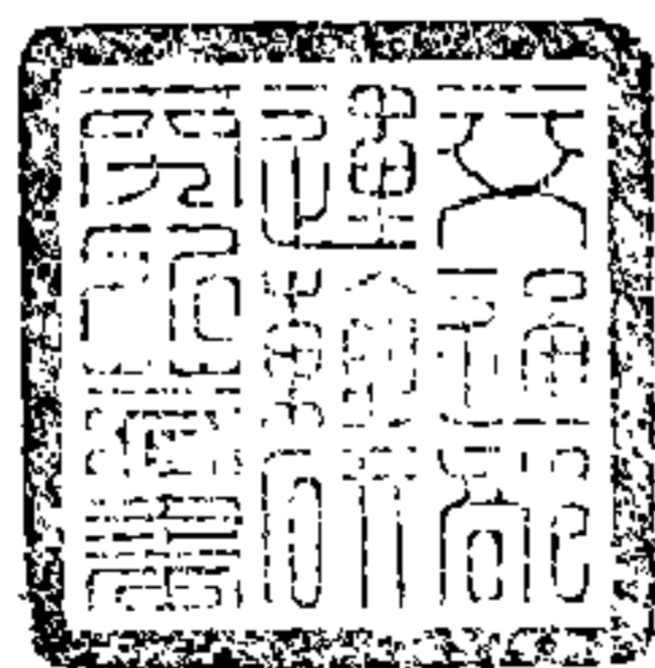


中華民國
台灣地區整體運輸規劃
(民國七十五年修訂稿)



交通部運輸研究所
中華民國七十五年六月

台灣地區整體運輸規劃

(民國七十五年修訂稿)

目 錄

	頁次
第一章 緒論.....	1
第二章 經濟發展之分析與檢討.....	8
第三章 運輸發展之分析與檢討.....	32
3-1 運輸部門發展概況.....	32
3-2 內陸運輸公、鐵路地位消長之分析.....	34
3-3 公路車輛管制政策之檢討.....	43
3-4 國際港口發展檢討.....	54
3-5 空運系統發展檢討.....	61
第四章 運輸政策.....	80
第五章 運輸系統現況及能量分析.....	85
5-1 鐵路.....	85
5-2 公路.....	92
5-3 港埠.....	107
5-4 海運.....	135
5-5 空運.....	167
5-6 機場.....	172
第六章 運量型態分析.....	190
第七章 運輸需求預測.....	231
7-1 進出口貿易預測.....	231
7-2 海運需求預測.....	235
7-3 港口吞吐量預測.....	244

7-4	國際航空貨運量預測·····	260
7-5	國際航空客運量預測·····	262
7-6	內陸運輸需求預測·····	266
7-6-1	旅客內陸運輸需求模式·····	266
7-6-2	旅客內陸運輸需求預測·····	268
7-6-3	貨物內陸運輸需求模式·····	279
7-6-4	貨物內陸運輸需求預測·····	295
第八章	運輸系統發展綱要計畫·····	305
8-1	內陸運輸系統發展綱要計畫·····	305
8-2	港埠系統發展綱要計畫·····	339
8-3	海運系統發展綱要計畫·····	355
8-4	空運系統發展綱要計畫·····	370
第九章	運輸系統長期投資計畫·····	397
9-1	鐵路系統·····	397
9-2	公路系統·····	401
9-3	港埠系統·····	410
9-4	海運系統·····	417
9-5	空運系統·····	420
9-6	分期投資計畫·····	425

表 目 錄

	頁次
表 2.1 國內生產毛額及國民所得（按民國七十年幣值計算）·····	9
表 2.2 輸出貨品的組成·····	14
表 2.3 輸入貨品的組成·····	15
表 2.4 台灣人口增加率·····	16
表 2.5 台灣地區歷年小客車成長·····	17
表 2.6 未來經濟成長預測·····	19
表 2.7 貨種別進出口量預測·····	20
表 2.8 交通分區人口預測表·····	23
表 2.9 交通分區三等級就業人口預測·····	24
表 2.10 交通分區每人所得預測·····	26
表 2.11 交通分區小客車持有數預測·····	27
表 2.12 主要貨物生產及消費預測·····	29
表 2.13 交通分區與貨物生產消費預測表·····	30
表 3.1 運輸部門國內生產毛額·····	33
表 3.2 鐵路、公路、海運及空運別生產淨值·····	34
表 3.3 運輸部門客運運量分配比例·····	36
表 3.4 運輸部門貨運運量分配比例表·····	38
表 3.5 鐵公路票價之比較·····	41
表 3.6 鐵公路行駛時間之比較·····	41
表 3.7 鐵公路貨運共有貨品承運比率之變遷·····	42

表 3.8	運輸部門客貨運旅次平均運距·····	43
表 3.9	車輛進口管制變動記要·····	47
表 3.10	歷年小客車每車每月平均行駛里程總計·····	48
表 3.11	車用油貨物稅率變動表(單位%)·····	49
表 3.12	使用牌照稅稅額表·····	52
表 3.13	公路證照費費額表·····	53
表 3.14	台灣地區海運進出口量及平均年成長率(民國42年—73年)	56
表 3.15	台灣地區五大港埠進出口量(民國42年—73年)·····	56
表 3.16	台灣地區五大國際港埠國內海運量(民國42年—73年)·····	56
表 3.17	台灣地區五大國際港埠海運量(民國42年—73年)·····	57
表 3.18	台灣地區五大國際港埠裝卸量(民國42年—73年)·····	57
表 3.19	台灣地區五大國際港埠進出口量占總進出口量之比例(民國 42年—73年)·····	57
表 3.20	台灣地區五大國際港埠國內海運量占總國內海運量之比例(民國 42年—73年)·····	57
表 3.21	台灣地區最近4年進出口貨櫃量與值·····	59
表 3.22	國內航空客運及貨運歷年成長趨勢·····	62
表 3.23	歷年國內航空進出機場旅客量·····	63
表 3.24	民國73年機場間航空客運旅次O-D表·····	64
表 3.25	中華航空公司國內航線營運量·····	65
表 3.26	遠東航空公司國內航線營運量·····	66
表 3.27	歷年國內航空進出機場貨運量·····	71
表 3.28	中華航空公司國內航線營運量·····	72
表 3.29	遠東航空公司國內航線營運量·····	73
表 3.30	歷年國際航空客貨運量·····	75

表 3.31 中華航空公司歷年國際航線客運量	76
表 3.32 中華航空公司歷年國際航線貨運量	79
表 5.1 台鐵營業里程及車站數	86
表 5.2 七十三年底台鐵機車及客貨車輛	87
表 5.3 七十三年台鐵系統平交道概況	88
表 5.4 七十三年底台鐵系統路線容量及利用率	89
表 5.5 七十三年台鐵各機車使用能源與行駛里程	90
表 5.6 台灣省公路里程	96
表 5.7 台灣地區縣鄉道公路路面分類里程表	97
表 5.8 台灣地區省道暨重要縣鄉道路線修正設計規劃標準暨設計交通容量表	100
表 5.9 台灣地區重要公路省道道路服務水準	101
表 5.10 台灣地區重要公路縣道道路服務水準	103
表 5.11 各國際港埠設備概況	108
表 5.12 各國際港埠現有碼頭概況	109
表 5.13 各港裝卸機具設備	110
表 5.14 各港倉儲設備及容量	111
表 5.15 各國際港口進出港船舶艘數及噸位—民國 72 年及 73 年之比較	112
表 5.16 台灣地區歷年進港船舶噸位	113
表 5.17 民國 73 年各港進港船舶噸位統計	114
表 5.18 台灣地區五大港埠進出口貨物吞吐量及平均成長率—民國 62 年至 73 年	117
表 5.19 各港埠貨櫃吞吐量占該港口總吞吐量之比例	119
表 5.20 台灣地區五大港埠進出口裝卸量及平均年成長率—民國 62 年至 73 年	124
表 5.21 台灣地區歷年進出口貨櫃個數及噸位—民國 62 年至 73 年	125
表 5.22 基隆港船席作業能量估計	130
表 5.23 高雄港船席作業能量估計	131

表 5.24 花蓮港船席作業能量估計.....	132
表 5.25 台中港船席作業能量估計.....	133
表 5.26 蘇澳港船席作業能量估計.....	134
表 5.27 民國73年各國際港埠現況運量與能量比較表.....	136
表 5.28 歷年國籍船舶艘數、總噸、載重噸統計.....	137
表 5.29 民國73年國籍船舶噸級統計.....	138
表 5.30 民國73年國籍船舶船齡之結構.....	140
表 5.31 民國73年國籍船舶航速概況.....	141
表 5.32 民國73年國輪船舶種類概況表.....	143
表 5.33 民國73年國輪營運航線統計.....	144
表 5.34 歷年國輪承運進出口貨物比率.....	145
表 5.35 民國73年國輪進出口承運量分析.....	154
表 5.36 國輪定期航線船型分類表.....	155
表 5.37 民國73年各型船舶船型分析.....	156
表 5.38 民國73年各公司船舶數及噸位統計.....	157
表 5.39 國輪運輸能量估計.....	159
表 5.40 國內航運各航線及船舶數量.....	160
表 5.41 國內航運船舶平均航速.....	161
表 5.42 沿海航運船舶平均船齡.....	162
表 5.43 歷年環島航線客貨運量.....	163
表 5.44 歷年離島航線客貨運量.....	164
表 5.45 環島及離島客貨航運成長趨勢.....	165
表 5.46 國內航線與機隊.....	168
表 5.47 民國73年機場間航空客運旅次 0—D 表.....	170
表 5.48 華航現有機隊運用狀況表.....	171

表 5.49	國際航線營業公司及機隊	173
表 5.50	各航空公司客運每週提供能量	178
表 5.51	73年民航機場設施與能量	179
表 5.52	73年民航機場航空站設施及能量利用率	185
表 6.1	交通分區間旅客運量分配比率	192
表 6.2	交通分區間客運旅次長度分佈統計	194
表 6.3	交通分區總旅客起迄表	195
表 6.4	交通分區航空旅客起迄表	195
表 6.5	交通分區小客車旅客起迄表	196
表 6.6	交通分區公路高級車旅客起迄表	196
表 6.7	交通分區公路普通車旅客起迄表	197
表 6.8	交通分區鐵路高級車旅客起迄表	197
表 6.9	交通分區鐵路普通車旅客起迄表	198
表 6.10	鐵、公路基年各貨種承運量	209
表 6.11	鐵、公路基年各貨種承運比例	209
表 6.12	基年12貨種鐵公路運量長度分佈表	210
表 6.13	基年12貨種平均運送長度表	217
表 6.14	基年12貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表	218
表 6.15	基年進口貨物15交通分區12貨種運量起迄表	223
表 6.16	基年出口貨物15交通分區12貨種運量起迄表	226
表 6.17	15交通分區12貨種空運進口運量總起運表	229
表 6.18	15交通分區12貨種空運出口運量總起運表	230
表 7.1	進口貨物預測模式	232
表 7.2	十三貨種別輸入量及輸出量預測	233
表 7.3	出口貨物預測模式	234

表 7.4	主要航線進口運量預測模式·····	237
表 7.5	主要航線出口運量預測模式·····	238
表 7.6	各航線出口貨物運量預測·····	239
表 7.7	各航線進口貨物運量預測·····	240
表 7.8	進出口運輸貨物特性分類預測·····	242
表 7.9	環島航線運量預測·····	243
表 7.10	離島航線運量預測·····	243
表 7.11	預測台灣地區進出口貨物量·····	244
表 7.12	預測年台灣地區各貨種海運進出口量·····	247
表 7.13	預測台灣地區五大港口進出口貨物分配比例·····	248
表 7.14	預測年基隆港進出口貨物量·····	250
表 7.15	預測年高雄港進出口貨物量·····	250
表 7.16	預測年花蓮港進出口貨物量·····	251
表 7.17	預測年台中港進出口貨物量·····	251
表 7.18	預測年蘇澳港進出口貨物量·····	252
表 7.19	預測年基隆港、台中港、高雄港進口貨物貨櫃化比率·····	255
表 7.20	預測年基隆港、台中港、高雄港出口貨物貨櫃化比率·····	256
表 7.21	預測年台灣地區五大港口裝卸量合計·····	257
表 7.22	預測年基隆港裝卸貨物量·····	257
表 7.23	預測年高雄港裝卸貨物量·····	258
表 7.24	預測年花蓮港裝卸貨物量·····	258
表 7.25	預測年台中港裝卸貨物量·····	259
表 7.26	預測年蘇澳港裝卸貨物量·····	259
表 7.27	預測年航空進出機場需求預測量·····	265
表 7.28	運具選擇短程模式·····	271

表 7.29	運具選數長程模式	272
表 7.30	旅次分配模式係數	273
表 7.31	旅次總量預測表	274
表 7.32	台灣地區各運具旅次量預測	274
表 7.33	交通分區間客運旅次長度分佈統計表（預測年第一案）	275
表 7.34	交通分區間客運旅次長度分佈統計表（預測年第二案）	275
表 7.35	12貨種貨物生產消費量與貨物起運、吸收量之迴歸關係	290
表 7.36	12貨種省產自銷貨運量分佈模式建立之結果	291
表 7.37	12貨種進口、出口貨運量分佈模式建立之結果	292
表 7.38	省產自銷貨運具分配模式建立之結果	293
表 7.39	進出口貨運具分配模式建立之結果	294
表 7.40	預測年55交通分區12貨種之運量產生	300
表 7.41	預測年55交通分區12貨種之運量吸引	301
表 7.42	預測年12貨種貨物運輸總量及其成長倍數	302
表 7.43	預測年12貨種之自產自銷進口、出口總運量及其成長倍數	302
表 7.44	預測年第一方案公、鐵路運量統計表	303
表 7.45	預測年第一方案公、鐵路運量分配比例表	303
表 7.46	預測年第一方案公、鐵路運量成長倍數表	304
表 8.1	公路屏柵交通量與容量比較表	320
表 8.2	現況路網指派屏柵線交通量分析表	325
表 8.3	鐵路運輸改善計畫表	337
表 8.4	公路運輸改善計畫表	338
表 8.5	基隆港已訂案計畫完成後港埠裝卸能量估計（民國78年）	342
表 8.6	高雄港第四貨櫃儲運中心興建完成後港埠裝卸能量估計（民國80年）	343

表 8.7	花蓮港第四期擴建計畫完成後港埠裝卸能量估計 (民國77年)··	344
表 8.8	台中港裝卸能量估計 (民國80年)·····	345
表 8.9	蘇澳港裝卸能量估計·····	346
表 8.10	基隆港運量需求與能量比較表·····	347
表 8.11	高雄港運量需求與能量比較表·····	347
表 8.12	花蓮港運量需求與能量比較表·····	347
表 8.13	台中港運量需求與能量比較表·····	348
表 8.14	蘇澳港運量需求與能量比較表·····	348
表 8.15	進出口貨物運輸特性分類預測·····	356
表 8.16	預測年國輪承運量預測·····	358
表 8.17	預測今後十五年國輪需要達到之噸位·····	358
表 8.18	國輪國際航線船舶逐年淘汰噸數·····	359
表 8.19	今後十五年國輪實際應增加之噸位·····	359
表 8.20	台灣省國內線輪船七十三年度承運各貨數量統計表·····	363
表 8.21	國內航空客運各機場出入境旅客人數預測值·····	371
表 8.22	國內機場尖峰小時旅客及飛機起降架次預測·····	373
表 8.23	客機停機位預測·····	377
表 8.24	國內航空貨運各機場出入境貨物預測值·····	381
表 8.25	短場起降飛機績效分析·····	384
表 8.26	國際航空客貨運量預測·····	389
表 8.27	國際機場尖峰小時旅客及飛機起降架次預測·····	390
表 8.28	預測年國際機場客機停機坪機位數·····	393
表 8.29	貨機停機坪預測·····	394
表 8.30	國際機場貨運站需求面積·····	395
表 9.1	鐵路運輸重要投資計畫 (75 ~89年)·····	398

表 9.2	公路運輸重要投資計畫 (75~89年)	405
表 9.3	基隆港長期投資計畫	412
表 9.4	高雄港長期投資計畫	413
表 9.5	花蓮港長期投資計畫	411
表 9.6	台中港長期投資計畫	415
表 9.7	蘇澳港長期投資計畫	416
表 9.8	新建船舶造價	418
表 9.9	今後十五年國輪建造投資金額	419
表 9.10	空運長期投資計畫	421
表 9.11	飛航管制投資計畫表	423
表 9.12	空運助航設施投資計畫	423
表 9.13	台灣地區運輸部門發展長期投資計畫	425

圖 目 錄

	頁次
圖 1 - 1 研究範圍與交通分區圖·····	6
圖 1 - 2 民國73年台灣地區整體運輸規劃之修訂流程圖·····	7
圖 2 - 1 第一二三級產業佔總就業人數比重之變動·····	11
圖 2 - 2 第一二三級產業佔國內生產毛額比重之變動·····	11
圖 3 - 1 運輸部門總生產指數·····	33
圖 3 - 2 台灣地區客運量分配比例之變動·····	37
圖 3 - 3 台灣地區貨運量分配比例之變動·····	39
圖 3 - 4 鐵路(台鐵)－公路(台汽)客運量歷年消長比較圖·····	40
圖 3 - 5 鐵路(台鐵)－公路(民營)貨運量歷年消長比較圖·····	40
圖 3 - 6 鐵公路行駛時間－票價比較圖(台北～高雄)·····	41
圖 3 - 7 台灣地區空運量之成長·····	69
圖 5 - 1 台灣區公路網系統圖·····	95
圖 5 - 2 台灣區國道高速公路容量服務水準圖·····	99
圖 5 - 3 台灣省公路容量服務水準圖·····	99
圖 5 - 4 台灣地區近年來各國際港口進出口吞吐量成長趨勢·····	118
圖 5 - 5 台灣地區近年各國際港口裝卸量成長趨勢·····	123
圖 5 - 6 台灣地區近年各國際港口貨櫃進出口量成長趨勢·····	123
圖 5 - 7 國輪定期及不定期航線·····	146
圖 5 - 8 歷年貨櫃貨成長趨勢·····	152
圖 5 - 9 民航國際航線·····	180
圖 5 - 10 概略系統方塊圖·····	189
圖 6 - 1 十五交通分區示意圖·····	193

圖 6-2	歷年貨物運量成長趨勢圖	193
圖 6-3	歷年貨物運量分配比例圖	200
圖 6-4	歷年公、鐵路運量變化圖	201
圖 6-5	基年自產自銷貨公路旅次長度分佈表	205
圖 6-6	基年自產自銷貨鐵路旅次長度分佈表	206
圖 6-7	基年進口貨公路旅次長度分佈表	207
圖 6-8	基年出口貨公路旅次長度分佈表	208
圖 7-1	基年旅次長度分佈圖 (不含區內旅次)	276
圖 7-2	預測年旅次長度分佈圖, 第一案	277
圖 7-3	預測年旅次長度分佈圖, 第二案	278
圖 7-4	基年各區間運具使用比率分佈圖	279
圖 7-5	預測年各區間運具使用比率分佈圖 (第一案)	280
圖 7-6	預測年各區間運具使用比率分佈圖 (第二案)	281
圖 7-7	快速鐵路旅次長度分佈與使用比率圖 (第二案)	282
圖 7-8	貨物運量分佈模式建立流程圖	288
圖 7-9	貨物運具分配模式建立流程圖	289
圖 7-10	貨物運量分佈預測流程圖	298
圖 7-11	貨物運具分派預測流程圖	299
圖 8-1	公路系統路網現況節點圖	307
圖 8-2	公路系統屏柵線圖	310
圖 8-3	現況路網交通量分派屏柵線圖	311
圖 8-4	公路系統未來路網 (甲案) 節點編號圖	312
圖 8-5	公路系統未來路網 (乙案) 節點圖	313
圖 8-6	公路系統未來路網 (丙案) 節點圖	314
圖 8-7	未來改善方案 (甲) 之屏柵交通量圖	316

圖 8-8	未來改善方案(乙)之屏柵交通量圖.....	317
圖 8-9	未來改善方案(丙)之屏柵交通量圖.....	318
圖 8-10	公路系統未來路網改善圖(甲案).....	329
圖 8-11	公路系統未來路網改善圖(乙案).....	332
圖 8-12	公路系統未來路網改善圖(丙案).....	333
圖 8-13	整體運輸系統方案評估程序.....	336
圖 8-14	feeder Service 型貨櫃拖駁船.....	366
圖 8-15	環島暨離島航運未來系統圖.....	368
圖 8-16	駛上駛下型碼頭設計.....	369
圖 9-1	台灣鐵路長期計畫圖.....	400
圖 9-2	未來公路系統投資計畫圖.....	409

附 錄

		頁次
附表 1	十三種貨物分類明細表·····	437
附表 2	台灣地區整體運輸規劃修訂·····	439
附表 3	預測年第一案航空旅次起迄表·····	431
附表 4	預測年第一案小客車旅次起迄表·····	432
附表 5	預測年第一案公路高級車旅次起迄表·····	432
附表 6	預測年第一案公路普通車旅次起迄表·····	433
附表 7	預測年第一案鐵路高級車旅次起迄表·····	433
附表 8	預測年第一案鐵路普通車旅次起迄表·····	434
附表 9	預測年第一案總旅次起迄表·····	434
附表 10	預測年第二案航空旅次起迄表 ·····	435
附表 11	預測年第二案小客車旅次起迄表 ·····	435
附表 12	預測年第二案公路高級車旅次起迄表 ·····	436
附表 13	預測年第二案公路普通車旅次起迄表 ·····	436
附表 14	預測年第二案鐵路高級車旅次起迄表 ·····	437
附表 15	預測年第二案鐵路普通車旅次起迄表 ·····	437
附表 16	預測年第二案快速鐵路旅次起迄表·····	438
附表 17	預測年第二案總旅次起迄表 ·····	438
附表 18	預測年自產自銷公路第一案 12 貨種運量起迄表 ·····	439
附表 19	預測年進口貨物公路第二案運量起迄表·····	444
附表 20	預測年公路甲案出口第三案運量起迄表·····	447

台灣地區整體運輸規劃

第一章 緒論

1. 1. 引言

整體運輸規劃爲一項綜合性、協調性與持續性之工作。交通部運輸研究所前身運輸計畫委員會於民國六十一年開始進行台灣地區整體運輸規畫，於民國六十五年完成規劃報告，迄今已逾十年。由於外在環境、社會經濟狀況的變動以及運輸技術發展之日新月異，導致未來之運輸需求持續成長，因此台灣地區整體運輸規劃之修訂，有其必要。

本規劃於民國七十三年七月開始編擬工作計畫，爾後展開全面資料蒐集與調查工作，隨即進行運輸系統供需之分析，並研擬建設計畫，於民國七十五年六月完成規劃，歷時兩年，規劃之目標年仍與前次規劃相同定爲民國八十九年。

1. 2. 規劃目的

台灣地區運輸部門可分爲鐵路、公路、港埠、海運、機場、空運等運輸系統。整體運輸規劃之目的在於將上述各運輸系統通盤考慮，配合國家整體經濟發展，統籌研擬未來各運輸系統之長期發展計畫。此外，經由運輸資料調查與蒐集，及其整體分析之過程，對台灣地區運輸系統現況能夠深入瞭解，以便進行評估工作，期於切實研擬運輸系統建設計畫。

1. 3. 規劃範圍與交通分區

一般而言，運輸規劃可分爲都會區運輸規劃與區域運輸規劃兩類。本規劃之規劃範圍爲台灣全島，係屬區域性運輸規劃，且著重於城際間運輸

系統之研究。關於都會區運輸系統規劃，由於規劃性質不同，不包括在本規劃範圍內。此外，因為台灣海島型經濟對國際貿易依存度相當高，進出口貿易之興衰，維繫著國家經濟發展命脈，因此有關海運、港埠、機場、空運等國際運輸系統，亦為本研究規劃之重點。

基於運輸規劃作業之需要，參考內政部擬定之區域計畫與各地區產業結構特性，都市化集聚情形，將若干鄉鎮合併為一交通區，合併時並不取消縣市行政界綫，以利基本資料蒐集，並以鄉鎮市行政區為基本單元，依此原則，將台灣地區分成 49 個交通分區，其中北部區域有 15 個分區（1—13 區，42—43 區），中部區域有 16 個區（14—29 區），南部區域有 12 區（30—41 區），東部區域有 6 個分區（44—49 區），另便於國際海運與空運之規劃，將中正國際機場與五大國際港埠獨立分出，交通分區編號分別為 50 至 55 分區，如圖 1—1 所示。各交通分區所包含之鄉鎮市對照表，如附表 1 所示。

1.4. 規劃程序與方法

整體運輸規劃程序流程如圖 1—2 所示，主要內容可分為資料收集更新，運輸需求預測及運輸系統方案研擬與評估三個階段，分別敘述如後：

1. 資料收集更新：運輸規劃之基本資料可分為一般社會經濟資料、運輸系統設施資料與運量型態資料等三大類。

(1) 一般社會經濟資料包括經濟成長之國民生產毛額、國內生產毛額、進出口貿易量以及各交通分區之人口、就業、產業結構所得、土地使用型態與強度、貨物生產與消費量、車輛持有率等資料，均重新調查與收集，經過整理分析後，作為規劃之基年基本資料。

(2) 運輸系統設施資料包含鐵路、公路、港埠、機場及陸海空運等設施之資料更新，重新分析，估計其能量，並建立新的運輸路網資料。

(3)運量型態資料包括各種運輸方式之旅客與貨物起迄流動分佈、運量以運輸動態資料。並從而進行現況運量分析與建立運輸需求模式。

2.預測年經濟發展與運輸需求預測：分爲社經資料預測、旅客運輸需求預測與貨物運輸需求預測。說明如下：

(1)社經資料預測：預測未來之國民生產毛額、人口等社經資料，並與其他經建規劃單位、區域發展單位之預測結果作比較，以確保預測值之可靠性。

(2)旅客運輸需求預測：經由利用基年資料所建立之客運需求模型，配合預測年之社經變數與擬定之運輸系統發展方案，預測未來各種旅客運輸系統之運量。

(3)貨物運輸需求預測：分貨種個別建立貨物運輸需求模型，並配合預測年之人口、所得、產業結構、土地使用之變動與擬定之運輸系統發展方案，預測未來貨物運輸系統之運量。

3.運輸系統方案研擬與評估：配合國家經建計畫與運輸部門長期發展構想，擬定未來運輸系統發展方案。並將未來之客貨運量分派到運輸路網，以作預測年運量供需地分析，而後就各方案目標達成情形，評估各方案之優劣。

1.5. 規劃目標

訂定規劃目標，以便於本計畫在研擬運輸政策與運輸投資計畫時有所遵循，本規劃目標爲：

1.供給與需要配合，促進國土均衡發展

於運輸投資中可採「供給領導」與「需求領導」兩種不同策略。「供給領導」之目的係爲提供較多的運輸能量，以刺激需求之增加，加速區域經濟之發展。「需求領導」則於運輸需求增加後，爲避免運輸設施服務水準降低，而

改善或興建運輸設施，以因應運輸之需要。兩種策略適度交互應用，不但使運輸設施服務水準提高，更可透過運輸投資，誘導產業人口重新分配，促進國土均衡發展。

2. 減低運輸成本

一個理想的運輸系統應使客貨運輸的總成本減至最低，廣義的運輸成本應包括費用、時間、擁擠延誤、肇事損失及貨物耗損等。

3. 運輸系統的完整性

各種運輸工具各有其特性與適用範圍，整體運輸規劃應力求健全運輸網路系統，並使各種運輸方式彼此配合，以發揮運輸系統整體之功能。

4. 維護運輸安全

運輸系統除了講求效率外，安全為一不可忽略的重要因素，唯有安全可靠之運輸體系，才能完成運輸效益，因此對於運輸設施安全有關之設計，管理維修、改善亦為本規劃重要課題之一。

5. 節約運輸用地

台灣地區地狹人稠，土地資源極為貧乏，由於人口不斷增加下，農業、工業及居住用地均將日趨困難，因此研擬運輸部門之發展計畫評估時，應考慮節約土地資源使用。

6. 節約運輸能源

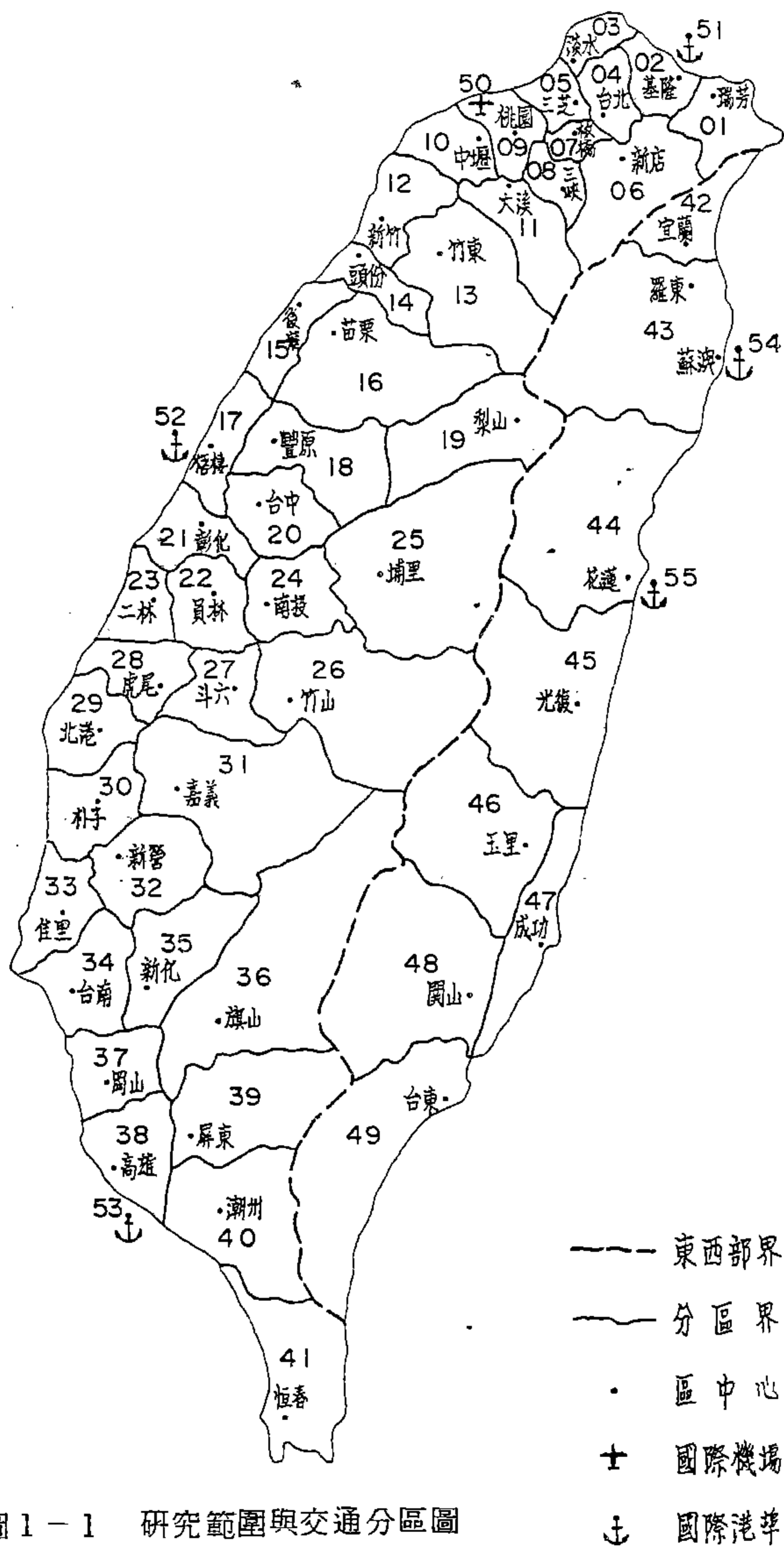
台灣地區自產能源不足，大部份需仰賴進口，而良好的運輸系統亦可發揮節省運輸能源之效益，並減輕由於運輸工具使用所造成的空氣污染。

7. 維護生態環境

運輸本身不是目的，而是提高居民生活品質與促進國土均衡發展的手段之一。因此由於運輸設施的興建，所造成環境之破壞，如噪音、空氣污染、視覺污染、居住環境破壞、水土流失等，於運輸規劃時應加以考慮防患維護。

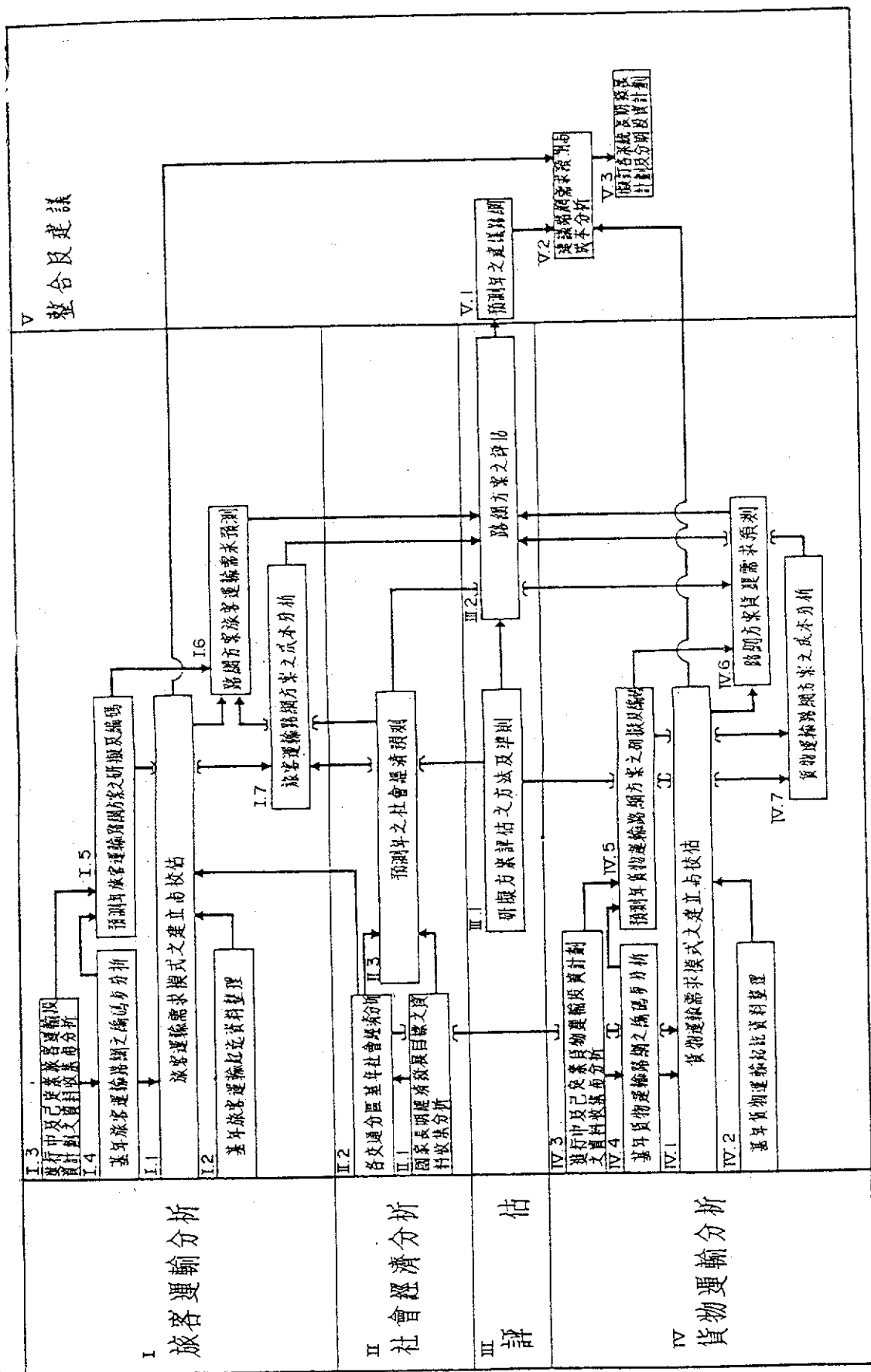
1.6. 報告書內容摘要

本報告依整體運輸規劃流程分爲十章，第一章緒論，說明整體運輸規劃之目的、範圍、以及採用之規劃方法與程序等。第二章經濟發展分析與檢討，敘述國家一般經濟成長、經濟結構、貿易結構之演變，以及說明人口、就業人口、小客車持有數、國民所得等社會經濟因素之變動，從而以交通分區爲單元加以分析，並進行預測。第三章運輸發展分析與檢討，敘述運輸部門發展概況及其佔國內生產毛額比重，探討鐵路、公路等內陸客貨運輸地位消長，公路歷年車輛管制政策，並檢討國際港埠與航空運輸系統之發展狀況。第四章說明運輸政策之基本原則，並研擬各運輸系統之發展政策。第五章分析現有運輸系統，包括鐵路、公路、港埠、海運、機場、空運等現有設施之能量及服務水準。第六章分析旅客及貨物運輸需求現況及運量起迄型態分佈。第七章分析各種運輸方式運量現況並與社會經濟系統服務水準等變數建立運輸需求模式，並預測未來各種運輸工具之運輸需求。第八章敘述未來運輸系統發展之綱要計畫，包括鐵路、公路、港埠、海運、機場與空運等。第九章依長期發展計畫而估計投資計畫及資金概算。



台灣地區整體運輸規劃進度控制表

圖 1-2 民國 73 年台灣地區整體運輸之修訂流程圖



(註)：各項工作之詳細進度控制表另訂。

第二章 經濟發展之回顧與展望

2.1 經濟成長率發展分析

台灣地區歷年之國內生產毛額、國民所得及平均每人所得（按七十年幣值）示如表 2.1 茲分述如下：

1. 國民生產毛額：

政府自民國 42 年首次實施經建計畫，自民國五十年開始之第三期經建計畫至民國七十三年，二十四年間各種經濟活動均迅速成長，實質國內生產毛額（七十年幣值）由民國五十年之新台幣 279,255 百萬元增至民國七十三年之新台幣 2,121,377 百萬元，年平均成長率達 9.22%。若以各期經建計畫平均成長率比較，則第三期為 9.08%，第四期為 9.97%，第五期為 11.56%，第六、七期因先後經歷兩次世界性石油危機，經濟成長起伏較大，民國六十三年成長率驟跌至 1.13%，民國六十五年起經濟復甦，對外競爭力恢復，出口大幅擴張，帶動經濟快速成長，惟民國六十八年第二次石油危機發生，使經濟成長復趨緩慢。

2. 國民所得

民國七十三年之實質國民所得按市場價格計算（已調整貿易條件變動損益），達新台幣 1,990,734 百萬元，較民國五十年之新台幣 268,286 百萬元計增加 6.42 倍，年平均成長率為 9.10%，其中以民國六十五年之成長率 16.32% 最高，其次為民國五十三年及六十一年，分別為 13.9% 及 13.57%，而民國六十三年因石油危機而出現負成長為 -2.16%。

表 2.1 國內生產毛額及國民所得（按七十年幣值計算）

年 期	國 內 生 產 毛 額			國 民 所 得			平 均 每 人 所 得			
	金 額 (百萬元)	成長率 %	平均成 長率%	金 額 (百萬元)	成長率 %	平均成 長率%	金 額 (元)	成長率 %	平均成 長率%	
三	50	279255	6.88		268286	6.79		25309	5.50	
	51	301222	7.87		291661	8.71		24598	5.53	
	52	329441	9.37		326054	11.79		26704	8.56	
	53	369638	12.20	9.08	371366	13.90	10.3	29544	10.64	7.06
四	54	410863	11.15		400237	7.77		30959	4.79	
	55	447597	8.94		438077	9.45		32980	6.53	
	56	495375	10.67		484943	10.70		35613	7.98	
	57	540552	9.12	9.97	530768	9.45	9.34	38062	6.88	6.54
五	58	588613	8.89		586681	10.53		41130	8.06	
	59	655280	11.33		655879	11.79		45031	9.48	
	60	738989	12.77		739119	12.69		49722	10.42	
	61	836865	13.24	11.56	839447	13.57	12.15	53438	11.50	9.86
六	62	944539	12.87		944692	12.54		61236	10.46	
	63	955209	1.13		924306	-2.16		58839	-3.91	
	64	1000993	4.79		955879	3.42		59739	1.53	
	65	1137703	13.66	8.11	1111918	16.32	7.53	68095	13.99	5.52
七	66	1251286	9.98		1214578	9.23		72899	7.05	
	67	1419934	13.48		1356062	11.65		79891	9.59	
	68	1535843	8.16		1471451	8.51		85016	6.41	
	69	1648257	7.32		1536433	4.42		87090	9.01	
	70	1749447	6.14	11.25	1602223	4.23	10.11	89161	2.38	8.02
八	71	1797845	2.77		1655038	3.30		90454	1.45	
	72	1936281	7.70		1794906	8.45		96321	6.71	
	73	2121377	9.56	8.63	1990734	10.91		105481*(110097)	9.28	

資料來源：中華民國國民所得，七十四年。

* () 內為民國七十二年幣值。

3. 平均每人所得

自民國五十年至民國七十三年，經濟大致維持快速成長，平均每人所得不斷提高，已調整貿易條件變動損益的平均每人所得，民國七十三年為新台幣105,481元(70年幣值)為民國五十年新台幣23,309元之4.53倍，年平均成長率6.78%，其中仍以民國六十五年之成長率最高達13.99%，歷年平均每人所得之成長率低於國民所得之成長率，主要是因部份國民所得的增加為新增人口所抵消。

2.2 產業結構之變動分析

近年來台灣地區農業因受耕地面積及其他自然條件之限制發展緩慢，而隨著出口大幅擴張，工業部門蓬勃發展，且工業化之程度日益提高。過去經濟結構之變動，可由第一、二、三級產業〔註〕佔國內生產毛額比重之變化，以及此三級產業就業比重增減之情形，兩方面加以探討。過去二十四年各級產業佔國內生產毛額比重之變動如圖2-1，由圖中可看出一級產業之比重呈逐年下降之勢，自50年之30%降為72年之7%，而第二級產業比重則逐年上升，其消長趨勢正說明經濟體系由農業型態轉變為工業型態之轉換過程。至於第三級產業所佔比重歷年均維持相當平穩，約40~45%間。此種生產結構之改變，導致產品運輸結構之變化，亦即增加工業產品的運輸，影響公路運輸之加速發展及貨櫃運輸之崛起。

民國50年至72年三級產業比重之變化情形如圖2-2所示，第一級產業就業人數佔總就業人口之比重亦呈明顯下降趨勢，而第二級產業則是逐年上升，至於第三級產業就業所佔比重則維持平穩增加。就業比重的變化影響人口之分佈，一級產業就業比重之下降，表示農村人口之外移，二級及三級產業就業人口之增加，則反映都市人口之增加，此種變遷對於內陸客貨運輸數量及結構均有重要影響。

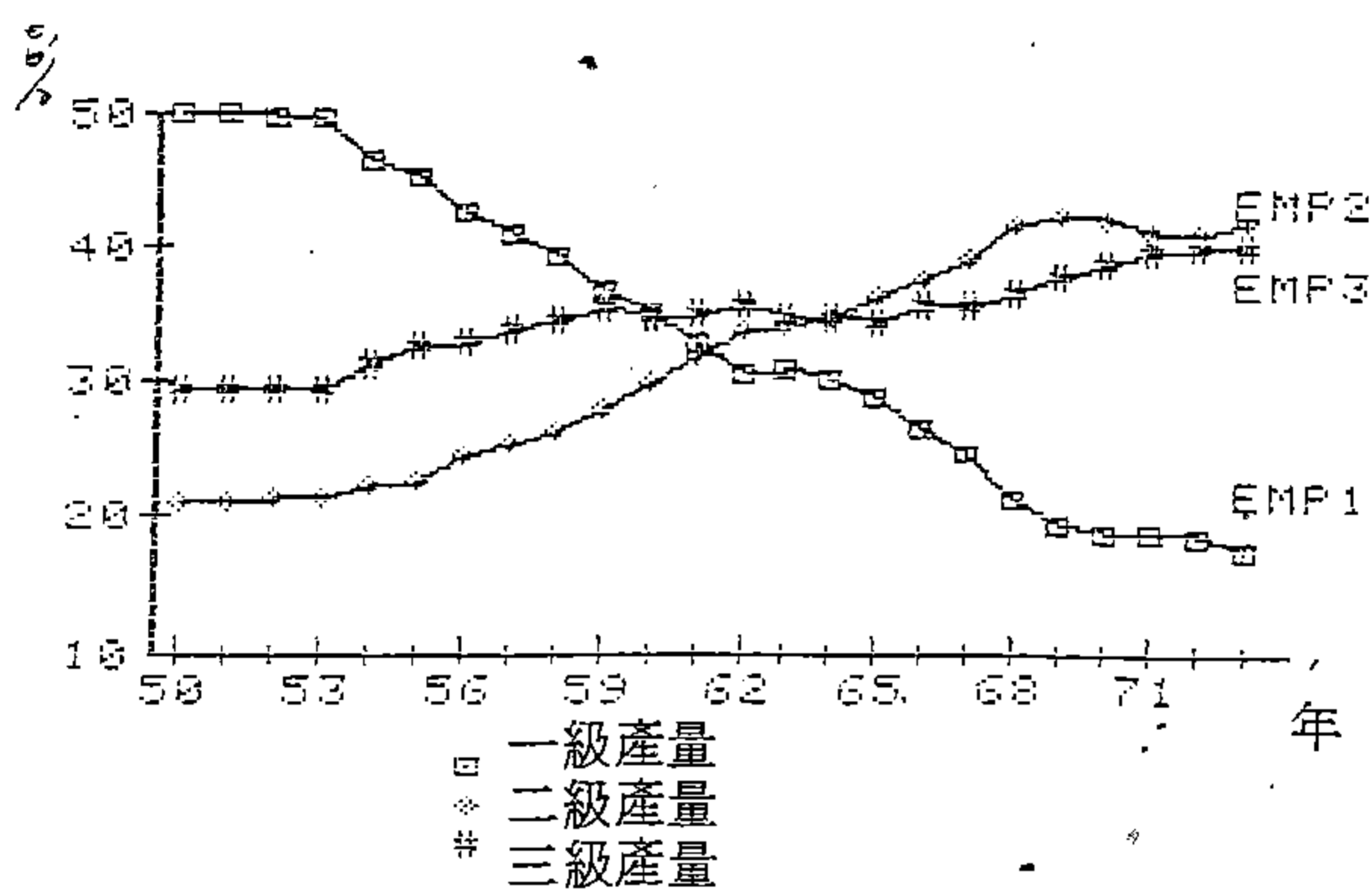


圖 2-1 第一、二、三級產業佔總就業人數比重之變動

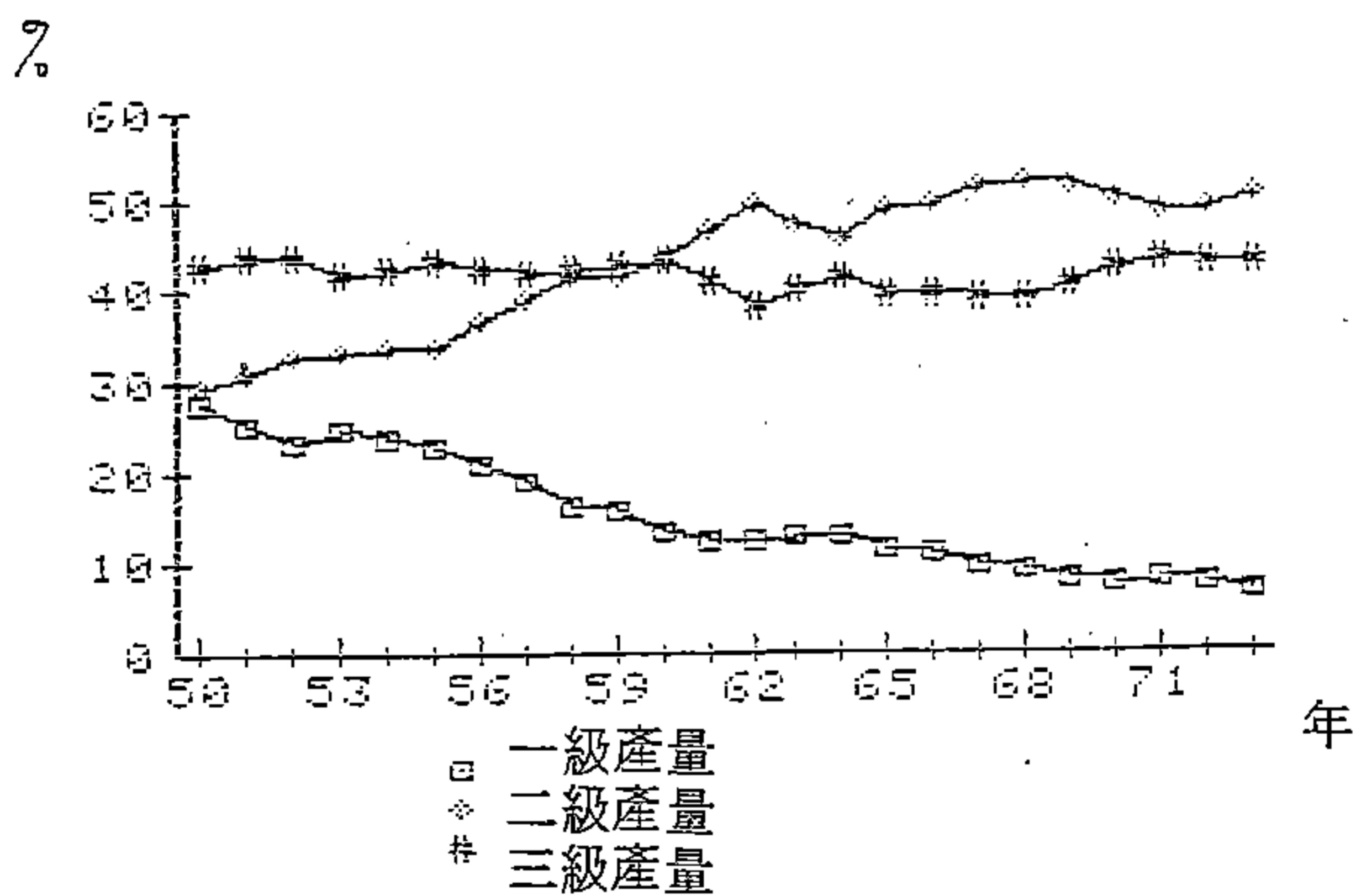


圖 2-2 第一、二、三級產業佔國內生產毛額比重之變動

〔註〕所謂第一級產業乃指農、林、漁、獵業；第二級產業指礦業、製造業，營建業及電力、瓦斯、自來水、衛生服務業；第三級產業為運輸倉儲、交通業、批發、零售業、銀行保險及房地產業、住宅服務、政府服務業及其他服務業等。

2.3 貿易結構之變動分析

近年來台灣地區經濟發展迅速，主要原因為民國 50 年以後對外貿易擴張。台灣為一海島，天然資源蘊藏不豐，為促進經濟成長，自有賴國際貿易。而貿易結構之改變可由商品輸出入結構之變化觀察而得。由表 2.2 可發現農產品佔輸出比重逐漸下降，至 73 年已降至 1.6%，農產加工品亦由 50 年的 44.3% 下降為 73 年的 4.5%，反之，工業產品佔輸出貨物之比重則快速成長，至 73 年已高達 93.9%，表示輸出結構已由農產品及農產加工品為主改變為以工業產品為主。若就輸入貨品內容觀察，可將輸入貨品分為資本財、農工原料及消費財三項。由表 2.3 可知，農工原料的輸入自民國 50 年至 73 年間，各年比重均超過 60% 以上，顯示台灣農工原料之缺乏，需仰賴國外輸入，隨著工業發展結果，原料輸入似將佔較大比率，至於資本財與消費財的比率變化不大，資本財比率於近年來有微升趨勢，而消費財比率降低之勢已停止，大約維持 6~7% 左右。

由以上分析可知，輸出貨品以工業產品為主，適合貨櫃化運輸，而輸入貨品以農工原料為大宗，大部分為散貨，適合於散裝運輸。

2.4 人口成長分析

人口之數量與分析，與經濟發展有密切關係，同時亦是影響運輸需求的重要因素。民國 50 年台灣地區總人口為 11,149 千人，至 73 年增加至 19,012 千人（見表 2.4）。增加之主因在於自然增加，亦即出生率超過死亡率。不過，近二十年來由於都市化加深及家庭計劃之普遍推行，出生率已有逐年降低之勢。另外，由於醫藥及衛生的進步，死亡率略有下降，以至於自然增加率已由 50 年的 3.16% 遞減為 73 年的 1.48%。

表 2.2 輸出貨品的組成

單位：新台幣百萬元

年 別	輸出總值	農 產 品		農產加工品		工 業 產 品	
		金 額	%	金 額	%	金 額	%
50	7812	1156	14.8	3461	44.3	3195	40.9
51	8733	1039	11.9	3284	37.6	4411	50.5
52	13283	1793	13.5	6030	45.4	5459	41.1
53	17362	2604	15	7379	42.5	7379	42.5
54	17987	4245	23.6	5468	30.4	8274	46
55	21451	4267	19.9	5384	25.1	11820	55.1
56	25629	3896	15.2	5946	23.2	15787	61.6
57	31568	3504	11.1	6471	20.5	21593	68.4
58	41975	3904	9.3	7010	16.7	31062	74
59	59257	5096	8.6	7585	12.8	46576	78.6
60	82416	6311	7.7	9231	11.2	66875	80.9
61	119525	8128	6.8	11835	9.9	99564	83.3
62	170723	12804	7.5	13487	7.9	144432	84.6
63	213718	10258	4.8	22268	10.7	180592	84.5
64	201468	11282	5.6	21759	10.8	168427	83.6
65	309913	15496	5	22334	7.4	271484	87.6
66	355239	19183	5.4	25222	7.1	310834	87.5
67	468509	23425	5	27174	5.8	417710	89.2
68	579299	23489	4.1	29544	5.1	524266	90.5
69	712195	25639	3.6	39883	5.6	646673	90.8
70	829756	19914	2.4	44807	5.4	765035	92.2
71	884248	16421	1.9	49262	5.7	798565	92.4
72	1005422	16098	1.6	51277	5.1	936048	93.1
73	1204697	19275	1.6	54211	4.5	1131211	93.9

資料來源：Taiwan Statistical Data Book, 1985, Council of
Economic Planning and Development.

表 2.3 輸入貨品的組成

單位：新台幣百萬元

年 期	輸入總值	資 本 財		農 工 原 料		消 費 財	
		金 額	%	金 額	%	金 額	%
50	12894	3404	26.4	8188	63.5	1302	10.1
51	12174	2849	23.4	8315	68.3	1010	8.3
52	14483	3099	21.4	10442	72.1	941	6.5
53	17162	3793	22.1	12322	71.8	1047	6.1
54	22296	6333	29.3	14626	65.6	1137	5.1
55	24957	7337	29.4	16347	65.5	1273	5.1
56	32314	10373	32.1	20422	63.2	1519	4.7
57	36222	11772	32.5	22784	62.9	1666	4.6
58	48629	16874	34.7	29566	60.8	2188	4.5
59	61110	19739	32.3	38377	62.8	2994	4.9
60	73942	23661	32	46510	62.9	3771	5.1
61	100791	31346	31.1	63700	63.2	5745	5.7
62	145079	41493	28.6	93462	64.4	8124	5.6
63	265395	81476	30.7	165306	62.4	18512	6.9
64	226460	69297	30.6	141764	62.6	15399	6.8
65	289139	84139	29.1	187073	64.7	17927	6.2
66	323839	83350	25.8	215029	66.4	25259	7.8
67	408378	100869	24.7	279739	68.5	27770	6.8
68	532928	131100	24.6	367720	69	34107	6.4
69	711433	166475	23.4	503695	70.8	41263	5.8
70	778633	200109	25.7	531028	68.2	47497	6.1
71	736084	182549	24.8	493385	67.3	58151	7.9
72	813904	192081	23.6	559966	68.8	61857	7.6
73	970861	206394	21.3	599152	61.8	65315	6.7

資料來源：Taiwan Statistical Data Book, 1985, Council of
Economic Planning and Development.

表 2.4 台灣人口增加率

年 期	總人口(千人)	出生率(%)	死亡率(%)	自然增加率(%)
50	11,149	3.83	0.67	3.16
51	11,512	3.74	0.64	3.10
52	11,884	3.63	0.61	3.02
53	12,257	3.45	0.57	2.88
54	12,628	3.27	0.55	2.72
55	12,993	3.24	0.55	2.69
56	13,297	2.85	0.55	2.30
57	13,650	2.93	0.55	2.38
58	14,335	2.79	0.50	2.29
59	14,676	2.72	0.49	2.23
60	14,995	2.56	0.48	2.08
61	15,289	2.41	0.47	1.94
62	15,565	2.38	0.48	1.90
63	15,852	2.34	0.48	1.86
64	16,150	2.30	0.47	1.83
65	16,508	2.59	0.47	2.12
66	16,813	2.38	0.48	1.90
67	17,136	2.41	0.47	1.94
68	17,479	2.44	0.47	1.97
69	17,805	2.34	0.48	1.86
70	18,136	2.29	0.48	1.81
71	18,458	2.21	0.48	1.73
72	18,733	2.06	0.49	1.57
73	19,012	1.96	0.48	1.48

資料來源：Taiwan Statistical Data Book, 1985, Council of Economic Planning and Development.

2.5 小客車之成長分析

台灣地區民國五十八年至民國七十三年小客車持有數示如表 2.5。民國七十三年小客車已達 804,593 輛，為民國三十八年 39,558 輛之 20.34 倍，年平均成長率為 22.24%，若以每千人之持有率分析，則民國七十三年每千人持有率為 42.48 輛／千人為民國五十八年之 2.83 輛／千人之 15.01 倍。若與其他先進國家比較仍不是很高，但由於台灣地區土地面積有限，近年來由於小客車之成長快速，產生了都市內之停車問題。

表 2.5 台灣地區歷年小客車之成長

年 別	持有輛數 (輛)	千人持有率 (輛 / 千人)	成長率 %
58	39,557	2.83	—
59	49,461	3.45	21.60
60	55,020	3.74	8.64
61	71,841	4.79	27.90
62	94,976	6.21	29.74
63	122,367	7.86	26.50
64	146,358	9.23	17.41
65	170,808	10.55	14.32
66	209,669	12.67	20.13
67	255,357	15.03	18.61
68	340,239	19.61	30.49
69	424,927	24.04	22.58
70	505,743	28.08	16.82
71	591,480	33.27	14.89
72	687,037	36.92	14.43
73	804,593	42.48	17.11

2.6 未來經濟成長預測

本規劃係以民國 89 年爲規劃之目標年，爲了預測未來 17 年之運輸需求，必須估計未來 17 年之經濟成長情形。由於經濟成長之長期預測變動因素甚多，受外來影響極大，故擬採經建會「民國 89 年台灣經濟預測」（74 年 1 月），所作之預測值，但爲便於資料使用，所有數值均按主計處「GDP 價格平減指數」調整爲 72 年固定幣值。

估計至民國 89 年，台灣地區實質國內生產毛額達新台幣 6,129,901 百萬元（72 年幣值），平均年成長率 6.68%（見表 2.6）。若按產業結構別，農業產值 196,453 百萬元，佔 3.2%，工業產值 2,833,275 百萬元，佔 46.2%，其餘服務業 3,100,173 百萬元，佔 50.6%，（見表 2.6）。

2.7 進出口貿易量預測

未來貿易量之成長預測，係按各種貨物分別預測加總而得，根據民國 60 年至 73 年統計資料，先將各港口及機場之各種進出口貨物量，依運輸特性分爲十三類，各分類所含項目參見附錄 1，其中第 12 類貨櫃貨在統計資料中、均已歸併其他各個貨種，故不另計列。至 73 年主要進口貨物爲石油、非金屬礦及其製品、稻米及穀類，而主要出口貨物爲非金屬礦及其製品，機械、電器及各種金屬製品及其他項。然後根據歷年之資料，按各貨種別分別建立適當之預測模式，主要採迴歸模式，然而對於過去發展趨勢較不穩定，而未來之成長受各產業發展計劃、土地資源限制，及所得提高等因素影響甚大者，則採成長率法，加入主觀之判斷。

預測民國八十九年各貨種進出口量示如表 2.7，至民國八十九年總進出口量爲 202,805 千公噸爲民國七十三年 71,810 千公噸之 2.82 倍，其中進口量至民國八十九年爲 155,382 千公噸爲民國七十三年 55,552 千

表 2.6 實質國內生產毛額及其結構之預測

單位：新台幣百萬元，72 年幣值

年期	國 內 生產毛額	農 業		工 業		服 務 業	
		金 額	所佔比 例 %	金 額	所佔比 例 %	金 額	所佔比例 %
73	2252244	154889	7	1137058	50	960296	43
74	2436477	156438	6	1239052	51	1040987	43
75	2599234	158832	6	1319095	51	1121307	43
76	2766364	161262	6	1400088	51	1205013	44
77	2945348	163729	6	1485493	50	1296126	44
78	3135618	166234	5	1575217	50	1394167	44
79	3331907	168778	5	1664059	50	1499071	45
80	3540485	171360	5	1759409	50	1609716	45
81	3762473	173982	5	1858640	49	1729851	46
82	3999509	176644	4	1962538	49	1860327	47
83	4252278	179346	4	2071655	49	2001277	47
84	4520597	182090	4	2186011	48	2152495	48
85	4803134	184876	4	2304274	48	2313984	48
86	5103810	187705	4	2427092	48	2489013	49
87	5423819	190577	4	2555970	47	2677272	49
88	5766062	193493	3	2691437	47	2881133	50
89	6129901	196453	3	2833275	46	3100173	51

資料來源：依「民國八十九年台灣經濟預測」，經建會綜計處，74 年 1 月計算而得。

公噸之 2.80 倍，出口量民國八十九年爲 47,423 千公噸爲民國七十三年 16,258 千公噸之 2.92 倍。

表 2.7 貨種別進出口量預測

單位：千公噸

分類	民國七十三年			民國八十九年		
	進	口	合計	進	口	合計
1	6,371	119	6,490	20,170	230	20,400
2	206	304	510	685	363	1,048
3	4,643	102	4,745	8,054	98	5,552
4	65	39	104	159	25	184
5	9,124	3,788	12,912	34,517	12,692	47,209
6	1,181	850	2,031	2,163	883	3,046
7	139	675	814	201	1,300	1,501
8	1,211	107	1,318	3,832	1,288	5,120
9	6,295	3,479	9,774	21,382	9,148	30,530
10	3,467	3,676	7,143	9,919	12,759	22,677
11	7,672	2,451	10,123	21,251	8,244	29,494
13	15,178	668	15,846	33,442	393	33,835
合計	55,552	16,258	71,810	155,382	47,423	202,805

2.8 區域經濟預測

圖2-3 爲交通分區示意圖（詳細對照表示如附錄2），區域經濟預測乃指人口、就業、每人所得、小客車持有及貨物生產消費量等在各交通分區之分佈情形，據以此資料之現況及預測分析，作爲客運及貨運運輸需求預測之基本輸入資料。

2.8.1 人口及就業預測

台灣地區交通分區人口預測如表2.8，預測台灣地區總人口由民國七十三年之18,887千人增至民國七十八年之20,618千人，民國八十四年之22,622千人，民國八十九年之24,286千人，以區域分析民國八十九年以北部區域人口最多達10,639千人佔43.81%，南部區域7,076千人佔29.14%，中部區域5,841千人佔24.05%，東部區域730千人佔3.01%，有集向北部區域之趨勢。交通分區之未來人口預測，年平均成長率較高之分區爲05、06、07、09、17、38等區，民國七十三年至八十九年之年平均成長率超過2%，而未來人口逐漸下降之交通分區有01、13、19、23、26、29、30、32、33、36、41、45、46、47、48等區。

交通分區之三等級就業人口預測示如表2.9。預測台灣地區就業人口由民國七十三年之8,780千人增至民國八十九年之12,510千人，其中一級就業人口逐年減少，由民國七十三年之24.8%降至民國八十九年之9.43%，二級就業人口增加最多，由民國七十三年之32.83%增至民國八十九年之44.30%，三級就業人口，則由民國七十三年之42.32%增至民國八十九年之46.27%。以區域就業人口分析，北部區域之三等級就業率由民國七十三年之9.96%：38.60%：51.44%至民國八十九年之4.13%：41.28%：54.59%，中部區域由民國七十三年之38.97%：29.33%

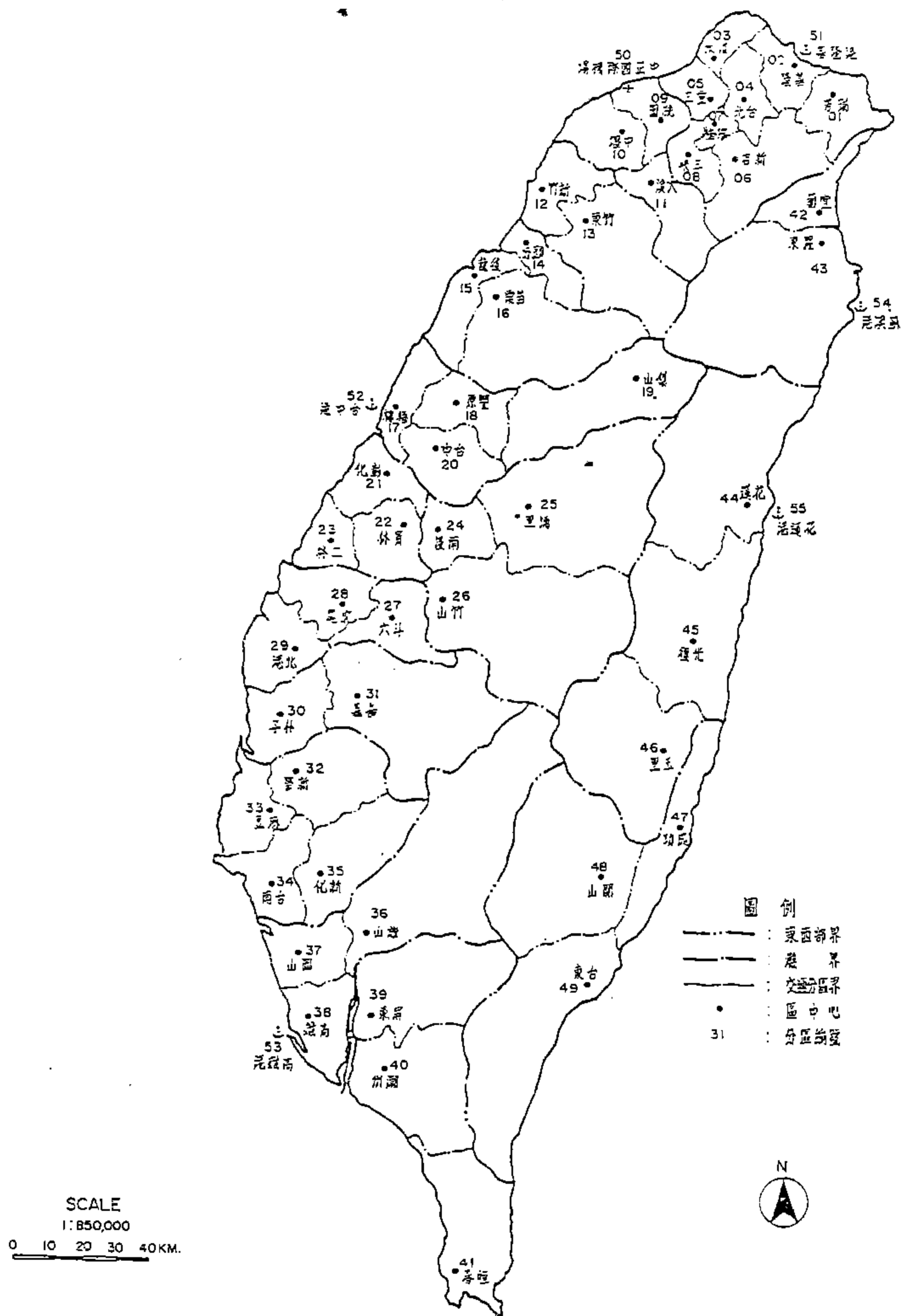


圖 2-3 交通分區圖

表 2.8 交通分區人口預測表

單位：人

交通分區 ZONE					73~78年 年平均成長率	73~84年 年平均成長率	73~89年 年平均成長率
	73	78	84	89	AVE-GRZ(78/73)	AVE-GRZ(84/73)	AVE-GRZ(89/73)
1	101402	94199	85613	79449	-1.22	-1.40	-1.42
2	466653	497881	530021	555097	1.09	1.07	1.03
3	98485	105189	113331	120116	1.10	1.18	1.17
4	2449702	2736004	3083634	3373325	1.86	1.94	1.90
5	758123	883208	1033035	1157891	2.58	2.61	2.52
6	217284	246945	281876	310985	2.16	2.19	2.13
7	1098214	1325410	1587940	1806715	3.18	3.12	2.97
8	200872	224047	255102	280981	1.64	2.01	1.99
9	503257	591133	685386	758923	2.72	2.61	2.45
10	532277	598997	677150	742277	1.99	2.03	1.98
11	154218	166823	183114	196690	1.32	1.44	1.44
12	485646	518471	557018	589141	1.09	1.15	1.14
13	177562	173575	169002	165517	-.38	-.41	-.41
14	157553	169771	183195	194388	1.25	1.26	1.24
15	166618	166119	165363	164733	-.05	-.06	-.07
16	225802	228788	232019	234711	.22	.23	.23
17	379637	441707	510017	566942	2.56	2.49	2.39
18	437816	476986	523182	561679	1.44	1.50	1.48
19	10377	9673	9057	8377	-.86	-1.14	-1.26
20	947845	1053908	1191512	1306183	1.78	1.92	1.90
21	563146	600046	645528	683431	1.06	1.14	1.15
22	501672	527871	557984	583078	.85	.89	.89
23	150659	146683	145988	143919	-.22	-.26	-.27
24	239681	250936	264777	276311	.77	.83	.84
25	147919	148772	149466	150044	.10	.09	.08
26	147218	146974	146373	145872	-.03	-.05	-.05
27	252794	260452	268672	275263	.50	.51	.50
28	275549	283843	291241	297014	.50	.46	.44
29	266915	261124	253995	248567	-.36	-.41	-.42
30	276557	264064	249898	238845	-.77	-.84	-.86
31	549618	553939	559624	564362	.13	.15	.16
32	311785	309070	305620	302745	-.15	-.17	-.17
33	226127	221348	217652	214572	-.36	-.32	-.31
34	927778	1012537	1116938	1203939	1.47	1.56	1.54
35	159882	161850	163798	165422	.20	.20	.20
36	176591	170767	162206	155824	-.74	-.80	-.80
37	364121	391044	420170	444441	1.20	1.20	1.18
38	1808616	2126109	2475189	2766089	2.73	2.65	2.53
39	426222	455478	487504	514192	1.11	1.13	1.11
40	381200	399682	417113	430713	.79	.75	.72
41	79589	78598	76424	74769	-.21	-.34	-.37
42	214817	223408	232367	239357	.66	.66	.64
43	235016	244958	255127	263061	.69	.69	.67
44	192971	218632	246178	269133	2.10	2.05	1.98
45	99925	99660	98664	97834	-.04	-.11	-.12
46	68778	68657	68039	67524	-.03	-.09	-.11
47	54792	55175	54407	53767	.12	-.06	-.11
48	49195	48669	47421	46381	-.18	-.31	-.35
49	166363	177104	187238	195683	1.05	.99	.96
北 NORTH	7693728	40.74 8630248	41.86 9729716	43.01 0639525	43.81 1.93	1.98	1.93
中 CENTR	4871221	25.79 5175853	25.10 5538369	24.48 5840512	24.05 1.02	1.08	1.07
南 SOUTH	5690086	3.12 6144486	29.80 6652136	29.41 7075913	29.14 1.29	1.31	1.29
東 EAST	632024	2.35 667897	3.24 701947	3.10 730322	3.01 .92	.88	.85
合計 TOTAL	18887059	100.10 20618484	100.00 22622168	100.00 4286272	100.00 1.47	1.52	1.49

表 2.9 交通分區三等級就業人口預測

單位：人

ZONE	YEAR 73							YEAR 89						
	EPT	EP1	EP2	EP3	EP1%	EP2%	EP3%	EPT	EP1	EP2	EP3	EP1%	EP2%	EP3%
1	50052	7383	25297	17372	14.75	50.54	34.71	44719	2732	25356	16631	6.11	56.70	37.19
2	197690	16223	71275	110192	8.21	36.05	55.74	256901	8952	92636	155313	3.48	36.06	60.46
3	46955	12955	15737	18263	27.59	33.52	38.89	63303	7920	29616	25767	12.51	46.78	40.70
4	1174227	34399	335814	804014	2.93	28.60	68.47	1739957	26956	465269	1247732	1.55	26.74	71.71
5	342560	17312	183441	141807	5.05	53.55	41.40	585801	14073	313919	257809	2.40	53.59	44.01
6	105581	6538	35834	63209	6.19	33.94	59.87	175472	4870	63456	107146	2.78	36.16	61.06
7	517821	5183	218064	294574	1.00	42.11	56.89	957621	6624	376564	574433	.69	39.32	59.99
8	91303	12471	52025	26807	13.66	56.98	29.36	144924	8524	90659	45741	5.88	62.56	31.56
9	219980	39834	99170	80976	18.11	45.08	36.81	378616	30486	197918	150212	8.05	52.27	39.67
10	279344	61606	127289	90449	22.05	45.57	32.38	435834	41333	240535	153966	9.48	55.19	35.33
11	77018	17762	32140	27116	23.06	41.73	35.21	108772	10355	57960	40457	9.52	53.29	37.19
12	234209	44495	104350	85364	19.00	44.55	36.45	327418	26984	174985	125449	8.24	53.44	38.31
13	94004	34801	29480	29723	37.02	31.36	31.62	96766	14168	49041	33557	14.64	50.68	34.68
14	75153	13105	37339	24709	17.44	49.66	32.88	103480	8355	58381	36744	8.07	56.42	35.51
15	83569	29800	31267	22502	35.66	37.41	26.93	93764	13705	51799	28260	14.62	55.24	30.14
16	115964	37980	37510	40474	32.75	32.35	34.90	135351	18510	65509	51332	13.68	48.40	37.93
17	172967	62836	68283	41848	36.33	39.48	24.19	293605	43552	173978	76075	14.83	59.26	25.91
18	187210	66002	68070	51138	36.32	36.36	27.32	273084	40855	153579	78650	14.96	56.24	28.80
19	5872	4288	372	1212	73.02	6.34	20.64	5568	1686	2745	1139	30.28	49.26	20.46
20	406981	79452	145737	181792	19.52	35.81	44.67	624741	49833	273690	301218	7.98	43.81	48.21
21	247274	80499	95013	71762	32.55	38.42	29.02	331735	44043	181532	106160	13.28	54.72	32.00
22	227356	102001	55870	69485	44.86	24.57	30.56	292288	53296	143316	95676	16.23	49.03	32.73
23	77466	49816	10830	16820	64.31	13.98	21.71	82239	21749	41906	18584	26.45	50.96	22.60
24	113153	43751	23075	46327	38.67	20.39	40.94	157580	24044	66943	66593	15.26	42.48	42.26
25	86535	38120	19637	28778	44.05	22.69	33.26	90059	17131	41281	31647	19.02	45.64	35.14
26	87428	39925	17777	29726	45.67	20.33	34.00	97316	18173	43017	36126	18.67	44.20	37.12
27	119181	59934	24220	35027	50.29	20.32	29.39	145483	30378	70318	44787	20.88	48.33	30.79
28	136341	85617	17823	32901	62.80	13.07	24.13	165994	43167	81772	41055	26.01	49.26	24.73
29	137037	93282	15830	27925	68.07	11.55	20.38	144069	39423	73203	31443	27.36	50.81	21.82
30	143772	83926	21683	38163	58.37	15.08	26.54	136044	32667	65775	37602	24.01	48.35	27.64
31	251234	90391	59404	101439	35.98	23.64	40.38	288409	42566	121585	124458	14.69	42.16	43.15
32	154827	77238	34606	42983	49.89	22.35	27.76	168552	34208	84578	49766	20.30	50.18	29.53
33	112201	52625	32598	26978	46.90	29.05	24.04	119108	22641	65611	30856	19.01	55.09	25.91
34	399156	80013	164013	155130	20.65	41.09	38.86	577743	49927	288107	239709	8.64	49.87	41.49
35	83265	39124	24078	20063	46.99	28.92	24.10	95868	18696	52621	24551	19.50	54.89	25.61
36	100029	54909	17335	27785	54.89	17.33	27.78	99118	22276	48042	28800	22.47	48.47	29.06
37	160136	56144	49696	54296	35.06	31.03	33.91	218858	31054	108016	79788	14.19	49.35	36.46
38	740792	77184	256555	407053	10.42	34.63	54.95	1266865	59132	469812	737921	4.67	37.08	58.25
39	210105	91300	43710	75095	43.45	20.80	35.74	284069	51108	124337	108624	17.99	43.77	38.24
40	187983	92036	40561	55386	48.96	21.58	29.46	244395	48708	119561	76126	19.93	48.92	31.15
41	41485	20610	8118	12757	49.68	19.57	30.75	44121	9379	21049	13693	21.26	47.71	31.04
42	101838	24428	38096	39314	23.99	37.41	38.60	126875	12646	62084	52145	9.97	48.93	41.10
43	102494	26538	35308	40648	25.89	34.45	39.66	127691	13715	59576	54400	10.74	46.66	42.60
44	71617	14295	20026	37296	19.96	27.96	52.08	114760	10127	42188	62445	8.82	36.76	54.41
45	47528	23136	10712	13680	48.68	22.54	28.78	51474	10084	25408	15982	19.59	49.36	31.05
46	29584	15567	5230	8787	52.62	17.68	29.70	32931	6986	15788	10157	21.21	47.94	30.84
47	32680	20729	4721	7230	63.43	14.45	22.12	36424	9529	18527	8368	26.16	50.86	22.97
48	25601	13974	4152	7475	54.58	16.22	29.20	27325	5918	12510	8897	21.66	45.78	32.56
49	73727	28186	13376	32165	38.23	18.14	43.63	97254	16181	35928	45145	16.64	36.94	46.42
北 NORTH	3635076	361928	1403320	1869828	9.96	38.60	51.44	5570670	230338	2299574	3040758	4.13	41.28	54.59
中 CENTR	2279487	888408	668653	722426	38.97	29.33	31.69	3036356	467900	1522967	1045489	15.41	50.16	34.43
南 SOUTH	2584985	815500	752357	1017128	31.55	29.10	39.35	3543150	422162	1569094	1551894	11.91	44.29	43.80
東 EAST	280737	115887	58217	106633	41.28	20.74	37.98	360168	58825	150349	150994	16.33	41.74	41.92
合計 TOTAL	8780285	2181723	2662547	3716015	24.85	32.83	42.32	12510344	1179225	5541984	5789135	9.43	44.30	46.27

：31.69%至民國八十九年之15.41%：50.16%：34.43%，南部區域由民國七十三年之31.55%：29.10%：39.32%至民國八十九年之11.91%：44.29%：43.80%，東部區域則由民國七十三年之41.28%：20.74%：37.98%至民國八十九年之16.33%：41.74%：41.92%。各交通分區未來一級就業人口比率在10%以下者有01、02、04、05、06、07、08、09、10、11、12、14、20、34、38、42、44等區，二級就業人口比率超過55%者有01、10、14、15、17、18、33等區，三級就業人口，比率超過50%者有02、04、06、07、44等區。

2.8.2 每人所得預測

以民國七十二年幣值為單位之未來每年每人所得預測示如表2.10。台灣地區民國八十九年每人所得為新台幣237,553元為民國七十三年新台幣110,097元之2.16倍。依區域別分析以北部區域每人所得較高，民國八十九年為新台幣270,580元，為民國七十三年新台幣128,602元之2.10倍，其次為南部區域，民國八十九年為新台幣225,825元，為民國七十三年新台幣102,419元之2.20倍，中部區域民國八十九年為新台幣197,246元，為民國七十三年新台幣92,384元之2.14倍，東部區域較少，民國八十九年為新台幣192,353元，為民國七十三年新台幣93,289元之2.06倍。各交通分區之未來所得預測以04區（台北市）最高，民國八十九年達新台幣343,419元，其他每人所得超過全台灣地區平均數新台幣237,553元之交通分區有01、02、03、05、06、07、08、20、38等區，顯然集中於北部。

2.8.3 小客車持有預測

台灣地區交通分區小客車持有數分佈預測如表2.11，總小客車數由民國七十三年之804,593輛增加至民國八十九年之3,573,262輛成長

表 2.10 交通分區每人所得預測

單位：新台幣元，民國七十二年幣值

ZONE		INCOME-73	INCOME-89	89/72
1		121754	248242	2.03888
2		120934	257970	2.13314
3		115823	239471	2.06755
4		165345	343419	2.07698
5		125190	260249	2.07883
6		124845	259444	2.07812
7		126773	263038	2.07487
8		121968	253376	2.07739
9		97022	212962	2.19498
10		95511	200759	2.10194
11		95473	205764	2.1552
12		106271	226731	2.13351
13		87889	179498	2.04232
14		96334	196885	2.04377
15		93404	190774	2.04246
16		93828	191942	2.04567
17		92463	204394	2.21033
18		92401	188937	2.04475
19		84915	173305	2.04092
20		110312	242779	2.20083
21		89673	183178	2.04273
22		87225	177845	2.03892
23		83171	169647	2.03973
24		96344	196533	2.0399
25		93429	190512	2.0391
26		93699	199759	2.13192
27		77223	164488	2.13003
28		75219	159393	2.11905
29		74688	155954	2.08807
30		85079	175252	2.05987
31		101037	209331	2.07182
32		90721	185675	2.04665
33		91291	186190	2.03952
34		95702	214345	2.23971
35		91072	186121	2.04366
36		91536	186680	2.03941
37		94539	192806	2.03943
38		119520	267139	2.23509
39		96373	196560	2.03957
40		95320	194345	2.03886
41		94598	192946	2.03964
42		83891	171053	2.03899
43		83714	170690	2.03896
44		104281	212670	2.03939
45		91686	186905	2.03897
46		89765	183024	2.03892
47		85262	173844	2.03893
48		86496	176359	2.03892
49		87873	179233	2.03968
北 中 南 東 合 計	NORTH	128602	270580	2.10401
	CENTR	92384	197246	2.13506
	SOUTH	102419	225825	2.20491
	EAST	93289	192353	2.0619
	TOTAL	110097	237553	2.15767

表 2.11 交通分區小客車持有數預測

交通區分 ITEM	七十三年		八十九年		輛數	輛/十人
	輛數	輛/千人	輛數	輛/千人	成長倍數	成長倍數
	CAR73	C/KP73	CAR89	C/KP89	C89/73	089/73
1	1276	12.44	6222	78.32	4.88	6.29
2	11884	25.33	48751	87.82	4.10	3.47
3	3780	38.41	18423	153.42	4.88	3.99
4	207920	84.99	780467	231.25	3.75	2.72
5	39037	51.48	190321	164.37	4.88	3.19
6	11155	51.21	54386	174.88	4.88	3.42
7	55857	50.46	272229	150.68	4.88	2.99
8	8468	42.73	41283	146.92	4.88	3.44
9	23822	47.00	121769	160.45	5.11	3.41
10	22097	41.39	112951	152.17	5.11	3.68
11	4972	32.44	25415	129.21	5.11	3.98
12	17189	35.34	83712	142.09	4.87	4.02
13	4405	24.78	21454	129.62	4.87	5.23
14	4385	27.65	21983	113.09	5.01	4.09
15	2961	17.75	14844	90.11	5.01	5.08
16	6088	26.93	30523	130.05	5.01	4.83
17	14559	37.84	74641	131.55	5.13	3.48
18	22492	51.30	91973	163.75	4.09	3.19
19	366	34.72	908	108.39	2.48	3.12
20	62780	66.84	259314	198.53	4.13	2.97
21	18883	33.59	88478	129.46	4.69	3.85
22	13183	26.22	61770	105.94	4.69	4.04
23	2414	15.97	11310	78.59	4.69	4.92
24	8411	35.13	44427	160.79	5.28	4.58
25	2912	19.65	15383	102.52	5.28	5.22
26	3558	24.13	18794	128.84	5.28	5.34
27	6045	23.86	29850	108.44	4.94	4.54
28	5595	20.18	27627	93.02	4.94	4.61
29	3073	11.48	15176	61.05	4.94	5.32
30	3435	12.41	15970	66.87	4.65	5.39
31	14270	25.98	66352	117.57	4.65	4.52
32	7334	23.51	38909	128.52	5.31	5.47
33	5461	24.33	25995	121.15	4.76	4.98
34	37510	40.53	167276	138.94	4.46	3.43
35	2360	14.73	12056	72.88	5.11	4.95
36	3213	17.97	13698	87.90	4.26	4.89
37	8374	22.83	47580	107.06	5.68	4.69
38	92510	50.41	403237	145.78	4.36	2.89
39	11662	27.20	63100	122.72	5.41	4.51
40	6386	16.63	30041	69.75	4.70	4.19
41	942	11.69	4433	59.29	4.70	5.07
42	4152	19.28	19315	80.70	4.65	4.19
43	4900	20.77	22793	86.65	4.65	4.17
44	7282	37.06	34113	126.75	4.70	3.42
45	977	9.73	4597	46.99	4.70	4.83
46	663	9.59	3121	46.21	4.70	4.82
47	319	5.71	1460	27.15	4.58	4.75
48	374	7.51	1710	36.88	4.58	4.91
49	2952	17.50	13516	69.07	4.58	3.95
北 NORTH	420894	54.61	1819096	170.98	4.32	3.13
中 CENTER	177705	36.46	807001	138.17	4.54	3.79
南 SOUTH	193457	33.81	988647	125.59	4.59	3.71
東 EAST	12537	19.60	59517	80.13	4.67	4.09
合計 TOTAL	804593	42.48	3573262	147.13	4.44	3.46

4.44 倍，每千人口持有率則由民國七十三年之 42.48 輛／千人增至民國八十九年之 147.13 輛／千人，成長 3.46 倍。若以區域持有數分析，北部區域小客車數最多，預測至民國八十九年共 1,819,096 輛，為民國七十三年之 420,894 輛之 4.32 倍，千人持有率則由民國七十三年 54.61 輛／千人增至民國八十九年之 170.98 輛／千人；中部區域預測民國八十九年共 807,001 輛為民國七十三年 177,705 輛之 4.54 倍，千人持有率則由民國七十三年之 36.46 輛／千人增至民國八十九年之 138.17 輛／千人；南部區域預測民國八十九年共 888,647 輛為民國七十三年 193,457 輛之 4.59 倍，千人持有率由民國七十三年之 33.81 輛／千人增至民國八十九年之 125.59 輛／千人；東部區域較少，預測至民國八十九年共 58,517 輛為民國七十三年 12,537 輛之 4.67 倍，千人持有率則由民國七十三年之 19.60 輛／千人增至民國八十九年之 80.13 輛／千人各交通分區預測民國八十九年千人持有單在 150 輛／千人以上之分區有 03、04、05、06、07、10、18、20、24 等區。東部各交通分區則較少。

2.8.4 主要貨物生產消費預測

台灣地區主要貨物可分為農業、礦業及製造業三大類型，為配合貨物運量故區分為十三種貨物（見附錄 1）為①稻米及穀類②其他農產品③林產④水禽畜產⑤非金屬礦及其製品⑥食品⑦紡織品⑧製材、合板及紙、紙製品⑨化學材料及其製品⑩機械電器及各種金屬製品⑪其他⑫貨櫃貨⑬原油等，由於貨櫃貨為一運輸型態於貨物生產時不能分類及原油之運輸特性特殊，故僅分析 11 種貨種之生產及消費量。預測台灣地區民國八十九年之 11 貨種別貨物總生產及消費量如表 2.12，民國八十九年總生產量為 474,834 千公噸為民國七十三年 211,809 千公噸之 2.24 倍，總消費量民國八十九年共 549,389 千公噸，為民國七十三年 236,629 千公噸之 2.32 倍，總消費量大於總生產量之原因乃係貨物之進口量大於出口量之

表 2.12

主要貨物生產及消費預測

單位：千公噸

貨 種	七 十 三 年		八 十 九 年	
	生 產	消 費	生 產	消 費
	POD-73	ATT-73	POD-89	ATT-89
01 稻米及穀類	2,620	8,872	2,250	22,191
02 其他農產品	14,016	13,918	11,852	12,167
03 林產	681	5,222	220	8,176
04 水禽畜產	1,926	1,988	2,987	3,050
05 非金屬礦及其製品	68,187	73,523	127,584	149,410
06 食品	16,928	17,259	37,162	38,436
07 紡織品	3,788	3,252	10,185	9,084
08 製材、合板及紙、紙製品	3,770	4,874	7,531	10,074
09 化學材料及其製品	28,857	31,673	65,493	77,869
10 機械、電器及各種金屬製品	21,387	21,178	67,072	64,247
11 其他	49,649	54,870	142,498	154,685
合 計	211,809	236,629	474,834	549,389

表 2.13 交通分區別貨物生產消費預測表

單位：公噸

ZONE	P-73	A-73	P-89	A-89
1	1512909	1399697	3135754	2381115
2	3318652	5222482	8265360	11667337
3	1005260	1139971	2447821	2661312
4	5678893	21411718	14397920	56058752
5	4844210	8112307	12084364	22296429
6	1320380	2254764	3283376	5887791
7	5899101	10941214	13927818	32621530
8	7633182	4389614	18774950	11268099
9	6363845	6713333	16733506	18251062
10	5375273	6234707	13738143	16150870
11	3960411	2653293	8462296	6203409
12	5897460	6418707	14167460	15010871
13	12215576	5777170	26337627	12863000
14	3380722	2638795	8574441	6689194
15	1698910	2041546	4056286	4278582
16	4177134	3529623	10471228	8088618
17	4135411	4580129	9675351	11942886
18	3042588	5225597	6902487	11644632
19	434549	204175	728428	378886
20	5978082	10033461	13449621	25001044
21	3136009	5610433	7035634	12851990
22	2934032	4890561	5903599	10533493
23	688970	1520906	773292	2301499
24	1881479	2704287	4464370	5928609
25	705010	1244546	1093216	2344234
26	888442	1529399	1387954	2815757
27	3145420	3076923	5785270	5795309
28	2883786	3221850	5004219	6028190
29	1458981	2790263	1729497	3951970
30	2127568	3431486	2798771	4236264
31	5274120	6664769	10628837	12634960
32	2742965	3767960	4516329	5596466
33	2111296	2666929	3264335	3845709
34	8242578	10875371	17394861	24054181
35	1759377	2054088	2999195	3623455
36	1333809	1877275	2176532	2963619
37	6370061	5347261	14744745	11319527
38	38851741	32399049	89034589	80774395
39	4351982	4808921	7912701	10110566
40	1746164	4325845	2621435	7794148
41	233668	696627	302724	1177377
42	906876	2005667	2033970	4275880
43	11706660	6236246	27003644	14974009
44	13034806	6215205	33258645	17421798
45	2806839	1977232	6497323	3862893
46	721279	818007	1636640	1608657
47	388024	622112	769504	1064238
48	601669	614221	1059962	920101
49	902816	1713233	1388914	3239020
北 NORTH	77638688	90910890	184794009	232565466
中 CENTR	40569525	54842454	87036893	120574893
南 SOUTH	75145329	78915581	158395054	168132667
東 EAST	18455433	11960010	44610988	28116707
合計 TOTAL	211808975	236628975	474836944	549389733

故。各貨種之生產消費以第 11 類（其他）及第 05 類（非金屬礦及其製品）最多。

交通分區別主要貨物總生產消費量預測示如表 2.13。以區域別分析，北部區域預測至民國八十九年之生產量共 184,794 千公噸，消費量共 232,565 千公噸，為民國七十三年生產量 77,638 千公噸及消費量 90,910 千公噸之 2.38 倍及 2.56 倍；中部區域預測民國八十九年之生產量 87,036 千公噸，消費量 120,574 千公噸，為民國七十三年生產量 40,569 千公噸及消費量 54,842 千公噸之 2.15 倍及 2.97 倍；南部區域預測民國八十九年之生產量 158,395 千公噸及消費量 168,132 千公噸，為民國七十三年生產量 75,145 千公噸及消費量 78,915 千公噸之 2.11 倍及 2.13 倍；東部區域預測民國八十九年生產量 44,611 千公噸及消費量 28,116 千公噸，為民國七十三年生產量 18,455 千公噸及消費量 11,960 千公噸之 2.42 倍及 2.35 倍。生產量以南部區域及北部區域最多，消費量則北部區域最大。各交通分區中主要貨物生產民國八十九年預測量以 04、05、07、08、09、10、12、13、16、20、31、34、37、38、43、44 等區較多，預測消費量則集中於人口較多之分區如 04、05、07、09、20、34、38、45 等區。

第三章 運輸發展之分析與檢討

3-1 運輸部門發展概況

經濟的蓬勃發展，必賴運輸部門與之密切配合，使得人、貨暢其流。從整體經濟的發展來看，民國55年至73年間，按要素成本計算之國內生產毛額（GDP）自新台幣108,760百萬元增加至1,990,148百萬元〔註〕，超過17倍，平均年成長率高達17.5%。同一期間之運輸部門國內生產毛額自5,798百萬元增加為91,841百萬元，73年較65年增加3倍，較55年增加約15倍，總生產指數在不斷提高中（見表3.1及圖3-1）。若計算運輸部門GDP佔總GDP之比重發現，雖歷年變化幅度不大，均維持於4.5~5.5%間，但整體看來，有下降趨勢（見圖3-1），顯示運輸部門活動未能與國內總生產之持續成長同步，而稍顯遲緩。

歷年來，由於經濟景氣以及運輸設施的變遷，產銷輸送方式的改變，在運輸部門中亦隨著運輸結構之變化，造成各運輸方式對經濟成長之貢獻不一。以生產淨值論，公路之生產比重自民國58年的42%提高至73年的64%，超過半數以上；歷年之成長在各運具中均佔優勢，可知公路已成為運輸部門之主力，中山高速公路完工通車以及自用客、貨車之普及，更助長了此一趨勢（見表3.2）。而除了公路以外，鐵路海運之生產額比重却逐年下降；空運在67年以前有上升趨勢，然67年後受公鐵路系統改善之影響，國內客、貨運量萎縮，總生產值便停滯，而比重則逐年下降。

〔註〕：因受資料限制，且本處分析重點在於運輸部門生產毛額佔GDP比值，致採當年幣值。

表 3.1 運輸部門國內生產毛額

單位：新台幣百萬元

年別	國內生產毛額 (GDP) (1)	運輸部門 國內生產毛額 (2)	運輸部門生產毛額 佔GDP百分比 (2)/(1)	指數 (65年=100)
55-59平均	147357	7949	5.39	26
60-64平均	362898	19668	5.42	64
65-69平均	880426	43618	4.95	143
70	1523465	74172	4.87	242
71	1639246	76420	4.66	250
72	1789736	82251	4.60	269
73	1990148	91841	4.61	300

資料來源：依「台灣地區國民所得，七十四年」計算

(指數：65年=100)

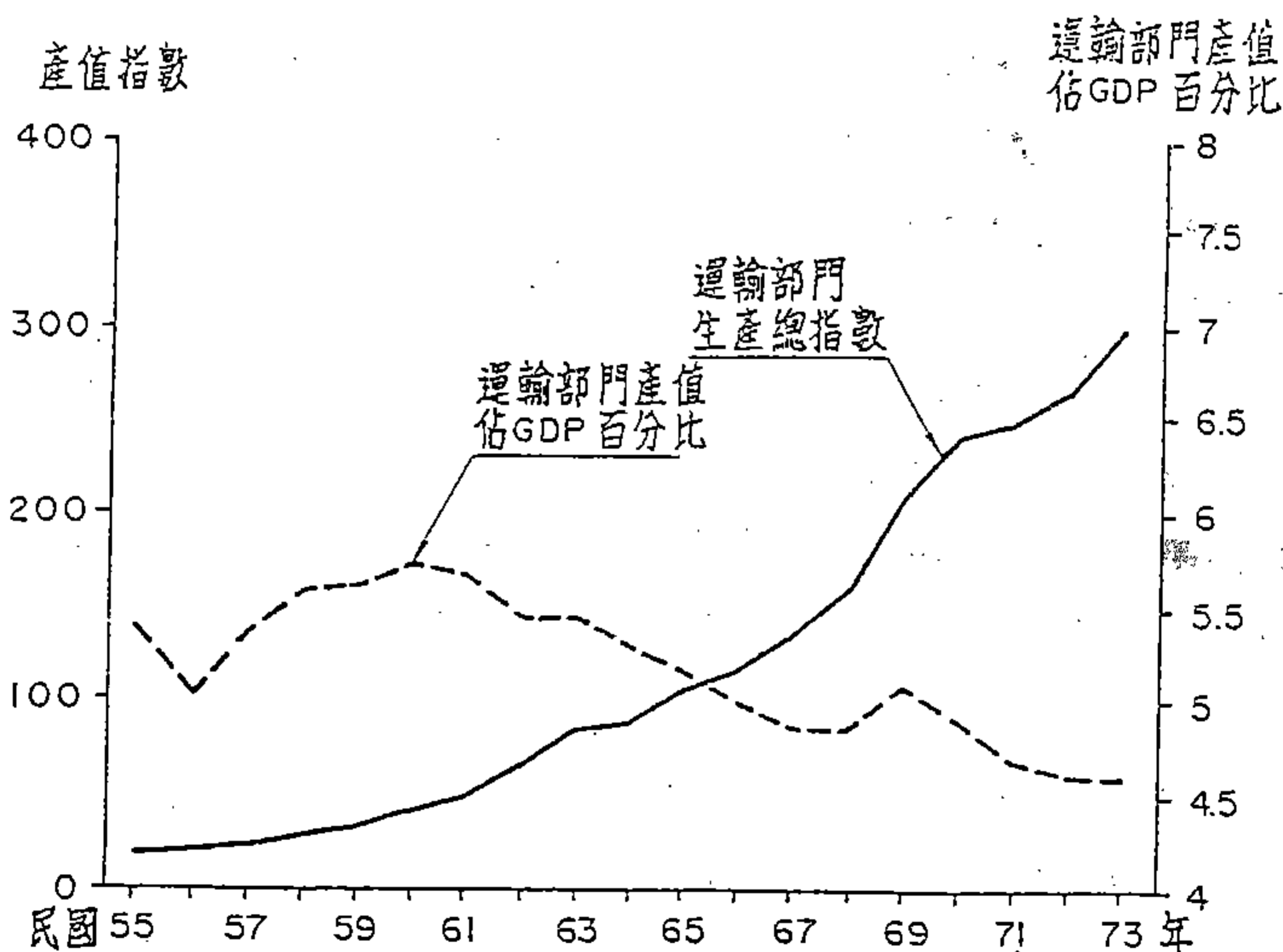


圖 3-1 運輸部門總生產指數

表 3.2 鐵路、公路、海運及空運別生產淨值

單位：台幣 百萬元

年	鐵路	%	公路	%	海運	%	空運	%	總生產淨值
58	1392	23.06	2540	42.07	1334	22.10	771	12.77	6037
59	1462	21.24	2836	41.21	1727	25.09	857	12.45	6882
60	1751	21.97	3229	40.52	1861	23.35	1128	14.15	7969
61	2016	21.32	3786	40.04	2289	24.21	1364	14.43	9455
62	2502	21.30	4524	38.51	2996	25.50	1726	14.69	11748
63	2987	19.99	6988	46.76	3649	24.42	1320	8.83	14944
64	3252	18.93	8600	50.06	3266	19.13	2041	11.88	17179
65	3265	15.63	10523	50.37	3966	18.98	3137	15.02	20891
66	3111	13.26	12160	51.84	3896	16.61	4292	18.30	23459
67	2834	10.54	14295	53.14	4389	16.32	5381	20.00	26899
68	2102	6.84	17750	57.80	5741	18.69	5118	16.67	30711
69	5618	13.51	24970	60.03	6345	15.25	4663	11.21	41596
70	6019	12.45	29790	61.34	7431	15.30	5300	10.91	48569
71	5469	11.00	31450	63.24	7183	14.44	5633	11.33	49735
72	7183	13.10	33374	60.84	8458	15.67	5834	10.64	54851
73	6921	11.46	38422	63.62	9679	16.03	5372	8.89	60394

資料來源：按運輸經濟資料彙編計算。

註：未含倉儲業生產淨值。

3-2 內陸運輸公、鐵路地位消長之分析

內陸運輸之方式主要為公路運輸及鐵路運輸，各有其優點。一般而言，公路運輸利於量少值高短距離之貨物運輸，與短程方便之旅客運輸；鐵路運輸則利於量大值低長距離之貨物運輸，與長程舒適安全之旅客運輸。民國60年代，高速公路之通車及鐵路電氣化是內陸運輸之兩大重大建設，對於鐵公路運輸地位有重大影響，茲將民國51年至民國72公鐵路客貨運相互消長情形檢討如下。

鐵路在民國60年代以前，無論客、貨運皆為國內運輸主幹，自民國60年代末期，因高速公路之通車，雖然鐵路西部幹綫亦已電氣化，但因速度、票價及服務水準等因素，促使運量向公路移轉。在客運載客人數方

面鐵路所分配之比例，民國51年由17.87%下降至民國73年6.13%，公路則由82.09%增加至93.53%（如表3.3，圖3-1）。營業貨運方面鐵路載運噸數之比例由民國51年65.84%下降至民國73年11.19%，公路則由33.32%增加至88.17%（如表3.4，圖3-2）。以台汽客運量言，已於民國67年超過台鐵。（如圖3-3），以營業貨運言，則於民國63年超過台鐵（如圖3-4）。

探討鐵公路地位消長之原因，不外乎速度、票價及服務水準等因素。由速度方面而言，過去南北長途運輸以鐵路較為舒適與快速，然高速公路開闢及鐵路電氣化的結果，鐵公路之南北客貨運速度已頗為相近（如表3.6）。由票價方面而言，同等級車種之鐵路票價均比公路高（如表3.5），綜合票價及行駛時間來看，顯示公路運輸較鐵路為佳，以台北至高雄為例加以比較，可知國光號與中興號為最佳之運具（如圖3-5）。由服務水準方面而言，由於路線的限制，鐵路運輸之服務範圍較小，且有轉車問題，而公路可提供及門運輸，路線遍及各地區服務範圍廣大，又鐵公路之車內之服務水準相近，致使鐵路失去原有之利益。貨運方面，鐵路繁複的托運手續、配車與轉運問題，以及漫長的等待與運輸時間都使得鐵路貨運之競爭能力較公路為差。由表3.7可見鐵公路貨運共有之貨品承載，已漸漸由公路所取代。

近年來，不論鐵路或公路之旅次平均運距，均不斷增加，鐵路由51年的每人平均乘車30公里至72年增為65公里，大約增加一倍，公路由9公里增為14.6公里，貨運方面，鐵路由每噸平均90.4公里增為106.7公里，公路由35.8公里增為46.9公里，顯示由於交通工具及運輸設施的不斷改良，使得人類之運輸距離不斷地延長。而鐵路之平均運距仍較公路為大，顯示鐵路仍負擔主要的長途運輸（如表3.8）。

表 3.3 運輸部門客運運量分配比例

1. 旅客人數

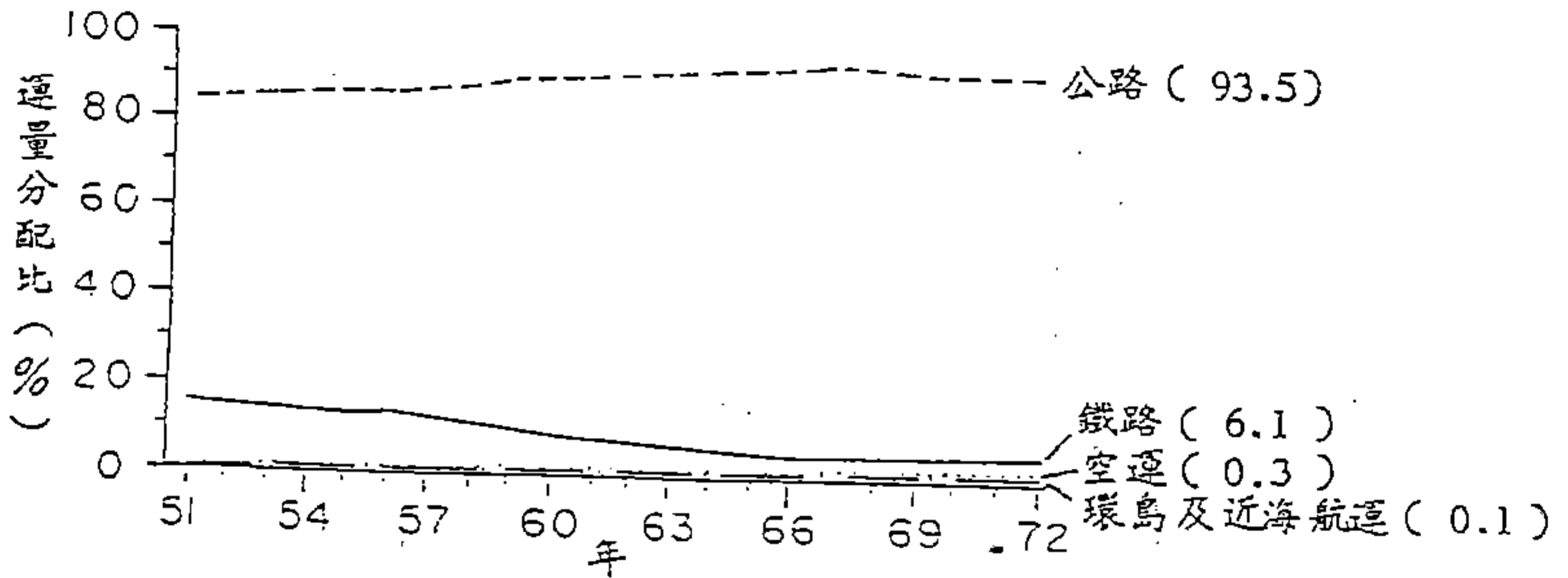
年	鐵 路		公 路		海 運		空 運		合 計
	千人	%	千人	%	千人	%	千人	%	
51	114600	17.87	526395	82.09	92	.01	131	.02	641218
52	115038	17.18	554207	82.78	97	.01	173	.03	669515
53	126856	16.28	651963	83.67	81	.01	293	.04	779193
54	133782	15.59	723846	84.35	82	.01	449	.05	858159
55	139245	15.14	779546	84.77	89	.01	659	.07	919559
56	148253	15.05	835929	84.85	94	.01	880	.09	985156
57	150269	13.68	947540	86.23	111	.01	929	.08	1098849
58	144934	12.04	1057197	87.85	114	.01	1149	.10	1203394
59	157799	10.19	1212858	89.67	105	.01	1766	.13	1352528
60	141526	9.47	1350732	90.38	110	.01	2177	.15	1494545
61	142924	8.58	1520372	91.27	227	.01	2336	.14	1665859
62	146302	7.96	1689058	91.84	285	.02	3409	.19	1839054
63	149870	7.59	1822102	92.22	288	.01	3572	.18	1975832
64	146815	7.05	1930241	92.74	433	.02	3846	.18	2081335
65	143327	6.55	2107152	93.41	548	.02	4818	.21	2255845
66	131377	5.61	2205193	94.10	577	.02	6335	.27	2343482
67	124693	5.28	2227039	94.39	744	.03	7021	.30	2359497
68	129560	5.66	2151634	93.98	823	.04	7432	.32	2289449
69	140233	6.35	2060495	93.31	530	.02	6865	.31	2208123
70	131667	6.15	2002153	93.51	450	.02	6906	.32	2141176
71	130284	6.13	1987986	93.53	368	.02	6888	.32	2125526
72	130390	6.13	1990326	93.53	182	.01	7161	.34	2128059

2. 延人公里

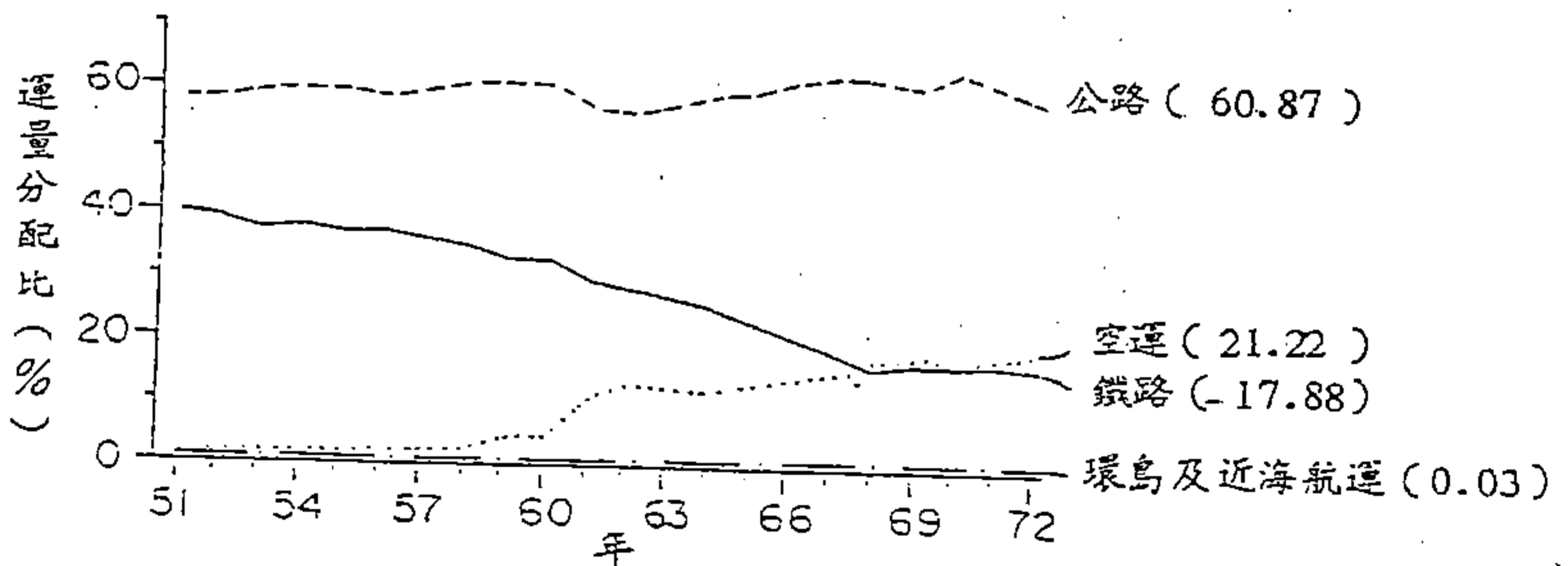
年	鐵 路		公 路		海 運		空 運		合 計
	千人公里	%	千人公里	%	千人公里	%	千人公里	%	
51	3476563	41.58	4772239	57.08	12897	.15	98950	1.18	8360649
52	3557264	40.59	5068151	57.83	13627	.16	125226	1.43	8764268
53	4026814	39.09	6109776	59.31	11355	.11	153235	1.49	10301180
54	4468730	39.14	6759459	59.21	11565	.10	176444	1.55	11416198
55	4640963	38.29	7274454	60.01	12498	.10	193260	1.59	12121175
56	5111004	38.81	7756893	58.91	13185	.10	287379	2.18	13168461
57	5520574	37.38	8886539	60.17	15585	.11	345248	2.34	14767946
58	5935783	36.13	10075992	61.34	15995	.10	399114	2.45	16426884
59	6211894	33.83	11179247	60.89	14739	.08	954001	5.20	18359881
60	6806206	33.52	12468626	61.41	15447	.08	1012968	4.99	20303247
61	7311369	30.31	14066810	58.31	32089	.13	2712564	11.24	24122832
62	8017716	29.08	15759419	57.15	40126	.15	3757190	13.63	27574451
63	8344737	27.78	17699031	58.92	40541	.15	3955787	13.17	30039096
64	8287342	26.38	19015065	60.55	64477	.21	4047796	12.89	31414680
65	8479067	24.18	21425567	61.09	83337	.24	5082633	14.49	35070604
66	8121716	21.44	23876212	65.02	88859	.23	5799170	15.31	37885957
67	8007693	20.03	25516655	63.82	116459	.29	6343625	15.87	39984432
68	7326841	17.41	26786007	63.64	130493	.31	7844207	18.64	42087548
69	7970630	18.26	27177427	62.25	83222	.19	8425376	19.30	43656655
70	7981908	17.65	29244100	64.67	37802	.08	7956137	17.59	45219947
71	8204035	18.02	28438963	62.45	30679	.07	8862769	19.46	45536446
72	8533165	17.99	29015377	60.86	14244	.03	10110251	21.21	47671037

資料來源：「運輸資料分析」民國73年6月交通部運委會

1. 旅客人數



2. 延人公里



資料來源：「運輸資料分析」，民國73年6月，交通部運輸計劃委員會

附註：() 數字為72年實際值

圖 3-2 台灣地區客運量分配比例之變動

表 3.4 運輸部門貨運運量分配比例表

1. 載運噸數

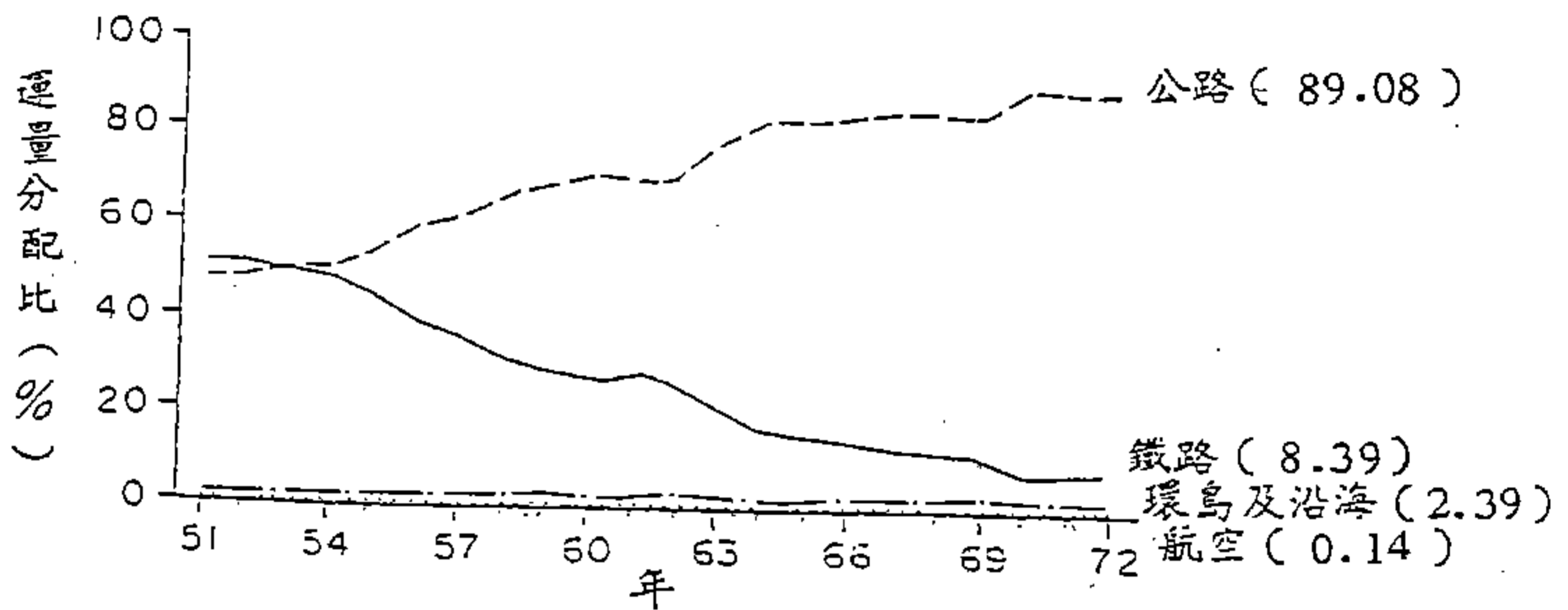
年	鐵路		公路		海運		空運		合計
	千噸	%	千噸	%	千噸	%	千噸	%	
51	22679	65.84	11479	33.32	285	.83	4	.01	34447
52	23620	65.17	12294	33.92	322	.99	7	.02	36243
53	27805	65.76	14141	33.44	328	.76	8	.02	42282
54	29003	65.41	15098	34.05	227	.51	10	.02	44338
55	28781	61.62	17590	37.66	321	.69	16	.03	46708
56	23240	54.82	22974	44.60	279	.54	18	.03	51511
57	28201	51.31	26344	47.93	391	.71	23	.04	54959
58	25585	44.45	31612	54.92	339	.59	28	.05	57564
59	26531	42.18	36018	57.26	313	.50	41	.07	62903
60	27318	40.57	39599	58.82	354	.53	57	.08	67328
61	29698	41.19	42014	58.28	317	.44	67	.09	72096
62	30025	38.83	46858	60.60	344	.44	93	.12	77320
63	30444	31.92	64534	67.66	314	.33	92	.10	95384
64	28454	25.27	83630	74.27	399	.35	119	.11	112602
65	29305	23.55	94492	75.94	492	.40	136	.11	124425
66	28130	22.38	96844	77.04	586	.47	149	.12	125709
67	25566	18.33	113044	81.06	681	.49	161	.12	139452
68	25771	17.94	116895	81.37	791	.55	205	.14	143662
69	25002	15.42	135860	83.80	1046	.65	225	.14	162133
70	24788	10.61	207254	88.73	1285	.55	250	.11	233577
71	21937	10.75	179872	88.54	1200	.59	242	.12	203151
72	24057	11.19	189506	88.17	1078	.50	296	.14	214937

2. 延噸公里

年	鐵路		公路		海運		空運		合計
	千噸公里	%	千噸公里	%	千噸公里	%	千噸公里	%	
51	2051268	81.42	411515	16.33	46110	1.83	10569	.42	2519462
52	2113637	80.31	447943	17.02	58189	2.21	12025	.46	2631794
53	2354441	79.79	520990	17.66	62285	2.11	13063	.44	2950779
54	2409189	77.80	608177	19.64	66310	2.14	13116	.42	3096792
55	2428263	75.35	715514	22.20	65394	2.03	13477	.42	3222648
56	2536662	74.27	783716	22.95	72022	2.11	22855	.67	3415255
57	2704338	71.25	988757	26.05	78651	2.07	23690	.62	3795436
58	2597997	67.01	1169179	30.16	73612	1.90	36365	.94	3877153
59	2625088	65.09	1363548	32.77	71726	1.72	103244	2.41	4160606
60	2603928	60.03	1554301	35.83	76835	1.77	102544	2.36	4337608
61	2824890	59.81	1685049	35.68	67428	1.43	145924	3.09	4723291
62	2950947	57.99	1943620	38.19	75145	1.48	119383	2.35	5089095
63	2839451	48.13	2756060	46.72	75742	1.28	227698	3.86	5898951
64	2686340	37.91	3787547	53.45	85580	1.21	527211	7.44	7086678
65	2876062	33.94	4944396	58.35	96651	1.14	557105	6.57	8474214
66	2634460	29.69	5540782	62.44	115308	1.30	583640	6.58	8874190
67	2632248	27.29	6165951	63.92	131574	1.56	717125	7.43	9646898
68	2651468	25.48	6760944	64.97	156651	1.51	837824	8.05	10406857
69	2699359	24.18	7213615	64.61	215424	1.93	1036924	9.29	11165322
70	2612529	20.51	8671197	70.77	141191	1.15	927758	7.57	12252665
71	2263206	18.31	8800409	71.18	136449	1.10	1163055	9.41	12363117
72	2567695	19.48	8878671	67.36	127006	.96	1607275	12.19	13180647

資料來源：「運輸資料分析」民國 73 年 6 月交通部運委會

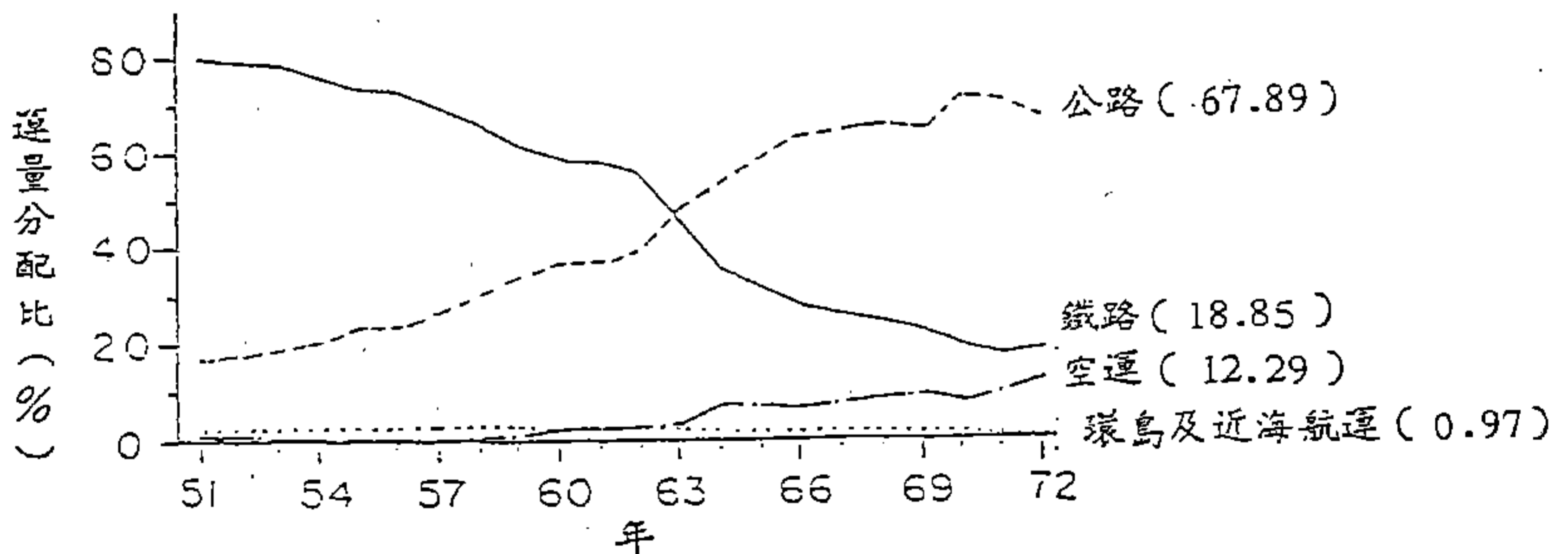
1、貨運噸數



資料來源：「運輸資料分析」，民國73年6月，交通部運輸計劃委員會

附註：() 數字為72年實際值

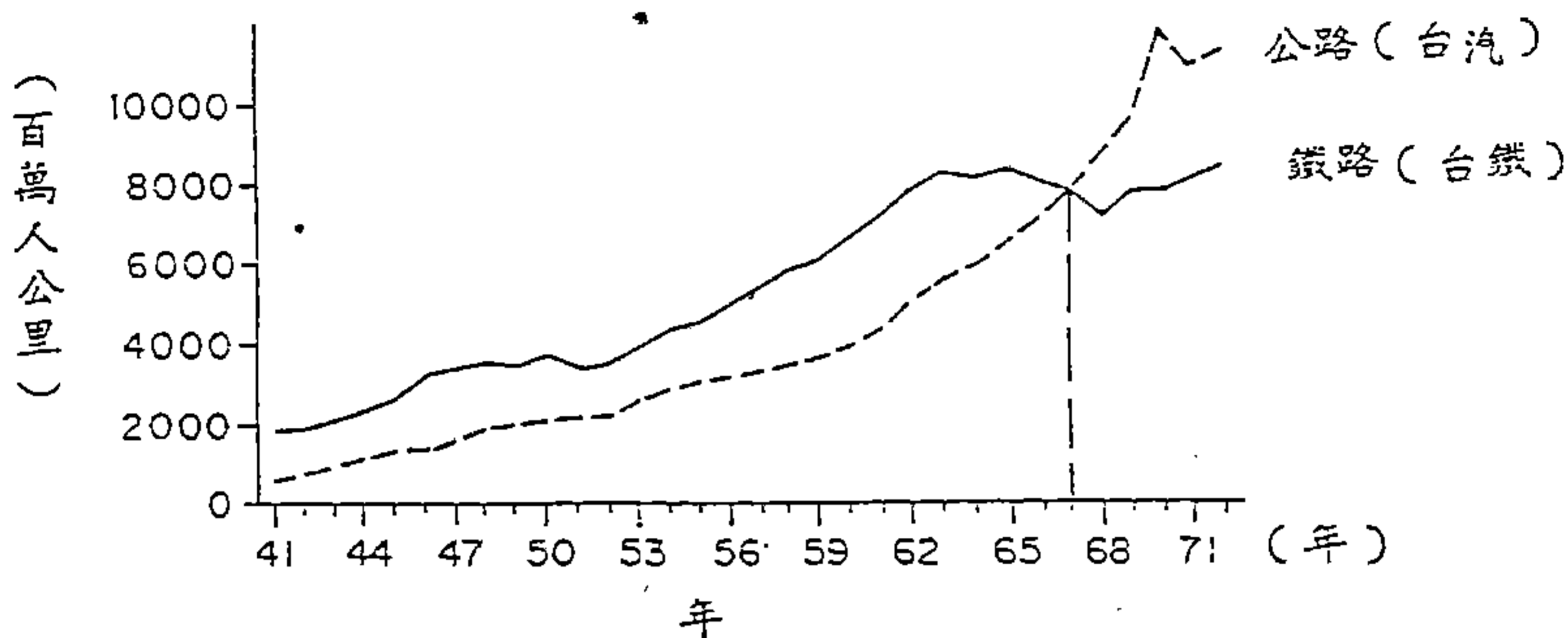
2、延噸公里



資料來源：「運輸資料分析」，民國73年6月，交通部運輸計劃委員會

附註：() 數字為72年實際值

圖 3-3 台灣地區貨運量分配比例之變動



資料來源：同前圖 2 - 9

圖 3-4 鐵路(台鐵)－公路(台汽)客運量歷年消長比較圖

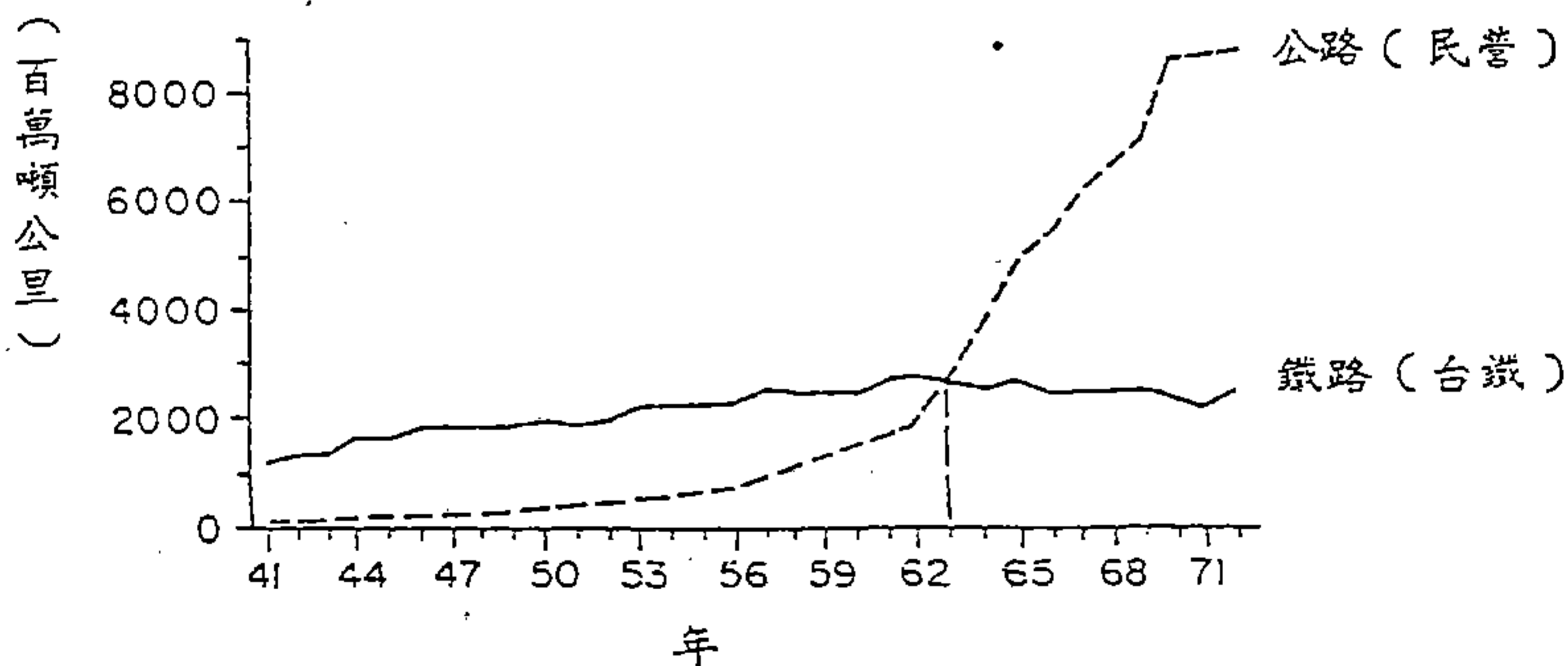


圖 3-5 鐵路(台鐵)－公路(民營)貨運量歷年消長比較圖

表 3.5 鐵公路票價之比較

類 別 \ 區 間		台北~高雄	台北~台南	台北~嘉義	台北~台中	台北~新竹
鐵 路	自強號	576	504	411	259	121
	莒光號	497	435	354	224	105
	復興號	418	366	298	188	88
	對號快	320	280	228	144	68
公 路	國光號	421	370	294	195	99
	中興號	345	304	241	160	78

資料來源：鐵公路 73 年 4 月 18 日調整後之票價，鐵路局，台汽公司

表 3.6 鐵公路行駛時間之比較

類 別 \ 區 間		台北~高雄	台北~台南	台北~嘉義	台北~台中	台北~新竹
鐵 路	自強號	4 小時 20 分	3 小時 50 分	3 小時 15 分	2 小時 15 分	1 小時 0 分
	莒光號	5 小時 30 分	4 小時 50 分	4 小時 0 分	2 小時 40 分	1 小時 15 分
	復興號	5 小時 45 分	5 小時 0 分	4 小時 0 分	2 小時 45 分	1 小時 15 分
	對號快	6 小時 5 分	5 小時 15 分	4 小時 20 分	2 小時 55 分	1 小時 25 分
公 路	國光號	4 小時 30 分	4 小時 0 分	3 小時 20 分	2 小時 30 分	1 小時 30 分
	中興號	4 小時 30 分	4 小時 0 分	3 小時 30 分	2 小時 30 分	1 小時 30 分

資料來源：鐵公路最新時刻表，73 年 10 月，鐵路局、台汽公司

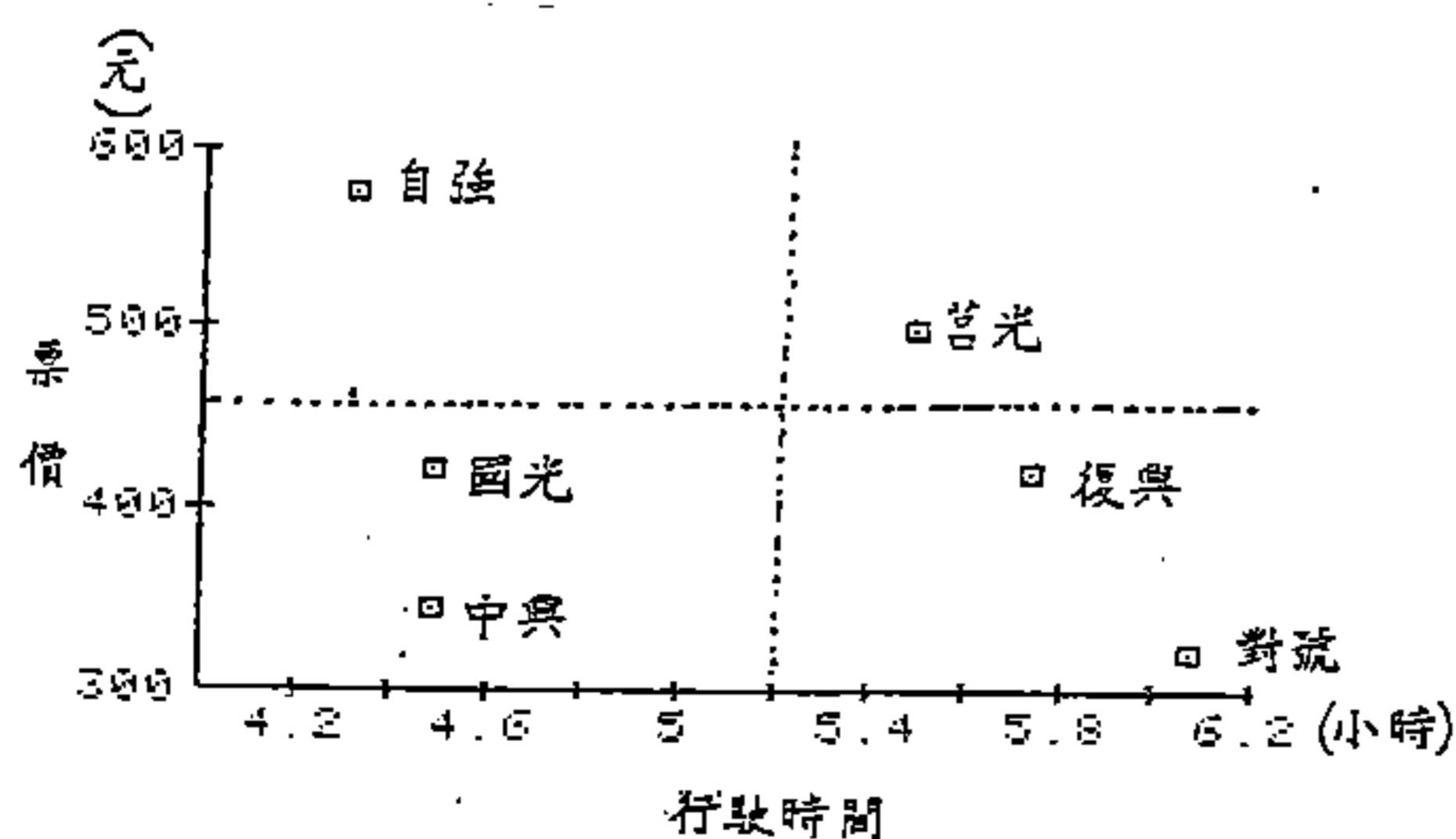


圖 3-6 鐵公路行駛時間~票價比較圖 (台北~高雄)

表3.7 鐵路貨運共有貨品承運比率之變遷

單位：1,000公噸

貨品	63年		64年		65年		66年		67年		68年		69年		70年		71年		72年	
	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙	公	紙
米與雜糧	2,523	2,136	2,431	2,451	2,733	2,153	2,255	2,227	2,686	2,507	4,056	2,386	5,367	2,375	19,890	2,590	7,227	3,182	5,807	
比率 %	54	46	44	47	53	49	51	45	55	38	62	31	69	11	89	26	74	35	65	
糖	493	665	410	457	584	572	811	418	714	389	853	372	1,318	290	1,892	246	2,149	193	2,518	
比率 %	43	57	52	44	56	41	59	37	63	31	69	22	78	13	87	10	90	7	93	
鹽	367	366	406	446	719	412	935	346	831	302	591	300	1,144	-290	2,011	265	2,231	255	2,519	
比率 %	50	50	48	52	66	31	69	29	71	34	66	21	79	13	87	11	89	5	91	
煤	1,769	963	1,917	609	1,817	1,541	1,115	1,598	1,347	1,565	1,354	1,523	1,836	1,994	10,138	2,060	8,744	2,049	4,955	
比率 %	65	35	76	24	56	58	42	54	46	54	48	45	55	16	84	19	81	29	71	
水泥	1,682	1,796	1,867	4,210	1,889	1,909	5,099	818	5,367	2,427	7,133	2,794	8,750	2,792	13,128	2,862	11,893	3,256	13,395	
比率 %	48	52	31	69	31	27	73	13	87	25	75	24	76	18	82	19	81	20	80	
建材	1,997	12,575	1,842	19,265	1,838	27,859	1,729	20,850	2,148	20,412	2,207	21,028	2,835	29,290	2,642	63,941	2,545	54,627	3,058	49,436
比率 %	14	76	9	91	6	8	82	10	90	10	90	9	91	4	96	4	96	6	94	
肥料	1,176	539	1,051	824	1,060	1,614	863	2,036	2,082	964	1,626	1,007	1,974	919	9,201	612	4,397	676	4,079	
比率 %	69	31	56	44	40	30	70	49	51	37	63	34	66	9	91	12	88	14	86	

表 3.8 運輸部門客貨運旅次平均運距

年	每一旅客平均乘車公里數				每噸貨物平均運距			
	鐵路	公路	海運	空運	鐵路	公路	海運	空運
51	30.3	9.1	140.2	924.8	90.4	35.8	161.8	2642.3
52	30.9	9.1	140.5	1284.6	89.5	36.4	180.7	2501.3
53	31.7	9.4	140.2	968.5	84.7	36.8	189.9	2360.8
54	33.4	9.3	141	768.9	83.1	40.3	196.8	1801.5
55	33.3	9.3	140.4	576	84.4	40.7	203.7	1163.6
56	34.5	9.3	140.3	628	89.8	34.1	190	1680.2
57	36.7	9.4	140.4	719.4	95.9	37.5	201.2	1383.2
58	41	9.5	140.3	639.7	101.5	37	217.1	1671.5
59	45.1	9.2	140.4	1003.9	98.9	37.9	229.2	3101.9
60	48.1	9.2	140.4	905.6	95.3	39.3	217	2301.6
61	51.2	9.3	141.4	2087.9	95.1	40.1	212.7	2709.7
62	54.8	9.3	140.8	2043.8	98.3	41.5	218.4	1714.3
63	55.7	9.7	140.8	2048	93.3	42.7	241.2	3089.5
64	56.4	9.9	148.9	2031.2	94.4	45.3	214.5	5248.2
65	59.2	10.2	152.1	2092.9	98.1	52.3	196.4	4898.9
66	61.8	10.8	154	1909.8	93.7	57.2	196.8	4743.8
67	64.2	11.5	156.5	2037	103	54.5	193.2	5337.5
68	56.6	12.4	158.6	2151.1	102.9	57.8	198	4610.5
69	56.8	13.1	157	2277.5	107.5	52.8	206	5246.6
70	56	14.3	84	2046.8	141.5	41.8	109.9	4149.1
71	63	14.3	83.3	2220.6	103.6	48.9	113.7	5274.7
72	65.5	14.6	78.3	2431.1	106.7	46.9	117.8	5878.5

資料來源：「運輸資料分析」民國 73 年 6 月交通部運委會

3-3 公路車輛管制政策之檢討

機動車輛之成長與經濟發展、人口增加及稅收政策等均有密切關係，尤其是與車輛管制政策關係最為密切。民國 51 年以前，國內汽車工業正值起步階段，加以外匯短缺，須採車輛數量管制及汽油配給政策，以節省外匯，使得民國 41 年至 51 年間汽車之年平均成長率僅及 10.5 %；民國

51 年以後，外匯不足已有改善，遂放棄嚴格之數量管制及汽油配給政策，因之民國 51 年至 62 年間汽車之平均成長率高達 20.7%，顯見車輛持有與使用之限制政策對車輛成長有莫大影響。

另外，隨著經濟發展，機動車輛結構亦隨之變化。大致上民國 57 年以前，每年之機車成長率均大於汽車成長率，其後則反之。由於車輛成長快速，至民國 73 年台灣地區機車登記數已突破六百萬大關，小客車則高達 80.7 萬輛，且自第一期六年經建計畫迄今，小客車之平均年成長率為 21.4%（民國 65 年至 73 年止），高居各型機動車輛之冠。然而，台灣地區公路總里程同期成長却相當緩慢，僅 1.67%，無法配合車輛成長之需要，造成交通擁擠及秩序紊亂，因此公路車輛管制政策，實有重加檢討之必要，茲分述有關政策之變動如后。

3.3.1 車輛持有之限制——數量管制政策

車輛數量之管制方式有牌照發放管制及進口管制兩種，歷年來在我國實施之情形如下。

1. 牌照發放管制

對於車輛持有最有效之限制方式為直接對牌照發放之管制。但對於營業車輛之牌照發放管制，必須有適當配合措施，否則將遭致變相之黑市買賣或有自用車違規營業情事發生。各種車輛管制經過如下：

(1) 貨車

民國 44 年 6 月起，對營業貨車牌照加以管制，但自用貨車則未加管制，因而造成自用貨車牌照之申請案件增加。雖然政府規定以營業額或產量噸數作為申請自用貨車牌照之依據，但仍未能有效抑制自用貨車之成長，加以黑市營業貨車牌照滋生，造成相當混亂之局面。待民國 48 年，全面取消牌照管制，並鑑於營業貨車遭受自用貨車非法營業之影響，政府乃於民國 51 年停發自用貨車牌照一年。

(2)大客車

交通部鑑於遊覽車及出租大客車經營固定班車之情事猖獗，於民國66年11月1日凍結其牌照發放，並於民國69年由台汽租斷遊覽車，期雙管齊下根絕非法經營問題。然而，近年來，出租及自用大客車違規經營固定班車再度死灰復燃，因此政府對於遊覽車及出租大客車牌照仍繼續加以凍結，控制其數量，同時輔以積極取締，以杜弊端。

(3)小客車

自用小客車於民國41年至42年間一度加以管制後，迄今並未再加管制。營業小客車於民國48年牌照開放以前曾受嚴格管制，嗣後因未加管制，成長過於快速，政府遂於民國67年12月15日對靠行計程車牌照發放加以管制。但因計程車自民國71年起成長依舊快速，且顯得過於氾濫，政府乃於民國75年元月15日連同個人計程車牌照一併予以全面凍結，惟由民國73年營業小客車僅佔小客車總數11.4%觀之，可見營業小客車牌照凍結對於抑制小客車成長之效果有限。

2.車輛進口管制

目前我國基於貿易政策，經濟因素，運輸需要及汽車工業發展之考慮，對機動車輛之進口管制情形如下：

- (1)大客車、大貨車全面開放進口；
- (2)3.5公噸以下汽車禁止自日本進口；
- (3)3,000CC以下柴油引擎汽車禁止進口；
- (4)機車限向歐美採購，150CC(含)以上者禁止進口。

民國48年以前，我國外匯不足，為節省外匯起見，規定汽車一律管制進口。民國61年起全面開放進口，由於當時汽車以進口為主，致開放進口後，汽車輛數之成長顯著增加。嗣後，由於經濟不景氣，為謀求

貿易平衡，減少外貨進口，改善對日貿易逆差，以及保護國內汽車工業發展等因素，因此對汽車進口，不但限額，且亦限制進口地區。民國 67 年曾解除大型汽車進口地區之限制，但民國 71 年 2 月為保護華同重車之銷售，又恢復限向歐美地區採購之管制，為期二年。主要依賴日本進口之大客車與大貨車之成長因而顯著趨緩。至於小型車方面，小貨車因受限於向歐美地區購買之管制，自 67 年迄今，逐年減少進口數量，轉以國產車為主；小客車則於 63 年 5 月暫停進口兩年半，使進口亦隨之中輟。雖然此後對進口地區亦加限制，但依據「中國輸出入貿易統計年刊」資料顯示，進口量却正逐年增加中，至民國 73 年，該年進口之轎車數已超過一萬輛，惟現有之小客車仍以國產車為主。

歷年我國之車輛進口管制變動情形列如表 3.1。前述分析顯示，車輛進口管制顯然與汽車成長有密切關係，但我國對車輛進口管制的主要考慮為經貿及政治因素，甚少以運輸之政策目標為依歸，因此運輸政策如何配合汽車工業發展政策，為目前之重要課題。

3.3.2 車輛使用之限制

民國 50 年以前為節省外匯，車用油均採配給制，即依牌照之持有而分配。加上民國 48 年以前汽車一律管制進口及車輛牌照管制，因此限制了民國 40 年代公路運輸對經濟發展之貢獻，俟民國 48 年全面取消車輛牌照管制，並逐步開放車輛進口管制，以及民國 50 年廢止汽油配給制，公路運輸對經濟發展才有積極之貢獻。50 年迄今均不會再作汽油配給。

除了對車輛用油配給可收到直接限制之效果外，尚有交通管制措施，亦可收到間接限制效果，諸如發展大眾運輸，建立公車優先權（BUS PRIORITY），建立市中心區公車專用街（TRANSIT MALL），禁止小客車駛入、尖峰時段、擁擠路段禁止路邊停車、計次收費改為計時收費、提高停車費率標準，並按擁擠路段距離遠近採遞遠遞減之收費原則，甚

表 3.9 車輛進口管制變動記要

時 間 (民國)	管 制 內 容
48 年以前	汽車一律管制進口
48 年起	大卡車及大客車底盤開放進口
55 年至 57 年止	外人可進口小客車
58 年 4 月至 61 年 1 月止	須由中信局專案進口小汽車
59 年 2 月至 61 年 1 月止	3.5 噸以下小貨車底盤暫停進口
61 年 2 月起	全面開放汽車進口
63 年 5 月至 65 年 12 月止	暫停 3.5 公噸以下小客車進口
66 年 4 月起	小貨車、大客車、大貨車限向歐美地區購買
66 年 11 月起	小客車限額開放美國進口
67 年 5 月起	限額開放歐洲小客車進口
67 年 8 月起	解除 3.5 噸以上大貨車及底盤限制地區進口
67 年 9 月起	解除座位九座(不含)以上之客車及底盤限制地區進口
68 年 4 月起	開放北美地區小客車自由進口
69 年至 70 年 6 月止	禁止 180 匹馬力以上大客車進口
69 年 8 月	開放歐洲 3,000 CC 以下汽油引擎小客車進口
71 年 2 月至 73 年 2 月止	120 匹~ 400 匹馬力之汽油用柴油引擎、牽引車及總重 7 噸以上之大客車、大貨車(含底盤)、冷凍車限向歐美地區採購
72 年 5 月起	開放歐洲自由地區 3,000 CC 以上轎車自由進口

或提高路橋通行費等，均有助於抑制自用小客車之使用。

近年來，台北市已逐步採用上述交通管制措施及公車優先權，惟仍待進一步加強，以發展大眾運輸，抑制小客車之使用，並改善交通秩序。

3.3.3 公路稅收政策

目前與車輛有關之稅捐，計有汽車燃料使用費、汽車使用牌照稅、車輛進口關稅及港工捐、車輛貨物稅、公路證照費及車用油貨物稅等。其中除車用油貨物稅係採隨油征收外，其他均對車輛之持有而征收。由於課稅以車輛之持有為對象，加以政府考慮國產車之市場競爭力薄弱，因之歷年均採保護措施，如關稅保護、進口限制及禁止等，致使國內車價顯著偏高。此對車輛成長當有限制效果，惟亦造成既有車輛高度及超齡用現象，尤以營業用車輛為然。不過，如表 3-2，調查資料，由於小客車持有率提高，短程旅次之使用者漸多，因此小客車每車每月行駛里程已逐年趨減。

表 3.10 歷年小客車每月平均行駛里程總計

內 容 時 間	項 目	自 用 小 客 車		營 業 小 客 車	
		擁 有 率 (輛/戶)	行 駛 里 程 (公里/月)	持 有 率 (輛/千人)	行 駛 里 程 (公里/月)
民國 67 年		0.06	1,937.4	5.65	6,622.5
民國 71 年		0.13	1,650.9	6.13	5,727.2
民國 73 年		0.17	1,506.8	6.58	5,155.4

資料來源：「台灣地區運輸部門能源消費調查報告，經濟部能源委員會，民國 74 年 7 月」。

茲將與車輛有關稅捐之變遷或發展分述於后：

1. 車用油貨物稅

車用油貨物稅係對車用油出廠價格征收之貨物稅，如表 3-3 所示，自民國 51 年起征至民國 57 年，汽柴油貨物稅率各調高為 55% 及 32 %，惟民國 63 年 1 月，適逢中東石油禁運及加價，致油價大幅上揚，為免油價上升幅度過劇，因此對油價增加部份不必繳納貨物稅，即採凍結完稅價格方式，仍維持法定稅率，但就調整後油價言，實際稅率僅為 22.53 %（高級油為 24.25 %），而普通柴油則為 19.28 %（高級油為 19.35 %），直至民國 68 年修正貨物稅條例時，考慮穩定物價因素，而以當時之實際稅率作為法律稅率，恢復以出廠價格為征收對象，因此汽、柴油稅率為 17.5 %。民國 75 年 4 月已另調低為 12 %。

車用油貨物稅係為從價稅，與車輛之使用程度成正比關係，因此稅率之高低攸關車輛使用程度頗劇。惟因稅率不增反趨減少，加以其他車輛稅均對車輛之持有而征收，因此車用油貨物稅對於減少車輛使用之效果不大。

表 3.11 車用油貨物稅率變動表（單位%）

稅目	民國51年8月至57年6月	民國57年6月至68年5月*	民國68年5月至70年7月	民國70年7月至75年3月	民國75年4月以後
汽油	48	55	17.5	14	12
柴油	28	23	17.5	14	12

註* 民國 63 年 1 月至民國 68 年 5 月期間，凍結汽、柴油之完稅價格，但法定稅率則未予調整。

2. 車輛購買稅

- (1) 車輛購買稅是指車輛自出廠（或進口）到消費者手中之間所征收之稅捐，就進口車輛而言，計包括進口關稅，港工捐及貨物稅等三種；就國產車言，則僅征收車輛貨物稅。車輛貨物稅於民國57年開征，汽車稅率一律為15%，機車則為20%，其計算之稅基，國產車為出廠價格，進口車為到岸價格（C. I. F. 價格）與附加稅（到岸價格之20%）之合計。民國60年9月起，進口車輛關稅稅率調高，小客車由65%調至75%，大貨車仍維持46%，其他汽車則由46%調為65%，加上民國61年以後，貨物稅計算方式變更如下：

貨物稅 = (完稅價格 + 關稅 + 港工捐及附加) × 貨物稅率
完稅價格 = C. I. F. 價格 × (1 + 附加稅：20%)

關稅 = 完稅價格 × 關稅率

港工捐及附加 = 完稅價格 × 4%

這二項措施，使得每部小客車完稅後價格由原來為到岸價格之2.2倍提高達2.5倍。因此雖然民國61年2月汽車全面開放進口，但同時却以提高進口車輛價格之方式，相對地提升國產車價格之競爭力。

- (2) 車輛貨物稅稅率於民國68年調整，惟僅調高小客車稅率一項而已，且改按氣缸排氣量分別厘訂25%，35%及60%三級稅率。至於完稅價格之附加稅稅率方面，民國70年以前均為20%，爾後則逐年調低，至民國75年2月已取消。另外，為配合民國74年2月行政院會通過之「汽車工業發展方案」，汽車關稅稅率調低為60%，因此，目前2,000cc以下小客車之完稅後價格已降為到岸價格之二倍。

- (3) 依「汽車工業發展方案」實施要點之規定，小型車（總重3.5噸以下者）進口關稅稅率將逐年降低，至民國80年降低為30%。因此若其他稅率及其計算方式不變，小客車完稅後價格將小於到岸價格之1.7倍。至於零組件之平均關稅，亦將在民國78年以前維持35%，到民

國80年再降至25%，屆時國產車及進口車輛實質價格均可能降低，而實質國民所得預測年有增加，是以將促成車輛持有率之快速提升。

3. 汽車燃料使用費

- (1) 民國44年5月1日台灣省政府為充裕道路保養經費，起征「公路捐」，征收辦法係採汽油車「隨油」征收與柴油車按季「隨車」征收之雙軌並行制，其後，鑑於「公路捐」為稅的一種，需經立法手續方能征收，遂於民國45年4月改為「養路費」，以汽油車每耗油1公升征收1元計算。民國49年公路法公布後，明訂汽車燃料使用費，以取代該養路費。實行之初，均採隨車征收方式，有違「用路多者多負擔養路費」之精神。因此，民國50年6月更改為隨油征收，汽油及柴油稅率每公升各為1元及1.2元。嗣因非車用油價廉，多被轉售圖利，難於防杜，致使車用油銷售量及收費銳減，於是民國51年9月起，又恢復隨車征收方式，並延用至今。
- (2) 民國60年為籌措高速公路建設經費，曾將汽油稅率提高到每公升15元。民國63年1月，汽油征收稅率調整為每公升2.5元，柴油則僅提高為每公升1.5元。
- (3) 依公路法第二十七條規定，汽燃費係供作公路養護、修建及安全管理所需經費之用。因此為顧及用路人公平負擔原則征收方式，以隨油征收為宜。隨油征收可收抑制車輛使用之效，亦可鼓勵車輛省油之設計，以節約能源，同時也降低車輛之持有成本，較能符合推動汽車工業發展之策略。另外，汽燃費已20餘載均保持固定費額，雖然歷年對各型車輛行駛里程之計算標準稍有調整，但仍比實際值低，以營業小客車為例，計算標準為每月行駛2,880公里（僅為自用小客車計算標準之2倍）惟依經濟部能源委員會之「台灣地區運輸部門能源消費調查報告」資料顯示，民國73年營運小客車每月行駛里程高達5155.4公里，與征收計算標準相去甚遠，而且歷年油價迭迭上升，民

國75年雖下跌，但以普通汽油為例，其出廠價格為17.8571元已漲為民國51年8月15日的5.7倍之多，然而汽燃費費額却仍無調整，顯然現行征收之汽燃費稍嫌偏低。實際上，目前自用小客車（1201~1800cc）每年須繳汽燃費4,800元，似乎為數不低，因此改為隨油征收，不但可增加汽燃費之收入，且可減輕一年一次繳費之負擔。

4. 汽車使用牌照稅

牌照稅主要為地方政府稅收項目之一，係依車種及汽缸排氣量課征，而氣缸排氣量與稅額幾乎成正比關係。茲列出數量較多之1201~1800cc小客車，及51~125cc機車使用牌照稅於表3.12。

表 3.12 使用牌照稅稅額表

（單位：元／車／年）

稅 項 目	車 種		機 車 (51 ~ 125cc)
	小客車 (1201 ~ 1800cc)	自 用	營 業
牌 照 稅	5,940	3,060	375
備 考	每年一繳	半年一繳	每 年 一 繳

對小客車而言，每年須繳之牌照稅額為5,940元。

5. 公路证照費

與車輛有關之公路證照費計有號牌費，年度標識牌費，行車證照費及駕駛證照費等項，其費用不高，列如表 3.5，收取之公路證照費半數繳國庫，餘則為公路監理經費。

表 3.13 公路證照費費額表 (民國 75 年)

項 費 目 額 種	號牌費 (元/車)	年度標識牌費 (元/車)	行車執照費 (元/車)	駕駛執照費 (元/車)
汽 車	600(一幅)	100	150	150
機 車	200(一面)	100	100	150

3.3.4 公路稅收政策之改變方向

政府刻正積極推動「汽車工業發展方案」期達成提供高品質，價格合理之汽車，以及照顧消費者利益等目的。此一措施可能造成汽車成長速度較以往採管制與保護措施時更為快速，急需未雨綢繆，及早研擬對策。因此，為因應此一措施之可能影響，除了交通政策措施必須有效地加以配合外，現行之汽車稅制結構亦須重作調整，以達促成汽車持有之增加，但並不加重道路交通擁擠之双重目標。

目前與車輛有關之稅捐中，僅使用油貨物稅係對車輛之使用加以課征，其他稅捐則以車輛持有為征收對象，且車用油貨物稅稅率歷年呈大幅下降趨勢，對於抑制車輛使用之效果極為有限。有鑑於此，對現有車輛稅制之調整，首應將現行隨車征收之汽車燃料使用費，改為隨油征收，並提高汽燃費費額或改採隨油料出廠價格征收之固定費率方式。此一 方

面可降低車輛持有成本，加重車輛使用成本之負擔，進而抑制車輛使用，避免增加道路車輛擁擠。

3-4 國際港口發展檢討

台灣地區早期的進出口港埠僅有基隆港和高雄港，自政府遷台後，由於經濟的蓬勃發展，進出口量大幅增加。近30年來，進出口量平均年成長率約在11%，裝卸量平均年成長率約在14%左右，尤以50年代末期和60年代初期，進出口吞吐量成長率更高達20%。近年來由於經濟發展已漸趨穩定，故進出口吞吐量之成長率亦隨著經濟成長率趨於穩定狀態，平均年成率一直維持約5%~7%之間（詳表3.14）。在這段期間內，爲了因應進出口量的大幅增加，及平衡區域經濟發展，於民國52年將花蓮港正式升格爲國際港，以發展東部地區的經濟。另爲紓解基隆港和高雄港的擁擠，除了積極擴建原有港口之外，於民國62年在中部地區開闢台中港，民國65年完成第一階段第一期建港工程並開放營運。目前第一階段三期工程均已定成。民國67年闢建蘇澳港爲基隆港的輔助港，以帶動蘭陽平原的開發，亦分擔基隆港的部份負荷。

以各港埠進出港之國際海運量和國內海運量而言，國內海運量約占各港口總運量之12%；根據民國73年的資料，各港口總運量合計81,671千公噸，其中國內海運量合計9,904千公噸〔註1〕，故各港埠功能仍以國際海運爲主。

就各國際港埠在運量的消長而言，由表3.15~表3.20各港埠的運量變化及其運量占全台灣地區港埠總運量之比例。30年來，高雄港一直負擔約台灣地區總進出口量的70%左右，基隆港的運量地位則有顯著下降的趨勢，該港進出口量占台灣地區總進出口量之比例由早期的30%緩慢遞減，至民國73年，其比例約在16%左右。花蓮港、台中港及蘇澳港的進出口量比例則尚在緩慢增加中，目前依序約爲3%，8%及

4%。

由表 3.14 顯示，民國 67 年以後，裝卸量成長率高於進出口吞吐量之成長率。這主要是由於近 10 年來貨櫃運輸業務大幅成長的緣故。以進出口貨櫃個數言，民國 62 年台灣地區總進出口貨櫃個數為 367,000 TEU(折合 20 呎貨櫃)至民國 67 年為 1,045,000 TEU，民國 72 年為 2,117,000 TEU，民國 73 年為 2,429,000 TEU。

表 3.14

台灣地區海運進出口量及平均年成長率 (民國42年-73年) 單位:1000船運噸
1000公噸

年份	裝卸量	平均年成長率(%)	吞吐量	平均年成長率(%)
42	4191		2769	
47	6119	7.86	4081	8.07
52	9057	8.16	5704	6.93
57	18615	15.5	12641	17.25
62	49276	21.49	29970	18.85
67	83204	11.05	54193	12.58
72	150691	12.61	70550	5.42
73	181453	20.41	76070	7.82

(含其他港口)

資料來源:運輸資料分析(73年)

表 3.16

台灣地區五大國際港埠國內海運量 (民國42年-73年) 單位:1000公噸

年份	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
42	127	131	161	0	0	419
47	205	275	224	0	0	704
52	334	405	218	0	0	957
57	513	722	247	0	0	1482
62	1392	1690	205	0	0	3287
67	18	2470	928	425	0	3841
72	2122	4239	1496	1273	227	9357
73	2574	4589	1279	1190	272	9904

資料來源:同表 3.14

表 3.15

台灣地區五大港埠進出口量 (民國42年-73年)

進出口量合計 單位:1000公噸

年份	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
42	988	1760	19	0	0	2767
47	1091	2965	23	0	0	4079
52	1799	4636	68	0	0	6503
57	3595	8956	88	0	0	12639
62	7902	21635	430	0	0	29967
67	8863	36687	1152	2270	0	48972
72	9701	47522	2827	4644	2641	67335
73	11638	49231	2367	5659	2872	71767

資料來源:同表 3.14

表 3.17

台灣地區五大國際港埠海運量 (民國42年-73年)

年份	單位:1000公噸					
	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
42	1115	1891	180	0	0	3186
47	1296	3240	247	0	0	4783
52	2133	5241	286	0	0	7660
57	4108	9678	335	0	0	14121
62	9294	23325	635	0	0	33254
67	8881	39157	2080	2695	0	52813
72	11823	51761	4323	5917	2868	76692
73	14213	53820	3646	6850	3146	81671

資料來源:同表 3.14

表 3.18

台灣地區五大國際港埠裝卸量 (民國42年-73年)

年份	單位:1000船運噸					
	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
42	1979	2016	194	0	0	4189
47	2228	3614	274	0	0	6116
52	2942	5319	293	0	0	9054
57	6474	11776	363	0	0	18613
62	17828	30741	704	0	0	49273
67	24924	53145	2196	2944	606	83815
72	41940	93993	4404	7551	2877	150765
73	53487	115277	3755	7682	3252	181453

資料來源:同表 3.14

表 3.19

台灣地區五大國際港埠進出口量占總進出口量之比例 (民國42年-73年)

年份	單位:%					
	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
42	35.71	63.61	0.69	0	0	100
47	26.75	72.69	0.56	0	0	100
52	26.84	72.15	1.01	0	0	100
57	28.44	70.86	0.7	0	0	100
62	26.37	72.2	1.43	0	0	100
67	18.1	74.91	2.35	4.64	0	100
72	14.41	70.58	4.2	6.9	3.92	100
73	16.22	68.6	3.3	7.89	4	100

資料來源:同表 3.14

表 3.20

台灣地區五大國際港埠國內海運量占總國內海運量之比例 (民國42年-73年)

年份	單位:%					
	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
42	30.31	31.26	38.42	0	0	100
47	29.12	39.06	31.82	0	0	100
52	34.9	42.32	22.78	0	0	100
57	34.62	48.72	16.67	0	0	100
62	42.35	51.41	6.24	0	0	100
67	0.47	64.31	24.16	11.06	0	100
72	22.68	45.3	15.99	13.6	2.43	100
73	25.99	46.33	12.91	12.02	2.75	100

資料來源:同表 3.14

以貨櫃貨物重量言，民國 62 年，進出口貨櫃貨物總重量計 1977 千公噸，占總進出口量的 6.6%，至民國 72 年及 73 年，貨櫃貨物總重分別是 9465 千公噸及 11,674 千公噸，占總進出口量的 14% 及 16%。由於貨櫃裝卸量的增加，因而裝卸貨物量成長甚速。

以進出口貨物價值來分析，根據最近 4 年的資料（表 3.21），進口值的貨櫃化比率約為 40%，出口值約為 90%；在量的方面，進口量的貨櫃化比率約為 9%，出口量的貨櫃化比率約為 35%，由量與值的資料顯示，貨櫃的內容物以運送高價值貨物為主。

由前節各國際港埠發展分析，我們可以看出，近 10 年來，新港的闢建，並未達到預期的效果。花蓮地區由於人口較少，工商業未密集，民國 73 年總運量 3,646 千公噸，其中進出口量則僅有 2,367 千公噸，約占台灣地區五大國際港埠約 3% 的運量。而在西部地區的台中港，自民國 65 年開港迄今 8 年，民國 73 年總運量亦僅有 6,850 千公噸，進出口量計 5,659 千公噸，約占台灣地區 8% 的運量；蘇澳港民國 73 年總運量計 3,146 千公噸，其中進出口量 2,872 千公噸，約占台灣地區 4% 的運量。三大國際港口僅承擔台灣地區總進出口量約 15%。如欲達到當初開港是為平衡區域經濟發展及紓解基隆港和高雄港的擁擠的目的，顯見開港之後各方面政策上的配合不夠，尚待加強，以期各港均衡發展，充分發揮各港應有功能。

另一方面，由於貨櫃運輸量的大幅增加，造成基隆、高雄兩大港口在貨櫃裝卸業務上由於船席及設備不足而有因應不及之勢。目前高雄港的第四貨櫃儲運中心正趕建中，基隆港則由於港區土地狹窄，僅能就部份雜貨碼頭加緊改建。顯示近 10 年來，貨櫃船席及有關設備之建設投資猶為不足，尚待進一步加強。

〔註〕國內海運量係以各港口國內航線進出港貨運量加總而得，故五港口

表 3.21 台灣地區最近 4 年進出口貨櫃量與值

項 目	年 期	進 口				出 口			
		台灣地區	基 隆	高 雄	台 中	台灣地區	基 隆	高 雄	台 中
貨 櫃 量 (千噸)	70	3,674	1,524	2,148	1	4,540	2,031	2,480	27
	71	4,067	1,845	2,217	5	4,374	2,048	2,303	22
	72	4,452	2,021	2,419	12	5,012	2,652	2,334	25
	73	5,126	1,917	3,203	6	6,548	3,858	2,656	33
貨 櫃 值 (百萬元)	70	245,863	167,420	76,830	1,436	616,840	287,728	335,024	4,160
	71	258,548	181,627	74,730	2,172	643,359	298,961	339,306	5,077
	72	283,332	195,662	83,941	3,660	782,902	389,593	385,252	8,013
	73	328,370	225,504	94,856	7,980	968,329	531,823	427,735	8,769
總 貨 量 (千噸)	70	43,412	6,655	31,488	3,734	11,288	2,335	6,778	148
	71	43,548	5,879	32,221	3,999	12,480	2,381	7,294	284
	72	52,108	6,546	38,998	4,299	15,230	3,155	8,524	345
	73	55,552	7,703	40,764	4,966	16,256	3,934	8,466	692
總貨物值 (百萬元)	70	701,349	311,514	355,153	30,535	756,350	339,009	416,663	5,962
	71	644,288	289,172	320,046	31,147	782,950	341,714	428,069	614
	72	710,901	310,685	360,134	35,850	902,898	419,415	466,681	10,506
	73	750,352	337,436	365,924	43,200	1,079,614	560,402	504,128	10,927
貨櫃化比率 (量)(%)	70	8	23	7	0	40	87	37	18
	71	9	31	7	0	35	86	32	8
	72	9	31	6	0	33	84	27	7
	73	9	25	8	0	40	98	31	5
貨櫃化比率 (值)(%)	70	35	54	22	5	82	85	80	70
	71	40	62	23	6	82	87	79	66
	72	39	62	23	10	86	92	82	76
	73	43	66	25	18	89	94	84	80

表 3.21 台灣地區最近 4 年進出口貨櫃量與值 (續)

項 目	年 期	進 出 口 合 計			
		台 灣 地 區	基 隆	高 雄	台 中
貨 櫃 量 (千噸)	70.	8,214	3,555	4,628	28
	71.	8,441	3,893	4,520	27
	72.	9,464	4,673	4,753	37
	73.	11,674	5,775	5,860	39
貨 櫃 值 (百萬元)	70.	862,703	455,148	411,854	5,596
	71.	901,907	480,588	414,036	7,249
	72.	1,066,234	585,255	469,193	11,673
	73.	1,296,699	757,327	522,591	16,749
總 貨 量 (千噸)	70.	54,700	8,990	38,266	3,882
	71.	56,028	8,260	39,515	4,283
	72.	67,338	9,701	47,522	4,644
	73.	71,809	11,638	49,231	5,659
總貨物值 (百萬元)	70.	1,457,699	650,523	771,816	36,497
	71.	1,427,238	630,786	748,115	31,761
	72.	1,613,799	730,100	826,815	46,356
	73.	1,829,966	897,838	870,052	54,127
貨櫃化比率 (量)(%)	70.	15	40	12	1
	71.	15	47	11	1
	72.	14	48	10	1
	73.	16	50	12	1
貨櫃化比率 (值)(%)	70.	59	70	53	15
	71.	63	76	55	23
	72.	66	80	57	25
	73.	71	84	60	31

資料來源：運輸資料分析 (73 年)

運量合計後，即產生每批次運量計算兩次的情形，其總量約等於實際國內海運貨物量的二倍。

3-5 空運系統發展檢討

1. 國內航空

(1) 國內航空客運歷年成長分析與檢討

① 機場

國內航空客運自民國六十年起運輸旅客量突破百萬大關，然而自民國五十二年起至七十二年的二十年期間却歷經了曲折的發展路程，尤其自六十七年至七十一年，因為高速公路通車及鐵路電氣化的影響，運量連續五年下降，載客人數由 390 萬人下降至 275 萬人，延人公里自 86,692 萬延人公里下降至 64,008 萬延人公里（見表 3.22），自 72 年起才稍有起色有關台灣地區空運量成長趨勢圖，見圖 3-6。

國內航綫各機場歷年進出旅客人數，及各機場進出人數佔總國內空運旅次的百分比，如表 3.22 所示。年成長率自 68 年起開始下降，變成負成長，直至 72 年起才又回升成正成長。其中各機場所佔比重仍以松山機場為最高，約 34.71%，較民國 67 年以前已經下降了約 6～7%，其次為高雄機場，約 26.85%，與松山機場發生同樣的情形，自 67 年稍微遞降，69 年起又逐年回升。進出旅客人數最少的為台中機場，68 年以前所佔比重介於 1 與 2% 之間，自 69 年起又跌至 1% 以下，營運情形欠佳。其他各機場營運量尚稱穩定。

② 航空公司及航綫

目前經營國內空運之航空公司共計有五家，分別為中華航空公

表 3.22 國內航空客運及貨運歷年成長趨勢

單位：千

年 期	客 運		貨 運	
	人 數	延 人 公 里	噸 數	延 噸 公 里
60	1034	209,668	9	1831
61	1006	200,004	10	1815
62	1534	337,147	14	3457
63	1601	349,602	13	3215
64	1833	417,530	14	3669
65	2384	546,570	17	4312
66	3340	770,069	21	4624
67	3902	748,872	22	4659
68	3804	866,923	15	3217
69	3082	711,763	13	4280
70	2843	661,921	20	2528
71	2752	640,080	13	2701
72	2863	975,446	13	2713
73	3166	754,226	14	3070

資料來源：交通部運輸研究所編印「運輸資料分析」

中華民國七十四年六月

表3.23 歷年國內航空進出機場旅客量

年 期	合 計	年成長率	台北松山		台中機場		嘉義機場		台南機場		高雄機場		花蓮機場		台東機場		馬公機場	
			人	百分比	人	百分比	人	百分比	人	百分比	人	百分比	人	百分比	人	百分比	人	百分比
51.	67,991	-	67,991	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
52.	193,095	184	119,318	61.79	-	-	-	-	-	-	-	-	73,777	38.21	-	-	-	-
53.	323,359	67.46	186,160	57.57	-	-	-	-	-	-	-	-	137,199	42.43	-	-	-	-
54.	329,966	2.04	200,675	60.82	-	-	-	-	-	-	-	-	129,291	39.18	-	-	-	-
55.	565,701	71.44	242,451	42.86	-	-	-	-	-	-	-	-	156,435	27.65	-	-	-	-
56.	744,828	31.66	309,225	41.52	-	-	-	-	-	-	-	-	204,579	27.47	-	-	-	-
57.	858,083	79.58	364,803	42.51	-	-	-	-	-	-	-	-	227,504	26.51	31,311	4.20	-	-
58.	759,159	-11.53	334,491	44.06	-	-	-	-	-	-	-	-	208,824	27.51	25,056	2.92	-	-
59.	1,535,455	102.3	525,469	34.22	21,369	1.39	-	-	55,431	3.61	356,267	23.20	325,128	21.17	9,557	1.26	-	-
60.	2,065,185	34.50	698,334	33.81	38,280	1.85	-	-	54,297	2.63	517,246	25.05	407,251	19.72	1,381	0.09	250,410	16.31
61.	2,009,500	-2.70	744,063	37.03	38,403	1.91	-	-	56,867	2.83	472,444	23.51	426,280	21.21	2,221	0.11	347,556	16.83
62.	3,068,348	52.69	1,224,691	39.91	51,861	1.69	-	-	44,914	1.46	752,401	24.52	634,998	20.70	9,694	0.48	261,749	13.03
63.	3,199,851	4.29	1,265,525	40.17	49,537	1.59	-	-	91,594	2.86	789,883	24.68	607,015	18.97	28,286	0.92	331,197	10.78
64.	3,664,489	14.52	1,469,747	40.11	54,343	1.48	-	-	151,910	4.15	881,060	24.04	649,565	17.73	39,642	1.24	336,655	10.52
65.	4,760,949	29.92	1,933,785	40.62	79,194	1.66	22,652	0.48	254,002	5.34	1,141,919	23.99	755,700	15.87	66,716	1.82	391,148	10.67
66.	6,667,698	40.05	2,706,307	40.59	162,672	2.44	127,875	1.92	395,003	5.92	1,514,455	22.71	904,181	14.46	84,675	1.78	489,022	10.27
67.	7,799,082	16.97	3,236,034	41.49	145,734	1.87	160,040	2.05	529,689	6.79	1,841,443	23.61	1,015,217	13.02	138,466	2.08	658,739	9.88
68.	7,618,395	-2.32	3,000,917	39.39	13,656	1.79	89,341	1.17	390,357	5.12	1,732,463	22.74	1,263,146	16.58	187,794	2.41	683,131	8.76
69.	6,143,810	-19.28	2,257,682	36.71	12,260	0.20	67,785	1.10	261,107	4.25	1,538,510	25.02	894,188	14.54	254,652	3.34	873,863	11.47
70.	5,638,641	-8.31	2,035,235	36.09	15,037	0.27	70,523	1.25	235,733	4.18	1,444,345	25.62	725,541	12.87	240,497	3.91	877,781	14.27
71.	5,493,352	-2.58	1,858,261	33.83	16,871	0.31	71,715	1.31	208,514	3.80	1,429,091	26.01	765,529	12.30	245,550	4.35	866,677	15.37
72.	5,729,015	4.29	1,953,327	34.10	26,913	0.47	71,335	1.25	233,460	4.08	1,539,592	26.87	685,851	11.97	281,416	5.12	951,955	17.33
73.	6,341,839	10.70	2,200,991	34.71	41,608	0.66	71,114	1.12	289,801	4.57	1,702,986	26.85	738,632	11.65	258,363	4.52	959,774	16.75
															249,549	3.93	1,047,158	16.51

資料來源：運輸資料分析、交通部運輸研究所編印，74年6月彙編

表3.24 民國73年機場間航空客運旅次O—D表

單位：人次

機場 機場	台北	嘉義	台南	高雄	馬公	台東	花蓮	總計
台北			107,640	477,635	136,989	48,085	310,610	1,086,056
嘉義					35,705			35,705
台南	107,913				35,159			145,072
高雄	493,505				269,127		67,265	844,725
馬公	139,866	35,502	37,427	284,086				496,880
台東	55,324							55,324
花蓮	304,236			56,020				366,256
總計	1,033,910	35,502	145,067	817,744	493,799	48,085	377,877	3,020,317

資料來源：交通部運輸研究所「運輸資料分析」74年6月

表3.25 中華航空公司國內航線營運量

類別 年期	飛行公里 (千)	飛行架次	飛行小時	客 運			
				載客人數	延人公里 (千)	可容座公里 (千)	載客率
60.	2,500	12,385	9,740	575,854	124,632	160,797	78
61.	1,388	5,881	4,747	341,917	72,786	103,466	70
62.	2,130	9,905	6,956	687,107	162,147	174,657	93
63.	2,645	11,908	8,555	803,470	190,392	234,409	81
64.	2,777	12,426	9,070	882,338	209,054	247,734	84
65.	3,148	14,143	10,267	1,144,348	268,471	320,075	84
66.	4,437	18,440	13,251	1,600,331	403,577	481,291	84
67.	4,701	19,232	13,284	1,693,395	434,582	509,831	85
68.	3,960	15,359	10,561	1,401,576	355,622	459,963	77
69.	2,838	11,029	7,230	980,970	248,939	333,518	75
70.	2,653	10,481	7,109	961,676	243,372	300,601	81
71.	3,086	12,047	8,031	1,141,565	292,346	348,861	84
72.	3,226	12,277	8,081	1,170,351	314,429	375,535	84
73.	3,268	12,432	8,191	1,201,081	323,887	389,375	83

資料來源：同表3.24。

表3.26 遠東航空公司國內航線營運量

類別 年期	飛行公里 (千)	飛行架次	飛行小時	客運			
				載客人數	延人公里 (千)	可容座公里 (千)	載客率 (%)
60.	3,283	9,350	7,590	337,972	90,452	143,649	63
61.	3,667	13,228	10,261	553,855	143,194	191,120	75
62.	4,302	14,829	11,895	769,567	216,804	237,517	91
63.	4,496	16,022	12,187	740,706	204,048	275,490	74
64.	4,874	17,558	13,264	844,678	241,876	300,485	80
65.	5,281	19,007	14,438	1,139,997	332,438	408,019	81
66.	6,460	22,721	17,268	1,515,249	462,275	558,686	83
67.	7,525	25,055	19,073	1,994,288	630,289	722,716	87
68.	8,975	27,814	20,894	2,112,093	615,305	781,802	79
69.	6,683	22,622	15,092	1,911,975	543,604	696,132	78
70.	5,919	20,040	13,473	1,750,623	492,422	616,183	80
71	5,599	18,703	12,690	1,443,178	394,532	577,552	68
72	5,789	19,387	13,189	1,459,316	413,675	590,072	70
73	6,145	21,227	14,472	1,703,572	510,746	650,808	74

資料來源：同表3.24。

司、遠東航空公司、永興航空公司、大華航空公司，與台灣航空公司，其中除中華與遠東航空公司經營本島之客貨運輸外，其他各公司皆另經營短程之旅遊服務，較不適於本計畫之範疇，中華及遠東航空公司，經營的航綫包括台北—台南，台北—高雄，……等共計十八條。

各條航綫間民國 73 年的 O-D 旅次見表 3.24，總旅次爲 3,020,317，其中又以台北—高雄旅次最大，約 97 萬人次，再次爲台北—花蓮，約 61 萬人次，若以單向運輸而言，仍以高雄往台北的旅次量最大，約 49 萬人次，屬於內陸運輸中較長距離的運輸。

在航空公司的經營方面，中華航空公司（見表 3.25）客運量人數至 67 年達於最高峯，約 169 萬人次爾後逐年遞降，至 71 年又逐漸回升，載客率每年都很平穩，大多介於 75%~90% 之間，遠東航空公司（見表 3.26）國內航綫的經營方面，載客人數於民國 68 年達於最高峯，約 211 萬人次，爾後逐年下降，至民國 72 年又漸回升。遠東航空公司每年的載客率較華航稍低些，大致介於 70 至 90% 之間，顯示營運情形尚稱良好。

(2) 國內航空貨運歷年成長分析與檢討

① 各機場運量

國內航空進出機場貨運量也隨著客運量消長，就進出機場貨運總量而言，自民國 55 年起至民國 67 年間，除了民國 63 年稍有所下降外，幾乎成直綫趨勢成長，而更於民國 59 年突破一萬大關，至民國 67 年更達到運量的最高峯，約 4.3 萬噸（見表 3.27）。民國 68 年以後受到高速公路通車的影響，貨運量大幅下跌，尤其是民國 70 年，與民國 67 年的貨運量比較，幾乎下跌一倍，形成負

成長，民國 71 年起始小幅度回升，如圖 3-7 所示。

各機場貨運量佔全年總量的比重在民國 68 年以前，都以松山機場佔第一位，在民國 50～60 年間甚至佔一半以上，爾後由於其他機場的興建使得貨運逐年遞減，至民國 68 年起更由於受到高速公路通車的影響，泰半的貨物都被公路運輸所吸引，造成民國 72 年的運量只佔 29.03%，低於馬公機場的 32.43%。馬公機場貨運量近幾年來年年上升，此皆因為未受到外在因素（諸如公路、鐵路）的影響，更由於近幾年來政府照顧偏遠地區的發展以及觀光旅遊事業逐年受到重視，皆導致馬公機場年運量的百分比已佔全國國內航空貨運的第一位，貨物運量最低的機場為台中機場，近十年來貨物運量所佔比重始終介於 0.5～2.5% 間，其他各機場運量所佔比重大都呈逐年遞減趨勢。

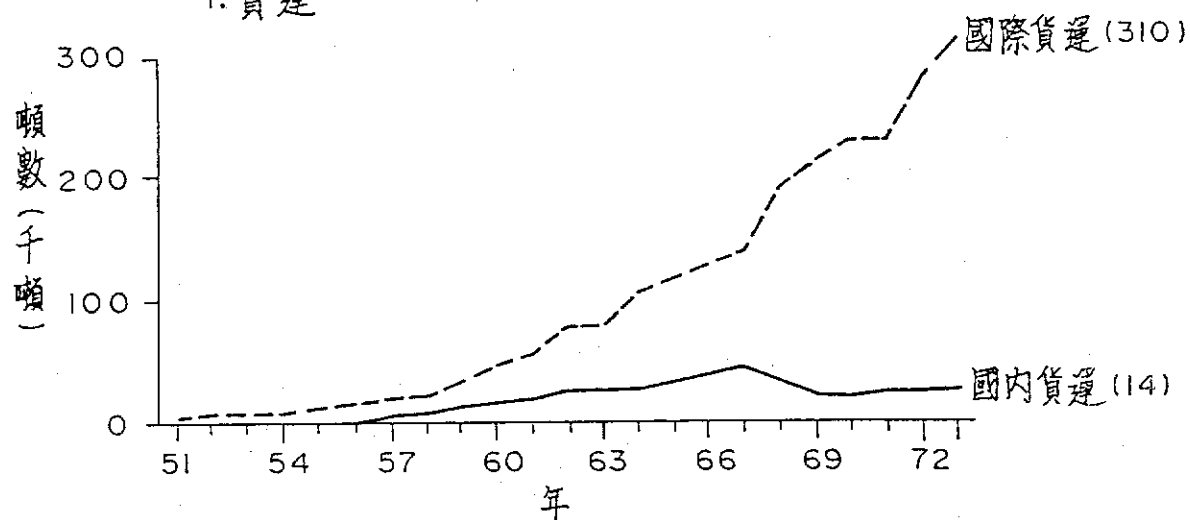
②航空貨運運量

在航空貨運方面，國內航綫並無貨機的營運，大多以客機附載貨物運輸，其中又以中華，及遠東航空公司承攬整個市場的貨運量。

(一)中華航空公司

中華航空公司載貨噸數（見表 3.28）自有運量以來，民國 55 年的 574 噸逐年遞增至民國 67 年達於最高峯，約 6,808 噸，爾後逐年下降至民國 73 年又回升至 3,729 噸，較之民國 67 年低了甚多。在航機的可容噸公里方面，民國 67 年亦達至最高峯 49,024 千可容噸公里，爾後又逐年下降，至於載重率方面，民國 62 年達到最高，約 86%，近 10 年來平均每年載重率約介於 70% 至 80% 之間。

1. 貨運



2. 客運

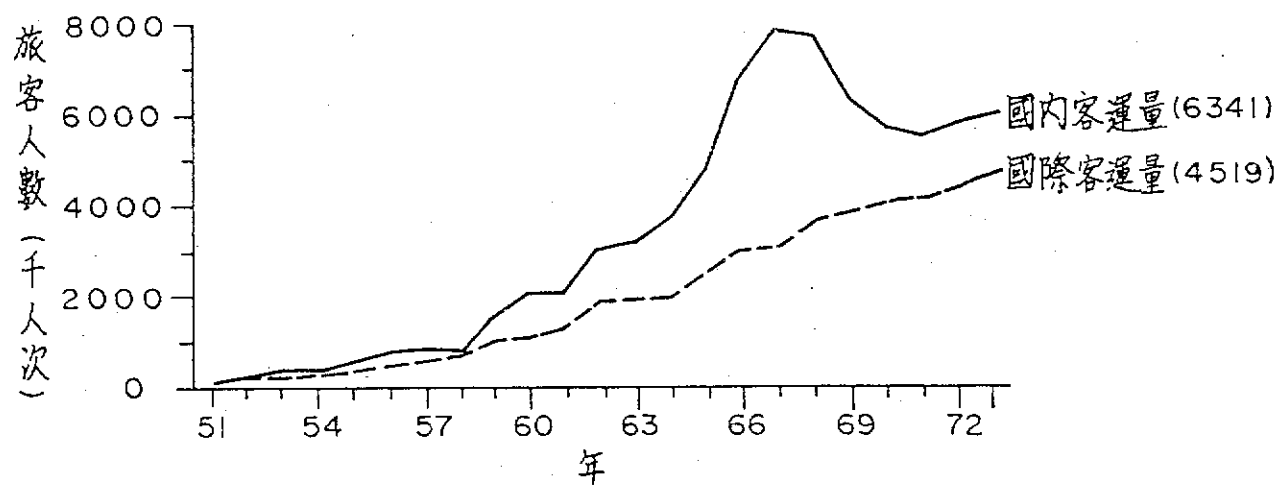


圖 3-7 台灣地區空運量之成長

(二)遠東航空公司

遠東航空公司運量（見表3.29），貨運延噸公里至民國60年起逐年遞增，至民國67年達於最高峯約46,902千延噸公里，爾後逐年遞減至民國72年才又回升。

在可容噸公里方面，自民國60年的13,802千可容噸公里逐年遞增至民國68年的64,901千可容噸公里達於最高峯，爾後逐年下降，至民國72年才又回升。在載重率方面，該公司每年航機平均載重率比華航稍高些，但仍然介於75%至85%之間。

2.國際航空

(1)國際航空客運歷年成長分析與檢討

國際航空客運自民國51年至民國72年的20幾年間，運量持續快速成長，旅次人數自16萬人次（見表3.30）增加到429萬人次，在這二十幾年間，由於經濟及工業快速發展，使得商務及觀光旅遊人數日趨增加。至民國60年旅客總人數已打破百萬人次，目前正邁向5百萬人次大關。成長趨勢如圖3-6所示。雖然年年都有成長，但近幾年來成長幅度已逐漸減緩。

儘管目前經營國際航綫的機場只有二個：中正機場及高雄機場，但由表3.30我們可以很明顯的看出，仍然以中正機場承擔了大部分國際旅客的運量，但高雄機場旅客運量有逐年快速增加的趨勢，我們可以由72年與62年，中正機場與高雄機場比較結果得之，10年間中正機場客運量成長2.19倍，而高雄機場卻成長14.56倍。

再以起降總架次來看，自58年起為2.2萬架次，爾後逐年上升，民國64年受世界石油價格的影響，使得全球飛航班次減少，造成來台國際客機起降架次下跌之外，其它各年仍繼續成長，但成長幅度甚微，民國70年以後起降架次又輕略下跌，造成負成長。由客運總

表3. 27 歷年國內航空進出機場貨運量

年 期	合 計	年成長率	台北松山		台中機場		嘉義機場		台南機場		高雄機場		花蓮機場		台東機場		馬公機場	
			噸	百分比	噸	百分比	噸	百分比	噸	百分比	噸	百分比	噸	百分比	噸	百分比	噸	百分比
51.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52.	701	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	701	100	—	—	—	—
53.	409	- 41.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	409	100	—	—	—	—
54.	357	- 12.71	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	357	100	—	—	—	—
55.	1,768	39.5	—	—	—	—	—	—	—	—	1,083	51.26	685	38.74	—	—	—	—
56.	2,298	20.98	—	—	—	—	—	—	—	—	1,131	49.22	1,053	45.82	114	4.96	—	—
57.	5,317	131.4*	3,075	57.83	—	—	—	—	—	—	1,293	24.32	911	17.13	38	0.71	—	—
58.	6,468	27.65	3,346	51.73	—	—	—	—	—	—	1,988	30.73	1,116	17.25	18	0.28	—	—
59.	12,135	87.62	4,938	42.69	87	0.72	—	—	393	3.24	3,526	29.06	1,437	11.84	18	0.15	1,736	14.31
60.	15,411	26.99	6,623	42.98	202	1.31	—	—	413	2.68	4,021	26.09	2,093	13.58	0	0	2,059	13.36
61.	18,455	19.62	8,142	44.17	269	1.46	—	—	347	1.88	5,638	30.58	2,129	11.55	28	0.15	1,882	10.21
62.	26,386	43.13	11,444	43.37	308	1.17	—	—	308	1.17	9,029	34.22	2,977	11.28	62	0.25	2,258	8.56
63.	25,084	- 4.93	9,861	39.31	407	1.62	—	—	587	2.34	8,529	34.00	2,743	10.94	150	0.60	2,807	11.19
64.	27,710	10.47	11,296	49.77	434	1.57	—	—	797	2.87	78,865	31.99	2,955	10.66	256	0.92	3,107	11.21
65.	33,410	20.57	14,019	41.96	554	1.66	77	0.23	1,470	4.40	10,031	30.02	3,118	9.33	408	1.22	3,733	11.17
66.	40,563	21.41	16,070	39.62	993	2.45	590	1.45	2,287	5.64	11,053	27.25	3,499	8.63	907	2.24	5,164	12.73
67.	43,610	7.53	16,743	38.38	849	1.95	752	1.72	2,390	5.48	12,012	27.54	3,916	8.98	996	2.28	5,961	13.67
68.	31,221	- 28.42	9,158	29.33	147	0.47	689	2.21	1,366	4.39	7,398	23.70	3,907	12.51	1,305	4.18	77,251	23.22
69.	22,748	- 27.14	5,301	23.30	175	0.77	560	2.46	975	4.29	5,346	23.50	1,967	8.65	980	4.31	7,444	32.72
70.	20,122	- 11.54	3,866	19.21	206	1.02	488	2.43	826	4.10	5,132	25.50	1,674	8.32	970	4.85	6,954	34.56
71.	24,457	21.54	7,393	30.23	196	0.80	608	2.49	734	3.00	4,708	19.25	1,538	6.29	1,034	4.23	8,246	33.72
72.	25,164	2.89	7,304	29.03	304	1.20	463	1.84	769	3.06	5,783	22.98	1,415	5.62	965	3.83	8,161	32.43
73.	27,952	11.09	8,102	28.99	315	1.13	580	2.07	894	3.20	6,521	23.33	1,543	5.52	960	3.43	9,037	32.33

資料來源：運輸資料分析、交通部運研所編印，74年6月彙編

中華航空公司國內航線營運量

表 3.28

貨 運											
類別 年期	載貨噸數		延 噸 公 里 (千)				可容噸公里 (千)		載重率 (%)		
	郵件噸數	總計	旅 客	過重行李	貨 物	郵 件					
60	2,160	11,178	10,135	—	555	16	16,942	66			
61	1,259	6,880	6,501	—	256	9	9,731	71			
62	1,711	14,172	13,388	—	382	18	16,438	86			
63	2,704	16,920	16,024	—	715	16	21,538	79			
64	4,344	18,969	17,703	—	1,182	14	22,912	83			
65	5,370	26,658	22,714	—	3,525	146	31,989	83			
66	5,298	35,925	34,385	2	1,504	34	47,060	76			
67	6,923	38,795	37,108	0	2,016	37	49,740	78			
68	4,575	31,377	30,067	9	1,100	201	45,774	69			
69	3,355	22,107	21,263	2	822	20	32,278	68			
70	3,379	22,433	18,969	65	755	1,806	30,730	73			
71	4,329	26,447	24,618	3	1,063	15	35,835	74			
72	3,561	27,649	26,726	9	897	18	35,086	79			
73	3,738	28,481	27,532	9	917	22	38,285	75			

表 3.29

遠東航空公司國內航線營運量

類別 年期	貨 運									
	載貨噸數	郵件噸數	延 噸 公 里 (千)					可容噸公里 (千)	載重率 (%)	
			總 計	旅 客	過重行李	貨 物	郵 件			
60	—	—	9,054	7,348	—	256	—	13,802	66	
61	—	—	13,452	11,020	—	548	—	17,922	75	
62	—	—	19,138	15,891	—	548	—	21,877	87	
63	—	—	17,735	15,139	—	617	—	23,981	74	
64	—	—	20,965	17,744	—	757	27	27,036	78	
65	—	—	27,830	24,778	—	863	33	34,953	80	
66	—	—	37,850	33,826	—	714	27	47,275	80	
67	—	—	50,518	46,902	—	718	19	60,317	84	
68	—	—	50,652	45,310	—	1,646	84	64,901	78	
69	—	—	47,421	42,457	—	1,999	107	57,456	83	
70	—	—	44,331	37,296	—	2,208	252	49,068	90	
71	—	—	34,323	30,011	—	2,306	81	47,061	73	
72	—	—	36,722	30,701	—	3,430	159	49,085	75	
73	—	—	45,940	36,564	—	5,530	260	55,188	85	

人次與起降總架次比較結果，很明顯的可以看出總人次成長的倍率遠較起降總架次為高，這是因為航空科技一日千里，國際航綫飛機大型化的結果。

至民國 72 年國際航空起降架次在中正機場為 34,851 次，高雄機場為 2,245 次，中正機場起降架次為高雄機場的 15.52 倍。很明顯的我國國際空運仍以中正機場為進出國門的主要管道，而各國際航空公司亦以中正機場為國際航綫上的中繼站。

以上為針對進出國際機場的客運成長加以分析，接著要分析我國經營國際航綫客運量歷年成長情形。衆所周知，我國經營國際航綫的航空公司只有一家為中華航空公司，該公司歷年經營國際航綫客運量如表 3.31 所示。在表 3.31 中飛行公里、飛行架次、與飛行小時是由客貨運量合計而成，在這三個項目中每一個都成直綫上升，顯示我國國際航綫有逐年擴增的趨勢。在國際航綫國營航空公司客運載客人數成巨幅成長，由民國 60 年的 26 萬增加至 72 年的 194 萬，成長倍率為 7.46 倍，遠高於飛行公里與飛行架次的成長。在客運績效的延人公里方面，由 60 年的 84,663 萬延人公里，增加至 72 年的 575,703 萬延人公里，成長倍率為 6.8 倍，在可容座公里方面亦成巨幅成長，近十九年來亦成長了 5.34 倍，顯示出載客人數成長比率高於由航空公司所提供座位設備的可容座公里的成長。

最後分析載客率，仍然相當令人滿意，儘管載客率成長緩慢，但近幾年來載客率都能達於 7 成左右，在世界經濟不景氣的這段期間能保持這個水準已經相當不錯了。

表 3.30

歷年國際航空客貨運量

年 期	起 降 總 架 次			客 運 總 人 數			貨 運 總 噸 數					
	合 計	年成長率	中正機場	高雄機場	合 計	年成長率	中正機場	高雄機場	合計(噸)	年成長率	中正機場	高雄機場
51.	—	—	—	—	16,946	—	106,946	—	—	—	—	—
52.	—	—	—	—	142,991	0.34	142,991	—	—	—	—	—
53.	—	—	—	—	199,301	0.39	199,301	—	—	—	—	—
54.	—	—	—	—	285,388	0.43	285,388	—	—	—	—	—
55.	—	—	—	—	372,910	0.31	372,910	—	—	—	—	—
56.	—	—	—	—	499,471	0.34	499,471	—	—	—	—	—
57.	—	—	—	—	615,182	0.23	615,182	—	—	—	—	—
58.	22,232	—	22,226	6	766,830	0.25	766,830	—	19,936	—	19,936	4
59.	26,038	0.17	26,029	9	977,403	0.27	977,295	108	24,474	0.23	24,470	46
60.	29,929	0.15	29,754	175	1,142,789	0.17	1,142,404	385	33,785	0.38	33,739	668
61.	30,344	0.01	29,944	400	1,329,883	0.16	1,322,505	7,378	48,078	0.42	47,410	1,679
62.	33,793	0.11	33,259	534	1,875,129	0.41	1,861,650	13,479	57,456	0.20	55,777	5,518
63.	30,974	— 0.08	30,108	866	1,970,840	0.05	1,950,935	19,905	79,008	0.38	73,490	8,089
64.	28,477	— 0.08	27,233	1,244	2,013,042	0.02	1,984,407	28,635	77,556	— 0.02	69,467	13,424
65.	32,619	0.15	31,011	1,608	2,434,482	0.21	2,383,035	51,447	105,071	0.35	91,677	16,539
66.	34,436	0.06	32,943	1,493	2,994,868	0.23	2,929,618	65,250	119,251	0.13	102,712	15,731
67.	34,042	— 0.01	32,077	1,965	3,119,481	0.04	3,036,963	82,518	127,621	0.07	111,890	18,785
68.	36,837	0.08	34,509	2,328	3,628,495	0.16	3,502,660	125,835	140,499	0.10	121,714	15,991
69.	36,951	0.00	35,413	1,538	3,783,899	0.04	3,674,799	109,100	189,592	0.35	173,601	13,336
70.	39,232	0.06	37,202	2,030	4,020,705	0.06	3,880,336	140,369	212,249	0.12	198,913	14,165
71.	37,177	— 0.05	34,707	2,470	4,136,272	0.03	3,939,972	196,300	224,913	0.06	210,748	11,733
72.	37,096	— 0.00	34,851	2,245	4,297,599	0.04	4,076,299	221,300	228,398	0.02	216,665	17,069
73.	38,950	0.05	36,473	2,497	4,519,075	0.05	2,207,116	251,929	282,852	0.24	265,783	18,001

註：中正機場之資料51年起至68年2月份係台北松山機場國際航線數字。

資料來源：「運輸資料分析」彙編，交通部運輸研究所。

表 3.31 中華航空公司歷年國際航線客運量 **

年 期	類 別	飛行公里 * (千)	飛行架次 *	飛行小時 *	客			運	
					載客人數 (人)	延人公里 (千)	可容座公里 (千)	載客率 (%)	
六十年		13,775	7,478	20,491	464,737	846,636	1,563,231	54	
六十一年		18,402	9,763	26,966	411,167	1,247,501	2,104,582	59	
六十二年		20,354	11,312	30,250	612,485	1,650,415	2,445,564	67	
六十三年		20,670	10,544	30,303	547,842	1,534,376	2,451,944	63	
六十四年		19,700	9,115	28,117	446,558	1,447,307	2,443,873	59	
六十五年		18,415	9,647	26,368	689,271	2,391,925	3,601,455	66	
六十六年		26,887	12,315	38,021	979,026	3,263,092	4,792,243	68	
六十七年		31,234	13,579	42,984	1,155,950	3,907,482	5,514,787	71	
六十八年		29,267	13,140	42,197	1,139,811	4,071,449	5,890,951	69	
六十九年		28,701	12,467	39,493	1,179,762	4,151,799	6,000,761	69	
七十年		30,844	13,506	42,682	1,390,339	4,657,603	6,494,977	71	
七十一年		29,347	13,236	41,697	1,680,565	5,210,685	7,438,928	70	
七十二年		32,200	13,524	44,490	1,940,176	5,757,035	8,341,357	69	
七十三年		36,578	14,416	49,535	2,096,360	6,286,598	9,083,555	69	

資料來源：交通部運研所編印「運輸資料分析」73.6

*：客貨運量合計

**：本表中定期與不定期飛行量編。

(2)國際航空貨運歷年成長分析與檢討

工業的快速發展，與經濟的迅速成長，往昔利用海上運送國際間往來貨物，已經漸漸由於貨物的時間效益與經濟效益，使得航空貨運於運送質輕價高精密貨物上有逐漸抬頭趨勢。

表 3.32 顯示歷年來國際航空貨運的總噸數，自民國 57 年的 19,936 噸，逐年巨幅成長，如圖 3-6 所示，至民國 72 年已達至 282,852 噸，在這為期 15 年當中，只有民國 63 年受世界能源危機影響，運量下跌，造成負成長外，其它各年均迅速成長，其中甚至有三年（60 年、64 年、68 年）成長幅度超過百分之三十。

此外由中正機場與高雄機場，在貨運方面所佔比重（見表 3.30），亦可以看出仍然以中正機場承擔了絕大多數的運量（中正機場 72 年為 265,783 噸，高雄機場為 17,069 噸），以 72 年為例中正機場運量為高雄機場的 15.57 倍，但以過去十年的長期發展來看，仍然以中正機場為我國國際貨運的發展重心（過去十年中正機場貨運成長 3.6 倍，但高雄機場只有 3.1 倍）。

以上為針對國際機場貨運量所做的分析，接著要分析航空公司經營貨物運輸航綫綜合的運量。目前我國經營國際航綫的航空公司只有中華一家，歷年國際航綫貨運量成長情況見表 3.32，載貨噸數由民國 60 年的 5,944 噸，增加至民國 70 年的 80,145 噸，成長倍率為 12.48 倍。在營運績效的延噸公里方面近十餘年來成長了約 9.03 倍，成長幅度較載貨噸數為低，此外民國 60 年平均每噸貨物的延噸公里為 17.8 延噸公里，而 72 年平均每噸貨物延噸公里為 11.96 延噸公里，顯示出每噸貨物平均運輸距離有遞減趨勢。

在延噸公里的 4 類貨物運輸方面，仍以旅客一般行李所佔比重最大，但貨物運輸延噸公里成長迅速，所佔比重有逐漸凌駕旅客行李的

趨勢。在可容噸公里方面民國 60 年爲 20,797 萬噸公里，72 年爲 135,432 萬噸公里，成長了 5 倍，經由貨物延噸公里與可容噸公里比較結果，顯示空運貨載的利用率有逐漸增加的趨勢（延噸公里十幾年來成長 9.03 倍，而可容噸公里僅成長了 5.5 倍），這個又可以反應到載重率上面，載重率僅管成長的幅度有限，但在最近幾年國際經濟不景氣階段能夠維持在 65 %~71 %之間，已經表現的相當不易了。

表3.32 中華航空公司歷年國際航線貨運量**

類別 時期	貨		運						載重率 (%)
	載貨噸數	郵件噸數	延噸公里(千)				可容噸公里 (千)		
			總計	旅 客	過重行李	貨 物		郵 件	
六十年	5,944		106,244	73,225*		23,657*	3,831*	207,970	51
六十一年	10,441		156,084	104,071*		33,169*	6,872*	285,450	56
六十二年	15,607		205,529	138,591*		46,506*	6,832*	325,172	63
六十三年	16,737		231,298	135,450*		83,258*	8,544*	367,502	63
六十四年	18,613		261,152	128,979*		115,146*	9,987*	422,017	62
六十五年	14,555		299,321	210,264*		66,719*	12,401*	469,753	64
六十六年	35,823	2,656	483,352	293,586	1,641	174,482	13,643	739,290	65
六十七年	46,354	3,469	586,071	351,670	1,641	215,156	17,603	867,636	68
六十八年	39,302	3,165	578,714	366,539	1,912	190,305	19,958	869,355	67
六十九年	36,064	3,823	587,598	373,656	1,887	189,502	22,553	910,554	65
七十年	53,210	4,336	752,228	419,167	2,265	303,806	26,990	1,110,842	68
七十一年	55,924	4,155	782,708	468,964	2,511	290,347	20,885	1,202,907	65
七十二年	80,145	4,190	959,247	517,083	2,307	419,146	20,711	1,354,315	71
七十三年	95,133	4,371	1,067,103	565,797	2,268	477,111	21,927	1,510,186	71

資料來源：交通部運研所編印「運輸資料分析」民國73.6月

*：表示只包括定期飛行

**：本表由定期飛行與不定期飛行彙編而成

第四章 運輸政策

4.1 基本原則

1. 運輸系統發展計畫應配合國家最高經濟目標及長期計畫，統籌各種運輸方式的規劃、連繫、協調與配合。

運輸系統之發展計畫與工、農業成長趨勢、人口成長與分佈、土地使用以及國民所得水準等關係密切；各種運輸方式之發展，彼此之間亦互有關聯，必須經由整體的，互相配合的和連續不斷的研究與規劃。

2. 運輸系統之建設應採取「供給領導」與「需求領導」並重之政策，配合大眾需要，達到經濟、便利、迅速、安全與舒適等基本目的。

運輸建設固應配合運輸需求擴增能量，但是對於提供有效運輸設施，促進區域平衡發展，也很重要，而運輸服務之基本要求則在滿足大眾的生活與便利。

3. 運輸規劃與投資應重視運輸設施運用與維護之改善，以及運輸事業之企業化經營，務使已有的運輸系統獲得最有效利用。

運輸投資往往甚鉅，建設所需時間甚久，因此對於既有運輸設施之改進、維護及有效利用應列為優先，諸如路線、場站、港埠、車輛及船機等均應妥善運用和維護，保持良好狀況。

4. 着重各運輸方式之特性及內在利益，運用費率結構、稅制政策及補貼制度等管制政策，使各運輸方式在公平競爭的基礎上相互配合。

根據貨物及旅客性質誘導使用適當之運輸方式，唯定價之高低、稅制的調整及服務水準之變動，均可影響運量之轉移，應充分運用管

制政策促進各運輸方式之利用、配合與開發。

5. 充分考慮運輸系統之完整性與運輸結構之合理化

各種運輸方式應脈絡貫通，互相結合，建設之標準與營運制度均應考慮運輸系統之完整性；資源之分配力求公平有效，期使運輸結構合理化。

4.2 鐵路

1. 鐵路系統為因應城際運輸之需要，應以發展長途旅客運輸及都會區通勤運輸為主要任務，為充份利用電氣化西部幹綫鐵路之運能，並應引進現代化車輛，適當提供迅捷之通勤旅客運輸，以配合社會、經濟活動之需要。

台鐵之營運承襲傳統，係以客運為主，貨運為輔。為吸引更多的旅客，車輛依長途與通勤運輸之需要，均應提高設計標準，提供舒適、方便與快速之運輸服務。

2. 為建設台灣環島鐵路，縮短行車時間，提升鐵路營運績效，應積極展開鐵路科技及營運管理等之研究發展。

鐵路有向高速發展之潛力，並具完全自動化營運之可行性，且能源效率高，屬於大量運輸系統。為完成環島鐵路網，發揮鐵路之運輸功能與節省能源，鐵路新科技之研究與應用，以及經營管理之現代化，均應加速進行。

4.3 公路

1. 根據公路使用機能之分類，分別訂定標準，發展普遍而完整的公路網。

公路為現代運輸之基本設施，城市、鄉村、港口、場站等生活據點，均賴完整之公路網，使之脈絡貫通，縮短空間距離。公路網之發展首應依使用機能加以分類，為區間幹道之高速公路、主幹線、次幹線與聯

絡道路，依各分類而訂定工程與維護標準。其次為提高道路之使用效能，應發展平行公路幹線與繞道路線，使各類公路互相啣接與配合。

2. 普及公路運輸服務，完成公路交通管理資訊系統，加強公路運輸之監理作業。

未來公路運輸仍將利用其及門運輸之特性，擴大服務範圍。因此應建立完整的公路系統與運輸業務之管理資訊系統，充分掌握公路能量與運輸服務之供需狀況。另為避免公路運輸服務擴大而發生污染，惡性競爭與肇事等弊端，應繼續加強監理業務之運作，促進營運合理化。

4.4 都市運輸

1. 加強都市運輸建設，研究與發展大眾運輸，引進都會區捷運系統。

為配合都市之均衡與快速發展，應在整體規劃都市用地的前題之下，加強提供適當之運輸建設與設施。而為避免造成都市發展之瓶頸，應同時依據都市化過程中所產生的運輸需求，研究與發展大眾運輸，以提供適當之運輸服務。隨都市化所產生的高度小汽車成長與交通擁擠問題，在引進都會區捷運系統後，可望獲得疏解及平衡發展。

2. 成立專責機構，加強運輸系統管理，加強交通執法，普及交通教育。

都市與都會區應由運輸專責機構統籌辦理整體運輸規劃、運輸系統之工程設計、執行管理、協調、與政策之執行及督導等工作，以便順利的規劃運輸建設，促進大眾運輸經營合理化，加強交通執法，普及交通教育，進而改善交通安全與交通秩序。

4.5 港埠

1. 整體規劃國際港埠，整建與擴充重要港埠碼頭及設施，加強港埠聯外陸上運輸系統之能量與配合。

由於快速之貿易成長帶動航運發展，未來整體港埠能量能否配合需求？同時，爲因應船舶大型化之趨勢，應加速國際港埠之整體規劃。爲擴展現有各港之能量，適應高效率營運之趨勢，港埠本身應依據既有之條件與發展之需要，積極整建碼頭與充實各項裝卸設施。港埠與腹地之聯絡，應結合地方之發展，加強建設互相啣接之陸上運輸系統，以促使各港貨物進出流暢，提高港埠運作之效能。

2. 推動港埠經營管理企業化，增添設施，加強轉口業務。加強轉口業務。

爲使港埠經營現代化，應依各港先天條件及地域特性實施分工專業化，增加設施，促使裝卸作業機械化。港埠經營之轉口功能，亦應配合國際航運之需要，繼續調整與加強。

4.6 海運

1. 貿易、海運與造船應密切配合，相輔相成共同發展。

由貿易主管機關及航政主管機關，針對我國未來貿易發展趨勢，整體規劃造船，督導航運業承載貨物，促進海運市場機能之充分發揮。航運業爲配合國家經貿發展，且爲因應未來各種貨運專船專運之發展趨勢，應積極增建各類專用型船舶，並汰舊換新現有船舶。

2. 健全國際航運網結構，增強船隊及聯營組織，提高對外競爭能力，發展沿海與離島航運。

配合未來國際貿易之成長趨向，應開闢中南美洲、加勒比海地區、東南亞地區及其他地區之新航線與貨櫃定期航線，加強現有國際遠洋航線。針對營運規模太小，船期太疏以及競爭力薄弱等缺點，應強化船隊及聯營公司組織。台灣本島之沿海與離島，在減輕內陸運輸之負荷，謀求國內海運之長遠發展，以及服務偏遠地區等目標之下，均應繼續加強海運建設。

4.7 機場

1. 整建現代化機場，擴充機場能量，更新航管助航設施

爲因應國內外客貨運輸之需求，應整建航站大廈，並擴建貨運場站與增加倉容設施以增加運輸能量。未來發展國內空中捷運系統與國際空運儲運中心之功能，必需繼續加強研究發展，引進現代化科技，更新航管助航設施之建設，充足營運能量。

2. 加速航空站管理業務自動化，發揮機場服務功能。

爲因應未來空運業務之發展，提高服務品質及營運效率，應特別重視機場與周圍土地利用發展之相互配合，加強機場與地方中心間聯絡運輸系統之發展。客貨運之管理與配合業務應加速自動化，配合民航之發展，提供便捷之機場服務。

4.8 空運

1. 開闢航線，擴充及更新機隊促進空運合理化，提升空運之服務水準。

針對未來國內與國際空運需求型態之轉變，除加強國際關係，開闢新航線外，應加強研究發展，輔導國籍航空公司經營方式，提供更高水準之客貨運輸服務，健全航空事業。

2. 建立民航學校或訓練機構，儲訓人才。

空運所需人才皆需長期專業培訓。爲配合未來空運發展之需要，應設立專責訓練機構，建立長期專業培訓制度，有計劃的儲訓人才，以奠定航空事業發展之基礎。

第五章 運輸系統現況及能量分析

5-1 鐵路

1. 台鐵里程

台灣鐵路管理局所屬路線系統，分爲西部幹綫與東部幹綫。西部幹綫北起基隆南至枋寮，以縱貫綫爲主幹，連接淡水、中和、林口、內灣、台中、東勢、神岡、台中港、集集、屏東等支綫，長707.9公里。東部幹綫北起基隆，南至台東，以宜蘭綫、北迴綫及花東綫爲主幹，連接深澳、平溪、花蓮港等支綫，長367.4公里。總計台鐵營業里程共1,075.3公里。其中單綫653.2公里，雙綫422.1公里，全綫共有239個車站，平均約4.5公里設有一個車站（如表5.1所示）。

2 營運車輛

台鐵機車輛數共288輛（備而不用之蒸汽機車不列入統計），包括電力機車112輛、柴電機車164輛及柴油機車12輛（專供調車用），機車總牽引力達4,626,370公噸。客貨車輛方面，計有電車組64輛、柴油客車141輛、普通客車1,342輛及貨車6,181輛，客座數總計106,922座，貨車客載噸數爲145,193公噸，如表5.2所示。

3. 鐵路平交道

民國七十三年底，台鐵系統平交道共計928處，其中西部幹綫有623處，平均每1.14公里有一處平交道，密度雖仍極高，但由於交通部已於民國六十五年制定之「台灣省境內鐵路平交道改善方案」中規定鐵路縱貫綫暨台中綫電氣化區間，不得再增設平交道，如因都市計劃道路，或因政府重大措施，或因工廠設立，必須穿越鐵路時，均應以立體

表5.1 台鐵營業里程及車站數

(七十三年底)

線別	區間	營業公里			車站數				
		合計	單線	雙線	合計	客運站	貨運站	客貨運站	號誌站及調車場
總計		1,075.3	653.2	422.1	239	37	12	187	3
西部幹線		707.9	360.1	347.8	153	25	10	116	2
縱貫線		408.5	66.4	342.1	85	6	5	72	2
	基隆—竹南	125.7	—	125.7	—	—	—	—	—
	竹南—新埔	30.6	30.6	—	—	—	—	—	—
	新埔—通霄	5.7	—	5.7	—	—	—	—	—
	通霄—苑裡	6.2	6.2	—	—	—	—	—	—
	苑裡—日南	7.8	—	7.8	—	—	—	—	—
	日南—大甲	4.6	4.6	—	—	—	—	—	—
	大甲—清水	11.3	—	11.3	—	—	—	—	—
	清水—彰化	25.0	25.0	—	—	—	—	—	—
	彰化—高雄	189.2	—	189.2	—	—	—	—	—
	鼓山—高雄港	2.4	—	2.4	—	—	—	—	—
淡水線		23.6	23.6	—	11	4	—	7	—
	華山—淡水	22.4	22.4	—	—	—	—	—	—
	北投—新北投	1.2	1.2	—	—	—	—	—	—
中和線板橋—中和		6.5	6.5	—	1	—	1	—	—
林口線桃園—林口		19.2	19.2	—	1	—	1	—	—
內灣線新竹—內灣		27.9	27.9	—	8	2	—	6	—
台中線		91.4	91.4	—	14	1	—	13	—
	竹南—彰化	89.3	89.3	—	—	—	—	—	—
	成功—追分	2.1	2.1	—	—	—	—	—	—
東勢線豐原—東勢		14.1	14.1	—	4	3	—	1	—
神岡線潭子—神岡		8.7	8.7	—	1	—	1	—	—
台中港線甲南—台中港		7.1	7.1	—	1	—	1	—	—
集集線二水—車埕		29.7	29.7	—	6	2	—	4	—
屏東線		71.2	65.5	5.7	21	7	1	13	—
	高雄港—高雄	3.7	3.7	—	—	—	—	—	—
	高雄—鳳山	5.7	—	5.7	—	—	—	—	—
	鳳山—枋寮	55.6	55.6	—	—	—	—	—	—
	鎮安—東港	6.2	6.2	—	—	—	—	—	—
東部幹線		367.4	293.1	74.3	86	12	2	71	1
宜蘭線		98.7	24.4	74.3	26	2	—	24	—
	基隆—八堵	3.7	3.7	—	—	—	—	—	—
	八堵—瑞芳	9.6	—	9.6	—	—	—	—	—
	瑞芳—侯硐	4.6	4.6	—	—	—	—	—	—
	侯硐—三貂嶺	2.5	—	2.5	—	—	—	—	—
	三貂嶺—牡丹	3.7	3.7	—	—	—	—	—	—
	牡丹—福隆	12.2	—	12.2	—	—	—	—	—
	福隆—石城	5.6	5.6	—	—	—	—	—	—
	石城—龜山	12.4	—	12.4	—	—	—	—	—
	龜山—外澳	3.6	3.6	—	—	—	—	—	—
	外澳—蘇澳新站	37.6	—	37.6	—	—	—	—	—
	蘇澳新站—蘇澳	3.2	3.2	—	—	—	—	—	—
深澳線瑞芳—海濱		8.6	8.6	—	5	2	—	3	—
平溪線三貂嶺—菁桐		12.9	12.9	—	6	1	—	5	—
北迴線蘇澳新站—花蓮		79.2	79.2	—	14	1	1	11	1
花東線花蓮港—台東		168.0	168.0	—	35	6	1	28	—

資料來源：台灣鐵路管理局。

表 5.2 七十三年底台鐵機車及客貨車輛

車 輛 及 項 目 別		現 有 數	實 駛 數	使 用 率 %
電力機車（輛）		112	101	90.18
柴電機車（輛）		164	151	92.07
柴油機車（輛）		12	7	58.33
機車總牽引力（公噸）		4,626,370	4,160,520	89.93
客 車	電 車 組（輛）	64	59	92.19
	（客座數）	3,128	2,884	92.20
	柴油客車車廂數（輛）	141	118	83.69
	（客座數）	7,790	6,519	83.68
	普通客車車廂數（輛）	1,342	1,216	90.61
	（客座數）	96,004	86,990	90.61
貨 車	輛 數	6,181	5,789	93.66
	容載噸數（公噸）	145,193	135,985	93.66

資料來源：台灣鐵路管理局

交叉爲之，且嗣後不得再增設第三種乙平交道，再加上台北市區鐵路地下化工程完工後，將可消除平交道密度最高之萬華至台北段平交道，故

表 5.3 七十三年台鐵系統平交道概況

線別	起 迄 點	營業里程 (公里)	平 交 道				處 數			
			第一種	第二種	第 三 種		第四種	專 用	合 計	
					甲	半封閉				自動控制
西部幹線	縱貫線	基隆—高雄港	55	—	238	34	—	—	8	335
	淡水線	華山—淡水	15	—	24	1	—	—	1	41
	中和線	板橋—中和	2	—	10	1	—	—	1	14
	林口線	桃園—林口	—	—	31	3	1	—	2	37
	內灣線	新竹—內灣	—	—	13	1	—	—	—	14
	台中線	竹南—彰化	4	—	41	3	—	—	2	50
	東勢線	豐原—東勢	—	—	10	1	—	—	—	11
	神岡線	潭子—神岡	—	—	16	1	4	—	—	21
	集集線	二水—車埕	—	—	17	3	—	—	—	20
	屏東線	高雄港—東港	2	—	49	5	—	—	3	59
	台中港線	甲南—台中港	—	—	10	1	8	—	2	21
	小計		78	—	459	54	13	—	19	623
東部幹線	宜蘭線	基隆—蘇澳	6	—	41	4	—	1	—	52
	深澳線	瑞芳—深澳	—	—	5	—	1	—	1	7
	平溪線	三貂嶺—菁桐	—	—	1	—	—	—	—	1
	北迴線	蘇澳新站—花蓮	3	—	12	—	—	—	2	17
	花東線	花蓮—花蓮港	—	—	3	—	5	—	3	11
		花蓮—台東	3	—	85	1	1	—	—	90
	小計		12	—	147	5	7	1	6	178
	其他特種支線	—	16	—	32	2	57	—	20	127
合 計		1,075.3	106	—	638	61	77	45	928	

表 5.4 七十三年底台鐵系統路線容量及利用率

線 別	區 間	軌 道 數	電 化 或 未 電 化	路 線 容 量 (次)	現 行 列 車 次 數 (次)	路 線 利 用 率 %
西 部 幹 線	縱 貫 線	基隆—台北	雙三雙	235	218	92.77
		台北—桃園	雙三雙	406	318	78.33
		桃園—新竹	雙三雙	250	230	92.00
		新竹—南埔	雙三雙	250	220	88.00
		南埔—通霄	單雙	250	177	70.80
		通霄—苑裡	單雙	160	103	64.38
		苑裡—日南	單雙	270	103	38.15
		日南—大甲	單雙	144	103	71.53
		大甲—清水	單雙	243	103	42.39
		清水—彰化	單雙	156	103	66.03
		彰化—嘉義	單雙	286	133	46.50
		嘉義—台南	單雙	263	133	50.57
	台 中 線	竹苗—苗栗	單單	147	104	70.75
		苗栗—三義	單單	129	84	65.12
		三義—泰安	單單	110	82	74.55
		泰安—彰中	單單	142	110	77.46
		彰中—彰化	單單	144	116	80.56
	屏 東 線	高雄—屏東	單單	86	82	95.35
		屏東—枋寮	單單	68	46	67.65
東 部 幹 線	宜 蘭 線	八里—瑞芳	雙雙	221	116	52.49
		瑞芳—侯硐	雙單	224	116	51.79
		侯硐—三貂嶺	單雙	108	120	111.11
		三貂嶺—雙溪	單雙	258	150	58.14
		雙溪—頭城	單雙	98	127	129.59
		頭城—宜蘭	單雙	235	127	54.04
		宜蘭—蘇澳	單雙	91	102	112.09
		蘇澳—新站	單雙	213	110	51.64
		新站—和平	單單	228	112	49.12
		和平—花蓮	單單	252	112	44.44
		花蓮—台東	單單	91	88	96.70
	北 迴 線	蘇澳—新站	單單	46	71	154.35
		新站—和平	單單	62	55	88.71
線	花 東 線	花蓮—玉里	單單	97	53	54.64
		玉里—關山	單單	89	46	51.69
		關山—台東	單單	100	49	49.00
		台東—台東	單單	106	48	45.28

資料來源：台灣鐵路管理局。

表 5.5 七十三年台鐵各機車使用能源與行駛里程

路線及機車類別			行駛里程 (公里)	車輛噸公里 (噸公里)	能源消耗	每車公里 耗用能源	每車每千噸 公里耗用能源
柴油機車	小西東	計線	13,549,612	5,435,321,082	37,756,010	2.79	6.95
		線	11,240,106	4,521,887,952	柴油(公升)	柴油(公升)	柴油(公升)
		線	2,309,506	913,433,130	—	—	—
柴油機車	小西東	計線	268,705	32,877,991	390,648	1.45	11.88
		線	268,705	32,877,991	柴油(公升)	柴油(公升)	柴油(公升)
		線	—	—	—	—	—
柴油客車	小西東	計線	9,889,894	521,481,574	4,532,979	0.46	8.69
		線	6,910,514	351,692,945	柴油(公升)	柴油(公升)	柴油(公升)
		線	2,979,380	169,788,629	—	—	—
電力機車及電車組	小電力機車	計線	25,112,193	10,723,993,483	239,581,131	9.54	22.34
		線	19,217,839	10,059,365,820	電力(度)	電力(度)	電力(度)
		電車組	5,894,354	664,627,663	—	—	—

資料來源：台灣鐵路管理局。

西部幹綫平交道密度可望逐漸降低。繼續存在之平交道，由於近幾年之逐步改善，其防護設施已日漸改善，若能配合每年舉辦之平交道調查，建立平交道結構、防護設備、位置特性及列車交通量、道路車輛交通量、平交道肇事等資料，藉以研究改善平交道設施，必可有效減少平交道事故之發生。東部幹綫平交道計有 178 處，平均每 2.06 公里有一處平交道。台鐵全綫以等級分，則以第三種甲平交道最多，計 638 處，佔平交道總數之 68.75%，其次為第一種平交道，計 106 處，佔平交道總數之 11.42 %。七十三年台鐵系統平交道概況如表 5.3 所示。

4. 路綫容量

路綫容量亦稱軌道容量，係指軌道於一定時間內所能通過之列車數，為鐵路能量之主要評估標準。通常軌道數多、坡度小、曲度大、閉塞區間距離短、客貨站場之配置恰當等，均足以增加路綫容量。

民國七十三年台鐵系統路綫容量及利用率如表 5.4 所示，全綫最大容量區間為松山—台北間之 406 次，最小容量區間為北迴綫之蘇澳新站—和平間之 46 次。已全綫電化之縱貫綫路綫容量平均在 237 次以上，該綫容量小於此平均數者有五區間，其中除基隆—松山係雙軌外，其餘四個區間均為單軌路段。就路綫利用率而言，基隆—松山、台北—桃園、清水—彰化三個區間均已達 92 % 以上。宜蘭綫之單軌路段及高雄—屏東段之路綫利用率已高達 95.35 ~ 129.59 %，目前均已進行鋪設雙軌工程中，完工後當可提高路綫容量，降低路綫利用率。北迴綫各區間現行列車次數均已超出其路綫容量，其中蘇澳新站—和平區間之路綫利用率高達 154% 居台鐵之冠，應及早改善。

5. 機車及客貨車輛使用率

民國 73 年，台鐵之各型車輛使用情形，大致如下：機車部份，以柴電機車最高，高達 92.07%，柴油機車最低，達 58.33%；在客車方

面，以電車組使用率最高，達 92.19%，柴油客車最低 83.69%；在貨車方面，其使用率高達 93.66%，顯見台鐵各型車輛使用率均屬偏高。

（如表 5.5 所示）

6. 機車能源使用

就行駛里程及牽引噸公里看，電力機車及電車組所佔比率均最高，其行駛里程佔總行駛里程之 51.44%，車輛噸公里佔總車輛噸公里之 64.16%，顯示電力機車及電車組為台鐵營運之主力。

每車公里耗用能源方面，以柴電機車最高，達 2.79 公升，柴油客車最低為 0.46 公升，每車每千噸公里耗用能源方面，以柴油機車最高達 11.88 公升，柴電機車最低為 6.95 公升。民國 73 年台鐵各機車使用能源及行駛里程如表 5.5 所示。

5-2 公路

5.2.1 公路系統現況

台灣地區公路系統依據民國 67 年 7 月 1 日公佈「台灣地區公路網計畫」，共分為六大系統，如圖 5.2.1 所示。

1. 高速公路系統

國 1 號台灣國道高速公路主線，北起基隆市大業、中興隧道口，南迄高雄中山路臨海路口，長 373 公里，及編號國 1 甲線之中正機場支線，起自桃園機場交流道至竹圍大園間中正國際機場，長 9 公里，總長 381.7 公里。

2. 環島公路系統

環島公路系統為由台 1 線與台 9 線構成，台 1 線為西部幹綫，北起台北市中山南北路與忠孝東西路交接處，南迄屏東楓港，長 455 公里，台 9 線為東部幹綫，與台 1 線起迄點相同，長 507 公里。

3.橫貫公路系統

橫貫公路系統由台 7，台 8，台 20，台 18，台 14，台 16，台 22，台 9 甲，所構成。目前通車路段有：台 7 線爲北部橫貫公路起自桃園大溪迄至宜蘭，長 124 公里；台 8 線爲東西橫貫公路（中部橫貫公路）起自台中東勢鎮，迄至花蓮太魯閣，長 189 公里；台 20 線爲南部橫貫公路起自台南市，迄至台東德高，長 211 公里。目前尚未通車部份有：台 18 線爲新中部橫貫公路起自嘉義市至台東玉里，長 206 公里；台 14 線爲彰化仁壽橫貫公路起自彰化市迄至花蓮仁壽，長 73 公里；台 16 線爲名間鳳林橫貫公路起自南投名間鄉迄至花蓮鳳林，長 142 公里；台 22 線爲屏東知本橫貫公路起自屏東市迄至台東知本，長 131 公里；台 9 線爲新店員山橫貫公路起自台北新店迄至宜蘭員山，長 63 公里等八條，合計 1,254 公里。其中已完成通車部份共計 983 公里，未完成通車之路段共計 271 公里。

4.縱貫公路系統

縱貫公路系統由台 3，台 13，台 19，台 21 等四條構成，合計共長 964 公里。台 3 線內陸公路起自台北市至屏東市，長 452 公里；台 13 線尖豐公路起自新竹內湖至台中豐原，長 71 公里；台 19 線爲中央公路起自彰化市迄至台南市；台 21 線起自台中天冷迄至高雄鳳山磚子礮，長 301 公里。目前已通車路段計 910 公里，尚未通車路段爲台 21 線之台 18 交叉口至三民段，長 54 公里。

5.濱海公路系統

濱海公路系統由台 2，台 11，台 24，台 17，台 15，台 11 乙等六條構成，總長 826 公里。其中台 15，台 17，台 24 尚未通車路段計 33 公里，已通車部份計 793 公里。

6.聯絡公路系統

聯絡公路系統分由省道與重要縣道構成，總長3,145公里。

(1)省道部份

包括台1甲，台1乙，台1丙，台1丁，台2甲，台2乙，台2丙，台3甲，台3乙，台3丙，台4，台5，台6，台7甲，台7乙，台7丙，台8甲，台9乙，台9丙，台10，台10甲，台10乙，台11甲，台12，台12甲，台13甲，台14甲，台14乙，台16甲，台20甲，台20乙，台21甲，台23，台24甲等三十四條線，累計長度627公里。

(2)重要縣道部份

101，101甲，102，102乙，103，104，105，106，107，109，110，110甲，111，112，113，114，115，116，118，120，122，123，124，126，127，128，129，132，133，134，135，136，141，142，143，143甲，145，148，149，150，151，152，154，154甲，155，156，157，158，158乙，159，160，162，163，164，165，167，168，172，173，174，176，177，178，180，181，182，183，183乙，184，184甲，185，186，187，188，189，190，192，194，195，199，199甲，200，200甲等84條線，累計長度2,518公里。其中尚有120，122，139，149，151，167，174等七線中之部份路段未打通。

以上六大公路系統，至民國73年底，公路系統總長19687.2公里，其中國道長381.7公里，佔1.94%，省道長3948.9公里，佔20.06%，縣道長2531.6公里，佔12.86%，鄉道長12436.5公里，佔63.17%，專用道路長388.5公里，佔1.97%。如表5.6
如依路面等級分，高級路面計16340.6公里，佔83.11%，石

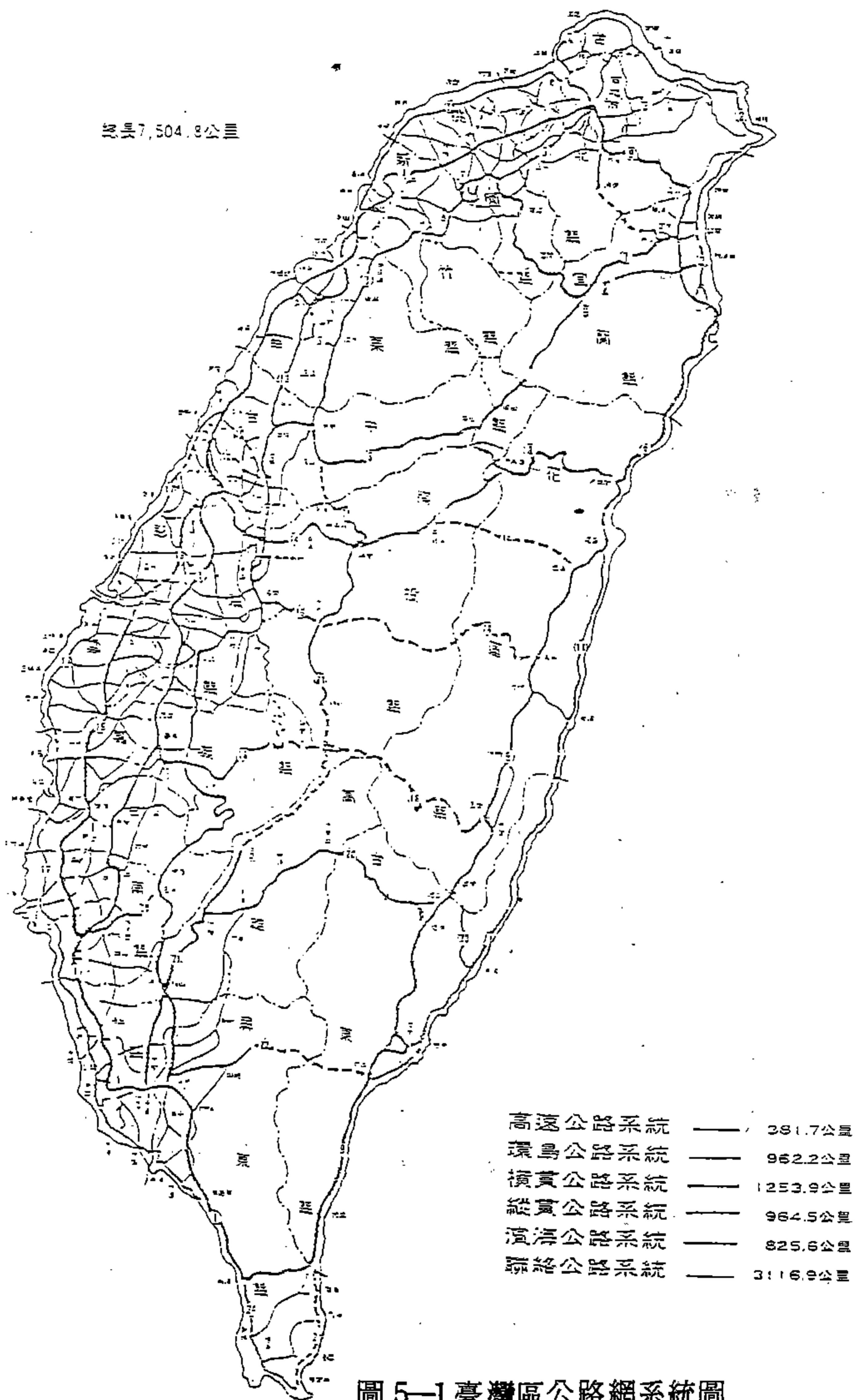


圖 5—1 臺灣區公路網系統圖

表 5.6 台灣省公路里程

單位：公里

民國 73 年底

民國 73 年底

省市別	縣市別	公路里程				
		合計	省道	縣道	鄉道	專用道路
台灣省	台北縣	872.1	260.1	46.6	365.4	
	宜蘭縣	611.7	292.4	66.5	292.8	
	桃園縣	913.6	217.6	168.5	527.5	
	新竹縣	500.8	73.6	136.1	291.1	
	苗栗縣	876.1	314.6	57.2	504.3	
	台中縣	1004.0	194.9	92.5	616.6	
	彰化縣	1426.4	137.6	205.5	1083.3	
	南投縣	1089.3	360.4	80.5	648.4	
	雲林縣	1253.9	143.0	235.4	875.5	
	嘉義縣	905.7	219.0	185.8	500.9	
	台南縣	1441.0	276.2	263.1	901.7	
	高雄縣	966.3	271.6	211.6	483.1	
	屏東縣	1148.7	264.6	209.5	624.6	
	台東縣	606.1	364.1	—	242.0	
	花蓮縣	627.1	408.9	24.5	193.7	
	澎湖縣	200.0	0	71.0	129.0	
	基隆市	50.4	28.0	10.9	11.5	
	新竹市	88.7	12.4	8.3	68.0	
	台中市	129.9	27.6	25.0	77.3	
	嘉義市	56.8	15.0	14.9	26.9	
	台南市	121.9	40.2	7.3	74.4	
合計	14,484.5	4,021.8	2,280.7	8,588.0		

表 5.7 台灣地區縣鄉道公路路面分類里程表

(民國73年底)

縣市別	合計	縣			道			鄉			道			備註
		小計	鋪面	砂	土石	鋪面	砂	小計	鋪面	砂	土石	鋪面	砂	
台北縣	661.8	247.8	237.0	10.8				414.0	317.7	66.8	29.5			
桃園縣	684.4	171.6	171.6					512.8	409.5	88.3	15.0			
新竹縣	407.4	131.2	128.2	3.0				276.2	193.8	68.0	14.4			
苗栗縣	538.3	57.2	57.2					481.1	196.0	29.6	48.5			
台中縣	715.3	92.5	78.3					622.8	435.8	139.9	47.1			
彰化縣	1219.0	205.5	205.5					1013.5	642.6	245.9	125.0			
南投縣	717.3	80.5	64.6	3.5				636.8	281.4	239.7	115.7			
雲林縣	1169.7	234.2	219.4	14.8				935.5	815.8	93.7	26.0			
嘉義縣	666.0	160.5	146.4	14.1				505.5	451.6	53.9				
台南縣	1055.7	152.2	249.9	1.9				903.5	768.9	87.1	47.5			
高雄縣	689.9	211.6	184.6	27.0				478.3	398.7	79.6				
屏東縣	862.1	208.5	187.1	21.4				653.6	399.7	253.9				
澎湖縣	100.8	65.1	65.1					35.7	35.7					
台東縣	362.7	-	-	-				362.7	135.2	227.5				
宜蘭縣	319.3	26.5	26.5					292.8	272.6	20.2				
花蓮縣	233.3	24.5	24.5					208.8	150.0	58.8				
基隆市	22.4	10.9	10.9					11.5	11.5	-				
新竹市	76.3	8.3	8.3					68.0	66.8	1.2				
台中市	107.3	25.0	25.0					82.3	77.9	0.7	3.7			
嘉義市	76.6	54.3	54.3					22.3	22.3					
台南市	81.7	7.3	7.3					74.4	74.4					

子路面計 2710.4 公里，佔 13.77 %，土路計 601.3 公里，佔 3.05 %，如表 5.7 顯示公路建設在品質上已逐年提高。

5.2.2 公路系統能量分析

(1) 容量的估計

本計畫對於路段容量的估計，係考慮每車道之基本容量為 1250pcu / 尖峯小時來計算，並針對道路設計規劃標準規格，考慮「路側理論折減係數」「線形理論折減係數」及「其他折減係數」，得到尖峯小時理論容量，再除以「K 因子」得到「每日理論容量」，本規劃係屬整體運輸規劃，偏重城際間的運輸，故「K 因子」定為百分之十至百分之十八之間，依各道路規劃標準計算「每日理論容量」如表 5.8 所示。

並配合速率與 V / C 值之關係，訂定容量服務水準圖，如圖 5-2 與圖 5-3 所示。〔註〕

〔註〕：參考民國七十年公路建設規劃報告之作法。

(2) 公路系統能量分析

本規劃就研究範圍內重要省縣道之路段，參考民國 73 年公路局編製之「台灣省重要公路交通量調查報告」摘錄重要路段交通量，並參考表 5.8 之容量估計表又依省道及重要縣道分別統計各道路名稱之服務水準情形，如表 5.9 與表 5.10 所示。並討論分析如下：

由於高速公路發揮功能，使得台灣地區重要省道之負荷降低不少，又由於政府不遺餘力地提高道路設計等級，使得台 1 號縱貫公路目前大約有 55 公里（佔 11.8 %）道路服務水準達 D 級以下，較民國六十四年時之道路服務水準改善不少。台 1 乙，台 2，台 3，台 4，台 5，台 7 丙，台 9，台 9 丙，台 11 甲，台 13，台 14，台 16 甲，台 19，台 20，台 20 乙，台 21，已有部份路段達 D 級以下之道路服務水準。

速率 (km/hr)

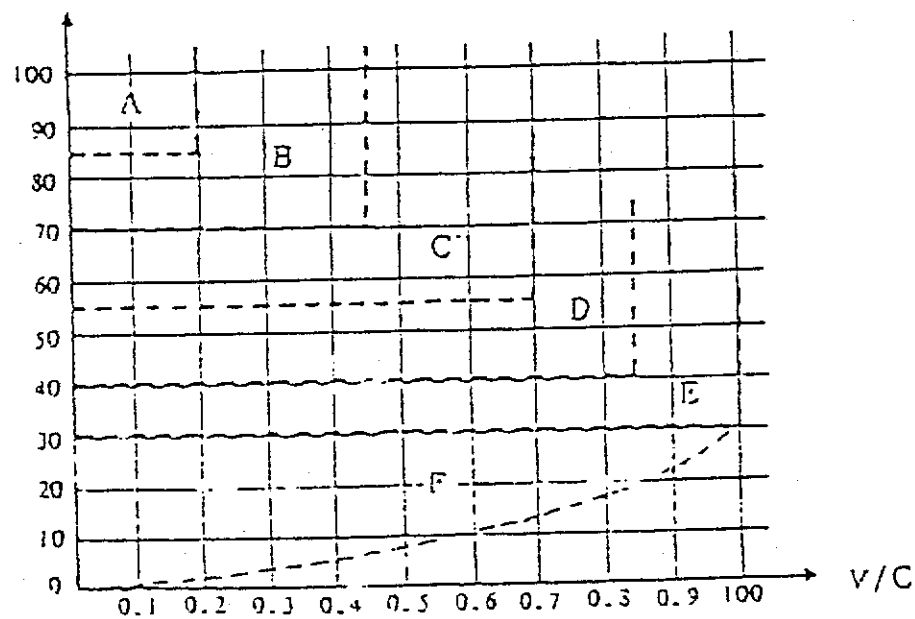


圖 5.2 台灣區國道高速公路容量服務水準圖

速率 (km/hr)

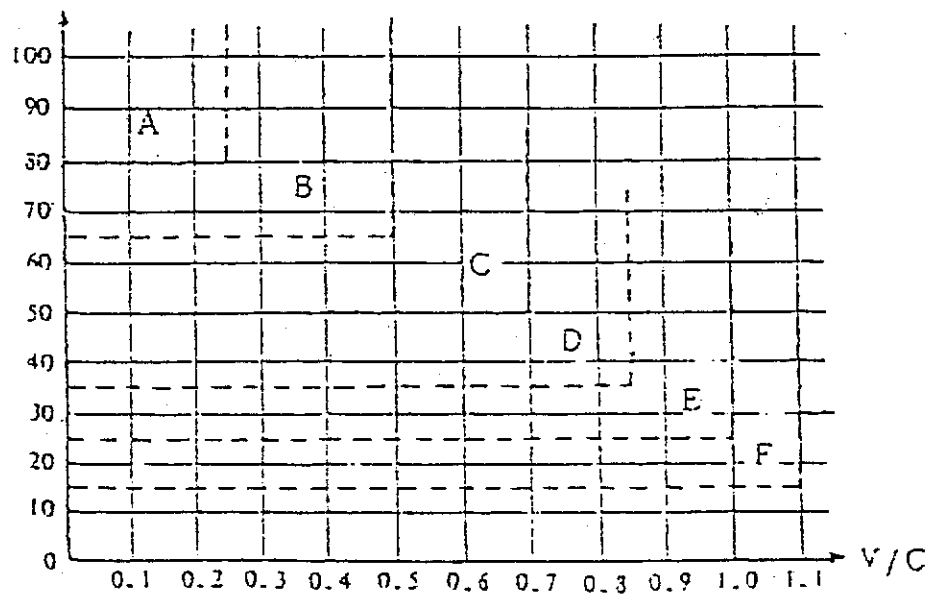


圖 5-3 台灣省公路容量服務水準圖

表 5.8 台灣地區省道暨重要縣鄉道路修正設計規劃標準暨設計交通容量表

車道	編號	等級	區	設計車速 (公里/小時)	路基寬度 (公尺)	路面寬度 (公尺)			橋樑寬度 (公尺)	備註	交通容量計算							理論容量 PCU/h	K 因子	每日容量
						中央分隔島	快車道	慢車道			車道全寬 m	路基寬 m	車道側邊寬 m	路側理論折減	線形折減	其他折減				
單車道	①	七級	山嶺區	25	5		4.5		5	路基鋪面	5.5	0.75	0.82	0.93	0.7	670	0.18	3,700		
	②	七級	丘陵區	30	5.5		4.5		5.5	"	5.5	1.00	0.85	0.94	0.7	700	0.16	4,300		
	③	六級	平原區	40	6		4.5		6	"	6.0	1.25	0.88	0.95	0.8	830	0.15	5,500		
雙車道	④	六級	山嶺特殊地區	40	6.5		2 @ 3.25 6.5		6.5	地形特殊地區 鋪面外懸	6.5	0	0.66	0.95		1,570	0.14	11,200		
	⑤	五級	山嶺區	40	7.5		2 @ 3.25 6.5		7.5	路基鋪面	6.5	0.5	0.72	0.95		1,710	0.13	13,100		
	⑥	五級	丘陵區	40	8		2 @ 3.5 7		8	"	7.0	0.5	0.78	0.95		1,850	0.12	15,400		
標準雙車道	⑦	五級	平原區	60	9		2 @ 3.75 7.5		9	"	7.5	0.75	0.87	0.96		2,090	0.12	17,400		
	⑧	四級	平原區	60	11		2 @ 3.5 7	2 @ 2.5 4	11		7.0	1.0	1.00	0.96		2,400	0.12	20,000		
	⑨	四級	平原區	80	15.5		2 @ 3.75 7.5	2 @ 2.5 5	15.5	路肩鋪面並備改④	12.5	1.5	0.96	0.98	0.9	4,200	0.12	35,200		
四車道	⑩	四級	丘陵區	60	15		4 @ 3.5 14		15		14.0	0.5	0.90	0.96		4,320	0.14	31,000		
	⑪	四級	平原區	60	15.5		4 @ 3.5 14		15.5	路基鋪面	14.0	0.75	0.93	0.96		4,460	0.12	37,000		
	⑫	三級	平原區	80	18		4 @ 3.75 15		18	"	15.0	1.5	0.99	1.00		4,950	0.12	41,300		
標準四車道	⑬	三級	平原區	80	20		4 @ 3.75 15	2 @ 2.5 5	20		15.0	2.5	1.00	1.00		7,500	0.12	62,500		
	⑭	二級	平原區	80	25	2	4 @ 3.75 15	2 @ 2.5 5	25	路基鋪面	17.0	4.0	1.00	1.00		10,000	0.10	100,000		
	⑮	二級	平原區	80	25		6 @ 3.5 21	2 @ 2 4	25		21.0	2.0	1.00	1.00		15,000	0.12	125,000		
標準六車道	⑯	二級	平原區	100	30	2	6 @ 3.75 22.5	2 @ 2.75 5.5	30		24.5	2.75	1.00	1.00		15,000	0.10	150,000		

7 小客車當量 (PUC) 依下表折算之

7. 小客車當量 (PUC) 依下表折算之

區域	車型	小客車	小貨車	大客車	大貨車	貨運車	機車
平原區	1	1	1	2	2	3	0.3
丘陵區	1	1	1	3	3	5	0.3
山嶺區	1	1	1	5	5	7	0.3

- 附 1 單車道路面不分區域一律採用快車道設計標準全面鋪面以利施工與排水。
 註 2 兩車道以上路面為便利今後發展鋪面以利排水加強路面維護。
 3 已按原核定計畫完成或計劃已率核定即將施工者仍按原核定標準辦理。
 4 今後凡新建及改善工程一律皆依此項修訂標準辦理，如有特殊情形變更辦理時應專案報局核定。
 5 路面寬度包括護欄不含水溝。
 6 本路線設計規劃標準未包括都市計劃路段在內。

表 5.9 台灣地區重要公路省道道路服務水準

路 線 名 稱	總 里 程 (公里)	道 路 服 務 水 準							
		C 級		D 級		E 級		F 級	
		公 里	%	公 里	%	公 里	%	公 里	%
台 1	467.1	412.06	88.2	25.7	5.5	12.27	2.6	17.07	3.6
台 1 甲	15.0	15.0	100.0	—	—	—	—	—	—
台 1 乙	5.5	1.50	27.3	—	—	—	—	4.00	72.7
台 2	168.2	113.46	67.5	7.03	4.2	—	—	47.71	28.4
台 2 甲	37.9	28.55	75.3	9.35	24.9	—	—	—	—
台 3	451.7	366.45	81.1	23.56	5.2	51.16	11.3	10.53	2.3
台 3 甲	13.5	13.5	100.0	—	—	—	—	—	—
台 3 乙	12.0	12.0	100.0	—	—	—	—	—	—
台 3 丙	11.8	11.8	100.0	—	—	—	—	—	—
台 4	39.9	18.01	45.1	—	—	7.49	18.8	14.40	36.1
台 5	29.9	12.2	40.8	—	—	13.20	44.1	4.50	15.1
台 6	23	23.6	100.0	—	—	—	—	—	—
台 7	123.6	123.6	100.0	—	—	—	—	—	—
台 7 甲	73.7	73.7	100.0	—	—	—	—	—	—
台 7 乙	14.6	14.6	100.0	—	—	—	—	—	—
台 7 丙	30.5	17.9	58.7	—	—	12.60	41.3	—	—
台 8	188.8	188.8	100.0	—	—	—	—	—	—
台 9	505.2	445.99	88.3	22.90	4.5	—	—	36.31	7.2
台 9 甲	62.8	62.8	100.0	—	—	—	—	—	—
台 9 乙	9.4	9.4	100.0	—	—	—	—	—	—
台 9 丙	13.7	—	—	—	—	—	—	13.70	100.0
台 10	23.3	23.3	100.0	—	—	—	—	—	—
台 10 甲	7.7	7.7	100.0	—	—	—	—	—	—
台 11	176.0	176.0	100.0	—	—	—	—	0.00	—
台 11 甲	19.3	0.1	0.5	—	—	—	—	19.20	99.5

表 5.9 台灣地區重要公路省道道路服務水準（續）

路 線 名 稱	總 里 程 (公里)	道 路 服 務 水 準							
		C 級		D 級		E 級		F 級	
		公 里	%	公 里	%	公 里	%	公 里	%
台11乙	17.5	17.5	100.0	—	—	—	—	—	—
台 12	13.3	23.3	100.0	—	—	—	—	—	—
台12甲	12.4	12.4	100.0	—	—	—	—	—	—
台 13	71.6	63.3	88.4	—	—	—	—	0 83.0	11.6
台13甲	12.7	12.7	100.0	—	—	—	—	—	—
台 14	187.6	168.1	89.6	—	—	19.50	10.4	—	—
台14甲	53.2	53.2	100.0	—	—	—	—	—	—
台14乙	7.9	7.9	100.0	—	—	—	—	—	—
台 15	91.9	91.9	100.0	—	—	—	—	—	—
台 16	142.4	142.4	100.0	—	—	—	—	—	—
台16甲	7.1	—	—	7.1	100.0 ⁰	—	—	—	—
台 17	281.4	281.4	100.0	—	—	—	—	—	—
台 18	199.2	194.8	97.8	—	—	4.40	2.2	—	—
台 19	139.6	114.4	81.9	—	—	—	—	25.20	18.1
台 20	211.3	121.16	57.3	88.84	0.3	—	—	1.30	0.6
台20乙	8.3	8.3	100.0	—	—	—	—	—	—
台 21	301.4	220.8	73.3	52.80	17.5	27.80	9.2	—	—
台21甲	13.7	13.7	100.0	—	—	—	—	—	—
台 22	131.3	131.3	100.0	—	—	—	—	—	—
台 23	43.6	43.6	100.0	—	—	—	—	—	—
台 24	88.6	88.6	100.0	—	—	—	—	—	—

表 5.10 台灣地區重要公路縣道道路服務水準

路 線 名 稱	總 里 程 (公里)	道 路 服 務 水 準							
		C 級		D 級		E 級		F 級	
		公 里	%	公 里	%	公 里	%	公 里	%
101	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101 甲	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	41.7	41.7	100	—	—	—	—	—	—
102 乙	—	—	—	—	—	—	—	—	—
103	10.1	10.1	100	—	—	—	—	—	—
104	2.8	0.88	31.4	—	—	—	—	1.92	68.6
105	20.8	20.8	100	—	—	—	—	—	—
106	82.6	82.6	100	—	—	—	—	—	—
107	16.1	2.07	12.9	4.83	30.0	—	—	9.20	57.1
109	8.2	8.2	100	—	—	—	—	—	—
110	48.0	41.7	86.9	—	—	6.30	13.1	—	—
110 甲	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111	10.1	10.1	100	—	—	—	—	—	—
112	25.7	25.7	100	—	—	—	—	—	—
113	28.3	18.6	66.1	9.60	33.9	—	—	—	—
114	58.0	43.8	75.5	—	—	9.20	15.9	5.00	8.6
115	37.4	25.8	69.0	11.60	31.0	—	—	—	—
118	60.3	60.3	100	—	—	—	—	—	—
120	86.1	86.1	100	—	—	—	—	—	—
122	121.3	121.3	100	—	—	—	—	—	—
123	1.6	1.6	100	—	—	—	—	—	—
124	13.4	11.9	88.8	—	—	—	—	1.50	11.2
126	25.2	25.2	100	—	—	—	—	—	—
127	25.0	12.5	50.0	12.50	50.0	—	—	—	—
128	19.7	19.7	100	—	—	—	—	—	—

表 5.10 台灣地區重要公路縣道道路服務水準（續 1）

路 線 名 稱	總 里 程 (公里)	道 路 服 務 水 準							
		C 級		D 級		E 級		F 級	
		公 里	%	公 里	%	公 里	%	公 里	%
129	34.2	22.66	66.3	11.54	33.7	—	—	—	—
132	18.5	6.3	34.1	12.20	65.9	—	—	—	—
133	5.7	0.1	1.8	5.60	98.2	—	—	—	—
134	10.4	4.3	41.3	—	—	—	—	6.10	58.7
135	21.6	14.1	65.3	—	—	—	—	7.50	34.7
141	25.1	25.1	100	—	—	—	—	—	—
142	9.9	9.9	100	—	—	—	—	—	—
143	20.4	20.4	100	—	—	—	—	—	—
143 甲	—	—	—	—	—	—	—	—	—
145	43.6	43.6	100	—	—	—	—	—	—
148	39.9	30.6	76.7	9.30	23.3	—	—	—	—
149	41.6	41.6	100	—	—	—	—	—	—
150	43.3	43.3	100	—	—	—	—	—	—
151	22.9	22.9	100	—	—	—	—	—	—
152	45.1	45.1	100	—	—	—	—	—	—
154	36.9	36.9	100	—	—	—	—	—	—
154 甲	—	—	—	—	—	—	—	—	—
155	21.0	21.0	100	—	—	—	—	—	—
156	30.8	30.8	100	—	—	—	—	—	—
157	44.8	44.8	100	—	—	—	—	—	—
158	33.3	38.3	100	—	—	—	—	—	—
158 乙	—	—	—	—	—	—	—	—	—
159	37.4	37.4	100	—	—	—	—	—	—
160	22.7	22.7	100	—	—	—	—	—	—
162	46.9	46.9	100	—	—	—	—	—	—

表 5.10 台灣地區重要公路縣道道路服務水準（續 2）

路 線 名 稱	總 里 程 (公里)	道 路 服 務 水 準							
		C 級		D 級		E 級		F 級	
		公 里	%	公 里	%	公 里	%	公 里	%
163	45.8	100	—	—	—	—	—	—	—
164	31.1	100	—	—	—	—	—	—	—
165	36.6	100	—	—	—	—	—	—	—
167	22.0	100	—	—	—	—	—	—	—
168	26.4	100	—	—	—	—	—	—	—
172	57.7	100	—	—	—	—	—	—	—
173	38.5	100	—	—	—	—	—	—	—
174	55.8	100	—	—	—	—	—	—	—
176	28.2	100	—	—	—	—	—	—	—
177	59.7	100	—	—	—	—	—	—	—
178	28.7	100	—	—	—	—	—	—	—
180	11.3	100	—	—	—	—	—	—	—
181	28.8	85.8	—	—	—	—	4.10	14.2	—
182	34.9	100	—	—	—	—	—	—	—
183	23.3	100	—	—	—	—	—	—	—
183甲	—	—	—	—	—	—	—	—	—
183乙	—	—	—	—	—	—	—	—	—
184	57.8	100	—	—	—	—	—	—	—
184甲	—	—	—	—	—	—	—	—	—
185	80.6	43.3	—	—	10.90	13.5	34.80	99.7	—
186	33.3	81.4	—	—	6.20	18.6	—	—	—
187	39.1	22.4	—	—	14.70	37.6	—	—	—
188	40.8	100	—	—	—	—	—	—	—
189	23.6	100	—	—	—	—	—	—	—
190	3.8	100	—	—	—	—	—	—	—

表 5.10 台灣地區重要公路縣道道路服務水準（續 3）

路 線 名 稱	總 里 程 (公里)	道 路 服 務 水 準							
		C 級		D 級		E 級		F 級	
		公 里	%	公 里	%	公 里	%	公 里	%
192	9.8	9.8	100	—	—	—	—	—	—
194	12.8	12.8	100	—	—	—	—	—	—
195	24.5	24.5	100	—	—	—	—	—	—
199	38.4	38.4	100	—	—	—	—	—	—
199	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200	—	—	—	—	—	—	—	—	—

重要縣道部份 104，107，110，113，114，115，124，129，132，133，134，135，148，181，185，186，187 等已有部份路段達 D 級以下之道路服務水準。

5-3 港埠

5.3.1 現有港埠設施

目前台灣地區五大國際港埠中，水域面積最大的為高雄港，總面積為 12,763 千平方公尺，其次為台中港，總水域面積為 4,870 千平方公尺。以港口航道水深而論，基隆港及蘇澳港之航道水深達 -26 公尺為五港中航道水深最深者，但以船舶靠泊之碼頭而言，碼頭水深以高雄港二港口條件最佳，最深為 -16 公尺，可靠泊 10 萬噸級以下之船舶；其次為蘇澳港及台中港，碼頭水深分別為 -15 公尺和 -14 公尺，可以靠泊 6 萬噸級以下輪船，基隆港碼頭最深為 -13 公尺，可靠泊 4 萬噸級以下輪船，花蓮港目前碼頭最深為 -12 公尺，可靠泊 3 萬噸級以下輪船。五大港埠中，泊地面積最大的亦是高雄港，高雄港尚有浮筒 25 組，基隆港則有浮筒 4 組，有關各港口水域面積及水深資料詳列於表 5.11。

各港埠現有碼頭設施、裝卸機具設備、倉儲設備概況詳列於表 5.12 ~ 5.14。

基隆港：現有 58 座碼頭中，營運碼頭計 41 座，其中貨櫃碼頭共有 8 座，並配置 10 部貨櫃起重機，12 部貨櫃跨運機。另有穀類碼頭 1 座，設有吸穀機 3 台。本港由於貨櫃碼頭缺乏後線儲運場所，貨櫃船靠港後，大多以船邊提貨方式提取。

高雄港：本港現有碼頭 89 座，其中營運碼頭 75 座。設有 12 座貨櫃碼頭分散於第一、第二、第三貨櫃儲運中心，目前正進行第四貨櫃儲運中心興建計劃，預訂工程將於民國 80 年完成。各類裝卸機

表5.11 各國國際港埠設備概況

港口別	水域面積 (1000平方公尺)				水 深 (公尺)			寬度 (公尺)		浮 筒 數 量	泊地面積 (1000 平方公尺)
	合 計	內 港	漁 港	外 港	港 口	航 道	碼 頭	港 口	航 道		
基隆港	2,852	1,002	220	1,630	20-26	10-26	9-13	280	250-360	4 組	412
高雄港	13,763	1,,065	337	2,361	二港口 11.3 二港口 16	10.5-16	9-16	二港口 130 二港口 250	80-160	25 組	20,942
花蓮港	296	296	-	-	9.7-13.29.5	11.4	6.5-12	450	100		296
台中港	4,870	3,350	270	2,250	13	13	9-14	350	300		785
蘇澳港	1,707	427	-	1,280	26	10-26	6-15	240	140-240		900

具設備中，比較不足的是橋式貨櫃起重機，該港目前共有 16 部橋式機，未來將每座貨櫃碼頭配備 2 部橋式機為目標，以提高貨櫃裝卸效率。各式倉棧設備除了穀倉尚有不足之外，其他倉儲狀況良好。

花蓮港：現有碼頭 18 座，其中 5 座船席設有散貨輸送帶裝卸設備，效率甚高。由於出口貨物如水泥、砂石等以船邊直接裝船為多，故倉棧使用率較低。

台中港：該港現有碼頭 28 座，其中貨櫃碼頭 2 座穀類碼頭 1 座，設有 6 萬噸穀倉 1 座，及新式吸穀機設備。目前穀倉已不敷使用，該港計劃在 # 3 碼頭興建 6 萬噸穀倉 1 座，以提高該港穀類裝卸能量。

蘇澳港：現有船席 13 座，其中貨櫃船席 2 座，但目前並無貨櫃裝卸業務，該 2 座船席併入雜貨船席使用。

表 5.12 各國際港埠現有碼頭概況

港口別	碼頭 座數	長度 (公尺)	寬度 (公尺)	深度 (公尺)	泊船總噸	繫船樁 (個)
基隆港	58	9,769	4-120	3-13	607,400	398
高雄港	89	18,201	4-50	4.5-16.5	2,078,000	713
花蓮港	18	2,961	12-30	7-12	201,500	170
台中港	28	6,280	25-30	9-14	1,020,000	262
蘇澳港	16	3,175	20	3-15	270,000	152

表 5.13 各港裝卸機具設備

機 具 名 稱	基隆港	高雄港	花蓮港	台中港	蘇澳港
起重機	39	102	6	9	2
堆高機	217	219	31	50	8
拖 車	72	106	2	5	1
拖車板	-	1665	-	-	-
四輪平板車	460	-	9	300	10
卡 車	-	24	-	-	-
抓 斗	73	117	10	52	8
漏 斗	5	39	-	21	-
挖掘機	15	-	-	14	1
輸送機	1	185	5	38	-
吸穀機	3	7	-	2	-
鏟裝機	4	-	5	3	2
貨櫃起重機	10	16	-	2	1
貨櫃跨運機	12	23	-	2	-
貨櫃側跨機	-	4	-	-	-
貨櫃裝車機	8	4	-	-	-
貨櫃吊運機	4	4	-	-	-
貨櫃車架	11	13	-	14	-
貨櫃側載機	-	1	-	-	-
貨櫃牽引機	9	24	-	-	-

資料來源：各港務局

表 5.14 各港倉儲設備及容量

港口別	倉棧座數	露置場座數	一般雜貨 倉儲容量 (公噸)	貨櫃場容 量(TEU)	穀倉容量 (公噸)
基隆港	29	22	295,358	-	50,500
高雄港	87	19	637,935	37,248	160,000
花蓮港	6	12	41,025	-	-
台中港	11	52	612,877	-	60,000
蘇澳港	3	4	36,000	6,000	-

資料來源：各港務局

5.3.2 港埠營運現況分析

(1)各港埠進出港船舶噸位及艘數

各國際港埠進出港船舶艘數及噸位一直在增加中，表 5.15 ~ 5.16 中詳列出這 10 年來各港口進港船舶噸位之變化情形以及進港船舶之平均噸位變化。10 年來台灣地區進港船舶總艘數由民國 62 年 10,785 艘，至民國 72 年進港 17,131 艘，及民國 73 年進港 17,196 艘；其進港船舶平均噸位則由民國 62 年平均每船 5,300 噸，至民國 72 年為 9,500 噸，民國 73 年為 10,200 噸。其中增加最快的為 10,000 噸~ 25,000 噸級船舶，10 年來平均年成長率約 15%，民國 72 年該噸級進港船舶艘數共計 5,381 艘，占全年總進港船舶艘數的 31%。

以各港口個別而論，基隆港進港船舶仍以 1,000 噸~ 5,000 噸級船舶為多，占 40.7%，但以 10,000 噸~ 20,000 噸級船舶成長最快，平均年成長率約 14%，民國 72 年該噸級船舶進港艘數約占該港全年進港船舶艘數的 36%。

表5.15 各國際港口進出港船舶艘數及噸位—民國62年與民國72及73年之比

港口別	民國 62 年			民國 72 年			民國 73 年			進港輪船平均噸位 (噸位/船)		
	進港輪 船艘數	總 噸	位	進港輪 船艘數	總 噸	位	進港輪 船艘數	總 噸	位	民國 62年	民國 72年	民國 73年
基隆港	4025	22,894,325		5919	54,211,776		6237	62,403,372		5,688	9,158	10,005
高雄港	6112	33,797,776		8692	95,212,973		8631	99,283,315		5,529	10954	11,503
花蓮港	648	637,028		968	4,009,544		773	2,767,292		983	4,142	3,580
台中港				1079	7,934,979		1177	8,234,496		-	7,354	6,996
蘇澳港				473	2,416,936		378	2,370,322		-	5,109	6,271
合 計	10785	57,329,129		17131	163,786,208		17196	175,058,797		5,315	9,560	10,180

資料來源：中華民國交通統計月報。

高雄港進港船舶亦以 1,000 噸～5,000 噸級船舶爲多，占 42.3 %，但以 10,000 噸～25,000 噸級成長最快，民國 72 年該噸級船舶進港艘數共計 2,881 艘，占該港總進港船舶艘數的 33 %。其他各港進出港船舶亦均以 1,000 噸～5,000 噸級船舶爲多，但以 10,000 噸級以上之船舶成長較快。

由於民國 73 年各港進港船舶噸級分類有若干變動，表 5.17 所列即爲民國 73 年各港進港船舶各噸級艘數，由表 5.16 及 5.17 之比較可以看出，2 萬噸級以上船舶增加甚爲快速，由此我們更可以確信，船舶日趨大型化是日後將面臨的重要課題。

表 5.16 台灣地區歷年進港船舶噸位

單位：艘數

YEAR	LESS THAN 1000	1000- 4999	5000- 9999	10000- 14999	15000- 19999	20000- 24999	MORE THAN 25000	SUBTOTAL
62	2024	5175	1953	802	401	65	214	10634
63	1727	5242	1641	800	312	110	205	10037
64	1690	5992	1919	946	349	157	282	11335
65	908	5865	2271	980	393	185	420	11022
66	1932	6178	2672	1130	502	230	481	13125
67	1774	6724	2874	1840	643	257	79	14191
68	1845	6745	2998	2292	815	279	87	15061
69	1772	7005	2729	2558	1006	266	81	15417
70	1674	7376	2429	2521	1379	183	73	15635
71	1563	7350	2549	2910	1595	189	95	16251
72	1729	7541	2360	3226	1892	263	120	17131

表 5.17 民國 73 年各港進港船舶噸位統計

單位：艘

港口別	未 滿 1000 總 噸	1000 -4999 總 噸	5000 -9999 總 噸	10000 -19999 總 噸	20000 -39999 總 噸	40000 -59999 總 噸	60 000 總噸以 上	合 計
基隆港	460	2425	861	1562	900	28	1	6237
高雄港	1020	3571	957	1457	1259	246	121	8631
花蓮港	238	399	110	18	8	-	-	773
台中港	96	708	115	148	106	4	-	1177
蘇澳港	7	248	69	37	19	1	-	378
合 計	1821	7351	2112	3222	2292	279	122	17196

(2)各港埠進出口貨物吞吐量

①台灣地區五大國際港埠之進出口貨物吞吐量，以近 11 年來之資料來分析，民國 62 年五大港埠之進出口貨物吞吐總量為 29,940 千公噸，至民國 73 年為 71,809 千公噸，11 年間平均成長率為 8.28 %（見表 5.18）。其中出口貨物之成長比進口貨物之成長稍快，出口貨物總量在民國 62 年為 5,996 千公噸，至民國 73 年出口總量增為 16,756 千公噸，平均年成長率為 9.49 %；進口貨物則由民國 62 年的 23,944 千公噸，增為民國 73 年的 55,552 千公噸，平均年成長率 7.95 %。進口量占總吞吐量之比例一直維持在 80 % 上下，民國 72 年和 73 年均為 77 %，顯示在量的方面，海運貨物以進口量為多。

②各港埠在進出口貨物吞吐量之個別成長率方面，以台中港自民國 65

年開港迄今，8年內平均年成長率23.6 %最高，其次是蘇澳港的21.1 %及花蓮港的17.52%，運量最大的基、高兩港，成長率已漸趨穩定，高雄港11年間平均年成長率為7.76 %，基隆港為3.58 %。若以基隆港的服務範圍主要為北部區域而言，根據經建會“台灣地區總體與區域經濟展望”(民國72年2月)之資料顯示，近15年來北部區域全體產業生產毛額平均年成長率為10.35%，高於台灣地區總體之9.36 %，顯然基隆港是由於其港區能量不足以致其港埠業務產能之成長遠不及該服務範圍區內產業產能之成長。實質進口量方面，基隆港民國62年之進口貨物量計6,350千公噸，至民國73年為7,703千公噸，平均年成長率1.77 %；高雄港在民國62年之進口量為17,585千公噸，至民國73年為40,764千公噸，平均年成長率7.94 %；花蓮港則由民國62年進口量7千公噸增為民國73年的744千公噸，平均年成長率51.14%，台中、蘇澳港開港時間較短，民國73年之進口量分別是4,966千公噸和1,372千公噸。平均年成長率分別是22.45%，9.48 %。出口量方面，基隆港出口貨物量由民國62年的1,552千公噸，至民國73年增為3,934千公噸，平均年成長率8.82 %；高雄港民國62年出口貨物4,050千公噸，至民國73年為8,466千公噸，平均年成長率6.93 %；花蓮港民國62年出口貨物393千公噸，至民國73年為1,622千公噸，平均年成長率13.75%；台中港和蘇澳港民國73年之出口量分別為692千公噸和1,540千公噸平均年成長率分別是33.85 %和37.36 %。

(3)各港埠進出口貨物裝卸量

在港埠營運作業上，其收費標準是以裝卸量來計費。裝卸量與吞吐量之差別在於吞吐量指的是進出口貨物的實質重量，而裝卸量則是根據港埠裝卸業務而定，因為貨物特性有的體積小而重量重，有的體積大而

重量輕，對於後者，港埠裝卸作業並不因該貨物重量較輕而減少作業量，因此在港埠計費時，採取計費標準如下：

①一般貨物： 重量以 1 公噸爲 1 收費噸

體積以 1 立方公尺爲 1 收費噸

同一件物品，以重量或體積孰大，以大者計費。

②貨櫃： 20 呎貨櫃 \approx 36 收費噸

40 呎貨櫃 \approx 72 收費噸

因此我們可以得知，港埠作業的營運指標應是以收費噸，也就是港埠作業上所習稱的裝卸量來加以衡量，收費噸亦稱船運噸或裝卸噸。

（本報告內以船運噸概稱）

①台灣地區五大港埠 11 年來裝卸量之成長情形，民國 62 年裝卸量合計 49,276 千船運噸，民國 73 年爲 181,433 千船運噸，平均年成長率爲 12.58%；基隆港的裝卸量由民國 62 年的 17,828 千船運噸，至民國 73 年爲 53,487 千船運噸，平均年成長率是 10.5 %；高雄港民國 62 年裝卸量 30,742 千船運噸，至民國 73 年爲 113,274 千船運噸，平均年成長率是 12.59%；花蓮港則由民國 62 年的 705 千船運噸，增至民國 73 年的 3,735 千船運噸，平均年成長率是 16.37%，台中港，蘇澳港民國 73 年之裝卸量分別是 7,682 千船運噸和 3,252 千船運噸，近年之平均年成長率是 23.63% 和 21.13%。

②以表 5.18 和表 5.20 各港埠進出口吞吐量 and 裝卸量之成長率來比較，可以看出五大港口中裝卸量成長，比吞吐量成長迅速的是基隆港，高雄港和台中港；而在花蓮港和蘇澳港，則裝卸量之成長反而不如吞吐量之成長。其原因主要是受到貨櫃裝卸量的影響。根據 11 年來之資料顯示，除了台中港之外，基隆港和高雄港的貨櫃吞吐量占該港口總吞吐量之比例，一直在增加中，基隆港民國 62 年的貨櫃吞吐量占 11.55%，至民國 73 年增爲 49.62%；高雄港則稍緩，但其比例

表 5.18 台灣地區五大：港埠進出口貨物吞吐量
及平均年成長率—民國 62 年至 73 年進口量
進口量 單位：公噸

年 期	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
62	6350376	17585740	7923	0	0	23944539
63	6784315	16274589	154139	0	0	23213043
64	6257565	16926667	145651	0	0	23329883
65	5876044	22772261	207495	27549	0	28883369
66	9712449	24631630	362842	1203148	0	35909469
67	7644095	30860909	360630	2127365	0	40992999
68	7248953	31935593	420921	2669556	0	42275023
69	7882495	33282219	725505	3003447	0	44893666
70	6655498	31488417	487312	3734995	1045884	43412106
71	5879681	32221431	539097	3999176	908737	43548122
72	6546660	38998867	940620	4299338	1323133	52108618
73	7703915	40764771	744789	4966952	1372335	55552762

平均年 成長率 (%)	1.77	7.94	51.14	22.45	9.48	7.95
----------------	------	------	-------	-------	------	------

出口量

年 期	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
62	1553304	4050754	373097	0	0	5996155
63	1153013	3142722	280752	0	0	4576487
64	1338006	2661675	300894	0	0	4300575
65	1697872	3908479	446429	573	0	6053353
66	1956731	5130264	717165	81060	0	7885220
67	2254624	6778189	792935	143155	0	9968903
68	2417686	6341324	700062	197158	0	9656230
69	2367100	5328335	1075500	176568	0	8947503
70	2335394	6778167	1432110	148545	594407	11288623
71	2381279	7294987	1659359	284685	859815	12480125
72	3155055	8524275	1886564	345656	1319303	15230853
73	3934616	8466772	1622454	692183	1540423	16256448

平均年 成長率 (%)	8.82	6.93	13.75	35.85	37.36	9.49
----------------	------	------	-------	-------	-------	------

進出口量合計

年 期	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
62	7903180	21636494	401020	0	0	29940694
63	7937328	19417311	434891	0	0	27789530
64	7593571	19588342	446545	0	0	27630458
65	7573916	26680760	653924	28122	0	34936722
66	11669180	29761294	1080007	1284208	0	43794689
67	9898719	37639098	1153565	2270520	0	50961902
68	9666639	38276917	1120983	2866714	0	51931253
69	10249595	38610554	1801005	3180015	0	53841169
70	8990892	38266584	1919422	3883540	1640291	54700729
71	8260960	39516418	2198456	4283861	1768552	56028247
72	9701715	47523142	2827184	4644994	2642436	67339471
73	11638531	49231543	2367243	5659135	2912758	71809210

平均年 成長率 (%)	3.58	7.76	17.52	23.6	21.1	8.28
----------------	------	------	-------	------	------	------

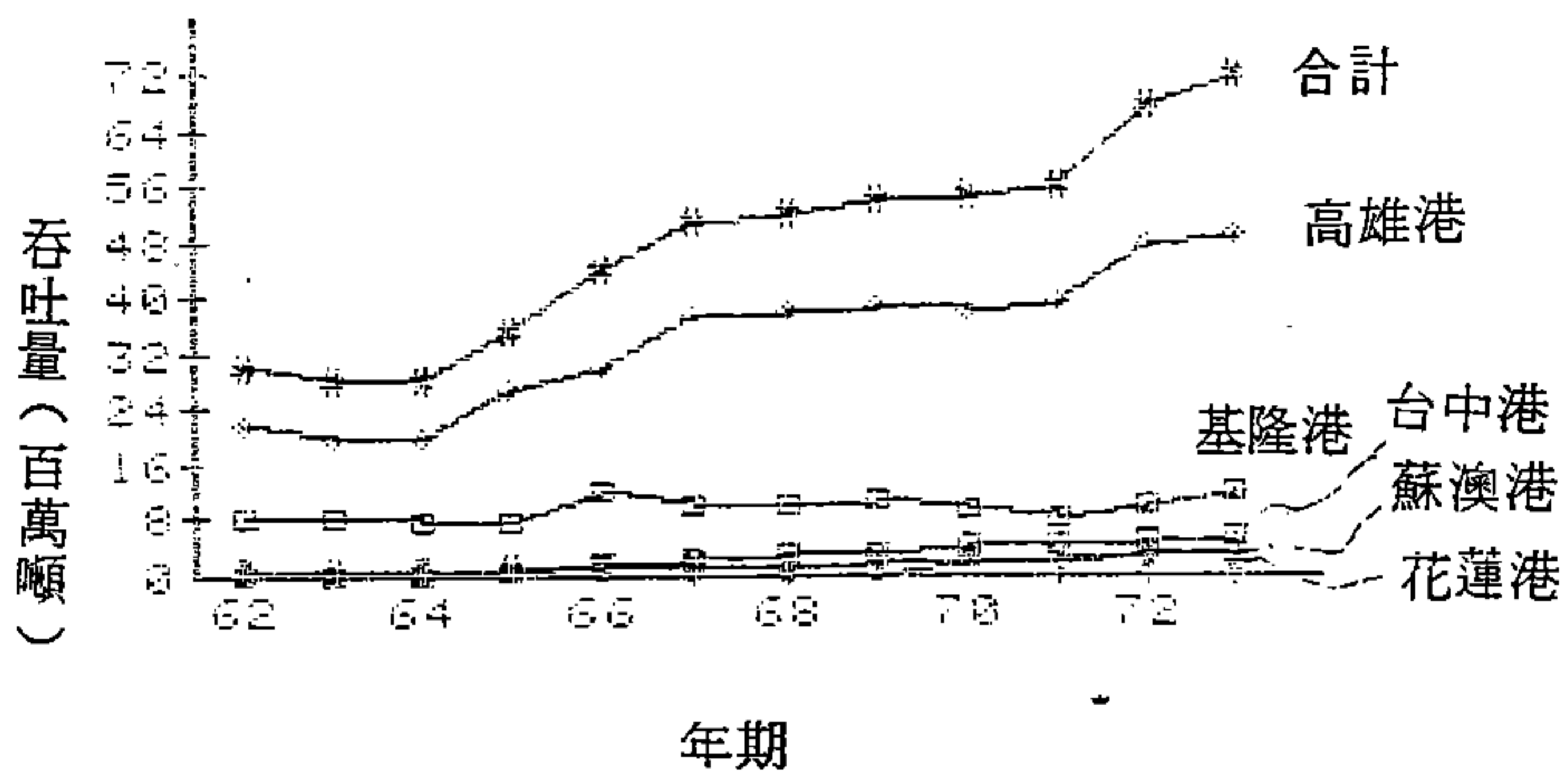


圖 5-4 台灣地區近年各國際港口進出口吞吐量成長趨勢

亦由民國62年的4.92%增為民國73年的11.9%。台中港則自開港以來一直維持在1%上下。

表 5.19 各港埠貨櫃吞吐量占該港口總吞吐量之比例

年期 \ 港口	基 隆	高 雄	花 蓮	台 中	蘇 澳	平 均
62	11.55	4.92	0	0	0	6.66
63	14.72	6.51	0	0	0	8.79
64	16.48	6.71	0	0	0	9.35
65	17.48	6.06	0	0	0	8.89
66	15.74	6.59	0	1.25	0	8.74
67	24.23	7.55	0	.47	0	10.33
68	31.12	8.95	0	.58	0	12.46
69	35.01	10.42	0	.69	0	14.14
70	39.55	12.01	0	.75	0	14.96
71	47.14	11.44	0	.65	0	15.02
72	48.17	10	0	.81	0	14.05
73	49.62	11.90	0	.69	0	16.26

③台灣地區貨櫃貨物進出口量之成長情形，民國62年至民國73年之11年間，平均年成長率為17.52%，其中基隆港貨櫃貨物進出口量平均年成長率為18.26%，高雄港為16.77%，台中港為13.81%。基隆港及高雄港在貨櫃貨物進出口量方面均為穩定遞增之情形，民國73年兩港之貨櫃貨物吞吐量分別是5,775千公噸及5,859千公噸。台中港則為39千公噸。由於台中港一直沒有定期航線之貨櫃輪靠泊，因而其貨櫃貨物吞吐量一直沒有很明顯的大幅成長，各年運量亦極

不穩定。

④根據歷年來各種貨物之裝卸量對吞吐量之比較，將裝卸貨物性質相近的加以歸類年得到下列比值：

一般貨物：

貨物稱類	裝卸量 / 吞吐量
穀類	1
散裝乾貨	1
雜貨	1.2
原木	1.1
石油	1

貨櫃貨：

首先根據 11 年來各港口進出口貨櫃之實櫃數及貨櫃貨物進出口量求算每實櫃裝載貨物噸數。然後考慮空櫃數，以歷年各港口進出口貨櫃數對實櫃數之比值來代表。由於上列兩項數值歷年資料顯示並無明顯的變化趨勢，因而可以平均值來代表。

每實櫃裝載貨物噸數：（ Ton/TEU ）

	進口	出口
基隆港	10	6
高雄港	8	4.5
台中港	12	8

進出口貨櫃數 / 進出口實櫃數比值：

	平均數	變異數
基隆港	1.36	0.059
高雄港	1.34	0.050
台中港	1.74	0.170

以上各項現況數值在歷年資料上相當穩定，故在第四章中預測裝卸量時將直接引用。

(4)各港埠倉儲營運量

各港埠歷年倉儲容量除了新港之外，基隆、高雄兩大港口的倉儲容量歷年變化不大，基隆港的倉儲容量在民國 62 年是 116,664 千公噸，民國 73 年則為 125,043 千公噸；高雄港在民國 62 年倉儲容量是 171,495 千公噸，民國 73 年則為 142,464 千公噸；台中港民國 73 年倉儲容量是 103,150 千公噸，花蓮港在民國 73 年的倉儲容量是 15,044 千公噸。根據歷年延日存倉量觀察，則除了台中港之外，基隆港、高雄港和花蓮港的延日存倉量呈現遞減狀態，因此使用率明顯的降低。基隆港在這 11 年間，倉儲使用率由 74.82% 降至 23.27%，高雄港由 56.88% 降至 34.03%，花蓮港亦由民國 65 年的 29.23% 降至民國 73 年的 15.78%；台中港倉儲使用率則還在增加，由民國 65 年的 10%，增至民國 73 年的 36.69%。

(5)轉口貨物

國際商港的業務功能除了進口，出口以外，尚可經營轉運功能。由於經營轉運業務，可以使港、航、貨三方增加營收，另方面並於靠泊航線及貨輪增加，可以熱絡港埠功能，因此在港埠能量可以負荷的情形下，國際商港應兼營轉口業務以提高各方面效益。

台灣地區各國際港埠過去並未積極開發轉口業務，近年來政府與民間共同致力於拓展對外貿易，並鑒於中共企圖孤立我國國際地位及港九將於 1997 年淪入鐵幕，政府為因應國際情勢之變遷，提高我國在遠東地區的經貿地位，民國 69 年 7 月，責由交通部會同有關機構研究籌劃建立海運儲運中心，以充分發揮台灣地區在經濟、運輸上的優點，強化我國在國際經濟及海空運輸方面的重要地位，並自 72 年 7 月 1 日起試辦

。建立海運儲運中心計劃主要以降低港埠費率、簡化通關手續及提高服務品質等具體措施，吸引航商貨主以高雄、台中兩港為轉口港，充分利用兩港裝卸及倉儲之餘裕能量，發揮港口轉運機能。依據各港特性，高雄港以發展雜貨和貨櫃轉運為主，大宗貨物轉運為輔；台中港以發展大宗貨物之穀類、肥料及煤炭轉運為主，雜貨及貨櫃轉運為輔。

由表 5.21 近年各港轉口貨物量顯示，在民國 72 年以後轉口貨物量開始大幅增加，高雄港的轉口貨櫃占該港總進出口櫃數之比率，民國 72 年為 18 %，民國 73 年為 30%，其增加甚為驚人。該港一般轉口貨主要為大宗貨蘇打粉化學肥料，及雜貨的三夾板、紙漿等，但數量並不大。台中港的轉口貨物則以肥料與穀物為大宗，民國 71 年以後開始大幅成長，貨櫃轉口業務則幾近於零。

由以上的討論，可知轉口業務量完全受政策的因素影響，自民國 72 年海運儲運中心計劃實施以後，高雄港及台中港都分別在貨櫃轉運及大宗貨轉運方面充分發揮功能。未來的轉口業務量預期亦將因發展政策而定，無法以現有因素加以預測。

5.3.3 國際港埠能量分析

港埠能量乃是港口利用其現有設施，如船席、裝卸機具、倉棧等，給船貨主提供之服務水準。各港埠如何利用這些設備，在船席調配、機具操作、工人編組、倉棧控存與組織管理等之運作情況構成該港埠的供給面，船貨主對港埠所提供服務水準之要求即構成該港埠的需求面。如果港埠在作業上，為節省設備投資及各項營運費用，而提高設備之使用率以應付大量的需求，則將造成港區擁擠，船貨主負擔巨額的等待成本，這項等待成本將會轉嫁到消費者，增加社會大眾的負擔；如果無法轉嫁，勢必削弱船貨主的競爭能力，造成貿易的萎縮，對國家經濟的發展都為不利。但如果過份顧及需求面，大量提高港埠服務水準，則將經常發生設備閑置的現象

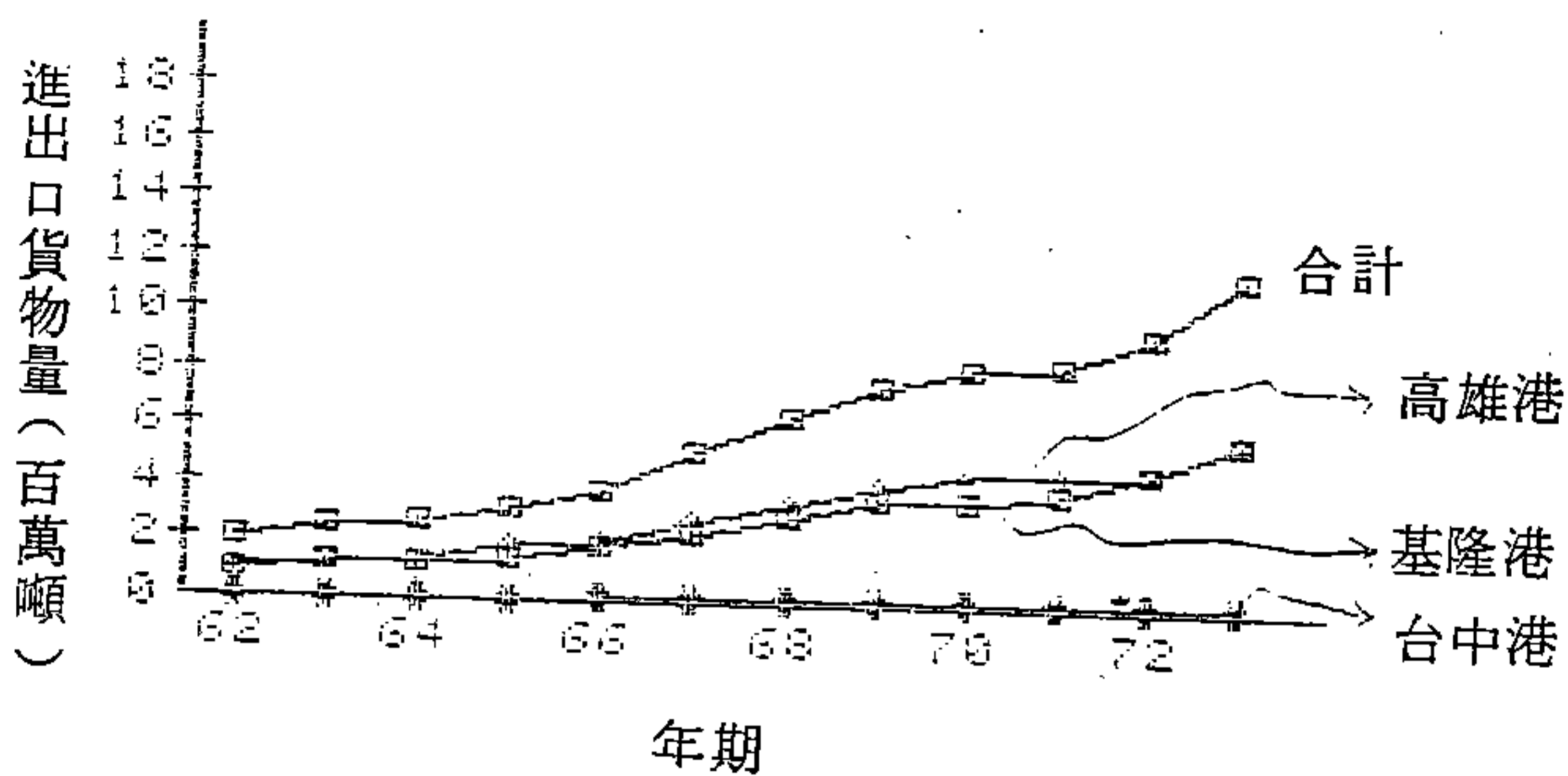


圖 5-6 台灣地區近年各國際港口貨櫃進出口量成長趨勢

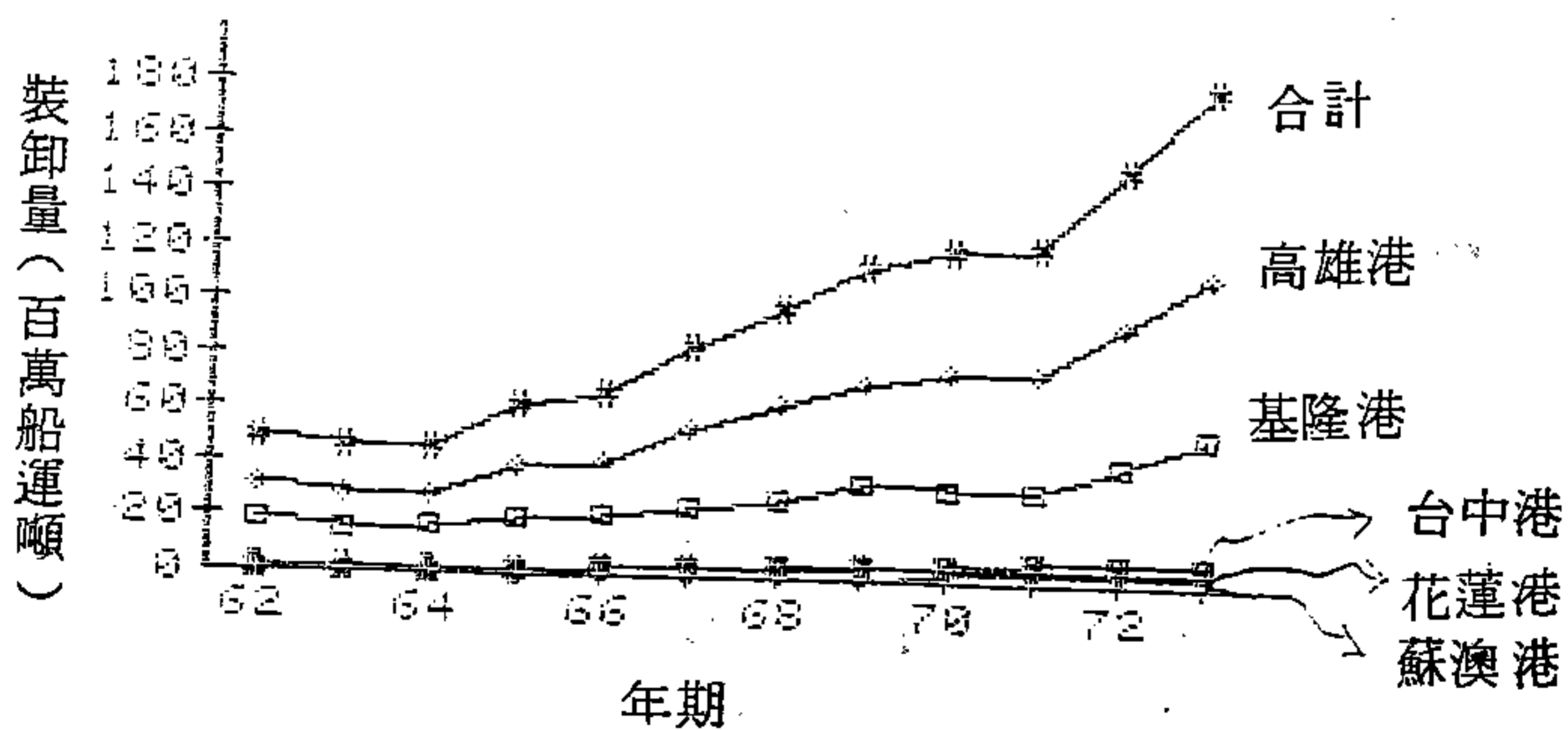


圖 5-5 台灣地區近年各國際港口裝卸量成長趨勢

表 5.20

台灣地區五大港埠進出口裝卸量及平均年成長率—民國 62 年至 73 年

卸貨量		單位：船運噸					
年 期	港 口	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
62		11797240	20546338	221562	0	0	32565140
63		10563677	19937007	385514	0	0	30886198
64		10984418	20466700	415011	0	0	31866129
65		12564779	27802521	543214	38036	0	40948550
66		13302653	27477636	716265	1568836	0	43065390
67		14809353	34881379	758943	2738888	0	53188565
68		16938967	40260740	882932	3729887	0	61812526
69		21535016	45069118	1304914	4352908	0	72261956
70		19782260	45908343	1053389	5432005	1056481	73432478
71		19486800	45305105	1072447	5727030	917762	72599144
72		23674578	55796802	1150091	6499339	1474202	88595012
73		29597344	70513321	1003834	6576475	1643951	109354925

平均年 成長率 (%)	3.72	11.86	14.72	22.72	15.88	11.64
----------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

裝貨量							
年 期	港 口	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
62		6031562	10195622	463639	0	0	16711043
63		5151397	8546601	347405	0	0	14045403
64		5900990	7754011	387092	0	0	14042093
65		7607476	11481237	635545	1689	0	19929346
66		8726451	13516717	1095350	171192	0	23512670
67		10114347	18264752	1431256	205367	0	30015622
68		11450926	23440664	1585720	364728	0	36842038
69		13650857	26781438	2095160	394351	0	42918486
70		13332452	30082216	2629874	456102	773433	47274077
71		15794735	31534853	3092910	872372	1011487	50106359
72		18240607	38197706	3204140	1052383	1401257	62096093
73		23890016	42761477	2731892	1106511	1608389	72098285

平均年 成長率 (%)	13.55	13.92	17.05	30.55	27.64	14.21
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

裝卸量合計

年 期	港 口	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	合計
62		17829802	30742160	705221	0	0	49276183
63		15715074	28483608	732919	0	0	44931601
64		16885408	28220711	802103	0	0	45908222
65		20372255	39283758	1182759	39124	0	60877896
66		22029084	40997353	1811595	1740028	0	66578060
67		24923702	53146131	2190199	2944255	0	83204487
68		28389893	63701404	2468652	4094615	0	98654564
69		35185553	71850536	3398074	4747259	0	115181442
70		33314712	75990559	3683263	5868107	1829914	120706555
71		33281535	76639758	4165357	6599402	1929251	122615503
72		41915185	93994508	4354231	7551722	2875459	150691105
73		55487360	113274798	5735726	7682986	3252340	181433210

平均年 成長率 (%)	10.5	12.59	16.37	23.63	21.13	12.53
----------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

表5.21 台灣地區歷年進口貨櫃個數及噸數－民國62年至73年

單位：公噸、個數(TEU)

進 口	進出口合計										出 口					
	年期	空 個	櫃 數	實 個	櫃 數	貨 個	櫃 數	貨 重	物 量	空 個	櫃 數	實 個	櫃 數	貨 個	櫃 數	貨 重
	62	92835	98177		191012	878790	2289	174182	176471	1098389	95124	272359	367483	1977179		
	63	65314	127558		192872	1116814	9215	186822	196037	1316427	74529	314380	388909	2433241		
	64	109567	126928		236495	1165735	11145	223413	234558	1400001	120712	350341	471053	2565736		
	65	185352	145254		330606	1293555	7807	317464	325271	1791448	193159	462718	655877	3085003		
	66	205095	170519		375614	1516604	8130	367296	375426	2297298	213225	537815	751040	3813902		
	67	256785	272301		529086	2288746	12023	504299	516322	2960553	268808	776600	1045408	5249299		
	68	273474	393147		666621	2919564	34687	639659	674346	3532525	308161	1032806	1340967	6452089		
	69	335784	438314		774098	3541301	49976	743900	793876	4093439	385760	1182214	1567974	7634740		
	70	379921	453660		833581	3674166	51721	821937	873658	4540034	431642	1275597	1707239	8214200		
	71	410088	486814		896902	4067801	61043	843081	904124	4374910	471131	1329895	1801026	8442711		
	72	521665	522169		1043834	4452782	60856	1011633	1072489	5012271	582521	1533802	2116323	9465053		
	73	671086	526422		1197508	5126696	71722	1160053	1231775	6548169	742808	1686475	2429283	11674865		

，造成資源投資的浪費。因此港埠能量的設計水準應建立在供需雙方的平衡上，以成本觀念來表示，即如何求得一個使船舶等待成本與船席閑置成本為最小的船席使用率，以方程式表之如下：

$$\text{Minimize } C_T = S(1 - u)C_s + C_w * L_q \dots\dots\dots(1)$$

其中 C_T : 單位時間之總閑置成本

C_s : 單位時間之船席閑置成本

C_w : 單位時間之船舶等待成本

S : 船席數

u : 船席使用率

L_q : 平均等待船席之船數

港埠供給面所發生的成本包含資本成本和營運成本，以每船席每天閑置成本為衡量單位，它包括土地、房屋、倉庫、機具等之折舊、利息、保險費等項目，由於各類船席除建設費有差異之外，其配備之倉棧、機具又各不相同。因此，各類船席閑置成本不同。在港埠需求面所發生的成本以每船每天等待成本為衡量單位，它包括船舶每天所分攤之資本成本、維修費用、燃料費用、機油費、保險費、行政費、員工薪水、稅捐、碇泊費等。根據1983年調查資料，各類船舶等待成本之估算，雜貨船以15,000淨重噸，散貨船以65,000淨重噸（巴拿馬極限型），貨櫃船以1846 TEU（約合30,000淨重噸）之船舶各項費用為估算標準。根據調查結果顯示各類船席及船舶閑置成本如下：

船席閑置成本（NT\$ / 船席 / 日）

雜貨船席：NT\$ 90,000

穀類船席：NT\$ 310,000

貨櫃船席： NT\$ 410,000—標準型，有充足CY場地，如高雄港
NT\$ 300,000—CY場地不足，如基隆港

船舶等待成本 (NT\$ / 船 / 日)

雜貨船 (15,000 淨重額) : NT\$ 360,000

散貨船 (65,000 淨重額) : NT\$ 640,000

貨櫃船 (1,846 TEU) : NT\$ 740,000

由於港埠作業爲一多站等待系統，故其船席使用率及平均等待船席之船數可用等待模式計算。根據本所在民國 61 年之研究報告指出港口現象所用的等待模式，大部份屬於 (M / M / S) 模式，根據此一模式，平均船席使用率 u 及等待船席之船數 L_q 之計算公式爲：

$$u = A / DS \dots\dots\dots(2)$$

$$L_q = \left[\frac{\left(\frac{A}{D}\right)^s \left(\frac{A}{DS}\right)}{S! \left(1 - \frac{A}{DS}\right)^2} \right] \left[\frac{1}{\sum_{h=0}^{s-1} \frac{(A/D)^h}{h!} + \frac{(A/D)^s}{(1-A/DS)S!}} \right] \dots\dots\dots(3)$$

其中 N = 全年到港船數

A = 平均船舶到達率 = 到港船數 / 日

D = 平均船舶服務率 = 服務船數 / 船席 · 日

因此在船席閑置成本及船舶等待成本已知之情況下，可以求出一使總閑置成本爲最低之船席使用率，亦即所謂最佳船席使用率，並以之探求各港埠船席之經濟能量。

- ①基隆港：該港營運船席共計 41 座，目前進行部份散什貨船席改建貨櫃船席，工程進行期間，現況加入營運之船席計有散什貨船席 28 座，貨櫃船席 8 座，穀類船席 1 座，石油船席 2 座。貨櫃船席之運能以目前一般橋式貨櫃起重機之運能估計，每部橋式機每小時可起卸 27 個貨櫃，目前該港共有 10 部橋式貨櫃起重機

供應 8 座船席調配使用。穀類船席使用之吸穀機為舊式吸穀機，其效能僅及新式吸穀機之一半，約為每小時 110 船運噸。石油船席方面，本港設有 8 "，12 " 輸油管線各 2 管，本次估算時以各管線之輸油能量計算。散什貨船席以一般運能估算，每船使用 4 吊桿，每吊桿每小時裝卸 45 船運噸為計算標準。配合經濟船席使用率估算來港經濟能量約為 56,547,240 船運噸。

②高雄港：該港營運船席共計 75 座，其中貨櫃船席 12 座，什貨船席 25 座，散貨船席 11 座，穀類船席 3 座，石油專用船席 8 座，其他專用船席 16 座。貨櫃船席使用之橋式貨櫃起重機共計 16 部，各船席調配使用，不足時以一般起重機支援，本次估算以每船席使用 1.5 部橋式機作為估算標準。事實上以本港貨櫃船席條件，每船席可裝設 2 座橋式起重機，則貨櫃裝卸量將可再大幅提高。散、什貨船席裝卸能量以一般運能估算，穀類船席裝卸能量以各船席配置吸穀機之能量不同分別計算再加總而得，石油專用船席能量以目前油輪平均停泊本港碼頭時間及裝卸量估算每船席每日裝卸量改為 32,500 船運噸。其他專用船席之能量，估算每座船席每年裝卸能量約為 350,000 船運噸（採自高雄港大鵬灣規劃報告）。推計得該港 76 座船席全年裝卸量約為 189,569,950 船運噸。

③花蓮港：該港共有船席 18 座，其中什貨船席 10 座，散貨船席 8 座。散貨船席中 # 5，# 7，# 8，# 10，# 11 船席有散貨輸送帶裝卸設備，（# 11 船席由中鋼使用，能量約 1,500 船運噸 / 機小時），平均能量約為 800 船運噸 / 機小時，因散貨船席互為調配使用，故使用率以 8 座船席計算，改為 0.55。總計該港

年裝卸能量約爲 15,343,200 船運噸。(石油進出口目前暫時使用 # 3, # 4 雜貨船席)。

- ④台中港：該港共有船席 28 座，其中貨櫃船席 2 座，散什貨船席 22 座，穀類船席 1 座，原木船席 1 座，石油化學品船席 1 座。貨櫃船席以每船席配置 1 台橋式起重機估算能量。本港穀類船席擁有新式穀倉裝設真空吸穀機 2 座，每座每小時裝卸能量約 400 船運噸，但作業時因艙底掃艙之故，平均每小時能量約爲 250 船運噸 / 機小時，原木船席與散、什貨船席調度使用，使用率以兩者併同考慮。總計該港年裝卸能量約爲 19,113,544 船運噸。

- ⑤蘇澳港：該港共有船席 13 座，其中什貨船席 5 座，散貨船席 5 座，原木船席 2 座，管道船席 1 座。其中雜貨船席中有 2 座原爲貨櫃船席，並購有橋式起重機 1 部，但目前本港尚無貨櫃裝卸業務，現況歸入雜貨船席調度使用。管道船席設有 18" 輸油管線 1 管，每小時裝卸能量約爲 550 船運噸 / 機小時。總計該港年裝卸量約爲 8,382,000 船運噸。

以上資料詳見表 5.22 ~ 5.26。

(1) 現況運量與能量之比較

由本節各港埠經濟能量估算與前節各港埠現況裝卸量做一番比較，以各港總裝卸能量而言，現況總能量均足以應付現況需求，其中以花蓮港現況運量 3,737 千船運噸，及台中港現況運量 7,683 千船運噸，與現況能量比較，餘裕最多。但在個別船席使用上，基隆港之貨櫃船席已近於飽和使用，現況年裝卸貨櫃數計 1,234,000 TEU，與本分析中貨櫃船席之經濟能量 937,440 TEU 甚爲接近，但基隆港之貨櫃船席因無充裕之 C Y 場地使用，故其貨櫃裝卸業務負荷甚重，如能加速進行部份散

表 5.22 基隆港船席作業能量估計

船席類別	船席數	每吊桿每小時 效 (噸 / Hr)	每船作 業吊桿 數	每日 作業 小時	每年作 業天數	裝卸量(噸/ 船席、日	使用率	年裝卸能量 (噸 / 年)
貨 櫃	8	27TEU*	1.25	16	350	540TEU	.62	33,747,840 (937,440TEU)
散、什貨	28	45 噸	4	13	330	2,340噸	.75	16,216,200
穀 類	1	110 噸	3	16	250	5,280噸	.52	686,400
石 油	2	12" 管 450 噸 8 " 管 225 噸	2 2	24	350	21,600 10,800	.52	5,896,800
合 計	39	-	-	-		-	-	56,547,240

* 每一 TEU 爲 360 噸

表 5.23 高雄港船席作業能量估計

船席類別	船席數	每吊桿每小時 效 (噸 / Hr)	每船作 業吊桿 數	每日 作業 小時	每年作 業天數	裝卸量(噸/ 船席、日	使用率	年裝卸能量 (噸 / 年)
貨櫃	12	27TEU*	1.5	212	350	850TEU	.70	89,964,000 (2,499,000TEU)
什貨	25	45 噸	4	13	330	2,340 噸	.75	14,478,750
散貨	11	55 噸	4	13	331	2,860 噸	.60	6,229,080
穀類	1 1 1	140 噸 225 噸 300 噸	2 2 3	14	250	3,920 噸 6,300 12,600	.48	2,966,600
石油	8	-	-	24	250	32,500 噸	.65	59,150,000
其他專用 船席	15 1	- 1,400	- 2	- 24	- 330	- 67,200 噸	- .52	5,250,000 11,531,520
合計	75	-	-	-	-	-	-	189,569,950

*每一 TEU 爲 360 噸

表 5.24 花蓮港航席作業能量估計

船席類別	船席數	每吊桿每小時 效 (噸 / Hr)	每船作 業吊桿 數	每日 作業 小時	每年作 業天數	裝卸量(噸/ 船席、日	使用率	年裝卸能量 (噸 / 年)
什 貨	10	45 噸	4	8	300	1, 440 噸	.60	2, 592, 000
散 貨	3	55 噸	4	8	300	1, 760 噸	.55	871, 200
"	5	輸送帶 800 噸	1	18	300	14, 400 噸		11, 880, 000
合 計	18	-	-	-	-	-	-	15, 343, 200

表 5.25 台中港船席作業能量估計

船席類別	船席數	每吊桿每小時 效 (噸 / Hr)	每船作 業吊桿 數	每日 作業 小時	每年作 業天數	裝卸量(噸/ 船席、日	使用率	年裝卸能量 (噸 / 年)
貨 櫃	2	27TEU*	1	16	300	432 TEU	.52	4,852,224 (134,784TEU)
散、什貨	22	45 噸	4	13	300	2,340 噸	.70	10,810,800 ,
穀 類	1	250 噸	2	16	250	8,000 噸	.52	1,040,000
原 木	1	55 噸	4	9	300	1,980 噸	.70	415,800
石油化學 品	2	-	-	24	350	5,480 噸	.52	1,994,720
合 計	28	-	-	-	-	-	-	19,113,544

*每一 TEU 爲 360 噸

表 5.26 蘇澳港船席作業能量估計

船席類別	船席數	每吊桿每小時 效 (噸 / Hr)	每船作 業吊桿 數	每日 作業 小時	每年作 業天數	裝卸量(噸/ 船席、日	使用率	年裝卸能量 (噸/年)
什貨	5	45 噸	4	13	330	2,340	.60	2,316,600
散貨	5	55 噸	4	13	330	2,860	.60	2,831,400
原木	2	55 噸	4	9	350	1,980	.60	831,600
管道	1	18" 管 550 噸	1 管	24	350	13,200	.52	2,402,400
合計	13	-	-	-	-	-	-	8,382,000

什貨船席改建貨櫃船席計劃，其運量將可大幅提高（本部份將在第五章港埠發展綱要計劃中再加以討論）。穀類船席普遍不敷使用，台中港民國 73 年進口穀類達 2,017 千船運噸，就本節能量分析，該港唯一之穀類船席年經濟能量約 1,040 千船運噸，目前該港 # 1 穀類船席已近於全日 24 小時作業尚有部份船隻須在散、什貨船席裝卸貨物。高雄港現況穀類船席能量稍有不足，故其目前使用率亦已高於經濟使用率，其他船席使用狀況尚可。

以上各項資料詳表 5.27。

5-4 海運

1. 國際海運現狀分析

(1) 營運船舶數量與噸位

民國 64 年政府鑑於海運業在整體經濟發展中漸形落後，且船舶數量減少，承運進出口貨物比率大幅滑落，加以惡性競爭，船價糾紛迭起，乃有「國貨國運、國輪國造」航業政策之訂定，並實施「貿易、航業及造船配合實施方案」擴建並汰換國輪船隊，使其運輸足以承運進出口大宗物資 70 %，一般雜貨 40 % 為目標，截至 73 年 12 月底止，共有國籍船舶 217 艘（見表 5.28），計 4,350,735 總噸，與民國 65 年比較成長率為 235.41 %，載重噸為 6,935,436 噸，與民國 65 年比較成長率為 240.57 %，導致成長率快速增加之主要原因為第二期造船計劃建造之船舶加入營運，及七十二年六月三日交通部修正公布「輸入現成船舶齡年限表」，放寬鼓勵輸入船舶年限，主動爭取及協助業者引進相當數量之現成船等。

在船舶噸位方面，二萬噸級以下之各型船舶，在船數、總噸數、載重噸數等方面所佔之數量與民國 65 年相較；艘數減少 18 艘，總

表 5.27 民國 73 年各國國際港埠現況運量與能量比較表

單位：1000 船運噸 (1000TEU)

船席類別	基隆港		高雄港		花蓮港		台中港		蘇澳港	
	運量	能量	運量	能量	運量	能量	運量	能量	運量	能量
貨櫃	(1234) 44,417	(937) 33,748	(1785) 64,266	(2499) 89,964	-	-	(8) 290	(135) 4,852	-	-
什櫃	4,375	16,216	15,134	14,479	2,092	2,592	2,902	10,811	441	2,317
散貨	1,461	-	7,415	6,229	1,441	12,751	-	-	2,502	2,831
穀類	582	686	3,750	2,967	-	-	2,017	1,040	-	-
石油	2,653	5,897	22,710	59,150	204	-	1,557	1,995	-	3,402
原木	-	-	-	-	-	-	917	416	309	832
專用船席	-	-	-	16,782	-	-	-	-	-	-
合計	53,488	56,547	113,275	189,570	3,737	15,343	7,683	19,114	3,252	8,382

噸數減少 169,008 噸，載重噸減少 252,190 噸；而二萬噸級以上之各型船舶則大幅增加，計艘數增加 50 艘（增加 7.1 倍），總噸數增加 2,155,456（增加 7 倍），載重噸數增加 3,421,817 噸（增加 6 倍）。顯示船舶大型化是國際發展的趨勢，增加之船舶種類包括散櫃船、貨櫃船、礦砂船及油輪。73 年各類噸級船舶詳見表 5.29。

表 5.28 歷年國籍船舶艘數、總噸、載重噸統計

單位：艘、噸

年 別	艘 數	總 噸 位	成長率 %	載 重 噸	成長率 %
六十二	177	1,377,542	0.25	2,148,232	0.28
六十三	175	1,323,232	-3.94	2,075,572	-3.38
六十四	168	1,308,684	-1.10	2,045,277	-1.46
六十五	163	1,297,122	-0.88	2,036,425	-0.43
六十六	163	1,415,221	9.10	2,273,037	11.62
六十七	169	1,602,858	13.26	2,610,338	11.84
六十八	176	1,614,974	0.76	2,568,074	-1.62
六十九	178	1,806,216	11.84	2,704,909	5.33
七十	167	1,869,997	3.53	2,798,476	3.46
七十一	176	2,480,541	32.65	3,873,281	38.41
七十二	200	3,328,856	34.20	5,279,274	36.30
七十三	217	4,350,735	30.70	6,935,436	31.37

資料來源：交通部航政司「國籍船舶資料」

附註：本表數字不包含二百噸以下之船舶及非營業船舶

表 5.29 民國 73 年國籍船舶噸級統計

噸 級 (總噸)	艘 數	佔總艘數%	總 噸	佔總噸%	載 重 噸	佔載重噸%
200-1,000	30	13.83	15,019	0.35	26,301	0.38
1,001-2,000	18	8.29	30,396	0.70	45,763	0.66
2,001-3,000	11	5.07	28,586	0.66	44,955	0.65
3,001-4,000	22	10.14	80,502	1.85	131,512	1.90
4,001-5,000	10	4.63	47,535	1.09	70,178	1.01
5,001-7,000	4	1.83	24,904	0.57	36,735	0.53
7,001-10,000	8	3.66	64,914	1.49	97,831	1.40
10,001-15,000	17	7.84	213,226	4.90	286,924	4.14
15,001-20,000	18	8.29	315,369	7.25	478,102	6.89
20,000 以上	79	36.42	3,530,284	81.14	5,717,585	82.44
合 計	217	100	4,350,735	100	6,935,436	100

資料來源：交通部航政司「國籍船舶資料」

(2) 船舶船齡及航速

船舶船齡之大小，為船舶運航安全之一種表徵，向為貨主所關注。國籍船舶之平均年齡（見表 5.30）多年來均在 9~12 年之間。民國 73 年，平均船齡為 11.48 年，較 65 年降低不多，其中船齡 5 年以下船舶艘數最多，共計 67 艘，其次為 11-15 年的 65 艘，就載重噸而言，11-15 年船舶之載重噸佔總載重噸的 42.02%，5 年以下船舶則佔 36.48%，顯示國輪船舶運輸能量集中於此二階段船齡之船舶，佔總載重噸的 78.50%。20 年以上之高齡船舶之比率，則大致上呈逐年遞減之勢。

船舶航速之高低，為船舶所能提供服務水準高低之一種評估標準，民國 73 年國輪平均航速為（見表 5.31）14.75 浬/小時較民國 65 年之 14.12 浬/小時較為提高，大部份船舶之航速則在 14.5~16.4 浬/小時之間，與民國 65 年比較，大致相同。就載重噸而言，則航速 14.5~16.4 浬/小時之船舶載重噸佔總載重噸的 70.44 為最高，其次則為 18.5~24 浬/小時之高速船舶，佔 14.27%。

根據英國勞氏驗船協會 1983 年年報統計，全世界商船總噸位為 424,741,682 總噸（100 總噸以下船舶不計），其中船齡在 9 年以下者佔 51.50%，而反觀我國船舶船齡在 10 年以下以總噸為計算基礎，佔 48.07%，顯示出船齡結構仍然較國際為高些，但與過去歷年比較，顯示我國船舶汰舊換新率已大幅提高，逐漸達於國際水準。

(3) 商船隊及其構成

國籍船舶主要分為六大類，即客貨船、冷藏船、木材船、油輪、貨櫃船、及乾貨船（包括乾貨船、散裝船、礦砂船及多用途船等）。73 年國輪概況見表 5.32，一千總噸以上船舶共 187 艘，約 4,335,716 總噸或 6,909,135 載重噸；連同 200-1,000 總噸船舶

表5.30 73年國籍船舶船齡之結構

單位：艘噸

年 份	艘 數		總 噸		載 重 噸	
	艘 數	佔總艘數%	總 噸	佔總噸%	載 重 噸	佔載重噸%
21年以上	10	4.63	16,249	0.37	21,854	0.31
16-20 年	42	19.35	403,569	9.28	665,890	9.60
11-15 年	65	29.95	1,649,693	37.92	2,914,098	42.02
6-10 年	33	15.20	503,494	11.57	803,707	11.59
5年以下	67	30.87	1,777,730	40.86	2,529,887	36.48
合 計	217	100	4,350,735	100	6,935,436	100
平 均 船 齡	10.48年					

資料來源：同表5.29

表 5.31 73 年國籍船舶航速概況

哩	時	艘	數	佔總艘數%	總	噸	數	佔總噸%	載	重	噸	數	佔載重噸%
	7.5-10.4		12	5.52		6,325		0.14		10,090			0.15
	10.5-12.4		32	14.74		136,934		3.15		237,376			3.42
	12.5-14.4		52	23.95		349,209		8.03		564,772			8.14
	14.5-16.4		79	36.42		2,789,760		64.12		4,885,041			70.44
	16.5-18.4		10	4.63		154,348		3.55		248,271			3.58
	18.5-24		32	14.74		914,159		21.01		989,436			14.27
合	計		217	100		4,350,735		100		6,935,436			100
平	均	航	速										
			14.75										

資料來源：交通部航政司「國籍船舶資料」

30 艘，總計 217 艘。就總噸而言貨櫃船成長最爲迅速，較 65 年成長了 47.45 倍；其次爲乾貨船成長 2.57 倍；油輪則成長 0.68 倍，其餘船舶除專用船外，多呈負成長，尤以冷藏船減少最多。

就載重噸言，以礦砂船之 2,248,922 載重噸最多，其次爲散裝船，計 1,612,452 載重噸，油輪 1,155,738 載重噸，貨櫃船 1,069,956 載重噸，多用途船 350,521 載重噸，乾貨船 290,048 載重噸，木材船 101,672 載重噸，以上共佔全部載重噸的 98.84%，爲國輪主要運輸能量所在。

冷藏船大量減少之原因爲其主要貨源之青果蔬菜進口量逐年減少，尤以輸日香蕉大量減少所致，且冷藏貨櫃亦替代了部份對於冷藏船之需要。木材船之成長則漲落不定，大致與木材進出口量互成正比。隨著經濟之發展與工業之成長，對於原油之需要日漸增加，故油輪之成長，除於能源危機時期稍有跌落外，近年來均呈穩定成長狀態。由於貨櫃化運輸日漸發展，貨櫃船所佔國籍船舶總噸位之百分比，已由民國 65 年之 4.5% 增加爲民國 73 年之 22.4%，總噸位則由 65 年之 58,712 總噸，增加爲民國 73 年之 976,066 總噸，增加了 16.62 倍，爲各類船舶中成長最快者。

(4) 航線分佈

民國 73 年國輪營運航線分佈（定期及不定期航線分佈圖如圖 5-7 所示），如表 5.33 所示，各重要定期航線經營概況如下：

- ① 中美定期航線：分爲東西岸兩綫，計有國輪 26 艘，本綫出口以雜貨爲主，進口以原棉、鋼鐵、機械、烟葉及一般雜貨爲主，間亦裝載黃豆、小麥、玉米等大宗貨物。
- ② 中澳紐航線：有國輪 2 艘營運，出口以什貨爲主，進口以工業塩及大麥爲主。

表 5.32 73 年國輪船舶種類概況表

年 度	七十二年底					七十三年底				
	分 類	艘 數	總 噸	載 噸	噸	艘 數	總 噸	載 噸	噸	噸
1,000 總 噸 以 上	乾 貨 船	29	169,441	261,626	32	187,260	290,048			
	散 裝 船	25	640,557	1,092,831	29	918,671	1,612,452			
	礦 砂 船	13	873,090	1,604,327	19	1,271,537	2,248,922			
	多 用 途 船	19	221,571	350,521	19	221,571(8,661TEU)	350,521			
	客 貨 船	2	11,309	2,474	1	1,992	474			
	冷 藏 船	5	21,048	25,433	5	17,852	23,768			
	油 輪	16	543,675	972,706	17	636,306	1,155,738			
	木 材 船	20	80,906	130,668	16	62,662	101,672			
	貨 櫃 船	32	720,910	768,658	41	976,066(65,108TEU)	1,069,956			
	實 習 船	1	2,084	2,528	1	12,529	14,200			
	水 泥 專 用 船	2	9,661	14,169	2	9,661	14,169			
200 ~ 1,000 總 噸	駁 船	4	17,394	24,466	4	17,394	24,466			
	液 化 瓦 斯 船	1	2,215	2,749	1	2,215	2,749			
	小 計	169	3,113,861	5,253,156	187	4,335,715	6,909,135			
	乾 貨 船	27	113,853	24,400	26	13,877	24,583			
	油 槽 船	2	434	500	2	434	500			
總	推 船	2	708	1,218	2	708	1,218			
	小 計	31	14,995	26,118	30	15,019	26,301			
總	計	200	3,328,856	5,279,274	217	4,350,735	6,935,436			

表5.33 七十三年度國輪營運航線統計

航	線	艘	數	總	噸	載	重	噸
不期	遠		64		2,851,378		5,054,925	
定船	近		11		33,691		52,990	
	小		75		2,885,069		5,107,915	
			18		463,581		507,275	
	台—美(東)		18		63,514		102,038	
	台—東南亞		6		33,027		45,937	
	台—東南、北亞		17		35,784		58,463	
	台—港		5		161,239		162,341	
	台—歐		12		161,549		238,331	
	台—中東		2		30,419		31,348	
	台—澳洲		3		11,457		14,634	
	台—日		2		11,135		15,685	
	台—南非		1		4,757		7,300	
	台—中東—非洲		3		12,197		19,949	
	台—日—東南亞		2		15,895		18,668	
	台—印尼		1		7,195		11,719	
	台—澳洲—非洲		3		42,243		52,265	
	台—地中海		1		12,471		18,667	
	中東—北美—中南美		8		140,317		212,853	
	台—美(西)		6		222,138		256,200	
	台—美—歐洲		1		2,812		4,105	
	台—港—韓		1		720		1,202	
	台—琉							
小	計		110		1,429,450		1,777,980	
國	內		32		33,216		49,541	
合	線		217		4,350,735		6,935,436	

表5.34 歷年國輪承運進出口貨物比率

單位：公噸

類別 年別	合 計			進			出		
	合 計	國輪運量	承運量 %	小 計	國輪運量	承運量 %	小 計	國輪運量	承運量 %
六十二	29,970,713	10,101,817	33.7	23,974,538	8,848,763	36.9	5,996,175	1,253,054	20.9
六十三	28,059,530	9,248,931	33.0	23,483,043	8,400,472	35.8	4,576,487	848,459	18.5
六十四	27,629,458	10,171,406	36.8	23,328,883	9,328,487	40.0	4,300,575	842,919	19.6
六十五	34,936,752	9,821,570	28.1	28,883,399	8,821,258	30.5	6,053,353	1,000,312	16.5
六十六	43,756,873	11,355,676	26.4	35,879,469	10,264,489	28.6	7,877,404	1,289,187	16.4
六十七	54,193,748	13,453,069	24.8	44,129,030	12,104,934	27.4	10,064,718	1,348,135	13.4
六十八	55,997,826	13,848,972	24.7	46,316,886	12,080,587	26.1	9,680,940	1,768,385	18.3
六十九	60,263,098	13,282,550	22.0	51,168,453	11,548,266	22.6	9,094,645	1,734,284	19.1
七十	59,897,263	12,235,504	20.4	48,608,640	9,929,476	20.4	11,288,623	2,306,028	20.4
七十一	61,343,494	18,005,656	29.4	48,863,369	15,719,666	32.2	12,480,125	2,285,690	18.3
七十二	70,550,341	23,233,732	32.9	55,319,488	20,664,543	37.4	15,230,853	2,569,189	16.9
七十三	76,070,780	24,826,252	32.6	59,814,338	21,488,432	35.9	11,250,448	3,337,820	20.5

資料來源：交通部「中華民國交通統計月報」

註：本表數字僅為國外線進出口貨物量，不包括省內線及省外線進出口貨物量。

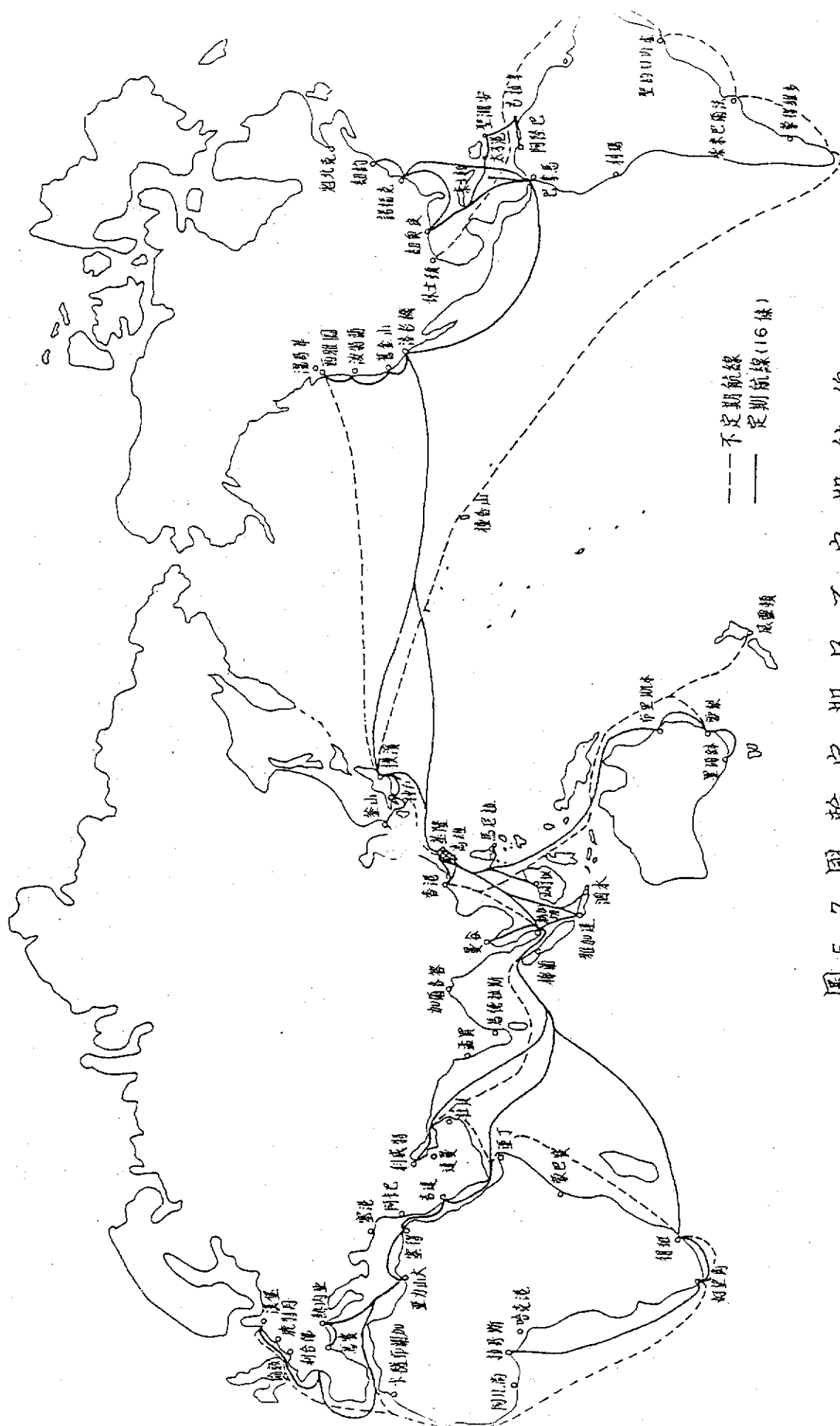


圖 5-7 國輪定期及不定期航線

- ③中東、非洲航線：有國輪 2 艘營運，因港埠設施、政治因素及實施保護政策影響，使得本綫經營不易。
- ④歐洲（地中海）航綫：計有國輪 14 艘營運，出口貨物以罐頭食品、茶葉、及雜貨為主，進口以機件、鋼鐵、五金、化學品為主。
- ⑤台日航綫：計有國輪 3 艘營運，出口貨以香蕉、鳳梨、雜貨為主，進口以車輛、機械、鋼鐵、五金及什雜為主。
- ⑥東南、北亞航綫：有國輪 24 艘營運，出口以水泥、什貨為主，進口以玉米、原木為主。
- ⑦台港航綫：計有國輪 17 艘營運，本綫出口以蔬菜、水泥、什貨為主，進口以中藥及其它什貨為主。
- ⑧中東航綫：有 12 艘國輪營運，出口以鋼筋、機械、水泥、雜貨為主，進口以硫磺、礦砂、什貨為主。
- ⑨印尼航綫：計有國輪 2 艘營運，進出口貨物限由參加中印航綫之運費同盟之會員船隻裝載。
- ⑩其他航綫：其他航綫包括：台—日—東南亞 3 艘，台—中東—北美—中南美等共計 10 艘。定期航綫船舶計 110 艘，載重噸數佔 25.04 %。

除上述之定期船外另有 75 艘，佔國輪總數三分之一為不定期船（近海及遠洋），載重噸數佔 73.65%，以裝載台灣進出口之整船貨載為主，或攬載國際間之大宗貨物。而國內航綫船舶計有 32 艘，佔總載重噸的 0.71 %。

(5) 國輪營運概況

民國 73 年台灣地區國外進出口貨物量合計為 7,607 萬公噸（見表 5.34），其中由國輪承運者有 2,483 萬公噸，承運率為 32.6 %，較 65 年之 28.1 % 略為提高，而承運比率提高之部份多為進口貨

物，提高4.6%，出口部份之承運比率則與民國65年大致相同。

國貨國運政策為我國政府積極推行之航業政策，且配合聯合國定期船運費同盟管理規則，對於貨運量40:40:20之分配原則，但由於國輪承運率一直未見提高，可知本項政策執行之成效不佳，除因受世界性經濟不景氣之影響，亦因國輪船隊脆弱，且大多數航商經營規模較小，難與外輪競爭。

(6)貿易與海運配合問題

①航綫問題

世界經濟復甦緩慢，航運界亦遭受影響，近幾年來航運界普遍呈現船多貨少現象，導致各航綫貨源分配不均，許多船隻停航，以及運價降低惡性競爭。例如，遠歐運盟（TETC）針對八項大宗物品，給予百分之十五降價的優惠，以低費率來打擊長榮新闢的環球航綫及陽明海運的歐洲航綫，使得國輪營運遭受影響。

在已開闢18條定期航綫中，各主要航綫國輪承運率及載重噸見表5.35。

由表5.35中，進出口合計國輪承運率最高為台—港綫，承運65.41%，依次為台—中東綫51.68%，台—澳洲綫44.78%，台灣—印尼綫34.96%，其他航綫皆低於百分之四十，即未達國貨國運政策之理想，部份航綫甚至離政策甚遠，承運率低於10%。

依各航綫進出口國輪承運比率分析：

(一)台—東南亞航綫

定期船18艘，其中乾貨船6艘，冷藏船1艘，木材船9艘，貨櫃船2艘，進出口航次合計525次，其中進口270次，出口255次，平均每船每年有29.2航次，航行次數高，對進出口承運率而言，進口承運率19.76%，出口僅17.46%，顯示進出口

仍有待努力向其它國家爭取貨源。此航綫尙有不少小規模之輪船公司常隨貨運市場之變更而改變營運方式及地區，對國輪營運頗有影響；此外，本航綫之船隊大多爲傳統什貨船，但是近年來亦開始有全貨櫃或半貨櫃船投入營運，爲爭取貨源，國輪似可朝此方向努力。

(二)台—東南、北亞航綫（包括台—日—韓—東南亞）

定期船 10 艘，包括乾貨船 2 艘，貨櫃船 3 艘，冷藏船 1 艘，木材船 4 艘，進出口航次合計 150 次，平均每船每年有 15 個航次，進口承運率僅 4.65 %，出口承運率僅 5.43 %，離國貨國運目標太遠，有待努力爭取貨源，本航綫之經營情形大致與台—東南亞航綫相同。

(三)台—香港航綫

國輪營運船舶 17 艘，其中乾貨船 13 艘，多用途船 4 艘，進出口航次合計 2011 次，進口 1030 次，出口 981 次，平均每船每年有 118 航次，進出口承運率爲各航綫之最，分別爲進口 59.60 %，出口 68.54 %，目前此航綫一般雜貨船較多，貨櫃船有逐漸增多之趨勢，此航綫國輪營運公司應朝此方向努力。

(四)台—歐航綫（包括台—地中海航綫）

定期船 12 艘，全部爲貨櫃船，進出口航次合計 86 次，其中進口 42 次，出口 44 次，平均每艘每年有 7.2 個航次，進口承運率 22.38%，出口 31.17%，本航綫係由遠歐同盟（FEFC）所獨佔，該同盟會員船隻多，船舶新穎，班次亦密，目前由台灣輸往該地區商品，約 90 % 係由該同盟承運，使得本航綫國輪承運量偏低。

(五)台—中東航綫

定期船 12 艘，其中乾貨船 6 艘，散裝船 2 艘，多用途船 3 艘，貨櫃船 1 艘，進出口航次合計 194 次，進口 86 次，出口 98 次，平均每船每年有 16 航次，承運率分別為 53.47%，及 15.87%，顯示出口仍嫌低。本航綫運往該區之一般雜貨貨量不多，船隻多先行前往日、韓攬貨，再來台承接，因此船位較難控制。

(六) 台—澳洲航綫

定期船僅 2 艘貨櫃船營運，進口有 81 航次，出口 73 航次，平均每艘有 77 個航次，進口承運率 46.35%，出口承運率僅 6.56%，出口國輪承運率太低。

(七) 台—日本航綫

僅 3 艘定期船在營運，進出口合計 402 個航次，進口 190 航次，出口 212 航次，平均每船每年有 134 個航次，航行次數頻繁，但國輪承運率均低，進口僅 5.6%，出口稍高些亦不過 8.60%，目前此航綫營運公司甚多，且多利用貨櫃運輸，裝卸便捷，並可延伸至日本內陸城市，而國輪僅冷藏船在營運，營運情形差，近年省內自產水果蔬菜日漸增加，外銷頗有前途，為繁榮農村經濟對自有冷藏船隊亟待加強輔導，以免全部崩潰之後影響農民收益，此外亦可加入貨櫃船隊運輸雜貨。

(八) 台灣—非洲航綫（包括台—中東—非洲，台—澳洲—非洲，台—南非）

定期船 4 艘，其中 1 艘為多用途船，1 艘為木材船，另 2 艘為貨櫃船，進出口合計 33 個航次，平均每船每年有 8.25 個航次，出口 12 航次，進出口承運率分別為 14.85% 及 3.92% 均太低，原因為貨源不旺，僅南非航綫貿易量較多，運送物品多為什貨，此航綫各港口建設落後，港埠作業效率低，形成港口船隻極度

壅塞，船隻經常等待碼頭卸貨，造成貿易障礙，且部份國家進口商指定進口貨交運費同盟船隻運送，俾能使用同盟碼頭，減少等待時間。

(九)台—印尼航綫

定期船 2 艘，分別為貨櫃船 1 艘，木材船 1 艘，進出口航次合計 109 次，分別為進口 53 航次，出口 56 航次，平均每船每年有 54.5 航次，國輪承運率進出口分別為 38.6 %，20.85 %，承運比率不高。

(十)台—美加航綫

定期船 26 艘，分別為貨櫃船 17 艘，多用途船 9 艘，進出口航次合計 309 次，分別為進口 143 次，出口 166 次，平均每艘每年有 12 航次，該航綫國輪承運率進出口分別為 24.95 %，15.37 %，離航運政策目標甚遠，本航綫為我國與美國貿易量最大地區，營運的船舶多為貨櫃船，國輪經營此航綫之船舶不論船齡，船速均合乎甚至優於世界同型船舶之標準，承運率仍嫌較低，似應努力加強該航綫之營運。

(十一)台—中東—南美

營運船舶 1 艘，為多用途船，進出口航次合計 26 次，承運率分別為 26.16 %，及 4.25 %，出口承運比率太低，台灣與中南美洲間營運船舶較少，甚多港口不能直達，須靠轉船方式運送，造成運送時間增加，形成貿易障礙。

近年來各航綫什貨利用貨櫃運輸已有大量增加之趨勢，見圖 5-8，進出口貨櫃有逐年增加之比例，貨櫃化比例逐年增加，71 年貨櫃化比例降低原因為遭致貨源減少。

②船型問題

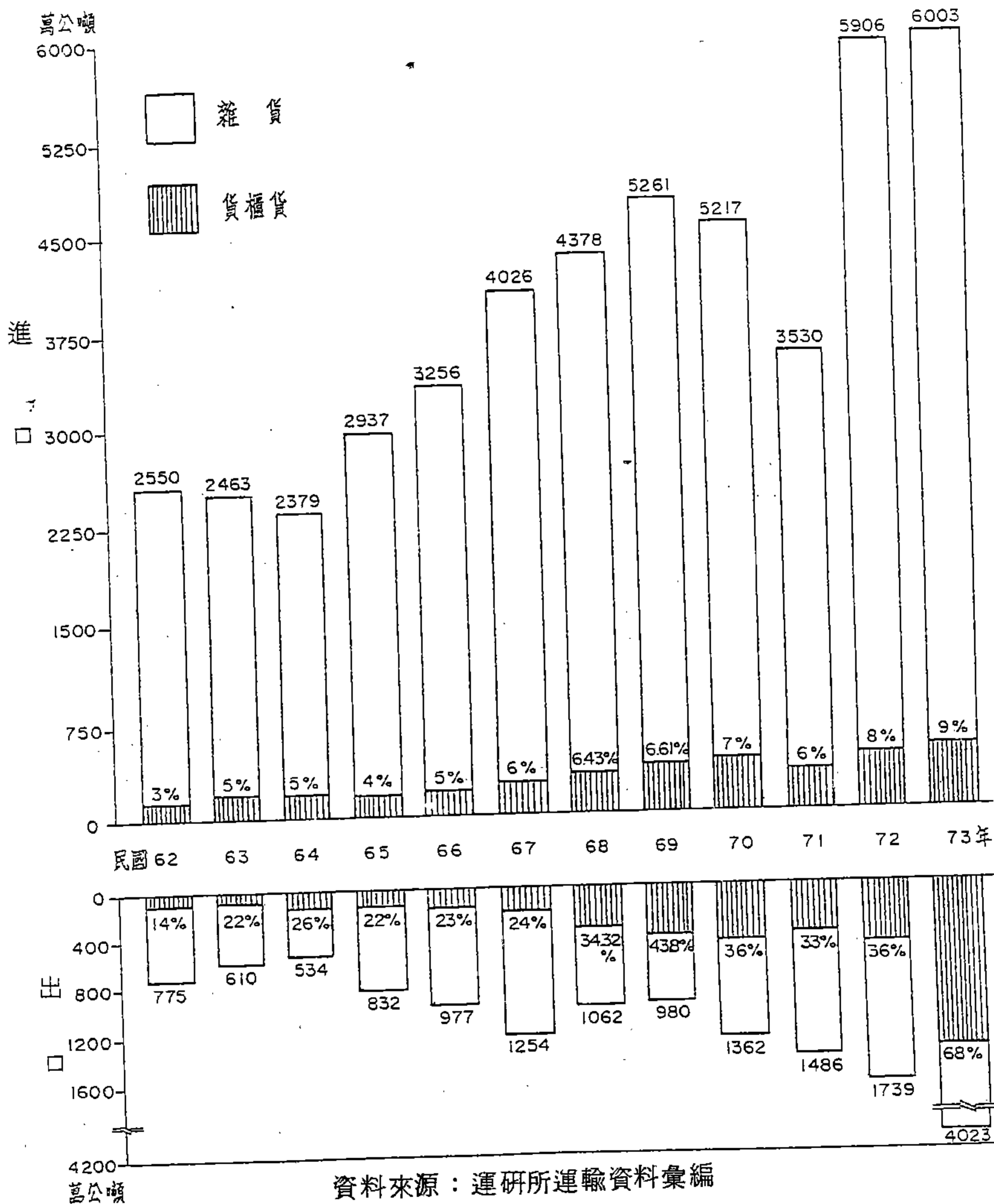


圖 5-8 歷年貨櫃貨成長趨勢

國輪各航綫使用船舶類型，見表 5.36，以乾貨船、多用途船及貨櫃船居多，由於各航綫運送貨物類別不盡相同，導致運輸船舶有所不同，部份航綫要與外輪競爭必須使用貨櫃船裝載雜貨，如台美綫，台歐綫貨櫃船航速快，裝卸迅速節省人力，減少船舶在港延滯時間，貿易商貨品易得保障，其它航綫如東南亞、東南、北亞、日本、香港航綫使用貨櫃船有漸增之趨勢，國輪應加強船舶之汰舊換新，以適應各航綫之需求。

各型船舶平均航速，平均船齡及載重噸分析，見表 5.37 所示，由表 5.37 可以明顯看出貨櫃船平均航速較高，可以達到每小時 19.81 海浬，而平均船齡又較低，顯示出貨櫃船隊多屬新船，至於載重噸較高的船型則為礦砂船，佔總載重噸的三分之一。

(7) 航業組織問題

目前國輪公司計有 101 家，見表 5.38，其中未擁有船舶者有 11 家，擁有 1 艘者有 56 家，擁有 2 艘者有 15 家，3 艘者有 7 家，4 艘者有 3 家，而擁有船舶艘數最多的為陽明海運公司計 25 艘，載重噸為 609,269 總噸，再以僅有 1 輪及以下之公司分析，即有 67 家，佔總家數的 66 %，船公司組織小，擁有營運船舶數量少，缺乏規模經濟，且專營國際航綫之國輪數量太少，缺乏較大規模之船隊，較難與外輪競爭。

各航運公司為謀加強國輪公司團結合計，提高對外競爭能力使航運與貿易相配合，遂於民國 73 年 9 月將海外聯營總處擴為海運聯營總處，下設有十一個聯營業務組，包括大宗物資組，東北亞航綫組，……中東航綫組等，期能確實落實國貨國運政策，並能統籌謀求全球貨源，壯大國輪船隊。

單位：噸

表 5.35 民國七十三年國際進出口承運量分析

類 別 航 線	合 計		進 口					出 口					進出口平均承載率 國輪每單位載重噸
	進出口承運量	國輪承運百分比	航次	載重噸	承運量	承運率	國輪單位載重噸	航次	載重噸	承運量	承運率	國輪單位載重噸	
台—東南亞	2,557,865	19.22	270	2,493,716	1,975,848	19.76	0.793	255	2,441,691	582,017	17.46	0.238	0.579
台—東南北亞	82,283	4.82	87	1,785,228	55,023	4.65	0.031	63	1,393,163	27,260	5.43	0.019	0.026
台—香 港	1,988,610	65.41	1030	6,015,681	635,388	59.6	0.106	981	4,746,097	1,353,222	68.54	0.285	0.185
台—歐 洲	443,735	25.03	42	1,274,080	277,443	22.38	0.218	44	1,410,731	166,292	31.17	0.118	0.165
台—中 東	8,996,142	51.68	86	7,349,497	8,863,852	53.47	1.206	98	9,109,847	132,290	15.87	0.014	0.547
台—澳 洲	3,554,016	44.78	81	8,061,383	3,532,852	46.35	0.438	73	6,859,981	21,164	6.56	0.003	0.238
台—日 本	515,089	7.11	190	2,223,451	202,254	5.60	0.091	212	2,650,564	312,835	8.60	0.118	0.106
台—非 洲	350,720	13.49	21	869,608	337,994	14.85	0.389	12	770,297	12,726	3.92	0.017	0.214
台—印 尼	1,033,202	34.96	53	832,265	906,606	38.6	1.098	56	757,281	126,596	20.85	0.167	0.650
台—美 加	4,054,669	23.45	143	7,116,449	3,542,048	24.95	0.498	166	7,453,342	512,211	15.37	0.068	0.278
台—中東—南美	1,322,287	23.28	15	1,635,857	872,135	26.16	0.533	11	1,566,535	6,740	4.25	0.004	0.413

表 5.36 國輪定期航綫船型分類表

航 綫 \ 船 型	乾貨船	散裝船	多用途船	冷藏船	木材船	貨櫃船
台—美			9			16
台—東南亞	6		1	1	8	2
台—東南、北亞	2			1	4	2
台—港	13		4			
台—歐						8
台—中東	6	2	3	-		1
台—澳洲				3		2
台—日						
台—南非					1	2
台—中東—非洲			1		1	
台—日—韓—東南亞			1			1
台—印尼					1	1
台—澳洲—非洲						
中東—北美—中南美						
台—美洲—歐洲						6

註：台—歐航綫包括台—歐—地中海

表5.37 民國73年各型船舶船型分析

	艘數	總噸	載重噸	平均航速	平均壽年	貨櫃數
木材船	16	62662	101672	13.06	12.87	
水泥船	2	9661	14169	13.85	7	
運灰駁船	2	2800	4146	7.5	4	
油輪船	17	636306	1155738	14.4	12.94	
冷藏船	5	17852	23768	15.64	19.8	
油槽船	2	434	500	9.5	8.5	
推船	2	708	1218	11	4	
客貨船	1	1992	474	17	16	
多用途船	19	221571	350521	14.29	8.789	7909
礦砂船	19	1271537	2248922	15.01	13.47	
液化瓦斯船	1	2215	2749	13.5	15	
駁船	2	14594	20320	11	4	
貨櫃船	42	988595	1084156	19.81	8.214	65343
散裝船	29	918671	1612452	14.94	12.55	
乾貨船	58	201137	314631	12.52	17.13	
合計	217	4350735	6935436	14.82488	12.61290	73252

資料來源：交通部航政司「73年國籍船舶資料」彙編

表 5.38 民國七十三年各公司船舶數及噸位統計

公 司	種 類	艘 數	總 噸	載 噸	重 噸
公 營	中國鋼鐵公司	4	390,046		512,000
	招商局輪船公司	1	3,688		5,686
	中國石油公司	12	626,841		1,140,267
	台灣航業公司	11	151,968		230,520
	台灣電力公司	6	18,102		25,684
	陽明海運公司	25	629,420		809,531
	小 計	59	1,740,065		2,723,688
民 營	中國航運公司	8	280,896		373,234
	長榮海運公司	13	366,600		426,054
	益利輪船公司	3	148,459		263,229
	偉業航業公司	3	161,654		299,842
	遠東航業公司	6	335,000		628,674
	瀛海航業公司	6	346,115		650,685
	德和輪船公司	4	160,226		291,186
合 計	小 計	43	1,808,950		2,932,904
	其他公司 (88 家)	115	801,720		1,278,844
	小 計	217	4,350,735		6,935,436

資料來源：國籍船舶資料，73 年交通部航政司出版

2.國際海運能量分析

國輪現有運輸能量見表 5.39，約 6,235 萬噸，其中定期船約 2,839 萬噸，近海不定期船約 95 萬噸，遠洋不定期船約 1,958 萬噸，油輪約 1,343 萬噸；每載重噸承運能量定期船約 15.97 噸，近海不定期船約 17.68 噸，遠洋不定期船約 5.00 噸，油輪約 11.78 噸。

儘管國輪約有 6,235 萬公噸的運輸能力，但因：(一)貿易與航綫未能配合，(二)世界經濟長期不景氣，海上貿易量不如預期成長，定期船經營倍感困難，(三)國輪船期不準，或經濟性差，國內進出口貿易業者，對使用國輪信心不足，(四)航業經營規模小，造成營運上的不利以上種種原因，使得近年國輪承運台灣地區進出口貿易比率約在 20 % 至 35 % 之間，較之民國 65 年以前降低甚多。

3.國內航運現況分析

由於台灣地區海運事業主要以經營國外進出口貨物運輸為主，本島及本島與離島間之客貨運輸，則主要由鐵、公路及空運負擔，故國內航運（環島及離島）使用之船舶及港埠設施向未積極投資建設，使得港埠設備簡陋，使用之船舶既小且舊，歷年客貨運量因之極少。現有船舶及航綫資料見表 5.40 所示，表中資料顯示，近洋不定期船計 13 艘，環島航綫僅高雄—花蓮，基隆—花蓮，計 5 艘船在營運，離島航運則有 9 條航綫 24 艘船在營運，就船舶類型而言，以乾貨船 24 艘最多，依次為油輪 4 艘，水泥船 4 艘。

沿海航運各航綫船舶平均航速見表 5.41，平均航速為 11.56 哩/小時較國際航綫平均航速為低。沿海航運各航綫船舶平均船齡見表 5.42，平均船齡 14.42 較國際航綫為高，尤其環島綫高雄—花蓮船齡最高 23 歲，離島航綫的高雄—金門，基隆—金門船齡都高於 19；此外若以船型來分乾貨船，礦砂船，貨船平均船齡都高於 18，顯示此三類型船舶應逐

表 5.39 國輪運輸能量估計

航 綫	船隻數	載重噸(1)(或貨櫃數)	運 輸 能 量(2)	(3)=(2)/(1) 每載重噸承運能量
台—美	26	719,128(36120)	7,335,106	10.2
台—東南亞	18	102,038	2,532,583	24.8
台—東南北亞	10	69,991(1013)	892,390	12.75
台—歐洲	8	214,606(12841)	1,313,389	6.12
台—中東	12	228,331(2930)	3,105,302	13.6
台—澳洲	2	31,348(1702)	2,015,727	65.45
台—日本	3	14,634	1,666,813	113.9
台—非洲	4	34,704(1147)	243,362	7.01
台—印尼	2	18,668(582)	864,795	46
台—香港	17	58,463(549)	5,863,839	100
台—中東—南(北)美	1	18,667	412,541	22.1
台—美洲—歐洲	6	256,200(16368)	2,090,592	8.16
台—琉	1	1,202	14,304	12
定期綫小計	110	1,777,980(73252)	28,386,743	15.97
近海不定期綫	13	53,490	945,743	17.68
遠洋不定期綫	50	3,914,158	19,586,749	5.00
油 輪	12	1,140,267	13,428,540	11.78
合 計	185	6,885,895	62,347,775	9.05

註：1.資料來源：國籍船舶資料彙編。

2.台—東南北亞航綫：包括台—東南北亞及台—日—韓—東南亞。

3.台—歐洲：包括台—歐及台—地中海航綫。

4.不含國內航綫。

單位：艘

表 5.40 國內航運各航綫及船舶數量

航 綫	船 型	乾貨船	礦砂船	客貨船	油 輪	木材船	水泥船	貨 船	油槽船	合 計
近海不定期		2	1		4	2	2		2	13
		1								1
環島綫	高雄—花蓮			1		1	2			4
	基隆—花蓮			1						5
離島	高雄—馬公	4		1						5
	高雄—金門	5								2
島	台中—金門	2						1		5
	基隆—金門	4						1		2
綫	基隆—馬祖	1								1
	安平—金門	1								2
合	馬公—安平	2								1
	蘇澳—金門	1								1
計	安平—馬公	1								
		24	1	2	4	3	4	2	2	42

資料來源：交通部「國籍船舶資料 73 年」

表 5.41 國內航運船舶平均航速

單位：哩／小時

航 線	船 型	乾貨船	礦砂船	客貨船	油 輪	木材船	水泥船	貨 船	油槽船	合 計
近海不定期		13.25	12.5		12.03	12.5	15.2		9.5	12.39
環島線	高雄—花蓮	8								8
	基隆—花蓮			18		13.2	13.85			14.7
離島	高雄—馬公	9.75		17						11.2
	高雄—金門	11.54								11.54
	台中—金門	10.25								10.25
	基隆—金門	11.13						8		9.57
	基隆—馬祖	11						12		11.5
線	安平—金門	12.5								12.5
	馬公—安平	10.5								10.5
	蘇澳—金門	9.6								9.6
	安平—馬公	10								10
合 計		10.85	12.5	17.5	12.03	12.73	13.85	10	9.5	11.56

表 5.42 沿海航運船舶平均船齡

單位：年

航 線	船 型	乾貨船	礦砂船	客貨船	油 輪	木材船	水泥船	貨 船	油槽船	合 計
近海不定期		17.5	20		17.8	5.5	7		5.5	12.47
環 島 綫	高雄—花蓮	23								23
	基隆—花蓮			13		15	4			9
離 島	高雄—馬公	17.25		13						16.4
	高雄—金門	20.2								20.2
	台中—金門	17.5								17.5
	基隆—金門	19.25						23		20
島 綫	基隆—馬祖	23						14		16.5
	安平—金門	17								17
	馬公—安平	18.5								18.5
	蘇澳—金門	16								16
合	安平—馬公	16								16
	計	18.7	20	13	17.8	8.67	4	18.5	5.5	14.42

表5.43 歷年環島航線客貨運量

單位：公噸

航線 年別	高雄－基隆	高雄－台中	高雄－蘇澳 (宜蘭)	高雄－花蓮	基隆－台中	蘇澳－台中	蘇澳－基隆	基隆－花蓮	花蓮－蘇澳 (宜蘭)	其 他	合 計
6 3	1,266,607	0	0	198,767	0	0	0	48,700 (0)	6,376	118	1,520,568 (0)
6 4	660,262	0	0	223,614	0	0	0	59,026 (134,997)	4,249	231	946,382 (134,997)
6 5	1,727,077	17,833	1,165	244,669	0	0	0	177,009 (234,958)	6,735	0	2,174,488 (234,958)
6 6	943,685	194,700	6,089	453,596	1,500	0	0	206,751 (290,473)	750	100	1,353,575 (290,473)
6 7	937,724	392,600	6,115	738,198	20,500	0	0	267,586 (450,386)	5,230	0	1,629,758 (450,386)
6 8	1,735,299	800,462	6,013	837,680	0	0	0	386,715 (561,833)	5,528	0	3,771,697 (561,833)
6 9	2,110,988	878,900	19,616	903,049	0	71,043	0	572,306 (332,425)	354	0	4,556,256 (332,425)
7 0	1,042,383	882,600	37,955	889,871	0	186,135	0	723,413 (257,107)	0	0	3,762,357 (257,107)
7 1	1,052,744	551,190	42,450	1,209,337	0	162,699	0	661,384 (192,523)	0	0	3,679,804 (192,523)
7 2	1,735,757	1,158,230	154,380	1,070,524	0	105,790	9,432	367,052 (27,823)	33,442	493	4,635,100 (27,823)
7 3	2,263,512	1,152,590	264,340	993,861	1,261	66,000	0	288,956 (0)	15,901	10	5,046,431 (0)

資料來源：1.交通部「中華民國交通統計要覽」彙編。

2.交通部運委會(運研所)「運輸資料分析」彙編。

註：括弧部份為客運量，其餘數字為貨運量。

表5.44 歷年離島航線客貨運量

單位：公噸

航 線 年 別	高雄—馬公		安平—馬公		高雄—金門		安平—金門		台中—金門		基隆—金門		基隆—馬祖		合 計
	高—馬	馬—高	安—馬	馬—安	高—金	金—高	安—金	金—安	中—金	金—中	基—金	金—基	基—馬	馬—基	
六十三	85,465 (142,992)	17,819 (144,814)	3,344	3,924	60,913	0	0	0	0	0	23,103	14,144	17,708	2,580	229,000 (287,836)
六十四	154,867 (148,314)	30,854 (149,605)	5,410	6,782	68,369	0	0	0	0	0	17,724	10,458	16,315	1,140	311,919 (297,969)
六十五	184,416 (157,482)	28,408 (155,963)	4,286	5,816	82,686	0	0	0	0	0	16,269	10,391	18,845	2,220	353,367 (313,445)
六十六	210,013 (145,739)	60,589 (141,170)	4,799	5,409	75,128	0	0	0	12,306	9,685	21,350	12,733	23,590	10	435,612 (286,909)
六十七	241,767 (144,306)	52,257 (149,191)	5,642	4,423	75,776	0	0	0	15,309	13,622	22,500	14,182	24,100	0	489,578 (293,497)
六十八	243,731 (128,786)	56,482 (132,371)	8,121	17,117	96,170	0	0	0	21,364	16,526	28,950	19,330	22,750	0	530,541 (261,157)
六十九	205,843 (96,931)	42,750 (100,279)	59,212	8,897	71,188	63,966	0	0	25,133	25,321	44,136	49,264	22,171	0	617,881 (187,210)
七十	178,850 (94,219)	37,112 (98,701)	54,392	11,815	62,976	23,262	11,227	5,149	22,808	29,996	33,382	31,002	21,250	0	523,221 (192,920)
七十一	171,759 (87,672)	37,808 (88,012)	39,963	13,149	73,219	33,647	11,607	11,325	19,229	19,072	42,066	44,523	24,277	1,942	543,586 (175,684)
七十二	210,676 (77,303)	50,935 (77,172)	40,951	19,699	98,557	43,799	9,984	7,633	20,989	18,965	60,226	43,501	20,662	1,962	648,539 (154,475)
七十三	193,634 (66,285)	41,998 (68,650)	46,424	17,453	90,064	50,568	9,212	9,657	16,741	23,241	60,866	59,128	24,829	2,058	645,873 (134,915)

資料來源：交通部運委會（運列所）「運輸資料分析」彙編。
註：括弧部份為客運量，其餘數字為貨運量。

表5.45 環島及離島客貨航運成長趨勢

類別 年別	客 運		貨 運	
	人 (千人)	成長率 %	噸 (千公噸)	成長率 %
六十三	288	1.1	1750	- 7.5
六十四	433	50.3	1258	- 28.1
六十五	548	26.6	2528	101.0
六十六	577	5.3	1789	- 29.2
六十七	744	28.9	2099	17.3
六十八	823	10.6	4302	105.0
六十九	530	- 35.6	5174	20.3
七十	450	- 15.1	4286	- 17.2
七十一	368	- 18.2	4223	- 1.5
七十二	182	- 50.5	5284	25.1
七十三	135	- 25.8	5692	7.7

資料來源：1.交通部「中華民國交通統計要覽」彙編。
2.交通部運委會(運研所)「運輸資料分析」彙編。

逐年予以淘汰。

各航綫港間歷年運量見表 5.43 及 5.44，環島港間運量逐年成長，至民國 73 年已達 505 萬噸，為民國 60 年的 6.58 倍，大多數的港間運輸量都低，只高雄—基隆、高雄—花蓮，基隆—花蓮運量較大，而又以高雄—基隆運量最大，離島航綫貨物運量也是逐年緩慢成長，至民國 73 年亦只有 64.5 萬噸，顯示離島航綫在國內海運的比重較環島航運為輕，離島綫以高雄—馬公運量最大，均 23 萬噸，佔總量的 $\frac{1}{3}$ ，高雄—金門，基隆—金門，基隆—馬祖等外島綫運輸量都不大，但運輸量仍然逐年增加，顯示離島地區貨物運輸仍以船舶運送為主。環島及離島客貨運量成長趨勢見表 5.45，客運運量至民國 69 年以後呈負成長，貨運運量民國 70、71 年為負成長，民國 73 年成長率不及百分之十。再就各航綫貨物運輸類別分析：

(1)環島航綫運送貨物類別

- 1.基花綫—散裝水泥、機車、轎車、貨車、遊覽車為主。
- 2.高花綫—水泥、什貨及其它建築材料。
- 3.蘇中綫—散裝水泥。
- 4.高中綫—散裝水泥。

(2)離島航綫貨物類別：

- 1.高雄蘭嶼綫—水泥、什貨及其它建築材料。
- 2.高馬綫—菓蔬、什貨、建材、公賣品、海鮮、廢鐵、禽畜。
- 3.安馬綫—什貨、建材、公賣品、海產品、飼料、石材、廢鐵。
- 4.高金綫—什貨、菓蔬、建材、瓦斯、磁土、空瓶。
- 5.安金綫—建材、飼料、什貨、菓蔬、磁土、空瓶、石料。
- 6.中金綫—飼料、木材、什貨、罐頭、磁土、空瓶。
- 7.基金綫—福利品、罐頭、汽水、飼料、磁土、空瓶。

8.基馬綫—什貨、空鋼瓶、菓蔬。

5-5 空運

1.國內航空現況及能量

(1)機隊與航綫

民國 72 年國內民航機隊機型與數量如表 5.46 。本年內民航局計輔導永興航空公司，添購西德型 Dornier 228-200 新式輕型民航客機一架。

各航空公司擁有飛機數量，見表 5.46 ，華航有 Boeing 737 型機 3 架，707 型機 3 架共計 6 架，遠東擁有 Boeing 737 型機 7 架，台灣航空公司擁有 BN-2 5 架，1 架 Cessna，合計 6 架，大華航空公司擁有各型飛機 6 架，永興公司擁有各型飛機 7 架，此外台灣省政府與民航局公用飛機 11 架，總計參與國內航空運輸的飛機共計 32 架。本年失事損壞而不適航之飛機共計四架，其中台灣航空公司損壞 BN-2A 型機一架及 PA-34 型機一架，永興航空公司損壞 BN-2A 型機一架及 UH-12E 型機一架。

(2)航綫之起迄分析

各航綫起迄分析見表 5.47，其中以台北機場往各機場，以及各機場往台北機場的旅客人數最多，民國 72 年起迄各約 108 萬人次，103 萬人次，其次為高雄機場往各地，以及各地飛往高雄機場的旅次，起迄各約 84 萬人與 82 萬人次，再次為馬公機場，起迄各約 50 萬人與 49 萬人次，往返台北及高雄機場的乘客，多為返鄉、觀光、遊憩居多。

再以各單條航綫分析，以高雄往台北的旅客居多，大約 49 萬人次；再次為台北往高雄約 47 萬人次；第三為台北往花蓮大約 31 萬

表 5.46 國內航綫與機隊

類別 公司名稱	航 綫	機 型 (數量)	航行里程 (公里)
中華航空公司	嘉義—馬公	Boeing 737(1)	142
	台北—馬公	Boeing 737(1)	259
	台北—高雄	Boeing 737(1)	399
	台北—花蓮	Boeing 737(1)	178
	台南—馬公	Boeing 737(1)	8.7
	高雄—馬公	Boeing 737(1)	133
遠東航空公司	台北—花蓮	Boeing 737(1)	178
	高雄—馬公	Boeing 737(1)	133
	台北—馬公	Boeing 737(1)	259
	台北—高雄	Boeing 737(1)	339
	台北—台東	Boeing 737(1)	352
	台北—台南	Boeing 737(1)	297
	高雄—花蓮	Boeing 737(1)	360
台灣航空公司	台東—蘭嶼	BN-2 (1)	89
	台東—綠島	BN-2A, CESSNA	35
	高雄—七美—馬公	BN-2 (1)	158
	高雄—望安	BN-2 (1)	120
	高雄—蘭嶼	BN-2 (1)	100

表 5.46 國內航綫與機隊（續）

類 別 公司名稱	航 綫	機 型（數量）	航行里程 （公里）
永興航空公司	台中—馬公	Dornier-228, BN-2	119
	高雄—七美—馬公	BN-2 (1)	158
	高雄—望安	BN-2, C-404 (各4)	120
	台東—高雄	BN-2A (1)	220
	台東—蘭嶼	Dornier-228, BN-2	89
	台東—綠島	BN-2 (1)	35
	高雄—蘭嶼	BN-2, Dornier-228	100
	台北—嘉義	Dornier-228	
大華航空公司	—	Bell 47G (4)	—
	—	Bell 206B (1)	—
	—	Hughes 300(1) (待修)	—
合 計		(32)	

註：大華航空公司主要業務是空中噴灑農葯，勘測救災……業務，沒有固定航綫。

表5.47 73年機場間航空客運旅次O—D表

單位：人次

機場 機場	台 北	嘉 義	台 南	高 雄	馬 公	台 東	花 蓮	總 計
台 北			107,640		136,989	48,085	310,610	1,086,059
嘉 義					35,705			35,705
台 南	107,913				35,159			145,072
高 雄	493,505				269,127		67,265	844,725
馬 公	139,866	35,502	37,427	284,086				496,880
台 東	55,324							55,324
花 蓮	304,236			56,020				366,256
總 計	1,033,910	35,502	145,067	817,744	493,799	48,085	377,877	3,020,384

交通部運輸研究所 "運輸資料分析" 74年6月

人次，顯示各單線的旅客運量仍以本島爲主。惟各機場都有航綫飛往馬公，使得馬公機場旅次起迄運量總合遞增，排名第3。

2. 國際航空現況及能量分析

(1) 機隊

目前我國飛航國際航綫的航空公司只有華航一家，已如前述該公司飛航國際航綫的機隊如表 5.48，A-300 型機 4 架，Boeing-767 型機 2 架，Boeing-747 型機 6 架，Boeing-747 SP 型機 2 架，Boeing-747 209F 型機 2 架。總計飛航國際航綫的各式飛機共計 16 架。各式飛機數量及使用狀況亦見表 5.48。

表 5.48 華航現有機隊運用狀況表

機 種	架 數	運 用 狀 況
747 客機	8	擔任中美、中沙及遠東地區航綫客運
A300 客機	4	遠東地區航綫客運
767 客機	2	同 上
737 客機	3	國內航綫客運
747 全貨機	1	中美及中盧線貨運
707 全貨機	1	遠東地區貨運

(2)國際航綫

目前飛經台灣的航空公司有中華、泰國、馬來西亞、盧森保、南飛、大韓、新加坡、國泰、諾魯、飛虎、西北、地中海、菲律賓、日本亞細亞、荷蘭等 15 家航空公司，主航綫（如圖 5-9）以客貨合計 85 條各公司所經營的航綫如表 5.49，航綫的能量以該型飛機數量乘以每週飛行次數，再乘以座位數，就可以得出每週航綫的飛行線量，由於各公司所使用的機型與改裝使用的不同，所以很難正確估算出正確的能量，只能由每週飛行次數，再依客貨劃分分別求出華航佔國際航綫的能量佔有率。

經由估計結果，華航經營國際航綫每週的總能量約 21417 個機位數，估飛航台北國際各航綫，可以使用能量約 32.66%，由於部份航綫資料欠缺，使得華航在市場佔有率較實際情形可能會顯得較高些，有關計算結果見表 5.50。

5-6 機場

1.國內機場

(1)台北松山機場

台北松山機場位於台北市東北方，距市中心約 4.8 公里，瀝青混凝土跑道一條長 2,605 公尺，寬 60 公尺，有快速滑行道二條及慢速滑行道三條，停機坪約 215,800 平方公尺，可停廣體機 2 架，中型機 16 架，及小型機 4 架，跑道容量估計目視飛行為每小時 45 架次，儀器飛行則因台北地區地形特殊，且現行雷達最小隔離為 5 哩，估計儀器飛行為每小時 30 架次。

松山機場於民國 68 年以前乃台灣地區主要國際與國內機場其營運以國際航綫為主，國內航綫僅佔小部份。迄桃園中正機場開始起用

表 5.49 國際航線營業公司及機隊

公司名稱	航線	客運 (貨)	機型	航空線 里程(公里)	每週飛行次數
中 華	台北、福岡	客	AB3	1280	2(R.T)
	台北、漢城	客	747SP, 767	1474	4(R.T)
	台北、新加坡、達蘭、吉達	客	747SP	14338	2(R.T)
	台北、東京、舊金山	客	B747	10394	2(R.T)
	台北、福岡、漢城	客	767	1835	2(R.T)
	台北、東京	客	B747	2069	14(R.T)***
	台北、香港、曼谷、新加坡	客	747, AB3	3963	3(R.T)
	台北、香港	客	767, AB3, 707	806	21(R.T)*
	台北、香港、吉隆坡、新加坡、雅加達	客	AB3	4552	2(R.T)
	台北、香港、新加坡	客	AB3	3393	14(R.T)**
	台北、馬尼拉	客	767, AB3, 707	1174	8(R.T)****
	高雄、香港	客	B747	595	7(R.T)
	台北、香港、曼谷	客	767	2519	4(R.T)
	台北、洛杉磯	客	747SP	12407	3(R.T)
	台北、琉球	客	B767	626	
	台北、舊金山	客	747SP	10394	2(R.T)
	台北、東京、夏威夷、洛杉磯	客	B747	12484	2(R.T)
	台北、東京、夏威夷	客	747	8288	1(R.T)
	台北、杜拜、阿姆斯特丹	客	747SP	13520	1(R.T)
	台北、新加坡、杜拜、盧森堡、吉達、杜拜、台北	貨	747F	18056	1(R.T)

資料來源：民航局，72年

註：O.W = one way R.T = Round Trip

*：中華與國泰公司台北—香港線合計

**：中華與菲律賓公司台北—馬尼拉線合計

***：中華與日本亞細亞公司台北—東京合計

****：中華與日本亞細亞公司台北—琉球線合計

表 5.49 國際航線營業公司及機隊 (續一)

公司名稱	航線	客運 (貨)	機型	航空線 里程 (公里)	每週飛行次數
中 華	台北、新加坡、吉隆坡、香港、台北	貨	707F	7378	1(O.W)
	台北、安格拉治、紐約	客	74M	13890	2(R.T)
	台北、高雄、東京、台北	貨	707F	4828	2(O.W)
	台北、安格拉治、洛杉磯	客	74M	12106	1(R.T)
	台北、安格拉治、紐約、洛杉磯、安格拉治	貨	747F	27780	1(O.W)
	台北				
	台北、東京、舊金山	客	747	10394	2(R.T)
泰 國	曼谷、台北、東京	客	A-300	4588	2(R.T)
	曼谷、台北、漢城	客	A-300, DC-8-63	3874	3(R.T)
	曼谷、香港、台北、漢城	客	A-300	3993	3(R.T)
	曼谷、香港、台北、東京	客	A-300	4588	2(R.T)
	曼谷、香港、台北、大阪	客	A-300	4238	7(R.T)
馬來西亞	吉隆坡、香港、台北、東京	客	A-300	5410	3(R.T)
	吉隆坡、檳城、香港、台北、東京	客	A-300	5572	2(R.T)
	吉隆坡、亞庇、台北、漢城	客	A-300	5812	2(R.T)
盧 森 堡	盧森堡、阿布達比、杜貝、新加坡 台北	貨	B-747F (DC-8-63F)	9028	2(R.T)
南 非	約翰尼斯堡、毛里西斯、台北	客	B-747SP	11800	1(R.T)
大 韓	漢城、台北、香港	客	A-300	3330	7(R.T)
	漢城、台北、曼谷	客	A-300	3874	3(R.T)
	漢城、大阪、台北	客	A-300	2524	4(R.T)
	漢城、台北	貨		1474	2(R.T)
新 加 坡	新加坡、香港、台北、東京	客	B-747	5462	7(R.T)
	新加坡、台北、大阪	客	B-747	5134	2(R.T)
	新加坡、台北、漢城	客	DC-10	4867	2(R.T)
	新加坡、台北、檀香山、洛杉磯	客	B-747	15644	2(R.T)

表 5.49 國際航綫營業公司及機隊 (續二)*

公司名稱	航 線	客 運 (貨)	機 型	航空線 里程 (公里)	每週飛行次數
國 泰	香港、台北、東京	客	B-747L-10	2875	1(R.T)
	香港、台北、大阪	客	B-747L-10	2525	7(R.T)
	香港、台北、漢城	客	B-747L-10	2280	7(R.T)
	香港、台北、福岡	客	B-747L-10	2086	4(R.T)
	香港、台北	客	B-747	806	*(R.T)
	香港、高雄、東京、台北、香港	貨	B-747	5890	3(O.W)
諾 魯	諾魯、土魯克、關島、塞班、台北、香港	客	B-727	6371	1(R.T)
	諾魯、塞班、關島、台北、新加坡	客	B-727	8980	1(R.T)
飛 虎	洛杉磯、舊金山、安格拉治、東京、 大阪、台北、新加坡	貨	B-747	1474	
	紐約、芝加哥、安格拉治、東京、台北	貨	B-747		
	紐約、芝加哥、安格拉治、東京、台北、馬尼拉、 香港	貨	B-747		
	紐約、休斯頓、芝加哥、安格拉治	貨	B-747		
	東京、台北、新加坡	貨	B-747		
	紐約、安格拉治、東京、台北、吉隆坡、新加坡	貨	B-747		
	紐約、芝加哥、安格拉治、東京、台北、吉隆坡、 新加坡	貨	B-747		
	吉達運渡台北	貨	B-747		
	漢城運渡台北	貨	B-747		
	新加坡、台北、東京、安格拉治、舊金山、洛杉磯	客	B-747		
	台北、東京、安格拉治、芝加哥、紐約	客	B-747		
	台北、東京、安格拉治、舊金山、洛杉磯	客	B-747		
	台北、漢城、安格拉治、芝加哥、紐約	客	B-747		
	新加坡、吉隆坡、台北、大阪、東京、 安格拉治、芝加哥、紐約	客	B-747		
	台北、東京、安格拉治、芝加哥、紐約、波斯頓	客	B-747		

表 5.49 國際航綫營業公司及機隊 (續三)

公司名稱	航 線	客 運 (貨)	機 型	航空線 里程 (公里)	每週飛行次數
西 北	紐約、西雅圖、漢城、台北	客	B-747	13690	3(R.T)
	洛杉磯、東京、琉球、台北	客	B-747	13119	2(O.W)
	洛杉磯、東京、大阪、台北	客	B-747	13149	4(O.T)
	芝加哥、漢城、台北	客	B-747	12083	2(R.T)
	紐約、華盛頓、芝加哥、東京、台北、 馬尼拉	客	B-747		
	費城、底特律、明尼阿波利斯、西雅圖、東京、台 北	客	B-747	13200	1(R.T)
	舊金山、夏威夷、東京、台北	客	B-747	10394	1(R.T)
	洛杉磯、東京、台北、東京、芝加哥、 紐約	客	B-747	26238	1(O.W)
	台北、漢城、芝加哥	客	B-747	12083	2(R.T)
	台北、大阪、東京、芝加哥、紐約	客	B-747		
	馬尼拉、台北、東京、洛杉磯	客	B-747		
	台北、東京、芝加哥、紐約	客	B-747		
	台北、漢城、西雅圖、紐約	客	B-747	13690	3(R.T)
	台北、琉球、東京、芝加哥、紐約	客	B-747		
	台北、東京、夏威夷、舊金山	客	B-747	10394	1(R.T)
	台北、東京、西雅圖、明尼阿波利斯、 費城	客	B-747	13200	1(O.W)
	紐約、芝加哥、洛杉磯、東京、台北	貨	B-747F		
	紐約、亞特蘭大、休斯頓、西雅圖、 安格拉治、東京、台北	貨	B-747F		
	紐約、芝加哥、舊金山、西雅圖、東京、大阪、台 北、香港	貨	B-747F	29120	1(O.W)
	台北、東京、西雅圖、芝加哥、紐約	貨	B-747F		
	台北、漢城、東京、舊金山、芝加哥、紐約	貨	B-747F		
	香港、台北、東京、安格拉治、芝加哥 休斯頓、亞特蘭大、紐約				

5.49 國際航線營業公司及機隊（續四）

公司名稱	航線	客運 (貨)	機型	航空線 里程(公里)	每週飛行次數
地中海	貝魯特、孟買、吉隆坡、新加坡、台北、東京	貨	B707	13379	1(O.W)
	貝魯特、孟買、曼谷、台北、東京	貨	B707	14175	1(O.W)
	貝魯特、孟買、新加坡、台北、大阪、東京	貨	B707	13457	1(O.W)
	貝魯特、孟買、曼谷、新加坡、台北、曼谷、 孟買、貝魯特	貨	B707	22620	1(O.W)
	台北、新加坡、曼谷、孟買、貝魯特	貨	B707		
	東京、台北、曼谷、孟買、貝魯特	貨	B707	13379	3(O.W)
菲律賓	馬尼拉、台北	客	B-727	1174	**
日本 亞細亞	東京、台北	客	B-747	2069	*** (R.T)
	大阪、台北	客	B-747	1711	7 (R.T)
	琉球、台北	客	DC-8-61	626	**** (R.T)
	東京、高雄、台北、東京	客	DC-8-61	4828	3 (R.T)
	東京、台北、馬尼拉	客	DC-8-61		
	大阪、台北、香港、高雄、大阪	客	DC-8-61		
	大阪、高雄、香港、高雄、台北、 大阪	客	DC-8-61	4628	2 (R.T)
	大阪、台北、香港	客	DC-8-61	2525	5 (R.T)
荷蘭	東京、台北	貨	DC-8-62F	2069	2 (O.W)
	阿姆斯特丹、維也納	客	B-747	13520	1 (R.T)
	杜拜、曼谷、台北				

表 5.50 各航空公司客運每週提供能量

分 類 公 司	每 週 飛 行 數		每 週 座 位 能 量	
	次 數	百分比 (%)	數 目	百分比 (%)
中華航空	151	35.61 %	21417	32.66 %
泰國航空	34	8.02	4250	6.48
馬來西亞航空	14	3.30	1750	2.67
南非航空	2	0.47	281	0.43
大韓航空	28	6.61	3500	5.34
新加坡航空	26	6.13	4729	7.21
國泰航空	59	13.92	10933	16.67
諾魯航空	4	0.94	480	0.73
西北航空	34	8.02	7917	12.07
菲律賓航空	14	3.30	1680	2.56
日本亞細亞航空	56	13.21	8260	12.60
荷蘭航空	2	0.47	377	0.57
合 計	424	100.00 %	65574	100.00 %

表5.51 七十三國民航機場設施與能量

項 目 機 場	跑 道			停 機 坪		航 空 站		燈 光 設 備			候 機 室 面 積 (平 方 公 尺)			備 註
	長 (公尺)	寬 (公尺)	載重強度 (公斤)	天降架次 (架次/小時)	面積(平 方公尺)	機 位	天降小時 出入人次 (人次/小時)	年 容 量 (人次)	滑 道	行 進 燈	國 際	國 內	計	
中正 國際機場	3,660 m	60 m	35,000 公 單輪載重	84 / 架次 / 小時	客 A / P 302,100m ² 貨 A / P 64,300m ²	客運 22 貨運 5	4,000	5,000,000 人 次	連燈、跑 道頭燈、 末端燈、 中心線燈、 跑道區 域燈	連燈 中心線燈	CATI 進場 燈、目視 進場燈	163,900	163,900	1.採購VHF無線電機五部。 2.第二期跑道新設第一類儀 降系統及定位台各一套， 並正架設跑道進場燈、目視 進場燈、中、高亮度進場燈、 跑道頭末端燈、指示牌燈、 跑道自動測測設備等。
高雄 國際機場	3,050 m	45 m	25,000 公 單輪載重	30	88,000m ²	11	1,100	1,900,000 人 次	連燈、跑 道頭燈、 末端燈	連燈 目視進場燈	CATI進 場燈、目 視進場燈	8,300	14,500	
台北 松山機場	2,605 m	60 m	26,000 公 單輪載重	30	215,800m ²	22	2,000	4,000,000 人 次	連燈、跑 道頭燈、 末端燈	連燈 目視進場燈	46,000(含 外貿會 及觀光局)	46,000	46,000	1.增設左右定位輔助台。 2.完成二百對環場通信電纜。
花蓮 機場	2,750 m	45 m	23,000 公 單輪載重	30	13,500m ²	B737- 4架	900	1,300,000 人 次	有	有	有	2,574	2,574	
馬公 機場	3,000 m	45 m	18,000 公 單輪載重	—	5,050m ²	B737- 2架	684	873,863 人 次	有	有	有	2,556	2,556	
台南 機場	3,050 m	45 m	18,000 公 單輪載重	—	348,656m ² (含軍方)	B737- 2架	450	316,000 人 次	有	有	有	730	730	1.台南軍民合用機場增設第一 類儀降系統一套。 2.架設中亮度進場燈及跑道 燈指示燈系統。
台中(水 湳)機場	1,620 m	30 m	8,500 公 單輪載重	—	9,000m ²	B737- 2架	500	200,000 人 次	有	有	有	1,957	1,957	
嘉義 機場	3,050 m	45 m	18,000 公 單輪載重	—	113,100m ² (含軍方)	B737- 2架	340	40,000 人 次	有	有	有	760	760	
台東 豐年機場	2,438 m	30 m	18,000 公 單輪載重	—	15,100m ²	B737-1 架、小型 機8架	—	—	有	有	有	1,272	1,272	
蘭嶼 機場	916 m	20 m	PC	—	2,825m ²	小型機 4架	—	—	—	—	—	370	370	
綠島 機場	764 m	15 m	PC	—	1,008m ²	小型機 2架	—	—	—	—	—	75	75	
望安 機場	825 m	18 m	AC	—	750m ²	小型機 2架	—	—	—	—	—	135	135	
七美 機場	720 m	18 m	AC	—	750m ²	小型機 2架	—	—	—	—	—	189	189	
琉球 機場	950 m	50 m	土石道面	—	—	小型機 2架	—	—	—	—	—	96	96	

資料來源：交通部民航局

後，始轉爲國內機場。民國 73 年此機場客運旅次 2,200,991 人佔國內航空客運之 34.71%，貨運爲 8,102 噸，佔國內航空貨運總量之 28.99%，由表 5.23 與表 5.27 可知自民國 68 年起松山機場營運之客貨運量逐年減少，尤其民國 69 年客運人數減少最多，一年內旅客人數減少 743,235 人。此乃西部各大都市間國內航綫客運人數之減少，亦因台北—台中及台北—嘉義航綫停飛之故。

(2) 台中機場

台中機場位於台中市東南方 6 公里處，由空軍單位管轄，跑道長度爲 1,620 公尺，寬 30 公尺，目視飛行容量約 45 架次，停機坪 9,000 平方公尺，可停中小型機三架，航空站候機室面積爲 1,957 平方公尺，尖峰小時可容納旅客 300 人。

該機場由民國 59 年開始營運，有台北—台中，台中—馬公等國內航綫。至民國 66 年旅客人數最多高達 162,672 人次，佔當年國內航空客運總人數之 2.44% 但至民國 73 年旅次量減至 41,608 人次，只佔國內航空客運總人數之 0.66%（見表 5.23）。而貨運量僅有 315 噸，佔國內航空貨運之 1.13%，此乃由於華航台北—台中與台中—馬公等主要國內航綫均於民國 68 年五月停飛之故。目前永興航空公司以輕型客機飛航台中—馬公航綫。

(3) 嘉義機場

此機場於民國 65 年開始營運，有國內航綫台北—嘉義及嘉義—馬公，以民國 67 年旅客人數最多，160,040 人次，佔當年國內航空客運總數之 2.05%，但至民國 73 年客運人數減至 71,114 人次，佔國內航空客運總數之 1.12%（見表 5.23）。貨運量 580 噸，佔國內航空貨運量 2.07%。此乃因台北—嘉義航綫於民國 69 年二月停飛之故。

(4)高雄機場

該機場之營運以國內航綫為主，民國 58 年開放國際航綫之營運，國際旅客人數由 108 人增至民國 73 年 251,929 人，平均年成長率高達 207%，國際貨運由 46 噸增至民國 73 年之 18,001 噸，平均成長率 242%（見表 3.30）。目前經由此機場起降之飛機主要為飛往香港或東京、大阪之國際機場。

民國 73 年，國內進出旅客 1,702,986 人次，佔國內航空總客運量之 26.8%，貨運量 6,521 噸，佔國內航空貨運量之 23.33%，主要國內航綫包括台北—高雄，高雄—馬公及高雄—花蓮等。由表 5.23 與表 5.27 可知自民國 68 年起該機場國內航空客、貨運量逐年遞減，此乃由於台北—高雄旅客人數減少，且高雄—台中航綫於民國 66 年四月份停飛，高雄—台東航綫於民國 69 年一月起停飛。

(5)台南機場

台南機場位於台南市東南方，亦為軍民航共用而由空軍單位管轄之國內機場，水泥混凝土跑道長 3,050 公尺，寬 45 公尺，該機場於民國 59 年開始營運，有台北—台南與台南—馬公等國內航綫。自民國 68 年起客貨運量逐年減少，此乃由於台北—台南航綫之客貨運量受鐵公路競爭之影響而減少。

(6)花蓮機場

花蓮機場位於花蓮市北方約 8 公里，為一軍民航共同管理使用之國內機場，跑道長 2,750 公尺，滑行道有七條，停機坪為 13,500 平方公尺，航空站於尖峰小時可容納旅客 250 人，跑道容量尖峰小時起降架次為目視飛行約 45 架次。

機場營運主要為台北—花蓮與高雄—花蓮等國內航綫，於民國 72 年進出旅客 738,632 人次，佔國內航綫空總客運量之 11.65%，貨

運量 1,543 噸，佔國內航空總貨運量之 5.52 %。由表 3.23，表 3.27 可知從民國 69 年起該機場客貨運量逐年減小，此乃受北迴鐵路之影響。

(7) 台東豐年機場

台東豐年機場位於台東市西南方，由空軍單位管轄，水泥混凝土跑道長 2,438 公尺，寬 30 公尺，現民航營運僅有台北—台東，而高雄—台東綫於 69 年一月起停飛，台東—花蓮綫於 69 年三月起停飛。故該機場客貨營運量由民國 69 年起逐年遞減，至民國 73 年才略為增加，其客運人數為 249,549 人，佔國內航空客運量之 3.93%，貨運為 960 噸，佔國內航空貨運之 3.43 %。

(8) 馬公機場

馬公機場位於馬公鎮北約 10 公里，機場由空軍單位管轄，機場跑道長 3,000 公尺，寬 45 公尺，跑道容量為目視飛行約 45 架次，停機坪面積 5,050 平方公尺，航空站候機室 2,550 平方公尺約可容納 200 人。

馬公機場之營運目前有台北—馬公、嘉義—馬公、台南—馬公、高雄—馬公等 5 條國內航綫，民國 73 年旅客進出總數為 1,047,158 人次，佔國內航空客運總人數之 16.51%，僅次於台北與高雄機場。貨運量 9,037 噸，佔國內航空貨運總量之 32.33%，居 8 個國內機場之首位。而且由表 3.23、表 3.27 可知該機場乃唯一兩年來客貨運量逐年增加之國內機場，可見離島之航空客、貨運經營仍有其遠景。

各機場的設施與能量見表 5.51 在各航空站中以台北機場年容量最高可以達到 400 萬人次，其次為花蓮機場、馬公機場；在停機坪容量方面，也是台北機場最高，有 22 個機位，215,800 m^2 ，其次為花蓮機場有 4 個機位 13,500 m^2 ；在候機室面積方面，以台北機場最

大，約 4.6 萬方公尺（含外貿會及觀光局），其次爲花蓮機場 2,574 方公尺，再次爲馬公機場 2,556 方公尺。

在各機場的能量率利用方面，以嘉義機場之利用率最高，已達到 177.79 %，見表 5.52，似宜因應未來旅遊事業之復甦，配合鐵路運輸通盤檢討該機場之更新擴充問題。馬公機場之全年客運量亦已超過其年容量，利用率已達 109.83 %，爲因應驟增之航機班次與客貨吞吐量之需要，應極需改善該機場候機室之擁擠情形。

2. 國際機場

(1) 中正國際機場

民國 67 年以前，台北松山機場乃台灣地區主要國際機場，然而松山機場兼負三重任務：國際民航、國內民航與軍用，並非國際民航專用之機場。因此，其所能吞吐之國際出入境旅客每年僅在 300 萬人左右，超過此數即難免妨礙國內民航與軍事用途。民國 66 年，國際出入境旅客人數已達 293 萬人次，接近飽和邊緣，且松山機場之地位因受東北高山河川環阻、西南毗鄰市區，已無擴建餘地，爲配合我國經濟之發展及觀光事業之拓展趨勢，勢必另謀興建機場，遂於民國 59 年正式進行規劃，選定桃園現址籌建新機場，取代松山機場之國際空運業務。

中正機場乃爲適應未來三十年空運發展之需要而設計，計畫分三期進行，第一期已於民國 68 年二月二六日完成並開始啓用。第一期工程中所建設者爲建築跑道一條，滑行道一萬餘公尺，停機位置 22 處，航站大廈一座，管制塔一座，貨運停機位置五處以及其他航運站輔助設備等。第一期計畫完成後，航站大廈每年可容納出入旅客 500 萬人，約爲台北松山機場航站大廈飽和容量之兩倍半。航空貨運站能量爲每年 20 萬噸，約爲台北貨運站能量之二倍餘。第二期跑道工程

表 5.52 七十三年民航機場航空站設施及能量利用率

機場別 項目	中正 國際機場	高雄 國際機場	台北 松山機場	花蓮 機場	台 豐年 機場	東 豐年 機場	馬公 機場	台南 機場	台中 機場	嘉義 機場
年 容 量 (人 次)	5,000,000	1,900,000	4,000,000	1,300,000	—	—	873,863	316,000	200,000	40,000
全年客運量 (人 次)	4,267,156	1,954,915	2,200,991	738,632	249,549	—	1,047,158	289,801	41,608	71,114
利 用 率 %	85.34	102.89	55.02	56.82	—	—	119.83	91.71	20.80	177.79

資料來源：1. 交通部民航局

2. 交通部運輸研究所「運輸資料分析」

已於民國 72 年底完工，民國 73 年四月正式使用，兩條跑道容量估計儀器飛行爲 84 架次。民國 73 年中正機場旅客人數爲 428 萬人次，佔國際航空客運之 94 %；貨運爲 29.2 萬噸，佔國際航空貨運之 94 %；飛機總起降架數爲 36.473 架次，平均一日約有 100 架飛機起降。由表 2.2 可發現民國 71 年中正機場起降數較民國 70 年少，約減少 5 %，此乃由於國際航空機型改變，趨向於巨無霸型飛機，容量較大，可承載較多之旅客與貨物。

(2)高雄國際機場

高雄國際機場位於高雄市東南方，距市中心約 9.3 公里，水泥混凝土跑道一條長 3,050 公尺，寬 45 公尺，有二條快速滑行道及四條慢速滑行道，停機坪面積 88,000 平方公尺，可停大型機一架，中型機 5 架及小型機 5 架，航站大廈之使用容量估計爲每小時國際旅客 345 人，國內旅客 370 人，停車場有 259 車位。跑道容量目視飛行估計爲每小時 35 架次，儀器飛行 30 架次。

航空站能量方面見表 5.51，中正機場航空站年容量 500 萬人次，尖峯小時出入境人數 1,100 人次/小時；在停機坪能量方面，中正機場客運有 22 機位，貨運 5 機位，停機坪客運面積 30.2 萬平方公尺，客運 6.4 萬方公尺，高雄機場客運停機坪有 7 個機位，貨運 4 個機位，面積 8.8 萬方公尺；在候機室面積方面，中正機場有 16.4 萬方公尺，高雄機場只有 8,300 方公尺，很顯然的國際機場設備能量仍以中正機場爲大，高雄機場只能站在輔助國際旅次運輸的立場。

然而就國際機場的利用率來看，高雄國際機場利用率已達到 92.68%，已漸趨於飽和，中正機場利用率已達於 81.53%，足敷使用，但仍需與高雄機場一併考慮未來長期發展。

3.機場貨運倉儲

我國國際航空貨運市場發軔甚晚，至民國六十年年貨運量僅有二萬六千二百餘公噸，當時之機場倉儲設施甚為簡陋，台北松山機場倉儲面積約僅二千四百餘平方公尺，高雄機場倉庫面積僅二百餘平方公尺。嗣因貨量增加，倉儲場站設施陸續改善，至民國六十七年底松山機場貨運倉儲面積增至一萬四千七百餘平方公尺，可存儲貨物一千五百五十五公噸，高雄倉庫面積增為二千三百餘平方公尺，可存儲貨物三百八十公噸，六十七年我國國際空運貨物運量達十二萬七千二百餘公噸。

六十八年二月中正國際機場啓用後，取代台北松山機場之國際空運業務，我國進出口空運貨物亦大部分改由中正機場進出國境。中正機場航空貨運站因係配合機場建設整體規劃，佔地甚廣，倉庫建築宏偉，裝備新穎，倉儲作業因而向前邁進了一大步。倉儲總面積達四萬九千七百餘平方公尺，可存儲貨物四千六百公噸，其主要設施、機具如下：

(1)採用電腦控管貨物資料及收費：貨物自進倉至出倉，舉凡重量、件數、提單號碼、進倉時間、存儲位置、收費、出倉時間等均一一納入電腦控管。

(2)以氣送管傳送作業文件。

(3)重要作業機具有電動有軌升降輸送車、電動堆高機、柴汽油堆高機、拖車頭、裝卸升降台、電子磅秤、裝拆盤升降機。

4.飛航管制設施現況分析

飛航管制之目標在提供安全，有序與快捷之飛航，民航局目前雖已進展到初步自動化管制之方式，然與先進國家相比仍嫌落後，由於本區空域有限，航行量日增，而航機速度愈來愈快逐漸威脅空中航行安全，惟有提高服務品質與有效維持空中安全才能鞏固台北飛航情報區之地位。

(1)航管設施

民航局爲因應未來的發展，已預先訂定未來十年（民國69至78年），航管發展計劃，本計畫分三期實施，目前已由民航局自行發展完成「過渡型之飛航資料處理系統」，可以增進本區飛航資料處理速度，提高精確性，現在正積極進行第二期工作，包括航路自動化系統，中正、高雄、台中等三套終端自動化系統，新台北區管制中心作業大廈，航管與航空自動化系統之相互銜接。

(2)助航設施改善

近幾年來已完成台南機場，台中機場等處助航設施系統之更新，並將繼續進行，軍民助航設施統一使用標準系統微波儀器降落系統，近場台雷達顯示器等多項助航設施之更新工作，並引進搖控維護監視系統，以隨時保持合乎國際水準。

各系統之相互關係，見圖5-10。

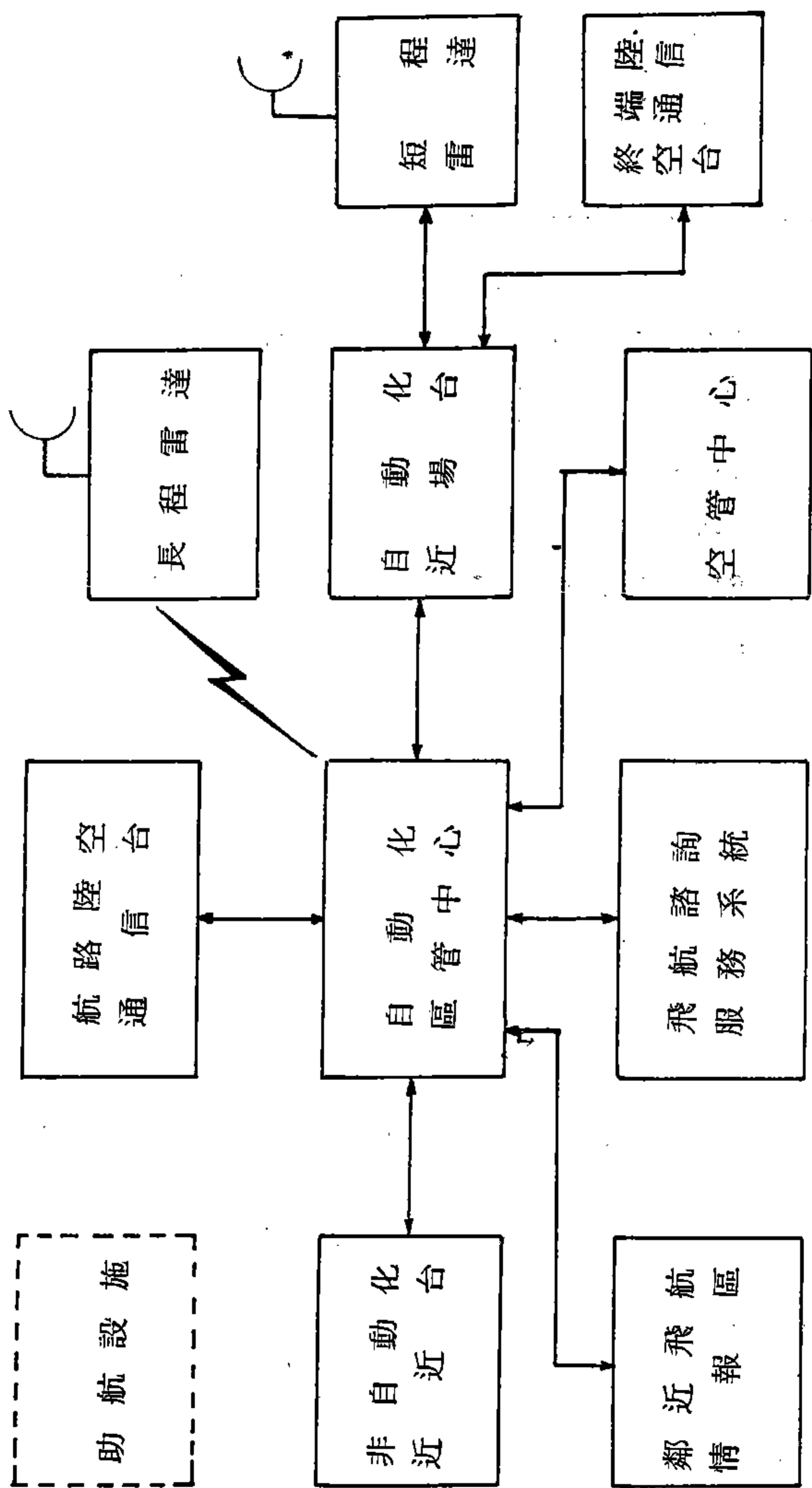


圖 5-10 概略系統方塊圖

第六章 運量型態分析

旅客及貨物之起迄流動型態爲運輸規劃之基本資料，根據客貨起迄型態分析，一方面可知客貨運輸之實質問題，另一方面可配合現況及預測之人口、就業、車輛持有、生產、消費及其它土地使用等關係建立客運及貨運之運輸模式，預測未來之運輸需求。

6.1. 客運型態分析

本規劃爲建立客運運輸需求模式之需，特將台灣地區城鎮鎮旅客運輸區分爲六個型態說明如下：

(1)航空起迄資料

(2)小客車起迄資料：含自用小客車及計程車

(3)公路高級車起迄資料：含中興號、國光號車及非定期大客車

(4)公路普通車起迄資料：含直達車及普通車

(5)鐵路高級車起迄資料：含自強號、莒光號、復興號車

(6)鐵路普通車起迄資料：含平快、普通車

這其中航空、公路及鐵路資料仍直接間接由各有關單位資料整理而得，自用小客車、計程車及非定期大客車則由七十三年之「公路車輛起迄調查」以路邊訪問方式抽樣調查台灣地區六十二個調查站而得之起迄資料合併。

根據上述分類原則，現況各交通分區間之總客運旅次如表 6.1 所示，依調查資料顯示，台灣地區交通分區間不含50交通區內之間每日共有旅次 2,218,524 人次，其中以公路普通車最多共 1,008,448 人次佔 45.46 %，其次爲小客車共 523,592 人次佔 23.61 %，依次爲公路高級車共

381,202 人次佔 17.18 %，鐵路普通車共 200,365 人次佔 9.02 %，鐵路高級車共 100,212 人次佔 4.52 %，航空最少每日僅 4,705 人次佔 0.21 %。

若依其延人小時分析，則共有 2,895,010 延人小時，其中以公路普通車之 899,768 延人小時最多佔 31.08 %，其次為公路高級車之 814,897 延人小時，佔 28.15 %，再次為小客車 720,522 延人小時佔 24.89 %，鐵路高級車之 254,337 延人小時佔 8.79 %，鐵路普通車之 202,574 延人小時佔 7.00 %，航空最少僅 2,912 延人小時佔 0.10 %。其次再就各運輸工具之平均旅次長度分析，以鐵路高級車最長，平均旅次長度為 152.28 分鐘，其次為公路高級車之 128.26 分鐘，皆超過二個小時，再次為小客車平均旅次長度為 82.57 分鐘，公路普通車與鐵路普通車較接近各為 53.53 分鐘與 60.66 分鐘約一小時，航空最短僅 37.14 分鐘，合計總平均旅次長度為 78.30 分鐘。

表 6.2 為各運輸工具之旅次長度以運輸時間為單位之旅次分佈統計資料，依調查顯示說明如下：

- (1) 航空旅次長度集中於 40 ~ 60 分鐘之範圍內。
- (2) 小客車旅次長度以 40 ~ 60 分鐘最多佔 39.35 %，其次為 20 ~ 40 分鐘與 60 ~ 80 分鐘共有 16.83 %，其他範圍有時間愈長旅次愈少之現象。
- (3) 公路高級車之旅次長度集中於 40 ~ 100 分鐘間，共有 50.73 % 約佔一半，其次 120 ~ 160 分鐘亦佔 13.22 %，240 ~ 280 分鐘佔 6.80 % 亦很多，可見公路高級車仍以服務中長程之旅客居多。
- (4) 公路普通車之旅次長度一般而言皆集中於 60 分鐘以下，共佔 73.51 %，其他範圍都很少，可見公路普通車以服務短程旅客為主。
- (5) 鐵路高級車之旅次長度以 20 ~ 60 分鐘居多佔 27.36 %，其他各長度範圍之分佈皆較平均，尤其在 180 ~ 200 分鐘佔 5.63 % 及 360 ~ 380 分

鐘佔5.02%等皆爲各運輸工具同範圍之冠，可見鐵路高級車亦以服務中長程旅客爲主。

(6)鐵路普通車之旅次長度與公路普通車之特性相似，皆集中於60分鐘以下共佔81.40%，其他範圍很少。

表6.3爲台灣地區城鎮間各運輸工具十五個交通分區之合計旅客起迄資料表（十五分區範圍見圖6-1），依資料顯示，各運輸工具之總旅客起迄大部份集中於北、中、南三個都會區之內，其次則爲都會區與都會區間之往來。各運輸工具之十五分區起迄表，表6.4爲航空旅次起迄表，表6.5爲小客車旅客起迄表，表6.6爲公路高級車旅客起迄表，表6.7爲公路普通車起迄表，表6.8爲鐵路高級車旅客起迄表，表6.9爲鐵路普通車旅客起迄表。

表6.1 交通分區間旅客運量分配比率

運輸工具	總人旅次數		總延人小時數		平均 旅次長度 (分鐘)
	(人 次)	%	小 時 數	%	
航 空	4,705	0.21	2,912	0.10	37.14
小 客 車	523,592	23.61	720,522	24.89	82.57
公路高級車	381,202	17.18	814,897	28.15	128.26
公路普通車	1,008,448	45.46	899,768	31.08	53.53
鐵路高級車	100,212	4.52	337	8.79	152.28
鐵路普通車	200,365	9.02	202,574	7.00	60.66
合 計	2,218,524	100.00	2,895,010	100.00	78.30

註：不含 50 交通區內旅次

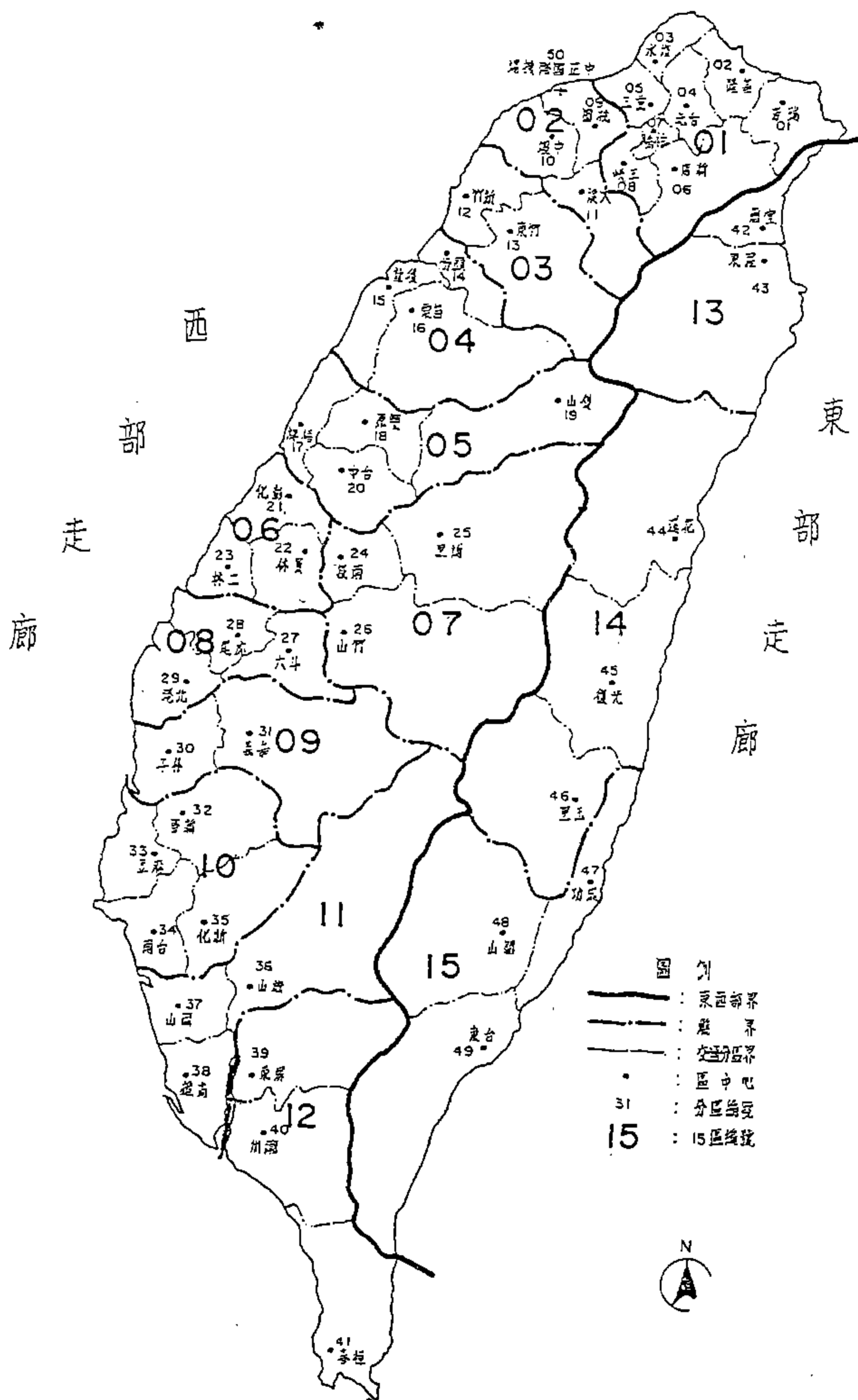


圖 6-1 十五交通分區示意圖

表 6.2 交通分區間客運旅次長度分佈統計

旅次長度 (分鐘)	航空		小 客 車		公路高級車		公路普通車		鐵路高級車		鐵路普通車		合 計	
	旅次數 Air	↓ %	旅次數 Car	↓ %	旅次數 High Bus	↓ %	旅次數 Low Bus	↓ %	旅次數 High Rail	↓ %	旅次數 Low Rail	↓ %	旅次數 Sum	↓ %
20	0	0.00%	357	0.07%	2836	0.74%	154456	15.37%	4225	4.22%	33537	16.74%	195411	8.81%
40	4451	94.60%	88139	16.83%	130666	34.28%	289939	28.74%	14123	14.09%	61259	30.59%	460864	20.77%
60	254	5.40%	206023	39.35%	130666	34.28%	296938	29.45%	13299	13.27%	68267	34.07%	715447	32.25%
80	0	0.00%	68238	13.03%	20925	5.49%	111891	11.10%	7793	7.78%	6501	3.26%	215348	9.71%
100	0	0.00%	48056	8.80%	41764	10.96%	24591	6.87%	5354	5.34%	7352	3.67%	158827	7.25%
120	0	0.00%	26413	5.04%	15249	4.00%	25277	2.51%	5750	5.74%	3437	1.71%	75066	3.41%
140	0	0.00%	14701	2.81%	16297	4.28%	13703	1.84%	7026	7.01%	2163	1.08%	50355	2.28%
160	0	0.00%	24522	4.68%	34062	8.94%	11669	1.84%	5789	5.78%	2103	1.04%	35872	1.62%
180	0	0.00%	10504	2.01%	16877	4.43%	11778	0.85%	5643	5.63%	944	0.46%	37472	1.69%
200	0	0.00%	7982	1.52%	12915	3.39%	8343	0.85%	1693	1.69%	1709	0.85%	21056	0.95%
220	0	0.00%	5517	1.05%	5212	1.37%	8437	0.85%	1039	1.04%	1216	0.61%	14281	0.64%
240	0	0.00%	4316	0.82%	16933	4.44%	9327	0.49%	1639	1.63%	937	0.47%	19427	0.88%
260	0	0.00%	4508	0.86%	13241	3.51%	141	0.01%	2600	2.59%	691	0.34%	25523	1.12%
280	0	0.00%	4771	0.91%	14696	3.95%	6246	0.82%	2859	2.85%	707	0.35%	17767	0.80%
300	0	0.00%	3458	0.66%	14888	3.95%	1893	0.19%	7021	7.01%	691	0.34%	7033	0.31%
320	0	0.00%	1783	0.34%	4888	1.23%	1893	0.00%	334	0.33%	691	0.34%	6607	0.30%
340	0	0.00%	1103	0.21%	4181	1.10%	44	0.00%	4316	4.31%	4316	0.46%	3206	0.14%
360	0	0.00%	207	0.04%	171	0.04%	100	0.01%	4316	4.31%	4316	0.46%	10353	0.47%
380	0	0.00%	207	0.04%	171	0.04%	100	0.01%	4316	4.31%	4316	0.46%	10353	0.47%
400	0	0.00%	411	0.08%	4252	0.41%	316	0.03%	5031	5.03%	4316	0.46%	9229	0.42%
420	0	0.00%	714	0.06%	4278	1.06%	147	0.01%	5031	5.03%	4316	0.46%	3772	0.17%
440	0	0.00%	359	0.07%	5378	1.41%	447	0.06%	5031	5.03%	4316	0.46%	3772	0.17%
460	0	0.00%	359	0.07%	415	0.11%	1616	0.16%	5031	5.03%	4316	0.46%	3772	0.17%
480	0	0.00%	651	0.12%	2608	0.68%	57	0.01%	5031	5.03%	4316	0.46%	3772	0.17%
500	0	0.00%	437	0.08%	6981	1.83%	43	0.01%	5031	5.03%	4316	0.46%	3772	0.17%
500+	0	0.00%	2054	0.39%	6612	1.73%	1881	0.00%	1143	1.14%	398	0.00%	12028	0.54%
	4705	100.00%	523592	100.00%	381202	100.00%	1008448	100.00%	100212	100.00%	200365	100.00%	2218524	100.00%

表 6.3 交通分區總旅客起迄表

total OD 15 zone data

單位：人次／日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	574417	120151	20265	7800	25900	9891	6880	4667	6858	6829	12926	3090	13260	6560	1046	820540
2	126966	51187	18173	2226	7226	1357	967	737	1072	1427	2467	1571	860	1050	84	217370
3	19264	18907	18398	12102	6325	703	528	283	357	474	1378	392	81	156	58	79406
4	8990	3064	12659	16589	14042	855	301	160	290	294	861	255	1534	434	6	60334
5	23162	6540	5862	12157	113100	35636	24667	5995	5159	5453	6765	3180	1075	1761	805	251317
6	9472	1337	737	960	36428	19965	6754	6583	3175	3019	3365	765	40	955	737	94292
7	3778	446	640	155	22985	6711	6397	2236	821	429	1294	451	44	123	30	46540
8	6189	1061	305	235	6042	6868	2483	11601	13464	3016	3399	704	31	498	13	55909
9	6082	1020	314	204	5086	2830	1761	12779	13005	20871	9584	555	31	311	189	74622
10	6974	1002	584	321	5295	2061	507	3224	22154	67001	38059	8875	175	498	1408	158138
11	13215	1856	1241	838	7201	3176	1657	3683	9025	40286	57685	49315	214	1776	3385	194553
12	4085	352	138	109	71	1094	700	662	1172	7383	46453	17138	63	86	396	82202
13	14039	581	185	98	613	166	78	111	44	116	323	3	24579	1739	80	42755
14	5244	342	98	264	953	205	27	298	16	97	2064	93	1790	12622	2464	26577
15	1170	36	23	60	618	382	3	47	22	777	3135	458	86	3085	4067	13969
Total	823047	207882	79622	54118	254185	91900	53710	53066	76634	157472	189758	86845	43863	31654	14768	2218524

表 6.4 交通分區航空旅客起迄表

Air OD 15 zone data

單位：人次／日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	182	1058	0	0	803	169	2212
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	185	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	185
11	1082	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	0	1209
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	798	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	0	0	0	0	925
15	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
Total	2239	0	0	0	0	0	0	0	0	182	1185	0	0	930	169	4705

表 6.5 交通分區小客車旅客起迄表

Car OD 15 zone data

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	62858	47662	6862	2225	7590	3017	1489	2044	1536	1749	2621	1182	3322	476	314	144947
2	48780	2121	5540	1000	1990	611	259	227	320	336	324	88	298	62	55	62011
3	6742	5802	144	3279	1243	352	143	132	62	102	149	49	42	34	49	18324
4	2687	1325	3599	728	5353	439	301	66	165	130	188	28	12	7	0	15028
5	7706	1809	1039	3918	2562	13003	10837	2513	1508	1505	1462	224	286	206	127	48707
6	3124	435	299	542	13597	44	538	2493	1411	1213	1085	263	27	46	137	25254
7	1564	180	194	155	10205	479	321	707	357	289	445	101	8	86	30	15121
8	2238	355	75	152	3016	2451	933	58	3604	1483	1040	241	29	53	13	15741
9	1555	311	31	86	1379	1276	525	3885	1891	5571	3083	410	26	53	40	20122
10	1638	310	123	148	1633	748	349	1480	5538	17951	14901	1928	30	104	159	47040
11	2401	357	138	284	1766	746	372	1115	2683	14813	20999	17105	192	320	1112	64403
12	855	133	21	85	734	207	203	302	502	1985	18343	1673	61	50	175	25329
13	3729	173	39	22	122	40	78	28	9	24	22	0	8931	81	0	13298
14	368	108	40	65	130	21	27	5	8	88	265	58	67	2694	356	4300
15	212	20	20	16	108	19	3	47	22	95	846	206	19	322	2012	3967
Total	146457	61101	18164	12705	51428	23453	16378	15102	19616	47334	65773	23556	13350	4596	4579	523592

表 6.6 交通分區公路高級車旅客起迄表

Highway High Mode OD 15 zone data

單位：人次／日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	42972	29558	9757	3372	15251	4583	5374	1497	3561	2827	6501	1853	3743	2004	0	132853
2	34902	255	1218	40	4121	93	708	103	166	69	476	1461	451	857	6	44926
3	8893	1314	0	138	2395	0	385	0	0	22	608	328	0	72	0	14155
4	3956	10	104	0	2335	0	0	0	0	2	312	216	1499	389	0	8823
5	12165	3497	2177	1953	1914	14	3114	593	1963	2676	3817	2629	638	1302	673	39125
6	4014	53	72	0	99	0	0	253	429	737	1030	453	0	890	598	8628
7	2195	265	445	0	2062	0	130	121	0	134	842	349	36	37	0	6616
8	2772	373	135	0	261	561	153	104	1273	253	923	431	0	440	0	7679
9	3076	221	0	0	2011	232	781	333	3	1794	2535	72	0	248	149	11455
10	2890	0	0	0	2529	121	156	401	2486	1817	4962	6114	135	386	1247	23244
11	5837	422	539	329	4074	1414	1284	1226	2577	6590	4702	14422	5	1315	2209	46945
12	2943	5	13	0	1301	803	497	325	566	4448	9997	581	0	28	75	20572
13	3489	224	101	56	299	70	0	62	0	35	218	0	746	541	0	5841
14	681	158	34	197	613	171	0	288	0	0	1660	28	661	796	389	5666
15	98	0	0	43	506	361	0	0	0	681	2226	112	21	594	32	4674
Total	130893	36355	14595	6118	39771	8423	12582	5306	13024	22085	39799	29049	7935	9899	5378	381202

表 6.7 交通分區公路普通車旅客起迄表

Highway Low Mode OD 15 zone data

單位：人次／日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	402116	24644	630	625	131	651	17	366	200	6	23	1	2659	0	0	432069
2	24636	43278	8320	117	7	0	0	46	1	0	23	0	39	0	0	76467
3	628	8318	15872	5879	2039	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	32780
4	622	115	5875	12662	5110	0	0	6	1	0	0	0	0	0	0	24391
5	130	6	2036	5105	105234	19148	10714	1850	978	26	73	282	96	146	1	145825
6	651	0	0	0	19144	15202	5992	3012	553	43	27	0	0	0	1	44625
7	17	0	0	0	10711	5988	5894	1384	448	0	0	0	0	0	0	24442
8	362	45	0	6	1848	3010	1383	11439	7212	596	685	0	0	0	0	26586
9	199	0	44	1	978	551	446	7210	11111	11037	2561	24	0	0	0	34162
10	4	0	0	0	25	43	0	591	11034	42217	11531	751	0	0	2	66198
11	21	22	0	0	72	26	0	684	2558	11527	26090	11587	0	6	64	52657
12	0	0	0	0	281	0	0	1	23	748	11584	12445	0	8	146	25236
13	2657	36	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	12043	28	0	14859
14	0	0	0	0	145	0	0	0	0	0	4	7	28	5653	694	6531
15	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	63	140	0	1151	263	1620
Total	432043	76464	32777	24395	145821	44620	24446	26589	34163	66201	52664	25237	14865	6992	1171	1008446

表 6.8 交通分區鐵路高級車旅客起迄表

Railway High Mode OD 15 zone data

單位：人次／日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	3745	6485	1495	724	2307	1070	0	400	1123	1610	2067	0	2459	3169	557	27211
2	5974	208	489	445	678	361	0	169	334	614	1053	0	61	131	23	10540
3	1485	855	0	400	451	241	0	96	195	265	442	0	35	50	9	4524
4	1030	979	442	154	295	139	0	46	97	118	254	0	17	38	6	3605
5	2594	963	476	373	264	965	0	688	500	968	1054	0	45	99	4	8993
6	1285	592	261	164	988	310	0	280	425	672	825	0	13	19	1	5835
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	592	182	73	48	638	245	0	0	170	384	456	0	2	3	0	2793
9	997	348	181	88	563	420	0	203	0	1103	903	1	5	9	0	4821
10	1843	475	344	123	971	772	0	441	1557	789	2406	3	8	7	0	9739
11	2727	604	379	163	1067	661	0	393	747	2566	74	147	10	6	0	9544
12	87	40	26	5	24	24	0	9	30	36	202	0	0	0	0	483
13	2624	114	34	18	80	41	0	13	22	34	42	0	167	646	73	3908
14	3327	75	24	12	65	13	0	5	7	9	7	0	799	1058	750	6151
15	684	16	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	46	704	607	2065
Total	28994	11936	4227	2718	8394	5263	0	2743	5197	9168	9785	151	3667	5939	2030	100212

表 6.9 交通分區鐵路普通車旅客起迄表

Railway Low Mode 00 15 zone data

單位：人次／日

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Total
1	62726	11802	1521	854	621	570	0	360	438	455	656	54	1077	108	6	81248
2	12674	5325	2606	624	430	292	0	192	251	403	591	22	11	0	0	23426
3	1516	2618	2382	2406	197	110	0	55	56	85	179	15	4	0	0	9623
4	695	635	2639	3045	949	277	0	42	37	44	107	11	6	0	0	8487
5	567	265	134	808	3126	2506	2	351	210	278	359	45	10	6	0	8667
6	398	257	105	254	2600	4409	224	545	357	354	398	49	0	0	0	9950
7	2	1	1	0	7	244	52	24	16	6	7	1	0	0	0	361
8	225	106	22	29	279	601	14	0	1205	300	295	32	0	2	0	3110
9	255	140	58	29	155	351	9	1149	0	1366	502	48	0	1	0	4062
10	414	217	117	50	137	377	2	311	1539	4227	4259	79	2	1	0	11732
11	1147	451	185	62	222	329	1	265	460	4790	5820	6054	7	2	0	19795
12	200	174	78	19	31	60	0	25	51	166	7337	2439	2	0	0	10582
13	1540	34	11	2	17	15	0	8	13	23	41	3	2692	443	7	4849
14	70	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	235	2421	275	3004
15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	314	1153	1469
Total	82431	22026	9859	8182	8771	10141	304	3326	4634	12502	20552	8852	4046	3298	1441	200365

6.2. 貨運型態分析

由有關資料顯示*，民國73年貨物運輸總量為365百萬公噸及18,716百萬延噸公里，較民國65年之202百萬公噸，11436百萬延噸公里分別成長1.81倍，1.67倍。圖6-2為歷年貨物運量成長趨勢圖。年平均成長率以公噸計為7.70%，以延噸公里計為6.62%。

承運國內貨物運輸工具可略分為公路、鐵路、環島航運、國內空運等四種運具。民國73年各運具承運比例以公噸計，公路佔94.10%，鐵路佔4.77%、環島航運佔1.12%、空運佔0.01%，以延噸公里計，其分配比例，公路為87.56%、鐵路為9.80%、環島航運為2.62%、空運為0.02%。一般而言公路平均運距48.2公里較其他運具為低。圖6-3為歷年貨物運量分配比例圖。圖中顯示歷年來公路承運比例逐年上升，鐵路及環島航運則持續下降，航空貨運所佔比例仍微乎其微。但從各運具承運之運量觀之（圖6-4），歷年來公路成快速成長，鐵路則呈平緩波動，顯示鐵路對所承運之運量尚能完成，但對於逐年增加的貨運量皆為公路所吸收。依最近公路汽車調查結果顯示，民國74年之公路貨運量下降為346百萬公噸，較民國72年公路貨運量315百萬噸又成長1.1倍，綜合上述分析，未

*資料來源：

公路貨運：交通部統計處「中華民國台灣地區汽車貨運調查報告」包括營業貨車、自用貨車。

鐵路貨運：本所運輸資料分析

環島航運：交通部統計要覽資料

國內空運：本所運輸資料分析

故因而引用資料之差異本章貨運所列數值與第五章所列數值稍有差異。

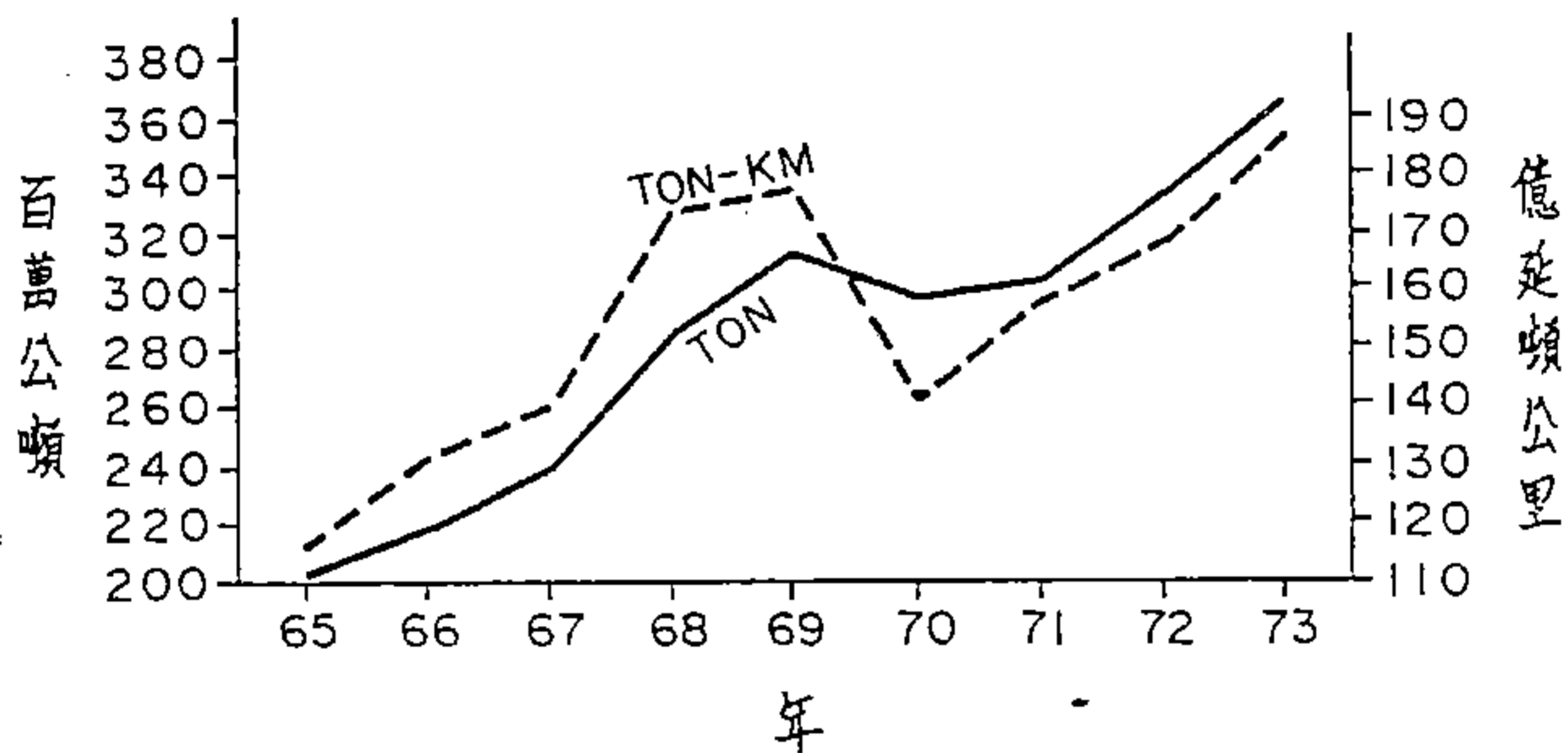


圖 6-2 歷年貨物運量成長趨勢圖

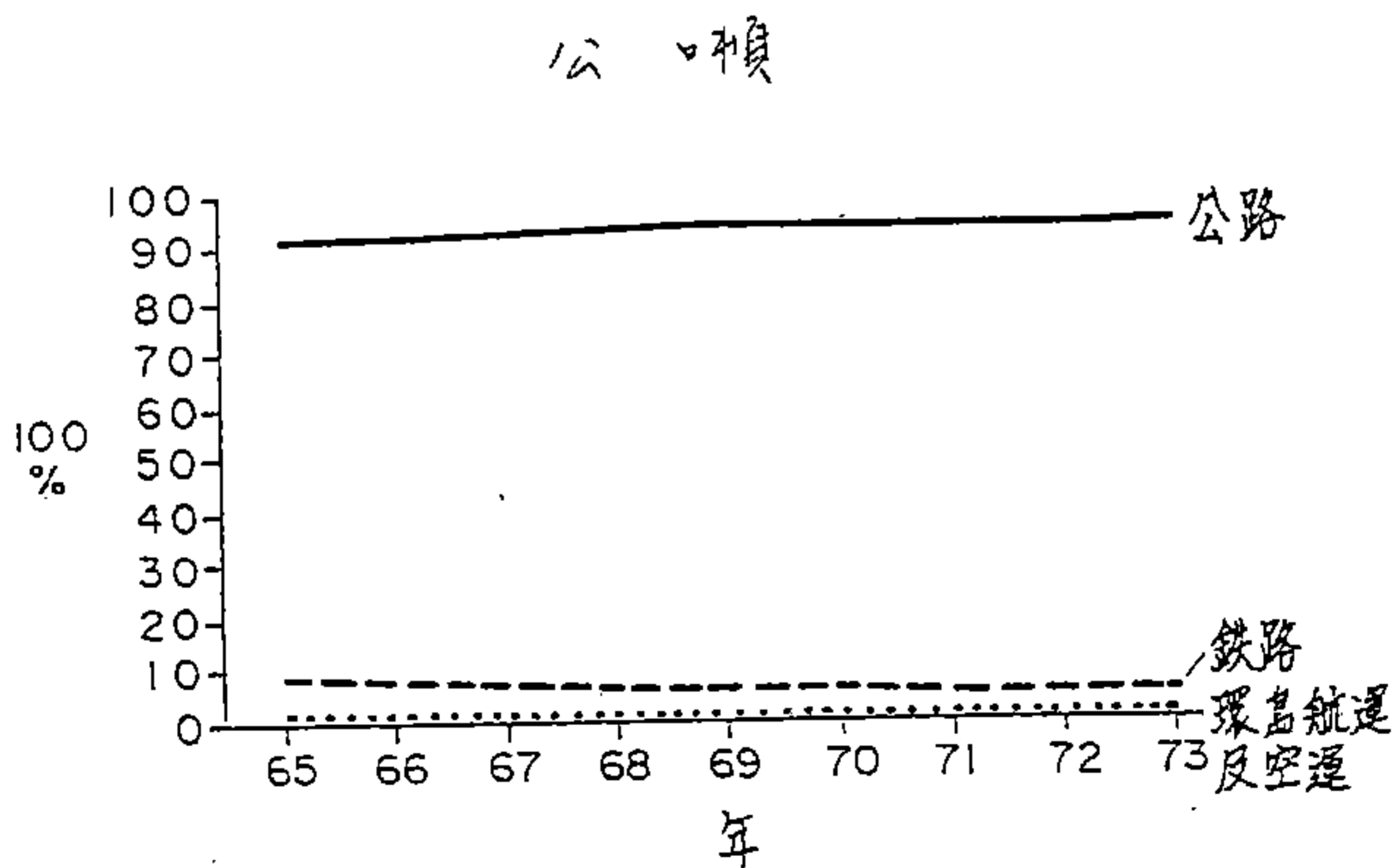


圖 6-3(A)：歷年貨物運量分配比例圖

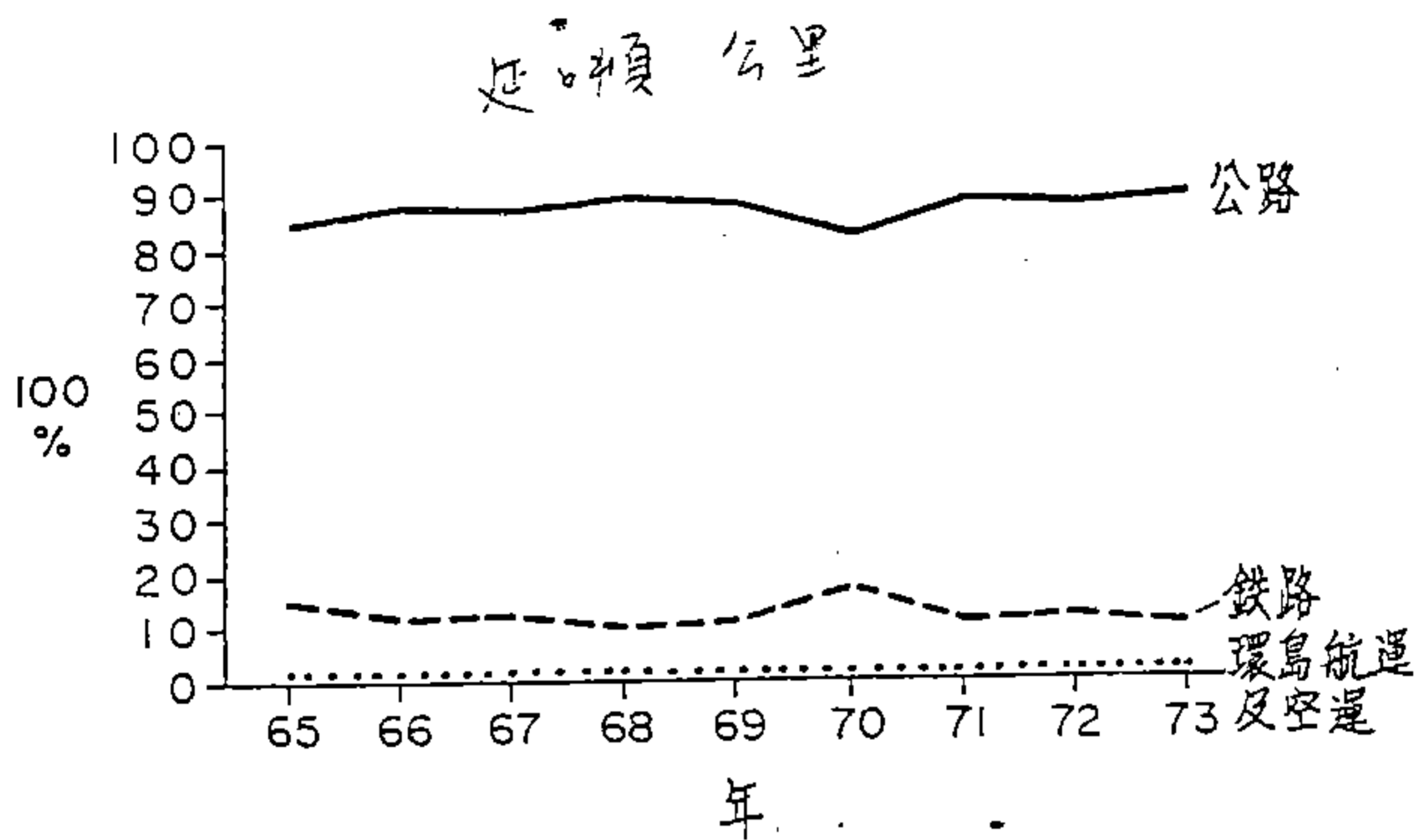


圖 6-3 (B)：歷年貨物運量分配比例圖

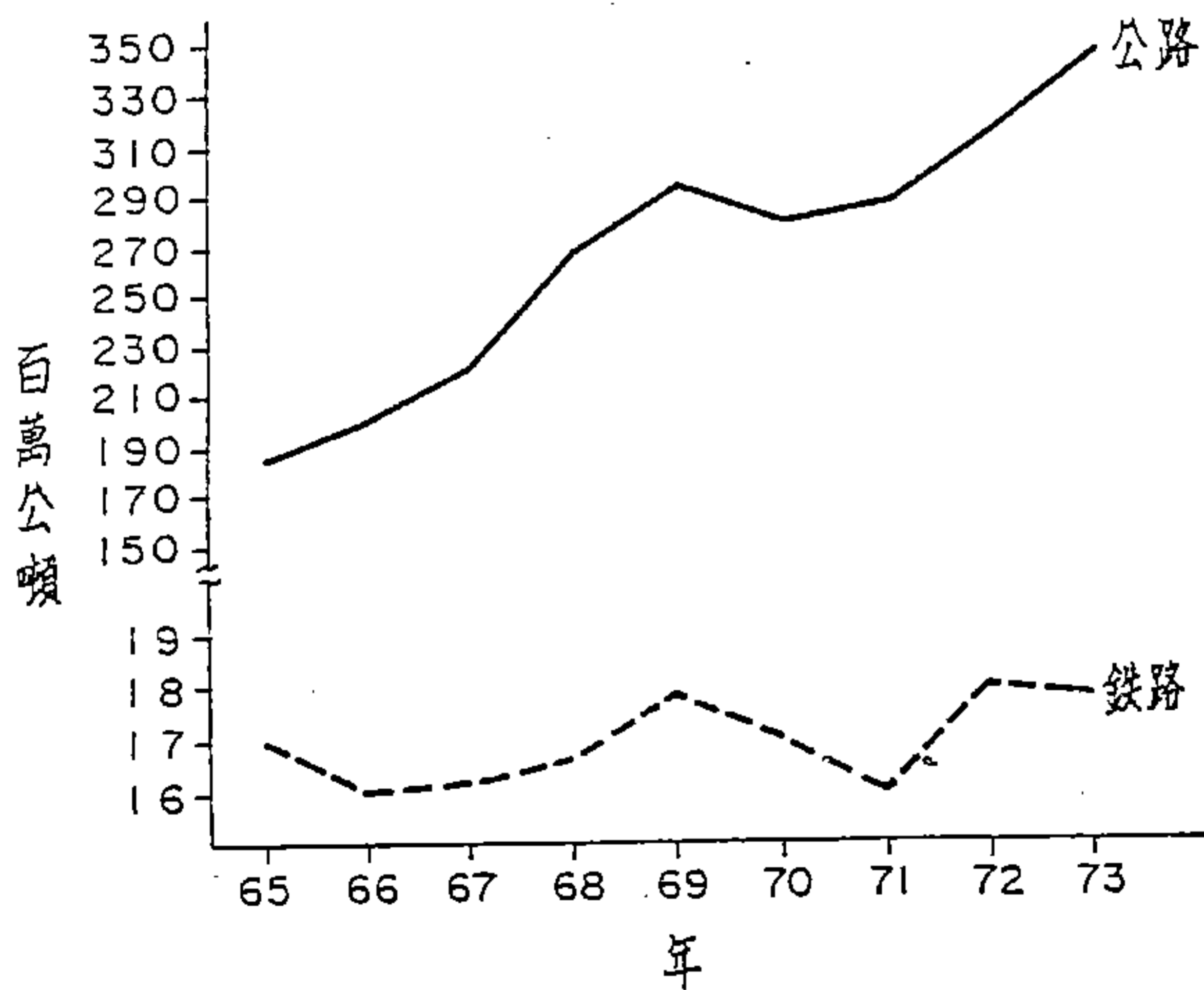


圖 6-4 歷年公、鐵路運量變化圖

來國內貨物運輸仍以陸上為主，尤其是公路貨運；鐵路在台灣光復初期曾主宰運輸市場，且其具有長程，大量的運輸效益，因此本文將針對公、鐵之運具分配作深入的分析。

本報告的規劃基期訂為民國72年；在建立需求模型前須對基年貨物運輸特性有較為詳盡的分析。表 6.10 是基年 12 貨種及分省產自銷、進口、出口三種運輸型態之公、鐵路運量承運表。由於鐵路局現有承運之貨物分類中，並無水禽畜產（第 4 貨種）、紡織品（第 7 貨種）、製材、合板、紙及紙製品（第 8 貨種），機械電器及各種金屬製品（第 10 貨種）等分項，且這些貨種均有重量輕、體積小、價值高或是容易腐壞等特性，因此在貨物歸類時，認定鐵路不承運上述貨品。由該表換算可知民國72年自產自銷之運量為 290 百萬公噸佔總運量 86.7%，進口運量為 28 百萬噸，佔總運量 8.4%，出口運量為 16.5 百萬噸，佔總運量 4.9%，顯示自產自銷之運量佔內陸貨運主要部份，但進出口運量所佔總量亦高達 13.3%，且關係國際貿易發展更宜重視。表 6.11 為基年公、鐵路各貨種運量分配比例表，由該表顯示在省產自銷運輸類別方面，鐵路除了第 5 貨種（煤、砂石、水泥）佔 15.5%，其餘貨種均缺乏競爭能力，所佔比例不超過 4%，在貨物進出口方面第一貨種（稻米、穀類）鐵路扮演了重要的角色，分佔該類進口運量的 37.5%，及出口運量的 77.6%，然而其他貨種却仍偏好公路而鐵路所承運的比例普遍較省產自銷貨高。基年公、鐵路貨物承運比例 * 分別為 95% 及 5% 而省產自銷貨公路佔 96.0%，進口貨佔 85.6%，出口貨佔 93.3%，公路貨運幾乎囊括了內陸貨物。

進一步，由表 6-12 基年 12 貨種公、鐵路運量長度分佈表中，多少可以顯示鐵路在長程旅次分配較多運量，但已完全喪失優勢。鐵路除了第 5 貨種（煤、砂石、水泥）在 100 公里外，第 9 貨種（化學材料及其製品）在 340 公里外，其餘貨種無論長、短程均是公路的天下，貨運市場鐵路

佔有率較前次整體運輸規劃低，但就承運運量而言鐵路運量則呈平緩狀態

在平均運距分析方面（如表 6.13）、公路自產自銷運量平均為 53 公里，其中以第 5 貨種運程最短，僅 36.8 公里，此類貨物為煤、水泥屬重量大、價值低、運輸成本佔貨物售價比例高之貨品，所以運距最短。第 4 貨種（林產）其平均運程為 90.6 公里最長，此乃因產地與消費地相距較遠之故。公路進口貨平均運距為 35.9 公里，較自產自銷貨更低，探究原因，發現由國際港進口之貨物運至該港所在的交通分區之運量非常大，約佔總公路進口量的 53%，由此可見工廠所在之區位與國際港口的關係十分密切。公路出口貨平均運距為 97.7 公里，貨種平均運距較其他兩種運輸型態長，檢視資料，發覺其由港口所在交通區運出之貨運量相對較少，僅佔公路出口總量的 28.7%。鐵路平均運距則較公路長了許多，自產自銷貨為 144.7 公里。鐵路進出口貨運量起迄點，一般僅集中於少數區間，進口貨平均運距為 171.9 公里，出口貨平均運距為 231 公里。

表 6.14 為分縣市別之 12 貨種自產自銷貨物運量起迄表（O—D 表），由這些表中發現區內運量非常大，在第 1、2、5、6、10、12 等貨種，區內運量均較區間運量大，15 個縣市分區無一例外，所有貨種運量均有向對角綫集中的傾向；將這些運量配合運送距離，繪製旅次分佈圖（如圖 6—5～6—8），可明白看出公路自產自銷貨運量的分佈約略呈負指數分配，且大部份集中於 40 公里內，約佔 40%，鐵路則較為擴散，高峰出現在 100～120 公里間，佔總量之 31.6%，由於公路運量佔多數，所以很自然的是運量集中於對角綫附近。表 6.15、6.16 為國際港口與縣市間之 O—D 表，由該表可知，東部之蘇澳與花蓮兩港之貨物起迄運量不大，且起迄點均在東部三縣或台北縣，除第 9 貨種（化學材料及其製品）進口

* 基年之鐵路貨運資料取自鐵路局 O—D 運量資料，經扣除軍用品及鐵路局自用品外加總而成。

貨外，幾乎很難延攬到西部縣市之貨物，而東部貨物亦多走西部港口進出，該表也顯示西部三大國際港競爭非常激烈，但仍有偏好近距離之內陸運輸。表 6.17 與 6.18 為空運進出口起迄量，由於該資料如同前述分析，是由交通部統計處辦理之「汽車貨運起迄調查」抽樣調查的結果，顯示空運進出口貨，均集中於第10貨種（機器、電器類），第11貨種（其他）及第12貨種貨櫃貨等少數幾類。

圖 6-5 基年自產自銷公、鐵路旅次長度分佈表

NO	PERCENT	YUIPS	INTERVAL	GRAPH
1	49.51%	\$1364453	0--> 20	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2	19.06%	54730253	20--> 40	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
3	8.49%	23395625	40--> 60	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4	3.48%	9586340	60--> 80	XXXXXXXXXXXX
5	3.20%	8820165	80--> 100	XXXX
6	2.80%	7721605	100--> 120	XXXX
7	1.39%	3831005	120--> 140	X
8	1.40%	3851182	140--> 160	X
9	1.56%	4395551	160--> 180	XX
10	1.24%	3411992	180--> 200	X
11	1.14%	3147940	200--> 220	X
12	0.47%	1306616	220--> 240	
13	1.03%	2824643	240--> 260	X
14	0.59%	1625992	260--> 280	X
15	0.43%	1192376	280--> 300	
16	0.72%	1936615	300--> 320	X
17	0.58%	1606536	320--> 340	XX
18	1.43%	3928056	340--> 360	X
19	0.41%	1117542	360--> 380	
20	0.09%	236065	380--> 400	
21	0.03%	88774	400--> 420	
22	0.02%	49492	420--> 440	
23	0.03%	71992	440--> 460	
24	0.01%	23765	460--> 480	
25	0.00%	12977	480--> 500	
26	0.00%	4943	500--> 520	
27	0.09%	253667	520--> 540	
28	0.00%	7093	540--> 560	
29	0.00%	18	560--> 580	
30	0.00%	13641	580--> 600	
31	0.00%	1653	600--> 999	

圖 6-6 基年自產自銷鐵路旅次長度分佈表

NO	PERCENT	TRIPS	INTERVAL	GRAPH
1	14.98%	1680422	0--> 20	1 XXXXXXXXXXXXXXXX
2	1.91%	203499	20--> 40	1 XX
3	3.70%	415232	40--> 60	1 XXXX
4	3.00%	336065	60--> 80	1 XXX
5	4.44%	497711	80-->100	1 XXXX
6	31.56%	3541484	100-->120	1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7	4.23%	480052	120-->140	1 XXXX
8	3.99%	447263	140-->160	1 XXXX
9	3.99%	447314	160-->180	1 XXXX
10	3.44%	386163	180-->200	1 XXX
11	5.23%	587076	200-->220	1 XXXXX
12	2.41%	270402	220-->240	1 XX
13	1.55%	174162	240-->260	1 XX
14	1.72%	192498	260-->280	1 XX
15	2.26%	253611	280-->300	1 XX
16	2.13%	239172	300-->320	1 XX
17	1.26%	141314	320-->340	1 X
18	2.15%	241414	340-->360	1 XX
19	1.83%	205600	360-->380	1 XX
20	1.69%	189260	380-->400	1 XX
21	0.78%	87559	400-->420	1 X
22	0.52%	58825	420-->440	1 X
23	0.28%	31719	440-->460	1
24	0.10%	10961	460-->480	1
25	0.41%	45695	480-->500	1
26	0.02%	2686	500-->520	1
27	0.34%	38591	520-->540	1
28	0.06%	177	540-->560	1
29	0.01%	830	560-->580	1
30	0.07%	8354	580-->600	1
31	0.01%	662	600-->620	1
32	0.01%	784	620-->640	1
33	0.00%	142	640-->660	1
34	0.00%	323	660-->680	1
35	0.00%	538	680-->700	1
36	0.00%	2	700-->720	1
37	0.00%	356	720-->740	1
38	0.02%	1913	740-->760	1
39	0.00%	416	760-->780	1
40	0.00%	63	780-->999	1

圖6-7 基年進口貨公路旅次長度分佈表

1	54.59%	13009765	0--> 20	I	XX
2	25.94%	6182183	20--> 40	I	XX
3	0.73%	2079325	40--> 60	I	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4	2.52%	601191	60--> 80	I	XXXXXXXXXXXX
5	0.89%	212811	80--> 100	I	XXX
6	2.07%	494063	100--> 120	I	XX
7	0.43%	113572	120--> 140	I	
8	0.25%	59929	140--> 160	I	
9	0.24%	57862	160--> 180	I	
10	0.70%	166197	180--> 200	I	X
11	1.40%	333075	200--> 220	I	X
12	0.02%	5509	220--> 240	I	
13	0.00%	841	240--> 260	I	
14	0.03%	6231	260--> 280	I	
15	0.07%	16277	280--> 300	I	
16	0.08%	19577	300--> 320	I	
17	0.04%	9507	320--> 340	I	
18	1.01%	241011	340--> 360	I	X
19	0.91%	216264	360--> 380	I	X
20	0.00%	0	380--> 400	I	
21	0.00%	0	400--> 420	I	
22	0.00%	0	420--> 440	I	
23	0.02%	5500	440--> 460	I	
24	0.00%	0	460--> 480	I	
25	0.00%	0	480--> 500	I	
26	0.00%	0	500--> 520	I	
27	0.00%	0	520--> 540	I	
28	0.00%	0	540--> 560	I	
29	0.00%	0	560--> 580	I	
30	0.00%	0	580--> 600	I	
31	0.00%	0	600--> 999	I	

圖 6 — 8 基年出口貨公路旅次長度分佈表

NO	PERCENT	TRIPS	INTERVAL	GRAPH
1	29.69%	4407963	0--> 20	1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
2	23.61%	3627612	20--> 40	1 XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
3	7.05%	1083747	40--> 60	1 XXXXXXXX
4	1.51%	231982	60--> 80	1 XX
5	4.45%	684488	80-->100	1 XXXX
6	6.07%	933439	100-->120	1 XXXXXX
7	0.33%	50422	120-->140	1
8	1.06%	162610	140-->160	1 X
9	3.89%	597833	160-->180	1 XXXX
10	6.14%	943025	180-->200	1 XXXXXX
11	4.68%	718943	200-->220	1 XXXXX
12	0.67%	102198	220-->240	1 X
13	1.68%	257978	240-->260	1 XX
14	0.44%	67618	260-->280	1
15	0.01%	837	280-->300	1
16	0.43%	66577	300-->320	1
17	0.54%	82944	320-->340	1 X
18	1.63%	250802	340-->360	1 XX
19	7.12%	1094352	360-->380	1 XXXXXXXX
20	0.00%	0	380-->400	1
21	0.00%	0	400-->420	1
22	0.00%	0	420-->440	1
23	0.00%	281	440-->460	1
24	0.00%	0	460-->480	1
25	0.00%	0	480-->500	1
26	0.00%	0	500-->520	1
27	0.00%	0	520-->540	1
28	0.00%	0	540-->560	1
29	0.00%	0	560-->580	1
30	0.00%	0	580-->600	1
31	0.00%	0	600-->999	1

表6.10 鐵、公路基年各貨種承運量

單位：噸

GOOD SORT	DOMESTIC		IMPORT		EXPORT		TOTAL	
	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY
1	4751753	196357	4442918	2665959	92093	318853	9286764	3181169
2	13134337	126418	293916	-	247796	-	13676049	126418
3	5269582	182511	2685732	340	5560	21376	7960874	204227
4	5524452	-	15237	-	29301	-	5568990	0
5	45364256	8312608	1495239	407838	2519330	32570	49378825	8753016
6	20358759	328142	582894	94096	263030	1760	21204683	423998
7	7172499	-	105730	-	675157	-	7953386	0
8	16669096	-	522737	-	332968	-	17524801	0
9	25610694	1045632	967595	288593	795581	7459	27373870	1341684
10	38389291	-	5951156	-	1607023	-	45947470	0
11	80409832	1084632	2731803	151894	1744824	379171	84886459	1615697
12	12945508	136816	4136889	430590	7166871	348384	24249268	915790
SUM	275600059	11413116	23931846	4039310	15479534	1109573	315011439	16561999

表6.11 鐵、公路基年各貨種承運比例

GOOD SORT	DOMESTIC		IMPORT		EXPORT		TOTAL	
	HIGHWAY%	RAILWAY%	HIGHWAY%	RAILWAY%	HIGHWAY%	RAILWAY%	HIGHWAY%	RAILWAY%
1	96.03	3.97	62.50	37.50	22.41	77.59	74.49	25.51
2	99.05	0.95	100.00	0.00	100.00	0.00	99.08	0.92
3	96.65	3.35	99.99	0.01	20.64	79.36	97.50	2.50
4	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
5	84.51	15.49	78.57	21.43	98.72	1.28	84.94	15.06
6	98.41	1.59	86.10	13.90	99.34	0.66	98.04	1.96
7	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
8	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
9	96.08	3.92	77.03	22.97	99.07	0.93	95.33	4.67
10	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
11	98.67	1.33	94.73	5.27	82.15	17.85	98.13	1.87
12	98.95	1.05	90.57	9.43	95.36	4.64	96.36	3.64
SUM	96.02	3.98	85.56	14.44	93.31	6.69	95.01	4.99

表 6.12 基年第 1 貨種鐵、公路運量長度分佈表

DIST. (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	5624	1.773	3165544	99.82	0	0	3496396	100	17790	100	0	0
20-40	6071	1.269	472457	98.73	9460	2.157	430072	97.84	236670	82.08	51679	17.92
40-60	14771	3.487	408845	96.51	10395	3.400	295377	96.60	647806	94.80	35525	5.199
60-80	10890	7.804	128648	92.20	71660	51.44	67654	48.56	917667	100	0	0
80-100	18500	19.04	78653	80.96	6290	17.05	40378	82.97	55004	100	0	0
100-120	23544	21.81	84424	78.19	85650	49.78	85688	50.22	205140	98.24	3565	1.755
120-140	4975	10.94	40493	89.06	1005	26.47	2792	73.53	14179	100	0	0
140-160	6769	23.50	22087	76.70	61305	94.29	3711	5.708	92610	100	0	0
160-180	2019	5.744	51502	96.26	25895	87.74	3617	12.26	22227	100	0	0
180-200	4655	12.24	33588	97.76	2225	38.66	3550	61.34	18797	100	0	0
200-220	14751	13.49	94602	86.51	7015	69.48	3062	30.52	159415	100	0	0
220-240	9292	16.10	48450	83.90	1545	26.15	3536	73.85	17784	100	0	0
240-260	13411	31.20	29576	68.80	20845	100	0	0	78153	100	0	0
260-280	12177	68.74	3538	31.26	11020	100	0	0	34462	100	0	0
280-300	14439	49.32	14835	50.68	395	19.36	1645	60.64	163	100	0	0
300-320	5475	28.04	14053	71.96	167	100	0	0	3345	100	0	0
320-340	6144	30.95	13766	69.05	0	-	0	-	44106	100	0	0
340-360	2730	9.435	28123	79.56	215	5.071	4025	94.93	7667	100	0	0
360-380	5400	72.97	2000	27.03	0	-	0	-	32215	96.05	1324	3.948
380-400	2550	30.02	6059	69.98	641	100	0	0	1025	100	0	0
400-420	2455	100	0	0	160	100	0	0	56445	100	0	0
420-440	6875	96.94	217	3.060	900	100	0	0	645	100	0	0
440-460	1015	34.51	1926	65.49	75	6.579	1065	93.42	0	-	0	-
460-480	835	100	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	390	100	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-
500-999	420	6.285	6263	93.72	0	-	0	-	3320	100	0	0
TOTAL	196357	3.968	4751753	96.03	318853	6.696	4442918	93.30	2663959	96.66	92093	3.339

表 6.12 基年第 2 貨種鐵、公路運量長度分佈表 (續 1)

DIST. (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	99959	1.853	5279625	98.14	-	0	186501	100	-	0	6385	100
20-40	0	0	2295405	100	-	0	50484	100	-	0	6772	100
40-60	26314	1.822	1417700	98.18	-	0	18103	100	-	0	173498	100
60-80	0	0	434534	100	-	0	142	100	-	0	674	100
80-100	67	.0117	574566	99.99	-	0	12243	100	-	0	335	100
100-120	0	0	527434	100	-	0	837	100	-	0	5275	100
120-140	78	.0277	281623	99.97	-	-	0	-	-	-	0	-
140-160	0	0	353473	100	-	-	0	-	-	0	2552	100
160-180	0	0	193328	100	-	-	0	-	-	0	9047	100
180-200	0	0	228035	100	-	0	14999	100	-	0	1679	100
200-220	0	0	362644	100	-	0	6956	100	-	0	5344	100
220-240	0	0	257950	100	-	-	0	-	-	0	3565	100
240-260	0	0	357647	100	-	-	0	-	-	0	450	100
260-280	0	0	74900	100	-	-	0	-	-	-	0	-
280-300	0	0	21566	100	-	-	0	-	-	-	0	-
300-320	0	0	115115	100	-	-	0	-	-	-	0	-
320-340	0	0	28627	100	-	-	0	-	-	0	6605	100
340-360	0	0	142046	100	-	0	544	100	-	-	0	-
360-380	0	0	56063	100	-	0	1127	100	-	0	24675	100
380-400	0	0	54916	100	-	-	0	-	-	-	0	-
400-420	0	0	16155	100	-	-	0	-	-	-	0	-
420-440	0	0	9406	100	-	-	0	-	-	-	0	-
440-460	0	0	3773	100	-	-	0	-	-	-	0	-
460-480	0	0	6744	100	-	-	0	-	-	-	0	-
480-500	0	0	624	100	-	-	0	-	-	-	0	-
500-999	0	0	22177	100	-	-	0	-	-	-	0	-
TOTAL	128418	.9533	13134357	99.05	0	0	293916	100	0	0	247776	100

表6.12 基年第3貨種鐵、公路運量長度分佈表（續2）

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	685	.0306	2237916	99.97	0	0	1813481	100	0	-	0	-
20-40	51	.0038	1349427	100	0	0	500693	100	0	0	3534	100
40-60	90	.0198	453950	99.98	0	0	123702	100	0	-	0	-
60-80	264	.1731	152208	99.83	0	0	2949	100	0	-	0	-
80-100	840	.6297	132552	99.37	0	0	27518	100	0	-	0	-
100-120	7266	2.501	283276	97.50	0	0	96128	100	0	-	0	-
120-140	21486	37.85	35275	62.15	0	0	3904	100	0	-	0	-
140-160	10230	6.045	159011	93.96	0	-	0	-	0	-	0	-
160-180	3143	2.690	113679	97.31	0	0	15712	100	0	-	0	-
180-200	4446	6.049	69050	93.95	0	0	67823	100	0	-	0	-
200-220	254	.2781	91071	99.72	0	0	21870	100	0	0	1085	100
220-240	57310	65.50	30184	34.50	30	100	0	0	21376	100	0	0
240-260	632	2.960	20720	97.04	0	0	22	100	0	-	0	-
260-280	31198	44.96	38197	55.04	0	-	0	-	0	-	0	-
280-300	970	2.947	31948	97.05	0	0	2367	100	0	-	0	-
300-320	32665	59.02	22678	40.98	0	-	0	-	0	-	0	-
320-340	3102	20.62	11943	79.38	0	0	451	100	0	0	628	100
340-360	1541	5.950	24356	94.05	0	0	2707	100	0	-	0	-
360-380	2615	27.04	7057	72.96	0	0	6208	100	0	0	313	100
380-400	1396	57.57	1029	42.43	0	-	0	-	0	-	0	-
400-420	135	16.00	709	84.00	0	-	0	-	0	-	0	-
420-440	0	0	3065	100	0	-	0	-	0	-	0	-
440-460	275	100	0	0	0	0	197	100	0	-	0	-
460-480	1887	100	0	0	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
500-999	30	9.646	281	90.35	310	100	0	0	0	-	0	-
TOTAL	182511	3.348	5269582	96.65	340	.0127	2685732	99.99	21376	79.36	5560	20.64

表6.12 基年第2貨種鐵、公路運量長度分佈表（續3）

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	-	0	1914442	100	-	-	0	-	-	-	0	-
20-40	-	0	1017733	100	-	0	2622	100	-	0	2087	100
40-60	-	0	419968	100	-	0	3654	100	-	0	1020	100
60-80	-	0	280148	100	-	-	0	-	-	-	0	-
80-100	-	0	251580	100	-	0	219	100	-	0	952	100
100-120	-	0	146914	100	-	-	0	-	-	-	0	-
120-140	-	0	173430	100	-	-	0	-	-	-	0	-
140-160	-	0	148411	100	-	-	0	-	-	-	16115	-
160-180	-	0	76061	100	-	-	0	-	-	-	0	-
180-200	-	0	51543	100	-	-	0	-	-	-	0	-
200-220	-	0	77007	100	-	0	8742	100	-	-	0	-
220-240	-	0	95904	100	-	-	0	-	-	-	0	-
240-260	-	0	155355	100	-	-	0	-	-	-	0	-
260-280	-	0	157452	100	-	-	0	-	-	-	0	-
280-300	-	0	119178	100	-	-	0	-	-	-	0	-
300-320	-	0	166097	100	-	-	0	-	-	-	0	-
320-340	-	0	49615	100	-	-	0	-	-	-	0	-
340-360	-	0	119031	100	-	-	0	-	-	-	0	-
360-380	-	0	53001	100	-	-	0	-	-	-	0	-
380-400	-	0	29451	100	-	-	0	-	-	-	8846	-
400-420	-	0	13762	100	-	-	0	-	-	-	0	-
420-440	-	0	1051	100	-	-	0	-	-	-	0	-
440-460	-	0	3046	100	-	-	0	-	-	0	0	-
460-480	-	0	1207	100	-	-	0	-	-	-	281	100
480-500	-	0	523	100	-	-	0	-	-	-	0	-
500-999	-	0	2542	100	-	-	0	-	-	-	0	-
TOTAL	0	0	5524452	100	0	0	15237	100	0	0	29301	100

表6.12 基年第5貨種鐵、公路運量長度分佈表（續4）

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	1595252	6.395	23351057	93.61	0	0	1260396	100	160	.0105	1530899	99.99
20-40	200898	1.879	10492834	98.12	120	.0658	182182	99.93	0	0	71498	100
40-60	274372	5.939	4345542	94.06	207870	82.05	45467	17.95	1540	33.76	3022	66.24
60-80	300643	11.27	2367300	88.73	2910	100	0	0	0	-	0	-
80-100	387590	20.23	1528254	79.77	191	9.886	1741	90.11	1125	100	0	0
100-120	3200012	75.02	1065787	24.98	35456	93.88	2312	6.122	215	100	0	0
120-140	367635	41.56	516928	58.44	23780	100	0	0	28240	100	0	0
140-160	333264	48.38	355562	51.62	17640	100	0	0	0	-	0	-
160-180	185080	38.12	300411	61.88	0	0	2157	100	0	-	0	-
180-200	259591	59.68	175395	40.02	104337	100	0	0	0	-	0	-
200-220	460608	63.07	269699	36.93	8460	89.58	984	10.42	0	-	0	-
220-240	104939	56.65	80300	43.35	1030	100	0	0	0	-	0	-
240-260	78627	60.94	50394	39.06	0	-	0	-	1200	100	0	0
260-280	46168	62.53	27662	37.47	0	-	0	-	45	100	0	0
280-300	150947	90.08	16631	9.924	0	-	0	-	30	100	0	0
300-320	62922	46.04	73734	53.96	0	-	0	-	0	-	0	-
320-340	54655	57.92	39707	42.08	0	-	0	-	0	-	0	-
340-360	45687	51.78	42539	48.22	15	100	0	0	0	-	0	-
360-380	60768	71.70	23989	28.30	0	-	0	-	0	0	913911	100
380-400	54936	82.94	11302	17.06	0	-	0	-	0	-	0	-
400-420	12041	30.09	27975	69.91	0	-	0	-	0	-	0	-
420-440	120	31.09	266	68.91	0	-	0	-	0	-	0	-
440-460	10550	90.88	1059	9.122	0	-	0	-	0	-	0	-
460-480	4868	90.99	482	9.009	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	23762	99.98	5	.0210	0	-	0	-	0	-	0	-
500-999	36673	15.53	199442	84.47	6029	100	0	0	15	100	0	0
TOTAL	8312608	15.49	45364256	84.51	407838	21.43	1495239	78.57	32570	1.276	2519330	98.72

表6.12 基年第6貨種鐵、公路運量長度分佈表（續5）

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	2553	.0272	9381976	99.97	29955	7.928	347869	92.07	125	.1770	70504	99.82
20-40	10490	.3003	3482721	99.70	16245	15.80	86597	84.20	0	0	3841	100
40-60	3075	.1578	1945068	99.84	260	.6219	41548	99.38	0	0	45519	100
60-80	4025	.4298	932430	99.57	15785	20.18	62430	79.82	45	.5893	7591	99.41
80-100	18697	2.547	715443	97.45	0	-	0	0	0	0	71	100
100-120	24070	3.786	611693	96.21	30	.1149	26081	99.89	0	0	25160	100
120-140	19010	4.513	402186	95.49	1320	100	0	0	0	-	0	-
140-160	12651	3.371	362612	96.63	13560	100	0	0	30	.3010	9937	99.70
160-180	100921	16.75	501712	83.25	0	0	1999	100	0	0	12362	100
180-200	1867	.4916	377938	99.51	24	100	0	0	0	0	57986	100
200-220	19057	5.335	338164	94.67	3925	35.67	16094	64.33	0	0	17796	100
220-240	990	.9574	102418	99.04	120	100	0	0	15	.1239	12094	99.88
240-260	11132	6.917	149795	93.08	0	-	0	-	0	-	0	-
260-280	18193	9.158	180468	90.84	0	-	0	-	0	-	0	-
280-300	9703	9.378	93760	90.62	0	0	276	100	0	-	0	-
300-320	8478	4.537	178366	95.46	97	100	0	0	0	-	0	-
320-340	9441	4.945	181491	95.06	15	100	0	0	45	21.03	169	78.97
340-360	22115	7.272	282011	92.73	0	-	0	-	0	-	0	-
360-380	3731	4.870	72887	95.13	15	100	0	0	180	100	0	0
380-400	17321	63.76	9844	36.24	0	-	0	-	0	-	0	-
400-420	4014	23.03	13417	76.97	0	-	0	-	885	100	0	0
420-440	5988	19.91	24090	80.09	7745	100	0	0	360	100	0	0
440-460	55	2.905	1838	97.09	0	-	0	-	60	100	0	0
460-480	345	5.863	5539	94.14	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	0	0	5316	100	0	-	0	-	0	-	0	-
500-999	220	3.796	5576	96.20	0	-	0	-	15	100	0	0
TOTAL	328142	1.586	20358759	98.41	94096	13.90	582894	86.10	1760	.6647	263030	99.34

表6.12 基年第7貨種鐵、公路運量長度分佈表(續6)

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	-	0	1995155	100	-	0	6025	100	-	0	115623	100
20-40	-	0	1589535	100	-	0	23762	100	-	0	253445	100
40-60	-	0	637157	100	-	0	39715	100	-	0	84260	100
60-80	-	0	307353	100	-	0	7191	100	-	0	41965	100
80-100	-	0	315271	100	-	0	4309	100	-	0	47494	100
100-120	-	0	294008	100	-	-	0	-	-	0	16053	100
120-140	-	0	219577	100	-	-	0	-	-	0	243	100
140-160	-	0	273748	100	-	0	758	100	-	0	4939	100
160-180	-	0	483646	100	-	-	0	-	-	0	15717	100
180-200	-	0	166320	100	-	0	4543	100	-	0	29684	100
200-220	-	0	133166	100	-	0	16932	100	-	0	21707	100
220-240	-	0	58241	100	-	-	0	-	-	-	0	-
240-260	-	0	78971	100	-	-	0	-	-	0	12590	100
260-280	-	0	119634	100	-	-	0	-	-	-	0	-
280-300	-	0	164799	100	-	0	570	100	-	-	0	-
300-320	-	0	187020	100	-	-	0	-	-	0	6883	100
320-340	-	0	44989	100	-	-	0	-	-	0	13722	100
340-360	-	0	87112	100	-	-	0	-	-	0	7977	100
360-380	-	0	8508	100	-	0	1925	100	-	0	2855	100
380-400	-	0	2067	100	-	-	0	-	-	-	0	-
400-420	-	0	97	100	-	-	0	-	-	-	0	-
420-440	-	0	2822	100	-	-	0	-	-	-	0	-
440-460	-	0	1188	100	-	-	0	-	-	-	0	-
460-480	-	0	402	100	-	-	0	-	-	-	0	-
480-500	-	0	194	100	-	-	0	-	-	-	0	-
500-999	-	0	1019	100	-	-	0	-	-	-	0	-
TOTAL	0	0	7172499	100	0	0	105730	100	0	0	675157	100

表6.12 基年第8貨種鐵、公路運量長度分佈表(續7)

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	-	0	7550298	100	-	0	76310	100	-	0	169579	100
20-40	-	0	2992662	100	-	0	180568	100	-	0	6039	100
40-60	-	0	1321516	100	-	0	34004	100	-	0	17739	100
60-80	-	0	749653	100	-	-	0	-	-	0	10387	100
80-100	-	0	617802	100	-	0	11582	100	-	-	0	-
100-120	-	0	842814	100	-	0	9007	100	-	0	57242	100
120-140	-	0	280727	100	-	0	103680	100	-	0	32194	100
140-160	-	0	328470	100	-	0	15155	100	-	0	6116	100
160-180	-	0	325818	100	-	0	21522	100	-	0	969	100
180-200	-	0	399590	100	-	0	7884	100	-	0	11184	100
200-220	-	0	311776	100	-	0	58597	100	-	0	13583	100
220-240	-	0	76076	100	-	-	0	-	-	-	0	-
240-260	-	0	127123	100	-	0	117	100	-	-	0	-
260-280	-	0	146332	100	-	-	0	-	-	-	0	-
280-300	-	0	54590	100	-	-	0	-	-	0	837	100
300-320	-	0	106178	100	-	-	0	-	-	-	0	-
320-340	-	0	58551	100	-	-	0	-	-	0	6681	100
340-360	-	0	184576	100	-	-	0	-	-	-	0	-
360-380	-	0	138992	100	-	0	73	100	-	0	418	100
380-400	-	0	22751	100	-	-	0	-	-	-	0	-
400-420	-	0	3233	100	-	-	0	-	-	-	0	-
420-440	-	0	540	100	-	-	0	-	-	-	0	-
440-460	-	0	9151	100	-	0	4238	100	-	-	0	-
460-480	-	0	2539	100	-	-	0	-	-	-	0	-
480-500	-	0	596	100	-	-	0	-	-	-	0	-
500-999	-	0	16742	100	-	-	0	-	-	-	0	-
TOTAL	0	0	16669096	100	0	0	522737	100	0	0	332968	100

表6.12 基年第 9 貨種鐵、公路運量長度分佈表 (續 8)

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	2111	.0206	10222060	99.98	1138	.3710	357834	99.68	0	0	226565	100
20-40	12579	.2501	5016095	99.75	1400	.5594	248888	99.44	0	0	100760	100
40-60	37537	1.405	2634936	98.60	12242	5.437	212909	94.56	0	0	25386	100
60-80	23365	2.874	789685	97.13	10505	56.36	8134	45.64	60	.5811	10266	99.42
80-100	85740	9.206	845576	90.79	13290	25.49	38854	74.51	0	0	25528	100
100-120	243003	15.81	1294476	84.19	60315	54.99	49372	45.01	0	0	68115	100
120-140	14070	5.988	220895	94.01	106651	-	0	-	0	-	0	-
140-160	74226	17.49	350235	82.51	11187	100	0	0	2025	19.11	8570	80.89
160-180	82298	17.01	401662	82.99	0	0	2520	100	0	0	66746	100
180-200	63670	15.94	335704	84.06	11910	68.76	5412	31.24	0	0	70202	100
200-220	42381	12.04	309674	87.96	1675	7.872	19602	92.13	30	.0271	110843	99.97
220-240	40076	28.44	100842	71.56	19300	-	0	-	0	0	60869	100
240-260	30900	2.945	1018285	97.05	5505	-	0	-	0	0	13927	100
260-280	33915	8.242	377564	91.76	14375	70.82	5924	29.18	0	-	0	-
280-300	47114	13.89	292158	86.11	1805	87.92	248	12.08	0	-	0	-
300-320	16956	7.085	222357	92.91	310	31.70	668	68.30	0	0	403	100
320-340	11029	3.550	299689	96.45	195	36.86	334	63.14	2807	40.19	4177	59.81
340-360	32250	3.980	778026	96.02	1300	15.51	7079	84.49	0	0	3224	100
360-380	62559	47.51	69106	52.49	3640	27.05	9817	72.45	0	-	0	-
380-400	45809	79.36	11914	20.64	0	-	0	-	0	-	0	-
400-420	17552	87.48	2511	12.52	2215	100	0	0	1997	100	0	0
420-440	730	65.83	379	34.17	0	-	0	-	0	-	0	-
440-460	2740	15.44	15005	64.56	1325	-	0	-	0	-	0	-
460-480	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	18544	100	0	0	4130	-	0	-	0	-	0	-
500-999	4478	70.65	1860	29.35	4180	100	0	0	540	100	0	0
TOTAL	1045632	3.923	25610694	100	288593	22.97	967595	77.03	7459	.9288	795581	99.07

表6.12 基年第 1 0 貨種鐵、公路運量長度分佈表 (續 9)

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	-	0	18190360	100	-	0	1965682	100	-	0	912621	100
20-40	-	0	7310785	100	-	0	2268908	100	-	0	165721	100
40-60	-	0	3294448	100	-	0	936631	100	-	0	65186	100
60-80	-	0	965222	100	-	0	424275	100	-	0	25398	100
80-100	-	0	883571	100	-	0	44715	100	-	0	70806	100
100-120	-	0	842923	100	-	0	86228	100	-	0	134390	100
120-140	-	0	422919	100	-	-	0	-	-	-	0	-
140-160	-	0	569698	100	-	0	26524	100	-	0	7423	100
160-180	-	0	637796	100	-	0	1726	100	-	0	16125	100
180-200	-	0	708076	100	-	0	47016	100	-	0	48933	100
200-220	-	0	565606	100	-	0	72394	100	-	0	92329	100
220-240	-	0	141567	100	-	0	1622	100	-	0	5107	100
240-260	-	0	358722	100	-	0	458	100	-	-	0	-
260-280	-	0	227749	100	-	0	336	100	-	-	0	-
280-300	-	0	181915	100	-	0	7828	100	-	-	0	-
300-320	-	0	481616	100	-	0	2994	100	-	0	2106	100
320-340	-	0	488197	100	-	0	4084	100	-	0	26793	100
340-360	-	0	1598363	100	-	0	15700	100	-	0	21154	100
360-380	-	0	487934	100	-	0	44035	100	-	0	12931	100
380-400	-	0	20896	100	-	-	0	-	-	-	0	-
400-420	-	0	981	100	-	-	0	-	-	-	0	-
420-440	-	0	3938	100	-	-	0	-	-	-	0	-
440-460	-	0	2007	100	-	-	0	-	-	-	0	-
460-480	-	0	524	100	-	-	0	-	-	-	0	-
480-500	-	-	0	-	-	-	0	-	-	-	0	-
500-999	-	0	3478	100	-	-	0	-	-	-	0	-
TOTAL	0	0	38389291	100	0	0	5951156	100	0	0	1607023	100

表6.12 基年第 1 1 貨種鐵、公路運量長度分佈表 (續 1 0)

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	14497	.0304	47684372	99.97	721	.1598	450386	99.84	1871	.6038	307989	99.40
20-40	17075	.1104	15454572	99.89	939	.0519	1807857	99.95	10854	6.736	150281	93.26
40-60	93268	1.732	5290355	98.27	150	.0997	150349	99.90	1586	3.933	38739	96.07
60-80	20015	1.059	1869545	98.94	487	1.713	27452	98.26	13731	31.32	30107	68.68
80-100	27297	1.098	2458195	98.90	903	3.524	24719	96.48	4112	.8957	454980	99.10
100-120	68274	4.829	1345608	95.17	8757	6.880	118532	93.12	44105	15.86	233914	84.14
120-140	66642	6.395	975465	93.61	21626	43.06	28599	56.94	2271	57.61	1671	42.39
140-160	66616	3.542	713262	91.46	7244	51.94	6704	48.06	856	1.397	60424	98.60
160-180	94211	9.424	905477	90.53	23	2.889	773	97.11	909	.3944	229590	99.61
180-200	54667	6.788	750695	93.21	188	2.337	7858	97.66	1827	3.274	53968	96.73
200-220	57017	11.54	437244	88.46	558	11.42	4328	88.58	4323	5.203	78768	94.80
220-240	40269	13.81	251290	86.19	9669	100	0	0	13787	44.76	17002	55.22
240-260	17995	4.197	410740	95.80	82	100	0	0	8421	27.62	22066	72.38
260-280	31801	12.32	226400	87.68	259	100	0	0	518	2.511	20111	97.49
280-300	38882	19.71	156429	80.29	7104	68.51	3266	31.49	8527	100	0	0
300-320	83701	20.62	322148	79.38	966	100	0	0	103831	98.69	1374	1.306
320-340	33804	9.487	322507	90.51	11352	58.14	8173	41.86	2524	53.52	2192	46.48
340-360	97845	15.59	529602	84.41	1854	2.290	79103	97.71	546	22.99	1829	77.01
360-380	19008	9.665	177657	90.33	72953	84.19	13704	15.81	38237	48.99	39819	51.01
380-400	45692	46.62	52322	53.38	460	100	0	0	31242	100	0	0
400-420	31145	76.67	9479	23.33	1778	100	0	0	3396	100	0	0
420-440	28457	90.93	2839	9.071	438	100	0	0	1626	100	0	0
440-460	13240	28.90	32570	71.10	334	100	0	0	24497	100	0	0
460-480	2278	30.22	5259	69.78	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	16478	76.79	4981	23.21	0	-	0	-	0	-	0	-
500-999	4458	19.15	18819	80.85	3049	100	0	0	55374	100	0	0
TOTAL	1084632	1.331	80409832	98.67	151894	5.267	2731803	94.73	379171	17.85	1744824	82.15

表6.12 基年第 1 2 貨種鐵、公路運量長度分佈表 (續 1 1)

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	0	0	5472532	100	0	0	3048885	100	-	0	1067798	100
20-40	0	0	3256029	100	0	0	399555	100	-	0	2845717	100
40-60	0	0	1226140	100	0	0	245829	100	-	0	626443	100
60-80	0	0	579810	100	0	0	887	100	-	0	105717	100
80-100	0	0	418702	100	0	0	6533	100	-	0	84302	100
100-120	0	0	382218	94.80	0	0	19878	100	-	0	389725	100
120-140	20982	5.204	262285	100	0	0	3196	100	-	0	26760	100
140-160	0	0	212613	99.63	0	0	7077	100	-	0	69008	100
160-180	800	.3749	324059	97.87	0	0	7836	100	-	0	251544	100
180-200	7056	2.131	115758	69.37	0	0	7132	100	1892	.2818	669389	99.72
200-220	51120	30.63	157287	76.48	0	0	101514	100	-	0	378078	100
220-240	48369	23.52	63434	98.91	164	44.93	201	55.07	108	2.944	3561	97.06
240-260	702	1.095	67915	100	0	0	244	100	-	0	208965	100
260-280	0	0	38196	100	0	0	21	100	-	0	47507	100
280-300	0	0	42567	99.93	0	0	77	100	-	0	0	-
300-320	31	.0728	97253	100	32	.2007	15915	99.80	-	0	55811	100
320-340	0	0	75512	100	0	-	0	-	-	0	21777	100
340-360	0	0	113071	100	0	0	132734	100	-	0	216883	100
360-380	0	0	20328	72.54	236980	62.97	139375	37.03	68992	41.34	97886	58.66
380-400	7696	27.46	13534	100	0	-	0	-	-	-	0	-
400-420	0	0	424	37.60	0	-	0	-	-	-	0	-
420-440	60	12.40	789	100	0	-	0	-	-	-	0	-
440-460	0	0	429	100	193414	100	0	0	277392	100	0	0
460-480	0	0	1069	100	0	-	0	-	-	-	0	-
480-500	0	0	736	100	0	-	0	-	-	-	0	-
500-999	0	0	2816	100	0	-	0	-	-	-	0	-
TOTAL	136816	1.046	12945508	98.95	430590	9.427	4136889	90.57	348384	4.636	7166871	95.36

表6.12 基年 1 2 貨種鐵、公路總運量長度分佈表

DIST (km)	DOMESTIC				IMPORT				EXPORT			
	RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY		RAILWAY		HIGHWAY	
	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%	TONS	%
0-20	1753412	1.269	136445300	98.73	32333	.2479	13009765	99.75	34064	.7669	4407963	99.23
20-40	276399	.5025	54730253	99.50	43693	.7018	6182188	99.30	271829	6.897	3669289	93.10
40-60	488222	2.044	23395625	97.96	240710	10.08	2147288	89.92	672569	37.76	1108422	62.24
60-80	409055	4.092	9586340	95.91	100516	14.32	601314	85.68	951370	80.39	232125	19.61
80-100	570701	6.077	8820165	93.92	9889	4.441	312811	95.56	74171	9.777	664488	90.22
100-120	3541484	31.44	7721605	68.56	165279	25.07	494063	74.93	349312	27.23	933439	72.77
120-140	553042	12.61	3831805	87.39	50925	26.37	142171	73.63	155792	71.91	60868	28.09
140-160	520753	11.91	3851182	88.09	109060	64.54	59929	35.46	182710	49.68	185084	50.32
160-180	520804	10.79	4305551	89.21	29445	33.73	57862	66.27	59417	8.982	602100	91.02
180-200	472823	12.17	3411992	87.83	108019	39.39	166197	60.61	38551	3.927	943025	96.07
200-220	660566	17.34	3147940	82.66	30519	8.394	333075	91.61	188386	20.74	720033	79.26
220-240	270902	17.17	1306616	82.83	14883	72.98	5509	27.02	73234	41.74	102198	58.26
240-260	174162	5.808	2824643	94.19	24252	96.65	841	3.352	94515	26.81	257978	73.19
260-280	192498	10.59	1625092	89.41	11879	65.41	6261	34.59	49565	42.30	67618	57.70
280-300	253611	17.54	1192376	82.46	7639	32.00	16277	62.00	10570	92.66	837	7.333
300-320	239172	10.75	1986615	89.25	54098	73.43	19577	26.57	107661	61.79	66577	38.21
320-340	141314	8.085	1606536	91.91	18166	58.21	13042	41.79	49414	37.33	82944	62.67
340-360	241414	5.789	3928856	94.21	2609	1.067	241892	98.93	10665	4.075	251067	95.93
360-380	205600	15.54	1117542	84.46	319259	59.62	216264	40.38	200672	15.39	1103198	84.61
380-400	189260	44.50	236065	55.50	4378	100	0	0	33084	100	0	0
400-420	87559	49.66	88774	50.34	44034	100	0	0	79732	100	0	0
420-440	58825	54.35	49402	45.65	16989	100	0	0	15751	100	0	0
440-460	31719	30.58	71992	69.42	200434	97.33	5500	2.671	389178	99.93	281	.0722
460-480	10961	31.56	23765	68.44	0	-	0	-	0	-	0	-
480-500	45695	77.88	12977	22.12	0	-	0	-	4130	100	0	0
500-999	55837	16.58	281015	83.42	31514	100	0	0	64999	100	0	0
TOTAL	11965790	4.161	275600024	95.94	1670542	6.525	23931846	93.48	4161341	21.19	15479534	78.81

表 6.13 基年 12 貨種平均運送長度表

貨 種	距 離 (K M)					
	自 產 自 銷		進 口		出 口	
	公	鐵	公	鐵	公	鐵
1	39.45	193.71	18.23	108.56	44.56	130.03
2	69.75	23.40	36.01	—	104.95	—
3	52.45	237.35	28.64	236.00	121.70	553.15
4	90.55	—	135.93	—	74.68	—
5	36.79	115.34	12.67	134.90	140.06	116.27
6	60.34	207.16	31.93	364.40	104.11	99.72
7	85.82	—	89.17	—	75.47	—
8	60.76	—	84.81	—	67.86	—
9	73.19	200.37	46.75	158.94	107.81	325.65
10	67.63	—	40.94	—	59.40	—
11	38.39	227.28	46.36	313.78	107.90	289.56
12	51.60	192.54	44.25	426.73	91.22	402.41
平 均	53.09	144.65	35.92	171.93	97.70	230.88

“—” 該貨種鐵路沒有運量

表 6.14 基年第 1 貨種 15 交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	2412200	201062	10150	7300	13144	6219	0	2059	6113	4207	1172	406	7593	12620	5795	1040434
0002	1450441	425013	53049	406	6650	1395	0	299	194	1206	426	77	1060	1727	757	651220
0003	42009	12451	196125	15741	0030	005	5	1069	9370	2412	4056	0	0	0	0	291521
0004	05359	3062	3104	120271	1203	201	5	744	754	1272	475	224	0	0	0	141074
0005	3532	2172	4049	22170	143494	34421	4483	4500	2701	7304	2611	599	1907	135	0	234532
0006	22070	3049	3756	3411	17030	453332	3472	7397	2475	9240	1022	4205	2129	75	6087	548063
0007	2500	0	0	0	033	1610	16824	696	2000	392	176	240	500	0	0	176091
0008	69554	2132	4101	10909	6409	3005	9719	66349	16511	15352	0330	205	0	0	0	230164
0009	103044	75	7090	6925	4006	15400	0	27026	167819	21141	27217	1504	100	0	1203	305590
0010	103063	225	9707	11991	2566	2052	62	3702	15091	500062	59200	925	105	1620	604	707713
0011	13217	12649	6690	262	41101	0203	320	14520	20196	79796	124624	11431	2970	0	7331	345452
0012	16915	304	31	0	5789	1400	2955	173	600	1012	13445	42792	100	350	1566	12326
0013	53997	250	0	0	297	0	0	15	0	0	0	0	29490	445	0	63909
0014	21076	1215	1110	60	470	205	0	15	45	0	44	401	4630	197119	2309	229459
0015	6020	0	0	0	105	0	0	0	0	0	2220	1102	1045	4920	27424	43036
G. 1.	1160501	542739	301922	207022	252035	530060	101053	149370	240657	732004	230826	64437	54219	219027	53090	4940110

表 6.14 基年第 2 貨種 15 交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	1646396	46254	2344	4109	13710	20047	1719	412	07	5003	9364	190	4407	0	25	1755823
0002	76103	205320	12290	1595	1394	5271	844	1765	13	174	6010	1030	1640	1152	0	376823
0003	59954	151702	70416	49066	11014	1307	3807	1054	0	11032	5165	6945	0	0	0	370009
0004	4940	13067	15113	11379	231742	13574	2772	7636	11440	14037	5370	2646	0	104	17	401460
0005	142700	20711	9305	129504	1205363	47122	20927	14645	34070	25709	27144	61764	22019	1103	916	1500050
0006	105221	44255	5244	24934	320040	352644	110744	70401	12493	21000	54622	7002	1705	0	41	1209332
0007	113612	26039	6440	2556	263052	116540	240259	43314	14219	50061	11656	7914	1155	674	1251	505452
0008	251505	66349	2076	7772	7711	17637	26309	432795	56203	60991	49705	15249	0	11	066	1005010
0009	172277	16239	10250	15766	27900	17372	6064	137575	319990	36712	57905	23712	0	0	0	941939
0010	10424	12230	1406	23474	33276	10065	0224	12070	23101	594359	54473	40742	7	16	82	924063
0011	130075	7006	1100	16723	56195	19210	447	0609	11344	260079	075592	103010	901	1029	1061	1400029
0012	97205	2107	105	2610	54032	17247	2242	9220	13871	125561	303400	71091	9342	1091	540	1350960
0013	150039	33	21	0	0	0	0	0	0	0	1270	0	56201	0	0	217450
0014	33310	1014	121	672	725	0	160	655	647	2069	17244	9355	0	151474	1034	220080
0015	22024	0	256	0	14240	5450	536	5261	7992	11251	42004	1330	0	1179	29430	141761
G. 1.	9236359	725900	145617	392100	2380790	650301	432964	747812	505566	1220000	1520791	992498	97697	157913	36063	13260755

表 6.14 基年第 3 貨種 15 交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	797005	109067	5903	10342	0635	2473	132	0	723	16072	701	435	11260	4241	0	967867
0002	43021	154047	915	0	1602	22646	8021	1701	116	322	239	66	0	322	0	232934
0003	93701	34620	164056	3551	12297	20902	46563	1302	450	602	2260	2619	0	495	1242	326046
0004	62060	12307	15394	172040	4001	10374	2330	2150	5015	1036	119	1634	0	2957	15	297616
0005	51670	9629	36634	6066	260079	5019	11477	0	0522	1504	10108	1470	71	0	0	412017
0006	3260	490	544	1736	1402	5744	0	0	1819	4603	477	19	0	0	0	23492
0007	27296	6030	5661	3356	71256	10509	140234	39107	12715	3960	0354	005	1797	75	0	391323
0008	10002	0	940	0	435	93	3200	32206	769	012	399	570	65	0	0	149297
0009	3199	3004	3157	16259	29740	3677	10944	8343	19196	12503	23502	121	0	150	0	134603
0010	1053	211	2302	7403	4530	24256	100	3150	6929	52397	22419	1216	0	626	21	126003
0011	23274	3766	5790	0117	37330	21707	33016	6182	39192	64527	174232	106300	2019	4664	1540	2100562
0012	032	45	2754	12740	1597	60306	4335	700	8005	2960	30239	22156	0	8539	0	156196
0013	40752	1227	1366	0	1220	32600	1006	0	4094	071	2192	525	94750	0	29532	217061
0014	5050	30	45	15	7190	0	270	0	1046	144	2192	525	2243	0	139	20900
0015	634	0	0	0	0	0	0	0	1516	6010	0350	3135	0	1525	6011	20900
G. 1.	1105519	330770	245040	243233	451327	217251	200410	93009	110457	169025	1070811	14167	112313	40644	29094	5452063

表6.14 基年第4貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	693634	35279	5212	13173	34100	183	3230	5126	76057	9656	34509	268	35202	0	350	946104
0002	332297	159933	33696	7218	2848	1275	2920	12	3323	110	1996	184	3063	0	792	248120
0003	18504	187766	109506	97939	3803	0	3992	880	0	229	2159	0	0	0	0	124006
0004	12504	15336	109540	82944	205196	17774	3992	56	294	4012	2512	0	0	0	0	346836
0005	24830	15336	109540	20264	107562	10000	9209	5420	432	26047	88773	12	0	0	80	197241
0006	90055	18366	7877	1516	10206	0	81247	80302	0	34900	5114	2002	0	0	0	107458
0007	77253	18366	7877	2000	40050	18366	11247	9100	50054	34912	30524	230	0	0	0	337474
0008	40933	3334	31816	3334	93205	27665	1031	72733	65043	437161	30524	9230	0	0	3403	119600
0009	155634	50016	31816	1955	50016	1999	1031	72733	65043	437161	30524	9230	0	0	1236	337474
0010	69022	1414	2250	22	12071	47	4610	11123	16454	12307	410099	25423	2100	733	11640	1171426
0011	3045	0	0	0	809	0	80	0	0	12974	130002	61953	181478	15230	14452	337337
0012	1414110	364317	120379	231440	667990	260921	127992	284430	370090	713679	781850	187414	144452	32204	408	11798
0013															55072	5524452
0014																
0015																
TOTAL																

表6.14 基年第5貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	10910200	576092	244479	27340	78559	132638	1007	9925	15336	27333	59009	41159	160131	34801	346	12326296
0002	1862461	1634012	161390	5205	6386	1926	82	1260	10500	5410	5218	4637	60	91	346	2320075
0003	1736710	609893	1935038	372693	540503	50415	139966	92722	12607	5410	5218	4637	60	91	346	5520343
0004	5363033	162269	1172990	93364	3000747	473223	11154	75402	12607	39965	1132905	14540	16367	125	820	3907506
0005	25620	17093	1880	6322	35022	759203	45059	24617	4026	22318	4404	1550	20095	269	0	6109073
0006	56004	6288	1350	295	49145	124620	52353	170571	8224	35606	5025	166	5950	0	0	2612530
0007	22099	2510	3367	665	41627	26937	11154	18960	124620	8224	16002	2047	15	0	0	6109073
0008	142397	372188	5540	19600	461032	210624	7944	282703	207404	2172291	16002	14533	914	122	820	2402991
0009	1838403	82828	56901	44306	175959	22027	540	18960	207404	2172291	16002	14533	914	122	820	2402991
0010	2700093	54520	50803	5400	42903	12560	0	2730	8432	1662291	16002	14533	914	122	820	2402991
0011	17511370	3017294	2619000	1870027	4509167	1313400	1534403	2435337	2221047	3507425	6919206	1270000	4402035	726495	24722889	54428115
0012																
0013																
0014																
0015																
TOTAL																

表6.14 基年第6貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	3939290	270010	105500	22504	120026	43207	16142	26000	69205	121101	164197	19422	17037	48212	6417	490038
0002	2810129	355502	114482	34078	35442	33103	74936	452	18207	11605	241501	8303	1131	23673	5580	1129385
0003	360226	42050	10407	44503	162225	17006	9391	18692	15203	9462	241501	8303	1131	23673	5580	500793
0004	100424	42050	10407	313599	801207	17006	9391	18692	15203	9462	241501	8303	1131	23673	5580	1547332
0005	104014	42050	10407	44503	162225	17006	9391	18692	15203	9462	241501	8303	1131	23673	5580	1547332
0006	754566	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0007	47316	60694	10042	308137	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0008	209247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0009	169247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0010	209247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0011	169247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0012	209247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0013	169247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0014	209247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
0015	169247	60694	10042	41153	102499	38573	182889	4405	9184	6042	111206	8303	1131	23673	5580	2014743
TOTAL																

表 6.14 基年第 7 貨種 15 交通分區自產自銷貨物運量起迄表 (續 2)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	1524530	353751	40752	33451	110029	120470	1231	11575	34319	103340	30684	5163	52502	3125	0	2442555
0002	393120	323045	60901	20607	09705	110517	633	914	5451	30096	27203	252	1715	0	657	1075126
0003	67241	579553	11029	4071	24461	12090	645	510	690	9430	54620	241	010	0	0	244670
0004	100507	095000	7239	7640	23062	23795	2379	2054	6394	10342	10719	064	0	0	0	293091
0005	114726	307590	13996	14740	302356	30036	15910	3034	21100	35245	20190	010	6917	0	39	765501
0006	194302	53077	5520	3821	104601	311259	0409	7018	6332	35030	20178	9206	15514	1011	35	705233
0007	3689	59	902	305	9106	0944	1150	100	206	6225	7108	0	0	0	0	40642
0008	15420	0469	1300	107	10039	3466	674	4794	1062	12101	9137	0	0	0	0	75944
0009	10965	4131	554	1791	46926	16367	2534	947	2053	10701	16305	1616	173	1474	1351	134595
0010	130445	40303	6505	5080	56606	40040	12006	6752	31160	191349	105310	15757	173	16	1967	652497
0011	65593	20429	4915	5101	93642	21558	430	2050	14004	66036	01297	9045	2022	0	1033	399320
0012	2901	1440	104	40	1629	29391	13	7422	2992	28532	10706	70615	184	01	0	156500
0013	45006	12573	0	0	0	2915	0	0	0	4	190	0	36504	0	923	99171
0014	14593	505	0	0	37	0	0	0	0	0	0	123	701	0	327	16366
0015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	500
G. 1.	2692746	1010005	154247	96490	969927	007453	47002	49663	120731	556027	395021	122623	110130	5707	0223	7172499

表 6.14 基年第 8 貨種 15 交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	3095197	356274	04040	23447	97565	23009	14003	4795	24455	26722	31001	20012	01650	0443	504	4473331
0002	427748	412520	63372	36752	22935	15252	0506	16249	3675	10316	14130	1571	17	947	0	1040670
0003	113492	370554	350705	52130	92454	9205	11459	2056	4305	0319	2064	10019	91	274	0	702115
0004	01126	37436	45325	21529	75080	35053	4356	6934	12357	43204	12267	34013	20751	136	0	633127
0005	147013	30032	07008	51379	148177	93000	64920	10005	116733	34017	46090	12202	1004	130	5980	2162998
0006	27911	9466	14003	23991	47362	310370	04423	24307	7670	20321	10030	603	495	1672	1404	515125
0007	25906	11749	1232	300	10031	27796	306711	10202	12749	2025	2050	300	2000	1726	0	412957
0008	21620	3030	3966	1067	59170	12084	4002	227063	25254	39154	6003	21540	2153	1	0	053400
0009	52120	1232	1831	23792	154001	130303	9566	30060	250320	55200	72900	25224	2106	430	6561	1123482
0010	56470	23006	10306	6290	128905	64720	1962	50565	90009	54499	93690	236001	3915	15760	69151	2006633
0011	170799	21967	25103	23269	149257	61244	7675	2421	54220	592403	1350190	399556	1639	1197	2401	559457
0012	29540	5063	5031	23269	149257	61244	7675	2421	54220	592403	1350190	399556	1639	1197	2401	559457
0013	77239	947	24650	1227	19530	6	16	0	0	0	154	2930	70321	30012	0	216157
0014	26416	0	0	176	19530	0	123	147	529	54756	30516	1497	235	140304	116710	350347
0015	15024	522	444	133	12001	2060	0	0	502	21011	21910	9164	0	10093	91522	107746
G. 1.	4909202	960000	785262	457396	2421331	012067	512608	432909	631003	1409102	1740622	700300	102552	219941	296023	16660096

表 6.14 基年第 9 貨種 15 交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	6211450	080720	209459	115035	111122	60352	20306	31001	60600	70709	207286	12053	71423	5900	2463	0068703
0002	379454	553502	146902	75424	27911	5950	45	733	10036	15902	105795	0239	10466	120	0	1353407
0003	126326	170297	662964	463131	73139	52342	5207	75505	17047	45076	30302	3264	29705	14729	1610	1773064
0004	621199	92630	54513	372596	124213	60432	16655	41607	15672	98704	403756	24639	16901	10962	2135	2067462
0005	293169	34934	29450	50696	1551701	210319	17036	13179	53359	26619	45625	3597	140	473	12	2394323
0006	66606	11039	0170	9005	204305	405717	55540	37650	10100	19300	41049	3553	1	0	33	950602
0007	13583	240	4024	6014	27519	10599	90001	5301	13000	1027	1107	1044	0	0	0	100345
0008	13272	467	4292	377	34350	4004	6701	113420	5601	3244	4045	9044	279	65	0	281031
0009	58794	41001	7954	965	39441	5721	12911	09300	201726	69570	103001	4404	60	0	0	609925
0010	143642	10976	0750	23004	100546	20000	4365	27154	55404	705570	170466	27007	11777	5249	2247	1397170
0011	1977460	200793	293009	730325	1329365	90396	15923	151353	544630	949022	2910093	143923	152613	164737	19502	9639571
0012	1339	952	366	272	002	227	100	665	10467	2732	53376	120000	0	210	1023	9639571
0013	67720	2119	231	0	3939	1930	0	0	705	140	9922	215	203096	760	15	200535
0014	113	139	0	0	0	119	0	0	0	114	63150	0	0	0	0	119267
0015	322	0	0	0	2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102004
G. 1.	9970937	1500011	1410243	1064401	3017733	942014	301306	500223	1000001	2000000	4210000	609270	604700	104400	104400	104400

表6.14 基年第1 0 貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	10181723	1160533	225316	102324	208188	175772	28910	21850	94093	255535	64844	9416	36125	13338	1200	13177567
0002	11292824	1872675	162423	344525	56086	33384	4896	8320	17369	28600	93018	5351	4349	1146	1200	13177567
0003	1149824	158731	327010	340537	43399	11011	7194	2555	17369	15470	33200	5351	4349	1146	1200	13177567
0004	3764481	1055506	1160871	1248335	2029836	299224	145814	24319	14481	27905	60635	3042	4492	943	0	13177567
0005	866824	375506	106871	1248335	2029836	299224	145814	24319	14481	27905	60635	3042	4492	943	0	13177567
0006	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0007	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0008	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0009	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0010	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0011	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0012	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0013	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0014	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
0015	1366193	7810	1148	68866	17369	22700	20742	32322	27512	8057	11694	902	779	0	0	13177567
G. I.	14250157	2760005	1018719	981986	3374446	1762570	520752	735650	1213367	2906523	7493376	694003	407522	178958	50369	38386381

表6.14 基年第1 1 貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0002	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0003	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0004	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0005	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0006	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0007	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0008	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0009	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0010	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0011	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0012	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0013	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0014	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
0015	25557838	910499	191987	175338	268548	149816	13052	46650	90190	181494	300933	34001	175661	51135	18703	28174705
G. I.	33325719	4124206	2416107	1971904	6507559	2498961	1462940	1324102	3707639	8461630	10364534	1802724	5646767	934133	7389884	82166509

表6.14 基年第1 2 貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0002	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0003	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0004	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0005	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0006	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0007	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0008	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0009	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0010	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0011	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0012	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0013	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0014	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
0015	5797022	310361	90092	12336	42290	12196	3553	3275	1480	20835	34565	12025	134445	41976	96	6515555
G. I.	7695627	9833281	746019	203554	1186827	174441	65313	169409	43320	510073	196410	699488	401799	43345	7152	130823324

表6.14 基年第13貨種15交通分區自產自銷貨物運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	71704219	1958311	1275340	546967	1115612	763440	103345	163630	403966	865795	1522725	156238	776410	215879	36132	84688025
0002	8310186	8623630	923630	259330	347278	272546	41925	37925	81658	103104	376302	39142	50251	35715	10214	19591004
0003	3304153	1427723	6413302	1302210	975640	262066	224361	233051	123715	101430	266873	48744	49959	20641	8870	14923597
0004	2585992	566429	502951	4608967	828415	249062	69122	134967	140991	274269	791670	89050	94535	19061	2340	11041316
0005	2080706	451903	495920	610237	1028177	1523029	637860	280296	455023	451194	515920	167555	54730	14801	★ 9533	25577692
0006	1142685	265286	90077	131549	1921601	5615639	502327	372129	159870	367695	376315	50656	63117	4700	15388	11167042
0007	371153	64312	27090	24465	717702	340728	2795445	173609	82242	88640	61005	15141	6614	3755	2771	4774760
0008	599083	110596	55384	62184	364127	241155	1009341	4197536	787472	702452	227372	184141	9637	516	22441	8653437
0009	601024	119340	95162	126818	616797	349835	85296	1047954	6365264	737452	563801	96608	7575	3962	19974	10916062
0010	1445416	262711	135253	189009	739928	404207	106315	396887	832298	11543971	1716077	209149	20731	31076	61950	18103770
0011	5377020	685287	507347	1073428	3236672	824548	217073	721241	1665981	5507020	20177102	2610502	256455	372446	269520	51503250
0012	248151	36084	16078	22352	130449	151902	11429	69050	108777	539316	2615500	4641290	13982	34318	60252	8707090
0013	2880331	136555	136708	57378	202764	66534	1502	5100	16772	33479	51815	210592	9584799	143025	41470	13560992
0014	893490	77390	59058	6995	96429	14699	2272	1935	5267	99807	977690	10002	1777809	2042066	364146	6439463
0015	60008	14700	866	257	44792	24048	6102	84433	10302	80349	116094	19759	4903	149901	1029579	1655053
G. I.	10102574	17800257	10742966	9096935	28366383	11112326	5974683	7920711	11327606	21640077	30358029	8637369	12779507	3093507	1962588	291393369

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第1貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	481275	197231	36122	0	15914	28120	0	1717	1970	435	4855	0	37033	15	0	798187
0002	82298	45735	28415	0	323230	178844	0	7114	32745	38429	8249	0	5854	0	0	1637011
0003	56640	31220	7485	1375	70224	164468	11	28730	98071	101953	1076269	110659	4305	0	0	2663989
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	605713	274246	72022	1375	3319396	355433	11	37561	133686	1058395	1089373	110659	47202	15	0	7105167
G.I.																

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第2貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	217787	6517	668	0	14999	8936	0	0	0	0	1127	0	1332	0	0	251366
0002	544	0	0	0	0	0	0	0	169	22381	15366	4090	0	0	0	42550
0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	210331	6517	668	0	14999	8936	0	0	169	22381	16493	4090	1332	0	0	293916
G.I.																

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第3貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	589101	23885	0	0	205039	72211	26360	867	717	0	12177	0	0	0	0	612906
0002	22110	3904	2367	22	9693	61425	0	0	84565	78926	1204965	60598	197	0	0	343305
0003	8915	451	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40153	0	0	1512124
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	190460	0	48153
0005	620126	28240	2367	22	214732	133636	26360	867	85282	78926	1217142	60598	40350	190460	0	190460
G.I.																2707108

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第4貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	2560	219	0	0	0	8742	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11521
0002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	501	0	0	0	0
0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3215	0	0	0	0	0	3716
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	2560	219	0	0	0	8742	0	0	0	3215	0	501	0	0	0	15237
G.I.																

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第5貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	437350	0	2312	0	757265	0	0	0	0	0	0	0	215	0	0	439877
0002	0	0	0	0	984	2157	0	0	0	1685	163896	0	15	0	0	757265
0003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3503	0	0	183403
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	113121	0	3503
0005	1275	0	2312	0	758249	2157	0	0	0	16851	163896	0	3733	113121	29365	143761
G.I.	438625	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1527809

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第6貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	389350	62430	24657	1424	4920	41548	0	0	0	276	0	0	0	0	0	453488
0002	0	0	0	0	16454	2014	0	0	38	45	48188	0	15	0	0	71125
0003	945	180	45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59916
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0
0005	390303	62610	24702	1424	21374	43562	0	0	38	321	48188	0	15	125	0	584654
G.I.																

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第7貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	30310	45038	0	0	4543	16912	0	0	570	0	1021	0	0	0	0	99186
0002	0	0	0	0	20	0	0	0	0	4604	0	250	0	0	0	0
0003	904	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5786
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	750	0	0	758
0005	0	0	0	0	4563	16912	0	0	570	4604	1021	250	750	0	0	105730
G.I.	31214	45038	0	0												

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第8貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	33429	15053	306	3607	10330	2191	9960	0	0	0	73	0	422	0	0	59315
0002	0	0	0	117	75227	12765	0	118835	7425	9643	111377	29127	4230	0	6303	97500
0003	0	0	0	0	58597	0	0	0	0	0	0	0	7495	0	0	358427
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7495
0005	0	0	0	0	0	0	9960	118835	8279	9643	111450	29127	12155	0	6303	522737
G.I.	33429	15053	306	3784	144457	19956										

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第9貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	217149	24456	33752	9870	13905	15646	10250	3240	5924	841	0	0	52392	6545	1610	392437
0002	8777	18986	31306	14461	59016	36591	29184	0	850	1775	0	0	3355	3940	0	211551
0003	7079	2041	3248	0	19441	5412	0	0	0	17234	330197	4124	0	9817	0	550700
0004	0	0	185	0	525	855	15	4115	2575	1245	205	75	750	7190	81475	99575
0005	200	75	65571	24331	92087	58504	39449	7355	9349	176202	330402	4199	56494	27472	83085	1254163
G.I.	233205	45568														

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第10貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	3328045	992578	35687	5771	40364	44033	3429	0	0	0	41326	0	6177	0	0	4497410
0002	5106	16423	14628	9221	33328	0	0	1002	28269	17792	1008296	80900	0	747	1376	78315
0003	17912	3543	7828	458	26354	7002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1369973
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1373	0	1773
0005	0	0	0	0	0	51035	3429	1002	28269	17792	1049622	80900	6177	2520	1376	5947471
G.I.	3351070	1012544	57750	15450	100246											

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第11貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	2203962	53805	126421	32351	5148	2561	271	246	1294	5223	14623	43	7160	127	545	2454788
0002	5993	0	3833	10864	28236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48926
0003	137779	37492	5368	104974	10675	13512	15	909	478	29003	157066	3482	53254	2291	6576	562874
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	3714	0	0	91	0	0	0	0	0	0	0	0	35	3207	105	7152
G.I.	2351448	91297	135622	148280	44059	16073	286	1155	1772	35226	171689	3525	60449	5625	7226	3873732

表6.15 基年進口貨物15交通分區 第12貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	1070301	2767	13066	360	1995	544	0	244	21	77	7049	0	0	0	0	1096424
0002	1892	0	0	0	7097	4297	0	0	0	0	2193	0	0	0	0	15479
0003	534119	84907	0	0	98978	12973	0	10273	6452	92704	2290538	166091	0	0	0	3297835
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108
G.I.	1606420	87674	13066	360	108070	17814	0	10517	6473	92781	2299780	166091	0	0	0	4489046

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第4貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	0	0	0	0	0	0
0002	0	0	0	0	0	0
0003	0	0	0	0	0	0
0004	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0
0006	0	952	0	0	0	952
0007	0	0	0	0	0	0
0008	0	0	0	0	0	0
0009	0	0	0	0	0	0
0010	0	0	0	0	0	0
0011	0	0	1864	0	0	1864
0012	0	0	1243	0	0	1243
0013	0	0	281	0	0	281
0014	0	0	0	0	0	0
0015	0	952	3388	0	0	4340
G.I.	0	0	0	0	0	0

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第4貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	120	0	0	0	9490	9610
0002	2760	0	0	0	0	2760
0003	23840	176	0	0	15	24031
0004	2036	150	0	0	0	2036
0005	0	0	0	0	0	150
0006	0	0	0	0	0	0
0007	0	0	0	0	0	0
0008	0	0	0	0	0	0
0009	0	0	0	0	0	0
0010	0	0	0	0	0	0
0011	1192	0	129987	0	912719	1043898
0012	0	0	0	0	0	0
0013	32632	0	6029	87936	17640	144237
0014	104337	0	0	0	1595366	1699703
0015	0	0	0	0	0	0
G.I.	166917	326	136016	87936	2535230	2926425

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第6貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	6661	0	0	0	0	6661
0002	14998	0	0	0	0	14998
0003	0	0	0	0	0	0
0004	257	0	0	0	0	257
0005	743	0	25541	0	0	26284
0006	12214	751	55061	0	0	68026
0007	0	0	0	0	0	0
0008	0	0	9680	0	0	9680
0009	97	0	38720	0	0	38817
0010	199	0	53247	0	0	53446
0011	0	0	70644	0	0	70644
0012	0	0	13905	0	0	13905
0013	0	0	0	0	0	0
0014	0	0	23493	0	29595	29595
0015	0	0	290291	0	1320	24813
G.I.	35169	751	290291	0	30915	357126

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第1貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	18680	0	1324	0	0	20004
0002	48755	1820	0	0	0	50575
0003	12860	6180	0	0	0	19040
0004	12355	13835	0	0	0	26190
0005	2210	23071	2090	0	0	27371
0006	955	34819	5930	0	0	41704
0007	245	0	795	0	0	1040
0008	120	19805	25885	0	0	45810
0009	167	13425	49015	0	0	62607
0010	0	395	39680	0	0	40075
0011	671	0	10395	0	0	11066
0012	75	0	29164	0	0	29239
0013	34560	0	0	0	0	34560
0014	1450	0	0	0	0	1450
0015	215	0	0	0	0	215
G.I.	133318	113350	164278	0	0	410946

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第2貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	6169	0	0	0	0	6169
0002	355	0	0	0	0	355
0003	0	0	0	0	0	0
0004	57	0	0	0	0	57
0005	0	0	3985	0	0	3985
0006	0	0	4165	0	0	4165
0007	5424	0	2065	0	0	7449
0008	430	0	5275	0	0	2925
0009	0	0	694	0	0	5275
0010	6805	0	151196	0	0	7499
0011	24895	0	29290	0	0	176091
0012	0	0	0	0	0	29290
0013	0	0	0	0	0	0
0014	0	0	0	0	0	0
0015	0	0	229	0	0	229
G.I.	44135	0	199394	0	0	243529

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第3貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	3534	0	0	0	0	3534
0002	0	0	628	0	0	628
0003	0	0	0	0	0	0
0004	0	0	1085	0	0	1085
0005	0	0	0	0	0	0
0006	0	0	0	0	0	0
0007	0	0	0	0	0	0
0008	0	0	0	0	0	0
0009	0	0	0	0	0	0
0010	0	0	0	0	0	0
0011	313	0	85	0	0	313
0012	0	0	225	0	0	225
0013	0	0	0	0	0	0
0014	30	0	0	0	0	30
0015	0	0	0	0	0	0
G.I.	3877	0	2023	0	0	5900

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第7貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	221844	0	9054	0	0	230898
0002	99311	1299	6452	0	0	107062
0003	0	0	0	0	0	0
0004	8022	0	0	0	0	8022
0005	38976	0	8865	0	0	47841
0006	10411	0	6425	0	0	16836
0007	1341	0	0	0	0	1341
0008	12590	0	0	0	0	12590
0009	0	0	8960	0	0	8960
0010	14153	0	61453	0	0	75606
0011	1778	0	128824	0	0	130602
0012	0	0	6176	0	0	6176
0013	2778	0	0	0	0	2778
0014	0	0	0	0	0	0
0015	0	0	0	0	0	0
C.I.	411204	1299	236209	0	0	648712

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第8貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	6090	0	0	0	0	6090
0002	11664	0	6362	0	0	18026
0003	0	0	837	0	0	837
0004	31381	0	0	0	0	31381
0005	395	0	717	0	0	1112
0006	0	0	969	0	0	969
0007	46	0	0	0	0	46
0008	0	0	6116	0	0	6116
0009	0	0	47609	0	0	47609
0010	319	0	16411	0	0	16730
0011	418	12820	126093	0	0	139331
0012	0	0	0	0	0	0
0013	0	0	0	0	0	0
0014	0	0	0	0	0	0
0015	0	0	10789	0	0	10789
C.I.	50313	12820	215903	0	43486	322522

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第9貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	77461	0	3365	0	0	80826
0002	40539	0	3890	0	0	44429
0003	67637	0	0	0	0	67637
0004	2926	0	0	0	0	2926
0005	130670	4690	62050	0	0	197410
0006	78980	2791	4488	0	0	86259
0007	28360	0	1820	0	0	30180
0008	13927	0	7669	0	0	21596
0009	0	0	0	0	0	0
0010	3332	0	2067	0	0	5399
0011	2021	2314	242391	0	540	247266
0012	0	0	10703	0	0	10703
0013	470	0	0	0	0	470
0014	0	0	0	0	0	0
0015	0	0	0	0	0	0
C.I.	446323	9795	338443	0	540	795101

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第10貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	92979	0	21234	0	0	114213
0002	58491	0	23573	0	0	82064
0003	42168	0	0	0	0	42168
0004	167	0	0	0	0	167
0005	56315	0	46655	0	0	102970
0006	50317	0	8743	0	0	59060
0007	151	0	0	0	0	151
0008	0	0	1817	0	0	1817
0009	0	0	92222	0	0	92222
0010	5326	0	71158	0	0	76484
0011	12586	313	987329	0	0	1000228
0012	0	0	13671	0	0	13671
0013	0	0	0	0	0	0
0014	0	0	0	0	0	0
0015	0	0	0	0	0	0
C.I.	318500	313	1266402	0	0	1585215

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第11貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	148681	0	37506	0	271	186458
0002	36424	0	1493	0	35	37952
0003	37882	0	12860	0	180	50922
0004	55119	0	64619	0	8324	128062
0005	235339	622	38183	0	40	274185
0006	60959	9860	53837	0	0	124656
0007	245	0	14	0	0	259
0008	22184	0	27096	0	0	49280
0009	20011	0	174192	0	0	194203
0010	2756	1	456480	0	0	459237
0011	889	1430	219253	0	6207	227779
0012	166	0	7182	0	0	7348
0013	29776	130	2310	68756	1730	102702
0014	84	0	619	0	26996	27699
0015	10	0	10	0	16985	17005
C.I.	650525	12043	1095655	68756	60768	1887747

表6.16 基年進口貨物15交通分區 第12貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	1713796	385679	482090	0	164	2581729
0002	212672	0	292791	0	0	505463
0003	133677	0	0	0	0	133677
0004	22158	0	166494	0	0	188652
0005	371444	457446	118881	0	0	947771
0006	54463	68297	91748	0	0	214508
0007	3561	0	13476	0	0	17037
0008	42471	0	75794	0	0	118265
0009	47507	0	250140	0	0	297647
0010	21777	0	358498	0	0	380275
0011	22605	263320	1127488	0	0	1413413
0012	0	0	764540	0	0	764540
0013	14844	0	0	0	0	14844
0014	0	0	0	0	0	0
0015	32	0	0	0	0	32
C.I.	2661007	1174742	3741940	0	164	7577853

表 6.16 基年出口貨物 15 交通分區 第 12 貨種 運量起迄總表 (續 2)

ZONE ==	0001 ==	0002 ==	0003 ==	0004 ==	0005 ==	TOTAL ==
0001	2296015	305679	554573	0	9925	3246192
0002	525969	3119	335109	0	35	064312
0003	310064	6353	13697	0	195	330312
0004	134470	13035	231113	0	8324	307750
0005	836092	405907	300053	0	40	1630172
0006	260299	116510	231366	0	0	616103
0007	39301	952	10170	0	0	50503
0008	91722	19005	156552	0	0	260079
0009	67702	13425	666133	0	0	747340
0010	54667	396	1059600	0	0	1114751
0011	67360	280197	3195464	0	919466	4462495
0012	241	0	875074	0	0	876115
0013	115060	130	8705	156692	19370	299965
0014	105901	0	044	0	1695443	1002100
0015	257	0	34521	0	10305	53083
G. I.	4110610	894976	1442625	0	10519	16765440

表 6.17 15 交通分區 12 貨種空運進口運量總起運表

單位：公噸

交通分 貨種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	總 合
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3535	81	0	0	0	3685
11	0	0	123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28599	0	0	28722
12	67894	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67894
總 合	67963	0	123	0	0	0	0	0	0	0	3535	81	28599	0	0	100301

表 6.18 15 交通分區 12 貨種空運出口運量總迄運表

單位：公噸

交通分 貨種	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	總 合
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	4267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4267
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	16115	0	0	0	0	0	8846	0	0	0	24961
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1393	23962	0	0	0	0	0	1090	0	0	0	0	0	0	0	26445
8	0	0	0	0	10446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10446
9	0	7915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7915
10	4825	11279	0	0	5439	0	0	0	0	0	0	265	0	0	0	21808
11	549	309	143	0	0	920	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1921
12	16120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16120
總 合	22887	43465	143	0	15885	21302	0	1090	0	0	0	9111	0	0	0	113,883

第七章 運輸需求預測

7-1 進出口貿易預測

台灣地區進出口貿易量之大小，對海運需求、港口吞吐量、航空貨運、及內陸貨運需求均有顯著影響，而貨品種類之不同又關係到運具之選擇。未來貿易量成長之預測方法，係根據歷年各個貨品進出口噸數，依運輸特性先加以歸併為十三貨種，再按各貨種別分別建立適當之預測模式，主要採迴歸模式。然而對於過去發展趨勢較不穩定，而未來之成長受產業發展計畫、土地資源限制、及新技術引進因素影響甚大者，則採成長率法，加入主觀之判斷，總貿易量乃是按分別預測之結果加總而得。

7.1.1. 進口貿易量預測

台灣地區自民國 60 年至 72 年間進口貨物平均年成長率為 11.1 %，而同期之經濟成長率平均為 8.36 %，國內生產毛額或工業生產毛額自為影響進口量的主要因素。各主要進口貨物預測迴歸模式型態及參數值列示於表 7.1，應用外插法可求得各類貨物進口量成長如表 7.2。預測民國 89 年各類貨物總進口量為 155,382 千公噸，約為 72 年之 2.8 倍，平均年成長率為 5.79 %。其中主要進口貨物為非金屬礦及其製品、石油、化學材料及其製品項，佔總進口噸數比例依次為 23 %、22 %及 14 %。

7.1.2 出口貿易量預測

影響一國輸出量之因素很多，除受國際經濟景氣、貿易保護主義政策競爭壓力之外在因素，亦受國內對拓展貿易所作的努力等因素影響，故台灣地區過去十三年來各類貨物輸出量波動甚大，無固定趨勢所循者，則採成長率法推估。預測出口貨物迴歸模式型態及參數值見表 7.3，估計至民

表 7.1 進口貨物預測模式

係數 (t 值) 貨種別	項目	解 釋 性 變 數 及 參 數					常 數	判定係數 R ²	
		GDP ,	LN(GDP,) ,	T	λ	LN(T)			LN(ID),
1.稻米及穀類		3.364 (12.534)						-450,664 (1.171)	0.934
2.其他農產品		0.101 (4.518)						66,022 (2.050)	0.649
3.林產			3405.742 (5.739)					-20,307 (-4.763)	0.749
4.水禽畜產 (L N)				0.056 (3.865)	-1.068 (-5.216)			4,434 (41.31)	0.749
5.非金屬礦及其製品		6.589 (17.448)						-5872,87 (-10.853)	0.965
6.食 品 (L N)						0.969 (10.922)		4,245 (26.342)	0.922
8.製材、合板 紙、紙製品		0.69 (13.119)						-397,517 (-5.274)	0.939
10.機械、電器 金屬製品 (LN)							0.764 (4.907)	3129 (3.124)	0.686
11.其他		3.832 (7.637)						-223923 (-3.114)	0.841
13.油							12660.94 (10.078)	-67202 (-8.314)	0.902

註：(1) GDP_t：民國 t 年之國內生產毛額（單位：新台幣十億元，民國 72 年幣值）

T：時間

λ ：虛擬變數

ID_t：民國 t 年之工業生產毛額（單位：新台幣十億元，民國 72 年幣值）

(2) 未列入之貨物：7. 紡織品

9. 化學材料及其製品 } 採用成長率法推估

表7.2 十三貨種別輸入量及輸出量預測

單位：千公噸

年 期		73	74	78	84	89
貨 品 別						
進	稻米及穀類	7126	7746	10098	14757	20170
	其他農產品	293	312	383	523	685
	林產	4644	4912	5771	7017	8054
	水禽畜產	67	70	87	121	159
	非金屬及其製品	8967	10181	14788	23913	34517
	食品	1179	1241	1489	1858	2163
	紡織品	152	155	166	184	201
	製材、合板、紙、紙製品	1157	1284	1766	2722	3832
	化學材料及其製品	6301	6801	9231	14595	21382
	機械、電器及各種金屬製品	4938	5273	6334	8136	9919
	其他	6391	7097	9776	15084	21251
	原油	21883	22971	26010	30159	33442
	合計	63098	68043	85898	119067	155382
出	稻米及穀類	210	211	216	223	250
	其他農產品	330	332	340	352	363
	林產	102	102	101	99	98
	水禽畜產	80	67	35	25	25
	非金屬及其製品	4460	4851	6336	9276	12692
	食品	851	853	861	873	883
	紡織品	733	791	939	1141	1300
	製材、合板、紙、紙製品	964	982	1055	1177	1289
	化學材料及其製品	1724	1913	2904	5430	9148
	機械、電器及各種金屬製品	3743	4171	5797	9017	12759
	其他	2830	3088	4064	5997	8244
	原油	196	205	244	316	393
	合計	16223	17566	22889	33926	47422
總 貿 易 量	稻米及穀類	7336	7957	10314	14980	20400
	其他農產品	623	644	722	875	1048
	林產	4746	5013	5871	7116	8151
	水禽畜產	147	137	121	146	184
	非金屬及其製品	13427	15032	21123	33189	47209
	食品	2030	2094	2350	2731	3046
	紡織品	885	947	1105	1325	1501
	製材、合板、紙、紙製品	2120	2265	2821	3898	5120
	化學材料及其製品	8025	8714	12135	20026	30530
	機械、電器及各種金屬製品	8681	9444	12131	17153	22677
	其他	9222	10185	13840	21081	29494
	原油	22079	23176	26254	30475	33835
	合計	79321	85609	108787	152994	202805

表 7.3 出口貨物預測模式

	解釋性變數及參數				常 數	平均係數 R^2
	T	T	GDP _t	LN(ID) _t		
4.水禽畜產	0.478 (6.94)	-0.026 (-5.583)			2.408 (11.468)	0.88
5.非金屬礦及其製品			2.123 (4.044)		-1461.05 (-1.942)	0.597
7.紡織品				614.987 (11.278)	-3470.3 (-9956)	0.927
10.機械、電器金屬製品			2.325 (7.46)		-1674.74 (-3.749)	0.834
11.其他			1.396 (12.3)		-313.643 (1.927)	0.932

註：(1)T：時間

GDP_t：民國 t 年國內生產毛額（新台幣十億元，民國 72 年幣值）

ID_t：民國 t 年工業生產毛額（新台幣十億元，民國 72 年幣值）

(2)未列入之貨物：1.稻米及穀類 2.其他農產品 3.林產 6.食品

8.製材、合板、紙及製品 9.化學材料及其製品

13.油採用成長率法推估。

國 89 年出口貨物成長如表 7.2。89 年各類貨物總輸出量為 47,422 千公噸，約為 72 年之 7.1 倍，平均年成長率為 6.93%，其中主要出口貨物為機械、電器及各種金屬製品、非金屬礦及其製品、化學材料及其製品等工業產品，各佔總出口量之 27%、26%及 19%。估計至民國 89 年，各港口及機場之總進出口量將達到 202,805 千公噸，約為 72 年之 2.9 倍。

7-2 海運需求預測

1. 國際海運需求預測

海運之運輸需求，取決於未來產業走向及未來對外貿易之發展趨勢。

由第1節歷年海運發展分析和檢討以及第1節的國際海運現況分析知台灣在國際貿易上之地區分配方面，受相當程度之政治上、地理上、經濟上和運輸上的影響及限制，而顯見下列幾個特質：(1)進口方面，仍以日本為主，其次美國，顯示與美、日二國貿易依存度仍太高，(2)出口方面，則以美國為主要貿易國家，其次日本，(3)與產油國家貿易逐漸增加，(4)歐洲國家貿易市場逐漸開擴，(5)進出口均以美、日為主要國家，顯示貿易伙伴對象未能均衡發展，影響國家經濟發展方向。

過去之進出口貿易過份依賴美、日及中東地區等國家，使得該地區之國家進出口值，量所佔比重均相當大，尤其對美國貿易嚴重出超，對日本則入超差距逐年加大，而原油之進口更由中東地區之國家所操縱，導致對外貿易值、量之不平衡，今後為配合國家未來經濟發展，應考慮多開闢其它地區國家之航線，分散經濟貿易生產資源之來源，避免為它國所控制，或採取貿易報復手段及貿易保護主義。

各主要航線地區進出口貨物量之預測方法，係按各港務局所提供統計資料，選用國內生產毛額（GDP）及時間（T）為解釋變數，分別建立進出口航線預測模型，由於部份航線之歷年進出口量成不穩定成長或成衰退型態不易預測，而改採成長率法分析。

各主要航線進出口預測模型通式型態如下：

$$Y_i = \alpha + \beta_1 (T_i - T_0) + \beta_2 (T_i - T_0)^2 + \beta_3 GDP_i + \beta_4 \ln(GDP_i)$$

$$\ln Y_i = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_i$$

上式中 Y_i : 民國第 i 年之進口量或出口量

T_i : 計算年, $T_i \geq 61$, $i = 61, 62, \dots, 72$

T_0 : 基年, $T_0 = 60$

GDP_i : 民國第 i 年之國內生產毛額, 新台幣百萬元, 民國72年幣值。

α, β_i : 參數值, $i = 1, 2, 3, \dots$ 。

應用民國 61 年~73 年的資料做迴歸分析找出最適線預測, 所得各航線進出口預測模式之參數值, t 值及判定係數如表 7.4 及表 7.5。

表 7.4 主要航線進口運量預測模式

航 線 別	常 數 X	解 釋 變 數 及 係 數				R ²
		(T _i -T ₀)	(T _i -T ₀) ²	GDP _i	LN(GDP) _i	
美國航線 (包括加拿大)	261224.5	-8575.85	71.125	—	—	0.971
東南亞航線	1673800	—	—	1.735	—	0.914
東南、北亞航線	—	—	—	—	—	—
香港航線	216901	—	—	0.389	—	0.89
中東航線	-57222.8	—	—	—	5167.546	0.685
歐洲航線	-3.249	—	—	—	0.692	0.774
日本航線	-4313710	110609	—	—	—	0.557
印度洋航線	—	—	—	—	—	—
澳洲航線	-37354	614.373	—	—	—	0.88
印尼航線	—	—	—	—	—	—
中南美航線	121522.9	-3863.67	30.743	—	—	0.913
非洲航線	-11.494	—	—	—	1.350	0.85

表 7.5 主要航線出口運量預測模式

航 線 別	常 數 α	解 釋 變 數 及 係 數				R^2
		$(T_1 - T_0)$	$(T_1 - T_0)^2$	GDP ₁	$\ell_n(\text{GDP}_1)$	
美國綫 (包括加拿大)	992,261	—	—	0.591		0.683
東南亞航線	123,441.6	-3934	31.44	—		0.942
東南、北亞航線	19914	-1808.85	13.738	—		0.613
香 港 航 線	313096	—	—	0.711		0.806
中 東 航 線	-5952.17	—	—	—	483.92	0.649
歐 洲 航 線	238362	—	—	0.189	—	0.78
日 本 航 線	977430	—	—	0.675	—	0.627
印度洋航線	—	—	—	—	—	—
澳 洲 航 線	-3.559			—	0.622	0.861
印 尼 航 線	248505			0.296		0.482
中南美航線	-1051.10				84.946	0.907
非 洲 航 線	-21908			0.191		0.981

各航線進出口量預測，係先應用已建立好之預測模式及成長率法分別推算各航線預測年之進出口量，再求算其佔總進口量或出口量的百分比，預測結果如表 7.6 及表 7.7。

表 7.6 各航線出口貨物運量預測 單位：千公噸

航 線 別	七 十 八 年		八 十 四 年		八 十 九 年	
	重 量	百分比%	重 量	百分比%	重 量	百分比%
美 國	2,784	11.32	3,592	9.16	4,505	8.99
東 南 亞	7,895	32.10	14,854	37.90	17,384	34.69
東南、北亞	2,406	9.78	4,906	12.52	7,745	15.46
香 港	2,469	10.04	3,441	8.78	4,539	9.06
中 東	1,270	5.16	1,450	3.70	1,596	3.18
歐 洲	811	3.30	1,070	2.73	1,362	2.71
日 本	3,024	12.29	3,947	10.07	4,989	9.95
印 度 洋	1,715	6.97	2,931	7.48	4,123	8.23
澳 洲	306	1.24	386	0.98	465	0.93
非 洲	557	2.26	818	2.09	1,113	2.22
印 尼	1,146	4.66	1,551	3.96	2,008	4.03
中 南 美	217	0.88	248	0.63	274	0.55
合 計	24,006	100	39,194	100	50,103	100

表 7.7 各航線進口貨物運量預測

單位：千公噸

航線別	七十八年		八十四年		八十九年	
	重量	百分比	重量	百分比	重量	百分比
美國	25033	28.68	32711	29.91	51355	33.02
東南亞	6935	7.95	9307	8.51	11985	7.71
東南、北亞	1375	1.58	2306	2.11	3549	2.28
香港	1396	1.60	1928	1.76	2529	1.63
中東	19902	22.80	16825	15.39	19379	12.46
歐洲	1187	1.36	1535	1.40	1891	1.22
日本	4314	4.94	4977	4.55	5530	3.56
印度洋	81	0.09	89	0.08	97	0.06
澳洲	10567	12.11	11253	10.29	15325	9.85
非洲	5736	6.57	9480	8.67	14228	9.15
印尼	3550	4.07	7049	6.45	12483	8.03
中南美	7197	8.25	11897	10.88	18172	11.68
合計	87272	100.00	109357	100.00	155523	100.00

各航線貨物進口預測中，美國綫（含加拿大）、東南、北亞綫、非洲綫、印尼綫、中南美洲綫……等航線所佔比率呈逐年增加的趨勢；東南亞、香港、歐洲、中東、日本、澳洲等航線之比重則呈逐漸減少之趨勢。至民國89年，以美國航線（含加拿大）所佔比率最高，約佔 33.02

％，其次爲中東 12.46％，再其次爲中南美、澳洲、非洲、歐洲所佔比重最少。表 7.6 顯示各航線出口貨物運量，東南亞、東南、北亞、印度洋，所佔比重逐年增加；美國、香港、中東、歐洲、日本、澳洲、非洲、印尼、中南美洲，所佔比重則呈漸減趨勢，至民國 89 年，出口貨物運量以東南亞線所佔比重最多，約佔 34.69 ％，其次東南北亞約佔 15.46 ％，再次爲日本 9.95 ％，香港、美國、印度洋、印尼、中東等。

比較各航線民國 60 年至民國 69 年運量之成長；各航線中以印度洋航線之增加率最高，其次爲中南美、東南北亞、印尼航線。印度洋航線增加最高，係以運輸散裝貨爲最大宗。美國線緩慢成長，儘管印度洋航線增加倍率最大，但相對比重預期將降低，澳洲航線未來成長率亦快速下跌。一般來說，各航線未來成長率都呈現下降趨勢，但印尼航線仍然維持穩定成長。

各種進出口貨物若按海運船舶特性分類，可分爲四類：

1. 遠洋不定期船散裝貨物，包括黃豆、小麥、玉米、糖、廢料……等。
2. 專用船舶運送貨物，包括原木、礦砂、化學品材料、煤礦、水泥、煤氣、冷藏貨物。
3. 一般定期船航線，運送什貨。
4. 油輪、油類貨物運輸，包括原油、油脂等。表 7.8 顯示上述依貨物分類之進出口貨物預測。預測所採取的模式爲時間數列、迴歸分析模型，對於升降、起伏較大的貨種改用成長率法來推估。

表 7.8 進出口運輸貨物特性分類預測

單位：公噸

類別 年	原 木	石 砂	化學品材料	油 類	煤	水 泥	煤 氣	冷 藏 貨	貨 櫃 貨	一般什貨	其他散貨	合 計
78	6,630,000	11,642,000	2,461,000	26,700,000	11,229,000	3,590,000	1,264,000	235,000	14,251,000	14,046,000	19,756,000	111,804,000
81	7,449,000	13,736,000	2,862,000	30,643,000	13,954,000	4,465,000	3,546,000	215,000	16,658,000	19,305,000	24,943,000	137,776,000
84	8,267,000	15,830,000	3,263,000	35,310,000	16,680,000	5,519,000	9,952,000	198,000	19,066,000	24,661,000	29,809,000	168,555,000
89	9,931,000	19,320,000	3,932,000	44,955,000	22,218,000	7,697,000	25,562,000	171,000	23,078,000	20,294,000	23,466,000	200,621,000

註：1.其他散貨：紙、糖、鹽、鋼鐵、廢鐵、稻米……等。

2.冷藏貨：蔬菜、水果。

3.油類：柴油、機油、原油……等。

2. 國內海運需求預測

國內海運運量預測分離島航線與環島航線，分別以迴歸分析及時間數列模型以及成長率法分別加以預測，預測結果參見表 7.9 與表 7.10，由於各航線發展的演變歷程與趨勢不同，採取的預測方法及考慮變數因而不一致，結果在環島航線未來運量以高雄—基隆為最大，且成長率亦以該航線為最高，其它航線均維持穩定成長，歷年成長率多在 5% 以下。離島航線預測運量仍以高雄—馬公較高，成長率則以基隆—金門未來各年之成長率較高，儘管基隆—馬祖航線運量不大，但成長率仍然呈現緩慢增加的趨勢。

表 7.9 環島航線運量預測

年 \ 航線	高雄—基隆	高雄—台中	高雄—花蓮	基隆—花蓮	蘇澳—台中	合 計
78	2381	1579	2180	376	75	6591
81	2639	1806	2325	399	79	7248
84	2897	2040	2539	422	83	7981
89	3326	2458	2842	469	93	9188

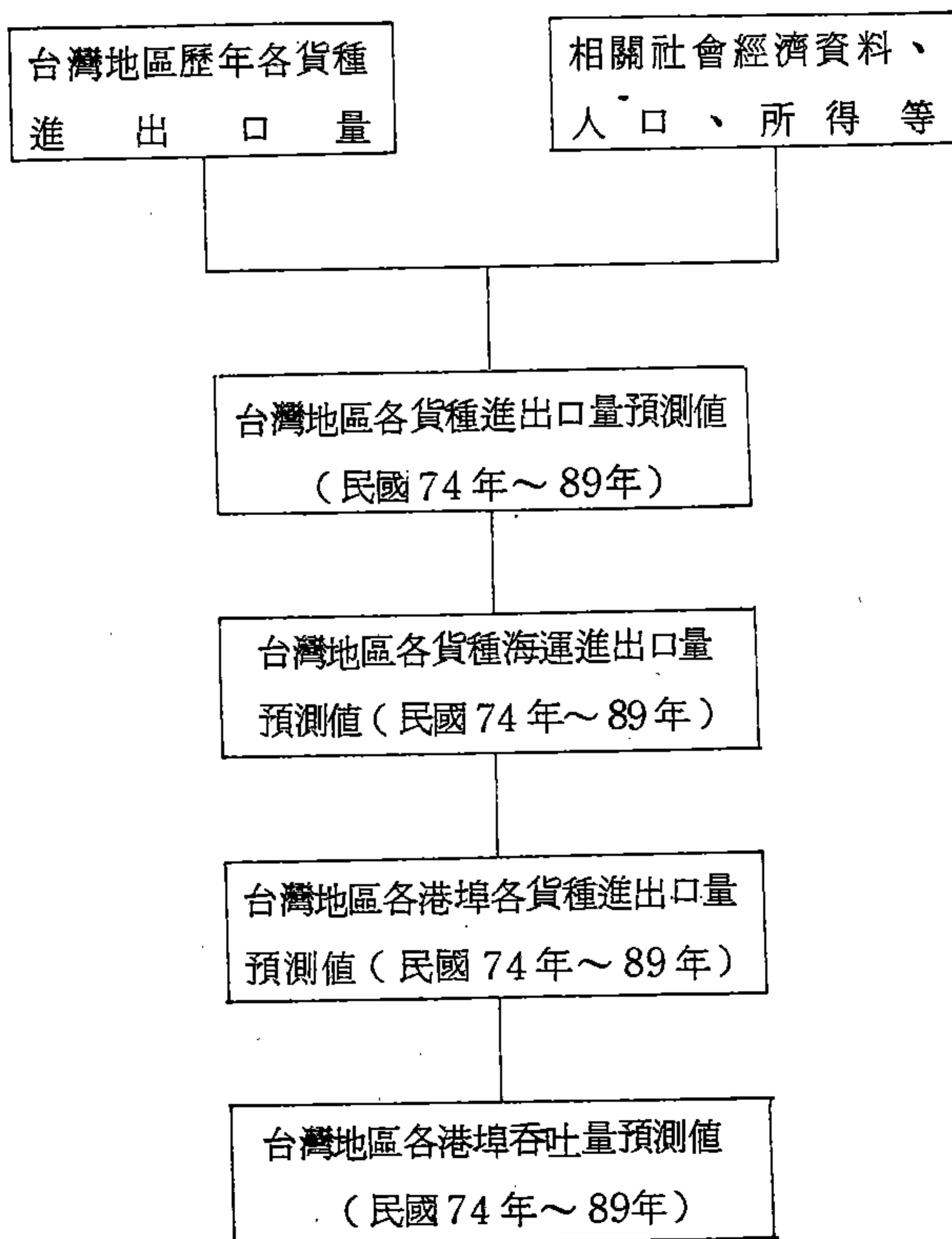
表 7.10 離島航線運量預測

年 \ 航線	高雄—馬公	安平—馬公	高雄—金門	基隆—金門	基隆—馬祖	台中—金門	合 計
78	355	78	167	114	30	58	862
81	392	88	187	217	32	65	981
84	429	98	208	268	36	72	1111
89	490	115	243	378	43	85	1354

7-3 港口吞吐量預測

本計畫中國際港埠進出口吞吐量之預測，由於台灣地區屬於海島地形，進出口貨物端賴海運及空運，加之幅員狹小，故前題假設認為應先就整體的考慮，預測台灣地區之進出口貨物量，再以國內產業區位分佈及過去各港埠進出口貨物之分佈情形來預測未來各港埠之進出口吞吐量。

本項預測流程如下：



在上述預測流程中，前半段預測由運輸經濟組完成（詳見“運輸需求分析與預測”報告）。根據運輸經濟組之預測結果，到達民國89年時，總進口量達155,774千公噸，總出口量達47,422千公噸，進出口量合計為203,196千公噸(表7.11)進口貨物主要為石油及非金屬礦產品，後者主要為煤等能源礦產品，故進口貨物以能源為主，上述兩項合計約占進口總量之43.6%，其次分別是化學材料及製品、雜貨、穀類等項。出口貨物比較重要的是機械、電器等金屬製品，非金屬礦產品、化學材料及其製品等，其中非金屬礦主要為水泥和砂土。

經由海運的港埠進出口量預測則依據歷年來各類進出口貨物的海運承擔比例來推計得未來各貨種將有的海運承擔比例。（其中某些貨種由於空運所占比例太小，因此在預測時即設定為1，如進口農產品和化學材料兩項），預測年各貨種海運進出口貨物量即根據此比例求算而得，預測民國89年海運總進口量將為154,848千公噸，總出口量為46,956千公噸。合計201,804千公噸。進出口量年平均成長率約5.9%。

7.3.1 各港口進出口量分配比例

各類貨種經由各港口進出口量之分配比例，首先根據各港口過去承運各類貨種之進口量及出口量之成長變化趨勢，以迴歸方法預測其未來之成長，並以此算出各港之分配比例初估值，就這項初估值參考各港口發展特性及經建會有關國內產業區位分配之預測資料（註1）加以修正，而得到表7.13之預測年各類貨種各港口進出口量分配比例。

由前項分配比例和預測年台灣地區各貨種海運進出口量，得算出各港口未來各貨種進出口預測量，預測結果分列於表7.14～表7.18。

①基隆港

民國89年預測總進出口量約為21,413千公噸，平均年成長率約

4.77 %，其中以化學材料及製品、機械電器及金屬製品、雜貨類之進出口量爲多，穀類之進口已大幅移轉至台中港，未來將更爲明顯。

②高雄港

民國 89 年預測總進出口量約爲 126,797 千公噸，平均年成長率約 5.94 %，其中以石油、雜貨、化學材料及其製品、非金屬礦及其製品等之進出口量爲多，而以雜貨類、化學材料類、機械電器類之成長最快，雜貨類民國 89 年之進出口量約 22,860 千公噸，爲民國 72 年的 4.2 倍，在下一章中將可預見該港貨櫃貨物量將大幅成長。

③花蓮港

民國 89 年預測總進出口量約爲 10,371 千公噸，平均年成長率約 7.95 %，其中以非金屬礦及其製品之出口量最多，約占總進出口量之 64%。目前該港以出口砂石、水泥爲主，預測未來砂石、水泥之出口亦將持續增加。

④台中港

民國 89 年預測總進出口量約爲 29,176 千公噸，平均年成長率 11.41 %，爲五港口中預期成長率最高的。在各項進出口貨物中，以非金屬礦類及穀類之進口爲主，非金屬礦之進口量預期將有 11,318 千公噸，約爲 89 年總進出口量之 39 %，此因台電台中火力電廠之設置，本港煤炭之進口將大幅增加。穀類進口改道台中港之政策將繼續進行，民國 89 年進口量 8736 千公噸，約占本港該年總進出口量之 30 %。

⑤蘇澳港

預測民國 89 年本港總進出口量約 14,048 千公噸，平均年成長率約 10.33%，進出口貨物中，以非金屬礦產品及其製品類爲最大宗，其進出口量合計 10,786 千公噸約占本港總進出口量之 77 %，本類貨品經由本港進口者主要爲煤炭及礦砂，出口則爲砂石、水泥等。現況該港該類

表 7.12 預測年台灣地區各貨種海運進出口量

單位：1000 公噸

年 期	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
口																	
及穀類	7126	7746	8293	8855	9457	10098	10758	11460	12206	13004	13854	14757	15707	16719	17795	18946	20170
農產品	293	312	329	345	364	383	403	424	446	470	496	523	551	582	614	648	685
產品	4644	4912	5132	5344	5558	5771	5978	6184	6391	6599	6808	7017	7223	7430	7637	7845	8054
畜產	66	70	74	78	82	86	91	96	102	107	113	120	126	133	141	149	157
屬及其製品	8967	10181	11253	12355	13534	14788	16081	17455	18918	20480	22145	23913	25775	27756	29865	32120	34517
品	1178	1240	1302	1364	1426	1488	1549	1611	1672	1733	1795	1856	1917	1978	2039	2100	2160
品	151	154	157	159	162	165	168	171	174	177	180	183	186	190	193	196	200
合板紙製品	1157	1284	1396	1511	1635	1766	1901	2045	2199	2362	2537	2722	2917	3124	3345	3581	3832
材料	6295	6794	7333	7915	8543	9221	9953	10743	11595	12516	13509	14581	15738	16987	18335	19790	21360
、電器	4913	5246	5503	5760	6026	6302	6572	6858	7151	7455	7770	8095	8428	8769	9122	9489	9869
	6136	6613	7112	7627	8165	8735	9335	10007	10755	11581	12483	13460	14520	15662	16883	18192	19601
	21883	22971	23763	24518	25267	26010	26704	27410	28104	28793	29478	30159	30826	31483	32138	32792	33442
	62809	67723	71947	76232	80740	85463	90266	95332	100651	106260	112178	118404	124913	131775	139026	146719	154848
口																	
及穀類	210	211	212	214	215	216	217	218	220	221	222	223	225	226	227	229	230
農產品	323	324	326	327	329	331	333	335	336	338	340	342	344	346	348	350	352
產品	102	102	102	101	101	101	100	100	100	100	99	99	99	98	98	98	98
畜產	34	27	22	18	15	12	10	10	9	9	9	8	8	8	8	8	8
屬及其製品	460	4851	5197	5552	5932	6336	6752	7195	7666	8170	8706	9276	9876	10514	11193	11920	12692
品	851	853	855	857	859	861	863	865	867	869	871	873	875	877	879	881	883
品	701	757	793	827	861	894	926	959	990	1022	1052	1084	1114	1143	1174	1202	1232
合板紙製品	964	982	1000	1018	1036	1055	1075	1094	1114	1135	1155	1177	1198	1220	1242	1265	1298
材料	1707	1894	2103	2310	2564	2846	3156	3481	3828	4315	4785	5311	5895	6543	7255	8052	8938
、電器	3706	4130	4504	4889	5301	5739	6191	6671	7182	7727	8309	8927	9577	10269	11006	11794	12631
	2819	3075	3302	3534	3783	4047	4320	4610	4919	5249	5600	5973	6366	6784	7229	7705	8211
	196	205	214	224	234	244	255	266	278	290	303	316	330	345	360	376	393
計	16073	17411	18628	19870	21228	22681	24198	25804	27568	29444	31452	33609	35907	38374	41020	43880	46956

表 7.13 預測台灣地區五大港口進出口貨物分配比例

貨種別\年 期 港口	72	79	84	89	YEAR	72	78	84	89	YEAR	72	78	84
1. 基本貨物					ITEM.1					ITEM.1			
基隆港	11.95	6.08	4.03	2.85	基隆港	0.00	0.00	0.00	0.00	基隆港	11.53	5.95	3.97
高雄港	59.12	57.11	53.95	52.16	高雄港	97.04	53.00	52.00	51.00	高雄港	59.85	57.02	53.95
花蓮港	.32	.19	.22	.24	花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	.31	.19	.22
台中港	26.69	35.41	40.45	43.31	台中港	2.93	47.00	48.00	49.00	台中港	26.24	32.54	40.46
蘇澳港	2.03	1.20	1.34	1.44	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	1.99	1.17	1.32
2. 其他貨物					ITEM.2					ITEM.2			
基隆港	75.64	63.73	58.81	52.26	基隆港	12.63	5.00	4.00	3.00	基隆港	38.45	36.50	33.93
高雄港	21.09	33.03	39.37	44.59	高雄港	37.37	94.00	95.00	96.00	高雄港	60.21	61.29	61.67
花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00
台中港	3.27	3.24	3.32	3.15	台中港	0.00	1.00	1.00	2.00	台中港	1.34	2.20	2.40
蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00
3. 食品					ITEM.3					ITEM.3			
基隆港	6.25	5.63	5.19	4.85	基隆港	5.83	34.00	33.00	33.00	基隆港	6.24	6.12	5.58
高雄港	64.08	58.92	52.50	49.00	高雄港	32.50	37.00	36.00	35.00	高雄港	63.34	58.58	52.27
花蓮港	10.92	13.22	14.98	16.11	花蓮港	18.33	8.00	9.00	9.00	花蓮港	11.10	13.13	14.90
台中港	13.83	17.00	19.00	21.00	台中港	43.33	21.00	22.00	23.00	台中港	14.52	17.07	19.04
蘇澳港	4.91	7.23	8.33	9.04	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	4.80	7.11	9.21
4. 五金礦產					ITEM.4					ITEM.4			
基隆港	59.32	60.47	63.33	64.97	基隆港	36.11	26.00	27.00	28.00	基隆港	50.53	56.24	61.06
高雄港	40.68	38.05	32.50	29.94	高雄港	53.56	66.00	63.00	61.00	高雄港	46.32	39.71	34.41
花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00
台中港	0.00	3.86	4.59	5.05	台中港	0.00	1.00	1.00	1.00	台中港	0.00	3.51	4.37
蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	3.33	7.00	9.00	10.00	蘇澳港	3.16	.86	.56
5. 非金屬礦產					ITEM.5					ITEM.5			
基隆港	3.60	2.06	1.60	1.64	基隆港	5.38	3.55	2.56	2.10	基隆港	4.23	2.50	1.20
高雄港	37.42	76.05	53.18	42.11	高雄港	17.54	16.71	14.93	14.07	高雄港	62.57	59.25	42.49
花蓮港	1.45	2.90	3.33	3.69	花蓮港	46.25	50.79	51.87	52.52	花蓮港	17.39	17.26	16.29
台中港	3.37	11.95	35.78	32.79	台中港	.11	.03	.09	.09	台中港	2.21	2.39	2.58
蘇澳港	4.16	7.05	6.11	19.77	蘇澳港	30.72	28.87	30.45	31.22	蘇澳港	13.61	13.59	12.91
6. 農產品					ITEM.6					ITEM.6			
基隆港	17.23	13.79	11.75	10.78	基隆港	20.27	18.00	17.41	17.00	基隆港	18.42	15.32	13.56
高雄港	59.13	59.63	58.85	53.38	高雄港	44.05	42.39	41.58	40.66	高雄港	53.25	53.31	51.97
花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	6.08	8.00	8.59	9.00	花蓮港	2.37	2.93	2.75
台中港	23.64	26.55	31.41	33.84	台中港	29.59	31.59	32.42	33.30	台中港	25.96	28.40	31.73
蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00
7. 其他貨物					ITEM.7					ITEM.7			
基隆港	18.95	24.00	22.00	21.00	基隆港	74.68	93.11	94.74	85.01	基隆港	60.19	73.90	75.68
高雄港	80.53	75.00	76.00	77.00	高雄港	24.03	15.32	13.50	13.25	高雄港	38.71	24.52	22.51
花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00
台中港	.53	1.00	2.00	2.00	台中港	1.29	1.51	1.66	1.75	台中港	1.09	1.43	1.71
蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00

表 7.13 預測台灣地區五大港口進出口貨物分配比例（續）

綜合貨品類					ITEM.8					ITEM.9				
基隆港	22.57	23.29	21.42	20.43	基隆港	17.57	9.69	9.65	9.79	基隆港	21.60	18.20	17.87	17.75
高雄港	61.38	60.58	61.23	61.57	高雄港	46.86	77.12	75.36	74.18	高雄港	58.58	66.77	65.50	64.74
花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	27.62	8.03	8.35	8.16	花蓮港	5.34	3.00	2.52	2.05
台中港	15.65	16.13	17.35	18.00	台中港	7.95	5.15	6.65	7.86	台中港	14.16	12.02	14.12	15.45
蘇澳港	.40	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	.32	0.00	0.00	0.00
化學品類					ITEM.9					ITEM.9				
基隆港	21.90	22.00	21.00	20.00	基隆港	25.42	28.00	24.00	21.00	基隆港	22.97	23.42	21.80	20.30
高雄港	72.27	68.00	65.00	63.00	高雄港	65.88	62.00	63.00	63.00	高雄港	70.51	66.58	64.47	63.00
花蓮港	.93	1.00	2.00	2.00	花蓮港	.94	1.00	2.00	2.00	花蓮港	.93	1.00	2.00	2.00
台中港	4.53	8.00	11.00	13.00	台中港	.40	2.00	2.00	3.00	台中港	3.40	6.58	8.60	10.05
蘇澳港	.37	1.00	1.00	2.00	蘇澳港	7.36	7.00	9.00	11.00	蘇澳港	2.29	2.42	3.14	4.66
礦產產品					ITEM.10					ITEM.10				
基隆港	43.69	34.00	32.00	31.00	基隆港	21.35	23.55	20.94	19.19	基隆港	32.02	29.02	26.20	24.37
高雄港	46.93	52.00	51.00	50.00	高雄港	77.91	75.80	78.48	80.31	高雄港	63.14	63.34	65.41	67.02
花蓮港	.03	0.00	0.00	0.00	花蓮港	.13	0.00	0.00	0.00	花蓮港	.08	0.00	0.00	0.00
台中港	8.96	13.00	16.00	18.00	台中港	.60	.65	.58	.50	台中港	4.55	7.11	7.91	8.18
蘇澳港	.43	1.00	1.00	1.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	.20	.52	.48	.44
其他					ITEM.11					ITEM.11				
基隆港	16.61	15.90	14.58	14.08	基隆港	37.92	24.46	21.68	19.00	基隆港	22.16	18.48	16.65	15.49
高雄港	82.74	78.54	79.93	80.46	高雄港	61.49	73.02	75.82	78.50	高雄港	77.20	76.88	78.73	79.90
花蓮港	.12	1.00	1.00	1.00	花蓮港	0.00	1.00	1.00	1.00	花蓮港	.09	1.00	1.00	1.00
台中港	.41	1.11	1.06	1.07	台中港	.42	1.00	1.00	1.00	台中港	.42	1.08	1.06	1.05
蘇澳港	.12	3.45	3.41	3.39	蘇澳港	.17	.50	.50	.50	蘇澳港	.13	2.56	2.56	2.56
其他					ITEM.13					ITEM.13				
基隆港	1.52	1.99	1.99	1.99	基隆港	0.00	0.00	0.00	0.00	基隆港	1.44	1.97	1.97	1.97
高雄港	98.19	97.50	97.41	97.35	高雄港	100.00	100.00	100.00	100.00	高雄港	98.29	97.52	97.44	97.38
花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00	花蓮港	0.00	0.00	0.00	0.00
台中港	.29	.51	.60	.66	台中港	0.00	0.00	0.00	0.00	台中港	.28	.51	.59	.65
蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00	蘇澳港	0.00	0.00	0.00	0.00

表7.14 預測年基隆港進出口貨物量

年 期	進口量					出口量					進出口合計				
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89
貨 種															
1. 稻米及穀類	818	636	614	595	575	0	0	0	0	0	818	636	614	595	575
2. 其他農產品	208	159	244	297	358	50	14	17	14	11	258	173	261	311	369
3. 林產	312	304	325	364	391	7	8	34	33	32	319	312	359	397	423
4. 水禽畜產	35	46	52	76	102	13	34	3	2	2	48	80	55	78	104
5. 非金屬及其製品	243	843	304	383	566	201	247	225	247	266	444	1090	529	630	832
6. 食品	199	230	205	218	233	150	162	155	152	150	349	392	360	370	383
7. 紡織品	36	36	40	40	42	404	488	743	919	1047	440	524	783	959	1089
8. 製材、合板、紙製品	225	346	411	583	783	42	28	102	114	126	267	374	513	697	909
9. 化學材料	1295	1560	2029	3062	4272	570	745	797	1275	1877	1865	2305	2826	4337	6149
10. 機械、電器	1528	1765	2143	2590	3059	817	1057	1352	1869	2424	2345	2822	3495	4459	5483
11. 其他	1426	1576	1492	2111	2872	901	1153	990	1295	1530	2327	2729	2482	3406	4432
13. 石油	221	202	518	600	665	0	0	0	0	0	221	202	518	600	665
合 計	6546	7703	8377	10919	13918	3155	3936	4418	5920	7495	9701	11639	12795	16839	21413
平均年長率(%)	-	-	-	-	.04537	-	-	-	-	.05221	-	-	-	-	.04768

表7.15 預測年高雄港進出口貨物量

年 期	進口量					出口量					進出口合計				
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89
貨 種															
1. 稻米及穀類	4080	3676	5767	7963	10521	131	107	114	116	117	4211	3783	5881	8079	10638
2. 其他農產品	58	37	127	209	305	346	290	311	325	338	404	327	438	534	643
3. 林產	3197	2999	3285	3684	3946	39	12	37	36	34	3236	3011	3322	3720	3980
4. 水禽畜產	24	18	31	39	47	20	5	8	5	5	44	23	39	44	52
5. 非金屬及其製品	5911	6875	11246	12717	14535	655	525	1059	1385	1786	6566	7400	12305	14102	16321
6. 食品	683	666	887	1055	1196	326	516	365	363	359	1009	1182	1252	1418	1555
7. 紡織品	153	103	124	139	154	130	180	137	147	163	283	283	261	286	317
8. 製材、合板、紙製品	612	718	1070	1667	2359	112	27	814	887	955	724	745	1884	2554	3314
9. 化學材料	4274	3887	6270	9478	13457	1477	2381	1765	3346	5631	5751	6268	8035	12824	19088
10. 機械、電器	1643	1418	3277	4128	4935	2981	2582	4350	7006	10144	4624	4000	7627	11134	15079
11. 其他	4008	5731	7371	11574	16415	1461	1173	2955	4529	6446	5469	6904	10326	16103	22861
13. 石油	14356	14636	25360	29378	32556	847	668	244	316	393	15203	15304	25604	29594	32949
合 計	38999	40764	64815	82031	100426	8525	8466	12159	18461	26371	47524	49230	76974	100492	126797
平均年長率(%)	-	-	-	-	.05722	-	-	-	-	.06368	-	-	-	-	.05943

表7.16 預測年花蓮港進出口貨物量

年 期 貨 種	進口量					出口量					進出口合計					單位：1000公噸
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	
1. 稻米及穀類	22	0	19	32	48	0	2	0	0	0	22	2	19	32	48	
2. 其他農產品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. 林產	545	432	763	1051	1297	22	15	8	9	9	567	447	771	1060	1306	
4. 水禽畜產	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5. 非金屬及其製品	310	98	429	796	1274	1727	1510	3218	4811	6656	2037	1608	3647	5607	7940	
6. 食品	0	0	0	0	0	45	40	69	75	79	45	40	69	75	79	
7. 紡織品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8. 製材、合板、紙製品	0	0	0	0	0	66	30	85	98	105	66	30	85	98	105	
9. 化學材料	55	0	92	292	427	21	25	28	106	179	76	25	121	398	606	
10. 機械、電器	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	6	0	0	0	0	
11. 其他	8	214	94	145	204	0	0	40	60	32	8	214	134	205	286	
13. 石油	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
合 計	941	744	1397	2316	3251	1886	1622	3448	5159	7120	2827	2366	4845	7475	10371	
平均年長率(%)	-	-	-	-	.07566	-	-	-	-	.08128	-	-	-	-	.07946	

表7.17 預測年台中港進出口貨物量

年 期 貨 種	進口量					出口量					進出口合計					單位：1000公噸
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	
1. 稻米及穀類	1842	2016	3576	5969	8736	4	5	102	107	113	1846	2021	3678	6076	8849	
2. 其他農產品	9	10	12	17	22	0	0	3	3	7	9	10	15	20	29	
3. 林產	690	666	981	1333	1691	52	67	21	22	23	742	733	1002	1355	1714	
4. 水禽畜產	0	0	3	6	8	0	0	0	0	0	0	0	3	6	8	
5. 非金屬及其製品	228	578	1767	8556	11318	4	115	5	8	11	232	693	1772	8564	11329	
6. 食品	273	285	395	583	731	219	132	272	283	294	492	417	667	866	1025	
7. 紡織品	1	0	2	4	4	7	7	13	18	22	8	7	15	22	26	
8. 製材、合板、紙製品	156	147	285	472	690	19	22	54	78	101	175	169	339	550	791	
9. 化學材料	260	831	738	1604	2777	9	297	57	106	258	277	1120	795	1710	3045	
10. 機械、電器	310	279	819	1295	1776	23	37	37	52	63	333	316	856	1347	1839	
11. 其他	479	118	104	156	218	10	11	40	60	32	489	129	144	216	300	
13. 石油	43	37	133	181	221	0	0	0	0	0	43	37	133	181	221	
合 計	4299	4967	8815	20176	28192	347	693	604	737	994	4646	5660	9419	20913	29176	
平均年長率(%)	-	-	-	-	.11698	-	-	-	-	.06324	-	-	-	-	.11414	

表7.18 預測年蘇澳港進出口貨物量

年 期 貨 種	進口量					出口量					進出口合計					單位：1000公噸
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	
1. 稻米及穀類	140	43	121	198	290	0	5	0	0	0	140	48	121	198	290	
2. 其他農產品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3. 林產	245	242	417	585	728	0	0	0	0	0	245	242	417	585	728	
4. 水禽畜產	0	0	0	0	0	3	0	1	1	1	3	0	1	1	1	
5. 非金屬及其製品	889	730	1042	1461	6824	1147	1391	1879	2825	3932	2036	2121	2871	4286	10786	
6. 食品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7. 紡織品	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8. 製材、合板、紙製品	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
9. 化學材料	22	17	92	146	427	165	31	199	478	933	187	48	291	624	1410	
10. 機械、電器	22	5	63	81	99	3	0	0	0	0	25	5	63	81	99	
11. 其他	1	33	324	494	692	1	114	20	30	41	2	147	344	524	733	
12. 空貨櫃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13. 石油	0	303	0	0	0	0	0	0	0	0	0	303	0	0	0	
合 計	1323	1373	2060	2964	9060	1319	1541	2049	3333	4937	2642	2914	4109	6297	14048	
平均年長率(%)	-	-	-	-	.11983	-	-	-	-	.08138	-	-	-	-	.10328	

貨物出口量比進口量爲大，但預期未來煤炭之進口則將大幅增加，故預測年進口量大於出口量。

7.3.2 國際港埠裝卸預測

由前節的描述，裝卸量與吞吐量的差異是由於貨物裝卸特性不同，所以裝卸量預測可以根據貨種特性直接由進出口量估算。第3章中已說明，本報告中將各類貨物分類成13貨種，本節中再根據其貨物裝卸特性再歸併成6貨種如下：

- ①穀類
- ②散裝乾貨
- ③雜貨
- ④原木
- ⑤貨櫃
- ⑥石油

其中貨櫃貨牽涉到可貨櫃化貨物量，本預測過程即參考民國72年及民國73年，基隆港、台中港及高雄港進出口各類貨物之貨櫃化特性預估其未來可能的貨櫃化比率而得出各港口各類貨物之一般進出口貨物量及貨櫃貨物量如表7.19及表7.20，並將各類貨物依其特性合併成上述6貨種，再以之預測裝卸量。

(1)一般貨物裝卸量預測

根據歷年各港口上述6項貨種之裝卸量除以吞吐量比值（裝卸量／吞吐量）檢視結果顯示，該項比值在時間上、在港與港間差異都不大，故決定在預測各港口一般貨物之裝卸量時，採取台灣地區各該貨種之（裝卸量／吞吐量）比值計算，該數值詳見於5.3.2節。因此，各港口穀類、散裝乾貨、雜貨、原本及石油之裝卸量預測即由各該貨種之進出口

預測量乘上上述比值而得。

(2)貨櫃裝卸量預測

基隆港、高雄港、台中港的貨櫃裝卸量預測係根據表7.19及7.20的各港口進出口貨櫃量，以5.4節中現況資料各港口每實櫃裝貨噸數及空櫃比例加以調整換算而得各港預測年進出口貨櫃個數，並以每貨櫃折合36收費噸換算裝卸量。

(3)各港口裝卸量預測結果

①基隆港

民國89年基隆港裝卸量將達106,560千船運噸，平均年成長率約5.6%，其中貨櫃裝卸個數約為2,694,000TEU，折合裝卸量為96,984千船運噸，約占本港總裝卸量的91%；其次為雜貨類和石油分別為3,292千船運噸及3,411千船運噸。除了貨櫃貨之出口量較進口量稍多之外，其他貨種主要是進口為主。

②高雄港

民國89年高雄港裝卸量將高達320,698千船運噸，平均年成長率約7.6%。其中貨櫃裝卸個數約為6,122,000TEU，折合裝卸量為220,392千船運噸；約占本港總裝卸量的69%，其次是雜貨、散裝乾貨及石油，裝卸量分別是29,311千船運噸、28,468千船運噸及27,717千船運噸，但以進口量占大多數。貨櫃裝卸量則出口猶多於進口。

③花蓮港

民國89年總裝卸量為11,098千船運噸，平均年成長率約5.7%；其中散裝乾貨之裝卸量約為8,546千船運噸，占本港總裝卸量之77%；其次是原木類裝卸量，估計約為1,437千船運噸。

④台中港

表7.19 預測年基隆港、台中港、高雄港進口貨物貨櫃化比率

單位：公噸%

貨種 年期 項目	進口貨物量			進口貨櫃量			進口貨櫃化比率			進口非貨櫃貨物量		
	基隆港	台中港	高雄港	基隆港	台中港	高雄港	基隆港	台中港	高雄港	基隆港	台中港	高雄港
1	817000	1842000	4080000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	817000	1842000	4060000
民 2	208000	9000	58000	172090	474	56365	82.74	5.27	97.18	35910	8526	1635
3	312000	690000	3197000	61021	1052	63779	19.56	.15	2.06	250979	688946	3133122
國 4	35000	0	24000	28534	0	21154	81.55	0.00	88.14	6457	0	2846
5	243000	228888	5911000	244	98	110099	.10	.04	1.86	242756	228790	5800901
72 6	199000	273000	683000	128243	2333	407572	64.44	.85	59.67	70757	270667	275428
7	36000	1000	153000	28995	105	127248	80.54	10.50	63.17	7005	895	25751
年 8	225000	156000	612000	165095	6719	346348	73.38	4.31	56.59	59905	149281	265652
9	1295000	268000	4274000	577894	308	571489	44.63	.11	13.37	717106	267692	3702511
10	1526000	335000	1643000	367149	853	213605	24.03	.25	13.00	1160851	334147	1429395
11	1121000	4000	5583000	491870	113	499922	43.88	2.83	8.95	629130	3887	5083078
TOTAL	5325115	4256257	24642420	2021144	12055	2419581	31.95	.28	9.82	4303971	4244002	22222839
1	636000	2016000	3676000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	636000	2616000	3676000
民 2	159000	10000	37000	98168	205	36330	61.74	2.05	98.19	60832	9795	670
3	304000	666000	2999000	45583	410	85745	14.99	.06	2.86	258417	655590	2913255
國 4	46000	1000	18000	28041	0	17677	60.96	0.00	98.21	17959	1000	322
5	834000	578000	6875000	182	38	232749	.02	.01	3.39	833818	577962	6642251
73 6	230000	285000	666000	110628	953	519163	48.10	.33	77.96	119372	284047	146817
7	36000	0	103000	21659	0	91806	60.16	0.00	89.13	14341	0	11194
年 8	346000	147000	718000	189680	2616	530125	54.82	1.78	73.83	156320	144384	187875
9	1560000	831000	3887000	529704	385	744947	33.96	.05	19.17	1030296	830615	3142053
10	1765000	279000	1418000	316948	332	278438	17.96	.12	19.64	1448052	278668	1139562
11	1576000	119000	5731000	576377	1306	666483	36.57	1.11	11.63	999623	116694	5064517
TOTAL	7501000	4931000	26128000	1916970	6245	3203483	25.56	.13	12.26	5584030	4924755	22924517
1	211000	3234000	5767000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	956000	3234000	5767000
民 2	244000	12000	127000	201592	789	126047	82.62	6.58	99.25	42408	11211	953
3	325000	981000	3285000	93177	5297	97633	28.67	.54	2.97	231823	975703	3187367
國 4	52000	3000	31000	43342	0	27701	85.35	0.00	69.36	8658	3000	3298
5	304000	1767000	11246000	3406	795	381212	1.12	.04	3.39	300592	1766205	10864788
78 6	205000	345000	887000	137780	7781	621343	67.21	1.97	70.05	67220	387219	265657
7	40000	2000	124000	32040	311	114328	80.10	15.55	92.20	7960	1689	9673
年 8	411000	285000	1070000	309441	20691	809134	75.29	7.26	75.62	101559	264309	260863
9	2029000	738000	6270000	1073341	1845	1208602	52.90	.25	19.28	255659	776155	5061398
10	2143000	819000	3277000	636385	7862	614346	29.70	.96	18.75	1506615	811138	2662654
11	1492000	104000	7371000	930709	3244	1191136	62.38	3.12	16.16	561291	100756	6179864
TOTAL	8201000	8340000	39455000	3461215	48615	5191482	42.20	.58	13.16	4739785	8291385	34263518
1	595000	5336000	7963000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	1228000	5336000	7963000
民 2	297000	17000	209000	260469	2615	207746	87.70	15.36	98.40	16301	14389	1254
3	364000	1333000	3684000	114332	10664	129177	31.41	.80	3.51	249668	1322336	3554823
國 4	76000	6000	39000	67374	0	35343	82.45	0.00	90.62	8626	6000	3657
5	383000	8556000	12717000	6112	5133	720578	1.60	.06	5.67	376888	8550867	11996422
84 6	218000	583000	1055000	159140	21754	844211	72.00	3.73	80.02	58860	561246	210788
7	10000	4000	139000	34216	1288	133082	85.54	32.20	95.74	5784	2712	5918
年 8	583000	472000	1667000	481849	74434	1271753	82.65	15.77	76.29	101151	397566	395247
9	3062000	1604000	9478000	1942532	8013	2155436	63.44	.50	22.74	1119468	1595967	7322564
10	2590000	1295000	4128000	893597	18518	913020	34.50	1.43	22.12	1696403	1276482	3214980
11	2111000	156000	11574000	1547996	8642	2429382	73.33	5.54	20.99	563004	147358	9144618
TOTAL	10952000	19362000	52653000	5507617	151057	8839726	50.29	.78	16.79	5444383	19210943	43813272
1	575000	7769000	10521000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	1513000	7769000	10521000
民 2	358000	22000	305000	332045	4050	303536	92.75	18.41	99.52	25955	17950	1454
3	391000	1691000	3946000	133174	14542	159695	34.06	.86	4.03	257826	1676458	3786305
國 4	102000	8000	47000	93585	0	42633	91.75	0.00	90.71	8415	8000	4367
5	566000	11318000	14535000	11412	7922	1196454	2.02	.07	8.23	554588	11310078	13338546
89 6	233000	731000	1196000	183557	30117	1037339	78.78	4.12	96.73	49443	700883	158661
7	42000	4000	154000	37850	1529	150365	90.12	38.23	97.64	4150	2471	3633
年 8	783000	690000	2359000	681601	129809	1889322	87.05	16.81	80.09	101399	560191	469676
9	4272000	2777000	13457000	3164697	14440	3263322	74.08	.52	24.25	1107303	2762560	10193678
10	3059000	1776000	4935000	1102147	29304	1184893	36.03	1.55	24.01	1956853	1746696	3750107
11	2872000	218000	16415000	2450897	17876	4404144	85.34	8.20	26.83	421103	200124	12010856
TOTAL	14221000	27004000	67870000	8190965	249589	13631703	57.60	.92	20.09	6030035	26754111	54238297

表7.20 預測年基隆港、台中港、高雄港進口貨物貨櫃化比率

單位：公噸%

貨種 年期 項目	出口貨物量			出口貨櫃量			出口貨櫃化比率			出口非貨櫃貨物量			
	基隆港	台中港	高雄港	基隆港	台中港	高雄港	基隆港	台中港	高雄港	基隆港	台中港	高雄港	
民國72年	1	0	4000	131000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	4000	131000
	2	50000	0	346000	44531	0	157764	89.06	0.00	45.60	5469	0	188236
	3	7000	52000	39000	2508	1010	20890	35.83	1.94	53.56	4492	50990	18110
	4	13000	0	20000	1760	0	815	13.54	0.00	4.08	11240	0	19185
	5	201000	4000	655000	44	0	54555	.02	0.00	8.33	200956	4000	600445
	6	150000	219000	325000	113408	1768	158529	75.61	.81	48.63	35592	217232	167471
	7	404000	7000	130000	365203	3960	89443	90.40	56.57	68.80	38797	3040	40557
	8	42000	19000	112000	38518	1561	33853	91.71	8.22	30.23	3482	17439	78147
	9	570000	9000	1477000	514134	4768	316693	90.20	52.98	21.44	55856	4232	1160307
	10	817000	23000	2981000	751488	5918	572931	91.98	25.73	19.22	65512	17082	2408069
	11	901000	10000	1461000	820769	6594	928856	91.10	65.94	63.58	80231	3406	532144
TOTAL	3155000	347000	7678000	2652363	25579	2334329	84.07	7.37	30.40	502637	321421	5343671	
民國73年	1	0	5000	107000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	5000	107000
	2	14000	0	290000	13627	0	146911	97.34	0.00	50.66	373	0	143089
	3	8000	67000	12000	7744	246	7171	96.80	.37	59.76	256	66754	4829
	4	34000	0	5000	33238	0	214	97.76	0.00	4.28	762	0	4786
	5	247000	115000	525000	242107	0	48461	98.02	0.00	9.23	4893	115000	476539
	6	162000	132000	516000	158759	322	278966	98.00	.24	54.06	3241	131678	237034
	7	488000	7000	180000	476431	720	137111	98.04	10.29	76.17	9569	6280	42889
	8	28000	22000	27000	27356	339	9054	97.70	-1.54	23.53	644	21661	17946
	9	745000	297000	2381000	730392	28640	565183	98.04	9.64	23.74	14508	268360	1815817
	10	1057000	37000	2582000	1036380	1750	634272	98.05	4.73	24.57	20620	35250	1947728
	11	1153000	11000	1173000	1130506	1320	828949	98.05	12.00	70.67	22494	9680	344051
TOTAL	3936000	693000	7798000	3858540	33337	2656292	98.03	4.81	34.06	77460	659663	5141708	
民國78年	1	0	102000	114000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	102000	114000
	2	17000	3000	311000	15422	0	189772	90.84	0.00	61.02	1556	3006	121228
	3	34000	21000	37000	15233	1234	23598	44.80	5.88	63.78	18767	19766	13402
	4	3000	0	8000	507	0	439	16.90	0.00	5.49	2493	0	7561
	5	225000	5000	1059000	836	0	128244	.37	0.00	12.11	224164	5000	930756
	6	155000	272000	365000	123922	3209	218927	79.95	1.18	59.98	31076	268791	6073
	7	743000	13000	137000	711570	8288	110970	95.77	63.75	81.00	31430	4712	26030
	8	102000	54000	814000	95002	5610	350100	93.14	10.39	43.01	6998	48396	463900
	9	797000	57000	1765000	738978	32883	548385	92.72	57.69	31.07	58022	24117	2216615
	10	1352000	37000	4350000	1258982	11777	1220609	93.12	31.83	26.06	93016	25223	3129391
	11	990000	40000	2955000	920403	28572	2207089	92.97	71.43	74.69	69597	11428	747911
TOTAL	4418000	604000	11915000	3880875	91573	4998133	87.84	15.16	41.95	537125	512427	6916867	
民國84年	1	0	107000	110000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	107000	116000
	2	14000	3000	325000	12747	0	229222	91.05	0.00	70.53	1253	6000	95771
	3	33000	22000	36000	16113	1731	26578	48.83	7.87	73.83	16887	20269	9423
	4	2000	0	5000	405	0	309	20.25	0.00	6.18	1595	0	4691
	5	247000	8000	1385000	1762	0	247499	0.71	0.00	17.87	245238	8000	1137501
	6	152000	283000	363000	127436	3537	260271	83.84	1.25	71.87	24564	279463	102729
	7	919000	18000	147000	900330	12781	134710	97.97	71.01	91.64	18670	5219	12290
	8	114000	78000	887000	108071	10381	424607	94.60	13.31	47.89	5929	67619	462193
	9	1275000	106000	3346000	1209337	67649	1147205	94.85	63.82	34.29	65663	36351	2198795
	10	1859000	52000	7006000	1765270	19068	2153032	94.45	36.67	30.73	103730	32932	4852968
	11	1295000	60000	4529000	1222868	46854	3733254	94.43	78.09	62.43	72132	13146	795746
TOTAL	5920000	737000	18145000	5364339	162001	8356887	90.61	21.98	46.06	555661	574999	9788113	
民國89年	1	0	113000	117000	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0	113000	117000
	2	11000	7000	338000	10249	0	264508	93.17	0.00	78.26	751	7000	73492
	3	32000	23000	34000	16461	2028	28410	51.44	8.82	83.56	15539	20972	5590
	4	2000	0	5000	467	0	354	23.35	0.00	7.06	1533	0	4646
	5	266000	11000	1786000	2850	0	376542	1.07	0.00	21.08	263150	11000	1409458
	6	150000	294000	359000	131760	4350	296677	87.84	1.46	82.64	18240	298650	62323
	7	1047000	27000	163000	1026774	15895	162119	98.07	72.25	99.46	20226	6105	881
	8	126000	101000	955000	121110	14251	489233	96.12	14.11	51.23	4890	86749	465767
	9	1877000	268000	5631000	1806237	174226	2104540	96.33	65.01	37.67	70763	93774	3526464
	10	2424000	63000	10144000	2348055	24015	3398173	96.87	38.12	33.50	75945	36985	6745827
	11	1560000	82000	6446000	1504932	64796	5772393	96.47	79.02	89.55	55068	17204	673667
TOTAL	7495000	984000	25978000	6968895	299561	12892949	92.96	30.44	49.63	526105	684435	13085051	

表 7.21 預測年台灣地區五大港口裝卸量

貨種	裝卸量					裝貨量					合計					單位：1000 船運噸				
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89					
穀類	6188	5917	10097	14757	20170	446	432	216	223	230	6634	6349	10313	14980	20400					
散裝乾貨	4197	9305	21340	33657	48220	3690	3515	7733	11914	17165	7887	12820	29073	45571	65385					
雜貨	8442	16743	16488	22286	27834	7835	8199	6544	8666	10750	16277	24942	23032	30952	30584					
原木	5665	1155	5133	7439	8521	59	71	66	61	58	5724	1226	6199	7500	8579					
石油	21078	22468	26010	30159	33442	4269	4957	390	506	629	25347	27125	26400	30665	34071					
貨櫃個數	1044	1197	1348	2253	3434	1073	1232	2390	3739	5485	2117	2429	3738	5992	8919					
貨櫃	43216	54049	48528	81108	123624	44177	54924	86040	134604	197460	87393	108773	134568	215712	321084					
合計	88786	109337	128596	189406	261811	60476	72098	100989	155974	226292	149262	181435	229585	345380	466103					
平均年 成長率	- - - - - 06568					- - - - - 08071					- - - - - 07218									

表 7.22 預測年基隆港裝卸貨物量

貨種	裝卸量					裝貨量					合計					單位：1000 船運噸				
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89					
穀類	451	581	614	595	575	176	1	0	0	0	627	582	614	595	575					
散裝乾貨	831	1401	1257	1496	1662	43	61	282	311	334	874	1462	1539	1807	1976					
雜貨	2973	3204	2755	2965	3079	1078	1170	283	275	213	4051	4374	3038	3240	3292					
原木	391	0	255	275	284	2	0	21	19	16	393	0	276	294	302					
石油	2298	2653	2861	3167	3411	0	0	0	0	0	2298	2653	2861	3167	3411					
貨櫃個數	452	573	471	749	1114	452	578	880	1216	1580	904	1171	1351	1965	2694					
貨櫃	16927	21759	16956	26964	40104	16942	22558	31680	43776	56880	33869	44417	46636	70740	96984					
合計	23871	29598	24698	35462	49115	18241	23890	32266	44381	57445	42112	53488	56964	79843	106560					
平均年 成長率	- - - - - 04335					- - - - - 06981					- - - - - 05613									

表 7.23 預測年高雄港裝卸貨物量

貨種	裝卸量					裝貨量					合計					單位：1000 船運噸				
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89
穀類	3927	3469	5767	7963	10521	0	281	114	116	117	3927	3750	5881	8079	10638					
散裝乾貨	2332	6490	15926	19319	23533	1426	925	2148	3337	4935	3758	7415	18074	22656	28468					
雜貨	2514	10649	14261	15572	19672	3006	4485	5570	7592	9632	6720	15134	16831	23164	29311					
原木	3499	0	3506	3911	4143	5	0	14	10	7	3504	0	3520	3921	4172					
石油	16982	17769	21068	24429	27088	4220	4941	390	506	629	21202	22710	21458	24935	27717					
貨櫃個數	580	620	870	1481	2283	618	630	1489	2488	3839	1206	1250	2359	3969	6122					
貨櫃	26141	32137	31320	53316	82188	27120	32129	53604	89568	138204	53261	64266	84924	142804	220392					
合計	55795	70514	88848	124510	167174	36577	42761	61840	101129	153524	92372	113275	150688	225639	320698					
平均年 成長率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																				0.7596

表 7.24 預測年花蓮港裝卸貨物量

貨種	裝卸量					裝貨量					合計					單位：1000 船運噸				
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89
穀類	0	0	19	32	48	0	0	0	0	0	0	0	0	19	32					
散裝乾貨	252	235	521	1088	1701	1365	1206	3246	4917	6845	1627	1441	3767	6005	8545					
雜貨	92	565	113	174	245	1791	1526	232	289	320	1863	2091	345	454	565					
原木	603	0	839	1156	1427	0	0	9	10	10	603	0	808	1166	1437					
石油	193	204	286	392	502	48	0	0	0	0	241	204	286	392	502					
合計	1150	1004	1770	2642	3923	3204	2732	3487	5207	7175	4354	3736	5265	8049	11978					
平均年 成長率	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
																				0.05658

表7.25 預測年台中港裝卸貨物量

貨種	裝卸量		裝貨量								合計	單位：1000 船運噸					
	72	73	78	84	89	72	73	78	84	89		72	73	78	84	89	
穀類	1810	1867	3576	5969	8736	270	150	102	107	113	2080	2017	3678	6076	8849		
散裝乾貨	0	0	2502	10147	14073	0	0	29	46	105	0	0	2531	10193	14178		
雜貨	2146	2169	1895	2805	3803	615	733	434	482	535	2761	2902	2329	3367	4418		
原木	787	846	1074	1454	1844	52	71	22	22	23	839	917	1096	1476	1867		
石油	1605	1542	1795	2171	2441	1	16	0	0	0	1606	1558	1795	2171	2441		
貨櫃個數	4	4	7	23	37	3	4	21	35	66	7	8	28	58	103		
貨櫃	146	153	252	828	1332	115	137	756	1260	2376	263	290	1008	2088	3798		
合計	6496	6577	11094	23454	32309	1053	1107	1343	1917	3152	7549	7664	12437	25371	35461		
平均年 成長率	-	-	-	-	09896	-	-	-	-	.06662	-	-	-	-	.09527		

表 7.26 預測年蘇澳港裝卸貨物量

[illegible]

民國 89 年總裝卸量爲 35,461 千 船運噸，平均年成長率約 9.5%，其中以散裝乾貨裝卸量最大，占本港總裝卸量的 40%，其次是穀類，約占 25%，以上兩者均以進口爲主。貨櫃裝卸量目前不大，如果未來亦無有效的政策支持之下，本港貨櫃裝卸量預期將僅能維持小幅度的成長，民國 89 年貨櫃裝卸個數約爲 103,000 TEU，折合裝卸量爲 3,708 千 船運噸。

⑤蘇澳港

民國 89 年預測裝卸量爲 14,286 千 船運噸，平均年成長率約 9.9%，其中以散裝乾貨裝卸量最大約占本港總裝卸量之 85%。此在 4.3 節吞吐量預測中，本港進出口貨物以煤炭、砂石爲主，因此散裝乾貨之裝卸量特別龐大。

以上各國際港口預測裝卸量詳列如表 7.21 ~ 表 7.26。

7-4 國際航空貨運量預測

1. 國內貨運

(1) 貨運運量預測

國內貨運運量是受經濟不景氣、以及高速公路、鐵路電氣化的影響，近十年來運量起伏變動很大，相當不穩定，造成預測上的困難，故採用平均成長率法，以民國 60 年至 72 年的資料求取平均成長率，得出平均成長率爲 4.34%，推算至民國 78 年爲 32,470 噸，84 年爲 41,893 噸，89 年爲 51,813 噸。

(2) 貨運延噸公里預測

國內貨運延噸公里，經過選擇變數，利用 52 年至 72 年資料，測試各種迴歸模型預測結果，以利用年期所建立之模型最佳，如下所示

$$\text{DOM.TON.K} = -9.404637 \times 10^3 + 1.867762 \times 10^2 \times \text{year} \\ (-4.163) \quad (5.15)$$

$$R^2 = 0.582$$

$$F = 26.531$$

DOM.TON.K: 國內貨運延噸公里 (千延噸公里)

year : 民國年期, 基年為52年。

表 7.27 為至八十九年國內貨運延噸公里預測結果, 民國 78 年為 5,164 千延噸公里, 84 年為 6,284 千延噸公里, 89 年為 7,218 千延噸公里, 平均年成長率為 3.47 %。

2. 國際貨運

國際貨運歷年均成穩定成長, 在預測模式採取國際貨運運量與延噸公里模式分別預測。

(1) 貨運運量預測

國際貨運運量預測, 利用迴歸模式, 採取民國 52 年至 72 年資料, 建立預測模式如下:

$$\text{LN(INT-TON)} = -9.683 + 1.105 \times \text{LN(IND-GDP)} + \\ (-24.009) \quad (8.633) \\ 0.483 \times \text{LN(TOUR)} \\ (4.697)$$

$$R^2 = 0.966$$

$$F = 2411.195$$

此模式是由 $\text{INT-TON} = a \cdot (\text{INP-GDP})^{b_1} (\text{TOUR})^{b_2}$

轉換而成, 其中:

INT-TON = 國際貨運運量

IND-GDP = 國內工業生產毛額

TOUR = 進出國門觀光旅客人數

經由預測模式推估至民國 89 年，得出結果如表 7.27 所示其中民國 78 年貨物運量為 486 千噸，84 年為 772 千噸，民國 89 年為 1,103 千噸，平均成長率為 8.87 %。

(2) 貨運延噸公里預測

使用民國 62 年至 72 年資料，經由迴歸模式建立國際貨運延噸公里模式如下：

$$\text{INT} - \text{TON} - \text{K} = - 5.96065 \times 10^5 + 1.891 \times (\text{IND} - \text{GDP})$$
$$(-3.303) \quad (7.758)$$

$$R^2 = 0.869$$

$$F = 60.195$$

INT - TON - K : 國際貨運延噸公里

IND - GDP : 國內工業生產毛額

經由預測模式推估至民國 89 年，得出結果如表 7.27 所示，其中民國 78 年貨物延噸公里為 2382670 千延噸公里，84 年為 3537682 千延噸公里，89 年為 4761658 千延噸公里，平均成長率為 7.93 %。

7-5 國際航空客運量預測

1. 國內客運

(1) 客運運量預測

國內航空客運運量已如前幾節所述，受經濟不景氣之影響，運量變動幅度很大，利用任何模型預測的結果，都呈現高估，改採平均成長率法，平均年成長率為 4.29 %。

表 7.27 表示至民國八十九年國內航客貨運量之預測，民國 78 年為 7,204 千人次，84 年為 8,678 千人次，89 年為 9,907 千人次。

(2)客運延人公里預測

國內航空客運延人公里的發生情形與客運量幾近相似，運量起伏不定，且幅度甚大，造成選擇預測變數的困難，利用民國 62 年至 72 年的資料，利用若干模型預試以後，經過檢定各模型的結果，以利用時間數列年期變數資料所得結果較佳，所建立之方程式如下：

$$\text{DOM.PAS.K} = -1.87568 \times 10^6 + 3.710299 \times 10^4 \times \text{year}$$
$$(-2.142) \quad (2.843)$$

$$R^2 = 0.473$$

其中 DOM.PAS.K = 國內航空客運延人公里（千公里）

year = 民國年期，62 年為基年

表 7.27 表示至民國 89 年國內航空客運延人公里之預測，民國 78 年為 1,018,353 延人公里，民國 84 年為 1,240,970 千延人公里，民國八十九年為 1,426,486 千延人公里，平均年成長率為 3.49 %。

2.國際客運

國際航空客運歷年均呈穩定成長，有關客運的預測可以分為客運運量需求預測與客運延人公里需求預測。

(1)國際客運旅次量預測

國際客運旅次量預測，利用民國 52 年到 72 年的資料，經過迴歸分析的結果，得出預測模型如下所示

$$\text{LN}(\text{INT} - \text{PAS}) = -3.647 + 0.48 \times \text{LN}(\text{GDP}) + 0.841$$
$$(-12.478) \quad (11.078) \quad (34.291)$$
$$\times \text{LN}(\text{TOUR})$$

$$R^2 = 0.999$$

$$F = 16462$$

此模型是由 $INT - PAS = a \cdot GDP^{b_1} TOUR^{b_2}$ 經過對數轉換所得的結果，其中

INT - PAS : 國際空運旅客運量

GDP : 國內生產毛額

TOUR : 進出國門之觀光旅客人數

經由模式推估出至民國 89 年國際旅客運量如表 7.27 所示，其中民國 78 年運量為 6,289 千人次，民國 84 年為 9,702 千人次，民國 89 年為 12,693 千人次，平均成長率為 6.36 %。

(2) 國際客運延人公里

國際客運延人公里受運輸距離因素的影響，變動幅度較大，利用民國 62 年至 72 年資料，經由迴歸模型分析以後，建立模式如下：

$$INT - PAS - K = -1.766562 \times 10^6 + 5.245 \times GDP$$

(-4.143) (18.663)

$$R^2 = 0.974$$

$$F = 348.337$$

INT - PAS - K : 國際客運延人公里 (千)

GDP : 國內生產毛額

經由模式推估至民國八十九年國際客運延人公里如表 7.27 所示，其中民國 78 年為 14679754 千延人公里，民國 84 年為 21943969 千延人公里，民國 89 年為 30384769 千延人公里，平均成長率為 7.47%。

表 7.27 預測年航空進出機場需求預測量

單位：萬

分 類	國內航空客量		國內航空貨運		國際航空客運		國際航空貨運	
	人	次	噸	延噸公里	人	次	噸	延噸公里
預測年								
78	720		3.25	516	629		48.6	238267
84	868		4.19	628	970		77.2	353768
89	990		5.18	722	1269		110.3	476166
平均成長率%	4.29		4.34	3.47	6.36		8.87	7.93

7-6-1 旅客內陸運輸需求模式

旅客使用的運具有航空、小客車、公路大客車（分高級車與普通車）、鐵路（分高級車與普通車）、機踏車等，但因機踏車旅次絕大多數是在交通分區內使用，故在需求模式中不予考慮，因此模式中運具共六種。

建立模式的過程分成兩個階段，先是建立出運具選擇模式，再建立旅次分配模式；前者採用整合性對數機率比模式（Aggregated Logit），分長程（大於 50 公里）與短程（小於 50 公里）兩組，短程模式中不含航空一項；旅次分配模式則分成西部走廊、東部走廊、東西部溝通三個模式，以求降低因地理、經濟因素而生成的異質性。

模式中使用的變數概分成兩類，第一類是社會經濟變數，如人口、所得、小客車持有率等，第二類則是運輸系統的服務水準，如運具是否可達，旅行時間與成本等，後兩項包括有行駛時間（或票價）、區內行駛時間（或成本）等。由這些輸入資料可以建立出運具選擇模式如下：

$$P_{ijk} = \frac{e^{Z_{ijk} \beta}}{\sum_t e^{Z_{ijt} \beta}}$$

上式中，

P_{ijk} ：起迄點分爲 i 與 j 的旅次中選擇運具 k 的比率。

Z_{ijk} ：起迄點分爲 i 與 j ，而運具爲 k 的解釋變數。

利用基年資料可以分長短程而估計出模式中的待定係數 β ；短程模式結果在表 7.28，長程模式在表 7.29。表中模式係數後方的括號，表示在模式中該變數出現在對應的運具中，H 表公路、R 表鐵路、C 表小客車、A 表航空，另外，High 與 Low 分別表高級車與普通車，而

INC 則是對應運具的內含成本。模式中各個變數的意義如下，

- Time : 各運具旅行時間；
- Cost : 各運具旅行成本；
- Cost / Time : 各運具單位時間旅行成本；
- HwyAval : 公路高級車可達性虛擬變數；
- RailAval : 鐵路高級車可達性虛擬變數；
- AirAval : 航空可達性虛擬變數；
- Car : 起點小客車千人持有率；
- Income : 起點所得；
- OinWest : 表起點在西部走廊的虛擬變數。

在旅次分配模式方面則使用尋常的迴歸技巧，其型式如下，

$$T_{ij} = \alpha_0 Z_{ij}^{\beta} \cdot e^{\epsilon_{ij}}$$

取對數後得到

$$\ln T_{ij} = \ln \alpha_0 + (\beta \ln Z_{ij}) + \epsilon_{ij}$$

模式的估計分三部份（西部走廊、東部走廊、東西部溝通）進行已如上述，結果在表 7.30；其所使用的變數如下：

- P_{ij} : 起迄點人口的乘積；
- Income : 起迄點所得的算術平均數；
- Car : 起迄點小客車千人持有率的平均數；
- LongDist : 起迄點間是否屬長程旅次的虛擬變數；
- Channel1 : 起點是否為東西部間的主要轉車點虛擬變數；
- Channel2 : 迄點是否為東西部間的主要轉車點虛擬變數；
- Channel12 : 起迄點是否均為東西部間的主要轉車點虛擬變數；
- Class1 : 起點是否為台北、台中、高雄之一的虛擬變數；

$Class1_j$: 迄點是否為台北、台中、高雄之一的虛擬變數；
 $AirAval$: 意義與運具選擇模式相同；
 $HwyAval$: 意義與運具選擇模式相同；
 $Time$: 起迄點間各運具加權平均旅行時間，權數為各運具使用比率；
 $TimeBest$: 起迄點間最短旅行時間；
 $Cost$: 起迄點間各運具加權平均旅行成本；權數為各運具的使用比率；

7-6-2 旅客內陸運輸需求預測

未來各運具的運量是先推估出上一節中模式所用到的各項解釋變數，再代入模式而得。在預測時，先行計算預測年的 P_{ijk} ，再用得出時間與成本代入旅次分配模式計算預測年 T_{ij} ，最後令 $T_{ijk} = T_{ij} * P_{ijk}$ 而求出預測年各運具旅次量。

預測年計分三個方案進行，全都含有第二條高速公路、興建南迴鐵路、以及其它的改善計畫，此為第一方案；第二方案則加上擬議中的快速鐵路，第三方案則以第二方案為準，但修改第二條高速公路的小部份路線。因為第三方案與第二方案預測量極為接近，故下述表格與討論中均以第一、二方案為主。

表7.31為基年、預測年第一案與第二案，分長短程以及三個部份的旅次總量表。基年旅次總量為2,218,524人次，預測年為5,777,925人次，成長2.6倍；在長短程旅次方面，從基年714,045人次成長為2,414,912人次（第一案）與2,417,196人次（第二案），分別成長3.38倍與3.39倍；但短程旅次則成長較慢，基年的1,504,479人次變成3,363,004人次（第一案）與3,363,004人次（第二案），成長倍率分為2.24倍與2.23倍。

以地區性來看，西部走廊成長較快，長程是 3.43 倍，而短程為 2.24 倍，總旅次成長 2.59 倍，東西部溝通居次，總量成長 3.26 倍，而東部僅 2.35 倍。

在運具使用方面(表 7.32)，小客車從 523,592 人次增長到 1,926,647 人次(第一案)與 1,774,414 人次，分別成長 3.68 倍與 3.39 倍；公路高級車僅提昇 2 倍(第一案)與 3 倍(第二案)左右，但普通車(含公、鐵路)均下降，公路者下降幅度較大(約 10%)，但鐵路則下降 4% 左右；預測年第二方案的快速鐵路有 98,352 人次，只佔總旅次量的 1.70%。在第一案中，平均運具成長 2.70 倍，而第二案則為 2.58 倍，雖然佔總旅次百分比與基年略有變化，但是均呈成長的趨勢。

從旅次長度來看，則基年分佈表格在表 6.2，預測年第一與第二方案分別在表 7.33 與表 7.34，對應的圖在圖 7-1 到圖 7-3，另外，圖 7-4 到圖 7.6 則是各區間內中運具旅次比率，快速鐵路者另繪在圖 7.7。圖與表中均以 20 分鐘為分隔，不計區內旅次，並且各運具均使用該運具的旅行時間。旅行時間在一小時以下(含)者，在基年小客車佔 56.36%，公路高級車為 35.81%，公路普通車為 73.51%，鐵路高級車與普通車分別是 31.58% 與 81.40%；預測年第一案小客車為 50.67%，公路高級車與普通車分為 10.29% 與 61.26%，鐵路高級車與普通車則是 25.50% 與 56.02%，在第二方案中小客車有 66.98%，公路高級車與普通車為 8.09% 與 61.01%，鐵路高級車與普通車則是 25.16% 與 56.70%，最後快速鐵路則是 26.02%。由此可知，高級車對短程旅次服務重要性降低，而集中在長程旅次；而小客車持有率則因高幅度成長，而使得小客車短程旅次大增；另外，因為考慮到轉車的因素，因此航空旅次在一小時以上者仍有 1% 左右。

最後，表 7.35 到表 7.40 為基年各運具起迄表，表 7.41 到表 7.46 為預測年第一案各運具起迄表，表 7.47 到表 7.53 則是第二案者，第二案多出一份快速鐵路起迄表；另外，表 7.54 到表 7.56 則分別是基年、預測年第一案與第二案的總起迄表。

表7.28 短程鐵路／公路／小客車選擇模式

模 式 係 數	普通車：H／R	高級車：H／R	普通車／高級車／C
Constant(H)	2.50351900 (328.82)	--	--
Time(RH)	-0.05609715 (-232.05)	--	--
Cost(R)	-0.01069411 (-29.10)	--	--
Cost/Time(H)	--	-10.10903000 (-78.07)	--
Cost/Time(R)	--	-6.75209400 (-102.17)	--
Cost/Time(C)	--	--	-1.39718600 (-651.49)
INC(High)	--	--	1.70301400 (624.74)
INC(Low)	--	--	0.53163520 (169.51)
H/ \hat{H}	0.95	0.94	--
R/ \hat{R}	1.22	1.32	--
C/ \hat{C}	--	--	1.52
High/ \hat{H}	--	--	0.82
Low/ \hat{L}	--	--	0.99
σ^2	1219.05	585.34	20275.24
χ^2	128000.20	24584.49	1155689.00

表 7.29 長程鐵路／公路／小客車／航空選擇模式

模 式 係 數		普通車：H/R	高級車：H/R	普通車／高級車／C/A
常 數 項	Constant(H)	2.38352400 (175.75)	0.90611000 (56.05)	--
	Constant(R)	--	--	--
	Constant(C)	--	--	-2.78529200 (86.70)
	Constant(A)	--	--	-3.72034100 (81.17)
	Constant(Low)	--	--	2.82505300 (136.85)
時 間	Time(RH)	-0.02830232 (-167.40)	--	--
	Time(C)	--	--	-0.02170799 (370.63)
成 本	Cost(R)	-0.00612978 (-31.13)	--	--
單 位 時 間 成 本	Cost/Time(H)	--	-0.95941760 (-30.54)	--
	Cost/Time(R)	--	-0.69881260 (-17.97)	--
	Cost/Time(A)	--	--	-0.02357565 (-72.73)
可 達 性	HwyAval(H)	--	--	1.34214900 (67.88)
	RailAval(R)	--	6.02384200 (52.59)	--
	AirAval(A)	--	--	1.04871800 (40.42)
其 他	Car(C)	--	--	0.10896140 (252.72)
	Income(C,A)	--	--	0.04229703 (144.23)
	OinWest(H,C,A)	--	--	1.41746000 (109.74)
	INC(High)	--	--	0.34945140 (142.61)
	INC(low)	--	--	0.30634260 (278.43)

表 7.30 長程鐵路／公路／小客車／航空選擇模式

模 式 係 數		普通車：H/R 高級車：H/R 普通車／高級車／C/A		
常 數 項	Constant(H)	2.38352400 (175.75)	0.90611000 (56.05)	--
	Constant(R)	--	--	--
	Constant(C)	--	--	-2.78529200 (86.70)
	Constant(A)	--	--	-3.72034100 (81.17)
	Constant(Low)	--	--	2.82505300 (136.85)
時 間	Time(RH)	-0.02830232 (-167.40)	--	--
	Time(C)	--	--	-0.02170799 (370.63)
成 本	Cost(R)	-0.00612978 (-31.13)	--	--
單 位 時 間 成 本	Cost/Time(H)	--	-0.95941760 (-30.54)	--
	Cost/Time(R)	--	-0.69881260 (-17.97)	--
	Cost/Time(A)	--	--	-0.02357565 (-72.73)
可 達 性	HwyAval(H)	--	--	1.34214900 (67.88)
	RailAval(R)	--	6.02384200 (52.59)	--
	AirAval(A)	--	--	1.04871800 (40.42)
其 他	Car(C)	--	--	0.10896140 (252.72)
	Income(C,A)	--	--	0.04229703 (144.23)
	OinWest(H,C,A)	--	--	1.41746000 (109.74)
	INC(High)	--	--	0.34945140 (142.61)
	INC(low)	--	--	0.30634260 (278.43)
統 計 量	H/ \hat{H}	0.94	0.94	--
	R/ \hat{R}	1.10	1.16	--
	C/ \hat{C}	--	--	1.11
	A/ \hat{A}	--	--	0.82
	High/ \hat{High}	--	--	1.05
	Low/ \hat{Low}	--	--	0.87
	σ^2	125.80	251.37	382.74
	γ^2	78373.11	106579.00	121366.40

表 7.31 旅次總量預測表

	Base			Fore -1			Fore		
	Trips	%		Trips	%		Trips	%	Rate
West									
L	615,550	27.75%		2,108,922	36.50%		2,111,192	36.54%	3.43
S	1,479,900	66.71%		3,313,797	57.35%		3,311,522	57.31%	2.24
Total	2,095,450	94.45%		5,422,719	93.85%		5,422,714	93.85%	2.59
East									
L	25,933	1.17%		69,440	1.20%		69,440	1.20%	2.68
S	24,579	1.11%		49,207	0.85%		49,207	0.85%	2.00
Total	50,512	2.28%		118,647	2.05%		118,647	2.05%	2.35
W <-> E									
L	72,562	3.27%		236,559	4.09%		236,564	4.09%	3.26
S	0	0.00%		0	0.00%		0	0.00%	0.00
Total	72,562	3.27%		236,559	4.09%		236,564	4.09%	3.26
Total									
L	714,045	32.19%		2,414,921	41.80%		2,417,196	41.84%	3.39
S	1,504,479	67.81%		3,363,004	58.20%		3,360,729	58.16%	2.23
Total	2,218,524			5,777,925			5,777,925		2.60

表 7.32 台灣地區各運具旅次量預測

	Base			Fore-1			Fore-2		
	Trips	%		Trips	%		Trips	%	Rate
Air	4,705	0.21%		13,936	0.24%		12,554	0.22%	2.67
Car	523,592	23.60%		1,926,647	33.34%		1,774,414	30.71%	3.39
High Bus	381,202	17.18%		1,135,979	19.66%		1,205,841	20.87%	3.16
Low Bus	1,008,448	45.46%		2,074,843	35.91%		2,110,201	36.52%	2.09
High Rail	100,212	4.52%		281,407	4.87%		252,519	4.37%	2.52
Low Rail	200,365	9.03%		345,113	5.97%		324,044	5.61%	1.62
Super Rai	0	0.00%		0	0.00%		98,352	1.70%	0.00
Total	2,218,524			5,777,925			5,777,925		2.58

表 7.33 交通分區間交通旅次長度分佈總計 (預測年第一案)

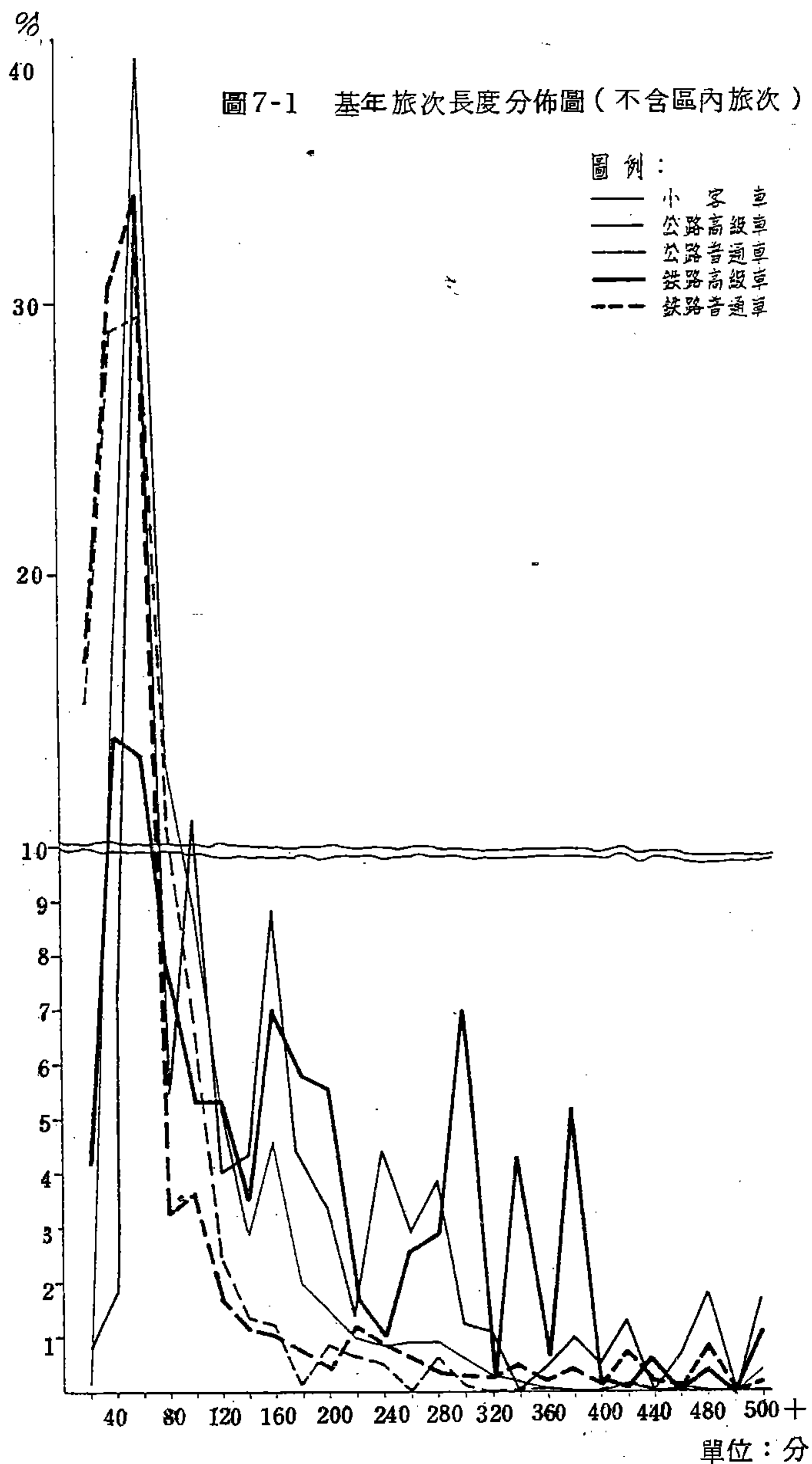
Trip Length Distribution (Forecast Year Case 1)

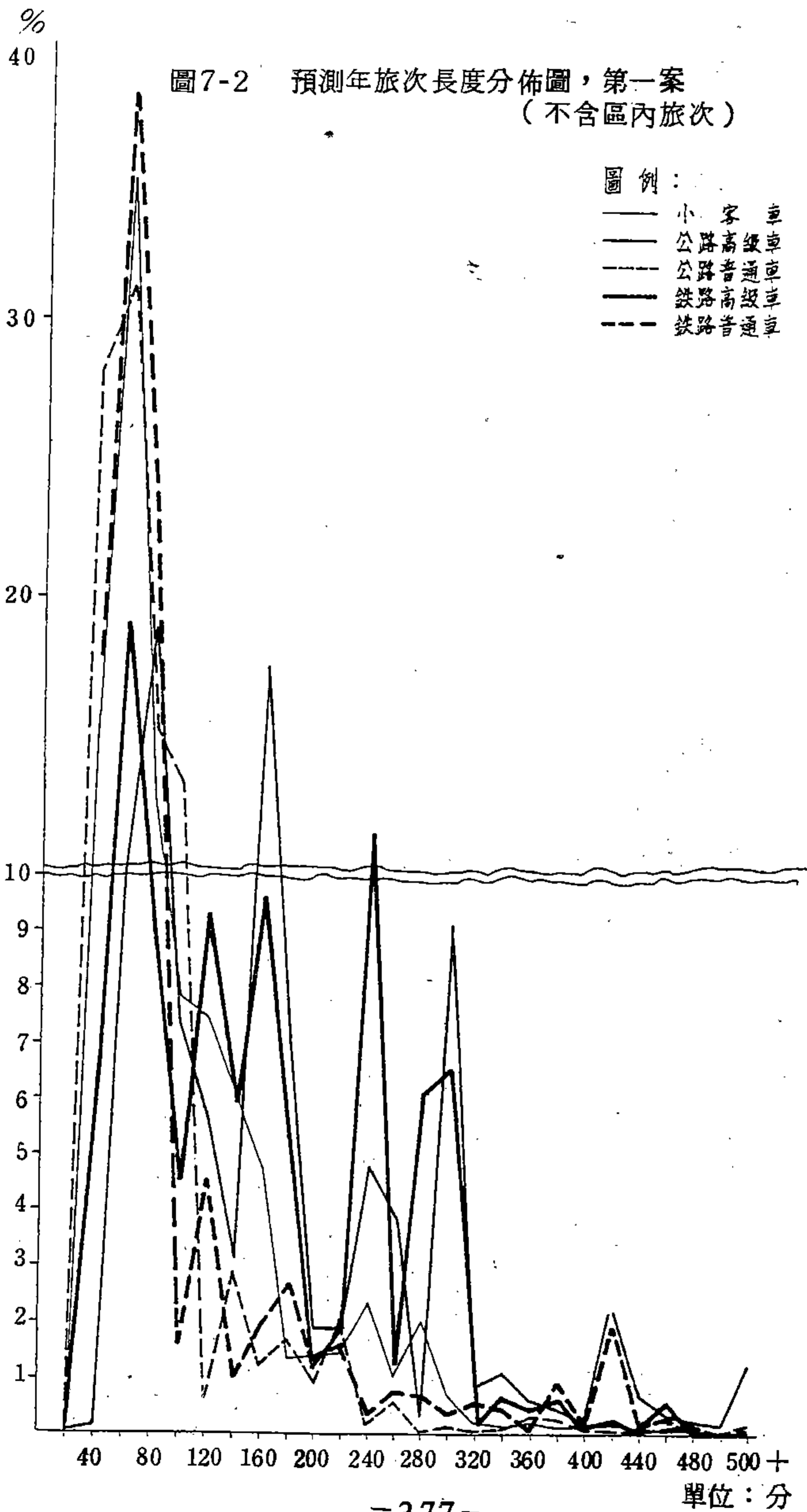
	Cat					L Bus					K Rail					L Rail					Total				
	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	13093	93.991	1.341	302562	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433	1433
60	159	1.141	0.011	673759	34.971	40.531	114929	10.161	6.911	688076	33.161	41.391	53878	19.151	3.241	131583	17.891	6.301	6.301	6.301	6.301	6.301	6.301	6.301	6.301
80	71	0.511	0.011	237574	12.331	27.181	214897	19.011	24.591	316116	15.241	36.171	25164	8.941	2.881	80110	23.211	9.171	9.171	9.171	9.171	9.171	9.171	9.171	9.171
100	412	2.961	0.081	150750	7.821	29.351	83337	7.371	16.221	261095	12.581	50.831	12715	4.521	2.401	5389	1.561	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051	1.051
120	39	0.281	0.011	143568	7.451	54.841	64589	5.711	24.671	11917	0.571	4.551	26247	9.331	10.031	15446	4.481	5.901	5.901	5.901	5.901	5.901	5.901	5.901	5.901
140	81	0.581	0.041	114625	5.951	49.911	35203	3.111	15.331	59900	2.891	26.021	16662	5.921	7.251	3201	0.931	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391	1.391
160	20	0.141	0.011	90939	4.721	26.131	199081	17.611	57.201	24423	1.101	20.561	14746	9.551	7.801	6405	1.861	1.861	1.861	1.861	1.861	1.861	1.861	1.861	1.861
180	30	0.221	0.021	24672	1.291	33.511	80051	7.081	49.481	33262	1.501	21.391	3387	5.241	9.111	9028	2.621	5.581	5.581	5.581	5.581	5.581	5.581	5.581	5.581
200	5	0.041	0.011	24857	1.411	37.261	21189	1.871	28.561	20317	0.981	27.391	3784	1.201	4.571	4426	1.281	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221
220	2	0.011	0.001	27149	1.411	37.261	21189	1.871	28.561	20317	0.981	27.391	3784	1.201	4.571	4426	1.281	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221
240	16	0.111	0.011	45469	2.361	33.101	54121	4.791	39.401	3766	0.181	41.181	5050	1.791	5.071	5198	1.511	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221	5.221
260	7	0.011	0.001	19596	1.021	24.321	43356	3.831	51.021	11394	0.551	34.131	3784	1.341	4.701	2442	0.711	3.031	3.031	3.031	3.031	3.031	3.031	3.031	3.031
280	0	0.001	0.001	18471	2.001	61.801	3279	0.331	6.011	1016	0.051	1.631	16954	6.021	27.211	2071	0.601	3.331	3.331	3.331	3.331	3.331	3.331	3.331	3.331
300	0	0.001	0.001	11367	0.721	10.141	10121	9.131	74.921	1064	0.051	0.771	10767	6.471	11.741	1767	0.371	0.921	0.921	0.921	0.921	0.921	0.921	0.921	0.921
320	0	0.001	0.001	3088	0.161	21.071	8734	0.771	59.601	935	0.051	6.381	164	0.061	1.121	1711	0.301	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071	1.071
340	0	0.001	0.001	2397	0.121	13.321	11497	0.721	6.911	970	0.041	5.111	1732	0.621	9.631	1443	0.421	8.021	8.021	8.021	8.021	8.021	8.021	8.021	8.021
360	0	0.001	0.001	3284	0.131	19.961	6700	0.591	40.721	4869	0.231	24.601	1234	0.441	7.501	365	0.111	2.221	2.221	2.221	2.221	2.221	2.221	2.221	2.221
380	0	0.001	0.001	1370	0.071	8.651	5220	0.461	32.971	4359	0.211	27.531	1766	0.631	11.161	3116	0.901	19.601	19.601	19.601	19.601	19.601	19.601	19.601	19.601
400	0	0.001	0.001	2006	0.101	44.891	1754	0.161	39.251	57	0.001	1.281	198	0.041	2.421	544	0.161	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171	12.171
420	0	0.001	0.001	3073	0.161	8.161	27566	2.441	73.771	8	0.001	0.021	198	0.071	0.511	6830	1.981	18.131	18.131	18.131	18.131	18.131	18.131	18.131	18.131
440	0	0.001	0.001	609	0.071	6.961	7827	0.891	89.441	212	0.011	2.421	72	0.031	0.821	31	0.011	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351
460	0	0.001	0.001	556	0.031	7.781	3625	0.321	50.711	633	0.031	8.851	1424	0.511	19.921	911	0.261	12.741	12.741	12.741	12.741	12.741	12.741	12.741	12.741
480	0	0.001	0.001	2306	0.121	33.211	2018	0.181	29.071	2562	0.121	36.901	0	0.001	0.001	57	0.021	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821
500	0	0.001	0.001	0	0.001	0.001	1026	0.091	95.891	31	0.001	2.901	0	0.001	0.001	13	0.021	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821	0.821
500+	0	0.001	0.001	0	0.001	0.001	14373	1.271	76.111	1907	0.191	20.691	0	0.001	0.001	605	0.181	3.201	3.201	3.201	3.201	3.201	3.201	3.201	3.201
	13936	100.001		1926647	100.001		1130671	100.001		2071847	100.001		283407	100.001		345113	100.001					5772517	100.001		

表 7.34 交通分區間交通旅次長度分佈總計 (預測年第二案)

Trip Length Distribution (Forecast Year Case 2)

alc	Cat					L Bus					N Rail					L Rail					S Rail					Total																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
10	0	0.001	0.001	0	0	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.0





%

圖 7-3 預測年旅次長度分佈圖，第二案
(不含區內旅次)

圖例：

- 小 客 車
- 公路高級車
- 公路普通車
- 鐵路高級車
- 鐵路普通車

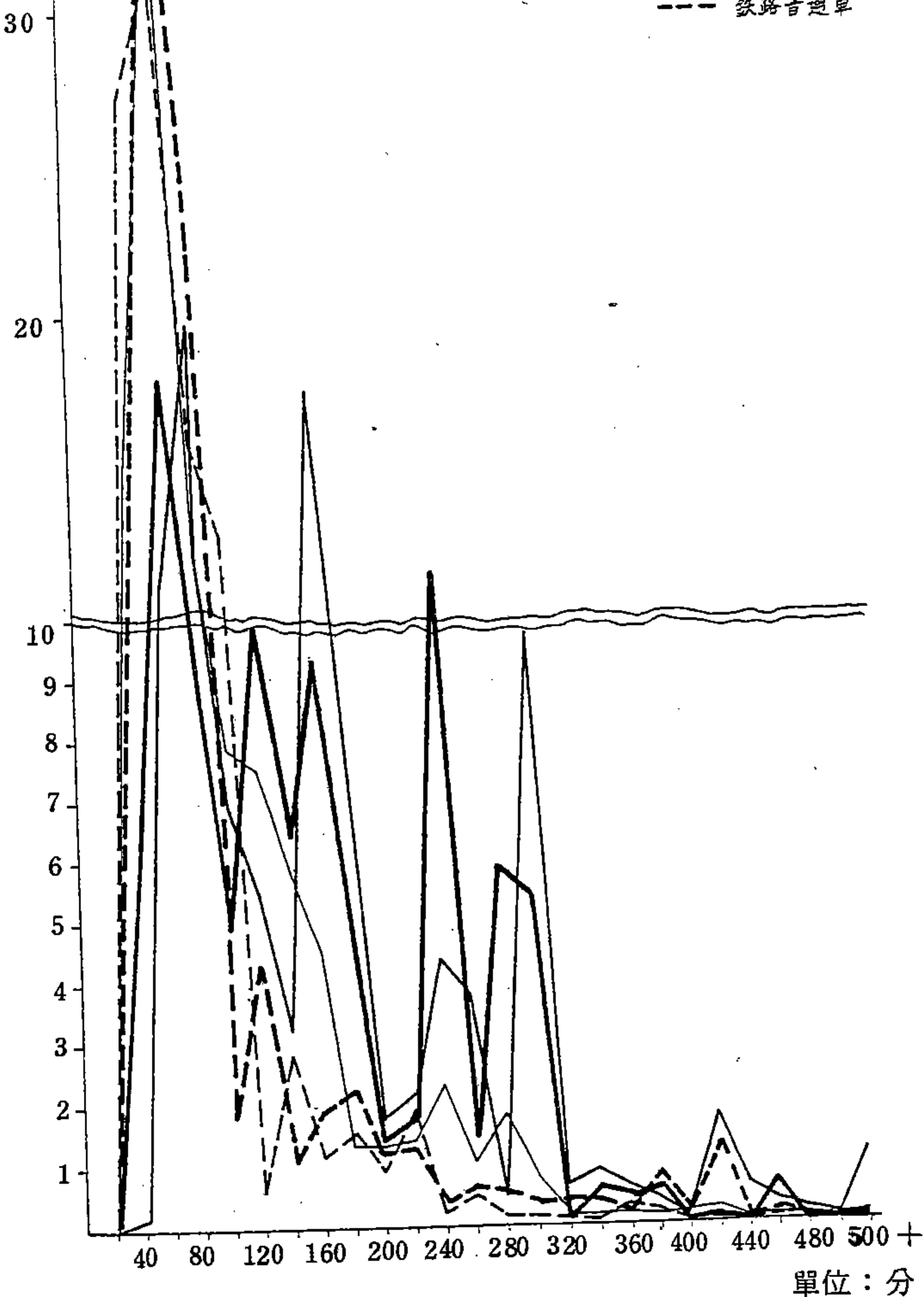


圖 7-4 基年各區間運具使用比率分佈圖

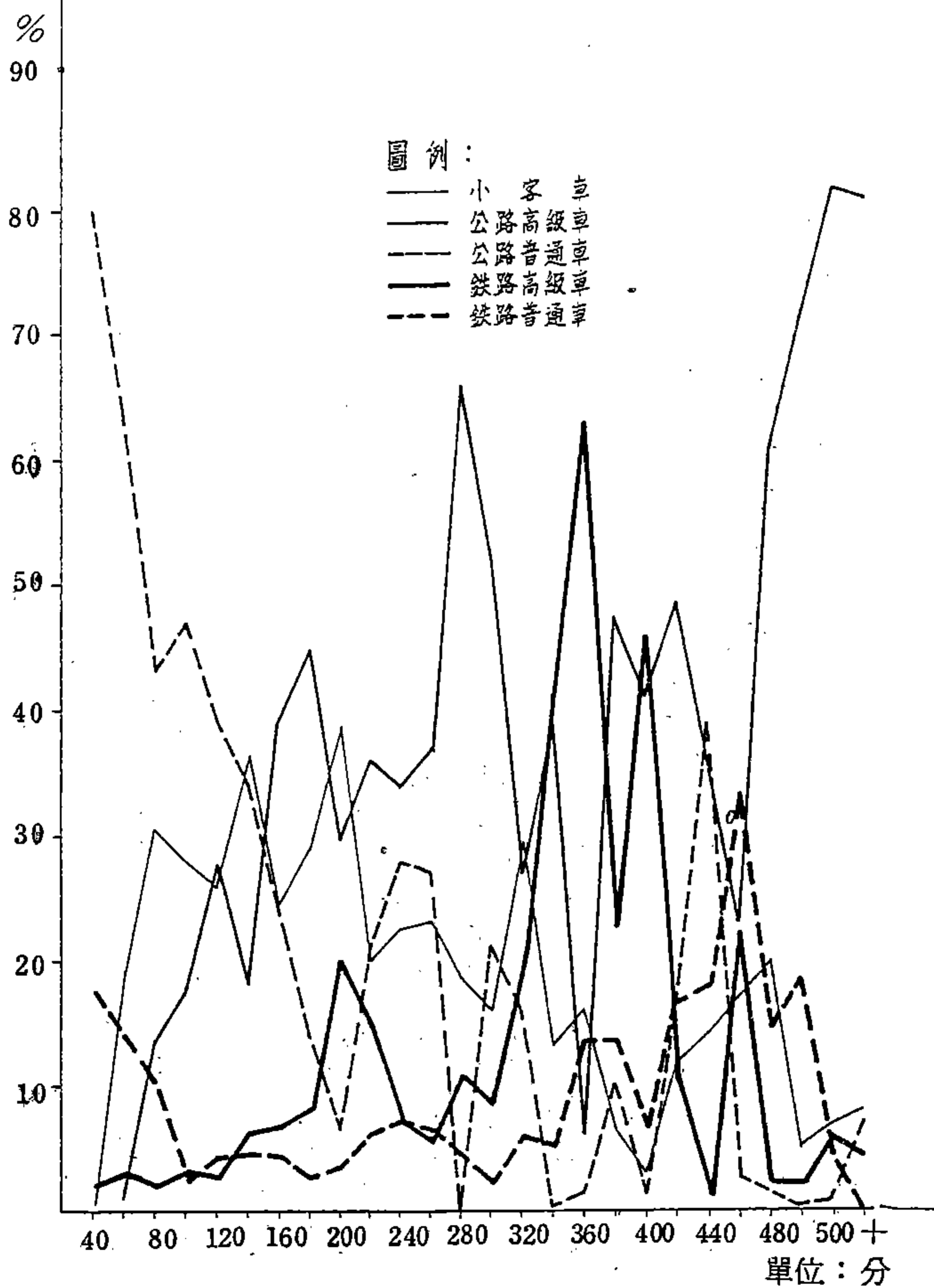


圖 7-5 預測年各區間運具使用比率分佈圖（第二案）

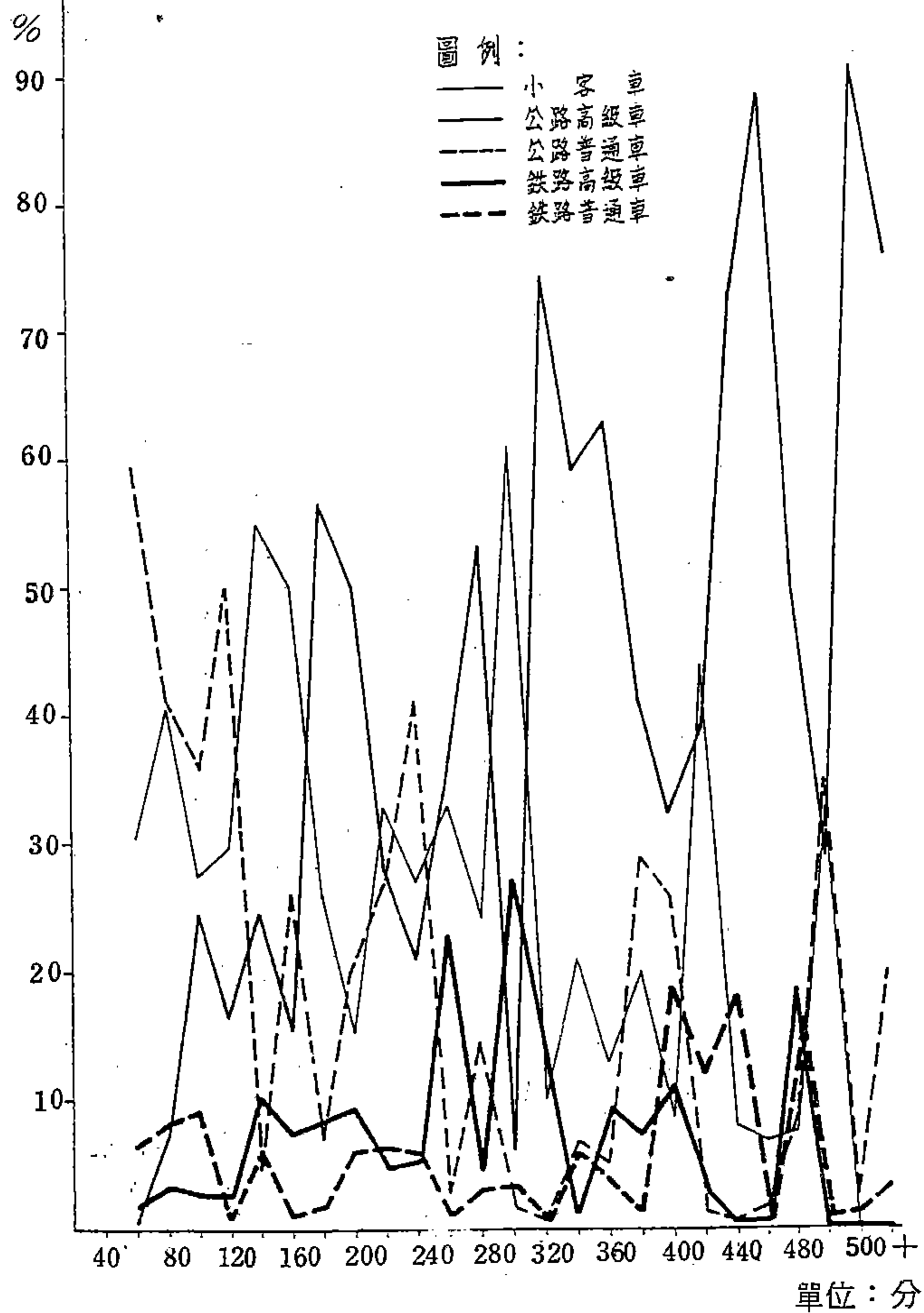


圖 7-6 預測年各區間運具使用比率分佈圖（第二案）

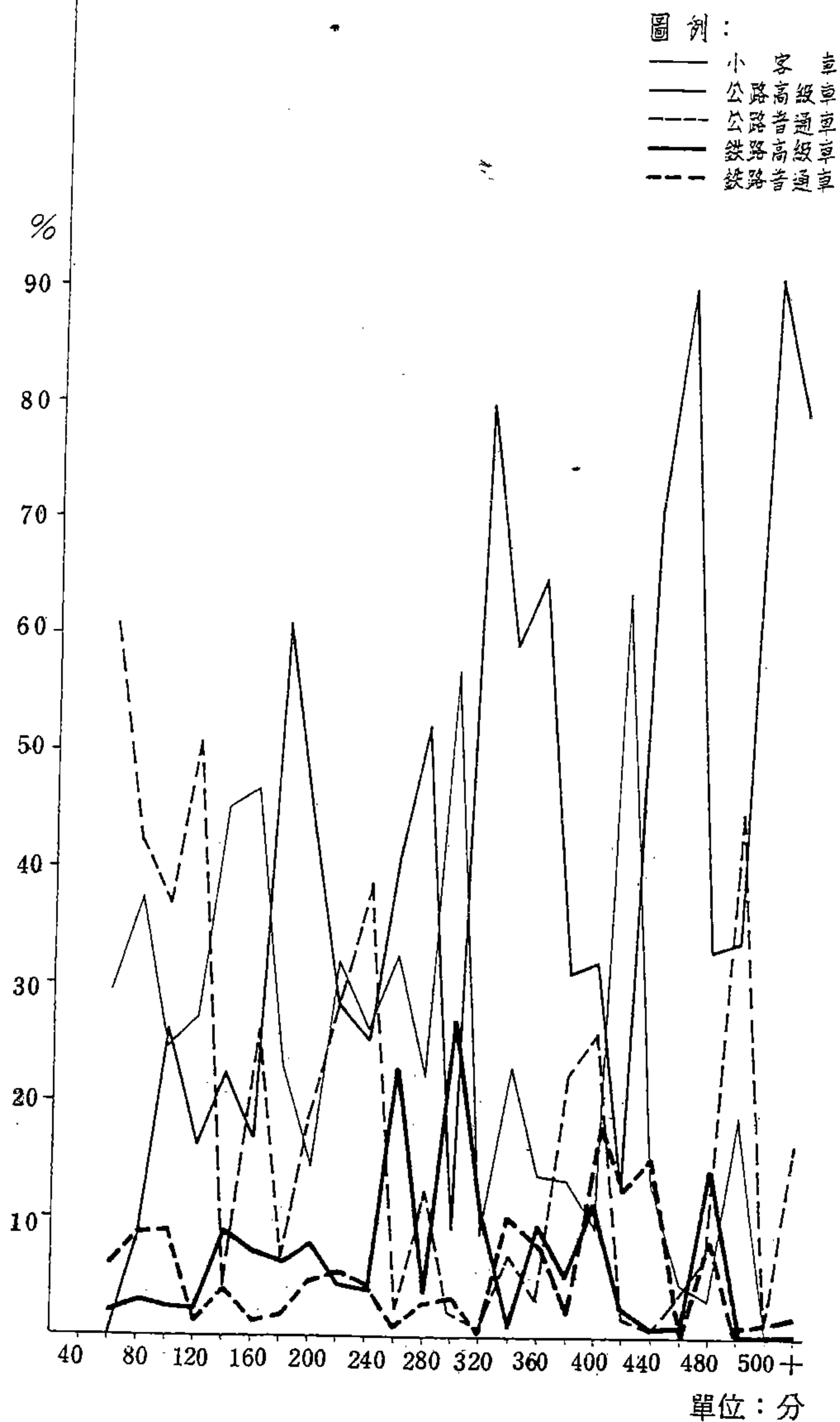
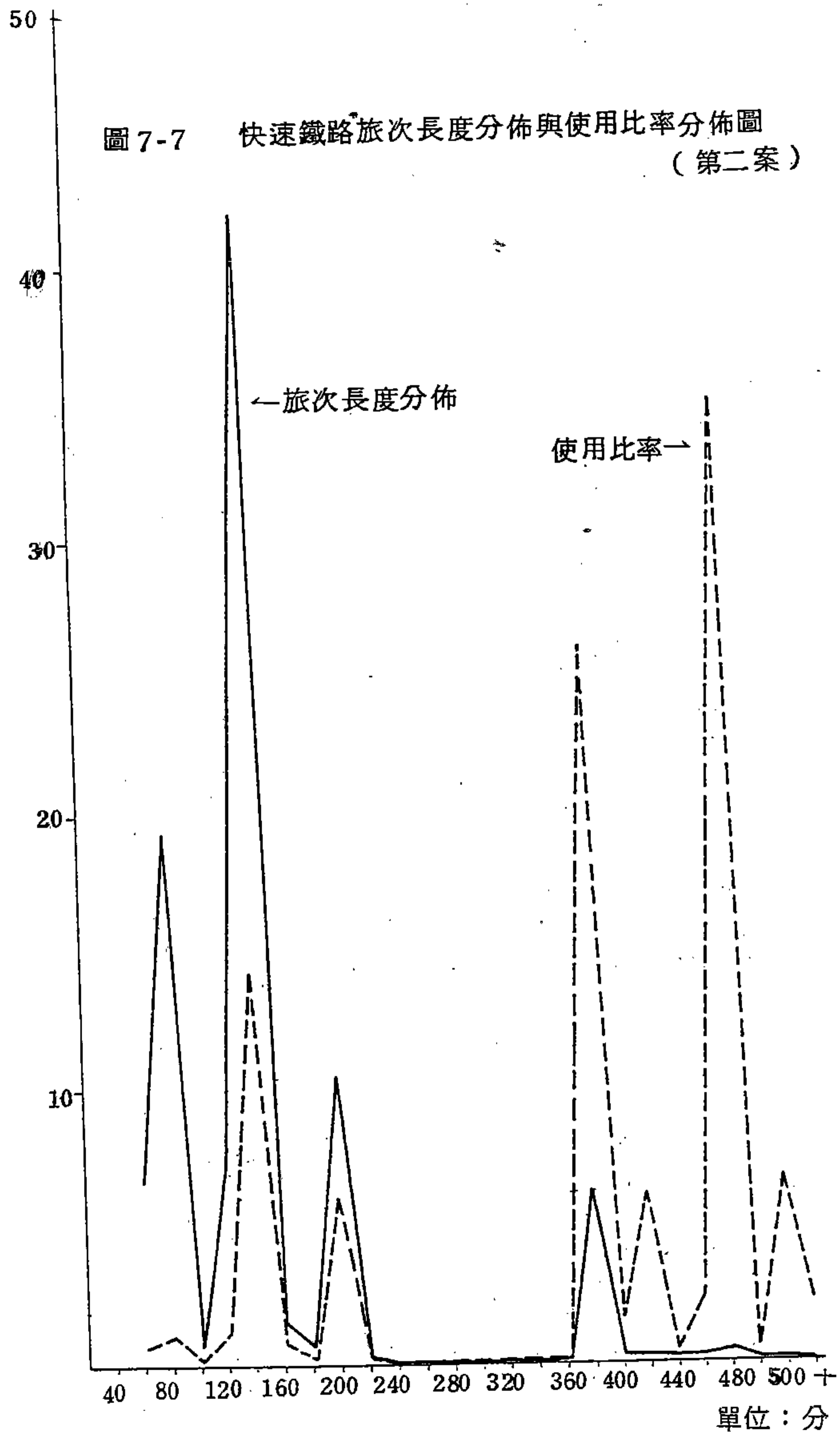


圖 7-7 快速鐵路旅次長度分佈與使用比率分佈圖
(第二案)



7-6-3 貨物內陸運輸需求模式

本計畫以傳統循序性總體模式 (Aggregate Sequential Demand Model) 程序建立貨物運輸需求模式，依預測程序分為貨物運量產生吸引、運量分佈、運具分配、交通量分派等四項步驟。由於不同貨物種類，不同的運輸型別 (自產自銷、進口、出口)，其貨物性質與運輸行為均不相同，因此將貨物依前述分類方法歸併為12大類 (原油運送在此不予考慮)，並配合3種不同的運送型態，分別建立需求預測模式。於模式建立過程中，每一步驟，均須建立36組模式，較一般需求模式之建立龐大複雜許多。另外對於航空貨物進出口運量 (以第50分區為起迄點)，係屬於另一種運輸型態，由於運量少，相關資料欠缺，因此採取成長率法，直接預測。

1. 運量產生

運量產生模型的建立，主要是尋求各交通分區之貨物生產，消費量與各交通分區運量之產生與吸引量的關係，以便預測年經由社會經濟因素變動所推估出來之貨物生產、消費量，能夠順利轉換成運量產生與吸引量，輸入運量分佈模式。

經建立迴歸模型的結果 (見表 7.35)，一般而言，部份資料吻合 (Fitting) 的程度未令人滿意。無論就運量產生或吸引與是否包含區內運量，其間 R^2 值之相差頗大；以運量之產生 (不含區內運量) 為例，各別貨種之 R^2 值最高為 0.827，最低僅 0.09。為求取各貨種一致性，本研究決定放棄迴歸模型，均以成長率法進行預測。

2. 運量分佈

貨物運量分佈模式，基本上採用引力模式 (Gravity Model) 型態，其公式為

$$Q_{ij} = O_i \cdot \frac{D_j F_{ij}}{\sum_j D_j F_{ij}} \quad (7-1)$$

其中：

Q_{ij} ：由 i 區運送至 j 區的貨物運量

O_i ： i 區貨物產生之總運量

D_j ： j 區貨物吸引之總運量

F_{ij} ： i 區至 j 區的阻抗因子 (Friction Factor)

F_{ij} 在模式中設定為一般化成本 (Generalized Cost) 的函數，並令其為伽瑪函數 (Gamma Function) 型態：

$$F_{ij} = C_{ij}^{\alpha} e^{\beta C_{ij}} \quad (7-2)$$

其中：

C_{ij} = i 區至 j 區貨物一般化成本

模式建立時需滿足下列兩項限制條件

$$(1) \sum_i Q_{ij} = D_j$$

$$(2) \sum_{n\ell}^{\ell(n+1)} Q_{ij} = \sum_{n\ell}^{\ell(n+1)} Q_{ij}^*$$

其中第(2)式為模式建立後，落於 $n\ell$ 與 $n\ell+n$ 一般化成本區間的起迄運量

Q_{ij}^* 總合須與現況資料 Q_{ij} 在相同一般化成本區間內加總量吻合。同時 (7 - 1) 式中亦隱含了另一項限制式，即

$$(3) \sum_j Q_{ij} = O_i$$

圖 7 - 8 為運量模式建立流程圖，將現有 55 交通分區各種內陸運輸工具 (公路、鐵路、環島航運) 之起迄運量，依 12 類貨種分別加總，並依運輸型別分成為自產自銷、進口、出口三種類型，從中得到各交通分區之貨物總生產量 (O_i) 及總吸引量 (D_j)。圖的左邊是有關運輸成本的計算。建立現有的公路交通路網，求出在最短運送時間下之路徑的區與區間的運送距離及時間，經由公路貨運費率，公路路面一、二、三級

比率與12貨種之時間價值，換算成區與區間之一般化成本，用以輸入到省產自銷類之分佈模型，對於進出口貨物運輸，更加入了五個國際港之港埠費用。整理上述資料後輸入重力模式程式進行模式建立工作，在建立模式的過程中採用兩段方式，檢驗一般化成本之區間長度內累加之運量，對於前段之一般化成本區間由於運量較集中且佔總量之大部份，因此其選用之區間長度較短，以提高模式精確度，但對於後段，因運量較少，亦較為分散，其所選用之區間長度則較長，以提高計算機運作效率。

表 7.36 為自產自銷貨模式建立之結果，各貨種於建立模式時反覆運算之次數約在 19 次～39 次間，收斂速度尚稱滿意。表 7.37 為進口、出口貨模式建立之結果。其中第二貨種、進口與出口貨在模式建立過程中，一再出現 $\beta > 0$ 的現象，不甚合理，因此變更其阻抗函數為

$$F_{ij} = \alpha C_{ij}^{\beta} \quad (7-3)$$

上述模式建立的結果，經過比對15分區（依縣市別劃分）O—D表中每一個起迄量後認為大致可以接受，逐依此作為預測年運量分佈的基準。

3. 運具分配

本計畫對於運具分配的處理，只考慮公、鐵路兩種運具，由於環島航運所佔比例甚微，且有關的運送成本、運送時間等資料收集、估算困難，所以模式內不予分析。作法上，將環島航運視為外生數值。預測時，經由國內環島航運獨立推估預測值後，再由總 O—D 運量中扣除。此外，對於鐵路不承運之貨種，則直接將其運量分配至公路。

運具分配採用整合性對數機率比模式（Aggregated Logit Model），其基本架構為

$$P_{ij} = \frac{e^{x_{ij}\beta}}{\sum_{t=1}^k e^{x_{it}\beta}}$$

其中：

P_{ij} ：為 i 個人選擇 j 方案之機率

x_{it} ：為 i 個人有關 t 個方案的屬性資料（列向量）

β ：待估計的係數（行向量）

由於模型中，僅有兩個方案（公、鐵路）每個方案各有兩種屬（運送時間及成本），因此，模式可簡化為

$$P_{iH} = \frac{e^{aH_{i1}} + e^{bH_{i2}}}{e^{aH_{i1}} + e^{bH_{i2}} + e^{cR_{i1}} + e^{dR_{i2}} + e^{eR_i}}$$

其中：

P_{iH} ：為第 i 貨種選擇公路的機率

H_{i1}, H_{i2} ：為第 i 貨種之公路方案之成本與時間

R_{i1}, R_{i2} ：為第 i 貨種之鐵路方案之成本與時間

R_i ：為第 i 貨種鐵路方案之常數項

a, b, c, d, m ：為待估計係數（部份可設定相等）

而第 i 貨種選擇鐵路之機率（ P_{iR} ）為

$$P_{iR} = 1 - P_{iH}$$

本模式可配合使用者的需要隨意設定待估計係數的條件。故使用時非常方便，在求模式解的過程中，先將原模式型態加以變型後，再以廣義迴歸理論（Generalized Least Square, G.L.S）處理。當僅有兩個方案可供選擇時，該模式可視為以 G.L.S 求解的邏輯曲綫（Logistic Curve）。

圖 7-9 為運具分配模型建立之流程圖，圖中主要的步驟是將鐵公路現況之 55 交通分區起迄運量配合公鐵路服務屬性等資料整理成程式的輸入格式，在建立模式時先將公鐵路運量均為 0 的資料扣除。模式建立

之組成仍是依12貨種與自產自銷、進口、出口三種型態，分別建立模型。運具之屬性資料為公鐵路之運送時間及運送成本，對於時間、成本外之變因，以常數項處理之。

本計畫在建立模式時，同時輸入不同的配對組合，並從中選取最佳者，作為預測年運具分配模式，其選擇判斷的標準依序為：

- (1)各變數之係數符號是否合理？
- (2)現況分配量與模式建立後預測分配量之差異。
- (3)係數之 t 值大小，係數之標準差，以及預測結果與現況運量吻合之程度即 χ^2 值

$$\chi^2 = \frac{\sum (O_i - P_i)^2}{\sum O_i}$$

其中：

O_i ：為第 i 筆資料之現況值

P_i ：為第 i 筆資料之預測值

表 7.38 為自產自銷模式建立之結果，其中第 9 貨種試盡多種方式後，其結果並不理想，因此加入另一項變數（以 50 公里區分長程、短程後）勉強接受；另外，第 2 貨種直接以運送時間為變數，即可得到滿意之結果。比較現況運量與預測運量之差異，在所分配的 7 個模式中，由於公路佔有運量比例較大所以現況運量與預測運量比值相當接近，均在 88% 以上，鐵路因為相對量小，所以偏差較大。對於進、出口貨物運具分配模式建立，因考量因素類似，本研究不加以區分，合併處理。表 7.39 為模式建立後之結果，其中第 3 貨種與第 12 貨種經試過許多模型組合後，發覺資料先天上有缺陷難以處理，因此將以成長率方法估計未來運量預測值。對空運進、出口之運量，預測年以成長率法估計過後，將其運量直接分配到公路。

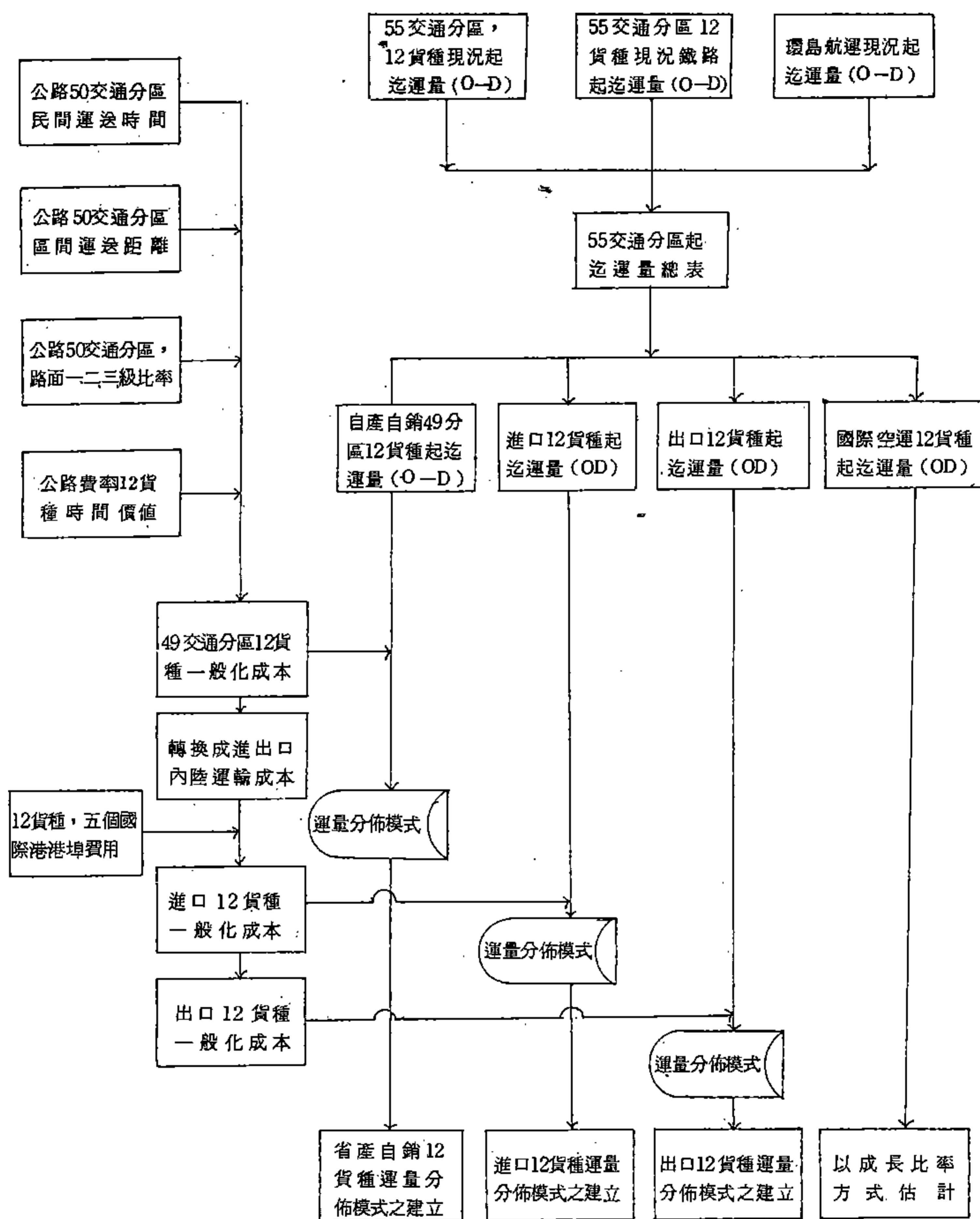


圖 7 - 8 貨物運量分佈模式建立流程圖

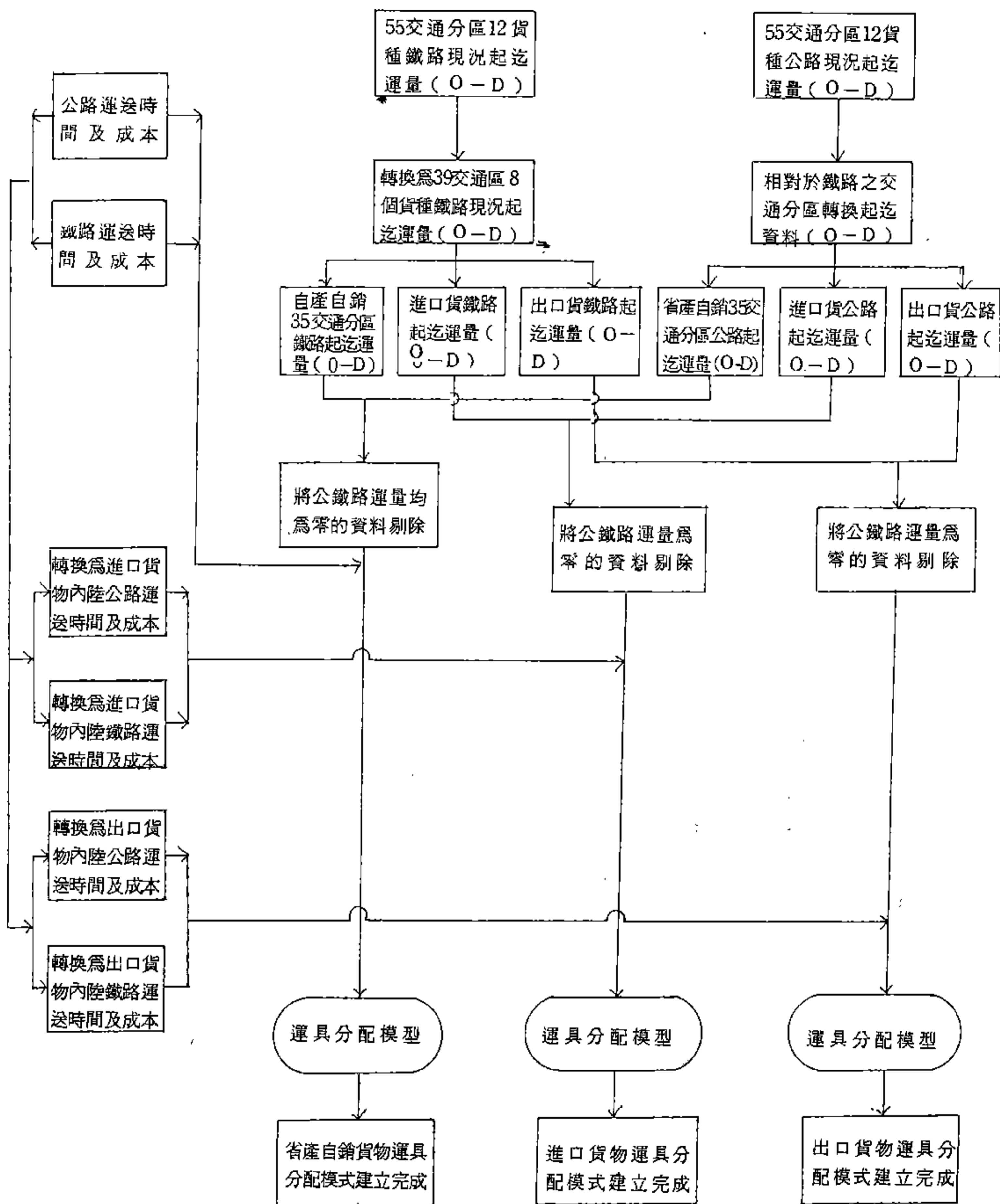


圖 7 - 9 貨物運具分配模式建立流程圖

* 將鐵路不可及之交通分區與鐵路不承運之貨種扣除

表 7.35 12 貨種貨物生產，消費量與貨物起運，吸收量之迴歸關係

貨 種	產 生 P				吸 引 A							
	含 區 內		不 含 區 內		含 區 內		不 含 區 內					
	a	b	R ²	a	b	R ²	a	b	R ²			
01	78.461	0.854	0.722	24.722	0.868	0.738	113.935	0.649	0.079	84.497	0.524	0.054
02	175.364	0.317	0.115	113.065	0.195	0.106	86.145	0.651	0.242	63.314	0.392	0.209
03	104.036	0.440	0.415	65.407	0.458	0.715	-19.662	1.668	0.645	2.646	1.081	0.626
04	44.097	1.634	0.406	26.468	1.223	0.490	-43.285	4.132	0.739	-30.755	2.859	0.715
05	553.543	0.419	0.557	378.800	0.233	0.414	240.911	0.672	0.695	297.870	0.299	0.407
06	191.698	0.703	0.204	75.125	0.538	0.346	38.511	1.178	0.838	78.385	0.527	0.705
07	67.872	1.401	0.386	67.796	1.400	0.385	26.385	2.155	0.439	30.417	1.618	0.389
08	33.551	3.986	0.650	33.182	3.983	0.649	31.137	3.636	0.580	52.733	2.057	0.584
09	-16.485	1.093	0.750	-24.797	1.093	0.750	89.536	0.883	0.734	172.169	0.447	0.461
10	21.749	2.128	0.827	21.154	2.128	0.827	107.393	1.903	0.714	211.305	0.895	0.460
11	1080.490	0.553	0.090	1080.468	0.553	0.090	-560.958	2.333	0.640	67.865	0.804	0.403
12	291.719	0.832	0.215	291.677	0.832	0.215	220.938	1.1868	0.473	143.004	1.154	0.620
合計	—	—	—	1508.508	0.897	0.497	—	—	—	734.974	0.739	0.633

表 7. 36 12 貨種自產自銷運量分佈模式建立之結果

<u>貨 種</u>	<u>α</u>	<u>β</u>	<u>反覆運算次數</u>
1. 稻米、穀類	-1.04955	-0.00106	28
2. 其他農作物	-1.19115	-0.00050	22
3. 林 產	-0.88357	-0.00236	25
4. 水禽畜產	-1.18330	-0.00044	39
5. 煤、砂石、水泥	-0.96468	-0.00215	27
6. 食品	-0.84213	-0.00212	23
7. 紡織品	-0.70298	-0.00257	19
8. 製材合板等	-0.81390	-0.00231	27
9. 化學材料及 其製品	-0.95711	-0.00149	36
10. 機械電機類	-0.96522	-0.00096	31
11. 其他	-0.96544	-0.00155	21
12. 貨櫃貨	-0.81555	-0.00223	30

表 7. 37 12 貨種進口、出口貨運量分佈模式建立之結果

進出口 貨 種	進 口		出 口	
	α	β	α	β
1. 稻米、穀類	-1.13589	-0.00166	-1.10348	-0.00178
2. 其他農作物	-1.41935	0.00042 [*]	-1.38798	0.00013 [*]
3. 林產	-1.17515	-0.00114	-1.24823	-0.00044
4. 水禽畜產	-1.29624	-0.00032	-1.32908	-0.00016
5. 非金屬礦等	-1.11804	-0.00168	-1.03941	-0.0243
6. 食品	-1.11207	-0.00172	-1.15823	-0.00123
7. 紡織品	-1.27109	-0.00027	-1.17751	-0.00101
8. 製材合板等	-1.20430	-0.00096	-1.19070	-0.00077
9. 化學材料及其製品	-1.23227	-0.00097	-1.24824	-0.00046
10. 機械、電機類	-1.06556	-0.00208	-1.28496	-0.00047
11. 其他	-1.23946	-0.00142	-1.14113	-0.00161
12. 貨櫃貨	-1.18660	-0.00128	-1.32763	-0.00017

* 爲 $f(c_{ij}) = c_{ij}^{\alpha} e^{\beta c_{ij}}$ 求解之值

另以 $f(c_{ij}) = \alpha C_{ij}^{\beta}$ 求解的結果

進口貨爲 $\alpha=0.00008, \beta=-0.01044$ ，出口貨 $\alpha=0.00004, \beta=-0.0161$

表 7.38 自產自銷運具分配模式建立之結果

貨 種	採 行 模	模 式 係 數					現況運量(A)		預測運量(B)		A / B	
	式 類 別	a	b	c	d	mR (常數項)	公 路	鐵 路	公 路	鐵 路	公 路	鐵 路
一 稻 米 及 及 穀 類	5	-9.5 $\times 10^{-3}$ (成本)	-8.97 $\times 10^{-3}$ (時間)				1.376 $\times 10^6$	1.956 $\times 10^5$	1.464 $\times 10^6$	1.075 $\times 10^5$	0.94	1.82
二 林 產	3	-5.42 $\times 10^{-3}$ (成本)	-2.81 $\times 10^{-2}$ (公路 時間)	-6.62 $\times 10^{-3}$ (鐵路 時間)		-6.264	2.497 $\times 10^6$	1.818 $\times 10^5$	2.604 $\times 10^6$	7.433 $\times 10^4$	0.96	2.45
五 煤、砂 石 、 水 泥	4	-3.85 $\times 10^{-3}$ (公路 成本)	-5.78 $\times 10^{-2}$ (公路 時間)	-1.77 $\times 10^{-2}$ (鐵路 成本)	-6.39 $\times 10^{-3}$ (鐵路 時間)		1.423 $\times 10^7$	6.062 $\times 10^6$	1.609 $\times 10^7$	4.208 $\times 10^6$	0.88	1.44
六 食 品	5	-1.02 $\times 10^{-2}$ (成本)	-1.66 $\times 10^{-2}$ (時間)				8.220 $\times 10^6$	3.26 $\times 10^5$	8.51 $\times 10^6$	3.799 $\times 10^4$	0.97	8.57
九 化 學 材 料及其製品	*	-5.85 $\times 10^{-2}$ (公路 時間)	-2.01 $\times 10^{-2}$ (鐵路 時間)	-4.79 (長短 程)			1.232 $\times 10^7$	1.028 $\times 10^6$	1.320 $\times 10^7$	1.451 $\times 10^5$	0.93	7.09
十 其 他 貨 種	5	-1.12 $\times 10^{-2}$ (成本)	-1.19 $\times 10^{-2}$ (時間)			-5.55	2.517 $\times 10^7$	1.076 $\times 10^6$	2.576 $\times 10^7$	4.818 $\times 10^5$	0.98	2.23
三 貨 櫃 貨	*	-5.12 $\times 10^{-2}$ (公路 時間)	-1.20 $\times 10^{-2}$ (鐵路 時間)				6.017 $\times 10^6$	1.368 $\times 10^5$	6.044 $\times 10^6$	1.095 $\times 10^5$	1.00	1.25

* 選擇其他模式組合

表 7.39 進出口貨運具分配模式建立之結果

貨 種	模 式 係 數					現況運量(A)		預測運量(B)		A / B	
	a	b	c	d	e 常數項	公 路	鐵 路	公 路	鐵 路	公 路	鐵 路
一、稻 米 及 穀 類	-2.92 $\times 10^{-2}$ (成本)	-9.55 10^{-3} (時間)			5.593	4.444 $\times 10^6$	2.981 $\times 10^6$	4.695 $\times 10^6$	2.730 $\times 10^6$	0.95	1.0
三、林 產 *											
五、煤、砂 石 、 水 泥	-4.30 $\times 10^{-2}$ (公路 成本)	-1.16 10^{-1} (鐵路 成本)			8.910	3.920 $\times 10^6$	4.396 $\times 10^5$	3.940 $\times 10^6$	4.193 $\times 10^5$	0.99	1.0
六、食 品	-1.625 $\times 10^{-1}$ (公路 時間)	-2.87 10^{-2} (鐵路 時間)				8.240 $\times 10^5$	9.535 $\times 10^4$	9.004 $\times 10^5$	1.947 $\times 10^4$	0.92	4.0
九、化 學 材 料 及 其 製 品	-1.84 $\times 10^{-1}$ (公路 時間)	-3.32 10^{-2} (鐵路 時間)				1.628 $\times 10^6$	2.940 $\times 10^5$	1.672 $\times 10^6$	2.454 $\times 10^5$	0.97	1.0
七、其 他 貨 種	-1.07 $\times 10^{-2}$ (成本)	2.89 $\times 10^{-3}$ (時間)			-3.953	4.166 $\times 10^6$	5.155 $\times 10^5$	4.197 $\times 10^6$	4.837 $\times 10^5$	0.99	1.0
三、貨 櫃 貨 *											

* 運具分配模式建立結果效果不佳

7-6-4 貨物內陸運輸需求預測

運輸需求模式的建立，在於用較簡單的模型來描述目前運輸需求型態特性，而運輸需求預測則是假設未來這些特性不變情況下，利用已建立完成的數學模式，經過分析評估，從而預測未來需求運量。對於預測年運輸系統，本報告僅輸出第一方案（見 8.1 節）的預測結果，預測過程仍依運量產生、運量分佈、運具分配等步驟進行，最後將運量資料轉換為貨車旅次併入預測年客運車旅次，而後分派到運輸系統網路上。

1. 運量產生預測

表 7.40 與表 7.41 係利用成長率法，預測未來 55 交通分區 12 貨種之運量產生與吸引之結果。由於運量分佈模式係依自產自銷、進口、出口三種運輸型態特性之不同而分別建立，因此這些預測值尚須調整為各種運輸型態（省產自銷、進口、出口）之運量產生與吸引；調整方式大體上以總量控制按比例分配為主，調整的結果可參考運量分佈預測之各貨種運量起迄表之行、列加總值。

2. 運量分佈預測

圖 7-10 為預測年運量分佈資料處理流程。圖的左邊是有關預測年運輸系統服務水準的資料，包括了運送時間、運送距離、公路各級路面比率、運輸費率及 12 貨種之時間價值，這些資料最後綜合成，區與區間之一般化成本。右邊是運量資料處理情形，仍依省產自銷、進口、出口三種型態、分別作預測。附表 7.18 ~ 7.20 為預測年第一方案 12 貨種，三種運輸型態運量分佈預測之 O-D 表。

將輸出之預測 O-D 資料加以整理成表 7.42 顯示民國 89 年國內貨物運輸將產生 908 百萬公噸的運量，較民國 72 年 336 百萬公噸，約增加 2.7 倍，其中進口運量增加最為迅速達 3.04 倍，出口運量次之為 2.74，省產自銷運量亦成長 2.67 倍。民國 72 年自產自銷、進口、出口三種

運送型態之運量比例分別為86.7%、8.3%、5%，預測至民國89年其比例轉變為85.6%、9.4%、5%，顯示自產自銷貨物運量佔有比例將逐漸下降，但仍佔內陸貨運大宗，而進口貨運量佔有比例則有上昇趨勢。

表7.43 為預測年12貨種之自產自銷、進口、出口總運量及成長倍數表，由該表可知第一貨種（稻米、穀類）與第三貨種（林產品）之自產自銷及出口運量呈負成長，顯示此類產品受到土地面積等之限制，產量逐年減少，國內需求不足部份，則仰賴國外輸入，該貨種進口運量增加量民國89年分別為民國72年的2.93與2.75倍。於表7.36中，各貨種櫃成長情形以貨櫃貨運量成長最為快速，至民國89年總貨櫃運量輸量較基年運量成長4.06倍，進口貨櫃成長長4.9倍、出口貨櫃成長3.94倍、省產自銷亦成長3.84倍。

3.運具分配預測

圖7-11為貨物運具分配預測流程圖，該圖承續了運量分佈預測結果，依據預測年公、鐵路預估的運送時間與運送成本等運具服務水準之差異，據以分配公、鐵路起迄運量。由於資料龐大，預測年之公、鐵路起迄運量不予列出該資料可參考貨物運輸需求分析與預測專題報告。茲將公、鐵路分配後之運量資料整理成表7.44～

7.46，由表7.44可知民國89年公路貨運總量為884百萬公噸，其中以第11貨種（其他貨種）運量最大，約280百萬公噸，佔公路總運量約32%，再次依序為第10貨種（機械、電器及各種金屬製品）約150百萬公噸，佔公路總運量約17%，第5貨種（非金屬礦及其製品）114百萬公噸佔公路總運量的13%。而鐵路總運量為24百萬公噸，其中以第5貨種（非金屬礦及其製品）為大宗，運量為11百萬公噸，約佔鐵路總運量的45%，在公、鐵路運量承運比例方面，預測年公路承運比例亦達97.3%，幾乎囊括所有內陸運輸市場。鐵路承運比例遂退縮至

2.7%，顯示未來貨運量仍繼續偏好公路，佔有率亦將緩慢增加。剖析三種運送型態，自產自銷貨部份、鐵路承運比例尤其低，僅有1.6%；於進口方面鐵路佔11.9%、出口則佔4.9%。分析進口貨物種類以第1貨種（稻米、穀類），第5貨種（非金屬礦及其製品），第9貨種（化學材料及其製品）較可能選擇鐵路運送。

表7.46 為預測年與基年鐵、公路承運運量之成長倍數表，該表顯示各貨種之公路運量均普遍增加，其中以第12貨種（貨櫃貨）增加最為快速，達3.86倍。雖然鐵路與公路比較佔有率逐年下降，但預測年鐵路所承運之部份貨種運量與基年比較仍持續增加，尤其是貨櫃貨，鐵路之前景仍被看好。一般而言，公路運量將較基年成長2.78倍，鐵路運量成長亦達1.45倍。

將分配至公路的貨物運量，依12貨種及三種運輸型態加總，並參考民國72年交通部統計處印行汽車貨運調查報告內，貨車平均載重噸數為2.225公噸、空車往返行駛比率為0.853等資料，依此比率將貨物運量轉換為貨車旅次，加入預測年客運車輛旅次，而後分派到預測年公路路網。

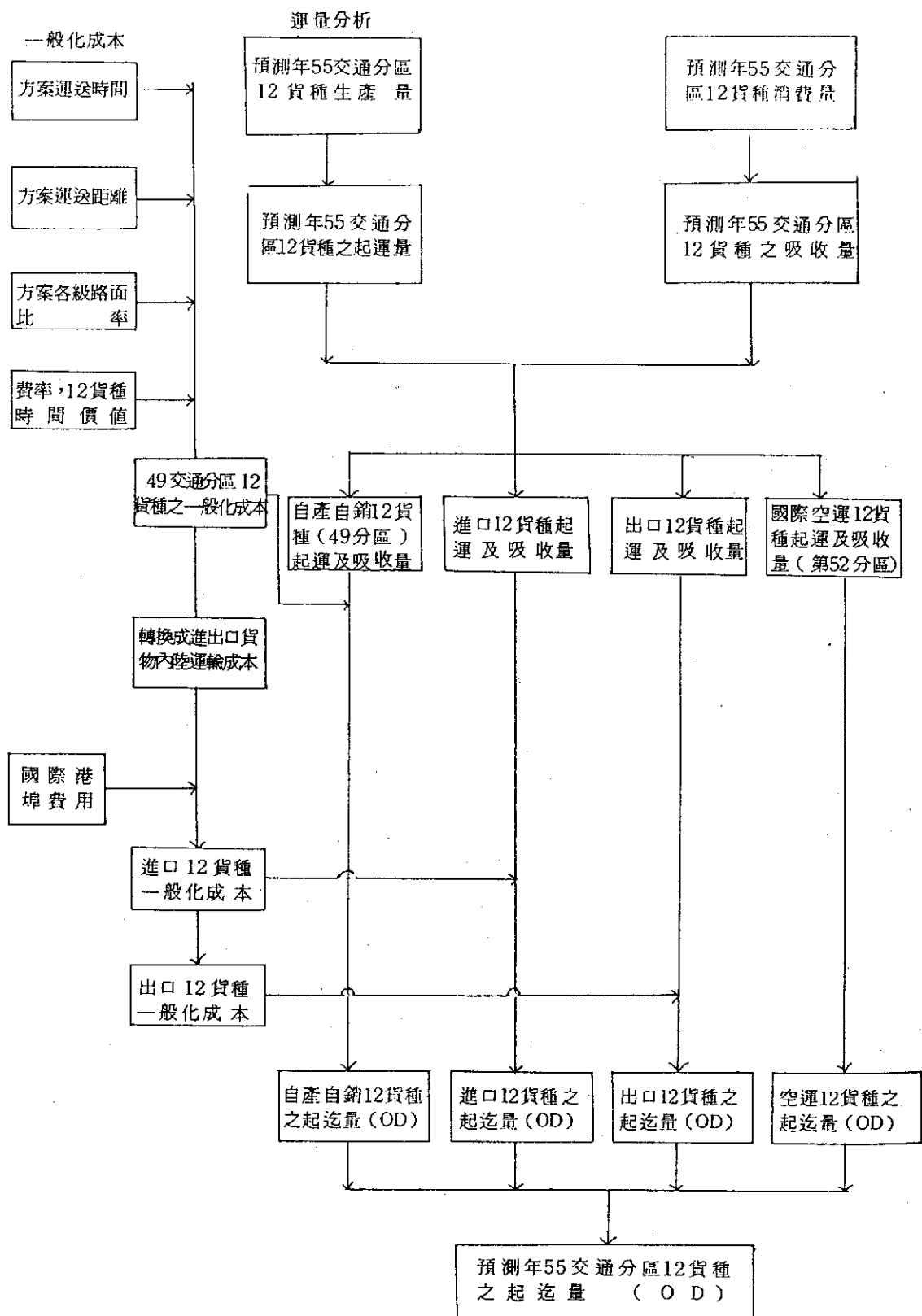


圖 7 - 10 貨物運量分佈預測流程圖運量分析

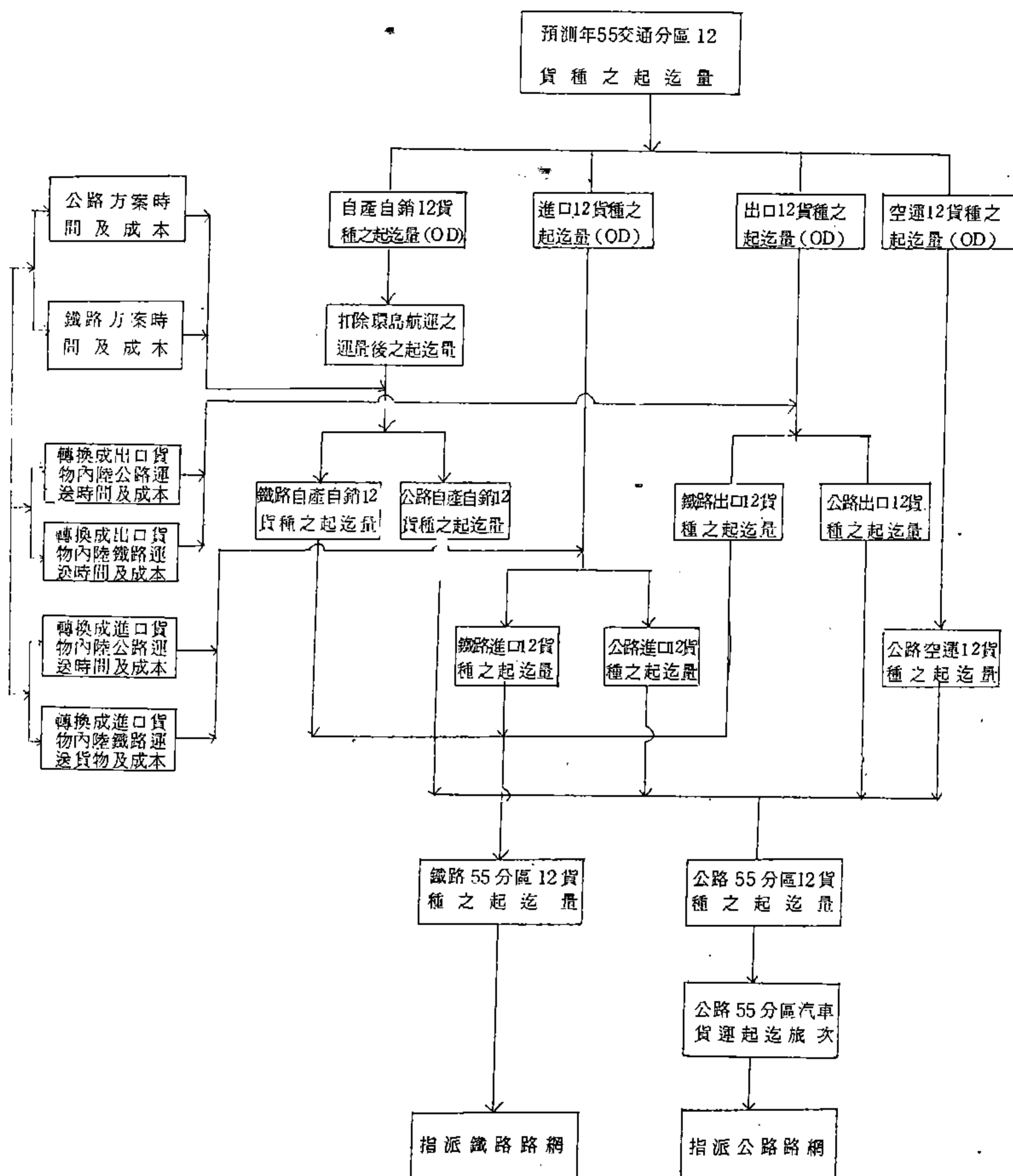


圖 7.11 貨物運具分派預測流程圖

表 7.40 預測年 55 交通分區 12 貨種之運量產生

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	TOTAL
0001	717	289	1154	18394	2128936	71417	95823	7152	54552	236826	2557453	718336	5881891
0002	76428	49298	22183	318597	2285535	2128234	285256	757124	3311877	3157141	4324873	3324529	22220463
0003	3263	11248	1415	84754	183125	147188	128887	76875	535983	315357	1424130	240571	3128554
0004	285328	664300	0	8929891	1892372	5744288	3364853	4938118	6427867281	3383248981454	28005894	122951785	44286449
0005	183184	462997	0	185892	1542253	2197792	2669481	1128235	5459544	13863328134893398	3976813	10167137	28137182
0006	44881	79538	2436	21287	1493412	115312	114238	332815	543983	1344888	4973535	1873878	14654449
0007	23484	152384	0	20282	2933956	571879	1828418	1218654	2465712	5388353	5168622	1972474	23455195
0008	186438	32497	2262	178395	3885742	543947	328228	449532	1127181	1185731	5768764	2818792	18355132
0009	178224	157379	0	183348	1546814	1842346	2822589	1437477	2845234	4629783	8188665	1519859	12951383
0010	443888	141765	0	143153	1315777	882121	1431149	594292	1884338	4685318	4491119	3211184	12951383
0011	15389	13882	41543	12338	4734894	95487	168888	45725	295839	432482	5628887	1134553	12951383
0012	185434	282888	0	55528	1679388	1268453	695914	548317	4382858	2318144	7638951	2355537	15583921
0013	79481	32395	64885	14384	9868032	288823	38385	835674	118241	338285	2827474	1518834	13558801
0014	49154	34782	29775	78835	2844598	637134	558882	594285	1981514	1379562	4721513	634925	7838123
0015	79983	213244	0	3581	357217	214866	148954	338835	75881	563813	3843678	541771	8276332
0016	28824	152881	27835	119729	514135	325924	288235	374583	2372765	831484	2274348	1862549	11776392
0017	31912	48887	0	178559	2673858	713533	558122	688487	138868	1465784	3318873	593742	18938182
0018	54914	638675	29655	88370	1458811	448327	488225	1748843	1898177	3388242	4579523	4151928	1733973
0019	1122	243884	21881	1888	529465	28959	0	0	0	0	478538	432884	37127974
0020	134533	682334	2137	288238	3356353	2384792	1474185	1528270	2932881	7787648	13584952	3111492	14787638
0021	188536	164858	0	535844	1889411	888892	1838853	728922	1356119	2588925	4849754	764154	12811304
0022	282475	767997	3235	218388	777719	2288885	573425	484524	1149528	2211872	2394775	819148	718313
0023	32873	81371	0	44422	34726	21755	4946	23187	48434	215746	87168	138515	5621887
0024	139313	472279	12677	66739	578938	338138	81889	185878	372984	1815769	2143257	218734	628257
0025	1798	58118	2447	9563	48453	28928	3181	121318	27169	39379	225977	69526	357388
0026	9531	237611	68444	92183	647997	269433	12469	783843	138434	134429	1119537	158157	11845583
0027	132664	188916	8174	79147	2838937	3295821	134713	427254	384941	821492	2532831	374418	5958792
0028	72444	434777	0	241888	2537588	698886	79656	357483	95885	513897	477181	288785	1888877
0029	28858	288497	1992	177348	118318	531489	53834	28196	64558	188674	327889	188877	3749126
0030	118893	196888	0	388658	322228	318491	47385	188555	284734	368548	1521283	186233	2478524
0031	282546	588786	32645	283537	4834433	1431886	386347	1598711	1288182	3429485	1822582	1392953	13152486
0032	354371	133435	15438	425459	438438	1113887	318486	422421	915535	1253838	7487828	338735	2811464
0033	28886	81311	0	319518	343813	512888	445382	52554	288482	425284	438545	64171	27754181
0034	242445	393844	0	1882797	2744226	2789258	1387813	1847299	1895738	5851872	7238711	2481789	4892357
0035	1498	188497	18762	78818	1413833	114334	57248	117777	188271	117383	1783771	72175	3245829
0036	5783	316852	54854	93631	1294851	94186	28298	139836	137765	244274	788535	56533	1833362
0037	43219	222156	185824	587837	3329491	2823839	276892	551263	1872955	2281598	2434725	1883362	15341594
0038	252713	847884	0	6253631	1257882	8895185	1288938	5877394	22848884	35871816	3332954	5584718	124789213
0039	67125	775889	2186	178317	4434849	1868346	388818	982255	438233	668668	3118615	2937451	3572742
0040	25958	347412	28378	348614	188839	434848	45828	138278	65243	978521	459988	611489	1977931
0041	1883	26188	18158	13792	25848	113195	147624	63917	22442	158879	1388971	11282	5888735
0042	31795	142111	1534	128983	925888	1328867	218884	95326	51258	498823	1885293	588513	28274239
0043	52825	38774	51953	179582	18293418	288886	88153	327588	652338	18632254	6072452	248862	1844288
0044	24875	67871	5265	173251824	7886	288343	47265	769588	278312	38868	4283157	583258	673952
0045	5216	98535	2881	187	48455	91259	1188	88886	0	121183	188889	39451	951168
0046	187293	28314	3881	849	35889	3589	0	11375	0	1287	784559	1692	115887
0047	9846	4184	618	28728	34876	5881	0	14588	0	0	22578	1584	517188
0048	11897	29231	3248	7179	19513	79566	151	34811	0	87829	233222	11763	3423951
0049	15889	84839	3278	35148	499883	277773	258	348886	348932	189332	1885788	38821	188595
0050	0	1912	0	2449	0	1439	4839	5781	6748	9928	77315	0	18251372
0051	1511638	245333	663715	8442	887255	487327	128517	144211	585384	5184552	5288833	3574743	13197778
0052	7343272	11948	839376	5888	2891818	284562	988	328283	1814842	447819	533484	171545	41752226
0053	8837855	58635	1828946	6397	592399	55882	5853	641825	2518115	5599889	4442481	17158483	1219215
0054	283888	0	142885	0	28758	0	0	0	288888	69388	484488	0	1523885
0055	33888	0	453147	0	215887	0	0	0	777631	0	42828	0	85542829
G. T.	22517221	11545318	468456	8822822	12154884	92762652	37388334	112218785	18155	1459588	267458854	454578	

表7.41 預測年55交通分區12貨種之運量吸引

.... ATTRACTOIN (2000)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	TOTAL
0001	3189	7855	40422	4757	1958189	92856	64300	32242	13325	255817	644772	140608	3298053
0002	481591	519707	958646	135959	3644513	2546346	850579	713668	7323333	9201684	15482140	10383584	52233617
0003	25502	20915	93144	240844	405523	232890	293636	92482	493413	538706	2357803	97881	4858539
0004	1724891	2973797	1538768	1795884	16327678	6193768	2188093	4343584	6527153	21138744	61452144	19333324	145537828
0005	749326	2117878	126428	321754	5251366	1937612	3543444	1755121	5205281	18711729	17872356	2765766	60460142
0006	38413	398425	82541	4291	2825566	298482	131925	227433	1299265	1704943	8693668	162032	15957903
0007	472883	1861621	452260	80001	5755883	1858849	1916843	1756866	3994291	8920096	15389848	822253	43288594
0008	1128214	147086	139828	232687	2775882	882800	785399	588274	1002323	2895221	5340639	7638652	24136916
0009	1375719	625117	175484	530040	3688152	1275358	3655561	1022588	2250405	6000695	8854344	681425	30215988
0010	749072	947143	135259	143473	2336880	1355293	4003037	875388	2924009	4734981	4562166	3329265	25826773
0011	82701	98000	224703	13958	791454	233140	105334	144851	280816	749003	1415518	779177	4915865
0012	558443	230531	72458	137616	1490320	1285136	591788	718634	3281647	2912010	5548257	2847931	18794951
0013	198375	13243	293942	34752	3597172	391039	30573	479147	357351	236412	3069791	1296537	10038345
0014	126820	201183	300235	72004	2114638	310907	324756	451733	1819891	1091050	4758766	353573	11925545
0015	177769	107263	2570	17668	711653	210845	63787	84361	422654	673605	1006073	280734	3758803
0016	98348	202270	55216	186540	520052	578424	54342	256511	2320994	1159431	1694699	253639	7454256
0017	9153858	99109	324849	185026	4376191	618377	587254	384837	6519333	2339429	4282980	528509	27399762
0018	258957	1218285	409016	187136	1885639	860362	888961	2411808	1594972	2984032	3415286	490854	16516318
0019	5357	7588	95	12622	52298	1755	69	31444	199809	6749	97549	4758	420073
0020	322128	2842466	217948	706441	5353789	2717317	1132769	2529117	3539881	7323259	15165968	4803545	45854548
0021	496605	317812	487748	327348	1540529	973550	3471647	680807	1536275	3542816	4474549	238181	18167075
0022	1393784	415388	33861	93323	871101	1331578	657431	816553	867152	3003734	3255619	537779	13276477
0023	16833	50187	10728	1010	50872	133738	8173	13293	166	172594	48907	64165	570646
0024	354298	288475	55816	74617	633098	622102	93735	541025	579167	1588504	1916273	232264	6983367
0025	6295	1194	18893	10020	167512	30775	173	1428	21009	44898	398325	52778	763300
0026	18118	192045	333229	85225	1606885	332990	4830	395777	166895	192317	1833437	24393	5389151
0027	182334	484877	113859	24889	11942805	752573	58895	334280	952065	1710399	2759512	244583	19552801
0028	119801	318661	20575	143897	348591	714004	15042	292287	161623	794559	370406	5127	3298893
0029	55074	92977	6554	71543	2311887	452818	13885	275375	169970	315023	583111	135814	4493842
0030	199465	63361	54807	98842	929318	483417	32572	243885	385285	758178	2736342	59184	5973557
0031	670885	543320	224038	373932	2842532	1415742	156447	850132	1571543	3207555	7193491	89185	15140081
0032	964100	240492	138800	74299	893238	1207663	108761	508978	1010547	1631905	3805308	55487	10433364
0033	72447	93436	25575	143011	439665	776885	201466	76684	311730	697791	880298	43198	3541978
0034	2738883	1362635	199253	843551	5089666	2172747	812336	2053073	3793412	7588422	11452286	2324784	40431075
0035	102104	83855	16087	3059	888134	322972	29264	90338	81050	639829	481691	5166	2522430
0036	100083	43717	34453	41733	294299	215287	10700	54879	94369	331447	755294	12195	2848447
0037	1932992	267055	423546	149181	2326882	905515	38431	526160	1878849	3608910	4448878	15869	15711859
0038	1279034	2327055	3995460	1018425	12370995	5911254	1229889	3474926	10715926	20939072	32272156	11522664	108855889
0039	254425	945058	130703	77887	1358513	2582540	162439	1321126	583211	3233641	3283641	1675324	13050655
0040	119811	278823	113128	51064	357177	582721	44230	166755	251647	579565	579585	1458880	5373231
0041	787	147797	65775	4886	549337	131655	91	13904	20738	1338653	1388653	28534	2631284
0042	118551	59907	19040	42143	1526452	899445	459807	114925	118548	539788	885827	164854	4929387
0043	87144	113327	205366	105524	7072264	334159	107963	260261	1195660	745846	20100088	1698410	32026012
0044	67155	20338	329772	45071	1132007	466015	188	407506	648223	446163	2917504	226092	6714866
0045	16529	155400	270	4377	351877	71254	15006	45987	44919	110343	313086	103257	1234235
0046	320658	1235	270	2773	88034	71521	10160	8272	38243	54009	369447	56	965694
0047	13993	194	809	3975	8724	53812	6386	13547	1310	95799	224791	26840	440079
0048	2397	465	1747	17485	35344	16879	525	4498	185473	38457	402629	22910	748809
0049	92336	39889	67455	61479	601885	267529	6546	604784	242878	220860	1669131	26103	3907075
0050	0	11486	0	67191	0	3733	71186	28119	21306	58704	5171	0	288895
0051	0	33367	12731	1072	385488	14654	328382	63874	572175	336242	744027	7476973	9968965
0052	203097	438	15484	0	77700	1005	3399	35531	149266	9813	55337	8478718	9030878
0053	207613	188291	1466	3855	246513	355030	247588	565092	1157610	3929555	2047511	115550982	24503106
0054	0	0	0	788	773400	0	0	0	688100	0	62449	0	1524649
0055	0	0	6300	0	2555200	54287	0	69276	4598	0	73103	0	2873764
G.T.	29750371	23116393	12691015	9187798	1283058	4832981	29528531	33832502	1545194	1545194	2956286	1888839	953144060

表7.42 預測年12貨種貨物運輸總量
及其成長倍數

貨種別	1983	2000	GR. %
1	12467933	26099694	2.09
2	13802467	17325720	1.26
3	8165101	8647765	1.06
4	5568990	8831351	1.59
5	58882900	124924041	2.12
6	21628681	48800483	2.26
7	7953386	26595851	3.34
8	17524801	33955391	1.94
9	31352752	79056490	2.52
10	45947470	150205726	3.27
11	87476129	281495142	3.22
12	25165058	102129373	4.06
SUM	335935668	908067027	2.70

表7.43 預測年12貨種之省產自銷、進
口、出口總運量及其成長倍數

GOODS SORT	1983			2000					
	DOMESTIC	IMPORT	EXPORT	DOMESTIC		IMPORT		EXPORT	
1	4948110	7108877	410946	4912100	.99	20826287	2.93	361307	.88
2	13260755	293916	247796	16684973	1.26	474233	1.61	166514	.67
3	5452093	2686072	26936	1246004	.23	7377242	2.75	24519	.91
4	5524452	15237	29301	8804868	1.59	21010	1.38	5473	.19
5	54427923	1903077	2551900	116968940	2.15	3913267	2.06	4041834	1.58
6	20686901	676990	264790	47625681	2.30	745660	1.10	429142	1.62
7	7172499	105730	675157	25930436	3.62	142933	1.35	522482	.77
8	16669096	522737	332968	32107809	1.93	1109673	2.12	737909	2.22
9	29293524	1256188	803040	71275008	2.43	5224618	4.16	2556864	3.18
10	38389291	5951156	1607023	134498704	3.50	11549848	0.00	4157174	2.59
11	82468437	2883697	2123995	267463599	3.24	11191244	3.88	2840299	1.34
12	13082324	4567479	7515255	50191050	3.84	22364402	4.90	29573921	3.94
SUM	291375405	27971156	16589107	777709172	2.67	84940417	3.04	45417438	2.74

表 7.44 預測年第一方案公、鐵路運量統計表

GOODS SORT	DOMESTIC		IMPORT		EXPORT		TOTAL	
	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY
1	4826932	85168	15078262	5748024	198874	162433	20104068	5995625
2	16684973	0	474233	0	166514	0	17325720	0
3	1231206	14798	7377242	0	24519	0	8632967	14798
4	8804868	0	21010	0	5473	0	8831351	0
5	107405148	9563793	3239663	673604	3387463	654371	114032274	10891768
6	47443321	182339	679300	66360	428586	556	48551207	249275
7	25930436	0	142933	0	522482	0	26595851	0
8	32107809	0	1109673	0	737909	0	33955391	0
9	69287545	1387462	4526646	697972	2497804	59060	76911995	2144494
10	134498704	0	11549848	0	4157174	0	150205726	0
11	266303170	1160421	10836481	354763	2548910	291389	279688561	1806573
12	49955460	235590	20660239	1704164	28541797	1032124	99157496	2971678
SUM	765079572	12628591	75695530	9244887	43217505	2199933	883992607	24074411

表 7.45 預測年第一方案公、鐵路運量分配比例表

GOODS SORT	DOMESTIC		IMPORT		EXPORT		TOTAL	
	HIGH %	RAIL %	HIGH %	RAIL %	HIGH %	RAIL %	HIGH %	RAIL %
1	98.27	1.73	72.40	27.60	55.04	44.96	77.03	22.97
2	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
3	98.81	1.19	100.00	0.00	100.00	0.00	99.93	.17
4	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
5	91.82	8.18	82.79	17.21	83.81	16.19	91.28	8.72
6	99.62	.38	91.10	8.90	99.87	.13	99.49	.51
7	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
8	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
9	98.05	1.95	86.64	13.36	97.69	2.31	97.29	2.71
10	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00	100.00	0.00
11	99.57	.43	96.83	3.17	89.74	10.26	99.36	.64
12	99.53	.47	92.38	7.62	96.51	3.49	97.09	2.91
SUM	98.38	1.62	89.12	10.88	95.16	4.84	97.35	2.65

表7.46 預測年第一方案公、鐵路運量成長倍數

GOODS SORT	DOMESTIC		IMPORT		EXPORT		TOTAL	
	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY	HIGHWAY	RAILWAY
1	1.02	.43	3.39	2.16	2.16	.51	2.16	1.88
2	1.27	0.00	1.61	0.00	.67	0.00	1.27	0.00
3	.23	.08	2.75	0.00	4.41	0.00	1.08	.07
4	1.59	0.00	1.38	0.00	.19	0.00	1.59	0.00
5	2.37	1.15	2.17	1.65	1.34	20.09	2.31	1.24
6	2.33	.56	1.17	.71	1.63	.32	2.29	.59
7	3.62	0.00	1.35	0.00	.77	0.00	3.34	0.00
8	1.93	0.00	2.12	0.00	2.22	0.00	1.94	0.00
9	2.73	1.33	4.68	0.00	3.14	7.92	2.81	1.60
10	3.50	0.00	1.94	0.00	2.59	0.00	3.27	0.00
11	3.31	1.07	3.97	2.34	1.46	.77	3.29	1.12
12	3.86	1.72	4.99	3.96	3.98	2.96	4.09	3.25
SUM	2.78	1.11	3.16	2.29	2.79	1.98	2.81	1.45

第八章 運輸系統發展綱要計畫

8-1 內陸運輸系統發展綱要計畫

8.1.1 計畫研擬程序

未來運輸系統發展綱要計畫之研擬，在使運輸設施之容量能滿足未來之運輸需求，同時達成計畫之目標及標準。其研擬程序如下：

1.現有運輸系統之容量分析：分析現有運輸系統之容量，考慮各種改善措施，決定可能之最大容量。然後將計畫目標年之運輸需求，分派於現有運輸系統上，檢查現有運輸系統在承擔目標年運輸需求時之容量不足情形及瓶頸所在。

2.已定案投資計畫之容量分析：分析已定案及進行中運輸投資計畫完成後之最大容量，然後就現有運輸系統加上已定案之投資計畫，再做目標年運輸需求之分派，檢查現有運輸系統及已定案投資計畫完成之後，承擔目標年運輸需求之能力，及其容量不足情形。

3.運輸系統綱要計畫之研擬：針對以上分析結果，考慮規劃目標及政策，研擬運輸系統發展計畫方案，在考慮增加新的設施以前，基於經濟之觀點，原則上以現有設施之改善及充分利用優先，例如首先提高平行道路之等級等等。

4.運輸系統計畫方案試驗：將上述之運輸系統計畫方案，再作目標年之運輸需求分派，以試驗其負擔未來運輸需求之能力。

5.運輸系統計畫方案之評估：就上述能滿足運輸需求之運輸系統計畫方案，分析其運輸績效及影響，諸如運輸成本、運輸時間、運輸運地及運輸能源耗用等，予以評估，然後在若干比較方案中選擇最佳方案作為建議

之綱要計畫。

8.1.2 交通量分派及屏柵線

本計畫為分析運輸系統負擔運輸需求之能力，使用 UTPS 套裝程式中之交通量分派技術，先利用現況公路系統中，較為重要的道路（縣道級以上）配合本規劃範圍的分區（港口部分不計算，以五十分區），以現況路網節點加以系統編號，如圖 8—1 所示，屏柵線如圖 8—2 所示。並以如下步驟分析運輸系統之需求能力。

(1)蒐集現況路網之實質資料，如路寬，各節點之距離、行車速度、道路幾何型態、地區型態（Area Type）等資料，分析交通區間在現況路網中之最短路徑，然後利用 UTPS 套裝程式（1980 年版）之交通量分派技術，以 $\theta = 0.001$ 之參數值，就現況各分區之間調查交通起迄量，予以分派交通量於各路段。

(2)繼續以研擬之改善路網加以系統編號，如圖 8—3、圖 8—4、圖 8—5 分別以甲案、乙案、丙案之公路系統路網改善圖。

(3)就研擬之改善方案，蒐集路網實質資料，以及各交通運輸系統費率之試測，以民國八十九年為預測年，並以現有幣值為基礎，初步整理各車種成本表與路網最短路徑表，提供作為運輸需求預測之參考。

(4)利用研擬公路系統之三個改善方案，在鐵路系統之三個改善方案，加以重新組合，提出叁個改善方案，加以進行運輸需求預測。

(5)將運輸需求預測所得結果，人與貨物部份彙總，轉換成車旅次之預測年起迄交通量。

(6)將運輸需求預測所得各區間之起迄交通量，再利用套裝程式 UTPS 之交通量分派技術中 $\theta = 0.001$ 之參數值，予以交通量分派，所得結果，以屏柵線分析。



圖 8-1 公路系統路網現況節點圖

8.1.3 現況屏柵交通量分析

(1) 屏柵劃分

本計劃將國道、重要省道、縣道，依據縣市行政界線，共設 62 個交通量調查站與路邊訪問站，並以中央山脈分爲東西兩部，西部共有十二條屏柵線，東部有六條屏柵線，貫穿東西方向有三條屏柵線，合計二十條屏柵線，如圖 8-2 所示。

(2) 屏柵交通量分析

以穿越各條屏柵線之交通量而言（如圖 8-3 所示）以第三條屏柵線之穿越交通量最多，每日爲 174,711 P.C.U.，其次是穿越第十一條屏柵線之交通量每日爲 106,453 P.C.U.。顯示台北都會區與高雄都會區是台灣地區之主要活動中心，形成雙核心型態，交通的產生量與吸引量也最多。

以穿越東西之三條屏柵線交通量而言，以第十四條屏柵交通量最高，每日 16,122 P.C.U.，顯示中部橫貫公路的功能頗具成效，北部橫貫公路與南部橫貫公路由於路況較差，未能完全發揮功能。也可說明中部橫貫公路發展觀光條件較良好。

東部地區則以花蓮一帶交通量較大，每日 13,695 P.C.U.，顯示東部地區以花蓮較爲繁榮，可形成東部地區之活動核心。

若以西部各條道路分析，中山高速公路之交通量平均負擔 55.7 % 之穿越性交通量。顯示中山高速公路已發揮高度功能。

(3) 公路屏柵交通量與容量比較分析

由屏柵交通量，如表 8.1 所示，顯示國道中山高速公路新竹以北較爲擁擠，其流量與容量比值超過 0.8。

北部地區（第一、二條屏柵線）之大部份路段已相當擁擠，道路服務水準大都達 E 級，顯示目前北部地區之道路容量已不勝負荷，亟待謀求改

善之道。

中部地區之道路系統尚能負荷現況交通量。東部地區除了台 11 號花蓮至豐濱段較擁擠，其餘道路系統尚能負荷。

南部地區，大部份道路系統服務水準達 D 級，亟須謀求改善之道。

若就幾條重要省道加以分析，台 1 號道路在桃園以北路段已達飽和，其餘地段尚能負荷。台 2 號道路除了關渡至金山段達飽和外，其餘尚能負荷。台 5 號道路全線交通量已達飽和。台 11 號道路除了花蓮至豐濱段達飽和外，其餘尚能負荷。台 19 號道路除了西港至台南市，服務水準達 E 級外，其餘尚能負荷。

8.1.4 未來公路系統屏柵交通量分析

(1) 現況交通量分派

本計劃就圖 8-1 所示之公路系統現況圖，以 73 年所作各分區間之交通起迄量，利用 UTPS 套裝統式中之交通量分派技術，以 $\theta = 0.001$ 之參數值分派，就其分派結果，以圖 8-2 之屏柵線圖統計穿越交通量。如圖 8-3 與表 8.1 所示。並分析如下：

以台灣地區公路系統所負擔之功能而言，分為高速公路、省道、縣道、鄉道、市區道路、專用道路、村里道路，本計畫僅就高速公路、省道、重要縣道加以分析。中長程旅次之道路使用程度以高速公路為主，短程旅次之道路使用則以省道級以下之公路為主。全台灣地區分成北、中、南與東部四大都會區型態，其中以北部都會區之經濟活動較熱絡，穿越旅次也較多。現況調查交通量為 174,711 輛/日，由起迄交通量所分派之穿越交通量為 138,962，中部都會現況調查之穿越交通量為 109,072 輛/日，分派穿越交通量為 90,666 輛/日，南部都會現況調查之穿越交通量為 106,483 輛/日，分派交通量為 83,402 輛/日，東部都會區則以宜蘭—花蓮為主，其現況調查之穿越交通量為 21,910 輛/日，分派交通量為 14,965

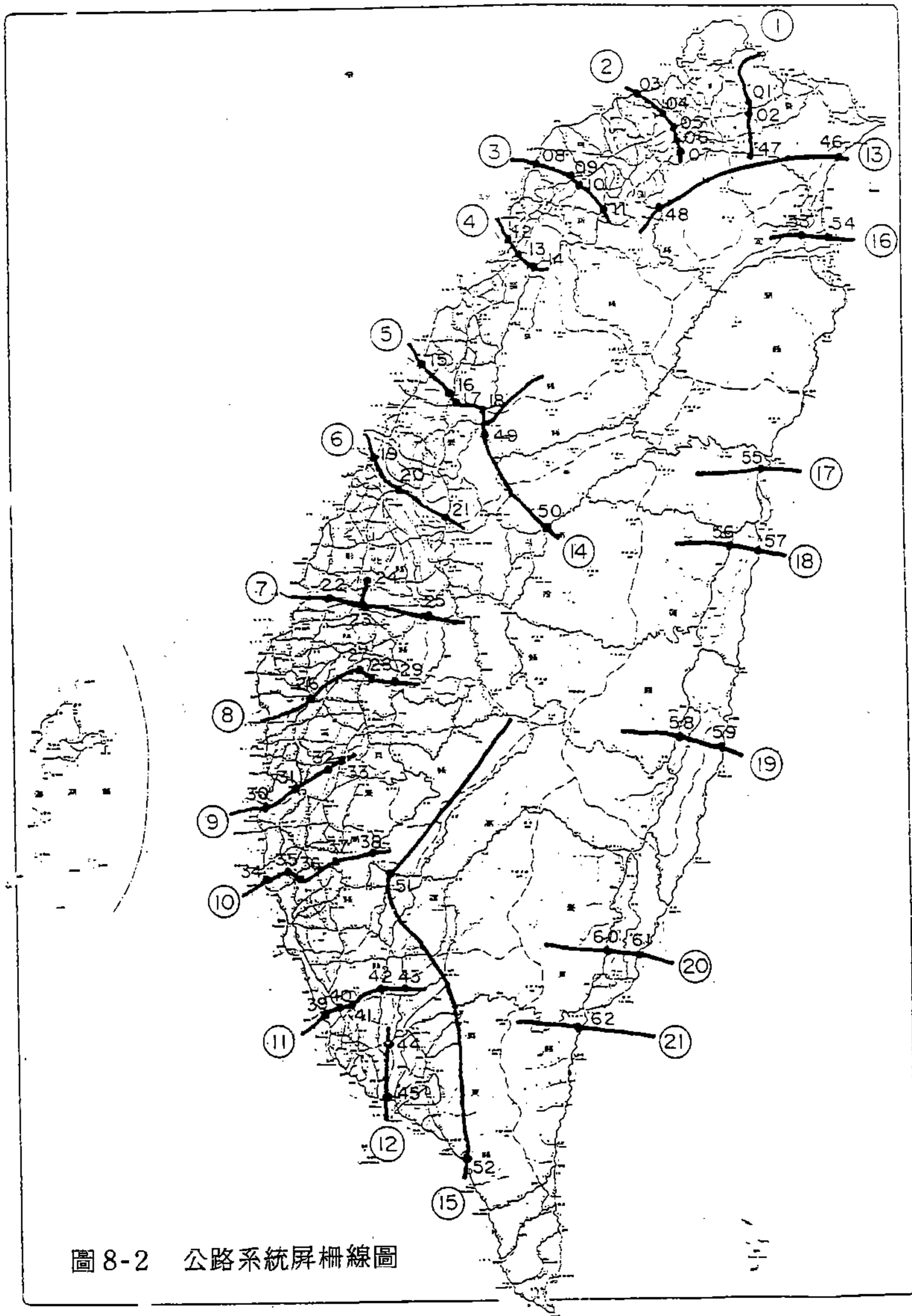


圖 8-2 公路系統屏柵線圖

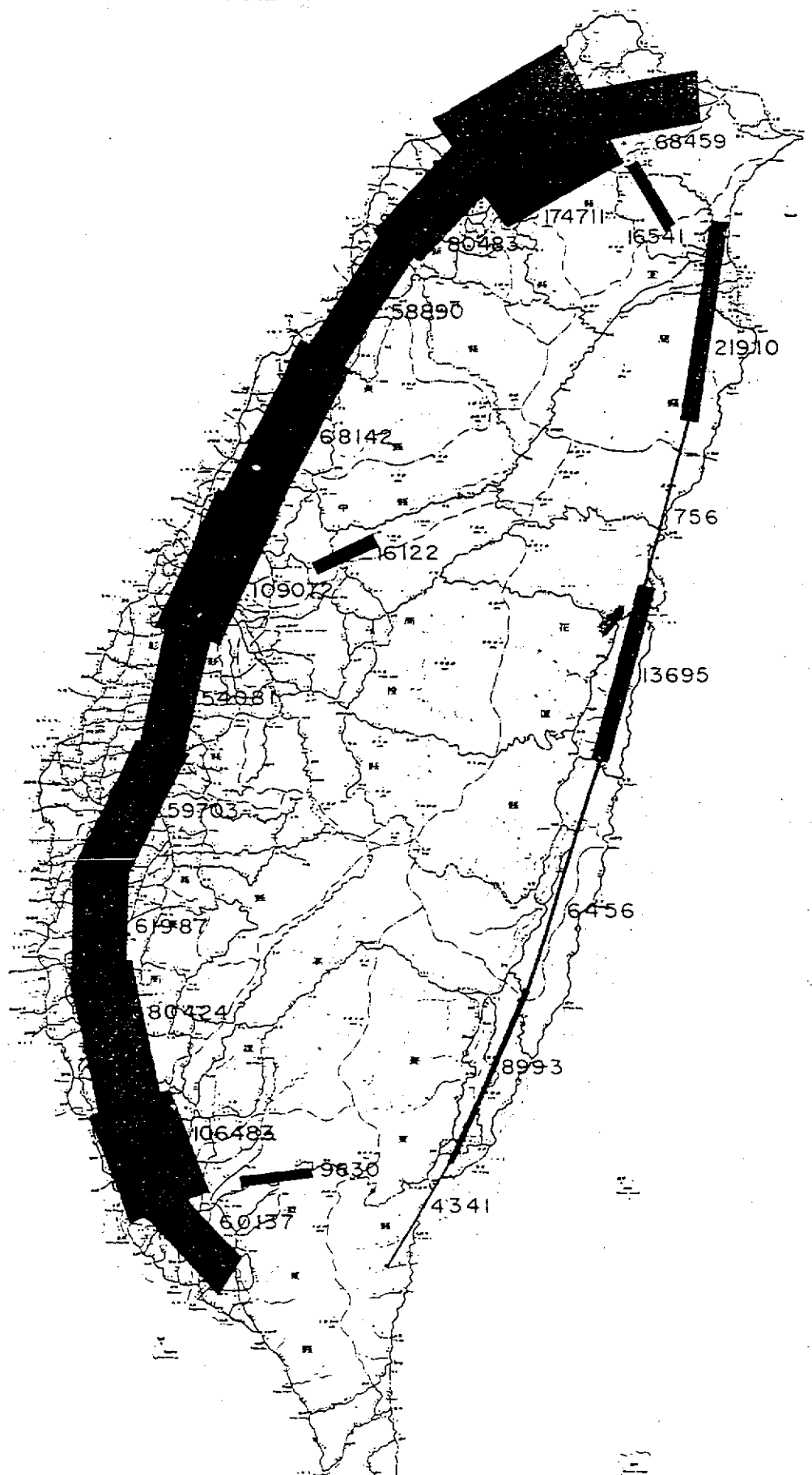


圖 8-3 現況路網交通量分派屏柵線交通量圖



圖 8-4 公路系統未來路網（甲案）節點編號圖



圖 8-5 公路系統未來路網（乙案）節點編號圖

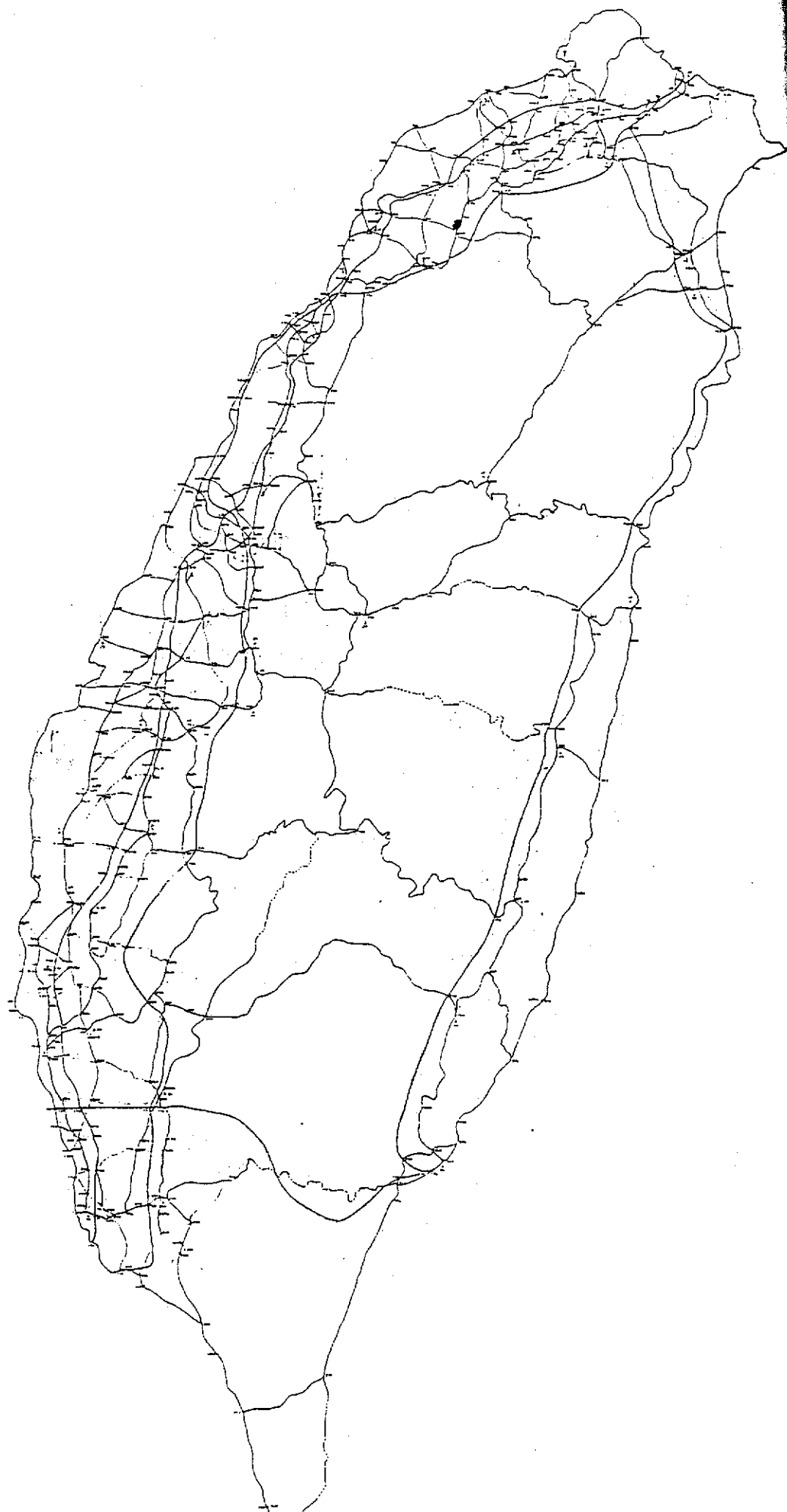


圖 8-6 公路系統未來路網（丙案）節點編號圖

輛／日。顯示UTPS套裝模式之交通量分派偏重高速公路。就表 8.1 所示，UTPS 分派交通量之平均誤差大約百分之十八；由於本計畫之交通起迄調查未包含區內旅次，所以如此誤差值，尚可證明此分派技術可行。

(2)未來交通量分派

本計畫就現況路網能量分析後，公路系統提出甲、乙、丙三個改善方案，並以系統化編列節點，如圖 8-4、圖 8-5 與圖 8-6 所示。並與鐵路改善方案甲、乙兩案相互組合，公路系統之甲案與鐵路系統之甲案配成總改善方案之第一案；公路系統之甲案與鐵路系統之乙案配成總改善方案之第二案；公路系統之乙案與鐵路系統之丙案配成總改善方案之第三案。由於公路系統所研擬之改善方案中之丙案，考慮了北部、南部橫貫高速公路與東部高速公路之闢建等問題，經過旅次需求之初步預測分析。東部地區之發展，礙於地理環境與人文發展關係，使得經濟成長緩慢，旅次需求增加緩慢，故把北部、南部橫貫高速公路與東部高速公路之闢建問題，修正成為“可行性研究”，本計畫不擬作詳細分析與探討。

茲就所研擬之鐵公路改善方案之三案，分別根據各分區間之交通起迄量予以交通量分派，仍然採用UTPS套裝程式，以 $\theta = 0.001$ 參數值予以分派。所得結果以屏柵線交通量表示，彙整如圖 8-7、8-8 與圖 8-9，並分析於後：

(1)未來發展仍以北、中、南、東部四個都會區型態發展，其中以北部都會區發展較具規模。

(2)台灣地區西部幹線交通旅次需求激增，現有道路容量不足，尤其第一條中山高速公路必達飽和，必須另闢西部第二條高速公路，以負擔部份之中、長程旅次需求。

(3)鐵路系統必須全線雙軌，加開班次，提高服務品質，以負擔部份中、長程旅次需求。

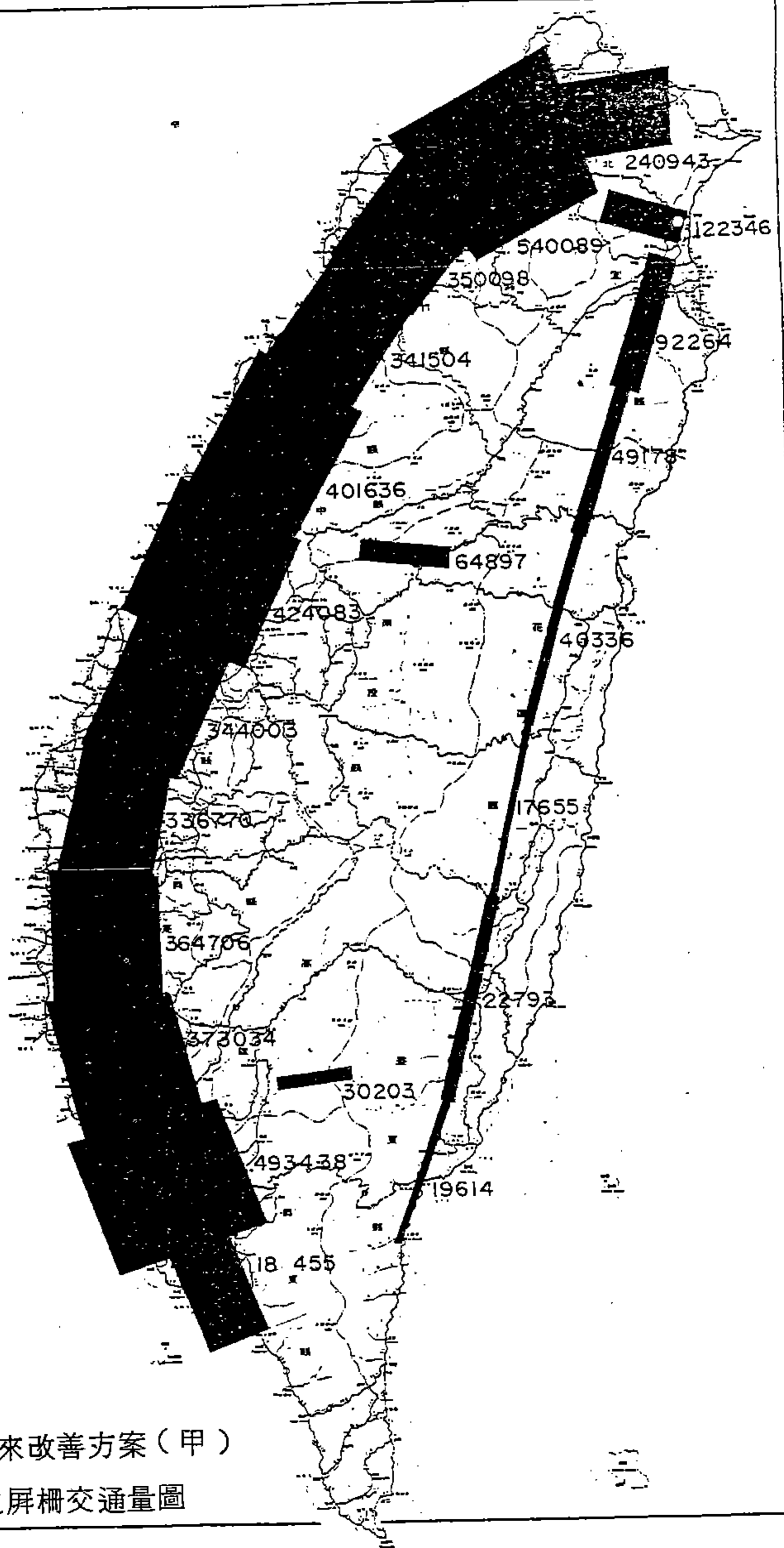


圖 8 — 7 未來改善方案 (甲)
之屏柵交通量圖

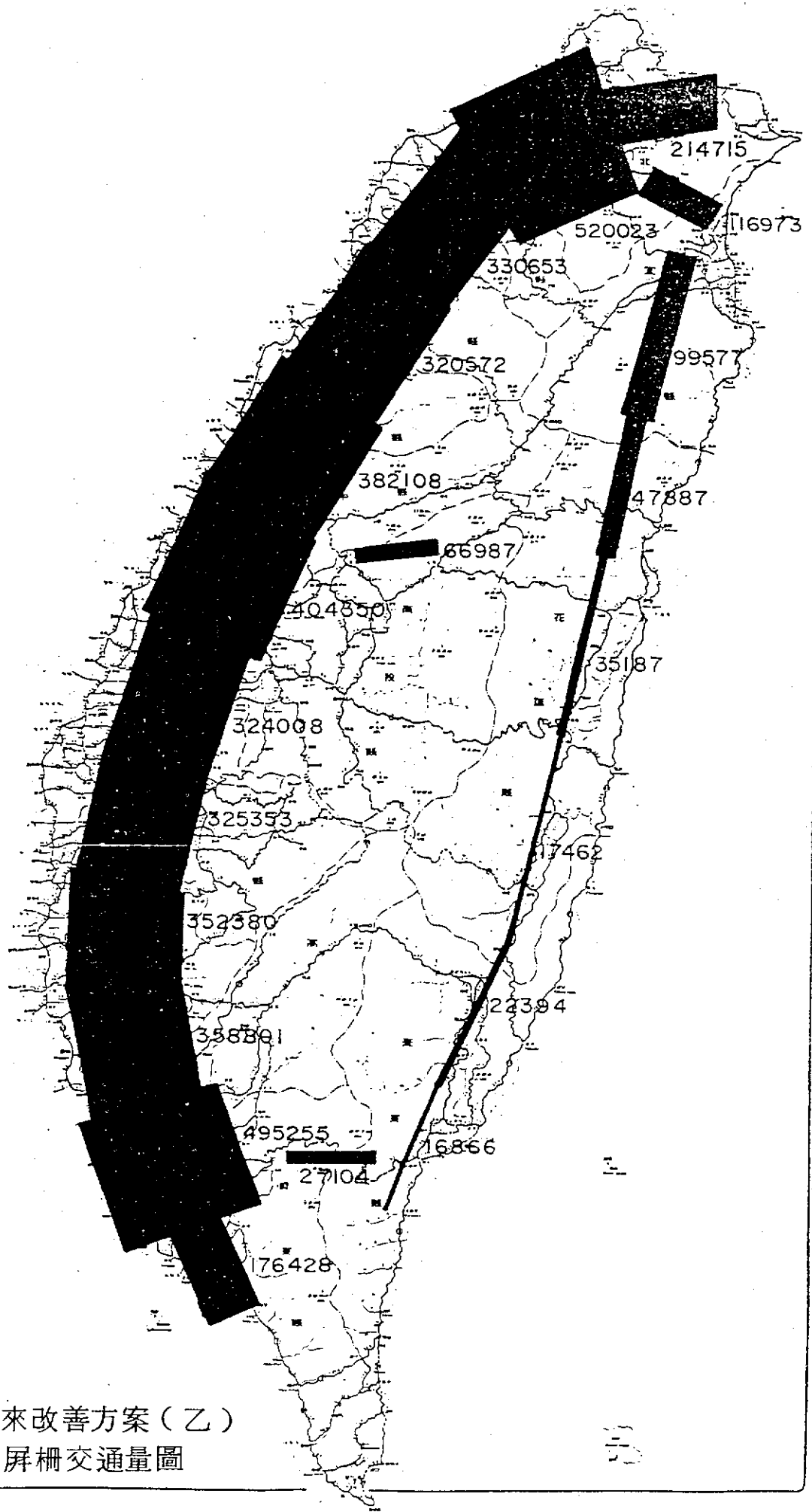


圖 8—8 未來改善方案（乙）
之屏柵交通量圖

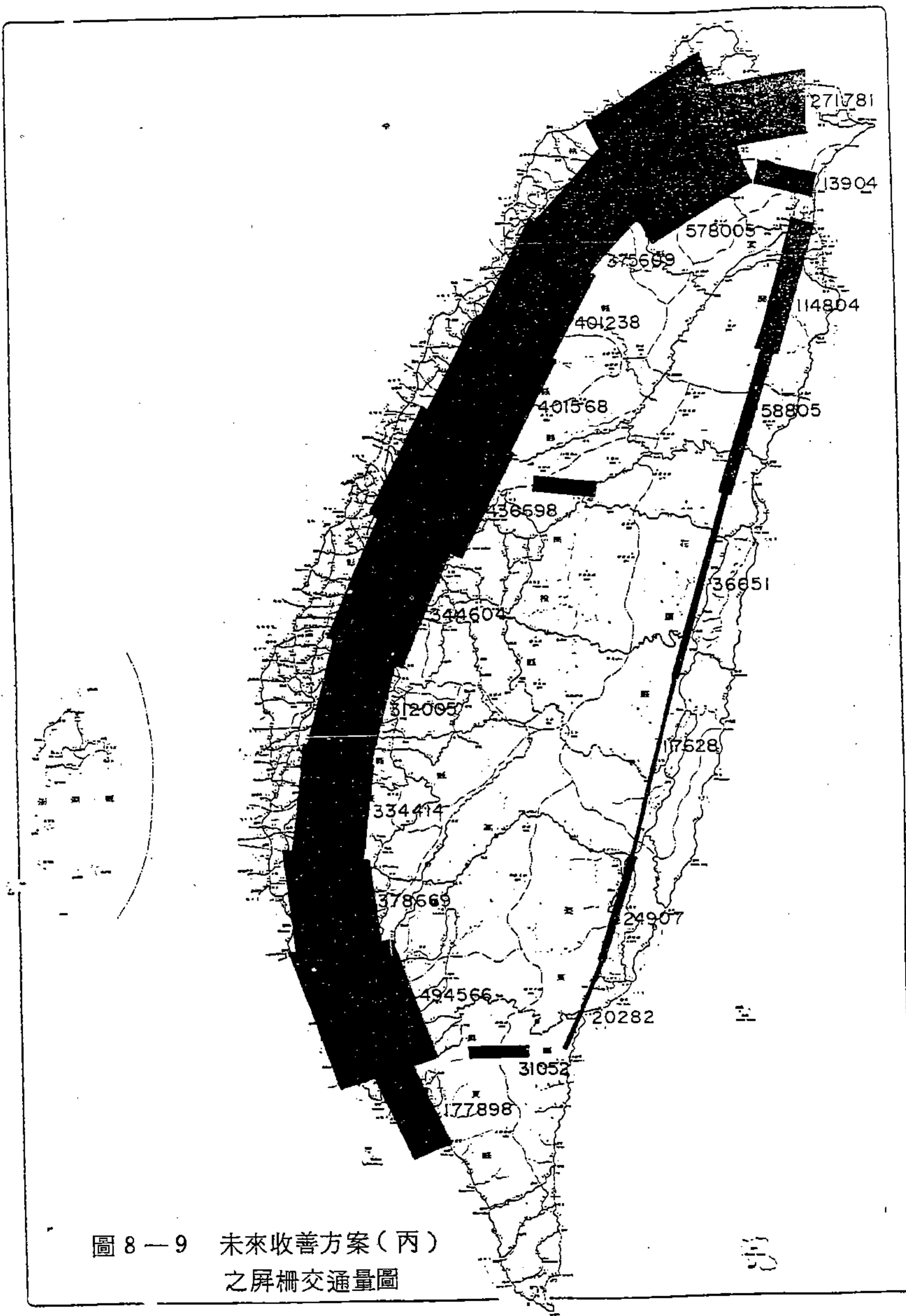


圖 8—9 未來收善方案（丙）
之屏柵交通量圖

(4)就台灣地區第二條高速公路系統之路綫而言，以第一案較佳。

(5)台北—基隆，由於目前只有縱貫鐵路、國 1、台 5 及 106 號道路，公鐵路容量不足，除了拓寬 106 號道路外，必須拓寬台 5 號為標準四車道，並闢建第二條高速公路至基隆。

(6)台北—新竹間，旅次需求成長迅速，容量不足之情形甚為嚴重，主要是受台北都會區通勤運輸之影響。解決方法之一，可設法新建捷運鐵路系統，以轉移大量之短程旅次。公路方面可將台 1 號闢成標準四車道，並利用 1 號道路及龍潭、竹北間現有鄉縣道改善拓寬為四線道之平行公路，另外闢建第二條高速公路，以分擔國 1 號交通量，同時配合政策性措施，將客運另闢新線至新建道路。

(7)新竹—彰化間，由交通量分派結果，容量稍嫌不足，由於西部幹線路網較稠密，另闢第二條高速公路，並將所有縣道級以上之道路予以拓寬成四車道，鐵路系統予以服務品質之改善。

(8)彰化—台南間，另闢第二條高速公路以分擔國 1 號道路之不足。將台 15、台 19、台 17 及一些平行之縣道（如 165 號道路）拓寬成四車道，台 1 號道路拓寬成標準四車道。

(9)台南—枋寮間：本段公路容量甚為不足，經分析結果，除了另闢第二條高速公路至高雄，台 1 號台南—枋寮拓寬為標準四車道。台 17 拓寬為四車道，台 3 拓寬為四車道。鐵路系統則鋪設雙軌。

(10)台北—宜蘭間：本段容量甚為不足，除了拓寬台 2 號為四車道。另外打通台 9 甲為四車道，並將台 9 拓寬及彎道改善。改善台 7 線為雙車道。鐵路系統鋪設雙軌。

(11)宜蘭—台東：本段容量尚稱足夠，基於均衡區域發展原則，拓寬蘇花公路為雙向行車，拓寬台 9、台 11 為四車道。

表 8.1 公路屏柵交通量與容量比較表

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	現 況			
				交 通 量	容 量	V / C	服務 水準
1	五堵—汐止 汐止—南港	1	國 1	39,633	60,000	0.66	C
		2	台 5	28,826	24,000	1.20	F
			小 計	68,459	84,000		
2	下福—竹圍 三星—林口 新莊—龜山 樹林—山佳 土城—三峽	3	台 15	2,527	15,400	0.16	A
		4	國 1	78,782	90,000	0.88	E
		5	台 1	58,100	47,000	1.24	F
		6	114	16,119	17,400	0.92	E
		7	台 3	19,183	17,420	1.10	F
			小 計	174,711	187,220		
3	永興—埔和 楊梅—湖口 楊梅—湖口 龍潭—關西	8	台 15	2,043	11,200	0.18	A
		9	台 1	13,782	24,000	0.58	C
		10	國 1	51,412	60,000	0.83	E
		11	台 3	13,246	12,500	1.06	F
			小 計	80,483	107,700		
4	香山—內湖 頭份—苗栗 峨嵋—珊瑚湖	12	台 1	14,369	24,000	0.60	C
		13	國 1	42,528	60,000	0.71	D
		14	台 3	1,939	11,200	0.18	A
			小 計	58,890	95,200		

表 8.1 公路屏柵交通量與容量比較表（續）

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	現 況			
				交 通 量	容 量	V/C	服務 水準
5	苑裡—日南	15	台 1	12,339	24,000	0.52	C
	三義—后里	16	台 13	9,623	15,400	0.62	C
	三義—豐原	17	國 1	41,804	60,000	0.70	C
	卓蘭—東勢	18	台 3	4,316	15,400	0.28	B
			小 計	68,142	114,800		
6	台中港—伸港	19	台 17	5,697	20,000	0.28	B
	大肚溪橋—彰化	20	台 1	40,413	100,000	0.40	B
	霧峯—草屯	21	台 3	30,803	100,000	0.31	B
	豐原—員林		國 1	38,159	60,000	0.64	C
			小 計	109,072	280,000		
7	竹塘—崙背	22	台 19	5,438	100,000	0.06	A
	溪州—西螺	23	台 1	8,254	24,000	0.34	B
	員林—西螺	24	國 1	34,455	60,000	0.57	C
	竹山—林內	25	台 3	5,934	15,400	0.38	B
			小 計	54,081	199,400		
8	北港—蒜頭	26	台 19	8,333	17,400	0.08	B
	斗南—嘉義	27	國 1	35,656	60,000	0.39	C
	斗南—大林	28	台 1	12,710	24,000	0.52	C
	永光—梅山	29	台 3	3,014	13,100	0.34	B
			小 計	59,713	114,500		

表 8.1 公路屏柵交通量與容量比較表（續）

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	現 況			
				交 通 量	容 量	V/C	服務 水準
9	布袋—北門	30	台 17	1,190	15,400	0.08	A
	義竹—塩水	31	台 19	12,108	24,000	0.50	C
	義竹—新營	32	國 1	33,077	60,000	0.55	C
	水上一後壁	33	台 1	15,562	24,000	0.64	C
			小 計	61,937	123,400		
10	永吉—十二佃	34	台 17	5,067	17,400	0.30	B
	西港—台南市	35	台 19	21,144	24,000	0.88	E
	麻豆—永康	36	國 1	37,247	60,000	0.62	C
	隆田—善化	37	台 1	12,186	24,000	0.50	C
	玉井—楠西	38	台 3	4,880	8,200	0.60	C
			小 計	80,424	133,600		
11	彌陀—梓官	39	台 17	14,318	17,400	0.82	E
	岡山—橋頭	40	台 1	36,753	100,000	0.37	B
	仁德—岡山	41	國 1	38,312	60,000	0.64	C
	旗山—嶺口	42	台 21	12,546	17,400	0.72	D
	旗尾—里港	43	台 3	4,554	13,100	0.34	B
			小 計	106,483	117,900		
12	大寮—屏東	44	台 1	42,717	100,000	0.43	B
	林園—烏龍	45	台 17	17,420	100,000	0.18	A
			小 計	60,137	200,000		

表 8.1 公路屏柵交通量與容量比較表（續）

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	現 況			
				交 通 量	容 量	V/C	服務 水準
13	梗枋—頭城	46	台 2	7,319	17,400	0.42	B
	新店—坪林	47	台 9	7,287	15,400	0.48	B
	三民—羅浮	48	台 7	1,908	3,700	0.52	C
			小 計	16,514	- 36,500		
14	東勢—天冷	49	台 8	8,046	13,100	0.62	C
	埔里—仁愛	50	台 14	8,076	15,400	0.52	C
			小 計	16,122	28,500		
15	北寮—甲仙	51	台 20	2,210	55,000	0.40	B
	枋寮—枋山	52	台 1	7,420	20,000	0.38	B
			小 計	9,630	25,500		
16	宜蘭—羅東	53	台 9	18,742	37,000	0.50	C
	東港—下清水	54	台 2	3,168	5,500	0.58	C
			小 計	21,910	42,500		

表 8.1 公路屏柵交通量與容量比較表（續）

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	現 況			
				交 通 量	容 量	V/C	服務 水準
17	太魯閣—三橋	55	台 9	3,756	17,400	0.22	B
18	榕樹—壽豐 花蓮—豐濱	56	台 9	6,908	11,200	0.62	C
		57	台 11	6,787	5,500	1.24	F
			小 計	13,695	16,700		
19	瑞穗—玉里 大港口—長濱	58	台 9	4,267	11,200	0.38	B
		59	台 11	2,189	5,500	0.40	B
			小 計	6,456	16,700		
20	鹿野—卑南 東河—富源	60	台 9	5,830	15,400	0.38	B
		61	台 11	3,163	15,400	0.20	A
			小 計	8,993	30,800		
21	知本—大麻里	62	台 9	4,341	15,400	0.28	B

表 8.2 現況路網指派屏柵線交通量分析表

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	容 量	調查現況 交 通 量	UTPS Assignment 交 通 量	Assign- ment 後 速 度	$\frac{A-B}{A}$ 誤 差 值
S1	五 堵 — 汐 止 (102) — (103)	1	國 1		39,633	51,470	83	- 0.2987
	汐 止 — 南 港 (303) — (304)	2	台 5		28,826	10,727	42	0.6278
			小 計		68,459	62,197		- 0.0914
S2	下 福 — 竹 圍 (307) — (308)	3	台 15		2,527	3,025	43	- 0.1971
	三 重 — 林 口 (107) — (108)	4	國 1		78,782	94,715	65	0.2022
	新 莊 — 龜 山 (206) — (207)	5	台 1		58,100	17,459	32	0.69950
	樹 林 — 山 佳 (506) — (507)	6	114		16,119	15,668	36	0.02798
	土 城 — 山 峽 (272) — (273)	7	台 3		19,183	8,095	34	0.57801
			小 計		174,711	138,962		0.20462
S3	永 興 — 埔 和 (311) — (312)	8	台 15		2,043	280	45	0.86295
	楊 梅 — 湖 口 (113) — (213)	9	台 1		13,782	3,592	45	0.73937
	楊 梅 — 湖 口 (113) — (114)	10	國 1		51,412	69,183	55	- 0.3457
	龍 潭 — 關 西 (276) — (277)	11	台 3		13,246	2,846	45	0.78514
			小 計		80,483	75,901		0.05693
S4	香 山 — 內 湖 (215) — (216)	12	台 1		14,369	3,506	45	0.75600
	頭 份 — 苗 栗 (115) — (116)	13	國 1		42,582	64,178	64	- 0.5072
	峨 嵋 — 珊 珠 湖 (279) — (280)	14	台 3		1,939	300	45	0.84528
			小 計		58,890	67,984		- 0.1544
S5	苑 裡 — 日 南 (224) — (226)	15	台 1		12,339	1,249	45	0.89878
	三 義 — 后 里 (316) — (317)	16	台 13		9,623	2,300	44	0.76099
	三 義 — 豐 原 (118) — (119)	17	國 1		41,864	62,918	65	- 0.5029
	卓 蘭 — 東 勢 (282) — (283)	18	台 3		4,316	158	45	0.96339
			小 計		68,142	66,625		0.02226
S6	台 中 港 — 伸 港 (316) — (319)	19	台 17		5,697	420	45	0.92628
	大 肚 溪 橋 — 彰 化 (230) — (112)	20	台 1		40,413	13,648	44	0.66229
	豐 原 — 員 林	21	國 1		38,159	57,742	65	0.38785
	霧 峯 — 草 屯 (203) — (220)		台 3		30,803	18,856	40	0.38785
			小 計		109,072	90,666		0.16875

表 8.2 現況路網指派屏柵線交通量分析表(續)

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	容 量	調查現況 交 通 量	UTPS Assignment 交 通 量	Assign- ment 後速度	$\frac{A-B}{A}$ 誤 差 值
S7	竹塘—崙背 (342)~(343)	22	台 19		5,438	24	45	0.99559
	溪州—西螺 (233)~(234)	23	台 1		8,254	4,185	45	0.49297
	員林—西螺 (124)~(125)	24	國 1		34,455	52,567	82	-0.5257
	竹山—林內 (412)~(291)	25	台 3		5,934	4,182	44	0.29525
			小 計		54,081	60,958	216	-0.2172
S8	北港—蒜頭 (349)~(350)	26	台 19		8,333	2,765	45	0.66819
	斗南—嘉義 (126)~(127)	27	國 1		35,656	50,130	85	-0.4059
	斗南—大林 (236)~(237)	28	台 1		12,710	6,698	45	0.47301
	永光—梅山 (292)~(293)	29	台 3		3,014	0	0	1
			小 計		59,713	59,593	175	0.00201
S9	布袋—北門 (329)~(330)	30	台 17		1,190	0	45	1
	義竹—塩水 (351)~(352)	31	台 19		12,108	4,447	45	0.63272
	嘉義—新營 (128)~(129)	32	國 1		33,077	56,170	76	-0.6982
	水上—後壁 (240)~(241)	33	台 1		15,562	1,425	45	0.90843
			小 計		61,937	62,042	211	-0.0017
S10	永吉—十二個 (331)~(332)	34	台 17		5,067	305	45	0.93981
	西港—台南市 (355)~(356)	35	台 19		21,144	812	45	0.96160
	麻豆—永康 (130)~(131)	36	國 1		37,247	76,701	58	-0.8176
	隆田—善化 (244)~(245)	37	台 1		12,186	970	45	0.92040
	玉井—楠西 (296)~(295)	38	台 3		4,880	80	45	0.98361
			小 計		80,524	69,868	238	0.13233
S11	彌陀—梓官 (336)~(335)	39	台 17		14,318	6,412	45	0.55217
	岡山—橋頭 (250)~(251)	40	台 1		36,753	19,095	40	0.48045
	仁德—岡山 (132)~(133)	41	國 1		38,312	52,968	81	-0.3025
	旗山—嶺口 (299)~(399)	42	台 21		12,546	3,099	44	0.75299
	旗尾—里港 ()~()	43	台 3		4,554	1,828	45	0.59859
			小 計					

表 8.2 現況路網指派屏柵線交通量分析表(續)

屏柵 編號	區 間	站 號	道 路 編 號	容 量	調查現況 交 通 量	UTPS Assignment 交 通 量	Assign- ment 後 速 度	A-B A 誤 差 值
S 12	大寮—屏東 (256) — (257)	44	台 1		42,717	28,906	28	0.32331
	林園—烏龍 (338) — (339)	45	台 17		17,420	12,796	40	0.26544
			小 計		60,137	41,702	68	0.30655
S 13	梗枋—頭城 (267) — (268)	46	台 2		7,319	2,653	45	0.63752
	新店—坪林 (358) — (800)	47	台 9		7,287	7,023	39	0.03623
	三民—羅浮 (363) — (378)	48	台 7		1,908	93	45	0.95126
			小 計		16,514	9,769	129	0.40844
S 14	東勢—天冷 (283) — (382)	49	台 8		8,046	2,731	45	0.66058
	埔里—仁愛 (390) — (391)	50	台 14		8,076	1,769	45	0.78096
			小 計		16,122	4,500	90	0.72088
S 15	北寮—甲仙 (297) — (398)	51	台 20		2,210	236	45	0.89321
	枋寮—枋山 (261) — (262)	52	台 1		7,420	8,777	45	-0.1829
			小 計		9,630	9,013	90	0.06407
S 16	宜蘭—羅東 (359) — (360)	53	台 9		18,742	14,252	38	0.23957
	東港—下清水 (268) — (269)	54	台 2		3,168	713	45	0.77494
			小 計		21,910	14,965	83	0.31698
S 17	太魯閣—三棧 (361) — (362)	55	台 9		3,756	3,685	45	0.01890
S 18	榕樹—壽豐 (363) — (364)	56	台 9		6,908	3,193	45	0.53778
	花蓮—豐濱 (362) — (373)	57	台 11		6,787	719	45	0.89406
			小 計		13,965	3,912	90	0.71435
S 19	瑞穗—玉里 (365) — (366)	58	台 9		4,267	1,473	45	0.65479
	大港口—長濱 (373) — (374)	59	台 11		2,189	971	45	0.55642
			小 計		6,456	2,444	90	0.62144
S 20	鹿野—卑南 (368) — (361)	60	台 9		5,830	1,371	45	0.76484
	東河—富源 (375) — (376)	61	台 11		3,163	1,607	45	0.49194
			小 計		8,993	2,978	90	0.66885
S 21	知本—大麻里 (37) — ()	62	台 9		41	4,234	44	0

8.1.5 內陸運輸系統發展方案之研擬

研擬內陸運輸系統發展方案，係根據未來屏柵容量分析之不足路段，並針對規劃之目標與運輸政策，首先分別以公路發展為主、鐵路發展為輔與鐵公路相互配合發展等構想，研擬三個方案，茲分述於後：

甲方案：

本案之構想為台灣西部分為北、中、南三個大都會區，東部以花蓮為中心，構成第四個大都會區；西部三個大都會區，發展大眾捷運系統，以負擔都會區內之大量通勤旅次及短程旅次，東部大都會區，則有待東西橫貫公路相互配合，與北迴鐵路雙軌化改善，如此才能均衡區域發展。因此，現有鐵路幹線則以負擔區域間之長途旅客及大宗貨物快車為主，短程貨物則移轉至公路運輸，至於長途高速旅客，則可由國內航空系統負擔其中一部份，研擬主要內容如下：

(一)鐵路系統：

- 1.興建南迴鐵路，使現有鐵路系統成為環島鐵路系統，而為環島內陸運輸之主幹。
- 2.台灣全島鐵路系統中之山線、海線、北迴線、宜蘭線予以雙軌化。
- 3.高屏線鐵路電氣化。
- 4.改善鐵路號誌系統。
- 5.提高車廂服務品質，冷氣車簡化成二種，並廢除普通車與平快車。

(二)公路系統（如圖8—10）

- 1.一般公路系統之拓建與改善。
 - (1)台15西部濱海縱貫公路依四級、五級路標準設計。
 - (2)台1號縱貫公路依標準四車道改善。
 - (3)台3號縱貫公路依四級、五級標準設計。
 - (4)台5號依四車道改善。

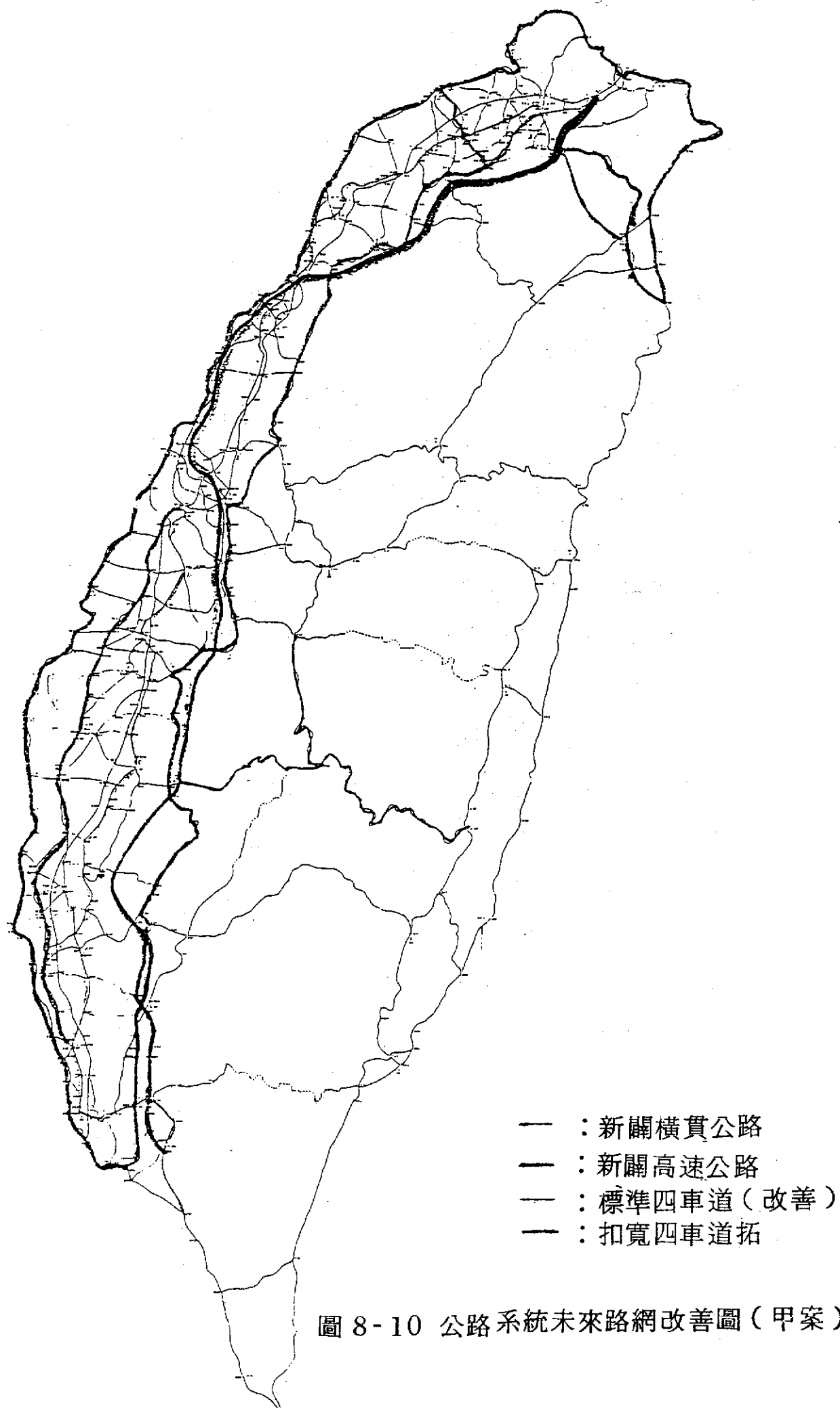


圖 8-10 公路系統未來路網改善圖(甲案)

(5)台 9 號北宜路段急彎與陟坡改善，蘇花公路段以觀光爲主，逐步按雙向行車改善，花東路按四車道改善，楓台路段急彎與陟坡改善。

(6)台 9 甲按二車道打通，成爲新北橫公路。

(7)台 13 按四車道拓寬。

(8)台 14 甲按觀光需求，局部拓寬爲雙車道。

(9)台 17 號西部濱海公路按四車道拓寬，並銜接台 15。

(10)台 19 號中央公路按四車道拓寬。

2. 橫貫公路系統：

(1)中部橫貫公路逐步改善。

(2)新建東西橫貫公路三條，按六級山嶺區標準設計。

3. 高速公路系統：

(1)改善交流道連絡道路。

(2)新闢第二條高速公路（分成北部、中部、南部三部分）。

4. 觀光遊憩公路改善：

(1)台中明潭公路按四車道拓寬。

(2)彰化草屯及彰化南投水里公路按四車道拓寬。

(3)台 4 號按四車道拓寬。

5. 北、中、南三大都會區發展大眾捷運系統，北部大都會區先行設計，並執行營運，中南部都會區，則可開始規劃與設計。

6. 公車營運績效及服務水準全面改善。

7. 都會區快速道路及環狀幹道系統建設。

8. 都會區實施運輸系統管理及配合措施之改善。

乙方案：

本案與甲案之不同在於鐵路發展政策，西部鐵路幹線主要負擔中、長

程旅客及長途大宗貨物，另外築一條快速鐵路，提高服務水準，以負擔北、中、南三大都會區間之長途旅客，並吸引部份長途公、鐵路，國內民航、沿海航運等計劃內容與甲案同。（如圖 8—11）

丙方案：

本方案之構想是鐵公路均衡發展，並均衡都會區之發展為主。西部鐵路幹線發展快速，公路系統則發展第二條高速公路，其餘公、鐵路、國內民航、沿海航運等計畫內容與甲案同。

丁方案：

本案之構想是除了發展西部，也必須兼顧東部之發展，並以均衡北、中、南、東部四大都會區之發展為主。鐵路系統部份以甲案相同，公路系統部份，除了西部闢建第二條高速公路外，另闢建北部橫貫高速公路、南部橫貫高速公路、東部縱貫高速公路、其餘公鐵路，國內民航、沿海航運等計畫內容與甲案同。（如圖 8—12）

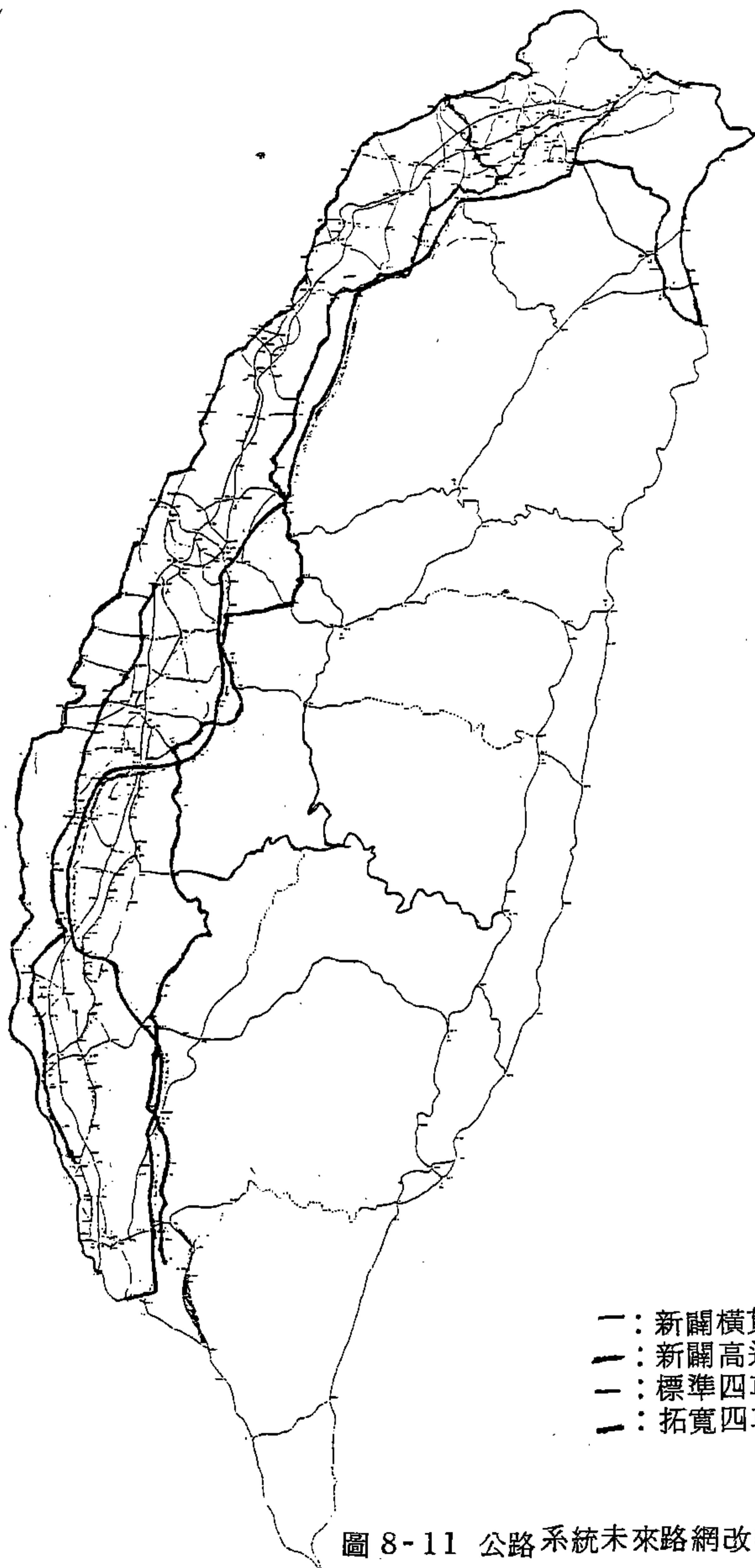
8.1.6 系統評估與建議方案

研擬之運輸系統方案，經分析其負擔未來運輸需求之能力，及其達成目標之情形，作為運輸系統評估。

運輸系統評估之第一階段，稱為試驗（test）。所謂試驗，即在分析研擬之運輸系統方案承擔未來運輸需求之能力。將預測之未來運輸需求旅次，分派在事先研擬好之運輸系統方案上，以明瞭研擬之運輸系統比較方案在承擔未來運輸需求時之情形。試驗階段之後，再回饋於運輸系統方案之研擬上，可重新產生修正後之方案。

運輸系統比較方案修正後，第二步即分析其承擔未來運輸需求時之績效及影響，而評估其達成目標之情形。

整體運輸系統規劃方案之評估程序，研擬各運輸系統方案時，首先就各項運輸改善計畫，作初步可行性分析；然後再將各項運輸改善計畫組合



- ：新闢橫貫公路
- ：新闢高速公路
- -：標準四車道改善
- ·：拓寬四車道改善

圖 8-11 公路系統未來路網改善圖（乙案）

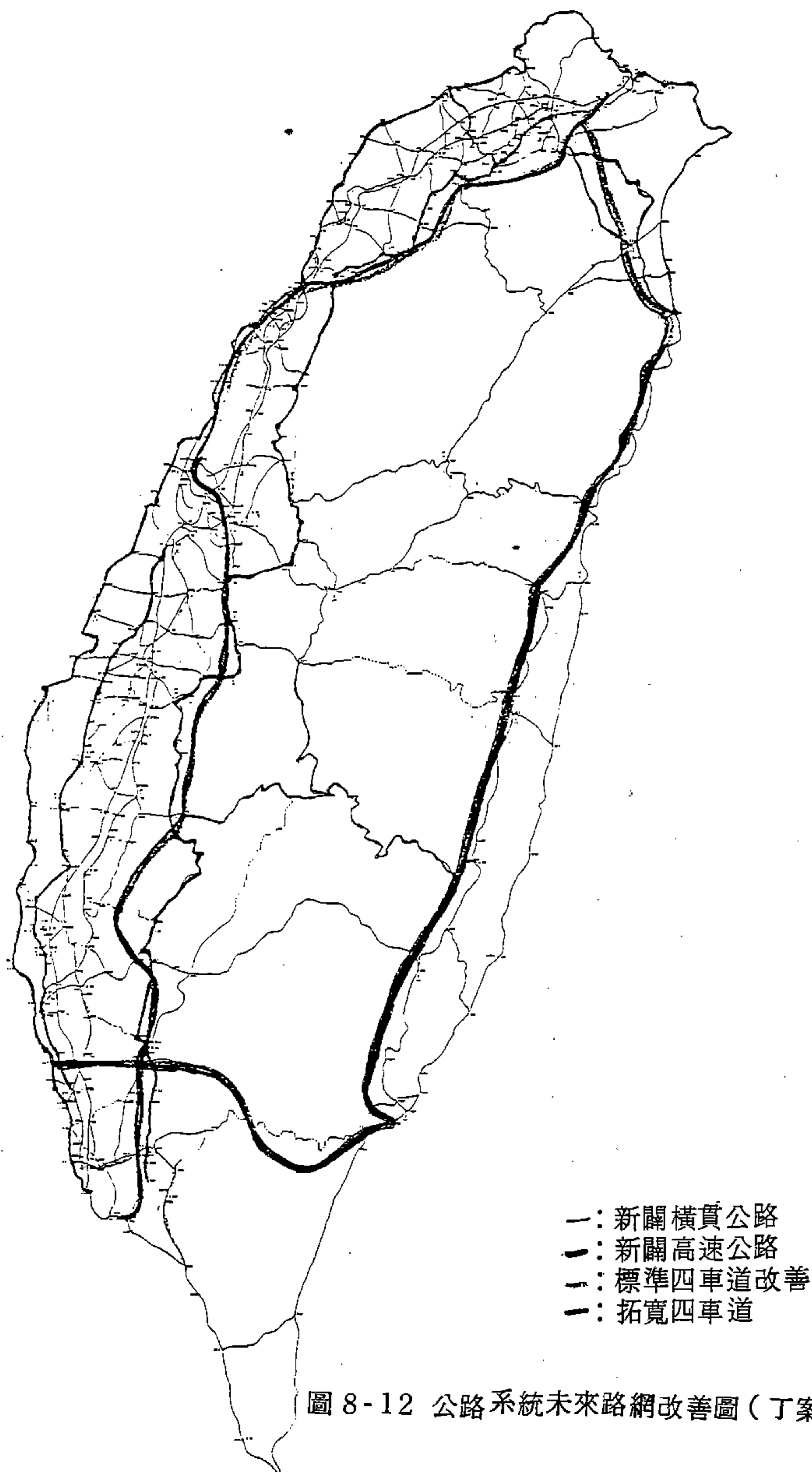


圖 8-12 公路系統未來路網改善圖（丁案）

成運輸系統方案，作整體系統之評估；由各運輸系統方案之達成目標情形，再決定最佳之建議方案。系統評估的項目包括輸出結果及輸入結果可分為兩類：(一)績效輸出，為運輸系統所欲提供之服務，如道路交通量、旅行時間、服務水準及可達性等；(二)伴隨輸出為因運輸系統之提供所造成的不良影響，如交通事故、空氣污染、噪音及財源之耗用等。輸入結果則為完成該運輸系統之改善方案所投資之人力、財力及物力等成本。如圖 8-13 所示。

就現有運輸系統容量分析而言，民國 89 年台灣地區各重要公路系統將會達飽和狀態，尤其國道中山高速公路與各省道，其道路服務水準將達乙級以下。

就交通量分派預測而言，民國 89 年其道路交通量成長，高速公路約達 4 倍左右，省道系統部分交通量約成長 2 倍左右，顯示長期道路網改善是迫切需要。

就屏柵容量與交通量比較而言，可就基年與預測年路網來分析，如圖 8-10 至圖 8-12 所示。顯示台灣地區仍然以北、中、南之三個都會區發展為主，東部地區則以宜蘭、花蓮構成都會區發展型態，交通量之發展，形成北、中、南、東部之主要生活圈，若以甲案而言，北部都會區交通穿越旅次為最大，約為 540,089 輛/日，其次為高雄都會區，其交通穿越旅次約為 493,438 輛/日，再其次是台中都會區，交通穿越旅次約為 424,083 輛/日，花蓮地區，約為 92,264 輛/日。

台灣地區內陸運輸系統發展綱要計畫經系統評估後，選用甲案。台灣地區地少人稠，工業化與都市化發展結果，西部地區在空間結構上將形成北、中、南等三個大都會區；宜蘭區域將併入北部地區，新苗區域之一部份併入北部地區，一部份併入中部，嘉雲區域則一部份併入中部地區，一部份併入南部地區。故台灣地區逐漸形成北、中、南、東部等四個區域。

由於大都會區內人口集居，經濟活動頻繁，必須興建捷運系統方能應付區內巨量之通勤，通學及其他旅次需求；現有鐵路幹線之機能與都會區通勤捷運應配合，各大都會區必須發展捷運系統外，鐵路幹線也必須繼續改進通勤運輸、號誌彎道與坡度，並研究興建高速鐵路之可行性，以提高行車效率與速度，促進行車安全，以負擔大都會區間之中、長途旅次。茲將民國 89 年之地面運輸系統綱要計畫建議案列表如表 8.3 與表 8.4 所示。

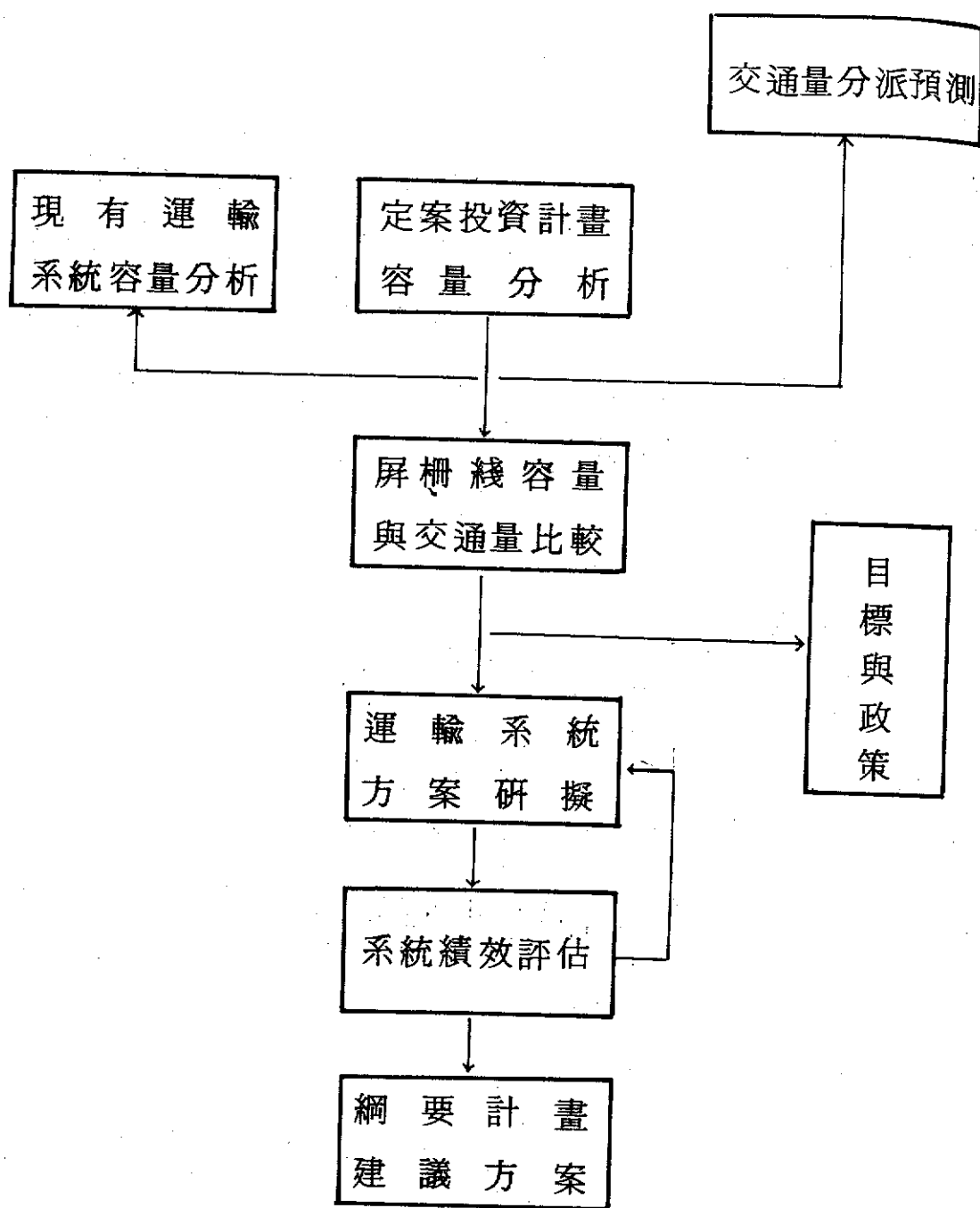


圖 8-13 整體運輸系統方案評估程序

表 8.3 鐵路運輸改善計畫表

計 畫 名 稱	計 畫 內 容
(一)鐵路路網之改善與擴充	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 鐵路雙軌化； ◦ 環島鐵路配合計畫； ◦ 南迴鐵路之興建； ◦ 台北市區鐵路地下化； ◦ 台北市區鐵路貨運繞道線。
(二)號誌系統改善	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 北迴線自動閉塞號誌及隧道通風； ◦ 東線鐵路自動閉塞號誌； ◦ 彰化台南中央控制設備更新。
(三)老舊橋樑興建	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 31 座。
(四)車輛增添及汰換	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 環島鐵路添購車輛及汰舊換新； ◦ 增購都會區通學、通勤用電聯車。
(五)站場及設施更新	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 旅運設施改善； ◦ 電腦售票及自動化售票系統； ◦ 貨櫃場及裝卸設備改善； ◦ 擴建機場。

表 8.4 公路運輸改善計畫表

計 畫 名 稱	計 畫 內 容
(一)一般公路系統之拓建與改善	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 西部濱海及第 3 號省道縱貫公路拓寬； ◦ 高速公路交流道連絡道路改善 13 處； ◦ 省道改善計畫：台一、五、九、十三十九、十四甲； ◦ 東西橫貫公路新建三條，改善中橫公路；北部新店－宜蘭間橫貫公路（台九甲）； ◦ 改善觀光遊憩公路。
(二)高速公路系統之闢建	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 北部、中部、南部第二條高速公路； ◦ 南、北橫及東部高速公路可行性研究
(三)交通管理資訊系統之建立	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 高速公路交通管理系統； ◦ 公路客運管理資訊系統。
(四)公路客運設施之改善	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 增購車輛及拓建場站。

8-2 港埠系統發展綱要計畫

8.2.1 已訂案計畫完成後各港埠裝卸能量之估計

本節首先對各國際港埠已訂案計畫完成後之能量加以分析，再據以討論這些計畫是否能應付未來的運量需求，並以之作爲研擬各港埠未來發展計畫之參攷。

(1)基隆港

在基隆港的已訂案計畫中，於民國 75 年～78 年內，將陸續完成東 11、西 18、西 17、西 16、東 9、東 8 等散什貨船席改建貨櫃船席工程，並在西 21 號船席增設貨櫃裝卸設施。俟本計畫完成後，本港將擁有 15 座貨櫃船席，20 座散什貨船席，1 座穀類船席，和 2 座石油船席，由於受港區地形限制，橋式貨櫃起重機僅能安置約 17—19 部。假設其他各類船席之裝卸效率維持現況，則在民國 78 年上述改建工程完成後，各類船席，總裝卸能量將達 90,877 千船運噸（詳見表 8.5），其中貨櫃船席裝卸能量爲 73,483 千船運噸（約合 2,041 TEU），預計尚可應付民國 84 年之運量需求，但到民國 89 年將發生嚴重不足（詳見表 8.10）。穀類船席、石油船席，和散什貨船席之能量都足敷民國 89 年之運量需求，其中散什貨船席餘裕尤多。

(2)高雄港

高雄港尚在進行中的計畫爲第四貨櫃儲運中心興建計畫，預計將於民國 80 年完成，本計畫完成後高雄港之貨櫃船席數增爲 19 座，其他各類船席數不變，同時並將於民國 76 年完成 72 號碼頭的 8 萬噸穀倉興建計畫。預計上述計畫完成後，民國 80 年高雄港總裝卸能量將達 313,264 千船運噸（詳見表 8.6），與民國 89 年預測運量需求高達 345,699 千船運噸比較，顯然將開始發生不足。其中貨櫃船席以每船

席配置 2 座橋式貨櫃起重機計算，其能量足敷民國 84 年之運量需求，但到民國 89 年將有不足（詳見表 8.11）。散什貨船席和專用船席合計能量約 37,489 千船運噸，民國 78 年散什貨及原本運量需求合計約 38,425 千船運噸，船席能量亦將開始發生不足。穀類船席能量現況已有不足，而既訂計劃中僅有增建 72 號船席八萬噸穀倉一座，未來不足情形將甚為嚴重。石油船席則足敷民國 89 年之運量需求。

(3)花蓮港：

花蓮港第四期擴建工程預計於民國 77 年完成，預期完成後將增加 5 座散貨船席及二座石油船席。假設未來 13 座散貨船席中，有 8 座船席配置輸送帶裝卸設備，則民國 77 年第四期擴建計劃完成後，花蓮港總裝卸能量將為 26,930 千船運噸，以民國 89 年預測花蓮港運量需求 10,596 千船運噸而言，足敷所需，以各個別船席類別而言，亦均尚有餘裕。（詳見表 8.7 及 8.12）

(4)台中港：

台中港的未來投資計劃包括台中港工業專業區開發計劃，及商港第二階段擴建計劃。前項計劃目前尚在最後訂案階段，後項計劃除增建石油化學品碼頭各座已訂案之外，均尚未訂案，因此本節僅就台中港現有船席恢復其原設計船席配置方式來估計能量（現況有穀類船席及貨櫃船席撥歸散什貨船席使用）。在本節之配置中，未來 30 座船席之配置為貨櫃船席 4 座（#10，#11，#31，#32），穀類船席 2 座（#1，#3），散什貨船席 19 座，原木船席 1 座，石油化學品船席 4 座。其中貨櫃船席如以每船席配置 1 部橋式貨櫃起重機，則全港總能量將為 26,316 千船運噸（詳見表 8.8），其中貨櫃船席能量足敷民國 84 年之運量需求，猶有餘裕（表 8.13）。散什貨船席將於民國 84 年發生不足，原木及穀類船席現況即已不足，未來穀類船席再增加一船席亦不

足應付運量需求所需。

(5)蘇澳港：

蘇澳港目前有 13 座船席，其中 2 座爲貨櫃船席，但在現況使用中，目前並無貨櫃進出本港，故歸類爲什貨船席使用，本節則將該 2 座船席恢復爲貨櫃船使用，以估計能量。以貨櫃船席每船席配置 1 部橋式貨櫃起重機計算，全港各船席總裝卸能量爲 13,116 千船運噸（詳見表 8.9）。足可應付民國 84 年之總運量需求。其中散貨船席現況能量尚可應付散貨運量需求，民國 78 年則將發生不足，尤以煤炭進口大幅增加，勢須設法加以改善。

表 8.5 基隆港已訂案計劃完成後港埠裝卸能量估計（民國 78 年）

船席類別	船席數	每吊桿每小時效率	每船作業吊桿數	每日作業小時	每年作業天數	裝卸量 TEU / 船席日	使用率	年裝卸能量（裝卸噸／年）
貨櫃	15	TEU 27 *	1.25	16	350	TEU 540	.72	73,483,200 (2,041,200 ^{TEU})
散什貨	20	45 噸	4	13	330	2340	.70	10,810,800
穀類	1	110 噸	3	16	250	5280	.52	686,400
石油	1	12" 管 450 噸	2	24	350	21600	.52	3,931,200
石油	1	8" 管 225 噸	2	24	350	10800	.52	1,965,600
合計	38							90,877,200

* 每個 TEU 約為 36 噸。

表 8.6 高雄港第四貨櫃儲運中心興建完成後港埠裝卸能量估計（民國 80 年）

船席類別	船席數	每吊桿每小時效率	每船作業吊桿數	每日作業小時	每年作業天數	裝卸量 TEU / 船席日	使用率	年裝卸能量（裝卸噸／年）
貨櫃	19	TEU 27 *	2	21	350	TEU 1134	.78	211,754,088(5,882,058 ^{TEU})
什貨	25	噸 45	4	13	330	2340	.75	14,478,750
散貨	11	噸 55	4	13	330	2860	.60	6,229,080
穀類	1 1 2	145 225 噸 300	2 2 3	14	250	3920 6300 12600	.55	4,870,250
石油	8			24	350	32,500	.52	59,150,000
專用船席	15 1	噸 1400	— 2	— 24	— 330	@35 萬噸 / 船席年 67,200		5,250,000 11,531,520
合計	83							313,263,688

* 每個 TEU 約 36 噸。

表 8.7 花蓮港第四期擴建計劃完成後港埠裝卸能量估計（民國 77 年）

船席類別	船席數	每吊桿每小時效率	每船作業吊桿數	每日作業小時	每年作業天數	裝卸量 TEU / 船席日	使用率	年裝卸能量（裝卸噸／年）
什貨	10	45 噸	4	8	300	1,440	.60	2,592,000
散貨*	8 5	800 噸 5.5	1 4	18 8	300	14,400 1,760	.62	21,427,200 1,636,800
石油	2			24	350		.52	1,274,000
合計	25							26,930,000

表 8.8 台中港裝卸能量估計(民國 80 年)

船席類別	船席數	每吊桿每小時效率	每船作業吊桿數	每日作業小時	每年作業天數	裝卸量 TEU 船席日	使用率	年裝卸能量(裝卸噸/年)	備註
貨櫃	4	TEU 27 *	1	16	300	TEU 432	.55	10,264,320(285,120 ^{TEU})	#10#11
散什貨	19	45 噸	4	13	300	2340	.70	9,336,600	#31#32
穀類	2	250 噸	2	16	250	8000	.52	2,080,000	# 3 1
原木	1	55 噸	4	9	300	1980	.70	415,800	
石油化學品	4			24	350	5480	.55	4,219,600	
合計	30							26,316,320	

* 每一 TEU 約 36 噸。

表8.9 蘇澳港裝卸能量估計

船席類別	船席數	每吊桿每小時效率	每船作業吊桿數	每日作業小時	每年作業天數	裝卸量 TEU 船席日	使用率	年裝卸能量(裝卸噸/年)
貨櫃	2	TEU 27 *	1	16	350	TEU 432	•52	5,660,928(157,248 ^{TUE})
什貨	3	噸 45	4	13	330	2340	•6	1,389,960
散貨	5	噸 55	4	13	330	2860	•6	2,831,400
原木	2	噸 55	4	9	350	1980	•6	831,600
管道	1	18"管 噸 550	1	24	350	13200	•52	2,402,400
合計	13							13,116,288

* 每一TEU約36噸。

20
表 8.10 基隆港運量需求與能量比較表

單位：1000 船運噸／年
(1000 TEU／年)

船 席 類 別	運 量 需 求					能 量 (民國 77 年)
	72	73	78	84	89	
貨 櫃	(904) 33,869	(1,234) 44,417	(1,351) 48,636	(1,965) 70,740	(2,694) 96,984	(2,041) 73,483
散 什 貨	5,148	5,836	4,853	5,341	5,590	10,811
穀 類	626	582	614	595	575	686
管道(石油)	2,298	2,653	2,861	3,167	3,411	5,897
合 計	41,941	53,488	59,964	79,843	106,560	90,877

21
表 8.11 高雄港運量需求與能量比較表

單位：1000 船運噸／年
(1000 TEU／年)

船 席 類 別	運 量 需 求					能 量 (民國 80 年)
	72	73*	78	84	89	
貨 櫃	(1205) 53,262	(1,785) 64,266	(2,357) 84,924	(3,969) 142,884	(6,122) 220,392	211,754
什 貨	10,224	15,134	20,351	27,085	33,483	14,479
散 貨	3,758	7,415	18,074	22,656	28,468	6,229
穀 類	3,927	3,750	5,881	8,079	10,638	4,870
管道(石油)	21,202*	22,710*	21,312	24,745	27,481	59,150
專 用 船 席	—	—	—	—	—	16,782
合 計	92,373	113,275	150,542	225,449	320,462	313,264

* 含化學品以管道裝卸者

22
表 8.12 花蓮港運量需求與能量比較表

單位：1000 船運噸／年

船 席 類 別	運 量 需 求					能 量 (民國 77 年)
	72	73	78	84	89	
什 貨	2,486	2,092	1,212	1,652	2,050	2,592
散 貨	1,627	1,441	3,767	6,005	8,546	23,064
管道(石油)	241	204	286	392	502	1,274
合 計	4,354	3,737	5,265	8,049	11,098	26,930

23
表 8.13 台中港運量需求與能量比較表

單位：1000 船運噸／年
(1000 TEU／年)

船 席 類 別	運 量 需 求					能 量 (民國 80 年)
	72	73	78	84	89	
貨 櫃	(7) 263	(8) 290	(28) 1008	(58) 2,088	(103) 3,708	(285) 10,264
散 什 貨	2,761	2,902	4,860	13,560	18,596	9,337
穀 類	3,080	2,017	3,678	6,076	8,849	2,080
管道(石油)	1,605*	1,557*	1,795	2,171	2,441	4,220
原 木	840	917	1,096	1,476	1,867	416
合 計	7,549	7,683	12,437	25,371	35,461	26,316

* 含化學品以管道裝卸者

24
表 8.14 蘇澳港運量需求與能量比較表

單位：1000 船運噸／年
(1000 TEU／年)

船 席 類 別	運 量 需 求					能 量 (現況修正)
	72	73	78	84	89	
貨 櫃	0	0	0	0	0	(157) 5,661
什 貨	862	441	489	727	998	5,661
散 貨	1,628	2,502	3,283	5,108	12,487	1,390
管道(石油)	—	—	—	—	—	2,831
原 木	385	309	459	643	801	2,402
合 計	2,875	3,252	4,231	6,478	14,286	13,116

8.2.2 各港埠未來發展計劃

(1) 基隆港

根據基隆港民國 75 年至民國 89 年之重要投資計劃包括下列數項：

- ①民國 75 年至民國 78 年陸續完成東 11、西 18、西 17、西 16、東 9、東 8 等散什貨船席改建貨櫃船席工程。
- ②民國 75 年至民國 76 年間，西 21 號船席增設貨櫃裝卸設施。
- ③闢建西岸 2 至 4 號船席停車場工程（民國 75 年至 76 年）。
- ④港區西岸及東岸內陸捷運道路工程（民國 79 年至 82 年）。
- ⑤正濱漁港區改建工程（民國 79 年至 84 年）。

由現況能量及 8.5 及 8.10 得知，目前基港貨櫃船席和穀類船席裝卸能量不足，在上述計劃中，若能於民國 78 年以前如期完成 7 座散什貨船席改建貨櫃船席工程，則可暫時疏解貨櫃裝卸之高度需求，但如貨櫃裝卸量繼續成長，則民國 85 年之後其能量又將不足。以基港貨櫃船席每船席年裝卸能量 136 千 TEU 而言，民國 89 年需有 20 座貨櫃船席才能支應。但基港目前的裝配，貨櫃船席的最大擴充限度為 15 座，這些超出運量必須由台中港及蘇澳港來承擔。如果台中港和蘇澳港的貨櫃運輸一直無法開展，則長遠之道，唯有興建新港才能解決基隆港的貨櫃運輸需求。

另一方面，基隆港計劃於八斗子漁港第二期完工，正濱漁港區漁船及岸上漁業設施遷移騰讓後，將現有船舶修造工廠，船舶管理所及東岸陸軍船舶部隊遷往正濱漁港區，原址改建為貨櫃場及停車場，完成後將可使基隆港的貨櫃基地更趨連貫完整，港區土地亦可充分有效利用。

穀類船席、石油船席和散什貨船席之能量尚稱充裕，足可應付至民國 89 年的運量需求。

(2)高雄港

高雄港在民國 75 年至民國 89 年間之重要投資計劃計有下列數項：

- ① 72 號碼頭八萬噸穀倉興建計劃（民國 73 年至 76 年）。
- ② 第四貨櫃儲運中心興建計劃（民國 75 年至 80 年）。
- ③ 紅毛港遷村計劃（民國 75 年至 81 年）。
- ④ 民間穀物及大宗散貨轉運中心興建計劃（民國 75 年至 77 年）。
- ⑤ 深水轉運碼頭及倉庫興建計劃（民國 75 年至 77 年）。
- ⑥ 安平港港區土地重劃計劃（民國 76 年至 79 年）。
- ⑦ 港埠深水化計劃（第二港口改善工程計劃）（民國 82 年至 87 年）。
- ⑧ 裝卸機具及工作船舶新增及汰舊更新計劃（民國 75 年至 89 年）。

由現況高雄港營運情形除穀類船席能量外，各類船席能量尚能負擔現況運量需求，但預測未來各類貨物運量將大幅增加，除石油船席尚足以承擔民國 89 年之運量需求以外，其他各類船席應速謀因應之道。

貨櫃船席：民國 80 年第四貨櫃中心興建計劃完成後貨櫃裝卸能量（約 5,882,000 TEU 年）足以負擔至民國 84 年之運量需求，但到民國 89 年恐將發生不足，故高雄港在第四貨櫃中心興建完成後，應繼續進行第五貨櫃中心興建計劃，才足以承擔至民國 89 年之運量需求。

散什貨船席：由運量預測結果顯示，高雄港的什貨進出口量將維持穩定成長，對於未來增加之運量應增建什貨船席。本報告關於高雄港內專用船席能量之估計採用較保守的估算方法，以平均每船席每年裝卸能量約 35 萬噸來估計。另外台電在大林商港區興建卸煤專用碼頭 1 座，裝設卸煤機 2 部，每部卸煤能量為 2,000 公噸／小時，以輸送帶運往碼頭後側之貯煤場。以此能量的七成估計，卸煤專用碼頭之能量如以每日工作 24

小時，每年 330 工作日來計算，可達 11,532 千公噸/船席（以使用率 0.52 計算）。由於未來散貨運量之增加主要為煤炭及礦砂之進口，包括台電預計每年進口約 800 萬噸燃煤及中鋼第三期擴廠完成後每年約進口礦砂 850 萬噸及煤炭 450 萬噸，因此如能因應煤炭及礦砂之運量需求，擇一散貨船席配置輸送帶設備，將能解決散貨船席之能量不足問題。

穀類船席：根據本報告的運量預測結果顯示，未來高雄港的穀類進口量仍將繼續增加，民國 76 年 72 號碼頭的八萬噸穀倉興建完成之後，該港將有 2 座穀類船席擁有真空吸穀機設備，穀類船席總能量約 4,870 千公噸，與預測年穀類貨物之運量需求相距甚遠，至少應再增加 2 座擁有新式吸穀機設備之穀類船席，船席使用率得以提高，方可承擔未來之運量需求。

分析結果顯示，什貨及穀類船席將有不足，穀類船席應由現有散貨船席改建；什貨船船型較小，應疏解部份什貨船以直接靠泊或轉運方式使用安平港，二方面可解決本港什貨船席不足問題，同時可以提高安平港之使用效能。

(3) 花蓮港

花蓮港在民國 75 年至民國 89 年之重要投資計劃有下列數項：

- ① 花蓮港第四期擴建工程。
- ② 綠島漁港擴建工程。
- ③ 外港聯外立體交叉道路工程。
- ④ 舢舨裝碼頭及貨櫃場等新建工程。
- ⑤ 碼頭維護及堤防加固工程。
- ⑥ 控泥工程。
- ⑦ 工作船隻及裝卸機具添置。

由花蓮港的現況運量及未來運量預測結果顯示，現況能量及擴建計劃完成後之能量都足以充分供應民國 89 年的運量需求。由於貨櫃運輸業務預期並無明顯進展，故該項貨櫃場新建工程應可暫緩進行。

(4) 台中港

根據台中港研擬之長期重要投資計劃主要為下列兩項：

① 台中港工業專業區（工業港區）開發計劃：

配合台電公司在台中港興建台中火力電廠，辦理工業專業區開發及港口擴建計劃，主要工程內容包括圍築工業港區、海堤，填築新生地 940 公頃，浚控內航道使運煤船能通達工業港區，延伸北波堤、拓寬港口，以利 15 萬噸級散裝巨輪可進泊台中港。

② 商港第二階段擴建計劃：

(i) 擴建商港碼頭：民國 74 年至 80 年間，增建石油、化學品碼頭各 1 座，80 年起需逐年擴建 7 座散雜貨船席，2 座貨櫃船席，3 座原木船席，共計 14 座。

(ii) 充實海運儲運中心設施：繼續興建倉庫 10 棟，及其他有關設備。

(iii) 興建第二、三座 6 萬噸穀倉及有關卸運設施。

(iv) 購置貨櫃起重機 7 部。

由台中港未來運量預測結果顯示，貨櫃裝卸量猶不能有很大的突破，而散什貨船席、穀類船席及原木船席將有不足。

貨櫃船席：目前台中港貨櫃作業船席計有 #10 及 #11 二座，並配置 2 部貨櫃起重機，其能量估計約為 134,000 TEU/年，目前台中港貨櫃裝卸量約為 8,000 TEU/年，預測民國 89 年之貨櫃裝卸量約為 103,000 TEU，以目前 2 座貨櫃船席之能量應足以承擔。前節之能量估計係以 4 座貨櫃船席來估計台中港未來可能之貨櫃裝卸能量，但由運量預測結果顯示，近年

內貨櫃運量並無明顯之大幅進展，以較保守的發展趨勢預期民國 89 年貨櫃運量約為 103,000 TEU/年。故貨櫃運量如未能有重大突破，則維持 2 座船席亦足以應付民國 89 年所需。

散什貨船席：目前散什貨船席能量尚有餘裕，預期未來台電台中火力電廠完成後，每年進口燃煤約 1,200 萬噸，針對台中火力電廠興建計劃，台電並將在工業港區興建 2 座高能量之卸煤碼頭，參照高雄港目前的大林埔卸煤專用船席能量來計算，以每船席配置 2 部卸煤機，則每船席每年裝卸量可達 11,532 千公噸，如果 2 座卸煤船席能配合台中火力電廠同時興建完成，則台中港散什貨船席之能量即足敷所求。

穀類船席：台中港之穀類船席目前僅有 # 1 船席設有穀倉及吸穀機設備，由於穀類進口數量甚大，目前 # 1 穀類船席之使用率高達 73 %，經常有穀類船久候船席之情形，部份則須使用其他散什貨船席卸貨。根據台中港的計劃，將在 # 3 船席興建 6 萬噸穀倉 1 座，俟計劃完成後，台中港即有 2 座穀類船席，但仍不敷未來運量需求，根據未來之運量需求，台中港應再增加 3 座穀類船席，可以目前之散什貨船席進行改善。

原木船席：依據表 8.8 所列，原木船席 1 座不敷使用，由於原木船席與散什貨船席可以支援調用，在台中港卸煤專用船席建好之後，其 19 座散什貨船席將有甚多餘裕，除了 3 座撥作穀類船席之外，可另撥 3 座船席供作原木船席。

石油化學品船席：台中港在商港第二階段擴建計劃中，擬於民國 74 年至 80 年間增建石油、化學品碼頭各 1 座，該項工統完成之後，石油、化學品船席能量即足以應付預測年之運量需求。

(5) 蘇澳港：

蘇澳港民國 75 年至 89 年之重要投資計劃有下列數項：

- ①蘇澳港聯外交叉引道。
- ②蘇澳港北外廊防波堤工程。
- ③蘭陽第二隧道闢建工程。
- ④蘇澳港港內消波計劃。

目前蘇澳港各類船席能量都足供所需，但根據預測結果，未來進出口散裝貨物將大幅增加，主要為進口煤炭及出口水泥等，由於目前蘇澳港的散裝貨裝卸機是都用小型抓斗，效率較低。為應付未來散裝貨的裝卸需求，應增置散貨輸運設備，則可使散裝貨物的裝卸能量大幅提高。散貨船席能量即可充分配合本港運量需求。

8-3 海運系統發展綱要計畫

1. 國際海運發展綱要計畫：

國際海運未來發展綱要計畫主要在考慮未來國輪承運多少國際海運運量，以及需要多少國輪才敷使用。各種進出口貨品如按海運運輸之特性可分為六大類：即冷藏貨、原木、油類、貨櫃貨（一般雜貨）、乾散貨（大宗乾貨、散貨、礦砂）、特殊貨品（化學品、材料、煤氣）。表 8.15 為進出口貨物運輸預測，屬於專用船舶之液化瓦斯貨品（也就是煤氣）或長最快，由 78 年之需求 126 萬公噸增加到 89 年的 2,556 萬公噸，可以看出我國對液化瓦斯需求之殷切，其次為水泥、油類、原木，這些都屬於不定期船的貨物運輸，至於什貨方面貨櫃貨增加緩慢，一般什貨或長至民國 84 年就由貨櫃船所取代，使得一般什貨船成遞減的趨勢，而冷藏貨亦由冷藏貨櫃船所載運，使得冷藏貨亦逐年減少。

國輪承運進出口貨物之比例，在政策上，定期什貨船貨以百分之四十為目標，不定期之大宗裝乾散貨則以百分之七十為承運目標。依此標準可預測今後各年國輪之運輸需求量如表 8.16。至民國八十四年時原木承運量約為 579 萬噸，砂石 1,108 萬噸，化學品 228 萬噸，油類 2,471 萬噸，煤 1,167 萬噸，煤氣 696 萬噸，冷藏貨 79 萬噸，貨櫃貨 763 萬噸，一般什貨 986 萬噸，其他散貨（包括農產品、穀類、零星礦石等）約 2,087 萬噸，合計為 10,480 萬噸。民國 89 年原木需求 695 萬噸、砂石 1,352 萬噸、化學材料 275 萬噸，油類 3,146 萬噸，煤氣 1,789 萬噸，貨櫃貨 923 萬噸，一般什貨 811 萬噸，其他散貨 1,642 萬噸，合計 12,737 萬噸。

現有國輪之運輸能量估計如前表 3.8 所示；比較今後各年國輪之運輸需求量與現有國輪之運輸能量，即可推算今後 15 年所需國輪之噸位

表8.15 進出口貨物運輸特性分類預測

單位：千公噸

類別 年	原木	砂石	化學品 材料	油輪	煤	水泥	煤氣	冷藏貨	貨櫃貨	一般 什貨	其他 散貨	合計
78	6,630	11,642	2,461	26,700	11,229	3,590	1,264	235	14,251	14,046	19,756	111,804
81	7,449	13,736	2,862	30,643	13,954	4,465	3,546	215	16,658	19,305	24,943	137,776
84	8,267	15,830	3,263	35,310	16,680	5,519	9,952	198	19,066	24,661	29,809	168,555
89	9,931	19,320	3,932	44,995	22,218	7,697	25,562	171	23,078	20,294	23,466	200,624

註：1.其他散貨：紙、糖、鹽、鋼鐵、廢鐵、稻米……等。

2.冷藏貨：蔬菜、水果。

3.油類：柴油、機油、原油……等。

如表 8.17。惟考慮將現有的老舊船舶 961,138 載重噸予以汰舊，並考慮今後船齡超過 15 年即需要淘汰之船舶（表 8.18）則今後十五年國輪實際應增加之船舶噸位如表 8.19。

由表 8.19 可知：

- (1)木材船：目前木材船有 101,672 載重噸，船齡超過 15 年的船舶約佔 4%，然而到民國 78 年有二分之一以上的船舶應該要淘汰掉，因此即需更新船舶。累積至民國 81 年須增加 111 千載重噸，至民國 89 年須增加 175 千載重噸。
- (2)礦砂船：船齡也偏高目前船齡超過 15 年即需淘汰的船舶佔 17%（275,719 載重噸），至民國 78 年所有船舶淘汰殆盡，因此亟需增建此型船舶，累積至民國 78 年須增加 709 千載重噸，至民國 84 年應增加 1,126 千載重噸，至民國 89 年需增加 693 千載重噸。
- (3)化學品專用船：目前沒有此型船舶，然而為配合未來的工業發展化學重工業所需之原料逐年增加，可以考慮由外輪運輸，或自建船舶運輸，如果自建船舶，累積至民國 78 年應增建 6,000 載重噸化學品專用船一艘，至民國 89 年應再增加 4,000 載重噸。
- (4)油輪：目前油輪船齡超過 15 年的有 68,325 載重噸，佔所有油輪的 7%，至民國 78 年應該淘汰掉的船舶佔 58.27%，亦需於近年內逐年度更新，累積至民國 81 年應增加船噸 926 千載重噸，至民國 89 年應增加 870 萬載重噸。
- (5)煤船：隨著我國工業發展煤量需求日益殷切，除了小部份自產外，每年進口約 800 萬噸，大多利用礦砂船裝運，幾乎沒有專用船舶，如果要自建煤船，累積至 78 年應增加 2,248 千載重噸，89 年應增加 1,109 千載重噸，如果不自建仍然利用礦砂船運輸，則這方

單位：千公噸

表 8.16 預測年國輪承運量

類別 年	原木	砂石	化學品 材料	油類	煤	水泥	煤氣	冷藏貨	貨櫃貨	一般 什貨	其他 散貨	合計
78	4,641	8,149	1,723	18,690	7,860	2,513	885	94	5,700	5,618	13,829	69,702
81	5,214	9,615	2,003	21,450	9,768	3,126	2,482	86	6,663	7,722	17,460	85,589
84	5,787	11,081	2,284	24,717	11,676	3,863	6,966	79	7,626	9,864	20,866	104,809
89	6,952	13,524	2,752	31,469	15,553	5,388	17,892	68	9,231	8,118	16,426	127,373

單位：千載重噸

表 8.17 預測今後十五年國輪需要達到之噸位

類別 年	原木	砂石	化學品 材料	油類	煤	水泥	煤氣	冷藏貨	貨櫃貨	一般 什貨	其他 散貨	合計
78	187	2,313	6	1,301	2,248	17	22	12	1,157	574	2,554	10,391
81	210	2,729	7	1,493	2,793	22	61	11	1,353	789	3,225	12,693
84	233	3,146	9	1,721	3,339	27	110	10	1,548	1,008	3,854	15,005
89	265	3,839	10	2,191	4,448	37	251	9	1,874	829	3,034	16,787

表 8.18 國輪國際航總船泊逐年淘汰噸數

單位：千載重噸

類別 年	原木	砂石	化學品 材料	油輪	煤	水泥	煤氣	冷藏貨	貨櫃貨	一般 什貨	其他 散貨	合計
73-78	81	1,604	—	567	—	—	—	—	91	231	867	3,441
79-81	18	—	—	—	—	—	3	—	59	50	64	194
82-84	44	—	—	406	—	14	—	—	617	333	162	1,576
85-89	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 8.19 今後十五年國輪實際應增加之噸位

單位：千載重噸

類別 年	原木	砂石	化學品 材料	油輪	煤	水泥	煤氣	冷藏貨	貨櫃貨	一般 什貨	其他 散貨	合計
73-78	106	709	6	734	2,248	17	22	12	1,066	343	1,689	6,934
79-81	111	2,020	1	926	545	5	39	—	1,294	739	1,474	7,154
82-84	90	1,126	2	748	546	5	49	—	931	675	2,005	6,177
85-89	175	693	1	876	1,109	10	141	—	943	829	1,185	5,962

面增加的船舶噸量，應轉移至礦砂船。

- (6)水泥船：目前水泥船僅有二艘，船齡尚輕，均小於6年，然而依工業發展趨勢，至民國78年即需增加水泥船，應增加617千載重噸，至民國89年應增加10千載重噸。
- (7)液化瓦斯船：目前液化瓦斯船僅有一艘，已使用了12年，再過3年即需淘汰掉，而國內液化瓦斯用量需求殷切，每年平均進口16～20萬載重噸，累積至民國78年應增加液化瓦斯船22千載重噸，至87年應增加141千載重噸。
- (8)冷藏船：依據貨物運輸方式的演進，冷藏貨已逐漸有被冷藏貨櫃取代之趨勢，為因應世界發展潮流，冷藏船應逐漸遞減，不需再購進或建造新船，儘管應逐年淘汰掉冷藏船，但在民國78年即應增加12千載重噸，至79年起不再需要冷藏船，完全由冷藏貨櫃取而代之。
- (9)貨櫃船：目前貨櫃船船齡尚輕，船齡超過9年的僅佔11.9%，船舶貨櫃化發展已經是世界船舶發展的主流，我國正朝向這方面努力，至民國78年應增加1,066千載重噸，89年應增加943千載重噸。
- (10)一般什貨船：一般什貨的運輸已被貨櫃化取而代之，然而仍有不少什貨採取一般什貨船或多用途船運輸，因此一般什貨船的發展應使其逐漸減少，累積至民國78年應增加343千載重噸，89年應增加829千載重噸。
- (11)散貨船：部份的散貨已由專用船舶所取代，因之散貨船噸需求量也應該減少，累積至78年應增加1,687千載重噸，89年應增加1,185千載重噸。

以上各型船舶，今後十五年，只應增加26,227千載重噸，在不

定期船方面應逐漸採取專用船舶，配合國家經濟發展之需要。在定期船方面，由於貨櫃化發展是世界未來的潮流，故定期船噸之增加仍應以貨櫃船為主。

2. 國內海運發展綱要計畫

(1) 沿海航運發展條件

台灣地區土地面積有限，公路及鐵路運輸逐年趨於飽和，運輸設備長期投資過鉅且緩不濟急。而主要都市及工業區位多在沿海一帶，故可考慮以沿海航運為第三運輸走廊，以分擔公路、鐵路之負荷，但目前（民國 73 年）沿海航運貨物運量僅佔國內貨物運量約 2.3 % 顯示出利用沿海航運來運輸貨物，並不很樂觀，但以長期規劃而言，仍宜考慮。

發展沿海航運之主要條件有三：一為氣候，二為運輸費用，三港埠設施，茲分述如下：

① 氣候：

台灣氣候情況多變化，根據中央氣象局民國 81 年來之颱風報告資料，每年侵台之颱風最多八次，每年平均約 3.7 ~ 3.8 次，而台灣海峽及東海岸，每年九月至翌年四月間為冬季季風期，東北季風甚為強勁，但經初步分析結果，其對國內船運發展之影響並不嚴重。

根據以往資料，平均每年影響船舶作業之強勁東北季風約有 25 天左右，每次颱風影響船舶作業之時間約為五天，平均每年 3 次颱風約為 19 天，故氣候對國內海運船舶作業之影響，一般而言全年約為 19 ~ 40 天之間。

此外由表 8.20 觀之，國內各航綫幾乎每個月都有運量，可以看出氣候對國內航運並不會造成太大的威脅。

② 運輸費用

國內海運發展之第二個條件為運輸費用。貨物從地面運輸轉至海上運輸之決定因素，為國內航運之運輸費用，是否能與公、鐵路運輸費用作有利之競爭。

貨物使用公路運輸時，係屬「戶到戶運輸」而使用鐵路或國內海

表 8.20 台灣省國內線輪船七十三年度承運各貨數量統計表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	主要貨物名稱
基隆~花蓮	68,852	46,031	61,881	55,688	83,316	58,368	63,811	65,383	63,286	74,317	72,544	58,881	772,358	機車、轎車、貨車、遊覽車 散裝水泥及上列各類車輛
高雄~蘭嶼	200		200				300						700	水泥、雜貨及其他建築材料 (12月高雄至花蓮)
高雄~馬公	20,315	13,377	17,124	17,979	16,610	14,836	16,781	16,722	16,023	14,317	14,843	14,707	193,634	果蔬、雜貨、建材、公賣品 、雜貨、海鮮、廢鐵、禽畜
安平~馬公	3,785	2,743	4,436	3,865	4,932	4,514	4,450	3,167	3,827	3,840	3,201	3,709	46,424	雜貨、建材、公賣品、果蔬 、海產品、飼料、石料、廢鐵
蘇澳~台中	7,500	15,000	15,000	7,500	7,500			7,500				7,500	67,500	散裝水泥
高雄~台中				6,000	15,000	12,000	14,000	14,500	14,000	22,500	22,500	12,500	133,000	散裝水泥
高雄~金門	10,152	5,454	10,332	6,379	7,837	7,890	6,911	4,805	8,817	6,571	7,017	7,860	90,064	雜貨、果蔬、建材、瓦斯、 磁土、雜貨、空瓶
安平~金門	415	800	782	872	1,183	1,180	550	729	746	802	405	748	9,212	建材、飼料、雜貨、果蔬、 磁土、空瓶、石料
台中~金門	713	1,450	1,749	1,691	1,549	1,355	1,405	1,085	707	1,495	1,775	1,767	16,741	飼料、木材、雜貨、罐頭、 磁土、石料、廢紙、空瓶
基隆~金門	4,890	2,047	5,793	3,559	5,524	4,360	8,005	4,013	4,963	5,442	4,778	2,492	60,866	福利品、罐頭、汽水、飼料 磁土、空瓶
基隆~馬祖	2,180	1,275	2,554	450	2,524	1,343	1,324	4,702	3,360	2,017	2,017	2,165	24,829	雜貨、果蔬、空鋼瓶
環島線及省 外線總計	104,946	62,451	93,352	80,241	116,844	87,931	94,606	91,615	93,998	101,986	101,224	89,528	1,118,722	

資料來源：台灣省國內輪船商業同業工會聯合會。

註：表中資料數字並未包括國內航運所有船舶運量。

運時，通常需經過轉運程序，例如使用國內海運運輸貨物，須先由公路將貨物運輸至港口，再轉上船舶運往目的港口，到達港口後，再轉由公路運輸至目的地，故利用國內海運之運輸費用除海上運輸費用外，尚需包括港口使用費，兩次港口吊櫃費（舉貨櫃為例）及公路運轉費用，因此必須海上運輸總運輸費用較低時，才有可能吸引貨物利用國內海運運輸。

公路、鐵路及國內海運運輸費用之比較，可以20呎貨櫃從基隆七堵至高雄為例，根據汽車貨運資料及鐵路貨櫃運輸費率資料，運送一個20呎貨櫃由七堵貨櫃集散站至高雄港貨櫃碼頭之運輸費用，若使用公路貨櫃車運輸，以交通部70、2、15核定之運價為46841元，同業協議最低運價為21800元；若使用鐵路貨櫃運輸，每櫃重不滿17.5噸收費4746元，超過17.5噸收費7602元。沿海航運欠缺詳細運輸費率資料，但可以下述方法推估求得

$$\begin{aligned} \text{七堵—高雄運價} &= \text{七堵運至基隆港運費} + \text{吊櫃費} + \text{海上運輸費用} \\ &\quad + \text{卸櫃費} + \text{高雄港陸上運輸費用} \end{aligned}$$

以數字表示如下：

$$\begin{aligned} \text{七堵—高雄運價} &= 3300 \text{ 元} + 900 \text{ 元} + 6810 \text{ 元} + 3300 \text{ 元} \\ &= 15210 \text{ 元} \end{aligned}$$

其中6810元為高雄至基隆海上運輸單價每噸貨物990元，20呎貨櫃每只裝運貨物大約6.880噸計。以上的費用並未包括港埠的各項稅捐與倉儲等成本。

經由比較結果，其中以鐵路運輸最低，國內海運次之，而以公路運輸價為最高。

以上為三種不同運具運輸貨櫃的費率。而貨主在選擇不同的運輸方式時，常需考慮費率以外的其他因素，諸如運輸時間長短、等待時

間、安全可靠性、及運輸時之耗損情形，若將運輸時間列入分析公路貨櫃運輸高雄至基隆約需 6 ~ 8 小時，鐵路運輸時間約需 8 ~ 10 小時，海運運輸時間約需 18 ~ 20 小時海上運輸時間最長（此尚未包括陸上的 Access time）由此可知，若欲發展環島航運勢需以運輸港口附近工業區所生產的貨物運送為主，方能緩和陸上運輸的擁擠的情形。

③港口設施

發展國內航運，國內港口碼頭設施亦是主要的考慮因素之一，碼頭設施必須包括良好的航道、足夠的水深、碇泊設備搬運機具、及倉儲設備。

目前國內海運的各個國內港碼頭設施不足，甚至老舊，船舶裝卸貨物都是利用船上吊桿與人力作業，不方便亦且不經濟，浪費裝卸貨時間。此外以國際港設備來服務國內船綫船舶，由於國際港碼頭使用率較高，自然造成國內航綫的船席不足，而就運量預測結果，未來國內航綫運量並不很大，對於國內港碼頭設施的改善，似宜長期逐步改善，以利未來第三運輸走廊的發展。

(2)國內航運船舶分析

目前國內海運運輸船舶都是船齡高、航速慢的老舊船舶，已不合經濟運輸原則，招覽貨物相當不易，更無法與公鐵路競爭。

未來的船舶考慮因素，應該是航速較快，並且最好引進專用船舶（例如多用途貨櫃船、牲口船、轉移高速公路的牲口運輸）適載部份大宗貨，未來本島的高雄、基隆若能發展成東南亞的貨物轉運中心，則基隆、高雄、與香港構成三角航運，則國內船舶的更新更容易朝向貨櫃化發展，國內航運發展才有轉機。

貨櫃化船舶的發展應以駛上駛下型（Roll-on Roll-off）或拖駁

船爲優先考慮，因爲使用這二種類型的船舶，較適合餵飼型服務（feeder service），以及可以降低港埠設施成本。在拖駁（barge）船方面可以參考圖8-14所示，該型拖駁船，較適於環島貨櫃運輸，可以裝載大約154個TEU。而駛上駛下型船舶及碼頭設計可以參考圖8-16。

根據運量預測結果，估計民國八十一年國內海運之貨運量裝達905萬公噸，民國八十九年時將達1342萬公噸，佔貨物內陸運輸總量之1.4%，估計未來15年，共需陸續增置各型貨船舶約86艘。

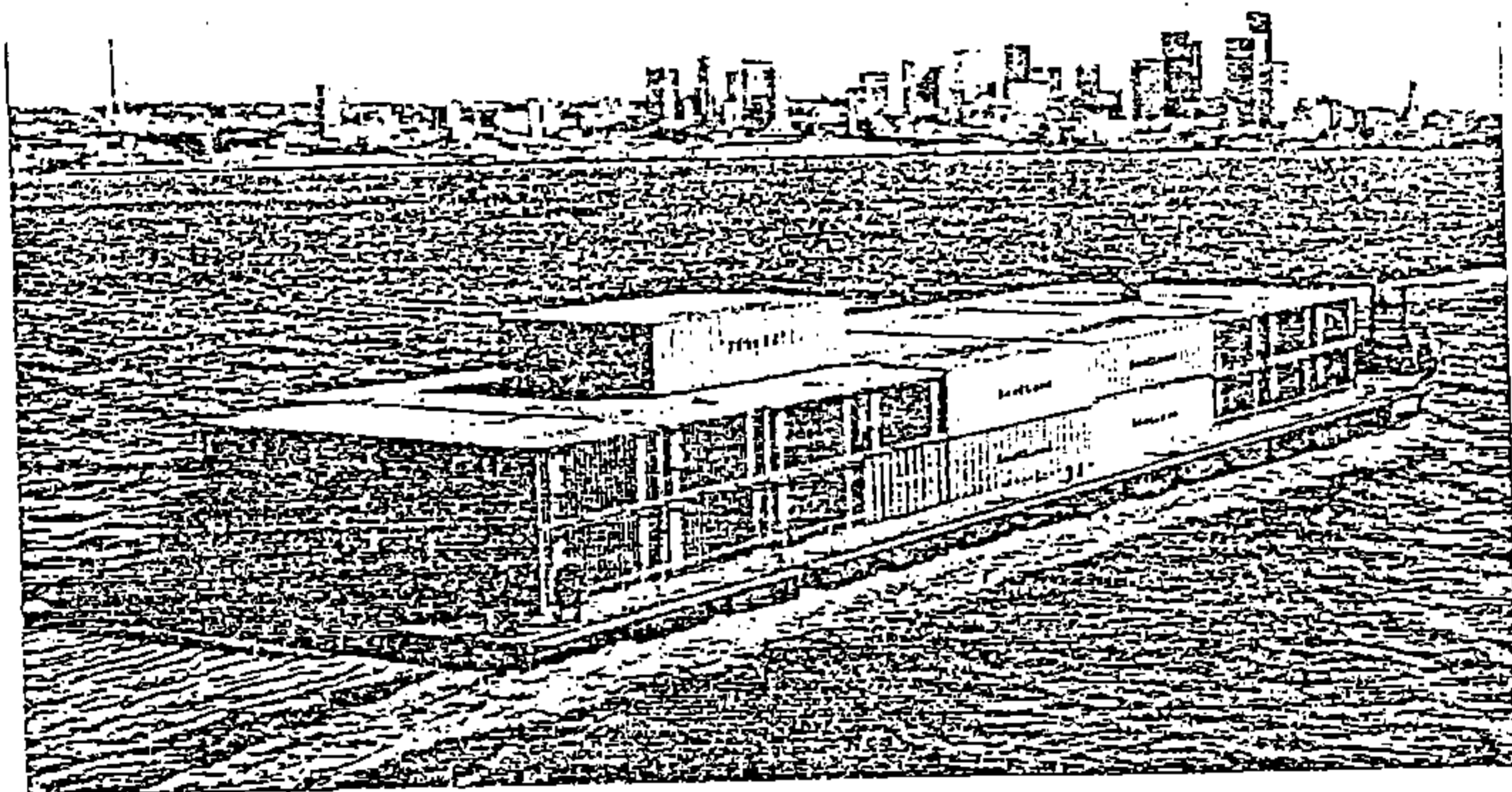


圖8—14 feeder service 型貨櫃拖駁船

(3)航綫調整

近年來國內航綫，因受鐵公路運輸迅速發展之影響（高速公路通車、北迴鐵路完成）貨源大爲減少，使得部份航綫船舶停航，爲遷就有限之貨源及貨物種類之需求，部份環島綫似可合併延伸各航綫之距離，並且可以使船舶更能適合機動調派（如基隆至蘇澳、及花蓮這二條航綫可以合併，適度調整船舶貨源分派），以免造成重複投資，運輸資料的浪

費。

至於離島航綫運輸距離較長，運輸貨源及路綫固定，所遭遇的問題較少，但某些航綫應予取消或合併經營（例如蘇澳一金門綫可以取消，配合基隆一金門綫經營，高雄一金門綫取消，配合安平一金門綫合併經營）並且應逐漸考慮加強布袋港的港埠功能（以其距離澎湖較近）使南部往澎湖的貨物全由布袋港進出，安平港只須加強安平與金門的離島運輸，並使高雄港成爲一個完全的國際港，安平港則成爲高雄的輔助港。國內海運未來運輸系統圖，參見圖 8-15 所示。

航綫減少以後，相對的多餘的老舊船舶應加速淘汰，以免造成船多貨少，攬貨不易的現象，更進而造成運輸資源的浪費。

目前各航綫的航行船期，大多爲不定期船，其主要原因爲貨源未能確實把握，港口碼頭設備太差，裝卸作業未能密切配合所致。健全之海運營運方式，宜逐漸使貨船定期化，以增強貨主托運信心，培植貨源（配合地方經濟建設）故宜輔導各航綫實施定期班輪。

(4)國內海運港口發展綱要計畫

國內海運之港口分爲下列三類：

- ①國際港：如高雄港、基隆港、花蓮港、台中港、及蘇澳港，貨物都用沿海航運船舶轉送國際航運船舶進出口貨物。
- ②貨櫃服務港：此類港口專門集散國際貨櫃船之貨櫃（此類港口又以駛上駛下港較爲適合國內海運未來之發展，此類港口以供轉運服務爲主，連接各小港及各國際港），因爲未來國內海運如果朝向餵飼形（feeder-service）服務，與配合貨櫃子母船（LASH）或拖駁船的服務，則以駛上駛下型碼頭（參見圖 8—16）最爲適當，投資少、而工期又短、碼頭吃水又不需太深，只是須配合有腹地或內陸之貨櫃集散站，加強裝卸機具與倉儲作業。

③一般港口：此類港口設備簡單，按船舶之需要提供適當的服務即可。

台灣地區適於發展國內海運之港口包括：基隆、淡水、許厝、新竹、台中、安平、興達、高雄、大鵬灣、貓鼻頭、台東、花蓮、蘇澳及馬公等。

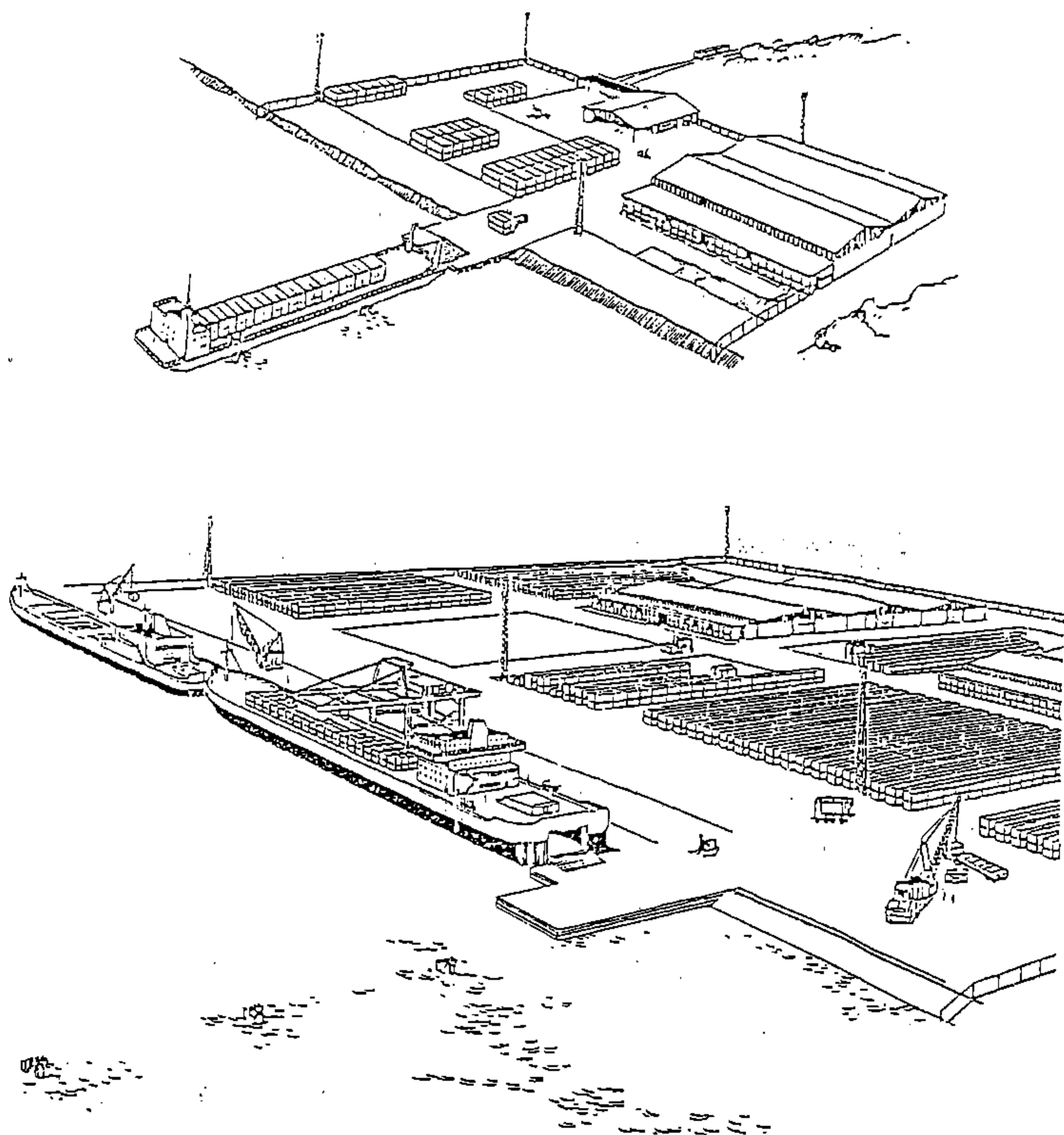


圖 8-16 駛上駛下型碼頭設計

8-4 空運系統發展綱要計畫

1. 國內航空發展綱要計畫

(1) 國內機場

① 客運

由第七章國內各機場客貨運量預測結果，分派到各個機場的進出旅客人數預測，如表 8.21 所示，預測至民國 78 年進出機場旅客約 720 萬人次，民國 84 年約 868 萬人次，民國 89 年約 991 萬人次，其中各預測年以進出松山機場的旅客為最多，約佔 34%，再次為高雄機場，第 3 為馬公機場，馬公機場因受離島的影響，可以使用運具有限，搭乘飛機旅客有逐年顯著增加的趨勢。

表 8.22 分析預測年進出各機場，尖峰月人次，尖峰日人次，尖峰小時人次，航站面積，以及全年總起降架次，尖峰月架次，尖峰日架次，尖峰小時架次。

表 8.22 中仍然以松山機場佔國內旅客量的最大比例，民國 78 年航站大廈需求面積亦最高，約為 $12765M^2$ ，84 年為 $15150M^2$ ，民國 89 年為 $17310M^2$ 。在尖峰小時起降架次方面，以台東機場為最高，因為有小型飛機飛往離島之緣故，其次為松山機場，再次為馬公機場，馬公機場亦有部份小飛機使用。各機場旅客使用類型，及飛機起降架次，如下所述：

(A) 進出機場旅次量：

進出機場旅次量又分為全年總人次，尖峰月人次，尖峰日人次，尖峰小時人次。

航站大廈面積係指國際航站大廈面積，國內航站大廈面積（以上係指提供旅客之候機設施，不包括航站辦公室）及政府機關航站

表 8.21 國內航空客運各機場出入境旅客人數預測值

預測年	總計 (人次)	松山機場		台中機場		嘉義機場		台南機場	
		人數	百分比 %	人數	百分比 %	人數	百分比 %	人數	百分比 %
78	7203663	2485264	34.50	47544	0.66	72036	1.00	288146	4.00
84	8678320	2950629	34.00	34713	0.40	69427	0.80	260350	3.00
89	9907185	3368443	34.00	29722	0.30	79257	0.80	297216	3.00

高雄機場		花蓮機場		台東機場		馬公機場	
人數	百分比 %	人數	百分比 %	人數	百分比 %	人數	百分比 %
1935624	26.87	862278	11.97	325604	4.52	1187163	16.48
2256363	26.00	954615	11.00	347133	4.00	1805090	20.80
2575868	26.00	1089790	11.00	396287	4.00	2110230	21.3

辦公室面積等三部分。關於國際(內)線航站大廈面積之估算，一般係以尖峰小時旅客數乘上旅客每人所需面積，作為設計標準，其中涉及服務水準及舒適度之問題，彈性甚大，如國內線按 IATA 資料，每人之使用空間為 $22.5 \text{ m}^2 / \text{人}$ ，美國資料為 $24 \text{ m}^2 / \text{人}$ ，日本者為 $15.8 \text{ m}^2 / \text{人}$ ；而國際線部份，美國資料為 $39 \text{ m}^2 / \text{人}$ 。本節為分析方便起見，參考有關資料，取本國國內線 $15 \text{ m}^2 / \text{人}$ ，國際線 $20 \text{ m}^2 / \text{人}$ 為評估航站大廈面積之標準。至於政府機關航站辦公室面積，取以上兩者和（即國際與國內航站大廈面積）之 $1/5$ 估算之，本計劃所計算之航站大廈面積未包括政府機關及辦公室面積。計算結果如表 8.22 所示。

經由分析預測年各機場航站大廈面積的結果，顯示松山機場、台中機場、嘉義機場，至民國 89 年航站大廈面積足數使用，而台南、花蓮、台東、馬公、高雄等機場至民國 78 年航站大廈已顯不足，亟需擴建。

(B) 航機起降架次

航機起降架次的計算方法，是先利用各機場起降飛機歷年來每機載客人次，經由時間數到迴歸模型分析預測各機場在預測年起降飛機平均載客數，如下表所示。

機場 預測年	松山 機場	高雄 機場	花蓮 機場	台中 機場	嘉義 機場	台南 機場	台東 機場	馬公 機場
78	89	79	92	15	97	88	11	70
84	97	85	100	16	102	95	12	72
89	103	90	106	20	102	101	12	75

表 8.22 國內機場尖峯小時旅客及飛機起降架次預測

分類	機場 預測年	松 山 機 場			中 機 場		
		78	84	89	78	84	89
國內旅客	全國總人次	2,485,264	2,950,629	3,368,443	47,544	34713	29,722
	尖峯月人次	248,526	259,063	336,844	4,754	3471	2,972
	尖峯日人次	6,809	8,084	9,229	130	95	81
	尖峯小時人次	851	1,010	1,154	16	12	10
	航站面積 (M ²)	12,765	15,150	17,310	240	180	150
起降架次	全年總架次	27,924	30,419	32,703	3,107	2170	1486
	尖峯月架次	2,736	101	3,107	311	213	141
	尖峯日架次	93	12	103	11	7	5
	尖峯小時架次	11	12	12	1	1	1

嘉			義			機			場			台			南			機			場			花			蓮			機			場		
78			84			89			78			84			89			78			84			78			84			89					
72,036			69,427			59,443			288,146			260,350			297,216			862,278			954,615			1,089,790											
7,204			6,943			5,944			28,815			26,035			29,722			86,228			95,462			108,979											
197			190			163			789			713			814			2,362			2,651			2,986											
25			23			21			99			89			102			295			327			373											
375			345			315			1,485			1,335			1,530			4,425			4,905			5,595											
743			681			777			3,274			2,741			2,943			9,373			9,456			10,281											
73			67			73			321			269			280			919			927			977											
3			2			3			11			9			9			31			32			32											
1			1			1			2			1			1			4			4			1											

台 東 機 場			馬 公 機 場			合 計		
78	84	89	78	84	89	78	84	89
325,604	347,133	396,287	1,187,163	1,805,090	2,110,230	5,268,035	6,421,957	7,351,181
32,560	34,713	39,629	118,716	180,509	211,023	526,803	642,196	735,113
892	951	1,086	3,253	4,945	5,781	14,432	17,629	20,140
112	119	136	407	618	723	1,805	2,198	2,519
1,680	1,785	2,040	6,105	9,270	10,845	27,075	32,970	37,785
29,600	28,928	33,024	16,959	25,071	28,136	91,043	99,466	109,350
2,901	2,835	3,137	1,662	2,457	2,673	8,923	9,749	10,388
99	96	104	57	84	94	305	331	350
12	12	13	7	10	11	38	41	43

求出各預測年平均每機載客人數以後，利用進出機場旅客數除以平均每機載客數，即可得出預測年各機場航機起降架次。

由預測年航機起降架次，可以推算尖峯月起降架次，尖峯日起降架次，尖峯小時起降架次，如表 8.22 所示。

由預測年尖峯小時起降架次與各機場所提供之尖峯小時起降能量相互分析比較，顯示各機場在民國 89 年尖峯小時起降架次設備足敷使用。

(C)停機坪

國內航綫客機停機坪機位之計算採用下列公式：

$$N = \frac{(A/2) \times B}{60}$$

N：需求之停機位數

A：尖峯小時航機起降架次

B：航機滑入停機坪後，供旅客上下，行李貨物運轉，加油及倒車等所需佔用停機位之平均需求時間（分鐘）本模式採用約 55 分鐘。

經由以上公式計算預測年停機坪所需機數如下表 8.23 所示。

經由分析預測年國內客運各機場之停機坪數量與各機場能量分析，至民國 89 年各機場之停機坪足夠使用，不需增建停機坪。

②貨運

(A)進出機場貨運量

經由第七章貨運的預測模式，將貨運預測結果指派到各機場，如表 8.24 所示，表中資料顯示民國 78、84、89 三階段的預測年各國內機場的貨物運量預測，以馬公機場的貨物運量為最高，其次松山機場，再次為高雄國內機場。

表 8.23 客機停機位預測

機 場 預 測 年	國 際 機 場		國 內 機 場							
	中正機場	高雄機場	松山機場	台中機場	嘉義機場	台南機場	高雄機場	花蓮機場	台東機場	馬公機場
78	14	3	5	1	1	1	5	2	6	4
84	16	3	6	1	1	1	5	2	6	5
89	20	3	6	1	1	1	5	2	6	5

註：各機場都未添加一備用停機位，因此在未來需求方面，可以先考慮加一備用停機位。

(B)貨機停機坪

貨機停機坪的需求，必須先考慮預測年有沒有這麼多的貨物需要運送，如果沒有則不需單獨考慮貨機停機坪。一般國內客機在載客的同時，也將旅客的行李、貨物裝入飛機一同載送，因此國內的班機都屬於客、貨兩用機，與國際航空性質不一樣。在貨機的考慮方面，先要衡量客貨兩用機在預測年所能載運貨物是否足數預測年貨物運量需求，以下分別討論各機場貨機停機坪之需求。

⊖松山機場

依據歷年資料估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 5 公斤，預測年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	2485264×0.005 = 12426 噸	2950629×0.005 = 14753 噸	3368443×0.005 = 16842 噸
預測貨運量	9092 噸	12150 噸	15544 噸

預測民國 89 年以後，客機承運量仍大於貨運預測量，故不必考慮增加貨機的服務。

⊖台東機場

估計國內每一旅客所提行李及其他托運貨物載重約 10 公斤，預測年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	47544×0.01 = 475.4 噸	34713×0.01 = 347 噸	29722×0.01 = 297 噸
預測貨運量	325 噸	335 噸	259

預測民國 89 年以後，客機承運量仍大於貨運預測量，不必考慮增加貨機的服務。

③嘉義機場

估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 8.5 公斤
預測年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內各機承運量	72036×0.0085 = 612 噸	69427×0.0085 = 590 噸	79257×0.0085 = 674 噸
預 測 貨 運 量	597 噸	503 噸	622 噸

預測民國 89 年以後，客機承運量仍大於貨運預測量，故不必考慮增加貨機的服務。

④台南機場

估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 6 公斤，
預測年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	288146×0.0060 = 1728 噸	260350×0.0060 = 1562 噸	297216×0.0060 = 1783 噸
預 測 貨 運 量	994 噸	1257 噸	1036 噸

預測民國 89 年以後，客機承運量仍大於貨運預測量，故不必考慮增加貨機的服務。

⑤高雄機場

估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 5 公斤，
預測內國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	1935624×0.0050 = 9678 噸	2256363×0.0050 = 11282 噸	2575868×0.0050 = 12879 噸
預 測 貨 運 量	7461 噸	9636 噸	12435 噸

預測至民國 89 年以後，客機承運量仍大於貨運預測量，故不必考慮增加貨機的服務。

⑥花蓮機場

估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 4 公斤，
預測年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	862278×0.0040 = 3449 噸	954615×0.0040 = 3658 噸	1089790×0.0040 = 4359 噸
預 測 貨 運 量	1825 噸	2095 噸	2591 噸

預測至民國 89 年以後，客機承運量仍大於貨運預測量，故不必考慮增加貨機的服務。

⑦台東機場

估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 5 公斤，
預測年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	325604×0.005 = 1628 噸	347173×0.005 = 1736 噸	396287×0.005 = 1981 噸
預 測 貨 運 量	1244 噸	1257 噸	1554 噸

表 8.24 國內航空貨運各機場出入境貨物預測值

預測年	總 噸	計 數	松山機場		台中機場		嘉義機場		台南機場	
			噸	百分比 %	噸	百分比 %	噸	百分比 %	噸	百分比 %
78		32470	9092	28.00	325	1.00	597	1.84	994	3.16
84		41897	12150	29.00	335	0.80	503	1.20	1557	3.00
89		51813	15544	30.00	259	0.50	622	1.20	1036	2.00

高 雄 機 場	花 蓮 機 場		台 東 機 場		馬 公 機 場	
噸	噸	百分比 %	噸	百分比 %	噸	百分比 %
7461	1825	5.52	1244	3.83	10932	33.67
9636	2095	5.00	1257	3.00	14664	35.00
12435	2591	5.00	1554	3.00	17772	34.30

預測民國 89 年以後，客機承運量即大於貨運預測量，故不必考慮增加貨機的服務。

⑧馬公機場

估計國內每一旅客手提行李及其他托運貨物載重約 9.5 公斤，預計年國內綫客機承運之貨運量如下：

預 測 年	78	84	89
國內客機承運量	1187163×0.0095 = 11278 噸	1805090×0.0095 = 17148 噸	2110230×0.0095 = 20047 噸
預 測 貨 運 量	10932 噸	14664 噸	17772 噸

(2)國內航空機隊發展

經由第七章運量預測之結果，預測民國 78 年國內各機場間空運旅次約 360 萬人次，84 年約 434 萬人次，89 年約 495 萬人次。民國 73 年國內航線適航的飛機計有 27 架（華航 5 架，遠東 8 架，台灣航空公司 4 架，永興航空公司 10 架）該年這四家航空公司飛行起降架次合計 62342 次，平均每架每年飛行起降 2309 次，每架每天大約飛行起降 7 次，依此推估民國 78 年需要飛機約 40 架，84 年需要約 43 架，89 年需要約 48 架各航空公司所需飛機依各預測年所佔之比例如下表：

航空 公司 預測年	華 航		遠 航		臺 灣		永 興		合 計	
	飛機數	載客數	飛機數	載客數	飛機數	載客數	飛機數	載客數	飛機數	載客數
78	8	137.2	12	196.3	10	11.9	10	14.6	40	360
84	9	165.4	14	236.7	11	14.4	10	18.5	44	434
89	10	188.6	15	270	12	16.4	11	20.0	48	495

註：載客數單位為萬

目前飛航國內班機部份機齡太高，依照「螺旋槳客機機齡 10 年，噴射客機機齡 15 年之使用機齡規定逐年淘汰機齡較高之飛機。

台灣地區土地面積有限，人口不斷增加，農工商事業與住宅用地繼續擴張，因而可以利用之土地愈來愈少，為解決陸上旅客運輸問題，可以考慮開闢空中走廊，發展空中巴士（air bus）或空中計程車（air taxi），轉移部份鐵、公路的運量至航空，利用航空運輸的優點為縮短旅行時間，節省土地面積之使用，以高雄至台北來談飛行時間大約需 40 分鐘，比較乘火車快至少三倍以上，不但可以開闢定期，亦可考慮短場起降不定期飛機的服務。缺點為飛機起降架次頻繁易致金屬疲勞，而噪音污染的情形會日益嚴重。

未來考慮航空長期發展，適於短場起降或載客人數較少的飛機如下表 8.25 所示，資料來源為 official Airline Guides.

表 8. 25 短場起降飛機績效分析

飛 機 類 別	引 擎 數	飛 類 機 目	總 馬 力	機 身 狀 況			總 重 (磅)	載 客 數 (座位)	績 效			加 壓 裝 置
				翼 展 英尺	長 英尺	度 英尺			載 (磅)	航 速 m. p. h.	有效航程 (miles)	
ANTONOV AN22	4	T		211 3 ½	189 7 ½		551,156	28	99,208	375	3,107	
ANTONOV AN24	2	T	5,100	95 10	77	3	42,997	50	8,150	295	807	No
ANTONOV AN26	2	T		95 9 ½	77 2 ½		49,297	50		280	342	
BEECHCRAFT 18	2	P	900	49 8	35	3	9,900	11/15	4,055	256	1,515	No
BOEING 707 PASSENGER (ALL SERIES)	4	J	5,200	130 10	145	1	258,000	100/181	52,000	615	6,325	Yes
BOEING 727 PASSENGER (ALL SERIES)	3	J	43,500	108 10	133	2	170,000	70/131	35,900	622	3,000	Yes
BOEING 727-100 (MIXED PASSENGER/FREIGHTER)	3	J		108	133	2	160,000	96	30,500	600		Yes
BRITISH AEROSPACE (BAC-Vickers) VISCOUNT (ALL SERIES)	4	T	6,400	93 8 ½	85	8	72,500	75	14,500	352	1,725	Yes
BRITISH AEROSPACE (HAWKER SIDDELEY) 748 (ALL SERIES)	2	T	4,570	98 6	67	0	46,500	40/56	11,363	275	850	Yes
BRITISH AEROSPACE 146-100	4	J	10,720	86 5	85	10	74,600	88	17,277	460	1,450	Yes

※：飛機項目：J = 噴射機，T = 渦輪引擎，D = 螺旋槳，H = 直昇機

表 8.25 短場起降飛機績效分析 (續 1)

飛 機 類 別	引 擎 數	飛 機 類 目	總 馬 力	機 身 狀 況			總 重 (磅)	載 客 數 (座位)	績 效			加 壓 裝 置
				翼 展 英呎	長 英呎	高 度 英呎			載 程 (磅)	航 速 m. p. h.	有效航數	
CASA(CONSTRVCCIONES AERONAVT- ICAS, S. A.) NORT. C212 AVIOCAR	2	T	1,680	62	6	45	10	22/28	6,077	230	1,400	No
CONVAIR(ALL SERIES)	2	T or P	7,500	105	4	79	2	56	11,200	350	1,100	Yes
CURTISS-WRIGHT C46 COMMAN- DO	2	P	4,200	108	1	76	4	40/60	12,000	220	1,600	No
DEHAVILLAND OF CANADA DHC 6 TWIN OTTER	2	T	1,300	65	0	51	9	20	4,420	209	745	No
DEHAVILLAND OF CANADA DHC 7 DASH-7	4	T	4,480	93	0	80	7	50	15,000	275	850	Yes
DEHAVILLAND OF CANADA DHC8 DASH-8	2	T		84	0	75	6	32		300	691	
FAIRCHILD-HILLER FH227	2	T	4,640	95	2	83	1	44/52	11,500	294	1,520	Yes
FOKKER-VFW-FAIRCHILD F27 FRIENDSHIP(ALL SERIES)	2	T	3,720	95	2	82	2	40/56	13,500	265	1,450	Yes
GULFSTREAM AEROSPACE CORP.(G- RUMMAN)GULFSTREAM(SERIES11,111)	2	T	4,000	78	4	63	9	18/37	4,300	345	2,300	Yes
HANDLEY PAGE HERALD	2	T	4,200	113	0	96	10	60/74	12,000	266	3,150	Yes

表 8.25 短場起降飛機績效分析 (續 2)

飛 機 類 別	引 擎 數	飛 機 類 目	總 馬 力	機 身 狀 況			總 重 (磅)	載 客 數 (座位)	績 效			加 壓 裝 置
				翼 展 英尺	長 度 英尺	度 英寸			載 程 (磅)	航 速 m. p. h.	有效航程 (miles)	
HANDLEY PAGE JETSTREAM	2	T	1,800	52	0	47	1	12,550	14/18	250	1,440	Yes
ILYUSHIN IL14	2	P	3,800	104	0	69	11	36,380	18/24	224	1,250	No
MARTIN 404	2	P	4,800	93	3	74	7	44,900	44	255	900	Yes
MCDONNELL DOUGLAS DC 3/DA-ROTAC 47	2	P	2,400	95	0	64	6	25,200	21/30	207	1,330	No
MCDONNELL DOUGLAS DC 4/SRYMASTER C54	4	P	5,800	117	6	93	11	73,800	44/80	230	2,750	No
MCDONNELL DOUGLAS DC 6 (ALL SERIES)	4	P	9,600	117	6	101	6	93,200	52/80	309	3,070	Yes
MIKHAIL MIL HELICOPTER	2	H		50	2½	108	10¼	26,455	28	140	311	
NORD AVIATION 262/MOHAWK 298	2	T	2,400	71	10	63	3	23,370	27	240	500	Yes
SAAB-FAIRCHILD 340	2	T		70	4	63	9	25,020	34	300	920	Yes
SAUNDERS ST-27-ST 2	2	T	1,570	71	6	59	0	13,500	23	230		No

表 8.25 短場起降飛機績效分析 (續 3)

飛 機 類 別	引 擎 數	飛 機 類 目	總 馬 力	機 身 狀 況			總 重 (磅)	載 客 數 (座位)	績 效			加 壓 裝 置
				翼 英呎	展 英呎	長 英呎			程 (磅)	航 速 m.p.h.	有效航程 (miles)	
SHORT BROS SKYVAN	2	T	1,430	64	11	40	1	12,500	19	188	694	
SHORT BROS 360	2	T	2,654	74	10	70	10	26,000	36	244	1,151	No
SIKORSKY 5-58ET HELICOPTER	1 or 2	H	1,875	56	0	47	3	13,000	7 / 16	127	278	No
SIKORSKY S61 HELICOPTER	1 or 2	H	2,800	62	0	72	0	19,000	26 / 28	139	282	No
WESTLAND W30 HELICOPTER	2	H	1,800	43	8	52	2	12,350	17 / 21		100	
YAKOVLEV YAK40	3	J	3,960	82	1	66	9	35,270	34 / 40	342	1,240	Yes

2. 國際航空發展綱要計劃

(1) 國際機場

① 客運

(A) 進出機場旅次

進出國際機場預測年客運旅次量如表 8.26 所示，民國 78 年約 683 萬人次，民國 80 年約 970 萬人次，民國 89 年約 1,269 萬人次，其中又以進出中正國際機場的人數最多，預測年皆佔總旅次的 90% 以上。進出國際機場尖峯小時及飛機起降架次預測如表 8.27 所示，在合計方面，國際旅客尖峯小時進出人次民國 78 年約 5,018 人次，民國 84 年約 7,170 人次，民國 89 年約 9,372 人次。國際旅客航站需求面積，民國 78 年約 $10,0360\text{ m}^2$ ，民國 84 年平均 $143,400\text{ m}^2$ ，民國 89 年約 $187,440\text{ m}^2$ 。

國際旅客預測年全年總人次由第七章的運量預測模型推估而得，由全年總人次尚需推算尖峯月、尖峯日、尖峯小時旅客總人次，並推估全年總架次、尖峯月架次、尖峯日架次、尖峯小時架次，推估的結果如表 8.27。

(B) 航機起降架次

航機起降架次的算法，需先求算預測年每機大概提供之座位數，以每機載客之座位數乘以載客率，由每機提供之座位數乘以 0.75（概估為 0.75 的載客率），即可得出每機之載客數，由預測年進出機場之旅客人數除以每機載客數即可得出全年航機起降總架次。

利用時間數列方法推估預測年民國 78、84、89 年之飛機座位數約 213 位、257 位、294 位，由座位數乘以 0.75 即可得平均每機之載客數，推估結果預測年民國 78、84、89 三年的平均載客數分別為 160 人、193 人、220 人。

表 8.26 國際航空客貨運量預測

單位：千

分類 預測年	客運總人數				貨運總噸數					
	合計	中正機場		高雄機場		合計 (噸)	中正機場		高雄機場	
		人數	百分比 %	人數	百分比 %		噸數	百分比 %		
78	6829	6351	93	478	7	486	457	94	29	6
84	9702	8926	92	776	8	772	718	93	54	7
89	12694	11552	91	1142	9	1103	1015	92	88	8

表 8.27 國際機場尖峯小時旅客及飛機起降架次預測

分類	機場 預測年	中 正 機 場			高 雄 機 場			合 計		
		78	84	89	78	84	89	78	84	89
國 際 旅 客	全年總人次	6,351,000	8,926,000	11,552,000	478,000	776,000	1,142,000	6,829,000	9,702,000	12,694,000
	尖峯月人次	682,203	958,801	1,240,877	51,345	84,390	122,670	733,548	1,043,191	1,363,547
	尖峯日人次	29,767	41,708	53,978	2,234	3,671	5,336	32,001	45,379	59,314
	尖峯小時人次	4,689	6,590	8,529	329	580	843	5,018	7,170	9,372
	航 站 面 積	93,780	131,800	170,580	6,580	11,600	16,860	100,360	143,400	187,440
起 降 架 次	全年總架次	39,694	46,249	52,509	2,988	4,021	5,191	42,682	50,270	57,700
	尖峯月架次	3,652	4,394	5,251	296	400	519	3,948	4,794	5,770
	尖峯日架次	125	152	184	10	14	18	135	166	202
	尖峯小時架次	20	24	29	2	2	3	22	26	32

由進出國際機場全年總人次除以平均每機載客數即可得全年總起降架次，再分析尖峯月、尖峯日、尖峯小時起降架次，計算的結果如表 8.27 所示。

(C)停機坪

停機坪之需求主要在計算停機位之多寡，根據 Parsons 顧問公司預測 1990 年——2000 年之航機型別比率如下：

航 機 型 別	乘客人數	1990	1995	2000
中型 (DC-9 、 B-727 、 B-707)	108-130	50%	45%	40%
大型 (B-747 、 DC-10 、 C-1011 、 SST)	295-350	40%	43%	45%
廣體型 (B-747 、 Eetch)	450-500	10%	12%	15%

$$N = \frac{(A/2) \times B}{60}$$

N = 需求之停機位數

A = 尖峯小時航機起降架次

B = 航機滑入停機坪後，供旅客上下，行李貨物運轉，加油及倒車等所需佔用停機位之平均需求時間（分鐘）。

中型機：70 分鐘

大型機：80 分鐘

廣體機：90 分鐘

停機位需求之計算方式如下：

78 年

$$\text{中型航機停機位數 : } N = \frac{\frac{A \times 0.5}{2} \times 70}{60} = \text{機位}$$

$$\text{大型航機停機位數 : } N = \frac{\frac{A \times 0.4}{2} \times 80}{60} = \text{機位}$$

$$\text{廣體航機停機位數 : } N = \frac{\frac{A \times 0.1}{2} \times 90}{60} = \text{機位}$$

合計機位數

84 年

$$\text{中型航機停機位數 : } N = \frac{\frac{A \times 0.45}{2} \times 70}{60} = \text{機位}$$

$$\text{大型航機停機位數 : } N = \frac{\frac{A \times 0.43}{2} \times 80}{60} = \text{機位}$$

$$\text{廣體航機停機位數 : } N = \frac{\frac{A \times 0.12}{2} \times 90}{60} = \text{機位}$$

合計機位數

89 年

$$\text{中型航機停機位數} : N = \frac{\frac{A \times 0.4}{2} \times 70}{60} = \text{機位}$$

$$\text{大型航機停機位數} : N = \frac{\frac{A \times 0.45}{2} \times 80}{60} = \text{機位}$$

$$\text{廣體航機停機位數} : N = \frac{\frac{A \times 0.15}{2} \times 90}{60} = \text{機位}$$

合計機位數

計算結果如表 5.28。

表 8.28 預測年國際機場客機停機坪機位數

分 類	機 場 預 測 年	中 正 機 場			高 雄 機 場		
		78	84	89	78	84	89
中型航機停機位數		6	7	7	1	1	1
大型航機停機位數		6	7	9	1	1	1
廣體航機停機位數		2	2	4	1	1	1
合 計		14	16	20	3	3	3

②貨運

機場預測年之貨運分析需考慮貨機停機坪與貨運站之需求面積。

(一)貨機停機坪

貨機停機坪之計算需考慮每一國際旅客手提行李及其他托運貨物等重量，然後利用預測年貨運量減去客機承運量，即得貨機承運量，貨機承運量除以貨機每機載重量，即可得貨機架次，接著求算尖峯小時貨機架次，再由前面所提計算機位公式，即可求得預測年貨機停機坪。計算結果如表 5.29 所示。

表 8.29 貨機停機坪預測

預 測 年 \ 機 場	中 正 機 場	高 雄 機 場
78	6	1
84	9	1
89	12	1

(B)航空貨運站

貨運站需求面積，可以由底下公式計算求得：

依計算方式不同，倉儲容量可分全容量、最大容量、有效容量等三類。全容量為……，最大容量為……，而有效容量系指倉庫容量除去非儲存物品之部分區域以外，僅就可儲存物品的部分而計算之容量，亦即儲存之實際容量，其計算方式如下：

$$\text{有效容量} = \frac{(L \times W - A) \times H E}{\text{容噸單位 (噸/M}^3\text{)}} = \frac{(L \times W - A) \times H E}{1.133}$$

A = 非儲存區域面積總和

HE = 標準高度

L = 庫內長度

W = 庫內寬度

因此貨倉需求面積為有效容量乘以容噸單位，再除以標準高度即可得貨倉佔地面積，由貨倉佔地面積乘以 0.7 即可得貨倉需求面積，一般假設非儲存區域面積佔總和（包括走道、設備安置、辦公室等面積）的 30 %。計算結果如下表 5.30。

表 8.30 國際機場貨運站需求面積 (單位：平方公尺)

分 類	機 場 預 測 年	中 正 機 場			高 雄 機 場		
		78	84	89	78	84	89
貨倉需求面積		103556	162699	229999	6572	12236	19941
貨運站辦公室面積		44381	69728	98571	2816	5244	8546
貨運站總面積		147937	232472	328570	9388	17480	28487

至民國 78 年中正機場及高雄機場貨倉需求面積已顯不足，亟須擴建。

(2)國際航空機隊發展

經由第四章運量預測的結果，預測至民國 78 年進出台灣本島國際機場之旅次有 683 萬人次，84 年 970 萬人次，依據 73 年華航飛機國際航空客運運量約 210 萬人次，佔飛經本島之國際航空總人次 452 萬人次的 46 %，依次比率分配至民國 78 年，華航國際運量預測約 314 萬人次，84 年約 446 萬人次，89 年約 584 萬人次。

目前（民國 73 年）華航飛航國際線的客機共計有 10 架，飛行起降架次共計 14177 次，平均每架每年飛行起降架次約 1418 次，每架飛機

每天起降約四次。再依相同的載客率水準 69%（近三年平均）推估結果，民國 78 年華航飛航國際航綫客機數目約 15 架，84 年約 21 架 89 年約 28 架，目前平均機齡尚輕（在 5 年以下）仍需作長遠考慮，逐年編列預算做淘汰換新及開擴航綫市場之用。

3. 飛航管制設施發展綱要計劃

飛航管制之目標在提供安全、有序與快捷之飛航，民航局目前雖然已進展到初步自動化管制之方法，由於民航技術發展日新月異，因而與先進國家相比仍嫌落後，為服務台灣地區逐年增加的航空運輸，航管設施實有長期發展考慮的必要。

依據民航局「飛機管制分配十年發展計劃」，為配合國內及國際機場之飛航管制區之安全，自民國 75 年起應發展：

(一)經濟自動化分配：包括中正、台中及高雄三個自動化分配。

(二)室內通化分配：包括中正、台中及高雄三套終端用室內通化分配。

(三)建立後勤維護管理系統。

(四)建立嘉義、花蓮二終端雷達，利用雷達之搜索顯示，供作進場管制服務之用。

民航科技發展日新月異，民航局所研擬「飛航管制分配十年發展計劃」，僅供未來十年之使用，由於十年前之預測資料尚嫌不足，若欲再做更長期的預估，事實上並無可能。

第九章 運輸系統長期投資計畫

9-1 鐵路系統

爲擴充鐵路運輸能量，增進行車安全及提高服務水準，未來鐵路建設將積極進行鐵路路網之改善與擴充、號誌系統改善，重要及老舊橋樑重建、車輛增添與汰換及站場設施更新等，總投資金額約需100,814百萬元。

鐵路建設之重要投資計畫包括：

1. 鐵路雙軌化（山綫、海綫、高屏綫、北迴綫）。
2. 環島鐵路配合計畫。
3. 繼續完成南迴鐵路之興建。
4. 台北市鐵路地下化工程。
5. 台北市區鐵路貨運繞道綫工程。
6. 北迴鐵路自動閉塞號誌。
7. 北迴鐵路隧道通風改善。
8. 東綫鐵路自動閉塞號誌。
9. 彰化—台南間中央行車控制號誌更新。
10. 鐵路重要橋樑重建。
11. 鐵路沿綫老舊橋樑重建。
12. 北迴綫及東綫鐵路購車計畫。
13. 南迴鐵路購車計畫。
14. 鐵路車輛汰換及更新。
15. 都會區通學通勤用電聯車購置計畫。
16. 大眾捷運系統購置電聯車。

表 9.1 鐵路運輸重要投資計劃 (75 ~ 89)

計 畫 名 稱	內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百萬元)
一、鐵路之改善與擴充			75,245
(一) 鐵路雙軌化	* 山線、海線、高屏縣、北迴線	75 - 89	30,473
(二) 環島鐵路配合計畫	屏枋線 40.4 公里	77 - 79	871
* (三) 南迴鐵路之興建	枋寮—卑南 98.2 公里	75 - 80	17,982
* (四) 台北市區鐵路地下化	台北市區 4.42 公里	75 - 78	13,079
(五) 台北市區鐵路貨運繞道線	南港—板橋 20.0 公里	78 - 80	12,840
二、號誌系統改善			1,738
* (一) 北迴線 ABS 及隧道通風	蘇澳新站—花蓮 82 公里	75 - 77	408
(二) 東線鐵路 ABS	花蓮—台東 162.2 公里	77 - 79	780
* (三) 彰化台南 CTC 更新	彰化—台南 144.4 公里	75 - 78	550
三、老舊橋樑興建			6,915
(一) 橋樑重建	新店、大肚、下大甲、下大安、第二大崙炭溪等 5 座	75 - 77	1,557
(二) 老舊橋樑重建	頭前溪橋等 26 座	75 - 83	5,358
四、車輛增添及汰換			14,405
(一) 環島鐵路購車計畫	* 北迴線及東線，共 397 輛，南迴購車 304 輛	75 - 79	3,595
(二) 鐵路車輛汰換及更新	汰換 486 輛，更新 166 輛，合	75 - 84	6,610

註：表中 * 表示繼續執行計畫

ABS 為自動閉塞號誌
CTC 中央行車控制

表 9.1 鐵路運輸重要投資計劃 (75 ~ 89) (續)

計 畫 名 稱	內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百 萬 元)
(三)都會區通學、通勤用 電聯車	計 652 輛 北部、中部、南部三都會區共 144 輛	75 - 80	4,200
五.站場設施更新			2,511
(一)旅運設施改善	全線	75 - 79	500
(二)電腦售票及自動化售 票	全線	76 - 79	986
(三)貨樁場及裝卸設備改 善	西部幹線	75 - 78	685
(四)擴建機場	高雄機廠擴建	77 - 79	340
合 計 (已 編 擬 部 分)			100,814

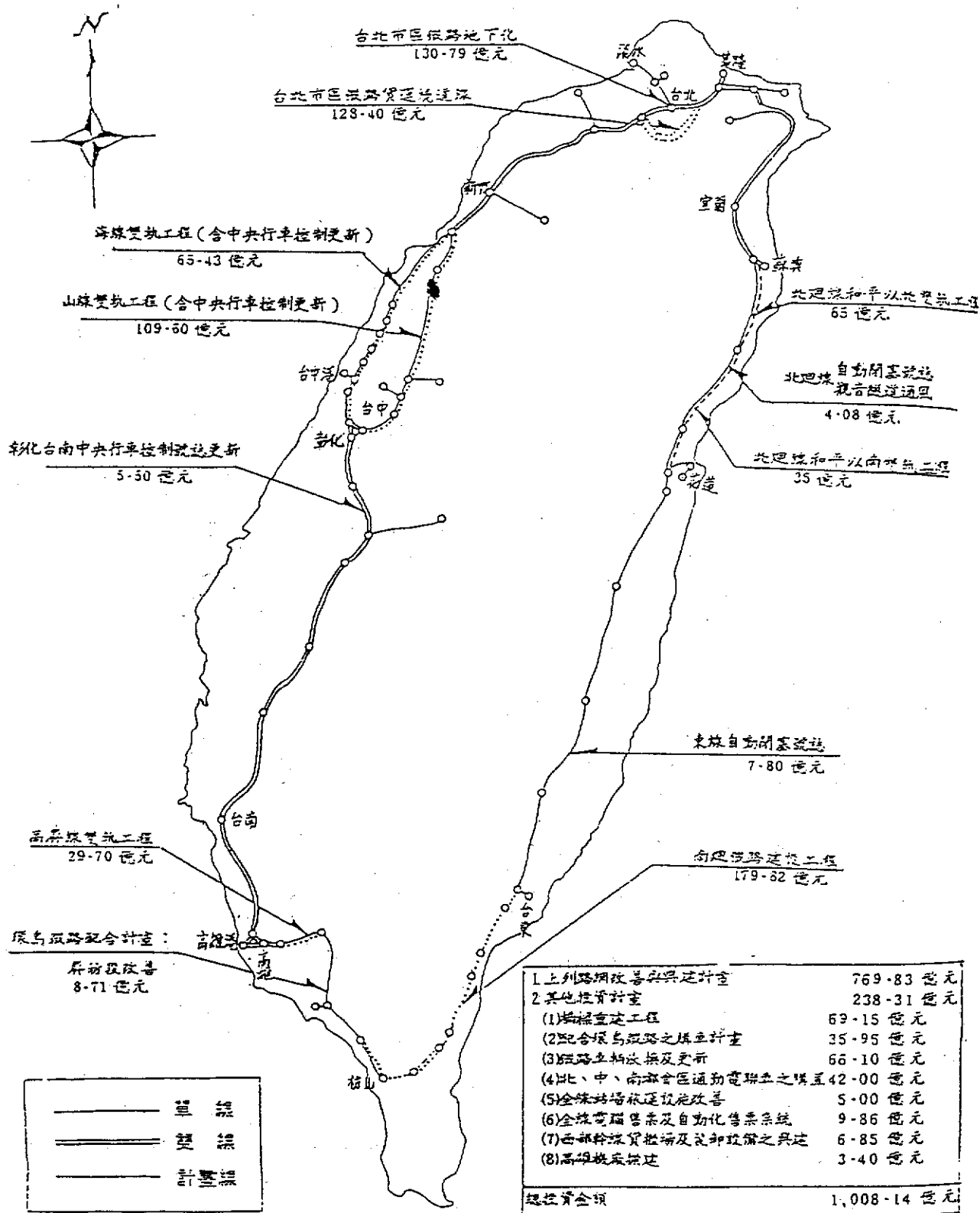


圖 9-1 台灣鐵路長期計畫圖

- 17.鐵路旅運設施改善。
- 18.推展電腦售票系統。
- 19.貨櫃場及裝卸設備改善。
- 20.高雄機場擴建。

上述各計畫之詳細內容、未來計畫期間及投資金額列於表9.1及圖9-1。

9-2 公路系統

(一)健全路網結構，提高公路工程及維護標準。

為維護交通安全，並提高路網系統容量及服務水準，未來應從健全路網結構，提高公路工程及維護標準積極進行。

(二)配合整體發展需要，研究規劃新建高速公路系統。

高速公路具備速度快及服務水準高之特性，並提供高度之社會經濟活動機動力，無論是南北縱貫或東西橫貫，將對地區開發與區域均衡發展及經濟成長產生龐大效益。為配合台灣地區整體發展之需，將積極研究規劃擴充高速公路系統。

(三)疏導都市地區過境交通，改善都會區道路系統。

都市地區為各種經濟活動中心，但因其交通頻繁常常形成整體（長途）運輸之瓶頸地區。因此規劃興建服務過境交通之道路系統，以緩和都市交通擁擠之壓力，實為未來之重要建設方向，同時都會區道路系統之規劃與改善，以提高道路服務水準，亦當同時進行。

(四)儘速完成公路交通管理資訊系統

公路交通管理資訊系統包括道路系統及運輸業務兩方面。在道路系統之管理上有賴交通資訊系統之建立，以疏導車流，提高公路能量，促進交通安全，並能及時取得公路現況資料，有效處理路況。高速公路、一般公

路與都市道路相關系統之連結，能促進整體公路路網績效之提升。另外，在客貨運輸系統方面，管理資訊系統之建立，能有效掌握運輸供需狀況，提高其服務水準，促進營運績效。

(五)擴充公路客運系統，擴大服務範圍。

公路具備及門 (door-to-door) 之運輸特性，然而對於自行提供運輸能力較低之旅次需求者，則有賴完善公共運輸，尤其在一些鄉村及偏遠地區。公路客貨系統之擴充為普及運輸服務最重要的方案之一，針對各地區之需求，須整體規劃，以擴大服務範圍，並促進地方發展。

(六)加強公路運輸之監理，並促進其營業合理化。

隨著公路車輛之快速成長，行車安全及污染，以及運輸經濟之管制等問題皆成為公路監理業務之重心，其績效良否，對交通安全及社會、經濟、環境影響至鉅，且更影響經濟貨源之有效利用。因此，未來仍繼續加強公路監理業務之運作，以確保車輛管制績效及公路運輸業營運合理化。

9.2.2 公路系統未來運輸部門之發展藍圖

- 1.興建北部、中部及南部第二條高速公路。
- 2.拓建更完善的一般公路系統及更普及的公路運輸網。
- 3.建立更週全的公路監理系統及管理制度。

9.2.3 公路系統未來運輸部門之投資計劃

公路系統除已定案之橫貫公路及蘇花公路彎道改善計畫外，至民國八十九年所需之投資計畫如圖 9.2 所示。可分為三部份：

一、一般公路系統之拓建與改善，如表 9.2

(一)十四項重要建設公路拓展計畫

1.計畫內容

- (1)西部濱海縱貫公路，依四級、五級標準設計。
- (2)第 3 號省道縱貫公路計畫，依四級、五級路標準設計。

2.完成時間：75年～89年

3.投資概估：共計新台幣33,655百萬元。

(二)高速公路交流道連絡道路改善共13處，投資經費約新台幣8,800百萬元。

(三)省道改善計畫

1.計畫內容

(1)台一線改善計畫：台北—楓港，按標準四車道拓寬。

(2)台五線改善計畫：南港—基隆，按四車道拓寬。

(3)台九線改善計畫：北宜公路陡坡及急彎改善，蘇花公路以觀光為主，逐步改善，達成去除管制之目標，花東—楓台公路按四車道拓寬。

(4)台十四甲改善計畫：配合發展觀光之需，改善霧社支線。

(5)台十三線改善計畫：內湖—豐原，依9～18公尺拓寬。

(6)台十九線改善計畫：彰化—六甲頂，按18公尺，四車道拓寬。

2.完成時間：民國75年～民國89年

3.投資概估：新台幣約31,518百萬元。

(四)橫貫公路新建與改善計畫

1.計畫內容：

(1)中部橫貫公路之路基邊坡防護及鋼橋整建。

(2)新建東西橫貫公路三條：嘉義—玉里，水里—玉山，玉里—玉山

(3)新建北部橫貫公路為二車道，新店—宜蘭沿台九甲開闢。

2.完成時間：民國75年至民國89年。

3.投資概估：約新台幣11,683百萬元。

(五)觀光遊憩公路改善計畫

1.計畫內容

(1)台中明潭公路按四車道拓寬。

(2)彰化草屯及彰化南投水里公路按四車道拓寬。

(3)桃園至石門水庫公路按四車道改善計畫。

2.完成時間：民國 75 年至民國 89 年。

3.投資概估：約新台幣 9,923 百萬元。

二、高速公路系統之闢建

(一)第二高速公路計畫

1.計畫內容：

(1)北部區域第二條高速公路，主線由汐止—新竹 84 公里，內環經鶯歌—中正機場 12 公里，台北聯絡線，木柵—基隆快速道路 4 公里，包括中央交通控制系統之建立。

(2)中部區域第二條高速公路：新竹—潭子 77 公里，為濱海線，主線台中—斗南 65 公里，內環線係配合內陸線，內環線係配合內陸線，由中興新村—彰化市，濱海工業區共 23 公里，配合濱海線，由清水—濱海工業區 19 公里。

(3)南部區域第二條高速公路：由林內，走內陸線至六甲約 72 公里，主線六甲—大寮、五甲約 110 公里，內環線，屏東—石昌約 21 公里。

2.完成時間：①北部區域第二條高速公路由民國 75 年至民國 82 年完成。

②中部區域第二條高速公路由民國 76 年至民國 85 年完成。

③南部區域第二條高速公路由民國 78 年至民國 88 年完成。

3.投資概估：新台幣 171,700 百萬元。

表 9.2 公路運輸重要投資計劃 (75 ~ 89)

計 畫 名 稱	內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百 萬 元)
一、一般公路系統之拓建與改善			
(一)十四項重要建設公路 拓展計畫	1. 西部濱海縱貫公路，依四級、五級路標準設計。	75 — 89	22,130
	2. 第 3 號省道縱貫公路計畫，依四級、五級路標準設計。		11,525
(二)高速公路交流道連絡 道路改善	共 13 處		8,889
(三)省道改善計畫			
1. 台一線改善計畫	台北—楓港，按四車道拓寬		17,009
2. 台五線改善計畫	南港—基隆，按四車道拓寬		4,158
3. 台九線改善計畫	北宜公路 (陡坡及急彎改善)		1,280
	蘇花公路 (以觀光為主，逐步改善達成去除管制之目標)		1,365
	花東、楓台公路拓寬		2,224
4. 台十四甲線改善計 畫	霧社支線 (配合發展觀光之需)		1,038
5. 台十三線改善計畫	內湖—臺原，依 9 — 18 公尺拓寬		1,077
6. 台十九線改善計畫	彰化—六甲頂，依 18 公尺四車		3,367

表 9.2 公路運輸重要投資計劃 (75 ~ 89) (續 1)

計 畫 名 稱	內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百 萬 元)
四橫貫公路新建與改善計畫	道拓寬		
1. 中部橫貫公路	路基邊坡防護及鋼橋整建		
* 2. 新建東西橫貫公路 三條	嘉義—玉山、水里—玉山、玉 里—玉山		3,118
3. 北部橫貫公路	新店—宜蘭間 (台九甲)		8,565
(四) 觀光遊憩公路改善計 畫			
1. 台中明潭公路	按四車道拓寬		4,850
2. 彰化草屯及彰化南 投水里公路改善	按四車道拓寬		3,453
3. 桃園至石門水庫公 路改善計畫			1,620
二、高速公路系統之興建			
(一) 第二高速公路計畫	(註：包含中央交通控制系统)		
* 1. 北部區域第二高速 公路	1. 主線：汐止—新竹，84公里 2. 內環線：鶯歌—中正機場12 公里	75 — 82	56,700

註：表中 * 表示繼續執行計畫

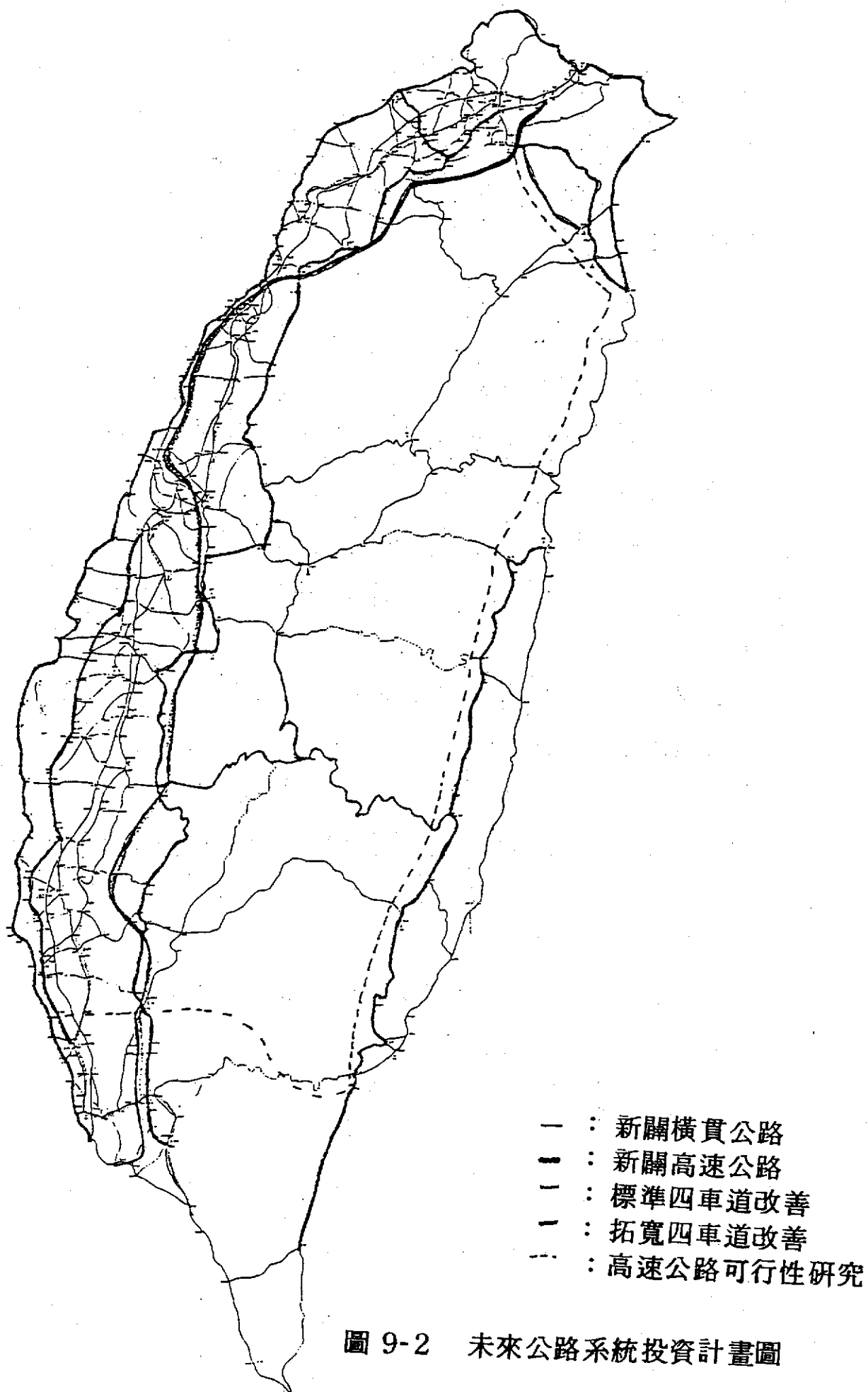
表 9.2 公路運輸重要投資計劃 (75 ~ 89) (續 2)

計 畫 名 稱	內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百萬元)
2 中部區域第二高速 公路	<p>3. 台北聯絡線，木柵—基隆快速道路 4 公里</p> <p>1. 北部聯線，分內陸線（峨嵋—台中市）78 公里或濱海線（新竹—潭子）約 77 公里</p> <p>2. 主線，台中—斗南，65 公里</p> <p>3. 內環線：配合內陸線，則由中興新村—彰化市、濱海工業區 23 公里</p> <p>4. 彰濱延線：配合濱海線則由清水—濱海工業區，19 公里</p>	76 - 85	54,000
3. 南部區域第二高速 公路	<p>1. 南部聯線，分內陸線，林內—六甲約 72 公里或濱海線虎尾新營約 70 公里</p> <p>2. 主線，六甲—大寮、五甲約 110 公里</p> <p>3. 內環線，屏東市—石昌約 21 公里</p>	78 - 88	61,000
(二) 其他高速公路可行性 研究	<p>1. 北部橫貫高速公路</p> <p>2. 南部橫貫高速公路</p>		

表 9.2 公路運輸重要投資計劃 (75 ~ 89) (續 3)

計 畫 名 稱	內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百萬元)
3. 東部高速公路			
三、交通管理資訊系統之建立			
(一) 高速公路交通管理系統			
1. 國道 1 號高速公路	1. 第一期楊梅—斗南段	75 - 77	2,500
中央交通控制系統	2. 第二期斗南—高雄段	78 - 79	2,500
* (二) 公路客運管理資訊系統	分成(1)人事薪資系統(2)機務管理系統(3)運務管理系統(4)會計管理系統	75 - 77	313
四、公路客運設施之改善			
(一) 購車計畫	共購買 5,629 輛	75 - 89	27,570
(二) 場班與(拓)建計畫	共新建或拓建 17 個	75 - 89	1,610
(三) 車站與(拓)建計畫	各重點車站陸續拓建	75 - 89	3,595
合 計 (已編擬部分)			305,456

註：表中 * 表示繼續執行計畫



(二)其他高速公路可行性研究

- 1.北部橫貫高速公路可行性研究。
- 2.南部橫貫高速公路可行性研究。
- 3.東部高速公路可行性研究。

三交通管理資訊系統之建立

(一)計畫內容

1.高速公路交通管理系統

國道 1 號高速公路中央交通控制系統，第一期楊梅—斗南段，第二期斗南—高雄段。

2.公路客運管理資訊系統：分成①人事薪資系統②機務管理系統③運務管理系統④會計管理系統。

(二)完成時間：民國 75 年至民國 79 年。

(三)投資概估：新台幣 5,313 百萬元。

四公路客運設施之改善

(一)計畫內容

(1)購車計畫，民國 75 年至民國 89 年共預計購買 5,629 輛。

(2)場班興(拓)建計畫，共 17 個。

(3)車站興(拓)建計畫。

(二)完成時間：民國 75 年至民國 89 年。

(三)投資概估：新台幣 32,775 百萬元。

9-3 港埠系統

根據 5.2 節港埠發展綱要計畫，研擬各港長期投資計畫如下：

(1)基隆港

繼續進行 7 座散什貨船席改建貨櫃船席工程，改善港區交通狀況及關

建停車場。爲因應目前貨櫃船席缺乏後線儲運場地及民國 84 年以後貨櫃船席能量不足問題，一方面應疏導部份貨櫃由台中港及蘇澳港進出，另方面應就基隆新港規劃案及北部新港計劃深入研究，並儘速定案興建。

以上各項投資計劃預定投資總額計新台幣 58 億元（見表 9.3）。

(2)高雄港

應繼續進行原訂各項計劃，在第四貨櫃中心興建完成之後，民國 85 年繼續進行第五貨櫃中心興建計劃，以配合民國 89 年以後的運量需求。散什貨船席之不足，散貨之煤炭、礦砂可經由台電及中鋼之卸煤專用船席進口，什貨船席之不足應設法提高安平港的地位，疏導部份什貨船以直接靠泊或轉運方式使用安平港裝卸貨物。穀倉興建計劃在 72 號船席之 8 萬噸穀倉興建完成後，預期仍然不足，應擇現有散貨船席再建 2 座穀類船席，以提高穀類裝卸能量。

以上各項投資計劃合計總經費約需新台幣 356.35 億元。（表 9.4）

(3)花蓮港

繼續進行花蓮港中第四期擴建工程，及綠島漁港擴建工程，外港聯外立體交叉道路工程等，各項計劃總投資金額約新台幣 35.63 億元。（表 9.5）

(4)台中港

配合台中火力發電廠興建計劃，台中港工業專業區開發計劃應如期執行，第一期工程費 107 億元，第二期工程費 84 億元，其中第一期工程之港口擴建經費 38 億元由港務局承擔，其餘 153 億元由台電公司及其他共同投資開發單位按使用土地面積比例分攤。

除依原訂計劃增建石油、化學品船席各 1 座及興建第 2、3 座 6 萬噸穀倉及有關卸運設施之外，應繼續規劃興建第 4、5 座 6 萬噸穀倉，以因應穀類進口需求。

表9.4

高雄港長期投資計劃

新台幣：百萬元

計 劃 名 稱	預 定 進 度												投資金額	小 計	
	75.	76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.			87.
1.72號碼頭 8 萬噸穀倉興建計劃 *														1,147	
2.第四貨櫃儲運中心興建計劃 *														6,000	,
3.紅毛港遷村計劃														2,700	
4.民間穀物及大宗散貨轉運中心興建計劃														2,400	
5.深水轉運碼頭及倉庫興建計劃														280	
6.安平港港區土地及市地重劃計劃														680	
7.港埠深水化—第二港口改善計劃														5,000	
8.裝卸機具及工作船舶新增及汰舊更新計劃														17,428	35,635

* 繼續執行計劃

表 9.5

花 蓮 港 長 期 投 資 計 劃

新台幣：百萬元

計 劃 名 稱	預 定 進 度														投資金額	小 計	
	75.	76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.			89.
1.花蓮港第四期擴建工程 *	—	—	—													2,000	
2.綠島漁港擴建工程	—															55	
3.外港聯外立體交叉道路工程		—														90	
4.碼頭維護及堤防加固工程、 挖泥工程																564	
5.工作船隻及裝卸機具添置																854	3,563

* 繼續執行計劃

表9.6

台中港長期投資計劃

新台幣：百萬元

計 劃 名 稱	預 定 進 度															投資金額	小 計
	75.	76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.		
1.台中港工業專業開發計劃 第一期工程*																17,700	
第二期工程*																8,400	
2.擴建商港碼頭，增建石油 化學品碼頭各1座																1,000	
3.充實海運儲運中心設施																1,200	
4.興建第2、3座6萬噸穀 倉及有關卸運設施																1,800	23,100

* 港務局負擔第一期工程之港口擴建經費38億元，其餘153億元由台電公司及其他共同投資開發單位按使用土地面積比例分攤。

表 9.7

蘇 澳 港 長 期 投 資 計 劃

新台幣：百萬元

計 劃 名 稱	預 定 進 度															投 資 金 額	小 計
	75.	76.	77.	78.	79.	80.	81.	82.	83.	84.	85.	86.	87.	88.	89.		
1.蘇澳港聯外交叉引道					—	—										105	
2.蘇澳港北外廓防波堤工程					—	—										5,426	
3.蘭陽第二隧道闢建工程																400	
4.蘇澳港港內消波計劃		—	—	—												45	5,976

由於貨櫃裝卸業務未能有效發展，應大力疏導基隆港的部份貨櫃航商使用台中港，並充實海運儲運中心設施，積極推展海運儲運中心計劃，以充分發揮該港大宗貨物及貨櫃裝卸能量。

以上各項投資計劃總投資額約新台幣 231 億元。其中港務局負擔部份計新台幣 78 億元。（表 9.6）

(5)蘇澳港

爲因應散裝貨物進出口裝卸量之增加，本港應添置散裝貨物輸送帶設備，以提高本港散裝貨物之裝卸效率。有關聯外交通改進計劃應如期進行，以提高蘇澳港之服務效能。

各項投資計劃總投資額共計新台幣 59.76 億元。（表 9.7）

9-4 海運系統

1.國際海運

今後由於進出口貨物之增加，所需之國輪噸量亦隨之增加，考慮將船舶年齡超過 15 年以上者盡速淘汰，此外應加速建造新船以配合國家建設整體發展，依據英國勞氏機構所發佈之各型船舶造船船價(如表 9.8)推估出今後十五年三期造船所需金額如表 9.9，民國 78 年造船投資金額爲 1,360 億台幣，民國 89 年造船投資額爲 1,277 億台幣。（此爲未定案計畫）。

2.國內海運

(1)港口部份

由於至民國 89 年沿海航運運量佔全國總運量的百分比甚低，對於沿海航運港口之發展不須再大肆擴建，僅須就現有港埠擴建及整建。

在整建港口方面，只需就貨運港安平港整建即可，該港自闢建以來，由於港埠功能未能確定，不論是高雄港的輔助港，亦或國內港尚未定案，故港內設施，尚有不足，可以適度考慮將安平港列爲高雄港

表 9.8 新建船舶造價

單位：美元、DWT

船 舶 分 類	造 船 地	日 本		歐 洲	
		總 價	單 價	總 價	單 價
傳統什貨船					
7,500 DWT		6,800,000	906		
15,000 DWT		12,800,000	853		
20,000 DWT		18,000,000	900		
貨櫃船					
全貨櫃船					
400 TEU		9,000,000	1,285		
1,600 TEU		28,000,000	1,120		
部份貨櫃船					
400 TEU		14,000,000	1,750		
1,000 TEU		20,000,000	1,000		
駛上駛下					
400 TEU		20,000,000	2,666		
1,200 TEU		40,000,000	1,777		
散裝船					
30,000 DWT		15,000,000	500		
70,000 DWT		22,000,000	314		
120,000 DWT		32,000,000	267		
油 輪					
32,000 DWT		26,000,000	813		
80,000 DWT		33,000,000	412		
250,000 DWT		75,000,000	300		
L P G 船					
20,000 CU.M		35,000,000	1,458	35,000,000	1,458
52,000 CU.M		50,000,000	961	50,000,000	961
75,000 CU.M		55,000,000	733	55,000,000	733
L N G 船					
75,000 CU.M				100,000,000	1,333
125,000 CU.M				200,000,000	1,600

資料來源：Lloyd's Shipping Economist, June 1983, Vol5, No6.
 單價除 LNG 船採用美元 / CU.M 用，其他船舶為美元 / DWT

表 9.9 今後 15 年國輪建造投資金額

單位：千美元

類別 年	原木	砂	石	化學品 材料	油	輪	煤	水泥	煤	氣	冷藏貨	貨櫃貨	一般什貨	其他散貨	合計
78	33,284	189,300		4.878	220,200		926,100	8500	16,126		10,872	1,173,00	310,700	529,700	3,442,660
81	34,854	539,300		813	277,800		224,500	2500	28,587		-	1,449,000	669,500	462,800	3,689,654
84	28,260	300,600		1.626	224,400		224,900	2500	35,717		-	1,042,000	611,500	629,500	3,101,203
89	54,950	185,000		831	262,800		456,900	5000	49,376		-	1,056,000	751,000	372,000	3,193,857

的輔助港，轉移高雄港的部份國內航運運量運至該港，然後依照貨運量需求，增加碼頭，及裝卸設備。

在擴建港口方面，可以參考台灣地區環島航運系統發展計畫，擴建港口包括馬公、成功、綠島、東港、中芸、小琉球等六港。關於成功、馬公港兼為貨運港及客運港，港域較大，約需有 7 座以上碼頭，水深在 7 米以上外，其餘各港均只需 4 座碼頭以下，水深 5 米已足。

金門、馬祖兩地港埠，所有擴建及設施將另以專案於辦理，在本計畫中暫缺。

(2) 國內海運船舶建造

目前國內海運經營船舶船齡大都超過 15 年以上，最高者達到 23 年最低者亦有 5 年的，但平均船齡約在 16.8 年，幾乎都可以淘汰了，但在考慮該等船舶，並非在遠洋國際綫服務，尚可放鬆船齡限制為最高使用年限 20 年，超過 20 年者應該加以淘汰。

經估算結果在目前（72 年）就需淘汰 9 艘，約 3,703 總噸約 5,630 載重噸，到民國 89 年幾乎所有船舶都淘汰光了，需要重新建造，到民國 89 年需要新建船舶大約 11.2 萬總噸，14 萬載重噸，若以目前每船平均總噸 1,300 噸，建造（或購買新船）大約需要建造（或購買）86 艘，若以 1983 年 4 月國際公年 10 年船齡賣價每載重噸 320 美元（此指什貨船）估計大約需要投資 4,480 萬美元，折合台幣 18 億元（此為未定案計劃）。

9-5 空運系統

國內國際民航空運與機場長期投資金額（已編擬部份）合計 23,280 百萬元，其中國內、國際航空運輸發展計劃（75～79 年）汰舊換新飛機，包括中短程飛機 6 架，全貨機一架 15.80 百萬元，其他編擬長期投資計

劃經費爲機場輔助設備經費。上述編擬經費並不足以支應到民國 89 年，是以應配合民航機隊發展，逐年逐期編列購買新型飛機經費。

1. 國內航空長期投資計劃

(1) 國內主要機場

台北松山、花蓮、台東、馬公、台中、台南、嘉義等機場分別因應需要繼續拓建。上述機場應配合航空綱要發展計劃逐年配合需求繼續拓建。

(2) 國內其他小型機場

其他國內小型機場如梨山、阿里山直昇機機場、小琉球、綠島、蘭嶼、七美、望安等機場之改善。

2. 國際航空長期投資計劃

表 9.10 空運長期投資計劃

內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百萬元)
(一)高雄機場拓建工程		
* 1.第一期拓建工程計畫	— 75	
(1)整地及排水工程		265
(2)跑道及滑行道及停機坪		480
(3)跑道面整修及加強		191
(4)場內道路及界面		25
(5)助航設施		197
(6)準備金配合款		50
(7)購地及地上物補償		150
2.第二期拓建工程計劃	76 ~ 79	
(1)機坪區整地與排水		51

(2)擴建客機機坪		154
(3)新建國際航站大廈(續)		760
(4)空橋六座		82
(5)道路系統及停車場		48
(6)景觀及雜項工程		26
(7)準備金及配合款		50
3.第三期拓建工程計畫	80~82	
(1)貨運站屋		36
(2)貨機坪區整地排水		22
(3)貨運機停機坪		50
(4)貨運站機械設備		100
(5)停車場與道路系統		30
(6)什項工程		20
(7)設計規劃費		20
(8)準備金及配合款		50
* (二)中正國際機場已定案之分期 拓建計畫繼續實施		

註：* 表示繼續執行計畫

除了上述國際機場長期投資經費編列以外，尚需考慮發展空運儲運轉運中心，配合海空，或海陸聯運長期投資所需之經費。

3.飛航管制設施長期投資計劃

(1)完成飛航管制自動化

表9.11 飛航管制投資計劃表

內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百萬元)
* (一)主計畫		
* 1.航路及終端自動化系統	75~78	1,672
* 2.飛航諮詢服務系統	75~76	159
* 3.航路及終端室內通話系統	75~78	115
4.資訊管理系統	76~77	58
* (二)配合改善計畫		
* 5.戰航管自動化系統銜接	- 75	93
* 6.新區管中心作業大廈(續)	75~77	242
7.嘉義、花蓮終端雷達系統	75~77	420
* 8.改善民航陸空平面通信及雷達訊號遙 控設備	75~78	270
* 9.麥特顧問公司合約費用	75~78	372
* 10.技術轉移及人員訓練	75~78	31.2
* 11.航管系統工程隊管理費	75~78	24.7

(2)發展助航通信、燈光及氣象等設施

表9.12 空運助航設施投資計畫

內 容	未來計畫 期 間	金 額 (百萬元)
(一)電子導航設施發展計畫		
1.汰換VOR(多向導航台)六座	75~80	84
2.新設花蓮平面雷達顯示器兩台	75	32

3.架設 ILS/ OME 系統部分	75	
(1)高雄新跑道部分		18
(2)中正機場 05L 裝 DME 一套		5.5
4.微波降落系統共十套，包括花蓮、台東、高雄、台南、馬公、中正、台北、松山等機場。	67~82	475
5.使用已逾十五年以上之歸航台及定位台裝備（十處），自 75 年起每隔年汰換兩座。	76~89	30
(二)通信設施發展計畫		
1.汰換陸空高頻通信	75~89	135
2.平面通信電路		
3.室內通話系統逐年改善		
4.近進站塔台室內通話系統		50
(三)助航燈光、電力、氣象有關設施之改善		
1.高雄機場		12
2.花蓮機場		8
3.中正機場		9
4.嘉義機場燈光系統		10
5.電源設備更新		8

註：* 表示計畫繼續執行

附 表

9-6 分期投資計畫

上述各節之運輸部門各運輸方式之總投資額彙總示如表 9.13。未來運輸部門長期投資額至民國八十九年共投資新台幣 753,360 百萬元，其中以公路系統投資額最大共新台幣 305,456 百萬元其次為海運系統共新台幣 265,500 百萬元，鐵路系統共新台幣 100,814 百萬元，國際港埠系統共新台幣 74,110 百萬元，空運系統共新台幣 7,480 百萬元。

表 9.13 台灣地區運輸部門發展長期投資計畫

運輸部門	投資年期	投資總額 (新台幣百萬元)
1. 鐵路系統		
一、鐵路之改善與擴充	75~89	75,245
二、號誌系統改善	75~79	1,738
三、老舊橋樑興建	75~83	6,915
四、車輛增添及汰換	75~84	14,405
五、場站設施更新	75~79	2,511
小計		100,814
2. 公路系統		
一、十四項重要建設公路拓展計畫	75~89	33,655
二、高速公路交流道連絡道路改善	75~89	8,889
三、省道改善計畫	75~89	31,518
四、橫貫公路新建與改善計畫	75~89	11,683
五、觀光遊憩公路改善計畫	75~89	9,923
六、北部區域第二高速公路	75~82	56,700
七、中部區域第二高速公路	76~85	54,000

八、南部區域第二高速公路	78~88	61,000
九、交通資訊系統之建立	75~79	5,313
十、公路客運設施之改善	75~89	32,775
小計		305,456
3.國際港埠系統		
一、基隆港長期投資計畫	75~89	5,836
二、高雄港長期投資計畫	75~89	35,635
三、台中港長期投資計畫	75~89	23,100
四、蘇澳港長期投資計畫	75~89	5,976
五、花蓮港長期投資計畫	75~89	3,563
小計		74,110
4.海運系統		
一、國際海運船舶	75~89	263,700
二、國內海運船舶	75~89	1,800
小計		265,500
5.空運系統		
一、高雄機場拓達	75~89	3,147
二、飛航管制設施計畫	75~89	4,333
小計		7,480
6.總合計		753,360

附表 1. 十三種貨物分類明細表

類目	貨 品 名 稱	包 含 項 目
1	稻 米 及 穀 類	米、黃豆、麥類、玉米雜糧
2	其 他 農 產 品	蔬菜、水果、花苗種子、香蕉、黃豆粕、 原棉、鮮花、蘭花、樹薯、蘋果
3	林 產	木材、原木、林產品
4	水 禽 禽 畜 產	魚產、其他家禽、家禽及水產、禽畜產品 、水產品、狩獵品
5	煤、砂石、水泥產品	水泥、煤、煤炭、砂石類、能源礦產品、 非金屬礦產品（製品）
6	食 品	菸草、罐頭、茶、糖、植物油、雜糧麵粉 、奶粉、蜜粉、飼料、煙酒、加工食品、 飲料及煙類
7	紡 織 品	人造纖維（製品）、棉（毛）紡織品、皮 革及其製品、尼龍及纖維、麻織品、服飾
8	製材、合板及紙、紙 製品	紙漿、紙及其製品、合板、建築材料

附表1（續） 十三種貨物分類明細表

類目	貨 品 名 稱	包 含 項 目
9	化學材料及其製品	化學（肥料）（製品）（原料）、橡膠及其製品、塑膠及其製品、礦物油、化學品、其他油類
10	機械、電器及各種金屬製品	家庭用電器用具、其他電機及電器、電訊器材及其成品、機械、鋼鐵五金、電器材料、鋁礦砂、其他金屬礦砂、鋼鐵、基本金屬、金屬製品
11	其 他	印刷品及裝訂、醫療用（藥）品、其他金屬製品、木竹、藤製品、玻璃及其製品、其他非金屬礦物製品、工藝品、影片及照片、郵袋、雜項、行李、鐘錶零件、車輛及機件、竹木類、樟腦、鹽、石類、工業原料、礦砂石、煤氣、石膏、鐵礦砂、硫礦砂、硫磺、樹脂、蛇、乾羽毛、化粧品、米糠、骨灰、廢鐵、運動器材、交通器材、樹膠、遊艇、鐵砂、礦砂、寶石、原石、運輸工具、精密儀器及設備、其他製品、特殊商品、藝術品、珍藏品及古董
12	貨 櫃 貨	
13	原 油	

附表 2：五十五交通分區對照表

東西別	區域別	交通分區 編號	包 括 鄉 鎮 區
西 部 走 廊	北 部 區 域	01	瑞芳鎮、貢寮鄉、平溪鄉、雙溪鄉
		02	基隆市各區、汐止鎮、萬里鎮、金山鎮
		03	淡水鎮、三芝鄉、石門鄉
		04	台北市各區
		05	三重市、新莊市、蘆州鄉、泰山鄉、五股鄉、八里鄉、林口鄉
		06	新店市、烏來鄉、深坑鄉、石碇鄉、坪林鄉
		07	永和市、中和市、板橋市、土城鄉
		08	樹林鎮、鶯歌鎮、三峽鎮
		09	桃園市、龜山鄉、蘆竹鄉、八德鄉、大園鄉
		10	中壢市、平鎮鄉、楊梅鎮、觀音鄉、新屋鄉
		11	大溪鎮、復興鄉、龍潭鄉
		12	新埔鎮、新豐鄉、竹北鄉、湖口鄉、寶山鄉、新竹市
		13	關山鎮、芎林鄉、橫山鄉、尖石鄉、竹東鎮、北埔鄉、峨眉鄉、五峯鄉
	中 部 區 域	14	頭份鎮、竹南鎮、三灣鄉、南庄鄉
		15	後龍鎮、西湖鎮、通霄鄉、苑裡鎮、造橋鄉
		16	泰安鄉、苗栗市、頭屋鄉、公館鄉、獅潭鄉、銅鑼鄉、大湖鄉、三義鄉、卓蘭鎮
		17	大甲鎮、大安鄉、外埔鄉、清水鎮、梧棲鎮、沙鹿鎮、龍井鄉、大肚鄉
		18	豐原市、后里鄉、神岡鄉、大雅鄉、潭子鄉、東勢鎮、石岡鄉、新社鄉
		19	和平鄉
		20	台中市各區、烏日鄉、大里鄉、霧峰鄉、太平鄉
		21	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
		22	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、二水鎮、溪州鎮
		23	二林鎮、芳苑鄉、竹塘鎮、大城鄉
		24	南投鎮、草屯鎮、名間鄉、中寮鄉
		25	國姓鄉、埔里鎮、魚池鄉、仁愛鄉
		26	竹山鎮、集集鎮、水里鄉、鹿谷鄉、信義鄉
		27	斗六鎮、斗南鎮、荊桐鄉、林內鄉、大埤鄉、古坑鄉
		28	虎尾鎮、西螺鎮、土庫鎮、二崙鄉、崙背鄉、麥寮鄉、褒忠鄉
		29	北港鎮、元長鄉、東勢鄉、台西鄉、四湖鄉、水林鄉、口湖鄉

附表2：五十五交通分區對照表（續1）

西 部 走 廊	南 部 區 域	30	朴子鎮、太保鄉、新港鄉、六脚鄉、東石鄉、布袋鎮、義竹鄉、鹿草鄉	
		31	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	
		32	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	
		33	麻豆鎮、佳里鎮、西港鄉、學甲鎮、北門鄉、將軍鄉、七股鄉	
		34	台南市各區、永康鄉、仁德鄉、歸仁鄉、善化鎮、安定鄉、新市鄉	
		35	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	
		36	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	
		37	岡山鎮、阿蓮鄉、路竹鄉、湖內鄉、茄定鄉、永安鄉、彌陀鄉、梓官鄉、橋頭鄉、燕巢鄉、田寮鄉	
		38	高雄市各區、大社鄉、仁武鄉、烏松鄉、大樹鄉、鳳山市、大寮鄉、林園鄉	
		39	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	
		40	潮州鎮、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	
		41	恒春鄉、滿州鄉、車城鄉、枋山鄉、獅子鄉、牡丹鄉	
東 部 走 廊	北部區域	42	宜蘭市、壯圍鄉、頭城鎮、礁溪鄉、員山鄉	
		43	三星鄉、冬山鄉、羅東鎮、五結鄉、蘇澳鎮、大同鄉、南澳鄉	
	東部區域	44	花蓮市、新城鄉、吉安鄉、秀林鄉	
		45	壽豐鄉、鳳林鎮、瑞穗鄉、光復鄉、豐濱鄉、萬榮鄉	
		46	玉里鎮、富里鄉、卓溪鄉	
		47	長濱鄉、成功鎮、東河鄉	
		48	池上鄉、關山鎮、鹿野鄉、海端鄉、延平鄉	
		49	台東市、卑南鄉、金華鄉、太麻里鄉、達仁鄉、大武鄉	
國際	{ 機場 港埠	50	桃園中正國際機場	
		51	基隆港	註：本調查之起迄表51~55區已併入各港所屬之行政區中，故資料僅有50區。
		52	台中港	
		53	高雄港	
		54	蘇澳港	
		55	花蓮港	

附表3 預測年第一案航空旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	742	4253	20	0	1395	110	46520
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1351	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	4539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1351
12	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	0	4666
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27
14	1137	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	102	0	0	0	0	1239
行合計	7187	0	0	0	0	0	0	0	0	742	4355	20	0	1522	110	13936

附表 4 預測年第一案小客車旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	400875	103141	7962	9775	32041	12928	1636	2336	3770	15053	18115	5123	14793	3684	1896	633128
02	113620	39955	6397	4260	30121	5202	1395	1103	1610	3826	6765	806	806	332	285	216643
03	7084	8476	8206	2557	21331	2522	742	464	521	1425	3028	347	133	111	211	58038
04	8611	6176	3079	1599	19117	2511	814	276	352	794	1989	196	59	50	0	45623
05	27671	29129	20817	14596	12069	18132	11489	8881	10945	21021	21563	5514	811	968	668	204274
06	14573	6075	3171	2240	18259	3923	6381	3161	4125	8701	9046	1171	68	222	513	82509
07	1316	2836	1189	626	9773	5744	16247	4657	852	2083	1213	1123	15	324	71	48069
08	2009	1602	701	295	9033	1991	5944	8601	6172	4967	3696	866	127	172	34	44210
09	3196	2017	595	322	12016	4500	1060	4393	6391	14031	7346	1232	99	217	156	57571
10	13826	5095	2224	1050	23198	9580	2996	5596	14560	36221	36001	9981	69	401	685	161483
11	21387	7448	3357	1954	20665	9892	956	4018	6633	21616	50387	49540	319	1123	3310	202605
12	7107	1099	354	189	7420	1307	2150	1703	1237	8720	45989	3609	110	185	754	81933
13	15531	549	108	33	639	246	289	106	43	63	49	0	24954	2500	382	47492
14	2739	645	185	111	911	262	295	37	71	537	1365	273	2192	8842	3819	22284
15	1201	96	89	27	720	200	12	205	193	556	3344	752	364	3771	9640	21170
行合計	641546	214339	58514	39634	217313	70940	52406	43537	57475	139694	210696	80613	46999	22902	22424	1927032

附表 5 預測年第一案公路高級車旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	122047	91069	29931	10605	99754	17640	17840	5530	15691	18829	46309	8459	11812	11291	0	506007
02	104705	654	349	12	3468	233	380	95	241	32	509	902	258	1135	12	112985
03	27756	373	0	39	1661	0	129	0	0	10	462	225	0	138	0	30793
04	12001	3	27	0	2799	0	0	0	0	9	276	178	1496	828	0	17617
05	93931	2601	1625	1710	1498	7	3442	1620	2357	4599	7685	3684	412	2107	1741	129019
06	15782	872	25	0	72	0	0	309	241	690	963	385	0	744	564	20647
07	9406	226	193	0	2374	0	109	50	0	123	999	175	98	87	0	13840
08	12260	207	75	0	388	455	163	212	1109	224	816	101	0	558	0	16568
09	14112	107	0	0	2256	171	613	691	2	1708	2951	38	0	241	228	23118
10	28408	0	0	0	6091	171	383	1344	3703	3691	11393	7555	93	510	1881	65223
11	49760	391	444	1108	8646	1615	1596	1855	3274	12159	10920	18743	3	1635	3272	115421
12	10782	1	4	0	1057	712	411	198	451	3170	9918	313	0	407	143	27567
13	12309	319	34	137	237	54	5	17	2	4	46	2	3470	2530	0	19166
14	9003	1125	84	1737	3104	955	72	443	201	231	2570	433	2809	2683	1033	26483
15	2499	0	0	123	1190	490	3	0	208	2227	2189	152	106	1504	72	10763
行合計	524761	97948	32791	15471	134595	22503	25146	12364	27480	47706	98006	41345	20557	26398	8946	1136017

附表6 預測年第一案公路普通車旅次起迄表

區號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	910730	42805	1115	2027	453	1706	35	816	154	4	429	1	8617	0	0	968892
02	44782	75097	12866	187	9	0	0	83	1	0	246	0	89	0	0	133360
03	1313	13909	24463	9015	4266	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	52987
04	2339	210	9052	20033	7296	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	38937
05	754	12	6024	8748	217736	44149	21264	3646	984	41	1450	282	0	507	1	305598
06	2786	0	0	0	43480	20591	6461	2861	331	42	312	0	0	0	3	76867
07	59	0	0	0	21555	6670	5808	1959	199	0	0	0	0	0	0	36250
08	1761	167	0	13	4751	3834	2425	14143	5902	643	5806	0	0	0	0	39445
09	426	0	52	1	1626	559	316	7595	7899	10601	20233	5	0	0	0	49313
10	11	0	0	0	85	98	0	1164	12032	39589	57477	444	0	0	4	111504
11	1211	679	0	0	2616	558	0	7874	21992	44808	64872	42159	0	208	343	187320
12	0	0	0	0	438	0	0	0	4	278	39779	1192	0	26	206	42003
13	8206	103	0	0	82	0	0	0	0	0	0	0	13019	48	0	21458
14	0	0	0	0	398	0	0	0	0	0	279	49	65	6770	940	8501
15	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	328	311	0	1434	328	2408
行合計	974378	132982	53572	40024	304791	78169	36309	40148	50119	96009	191211	44443	21790	8993	1905	2074843

附表7 預測年第一案鐵路高級車旅次起迄表

區號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	13835	19112	4569	2224	10063	3717	0	1220	3305	5088	6784	0	8216	13258	690	92081
02	17661	330	777	744	1558	671	0	263	521	966	1740	0	124	305	18	25678
03	4714	1468	0	711	1064	474	0	164	320	452	786	0	58	102	6	10319
04	3141	1657	755	285	705	272	0	78	140	199	450	0	57	156	9	7904
05	11571	2177	1111	916	771	2577	0	1628	1116	2252	2542	0	105	286	4	27056
06	4492	1115	502	321	2633	646	0	527	774	1256	1614	0	34	61	1	13976
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08	1778	292	118	79	1484	450	0	0	261	611	761	0	6	10	0	5850
09	3092	572	300	146	1309	790	0	331	0	1801	1542	7	11	22	0	9923
10	7314	981	728	259	2817	1826	0	903	3146	1442	5122	27	15	17	1	24598
11	8735	996	629	276	2514	1246	0	647	1187	4216	145	1005	495	451	1098	23640
12	888	212	139	26	182	147	0	47	151	188	1101	0	0	42	193	3316
13	6613	300	78	116	193	71	0	38	33	51	885	0	817	1538	245	10978
14	13727	310	89	158	254	40	0	28	18	22	238	29	1915	2202	1446	20476
15	1326	32	6	5	6	1	0	0	0	2	1021	296	152	1390	1375	5612
行合計	98867	29554	9801	6266	25553	12928	0	5874	10972	18546	24731	1364	12005	19840	5086	281407

附表 8 預測年第一案鐵路普通車旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	123095	24170	3247	1626	2010	1210	0	733	823	967	2433	166	4739	312	0	165547
02	25808	3780	2193	584	529	277	0	165	176	293	646	24	24	0	0	34499
03	3614	2161	2915	2907	268	120	0	56	46	72	231	20	12	0	0	12422
04	1600	599	3160	3994	1282	346	0	47	33	42	155	16	10	0	0	11300
05	2340	330	194	1111	5466	4642	3	624	200	401	744	96	33	16	0	16280
06	1100	264	126	346	5093	5990	229	669	353	369	591	78	0	0	0	15208
07	5	1	1	0	14	299	70	30	17	6	11	2	0	0	0	456
08	642	104	25	35	505	735	13	0	1134	295	428	47	0	4	0	3967
09	630	130	62	34	247	407	8	1279	0	1259	688	65	0	2	0	4819
10	1743	288	182	87	299	661	2	491	1825	5239	7997	146	5	3	0	18968
11	4768	515	243	91	443	481	1	361	501	5372	8668	9237	165	37	118	31001
12	657	172	82	24	36	62	0	30	50	154	9584	1342	6	0	20	12239
13	4755	57	49	44	77	71	0	36	24	145	273	11	4947	1153	52	11694
14	412	1	0	0	0	0	0	0	3	0	31	0	822	3345	696	5310
15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	86	36	0	646	631	1403
行合計	171187	32572	12479	10883	16277	15329	326	4521	5265	14616	32566	11286	10771	5510	1517	345113

附表 9 預測年第一案總旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	1570582	280297	46824	26257	144329	37209	19511	10635	23743	40683	78323	13769	48177	29940	2696	2372975
02	306576	119816	22582	5787	35685	6383	1775	1709	2549	5117	9906	1812	1381	1772	315	523165
03	45281	26387	35664	15229	28590	3116	871	684	908	1959	4507	592	203	351	217	164559
04	27700	8645	16073	25911	31199	3129	814	408	525	1044	2870	390	1630	1034	9	121381
05	136267	34249	29771	27081	237540	69507	36190	16399	15682	28314	33984	9576	1361	3884	2414	682227
06	38733	8326	3824	2907	69537	31150	13071	7527	5824	11138	13326	1634	102	1027	1081	209207
07	10786	3063	1383	626	33716	12713	22234	6696	1068	2212	2223	1300	113	411	71	98615
08	18450	2372	919	422	16161	7465	8545	20956	14578	6740	11507	1014	133	744	34	110040
09	21464	2826	1009	503	17454	6427	1997	14289	14292	29400	32760	1347	110	482	384	144744
10	52653	6364	3134	1396	32490	12336	3381	9498	35866	86182	117990	18153	182	931	2571	383127
11	90400	10029	4673	3429	34884	13792	2553	14755	33587	88171	134992	120684	982	3581	8141	564653
12	19461	1484	579	239	9133	2248	2561	1978	1893	12510	106371	6456	116	660	1396	167085
13	47414	1328	269	330	1228	442	294	197	102	263	1253	13	49207	7769	679	110788
14	27018	2081	358	2006	4667	1257	367	508	293	790	4505	784	7803	23842	7934	84293
15	5161	128	95	155	1916	695	15	205	401	2790	6968	1547	622	8745	12046	41489
行合計	2417946	507395	167157	112278	698529	207869	114187	106444	151311	317313	561565	179071	112122	85173	39988	5778348

附表 10 預測年第二案航空旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	612	3648	18	0	1267	142	5687
02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1093	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1093
11	4192	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4254
12	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	49
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	1259	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1329
15	142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70	0	0	0	0	142
行合計	6735	0	0	0	0	0	0	0	0	612	3718	18	0	1329	142	12554

附表 11 預測年第二案小客車旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	363882	96313	7366	9558	26376	12168	1646	2005	3573	13424	14559	4936	15830	2459	866	574961
02	106875	37320	6358	4611	27087	5374	1408	1044	1659	3786	5868	911	1016	232	127	203676
03	7263	7991	8432	2607	18477	2561	747	433	524	1370	2559	355	186	107	122	53734
04	7951	6113	3084	1695	16906	2617	850	267	363	783	1734	207	63	39	0	42672
05	23711	26437	18395	14423	10364	17460	10985	7626	10403	19026	17234	5453	1095	948	403	183963
06	13100	5886	3070	2377	16171	4099	6494	2989	4228	8596	8400	1227	124	266	423	77450
07	1206	2443	1200	634	8303	5623	15823	4242	777	1856	1079	1128	25	338	57	44734
08	1829	1490	715	306	7829	1998	5916	6120	5870	4687	3131	842	131	159	21	41044
09	2887	1946	573	335	10385	4579	3049	4091	6018	13473	6236	1254	99	211	91	53227
10	12462	4878	2121	1107	20104	9741	3007	5285	14257	31777	31175	11036	130	438	553	148071
11	17164	6396	2814	1827	16161	9034	940	3441	5971	19230	44056	48654	797	1804	3512	181801
12	6684	1093	354	203	6738	1359	2078	1541	1259	8735	41438	3902	278	335	865	76862
13	16364	832	111	59	964	408	265	101	96	99	123	0	26954	2500	382	49258
14	1882	632	157	49	945	283	188	19	97	534	2072	477	2192	8842	3819	22188
15	652	82	43	22	560	161	6	193	191	388	3982	1103	364	3771	9640	21158
行合計	583912	199852	54793	39813	187370	77465	51402	39397	55286	127764	183646	81485	49284	22449	20881	1774799

附表 12 預測年第二案公路高級車旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	923945	42179	1281	1975	577	2247	57	895	206	4	375	1	7586	0	0	981328
02	45716	78569	14501	186	12	0	0	0	1	0	207	0	66	0	0	139348
03	1366	14421	25232	6784	5303	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	55131
04	2387	199	9605	19500	9232	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	41010
05	584	9	4993	7720	225367	42638	23806	2071	895	33	865	302	0	561	23	310667
06	2519	0	0	0	44652	22207	8429	2667	343	41	214	0	0	0	3	81075
07	54	0	0	0	21464	7232	7308	1732	214	0	0	0	0	0	0	38004
08	1680	133	0	11	5180	4602	3451	14336	6372	653	4673	0	0	0	0	41091
09	488	0	55	1	2083	756	567	8387	9400	12005	17723	6	0	0	0	51471
10	10	0	0	0	104	137	0	1273	14639	46989	51456	545	0	0	5	115158
11	1006	506	0	0	2403	528	0	6980	21052	40729	62849	43975	0	33	125	180186
12	0	0	0	0	516	0	0	0	6	390	41198	1980	0	2	374	44466
13	7561	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13019	48	0	20712
14	0	0	0	0	504	0	0	0	0	0	10	0	65	6770	940	8289
15	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	128	360	0	1434	328	2257
行合計	987318	136100	55747	38185	317397	80350	43618	39236	53153	100848	179698	47169	20736	8848	1798	2110201

附表 13 預測年第二案公路普通車旅次起迄表

區 號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	125126	108519	30947	12481	102644	17370	12740	7068	15331	19152	57422	6981	10959	9242	0	535982
02	113756	655	407	14	3636	233	223	115	244	23	666	962	278	1056	13	122281
03	30589	447	0	47	1745	0	76	0	0	24	583	222	0	118	0	33851
04	13102	4	19	0	3275	0	0	0	0	11	366	182	1565	733	0	19257
05	99988	3301	1706	1772	1033	6	2579	2457	2286	4689	9234	3391	411	1888	1757	136498
06	17009	872	17	0	80	0	0	624	185	1176	1180	353	0	683	598	22777
07	10233	204	199	0	2738	0	62	43	0	134	1128	119	94	83	0	15037
08	13931	238	51	0	390	407	85	190	935	248	955	74	0	528	0	10032
09	15461	132	0	0	2169	158	315	1572	2	1526	3157	23	0	239	256	25010
10	30324	0	0	0	6805	149	243	1410	3702	3799	14047	5949	302	841	1060	68631
11	53354	552	501	728	9552	1531	1201	2537	3173	13317	17533	15707	4	1841	3813	125344
12	11016	1	5	0	1089	610	324	309	407	3528	12425	228	0	199	72	30213
13	12169	332	0	221	345	78	23	22	4	6	93	0	3470	2530	0	19293
14	6508	1008	92	1714	2836	855	188	502	234	237	3154	184	2809	2603	1033	24037
15	1415	0	0	104	997	430	7	0	222	2214	2441	124	106	1504	72	9636
行合計	553981	116265	33944	17081	139334	21827	18066	16849	26725	50084	124384	34499	19998	24168	8674	1205879

附表 14 預測年第二案鐵路高級車旅次起迄表

區號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	12314	14402	4335	2419	9459	3581	0	1046	2779	4838	5305	0	8177	12672	850	82177
02	15052	270	824	858	1604	706	0	254	481	1040	1526	0	141	342	25	23123
03	3952	1177	0	799	1087	485	0	151	289	466	670	0	63	106	8	9253
04	2751	1318	767	311	709	277	0	72	127	206	384	0	63	170	11	7166
05	8992	1698	1098	980	780	2683	0	1463	983	2261	2124	0	123	323	6	23514
06	3711	884	503	367	2568	684	0	481	693	1282	1381	0	38	67	1	12660
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08	1459	232	118	90	1436	461	0	0	234	625	655	0	8	11	0	5329
09	2430	445	293	163	1257	783	0	294	0	1798	1294	22	11	21	0	8811
10	5708	787	731	292	2734	1833	0	826	2818	1463	4300	85	18	18	2	21615
11	5680	673	534	263	2095	1100	0	506	911	3680	127	2679	376	378	1057	20059
12	710	174	144	31	181	151	0	44	140	199	941	0	0	36	199	2950
13	6895	252	70	114	225	72	0	11	21	26	1065	0	817	1538	245	11351
14	12927	241	72	157	231	36	0	7	10	10	260	35	1915	2202	1446	19549
15	938	18	3	3	4	1	0	0	0	1	832	245	152	1390	1375	4962
行合計	83519	22571	9492	6847	24370	12853	0	5155	9486	17895	20864	3066	11902	19274	5225	252519

附表 15 預測年第二案鐵路普通車旅次起迄表

區號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	119250	21418	2597	1372	1606	1011	0	505	620	731	1493	140	3871	230	0	154844
02	23253	4667	2392	588	560	297	0	150	182	301	571	29	23	0	0	33013
03	2936	2526	3100	2502	265	117	0	46	43	70	184	21	10	0	0	11820
04	1391	689	3102	3679	1458	329	0	40	32	41	127	17	17	0	0	10922
05	1807	369	190	1191	5605	4239	7	479	251	361	580	98	33	14	0	15224
06	920	300	125	362	4733	5959	471	559	336	355	495	85	0	0	0	14700
07	4	1	1	0	11	287	83	22	13	5	8	1	0	0	0	436
08	540	119	26	36	478	780	30	0	1109	286	363	54	0	4	0	3825
09	533	147	62	35	242	436	18	1067	0	1317	571	73	0	1	0	4502
10	1393	324	179	85	299	647	5	409	1610	5467	6762	165	5	2	0	17552
11	3420	537	224	85	400	458	2	281	452	4801	7793	9658	174	34	102	28421
12	596	220	93	27	46	89	0	29	54	157	8708	2031	13	0	24	12087
13	3715	22	8	13	47	0	0	4	1	6	152	26	4947	1153	52	10146
14	277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	822	3345	696	5145
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	106	24	0	646	631	1407
行合計	160035	31339	12099	9975	15750	14649	616	3591	4903	13098	27918	12422	9915	5429	1505	324044

附表 16 預測年第二案快速鐵路旅次起迄表

區號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	0	4	2162	271	6154	296	0	35	760	3538	17031	58	0	2384	1790	34483
02	7	0	237	7	373	6	0	2	24	9	56	0	0	0	4	725
03	1692	176	0	0	0	0	0	0	95	21	339	0	36	108	81	2548
04	279	12	0	0	0	0	0	0	6	0	32	0	2	5	3	339
05	6164	445	0	0	0	0	0	0	0	1263	3996	243	17	12	121	12261
06	304	7	0	0	0	0	0	0	0	28	202	0	0	1	7	549
07	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08	38	3	5	0	0	0	0	0	0	11	51	0	0	2	1	111
09	827	37	99	7	0	0	0	0	0	935	1532	25	5	44	165	3676
10	6304	7	78	1	2253	74	0	25	1187	0	244	3	3	42	158	10379
11	19422	61	345	29	4646	167	0	80	1354	214	0	0	4	665	0	26987
12	113	0	0	0	359	2	0	0	36	2	0	0	0	71	0	583
13	0	0	22	3	30	7	0	0	1	3	2	0	0	0	0	68
14	2339	3	114	16	5	35	0	2	22	50	662	72	0	0	0	3320
15	1871	24	63	8	127	26	0	1	62	141	0	0	0	0	0	2323
行合計	39360	779	3125	342	13947	613	0	145	3547	6215	24147	401	67	3334	2330	98352

附表 17 預測年第二案總旅次起迄表

區號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	列合計
01	1544517	282835	48688	28076	146816	36673	14443	11554	23269	42299	99833	12134	46423	28254	3648	2369462
02	304661	121481	24719	6264	33272	6616	1631	1653	2591	5159	8894	1902	1524	1630	169	522166
03	47798	26738	36764	14739	26877	3163	823	630	976	1951	4335	598	295	439	211	166337
04	27861	8335	16657	25193	31580	3223	850	386	528	1041	2643	406	1710	947	14	121374
05	141246	32259	26382	26086	243149	67026	37377	14896	14818	27633	34033	9487	1679	3746	2310	682127
06	37563	7949	3715	3106	68204	32949	15394	7320	5785	11478	11872	1665	162	1017	1032	209211
07	11497	2648	1400	634	32516	13142	23276	6039	1004	1995	2215	1248	119	421	57	98211
08	19477	2215	915	443	15313	8248	9482	20646	14520	6510	9828	970	139	704	22	109432
09	22626	2707	1082	541	16136	6712	1949	15411	15420	31054	30513	1403	115	516	512	146697
10	57294	5996	3109	1485	32299	12581	3255	9228	38413	89495	107984	17783	458	1341	1778	382499
11	104238	8725	4418	2932	35257	12818	2143	13825	32913	81971	132358	120673	1355	4817	8609	567052
12	19168	1488	596	261	8929	2211	2402	1923	1902	13011	104710	8141	291	643	1534	167210
13	46704	1522	211	410	1611	565	288	138	123	140	1435	26	49207	7769	679	110828
14	25192	1884	435	1936	4521	1209	376	530	363	831	6233	768	7803	23842	7934	83857
15	5018	124	109	137	1688	621	13	194	475	2748	7489	1856	622	8745	12046	41885
行合計	2414860	506906	169200	112243	698168	207757	113702	104373	153100	317316	564375	179060	111902	84831	40555	5778348

附表 18 預測年自產自銷貨第一案第 1 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	506570	70216	11442	6055	96512	0024	961	546	401	1770	1072	30	1037	9	0	791516
0002	152224	278651	30040	15777	100058	11545	1011	1015	1015	3150	1072	51	326	4	0	600955
0003	15373	15767	79272	16181	145800	8783	1345	740	506	2490	1205	34	60	0	0	206903
0004	1910	2029	4093	24250	117959	5006	000	475	300	1312	730	20	0	0	0	160032
0005	130	126	215	810	227405	7035	1307	452	310	1036	556	16	2	0	0	240306
0006	216	106	290	957	333374	170743	7372	4612	2687	7060	4030	200	1	0	0	540561
0007	110	101	155	404	00074	25290	05451	2913	1500	4137	2420	118	1	0	0	102613
0008	135	117	175	520	139574	30039	5677	20225	11427	24942	11326	504	0	0	0	253469
0009	132	109	180	465	109711	20750	3323	12325	67017	87300	34374	1574	0	1	2	330181
0010	96	78	114	325	73024	13004	1449	6353	21005	442027	122455	4535	0	1	5	606141
0011	4	3	5	15	3020	506	04	201	533	31232	277550	12237	0	0	4	325394
0012	0	0	1	2	480	204	32	71	195	11221	53043	26361	0	0	9	102419
0013	31113	4747	1700	928	16717	1054	140	101	08	356	224	7	32077	91	7	90419
0014	2024	305	302	657	90502	0094	3066	1316	1503	12471	14962	3009	550	66220	6161	212070
0015	109	16	0	21	3040	397	97	112	207	6400	13500	8100	30	1340	11714	40201
G. I.	790171	375531	129377	60224	1631693	319102	63302	59407	111079	630114	540310	61005	35100	07674	17902	4912100

附表 18 預測年自產自銷貨第一案第 2 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	2112599	43709	644	497	202	11	4	4	2	0	0	0	411	0	0	2150163
0002	202501	190151	1526	1039	362	21	9	9	2	2	0	0	117	0	0	463019
0003	279798	114170	55741	14337	3063	207	96	89	24	22	5	1	202	0	0	468350
0004	315032	112707	20491	113039	29360	1402	605	587	156	141	30	4	305	0	0	595605
0005	717802	207373	30396	101924	1205021	33377	15601	10430	2575	2223	404	01	27621	92	0	2355100
0006	440465	132892	10179	55575	339971	332996	43474	52736	11370	0922	1765	341	577	2	0	1507060
0007	350500	102013	13745	41220	321022	47020	400249	17025	9253	5526	1257	309	495	5	0	1129319
0008	369717	106053	18705	29369	202079	68046	43377	345275	73910	47600	0212	1519	506	1	0	1321275
0009	273139	76662	9746	27408	132034	40652	27012	105340	259825	00629	12047	2409	303	1	0	1040147
0010	144402	30751	4936	13538	60906	17600	9034	40059	39057	094450	77005	11500	211	1	0	1153506
0011	123492	32010	3931	10470	46505	13023	11317	20605	26562	305345	1360378	95673	109	5	2	2059275
0012	74597	19409	2275	6020	27797	0623	8713	17217	16122	161062	495040	009003	121	0	0	1707624
0013	109218	0062	104	162	70	5	2	2	1	0	0	0	71061	1	0	268770
0014	120461	7172	316	658	2415	308	449	204	166	200	00	251	17112	117325	47	273252
0015	35773	4515	493	1261	3730	1099	022	2045	1676	10404	17274	44055	5705	16004	30056	175600
G. I.	5024551	1207146	176300	427377	2435139	566350	340824	650595	441501	1310620	1975194	1026706	125016	133525	30113	10504973

附表 18 預測年自產自銷貨第一案第 3 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	64067	423	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	65301
0002	52507	23460	430	01	17	4	0	0	0	0	1	0	0	1	0	76517
0003	57991	10052	29080	2051	430	115	2	0	0	2	14	0	11	1	0	119361
0004	53889	7853	4664	29903	8123	1710	30	22	26	37	159	0	2	1	0	106109
0005	15076	1111	511	1615	59070	0040	363	105	110	174	751	2	1553	7334	0	97431
0006	119	13	6	19	1170	4130	53	62	05	68	256	5	0	0	0	5959
0007	3974	465	205	594	22116	32635	39026	9910	5017	5559	20751	340	0	0	0	150234
0008	287	34	14	44	2100	3543	635	2934	1040	1062	5549	05	0	0	0	150234
0009	209	24	10	29	1294	1949	635	2934	1040	9370	27000	399	0	0	0	10721
0010	20	2	0	3	112	160	206	71	1043	14960	31211	646	0	0	0	60125
0011	0	0	0	0	0	0	0	3	36	5200	203313	5535	0	0	0	40243
0012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	47609	22869	0	0	0	294096
0013	77297	495	22	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	70747
0014	94	0	0	0	0	2	0	0	0	1	35	10	6	230	0	90549
0015	37	0	0	0	3	2	0	0	0	26	1042	274	2	4200	159	21404
G. I.	386167	52532	34958	35236	95250	53104	41122	14047	27543	37241	420579	10253	22021	23035	6746	1246004

附表18 預測年自產自銷貨第一案第4貨種運量起迄表 (續1)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	1403175	61109	1341	398	91	-5	2	0	0	0	0	0	203	34	0	1466361
0002	150150	193121	2600	720	146	11	1	1	1	0	0	0	38	0	0	346000
0003	32408	16451	19093	2922	365	20	11	1	1	0	0	0	14	3	0	21576
0004	77656	36214	18960	57932	6575	105	105	40	38	4	0	0	39	16	0	190890
0005	101117	42046	17350	38824	330054	12716	4095	786	577	99	21	0	60	316	10	550160
0006	169574	67038	25551	45552	244922	229766	19905	7459	5024	0	160	0	115	87	6	817606
0007	36902	14407	5177	0707	49349	7581	44326	2209	1050	214	52	4	28	750	6	172420
0008	112103	4184	15054	24481	94044	38415	24304	103371	45800	5986	132	30	81	577	59	509429
0009	99423	37382	12678	20198	72070	27490	17057	26211	101350	14692	2807	93	75	506	124	521744
0010	270213	100615	33914	52467	180826	65616	32791	161991	167927	066129	86799	2765	209	1550	1711	1060323
0011	05036	30725	8900	14931	48563	16702	10190	14051	35652	168314	893947	10071	70	764	3150	1337154
0012	48445	16481	5172	7604	27507	9639	11750	7701	20011	49501	204507	117536	41	3272	25642	550639
0013	150260	9117	420	142	373	3	0	0	0	0	0	0	141409	5020	1	307539
0014	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10732	65	10730
0015	14	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	16701	49070	66592
G.I.	2734654	660736	168021	266948	1062495	410525	185500	233901	459034	1040701	1100907	130513	142393	49094	00646	8004080

附表18 預測年自產自銷貨第一案第5貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	2404400	993722	23089	28755	45667	7927	4013	19700	1004	129	3	0	0	0	0	25224047
0002	8570581	8556147	130567	18100	116207	19917	11057	40761	2445	315	11	0	2556	0	0	7546552
0003	1915325	1501420	445461	1131557	1297427	123623	504503	24635	3144	102	0	0	2839	0	0	11271731
0004	163071	120411	147397	1895466	970138	143595	75068	312514	14716	1824	50	4	105	0	0	3791162
0005	6350	2322	1916	26395	6576816	415762	197760	895769	28906	3555	103	9	2340	2	1	7963106
0006	277	161	131	1656	277914	93927	104903	645906	22084	2400	69	6	0	0	0	1009500
0007	77	42	34	395	54105	52097	612832	526358	12205	804	40	0	0	0	0	1255149
0008	01	45	36	421	50323	76042	290196	4767642	1291521	11762	273	26	0	0	0	5325997
0009	71	41	31	344	87357	48062	141095	2247082	1771521	00502	1513	142	0	0	0	4320361
0010	64	34	25	272	26705	31273	66755	1130604	516320	2974400	136915	7009	0	0	8	4899272
0011	96	52	38	393	36613	47965	20915	219019	106337	407300	2253231	1520150	0	0	279	17000620
0012	5	3	2	22	1902	2522	1002	6673	352	47	0	0	0	0	400	4619329
0013	4155537	110407	10029	7040	14122	2522	1002	6673	352	47	0	0	0	29	9	1145557
0014	359278	114960	12230	21704	1331545	302500	658072	930174	34250	4245	306	34359	1422104	1490876	121972	10066662
0015	109	6	0	3	176	120	340	2607	1044	2021	3145	39220	69	1302	499555	549095
G.I.	37495405	6499054	4795296	8123619	10043277	2200107	24255501	3472710	8247405	63599651	3004370	2091526	0274263	1492209	622224	118980940

附表18 預測年自產自銷貨第一案第6貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	10915394	411239	18057	2208	109	14	5	0	0	0	0	0	0	2219	3	11865370
0002	1150922	1373030	43567	4358	320	26	0	4	2	2	0	0	15212	311	0	2502367
0003	923070	313207	819707	37050	2131	155	52	10	16	12	1	0	1002	203	0	1490304
0004	216905	206795	202059	426425	20773	1330	420	153	115	91	15	0	710	373	1	1156265
0005	205000	160895	172297	242331	2516035	96914	30009	0236	5736	4362	610	61	8620	34422	70	3407972
0006	107291	140561	144900	175205	071740	1690901	195005	91002	55010	39611	5657	1565	1043	34207	109	3643004
0007	26140	20249	19270	22202	117214	54912	295267	36055	17594	0961	1839	397	169	15351	08	360516
0008	171130	182005	124897	142605	530934	505753	421521	1564000	610617	354609	43170	9670	902	25924	936	4630921
0009	20232	15862	14230	15692	53545	48097	26109	162530	976937	390632	35169	0000	119	4292	617	1717265
0010	9605	7222	6593	7070	22826	17529	7694	51002	216310	3343033	502370	165572	59	3209	5441	4446499
0011	1005	793	700	795	2225	1629	725	3903	14346	421637	6123400	1466095	6	1127	21979	0064553
0012	16	14	11	12	43	96	40	212	769	20022	408081	1723021	0	1912	16740	2167397
0013	277256	11811	1196	92	13	0	1	0	0	0	0	0	0	30059	54	1501302
0014	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	367444	068	360367
0015	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	24	06	6	67220	200175	355525
G.I.	13513201	2008461	1640307	1076047	4130104	2413244	976944	1910144	1090260	4593435	7105300	3375975	1197657	500471	335109	47625601

附表18 預測年自產自銷貨第一案第7貨種運量起迄表 (續2)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	7402203	1329610	0501	1103	45	14	0	0	0	0	0	0	100013	0	0	0046377
0002	7247119	2233750	12602	1919	73	23	0	0	0	0	0	0	7820	0	0	3900406
0003	110729	402200	190392	18970	397	115	2	0	0	0	0	0	2000	0	0	007902
0004	110077	566417	125606	179990	9067	2365	42	4	0	0	0	0	2500	0	0	910944
0005	119096	542249	92001	92025	1519246	305770	5933	300	0	14	0	0	4500	0	0	2003700
0006	47750	210713	34004	32512	292400	2011109	13926	1670	392	52	0	0	1051	0	0	2647196
0007	3632	15650	2515	2270	20130	41652	18737	475	162	7	0	0	156	0	0	106302
0008	10797	46029	7200	6496	44001	152056	7333	14210	4165	612	7	0	137	0	0	294537
0009	10110	70504	11952	10505	67753	214205	7851	11360	53011	4409	59	2	745	0	0	476702
0010	74501	309211	47867	40058	247215	731103	25662	32474	04003	781731	24531	1413	3138	05	19	2104390
0011	20071	114644	17340	14601	04631	245977	0139	9922	29404	215910	94317	46600	1211	97	277	1753963
0012	5005	20122	2963	2494	10170	65759	1314	2233	5639	47600	206071	142322	346	17293	12025	542192
0013	5035	731	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	330709	0	0	330403
0014	2220	373	5	0	7	1	0	0	0	0	0	0	45302	5202	7	53203
0015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	02	250	169	151
G.T.	6663631	6940379	500300	399643	2285743	3770229	09933	72742	172262	1049023	1174645	190447	507075	22993	12497	25930436

附表18 預測年自產自銷貨第一案第8貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	0026303	470471	37139	12122	12511	067	251	60	12	3	0	0	4043	0	0	0563062
0002	704036	1216301	61386	18429	16037	1129	322	74	16	5	0	0	273	0	0	2021000
0003	105021	107249	871860	99300	72133	4625	1301	290	00	23	0	0	153	0	0	1343001
0004	32096	55240	150724	591850	409509	22947	8135	1329	294	96	2	0	32	0	0	1263770
0005	2200	3432	7149	25317	3550393	141614	39554	6262	1201	400	9	0	4	0	0	3779695
0006	402	701	1892	4296	361270	676005	54454	15723	2011	029	10	2	0	0	0	1117009
0007	350	400	929	2653	229134	123701	546055	69769	0962	1574	59	7	1	0	1	903743
0008	301	424	011	2330	150137	171020	110399	313591	31005	0701	160	24	0	0	4	000067
0009	444	614	1149	3213	191330	191313	99864	325500	792161	112194	1701	276	0	0	45	1719084
0010	107	254	469	1274	71329	65502	26015	91890	149210	1691120	60702	11150	0	0	006	2170040
0011	140	190	359	943	50055	45644	23236	55275	70731	035370	3750371	750075	0	0	23799	5622012
0012	2	5	7	22	1101	3017	1231	3222	4755	57034	226613	729247	0	2	41941	1068999
0013	115308	7521	1364	276	940	24	0	1	0	0	0	0	207279	4	5	412730
0014	85564	5561	1208	621	67007	4615	2915	264	56	19	1	7	67622	445624	161642	044506
0015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	120	379668	379023
G.T.	9073403	1849487	1139126	762234	5192557	1452003	914440	002844	1073240	2300270	4047643	1493405	359409	445750	607911	32107809

附表18 預測年自產自銷貨第一案第9貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	10232472	791011	42716	18318	3201	281	70	35	14	2	0	0	271691	6150	4	19360845
0002	1656865	1559704	52627	19528	2935	250	63	33	12	2	0	0	34704	1212	0	3327440
0003	1254322	810030	1926172	293009	20347	2408	579	280	111	23	1	0	43520	1676	1	4362367
0004	962391	590998	597370	2422810	241625	17104	3059	1085	703	144	0	0	41994	3944	4	4804065
0005	409680	216508	164470	458427	4525597	163400	36006	13379	4524	013	30	0	26109	25928	10	0040007
0006	160773	04932	60485	144648	945964	911993	70305	42192	12124	2107	74	6	11373	16960	40	2172149
0007	40716	10899	13708	31023	152508	52303	162302	23070	4932	650	32	3	3429	9755	27	515165
0008	41276	10937	19583	30157	146050	61620	31554	145020	30604	4350	126	10	2915	3624	67	532721
0009	98802	46830	31130	66036	285762	100424	42010	134061	540070	50599	1153	100	7106	7760	603	1441750
0010	107162	06609	56367	117252	402921	162701	54943	163006	340713	1426470	51630	4117	14016	21140	7640	3176853
0011	1061070	400075	311290	627027	2416296	765192	317074	673711	1103370	3340629	11032937	674604	04132	152467	201157	20357911
0012	10001	4446	2769	5443	10421	17049	5988	11044	23932	76697	155967	130492	849	25255	21245	510480
0013	20217	1404	162	60	201	8	0	0	0	0	0	0	649405	3673	2	603205
0014	210	13	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1264	260672	21	270219
0015	39	16	11	20	150	21	4	16	26	46	36	28	4103	140550	102949	391023
G.T.	24171532	4722330	3272007	4238654	9261809	2262915	725547	1211020	2149040	4010000	11241992	009440	1106770	693792	413786	71275000

附表 18 預測年自產自銷貨第一案第 10 貨種運量起迄表 (續 3)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	42209591	2147501	144200	53312	22194	6019	1028	1300	647	317	52	6	157330	17067	82	44042320
0002	4776503	4502143	107670	59522	21307	6311	1654	1801	509	275	47	6	29030	3002	19	9651030
0003	983113	555040	931744	115571	30045	8417	2142	1401	700	324	52	8	19704	1540	0	2641906
0004	924093	478551	366720	703890	147654	36414	0334	5953	2746	1259	196	23	11304	2703	20	2769256
0005	1010709	601304	439406	672974	7519953	902744	216200	103134	45570	19531	2025	360	30009	40066	357	12612067
0006	573033	248012	124791	160596	943263	240320	207447	150329	50189	22099	3005	504	10250	19038	270	5020338
0007	150872	62531	31120	40169	200200	191550	406848	53002	17495	5061	1932	162	292	0057	120	1107551
0008	191424	70260	30271	40155	200700	253012	90725	434902	100010	34100	4060	605	352	6367	276	1494516
0009	484078	174501	69302	101020	300002	426560	131645	425023	1340767	231754	23174	3901	9039	14249	1396	3709570
0010	606314	230022	110600	180557	457220	454757	135910	368005	614746	4000490	413509	55676	12032	10508	10508	7641333
0011	2107032	841353	302644	439045	144103	1355054	439521	974036	1293153	5170138	22003001	2000090	45127	115954	100160	39181299
0012	59606	22409	9931	11090	31062	59070	17346	30073	55012	209062	444398	747303	1460	49949	36680	1796602
0013	630998	52701	6660	2203	1229	369	116	75	30	19	4	0	042176	22504	119	1559309
0014	7557	774	112	65	169	83	50	30	25	15	5	0	2586	140100	1469	161066
0015	4350	339	140	162	356	416	110	261	345	707	664	747	2903	79487	104972	196847
G. I.	5563030810250611	2057503	262022911426432	6193503	1850273	2573370	3635930	970398922976579	2008045	1171424	556609	336451	134490704			

附表 18 預測年自產自銷貨第一案第 11 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	187863945	2161407	130914	36943	4054	698	270	92	55	17	2	0	503410	130	1	90202402
0002	11225300	6033010	327350	69020	7679	1424	439	151	84	38	0	0	123120	28	0	10389007
0003	4273020	1570824	4224604	511211	37090	5130	1916	654	349	142	20	1	6392	23	0	10695192
0004	3923938	1287402	1576615	402885	340329	41676	14409	4090	2513	905	180	0	62659	52	2	11282219
0005	2945109	829810	770594	1159323	15691979	887511	207632	76395	35102	12981	2910	102	349270	2010	73	28050200
0006	966236	249462	222558	296880	1809789	8045449	366007	164707	64380	21801	3061	341	22714	330	34	8054580
0007	270403	99057	85393	107593	655100	301495	1672505	182982	50057	13795	3170	217	12300	444	40	3635527
0008	357145	94350	80604	100092	456875	43403	457700	1105891	206875	73530	11036	019	9369	164	75	3476465
0009	910782	237555	198242	238674	902369	822950	610151	1121151	6121437	905554	115002	9121	24750	601	699	12300050
0010	705328	180733	148534	174133	673993	523132	2109731	10709054	1271734	93009	19612	669	19612	669	3630	17603741
0011	299975	59850	47930	54173	191646	149451	107723	136571	304045	31226031	760605	2003237	7010	550	23624	30231256
0012	14438	3510	2757	3040	8983	14790	-0559	11852	35425	290353	1930398	2016110	522	1789	32810	5103263
0013	1642206	42376	6099	1372	340	34	32	5	3	1	0	0	01619740	742	10	17074280
0014	578321	18066	2759	1000	5357	1292	2703	374	350	243	153	232	1430304	3196116	136627	5384777
0015	5346	170	120	130	263	272	233	230	501	2502	7250	6000	41630	50204	1907412	2022431
G. I.	115444012469023	7034771	878030320950046	7114495	2707699	3400464	91310671523371735121835	432927710801770	3253807	2105153	267463599					

附表 18 預測年自產自銷貨第一案第 12 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	22614566	473083	29932	1743	209	14	6	2	0	7	21	0	109994	2	1	23309680
0002	229049	1530386	58721	3060	314	22	0	6	0	10	29	0	17351	0	0	3946956
0003	841239	464038	1257823	28915	2234	152	61	33	0	70	179	6	11776	0	0	2606527
0004	401616	276765	302678	315202	37634	2231	061	464	09	900	2243	60	6715	0	0	1507546
0005	650073	387206	392374	208045	3439164	107571	41404	17025	3130	30066	71935	2372	200912	370	119	5580574
0006	73295	36510	40337	18639	248072	370006	41253	31951	4776	41911	96245	11421	1691	9	12	1019180
0007	13029	6310	6785	2300	106050	106732	106732	10057	1993	10062	42562	3700	740	18	17	290042
0008	10535	5073	5195	2366	23909	25596	12037	121723	12702	10200	171028	16699	254	3	14	407478
0009	5170	2460	2504	1096	9766	9292	3640	56653	68565	280954	527233	58710	120	4	43	1003314
0010	299	140	145	50	510	454	121	2314	3128	1021591	427622	127752	7	0	36	2004177
0011	9	3	5	0	13	11	2	40	55	78438	4546400	378403	0	0	38	4950504
0012	0	0	0	0	0	1	0	5	0	7302	1010062	1404098	0	0	59	2430420
0013	21480	601	79	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	540356
0014	11839	435	56	3	17	4	12	0	0	2	100	175352	10	67	29324	420370
0015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	558	835	10	213272	40471	501111111
G. I.	27052266	3133091	2166954	580251	3803693	544677	206045	246001	94457	1542710	7024200	2003115	171117	213272		

附表 18 基年自產自銷貨第一案運量起迄總表 (續 4)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	2250962	8962300	452956	162262	105555	22660	8210	21027	2195	2251	1155	36	1250006	27641	91	236204324
0002	267630972	4253670	930712	273189	354250	40303	16175	51215	2967	8794	1959	57	217517	5454	10	53015725
0003	10203093	8150211	4069319	2260192	1620632	243706	120115	500170	26514	5970	1667	56	141250	3416	9	36173400
0004	7204972	8789290	3670247	1001490	2340752	277103	112276	320324	21758	6790	2034	127	120309	7169	35	20729203
0005	6903448	3151000	2097553	8018310	47176513	8080255	870804	930109	129011	75274	79642	3003	720704	110558	646	60440576
0006	2575571	1175777	873407	944605	6000601	3503005	1124424	1216489	238093	140046	115223	14403	48015	71478	571	20741142
0007	996902	342022	179044	260378	1967282	1031627	4130020	981143	132538	85200	81223	5400	20253	35222	299	10220509
0008	1263561	525554	299073	396904	2042122	1032225	1504339	9917470	1050491	840404	255979	30059	18136	36660	1431	19153396
0009	1080595	668212	365302	408740	2341001	1956144	1110075	4637855	12200939	2105765	781694	83635	41763	27420	3529	20751149
0010	1800431	982761	409064	520110	2297493	2006009	627017	2556200	4305211	127984763	371453	405542	49342	53948	28012	10100512
0011	3746017	1589322	774150	1102413	4323751	2630042	1033502	3394036	3760597	164796479	1552001	0024165	137745	270964	454477	14320517
0012	210275	06357	25909	35836	131355	100131	75906	310849	268004	1419106	7440425	10260055	3339	99490	107642	20752519
0013	7305005	250733	29440	12392	34015	4012	2239	8857	402	423	229	727108412	3339	71295	210	34026045
0014	4414606	148739	18069	25509	1407933	396579	667655	840442	36016	17196	15550	20004	3170191	6350352	440045	10094954
0015	45055	5063	780	1597	7734	2333	1614	5351	3900	22204	41302	95050	54503	300557	3489610	4160073
G. I.	4300729352091761248039772039857173180336273005021141613924746221224018754907540310709001904050733124045													4617231	777709172	

附表 19 預測年進口貨物第一案第 1 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	1270900	344635	55600	250	20492	17090	0	1207	1209	209	3927	0	95101	95	0	1751074
0002	724049	523469	240041	142907	8215020	436160	31107	19592	43202	39404	6600	0	11509	5389	5	10500412
0003	1077405	604000	230997	144435	203157	904403	232579	293611	497100	2722747	2270212	267150	17704	240340	77443	10294725
0004	140757	9410	607	54	39	1	0	0	0	0	0	0	0	2401	0	235152
0005	209	25	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	109	30461	6	30024
G. T.	3290090	1572305	544755	207714	6030012	1250522	269769	254460	477511	2202350	2200219	267150	146494	269046	77454	20026207

附表 19 預測年進口貨物第一案第 2 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	105527	34952	5036	11950	62355	14350	9574	15600	10314	12007	12100	6332	3691	0010	516	367446
0002	10	22	16	203	7411	1010	1302	2730	1519	1031	430	546	0	15	42	12005
0003	1414	0	0	1	21	27	27	160	794	22020	42003	21545	0	1	203	80002
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. T.	166959	34974	5052	12242	69707	16217	9903	10570	12577	36098	54679	20423	3591	3034	041	474233

附表 19 預測年進口貨物第一案第 3 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	1147059	91666	11220	5126	370	90	107	72	19	10	5	0	526	1	0	1257017
0002	390306	113477	123544	171390	508036	107054	175404	45639	11100	5030	20607	140	304	9	93	1500203
0003	41075	14025	26944	10010	36977	110311	53671	33599	150924	213301	2514035	100017	340	2	15090	3410145
0004	140325	20540	0286	2419	153	40	96	31	3	5	2	0	90794	13	30	270731
0005	467694	74621	31700	10097	0577	2019	10721	1793	413	196	149	350	30047	192594	25404	1050099
G. T.	1990034	312107	207762	200709	554913	309047	240109	67104	102553	220532	2514057	100405	130010	192599	40097	7372742

附表 19 預測年進口貨物第一案第 4 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	9164	1235	124	64	22	797	5	0	0	2	0	0	311	50	0	0730
0002	371	352	270	592	2400	225	393	301	543	100	16	1	32	62	11	5767
0003	15	12	0	16	35	10	37	171	542	2365	2797	300	0	0	102	1513
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. T.	9551	1539	402	641	2337	900	395	550	1094	2435	2013	309	343	120	193	71610

附表 19 預測年進口貨物第一案第 5 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	032263	27310	16970	479	21	5	12	39	11	14	3	0	50504	3	0	900630
0002	402037	107033	149267	105007	264743	72200	91909	450476	111120	120949	24221	4700	56300	103	120	2146719
0003	67	30	22	10	2049	5309	160	1493	1440	00154	440304	60101	76	1	371	634300
0004	441	17	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20799	0	0	21201
0005	15039	482	04	10	47	4	20	25	5	10	2	123	195203	49300	19061	221061
G. T.	1230647	214042	100355	105497	267760	77910	02107	460033	112104	217127	472530	71130	271022	49577	20360	3913267

附表 19 預測年進口貨物第一案第 6 貨種運量起迄表 (續 1)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	215030	44162	0000	14931	0032	3301	4790	6584	6089	19250	22695	15054	19102	9242	2145	400700
0002	10	26	17217	20050	44047	14343	10549	23470	22685	50265	59249	22046	4	234	8002	200012
0003	306	190	7	0	12011	241	0	1	50	224	27521	15410	17	0	110	54940
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. T.	215035	44165	28092	16989	65190	37265	15347	30035	28570	59730	103465	51326	19203	9476	5265	745630

附表 19 預測年進口貨物第一案第 7 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	47776	50365	3029	2139	12040	19930	450	351	027	2240	4014	373	2044	122	57	105005
0002	34	26	31	34	324	321	19	17	30	93	53	12	9	0	0	1003
0003	517	26	20	20	153	210	20	20	70	3157	1439	630	7	3	11	6535
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. T.	40327	50427	3030	2193	12517	20477	469	396	935	5690	6326	1023	2060	125	60	142933

附表 19 預測年進口貨物第一案第 8 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	106075	19020	429	60	15507	2	3	1	1	0	31	0	915	161	0	142050
0002	105067	25245	22303	19200	97190	21963	22265	1410	3000	710	23	5	2217	6390	16	326050
0003	105590	23324	17319	7234	68856	20009	9113	29073	33946	91912	137120	50709	9490	9959	21050	699197
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. T.	317540	60197	30061	26591	179261	50069	31301	30404	36955	92222	137102	50704	12630	15510	21066	1109073

附表 19 預測年進口貨物第一案第 9 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	435153	36216	20642	14630	15201	0744	5167	5	6630	609	0	0	30617	1664	201	592675
0002	162511	170517	117290	134263	345416	05322	32106	12949	6290	1930	72	5	6709	3935	6	1031422
0003	378027	130637	79049	140567	206920	65701	14321	57331	120002	340005	000009	57629	845	25061	2445	2522103
0004	257723	20770	4114	2443	909	41	10	13	11	2	0	0	16001	21	13	302051
0005	504204	51003	11504	9903	21310	33337	610	16065	13711	1669	419	460	26400	10104	26053	707402
G. T.	1009020	350023	241601	309094	669156	163321	52294	67163	154600	352090	907371	50102	99252	49065	28930	5224610

附表 19 預測年進口貨物第一案第 10 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	4334734	717724	30679	8096	40037	47230	4763	0	0	0	13207	0	30034	1150	0	5254247
0002	39290	40005	55250	49510	242390	10979	2105	059	123	10	0	0	395	2209	0	460949
0003	464735	120510	152979	100719	607145	460000	134405	217462	307677	017375	1917251	242590	4306	41014	20267	5763321
0004	9917	312	33	7	1	0	0	0	0	0	0	0	59020	2033	0	71301
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. T.	4840570	807351	246941	226130	970301	527215	141273	210321	307000	017393	1910450	242590	101043	47209	20267	11549040

附表 19 預測年進口貨物第一案第 11 貨種運量起迄表 (續 2)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	4240000	2007100	2106200	42717	22450	11910	1725	1421	7570	25727	40200	272	150075	1100	1097	8220704
0002	51106	27756	40040	57050	430470	43037	12010	5470	0415	500	21	4	2779	0017	14	0020001
0003	437040	199402	09450	104144	424021	235020	144007	135000	300749	000000	1300595	200000	109207	00710	05564	4720040
0004	34412	0000	040	132	100	0	0	0	0	0	0	0	455251	1052	15	510000
0005	3019	4	1	220	0	0	0	0	0	0	0	0	055	40521	237	45000
G. I.	4062263	507240	320570	705272	070120	297491	150031	141997	379743	627173	1402000	200045	709527	17074	07027	11101244

附表 19 預測年進口貨物第一案第 12 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	3639294	52503	50642	2229	5090	1407	0	597	07	152	5051	0	00722	003	0	3052403
0002	70433	11121	10993	3070	55014	10070	340	79	0	10	2200	0	4500	040	0	103107
0003	0246346	1022140	090010	210090	1626013	223335	92070	110067	42003	702512	3304620	915074	447000	04000	21047	10320712
0004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. I.	11062070	13000050	307653	210900	1000137	243072	92424	111543	42020	702074	3341900	015074	800000	95005	21047	22004402

附表 19 預測年進口貨物第一案運量起迄總表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	0006	0007	0008	0009	0010	0011	0012	0013	0014	0015	TOTAL
0001	16522251	1744302	440000	105300	211617	125705	25093	26020	23541	100930	107509	22091	405012	20070	4098	19004523
0002	1010402	1040000	703900	000500	0310073	937513	070052	572110	203147	220717	110701	20443	00006	00009	3317	13233004
0003	0774633	2505100	1403313	920330	3044150	2033040	000490	010902	1460101	5015060	12090062	2015074	005004	470763	252771	40450121
0004	500575	15725	13672	5056	1264	00	112	44	20	7	2	0	702354	21200	50	1412377
0005	1071772	120005	43451	21010	20039	5000	11357	10003	14124	1075	556	041	102014	300090	72541	1251002
G. I.	30762070	3477100	2773250	1730701	12400031	3102592	1094312	1425762	1710930	50071091	1121740	2067250	2110450	090100	333503	04940417

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 1 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	0	42100	14354	0	0	57234
0002	0	42733	7516	0	0	50249
0003	0	10725	1797	0	0	21172
0004	0	10965	904	0	0	11069
0005	0	14069	2070	0	0	17739
0006	0	28949	8941	0	0	39090
0007	0	3539	8440	0	0	11999
0008	0	4083	13721	0	0	10704
0009	0	3024	21920	0	0	24952
0010	0	255	50377	0	0	50632
0011	0	1	24012	0	0	24013
0012	0	0	7550	0	0	7550
0013	0	5226	1447	0	0	6673
0014	0	2535	13115	0	0	15650
0015	0	2	2971	0	0	2973
G. I.	0	100356	100951	0	0	361307

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 3 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	1126	69	0	0	0	1205
0002	1117	229	0	0	169	1505
0003	1435	609	1	0	225	2350
0004	985	904	0	0	139	2000
0005	210	657	631	0	411	1917
0006	19	07	0	0	11	117
0007	621	1930	3	0	400	2954
0008	67	269	0	0	31	366
0009	233	843	3	0	103	1103
0010	205	663	7	0	74	949
0011	1351	3528	166	0	751	5200
0012	249	403	40	0	651	1303
0013	936	101	30	0	004	1935
0014	09	12	117	0	213	425
0015	16	16	0	0	227	259
G. I.	10671	10532	1005	0	4230	24519

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 2 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	12406	35	9015	0	0	21536
0002	1046	16	3566	0	0	4620
0003	421	22	4233	0	0	4676
0004	307	36	5521	0	0	5944
0005	339	145	23019	0	0	23503
0006	60	29	14944	0	0	15041
0007	2631	14	8565	0	0	11220
0008	139	15	13032	0	0	13106
0009	11	4	10445	0	0	10462
0010	1539	2	9972	0	0	11513
0011	5341	0	15214	0	0	20552
0012	0	1	17030	0	0	17042
0013	500	6	2095	0	0	2601
0014	90	4	2625	0	0	2727
0015	0	0	1750	0	0	1753
G. I.	25154	329	141031	0	0	166514

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 4 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	620	0	20	262	0	910
0002	131	0	12	72	0	215
0003	22	0	6	16	0	44
0004	49	0	36	39	0	124
0005	96	0	190	68	0	342
0006	89	0	377	63	0	509
0007	13	0	00	13	0	106
0008	17	0	201	19	0	317
0009	11	0	302	11	0	324
0010	11	0	1130	12	0	1161
0011	0	0	832	0	0	832
0012	0	0	345	0	0	345
0013	0	0	106	02	0	191
0014	1	0	0	11	0	12
0015	0	0	00	11	0	41
G. I.	1031	0	3763	679	0	5473

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 5 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	143409	7	0	204347	440267	661120
0002	40794	33	0	67903	130900	259710
0003	107262	1009	0	100204	178061	307416
0004	30356	2225	0	29770	60239	130930
0005	1001	30925	0	1772	243596	277374
0006	133	3004	0	193	61569	65779
0007	37	440	0	56	43270	43011
0008	405	3003	0	599	174439	185401
0009	400	10017	22	727	130574	150690
0010	676	13326	2111	1019	153420	170552
0011	398	1631	133940	157	456303	599506
0012	60	501	95700	137	02000	159254
0013	37921	0	10106	230037	95457	301521
0014	12132	0	0	0	337771	349963
0015	0	0	0	0	19131	19131
G. I.	375305	750331	241962	753009	2593907	4041034

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 7 貨種運量起迄表 (續 1)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	161311	10	16920	0	0	178249
0002	65370	2250	11977	0	0	88295
0003	9216	67	6995	0	0	16220
0004	14200	67	5014	0	0	20009
0005	10080	455	33732	0	0	54077
0006	13020	210	40002	0	0	53330
0007	1006	2	1052	0	0	2140
0008	3512	2	2422	0	0	5936
0009	4	1	9600	0	0	9605
0010	2540	1	45904	0	0	46445
0011	124	0	35209	0	0	35333
0012	0	0	10925	0	0	10925
0013	6409	2	200	0	0	6701
0014	566	3	503	0	0	1072
0015	0	0	9	0	0	9
G. I.	297962	3070	221442	0	0	522402

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 6 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	6096	213	60113	0	35907	102409
0002	7149	53	14242	0	1022	23266
0003	11	54	13020	0	411	13504
0004	167	49	10074	0	129	10419
0005	260	105	30051	0	215	31431
0006	1124	915	31172	0	16	32027
0007	0	6	5635	0	35	5736
0008	0	17	41752	0	31	41800
0009	3	0	15471	0	0	15474
0010	10	1	40046	0	1	40066
0011	0	0	72630	0	0	72630
0012	0	0	19529	0	0	19529
0013	12	2	709	0	0	13520
0014	0	0	3	0	12725	3319
0015	0	0	2754	0	3316	3204
G. I.	14040	1015	358143	0	55130	429142

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 8 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	305301	9179	112524	0	30129	448333
0002	10756	1232	32901	0	1517	46406
0003	370	2125	27267	0	1145	30915
0004	14077	1465	12423	0	275	29940
0005	990	11757	72631	0	1570	87024
0006	12	1223	23003	0	210	25740
0007	110	611	21646	0	200	22055
0008	2	212	10130	0	34	10436
0009	0	53	39557	0	9	39619
0010	175	51	49333	0	0	50167
0011	100	0231	12170	0	2	123511
0012	0	3	24610	0	5	24626
0013	226	132	1055	0	7212	9425
0014	1	0	416	0	10025	19240
0015	0	1	0419	0	326	8746
G. I.	64136	36701	567429	0	69363	737909

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 9 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	292662	10160	26146	404942	911	694021
0002	45420	3226	19504	51002	125	113065
0003	91506	7794	8042	52016	136	156493
0004	26345	34916	10763	94063	347	125234
0005	00205	30225	77312	19672	101	216625
0006	46017	19007	13523	0444	94	80605
0007	99301	1765	4702	1974	30	10402
0008	5701	1397	10064	1137	13	19112
0009	1494	0000	38320	2939	29	51720
0010	7030	6407	93343	6519	64	113964
0011	2795	15603	012073	5010	1534	637921
0012	17	60	10140	93	4	10314
0013	1229	52	46	23140	33	24509
0014	244	162	145	0327	047	9695
0015	59	216	6744	4657	205	11075
G. I.	57030	140670	1140735	609740	4573	2556064

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 11 貨種運量起迄表(續 2)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	445099	17299	493251	340	790	957009
0002	55496	5605	144924	17	60	195202
0003	29700	2135	01532	0	131	113520
0004	26393	3960	00001	0	673	119935
0005	62640	10339	174140	0	39	244666
0006	14401	9259	61376	0	0	85336
0007	442	321	37044	0	0	30607
0008	6530	22	30365	0	0	36917
0009	3064	14	127545	0	0	130620
0010	2322	2	104619	0	0	106940
0011	441	2213	401027	0	2350	406011
0012	250	0	54793	0	0	55043
0013	60004	2672	58545	59140	0646	109015
0014	124	56	11130	2	45061	57102
0015	7	0	9570	0	10990	21475
G. I.	700392	52605	1949451	59515	70250	2040299

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 10 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	159499	4624	1221000	0	0	1306011
0002	46378	706	251136	0	0	290300
0003	33025	241	40393	0	0	01659
0004	570	491	04524	0	0	05593
0005	40341	2215	393267	0	0	309023
0006	30200	400	124673	0	0	155353
0007	200	162	36397	0	0	7679
0008	10	63	46009	0	0	46162
0009	3	20	117106	0	0	117129
0010	6160	33	229902	0	0	236103
0011	2349	396	1206754	0	0	1209499
0012	0	0	55512	0	0	55512
0013	1412	170	45616	0	0	40129
0014	15	9	4955	0	0	4973
0015	1	1	6057	0	0	6059
G. I.	320200	9557	3019349	0	0	4157124

附表 20 預測年出口貨物公路甲案第 12 貨種運量起迄表

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	5047501	3059143	4027902	0	0	137234606
0002	541456	461350	1304016	0	0	2320610
0003	481010	513079	561734	0	0	1535034
0004	61130	206392	560763	0	0	100205
0005	607469	1733293	947450	0	0	3200220
0006	62406	231040	306997	0	0	600531
0007	7663	51942	111296	0	0	170901
0008	43075	30740	200512	0	0	207235
0009	39534	36420	510752	0	0	594714
0010	26652	56732	1103534	0	0	1100917
0011	22001	514300	2400940	0	0	2945309
0012	1268	14030	145766	0	0	1432072
0013	99702	95025	120326	0	0	323133
0014	20022	93007	139106	0	0	247695
0015	357	1917	15200	0	0	17562
G. I.	7040854	7973330	14551637	0	0	29573921

附表 20 預測年出口貨物公路甲案運量起迄總表(續 3)

ZONE	0001	0002	0003	0004	0005	TOTAL
0001	0267002	3944119	6702201	609099	516102	10199403
0002	015720	537601	1720974	130994	134664	3405962
0003	734074	547390	750020	160315	172109	2363916
0004	175453	321550	707703	124600	69002	1473180
0005	022605	1040605	1702169	21512	246020	4632991
0006	160447	297425	626000	0700	61900	1163300
0007	22002	60700	235000	2043	44023	365360
0008	66250	47622	303339	1755	174600	673502
0009	44044	60155	694059	0077	130765	1146500
0010	47937	71473	1010965	7550	153567	2091492
0011	34955	545095	5233600	5173	460022	6200525
0012	1025	15166	1721044	230	63340	1001613
0013	209455	103300	250259	320415	124077	1000394
0014	33946	96674	166204	0340	406003	711967
0015	437	2153	53502	4668	32237	93007
G. T.	9445051	049200423176905	1502951	2799727	45417430	

台灣地區整體運輸規劃

交通部運輸研究所編印

地址：(104) 台北市敦化北路 240 號

電話：7123121～5

劃撥儲金帳號：

工本費：485 元