

大型購物中心之旅次發生 與停車需求之研究



簡報資料

委託單位：交通部運輸研究所

主辦單位：國立台北科技大學

協辦單位：環球技術學院

易緯工程顧問有限公司

簡 報 大 綱

壹、計畫概述

貳、國內大型購物中心旅運特性調查與分析彙整

參、旅次發生與停車需求預測模式構建

肆、地理資訊系統與旅次發生操作手冊

伍、結論與建議

壹、計畫概述

一、計畫緣起

二、計畫目的

三、計畫範圍與對象

四、工作流程

一、計畫緣起



- 多種商業功能、停車便利、大規模樓地板面積、市場範圍大
- 衍生大量的交通旅次，並為鄰近運輸系統產生明顯的交通衝擊

二、計畫目的

- 1.針對大型購物中心之旅次發生與停車需求進行調查研究。
- 2.建立大型購物中心之旅次發生與停車需求的預測模式。
- 3.將調查研究成果藉由地理資訊系統之輔助，呈現交通衝擊評估所需之多樣性資料。

三、計畫範圍與對象



• 全樣調查

民國92年底前已有實際營運者為調查對象

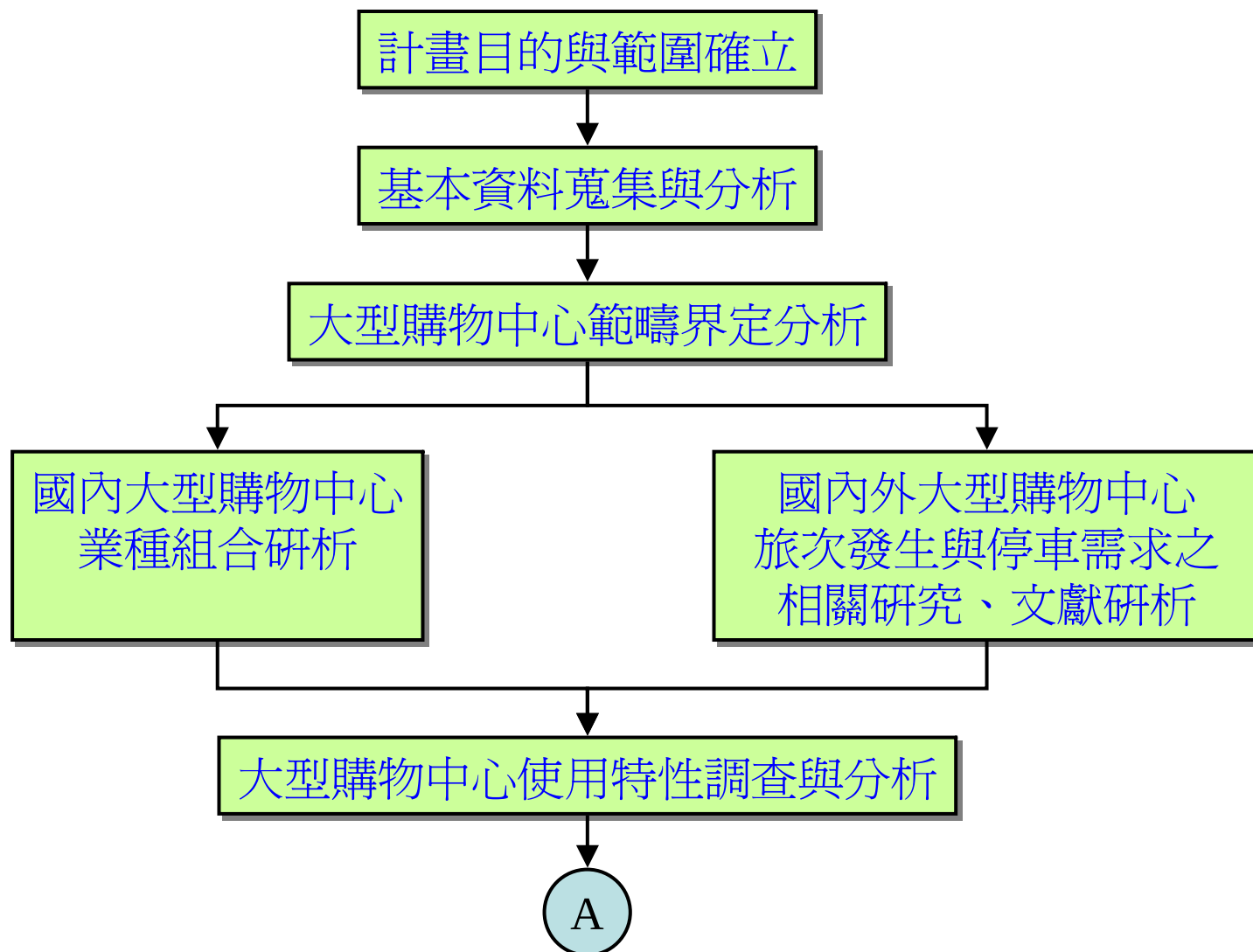
• 因應無法配合調查者

→ 經協議另找替代點

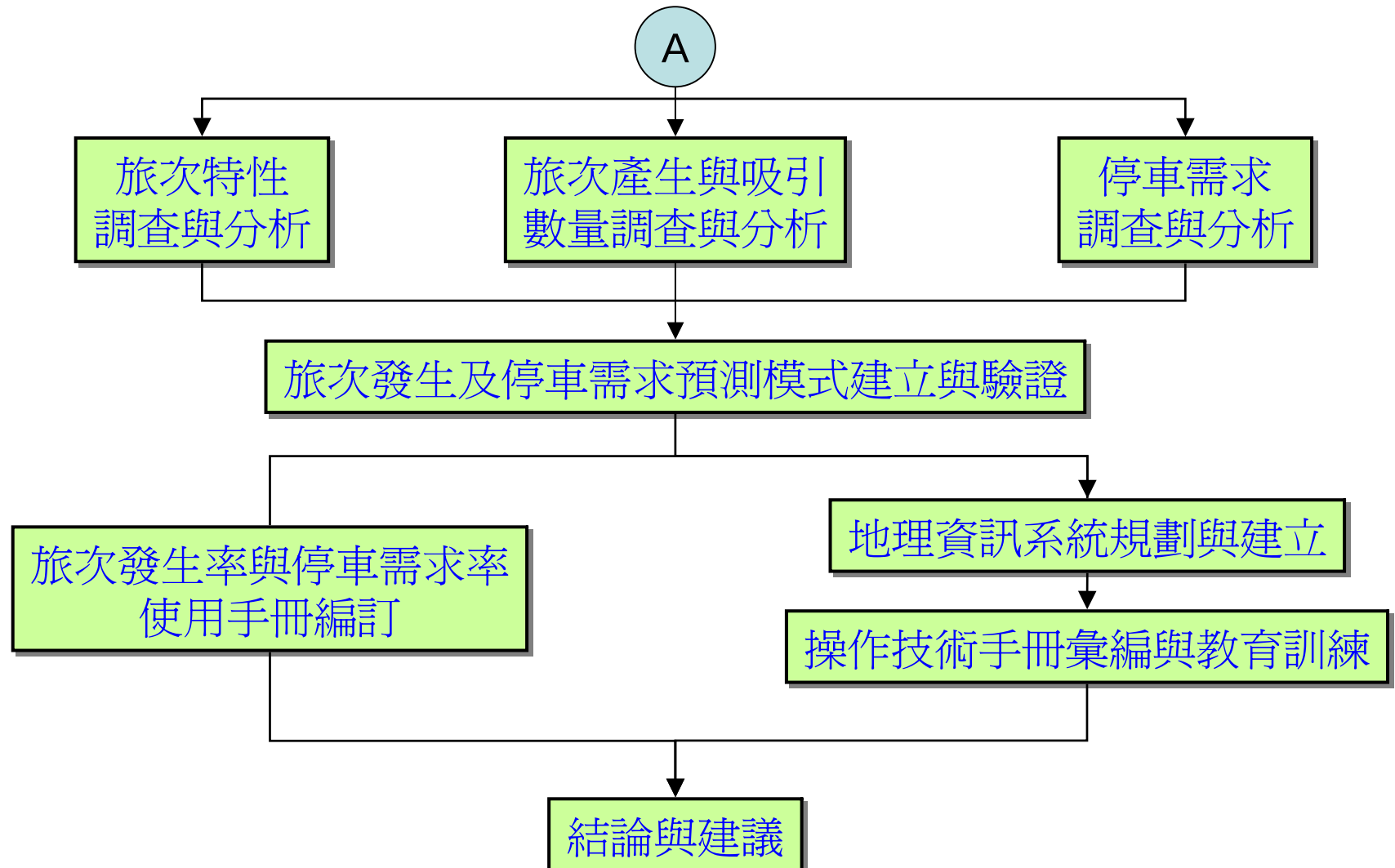
圖例：

- ★ 原計畫調查點
- ★ 新增調查點
- ◇ 無法配合調查點

四、工作流程



四、工作流程（續）



貳、國內大型購物中心旅運特性 調查與分析彙整

一、調查計畫說明

二、調查對象選定

三、調查結果分析

四、樣本關連度分析

1. 調查內容

大型購物中心 使用特性調查

- (1)座落位置、土地使用編定
- (2)購物中心面積、營業樓地板面積、各類商品樓地板面積佔比
- (3)不同時間的營業狀況
- (4)員工數及通勤運具
- (5)附近大眾運輸系統
- (6)作業時間分佈
- (7)裝卸貨頻率、貨車種類與使用道路
- (8)停車位數量、使用區分、經營方式與優惠措施
- (9)其他交通相關訊息

旅次產生與 吸引數調查

各購物中心於營業時間各時段進入與離開之顧客人數

旅次特性調查

- (1)性別、年齡、職業、收入、汽機車持有、駕照持有等基本資料
- (2)旅次出發點及後續路線
- (3)交通時間、停留時間及頻率
- (4)使用運具、承載率及總交通時間
- (5)停車地點及收費情形。

停車需求調查

各購物中心於營業時間各時段進入與離開停車場之車輛數

2.調查時間與調查方式

旅次產生與
吸引數調查

計數
調查

停車需求調查

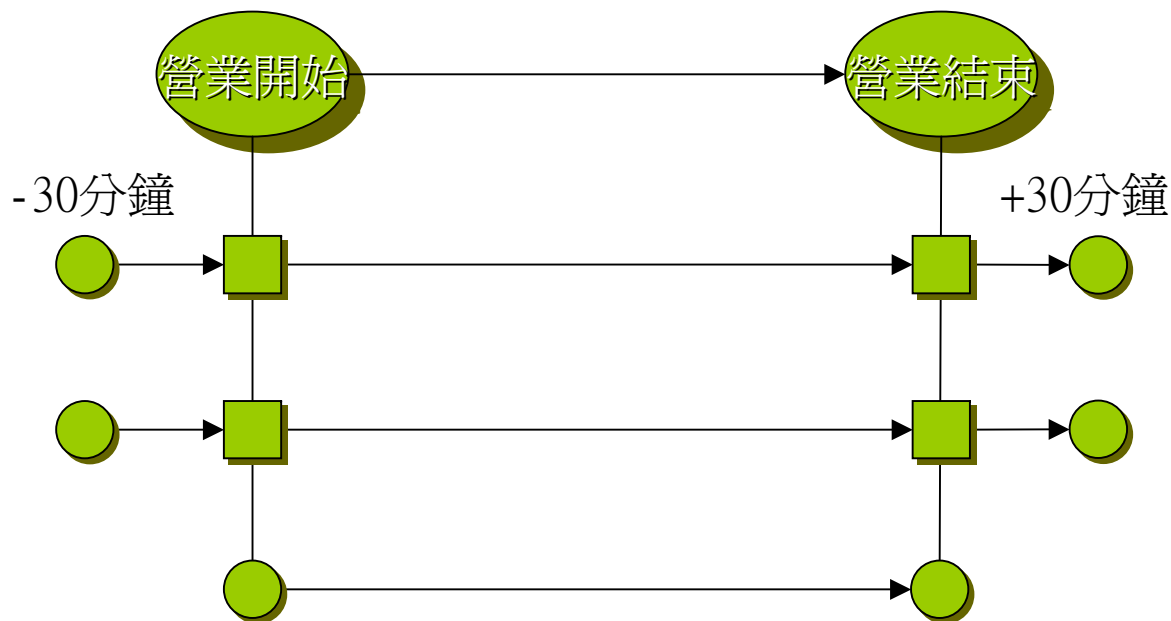
計數
調查

旅次特性調查

問卷
調查

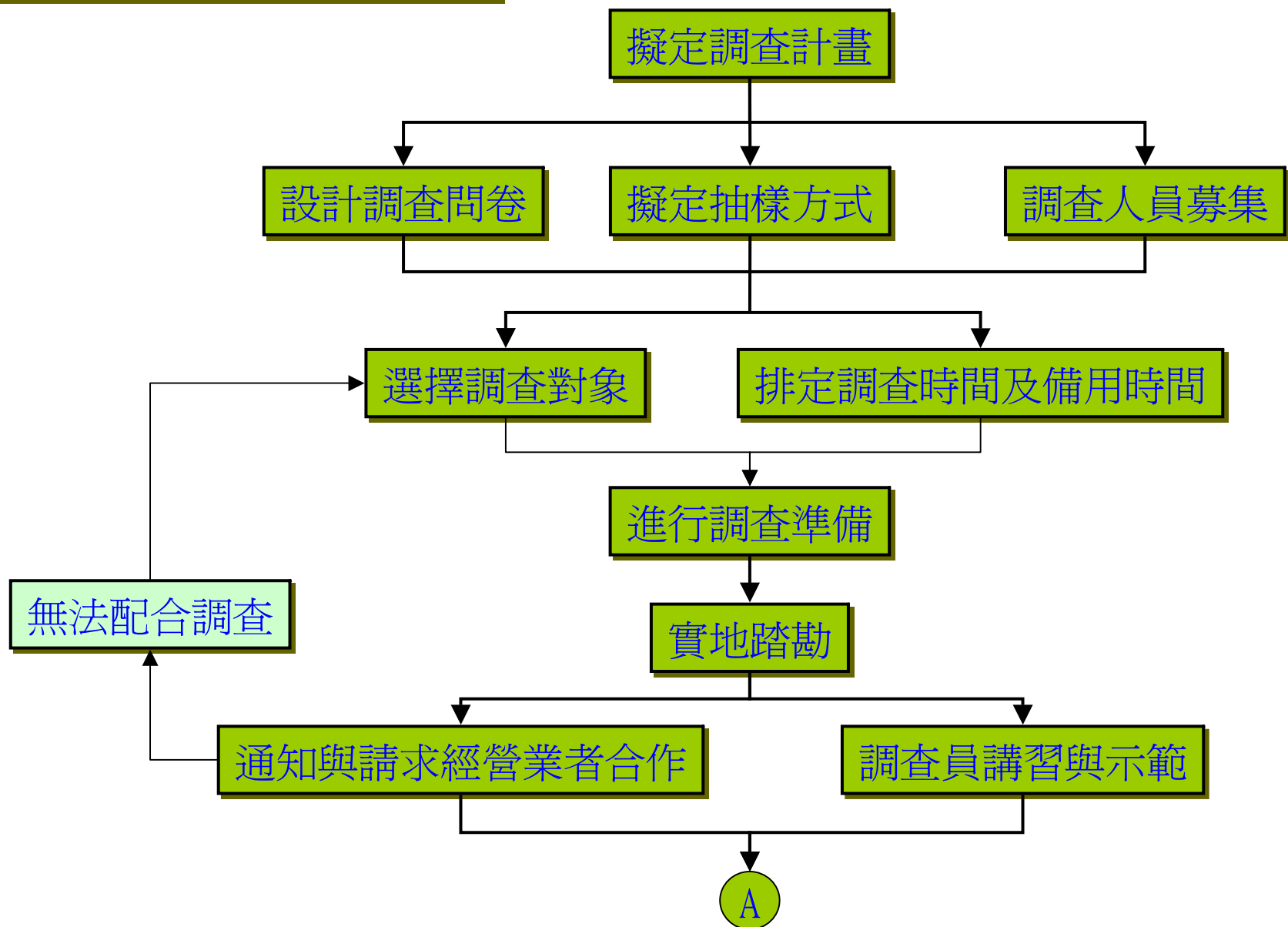
大型購物中心
使用特性調查

面訪、問卷回傳

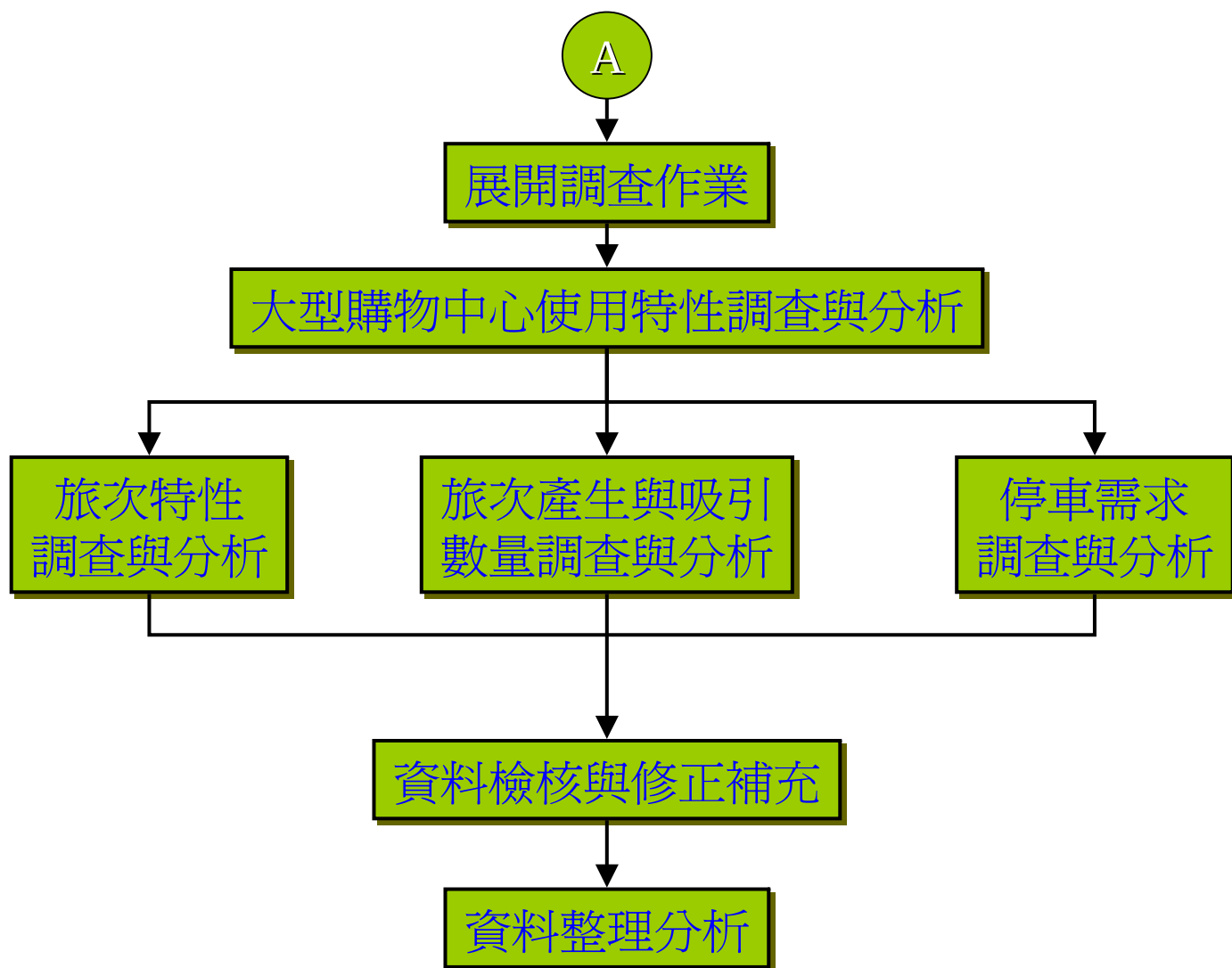


單一調查點每日220~240份為抽樣數量
以隨機方式挑選訪問對象進行問卷調查

3. 調查工作執行流程



3.調查工作執行流程(續)



二、調查對象選定

代號	樣本名稱	調查完成日期	代號	樣本名稱	調查完成日期
市區一	本計畫基於業者商業考量，故隱藏業者名稱	93.05.08	市郊A	本計畫基於業者商業考量，故隱藏業者名稱	93.06.07
市區二		93.09.07	市郊B		93.05.08
市區三		93.05.01	市郊C		93.05.08
市區四		93.05.29	市郊D		93.08.21
市區五		93.07.10	市區型與市郊型定義 以距離中心商業區CBD遠近區分		
市區六		93.05.15			
市區七		93.05.15			
市區八		93.07.17			
市區九		93.08.21			
市區十		93.09.04			

備註：1.市區二缺使用特性資料；2.每個調查點均包含平日與假日調查資料。

三、調查結果分析

(一)大型購物中心本身使用特性

1.營業類別樓板比

2.營業狀況

3.員工通勤運具比例

4.營業暨作業時間

5.每日進出貨車種類比

6.停車位數及收費情形

7.大眾運輸概況

1.營業類別樓板比

市區型：精品服飾→餐飲→ 娛樂→量販店（超市）→家居、生活用品

單位：％

調查樣本	精品、服飾	量販店、超市	餐飲	娛樂	珠寶飾品、鐘錶	鞋類、皮件	家居、生活用品	體育用品	文教、藝品	其他	總計
市區一	50.0	0.0	25.0	0.0	10.0	0.0	15.0	0.0	0.0	0.0	100.0
市區二	35.2	8.3	9.0	18.5	3.0	5.0	18.0	0.0	3.0	0.0	100.0
市區三	38.0	5.0	30.0	5.0	5.0	2.0	8.0	2.0	3.0	2.0	100.0
市區四	30.0	25.0	15.0	10.0	1.0	1.0	10.0	5.0	2.0	1.0	100.0
市區五	30.0	0.0	20.0	40.0	3.0	3.0	2.0	2.0	0.0	0.0	100.0
市區六	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
市區七	28.0	10.0	15.0	20.0	8.0	2.0	7.0	5.0	3.0	2.0	100.0
市區八	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
市區九	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
市區十	46.0	3.0	13.0	13.0	3.0	3.0	10.0	6.0	3.0	0.0	100.0

1. 營業類別樓板比（續）

市郊型：娛樂→餐飲→精品服飾→量販（超市）→家居用品

單位：%

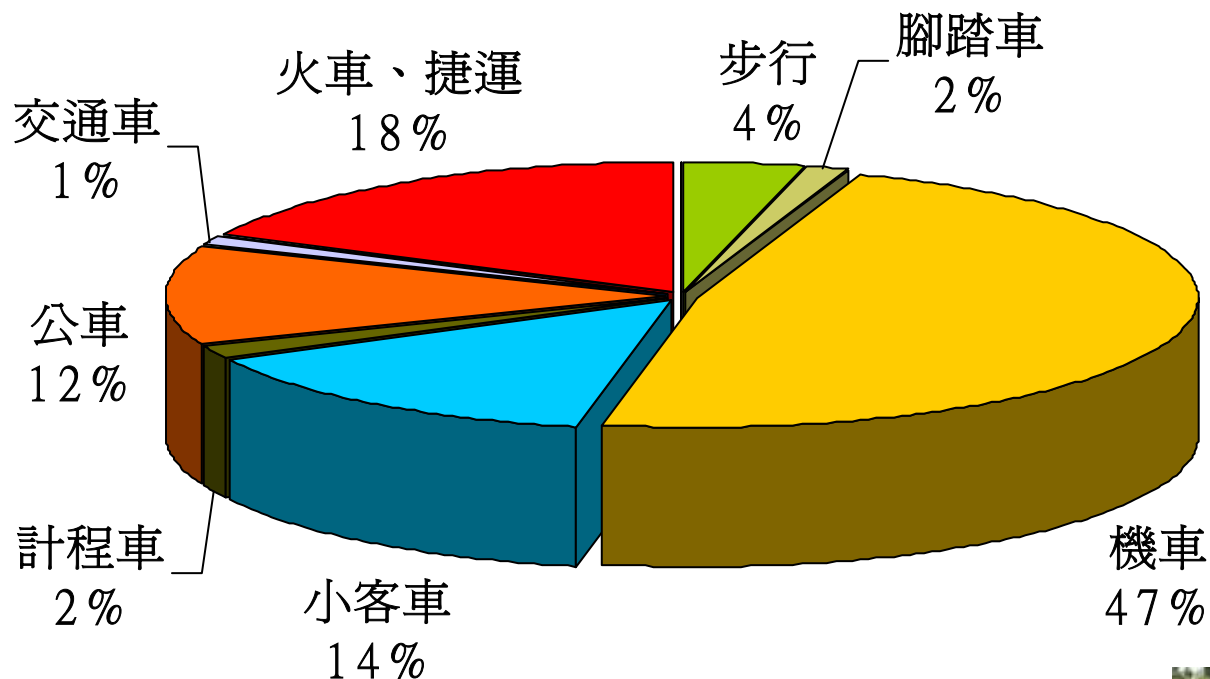
調查樣本	精品、服飾	量飯店、超市	餐飲	娛樂	珠寶飾品、鐘錶	鞋類、皮件	家居、生活用品	體育用品	文教、藝品	其他	總計
市郊A	12.0	0.0	14.8	50.4	4.4	3.6	6.3	5.3	2.3	0.9	100.0
市郊B	18.0	18.0	15.0	30.0	2.0	1.0	8.0	2.0	4.0	2.0	100.0
市郊C	15.0	0.0	50.0	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	100.0
市郊D	15.3	27.0	16.9	7.5	0.4	4.1	12.8	1.7	5.6	8.7	100.0

2. 營業狀況

- 平日（週一～週五）：週五最佳
- 假日（週六、週日）：週六較佳

3. 員工通勤運具比例

(1) 市區型

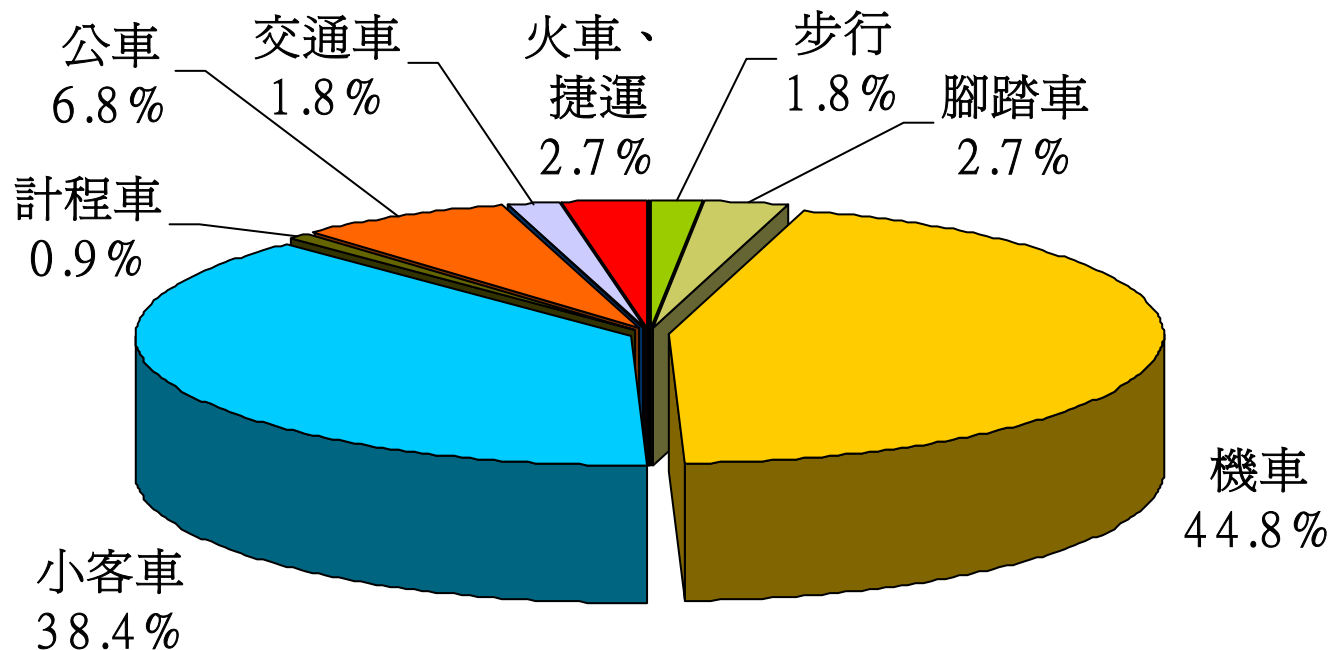


使用運具排行榜：1. 機車
2. 小客車
3. 火車、捷運
4. 公車



3. 員工通勤運具比例(續)

(2) 市郊型



使用運具排行榜：1. 機車
2. 小客車
3. 公車
4. 其他



4. 營業暨作業時間

近午為主

市區型

市郊型

調查樣本	作業時間	開放營業時間	裝卸貨時間	裝卸貨尖峰時間
市區一	08：00~23：00	11：00~22：00	06：00~22：00	12：00~15：00
市區二	08：00~17：00	11：00~22：00	08：00~17：00	10：00~12：00
市區三	00：00~24：00	11：00~23：00	00：00~24：00	11：00~17：00
市區四	00：00~24：00	11：00~22：00	00：00~24：00	10：00~17：00
市區五	09：00~22：00	11：00~22：00	09：00~14：00	10：00~12：00
市區六	00：00~24：00	11：00~21：30	-	-
市區七	10：00~23：00	11：00~22：00	08：00~23：00	08：00~11：00
市區八	09：00~21：30	11：00~21：30	08：00~21：00	10：00~17：00
市區九	11：00~22：00	11：00~22：00	08：00~14：00	10：00~13：00
市區十	08：00~22：00	11：00~22：00	11：00~22：00	11：00~18：00
市郊A	10：00~23：00	10：30~22：30	08：00~24：00	08：30~10：30
市郊B	10：30~23：00	11：00~22：30	07：00~22：00	07：00~09：30
市郊C	09：00~23：00	09：30~22：00	08：00~22：00	08：00~11：00
市郊D	06：30~22：30	09：00~22：30	06：30~17：00	08：30~12：00

晨間為主

5. 每日進出貨車種類比

調查樣本	每日進出貨車(輛)	小貨車比例	大貨車比例	聯結車比例
市區一	150	60.0%	40.0%	0.0%
市區二	100	100.0%	0.0%	0.0%
市區三	300	60.0%	40.0%	0.0%
市區四	60	60.0%	39.0%	1.0%
市區五	50	50.0%	50.0%	0.0%
市區六	-	-	-	-
市區七	300	70.0%	29.0%	1.0%
市區八	150	98.0%	2.0%	0.0%
市區九	50	80.0%	20.0%	0.0%
市區十	160	65.0%	35.0%	0.0%
市郊A	40	96.0%	3.0%	1.0%
市郊B	40	65.0%	34.5%	0.5%
市郊C	15	95.0%	5.0%	0.0%
市郊D	160	82.5%	17.5%	0.0%



配送運具：
小貨車為主

6.停車位數及收費情形

調查樣本	汽車停車位數		機車停車位數		貨車停車位數	汽車停車收費 (元/小時)	機車停車收費 (元/小時)
	民眾使用	員工使用	民眾使用	員工使用			
市區一	110	30	-	50	10	50	免收費
市區二	930	50	580	120	20	60	10
市區三	1,412	100	1,200	500	18	40	免收費
市區四	773	-	606	-	10	40	20
市區五	375	20	100	-	5	40	免收費
市區六	1,657	200	2,290	700	23	50	20
市區七	2,782	300	2,837	500	20	30	免收費
市區八	110	-	-	-	6	120	-
市區九	160	-	150	-	6	50	免收費
市區十	1,580	-	開放空間	-	10	50	免收費
市郊A	2,775	280	1,500	-	10	40~60	免收費
市郊B	2,290	200	250	150	10	免收費	免收費
市郊C	205	-	550	-	4	60	免收費
市郊D	919	-	396	-	6	免收費	免收費

7.大眾運輸概況

市區型提供較為便利之大眾聯外運輸服務



調查樣本	公車每日服務路線數 (200M內)		公車每日服務班次數 (200M內)		接駁巴士班次數		鄰近1公里範圍內	
	平常日	假日	平常日	假日	平常日	假日	火車站	捷運站
市區一	27	25	2,876	2,426	未設置		X	O
市區二	12	12	1,688	1,126	未設置		X	O
市區三	13	11	1,280	938	78	82	X	O
市區四	3	3	438	378	55	66	O	X
市區五	3	3	418	376	未設置		X	X
市區六	15	12	1,539	1,271	53	85	X	O
市區七	6	6	280	295	34	68	O	X
市區八	18	17	2,024	1,592	54	56	X	O
市區九	17	17	1,074	1,076	55	66	X	X
市區十	4	5	388	380	0	52	X	X
市郊A	4	4	456	444	未設置		X	X
市郊B	4	4	46	108	46	108	X	X
市郊C	10	11	674	598	未設置		X	O
市郊D	1	1	14	14	未設置		X	X

(二)旅次產生與吸引|調查分析

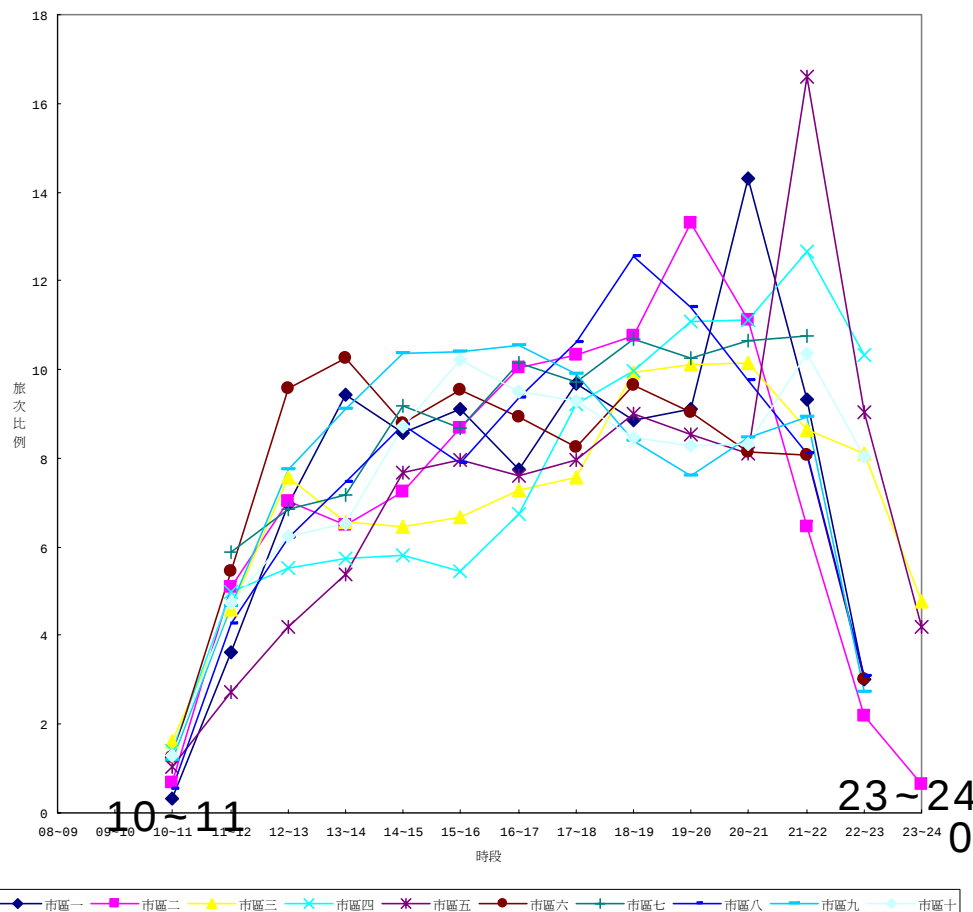
1.平日進出旅次量統計

2.假日進出旅次量統計

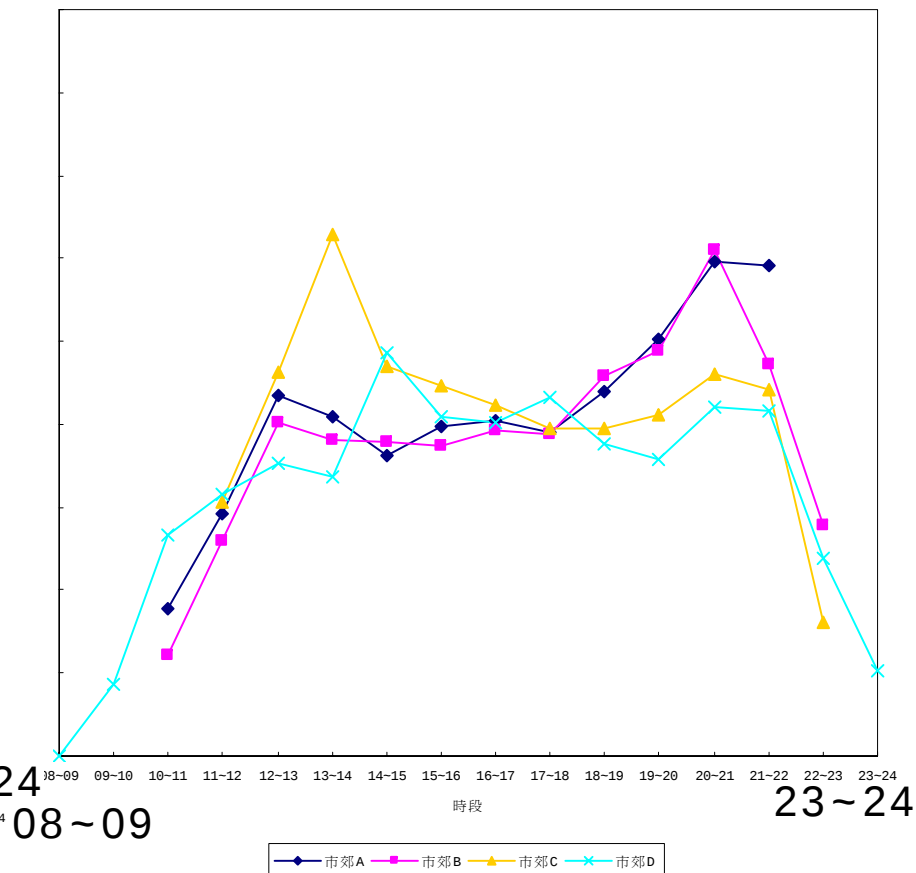
3.旅次發生率

1. 平日進出旅次量合計結果

市區型



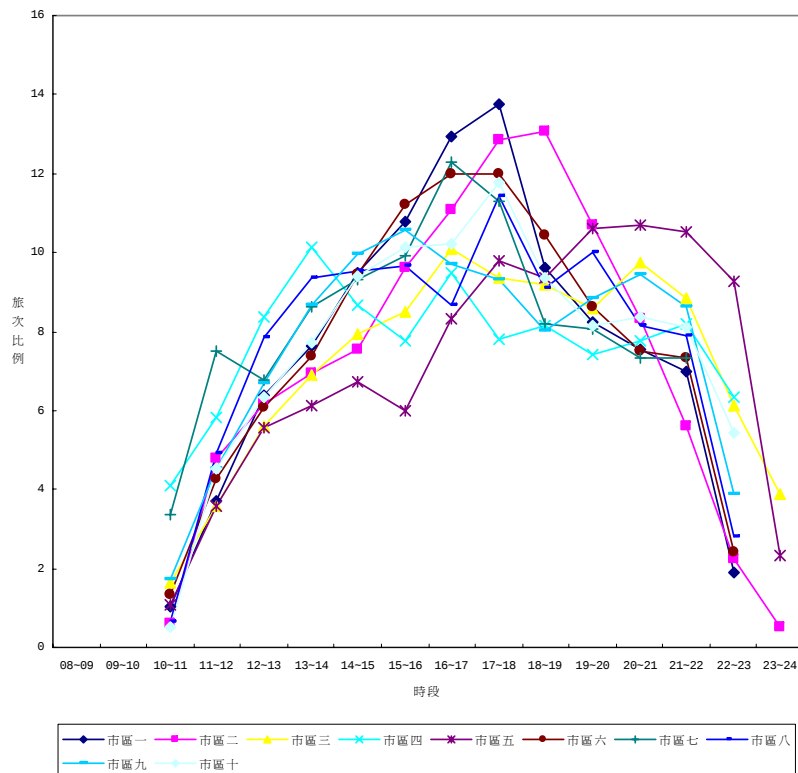
市郊型



2. 假日進出旅次量合計結果

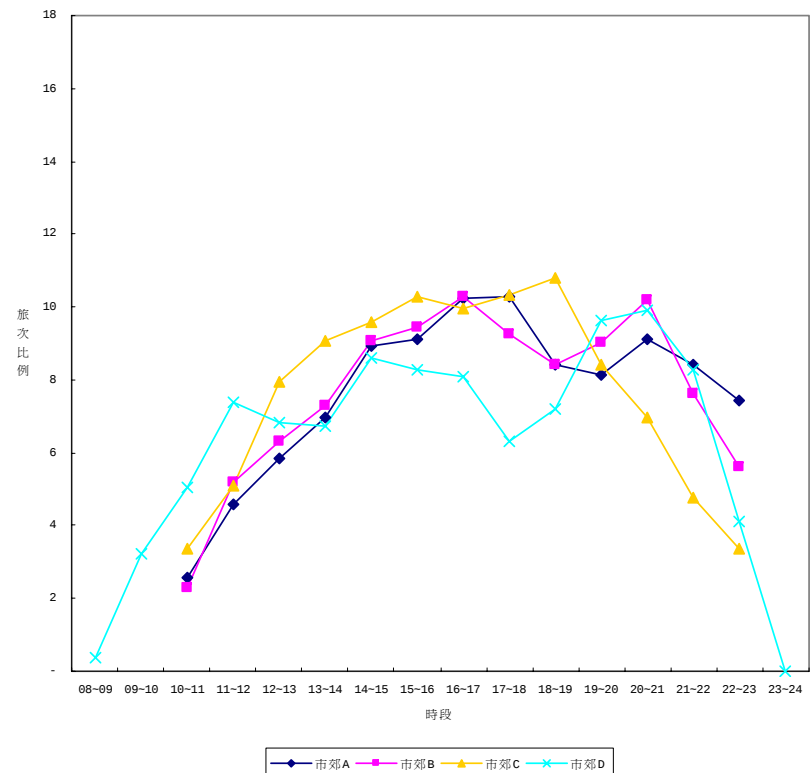
市區型

市區型假日



市郊型

市郊型假日



比較

市區型旅次發生量

- (1) 平常日進入旅次尖峰時段大多發生在18時之後，離開旅次則多分佈於20時之後。
- (2) 大多數樣本之假日尖峰旅次皆較平常日提前發生，進入旅次尖峰分散於11～20時各時段內；離開旅次多於下午及晚間呈現出雙尖峰之分佈型態。
- (3) 旅次數方面，各樣本假日顧客人數約為平常日之1.3～2.2倍。
- (4) 市區六樣本之進入旅次尖峰較其他樣本提前發生，推論原因為：
坐落於中心商業區，且週遭金融、辦公大樓林立。
兼具地標性觀光機能。

比較

市郊型旅次發生量

- (1) 平常日進入旅次尖峰時段大多發生在19時之後，離開旅次則多分佈於20~22時之間。
- (2) 大多數樣本之假日尖峰旅次皆較平常日提前發生，進入旅次尖峰分散於13~16時各時段內；離開旅次和市區型樣本同樣呈現出雙尖峰之分佈型態。
- (3) 旅次數量方面，各樣本假日顧客人數約為平常日之2.2~3.5倍。
- (4) 市郊C之旅次尖峰與其他樣本差異較大，推論原因為：
經營型態特殊。
順道旅次比例較高。

3. 旅次發生率

市區型

單位：人次/100m²/日(尖峰小時)

項目		平常日		假日	
		全日	尖峰小時	全日	尖峰小時
進入旅次	平均值	23.56	3.02	39.42	4.70
	標準差	18.72	2.71	27.28	3.52
	最大值	74.85	9.75	101.53	11.66
	最小值	8.67	1.04	18.41	1.96
離開旅次	平均值	22.94	3.08	38.91	4.94
	標準差	19.87	2.47	26.16	3.49
	最大值	79.18	9.97	98.61	12.19
	最小值	7.53	1.17	17.02	2.38
總旅次	平均值	46.50	5.58	78.33	9.20
	標準差	38.54	5.06	53.40	6.90
	最大值	154.03	19.35	200.14	22.90
	最小值	16.20	1.74	35.43	4.32

市郊型

單位：人次/100m²/日(尖峰小時)

項目		平常日		假日	
		全日	尖峰小時	全日	尖峰小時
進入旅次	平均值	9.34	1.11	26.44	2.90
	標準差	2.02	0.22	7.95	0.85
	最大值	12.41	1.45	37.77	4.07
	最小值	7.11	0.90	18.01	1.88
離開旅次	平均值	8.90	1.12	24.90	2.97
	標準差	18.50	0.26	8.13	0.98
	最大值	11.89	1.51	36.87	4.42
	最小值	7.07	0.83	16.42	1.88
總旅次	平均值	18.24	2.14	51.34	5.31
	標準差	3.95	0.51	16.06	1.68
	最大值	24.31	2.90	74.64	7.65
	最小值	14.18	1.56	34.43	3.41

(三)旅次特性→訪客特性調查

1.個人基本資料

2.旅次行程資料

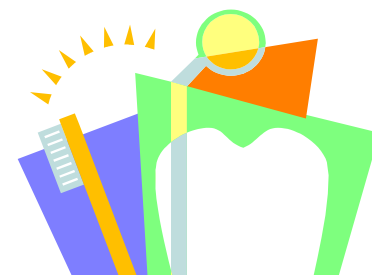
3.旅次交通與運具資料

1. 個人基本資料



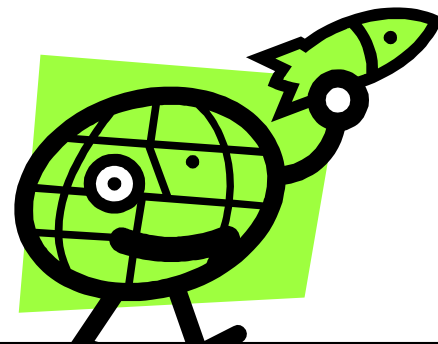
項 目	市區型	市郊型
性別	女性54%，男性46%	女性53%，男性47%
年齡	最多：16 25歲佔54% 次多：26 35歲佔24%	最多：16 25歲佔34% 次多：26 35歲佔30%
職業	最高：學生及年輕上班族 佔46% 次高：商、服務及軍公教 合計佔43%	最高：商、服務及軍公教 佔48% 次高：學生約佔27%

1.個人基本資料(續)



項 目	市區型	市郊型
駕照持有狀況	小客車48%，機車60%	小客車65%，機車62%
家庭平均月收入	最多：5萬元以下，佔43% 次多：5—10萬，佔31%	最多：5—10萬，佔41% 次多：5萬元以下，佔33%
家庭汽機車持有數	小客車：1.06部/每戶 機 車：1.50部/每戶	小客車：1.03部/每戶 機 車：1.43部/每戶

2. 旅次行程資料



項 目	市區型	市郊型
出發地點	最高：家旅次，佔68% 次高：工作旅次，佔13% (本縣市旅次達85%)	最高：家旅次，佔68% 次高：工作旅次，佔14% (本縣市旅次達86%)
前往地點	最高：家旅次，佔56% 次高：購物地點，佔22% (本縣市旅次達89%)	最高：家旅次，佔74% 次高：購物地點，佔8% (本縣市旅次達86%)
停留時間	平日：約2.33小時 假日：約2.55小時	平日：約2.32小時 假日：約2.66小時

2. 旅次行程資料(續)



項 目	市區型	市郊型
主要消費類別	<u>精品、服飾最高，佔37%</u> 娛樂為次高，佔23%	<u>娛樂最高，佔30%</u> 餐飲為次高，佔20%
順道消費類別	餐飲57% 娛樂37%	餐飲53% 娛樂38%
來店頻率	49%受訪者每個月來1 3次 23%受訪者每年來1 3次	46%受訪者每個月來1 3次 25%受訪者每年來1 3次

3. 旅次交通與運具資料

項 目	市區型	市郊型
運具選擇	□以<u>小客車與機車</u>為主 □小客車平日為 7 44% □機 車平日為13 51% □假日小客車使用比例微增	□以<u>小客車與機車</u>為主 □小客車平日為31 73% □機 車平日為20 36% □假日小客車使用比例微增加
總交通時間	平均花費29.9分鐘	平均花費25.2分鐘
車輛停放處	□機車：以停放路邊停車格比例最高，佔34% □汽車以停放購物中心附設停車場為最多，佔47%	機車與汽車停皆以停放購物中心附設停車場為最多，所佔比例均在85%以上

（四）停車需求調查

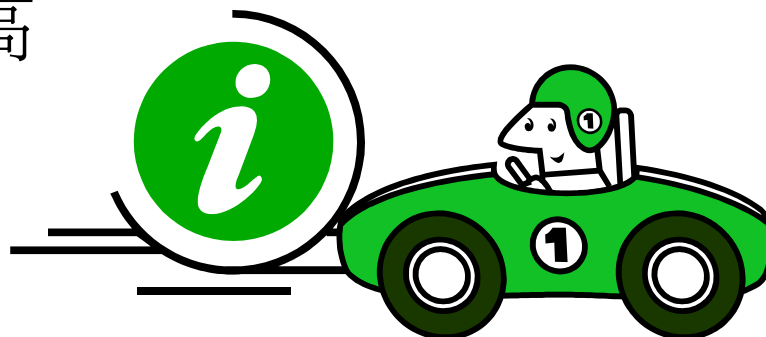
1. 潛在停車停車需求

2. 停車需求率

1. 潛在停車停車需求

調查樣本	平常日				假日			
	原已開車		原未開車		原已開車		原未開車	
	會	不會	會	不會	會	不會	會	不會
市區五	88.7%	11.3%	72.1%	27.9%	96.1%	3.9%	72.0%	28.0%
市區八	100.0%	0.0%	56.9%	43.1%	81.0%	19.0%	55.4%	44.6%
市區九	98.9%	1.1%	60.1%	40.5%	88.5%	11.5%	50.0%	50.0%
市區十	94.6%	5.4%	70.9%	29.1%	94.0%	6.0%	68.9%	31.1%
平均	94.9%	5.1%	65.1%	35.1%	91.5%	8.5%	61.3%	38.7%
市郊D	92.7%	7.3%	79.1%	20.9%	90.4%	9.6%	88.6%	11.4%

市郊型之潛在停車需求較高

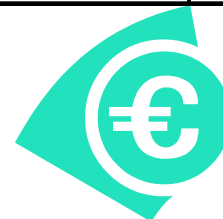


2. 停車需求率

(市區型)

單位：人次/100m²/日(尖峰小時)

項目		平常日		假日	
		全日	尖峰小時	全日	尖峰小時
機車	平均值	5.84	1.63	7.53	2.13
	標準差	3.93	1.37	5.69	2.48
	最大值	16.30	5.21	21.26	9.07
	最小值	2.21	0.65	3.44	0.47
小客車	平均值	3.80	0.80	5.91	1.30
	標準差	1.73	0.51	3.91	0.91
	最大值	7.54	2.00	15.81	3.49
	最小值	2.08	0.30	2.65	0.36



2. 停車需求率（續）

市郊型

單位：人次/100m²/日(尖峰小時)

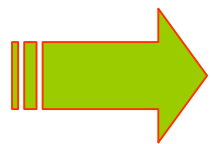
項目		平常日		假日	
		全日	尖峰小時	全日	尖峰小時
機車	平均值	1.88	0.34	2.97	0.85
	標準差	0.60	0.21	1.01	0.41
	最大值	2.74	0.74	4.48	1.67
	最小值	1.31	0.18	1.67	0.55
小客車	平均值	2.73	0.40	6.76	1.31
	標準差	0.71	0.20	0.70	1.25
	最大值	3.33	0.64	7.83	4.07
	最小值	1.59	0.17	5.89	0.79



(五) 相關課題探討

1. 業種組合與旅次發生、停車需求數量探討

分類	主力業種	所屬樣本
第一類	精品、服飾類	市區一、市區二、 市區三、市區四、 市區七、市區十
第二類	娛樂類	市區五、市郊A、 市郊B
第三類	餐飲類	市郊C
第四類	量販店、超市類	市郊D

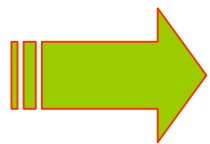


旅次發生率：第一類>第二類>第三類>第四類

停車需求率：無明顯關聯性

2. 所在區位與旅次發生、停車需求數量探討

區位	所屬樣本
北部地區	市區一、市區二、市區三、市區六、市區七、市區八、市郊A、市郊B、市郊C
中南部地區	市區四、市區五、市區九、市區十、市郊D



旅次發生率：北部地區>中南部地區

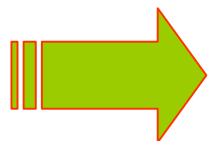
機車停車需求率：中南部地區>北部地區

汽車停車需求率：無明顯差異

3. 大型購物中心VS倉儲、量販店分析探討

人(輛)/100m²可租用樓地板面積/尖峰小時

		大型購物中心	倉儲、量販店
旅次發生率	平常日	5.58	17.72
	週六	9.20	26.54
機車停車需求率	平常日	1.63	1.23
	週六	2.13	2.71
汽車停車需求率	平常日	0.80	1.38
	週六	1.30	2.41



旅次發生率：倉儲、量販店>大型購物中心

機車停車需求率：無明顯差異

汽車停車需求率：倉儲、量販店>大型購物中心

四、樣本關連度分析

調査样本間經營特性

[illegible]

調查樣本間區域特性

樣本編號	都市人口數(人)	都市平均所得額(元)	平均可支配所得 (萬元)	都市計畫比例	15歲以上高中(職)學歷以上人口比例
S1	2641856	1605896	123	100	80
S2	2641856	1605896	123	100	80
S3	2508495	1125638	89	97	75
S4	1013445	1173446	102	45	65
S5	1792603	1215253	98	26.4	61
S6	1792603	1215253	98	26.4	61
S7	2641856	1605896	123	100	80
S8	745081	1037109	82	100	66
S9	1107583	853503	68	17	48
S10	2641856	1605896	123	100	80
S11	2508495	1125638	89	97	75
S12	1509510	1102702	88	95	70
S13	2641856	1605896	123	100	80
S14	2641856	1605896	123	100	80

以S2（市區）購物中心為比較基礎之關聯度分析

項目	樣本編號	所有觀察因子	樓板配置及旅次因子	僅樓板配置因子
關聯度	S1	0.80	0.72	0.70
	S3	0.79	0.76	0.75
	S4	0.84	0.82	0.80
	S5	0.81	0.77	0.76
	S6	0.79	0.76	0.76
	S7	0.75	0.65	0.63
	S8	0.80	0.78	0.77
	S9	0.71	0.67	0.66
	S10	0.81	0.73	0.72
	S11	0.77	0.72	0.71

以S5（市郊）購物中心為比較基礎之關聯度分析

項目	樣本編號	所有觀察因子	樓板配置及旅次因子	僅樓板配置因子
關聯度	S1	0.74	0.68	0.63
	S2	0.81	0.78	0.77
	S3	0.83	0.77	0.75
	S4	0.83	0.77	0.74
	S6	0.82	0.75	0.73
	S7	0.73	0.66	0.64
	S8	0.83	0.80	0.78
	S9	0.74	0.67	0.65
	S10	0.77	0.72	0.72
	S11	0.84	0.79	0.77

參、旅次發生與停車需求 預測模式構建

一、模式說明

二、自變數篩選

三、預測模式校估

四、預測模式驗證

一、模式說明

1. 預測模式型式

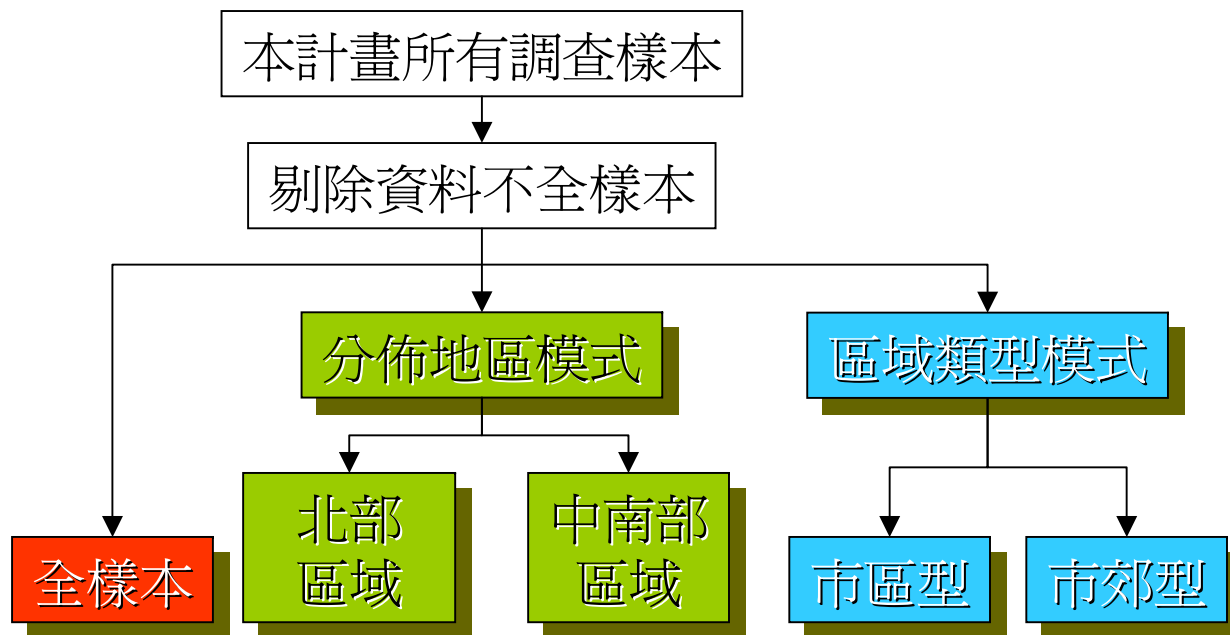
- 採用多元迴歸預測模式

$$Y_i = \beta_0 + \sum_i \beta_i X_i + \varepsilon$$

Y_i : 應變數(Independent Variables)

X_i : 自變數(Dependent Variables)

2.樣本分析



旅次發生預測模式	●	◇	◇	◇	◇
汽車停車需求預測模式	●	◇	◇	◇	◇
機車停車需求預測模式	●	◇	◇	◇	◇
分析樣本數	13	8	5	9	4

●調查樣本編號說明

原始樣本編號及名稱	地域範圍	所屬區域	後續應用編號
01 紐約紐約	北部	市區型	市區一
02 京華城	北部	市區型	市區二
03 德安	中部	市區型	市區三
04 老虎城	中部	市區型	市區四
05 台北101	北部	市區型	市區五
06 風城	北部	市區型	市區六
07 太平洋SOGO	北部	市區型	市區七
08 新光三越三多店	南部	市區型	市區八
09 新光三越台南新天地	南部	市區型	市區九
10 台茂	北部	市郊型	市郊A
11 大江	北部	市郊型	市郊B
12 ZOO MALL	北部	市郊型	市郊C
13 台糖嘉年華	南部	市郊型	市郊D

備註：編號14微風廣場資料不齊，不納入模式構建。

3.迴歸預測模式分類

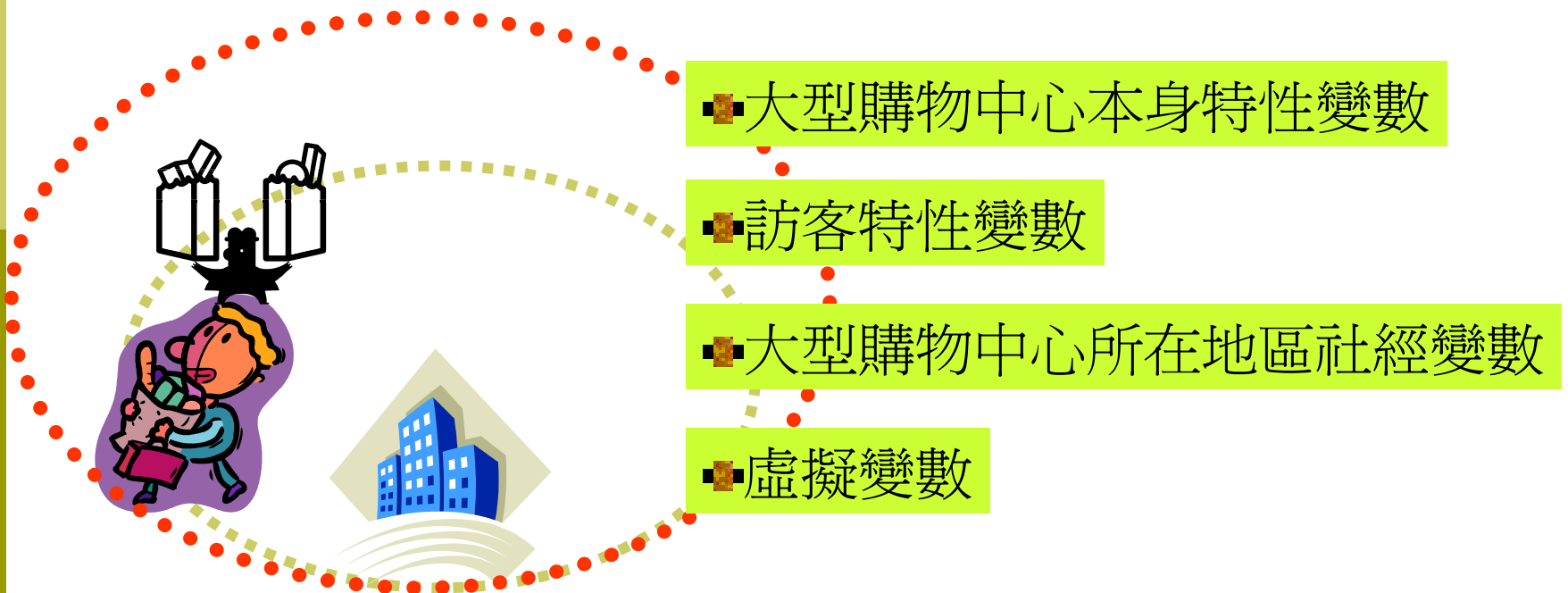
模式類型	平/假日	大型購物中心區域特性分類		分析時間
旅次發生 汽車停車產生 機車停車產生	平日 假日	分佈地區模式	-全樣本 -北部區域 -中南部區域	-全日 -尖峰小時
		區域類型模式	-市區型 -市郊型	

二、自變數篩選

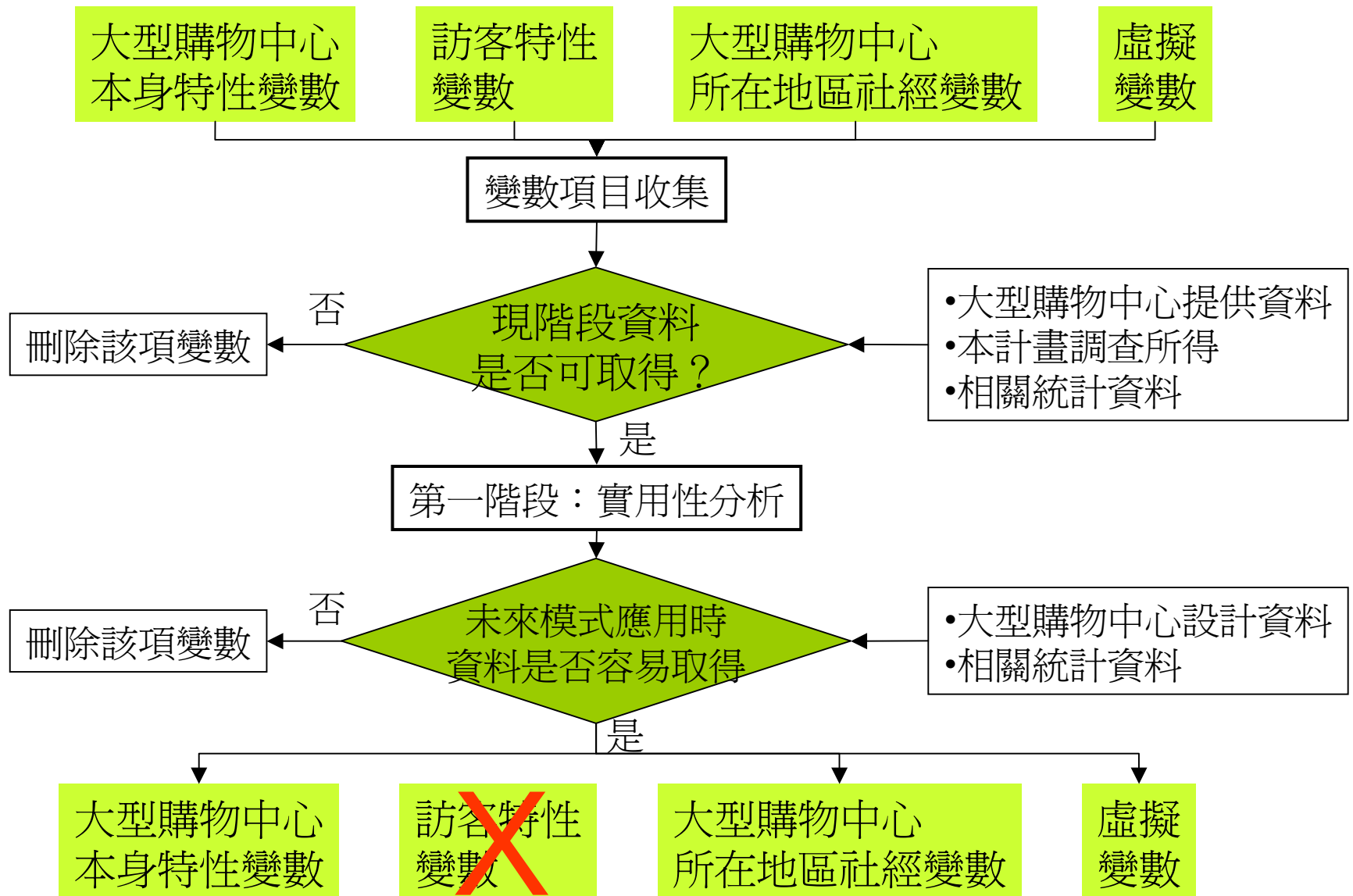
1. 自變數收集

$$Y_i = \beta_0 + \sum_i \beta_i X_i + \varepsilon$$

X_i : 自變數(Dependent Variables)



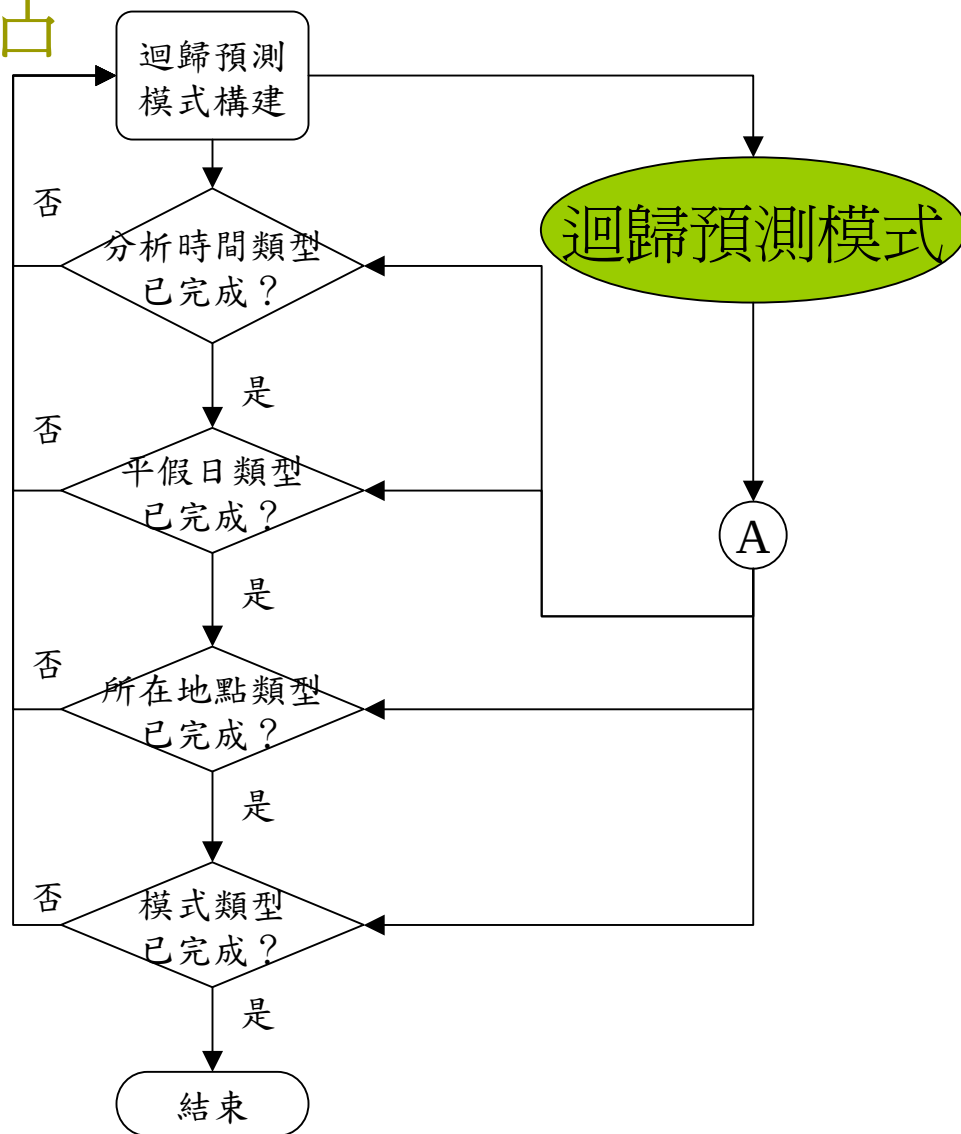
2.自變數第一階段篩選流程



•進入第二階段之自變數名稱

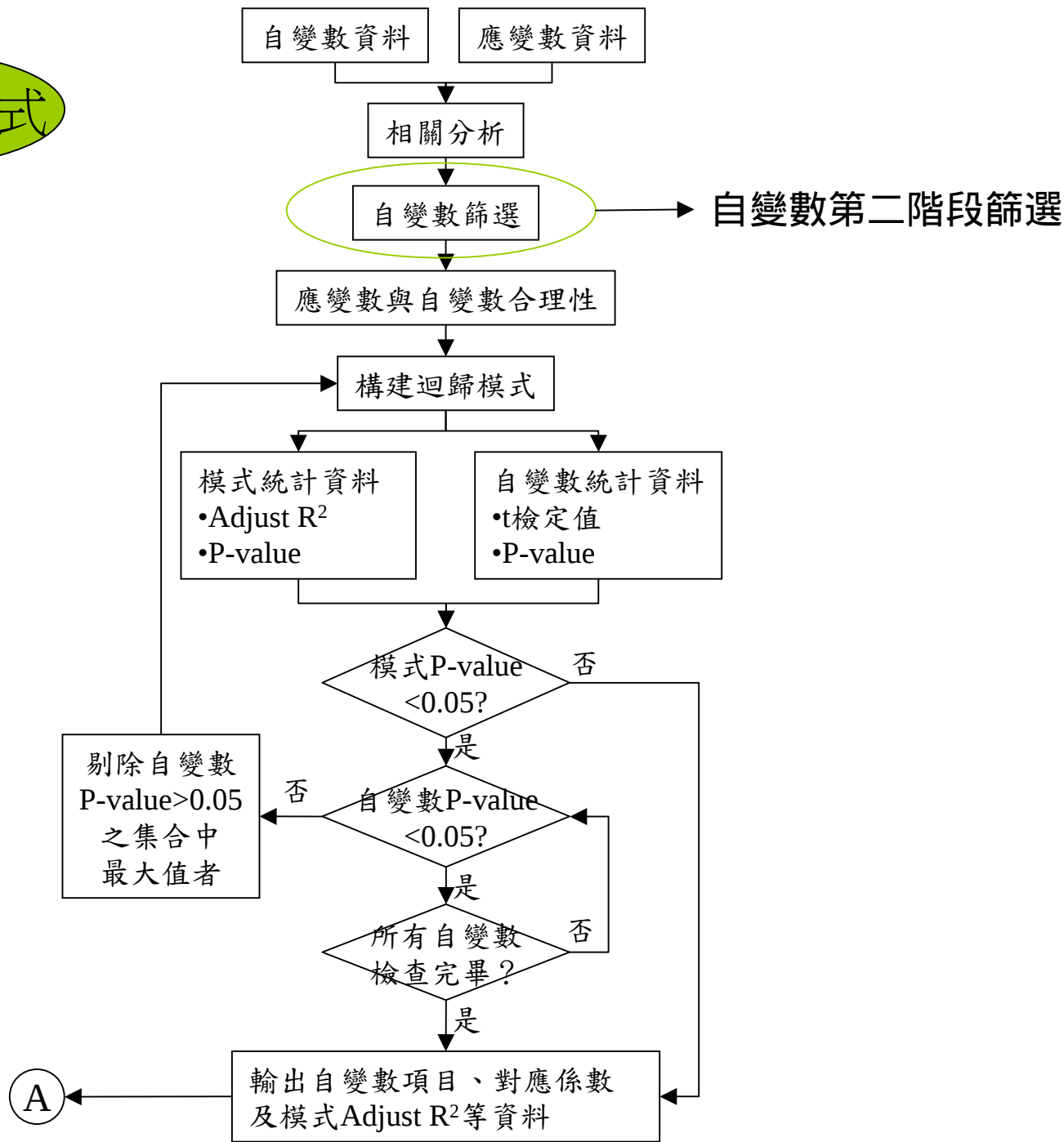
類型	變數名稱	單位	定義說明	編號
第一類： 大型購物中心自身特性變數	LANDAREA	平方公尺	購物中心土地面積	1
	FLOORARE	平方公尺	可供租用之營業樓地板面積	2
	EMPLOYEE	人數	總員工數	3
	OPENHR	小時	購物中心每天營業時數	4
	CARSUPPLY	停車位數	購物中心可提供之小汽車停車位數	5
	MOTSUPPLY	停車位數	購物中心可提供之機車停車位數	6
	CARFEE	元/小時	購物中心收取之小汽車停車費率	7
	MOTFEE	元/小時	購物中心收取之機車停車費率	8
第三類： 大型購物中心所在地區社經特性變數	CAROWRAT	車輛數/千人	購物中心所在縣市之小客車持有率	9
	MOTOWRAT	車輛數/千人	購物中心所在縣市之機車持有率	10
	HOUSEPER	人數/家戶	購物中心所在縣市之每家戶平均人數	11
	INCOME	元/年-家戶	購物中心所在縣市平均家戶可支配所得金額	12
第四類： 虛擬變數	ACCESSBU	無	購物中心本身是否提供接駁巴士服務，有提供則此變數值為1，否則為0	13
	MRT	無	購物中心鄰近五百公尺範圍內是否設有捷運車站，有則此變數值為1，否則為0	14

三、預測模式校估



1. 模式校估流程

迴歸預測模式



2. 模式校估結果

(1) 旅次發生預測模式

分佈 類型	平日/全日	假日/全日
全樣本	$TGHR_1^A = 4.0631 \times EMPLOYEE + 0.0109 \times INCOME$	$TGHR_1^H = 0.7886 \times FLOORARE + 0.0188 \times INCOME$
市區型	$TGHR_2^A = 0.0068 \times FLOORARE + 4620.208 \times HOUSEPER$	$TGHR_2^H = 0.0223 \times INCOME + 24757.45 \times MRT + 0.1964 \times LANDAREA$
市郊型	$TGHR_3^A = 0.1024 \times FLOORARE$	$TGHR_3^H = 0.2895 \times FLOORARE$
北部 地區	$TGHR_4^A = 0.1364 \times FLOORARE$	$TGHR_4^H = 0.0490 \times FLOORARE + 0.0235 \times INCOME$
中南部 地區	$TGHR_5^A = 1.6643 \times EMPLOYEE + 0.0189 \times INCOME + 6049.631 \times ACCESSBU$	$TGHR_5^H = 0.0460 \times FLOORARE + 0.0209 \times INCOME$

2. 模式校估結果

(1) 旅次發生預測模式

分佈 類型	平日/尖峰小時	假日/尖峰小時
全樣本	$TGHR_1^A = 0.5626 \times EMPLOYEE + 0.0012 \times INCOME$	$TGHR_1^H = 1.1519 \times EMPLOYEE + 0.0022 \times INCOME$
市區型	$TGHR_2^A = 0.0013 \times FLOORARE + 604.5456 \times HOUSEPER + 3282.286 \times MRT$	$TGHR_2^H = 0.5111 \times EMPLOYEE + 0.0027 \times INCOME + 2292.2 \times MRT$
市郊型	$TGHR_3^A = 0.01208 \times FLOORARE$	$TGHR_3^H = 0.0300 \times FLOORARE$
北部 地區	$TGHR_4^A = 1.067 \times EMPLOYEE + 253.98 \times HOUSEPER + 919.91 \times ACCESSBU$	$TGHR_4^H = 1.6052 \times EMPLOYEE + 0.0020 \times INCOME$
中南部 地區	$TGHR_5^A = 0.3969 \times EMPLOYEE + 0.0018 \times INCOME + 913.85 \times ACCESSBU$	$TGHR_5^H = 0.0120 \times FLOORARE + 0.0018 \times INCOME$

2. 模式校估結果

(2) 汽車停車需求預測模式

分佈 類型	平日/全日	假日/全日
全樣本	$CARINTOT_1^A = 0.022 \times FLOORARE + 0.007 \times LANDAREA - 337.836 \times MRT$	$CARINTOT_1^H = 0.026 \times FLOORARE + 0.0225 \times LANDAREA$
市區型	$CARINTOT_2^A = 0.014 \times FLOORARE + 0.0244 \times LANDAREA$	$CARINTOT_2^H = 0.0179 \times FLOORARE + 0.0323 \times LANDARE - 1322.3 \times MRT + 0.79 \times EMPLOYEE$
市郊型	$CARINTOT_3^A = -4455.4 + 0.032 \times FLOORARE + 18.35 \times CAROWRAT$	$CARINTOT_3^H = -3623.2 + 0.0687 \times FLOORARE + 13.22 \times CAROWRAT$
北部 地區	$CARINTOT_4^A = 0.018 \times FLOORARE + 0.0085 \times LANDAREA$	$CARINTOT_4^H = 0.0261 \times FLOORARE + 0.0222 \times LANDAREA - 554.51 \times MRT$
中南部 地區	$CARINTOT_5^A = 0.017 \times FLOORARE + 0.0019 \times LANDAREA$	$CARINTOT_5^H = 0.028 \times FLOORARE + 0.061 \times LANDAREA - 1.624 \times MOTOWRAT + 0.7016 \times EMPLOYEE$

2. 模式校估結果

(2) 汽車停車需求預測模式

分佈 類型	平日/尖峰小時	假日/尖峰小時
全樣本	$CARINPAR_1^A = 0.003 \times FLOORARE$ $+ 0.0007 \times LANDAREA$	$CARINPAR_1^H = 0.0053 \times LANDAREA$ $+ 0.0053 \times FLOORARE$
市區型	$CARINPAR_2^A = 0.3176 \times EMPLOYEE -$ $325.85 \times MRT + 0.3487 \times CAROWRAT$	$CARINPAR_2^H = 0.0048 \times FLOORARE$ $+ 0.0111 \times LANDAREA$ $- 241.41 \times MRT$
市郊型	$CARINPAR_3^A = 0.0024 \times LANDAREA$	$CARINPAR_3^H = 0.0068 \times LANDAREA$ $+ 0.2880 \times EMPLOYEE$
北部 地區	$CARINPAR_4^A = 0.0025 \times FLOORARE$ $+ 0.0011 \times LANDAREA$	$CARINPAR_4^H = 0.0054 \times FLOORARE$ $+ 0.0053 \times LANDAREA$
中南部 地區	$CARINPAR_5^A = -786.17 + 0.0052$ $\times FLOORARE + 0.2338 \times EMPLOYEE + 0.0007 \times I$ $NCOME$	$CARINPAR_5^H = 0.0088 \times FLOORARE$ $+ 0.5416 \times CAROWRAT$ $+ 0.3323 \times EMPLOYEE$ $- 0.7463 \times MOTOWRAT$

2. 模式校估結果

(3) 機車停車需求預測模式

分佈 類型	平日/尖峰小時	假日/尖峰小時
全樣本	$MOTINTOT_1^A = 0.0055 \times FLOORARE$ $+ 1.005 \times MOTOWRAT$ $- 487.865 \times MRT$	$MOTINTOT_1^H = 0.0071 \times LANDAREA$ $+ 3.0208 \times MOTOWRAT - 0.001$ $\times INCOME + 0.4868 \times EMPLOYEE$
市區型	$MOTINTOT_2^A = 1.4522 \times EMPLOYEE$ $- 1452.2 \times MRT$	$MOTINTOT_2^H = 0.0153 \times FLOORARE$
市郊型	$MOTINTOT_3^A = 0.0142 \times FLOORARE$	$MOTINTOT_3^H = 1.4638 \times EMPLOYEE$ $+ 1.549 \times MOTOWRAT$ $- 315.98 \times MRT$
北部 地區	$MOTINTOT_4^A = 0.0092 \times FLOORARE$ $- 0.0009 \times INCOME$ $+ 2.669 \times MOTOWRAT$	$MOTINTOT_4^H = - 5271.8$ $+ 14.31 \times MOTOWRAT$ $+ 0.567 \times EMPLOYEE$
中南部 地區	$MOTINTOT_5^A = 1.4795 \times EMPLOYEE + 141.516$ $\times HOUSEPER$	$MOTINTOT_5^H = 1.6436 \times EMPLOYEE$ $+ 0.0268 \times LANDAREA$

2. 模式校估結果

(3) 機車停車需求預測模式

分佈 類型	平日/尖峰小時	假日/尖峰小時
全樣本	$MOTINPAR_1^A = 0.0032 \times FLOORARE$	$MOTINPAR_1^H = 0.2077 \times EMPLOYEE$ $+ 0.0024 \times LANDAREA$ $+ 2.44 \times MOTOWRAT$ $- 4.12 \times CAROWRAT$
市區型	$MOTINPAR_2^A = 0.6104 \times FLOORARE$ $- 274.12 \times MRT - 0.001 \times INCOME$ $+ 321.651 \times HOUSEPER$	$MOTINPAR_2^H = - 6113.6$ $+ 2509.65 \times HOUSEPER$ $- 7.7283 \times CAROWRAT$ $+ 0.016 \times LANDAREA$ $+ 1.1484 \times MOTOWRAT$
市郊型	$MOTINPAR_3^A = 0.97 \times MOTOWRAT$ $- 0.0003 \times INCOME$	$MOTINPAR_3^H = 0.523 \times EMPLOYEE$ $+ 0.7851 \times FLOORARE$ $- 0.0001 \times INCOME$
北部 地區	$MOTINPAR_4^A = 0.0036 \times FLOORARE$ $- 0.0000759 \times INCOME$	$MOTINPAR_4^H = - 2143.7$ $+ 5.75 \times MOTOWRAT + 0.22 \times EMPLOYEE$
中南部 地區	$MOTINPAR_5^A = 0.7757 \times EMPLOYEE$	$MOTINPAR_5^H = 0.5297 \times FLOORARE$ $+ 0.00997 \times LANDAREA$

四、預測模式驗證

- 旅次發生預測模式

- 汽車停車需求預測模式

- 機車停車需求預測模式

•旅次發生預測模式驗證

- 將保留樣本帶入迴歸預測模式，以進行模式預測值的推估。
- 初步驗證結果發現，以平日之尖峰小時旅次發生模式效果最好，誤差在3%，而平日全日旅次發生模組誤差亦在【-10%~10%】區間內，屬可接受範圍內。
- 假日尖峰小時之旅次發生模組，實證值誤差較大。
- 依據統計理論上之Durbin-Watson檢定值，均位於{-2,2}區間內，顯本計畫各旅次發生模式之統計驗證效果尚稱良好。

模式類型	驗證樣本編號	實際調查值(人次)	模式預測值(人次)	殘差	誤差(%)	D-W	Adjust R ²
平日全日	市區五	11,569	10,730	839	8%	1.5009	0.9111
平日尖峰小時	市區五	1,247	1,215	32	3%	0.6921	0.8612
假日全日	市區八	39,233	27,306	1,927	44%	1.9881	0.9390
假日尖峰小時	市區五	1,247	2,266	- 1,019	-45%	1.7905	0.8997

• 汽車停車需求預測模式驗證

- 停車需求模式樣本離散程度較大，即使剔除一到兩個離群值後，由於樣本數量太少，仍難以像旅次發生模式一般，得到較佳的驗證結果。
- 以假日之全日停車需求模式效果最好，誤差在-8%，其餘各組模組誤差則超過±10%。
- 建議未來應進一步增加調查之樣本數量，並進一步校估停車需求部分之模式，以改善模式的解釋能力。

模式類型	驗證樣本編號	實際調查值(輛)	模式預測值(輛)	殘差	誤差(%)
平日全日	市區九	821	964	- 143	-15%
平日尖峰小時	市區九	188	135	53	40%
假日全日	市區四	2,276	2,461	- 185	-8%
假日尖峰小時	市區五	269	323	- 54	-17%

•機車停車需求預測模式驗證

- 以假日尖峰小時之停車需求預測模組較佳，誤差幾近為0%，其餘各組模組實證值誤差已超過 $\pm 10\%$ 。

模式類型	驗證樣本編號	實際調查值(人次)	模式預測值(人次)	殘差	誤差(%)
平日全日	市區七	2,048	1,493	555	37%
平日尖峰小時	市區四	68	277	-209	-75%
假日全日	市區九	816	1,460	- 644	-44%
假日尖峰小時	市區六	231	232	- 1	0%

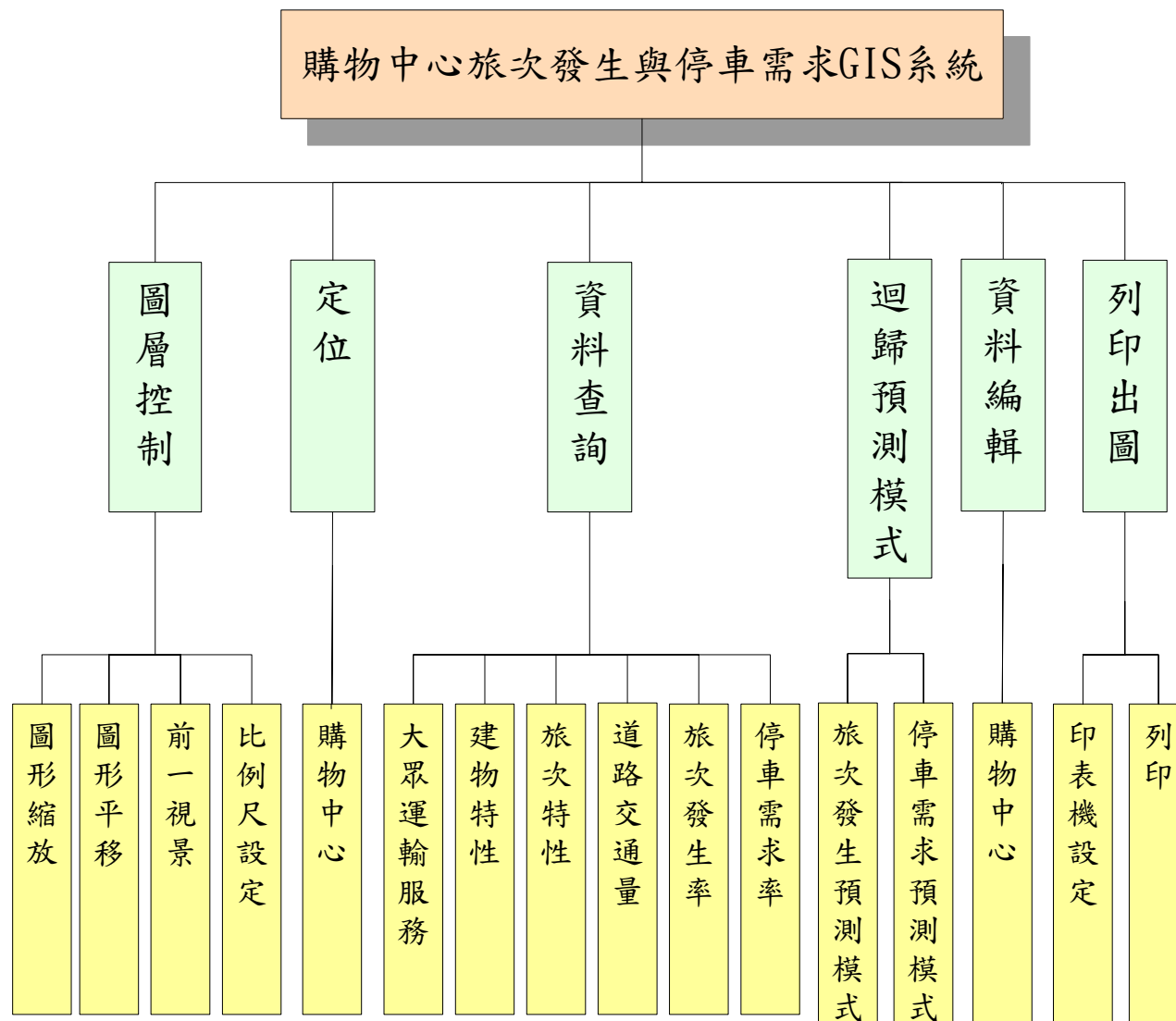
肆、地理資訊系統與旅次發生操作手冊

一、地理資訊系統操作手冊

二、旅次發生率與停車需求率
使用手冊

一、地理資訊系統操作手冊

1. 應用系統架構



二、旅次發生率與停車需求率使用手冊

1. 適用範圍

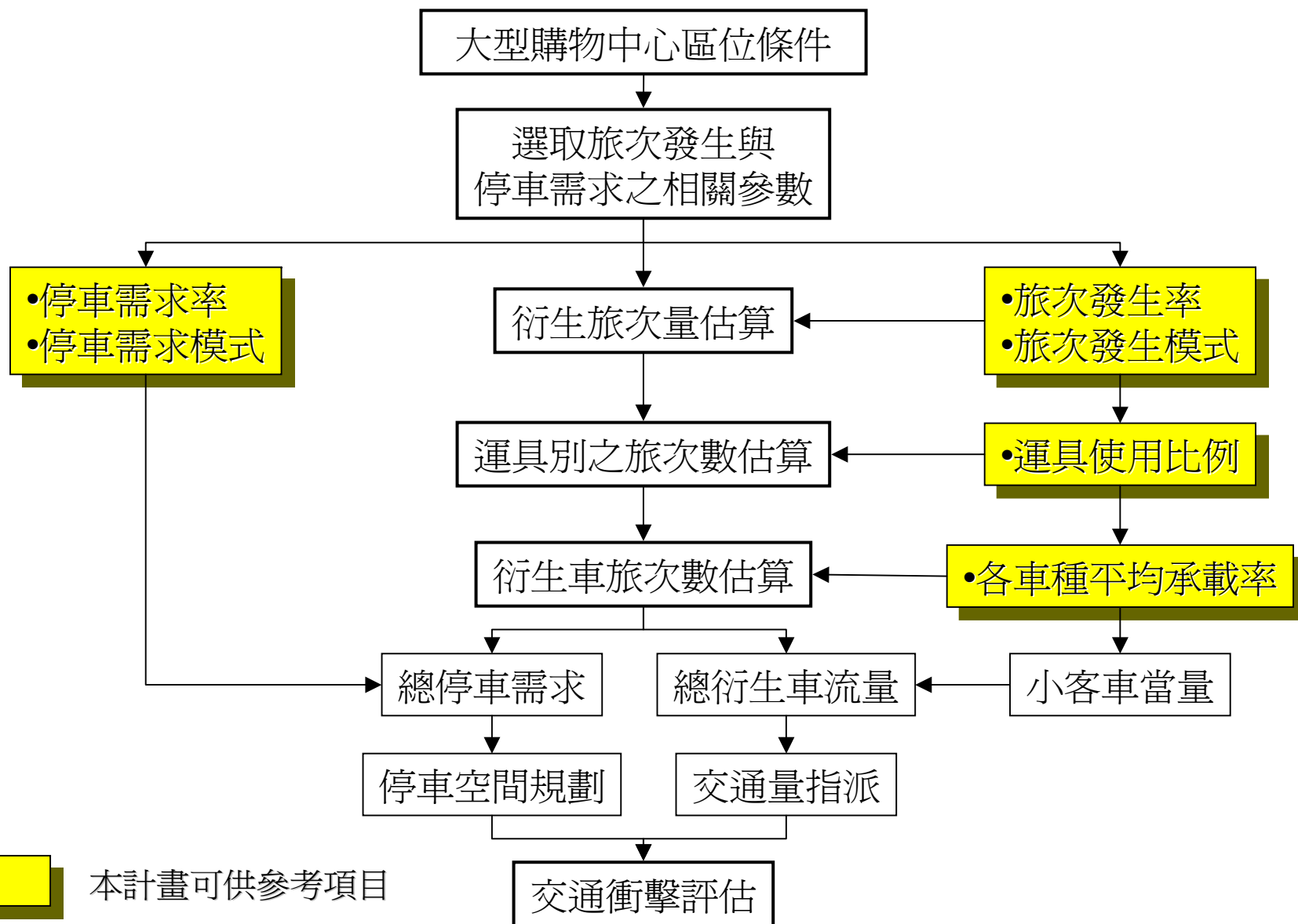
- (1) 未來大型工商綜合區開發案之交通需求預測
- (2) 未來百貨公司或同質性較高產業開發之參考依據

2. 本計畫可提供之參考標準

- (1) 旅次發生率或旅次發生預測模式
- (2) 運具使用比例與平均承載率
- (3) 停車需求率或停車需求預測模式



3. 適用範圍



伍、結論與建議

□ 結論

1. 參酌中華民國購物中心協會研議，本計畫所稱『大型購物中心』指樓地板面積達20,000m²以上（6,000坪），由單一合法機構經營管理，具備商業、文化、娛樂及服務四項功能之商業設施。
2. 一般商業開發大樓、百貨公司及量販店並不同於購物中心，主要差異在於營運管理及旅次特性上。
3. 對照國內外大型購物中心開發趨勢，國內有逐漸往市郊型發展現象

□ 結論（續）

4.市區型與市郊型大型購物中心差異性比較。

所在地點區分	市區型	市郊型
整體開發面積	較小	較高
營業樓地板面積	相近	相近
提供停車位數(汽車)	0.7~1.0席/m ²	3.0~4.0席/m ²
主要營業項目	餐飲、百貨購物	餐飲、百貨購物、休閒娛樂
尖峰時間	平日：週五 假日：週六	平日：週五 假日：週六
貨車進出	每日平均132車次	每日平均64車次
使用附設停車場比例	60%~70%	>90%
員工通勤使用運具	機車(48%)、汽車(15%)	機車(45%)、汽車(38%)
接駁公車設置	有	有

□ 結論（續）

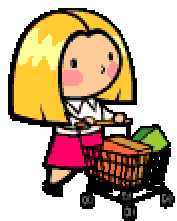
5.本計畫經考量樣本數後考量旅次發生、汽車停車需求、機車停車需求等，針對五種分佈類型，包括全樣本、市區型、市郊型、北部地區、中南部地區，區分為平日/假日、全日/尖峰小時，共計構建六十組迴歸預測模式。 $(3 \times 5 \times 2 \times 2)$

- 就D-W檢定，顯示旅次發生預測模式較佳
- 汽機車停車需求預測模式因可供構建預測模式之樣本較少，現階段應屬可接受之預測模式

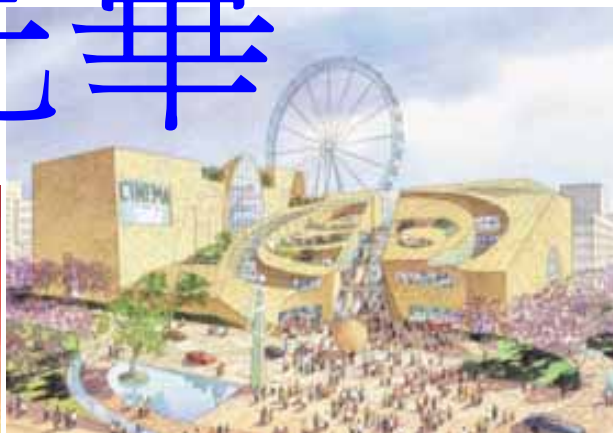
6.對於大型購物中心之交通衝擊評估審議，應著重在汽機車停車供給規劃、停車導引規劃（市區型）、聯外運輸接駁導引規劃（市郊型）

● 建議

- 1.建議後續持續進行大型購物中心的旅次發生及停車需求調查工作，以利本預測模式之校估及驗證。
- 2.加強大型購物中心內部無障礙運輸環境之檢討與規劃。
- 3.加強鄰近市區型大型購物中心之停車空間整合規劃。
- 4.增加對於百貨公司、量販店等之旅次發生及停車調查工作。
- 5.建議各縣市藉由交通衝擊評估制度建立資料回饋機制，以供後續研究。



簡報完畢



惠請賜教

