

台灣地區貨物運輸系統 最適運具分配之研究



交通部運輸研究所

交通部運輸研究所
委託研究計畫出版品摘要表

出版品名稱 中 文：台灣地區貨物運輸系統最適運具分配之研究 外 文：A Mode Split Study for Freight Transportation System in Taiwan Area			
國際標準書號(或叢刊號) ISBN 957-00-2864-5(平裝)	政府出版品統一編號 009104820323	運輸研究所出版品編號 82 - 38 - 183	
本所主辦單位：運輸計畫組 主 管：鄭賜榮 主辦人員：吳繼虹	委託研究單位：國立交通大學交通運輸研究所 計畫主持人：黃承傳、陳武正、汪進財 研究人員：溫傑華、蔡義清、王丘明、黃明居、張政源 地址：台北市忠孝西路1段114號4F 聯絡電話：3146515	研 究 期 間 自 8 1 年 3 月 至 8 2 年 5 月	
關鍵詞：環島航運、需求、裝卸能量、零擔貨物、營運成本、聯合成本、運具選擇			
摘 要：台灣地區經濟成長快速，貨物運輸量也隨之增加。其中尤以公路貨運成長幅度最大，但是由於台灣地區公路系統在同時期中里程長度增加有限，後因自用小汽車持有數的快速成長，形成公路網路之瓶頸比比皆是，壅塞問題日趨嚴重。為探討台灣地區貨物運輸問題及各種運具在整體貨物運輸系統中之角色定位，本研究即分別就台灣地區貨物運輸之需求及各種運具之特性等方面加以研究。研究結果認為，未來台灣地區貨物運輸仍以公路運輸為主，至水泥、砂石、貨櫃等大宗貨物，則適合以鐵路或環島航運運送，其相關配合措施，在鐵路方面：(1)增加縱貫線路線容量；(2)開闢貨櫃單元列車，並減少待避時間；(3)降低貨櫃裝卸費用，並增設車站至港口碼頭之鐵路側線；(4)增購貨櫃平台車；(5)增設貨櫃集散場。在環島航運方面：(1)規劃淡水港貨櫃碼頭；(2)減少港口停等、通關時間。			
出版日期	頁數	工本費	本 出 版 品 取 得 方 式
82年 9月	440	440元	凡屬機密或限閱性出版品均不對外公開。一般性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按工本費價購。
管制等級： <input type="checkbox"/> 機密 (<input type="checkbox"/> 解密日期為 年 月 日， <input type="checkbox"/> 主辦單位視情況辦理解密) <input type="checkbox"/> 限閱 (<input type="checkbox"/> 解限日期為 年 月 日， <input type="checkbox"/> 主辦單位視情況辦理解限) <input checked="" type="checkbox"/> 一般			
備 註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

目 錄

第一章 緒論

1.1 研究緣起	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究範圍	3
1.4 研究內容	3
1.5 研究流程	4

第二章 貨物運輸方式之分析

2.1 公路貨運	6
2.1.1 特性分析	6
2.1.2 運送作業	6
2.1.3 市場營運概況	7
2.2 鐵路貨運	11
2.2.1 特性分析	11
2.2.2 運送作業	11
2.2.3 市場營運狀況	14
2.2.4 鐵路承攬業	16
2.3 沿海航運	17
2.3.1 特性分析	17
2.3.2 運送作業	17
2.4 航空貨運	20
2.5 綜合分析	23

第三章 貨物特性分析與分類

3.1 現行分類方式之探討	25
3.2 貨物特性與運輸方式	25
3.3 貨物分類	33

第四章 主要貨種供給需求現況分析

4.1 供給分析	38
4.1.1 供給點分布及供給量	38
4.1.2 影響供給因素之分析	60
4.2 需求分析	63
4.2.1 需求點分布及需求量	63
4.2.2 影響需求因素之分析	74

第五章 貨物運輸現況分析

5.1	公路貨運	77
5.1.1	貨種分析	77
5.1.2	貨物流動分析	82
5.2	鐵路貨運	87
5.2.1	貨種分析	87
5.2.2	貨物流動分析	94
5.3	沿海航運	95
5.3.1	貨種分析	95
5.3.2	流動分析	98

第六章 貨物運輸系統能量分析

6.1	公路運輸能量分析	104
6.1.1	路網能量	104
6.1.2	車種組成分析	116
6.1.3	運具能量	133
6.2	鐵路運輸系統能量分析	133
6.2.1	路線概況	133
6.2.2	鐵路系統容量	136
6.2.3	鐵路客貨列車班次及時間分佈	144
6.2.4	鐵路改善計畫	151
6.3	沿海航運系統能量分析	151
6.3.1	碼頭裝卸能量	151
6.3.2	船舶運送能量	156
6.3.3	港口增建計畫	161

第七章 運輸業者特性分析

7.1	公路貨物運輸業者特性分析	164
7.1.1	業者之家數、規模及地區分布	164
7.1.2	營運管制之相關法規	172
7.1.3	公路貨運之費率分析	172
7.1.4	成本分析	176
7.1.5	現行公路貨運業所面臨之困難	178
7.2	鐵路業者特性分析	188
7.2.1	台鐵相關法規	188
7.2.2	鐵路貨運費率分析	189
7.2.3	鐵路貨運營運成本分析	197
7.2.4	面臨困難	209
7.3	航運業者特性分析	210

7.3.1	環島航運業者家數、規模與地區分佈	210
7.3.2	環島航運運輸業者之相關法規	210
7.3.3	海運費率	215
7.3.4	營運成本	217
7.3.5	分析檢討	230
第八章 運具選擇行為分析		
8.1	主要貨物運銷方式	235
8.2	文獻回顧	241
8.3	問卷設計與調查	246
8.4	基本資料分析	247
8.5	貨物運具選擇模式	256
8.5.1	基本理論	256
8.5.2	開闢環島航運之運具選擇	263
8.6	模式參數校估結果	265
第九章 貨物運輸需求預測		
9.1	目標年貨物運輸需求預測	278
9.2	主要貨種起迄運量分布預測	281
第十章 主要貨種運輸改善方案之研擬		
10.1	主要貨種運輸問題之探討	284
10.1.1	水泥	284
10.1.2	貨櫃	285
10.1.3	砂石	287
10.2	各種運具之適用性與發展策略	289
10.2.1	各種運具適用性分析	289
10.2.2	鐵路貨運之發展策略	290
10.2.3	環島航運之發展策略	292
10.3	改善方案和配合措施之研擬與評估	292
10.3.1	水泥	292
10.3.2	貨櫃	295
10.3.3	砂石	316
第十一章 結論與建議		
11.1	結論	330
11.2	建議	331
參考文獻		332
附錄 I		I - 1
附錄 II		II - 1

附錄III	III-1
附錄IV	IV-1

表 目 錄

表 1.1	貨運貨物貨種分類對照表	1
表 2.1	鐵路貨運託運作業項目	12
表 2.2	歷年鐵路貨運量	15
表 2.3	國內航空貨運量統計	21
表 2.4	貨物運輸系統特性比較表	24
表 3.1	現行公路貨種分類方式	26
表 3.2	現行海運貨種分類方式	27
表 3.3	現行鐵路貨種分類方式	27
表 3.4	貨物特性分析	31
表 3.5	依運輸方式特性分類之貨物分類表	34
表 3.6	依行業別與現行資料之貨物分類表	37
表 4.1	民國 79 年各縣市農產品生產量	39
表 4.2	民國 80 年各縣市林產品生產量	40
表 4.3	民國 71 年至 80 年林產品生產量	41
表 4.4	民國 80 年各縣市漁產生產量	42
表 4.5	民國 79 年各縣市畜牧產品生產量	43
表 4.6	民國 71 至 79 年畜牧類生產量	45
表 4.7	民國 80 年臺灣地區各水泥公司生產量	46
表 4.8	民國 80 年各地區水泥產量	47
表 4.9	民國 71 年至 80 年水泥生產量	48
表 4.10	民國 79 與 80 年各縣市土石採取生產量	49
表 4.11	台灣地區河川砂石總供給量與年產量	51
表 4.12	臺灣地區主要礦物蘊藏地域及蘊藏量	52
表 4.13	民國 80 年各縣市主要礦產生產量	53
表 4.14	民國 71 至 80 年主要礦產生產量	55
表 4.15	製造業各業就業員工主要分布地區	58
表 4.16	臺灣地區各水泥廠預估停產年數	61
表 4.17	民國 79 年各縣市蔬菜銷售量	64
表 4.18	民國 79 年各縣市青果銷售量	68
表 4.19	臺灣地區水泥消耗量統計表	72
表 4.20	台灣地區砂石需求量估計	73
表 4.21	國建六年計畫砂石預估需求量	75
表 4.22	台灣地區民國 79 年與 80 年各縣市戶籍登記人口數	76

表 5.1	公路各貨種歷年載運噸數	78
表 5.2	公路各貨種歷年延噸公里數	79
表 5.3	公路各貨種歷年平均運距	80
表 5.4	公路貨運分區別各貨種起運運量	83
表 5.5	公路貨運分區別各貨種迄運運量	84
表 5.6	台鐵貨車營運貨種限制表	88
表 5.7	鐵路各貨種歷年貨運噸數	90
表 5.8	鐵路各貨種歷年貨運延噸公里數	91
表 5.9	鐵路各貨種歷年平均運距	92
表 5.10	沿海航運各貨種歷年貨運噸數	96
表 5.11	沿海航運各貨種歷年均運距	97
表 5.12	民國 80 年沿海航運貨物起迄運量表	100
表 5.13	沿海航運各港礦產品進出港數量統計	101
表 5.14	沿海航運各港石油進出港數量統計	102
表 5.15	沿海航運各港水泥進出港數量統計	103
表 6.1	北部區域公路建設與改善計畫表	107
表 6.2	中部區域公路建設與改善計畫表	109
表 6.3	南部區域公路建設與改善計畫表	111
表 6.4	東部區域公路建設與改善計畫表	112
表 6.5	高速公路服務能量表	112
表 6.6	快速公路服務能量表	117
表 6.7	主要公路服務能量表	118
表 6.8	次要公路服務能量表	122
表 6.9	聯絡公路服務能量表	125
表 6.10	中山高速公路民國 80 年客貨車交通組成	130
表 6.11	民國 80 年一般公路客貨車交通組成	131
表 6.12	台灣地區貨車數量統計	134
表 6.13	台鐵地區貨車車齡統計	135
表 6.14	台灣鐵路路線里程	137
表 6.15	台鐵專用側線現況統計表	138
表 6.16	台鐵系統路線容量及利用率	141
表 6.17	台鐵機車型式、性能明細表	143
表 6.18	台鐵貨車車種及載重噸數	145
表 6.19	廠商自備鐵路貨車車種及數量表	146
表 6.20	鐵路西部幹線列車數時段分佈表	147
表 6.21	鐵路東部幹線列車數時段分佈表	148
表 6.22	鐵路西部幹線客貨列車分佈表	149

表 6.23	鐵路東部幹線客貨車分佈表	150
表 6.24	鐵路運能改善計畫綜合表	152
表 6.25	東線鐵路改善計畫完成後之路線容量	153
表 6.26	竹南豐原間雙軌計畫完成後之路線容量	154
表 6.27	各港國內航線碼頭設施統計	155
表 6.28	台灣地區各國際港各類貨物平均裝卸速率	157
表 6.29	船席使用率和擁擠因子及船席數之關係	158
表 6.30	各港國內航線全年裝卸能量	159
表 6.31	國內航線油輪資料	160
表 6.32	國內航線水泥專用船資料	162
表 6.33	淡水港規劃之碼頭概況	162
表 6.34	安平港規劃之碼頭概況	163
表 7.1	運輸業者規模（資本額）及其地區分布	165
表 7.2	運輸業者規模（車輛數）及其地區分布	168
表 7.3	各地區各型車輛數	171
表 7.4	汽車貨運業之基本運價	175
表 7.5	基本運價之計算	177
表 7.6	本研究之成本項目與 16 項成本及會計科目之比較	179
表 7.7	台灣省貨運業者成本分析	180
表 7.8	各項投入成本所佔比例	182
表 7.9	貨物分等與基本費率	193
表 7.10	貨物運費減成表	194
表 7.11	鐵路砂石運量變化	195
表 7.12	鐵路貨物搬運公司近十年裝卸費率調整幅度表	198
表 7.13	台鐵貨運運費與裝卸費比較表	198
表 7.14	80 年度台鐵貨運成本	199
表 7.15	台鐵投入要素與會計成本科目對照表	200
表 7.16	台鐵歷年投入要素比例	201
表 7.17	台鐵聯合成本劃分規定	203
表 7.18	台鐵八十年度各項客貨運成本一覽表	206
表 7.19	台鐵八十年度貨運歸屬成本	207
表 7.20	台鐵貨運成本與收入	208
表 7.21	客貨運成本比較	208
表 7.22	船舶運送業地區分佈	211
表 7.23	國內航線船舶運送業 79 年營運資料	212
表 7.24	國內航線船舶運送業規模及盈虧概況	213
表 7.25	國內輪船各航線貨物運費價目表	216

表 7.26	環島航運主要航線與航程	217
表 7.27	港灣業務費率	222
表 7.28	棧埠裝卸費率	223
表 7.29	棧埠裝卸設備使用費	225
表 7.30	水泥船運輸成本估算表	226
表 7.31	油輪運輸成本估算表	227
表 7.32	砂石船運輸成本估算表	228
表 7.33	貨櫃船運輸成本估算表	228
表 7.34	貨櫃船每日航運成本估算	229
表 7.35	貨櫃船港口費用分析	229
表 7.36	台灣北部海域高於 17.5 米/秒風速之天數資料	235
表 8.1	水泥原料耗用量	244
表 8.2	貨物運輸運具選擇模式與使用之變數	247
表 8.3	主要貨種調查對象及份數	248
表 8.4	砂石運距與運具分配	249
表 8.5	公路運具承運砂石每延噸公里之運費	249
表 8.6	開闢環島航運後，砂石託運者每延噸公里願意支付運費	250
表 8.7	砂石滿意度分析	251
表 8.8	貨櫃運距與運具分配	252
表 8.9	公路運具承運貨櫃每延噸公里之運費	253
表 8.10	開闢環島航運後，貨櫃託運者每延噸公里願意支付運費	254
表 8.11	貨櫃滿意度分析	255
表 8.12	水泥運距與運具分配	257
表 8.13	公路運具承運水泥每延噸公里之運費	258
表 8.14	水泥滿意度分析	259
表 8.15	貨櫃、水泥及砂石運具選擇模式參數校估結果	267
表 8.16	貨櫃、水泥及砂石方案特定常數之修正	269
表 8.17	貨櫃運具直接總體彈性	270
表 8.18	貨櫃公路運具對鐵路之交叉彈性	270
表 8.19	貨櫃鐵路運具對公路之交叉彈性	270
表 8.20	水泥運具直接總體彈性	271
表 8.21	水泥公路運具對鐵路及環島航運之交叉彈性	271
表 8.22	水泥鐵路運具對公路及環島航運之交叉彈性	271
表 8.23	水泥環島航運對公路及鐵路之交叉彈性	271
表 8.24	砂石運具直接總體彈性	272
表 8.25	砂石公路運具對鐵路之交叉彈性	272
表 8.26	砂石鐵路運具對公路之交叉彈性	272

表 9.1	本研究與運研所貨物分類之比較	279
表 9.2	各貨種目標年起迄量成長倍數	280
表 9.3	各貨種目標年之預測運量	282
表 9.4	主要貨種民國 86 年主要起迄點運量	283
表 10.1	本省各地區砂石骨材可採量、生產與需求現況表	288
表 10.2	各運具之運輸特性與適用性	291
表 10.3	方案 3 與方案 4 之比較	294
表 10.4	貨櫃各項運具屬性資料	296
表 10.5	高雄－基隆貨櫃運具分配預測	297
表 10.6	高雄－基隆貨櫃運具分配模擬預測	299
	(環島航運場站時間減少 4 小時)	
表 10.7	高雄－基隆貨櫃運具分配模擬預測	300
	(鐵路改為單元列車)	
表 10.8	高雄－基隆貨櫃運具分配模擬預測	301
	(鐵路裝卸費用減少 10 %)	
表 10.9	高雄－基隆貨櫃運具分配模擬預測	302
	(鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 10 %)	
表 10.10	高雄－基隆貨櫃運具分配模擬預測	303
	(環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路改 為單元列車且裝卸費用減少 10 %)	
表 10.11	基隆－台中貨櫃運具分配預測	304
表 10.12	基隆－台中貨櫃運具分配模擬預測	305
	(環島航運場站時間減少 4 小時)	
表 10.13	基隆－台中貨櫃運具分配模擬預測	306
	(鐵路改為單元列車)	
表 10.14	基隆－台中貨櫃運具分配模擬預測	307
	(鐵路裝卸費用減少 10 %)	
表 10.15	基隆－台中貨櫃運具分配模擬預測	308
	(鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 4 小時)	
表 10.16	基隆－台中貨櫃運具分配模擬預測	309
	(環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路改 為單元列車且裝卸費用減少 10 %)	
表 10.17	台中－高雄貨櫃運具分配預測	310
表 10.18	台中－高雄貨櫃運具分配模擬預測	311
	(環島航運場站時間減少 4 小時)	
表 10.19	台中－高雄貨櫃運具分配模擬預測	312
	(鐵路改為單元列車)	

表 10.20	台中－高雄貨櫃運具分配模擬預測 (鐵路裝卸費用減少 10 %)	313
表 10.21	台中－高雄貨櫃運具分配模擬預測 (鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 10 %)	314
表 10.22	台中－高雄貨櫃運具分配模擬預測 (環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路改 為單元列車且裝卸費用減少 10 %)	315
表 10.23	砂石由花蓮地區運至台北地區各項運具屬性資料	318
表 10.24	砂石由台中地區運至台北地區各項運具屬性資料	319
表 10.25	花蓮－台北砂石運具分配預測	321
表 10.26	花蓮－台北砂石運具分配模擬預測 (鐵路裝卸費下降 10 %)	322
表 10.27	花蓮－台北砂石運具分配模擬預測 (鐵路改為單元列車)	323
表 10.28	花蓮－台北砂石運具分配模擬預測 (鐵路裝卸費下降 10 % 及改為單元列車)	324
表 10.29	台中－台北砂石運具分配預測	325
表 10.30	台中－台北砂石運具分配模擬預測 (鐵路裝卸費下降 10 %)	326
表 10.31	台中－台北砂石運具分配模擬預測 (鐵路改為單元列車)	327
表 10.32	台中－台北砂石運具分配模擬預測 (鐵路裝卸費下降 10 % 及改為單元列車)	328

圖 目 錄

圖 1-1	研究流程圖	5
圖 2-1	公路貨運運送作業流程	8
圖 2-2	鐵路貨物運送作業流程	13
圖 2-3	鐵路貨運量趨勢圖	15
圖 2-4	環島航運貨物運送流程圖	18
圖 2-5	船舶在港內之作業流程	19
圖 6-1	高速公路系統圖	113
圖 6-2	快速公路路網圖	114
圖 6-3	西部走廊快速公路路網圖	115
圖 6-4	省道級主要公路路網圖	132
圖 6-5	鐵路路線系統圖	139
圖 7-1	台灣省貨運業平均單位成本分配	184
圖 7-2	台灣區貨運業者單位成本與產出之關係	185
圖 7-3	營運型態與平均成本	186
圖 8-1	水泥銷售通路圖	236
圖 8-2	水泥運銷流程圖	236
圖 8-3	砂石運銷作業流程	238
圖 8-4	進港櫃運銷流程	239
圖 8-5	出港櫃運銷流程	240
圖 8-6	石油之運銷過程	241

第一章 緒 論

1.1 研究緣起

台灣地區經濟快速成長，貨物運輸量也隨之增加，其中尤以公路承運比率增加幅度最大，但是台灣地區公路在同時期中里程增加有限，復因自用小汽車持有數的快速成長形成公路網路之瓶頸比比皆是，壅塞問題日趨嚴重。

依據交通部「中華民國台灣地區汽車貨運調查報告」，對於公路貨運 100 種貨品之分類，共分為六大類，如表 1.1 所示。茲概述如下：

表 1.1 貨運貨物貨種分類對照表

貨 種 分 類		貨 品 含 概 細 分 類
分 類	名 稱	
第一類	農牧漁產及其加工品	穀類、其他農產品及加工品、畜產、漁產、罐頭及其他食品類
第二類	林礦產及其加工品	林產、製材、合板、紙漿、紙製品、煤、砂石、水泥
第三類	化工製品	石化製品、紡織品、塑膠及其製品、橡膠及其製品、化學肥料、化工原料、石油
第四類	金屬性 機電製品	鋼鐵(初級)製品、家電用品、鋁及銅製品、機械製品
第五類	其他貨品	非第一、二、三、四及六類之貨品
第六類	貨櫃貨	貨櫃裝載之貨品

- 第一類：爲農牧漁產及其加工品。此類貨品多屬食用性物品及日常性用品，對貨物轉運之需要性（需求時限短）並不高、或所需轉運場所及運具須有冷藏（凍）等特殊設施。其中包括穀類、其他農產品、畜產、漁產、罐頭、其他食品及加工品等類。
- 第二類：爲林礦產及其加工品。此類貨品多屬營造建材、紙漿、印刷紙品及固體性燃料等對體積或裝載較具彈性（可分切割或可調整運具使用）者。其中含林產、製材、合板、紙漿及紙製品、煤、砂石及水泥等貨品及加工品。
- 第三類：爲化工製品。此類貨品因其特性多屬易燃性、或對人體具傷害性或有潛在之危險性等之化學或化工製品，而其裝載運送常須具特殊安全需求之設備場所或運具容器設施。其中包括石化製品、紡織品、塑膠橡膠及其製品、化學肥料及化工原料等貨品。
- 第四類：爲金屬性之機電製品。此類貨品多屬金屬性製品，亦即其體積均屬較龐大或固定形狀之機械及電器等製品，其載運方式多爲整車性裝載。其中包括有金屬性製品、機械產品及電器製品等貨品。
- 第五類：爲其他貨品（不含貨櫃貨物）。係指除貨櫃貨物及前四項分類以外之貨物均屬之。
- 第六類：爲貨櫃貨，即指以貨櫃裝載之各種貨品。

統計資料顯示近年來這六類貨物所佔比例雖然相當平均，但第二類中之砂石、水泥，因六年國建其需要量將大量增加，且砂石車常因超載破壞路面，肇事率亦高，對公路交通影響至鉅。第六類貨櫃貨，對公路交通同樣也造成很多問題。如何尋找最佳運輸途徑以紓解公路交通問題，係一重要課題。

有鑑於此，交通部運輸研究所因而委託國立交通大學交通運輸研究所進行本項研究。

1.2 研究目的

本研究旨在剖析台灣地區貨物運輸問題並探討各種運具在整體貨物運輸系統之角色定位，據而研析其對策，並提出台灣地區主要貨物運輸之發展構想與建議。具體重點研究目的爲：

- (1)探討台灣地區整體貨物運輸之需求與問題。
- (2)分析砂石、水泥之來源、運量及其利用環島航運運送之可行性。
- (3)分析適合台灣地區沿海航運之貨源及適用之船型、噸位、運距及運轉方式。
- (4)探討各運具於貨物運輸系統中所應扮演之角色。
- (5)環島航運發展之初步規劃，及相關軟體與硬體配合措施之研擬。

1.3 研究範圍

本研究之研究年期為二十年（民國 81 年至 100 年），做為預測之目標年，但近程規劃為六年（民國 81 至 86 年）。

研究貨種包括台灣地區所有貨運，但將特別著重於砂石、水泥、石油、貨櫃等較有可能利用環島航運之貨種。

研究地理範圍係以台灣地區為主，至於運輸系統則涵蓋公路、鐵路、海運及航空運輸。

1.4 研究內容

本研究首在剖析台灣地區貨物運輸之問題，尤其對於公路交通有巨大影響之大型載重貨車所引發之問題更是本研究之重點。大型載重車所承運之貨物中，砂石、水泥、石油與貨櫃四類佔有相當高之比例，尤其六年國建期間，砂石、水泥運送量之大幅增加，將使得已經相當擁擠之公路交通更為惡化。因此，如能就砂石、水泥、石油與貨櫃等主要貨種之運輸問題提出可行之替代方案，將可減輕現有重型車破壞路面、肇事及對道路交通不良影響之程度。基於此一初步構想，本研究將朝著：(1)分別就各類貨種分析其運輸現況（如運量、流動型態等）；(2)探討主要問題所在（如業者面臨之困難，對公路運輸系統所造成不良影響等），(3)探討各種運具在貨物運輸之適宜角色；(4)構思改善現有系統運作之可能措施；及(5)探討使用新運輸方式之可能性（如環島航運）等方向發展。

為求對所提貨種之運送問題有一全盤了解，首先需掌握各貨種之生產地（起運點）與消費地（目的地）及其所對應之生產量與消費量，此外，尚需了解各起迄點（生產地與消費點）間之運量資料，透過此一運量之分析與預測始能進一步就其對各運具所造成之影響作一評估。但由於各起迄點間運量之大小會受各起迄點間運輸條件變化所影響，且其影響之程度係依運輸條件變動幅度及各貨種之特性而異。因此，運輸條件（包括運輸系統及運具）之變化是否會造成貨物於運具間之移轉及其可能移轉量有多少亦為本研究所欲探討之重點。此一分析之結果也將成為研擬及評估相關配合措施時之重要依據。茲將本計畫進行之主要工作項目列舉如下：

1. 整體貨物運輸方式分析
2. 貨物特性分析與分類
3. 各貨種之供給與需求分析
4. 各貨種運輸現況分析
5. 運輸系統服務能量分析（目前及未來）
6. 運輸業者特性分析
7. 運量分配模式建立

- 8.各貨種運輸需求預測
- 9.各運具之適用性與發展策略分析
- 10.改善方案及配合措施研擬
- 11.改善方案之評估
- 12.結論與建議

上述各工作項目所需之資料原則上係儘量先由現有各類相關統計資料、研究報告收集取得，不足或缺乏者再以問卷訪問或其它調查方式收集。

1.5 研究流程

茲將前節所列各工作項目之相關性及更具體之細目內容綜合歸納如圖 1-1 之流程圖所示。

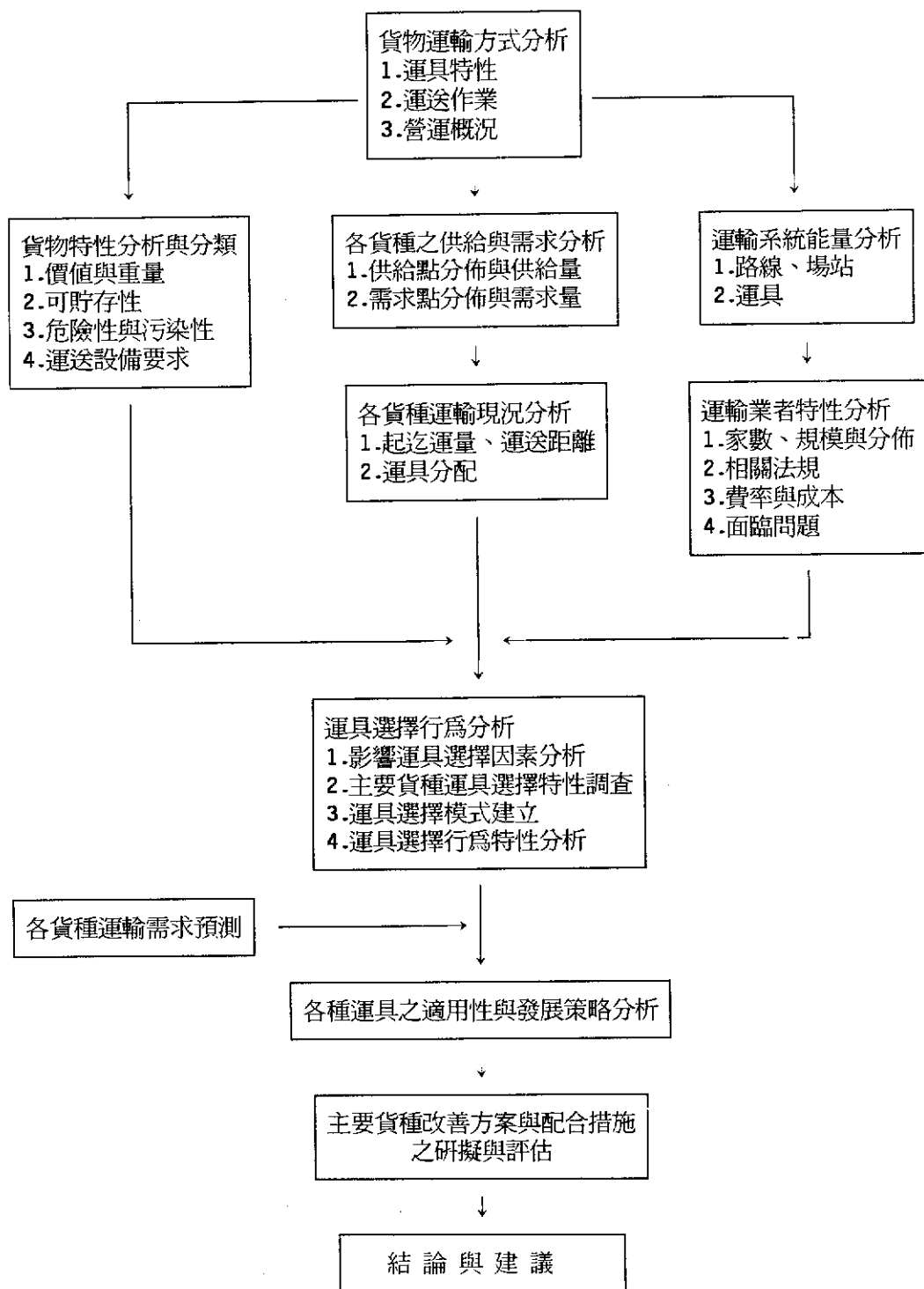


圖 1-1 研究流程圖

第二章 貨物運輸方式之分析

2.1 公路貨運

2.1.1 特性分析

目前台灣地區貨物有 90 % 以上經由公路運輸，主要原因係公路運輸具有下述之特性：

- (1)機動性：公路貨運不受軌道限制，有通路即可通達，機動性高且細密的公路網使其能提供全面性之服務。完成戶到戶 (door to door) 之服務。
- (2)一貫性：戶到戶的運輸，不需換車或換載，減少裝卸。
- (3)簡便性：貨物之裝卸手續簡便，特別是運輸途中不必換載，不但可減少毀損，亦可簡化包裝。
- (4)時間之自由性：託運人只要有貨物託運，公路貨物運輸即可運送。但鐵路運輸就無此特性，發車必須配合其班次。
- (5)損壞率低：因公路貨運無需轉車換載，所以損壞率較低。
- (6)運輸費用低：公路運輸所需投入之固定成本小，不若鐵路需投入龐大之設備與資金，不過其單位營運成本則較鐵路高，因此，就短程而言，其運費較鐵路低，而長程運費則較高。
- (7)運送時間短：由於公路運輸可完成戶到戶的運輸，不必如鐵路運輸還需經過貨車轉運。所以公路運輸在同一旅程基礎下，其貨物運送至目的地的時間較鐵路運輸少。
- (8)市場競爭性：公路貨運業之固定投資較小，主要為車輛及場站之成本，經營容易掌握，目前均由民間投資經營，市場不具獨佔性，託運人可有選擇較佳業者承運機會，而業者亦可彈性調整其服務品質以應顧客之需。

2.1.2 運送作業

託運人於選擇運送方式時所考慮之因素，一般可歸納為下列四大類，分別為運輸系統服務特性、貨物特性、市場特性與需求特性。公路運輸特性如上所述。貨物特性包括貨物價值、壽命、時效、存在狀態（固態、液態、氣態）以及所需之保護設施（如冷藏、保暖、防震等）。市場特性則包括貨物的供應量、供應地點、售價以及供應點是否具有裝卸之機具。至於需求特性則包括需求地點、需求量、需求之季節變化及是否備有裝卸機具等。

就公路貨運而言，由於貨物特性與市場特性的差異，不同貨種所採用之運送方式與所備有之裝卸機具也有所差別。如石油為液態貨物，若採油罐車運送，則

需要泵將石油吸入及吸出運具，由於石油之市場消耗量大，若採桶裝方式運送並不經濟，因此類似之油料均備有特殊之裝卸機具直接以罐車方式運送。水泥依市場之需要可分袋裝水泥與散裝水泥，一般消耗量大之地點常使用散裝水泥，不過其需配以真空裝卸機及水泥儲存槽等設備，方能以散裝水泥車運送，否則僅能以一般大型卡車運送並以人力堆高機裝卸。其他如砂石運送則以傾卸式之大型卡車運送，大型業者並輔以輸送帶等以加速裝卸作業。至於其他貨種視狀況與機具有無可採貨櫃運送或大、小貨車運送。

廠商若無自備車輛，需透過公路貨運業者承運時，其貨物託運所需辦理之手續與運輸程序計分為託運、承運、裝載、運輸、交付等階段。

(一)託運：貨物託運人填寫託運單，在貨物包裝上註明受貨人及託運人之姓名、住址或以標籤標明，若為特殊物品則尚須附上警察、稅捐等單位之必要文件。

(二)承運：託運人將託運貨物與文件交與貨站站員，經點查、過磅、計價等手續即完成承運。

(三)裝載：貨物之裝載不得超過該車之標記噸位及行駛路線之高度與重量之限制。貨物若有超高、超長、超寬、超重之現象時，應向監理機關申請核發臨時通行證，並遵照規定之路線及時間行駛。貨車裝載時應將貨物之重量平均分配在車底板上並捆紮穩固。若為危險貨物如汽油、有毒物品、放射性物品等，應依規定懸掛危險物標誌，以示警其為危險物品。

(四)運送：貨車裝載後即開始運送之任務，其車次有定期之班次與不定期之班次。

(五)交付：貨物運送到目的地，貨運業者即通知受貨人提貨。受貨人應憑提貨單領取貨物，若提貨單遺失，受貨人可覓保領貨。對於受貨人所在不明，或拒絕領貨時，貨運業者得行使其寄託權或拍賣權，並以書面通知託運人。

圖 2-1 為公路貨運之一般運送作業流程。

2.1.3 市場營運概況

目前汽車貨運業有二種，即路線貨運業與整車貨運業。其中整車貨運業又包括汽車貨櫃貨運業及汽車貨運業兩類。其設立加入採許可制，其管制機構則為各省市市政府之公路監理單位，即台灣省由省交通處公路局主管，台北市由交通局主管，而高雄市則由建設局主管。

通常路線貨運業多承運小宗零擔貨物，具有固定班次並行駛一定路線，作業方式依各營業所、站之貨物承運量編製各路線之派車表，其營業所、站相當於貨物集配中心，便於貨物之分類、儲存和配送，故一般而言，其營運效率較高。

台灣地區路線貨運業之發展係基於以下兩項因素：

1. 經濟結構因素

由於我國企業結構中，有絕大比例之中小型企业，其本身通常無充裕之

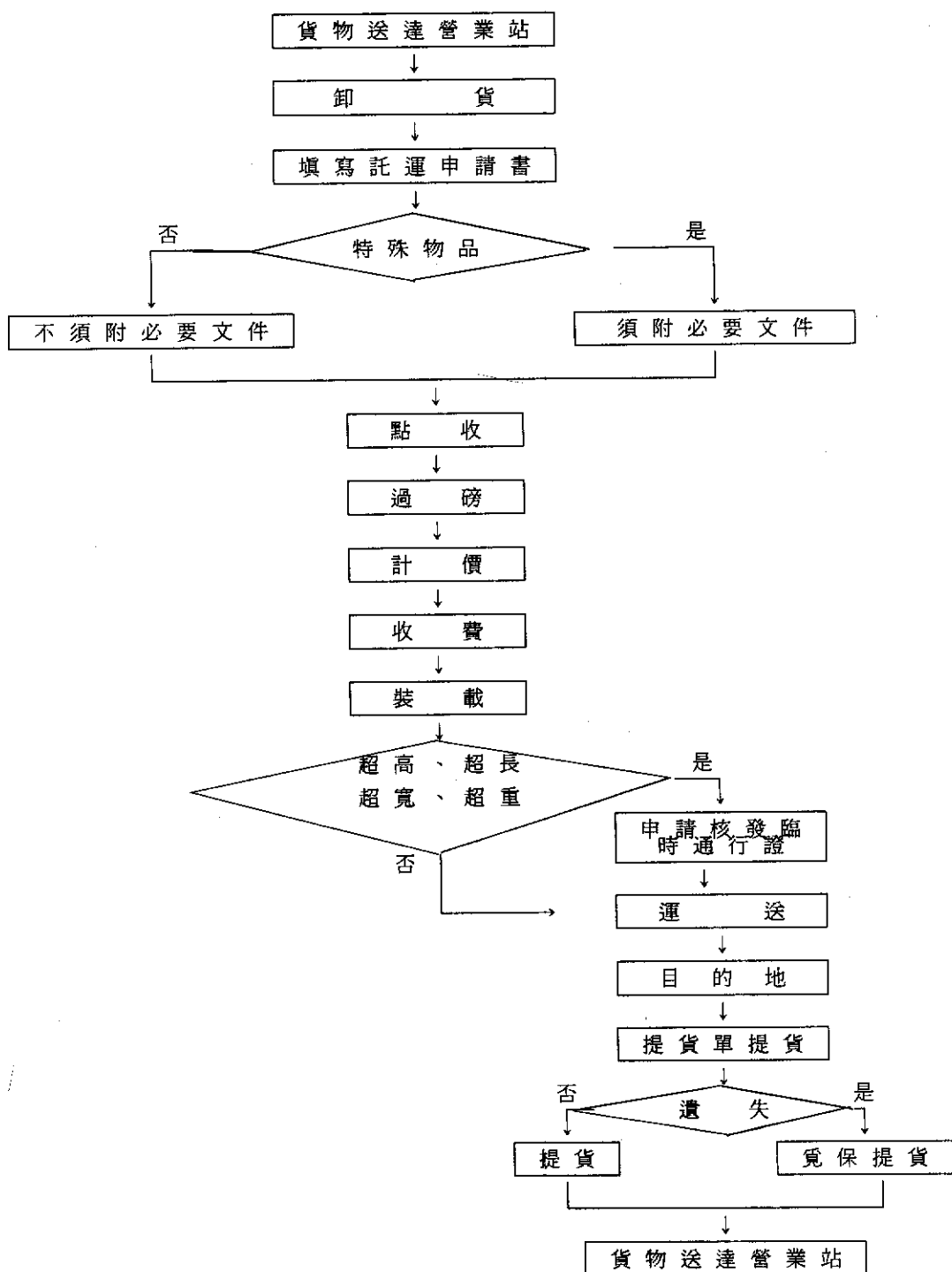


圖 2-1 公路貨運運送作業流程

資金以購置足夠之運輸工具運送其製品。另一方面，則係基於經濟因素之考慮，由於製品運輸量較小且地區分散，若自購車輛運貨，倒不如委託運輸業承運較為經濟，因此促成路線貨運業之發展。

2. 商品分配因素

一般工業製品之配銷通路大致如下：

- (1) 工廠→批發商→零售商→顧客
- (2) 工廠→代理商→出口
- (3) 進口→代理商→零售商→顧客

由於批發商、零售商係分佈於各城鎮，而路線貨運業者可透過各營業所、站集配貨物送至目的地營業所、站後，再由小貨車送至受貨人手中，批發商與零售商可節省裝卸、集配之工作與成本。因此促成路線貨運業之發展。

至於路線運輸業對於車輛之運用及調派方式，主要有下列幾種不同之方式：

(1) 曳引及半拖車

曳引車及半拖車聯結使用，其載運量約為一般貨車容量的二至三倍。半拖車可與曳引車分離而交互使用，可先於場站裝積貨件，以免除司機等候裝卸之時間。由於其容量大，故均於大站間有較大運量時使用。

(2) 全拖車

全拖車 (Trailer) 又稱後拖車或尾車，為拖車兩端皆有輪子者，以掛勾與一般貨車聯結成兩節車廂，以增加載運容量，主要用用於大站間之運送。

(3) 一般貨車

- (A) 特快車：由起站至終站直達，中途不再裝卸，一般均使用曳引車及半拖車運送。
 - (B) 直達車：於行駛路線上僅停靠少數幾個站。以上兩種派車方式均使用於大站間之運送。
 - (C) 普通車：沿車裝卸貨件，提供由小站至大站，大站至小站及小站間之運輸服務。容易有閒置容量之發生。
- (4) 集配車：是將託運貨物集取，及將路線班車所卸下貨件送達受貨人所使用之貨車，一般均使用小型貨車。在都市中，調派裝運零擔貨物之集配車，主要有兩種方式：
- (A) 按路線裝運：此種方式是將城市按運送之貨量排成順序號碼，貨件按順序裝置（先上者後卸貨）。
 - (B) 按區裝運：此種方式是將城市分成若干區域，當路線班車到達場站後，將貨件按受貨者所在位置之區域分別登記，並將貨件送至等候之集配車上。因此，每一區域均有供用之集配車，不必再卸放於場站上（除非有危險性高，不能立即裝運之物品）。

整車貨運業又可稱為租賃貨運業，大多以個別承租方式承運貨物，既無固定

之路線與班次，亦缺乏較明確之營運組織，絕大多數係以靠行方式經營。貨源主要係由車主自行尋找顧客或由託運行轉手兩種方式取得。

公路運輸業申請籌設資格，根據汽車運輸業審核細則第四條之規定：

1. 在資本額方面

- (1) 大型貨車業需資本額 3 千萬元以上，小型貨車業需 5 百萬元以上。
- (2) 汽車路線貨運業資本額為 5 千萬元以上。
- (3) 汽車貨櫃貨運業資本額為 3 千萬元以上。

2. 在車輛及站場設備方面

- (1) 大型貨車業需具備全新大貨車二十輛以上，小型貨車業需具備全新小貨車二十輛以上。
- (2) 汽車路線貨運業應具備全新大貨車三十輛以上。
- (3) 汽車貨櫃貨運業具備全新曳引車十五輛及半拖車三十輛以上。

另必需設置營業所及場站、停車場及車輛保養場，可謂投資龐大，而部份業者由於資金有限，根本無法正式設立營運，乃將自有車輛寄靠車行（即將車輛登記為車行所有）而私下與車行訂定契約以明確劃分彼此間權益。而形成靠行營運。所佔比例依公會估計分別約為汽車運輸業 80 %，貨櫃貨運業 90 %。

靠行方式分傳統靠行方式與專營靠行方式兩種，茲說明如下：

1. 傳統靠行方式：車行僅提供靠行車之服務，而車主則提供車輛，並自覓貨源，對車行繳納管理費。
2. 專營靠行方式：車行之設立在於提供車主服務，並以收取管理費之經營方式。車行本身通常亦輔導車主（即司機）購車，並提供貸款，然後將購置車輛登記於公司名下，再由車主自覓貨源，經營貨運業務。如車主本身經營不善而倒閉，車行則追回車輛，然後尋新車主頂替或自僱找司機營運。車行提供靠行車主之服務有：

- (1) 車輛牌照之請領、換發、車輛檢驗及異動。
- (2) 車輛使用牌照、燃料使用費、其他稅費及違規罰鍰之繳納。
- (3) 汽車責任保險之投保。
- (4) 行車事故之處理。
- (5) 購車貸款申請及動產擔保之登記。
- (6) 其他經公路主管機關核准之業務。

又若車主之車輛取得（所有權）係由車行貸款、擔保時，車輛為當然抵押品，如車主未依約按期清償時，車行可取回車輛。車主對靠行車行應盡之義務為：

- (1) 按月繳交管理費。
- (2) 於發生行車事故時，應儘速將詳細經過情形告之車行，請車行處理。
- (3) 有關車輛之各種文書由車行登記並留存影本。

至於其貨物集配狀況，由於都市交通擁擠日益嚴重，都市交通管制經常有

「限時限區禁行大貨車」之措施，因此通常都在高速公路交流道附近設置臨時裝卸場，以供大貨車裝、卸貨物，再由小貨車負責市區內運送。

此種貨運業之經營方式由於非正式組織，經常有貨源不足、貨車空車率偏高、承載率偏低，造成運能的浪費，而一旦有貨物承攬時，又易造成激烈競爭與運費之壓低，導致運輸秩序紊亂。

2.2 鐵路貨運

2.2.1 特性分析

以鐵路運送貨物，其裝卸可在一般站、貨運站或專用側線等辦理，是一種屬於站到站（或點到點）之運輸型態，為提高貨物裝卸效率，必須購置各種貨運設備。由於貨物之品名、形狀、種類甚多，其設備之優良與否，影響輸送效率甚鉅，因之計劃貨運設備時，應就承辦的貨物內容、承運數量、小搬運之相關狀況、裝卸作業方式等，加以充份調查，期以購置最適的設備。

與公路貨運戶及戶之特性比較，鐵路運輸通常在車站兩端均需再以小搬運轉運二次，不但增加裝卸成本，而且增加運送時間，此為其缺點。但鐵路運輸亦有運送能量大，不受公路交通擁塞影響之優點。

貨運專用側線係由貨主投資興建，將路線延伸至工廠，專門用於運輸本身貨物之設備，貨主可以節省包裝費、小搬運費及減少破損事故，故台鐵目前約有 65 %之貨運係由專用側線運送。

鐵路運送之貨物種別可以概分為整車及零擔兩種，整車貨運係由貨主包用整車運送貨物，零擔貨物則由未滿一車之多批零星貨物彙集而裝成整零車，貨物到站後由業者自行領取，但台灣鐵路局目前已停辦零擔貨物之運送。

2.2.2 運送作業

鐵路運送的作業方式可分成起運站、在途及到達站三個步驟來分析，其細部工作如表 2.1，流程如圖 2-2。

鐵路運輸除了在作業程序上的一些步驟外，列車的編組也是極為重要的。

列車編組是指將貨車按方向別或站別加以分類，並依據規定的列車編組及集掛方法，同時確保運轉的安全所實施的列車編組。台鐵所規定的列車編組順序，除另有規定者外，應由前部按到站先後順序組成之，其主要目的在維持列車準點行駛。因中間站摘掛調車單方不過五、六分鐘，雙方亦只有八、九分鐘，時間有限，不容辦理複雜的調車作業，亦不容許長列車編組拖出去調車，因此規定到站較近者掛在列車前部，到站較遠者，掛在後部之順序編掛，其原則為：

- (一)同站彙掛。
- (二)本地帶按站順排列。
- (三)次地帶以下按地帶順序排列，但站順不拘。

表 2.1 鐵路貨運託運作業項目

託 運 人	起 運 站		在 途	到 達 站		受 貨 人
	第一步工作	第二步工作		第一步車場工作	第二步車場工作	
	1.接受貨物 2.監 查 3.過 磅 4.承 運 5.計 費 6.起 票 7.收 費	1.請 車 2.配 車 3.裝 車 4.施 封 5.調 車 6.編 組 7.選擇掛運 列 車 8.掛 運		1.列車摘放解體 2.車輛調整 3.開封 4.卸車	1.貨到通知 2.貨物交付 3.收款 (運費補付) 4.貨物保管費 5.囤存費、滯留 費 6.事故處理	

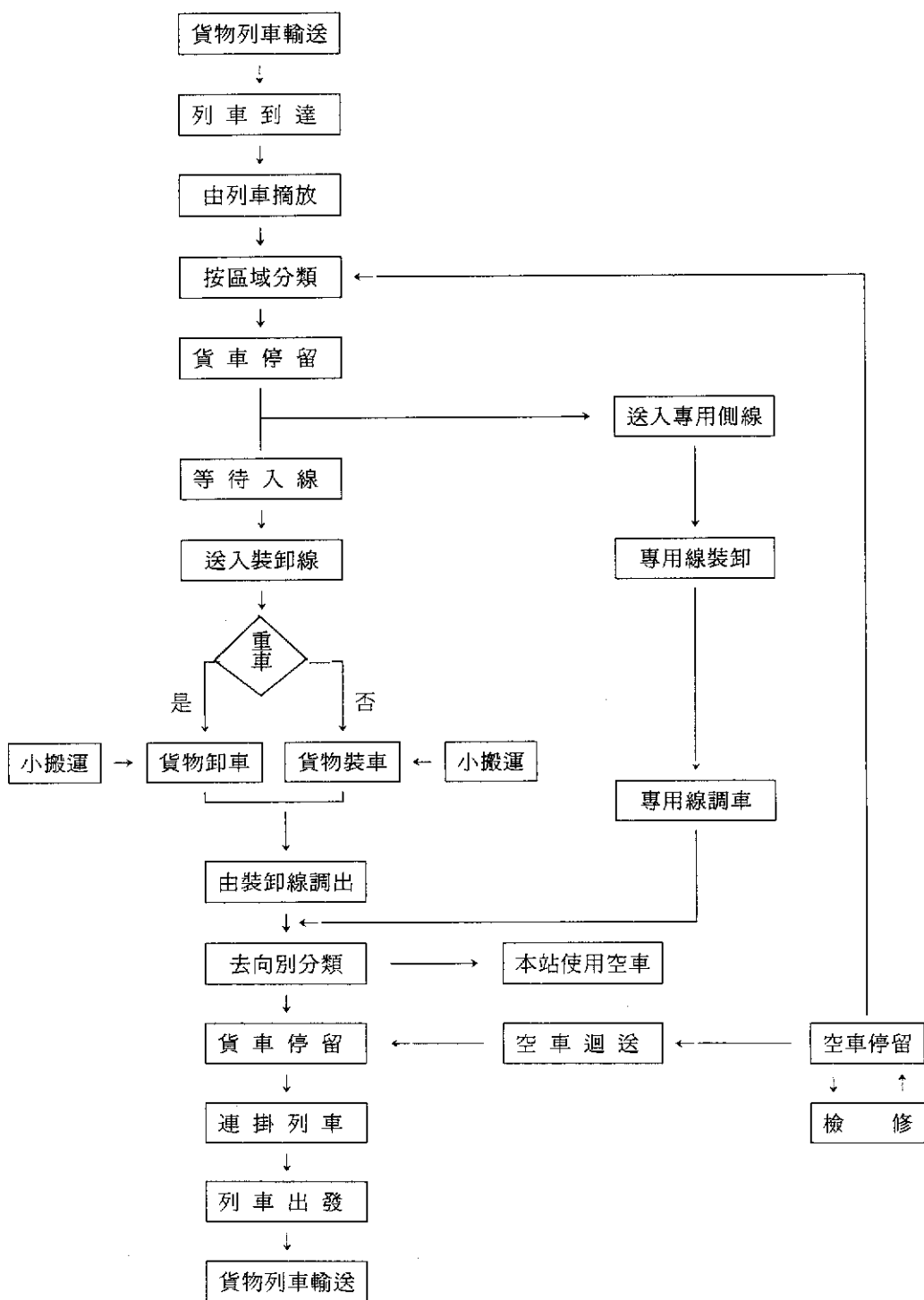


圖 2-2 鐵路貨物運送作業流程

(四)到達支線或聯運線者，彙掛於分歧站前後。

(五)零車應按所定編組順序另作一群掛於列車後部或指定位置。

(六)往中間站之貨車，如按到站順序編組時，於中間站摘車位置需要大量聯掛致使以後各站之調車作業反而不便時，得將其編組順序予以變更。

在貨物裝卸方面，台鐵現有貨物裝卸搬運用具的種類及用途如下：

(一)起重機：裝卸笨重貨物或墊板貨箱時使用之。台鐵現有起重能力五噸、八噸和 3.3 噸各一台，五噸和八噸起重機配置在竹東站，3.3 噸手動門型起重機配置台中港站。尚有貨櫃型起重機二台，起重力各為 35 噸，分別配置於七堵及成功貨櫃場。

(二)堆高機：裝卸墊板、貨箱或笨重貨物使用之，台鐵現有五噸起重機二輛，分別配置於台中、烏日站。

2.2.3 市場營運狀況

台鐵的營運主要以客運為服務項目，而僅在客運行車空檔或者在夜間旅客運輸需求較少時才實施貨物運輸，加上軍運的配合政策，使台鐵貨運面臨下列的問題：

1. 貨運以夜間或客運空檔時進行，故運能有限，調度不便。
2. 承載貨物以低價值、大宗貨物為主，固定承運，其需求量有限，無法吸收更多的貨運量。
3. 空車回程問題，由於季節性及貨物單向流動，使調度上及回頭車承載上發生問題。
4. 配合國防、軍事演習，使台鐵調度上益增困難。
5. 搬運以人工為主，且組織層級不同，造成人力調度及管理上的問題。
6. 機械化推行不彰，使作業速度減緩。
7. 地理上的限制，由於台灣腹地狹小，貨運承運距離不遠，使運費中起迄點的裝卸費便佔大部份，無法發揮長程運送的優點，以致難敵公路貨運。
8. 託運手續不便。

台鐵貨運業務，由表 2.2 及圖 2-3 所顯示的發展趨勢，可發現在民國 60 年以前運量尚呈穩定成長，60 年以後則出現成長停滯的現象，除了民國 76、77、78 三年稍有回升外，其餘近二十年之年運量保持在 1,600 萬至 1,700 萬公噸左右，未有成長。

表 2.2 歷年鐵路貨運量

單位：噸

年 度	41	45	46	47	48	49	50	51
貨運量	8230756	10918850	11470800	11795029	11519853	12145109	12286856	12207913

年 度	52	53	54	55	56	57	58	59
貨運量	12624457	13612603	14322575	14403760	14815530	15089591	14391127	14801101

年 度	60	61	62	63	64	65	66	67
貨運量	15220159	17067755	16994190	16634022	16534024	17000403	16176248	16357830

年 度	68	69	70	71	72	73	74	75
貨運量	16700330	17736522	16905301	16035115	17845281	17576828	17083185	17341830

年 度	76	77	78	79	80
貨運量	19056103	18204354	18081725	16401990	16417066

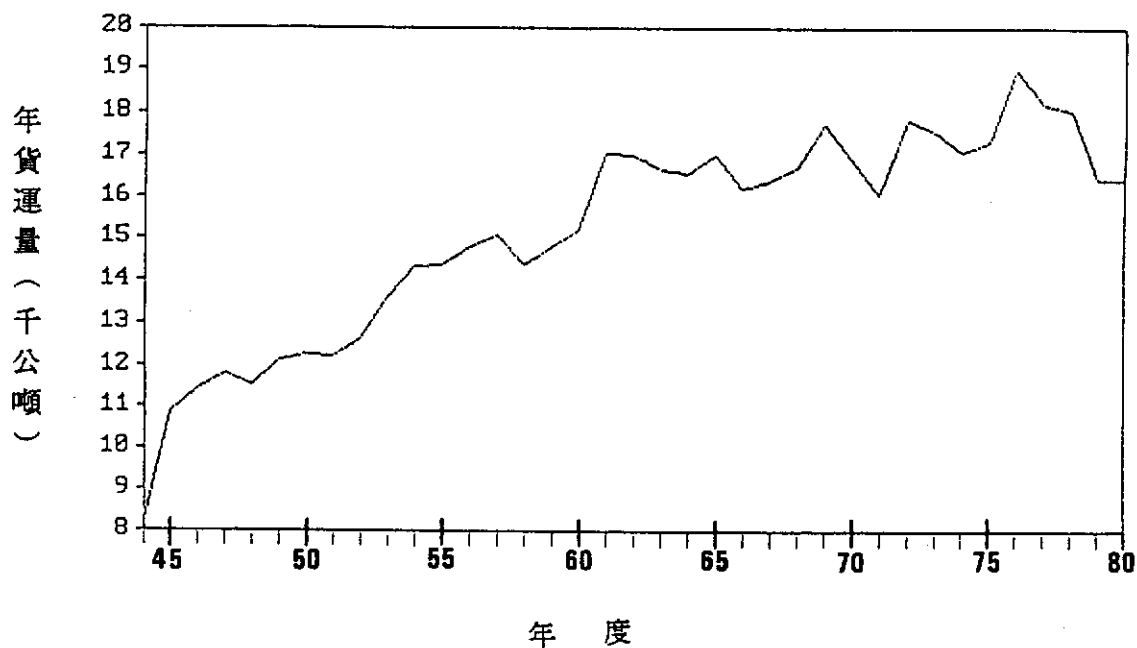


圖 2-3 鐵路貨運量趨勢圖

2.2.4 鐵路承攬業

由於鐵路運輸是屬於站到站之間的運輸，無法做到像公路貨運的及戶運輸。因此貨物經由鐵路從一車站運送至目的地車站後，從車站到貨主所在的地點並不能靠鐵路貨車來運送，除了貨主自行運送或另有專用側線之外，也可以經由鐵路承攬業來承運，使貨物能順利送達貨主。因此，鐵路承攬業所扮演的角色，便是負責貨物由車站到貨主之接駁工作，以彌補鐵路運輸及戶性低的缺點，另一方面也有助於鐵路貨運業物的拓展，加強鐵路貨運的競爭能力。

台灣地區現有承攬業者共計 257 家，其中民營 164 家，公營 93 家，其分佈情形如下：

	民營家數	公營家數
縱貫線	111	40
屏東線	5	6
宜蘭線	18	5
內灣線	4	3
台中線	10	6
集集線	2	-
平溪線	4	-
北迴線	5	8
台東線	5	14
神岡線	-	1
台糖所屬：		
布袋線	-	4
虎尾線	-	2
員美線	-	4
合 計	164	93

承攬業不論公、民營均由交通處負責統籌管理，其管理主要是依民國六十一年八月訂定之「台灣省鐵路承攬運送業管理規劃」辦理。該項規劃中對於申請加入、營運、停業或變更、罰則等種條件及相關的權利、義務，都有明確的規定。

由於面臨公路貨運的強力競爭，台鐵目前約有 65 % 之貨運係以專用側線承運，近三年（78 年～80 年）其餘 35 % 之貨物透過公民營承攬業者承運的比例也僅佔 37 %～40 %，60 % 以上均由貨主自行託運。顯示承攬業者之業務已呈走下

坡的趨勢。

2.3 沿海航運

2.3.1 特性分析

沿海航運為海洋運輸之一種，係船舶沿海岸航行，而將所承載貨物由起運港運至迄運港，其主要特點如下：

1. 航道便於利用

公路、鐵路或機場修築費用巨大，且修築時間經歷甚久，航道雖需整理，但疏濬較易，便於利用。

2. 不受海洋阻隔

在地理上，公路鐵路於面對於海洋時，除海峽之海底隧道外，即無法越渡，船舶則不受海洋阻隔。

3. 運量大

由於科技之發達及輪船大型化之趨勢，海洋運輸之運量遠較公路、鐵路之運量為大。

4. 運費低廉

以海洋運輸而言，如運輸距離越長，則單位運費越低廉，尤其與其他運具比較，船運長距離運輸的單位成本最低。

5. 起迄兩港需有內陸運輸系統連接，無法以單一運具達成及戶之運輸。

在沿海航運中，陸運及海運之轉接地點在港埠，而由於貨物必須在港埠執行裝卸、通關、甚至倉儲等手續，致使沿海航運之港埠為其瓶頸之處，如果港埠之通關手續過於繁雜，港口裝卸機具不夠，則將造成船舶滯港時間加長，不但增加航運成本，且貨物運送不及鐵路便捷，降低貨物運輸之競爭性。一般而言，對於量小價值高之貨物，採用沿海航運之機會較少，但若貨物運量大或污染性較高，如礦砂、水泥，或受限於山岳之阻隔，則採沿海航運較為適宜。

2.3.2 運送作業

沿海航運之海上運輸係由貨輪擔任，唯貨輪僅能停靠港口裝卸貨物，故無論在起運港口或目的地港口兩端通常均需經由內陸運輸系統接駁，其運送作業方式如圖 2-4 所示。船舶在港內之作業流程則如圖 2-5 所示，茲說明如下：

1. 欲進港之船舶航商或代理行於 24 小時前向港務局航政組辦理進港申請，亦向業務組辦理委託。

2. 船舶由引水人員領進港至指定碼頭，接受檢查。

3. 船商在申請船舶進港同時，可向業務組營運課辦理裝卸委託及向棧埠處理辦理倉位申請。

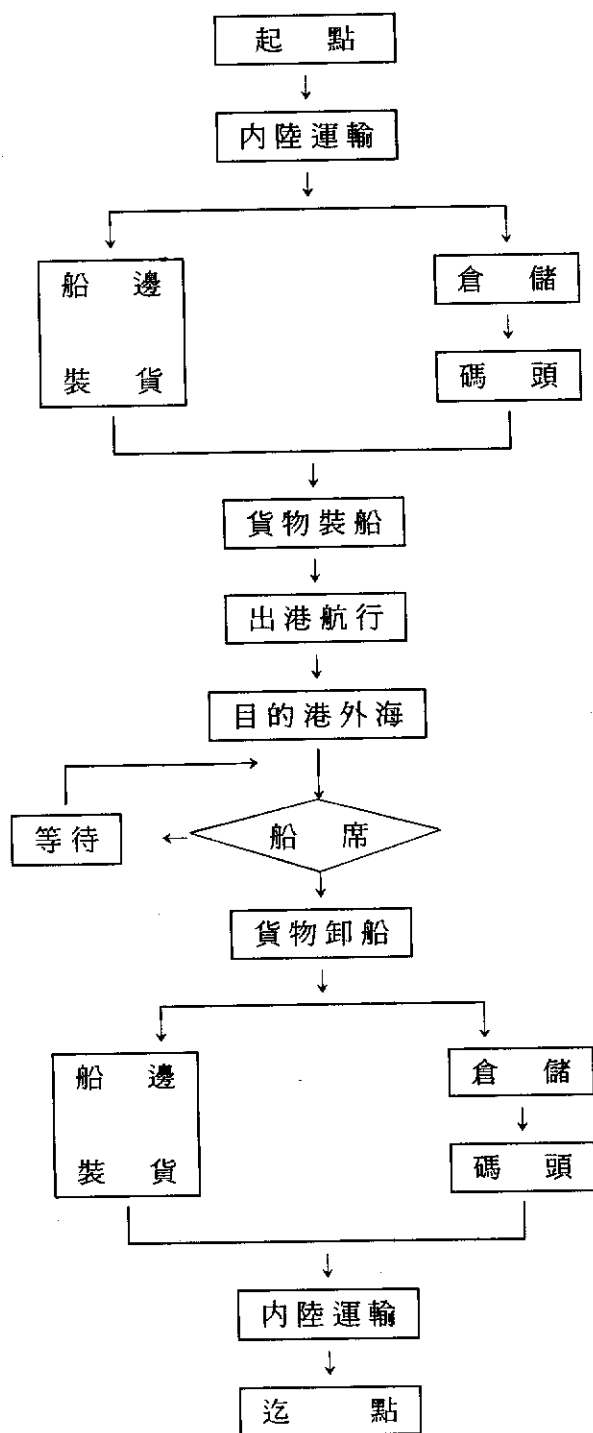


圖 2-4 環島航運貨物運送流程圖

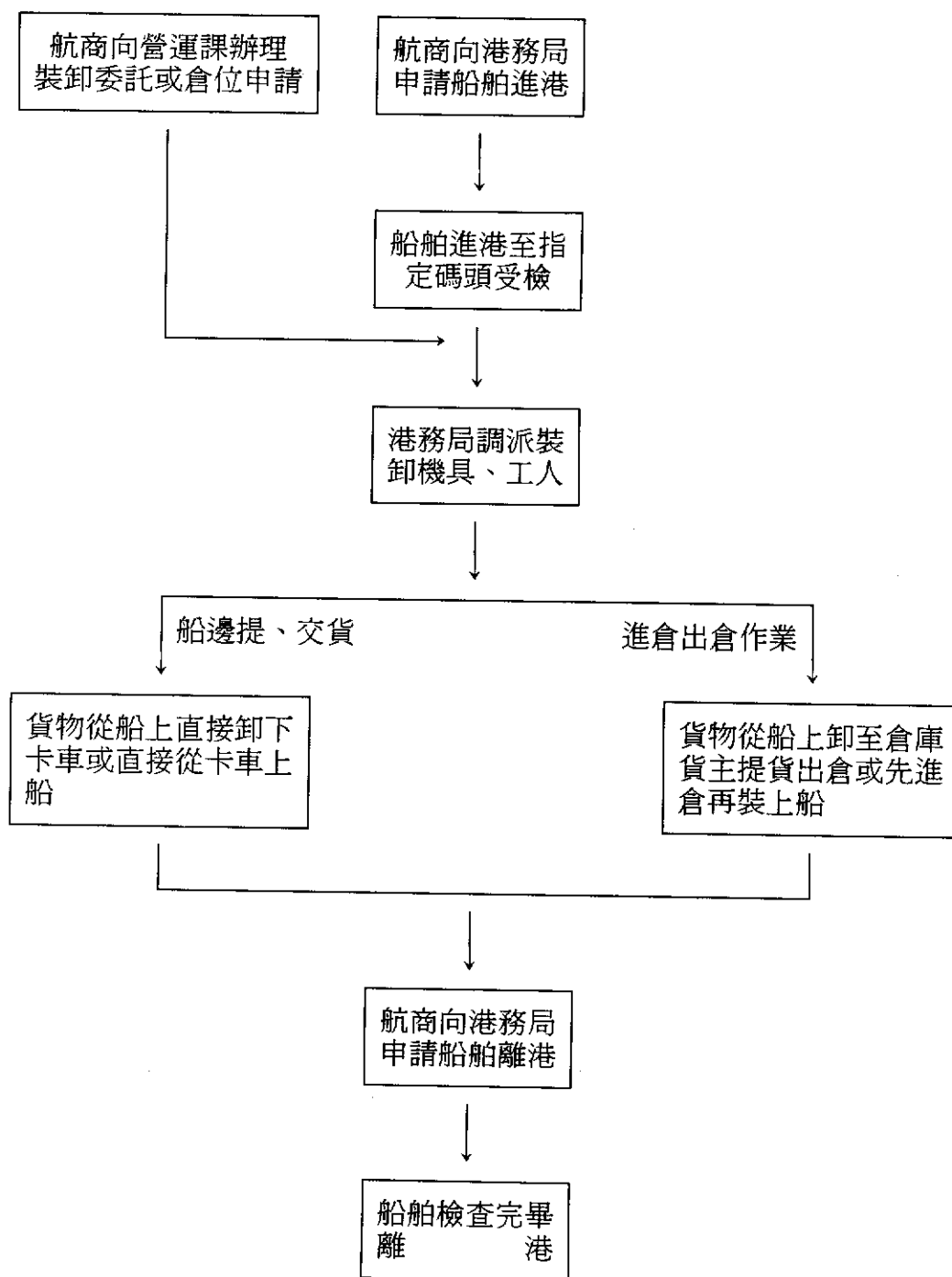


圖 2-5 船舶在港內之作業流程

4. 船舶靠泊指定碼頭，接受檢查後，則由港務局安排機具、人員進行裝卸作業。
5. 如果裝卸貨物為船邊提交貨，則貨物直接卸至卡車，經過大門驗放後駛往內陸迄點，裝船貨物則直接由卡車運至船邊再裝上船。
6. 如果貨物不為船邊提貨，則船上卸下之貨物先行進倉，以後再由貨主提領，裝船之貨物亦先由內陸運送進倉，等船舶到港再裝船。
7. 船舶裝卸完畢，航商向港務局申請船舶離港，由有關單位檢查完畢後即離港。

2.4 航空貨運

航空運輸最大之特點除了速度快，可大幅節省長程運送時間外，其不受地理阻隔之優點更適於受地形或海洋阻隔區域間之運輸，而其最大之缺點則在於運價高昂與兩端尚需藉由陸上運具接駁始可達成運送任務。

就距離言，台灣南北機場間之距離僅三百餘公里，而東、西部機場間之距離更短，僅約百餘公里，對於航空快速運輸之優點難以發揮。尤其自高速公路及北迴鐵路通車營運後，空運速度之優勢幾乎喪失殆盡，此可由西部各機場（松山、高雄、台中、嘉義、台南等機場）及東部花蓮機場於 68 年間貨物運量大幅滑落及民國 68 年以後各相關機場之運量並無明顯增長之現象窺知（詳見表 2.3）。

至於台東與馬公兩機場雖因其所處位置並不受當年十大建設中交通建設之影響，受阻於天然地形，其運量歷年來均迭有成長，唯囿於運價之高昂與地區對貨運需求強度低之雙重影響，航空貨運量始終相當有限，成長幅度不高。

航空貨運於島內之發展雖不樂觀，不過台灣島型經濟高度依賴對外貿易之發展型態，使得國際航線之航空貨運量歷年來均呈大幅成長。以中正機場言，自民國 68 年啓用以來即不斷成長，迄民國 79 年時其運量已達 41 萬公噸，較之 68 年時之 12.5 萬公噸，成長達 3.3 倍。隨著市場全球化之發展，運輸角色日益重要，廠商為求降低庫存成本，進而達成儲運總成本最小化之目標，對於運輸服務品質之要求不斷提昇，更進一步促使航空貨運之發展。因此，未來國際航線上之航空貨運量預期仍將有相當之成長。

本計畫主要研究對象為台灣地區貨物運輸運具分配之問題，航空貨運之探討仍針對現有國內航線之機場而言，由於該等國內航線歷年來運量所佔比例甚微，且預期將來也難以有發展空間，因此本研究於後續工作中不再將航空貨運納入考慮，而僅就其他運具作分析。

表 2.3 國內航空貨運量統計

單位：公噸

年期	高雄機場			松山機場			花蓮機場		
	裝	卸	合計	裝	卸	合計	裝	卸	合計
61	824	2932	3756	4602	995	5597	124	652	776
62	1497	4357	5854	6000	1357	7357	195	858	1053
63	1244	4535	5779	5082	1109	6191	208	909	1117
64	1351	4763	6114	5784	1446	7230	210	988	1198
65	1541	4910	6451	6396	2734	9130	253	1009	1262
66	772	5944	6716	7754	1937	9691	335	1040	1375
67	1141	5768	6909	6323	3000	9323	532	1109	1641
68	801	1704	2505	773	2014	2787	10	1237	1247
69	405	765	1170	349	687	1036	137	300	437
70	369	1042	1411	1.4	2.3	3.7	120	230.6	350.6
71	189.2	804.2	993.4	74.6	3115.3	3189.9	109.6	245.5	355.1
72	415.4	1131.8	1547.2	616.1	3017.9	3634	98.9	231.6	330.5
73	588.5	1393.9	1982.4	718.2	3146.6	3864.8	122.9	263.4	386.3
74	506.4	1323.9	1830.3	723.1	2417.3	3140.4	124.7	236.7	361.4
75	398.6	1073	1471.6	395.8	1711.5	2107.3	81.3	125.3	206.6
76	396.1	887.9	1284	541.9	1626.1	2168	56.6	100	156.6
77	354.6	955.9	1310.5	860.1	1329.1	2189.2	34	102.3	136.3
78	502.6	1135.3	1637.9	1215.3	1519.6	2734.9	54.2	187.9	242.1
79	1519.3	923.9	2443.2	2314.3	2651.3	4965.6	97.2	408.2	505.4

年期	台中機場			嘉義機場			台南機場		
	裝	卸	合計	裝	卸	合計	裝	卸	合計
61	6	80	86				63	53	116
62	10	67	77				35	55	90
63	12	134	146				51	69	120
64	28	150	178				67	95	162
65	17	205	222	1	19	20	12	506	518
66	92	348	440	40	208	248	265	972	1237
67	84	350	434	98	240	338	343	803	1146
68	10	33	43	113	312	425	314	1142	1456
69	4	96	100	81	238	319	203	2218	2421
70	5	125	130	184	167	351	168	1158	1326
71	6.7	121.9	128.6	105.5	363.6	469.1	137.6	176.3	313.9
72	8.7	153.6	162.3	106.5	202.9	390.4	170.9	163.2	334.1
73	5.5	106.8	112.3	94.6	31.0	125.5	178.7	161.6	340.3
74	3.4	99.2	102.6	89.8	154.6	244.4	194.2	122	316.2
75	7.7	75.4	83.1	86.1	83.3	169.4	195.3	123.5	318.8
76	3.7	112.2	115.9	81.3	54.9	136.2	188.6	75.2	263.8
77	4.8	86.2	91	96.2	44.3	140.5	174.2	63.9	238.1
78	48.7	56.3	105	95.6	51.3	146.9	168.7	85.1	253.8
79	27.5	114	141.5	76.5	56.7	133.2	127.7	122.2	249.9

表 2.3 國內航空貨運量統計（續一）

年期	台東機場			馬公機場		
	裝	卸	合計	裝	卸	合計
61	2	3	5	584	117	701
62	2	2	4	690	98	788
63	40	9	49	1046	207	1253
64	125	9	134	1229	229	1458
65	204	23	227	1376	327	1703
66	269	278	547	1970	572	2542
67	272	195	467	2711	711	3422
68	329	38	367	3198	718	3916
69	307	87	394	3556	678	4234
70	361	47	408	3306	701	4007
71	316.2	32.2	348.4	4508	626	5134
72	333.5	19.4	352.9	4247.6	727	4974.6
73	316.1	31.2	347.3	4470.9	900.7	5371.6
74	420	23.8	443.8	3561.2	859	4420.2
75	403.8	57.3	461.1	2504.4	699.7	3204.1
76	483.4	192.3	675.7	2183.9	918.3	3102.2
77	435.7	217	652.7	1803	1043.7	2846.7
78	410.8	304	714.8	1976.4	1124.5	3100.9
79	299.9	263.8	563.7	2105.8	1141.1	3246.9

2.5 綜合分析

綜合以上各節的分析，茲將公路、鐵路與沿海航運之一般特性歸納如下，並列表比較如表 2.4。

1. 公路貨運具有下列特性：

- (1) 公路貨運不受軌道限制，有通路即可到達，機動性最高。且細密的公路網使其能提供全面性戶及戶之服務。
- (2) 及戶運輸，貨物運送途中不需換車轉載，一貫性最高。
- (3) 貨物裝卸手續簡便，包裝容易。
- (4) 公路貨運班次密集，時間彈性大，託運人可選擇適當的時間託運。
- (5) 公路貨運無需換車轉載，可以減少損壞率。
- (6) 公路運輸所需投入之固定成本較少，不若鐵路需投入龐大之設備與資金。
- (7) 公路運輸不需經過轉運，故在同一旅次長度，運輸時間最短。但因無專用路權，且運輸時間易受通路交通壅塞影響。
- (8) 公路貨運業之固定投資較小，主要為車輛及場站之成本，目前均由民間投資營運，市場具有相當大競爭性，託運人可選擇較佳業者承運，而業者亦可彈性調整服務品質以應顧客之需。
- (9) 公路貨運因受限於車輛容量，每車所能承載的運量最少。

2. 鐵路貨運具有下列特性：

- (1) 鐵路貨運受到軌道限制，不如細密的公路網，因此機動性遠不如公路貨運。
- (2) 非及戶運輸，中途多需換車轉載，不具一貫性。
- (3) 運輸途中多需換載，貨物裝卸手續較為繁雜。
- (4) 鐵路貨運班次較少，託運人需配合運送，時間彈性較低。
- (5) 貨物除透過鐵路運輸外，需經貨車轉載，損壞率較高。
- (6) 鐵路需投入龐大之固定成本，就短程而言，其運費較公路運輸高，而長程運費則較低。
- (7) 鐵路貨運需經過貨車轉運，在同一旅次長度，其貨物運送至目的地的時間較公路運輸長。
- (8) 鐵路貨運業之固定投資較大，目前僅由台鐵一家經營，市場具獨占性。
- (9) 鐵路列車容量遠較公路貨車為大，故每列車所能承載的運量較公路貨運為多。

3. 沿海航運之其主要特性如下：

- (1) 航運受到航道限制，起迄點有限，機動性最低。
- (2) 非及戶運輸，貨物均需轉載，一貫性最差。

- (3)貨物運送及裝卸手續最繁雜。
- (4)航運班次最少且間隔時間長，託運人需配合航運班次，最不具時間彈性。
- (5)貨物需經多次轉載，損壞率最高。
- (6)航運與鐵路均具有規模經濟特性，如運輸距離越長，則單位運費越低，在各運具中，長距離運輸之單位成本，航運最低。
- (7)貨物運送途中需經其他運具轉載，且速度最低，以同一旅次長度而言，運送貨物至目的地的時間較公、鐵路為長。
- (8)航運業之固定投資甚大，目前經營家數不多，市場略具獨占性。
- (9)由於科技之發達及船舶大型化之趨勢，航運運量遠較公、鐵路為大。

表 2.4 貨物運輸系統特性比較表

系統特性	公 路	鐵 路	航 運
機動性	高	中	低
一貫性	高	中	低
簡便性	高	中	低
時間彈性	高	中	低
損壞率	低	中	低
運輸費用	低(高)	中(中)	高(低)
運送時間	短	中	長
運量	低	中	高
市場競爭	高	低	中

註：括號為長距離運送

第三章 貨物特性分析與分類

前章已針對不同運具之運輸方式與特性進行分析探討。但為確實掌握各貨種與運輸方式之配合情況與對不同運具之需求，必需將各種貨物予以適當之分類。本章即針對各種貨物之特性與現行各種分類方式加以分析，並建議一套適當的貨物分類方式以供後續研究依循。

3.1 現行分類方式之探討

目前政府各部門依各自之需要而使用許多不同之貨物分類方式。但其中與交通運輸較相關者即為各交通主管部門分別就鐵路、公路與海運所作之貨物分類。其中公路部份係由交通部統計處依各商品別分為 100 項，再將此 100 項貨物就行業性質較接近者加以歸併成 26 項分類；此外交通部運輸研究所並依貨物之價值、重量體積、型態以及是否易損毀，易腐敗等性質而將此 26 項貨種再歸併成 12 種（表 3.1）。關於海運部份則根據各行業類別將貨物分為 28 種，此 28 種貨種與公路運輸之 26 種分類方式有甚多雷同之處（表 3.2）。至於鐵路之分類方式則因鐵路運輸本身承運之貨物多屬低價值與大宗貨物，並且有部份之軍事裝備運輸，致使其分類方式較為特殊。以台灣鐵路管理局之分類觀之，即顯現其與公路、海運分類之差異，但交通部為統計之方便，仍將之歸併成 10 種貨種（表 3.3）。以上所介紹者即為現行之公路、海運與鐵路之貨物分類方式。

由於上述之各種分類方式多以產業別為分類基礎，並且分類尺度（scale）不一，使得某些分類項目之下，屬於同一分類之貨種彼此在運輸方式、價值、重量、可儲存性等特性仍有相當之差異；如食品分類中之冷凍食品即與一般食品在運具要求與耐貯存性方面不同，再以農作物為例，稻穀等大宗貨物亦與一般園藝農作雜貨不同。由此觀之，有必要就現行各種貨物運送方式進行檢討並加以改進。

3.2 貨物特性與運輸方式

貨品必需透過運銷與分配之過程以創造利潤，廠商為了追求利潤勢必於設廠之初，即就貨品之特性與市場條件，慎選廠址及適合之運送方式以力求降低成本及提高市場競爭力。市場條件（原料與產品供需點分佈及顧客要求之服務品質等）與可資採用之運輸方式固為廠商所關切者，但其實際上是受貨物特性直接或間接所左右，因此，貨物特性可謂為影響廠商選擇運輸方式最主要之決定因素之一。以下僅就與運輸有關之貨物特性說明之。

1. 貨物價值

此處之貨物價值係指貨物之單位價格，貨物價值可反映出貨物運輸之效

表 3.1 現行公路貨種分類方式

運 研 所 分 類	交 通 部 統 計 處 分 類
1.稻米及穀類	1.稻米 2.穀類
2.其它農作物	3.其它農作物
3.林產	4.林產品
4.水禽畜產	5.畜產 6.漁產
5.煤、砂石、水泥	7.煤 8.砂石 21.水泥
6.食品	9.糖 10.食品罐頭 11.飲料 12.其它食品
7.紡織品	13.紡織品
8.製材合板及紙、 紙製品	14.製材 15.合板 16.紙漿、紙、紙製品
9.化學材料及其製品	17.塑膠、橡膠及其製品 18.化學肥料 19.石油製品 20.化工原料
10.機械、電器及各種 金屬製品	22.各種金屬及製品 23.機械 24.電機及電器
11.其它	25.其它
12.貨櫃貨	26.貨櫃貨

表 3.2 現行海運貨種分類方式

海	運
1.農業品	15.木竹藤製材及製品
2.林產品	16.紙漿、紙、紙製品、印刷
3.禽畜產品	17.化學材料
4.水產品	18.化學製品
5.狩獵品	19.橡膠及塑膠製品
6.能源礦產品	20.非金屬礦物製品
7.金屬礦產	21.基本金屬
8.非金屬礦產	22.金屬製品
9.寶石原石	23.機械
10.加工食品	24.電機及電器
11.飲料及菸酒	25.運輸工具
12.紡織品	26.精密儀器設備
13.紡織衣著裝服飾品	27.其它製品
14.皮革毛皮及其製品	28.藝術品珍藏品及古董

表 3.3 現行鐵路貨種分類方式

交 通 部	鐵 路 局 貨 種 分 組
1.農產品	1.穀物 2.甘蔗
2.林產品	3.木材 4.甘蔗渣
3.能源礦產品	5.煤焦炭 6.礦油
4.非金屬礦產品	7.水泥 8.石灰石 9.砂石 10.水泥熟料 11.電石
5.加工食品	12.菸酒 13.糖 14.鹽 15.飼料
6.紙製品	
7.化學材料	16.鹼 17.液氨 18.甲苯 19.氯乙烯
8.化學製品	20.肥料
9.非金屬礦產製品	21.空瓶
10.其它	22.貨櫃 23.特種品 24.路用品 25.零擔 26.其它

益，亦可反映貨物承擔運輸費用之能力與可選用運輸方式之種類。一般而言，高價值之貨物因其時間成本（庫存成本）高，多講究運送時效，並且為避免運送過程中太多之裝卸過程所造成額外之損壞，多仰賴公路或更便捷之運輸系統作及戶運輸。至於單位價值低之貨品，由於運費承擔能力亦低，難以使用高效率之運輸服務，因此都儘可能的以鐵路或海運運送。

2. 貨物重量

貨物重量可反映出該等貨物於運輸過程中所消耗之運輸資源，同時也反映其對裝卸機具與運輸方式之需求。貨物重量若高，則常需輔以各類裝卸機具，甚或特殊運具，以利裝卸作業之進行，若貨品數量甚多時，則更需有效率之裝卸機具，並佐以能大量運送之運輸方式以降低運輸成本。此外，於某些大宗笨重之貨物（如砂石、水泥）因在運輸過程中易對環境造成不良影響（尤其是公路運輸），在環保意識高漲及使用者付費觀念之下，此一特性亦頗值得注意。

3. 可貯存性

貨物可貯存性主要在於反映對運具之要求與所需運輸方式之差異。如易腐壞、貯存性極低之貨物即需冷凍設施，並且配合快捷與及戶性高之運輸方式。而可貯存性高之貨物則可承受長時間之運輸。以公賣局為例，其產品希望能快速進入市場，所以採公路運輸方式，而空瓶罐則經收集後，以鐵路運送。

4. 貨物危險性

貨物本身具備之危險特性（如易燃、易爆、毒氣、腐蝕性與放射性等）除反映對運具之特殊要求外，亦可據以衡量該類貨物在運輸過程中所可能對環境造成之影響，並供主管機關在制定管理辦法時之參考。

就運輸之觀點而言，貨物特性最終將反映於運輸方式之選擇與使用，這也是從事運輸工作者所最為關切的。

公路由於網路密集，運輸速度快，故可作迅速、方便與及戶性之運輸，其不但適合高價值貨品之運送，尤其於及時運送觀念下廠商為減少庫存，更具競爭力，此亦為公路運輸佔內陸貨物運輸系統最大比重之主要原因。另外就鐵路運輸而言，雖具有運輸量大與單位運輸成本較低等特性，但因鐵路運輸網路有限，故其服務之及戶性較低；並且因目前台鐵以客運為主，路線容量有限，故貨物運輸之時間亦較長。一般而言，耐貯存、單位價值低，搬運過程不易毀損或重量較重之大宗貨物（如礦砂、稻穀、水泥）較適宜由鐵路運送，此外若廠商具備鐵路專用側線，則鐵路運輸更具優勢。至於海運部份，由於海運需時最久，可及性最低（僅能於各港口裝卸貨物），故適於海運之貨種更侷限於少部份大宗、低價值、耐久存之貨物，如砂石與礦產品。此外，燃油因量大且具危險性，並且中油公司

亦設有港口接收站，故亦以海運為主。至於國內海運之貨櫃運輸則因公路運輸具壓倒性之競爭優勢而多轉由公路運輸，僅有少部份仍利用環島航線運送。

另外在貨物運輸過程中，由於貨物本身特性之不同，使得不同貨物往往需要不同之運送設備。以公路運輸而言，即因貨種之不同而有散裝、冷凍、貨櫃、強化安全及一般運具等差異，鐵路與海運亦然。以上所探討者即為貨物特性與各種不同運具和運輸設施特性間之關聯。

以下分別針對各種不同類型之貨物進行各項特性分析以作為貨物分類之參考。

1. 大宗穀物

大宗穀物包含稻米、玉米、黃豆等散裝農作物，主要依廠商需要而以不定期方式經由海陸聯運方式進出口。大宗穀物在內陸運輸階段以公鐵路為主，其運送方式可分散裝與袋裝兩種。其中散裝係直接以真空吸穀機或抓斗機將貨物送至卡車或火車上，而袋裝則經過灌包與縫包之手續以袋裝方式裝載於卡車或火車上。由於公路可及性較高且供需點分散度大，故目前以公路散裝運送為主。

2. 礦產品

礦產品主要包含煤、金屬與其他非金屬礦、煤製品與其他非金屬礦物製品，其中以煤為最大宗，而其最大用戶則為台電、中鋼和水泥業。自民國 55 年燃煤開放進口後，省煤產量即呈現長期下降之趨勢，故目前國內燃煤多仰賴進口，而其他礦產亦因本省產量有限（或無法生產）致多需靠進口供給。

目前國內礦產品在經海運進口後，主要以下列四種內陸運送方式進行散裝運輸：

- (1) 輸送帶：適合於短距離（10 公里以下）之運送。如台電於高雄港設有卸煤專用之輸送帶運送至附近之電廠。
- (2) 海運：由於礦產品多具質重、低價值、耐貯存等特性，故沿海航運亦擔負部份之運輸任務。
- (3) 公路運輸：公路運輸及戶性較高，可提供較為迅捷之運輸服務，但其單位運輸成本較鐵路高，且因礦產品重量較重，極易造成運輸之污染、噪音、震動等問題。由於國內目前之礦產需求點集中於少數地區，故公路運輸僅作為輔助性工具。
- (4) 鐵路運輸：鐵路運輸具有單位運輸成本低（尤其是長程運輸）與運輸量大之運輸特性。其雖然有及戶性較低之限制，但礦產品具需求點較少且固定之特性，加以業者多備有鐵路側線，使鐵路運輸在礦產品之運輸上倍佔優勢。但近年來由於台鐵縱貫路線容量日漸飽和，使鐵路運輸能量受到限制。

由以上分析可了解礦產品因重量較重與需求點固定，其內陸運輸方式

以鐵路為主，公路與海運為輔。

大宗穀物與礦產品都屬初級產品，單位價值較低，並且皆以散裝運輸為主；後者之貯藏期限則較前者為長。

3. 貨櫃運輸

貨櫃運輸之興起對貨物運輸之方式（尤其是海運）產生極大之影響。由於貨櫃運輸方式具備安全、效率與經濟之特性使貨櫃船之發展幾乎取代傳統雜貨船。影響所及，貨櫃車在內陸運輸中所佔公路運輸之比例亦日益增加。貨櫃運輸之貨物價值雖因貨櫃內所裝貨種之不同而有極大差異，但整體而言，仍較一級產業貨種之價值為高。就貨物貯存性而言，除特殊貨種需以特殊貨櫃（如冷凍櫃）處理外，多屬耐貯存之貨物。

4. 化學材料及其製品：

化學材料及製品種類繁多，所需之運輸方式亦各有不同。除石油以管道運輸為主以外，許多易燃、易爆之物品需藉助強化安全設施且具封閉性之運具運送，但某些產製品（如橡膠與塑膠製品，肥料等）則僅需以一般運具運送。整體而言，係以公路運送為主，鐵路運送居次。貨種價值則較一般農產品與礦產品為高，至於貯存期限則視各貨種而定。

5. 冷凍食品

冷凍食品之運送亦屬特殊運具之使用。由於產品易腐敗之特性，故在運送過程需以冷凍方式保存之。其主要內容包含一般冷凍食品、漁產、屠宰生肉與其副產品。由於冷凍食品著重運送時效，且供需點極為分散，故目前皆以公路運輸為主。

6. 一般貨物

以上所介紹之貨物係以散裝、貨櫃、強化安全、封閉性與冷凍運具運送者，而所謂一般貨物則指運送與裝卸毋需藉由任何特殊之裝備輔助者。此類貨物種類繁多，以貨物重量而言，有輕如紡織品、一般農作物（非散裝），亦有重如林產品與金屬製品；再以貯存性而言，有耐久如一般金屬與非金屬製品，亦有不易久存如園藝作物與畜產品；而貨物價值亦因貨種內容而有極大差異。但它們所具備之共同特點即為可以一般之大小貨車裝載，進行以公路運輸為主之貨物運輸。

表 3.4 即根據上述之分析，配以運具之特性及所需裝卸設備所作之貨物特性分類，該表乃以交通部統計處對公路貨物編定之 100 種貨種為基準。此外，為配合本研究之需要，特別將貨櫃、石油、水泥與砂石單獨列出（但仍歸入所屬運具之下）以顯示其特性。該表除可用以描述各種貨物之特性外，亦可作為貨物分類之參考。

表 3.4 貨物特性分析

裝卸機具		一般設備							
分類		農產品	林產品	食品	紡織品	非金屬製品	化學製品	金屬製品	水泥
貨物內容		02普通農作物 03甘蔗 04特殊農作物 05園藝作物	09林產	14鹽 17食用植物油及副產品 18麵粉 19米 20糖 21飼料 22食品罐頭 24味精 25其它食品 26非酒精飲料 27酒 28菸	29棉及棉紡織品 30毛及毛紡織品 31人造纖維紡織品 32針織成衣 34其它紡織及紡織品 35其它成衣 36紡織服飾品	37皮革及其製品 38製材 39合板 40木竹藤製品 41非金屬傢俱 42紙漿及紙 43紙製品 44印刷品 58陶瓷製品 59玻璃及其製品	48合成纖維 49其它人造纖維 56橡膠製品 57塑膠製品	63生鐵、粗鋼 64鋼鐵初級製品 65鋁 66其它金屬 67鋼鐵製品 68鋁製品 69其它金屬製品 70產業通用機械 71工業專用機械 72其它機械 73機械零件 74家用電器用品 75電機及其它電器 76電子產品	60水泥 61水泥製品
	重量	高	✓					✓	✓
		中	✓	✓		✓			
		低	✓	✓	✓	✓	✓		
	價值	高		✓	✓	✓	✓	✓	
		中	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		低	✓						✓
	貯存性	高			✓	✓	✓	✓	
		中	✓	✓	✓	✓	✓		✓
		低	✓		✓				
	危險性	高							
		中							
		低	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
供需分散性	高	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	中								✓
	低								✓

表 3.4 貨物特性分析 (續)

裝卸 機具	散裝設備			特殊設備			貨櫃設備	其 它
分 類	大宗穀類	礦 產 品	砂 石	危 險 物 品	石 油	冷 凍 物 品	貨櫃物品	其 它 貨 物
貨 物 內 容	01稻穀	11煤 13金屬礦 15非金屬 礦 55煤製品	1520建築 用砂 石	45基本石油化 工原料 46其它其本化 工原料 50塑膠 51其它化學材 料 53其它化學製 品 83煤氣	12原油及天 然氣 54石油煉製 品	10漁產 16屠宰生肉及 副產品 23冷凍食品	00貨櫃貨	77船舶 78汽車及機車 79其它運輸工 具 80精密機具及 器材 81其它製品 84自來水 99分類不明
重 量	高	✓	✓		✓		✓	✓
	中		✓	✓	✓	✓		✓
	低			✓				
價 值	高			✓		✓	✓	✓
	中		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	低	✓	✓	✓			✓	
貯 存 性	高		✓				✓	✓
	中	✓		✓	✓			✓
	低			✓		✓		
危 險 性	高			✓	✓			
	中							✓
	低	✓	✓	✓		✓	✓	✓
供 需 分 散 性	高					✓		
	中	✓		✓	✓		✓	✓
	低		✓	✓	✓			✓

3.3 貨物分類

本節根據以上所介紹之現行貨物分類與貨物特性、分類原則而擬定出一套貨物分類辦法。此套貨物分類方式乃基於以下幾項原則：

1. 以各行業別為分類基礎

由於相同產業下之貨物在貨物價值、重量、貯存性、危險性與供需分散性下有較高之同質性（但不一定完全相同），故本研究之貨物分類以各產業別為分類基礎。

2. 配合現有公路運輸貨種之分類

本研究之範圍固然涵蓋各種運輸方式，但其中以公路運輸佔最重要之角色。此外，現行各種貨物分類中亦以交通部統計處對公路運輸所作之 100 種分類最為詳細，同一分類項目下之貨物特性同質性亦最高，故本研究以現有公路運輸之 100 種貨物種類為分類基礎，而其他海運與鐵路運輸則配合公路貨種分類之。

3. 考慮運輸方式與所需之裝卸機具

本章在 3-2 節已提及，不同之貨物特性有其較適合之運輸方式與所需配合之裝卸機具，換言之，每一運輸方式有其適合承運之貨種範圍。因此如能充分考慮運輸方式之特性予以分類，則更可明瞭各運具之目標市場所在，故本研究之貨物分類在以各產業別為分類基礎下，以運輸方式與對運具之不同要求為分類之主要考慮因素，其共分散裝方式運送（含礦產品與砂石）、特殊運具運送（危險物、石油與冷凍食品）、一般方式運送（含農、林產品、食品、紡織品、非金屬製品、金屬製品等）、貨櫃方式運輸與其他等五種。

4. 將砂石、水泥、石油與貨櫃獨立分類

本研究旨在剖析台灣地區貨物運輸，尤其是對公路交通有巨大影響之大型載重貨所引發之問題。由於大型載重車所承運之貨物中，砂石、水泥、石油與貨櫃四類佔有相當高之比例，並且在未來為因應六年國建期間砂石、水泥運送量之大幅增加所引發更為嚴重之交通問題，本研究特別再將此四類貨物獨立分出以利作進一步之探討。

根據以上之貨物分類原則，本研究提出貨物分類方式如表 3.5。表 3.5 之貨物分類方式固可較現行各項分類方式反映出更多貨物特性，但在進行各貨種之運量與起迄點分析時，卻無法與現有各單位之統計資料分類方式相配合；以食品類而言，現有鐵公路及海運統計資料即未針對冷凍食品之數量單獨列出。其他如化工原料亦有危險性與非危險性之區分，而現有資料則合併處理。故表 3.5 之分類方式在進行資料分析時，將面臨諸多困難。為遷就此項限制，本研究僅能就現行交通部統計處所提供之 26 項貨種分類並參酌運輸研究所所歸併之 12 種貨種，加

表 3.5 依運輸方式特性分類之貨物分類表

運輸方式	一般方式						
分類	農產品	林產品	食品	紡織品	非金屬製品	金屬製品	水泥
貨物內容	01稻谷 02普通農作物 03甘蔗 04特殊農作物 05園藝作物	09林產品	14鹽 17食用植物油及副產品 18麵粉 19米 20糖 21飼料 22食品罐頭 24味精 25其它食品 26非酒精飲料 27酒 28菸	29棉及棉紡織品 30毛及毛紡織品 31人造纖維紡織品 32針織成衣 34其它紡織及紡織品 35其它成衣 36紡織服飾品	37皮革及其製品 38製材 39合板 40木竹藤製品 41非金屬傢俱品 42紙漿及紙 43紙製品 44印刷品 48合成纖維 49其它人造纖維 50塑膠 56橡膠製品 57塑膠製品 58陶瓷製品 59玻璃及其製品 60其它非金屬礦物製品	63生鐵、粗鋼 64鋼鐵初級製品 65鋁 66其它金屬 67鋼鐵製品 68鋁製品 69其它金屬製品 70產業通用機械 71工業專用機械 72其它機械 73機械零件 74家用電器用品 75電機及其它電器 76電子產品	60水泥 61水泥製品
鐵路	1.農產品	2.林產品			6.紙製品 9.非金屬礦產製品		
海運	1.農產品	2.林產品	10加工食品	12紡織品 13紡織衣著裝服飾品	14皮革毛皮及其製品 15木竹藤製材及製品 16紙漿、紙製品、印刷品 19橡膠及塑膠製品 20非金屬礦物製品	21基本金屬 22金屬製品 23機械 24電機及電器	

表 3.5 依運輸方式特性分類之貨物分類表（續）

運輸方式	散裝方式		特殊方式			貨櫃	其它
分類	礦產品	砂石	危險物品	石油	冷凍物品	貨櫃物品	其它貨物
貨物內容	11煤 13金屬礦 15非金屬礦 55煤製品	1520建築用砂石	45基本石油化工原料 46其它基本化工原料 51其它化學材料 53其它化學製品 83煤氣	12原油及天然氣 54石油煉製品	10漁產 16屠宰生肉及副產品 23冷凍食品	00貨櫃貨	77船舶 78汽車及機車 79其它運輸工具 80精密機具及器材 81其它製品 84自來水 99分類不明
鐵路	3.能源礦產品 4.非金屬礦產品		7.化學材料 8.化學製品				10其它
海運	6.能源礦產品 7.金屬礦產 8.非金屬產品 9.寶石原石		17化學材料 18化學製品		3.禽畜產品 4.水產品 5.狩獵品	貨櫃貨	25運輸工具 26精密儀器設備 27其它製品 28藝術品珍藏品及古董 29特殊商品

上砂石、水泥、石油、貨櫃等分類項目而訂定如表 3.6 之分類方式，再依照該分類方式進行資料分析。

表 3.6 依行業別與現行資料之貨物分類表

分 類	農 產 品	林產品	水禽畜產	食 品	紡 織 品	製材及紙製品	金 屬 製 品
公 路	1.稻谷 2.穀類 3.其它農作物	4.林產品	5.畜產 6.漁產	9.糖 10.食品罐頭 11.飲料 12.其它食品	13.紡織品	14.製材 15.合板 16.紙漿、紙及紙製品	22.各種金屬及製品 23.機械 24.電機及電器
鐵 路	1.穀類 2.甘蔗	3.木材 4.甘蔗渣		12.菸酒 13.糖14.鹽 15.飼料			
海 運	1.農產品	2.林產品	3.禽畜產品 4.水產品 5.狩獵品	10.加工食品 11.飲料及飲酒	12.紡織品 13.紡織衣著裝服飾品	16.紙漿、紙製品、印刷品	21.基本金屬 22.金屬製品 23.機械 24.電機及電器

分 類	水 泥	礦 產 品	砂 石	化學材料及製品	石 油	貨櫃物品	其 它 貨 物
公 路	21.水泥	7.煤 非金屬礦物	8.砂石	17.塑膠、橡膠及其製品 18.化學肥料 20.化工原料	19.石油製品	26.貨櫃貨	25.其它
鐵 路	7.水泥 10.水泥熟料	5.煤焦炭 8.石灰石 11.電石	9.砂石	16.鹼 17.液氮 18.甲苯 19.氯乙烯 20.肥料	6.礦油	22.貨櫃貨	21.空瓶 23.特用品 24.路用品 25.零擔26.其它
海 運	20.非金屬礦產製品 (註1)	6.能源礦產品 7.金屬礦產 8.非金屬產品 9.寶石原石		17.化學材料 19.橡膠及塑膠製品	18.化學製品 (註2)	貨櫃貨	14.皮革毛皮及其製品 15.木竹藤製材及製品 25.運輸工具 26.精密儀器設備 27.其它製品 28.藝術品珍藏品及古董 29.特殊商品及古董

註1：海運之非金屬礦產製品主要為水泥

註2：海運之化學製品主要為石油

第四章 主要貨種供給需求現況分析

本章探討國內主要貨種在全省各縣市的供給量及需求量狀況，並探討影響貨種供給與需求之因素。

4.1 供給分析

由於 14 種貨物分類之部分貨種供給點過於分散，相關資料取得困難，因此除了農產品、林產品、漁畜禽產品、水泥、砂石及礦產品等 6 類貨種有完整之各縣市生產資料可供分析外，其餘貨種本研究以民國 75 年工商普查資料，就所屬產業類別中，各產業在各縣市就業員工人數比例概估貨種生產分布。

4.1.1 供給點分布及供給量

1. 農產品

我國農產品主要可分為下列幾類：(1)稻米（如陸稻、水稻等）、(2)其它穀類作物（如玉蜀黍、小麥、粟、高粱等）、(3)蔬菜、(4)果類、(5)豆類（大豆、落花生、紅豆、綠豆等）、(6)薯類及(7)特用作物（如茶、菸草、製糖甘蔗、胡麻、瓊麻等）等。

根據省農林廳統計（表 4.1）民國 79 年稻米生產量以彰化縣 391,325 公噸生產（占 17.17 %）最多、雲林縣 317,714 公噸（13.94 %）次之；穀類生產以臺南縣 100,747 公噸（占 29.68 %）最多、雲林縣 87,767 公噸（占 25.86 %）次之；蔬菜生產以雲林縣 569,263 公噸（占 21.08 %）最多、臺南縣 472,512 公噸（17.50 %）次之；果類以屏東縣 405,292 公噸（占 17.44 %）最多、南投縣 318,405 公噸（13.70 %）次之；豆類生產以雲林縣 43,894 公噸（占 61.06 %）最多、彰化縣 9,374 公噸（12.82 %）次之；薯類生產以雲林縣 56,214 公噸（占 28.13 %）最多、臺中縣 32,738 公噸（16.38 %）次之；特用作物以臺南縣 1,459,739 公噸（26.16 %）最多、雲林縣 984,480 公噸（17.64 %）次之。

綜合各類結果可發現，國內農產品生產明顯集中於中南部，以雲林縣、臺南縣及彰化縣等嘉南平原地區為主。

2. 林產品

臺灣地區林產品包含用材（針葉林、闊葉林）、薪炭材、竹材及工業原料材等。主要供應合板工業及木製傢俱製品原料所需。根據省林務局資料（表 4.2），民國 80 年各縣市用材總生產量為 74,190.06 立方公尺；薪炭材生產量 19,319.59 立方公尺；工業原料材生產量 13,182.13 公噸；竹材生產量 4,318,917 根。用材生產量以新竹縣 24,820.52 立方公尺（占 33.45 %）最多、南投縣 13,617.97 立方公尺（18.36 %）次之；薪炭材生產以高雄縣 9,523.32 立方公尺（占 49.29 %）

表 4.1 民國 79 年各縣市農產品生產量

單位：公噸

縣市別	稻米		穀類		蔬菜		果類		豆類		薯類		特種作物	
	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比	生產量	百分比
臺北縣	15,359	0.67	41	0.01	87,386	3.24	26,270	1.13	176	0.24	8,327	4.17	—	—
宜蘭縣	72,233	3.17	102	0.03	54,393	2.01	40,118	1.73	648	0.89	5,153	2.58	—	—
桃園縣	189,613	8.32	90	0.03	37,659	1.39	3,897	0.17	62	0.08	1,646	0.82	—	—
新竹縣	82,612	3.62	886	0.26	43,235	1.60	41,643	1.79	165	0.23	3,078	1.54	2,226	0.04
苗栗縣	132,429	5.81	2,472	0.73	44,503	1.65	119,150	5.13	1,318	1.80	11,742	5.88	8,801	0.16
臺中縣	222,892	9.78	1,442	0.42	77,458	2.87	290,346	12.50	544	0.74	32,738	16.38	186,712	3.35
彰化縣	391,325	17.17	15,634	4.61	298,726	11.06	131,893	5.68	9,374	12.82	13,861	6.94	342,098	6.13
南投縣	57,109	2.51	6,316	1.86	147,260	5.45	318,405	13.70	233	2.16	2,299	1.15	17,146	0.31
雲林縣	317,714	13.94	87,767	25.86	569,263	21.08	56,555	2.43	43,894	61.06	56,214	28.13	984,480	17.64
嘉義縣	215,959	9.47	54,330	16.01	223,086	8.26	174,589	7.51	6,556	9.92	5,941	2.97	879,659	15.76
臺南縣	209,380	9.18	100,747	29.68	472,512	17.50	264,614	11.39	1,932	2.64	21,571	10.79	1,459,739	26.16
高雄縣	79,831	3.50	9,361	2.76	163,404	6.05	239,105	10.29	1,424	1.95	7,575	3.79	527,695	9.46
屏東縣	96,112	4.22	6,270	1.85	244,330	9.05	405,292	17.44	994	1.36	12,063	6.04	552,622	9.90
臺東縣	67,115	2.94	28,146	8.29	34,825	1.29	138,431	5.96	946	1.29	4,546	2.27	195,906	3.51
花蓮縣	60,895	2.67	21,468	6.32	62,081	2.30	53,346	2.30	1,140	1.56	1,786	0.89	285,001	5.11
澎湖縣	—	—	53	0.02	2,503	0.09	76	0.00	673	0.92	4,621	2.31	—	—
基隆市	13	0.00	6	0.00	2,310	0.09	478	0.02	4	0.01	620	0.31	—	—
新竹市	16,963	0.74	44	0.01	12,045	0.45	2,510	0.11	30	0.04	1,134	0.57	—	—
臺中市	28,247	1.24	86	0.03	21,471	0.80	6,364	0.27	23	0.03	719	0.36	44,858	0.80
嘉義市	12,030	0.53	760	0.22	12,687	0.47	6,069	0.26	39	0.05	660	0.33	12,851	0.23
臺南市	7,141	0.31	2,748	0.81	83,448	3.09	1,387	0.06	105	0.14	2,637	1.32	54,739	0.98
高雄市	4,649	0.20	663	0.20	5,553	0.21	3,144	0.14	32	0.04	181	0.09	26,420	0.47
臺北市	4,049	0.18	—	—	13,139	0.49	3,059	0.13	—	0.02	718	0.36	—	—
合計	2,279,621	100.00	339,432	100.00	2,713,227	100.00	2,323,682	100.00	73,120	100.00	199,830	100.00	5,580,953	100.00

資料來源：臺灣農業年報，民國80年。

表 4.2 民國 80 年各縣市林產品生產量

縣市別	用材		薪炭材竹		工業原料材		竹材	
	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比
臺北縣	1,414.44	1.91	30.92	0.16	—	—	639,119	14.80
新竹縣	24,820.52	33.45	1,438.71	7.45	3,293.69	24.99	2,359,196	54.60
臺中縣	4,312.89	5.81	841.18	4.35	1,906.00	14.46	256,744	5.94
南投縣	13,617.97	18.36	110.43	0.57	96.32	0.73	228,126	5.28
嘉義縣	9,012.37	12.15	103.45	0.54	—	—	486,845	11.27
高雄縣	11,481.55	15.48	9,523.32	49.29	5,769.00	43.76	153,945	3.56
宜蘭縣	3,825.51	5.16	233.25	1.21	233.25	1.21	59,257	1.37
花蓮縣	1,885.87	2.54	334.74	1.73	334.74	1.73	133,933	3.10
臺東縣	3,815.94	5.14	6,703.59	34.70	3,703.59	24.70	1,752	0.06
合 計	74,190.06	100.00	19,319.59	100.00	13,182.13	100.00	4,318,917	100.00

註：1.不含臺北市、高雄市數字。

2.用材與薪炭材、工業原料材、竹材之單位分別為：立方公尺、公噸、根。

資料來源：省林務局。

最多、臺東縣 6,703.59 立方公尺（34.70 %）次之；工業原料材則以高雄縣 5,769.00 公噸（占 43.76 %）最多、新竹縣 3,293.69 公噸（24.99 %）次之。竹材生產以新竹縣 2,359,196 根（占 54.62 %）最多、臺北縣 639,119 根（14.80 %）次之。由民國 71 年至 80 年歷年林產品生產量資料（表 4.3）發現，國內林產品生產量逐年下降，以用材為例，民國 80 年較 79 年減少 34.82 %，在林產品需求固定下，林產品供給不足部分勢必由國外進口。

3. 漁禽畜產品

國內漁產以作業方式可分為遠洋漁業、近海漁業、沿海漁業、海面養殖業、內陸漁撈業、內陸養殖業等六種。根據省漁業局統計（表 4.4），國內漁類生產主要集中於各港口區域，以高雄市 532,169 公噸（占 36.56 %）最多、國外補給港 206,887 公噸（14.21 %）次之、基隆市 88,030 公噸（6.05 %）占第三位。

根據省農林廳民國 79 年統計資料（表 4.5）家畜類生產集中於中南部，牛隻生產 44,736 頭，以臺南縣 1,040 頭（15.74 %）最多，屏東縣 862 頭（13.10 %）次之；豬隻生產 13,856,175 隻，以屏東縣 3,690,576 頭（占 26.63 %）最多、臺南縣 2,521,987 頭（18.20 %）次之；其他家畜則以臺南縣 13,841 頭（占 15.41 %）最多、彰化縣 12,150 頭（13.53 %）次之；家禽類生產 89,556,000 隻，以屏東縣 18,329,000 隻（20.47 %）最多、臺南縣 11,477,000 隻（12.82 %）次之；其餘如蛋、牛乳及蜂蜜等亦以臺南縣、彰化縣及屏東縣產量居多。

表 4.3 民國 71 年至 80 年林產品生產量

年 次	用材		薪炭材竹		工業原料材		竹材	
	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率
71	494,937	—	67,782	—	52,588	—	9,183	—
72	616,070	24.47	78,703	16.23	73,994	40.71	7,162	-22.01
73	562,637	-8.67	68,484	-13.07	69,264	-6.39	8,016	11.92
74	474,584	-15.65	62,394	-8.89	90,607	30.81	6,856	-14.47
75	498,675	5.08	63,739	2.16	117,299	29.46	7,446	8.61
76	422,644	-15.25	67,571	6.01	71,721	-38.86	6,312	-15.23
77	253,312	-40.06	57,058	-15.56	58,840	-17.96	6,058	-4.02
78	157,289	-37.91	33,926	-40.54	27,255	-53.68	6,355	4.90
79	113,830	-27.63	25,966	-23.46	30,988	13.70	5,796	-8.80
80	74,190	-34.82	19,319	-25.60	13,182	-57.46	4,318	-25.50

註：1. 不含臺北市、高雄市數字。

2. 用材與薪炭材、工業原料材、竹材之單位分別為：立方公尺、公噸、根。

3. 表中增減百分比乃與前一年比較結果。

資料來源：省林務局。

表 4.4 民國 80 年各縣市漁產生產量

單位：公噸

縣市別	產量	百分比
臺北縣	36,563	2.51
宜蘭縣	86,154	5.92
桃園縣	8,981	0.62
新竹縣	2,915	0.20
苗栗縣	3,346	0.23
臺中縣	9,579	0.66
彰化縣	41,057	2.82
南投縣	985	0.07
雲林縣	42,958	2.95
嘉義縣	72,493	4.98
臺南縣	70,102	4.82
高雄縣	76,502	5.26
屏東縣	64,030	4.40
臺東縣	14,188	0.97
花蓮縣	11,548	0.79
澎湖縣	37,442	2.57
基隆市	88,030	6.05
新竹市	5,713	0.39
臺中市	75	0.01
嘉義市	58	0.00
臺南市	43,720	3.00
高雄市	532,169	36.56
臺北市	—	—
補給港	206,887	14.21
總 計	1,455,495	100.00

資料來源：省漁業局。

表 4.5 民國 79 年各縣市畜牧產品生產量

縣市別	牛		豬		其他家畜		生皮		家禽		蛋		乳牛		蜂蜜	
	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比
台北市	7	1.56	687	0.00	50	0.06		0.00	89	0.10	530	0.15	464	0.23	—	—
高雄市	36	0.08	6,113	0.04	492	0.55		0.00	286	0.32	838	0.24	2,427	1.19	—	—
台北縣	575	3.52	107,182	0.77	1,200	1.34	15,772	0.59	887	0.99	1,777	0.50	4,686	2.30	3,823	1.35
宜蘭縣	200	0.45	177,751	1.28	421	0.47		0.00	2,539	2.83	1,774	0.50	1	0.00	2,320	0.82
桃園縣	728	6.10	513,647	3.71	668	0.75	1,487	0.06	3,485	3.88	5,935	1.67	14,444	7.09	2,431	0.86
新竹縣	882	1.97	283,944	2.05	1,012	1.13	1,037	0.04	2,750	3.06	3,576	1.00	3,155	1.55	8,840	3.11
苗栗縣	430	5.43	176,326	1.27	2,287	2.55	51	0.00	2,330	2.59	4,703	1.32	11,276	5.53	16,575	5.84
臺中縣	412	3.16	267,390	1.93	4,343	4.85	1,164	0.04	4,599	5.12	11,190	3.14	6,580	3.23	22,950	8.08
彰化縣	067	6.86	1,413,482	10.20	9,833	10.98	367,464	13.64	12,150	13.53	109,590	30.75	26,150	12.83	22,608	7.96
南投縣	990	2.21	328,326	2.37	1,889	2.11	295	0.01	5,010	5.58	10,429	2.93	3,205	1.57	16,928	5.96
雲林縣	869	6.41	1,577,956	11.39	8,199	9.16	186	0.01	10,490	11.68	6,915	1.94	22,780	11.18	32,929	11.60
嘉義縣	207	4.93	774,975	5.59	5,644	6.30	447	0.02	6,600	7.35	17,141	4.81	13,148	6.45	21,879	7.71
臺南縣	140	15.74	2,521,987	18.20	11,477	12.82	490,518	18.20	13,841	15.41	60,626	17.01	45,341	22.24	45,570	16.05
高雄縣	765	6.18	1,569,450	11.33	6,014	6.72	368,250	13.67	9,091	10.12	58,264	16.35	15,991	7.85	20,530	7.23
屏東縣	862	13.10	3,690,576	26.63	18,329	20.47	1,443,729	53.58	11,483	12.79	58,676	16.46	21,671	10.63	29,680	10.45
臺東縣	231	7.22	189,252	1.37	9,780	10.92	562	0.02	950	1.06	1,916	0.54	2,702	1.33	9,812	3.46
花蓮縣	168	7.08	104,252	0.75	2,742	3.06	461	0.02	1,337	1.49	328	0.09	3,519	1.73	11,867	4.18
澎湖縣	934	6.56	36,769	0.27	3,516	3.93	552	0.02	150	0.17	291	0.08	—	—	—	—
基隆市	6	0.01	2,266	0.02	86	0.10	6	0.00	63	0.07	32	0.01	—	—	—	—
新竹市	504	1.13	27,024	0.20	491	0.55	113	0.00	445	0.50	632	0.18	1,738	0.85	1,569	0.55
臺中市	112	0.25	11,886	0.09	204	0.23	1,754	0.07	133	0.15	453	0.13	541	0.27	1,878	0.66
嘉義市	92	0.21	6,984	0.05	38	0.04	337	0.01	119	0.13	291	0.08	959	0.47	8,965	3.16
臺南市	619	1.38	67,950	0.49	841	0.94	336	0.01	975	1.09	453	0.13	3,052	1.50	2,762	0.97
總計	44,736	100.00	13,856,175	100.00	89,556	100.00	2,694,521	100.00	89,802	100.00	356,371.9	100.00	203,830	100.00	283,916	100.00

註：牛、豬等家畜單位為頭；生皮單位為張；家禽單位為千隻；蛋、牛乳、蜂蜜單位為公噸。
資料來源：台灣農業年報。

以歷年產量而言（表 4.6），各類產品均逐年成長。以漁產品為例，民國 80 年產量較 79 年成長 6.11 %。

4. 水泥

水泥俗稱洋灰或土敏石，又稱卜特蘭水泥，其製造的原料包括石灰石、黏土、砂礫、鐵渣、石膏及燃煤等為，其中石灰石為最重要成分，約占 85 %。水泥的用途很廣，包括房屋建築、公路、橋樑、水壩之建造等，為營建工程不可缺少的原料。

水泥是國家建設的必需品，國建六年計畫自民國八十年逐漸展開後，國內水泥市場便相當熱絡。臺灣地區迄今共成立 14 家水泥公司，14 家公司下設 19 座水泥工廠，其中高雄地區 7 座、嘉義地區 1 座、新竹桃園地區 4 座、蘇澳地區 5 座、花蓮地區 2 座。依據台灣區水泥同業工會統計（表 4.7），民國 80 年臺灣區水泥生產量為 19,425,561 公噸，較 79 年的 18,456,133 公噸，增加 5.24 %。各公司產量中以台泥 5,147,549 公噸（占 26.2 %）最多、亞泥 4,245,662 公噸（21.86 %）次之、嘉新 1,707,736 公噸（8.79 %）占第三位。

以產地而言（表 4.8），高雄區 7,211,894 公噸（占 37.13 %）最多、宜蘭區 3,595,867 公噸（18.51 %）次之、新竹區 3,560,602 公噸（18.33 %）占第三位。由此可見，水泥產地集中於高雄、宜蘭等地。

水泥歷年生產量（表 4.9），除 73 年稍微減少外，其餘各年均呈穩定增加。民國 80 年與 79 年相較產量增加 5.25 %。

5. 砂石

砂石為營建工程所不可或缺之原料，散布於河川、沖積平原、堆積台地及岩石層，依賦存地域可分為河川砂石及陸上砂石，目前供應以河川砂石為主。依用途可分為工程用砂石及工業用砂石，臺灣地區因重大公共工程建設，如十大建設、十二項建設皆耗用大量砂石，目前進行中的國建六年計畫預期亦將需要為數不少的砂石。

由於政府極力推動國家六年建設計畫，眾多工程建設均需砂石原料，因此國內砂石市場需求相當大。依據台灣省礦物局調查資料（表 4.10），民國 79 年台灣地區土石生產量為 25,777 千立方公尺，其中陸上土石為 1,664 千立方公尺，河川土石 24,133 千立方公尺。產地的分布以花蓮縣生產 3,897 千立方公尺（占 16.74 %）最多、高雄縣 2,840 千立方公尺（占 12.20 %）次之、宜蘭縣 2,617 千立方公尺（占 11.24 %）占第三位。民國 80 年台灣地區河川土石生產量為 31,659 千立方公尺，其中陸上砂石為 985 千立方公尺，河川砂石 30,674 千立方公尺。產地以高雄縣 9,438 千立方公尺（占 29.77 %）最多、屏東縣 5,435 千立方公尺（占 17.14 %）次之、花蓮縣 3,814 千立方公尺（占 12.00 %）居第三位。

比較近兩年生產量可發現，民國 80 年河川土石生產量占總生產量之 96.89 %，比 79 年之 93.62 % 增加約 3 %，陸上部分則較去年減少約 3.6 %。以區域產量而言，目前（民國 80 年）土石原料以南部高雄、屏東兩縣年產量最大，其次

表 4.6 民國 71 至 79 年畜牧類生產量

年 份	漁產品		牛		豬		其他家畜		生皮		家禽		蛋		乳		蜂蜜	
	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比	產量	百分比
71	922,520	—	26,258	—	7,391,936	—	76,728	—	419,574	—	160,667	—	207,146	—	55,859	—	920	—
72	930,582	0.87	27,429	4.46	8,696,700	17.65	84,340	9.92	607,121	44.70	195,331	21.58	284,457	37.32	58,022	3.87	4,155	351.00
73	1,002,599	7.74	35,827	30.62	10,639,207	22.34	107,465	27.42	1,002,221	65.08	194,259	-0.55	299,982	5.46	66,933	15.36	3,481	10.45
74	1,037,721	3.50	35,398	-1.20	10,986,431	3.26	120,010	11.67	1,702,371	69.86	190,929	-1.71	303,838	1.29	87,879	31.29	2,347	7.05
75	1,094,587	5.48	39,198	10.74	11,541,119	5.05	128,127	6.76	1,906,141	11.97	194,913	2.09	301,499	-0.77	109,723	24.86	4,430	13.30
76	1,236,170	12.93	47,479	21.13	11,391,918	-1.29	135,007	5.37	2,701,013	41.70	219,179	12.45	319,755	6.06	144,390	31.60	4,560	13.69
77	1,360,867	10.09	53,951	13.63	11,546,204	1.35	121,340	-10.12	1,954,160	-27.65	235,597	7.49	306,909	-4.02	173,407	20.10	4,247	12.75
78	1,371,681	0.79	49,917	-7.48	12,641,051	9.48	112,294	-7.46	2,143,882	9.71	260,931	10.75	339,046	10.47	182,421	5.20	4,385	13.17
79	1,455,495	6.11	44,736	-10.38	13,856,175	9.61	89,556	-20.25	2,694,521	25.68	271,991	4.24	363,719	-89.27	203,830	11.74	4,781	14.35

註：1.漁產品單位為公噸。

2.牛、豬等家畜單位為頭；生皮單位為張；家禽單位為千隻；蛋、牛乳、蜂蜜單位為公噸。

資料來源：臺灣農業年報。

表 4.7 民國 80 年臺灣地區各水泥公司生產量

單位：公噸

公 司 名 稱	廠 址	生 產 數 量	合 計	百 分 比
臺 泥	高雄廠 蘇澳廠 竹東廠 花蓮廠	1,685,607 1,984,479 1,222,175 255,288	5,147,549	26.20
亞 洲	新竹廠 花蓮廠	2,310,952 1,934,710	4,245,662	21.86
環 球	大湖廠 阿蓮廠	601,452 641,548	1,243,000	6.40
嘉 新	岡山廠	1,707,736	1,707,736	8.79
東 南	高雄廠	1,038,130	1,038,130	5.34
建 台	高雄廠	1,197,988	1,197,988	6.17
力 霸	冬山廠	847,773	847,773	4.36
欣 欣	嘉義廠	694,138	694,138	3.57
信 大	南聖湖廠	1,156,910	1,156,910	5.96
幸 福	東澳廠	1,470,845	1,470,845	7.57
永 康	桃園廠	188,583	188,583	0.97
南 華	新竹廠	27,475	27,475	0.14
正 泰	高雄廠	339,433	339,433	1.75
油 源	宜蘭廠	120,339	120,339	0.62
總 計	19,425,561			100.00

資料來源：臺灣區水泥工業同業公會。

表 4.8 民國 80 年各地區水泥產量

單位：公噸

地區	產量	百分比
新竹	3,560,602	18.33
桃園	188,583	0.97
嘉義	694,138	3.57
高雄	7,211,894	37.13
宜蘭	3,595,867	18.51
花蓮	2,189,998	11.27
蘇澳	1,984,479	10.22
總計	19,425,561	100.00

表 4.9 民國 71 年至 80 年水泥生產量

單位：公噸

年次	生產量	增 減 百分比
71	13,521,288	—
72	14,802,376	9.47
73	14,234,844	-3.83
74	14,411,500	1.24
75	14,770,461	2.49
76	15,647,783	5.94
77	17,281,279	10.44
78	18,043,203	4.41
79	18,456,133	2.29
80	19,425,561	5.25

資料來源：臺灣區水泥工業同業公會。

表 4.10 民國 79 與 80 年各縣市土石採取生產量

單位：千立方公尺

縣市別	79 年		80 年		合 計	
	陸上	河川	陸上	河川	79 年	80 年
宜蘭縣	157	2,460	0	2,457	2,617	2,457
基隆市	—	—	—	—	—	—
臺北縣	36	—	23	—	36	23
桃園縣	27	258	45	369	285	414
新竹縣	35	1,948	174	872	1,983	1,046
新竹市	—	29	—	0	29	0
苗栗縣	1,010	890	250	1,621	1,900	1,870
臺中縣	4	—	72	1,143	4	1,215
臺中市	—	—	—	—	—	—
南投縣	132	734	10	938	866	948
彰化縣	24	1,994	24	2,799	1,809	2,799
雲林縣	—	1,437	—	759	1,437	759
嘉義縣	—	626	13	206	626	219
嘉義市	—	51	—	27	120	27
臺南縣	—	945	—	333	945	439
臺南市	—	15	—	0	15	0
高雄縣	—	2,840	—	9,438	2,840	9,438
屏東縣	8	2,528	9	5,426	2,536	5,435
臺東縣	—	1,156	—	451	1,156	475
花蓮縣	27	3,870	161	3,653	3,897	3,814
澎湖縣	114	71	107	145	185	252
合計	1,644	24,133	985	30,674	25,777	31,659

註：土石包含：大（卵石、石塊）、小（天然石）石、碎（加工碎石）石、砂（天然砂、加工砂）、級配料、矽砂、黏土等。

資料來源：經濟部礦業司。

爲花蓮、宜蘭與蘇澳三地。

表 4.11 則爲台灣省水利局所調查之台灣地區各縣市河川砂石總供給量與年產量，其中年產量部份雖與表 4.10 經濟部礦業司所公佈之數量有所出入，但所顯示出之目前年產量最大地區以南部之高雄、屏東兩縣居首，宜蘭、花蓮與中部彰化、台中縣次之的情況則相當一致。此外，比較表 4.11 各地區之總供給量與年產量可以發現北部地區之砂石總供給量在短期內即將用罄，必需仰賴其它地區供應。

6. 礦產

礦產基本上分爲四類：(1)能源礦產品、(2)工業原料品、(3)金屬、(4)土石等。臺灣地區自產礦產相當多，主要蘊藏地域及蘊藏量如表 4.12。根據臺灣省礦物局資料（表 4.13），臺灣地區之礦產均集中於花蓮、臺東及宜蘭等地，顯示東部地區蘊藏相當多礦產。少部分礦產（如石灰石）則集中於高雄市。

由民國 71 年至 80 年礦產生產量資料顯示（表 4.14），礦產品產量並無逐年成長的趨勢。比較民國 80 年與 79 年產量，其中大理石、石灰石、曬鹽及硫磺生產量有增加，煤、長石及天然氣等，則爲負成長。

除上述各貨種有較精確之產地生產資料外，其餘貨種均屬製造業產出，此類別貨種在各地生產分布甚廣，且缺乏生產量資料，因此本研究根據民國 75 年工商普查調查資料，以各製造業就業員工主要分布地區（表 4.15），作爲概估其餘貨種生產的分布情形。

製造業依據民國 67 年所公布之「臺灣地區綜合開發計劃」約略可分爲下列四種類型：

(1) 都市勞力型

生產過程中，使用勞力較爲密集的工業。生產時需大量勞力，而產品的銷售，以接近市場直接供應爲主，故需接近人口衆多之都市地區，以獲得充沛勞力之供應，並便於產品之銷售。代表性之產業爲紡織業、成衣及服飾業、皮革業、紙、紙製品及印刷業、塑膠製品業、橡膠製品業及雜項製品業等。

(2) 都市技術型

生產過程中，使用技術較爲密集的工業。生產時仰賴關鍵性工業提供零組件、技術及服務等，其製品供給其他相關產業，或直接消費。本型產業區位適合於接近市場、關鍵產業聚集地或中樞管理機能發達地區。屬於都市技術型工業包括金屬製品業：機械業、電子及電機器材業、運輸工具業及精密器具業等。

(3) 基礎資源型

此產業爲工業化之基礎，其設廠區位多選擇濱海或港口地區，因生產大都依賴國外原料輸入，加以精煉後，以製成國內所需之工業原料。代表性產業有石油及煤製品業、化學材料業、化學製品業及金屬基本業等。

(4) 地方資源型

表 4.11 台灣地區河川砂石總供給量與年產量

單位：萬立方公尺

區域	縣市別	各區可採 砂 石 量	轄區河川 可 採 量	年 產 量	
北 部 地 區	宜蘭縣	5,880	4,250	831	2,420.6
	基隆市		0	0	
	台北市 台北縣			1,261.2	
	桃園縣				
	新竹市 新竹縣		1,025	328.4	
	苗栗縣		611		
中 部 地 區	台中市 台中縣	19,946	4,134	844.8	1,429.6
	南投縣		15,830	192.8	
	彰化縣			392	
南 部 地 區	雲林縣	16,000	3,060	184	2,356.8
	嘉義市 嘉義縣			297.6	
	台南市 台南縣			228	
	高雄市 高雄縣		12,940	1,647.2	
	屏東縣				
東 部 地 區	台東縣	22,055	4,570	145	409.6
	花蓮縣		17,485	264.6	
總 計		63,887		6,616	

資料來源：台灣省水利局

表 4.12 臺灣地區主要礦物蘊藏地域及蘊藏量

礦物名稱	蘊 藏 地 域	單 位	蘊 藏 量
金	金瓜石礦山	公 噸	1,099,300
銅	金瓜石礦山	公 噸	4,700,000
原 油	錦水、出礦坑、鐵鋁山、金山、青草湖、崎頂、白沙屯	公 秉	785,000
天 然 氣	錦水、出礦坑、鐵鋁山、金山、青草湖、崎頂、白沙屯	千立方公尺	16,003,000
煤	臺灣北部及中部	公 噸	177,551,000
大 理 石	宜蘭蘇澳至臺東（成帶狀分布）	公 噸	299,811,000,000
雲 母	臺東利稻	公 噸	493,000
滑 石	東澳、南澳、豐田、晴岡、西林、瑞穗、向陽、玉里	公 噸	2,079,000
白 雲 石	大濁水、清水、和仁、木瓜山、清昌山、玉里	公 噸	113,462,000
重 砂	臺灣北部、西北部、西南部、東部沿海西南各河川	公 噸	391,000

註：蘊藏量指至民國七十八年底。

資料來源：臺灣省統計年報。

表 4.13 民國 80 年各縣市主要礦產生產量

縣市別	煤	瓷土	火黏土	大理石 (原料石)	大理石 (石材用)	石灰石 (原拌石)	石灰石 (石材用)	蛇紋石
臺北縣	299,193	32,513	10,190					
宜蘭縣		42,019		11,837.479	6.760	1,000		313
桃園縣	—		—					
新竹縣	1,802					4,096.933		
苗栗縣	87,239	351	40,025					
臺中縣								
彰化縣								
南投縣	150	6,850	4,900					
雲林縣								
嘉義縣						647.033		
臺南縣						43.233		
高雄縣						3,621.904		
屏東縣				900				
臺東縣		3,710				—	1,604	132
花蓮縣		—		6,806.751	100.952		6	51,925
澎湖縣								
基隆市	14,191	7,527	14,300					
新竹市								
臺中市								
嘉義市								
臺南市								
高雄市						6,936.764		
臺北市	—		10,082					
合 計	402,575	92,970	79,497	11,837,479	107,952	15,346,867	1,610	52,370

註：石灰石（石材用）、大理石（石材用）及蛇紋石之單位為立方公尺，其餘為公噸。

資料來源：臺灣省礦物局。

表 4.13 民國 80 年各縣市主要礦產生產量（續一）

單位：公噸

縣市別	白雲石	長石	硫磺	寶石	水晶	滑石	雲母	石棉
臺北縣			204					
宜蘭縣	64,069	1,339			1,406	3,834	14	
桃園縣								
新竹縣								
苗栗縣					—			
臺中縣								
彰化縣								
南投縣					93			
雲林縣								
嘉義縣								
臺南縣								
高雄縣								
屏東縣								
臺東縣				—			8,583,531	
花蓮縣	275,705	—		1,342	1,557	14,684	12,000	80
澎湖縣								
基隆市								
新竹市								
臺中市								
嘉義市								
臺南市								
高雄市								
臺北市								
合 計	339,894	1,339	204	1,342	3,056	18,518	8,595,545	80

註：雲母、寶石單位為公斤，其餘為公噸。

資料來源：省礦物局。

表 4.14 民國 71 至 80 年主要礦產生產量

年次	煤		天然氣		曬鹽		瓷土	
	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率
71	2,383,579	—	1,232,495	—	262,103	—	87,532	—
72	2,236,065	-6.19	1,237,140	0.38	79,188	-69.79	102,895	17.55
73	2,010,775	-10.08	1,265,683	2.31	218,491	175.91	79,411	-22.82
74	1,857,858	-7.60	1,125,050	-11.11	173,898	-20.41	76,605	-3.53
75	1,725,024	-7.15	1,022,539	-9.11	136,078	-21.75	63,228	-17.46
76	1,499,240	-13.09	1,056,916	3.36	99,943	-26.55	67,525	6.80
77	1,225,487	-18.26	1,157,495	9.52	111,341	11.40	81,879	21.26
78	784,409	-35.99	1,157,878	0.03	169,982	52.67	98,115	19.83
79	472,050	-39.82	1,128,877	-2.50	82,820	-51.28	105,084	7.10
80	402,575	-14.72	765,687	-32.17	195,319	135.84	92,970	-11.53

註：表中增減百分比乃與前一年比較結果。

資料來源：工業生產統計月報。

表 4.14 民國 71 至 80 年主要礦產生產量（續一）

年次	火黏土		大理石（原料用）		大理石（石材用）		石灰石	
	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率
71	35,577	—	8,256,408	—	99,964	—	11,377,577	—
72	36,926	3.79	8,955,936	8.47	98,480	-1.48	13,183,048	15.87
73	52,429	41.98	9,213,623	2.88	119,307	21.15	12,935,683	-1.88
74	63,446	21.01	9,963,387	8.14	108,806	-8.80	12,644,592	-2.25
75	64,652	1.90	10,259,483	2.97	126,639	16.39	12,462,670	-1.44
76	76,005	17.56	10,633,023	3.64	157,680	24.51	12,407,249	-0.44
77	131,370	72.84	11,213,317	5.46	147,617	-6.38	13,653,234	10.04
78	85,803	-34.69	12,115,479	8.05	116,020	-21.40	14,068,583	3.04
79	99,389	15.83	11,243,417	-7.20	105,395	-9.16	13,923,239	-1.03
80	79,497	-20.01	11,837,479	5.28	107,712	2.20	15,351,245	10.26

註：1.大理石（石材用）單位為立方公尺，其餘為公噸。

2.表中增減百分比乃與前一年比較結果。

資料來源：工業生產統計月報。

表 4.14 民國 71 至 80 年主要礦產生產量（續二）

年次	蛇紋石		白雲石		長石		硫磺	
	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率	產量	增減率
71	119,295	—	261,337	—	10,620	—	20,080	—
72	116,412	-2.42	228,017	-12.75	11,866	11.73	26,936	34.14
73	123,101	5.75	257,757	13.04	15,452	30.22	28,705	6.57
74	208,102	69.05	231,457	-10.20	11,055	-28.46	42,949	49.62
75	234,425	12.65	258,366	11.63	26,290	137.81	62,980	46.64
76	253,056	7.95	339,880	31.55	28,116	6.95	89,082	41.44
77	328,283	29.73	447,510	31.67	19,101	-32.06	86,541	-2.85
78	468,617	42.75	418,716	-6.43	9,806	-48.66	76,060	-12.11
79	388,091	-17.18	338,807	-19.08	7,321	-25.34	95,533	25.60
80	413,208	6.47	362,686	7.05	1,339	-81.71	125,819	31.70

註：表中增減百分比乃與前一年比較結果。

資料來源：工業生產統計月報，經濟部統計處。

表 4.15 製造業各業就業員工主要分布地區

排 名	1		2		3		4		4 縣市 合 計 百分比
業 別	縣市	百分比	縣市	百分比	縣市	百分比	縣市	百分比	
都市勞力型									
紡織業	台北縣	22.5	桃園縣	20.3	彰化縣	10.6	台南縣	10.4	63.8
成衣及服飾業	台北縣	17.8	台北市	10.9	宜蘭縣	10.0	台南市	9.3	48.0
皮革業	台北縣	17.4	台中縣	14.7	桃園縣	13.8	台南縣	10.1	56.0
紙、紙製品及印刷業	台北市	23.8	台北縣	17.3	台中縣	7.9	彰化縣	5.7	54.7
橡膠製品業	台中縣	26.4	彰化縣	16.4	桃園縣	13.6	台北縣	12.5	68.9
塑膠製品業	台中縣	18.4	台北縣	16.7	彰化縣	12.2	桃園縣	7.8	55.1
雜項製品業	台北縣	24.4	台中縣	11.4	桃園縣	11.2	台北市	8.7	55.7
都市技術型									
金屬製品業	台北縣	23.2	彰化縣	13.4	台中縣	12.0	桃園縣	8.1	56.7
機械業	台北縣	20.5	台中縣	20.0	台中市	11.4	桃園縣	9.9	61.8
電子、電機器材業	台北縣	28.7	桃園縣	16.6	台北市	12.8	高雄市	12.8	70.9
運輸工具業	台北縣	16.2	高雄市	15.6	桃園縣	13.2	彰化縣	9.2	54.2
精密器具業	台北縣	18.5	台北市	15.3	台南縣	14.8	台中縣	13.1	61.7
基礎資源型									
石油及煤製品業	高雄市	51.3	高雄縣	11.4	桃園縣	11.2	台北市	8.2	82.1
化學材料業	市雄縣	15.1	桃園縣	13.7	台北縣	12.7	台北市	9.7	51.2
化學製品業	台北縣	19.8	桃園縣	17.1	台北市	13.7	新竹縣	7.4	58.0
金屬基本業	高雄市	25.2	台北縣	15.4	高雄縣	11.0	桃園縣	9.2	60.8
地方資源型									
食品業	台南縣	13.4	屏東縣	9.3	彰化縣	8.9	桃園縣	8.2	39.8
飲食、菸草業	台北市	21.6	台北縣	12.4	台中縣	11.6	台南縣	9.7	55.3
木竹製品業	台中縣	17.7	高雄縣	10.6	台南縣	9.8	高雄市	7.4	45.5
非金屬製品業	台北縣	20.9	苗栗縣	20.7	新竹縣	17.2	桃園縣	9.2	68.0

資料來源：民國75年工商普查資料。

本型製造業乃依賴地方特有資源為發展，此類設廠區位隨地方資源的分布或原料因素影響，有偏向集中某地生產的傾向，一般發展於人口中心以外的地區，如食品業、飲食與菸草業、木竹製品業及非金屬製品業等。

根據上述結果，製造業在區位選擇上，都市勞力型乃分布在大都市外圍勞力充沛的中小型都市；都市技術型則分布於都會區；基礎資源型多選擇濱海或港口地區生產；地方資源型以設於資源所在地為主。以下即根據表 4.15 之結果說明製造業產品生產地可能的分布狀況。

7. 食品

食品業原屬於原料產地導向之工業，惟近年因台幣大幅升值，工資普遍上揚，生產成本過高導致外銷受阻，業者因而致力開發國內市場，目前已頗有成效。國內由於人民所得提高導致對食品消費增加，此類產業已有移向大都市附近生產的傾向，產地主要集中於台南縣、屏東縣、彰化縣及桃園縣等地。飲食及菸草類，主要供內銷且為市場導向型工業，以台北市、台北縣、台中縣及台南縣等生產較多。

8. 紡織品

紡織工業為我國主要外銷產業之一。生產過程中需投入大量勞力，因此多依附於人口眾多之大都市及鄰近區域，以獲得充分之勞動力。生產區位主要集中於台北縣、桃園縣、彰化縣及台南縣。成衣及服飾品製造業屬於紡織品之下游工業，產品以外銷為主，生產過程亦需要大量勞力，故多發展於大都市附近。生產地集中於台北與高雄都會區，以台北縣、台北市、宜蘭縣、台南市等地為主。皮革製造業以進口原料加工外銷為主，工廠分布於都會區周圍，以台北縣、台中縣、桃園縣及台南縣等地生產為主。

以上結果說明，紡織品屬於都市勞力型，生產區位均集中於都會區或都會區周圍，以台北市、台北縣、桃園縣為主。

9. 紙、紙製品及印刷品

造紙工業因所需原料大多需仰賴國外進口，且製造過程產生大量廢水，容易引起污染，同時亦為都市勞力型工業，故設廠區位受到限制，多集中於台北市、台北縣、台中縣及彰化縣等地。

10. 化學材料、製品及橡膠、塑膠製品

化學材料及化學製品係以石油副產品生產化學材料，屬於基礎資源型產業，其發展區位受石油產業位置之限制。化學材料業多集中於高雄縣、桃園縣、台北縣及台北市等原料進口處。化學製品業則集中於台北縣、桃園縣、台北市及新竹縣等地。橡膠工業所需原料進口比例很大，其產品以供應國內需要為主，故生產地集中於具有廣大消費者之區域，以台中縣、彰化縣、桃園縣、台北縣等地為主。塑膠製品因與橡膠工業同為都市勞力型工業，生產地區位相當接近。

11. 機械、電子、電器及金屬製品業

機械、電器及金屬製品業均屬都市技術型產業，所需人力技術層次較高，人

力集中於原具發展基礎的地區。機械產品以台北縣、台中縣、台中市及桃園縣等地生產為主。電子、電器業雖屬都市技術型產業，但產品屬於中低級次之消費品，故所需勞力仍相當多。產地集中於台北縣、桃園縣、台北市及高雄市等人口衆多的區域。金屬製品業因多為中小企業，生產方式偏向加工製品，所需勞力仍多，產地集中高雄市、台北縣、高雄縣及桃園縣等地。

12. 石油製品

由於國內能源相當缺乏，常久以來皆以進口方式取得，為便於石油運送，煉油廠之設置均以接近港口與深水碼頭為要件。本省石油煉製，主要集中於中油的高雄與桃園兩大煉油廠的鄰近地區，以高雄市、高雄縣、桃園縣及台北市為主。

4.1.2 影響供給因素之分析

產品供給量的多寡與生產成本及市場需求量有直接關係。產品生產指從購買原料到運銷的中間過程，所需投入之成本項目包括物料、勞力、資本、土地、能源等。投入要素之間彼此具有相互依存關係，無法僅靠一種要素生產，必須幾種因素合併使用。其他如生產技術的改變、市場因素等亦會影響產品的供給。以下即針對影響貨物供給之因素作一分析。

1. 物料要素

依據本研究之貨物分類，有些貨種為生產時所需原料，如砂石、礦產品、林產品等，大部分貨種均利用原材料再加工製造而成，如水泥及大多數製造業的產品。因此，需加工製造的產品受原料供應量及價格影響很大。基本上，當原材料價格上漲之後，產品供給量會減少，原材料價格回貶時，生產量即可穩定。以水泥而言，國內各水泥廠將於民國 81 年起因礦源枯竭或礦權到期而面臨停產的命運（表 4.16），西部水泥廠在民國 86 年後將面臨斷料之危機，屆時國內水泥的生產量必定受到相當大的影響。因此經濟部最近研擬鼓勵民間廠商赴大陸設廠投資及準備於花蓮和平水泥專業區設置專用港口，以因應水泥的需求。其他如化學材料與製品、紡織品、石油製品等，因原料多為進口，當國外發生突發事故時，生產亦受波及，影響正常之運作。

一般而言，製品之原料若由國內自行生產，其產品供應量較為穩定，如製品原料由國外進口，則產品供應量易受影響。

2. 勞力要素

近年來，國內勞工意識高漲，員工普遍要求工時、薪資等應有合理待遇，尤其自勞基法實施後，勞資雙方即衝突不斷，因薪資觀點不一致而引起的抗爭屢見不鮮，此種現象均嚴重影響貨物的生產。

勞力要素供給問題在勞力密集產業尤其嚴重，如紡織業、成衣及服飾業、造紙業及橡膠製品業等製造業，均受勞動力嚴重不足及工資大幅揚升，影響貨物正常生產。

表 4.16 臺灣地區各水泥廠預估停產年數

公司名稱	廠名	年產量 (公噸)	預估停產 年份
台泥	竹東廠	1,374,000	86
	蘇澳廠	2,231,000	95
	高雄廠	1,895,000	81
	花蓮廠	287,000	102
環球	大湖廠	750,000	91
	阿蓮廠	800,000	91
東南	高雄廠(1)	1,089,000	87
	高雄廠(2)	314,000	84
亞洲	新竹廠	2,635,000	104
	花蓮廠	2,206,000	104
力霸	冬山廠	1,000,000	110
幸福	東澳廠	1,600,000	110
信大	南聖湖廠	1,400,000	110
嘉新	岡山廠	2,310,000	89
建台	高雄廠	1,716,000	88
欣欣	嘉義廠	800,000	85

資料來源：臺灣區水泥工業同業公會。

此外，由於就業人口的移轉，鄉村人力的外流，部分產業因勞力的缺乏，產量逐年的下降。如傳統農業因可耕地的面積減少，加上從事耕作人員部分外流至都市，以致傳統農產品生產停滯。

3. 土地要素

由於國內經濟、社會各方面蓬勃發展，國人生活水準提高，對產品需求日益增加，因此許多產業均擴充能量以彌補生產的不足。但目前土地價格相當高，設廠不易，尤其在都會區範圍內，用地取得相當困難，對日後產品的供給影響極大。目前產業的作法多延緩擴廠計劃或轉移到都會區外圍，用地取得較為容易的區位設廠，以解決設廠受阻的困境。

另外，由於民衆環保意識高漲，各地對高污染工業均相當排斥（如石化工業等），以致產業增產相當困難。針對此種狀況，許多產業均至國外（如大陸、東南亞等）覓地生產。

4. 資本要素

由於勞工成本的提高，許多產品均朝向機械化、自動化的生產方式，以資本投入取代勞力投入。因資本要素價格的變動不大，資本密集產業（如造紙業等）的產品供給較不受影響。

5. 能源要素

貨物的生產均需利用能源，由於國內能源相當缺乏，大部分均由國外進口，當能源價格上漲時，貨物生產量即受影響。國內石油及其製品僅中油一家生產，常久以來在政府管制之下，除了石油危機及去年波斯灣戰爭期間，能源價格受到影響外，價格大致相當穩定。

由於能源價格經常波動對產業相當不利，因此政府均朝穩定油價、分散油源方向努力，以避免國外油價波動影響下游工業產品的供給。

6. 生產技術

產品由於研究發明、創新後，產品供給增加，單位成本減少，國內廠商在台幣不斷升值後，即不斷改善生產結構與經營管理，並加強新產品的研發，朝向高品質、高科技、高附加價值的產品努力。

生產技術創新之後，單位生產成本下降，以相同的生產因素投入可得到更多的產量。由生產技術的創新，導致產量的增加在資本密集的產業較明顯，如製造業中的機械、電機、電子產品等，均因廠商研發新技術而增加產量或提升產值。

7. 自然因素

自然因素包括氣候等因素，主要影響的產業為農業。稻米在天旱缺水時，產量減少；蔬果等在颱風及連續下雨的狀況，產量亦受損。

8. 外部因素

國內許多產業均以外銷為主，近年來因台幣不斷升值及受到關稅、貿易等障礙，外銷市場受到相當大影響。紡織業、塑膠、橡膠及其製品、機械及電機製品等以外銷為導向的產業，雖然在種種不利因素下，廠商仍極力拓展外銷市場，或

以國外設廠方式來減低外部因素之衝擊。

4.2 需求分析

由於 14 種貨物分類之部分貨種需求點過於分散，相關資料取得困難，因此除了部分農產品、漁產品、水泥及砂石等 4 類貨種有完整的產品消費資料可供分析外，其餘貨種本研究以各縣市人口數比例概估各貨種可能需求分布。

4.2.1 需求點分布及需求量

1. 農產品

農產品的產銷方式乃由農民、農民團體及販運商等直接供應至各縣市農產運銷中心，再由各地零售商、零批商及販運商等轉賣給消費者。

根據省農林廳統計（表 4.17）民國 79 年蔬菜消費地以台北市 377,8245 公噸（占 44.18 %）最多、高雄市 62,349 公噸（7.29 %）次之、台中市 37,882 公噸（占 4.43 %）占第三；青果方面的運銷與蔬菜類似（表 4.18），消費地亦以台北市 273,140 公噸（占 40.02 %）最多、台北縣 136,339 公噸（19.98 %）次之、高雄市 64,329 公噸（9.42 %）占第三。

由此可見，國內農產品生產集中於中南部，雲林縣、台南縣等地，但消費則集中於都會區及人口聚集地為主。

2. 水泥

依據台灣區水泥同業工會統計（表 4.19），民國 80 年臺灣區水泥消費量為 19,250,185 公噸，較民國 79 年的 18,107,235 公噸增加 6 %。每人平均消費水泥 926.22 公斤，較民國 79 年的 887.26 公斤增加 4.3 %。水泥乃以內銷為導向，內銷對象以民用為主，公用次之。隨著國建六年計畫工程陸續施工，水泥需求將與日俱增。

水泥的用途在於房屋建築、公路及橋樑等建設，因此水泥的需求點應分布於公共工程所在地及各縣市新建房屋建築處。未來的一年，由於傳言政府之土地增值稅制、建物容積率等土地政策即將變革，促使建商紛紛提前在 81 年上半年大量推出個案，將成為潛在的民用水泥需求來源。此外，政府各項公共工程建設正加緊展開，公用水泥需求將持續成長，民國 81 年水泥需求量預計可望繼續成長。

3. 砂石

依據台灣省水利局之調查，台灣地區各地之砂石年需求量如表 4.20 所示。由該表可以看出台灣地區砂石需求量最大的地區為台北以及高雄兩都會區，其次為台中都會區。與同表之年產量比較，北部地區目前之砂石年需求量已超過其年產量約 65 萬立方公尺，而需由其它地區供應，短期內現有河川砂石又即將用罄，屆時更需全部依賴其它地區，如東部、中部甚至南部地區來供應。

另外，經濟部為了解國建六年計畫砂石之需求情形，曾函請 21 個公共工程

表 4.17 民國 79 年各縣市蔬菜銷售量

單位：公噸

銷售地	台北市		高雄市		宜蘭縣		台北縣		新竹縣		苗栗縣	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地												
臺北市	347058	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	106	0.59	43827	92.31	-	-	-	-	-	-	-	-
基隆市	-	-	-	-	3926	0.85	-	-	-	-	-	-
桃園市	-	-	-	-	1097	6.20	619	2.00	30295	98.00	-	-
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12436	41.00
豐原市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5356	10.12
台中市	2273	6.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
員林鎮	-	-	-	-	-	-	3721	5.00	6698	9.00	2977	4.00
溪湖鎮	8186	11.00	4465	6.00	1488	2.00	7458	15.83	11526	24.46	271	0.58
永靖鄉	11865	25.17	51	0.10	678	1.44	9319	15.00	8076	13.00	6834	11.00
南投市	-	-	-	-	621	1.00	-	-	-	-	-	-
西螺鎮	6212	10.00	1242	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-
嘉義市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鹽水鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台南市	1909	17.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳳山市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
屏東市	-	-	12539	23.80	-	-	-	-	-	-	-	-
臺東市	112	1.04	225	2.12	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮市	103	1.34	-	-	42	0.54	-	-	-	-	-	-
合 計	377824	44.18	62349	7.29	3926	0.46	21117	2.47	56595	6.62	17859	2.09

註：農產品供應地乃由農民、農民團體及販運商等直接銷售處。

資料來源：省農林廳。

表 4.17 民國 79 年各縣市蔬菜銷售量 (續一)

單位：公噸

銷售地	台中縣		彰化縣		南投縣		雲林縣		嘉義縣		台南縣		高雄縣	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地														
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
基隆市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桃園市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
豐原市	33085	62.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台中市	3030	8.00	-	-	758	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-
員林鎮	2977	4.00	6364	95.00	201	3.00	134	2.00	-	-	-	-	-	-
溪湖鎮	508	1.08	7442	10.00	2233	3.00	2233	3.00	2977	4.00	2977	4.00	2977	4.00
永靖鄉	373	5.99	8158	17.31	169	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-
南投市	2485	4.00	187	3.00	5666	91.01	-	-	-	-	-	-	-	-
西螺鎮	-	-	1242	2.00	2174	3.50	2796	4.50	2174	3.50	2485	4.00	-	-
嘉義市	-	-	-	-	-	-	139	6.02	531	23.01	69	2.99	-	-
鹽水鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	1220	30.00	2846	70.00	932	-
台南市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	561	9.99	281	5.00
鳳山市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7049	63.92
屏東市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10748	20.40
臺東市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	1.04	206	1.94
花蓮市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合 計	42458	4.97	23393	2.74	11201	1.31	5.302	0.62	6902	0.81	9048	1.06	22193	2.60

資料來源：省農林廳。

表 4.17 民國 79 年各縣市蔬菜銷售量 (續二)

單位：公噸

銷售地	屏東縣		台東縣		花蓮縣		基隆市		新竹市		台中市		嘉義市	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地														
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
基隆市	-	-	-	-	-	91.91	16273	-	-	-	-	-	-	-
桃園市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	16379	54.00	-	-	-	-	-
豐原市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2694	5.09	-	-	-
台中市	-	-	-	-	-	-	-	379	1.00	30684	81.00	-	-	-
員林鎮	-	-	-	-	-	-	-	2233	3.00	-	-	-	-	-
溪湖鎮	2233	3.00	1488	2.00	1488	2.00	2233	3.00	1865	3.96	2233	3.00	2233	-
永靖鄉	-	-	-	-	-	-	3729	7.91	-	-	407	0.86	-	-
南投市	-	-	-	-	-	-	-	-	2485	4.00	-	-	-	-
西螺鎮	621	1.00	310	0.50	311	0.50	4349	7.00	-	-	1864	3.00	1864	3.00
嘉義市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1569	67.98
鹽水鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
台南市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳳山市	2070	18.77	474	0.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
屏東市	28925	54.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
臺東市	241	2.27	9264	87.22	464	4.37	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮市	-	-	-	-	7581	98.12	-	-	-	-	-	-	-	-
合 計	34090	3.99	11536	1.35	9844	1.15	26581	3.11	23341	3.73	37,882	4.43	5666	0.66

資料來源：省農林廳。

表 4.17 民國 79 年各縣市蔬菜銷售量 (續三)

單位：公噸

銷售地	台南市		澎湖縣		國外進口		其它		總計	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地										
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	347058	100.00
高雄市	-	-	3652	7.69	-	-	-	-	17706	100.00
基隆市	-	-	-	-	-	-	230	0.03	30914	100.00
桃園市	-	-	-	-	-	-	-	-	30332	100.00
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	52927	100.00
豐原市	-	-	-	-	-	-	-	-	37881	100.00
台中市	-	-	-	-	-	-	-	-	6699	100.00
員林鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	74422	100.00
溪湖鎮	1488	2.00	-	-	5954	8.00	-	-	46126	100.00
永靖鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	6226	100.00
南投市	1553	2.50	311	0.50	-	-	-	-	62124	100.00
西螺鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	2308	100.00
嘉義市	-	-	-	-	-	-	-	-	4066	100.00
鹽水鎮	4775	85.01	-	-	-	-	-	-	5617	100.00
台南市	-	-	-	-	-	-	-	-	11028	100.00
鳳山市	-	-	-	-	-	-	-	-	52686	100.00
屏東市	-	-	-	-	-	-	-	-	10622	100.00
臺東市	-	-	-	-	-	-	-	-	7726	100.00
花蓮市	-	-	-	-	-	-	-	-	7726	100.00
合計	7816	0.91	3963	0.46	5954	0.70	230	0.03	854947	100.00

資料來源：省農林廳。

表 4.18 民國 79 年各縣市青果銷售量

單位：公噸

銷售地	台北市		高雄市		宜蘭縣		台北縣		新竹縣		苗栗縣	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地												
臺北市	212522	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	-	-	55272	90.00	-	-	-	-	-	-	-	-
基隆市	71	0.40	-	-	1336	7.50	-	-	-	-	-	-
三重市	57555	30.00	-	-	-	-	134261	69.98	-	-	-	-
桃園市	68	1.00	-	-	-	-	683	10.00	30295	98.00	12436	41.00
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
卓蘭鎮	1850	9.19	115	0.57	2	0.01	1000	4.96	-	-	-	-
東勢鎮	856	3.50	245	1.00	122	0.05	171	0.70	-	-	5356	10.12
台中市	-	-	-	-	-	-	-	-	6698	9.00	2977	4.00
員林鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
嘉義市	-	-	-	-	699	4.00	175	1.00	-	-	-	-
竹崎鄉	130	8.25	-	-	361	22.91	-	-	-	-	-	-
梅山鎮	24	0.98	122	5.01	-	-	49	2.01	-	-	-	-
台南市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
鳳山市	-	-	6933	22.06	-	-	-	-	-	-	-	-
屏東市	-	-	1547	14.20	-	-	-	-	-	-	-	-
臺東市	64	2.15	95	3.19	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合 計	273140	40.02	64329	9.42	2520	0.37	136339	19.98	56595	6.62	17859	2.09

資料來源：省農林廳。

表 4.18 民國 79 年各縣市青果銷售量 (續一)

銷售地	台山縣		彰化縣		南投縣		雲林縣		嘉義縣		台南縣		高雄縣	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地														
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3685	6.00
基隆市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三重市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
桃園市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
卓蘭鎮	1003	4.98	1999	9.92	4	0.02	422	2.09	301	1.49	3531	17.53	500	2.48
東勢鎮	1713	7.00	1224	5.00	245	1.00	490	2.00	490	2.00	4894	20.00	490	2.00
台中市	982	8.00	-442	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-977	-
員林鎮	2279	5.00	41027	90.00	1823	4.00	456	1.00	-	-	-	-	-	-
嘉義市	873	5.00	873	5.00	873	5.00	1572	9.00	3494	20.00	699	4.00	699	4.00
竹崎鄉	18	1.14	-242	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
梅山鎮	49	2.01	365	14.99	122	5.01	244	10.02	365	14.99	364	14.95	122	5.01
台南市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	869	6.00	579	4.00
鳳山市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2495	7.94	17954	51.14
屏東市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3356	30.80
臺東市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合 計	6917	1.01	45488	6.67	11201	1.31	5.302	0.62	6902	0.81	12852	1.88	22193	2.60

資料來源：省農林廳。

表 4.18 民國 79 年各縣市青果銷售量 (續二)

銷售地	屏東縣		台東縣		花蓮縣		基隆市		新竹市		台中市		嘉義市	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地														
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高雄市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
基隆市	-	-	-	-	-	90.30	16086	90.30	-	-	-	-	-	-
三重市	-	-	-	-	-	0.02	34	0.02	-	-	-	-	-	-
桃園市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	4519	67.00	-	-	-	-
卓蘭鎮	3375	-	20	0.10	180	0.89	311	1.54	-	-	-	-	590	2.93
東勢鎮	4649	-	122	0.50	1468	6.00	245	1.00	367	1.50	1810	8.98	979	4.00
台中市	-	3.00	-	-	-488	-	-	-	-	-	489	2.00	-	-
員林鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11170	91.01	-	-
嘉義市	873	5.00	-	-	-	-	-	-	349	2.00	-	-	2096	12.00
竹崎鄉	860	54.57	-	-	-311	-	-	-	-	-	175	1.00	31	1.97
梅山鎮	24	0.99	-	-	49	2.01	24	0.99	24	0.99	36	2.28	122	5.01
台南市	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49	2.01	-	-
鳳山市	4040	12.86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
屏東市	5992	55.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
臺東市	-	-	2543	85.51	272	9.15	-	-	-	-	-	-	-	-
花蓮市	-	-	-	-	1487	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-
合 計	19813	2.90	2685	1.35	9844	1.15	16700	2.45	5321	0.78	13729	2.01	3818	0.56

資料來源：省農林廳。

表 4.18 民國 79 年各縣市青果銷售量 (續三)

銷售地	台南市		澎湖縣		國外進口		其它		總計	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
供應地										
臺北市	-	-	-	-	-	-	-	-	212522	100.00
高雄市	-	-	1842	3.00	-	-	614	1.00	61413	100.00
基隆市	-	-	-	-	-	-	320	1.80	17813	100.00
三重市	-	-	-	-	-	-	-	-	191850	100.00
桃園市	-	-	-	-	-	-	-	-	68292	100.00
新竹市	-	-	-	-	-	-	-	-	67457	100.00
卓蘭鎮	211	1.05	-	-	-	-	533	2.74	20148	100.00
東勢鎮	979	4.00	-	-	-	-	-	-	24471	100.00
台中市	-	-	-	-	5954	8.00	-	-	12274	100.00
員林鎮	-	-	-	-	-	-	-	-	45585	100.00
嘉義市	175	1.00	311	0.50	-	-	-	-	17469	100.00
竹崎鄉	-	-	-	-	-	-	-	-	1576	100.00
梅山鎮	49	2.01	-	-	-	-	-	-	2435	100.00
台南市	13031	90.00	-	-	-	-	-	-	14479	100.00
鳳山市	-	-	-	-	-	-	-	-	31422	100.00
屏東市	-	-	-	-	-	-	-	-	10895	100.00
臺東市	-	-	-	-	-	-	-	-	2974	100.00
花蓮市	-	-	-	-	-	-	-	-	1487	100.00
合 計	14445	2.12	1842	0.27	-	-	1487	0.22	682387	100.00

資料來源：省農林廳。

表 4.19 臺灣地區水泥消耗量統計表

年 次	水泥消耗量 (公噸)	每人平均消耗量 (公斤)
71	10,896,657	590.35
72	10,946,339	584.34
73	10,635,120	559.71
74	10,617,867	551.35
75	11,328,874	582.31
76	12,674,427	644.25
77	14,122,779	709.58
78	16,122,779	805.55
79	18,107,235	887.26
80	19,252,185	926.22

資料來源：台灣區水泥工業同業工會。

表 4.20 台灣地區砂石需求量估計

單位：萬立方公尺

區域	縣市別	砂 石 年 需 求 量		砂 石 年 產 量	
北 部 地 區	宜蘭縣	216	2,486	831	2,420.6
	基隆市	264		0	
	台北市 台北縣	1,790		1,261.2	
	桃園縣				
	新竹市 新竹縣				
	苗栗縣	216		328.4	
中 部 地 區	台中市 台中縣	744	1,239.6	844.8	1,429.6
	南投縣	183.6		192.8	
	彰化縣	312		392	
南 部 地 區	雲林縣	175.2	2,272.4	184	2,356.8
	嘉義市 嘉義縣	238.2		297.6	
	台南市 台南縣	590		228	
	高雄市 高雄縣	1,224		1,647.2	
	屏東縣				
東 部 地 區	台東縣	138	330	145	409.6
	花蓮縣	192		264.6	
總 計		6,328		6,616	

資料來源：台灣省水利局

建設單位提供資料（表 4.21），估計出民國 81 年至 86 年間計需砂石 24,388 萬公噸，其中砂為 6,620 萬公噸，石為 8,501 萬公噸，級配為 9,267 萬公噸。

除上述各貨種有較精確之需求資料外，其餘貨種均無資料參考，因此本研究根據影響產品需求之因素，以概估方式探討其餘貨種需求分布情形。

一般而言，人口愈多的縣市，對產品需求量愈多，尤其民生必需品（如農產品、食品等）更是如此。根據台灣地區民國 80 年各縣市戶籍登記人口數發現（表 4.22）台灣地區人口最多的城市為台北縣 3,100,551 人（占 15.10 %）、台北市 2,718,757 人（占 13.24 %）次之、高雄縣 1,395,816 人（占 6.80 %）占第三位、其餘依序為桃園縣、臺中縣、彰化縣、高雄縣、臺南縣、屏東縣、臺中市、雲林縣、臺南市、嘉義縣、苗栗縣、南投縣、新竹縣、基隆市、花蓮縣、臺東縣、新竹市、嘉義市、澎湖縣等。因此由各縣市人口分布情形概略可看出都會區及其外圍區域，不僅為消費性產品生產集中的區域，亦為可能消費的集中地。

另外，屬於原材料性質的貨種，消費者對其為引申需求。由對生產製品的需要衍生對原料的需求，此類貨種，如石油製品，礦產、林產等產品需求，與其下游工業（如塑膠、化學材料、水泥、紙製品等）的需求有關。因此上述生產製品在各地的供給量可用以概估其原材料的需求量。

4.2.2 影響需求因素之分析

國內產品需求量的多寡與國民所得、人口數及產品價格有關，而國外產品需求則受到相關國家競爭能力及消費型態所影響。以下即針對國內影響國內產品需求之因素作一分析。

1. 國民所得

根據行政院主計處資料，臺灣地區平均每人國民所得在民國 80 年底已達 21 6,550 元（8,083 美元），比民國 75 年的 3,646 元增加 1.2 倍，與去年實質所得相比亦增加 8.48 %，而民國 80 年國民消費共計 3,383,836 百萬元，年增率 11.10 %，其中民間消費共計 2,539,005 百萬元，年增率 10.32 %，政府消費共計 844,279 百萬元，年增率 13.51 %。因此國民所得的增加將可帶動國民消費的成長。歷年國民消費均以民間部門為主，近年來因公共投資的增加，在國建六年計畫積極推展下，政府消費增加率均高於民間部門。

2. 人口數

根據行政院主計處資料，臺灣地區戶籍登記人數在民國 80 年底為 20,556,842 人，比民國 79 年的 20,352,966 人增加 10.02 %。人口數之增加亦為產品需求量增加之主因。

3. 物價

產品的價格亦為影響產品需求的重要因素。根據經濟學需求理論，價格上漲時產品需求量會減少，價格下降後產品需求量會增加。由近年來消費者物價指數

之趨勢顯示，產品價格年年高漲，但因國民所得亦隨之增加，因此雖然產品價格上漲，各類產品需求量仍持續增加。

表 4.21 國建六年計畫砂石預估需求量

單位：千公噸

種類	81	82	83	84	85	86	總計
砂	16,454	10,234	11,363	11,740	5,754	10,653	66,198
石	15,833	14,544	16,453	15,286	6,843	16,047	85,006
級 配	23,408	13,894	12,907	13,899	8,307	20,257	92,672
總 計	55,695	38,672	40,723	40,925	20,904	46,958	243,876

資料來源：省礦物局。

表 4.22 台灣地區民國 79 年與 80 年各縣市戶籍登記人口數
單位：人

縣市別	79年 人口數	百分比 (%)	80年 人口數	百分比 (%)
臺北縣	3,048,034	14.98	3,100,551	15.10
宜蘭縣	450,943	2.22	453,681	2.21
桃園縣	1,355,175	6.66	1,382,577	6.73
新竹縣	374,492	1.84	378,902	1.85
苗栗縣	547,609	2.69	550,814	2.68
臺中縣	1,258,157	6.18	1,283,557	6.25
彰化縣	1,245,288	6.12	1,253,393	6.10
南投縣	536,479	2.64	538,894	2.62
雲林縣	753,479	3.70	753,381	3.67
嘉義縣	552,277	2.71	553,705	2.70
臺南縣	1,026,983	5.05	1,034,686	5.04
高雄縣	1,119,263	5.50	1,130,325	5.50
屏東縣	893,282	4.39	896,549	4.37
臺東縣	256,803	1.26	255,658	1.24
花蓮縣	352,233	1.73	353,400	1.72
澎湖縣	95,932	0.47	95,361	0.46
基隆市	352,919	1.73	353,400	1.72
新竹市	324,426	1.59	328,497	1.60
臺中市	761,802	3.74	774,484	3.77
嘉義市	257,597	1.27	258,494	1.26
臺南市	683,251	3.36	688,958	3.35
高雄市	1,386,723	6.81	1,395,816	6.80
臺北市	2,719,659	13.36	2,718,757	13.24
合 計	20,352,966	100.00	20,536,233	100.00

資料來源：中華民國統計月報，民國81年 4月。

第五章 貨物運輸現況分析

本章主要内容分爲兩部份，第一部份探討各種運具歷年各貨種之數量、比例、成長趨勢及平均運送距離。第二部份則分析民國 80 年運具別各貨種在各分區間之流動分布狀況。最後再加以綜合歸納。

5.1 公路貨運

5.1.1 貨種分析

貨種分析主要目的在於利用各貨種歷年之運量資料，分析各貨種歷年所占比例及成長趨勢，並藉以探討貨物特性與運具間之關聯。

根據歷年各貨種載運噸數及延噸公里資料分析發現（表 5.1 與表 5.2），公路運輸由於可及性高、競爭能力強，其市場可涵蓋所有貨種，不像鐵路或海運市場僅限於某些大宗貨物，此乃貨主基於總儲運成本最小化原則下之選擇結果。另由各貨種歷年之平均運距發現（表 5.3），大宗散貨如砂石、石油、礦產品之平均運距只有較總平均運距的一半左右，顯示大宗散貨較不宜利用公路作為長距離之運送，以海運或鐵路配合公路及戶運送之聯運作業較為合適。在所有貨種中以貨櫃之平均運距最長，民國 80 年長達 110.82 公里，主要係由於「北櫃南運」與「南櫃北運」的關係，如此長距離之運送對整體運輸資源之使用是否適宜值得考慮。以下分別就各貨種加以分析。

1. 農產品

農產品之貨運噸數自民國 70 年的 21,233 千公噸增加至民國 80 年的 36,374 千公噸，始終維持一相當平穩水準，變動幅度不大。但就相對於各年總運量之比例而言，則有逐年下降之趨勢，其比例約在 4.02 ~ 7.63 % 之間，民國 80 年占有 7.0 %。由於農產品具有易腐敗之特性，故需要能提供及時服務之運具，而公路運輸最能滿足此項要求，故其承運數量也頗為穩定。農產品之平均運距歷年來約維持在 70 公里左右，民國 80 年因農作物產量增加，而下降至 58.94 公里。

2. 林產品

林產品自民國 70 年的 7,669 千公噸減少至民國 80 年的 4,860 千公噸，大致呈一下降之趨勢。而林產品占各年運量之比例亦逐年下降，占有率約在 0.88 ~ 3.05 % 之間，民國 80 年為 0.93 %。其平均運距自民國 70 年的 60.79 公里增加至民國 80 年的 73.98 公里，有逐年增長之趨勢。

3. 水禽畜產

水禽畜產如同農產品，具有易腐敗之特性，故較適合公路運輸。其運量自民國 70 年的 5,306 千公噸穩定增至民國 80 年的 8,867 千公噸。水禽畜產占各年運量

表 5.1 公路各貨種歷年載運噸數

貨種別	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
貨總計	21,232,982	21,374,051 (0.66%)	22,959,948 (7.42%)	26,308,610 (14.58%)	24,403,396 (-7.2%)	25,665,179 (5.17%)	24,766,672 (-3.50%)	28,077,519 (13.37%)	26,208,457 (-6.66%)	19,775,071 (-24.5%)	36,373,517 (83.94%)
農產品	7,668,786	8,741,182 (13.98%)	7,953,106 (-9.02%)	5,972,296 (-24.91%)	7,620,050 (27.59%)	6,677,350 (-12.37%)	5,669,353 (-15.10%)	9,653,208 (70.27%)	5,806,274 (-39.85%)	4,311,269 (-25.73%)	4,860,166 (12.73%)
林產品	5,306,205	5,605,030 (5.63%)	5,567,548 (-0.67%)	6,656,526 (19.56%)	6,335,523 (-4.82%)	5,937,317 (-6.29%)	8,776,778 (47.82%)	10,129,148 (15.41%)	8,353,599 (-17.53%)	9,657,615 (15.61%)	8,866,653 (-8.19%)
水禽畜產	27,751,179	21,469,407 (-22.64%)	25,678,490 (19.61%)	28,124,756 (9.53%)	25,777,009 (-8.35%)	23,639,878 (-8.29%)	12,394,721 (-47.61%)	16,145,016 (30.36%)	28,054,082 (73.76%)	25,001,159 (-10.88%)	21,408,812 (-14.37%)
礦產品	57,607,395	55,473,106 (-3.70%)	42,685,362 (-23.05%)	40,073,408 (-6.12%)	39,824,544 (-0.62%)	35,409,581 (-11.09%)	34,716,184 (-1.96%)	37,139,661 (6.98%)	49,214,562 (32.51%)	73,919,329 (50.20%)	62,220,120 (-15.83%)
砂石	18,859,492	19,603,825 (3.95%)	21,203,355 (8.16%)	24,089,510 (13.61%)	22,497,876 (-6.61%)	26,464,674 (17.63%)	26,217,723 (-0.93%)	28,190,735 (7.53%)	27,574,767 (-2.19%)	36,070,675 (30.81%)	36,973,701 (2.50%)
食品	7,711,757	7,228,699 (-6.28%)	7,953,555 (10.03%)	9,110,193 (14.54%)	10,595,898 (16.31%)	11,882,718 (12.14%)	14,571,697 (22.63%)	19,349,353 (32.79%)	13,473,591 (-30.37%)	13,394,534 (-0.59%)	12,746,303 (-4.84%)
紡織品	18,393,251	20,034,702 (8.98%)	17,527,191 (-12.52%)	17,535,613 (0.05%)	19,721,194 (12.46%)	19,505,836 (-1.09%)	22,427,767 (14.96%)	24,237,611 (8.07%)	22,052,645 (-9.01%)	23,631,894 (7.16%)	26,751,807 (13.20%)
製材及紙製品	17,760,009	19,555,913 (10.11%)	20,149,910 (3.04%)	29,191,728 (44.87%)	23,815,900 (-18.42%)	23,808,391 (-0.03%)	29,786,316 (25.11%)	31,225,454 (4.83%)	32,100,193 (2.80%)	30,683,769 (-4.41%)	42,396,294 (38.17%)
化學材料及製品	7,487,153	9,782,947 (30.66%)	7,227,571 (-26.12%)	7,477,967 (3.46%)	11,513,608 (53.97%)	10,411,330 (-9.57%)	7,936,604 (-23.77%)	10,381,448 (30.80%)	9,211,169 (-11.27%)	13,574,935 (47.37%)	17,832,457 (31.36%)
石油	12,462,561	13,140,018 (5.44%)	13,620,070 (3.65%)	13,500,442 (-0.88%)	12,578,715 (-6.83%)	10,064,337 (-19.99%)	12,864,186 (27.82%)	11,550,940 (-10.21%)	12,023,684 (4.09%)	15,002,482 (24.77%)	18,146,871 (20.96%)
水泥	36,931,683	38,345,825 (3.83%)	45,972,335 (19.88%)	59,418,057 (29.25%)	51,693,865 (-13.00%)	54,056,550 (4.57%)	58,570,713 (6.35%)	66,337,693 (13.26%)	68,658,474 (3.50%)	81,172,877 (18.23%)	83,684,955 (3.09%)
金屬製品	---	---	24,249,195 (100.00%)	26,124,503 (7.73%)	39,237,204 (50.19%)	41,004,918 (4.51%)	60,564,246 (47.70%)	85,934,797 (41.89%)	74,789,195 (-12.97%)	75,684,690 (1.20%)	80,134,807 (5.88%)
貨物	39,021,787	46,052,321 (18.02%)	52,265,136 (13.49%)	53,032,881 (1.47%)	50,410,918 (-4.94%)	55,190,744 (9.48%)	61,165,960 (10.83%)	62,151,110 (1.61%)	62,617,051 (0.75%)	70,549,163 (12.67%)	68,595,831 (-2.76%)
其他貨物	278,184,240	286,407,026 (2.96%)	315,012,772 (9.99%)	346,616,490 (10.03%)	346,025,700 (-0.17%)	349,718,803 (1.07%)	380,418,920 (8.78%)	440,503,693 (15.79%)	440,137,743 (-0.08%)	492,429,392 (11.88%)	520,992,292 (5.8%)
總計	21,232,982	21,374,051 (0.66%)	22,959,948 (7.42%)	26,308,610 (14.58%)	24,403,396 (-7.2%)	25,665,179 (5.17%)	24,766,672 (-3.50%)	28,077,519 (13.37%)	26,208,457 (-6.66%)	19,775,071 (-24.5%)	36,373,517 (83.94%)

資料來源：交通部統計處，汽車貨運調查報告，民國70至80年報
 註：括號內數字係指各貨種之成長率；成長率 = (第i+1年運量 - 第i年運量) / 第i年運量

表 5.2 公路各貨種歷年延順公里數

貨類別	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
農產品	1,365,863,562 ----	1,504,235,447 (10.13%)	1,057,915,269 (-29.67%)	1,459,215,171 (37.94%)	1,896,924,678 (29.99%)	1,836,314,950 (-3.20%)	1,645,279,394 (-10.40%)	2,002,892,371 (21.74%)	1,936,022,804 (-3.34%)	1,673,091,181 (-13.58%)	2,114,855,092 (28.14%)
林產品	466,218,799 ----	441,178,681 (-5.37%)	402,307,462 (-8.81%)	455,688,115 (13.27%)	599,832,869 (31.63%)	477,128,072 (-20.46%)	528,425,006 (10.73%)	808,615,724 (53.02%)	425,292,875 (-47.40%)	354,405,187 (-16.67%)	359,555,081 (1.45%)
水禽畜產品	530,103,738 ----	519,243,011 (9.27%)	504,340,921 (-12.93%)	509,069,787 (0.94%)	596,890,411 (17.25%)	524,434,821 (-12.14%)	658,406,808 (25.53%)	738,275,157 (12.13%)	688,768,732 (-6.71%)	776,116,113 (12.68%)	734,602,201 (-5.33%)
礦產品	711,872,646 ----	609,425,501 (-14.39%)	721,868,628 (18.43%)	774,983,815 (7.36%)	774,902,953 (-0.01%)	714,447,982 (-7.80%)	452,661,265 (-43.90%)	636,759,061 (37.60%)	955,710,678 (18.46%)	808,731,245 (29.59%)	1,372,518,937 (69.71%)
砂	1,238,097,900 ----	1,396,821,414 (12.82%)	1,081,782,166 (-22.55%)	993,388,966 (-8.17%)	1,093,798,208 (10.11%)	1,003,527,830 (-8.25%)	1,123,142,710 (11.92%)	1,406,708,388 (25.25%)	1,846,318,437 (31.25%)	2,143,024,770 (16.07%)	2,025,264,906 (-5.50%)
食品	1,160,295,812 ----	1,316,232,931 (18.61%)	1,292,703,305 (-6.07%)	1,689,601,932 (30.70%)	1,472,570,389 (-12.85%)	1,769,583,882 (20.17%)	1,758,039,927 (-0.65%)	2,031,433,813 (15.55%)	1,888,087,467 (-7.08%)	2,422,192,309 (28.29%)	2,567,823,534 (6.01%)
紡織品	767,757,962 ----	670,691,227 (-12.64%)	658,432,027 (-1.83%)	767,024,623 (16.49%)	936,485,799 (22.09%)	1,077,541,332 (15.06%)	1,237,025,390 (14.80%)	1,232,001,766 (-0.41%)	1,138,365,198 (-7.60%)	1,346,735,924 (18.48%)	1,127,665,426 (-16.39%)
製材及 紙製品	1,244,412,586 ----	1,252,258,408 (0.63%)	1,123,197,549 (-10.31%)	1,369,801,999 (21.96%)	1,369,332,438 (-0.03%)	1,250,849,716 (-8.65%)	1,442,499,117 (15.32%)	1,748,523,468 (21.21%)	1,592,926,987 (-8.90%)	1,817,738,415 (14.11%)	1,579,694,203 (-13.10%)
化學材料及 製品	1,397,938,994 ----	1,786,052,976 (27.76%)	1,940,110,898 (8.63%)	2,364,699,030 (21.88%)	2,291,298,207 (-3.02%)	2,158,010,241 (-5.90%)	2,009,628,111 (-6.88%)	2,194,974,804 (9.22%)	2,722,287,833 (24.02%)	2,485,545,380 (-8.70%)	2,344,515,058 (-5.67%)
石油	346,989,198 ----	390,145,065 (13.30%)	313,413,744 (-20.28%)	613,195,654 (95.65%)	544,326,893 (-11.23%)	499,501,503 (-8.26%)	517,707,951 (3.64%)	496,361,844 (-4.12%)	328,134,959 (-31.88%)	405,488,759 (19.92%)	482,902,936 (19.09%)
水泥	692,336,999 ----	758,770,307 (9.60%)	742,744,241 (-2.11%)	784,867,517 (5.67%)	642,689,465 (-18.11%)	599,809,745 (-6.67%)	819,663,794 (36.65%)	774,306,278 (-5.53%)	853,877,287 (10.28%)	983,721,938 (15.21%)	1,349,401,328 (37.17%)
金屬製品	2,226,757,035 ----	2,646,031,553 (19.72%)	2,858,676,219 (8.04%)	3,879,404,053 (35.71%)	3,623,708,831 (-6.59%)	3,729,216,567 (2.91%)	4,274,530,588 (14.62%)	4,598,138,591 (7.57%)	4,832,265,501 (5.09%)	6,377,784,319 (31.98%)	5,170,056,520 (18.94%)
貨櫃貨	----- ----	----- ----	2,422,744,848 (100.00%)	2,683,445,026 (10.76%)	4,001,007,581 (69.10%)	3,842,873,221 (-3.95%)	6,273,008,550 (63.24%)	7,556,378,675 (20.46%)	8,559,323,225 (13.27%)	9,470,329,111 (10.64%)	8,880,539,312 (-6.23%)
其他貨物	1,963,682,284 ----	2,175,785,145 (10.80%)	2,582,330,738 (18.69%)	3,041,267,134 (17.77%)	2,906,274,083 (-4.44%)	2,870,465,722 (-1.23%)	3,037,066,606 (5.80%)	3,187,280,078 (4.95%)	2,923,826,539 (-8.27%)	3,485,704,237 (19.22%)	3,196,565,725 (-8.20%)
總計	14,212,327,515 ----	15,589,871,666 (9.69%)	17,702,568,015 (13.59%)	21,385,712,822 (20.81%)	22,752,052,805 (6.39%)	22,353,705,584 (-1.75%)	25,777,085,217 (15.31%)	29,412,650,018 (14.10%)	30,701,208,522 (4.38%)	34,552,608,888 (12.54%)	32,994,441,852 (-4.51%)

資料來源：交通部公路局，汽車貨運調查報告，民國70至80年報

註：括號數字係指各貨種之成長率，成長率=（第t+1年量-第t年量）/第t年量

表 5.3 公路各貨種歷年平均運距

單位：公里

貨 種 類 別	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
農 產 品	64.33 -----	70.38 9.40%	46.08 -34.53%	55.47 20.38%	77.73 40.14%	71.55 -7.95%	66.43 -7.15%	71.33 7.38%	73.87 3.55%	70.87 -4.07%	58.94 -16.83%
林 產 品	60.79 -----	50.47 -16.96%	50.58 0.23%	76.30 50.84%	78.72 3.17%	71.45 -9.23%	93.21 30.44%	83.77 -10.13%	73.25 -12.56%	66.95 -8.60%	73.98 10.50%
水 禽 畜 產	99.90 -----	103.34 3.44%	90.59 -12.34%	76.48 -15.58%	94.21 23.19%	88.33 -6.25%	75.02 -15.07%	72.89 -2.84%	82.45 13.12%	89.46 8.15%	82.85 -7.39%
礦 產 品	25.65 -----	28.39 10.90%	28.11 -1.00%	27.56 -2.00%	30.06 8.3%	30.22 0.52%	36.55 17.32%	39.44 7.32%	34.07 -15.76%	32.35 -5.32%	34.11 5.16%
砂 石	21.49 -----	25.18 17.16%	25.34 0.65%	24.79 -2.19%	27.47 10.80%	28.34 3.19%	32.35 14.15%	37.88 17.07%	37.52 -0.95%	28.99 -22.72%	32.55 12.10%
食 品	61.52 -----	70.20 14.11%	60.97 -13.16%	70.14 15.04%	65.45 -6.68%	66.87 2.16%	67.06 0.28%	72.06 7.46%	68.47 -4.96%	67.15 -1.93%	69.45 3.40%
紡 織 品	99.56 -----	92.78 -6.81%	82.78 -10.77%	84.19 1.70%	88.38 4.98%	90.68 2.60%	84.89 -6.38%	63.67 -25.00%	84.49 32.69%	100.69 19.18%	88.47 -12.13%
製 紙 及 紙 品	67.69 -----	62.50 -7.66%	64.08 2.53%	78.12 21.90%	69.43 -11.11%	64.13 -7.64%	64.32 0.30%	72.14 12.16%	72.23 0.13%	76.92 6.49%	59.05 -23.23%
化 學 材 料 及 製 品	78.71 -----	91.33 16.03%	96.28 5.42%	81.01 -15.87%	96.29 18.87%	90.64 -5.87%	67.47 -25.57%	70.29 4.19%	84.81 20.64%	81.01 -4.48%	55.30 -31.74%
石 油	46.34 -----	40.19 -13.29%	43.36 7.91%	82.00 89.10%	47.28 -42.35%	47.98 1.46%	65.23 35.96%	47.81 -26.70%	36.71 -23.22%	29.87 -18.63%	27.08 -9.34%
水 泥	55.55 -----	57.74 3.95%	54.53 -5.56%	58.14 6.61%	51.09 -12.11%	59.60 16.64%	63.72 6.91%	67.03 5.21%	71.02 5.94%	65.57 -7.67%	74.36 13.40%
金 屬 製 品	63.00 -----	69.00 9.53%	62.18 -9.89%	65.29 5.00%	70.10 7.37%	68.99 -1.59%	72.98 5.79%	69.31 -5.02%	70.38 1.54%	78.57 11.64%	61.78 -21.37%
貨 櫃 貨	----- -----	----- -----	99.91 -----	102.72 2.81%	101.97 -0.73%	93.72 -8.09%	103.58 10.52%	87.93 -15.10%	114.45 30.15%	125.13 9.33%	110.82 -11.46%
其 他 貨 物	50.32 -----	47.25 -5.93%	49.41 4.57%	57.35 13.84%	57.65 0.52%	52.01 -9.78%	49.65 -4.53%	51.28 3.28%	46.69 -8.95%	49.41 5.83%	46.60 -5.69%
總 計	51.09 -----	54.43 6.54%	56.20 3.24%	61.70 9.79%	65.75 6.57%	63.92 -2.79%	67.76 6.01%	66.77 -1.46%	69.75 4.47%	70.17 0.59%	63.33 -9.74%

資料來源：交通部統計處，汽車貨運調查報告，民國70至80年年報。

註：1. 平均運距 = 各貨種總運量公里數 / 各貨種總載運噸數。

2. 貨櫃貨自民國72年起才納入統計。

之比例雖維持在 1.7 % ~ 2.3 %，但占有率卻逐年下降，民國 80 年達到 1.7 % 之最低點。其平均運距變動幅度頗大，最高曾達 103.34 公里（民國 71 年），最低則僅 72.89 公里（民國 77 年），民國 80 年平均運距為 82.85 公里。

4. 礦產品

礦產品自民國 70 年的 21,751 千公噸減少至民國 80 年的 21,409 千公噸，呈平緩下降之趨勢。而其相對於各年運量之比例亦逐年下降，歷年運量介於 8.1 ~ 3.2 % 之間，民國 80 年占有 4.1 %。此一現象對整體運輸資源之使用具有正面之意義。其平均運距在 28.11 ~ 34.11 公里之間，相當穩定。

5. 砂石

砂石運量從民國 70 年至 76 年由 57,607 千公噸減少至 34,716 千公噸，呈下降趨勢。但自民國 77 年開始，因國內重大公共工程之陸續動工，對砂石之需求大量增加，到民國 79 年已有 73,919 千公噸，該年之成長率甚至高達 50.2 %，為歷年來之最。砂石運量相對於各年總運量之比例介於 8.48 ~ 20.71 %，民國 80 年因受到砂石生產量減少及取締砂石車違規超載之影響，下降為 62,220 千公噸，但仍占 11.94 %。砂石歷年平均運距在 21.49 ~ 32.55 公里，頗符合「就近取材」之原則，也說明其不適合長途運輸之特性。近年來砂石之需求多集中於西部，但北部產量已不敷所需，因此有所謂「東砂西運」之策略，然對於其採用何種運輸方式與可行性等仍有必要再進一步詳予探討。

6. 食品

食品自民國 70 年的 18,859 千公噸增加至民國 80 年的 36,974 千公噸，其間除在民國 74、76、78 年略有下降外，大致呈現成長的趨勢，而其占各年運量之比例亦穩定維持在 6.3 ~ 7.6 % 之間，民國 80 年占 7.1 %。其平均運距自民國 74 年以後亦維持在 65 ~ 72 公里間。總括而言，食品類貨物之運量大致平穩。

7. 紡織品

紡織品自民國 70 年之 7,712 千公噸增至 77 年之 19,349 千公噸，呈一正向之成長趨勢。而其占各年運量之比例亦逐年升高，但至民國 79、80 年，則又減至 13,395 及 12,746 千公噸。其原因可能由於經濟不景氣和其他國家競爭等因素所造成。紡織品占各年運量之比例介於 2.5 ~ 4.4 % 之間，民國 80 年占有 2.4 %。其平均運距在 80 ~ 100 公里，高於公路貨運之總平均運距。

8. 製材及紙製品

製材及紙製品自民國 70 年之 18,383 千公噸增至民國 80 年之 26,752 千公噸，呈現小幅變動。製材及紙製品相對於各年運量之比例介於 4.8 ~ 7.0 %，民國 80 年為 5.1 %。隨著載運噸數成長，其平均運距亦有增長之現象，但在民國 80 年則略為下降。

9. 化學材料及製品

化學材料及製品自民國 70 年的 17,760 千公噸增至民國 80 年的 42,396 千公噸，而其占各年運量之比例亦穩定維持在 6.23 ~ 8.42 % 之間，民國 80 年占有 8.1

%。化學材料及製品之平均運距於民國 79 年達 81.01 公里，由於此類貨種之部分貨物具有危險，因此如何加強其安全管理，同時採用更適合之運輸方式，為一相當重要的課題。

10. 石油

石油自民國 70 年的 7,487 千公噸增加至 78 年的 9,211 千公噸，每年變動幅度不大。民國 80 年則驟增至 17,832 千公噸，當年成長率高達 31.36 %，原因可能和當年波斯灣戰爭儲存油量有關。由於石油為液態大宗貨物，因此除了利用公鐵路運輸外，主要輸送點使用管線與船舶運送，但在內陸之配送，仍以公路運輸為主。石油占各年運量之比例介於 2.1 ~ 3.4 % 之間，民國 80 年占有 3.42 %。由於石油平均運距歷年來呈遞減趨勢，民國 80 年僅有 27.08 公里，因此對運送安全有正面的助益。

11. 水泥

水泥運量自民國 70 年之 12,463 千公噸增加至 80 年之 17,832 千公噸，其增加與近年來營建業的景氣和六年國建計畫之實施有關。水泥占各年運量之比例介於 2.6 ~ 4.6 % 之間，民國 80 年占有 3.48 %。其平均運距之變動並不大，但仍有增長之趨勢。自民國 70 年之 55.55 公里增加至民國 80 年的 74.36 公里。

12. 金屬製品

金屬製品之供需與經濟發展息息相關，在經濟快速成長時，此類貨物之載運噸數亦明顯增加。金屬製品自民國 70 年之 36,932 千公噸增至民國 80 年之 83,685 千公噸。而其占各年運量之比例，一直維持相當高的比重，其比例介於 13.3 ~ 16.1 % 之間，民國 80 年為歷年來的最高點。金屬製品平均運距呈一緩和增加趨勢，民國 80 年為 61.78 公里。

13. 貨櫃貨

貨櫃貨之運量自民國 72 年起即逐年成長，民國 77 年甚至高達 85,935 千公噸。但近年來則呈現不穩定之現象，推測可能與經濟不景氣有關，民國 80 年為 80,135 千公噸。貨櫃貨所占各年運量之比例介於 7.7 ~ 19.5 %，民國 80 年仍占有 15.38 %。貨櫃貨之平均運距，自民國 72 年的 99.91 公里擴大至 80 年的 110.82 公里，顯示貨櫃貨乃以長程旅次為主。隨著載運噸數和行駛里程之增加，貨櫃車已對公路交通造成相當大的影響。因此，如何減少貨櫃對公路交通所產生的影響，為相當重要的課題。

5.1.2 貨物流動分析

本研究依據第三章之貨物分類及「台灣地區整體運輸規劃」之 55 分區（附錄 I），利用民國 80 年交通部統計處「汽車貨運調查報告」資料整理出各貨種之起迄運量表如附錄 II，並分析各貨種在 55 分區間的流通情形。各貨種於各起迄分區之運量，綜合如表 5.4 及表 5.5。茲依貨種別分析其流動特性如下：

1. 農產品

表 5.4 公路貨運分區別各貨種起運量

單位：公噸

分區	合計	農產品	林產品	水產畜產	礦產品	砂	石	食	紡織品	製材及 紙製品	化學材料 及製品	石油	水	金屬製品	貨價	其他貨物
合計	520,992.292	36,373.517	4,860.166	8,866.653	21,408.812	62,220.120	36,973.701	12,746.303	26,751.807	42,396.294	17,832.457	18,146.871	83,684.955	80,134.807	68,595.831	
ZONE 1	1,917.925	169.155	3,779	8,099	215.386	83.261	150.663	33.817	64.783	112.060	83.060	12.792	152.718	622.353	205.995	
ZONE 2	2,532.862	533.570	122.071	60,950	498.349	1,181.496	675.264	147.607	233.113	439.185	70.869	1,709.084	2,183.150	13,641.190	1,036.963	
ZONE 3	3,100.219	86.628	70.827	95,838	124.725	430.287	73,935	24.263	157.124	175.580	132.553	36.410	772.585	283.201	755.676	
ZONE 4	24,154.389	1,697.225	276.166	259,281	2,023.798	2,174.899	3,023.798	501.819	1,241.109	1,116.658	1,764.704	229.827	1,629.880	1,417.633	3,983.874	
ZONE 5	20,520.337	740.925	64,882	294,410	356.724	2,312.997	1,277.630	1,599.170	1,002.838	1,764.704	229.827	822.006	5,427.864	2,454.096	2,162.239	
ZONE 6	4,503.986	501.828	11,084	916.681	116.525	916.681	548.959	60.592	61.111	90.551	8.632	80.304	805.320	173.791	1,046.953	
ZONE 7	18,308.729	660.393	53,708	174,517	554.348	2,424.316	1,542.876	932.939	1,951.933	290.430	290.430	240.198	3,335.363	815.127	3,923.589	
ZONE 8	9,448.716	483.436	50,127	69,756	165.775	2,603.278	324.100	981.379	983.297	974.519	81.565	210.819	869.548	417.288	1,873.584	
ZONE 9	16,415.332	734.297	7,510	384,802	165.775	1,642.684	935.416	935.416	672.155	1,138.842	378.514	477.445	3,806.702	2,617.843	2,995.073	
ZONE 10	18,358.662	6,291	6,291	555.192	315.058	814.971	1,543.964	889.283	784.410	581.491	581.126	118.082	4,548.245	4,179.243	2,775.880	
ZONE 11	4,223.114	403.409	27.691	40,440	168.452	814.971	294.356	31.644	309.126	63.549	179.893	69.878	783.367	411.094	625.473	
ZONE 12	16,806.630	567.894	53,387	359,382	580.660	666.285	473.464	412.493	2,446.234	1,093.507	834.241	168.724	2,215.374	2,531.416	4,400.656	
ZONE 13	5,644.209	145.184	113.744	14,151	772.728	1,350.200	119.633	26.733	158.987	84.539	14,235	50.410	389.068	409.576	454.429	
ZONE 14	6,576.244	296.368	51,799	57,948	435.196	1,213.914	170.750	224.230	647.272	672.275	390.426	30.940	1,590.981	499.576	454.429	
ZONE 15	3,052.088	98.868	8,068	19,751	114.877	93.283	73.675	42.105	273.367	220.576	81.363	507.112	870.191	1,008.134	823.967	
ZONE 16	5,484.711	729.705	140,263	87,203	336.756	805.625	203.902	56.187	219.724	557.764	48.316	196.888	661.800	614.727	805.882	
ZONE 17	15,019.245	967.997	46,312	318,733	19,110	2,791.303	989.796	265.759	997.825	1,037.910	57.835	362.467	1,915.865	2,502.009	2,746.417	
ZONE 18	13,407.341	1,513.407	77,371	53,969	173.254	1,495.737	433.684	133.624	1,324.873	853.933	167.524	426.432	2,929.919	2,522.154	1,649.251	
ZONE 19	859.730	284.471	14,722	3,704	16.503	51.316	15.340	2.186	1.954	14.278.717	371.260	181.253	5,394.269	2,872.889	4,612.389	
ZONE 20	37,216.244	696.220	112,480	25,955	3,527.818	2,258.072	664.914	607.273	834.326	1,032.364	87.623	120.688	2,338.023	1,334.676	1,899.888	
ZONE 21	11,884.765	656.628	37,481	333.926	97.187	650.345	664.914	607.273	834.326	1,032.364	87.623	120.688	2,338.023	1,334.676	1,899.888	
ZONE 22	13,037.745	1,915.991	234,159	257.076	57,058	1,294.702	2,072.097	468.245	425.918	1,138.848	407.729	210.929	1,605.961	1,183.936	1,133.097	
ZONE 23	2,198.576	374.845	13,695	196.795	6,078	194.266	45.235	1.019	599.201	213.529	43.823	18.918	1,605.961	1,183.936	1,133.097	
ZONE 24	3,073.734	472.031	53,935	140.504	18.358	804.728	220.696	61.536	114.197	186.749	3.065	49.508	297.181	494.556	156.689	
ZONE 25	1,112.465	301.661	28,497	32.943	40.589	78.942	44.890	1.816	76.314	105.103	11.809	65.660	71.982	84.014	123.476	
ZONE 26	2,119.054	323.262	94,737	10,966	5,418	120.440	89.630	15.423	87.077	62.507	90.794	273.773	1,144.673	530.742	681.369	
ZONE 27	7,976.890	515.826	77,132	176.692	75,026	1,110.731	961.229	106.733	337.472	265.909	90.794	273.773	1,144.673	530.742	681.369	
ZONE 28	11,317.596	6,483.286	9,374	288.700	7,343	1,169.344	511.208	233.966	189.756	169.756	117.705	64.633	293.466	259.626	574.307	
ZONE 29	2,509.774	719.459	3,587	156.364	3,457	203.697	287.019	16.929	154.623	196.878	39.703	5.613	178.751	284.785	237.049	
ZONE 30	4,315.358	880.107	8,543	267.994	9,758	463.367	440.766	32.472	188.625	742.102	6.750	16.360	656.534	502.869	299.369	
ZONE 31	11,982.468	962.988	107,342	212.025	715.719	1,140.847	843.742	194.154	414.097	947.464	479.071	254.619	1,890.331	1,075.864	2,714.205	
ZONE 32	7,871.448	1,017.597	30,776	334.153	34,869	629.748	1,313.021	176.211	469.738	313.855	16.122	139.073	840.579	917.225	1,656.640	
ZONE 33	3,758.665	361.567	26	182.230	1,834	494.068	533.343	344.304	129.590	181.633	54.061	76.022	507.762	106.798	785.088	
ZONE 34	25,425.799	600.658	65,784	226.832	707.323	1,846.661	4,006.420	986.828	1,162.617	1,988.312	174.440	172.807	5,998.019	2,758.017	4,571.069	
ZONE 35	2,739.974	544.295	58,011	40,138	877.020	99.288	199.184	68.033	325	325	230.353	37.950	207.591	356.281	356.281	
ZONE 36	4,226.249	693.006	47,964	64,049	63,817	1,956.585	95.313	11.997	95.715	33.221	9.512	193.272	228.679	74.073	659.045	
ZONE 37	25,663.342	1,093.957	28,308	978.281	1,045.185	840.341	2,605.816	325.082	1,658.451	674.428	674.428	212.887	3,496.371	306.230	2,002.838	
ZONE 38	31,088.438	1,360.139	273,972	273.972	164.351	1,641.468	1,671.085	325.082	1,671.085	272.409	120.845	215.173	815.535	231.700	3,900.066	
ZONE 39	8,347.285	1,502.093	44,227	403.769	2,216.219	9,461.468	1,004.927	26.316	528.461	272.409	120.845	215.173	815.535	231.700	3,900.066	
ZONE 40	4,242.118	500.290	111,057	475.933	9,252	215.697	401.538	21.901	171.890	194.613	144.430	89.150	613.325	616.065	781.362	
ZONE 41	516.348	99.596	7,608	17,792	42.585	5.314	7.606	1.407	9.859	75.427	213.132	2.840	33.197	0	213.131	
ZONE 42	2,956.890	223.261	153.353	124.823	143.123	733.675	164.726	133.554	112.601	95.697	20.054	44.996	168.868	562.277	275.232	
ZONE 43	8,417.289	56.572	500,105	81,370	486.741	3,489.178	50.323	263.804	1,137.674	118.421	80.958	864.153	348.203	170.553	569.013	
ZONE 44	6,110.749	261.665	167.312	72.337	1,731.587	55.144	16.111	514.989	139.950	88.786	850.774	3,993.241	218.853	0	850.774	
ZONE 45	1,480.348	3,743	79,827	8,042	0	41.257	41.257	832.723	482.682	0	0	19.770	12.301	0	19.770	
ZONE 46	612.794	7,255	30,368	135	125.778	328.025	4,167	713	203	3,026	21.779	1.730	43.157	14.605	31.854	
ZONE 47	161.313	26.192	1,677	1,265	2.132	5.481	4.906	9.058	80.310	8.669	9.307	11.924	564	0	9.307	
ZONE 48	555.799	51.841	12,400	303	34.948	15.982	5.481	947	61.593	10.301	383.672	113	86.941	10.117	679.386	
ZONE 49	1,950.385	93.073	61,549	36,576	3,769	635.799	61.533	1,223	220.078	48.913	5.397	5.822	86.941	10.117	679.386	
ZONE 50	1,658.634	115.123	2,771	29.991	818	321.984	55.942	66.466	49.932	90.917	40.114	69.038	325.152	653.139	126.244	
ZONE 51	9,244.928	150.477	81,226	121,020	582.490	121.964	223.146	22.993	96.567	223.611	350.744	350.744	995.899	6,095.840	175.444	
ZONE 52	11,606.132	332.342	69,577	177,281	492.253	250.083	204.351	258.427	649.328	310.121	131.648	131.648	551.088	6,083.663	388.308	
ZONE 53	34,423.927	861.212	612,847	290,165	1,013.964	569.465	1,820.277	161.493	1,232.401	2,699.245	175.890	1,161.648	11,422.70	12,155.098	1,584.007	
ZONE 54	1,692.820	2,107	124,389	191.361	202.458	344.943	33.579	1,279	123.423	42.440	16.113	553.972	22.687	21.818	21.818	
ZONE 55	2,770.985	57.587	393.470	131	334.661	56.557	43.821	861	379.720	135.789	46.941	466.804	416.328	436.316	436.316	

資料來源：交通部統計處，中華民國80年報。

表 5.5 公路貨運分區別各貨種之運量

單位：公噸

分區	合計	農產品	林產品	水產產品	礦產品	砂	石	食品	紡織品	製材及紙製品	化學材料及製品	石油	水泥	金屬製品	貨物	其他貨物
合計	520,992,292	36,373,517	4,860,166	8,866,653	21,408,812	62,220,120	36,973,701	12,746,303	26,751,807	42,396,294	17,832,457	18,146,871	83,694,955	80,134,807	66,595,831	
ZONE 1	2,228,260	102,350	1,299	38,899	206,631	401,072	99,981	108,374	285,219	75,326	338	78,597	160,772	506,471	162,753	
ZONE 2	24,775,979	438,980	37,386	254,334	658,314	2,244,617	254,554	342,762	552,151	552,151	84,899	299,088	2,396,326	15,394,914	1,376,829	
ZONE 3	3,411,241	155,101	61,421	579,748	771,133	539,748	771,133	885,550	1,790,748	1,158,067	28,250	89,285	782,693	100,966	738,465	
ZONE 4	3,215,803	49,426	49,426	789,238	864,262	3,169,797	4,535,445	885,550	1,790,748	1,158,067	409,200	2,318,689	5,147,194	1,754,552	5,148,093	
ZONE 5	27,303,430	1,325,669	135,121	3,763,769	561,251	3,050,319	2,043,822	1,272,002	2,018,892	2,588,942	1,260,509	1,260,509	6,294,594	3,023,944	3,174,727	
ZONE 6	4,875,579	425,303	77,652	39,093	791,641	1,113,323	324,993	689,000	1,354,897	1,601,631	294,201	566,734	433,773	103,016	743,334	
ZONE 7	17,660,868	1,067,212	96,282	317,372	351,795	2,676,869	1,487,094	869,000	1,354,897	1,601,631	294,201	566,734	433,773	103,016	743,334	
ZONE 8	11,162,465	352,910	75,685	112,223	154,805	3,162,540	520,379	491,766	839,673	800,586	122,988	768,747	533,766	5,249,645	3,153,928	
ZONE 9	14,875,210	988,367	155,015	731,289	180,380	471,790	1,466,152	695,696	839,673	800,586	122,988	768,747	533,766	5,249,645	3,153,928	
ZONE 10	23,411,686	1,676,581	475,209	445,209	362,434	554,167	1,392,776	1,311,044	1,091,231	1,415,416	213,272	85,427	1,082,267	299,906	885,649	
ZONE 11	4,355,999	352,532	75,354	318,594	190,535	318,594	68,114	279,680	279,680	104,508	213,272	85,427	1,082,267	299,906	885,649	
ZONE 12	15,971,222	765,106	41,974	431,039	634,351	943,710	969,422	200,318	2,508,363	807,363	548,531	494,572	613,963	635,720	680,332	
ZONE 13	4,437,369	445,272	17,725	42,518	748,711	782,097	244,725	46,821	149,765	168,860	19,262	702,852	642,954	651,465	651,465	
ZONE 14	5,265,369	445,272	42,684	17,256	385,635	863,986	179,444	132,415	371,433	323,548	284,671	297,532	539,214	271,545	309,072	
ZONE 15	3,027,671	197,201	15,217	14,164	129,626	259,549	283,275	60,468	312,170	207,054	459,351	434,349	761,420	617,769	886,205	
ZONE 16	6,554,796	611,319	96,395	149,711	283,771	922,527	441,012	42,021	278,677	570,129	459,351	434,349	761,420	617,769	886,205	
ZONE 17	13,284,511	697,040	62,442	408,973	121,301	1,485,327	2,053,440	203,386	706,091	856,644	352,250	502,257	3,082,989	1,554,231	1,919,348	
ZONE 18	17,939,254	1,420,760	108,143	70,408	245,628	1,301,751	738,786	175,177	1,221,390	5,265,945	352,250	502,257	3,082,989	1,554,231	1,919,348	
ZONE 19	673,158	76,118	7,978	24,032	21,657	223,204	10,169	601	47,742	44,507	80,912	12,341	36,015	57,993	30,089	
ZONE 20	32,705,728	1,300,128	119,980	312,391	1,425,965	5,115,415	2,004,707	547,812	1,230,582	6,798,508	379,607	1,465,739	5,509,660	1,515,426	4,960,246	
ZONE 21	10,867,729	758,816	118,192	190,067	100,159	797,638	977,638	739,300	585,131	1,245,131	214,719	170,689	2,405,432	978,378	1,616,799	
ZONE 22	10,583,331	1,540,870	113,859	222,833	34,185	1,129,256	957,036	499,402	417,067	1,169,028	282,775	38,179	431,223	1,546,273	1,046,168	
ZONE 23	1,637,321	119,597	19,794	14,617	264,796	61,274	264,796	3,462	31,046	137,531	39,179	88,502	219,713	160,867	156,242	
ZONE 24	3,510,144	419,842	26,878	166,417	20,642	297,330	296,960	89,104	118,731	455,457	5,822	114,516	151,694	105,361	651,010	
ZONE 25	2,131,575	128,690	10,673	6,800	105,238	44,466	16,923	24,939	109,584	119,754	59,092	114,976	225,405	168,069	805,999	
ZONE 26	6,334,666	348,541	35,270	86,144	56,570	486,774	736,442	155,183	542,745	940,740	172,160	354,494	470,986	127,186	646,579	
ZONE 27	4,023,600	529,293	27,688	93,376	52,999	371,761	717,005	224,671	219,650	241,695	94,312	106,531	301,245	777,452	423,433	
ZONE 28	9,222,871	5,292,298	27,978	62,664	278,921	828,643	615,899	15,064	221,447	274,735	91,561	127,116	542,892	683,771	640,377	
ZONE 29	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	1,011,288	
ZONE 30	14,315,357	7,296,409	13,786	135,698	160,164	3,661,478	2,629,896	863,019	83,024	123,774	233,664	22,550	83,842	378,451	187,100	
ZONE 31	4,263,892	426,442	91,908	289,177	373,699	1,248,556	282,096	83,024	123,774	233,664	22,550	83,842	378,451	187,100	771,250	
ZONE 32	23,422,179	4,016,825	61,515	18,626	273,380	454,050	228,125	149,468	618,648	289,503	1,184,211	225,788	385,300	72,693	443,584	
ZONE 33	4,016,825	278,596	12,699	22,836	839,557	2,791,221	1,063,696	149,468	618,648	289,503	1,184,211	225,788	385,300	72,693	443,584	
ZONE 34	2,810,483	416,462	106,417	448,382	2,308,717	7,086,018	2,791,221	364,502	1,287,177	2,229,026	5,330,108	673,566	875,586	171,795	918,214	
ZONE 35	13,771,812	644,700	306,414	336,502	2,308,717	7,086,018	2,791,221	364,502	1,287,177	2,229,026	5,330,108	673,566	875,586	171,795	918,214	
ZONE 36	34,181,036	1,871,238	48,097	34,181	164,172	293,763	884,397	53,027	435,919	1,203,818	399,942	875,586	394,590	362,808	757,762	
ZONE 37	7,455,857	1,333,200	48,097	34,181	164,172	293,763	884,397	53,027	435,919	1,203,818	399,942	875,586	394,590	362,808	757,762	
ZONE 38	4,405,117	302,588	121,916	321,273	28,229	211,554	468,072	17,276	119,836	225,312	732,437	22,018	36,283	258,269	317,700	
ZONE 39	704,755	99,965	6,673	20,282	1,366	50,219	48,470	1,385	527	19,313	35,076	104,910	22,018	36,283	258,269	
ZONE 40	2,508,724	137,805	26,205	107,887	102,937	574,462	153,100	59,441	419,306	85,286	81,099	102,521	319,782	21,192	317,700	
ZONE 41	4,363,042	149,306	60,735	51,226	604,992	883,268	126,281	87,020	413,925	75,963	37,752	366,926	277,714	222,732	444,222	
ZONE 42	3,751,870	246,878	529,363	459	457,279	947,690	35,379	265	394,875	101,832	117,188	152,099	423,726	8,199	336,697	
ZONE 43	476,052	3,125	2,389	438	30,256	78,993	93,047	541	10,627	43,402	971	15,679	58,505	2,878	135,182	
ZONE 44	526,154	2,155	5,054	34,814	306,188	7,247	7,247	12,894	29,439	20,808	7,814	24,574	6,536	39,173	0	
ZONE 45	572,689	6,771	423	2,183	1,154	321,447	44,202	754	32,141	7,923	10,717	14,500	104,771	5,262	20,871	
ZONE 46	936,100	15,545	5,365	5,365	121	63,911	958	109	39,529	8,558	322	380,860	20,699	10,892	382,094	
ZONE 47	2,097,818	76,362	62,579	62,579	30,100	254,342	200,556	2,543	224,450	75,937	683	49,054	70,777	14,785	873,932	
ZONE 48	2,673,042	96,936	1,724	33,541	13,000	303,340	104,797	266,783	140,510	207,694	123,861	79,794	490,316	454,600	455,401	
ZONE 49	8,989,293	64,188	42,778	34,865	298,273	167,264	208,314	311,117	172,718	120,659	19,293	58,277	979,240	6,200,954	311,373	
ZONE 50	11,640,332	270,093	12,580	83,189	38,893	773,670	198,431	29,553	357,649	81,793	159,920	394,066	8,720,973	298,851	8,720,973	
ZONE 51	33,375,379	1,203,610	176,954	348,328	970,986	2,534,606	1,127,769	356,605	937,346	1,305,214	2,002,090	330,031	5,929,980	14,114,801	2,040,066	
ZONE 52	1,021,762	32,596	19,272	217,008	66,404	106,400	136,592	2,149	103,250	104,582	3,620	147,546	105,636	6,093	72,481	
ZONE 53	7,399,728	78,617	177,426	1,828	4,119,956	1,244,262	85,742	17,784	334,882	32,153	21,323	110,027	334,282	11,065	830,381	

資料來源：交通部運輸研究所，汽車貨運調查報告，民國80年報。

農產品起運自第 28 區（虎尾）的 6,483 千公噸最多、其次為第 22 區（員林）的 1,916 千公噸、第 4 區（台北市）與第 18 區（豐原）的 1,697 及 1,513 千公噸。而迄運點以第 29 區（北港）的 5,292 千公噸最多、其次為第 4 區（台北市）的 3,216 千公噸；第 38 區（高雄市）的 1,871 千公噸居第三。由此可知，農產品之起運點與其產地分布類似，集中於中南部，以雲林縣、彰化縣等嘉南平原地區為主，而台北市因有果菜運銷公司，除供應本身所需外，亦供應鄰近縣市，因此起運量亦相當大。迄運量則和需求點有關，集中於北高兩市。

2. 食品

食品起運自第 34 區（台南市）的 4,006 千公噸最多、其次為第 4 區（台北市）的 3,024 公噸、第 37 區（岡山）2,266 千公噸第三。而迄運區以第 4 區（台北市）之 4,535 千公噸為最多，第 34 區（台南市）的 2,630 千公噸次之、第三為第 17 區（大甲）的 2,053 千公噸。食品包含糖、食品罐頭、飲料及其他食品，主要供應內銷所需，因此具有「就近生產或供應」之特性，產銷地主要集中於台南、台北及高雄大都市附近。

3. 水禽畜產

水禽畜產起運自第 53 區（高雄港）的 613 千公噸最多，其次為第 43 區（羅東、蘇澳）的 500 千公噸、第 55 區（花蓮港）之 393 千公噸第三。迄運點以第 4 區（台北市）的 789 千公噸最多，其次為第 9 區（桃園市）的 751 千公噸及第 10 區（中壢）的 475 千公噸。水禽畜產之生產主要集中於各港口區域及中南部養殖地點。迄運點則分布於主要消費區（包括加工生產或集散中心）。

4. 紡織品

紡織品以自第 5 區（三重、新莊）起運量最多，達 1,599 千公噸；其次為第 21 區（彰化市）之 1,468 千公噸、及第 34 區（台南市）的 987 千公噸。然其迄運區則多分布於北部，以第 5 區（三重、新莊）達 1,272 千公噸為最多、其次為第 10 區（中壢、楊梅）的 1,131 千公噸、第三為第 4 區（台北市）達 886 千公噸。紡織品的製造過程中需投入大量勞力，因此多依附於人口衆多之大都市及鄰近區域，以獲得充分之勞動力。生產區位主要集中於台北縣、彰化縣及台南縣，與起運地點相當一致；而其產品主要亦供應各大都市。

5. 製材及紙製品

製材及紙製品以第 12 區（新埔）起運 2,466 千公噸最多、第 7 區（中永和）的 1,951 千公噸次之、第 4 區（台北市）的 1,341 千公噸占第三位。迄運地點依序為第 12 區（新埔）的 2,508 千公噸、第 5 區（三重市）2,019 千公噸及第 4 區（台北市）1,791 千公噸。

6. 金屬製品

金屬製品代表一個國家工業化之程度，以第 53 區（高雄港）起運量最大，有 11,142 千公噸、其次為第 34 區（台南市）的 5,958 千公噸及第 38 區（高雄市）的 5,800 千公噸。迄運點則以第 5 區（三重、新莊）之 6,295 千公噸為最多、

其次爲第 53 區（高雄港）5,930 千公噸及第 38 區（高雄市）5,658 千公噸。由金屬製品的起運點集中於高雄港及高雄市顯示，金屬製品許多乃屬進出物品且在鄰近地點生產。

7. 化學材料及製品

化學材料及製品以第 20 區（台中市）起運量最多，達 14,279 千公噸、其次爲第 38 區（高雄市）的 2,676 千公噸、及第 53 區（高雄港）2,699 千公噸。迄運量以第 20 區（台中市）的 6,799 千公噸最多，其次爲第 18 區（豐原市）5,266 千公噸、及第 30 區（朴子）3,847 千公噸。化學材料及製品係以石油副產品生產，其生產區位受石油產業位置之限制，因此多鄰近原料供應地點。

8. 林產品

林產品之運輸量因受限於台灣地區本身資源，其流量並不大。林產品自第 53 區（高雄港）起運最多，有 613 千公噸，其次爲第 43 區（新城）的 500 公噸、及第 55 區（花蓮港）的 393 千公噸，顯示林產品多由國外進口。而迄運點則以第 43 區（羅東、蘇澳）的 601 千公噸、第 44 區（花蓮）的 529 千公噸及第 10 區（中壢、楊梅）的 258 千公噸等爲最多。

9. 礦產品

礦產起運自第 38 區（高雄）的 2,216 公噸最多，其次爲第 4 區（台北市）的 1,822 千公噸、及第 44 區（新城）的 1,732 千公噸；迄運則至第 55 區（花蓮港）的 4,120 千公噸最多、第 38 區（高雄市）的 2,309 千公噸及第 20 區（台中市）的 1,426 千公噸次之。

10. 砂石

砂石以第 38 區（高雄市）的 9,461 千公噸起運量最大、其次爲第 20 區（台中市）的 3,528 千公噸、及第 43 區（羅東、蘇澳）的 3,489 千公噸；迄運點以第 38 區（高雄市）的 7,086 千公噸運量最大、其次是第 20 區（台中市）的 5,115 千公噸、及第 34 區（台南市）的 3,661 千公噸。砂石流向除供應鄰近地區外，極大部分仍以自足爲主。流向以第 38 區（高雄市）及第 20 區（台中市）本身區間內流動量最多，其次爲第 38 區（高雄市）至第 53 區（高雄港）間與第 36 區（旗山）至第 34 區（台南市）間，大致上看來，砂石之流動頗符合「就近取材」之原則。

11. 水泥

水泥起運自第 44 區（花蓮新城）的 3,993 千公噸最多、其次依序爲第 37 區（岡山）的 2,127 千公噸、及第 2 區（基隆）的 1,709 千公噸，此項分布大致和其產地有關。而其迄運點則以第 4 區（台北市）的 2,319 千公噸最多、其次爲第 20 區（台中市）1,466 千公噸、及第 5 區（三重、新莊）1,260 千公噸，顯示水泥需求量集中於營建業及國建六年計畫需求量大之地點。水泥流向以第 4 區（台北市）區間爲主、其次是第 2 區（基隆市）至第 4 區（台北市）、及第 53 區（高雄港）至第 38 區（高雄市）爲主。水泥許多均在東部的蘇澳及花蓮設廠生產，

其運輸有結合海運及陸運的現象。

12. 石油

石油起運自第 37 區（岡山）的 10,083 千公噸最多、其次為第 44 區（花蓮新城）的 851 千公噸、第 12 區（新埔）834 千公噸、及第 38 區（高雄市）1,630 千公噸，此項分布大致和其產地有關。而其迄運地則以第 38 區（高雄市）為最多 5,330 千公噸，其次為第 53 區（高雄港）2,002 千公噸、第 39 區（屏東市）1,204 千公噸。石油之流向以第 37 區（岡山）至第 38 區（高雄市）間之運量最大，其次是第 37 區（岡山）至第 53 區（高雄港）間、第 37 區（岡山）區間內、及第 37 區（岡山）至第 39 區（屏東）間之流動。

13. 貨櫃

貨櫃起運自第 2 區（基隆市）的 13,6410 千公噸最多，其次為第 53 區（高雄港）的 12,155 千公噸、及第 51 區（基隆港）的 6,906 千公噸。而迄運點以第 2 區（基隆市）的 15,395 千公噸最多、第 53 區（高雄港）的 14,115 千公噸及第 52 區（台中港）8,720 千公噸等次之。其流向主要在第 2 區（基隆市）及第 51 區（基隆港）之間流動，其次則為第 53 區（高雄港）區間內及第 2 區（基隆市）至第 53 區（高雄港）之間。由此顯示出貨櫃之運量以基隆、高雄兩港與其鄰近之貨櫃集散站與工業區以及「北櫃南運」之流動為主的現象。

5.2 鐵路貨運

5.2.1 貨種分析

鐵路貨運由於不同的貨種往往需要不同的貨車，所以鐵路貨車的構造，除了必須具備運轉上的安全條件之外，還要適合貨物的種類、性質、形狀和運送量大小的需要。由於此一限制，使得鐵路貨運大都屬單向運送，造成嚴重回程空車的成本損耗及調度上的困難。台鐵現行貨車可載運貨種如表 5.6。

茲將台鐵歷年各貨種之載運噸數、延噸公里及平均運距彙整如表 5.7 至 5.9。由於台鐵於民國 75 年將貨物由原來的 10 類細分成現有的 26 類，故僅收集 75～80 年資料由表 5.7 可知台鐵所承運的物品以大宗貨品為主，且多屬低價品。以民國 80 年為例，台鐵的總貨運量為 16,417,066 公噸，扣除鐵路局本身的鐵路用品 334,058 公噸及軍用品 606,236 公噸，實際的貨運量為 15,476,772 公噸。其中水泥 4,148,305 公噸，礦產品（石灰石與煤）6,136,758 公噸，穀物等農產品 2,378,059 公噸此三項就占了總運量的 80 % 以上；若再加上貨櫃貨 882,224 公噸就占總貨物運量的 85 % 以上，而上述的貨品中除了貨櫃類物品可能裝載較高價位的貨物外，其餘三類貨品包括水泥、石灰石與煤、穀物與等都是屬低價位的物品。80 年貨運噸數及延噸公里分別較 79 年時增加 0.09 % 及 6.19 %，探討其原因可能為六年國建計畫對水泥、砂石需求量大增加之故，以致各水泥廠均增加生產及石灰石的進料，使得水泥及石灰石 80 年貨運量分別較 79 年增加 249,150 公

表 5.6 台鐵貨車營運貨種限制表

車 種	主 用 途	副 用 途	禁 裝 貨 物	其 他 限 制
蓬 車	1. 動物 2. 靈柩、屍體 3. 危險品 4. 易燃貨物 5. 須加封保護之貨物 6. 避免雨濕之貨物		1. 8000型及9000型（9161號以上）禁止散裝與水溼貨物。 2. 9000型（9151號以下）10000型、15000型、20000型、21000型、22000型、25000型禁裝各種散裝貨物 3. 生石灰及燒成白雲石非裝入鐵桶加以密封，或非裝入瓷罐再裝箱者（但裝入塑袋或裝入防水紙袋者得用鐵皮蓬車裝載）	1. 火柴類限用木製蓬車 2. 14噸以下蓬車限於零擔專用 3. 散裝貨物時應由貨主自備擋板將東門及通風孔妥為擋住
鐵 蓬 車	1. 生石灰及燒成白雲石	1. 代替蓬車	1. 危險品（生石灰及燒成白雲石除外） 2. 動物 3. 畏熱貨物 4. 水濕貨物	
冷 藏 車	1. 鮮魚鮮肉 2. 品質上需要冷藏之貨物 3. 返送上列貨物之空容器	1. 米、糖、小麥、大豆 2. 無虞損壞貨車之貨物	1. 危險品 2. 靈柩、屍體 3. 動物 4. 污穢品 5. 藥品類 6. 礦油及柏油類 7. 動植物油脂 8. 煤焦類 9. 石類、礦石類 10. 木材 11. 土管、磚、石灰水泥 12. 其他有損壞貨車之虞者	
家 畜 車	1. 家畜（牛馬除外） 2. 家禽 3. 返送上列貨物之空容器	1. 代替通風車 2. 包裝用品（易燃者除外） 3. 木炭 4. 半煉焦炭（限於包裝者） 5. 竹製品 6. 陶器類 7. 碎石類（限於包裝者） 8. 其他無虞損壞貨車之貨物	1. 牛馬 2. 有損壞貨車之虞者	

表 5.6 台鐵貨車營運貨種限制表（續一）

車 種	主 用 途	副 用 途	禁 裝 貨 物	其 他 限 制
豬 車	1.豬 2.羊	1.代替家畜車 2.代替通風車 3.裝載家畜車副用途2至8項之貨物		
通 風 車	1.鮮果 2.蔬菜	1.代替家畜車 2.代替蓬車		
敞 車	1.無須加封保護之貨物 2.不畏雨濕之貨物 3.不易燃燒之貨物 4.不能裝入蓬車之闊大貨物 5.應裝蓬車之貨物經特約使用敞車者		1.危險品 2.靈柩屍體 3.未裝入容器或未縛足之動物 4.貴重品（形態上不能裝入蓬車者除外）	1.裝載闊大或笨重貨物時應使手側板可全開之敞車，但到達站有重機設備者不在此限 2.14噸以下敞車限於路料專用
平 車 大 物 車 石 碴 車 油 罐 車 汽油罐車 酒蜜罐車 液 罐車 液氨罐車 鹽酸罐車 硫酸罐車 十二 基苯罐車 氯乙烯罐車 丙烯 罐車 二氯乙 罐 車 水 罐 車 煤 斗 車 石 斗 車 水泥斗車 純 斗車 蓬 斗 車 蓬 守 車 敞 守 車 專用守車 非 常 車 宿 營 車 廢 料 車	1.長大貨物 1.闊大或笨重貨物 1.石查 1.油類 1.汽油 1.酒精 1.糖密 1.液 1.液氨 1.鹽酸 1.十二 基苯 1.氯乙烯 1.丙烯 1.二氯乙 1.飲用水 1.煤 1.石碴、礦石類 1.水泥 1.純 1.穀類 2.飼料 編組列車用 編組列車用 編組列車用 搶修器材 搶修人員膳宿用具 機廠廢料垃圾	1.代替敞車 1.代替平車 1.代替敞車 1.代替石斗車 2.散裝穀類 1.代替蓬車 2.代替敞車		

表 5.7 鐵路各貨種歷年貨運噸數

單位：公噸

年別 貨種	七十五年	七十六年	七十七年	七十八年	七十九年	八十年
農 產 品	2,824,110	3,278,560 (0.1609)	2,862,657 (-0.1268)	2,808,157 (-0.0190)	2,657,187 (-0.0537)	2,378,059 (-0.1050)
林 產 品	212,010	170,863 (-0.1940)	144,658 (-0.1533)	84,338 (-0.4169)	24,318 (-0.7116)	35,985 (-0.4797)
水 禽 畜 產	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
食 品	642,607	633,288 (-0.0145)	642,908 (-0.0152)	717,738 (0.1164)	629,842 (-0.1224)	588,094 (-0.0663)
紡 織 品	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
製材及紙製品	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
金屬製品	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
水 泥	3,932,755	4,339,581 (0.1034)	4,374,169 (0.0079)	4,258,087 (-0.0265)	3,854,485 (-0.0947)	4,148,305 (0.0762)
礦 產 品	5,116,428	6,211,913 (0.2141)	6,194,299 (-0.0028)	6,664,149 (0.0758)	5,993,984 (-0.1005)	6,136,758 (0.0238)
砂 石	365,449	553,822 (0.5154)	596,681 (0.0774)	465,657 (-0.2196)	406,826 (-0.1263)	130,538 (-0.6791)
化學材料及 製 品	1,063,664	944,922 (-0.1116)	829,363 (-0.1223)	779,172 (-0.06052)	647,725 (-0.1687)	674,650 (0.4157)
石 油	232,279	199,622 (-0.1406)	170,972 (-0.1435)	168,350 (-0.0153)	167,680 (-0.0040)	159,712 (-0.0475)
貨 櫃 物 品	1,185,548	1,066,990 (-0.1000)	868,579 (-0.1859)	650,164 (-0.2508)	642,967 (-0.0120)	882,224 (0.3721)
其 它 貨 品	1,767,034	1,656,572 (-0.0625)	1,520,428 (-0.0822)	1,485,250 (-0.0231)	1,377,048 (-0.0728)	1,282,741 (-0.0685)
總 計	17,341,830	19,056,103 (0.0988)	18,204,354 (-0.0447)	18,081,725 (-0.0067)	16,401,990 (-0.0929)	16,417,066 (0.0009)

資料來源：台鐵統計年報，本研究整理

註：()數字為年成長率

表 5.8 鐵路各貨歷年貨運延順公里數

年別 貨種	七十五年	七十六年	七十七年	七十八年	七十九年	八十年
農 產 品	232,931,147	267,526,422 (0.1458)	227,663,863 (-0.1490)	214,545,246 (-0.0576)	199,347,690 (-0.0708)	171,194,752 (-0.1412)
林 產 品	38,221,163	46,952,563 (-0.2284)	42,861,485 (-0.0871)	22,822,093 (-0.4675)	8,273,599 (-0.6374)	7,031,948 (-0.1500)
水 禽 畜 產	0	0	0	0	0	0
食 品	109,351,217	122,386,885 (0.1192)	128,083,423 (0.0465)	127,060,061 (0.0080)	121,229,851 (-0.0458)	107,195,689 (-0.1157)
紡 織 品	0	0	0	0	0	0
製材及紙製品	0	0	0	0	0	0
金 屬 製 品	0	0	0	0	0	0
水 泥	503,373,707	555,248,851 (0.1030)	513,792,248 (-0.0746)	484,808,454 (-0.0564)	434,216,379 (-0.1043)	456,905,911 (0.0522)
礦 產 品	343,398,250	441,026,673 (0.2843)	427,090,963 (-0.0316)	459,054,983 (0.0748)	405,064,789 (-0.1176)	496,692,017 (0.2237)
砂 石	48,016,150	65,294,848 (0.3598)	71,718,840 (0.0923)	55,923,080 (-0.2202)	50,682,748 (-0.1937)	18,843,528 (-0.6268)
化學材料及 製 品	223,337,292	201,113,324 (-0.0995)	174,747,751 (-0.1311)	173,322,432 (-0.0081)	141,461,948 (-0.1838)	139,832,827 (-0.0115)
石 油	48,943,497	40,530,255 (-0.1719)	32,861,281 (-0.1892)	32,627,143 (-0.0071)	33,403,538 (0.0238)	26,363,150 (-0.2107)
貨 櫃 物 品	383,263,135	333,952,455 (-0.1286)	249,540,026 (-0.2527)	156,151,946 (-0.3742)	145,29,213 (-0.0698)	237,995,410 (0.6386)
其 它 貨 品	334,699,124	325,537,548 (-0.0273)	309,839,808 (-0.0428)	286,988,142 (-0.0737)	253,971,954 (-0.1150)	242,889,801 (-0.0436)
總 計	2,265,474,682	2,399,092,824 (0.0590)	2,1788,199,688 (-0.0920)	2,013,303,580 (-0.0757)	1,792,891,709 (-0.1094)	1,903,945,084 (0.0619)

資料來源：台鐵統計年報，本研究整理

註：()數字為年成長率

表 5.9 鐵路各貨種歷年平均運距

單位：公里

年別 貨種	七十五年	七十六年	七十七年	七十八年	七十九年	八十年
農 產 品	82.48	60 (-0.010)	79.53 (-0.0253)	76.40 (-0.0393)	75.02 (-0.0180)	71.99 (-0.0404)
林 產 品	180.28	274.79 (0.5242)	296.29 (0.0782)	270.60 (-0.0867)	340.22 (0.2572)	195.41 (-0.4256)
水 禽 畜 產	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
食 品	170.17	193.25 (-0.0145)	199.22 (0.0309)	177.03 (-0.1114)	192.47 (-0.1224)	182.27 (-0.0530)
紡 織 品	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
製材及紙製品	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
金屬製品	0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
水 泥	127.99	127.195 (-0.0003)	117.46 (-0.0819)	113.85 (-0.0307)	12.65 (-0.0106)	110.14 (-0.0222)
礦 產 品	67.11	70.99 (0.0578)	68.94 (-0.0288)	68.88 (-0.0009)	67.57 (-0.0189)	80.77 (0.1952)
砂 石	131.39	117.90 (-0.1026)	120.12 (0.0194)	120.09 (-0.0008)	124.58 (0.0373)	144.35 (0.1587)
化學材料及 製 品	209.97	212.83 (0.0136)	210.70 (-0.0100)	222.44 (0.0557)	218.39 (-0.0181)	207.26 (-0.0509)
石 油	210.71	203.03 (-0.0364)	192.20 (-0.0533)	193.80 (0.0083)	199.21 (0.0278)	165.06 (-0.1713)
貨 櫃 物 品	323.28	312.98 (-0.0318)	287.29 (-0.0820)	239.95 (-0.1647)	225.88 (-0.0586)	269.76 (0.1942)
其 它 貨 品	189.41	196.51 (0.0374)	203.78 (0.0370)	193.22 (-0.0518)	184.43 (-0.0455)	189.35 (0.0266)
總 計	130.63	125.89 (-0.0362)	119.65 (-0.0496)	111.34 (-0.0694)	109.30 (-0.0182)	115.97 (0.0609)

資料來源：台鐵統計年報，本研究整理

註：()數字為年成長率

噸及 44,985 公噸，而砂石卻因大多為砂石車所承運，運量不增反減。另外長程之貨櫃運輸因 79 年 9 月 17 日起，卡車貨櫃運價調高 30 %，以致 80 年度貨櫃之承運量較上年增加 239,257 公噸。

由表 5.9 可以發現歷年鐵路貨運之總平均運距均介於 110 公里～125 公里之間，約為公路之 51 公里～70 公里的二倍左右，每一貨種之平均運距也都較公路同一貨種之平均運距為長，顯示鐵路運輸適合大宗貨物與中長距離運輸之特性，茲再就各別貨種加以分析如下。

1. 農產品：

台鐵農產品以穀類為主，其貨運噸數自民國 75 年的 2,824,110 公噸至 80 年的 2,378,059 公噸，除了 76 年有 16.1 % 的成長外，其餘各年都呈減少的趨勢，尤以 77 年的 -12.8 % 減少最多。除噸數與延噸公里數外，其平均運距亦由民國 75 年之 82.5 公里降至民國 80 年之 72 公里。

2. 林產品：

林產品之貨運噸數自民國 75 年的 212,010 公噸減少至 80 年的 35,985 公噸，幾乎每年都呈 20 % 以上的負成長，尤其民國 79 年更有高達 71.1 % 的減少。其歷年之平均運距介於 180 ～ 340 公里之間，變化幅度甚大。

3. 食品：

食品包括菸酒、鹽、糖及飼料之貨運噸數自民國 75 年的 642,607 公噸減少至 80 年的 588,094 公噸，歷年的變化量不大，其延噸公里數及平均運距也沒有太大變化。歷年之平均運距介於 170 ～ 200 公里之間。

4. 水泥：

水泥之貨運噸數自民國 75 年的 3,932,755 公噸增至 80 年的 4,148,305 公噸，歷年運量有增有減，但變化不大。其平均運距則由 75 年的 128 公里減少至民國 80 年的 110 公里，呈逐年緩慢下降的趨勢。

5. 礦產品：

台鐵的礦產品以石灰石及煤炭為主，其貨運噸數自民國 75 年的 5,116,428 公噸增至 80 年的 6,136,758 公噸，以 76 年的 21.4 % 成長率最高成長率最高，其餘各年則有增有減，但變化幅度不大。在 79 年之前均介於 67 至 71 公里之間，但民國 80 年大幅增加為 81 公里。

6. 砂石：

砂石之貨運噸數自民國 75 年的 365,449 公噸增加至 77 年的 596,681 公噸以後，即逐年減少至 80 年僅有 130,538 公噸，尤其在 80 年驟然減少 70 %。其歷年平均運距則介於 120 ～ 144 公里之間，以民國 80 年最高。

7. 化學材料及製品

化學材料及製品之貨運噸數自民國 75 年 1,063,664 公噸減少至 80 年的 674,650 公噸，幾乎每年都呈 10 % 左右的減少率。探討其原因，主要為部份危險物品，因受法規限制，不適用鐵路輸送。其歷年平均運距介於 210 ～ 220 公里之

間，變化不大。

8. 石油：

石油之貨運噸數自民國 75 年的 232,279 公噸減至 80 年的 159,712 公噸，每年都呈現減少的趨勢，其平均運距亦由 210.7 公里逐年減少至民國 80 年為 165 公里。

9. 貨櫃物品：

貨櫃之貨運噸數自民國 75 年的 1,185,548 公噸減少至 80 年的 882,224 公噸，在民國 79 年之前呈逐年減少的現象，但民國 80 年則有又 37.2 % 的高成長率。探討其原因，可能是因高速公路交通壅塞日益嚴重的關係。貨櫃的平均運距歷年來均居各貨種之冠，與公路運輸相同，但整體趨勢則有逐年減少的現象，至民國 80 年僅為 269.7 公里。

至於水禽畜產、紡織品、製材及紙製品，以及金屬製品因鐵路並不運送，故不加以討論。

5.2.2 貨物流動分析

依附錄 I 之分區對照表以及本研究所採用之貨物分類，將台灣鐵路管理局 80 年度貨物運輸 O-D 資料加以整理可以得出 55 分區各類貨種之起訖運量表如附錄 III。茲擇其重要貨種分述如下：

1. 砂石類以第 43 分區（羅東、蘇澳）運至第 40 分區（東港、枋寮）的 47,680 公噸最多，其次為第 22 分區（員林）運至第 16 分區（苗栗）之 9,080 公噸。起運點以第 43 分區（羅東、蘇澳）之 70,060 公噸為最多，而迄點則以第 40 分區（東港、枋寮）之 47,680 公噸為最多。
2. 水泥類以第 43 分區（羅東、蘇澳）運至第 4 分區（台北市）的 1,108,390 公噸為最多，其次為第 43 分區（羅東、蘇澳）運至第 2 分區（基隆、汐止）之 848,800 公噸。起運點以第 43 分區（羅東、蘇澳）2,340,870 公噸為最多，而迄點則以第 4 分區（台北市）1,255,130 公噸為最。
3. 石油類物品，以第 44 分區（花蓮）運至第 49 分區（台東）的 88,480 公噸為最多，其次為第 38 分區（楠梓、高雄）運至第 31 分區（民雄、嘉義）的 19,740 公噸。起運點以第 44 分區（花蓮）92,840 公噸為最多，而迄點則以第 31 分區（民雄、嘉義）19,740 公噸為最多。
4. 台鐵所承運的貨櫃類物品以第 44 分區（花蓮）運至第 2 分區（基隆、汐止）的 171,826 公噸為最多，其次為第 53 分區（高雄港）運至第 2 分區（基隆、汐止）的 150,408 公噸。起運點以第 53 分區（高雄港）305,544 公噸為最多。迄點以第 2 分區（基隆、汐止）的 385,952 公噸為最多。
5. 台鐵所承運的石灰石類物品，屬本研究貨物分類的礦產品，以第 44 分區（花蓮）運至第 43 分區（羅東、蘇澳）的 2,257,670 公噸為最多，其次為第 13 分區（竹東）運至第 13 分區（竹東）的 1,232,660 公噸。起運點以第 44 分區（花

蓮) 2,555,270 公噸為最多，而迄點以第 43 分區 2,274,260 (蘇澳、羅東) 為最多。

6. 台鐵所承運的煤碳類物，屬本研究貨物分類的礦產品，以第 17 分區 (大甲、沙鹿) 運至第 5 分區 (三重、林口) 的 1,647,830 公噸為最多，其次為第 17 分區 (大甲、沙鹿) 運至第 1 分區 (瑞芳、貢寮) 的 285,905 公噸。起運點以第 17 分區 (大甲、沙鹿) 157,340 公噸為最多，而迄點以第 5 分區 (三重、林口) 的 1,262,400 公噸為最多。
7. 台鐵所承運的穀物類物品，屬本研究貨物分類的農產品項物品，以第 17 分區 (大甲、沙鹿) 運至第 22 分區 (員林、二水) 的 164,234 公噸為最多，其次為第 2 分區 (基隆、汐止) 運至第 10 分區 (中壢、楊梅) 區的 91,140 公噸。起運點以第 17 分區 (大甲、沙鹿) 369,940 公噸為最多，而迄點則以第 10 分區 (中壢、楊梅) 的 172,944 公噸為最多。
8. 台鐵所承運的米，屬本研究貨物分類的農產品項物品，其中以第 10 分區 (中壢、楊梅) 運至第 17 分區 (大甲、沙鹿) 的 14,610 公噸為最多，其次以第 12 分區 (湖口、新竹) 運至第 17 分區 (大甲、沙鹿) 的 11,400 公噸。起運點以第 10 分區 (中壢、楊梅) 17,610 公噸為最多，而迄點以第 17 分區 (大甲、沙鹿) 77,510 公噸為最多。
9. 台鐵所承運的肥料製品類物品，屬本研究貨物分類的化學材料及製品項物品，以第 48 分區 (池上、關山) 運至第 27 分區 (斗六、斗南) 的 131,870 公噸為最多，其次為第 48 分區 (池上、關山) 運至第 32 分區 (新營、隆田) 的 85,980 公噸。起運點以第 48 分區 (池上、關山) 85,980 公噸為最多，而迄點以第 27 分區 (斗六、斗南) 的 197,800 公噸為最多。

5.3 沿海航運

5.3.1 貨種分析

表 5.10 與表 5.11 為本研究根據各港務局所提供之統計資料加以整理而得出之沿海航運各貨種歷年之運量及其平均運距。由表 5.10 可看出沿海航運歷年來之總運量大致呈持續成長之趨勢，由民國 72 年至 80 年約成長一倍，且均以礦產品 (包括石灰石、蛇紋石等)、石油以及水泥為主要貨種，此三類貨物中早期以礦產品所佔比重最大，但自 74 年以後由於石油運量持續快速的增加，已躍居為沿海航運最重要的貨種。以民國 80 年為例，在 8,947,441 公噸之總運量中，石油即有 5,895,353 公噸 (占 65.9 %)，水泥及礦產品則分別為 1,645,597 公噸 (占 18.4 %) 與 1,027,568 公噸 (占 11.5 %)，三者合計占總運量高達 95.8 %。就總平均運距而言，沿海航運貨物歷年來均介於 334 公里~ 368 公里之間。以平均運距最短之水泥而言，其歷年之平均運距亦在 200 公里~ 248 公里之間，遠大於公路及

表 5.10 沿海航運各貨種歷年貨運噸數

單位：公噸

年別 貨種	72	73	74	75	76	77	78	79	80
農 產 品	3,747	9,828	27,615	28,086	27,572	0	0	3,020	12,724
林 產 品	218	2,258	8,843	4,974	12,133	0	0	9,577	4,500
水 禽 畜 產	134	297	711	785	1,667	0	24	905	430
礦 產 品	2,516,575	2,286,573	898,050	1,038,243	885,610	921,260	972,458	1,035,476	1,027,568
食 品	3,715	5,385	14,594	19,820	49,223	36	6,900	56,984	77,418
紡 織 品	427	806	2,187	3,823	9,441	1,061	3,764	16,979	14,750
製材及紙製品	6,835	15,253	16,983	16,717	14,600	0	316	49,551	37,264
化學材料及製品	15,126	216,701	76,798	86,813	161,869	1,210	8,894	65,337	66,662
石 油	1,346,369	1,723,181	2,925,297	3,691,121	3,629,823	4,724,792	4,845,667	4,322,462	5,895,353
水 泥	517,990	345,517	422,398	403,712	240,574	564,001	1,162,772	1,133,194	1,645,597
金屬製品	15,490	26,641	27,216	27,005	65,866	508	5,985	54,788	72,904
其 他	58,059	51,535	88,423	46,207	65,942	43,141	17,613	122,968	92,271
總 計	4,484,685	4,683,975	4,509,115	5,367,306	5,164,320	6,256,009	7,024,393	6,871,241	8,947,441

資料來源：各港務局提供，本研究整理

表 5.11 沿海航運各貨種歷年平均運距

單位：公里

年別 貨種	72	73	74	75	76	77	78	79	80
農 產 品	423.6	337.1	317.8	233.9	415.9	0	0	384.1	408.5
林 產 品	423.6	423.6	423.6	423.2	366.4	0	0	308.6	307.0
水 禽 畜 產	423.6	423.6	423.6	423.7	389.0	0	423.7	274.1	321.5
礦 產 品	397.4	406.7	378.6	356.4	361.3	369.1	370.2	366.9	369.8
食 品	423.6	423.6	423.6	423.6	404.1	423.6	258.8	358.8	365.4
紡 織 品	423.6	423.6	423.6	423.6	351.1	366.6	392.8	401.0	380.1
製材及紙製品	415.6	423.6	423.6	423.6	380.6	0	422.9	407.6	391.0
化 學 材 料 及 製 品	415.2	423.6	423.6	418.7	394.3	423.6	375.4	367.2	335.7
石 油	282.2	324.9	341.8	379.3	358.1	381.0	371.5	393.3	390.1
水 泥	250.9	196.9	221.5	247.7	204.1	230.5	223.6	220.6	230.9
金 屬 製 品	423.6	419.0	421.2	423.2	411.2	339.2	347.6	298.1	352.5
其 他	328.8	424.2	396.6	420.7	384.4	243.3	422.2	286.9	331.6
總 計	334.5	363.0	354.8	354.0	348.5	367.6	341.6	363.8	357.6

資料來源：各港務局提供，本研究整理

鐵路之平均運距，顯示沿海航運適合於長距離大宗貨物運送之特性。茲再就該三類主要貨種分析如下。

1. 礦產品：

礦產品之運量在民國 72 年為 2,516,575 公噸，佔該年總運量之 56 %，但自 74 年減少為 898,050 公噸以後每年運量即維持在 100 萬公噸上下，至民國 80 年僅佔總運量之 11.5 %。其歷年之平均運距則介於 356 ~ 407 公里之間。

2. 石油：

石油為沿海航運運量增加最快速的貨種，由民國 72 年之 1,346,369 公噸每年持續快速增加至民國 80 年已達 5,895,353 公噸，九年間成長約 4.4 倍。民國 74 年以後在每年總運量中所占比例即介 63 % ~ 75 % 之間，已成為沿海航運最主要的貨種，其歷年之平均運距介於 282 ~ 393 公里之間。

3. 水泥：

沿海航運之水泥運量在民國 72 年至 77 年均低於 56 萬公噸，佔總運量比例亦不超過 10 %，但在民國 78 年與 79 年驟然增加一倍，為 116 萬公噸與 113 萬公噸，民國 80 年又增加為 165 萬公噸，近三年佔總運量之比例亦提高為 16.5 % ~ 18.4 %。其歷年之平均運距介於 200 ~ 248 公里之間，為所有環島航運貨種中之最短者。

5.3.2 流動分析

表 5.12 為民國 80 年沿海航運貨物起迄運量表。表 5.13 至表 5.15 則為礦產品、石油、水泥三類貨物歷年來在五個際港口裝卸數量之統計表。由這些表可以歸納得出：

1. 礦產品之運量以花蓮港至高雄港為主，民國 80 年為 979,240 公噸，佔該類貨物總量 1,027,568 公噸之 96 % 以上，主要原因係因中鋼公司每年均有一定數量的石灰石由花蓮地區供應。
2. 石油之運量以高雄港至蘇澳、台中、基隆三港為主，民國 80 年之運量分別為 1,929,044 公噸，1,914,200 公噸與 1,668,135 公噸，三者合計佔總運量之 93 %，其次為高雄至花蓮之 329,014 公噸。由高雄港起運之石油數量合計高達 99 %，主要原因在於高雄煉油廠為中油公司之主要供給點。
3. 水泥之運量以花蓮至基隆港與高雄港為主，民國 80 年之運量分別為 986,422 公噸（佔 60 %）與 208,305 公噸（佔 12.6 %），二者合計佔總運量 72.6 %，其次為蘇澳至台中港之 366,000 公噸（佔 22.2 %）。此三條航線合計佔總運量之 95 % 左右。主要原因在於國內水泥廠均集中在花蓮、宜蘭與高雄地區。此一運量流動狀況亦顯示花蓮地區所生產的水泥主要經由基隆港供應北部地區之需求以及經由高雄港供應南部地區產量不足之需求。至於中部地區之需求則主要由宜蘭地區之水泥廠經由蘇澳港運送至台中港。

目前裝卸沿海航運三項主要貨種之港口，如花蓮、基隆、高雄、台中、蘇澳

等均有該類貨物之專用碼頭以及專屬裝卸、儲存設備，如管線、油庫、水泥圓倉等，並使用專用船舶運送，使該等貨物能在港口快速裝卸，才能與公、鐵路競爭，此為拓展沿海航運極為重要的因素。

表 5.13 沿海航運各港礦產品進出港數量統計

年別		72	73	74	75	76	77	78	79	80
港別										
基隆港	進港	1,651,545	1,508,327	166,728	72,446	57,587	0	0	134,828	33,670
	出港	0	0	0	0	0	0	0	1	0
高雄港	進港	642,550	778,246	731,322	965,797	828,023	921,260	965,258	884,292	979,240
	出港	1,869,193	1,508,327	163,728	2,647	14,315	0	7,200	81,017	27,859
花蓮港	進港	25,700	0	0	0	0	0	7,200	16,356	6,658
	出港	629,950	629,950	778,246	734,322	965,797	921,260	965,258	884,291	979,240
台中港	進港	186,580	0	0	0	0	0	0	0	0
	出港	12,600	0	0	0	36,766	0	0	59,830	20,469
蘇澳港	進港	10,200	0	0	0	0	0	0	0	8,000
	出港	4,832	0	0	69,799	0	0	0	10,337	0

資料來源：各港務局提供，本研究整理

表 5.14 沿海航運各港石油進出港數量統計

年別		72	73	74	75	76	77	78	79	80
港別										
基隆港	進港	6,355	315,530	1,308,982	1,893,371	1,333,817	1,822,886	1,978,818	1,350,201	1,687,598
	出港	13	8	9	16,547	8,009	14	339	0	97
高雄港	進港	62,804	8	9	16,547	9	14	39,342	39,000	97
	出港	1,252,640	1,723,117	2,876,169	3,674,574	3,619,308	4,720,374	4,783,478	4,273,585	5,840,393
花蓮港	進港	158,430	174,320	135,302	411,900	501,070	520,202	273,981	400,443	329,014
	出港	93,701	45	0	0	0	1,700	22,850	0	35,400
台中港	進港	958,530	984,083	1,153,902	1,084,400	1,327,800	1,478,651	1,627,655	1,118,518	1,949,600
	出港	15	11	49,119	20	2,506	0	39,000	9,877	19,463
蘇澳港	進港	160,250	249,240	327,102	284,903	467,127	903,039	925,889	1,414,300	1,929,044
	出港	0	0	0	0	0	2,700	0	39,000	0

資料來源：各港務局提供，本研究整理

表 5.15 沿海航運各港水泥進出港數量統計

年別		72	73	74	75	76	77	78	79	80
港別	進港	272,331	281,518	258,897	194,665	199,124	340,809	757,862	861,274	1,008,222
	出港	17	9	1	1	50	81	1,139	86	70
基隆港	進港	147,159	9	1	82,947	50	60,992	110,860	222,120	208,375
	出港	2,472	1,322	10,325	2,307	5,550	0	7,800	20,392	20,285
高雄港	進港	0	0	0	0	0	5,550	0	0	31,400
	出港	417,001	280,146	271,072	290,284	190,763	455,720	881,968	1,072,447	1,218,327
台中港	進港	98,500	64,000	163,500	126,100	35,900	162,200	294,050	34,200	397,600
	出港	0	40	0	0	1,150	0	0	6,069	40,915
蘇澳港	進港	0	0	0	0	0	0	0	15,600	0
	出港	98,500	64,000	141,000	111,100	35,900	162,200	271,865	34,200	366,000

資料來源：各港務局提供，本研究整理

第六章 貨物運輸系統能量分析

6.1 公路運輸能量分析

6.1.1 路網能量

本節首先就現有公路網及目標年內已定案之公路建設與改善計畫加以說明，再針對上述之公路系統，分析其服務能量。

6.1.1.1 公路網概述

一、現有公路網

台灣地區公路系統包含高速、環島、橫貫、縱貫、濱海及聯絡等六種公路系統，各系統所涵蓋之路線說明如下：

1. 高速公路系統：包括國 1 線中山高速公路及國 1 甲線之中正國際機場支線，共長 382 公里，為西部運輸走廊主要交通動脈。
2. 環島公路系統：包括台 1 線及台 9 線，共長 962 公里，為西部及東部地區主要幹線。
 - (1) 西部幹線（台 1）自台北起經桃園、新竹、彰化、嘉義、台南、高雄、屏東至楓港，長 455 公里。
 - (2) 東部幹線（台 9）自台北起經宜蘭、蘇澳、花蓮、台東至楓港，長 507 公里。
3. 橫貫公路系統：包括台 7、台 8、台 9 甲、台 14、台 16、台 18、台及台 22 線等共 8 線，長 1250 公里，為連絡東西部地區公路交通孔道。
 - (1) 大溪宜蘭線（台 7）：自桃園之大溪起，經復興、棲蘭再連接宜蘭，長 123 公里，即俗稱之北部橫貫公路。
 - (2) 東勢太魯閣線（台 8）：俗稱東西橫貫公路，自台中之東勢起，經谷關、德基、梨山、大禹嶺、天祥至花蓮的太魯閣，長 189 公里。
 - (3) 新店員山線（台 9 甲）：自台北新店起、經烏來、孝義、過阿玉山抵宜蘭之圳頭至員山，長 63 公里。
 - (4) 彰化仁壽線（台 14）：自彰化起經草屯、埔里、霧社過中央山脈至花蓮的仁壽，長 142 公里。
 - (5) 名間鳳林線（台 16）：自南投的名間起經水里、頂坎、苗圃、地利林至花蓮之鳳林，長 142 公里。
 - (6) 嘉義玉里線（台 18）：自嘉義起經吳鳳、阿里山、八通關、大分、卓鹿至玉里，長 205 公里。
 - (7) 台南德高線（台 20）：即南部橫貫公路，自台南起，經新化、玉井、甲

仙、桃源、關山、霧鹿、新武呂至台東之德高，長 209 公里。

(8)屏東知本線（台 22）：自屏東起、經三地門、霧台、追分、至知本，長 131 公里。

4.縱貫公路系統：包括台 3、台 13、台 19 及台 21 等 4 線，共長 958 公里，為西部平原輔助幹線。

(1)台北屏東線（台 3）：自台北起，經竹東、豐原、北斗、楠西、里港至屏東，長 452 公里。

(2)新竹豐原線（台 13）：自新竹之內湖起，經尖山、苗栗、三義、后里至豐原，長 70 公里。

(3)彰化台南線（台 19）：自彰化起，經溪湖、崙背、北港、朴子、佳里、西港至台南，長 138 公里。

(4)天冷磚子窯線（台 21）：自台中之天冷起，經埔里、日月潭、信義、和社、三民、甲仙、旗山至高雄之磚子窯，長 298 公里。

5.濱海公路系統：包括台 2、台 11、台 11 乙、台 15、台 17 及台 24 等 6 線，共長 824 公里，為濱海地區重要幹線。

(1)關渡蘇澳線（台 2）：自關渡起，經淡水、基隆、福隆、頭城至蘇澳，長 175 公里，為北部濱海公路。

(2)花蓮台東線（台 11）：自花蓮起，經豐濱大港口、成功、富源至台東之卑南，長 173 公里，為東部濱海公路。

(3)關渡香山線（台 15）：自關渡起，經八里、竹圍、觀音、舊港至香山，長 83 公里，為西部濱海公路北段。

(4)甲南水底寮線（台 17）：自甲南起，經鹿港、麥寮、布袋、台南、高雄、東港至水底寮，長 282 公里，為西部濱海公路南段。

(5)楓港安朔線（台 24）：自楓港起，經鵝鑾鼻、港仔至安朔，長 92 公里，為南部濱海公路。

(6)富源知本線（台 11 乙）：自富源起，經中華大橋至佑本，長 17 公里，為東部濱海公路未完成段。

6.聯絡道路系統：為輔助性之地方連絡公路，包括省道 38 線，長 671 公里及縣道 97 線，長 2834 公里，合計長度 3505 公里。

二、已定案之公路建設與改善計畫

臺灣地區未來公路網，在西部走廊方面，主要以中山高速公路、第二高速公路、西濱快速公路為主幹，配合 12 條東西向快速公路及其他省、縣道結合成一便捷之公路網。再藉由北部濱海公路、中部橫貫公路、中橫快速公路及南橫快速公路等，結合東部區域現有公路系統，形成台灣地區整體公路網，使得東部區域之交通更加便捷。茲將台灣地區已定案之公路建設與改善計畫，分為北、中、南及東部區域四部分說明。

1. 北部區域

北部區域包括台北、基隆、宜蘭、桃園及新竹等五個生活圈，將其公路建設與改善計畫依道路功能分類，分為高速公路、快速公路、省道及縣道四部分介紹，其內容如表 6.1。

2. 中部區域

中部區域涵蓋苗栗、台中、南投、彰化及雲林等五個生活圈，為南北往來必經之地，該地區主要公路建設與改善計畫如表 6.2 所示。

3. 南部區域

南部區域包括嘉義、新營、台南、高雄、屏東等五個生活圈，茲將其目標年內之公路建設與改善計畫之內容（包括計畫內容、路寬、完成年期等），彙總整理如表 6.3。

4. 東部區域

東部區域包括花蓮、台東兩個生活圈，由於本區受自然地形限制，腹地狹長，道路網沿海濱及縱谷平原布設。本區之公路建設與改善計畫如表 6.4 所述。

6.1.1.2 路網能量分析

本研究定義路線容量為該路線之服務能量，即單向小時容量 (PCU)，根據交通部運輸研究所針對台灣地區車流運行特性所編纂之台灣地區公路容量手冊，計算各路段容量，以衡量該路段之服務能量。

現行公路系統按其服務功能特性，可劃分為(1)高速公路，(2)快速公路，(3)主要公路，(4)次要公路，(5)聯絡公路等五類。本研究根據運研所對於未來公路網之分類，分別針對以上 5 種公路計算其現況及未來建設完成或改善後之服務能量。

一、高速公路

高速公路系統包括中山高速公路、北部地區第二高速公路及中南二高。北部地區第二高速公路預計於民國 81 年底完成，中山高速公路汐止、五股段高架拓寬工程將於 84 年底完工。第二高速公路後續計畫（包括北二高汐止、基隆段及中、南二高）則預計於民國 89 年底竣工通車。高速公路系統整體路網如圖 6-1 所示。

茲將高速公路系統，就其服務能量，彙總整理如表 6.5。

二、快速公路

未來快速公路系統主要包括西部濱海快速公路、東西向快速公路以及中橫快速公路等。除了西部濱海快速公路為溝通南北方向主要幹道外，其餘快速公路系統之功能，皆在服務東西向之交通，藉由東西向快速公路系統，將中山高速公路、北二高、中南二高以及西濱快速公路，連結成台灣西部走廊公路網之主幹，快速公路網與西部走廊公路網主幹之架構分別如圖 6-2、6-3 所示。其興建完成

表 6.1 北部區域公路建設與改善計畫表

	道 路 名 稱	計 畫 內 容	完成年期	路寬(公尺)
高速公路	北二高	新關新竹～汐止	81	*(4~6車道)
	第二高速公路	新關汐止～基隆	85	*(6車道)
	中山高速公路	汐止五股段高架拓寬	84	*(4~6車道)
快速公路	西部濱海快速公路	關渡大橋—八里—高雄(台15、台17原線拓寬、改善)	85	22.5~40
	東西向快速公路			
	．萬里瑞濱線	萬里至瑞濱全線新闢	87	25
	．八里新店線	八里至秀朗橋部分新闢、部分原路高架	86	25
	．大園鶯歌線	大園至北二高第一系統交流道、新闢大園至機場	83	25
	．觀音大溪線	觀音至大溪交流道全線新闢	85	25
	．南寮竹東線	南寮至竹東全線新闢	85	30~35
省 道	台 1線	塔寮坑至新竹原線拓寬改善	81	25~40
	台 2線	鼻頭澳底段改線，其餘原路拓寬	95	15~25
	台 2甲線	台北至金山全線拓寬	85	15
	台 3線	三峽至新竹原線拓寬或局部改線	81	15.5~30
	台 4線	竹圍至南崁原線拓寬	82	30

註：*表高速公路部分興建之車道數，並非路寬

表 6.1 北部區域公路建設與改善計畫表（續）

	道 路 名 稱	計 畫 內 容	完成年期	路 寬 (m)
省 道	台 9線	銀河洞經二城至蘇澳 原線拓寬或局部改線	90	二城以北15 二城以南30
	台13線	內湖至新竹縣界原線 拓寬	85	20
	台15線	關渡至香山原線拓寬 或局部改線	81	20~30
縣 道	縣103	疏洪道橋新建	90	20
	縣105	林口至龜山原線拓寬	90	12~40
	縣106	林口至泰山及台北市 界至雙溪原線拓寬	95	15
	縣107	成子寮至樹林原線拓 寬	82	20
	縣110	大園至新店原線拓寬	90	15~22
	縣112	觀音至崎頂原線拓寬	85	20
	縣113	中壢至龍潭原線拓寬	90	20~25
	縣114	新屋至樹林原線拓寬	90	20
	縣118	竹北至新埔原線拓寬	85	15

表 6.2 中部區域公路建設與改善計畫表

	道 路 名 稱	計 畫 內 容	完成年期	路 寬 (m)
高速公路	第二高速公路	新闢自竹南沿濱海走廊至彰化，續沿大肚溪至霧峰、草屯、南投，沿內陸走廊至屏東、潮州、林邊、長345公里	89	*(6~8車道)
快速公路	西部濱海快速公路	(詳見北部區域)	85	22.5~40
	東西向快速公路			
	．後龍汶水線	後龍至汶水，除苗栗外環線外全線新闢	85	22.5~25
	．彰濱台中線	彰濱工業區經和美、快官、台中外環至大坑交流道，全線新闢	85	32.5
	．漢寶草屯線	下漢寶至草屯連接台14乙，全線新闢	86	25
	．台西古坑線	台西至古坑全線新闢	87	25
	中橫快速公路	自草屯至花蓮長136公里，全線新闢	95	23~30

註：*表示高速公路部分興建之車道數，而非路寬

表 6.2 中部區域公路建設與改善計畫表（續一）

	道 路 名 稱	計 畫 內 容	完成年期	路 寬 (m)
快速公路	中港霧峰快速公路 (二高台中環線)	台中港經豐原至霧峰 交流道，全線新建	89	25~32.5
省 道	台 1線	原線拓寬改善，新闢 外環線	辦理中	25~40
	台 1甲線	原線拓寬	85	18~24
	台 3線	竹苗縣界至雲嘉縣界	辦理中	15~30
	台 3丁線	原線拓寬	85	20
	台 6線	公館至汶水原線拓寬	87	20
	台 8線	東勢至谷關原線拓寬 改善	87	15
	台10線	台中港至西勢寮，原 線拓寬改善或新建	90	20
	台13線	縣界至豐原原線拓寬	90	20
	台16線	名間至頂崁，按共同 引水計畫新闢	85	15
	台17線	原線拓寬	辦理中	20~25
	台19線	崙背至雲嘉縣界原線 拓寬	85	20
縣 道	縣136	台中港至台中工業區 全線新闢	87	20
	縣145	土庫至新街原線拓寬	85	20
	縣148	王功至溪湖原線拓寬	85	18
	縣150	二林至田中原線拓寬	85	15
	縣158	海口至北勢子原線拓 寬	85	20~25

表 6.3 南部區域公路建設與改善計畫表

	道 路 名 稱	計 畫 內 容	完成年期	路 寬 (m)
高速公路	第二高速公路	(詳見中部區域)	89	*(6車道)
快速公路	西部濱海快速公路	(詳見北部區域)	85	22.5~40
	東西向快速公路			
	．東石嘉義線	東石至中埔交流道全線新建	85	25
	．北門玉井線	北門至玉井全線新建	85	25
	．台南關廟線	西濱公路至關廟交流道全線新建	85	25~32.5
	．高雄潮州線	五甲至潮州全線新建	85	25
	台南新化快速公路	西濱公路至二高新化系統交流道全線新建	87	25
	高雄旗山快速公路	高雄博愛路至旗山全線新建	87	25
省 道	台 1線	大林至楓港，原線拓寬改善及新闢外環線	辦理中	30~40
	台 3線	中埔至屏東原線拓寬	辦理中	24~30
	台 9線	縣界至楓港原線拓寬	辦理中	7.5~10
	台17線	嘉雲縣界至水底寮原線拓寬	辦理中	18~40
	台19線	北港至台南六甲頂原線拓寬	85	20~30
	台20線	台南至玉井原線拓寬	90	20
	台21線	旗山至磚子窯原線拓寬	辦理中	20~25
縣 道	縣168	朴子至水上原線拓寬	辦理中	24
	縣182	關廟至中埔原線拓寬	85	25
	縣183	楠梓至五甲原線拓寬	辦理中	20~45
	縣184	大湖至旗山原線拓寬	辦理中	15~20
	縣188	楠梓至鳳山厝及嶺口至里港，原線拓寬	85	20~40

註：*表高速公路部分興建之車道數，而非路寬

表 6.4 東部區域公路建設與改善計畫表

	道 路 名 稱	計 畫 內 容	完成年期	路寬(公尺)
高速公路	中橫快速公路	(詳見中部區域)	95	23~30
省 道	台 9線	太魯閣至北埔、卑南 至知本，原線拓寬	90	太魯閣至北埔 30~40 卑南至知本18
	台11線	花蓮經大港口至台東 卑南，原線拓寬	95	15~25
	台11乙線	富源至知本，原線拓 寬及新闢	90	20

表 6.5 高速公路服務能量表

路 線 名 稱	起 點 ~ 迄 點	服務能量
中山高速公路	基隆~松江交流道	4800
	松江交流道~機場交流道	9600
	機場交流道~楊梅	7200
	楊梅~鳳山	4800
	汐止~環河北路	4800
中山高速公路汐止、 五股高架拓寬	環河北路~五股	7200
	汐止~木柵	4800
	木柵~鶯歌	7200
北二高	鶯歌~新竹	4800
	新竹~霧峰	7200
	霧峰~草屯	9600
	草屯~南州	7200
	南州~林邊	4800
	高雄環線	7200
中南二高	二高其餘環線	4800

註：單位：單向小時容量(PCU)

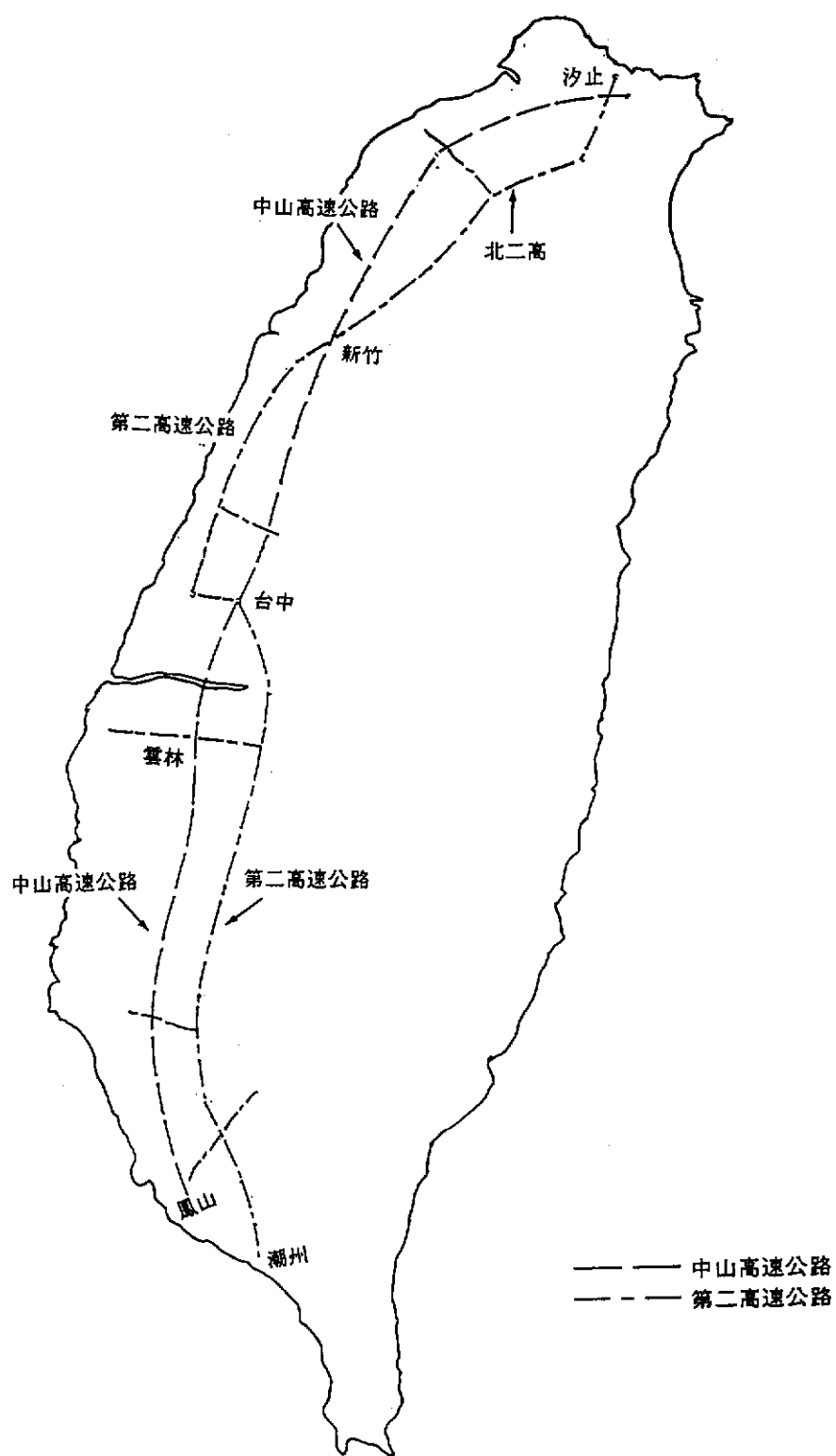


圖 6-1 高速公路系統圖

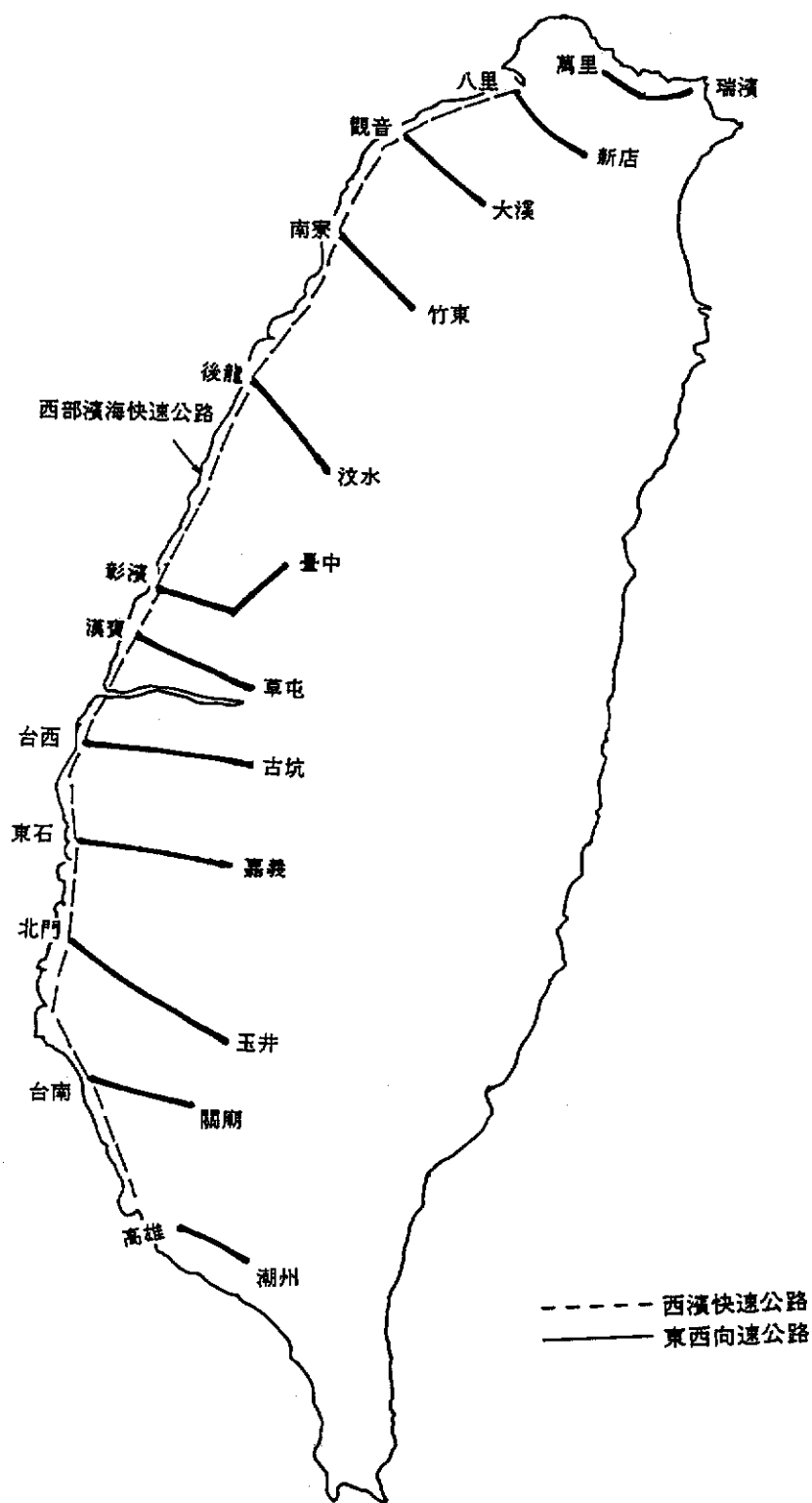


圖 6-2 快速公路路網圖

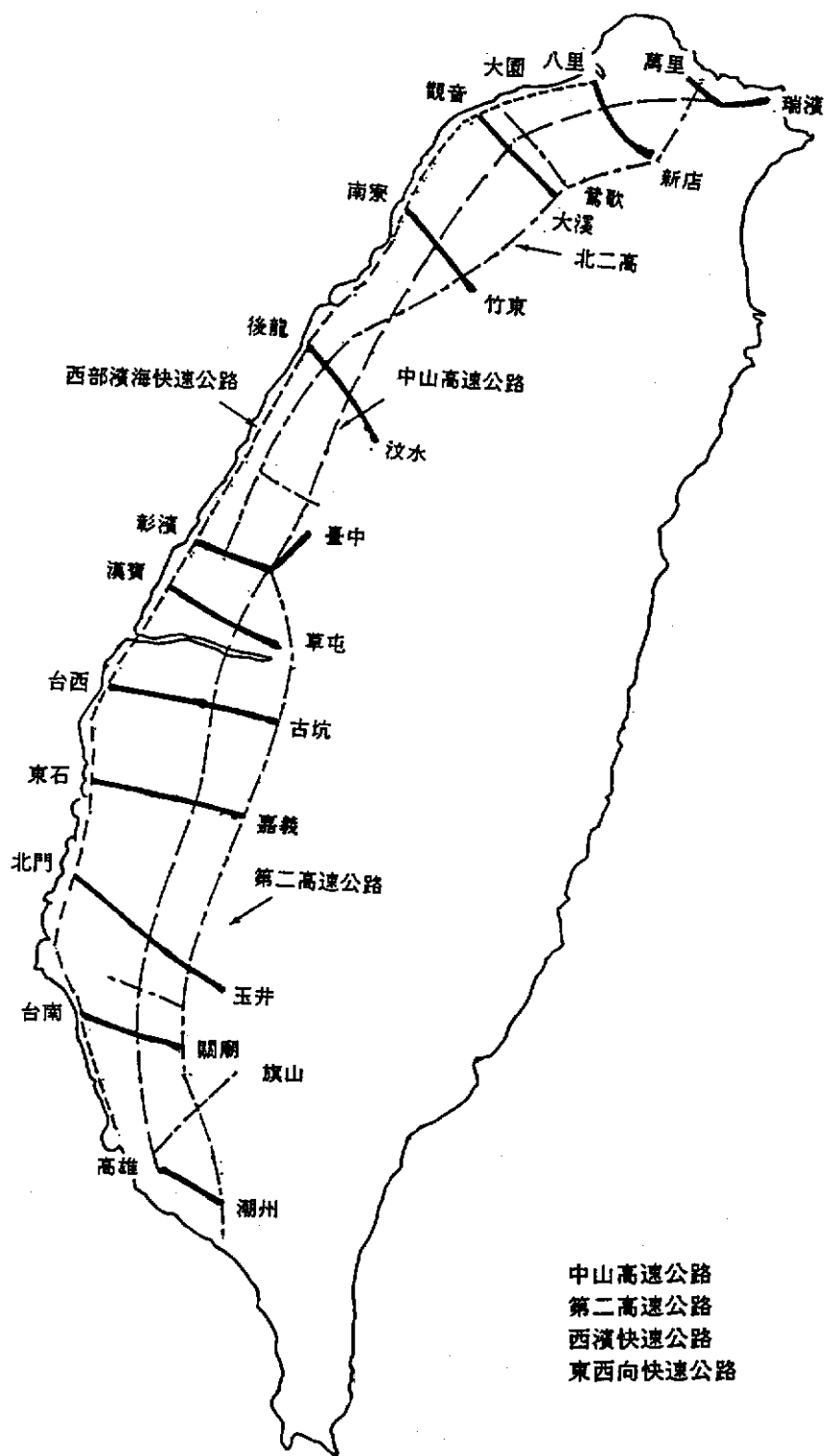


圖 6-3 西部走廊快速公路路網圖

後所提供之服務能量則整理如表 6.6。

三、主要公路

台灣地區公路建設規畫中，將省道、縣道及其他道路依其服務功能分為主要公路、次要公路及聯絡公路。茲將台灣地區省道級主要公路繪製如圖 6-4，其幾已涵蓋了台灣地區所有重要都市，顯示主要公路系統為構成台灣地區整體公路網之基礎。

將台灣地區主要公路分省、縣道，就其現況服務能量與改善後服務能量加以整理如表 6.7 所示。

四、次要公路

台灣地區次要公路現有服務能量及改善後能量整理如附表 6.8。

五、聯絡公路

聯絡公路功能主要是匯集或分散地區性交通，作為進出主、次要幹道的集散公路以及服務一般市鎮間的交通，其服務能量詳如表 6.9。

6.1.2 車種組成分析

本節分析高速公路與主要一般公路系統之客、貨車交通組成比例，以了解現有公路系統中貨車使用公路容量之情形。

1. 高速公路

本研究將車種區分為小客車、小貨車、大貨車、大客車及聯結車等五種，以計算客貨車比例。由於高速公路收費站之交通量統計資料並未將客、貨車完全分離，故先根據亞聯工程顧問公司民國 78 年中山高速公路交通動態資料調查報告，算出各車種通過各收費站之相對比例，再利用此一車種比例估算民國 80 年各車種之交通量如表 6.10。

將車種區分為客車（包含小客、大客車）、貨車（包含小貨、大貨車）、聯結車等三種，則由表 6.10 可看出高速公路各路段客車比例約在 0.63 ~ 0.75 之間，貨車比例約在 0.21 ~ 0.27，聯結車則在 0.40 ~ 0.90。平均而言，客車、貨車、聯結車之比例為 0.60、0.24、0.07。

2. 一般公路

茲將環島公路系統、橫貫公路系統、縱貫公路系統與濱海公路系統所涵蓋路線之客車、貨車與貨櫃車交通組成比例，整理如表 6.11 所示。

由表 6.11 顯示出無論什麼路線，其交通流量以客車所佔的比例最高。貨車行駛各路線所佔之比例介於 39.11 % 與 16.54 % 之間，其中以橫貫公路系統台九甲線所佔比例 39.11 % 最高，橫貫公路系統台七線所佔比例 16.54 % 最低。貨櫃車行駛各路線所佔的比例以台十九線之 7.74 % 最高。其餘各路線所佔之比例微乎其微，說明貨櫃車大都利用高速公路系統運送貨櫃。

環島公路系統貨車平均所佔比例 28.17 %，橫貫公路系統 28.80 %，縱貫公路系統 29.32 %，而濱海公路系統則為 29.32 %。至於貨櫃車所佔之比例，

表 6.6 快速公路服務能量表

路 線 名 稱	起 點 ~ 迄 點	服務能量
西部濱海快速公路	八里~觀音 觀音~香山 香山~台1共線起點 台1共線起點~台1共線終點 台1共線終點~芳苑 芳苑~國聖橋 國聖橋~北 橋	5740 4200 5740 4200 4200 5740 4200
東西向快速公路		
萬里瑞濱線	萬里~瑞濱	4200
八里新店線	八里~秀朗橋	4200
觀音大溪線	觀音~大溪	4200
南寮竹東線	南寮~竹東	4200
後龍汶水線	後龍~汶水	4200
彰濱台中線	彰濱工業區~大坑交流道	6300
漢寶草屯線	下漢寶~草屯	4200
台西古坑線	台西~古坑	4200
東石嘉義線	東石~中埔交流道	4200
北門玉井線	北門~玉井	4200
台南關廟線	安平港~關廟	4200
高雄潮州線	五甲~潮州	4200
大園鶯歌快速公路	大園~北二高第一系統交流道	4200
中橫快速公路	草屯~花蓮	4200~6300
中港霧峰快速公路	台中港~霧峰交流道	4200~6300
台南新化快速公路	西濱公路~新化交流道	4200
高雄旗山快速公路	高雄博愛路~旗山	4200

表 6.7 主要公路服務能量表

路線編號	起點～迄點	現況能量	改善後能量
台 1	台北～新竹	3220～7420	4200～7420
	新竹～彰化	3220～7420	5320～7420
	彰化～嘉義	3220～5320	4200～5320
	嘉義～台南	3220～5320	4200～5320
	台南～高雄	3220～5320	4200～7420
	高雄～屏東	4220～7420	4200～7420
	屏東～楓港	3220～4200	4200
台 1甲	荖桐～斗南	3220～4200	4200
台 1乙	高雄～後庄	4200	——
台 1丁	台北～嶺頂	4200～5320	——
台 2	關渡～金山	3220～4200	——
	金山～基隆	3220	3220～4200
	基隆～頭城	3220	3220～4200
	頭城～蘇澳	3220	——
台 2甲	台北～金山	3220	3220～4200
台 2乙	台北～關渡	4200	——
台 2丁	八堵～瑞濱	3220	——
台 3	台北～大溪	4200～5320	——
	大溪～竹東	1450～4200	4200
	竹東～豐原	1450～5320	3220～5320
	豐原～台中	4200～5320	——
	台中～南投	3220	4200～5320
	南投～斗六	1450～5320	3220～5320

註：單位：單向小時容量 (PCU)

——：表示已改善完成或無改善計畫

表 6.7 主要公路服務能量表（續一）

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
台 3	中埔～旗山	1450～3220	4200
	旗山～屏東	3220～4200	4200
台 4	竹園～南崁	3220	4200
	南崁～大坪	3220～4200	3220～4200
台 5	台北～基隆	3220～5320	4200～5320
台 6	後龍～苗栗	1450～3220	4200
	苗栗～公館	4200	——
	公館～汶水	1450～3220	4200
台 8	東勢～谷關	3200	3220 *
台 9	台北～二城	1450	3220
	二城～蘇澳	3220	5320
	蘇澳～太魯閣	1450	1450 *
	太魯閣～北埔	3220	5320～7420
	北埔～玉里	3220～4200	——
	玉里～台東	3220～4200	3220～4200
	台東～楓港	1450～4200	1450～4200
台10	中港～大雅交流道	3220	7420
	大雅交流道～台中	4220～5320	——
台10甲	大雅～豐原	3220	4200～5320
台11	花蓮～豐濱	1450	3220
	豐濱～成功	1450	3220
	成功～卑南	1450～3220	4200
台11乙	富源～知本	1450～3220	4200

註：*表示拓寬幅度很小，對其服務能量無明顯改善

表 6.7 主要公路服務能量表 (續二)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
台12	中港~台中	5320	5320~7420
台12甲	王田~台中	4200	——
台13	內湖~豐原	3220	4200
台14	彰化~草屯	5320	——
	草屯~埔里	4200	——
台14乙	社口~南崗	4200~5320	——
台14丙	大度橋~外快官	5320	——
台15	關渡~香山	1450~5320	4200~5320
台16	名間~頂崁	3220	3220 *
台17	甲南~林園	3220	4200
	林園~水底寮	3220~7420	4200~7420
台19	彰化~台南	3220~4200	4200~7420
台20	台南~玉井	3220~4200	4200
台21	旗山~磚子寮	3220~4200	4200
台24	楓港~鵝鑾鼻	4200	——
台25	鳳山~林園	4200	——
台27	屏東~烏龍	4200	——
103	龍形~三重	3220~5320	——
104	二重埔~台北	5320~7420	——
105	八里~林口	1450~5320	3220~5320
	林口~龜山	1450~7420	4200~7420
106	林口~新莊	1450~3220	3220

表 6.7 主要公路服務能量表 (續三)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
106	新莊~景美	7420	——
	景美~雙溪	3220~4200	4200
107	成子寮~樹林	1450~3220	3220~4200
110	大園~新店	1450~4200	3220~4200
111	台北~公館崙	3220~5320	4200~5320
112	觀音~中壢	3220	4200
	中壢~崎頂	3220	4200
113	中壢~龍潭	3220	4200
114	新屋~中壢	3220	4200
	中壢~更寮腳	3220	4200
	更寮腳~樹林	1450~3220	4200
	樹林~光復橋	3220~4200	4200
116	迴龍~板橋	4200~5320	4200~5320
118	竹北~關西	1450~3220	3220
122	南寮~竹東	3220~5320	——
134	伸港~彰化	4200	——
136	中港~台中工業區	1450~4200	4200~7420
	台中工業區~太平	~1450	1450
145	虎尾~新街	3220~4200	4200
148	王功~溪湖	1450	4200
	溪湖~員林	4200	——
	員林~溪頭	3220	——
	溪頭~草屯	3220	——
150	芳苑~南投	3220~4200	3220~4200
158	海口~北勢子	3220	4200
159	北港~鹿滿	3220	——
168	東石~水上	3220	4200
172	鹽水~新營	4200	5320
182	台南~中埔	1450~4200	3220~4200
183	楠梓~五甲	3220~5320	4200~7420
184	大湖~旗山	1450	3220~4200
188	左營~里港	1450~7420	4200~7420
189	萬丹~潮州	3220	5320
190	頭城~二城	3220	——

表 6.8 次要公路服務能量表

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
台 3	斗六~中埔	1450~3220	3220
	中埔~玉井	1450~3220	1450~4200
台 3甲	頭前厝~南投	4200	——
台 3乙	員樹林~深窩	3220	4200
台 3丙	草屯~南投	3220~4200	4200
台 3丁	台中~大里	3220	4200
台 7	大溪~棲蘭	1450	——
	棲蘭~宜蘭	1450	——
台 7甲	棲蘭~梨山	1450	——
台 7丙	牛鬥~利澤	1450	3220~4200
台 8	甲南~林園	1450	——
台 8甲	谷關~太魯閣	1450	——
台 9甲	青山~達見	1450~3220	——
台11甲	新店~烏來	1450	——
台14	光復~豐濱	3220	——
台18	嘉義~玉山	1450	——
	玉山~山嵐	0	1450
	山嵐~玉里	1450~3220	——
台20	玉井~德高	1450~3220	1450~3220
台21	天冷~頂坎	1450~4200	3220~4200
	甲仙~旗山	1450	3220
台22	屏東~水門	3220~4200	3220~4200
台24	鵝鑾鼻~安朔	0~1450	1450~3220

表 6.8 次要公路服務能量表 (續一)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
106	下福~林口	1450~3220	3220
	雙溪~瑞芳	1450	3220~4200
109	南港~深坑	1450~4200	3220~4200
113	大園~中壢	1450~3220	4200
	龍潭~十一份	3220	——
115	觀音~芎林	1450~3220	3220~4200
118	舊港~竹北	4200	——
120	下斗崙~大肚	1450~4200	4200
124	海口~珊瑚湖	1450~3220	3220~4200
127	大雅~霧峰	1450	3220~4200
128	通霄~公館	1450~4200	3220~4200
129	中興嶺~大里	1450~3220	3220~5320
132	大甲~后里	3220	4200
134甲	打鐵山~荊桐腳	4200	——
139	彰化~南投	0~1450	3220
141	員林~林內	1450~3220	3220
143	漢寶~大城	1450~3220	3220
145	埤頭~水尾	3220	3220~4200
	西螺~虎尾	3220	3220~4200
154	西螺~林內	3220	3220 *
155	五條港~北港	3220	3220 *
156	麥寮~饒平	3220	3220 *
157	斗南~溪口	3220	——

表 6.8 次要公路服務能量表 (續二)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
157	溪口~過溝	1450~3220	3220
159	鹿滿~番路	1450~3220	3220
159甲	嘉義~番路	3220	3220~5320
162	溪口~梅山	3220	3220~4200
164	金湖~民雄	1450~3220	3220
165	後庄~官田	3220~4200	3220~4200
166	月眉潭~竹崎	3220	3220 *
160	水上~中庄	3220	3220 *
171	北門~渡子頭	1450~3220	4200
171甲	渡子頭~杜子	3220	4200
172	布袋~鹽水	3220	——
	安溪寮~關仔嶺	3220	3220~4200
173	下營~西港	3220	3220~4200
	西港~永吉	3220	4200
174	學甲~六甲	3220	3220~4200
176	七股~隆田	3220~4200	3220~4200
177	麻豆~赤崁	1450~3220	3220~4200
180	台南~新化	3220	4200
184	旗山~小山	1450~3220	3220
184甲	旗尾~小山	1450~3220	3220~4200
185	大津~屏東	3220	3220 *
186	維新~大樹	1450~4200	3220~7420
187	萬巒~東港	3220	3220~4200
188	里港~高樹	3220	3220~4200
189	潮州~林邊	3220	3220 *
192	龍潭~大福	1450	3220
198	鶴岡~大港口	1450~3220	3220
200	恆春~滿州	3220	3220 *

表 6.9 聯絡公路服務能量表

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
台 2丙	新店~南方澳	3220	——
台 7乙	大埔~三民	1450	3220
台 9甲	烏來~員山	0~3220	3220
台 9乙	檳榔~大南	0~1450	3220
台 9丙	花蓮~壽豐	1450~3220	3220
台10乙	清水~西勢寮	3220	4200~5320
台13甲	談文~苗栗	3220	——
台14	霧社~屯員	1450	——
台14甲	霧社~大禹嶺	1450	3220
台16	頂崁~萬榮	0~1450	3220
台16甲	林尾~水底寮	3220	3220~4200
台20甲	初來~池上	1450~3220	——
台20乙	左鎮~南化	3220	——
台21	頂崁~玉山	3220	——
	玉山~民生	0	3220
	民生~甲仙	1450	3220
台21甲	日月潭~玄光寺	1450	——
	玄光寺~頭社	0	3220
台22	水門~阿禮	1450	——
	阿禮~知本	0	3220
台23	富里~東河	1450	——
台24甲	墾丁~墾丁公園	3220	——

表 6.9 聯絡公路服務能量表 (續一)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
101	三芝~淡水	1450~3220	3220
101甲	北新庄~竹子湖	1450	——
102	基隆~福隆	1450~3220	3220~4200
102甲	頂雙溪~澳底	1450	3220
106甲	新莊~中和	4200	——
106乙	雙溪~坪林	1450~3220	——
108	海湖~三重	1450~5320	3220~5320
110甲	三塊厝~平鎮	1450~5320	——
113甲	中壢~龍潭	3220	——
117	埔和~內湖	0~3220	3220~4200
118	關西~羅浮	1450	1450~3220
119	西湖~內草湖	1450~3220	3220
120	九鑽頭~內灣	1450	3220
	內灣~八五山	1450	3220
	八五山~巴陵	0	3220
121	通霄~日南	1450~3220	——
122	竹東~五峰	1450~3220	3220~4200
	五峰~土場	1450	——
	土場~環山	0	1450
123	石壁潭~竹東	3220	4200
124甲	三灣~獅潭	1450~3220	1450~3220
125	大雅~成功	1450	3220
126	外埔~永興	1450~4200	3200~4200

表 6.9 聯絡公路服務能量表 (續二)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
129	土牛~中興嶺	3220	——
130	苑裡~八份	1450~3220	3220
131	埔里~水里	1450~3220	3220~4200
132	大安港~大甲	3220	3220 *
132甲	月眉~下后里	3220	3220 *
133	水長流~柑子林	3220	——
135甲	廬厝~外四塊厝	1450	——
136	太平~龜溝	1450~3220	3220
137	彰化~源泉	1450	3220
138	海邊~彰化	1450	4200
138甲	線西~和美	1450	——
139	新港~彰化	1450	3220
	南投~集集	1450~3220	3220
139甲	塗厝厝~彰化	1450	3220~4200
143甲	金瓜寮~竹塘	3220	4200
144	福安~赤塗崎	1450~3220	3220
145甲	土庫~中庄	1450	——
146	溪湖~犁頭厝	1450	——
147	北上坑~車崙坪	1450	3220
149	竹山~梅山	1450~3220	3220
149甲	斗六~草嶺	3220	3220 *
	草嶺~豐山	3220	——
149乙	內寮~外湖	1450~3220	——

表 6.9 聯絡公路服務能量表 (續三)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
151	延平~溪頭	3220	——
	溪頭~杉林溪	3220	——
	杉林溪~阿里山	0~1450	3220
152	大城~名間	1450~3220	3220
153	麥寮~好收	1450	3220
154	豐榮~西螺	3220	3220 *
154甲	埔心~崙背	3220	3220 *
158甲	崙子頂~桶頭	1450~3220	3220
158乙	小東~永光	3220	3220 *
159乙	番路~石卓	1450	——
160	三條崙~無底潭	1450~3220	3220
161	應菜埔~大寮	1450	——
162甲	梅山(圳頭)~太和	1450~3220	——
163	嘉義~好美里	3220	3220 *
166	東石~月眉潭	1450	——
167	朴子~後潭	1450~3220	3220
169	豐山~里佳	1450	1450 *
170	網寮~竹子腳	1450	——
172	關子嶺~沔水	3220	——
172甲	後壁~白河	3220	3220 *
173	鹽水~下營	3220	3220 *
174	永吉~九塊厝	3220	——
	蘆竹溝~學甲	3220	——

表 6.9 聯絡公路服務能量表 (續四)

路線編號	起 點 ~ 迄 點	現況能量	改善後能量
174	六甲~楠西	3220	——
175	關子嶺~橫路	1450	3220
176	新山子寮~七股	3220	——
177甲	蔦松~歸仁	1450~3220	3220
178	十二佃~豐德	1450~3220	3220~4200
179	磚子寮~汕尾	1450~3220	3220
183甲	鳳山~小港	1450~3220	3220~4200
183乙	鳥松~大華	3220	4200~7420
184	小山~六龜	1450~3220	3220
185	老濃~大津	1450~3220	1450~3220
185甲	美濃~高樹	1450	——
187	水門~萬巒	1450~3220	3220
187甲	涼山~內埔	1450~3220	——
187乙	萬巒~海坪	1450~3220	——
189	下淡水溪~社皮	3220~4200	3220~5320
191	頂埔~宜蘭	3220	4200
193	三棧~光華	1450	——
194	內員山~公館	3220	4200
195	光華~瑞穗	1450	3220
195甲	瑞穗~樂合	1450	3220
196	三星~下清水	3220	4200
197	池上~富源	1450	——
199	壽卡~車城	1450~3220	3220
199甲	牡丹~旭海	3220	——
200	滿州~港仔	3220	——
200甲	新庄~港口	3220	——

表 6.10 中山高速公路民國 80 年客貨車交通組成

收費站	車 種 別					合 計	車種比例		
	小客車	小貨車	大客車	大貨車	聯結車		客車	貨車	聯結車
汐止	18,871,270	4,059,534	812,962	2,059,598	1,917,273	27,720,637	0.71	0.22	0.07
泰山	45,827,178	7,725,755	2,481,446	5,743,018	2,839,593	64,616,990	0.75	0.21	0.04
楊梅	22,850,754	3,769,737	1,578,660	4,183,301	2,057,351	34,439,803	0.71	0.23	0.06
造橋	17,923,047	3,034,574	1,688,096	3,832,912	1,927,097	28,405,726	0.69	0.24	0.07
后里	17,235,604	3,183,012	1,533,589	3,861,683	1,826,910	27,640,798	0.68	0.25	0.07
員林	14,226,051	2,547,196	1,081,064	3,374,475	1,846,585	23,075,371	0.66	0.26	0.08
斗南	11,647,170	2,188,952	1,007,717	3,290,490	1,876,549	20,010,878	0.63	0.27	0.09
新營	12,004,088	1,754,814	886,273	3,082,921	1,812,906	19,541,002	0.66	0.25	0.09
新市	14,660,595	2,446,088	871,702	3,328,735	2,233,103	23,540,223	0.66	0.25	0.09
岡山	17,219,858	2,985,015	922,061	3,137,298	2,361,323	26,625,555	0.68	0.23	0.09
合計	192,465,614	33,694,678	12,863,570	35,894,431	20,698,690	295,616,983	0.69	0.24	0.07

資料來源：1.中山高速公路交通動態資料調查報告，亞聯工程顧問公司辦理，民國七十八年。

2.高速公路年報，民國八十年。

註：客車包含小客、大客車，貨車包含小貨、大貨車。

表 6.11 民國 80 年一般公路客貨車交通組成

單位：輛／日（％）

路 線 別	客 車	貨 車	貨 櫃 車	總 計
台一線	2,128,413 (70.66%)	859,788 (28.54%)	23,992 (0.80%)	3,012,193
台九線	254,299 (71.35%)	99,088 (27.80%)	3,019 (0.85%)	356,406
台七線	177,704 (83.05%)	35,384 (16.54%)	894 (0.42%)	213,982
台八線	7,114 (63.53%)	4,049 (36.16%)	34 (0.30%)	11,197
台九甲線	9,565 (60.63%)	6,170 (39.11%)	41 (0.26%)	15,776
台十四線	72,234 (77.00%)	20,714 (22.08%)	858 (0.91%)	93,806
台十六線	13,309 (65.70%)	6,460 (31.89%)	488 (2.41%)	20,257
台十八線	36,605 (69.42%)	15,843 (30.05%)	280 (0.53%)	52,728
台二十線	77,597 (76.28%)	23,875 (23.47%)	256 (0.25%)	101,728
台二十二線	20,842 (68.78%)	9,415 (31.07%)	46 (0.15%)	30,303
台三線	866,433 (71.80%)	334,233 (27.70%)	5,996 (0.50%)	1,206,662
台十三線	87,344 (68.04%)	37,876 (29.51%)	3,145 (2.45%)	128,366
台十九線	195,039 (65.79%)	78,445 (26.46%)	22,954 (7.74%)	296,438
台二十一線	44,477 (66.09%)	22,620 (33.61%)	204 (0.30%)	67,301
台二線	259,137 (74.93%)	79,679 (23.04%)	7,025 (2.03%)	345,841
台十一線	30,985 (63.76%)	17,528 (36.07%)	84 (0.17%)	48,597
台十五線	47,448 (60.58%)	30,165 (38.52%)	704 (0.90%)	78,317
台十七線	189,997 (67.44%)	87,893 (31.20%)	3,849 (1.37%)	281,739
台二十四線	19,629 (82.18%)	4,229 (17.71%)	26 (0.11%)	23,884

註：客車—包括小客車與大客車

貨車—包括小貨車與大貨車

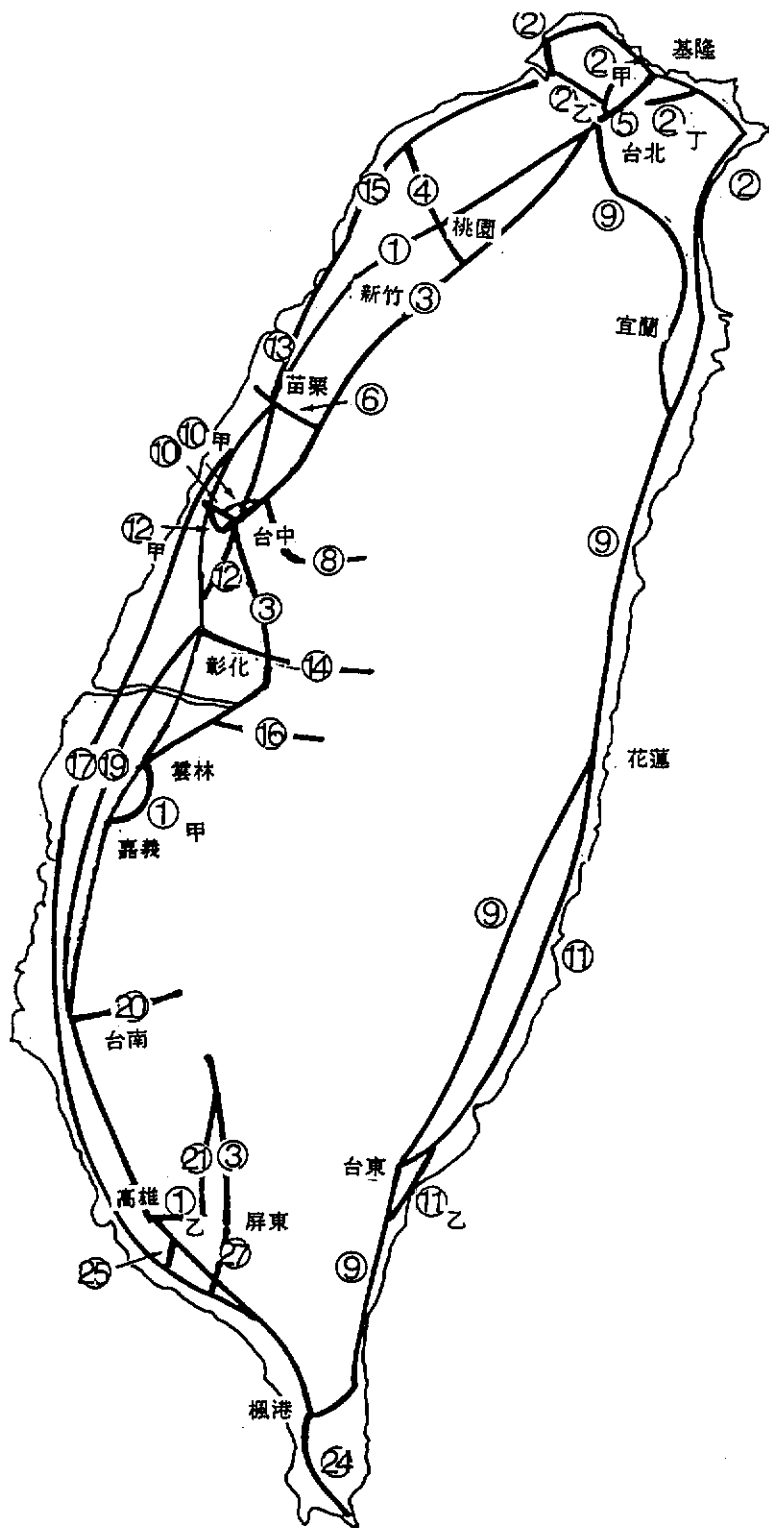


圖 6-4 省道級主要公路路網圖

環島公路系統平均佔 0.83 %，橫貫公路系統佔 0.65 %，縱貫公路系統佔 2.75 %，濱海公路系統佔 0.92 %。整體而言，一般公路系統之交通組成中，貨車所佔比例在 29 %～32 %之間，與高速公路之 31 %比較，並無差異。

6.1.3 運具能量分析

台灣地區至民國 81 年 12 月底為止，各地區（依縣市別）貨車數量及車齡分布統計如表 6.12、表 6.13。

由表 6.12 知，大貨車數量以台北縣最多，約有一萬五千輛；桃園縣、台中縣、高雄市次之，各約一萬三千輛；高雄縣則約有一萬一千輛。這些地區占台灣地區大貨車總輛數的 52 %，顯示大貨車主要分布於工商業發達之處。大貨車有自用及營業用之區別，除少數地區如基隆市、新竹市、彰化縣、南投縣、嘉義縣及澎湖縣等二者差異較大外，其餘縣市自用及營業用大貨車之數量差距不大。

就小貨車而言，以台北縣最多，約七萬三千輛；台北市次之，約五萬八千輛；彰化縣、桃園縣則各約四萬五千輛，其餘縣市亦在一萬輛以上。就用途而言，99 %登記為自用，僅有 1 %登記為營業使用。就大小貨車總數而言，以台北縣最多，台北市次之，台中縣第三。

由表 6.13 知，大貨車之車齡分布，以車齡 3～5 年的數量最多，約占 21 %；其次為 1～3 年及 10 年以上，各占約 20 %。在小貨車方面，以 1～3 年車齡之車輛數最多，約占 23 %；3～5 年之車輛數次之，約占 20 %；10 年以上者約占 18 %。由此顯示，大貨車之平均車齡高於小貨車。另外，10 年以上車齡之車輛數占全部貨車之 18 %，比例相當高。

6.2 鐵路運輸系統能量分析

6.2.1 路線概況

台灣鐵路管理局所屬路線系統，分為西部幹線與東部幹線。西部幹線以縱貫線為主，北起基隆南至高雄港，共計 408.5 公里，其中包括基隆、竹南、新埔、通霄、苑裡、日南、大甲、清水、彰化、鼓山等 10 個區間，並聯接 7 條支線，分述如下：

1. 林口線：行駛區間為桃園到林口，為單線計 19.2 公里。
2. 內灣線：行駛區間為新竹到內灣，為單線計 27.9 公里。
3. 台中線：行駛區間分竹南、豐原、大肚溪南、成功等四個區間，其計 91.4 公里。
4. 台中港線：行駛區間為台中港至台中港區，為單線計 7.1 公里。
5. 神岡線：行駛區間為潭子至神岡，為單線計 8.7 公里。
6. 集集線：行駛區間為二水至車鹽，為單線計 29.7 公里。

表 6.12 台灣地區貨車數量統計

單位：輛

車種別 地 區	總 計	大 貨 車			小 貨 車			特 種 車
		小 計	自 用	營 業	小 計	自 用	營 業	
總 計	757,047	141,728	75,440	66,288	587,827	581,837	5,990	27,492
台北市	73,462	8,923	4,377	4,546	58,252	56,680	1,572	6,287
高雄市	48,332	12,226	5,153	7,073	33,575	33,419	156	2,531
台灣省	635,253	120,579	65,910	54,669	496,000	491,738	4,262	18,674
台北縣	91,527	15,094	6,076	9,018	73,380	71,140	2,240	3,053
花蓮縣	13,241	1,860	919	941	10,756	10,691	65	625
宜蘭縣	15,853	3,374	1,704	1,670	11,962	11,945	17	517
基隆市	7,995	2,597	510	2,087	4,868	4,805	63	530
新竹市	12,007	2,378	1,525	853	9,083	9,045	38	546
新竹縣	16,199	3,580	1,609	1,971	12,218	12,023	195	401
桃園縣	58,407	12,628	6,170	6,458	44,327	43,981	346	1,452
苗栗縣	22,210	5,124	2,812	2,312	16,439	16,418	21	647
台中市	34,098	6,906	3,397	3,509	25,821	24,880	941	1,371
台中縣	61,493	12,913	7,123	5,790	47,365	47,313	52	1,215
彰化縣	54,867	8,394	5,904	2,490	45,345	45,326	19	1,128
南投縣	21,870	3,225	2,069	1,156	18,096	18,095	1	549
嘉義市	9,998	2,594	1,378	1,216	6,829	6,825	4	575
嘉義縣	22,841	3,258	2,876	382	19,213	19,213	0	370
雲林縣	32,297	5,865	3,368	2,497	25,809	25,803	6	623
台南市	25,341	5,519	2,467	3,052	18,904	18,716	188	918
台南縣	41,897	7,318	4,956	2,362	33,703	33,667	36	876
高雄縣	46,729	10,822	6,234	4,588	34,055	34,034	21	1,852
屏東縣	35,481	5,354	3,678	1,676	29,329	29,322	7	798
台東縣	8,568	1,441	838	603	6,695	6,693	2	432
澎湖縣	2,334	335	297	38	1,803	1,803	0	196

資料來源：中華民國交通統計月報，交通部編印，民國八十一年十二月。

註：特種車輛包括郵車、消防車、警備車及其他。

表 6.13 台灣地區貨車車齡統計

單位：輛

車 種 別	總 計	大 貨 車			小 貨 車		
		小 計	自 用	營 業	小 計	自 用	營 業
總 計	747,115	156,128	89,062	67,066	590,987	584,991	5,996
1 年以下	98,080	22,375	8,805	13,570	75,705	74,329	1,376
1 ～3 年	167,052	30,635	18,194	12,441	136,417	133,832	2,585
3 ～5 年	152,771	32,654	18,054	14,600	120,117	118,994	1,123
5 ～7 年	93,551	19,085	9,724	9,361	74,466	74,035	431
7 ～10年	99,202	20,752	13,951	6,801	78,450	78,150	300
10年以上	136,459	30,627	20,334	10,293	105,832	105,651	181

資料來源：中華民國交通統計月報，交通部編印，民國八十一年十二月。

7.屏東線：行駛區間分高雄港、高雄、屏東、鎮安等 4 個區間，其計 68.2 公里。

東部幹線以宜蘭、北迴、花東三條路線相連，而成為主幹線，北起基隆，南至台東，共計 342.2 公里。宜蘭線與北迴線在蘇澳相聯接，北迴線與花東線在花蓮相聯接，並與深澳線及平溪線二條支線相接。

1.深澳線：行駛區間為瑞芳至深澳，為單線計 6 公里。

2.平溪線：行駛區間為三貂嶺至菁桐，為單線計 12.9 公里。

民國八十年，南迴鐵路通車後，東西部的鐵路幹線，已經聯接成環島鐵路，便鐵路營運路線共計 1094.6 公里，其中單線計 604.8 公里，雙線計 489.8 公里，如圖 6-5 及表 6.14。

除了主線與支線外，台鐵目前尚有許多專用側線。專用側線係由廠商自行出資所鋪設之路線，由車站（管理處）延伸入工廠內或倉庫處所，其目的在少小搬運及多次裝卸，以減輕運輸成本。台鐵為爭取貨運，多年來積極鼓勵廠商鋪設專用側線，並提供技術協助，成效頗佳。民國六十年時全路已有專用側線 166 條，長度 108.4 公里，至 77 年底，側線數增至 240 條，總長度 162 公里。

近年來，鐵路側線的使用自民國 77 年後已有減少的趨勢，目前全路側線僅剩 228 條，長度 157.2 公里，其中無運量及停用多達 55 條，實際利用專用側線運輸貨物僅有 173 條，如表 6.15。

以民國 79 年為例，側線起運噸數占總起運量的 62 %。到達噸數占 71 %，可見側線在鐵路貨運的重要性。但目前專用側線的增設有許多困難，一為用地不易獲得交通處的核准租用，主要原因係考慮收回困難、或造成私自轉讓獲取不法利益。其二為台鐵機車不足，無法擔負專用側線調車，廠商常需自購機車或雇用搬運公司調車，造成運輸成本增加，而難以推廣側線業務。

6.2.2 鐵路系統容量

鐵路容量大致可分成路線容量及機車容量兩種，分述如下：

1.路線容量分析

路線容量又稱「軌道容量」，係指軌道於固定單位時間內所能通過之列車數，其單位常以車次 / 日表示。

影響路線容量大小之因素很多，包括軌道數、坡度、曲線曲率、閉塞區間之方式與距離、號誌通信、行車制度、站場之路線配置及客貨運方式等。通常雙軌路段的容量大於單軌容量，電氣化區間容量大於未電氣化區間容量。未電化雙線區間容量大於單軌容量約 40 %，而電化雙線區間容量則較單線區間約高一倍。

路線坡度對於路線容量之影響在於坡度大者，其列車阻力亦大，因而影響機車之淨牽引力並降低行車速度。

列車行駛於曲線路段時會受到曲線阻力之影響而降低其行車速度，曲率

表 6.14 台灣鐵路路線里程

線 別	區 間	營 業 公 里		
		共 計	單 線	雙 線
總 計		1096.6	604.8	489.8
縱 貫 線	基隆－竹南	408.5		125.7
	竹南－新埔		26.6	4.0
	新埔－通霄			5.7
	通霄－苑裡		6.2	
	苑裡－日南			7.8
	日南－大甲		4.6	
	大甲－清水			11.3
	清水－彰化		25.0	
	彰化－高雄			189.2
	鼓山－高雄港			2.4
林 口 線	桃園－林口	19.2	19.2	
內 灣 線	新竹－內灣	27.9	27.9	
台 中 線	竹南－豐原	91.4	57.5	
	豐原－大肚溪南			27.8
	大肚溪南－彰化		4.0	
	成功－追分		2.1	
台中港線	台中港－台中港區	7.1	7.1	
神 岡 線	潭子－神岡	8.7	8.7	
集 集 線	二水－車	29.7	29.7	
屏 東 線	高雄港－高雄	68.2	3.7	
	高雄－屏東			20.9
	屏東－枋寮		40.4	
	鎮安－大鵬		3.2	
宜 蘭 線	八堵－蘇澳	95.0		
深 澳 線	二水－深澳	6.0	6.0	
北 溪 線	二水－善桐	12.9	12.9	
北 迴 線	蘇澳新－花蓮	79.2	79.2	
花 東 線	花蓮－花蓮港	168.0	5.8	
	花蓮－花蓮		162.2	
南 迴 線	台東－枋寮	72.8	72.8	

註：1. 東勢線 14.1 公里於 80 年 9 月 1 日停運。

2. 80 年 3 月 1 日起東港線：鎮安－東港間 6.2 公里，改為鎮安
－大鵬間 3.2 公里。

表 6.15 台鐵專用側線現況統計表

站名	線數		無運量	停用	站名	線數		無運量	停用	站名	線數		無運量	停用
	普通	特定				普通	特定				普通	特定		
總計	145	83	38	17	新豐		1			田中	2			
西幹線	109	70	31	14	竹北	2				二水	1			
基隆		3	1		新竹	6	3	1		濁水		1		
八堵		2		1	竹東	2	1	1	1	車鹽	1	1	2	
七堵	2				九讚頭		1			斗六	1			
五堵	1	1		2	竹南	4	6	5		斗南	1	1		
南港	6				白沙屯	1				大林	1			
松山		1			大甲	1		1		嘉義	1	5	4	
板橋	1	1			台中港	3		1		北回歸線	2	1	1	
樹林	3				清水	2		1		南靖	1			
鶯歌		1			沙鹿	2		1		後壁	1			
桃園	3	7			龍井	3		1		新營	3			
林口		1			大肚	2		2		林鳳營	1			
內壢	2		2		追分	2				隆田	2			
埔心	3		1		彰化	1		1		善化	2			
富岡	3		3		溪湖	1				永康	4			
中洲	1				烏日	2	1			東澳	1			
大湖	5				東幹線	36	13	7	3	漢本	1			
路竹	2				瑞芳	1				和平	3			
岡山		1			深澳		2	1		和仁	2			
橋頭	2				侯硐	1		1		崇德		1		
楠梓	2	2			大華	1				新城	1			
左營	1				十分	1				北埔	3			
鼓山	2				南蘭	2	1		2	花蓮港	4			
高雄港	4	19		9	二結	2				干城		1		1
後庄	1				中里	3		3		萬榮		1		
屏東	1				冬山	1	2			光復	1			
竹田	1		1		新馬	1				玉里		1		
南洲	1				蘇澳新站	2		1		池上	1			
苗栗	1	3			蘇澳站	1	3	1		馬蘭	1	1		
台中	1	1			永樂	1				康樂	1			

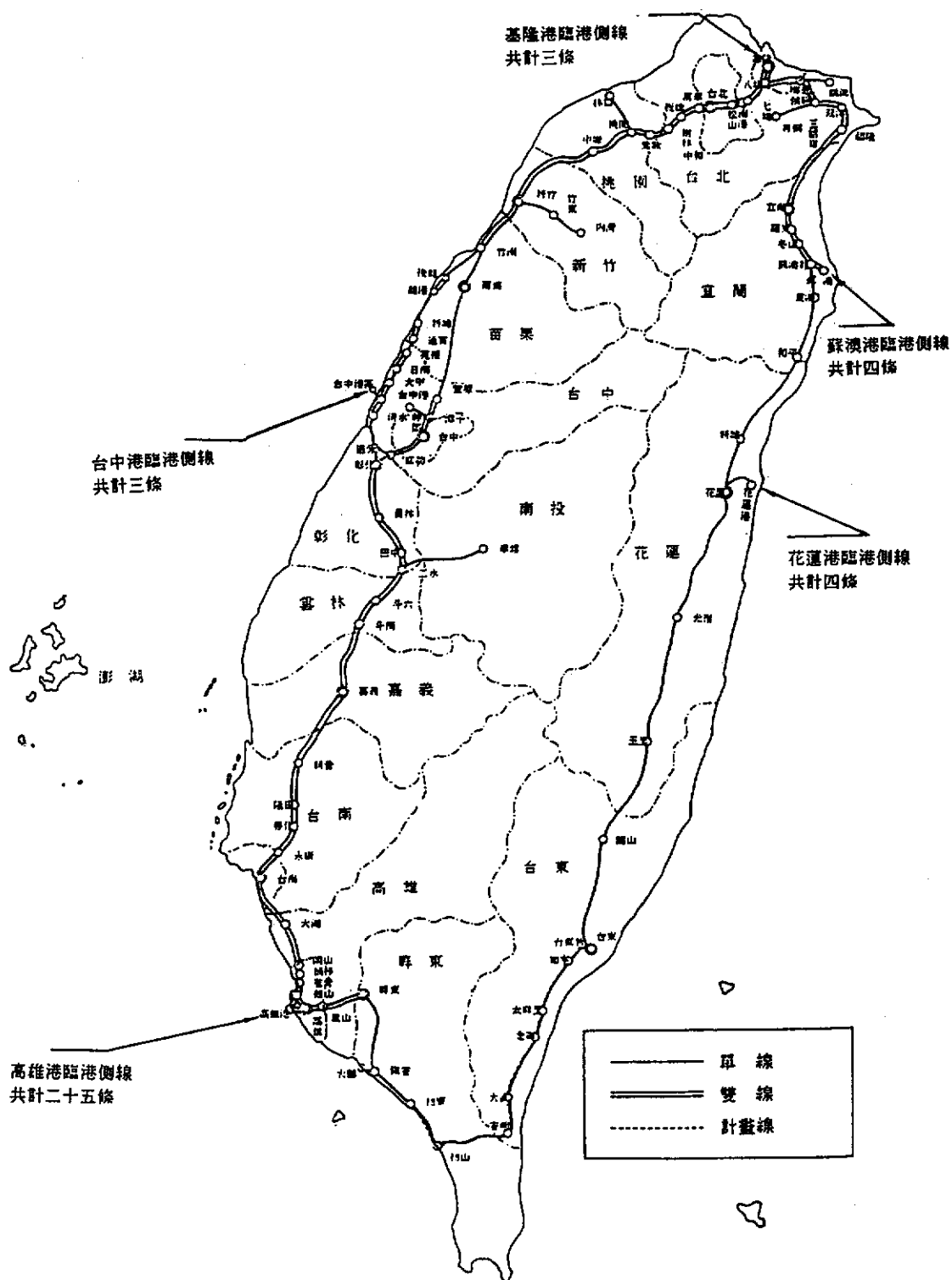


圖 6-5 鐵路路線系統圖

半徑小，則離心力越大，行車所受影響愈大，間接將降低其路線容量。

裝設自動閉塞號誌及中央控制行車，使號誌、通信及行車制度自動化，亦可縮短閉塞區間距離，使列車在閉塞區間之運轉時間減少，增加單位時間之列車運轉次數。

客貨車站場之正、側線之多寡與配置與裝卸作業等亦均會影響到進、出站之容量。而客貨列車是否在同一路線混合行駛以及不同等級列車之行車時間差距亦會影響路線容量。

鐵路路線容量之評估方法很多，台鐵根據台灣鐵路所具有的特性及以往的實際經驗，發展出下列之經驗公式。

(a) 單線容量

$$c = \frac{1440}{\frac{t_1 + t_2}{2} + s} \times f_1 \times f_2$$

c：容量

t₁：站間上行列車平均運轉時間

t₂：站間下行列車平均運轉時間

s：辦理閉塞手續時間

人工閉塞區間2.5分

自動閉塞區間0.5分

f₁：路線利用率，約0.6~0.75

f₂：行車制度效率因子，人工為1.0，自動為1.2

(b) 複線自動閉塞區間

$$c = \frac{1440}{T} \times f_1 \times f_2 \times 2$$

民國80年台鐵系統路線容量及利用率依據台鐵的估算如表6.16所示。最大容量區間為台北—松山間之361車次，最小容量為林口線的桃園至林口僅有19車次。已全線電氣化之縱貫線路線容量平均在200車次左右，而由表6.16中可知，路線容量小於200車次的區間，大都是單線的路段。就路線利用率而言，基隆—松山、松山—台北、台北—板橋、板橋—桃園四個西部線區間均已達90%以上，而在內灣線、林口線及集集線三線的路線使用率也都高於90%以上。而在北迴線中，各區間的路線使用率都相當的高，其中蘇澳新站—和平間路線利用率更高達149.15%，居台鐵各路段之冠。

2. 機車容量分析

台鐵目前機車輛數共272輛，含電力機車111輛、柴電機車161輛，型

表 6.16 台鐵系統路線容量及利用率

80年8月22月

線 別		區 間	軌道數	電化或 未電化	現行列車 次數(次)	路線容量 (次)	路 線 (利用率%)	
西 部 幹 線	縱貫線	基隆—松山	雙線	電化	253	234	108.11	
		松山—台北	三單線	電化	334	361	92.52	
		台北—板橋	雙線	電化	308	274	112.4	
		板橋—桃園	雙線	電化	229	220	104.09	
		桃園—新竹	雙線	電化	211	242	87.19	
		新竹—竹南	雙線	電化	194	240	80.83	
		竹南—新埔	單線	電化	104	153	67.97	
		新埔—通霄	雙線	電化	104	260	40.0	
		通霄—苑裡	單線	電化	104	125	83.2	
		苑裡—日南	雙線	電化	104	232	44.83	
		日南—大甲	單線	電化	104	146	71.23	
		大甲—清水	雙線	電化	102	255	40.0	
		清水—彰化	單線	電化	119	134	88.81	
		彰化—嘉義	雙線	電化	193	208	82.21	
		嘉義—台南	雙線	電化	166	235	70.64	
	台中線	台南—高雄	雙線	電化	181	241	75.1	
		竹南—苗栗	單線	電化	104	152	68.42	
		苗栗—三義	單線	電化	88	120	73.33	
		三義—豐原	單線	電化	88	118	74.58	
		豐原—台中	雙線	電化	124	230	53.91	
		台中—彰化	單線	電化	138	283	48.76	
		屏東線	高雄—屏東	雙線	未電化	94	194	48.45
			屏東—枋寮	單線	未電化	44	70	62.86
		東 部 幹 線	宜蘭線	八堵—瑞芳	雙線	未電化	138	221
	瑞芳—雙溪			雙線	未電化	139	231	60.17
	雙溪—頭城			雙線	未電化	120	198	60.61
	頭城—宜蘭			雙線	未電化	124	213	58.22
	宜蘭—蘇澳			雙線	未電化	128	228	56.14
花蓮線	蘇澳新站—和平		單線	未電化	88	59	149.15	
	和平—花蓮		單線	未電化	68	78	87.18	
	花蓮—光復		單線	未電化	54	72	75.0	
	光復—玉里		單線	未電化	46	59	77.97	
	玉里—關山		單線	未電化	47	78	60.26	
南迴線	關山—台東	單線	未電化	46	60	76.67		
內灣線	卑南—太麻里	單線	未電化	4	69	5.8		
	新竹—竹東	單線	未電化	49	67	73.13		
平溪線	竹東—內灣	單線	未電化	50	54	92.59		
深澳線	三貂嶺—菁桐	單線	未電化	37	54	68.52		
林口線	瑞芳—深澳	單線	未電化	30	55	54.55		
集集線	桃園—林口	單線	未電化	20	19	105.26		
	二水—車埕	單線	未電化	22	23	95.65		

式別輛數及性能如表 6.17。

機車運輸能量之計算方法可採下列公式：

(1)機車公里能量：

車公里 × 使用別配用機車 × 使用比率 = 使用別機車公里能量

(2)牽引噸數能量：

列車牽引噸數 × 使用別機車公里 = 列車別牽引噸公里能量

(3)機車輸送人（噸）公里能量

$$\begin{aligned} & \text{年別輸送量} \times \frac{\text{列車別牽引噸公里能量}}{\text{年別列車別牽引噸公里}} \times \frac{\text{標準座位利用效率或重車率}}{\text{年別座位利用效率或重車率}} \\ & = \text{機車輸送人（噸）公里能量} \end{aligned}$$

依台鐵所採用之牽引噸數能量法推估得八十年全年全能營運量為 2,581,949,410 延噸公里。

3. 鐵路貨車能量

貨車是鐵路輸送貨物的主要設備之一，因為貨物的種類很多，而且性質形狀不一，載運量也大小不同，所以在貨車能量評估上需考慮其差異性。

台鐵截至 80 年 10 月底止，共有貨車 4,716 輛（含出租車 30 輛、守車 274 輛、強修車 142 輛）及廠商自備貨車 1225 輛，車種有四十餘種之多，如按其構造、形態和種類可分成五大類。

1. 有蓬貨車

含蓬車、鐵蓬車、冷藏車、家畜車、豬車、通風車六種。

2. 無蓬貨車

含敞車、平車、大物車、石碴車四種。

3. 罐車

含油罐車、汽油罐車、酒精罐車、糖蜜罐車、液氨罐車、液鹼罐車、鹽酸罐車、硫酸罐車、十二烷基苯罐車、氯乙稀罐車、丙烯腈罐車、二氯乙烷罐車、水罐車等十三種。

4. 斗車

含煤斗車、石斗車、蓬斗車、水泥斗車、純鹼斗車等五種。

5. 準貨車

含守車、非常車、宿營車、廢料車等四種。

普通車之用途既廣，自然週轉較快，運用效率較佳。特種車由於用途受限，且其運用多屬單向，而無對流貨物可裝，故常須空車放回，因而週轉較慢，運用效率較差。因此，世界各國鐵路對於特種用途之貨車，如僅為某一特定貨主所需

表 6.17 台鐵機車型式、性能明細表

車種	形 式	輛數	皮 重	軸 重	最 大 尺 寸			最高 車速	最 大 牽 引 馬 力	車續最大 牽引力	齒輪比	換算車數
					長	寬	高					
柴 電 機 車 161	S 200	12	65000 Kg	13000 Kg	12160 mm	2787 mm	3665 mm	100 KPH	950HP ,835r.p.m	9900 Kg	63:14	2.0
	S 300	21	54000 Kg	13500 Kg	11230 mm	2667 mm	3600 mm	75 KPH	950HP ,835r.p.m	9700 Kg	5.55:1	1.5
	S 400	5	54000 Kg	13500 Kg	12080 mm	2970 mm	3700 mm	75 KPH	950HP ,900r.p.m	12800 Kg	5.55:1	1.5
	S 0	7	84500 Kg	14100 Kg	15370 mm	2875 mm	3750 mm	100 KPH	950HP ,900r.p.m	14700 Kg	76:15	2.0
	S 20	52	78000 Kg	15000 Kg	14226 mm	2787 mm	3665 mm	100 KPH	950HP ,835r.p.m	14600 Kg	63:14	2.0
	S 100	39	78000 Kg	15700 Kg	15800 mm	2950 mm	3920 mm	100 KPH	950HP ,900r.p.m	15180 Kg	63:14	2.0
	S 150	25	88020 Kg	14670 Kg	15507 mm	2819 mm	3940 mm	110 KPH	950HP ,900r.p.m	19650 Kg	61:16	2.0
電 力 機 車 111	E 100	20	72000	18000	15120	2995	4003	110	2750HP	18500	67:18	2.0
	E 200	34	96000	16000	17094	2971.8	4100	110	3758HP	20100	91:20	2.5
	E 300	39	96000	16000	18094	2971.8	4100	110	3758HP	20100	91:20	2.5
	E 400	18	92000	15333	17094	2971.8	4100	120	3758HP	16800	88:23	2.5

要者，均採用自備制度，由貨主自行投資製造，將車籍寄編於鐵路，用以運送自用貨物。台鐵亦不例外，如上列 13 種罐車類而言即有 12 種是自備貨車，台鐵本身只有 23 輛而已。

貨車噸位之大小應配合貨物載運量之大小及交易習慣而設定，以往貨物交運，多以 10 噸或 15 噸為主，故當時台鐵所有貨車之噸位多為載重 10 噸及 15 噸。

貨車噸位之種類愈多，調配作業亦愈複雜，現行貨車之調配，必須噸位與車種兼顧，不能單按噸位配車，亦不能單按車種配車。

茲將台鐵各車種貨車與噸位別與輛數列如表 6.18，廠商自備貨車車種及數量則綜合列於表 6.19。

6.2.3 鐵路客貨列車班次及時間分佈

鐵路東西部幹線各區間不同時段列車行駛數，如表 6.20 及表 6.21 所示。在西部幹線，各區間每日行駛列車數總和為 3,456 車次，而在 22-6 時各區間行駛的列車數總和為 519 車次，佔總行駛車次的 15.1%，其他兩個時段，6-14 時及 14-22 時則分別行駛 1,327 及 1,619 個車次，佔總列車數的 38.3% 及 46.6%。由此可知現行西部鐵路行駛尖峰時段為 14-22 時，幾佔總列車數的一半。在東部幹線，各區間每日行車數總和為 1,009 車次，而在 22-6 時各區間行駛的列車數總和為 128 車次，佔總行車數的 12.7%，其他的兩個時段，即 6-14 時及 14-22 時則分別行駛 384 車次及 497 車次，佔總列車數的 38.1% 及 49.1%。由此可知，東西部幹線列車行駛的尖峰時段都是在 14-22 時，幾乎佔總列車數的一半。

依據台鐵所估算的路線容量（表 6.16），目前某些區間之路線使用率已超過 100%，如基隆至松山站間的 128% 以及北迴線的蘇澳新站至和平站間的 149% 並不合理，究其原因乃因台鐵對於路線利用率係採 0.65 ~ 0.75 之保守值。為探討路線最大容量，本研究以路線利用率為 1，計算其每日及八小時最大路線容量，再和三個時段的行車數比較如表 6.20 及表 6.21。

由表 6.20 可以發現西部幹線，最大容量區間為松山—台北，其每日列車數也最多，就路線飽和程度而言，北部地區由基隆至新竹各區間在尖峰時段（14 ~ 22 時）現行列車數均已非常接近其最大路線容量，只有在 22 ~ 6 時之非尖峰時段尚有剩餘之路線容量可以增加列車數。新竹以南之各區間，則無論尖峰或非尖峰時段，均尚有餘裕的路線容量。

表 6.21 則顯示東部幹線之路段容量以瑞芳—雙溪段為最大，現行列車數也最多。就路線飽和程度而言，以北迴線之蘇澳新站—和平區間最為擁擠，無論尖峰或非尖峰時段之行駛列車數均已達到該一路段之最大容量，為台鐵目前最嚴重的瓶頸區段。其餘路段則無論尖峰或非尖峰時段均尚有餘裕的路線容量。

表 6.22 與表 6.23 分別為台鐵西部與東部幹線全日與非尖峰時段（22 ~ 6 時）貨運列車車次及其所佔比例。就空間分佈而言，西部縱線各區段之全日貨車

表 6.18 台鐵貨車車種及載重噸數

載重噸數												合
車種	8	10	12	14	15	18	20	25	30	35	50	計
蓬 車		1			586			101	429	483		1600
鐵 蓬 車					5							5
通 風 車					50							50
冷 藏 車			9									9
家 畜 車		36										36
豬 車		27										27
敞 車		26										26
敞 守 車					1001			40		232		1273
代用敞車		0										0
蓬 斗 車									57	499		556
煤 斗 車								20		425		445
石 斗 車									30			30
石 磙 車										19		19
平 車							63			331	60	454
代用平車										142		142
大 物 車									50		10	60
油 罐 車							3		20			23
代用非常車	1			11			1		23			36
廢 料 車				3					1			4

表 6.19 廠商自備鐵路貨車車種及數量表

廠 商	車 種	每車平均載重噸數(公噸／輛)	數量(輛)
中油公司	汽油罐車	30	150
	甲苯罐車	—	215
台糖公司	糖密	20	27
台肥公司	液氨	20	77
	甲橋硝酸	35	8
台灣氯乙烯公司	氯乙烯	30	55
	二氯乙	25	5
高雄硫酸 公司	液氨	20	94
陸運後勤司令部	油罐車	30	16
台灣水泥公司	水泥斗車	35	170
	石斗車	35	155
亞洲水泥公司	水泥斗車	35	89
力霸水泥公司	水泥斗車	35	53
信大水泥公司	水泥斗車	35	50
幸福水泥公司	水泥斗車	35	64
	石斗車	35	65
	水泥罐車	30	13
嘉新水泥公司	水泥斗車	35	25
空軍	油罐車	35	10
公賣局	油罐車	30	6
東華合纖公司	烯	30	16
啓翔實業公司	柏油	28	6
鴻運瀝青公司	柏油	28	4

表 6.20 鐵路西部幹線列車數時段分佈表

次／日

路線別	區 間	每 日 大容量	每 日 列車數	八 小 時 最大容量	22-6時 列車數	6-16時 列車數	14-22 時 列 車 數
西 部 幹 線	縱 貫 線	基隆－松山	333	259	111	40	110
		松山－台北	516	334	172	43	126
		台北－板橋	390	308	130	52	128
		板橋－桃園	315	229	105	38	84
		桃園－新竹	345	217	115	30	72
		新竹－竹南	345	192	115	27	39
		竹南－新埔	219	104	73	16	39
		新埔－通霄	180	104	60	16	39
		通霄－苑裡	180	104	60	16	39
		苑裡－日南	417	104	139	16	39
		日南－大甲	210	104	70	16	39
		大甲－清水	363	104	121	16	39
		清水－彰化	276	107	92	16	39
		彰化－嘉義	297	164	99	25	63
		嘉義－台南	336	172	112	25	66
		台南－高雄	345	179	115	25	66
	台 中 線	竹南－苗栗	216	104	72	16	39
		苗栗－三義	171	88	57	16	33
		三義－豐原	168	83	56	16	30
		豐原－台中	330	125	110	16	48
		台中－彰化	402	140	134	16	51
		彰化－高雄	402	140	134	16	51
	屏東 線	高雄－屏東	279	94	93	16	36
		屏東－枋寮	99	46	33	6	18

資料來源：本研究整理（81年3月21日運行圖）

表 6.21 鐵路東部幹線列車數時段分佈表

次／日

路線別		區 間	每 日 大容量	每 日 列車數	八 小 時 最大容量	22-6時 列車數	6-16時 列車數	14-22 時 列 車 數
東 部 幹 線	宜	八 堵 - 瑞 芳	315	132	105	17	51	64
		瑞 芳 - 雙 溪	330	174	110	22	66	86
	蘭	雙 溪 - 頭 城	282	116	94	15	45	56
		頭 城 - 宜 蘭	303	124	101	16	48	60
	線	宜 蘭 - 蘇 澳	327	129	109	16	48	65
	北 迴 線	蘇澳新站 - 和平	89	86	30	27	29	30
		和 平 - 花 蓮	111	60	37	8	18	28
	花	花 蓮 - 光 復	102	49	34	6	18	25
		光 復 - 玉 里	84	49	28	6	18	25
	蓮	玉 里 - 關 山	111	45	37	6	18	21
		關 山 - 台 東	87	45	29	6	18	21
	線							

資料來源：本研究整理（81年3月21日運行圖）

表 6.22 鐵路西部幹線客貨列車分佈表

次／日

路線別		區 間	貨車量	客車數	全 日 貨車比例	22-6時 貨車數	22-6時 客車數	22- 6 時 貨車比例	22- 6 時 占 全 日 貨車比例
西部 幹線	縱貫線	基隆－松山	55	204	21.2%	31	9	77.5%	56.4%
		松山－台北	40	294	12.0%	23	20	54.3%	57.5%
		台北－板橋	35	273	11.3%	19	33	36.5%	61.8%
		板橋－桃園	34	195	14.8%	21	17	55.2%	45.7%
		桃園－新竹	46	171	21.2%	21	9	70 %	52.5%
		新竹－竹南	40	152	20.9%	21	6	77.7%	27.9%
		竹南－新埔	43	61	41.3%	12	4	75 %	27.9%
		新埔－通霄	43	61	41.3%	12	4	75 %	27.9%
		通霄－苑裡	43	61	41.3%	12	4	75 %	27.9%
		苑裡－日南	43	61	41.3%	12	4	75 %	27.9%
		日南－大甲	43	61	41.3%	11	5	68.7%	25.6%
		大甲－清水	44	60	42.3%	11	5	68.7%	25.0%
		清水－彰化	44	63	41.2%	12	4	75 %	27.3%
		彰化－嘉義	32	132	19.5%	15	10	60 %	46.9%
		嘉義－台南	41	131	23.8%	17	8	68 %	41.5%
		台南－高雄	53	126	29.6%	18	7	72 %	34.0%
	台中線	竹南－苗栗	7	97	6.7%	3	13	18.7%	42.8%
		苗栗－三義	1	87	1.1%	1	15	6.2%	100 %
		三義－豐原	6	77	7.2%	1	15	6.2%	16.7%
		豐原－台中	6	119	4.8%	1	15	6.2%	16.7%
		台中－彰化	9	131	6.4%	5	11	31.2%	55.6%
	屏東線	高雄－屏東	5	89	5.3%	1	15	6.2%	20 %
		屏東－枋寮	4	42	8.6%	0	6	0 %	0 %

資料來源：本研究整理（81年3月21日運行圖）

表 6.23 鐵路東部幹線客貨車分佈表

次／日

路線別		區 間	貨車數	客車數	全 日 貨車比例	22-6時 貨車數	22-6時 客車數	22- 6 時 貨車比例	22- 6 時 占 全 日 貨車比例
東 部 幹 線	宜	八 堵 - 瑞 芳	42	90	31.9%	13	4	76.4%	31 %
		瑞 芳 - 雙 溪	39	135	22.4%	13	9	59.1%	33.3%
	蘭	雙 溪 - 頭 城	39	77	33.6%	13	2	86.6%	33.3%
		頭 城 - 宜 蘭	39	85	31.4%	13	3	81.2%	33.3%
	線	宜 蘭 - 蘇 澳	37	92	28.6%	13	3	81.2%	35.1%
	北 迴 線	蘇澳新站－和平	37	49	43.0%	8	2	80 %	21.6%
		和 平 - 花 蓮	11	49	18.3%	6	2	75 %	54.6%
	花 蓮 線	花 蓮 - 光 復	15	34	30.6%	4	2	66.6%	26.7%
		光 復 - 玉 里	15	34	30.6%	4	2	66.6%	26.7%
		玉 里 - 關 山	10	35	22.2%	4	2	66.6%	40 %
		關 山 - 台 東	10	35	22.2%	5	1	83.3%	50 %

註：貨車含貨物專門列車、試運轉車及迴送車

資料來源：本研究整理（81年3月21日運行圖）

次數差異不大，但就比例而言竹南～彰化之 41.3 % 遠高於其它區段。東部幹線八堵至和平各區段之全日貨車數亦無太大差異，但蘇澳新站－和平區間全日貨車比例高達 43 %，遠較其它區段為高。就時間分佈而言，西部縱貫線之貨車在北部（新竹以北）與南部（彰化以南）各區間均有 40 % 以上之貨車利用夜間非尖峰時段行駛，東部幹線之貨運列車之時間分佈則較為均勻。但無論西部縱貫或東部幹線，非尖峰時段貨車所占比例除少數區段外，均高於客運列車，尤以東部幹線為然。

6.2.4 鐵路改善計畫

表 6.24 綜合台鐵目前正執行中較重要的運輸能量改善計畫。表列計畫中以東部鐵路改善以及竹南、豐原間改線與雙軌工程兩項計畫對鐵路貨運能量的改善有較直接的影響。茲將此兩項計畫內容概要及其影響分述如下。

一、東線鐵路改善計畫

本計畫主要內容包括(1)宜蘭線八堵至蘇澳新站全線 95 公里重軌化與電氣化(2)北迴線蘇澳新站至花蓮全線 80 公里拓寬為雙軌並實施電氣化與重軌化，以及(3)花東線 162 公里重軌化等三項工程。

根據台鐵路線容量計算的經驗公式，雙線容量約為單線容量的 2.1 倍，若雙線且電氣化則路線容量將增加約 2.5 倍，據此估算本計畫完成後相關區段的路線容量將如表 6.25 所示。

二、山線竹南豐原間改線及雙軌計畫

本計畫主要在將鐵路山線竹南至豐原間 57.5 公里，按幹線電化特甲級路線標準擴充成雙軌。預計完成後之路線容量如表 6.26 所示。各區段可增加路線容量達 90 % 以上，並可減少列車交會，縮短行車時間。

綜上所述，此二項主要計畫分別於民國 85 年與 87 年完成後對於台鐵現有瓶頸區段客貨運輸能量的提高將有很大的助益。

6.3 沿海航運系統能量分析

6.3.1 碼頭裝卸能量

目前國內各港之國內航線碼頭設施如表 6.27 所示。其中基隆港有 2 座雜貨碼頭，1 座雜貨碼頭，1 座散貨碼頭，2 座油類碼頭；高雄港則有 4 座雜貨碼頭，3 座散貨碼頭，1 座油類碼頭；蘇澳港有 1 座散貨碼頭，1 座油類碼頭，雜貨碼頭則與國際航線共用，可以 1 座雜貨碼頭估算；台中港有 1 座雜貨碼頭，1 座散貨碼頭，3 座油類碼頭；花蓮港則有 3 座雜貨碼頭，3 座散貨碼頭，4 座油類碼頭。各類碼頭之服務能量可依下列公式估算。

$$C = L \times N \times H \times S \times D \times P \dots\dots\dots(6.1)$$

表 6.24 鐵路運能改善計畫綜合表

計 畫 名 稱	主管機關	主辦機關	實施期間 (年度)	經費概估 (億元)
台鐵山線竹南豐原 間改線與雙軌工程	省 政 府	鐵 路 局	76~85	168.4
萬華板橋鐵路四軌 地下化	交 通 部	地 鐵 處	80~88	417.9
台北市區鐵路地下 化東延松山	交 通 部	地 鐵 處	78~83	147.2
東部鐵路改善	省 政 府	交 通 處	81~87	486
增購通勤列車	省 政 府	鐵 路 局	80~85	103.4
都市鐵路立體化	省 政 府	交 通 處	80~95	262.6
增購客車	省 政 府	鐵 路 局	81~86	137.7

表 6.25 東線鐵路改善計畫完成後之路線容量

單位：列車／日

路線別		區 間	日 前 行 車 狀 況	目前路線 最大容量	改善後之 行車狀況	改善後路 線最大容量
東 部 幹 線	宜蘭線	八 堵 — 瑞 芳	雙線未電化	315	雙線電化	375
		瑞 芳 — 雙 溪	雙線未電化	330	雙線電化	392
		雙 溪 — 頭 城	雙線未電化	282	雙線電化	335
		頭 城 — 宜 蘭	雙線未電化	303	雙線電化	360
		宜 蘭 — 蘇 澳	雙線未電化	327	雙線電化	389
	北迴線	蘇澳新站—和平	單線未電化	89	雙線電化	222
		和 平 — 花 蓮	單線未電化	111	雙線電化	277
	花蓮線	花 蓮 — 光 復	單線未電化	102	單線電化	102
		光 復 — 玉 里	單線未電化	84	單線電化	84
		玉 里 — 關 山	單線未電化	111	單線電化	111
		關 山 — 台 東	單線未電化	87	單線電化	87

資料來源：本研究整理

表 6.26 竹南豐原間雙軌計畫完成後之路線容量

路線別	區 間	目前行 車狀況	目前路線 最大容量	改善後 行車狀況	改善後路 線最大容量
台	竹南－苗栗	單線電化	216	雙線電化	410
	苗栗－三義	單線電化	171	雙線電化	324
中	三義－豐原	單線電化	168	雙線電化	319
	豐原－台中	雙線電化	330	雙線電化	330
線	台中－彰化	單線電化	402	單線電化	402

資料來源：本研究整理

表 6.27 各港國內航線碼頭設施統計

單位：公尺

港口別	碼頭編號	長	寬	深	靠泊航線
基隆	E20	120	30	6	基金、基馬航線 東引航線 基花線(亞洲水泥) 中油 中油
	E17	95	8	5	
	W12B	251	17.6	9	
	W33	210	15	11.5	
	W33B	95.8	11.9	9	
高雄	1	259	9.7	9	高馬線(台航公司台華輪專用)
	14	150	10.5	9	高花線(亞洲水泥)
	第三編 船號 渠	2席		5	高金線 高馬線 高花線
		2席		5	
		1席		5	
	96	170	30	10.5	高花線(中鋼礦石) 興達線(台電煤) 中油
	112	240	23	8.5	
蘇澳	3	215	20	11	中蘇線(水泥)
	5	200	20	11	中油
台中	23	180	25	10	中金線
	2	250	20	13	中油
	4A	185	20	9	中蘇線(台泥)
	西1	250	25	13	中油
	西2	250	25	14	中油
花蓮	5	160	20	9.5	供應北部砂石碼頭
	7	120	20	6.5	
	8	220	20	10	
	20	300	20	14	
	10	183	30	9.5	高花線(亞洲水泥) 高花線(中鋼礦石)
	11	185	30	9.5	
	3	134	10	7.5	
	4	160	20	9.5	中油小油輪靠泊3.4碼頭 大油輪靠泊17.18碼頭
	17	200	20	12	
	18	200	20	12	

資料來源：1. 台灣省交通處各港務局
2. 本研究整理

- 其中 C：各類船席碼頭每年之裝卸作業能量（噸／年）
 L：各類貨物裝卸機具平均裝卸速率（噸／小時）
 N：可供使用之裝卸機具數量
 H：每日實際可裝卸作業時數（小時）
 S：各類船席碼頭數量
 D：每年可工作天數（日）
 P：船席使用率（％）

表 6.28 為各國際港各類碼頭之平均裝卸效率，由於國內航線在雜貨方面，其貨類偏重民生物品，包裝品質較差，故裝卸效率僅以每小時 35 噸估計，又因船型較小而且老舊，故以每船 2 付吊桿估計。至於每日作業時數基隆、高雄、蘇澳以 13 小時計，台中以 12 小時計，花蓮以 9 小時計，每年工作日數則以 330 天計。散裝貨及油類之裝卸速率係直接引用國際航線之效率，每年工作天數散貨碼頭係以 330 天計，油類碼頭以 350 天計。

船席使用率乃指船舶實際使用船席時間佔船席可供使用時間的比例。本研究引用表 6.29 船席使用率和擁擠因子之關係，設定擁擠因子為 10％，就得各港沿海航運各貨種之平均船席使用率，但因基隆港、高雄港及蘇澳港之油類碼頭目前實際使用率高於該表之使用率，故採實際值。據此，各港沿海航運碼頭裝卸能量可估算如表 6.30。其中基隆港雜貨裝卸能量每年為 282,282 噸，散貨裝卸能量為 429,986 噸，油類裝卸能量為 4,745,664 噸，合計年裝卸量為 5,547,932 噸。

高雄港雜貨裝卸能量為 672,672 噸，散貨裝卸能量為 1,721,320 噸，油類裝卸能量為 3,433,920 噸，合計年裝卸能量為 5,827,912 噸。

台中港雜貨裝卸能量為 117,117 噸，散貨裝卸能量為 657,624 噸，油類裝卸能量為 3,276,000 噸，合計年裝卸能量為 4,050,741 噸。

花蓮港雜貨裝卸能量為 324,324 噸，散貨裝卸能量為 2,931,786 噸，油類裝卸能量為 1,781,836 噸，合計年裝卸能量為 5,037,946 噸。

蘇澳港雜貨裝卸能量為 117,117 噸，散貨裝卸能量為 302,702 噸，油類裝卸能量為 1,293,600 噸，全部年裝卸能量為 1,713,419 噸。

6.3.2 船舶運送能量

本節分析目前沿海航運各主要貨種之運送船舶能量。

1. 油類

中國石油公司在全省各港建有專用碼頭及自動卸油設施，基隆港西 33B 碼頭、蘇澳港 5 號碼頭、台中港西 1、2 碼頭及高雄港第 18、19、20、59 號碼頭，均為中油國內航線專用碼頭。目前參與國內環島航線之油輪如表 6.31 所示。其中民營業者所屬船舶計有有利、智能、才能、利台、賢能、洋鴻等六大艘油輪，負責離島與本島散油運送。中油公司所屬則有行運、力運、勤運等三艘油

表 6.28 台灣地區各國際港各類貨物平均裝卸速率

貨 種		基 隆 港	高 雄 港	台 中 港	花 蓮 港	蘇 澳 港
貨 櫃	個	23.13	26.47	18.76		
	計費噸	1165.75	1334.09	945.50		
雜 貨		72.16	50.85	50.75	77.34	48.69
散 貨		52.21	59.71	88.33	158.19	84.01
油 類		428	730	250	94.7	275
穀 貨		120	200	201.74		

註：油類裝卸速率為計費噸／每小時／每船席

資料來源：1. 台灣省交通處各港務局

2. 本研究整理

表 6.29 船席使用率 and 擁擠因子及船席數之關係

船席使用率單位：(%)

船席數	1	2	3	4	5	7	10	14	20
擁擠因子									
5 %	29	38	44	48	51	56	60	65	70
10 %	39	47	52	56	59	63	68	72	76
15 %	49	55	60	63	65	69	73	77	80
25 %	62	67	70	72	74	77	80	83	85

註：擁擠因子：船席擁擠之程度

資料來源："Port Study Statistics and Analysis"

The Dock & Harbour Authority. 1977.

p.351 - 352

表 6.30 各港國內航線全年裝卸能量

港 別	貨種別	船席數	每櫃平均每小 時裝卸量	每船席作業 吊桿數	每天實際可 裝卸時數	每天裝卸量 (收費噸)	每年可工作 天 數	船席 使用率	每年裝卸能量 (收費噸)
基 隆	雜 貨	2	35	2	13	1,820	330	0.47	282,282
	散 貨	1	52.21	4	16	3,341	330	0.39	429,986
	油 類	2	428(每船席)		24	20,544	350	0.66	4,745,664
	合 計								5,457,932
高 雄	雜 貨	4	35	2	13	3,640	330	0.56	672,672
	散 貨	3	59.71	4	14	10,031	330	0.52	1,721,320
	油 類	1	730		24	17,520	350	0.56	3,433,920
	合 計								5,827,912
台 中	雜 貨	1	35	2	12	910	330	0.39	117,117
	散 貨	1	88.33	4	12	4,240	330	0.47	657,624
	油 類	3	250(每船席)		24	18,000	350	0.52	3,276,000
	合 計								4,050,741
花 蓮	雜 貨	3	35	2	9	1,890	330	0.52	324,324
	散 貨	3	158.19	4	9	17,085	330	0.52	2,931,786
	油 類	4	94.7(每船席)		24	9,091	350	0.56	1,781,836
	合 計								5,037,946
蘇 澳	雜 貨	1	35	2	13	910	330	0.39	117,117
	散 貨	1	84.01	2	14	2,352	330	0.39	302,702
	油 類	1	275(每船席)		24	6,600	350	0.56	1,293,600
	合 計								1,713,419

表 6.31 國內航線油輪資料

公 司 名 稱	船 名	總噸(噸)	載重噸(噸)	營運航速(節)	建造年份	航 線
有利航業公司	有利輪	2,126	3,502	13	1967	近海區域
能源航運公司	智能輪	1,776	2,752	10.5	1961	"
"	才能輪	2,033	3,488	12.5	1966	"
"	賢能輪	3,275	5,000	12	1990	"
新台海運公司	利台輪	1,572	2,437	12	1968	"
洋鴻輪船公司	洋鴻輪	1,658	3,100	12.5	1970	"
中國石油股份有限公司	弘運輪	25,525	41,245	16	1983	"
"	力運輪	25,525	41,266	15.5	1982	"
"	勤運輪	25,525	41,245	16	1984	"
合 計	9 艘		149,635			

資料來源：交通部航政司「國籍船舶資料」，民國80年12月。

輪，負責深澳、花蓮、蘇澳等港間油品之運送。中油公司並正計劃再建造二艘油輪，以應未來之需要。現有九艘油輪之總載重噸合計共為 149,635 噸。

2. 水泥

目前從事國內水泥運送之船舶共有亞泥一、二、三號及達和輪，分別為裕民航運及達和航運兩家公司所有，如表 6.32。四艘油輪之總載重噸合計共為 38,169 噸。

基隆港目前有一水泥圓庫，花蓮港有兩座，專供亞泥裝卸之用，蘇澳港及台中港各有兩座與十六座水泥圓庫，專供台灣水泥裝卸之用。

3. 砂石

由於國內過去未有船舶運送砂石，因此目前並無運送砂石之專用船舶。民國八十年四月十五日，榮工處曾向華龍公司承租駁船，首航由花蓮運至基隆，載運量為一萬二千噸。

4. 礦砂及大理石

目前中鋼公司所需之礦砂部份由花蓮港運至高雄港，由新興航運股份有限公司所屬之順興輪承運，其總噸位與載重噸位分別為 6,698 公噸及 10,500 公噸。

6.3.3 港口增建計畫

為因應未來環島運發展之需要，政府主管機構曾委託中華顧問工程公司對淡水港以及安平港之未來發展加以規劃。茲將該等規劃報告所建議主要碼頭概況摘錄如表 6.33 與表 6.34。雖然該等發展計畫目前僅係初步規劃構想，尚未定案，但可以顯示發展環島航運除了現有五個國際港口之碼頭設施可供使用外如有需要亦可考慮增建淡水港與安平港。

表 6.32 國內航線水泥專用船資料

公 司 名 稱	船 名	總噸(噸)	載重噸(噸)	營運航速(節)	建造年份	航 線
裕 民 航 運 公 司	亞泥一號	3,831	6,169	12.5	1980	國內不定期
"	亞泥二號	8,165	12,000	13.0	1987	"
"	亞泥三號	7,608	12,000	13.0	1989	"
達 和 航 運 公 司	達 和	5,830	8,000	15.2	1980	"
合 計	4 艘	25,434	38,169			

資料來源：交通部航政司「國籍船舶資料」，民國80年12月。

表 6.33 淡水港規劃之碼頭概況

類 別	船席數	長度(M)	水深(M)	備 註
1.砂石碼頭	四	170×3 150×1	-9.0 -9.0	
2.水泥碼頭	一	170×1	-9.0	
3.金馬航線	二	210×1 200×1	-8.0 -6.0	兼砂石碼頭之用
4.駁船碼頭	一	150×1	-8.0	兼水泥碼頭之用
5.其 他		130×1	-7.5	
6.遊 艇		250	-5.0	
7.港 勤 船		150	-4.5	

表 6.34 安平港規劃之碼頭概況

類 別	船席數	長度(M)	水深(M)	備 註
水泥碼頭 化學原料 東南亞、東北亞航線	4 1 9	2,345	-9.5	停靠12,000噸級 船舶
油輪碼頭 東南亞、東北亞航線	1 7	1,340	-9.0	停靠10,000噸級 船舶
一般碼頭	5	832	-7.5	停靠 6,000噸級 船舶
一般碼頭	7	960	-7.0	停靠 4,000噸級 船舶

第七章 運輸業者特性分析

7.1 公路貨物運輸業者特性分析

本節針對公路貨物運輸中之主要服務提供者—運輸業者之家數、規模與地區分布；進入、退出市場相關法規之限制；以及對於費率的擬定、現行收費水準、營運成本與面臨困難等作一綜合性之分析與探討。

7.1.1 業者之家數、規模及地區分布

依據台灣省交通處公路局監理處于民國七十六年二月所出版之“台灣省民營汽車貨運業一覽表”，可整理得運輸業之規模及地區分布如表 7.1，其顯示：汽車貨運業之資本額多在一千萬元以下，而貨櫃運輸業則多在三千萬元以下，路線業者之資本亦以少於三千萬元者居多數，此一事實與「汽車運輸業審核細則」第四條第三款之規定似有不符，蓋其規定汽車貨運業大型貨車貨運業資本額需三千萬元以上，小型貨車貨運業需五百萬元以上，汽車路線貨運業需五千萬元以上，汽車貨櫃貨運業亦需達三千萬元以上。

大致上看，汽車貨運業較貨櫃運輸業及路線貨運業之規模較小，家數也較多。除了因汽車貨運業及貨櫃運輸業多以靠行之方式經營外，也因為路線貨運業者需投資場站設施。而貨櫃運輸業者為提高營運效率，對於其曳引車和拖車數量間必需有一合理的配置。因此，使得其規模亦較汽車貨運業者為大。

運輸業者規模大小之另一種表示方法，可以車輛數表之。如表 7.2。依汽車運輸業審核細則中第四條第四款規定：汽車貨運業大型貨車貨運業應具備大貨車 20 輛以上，小型貨車貨運業須具備小貨車 20 輛以上，汽車路線貨運業應具備大貨車 30 輛以上，汽車貨櫃貨運業則應具備曳引車 15 輛，半拖車 30 輛以上。然觀諸表 7.2 業者車輛數之分佈狀況，可發現多數業者並不具有規定數量之車輛。特別是盛行靠行之汽車貨運業及貨櫃運輸業者，其多以小規模之方式經營。在小規模之經營方式下加之以家數眾多，自然形成激烈之競爭與管理之不易進而導致經營環境的更形惡化，此現象值得主管機關加以重視。

另外由表 7.3 中各地區各型車輛數亦可窺知地區特性。由於小貨車多用於做為集配車之用，以負擔運送量少且點多之業務，且由於都市地區主要路段多管制大貨車進入，故在都市化程度愈高的地區其小貨車車輛數愈高，如台北縣、台中市、台南市等。另外鄰近港口地區者如基隆市、台北縣、台中縣市、高雄縣等地，由於其貨櫃運輸的業務較多，故其曳引車及半拖車數量相對的亦較高。在大貨車方面，則多集中在工商業發達處或農業區，如台北縣、桃園縣、台中、彰化地區、雲林、台南、高雄等地。總括來說，由各地區總計之車輛數來看，以台北

表 7.1 運輸業者規模（資本額）及其地區分布

單位：家數

所在地	規模等級（資本額）	汽車貨運業	貨櫃運輸業	路線貨運業	總 計
基隆市	1千萬元以下	77	13	0	90
	1千萬～3千萬元	5	12	0	17
	3千萬元以上	1	7	0	8
台北縣	1千萬元以下	270	12	0	282
	1千萬～3千萬元	34	23	0	57
	3千萬元以上	8	10	0	18
宜蘭縣	1千萬元以下	61	1	1	63
	1千萬～3千萬元	10	0	1	11
	3千萬元以上	2	0	0	2
花蓮縣	1千萬元以下	58	0	1	59
	1千萬～3千萬元	5	0	2	7
	3千萬元以上	3	0	1	4
桃園縣	1千萬元以下	232	6	0	238
	1千萬～3千萬元	15	8	0	23
	3千萬元以上	0	4	0	4
新竹市	1千萬元以下	64	2	0	66
	1千萬～3千萬元	5	1	0	6
	3千萬元以上	1	0	1	2
新竹縣	1千萬元以下	75	1	0	76
	1千萬～3千萬元	11	1	0	12
	3千萬元以上	2	0	0	2

表 7.1 運輸業者規模（資本額）及其地區分布（續一）

單位：家數

所在地	規模等級（資本額）	汽車貨運業	貨櫃運輸業	路線貨運業	總 計
苗栗縣	1千萬元以下	86	3	0	89
	1千萬～3千萬元	13	8	0	21
	3千萬元以上	1	0	0	1
台中市	1千萬元以下	89	14	2	105
	1千萬～3千萬元	13	8	1	22
	3千萬元以上	2	2	2	6
台中縣	1千萬元以下	221	12	0	233
	1千萬～3千萬元	40	12	0	52
	3千萬元以上	2	0	0	2
南投縣	1千萬元以下	84	1	0	85
	1千萬～3千萬元	13	0	0	13
	3千萬元以上	1	1	0	2
彰化縣	1千萬元以下	211	5	1	217
	1千萬～3千萬元	8	4	0	12
	3千萬元以上	1	0	0	1
雲林縣	1千萬元以下	74	7	0	81
	1千萬～3千萬元	12	7	0	19
	3千萬元以上	0	0	0	0
嘉義市	1千萬元以下	74	3	0	77
	1千萬～3千萬元	16	8	0	24
	3千萬元以上	1	0	0	1

表 7.1 運輸業者規模（資本額）及其地區分布（續二）

單位：家數

所在地	規模等級（資本額）	汽車貨運業	貨櫃運輸業	路線貨運業	總 計
嘉義縣	1千萬元以下	29	0	0	29
	1千萬～3千萬元	0	0	0	0
	3千萬元以上	0	0	0	0
台南市	1千萬元以下	100	0	1	101
	1千萬～3千萬元	7	0	0	7
	3千萬元以上	0	0	2	2
台南縣	1千萬元以下	54	2	0	56
	1千萬～3千萬元	24	6	1	31
	3千萬元以上	0	0	0	0
高雄縣	1千萬元以下	98	10	0	108
	1千萬～3千萬元	29	11	0	40
	3千萬元以上	5	3	0	8
屏東縣	1千萬元以下	49	1	0	50
	1千萬～3千萬元	9	0	0	9
	3千萬元以上	0	0	0	0
台東縣	1千萬元以下	21	0	0	21
	1千萬～3千萬元	7	0	0	7
	3千萬元以上	0	0	0	0
澎湖縣	1千萬元以下	9	0	0	9
	1千萬～3千萬元	0	0	0	0
	3千萬元以上	0	0	0	0
總 計	1千萬元以下	2036	93	6	2135
	1千萬～3千萬元	276	109	5	390
	3千萬元以上	30	27	6	63

資料來源：台灣省民營汽車貨運業一覽表，台灣省交通處公路局監理處，民國七十六年二月。

表 7.2 運輸業者規模（車輛數）及其地區分布

單位：家數

所在地	規模等級（車輛數）	汽車貨運業	貨櫃運輸業	路線貨運業	總 計
基隆市	19輛以下	65	8	0	73
	20～44輛	14	12	0	26
	45輛以上	4	12	0	16
台北縣	19輛以下	204	20	0	224
	20～44輛	96	12	0	108
	45輛以上	12	13	0	25
宜蘭縣	19輛以下	58	1	1	60
	20～44輛	13	0	1	14
	45輛以上	2	0	0	2
花蓮縣	19輛以下	62	0	2	64
	20～44輛	2	0	1	3
	45輛以上	2	0	1	3
桃園縣	19輛以下	207	7	0	214
	20～44輛	31	8	0	39
	45輛以上	9	3	0	12
新竹市	19輛以下	59	1	0	60
	20～44輛	10	2	0	12
	45輛以上	1	0	1	2
新竹縣	19輛以下	73	1	0	74
	20～44輛	13	1	0	14
	45輛以上	2	0	0	2

表 7.2 運輸業者規模（車輛數）及其地區分布（續一）

單位：家數

所在地	規模等級（車輛數）	汽車貨運業	貨櫃運輸業	路線貨運業	總 計
苗栗縣	19輛以下	78	8	0	86
	20～44輛	18	2	0	20
	45輛以上	4	1	0	5
台中市	19輛以下	89	17	1	107
	20～44輛	13	6	2	21
	45輛以上	2	1	2	5
台中縣	19輛以下	209	11	0	220
	20～44輛	42	7	0	49
	45輛以上	12	6	0	18
南投縣	19輛以下	79	1	0	80
	20～44輛	17	0	0	17
	45輛以上	2	1	0	3
彰化縣	19輛以下	196	5	1	202
	20～44輛	21	1	0	22
	45輛以上	3	3	0	6
雲林縣	19輛以下	64	3	0	67
	20～44輛	20	6	0	26
	45輛以上	2	5	0	7
嘉義市	19輛以下	68	6	0	74
	20～44輛	23	5	0	28
	45輛以上	0	0	0	0

表 7.2 運輸業者規模（車輛數）及其地區分布（續二）

單位：家數

所在地	規模等級（車輛數）	汽車貨運業	貨櫃運輸業	路線貨運業	總 計
嘉義縣	19輛以下	25	0	0	25
	20～44輛	4	0	0	4
	45輛以上	0	0	0	0
台南市	19輛以下	70	0	0	70
	20～44輛	31	0	0	31
	45輛以上	6	0	3	9
台南縣	19輛以下	50	6	0	56
	20～44輛	22	1	1	24
	45輛以上	6	1	0	7
高雄縣	19輛以下	87	15	0	102
	20～44輛	35	7	0	42
	45輛以上	10	2	0	12
屏東縣	19輛以下	46	1	0	47
	20～44輛	7	0	0	7
	45輛以上	5	0	0	5
台東縣	19輛以下	21	0	0	21
	20～44輛	6	0	0	6
	45輛以上	1	0	0	1
澎湖縣	19輛以下	8	0	0	8
	20～44輛	1	0	0	1
	45輛以上	0	0	0	0
總 計	19輛以下	1818	111	5	1934
	20～44輛	439	70	5	514
	45輛以上	85	48	7	140

資料來源：台灣省民營汽車貨運業一覽表，台灣省交通處公路局監理處，民國七十六年二月。

表 7.3 各地區各型車輛數

所在地	大貨車	小貨車	曳行車	半拖車	全拖車	總 計
基隆市	902	52	483	3916	0	5353
台北縣	3487	1390	634	1617	0	7128
宜蘭縣	789	17	68	74	0	948
花蓮縣	419	39	35	53	7	553
桃園縣	2513	189	345	745	0	3792
新竹縣	879	5	59	89	10	1042
新竹市	743	144	81	140	0	1108
苗栗縣	1016	12	157	185	22	1392
台中市	1140	456	390	349	91	2426
台中縣	2714	29	368	357	0	3468
南投縣	971	0	36	22	0	1029
彰化縣	1580	9	128	158	30	1905
雲林縣	1269	4	182	189	0	1644
嘉義市	1000	1	65	118	0	1184
嘉義縣	281	1	0	0	0	282
台南市	1869	222	35	42	50	2218
台南縣	1321	43	78	93	0	1535
高雄縣	1786	11	262	300	0	2359
屏東縣	808	2	10	8	0	828
台東縣	338	3	0	0	0	341
澎湖縣	52	0	0	0	0	52
總 計	25877	2629	3416	8455	210	40587

資料來源：台灣省民營汽車貨運業一覽表，台灣省交通處公路局
監理處，民國七十六年二月。

縣最高，其次為基隆市、桃園縣、台中縣市及高雄縣，由此可明瞭其和地區都市化或工業化之程度有相當密切的關係。綜合以上三表可知，運輸業者之規模實和為何種運輸業者以及地區特性有相當密切的關係。

7.1.2 營運管制之相關法規

我國對貨物運輸業者管制的法規主要包括「公路法」、「汽車運輸業管理規則」、「汽車運輸業審核細則」、「汽車運輸業客貨運運價準則」及「汽車貨運營運實施細則」，其中訂定了各項有關運輸事業之規劃、建設、經營運用、管理監督及其他有關事項。而對於加入、退出管制、服務水準管制以及費率管制等亦均有明文規定。

7.1.2.1 加入退出管制

針對事業之許可權及加入之控制而言，依目前法令規定公路貨運業之經營乃為特許事業。所謂特許事業就法律上而言，係以一定之企業為國家事業，保留其經營權於國家，而於特定情形下基於財政、經濟或其他理由將經營權之全部或一部份賦予他人，使之享經營之權利並負經營之義務的情形謂之。而此種賦予之行為謂之企業特許。

而對於公路貨運業之退出管制，由於其必須擔任某種經營之作為的義務。因此，其已經核准之營業區域、路線與允許經營的服務型態，非經核准不得有停業或不作為之限制。

7.1.2.2 服務水準管制

服務水準管制的內容涵蓋對事業之經營、事業之提供利用、技術上監督、業務上監督之要求。運輸業的產出為運輸服務，而服務品質乃是由本身的可靠性、安全性及服務頻率等來決定，亦即所謂的服務水準。由於使用者對服務水準之滿意程度難免受主觀因素影響，管制者很難為服務品質訂出標準以作為要求的依據。因此管制之範疇通常僅含原則性規範或最低水準要求。

7.1.3 公路貨運之費率分析

由於運輸業者乃由公眾中取得經營權利，其經營自然不應單純謀取自身利益，而不顧公眾利益。但在非獨佔市場之情形下，如何確保事業之營運，免於業者間之惡性競爭，影響其健全之發展，亦應予以正視，是故而有費率之管制，本節即針對目前公路貨運之費率結構及制度作一綜合性探討。

7.1.3.1 公路貨運費率制定之沿革

現行「汽車運輸業客貨運運價準則」，始於民國 49 年由交通部依公路法之規定頒佈實行。在此之前，法令並無明文規定費率計算公式，但在民國 40 年初期，交通部交通事業收費費率研議委員會公路研究組與台灣省政府公路局之研究小組即曾加研究，當時之研究結果，可稱為「成本加成法」，或稱為「經營比法」，其計算公式為

$$\text{應有收入} = \text{營業成本} \times 1 + \frac{1-k}{k},$$

式中 $(1-k)/k$ 即代表加成之部份，而 k 則為經營比，其定義為

$$\text{經營比 } k = \frac{\text{合理支出}}{\text{實際收入}}, \text{ 其值 } < 1$$

至於在民國 49 年所實行之「汽車運輸業客貨運運價準則」中，其對費率的訂定，則改採取合理報酬率法，其基本運價率之決定乃以合理報酬率法求得全年貨運應獲得之營業收入，再除以全年之營業量而得。

運價準則民國 69 年再次修訂，其中有關貨運之基本運價部份，除對全年貨運應獲得營業收入部份修正之外，依第八條之規定，其計算公式如下：

$$1. \text{ 全年貨運應獲得營業收入} = (\text{全年貨運營業支出} - \text{其他營業收入}) + (\text{營業外支出} - \text{營業外收入}) + (\text{固定資產淨值} - \text{未償還貸款} + \text{營運週轉金}) \times \text{合理報酬率}$$

$$2. \text{ 基本運價} = \frac{\text{全年貨運應獲得營業收入}}{\text{延噸公里換算總和}}$$

其中延噸公里總和，即各種加成運價運輸量依其運價比率折合為基本運價運輸量後，再予合計之。

而至民國 74 年 6 月交通部依據新頒之公路法第四十二條之規定，應業者之請求再度修正「汽車運輸業客貨運運價準則」，其計算公式（準則第八條）如下：

$$\text{每噸公里基本運價} = \frac{\text{每車公里合理成本} \times (1 + \text{合理經營報酬率})}{\text{平均每車公里載運普通貨物噸數}}$$

公式中每車公里合理成本包括燃料、附屬油料、輪胎、車輛折舊、修車材料、行車人員薪資、行車附支、修車員工薪資、業務員工薪資、業務費用、管理員工薪資、管理費用、各項設備折舊、財務費用、稅捐費用等計算項目。而合理之經營報酬率得參照銀行一年期定期存款利率計算之。此計算公式又回到早期之費率計算公式—成本加成法，只是更換名稱為合理經營報酬率而已。

7.1.3.2 現行費率結構

由於「汽車貨運營運實施細則」基本運費的訂定乃是依大貨車整車貨物行駛於一級路面之條件下按里程與重量計算而得，於現實環境下，並非所有之運送條件均能如基本運價訂定時所設定。因此，單一費率並無法符合實際之狀況，而須

就道路等級，不同貨種價值及其他各種運送條件來分別考慮，致使收費費率結構顯得頗為複雜，茲舉與費率結構有重要相關者分述如下：

1. 路面等級

共分為五級，包括一、二、三級路，特殊路面及混合路面，而以一級路面之費率為基本費率。

2. 起碼里程

不足 12 公里者，照 12 公里計算之。

3. 起碼運費

以 12 公里計算收取。短程貨運在 12 公里以內，依基本費率 70 % 計收空駛費；超過 12 公里者，除 12 公里以內依前述規定計收外，其餘超過部份按每公里規定運價累加計收。

4. 特殊道路運費

凡山嶺、河底、原野之臨時道路貨運，其運費由貨運業者與業主商定，最高不得超過一級路面之 180 %。

5. 零擔貨物運輸費率

費率照整車加 30 % 來計算。

6. 計時包車費率

分按時與按日包僱兩種不同費率收費。

7. 輕笨貨物

凡貨物 1 公斤其體積超過 4 立方公寸者，為輕笨貨物。其費率按下列規定計算：

a：整車：按所用車輛載重量計算

b：以 4 立方公寸折合公斤計算，不足公斤以 1 公斤計算。其量度方法以貨物包裝之最高，最寬及最長部分為準。

8. 空車里程多於實車里程時之計算，以空車、實車里程之平均數計算運費。

9. 貨物裝卸費

普通貨物一裝一卸每噸裝卸費之計算，由汽車貨運業同業公會按裝卸工人與每月之平均工資及其工作量核算後，報請該管公路主管機關核備後實施。裝卸貨物未滿一噸者以一噸計算。

現行基本運價的訂定由交通部授權各地方主管機關訂定後核報交通部實施。依台灣省交通處、台北市政府交通局、高雄市政府建設局呈報交通部資料如表 7.4。

7.1.3.3 現行貨運運價制度

現行汽車貨運之運費計算，依交通部於民國 80 年 3 月 15 日公布之「汽車貨運營運實施細則」第五條之規定：「大貨車整車貨物計程運費，依路面等級以基

表 7.4 汽車貨運業之基本運價

單元：元／噸公里

	一 級 路 面	二 級 路 面	三 級 路 面
台交 灣通 省處	5.36	6.34	7.78
台交 北 市通 政 府局	5.35	6.33	7.77
高建 雄 市設 政 府局	5.36	6.34	7.78

附註：

1. 台灣省交通處及高雄市政府交通局之規定，小貨車及零擔貨物運費之加成，依大貨車費率加百分之三十為原則。
2. 台北市政府交通局之規定，小貨車運價之加成，依大貨車費率加百分之四十為原則。而貨櫃車運價按大貨車基本運價加成，最高不得超過大貨車費率百分之五十為原則。

本運價乘載重、里程計算。前述之基本運價乃以經該管公路主管機關核定之費率為準。」而依前述之每延噸公里基本運價之計算公式，以 5 % 之報酬率來計算（財務及稅損費用不列入其中），則一般貨運每延噸公里之基本運價得為 5.36 元／噸公里。而路線貨運業者由於尚有站所費用，若其行車費用、管理費用、財務及稅損費用和一般貨運相同，則其每延噸公里之基本運價應為 4.135 元／噸公里。計算方式詳見表 7.5。

現行貨運市場上，就路線貨運業者而言，由於其具有固定路線、行車班次及營業站所，故其作業成本較高。但相對地由於組織健全、營業效率較高，因此一般路線貨運業者在經營攬貨收費方面均能按照公定計費標準來實施，而其每延噸公里之 4.135 元的運價亦較一般貨運之 5.36 元為低。就汽車貨運業者而言，由於其規模較小，經營方式亦非常態，因此常有貨源不足、貨車空車率偏高、承載率偏低，造成運能的浪費。而一旦有貨物承攬時，又易造成激烈競爭而壓低運費，致使運輸秩序紊亂，貨櫃運輸業者亦有相同之情形。又業者壓低運費的行為，亦失去了主管單位訂定基本費率的用意。依沙君在「公用事業費率之形成」一書中指出，此原因乃是因監理機構對於汽車客貨運輸業每月陳報之業務量、營業收支、資產負債等資料，均採自行陳報方式，而監理單位亦未嚴加審核，常有資料填報不實之弊。而業者填報不實之動機乃在於虛報業績，冀獲主管機關核准添購卡車，出售牌照。由於此種現象，造成市場上收費標準不一，形成競爭更為激烈的現象。

7.1.4 成本分析

在費率管制中最重要的課題有二：

1. 費率計算公式
2. 成本之確定

費率計算公式之確定主要為排除非運輸服務之成本項目的納入，而成本之確定乃為防止虛列成本之發生。因此本節便針對成本項目來加以探討。

7.1.4.1 成本項目的確定

依據民國 74 年 6 月 26 日修正之“汽車運輸業客貨運運價準則”中之計價公式，其中每車公里成本之核算係將 16 項成本項目加總而得。然事實上，此十六項成本每一項目之核算並無一法定標準。而公路貨運業者現行會計處理以稅務會計為主，由於資料取得之限制，故本研究係依據台灣省交通處公路局監理處所提供之汽車貨運業資料來做成本分析。

依據汽車貨運業者提報台灣省交通處公路局監理處的營運成本的會計科目，包括有薪資、油料費、輪胎費、修理費、車租支出、土地租金支出、其他租金支出、保險費、郵電費、稅捐、折舊、固定資產報廢、賠償、旅費、其他、水電費、儲運費、交際費、辦公用品、廣告費、違規罰款、過路過橋費、法律及手續費、利息、出售資產損失、其他損失等共 26 項，而本研究限於資料之不完整與

表 7.5 基本運價之計算

每噸公里運價之計算

1. 依汽車運輸業客貨運運價準則第八條規定之計算公式：

$$\text{每延噸公里基本運價} = \frac{\text{每車公里合理成本} \times (1 + \text{合理經營報酬率})}{\text{平均每車公里載運普通貨物噸數}}$$

2. 合理經營報酬率依同條公式計算項目說明及運用準則第四款規定得參照銀行一年期定期存款利率計算之，依臺灣省汽車路線貨運聯合會所擬按報酬5%計算。

3. 每車公里載貨噸數，七十八年公路業務統計資料民營貨運平均每車公里載貨4.18噸，依臺灣省汽車路線貨運聯合會所擬按4.2噸計算。

4. 一般貨運：

一般貨運業經營無站之設置，故成本依行車費用15.103元/車公里及管理費用3.557元/車公里計算，每車公里應獲收入為

$$(15.103 + 3.557) = 1.05 + 1.158 + 1.770 = 22.521 \text{元/車公里 (財務及稅捐費用不列計報酬率 5\%)}$$

$$\text{每延噸公里基本運價} = 22.521 \text{元/車公里} / 4.2 \text{噸/車公里} = 5.362 \text{元/噸公里}$$

取小數兩位為5.36元/噸公里

5. 路線貨運：

路線貨運站所費用計為13.599元/車公里 加合理報酬5%每車公里應獲收入為14.279元/車公里，若其擁有和一般貨運相同之行車費用、管理費用、財務和稅捐費用，依七十八年統計資料路線貨運平均每車公里載貨 8.90噸，每延噸公里收入為

$$(22.521 + 14.279) / 8.90 = 4.135 \text{元}$$

便於分析，僅將總成本分為薪資、物料成本、折舊、修理費用與其他等五項。此三種分類方式之比較如表 7.6。

7.1.4.2 運輸業者之成本分析

依前述之成本分類，可將台灣省交通處公路局監理處之汽車貨運業資料整理得出業者之成本如表 7.7。而各項投入成本要素所佔比例，則整理如表 7.8。

表 7.8 之各項投入成本要素所佔比例顯示，物料成本所佔比例最高，佔 33.47%，其次薪資佔 19.97%，而折舊部份亦佔有 11.57%。而根據圖 7-1 台灣省貨運業平均單位成本分配，可瞭解平均單位成本（每噸公里）在 4～5 元間者為最多，有 37 家，佔 33.6%；3-4 元者亦有 31 家，佔 28.2%；2-3 元者亦不少，有 21 家，佔 19.1%。三者總和佔全體之 80.9%，顯示大部份之貨物運輸業者之平均成本皆落於 2-5 元間。至於單位成本和業者產能（以延噸公里表示）間之關係，可以圖 7-2 表示。圖中之迴歸分析結果顯示貨運業者之單位成本乃隨著運輸服務的產出（延噸公里）而下降，亦即貨運業者之產能愈大，其平均單位成本則愈小。但在超過 18 百萬延噸公里以後，由於資料不足，並無法得知其具規模經濟或不經濟狀況。另外，由圖 7-3 業者之營運型態（以平均運輸距離表示）與單位平均成本之關係可知，以區域內短程運送為主要經營型態之業者，其平均成本較高，而以區域間之運送服務為主之業者其平均成本則較低，此一事實更說明了公路貨運之競爭能力與複合運輸於台灣地區實行之困難。

根據表 7.5 之基本運價計算結果，汽車貨運業者之每延噸公里基本運價為 5.36 元／噸公里，而其計算公式基本上乃為成本加成法之應用，和本節成本分析結果相較，此 5.36 元／噸公里之基本運價實乃為高估之結果，當然此高估的結果主要是作為費率制定的上限，其並未能反映出實際之市場費率。

7.1.5 現行公路貨運業所面臨之困難

就目前公路貨物運輸系統而言，存在著許許多多的問題，如前所述，公路貨運業可分為三類，而由於其經營方式不一，所面臨的營運問題亦不盡相同，茲概述若干共通性之問題如下：

1. 內部問題

a. 組織結構

各貨運公司皆屬民營，其營運規模大小不一，其組織型態也不相同，且多為家族化經營方式，企業化的程度有待加強。

b. 人事流動率高

由於各營業所、站之工作為全天候，假日亦需工作，尤以場站作業之人員為然。而司機、助手由於需夜間行車，工作較為勞累，故流動率較高。

c. 經營管理問題

部分較具規模之貨運公司，若依舊有之管理方式，較難適應現有之經營環境與社會潮流。因此亟需現代化專業經營人才之培育與引進，提昇經營管

表 7.6 本研究之成本項目與 16 項成本及會計科目之比較

本研究之成本項目	十六項成本項目	會 計 科 目
薪資	行車人員薪資 修車員工薪資 業務員工薪資 管理人員薪資	薪資
物料成本	燃料成本 附屬油料 輪胎 修車材料	油料費 輪胎費 修理費 (1)
折舊	車輛折舊 各項設備折舊	折舊
修理費	修車附支	修理費 (2)
其他	行車附支	保險 賠償 違規罰款 過路過橋費
	業務費用	水電費 郵電費 旅費 辦公用品 法律及手續費
	管理費用	交際費 廣告費 其他營業支出
	財務費用	車租支出 土地租金支出 其他租金支出 利息支出 出售資產損失 固定資產報廢 儲運費 其他非營業支出
	稅捐費用	稅捐

表 7.7 台灣省貨運業者成本分析

單位：元

薪資	物料成本	折舊	修理費	其它	總成本	延噸公里	平均成本
140000	119074	578163	15921	775000	1628158	213328	7.63
682000	88324	34027	0	244402	1048753	223380	4.69
360000	288895	166667	503089	438207	1756858	245953	7.14
839400	554465	0	327721	126884	1848470	291568	6.34
405300	347058	9981	171954	246148	1180441	294272	4.01
672000	403222	13779	42815	323098	1454914	301160	4.83
955000	417864	76000	50370	609643	2108877	465429	4.53
650000	950260	143990	153200	1123522	3020972	639695	4.72
1962510	1970000	0	573219	608805	5114534	766454	6.67
1100000	2178209	968520	75304	1039679	5361712	838002	6.40
1396000	1700000	0	1390531	285285	4771816	926475	5.15
804000	1205779	0	118010	932943	3060732	987828	3.10
813000	2743236	18330	21820	334528	3930914	1009147	3.90
2602000	165646	611000	198230	1463370	5040246	1135580	4.44
1195000	1020736	0	175394	2705565	5096695	1141984	4.46
2190000	1134077	959515	171305	718385	5173282	1163571	4.45
2232000	1195921	895135	46100	1705012	6074168	1256077	4.84
3188803	1900688	385452	19335	221967	5716245	1411647	4.05
1560000	3030145	341723	159459	684849	5776176	1425007	4.05
1554000	2739920	1423504	86571	1335399	7139394	1458372	4.90
1914000	1213496	70345	67121	3689902	6954864	1460880	4.76
2829646	1287676	213258	312693	4380355	9023628	1600049	5.64
2903460	1922453	232600	1413361	1869735	8341609	1601960	5.21
4439000	2319612	207920	908275	274231	8149038	1712496	4.76
840000	1655548	3423884	875059	1109789	7904280	1970770	4.01
1560000	4600230	910603	0	2702700	9773533	2008427	4.87
2761880	2231971	818348	21000	3907949	9741148	2092106	4.66
3020155	2801707	1497602	796466	1327324	9443254	2145893	4.40
2257900	5910895	948269	40976	1474648	111332688	2222285	5.01
2257288	6725663	1088958	376324	996955	11445188	2268436	5.05
9423000	1020742	0	0	902836	11346578	2294342	4.95
2084572	6317548	170946	50174	1724404	10347644	2357252	4.39
1796000	1511527	2227867	397781	1378588	7311763	2443586	2.99
1949000	6199212	2645267	336203	1814613	12944295	2794913	4.63
2780000	6999459	1728629	227844	1741655	13477587	3095605	4.35
1820000	6649138	879231	317735	2689766	12355870	3099177	3.99
2374000	9095654	1686292	822273	1432366	15410585	3143783	4.90
1603200	7093763	1584385	61091	2696745	13039184	3152536	4.14
1859000	4502764	0	247579	6339162	12948505	3181447	4.07
885500	5582167	1672074	2020844	3485756	13646341	3237859	4.21
4472642	2185955	550985	645648	2181182	10036412	3361702	2.99
3242430	4643668	8074	296400	3911056	12101628	3408490	3.55
1813200	2724381	1208009	351394	3493707	9590691	3438336	2.79
4778000	4576055	1633225	931541	3417677	15336498	3453274	4.44
2236800	4047673	1752016	2149891	3437111	13623491	3520262	3.87
5118000	7741228	4539995	70174	3303921	20773318	3610835	5.75
6449200	3330595	1830801	182359	4289470	16082425	3683281	4.37
2301000	6201820	1352499	530827	2847056	13233202	4333201	3.05
4300000	6351628	4016198	401005	4788809	19857640	4337679	4.58
3329000	7243264	301790	344872	2215542	13434468	4379627	3.07
4372000	2759086	5298494	713540	4372366	17515486	4483398	3.91
3340720	12027633	2301278	197804	4591678	22459113	4484478	5.01
3579040	7388532	2568346	1137125	1423606	16096649	4490192	3.58
2700000	5173601	2705622	220253	3304099	14103575	4517510	3.12
720000	18686586	307941	1024200	2978778	23717505	4770364	4.97
4482500	10639544	1684601	870095	2077567	19754307	4804958	4.11
2004000	5031461	2000746	1414988	4909959	15361154	4993089	3.08
2868000	15869017	881131	1914699	4208111	25740958	5189311	4.96
1041000	7906801	872304	362703	3523500	13706308	5445158	2.52
3637400	3344330	1253458	1133598	4649567	14018353	5909559	2.37

表 7.7 台灣省貨運業者成本分析 (續)

單位：元

薪資	物料成本	折舊	修理費	其它	總成本	延噸公里	平均成本
3498000	13334832	3797464	262111	3531646	24424053	6147586	3.97
2520000	11849326	283412	3769044	1280970	19702752	6158854	3.20
954000	15908901	17261	107503	1976436	18964101	6270152	3.02
4258567	8277029	1763585	925652	4522857	19747690	6343175	3.11
2401000	14765033	0	0	5507957	22673990	6644997	3.41
1192000	16768950	276179	1930000	6407239	26574368	6682284	3.98
9365000	6686738	6879497	997208	8024253	31952696	6757616	4.73
1583400	20405140	2476865	1812229	2077384	28355018	6918925	4.10
4074000	15799596	2645248	3157583	2230477	27906904	6939252	4.02
4110800	5541841	3703214	828108	5271648	19455611	7287053	2.67
1567300	13414274	3891783	2248894	8545585	29667836	7299624	4.06
5905100	16990404	2788138	300326	2954116	28938084	7451221	3.88
6002000	7670267	4345423	178867	5223981	23420538	7704388	3.04
9919500	5294529	7938428	28504	6950668	30131629	7995500	3.77
6345100	7878075	3763218	769714	5343487	24099594	8101053	2.97
3078000	5636133	6236536	371102	5056763	20378534	8110620	2.51
18566400	10520746	9136	443584	1415480	30955346	9197635	3.37
8764000	9277460	494200	34200	2366430	20936290	9206697	2.27
1800800	3664352	3768803	836574	20137612	30208141	9303681	3.25
8236835	8860636	15007836	520525	5807757	38433589	9374840	4.10
360000	28334197	0	790909	3250189	32735295	9558187	3.42
612000	18940760	1652600	4308118	2481830	27995308	9669236	2.90
4042800	14298413	7063627	2809238	7309470	35523548	9783277	3.63
1217000	17167415	2510148	3983036	4884233	29761832	9792791	3.04
4923000	10469990	2568597	7498986	5640163	31100736	9824020	3.17
3296000	9041795	4060617	711024	12139595	29249031	9899705	2.95
3210000	16696417	0	616890	5456542	25979849	9917983	2.62
18738600	2860785	1770484	265986	4383079	28018934	10145271	2.76
23049000	5536293	0	0	3946163	32531456	10237140	3.18
7128000	14212195	8467860	921166	7755125	38484346	10260138	3.75
0	8599885	0	0	0	8599885	10574094	0.81
231000	24046112	0	0	2842027	27119139	11117797	2.44
4570500	5955188	1333876	3420966	6235033	21515563	11431712	1.88
11129700	11337535	7221070	2522536	12597705	44808546	12312856	3.64
480000	7148466	3008455	986785	12551084	24174790	12379190	1.95
8108066	8506242	1805286	534769	10935428	29889791	12408973	2.41
5335000	11440982	7122211	0	11635418	35533611	13780130	2.58
7680400	6553691	2278168	35927	6060727	22608913	13944765	1.62
5267200	9680122	7377218	2009392	10179508	34513440	15232398	2.27
4013817	2802240	906944	480218	5557292	13760511	15483075	0.89
9000007	11211450	3211564	5215934	14870193	43509148	15578942	2.79
3872000	18585013	1507015	4909014	9850084	38723126	17116177	2.26
9206200	9866185	3886654	642807	8022561	31624407	17714766	1.79
10316500	12622426	5266622	355950	8879985	37441483	18424861	2.03
22796500	22920609	10348404	2697246	9195752	67958511	22463143	3.03
1142300	3780676	8001560	1117341	16498339	30540216	22540458	1.35
1173710	1349146	9969261	1360583	66441427	80294127	25908749	3.10
6997000	1891329	873576	30316753	1376081	41454739	26508000	1.56
448000	8552838	5060112	2447812	18653860	35162622	27600497	1.27
10041000	28225089	9810377	1956349	20467071	70499886	28277296	2.49

表 7.8 各項投入成本所佔比例

單位：%

薪 資	物料成本	折 舊	修理費	其 它
8.60	7.31	35.51	0.98	47.60
65.03	8.42	3.24	0.00	23.30
20.49	16.44	9.49	28.64	24.94
45.41	30.00	0.00	17.73	6.86
34.33	29.40	0.85	14.57	20.85
46.19	27.71	0.95	2.94	22.21
45.28	19.81	3.60	2.39	28.91
21.52	31.46	4.77	5.07	37.19
38.37	38.52	0.00	11.21	11.90
20.52	40.63	18.06	1.40	19.39
29.26	35.63	0.00	29.14	5.98
26.27	39.40	0.00	3.86	30.48
20.68	69.79	0.47	0.56	8.51
51.62	3.29	12.12	3.93	29.03
23.45	20.03	0.00	3.44	53.08
42.33	21.92	18.55	3.31	13.89
36.75	19.69	14.74	0.76	28.07
55.78	33.25	6.74	0.34	3.88
27.01	52.46	5.92	2.76	11.86
21.77	38.38	19.94	1.21	18.70
27.52	17.45	1.01	0.97	53.05
31.36	14.27	2.36	3.47	48.54
34.81	23.05	2.79	16.94	22.41
54.47	28.46	2.55	11.15	3.37
10.63	20.94	43.32	11.07	14.04
15.96	47.07	9.32	0.00	27.65
28.35	22.91	8.40	0.22	40.12
31.98	29.67	15.86	8.43	14.06
24.77	53.09	8.52	0.37	13.25
19.72	58.76	9.51	3.29	8.71
83.05	9.00	0.00	0.00	7.96
20.15	61.05	1.65	0.48	16.66
24.56	20.67	30.47	5.44	18.85
15.06	47.89	20.44	2.60	14.02
20.63	51.93	12.83	1.69	12.92
14.73	53.81	7.12	2.57	21.77
15.40	59.02	10.94	5.34	9.29
12.30	54.40	12.15	0.47	20.68
14.36	34.77	0.00	1.91	48.96
6.49	40.91	12.25	14.81	25.54
44.56	21.78	5.49	6.43	21.73
26.79	38.37	0.07	2.45	32.32
18.91	28.41	12.60	3.66	36.43
31.15	29.84	10.65	6.07	22.28
16.42	29.71	12.86	15.78	25.23
24.64	37.27	21.85	0.34	15.90
40.10	20.71	11.38	1.13	26.67
17.39	46.87	10.22	4.01	21.51
21.65	31.99	20.22	2.02	24.12
24.78	53.92	2.25	2.57	16.49
24.96	15.75	30.25	4.07	24.96
14.87	53.55	10.25	0.88	20.44
22.23	45.90	15.96	7.06	8.84
19.14	36.68	19.18	1.56	23.43
3.04	78.79	1.30	4.32	12.56
22.69	53.86	8.53	4.40	10.52
13.05	32.75	13.02	9.21	31.96
11.14	61.65	3.42	7.44	16.35
7.60	57.69	6.36	2.65	25.71
25.95	23.86	8.94	8.09	33.17
14.32	54.60	15.55	1.07	14.46

表 7.8 各項投入成本所佔比例 (續)

單位：%

薪 資	物料成本	折 舊	修理費	其 它
12.79	60.14	1.44	19.13	6.50
5.03	83.89	0.09	0.57	10.42
21.56	41.91	8.93	4.69	22.90
10.59	65.12	0.00	0.00	24.29
4.49	63.10	1.04	7.26	24.11
29.31	20.93	21.53	3.12	25.11
5.58	71.96	8.74	6.39	7.33
14.60	56.62	9.48	11.31	7.99
21.13	28.48	19.03	4.26	27.10
5.28	45.21	13.12	7.58	28.80
20.41	58.71	9.63	1.04	10.21
25.63	32.75	18.55	0.76	22.31
32.92	17.57	26.35	0.09	23.07
26.33	32.69	15.62	3.19	22.17
15.10	27.66	30.60	1.82	24.81
59.98	33.99	0.03	1.43	4.57
41.86	44.31	2.36	0.16	11.30
5.96	12.13	12.48	2.77	66.66
21.43	23.05	39.05	1.35	15.11
1.10	86.56	0.00	2.42	9.93
2.19	67.66	5.90	15.39	8.87
11.38	40.25	19.88	7.91	20.58
4.09	57.68	8.43	13.38	16.41
15.83	33.66	8.26	24.11	18.14
11.27	30.91	13.88	2.43	41.50
12.36	64.27	0.00	2.37	21.00
66.88	10.21	6.32	0.95	15.64
70.85	17.02	0.00	0.00	12.13
18.52	36.93	22.00	2.39	20.15
0.00	100.00	0.00	0.00	0.00
0.85	88.67	0.00	0.00	10.48
21.24	27.68	6.20	15.90	28.98
24.84	25.30	16.12	5.63	28.11
1.99	29.57	12.44	4.08	51.92
27.13	28.46	6.04	1.79	36.59
15.01	32.20	20.04	0.00	32.74
33.97	28.99	10.08	0.16	26.81
15.26	28.05	21.37	5.82	29.49
29.17	20.36	6.59	3.49	40.39
20.69	25.77	7.38	11.99	34.18
10.00	47.99	3.89	12.68	25.44
29.11	31.20	12.29	2.03	25.37
27.55	33.71	14.07	0.95	23.72
33.54	33.73	15.23	3.97	13.53
3.74	12.38	26.20	3.66	54.02
1.46	1.68	12.42	1.69	82.75
16.88	4.56	2.11	73.13	3.32
1.27	24.32	14.39	6.96	53.05
14.24	40.04	13.92	2.77	29.03
19.97	37.47	11.57	5.99	25.01

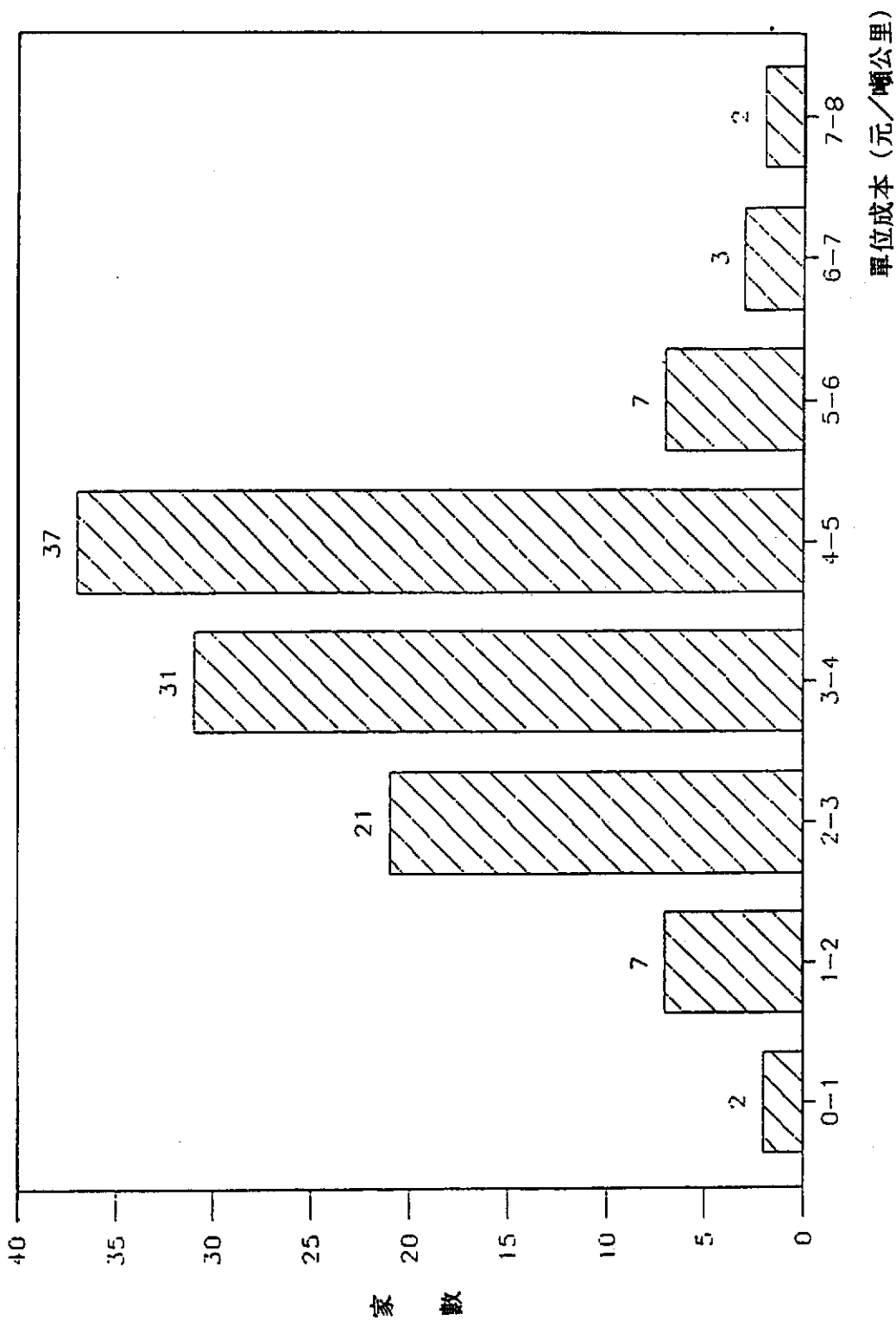


圖 7-1 台灣省貨運業平均單位成本分配

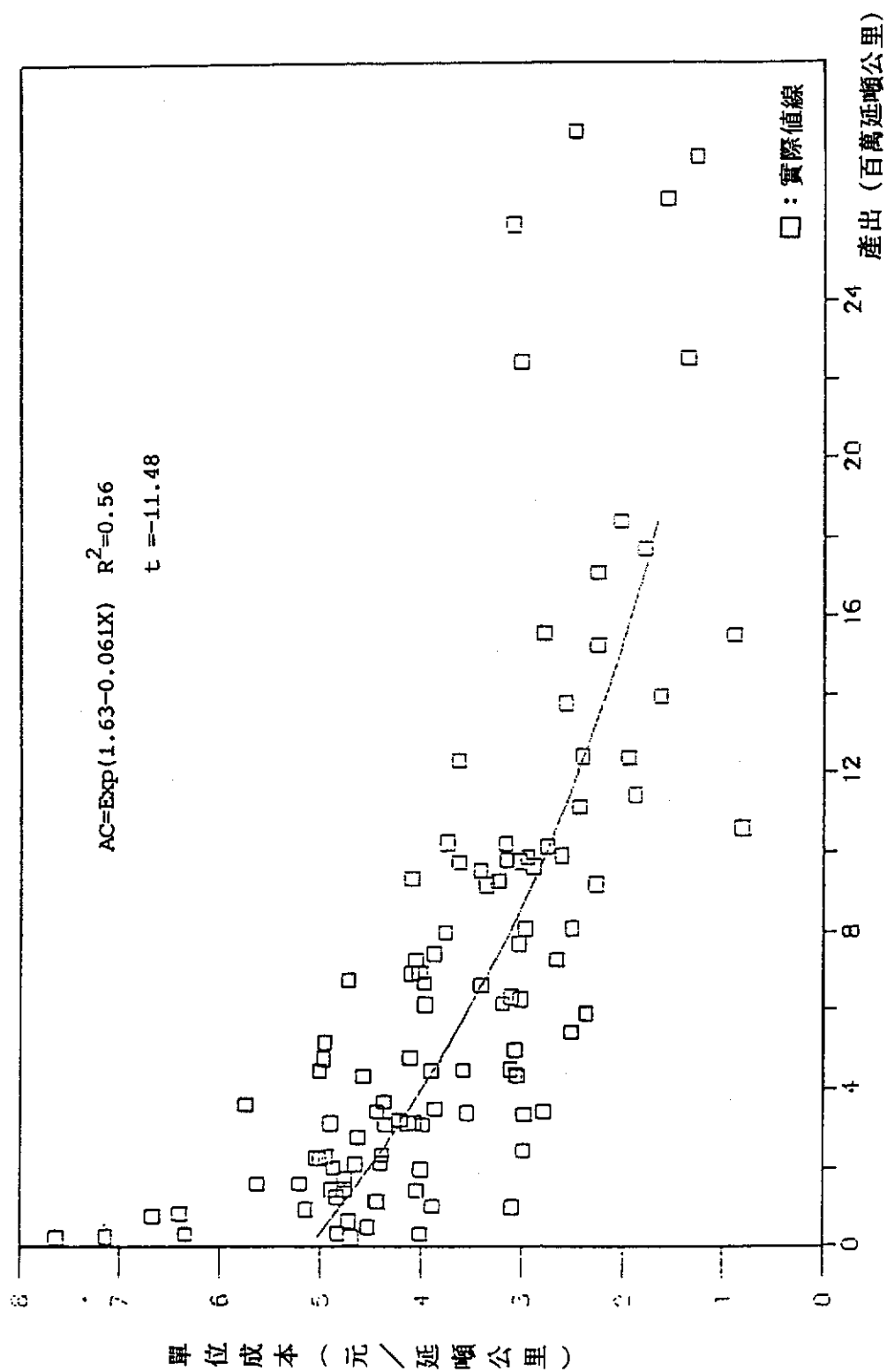


圖 7-2 台灣區貨運業者單位成本與產出之關係

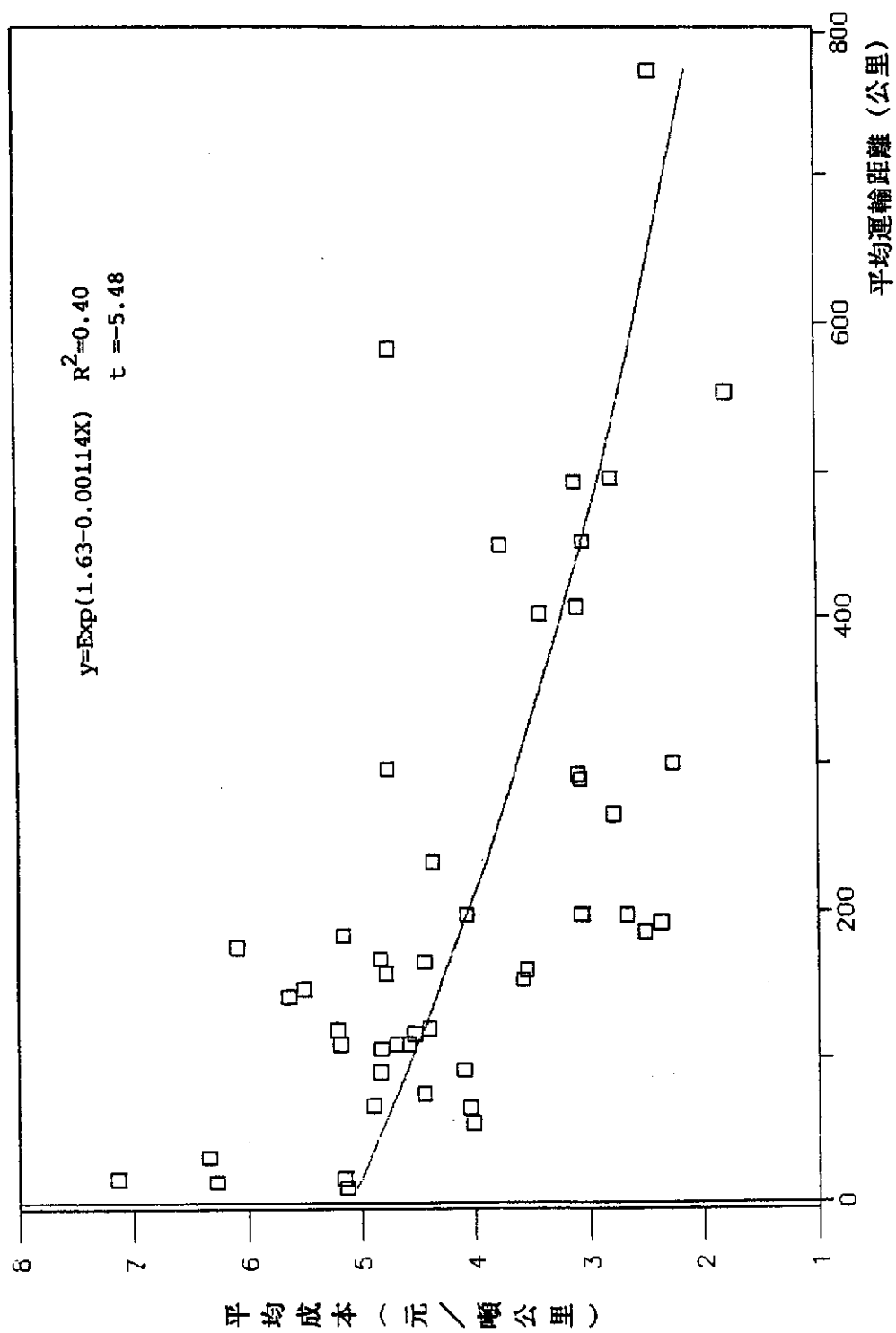


圖 7-3 營運型態與平均成本

理效能。

d. 貨故貨遺情形

由於現場作業人員及助手流動率高，新進人員對工作不熟練，常有誤裝、誤卸、超載之事情，造成貨故發生，增加不少事後追查作業，延誤自己時間，影響公司信譽。

e. 交通肇事

由於經營環境之激烈競爭，人員不守規矩，車輛必需超重、超載以減低成本，加以缺乏完善之車輛保養制度，常導致交通事故的發生。

f. 車輛調配問題

車輛及路線的安排，目前均以過去經驗來派車，較不能配合實際動態之需求，產生貨物留積或是貨車容量之閒置，同時營業站所間之臨時調度，倘若貨運資訊無法及時獲得勢必影響營運之績效。

g. 車輛寄行

由於政府為便於有效管理公路貨運經營起見，訂定有較高之貨運經營業者之設置標準（汽車運輸業審核細則第四條規定），於是靠行制度便因應而生。目前於汽車貨櫃業與汽車貨運業當中均存在相當比例的寄行車輛，靠行費用成為車主與公司之間關係維持之主要依據，其間甚少有實質營運上之規劃與相互支援體系存在。因此，公司不易掌握車輛動態，而車主的自行攬貨，又易產生價格競爭，影響貨運業營運秩序。如何消除貨運業靠行制度之弊端，塑造業者良好有效率之經營環境，乃政府與業者所共同面臨之問題。

2. 外部問題

a. 地理因素

台灣地區各種經濟活動之重心大部分集中在北部區域，由於區域經濟發展之不均衡，容易造成貨物之單向移動，以致產生嚴重之「回程」問題。

b. 場站限制

貨車停車場地難尋，尤其在都市地區、地價昂貴、增設停車場地需投入大量資金，絕非一般中小型貨運業所能負擔，因此常將貨車停放路旁，妨礙道路交通。

c. 費率

汽車貨運業由於家數眾多，且靠行制度不健全、營運競爭激烈，為使車輛使用率提高常以削價競爭作為攬貨營運之手段。

d. 自用貨車之違規營業

自用貨車之違規營業發生原因，係因其無營業稅及營利事業所得稅等負擔，其他有關稅及保險等費用也較營業貨車為低，因此競爭力強，導致自用車違規營業。

e. 環境、法規與政策

由於都市地區及高速公路交通擁擠情形日益嚴重，加上政府及民間對環境品質的重視與要求，若干禁行大貨車之交通管制措施亦日趨嚴厲，使得貨

運業之營運亦受影響。另一方面政府之重大政策，諸如鼓勵海上運輸的發展，亦將形成貨運業的衝擊。

7.2 鐵路業者特性分析

7.2.1 台鐵相關法規

我國之鐵路法係就民國二十一年公佈之「鐵道法」及民國二十四年公佈之「公營鐵道條例」、「民營鐵道條例」及「專用鐵道條例」合併修定而成，民國47年元月三日公佈實施，民國48年元月21日修正，其立法要點可歸納如下：

1. 確立鐵路管理經營目標。
2. 確立鐵路及人民權利義務關係。
3. 確立對地方營、民營及專用鐵路之監督範圍。
4. 對程序性質及業務技術事項分別授權以法規命令之。

民國六〇年代中期，台灣地區縱貫線鐵路實施電化後，有關鐵路設備及行車安全之防護、鐵路運送責任、行車秩序之維護、營業制度之改善等事項，涉及人民權利與義務範圍甚多，須以法律加以明定，原鐵路法之條文已不能配合時代進步所需，乃於民國六十七年七月二十六日再度修正。其所增列之立法要點如下：

1. 鐵路用地之編定。
2. 電化鐵路輸電系統之設置。
3. 使用鐵路設施及用地附掛或埋設管線，溝渠之施工及費用分擔。
4. 鐵路運送契約修正為諾成契約。
5. 經營旅客物品運送鐵路應有之作為。
6. 旅客託運人、受貨人及行人車輛等應遵守之義務。
7. 橫越或臨近電化鐵路之電力、通信等線路及各項設施之安全限制。
8. 電化鐵路架空電車線在平交道之高度限制。
9. 鐵路沿線兩側妨礙行車視線或供電線路之建築物及樹木高莖種植物之取締。
10. 鐵路行車事故之賠償責任。
11. 罰則之增訂。

依民國三十六年公佈之我國憲法第一〇七條規定：「國有鐵路應由中央立法並執行之。」及第一四四條規定：「公用事業及其他只有獨佔性之事業，以公營為原則，其經法律許可者，得由國民經營之。」；鐵路在我國不僅為公用事業，且係具有獨佔性之事業，因此，鐵路法以國營為原則係依憲法為立法基礎。惟我國因未仿日本訂定「國有鐵路法」，致鐵路法中有關國營鐵路與地方營鐵路之定義及其適用範圍，即易引起爭議，查鐵路法中對國營鐵路之定義，係指由國有而中央政府經營之鐵路，而地方營鐵路係指「由地方政府經營之鐵路」。而由地方政府經營鐵路之公共投資，依我國現行公共投資預算編製制度，亦由中央政府

比例攤付，則其所有權亦有「國有」之意義與地位存在。

就現實環境而言，台灣於光復之初，由於當時我國幅員廣大，中央政府行政權力有所不及，乃委由台灣省政府代管日本人所遺留台灣之鐵路系統，並設台灣鐵路管理局，但由於中央搬遷來台及台北、高雄升格院轄市與台灣省地位平行，致使其現有鐵路為國營或地方營，在法律上地位模糊。

台鐵的組織結構可分成內部與外部兩方面加以討論：

1. 外部組織：台鐵是隸屬省府交通處管轄之公營事業單位，地位為省府三級機構，在行政上受上級嚴格之監督與管制。
2. 內部組織：台鐵內部採分處制，內部設有運務、工務、機務、電務、企劃、營運、行政、材料、會計等九處及人事、秘書兩室，直屬單位則有員工訓練中心、貨運服務總所、餐旅服務總所，其中貨運服務總所主要業務為代理貨主，辦理貨物托運的工作，也就是接受貨主的委託，向鐵路局辦理貨物運送的必要手續。其扮演角色與一般鐵路貨運承攬業並無太大的差異，而其扮演角色特性如下：

(1)制衡作用：民間承攬業在作業務代理時，可能向貨主收取不合理的收費，進而影響貨主利用鐵路輸運的意願，故由鐵路局成立鐵路貨運服務總所，以為制衡。

(2)服務作用：在某些貨運量並非很大的地方，民間貨運承攬業者因業務量關係而不願代理，造成貨主托運不便，故設立貨運服務總所以達便民措施。

鐵路貨運服務總所的主要服務對象為中、小量的貨主，對於大宗貨主則因業務量大，基於費用考量，大都自行向鐵路局辦理。貨運服務總所因僅扮演運送店的角色，與鐵路局之貨運運輸作業（如排班、控制等）並無直接的關係。

台灣鐵路管理局所屬路線系統，可大略分成東、西幹線及南迴線構成一環島的鐵路網，共計營運里程 1062.4 公里，其中單線 572.6 公里，雙線 489.8 公里，而其中貨運的營業公里數計 1059.8 公里。機車數共 272 輛（備而不用的蒸汽機車不計入統計），包括電力機車 111 輛、柴電機車 161 輛，而貨車共有 4,716 輛（含出租車 30 輛、守車 274 輛、搶修車 142 輛及非常車 129 輛）。

台鐵目前的營運方針主要以客運為服務項目，而僅在客運行車空檔或者在夜間旅客運輸需求較少時才實施貨物的運輸工作，而且貨運列車在營運上是較具彈性，排班後可視實際需求狀況來行駛列車，尤其在重大節日，旅客需求量較大，往往就利用貨車時段來行駛客車。

7.2.2 鐵路貨運費率分析

本節針對台鐵貨運費率結構與運價制度作一綜合性之探討，並就其缺失提出檢討。

一、貨運費率制定之沿革

我國鐵路貨運費率制定，早期係依「國營事業管理辦法」第廿條制定之「鐵

路、郵電運價及資費調整辦法」辦理。該法於民國 38 年經立法程序由立法院通過實施，調整辦法規定以米、煤、水泥價格指數及美元結匯証牌價等變動因素作為折算標準，以配合當時劇烈之物價波動。至民國 48 年交通部根據「合理報酬率法」擬定鐵路運價調整公式為：

$$\begin{aligned} \text{應獲得營業收入} &= \text{「營業支出－其他營業收入」} + \text{「營業外支出－} \\ &\quad \text{營業外收入」} + \text{「固定資產重估價值－折舊準備」} \\ &\quad \times \text{合理報酬率} \end{aligned}$$

本公式係由當時美國駐華安全分署所擬「鐵路費率現況分析」，以 6 % 之合理報酬率為基礎，要求台鐵提高票價以保障美援貸款之債權和作為設備增加之用。

民國 67 年鐵路法修正公布，其中第廿六條規定：「國營鐵路運價費率之計算公式由交通部擬訂，報請行政院送請立法院審定之，變更時間亦同。國營鐵路之運價按前項公式計算，由交通部報請行政院核定實施，國營鐵路如環境或情形特殊者，得規定較低運價，在工程時期之臨時運價，由交通部核定，增減時亦同」。同法第卅五條規定：「地方營及民營鐵路之運價，由交通部核定，增減時亦同」。依此規定交通部於民國 70 年即開始研擬鐵路運價公式草案，經由多年交復審議，終於在民國 75 年完成草案並於 76 年十二月經立法院審議通過，其公式如下：

1. 基本公式：

$$(1) \text{鐵路全年合理客貨運輸收入} = \text{全年合理客貨運輸成本} \times \text{費率基礎} \times \text{合理投資報酬率}$$

$$(2) \text{鐵路客貨運輸每人公里、噸公里基本費率：}$$

$$(a) \text{客運每人公里基本費率}$$

$$= \frac{\text{全年合理客貨運收入} \times (\text{旅客列車公里} / \text{客貨列車總公里})}{\text{客運延人公里}}$$

$$(b) \text{貨運每噸公里基本費率}$$

$$= \frac{\text{全年合理客貨運收入} \times (\text{貨運列車公里} / \text{客貨列車總公里})}{\text{貨運延噸公里}}$$

2. 公式內容及計算方法：

(1) 本公式對於客運費率之訂定，僅適用於城際運輸鐵路，以都會區運輸為目的之捷運鐵路運價計算公式另訂之。

(2) 全年合理客貨運輸成本應就鐵路全年總支出減除非客貨運輸成本之支出。

(3)費率基礎＝年終營運用固定資產合理淨值－已完工未清償債款＋營運資金。（此營運資金指營運週轉所需部份現金）

(4)投資報酬率採上下限方式，上限訂為 5 %，下限為 3 %。

(5)營運資金＝半個月員工待遇＋年初年末修用材料存貨平均值＋年初年末預付購維修用材料平均值＋年初年末燃料存貨平均值＋賑列週轉金數。

(6)客運延人公里＝客運各等級客車各種旅客延人公里數按客運運價結構折算成普通車人公里當量之總和。

(7)貨運延噸公里＝貨運各等級貨物延噸公里，按貨運運價結構折算成最低等級貨物噸公里當量之總和。

(8)客貨運價結構即各等級費率比率及各種折扣費率比率。

(9)鐵路依基本費率計算而得之各種票價得視需求之時間及服務之對象作彈性之調整。

(10)鐵路各貨運價應否調整除遇有特殊情形外，應每兩年檢討一次。

由甲、乙兩項可發現本公式係一投資報酬管制模式，其以貨車列車公里數佔全部列車公里數之比例來分配貨運應獲得之合理收入，之後再以貨車延噸公里來分配貨物之基本費率。公式中並允許貨運費率依各種情形採取不同費率比率和折扣費率。

二、現行鐵路貨運運價制度

現行鐵路貨運運價制度有以下兩大特點：

1. 貨運里程比例制度

台鐵現行貨運制度係採里程比例 (Equal Mileage Rates) 計費，即同一等級貨運單位運輸里程（噸公里）之基本費率完全相同，故運費隨里程之增加而作等比例之增加。惟現行制度中除基本費率外，另按貨物之重量核收站務費用，此項費用與里程無關，故實際上現行貨運運輸費率仍為一種遞遠遞減形態，但其訂定方法並非遞遠遞減原則。

2. 貨物分等制度

鐵路貨運貨種繁多，各貨種之價值、重量、體積、處理成本都各有不同，倘統一定價勢必違反公平原則，若分別訂定運價，則又過於繁瑣。由於各項貨物中，無論價格、比重、性質、包裝等多有類似者，故台鐵乃將貨物按下列要素分成二等級：

(1)貨物價值：貨物價值較高者，基於負擔能力亦應較高之原則，適用較高之費率等級，反之，貨物價值較低者適用於較低之費率等級。

(2)貨物處理與包裝特性：貨物因性質不同，其所須處理與包裝亦不相同。如窯製品易破，火藥易爆，生鮮品易腐等，鐵路運送都必須特別加以包裝處理，而所負之損壞賠償風險亦較大，其運費等級自應不同。

(3)政策要求：鐵路為獨佔事業，為執行政府政策要求，故對某些民生必須

品，文化事業用品或國防軍事用品，降低費率等級。

台鐵現行整車貨物分等級制度係自光復以來沿用至今，其間各類貨物等級劃分雖因實際需要而迭有變動，但均侷限於局部之調整。自民國 79 年 11 月 24 日調整運價後，將整車三等貨物合併於二等，並按二等貨物費率收費，目前分類方式與費率如表 7.9。

三、現行鐵路貨運費率結構

台鐵貨運費率依其性質不同分為貨物運費與雜費：

1. 貨物運費：現行台鐵貨物運輸費率按貨物運送種別分為整車及零擔二種並分別訂定費率。零擔採單一費率，不分等級，整車採貨物分等制度，將貨物等級分為二個等級，依個別貨物之貨物價值等因素歸入適當等級。另為配合貨櫃運輸訂定國際貨櫃運輸費率暨國際貨櫃專開列車運輸費率，按貨櫃規格及空重櫃訂定單一費率，與裝載貨物種類等級無關。

(1)基本費率：整車貨運費率依劃分二個等級收取不同之基本費率，每噸公里之基本費率一等為 1.40 元，二等為 1.06 元，零擔貨運費率不分等級，每十公斤每公里之基本費率為 0.017 元，貨櫃運輸另訂如國際運輸費率表。

(2)站務費用：整車貨物站務費用，各等級之費用分別為每公噸一等 13.10 元，二等 9.98 元，零擔每十公斤 0.82 元。

(3)運費減成：依「貨物運費減成表」之規定辦理，如表 7.10。

(4)起碼重量：整車貨運除另有特別規定外，按貨車標記載重噸數計算，不滿標記載重噸數時，亦按標記載重噸數計重，計費重量以公噸為單位，不滿一公噸者以一公噸計費，零擔無起碼重量之規定。

(5)起碼里程：規定為十公里，不滿十公里者以十公里計算。

(6)起碼運費：

a. 每批貨物：整車普通貨物為 610 元，國際貨櫃為 1,730 元，貴重品為 2,950 元，火藥類為 1,210 元，零擔每批貨物為 25 元。

b. 指定列車：按其適用費率加收二成，其加收額每噸不滿 17.60 元時起碼按 17.60 元計算。

c. 專開列車：每列車為 7,030 元。

2. 貨物雜費：貨物雜費包括台鐵各項貨物照料保管費用及鐵路貨物搬運公司之裝卸費用。

(1)台鐵貨運雜費：鐵路雜費包括貨物保管費、囤存費、滯留費、自備貨車佔線費、過磅費、取銷託運及變更運送手續費、押運費、託運單謄本費、證明書費、保費、專用側線貨車使用費、專用側線機車調車費、專用側線調車機車空駛費等雜費。

(2)鐵路貨物搬運公司裝卸雜費：依台鐵規章規定，貨物除發到專用側線外，

表 7.9 貨物分等與基本費率

等級	基 本 費 率 (元／每噸公里)	站 務 費 用 (元／每公噸)	主 要 貨 物
1	1.40	13.10	貴重品、火藥類、一般引火性液體及可燃性固體、酸類、氧化腐蝕劑、揮發性毒品、苯。 儀器類、菸、酒、樂器類、高壓氣體。
2	1.06	9.98	石膏、鋼鐵以外之金屬、膠合板及其他製材、水果、鹼、藥品類、橡膠及塑膠類、玻璃、機器類、汽車、車輛零件、水泥、木製品、礦油、柏油、揮發油。 煤焦類、硫磺、坑木、碳酸鈣、工業製劑、水泥製品、水泥熟料、食品類、包裝用品、鋼鐵、電石、砂石、石灰石、普通磚瓦、薪炭、穀類、穀粉及澱粉類、鮮菜、甘蔗、飼料、鹽、肥料、棉花、金屬礦、木漿用材。

表 7.10 貨物運費減成表

減成 號碼	貨 物 名 稱	種別	減 成 率
1	自備貨車裝運之貨物	整車	減一成五
2	包裝用品	整車 或 零擔	減五成
3	輸送用具	零擔	免費
4	迴送自備貨車	整車	減八成
5	檢修或試運轉自備貨車	整車	免費
6	返送自備貨車	整車	免費
7	軍用品	整車 或 零擔	減一成五

凡站內裝卸貨物，其裝卸工作必須委由指定裝卸人—「鐵路貨物搬運公司」辦理裝卸作業。

四、鐵路特定運價

所謂特定運價係指依貨運細則第 78 條規定，為招攬新生貨源或爭取已失貨源或穩固現有貨源，運用之彈性運價方式，給予託運人或受貨人運費折扣，以提高運量。通常與貨主訂定運價方式有三，分述如下：

1. 不限定託運量之多寡，運費直接給予若干折扣，訂定特定運價。
2. 與貨主約定在某一期間內（通常以一年為期）對某種貨物、某一運輸區間，運量到達某一量時（稱特定運量），全部運量給予運費折扣。

- 3.與貨主約定在特定期間、運輸區間，某種貨物運量到達某一量時，對超出特定運量部份，直接給予運費折扣或年底結算時一次退回若干運費。

以上特定運價之訂定方式，在爭取運量增裕營收的原則下，可彈性利用，至於其法源與適用對象等則說明如下：

- 1.法源：鐵路法第 26 條及貨運細則第 78 條或鐵路客貨運運輸運價計算公式修正案第 9 條均有實施彈性運價方式，以穩固現有貨源，提高運量。
- 2.對象：以大宗貨物為主，但實際上僅對水泥業及貨櫃業者辦理，80 年時曾對砂石業者辦理折扣優待，但一年即告結束。以水泥及貨櫃為彈性運價之主要原因是其現有運量分別僅佔 23 % 及 2 %，尚待積極爭取。
- 3.折扣：折扣最多為七折，依序則不等。其方式乃依運價彈性之大小而定，彈性小則所享的折扣優待就較低，蓋其使用鐵路運輸之意願較不受運價折扣之影響。彈性較大者，因其為極欲爭取的對象，故折扣較高。
- 4.方式：為自由心証方式，各廠的折扣水準不一，所訂定的折扣運量也不一。因各廠規定不一，恐造成爭議，故資料屬業務機密不予公佈。
- 5.現況：彈性運價自 81 年 1 月 1 日已經不再辦理，其主要原因有二(1)成本太高(2)供需不平衡。以砂石運送為例，表 7.11 顯示，砂石車因超載遭取締，造成大量轉向鐵路運輸，已造成鐵路不夠使用。另一潛在原因則為自公平法實施後為避免觸犯公平法第 19 條第二項規定，故停止辦理。

表 7.11 鐵路砂石運量變化

	噸 數	延 噸 公 里	收 入
81年1月～6月	323,564	43,354.485	55,361,471
80年1月～6月	58,790	9,457,705	11,556,715
增減時數	264,774	33,896,780	44,804,756
增減百分比	450 %	358 %	341 %

五、現行鐵路費率之檢討

茲依據前述台鐵現行貨運運價制度與費率結構提出以下幾點檢討

1. 採用報酬管制模式

鐵路運輸系統之投資成本極高，且多為沈沒成本 (Sunk Cost)，為確保投入資本能發揮投資效益而採用此法。但此法在實際使用時仍面臨下列問題：

(1) 固定資產價值計算方式：在費率公式中費率基礎部份係以「固定資產合理淨值」為主，而此項價值之計算方式依不同原理而有不同。其中有以「重置成本」(Replacement Cost) 計算者；亦有基於會計學「繼續經營原則」(Going on Concern Convention) 而採用「原始成本」(Original Cost) 估計者；此外，亦有基於「慎密投資」(Prudent Investment) 原則，以一慎密投資者立場將原始成本予以合理調整。以上各法各有其優缺點，一般而言在不斷發展之經濟體系中，以「重置成本」估計之價值最高，「原始成本」估計之價值最低。固定資產重估結果將透過投資報酬率而影響費率結構，必須謹慎處理。

(2) 投資報酬率之訂定：一般而言，若固定資產之投資報酬率大於資金成本（一般以銀行定存利率表示），將使經營者過度使用資本；反之，過低之投資報酬率將降低業者投資意願。台鐵屬於公用事業，其資本投入額考慮因素甚多，且多屬事前 (ex-ante) 決定，故過高之投資報酬率未必會造成資本過度使用，但卻會使費率提高而降低競爭力。若投資報酬率過低，則將因資金成本（屬全民共有）無法回收而形成一種補貼（全民補貼鐵路使用者），此即形成一是否「公平」之課題。故投資報酬率之訂定亦須相當謹慎。

2. 合理客貨運成本

現行鐵路運價僅提及「合理客貨運成本」而未說明計算和分類項目。而台鐵會計制度則將支出分為(1)事業支出：包括輸儲費用（行車及站務費用、工務電務與機務維持費用），其他事業支出（研發費、代理費用、員工訓練費用、貨運服務支出及餐旅服務支出），(2)事業外支出：即警務費用、民防費用及其他費用。在這些會計科目中，分別包含人事費用、其他服務費用、材料及用品費、租金利息、折舊與攤銷、稅捐、會費捐助、損失與賠償等。以上分類方式基本上乃採部門或功能性分類，與公路現行以投入要素 (Input Factors) 為分類方式有所不同。前者便於瞭解各部門成本變動情形，有助於成本控制與管理；後者則可計算某投入要素價格變動時對總成本造成之影響，其結果可作為費率變動之依據。故以制定適當費率之立場，可考慮仿照公路運輸十六項投入成本之處理方式，對台鐵成本會計科目另作安排俾助於合理客貨成本之推算。

3. 客貨運成本分擔方式

目前台鐵係以客貨運列車公里數為基準來分擔客貨運營運成本。此法乃民國 48 年美國駐華安全分署鐵路會計專家 B.K.Gallaspy 所建議，其主要優點為簡便易算，但是否能真正反映鐵路運輸之客、貨運成本仍有待商榷。本研究將在下節針對鐵路客貨運成本分擔方式作一較深入之討論。

4. 對鐵路運輸需求之影響

台鐵費率公式係以合理收入除以預估旅客（或貨運）需求而訂定基本費率。此種處理方式並未考慮需求對價格之反應，亦即未考慮需求價格彈性之存在。事實上鐵路之運輸會受鐵路運價與其他競爭運具（如公路、航空）之相對價格之影響而有所變動。倘台鐵運價相對其他競爭運具上漲，則將因需求價格彈性之存在而流失部份旅客，造成營收之高估。故需求價格彈性對總收入之影響必須加以考慮。

5. 對貨物分等方式之檢討

台鐵現行貨運運價承襲過去著重以貨物負擔能力為考慮因素，此一定價方式在過去台鐵獨佔時期基於高低價貨物「交叉補貼」(Cross Subsidy) 作用，對整體貨運營運尚無重大影響。但在近年來面臨公路貨運強大競爭壓力，使得較高運價之高價值貨物幾為公路貨運所囊括，僅在低價值之貨種（如水泥、穀類、石灰石等）尚可與公路競爭。由於運送低價值貨種成本未必較低，但收入卻因而減少，使得目前台鐵貨運出現「運一噸即虧損一噸」之現象。故此種貨物分等制度值得深入檢討。

6. 搬運公司裝卸費率

依據台鐵貨運實施細則第三十四條規定：「起運及到達貨物之裝卸，除另有規定外，應在車站貨物裝卸區內辦理」。另在規定站內裝卸貨物必須委由指定裝卸人——「鐵路貨物搬運公司」辦理。由於搬運公司貨物裝卸費每年均隨軍公教人員調薪，裝卸費用佔鐵路運費之比例亦逐年增加。在民國 77 年由於反映勞資法，使該年甚至出現裝卸費用大於平均運費之現象（表 7.12 與表 7.13）。台鐵貨運營運已顯困難，再加上此項不合理費用更使其難以與公路貨運競爭。

7.2.3 鐵路貨運營運成本分析

由鐵路客貨運費率分析中可了解「合理客貨運輸成本」為決定費率水準之重要因素，而經由台鐵貨運營運成本之分析可瞭解構成成本與費率之要素與各種營運特性。本節即針對台鐵貨運成本進行下列各項分析。

一、現行會計成本分析

台鐵目前係為兼營客運與貨運之事業機構，其多數之投資設備與人力均為客貨運共用，因此營運成本中大部份為不能明確劃分為客運或貨運之「聯合成本」，如路線、機車之折舊與維修費用，幕僚單位與管理單位之人事費用均屬之。

表 7.12 鐵路貨物搬運公司近十年裝卸費率調整幅度表

單位：元

項 目 日 期	基 本 費 率	
	零擔（每百公斤）	整車（每公噸）
66.07.16	2.91	14.82
67.07.21	3.78	19.26
68.11.01	4.54	23.81
69.11.01	5.86	30.71
70.08.01	6.71	35.17
73.08.01	7.50	39.50
74.08.01	8.10	42.70
76.11.21	7.79	46.37
77.11.21	12.02	63.44

資料來源：鐵路貨物搬運公司

表 7.13 台鐵貨運運費與裝卸費比較表

單位：元

項別 年別	每噸貨物 平均運費	裝 卸 費 基本費率	每噸貨物一裝 一卸之裝卸費	每噸貨物裝卸費 與運費之比
76	107	46.37	92.74	87：100
77	110.3	63.44	126.88	115：100

資料來源：依據台鐵營業處及搬運公司費率資料整理而得

依目前台鐵會計制度處理貨運成本之方式為：

1. 將可明確辨認之貨運成本直接歸屬於貨運。以 80 會計年度之資料視之，本項可歸屬之成本共計 23 億 5 仟餘萬元，佔全部總成本 12.85 %。
2. 其餘 87.15 % 之成本以貨車列車行駛公里佔全部客貨列車行駛公里之比例分攤至貨運。此種分擔方式隱含各級客貨列車每公里應分擔之聯合成本均相同。

經過上述方式計算後，可得台鐵 (80 年度) 貨運成本如表 7.14。

表 7.14 80 年度台鐵貨運成本

項 目	數額 (千元)	單位成本 元/噸公里	百分比
變動成本(1)	911,524	0.4986	24.60
直接固定成本(2)	2,373,297	1.2983	64.04
間接固定成本(3)	421,108	0.2304	11.36
總成本(4)=(1)+(2)+(3)	3,705,929	2.0273	100.00
總延噸公里 (千噸公里)	1,827,998		

資料來源：台鐵運務處「貨運業務簡報」

茲根據表 7.14 之資料分析如下：

1. 80 年度貨運成本為 2.0273 元 / 噸公里，而貨運收入僅為 1.1017 元 / 噸公里，故於會計帳上出現虧損狀態。
2. 表 7.14 之變動成本為 0.4986 元 / 噸公里，若與收入相比較，除可彌補變動成本外，尚餘 0.6031 元 / 噸公里，可用以彌補固成本支出。由於固定成本並不隨運量之增減而改變，故台鐵若停辦貨運，原由貨運分攤之固定成本 27 億 9 仟餘萬元將全數轉由客運分攤，對台鐵營運將更為不利。

由上述分析可知台鐵貨運業務固然面臨「虧損」，但因收入尚可彌補變動成本，仍應繼續拓展業務以利龐大固定成本之回收。

二、投入要素成本分析

本研究於前小節曾指出台鐵現行會計制度係以部門或功能性分類為主，其分

類項目計分(1)運儲費（含行車、站務、工務、電務與機務等費用）(2)其他事業支出與(3)事業外支出。而各分類科目下則分別包含（各項投入要素人事、物料、維修與其他中間投入要素）支出。此種分類方式固有助於瞭解各部門成本變動情形，但卻不利於探討某投入要素價格變動時對總成本造成之影響，而此種影響往往為構成費率調整之重要因素。茲即針對現行台鐵各項會計成本科目按勞動、物料、維修與其他中間投入要素重新分類，其分類科目對照如表 7.15，各投入要素所佔成本比例則如表 7.16。

表 7.15 台鐵投入要素與會計成本科目對照表

項 目	勞 動 成 本	物料成本	維修成本	其他投入成本
台 鐵 會 計 成 本 科 目	用人費用： 正式員額薪資 臨時人員薪資 超時工作報酬 津貼、獎金、 退休及撫卹金 資遣費 福利費	材料費： 原料 物料 燃料 油脂 設備零件 外購水電 動力電費	各項修理 保 養 費	各項業務費用 用品消耗 租金 折舊及攤銷 稅捐與規費 會費、捐助與分攤 損失與賠償 其他

表 7.16 台鐵歷年投入要素比例

年	勞動成本	物料成本	維修成本	其他成本
	總成本	總成本	總成本	總成本
59	49.17	19.89	18.30	12.64
60	47.96	20.33	17.06	14.65
61	48.20	19.98	17.95	13.88
62	52.94	17.31	16.48	13.27
63	55.56	17.43	15.68	11.33
64	53.56	18.17	16.66	11.61
65	51.23	17.01	18.59	13.16
66	55.90	14.40	15.85	13.85
67	58.56	13.57	17.67	10.20
68	53.86	13.12	18.84	14.14
69	56.63	16.15	20.59	6.63
70	56.90	17.13	18.86	7.11
71	58.70	16.08	18.13	7.08
72	59.01	16.44	16.93	7.63
73	59.70	17.61	12.74	9.95
74	60.87	16.88	13.10	9.16
75	60.67	17.74	12.62	8.98
76	64.87	13.72	12.45	8.96
77	68.94	10.85	11.87	8.36
78	69.56	10.39	11.54	8.51
79	70.81	8.55	11.88	8.76

由表 7.16 可發現：

1. 勞動成本佔總成本之比例不斷上升，至民國 79 年已達總成本 70.81 %，比例相當驚人。究其原因，主要為勞基法實施與退撫人員逐年累積增加之結果。
2. 其他三項成本（物料成本、維修成本與其他成本）相對於勞動成本之不斷高漲，其成本佔總成本比例則逐年下降。至民國 79 年物料成本僅佔全年總成本 8.55 %，維修成本為 11.88 %，而其他成本則為 8.76 %。

由以上分析得知台鐵營運成本中以勞動成本為最大支出，此項特性顯示在未來無論是制定台鐵經營管理策略或擬定更合理之客貨運成本分攤方式等課題時，都應對勞動成本特別關注。

三、客貨運聯合成本分攤方式之分析

目前台鐵貨運聯合成本係按貨運列車佔全部客貨運列車公里數比例分攤，此方式為民國 48 年美國駐華安全分署鐵路會計專家 B.K. Gallaspy 鑒於簡便與當時按此方式分擔尚屬合理之原因而提議。但此種方式沿用至今，已產生許多不合理之現象，本小節即針對台鐵客貨運聯合成本分擔之方式作一檢討。

1. 聯合成本處理方式之檢討：美國州際商務委員會 (I.C.C.) 曾於 1935 年公布「鐵路營運費用、稅捐、設備、租金、聯運設備租金之客貨運劃分規則」，其中指出凡一切費用能判明為客運或貨運而支出者，應儘量劃分列帳，其須用特殊測試方法求出分攤比例者，應定期測試，其餘混合費用則依費用性質各用最合理之分攤方式計算處理之。另外民國 58 年國立成功大學為經合會交通小組建議兩項劃分原則為：

- (1) 各項費用儘量依其發生性質歸納於產生客貨運成本之下。
- (2) 訂定劃分標準所依據之資料力求避免與事實有誤之不當資料。

至於台鐵本身分攤方式則有下列原則：

- (1) 由於用人而發生者，以員工人數或其工作時間比例為分攤標準。
- (2) 由於設備使用而發生者，依該設備使用比例等合理方式為分攤標準。
- (3) 無適當分攤標準或金額為數甚微者，可依其列車公里或事業收入、員工人數比例分攤之。

至於詳細劃分方式則見表 7.17。

由以上之說明吾人可歸納幾點結論：

- (1) 台鐵目前對聯合成本之處理方式仍以列車公里為主要分攤標準，因其他分攤方式本身即存在劃分為客、貨運之問題。例如以員工人數或工作時數作為劃分標準時，如何將之分別歸屬於客、貨運作為分攤比例之依據即為一大問題。總括而言，列車公里或營業收入由於劃分明確，較適宜作為分攤標準。
- (2) 作為劃分標準之指標本身之適用性可能因時間而改變。例如早期台鐵以列車

表 7.17 台鐵聯合成本劃分規定

編 號	成 本 科 目	劃 分 客 貨 費 標 準
5401	行車費用 用人費用	運務部門工作人員，凡服務於客運業務者，直接列入客運費用，服務於貨運業務者，直接列入貨運費用，其客貨運業務兼辦者，按服務於客運或貨運業務之時間比例劃分之。 包括機務、運務部門乘務員工，凡服務於旅客列車者，直接列入客運費用，服務於貨物列車者，直接列入貨運費用，服務於客貨混合列車者，按所牽引之客貨車輛數比例劃分，客貨列車兼辦者，按服務於客貨列車時間比例劃分。 隨車警務人員薪資，直接列入客運費用。 凡辦理客車調車者，直接列入客運費用，凡辦理貨車調車者，直接列入貨運費用，客車或貨車兼辦者，按調車鐘點比例劃分。
5401-2	其他服務費用	1. 凡屬客運或貨運發生之費用直接列入客運或貨運費用，其無法區分之費用，按站車人工比例劃分。 2. 其中修理保養費按列車比例劃分。 3. 旅運部份凡行駛旅客列車者，其費用直接列入客運費用，行駛貨物列車者，直接列入貨運費用，行駛客貨混合列車者按牽引之客貨車輛公里比例劃分。
5401-3	材料及用品費	運務部門工作人員，凡服務於客運業務者，直接列入客運費用，服務於貨運業務者，直接列入貨運費用，其客貨運業務兼辦者，按服務於客運或貨運業務之時間比例劃分之。 包括機務、運務部門乘務員工，凡服務於旅客列車者，直接列入客運費用，服務於貨物列車者，直接列入貨運費用，服務於客貨混合列車者，按所牽引之客貨車輛數比例劃分，客貨列車兼辦者，按服務於客貨列車時間比例劃分。凡行駛旅客列車者，其費用直接列入客運費用，行駛貨物列車者，直接列入貨運費用，行駛客貨混合列車者，按牽引之客貨車輛公里比例劃分。
5401-4	現金與利息	本日劃分標準 5401-1 目同。
5401-5	折舊耗竭及攤銷	本日劃分標準 5401-1 目同。
5401-6	稅捐與規費	本日劃分標準 5401-1 目同。
5401-7	會費捐助與分攤	運務部門工作人員，凡服務於客運業務者，直接列入客運費用，服務於貨運業務者，直接列入貨運費用，其客貨運業務兼辦者，按服務於客運或貨運業務之時間比例劃分之。 按費用發生性質直接列入客運或貨運費用。 本日劃分標準 5401-1 目同。
5401-8	損失與賠償	本日劃分標準 5401-1 目同。
5401-9	其 他	本日劃分標準 5401-1 目同。
5404(1)	工務維持費	工務部門辦理養路工作之員工（包括養路班班）按車噸公里比例劃分，一般員工按營業里程比例劃分。
5404-1(1)	用人費用	按車噸公里比例，客貨運列車次數比例劃分。
5404-2(1)	其他服務費用	本日劃分標準與 5404-1(1) 目同。
5404-3(1)	材料及用品費用	按營業里程比例劃分。
5404-4(1)	租金與利息	橋樑維持按車噸公里比例劃分，信號助開閉待按列車次數比例劃分。
5404-5(1)	折舊耗竭及攤銷	按營業里程比例劃分。
5404-6(1)	稅捐與規費	凡屬客運設備者，其費用列入客運費用，屬於貨運及車場設備者，列入貨運費用，其共同性使用之站場設備，按車噸公里比例劃分。
5404-8(1)	損失與賠償	本日劃分標準與 5404-1(1) 目同。
5404-9(1)	其 他	本日劃分標準與 5404-1(1) 目同。
5404(2)	電務維持費	電務部門人員，凡辦理電務維持業務工作者，應各依其工作性質，凡屬行車、運轉或站場設施，按列車公里比例劃分。屬於一般性者，按站車人工比例劃分，兩者兼辦時，按工作時間比例劃分。
5404-1(2)	用人費用	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-2(2)	其他服務費	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-3(2)	材料及用品費	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-4(2)	租金與利息	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-5(2)	折舊耗竭及攤銷	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-6(2)	稅捐與規費	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-8(2)	損失與賠償	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404-9(2)	其 他	本日劃分標準與 5404-1(2) 目同。
5404(3)	機務維持費	機務部門員工(1)檢修客車者，直接列入客運費用，檢修貨車者，直接列入貨運費用，客貨車兼修者，按服務於客車或貨車工作時間比例劃分，(2)檢修機動者列入客運費用。(3)檢修機車者，按各類機車之客貨運機車公里比例劃分。(4)一般員工或其他檢修工作，按上述(1)至(3)項檢修人工比例劃分。
5404-1(3)	用人費用	凡屬客運或貨運發生之費用，直接列入客運或貨運費用，其無法區分之費用，按客貨運機車公里比例劃分。 本日劃分標準與 5404-1(3) 目同。
5404-2(3)	其他服務費用	凡屬客運或貨運直接列入客運或貨運，無法區分者按該類列車公里比例劃分。
5404-3(3)	材料及用品費用	本日劃分標準與 5404-1(3) 目同。
5404-4(3)	租金與利息	本日劃分標準與 5404-1(3) 目同。
5404-5(3)	折舊耗竭及攤銷	凡屬客運或貨運直接列入客運或貨運，無法區分者按該類列車公里比例劃分。
5404-6(3)	稅捐與規費	本日劃分標準與 5404-1(3) 目同。
5404-8(3)	損失與賠償	按費用發生性質直接列入客運或貨運費用。
5404-9(3)	其 他	本日劃分標準與 5404-1(3) 目同。
5405	站務費用	
5405-1	用人費用	站場（包括警務）人員，凡辦理客運業務者，列入客運費用，辦理貨運業務者，列入貨運費用。客貨運業務兼辦者，按車站（或調車場）人工比例劃分。 按費用發生性質直接列入客運或貨運費用，其無法區分之客貨運聯合費用，按車站（或調車場）人工比例劃分。
5405-2	其他服務費用	按費用發生性質直接列入客運或貨運費用，其聯合費用，材料耗費按列車次數比例劃分。辦公用品消耗按車站人工（或調車場）比例劃分。
5405-3	材料及用品費用	本日劃分標準與 5405-1 目同。
5405-4	租金與利息	按房屋及交通運輸設備之用途及性質，直接劃分為客運或貨運費用，其客貨運共同性設備按車噸公里比例劃分。
5405-5	折舊耗竭及攤銷	本日劃分標準與 5405-1 目同。
5405-6	稅捐與規費	按費用發生性質直接列入客運或貨運費用。
5405-8	損失與賠償	本日劃分標準與 5405-1 目同。
5405-9	其 他	本日劃分標準與 5405-1 目同。

表 7.17 台鐵聯合成本劃分規定 (續)

編 號	成 本 科 目	劃 分 客 貨 費 標 準
560	其他事業費用	
5601	事業資產出租費用	按出租資產類別直接列入客運或貨運費用，其無法區分之聯合費用按站車人工比例劃分。
5603	探勘費用	按探勘性質直接列入客運或貨運，其無法區分之聯合費用按站車人工比例劃分。
5606	研究發展費用	按研究之方案，直接列入客運或貨運，其一般性質者按站車人工比例劃分。
5608	員工訓練費用	客運業務訓練列入客運費用，貨運業務訓練費用列入貨運費用，一般業務訓練按站車人工比例劃分。
5609(9)	其他事業支出	按站車人工比例劃分。
5811	業務費用	
5811-1	用人費用	凡辦理客運業務者，列入客運費用，辦理貨運業務者，列入貨運費用，客貨運業務兼辦者，按服務客運或貨運業務之時間比例劃分。
5811-2	其他務費用	(1) 印刷費：凡印刷客運或貨運之營業票據報單者，直接列入客運或貨運費用。 (2) 佣金及手續費：凡客票推銷佣金列入客運費用，貨物運送代理佣金，列入貨運費用。 (3) 本項目其他費用，劃分標準與 5811-1 目同。
5811-3	材料及用品費用	本目劃分標準與 5811-1 目同。
5811-4	租金與利息	按站車人工比例劃分。
5811-5	折舊耗竭及攤銷	按站車人工比例劃分。
5811-6	稅捐與規費	(1) 營業稅：按客貨運營業收入比例劃分。 (2) 印花稅：依其性質分別列入客運或貨運費用。 (3) 本項目其他費用劃分標準與 5811-1 目同。
5811-7	會費捐助與分擔	(1) 凡因客運營業發生之會費捐助與分擔等，列入客運費用。 (2) 其他費用按列車公里比例劃分。
5811-8	損失與賠償	按費用發生性質直接列入客運或貨運費用。
5821	管理費用	
5821-1	用人費用	凡辦理客運業務者列入客運費用，辦理貨運業務者列入貨運費用，辦理一般業務者按站車人工比例劃分。
5821-2	其他服務費用	本目劃分標準與 5821-1 目同。
5821-3	材料及用品費	本目劃分標準與 5821-1 目同。
5821-4	租金與利息	本目劃分標準與 5821-1 目同。
5821-5	折舊耗竭及攤銷	本目劃分標準與 5821-1 目同。
5821-6	稅捐與規費	本目劃分標準與 5821-1 目同。
5821-7	會費捐助與分擔	本目劃分標準與 5821-1 目同。
5821-8	損失與賠償	本目劃分標準與 5821-1 目同。
59	事業外支出	
590	財務支出	按事業收入比例劃分。
591	整理支出	按列車公里比例劃分。
592	其他事業外支出	(1) 攤銷非常災害損失，按營業里程比例劃分。 (2) 什項支出按站車人工比例劃分。

公里數作為分攤指標尚屬合理，但隨著時間與技術之改變，客貨列車行駛公里與耗用聯合成本之關係已有改變，因此這些指標之適用性需重新加以檢討。

2. 客貨運成本劃分原則

近年來，隨著台灣地區公路網路快速發展與經濟型態之改變，台鐵貨運營運已由過去獨佔本省內陸貨物運輸逐漸萎縮成以客運為主，並以剩餘路線容量兼營貨運業務之局面。故在聯合成本之處理上亦須以不同之分攤原則來反應此種改變。本研究根據上述之各種探討，擬定聯合成本之處理原則如下：

(1) 以客運為主、貨運為輔

台鐵目前營運主要以客運為主，許多資源都使用於維持 24 小時客運業務之運轉（如站務值班人員、看柵工與各項機電維持事項）。貨運業務固亦使用是項資源，但大體而言，即使去除貨運業務，該項運轉所須成本仍無太大改變，故對此種性質之成本全數轉由客運負擔。

(2) 能明確區分之成本直接歸屬至客貨運。

(3) 消耗性聯合成本依列車公里數劃分

各項消耗性物料（如原料、燃料、零件）與修理保養成本除前述「為維持 24 小時列車運轉」所需者以外，大致隨列車行駛而消耗，故仍以列車公里加以劃分。

(4) 用人成本特別處理，其他成本一般處理

客貨運劃分方式除須考慮合理性外，亦應兼顧計算之簡便以免過於繁瑣。由於用人成本已佔台鐵成本 70 % 以上，故僅對勞動成本依前述 (1) ~ (3) 項處理原則加以重新劃分，其他物料成本，維修成本與中間投入成本既以消耗性成本為主，所佔成本比例亦不高，仍採用列車公里數加以劃分以簡化計算過程，並與過去之劃分方式保持一致性。以下即依據上述原則針對台鐵貨運成本作一重新分析。

四、以客運為主之台鐵貨運成本分析

表 7.18 為台鐵 80 年度各項客貨運成本。由表 7.18 可發現運輸成本（含站務費用、工務費用、電務費用、機務費用）佔營運成本 86.4 %。由於在制定費率時係以「合理運輸成本」為基準，其他營運成本另有其他收入予以彌補（如代理費用有代理收入，貨運服務費用有貨運服務收入加以彌補），故本研究僅以運輸成本與運輸收入來衡量台鐵貨運之經營價值。另外表 7.18 亦顯示在運輸成本中，用人費用佔 72.4 %，而此項用人費用則佔全部營運成本用人費用之 92.8 %。這些數字顯示只要能確實針對運輸成本之用人費用加以合理劃分，即可大致反映台鐵目前之經營特性，貨運成本亦將更趨合理。

表 7.19 即為根據 80 年度台鐵運輸部門各項直接因貨運業務所發生之成本所整理而得之貨運歸屬成本。根據上述所討論，茲計算合理之貨運成本如下：

1. 用人費用特別處理，其他費用一般處理

表 7.18 台鐵八十年度各項客貨運成本一覽表

單位：千元

費用項目		用人費用	服務費用	材料費用	折舊攤銷	其它費用	合計
運輸費用	站務費用	3121814	220329	56980		48203	3447608
	工務費用	1888331	108330	207821	3769	336209	2569825
	電務費用	609713	57895	36231	51	325617	1036547
	機務費用	2590103	95625	844101	26	883742	4414258
	行車費用	2847918	463427	473706	501	3368	3802410
運輸成本合計		11057879	945606	1618839	4347	1597139	15270648
其它營運費用	代理費用	89895	-----				117392
	其它費用	763027	-----				2287070
營運成本合計		11910801	-----				17675110
運輸成本佔營運成本百分比		92.8	-----				86.4
各項投入成本佔運輸成本百分比		72.40	6.20	10.60	0.03	10.77	100.00

資料來源：台灣鐵路管理局

表 7.19 台鐵八十年度貨運歸屬成本

單位：千元

費用項目	用人費用	其它費用	合 計
行車費用	537566	17059	554625
工務費用	83700	265000	348700
機務費用	627429	469357	1096786
電務費用	15453	6677	22130
合 計	1264148	758093	2022241

此即將貨運歸屬用人成本以外之用人成本全部視為客運成本，而其他費用仍以列車公里數加以劃分。其結果如下：

$$\begin{aligned} \text{貨運成本} &= 1264148 + (15270648 - 11057879) \times 0.1915 \text{ (註)} \\ &\quad (\text{貨運用人費}) (\text{人事以外之客貨運成本}) (\text{列車公里比例}) \\ &= 2070893 \text{ (千元)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{貨運單位成本} &= 2070893 \text{ (千元)} / 1827998 \text{ (千延噸公里)} \\ &= 1.13 \text{ (元/噸公里)} \end{aligned}$$

註：80 年台鐵客運列車公里數為 29,599,409 公里，貨運列車公里數為 7,014,863 公里，貨運佔全部列車公里比例為 19.15 %

2. 將貨運歸屬成本以外全部歸於客運

倘將表 7.19 之貨運歸屬成本以外全部視為客運成本、則貨運總成本即為 2,022,241 千元，而單位成本則為 2,022,241 (千元) / 1,827,998 (千延噸公里) = 1.10 元/噸公里。此種歸屬方式將更降低貨運成本。

茲將以上兩種計算結果與台鐵現行計算結果其並於表 7.20。由成本與收入之對照可發現，若依現行台鐵會計成本則貨運處於虧損狀態，若依本研究所建議之兩種方式則大致處於收支平衡之狀態。由於台鐵屬公營事業，其用人費用除超額工作津貼外，均屬固定或半固定成本，故本研究所建議之方式除說明貨運業務並非虧損外，並可彌補大部分之固定成本，此也說明了台鐵

貨運業務尚具經營價值。

表 7.20 台鐵貨運成本與收入

單位：元／噸公里

現行單位成本（註）	1.60
人事費用特別處理	1.13
全部費用特別處理	1.10
單位收入	1.10

如前所提，運輸成本中除用人費用以外，大多屬於依列車公里而耗損之油料、物料成本。為與過去台鐵處理方式保持一致，並避免歸屬過程之繁瑣，同時兼顧合理性，本研究建議採第一種方式將用人以外之費用以列車公里數加以劃分。

3. 對客運成本之影響

由於台鐵客貨運總成本並未改變，經過本研究重新加以分配後，客運成本將會有所改變，茲根據表 7.20 所列之各項新貨運成本，計算相應之新客運成本如表 7.21。

表 7.21 客貨運成本比較

貨運總成本 （千元）	貨運單位成本 （元／延噸公里）	客運總成本 （千元）	客運單位成本 （元／延公里）	貨運佔總 成本比例
2924797	1.63	12345851	1.48	19.15%
2070893	1.13	13199755	1.58	13.56%
2022241	1.10	13248407	1.585	13.24%

由表 7.21 可發現，在貨運成本降低 31 % [$(1.6-1.10) / 1.6$] 及 29 % [$(1.6-1.13) / 1.6$] 時，客運成本分別上升了 7 % [$(1.585 - 1.48) / 1.48$] 與 6.7 % [$(1.58-1.48) / 1.48$]。與貨運成本變動幅度相比，客運成本之變動，尚不及 1/4。

過去在台鐵以客貨並重之觀念所作之會計成本劃分原則下，使貨運部份負擔了較多之固定成本，結果造成了貨運業務帳面之嚴重虧損（但仍可彌補變動成本）。本研究根據「以客運業務為主、貨運業務為輔」之理念計算出合理之貨運運輸成本以供台鐵貨運經營之參考。在本研究中，台鐵目前劃分方式計算而得之 1.6 元／延噸公里可視為費率上限（因其高估了貨運成本），變動成本 0.4986 元／延噸公里為費率下限，而本文建議之 1.13 元／延噸公里則可視為基本費率之參考。

7.2.3 面臨困難

台灣地區內陸貨物運輸向以公鐵路為主，二者各具特色。鐵路之優點為運量大、運費低廉，缺點為不靈活、機動性差及無法及門運送。公路之優點則為機動靈活無遠弗屆、可及門運送，而其缺點則為運量較小，運費較高。台灣內陸貨運之運距太短，本已不利於鐵路，加以政府大力推展公路建設，完成以高速公路為骨幹之綿密公路網路，使公路運輸更趨機動靈活，將及門運送之特性得以發揮得淋漓盡致；而汽車燃料費隨車徵收，取締卡車超載超速等管制政策未能付諸執行等因素促使卡車業者得以大幅降低經營成本，有助於削價競爭，在此情況下，鐵路貨運量大量流失乃屬必然趨勢，綜而言之，台鐵貨運目前面臨之困難有以下幾點：

一、近年來台鐵財務困絀，無力添購新車，又大量淘汰逾齡舊車，貨車數量逐年減少，截至八十年代貨車僅剩 5,914 輛與十年前 7,569 輛相較，減少幅度為 22 %，導致貨運收入隨車數不足而減少，僅佔客運收入之 18 %。

二、因為貨運收入比重低與誤認貨運賠錢觀念下，台鐵各項業務措施，均以客運為主，致貨運列車排點時間始終無法滿足貨商要求；又因假日或特殊運輸加開旅客列車，需將固定貨物列車停駛，致使貨商無法掌握運輸時間及運輸量，紛紛選擇卡車運送，這種「重客輕貨」之觀念如不予調整，將嚴重影響台鐵貨運之發展。

三、台鐵係兼辦客運及貨運之事業機構，大部份之投資設備及人力均為客貨運共用，因此經營成本中絕大部份為不能明確劃分為客運或貨運之「聯合成本」。聯合成本如何予以合理分攤，言人人殊，並無定論，唯目前台鐵所採用之方式造成貨運帳面成本偏高，殆無疑義，對台鐵之貨運營業造成不良之影響，因此實有必要重新檢討聯合成本之分攤方式，以提昇台鐵貨運之競爭力。

四、鐵路運輸除運費外，尚有卡車接駁費用（小搬運費）等各項雜費。費用項目繁多，不但造成貨主運輸成本計算困難，也形成貨主之一大負擔，其中又以裝卸

費爲甚，蓋因裝卸費占鐵路總運費之比例甚高，致常有裝卸費高過運費之現象發生，實爲市場競爭之一大阻力，故如何開放搬運公司在台鐵站內裝卸獨佔權益，以降低貨主負擔，增加台鐵貨運競爭能力，實亦爲亟待解決之問題。

五、由於專用側線不但能達到「及門運輸」之效，又可以減少小搬運及多次裝卸費用，有助於減輕台鐵貨運運輸成本。因此利用專用側線運輸，實爲台鐵貨運未來發展之主要方向，然因受鋪設費用昂貴，路線及車輛等設備之維修費用負擔甚重之影響，部份專用側線之運輸費用亦遠比公路運費較高，造成了許多側線拆除或停用。民國 77 年時，台鐵尚有專用側線 240 條，然截至 81 年 8 月份止，則僅餘 229 條，其中 55 條全無運量，另 174 條之運量，佔台鐵全年（80 年）運量之 63 %。因此，如何以減輕貨主負擔及提高服務品質來拓展「專用側線」貨運業務，以爭取更多大宗貨物運量，實爲台鐵貨運經營之重要課題。

7.3 航運業者特性分析

7.3.1 環島航運業者家數、規模與地區分佈

國內航線貨運船舶運送業中，環島航運業者較明顯以散裝貨爲主要經營對象，計有六家；而經營對象爲雜貨者，則僅有東區東雄公司，至於離島航線之船舶運送業，其載運貨種不但均包括雜貨，且家數亦甚多；表 7.22 列示現有業者分佈概況，表 7.23 則列示業者 79 年之營運概況，至於業者之規模及盈虧狀況則如表 7.24 所示。由表中資料可知，環島航運散裝業者均集中於北區，且均有盈餘，承運之貨種與貨源均相當固定，如水泥、石油與礦砂等。

7.3.2 環島航運運輸業者之相關法規

依據航業法第二條第二款之規定：「船舶運送業指以自有及租賃之船舶經營客貨運送而受報酬之事業。」而現有法規中與船舶運輸業相關者，除航業法之外，尚有「船舶運送業管理規則」。目前使用之航業法係民國七十年總統令公布實施，而最新更改之航業法還在立法院審查中。船舶運送業管理規則乃依交通部於民國七十八年五月十五日修正發布。茲將其中對於海上運輸業者加入與退出之條件及其他相關之法規說明如下：

一、加入之條件

依航業法第十九條規定「交通部對定期行駛船舶，如認爲航行同線之艘數超過客貨運運量需要時，得予限制或爲其他必要措施」。另外，依船舶運送業管理規則第四條、第十九條及第二十條亦對其加入有所有限定，其條文如下：

第四條：新設立之船舶運送業實收資本額，不得低於左列規定

- (1)建造新船者，爲足以支付建造新船總造價百分之十。
- (2)購買現成船者，爲足以支付購買現成船總價百分之二十。

表 7.22 船舶運送業地區分佈

區 別	縣 市 別	公 司 名 稱	備 註
南 區 (19 家)	高雄市(9家)	大明、高馬、澎湖、大盈、高金、大益、 合鵬、德興、台灣打撈	均為離島航運
	屏東縣(4家)	輝鴻、衆利、吉宏、隆益	
	台南市(3家)	東隆、光和、凱發	
	嘉義縣(1家)	嘉澎	
	雲林縣(1家)	陸德	
	金門縣(1家)	建華	
中 區		僅有建華航運公司營運，設有台中港辦事處	為台中－金門之航線
北 (13 家) 區	台北市(6家)	達利、裕民、能源、新台、有利、洋鴻	其中前六家為環島航 運業者，主要運送貨 種為水泥及油品， 其餘為離島航運
	基隆市(6家)	金鴻、興航、金馬、勝發、開航、台引	
	連江縣(1家)	大有	
東 區		東雄	為離島航運

資料來源：交通部航政司「八十年台灣地區國內航線船舶運送業者普查檢討報告」，本研究整理

表 7.23 國內航線船舶運送業 79 年營運資料

區別	公司名稱	航線	船名	總噸 (噸)	載重噸 (噸)	全年貨運量 (噸)	全年可航行次表	備註
南區	大明	高雄—馬公	天明一號	432	683	91,990	300	雜貨
			天明二號	432	683			
	高馬	高雄—馬公	澎湖輪	493	970.5	55,443	78	"
	澎湖	高雄—馬公	延益輪	667	1,092.2	53,126	78	"
	大盈	高雄—金門	祥雲輪	950	1,565.0	36,204	290	"
	高金	高雄—金門	自立輪	499	906.0	29,606	290	"
	大益	高雄—金門	民富輪	486	1,005.0	31,500	24	"
	合益	高雄—金門	合益輪	445	658.62		36	因承運軍品故密不統計
	合鵬	高雄—東沙	合鵬輪					雜貨
	德興	高雄—烏坵	天德輪	909	1,595.99	25,429	36	雜貨
	台灣打撈	高雄—興達	歐巴格36號	447.28	305.35			運煤
	輝鴻	東港—小琉球	利益輪	49	77.79	5,100	250	雜貨
	衆利	東港—小琉球	便民二號	49	87.64	5,796	250	"
	吉隆	東港—小琉球	吉宏輪	48	34.53	4,680	190	"
	宏益	東港—小琉球	群民輪	48	44.96	4,776	210	"
			隆益輪	45	35	5,232	210	"
	東隆	安平—金門	友泰輪	492	1,006.0	17,878	48	"
	光合	安平—馬公	益新輪	498	854.0	32,603	94	"
			益大輪	245	420		104	"
	凱發	安平—馬公	凱發一號	266	420	28,112	120	"
中區	陸德	箔子寮—龍門	龍運輪	228	250.10	28,781	278	"
	嘉澎	布袋—鎖港	新發二發	165	157.89	20,870	267	"
	建華	高雄—金門	建安輪	497	924	12,000	48	"
	建華	台中—金門	建華輪	1,380	1,649	44,979	60(單程)	雜貨
北區	達和	環島不定期	達和輪	5,830	8,000	195,000	25	水泥
			瑞和輪	10,971	16,960	102,400	12	
	裕民	環島不定期	亞泥一號	3,831	6,169	256,242	83	水泥
		(基隆—花蓮)	亞泥二號	8,165	12,000	348,202	10	
			亞泥三號	7,608	12,000	398,038	12	
	能源	"	賢能輪	3,275	5,000	11,415	2	油品
	新台	"	利台輪	1,572	2,437	136,800	70	"
	有台	"	有利輪	2,126	3,502	148,930	47	"
	洋利	"	洋鴻輪	1,658	3,100	157,539	60	"
	金源	基隆—金門—馬祖—東引	金鴻輪	498	941	36,000	72	雜貨
	興航	基隆—金門—馬祖	台福輪	1,188	1640	46,731	72	"
	金馬	基隆—金門—馬祖	建華輪	493	846	18,169	54	"
	勝發	基隆—金門—馬祖	海雄輪	484	851	22,770	60	"
	開航	基隆—金門—馬祖	國利	785	1500	31,100	60	"
	台引	基隆—東引	台引一號	173	300	3,259	48	"
			新復國一號	191	80	3,278	48	"
	大有	基隆—馬祖	馬祖二號		152	3,939	54	"
東區	東雄	花蓮—成功—富國—綠島—蘭嶼—高雄	新發一號	99	108	1,554	120	雜貨

資料來源：交通部航政司，「八十年台灣地區國內航線船舶運送業普查檢討報告」，本研究整理。

表 7.24 國內航線船舶運送業規模及盈虧概況

家數		資 本 額 家 數			79年盈虧		累積盈虧	
		5 百萬以下	5 百萬至3 千萬	3 千萬以上	盈	虧	盈	虧
南區	19	4	15		17	2	13	6
中區	1		1		1		1	
北區	13(6)	2	6(3)	5(3)	9(6)	4	6(5)	7(1)
東區	1			1	1			

註：括弧部份代表環島航線散裝貨運送業者

第十九條：行駛國內航線船舶之配置，以供需適當為原則，惟業者船舶設備老舊或能量不足不能滿足大眾運輸需求時，當地航政機關為兼顧航運秩序及公共利益，得視需要受理新業者申請核轉交通部核辦。

第二十條：行駛國內航線之不定期船舶，於國內定期航線內臨時有大宗客貨待運時，船舶運送業得申請核准在一定期限內臨時增加許可卸載或攬載之港口。

二、退出之條件及營運之期限及罰則

依航業法第十條規定，對於船舶運送業領取許可證後六個月或船舶運送業自行停止營業已滿六個月者對其營運均有約束，其條文如下：

第十條：船舶運送業經核准登記領取許可證後應於六個月內開始營業，逾期無正當理由申請核准展期者，當地航政機關得報請交通部撤銷其登記。

船舶運送業自行停止營業已滿六個月者，應自屆滿之日起一個月內，將原領船舶運送業許可證繳送當地航政機關轉送交通部註銷。但有正當事由，得申請展期一次，以六個月為限；逾期許可證由交通部逕行註銷。

船舶運送業結束營業，應先報請當地航政機關轉報交通部備查。並自歇業之日起三十日內將原領船舶運送業許可證繳送註銷；逾期末繳送時，由交通部逕行註銷。船舶運送業許可之撤銷註銷，由交通部通知公司登記主管機關。

另外，航業法中第六十一、六十三及六十四條均對船舶運送業於營業期間所犯之錯失，有所懲罰或撤銷，其條文如下：第六十一條：船舶運送業有左列情事之一者，由當地航政機關處一萬元以上十萬元以下罰鍰；情節重大者，並處有關船舶三十日以下之停航，或報請交通部註銷其航線證書或撤銷船舶運送

業許可證。

(1)未經核准擅自將所有之船舶拆解，或以光船出租或抵押、出售於國外者。

(2)未依規定請領或換發航線證書或不依航線證書所載之航線，從事客貨運送之航行者。

(3)參加聯營之船舶未經核准擅自停航者。

(4)包庇唆使或以其他非正當方法使船員從事走私經查明有據者。

註銷航線證書之船舶自註銷之日起六個月內，不得重新申請核發航線證書。

受停航或註銷航線證書處分之船舶，不因處分後該船舶所有權移轉，租賃於他人或租賃關係終止而免於執行。

第六十三條：船舶運送業、船務代理業、船舶貨運承攬業、貨櫃集散站經營業、船舶出租業、貨櫃出租業有左列情事之一者，由當地航政機關處六千元以上六萬元以下罰鍰；情節重大者，得報請交通部停止其營業之一部或全部或撤銷其許可證。

(1)依本法規定應辦理變更登記或變更事項，而不辦理者。

(2)運費、營業費費率、未報請核准或備查而實施者。

(3)未依規定造送各項報表者。

(4)其他違反本法或依據本法所發布之命令者。

前項停止營業期間，不得超過六個月。

第六十四條：未經核准而經營船舶運送業、船舶貨運承攬業、貨櫃集散站經營業、船舶出租業或貨櫃出租業者，由當地航政機關處一萬元以上十萬元以下罰鍰，勒令停業，並得視情節沒入其設備之一部或全部。

三、其他相關法規

1. 有關航線別及經營型態之規定，如航業法第十八條及第二十條均有所規定：

第十八條：船舶運送業經營客貨運之船舶應按國際航線與國內航線，分定期與不定期行駛。

定期行駛船舶，應由船舶運送業填具申請書，註明擬航行之航線，班期、起迄地點及沿線停泊港口，申請當地航政機關轉請交通部核發定期船舶航線證書。

第二十條：船舶運送業將定期行駛船舶改為不定期行駛，或將不定期行駛船舶，改為定期行駛，應敘明理由，申請當地航政機關轉請交通部註銷或核發定期船舶航線證書。

船舶運送業變更定期行駛船舶之航線起迄地點及沿線停泊港口，應申請當地航政機關轉請交通部換發定期船舶航線證書。但因業務需要，臨時變更航線起迄地點及沿線停泊港口者，不在此限。

至於船舶運送管理規則第二十二條則對各變更事項規定如下：

第二十二條：定期船舶航線證書所載事項變更或經核准變更，應申請換發航線證書。

2.有關運費方面：如航業法第六十三條第二項「運費、營業費費率未報請核准或備查而實施者」將會受到停止營業或罰鍰之處分。第二十九條「船舶運送業……國內航線之運價，應報經當地航政機關核准轉交通部儘速核准。」

另外，船舶運送業管理規則，第三十四條亦對運費有所規定，其條文如下：

第三十四條：船舶運送業應就其經營定期船舶之客貨運價表，依航業法第二十九條規定申報。前項運價表應包括各種附加費、計費方式、運輸條件及運輸章則。參加運費同盟或聯營組織之船舶運送業，其運價表得由該運費同盟或聯營組織或其在中華民國境內之機構集體申報。

3.其他如報表之備查於航業法之第三十一條及船舶運送管理規則第三十一條亦均有所規定。

以上乃針對國內航線運輸業者之相關法規加以引述，而其中仍有一些需加以補充或修正者，如船舶申請登記為定期船舶，又兼營不定期航線時，在新修定之航業法中，則應申請登記兩種執照，始可航行。唯此修正之法案目前還在立法院審查中，因此目前仍使用上列之舊法。

7.3.3 海運費率

以船舶運送貨物所得之報酬，是謂運費；運費基本上係由費率（Rate）與貨物計算單位之乘積所構成。理論上，費率之構成應為運輸成本加上合理之利潤，但海運之費率，由於影響之因素太多（如運輸成本因素、運輸價值因素、船舶與貨源供需因素、貨物條件、船舶營運…等因素）加上市場的競爭。因此，國際上均以“同盟”（Confederacy）之方式聯合制定費率，是所謂運費同盟。另一方面，海運費率，是以個別費率（Commodity Rate）為主，殊少採用鐵、公路所採用之分等費率（Class Rate）。而不定期船均以傭船方式，由當事人以契約方式，依貨種、船舶大小……等因素決定運費之多寡，因此難以制定如鐵、公路費率公式。國內航運方面，政府為了穩定國內航線之運費，亦經行政之程序，訪查業者之意見，制定並公布國內各航線貨物運費價目表（如表 7.25），作為國內輪船業者之參考。

雖然定期航線有其較為固定之費率可循，但由於國內航線中，運量大者，均以散裝為主（如水泥、油類……），都以傭船方式營運。因此，以下僅簡單說明傭船運費之含義：

傭船運費：傭船可分為論時傭船與論程傭船。論時傭船大都以一個月至一年或三年以內為傭船期限，並以夏季載重線噸位，按每月每噸若干計收租金（運費）。論程傭船則以特定航程為時間條件，另以裝卸期間控制傭船人使用時間，按貨物噸量及運價相乘之積計算運費收入，亦有以航次包租總金額計收者。

至於傭船運費之多寡則由當事人（託運人與運送人）依各種因素之不同而商

(二) 省外航線

- 一、本表計費單位均以噸新台幣元為單位。
- 二、礦物油類桶裝者四桶作一噸，煤油照運價加50%，汽油加100%。
- 三、普通危險品照運價加倍計算。
- 四、鮮魚畜豬照運價均力50%計算。
- 五、笨重品貨物（含工程用之機具或車輛）在半噸以上者加50%，壹噸以上者加120%，二噸以上面議。
- 六、客貨運輸用之整輛汽車照運價以量尺計算。
- 七、長尺物十八台尺以上者加50%，二十五台尺以上者加70%，三十台尺以者加100%計算。
- 八、貨物不分類，運費概規定現收。
- 九、本表所列運價係為上限，各航線可視情況自行調整訂定。
- 十、本表係依交通部八十年一月十五日交航（80）字第00114號函核定自民國八十年二月十五日起實施。

定。

7.3.4 營運成本

由於國內航線主要運送之商品以散裝貨物為主，因此，本節以不定期業務論程傭船之營運成本為估算之對象，並依(1)航程擬訂(2)貨量決定(3)航次收支估算等步驟加以探討。

一、航程擬訂：營運成本因航程之不同而異。而且以一完全航程 (Round Trip) 為標準。表 7.26 為環島航運主要航線與航程。

表 7.26 現有環島航線主要航線與航程

航 線 別	距離 (哩)	目前主要運送貨種
高雄→台中	130	油類
花蓮→基隆	95	散裝水泥
花蓮→高雄	202	大理石
高雄→蘇澳	284	燃料油
蘇澳→台中	154	散裝水泥
高雄→基隆	229	油類
花蓮→八里	135	砂石

二、貨量之決定：各生產與需求點之產量與需求量之多寡為貨量多少之決定因素，散裝貨輪運送雖均為”較大量”之物品。不過，為符經濟原則，其每航次貨量之多寡亦需考慮經濟船舶載重噸位。目前航行環島航線散裝船噸位較大者約在一萬一千噸至一萬五千噸之間。

三、航次收支估算：航次成本估算是否正確，直接關係營運之成敗。不定期船論程傭船因一切營運費均由船方負擔，其成本與定期船大致相同，亦可分為固定成本與變動成本兩大類：

1. 固定成本：在一定營運量範圍內，營運成本中不因營運量而變動者，不論船舶提供運輸服務與否，皆需支付之費用。包括船舶資金成本、船員薪伙、船舶保險費、船舶保養費與檢修費等。

2. 變動成本：各船舶於營運期間所發生而隨營運量變動者。包括燃油費、港埠費、貨損賠償及業管費用等。茲就各成本項目說明如下：

(1) 固定成本

(A) 船舶成本：船舶是一種投資設備，由於使用的損耗，在經過一段時間後，其價值便會遞減，此為物理折舊因素。另外，由於時代進步，技術革新，即使船舶之物理折舊不大，但新型船舶的出現，無形中，原有船舶的經濟價值即相對的減少，此為經濟折舊因素。因此，在會計處理上及成本計算時，均應有折舊費用的計算。

(B) 船員薪伙：包括船員薪津、獎金、伙食費、各項福利等，船員由於航行海上，其風險大，且精神生活不如岸上，其薪伙自較陸上一般管理人員為高。

(C) 船舶保險費：由於航業經營需要巨額的船舶投資，而是項投資運用於海上運輸，其風險也最大，往往因不可抗的狀況發生，使得船舶蒙受重大的損失，船東為分散及規避風險，往往需要投保，一般而言，其主要投保項目有 1).H & M 險 (Hull & Machinery Insurance) 又名船體及機器險，2).P & I 險 (Protection & Indemnity Insurance) 又稱船東責任險。

(D) 船舶保養與檢修費：船舶之修理、檢驗及配件之更換，目的在使船舶具有適航能力以保持船級，維持船舶營運狀態。

(2) 變動成本

(A) 燃油費

係船舶航行所需之用油費用，其在整個營運成本中亦佔了很大的比例，燃料一般分為 FO (Intermediate Fuel Oil) 及 DO (Marine Diesel)，航運實務上一般稱為 C 油及 A 油，船舶航行期間需使用 FO 油，而 DO 油專用於裝卸及滯港期間，燃油費用通常依船舶預定加油港價格及航程耗用量估算之。

(B) 港埠費

目前環島航線各船舶，其須支付給港務局之費用計有港灣業務費用及棧埠業務費用，港灣業務費用包含碼頭碇泊，浮筒、拖（曳）船，帶解纜業務，給水及垃圾清理等港灣勤務費用，棧埠業務費用主要為一般貨物裝卸費，散裝穀類裝卸費，貨物碼頭通過費，設備單獨使用費，其費率資料如表 7.27 至表 7.29。港埠費率項目之碼頭碇泊費、浮筒費、碼頭通過費對國內航線均分別打折計收、碼頭碇泊費、浮筒費分別以四折計收、碼頭通過費則以五折計收，至於其他項目仍未打折。尤其國內航線之雜貨船裝卸大都須使用堆高機，其並無打折，加上國內航線船舶老舊吊桿效率低，造成使用堆高機之時數增加，且碼頭工人裝卸工資高，致使國內航線滯港費用增加。

(C) 貨損理賠

係指船東於裝載貨物時，對貨主之貨物發生毀損而給予賠償的費用。

(D) 業管費用

包括水電費、國內外差旅費、廣告費、印刷裝訂費、辦公用品、房屋及土地租金及電子計算機租金及使用費等。

表 7.27 港灣業務費率

項 目	費 率	國內航線 船舶費率	備 註
(一) 碼頭碇泊費 (元/船/日)			
總噸位未滿五百噸之船舶	493	197	按四折計收
總噸位五百噸以上未滿一千噸之船舶	986	394	按四折計收
總噸位一千噸以上未滿三千噸之船舶	1972	789	按四折計收
總噸位三千噸以上未滿五千噸之船舶	3451	1380	按四折計收
總噸位五千噸以上未滿一萬噸之船舶	5916	2366	按四折計收
總噸位一萬噸以上未滿二萬噸之船舶	9367	3747	按四折計收
總噸位二萬噸以上未滿四萬噸之船舶	13804	5522	按四折計收
總噸位四萬噸以上未滿六萬噸之船舶	19227	7691	按四折計收
總噸位六萬噸以上之船舶	25636	10254	按四折計收
(二) 浮筒費 (元/船/日)			
總噸位未滿五百噸之船舶	197	79	按四折計收
總噸位五百噸以上未滿一千噸之船舶	296	118	按四折計收
總噸位一千噸以上未滿三千噸之船舶	493	197	按四折計收
總噸位三千噸以上未滿五千噸之船舶	690	276	按四折計收
總噸位五千噸以上未滿一萬噸之船舶	1183	473	按四折計收
總噸位一萬噸以上未滿二萬噸之船舶	2071	828	按四折計收
總噸位二萬噸以上未滿四萬噸之船舶	3352	1341	按四折計收
總噸位四萬噸以上未滿六萬噸之船舶	5029	2012	按四折計收
總噸位六萬噸以上之船舶	7198	2879	按四折計收

表 7.27 港灣業務費率 (續)

項 目	費 率	國內航線 船舶費率	備 註
(三) 曳船費 (元/小時)			
未滿二百匹馬力拖船	986	986	
二百匹馬力以上未滿六百匹馬力拖船	1972	1972	
六百匹馬力以上未滿一千匹馬力拖船	2958	2958	
一千匹馬力以上未滿一千四百匹馬力拖船	3944	3944	
一千四百匹馬力以上未滿一千八百匹馬力拖船	5423	5423	
一千八百匹馬力以上未滿二千二百匹馬力拖船	7395	7395	
二千二百匹馬力以上未滿二千六百匹馬力拖船	10846	10846	
二千六百匹馬力以上未滿三千匹馬力拖船	14790	14790	
三千匹馬力以上拖船	19720	19720	
(四) 帶解纜費 (元/小時)			
1. 纜工費			
總噸位未滿五千噸之船舶			
· 帶纜	345	345	
· 解纜	227	227	
總噸位五千噸以上未滿一萬五千噸之船舶			
· 帶纜	454	454	
· 解纜	345	345	
總噸位一萬五千噸以上之船舶			
· 帶纜	690	690	
· 解纜	454	454	
2. 設備費			
不論船舶噸位			
· 帶纜船	848	848	
· 帶纜車	286	286	
未使用帶纜船、帶纜車者，免收設備費			

表 7.27 港灣業務費率（續）

項 目	費 率	國內航線 船舶費率	備 註
（五）給水費（元／噸）			
1.碼頭給水			
· 設備費	20	20	
· 水費	25	25	
2.水駁給水			
· 設備費	55	55	
· 水費	25	25	
（六）垃圾清理費（元／船／日）			
總噸位未滿五千噸之船舶	197	197	總噸位五百 噸以下船舶 按五折計收
總噸位五千噸以上未滿一萬五千噸之船舶	375	375	
總噸位一萬五千噸以上之船舶	552	552	

表 7.28 棧埠裝卸費率

計費單位：元／噸

項 目	費 率	附加工資	國內航線 船舶費率	備 註
(一) 一般貨物裝卸				
1. 船上裝卸費	27.1	7.2	34.3	
2. 陸上裝卸費				
A. 進出倉裝卸				
· 第一級	40.4		40.4	
· 第二級	57.8		57.8	
· 第三級	70.8		70.8	
· 第四級	84		84	
B. 船邊提貨				
· 第一級	20.7		20.7	
· 第二級	30.5		30.5	
· 第三級	37		37	
· 第四級	43.5		43.5	
C. 單項裝卸				
· 第一級	20.7		20.7	
· 第二級	30.5		30.5	
· 第三級	37		37	
· 第四級	43.5		43.5	
3. 過駁起水加成	20.7		20.7	
(二) 散裝穀類進出倉裝卸費	102.9	7.2	110.1	
(三) 碼頭通過費				
一般貨物	7.9		3.95	五折計收
管道裝卸貨物	15.8		7.90	五折計收

表 7.29 棧埠裝卸設備使用費

計費單位：元／噸

項 目	費 率	國內航線 船舶費率	備 註
A.堆高機			
一噸以下	371	371	
二噸者	469	469	
三噸者	577	577	
四噸者	694	694	
五噸者	880	880	
十噸者	1270	1270	
十五噸者	1661	1661	
二十五噸者	2248	2248	
三十五噸以上	2834	2834	
B.散裝機械			
小型吸穀機	1270	1270	
挖掘機	645	645	
鏟裝機	586	586	
磁力吊盤	567	567	
抓斗（未滿3.5M ³ ）	147	147	
抓斗（3.5M ³ 以上）	195	195	

本研究經由交通部航政司的協助，曾以問卷方式調查國內航線業者之營運成本，共調查表格式如附件。由於調查資料之回收率很低，且部份資料不齊全，經過濾後，以水泥船及油輪之資料較為完整，茲依據調查回收資料計算其成本，如表 7.30 及表 7.31 所列。其中船舶之折舊以每年固定折舊計算，其公式為

$$(P-F) / N$$

其中 P 為船舶造價

F 為船舶殘值，其值為 $F=P / (N+1)$

N 為船舶之壽年

而變動成本中，港口費用按表 7.27 港埠費率計算，包括碼頭碇泊費、曳船費、帶解纜費、垃圾清理費、裝卸費及倉儲費。

表 7.30 為水泥船之成本估算資料，其中裝卸費以每噸 105.1 元計算、倉儲費以每噸 16.89 元計算。由計算得知，其每噸之成本，以第三艘一萬兩千噸船舶之 190 元為最低，其每延噸公里之成本為 1.08 元。

表 7.31 為油輪之成本估算資料。由估算之結果得知，五千噸之船舶，每噸成本為 306.27 元，三千五百噸之船舶，每噸成本為 117 元，而其延噸公里成本則各為 0.7 元及 0.832 元。

至於其他類型船舶之成本估算則參考過去文獻之研究結果，如表 7.32 ~ 表 7.35 所列。其中表 7.32 為砂石船之成本估算，資料來源係參考中華顧問公司於民國七十九年所作之淡水港砂石碼頭規劃報告之估計值。該報告依砂石之貨源調查及訪問航商之結果發現，由花蓮至八里航線，承運砂石之船舶載重噸位，約在一萬噸左右，因此選擇了八千、一萬及一萬兩千噸之船型估算其成本，並且選擇本身備有裝卸機具之船舶。該一規劃報告中之運費包括經營利潤，因本研究僅估計成本，故將利潤扣除後，得出每噸砂石運輸成本約在 85 元左右，而延噸公里成本約為 0.35 元左右。

表 7.33 則為參考國內以往相關文獻所建議之各種環島航運貨櫃船型及其船舶成本資料（表 7.34），加上目前實際收取之港口各項費用標準（表 7.35）加以綜合整理而成。

另一方面，環島航運因可能較易受天候影響，因此需就各船舶於各航線航行的天數對其營運成本及服務屬性所產生之影響加以考慮。

根據本研究詢問國內航線航商資訊得知，船舶因受風速影響航行者與噸位有關，小船、船齡老之船舶每年約一至二個月影響航行，1,000 噸船舶則一年有半個月有影響，5,000 噸以上船舶則大致不受影響，茲就影響船舶航行較鉅之台灣北部海域為例，收集 1987 至 1991 台灣北部海域風速超過 17.5 米/秒之資料如表 7.36，顯示一年約有半個月風速會超過 17.5 米/秒，此為颱風警報發佈風速，再考慮進出港準備，一年平均約有一個月受天候影響無法航行。

表 7.30 水泥船運輸成本估算表

噸位 (DWT)				
項 目		6,169	12,000	12,000
航線		花蓮－基隆 花蓮－高雄	花蓮－基隆 花蓮－高雄	花蓮－基隆 花蓮－高雄
航速(Knot)		11.62	11.59	13.68
造價(元)		227,707,475	340,791,658	375,649,046
固 定 成 本 (元／月)	折舊	729,831	1,092,280	1,204,003
	船員薪水	1,295,785	1,234,752	1,269,918
	保除費	40,467	72,000	73,000
	維修費	223,340	225,480	225,500
	物料費	98,360	94,502	54,879
	管理費	309,000	316,000	316,000
	船員伙食費	113,411	106,107	108,018
變動 成本 (元／月)	燃料費	413,275	251,851	188,583
	港口費用	3,341,633	5,517,724	6,463,999
合 計 (元／月)		6,565,102	8,910,696	9,903,900
平均每月運量(噸)		26,700	44,400	52,060
平均每月航行哩數		3.617	1.718	1.400
每噸成本(元／噸)		245.9	200	190
每延噸公里成本(元／噸公里)		1.4	1.137	1.08

資料來源：本研究調查整理

註1. 1哩=1.85公里，花蓮→基隆航程約為95哩 \approx 175.8公里，而花蓮→高雄航程約 202哩 \approx 373.3公里，由於水泥大多由花蓮運至基隆，因此計算延噸公里成本以花蓮至基隆之航程為準。

2. 港口停靠均以1天計算。

表 7.31 油輪運輸成本估算表

噸位 (DWT)			
項 目		5,000	3,500
航線		高雄－花蓮 、蘇澳 高雄－基隆	高雄－馬公
航速 (Knot)		14	12.8
造價 (萬元)		33,000	1,300
固 定 成 本 (元 /月)	折舊	1,311,750	150,403
	船員費用	947,000	1,422,712
	保險費	240,000	248,884
	維修費	560,000	922,349
	物料費	430,000	280,356
	管理費	250,000	160,000
	船員伙食費	53,000	69,076
變 動 成 本 (元 /月)	燃料費	875,000	485,645
	港口費用	3,143,263	1,791,984
合 計 (元)		7,810,013	5,531,409
平均每月運量 (噸/月)		25,500	47,277
每噸成本 (元/噸)		306.27	117
每延噸公里成本 (元/噸公里)		0.7	0.832

資料來源：本研究調查整理

註1. 高雄至花蓮、蘇澳、基隆之航程，取其平均航程為238.3浬
 ≈ 441 公里，高雄至馬公約為76浬 ≈ 140.6 公里。

2. 港口停靠以1天計算。

表 7.32 砂石船運輸成本估算表

項 目		噸位 (DWT)	8,000	10,000	12,000
航線			花蓮－八里	花蓮－八里	花蓮－八里
造價(萬元)			37,000	45,000	53,000
固 定 成 本 (元／月)	折舊		4,186.4	5,091.6	5,996.8
	船員薪水		936	936	936
	保險費		459.2	555.3	665.8
	維修費		555	675	795
	物料費		370	450	530
	淡水費		35	35	35
	管理費		308.2	374.8	441.5
變 動 成 本 (元／月)	燃料費		873.4	940.2	1,030.7
	港口費用		2,002	2,212.5	2,090.5
	其他		198.5	230.0	255.5
合 計 (萬元／年)			9,923.7	11,500.5	12,776.8
平均年運量(萬噸)			113.8	133.9	151.8
每噸成本(元／噸)			87.2	85.89	84.17
每立方公尺成本(元／立方公尺)			156.96	154.6	151.5
每延噸公里成本(元／噸公里)			0.395	0.353	0.346

資料來源：「淡水國內商港砂石碼頭規劃」，本研究整理。

註1. 1浬=1.85公里，花蓮→八里航程約為135浬≈243.3公里。

2. 平均年運量以裝載率90%計算。

表 7.33 貨櫃船運輸成本估算表

船 型	800TEU (15000噸)		400TEU (7000噸)		RO/RO 500 TEU		RO/RO 300 TEU (6700噸)	
載櫃率 載櫃重 (TEU)	70% 560	80% 640	78% 280	80% 320	70% 350	88% 400	70% 210	80% 240
1.每日航行成本	363,688		282,594		306,722		270,114	
2.每櫃航行成本	649	568	1,009	883	876	767	1,286	1,125
3.每櫃港口成本	2,371	2,360	2,590	2,569	1,636	1,617	1,712	1,683
4.每櫃總成本(元/TEU)	3,020	2,928	3,599	6,452	2,512	2,384	2,998	2,808
5.每40呎貨櫃總成本	6,048	5,856	7,198	6,904	5,024	4,768	5,996	5,616

表 7.34 貨櫃船每日航運成本估算

船 型	800TEU (15000噸)	400TEU (7000噸)	RO/RO 500 TEU	RO/RO 300 TEU (6700噸)
新訂造船價 (美金)	\$21,000,000	\$13,700,000	\$18,000,000	\$12,000,000
1.折舊 (美金)	\$2,213	\$1,444	\$1,897	\$1,264
2.船員薪伙 (美金)	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
3.維修成本 (美金)	\$2,500	\$1,500	\$2,000	\$1,500
4.物料成本 (美金)	\$2,300	\$2,300	\$2,300	\$2,300
5.保險費 (美金)	\$300	\$300	\$300	\$200
6管理費 (美金)	\$1,000	\$1,000	\$1,000	\$800
7.燃料成本 (美金)	\$3,375	\$2,052	\$2,800	\$2,025
每日航行成本 (美金) 1+2+....+?	\$13,988	\$10,869	\$11,797	\$10,389
折合新台幣	\$363,688	\$282,594	\$306,922	\$363,688

註1. 1 美元 = 26 元新台幣

2. 船舶使用年限以25年計

表 7.35 貨櫃船港口費用分析

船 型	800TEU (15000噸)		400TEU (7000噸)		RO/RO 500 TEU		RO/RO 300 TEU (6700噸)	
載櫃率 載櫃重 (TEU)	70% 560	80% 640	70% 280	80% 320	70% 350	80% 400	70% 210	80% 240
1.碼頭靠泊費	18,142	18,142	13,410	13,410	18,142	18,142	13,410	13,410
2.垃圾清理費	750	750	750	750	750	750	750	750
3.帶解纜費	1,144	1,144	799	799	1,144	1,144	799	799
4.拖船費	32,538	32,538	32,538	32,538	32,538	32,538	32,538	32,538
5.裝卸費	572,880	645,720	286,440	327,360	358,050	409,200	214,830	245,520
6.機械使用費	492,800	563,200	286,440	327,360	30,800	35,200	18,480	21,120
7.碼頭通過費	198,800	227,200	99,400	113,600	124,250	142,000	74,550	85,200
8.過磅費	21,840	24,960	10,920	12,480	13,650	15,600	8,190	9,360
港口費用 (1+2+....+7)*2+8	2,655,949	3,020,349	1,458,473	1,644,113	1,144,999	1,293,549	718,903	808,033
每櫃港口成本(元/TEU)	2,371	2,360	2,590	2,569	1,636	16170	1,712	1,683

註：國內航線之碼頭靠泊費以四折計

表 7.36 台灣北部海域高於 17.5 米／秒風速之天數資料

1987年	1988年	1989年	1990年	1991年
10天	10天	6天	19天	17天

7.3.5 分析檢討

1. 目前國內航線船舶運輸業者之雜貨船所使用船舶噸位小、船齡偏高、設備老舊、組織規模小，加上須支付各項費用，裝卸效率不若國際航線高，且船多貨少、競爭激烈，致使部分雜貨船航商有虧損現象發生，經營較為困難。
2. 環島航運中散裝船業者大都集中北部，雖然船型噸位較大，且有盈餘，唯主要原因為其貨主在港口均有專屬之自動化機械裝卸貨設備，如亞泥在花蓮港有專用碼頭，在基隆有水泥圓庫，水泥裝卸採自動裝卸，速度快，且少受碼頭工人影響，而一般油品船靠泊專用碼頭均採用油管自動輸送，至於中鋼在花蓮、高雄均有專用碼頭及輸送帶，其裝卸速率快、成本低以致散裝船較易經營。
3. 環島航運中散裝貨源充足，加上散裝輪航商資金雄厚，管理上軌道其單位成本少，亦為盈餘之主要原因。
4. 港埠費率項目多，且棧埠裝卸費對國內航線未打折，一般而言，如經港口碼頭工人裝卸，費用較高，不如國內航線之散裝貨採用自動裝卸設備來得有利。因此，如何加強港口裝卸效率，減少港埠成本，為發展環島航運所需克服之重要環節。

附件 環島航運海上運輸成本調查表

編號：□□□□

一、公司概况：

1. 公司名稱：_____
2. 地 址：_____
3. 公司員工數：_____
4. 公司資本額：_____
5. 連絡電話：_____
6. 填 表 人：_____

二、環島航運船舶運輸成本資料：

1. 請問貴公司有幾艘船舶經營省內環島航運？_____艘（不包含離島航運）
2. 請填寫下列承運船舶調查資料（表一）及裝卸港口調查資料（表二）

表一 公司環島航運船舶運輸成本調查表

項 目		1	2	3	4	5
船 舶						
船 名 稱	航 線					
	<input type="checkbox"/> 定期航線 <input type="checkbox"/> 不定期航線 (起→迄)	→ → → →	→ → → →	→ → → →	→ → → →	→ → → →
承 運 貨 種						
船 舶 類 型						
馬 力 (BHP)						
航 速 (Knot)						
造 價 (元)						
壽 年 (年)						
船 員 數 (人)						
船員薪水(元/月/每艘)						
保 險 費 (元/月)						

表一 公司環島航運船舶運輸成本調查表（續）

船 舶 項 目	1	2	3	4	5
維 修 費（元／月）					
物 料 費（元／月）					
燃 料 費（元／月）					
船員伙食費（元／月）					
管 理 費（元／月）					
船 齡（年）					
航 線 裡 數					
航 費（元／噸）					
平 均 每 月 航 次					
平均每月運量（噸）					

*註1：如為不定期航線，請填最近一年之主要航線一至三條。

**註2：如為不定期航線，則航線裡數請填每月平均航行裡數。

**

表二 公司環島航運裝卸港口資料調查表

項目	船 舶	1	2	3	4	5
船 舶 名 稱						
承 運 貨 櫃						
裝船港及碼頭名稱						
裝 船 方 式						
裝 船 時 間 (天)						
裝 卸 工 人 人 數						
卸 船 方 式						
卸 船 時 間						
裝 卸 工 人 人 數						

註：如為不定期航線，請填最次 5次之裝卸港口資料

第八章 運具選擇行為分析

本章主要探討各類貨物運銷方式，並參酌國內外相關文獻，建立主要貨種之運具選擇行為模式。其次考慮若政府開闢環島航運時之運具選擇，並求算各運具間移轉之運量。最後在不同政策下，分析相關屬性改變對運具選擇之影響。

8.1 主要貨物運銷方式

一、水泥

水泥製造原料以石灰石、黏土、矽砂、鐵渣及石膏為主，其每噸成品之耗用量如表 8.1，其中以石灰石耗用量最多（占 84.3 %）。除石灰石及黏土以外，其餘均須進口。因此水泥廠多設於石灰石蘊藏量豐富之處，以節省成本。水泥製造完成後，部分成品直接供應營造業，其餘則再加工製成石棉板、預鑄水泥製品及預拌混凝土後再供營造業使用。

表 8.1 水泥原料耗用量

原料	耗用量 (公噸)	比率 (%)
石灰石	1.400	84.3
黏土	0.150	9.0
矽砂	0.055	3.3
石膏	0.035	2.1
鐵渣	0.020	1.3
合計	1.600	100.0

水泥公司因使用對象不同及採購量多寡而採取不同銷售通路。一般可分為直接銷售與透過中間商銷售兩種方式〔何炳坤，民國 72 年〕。民用水泥之大宗用戶及公用、軍用水泥多採直接銷售；一般民用小用戶，需要量不大，多需透過中間商配售。水泥銷售通路如圖 8-1。

水泥公司銷售之水泥分散裝與袋裝兩種，其運銷過程如圖 8-2。散裝水泥運銷方式主要有二種：一是用戶本身擁有專用卡車自行至水泥廠提貨或水泥公司由

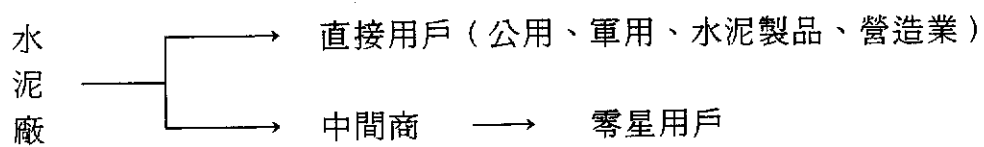


圖 8-1 水泥銷售通路圖

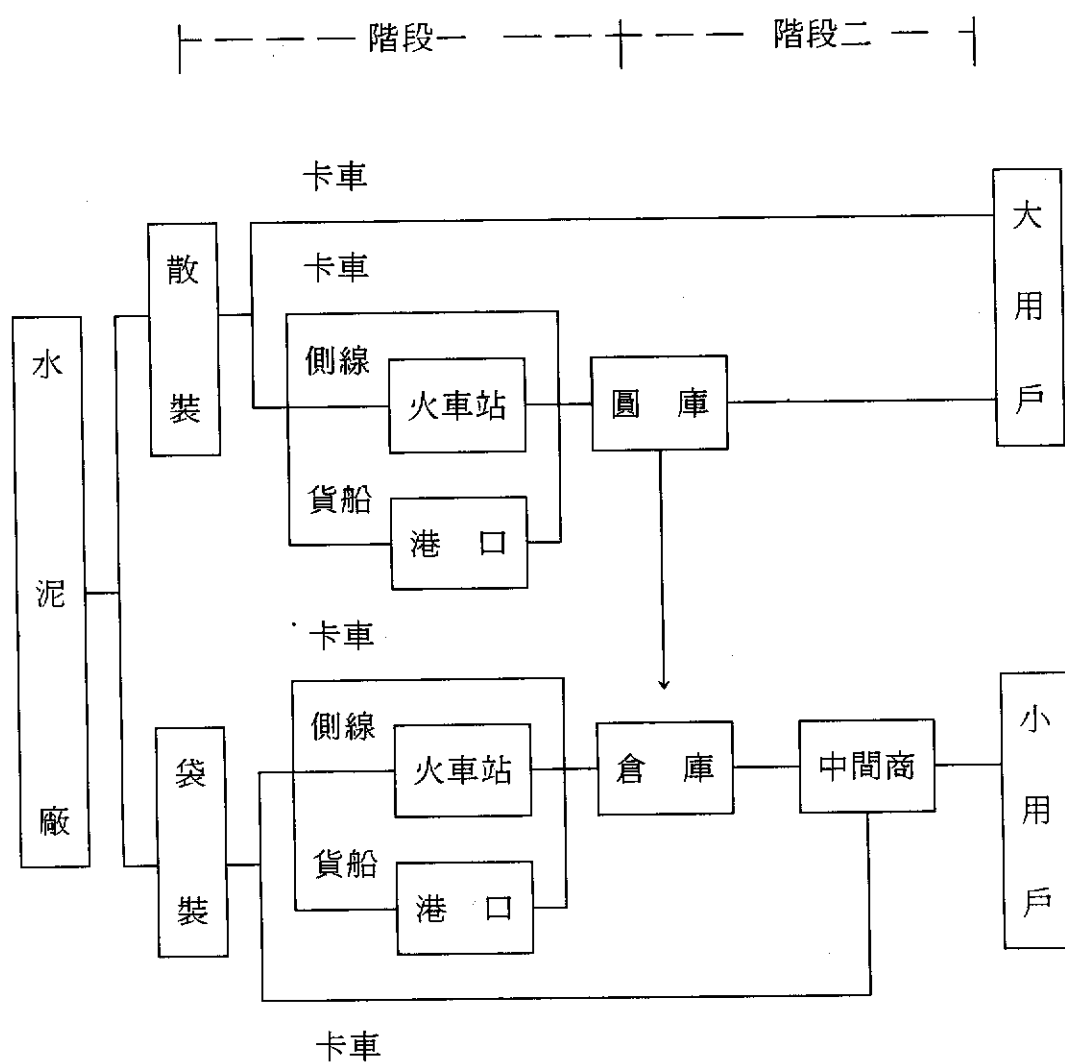


圖 8-2 水泥運銷流程圖

工廠直接運至用戶工地。此方式一般適用於水泥廠的鄰近地區。二是水泥公司透過卡車、鐵路、或貨船將水泥運至火車站或港口附近的圓庫 (Silo)，再由用戶自行拖運或由水泥公司代為運送至指定地點。圓庫本身即為一地區供應中心，由水泥公司自行設置，部分水泥公司之圓庫亦具有將散裝水泥打包為袋裝的設備。

袋裝水泥運銷方式有二種：一是水泥公司利用卡車、鐵路、或貨船將水泥運至火車站或港口附近的倉庫，再由中間商自行取貨或由水泥公司代為運送，最後再轉售至用戶手中。二是由中間商自行至水泥廠提貨或由工廠直接運至中間商。此方式亦適用於鄰近水泥廠的地點。

依上述分析可歸納出階段一之運送由水泥廠以卡車、鐵路、或貨船將水泥運至圓庫或倉庫或大用戶，因路程較長且競爭運具較多，有分析之必要性。至於階段二之運送則僅由圓庫或倉庫運至用戶指定地點屬地區性服務範圍且以卡車運送為主，較不具運具間之競爭性。因此本研究將針對階段一進行探討。

二、砂石

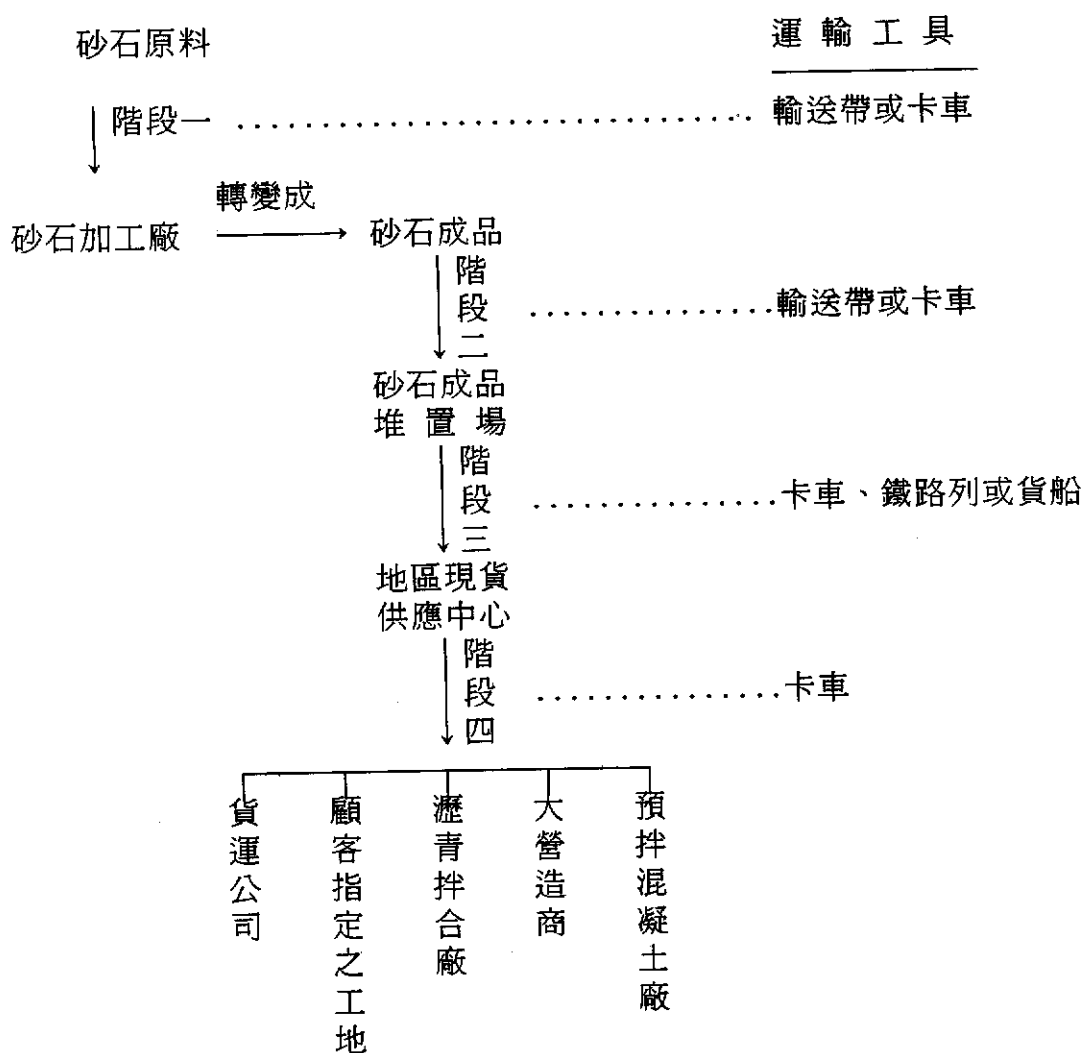
砂石業者所採取之砂石有的以原砂出售、原石出售或原砂石混合之級配料出售；有的則須經加工處理分級後再出售。小規模的砂石採取業者大都採用前者，大規模之砂石採取業者則有大型之砂石加工廠以篩選、加工、碎解砂石級配料。大部分民營砂石加工廠設備屬於固定式，所需砂石原料則由採掘區採取後運到鄰近之碎石工廠加工，通常其供應來源是固定的。加工後之砂石除了銷售至預拌混凝土廠及瀝青拌合廠外，通常運到顧客指定之工地。其銷售對象如屬大規模的公共工程或私人營建工程，通常以訂契約方式供應；如屬小營建公司或承包商則習慣於現貨市場採購，或經貨運公司購買。其運銷流程如圖 8-3 所示。

階段一砂石原料至砂石加工廠的運銷過程，因廠商都在砂石廠附近設立砂石加工廠直接加工，其運輸距離不長，所使用之運輸工具為輸送帶或卡車兩種。階段二砂石成品至砂石成品堆置場，一般而言，其間之距離不長，為符合經濟原則所使用之運輸工具亦為輸送帶或卡車兩種。

階段三砂石成品至地區現貨供應中心，其距離較長，運具間具競爭性，可使用之運具除卡車外，尚有鐵路列車及船運兩種。階段四地區現貨供應中心至預拌混凝土廠、大營造商、瀝青拌合廠、顧客指定之工地與貨運公司之運送，其已屬區域內之配送作業，一般只能由卡車運送。

砂石運輸目前因無環島航運之運送方式，但八里之砂石碼頭正規劃建造中，未來完成後即可利用砂石船運送砂石。目前之運輸方式只限於鐵路與公路兩種運送方式。若選擇卡車運送，則運具以 15 及 20 公噸的傾卸式卡車最為普遍，亦有 8 公噸左右的併裝鐵牛車作為短途運輸之用。若選擇鐵路運送，則以鐵路列車編組運送。

綜上所述，運送路線長且可選擇之運具有兩種以上者，其運送方式才有分析之必要。因此，本研究之範圍將集中於第三階段由成品堆置場至地區供應中心（或大用戶）間之運送作業。



■ 8-3 砂石運銷作業流程

三、貨櫃

貨櫃運銷分貨櫃進港與出港之運送二種。貨櫃進港運銷流程如圖 8-4 所示。高雄港因港區廣闊，進口櫃可在港區貨櫃調度場驗關，且鐵路列車可直達港區貨櫃調度場。台中港、基隆港港區雖然有鋪設鐵軌，但沒有運送貨櫃。基隆港因港區狹小，故貨櫃驗關都在貨櫃內陸集散站驗關。由港區貨櫃調度場至收貨人間之運送，若在港區貨櫃調度場驗關則可選擇拖車、鐵路列車或貨船運送，若在貨櫃集散場驗關，則只有拖車或鐵路列車可供選擇。

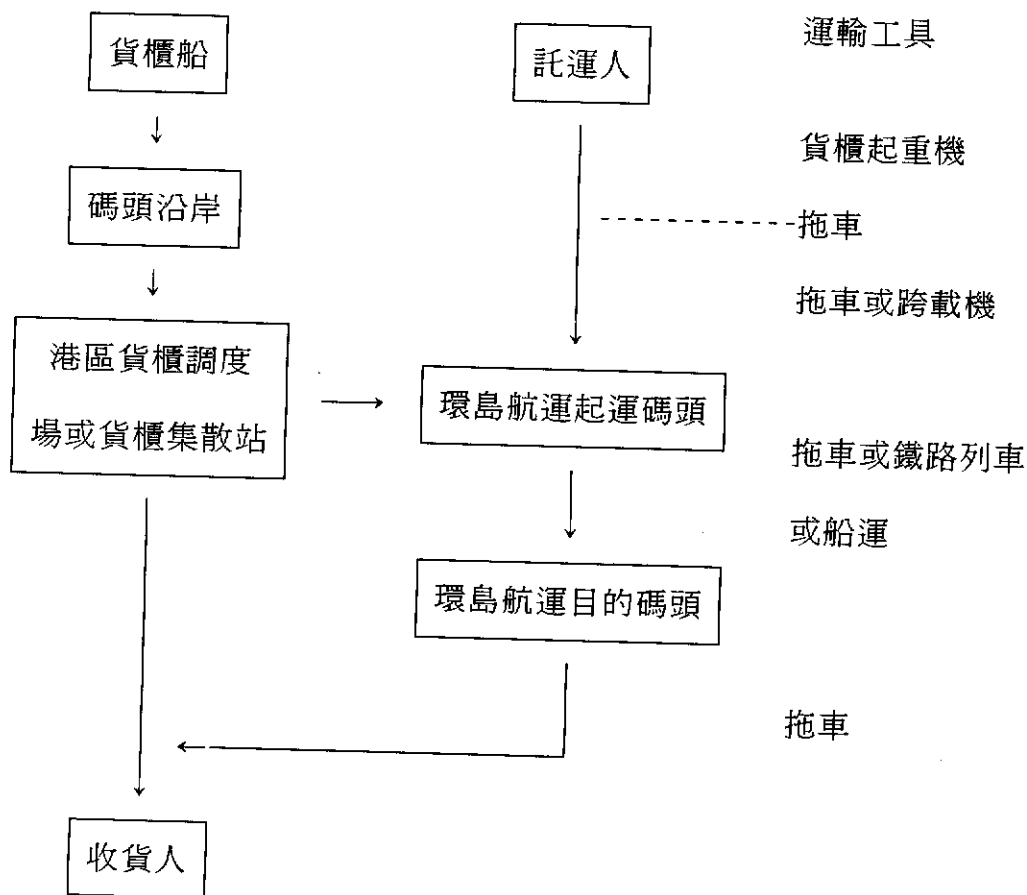


圖 8-4 進港櫃運銷流程

貨櫃出港運銷流程與貨櫃進港運銷流程相反，但作業相似，故不再重述，其運銷流程如圖 8-5 所示。

國內貨櫃之運銷流程，因鐵路運送需經過轉運換載之手續，且其鐵路列車須利用客運列車路線閒置時或夜間空檔行駛，運送時間之安排及便利性較公路拖車差。至於環島航運之運送，則因須經驗關、等船期或轉運等手續，業者利用之意願恐亦不高，所以國內運銷流程將還是以拖車運輸為主，除非相關之手續及措施能配合，以提昇業者使用之誘因。

四、石油

此處之石油產品乃指原油自國外運抵煉油廠，經過提煉過程後之成品而言，包括有汽油、柴油、煤油、燃料油、潤滑油、天然氣等產品。

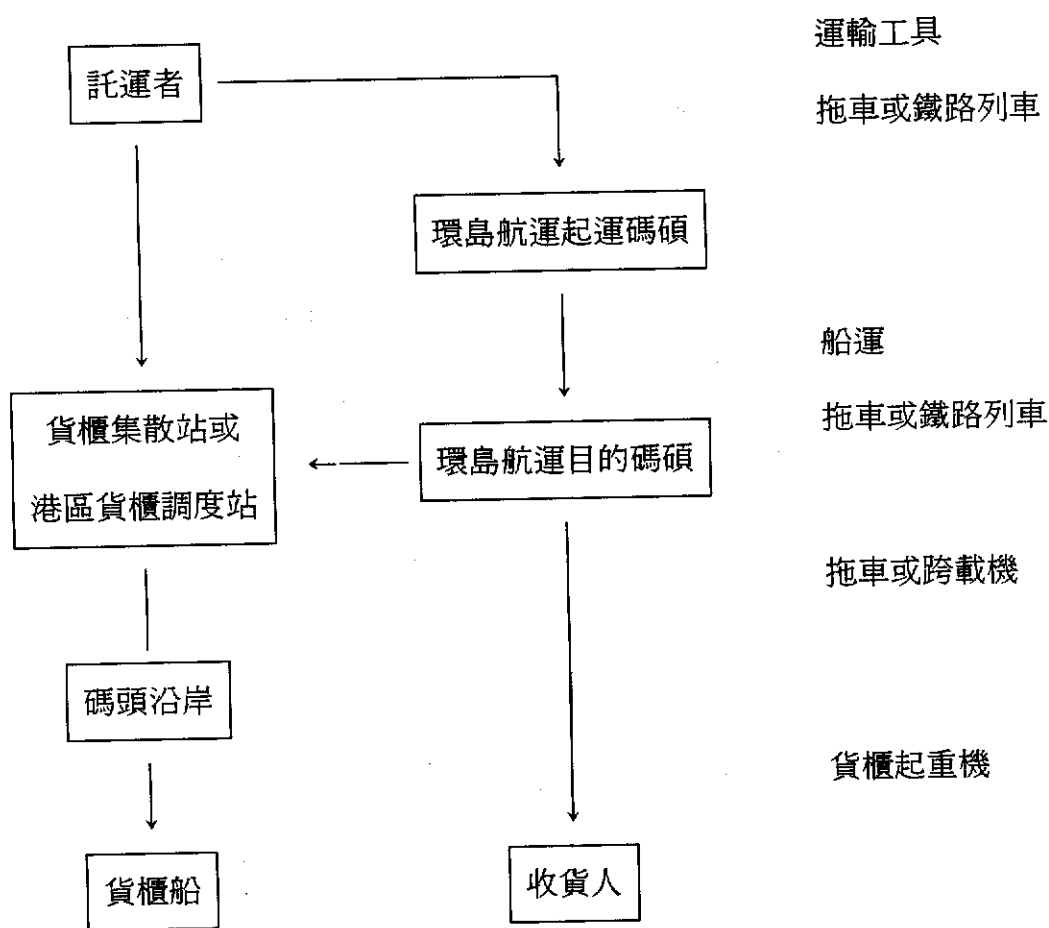


圖 8-5 出港櫃運銷流程

石油產品自原油運抵裝卸碼頭後，整個的運銷過程（如圖 8-6）可描述如下：

原油在運抵沙崙、大林埔等裝卸碼頭後，藉由海底運輸管線分別送到桃園及高雄兩大煉油廠。所有原油皆須在此煉製後方成產品。其中高雄煉油廠之產量約佔 80%，桃園煉油廠則佔 20%。

在煉油廠（生產廠）生產之石油產品，會依各地之需求量，分送至各油庫儲存。此段之運輸過程，主要有四種運輸方式：1. 管線；2. 油輪；3. 油罐火車；4. 卡車。其中卡車一項主要為運送筒裝之石油副產品如潤滑油、機油等，其餘三種運送方式則為運送散裝且大量之石油產品。目前在基隆港、花蓮港、蘇澳港、深澳港、台中港、馬公港皆有港口油庫，以利使用油輪來承運。油罐火車主要使用於花東間之運送，少部分亦行駛於西部幹線，以供應少部分之大客戶如糖廠、

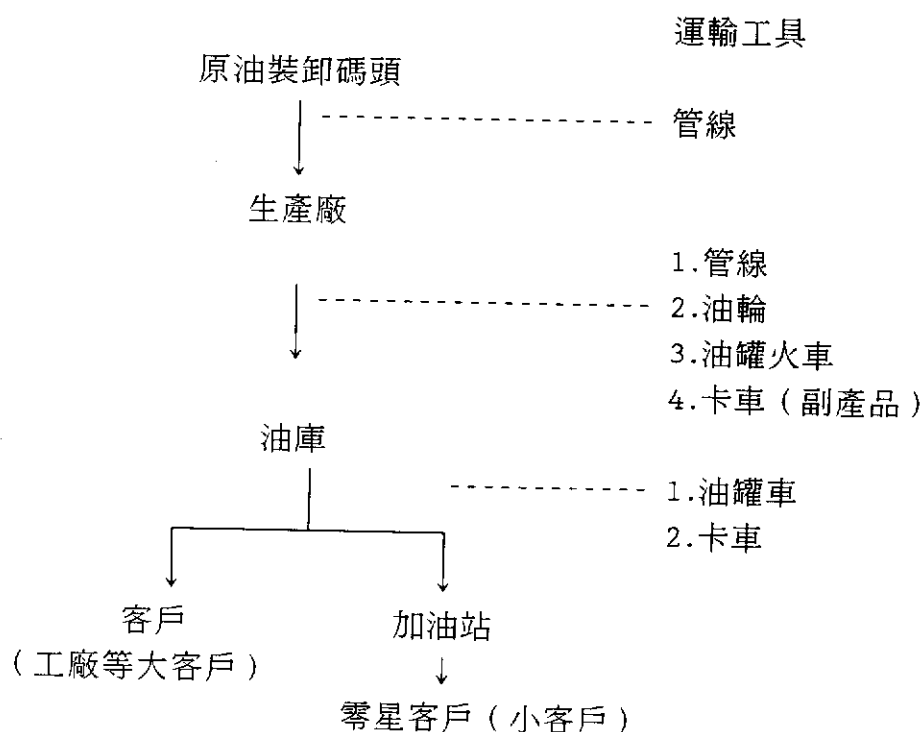


圖 8-6 石油之運銷過程

鐵路局之機場等。

至於油庫至各加油站或客戶間之運輸，受限於環境因素，則以陸運（公路）為主。其運具主要為油罐車及卡車。而承運方式則有以下諸種：

1. 委託輔導會請司機（車屬中油）
2. 司機與車皆屬中油
3. 發包給民間承運

上述三者之間的比例約為 25 %、45 % 及 30 %，另一種方式為客戶自備運具來運送，但此種多為大客戶且為少數。在發包給民間承運方面，由於採公開招標方式，故運費方面並無一定。

8.2 文獻回顧

過去研究運具選擇模式大多偏重客運方面，對於貨物運輸方式選擇模式之研究較少。本研究將國內、外有關貨物運輸運具選擇之研究分述如下：

Quandt 與 Baumol [1] 曾以運輸系統之屬性建立貨物抽象需求模式，該模式屬於一總體直接性運輸需求模式。Chiang 等人 [2][3] 曾以存貨理論建立廠商之

效用函數，該效用函數所包括之變數為運輸費用、存貨成本、訂貨成本與運輸時間，其利用所建立之多項羅吉特運具選擇模式 (Multinomial Logit Mode Choice Model)，分析廠商對各運具選擇之機率，該模式以個別廠商之運具選擇行為為考慮對象，建立一個體需求模式。

F.R. Wilson [4] 利用個體多項羅吉特需求模式分析不同運具使用者其運具選擇之影響因素。結果顯示對於僱用卡車之使用者而言，較重要之考慮因素為運輸時間和集散之服務。對於自備卡車之使用者而言，較重要之考慮變數為運輸時間和可靠度。對於使用鐵路者，較重要之考慮因素為運輸時間、追蹤貨物之能力及集散服務。

Michel A. Sargious and Timmy S. L. Tam [5] 調查加拿大地區 742 次貨物運輸，採用二元羅吉特模式 (Binomial Logit Model) 就可選用之鐵路與公路兩種運具加以分析，其效用函數所採用之變數為運輸時間與運輸費用。經統計檢定此兩變數都具顯著性。

Peter Gilmour [6] 曾研究澳洲 Melbourne 與 Sydney 地區貨物運輸影響因素，該研究利用問卷調查方式將 41 種因素列出並請受訪者分別填上 1-7 點的評分點以表示不同之重要程度。分析結果顯示前四項重要因素分別為運輸費用、運輸時間、產品特性和貨物噸數。

Yehuda Hayuth[7] 針對以色列貿易公司從事海、空運的運具選擇加以分析，其研究報告指出，高價值及易損壞的貨物較常利用空運，而較重較大之貨物常利用海運。空運之貨物有 80 % 以上其價值每噸超過 10,000 美元，而海運之貨物有 80 % 以上其價值每噸低過 2,000 美元，另外該研究亦針對進出口商進行問卷調查，分析各種影響運具選擇之重要程度，分析結果的排列順序依次為運輸時間、貨物價值、運輸費用、損壞率、貨物大小和可靠度。

Innocent C.Ogwude [8] 利用個體多項羅吉特模式構建奈及利亞貨物運輸運具選擇模式，其調查之方式分問卷郵寄調查與親自訪問兩種。調查內容分廠商基本資料與運輸行為調查兩部分。廠商基本資料調查包括廠商僱用之員工數、自有車輛擁有狀況、最常使用之運具、使用鐵路運輸是否有困難與每年之貨物銷售量。運輸行為調查包括起迄點位置、運輸時間、運輸噸數、使用何種運具與運輸費用。選用之變數包括廠商每年之銷售量、距離重量之比率、運輸費用、運輸時間標準差、運輸時間、可靠度和車輛擁有等七個變數。其可選運具集合 (Choice Set) 包括自有車輛、顧客之車輛與外僱之車輛三種不同運具。研究之貨種包括資本財與消費財二種，其所建立之模式分一般化選擇模式 (Generalized Choice Model) 與特定運具選擇模式 (Mode-Specific Choice Model)，其變數之顯著性因各模式之不同而異。

Michael A. McGinnis[9] 曾針對 1,000 家製造工廠實施問卷調查，問卷內容含 32 個問題，分運輸費用、運送速度、可靠度、損壞率、存貨狀況、公司政策、市場狀況與顧客影響等八大主題，各問題利用敘述之方式來詢問受訪者的同意程

度，經分析發現各因素重要程度的排列順序和前述八個主題之順序相同。

國內有關貨物運輸方面之研究包括王弓君〔10〕曾引用總體抽象模式建立台灣地區環島航運基、花線貨物運輸需求模式。其模式所考慮之變數包括運輸費用、運輸時間與運具之數量。

何炳坤君〔11〕利用數學規劃方法建立水泥及肥料之確定性成本運具選擇模式與利用個體多項羅吉特模式建立不確定成本運具選擇模式。在模式中所引用之變數為運輸成本與購貨成本兩種變數，經統計檢定結果其變數都具顯著性。

黃肇崇君〔12〕針對環島航運未實施前之鐵、公路運輸方式，建立二項羅吉特運具選擇模式。其模式引用之變數包括手續是否簡便、裝卸是否方便、運輸是否安全、運輸是否準時與調度是否容易等五項不易量化之變數。分別從滿意到不滿意以五個不同等級來詢問受訪者之感受。模式也包括運輸費用與運輸時間兩變數，但經統計檢定結果只有運輸費用與運輸時間兩變數具顯著性。該研究也以增量羅吉特模式建立環島航運實施後，環島航運之效用函數。

張志煌君〔13〕調查台灣地區 126 家使用水泥、小麥為原料之廠商的貨運資料，以巢式多項羅吉特模式建立短期貨物需求模式，模式之第一層為運具與運量大小之聯合選擇，第二層為是否持有自用貨車之選擇，其在運具與運量大小之聯合選擇模式中所考慮之替選運具運量集合為自用貨車、小運量；自用貨車、大運量；貨運公司、小運量；貨運公司、大運量；鐵路、小運量；鐵路、大運量等六種。所使用之變數為自用貨車、小運量虛擬變數，自用貨車、大運量虛擬變數，貨運公司、小運量虛擬變數，貨運公司、大運量虛擬變數，鐵路、小運量虛擬變數，運費，資本積壓在存貨之成本與資本積壓在運輸期間之成本等八個變數。經統計檢定結果自用貨車、小運量虛擬變數，自用貨車、大運量虛擬變數，貨運公司、小運量虛擬變數，貨運公司、大運量虛擬變數，與鐵路、小運量虛擬變數等五變數具顯著性。茲將國、內外有關貨物運輸運具選擇之研究者，所構建之模式與模式中所使用之變數列成如表 8.2。

表 8.2 貨物運輸運具選擇模式與使用之變數

研 究 者	構建之模式	模式中所使用之變數
1.Quandt與Baumol	總體抽象需求模式	運輸費用與運輸時間
2.Chiang 等人	多項羅吉特模式	運輸費用、存貨成本 訂貨成本與運輸時間
3.F. R. Wilson	多項羅吉特模式	運送時間、集散服務 可靠度與追縱貨物之 能力
4.Michel A. Sargious 與Timmy S. L. Tan	二項羅吉特模式	運輸費用與運輸時間
5.Yehuda Hayuth	二項羅吉特模式	運輸費用、運輸時間 貨物價值、損壞率、 貨物大小與可靠度
6.Peter Gilmour	問卷調查方式	運輸費用、運輸時間 產品特性與貨物噸數
7.Innocent C. Ogwude	多項羅吉特模式	廠商每年之銷售量、 距離重量比、運輸費 用、運輸時間、運輸 時間標準差、可靠度 與車輛擁有
8.Michael A. McGinnis	問卷調查方式	運輸費用、運送速度 可靠度、損壞率、存 貨狀況、公司政策、 市場狀況與顧客影響

9.王弓	總體抽象模式	運輸費用、運輸時間 與運具之數量
10.何炳坤	多項羅吉特模式	運輸成本與購貨成本
11.黃肇崇	二項羅吉特模式	運輸費用、運輸時間 手續是否簡便、裝卸 是否方便、運送是否 安全、運送是不準時 與調度是否容易
12.張志煌	巢式多項羅吉特 模式	自用貨車、小運量虛 擬變數，自用貨車、 大運量虛擬變數，貨 運公司、小運量虛擬 變數、貨運公司、大 運量虛擬變數，鐵路 、小運量虛擬變數， 運費，資本積壓在存 貨之成本與資本積壓 在運送期間之成本

8.3 問卷設計與調查

本研究根據各類貨物運銷方式的探討並參酌國內外文獻，選擇水泥、砂石、貨櫃三類主要貨種，以問卷調查方式，建立貨物運具選擇模式。

本問卷內容可分為廠商基本資料、選擇運具情形、及運輸工具使用感受等三類。

1. 基本資料

廠商的基本資料包含公司名稱、地址、聯絡電話、填寫人、職稱等以便在填寫不完整時便於聯絡；另一項則了解公司本身是否自備車輛運送貨物及擁有車輛類別及輛數。

2. 運具選擇情形

由於廠商運送次數多寡與其經營規模及貨物特性有關，且其貨物起迄點組合相當多，很難局限其在一定時間之運送次數；因此本研究希望廠商填寫最近四次不同起迄點貨物運送所使用運輸工具的情形。

問卷項目包含每次貨物運輸之裝卸貨與轉運地點、起迄里程、運送噸數、主要運輸及次要運輸工具轉運費用、時間、遺失比例、損壞比例，並考慮除了當次使用運輸工具以外，並調查其曾使用過之運具種類，以推估其可選運具集合屬性（如附表 1）。

除此之外，為考慮開闢環島航運後之貨物運具選擇，本研究利用問卷方式，廠商須填寫若政府開闢環島航運可供貨船行駛，以此次運輸為例，假如貨船的運送時間、損壞及遺失比例均與火車相同，請問其最多願意支付多少運費（不包含陸上運輸費用）來運送該批貨物。

3. 運輸工具使用感受

除了調查上述可量化屬性資料外，本研究亦選擇六項運輸工具服務特性，包含運送速度、運送安全、裝卸方便、託運簡便、班次彈性、準點性等，以比較廠商對卡車、火車、環島航運（貨船）三種運輸工具的使用感受。以 1～5 分不同等級，填寫其滿意程度（如附表 2）。

4. 調查與回收

本研究根據各類貨物運銷方式了解主要貨物之主要生產者與消費對象間之運輸方式，據以研擬主要貨種調查對象及份數。根據各主要貨種之工會名冊可大約了解各貨種供給及需求廠商之母體數，再從其中抽取樣本。砂石業由於許多廠商已不再經營，但無從判斷，因此根據砂石工會名冊全數郵寄調查；另外砂石之需求者，營造業者及預拌混凝土業亦抽取部分樣本（約 20 %）。水泥方面，國內水泥公司因僅 10 家，因此全數郵寄調查；水泥之需求者，營造業者及預拌混凝土業亦抽取部分樣本（20 %），但廠商與砂石所調查的業者不同。貨櫃貨則根據臺灣地區進出口商名錄，抽樣 20 %。問卷調查各貨種之樣本數如表 8.3。水泥之問卷對象為水泥業者（10 份）、預拌混凝土業者（35 份）、營造業者（100

份)，共 145 份。砂石之問卷對象為砂石採取及加工業者（1000 份）、營造業者（100 份）、預拌混凝土業者（35 份），共 1,135 份。貨櫃之問卷對象為工廠（300 份）、進出口業者（200 份），共 1,780 份。

表 8.3 主要貨種調查對象及份數

貨種	對象	份數
水泥	水泥業者	10
	預拌混凝土業者	35
	營造業者	100
砂石	砂石採取及加工業者	1000
	營造業者	100
	預拌混凝土業者	35
貨櫃	工廠	300
	進出口業者	200
合計	1780	

調查期間從 10 月中旬至 12 月上旬。郵寄問卷回收，水泥 16 份，砂石 41 份，貨櫃 30 份，每份問卷可產生 1～4 個樣本。由於回收樣本幾乎選擇公路運輸，而實際上鐵路亦承運部分運量，因此本研究根據台鐵現行主要貨種運送資料，擇取部分樣本，以補充選擇鐵路運送樣本之不足。最後從郵寄調查及台鐵抽樣調查，合計取得水泥 112 個、砂石 181 個、貨櫃 135 個樣本。

8.4 基本資料分析

茲將問卷調查所回收資料之基本特性加以綜合分析如下。

1. 砂石

由表 8.4 知，砂石由公路承運之運距以 51～100 公里所占比例最高（31.9 %），其次為 11～50 公里（31.2 %），101～150 公里占 16.3 %。砂石由鐵

路承運之運距以 101 ~ 150 公里所占比例最高 (47.5 %)，其次為 151 ~ 200 公里 (40 %)。一般而言，鐵路運距較公路為長。

表 8.4 砂石運距與運具分配

單位：個

運 距	公 路	鐵 路	合 計
10公里以下	4 (2.8)	0 (0)	4
10~50 公里	44 (31.2)	2 (5)	46
51~100公里	45 (31.9)	3 (7.5)	48
101~150公里	23 (16.3)	19 (47.5)	42
151~200公里	13 (9.2)	16 (40)	29
201~250公里	9 (6.4)	0 (0)	9
251~300公里	1 (0.7)	0 (0)	1
301公里以上	2 (1.4)	0 (0)	2
合 計	141 (100)	40 (100)	181

註：括號內之數字表示百分比。

在運費方面，由表 8.5 知，公路每延噸公里之運費為 3.1 ~ 4.0 元所占比例最多 (26.2 %)，其次為 2.1 ~ 3.0 元 (24.8 %)，4.1 ~ 5.0 元占 20.6 %。每延噸公里集中於 2.1 ~ 5.0 元 (占 71.6 %)。砂石以鐵路承運之費率可依現行貨運費率，基本費率每延噸公里 1.06 元，站務費用每公噸 9.98 元計算。若開闢環島航運，託運者每延噸公里願意支付之運費，如表 8.6 所示。以 1.1 ~ 2.0 元最多 (占 41.5 %)，其次為 2.1 ~ 3.0 元 (占 24.1 %)。

表 8.5 公路運具承運砂石每延順公里之運費

運 費	個 數	比 例(%)
0.0-1.0 元	3	2.1
1.1-2.0 元	20	14.2
2.1-3.0 元	35	24.8
3.1-4.0 元	37	26.2
4.1-5.0 元	29	20.6
5.1-6.0 元	3	2.1
6.1-7.0 元	5	3.6
7.1-8.0 元	3	2.1
8.1元以上	6	4.3
合 計	141	100.0

表 8.6 開闢環島航運後，砂石託運者
每延噸公里願意支付運費

運 費	個 數	比 例(%)
0.0-1.0 元	11	7.8
1.1-2.0 元	58	41.1
2.1-3.0 元	34	24.1
3.1-4.0 元	22	15.6
4.1-5.0 元	5	3.6
5.1-6.0 元	5	3.6
6.1-7.0 元	1	0.6
7.1-8.0 元	0	0.0
8.1元以上	5	3.6
合 計	141	100.0

砂石託運者對公路、鐵路、航運三種運具之滿意程度，如表 8.7。由表 8.7 可知，託運者對公路運具的裝卸方便之滿意度最高、託運簡便次之、最不滿意運送安全。對鐵路的準點性之滿意度最高、運送安全次之、最不滿意託運簡便。對環島航運的運送安全之滿意度最高、準點性次之、最不滿意裝卸方便。整體而言，託運者均認為公路之服務特性較鐵路、航運為佳，且鐵路又優於航運。此亦為目前砂石多由公路運送的主要原因。

表 8.7 砂石滿意度分析

服務特性	卡 車			鐵 路 列 車			環 島 航 運		
	μ	σ	CV	μ	σ	CV	μ	σ	CV
1.運送速度	3.75	0.70	0.19	3.15	0.69	0.22	2.43	0.77	0.32
2.運送安全	3.08	0.88	0.29	3.63	0.70	0.19	2.65	0.85	0.32
3.裝卸方便	4.18	0.74	0.18	2.40	0.70	0.29	2.10	0.86	0.41
4.託運簡便	4.00	0.89	0.22	2.33	0.72	0.31	2.13	0.81	0.38
5.班次彈性	3.93	0.88	0.22	2.53	0.84	0.33	2.18	0.89	0.41
6.準點性	3.35	0.91	0.27	3.83	0.83	0.22	2.58	0.83	0.32

註：1. μ 代表樣本平均數、 σ 代表樣本標準差、CV代表樣本變方係數。

2. 滿意程度由1 至5 分，分別表示非常不滿意、不滿意、尚可、滿意與非常滿意。

2.貨櫃

由表 8.8 知，貨櫃由公路承運之運距以 11 ~ 50 公里所占比例最高（24.8 %），其次為 51 ~ 100 公里（19.0 %），201 ~ 250 公里占 13.3 %。貨櫃由鐵路承運之運距以 151 ~ 200 公里所占比例最高（41.9 %），其次為 51 ~ 100 公里（29 %）。結果顯示鐵路運距較公路為長的現象在貨櫃並不存在。

表 8.8 貨櫃運距與運具分配

單位：個

運 距	公 路	鐵 路	合 計
10公里以下	2 (1.9)	0 (0)	2
11~50 公里	26 (24.8)	0 (0)	26
51~100公里	20 (19.0)	9 (29.0)	29
101~150公里	7 (6.7)	0 (0)	7
151~200公里	13 (12.4)	13 (41.9)	26
201~250公里	14 (13.3)	1 (3.2)	15
251~300公里	8 (7.6)	0 (0)	8
301公里以上	15 (14.3)	8 (25.8)	23
合 計	105 (100)	31 (100)	136

註：括號內之數字表示百分比。

在運費方面，由表 8.9 知，公路每延噸公里之運費為 8.1 元以上所占比例最多（32.4 %），其次為 2.1 ~ 3.0 元（17.1 %），3.1 ~ 4.0 元占 16.2 %。若開闢環島航運，託運者每延噸公里願意支付之運費，如表 8.10 所示。以 2.1 ~ 3.0 元最多（占 25.7 %），其次為 8.1 元以上（占 24.8 %）。

貨櫃託運者對公路、鐵路、航運三種運具之滿意程度，如表 8.11。由表 8.11 可知，託運者對公路運具的託運簡便之滿意度最高、班次彈性次之、最不滿意運送速度。可見現行公路擁擠已令託運者相當不滿意。鐵路的運送安全滿意度最高、準點性次之、最不滿意託運簡便。託運者對環島航運之運送安全的滿意度最

表 8.9 公路運具承運貨櫃每延噸公里之運費

運 費	個 數	比 例(%)
0.0-1.0 元	0	0.00
1.1-2.0 元	12	11.43
2.1-3.0 元	18	17.14
3.1-4.0 元	17	16.29
4.1-5.0 元	9	8.5
5.1-6.0 元	5	4.8
6.1-7.0 元	5	4.8
7.1-8.0 元	5	4.8
8.1元以上	34	32.4
合 計	105	100.0

表 8.10 開闢環島航運後，貨櫃託運者
每延噸公里願意支付運費

運 費	個 數	比 例(%)
0.0-1.0 元	5	4.7
1.1-2.0 元	24	22.7
2.1-3.0 元	27	25.7
3.1-4.0 元	6	5.7
4.1-5.0 元	7	6.7
5.1-6.0 元	3	2.9
6.1-7.0 元	5	4.7
7.1-8.0 元	2	1.9
8.1元以上	26	24.8
合 計	105	100.0

表 8.11 貨櫃滿意度分析

服務特性	卡 車			鐵 路 列 車			環 島 航 運		
	μ	σ	CV	μ	σ	CV	μ	σ	CV
1.運送速度	3.16	0.72	0.23	3.48	0.67	0.19	2.77	0.75	0.27
2.運送安全	3.32	0.59	0.18	3.81	0.69	0.18	3.00	0.72	0.24
3.裝卸方便	3.71	0.68	0.18	2.65	0.65	0.25	2.58	0.71	0.27
4.託運簡便	4.00	0.62	0.16	2.61	0.70	0.27	2.55	0.76	0.30
5.班次彈性	3.94	0.62	0.16	2.74	0.62	0.23	2.45	0.61	0.25
6.準點性	3.26	0.80	0.25	3.74	0.76	0.20	2.71	0.63	0.23

註：1. μ 代表樣本平均數、 σ 代表樣本標準差、CV代表樣本變方係數。

2. 滿意程度由1 至5 分，分別表示非常不滿意、不滿意、尚可、滿意與非常滿意。

高、運送速度次之，最不滿意班次彈性。結果顯示，託運者均認為公路之託運簡便及班次彈性較佳，能提供便利的服務。而鐵路及環島航運之安全性較佳。

3. 水泥

由表 8.12 知，水泥由公路承運之運距以 11 ~ 50 公里所占比例最高（43.6 %），其次為 51 ~ 100 公里（19.4 %），101 ~ 150 公里占 17.7 %。由鐵路承運之運距以 151 ~ 200 公里所占比例最高（33.3 %），其次為 101 ~ 150 公里（28.6 %）。顯示鐵路運距較公路為長，與砂石有類似的特性。

在運費方面，由表 8.13 知，公路每延噸公里之運費為 2.1 ~ 3.0 元以上所占比例最多（24 %），其次為 1.1 ~ 2.0 元（23 %），3.1 ~ 4.0 元占 19 %。

水泥託運者對公路、鐵路、航運三種運具之滿意程度，如表 8.14。由表 8.14 可知，使用公路運具之託運者對託運簡便之滿意度最高、裝卸方便次之、最不滿意運送速度。使用鐵路運具之託運者對運送安全之滿意度最高、準點性次之、最不滿意託運簡便。對環島航運之運送安全的滿意度最高、最不滿意裝卸方便。整體而言，託運者均認為公路之服務特性較佳。

8.5 貨物運具選擇模式

根據前述分析，本研究擬採個體選擇模式描述主要貨種（砂石、水泥、貨櫃）之運具選擇行為。由於砂石、貨櫃目前僅有公路與鐵路運輸，為分析主要貨種以環島航運運輸之適用性，本研究利用增量選擇模式構建開闢環島航運之運具選擇模式。本節即介紹有關個體選擇模式之基本理論及開闢環島航運時之運具選擇。

8.5.1 基本理論

個體運具選擇模式係根據經濟學的消費者行為理論，消費者在面對各種可能方案時，其選擇之依據是基於效用最大的原則。以本研究為例，託運者 n 選擇運具 i ，與運具屬性及其託運者本身特性有關，其效用函數以下式表示：

$$U_{in} = U(Z_{in}, S_{in}) \quad (1)$$

其中 U_{in} ：託運者 n 選擇運具 i 之效用
 Z_{in} ：影響託運者 n 選擇運具 i 之屬性變數
 S_{in} ：貨物與託運者 n 之特性變數

效用函數 U_{in} 為隨機變數，除了一些可測度的因素 V ，尚包含無法測度之部份 ε_{in} ，亦即

表 8.12 水泥運距與運具分配

運 距	公 路 運 具	鐵 路 列 車	環 島 航 運	合 計
10公里以下	1 (1.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	1
11～50 公里	27 (43.6)	2 (4.8)	0 (0.0)	29
51～100公里	12 (19.4)	4 (9.8)	0 (0.0)	16
101～150公里	11 (17.7)	12 (28.6)	1 (12.5)	24
151～200公里	5 (8.1)	14 (33.3)	2 (25.0)	21
201～250公里	3 (4.8)	5 (11.9)	0 (0.0)	8
251～300公里	2 (3.2)	2 (4.8)	3 (37.5)	7
301公里以上	1 (1.6)	3 (7.1)	2 (25.0)	6
合 計	62 (100.0)	42 (100.0)	8 (100.0)	112

註：括號內之數字表示百分比。

表 8.13 公路運具承運水泥每延噸公里之運費

運 費	個 數	比 例(%)
0.0-1.0 元	0	0.0
1.1-2.0 元	14	22.6
2.1-3.0 元	15	24.2
3.1-4.0 元	12	19.4
4.1-5.0 元	11	17.7
5.1-6.0 元	4	6.5
6.1-7.0 元	3	4.8
7.1-8.0 元	1	1.6
8.1元以上	2	3.2
合 計	62	100.0

表 8.14 水泥滿意度分析

服 務 特 性	卡 車			鐵 路 列 車			環 島 航 運		
	μ	σ	CV	μ	σ	CV	μ	σ	CV
1.運送速度	3.33	0.87	0.26	3.53	0.72	0.20	2.87	0.96	0.33
2.運送安全	3.60	0.71	0.20	4.27	0.44	0.10	2.93	1.00	0.34
3.裝卸方便	4.20	0.75	0.18	3.13	0.62	0.20	2.80	0.83	0.30
4.託運簡便	4.27	0.77	0.18	3.00	0.52	0.17	2.87	1.02	0.36
5.班次彈性	4.07	0.68	0.17	2.80	0.54	0.19	2.87	1.02	0.36
6.準點性	3.27	0.85	0.26	3.87	0.96	0.25	2.87	0.81	0.28

註：1. μ 代表樣本平均數、 σ 代表樣本標準差、CV代表樣本變方係數。

2. 滿意程度由1 至5 分，分別表示非常不滿意、不滿意、尚可、滿意與非常滿意。

$$U_{in} = V(Z_{in}, S_{in}) + \varepsilon(Z_{in}, S_{in}) = V_{in} + \varepsilon_{in} \quad (2)$$

因此，託運者 n 在選擇集合 c 中選擇運具 i 之機率為：

$$P_{in} = P(U_{in} > U_{jn}, \text{對所有 } j \in c, j \neq i) \quad (3)$$

不同 ε 分配之假設可導出不同的個體選擇模式。若假設其為常態分配可推得普洛比 (Probit) 模式，羅吉特 (Logit) 模式則假設 ε 彼此獨立，且具有相同的剛勃 (Gumbel) 分配。由於普洛比模式較複雜且選擇方案的總數超過兩個以上，其選擇機率之數學式不具封閉式。故本研究擬採個體羅吉特選擇模式構建貨物運具選擇模式。託運者 n 選擇

i 運具之機率可推導如下式：

$$P_{in} = \frac{e^{V_{in}}}{\sum_{j \in c} e^{V_{jn}}} \quad , \quad \text{對所有 } j \in c \quad (4)$$

在模式之參數校估時，每個樣本需包含每一方案各屬性變數值 X_{nik} （個體 n 之 i 方案第 k 屬性值）及所選方案 i （ $i=1,2,\dots,I$ ）。令 $Y_{n(i)}=1$ 表示託運者 n 選 i 運具， $Y_{n(i)}=0$ 表示未選 i 運具，則貨物運具選擇模式之概似函數 (Likelihood Function) 可寫成：

$$L^*(\beta_1, \dots, \beta_k) = \prod_{n=1}^N P_{n(1)}^{Y_{n(1)}} \cdot P_{n(2)}^{Y_{n(2)}} \cdots P_{n(I)}^{Y_{n(I)}} \quad (5)$$

一般為運算方便，將 (2) 式取對數得：

$$L(\beta_1, \dots, \beta_k) = \sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^I Y_{n(i)} \cdot \ln P_{n(i)} \quad (6)$$

由 (6) 式知，對數概似函數值恆為負。而參數 $(\beta_1, \dots, \beta_k)$ 最佳校估值可由最大概似函數值之最佳化問題求解。

有關羅吉特模式之統計特性一般多以下列指標來檢定：

1. 概似比指標

概似比指標有兩個，一為等占有率概似比指標 ρ_e^2 ，另一為市場占有率概似比指標 ρ_m^2 ，其定義如下：

$$\rho_e^2 = 1 - \frac{LL(\beta)}{LL(0)} \quad (7)$$

$$\rho_m^2 = 1 - \frac{LL(\beta)}{LL(MS)} \quad (8)$$

其中 $LL(\beta)$ ：為所測定模式之對數概似函數值
 $LL(0)$ ：為等占有率模式之對數概似函數值
 $LL(MS)$ ：為市場占有率模式之對數概似函數值

ρ_e^2 或 ρ_m^2 值介於 0 與 1 之間，如果其值愈接近 1 表示模式的預測能力愈強。

2. 漸進 t 檢定

漸進 t 值主要是針對參數作個別檢定，以確定參數是否具有顯著性。

3. 卡方檢定

卡方檢定亦有兩種，一為檢定是否所有參數皆為零，另一為除方案特定常數之外的所有參數是否顯著。其定義如下：

$$\chi_e^2 = -2 [\ln LL(0) - \ln LL(\beta)] \quad (9)$$

$$\chi_m^2 = -2 [\ln LL(MS) - \ln LL(\beta)] \quad (10)$$

4. 判中率

判中率為評定模式預測選擇行為正確性的指標。判中率的計算乃將觀察樣本值利用模式校估參數求算各運具選擇機率，基於託運者會選擇效用最大運具的假設，以觀察樣本中實際選擇行為與模式預測結果一致的個數占所有觀察樣本個數

的比例做為判中率。其公式如下：

$$PCP = \frac{\sum n_i}{N} \times 100\% \quad (11)$$

PCP：判中率

N：樣本個數

n_i ：模式判中樣本 i 之選擇正確與否。判中者 n_i 為 1，否則為 0。

5. 彈性分析

羅吉特模式之彈性可分成個體彈性及總體彈性二種，其中個體彈性又可分為個體直接彈性與個體交叉彈性。某替選方案對某個體之效用函數中的某個變數變化百分之一時，該替選方案選擇機率變化的百分比。

$$E[P_n(i), X_{jnk}] = \frac{\rho_{P_n(i)}}{\rho_{X_{jnk}}} \cdot \frac{X_{jnk}}{P_n(i)} = [1 - P_n(i)] * X_{jnk} * \beta_k$$

β_k ：屬性 k 之係數

X_{jnk} ：屬性值

個體交叉彈性：某替選方案對某個體之效用函數中的某個變數變化百分之一時，另一替選方案選擇機率變化的百分比。

$$E[P_n(i), X_{jnk}] = -P_n(j) * X_{jnk} * \beta_k$$

總體彈性：定義為某一方案效用函數中之某變數變化百分之一時，該方案或其它方案之總體機率變化百分比。

令 p 為方案 i 被個體 n 選取之平均機率，則

$$\bar{p}(i) = \frac{\sum_{n=1}^N P_n(i)}{N}$$

假設每個人之變數變化量均相同，

$$\frac{\rho X_{jnk}}{X_{jnk}} = \frac{\rho X_{jk}}{X_{jk}}, \text{ 對所有 } n = 1, 2, \dots, N$$

$$\text{其中 } X_{jk} = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N X_{jnk}$$

則總體彈性可推得：

$$E[\bar{P}_n(i), X_{jnk}] = \frac{\sum_{n=1}^N P_n(i) * E[P_n(i), X_{jnk}]}{\sum_{n=1}^N P_n(i)}$$

8.5.2 開闢環島航運之運具選擇

由於主要貨種中除了水泥已有環島航運外，砂石與貨櫃目前只有公路與鐵路兩種運輸方式。為探討砂石、貨櫃環島航運之可行性，本研究採用 Koppelman 於 1983 年所提出之增量羅吉特 (Incremental-Logit) 方法構建開闢環島航運之運具選擇模式。

增量羅吉特模式作法上係先以個體羅吉特模式構建環島航運尚未開闢前之運具選擇模式，其次假設環島航運開闢後，預測環島航運屬性並推估其方案特定常數，求得環島航運之效用函數。再進一步計算開闢環島航運後由各運具移轉到環島航運及各運具改變後之運量比例。

由於環島航運為一新運具，其效用函數之參數無法以現有資料校估，因此可假設所有方案之參數係數皆相同（方案特定常數除外）。舉例而言，各運具效用函數可寫成 (12) ~ (14) 式：

$$U_t = \beta_1 \times TC_t + \beta_2 \times TT_t \quad (12)$$

$$U_r = \alpha_r + \beta_1 \times TC_r + \beta_2 \times TT_r \quad (13)$$

$$U_s = \alpha_s + \beta_1 \times TC_s + \beta_2 \times TT_s \quad (14)$$

U_t 、 U_r 、 U_s 為公路、鐵路、環島航運之效用函數， α_r 、 α_s 為鐵路、環島航運之方案特定常數（公路假設為零），假設公、鐵路與環島航運之方案共生變數只有運輸費用與運輸時間。 β_1 、 β_2 分別為運輸費用與時間之參數。

公路與鐵路之效用函數可由現況運具選擇模式校估求得。而環島航運之效用函數與其他運具主要差異在方案特定常數（ α_s ）。方案特定常數代表一些不包含在屬性變數、貨物與託運者之偏好特性。由於環島航運較鐵路或公路服務特性（如速度、準點、方便性等）差，為求得 α_s ，可假設環島航運與鐵路（鐵路之服務特性較接近環島航運）之運輸時間相同，以問卷方式調查託運者改用環島航運所願意支付之最高費用 TC_s ，則環島航運之方案特定常數（ α_s ）可由鐵路方案特定常數（ α_r ），運輸費用參數（ β_1 ），及額外付出之費用 ΔC （ $\Delta C = TC_r - TC_s$ ）計算而得。如下式：

$$\alpha_s = \alpha_r - \beta_1 \times \Delta C \quad (15)$$

當方案特定常數求得之後，將其值代入上式 (14)，即可求出環島航運之效用函數。

在求算各運具之選擇機率時，Koppelman 提出一簡單計算方法。如環島航運引進前託運者選擇公路及鐵路的機率分別為 P_t 、 P_r ，效用為 U_t 、 U_r ，假設環島航運引進後公路、鐵路及環島航運之效用為 U_t' 、 U_r' 、 U_s ，則可推導出使用環島航運之機率（ P_s ）為：

$$P_s = \frac{P_r \times \exp [U_s - U_r]}{P_r \{ \exp [U_s - U_r] + \exp [U_r' - U_r] \} + (1 - P_r)} \quad (16)$$

選擇鐵路之機率（ P_r' ）為：

$$Pr' = \frac{Pr \times \exp \{ Ur' - Ur \}}{Pr \{ \exp \{ Us - Ur \} + \exp \{ Ur' - Ur \} \} + (1 - Pr)} \quad (17)$$

選擇公路之機率 (P_t') 爲：

$$P_t' = P_t \times \frac{1 - Pr'}{1 - Pr} \quad (18)$$

8.6 模式參數校估結果

本節依據貨物運具選擇調查資料以 TROMP 套裝軟體校估主要貨種運具選擇模式。並嘗試各種模式型態，選擇最好之校估結果。最後構建開闢環島航運後之運具選擇模式。

一、效用函數變數選擇

主要貨種運具選擇模式中之效用函數考慮的變數有下列幾種：

(1) 公路特定虛擬變數：

若替選運具爲公路則其值爲 1 否則爲 0。

(2) 鐵路特定虛擬變數：

若替選運具爲鐵路則其值爲 1 否則爲 0。

(3) 航運特定虛擬變數：

若替選運具爲航運則其值爲 1 否則爲 0。

(4) 運輸費用：

此爲一共生變數，其值爲各替選運具之運輸費用。運輸費用包含主要運輸及次要運輸工具費用（包含裝卸費用），單位爲元。

(5) 運輸時間：

此爲一共生變數，其值爲各替選運具之運輸時間。運輸時間包含主要運輸及次要運輸工具時間（包含裝卸時間），單位爲分鐘。

(6) 損壞比例：

此爲一共生變數，其值爲各替選運具之損壞比例。

(7) 遺失比例：

此爲一共生變數，其值爲各替選運具之遺失比例。

(8) 運送速度：

此爲一共生變數，其值爲各替選運具之運送速度滿意度。

(9) 運送安全：

此為一共生變數，其值為各替選運具之運送安全滿意度。

(10)裝卸方便：

此為一共生變數，其值為各替選運具之裝卸方便滿意度。

(11)託運簡便：

此為一共生變數，其值為各替選運具之託運簡便滿意度。

(12)班次彈性：

此為一共生變數，其值為各替選運具之班次彈性滿意度。

(13)準點性：

此為一共生變數，其值為各替選運具之準點性滿意度。

二、參數校估

本研究以 TROMP 套裝軟體校估主要貨種運具選擇模式。並嘗試各種模式型態，選擇最好之校估結果。參數校估過程中曾嘗試將損壞率、遺失率、及服務屬性變數納入模式考慮，但結果發現，這些變數或符號與先驗知識不符或 t 值不顯著，因此模式中僅考慮運輸費用與運輸時間。貨櫃、水泥、及砂石之運具選擇模式校估結果如表 8.15。

1. 貨櫃

貨櫃之運具選擇模式校估結果如下：

$$\text{公路：} U_t = \quad \quad \quad - 0.0004 \times TC_t - 0.0051 \times TT_t$$

$$\text{鐵路：} U_r = - 4.5086 - 0.0004 \times TC_r - 0.0051 \times TT_r$$

其中：1. TC_t 、 TC_r 分別表示公路及鐵路之總運輸費用。

2. TT_t 、 TT_r 分別表示公路及鐵路之總運輸時間。

3. U_t 、 U_r 分別表示公路及鐵路之效用函數。

2. 水泥

水泥之運具選擇模式校估結果如下：

$$\text{公路：} U_t = \quad \quad \quad - 0.0003 \times TC_t - 0.0079 \times TT_t$$

$$\text{鐵路：} U_r = - 2.3323 - 0.0003 \times TC_r - 0.0079 \times TT_r$$

$$\text{貨船：} U_s = - 6.9216 - 0.0003 \times TC_s - 0.0079 \times TT_s$$

其中：1. TC_t 、 TC_r 、 TC_s 分別表示公路、鐵路、及航運之總運輸費用。

2. TT_t 、 TT_r 、 TT_s 分別表示公路、鐵路、及航運之總運輸時間。

3. U_t 、 U_r 、 U_s 分別表示公路、鐵路、及航運之效用函數。

表 8.15 貨櫃、水泥及砂石運具選擇模式參數校估結果

解 釋 變 數	參數估計值		
	貨櫃運具選擇模式	水泥運具選擇模式	砂石運具選擇模式
運輸費用	-0.0004 (-3.98)	-0.0003 (-4.86)	-0.0003 (-4.84)
運輸時間	-0.0051 (-1.40)	-0.0079 (-2.72)	-0.0095 (-1.10)
鐵路方案特定常數	-4.5086 (-4.48)	-2.3323 (-6.23)	-3.2450 (-8.75)
貨船方案特定常數		-6.9216 (-4.08)	
L (0)	-37.3206	-84.5008	-51.1067
L (β)	-13.3944	-37.0385	-25.1064
ρ_m^2	0.64	0.56	0.51
判 中 率	92.3%	82.5 %	94.8%
樣 本 數	91	97	135

註：括號內為 t 值。

3. 砂石

砂石之運具選擇模式校估結果如下：

$$\text{公路：} U_t = - 0.0003 \times TC_t - 0.0095 \times TT_t$$

$$\text{鐵路：} U_r = - 3.2450 - 0.0003 \times TC_r - 0.0095 \times TT_r$$

其中：1. TC_t 、 TC_r 分別表示公路及鐵路之總運輸費用。

2. TT_t 、 TT_r 分別表示公路及鐵路之總運輸時間。

3. U_t 、 U_r 分別表示公路及鐵路之效用函數。

各貨種運具選擇模式中之解釋變數符號皆符合先驗知識，即運輸時間愈長或運輸費用愈高，其負效用愈大。解釋變數 t 值均顯著， ρ^2 值亦均高於 0.5，顯示模式具極佳之解釋能力。

三、方案特定常數之修正

由於本研究在抽樣時採隨機及擇基兩種方法。而擇基抽樣使各替選運具在樣本占有率及母體占有率不同，因此替選運具之方案特定常數須經修正。公式如下：

$$\alpha'_i = \alpha_i + \ln \left(\frac{N_i}{n_i} \right)$$

其中

α'_i ：修正後替選運具 i 之方案特定常數。

α_i ：未修正替選運具 i 之方案特定常數。

N_i ：替選運具 i 在母體中占有率。

n_i ：替選運具 i 在樣本中占有率。

推估後之參數值如表 8.16 所示。

四、開闢環島航運後效用函數之推估

欲建立環島航運引進後運具選擇模式，必須進行屬性預測及推估方案特定常數。依前述增量羅吉特模式架構，環島航運係假設具有與鐵路相同之屬性，惟需要預測其運輸費用與運輸時間。環島航運方案特定常數係利用問卷調查託運者由鐵路移轉至環島航運時願意支付之費用的資料推估。依上節公式推估砂石及貨櫃之環島航運方案特定常數之結果如下。

1. 貨櫃

貨櫃引進環島航運模式推估結果如下：

表 8.16 貨櫃、水泥及砂石方案特定常數之修正

項 目	貨櫃	水泥		砂石
	鐵路	鐵路	貨船	鐵路
調整前方案特定常數	-4.5086	-2.3323	-6.9216	-3.2450
調整後方案特定常數	-7.2883	-2.2953	-6.9636	-5.9030

$$\text{公路：} U_t = -0.0004 \times TC_t - 0.0051 \times TT_t$$

$$\text{鐵路：} U_r = -7.288 - 0.0004 \times TC_r - 0.0051 \times TT_r$$

$$\text{航運：} U_s = -8.978 - 0.0004 \times TCS - 0.0051 \times TTS$$

2. 砂石

砂石引進環島航運模式推估結果如下：

$$\text{公路：} U_t = -0.0003 \times TC_t - 0.0095 \times TT_t$$

$$\text{鐵路：} U_r = -5.903 - 0.0003 \times TC_r - 0.0095 \times TT_r$$

$$\text{航運：} U_s = -6.025 - 0.0003 \times TCS - 0.0095 \times TTS$$

五、彈性分析

爲了解運輸費用及運輸時間的變動對運具本身及替選運具的影響，本節計算主要貨種之直接彈性及交叉彈性係數，如表 8.17 ~ 8.26。由表知，公、鐵路之運輸費用的直接總體需求彈性均大於運輸時間，此點說明運輸費用的變動較運輸時間敏感，亦顯示託運人較在乎運輸費用的高低。另外，鐵路的運輸費用或時間，其直接總體需求彈性均大於公路，說明改變鐵路本身之運輸費用或時間對自身運具使用的移轉效果，較變動公路本身運輸費用或時間的影響來的大。

由各貨種之交叉彈性可看出，變動公路的運輸費用或時間對鐵路的影響，較鐵路屬性的改變對公路來的大。值得注意的是，水泥之公路運輸費用或時間之改變對環島航運的影響很小，反之亦然。然而鐵路與環島航運的屬性變動對兩者的影響卻很大，顯示環島航運與鐵路之間具有較高的競爭性。

表 8.17 貨櫃運具直接總體彈性

屬 性	公 路	鐵 路
運輸費用	-0.40	-1.11
運輸時間	-0.04	-0.40

表 8.18 貨櫃公路運具對鐵路之交叉彈性

屬 性	鐵 路
公路運輸費用	2.11
公路運輸時間	0.23

表 8.19 貨櫃鐵路運具對公路之交叉彈性

屬 性	公 路
鐵路運輸費用	0.21
鐵路運輸時間	0.07

表 8.20 水泥運具直接總體彈性

屬 性	公 路	鐵 路	環島航運
運輸費用	-0.48	-1.13	-0.96
運輸時間	-0.23	-0.66	-1.46

表 8.21 水泥公路運具對鐵路及環島航運之交叉彈性

屬 性	鐵 路	環島航運
公路運輸費用	0.97	0.06
公路運輸時間	0.47	0.02

表 8.22 水泥鐵路運具對公路及環島航運之交叉彈性

屬 性	公 路	環島航運
鐵路運輸費用	0.28	2.34
鐵路運輸時間	0.23	0.88

表 8.23 水泥環島航運對公路及鐵路之交叉彈性

屬 性	公 路	鐵 路
環島航運費	0.002	0.23
環島航運時間	0.004	0.34

表 8.24 砂石運具直接總體彈性

屬 性	公 路	鐵 路
運輸費用	-0.18	-0.78
運輸時間	-0.08	-0.58

表 8.25 砂石公路運具對鐵路之交叉彈性

屬 性	鐵 路
公路運輸費用	1.29
公路運輸時間	0.56

表 8.26 砂石鐵路運具對公路之交叉彈性

屬 性	公 路
鐵路運輸費用	0.11
鐵路運輸時間	0.08

貨物運輸工具選擇問卷調查表

您好：

本所接受交通部運輸研究所委託辦理「臺灣地區貨物運輸系統最適運具分配之研究」，主要目的在檢討國內貨物運輸目前所面臨之問題，並研擬改善策略，以提供施政參考。為了解使用者之運輸工具選擇行為與特性，特設計本項問卷調查表，敬請您惠予協助撥冗填寫。本項問卷資料將僅作為內部分析使用，絕不對外公布，但您所提供的寶貴意見將列為本研究之重要參考依據。

為了感謝您的協助，本所於收到您填復的問卷後，將儘速寄上精美紀念品一份，聊致謝意。如有任何問題，歡迎隨時電洽本所聯絡人。

國立交通大學交通運輸研究所 敬啟

連絡人：溫傑華

連絡電話：(02) 314-6515 轉 509分機

連絡住址：台北市忠孝西路一段一一四號四樓

編號：□□□□

壹、基本資料

1. 公司名稱：_____

2. 公司地址：_____

3. 聯絡電話：_____

4. 填寫人：_____，職稱：_____

5. 貴公司是否自備車輛運送貨物？

☐ 是， 大貨車_____輛，曳引車_____輛，其它貨車_____輛。
鐵路貨車_____輛，貨船_____艘。

☐ 否。

6. 調查貨種：水泥

貳、選擇運輸工具情形

1. 請將最近四次不同起迄點貨物運送所使用運輸工具的情形分別填入附表 1。

附表 1 運輸工具選擇情形調查表

填表說明：(1) 本表請僅針對水泥島內運輸部分填寫。

(2) 請先勾選本次使用的運輸工具並填入運送噸數、費用、時間、及損壞、遺失比例。如以往曾經使用與本次不同的運輸工具，則請再加以勾選，並填入相關資料（參考範例）。

(3) 主要運輸費用（或時間）與次要運輸費用（或時間）皆包含裝卸費用（或時間），如果您知道裝卸費用（或時間），則請填入適當欄位。

範例：

次數	裝貨地點	卸貨地點	起迄 里程 (公) 里	主要 運輸 工具	次要 運輸 工具	本次 使用	曾經 使用	運送 噸數 (公) 噸	主要 運輸 費用 (元)	次要 運輸 費用 (元)	轉運地點		裝卸 費用 (元)	主要 運輸 時間 (分)	次要 運輸 時間 (分)	裝卸 時間 (分)	損壞 比例 (%)	遺失 比例 (%)
						請打 "✓"					1	2						
1	縣市	縣市	200	卡車	<div></div>	✓		25	0000	<div></div>	<div></div>		1000	300	<div></div>	30	3	2
	花蓮	台北		火車														
				貨船														
	鄉鎮區	鄉鎮區		火車	卡車		✓	30	9000	3000	花蓮站	萬華站	2000	240	100	60	1	1
				貨船	卡車		✓	30	8000	4000	花蓮港	基隆港	3000	300	160	100	1	1
	玉里	五股		貨船	火車													
* 若政府開闢環島航運可供貨船行駛，假如貨船的運送時間、及損壞、遺失比例均與火車相同，以此次運輸為例（運送噸數與本次使用相同），請問您最多願意支付多少運費（不含陸上運輸費用）來使用貨船？ 7000 元。																		

次數	裝貨地點	卸貨地點	起迄 里程 (公) 里	主要 運輸 工具	次要 運輸 工具	本次 使用	曾經 使用	運送 噸數 (公) 噸	主要 運輸 費用 (元)	次要 運輸 費用 (元)	轉運地點		裝卸 費用 (元)	主要 運輸 時間 (分)	次要 運輸 時間 (分)	裝卸 時間 (分)	損壞 比例 (%)	遺失 比例 (%)
						請打 "✓"					1	2						
1	縣市	縣市		卡車														
				火車														
				貨船														
	鄉鎮區	鄉鎮區		火車	卡車													
				貨船	卡車													
				貨船	火車													

* 若政府開闢環島航運可供貨船行駛，假如貨船的運送時間、及損壞、遺失比例均與火車相同，以此次運輸為例（運送噸數與本次使用相同），請問您最多願意支付多少運費（不包含陸上運輸費用）來使用貨船？_____元。

次數	裝貨地點	卸貨地點	起迄 里程 (公) 里	主要 運輸 工具	次要 運輸 工具	本次 使用	曾經 使用	運送 噸數 (公) 噸	主要 運輸 費用 (元)	次要 運輸 費用 (元)	轉運地點		裝卸 費用 (元)	主要 運輸 時間 (分)	次要 運輸 時間 (分)	裝卸 時間 (分)	損壞 比例 (%)	遺失 比例 (%)
						請打 "✓"					1	2						
2	縣市	縣市		卡車														
				火車														
				貨船														
	鄉鎮區	鄉鎮區		火車	卡車													
				貨船	卡車													
				貨船	火車													

* 若政府開闢環島航運可供貨船行駛，假如貨船的運送時間、及損壞、遺失比例均與火車相同，以此次運輸為例（運送噸數與本次使用相同），請問您最多願意支付多少運費（不包含陸上運輸費用）來使用貨船？_____元。

次數	裝貨地點	卸貨地點	起迄里程(公里)	主要運輸工具	次要運輸工具	本次使用	曾經使用	運送噸數(公噸)	主要運輸費用(元)	次要運輸費用(元)	轉運地點		裝卸費用(元)	主要運輸時間(分)	次要運輸時間(分)	裝卸時間(分)	損壞比例(%)	遺失比例(%)				
						請打"✓"					1	2										
3	縣市	縣市		卡車																		
				火車																		
				貨船																		
	鄉鎮區	鄉鎮區		火車	卡車																	
				貨船	卡車																	
				貨船	火車																	

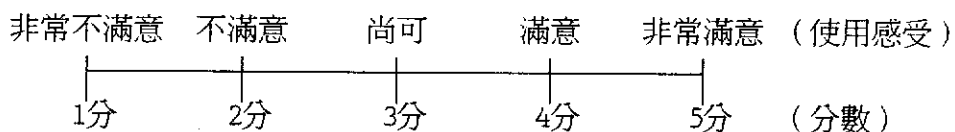
* 若政府開闢環島航運可供貨船行駛，以此次運輸為例，假如貨船的運送時間、及損壞、遺失比例均與火車相同，請問您最多願意支付多少運費（不包含陸上運輸費用）來使用貨船？_____元。

次數	裝貨地點	卸貨地點	起迄里程(公里)	主要運輸工具	次要運輸工具	本次使用	曾經使用	運送噸數(公噸)	主要運輸費用(元)	次要運輸費用(元)	轉運地點		裝卸費用(元)	主要運輸時間(分)	次要運輸時間(分)	裝卸時間(分)	損壞比例(%)	遺失比例(%)				
						請打"✓"					1	2										
4	縣市	縣市		卡車																		
				火車																		
				貨船																		
	鄉鎮區	鄉鎮區		火車	卡車																	
				貨船	卡車																	
				貨船	火車																	

* 若政府開闢環島航運可供貨船行駛，以此次運輸為例，假如貨船的運送時間、及損壞、遺失比例均與火車相同，請問您最多願意支付多少運費（不包含陸上運輸費用）來使用貨船？_____元。

2.運輸工具使用感受

請根據貴公司使用貨物運輸工具的經驗，就下列六項服務特性，比較卡車、火車、環島航運（貨船）三種運輸工具的使用感受。若有運輸工具未曾使用過，請依您所了解的情形填寫。請參考下圖以 1～5 分填入。



附表 2 運輸工具使用感受表

服務特性	卡 車	火 車	環島航運
1.運送速度			
2.運送安全			
3.裝卸方便			
4.託運簡便			
5.班次彈性			
6.準點性			

參、其他意見：_____

第九章 貨物運輸需求預測

本章以民國 86 年及 100 年為目標年，預測 14 個貨種之運輸需求，並推估主要貨種於民國 86 年在各交通分區之運量分布，以供第十章各種運具角色定位及改善策略研析之參考。

9.1 目標年貨物運輸需求預測

各貨種運輸需求預測，在民國 75 年交通部運輸研究所所完成之「台灣地區貨物運輸需求分析與預測」之研究已進行探討。該研究利用傳統運輸規劃方法，探討目標年為民國 89 年時，各貨種之運輸需求。其作法乃考慮國家經濟成長、社經資料、及產業結構的演變，先預測出各貨種在交通分區之運量產生與吸引，再推估各貨種於民國 89 年在各交通分區之起運及迄運總量。其次利用重力模式求得目標年各貨種在交通分區間之起迄運量。運具分配部分則考慮各運具於起迄點間之運送時間及運送成本，在不同假設情況下，求得各貨種在目標年之運具分配比例。

此外，姜渝生在「台灣地區西部走廊高速運輸系統對整體運輸系統運量影響之研究」中，亦以相同方式預測民國 89 年及 109 年之貨物運輸需求預測。其中主要的差異在於貨物運量產生與吸引預測係假設各交通分區貨運產生量為生產量與進口量之函數，貨運吸引量則為消費量與出口量之函數，並預測各貨種生產量、消費量及進出口量，據以推估各貨種在各交通分區之起運及迄運量。運具分配部分，則以民國 79 年各運具實際占有率修正運具分配模式，並在不同情境下進行運量分配預測。

由於本研究與運研所或姜渝生所訂定之目標年不同，且貨物分類亦不一致（如表 9.1），因此本研究參酌前述分析方法針對 14 貨種在目標年的運量需求進行預測，並推估主要貨種（砂石、水泥、石油及貨櫃）在各交通分區間之起迄運量。

一般貨種之運量預測，本研究係參考姜渝生所預測之民國 86 年至 100 年消費量、生產量及進出口量資料，假設各貨種在交通分區貨運產生量為生產量與進口量之函數，貨運吸引量為消費量與出口量之函數，因此各貨種在目標年相較於民國 80 年（基年）之消費量、生產量及進出口量的成長倍數可作為各貨種在交通分區起迄運量之成長倍數。主要貨種方面，砂石及水泥係參考本研究第四章供給與需求分析，再求算其目標年成長倍數。貨櫃部分由於其起迄量與貨物進出口量有關，故以姜渝生報告中之各貨種進出口量推估貨櫃之成長倍數。石油部分因其占化學材料及製品一類極大部分，故以其成長倍數推估石油各分區預測之起迄運量。結果如表 9.2。

表 9.1 本研究與運研所貨物分類之比較

本研究貨物分類	運研所貨物分類
1.農產品	1.稻米及穀類 2.其他農產品
2.水禽畜產	3.水禽畜產
3.林產品	4.林產品
4.砂石	5.煤、砂石、水泥
5.水泥	
6.礦產品	
7.食品	6.食品
8.紡織品	7.紡織品
9.製材及紙製品	8.製材及紙製品
10.石油	9.化學材料及製品
11.化學材料及製品	
12.金屬製品	10.金屬製品
13.貨櫃貨	11.貨櫃貨
14.其他貨物	12.其他貨物

註：姜渝生之研究，其貨物分類與運研所同。

表 9.2 各貨種目標年起迄量成長倍數

貨物種類	區 域	民國 86年		民國 100年	
		起運量 成長倍數	迄運量 成長倍數	起運量 成長倍數	迄運量 成長倍數
農產品	北部區域	1.08	1.12	1.14	1.16
	中部區域	1.08	1.04	1.14	1.06
	南部區域	1.08	1.08	1.14	1.15
	東部區域	1.08	1.01	1.14	0.99
林產品	北部區域	0.92	0.95	0.79	0.86
	中部區域	0.92	0.89	0.81	0.73
	南部區域	0.93	0.92	0.81	0.83
	東部區域	0.93	0.85	0.79	0.65
水禽畜產	北部區域	1.17	1.18	1.47	1.48
	中部區域	1.17	1.10	1.47	1.26
	南部區域	1.17	1.15	1.47	1.43
	東部區域	1.16	1.06	1.47	1.13
礦產品	北部區域	0.59	0.64	0.16	0.21
	中部區域	0.59	0.62	0.15	0.19
	南部區域	0.59	0.61	0.16	0.18
	東部區域	0.58	0.62	0.15	0.20
砂石	台灣地區	1.18	1.04	1.65	2.74
食品	北部區域	1.20	1.25	1.50	1.68
	中部區域	1.19	1.21	1.47	1.55
	南部區域	1.20	1.19	1.52	1.48
	東部區域	1.18	1.22	1.42	1.58
紡織品	北部區域	1.00	1.12	0.82	1.17
	中部區域	0.99	1.08	0.80	1.07
	南部區域	1.00	1.07	0.83	1.02
	東部區域	0.98	1.09	0.78	1.10
製材 及紙製品	北部區域	1.05	0.99	1.17	1.01
	中部區域	1.13	0.96	1.47	0.93
	南部區域	1.12	0.95	1.44	0.89
	東部區域	1.13	0.97	1.48	0.95
化學材料 及製品	北部區域	1.36	1.47	2.05	2.41
	中部區域	1.35	1.42	2.01	2.21
	南部區域	1.37	1.40	2.07	2.11
	東部區域	1.34	1.43	1.94	2.26
石油	北部區域	1.36	1.47	2.05	2.41
	中部區域	1.35	1.42	2.01	2.21
	南部區域	1.37	1.40	2.07	2.11
	東部區域	1.34	1.43	1.94	2.26
水泥	台灣地區	1.18	1.03	1.65	2.73
金屬製品	北部區域	1.51	1.79	2.65	4.11
	中部區域	1.62	1.74	3.33	3.78
	南部區域	1.61	1.71	3.26	3.61
	東部區域	1.62	1.75	3.36	3.86
貨櫃貨	台灣地區	1.19	1.25	1.75	1.97
其他貨物	北部區域	1.31	1.51	1.89	2.58
	中部區域	1.31	1.46	1.86	2.37
	南部區域	1.32	1.44	1.91	2.26
	東部區域	1.29	1.47	1.79	2.42

由各貨種在目標年於各交通分區起運及迄運量可進一步推估出各貨種總運量（如表 9.3）。由表知，在民國 86 年，除林產品及礦產品外，其餘貨種運量均呈現成長趨勢，其中以金屬製品成長最多，為民國 80 年之 1.66 倍。主要貨種之成長倍數則介於 1.10 ~ 1.39。在民國 100 年，除林產品、紡織品、及礦產品運量下降外，其餘貨種運量均較民國 80 年為多。其中亦以金屬製品成長最多。主要貨種成長倍數介於 1.86 ~ 2.20。綜觀來說，台灣地區由於資源有限，故資源性產品如林、礦產品產量日減，而以加工為主之產品如金屬製品則持續成長。

9.2 主要貨種起迄運量分布預測

由於本研究著重於各種運具在主要貨種運輸上之角色定位及改善策略之研析，因此本節僅針對主要貨種在各交通分區之起迄運量分布進行預測。

貨物運量分布預測，本研究係利用成長率法估計未來主要貨種運量之起迄點分布（如附錄 IV），並整理出目標年主要起迄點運量如表 9.4。

在砂石方面，由於六年國建及建築業之需求，故砂石迄點多集中於北部及南部之都會區。目前西部所需的砂石多由西部供應，惟西部砂石的蘊藏量有限，預見將來很可能供不應求。若考慮以東部所產的砂石供應西部所需，則以蘇澳、花蓮等地所能供應的量最大，需求點將集中於台北、台中、及高雄等地。

水泥之主要流向以蘇澳、花蓮運至基隆、台北居多。為因應六年國建及一般建設所需，水泥之需求點將集中於西部地區。由於未來西部地區之水泥廠將逐一關閉，並於花蓮和平設立一水泥專業區，因此仍將有大量水泥由東部運至西部。

石油部分，主要流向以林園至高雄間居多。中油因多使用油輪及油管運輸，且石油主要煉解廠位於林園，故以林園地區間流動及高雄港至各港之預測運量最多。由於公民營加油站遍佈全省各地，且油庫至加油站多以公路運輸為主，運距短且運量不大，故此部分的石油運送對公路運輸系統的影響遠較其它主要貨種小。各區需求量雖有差異，然無明顯集中之現象。

貨櫃的主要流向以基隆、高雄兩港與其臨近的貨櫃集散站之間，及基隆、高雄兩港間為主，具有明顯「北櫃南運」之特性。由於基隆港近年來容量逐達飽和，且貨櫃多具有時效上之要求，故將來北櫃南運之現象仍無法避免。

表 9.3 各貨種目標年之預測運量

單位：公噸

貨物種類	民國80年	民國86年	民國100年
農產品	37,141,074	40,096,781 (1.08)	41,896,168 (1.13)
林產品	4,864,665	4,471,999 (0.92)	3,864,119 (0.79)
水禽畜產	8,867,083	10,281,988 (1.16)	12,787,621 (1.44)
礦產品	28,342,812	17,195,012 (0.61)	5,015,094 (0.18)
砂石	62,350,658	69,153,911 (1.11)	136,884,324 (2.20)
食品	37,355,021	45,038,752 (1.21)	57,473,303 (1.54)
紡織品	12,761,054	13,364,954 (1.05)	12,318,797 (0.97)
製材及紙製品	26,789,071	27,658,776 (1.03)	30,673,418 (1.14)
化學材料及製品	42,778,455	59,572,177 (1.39)	91,248,493 (2.13)
石油	23,839,413	33,222,924 (1.39)	50,999,166 (2.14)
水泥	23,525,970	25,989,468 (1.10)	51,443,956 (2.19)
金屬製品	83,757,859	139,346,634 (1.66)	289,336,628 (3.45)
貨櫃貨	80,979,576	98,738,194 (1.22)	150,801,258 (1.86)
其他貨物	68,714,515	95,692,239 (1.39)	148,130,575 (2.16)

附註：括號內數字表示相對於民國80年運量之成長倍數。

表 9.4 主要貨種民國 86 年主要起迄點運量

主 要 起迄點	砂 石	水 泥	石 油	貨 櫃
1	高雄市各區間 (6,750,962)	蘇澳、羅東—台北市各區 (1,269,030)	岡山、林園—高雄市各區 (6,834,279)	基隆港—基隆市各區 (3,952,629)
2	高雄市各區—高雄港 (1,936,056)	花蓮港—基隆港 (1,089,712)	高雄港—台中港 (2,669,801)	基隆市各區—基隆港 (3,214,391)
3	三重、五股區間 (1,308,191)	台北市各區間 (944,106)	高雄市各區—高雄港 (2,529,320)	高雄港區內流動 (3,184,416)
4	基隆市各區間 (1,065,163)	蘇澳、羅東—基隆市各區 (941,713)	高雄港—基隆港 (2,401,968)	基隆市各區—高雄港 (2,838,391)
5	台北市各區間 (1,043,554)	花蓮市各區—花蓮港 (911,735)	岡山、林園間區內流動 (1,563,674)	台南市各區—高雄港 (2,634,293)

註：括號內數字表示運量，單位為公噸。

第十章 主要貨種運輸改善方案之研擬

10.1 主要貨種運輸問題之探討

10.1.1 水泥

水泥產地主要集中於東部花蓮、蘇澳，以及西部高雄、岡山等地。為探討水泥目前及未來運輸問題分別就供給及需求點加以分析。

1. 在供給點方面

(1) 花蓮

花蓮所產水泥之運輸可從公路、鐵路、航運三方面來看。在公路方面，由花蓮以公路起運之水泥約占二成，除部分供應東部花蓮及花蓮以南地區所需外，約有一半的水泥係運至花蓮港，再以環島航運方式運送至西部地區。直接以公路運送至北部的量則非常的少。在鐵路方面，由花蓮以鐵路起運之水泥約七成以上亦係先運至花蓮港，再以環島航運方式運送；僅約兩成的水泥直接運至北部，少部分供應花蓮、台東地區使用。在環島航運方面，花蓮地區所產的水泥近八成均以環島航運運送，迄運點則以運至基隆最多，高雄次之，台中第三。

綜合而言，花蓮所產之水泥除少部分供應花蓮、台東地區之外，以供應北部地區為主，高雄、台中地區次之。供應花蓮、台東地區的水泥因距離短，因此多以公路或就近以鐵路側線運輸。由花蓮至西部之運送方式則一律以航運為主，極少部分運至北部的水泥以鐵路運送。產地與港口間的運送，以公路及鐵路為主。

(2) 蘇澳

蘇澳所產水泥之運輸，在公路方面，由蘇澳以公路起運之水泥約占二成七，以供應蘇澳地區為主，其次則先運至蘇澳港，再以環島航運方式運送至西部，供應北部及中部所需。在鐵路方面，由蘇澳以鐵路起運之水泥約八成以上乃運至北部，其餘約一成的水泥運至花蓮地區。在環島航運方面，蘇澳地區所產的水泥以環島航運運送的數量亦相當多，約占水泥總產量之 11 %，以運至台中為主。

總之，蘇澳所產之水泥除少部分供應蘇澳地區之外，以供應北部為主（約占 64 %），台中次之（約占 19 %）。供應蘇澳地區的水泥以公路為主。運送至北部的水泥則以鐵路為主，少部分以公路運送。運送至台中的水泥則完全以環島航運為主。

比較蘇澳與花蓮的運送方式可發現，蘇澳因距離北部較近，且蘇澳港裝卸能量有限，因此，蘇澳至北部的水泥以鐵路運輸為主，公路次之。又因北部地區之水泥主要由花蓮地區大量供應，因此蘇澳之水泥亦有相當大的數量係以環島航運方式供應中部地區。花蓮則因與北部、南部、中部之距離甚長，以公路、鐵路運

送並不合適，因此目前已大量使用環島航運。東部水泥現行運具使用方式已相當合理。

(3)高雄

高雄所產水泥之運輸可從公路、鐵路、航運三方面來看。在公路方面，由高雄、岡山以公路起運之水泥約占九成，以供應南部地區為主（約占四成），中部其次（約占二成八），北部極少。在鐵路方面，則以供應中部為主，但運量與公路相較仍很少。在環島航運方面，高雄地區所產的水泥則以環島航運運送至基隆為主，台中次之，但其量非常少。

總而言之，高雄、岡山所產之水泥以供應南部、中部地區為主，北部極少。供應南部地區的水泥以公路為主。運送至中部的水泥仍以公路運送為主（七成），鐵路次之（三成）。運送至北部因距離長則完全以環島航運為主。

2. 在需求點方面

(1)北部

北部地區的水泥除少部分自給自足外，絕大部分多由外地供應。其中以東部的蘇澳、花蓮之水泥為主。距離近者多以公路運輸，中距離者如蘇澳則以鐵路為主，長距離的如花蓮則以航運為主。由南部供應的水泥，量少且以航運為主。

(2)中部

中部水泥多由外地供應，來源以南部高雄、岡山為主，東部次之。南部高雄、岡山運至中部以公路為主，鐵路為輔。航運則以由蘇澳供應為主，花蓮次之。

(3)南部

以自給自足為主。亦有以環島航運由花蓮運至高雄。

3. 重點問題

根據第四章之分析，未來南部地區之水泥廠將逐一關閉，原由南部供應的地區勢將產生短缺。預估民國 81 年台泥高雄廠（年產量 1,895,000 公噸）、84 年東南高雄廠（年產量 314,000 公噸）、85 年欣欣嘉義廠（年產量 800,000 公噸）都將停產。而由高雄供應其他地區的量亦將短缺，且民國 86 年以後亦將有其他水泥廠陸續關閉。因此，原由南部供應之水泥，將完全改由東部所生產的水泥來供應。如何及早規劃研擬相關方案與配合措施以因應此一供給點改變所可能產生的運輸問題，為本計畫的主要重點。

10.1.2 貨櫃

目前貨櫃在台灣地區島內運輸方式，以公路運送占絕大部分，約占九成九，僅有極少數是以鐵路運輸。而其主要流向乃以基隆、高雄兩港與其臨近的貨櫃集散站之間，以及北部地區和西部其他港口之間（如台中港、高雄港）為主，而此

流向造成公路上明顯之「南櫃北運」、「北櫃南運」、「中櫃北運」、「北櫃中運」以及「中櫃南運」、「南櫃中運」之現象。由於港口和其臨近的貨櫃集散站之間的運輸距離短，本就適合公路運輸，故不加以考慮。本計畫所探討的主要流向包括：

1. 南櫃北運或北櫃南運

目前南櫃北運或北櫃南運之數量每年約有 598 萬公噸，絕大部分以公路運輸為主，約占九成七，僅有極少部分以鐵路運輸。此一長距離的貨櫃運輸大量使用公路的現象若能設法予以減少，將可減輕其對公路交通與路面破壞所產生的負面影響。南北間因距離長，因此提昇鐵路競爭力及開闢環島航運均為值得探討的改善策略。

2. 中櫃南運或南櫃中運

目前中櫃南運或南櫃中運之運量亦相當大，約有 286 萬公噸，幾乎全為公路運輸，亦可探討加強鐵路競爭力及開闢環島航運之可能性。

3. 中櫃北運或北櫃中運

目前中櫃北運或北櫃中運的數量亦約有 204 萬公噸，亦值得探討環島航運或改善鐵路營運的可能性。

由於上述中長距離貨櫃的運輸量逐年增加，其對公路路面、交通的影響亦日趨嚴重，因此必須先瞭解前述現象產生之原因，以便針對原因研擬因應對策。綜合相關文獻的分析，可以將上述現象產生的主要原因歸納為(1)貨櫃貨起迄地點過度集中在北部地區，(2)基隆港貨櫃碼頭不足，(3)船舶大型化趨勢使得航商在台灣地區僅能選擇一個港口停靠，(4)鐵路缺乏競爭能力，環島船運未積極規劃，除公路運輸外，沒有其它的替選方案。由於(1)(2)(3)項因素的影響，使得北部地區的進出口貨櫃無法全部利用最近的基隆港裝卸，而必需改停靠其他港口卸貨或原本由基隆港出口之貨物改由其他港口出口。前者即造成「南櫃北運」或「中櫃北運」；而後者即造成「北櫃南運」或「北櫃中運」之現象。又由於(4)項因素的影響，使得這些貨櫃大量使用公路。由於北部地區人口與產業集中的現象以及基隆港貨櫃碼頭的增加在短中期不可能有大幅度的改變，故本計畫係以設法提昇台鐵之競爭力以及發展環島航運的可能性為探討重點。至於台鐵在中、長程貨櫃運輸之所以缺乏競爭能力的主要原因可以歸納如下：

1. 行駛時間過長

由於台鐵貨運列車之行車優先權甚低，其行駛過程待避機率甚高，且待避時間亦長，致使整個運輸時間過長，以七堵至高雄港為例，行駛時間竟長達 12 ~ 18 小時，再加上兩端轉運之裝卸與行駛時間後幾為公路運輸（7 ~ 10 小時）之二 ~ 三倍，自然降低鐵路之競爭力。

2. 缺乏貨櫃集散場

台鐵目前僅有少數的貨櫃集散場，對於貨源之掌握十分不利，目前僅能仰賴

大宗貨主之集體託運。

3.海關配合不佳

由於台鐵貨櫃貨僅佔少數，不受重視，使得海關在通關作業中配合情形較差。鐵路貨櫃作業延宕之現象，更降低貨主使用鐵路運輸之意願，如此惡性循環之結果，使台鐵貨櫃運輸業務難以拓展。

4.收費項目繁多

台鐵目前除運輸費用外，尚須收取高額之貨物裝卸費，且指定由台鐵貨物搬運公司獨家承攬，並且在貨櫃運至目的地後，若未及時提領，尚須加計延滯費。此項費用在通關作業無配合之情況下，即成為貨主之經常性支出。此外，高雄、台中、基隆三港口貨櫃碼頭並無專用側線，尚須小搬運成本。平均而言，台鐵運輸之總費用中，僅有 35 % 由鐵路局收取，其他 30 % 與 35 % 分別是小搬運與貨櫃車之費用。可知台鐵之貨櫃運輸在運費方面亦無法與公路競爭。

由以上之分析，可瞭解台鐵貨櫃運輸無論是在運輸時間、通關效率與運輸費用等各項條件都因人為與自然因素而無法發揮中長程運輸之競爭優勢。

至於環島航運之發展，可能面臨的主要問題亦在於運輸時間、裝卸費用與通關手續等競爭條件不如公路有利。

10.1.3 砂石

目前砂石在台灣地區之運輸方式，亦以公路運送占絕大部分，約占九成九，僅有極少數是以鐵路運輸。而其主要流向係以旗山、美濃至台南縣市，花蓮新城至花蓮港，屏東縣市至高雄縣市，雲林縣市至嘉義縣市，屏東縣市至台南縣市及羅東蘇澳至台北地區為主。然這些主要流向除羅東、蘇澳至台北地區距離較長外，大部分均為短距離之運送，所以大都利用公路運送。

由於國建六年公共工程陸續動工，砂石需求量大增，造成北部地區砂石嚴重不足，尤其台北縣市，因淡水河系基於維護河堤與橋樑安全，七十八年二月十日經台北縣政府公告全面禁採，且由表 10.1 可知轄區內已無砂石可供採取，每年至多僅有少量河川淤積量可資供應，所需砂石主要係仰賴外縣市供應。由表 10.1 可以發現台北縣市年不足量估計約為 1320 萬立方公尺，基隆市約為 126 萬立方公尺。雖然宜蘭縣、桃園縣、新竹縣市及苗栗縣等鄰近縣市短期內尚可供應大部份需要，但北部地區年總不足量仍達 240 萬立方公尺，必須再由中部地區，南部地區或東部地區供應，始能滿足需求量。而南部地區整體而言僅能自給自足，並沒有多餘的砂石可供應北部地區。且其運輸距離甚長，亦不如由中部或東部供應經濟。另就河川砂石之可開採量而言，亦以東部及中部地區之總供應量較多，故本研究認為無論就短期或中期之砂石運輸問題而言，均應以「東砂北運」或「中砂北運」為探討的重點。

表 10.1 本省各地區砂石骨材可採量、生產與需求現況表

單位：萬立方公尺

區域	縣市別	轄區砂石可採量	年需求量	年供給量	不足量	剩餘量	總不足量	總剩餘量
北部地區	宜蘭縣	2166	150	756		606		
	基隆市	0	126	0	126			
	台北縣市	0	1404	84	1320		240	
	桃園縣	0	300	600		300		
	新竹縣市	346	180	360		180		
	苗栗縣	1097	180	300		120		
中部地區	台中縣市	3085	780	900		120		
	南投縣	4390	204	204				240
	彰化縣	9015	228	348		120		
南部地區	雲林縣	736	186	186				
	嘉義縣市	1246	312	312				
	台南縣市	737	594	180	414			
	高雄縣市	8098	1266	1680		414		
	屏東縣							
東部地區	台東縣	3048	150	192		42		
	花蓮縣	14685	204	312		108		148

註：1 立方公尺= 1.6 公噸

資料來源：臺灣省水利局及築工處砂石廠(八十年十月)，本研究整理

10.2 各種運具之適用性與發展策略

10.2.1 各種運具適用性分析

各種運具由於運輸特性、運輸網路與成本結構之差異而顯示出不同適用性，茲就各運具別加以分析歸納如下：

一、公路運輸

公路運輸具有下列特性：

1. 公路網路密集，服務範圍廣。
2. 不需轉運，可作及戶運輸，並降低裝卸損失與成本。
3. 運輸時間與班次具彈性，具「及時供應」特點。
4. 變動成本高，在大運量與長距離時未具規模經濟。
5. 運輸時間易受道路狀況影響，可靠度較不易掌握。
6. 運輸過程對其他使用者，能源使用效率與環境影響較大。

基於上述特點，公路運輸較適合下列型態之貨物運輸：

1. 供需點分散之貨物，需藉由密集之公路網路作及戶或轉運之服務。
2. 具時效性之貨物：由於公路班次密集，可對此類貨物提供及時服務。
3. 高價值之貨物：公路不須裝卸，可降低運輸過程貨物遺失與毀損之風險。
4. 少量、短程之貨物：由於公路運輸未具規模經濟，較適宜此類貨物，且公路運輸載運量較少，中途裝卸方便，亦適合此類貨物。

二、鐵路運輸

鐵路運輸具有下列特點：

1. 路網有限，服務範圍較小。
2. 需轉運，增加裝卸損壞機率與成本。
3. 班次固定，較難以提供及時服務。
4. 固定成本高，具長程與大量運送之規模經濟。
5. 準點性較高。
6. 運輸過程所產生其它方面之負面影響較小。

鐵路運輸適合以下貨種：

1. 供需點集中之貨物：此類貨物可藉專用側線之設置而達成及戶運輸。
2. 低價值貨物：由於此類貨物較無遺失與損害之顧慮，較適合鐵路運輸。
3. 較無時間價值之貨物：由於鐵路貨運班次有限，較難提供及時運輸，故適合此類貨物。
4. 大量與長程運輸：此類貨物由鐵路運輸具經濟效益。

- 5.對準點性有特殊要求之貨物：鐵路運輸準點性較佳，適合此類貨物。
- 6.具危險或污染性貨物：鐵路路權獨立，較公路適合此類貨物運輸。

三、環島航運

環島航運具有下列特點：

- 1.路網最少，僅限於特定港口間之運輸服務。
- 2.需轉運，且運輸時間最長。
- 3.班次少，且易受氣候等其它因素的影響。
- 4.載運量最大，最具長程與大量服務之規模經濟特性。
- 5.準點性較鐵路差。
- 6.路權完全獨立，與內陸完全隔離。

環島航運最適合以下貨種：

- 1.在港口設有接收專用設備之貨種。
- 2.低價值之散裝貨：此類貨物最無時間價值，並可大量裝卸運送，最適航運。
- 3.大量與長程運輸：航運最具規模經濟，故適合此類運輸。
- 4.具危險或污染性貨物：航線與內陸隔離，最適合此類貨物之運輸。

茲將以上各項運輸特性與貨物適用性歸納如表 10.2。以現況而言，由於各種主、客觀環境與因素的影響，使得各運具並未依其適用性而扮演適宜之角色；公路運輸的過度使用所造成資源使用之扭曲與浪費以及重大之社會成本，亟需設法予以導正。以下將探討如何強化鐵路與環島航運，使其發揮本身特點之適當策略。

10.2.2 鐵路貨運之發展策略

- 1.鐵路運輸以長程、大量為其特點，所以在未來鐵路貨運上應以大宗貨物輸運為主，摒棄零擔、雜貨等貨種。
- 2.基於營運利潤的考量，鐵路局目前係以「重客輕貨」為其營運方針，但在國內各項重大交通建設完成後，尤其是高速鐵路完成後，台鐵日後服務的對象及角色定位將會有所改變，亟需逐步調整並加重貨物運輸的功能，對主要貨種列車之排點應儘量提升其優先順序，減少待避時間。
- 3.目前鐵路客貨運成本由於分攤方式不當，造成貨運嚴重虧損，以致限制貨運的發展。所以應重新檢討客貨成本分攤問題，以發揮鐵路貨運應有的功能。
- 4.鐵路貨物搬運業是一獨佔市場，且佔貨物總運費的三分之一強，所以應考慮取消貨物搬運公司的獨佔權或加強側線的鋪設，以降低運輸成本，提高貨主之使用意願。
- 5.鐵路運輸事實上是一相當快速的運輸方式，但因列車在各站的摘掛問題，徒增許多額外的停等、作業時間，所以應積極推展單元列車的行駛。

表 10.2 各運具之運輸特性與適用性

運 具		公 路	鐵 路	航 運
項 目				
運輸特性	服務範圍	面（大）	線（中）	點（小）
	轉運需要	無	需	最需
	及時服務性	高	中	低
	準點性	低	高	低
	運送速度	高	高	低
	規模經濟	低	中	高
適合貨種	貨物價值	高	中	低
	貨物運量	低	中	高
	貨物里程	短	中	長
	危險與污染性貨物	不適合	適合	最適合
	具準點需要之貨物	不適合	最適合	不適合

6. 目前鐵路貨運所使用的貨車，包含鐵路局所擁有的車皮及貨主的自備貨車兩種，但多數已破舊不堪使用，所以鐵路局除宜積極購買貨車車皮外，並應對自備貨車的貨主給予更高的折扣，以提升其使用意願。
7. 各港口的專用側線應能延伸至各貨櫃碼頭，以提高貨櫃搬運效率，並減少運輸成本。
8. 在適當的地點設置各主要貨種之集散場。

10.2.3 環島航運之發展策略

觀察目前以環島運送最穩定的貨種水泥與石油之特性，可以發現專用碼頭與快速裝卸、儲存設施為不可缺少的基本條件，因此發展環島航運之一般策略可以歸納如下：

1. 增建專用碼頭以及快速裝卸、儲存設施，如水泥圓庫、砂石堆積場，以及貨櫃集散場等。
2. 考慮將上述專用裝卸、儲存設施開放由私人投資興建，並自行營運管理，以提高裝卸效率與降低成本。
3. 酌予降低相關港埠費用，以減少總運輸成本。
4. 簡化貨櫃通關手續：比照公路貨櫃運輸之作業方式，簡化通關手續，以降低總運送時間。

10.3 改善方案和配合措施之研擬與評估

10.3.1 水泥

根據 10.1 節所指出之主要問題，本節針對南部水泥廠陸續關閉後台灣地區未來水泥供需之改變以及所可能產生之運輸問題加以討論如下。

1. 北部

北部因來源以東部為主，僅有極少部分由高雄供應，因此南部的生產廠關閉對北部影響不大。但為因應日益增加的需求，未來仍應加強由東部來供應。由於目前已多由環島航運運送，因此若花蓮和平水泥專業區開發完成時可加強由東部至北部的環島航運。但基隆港之裝卸能量目前已接近飽和，故應及早研擬改善計畫。

2. 中部

中部的水泥在南部無法供應時，將改由東部供應。目前東部至中部以環島航運為主，且多由蘇澳供應，而以台中港為中部地區之吞吐港。因此在南部無法繼續供應時應增加由蘇澳及花蓮地區以環島航運方式來供應。

3. 南部

南部的水泥目前除由本地供應外，部分水泥由花蓮港運至高雄港，在南部部

分水泥廠關閉後，將改以東部供應為主。然高雄港吞吐有限，可考慮在安平港開闢水泥專用碼頭。由於花蓮運至高雄目前均以環島航運運送，因此花蓮港至安平港以環島航運運送應為可行。

根據上述分析，茲研擬下列配合措施：

1. 規劃花蓮和平水泥專業區運輸系統

和平水泥專業區為台灣地區未來最主要之水泥供應地。依經濟部工業局之規劃，預計年產一千至一千三百萬公噸之水泥，再加上生產水泥所需之燃料及副料，估計每年進出此專業區之貨運量將可達一千六百萬公噸。此一龐大的運量，如以公路作為主要之運送方式，除了蘇花公路本身無法負荷外，對於相關道路之負荷與破壞、環境之影響及民衆接受程度等均無法完善處理。因此以公路作為主要之運輸方式實屬不可行。至於以鐵路作為運送之主要方式，亦因台鐵路線利用率於多處路段均已達飽和程度，亦屬不可行。長程運輸勢必仍需以海運經由花蓮港或蘇澳港運送。此種透過複合運輸所需之運輸成本雖較高，但因其可利用現有之港灣設施及進行中之北迴鐵路雙軌工程設施，並不需大量之初期投資，故仍具相當競爭力，值得進一步分析比較。

依中華顧問工程司民國 79 年「和平水泥專業區設置專用港先期規劃」之研究，可行之方案有三：

- (1) 經鐵路以花蓮港運送。
- (2) 經鐵路以蘇澳港運送。
- (3) 經和平水泥專用港運送。

該等方案並未考慮方案(1)及方案(2)並行之可行性，尤其當北迴鐵路雙軌完成後，至民國 115 年仍可提供每年約一千萬公噸之貨運能量，故方案(1)及方案(2)並行之方案更宜列入考慮。

方案 1（經花蓮港）、2（經蘇澳港）與 4（經花蓮港與蘇澳港），就水泥業者而言，其投資成本均類似，但運輸成本則以方案 4 最為節省，蓋其可依目的地選擇較有利之港口（花蓮或蘇澳）進出。與方案 1 或 2 比較，運輸成本估計最多每公噸可節省達 7 元。又因水泥專業區位居花蓮與蘇澳兩港中間，若同時使用兩港，則鐵路運輸之負荷亦可因分散運輸而減輕，同時對於運送調度作業亦較具彈性。因此，第 4 方案實較方案 1 與 2 為優。

茲將方案 3（建和平水泥專用港）與方案 4 加以綜合比較如表 10.3。

表 10.3 方案 3 與方案 4 之比較

方 案	工程建設費	鐵路機車頭 與車皮投資	水泥倉儲設施	運輸成本差異 (元／噸)	可靠性與風險
方案 3 (專用港)	77.5 億	-----	16.4 億	-----	差
方案 4 (利用現有設施)	-----	29.1 億	16.4 億	43~50	佳

就基本設施之投資金額觀之，建專用港較之於利用現有設施需多投入 48.4 億，且尚不計入建港完成後所需之維修成本。運輸成本差異之主要來源為專業區至港區以鐵路運送所需之額外費用，其數額若以每延噸公里 1.13 元計算，估計約為 43 ~ 50 元／噸左右。不過，若利用鐵路側線運送，則廠區內之輸送設備之投資應可較方案 3 之投資為少。也就是說，利用現有設施對運輸成本之增加應較 43 ~ 50 元為低。至於可靠性與風險一項，則方案 4 顯然較優，蓋專用港裝卸受風浪之影響遠較其他兩港為大，可靠性較低；同時水泥專業區之開發需投入大量資金，廠商建廠速度與意願是否能如預期者，尚未可知；建港及維修成本分擔風險甚大，若利用現有設施則無任何風險可言。因此，於建專用港誘因有限，但風險較大之狀況下，利用現有設施應為值得慎重考慮的較佳方案。

至於中華顧問工程司於評估方案時，將北迴鐵路建設費用列入方案 1 與 2 中，本研究認為其為既定建設計畫，故不應予以列入。

2. 規劃安平港水泥專用碼頭

南部地區之高雄港現有 1 席碼頭供亞泥使用，其他碼頭目前使用率則極高，因此未來大量之東部水泥全部使用高雄港裝卸恐有困難，而安平港目前尚未開發。根據安平港之整體規劃報告顯示安平港已規劃有 4 席水泥專用碼頭供水泥專用（中華顧問工程司之“和平水泥專用港細部規劃”報告）。為因應高雄各水泥廠陸續關閉後，南部地區之水泥需求得以順利地由花蓮和平供應，因此本研究建議，安平港之水泥專用碼頭應配合東部水泥南運之需要儘早規劃興建。

3. 改善台中港

中部地區之台中港現有三座碼頭供水泥使用，然其中有兩座是供國外進口之用，1 席作為東部供應中部之用。依中華顧問工程司之研究報告，中部未來需有

3～4 座碼頭方能符合和平水泥運送之需要。由於台中港二階段發展計畫中，已有考慮此部分需求，預留 3 席以供東部水泥之用。因此只要在時間上配合增建這些水泥專用碼頭應可滿足未來中部水泥之需求。

4. 規劃淡水港水泥專用碼頭

北部地區目前以基隆港作為水泥之吞吐港，然其碼頭使用已達飽和，未來亦不可能提供多餘碼頭以供水泥運送之用。基隆港務局在淡水港之規劃構想中，第一期工程主要為東砂北運之碼頭，第二期計畫中則保留 2 席供給水泥專用，如依計畫予以興建屆時和平水泥輸往北部即可以淡水港作為北部地區之吞吐港。

5. 改善東線鐵路

北迴鐵路為東部對外之主要運輸孔道，目前路線利用率已達飽和。為因應客貨運之成長，有關單位已著手推動雙軌化之工程。為配合水泥專業區之開發，與利用現有蘇澳及花蓮港之設施，北迴鐵路雙軌工程建設應加速推動，以免影響東部水泥對外之運送作業。而且若未來淡水港第二期工程因故無法興建，則和平水泥運往北部地區之運送勢必需藉由鐵路來達成。因此，東部北迴線及宜蘭線之雙線電化改善工程攸關和平水泥往北部的輸運甚鉅。

10.3.2 貨櫃

一、策略模擬

貨櫃部分利用第八章所推估之運具選擇模式，針對貨櫃起迄點運量較大的路線進行分析。

由於貨櫃尚未有環島航運，因此貨船之相關屬性需加以推估。貨櫃運費以問卷調查所得之平均值每延噸公里 1.2 元計算。其它如裝卸費、機具使用費、過磅費等港埠費用以每櫃 4678.8 元計算，若一 40 呎櫃為 13 噸，則每噸為 359 元。貨船運送速度每小時 24 公里，裝卸時間為每分鐘 3 噸，場站時間（包括通關、停等時間）兩端為 10 小時。由於不同運具運輸之里程均不同，鐵路及航運均需轉運，因此除公路以及戶方式運輸，鐵路及航運均考慮由公路轉運。其它相關運具之屬性如表 10.4 所示。

託運者在選擇運具種類時通常會考慮運送噸數 (Shipment size)，然而實際運送噸數的分配並無法得知。一般而言，公路在短距離運量少具有優勢，鐵路在中距離運量適中較有競爭力，環島航運則在長距離運量大具有絕對優勢。在本研究所調查貨櫃樣本中，公路平均運送噸數為 18.6 噸，鐵路為 76.7 噸，總平均 26.7 噸。由此可見，在現行平均運送噸數小的情況下，鐵路或環島航運甚難具有競爭力。因此本研究首先模擬在不同運送噸數下之運具分配比例。

除了分析不同運送噸數對運具選擇的影響外，本研究亦針對五種單一及組合策略進行模擬。五種策略分別為：(1)環島航運場站時間降低 4 小時、(2)鐵路改為

表 10.4 貨櫃各項運具屬性資料

屬 性	公 路	鐵 路	環島航運
運輸費用（元／延噸公里）	4.58	1.71	1.2
站務費用（元／噸）		9.98	
裝卸費用（元／噸）		71.69	
港埠費用（元／噸）			359
運送速度（公里／小時）	53	30	24
裝卸速度（噸／分）		0.3	3
通關停等時間（分）		120	600

單元列車（運送速度由 30 公里／小時增加至 50 公里／小時）、(3)鐵路裝卸費用減少 10 %、(4)鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 10 %、(5)環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 10 %。

以下即針對北櫃南運或南櫃北運、北櫃中運或中櫃北運、中櫃南運或南櫃中運等運量較大且可考慮規劃環島航運的三條路線之模擬結果加以分析。

1. 北櫃南運或南櫃北運

環島航運引進後在不同運送噸數下之運具選擇機率，如表 10.5。由表知，運送噸數為 1 ~ 5 TEU 時，幾乎以公路運輸為主，但運送噸數增加至 10 TEU，則鐵路運具比例即高達 89.7 %。顯示在運送噸數為 5 TEU 至 10 TEU 之間，鐵路運具比例迅速提高。其原因在於鐵路運輸費用低但時間長，且方案特定常數又較公路小，在平均運送噸數小的情形下，鐵路無法發揮運輸費用低的特性，因此幾乎以公路運輸為主；但隨著平均運送噸數的增加，鐵路逐漸發揮運量大費用低之經濟特性，因而提高鐵路運具比例。當運送噸數增加至 30 TEU 時，則僅有鐵路與環島航運競爭，公路幾乎沒有運量。環島航運在 10 TEU 時開始有運量，但比

表 10.5 高雄—基隆貨櫃運具分配預測

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	10.0	89.7	0.3
20 TEU	0.9	91.0	8.1
30 TEU	0.0	85.7	14.3
50 TEU	0.0	79.9	20.1
100 TEU	0.0	73.1	26.9
200 TEU	0.0	66.4	33.6

註：1.1 TEU 為6.5噸。

2.表內數字為百分比。

例僅有 0.3 %。但當運送噸數增加至 200 TEU，環島航運則占 33.6 %。

除了考慮不同運送噸數對運具選擇的影響外，本研究針對上述五種單一及組合策略進行模擬分析。結果如表 10.6 ~ 10.10。該表顯示，環島航運之場站時間降低對吸引公路運量效果相當有限。而鐵路則以改為單元列車的效果較降低裝卸費用為佳。如各策略能同時實施（策略五）則效果最好。

2. 北櫃中運或中櫃北運

環島航運引進後在不同運送噸數下之運具選擇機率，如表 10.11。由表知，運送噸數為 1 ~ 10 TEU 時，幾乎以公路運輸為主，在運送噸數增加至 20 TEU，則鐵路運具比例為 40.6 %。當運送噸數增加至 100 TEU 時，則僅有鐵路與環島航運競爭，公路幾乎沒有運量。環島航運在 50 TEU 時開始有競爭性，比例為 7.4 %。當運送噸數增加至 400 TEU，環島航運則占 11 %。

北櫃中運或中櫃北運之五種策略模擬結果如表 10.12 ~ 10.16。結果顯示，降低環島航運之場站時間對吸引公路運量之效果亦相當有限。鐵路方面亦以改為單元列車之效果較佳。各策略如能同時實施則效果最好。

3. 中櫃南運或南櫃中運

環島航運引進後在不同運送噸數下之運具選擇機率，如表 10.17。由表知，運送噸數為 1 ~ 10 TEU 時，幾乎以公路運輸為主，但運送噸數增加至 20 TEU，則鐵路運具比例高達 75.9 %。其情況與北櫃中運或中櫃北運類似，但中櫃南運或南櫃中運之距離較長，因此鐵路比例較高。當運送噸數增加至 100 TEU 時，則僅有鐵路與環島航運競爭，公路幾乎沒有運量。環島航運在 30 TEU 時開始有競爭性，但比例僅 0.2 %。運送噸數增加至 300 TEU，環島航運則占 12.8 %。

北櫃中運或中櫃北運之五種策略模擬結果如表 10.18 ~ 10.22。結果顯示，降低環島航運之場站時間對吸引公路運量之效果相當有限。而鐵路方面亦以改為單元列車之效果較佳。如各策略能同時實施則效果最好。

綜合而言，以目前貨櫃運送噸數之分配，公路占有絕對的優勢。但如能提高託運者之運送噸數，亦即鐵路或環島航運可設置貨櫃集散場，將貨櫃集中而大量運輸，則鐵路或環島航運將具有競爭性。以本研究所模擬的各起迄點為例，當貨櫃運送噸數適中時，可選擇發展鐵路，當貨櫃可大量集中時，環島航運即具可行性。

在策略方面，降低環島航運之場站時間對吸引公路運量之效果相當有限，本身運量之增加幅度亦相當有限。鐵路以改為單元列車對吸引公路運量之效果較佳，降低裝卸費用次之。各策略如能同時實施（策略五），其效果最好。

表 10.6 高雄—基隆貨櫃運具分配模擬預測
(環島航運場站時間減少 4 小時)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	0.0	89.1	0.9
20 TEU	0.0	88.2	11.2
30 TEU	0.0	83.0	17.0
50 TEU	0.0	77.6	22.4
100 TEU	0.0	70.5	29.5
200 TEU	0.0	64.6	35.4

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.7 高雄—基隆貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路改為單元列車)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	99.9	0.1	0.0
10 TEU	6.2	93.7	0.1
20 TEU	0.9	93.9	5.2
30 TEU	0.0	88.3	11.7
50 TEU	0.0	82.4	17.6
100 TEU	0.0	75.7	24.3
200 TEU	0.0	68.5	31.5

註：1.1 TEU 為6.5噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.8 高雄—基隆貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	9.6	90.2	0.2
20 TEU	0.9	91.7	7.4
30 TEU	0.0	86.7	13.3
50 TEU	0.0	81.3	18.7
100 TEU	0.0	75.9	24.1
200 TEU	0.0	70.6	29.4

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.9 高雄—基隆貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路改爲單元列車且裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	99.9	0.1	0.0
10 TEU	5.9	94.1	0.0
20 TEU	0.9	94.5	4.6
30 TEU	0.0	88.9	11.1
50 TEU	0.0	83.7	16.3
100 TEU	0.0	78.0	22.0
200 TEU	0.0	72.6	27.4

註：1.1 TEU 爲6.5噸。

2. 表內數字爲百分比。

表 10.10 高雄—基隆貨櫃運具分配模擬預測
(環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路
改為單元列車且裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	5.9	94.0	0.1
20 TEU	0.6	87.4	6.8
30 TEU	0.0	87.4	12.6
50 TEU	0.0	82.0	18.0
100 TEU	0.0	76.5	23.5
200 TEU	0.0	71.2	28.8

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.11 基隆—台中貨櫃運具分配預測

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	59.4	40.6	0.0
30 TEU	11.6	89.4	0.0
50 TEU	1.2	91.4	7.4
100 TEU	0.0	89.2	10.8
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0
400 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 為6.5噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.12 基隆—台中貨櫃運具分配模擬預測
(環島航運場站時間減少 4 小時)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	59.4	40.6	0.0
30 TEU	11.6	88.4	0.0
50 TEU	1.1	91.0	7.9
100 TEU	0.0	89.1	10.9
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0
400 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.13 基隆—台中貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路改為單元列車)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	47.2	52.8	0.0
30 TEU	11.1	88.9	0.0
50 TEU	1.2	91.7	7.1
100 TEU	0.0	89.3	10.7
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0
400 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 為6.5噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.14 基隆—台中貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	53.0	47.0	0.0
30 TEU	11.2	88.8	0.0
50 TEU	1.2	91.8	7.0
100 TEU	0.0	89.8	10.2
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0
400 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.15 基隆—台中貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 4 小時)

運送噸數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	41.7	58.3	0.0
30 TEU	10.7	89.3	0.0
50 TEU	1.2	92.3	6.5
100 TEU	0.0	90.2	9.8
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0
400 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.16 基隆—台中貨櫃運具分配模擬預測
(環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路改爲
單元列車且裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	41.7	58.3	0.0
30 TEU	10.7	89.3	0.0
50 TEU	1.1	91.6	7.3
100 TEU	0.0	89.5	10.5
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0
400 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 爲 6.5 噸。

2. 表內數字爲百分比。

表 10.17 台中—高雄貨櫃運具分配預測

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	24.1	75.9	0.0
30 TEU	8.4	91.4	0.2
50 TEU	1.1	90.7	8.2
100 TEU	0.0	89.0	11.0
200 TEU	0.0	88.8	11.2
300 TEU	0.0	87.2	12.8

註：1.1 TEU 為6.5噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.18 台中—高雄貨櫃運具分配模擬預測
(環島航運場站時間減少 4 小時)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	24.1	75.9	0.0
30 TEU	8.1	91.3	0.6
50 TEU	1.1	90.1	8.8
100 TEU	0.0	88.9	11.1
200 TEU	0.0	88.3	11.7
300 TEU	0.0	86.4	13.6

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.19 台中—高雄貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路改為單元列車)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	19.5	80.5	0.0
30 TEU	7.7	92.1	0.1
50 TEU	1.1	91.1	7.8
100 TEU	0.0	89.0	11.0
200 TEU	0.0	88.9	11.1
300 TEU	0.0	88.0	12.0

註：1.1 TEU 為6.5噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.20 台中—高雄貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	22.0	78.0	0.0
30 TEU	8.0	91.8	0.2
50 TEU	1.1	91.1	7.8
100 TEU	0.0	89.0	11.0
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 為 6.5 噸。

2. 表內數字為百分比。

表 10.21 台中—高雄貨櫃運具分配模擬預測
(鐵路改爲單元列車且裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	18.1	81.9	0.0
30 TEU	7.1	92.6	0.1
50 TEU	1.1	91.4	7.5
100 TEU	0.0	89.1	10.9
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 爲 6.5 噸。

2. 表內數字爲百分比。

表 10.22 台中—高雄貨櫃運具分配模擬預測
(環島航運場站時間減少 4 小時、鐵路改爲
單元列車且裝卸費用減少 10%)

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
1 TEU	100.0	0.0	0.0
2 TEU	100.0	0.0	0.0
3 TEU	100.0	0.0	0.0
4 TEU	100.0	0.0	0.0
5 TEU	100.0	0.0	0.0
10 TEU	100.0	0.0	0.0
20 TEU	18.1	81.9	0.0
30 TEU	7.1	92.5	0.4
50 TEU	1.1	91.0	7.9
100 TEU	0.0	89.0	11.0
200 TEU	0.0	89.0	11.0
300 TEU	0.0	89.0	11.0

註：1.1 TEU 爲 6.5 噸。

2. 表內數字爲百分比。

二、配合措施

上述結果乃假設鐵路具有足夠車皮（平車）且路線容量、及環島航運在港口設有貨櫃碼頭。然而目前的實際狀況，不論鐵路或環島航運均有其限制條件。因此，本研究針對如何發展貨櫃之鐵路或環島航運，研擬相關配合措施如下。

1. 鐵路方面

(1) 增加路線容量

目前國內長程客運供給不足，造成台鐵「重客輕貨」之營運方針。西部幹線各路段之路線使用率，除基隆、台北至桃園、新竹段高達 97.52 % 外，其餘路段仍有約 25 ~ 35 % 之路線容量可資利用。因此，鐵路欲發展貨櫃運輸，首應增加瓶頸路段（如基隆、台北至桃園、新竹間）之路線容量，雖在短期內增加路線容量的可能性微乎其微，但可考慮在排點上酌予增加貨櫃列車班次。

(2) 採行單元列車

由前述策略模擬發現，鐵路在各主要起迄點均以增開單元列車之效果較佳。藉由單元列車之編組、行車優先權、與待避方式之調整，可減少鐵路行駛時間，有效增加鐵路之競爭力。

(3) 降低裝卸費用

目前除基隆港有少部分鐵路側線之外，其餘各港如台中港、高雄港均無鐵路側線延伸至貨櫃碼頭。因此，為降低裝卸費用，本研究認為可由兩方面著手。一為開放站區貨物搬運業務，藉由民間自由競爭以降低現行貨櫃裝卸費用；另外，在港口與車站間鋪設鐵路側線，以減少一端之裝卸費，亦可提高鐵路之競爭力。

(4) 增購鐵路平車

目前業者使用鐵路運輸之意願低落，除費用及時間的因素外，台鐵無法提供足夠的運具亦為主因之一。因此，鐵路欲發展貨櫃運輸，必須提供足夠的鐵路平車，以滿足託運者之需求。

(5) 設置鐵路貨櫃集散場

鐵路因缺乏足夠的貨櫃集散場，無法發揮鐵路運送噸數大之規模經濟特性，使得目前鐵路在貨櫃運輸與公路之競爭仍處於劣勢。因此本研究建議，台鐵應積極尋找適當之貨櫃集散場，增加運送噸數，以提高鐵路之競爭力。

2. 環島航運方面

(1) 規劃淡水港貨櫃碼頭

如欲發展「南櫃北運」、「北櫃南運」或「中櫃北運」、「北櫃中運」之環島航運，首先必須有足夠之貨櫃碼頭。然而目前基隆港已不可能提供多餘碼頭以供環島航運之貨櫃使用。目前基隆港務局所規劃之淡水港，在第二期工程中亦有設置貨櫃碼頭之計畫。因此本研究建議，如能在淡水港闢建深水碼頭供大型國際航線之貨櫃輪停靠，有效減少「南櫃北運」「北櫃南運」與「中櫃北運」「北櫃

中運」之現象最佳，否則亦可做為發展貨櫃環島航運之基地，並在貨櫃碼頭區配合設置大型集散站。

(2)減少場站時間

貨櫃運輸主要講求快速便捷，但貨櫃之環島航運應通關手續繁複，停等時間較長，為不利貨櫃環島航運發展之因素。因此本研究建議，國內航線之貨櫃可比照一般公路貨櫃運輸，通過港口貨櫃場大門不需再辦理驗關手續，如此可以減少港口貨櫃之處理時間，提高環島航運之競爭力。

10.3.3 砂石

一、策略模擬

本節利用第八章所推估砂石運具選擇模式，針對砂石台中地區至台北地區及花蓮地區至台北地區兩路線進行分析。

由於砂石尚未利用環島航運運送，因此航運之相關屬性需加以推估。砂石運費係參照中華顧問工程司於民國 79 年 11 月之「淡水港國內商港砂石碼頭規劃」報告書中 12000 噸之自裝自卸船每噸公里由花蓮至八里及台中至八里之成本加上 10 % 的投資報酬率當成運費，港埠費用係採用金鴻與閩航兩家輪船公司計劃於近期内試航之優惠費率，淡水港比照花蓮港收費標準每噸 23.8 元，台中港比照基隆港收費標準每噸 50 元。裝卸時間為每分鐘 30 噸，場站時間包括兩端進出港檢查時間及通關時間為 4 小時。其它相關運具之屬性如表 10.23 與表 10.24 所示。本研究定義之花蓮地區係以花蓮地區主要生產砂石的河川為主，台中地區則包括台中縣市及彰化縣市，台北地區包括基隆市與台北縣市。不同運具運輸之里程均不同，由於鐵路及航運均需轉運才能將砂石運送至目的地，因此除公路以及戶方式運輸外，鐵路及航運均需加上兩端之公路轉運。

由於託運者在選擇運具種類時亦會考慮運送噸數 (Shipment size)。一般而言，砂石與其它大宗貨物相同，在短距離運量少時公路具有優勢，中距離運量適中時以鐵路較有競爭力，環島航運則在長距離運量大時有其優勢。在本研究所調查之砂石樣本中，公路平均運送噸數為 22.7 噸，鐵路為 76.5 噸，總平均 29.5 噸。由此可見，在現行平均運送噸數小的情況下，鐵路或環島航運甚難具有競爭力。因此本研究首先模擬砂石在不同運送噸數下之運具分配比例。

除了分析不同運送噸數對運具選擇的影響外，本研究亦研擬三種不同策略加以模擬。此三種策略分別為 (1) 鐵路改為單元列車 (運送速度由 30 公里/小時增加至 50 公里/小時) (2) 鐵路裝卸費用減少 10 % (3) 鐵路改為單元列車且裝卸費用減少 10 %。

以下即針對花蓮地區至台北地區及台中地區至台北地區可能規劃環島航運之路線所進行之三種不同策略之模擬結果加以分析。

表 10.23 砂石由花蓮地區運至台北地區各項運具屬性資料

屬 性	公 路	鐵 路	環島航運
運輸費用（元／延噸公里）	3.9	1.06	0.36
站務費用（元／噸）		9.98	
裝卸費用（元／噸）		71.69	
港埠費用（元／噸）			50
運送速度（公里／小時）	30	30	24
裝卸速度（噸／分）	1.5	0.5	30
場站時間（分）		120	240

註：1. 場站時間係兩端所花費的時間總和

2. 港埠費用係兩港所產生費用的總和

表 10.24 砂石由台中地區運至台北地區各項運具屬性資料

屬 性	公 路	鐵 路	環島航運
運輸費用（元／延噸公里）	3.9	1.06	0.56
站務費用（元／噸）		9.98	
裝卸費用（元／噸）		71.69	
港埠費用（元／噸）			75
運送速度（公里／小時）	30	30	24
裝卸速度（噸／分）	1.5	0.5	30
場站時間（分）		120	240

註：1. 場站時間係兩端所花費的時間總和

2. 港埠費用係兩港所產生費用的總和

1. 花蓮地區至台北地區

環島航運引進後在不同運送噸數下之運具選擇機率，如表 10.25。由表知，運送噸數為 25 公噸時，公路運具占 72.72%，鐵路運具占 25.91%，航運占 1.37%，顯示在運送噸數小的情形下，公路占優勢。但當運送噸數增加至 50 公噸時，則鐵路運具比例即提高至 84.06%，而公路運具則減少為 2.19%。其原因在於鐵路運輸費用低但時間較長，且方案特定常數又較公路小，在平均運送噸數小的情形下，鐵路無法發揮運輸費用低的特性，因此以公路運輸為主。但隨著平均運送噸數的增加，鐵路逐漸發揮運量大費用低之經濟特性，因此可提高鐵路之競爭力。當運送噸數增加至 100 公噸時，則僅有鐵路與環島航運競爭，公路沒有運量。環島航運在 50 公噸時開始有競爭性，占 13.75%。當運送噸數增加至 100 公噸時，環島航運則占 60.89%。增加至 150 公噸時，環島航運高達 93.68%，增加至 200 公噸時，則幾乎全部選擇環島航運。

除了模擬不同運送噸數對運具選擇的影響外，本研究亦針對三種不同策略加以模擬，其結果如表 10.26～表 10.28。結果顯示，鐵路以採用單元列車之效果較降低裝卸費用為佳。如各種策略能同時實施（策略三）則效果最好。

2. 台中地區至台北地區

環島航運引進後在不同運送噸數下之運具選擇機率，如表 10.29。由表知，運送噸數為 50 公噸以下時，同樣幾乎以公路為主。但運送噸數增加至 100 公噸時，則環島航運比例即提高至 76.63%，而公路運具則降為 7.25%。當運送噸數增加至 150 公噸時，則僅有鐵路與環島航運競爭，但鐵路只占 3.84%。增加至 200 公噸時，則幾乎全部選擇環島航運。

至於三種不同策略之模擬結果則如表 10.30～表 10.32 所示。結果顯示，鐵路亦以採用單元列車之效果較降低裝卸費用為佳。如各種策略能同時實施（策略三）則效果最好。

綜合而言，以目前砂石運送噸數之分配，公路占有絕對的優勢。但如能提高託運者之運送噸數，亦即鐵路或環島航運可設置砂石堆置場，將砂石集中而大量運輸，則鐵路與環島航運將具有競爭性。以本研究所模擬的花蓮地區至台北地區路線，當砂石運送噸數增加為 50 噸時，可選擇發展鐵路，當砂石之運量超過 150 公噸時，環島航運則具有絕對的競爭優勢。台中地區至台北地區則於砂石運量超過 100 公噸時，環島航運即具有良好的競爭能力。

在策略方面，本研究根據不同策略模擬不同運量時公、鐵路與環島航運的運具比例，顯示鐵路若能將目前貨車的編組方式改為單元列車，則鐵路的競爭能力即可大為提高。降低鐵路裝卸費 10% 之效果比較有限。兩策略一起實施，則效果雖較改為單元列車為佳，相差不大，所以本研究建議只要鐵路能改採單元列車之編組方式並盡量減少待避時間，即可大為提高其競爭力。不過，由於目前鐵路

表 10.25 花蓮—台北砂石運具分配預測

單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	72.72	25.91	1.37
50	2.19	84.06	13.75
100	0.00	39.11	60.89
150	0.00	6.32	93.68
200	0.00	0.71	99.29
250	0.00	0.07	99.93
300	0.00	0.00	100.00
400	0.00	0.00	100.00

表 10.26 花蓮—台北砂石運具分配模擬預測
(鐵路裝卸費下降10%) 單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	71.69	26.95	1.36
50	1.99	85.46	12.55
100	0.00	44.35	55.65
150	0.00	8.53	91.47
200	0.00	1.08	98.92
250	0.00	0.13	99.87
300	0.00	0.02	99.98
400	0.00	0.00	100.00

表 10.27 花蓮—台北砂石運具分配模擬預測
(鐵路改為單元列車) 單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	38.30	60.98	0.72
50	0.56	95.93	3.51
100	0.00	74.16	25.84
150	0.00	23.16	76.84
200	0.00	3.07	95.93
250	0.00	0.34	99.66
300	0.00	0.04	99.96
400	0.00	0.00	100.00

表 10.28 花蓮—台北砂石運具分配模擬預測
 (鐵路裝卸費下降10%及改為單元列車) 單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	37.05	62.25	0.70
50	0.51	96.33	3.16
100	0.00	78.07	21.93
150	0.00	29.41	70.59
200	0.00	4.65	95.35
250	0.00	0.57	99.43
300	0.00	0.07	99.93
400	0.00	0.00	100.00

表 10.29 台中—台北砂石運具分配預測

單位：％

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	99.15	0.62	0.23
50	92.37	4.03	3.60
100	7.25	16.12	76.63
150	0.00	3.84	96.16
200	0.00	0.74	99.26
250	0.00	0.14	99.86
300	0.00	0.03	99.97
400	0.00	0.00	100.00

表 10.30 台中—台北砂石運具分配模擬預測
(鐵路裝卸費下降10%) 單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	99.12	0.64	0.24
50	91.95	4.47	3.58
100	6.98	19.25	73.77
150	0.04	5.18	94.78
200	0.00	1.14	98.86
250	0.00	0.24	99.76
300	0.00	0.06	99.94
400	0.00	0.00	100.00

表 10.31 台中—台北砂石運具分配模擬預測
(鐵路改為單元列車) 單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	97.64	2.13	0.23
50	83.73	13.01	3.26
100	5.14	40.61	54.25
150	0.04	12.32	87.64
200	0.00	2.58	97.42
250	0.00	0.50	99.50
300	0.00	0.10	99.90
400	0.00	0.00	100.00

表 10.32 台中—台北砂石運具分配模擬預測
 (鐵路裝卸費下降10%及改為單元列車) 單位：%

運 送 噸 數	公 路	鐵 路	環島航運
25	97.53	2.24	0.23
50	82.50	14.28	3.22
100	4.68	45.90	49.42
150	0.04	16.27	83.69
200	0.00	3.92	96.08
250	0.00	0.85	99.15
300	0.00	0.18	99.82
400	0.00	0.00	100.00

在東部幹線蘇澳新站－和平間與西部幹線板橋－桃園及台北－板橋間之路線利用率都已接近飽和，鐵路局雖有東改計畫，惟需至民國 87 年始能完成，所以在短時間內增加鐵路路線容量之可能性不大。故本研究建議砂石「中砂北運」或「東砂北運」宜朝向環島航運發展。

二、配合措施

茲將發展砂石之環島航運所需之相關配合措施分述如下。

1. 淡水港砂石碼頭應儘速關建完成

目前省政府已選擇在八里關建淡水港第一期計劃之砂石專用碼頭，所以砂石之「中砂北運」及「東砂北運」能否推動，完全取決於砂石專用碼頭是否能順利關建。

2. 在兩端港口設置砂石堆置場

環島航運需要在運量大的情形下，始能發揮其競爭力，港口兩端設堆置場之目的除了可以集中砂石以便大量運送，也可以堆置存放大量的砂石，作為配送的基地。

3. 購置自動化快速裝卸設施與機具

裝卸速度的快慢，影響作業效率，也影響運具的競爭能力，惟有高效率的裝卸，才能提高運具本身的競爭能力。港口兩端若能廣設砂石堆置場，再配合以自動化快速裝卸設施與機具，如輸送帶等，則可將大量的砂石迅速裝卸完畢，必能提高環島航運的競爭能力。

4. 生產地至港口儘可能使用輸送帶運送

生產地至港口間的運送，若距離不遠（十公里以內），則可使用輸送帶運送，而不需以卡車運送，一方面可減少環境污染，以及對道路交通之影響，另一方面亦可節省運輸成本。

第十一章 結論與建議

11.1 結論

1. 茲將比較各運具特性之結果歸納如下：

(1) 公路運輸網路密集，可作及戶服務；班次密集且時間彈性大；固定成本少而變動成本大，不具規模經濟；無專用路權，運輸時間易受交通壅塞影響。

(2) 鐵路運輸受軌道限制，除專用側線外，須公路轉運；班次較少且固定；固定成本大，具大量與長程運輸之規模經濟，有專用路權，運輸時間較固定。

(3) 環島航運之機動性與可及性最差；運量大、最具規模經濟；運輸時間最長、且易受天候影響。

2. 目前台灣地區主要貨種運量分配以公路為主（93 %），其次為鐵路（3.7 %）與海運（3.5 %）。至於平均運距則依次為海運（303 公里），鐵路（179 公里）與公路（58 公里）。其中公路運輸主要集中於台灣西部都會區內，屬短程運輸；海運則僅限於各港口間之運送。

3. 目前公路貨櫃運輸以高速公路為主，其他主要貨種則均勻分散於高速公路與一般公路；鐵路貨運則以竹南－彰化與蘇澳－和平區間比例較高。

4. 公路貨運業者之成本以物料所佔比例最大，單位成本則隨業者規模（延噸公里），與營運里程（平均運距）之增加而下降。鐵路則以人事成本為主，其隨貨運量而增加之變動成本甚小。海運之固定成本以船舶折舊與人事費為主，變動成本則以燃料費與港埠費用為主。

5. 各類運輸業者所面臨之問題可分內部與外部兩大類，其分別為：

(1) 內部問題：公路主要為規模小，管理制度不良與車輛靠行之問題。鐵路則為路線容量與車皮不足，「重客輕貨」之政策與裝卸費用過高。航運之問題為船舶老舊、規模太小等。

(2) 外部問題：公路主要問題為競爭激烈與自用車違規經營，鐵路為轉運與專用側線成本高，航運則為港埠費用偏高與缺乏碼頭設施。

6. 依據本研究之問卷調查結果顯示，託運者對公路運送之託運簡便與裝卸方便最滿意；對鐵路之準點性最滿意；對海運之運送安全最滿意。

7. 根據本研究所建立之 Logit 選擇模式顯示各主要貨種對公路運送較具偏好，其次為鐵路。至於選擇彈性則以運輸費用彈性較運輸時間彈性為大。

8. 台灣地區目前砂石之需求點集中於西部南北兩大都會區，而「東砂西運」或「中砂北運」將成為短期內之主要流向。水泥之需求點亦集中於西部，未來

南部地區水泥廠逐一關閉後，東部地區將成主要供應區。貨櫃之流向則以「南櫃北運」與「北櫃南運」為主，「中櫃北運」與「北櫃中運」次之。

9. 目前由於鐵路與環島航運之競爭條件不佳，使得許多貨種之中長程運輸均以使用公路為主，公路過度使用所造成之交通壅塞，肇事與環境污染等問題，亟需加以正視。
10. 根據本研究所建立之運具選擇模式模擬結果顯示，託運量之大小 (Shipment size) 對運具選擇有很大的影響，隨著運量之增加，鐵路與海運愈能發揮其競爭優勢。

11.2 建議

1. 台鐵目前採取「客貨均分」之成本分擔方式使貨運負擔不合理之成本。本研究以「客運為主、貨運為輔」之分擔方式計算出貨運單位成本為 1.10 元／延噸公里，較台鐵現行計算方式減少 31 %。此項結果可作為台鐵制定費率之參考。
2. 由於大貨車與貨櫃車在公路運行過程中，對道路使用者與環境造成許多負面之影響，為達社會公平，未來可考慮對此類車輛之通行費用加以提高，以反映社會成本，並鼓勵業者使用其他運具。
3. 本研究針對水泥運輸建議以下發展方案與配合措施：
 - (1) 興建安平港水泥專用碼頭；
 - (2) 增加台中港水泥專用碼頭；
 - (3) 興建淡水港水泥專用碼頭；
 - (4) 加速進行東線鐵路改善計畫。
4. 本研究針對貨櫃運輸建議以下改善方案與配合措施：
 - (1) 增加縱貫線鐵路貨櫃列車容量；
 - (2) 增購貨櫃平台車；
 - (3) 開闢貨櫃單元列車，並減少待避時間。
 - (4) 增設貨櫃集散場。
 - (5) 增設車站至港口碼頭之鐵路側線。
 - (6) 在淡水港興建貨櫃碼頭以減少南櫃北運與北櫃南運之現象，或做為發展環島航運之基地。
5. 本研究針對砂石運輸建議以下發展方案與配合措施。
 - (1) 儘速完成淡水港砂石碼頭之興建。
 - (2) 在各港設置砂石堆置場與快速裝卸機具，並儘可能使用輸送帶運送。

參考文獻

1. Quandt, R. E. and W. J. Baumol, "The Demand for Abstract Transport Modes" Journal of Regional Science, Vol16, NO2, 1966.
2. Chiang, Y. S., P. O. Roberts, M. Ben-Akiva, "Development of a Policy-Sensitive Model for Forecasting Freight Demand", CTS, MIT, 1980.
3. Chiang, Y. S., P. O. Roberts, M. Ben-Akiva, "A Short-Run Freight Demand Model: The Joint Choice of Mode and Shipment Size", Prepared for the TRB Annual Meeting, 1981.
4. F. R. Wilson, et al, "Factors That Determine Mode Choice in the Transportation of General Freight", Transportation Research Record 1061, pp26-31.
5. Michel A. Sargious and Timmy S. L. Tan, "Data Disaggregate Procedure for Calibration a Logit for Intercity Goods Movement", Transportation Planning and Technology, Vol10, pp165-175, 1985.
6. Peter Gilmour, "Some Policy Implication of Subjective Factor in the Modal Choice for Freight Movements", The Logistic and Transportation Review, Vol12, NO1, pp39-57, 1979.
7. Yehuda Hayuth, "Freight Modal-Split Analysis of Air and Sea Transportation Review", The Logistic and Transportation Review, Vol21, NO4, pp389-403, 1985.
8. Innocent C. Ogwude, "Estimating the Modal Choice of Industrial Freight Transportation in Nigeria", International Journal of Transportation Economics, Vol15, NO2, pp187-205, 1990.
9. Michael A. McGinnis, "Shipper Attitude Toward Freight Transportation Choice - A Factor Analysis Study", International Journal of Physical Distribution and Material Management, Vol10, No1, pp25-34, 1979.
10. 王弓, 台灣環島航運之研究, 台灣大學土木工程研究所碩士論文, 民國 66 年 6 月
11. 何炳坤, 貨物運輸方式選擇模式之研究—以肥料及水泥運輸為例, 台灣大學土木工程研究所碩士論文, 民國 72 年 2 月。
12. 黃肇崇, 基、高二港間沿海貨櫃運輸走廊之運量預估與其對高速公路影響之分析, 交通大學交通運輸研究所碩士論文, 民國 78 年 6 月。
13. 張志煌, 短期貨物運輸需求模式—運具、運量與自用貨車持有選擇之研究, 成功大學交通管理科學研究所碩士論文, 民國 81 年 6 月。

附錄 I

交通分區對照表

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西 部 走 廊	北 部 區 域	0 1	瑞芳鎮、貢寮鄉、平溪鄉	四腳亭、瑞芳、侯硐、三貂嶺、八斗、深澳、瑞濱、海濱、濂洞、大華、貢寮、福隆、十分、嶺腳、平溪、菁桐、牡丹、雙溪
		0 2	基隆市各區、汐止鎮、萬里鄉、金山鄉	基隆、八堵、七堵、五堵、汐止、暖暖
		0 3	淡水鎮、三芝鄉、石門鄉	淡水、竹圍
		0 4	台北市各區	南港、松山、台北、萬華、華山、雙連、圓山、士林、石牌、北投、新北投、忠義、關渡
		0 5	三重市、新莊鎮、蘆州鄉、泰山鄉、五股鄉、八里鄉、林口鄉	林口
		0 6	新店鎮、烏來鄉、深坑鄉、石碇鄉、坪林鄉	—
		0 7	永和市、中和市、板橋市、土城鄉	板橋、中和

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表 (續一)

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西 部 走 廊	北 部 區 域	0 8	樹林鎮、鶯歌鎮、三峽鎮	樹林、山佳、鶯歌
		0 9	桃園市、龜山鄉、蘆竹鄉 八德鄉、大園鄉	桃園
		1 0	中壢市、平鎮鄉、楊梅鎮 、觀音鄉、新屋鄉	中壢、埔心、楊梅、富岡、內壢
		1 1	大溪鎮、復興鄉、龍潭鄉	—
		1 2	新埔鎮、新豐鄉、竹北鄉 、湖口鄉、寶山鄉、新竹 市	湖口、新豐、竹北、新竹、香 山、竹中
		1 3	關西鎮、了豐鄉、竹北鄉 、尖石鄉、竹東鎮、北埔 鄉、峨眉鄉、五峰鄉	上員、竹東、橫山、九讚頭、 合興、南河、內灣
	中 部 區 域	1 4	頭份鎮、竹南鎮、三灣鄉 、南庄鄉	竹南、崎頂
		1 5	後龍鎮、西湖鄉、通霄鎮 、苑裡鎮、造橋鄉	談文、造橋、大山、後龍、龍 港、豐富、白沙屯、新埔、通 霄、苑裡

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表 (續二)

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西部走廊	中部區	1 6	泰安鄉、苗栗鎮、頭屋鄉、公館鄉、獅潭鄉、銅鑼鄉、大湖鄉、三義鄉、卓蘭鎮	苗栗、南勢、銅鑼、三義、勝興
		1 7	大甲鎮、大安鄉、外埔鄉、清水鎮、梧棲鎮、沙鹿鎮、龍井鄉、大肚鄉	日南、大甲、甲南、清水、沙鹿、龍井、大肚、追分
		1 8	豐原市、后里鄉、神岡鎮、大雅鄉、潭子鄉、東勢鎮、石岡鄉、新社鄉	豐原、朴口、泰安、后里、神岡、潭子、東勢、石岡、梅子
		1 9	和平鄉	—
		2 0	台中市各區、烏日鄉、大鄉、霧峰鄉、太平鄉	台中、烏日、成功
		2 1	彰化市、秀水鄉、伸港鄉、和美鎮、線西鄉、鹿港鎮、福興鄉、埔鹽鄉、花壇鄉、芬園鄉	彰化、花壇

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表 (續三)

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西 部 走 廊	中 部	2 2	員林鎮、大村鄉、埔心鄉、永靖鄉、溪湖鎮、埤頭鄉、田尾鄉、北斗鎮、社頭鄉、田中鎮、二水鄉、溪州鄉	員林、永靖、社頭、田中、二水、南二水、源泉
		2 3	二林鎮、芳苑鄉、竹塘鄉、大城鄉	—
		2 4	南投鎮、草屯鎮、名間鄉、中寮鄉	濁水
		2 5	國姓鄉、埔里鎮、魚池鄉、仁愛鄉	—
	區 域	2 6	竹山鎮、集集鎮、水里鄉、鹿谷鄉、信義鄉	龍泉、集集、水裡、車
		2 7	斗六鎮、斗南鎮、莿桐鄉、林內鄉、大埤鄉、古坑鄉	林內、石榴、斗六、斗南、石龜
		2 8	虎尾鎮、西螺鎮、土庫鎮、二崙鄉、崙背鄉、麥寮鄉、褒忠鄉	—

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表 (續四)

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西 部 走 廊	南 部 區	2 9	北港鎮、元長鄉、東勢鄉、台西鄉、四湖鄉、水林鄉、口湖鄉	—
		3 0	朴子鎮、太保鄉、新港鄉、六腳鄉、東石鄉、布袋鎮、義竹鄉、鹿草鄉	—
		3 1	嘉義市、水上鄉、民雄鄉、溪口鄉、大林鎮、梅山鄉、竹崎鄉、番路鄉、中埔鄉、吳鳳鄉、大埔鄉	大林、民雄、嘉義、水上、南靖
		3 2	新營鎮、鹽水鎮、後壁鄉、白河鎮、東山鄉、柳營鄉、下營鄉、六甲鄉、官田鄉	後壁、新營、柳營、林鳳營、隆田、拔林
		3 3	麻豆鎮、佳里鎮、西港鄉、學甲鎮、北門鄉、將軍鄉、七股鄉	—
	域	3 4	台南市各區、永康鄉、仁德鄉、歸仁鄉、善化鎮、安定鄉、新市鄉	善化、新市、永康、台南、南台南、保安、中洲

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表 (續五)

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西 部 走 廊	南 部	3 5	新化鎮、關廟鄉、龍崎鄉、大內鄉、山上鄉、左鎮鄉、楠西鄉、玉井鄉、南化鄉	—
		3 6	旗山鎮、內門鄉、美濃鎮、杉林鄉、甲仙鄉、茂林鄉、桃源鄉、三民鄉、六龜鄉	—
	區 域	3 7	岡山鎮、阿蓮鄉、路竹鄉、湖內鄉、茄萣鄉、永安鄉、彌陀鄉、梓官鄉、橋頭鄉、燕巢鄉、田寮鄉	大湖、路竹、岡山、橋頭
		3 8	高雄市各區、大社鄉、仁武鄉、鳥松鄉、大樹鄉、鳳山市、小港鄉、大寮鄉、林園鄉	楠梓、左營、鼓山、高雄、三塊厝、後庄、九曲堂、鳳山
		3 9	屏東市、九如鄉、里港鄉、高樹鄉、鹽埔鄉、長治鄉、麟洛鄉、內埔鄉、三地鄉、瑪家鄉、霧台鄉	麟洛、六塊厝、屏東、歸來

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表（續六）

東西別	區域別	交通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
西部走廊	南部區域	4 0	潮洲鎮、竹田鄉、崁頂鄉、萬丹鄉、新園鄉、東港鎮、南州鄉、新埤鄉、林邊鄉、佳冬鄉、枋寮鄉、萬巒鄉、泰武鄉、來義鄉、春日鄉	西勢、竹田、崁頂、東港、大鵬、南州、鎮安、林邊、佳冬、東海、建興、枋寮、潮洲
		4 1	恆春鄉、滿州鄉、車城鄉、枋山鄉、獅子鄉、牡丹鄉	—
東部走廊	北部區域	4 2	宜蘭市、壯圍鄉、頭城鎮、焦溪鄉、員山鄉	頂埔、頭城、外澳、龜山、大溪、大里、石城、礁溪、宜蘭、四城
		4 3	三星鄉、冬山鄉、羅東鎮、五結鄉、蘇澳鎮、大同鄉、南澳鄉	二結、中里、羅東、冬山、新馬、蘇澳、蘇澳新站、漢本、永春、永樂、東澳、南澳、武塔
	東部區域	4 4	花蓮市、新城鄉、吉安鄉、秀林鄉	和仁、崇德、新城、景美、北埔、花蓮、吉安、南華、和平
		4 5	泰豐鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、光復鄉、豐濱鄉、萬榮鄉	志學、泰豐、平和、豐田、南平、鳳林、萬榮、富源、瑞北、瑞穗、舞鶴、光復、大富

表 I - 1 台灣地區交通分區對照表（續七）

東西別	區域別	交區通編分號	包 括 鄉 鎮 區	包 括 鐵 路 站 站 名
東 部 走 廊	東 部 區 域	4 6	玉里鎮、富里鄉、卓溪鄉	三民、大禹、玉里、泰昌、樂合、安通、東里、東竹、富里
		4 7	長濱鄉、成功鎮、東河鄉	—
		4 8	池上鎮、關山鎮、鹿野鄉、海端鄉、延平鄉	池上、海端、關山、月美、瑞和、瑞源、鹿野
		4 9	台東市、卑南鄉、金峰鄉、太麻里鄉、達仁鄉、大武鄉	山里、卑南、馬蘭、台東
國 際 港 機 埠 場		5 0	桃園中正國際機場	—
		5 1	基隆港	基隆港
		5 2	台中港	台中港
		5 3	高雄港	高雄港
		5 4	蘇澳港	蘇澳港
		5 5	花蓮港	花蓮港

附錄 II

民國 8 0 年公路汽車貨運起迄運量表

表 II - 1 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (農產品)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	36373517	102350	438980	155101	3215803	1325669	425303	1067212	352910	988367	1676581	352532	765106	132122	445275	197204	611319
ZONE 1	82966	0	49213	165	0	3159	784	18732	970	0	153	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	53570	91	192460	0	49884	0	0	12074	1289	1234	48314	68	22708	376	25214	0	0
ZONE 3	86628	186	24841	530	26813	41436	350	14075	2741	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	1697223	252	11552	118192	837334	33530	166339	162331	63792	2033	176035	23419	53843	0	26	1735	26101
ZONE 5	501928	666	813	827	145496	251898	19949	98324	8805	4019	480	18312	22630	0	13	0	163
ZONE 6	7354	7354	1469	30462	52813	85359	164718	32068	1137	0	6551	0	5676	0	0	0	3389
ZONE 7	483436	307	1070	0	103347	115772	17661	361626	90679	13	0	0	0	0	5458	0	0
ZONE 8	754297	117	0	0	3637	22756	0	9452	48796	24178	955	0	0	172	0	0	0
ZONE 9	1218866	0	6963	238	28623	3101	275	8093	6093	586785	27656	38453	3759	4662	4	225	282
ZONE 10	403209	0	0	0	20817	3744	0	9321	64412	32481	992628	19833	14256	3556	647	3861	22719
ZONE 11	567894	0	7842	0	11067	5582	1947	20974	27259	86819	100658	133762	0	1477	383	0	0
ZONE 12	145184	0	0	0	423	1914	183	10666	3726	32153	12184	275	445962	8955	1742	363	102
ZONE 13	296388	0	4718	0	7235	203	0	68	1963	36000	20455	2352	605962	3365	24450	530	0
ZONE 14	98868	0	3146	1083	0	866	0	2915	0	2	1111	21332	1261	438	229023	0	0
ZONE 15	729705	0	0	856	10603	23022	2934	3257	1299	136	1034	0	2491	1168	0	59752	1495
ZONE 16	967997	0	15517	0	10603	25021	0	2915	0	0	5301	3470	61330	1578	24045	13077	380869
ZONE 17	284471	0	8637	0	142477	23855	0	13125	3295	2140	6530	3216	7854	2464	143	16924	987
ZONE 18	696220	0	4918	151	4844	21592	948	2066	0	5753	11791	6145	2435	5374	5644	0	107892
ZONE 19	656628	0	6586	718	16008	46716	6612	1322	2484	14831	584	0	9918	0	15123	0	0
ZONE 20	374845	0	5603	0	59719	54324	17188	725	0	598	1960	21271	9308	35626	1249	0	19669
ZONE 21	1915991	0	0	0	61127	23867	6612	13358	0	17992	35641	15903	2653	19064	1	327	1752
ZONE 22	472031	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 23	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 24	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 25	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 26	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 27	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 28	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 29	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 30	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 31	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 32	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 33	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 34	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 35	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 36	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 37	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 38	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 39	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 40	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 41	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 42	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 43	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 44	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 45	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 46	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 47	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 48	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 49	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 50	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 51	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 52	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 53	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 54	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780
ZONE 55	374845	0	0	0	61127	11368	17188	13504	2484	3518	5865	262	36442	19064	62578	74723	12780

表 II - 1 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (農產品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOT AL	697040	1420760	76118	1300128	738816	1360870	119597	419842	244457	218690	348561	529253	5292298	531874	1011288	496799	426482
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	4229	0	0	0	3646	0	0	0	0	0	814	0	0	0	0	0
ZONE 3	250	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	158	5634	0	16354	33	8570	188	17177	237	0	26	2116	113	0	317	766	3324
ZONE 5	2998	197	0	558	21	3107	0	14407	14407	0	1183	4802	13	0	211	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	360	0	0	0	0	28206	415	0	516	3	0	0
ZONE 7	252	0	0	0	1	3337	0	0	0	0	734	2334	0	0	0	0	0
ZONE 8	4906	0	0	3329	0	0	0	0	0	0	1	9139	1826	0	23262	0	904
ZONE 9	1591	563	0	0	865	0	0	0	0	0	3	1027	0	5497	3	356	0
ZONE 10	2866	11	0	1486	1486	2	0	6359	76	0	287	0	0	0	360	3	0
ZONE 11	0	0	0	0	171	2030	151	0	0	0	3341	0	1310	4279	999	4527	0
ZONE 12	800	1456	3059	6728	911	10428	0	0	0	0	0	6229	101	0	0	0	0
ZONE 13	337	3427	0	0	0	0	0	0	0	0	0	732	894	113	3181	188	0
ZONE 14	1859	2445	0	398	3162	780	0	9812	5347	6386	4039	4130	1249	339	6197	1582	39
ZONE 15	823	270	0	3362	0	0	0	971	4776	0	1604	2845	0	0	8359	13373	1004
ZONE 16	14533	111610	16510	22025	3162	32641	0	9466	1656	16536	3637	1163	0	3070	19863	3242	5123
ZONE 17	383592	874516	13983	140334	5111	5170	0	28535	1235	78875	62347	12199	6482	942	15732	511	1976
ZONE 18	26465	118545	6868	343662	4592	34002	502	16947	63140	0	0	3695	0	7414	6965	152	33616
ZONE 19	9719	118545	0	0	0	0	22228	16947	0	0	0	0	0	0	0	1788	894
ZONE 20	17089	38434	0	14544	349246	40383	20517	16947	1235	0	5965	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	12814	14659	0	58918	112198	808088	41306	6826	0	78875	62347	3695	6482	0	0	0	0
ZONE 22	6587	26133	0	7832	4359	82672	41306	172046	18368	0	2121	1906	4551	0	0	0	0
ZONE 23	2904	25823	0	25574	30067	11454	0	14533	87490	168	1025	3069	0	0	0	190	0
ZONE 24	1023	1891	11620	33989	1766	9887	0	37774	0	54130	8055	0	4675	0	30022	0	0
ZONE 25	0	0	0	39731	477	30802	0	0	0	57	141110	11430	2068	0	40402	553	607
ZONE 26	14696	0	0	66972	227	1813	0	8005	19815	0	15716	398936	5095012	4852	60393	12434	4696
ZONE 27	4787	3137	0	45411	30615	239583	25102	16944	3694	2225	1441	21954	118968	55971	40311	2349	0
ZONE 28	0	0	0	9464	1806	16941	4469	1484	0	0	5320	4898	31222	238010	28157	20202	39471
ZONE 29	0	0	0	0	57922	5644	4469	0	0	11894	35058	1633	4461	32471	530454	63	3763
ZONE 30	12161	7646	0	18765	26882	7586	1837	1305	0	0	35058	14136	123	45296	86112	429994	20065
ZONE 31	2333	9372	0	30810	6224	3521	1837	0	0	3637	4325	385	3634	24309	3790	20749	136343
ZONE 32	7494	11482	0	1710	3767	5318	1321	4279	0	0	5436	3634	3634	12564	15378	7668	21203
ZONE 33	60	0	0	26846	392	5790	0	0	0	21993	0	0	0	14266	2555	1748	1886
ZONE 34	1478	18246	10572	11996	28049	10933	1321	0	0	0	0	0	4111	0	4911	10825	1886
ZONE 35	5796	0	0	0	64442	1247	1976	0	2278	1016	3918	0	0	254	4911	10825	1886
ZONE 36	3722	1130	0	100838	0	1247	0	3888	1942	446	0	0	71	324	48228	18238	7277
ZONE 37	41133	3468	0	3161	5790	11408	0	0	446	0	911	5051	3826	4305	1160	5284	1243
ZONE 38	25515	5433	0	25530	4372	4823	0	1002	14683	1837	398	424	0	2717	2877	48496	2777
ZONE 39	5016	330	0	4722	1174	1148	0	2125	1243	310	0	0	0	0	0	1033	4600
ZONE 40	4290	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	520	0	0	0
ZONE 41	2456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1951	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	234	1162	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61532	0
ZONE 50	0	4894	0	0	0	1196	0	0	0	0	0	0	0	0	3356	18993	0
ZONE 51	18902	3135	0	0	0	126498	0	0	0	0	11512	2133	0	54171	19434	0	121687
ZONE 52	86718	897	0	0	9292	23728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	3181	0	0	26311	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 1 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (農產品) (續)

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	1141014	278596	416442	644760	1871238	1333200	302588	99965	137805	149306	246878	3125	2155	6771	15545	76362	96936
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	1683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	44044	5517	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	5532	0	0	69	3277	4	0	0	0	148	0	1761	0	0	0	0	283
ZONE 5	2398	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	161
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	86	0	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	6316	0	0	0	0	57	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	411	0	0	0	475	0	0	0	0	2363	0	0	0	0	0	0	15891
ZONE 10	4904	236	0	0	1787	610	0	0	0	407	0	0	0	0	0	0	12464
ZONE 11	4330	0	0	0	911	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	5029	0	0	315	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1012
ZONE 13	506	0	0	0	3067	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
ZONE 14	1778	0	0	6959	2943	0	0	0	0	0	0	0	0	0	378	0	0
ZONE 15	339	0	0	0	7020	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	105	0	0	0	11087	121	0	0	0	45	157	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	568	0	501	237	2517	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	450	5795	3181	5064	22655	15218	277	237	7109	9894	0	0	0	0	0	0	628
ZONE 19	3327	0	0	765	35608	6675	6191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	1522	5920	0	2191	41554	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
ZONE 21	24074	836	242	461	3349	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	4485	0	0	11298	23269	16673	3658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2074
ZONE 23	759	0	0	0	23269	297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	3817	2574	0	6872	54136	0	0	0	0	0	0	0	411	0	0	0	0
ZONE 25	584	0	246	1782	2834	33686	314	0	0	0	0	0	314	304	0	0	0
ZONE 26	11060	9403	0	0	1062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	8591	6152	4010	46110	20702	23729	777	946	512	988	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	9480	0	3759	10927	10952	1456	3808	0	695	747	0	0	0	0	0	0	9312
ZONE 29	19639	3216	38	4613	10952	76598	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	903	3656	0	5712	16127	1162	3715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	28494	12372	9358	5585	44022	10543	5248	169	0	3835	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	107710	2612	26160	6498	32225	62242	1189	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	44120	9677	0	48292	19492	787	2834	160	161	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	351953	29250	13431	11595	113229	967	22050	3995	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	96894	96596	1675	11685	26585	20023	282	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	9776	11044	297343	4141	106581	23341	6288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	287152	9813	679	189501	182674	37384	25179	0	0	1328	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	16287	53183	11745	10306	533067	20697	26915	4929	0	275	0	0	0	5548	0	0	0
ZONE 39	20274	0	39123	19523	142346	770710	27181	63903	0	275	0	0	0	282	109	110	1109
ZONE 40	4276	0	1794	19104	42536	133035	124256	11655	0	0	0	0	611	0	1032	0	0
ZONE 41	336	0	0	564	7966	14675	3964	4453	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	47708	0	0	0	127702	5739	0	40	421	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	161	8330	42	0	0	0	138	23358	188975	94	0	242	0	161	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	2428	0	0	0	106	0	0	0	0	728	0	0
ZONE 45	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	2292	0	0	0	838	0	0	0	0	0	0	0	398	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	8920	0	8342	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	19915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6391	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	20620	0	0	0	1319	0	942	117	0	396	1351	48563	0
ZONE 50	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	3345	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	8330	14116	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	49676	17439	2998	192889	92644	32234	27025	187	0	0	0	1062	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56803	50	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	102	0	0	0	111	0	0	0	0	0	0	257	0

單位：公噸

表 II - 1 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (廢產品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	64168	270093	1200610	32596	78617
ZONE 1	13011	0	0	0	0
ZONE 2	13647	46400	2427	0	217
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	5453	0	14008	0	336
ZONE 5	0	0	0	0	1068
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	155
ZONE 8	0	0	0	0	52
ZONE 9	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	0	3539	0	0
ZONE 13	0	0	0	400	0
ZONE 14	0	0	4954	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	100	0	0
ZONE 17	17430	181988	3181	0	0
ZONE 18	0	742	4659	2306	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	1693	0	5067	0	84
ZONE 21	0	1406	26	0	0
ZONE 22	4134	1538	2668	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	7606	0	0
ZONE 25	1582	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	676	0	31125	0	0
ZONE 28	2213	0	711	0	0
ZONE 29	0	0	9407	0	0
ZONE 30	231	0	3666	0	0
ZONE 31	0	601	32846	0	155
ZONE 32	0	0	34667	0	0
ZONE 33	662	0	1269	0	3667
ZONE 34	0	8045	28174	0	189
ZONE 35	0	0	17082	0	0
ZONE 36	0	0	154862	0	0
ZONE 37	0	0	507971	0	0
ZONE 38	0	0	15990	0	0
ZONE 39	0	1033	124749	0	4253
ZONE 40	379	0	16791	1214	0
ZONE 41	0	0	4794	0	0
ZONE 42	0	0	0	18609	0
ZONE 43	0	0	0	9461	52
ZONE 44	0	0	1214	0	64725
ZONE 45	0	0	0	0	1989
ZONE 46	3037	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	1737
ZONE 48	0	0	25301	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0
ZONE 52	28193	0	0	0	0
ZONE 53	147	141837	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	605	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 2 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (林產品)

單位：公噸

分 區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	4860166	1299	37386	61421	49426	135121	27652	96282	75685	155015	258329	75354	41974	17735	42684	15217	96395
ZONE 1		0	0	0	0	489	0	2338	932	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	3779	0	0	0	0	12370	0	775	145	19044	53780	32558	0	0	0	0	0
ZONE 3	122071	0	0	0	0	6064	1252	1538	224	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	70627	0	0	59273	770	3589	87	19630	0	112492	131196	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	276166	0	40	0	0	3589	289	18240	0	7750	1006	728	0	0	651	0	189
ZONE 6	64892	0	0	289	0	15372	0	4091	777	0	0	0	17006	0	0	0	0
ZONE 7	11894	0	0	31	0	7035	0	4091	727	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	53708	0	0	0	1122	24995	916	17019	7591	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	50127	0	0	0	1552	854	0	5418	42304	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	7510	0	0	0	975	0	0	35	0	2067	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	6291	0	0	0	1722	0	0	194	294	0	0	153	0	1778	0	0	121
ZONE 12	27691	0	0	0	674	0	0	0	0	0	9704	4978	0	0	346	0	2099
ZONE 13	53287	0	0	0	2133	0	0	613	0	0	23592	0	0	4467	0	0	3613
ZONE 14	113744	0	0	0	352	0	0	1763	0	0	0	0	2953	0	0	38	165
ZONE 15	51799	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2751
ZONE 16	8068	0	0	0	736	0	0	10174	904	1477	10737	0	0	0	2648	1794	0
ZONE 17	140263	0	0	0	13883	12254	0	0	5689	0	19718	0	5435	0	2112	0	34223
ZONE 18	46215	0	0	0	1536	0	0	0	0	0	0	0	818	0	2524	340	1293
ZONE 19	77371	0	0	0	1724	0	0	0	0	0	0	0	0	0	396	0	0
ZONE 20	14722	0	0	0	12998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	653	0	0
ZONE 21	112490	0	0	0	169	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	37481	0	0	0	203	1724	0	0	0	0	0	0	10343	0	0	0	0
ZONE 23	13695	0	0	0	9163	0	177	3192	3830	4738	0	16083	0	6604	0	0	0
ZONE 24	53935	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	326	0	0	0	0
ZONE 25	28497	0	312	0	4892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	56737	0	0	0	0	0	0	639	3285	707	0	0	0	0	0	0	5678
ZONE 27	9374	0	0	0	0	2922	1548	887	244	0	0	0	968	0	8673	0	0
ZONE 28	5274	0	0	0	0	7811	16006	488	0	0	0	0	450	0	407	2857	906
ZONE 29	387	0	0	0	0	4173	0	0	0	2133	0	0	0	2133	0	0	0
ZONE 30	8543	0	0	0	0	0	0	623	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	107342	0	12744	0	0	114	0	78	0	0	0	3671	0	873	0	0	0
ZONE 32	30776	0	0	0	0	27	0	0	0	0	382	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	65784	0	0	0	0	72	0	68	0	76	0	0	1587	0	0	0	0
ZONE 35	58011	0	0	0	2166	1149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	47964	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	28308	0	0	0	0	85	0	0	0	1778	0	0	0	0	0	0	2037
ZONE 38	273972	0	0	0	0	0	0	0	911	151	0	0	507	0	0	0	0
ZONE 39	44227	0	0	0	0	8267	0	0	1033	2197	0	0	729	0	0	0	1062
ZONE 40	111057	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1880	0	0	0
ZONE 41	7808	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	153353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	500105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	167312	0	11763	0	0	0	7378	7846	0	0	7279	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	30368	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	1677	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	12400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	61549	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	2771	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	81226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	69577	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	612847	0	0	0	0	7900	0	0	6796	0	0	17184	140	0	0	0	41710
ZONE 54	124389	0	0	0	0	743	0	0	0	406	735	0	0	0	267	10187	0
ZONE 55	393470	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 2 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (林產品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	62482	108143	7978	119380	118192	113859	19794	26878	18251	101673	35270	27688	27978	21739	256442	137301	13786
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	1420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	856	0	0
ZONE 4	661	1249	0	0	0	0	0	5445	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	0	73	3173	0	0	0	189	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	756	1778	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	4560	1048	7978	46	0	0	2939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	3748	1172	0	6977	736	132	2915	0	265	64323	141	1612	0	0	254	2666	340
ZONE 14	242	2467	0	267	15901	265	0	2645	9705	0	0	129	0	0	0	0	0
ZONE 15	1245	839	0	0	1322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	2136	8297	0	2480	16789	3377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	11334	1018	0	897	389	37	0	342	1166	0	467	0	3112	0	3852	5371	0
ZONE 18	7334	27573	0	2660	13699	5665	0	653	0	0	0	0	3748	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	0	0	83242	4615	238	0	993	0	0	0	583	0	0	9221	161	0
ZONE 21	14094	318	0	406	3412	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	389	2873
ZONE 22	1317	3929	0	407	33770	48877	0	8292	0	0	12669	0	2982	0	34	0	0
ZONE 23	2651	2797	0	0	0	0	11889	0	0	0	2513	0	424	0	0	0	0
ZONE 24	326	99	0	0	13081	6764	0	0	2881	110	0	687	0	0	0	8329	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	5269	0	0	965	1549	0	2254	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	8343	318	8318	0	13288	0	24814	0	4297	7765	318	583	3672	0
ZONE 27	661	1296	0	0	0	9328	0	398	0	414	2307	16499	2333	396	139	8631	0
ZONE 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1166	0	728	0	55
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	310	0	47	917	5286	0	0	3470	6121	8908	1273	3606	239	43988	424	0
ZONE 31	0	0	0	0	277	137	0	0	0	881	0	0	0	0	389	15709	728
ZONE 32	0	0	0	0	1693	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	0	0	0	195	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	3616	7302	0	1520	3600	8516	0	0	0	3272	456	0	0	0	0	435	3830
ZONE 38	0	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2290	435
ZONE 39	0	0	0	1019	3644	1019	1019	0	965	0	0	0	0	1356	1960	2144	1343
ZONE 40	0	0	0	367	0	367	1033	0	0	0	0	0	0	3067	58916	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	759	0	0	0	0	0	0	0	759	9884	2247	4181
ZONE 42	0	0	0	5019	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13290	447	420	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	5766	0	534	0	0	0	0	0	0	0	0	186	0	0
ZONE 53	8558	30742	8592	0	3558	5264	0	0	0	0	0	0	2605	1556	7441	77943	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1962	0	0	0	115686	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 2 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (林產品) (續)

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	91908	61515	12659	106417	341314	48097	121916	6673	26205	601735	529363	2389	5054	423	7135	62579	1724
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	2201	1184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	1928	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	165	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	494	0	0	0	0	0	9176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	0	0	0	3256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	3431	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	389	1656	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	4747	0	0	716	736	2201	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	253	0	0	263	322	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	3332	0	0	8329	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	1148	0	0	0	0	3083	1062	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	837	756	0	535	0	1679	1062	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	1506	0	2774	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	479	0	0	1784	681	0	0	2082	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	3329	0	0	4299	934	1191	0	13628	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	0	0	0	5361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	53376	0	0	340	5303	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	5753	44765	780	0	0	0	1016	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	1268	1924	4635	6746	10142	0	9041	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	315	389	1699	0	4345	1174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	10542	6939	0	13931	96465	546	3961	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	1068	0	0	0	2778	9622	1952	2774	0	0	0	1033	122	0	2171	11020	0
ZONE 40	503	0	3324	0	3198	0	37033	26	0	0	0	0	4894	423	0	37470	0
ZONE 41	267	0	0	0	0	765	633	0	0	0	0	1291	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135044	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	12577	430083	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29493	34471	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	173	0	0	0	0	22362	7436	728	0	0	0	0	0	0	4964	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	12707	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	5374	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	5775	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	82638	188429	735	35602	0	0	124352	0	0	0	0	0	9125	0
ZONE 55	0	0	0	0	507	0	0	0	0	17737	359849	65	38	0	0	0	0

單位：公噸

表 II - 2 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (林產品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	42778	12380	176954	19272	177426
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	148
ZONE 5	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	177	0	0	0
ZONE 11	0	0	17211	0	0
ZONE 12	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	2370	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	0	0	0	0
ZONE 18	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	298	0	0	2812
ZONE 21	0	0	65071	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	675	83	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	0	26	0	0
ZONE 33	0	0	0	0	0
ZONE 34	0	0	2291	0	0
ZONE 35	0	0	1789	0	0
ZONE 36	0	5295	1101	0	153
ZONE 37	0	135	50249	0	1184
ZONE 38	0	0	4563	0	1062
ZONE 39	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	759	221	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	19272	3907
ZONE 43	20596	0	0	0	82761
ZONE 44	0	0	0	0	30368
ZONE 45	0	0	0	0	1677
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	10740
ZONE 48	0	0	9429	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	2771	0	0	0
ZONE 51	22192	0	0	0	0
ZONE 52	0	2470	7982	0	42614
ZONE 53	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	14570	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 3 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (水禽畜產)

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	8866653	38899	254334	57429	789238	433769	39093	317372	112223	751289	475209	44201	431039	42518	17256	14164	149711
ZONE 1	8099	2952	0	0	0	4959	31	158	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	60950	0	0	20076	1521	202	0	234	0	0	2284	0	0	1546	0	0	0
ZONE 3	95838	0	42007	34410	0	3303	0	4265	0	511	0	0	2358	0	0	0	0
ZONE 4	259281	1899	1473	0	0	9369	9369	35275	25179	29369	526	2447	0	0	1422	0	1948
ZONE 5	294410	0	129358	352	78653	24896	59	58265	2667	21	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	60266	196	0	30	58616	1034	1899	568	259	0	2539	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	174517	0	3359	0	1376	40811	118907	118907	820	5379	122	489	0	0	0	0	0
ZONE 8	78127	0	0	0	9802	9802	1547	2356	442	649	389	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	384802	0	0	0	9230	9802	3120	0	820	326703	11577	10850	429	264	0	0	412
ZONE 10	555192	0	0	0	16603	12776	1198	933	442	115192	339705	10915	52797	631	631	1767	1805
ZONE 11	40440	0	0	0	10569	12776	213	0	0	25639	3671	2183	0	0	0	0	0
ZONE 12	359382	0	0	0	213	2006	0	1872	0	379	513	0	319262	13778	1198	554	11693
ZONE 13	14151	0	0	0	2272	537	0	0	0	0	0	3281	2076	612	612	554	0
ZONE 14	57948	0	0	0	0	0	0	0	0	5315	4430	0	3168	0	0	0	389
ZONE 15	19751	0	0	0	0	0	0	0	0	3414	3002	0	2076	0	377	6092	20973
ZONE 16	87203	0	0	0	1173	0	0	6898	0	0	2214	0	0	0	235	0	1163
ZONE 17	318733	0	0	0	8201	10909	0	1950	0	3118	1258	0	4586	253	0	0	68517
ZONE 18	53969	0	0	0	0	12134	0	0	0	0	0	0	2073	2133	0	0	6502
ZONE 19	3704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	25955	0	0	0	0	491	0	1561	0	764	842	0	722	2540	0	0	801
ZONE 21	333926	0	3703	0	0	40279	0	5950	0	2905	190	2651	4342	1263	1050	0	0
ZONE 22	257076	0	17148	0	12513	7059	0	0	0	0	11328	0	2326	0	0	0	0
ZONE 23	196795	0	0	0	61680	2846	0	0	0	113	0	0	330	0	398	0	0
ZONE 24	140504	0	0	0	8063	148	0	0	0	22393	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	32943	0	0	0	1199	1513	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	10966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	176692	0	0	0	4098	27866	0	7283	953	0	0	1465	366	0	0	0	0
ZONE 28	288700	509	0	219	32648	51004	623	13942	33718	6190	2380	0	1634	2927	1281	1631	407
ZONE 29	136364	0	676	219	8530	51004	796	2714	5818	631	332	0	244	0	0	0	950
ZONE 30	267994	0	398	0	59807	33362	7783	814	394	394	18877	407	11045	0	0	0	12894
ZONE 31	212025	0	22437	0	11016	28113	0	20184	0	269	0	0	0	1688	0	0	529
ZONE 32	334153	0	0	0	14443	54637	2753	0	25866	10010	269	0	3356	0	0	0	404
ZONE 33	182230	0	0	0	20309	8821	0	4304	4644	30370	3337	0	0	0	0	346	339
ZONE 34	226832	0	0	0	6906	1325	0	0	0	43493	0	0	1587	5548	1778	0	0
ZONE 35	40138	0	0	0	0	373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	64049	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	978281	0	15994	0	125451	2973	2494	0	0	6908	17840	180	7933	8017	8253	75	93
ZONE 38	164351	0	0	0	3479	963	0	0	0	68	64	0	967	0	0	626	18188
ZONE 39	403059	0	0	0	32441	2997	9477	3825	0	0	0	2509	0	0	0	917	0
ZONE 40	475933	0	322	0	9971	22270	1062	17992	0	75186	2493	5895	1003	1366	0	0	0
ZONE 41	17792	0	0	2125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1380
ZONE 42	124623	0	0	0	1006	0	0	0	0	0	0	0	958	385	0	2082	0
ZONE 43	81370	0	0	0	0	2463	0	11857	1331	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	1265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	36576	0	0	0	0	0	0	0	0	303	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	29991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2121	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	121020	33343	15525	0	6319	7280	0	0	0	0	0	930	3222	810	0	0	0
ZONE 52	127281	0	0	0	16196	2847	0	0	0	33940	34394	0	1778	0	0	0	321
ZONE 53	290165	0	1737	0	1134	1134	0	1146	0	0	4772	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	191361	0	0	0	10808	1030	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

單位：公噸

表 II - 3 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (水禽畜產) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	408973	70408	24032	312391	190047	222833	14617	166417	43411	6800	86144	93376	62664	75822	164065	160354	135698
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	314	0	0	1162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	765	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	0	0	2375	0	4180	0
ZONE 4	1528	4148	0	0	0	0	0	0	0	0	179	0	163	298	0	0	0
ZONE 5	572	121	0	0	371	85	0	0	0	0	0	373	0	257	0	765	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	273	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	3059	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6301	0	0
ZONE 10	682	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6729	0	511	0	0	0	0
ZONE 12	4558	264	0	6501	0	0	0	443	0	0	0	356	0	0	191	0	0
ZONE 13	66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3911	0	0	121	0	0
ZONE 14	736	0	0	0	1067	0	0	0	0	0	0	0	0	840	0	3929	0
ZONE 15	0	1799	0	988	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1334	0	0
ZONE 16	1942	0	0	0	0	0	0	5586	749	0	0	0	7747	0	363	0	0
ZONE 17	203785	3647	0	23133	2709	0	0	8242	0	0	273	2667	0	703	0	0	0
ZONE 18	6227	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	0	0	7650	0	295	0	636	1711	0	539	1938	2709	0	0	779	0
ZONE 21	43948	4013	4894	2716	130544	31074	0	27510	0	0	232	0	0	0	0	22504	0
ZONE 22	15474	970	0	1738	13773	86824	407	27131	0	3060	758	0	10119	733	4713	499	12509
ZONE 23	7881	9046	0	47515	0	0	9746	17067	0	398	0	0	317	3982	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	12476	0	0	1061	48495	22147	0	0	2451	0	0	0	11969	8537
ZONE 25	0	0	0	8201	356	0	0	5392	10416	1258	0	0	3748	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	1853	0	0	0	0	4861	506	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	791	0	4139	2749	18963	2589	9467	0	890	27716	41507	228	701	487	4193	4007
ZONE 28	10138	1095	0	51801	2433	9443	0	0	0	0	11267	18898	1814	199	6352	366	4007
ZONE 29	0	293	0	2111	4270	0	0	0	0	0	1864	10501	13196	1750	51711	1874	3218
ZONE 30	9396	8110	0	5725	0	3235	0	8247	0	0	0	168	478	2634	19847	4674	2613
ZONE 31	835	350	0	59721	1057	0	0	0	0	0	12711	0	12154	11862	3267	6414	3462
ZONE 32	20299	7349	0	16544	0	0	0	0	1390	1073	0	0	0	0	25778	47820	44888
ZONE 33	10202	161	0	3814	160	5830	0	2981	1398	0	9507	0	0	6014	0	0	40180
ZONE 34	0	0	0	584	0	1333	0	0	0	0	0	0	259	822	1019	4542	2275
ZONE 35	44564	0	0	11270	0	0	0	0	0	0	0	2456	0	0	0	4161	0
ZONE 36	0	9341	19178	1157	0	1157	736	1731	1148	121	0	0	868	9331	18883	3452	5370
ZONE 37	0	2893	0	19823	0	3200	0	3268	0	0	0	0	463	420	0	22828	0
ZONE 38	0	1648	0	2642	1138	7618	0	0	0	0	0	0	0	449	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4669	0	15060	0	9680	7528
ZONE 40	0	2767	0	10685	8934	2732	0	0	0	0	9019	2674	189	5143	12315	3194	361
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	193	0	284
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	653	0	0	0	0	0	0	705	0	0	322	0	0	0	0	447
ZONE 51	750	0	0	2399	0	0	0	0	0	0	370	0	495	0	0	0	0
ZONE 52	23491	0	0	4072	19324	0	0	0	0	0	116	0	7064	0	193	0	0
ZONE 53	0	0	0	1585	0	12447	0	0	0	0	0	0	142	12641	9489	1475	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 3 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (水禽畜產) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	289177	18626	22836	448382	336502	254123	321273	20282	107887	51226	459	458	0	2183	5365	62715	33541
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	765	0	0	13917	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	2358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	0	223	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	69	0	0	0	0	0	0	0	134	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	27	0	0	0	0	0	0	0	1696	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	1167	0	0	0	973	459	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1133
ZONE 10	3146	177	0	835	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	970
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1928
ZONE 12	838	0	290	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	959	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	3976	0	1262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	1143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	0	0	4935	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125
ZONE 19	0	0	0	0	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	636
ZONE 20	0	0	0	0	3704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1946
ZONE 22	10148	0	1263	0	76	1033	2758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1162
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	635	0	0	0	1853	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	967
ZONE 27	797	0	0	4250	407	749	3145	5408	318	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	1514	0	0	3049	6304	1033	2271	0	358	0	0	0	0	0	765	0	0
ZONE 29	1586	3416	0	38322	521	20697	4709	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	1667	318	0	1357	521	797	0	0	0	1991	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	16795	0	1935	18612	6558	25	7263	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	15008	0	0	0	17978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	130459	2313	156	2588	5130	0	0	282	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	14552	3910	1987	182	1987	0	519	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	17829	767	4093	0	635	0	0	5548	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	1129	5190	297827	135914	13984	13884	41137	5190	0	0	0	0	0	375	5190	2933	0
ZONE 37	1129	5190	297827	135914	13984	13884	41137	5190	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	935	0	7784	12704	36787	33881	40829	5190	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	22850	226	1936	963	38303	153038	47901	516	9003	0	0	406	0	0	0	23347	0
ZONE 40	0	0	0	0	36779	18535	130112	3131	0	0	0	0	0	0	100	7227	3848
ZONE 41	0	0	0	0	14717	516	0	62	89784	11112	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	23408	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	501	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	233	17404
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	199	0	0	0	0	2052	5630	0	0	0	0	0	0	0	0	1265	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	6655	0	0	0	0	0	0	0	4708	530	0	0	0	0	0	26867	0
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4213	459	0	0	0	0	0	1233
ZONE 53	35505	0	0	0	0	6253	31527	145	1585	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	44634	23316	0	0	0	0	9689	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	1214	0	0	0	0	52	0	0	0	78	2188

表 II - 3 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (水禽畜產) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	34865	83189	348328	217008	1828
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	17464	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	1778	0	0
ZONE 5	0	0	246	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0
ZONE 9	735	0	736	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	2822	0	0	0
ZONE 14	0	0	5898	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	42862	2226	0	0
ZONE 18	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	14093	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	517	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	773	0	732	0	0
ZONE 28	0	0	5891	0	0
ZONE 29	407	19845	2083	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	0
ZONE 31	7896	0	105	0	0
ZONE 32	0	2771	1472	0	1828
ZONE 33	0	0	0	0	0
ZONE 34	0	0	870	0	0
ZONE 35	0	0	635	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	0	118888	0	0
ZONE 38	0	0	11338	0	0
ZONE 39	0	0	14728	0	0
ZONE 40	20022	0	49277	3545	0
ZONE 41	260	0	0	4073	0
ZONE 42	0	0	0	37626	0
ZONE 43	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	4770	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	23735	9072	0
ZONE 52	0	278	2954	0	0
ZONE 53	0	0	87270	0	0
ZONE 54	0	0	162692	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 4 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (食品)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	36973701	99981	254554	101284	4535445	2043822	324993	1483034	520379	1146152	1392776	318394	969422	244725	179444	283275	441012
ZONE 1	150663	24262	3206	0	42718	33955	421	9582	521	10933	0	0	0	0	0	0	206
ZONE 2	675264	13444	86729	6831	255415	36547	3978	45076	4230	10933	57344	17486	166	3126	0	4894	551
ZONE 3	73935	29	2106	0	10004	36908	912	14801	2739	215	1295	0	516	0	0	0	3104
ZONE 4	3023798	9752	23066	36399	2120453	126765	30755	173524	17393	135624	40018	970	55435	12809	249	2373	25873
ZONE 5	1277630	11683	10878	1631	64425	476306	6996	143279	68134	91640	89797	7323	2470	57	2863	2187	4299
ZONE 6	568959	1348	1164	869	253720	58456	149552	31718	2428	14658	14615	14442	0	0	0	0	126
ZONE 7	1543876	248	2051	513	257272	382276	7414	626893	82273	19202	5983	0	16821	215	2300	0	199
ZONE 8	324100	0	3641	905	2827	42941	158	51450	24245	560	3529	10169	165835	241	326	0	75
ZONE 9	1642684	0	218	905	266264	128931	9318	10297	2445	565033	204397	104458	8409	42731	50	43433	69612
ZONE 10	1543964	0	2807	14640	171753	42266	171753	10297	4818	81133	493245	68290	63293	19225	3549	11257	9548
ZONE 11	294356	0	0	0	907	11463	635	75780	1736	20360	94796	63324	20162	17912	226	0	11939
ZONE 12	456464	0	8141	377	46603	25862	7007	9029	1391	8334	17363	3953	105024	13523	8563	22172	13723
ZONE 13	119633	0	2391	877	7609	877	817	312	312	2412	197	0	13324	32259	697	0	2183
ZONE 14	170750	0	304	17227	4409	12	5	10	402	6758	0	0	3042	0	104914	3268	4187
ZONE 15	73675	0	0	0	0	0	1039	0	2819	2819	0	0	2566	0	2566	34897	3275
ZONE 16	203902	0	0	0	1260	9432	28	5820	155	15	2604	442	2499	2270	444	36378	109208
ZONE 17	989796	0	1776	0	25620	18821	0	942	1750	447	6350	6321	4429	1234	1296	29729	35948
ZONE 18	432845	0	43	0	769	12986	97	5462	1750	1748	14103	281	1422	2205	2205	6794	4791
ZONE 19	15340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	170	0	1223	0	0	0	12253
ZONE 20	2258072	0	15465	0	94080	68088	1023	13463	8014	8970	44357	481	38901	5138	3576	10572	12594
ZONE 21	664914	0	5994	0	9904	6292	469	14352	43	701	5673	0	432	0	76	20745	4813
ZONE 22	2072097	4356	6998	2822	33669	81572	3475	45192	4007	31549	36198	13908	19254	6887	1673	12889	11113
ZONE 23	45235	0	0	0	4083	7212	0	5227	352	0	6633	0	1363	0	0	0	0
ZONE 24	220696	1728	242	0	3063	0	0	0	0	0	355	0	1345	2818	6586	0	20
ZONE 25	89658	0	0	0	111	0	0	0	0	1164	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	44890	0	0	0	147	0	0	0	0	2985	3521	0	18731	1608	1767	676	0
ZONE 27	961229	0	0	0	68086	21618	6978	2570	3849	2985	537	0	1456	0	28	0	6954
ZONE 28	511208	0	0	0	27193	20086	0	5037	4	84	537	0	11265	4477	347	0	420
ZONE 29	287019	0	0	0	1227	7114	0	4641	2057	12972	0	121	1831	3974	208	0	6450
ZONE 30	440766	0	0	0	7173	2589	0	8118	0	63	63	0	10018	2596	548	8454	6723
ZONE 31	863742	0	318	12769	151469	8828	7709	3716	620	39183	29428	1943	917	26810	134	1016	802
ZONE 32	1313021	0	0	0	28380	75432	3453	2395	71	4499	73579	934	18107	4399	1783	5559	6774
ZONE 33	533343	0	3153	11072	271633	110678	5661	86019	9072	14679	10010	934	18107	4399	1783	5559	1604
ZONE 34	4006420	591	2883	0	15535	64	2243	8909	0	564	0	0	10290	11926	0	0	0
ZONE 35	199184	0	3880	0	1273	1265	239	0	0	0	0	0	3049	0	0	0	551
ZONE 36	95313	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	2265816	0	3824	1381	17684	20534	1049	2304	732	2198	24701	1731	44076	4532	17247	13435	11939
ZONE 38	1671987	0	0	10812	34902	67090	3375	9514	278	9514	32883	1731	24070	4532	7141	1905	357
ZONE 39	1004227	0	0	0	53326	1195	0	2624	0	7264	4264	0	3020	3988	1942	1594	4241
ZONE 40	401358	0	0	0	28150	1457	0	1352	0	170	340	0	4951	811	64	0	1801
ZONE 41	7606	0	0	325	0	550	0	22358	162	58	135	170	5457	0	0	0	0
ZONE 42	164726	0	334	0	275	3240	121	122	0	76	246	0	46	0	1855	0	0
ZONE 43	50323	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	72337	353	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	79827	0	101	0	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	4167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	4906	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	5481	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	61533	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	55942	0	0	133	13205	2202	0	0	0	21895	518	0	0	625	0	3671	14142
ZONE 51	203146	32227	57466	0	62834	4826	1521	1174	2676	8175	9784	925	279816	0	1486	39	9621
ZONE 52	1850277	0	1875	0	56779	53054	0	453	265414	23905	20448	0	5783	760	384	3984	9021
ZONE 53	824224	0	0	0	10158	1134	0	0	0	336	3636	0	0	0	3138	1145	43
ZONE 54	33579	0	0	0	1422	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	43421	0	0	0	0	0	0	7101	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 4 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (食品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	2053440	738786	10169	2024707	977638	957036	264796	296960	196792	105238	726442	717006	521899	615647	941184	1008950	531408
ZONE 1	0	0	0	2149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	1422	256	0	6893	39	4894	0	0	0	0	0	0	113	5995	1160	0	0
ZONE 3	0	0	0	232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	176	0	0
ZONE 4	11599	35765	0	12611	926	2708	0	52	0	2964	1945	3300	0	0	9332	6383	2916
ZONE 5	8781	6257	0	28337	2464	4372	0	303	2202	847	6051	551	428	26	1105	4980	224
ZONE 6	0	139	0	303	2883	0	0	0	0	0	0	0	0	0	552	0	0
ZONE 7	371	4675	0	9105	398	3698	0	254	0	0	3929	0	0	2362	4548	195	62
ZONE 8	55	0	0	3231	243	206	0	206	0	0	162	908	3324	0	126	0	129
ZONE 9	3914	1833	0	4155	1833	286	0	1368	0	0	648	8389	0	23650	4759	224	0
ZONE 10	4295	38442	0	16080	19134	11851	265	22200	188	0	9228	11509	0	10220	957	14589	381
ZONE 11	0	6118	0	4535	0	6752	0	0	0	0	0	0	0	202	517	230	235
ZONE 12	35571	18784	2133	11696	19142	1250	0	275	1250	6916	2512	440	164	7850	5273	8847	0
ZONE 13	2797	5618	0	5417	23123	0	0	0	0	901	212	0	0	0	713	1214	0
ZONE 14	2967	5235	0	6791	404	0	121	0	0	635	1	2453	0	0	742	1183	0
ZONE 15	0	626	0	6121	0	0	0	0	0	0	3307	0	0	0	4894	0	0
ZONE 16	2257	9098	611	519	724	2587	0	32	0	177	3307	0	6273	2391	1342	2708	0
ZONE 17	382415	10398	147	69201	22900	46454	10078	23195	9082	601	4725	6123	998	0	25466	77435	437
ZONE 18	75322	135719	1666	71475	4472	3692	1755	873	4679	267	685	1930	0	0	733	28392	1147
ZONE 19	0	0	4686	0	0	11706	131	50116	12903	19612	12155	15586	0	0	0	0	0
ZONE 20	87585	95553	0	1358994	71642	60686	4079	420	0	1422	497	348	3910	3910	16189	3868	773
ZONE 21	50640	62313	0	16912	318697	368682	178619	42737	10558	16769	37800	78329	4006	55540	51341	40103	26715
ZONE 22	32088	18957	0	56035	320776	11322	9714	0	0	0	0	0	51849	0	0	5241	0
ZONE 23	294	0	0	10221	316	5148	0	91130	22409	0	3904	0	0	13081	2829	1427	0
ZONE 24	3254	1054	0	13835	11052	18008	0	677	16507	167	5663	0	0	0	8213	719	57
ZONE 25	7064	1481	0	3848	0	7973	438	484	231	5175	475	144294	55379	398	53612	26030	33729
ZONE 26	3331	10479	0	47524	43924	45646	1067	4078	1654	1851	288809	165360	54228	4603	15336	0	3909
ZONE 27	8041	18611	0	12073	43924	45646	1067	9	0	1197	21620	144294	136999	8368	15336	0	0
ZONE 28	119	0	0	5508	2431	7636	0	0	0	0	5125	21959	36797	152520	16187	15216	11080
ZONE 29	3824	8543	0	26384	1539	50243	0	0	0	4554	55393	32331	3067	71064	64785	6526	5187
ZONE 30	13559	8543	0	8619	961	50243	0	269	246	4554	55393	32331	3067	152520	183065	54929	5187
ZONE 31	215313	3600	0	6940	8209	4759	0	51	4325	2694	25897	19004	22334	1452	52706	244969	22739
ZONE 32	3680	4536	0	7123	86	4759	9514	8734	0	28	174210	730	85	165	2979	8630	133847
ZONE 33	36839	61052	0	50027	26520	21156	7145	11941	39514	619	174210	57892	25810	31244	271174	192772	181863
ZONE 34	3279	13234	0	7120	0	8372	0	0	0	6713	0	7768	0	4494	7739	8892	1317
ZONE 35	0	0	0	0	0	247	0	0	0	0	0	0	6171	0	0	1778	0
ZONE 36	38465	59635	0	54016	25812	76011	11880	13186	47168	15812	43463	72642	67245	65353	44734	166883	57248
ZONE 37	17202	19451	0	50438	10437	27290	4182	24132	21950	14098	11566	16504	14671	85372	47252	29749	15329
ZONE 38	374	16068	0	19451	277	277	0	38	0	0	90	1195	11626	17794	10022	7014	11850
ZONE 39	0	856	0	10	2838	340	0	0	76	0	0	28646	0	10461	3977	10434	7287
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	193	430	0	1808	805	5995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	206	0	0	0
ZONE 47	202	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	1447	0	0	2163	0	1837	0	0	0	0	0	0	0	2447	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	997607	7597	925	442	1370	3256	25799	0	1850	0	555	3	925	5822	7325	641	4309
ZONE 53	7921	28451	0	13616	3046	8417	0	0	0	1446	1463	4052	15687	25472	10022	36445	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	186	1671

表 II - 4 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (食品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	262986	282096	228125	1063696	1792179	894397	468072	48470	153100	126281	35379	93047	36814	44202	958	200556	104797
ZONE 1	59	0	0	0	3073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	5504	0	0	5326	26	0	0	0	3064	4809	0	0	121	0	0	0	0
ZONE 3	759	0	0	0	62	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7503
ZONE 4	12637	4909	0	780	30765	2168	6	0	218	9588	1474	0	0	0	0	0	1205
ZONE 5	25873	781	0	9046	35891	8737	4418	2489	10606	2210	0	111	363	0	586	2849	1254
ZONE 6	7646	0	0	0	566	0	0	0	0	0	0	0	1587	0	0	0	635
ZONE 7	4755	0	0	6479	2971	352	3667	0	13451	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	356	0	0	0	853	308	0	0	110	50	0	0	0	0	0	0	15889
ZONE 9	17813	0	2448	3829	12421	3558	3021	360	20964	20964	0	0	0	0	0	26341	15889
ZONE 10	22942	1223	0	437	47122	4421	214	188	1138	4568	0	0	515	0	0	36010	37863
ZONE 11	12022	235	0	0	833	5100	904	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2017
ZONE 12	2822	1329	1314	21602	3637	786	0	0	2828	388	0	0	0	1309	0	0	831
ZONE 13	0	0	0	4088	381	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	263	0	1482	818	3129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	151	0
ZONE 15	1000	2498	0	1442	5193	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	25	0	0	0	5896	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1969
ZONE 17	16326	4146	0	8409	8851	181	0	0	0	0	1266	0	0	0	0	0	1694
ZONE 18	9533	0	0	1936	10201	2732	0	0	455	0	0	0	0	0	0	30017	4518
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	16398	0	0	55403	39012	4756	494	0	0	0	0	0	0	0	0	38612	2575
ZONE 21	10869	2109	2145	17320	2571	35397	33644	4356	44695	2367	0	0	0	0	0	0	1666
ZONE 22	54327	2126	7443	17761	39432	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	8286	0	0	962	443	1214	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	117	0	0	1214	13691	1214	343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	13210	0	911	917	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	1117	0	0	903	24942	142	578	583	0	0	0	0	5995	0	0	0	0
ZONE 27	52060	1086	1057	33246	142	1268	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	6470	1222	5995	25998	8690	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	2839	0	0	0	11272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91	2325
ZONE 30	17985	4079	0	8759	4978	87	3164	508	0	0	0	0	0	0	0	111	3365
ZONE 31	16436	1758	719	14273	60650	8669	13034	212	0	0	0	0	0	0	0	1815	4894
ZONE 32	107839	95219	0	57604	114044	8661	12762	303	0	0	0	911	0	0	0	34433	8909
ZONE 33	150805	1346	1319	14176	15274	3692	361	3863	13628	15045	0	0	2393	5306	0	0	0
ZONE 34	1470733	46590	21408	189580	284193	49798	41981	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	8778	22667	1735	5183	15203	0	4983	4161	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	80	26781	26781	4420	2093	117	115150	16674	0	0	0	0	0	1214	0	0	4454
ZONE 37	21269	57693	94309	235223	107383	128837	115150	0	0	0	0	0	47	906	271	109	1085
ZONE 38	162713	20631	12792	95924	487371	28369	53198	364	0	0	710	889	2802	999	0	3287	0
ZONE 39	83762	2159	22589	84303	30158	478587	56476	3043	32140	775	0	3548	1778	1292	0	0	0
ZONE 40	5586	6952	12178	23199	32955	88597	104165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	320	488	0	730	2225	60	0	3407	0	0	0	55	48	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	6590	0	0	0	29954	39629	1472	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	113	0	2048	0	0	0	22	20675	85	0	416	0	583	711	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20675	17001	8591	8769	0	105	61	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	36	0	0	0	52	1688	78661	336	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	99	635	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	3952	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22007	0
ZONE 48	0	0	0	0	5359	0	0	728	0	0	0	0	122	33176	0	0	202
ZONE 49	149	0	0	0	771	236	856	0	0	0	0	0	3943	0	0	0	0
ZONE 50	2854	0	0	461	1427	0	0	0	76	0	200	0	0	0	0	2586	154
ZONE 51	1790	0	0	0	128	0	0	0	589	0	0	0	0	0	0	487	0
ZONE 52	10715	0	1778	7469	19624	13272	11029	6312	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	19256	839	10520	96819	272039	2171	0	0	0	4906	11148	281	267	0	0	221	0
ZONE 54	0	0	0	0	113	1819	0	0	127	90	0	0	5312	0	0	0	0
ZONE 55	2398	0	0	0	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 4 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (食品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	208314	198431	1127769	136592	85742
ZONE 1	28472	0	0	0	0
ZONE 2	87751	1067	0	0	73
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	39353	213	6507	2	6397
ZONE 5	880	44695	71995	1494	5394
ZONE 6	150	12	0	0	0
ZONE 7	566	192	9596	0	837
ZONE 8	7879	96	1106	0	0
ZONE 9	2994	35	1013	0	0
ZONE 10	2548	78	144914	20746	0
ZONE 11	135	0	10590	0	2398
ZONE 12	2894	28	1594	0	67
ZONE 13	10195	0	0	0	0
ZONE 14	0	1	0	0	0
ZONE 15	1199	0	0	0	0
ZONE 16	2133	1456	45	0	113
ZONE 17	65	75339	8121	0	0
ZONE 18	351	13696	5631	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	241	162	12425	0	133
ZONE 21	0	0	28850	0	0
ZONE 22	4282	8804	71378	2367	19
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	3274	1382	0	0	0
ZONE 25	0	410	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	1074	0	1309	0	0
ZONE 28	398	703	2876	0	0
ZONE 29	0	0	2546	0	0
ZONE 30	0	0	711	0	0
ZONE 31	796	394	6863	0	116
ZONE 32	0	0	108242	0	0
ZONE 33	0	30	23379	0	941
ZONE 34	6990	6945	52793	1737	5749
ZONE 35	0	0	12191	0	0
ZONE 36	0	10265	72	0	0
ZONE 37	0	14392	213574	0	0
ZONE 38	1887	5317	131079	0	244
ZONE 39	0	0	3988	0	13652
ZONE 40	0	2	13700	0	3561
ZONE 41	0	0	54	0	0
ZONE 42	0	0	0	53829	558
ZONE 43	0	0	0	20748	239
ZONE 44	0	0	0	0	30137
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	1778	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	335	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	1345	0	0
ZONE 52	0	39	288	0	0
ZONE 53	0	12468	178669	0	2019
ZONE 54	0	0	0	24477	0
ZONE 55	0	0	0	0	13095

表 II - 5 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (紡織品)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	12746303	108374	342762	77153	885550	1272002	50556	869000	491766	695696	1131044	68114	200318	46821	132415	60468	42021
ZONE 1	466	1762	10447	344	7706	15950	2601	11668	2886	31906	1032	3148	0	2081	0	2081	0
ZONE 2	18	1030	722	314	10840	4881	314	10374	3783	62715	6307	0	81	176	25214	1474	0
ZONE 3	0	1392	0	0	6273	63925	1817	10840	10128	135086	28021	0	5035	117	8814	218	1990
ZONE 4	2526	24529	906	33840	52886	244742	1884	163922	71569	476945	476945	2375	38516	1451	21275	705	861
ZONE 5	80	2711	270	33840	52886	10022	11920	18619	1901	123	267	0	126	0	10	0	271
ZONE 6	90284	17131	1120	139002	226482	226482	8707	174820	178597	11866	18151	493	2972	8753	3615	328	2073
ZONE 7	0	9095	0	3657	115893	914	44082	138195	82387	15813	137	137	1330	8753	647	0	0
ZONE 8	481379	275	17491	20190	3657	75238	199	81984	2312	79053	78913	920	8613	1337	729	296	474
ZONE 9	939416	274	18411	1837	122938	65452	471	8607	4459	54055	294980	33283	34915	3841	2231	496	2845
ZONE 10	888283	0	3628	0	1134	51364	144	41055	5258	7855	26617	4593	102	3841	0	0	2410
ZONE 11	31644	0	254	0	0	95	0	852	219	7855	15157	0	37831	320	2298	32883	5415
ZONE 12	412493	0	3254	0	0	95	0	852	219	7855	26617	7640	320	113	0	0	0
ZONE 13	26753	1206	37951	0	14247	8753	377	23668	2391	13982	14629	302	2869	20215	20215	3201	2924
ZONE 14	242430	0	1238	0	1351	1440	0	2477	0	110	266	293	2869	262	2218	797	137
ZONE 15	42105	0	2944	0	5940	4851	0	111	32	4851	0	0	1300	242	301	4113	1041
ZONE 16	50187	0	25496	0	6798	11803	325	3883	32	3994	4482	0	77	416	5020	0	2782
ZONE 17	265739	0	3150	0	18349	7421	507	1775	924	3773	7289	424	3874	5408	783	0	2028
ZONE 18	133624	0	0	0	0	1602	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	2186	0	0	0	38131	26679	134	4527	3989	3842	13239	1495	5878	1583	8348	1170	4378
ZONE 20	607273	0	36264	0	64958	162599	102	154755	10527	15702	53064	0	1998	1102	4241	74	750
ZONE 21	1468734	0	2652	0	64958	162599	102	154755	10527	15702	53064	0	1998	1102	4241	74	750
ZONE 22	468245	0	0	0	11801	1450	17	915	4792	26570	2067	0	3356	309	237	6523	33
ZONE 23	1019	0	0	0	206	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	61536	0	156	293	352	209	0	1168	40	4286	5981	0	229	0	21	0	0
ZONE 25	1816	0	0	0	259	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	15423	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	106733	0	2760	0	7395	9578	91	3419	730	792	2594	219	1272	326	167	0	63
ZONE 28	233966	0	5173	0	10249	9706	0	289	2118	4281	2218	0	245	6175	3676	0	0
ZONE 29	16929	0	0	0	938	894	0	134	0	86	776	0	375	6175	37	0	0
ZONE 30	32472	0	0	0	446	147	0	0	0	1	0	0	99	5598	0	0	131
ZONE 31	194154	0	520	0	12938	3827	0	568	1368	15737	2859	0	1223	1325	615	0	12
ZONE 32	176211	0	849	0	9382	2212	4078	1265	2507	1074	1500	0	830	0	0	0	0
ZONE 33	344304	0	871	0	20929	37431	0	2118	2813	20776	2986	219	7606	0	5773	256	6262
ZONE 34	986828	390	9892	3892	67328	51316	12738	28597	10079	80826	11772	873	11521	0	238	440	2700
ZONE 35	41504	0	0	0	2270	0	0	0	1580	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	11997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	92851	0	0	0	2089	9887	58	740	43	5260	297	0	42	0	2414	348	0
ZONE 38	325062	0	498	551	40880	14248	1200	2486	232	3376	2780	0	4373	624	362	2399	271
ZONE 39	26316	0	0	0	105	2223	0	0	103	952	16	0	945	0	1768	0	0
ZONE 40	21901	0	0	0	0	0	0	170	0	1511	2682	0	0	0	0	451	57
ZONE 41	1407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	133554	11764	2830	0	5381	828	0	5767	2662	0	3852	10820	0	0	9600	0	0
ZONE 43	243804	0	46382	13396	30597	0	0	0	0	0	22963	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	16111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	713	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	1223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	1223	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	66466	105	21527	0	7242	3449	297	5686	1393	2301	0	0	0	0	1098	0	0
ZONE 51	22993	0	716	0	7828	909	0	396	0	2910	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	39033	0	6226	0	350	10859	0	0	163	0	4282	0	416	0	0	2216	0
ZONE 53	161493	0	0	0	7389	3019	0	0	204	2373	1745	0	2773	0	0	0	0
ZONE 54	1279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1798
ZONE 55	861	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 5 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (紡織品) (續)

單位:公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	203386	175177	601	547812	739300	499402	3492	89104	32888	24939	155183	224671	15064	64745	237220	211280	349110
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	3911	3887	0	3829	429	3449	0	8	0	0	0	215	0	0	429	0	669
ZONE 3	10937	1687	0	1456	277	551	0	596	0	0	0	2010	683	0	15743	0	16037
ZONE 4	3094	3266	0	13886	1287	1106	72	611	0	511	1098	2373	234	0	5046	6044	37133
ZONE 5	10948	344	0	16993	13763	7415	0	0	0	1053	16021	0	0	0	117	1651	0
ZONE 6	10948	344	0	386	3283	7	0	0	0	0	0	0	0	4937	0	5086	0
ZONE 7	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	82	540	0	0	2370	2513	3942
ZONE 8	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	19	82	0	6	16120	3829	27448
ZONE 9	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	12604	2455	312	5246	6728	5771	2873
ZONE 10	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	764	1432	419	738	0	0	0	219
ZONE 11	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	7471	8608	16302	8817
ZONE 12	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	1778	2262	0	2153	0	0	0	0
ZONE 13	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	5334	0	0	4934	491	9630
ZONE 14	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	183	146	3284
ZONE 15	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	146	4893	948	0	1285	3112	3277	1079
ZONE 16	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	2915	2923	2103	15	1554	892	2981	2645
ZONE 17	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	2306	339	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	20207	7291	7291	258	10170	21553	7622	5146
ZONE 20	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	22369	18077	18077	948	7290	1674	653	2807
ZONE 21	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	1007	16826	46435	98	688	17741	1245	715
ZONE 22	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	121	105	0	0	422	42	871
ZONE 24	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	775	0	0	0	0	112	0	0
ZONE 25	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	361	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	6709	10058	4135	7	5563	0	475
ZONE 27	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	8151	13050	122357	0	0	3149	3500	1221
ZONE 28	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	23782	182	0	854	843	848	1181
ZONE 29	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	63	0	511	4354	7092	2532	5626
ZONE 30	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	208	17211	63977	108	10035
ZONE 31	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	2402	3039	779	5209	450	3381	97922	155733
ZONE 32	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	1166	843	0	243	2979	2201	27226
ZONE 33	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	627	1608	13	149	22196	29661	0
ZONE 34	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	1067	0	0	0	0	0	0	183
ZONE 35	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	2822	0	9825	8683
ZONE 36	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	1048	160	264	3	8359	6519	3252
ZONE 37	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	445	243	171	5	859	1703	2796
ZONE 38	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	32	45	0	0	127	0	0
ZONE 39	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	463	0
ZONE 41	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	1834	0	0	0	0	0	0	1688
ZONE 42	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	1137	637
ZONE 50	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	4506	805	0
ZONE 51	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	9041	47	3377
ZONE 52	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	63	0	0
ZONE 54	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	10948	344	0	1854	7032	139	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 5 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (紡織品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	865019	83424	22829	149496	364502	53027	17276	1385	59441	87020	265	541	7247	754	109	2543	266783
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	1164	6896	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	3542	0	0	0	467	0	0	0	0	0	0	0	0	463	0	0	2109
ZONE 3	0	0	0	759	209	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	44230	4652	0	0	4729	372	16	0	6891	808	0	0	6838	0	0	0	7131
ZONE 5	63485	0	0	5773	12447	310	0	0	95	6113	265	0	0	0	0	236	112174
ZONE 6	5581	0	0	0	426	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	17930	0	0	279	2192	249	989	0	0	76	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	12883	58	0	3443	6530	666	0	0	122	1637	0	0	0	0	0	0	1271
ZONE 9	56437	2817	0	6637	7483	1665	0	0	620	620	0	0	0	0	0	0	621
ZONE 10	35684	13873	1000	4762	8530	205	1597	0	586	2044	0	0	0	0	0	0	29488
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	1500	9360	0	0	293	0	0	0	3385
ZONE 12	27517	0	0	0	7104	708	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	883	630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230
ZONE 14	1879	0	2644	7861	576	2665	0	0	1482	0	0	0	0	0	0	0	5645
ZONE 15	139	0	0	0	497	2624	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	2396	4282	0	0	3024	1010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	7998	0	0	394	5329	1150	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	32341	193	476	4791	5333	615	0	0	1436	0	0	0	0	0	0	0	862
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	12507	486	0	5627	10927	325	4134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	181974	0	0	4629	87218	359	273	0	10753	13142	0	0	0	0	0	0	5428
ZONE 22	334	0	0	1819	13785	45	0	0	91	52	0	0	0	0	0	0	4044
ZONE 23	0	0	0	683	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	318
ZONE 24	1359	0	0	0	15722	0	687	0	0	0	0	0	0	0	0	0	393
ZONE 25	492	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	1260	1245	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	595	239	0	0	1104	60	420	0	0	0	0	0	0	0	0	429	0
ZONE 28	5774	0	0	1631	890	300	843	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	620	0	0	1	326	342	0	0	0	174	0	0	0	0	0	116	0
ZONE 30	63	583	0	8	1279	0	0	0	0	984	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	6792	0	0	368	906	1155	6	0	0	2040	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	3835	312	0	82	7226	1027	1552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	17553	0	4398	1075	4109	2970	1142	63	0	0	0	0	116	0	0	1045	219
ZONE 34	225840	46484	4385	46420	36240	7558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	72713
ZONE 35	27122	0	3181	1427	273	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	5591	146	3155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	18881	1016	0	9026	4244	2550	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	22002	697	2644	15139	62591	17143	1361	692	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	3061	0	668	11133	1271	1078	136	17	0	0	0	57	0	0	0	254	2593
ZONE 40	2470	0	0	0	1013	4391	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	156	0	0	0	447	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1496
ZONE 42	0	0	0	0	15241	0	0	0	28243	7496	0	0	0	291	0	0	16242
ZONE 43	975	0	310	0	0	0	0	0	5125	35981	0	0	0	0	0	462	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	78	0	0	0	0	0	0	583	0	0	0	484	0	0	0	1	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	4421	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	1859	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	16784	6488	0	16130	23148	1202	765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	15	0	0	0	0	30	1175	104	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	109	0	0

表 II - 5 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (紡織品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOT AL	311117	29553	356605	2149	17784
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	323
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	17287	31	0	0	1828
ZONE 5	11449	3146	900	0	187
ZONE 6	1565	51	0	0	0
ZONE 7	287	171	0	0	184
ZONE 8	0	249	0	186	0
ZONE 9	189105	2715	13341	0	0
ZONE 10	2373	2922	5333	0	141
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	26	15620	0	0
ZONE 13	0	0	3504	0	0
ZONE 14	691	0	0	0	0
ZONE 15	309	0	488	0	0
ZONE 16	45	0	2231	0	0
ZONE 17	2819	4533	1295	0	0
ZONE 18	305	988	3969	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	832	3727	12989	0	0
ZONE 21	0	2947	31301	0	0
ZONE 22	6242	1577	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	379	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	488	1092	10821	0	0
ZONE 28	1576	0	4823	0	0
ZONE 29	0	1230	0	0	0
ZONE 30	0	0	4052	0	221
ZONE 31	5036	18	36	0	0
ZONE 32	0	2489	5510	0	0
ZONE 33	4836	21	10478	0	0
ZONE 34	739	182	115287	0	570
ZONE 35	0	0	3156	0	0
ZONE 36	0	0	1067	0	0
ZONE 37	0	187	13296	0	0
ZONE 38	63	147	57511	0	225
ZONE 39	0	5	0	0	0
ZONE 40	0	0	3169	0	0
ZONE 41	0	0	1228	0	0
ZONE 42	19878	0	0	0	32
ZONE 43	44791	0	405	1336	13961
ZONE 44	0	0	0	627	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	105
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	847	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	34	0	0	0
ZONE 53	0	1064	33858	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 6 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (製材及紙製品)

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	26751807	285219	240827	185186	1790748	2018809	274332	1354897	745379	839673	1091231	279890	2508385	149765	371433	272170	318837
ZONE 1	9208	12467	12999	725	6081	8121	108	2744	671	0	12213	150	0	0	0	0	0
ZONE 2	233113	232	0	0	45589	24144	9265	11218	7275	14120	24585	4126	2253	3174	996	1164	1164
ZONE 3	137124	0	13134	51298	1034	65699	284	12711	1632	918	3252	0	0	0	0	0	241
ZONE 4	1341109	9329	46818	3363	614570	23670	49072	139761	3467	30010	13106	13106	13917	1683	5643	2329	9731
ZONE 5	1002838	2121	13931	2199	214250	387618	3919	144067	10682	36501	33909	20512	8296	6910	340	8296	881
ZONE 6	61111	338	978	348	1285	18638	3300	5668	2954	24432	231	671	67	0	186	240	0
ZONE 7	1951913	338	36269	2870	266469	168393	72021	564047	196058	19773	122918	6711	1591	204	1132	183	66
ZONE 8	983297	15	4163	109870	9629	306623	982	149453	259159	340410	4037	43649	1228	1364	532	200	743
ZONE 9	672155	0	1774	81	110778	4221	4	476	37237	340410	57138	32047	16555	532	462	176	8070
ZONE 10	301	8286	0	4606	81603	13892	402	9271	2501	110496	102633	31985	38951	532	1832	117	1013
ZONE 11	369126	0	1399	2675	11060	10855	1508	5332	4477	49878	17111	514	2212187	4994	27910	3882	4756
ZONE 12	2466234	0	2101	1476	181	19133	0	4477	17957	12092	17111	514	572774	0	502	0	0
ZONE 13	1358987	1235	0	0	5586	5804	224	8972	6413	21083	17695	224	63675	6790	120343	44989	32109
ZONE 14	647272	797	0	1800	29892	5804	760	1732	302	85	1391	8692	434	1461	14462	102190	30081
ZONE 15	21367	0	0	0	4028	5121	4033	33288	13	975	10614	703	6363	53542	9955	42493	95701
ZONE 16	219724	858	0	1184	18269	5121	4033	4622	3230	58	11674	0	335	15423	193	1835	160
ZONE 17	97825	0	0	0	0	2514	0	198	3788	22787	35	3131	6363	1141	4115	7017	12005
ZONE 18	1324873	0	0	0	0	3307	0	0	0	30424	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	1934	0	0	0	0	1934	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	1032364	0	2696	0	11439	12378	40	3873	881	1946	9974	3233	6590	3007	5528	12171	3201
ZONE 21	834326	0	6695	4199	7538	19957	62	3873	8942	679	4761	0	7715	1768	36799	7715	40
ZONE 22	425918	0	0	0	17416	13500	67	4622	3230	58	11674	0	335	15423	193	1835	160
ZONE 23	599201	0	0	0	37422	6577	0	48281	3788	22787	35	3131	6363	1141	4115	7017	12005
ZONE 24	114197	0	98	251	6436	211	0	198	69	0	35	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	76314	0	0	0	0	3938	0	0	0	0	10393	0	2915	0	0	0	0
ZONE 26	97077	923	0	126	7758	0	1834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	337472	0	108	0	534	6120	78	235	0	9127	2683	0	2915	0	0	0	0
ZONE 28	189756	0	0	0	10195	1687	0	612	37	1635	2653	0	4389	0	2430	407	5
ZONE 29	154423	0	603	0	36308	3371	0	0	321	0	81	0	1465	0	407	2835	0
ZONE 30	188625	0	0	0	23	70	0	0	0	0	0	0	0	285	0	0	0
ZONE 31	414097	0	0	0	14276	9560	0	486	273	0	719	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	449738	0	2983	0	85196	12108	0	8217	0	5251	4549	0	2095	0	7574	0	0
ZONE 33	129950	85	0	0	7350	2969	256	0	0	180	4549	0	446	0	2161	2206	22123
ZONE 34	1162617	0	4494	0	27391	25434	1641	3535	4852	1466	3037	0	5957	0	721	721	137
ZONE 35	68033	0	13773	0	2330	7987	0	0	0	5460	2129	11232	6582	2676	525	2037	322
ZONE 36	95715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	658451	0	0	0	6508	42	0	0	0	0	827	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	1254846	0	0	0	44391	42	0	28751	28121	1902	28392	0	3945	631	2934	0	0
ZONE 39	328461	0	0	0	122	24311	6612	3100	124	3537	19526	0	631	6513	1030	8923	2953
ZONE 40	171890	150	0	0	0	1221	1923	1006	24	66	236	0	371	0	42	0	0
ZONE 41	9859	0	0	0	0	0	0	0	4360	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	112601	0	335	0	1197	1322	0	0	0	0	2757	214	0	0	0	0	0
ZONE 43	1337874	258218	28690	0	4660	68189	56664	56664	136685	8520	15951	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	514989	0	0	0	6631	0	501	501	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	8042	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	203	0	0	0	0	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	9058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	26002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	220078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	49922	0	605	655	17563	0	0	0	0	0	0	0	1094	749	1151	3624	227
ZONE 51	99587	0	1382	0	363	3742	0	1540	1349	6447	3858	243	0	0	0	4537	6749
ZONE 52	204351	0	0	0	1281	7787	0	0	207	6447	8159	15912	0	0	0	0	296
ZONE 53	1234601	0	0	0	2267	1279	0	25643	207	29065	4117	0	2970	36897	44471	2338	15175
ZONE 54	123423	0	0	0	9475	30097	333	0	0	29065	36460	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	379720	0	3371	0	139	2441	0	0	0	34371	0	0	0	0	0	0	0

單位：公噸

表 II - 6 汽車貨運 55 分區別貨物流動運輸統計表 (製材及紙製品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	706091	1221380	47742	1230582	585739	417047	317046	118731	97887	109524	542745	219650	221447	158503	539247	340769	136649
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	55	6919	0	0	4527	1164	0	88	0	0	0	0	0	0	0	4798	0
ZONE 3	0	237	0	0	158	0	0	105	0	0	0	0	0	0	1164	3641	0
ZONE 4	2173	8823	0	54265	10175	5860	725	419	3104	0	2588	1374	2624	2116	3494	11155	2116
ZONE 5	961	1239	0	9214	1339	9479	0	1979	11320	50	4650	345	155	191	8292	3027	2867
ZONE 6	0	163	0	276	18	4358	2702	0	219	923	407	91	234	0	2783	196	0
ZONE 7	1348	172	0	1348	774	4358	11047	322	0	0	0	0	0	0	4144	406	0
ZONE 8	0	0	0	41057	105	197	14	76	0	236	64	795	0	0	950	561	1618
ZONE 9	4	744	0	1877	1449	1554	26702	148	0	10195	134	0	0	0	8921	3859	1724
ZONE 10	1163	5475	0	747	4767	19404	19404	65	0	0	40	0	0	0	1095	9772	577
ZONE 11	4477	87	0	0	0	873	175	175	0	71	71	0	103	38	4044	0	0
ZONE 12	19304	24818	0	6733	10174	118	0	202	0	202	460	302	0	0	5107	825	981
ZONE 13	758	4343	0	17812	19846	5912	424	0	189	424	0	0	0	1283	10065	1648	4171
ZONE 14	32714	47455	0	18701	3078	10485	0	0	0	3206	249	257	1422	0	2445	741	0
ZONE 15	15320	2935	0	2593	491	346	0	2	11302	5502	1	2503	14128	2227	2126	510	0
ZONE 16	2151	4538	0	57301	9820	20726	9702	2779	3078	0	17274	26266	13677	1158	56205	8270	820
ZONE 17	444045	67921	45652	330404	14407	20726	0	13120	3078	0	0	69927	786	0	30488	0	1141
ZONE 18	10256	435454	0	0	0	0	158	29861	3198	888	18330	88	9	2177	2539	7430	2300
ZONE 19	40074	257133	0	321103	46932	42257	143333	19466	4780	75	24152	88	378	11534	3808	10820	2436
ZONE 20	23254	33498	0	96299	266036	17386	43	13165	3025	14972	23247	3778	326	196	52167	5827	527
ZONE 21	3660	28720	0	13107	32458	127919	10055	0	0	0	24796	326	0	2518	73	7856	0
ZONE 22	12425	20838	0	6363	27959	33454	0	9137	4695	10064	67	31644	0	0	0	0	256
ZONE 23	118	203	0	22195	6330	3072	4	404	41122	2252	165	2281	631	0	0	0	0
ZONE 24	4826	0	0	8700	5	4	0	4064	0	34360	243757	8115	12432	472	6898	179	0
ZONE 25	0	0	1808	20863	2503	309	175	2247	0	4648	22750	30771	20825	2401	13288	1298	1180
ZONE 26	910	2550	0	6167	80	750	2640	10	0	0	54	1679	5422	14	30502	0	734
ZONE 27	11531	15632	0	14624	5042	2451	0	0	0	0	0	0	30152	42607	56610	0	1493
ZONE 28	26811	318	0	29859	6	0	0	0	0	0	0	0	26250	34875	86639	7387	33865
ZONE 29	0	0	0	15419	47	6112	2553	305	0	2915	67586	18202	1236	0	16184	2156	8305
ZONE 30	652	780	0	4105	14221	6903	0	79	0	0	2764	329	1872	0	19942	1036	12065
ZONE 31	1831	149	0	9318	50389	50407	0	395	5660	9756	288	8382	67225	314	24424	435	435
ZONE 32	10	402	0	1102	7955	0	0	64	0	0	0	0	0	0	2050	0	1350
ZONE 33	499	22762	282	34487	9931	11464	0	435	0	3875	0	0	0	0	11242	24636	8268
ZONE 34	2477	0	0	0	0	0	15996	1639	2820	3606	10827	289	7367	8852	47636	36170	26019
ZONE 35	0	1447	0	16719	6899	6511	0	3468	0	5210	11201	21	6630	12269	1305	25	25
ZONE 36	4864	11140	0	24648	11828	5545	0	372	0	0	0	0	7	483	3748	46	0
ZONE 37	2793	17499	0	359	302	229	0	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	0	4113	0	1217	2171	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	2489	0	0	0	0	0	13929	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	15125	0	15056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	5050	3570	5251	0	0	336	0	881	0	0	0	0	0	9687
ZONE 43	0	341	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	946
ZONE 46	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	11389	0	1436	0	0	0	0	0	0	2332	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	776	224	0	0	0	0	0	721	0	0	0	94	62	0
ZONE 52	11640	61096	0	7003	2503	0	51984	0	0	0	55952	11879	3523	11118	23239	64720	2053
ZONE 53	19822	85372	0	11997	7191	18233	0	14305	3639	0	0	0	0	0	355	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	11533	0	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 6 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (製材及紙製品) (續)

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	944832	123774	133140	618648	1267177	399196	119830	527	419306	413925	394875	10627	12894	32141	39529	224450	140510
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	428	1387	0	0	911	0	0	0	0	3293	4940	0	195	0	0	0	9688
ZONE 3	207	0	0	0	0	119	0	0	767	81	0	0	0	0	0	0	139
ZONE 4	5402	42	0	2866	11905	432	0	0	3617	0	0	0	0	0	0	0	3349
ZONE 5	11330	1784	0	2379	4113	1952	0	0	387	82	0	0	0	0	0	0	697
ZONE 6	182	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	584	2816
ZONE 7	5736	0	0	62	2814	277	0	0	0	815	0	0	0	0	0	0	14900
ZONE 8	453	0	0	0	669	1396	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25
ZONE 9	1214	0	0	0	428	512	0	0	75	0	0	0	0	0	0	0	31392
ZONE 10	2876	0	1062	0	3630	278	0	0	0	363	0	0	0	0	0	0	29049
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13779
ZONE 12	7905	825	3946	12635	5815	174	18481	0	9134	0	0	0	0	0	0	0	913
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	385	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	616	672	243	485	5196	1087	0	0	187	0	0	0	0	0	0	0	880
ZONE 15	11640	0	359	0	1528	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	1222	0	0	6461	650	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	16353	0	0	11852	95829	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	18145	0	0	2616	34375	760	670	0	8178	0	0	0	0	0	0	0	1106
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12191
ZONE 20	15374	160	0	4050	9590	381	315	0	0	126	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	1386	151	0	10630	7298	1169	0	0	0	40483	4747	0	0	0	0	0	737
ZONE 22	30691	320	0	6788	13741	1349	0	0	92	0	220	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	17530	13676	0	32696	0	0	0	0	0	46733	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	211	3015	0	455	7639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	4397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	3663	617	218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	12481	318	0	544	5055	45	0	0	597	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	7775	0	0	0	4120	933	1038	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	93	0	0	1	16083	0	0	0	0	444	0	0	0	0	0	0	5098
ZONE 30	490	4079	0	9350	4616	0	3151	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203
ZONE 31	3019	0	7990	662	24949	1539	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	32423	196	4148	9376	52788	51	4558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	35880	0	424	2414	1393	1880	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	532943	33359	42	45313	63396	66477	1156	106	0	0	0	0	0	0	0	0	9052
ZONE 35	12225	944	0	0	4630	0	295	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	6864	0	12817	2778	10101	3493	1269	0	0	0	0	0	0	0	0	737	0
ZONE 37	34736	15172	8634	162474	105085	26764	11469	0	0	0	0	0	0	0	0	35796	0
ZONE 38	45030	4767	14069	229195	282620	81457	12858	0	0	0	0	0	0	1840	0	0	0
ZONE 39	57	0	63800	38964	29217	132228	2802	338	0	0	0	345	0	0	0	22334	0
ZONE 40	757	0	0	431	21720	26889	56312	63	0	0	0	0	0	5747	161	5152	0
ZONE 41	0	0	0	0	9512	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	15175	0	0	51468	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	3533	0	0	5830	84898	0	0	0	284997	319813	437	0	12522	0	0	0	0
ZONE 44	17071	0	0	0	360	0	455	0	0	0	34654	3601	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	424	0	0	0	0	0	0	0	0	7227	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7688	0	0	0
ZONE 48	287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	13500	0	0	0	0	0	0	0	0	26002	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6429	0	16867	71779	0	0
ZONE 51	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	19092	0	0	0	2150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3898
ZONE 53	6821	37277	13089	16124	313942	37945	5635	0	0	0	0	0	0	0	0	0	597
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	58979	1694	0	0	0	0	0	80399	0
ZONE 55	57	0	0	0	10805	0	0	0	444	0	349676	252	177	0	180	209	0

單位：公噸

表 II - 6 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表（製材及紙製品）（續）

單位：公噸

分區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	172718	220671	937346	1032250	334882
ZONE 1	7496	0	0	0	0
ZONE 2	10313	2684	9413	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	5186	140	0	0	3490
ZONE 5	18738	77	27876	267	351
ZONE 6	0	18	0	0	0
ZONE 7	18	0	1539	0	0
ZONE 8	159	66	0	0	159
ZONE 9	0	0	17888	0	0
ZONE 10	917	6	4763	0	0
ZONE 11	0	8056	0	0	0
ZONE 12	0	0	1417	0	0
ZONE 13	0	0	378	0	0
ZONE 14	1486	77028	4769	0	0
ZONE 15	0	0	1982	0	0
ZONE 16	8800	2120	63	0	0
ZONE 17	290	63500	19526	0	5766
ZONE 18	1817	60	53746	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	369	5942	18107	14814	2954
ZONE 21	0	1032	9751	0	0
ZONE 22	0	62	19256	0	187
ZONE 23	39251	28139	14274	0	0
ZONE 24	0	6	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	1784	0	0
ZONE 27	0	5127	2212	0	0
ZONE 28	0	195	0	0	0
ZONE 29	795	0	0	0	438
ZONE 30	0	0	14608	0	0
ZONE 31	0	8964	29800	0	0
ZONE 32	0	0	7205	0	0
ZONE 33	0	0	5583	0	0
ZONE 34	0	62	1755	0	668
ZONE 35	0	0	1981	0	0
ZONE 36	0	0	37703	0	0
ZONE 37	0	5418	36119	0	0
ZONE 38	83	313	244807	0	82
ZONE 39	0	0	34931	0	0
ZONE 40	0	8	20971	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	2744	285
ZONE 44	24445	0	0	37242	883
ZONE 45	0	0	21338	0	315149
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	67961	0	4470
ZONE 50	275	0	0	15040	0
ZONE 51	52279	0	6186	0	0
ZONE 52	0	0	23331	0	0
ZONE 53	0	11635	143367	0	0
ZONE 54	0	0	28380	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 7 汽車貨運 55 分區別貨物流動運輸統計表 (金屬製品)

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	8369/955	160772	2396326	792693	5147194	6294594	433173	3469949	1590890	3391485	5332766	1082267	2508460	613963	702852	539214	761420
ZONE 1	5269			6142	2700	23510	723	21481	2716	1293	3971	2699	1303	1588	0	3131	1187
ZONE 2	52657	637923		5155	282168	248296	17312	130276	7148	80133	207239	28083	100962	15860	0	5892	26594
ZONE 3	3368	54171		418833	18192	155801	2674	39476	2229	1605	34489	3879	8466	2691	0	145	0
ZONE 4	772585	240495		79629	1825918	656554	106179	254780	59260	81802	202502	76779	232994	47376	20851	9178	36764
ZONE 5	4737488	11876		54615	490034	2020357	102873	610036	234472	440484	426183	55441	73617	23531	39070	2252	7555
ZONE 6	805320	16386		3375	122046	110861	38209	130462	130472	7174	10767	10987	9361	0	99	0	0
ZONE 7	3335363	2857		80351	462741	561480	33871	1173831	34713	198609	36174	44303	12871	2193	27873	3208	4627
ZONE 8	869548	641		3789	52293	152982	31681	77322	317743	46418	62492	5159	87714	1558	2777	270	520
ZONE 9	3806702	2544		10242	125347	280445	11801	180183	82510	1219114	758098	87714	88475	1558	52739	90	18443
ZONE 10	4548245	1678		64953	509321	232487	60889	79393	213215	302087	2152409	295941	10111	40156	2253	9139	0
ZONE 11	783367	0		21378	47173	75389	13239	35842	320	160486	128741	196924	7516	36347	141	304	294
ZONE 12	2215374	2278		4319	32270	14612	921	21246	2776	32661	51253	7341	1211072	126578	64338	22304	27845
ZONE 13	389068	0		661	33270	14612	921	21246	2776	32661	51253	7341	1211072	126578	64338	22304	27845
ZONE 14	507112	0		619	30365	14612	921	21246	2776	32661	51253	7341	1211072	126578	64338	22304	27845
ZONE 15	633067	0		6990	10967	7123	1333	3372	0	10475	9173	0	49692	23238	84884	178099	81038
ZONE 16	661800	143		3292	4802	21617	201	1943	7612	2768	2143	4516	26761	4666	122225	108506	240412
ZONE 17	1915865	1723		9486	22018	66410	4397	20913	7754	20450	84653	14448	10166	2250	16057	22351	72859
ZONE 18	2929919	0		0	0	0	0	0	0	522	38931	1434	19227	1730	31612	21630	63697
ZONE 19	5721	816		0	47673	53723	4307	13766	2644	9088	38931	1434	19227	1730	31612	21630	63697
ZONE 20	5394289	0		0	34497	15434	487	13359	5466	10659	47340	17860	62649	5250	27913	32634	22206
ZONE 21	2338023	353		3153	50418	23052	17	15000	1594	21346	30638	0	5273	2075	3408	7673	4690
ZONE 22	1605961	0		48	15158	7927	0	7567	0	0	0	0	0	0	176	10548	21579
ZONE 23	126271	810		0	1951	22123	0	534	144	9419	441	0	310	0	72	4470	67
ZONE 24	297181	195		106	0	0	0	0	0	0	213	28628	0	0	0	0	0
ZONE 25	71982	0		0	0	2001	0	0	0	0	7405	4366	15	0	0	0	0
ZONE 26	134063	0		0	0	5122	14165	757	798	1005	504	1539	384	0	359	2123	4248
ZONE 27	1144673	0		0	14048	453	1	94	229	182	70	0	3627	0	7072	0	0
ZONE 28	293466	0		0	2517	2559	0	64	941	280	85	0	0	0	157	0	0
ZONE 29	178751	0		0	333	1153	0	0	0	2375	136	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	650534	0		0	17720	9988	435	1805	206	10778	8093	40141	14298	11180	0	2873	44
ZONE 31	1890331	1987		6375	5362	6472	2918	3184	171	1868	5696	2420	3673	1094	8754	8112	5929
ZONE 32	840579	0		0	6910	32065	0	6967	2420	3852	4665	2420	1224	3639	2	0	12683
ZONE 33	507762	0		0	5995	0	0	9831	7043	6440	28186	4124	52811	249	2296	4402	1513
ZONE 34	9958019	0		16682	88236	240956	9298	0	0	0	0	0	0	249	2296	4402	1513
ZONE 35	207591	0		0	7933	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2444	18197
ZONE 36	228679	0		0	0	0	0	8877	0	0	3297	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	3496371	0		0	9965	60030	2230	84508	20158	1566	8620	2187	15071	6175	299	291	291
ZONE 38	5800096	0		0	116800	115169	6481	36696	2133	46474	18944	12443	12785	27050	10638	39491	4899
ZONE 39	815535	0		0	727	1879	3400	168554	1004	3136	250	27353	5976	746	7268	0	0
ZONE 40	613225	0		0	8532	283	132	2061	0	3355	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	33197	0		0	0	351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	168868	0		0	11912	8118	0	1577	82	335	1434	2607	56	0	0	0	0
ZONE 43	348203	39282		4205	4296	12107	0	646	24367	0	24	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131	0	0
ZONE 45	41257	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	43157	0		0	0	0	0	161	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	80310	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	9909	0		0	0	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	86941	0		0	0	0	0	0	0	151	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	325152	0		1453	5692	14440	0	2933	2682	15368	54317	6069	143637	16348	3240	0	4094
ZONE 51	955898	0		716	39716	47176	0	168554	1004	320628	57778	5260	18078	41724	142	10194	0
ZONE 52	551088	0		26335	3989	14136	121	161	172	2427	2427	4338	4338	34	34	278	366
ZONE 53	11142270	0		50328	565480	864084	12933	209145	74222	277407	688256	88852	86160	44157	30517	19611	51001
ZONE 54	22687	0		0	5779	2068	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	416328	0		0	595	3489	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0

單位：公噸

表 II - 7 汽車貨運 55 分區別貨物流動運動量統計表 (金屬製品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	2164202	3082989	36015	5509660	2405452	1548273	219713	670357	151694	225405	763620	470986	301245	542892	3030962	837526	579666
ZONE 1	0	520	0	1321	10851	61	0	0	0	3056	0	0	0	0	1693	0	0
ZONE 2	9365	10510	0	27543	10851	8565	0	1318	265	0	0	0	0	2573	1693	8443	973
ZONE 3	8805	738	0	1400	0	0	0	6786	0	101	0	0	0	0	1305	1131	165
ZONE 4	122748	10296	3488	86530	28789	46884	1959	1474	1490	0	7392	214	887	1920	22620	889	913
ZONE 5	223306	48808	0	36019	45428	16480	190	1740	167	0	4310	3068	0	2440	9912	14883	24401
ZONE 6	117	6954	0	3568	247	182	1371	0	0	0	0	0	0	0	470	4351	0
ZONE 7	3129	10720	0	42838	4321	21859	158	780	0	0	15413	6498	206	324	7625	1141	59
ZONE 8	4543	3331	0	3240	4321	21859	158	196	0	0	2815	65	0	324	6376	1386	6158
ZONE 9	4002	41996	339	60519	2277	10060	9	6490	0	0	1004	5993	0	21522	29117	4402	2332
ZONE 10	48585	52813	0	39841	9896	3057	511	544	0	7810	1524	536	920	4837	6997	6936	0
ZONE 11	149	6175	0	0	0	0	0	0	187	0	4461	0	6116	95	26183	38487	6808
ZONE 12	71432	19415	0	19692	24857	9066	0	161	0	4940	0	0	0	677	28079	2397	302
ZONE 13	1035	13478	0	0	0	113	0	0	0	0	1693	0	2298	5126	846	2325	0
ZONE 14	18140	20965	0	22166	5644	17151	0	5665	0	0	254	462	0	806	1663	5947	0
ZONE 15	42939	20340	0	35130	1882	1621	0	234	4627	1863	3014	10144	125	5045	12794	10077	1059
ZONE 16	11921	26339	611	29701	4337	35550	0	4702	1557	21028	4061	22535	1482	1365	8816	1586	8271
ZONE 17	807310	63231	9347	624502	45524	82433	4606	41819	0	0	9819	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	192988	1135891	0	1840	0	0	335	0	15727	9364	40798	18920	5528	24003	80347	14076	12336
ZONE 19	246024	674679	8655	2836084	363976	110413	30903	127264	0	0	25720	11402	11209	7151	32312	35499	9073
ZONE 20	26519	76434	0	243108	113571	179591	30903	234433	0	8721	16929	1142	1221	8542	4187	5057	8052
ZONE 21	46294	46735	0	83090	271673	707152	67170	17941	0	0	0	0	0	0	403	1256	0
ZONE 22	7509	18604	0	60621	3053	15308	46400	0	20313	2998	154	0	0	0	4902	3603	0
ZONE 23	653	0	0	0	23239	2360	0	108879	25894	32	0	0	0	0	0	651	0
ZONE 24	0	2752	0	4372	0	2959	0	808	25894	42744	0	0	4233	7646	45447	0	0
ZONE 25	5	371	0	2338	784	0	0	322	687	0	410781	223010	37515	56468	176800	66275	5421
ZONE 26	2030	3246	0	36859	3613	22359	0	723	0	2166	28067	83411	22235	2648	45747	18064	51
ZONE 27	21709	2418	0	2473	3613	22100	0	10827	0	10561	7324	4196	69019	8745	13425	5618	4
ZONE 28	2661	2661	0	3851	153	10385	6344	10827	0	0	7324	0	28215	92534	400148	24233	14022
ZONE 29	1	2661	0	5283	991	11605	313	0	0	0	40183	9939	63474	67659	927245	97048	32461
ZONE 30	2431	4299	0	5283	29155	2182	4738	443	620	1108	6545	9	526	15266	354337	128522	22707
ZONE 31	35110	41122	0	75300	11071	4737	7840	3312	0	0	4232	21	1070	182	1745	26026	216773
ZONE 32	29112	4874	0	13579	11071	1743	0	2261	28899	247	38172	6312	4582	42153	131860	114718	8325
ZONE 33	1847	13515	0	18514	858	51600	0	652	0	6065	5622	0	0	5103	8193	0	0
ZONE 34	34509	168395	0	181287	28989	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	4588	0	1075	0	0	0	5114	1798	2601	1243	22411	228867	29075	6408
ZONE 36	0	170	0	0	13424	31332	398	13475	1637	89769	35339	31702	16015	17350	73320	46882	30322
ZONE 37	24818	57577	5297	40570	38736	42333	32137	18289	33596	0	0	1498	1278	9056	7277	4797	2621
ZONE 38	40904	103999	0	132793	786	2763	0	1028	0	1954	2771	1343	2213	0	0	12439	2488
ZONE 39	1321	3658	0	6668	3482	595	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	1258	10111	0	7546	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	508	0	0	0	824	0	294	0	0	0	0	1356	257	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	282	2434	0	5727	7621	0	0	0	0	0	758	0	0	4203	4483	0	1256
ZONE 51	5367	10928	0	5229	2216	59	0	2216	0	0	732	0	0	8215	7293	1021	0
ZONE 52	101540	106761	0	48433	15356	8100	0	12555	0	0	31135	7762	19556	93605	13509	109995	6654
ZONE 53	162324	196531	5359	290431	94344	80687	14161	44434	16008	5746	0	19697	0	0	299707	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	0	0
ZONE 55	0	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 7 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (金屬製品) (續)

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	5209053	378451	385300	3176808	5656721	875386	692808	22018	319782	277714	423726	58505	29439	104771	20699	70777	490316
ZONE 1	0	0	0	0	0	1315	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	2308	0	1461	5575	11974	0	0	0	53492	8382	121	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	2177	0	0	0	1009	143	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	4418
ZONE 4	32738	0	56	825	68912	2138	52	0	11289	4990	7908	0	0	5995	0	0	0
ZONE 5	114038	0	0	6819	82692	12631	1830	0	2659	57434	0	168	0	0	170	0	24846
ZONE 6	4859	0	11	0	22316	2123	0	0	7118	0	0	0	148	0	0	0	28292
ZONE 7	16116	0	1524	23018	31959	1002	2248	0	9467	6100	0	0	0	0	0	1259	15780
ZONE 8	4532	7556	0	6369	13299	1236	0	0	968	2304	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	16336	3398	0	4366	116385	1069	813	0	421	8147	0	0	0	0	0	0	376
ZONE 10	12163	0	1513	1231	20906	3114	400	0	325	2337	0	0	0	0	0	0	100667
ZONE 11	1731	0	0	614	0	0	26592	0	50434	576	0	0	0	0	0	0	139504
ZONE 12	8050	151	2753	6381	16739	483	0	0	2122	3170	0	3597	0	0	0	0	206
ZONE 13	654	0	0	3598	0	0	12114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	65408
ZONE 14	29106	0	0	4349	0	39	0	0	662	0	0	0	0	0	0	0	2711
ZONE 15	375	0	0	49526	0	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	113	23673	0	0	49526	97	0	0	0	0	189	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	7990	32000	0	0	2603	23	1	0	613	0	0	0	0	0	0	0	10372
ZONE 18	20036	0	0	17308	21181	2852	8835	904	64	0	0	0	0	0	0	0	4673
ZONE 19	0	0	0	17859	73049	36675	231	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9000
ZONE 20	38239	0	12072	20275	107803	2912	16022	0	13011	183	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	20632	3612	0	983	57263	566	3689	0	118	32	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	70449	10715	4482	82	17231	1175	11	0	244	316	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	2553	0	0	1371	2553	0	0	2498	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	434	0	0	14	930	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	8094	0	216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	6350	0	4014	22801	7059	181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	6149	0	0	4201	702	2732	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	676	0	0	0	6697	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	8227	6835	0	3042	1490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	61673	29278	0	25909	32791	745	3822	490	0	0	0	0	0	0	0	0	4894
ZONE 32	86092	0	0	9528	34217	2375	4738	0	0	0	0	0	0	0	0	52	0
ZONE 33	78503	3793	0	7794	19781	2182	1737	6375	0	4076	0	0	0	0	0	40	0
ZONE 34	3214171	123035	63710	320333	457093	11972	3505	702	5097	0	0	0	0	0	195	1325	18337
ZONE 35	77554	3498	9303	38663	1146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	77554	3498	9303	38663	1146	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	375090	14920	168066	994	15244	0	9378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	269667	18083	10178	896054	712946	6178	18146	0	22170	1303	65736	196	1737	8614	5600	5441	2683
ZONE 39	1129	71643	58130	297092	2425127	100536	42597	2317	0	1097	0	100	3952	0	1033	193	0
ZONE 40	5632	2592	2818	7981	35186	569198	70404	921	0	0	0	100	128	0	306	1966	2251
ZONE 41	84	0	0	0	30707	29882	384950	7652	115025	98	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	106	0	359	0	24506	43	0	0	0	0	76	0	0	272	174	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	115025	17099	2479	20769	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	9619	146995	103162	14211	2522	0	0	345	0
ZONE 45	0	0	0	0	5169	0	0	0	0	0	0	796	6598	0	0	107	0
ZONE 46	0	841	0	0	9287	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80273	0	0	0
ZONE 48	758	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7773	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	207	0	5747	0	0	176	0	2250	198	9617	3460	56964	0
ZONE 50	0	0	0	0	4713	0	0	0	0	0	0	0	929	0	0	0	17715
ZONE 51	6887	0	0	0	921	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	975
ZONE 52	0	3103	0	522	5285	504	608	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	48527	0	39333	1415828	1052634	79137	85002	26	4300	4792	51161	0	946	0	0	1852	37107
ZONE 54	0	0	0	677	200	0	0	0	10562	5721	192874	20015	6356	0	1989	0	0
ZONE 55	184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1162	0

單位：公噸

表 II - 7 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (金屬製品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	979240	394066	5929980	105636	334282
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	143259	937	30620	0	0
ZONE 3	3543	0	0	0	0
ZONE 4	123328	3482	160972	0	4128
ZONE 5	16210	4198	39371	0	6843
ZONE 6	7235	4023	43464	0	0
ZONE 7	1744	203	1602	37531	1033
ZONE 8	486	6453	5286	0	0
ZONE 9	237521	42	43772	0	5496
ZONE 10	106772	585	53515	0	6419
ZONE 11	0	2944	0	0	20174
ZONE 12	8510	7718	3057	0	0
ZONE 13	300	0	985	0	0
ZONE 14	0	34	4733	0	0
ZONE 15	0	0	1467	0	0
ZONE 16	2944	9	0	0	0
ZONE 17	11384	112838	16268	0	3755
ZONE 18	26074	34058	65260	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	8279
ZONE 20	14448	11540	55305	0	0
ZONE 21	6723	13416	20291	0	0
ZONE 22	470	202	7335	0	0
ZONE 23	0	279	1972	0	0
ZONE 24	5200	68	2397	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	697	6290	0	0
ZONE 27	0	0	14736	0	0
ZONE 28	0	39	8077	0	0
ZONE 29	123	398	7596	0	0
ZONE 30	0	0	15236	0	78
ZONE 31	5180	504	195061	0	0
ZONE 32	0	4995	18779	0	0
ZONE 33	2420	1561	10998	0	692
ZONE 34	3139	8528	187003	0	0
ZONE 35	0	0	8039	0	0
ZONE 36	0	0	5647	0	0
ZONE 37	0	47	766583	0	0
ZONE 38	1409	49	1145046	0	20178
ZONE 39	58	12	14372	0	1366
ZONE 40	0	0	58384	0	0
ZONE 41	0	0	64	0	0
ZONE 42	0	0	0	9077	43
ZONE 43	0	0	0	39028	6668
ZONE 44	0	0	0	0	15183
ZONE 45	0	0	0	0	19246
ZONE 46	21751	0	3567	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	1223	0	424	0	1271
ZONE 49	0	0	4162	0	0
ZONE 50	0	0	6390	0	0
ZONE 51	98840	0	0	0	0
ZONE 52	4880	59523	101821	0	0
ZONE 53	111780	114684	2769482	0	45694
ZONE 54	0	0	0	0	1912
ZONE 55	12286	0	4529	0	165823

表 II - 8 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (水泥)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	18146871	78597	299088	140963	2318889	1260272	294201	566734	334551	768748	563247	85427	494472	154751	221542	297532	414349
ZONE 1	4064	750	6933	0	0	67	0	1729	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	750	0	88554	20034	103766	35170	87549	143005	104608	108089	99084	42817	52743	0	0	17802	2726
ZONE 3	0	0	0	5265	12616	2314	0	2706	4214	113592	11142	0	7136	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	47272	70497	854616	343923	47048	83022	14748	113592	13637	4538	15382	0	1	0	0
ZONE 5	82020	0	0	7203	203226	282222	13561	64420	54601	20016	11142	0	13637	2962	2135	0	0
ZONE 6	86594	0	0	0	56594	311	13561	3918	2933	0	62	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	240198	0	12492	2849	45226	16669	13913	3818	12725	41336	9025	18	1	9025	0	0	2
ZONE 8	210819	0	17603	0	45226	136422	13913	68559	12725	41336	9025	18	1	9025	0	0	2
ZONE 9	477445	0	2457	0	16045	136422	13913	7144	29960	340461	71515	2600	2716	0	2406	0	0
ZONE 10	118062	0	0	0	340	3740	0	2932	2932	340461	71515	2600	2716	0	2	570	2848
ZONE 11	69878	0	0	0	1	0	0	0	0	17638	69107	3493	4	0	0	0	1
ZONE 12	168724	0	0	0	0	0	0	4265	6968	1628	2572	0	3032	4584	0	5694	0
ZONE 13	1950981	0	8631	0	11	109	491	1065	0	638	2964	2753	111202	45512	0	0	5019
ZONE 14	30410	0	4591	6475	49693	290976	1231	86105	77190	72397	124888	22502	266684	9424	89586	33443	13692
ZONE 15	301839	0	0	0	9	4	0	9245	0	1	0	0	180	45840	2421	178	0
ZONE 16	196858	0	4597	0	4683	0	0	0	0	0	0	0	2435	17118	17118	215734	56666
ZONE 17	362467	0	1778	0	5555	2075	0	1660	0	0	1867	0	2435	0	2685	1231	139665
ZONE 18	79480	0	398	0	0	443	0	6613	0	0	3	0	1	0	247	13245	0
ZONE 19	0	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3165
ZONE 20	181253	0	0	0	181253	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	120688	0	0	0	40	5100	0	1	0	2	5	0	7	0	170	0	6455
ZONE 22	210929	0	0	0	16	4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3238
ZONE 23	18918	0	0	0	2	0	0	1	0	1556	4289	0	0	3533	0	0	0
ZONE 24	49508	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	65660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	22447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	273773	0	0	0	2	0	0	0	0	913	0	0	855	0	0	840	0
ZONE 28	64663	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	5613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	16360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2362	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	254619	0	0	0	25	1	0	0	0	2	736	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	138073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	76022	0	0	0	2	0	0	0	1473	2	0	0	5747	0	0	0	6695
ZONE 34	172807	0	0	0	1	3916	0	6454	0	921	641	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	37950	0	0	0	0	0	0	0	0	5747	0	0	0	0	0	320	0
ZONE 36	193272	0	0	0	0	0	0	0	0	8035	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	2126897	0	0	0	1451	0	0	0	0	3132	13179	0	12648	0	0	6493	0
ZONE 38	162360	0	0	0	856	355	0	1	2297	0	0	0	3351	0	102848	0	0
ZONE 39	215173	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	89150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	44996	0	0	0	0	24891	0	0	0	22562	49113	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	864153	25287	3630	23880	40351	125540	6023	18206	6048	22562	49113	0	4334	28460	0	0	24638
ZONE 44	218853	0	0	0	0	0	0	1834	0	1834	0	0	0	1284	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	1730	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	5822	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	69038	0	0	0	923	0	0	0	0	0	55554	0	0	0	0	0	3697
ZONE 51	350744	0	34947	0	159233	36033	81241	1261	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	310121	0	0	0	23828	0	6691	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	1161648	0	0	0	134927	441518	28262	56451	0	8224	2830	0	5968	4127	1923	1982	21842
ZONE 54	553972	48496	0	4781	134927	441518	28262	56451	13833	0	28669	6686	0	0	0	0	0
ZONE 55	466804	0	24216	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 8 汽車貨運 55 分區別貨物流動量統計表 (水泥) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	437407	502257	12341	1465739	170689	451233	88302	101049	114516	114976	354494	211586	106331	127116	527403	247346	227071
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	4823	78897	0	73249	0	0	0	0	22280	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	2	17	0	1429	7	3205	0	4723	0	0	3	0	0	0	10	0	0
ZONE 6	737	4195	0	18399	5	0	0	0	0	0	1	0	0	1982	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	6	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
ZONE 9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
ZONE 10	331	758	0	4725	1	0	3929	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	3238	0	2	1132	0	0	0	4525	32000	1	13315	0	0	0	2378	0
ZONE 13	22169	34223	0	59067	0	10646	0	17987	0	0	746	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	1	1276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	409	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	162438	33935	0	124487	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218	0	0
ZONE 17	275	1590	0	30379	688	1	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	0	20052	9386	0	0	0	0	0	0	0	323	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	33901	2954	82550	17214	7	4756	194	204	653	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	1258	0	0	69709	35696	6301	4859	3314	0	0	736	0	0	0	842	0	0
ZONE 21	14385	5495	0	1	0	148290	10751	0	0	0	0	0	0	0	2761	5	0
ZONE 22	0	0	0	0	0	1252	7560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	9469	503	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	37559	0	0	0	0	65164	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	496	2610	14770	51	6684	6684	0	5017	2343	475
ZONE 26	0	0	0	6537	1883	12237	9370	0	0	0	204350	19479	0	2733	4909	0	0
ZONE 27	0	0	0	2610	1373	929	0	0	0	0	1385	0	3697	0	0	0	0
ZONE 28	880	0	0	1355	0	0	0	0	0	0	0	0	0	970	0	0	0
ZONE 29	5747	0	0	6823	884	25802	0	0	9463	0	15253	6499	4161	0	129792	8812	2886
ZONE 30	20888	0	0	5750	786	4600	0	1402	0	0	2	0	3153	21387	19632	12979	15082
ZONE 31	0	971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53580	80
ZONE 32	0	0	0	0	0	0	6359	0	0	621	3767	1218	3835	1990	6191	355	0
ZONE 33	5536	5252	0	392	1	3941	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	2477	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	635	0	0	10180	635	0	0	0	0	0	0	35210	6582	55163	153231	909	154479
ZONE 36	0	0	0	22872	0	201592	0	18223	378	41856	74526	0	5131	26021	101147	71546	53359
ZONE 37	112651	19031	0	405663	48679	23865	24073	41336	6435	14261	42205	124001	0	0	0	71576	0
ZONE 38	27736	144484	0	149990	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	77179	15376	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	18876	75878	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	637	630
ZONE 44	0	514	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	15097	0	235426	18187	6189	0	0	2954	3285	0	5180	73288	4654	103641	20939	81
ZONE 53	33135	15135	0	61867	3786	2367	16844	3884	0	7530	10833	5180	0	12218	0	0	0
ZONE 54	2367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 8 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (水泥) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	526738	83842	225788	403130	673566	399942	201588	104910	102521	366926	152099	15679	6536	14500	380860	49054	79794
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	243	0	0	0	4384	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8929
ZONE 3	2394	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	5	0	0	0	16	0	0	0	128	0	0	0	0	0	0	0	4267
ZONE 5	5843	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1555	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	1	0	0	0	1	0	0	0	1672	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4148	0	0	0	0	0	0	6691
ZONE 9	0	0	0	3919	1	0	0	0	0	468	0	0	0	0	0	0	19009
ZONE 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3756
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	3	0	0	0	203	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	394	0	0	3919	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	8233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	584	0	0	0	0	0	0	0	0	4791	0	0	0	0	0	0	16351
ZONE 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	189	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	506	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	5	0	0	8233	6	0	0	0	0	3592	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	1830	0	8233	0	4360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	1977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	1953	0	10685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	8301	0	0	4167	14854	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	8326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	7282	0	0	0	562	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	8185	2136	0	6935	0	0	3468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	6938	0	0	3881	9982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	1613	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	28031	6341	2345	1341	11902	6206	5933	0	0	0	0	0	0	4894	0	0	0
ZONE 35	10060	2836	0	0	778	0	4954	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	6110	517	166326	0	0	2728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	252409	24394	14160	150849	115096	32934	48426	12826	0	0	0	0	0	0	20651	0	0
ZONE 38	77621	38010	11734	32814	60023	249235	65452	40494	0	0	0	0	0	0	0	17176	0
ZONE 39	0	0	0	151815	3189	46652	9506	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	18615	0	0	1524	0	0	13046	27430	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	13840	4740	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	28369	237028	0	0	0	0	0	0	14536
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	5502	0	0	0	28816	15627	5209	9605	13873	31879	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	403	0	0	1327	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6856
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22192	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	2222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	15229	444211	57768	44301	24160	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	87240	1737	14219	0	0	0	0	0	58512	110061	96300	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	140	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	346148	0	0

表 II - 8 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表（水泥）（續）

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	58277	159920	330031	147546	110027
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	8729	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	22549	15289	0	0	0
ZONE 5	4683	3741	84477	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	4977	0	0	0
ZONE 9	3941	0	11296	0	0
ZONE 10	0	0	2477	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	1180	0	12320	0	0
ZONE 13	0	7097	0	18995	0
ZONE 14	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	183	0	0	0
ZONE 16	0	0	11296	0	0
ZONE 17	0	36934	16250	0	0
ZONE 18	645	6393	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	2219	10899	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	5747	0	0
ZONE 23	0	0	5747	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	2477	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	4750	0	0
ZONE 32	0	0	36551	0	0
ZONE 33	0	0	0	0	0
ZONE 34	2937	0	51078	0	47
ZONE 35	0	0	11097	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	22703	11725	0	0
ZONE 38	0	0	14155	0	85
ZONE 39	0	0	3864	0	0
ZONE 40	0	0	28534	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	1524	0	0
ZONE 43	0	56729	0	74462	104074
ZONE 44	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	5822
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	13615	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	0	0
ZONE 53	0	3655	3767	0	0
ZONE 54	0	0	0	54089	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 9 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (礦產品)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	21408812	206831	858314	319268	864262	561251	791641	351795	154806	180380	362434	190535	634351	748711	385835	129826	263771
ZONE 1	21386	77215	6783	3261	0	21014	4303	1842	24322	22433	21014	582	0	0	0	21014	0
ZONE 2	498319	8041	429759	2024	8041	18638	0	1502	9705	0	0	0	0	8955	0	5144	0
ZONE 3	124725	0	11850	41317	22493	36829	111	3257	0	3443	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	162095	448	76818	258206	684944	198224	397823	156692	42333	0	0	0	489	0	0	0	0
ZONE 5	356724	0	0	11652	19125	231194	2003	38702	5836	7952	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	116525	25463	15577	99	2114	629	48815	9117	12672	0	0	0	0	0	2038	0	0
ZONE 7	554348	503	0	86001	86001	27463	314601	115567	9895	317	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	69756	0	332	831	426	6046	0	11887	24355	3025	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	165775	0	0	1585	0	0	0	540	1472	98788	10182	4738	4628	0	0	0	0
ZONE 10	315038	0	0	1246	24	149	0	342	503	5545	271370	112778	448	701	125	0	0
ZONE 11	168452	0	589	0	0	1672	0	0	1610	5179	5222	143504	448	43092	55	2856	0
ZONE 12	580660	0	905	0	728	0	0	0	0	0	9106	7246	467420	661383	0	859	0
ZONE 13	772728	0	0	0	0	0	499	3925	0	0	18770	0	43702	515	376566	6274	2111
ZONE 14	435196	0	2453	0	777	0	0	0	0	16070	2061	0	1308	515	532	89374	508
ZONE 15	114877	0	0	0	2555	131	0	0	1235	3435	1600	399	1146	0	1481	305	241012
ZONE 16	356756	0	0	732	0	0	0	0	0	0	1538	0	0	0	55	0	0
ZONE 17	19110	0	0	0	0	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12118
ZONE 18	173254	0	736	0	3508	1534	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	1162	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	1245254	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	97187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1742	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	37058	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	6078	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	18358	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	40589	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	3418	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	75026	0	0	0	0	656	499	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	7343	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	3457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0	0	0	0
ZONE 30	9758	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	715719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	36869	0	0	0	0	4633	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	1834	0	0	0	0	7948	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	707323	0	3597	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7105
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	63817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	1015185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	2216219	0	0	0	16285	0	0	141	0	0	3506	0	0	3039	2972	0	0
ZONE 39	1700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6935	0	0	0
ZONE 40	9292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	2840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	143123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	486741	85110	0	0	2962	0	5079	0	1423	76	0	0	0	24090	0	0	0
ZONE 44	3993241	0	0	0	3386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	832723	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	125778	0	0	0	7224	0	0	0	373	0	589	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	3789	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	818	0	0	0	0	665	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	582690	10051	249103	0	0	0	17909	0	17909	8955	8995	0	830	0	1660	0	0
ZONE 52	492253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6275	0	0	0	350	0	0
ZONE 53	1013961	0	15803	0	0	3688	0	0	0	0	0	0	25307	0	0	0	0
ZONE 54	202458	0	0	0	0	0	0	0	0	5048	463	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	334661	0	3030	0	2085	0	0	3281	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 9 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (礦產品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	121301	245828	21457	1425965	100159	34185	24670	20642	15672	4496	56570	52999	278921	140736	841238	110509	160144
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	3426	0	0	0	6118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	2980	0	0	0	0	1415	0	0	0	0
ZONE 5	2962	0	0	32869	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	736	16636	0	0	2382	1742	0	0	0	0	15118	0	0	0	2447	118	129
ZONE 12	0	0	0	0	0	254	0	0	0	0	22596	0	0	0	0	2106	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	1308	0	0	1308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	548	7007	0	26181	732	0	0	0	747	0	1518	0	0	348	24919	280	0
ZONE 16	1181	0	0	0	1133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8629	0	0
ZONE 17	1527	245	1549	7484	0	0	0	8045	0	0	337	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	0	117065	0	5784	0	0	0	0	0	0	228	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	224	0	6902	0	0	0	1408	0	0	0	0	0
ZONE 20	117	8169	0	1177748	85883	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	6169	0	13020	4199	0	11921	0	0	326	0	3385	0	0	0
ZONE 22	0	16850	5960	0	0	0	5632	0	0	0	0	0	0	1354	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	2317	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	3918	0	0	0	0	0	0	3005	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4496	0	0	424	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	651	398	398	0	0	15844	24178	7561	0	2710	199	0
ZONE 27	0	0	0	0	3475	0	0	0	0	0	929	5183	765	0	398	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	683	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20669	0	0	685038	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	2120	0	0	0	0	0	0	0	0	6473	0	23276	7540
ZONE 31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	424	0	0	0
ZONE 32	0	0	0	0	0	1411	0	0	0	0	0	0	0	1367	1987	6715	96960
ZONE 33	0	6284	0	0	481	339	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5942	10403	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51211	6101	17958
ZONE 36	0	0	0	0	0	9638	0	0	0	0	0	0	0	0	1367	26478	1080
ZONE 37	0	0	0	4711	3919	788	13870	0	0	0	0	0	0	2171	0	0	795
ZONE 38	0	0	0	17338	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	484	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	1419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44827	0	0
ZONE 42	0	31798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	51605	31010	0	34312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	415	0
ZONE 44	0	1286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2962	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	2153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1235	268073	122659	0	30914	15252
ZONE 52	59898	0	0	28173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1737	0	0	0
ZONE 53	0	0	0	1737	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	35131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4091	0	19830
ZONE 55	0	0	0	31426	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 9 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (礦產品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOT AL	3/3699	273380	971	839557	2308711	164172	28229	1366	102937	604992	457279	30256	24574	1354	121	30101	13000
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	3578	7453	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2541
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8823
ZONE 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	448
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	5453	0	0	2051	38283	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1187
ZONE 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49884	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	18956	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	8391	1367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	1419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	0	0	0	1419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	309078	0	0	29716	7971	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	225333	0	0	0	0	0	2443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	45134	0	971	0	0	0	1367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	339	0	0	744027	3573	0	15930	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	0	0	0	28013	1723775	7873	1419	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	4285	424	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	2861	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	2840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	36827	0	0	0	0	0	0	0	98359	3825	0	0	0	0	0	764	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	1256	0	0	79346	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	2216	0	0	451	834	406	0	0	0	395326	435439	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	1366	3995	1401	0	0	0	0	0	20255	90	0	0	0	0
ZONE 46	818	0	0	2313	3947	0	0	1366	0	746	21840	10001	17715	0	0	995	0
ZONE 47	0	0	0	0	564	0	0	0	0	0	0	0	6770	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	1539	0	0	0	153	0	0	0	0	0	2250	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	0	0	0	0	355698	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	23230	37354	152255	0	0	0	67785	0	0	0	0	0	20610	0
ZONE 55	1888	406	0	0	120207	0	0	0	0	373	0	0	0	0	0	5482	0

表 II -9 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (礦產品) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOT AL	298273	36893	970980	66404	4119936
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	2998	0	34030
ZONE 10	0	0	0	0	0
ZONE 11	8732	0	0	0	0
ZONE 12	0	5293	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	273	0	0	0
ZONE 18	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	820	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	34114	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	0	0	0	0
ZONE 34	0	0	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	155686	0	0
ZONE 37	0	0	359447	0	0
ZONE 38	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	26918	0	30278	3124585
ZONE 44	0	0	0	27987	785822
ZONE 45	1360	0	0	0	54062
ZONE 46	0	0	2527	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	267077	0	0	0	0
ZONE 52	0	5589	0	0	0
ZONE 53	0	0	416208	0	0
ZONE 54	0	0	0	8139	0
ZONE 55	21104	0	0	0	121498

表 II - 10 汽車貨運 55 分區別貨物流動運動量統計表 (砂石)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	62220120	401072	2244617	539748	3169797	3030319	1113323	2676889	3162540	471790	554167	355871	943710	782097	863996	259549	922527
ZONE 1	38028																
ZONE 2	6218																
ZONE 3	4145																
ZONE 4	3012																
ZONE 5	503																
ZONE 6	69530																
ZONE 7	116420																
ZONE 8	282481																
ZONE 9	1179493																
ZONE 10	19226																
ZONE 11	568879																
ZONE 12	280004																
ZONE 13	23603																
ZONE 14	1797																
ZONE 15	651																
ZONE 16	35272																
ZONE 17	79396																
ZONE 18	164341																
ZONE 19	2317																
ZONE 20	138498																
ZONE 21	6099																
ZONE 22	2948																
ZONE 23	20475																
ZONE 24	113164																
ZONE 25	10124																
ZONE 26	4977																
ZONE 27	13132																
ZONE 28	1444																
ZONE 29	70																
ZONE 30	1027																
ZONE 31	19395																
ZONE 32	415																
ZONE 33	11416																
ZONE 34	2197																
ZONE 35	74180																
ZONE 36	2605																
ZONE 37	73																
ZONE 38	73																
ZONE 39	584																
ZONE 40	1329																
ZONE 41	0																
ZONE 42	0																
ZONE 43	9211																
ZONE 44	283093																
ZONE 45	0																
ZONE 46	0																
ZONE 47	0																
ZONE 48	0																
ZONE 49	0																
ZONE 50	0																
ZONE 51	0																
ZONE 52	0																
ZONE 53	0																
ZONE 54	0																
ZONE 55	0																

表 II - 10 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (砂石) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	1485327	1301751	223204	5115415	746671	1129296	61274	297330	248963	66920	486774	337761	828643	951325	1660763	994923	397824
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	3281	0	4904	0	0	0	0	610	0	0	0	14564	903	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2319	0	0	0	0	623	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	471	0	0	4241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	471	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	736	0	0	0	6800	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	2599	0	389	7553	1817	36135	0	0	0	0	166	0	0	2390	0	0
ZONE 14	12362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14777	0	0	0	0	0
ZONE 15	19795	2944	0	572	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	494	25270	0	3326	6020	490	0	0	283	0	0	0	0	302	0	302	0
ZONE 17	615470	90998	0	700636	293626	36533	0	0	39263	0	3238	0	0	0	3162	629	2077
ZONE 18	577029	0	35044	638740	60473	0	0	7425	0	0	0	13028	0	0	3748	0	0
ZONE 19	29869	42473	188161	7499	15936	0	0	33027	10077	0	0	0	0	0	0	881	0
ZONE 20	15485	141147	0	2701936	46070	1074	1435	12640	545	0	4119	24400	0	4608	0	0	0
ZONE 21	501497	70305	0	331171	97099	67526	5623	54435	74925	895	33434	30819	52670	488	3270	13836	0
ZONE 22	474	149534	0	55602	155042	579972	5623	54435	0	0	651	610	0	1234	0	1329	0
ZONE 23	155223	0	0	91371	0	98379	692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	39698	144850	0	340081	30213	0	189069	0	52853	17257	488	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	61197	36840	2530	133824	482222	43232	125068	45135	8925
ZONE 26	0	0	0	59601	7850	37814	0	732	478	4524	136298	62684	163231	86637	748612	43844	3857
ZONE 27	1592	244	0	2342	0	0	0	0	0	7404	268108	19381	126845	318	1838	0	0
ZONE 28	6483	43454	0	101704	20580	283314	17389	0	0	0	3277	732	1838	396962	39435	0	0
ZONE 29	9820	0	0	41183	0	0	0	0	0	0	2360	0	1838	308337	677309	107653	0
ZONE 30	0	0	0	12389	0	0	0	0	9442	0	24304	651	1838	68495	20449	384085	75456
ZONE 31	2226	9631	0	0	5622	2692	0	0	0	0	0	326	0	31911	4800	215393	122035
ZONE 32	6253	0	0	0	0	0	0	0	0	0	488	5063	0	3728	6201	44008	50132
ZONE 33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1805	0	0	0	7730	134935	96470
ZONE 34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3820	0	0	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2743	301	0	695	0	1366	33288
ZONE 36	0	0	0	0	291	1411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	0	0	0	0	6370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	564
ZONE 38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	67131	540	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26899	0	0	0	0	0
ZONE 53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 10 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (砂石) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	3661478	1268556	454050	2793221	7086018	293763	211554	50219	574462	863248	947630	78993	306188	321447	63911	353242	204630
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20674	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	7693	260	0	0	0	0	57239	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59658	0	0	0	0	0	0	1847
ZONE 4	0	1888	0	6638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1059
ZONE 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	3338	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	157	0	0	0	0	0	0	0	175046
ZONE 9	0	5665	0	0	0	0	0	0	465	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	177	0	0	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18780
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2858
ZONE 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	3942	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	594	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	13345	0	5817	0	0	0	0	0	0	21909	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	1831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	5665	0	0	0	762	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0	713	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	12549	0	0	1622	5093	0	0	0	0	2116	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	26439	0	4101	0	8553	0	0	0	0	1384	0	0	0	0	0	0	692
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1302
ZONE 30	4638	0	0	279	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0	0	692	0	0	0	1400	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	45033	1615	0	7693	14579	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	74486	24284	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	1239104	436903	16388	19470	3980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	158712	460470	0	2433	453	473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	1306752	183145	285632	118769	28883	4604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	1549	1353	7950	784533	10256	11016	0	5190	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	68526	23432	112161	1225493	6086813	903	30723	3387	0	0	0	0	0	1411	0	0	0
ZONE 39	692742	109402	25342	585628	857163	258899	22380	4673	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	2477	11354	20770	7110	150590	25986	0	0	0	0	3527	0	0	12228	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	6174	5312	3270	0	0	0	0	0	0	738	5747	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	9388	11894	0	0	0	0	1585	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	560914	715535	0	0	0	0	3706	999	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	997	0	0	0	643059	10647	0	9442	3706	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	264278	30340	0	9426	942	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4043	13219	11948	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	298816	8079	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3765	847	3844	0	34336	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	1368	0	0	0	971	0	0	0	292573	18198	322689	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4198	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	6331	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3046
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	22591	0	0	7522	38484	0	0	0	0	5538	0	0	0	515	0	11680	0
ZONE 55	0	0	0	0	5945	0	386	0	0	0	25211	0	0	0	0	0	0

表 II - 10 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (砂石) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	167264	773670	2534606	106430	1244262
ZONE 1	3809	0	0	0	0
ZONE 2	10813	0	0	340	0
ZONE 3	2029	0	0	0	0
ZONE 4	7130	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	10142	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	6702	0
ZONE 15	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	377	0	0	0
ZONE 17	0	544385	0	0	0
ZONE 18	0	17301	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	20951	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	270	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	1384	0	0
ZONE 27	0	33166	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	4954	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	0	5747	0	0
ZONE 33	0	0	5747	0	0
ZONE 34	0	0	14991	0	0
ZONE 35	0	0	18589	0	0
ZONE 36	0	0	21106	0	0
ZONE 37	0	0	1745590	0	0
ZONE 38	0	0	276251	0	0
ZONE 39	0	0	8634	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	32084	0	0	68767	0
ZONE 43	41081	0	0	30621	1035879
ZONE 44	0	0	0	0	177423
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	57638	0	0	0	0
ZONE 52	0	147077	0	0	0
ZONE 53	0	0	414294	0	0
ZONE 54	12682	0	17340	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	30960

表 II - 11 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (化學材料及製品)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	42396294	75326	552151	103213	1158067	2558542	180631	1497090	941022	820386	1415416	104588	807363	108860	323548	207054	570129
ZONE 1	112060	7903	2768	0	10283	18428	21739	11973	2839	14290	0	0	6581	0	0	0	0
ZONE 2	430185	150	76470	516	79834	30723	1689	25544	3577	24119	18560	309	88825	450	9776	505	4282
ZONE 3	175580	0	0	28659	24725	49531	1548	23625	24242	208	3407	0	2309	0	2233	0	10195
ZONE 4	1136658	19309	46112	3727	406157	32944	32944	129163	23353	54988	25179	5499	34786	14434	8499	0	2591
ZONE 5	1764704	3572	43142	33624	85685	753531	11178	238553	67428	69335	131896	2883	78606	1126	22	2353	521
ZONE 6	90551	6765	8671	1084	1404	20842	6778	22312	7016	607	375	0	588	0	36	75	3333
ZONE 7	1408032	2076	26539	1978	91862	465695	13340	338373	97006	7652	41788	0	18522	764	139	75	4885
ZONE 8	9745319	21	19335	6841	17847	161429	28599	158185	409336	63509	23448	8529	2572	1689	4884	855	4585
ZONE 9	1138842	0	50527	1135	25811	124815	8232	190260	80832	190260	243420	34514	38780	5748	52518	193	1551
ZONE 10	581491	1181	8272	274	21112	44589	6031	18937	36566	80372	193446	673	18282	4910	4958	2353	13591
ZONE 11	1093507	0	2452	14094	39341	625	2447	6299	2240	117341	6626	24244	2159	1177	1177	0	113
ZONE 12	845397	0	41786	0	125	68240	3395	37916	37916	144766	144766	4194	158728	13698	37408	4216	3029
ZONE 13	672275	0	8731	3619	26981	13242	604	44973	39618	117303	2500	0	773	2014	24147	0	6186
ZONE 14	557764	0	1927	0	110	1217	2202	0	0	39867	51800	0	5571	11476	24147	34277	108589
ZONE 15	220576	0	12085	0	30017	3011	8	3804	254	5282	52203	0	7188	29479	30246	35999	269006
ZONE 16	557764	0	24269	1113	12496	11671	22	19180	1304	12455	22859	681	2171	18614	27959	34818	11901
ZONE 17	853933	26786	47204	0	8367	19756	199	2209	6443	4597	4359	48	2171	4652	3738	9046	24637
ZONE 18	16503	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	14278717	328	17385	163	25020	35062	2216	17503	3710	16999	23777	1329	74546	583	24925	61230	23367
ZONE 20	1458327	5888	6160	79	34873	10949	10949	18228	18228	3481	17532	0	21593	12582	374	6327	5450
ZONE 21	1138848	204	1693	0	15570	10170	2890	18974	3074	16415	10734	0	2289	0	4790	2109	1724
ZONE 22	213529	204	2162	0	2786	14622	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1915	0
ZONE 23	186749	204	6673	576	1086	904	5523	310	137	444	719	0	6828	0	411	251	61
ZONE 24	103103	0	155	2285	0	62	0	0	0	0	265	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	62501	0	1822	1233	0	0	0	0	0	0	182	0	0	7646	0	0	0
ZONE 26	265908	0	0	0	5266	1150	0	0	0	0	1956	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	114852	0	0	0	1304	594	1369	5385	3349	736	4466	0	189	0	4038	220	2625
ZONE 28	198878	0	0	0	431	364	0	90	4374	49	1495	0	10500	0	0	10023	2231
ZONE 29	742102	0	0	0	878	5711	0	586	286	185	0	0	8111	0	0	3962	0
ZONE 30	947464	0	86	0	55965	3737	95	10076	13503	7298	14295	7953	7098	1825	7151	0	35
ZONE 31	313655	0	0	0	1706	28338	1134	215	256	186	232	0	20	0	17	1778	0
ZONE 32	181633	0	0	0	2403	1594	822	4278	1297	361	364	0	3975	0	0	0	0
ZONE 33	1988312	0	2550	585	25736	39493	1785	23609	13372	5166	5091	0	15776	1958	771	454	1137
ZONE 34	99288	0	0	0	57	0	0	0	0	1703	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	33221	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	674428	0	1116	0	30360	63899	862	3702	1850	907	2541	0	1385	8044	0	0	0
ZONE 37	2676220	722	14194	0	44047	179605	791	33139	21756	21593	235929	0	68114	45005	38	3347	27374
ZONE 38	274209	0	0	0	445	683	0	1080	1156	28	224	0	726	0	223	3777	0
ZONE 39	194613	0	0	759	0	1549	0	0	0	0	0	0	2896	0	0	0	6888
ZONE 40	5314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	5314	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	95697	0	26043	0	815	528	0	424	821	709	1605	278	0	0	0	0	0
ZONE 43	118421	0	0	0	7999	42606	0	269	0	10687	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	55144	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	12301	0	0	0	0	199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	3026	0	0	0	0	0	0	238	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	2132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	15982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	48913	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	90917	0	275	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	234611	0	1604	0	1220	1938	0	308	1314	4996	12546	8435	8242	0	1802	0	28307
ZONE 52	238427	0	21920	0	3363	64201	0	474	52980	0	52980	0	21209	20785	0	0	290
ZONE 53	2699245	0	17046	1868	42586	23789	50	10662	5412	4670	11930	0	20642	681	1482	0	1300
ZONE 54	42440	0	0	0	0	27562	0	5361	6561	13631	12474	0	20642	233	422	0	1807
ZONE 55	135789	0	0	0	148	313	0	1835	0	116	15156	4818	0	5269	10433	0	0

表 II - 11 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (化學材料及製品) (續)

單位:公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOT AL	856644	5265945	44307	6798508	1265131	1169028	137531	455457	148202	119754	340740	241695	274735	3846685	1124421	508414	230772
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1835	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	300	2524	0	12343	0	575	0	9491	0	0	0	0	0	2325	0	0	0
ZONE 3	501	60	0	89	0	0	0	11952	0	540	2337	0	0	0	195	0	0
ZONE 4	1393	2693	0	14429	4185	17594	1217	11952	0	7883	2127	7	0	86	6212	2197	58
ZONE 5	10923	22504	601	27032	9602	5921	4141	1446	0	0	2224	2224	2213	1841	1793	1162	1638
ZONE 6	87	967	0	353	132	3735	0	1834	0	0	396	4044	0	17026	92	0	0
ZONE 7	5875	16648	0	4225	13556	1165	0	465	0	0	596	100	0	0	883	218	0
ZONE 8	6912	375	0	3989	13784	11627	0	425	0	0	344	0	0	102249	721	1358	98
ZONE 9	20978	11730	0	5630	13784	11627	185	425	0	1036	188	0	0	6542	6542	4278	3893
ZONE 10	15210	19218	0	19207	22498	2892	1373	2899	0	236	2439	528	0	696	802	1731	153
ZONE 11	165	1707	0	0	0	0	8920	0	18387	0	17819	856	15917	0	0	8358	6785
ZONE 12	4844	21893	0	54554	15915	24609	7912	16932	0	0	938	82	5167	2560	15659	17298	8837
ZONE 13	9336	15152	0	12435	15152	2969	0	11941	0	635	7324	970	0	0	0	0	0
ZONE 14	16722	16046	3047	12900	20829	3541	9538	0	7922	0	12	0	0	4745	45773	1800	0
ZONE 15	9249	0	0	11181	333	0	0	17294	13551	0	3095	11533	398	3685	3933	1654	0
ZONE 16	4347	7185	2954	7112	1733	8665	0	17294	4245	0	2362	15171	3683	21115	13883	28189	14042
ZONE 17	25809	88446	0	155395	51980	14582	2553	3830	0	0	36942	10653	4236	2911363	22676	12903	18469
ZONE 18	55724	235322	8626	100404	17921	39114	3863	26581	0	8867	36942	10653	546	2323	10968	14300	413
ZONE 19	4534023	0	0	0	0	0	0	0	3660	747	25392	1878	546	180	0	235	0
ZONE 20	112605	0	0	569791	117004	179709	5704	117493	3131	24004	931	1999	0	0	1070	0	0
ZONE 21	107711	99674	0	297440	529218	98109	14303	56091	0	0	120162	12185	10610	881	6883	1690	767
ZONE 22	44233	18231	0	76174	129975	574883	47227	19663	0	7693	120162	43367	86575	2188	4043	40	0
ZONE 23	5916	13425	0	18001	54147	32020	15641	64603	0	372	10235	26920	53643	391373	29138	640	2
ZONE 24	732	13425	0	16181	9985	13603	0	3036	797	0	10235	26920	53643	391373	29138	640	2
ZONE 25	0	193	0	193	0	0	0	3036	93949	0	10235	26920	53643	391373	29138	640	2
ZONE 26	0	239	0	13382	8477	18679	2414	9260	0	35406	120162	43367	86575	2188	4043	40	0
ZONE 27	770	3685	0	2986	170	7186	572	296	0	372	10235	26920	53643	391373	29138	640	2
ZONE 28	2229	3085	0	10461	23	7182	0	2	11	280	2569	3094	53643	391373	29138	640	2
ZONE 29	445	2994	0	36458	22096	7463	0	125	0	4376	33858	3094	53643	391373	29138	640	2
ZONE 30	8471	2994	0	2116	18776	29448	0	343	0	1909	20	1976	11897	22942	12237	109192	15138
ZONE 31	5578	3981	0	1210	4138	4285	0	91	0	0	25943	14751	6173	49210	42154	161709	33792
ZONE 32	7317	5916	2495	12231	6673	2538	1658	10118	0	156	25943	14751	6173	49210	42154	161709	33792
ZONE 33	11461	8776	2344	12231	6673	2538	1658	10118	0	156	25943	14751	6173	49210	42154	161709	33792
ZONE 34	20562	20371	1123	63105	47898	10922	0	2877	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	16310	11219	0	0	0	2877	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	17793	16904	0	16992	3201	18929	1062	7143	0	3071	73	1310	517	24074	15682	15272	3546
ZONE 38	50112	13902	0	52335	58170	23813	6620	15807	182	14087	14059	20354	9355	73724	109771	22365	14787
ZONE 39	62	7894	0	885	773	346	0	224	0	0	31	12	13	16311	531	18380	70
ZONE 40	0	2498	904	0	1082	0	0	2822	0	0	0	0	0	0	26608	3459	4855
ZONE 41	524	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	17704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	449	0	719	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	2445
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	363	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1589	0
ZONE 50	280	2819	0	2498	0	0	0	2772	0	0	624	0	0	11625	2300	9531	0
ZONE 51	17611	8495	0	341	0	273	8231	9353	0	0	9526	1331	23445	16377	5931	641	0
ZONE 52	3356	9415	0	14884	17940	0	0	23953	368	0	10240	30853	7121	17082	74961	30749	57818
ZONE 53	1407	0	0	23808	25927	7571	0	4452	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 11 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (化學材料及製品) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	230772	2127743	233664	50275	289503	2229026	455919	225312	19313	85286	75963	101832	43402	29458	7293	8558	75937
ZONE 1	0	0	0	0	7352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	3660	9224	0	2125	1904	551	64	0	9940	139	0	0	151	0	0	0
ZONE 3	0	1285	0	0	0	212	0	0	0	0	2557	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	58	26261	660	0	216	14217	843	18	0	470	19795	159	0	0	0	0	0
ZONE 5	1638	34992	0	0	1539	14765	861	647	452	6561	2628	0	0	10520	0	0	0
ZONE 6	0	510	0	0	0	1249	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	15003	1939	0	9	6378	2127	0	0	83	2439	0	0	187	0	0	0
ZONE 8	98	4779	0	1800	443	2954	1025	330	0	316	1007	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	3893	4342	0	0	0	58299	543	0	0	121	1397	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	153	13368	0	628	304	4245	725	1509	0	531	399	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	530	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	6785	12259	0	368	1996	21109	228	306	0	15054	1821	0	0	0	0	0	8754
ZONE 13	0	939	0	0	0	0	0	0	0	1343	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	8837	11234	0	2821	9520	9416	268	0	0	1857	0	0	0	0	2821	0	0
ZONE 15	0	202	0	0	12	261	4	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	370	0	0	3042	3264	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	14042	32307	2102	0	7544	8463	420	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	18469	68523	2200	853	7523	19429	1321	10357	0	170	135	0	0	0	0	0	293
ZONE 21	1179	22301	0	0	771	8595	1368	3830	0	0	149	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	413	8267	2649	0	2097	9538	1906	2207	0	48	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	6372	0	0	0	5844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	533	0	0	204	10571	132	132	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	104	189	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	3056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	767	3134	0	0	40	2201	207	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	1281	0	879	2596	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1834
ZONE 29	2	21577	0	0	4	2596	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	18666	23958	0	0	15966	197	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	3518	27284	43187	0	1050	4712	970	340	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	15138	11821	28015	0	2488	23383	1767	4350	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	19803	17299	0	0	920	19207	41	2194	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	33792	1041616	51206	6014	31923	104952	19823	11635	0	0	0	0	775	0	0	0	0
ZONE 35	0	11494	9152	0	2768	12411	14828	0	0	0	0	0	0	775	0	0	926
ZONE 36	0	1341	0	12282	587	1056	8093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	3546	186521	11905	855	36453	88330	1351	7039	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	14787	346480	14307	6420	30429	368843	79163	45137	2993	0	0	0	1120	451	0	0	1062
ZONE 39	70	423	0	3540	3569	40170	147212	14207	14225	0	2064	0	4281	1033	789	824	7990
ZONE 40	4855	10984	0	3058	12	9177	8494	72515	1321	0	0	0	858	0	0	775	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	4281	1033	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	3239	0	68	0	40628	836	342	0	38	0	0	0
ZONE 43	0	1870	0	0	0	0	0	0	0	4409	37001	51278	0	1496	0	0	0
ZONE 44	2445	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12212	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1496	43	46
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	635	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	35	173	0	0	0	0	0	1125	0	2186	602	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6314	37253
ZONE 50	0	0	0	0	0	172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	2031	0	0	0	4944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	4502	0	0	24605	0	77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	57818	115967	57117	10760	94041	1106612	148550	47592	322	3123	3442	50053	23031	13681	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	7839	0	0	0	67	133	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17778

表 II - 11 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表（化學材料及製品）（續）

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	120659	357649	1305214	2685	32153
ZONE 1	7903	0	0	0	0
ZONE 2	3582	0	6759	0	48
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	40961	0	14175	767	931
ZONE 5	26021	20271	4130	0	1853
ZONE 6	0	37	0	0	0
ZONE 7	467	161	7496	0	67
ZONE 8	4830	251	282	0	0
ZONE 9	5424	5877	5552	0	0
ZONE 10	151	6916	6428	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	13402	62	5376	0	1891
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	2949	4323	1918	0
ZONE 15	10390	0	0	0	0
ZONE 16	0	1382	8070	0	0
ZONE 17	1877	159922	1172	0	0
ZONE 18	501	39220	3858	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	2862	4824	25770	0	402
ZONE 21	184	26707	47	0	0
ZONE 22	423	1457	2042	0	0
ZONE 23	0	0	14622	0	0
ZONE 24	0	6551	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	65	537	13655	0	0
ZONE 28	863	44	3641	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	19741	5080	0	0
ZONE 31	0	10923	5434	0	0
ZONE 32	0	0	9946	0	0
ZONE 33	0	56	28040	0	0
ZONE 34	0	7320	64486	0	636
ZONE 35	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	20774	57312	0	0
ZONE 38	0	170	332786	0	634
ZONE 39	0	3	5949	0	56
ZONE 40	0	0	14339	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0
ZONE 44	610	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	1498	0	0
ZONE 48	0	0	14895	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	154	0	0	0
ZONE 51	145	0	2843	0	0
ZONE 52	0	8372	635209	0	10061
ZONE 53	0	12948	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	15575

表 5-12 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (石油)

單位：公噸

分 區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	17832457	338	84899	28250	409200	150609	123733	133153	57503	122988	754913	213272	548531	19262	284671	171381	459351
ZONE 1	83060	0	0	0	60125	274	10	1522	20865	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	70869	0	1589	6759	38729	6522	719	1218	645	189	182	8855	0	0	0	0	0
ZONE 3	13359	0	0	3157	0	3639	123	2334	0	0	0	0	0	0	0	0	181
ZONE 4	132553	0	0	0	64553	7573	10003	23620	51	3875	443	399	119	0	1981	3512	45
ZONE 5	238827	0	6981	5258	94386	41900	484	24760	15553	18764	28295	0	2013	0	8132	0	0
ZONE 6	8632	95	0	263	3134	1003	2169	1319	0	0	0	0	34	0	0	0	0
ZONE 7	290430	0	0	0	18307	51817	45139	55450	10478	8626	836	785	142	0	0	1775	98
ZONE 8	31365	0	59298	4395	14008	11189	13405	10727	1142	49723	139881	67435	3495	3797	0	0	0
ZONE 9	376514	0	4077	7794	3012	4845	0	413	238	26951	482283	43301	297	0	91	0	0
ZONE 10	581126	243	147	177	0	3641	6	579	4616	3209	88702	19427	15420	10070	0	0	223
ZONE 11	179893	0	0	0	0	51166	0	96	1834	3662	119	0	507583	0	228917	63553	5084
ZONE 12	834241	0	11	447	0	367	58	0	0	0	0	0	3464	0	0	0	9253
ZONE 13	14235	0	0	0	0	612	21	0	1737	0	0	0	63	0	19490	40482	329702
ZONE 14	390426	0	0	0	0	44	0	0	0	747	1633	0	6	0	10585	16216	38678
ZONE 15	81363	0	0	0	0	121	0	0	0	10	0	0	0	0	1055	422	3960
ZONE 16	48316	0	0	0	0	193	0	15	0	33	0	0	0	0	55	0	5887
ZONE 17	57835	0	0	0	71	3561	41	0	0	0	0	0	0	0	32	0	1619
ZONE 18	167524	0	0	0	0	0	0	2902	75	1297	2489	0	46	0	35	0	5613
ZONE 19	51316	0	0	0	9413	112	151	8	118	19	0	12594	246	0	0	0	4014
ZONE 20	371260	0	0	0	16	2092	72	307	0	0	0	0	12166	0	9768	0	9731
ZONE 21	87623	0	70	0	561	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
ZONE 22	407729	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	43823	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	3065	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	11809	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	13747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	90794	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	15	0	4541	0	0
ZONE 28	117705	0	0	0	5	0	4	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	39703	0	0	0	0	20	0	0	0	113	3	95	98	0	0	0	683
ZONE 30	6750	0	0	0	0	0	0	14	71	38	0	0	0	0	0	0	1987
ZONE 31	479071	0	0	0	217	238	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	16122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	54061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0
ZONE 34	174460	0	0	0	855	191	84	119	81	231	86	325	116	0	0	0	0
ZONE 35	325	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	912	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1861	0	0	0	0
ZONE 37	10083388	0	0	0	1273	477	69	0	0	943	13	19302	0	0	7	0	42241
ZONE 38	875388	0	0	0	96911	112	0	0	0	77	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	120845	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	144430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	20654	0	117	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	80958	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	88786	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	21779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	5294	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	5597	0	0	0	0	147	0	189	0	4139	1199	0	206	0	0	0	0
ZONE 50	40114	0	0	0	42	3328	0	133	0	0	0	0	897	0	0	0	0
ZONE 51	22126	0	1182	0	3448	6008	10	7437	0	0	5564	0	0	5395	0	8569	306
ZONE 52	649328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1834	0	0	0	36851	0
ZONE 53	175890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	16113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	48941	0	0	0	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 12 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (石油) (續)

單位:公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	379921	352250	80912	379607	214719	282775	39179	5822	21529	59092	172160	94312	91561	71665	330265	132179	58694
ZONE 1	0	0	0	0	0	265	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	3200	244	0	2018	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	97	80	0	347	44	33	0	111	0	0	77	0	0	0	144	128	2391
ZONE 5	24	7	0	348	919	2112	0	0	0	0	0	0	0	0	160	97	0
ZONE 6	9	0	0	278	18	29	0	0	0	0	0	0	0	0	116	0	0
ZONE 7	0	81	0	128	18	133	0	0	0	0	43	0	0	0	108	0	0
ZONE 8	2785	0	0	227	0	66	0	0	0	0	189	1732	0	1732	99	0	23
ZONE 9	4168	0	0	58	1732	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	49	0	198	7966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	5375	56	0	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	355	0	0
ZONE 14	5998	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	35982	0	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	5219	0	16037	3378	1538	0	0	395	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	17344	120824	33384	5574	28	0	0	0	2954	0	0	0	0	0	9	0	0
ZONE 18	263	4921	37828	0	0	11370	1635	1635	63	27	3385	0	3293	0	3761	2358	0
ZONE 19	0	0	9699	166533	11196	10892	0	3878	3302	0	52493	95	0	278	5846	0	47
ZONE 20	31864	36024	0	907	33481	177494	2642	3852	0	57	17827	0	0	0	0	62	0
ZONE 21	2582	4571	0	33966	61790	19174	19281	0	0	0	11	0	0	0	3559	0	0
ZONE 22	7203	0	0	0	1810	6	0	0	2396	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	3232	0	0	8480	13572	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41512	16245	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	175	0	0	14611	2759	0	0	0	0	18803	7209	1347	0	3362	2873	0
ZONE 26	0	5	0	90	16	0	0	0	0	0	4180	65824	1035	0	0	27383	0
ZONE 27	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	153	34647	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	5887	212	0	0
ZONE 29	0	199	0	1	0	0	0	0	0	3924	25962	4	44714	48937	29262	32893	725
ZONE 30	0	0	0	0	0	7431	13378	0	0	0	0	0	1	0	1976	9677	2320
ZONE 31	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	61	0	12	1935	1	19305	11468
ZONE 32	0	0	0	29	0	6	0	4	0	0	7605	1460	0	6018	11679	6195	12051
ZONE 33	6	9	0	1026	350	8607	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27965	0	0	2595	0	1973	1926
ZONE 36	0	0	0	226	0	31	0	0	0	0	0	0	6513	0	4921	25744	27742
ZONE 37	6	0	0	32007	11971	37341	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	25	0	0	15	9	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	1956	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	296413	143803	0	119437	65292	184	0	184	1962	0	428	0	0	0	383	0	0
ZONE 53	2552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3491	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 12 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (石油) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	112225	22550	341749	1184271	5330108	1203818	752437	35076	81099	37752	117188	971	20808	10717	322	685	123861
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	222	0	0	136	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	326	0	0	0	318	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24547
ZONE 5	0	0	0	0	303	0	0	0	141	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	177	0	0	0	0	182	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	308	0	0	0	247	79	0	0	0	47	0	0	0	0	0	0	89916
ZONE 9	566	0	0	0	25	0	0	0	0	161	0	0	0	0	0	0	1023
ZONE 10	347	5812	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1636
ZONE 12	4661	0	0	0	1162	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	212	0	0	3088	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	335	0	0	0	3334	5714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	342	0	0	15	6	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	43	0	0	0	71	0	0	0	0	343	0	0	0	0	322	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	2014	2482	0	237	178	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	1634	137	0	237	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	3229	0	0	6	71	4	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	70379	14120	0	22343	5680	39	48	0	0	0	0	0	0	0	0	81	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	9312	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	2102	322534	0	1138959	4980365	1125846	625465	33153	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	10146	10285	0	3796	242376	17481	15095	0	0	5680	0	0	0	0	0	90	0
ZONE 39	0	1632	0	9116	0	23146	86463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	14133	3428	0	8489	50044	25613	23361	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17243	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	80938	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	88786	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	971	20808	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5294	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5423	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	264	0	0	6377	26566	5337	0	1924	0	14279	0	0	0	0	0	0	6740
ZONE 54	0	3849	0	0	0	0	0	0	0	0	28402	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	514	0

表 II - 12 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (石油) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	19293	81793	2002090	3620	21323
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0
ZONE 3	3924	0	0	0	0
ZONE 4	0	2491	5999	0	849
ZONE 5	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	8358	0	0	487	0
ZONE 9	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	5	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	1778	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	31	0	0	0
ZONE 15	5016	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	7720	0	0	0
ZONE 18	0	16	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	56250	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	12884	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	513	0	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	0	17780	0	0
ZONE 33	0	7	4863	0	0
ZONE 34	0	27	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	6	1843274	0	157
ZONE 38	0	29	37147	0	290
ZONE 39	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	19362	0	0
ZONE 41	0	0	0	3133	0
ZONE 42	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	139
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	36	0	0	0
ZONE 53	1995	0	73663	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	19888

表 II - 13 汽車貨運 55 分區別貨物流動量統計表 (貨櫃)

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	801,348.07	506,471	153,949.14	100,966	17,545.52	302,394.4	10,301.6	75,009.1	518,308	279,676.2	524,964.5	299,906	149,518.5	635,720	642,954	271,545	617,749
ZONE 1	4216					38731		6552	176682	3946	14832						
ZONE 2	622353	70406	102219		15350	1403769	60032	403083	176682	554474	1341557	119634		229753	12633		
ZONE 3	1364190		652836		473809	71207			3979		3788			4871	16114	64478	137671
ZONE 4	283200		120871		6511	1207			3979		3788			4871			791
ZONE 5	16747		394166		39882	142002	5682	18813	33037	28313	94593	4828		14280	34293	11301	22176
ZONE 6	2454096	6826	1354028	582	48555	116033	3491	16251	1794	24061	55536	16251		10210	34293	3349	18017
ZONE 7	173791		54468		12879	31717					24646						1700
ZONE 8	815127	9064	362107		9401	55791		2695	2108	29116	55452	8459		1164	9307	1288	759
ZONE 9	417268		179955		26738	19750		3139		17754	29242						
ZONE 10	2617843	5270	418025		34364	43312		31674	9478	383892	368510	6994		11099	22952	2576	
ZONE 11	4179243	69290	1554401	6343	60472	54001		20934	21427	351026	683916	12048		35632	31449	13309	26892
ZONE 12	411094	7958	213854		7632	7632			970	54537	12359			4612	3035	10491	
ZONE 13	2331416	22467	911844	1962	40659	23485		2446	3750	61896	752339	3214		37722	26851	12106	21450
ZONE 14	409576		140462	2327	17469	28581		16005	9668	4500	17045	4500		2982	4500	4778	14482
ZONE 15	870191	8011	214548	4834	40369	2347		18104	6125	23119	141926	8825		8559		5036	10300
ZONE 16	267281		93795	4927	16458	10326				6018	14931						10601
ZONE 17	614727		134469	5263	24158	9567		14099	20324	21615	97241	4712		908	44081	7722	61104
ZONE 18	2502009	827	178197	827	21706	68076		9949	8301	17744	124826	3760		29376	9881	7693	27830
ZONE 19	2522154	17476	356379	2660	49562	64944		21085		56410	118921			9736			
ZONE 20	2872889	3854	517764	11561		53469		18249	13349	17040	78402	18040		41409		30584	7541
ZONE 21	1366676	14369	441248		16511	11807		4691		12180	27729			23047	4875	3163	20959
ZONE 22	1815936		144704		19655	8039					668			10126		4875	3376
ZONE 23	1891396		7088					1288			1288						11877
ZONE 24	494356		57239									3349				9360	
ZONE 25	520742		14808								2330						
ZONE 26	739		72106			9362				5099							
ZONE 27	1036201		16583			2337					19752				3521		
ZONE 28	259626										15017				4890		
ZONE 29	284785											3650					
ZONE 30	502869	2093				7601				6617	5374					3938	
ZONE 31	1075864					20718				29981	20697			5479	759		
ZONE 32	917225		25460		12690	11598				3314	21385			1288	778	5163	3714
ZONE 33	106798		5584		8677			11618						3750		6338	5163
ZONE 34	2758017		38675		62794	17635		25303									
ZONE 35	230353				4593					12963	24551	2541			14761	8558	8221
ZONE 36	74073																
ZONE 37	16967				4957			5061									
ZONE 38	1783362		38422		52322	28935		13020		4216	701						
ZONE 39	231700		65							12487	69381				5887	10171	5915
ZONE 40	616065		11165			1646				5768					5163		4895
ZONE 41	75427													4875			
ZONE 42	562277	6243	360128		791					24079	15175	24090					
ZONE 43	170553		134459			3946					4288						
ZONE 44																	
ZONE 45																	
ZONE 46	14605									6730							
ZONE 47	8689																
ZONE 48	10301																
ZONE 49	10117																
ZONE 50	653139																
ZONE 51	6095840	178159	285789		37688	124694			3240	38191	15106			5059	2996		26342
ZONE 52	6083663	843	3241726	4097	86103	3080		26329	162397	701826	263853	44195		38453	77835	5899	21602
ZONE 53	12155098	42399	1912619	13241	40825	12093		26506	20397	121331	135749	24452		69972	69972	16293	49183
ZONE 54				4186	412323	399074	4704	28580	19455	156177	570302	2616		121036	61149	14891	92846
ZONE 55	12250		10328								1923						

表 II - 13 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (貨櫃) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	1048133	1554231	57993	1515426	978378	1151326	160867	190542	105361	168069	860915	127186	777452	683771	889166	949380	132991
ZONE 1	0	7233	0	8197	53502	71755	15016	21424	10720	4914	14734	11333	0	0	0	0	0
ZONE 2	170790	119933	0	244987	286178	0	0	0	0	0	165366	0	4313	4770	63363	28375	0
ZONE 3	3938	9796	0	0	0	8256	0	0	0	4938	5061	0	4403	0	3201	6610	0
ZONE 4	39888	43407	7900	42936	14645	0	0	0	2925	0	0	0	0	5010	13571	8301	0
ZONE 5	13935	26998	0	22816	9550	5963	1294	3401	0	0	0	0	0	1288	15593	13312	0
ZONE 6	0	0	0	5612	1288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6291	0
ZONE 7	22513	13537	0	10931	9985	5804	0	0	4117	0	4283	0	1294	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5986	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	23490	31086	1940	7547	16143	57879	3227	8737	2364	0	9399	8568	0	6649	10042	28637	7685
ZONE 10	31748	59118	0	29801	23793	0	0	4084	0	0	0	0	0	3329	18692	18692	7904
ZONE 11	6423	11018	0	11018	4584	95557	0	0	10321	0	1619	750	0	0	0	0	0
ZONE 12	142429	75820	0	26905	3009	9159	0	5793	0	0	6160	2024	6830	0	3188	0	0
ZONE 13	0	75820	0	3072	703	4944	0	10170	0	0	0	0	0	0	7939	0	0
ZONE 14	21140	10501	0	26787	0	0	0	0	0	0	4487	0	0	0	750	0	0
ZONE 15	7953	9138	0	4890	2093	4732	0	0	10092	0	0	0	0	16359	20540	1215	0
ZONE 16	19087	34444	3297	5597	0	46374	17249	8921	4890	4890	154388	3009	7181	16517	75785	11013	14080
ZONE 17	71187	33248	4871	45353	84533	0	17785	11823	2815	0	7722	4797	0	5120	7570	72692	1288
ZONE 18	13539	79185	4797	45206	16833	21990	0	0	0	0	0	0	0	8634	16143	31637	9677
ZONE 19	1556	0	0	0	19838	39408	0	12913	307	14494	19838	898	4890	28752	17803	4875	0
ZONE 20	55548	19367	0	77806	0	0	0	0	0	0	27034	23951	9564	38936	26592	0	0
ZONE 21	69137	30392	0	46375	970	4212	4045	1872	3103	936	4282	0	0	8121	6275	4590	0
ZONE 22	75773	6873	1867	34724	5336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	4102	1294	0	15058	6051	5283	0	0	0	0	17114	0	7314	10158	18422	15733	0
ZONE 24	13498	5270	0	3854	37817	8983	0	0	0	0	0	0	0	5603	27959	26908	0
ZONE 25	5510	0	0	0	4385	9557	26677	3270	4490	0	0	0	0	0	4871	0	0
ZONE 26	20684	10638	0	14379	28172	8873	5616	0	0	796	1956	0	10520	0	8100	27640	2063
ZONE 27	4163	11251	0	1215	3240	12309	2245	0	12605	0	14624	4778	8558	29310	4675	3347	0
ZONE 28	8631	1794	0	0	15069	9668	0	0	0	4871	19651	5038	0	11675	8229	10234	0
ZONE 29	10712	23027	8229	28280	39428	10714	10810	4490	0	0	0	0	0	3601	0	5242	0
ZONE 30	36758	9687	4688	3938	3741	4875	4875	6017	0	0	0	0	2747	29061	29061	9156	0
ZONE 31	3812	3188	0	3705	0	0	0	0	0	4705	0	3150	1294	12107	4875	4875	0
ZONE 32	9375	0	0	77645	12844	8088	4875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	31054	23217	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	0	10810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	8229	0	0	4858	2616	0	0	0	0	0	11701	1294	18041	159268	7695	30930	6160
ZONE 37	0	0	0	3367	0	0	0	2428	4956	0	0	0	0	16213	16213	30930	0
ZONE 38	28898	27513	0	55165	0	20466	0	4853	0	0	0	0	4251	4656	56019	9380	5438
ZONE 39	3061	0	0	17812	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19792	0
ZONE 40	0	0	0	5977	0	3644	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5058	0
ZONE 41	0	6610	0	0	25291	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	32243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	5242	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	9165	10805	0	28751	8434	13049	0	0	0	0	3057	1872	0	0	0	1288	1337
ZONE 51	12483	634810	0	24443	127133	476002	35372	70748	41493	96386	221046	10159	37971	7960	2307	84883	2307
ZONE 52	682276	119305	20406	375307	127133	169478	11781	9598	5534	15870	127771	8376	638670	73605	84883	40376	0
ZONE 53	146713	0	0	140404	112462	0	0	0	0	0	0	0	0	223874	311129	368219	71735
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 13 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (貨櫃) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	1237348	187100	72693	354235	1676216	171795	384520	36283	21192	222732	8199	2878	7814	5262	10892	14785	454060
ZONE 1	4403	0	4220	0	0	0	0	0	806	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	28817	0	4675	701	48964	2528	4403	0	2760	172156	0	0	0	0	0	4953	239260
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	18832	908	0	0	39827	0	14777	0	0	8225	0	0	0	0	0	0	4620
ZONE 5	34087	0	0	3375	36838	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11549
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	5263	0	0	0	12542	0	0	0	5275	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	10425	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8463
ZONE 9	13666	0	0	10548	23786	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4302
ZONE 10	10031	0	0	0	40140	7691	0	0	0	2773	0	0	0	0	0	0	7402
ZONE 11	3288	0	0	7870	4834	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	38672	1288	0	5777	2774	0	1288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3176
ZONE 13	9300	0	0	0	27392	0	0	0	0	7528	5019	0	0	0	0	0	41823
ZONE 14	20601	0	0	6285	4514	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6121
ZONE 15	0	0	0	0	3073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	4688	0	0	0	49432	0	11532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13859
ZONE 17	35495	0	750	0	26575	13620	20486	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8738
ZONE 18	11272	0	0	4609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9842
ZONE 20	45797	810	15384	8390	38718	5439	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	4800	0	0	0	6537	0	1288	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	31053	0	0	0	17852	0	4236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	4289	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	3073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	2909	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	1671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	4490	0	0	0	11549	5099	0	4048	0	0	0	0	0	0	0	0	4203
ZONE 28	6874	0	0	0	3124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	1439	0	0	0	16166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	4871	0	0	0	31434	5354	8942	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	27832	21925	0	0	51805	0	3671	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	26108	4916	0	14563	80342	0	9716	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6730
ZONE 33	0	0	0	0	0	0	0	6610	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	1767	2224	0	4714	52060	2650	14216	0	0	0	3180	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	3270	0	0	14932	33910	0	4447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	4594	0	0	5079	11477	4723	694	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	6631	154	0	9026	12815	0	32731	6096	0	0	0	2878	0	0	0	0	4855
ZONE 38	56346	51844	18419	38630	52573	20539	32731	0	0	0	0	0	4936	0	0	4263	0
ZONE 39	4858	0	0	6583	15271	0	10347	0	0	0	0	0	0	5262	4956	653	0
ZONE 40	29851	0	0	0	7227	0	5283	3532	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	3532	15817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	39265	0	0	0	3270	0	0	0	0	0	0	4916	0
ZONE 43	1552	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5936	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1940	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	4263	4426	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	5038	5262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	4875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	4858	0	0	0	14863	0	0	0	4621	30111	0	0	0	0	0	0	18964
ZONE 51	17308	0	0	0	185240	0	8369	0	4460	0	0	0	2878	0	0	0	23105
ZONE 52	58977	0	12779	9576	636439	99726	228095	15997	0	0	0	0	0	0	0	0	35048
ZONE 53	659626	101361	9269	170966	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 13 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (貨櫃) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	6200954	8720973	14114801	6093	11065
ZONE 1	251979	2551	63737	0	0
ZONE 2	2636264	433881	2275761	6093	11065
ZONE 3	15106	8037	8558	0	0
ZONE 4	40645	44577	146043	0	0
ZONE 5	33714	200475	337906	0	0
ZONE 6	0	5186	23820	0	0
ZONE 7	112362	42662	8783	0	0
ZONE 8	20693	7699	34173	0	0
ZONE 9	807538	171377	79310	0	0
ZONE 10	270183	146370	327521	0	0
ZONE 11	21037	16807	2049	0	0
ZONE 12	93936	14389	116392	0	0
ZONE 13	38893	2426	29761	0	0
ZONE 14	25342	89731	65823	0	0
ZONE 15	3396	39767	7893	0	0
ZONE 16	43496	101982	37973	0	0
ZONE 17	60003	1054260	95569	0	0
ZONE 18	32589	1125488	140540	0	0
ZONE 19	0	1244	0	0	0
ZONE 20	39585	1265086	181931	0	0
ZONE 21	35390	320683	90330	0	0
ZONE 22	46424	881321	412761	0	0
ZONE 23	0	66859	30487	0	0
ZONE 24	3741	274394	59141	0	0
ZONE 25	4677	19908	4500	0	0
ZONE 26	0	457890	4589	0	0
ZONE 27	0	529481	176950	0	0
ZONE 28	0	44108	81670	0	0
ZONE 29	0	12001	178329	0	0
ZONE 30	13473	24368	172879	0	0
ZONE 31	6547	55278	608899	0	0
ZONE 32	4947	46718	541595	0	0
ZONE 33	2968	9217	49347	0	0
ZONE 34	22505	77756	2160301	0	0
ZONE 35	1288	0	138412	0	0
ZONE 36	0	2965	35131	0	0
ZONE 37	1288	23859	186521	0	0
ZONE 38	9354	128323	731416	0	0
ZONE 39	9810	0	127029	0	0
ZONE 40	3270	16314	417437	0	0
ZONE 41	0	0	51469	0	0
ZONE 42	29912	0	0	0	0
ZONE 43	12880	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	5242	0	0
ZONE 50	120443	29712	30283	0	0
ZONE 51	304528	278010	289834	0	0
ZONE 52	475621	118325	924529	0	0
ZONE 53	566126	528229	2611681	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表 II - 14 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (其它)

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	68593831	162753	1376829	758465	5148093	3174727	743334	3027372	2104520	1746279	3153928	885049	3622907	680332	651465	309072	886205
ZONE 1	205995	75618	20821	0	4522	33927	2281	17554	3301	0	11499	3148	5887	3428	0	3428	0
ZONE 2	1036963	8801	220350	24503	421700	74946	37303	51447	3856	8048	74285	1648	20210	1897	0	2379	644
ZONE 3	755677	0	11906	548270	22315	74954	1668	35464	10979	2577	1217	748	2686	1031	1455	0	1381
ZONE 4	3983785	18145	220300	77708	1623673	302753	95576	383139	49835	78842	138926	9219	71298	32068	7907	52	36524
ZONE 5	1622260	3818	69694	24298	195373	691050	35106	336240	80208	73863	138926	121420	71298	4617	679	4675	5370
ZONE 6	1064953	667	15886	26922	489134	30714	247059	170301	13231	808	4167	59	7564	0	35	0	177
ZONE 7	3923539	11447	73702	10113	799725	702101	104781	1300999	632125	24682	34359	27058	28393	465	3105	579	18419
ZONE 8	273544	345	13848	8890	66131	268669	76320	168663	967823	49017	50878	48080	27192	537	2358	14083	1311
ZONE 9	2993073	335	19702	2151	146123	196466	11363	105513	115570	950598	617977	222823	62154	10847	12697	6144	17289
ZONE 10	273690	17261	23602	3908	185226	48800	3062	36485	27430	150676	1480509	188525	89790	19726	8404	2483	101790
ZONE 11	625473	7140	850	850	152219	774	30140	25271	3930	99782	124345	66969	8980	12655	0	0	50694
ZONE 12	4400656	0	19726	3671	118867	98644	7699	21193	11338	21756	77598	70025	2769607	457990	184197	14775	5163
ZONE 13	454429	0	10653	0	12722	13076	1415	2980	2151	444	22817	47185	206620	22427	6132	2040	5193
ZONE 14	1008134	415	158640	679	16743	35092	3152	61257	30223	19868	48403	3759	21770	4137	216541	9873	38880
ZONE 15	5239657	5154	29443	10048	7814	18419	7453	4774	4144	28021	31337	3665	48863	7374	64644	192999	143499
ZONE 16	805883	0	90449	2064	41778	57587	510	35902	3959	16735	5693	5493	10161	22294	39185	14701	248353
ZONE 17	2746418	3852	13241	0	23685	28595	239	34922	1455	16282	62948	5942	9042	5317	8981	1761	43791
ZONE 18	1649252	179	24507	1836	54234	46024	1992	19538	1500	18676	29005	7059	20512	23329	8861	2384	43791
ZONE 19	13899	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	4612390	415	68831	400	63004	41825	3060	10933	1937	18533	29358	0	7096	12738	0	1200	44676
ZONE 21	1899888	151	16763	21333	30337	30337	41	55455	15768	7442	84573	16176	8170	5317	6429	500	462
ZONE 22	1133097	0	8481	10636	14273	21927	44	15518	617	1773	5670	3932	10161	5353	219	400	21131
ZONE 23	165705	0	0	0	2818	1411	3585	83	625	9748	1083	8732	0	0	0	0	0
ZONE 24	156689	0	1726	0	1264	3585	0	2294	0	324	589	0	0	0	97	0	34
ZONE 25	123477	0	0	0	0	1211	0	0	0	0	237	0	875	0	0	0	0
ZONE 26	661370	0	10323	0	1318	3202	193	4130	0	0	889	0	7408	0	174	0	0
ZONE 27	1802701	0	0	0	59767	1527	486	6841	134	126894	6841	0	7991	2176	3572	3976	1297
ZONE 28	574308	0	0	0	1863	924	0	685	855	516	1485	0	7991	0	75	0	365
ZONE 29	257030	0	0	0	793	2614	0	120	4050	325	134	0	2729	8	0	10450	0
ZONE 30	299389	0	0	0	434	4808	0	970	0	2901	795	0	1636	359	0	2594	0
ZONE 31	2714206	0	289	0	8385	7046	138	5480	30454	2286	5935	0	4132	2814	548	322	12089
ZONE 32	1656640	0	819	0	9469	1751	0	487	2141	5543	2331	4022	7171	0	113	2516	1673
ZONE 33	785089	0	0	0	1078	1303	0	202	0	1766	401	2916	1080	0	15171	0	1654
ZONE 34	4571049	0	27088	0	133856	42374	1257	35276	3313	7779	30895	1235	43909	1954	4132	3294	12874
ZONE 35	356281	0	0	0	3316	8562	0	12139	0	0	825	0	9881	3185	0	0	0
ZONE 36	659046	0	0	0	0	0	0	0	0	5323	0	0	0	50	524	873	282
ZONE 37	2002839	65	0	0	6510	1431	205	7464	5846	17702	6753	0	17702	1787	428	2171	282
ZONE 38	3900666	0	21921	95	217540	93653	18906	31186	49112	25748	35287	1349	15896	7832	17972	10555	29545
ZONE 39	353232	0	0	0	9487	15934	0	1250	149	1024	571	1518	8632	1366	14110	764	1335
ZONE 40	676954	0	0	0	392	1172	1062	285	0	2760	265	0	610	0	0	0	1913
ZONE 41	213132	0	0	0	0	0	0	0	0	219	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	275213	0	0	0	7674	1761	2419	1189	82	2544	111	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	569013	0	36500	1931	10405	25219	11051	5044	30307	0	117	0	0	0	3557	0	0
ZONE 44	850774	0	638	0	10815	7106	87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	19770	0	0	0	0	484	113	122	0	174	0	0	440	176	0	0	0
ZONE 46	31855	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	517	0	0	0	0
ZONE 47	9307	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	383672	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	679386	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	126245	0	2087	290	5630	16670	0	6137	1061	11020	20173	3060	0	1975	1867	339	755
ZONE 51	175445	11668	16249	0	22822	10836	16562	582	0	233	1215	5476	0	0	0	0	0
ZONE 52	388309	0	18728	0	65395	3691	319	39071	178	39071	3282	4849	8325	0	74	543	2306
ZONE 53	1584007	4482	12425	0	20294	20294	0	15261	2032	6140	11550	0	1311	2460	6983	0	107
ZONE 54	21818	0	0	0	17235	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3557	0	0
ZONE 55	436316	0	39	0	7070	3074	0	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0

單位：公噸

表 II - 14 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (其它) (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	1860162	1919348	30089	4960246	1616799	1046168	136242	651010	446579	805999	1405078	675393	422433	640377	2761692	1060678	888597
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	6658	8122	0	5636	374	3279	0	0	0	0	0	0	2141	0	169	0	1946
ZONE 3	310	94	0	1272	752	0	0	0	0	0	0	0	1981	0	271	0	0
ZONE 4	97475	17051	0	97475	17051	19226	139	1725	795	795	8079	3915	9680	35545	6444	9734	2751
ZONE 5	30920	42087	0	43203	10879	5637	308	2115	158	158	9240	4722	9680	1049	15076	2432	9296
ZONE 6	139	2086	0	4508	1599	101	0	0	0	0	0	0	0	0	4212	8612	717
ZONE 7	5887	9850	0	26241	2813	2741	293	5877	0	0	21458	999	0	135	3774	634	146
ZONE 8	3046	3057	0	14145	1249	2553	0	419	419	419	872	58	1003	2153	2153	1964	3053
ZONE 9	6982	10934	0	9844	8109	3190	206	473	672	672	5006	704	764	7195	7195	1173	938
ZONE 10	10553	8594	149	39181	85695	39012	188	1825	0	824	1056	973	0	2244	23400	3823	962
ZONE 11	44763	3977	0	27846	786	9347	94	10292	2117	718	14310	0	16823	11386	34342	22805	3688
ZONE 12	5606	18423	0	26750	37306	3468	0	440	0	5299	239	239	0	242	1000	773	438
ZONE 13	29297	4268	0	1362	4268	8627	0	62663	0	1271	7338	4978	0	1584	163	938	0
ZONE 14	16051	35130	0	1362	14716	103	0	0	0	0	679	0	24675	0	26630	26578	757
ZONE 15	21329	35130	0	1362	14716	103	0	0	25445	18583	1935	0	0	1133	4228	482	0
ZONE 16	1156766	107600	99	869932	60832	67863	5097	4209	3776	3458	6522	25333	0	8935	16835	42786	17423
ZONE 17	67416	586811	26191	388100	44900	7198	248	15571	42781	3917	5543	7624	2386	8320	2499	2214	487
ZONE 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	133266	684591	584	2564754	171873	80143	1691	172722	85610	77656	27617	26634	12650	12572	24187	19360	6913
ZONE 20	67186	53200	0	257625	880303	142696	23297	24866	2374	2157	2920	14281	17536	1372	25806	8583	670
ZONE 21	22225	41769	0	66129	58584	416588	44664	43200	30	3725	4483	17611	94611	2546	69817	2585	899
ZONE 22	10548	326	0	11440	21798	6172	37466	41336	23909	3601	1958	176	0	0	1100	274	0
ZONE 23	337	5402	0	32410	2687	12007	0	41336	58341	963	0	0	0	0	6868	0	0
ZONE 24	1589	0	0	4308	31	25227	0	142781	58341	963	0	0	0	0	1834	0	0
ZONE 25	5196	636	0	2769	11862	6944	0	73182	176629	452962	330	262	847	2728	208249	1123	3702
ZONE 26	1447	12491	0	26333	11862	12359	10739	1065	1043	8491	803717	120450	24591	3728	208249	1123	3702
ZONE 27	5450	6348	0	6827	3190	8206	0	2012	0	0	84017	331165	40822	1965	18807	8554	527
ZONE 28	81	20	0	11672	147	444	0	2012	0	0	17738	26626	88320	33503	18583	4466	14409
ZONE 29	397	116	0	17828	11149	14670	0	206	9028	8705	17738	76	2020	57542	32847	53033	1238
ZONE 30	818	3531	0	16809	9488	13119	23834	2100	0	0	17381	22676	55906	262399	1733195	89997	14189
ZONE 31	3681	12184	0	24754	24754	14316	5295	139	0	1	676	3402	9012	116139	152628	439456	91350
ZONE 32	6096	3491	0	6366	12524	4455	0	2616	0	0	6362	7971	3128	17971	54293	71735	47527
ZONE 33	34086	21514	0	42214	9385	16306	0	543	0	25154	9974	7852	1445	14729	54293	102081	180759
ZONE 34	833	0	0	2270	0	0	0	0	0	495	0	0	0	134	15431	8668	2400
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4675	15431	306	4675
ZONE 36	56740	16271	1004	52602	13019	19048	0	15	1954	911	3728	17588	5816	17517	136134	25431	8673
ZONE 37	38594	38594	0	33883	6111	9922	2682	4835	11205	8250	192789	7151	7945	15561	32819	62483	8894
ZONE 38	2550	5637	0	3909	4772	4129	0	192	646	0	23542	167	101	159	10808	3488	972
ZONE 39	0	0	0	11519	2663	0	0	0	0	1835	0	0	0	501	9937	3893	589
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5548	0
ZONE 41	0	1839	0	0	953	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	5187	3592	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5419	0
ZONE 43	0	286	0	2470	0	0	0	0	0	0	239	0	0	0	775	379	11223
ZONE 44	0	6861	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	152	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2494	0
ZONE 49	0	0	0	3298	0	713	0	0	0	0	0	4282	0	6473	0	0	0
ZONE 50	2560	960	0	0	0	708	0	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0
ZONE 51	848	652	0	508	0	4734	0	0	0	0	0	0	0	0	3702	6397	918
ZONE 52	71476	13158	0	30786	53772	0	0	4291	0	0	0	42	0	3702	4701	7927	16691
ZONE 53	132	12159	0	34741	14395	25604	0	636	0	11030	3942	16477	450	4701	3543	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	412	0	0	0	0	0	0	0	0	184	0	0
ZONE 55	0	2008	0	1205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 II - 14 汽車貨運 55 分區別貨物流動運量統計表 (其它) (續)

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	4212048	721250	443584	1699728	3247731	918214	757762	258269	317700	444222	336697	135182	39173	20871	382094	873932	455401
ZONE 1	0	0	0	4366	0	0	0	0	847	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	5114	0	0	788	2210	1217	0	0	1857	273	0	0	97	0	0	0	1972
ZONE 3	1763	0	0	88	519	61	0	0	0	38	0	0	2046	0	0	0	0
ZONE 4	69239	825	911	2751	68713	4975	2746	0	20898	15704	3748	112	135	0	0	186944	23410
ZONE 5	37311	7562	0	7720	52052	3945	10741	0	6779	2654	0	240	106	0	0	0	27645
ZONE 6	3402	0	0	46	3675	1017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	37721	0	0	721	11943	11943	0	0	842	1747	0	0	0	0	0	266	4831
ZONE 8	6944	0	0	2016	22655	1170	0	0	327	1607	0	0	2722	0	0	0	230
ZONE 9	29482	487	5323	11415	25489	2007	10889	0	1873	1607	0	0	142	0	0	0	270683
ZONE 10	21975	296	1046	899	41932	9666	873	0	5421	16680	0	212	0	0	0	0	36621
ZONE 11	2704	0	0	1767	4979	3057	0	0	0	378	0	0	0	0	0	0	129
ZONE 12	37563	331	0	8517	45596	45917	735	0	4820	2650	0	0	638	750	0	0	26249
ZONE 13	183	0	191	0	1993	0	327	0	0	0	0	0	0	517	0	0	0
ZONE 14	4326	0	2903	11016	24017	873	0	0	261	6529	0	0	293	0	0	415	795
ZONE 15	7640	0	0	3222	1947	1263	0	0	0	230	0	293	0	0	0	383	187
ZONE 16	3733	0	3898	7160	23876	196	756	0	271	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	17185	6464	0	7160	12447	1081	597	1538	0	0	0	0	0	0	0	10793	58
ZONE 18	8666	0	18079	6361	13264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2109
ZONE 19	375	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	34503	7732	0	10713	55814	1263	0	0	85	10647	0	0	0	0	0	184	8709
ZONE 21	10552	0	293	470	56890	7046	0	0	66	57	0	0	0	0	0	0	486
ZONE 22	49269	0	0	117	21859	7769	7757	0	277	5200	0	0	0	0	0	10290	0
ZONE 23	4418	0	0	0	34832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	172
ZONE 24	1455	0	269	157	9154	394	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	316	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	25605	0	0	8036	0	149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	322
ZONE 27	1396	0	586	1181	4260	7997	586	0	0	38	0	0	0	0	0	0	3251
ZONE 28	12405	0	0	1802	3263	81	0	0	0	338	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	7452	0	234	6338	14472	0	1835	0	0	212	0	0	0	0	156	0	0
ZONE 30	15466	1166	0	21877	0	5039	8819	0	0	95735	156	0	0	242	0	398	0
ZONE 31	204286	0	1889	1769	9437	3998	51059	0	1834	0	0	0	0	0	0	6487	0
ZONE 32	136207	64939	3859	12503	114061	68699	18442	0	0	0	0	0	0	0	0	69	0
ZONE 33	80418	197	6408	10308	22195	11468	7329	0	0	0	0	0	0	0	0	68	0
ZONE 34	2965888	304738	16430	95082	125271	23857	38722	2439	0	0	0	0	0	0	0	41	0
ZONE 35	15765	178510	3054	5385	2257	0	0	0	227	0	0	0	0	0	0	2287	5352
ZONE 36	16318	52939	271082	151925	2667	8858	118901	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	43059	340	68585	1033443	336038	23834	6819	505	4471	410	262	4626	2684	1062	1062	0	0
ZONE 38	128094	50984	22908	191256	1424712	241341	90305	4519	0	0	0	2121	399	302	302	758	2293
ZONE 39	8410	775	939	21550	85046	248842	18316	44043	3207	0	0	1174	14417	673	312	312	0
ZONE 40	26509	1255	4389	1894	46467	135620	336475	204436	0	0	0	0	0	0	2498	326	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	55	0	0	80452	50772	0	0	423	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	1419	0	242	0	179605	230149	0	0	26	0	161	0	0
ZONE 43	765	0	0	2873	0	0	0	0	0	0	0	96968	398	0	1384	441	0
ZONE 44	1184	0	0	1033	1948	2861	3782	0	0	110	8941	7160	0	0	0	25	0
ZONE 45	0	0	0	0	4214	351	1420	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	2930	0	1271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4444	0	0	0
ZONE 48	782	0	0	0	2966	73	747	583	0	0	0	0	593	0	374060	3075	0
ZONE 49	0	0	0	0	186	2123	0	0	0	0	0	0	2338	14168	1933	645109	0
ZONE 50	0	0	0	0	2790	0	0	0	0	117	0	2427	2100	0	0	0	0
ZONE 51	15438	0	0	0	7644	0	0	0	0	0	199	0	0	0	0	0	28695
ZONE 52	0	0	0	334	16007	0	2	0	3152	0	0	0	0	0	0	0	222
ZONE 53	77426	41651	5500	72038	423951	25700	16107	187	0	0	0	0	8425	0	0	539	862
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	1062	0	0	282	44305	19620	1190	0	0	0	795
ZONE 55	1368	0	0	2794	1229	310	0	0	128	0	0	0	0	0	431	4633	0

單位：公噸

表 II - 14 汽車貨運 55 分區別貨物流動量統計表 (其它) (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	311373	298851	2040066	72481	830381
ZONE 1	5884	0	0	7733	0
ZONE 2	10153	2973	9779	0	539
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	33423	10525	59158	601	9495
ZONE 5	3262	0	23639	0	8838
ZONE 6	7166	173	424	0	154
ZONE 7	5116	486	7004	0	1808
ZONE 8	3594	834	32223	0	148
ZONE 9	38838	25	12811	0	836
ZONE 10	3771	10268	22246	0	132
ZONE 11	0	0	3699	0	0
ZONE 12	21109	11983	17028	3587	5225
ZONE 13	1131	2036	1418	0	0
ZONE 14	7096	64345	62613	6529	0
ZONE 15	34082	8117	5436	0	0
ZONE 16	2655	7121	52285	0	0
ZONE 17	404	46914	16417	0	2715
ZONE 18	6597	50315	3137	0	2344
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	938	18596	23296	0	21616
ZONE 21	124	23030	5861	0	0
ZONE 22	945	16701	5237	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	11776	8306	1692	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	1982	0	3879	0	0
ZONE 27	875	34	16251	0	0
ZONE 28	0	9	3106	0	0
ZONE 29	49	4955	0	0	186
ZONE 30	6806	589	8865	0	327
ZONE 31	52	395	18269	0	0
ZONE 32	0	7141	23312	0	162
ZONE 33	0	20	8517	0	1163
ZONE 34	109	1880	118013	0	0
ZONE 35	0	0	52971	0	0
ZONE 36	0	0	19447	0	0
ZONE 37	0	88	38744	0	0
ZONE 38	792	228	688599	14014	1468
ZONE 39	0	41	34578	0	316
ZONE 40	0	35	17074	0	0
ZONE 41	0	0	28	0	0
ZONE 42	0	0	0	32925	221
ZONE 43	15958	0	0	4683	948
ZONE 44	0	0	0	0	425675
ZONE 45	0	0	1214	39	0
ZONE 46	4894	0	4213	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	3451	0	749
ZONE 49	0	0	8090	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	165
ZONE 51	61160	0	0	0	0
ZONE 52	15989	56	312	1982	653
ZONE 53	20	615	607126	387	0
ZONE 54	289	0	584	0	344478
ZONE 55	0	0	0	0	0

附錄 III

民國 8 0 年鐵路貨運起迄運量表

表Ⅲ -1 鐵路砂石起迄運量表

迄 起	2	4	7	8	9	10	12	14	15	17	27	31	31	32	34
22	60	0	0	0	90	180	480	4970	7220	600	300	50	3870	3910	150
43	0	6660	2400	60	120	810	2430	270	0	420	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	420	0	0	0	480	0	0	0	0	0
總 計	60	6660	2400	60	210	1410	2910	5240	7220	1500	300	50	3870	3910	150

迄 起	53	1	43	13	16	20	18	26	38	40	55	49	43	44	總 計
22	2570	0	0	0	9080	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44530
43	0	690	1520	630	30	5410	30	70	830	47680	0	0	0	0	81060
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2100	90	300	0	2490
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	270	910	2080
總 計	2570	690	1520	630	9110	5410	30	70	830	47680	2100	90	570	910	130530

表Ⅲ-2 鐵路水泥類起迄運量表

迄 起	2	4	7	8	9	10	12	14	15	17	21	22	27	31	32	53
21	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241080	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10410	8130	13700	3950	45300	150	180
43	848800	1108390	14280	7290	70340	15910	2180	1550	0	1030	4210	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1450	640	200	240	2450	4040	160	290	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	270	146740	29240	16000	0	560	0	0	0	4870	0	0	0	0	0	0
總計	849070	1255130	43520	23290	71790	17110	2470	1790	2450	261430	12500	13990	3950	45330	150	180

迄 起	1	42	43	16	18	20	24	26	40	55	46	48	49	45	44	總計
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241080
38	0	0	0	0	9640	39760	3150	300	12640	0	0	0	0	0	0	147310
43	1370	14620	13080	1600	8340	37130	3980	0	0	0	5430	1860	11850	0	167630	2340870
13	60	0	0	0	1020	5160	530	12150	0	0	0	0	0	0	0	28390
55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	0	0	0	0	630
44	1750	33980	18400	0	0	0	0	0	0	721240	1080	300	130	540	0	975100
總計	3180	48600	31480	1600	19000	82050	7660	12450	12640	721240	7140	2160	11980	540	167630	3793060

表Ⅲ-3 鐵路石油運量起迄表

迄 起	2	4	7	8	9	10	12	31	34	38	5	43	18	20	46	48	49	44	總 計
12	0	0	30	0	160	0	0	0	0	0	0	0	0	90	0	0	0	0	280
31	80	0	270	0	0	30	60	0	0	238	0	0	30	480	0	0	0	0	1208
38	1200	30	2100	530	8640	0	5430	19740	930	0	240	180	0	17490	0	0	0	60	55570
20	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	0	0	420
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4360	0	88480	0	92840
總 計	1280	30	2430	530	8800	30	5520	19740	930	258	240	180	30	18060	4360	420	8840	60	151378

表Ⅲ-4 鐵路貨櫃運量起迄表

迄 起	2	10	17	53	43	44	45	49	總 計
2	0	0	0	52130	26192	136536	45	32	214954
10	0	0	0	87248	0	0	64	0	87248
53	150408	145608	9528	0	0	0	0	0	305544
43	63526	0	0	0	0	1408	0	0	64934
45	128	0	0	0	0	0	0	0	128
49	64	0	0	0	0	0	0	0	64
44	171826	0	0	0	0	0	0	0	171826
13	0	0	0	0	0	70	0	0	70
總 計	385952	145608	9528	139378	26192	138014	64	32	844768

表Ⅲ-5 鐵路石灰石起迄運量

起	迄	4	8	10	12	17	21	31	43	13	總計
12	13	0	30	0	0	0	0	0	0	0	30
13	45	0	0	0	0	0	0	0	0	1232660	1372660
45	43	1220	0	0	0	59750	0	0	0	0	60970
43	44	0	0	0	0	0	0	0	16590	0	16590
44	總計	390	1080	2400	3920	0	390	1510	225767	287910	2695270
總計		1610	1110	2400	3920	59750	390	1510	2274260	1520570	4153215

表Ⅲ-6 鐵路煤炭運量起迄表

起	迄	14	27	34	37	38	5	43	1	13	55	44	總計
2	8	0	0	0	0	0	35000	0	7490	3290	0	0	45780
8	9	0	0	0	0	0	61670	0	0	8750	0	0	80420
9	14	0	3192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3192
14	15	0	0	0	0	0	26880	5440	0	0	0	0	32320
15	17	0	0	1050	2520	3500	0	0	0	0	0	0	7070
17	1	0	0	0	0	0	1047830	0	285950	237560	0	0	1631340
1	43	0	0	0	0	0	71540	0	27860	0	0	0	109400
43	13	450	0	0	0	0	0	0	0	0	10080	700	11230
13	16	0	0	0	0	0	1190	0	0	1680	0	0	2870
16	總計	0	0	0	0	0	17290	0	0	0	0	0	17290
總計		450	3192	1050	2520	3500	1261400	5440	321300	251280	10080	700	1983282

表 III - 7 鐵路穀物運量起迄表

起	4	9	10	12	17	22	27	31	32	34	37	38	42	20	39	40	45	46	44	總計
2	41160	51170	91140	20720	0	0	1040	0	0	0	0	0	2100	1620	0	0	0	0	0	208950
7	0	0	6370	0	0	0	30	90	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	5570
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	10112	75434	19250	28840	164234	8960	13046	5250	15722	13432	0	15540	0	0	0	30	30	60	368940
21	0	690	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	690
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	780	0	0	0	0	780
37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16830	0	0	0	16830
總計	41160	61972	172944	39970	28840	164234	10030	13136	5250	15722	13432	0	17670	1620	780	16830	30	30	60	603710

表Ⅲ-8 鐵路米類運量起迄表

迄 起	2	4	7	8	9	12	14	17	22	38	53	42	43	20	39	46	44	總 計
4	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
8	0	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000
9	90	120	0	880	0	0	0	9390	0	0	0	880	0	0	0	0	0	11360
10	60	0	0	1800	0	0	0	14610	0	0	0	1140	0	0	0	0	0	17610
12	0	300	0	1590	0	0	0	11400	0	3080	30	0	0	0	0	0	0	16400
14	0	0	0	500	800	0	0	3600	0	1920	0	0	0	600	0	0	0	7420
15	0	0	0	1190	0	0	0	6920	0	300	0	0	0	0	0	0	0	8410
17	0	0	0	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	0	0	1500
21	0	0	0	1080	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	810	0	0	2100
22	0	0	0	730	3020	0	0	3740	0	0	290	0	0	0	610	30	30	8450
27	0	0	0	740	1550	0	0	6360	0	0	11060	0	0	0	1600	0	0	21310
31	0	0	0	990	0	0	0	8480	0	0	0	0	0	0	1300	0	0	10770
32	0	0	0	2600	0	0	0	2430	0	0	7670	0	0	0	0	0	0	12700
34	0	0	0	150	0	0	0	300	0	0	10780	0	0	0	0	0	0	11230
37	0	0	0	570	0	0	0	0	220	0	890	0	0	0	0	0	0	1680
38	0	0	0	570	0	0	0	320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	890
42	60	920	30	0	240	0	0	1010	0	0	0	0	0	0	0	0	830	3090
43	0	380	0	0	0	0	0	6390	0	0	0	0	0	0	0	0	910	7680
16	0	0	0	300	0	30	0	0	0	420	0	0	0	0	0	0	0	750
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	200
1	0	0	0	360	0	0	0	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	620
39	0	0	0	0	130	0	0	1300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1430
40	0	0	0	0	1490	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1490
46	330	240	390	270	30	0	30	0	0	0	0	90	60	30	0	0	0	1470
48	0	30	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1070	1130
49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400
總 計	570	1990	420	14650	7470	30	30	77510	220	5720	30720	2110	60	630	5720	30	3240	151120

表Ⅲ-9 鐵路糖類運量起迄表

起	迄	4	7	12	22	27	31	32	34	37	20	39	40	45	49	總計
12	22	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	30
22	27	0	0	0	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0	210
27	31	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
31	32	90	2420	630	0	0	0	160	0	0	480	70	0	0	180	4030
32	34	0	1280	240	0	9000	0	0	0	0	2490	0	0	0	180	10190
34	37	60	590	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	920
37	53	0	130	30	0	1750	0	0	0	0	140	0	0	3060	180	5290
53	20	0	0	0	400	0	14580	26980	25970	6730	0	2030	1480	0	0	68170
20	39	0	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210
39	40	0	840	270	0	0	500	0	0	0	1460	0	0	0	0	3070
40	55	0	0	0	0	1100	0	0	0	0	0	3370	360	0	0	4830
55	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5300	880	6180
45	49	0	2010	0	14230	0	0	620	0	0	13820	0	0	1450	0	28210
49		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總計		210	7270	1440	14840	11850	15110	27970	25970	6730	20390	5470	1840	9810	1420	107890

表Ⅲ-10 鐵路鹽類運量起迄表

迄 起	2	4	7	8	9	10	12	14	15	17	21	22	27	31	32	34
15	810	0	0	0	0	0	0	0	0	23110	0	0	3330	3250	9360	450
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	0
32	720	8190	1230	600	2360	2700	930	540	270	240	0	0	0	0	0	0
34	1140	160	0	0	0	0	180	0	0	690	8220	2920	13780	0	0	0
總計	2670	8350	1230	600	2360	2700	1110	540	270	24240	8220	2920	17110	3250	9520	450

迄 起	37	38	53	5	1	42	43	16	18	20	24	26	1	39	40	44	總計
15	0	0	0	32140	0	930	1260	0	0	0	0	0	15480	0	0	1110	97430
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160
32	1740	750	2040	0	0	750	1420	450	750	2240	860	420	2400	2940	1380	480	39400
34	0	0	0	0	450	0	1010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32530
總計	1740	750	2040	32140	450	1680	3690	450	750	2240	860	420	17880	2940	1380	1590	16780

表 III - 11 鐵路肥料運量起迄表

起	2	4	7	8	9	10	12	14	15	17	22	27	31	32	34	37	38
2	0	0	0	0	0	0	2670	0	140	3550	13250	3150	0	4760	0	0	1620
4	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	120	70	0	0	0	0	0
12	60	0	0	0	0	0	0	0	0	2030	6360	20620	12460	7800	0	250	280
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	300	90	1460	780	1200	3580	0	0	0	500	2350	240	4760	960	1110	1310
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	0	30	0	160	30	240	180	0	200	530	12070	36960	4320	11050	1390	430	0
43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	270	60	0	0	60	0	300
16	770	790	500	660	0	0	30	0	0	0	260	330	0	12230	0	800	1510
55	0	0	0	0	140	180	210	30	0	0	700	2390	3560	1490	0	30	300
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總計	830	1120	590	2280	950	1620	6740	30	340	6140	33530	55930	20580	42090	2410	2620	5320

起	53	43	42	13	16	18	20	18	24	1	39	40	44	45	46	48	48	49	總計
2	570	3170	60	870	6980	780	3080	960	0	130	660	1440	5360	1620	2550	870	370	2090	60700
4	0	80	0	0	190	0	0	0	0	0	0	0	150	90	80	0	60	600	1490
12	0	3600	3290	0	0	0	0	0	0	0	700	0	1720	30	2720	0	0	0	61920
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1240	210	0	0	0	0	1450
17	800	790	3320	180	0	30	0	150	0	330	2560	3650	1140	1980	970	540	300	1730	37110
22	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60
53	0	270	150	0	920	2160	860	2150	0	0	1120	1790	480	260	30	0	0	0	77780
43	0	0	0	0	0	0	0	150	0	0	210	0	0	0	0	0	0	0	1080
16	7410	2400	590	0	0	0	0	0	0	720	4860	8160	900	370	780	140	160	350	44720
55	0	820	0	0	680	580	300	3170	660	0	520	950	0	1560	2760	1810	1700	2750	27290
44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	110	0	0	0	180
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	120
48	17560	21260	14220	2100	17540	7100	8480	13160	1320	3960	0	0	0	0	0	0	0	60	60
總計	8780	11110	7470	10550	8770	3550	4240	6580	660	1180	10630	15990	10990	6190	10120	3360	2590	7580	306820

表 III - 12 鐵路零擔貨物運量起迄表

迄 起	2	4	7	8	9	10	12	14	17	21	22	27	31	32	34	37
2	0	4.1	3.02	0.1	0.22	18.52	12.26	0	1.02	1.72	0.28	0.24	7.3	0.12	20.54	25.3
4	10.32	0	0.96	0	4.3	3.36	71	0.18	1.32	26.28	6.22	1.02	122.8	3.48	208.08	58.06
7	1.2	0.04	0	0	0.36	2.1	23.24	0	0.26	10.42	0.3	0.16	58.98	0.14	139.94	8.2
8	160.9	0	0	0	0.3	0	169.2	0	0.36	9.24	0	0	165.16	2.04	70.16	58.22
9	0	0.12	0	0.4	0	0	0.86	0.14	0.56	1.98	0.5	0.604	4.58	0.32	20.08	26.74
10	19.62	6.22	0	0	0	0	2.96	0	2.84	6.38	4.16	0	53.72	11.64	60.62	11.86
12	3.44	17.48	7.08	11.94	0	0.04	0	0	0	44.74	0.06	1.14	6.98	0.8	87.14	9.86
14	12.56	10.22	0	0	0	0.26	0	0	0.04	15.84	0	7.22	5.24	1.26	1.14	0
17	1.18	0.46	0.22	0	1.1	0	0.84	2.5	0	0	0	0.5	5.8	0.56	4.34	0.58
21	27.06	95.58	23.8	15.06	7.1	35.9	23.42	0.5	0	0	0.58	1.8	69.94	0.62	64.62	15.88
22	36.88	9.28	95.78	4.54	3.28	0.9	8.18	0.84	0	0	0	0.56	8.38	9.64	16.62	2.58
27	0	23.02	90.48	25.58	7.52	22.96	2.04	2.98	0.06	5.78	3.94	0	6.82	0	17.68	0.18
31	77.9	128.42	102.88	30.06	27.92	20.6	36.26	8.02	4.74	30.26	6.9	14.48	0	0.36	52.72	8.72
32	2.26	0.62	0.28	0.68	0	0.48	0.24	0	0	0.8	0	0	0	0	16.8	0.26
34	193.5	220.68	27.06	6.14	162.56	32.62	137.9	3.94	47.96	59.88	11.14	2.86	89.38	1.8	0	0.1
37	49.6	18.34	14.76	9	23.32	33.42	47.02	1.24	0.74	8.04	8.04	1.06	47	0.6	26.26	0
38	9.02	3.24	0	0.06	0	0.58	0	0	0.28	0	2.46	0	0.08	0.1	0	0
53	458.5	126.78	128.68	38.92	95.96	59.44	57.44	1.46	9.56	97.94	28.4	4.06	93.36	2.9	111.56	1.96
1	13.56	23.58	2.7	10.24	10.58	22.6	15.16	2.64	0.28	13.46	0.14	0	29.78	0.04	12.02	4.62
42	11.42	15.02	12.84	22.2	1.54	0.6	1.48	0	3.8	35.9	3.78	0	8.92	0	35.74	0.82
43	30.3	282.34	4.82	0.24	0.14	5.28	5.82	0.18	0.06	5.78	6.12	0	16.6	0	37.5	2.34
16	0	13.96	27.08	2.98	2.88	16.32	0.08	0	0	0.1	0.32	0	2.94	0.6	35.54	9.34
18	25.16	15.74	1.6	4.18	14	26.34	6.32	0	0	0.06	0.14	1.06	38.24	0	24.54	18.42
20	30.56	71.88	42.86	35.08	88.14	103.42	211.62	3.48	0	1.8	0.1	1.04	111.32	3.06	208.76	83.66
39	10.88	25.64	15.66	7.88	9.38	7.92	64.48	1.16	5.16	18.72	12.98	15.82	94.82	0	131.48	20.8
46	0.86	4.52	8.12	2.4	4.34	1.84	1.36	0.04	0.58	1.38	1.24	0	0.2	0	0.2	0.4
49	7.82	85.12	76.48	7.9	28.32	18.22	11.94	0.14	1.88	5.26	3.22	0.16	1.08	0.02	1.68	4.44
44	8.28	27.42	47.9	20.6	14.48	21.64	10.72	0.04	3.16	17.24	11.2	10.2	14.02	0	37.7	23.58
總計	1202.78	1229.82	735.06	256.18	507.74	455.36	921.84	29.48	84.66	419	112.22	63.984	1063.44	40.1	1443.46	396.92

表Ⅲ-12 鐵路零擔貨物運量起迄表 (續)

起	38	53	1	42	43	16	18	20	24	39	55	45	46	49	44	總計
2	2.02	59.2	7.42	188.686	41.98	0	9.52	24.26	0	20.54	0	0	1.1	43.12	83.08	575.666
4	101.52	374.7	0	111	117.74	12.72	47.16	256.54	0	118.08	0	0	9.34	173.64	504.72	2344.54
7	12	100.32	0	24.62	38.72	0	0.44	30.08	0	25.5	0	1.06	11.54	77.82	90.4	657.84
8	236.66	251.56	0	66.8	1.2	67.32	240.16	184.02	0.46	72.24	0	0	6.4	54.4	155.02	1971.82
9	0.1	11.9	0.72	2.7	8.16	0	0	44.76	0	12.64	0	0	17.46	60.04	84.24	299.604
10	42.56	43.12	5.5	19.9	21.08	4.02	19.3	42.12	0	14.5	0	0	16.04	63.02	368.08	839.26
12	0.38	42.02	0	66.88	93.42	0.06	0.04	53.04	0	49.42	0	0	3.64	27.3	280.6	807.5
14	0.12	0.58	0.48	4.34	6	0	0	0	0	0.48	0	0	0.08	5.3	20.42	91.58
17	6.06	0.88	1.44	20.14	24.16	0	0	0	0	2.38	0	0	9.08	7.24	31.08	120.54
21	14.16	175.8	1.74	85.4	312.54	11.4	1.14	0	0	33.96	0	0	20.94	91.24	223.78	1353.96
22	3.1	43.02	2.38	284.82	452.94	1.84	0	1.02	0	49.54	0	0	11.64	87.48	916.78	2052.02
27	0.42	7.28	0.1	10.84	12.36	3.04	34.46	13.02	0	1.24	0	0	2.98	3.78	19.82	318.38
31	13.26	23.2	4.46	186.34	151.58	25.06	21.98	33.18	0	46.42	0	0	2.82	55.04	270.62	1384.2
32	0.06	8.2	2.2	3.26	7.98	0	0	1.76	0.08	0.9	0	0	0	0	5.7	52.56
34	1.5	79.34	2.34	227.42	281.92	5.9	30.24	332.42	0	3.9	0	0	2.02	11.74	315.56	2291.82
37	0.12	6.666	0	25.12	79.08	13.72	13.58	11.432	0	91.46	0	0	16.4	12.26	80.58	538.858
38	0	0	0	3.06	0.36	0	0.08	0.32	0	0	0	0	0	0	0.16	19.8
53	12	0	1.3	282.16	463.84	38.16	11.78	182.5	0	179.96	0	0	8.66	3.62	250.56	2751.46
1	0	0.14	62.04	39.98	4.26	3.36	30.48	24.6	0	0	4.18	0	0	7.82	9.98	348.24
42	0	84.52	0.32	0	12.12	0	0.02	14.36	0	0.48	0	0	1	61.88	333.62	662.38
43	0	44.84	6.46	0.58	3.58	0	2.48	11.42	0	1.5	0	0	11.8	132.32	1636.6	2249.1
16	0.24	1.26	0	4.6	0.06	0	0	0.94	0	6.3	0	0	0	1.02	3.22	129.78
18	26.7	61.74	1.46	33.12	16.96	0	0	0.22	0	22.46	0	0	2.38	25.9	54.1	420.84
20	35.44	235.72	0	110.7	92.82	16.72	0.14	0	0	161.64	0	0	6.62	155.12	360.42	2172.12
39	0	32.88	0	2.48	5.74	3.92	6.08	130.5	0	0	0	0	1.8	0.66	7.7	634.54
46	0	0.054	0.02	8.48	0.98	0.04	0.72	2.46	0	0	0	0	0	1.5	3.86	45.594
49	0	0.02	0	16.94	25.84	1.08	7.22	44.444	0	0	0	0	0	0	94.7	443.924
44	0.38	12.54	1.36	50.04	182.62	7.04	7.36	40.38	0	9.88	0	0	23.3	133.18	0	736.38
總計	508.8	1701.5	101.74	1880.406	2460.04	215.4	484.4	1479.796	0.54	925.42	4.18	1.06	187.04	1296.44	6205.42	28147.36

附錄IV

民國 8 0 年主要貨種起迄運量預測表

表IV-1 民國八十六年貨櫃起迄運量預測

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	98738194	617539	19241571	1231108	2139321	3687087	125607	914584	631972	3410085	6578419	363675	1823075	775132	783952	331094	753220
ZONE 1	758835	5141	124635	0	18716	47225	0	7989	2348	4689	18085	0	17031	0	15403	0	0
ZONE 2	16894731	85846	756001	35396	577713	1711610	73221	493917	215428	676069	1635757	145869	808755	280137	196479	78618	167862
ZONE 3	345306	0	147134	0	7939	86822	0	0	4852	0	4619	0	14307	5839	0	0	964
ZONE 4	1778519	20420	468413	914	48628	173142	6828	22939	40282	34522	115337	5887	62771	17412	41813	13779	27039
ZONE 5	2992273	8323	1650963	710	59203	141475	4257	15815	2187	29338	67715	0	31703	12445	8230	4083	21968
ZONE 6	211903	0	66413	0	15703	38672	0	0	0	0	30071	0	0	0	7540	0	2073
ZONE 7	993683	11032	441516	0	11463	68026	0	3286	2570	35501	67612	10314	11054	1419	11348	1370	927
ZONE 8	508774	23336	281451	4567	32602	24081	0	3827	0	21647	33635	8528	3365	14232	0	3141	0
ZONE 9	3191928	6426	506997	4567	41900	52810	0	38620	11557	468078	449323	828	51291	13533	27985	16228	32789
ZONE 10	5202200	84485	1895277	7734	73733	65843	0	25525	26126	428005	833897	14690	183837	43446	38346	3701	12792
ZONE 11	501246	9703	260752	0	49575	9306	9411	2982	1183	66497	13069	0	23250	5623	3701	12792	0
ZONE 12	3086546	27394	1111809	2392	21275	28635	0	19515	4572	75470	917325	3919	45994	3636	32739	14761	26154
ZONE 13	499490	2837	171265	2837	21275	34549	5984	19515	11788	5487	20783	5487	857	1395	5487	5826	17658
ZONE 14	1061020	9768	261598	5894	49222	2862	0	22074	7468	28189	173050	10760	10212	10436	6140	0	12926
ZONE 15	325895	0	114364	6007	20298	12590	0	7338	0	7338	18205	0	10340	1107	0	2513	0
ZONE 16	749537	0	163958	6417	29436	11665	0	17191	24781	26355	118566	5745	16334	33818	53760	9415	74504
ZONE 17	3050695	0	217275	1008	33782	83005	1570	12155	10121	21477	152200	4585	54802	11871	12048	9380	27861
ZONE 18	3075236	21308	434532	3170	60431	79186	0	25709	0	68781	145000	0	9665	11871	12048	9380	27861
ZONE 19	28630	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8829
ZONE 20	3502908	4699	630701	14096	61103	65170	0	22275	16276	20777	95595	21996	45031	50490	23506	37291	25555
ZONE 21	1629807	17520	38013	0	20132	14152	0	5720	0	14631	33810	0	65937	30540	5944	3827	6555
ZONE 22	2214168	0	176437	0	24209	9802	0	3141	0	814	0	0	1481	12347	0	5944	0
ZONE 23	242878	0	8642	0	0	0	0	1570	0	0	1570	0	5471	0	0	0	14482
ZONE 24	603011	0	69816	0	0	0	0	0	0	0	0	4083	0	0	5008	11413	0
ZONE 25	102439	0	18055	0	0	0	0	0	0	0	2841	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	634938	0	901	0	0	0	0	0	0	6217	0	0	0	0	4293	0	0
ZONE 27	1265874	0	87919	0	0	11415	0	0	0	0	24084	0	6540	0	5962	0	0
ZONE 28	347237	0	20220	0	0	2849	0	0	0	0	18310	0	6295	0	0	0	0
ZONE 29	613146	0	0	0	0	0	0	0	0	8068	6553	4450	5422	0	0	4802	0
ZONE 30	1311800	2552	34456	0	0	9768	0	0	0	0	5259	0	6552	6681	925	0	0
ZONE 31	1118370	0	35573	0	15473	25261	0	14166	0	36556	25236	0	1570	1370	949	6295	3919
ZONE 32	1118370	0	31043	5720	10580	14141	0	30832	0	4041	26075	0	12789	4572	0	7728	6295
ZONE 33	1302200	0	6802	0	0	0	0	0	0	1038	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	3362845	0	47156	0	76564	21502	0	0	0	15806	29953	3098	0	3702	17998	10435	10024
ZONE 35	280860	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	303117	0	0	0	0	0	0	6171	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	375387	0	20688	0	6044	0	0	0	0	5141	852	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	2174395	0	46848	0	63796	35280	0	15875	0	15223	84596	0	15620	0	7178	12401	5968
ZONE 39	282512	0	79	0	0	0	0	0	0	7033	0	0	0	5944	0	0	0
ZONE 40	731169	0	13613	0	0	2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	91969	0	904	0	0	0	0	0	0	29359	18503	29373	0	0	0	0	0
ZONE 42	685583	7612	439103	0	0	0	0	0	0	0	5230	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	287130	0	241403	0	0	4811	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	209507	0	209507	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	156	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	17809	0	0	0	0	0	0	0	0	8206	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	10594	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	12559	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	12414	0	78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	796369	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	7432645	217229	3952629	4995	45933	152039	0	32103	3951	46566	18419	0	15005	6168	3653	32119	32119
ZONE 52	7417794	1028	633825	16145	104985	160259	3755	198011	198011	855734	321715	53887	15005	46886	95026	7119	26339
ZONE 53	15192220	51697	2539830	5104	502746	487321	14745	34848	23721	190426	872907	29814	60015	147939	85317	19806	59971
ZONE 54	14938	0	12593	0	0	0	5736	0	0	0	2345	3190	154084	147579	74559	18157	113207
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-1 民國八十六年貨櫃起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	2265041	1895070	707111	1847755	1192934	1403809	196145	232327	128466	204926	1049712	153078	947945	833720	1084158	1035647	162156
ZONE 1	0	8819	0	9995	65235	0	0	0	0	0	17965	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	208243	146234	0	298712	348936	87491	18309	26122	13071	5992	201631	13818	5259	5816	77258	34598	0
ZONE 3	4802	11944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5369	0	3903	8060	0
ZONE 4	48633	52926	9632	52352	17857	10067	0	0	3566	6021	6171	0	0	6109	10121	10121	0
ZONE 5	16931	32913	0	27819	11644	7271	1578	4147	0	0	0	0	0	1570	18670	18670	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	1570	0	0	0	0	0	0	0	0	7671	7671	0
ZONE 7	27450	16506	0	13328	12175	7077	0	0	5020	0	5222	0	1578	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7299	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	28641	37903	2365	9202	19683	0	0	0	0	0	0	0	0	8107	0	34893	9370
ZONE 10	38710	72570	0	36336	29011	70572	3935	10653	2882	0	11460	10447	0	4059	12244	23035	9637
ZONE 11	7834	0	0	13434	0	0	0	4980	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	173663	99447	0	25489	5389	116512	0	0	12585	0	1974	914	0	5939	3887	0	0
ZONE 13	0	9632	0	6184	3669	11168	0	7063	0	0	7511	2468	8328	0	9680	0	0
ZONE 14	25776	12804	0	32661	857	6028	0	12400	0	0	0	0	0	0	914	0	0
ZONE 15	9697	11142	0	5962	0	0	0	0	0	0	5471	0	0	0	914	1481	0
ZONE 16	23273	41997	4020	6824	2552	5770	21032	10877	12305	5962	188245	3669	8756	19946	25044	13428	17168
ZONE 17	86798	40539	5939	55299	103071	56909	21685	14416	3432	0	9415	5849	0	20139	92405	88633	1570
ZONE 18	16508	96550	5849	55120	20524	26812	0	0	0	0	9415	0	0	9230	9230	0	914
ZONE 19	1897	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10527	38575	11799	0
ZONE 20	67729	23614	0	94869	24188	48050	0	15745	374	17661	24188	1095	5962	10527	38575	11799	0
ZONE 21	84298	37057	0	56545	1183	5136	0	0	0	0	32963	25232	11720	27256	5944	0	0
ZONE 22	92390	8380	2276	42339	6506	0	4932	0	0	0	16215	6028	11661	35657	47425	0	0
ZONE 23	5002	1578	0	18360	7378	0	0	0	3783	0	1141	0	0	3902	7651	32424	0
ZONE 24	14258	5136	0	11152	46110	6442	0	2283	0	1141	5221	0	0	0	0	5962	0
ZONE 25	16458	6426	0	4699	0	10953	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	6718	0	0	0	5347	11653	0	0	0	0	0	0	0	12386	22462	0	0
ZONE 27	25720	12971	0	17532	34350	10819	32527	3987	5475	0	20867	0	8918	0	2462	19183	0
ZONE 28	5076	13718	0	1481	3951	15008	6858	0	5849	0	0	0	0	12632	34090	32809	0
ZONE 29	10524	2187	0	0	18374	11788	2737	0	15389	971	2385	0	0	0	5939	0	0
ZONE 30	13061	28296	10033	34482	48074	13064	13181	5475	0	5939	17099	5826	12827	0	9876	33701	2515
ZONE 31	44819	11811	5716	4802	4561	16725	5944	7337	0	0	23960	6143	10435	35738	5700	4081	0
ZONE 32	4648	3897	0	4956	0	0	0	0	0	0	0	3841	1578	14235	10034	12478	0
ZONE 33	37864	28308	0	4344	0	0	5944	0	0	0	0	0	0	4147	0	6392	0
ZONE 34	0	0	0	94672	15661	9862	0	0	0	5737	0	0	0	14762	35434	11164	5944
ZONE 35	0	13181	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5944	0	0
ZONE 36	0	0	0	5923	3190	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5984	0	0
ZONE 37	10034	33547	0	4105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9383	7141	0
ZONE 38	33235	0	0	67263	0	24954	0	2960	6043	0	14267	1578	21997	194195	19768	37713	7511
ZONE 39	6171	0	0	21718	0	4443	0	5917	0	0	0	0	5183	5677	11437	11437	6630
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68304	24132	0
ZONE 41	0	8660	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6167	0
ZONE 42	0	39316	0	0	30837	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	6392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	11175	0	0	33056	0	0	0	0	0	0	0	2283	0	0	0	0	1630
ZONE 51	13175	0	0	29803	10284	15911	0	0	0	0	3727	12387	0	9706	2813	1570	0
ZONE 52	15220	0	0	457611	580388	580388	43129	86263	50592	117525	269521	39265	46298	89746	103498	49230	0
ZONE 53	831896	774022	24880	171194	137125	205425	14365	11703	6748	19350	155791	10213	77878	272969	375359	448969	87466
ZONE 54	190504	145468	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-1 民國八十六年貨櫃起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	1508695	228131	88634	431918	2043806	209469	468844	44240	25839	303512	178277	3587	9528	6416	13281	18066	553634
ZONE 1	5369	0	5145	0	59702	3082	0	0	983	0	166478	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	35137	0	5700	855	0	0	5369	0	3365	241844	0	54	0	0	0	6078	291728
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	22962	1107	0	0	48561	0	18018	0	0	10029	0	0	0	0	0	0	5633
ZONE 5	41562	0	0	4115	44916	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14082
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	6417	0	0	0	15292	0	0	0	6432	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	12711	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	16663	0	0	12861	29002	9378	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10319
ZONE 10	12255	0	0	0	48943	0	0	0	0	3381	0	77	0	0	0	0	5245
ZONE 11	1570	1570	0	9596	5894	0	1570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9025
ZONE 12	47153	0	0	7044	3382	0	0	0	0	0	85	0	0	0	0	0	3872
ZONE 13	111398	0	0	0	33399	0	0	0	0	9179	6120	0	0	0	0	0	90997
ZONE 14	23119	0	0	7663	5504	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7463
ZONE 15	0	0	0	0	3747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	5716	0	0	0	60272	0	14061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	43267	0	914	0	32403	16607	24978	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16898
ZONE 18	13744	0	0	5620	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10654
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	55840	988	18757	10230	47209	6632	1570	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12000
ZONE 21	5853	0	0	0	7985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	37863	0	0	0	21767	0	5165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	5229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	3747	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	3547	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	2037	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	5475	0	0	0	14082	6217	0	4936	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	8381	0	0	0	3809	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5125
ZONE 29	1755	0	0	0	19711	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	5939	0	0	0	38327	6528	10903	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	33960	26733	0	0	63166	0	4476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	31813	5994	0	17757	97961	0	11847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	0	0	5748	0	0	0	8060	0	0	0	0	0	0	0	0	8206
ZONE 34	2155	2712	0	18206	63477	3231	17333	0	0	0	3877	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	3987	0	0	23371	41346	0	5422	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	5601	0	0	6193	13984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	8085	188	0	11005	15825	5759	846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	66264	63213	0	47101	64102	25043	39909	7433	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	5923	0	22458	8027	18620	0	12616	0	0	0	0	3436	0	0	0	0	5920
ZONE 40	36397	0	0	4307	18812	0	6442	4307	0	0	0	0	6018	6416	6043	5198	796
ZONE 41	0	0	0	0	16847	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	47876	0	0	0	3987	0	1717	0	0	0	0	5994	0
ZONE 43	1892	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2365	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	5198	5397	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	6143	6416	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7238	0	0
ZONE 48	0	0	0	5944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	5923	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	21104	0	0	0	18122	0	0	0	0	36714	0	0	0	0	0	0	23123
ZONE 52	71911	0	15581	11676	225862	0	10204	0	5634	0	0	0	0	0	0	0	30610
ZONE 53	804281	123589	11302	208457	776008	121596	278115	19505	5438	0	0	0	0	0	0	0	42734
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3509	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-1 民國八十六年貨櫃起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	7560808	10633461	17380085	7429	13492
ZONE 1	307237	3110	77714	0	0
ZONE 2	3214391	531468	2838391	7429	13492
ZONE 3	18419	8798	10435	0	0
ZONE 4	49558	54353	178070	0	0
ZONE 5	41107	244439	412808	0	0
ZONE 6	0	6323	29044	0	0
ZONE 7	137003	52018	10709	0	0
ZONE 8	25231	9387	41667	0	0
ZONE 9	984629	208959	96946	0	0
ZONE 10	329434	178469	505727	0	0
ZONE 11	32966	20493	2498	0	0
ZONE 12	80396	17544	141916	0	0
ZONE 13	48641	2958	48480	0	0
ZONE 14	30899	109409	80382	0	0
ZONE 15	4141	48488	9624	0	0
ZONE 16	53035	124346	46303	0	0
ZONE 17	73162	1285456	116527	0	0
ZONE 18	39736	1372304	171360	0	0
ZONE 19	0	1517	0	0	0
ZONE 20	48266	1542516	221828	0	0
ZONE 21	43151	391008	110139	0	0
ZONE 22	36605	1074592	503278	0	0
ZONE 23	0	81521	37173	0	0
ZONE 24	4561	334568	72110	0	0
ZONE 25	5703	26274	5487	0	0
ZONE 26	0	557329	5595	0	0
ZONE 27	0	645595	215755	0	0
ZONE 28	0	53781	99380	0	0
ZONE 29	0	14704	217436	0	0
ZONE 30	16428	29712	210791	0	0
ZONE 31	7983	67400	742429	0	0
ZONE 32	6032	56963	660365	0	0
ZONE 33	3619	11238	60169	0	0
ZONE 34	27440	94810	2634293	0	0
ZONE 35	1570	0	168763	0	0
ZONE 36	0	3615	42833	0	0
ZONE 37	1570	29091	227423	0	0
ZONE 38	11405	136464	891866	0	0
ZONE 39	11961	0	154886	0	0
ZONE 40	3987	19892	508980	0	0
ZONE 41	0	0	62756	0	0
ZONE 42	36472	0	0	0	0
ZONE 43	15705	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	6392	0	0
ZONE 50	146856	36228	36924	0	0
ZONE 51	371310	338977	333394	0	0
ZONE 52	579924	144273	1127276	0	0
ZONE 53	690276	644068	3184416	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0

表IV-2 民國八十六年水泥起迄運量預測

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	23989468	90340	1268386	15524	3948269	1392218	325008	674156	395312	928534	641129	94372	548979	170956	246718	331394	439305
ZONE 1	14133	4490	7659	0	0	74	0	1910	115562	119407	109460	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	1888045	829	97827	22132	777460	38258	96716	158974	4655	119407	109460	47301	58266	0	0	19666	3011
ZONE 3	40222	0	0	5794	13716	2556	0	2989	4655	0	0	0	7905	0	0	0	0
ZONE 4	1800553	0	52167	77878	944106	379936	51974	91716	16292	125487	12309	0	22	0	1	0	0
ZONE 5	908103	0	0	7957	227047	311774	21603	71166	60319	22112	15065	5035	16993	3272	2399	0	0
ZONE 6	89376	0	13800	0	62962	344	2422	4328	3262	45664	68	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	265348	0	19446	3147	18414	18414	15370	75738	34058	9970	9970	20	1	9970	0	0	2
ZONE 8	232893	0	2714	0	49962	150707	18174	7892	33097	376112	79004	2872	3000	0	2638	630	3146
ZONE 9	52442	0	0	0	376	18174	0	1	3239	19507	76344	3859	4	0	2	0	0
ZONE 10	130425	0	0	0	0	4132	0	4712	7698	1798	3274	3041	3349	5064	0	6290	1
ZONE 11	77194	0	0	0	1	18174	0	1177	0	1703	3274	3041	122847	10411	0	6290	5545
ZONE 12	186394	0	9557	0	12	120	542	95121	85273	81780	138673	24658	294831	50640	99232	39651	152110
ZONE 13	1788943	66	50365	7153	54897	321445	1360	10213	0	1	138673	24658	294831	50640	99232	39651	152110
ZONE 14	333466	0	0	0	10	4	0	1834	0	0	2063	0	199	0	2675	197	62600
ZONE 15	217472	0	5078	0	5173	2292	0	7305	0	0	0	0	2690	0	18910	238324	154290
ZONE 16	400421	0	1964	0	6137	489	0	0	0	2	0	0	2690	0	2966	1360	154290
ZONE 17	87803	0	440	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	273	14632	0
ZONE 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3496
ZONE 19	200233	0	0	0	44	5634	0	1	0	1	0	0	107	0	188	0	7131
ZONE 20	133424	0	0	0	18	4	0	1	0	1719	4738	0	0	3903	0	0	3577
ZONE 21	233016	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	20900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	54692	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	72536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	24799	0	0	0	0	0	0	0	0	1009	0	0	945	0	0	928	0
ZONE 26	302441	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	71433	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	6202	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	18074	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	281315	0	0	0	28	1	0	0	0	2	2609	0	0	0	0	0	7396
ZONE 31	153638	0	0	0	2	0	0	0	0	0	813	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	83982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	190904	0	0	0	1	4326	0	7130	1627	1017	708	0	6349	0	0	354	0
ZONE 34	41923	0	0	0	0	0	0	0	0	6349	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	213507	0	0	0	0	0	0	0	0	8876	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	2615937	0	0	0	1603	0	0	0	2538	3460	14559	0	13972	0	113618	7173	0
ZONE 37	1958935	0	0	0	946	392	0	0	0	0	0	0	3702	0	0	0	0
ZONE 38	237704	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	98484	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	49707	0	0	0	27497	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	3540634	29448	941713	26380	1269030	13853	6654	35888	14735	1027630	71832	0	7196	31440	1712	0	28985
ZONE 43	1318977	1933	298	162106	162106	0	0	32302	17673	2026	619	0	0	1418	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	1911	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	6432	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	75268	0	0	0	639	0	0	0	0	0	61371	0	0	0	0	0	4084
ZONE 50	387549	0	0	0	39806	0	89748	1393	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	387795	0	38606	0	175907	0	7392	0	0	0	0	0	6593	0	0	2190	0
ZONE 52	1205700	0	0	0	26323	0	0	0	0	9085	3126	0	0	4559	2124	0	24129
ZONE 53	1016306	53574	0	5282	45865	4939	31221	62362	15282	0	31671	7386	0	0	0	0	0
ZONE 54	1862281	0	26752	0	149056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-2 民國八十六年水泥起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	772015	575840	13633	1709864	202371	513938	97769	120092	126507	140769	395978	233742	117686	140427	632706	273412	250849
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	5328	87158	0	80919	0	0	0	0	24613	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	19	0	1579	0	0	0	5218	0	0	0	0	0	0	11	0	0
ZONE 5	814	4634	0	20326	6	3541	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	7	9	0	0	0	0	1	0	0	2190	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
ZONE 9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	366	837	0	5220	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0
ZONE 11	0	377	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	10141	0	2	1251	1	4340	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	28953	38933	0	70952	177	12081	0	0	4999	48773	1	14709	0	0	0	2627	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	20454	0	0	813	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	452	0	1	1410	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	37488	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	179448	1756	0	137523	0	0	0	0	0	0	155	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	304	22152	10370	33560	760	1	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0
ZONE 19	0	0	3264	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	1390	37451	0	91194	19016	8	5234	214	225	721	357	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	6070	0	77009	39434	6961	5368	3661	0	0	813	0	0	0	930	0	0
ZONE 22	15891	0	0	1	0	161817	11877	0	0	0	0	0	0	0	3050	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	1383	8352	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	41492	0	0	0	10461	556	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	548	71988	16317	56	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	2883	0	225749	7384	7384	0	5542	0	0
ZONE 27	0	0	0	7222	2080	13518	10351	0	0	0	1530	21519	4084	3019	5423	2588	525
ZONE 28	972	0	0	1497	1736	1026	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	6349	0	0	0	0	28504	0	0	0	0	16850	7180	4597	1072	0	9735	0
ZONE 31	23075	0	0	7537	977	5082	0	1549	10454	0	2	0	3483	23626	21688	14338	3188
ZONE 32	0	1073	0	6352	871	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59190	16661
ZONE 33	0	0	0	433	1	4354	7023	0	0	686	4161	1346	4237	2198	6839	392	88
ZONE 34	6116	5802	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	2736	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1004	0
ZONE 36	701	0	0	11246	701	222701	0	20131	418	46239	82330	38897	7271	60938	169276	75038	170654
ZONE 37	390772	21034	0	448142	25267	41498	26594	49167	7109	16086	50988	136986	5668	28745	161782	79236	58946
ZONE 38	42140	170263	0	209619	62757	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	21990	93037	0	126279	21637	0	0	4397	0	0	0	0	0	0	0	0	696
ZONE 44	5380	568	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	704	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162	0	0	0	0	1418	0
ZONE 52	0	16678	0	260078	20091	0	0	0	3263	3629	0	0	0	0	0	5141	0
ZONE 53	36671	16720	0	68345	4182	6832	18608	4291	0	8318	11967	5722	80962	13497	114494	23132	89
ZONE 54	2615	0	0	0	0	2615	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-2 民國八十六年水泥起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	58185	97621	249431	445343	744098	441822	236661	115896	166945	440125	353209	17917	15108	16018	423128	67425	88150
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	268	0	0	0	4843	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9864
ZONE 3	2605	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	6	0	0	0	136	0	0	0	141	0	0	0	0	0	0	0	4714
ZONE 5	6455	0	0	0	0	0	0	0	1847	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1718	0	0	0	0	0	0	6729
ZONE 7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20999
ZONE 8	0	0	0	4329	1	0	0	0	0	4582	0	0	0	0	0	0	4149
ZONE 9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	517	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	224	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18063
ZONE 12	3	0	0	4329	0	0	0	0	0	5293	5293	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	435	0	0	9095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	645	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	235	234	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3968	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	559	0	0	9095	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	2022	0	9095	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	4817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	2184	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	2158	0	11804	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	9170	0	0	4603	16409	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	8045	2360	0	7661	9198	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	7665	0	0	4287	621	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	1762	0	0	0	11027	0	0	0	3831	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	30968	7005	0	1481	0	6922	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	11113	3133	2591	0	13038	0	0	0	6554	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	11113	0	0	0	859	3014	0	0	5473	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	6750	0	183742	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	278840	6349	13996	166645	127149	36382	56602	14169	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	85749	27611	13996	36250	66308	225332	44734	44734	0	0	0	57	0	0	0	0	0
ZONE 38	0	41990	19391	167779	3523	51537	10501	30302	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	1684	0	0	14412	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	20564	0	0	0	0	0	0	0	15289	5236	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	47491	276298	185183	0	5999	0	0	13091	16058
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	37538	20327	31833	17860	6948	10612	2055	35360	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	6078	0	0	0	0	0	0	0	15657	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	465	0	0	1466	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	2455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	96375	1919	13708	16824	490728	63817	48940	26690	64639	121586	24516	0	0	0	0	0	7574
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	106384	0	696	0	382394	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-2 民國八十六年水泥起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	1178176	615900	594983	162996	953000
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	9643	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0
ZONE 4	24910	16890	0	0	0
ZONE 5	5173	4133	93323	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	5498	0	0	0
ZONE 9	4354	0	12479	0	0
ZONE 10	0	0	2736	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	1304	0	13610	0	0
ZONE 13	0	7840	0	20984	0
ZONE 14	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	202	0	0	0
ZONE 16	0	0	12479	0	0
ZONE 17	0	40802	17952	0	0
ZONE 18	713	7062	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	2451	12040	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	6349	0	0
ZONE 23	0	0	6349	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	2736	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	5247	0	0
ZONE 32	0	0	40378	0	0
ZONE 33	3245	0	56427	0	52
ZONE 34	0	0	12259	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	25080	12953	0	0
ZONE 38	0	0	15836	0	94
ZONE 39	0	0	4269	0	0
ZONE 40	0	0	31522	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	1684	0	0
ZONE 43	0	62669	0	82259	0
ZONE 44	0	0	0	0	911735
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	6432
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	15041	0	0	0	0
ZONE 52	10511	0	77	0	0
ZONE 53	13571	12875	0	0	34688
ZONE 54	0	404325	4161	59753	0
ZONE 55	1089712	26071	230117	0	0

表IV-3 民國八十六年砂石起迄運量預測

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	69153911	445599	2489600	598641	3523049	3383148	1234801	2971634	3507680	523501	616198	394701	1049908	868133	964081	295877	1033290
ZONE 1	92366	42177	6896	4597	3361	558	0	7621	2724	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	1316412	0	1065163	7239	17789	77117	46726	9268	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	477237	6764	212046	212046	59511	129123	8839	30102	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	2412208	0	259191	128556	1043554	313303	221682	280308	31640	43022	9615	4390	333	0	1102	1937	0
ZONE 5	236386	7971	30684	34234	111387	1308191	78998	498401	429474	60919	25430	0	288	0	0	0	0
ZONE 6	1016703	0	3943	21104	46956	21324	736400	128574	24697	1099	32902	11616	0	0	0	0	40036
ZONE 7	2688640	0	12618	3094	167249	630896	88229	469783	107173	11908	6433	9322	0	0	0	0	663
ZONE 8	2887329	3085	10636	10636	224690	310556	72207	501978	1372174	220520	29507	38463	7360	3374	11320	7048	9200
ZONE 9	486084	0	3604	3604	97383	28729	0	9041	1079	220520	32902	11616	0	0	0	0	18963
ZONE 10	290277	0	30203	0	39121	922	15488	2297	3530	220520	29507	38463	7360	3374	11320	7048	9200
ZONE 11	903895	0	490	0	88059	1993	0	175522	268984	85518	115959	9729	3754	19950	12917	485	0
ZONE 12	738985	0	0	6187	182938	6320	0	34509	10056	85518	115959	9729	3754	19950	12917	485	0
ZONE 13	1497524	0	2883	0	0	0	0	32965	32676	7585	58618	189839	413174	100645	7506	0	8504
ZONE 14	1346368	0	0	0	153610	28621	6764	0	7332	7585	58618	189839	413174	100645	7506	0	8504
ZONE 15	103461	0	0	0	2570	3270	0	0	484	0	0	0	0	0	2533	0	91391
ZONE 16	893529	0	0	3171	0	22709	1701	16321	3571	11545	6173	0	508	25250	66580	3501	5241
ZONE 17	3095870	0	69711	0	0	125312	0	39826	0	33974	86779	0	3363	2521	1127	126236	690962
ZONE 18	1858941	0	0	0	0	11229	3266	23221	3958	6726	7565	0	0	3363	0	0	8184
ZONE 19	472961	0	0	0	5520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66347	30021
ZONE 20	3912748	0	0	0	14565	0	5306	0	0	0	28360	0	0	0	0	20532	0
ZONE 21	721306	0	0	0	1602	78	0	1139	0	100	200	0	1369	0	0	0	10071
ZONE 22	1485399	67	67	0	0	0	0	0	0	0	200	0	532	263	5512	10808	0
ZONE 23	215463	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	892534	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	87556	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	133548	0	0	0	0	0	0	21511	460	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	1231926	0	0	0	34010	1221	0	0	12662	0	4708	1579	1400	0	0	0	812
ZONE 28	2406047	0	10389	0	127302	12414	82274	82274	2437	1079	17683	0	1422	4985	1335	0	1625
ZONE 29	225923	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1148
ZONE 30	513926	0	0	0	0	648	0	2889	0	0	0	0	0	0	0	0	1470
ZONE 31	1265328	0	0	0	691	1474	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	698462	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	547977	0	0	0	0	0	0	81	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	2036155	0	0	0	407	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	972714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	2170073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	932033	0	0	0	438	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	10493835	0	0	0	2843	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	3154992	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	239232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	47232	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	813728	191158	224608	413	264590	10216	0	27618	6024	0	3537	0	2695	699	3596	0	0
ZONE 43	3959797	152852	664026	150393	671732	313984	11276	149971	220446	133	898	0	0	0	0	0	33
ZONE 44	1922832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	466	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	535349	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	363817	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	13225	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	45959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	705173	0	0	0	0	0	0	0	0	16824	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	36587	0	0	0	3141	0	0	0	0	0	12918	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	134584	0	58980	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	277370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	565074	39590	0	0	0	1105	0	0	0	0	0	0	0	0	9358	0	0
ZONE 54	382581	0	13436	7348	163428	20033	10399	37453	56100	0	0	0	0	0	3296	0	0
ZONE 55	62728	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-3 民國八十六年砂石起挖運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	1649059	1443822	247558	5679572	828142	1252517	67960	329772	276128	74299	540220	374615	919059	1055127	1846321	1107818	435686
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	3639	0	5439	0	0	0	0	677	0	0	0	16133	1002	0
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2372	0	0	0	0	691	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	522	0	0	4704	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	522	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	816	0	0	0	7542	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	2883	0	431	8377	2015	40078	0	0	0	0	184	0	0	2651	0	0
ZONE 14	13711	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16389	0	0	0	0	0
ZONE 15	21955	3265	0	634	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	548	28027	0	3689	6677	543	0	0	314	0	3591	0	0	335	0	335	0
ZONE 17	682626	100927	0	777084	325664	40519	0	0	43547	0	0	0	0	3507	3602	698	2304
ZONE 18	33128	639950	38868	708435	67071	0	0	8235	11177	0	0	14450	0	0	0	0	0
ZONE 19	17175	47107	208692	8317	17675	0	0	36631	0	0	0	27062	0	5111	0	0	0
ZONE 20	556217	156548	0	2996752	51097	1191	1592	14019	604	0	4568	0	0	0	0	977	0
ZONE 21	526	77976	0	367306	107694	74894	6237	0	82989	993	37415	34182	58417	541	7975	19682	0
ZONE 22	172825	163850	0	61669	171959	643254	768	60375	0	0	722	677	0	1369	0	1474	0
ZONE 23	0	0	0	101341	109113	0	0	209659	58620	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	44030	160655	0	377188	33510	0	0	0	0	19140	541	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40860	2806	148426	534839	47949	1806	0	0
ZONE 26	0	0	0	66104	8707	41940	0	812	530	5018	151170	69528	181042	96090	143173	50060	9899
ZONE 27	1766	271	0	2598	22826	314227	19286	0	0	8212	297362	21496	140685	353	830517	48628	4278
ZONE 28	7190	48195	0	112801	0	0	0	0	0	0	3635	21496	0	353	2039	0	0
ZONE 29	10891	0	0	45677	0	0	0	0	0	0	2618	812	2039	440276	43738	0	0
ZONE 30	0	0	0	13963	0	0	0	0	10472	0	26956	0	2039	341981	75212	119399	0
ZONE 31	2469	0	0	3072	0	2986	0	0	0	0	0	722	0	341981	425994	425994	83689
ZONE 32	6982	10682	0	0	6235	0	0	0	0	0	541	342	0	75969	22680	238893	133373
ZONE 33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2002	5613	0	35393	5394	33602	0
ZONE 34	0	0	0	9893	0	0	0	0	0	0	0	4237	0	4135	6878	48810	35602
ZONE 35	0	0	0	0	0	1585	0	0	0	0	3042	4237	0	0	8573	149658	106596
ZONE 36	0	0	0	0	323	7287	0	0	0	0	0	334	0	771	0	1515	0
ZONE 37	0	0	0	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	0	0	0	7939	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	466	33	0	6000	0	0	0	0	0	78	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	326	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	599	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	74456	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29834	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	309	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-3 民國八十六年砂石起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	4081158	1406972	503593	3097997	7860114	325816	287520	55699	637143	981940	1052038	87612	339597	356521	70885	391996	226958
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22930	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	8532	288	0	0	0	0	63485	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	0	2094	0	0	0	0	0	0	0	66167	0	0	0	0	0	0	2049
ZONE 5	0	0	0	7362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1175
ZONE 6	0	0	0	0	0	0	0	0	3702	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194146
ZONE 8	0	6283	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	0	0	0	0	0	516	0	0	0	0	0	0	0	20829
ZONE 10	196	0	0	0	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3170
ZONE 11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	4261	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	648	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	6452	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	2031	14801	0	0	0	845	0	0	0	0	24300	0	0	0	4887	0	0
ZONE 18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	6283	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0	791	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	8532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	13918	1579	0	1799	6432	0	0	0	0	2347	0	0	0	0	0	0	768
ZONE 28	29324	0	4548	0	9488	0	0	0	0	1535	0	0	0	0	0	0	1444
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	5166	0	0	309	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0	0	768	0	0	0	1553	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	49947	1791	0	8532	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	82613	26934	0	0	16170	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	1374306	48641	18176	21594	4414	5106	525	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 35	176030	510720	0	2698	502	502	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	1449335	203128	316798	131728	32035	12218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	1718	1501	8817	870136	11375	1002	0	5756	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	76003	25989	124359	1359210	6750962	1953	34075	3757	0	0	0	0	0	1565	0	0	0
ZONE 39	768329	121228	28107	649527	950690	287148	24822	5183	0	0	0	0	0	0	0	13562	0
ZONE 40	0	0	2747	12583	23036	7886	167021	8555	0	0	0	0	0	0	819	6374	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	6848	5892	28821	0	0	0	0	3912	0	1758	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	3627	0	10634	13192	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	921	0	52882	0	622117	795795	0	0	0	0	4110	1108	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	1106	0	0	299	714234	11809	0	10472	1045	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4484	293115	33650	0	10454	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14601	13252	331421	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4176	939	4263	8961	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	1517	0	0	0	333	0	0	0	0	38082	100	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1077	0	0	0	0	20184	357898	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4656	0	0	0	0	0	0	3378
ZONE 51	7022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	0	0	0	8343	42683	0	0	0	0	0	0	0	0	571	0	12954	0
ZONE 54	25096	0	0	0	6594	0	0	0	0	6142	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	428	0	0	0	0	27962	0	0	0	0	0

表IV-3 民國八十六年砂石起迄運量預測(續)

單位：公噸

分區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	185515	858087	2814014	118043	1382356
ZONE 1	4225	0	0	0	0
ZONE 2	11993	0	0	377	0
ZONE 3	2250	0	0	0	0
ZONE 4	7908	0	0	0	0
ZONE 5	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	0	0	0	0	0
ZONE 9	0	11249	0	0	0
ZONE 10	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	0	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	7433	0
ZONE 15	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	418	0	0	0
ZONE 17	0	603784	0	0	0
ZONE 18	0	19189	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	23237	0	0	0
ZONE 21	0	0	0	0	0
ZONE 22	0	0	2850	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	299	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	1535	0	0
ZONE 28	0	36785	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	0	5495	0	0
ZONE 32	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	0	6374	0	0
ZONE 34	0	0	6374	0	0
ZONE 35	0	0	16627	0	0
ZONE 36	0	0	20595	0	0
ZONE 37	0	0	23409	0	0
ZONE 38	0	0	1936058	0	0
ZONE 39	0	0	306384	0	0
ZONE 40	0	0	9576	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0
ZONE 42	35585	0	0	76270	0
ZONE 43	45563	0	0	33962	1148967
ZONE 44	0	0	0	0	196782
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	2329
ZONE 48	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0
ZONE 51	63927	0	0	0	0
ZONE 52	0	163125	0	0	0
ZONE 53	0	0	459499	0	0
ZONE 54	14066	0	19232	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	34338

表IV-4 民國八十六年石油起迄運量預測

單位：公噸

分區	TOTAL	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3	ZONE 4	ZONE 5	ZONE 6	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 9	ZONE 10	ZONE 11	ZONE 12	ZONE 13	ZONE 14	ZONE 15	ZONE 16
TOTAL	33222924	486	123943	40629	588556	216952	177953	194996	83463	189538	1085761	306728	796838	27703	397041	239031	640673
ZONE 1	119446	0	0	0	86472	394	14	2189	30008	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	101686	0	2285	9721	55700	9380	1034	1752	928	272	262	12735	0	0	0	0	0
ZONE 3	19204	0	0	4540	0	5234	177	3337	0	0	0	0	0	0	0	0	252
ZONE 4	189792	0	16305	0	92840	10892	14386	33970	73	349	0	0	171	0	2763	0	0
ZONE 5	34492	0	10040	7362	135746	60261	696	35610	22368	5573	4109	574	2895	0	11342	4898	63
ZONE 6	12380	137	0	378	4507	1443	3119	1897	0	0	0	0	49	0	0	0	137
ZONE 7	417565	0	85283	0	26329	74524	64920	79748	15069	26986	40694	1129	204	0	0	2476	0
ZONE 8	117119	0	5864	6321	20146	16092	19279	15427	1642	12406	1202	96984	180	5461	0	0	0
ZONE 9	543872	0	5864	11209	20146	16092	19279	15427	342	71512	201178	96984	5027	0	127	0	311
ZONE 10	835004	349	211	255	4332	5237	9	833	6639	38761	693624	62275	427	0	0	0	0
ZONE 11	238721	0	0	0	0	191	73588	0	2638	5497	127572	27940	22177	14483	319281	88640	7091
ZONE 12	1186608	0	16	643	0	528	81	181	0	0	171	0	4982	0	0	0	12903
ZONE 13	19969	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0	0	91	0	0	0	459847
ZONE 14	544572	0	0	0	0	880	0	0	2498	0	0	0	9	0	27184	56462	53946
ZONE 15	113704	0	0	0	0	63	0	0	0	1074	2349	0	9	0	14763	22617	53946
ZONE 16	67400	0	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0	1471	589	3523
ZONE 17	80675	0	0	0	0	278	0	0	0	47	0	0	0	0	77	0	8211
ZONE 18	233767	0	0	0	102	5121	59	22	0	0	0	0	0	0	45	0	2258
ZONE 19	71573	0	0	0	0	0	0	0	108	1865	3580	0	109	0	49	0	7829
ZONE 20	518261	0	0	0	13538	161	217	4217	170	0	0	18055	354	0	0	0	5598
ZONE 21	122124	101	101	0	807	272	104	442	0	27	0	0	17497	0	0	0	13572
ZONE 22	569837	0	0	0	23	3009	0	0	0	0	0	0	0	0	13596	0	64
ZONE 23	61043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	61043	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	4259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	16469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	19173	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 28	126512	0	0	0	0	0	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	163555	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	6334	0	953
ZONE 30	55376	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	9283	0	0	0	0	0	0	0	0	163	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	661324	0	115	0	312	342	0	408	102	13	47	137	227	0	0	0	2771
ZONE 33	22127	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	74193	0	0	0	0	0	0	0	0	32	124	0	174	0	0	0	0
ZONE 35	239821	0	129	0	1230	275	121	171	116	332	467	0	167	0	0	0	0
ZONE 36	467	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	13052	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	3836589	0	0	0	1831	0	0	0	0	1356	19	0	2676	0	10	0	58915
ZONE 39	1017814	0	1726	0	139421	1031	99	3020	762	12537	0	27760	7809	0	0	0	0
ZONE 40	165842	0	0	0	0	161	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	198185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	29702	0	168	0	0	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	116434	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	144240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	30619	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	7443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	8458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	57674	0	0	0	60	211	0	272	0	5953	1724	56502	296	0	0	0	0
ZONE 51	31868	0	1700	0	4959	4786	0	191	0	0	0	0	1290	0	0	11952	427
ZONE 52	934157	0	0	0	0	8641	14	10690	0	0	8002	0	0	7759	0	51398	0
ZONE 53	8549061	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2638	0	0	0	0	0
ZONE 54	23173	0	0	0	194	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	117539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-4 民國八十六年石油起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 17	ZONE 18	ZONE 19	ZONE 20	ZONE 21	ZONE 22	ZONE 23	ZONE 24	ZONE 25	ZONE 26	ZONE 27	ZONE 28	ZONE 29	ZONE 30	ZONE 31	ZONE 32	ZONE 33
TOTAL	529889	491337	112851	554640	299476	394396	54644	8120	30027	82418	240118	131540	127703	98338	480273	181375	80539
ZONE 1	0	0	0	0	0	370	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	4463	340	0	2815	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	135	112	0	484	61	46	0	155	0	0	107	0	0	0	198	176	3281
ZONE 5	33	10	0	485	1282	2946	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	0
ZONE 6	13	0	0	388	25	40	0	0	0	0	60	0	0	0	220	0	0
ZONE 7	0	113	0	179	0	185	0	0	0	0	0	0	0	0	159	0	0
ZONE 8	3884	0	0	317	2416	92	0	0	0	0	67	0	0	0	148	0	0
ZONE 9	5813	0	0	137	11110	0	0	0	0	0	204	2416	0	2377	136	0	32
ZONE 10	0	68	0	276	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	179	0	0	0	0	0	0	0	0	0	429	0	0
ZONE 12	7497	78	0	128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	487	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	8366	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	50185	0	137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5876	0	0	0
ZONE 17	24190	7279	0	22367	4711	2145	0	0	551	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	367	168517	46562	7774	4	39	0	0	4120	0	0	0	0	0	12	0	0
ZONE 19	0	6863	52761	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	44442	50244	13528	232269	15615	15858	5409	2280	88	38	4721	8	4593	0	5161	3236	0
ZONE 21	3601	1	0	1265	46697	15191	0	5372	4606	0	20362	133	0	381	8022	0	0
ZONE 22	10046	6375	0	47374	86181	247556	3685	0	0	79	73214	24864	0	0	0	85	64
ZONE 23	0	0	0	0	2524	26743	26892	0	0	0	0	0	0	0	4884	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0	8	0	0	3342	0	15	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	4508	0	0	11828	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	244	0	0	0	0	0	0	0	18929	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	126	20378	3848	0	0	0	57858	22657	10055	1879	0	4613	3942	0
ZONE 28	0	7	0	22	0	0	0	0	0	91809	26235	91809	1444	0	0	37575	0
ZONE 29	0	0	0	0	26	1	0	0	0	0	5830	213	48323	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	1	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	0	319	0	669	0	10364	18659	0	0	5473	36210	6	62363	8078	402410	45133	993
ZONE 32	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	10	0	17	67152	2711	13279	3184
ZONE 33	8	13	0	40	3	0	0	6	0	0	85	0	0	2655	18026	28490	15737
ZONE 34	10	0	0	1431	488	12004	0	0	0	0	10607	2036	0	8258	0	8501	16537
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	8	0	0	315	0	43	0	0	0	0	82	0	0	3561	0	2707	2643
ZONE 38	35	0	0	69035	16696	52081	0	0	0	0	39004	0	9084	0	33839	35326	38008
ZONE 39	0	0	0	21	13	36	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	413418	200567	0	0	0	0	0	0	2728	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	3559	0	0	166583	91065	257	0	257	2764	0	597	0	0	0	526	0	0
ZONE 54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4790	0
ZONE 55	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表IV-4 民國八十六年石油起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分 區	ZONE 34	ZONE 35	ZONE 36	ZONE 37	ZONE 38	ZONE 39	ZONE 40	ZONE 41	ZONE 42	ZONE 43	ZONE 44	ZONE 45	ZONE 46	ZONE 47	ZONE 48	ZONE 49	ZONE 50
TOTAL	155270	30943	468944	1625044	7314269	1651866	1032486	48131	116637	54554	164836	1365	35383	15067	1043	13391	178137
ZONE 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 4	305	0	0	167	436	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 5	447	0	0	0	419	0	0	0	203	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	165	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35303
ZONE 7	243	0	0	0	0	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 8	423	0	0	0	339	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 9	777	0	0	0	34	0	0	0	0	68	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 10	476	7975	0	0	0	0	0	0	0	232	0	0	0	0	0	0	129316
ZONE 11	0	0	0	0	132	324	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1471
ZONE 12	6396	0	0	0	1594	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2353
ZONE 13	0	0	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	0	0	4237	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 18	291	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 20	460	0	0	0	0	0	2523	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 21	469	0	0	0	4575	7841	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 22	136	0	0	21	8	93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 24	893	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	0	97	0	0	0	0	493	0	0	0	0	453	0	0
ZONE 28	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 31	2764	3406	0	325	598	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 32	2242	188	0	325	0	0	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 33	4431	0	0	8	97	5	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 34	96373	19374	0	30659	7794	54	66	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0
ZONE 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	13032	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 37	2884	0	442579	1503674	6834279	1544873	858228	45491	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 38	15198	0	14113	5209	332586	23987	20713	0	0	8428	84	0	0	0	0	0	0
ZONE 39	0	0	2267	0	12509	31761	118643	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0
ZONE 40	19393	0	4704	11648	68670	35146	32056	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 41	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0	0	0	0	116434	24798	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124822	0	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1365	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6130	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29253	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7443	0	0	0
ZONE 49	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7624	590	0	0
ZONE 50	0	0	0	0	332	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9693
ZONE 54	362	0	5282	8750	36454	7351	0	2640	0	20536	39930	0	0	0	0	0	0
ZONE 55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	0

表IV-4 民國八十六年石油起迄運量預測 (續)

單位：公噸

分區	ZONE 51	ZONE 52	ZONE 53	ZONE 54	ZONE 55
TOTAL	2454856	2833254	2747379	2779564	492530
ZONE 1	0	0	0	0	0
ZONE 2	0	0	0	0	0
ZONE 3	5644	0	0	0	0
ZONE 4	0	3474	8232	0	1194
ZONE 5	0	0	0	0	0
ZONE 6	0	0	0	0	0
ZONE 7	0	0	0	0	0
ZONE 8	12021	0	0	0	0
ZONE 9	0	0	0	700	0
ZONE 10	0	7	0	0	0
ZONE 11	0	0	0	0	0
ZONE 12	0	2480	0	0	0
ZONE 13	0	0	0	0	0
ZONE 14	0	43	0	0	0
ZONE 15	7214	0	0	0	0
ZONE 16	0	0	0	0	0
ZONE 17	0	10767	0	0	0
ZONE 18	0	22	0	0	0
ZONE 19	0	0	0	0	0
ZONE 20	0	78454	0	0	0
ZONE 21	0	17970	0	0	0
ZONE 22	0	0	0	0	0
ZONE 23	0	0	0	0	0
ZONE 24	0	0	0	0	0
ZONE 25	0	0	0	0	0
ZONE 26	0	0	0	0	0
ZONE 27	0	0	0	0	0
ZONE 28	0	0	0	0	0
ZONE 29	0	0	0	0	0
ZONE 30	0	715	0	0	0
ZONE 31	0	0	0	0	0
ZONE 32	0	0	0	0	0
ZONE 33	0	10	24398	0	0
ZONE 34	0	38	6676	0	0
ZONE 35	0	0	0	0	0
ZONE 36	0	0	0	0	0
ZONE 37	0	8	2529320	0	0
ZONE 38	0	40	50973	0	221
ZONE 39	0	0	0	0	408
ZONE 40	0	0	26568	0	0
ZONE 41	0	0	0	4506	0
ZONE 42	0	0	0	0	0
ZONE 43	0	0	0	0	0
ZONE 44	0	0	0	0	0
ZONE 45	0	0	0	0	0
ZONE 46	0	0	0	0	0
ZONE 47	0	0	0	0	0
ZONE 48	0	0	0	0	195
ZONE 49	0	0	0	0	0
ZONE 50	0	0	133	0	0
ZONE 51	27992	50	0	0	0
ZONE 52	2401986	2669801	101080	2774357	462552
ZONE 53	0	0	0	0	0
ZONE 54	0	49374	0	0	27960
ZONE 55	0	0	0	0	0