

## 桃園縣警察局交通環境與執法特性之分析

林玉茹<sup>1</sup> 陳舒豪<sup>2</sup> 吳柄儒

### 摘要

目前桃園縣警察局共有八個分局，其轄區劃分大致配合地理環境與社經特性，但其交通環境與交通執法重點是否適當，為一值得探討之議題。本文之目的主要剖析桃園縣警察局各分局之地理環境因素、交通特性條件以及交通執法現況，藉以瞭解目前交通警力運作狀況及研擬未來交通警力規劃之具體建議。本文首先蒐集桃園縣警察局各分局之地理環境特性（包括轄區面積、人口數、人口密度、員警人數等）、交通事故特性（包括肇事件數、死亡人數、受傷人數等）及執法績效特性（包括取締酒駕違規、一般違規等）等三方面之資料，整理出十九個相關的影響變數。而後，藉由因子分析共萃取出「交通事故」、「人口密度」及「警力強度」等三個因子軸，縮減了資料維度（其能解釋的變異高達 89.1%）。另外，經由階層式之集群分析與 K 均質法，本文將八個分局分成三個特性群，並針對各分局與各特性群之交通執法現況評估與未來作為，進行各項的討論與比較，其成果可以提供桃園縣警察局瞭解其交通執法工作特性，並作為未來規劃人力配置之參考。

### 壹、前言

桃園縣位於台灣西北部，緊靠台北都會區，地形上大部分是連綿不斷的丘陵台地，並呈西北向東南之狹長形，臨山面海，自石門水庫起經大溪鎮東北出縣境之大漢溪，將桃園縣劃分為東南和西北兩大部分。其中東南部分為標高三百公尺以上之丘陵地、階地及山岳，地勢向東南漸次升高，山勢峻峭，河谷窄狹，而西北部地勢則較為平緩，台地、階地甚為發達。桃園縣面積約 1,220 平方公里，其中最大的行政區為山地鄉復興鄉，面積 350 平方里，約佔全縣面積的三分之一，而最小的行政區為八德市，面積僅 33 餘平方公里。由於各鄉、市、鎮的地形環境之不同，造成發展出各自的獨特社經文化。

桃園縣因臨近台北都會區，其地理環境與社經條件相當特殊，除了有桃園、中壢、八德、平鎮等都會核心地區外，更有楊梅、龜山、龍潭的工業重鎮，蘆竹、大園的航空城，以及觀音、新屋、大溪、復興等親水親山的觀光區域。目前桃園縣共有八的警察分局，說明如下：

<sup>1</sup> 中央警察大學交通管理研究所研究生，目前服務於台南縣警察局交通隊。

<sup>2</sup> 中央警察大學交通管理研究所研究生，目前服務於桃園縣警察局交通隊。

1. 「桃園分局」統轄桃園市，為縣政府所在地，亦為全縣政治經濟中心，面積 34.80 平方公里，人口 332,146 人，是目前桃園縣內人口最多的鄉鎮市，是北桃園的工商業中心。
2. 「中壢分局」統轄中壢市，中壢市位於桃園縣中心點，人口數為 331,133 人，面積則有 76.52 平方公里，市民大多以工商業為主，另文教興盛，有 7 所大專院校設校於此，即中央大學、中原大學、元智大學、聖德基督學院、南亞技術學院、萬能技術學院、清雲技術學院。
3. 「八德分局」統轄八德市，目前人口有 165,000 人，面積則為 33.71 平方公里，緊臨桃園市，是桃園縣內面積最小的行政區域，其農地面積雖佔總面積約 48%，但從事農作人口卻不到 10%，大多數以工商製作業為主。
4. 「平鎮分局」統轄平鎮市及龍潭鄉，平鎮市目前居民有 193,621 人，總面積為 47.75 平方公里，由於地處丘陵台地中段，全市均為斜坡台地，位居桃園中央地帶，北臨中壢，是北桃進入南桃的門戶；龍潭鄉全鄉面積 75.23 平方公里，人口 106,400 人，由於中山科學研究院、宏碁渴望園區在此設立，吸引許多高科技人才的移入。
5. 「大溪分局」統轄大溪鎮及復興鄉，大溪鎮目前人口約有 83500 人，面積則為 105.12 平方公里，位於重山之間，山勢俊秀，風景怡人，是典型的農業鄉鎮；復興鄉人口有 11,000 多人，土地面積卻廣達 350.78 平方公里，叢山峻嶺，林野茂密本鄉以山地為屏，因此農務是主要經濟來源。
6. 「楊梅分局」統轄楊梅鎮及復興鄉，楊梅鎮全鎮面積 89.12 平方公里，人口則約有 130,700 人，鎮內有多個工業區，包括著名的幼獅工業區、大興工業區、高山頂段工業區、下陰影工業區等，因此不但其工業發達，更發展了全國極具規模的貨櫃倉儲業；新屋鄉人口約 50,000 人，面積為 85.02 平方公里，居民以務農為生。
7. 「龜山分局」統轄龜山鄉，龜山鄉位於桃園縣東北隅，面積有 72.02 平方公里，人口有 114,000 人。龜山工業區工廠密集，工人多，是龜山最大特色。
8. 「大園分局」統轄大園鄉、蘆竹鄉及觀音鄉，大園鄉人口有 77,700 多人，面積為 87.39 平方公里，由於中正國際機場座落於此，為配合機場客貨運輸需求，工商服務業興起；蘆竹鄉面積雖僅 75.5 平方公里，居民確有 101,000 餘人，人口密度高，因位於國際航空城開發核心區，且高速鐵路、西濱快速道路、中正機場台北捷運線，交織成的交通網路，在在均顯示其機場城市的架式已然呈現；觀音鄉面積有 87.98 平方公里，人口則僅 53,600 餘人，其人口少，有高達 50% 的鄉民從事農漁業，為全縣最大的農業鄉。

目前桃園縣警察局共有八個分局，其轄區劃分大致配合地理環境與社經特性，但其交通環境與交通執法重點是否適當，為一值得探討之議題。本文之目的主要剖析桃園縣警察局各分局之地理環境因素、交通特性條件以及交通執法現況，藉以瞭解目前交通警力運作狀況以及研擬未來交通警力規劃之具體建議。

## 貳、分析資料之定義與取得

本文從桃園縣警察局統計資料，找出與交通執法相關的 14 個變數，包括桃園縣各分局之基本資料、交通警力現況、取締交通違規件數、交通事故件數及死傷人數，並將交通事故件數及死傷人數除以每萬人口數求得以每萬人為單位之數據，將取締交通違規件數除以員警人數求得平均每員警取締件數。其中，將取締交通違規件數分成取締「酒駕」違規件數及取締「一般」違規件數，係由於取締酒駕違規乃警政署重點交通執法項目，酒駕肇事亦為易肇事原因之一。另外，為了綜合肇事發生頻率與肇事嚴重程度，在此引入「當量」的概念，將死亡、受傷及財物損失、肇事次數換算成某一當量，藉以評定事故嚴重性，王文麟君[1]建構事故嚴重性當量如下：

$$EAS=(9.5*F)+(3.5*J)+PDO \quad (1)$$

其中，ESA：事故嚴重性當量；

F：事故死亡人數；

J：事故受傷人數；

PDO：僅財損事故件數。

經整理後，共獲得表 1 之 19 個變數。本文分別計算 19 個特性變數間之相關係數(Correlation Coefficient)，彙整得表 2 之相關矩陣表，探討如下：

### 1.人口基本資料與交通事故變數群相關係數高：

人口數(X3)及人口密度(X4)等轄區人口基本資料和 A3 事故件數(X7)、總筆事件數(X8)、事故嚴重性當量(X11)、取締酒駕違規件數(X13)等交通事故變數群相關程度頗高。人口數(X3)和總筆事件數(X8)、事故嚴重性當量(X11)、取締酒駕違規件數(X13)之相關係數分別為 0.807、0.849、0.846，而人口密度(X4)與 A3 事故件數(X7)之相關係數則為 0.908。此項特性反映出人口數較多、人口密度越高的分局，發生交通事故頻率亦隨之提昇。

### 2.筆事件數與死傷人數呈正相關：

A1 筆事件數(X5)、A2 筆事件數(X6)、A3 筆事件數(X7)等筆事件數與總筆事件數(X8)、死亡人數(X9)、受傷人數(X10)、事故嚴重性當量(X11)等死傷人數呈高度相關，符合先驗知識。其中，A1 筆事件數(X5)與死亡人數(X9)之相關係數為 0.994；A2 筆事件數(X6)與受傷人數(X10)、事故嚴重性當量(X11)之相關係數分別為 0.999、0.896；A3 筆事件數(X7)與總筆事件數(X8)之相關係數則為 0.911。

### 3.員警人數和取締酒駕違規件數呈正相關：

員警人數(X12)和取締酒駕違規件數(X13)之相關係數為 0.900；取締酒駕違規件數(X13)與每員警取締酒駕數(X18)之相關係數為 0.822。酒醉駕車為交通事故主要肇因之一，警政署也將此列為重點執法項目，請各警察局加強取締酒醉駕車違規駕駛人。因此，員警人數和取締酒駕違規件數成正相關，符合目前執法現況。

表 1 桃園縣警察局各分局基本資料表

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
分局別	轄區面積	人口數	人口密度	A1肇事事件數	A2肇事事件數	A3肇事事件數	肇事事件數	死亡人數	受傷人數
桃園分局	34.80	332146	9543	23	577	3354	3954	23	776
大園分局	250.88	244184	973	50	1335	1055	2440	50	1759
大溪分局	455.91	94690	208	12	372	319	703	12	520
中壢分局	76.52	331133	4327	24	1140	1198	2362	25	1520
楊梅分局	174.14	178727	1026	15	664	280	959	15	891
平鎮分局	122.99	298733	2429	34	1423	1221	2678	34	1932
龜山分局	72.02	114416	1589	28	424	1376	1828	32	575
八德分局	33.71	165000	4895	13	668	1300	1981	13	886
X1	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19
分局別	事故嚴重性當量	員警人數	取締酒駕違規件數	取締其他違規件數	每萬人肇事事件數	每萬人死亡人數	每萬人受傷人數	每員警取締酒駕數	每員警取締一般違規數
桃園分局	6288.5	332	919	9365	119.04	0.69	23.36	2.77	28.21
大園分局	7686.5	280	811	6595	99.92	2.05	72.04	2.90	23.55
大溪分局	2253	276	401	2857	74.24	1.27	54.92	1.45	10.35
中壢分局	6755.5	461	1548	7121	71.33	0.75	45.90	3.36	15.45
楊梅分局	3541	300	583	1521	53.66	0.84	49.85	1.94	5.07
平鎮分局	8306	337	829	2702	89.65	1.14	64.67	2.46	8.02
龜山分局	3692.5	190	464	4932	159.77	2.80	50.26	2.44	25.96
八德分局	4524.5	229	579	1563	120.06	0.79	53.70	2.53	6.83

表 2 桃園縣警察局各分局基本資料表

	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16	x17	x18	x19
x2	1.000																	
x3	-0.477	1.000																
x4	-0.667	0.618	1.000															
x5	-0.037	0.397	-0.150	1.000														
x6	-0.126	0.658	-0.082	0.720	1.000													
x7	-0.612	0.577	0.908	0.146	-0.049	1.000												
x8	-0.620	0.807	0.808	0.439	0.368	0.911	1.000											
x9	-0.067	0.355	-0.165	0.994	0.674	0.148	0.423	1.000										
x10	-0.121	0.658	-0.086	0.712	0.999	-0.052	0.365	0.666	1.000									
x11	-0.376	0.849	0.310	0.746	0.896	0.397	0.740	0.707	0.895	1.000								
x12	-0.111	0.783	0.302	0.061	0.513	0.123	0.323	0.022	0.517	0.510	1.000							
x13	-0.391	0.846	0.428	0.262	0.581	0.305	0.522	0.245	0.577	0.654	0.900	1.000						
x14	-0.263	0.619	0.584	0.434	0.134	0.733	0.740	0.442	0.124	0.453	0.406	0.587	1.000					
x15	-0.464	-0.183	0.289	0.209	-0.285	0.531	0.380	0.276	-0.290	-0.009	-0.608	-0.277	0.268	1.000				
x16	0.148	-0.459	-0.506	0.517	-0.077	-0.150	-0.164	0.589	-0.081	-0.103	-0.596	-0.393	0.069	0.598	1.000			
x17	0.432	-0.272	-0.783	0.498	0.541	-0.683	-0.409	0.481	0.541	0.207	-0.224	-0.216	-0.483	-0.162	0.411	1.000		
x18	-0.660	0.750	0.502	0.517	0.573	0.506	0.708	0.522	0.559	0.741	0.503	0.822	0.657	0.221	-0.045	-0.123	1.000	
x19	-0.224	0.239	0.375	0.503	-0.088	0.669	0.592	0.545	-0.099	0.234	-0.085	0.171	0.861	0.629	0.503	-0.347	0.455	1.000

## 參、交通環境與執法特性之因子分析

本文以因子分析之主成分法(principal components method)抽取因子，因為欲分析的資料單位不同，利用表 2 之相關矩陣(Correlation matrix)做分析[2]。因子抽取之標準由陡階檢定(scree test) [3]可看出因子 4 之後曲線走勢趨於平坦(參見圖 1)，根據陡階檢定的準則，可取得三個共同因子(common factor)。此外，由特徵值(eigen-value)大於 1 者，亦可取得三個共同因子，其特徵值分別為 6.076、3.010、1.606。第一個因子可以解釋所有變數情形之 50.637%，第二個因子可以解釋 25.081%，第三個因子可以解釋 13.386%，累計總計解釋程度達 89.1%，累積解釋全體情況之程度已達一定之水準，且共通性(communalities)除「轄區面積」為 0.513、「取締其他違規」為 0.679 外，其餘均在 0.89 以上，顯示此三個共通因子的解釋能力佳。

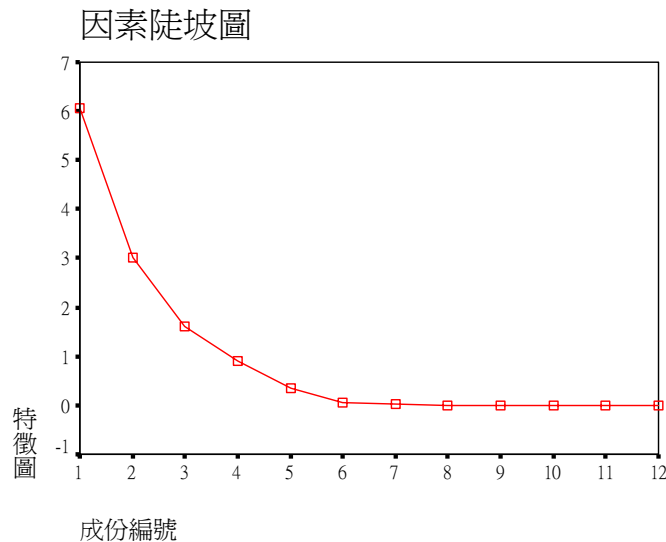


圖 1 共同因子陡階圖

本文運用最大變異法(varimax procedure)進行因素轉軸(rotation)，獲得表 3 之因子負荷量(factor loading)，因子命名如下：

1. 第一因子「交通事故」：表 3 中，因子 1 所在之該欄，因子負荷量值以 A1 肇事件數 (X5)、A2 肇事件數 (X6)、死亡人數 (X9)、受傷人數 (X10)、事故嚴重性當量 (X11) 等五個變數較大，數值分別為 0.988、0.741、0.980、0.735、0.736。此因子以「交通事故」變數群為主，故將之命名為「交通事故」因子。
2. 第二因子「人口密度」：表 3 中，因子負荷量值以轄區面積 (X2)、人口密度 (X4)、A3 肇事件數 (X7)、取締其他違規件數 (X14) 等四個變數較大，數值分別為-0.697、0.920、0.978、0.744。人口密度 (X4) 乃人口數 (X3) 除以轄區面積 (X2) 之值，即人口密度與轄區面積成反比關係，因此在第二因子中，轄區面積 (X2) 之因子負荷量為負值。一般而言，在人口密度高的地區，例如都會地區，由於交通狀況複雜，A3 肇事件數發生件數及員警取締違規件數皆會隨之提高。因此，將萃取之因子 2 命名為「人口密度」因子。

3.第三因子「警力強度」：表3中，因子負荷量值以人口數(X3)、員警人數(X12)、取締酒駕件數(X13)等三個變數較大，數值分別為0.747、0.954、0.860。依據民國86年7月17日行政院台八十六內字第二八八二二號函「地方警察機關員額設置參考基準」規定，省轄市以人口每五百人設置員額一人，即員警人數隨人口數增加而增加員額配置。而目前警察機關執法重點為取締酒醉駕車違規，因此取締酒醉駕車件數亦隨員警人數而增加，由取締酒醉駕車件數亦可窺知員警執法強度。縱上所述，將因子3命名為「警力強度」因子。

表3 因子負荷量表(轉軸後)

變數		第一因子 「交通事故因子」	第二因子 「人口密度因子」	第三因子 「警力強度因子」	共通性
A1 肇事件數	X5	0.988	8.084E-02	3.648E-02	0.984
A2 肇事件數	X6	0.741	-0.116	0.624	0.952
死亡人數	X9	0.980	9.475E-02	-1.197E-02	0.970
受傷人數	X10	0.735	-0.122	0.628	0.950
事故嚴重性當量	X11	0.736	0.323	0.549	0.947
轄區面積	X2	-2.394E-02	-0.697	-0.164	0.513
人口密度	X4	-0.215	0.920	0.229	0.945
A3 肇事件數	X7	7.701E-02	0.978	-6.896E-03	0.962
取締其他違規件數	X14	0.304	0.744	0.180	0.679
人口數	X3	0.334	0.546	0.747	0.967
員警人數	X12	-1.405E-02	0.133	0.954	0.927
取締酒駕件數	X13	0.177	0.353	0.860	0.896
特徵值		6.076	3.010	1.606	
解釋程度(%)		50.637	25.081	13.386	
累積解釋程度(%)		50.637	75.718	89.104	

經以迴歸法可求得各分局的因子得點(factor score)如表4所示，因子得點範圍與評點轉換表見表5。說明如下：

- 1.由交通事故因子來看，大園分局得點最高，其次依序為平鎮、龜山分局，表示其轄內發生交通事故件數、死傷人數相對高於其他分局，而大溪分局的得點最低，其轄內交通事故最少。進一步將因子得點轉化成評點來分析，事故嚴重性最高的大園分局評點為9，相較桃園、中壢分局評點4與楊梅、龜山、大溪分局評點3，高出將近2至3倍之多。
- 2.由人口密度因子來看，桃園分局得點最高，其次依序為龜山、中壢、八德分局。桃園、中壢、八德分局所轄行政區域均為縣轄市，屬於都會核心地區，特別是桃園分局所轄桃園市乃全縣交通經濟中心，人口數高；龜山分局所轄行政區域為龜山鄉，為一急速發展中之鄉鎮，尤以坪頂地區之長庚醫院帶動

地方快速發展，加之迴龍地區鄰近台北縣、市都會區，地處台北縣與桃園縣交界，為桃園縣最靠近台北縣、市都會區門戶，交通位置重要，因此人口密度、A3 肇事件數和取締其他違規件數均較其他分局為高。大溪分局所轄復興鄉與大溪鄉，面積約佔整個桃園縣之三分之一，人口數為八個分局中最少，所以在人口密度因子中得點最低。值得一提的是，龜山分局雖然在人口密度因子得點排名第二，但其評點為 6，幾乎為排名第一之桃園分局得點 10 的一半，而人口密度最低的大溪分局評點為 1，更是只有桃園分局人口密度評點的十分之一。

3. 由警力強度因子來看，中壢分局得點最高，其次依序為平鎮、楊梅、桃園分局，表示其分局配置員警人數及員警取締酒醉駕車違規之績效優於其他分局。從警力強度因子評點來看，大園、八德、大溪分局評點為 4，已近排名第一之中壢分局的一半；而龜山分局警力強度因子評點為 1，顯示龜山分局無論在警力配置員額及員警取締酒醉駕車違規之績效，均為桃園縣警察局之末，且與其他分局相差非常多。

表 4 因子得點表

單位名稱	第一因子 「交通事故因子」			第二因子 「人口密度因子」			第三因子 「警力強度因子」		
	因子得點	名次	評點	因子得點	名次	評點	因子得點	名次	評點
1 桃園分局	-0.35746	5	4	2.11739	1	10	-0.05727	4	5
2 中壢分局	-0.26123	4	4	0.1906	3	5	1.88597	1	9
3 平鎮分局	0.9324	2	7	-0.39748	6	4	0.74898	2	7
4 大園分局	1.93828	1	9	-0.31398	5	4	-0.27143	5	4
5 楊梅分局	-0.75899	7	3	-0.86177	7	3	0.1072	3	5
6 八德分局	-0.74489	6	3	0.14091	4	5	-0.36514	6	4
7 龜山分局	0.24519	3	6	0.29628	2	6	-1.55453	8	1
8 大溪分局	-0.99331	8	3	-1.17195	8	1	-0.49378	7	4

表 5 得點範圍與評點轉換表

評點	標準化之得點範圍	評點	標準化之得點範圍
0	$Z \leq -2.0000$	6	$0.2222 < Z \leq 0.6667$
1	$-2.0000 < Z \leq -1.5556$	7	$0.6667 < Z \leq 1.1111$
2	$-1.5556 < Z \leq -1.1111$	8	$1.1111 < Z \leq 1.5556$
3	$-1.1111 < Z \leq -0.6667$	9	$1.5556 < Z \leq 2.0000$
4	$-0.6667 < Z \leq -0.2222$	10	$2.0000 < Z$
5	$-0.2222 < Z \leq 0.2222$		

## 肆、集群分析

為瞭解各分局之特性情形，本文運用多變量統計方法中之集群分析（cluster analysis）方法來分析前述之變數資料。集群分析是一種用來將「屬量」的觀測點分群或分類的分析方法。經過集群分析分群後，在同一群內的觀測點針對某些特性而言，會具有一致性；而分屬不同群的觀測點，針對同樣的特性則會有顯著的不同[4]。

本文進行之集群分析工作，採用二階段集群分析，第一階段先以階層式集群分析（hierarchical cluster analysis）分群，以決定各分隊之適當集群數，而後再以非階層式（non hierarchical）的 K 均質法（K-means method）分群，以求取最適切的分群結果。在階層式集群分析時，本文分別以組間均連法（between-groups linkage）、組內均連法（within-groups linkage）、近鄰法（nearest neighbor）、遠鄰法（furthest neighbor）、重心集群法（centroid clustering）、中位數集群法（median cluster）及華德法（Ward's method）等 7 種集群方法，每一方法搭配歐幾里德距離平方（squared Euclidean distance）計算距離的方式，以求取 8 個分局的集群情形。

在 7 種集群方法分群的分析過程中，由樹型圖之間隔距離較大者分割，8 個分局大致可以分為三群。本文接著利用 K 均質法，以 K=3 進行分析，分析結果所呈現之集群情形為：

1. 第一群：桃園、中壢、平鎮分局。
2. 第二群：大園、楊梅、八德分局。
3. 第三群：龜山、大溪分局。

由於各因子軸尺度（scale）不同，經由求取各群平均因子得點，再予以標準化及評點轉換，結果如表 6 示。標準化後之因子得點範圍與評點轉換表見表 5。分群結果分析特性探討如下(參見圖 2a 至圖 2c)：

1. 第一特性群（桃園、中壢、平鎮分局，見圖 2a）

此集群在交通事故因子評點 6 分與第二集群並列第一，在人口密度因子、警力強度因子之評點分別為 8 分、7 分，則為三集群中最高。因為此集群均為都會核心地區，所轄人口數、機動車輛很多，交通狀況複雜，交通事故亦較多。雖然此集群有高警力強度，但因為都會地區高社經活動，旅次發生頻率高，引起高交通事故等特性。故其警力安排或警察局組織宜特別另予設計。

2. 第二特性群（大園、楊梅、八德分局，見圖 2b）

此集群在交通事故因子評點 6 分與第一集群並列第一，在人口密度因子、警力強度因子之評點則接近平均值。雖然本群人口密度因子得點低，但由於本群介於都會核心地區與郊區之間，就業人口及社經狀態不亞於第一群都會核心地區，所以交通事故因子得點高。建議本群在警力配置及防制酒醉駕車執法上，應重新檢討。由此也可得知，非都會地區分局但鄰近都會地區，宜增加警力配置。

3. 第三特性群（大溪、龜山分局，見圖 2c）

此集群為屬郊區分局，在三個因子中，評點分別為 4 分、4 分、3 分，均



低於平均值，為三集群中最低。群內大溪、龜山分局人口數為八分局中最後兩名，大溪分局人口密度更為八分局中最低，所以員警人數、取締各項違規、交通事故件數均少。本群內各警察局人力配置與交通執法大致妥當。

表 6 各集群平均因子得點與評點表

因子 集群	第一因子 「交通事故因子」			第二因子 「人口密度因子」			第三因子 「警力強度因子」		
	平均因子得點	標準化	評點	平均因子得點	標準化	評點	平均因子得點	標準化	評點
第一群	0.10457	0.50626	6	0.636837	1.15118	8	0.859227	1.03156	7
第二群	0.1448	0.64563	6	-0.34495	-0.49759	4	-0.17646	-0.06643	5
第三群	-0.37406	-1.15189	4	-0.43784	-0.65359	4	-1.02416	-0.96513	3
平均值	-0.04156			-0.04865			-0.1138		
標準差	0.288652			0.595461			0.943253		

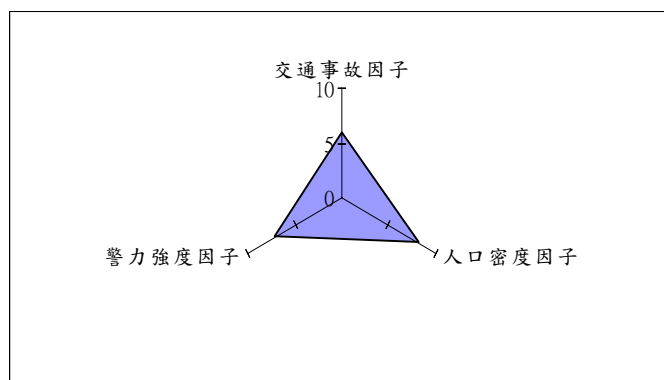


圖 2a 第一集群特性圖

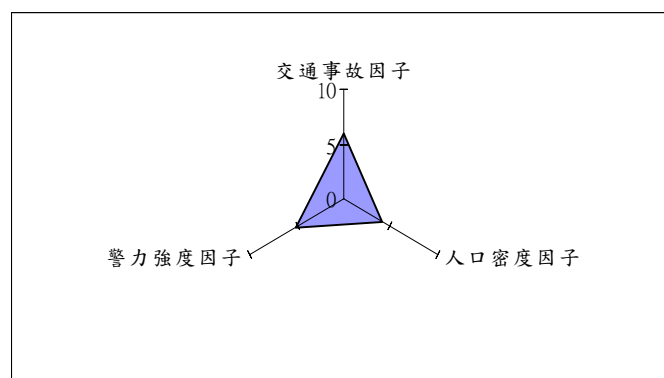


圖 2b 第二集群特性圖

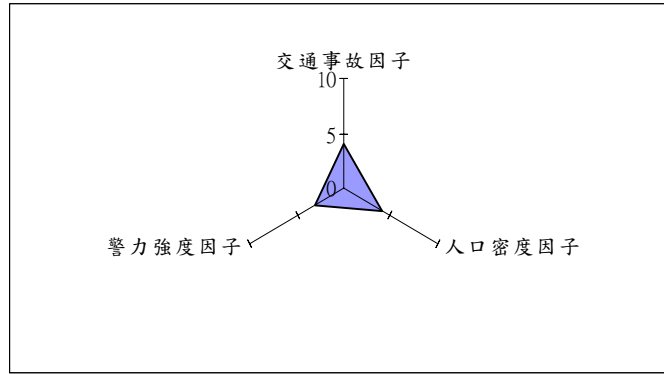


圖 2c 第三集群特性圖

### 伍、結語

本文嘗試應用多變量統計分析方法，分析桃園縣警察局交通環境與執法特性，可以補充以往欠缺數理分析之缺點，分析結果可提供各分局瞭解其交通執法工作特性。

1. 本文從有關交通環境與執法、事故特性資料共計十九個變數中，透過因子分析之主成分法抽取三個因子，分別是「交通事故因子」、「人口密度因子」、「警力強度因子」，累計總計解釋程度達 89.1%，且共通性除「轄區面積」為 0.513、「取締其他違規」為 0.679 外，其餘均在 0.89 以上。
2. 經以迴歸法求取各分局之因子得點後發現：由「交通事故因子」來看，大園分局得點最高，其次依序為平鎮、龜山分局，表示其轄內發生交通事故件數、死傷人數相對高於其他分局；由「人口密度因子」來看，桃園分局得點最高，其次依序為龜山、中壢、八德分局。這些分局均屬於都會核心地區，交通位置重要，因此人口密度、A3 肇事件數和取締其他違規件數均較其他分局為高；由「警力強度因子」來看，中壢分局得點最高，其次依序為平鎮、楊梅、桃園分局，表示其分局配置員警人數及員警取締酒醉駕車違規之績效優於其他分局。
3. 利用集群分析法，本文將桃園縣警察局八個分局分成三群，經將各集群之因子得點標準化轉換為評點後，探討三個集群在交通執法與交通事故上之相關特性。第一特性群為桃園、中壢、平鎮分局，本群之警力安排宜再斟酌；第二特性群為大園、楊梅、八德分局，在警力配置及取締酒醉駕車執法上，應再加強；第三特性群為大溪、龜山分局，群內警力配置與交通執法大致妥當。以上建議可作為桃園縣警察局未來規劃人力配置之參考。
4. 本文之分群結果，亦可作為未來桃園縣警察局辦理各項交通評比時之分組參考基礎，將特性相同或類似之分局分為一組，使各分局在交通評比上立足點一致，以符合公平之原則。

## 參考文獻

1. 王文麟，「台灣東部地區易肇事路段改善之研究」，台灣省政府交通處委託，中央警察大學交通學系辦理，民國 87 年 9 月。
2. 林師模、陳苑欽，「多變量分析-管理上的應用」，雙葉書廊，民國 93 年 8 月。
3. Johnson, R. A. and Wichern, D. W., "Applied Multivariate Statistical Analysis" 5th ed, 2002.
4. 吳明隆、涂金堂，「SPSS 與統計分析」，五南圖書出版股份有限公司，民國 94 年 7 月。

