經濟部智慧財產局
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
卓越・創新・關懷

98 年我國法人與自然人專利申請及產業趨勢分析



99 年 8 月

序

知識經濟時代，產業競爭力除仰賴技術研發及品牌建立外，更需要對產品不斷地創新，過去十數年間，我國於科技產品領域累積了良好的技術基礎，也拓展產品的國際市場占有率。然而 97 年底金融海嘯襲捲全球後，我國產業亦受波及，產業界欲力圖振作，更應加緊研發腳步，推出創新產品，期待再創新猷。鑑此，經濟部智慧財產局特委聘學者專家，針對我國法人及自然人在過去三年內於本國的專利申請趨勢做深入解析，期能協助各界一覽技術走向，進而檢視自身研發與創新的策略，及早布局。

考量專利由申請到核准時間動輒需兩三年，藉由專利申請狀況，應可分析觀察出產業在未來兩三年後計畫推出的產品以及市場趨勢。綜合本報告分析結果，發現**我國專利申請趨勢相當集中於熱門項目，且「半導體」相關發明技術似有飽和趨勢，其發明數量已被數位資料處理技術所超越；政府鼓勵的「綠色能源」、「生物科技」、「醫療照護」、「精緻農業」、「文化創意」以及「觀光旅遊」等六大新興產業也有逐漸成長的趨勢，較新的科技例如「綠色能源」及「生物技術」皆有成長，尤其「太陽能」技術表現相當亮眼**；其餘較為傳統的如精緻農業，文創觀光等，未來結合各種數位、觸控式技術，應可走出一套創新的經營模式。

本研究利用 96 年至 98 年專利資料作繁複的統計運算、歸納整理，期能提供有用資訊，供各界策略布局參考。未來本局也將持續追蹤各年度專利申請趨勢，期盼各界不吝給予協助與指導，共同提升國家整體智財能量，發揮無形資產的最大效益。

經濟部智慧財產局 謹誌

中華民國 99 年 8 月

章節目錄

第壹章　專案背景.....8
第貳章　我國法人與自然人近三年本國專利申請趨勢.....10
一、　發明專利申請趨勢.....11
二、　新型專利申請趨勢.....21
三、　新式樣專利申請趨勢.....31
第參章　我國五大發明領域解析.....38
一、　G06F.....39
二、　H01L.....48
三、　G02F.....54
四、　H05K.....58
五、　H04N.....68
第肆章　六大新興產業專利申請趨勢.....76
一、　生物科技領域.....77
二、　綠色能源領域.....83
三、　精緻農業領域.....101
四、　觀光旅遊領域.....108
五、　文化創意領域.....111
六、　醫療照護領域.....114
第伍章　熱門科技產業申請趨勢.....121
一、　ICT 產業.....121
二、　無線通信.....147
三、　鋰電池(電動車).....153
第陸章　結論與建議.....158

圖目錄：

圖 1、96 年-98 年我國法人與自然人本國專利申請趨勢 10
圖 2、96 年-98 年我國法人與自然人本國專利申請成長率 11
圖 3、發明專利前 20 名分類占各年度發明總申請數比例 12
圖 4、96 年-98 年發明專利申請我國法人與自然人申請比例 12
圖 5、98 年發明專利 IPC 三階前五名歷史趨勢 13
圖 6、98 年發明專利 IPC 三階前五名歷史排名變化 13
圖 7、98 年發明專利 IPC 四階前五名歷史趨勢 15
圖 8、98 年發明專利 IPC 四階前五名歷史排名變化 16
圖 9、98 年發明專利 IPC 五階前五名歷史趨勢 18
圖 10、98 年發明專利 IPC 五階前五名歷史排名變化 19
圖 11、新型專利前 20 名分類占各年度新型總申請數比例 21
圖 12、96 年至 98 年新型專利申請我國法人與自然人申請比例 22
圖 13、98 年新型專利 IPC 三階前五名歷史趨勢 23
圖 14、98 年新型專利 IPC 三階前五名歷史排名變化 24
圖 15、98 年新型專利 IPC 四階前五名歷史趨勢 26
圖 16、98 年新型專利 IPC 四階前五名歷史排名變化 26
圖 17、98 年新型專利 IPC 五階前五名歷史趨勢 28
圖 18、98 年新型專利 IPC 五階前五名歷史排名變化 29
圖 19、新式樣專利前 20 名分類占各年度新式樣總申請數比例 31
圖 20、96 年-98 年新式樣專利申請我國法人與自然人申請比例 32
圖 21、98 年新式樣專利一階前五名歷史趨勢 33
圖 22、98 年新式樣專利一階前五名歷史排名變化 33
圖 23、98 年新式樣專利二階前五名歷史趨勢 35
圖 24、98 年新式樣專利二階前五名歷史排名變化 35
圖 25、G06F 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例 39
圖 26、G06F 四階分類結構 40
圖 27、G06F3 96 年至 98 年申請數量及成長率 41
圖 28、G06F3 五階分類結構 42
圖 29、G06F3 五階分類歷史趨勢 42
圖 30、G06F1 96 年至 98 年申請數量及成長率 43
圖 31、G06F1 五階分類結構 44
圖 32、G06F1 五階分類歷史趨勢 44
圖 33、G06F17 96 年至 98 年申請數量及成長率 45
圖 34、G06F17 五階分類結構 46
圖 35、G06F17 五階分類歷史趨勢 46
圖 36、H01L 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例 48
圖 37、H01L 四階分類結構 49

圖 38、H01L21 96 年至 98 年申請數量及成長率 50
圖 39、H01L21 五階分類結構 50
圖 40、H01L21 五階分類歷史趨勢 51
圖 41、H01L23 96 年至 98 年申請數量及成長率 51
圖 42、H01L23 五階分類結構 52
圖 43、H01L23 五階分類歷史趨勢 53
圖 44、G02F 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例 54
圖 45、G02F1 96 年至 98 年申請數量及成長率 55
圖 46、G02F1 五階分類結構 56
圖 47、G02F1 五階分類歷史趨勢 56
圖 48、H05K 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例 58
圖 49、H05K 四階分類結構 59
圖 50、H05K7 96 年至 98 年申請數量及成長率 60
圖 51、H05K7 五階分類結構 61
圖 52、H05K7 五階分類歷史趨勢 61
圖 53、H05K3 96 年至 98 年申請數量及成長率 62
圖 54、H05K3 五階分類結構 62
圖 55、H05K3 五階分類歷史趨勢 63
圖 56、H05K5 96 年至 98 年申請數量及成長率 63
圖 57、H05K5 五階分類結構 64
圖 58、H05K5 五階分類歷史趨勢 64
圖 59、H05K1 96 年至 98 年申請數量及成長率 65
圖 60、H05K1 五階分類結構 66
圖 61、H05K1 五階分類歷史趨勢 66
圖 62、H04N 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例 68
圖 63、H04N 四階分類結構 69
圖 64、H04N5 96 至 98 年申請數量及成長率 70
圖 65、H04N5 五階分類結構 70
圖 66、H04N5 五階分類歷史趨勢 71
圖 67、H04N7 96 年至 98 年申請數量及成長率 71
圖 68、H04N7 五階分類結構 72
圖 69、H04N7 五階分類歷史趨勢 73
圖 70、H04N1 96 年至 98 年申請數量及成長率 73
圖 71、H04N1 五階分類結構 74
圖 72、H04N1 五階分類歷史趨勢 74
圖 73、生物科技分類 96 年至 98 年申請數量及成長率 80
圖 74、生物技術五階分類結構 81
圖 75、生物科技三大五階分類歷史趨勢 81

圖 76、綠色能源各領域分布 87
圖 77、太陽能五階分類結構 90
圖 78、太陽能五階分類歷史趨勢 90
圖 79、風力發電五階分類結構 92
圖 80、風力發電五階分類歷史趨勢 92
圖 81、海洋能五階分類結構 94
圖 82、海洋能五階分類歷史趨勢 94
圖 83、H01M8 96 年至 98 年申請數量及成長率 97
圖 84、H01M8 五階分類結構 97
圖 85、H01M8 五階分類歷史趨勢 98
圖 86、H01M 四階分類結構 99
圖 87、其他燃料電池技術分布 99
圖 88、精緻農業 96 年至 98 年申請數量及成長率 102
圖 89、精緻農業四階分類結構 102
圖 90、A01G 四階分類結構 103
圖 91、A01G 四階分類歷史趨勢 103
圖 92、A01G9 五階分類歷史趨勢 104
圖 93、A01G1 五階分類歷史趨勢 104
圖 94、A01K 四階分類結構 105
圖 95、A01K 四階分類歷史趨勢 106
圖 96、A01K61 五階分類歷史趨勢 106
圖 97、A01K63 五階分類歷史趨勢 107
圖 98、A01K1 五階分類歷史趨勢 107
圖 99、觀光旅遊與文化創意 96 年至 98 年申請數量及成長率 109
圖 100、G06Q 四階分類結構 109
圖 101、G06Q 四階分類歷史趨勢 110
圖 102、醫療產業 96 年至 98 年申請數量及成長率 115
圖 103、醫療產業三階分類結構 116
圖 104、醫療產業三階 IPC 歷史趨勢 116
圖 105、A61K 四階分類結構 117
圖 106、A61K 四階分類歷史趨勢 117
圖 107、A61K36 五階分類歷史趨勢 118
圖 108、A61K31 五階分類歷史趨勢 118
圖 109、A61B 四階分類結構 119
圖 110、A61B 四階分類歷史趨勢 119
圖 111、A61B5 五階分類歷史趨勢 120
圖 112、2010 年美國 ICT 市場五大高成長產品 123
圖 113、2010 年美國 ICT 市場六大市場趨勢 123

圖 114、ICT 產業領域結構 128
圖 115、通訊產業分類結構 128
圖 116、通訊產業三階分類歷史趨勢 129
圖 117、H04L 四階分類結構 130
圖 118、H04L12 五階分類歷史趨勢 130
圖 119、H04L29 五階分類歷史趨勢 131
圖 120、H04L9 五階分類歷史趨勢 131
圖 121、H04M 四階分類結構 132
圖 122、H04M1 五階分類歷史趨勢 133
圖 123、H04M3 五階分類歷史趨勢 133
圖 124、H01Q 四階分類結構 134
圖 125、H01Q1 五階分類歷史趨勢 135
圖 126、H01Q9 五階分類歷史趨勢 135
圖 127、H01Q5 五階分類歷史趨勢 136
圖 128、H04B 四階分類結構 136
圖 129、H04B1 五階分類歷史趨勢 137
圖 130、H04B7 五階分類歷史趨勢 137
圖 131、H04B10 五階分類歷史趨勢 138
圖 132、消費性電子產業分類結構 139
圖 133、消費性電子產業三階分類歷史趨勢 139
圖 134、G11B 四階分類結構 140
圖 135、G11B7 五階分類歷史趨勢 141
圖 136、電腦產業分類結構 142
圖 137、電腦產業三階分類歷史趨勢 142
圖 138、G09G 四階分類結構 143
圖 139、G09G3 五階分類歷史趨勢 143
圖 140、G11C 四階分類結構 144
圖 141、G11C16 五階分類歷史趨勢 145
圖 142、G11C29 五階分類歷史趨勢 145
圖 143、無線通信 96 年至 98 年申請量及成長率 148
圖 144、無線通信四階分類結構 148
圖 145、無線通信四階分類歷史趨勢 149
圖 146、無線通信分類比例變化 149
圖 147、H04Q7 五階分類歷史趨勢 150
圖 148、H04W36 五階分類歷史趨勢 151
圖 149、H04W88 五階分類歷史趨勢 151
圖 150、鋰鐵電池 96 年至 98 年申請數量及成長率 154
圖 151、鋰鐵電池四階分類結構 155

圖 152、鋰鐵電池領域歷史趨勢 155
圖 153、H01M4 五階分類歷史趨勢 156
圖 154、H01M10 五階分類歷史趨勢 157

表目錄：

表 1、98 年發明專利 IPC 三階前二十名申請數量及定義 14
表 2、98 年發明專利 IPC 四階前二十名申請數量及定義 16
表 3、98 年發明專利 IPC 五階前二十名申請數量及定義 19
表 4、98 年新型專利 IPC 三階前二十名申請數量及定義 24
表 5、98 年新型專利 IPC 四階前二十名申請數量及定義 27
表 6、98 年新型專利 IPC 五階前二十名申請數量及定義 29
表 7、96 至 98 年全部新式樣申請分類 34
表 8、98 年新式樣專利二階前二十名申請數量及定義 36
表 9、G06F 主要領域申請人結構 40
表 10、H01L 主要領域申請人結構 49
表 11、G02F 主要領域申請人結構 54
表 12、H05K 主要領域申請人結構 59
表 13、H04N 主要領域申請人結構 69
表 14、OECD 生物科技領域 IPC 分類 78
表 15、OECD 環境相關科技領域 IPC 分類 83
表 16、OECD 燃料電池領域 IPC 分類 95
表 17、醫療產業 IPC 分類 114
表 18、OECD ICT 領域 IPC 分類 124
表 19、鋰鐵電池 IPC 分類 154

第壹章　專案背景

一、 研究目的

本研究藉由專利申請的統計，比較 96、97、98 三年度台灣產業的技術發展及趨勢，期待能一窺產業技術研發的過去三年趨勢與未來走向。除了熱門的光電半導體產業之外，我國政府大力扶植六大新興產業，包含「綠色能源」、「生物科技」、「醫療照護」、「精緻農業」、「文化創意」以及「觀光旅遊」，本研究特將我國熱門之 ICT 產業、無線通訊產業、以及鋰鐵電池技術，與我國六大新興產業一同分析，以窺主力產業之外的新興技術與趨勢。

二、 資料範圍

本研究係以經濟部智慧財產局提供 96 年 1 月 1 日至 98 年 12 月 31 日我國法人及自然人於我國申請之發明專利、新型專利、以及新式樣專利為依據。其中發明專利申請共有 69,805 筆、新型專利申請 69,636 筆，新式樣專利申請 12,581 筆。

三、 研究限制

(一) 本研究所提及之成長率，因未將 95 年資料加入分析，故所有成長率計算僅有 97 年與 98 年之數據。

(二) 因進行本研究分析時，尚有下列之申請案未完成國際專利分類及國際工業設計分類，故亦未列入統計分析資料中，其中發明專利 96 年未分類 IPC 者有 113 筆，97 年 141 筆，98 年有 958 筆；新型專利 96 年未分類 IPC 者有 162 筆，97 年有 143 筆，98 年有 363 筆；新式樣 96 年未分類 LOC 有 25 筆，97 年有 19 筆，98 年有 1,249 筆。

四、 研究方法

本研究係以國際專利分類(International Patent Classification)第八版進階版及國際工業設計分類(LOC)第八版為基準，運用歷史研究法，將

本國 96 至 98 年間的發明專利、新型專利、以及新式樣專利做歸納之分析。

(一) 國際專利分類

國際專利分類，為全球重要之研究工具，可使專利文獻有國際性的一致性。除可顯示技術發展外，更可藉由細部分類的解析，推導出國內產業的未來動向。國際分類號的設計原則為「同一個的技術主題，都歸在同一個的分類位置」，共有五個階層，分別為部(第一階)→主類(第二階)→次類(第三階)→主目(第四階)→次目(第五階)，其中較低階層為較高階層內容的細分類。

(二) 歷史研究法

歷史研究法為一有系統的搜集與客觀的評鑑與過去發生之事件有關的資料，並敘述事件的原因、結果或影響，且提出準確的描述與解釋之研究方法。本報告以國際專利分類第八版之專利分類為基準，將本國 96 至 98 年間的發明專利、新型專利、以及新式樣專利申請資料，以統計歸納分析，觀察近三年間申請案趨勢之變動。

研究中除抽離出三階至五階前 20 名分類，釐清 96 年至 98 年間專利申請集中與離散之領域外，特別針對本國熱門申請領域(如數位資料處理、半導體...等)和六大新興產業之發明專利申請，做三階至五階的詳細拆解分析。

綜觀世界各國知名組織如 OECD、歐洲專利局、美國專利局，每年皆採相似歷史歸納分析作法，產出地區性或不同產業類型分析報告。本研究除針對本國產業為主軸，更進一步將產業技術細分至五階進行分析，具有前瞻精準的先導效果，較上述單位分析更為廣泛深入，期盼可研析出更精準的產業趨勢。

第貳章　我國法人與自然人近三年本國專利申請趨勢

根據經濟部智慧財產局所提供之資料統計，我國法人與自然人 96 年至 98 年於本國申請之發明專利以及新型專利，其申請數量皆無明顯變動，每年申請量都在兩萬三千件左右。新式樣專利每年也維持有四千餘件的申請量(圖 1、圖 2)。由分析中也發現 96 年至 98 年我國發明、新型或新式樣專利申請皆以法人申請為主。且不論是發明、新型以及新式樣，申請的專利類別都十分集中。

分析中顯示，近三年**我國所申請的發明專利以數位資料處理和半導體為兩大類別居多，其中數位資料處理有明顯成長，但半導體領域下滑得很迅速。**新型專利的申請以導電連結(電子連接器)技術為主要申請類別，比其他類別多出一倍的申請。前五名的其他新型專利申請類別除排名第五的照明裝置之外，排名二到四名的類別申請量都沒有明顯的變動。新式樣專利以照明設備和資訊設備兩類別申請最多，其中照明設備申請量在 98 年有很明顯的成長。由此可見，我國除了數位資料和半導體領域外，與照明相關的技術在新型和新式樣的專利申請上都有搶眼的表現。

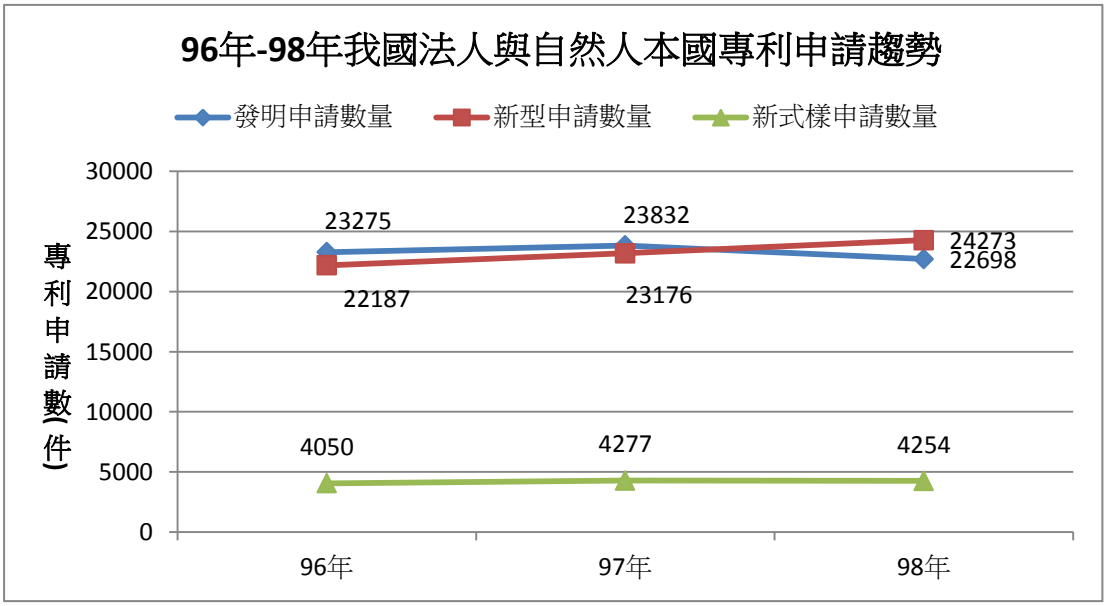


圖 1、96 年-98 年我國法人與自然人本國專利申請趨勢

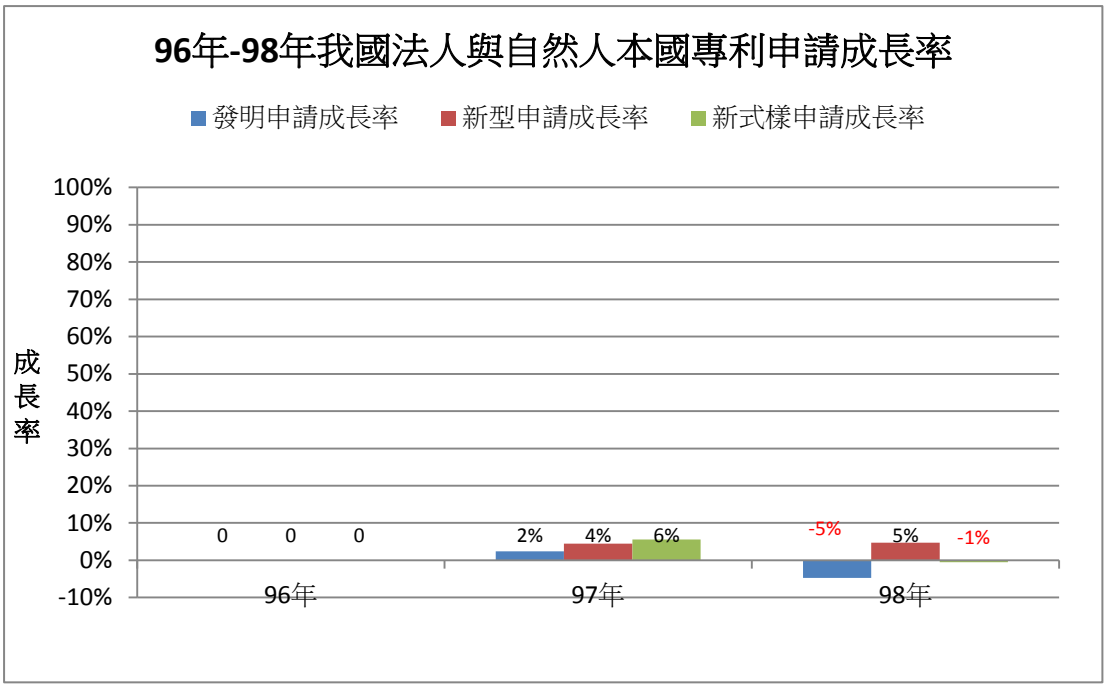


圖 2、96 年-98 年我國法人與自然人本國專利申請成長率

一、 發明專利申請趨勢

根據統計資料顯示，我國法人與自然人 96 至 98 年於本國發明申請量前二十名的分類，分別以三階、四階、五階比較如圖 3。其中三階分類的前二十名於三年間皆占總申請量的 50%以上，並集中於**物理(G 部)**及**電學(H 部)**，若細分至五階分類，僅有 **F21V29/00(冷卻或加熱裝置)**此分類為非物理及電學領域者，顯示**我國發明專利申請領域較為集中，沒有多元化發展**(表 1、表 2、表 3)，且 85%以上皆是由法人所申請(圖 4)。

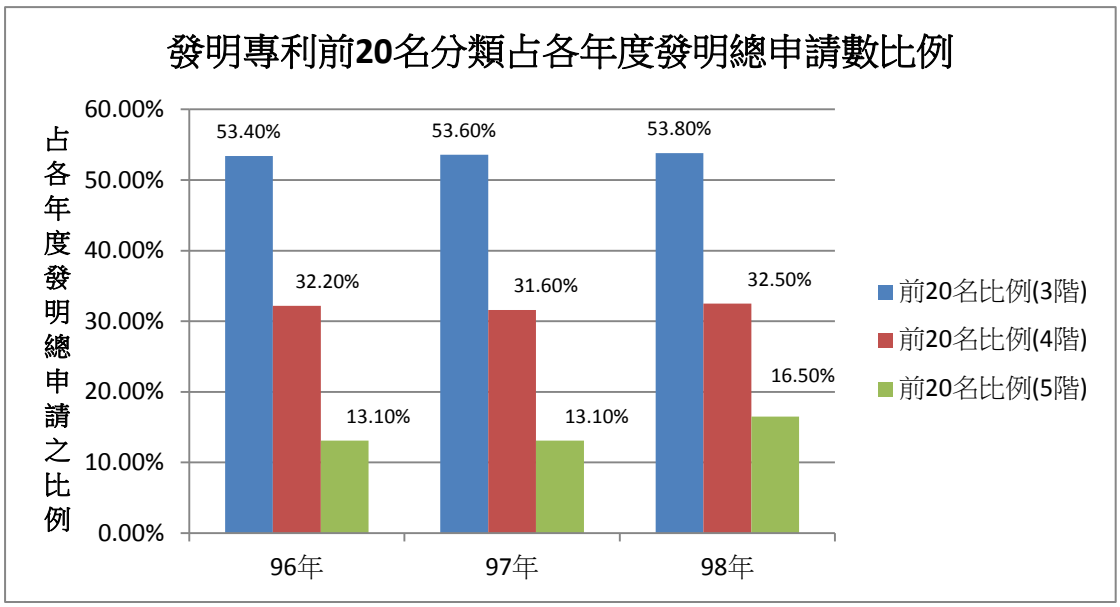


圖 3、發明專利前 20 名分類占各年度發明總申請數比例

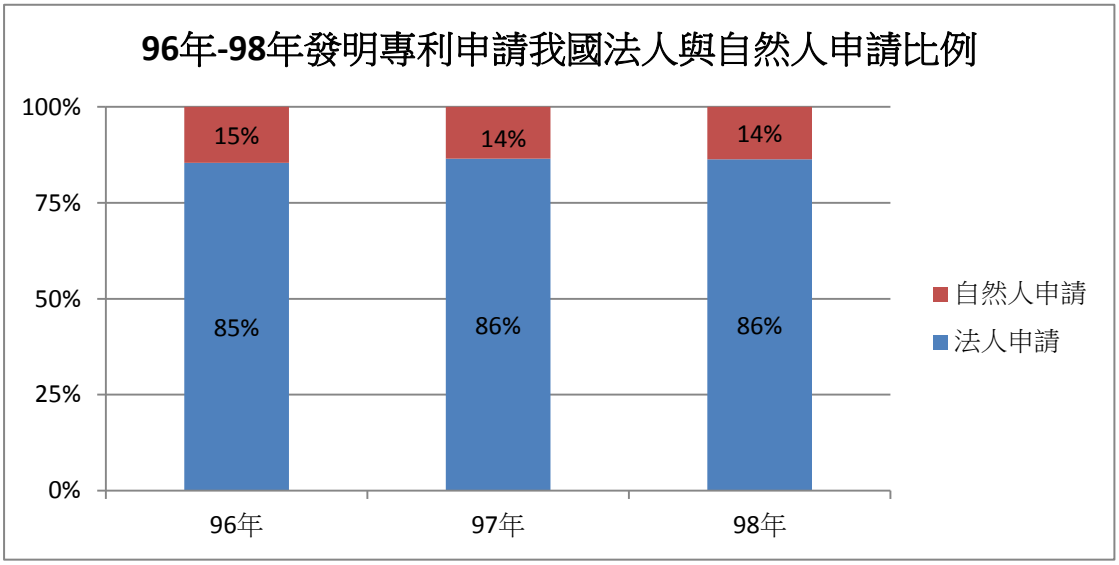


圖 4、96 年-98 年發明專利申請我國法人與自然人申請比例

比較三階、四階及五階 IPC 前五名的申請狀況，可發現 G06F**(電子數位資料處理)**以及 H01L**(半導體裝置；其他類目不包括的電固態裝置)**，因我國兩兆雙星(兩兆：半導體與影像顯示；雙星：數位內容與生物科技)產業發展政策，過去幾年來皆為我國兩大技術發展重心，**在專利的申請趨勢方面，也一直領先其他領域且彼此相互競爭**。自 96 年以來每年的申請數量皆遙遙領先其他分類至少一倍之多。但由統計分析智慧財產局提供之我國申請資料顯示(圖 5)，自 97 年開始，G06F 領域的申請量便超越了 H01L，到了 98 年 G06F 的申請數甚至超過 H01L 將近一千筆。

若觀察排名變動(圖 6)，則發現 96 年至 98 年 IPC 3 階分類前五名變化並不大，並無任何一個分類落出前五名排名之外，且 97 年與 98 年排名一致，可見政府政策以及各大廠商在重視專利的策略領導之下，**我國半導體及數位資料處理領域都持續的在研發新技術，並無鬆懈**。98 年 IPC 三階分類前二十名類別之申請數量及分類定義請參照表 1。

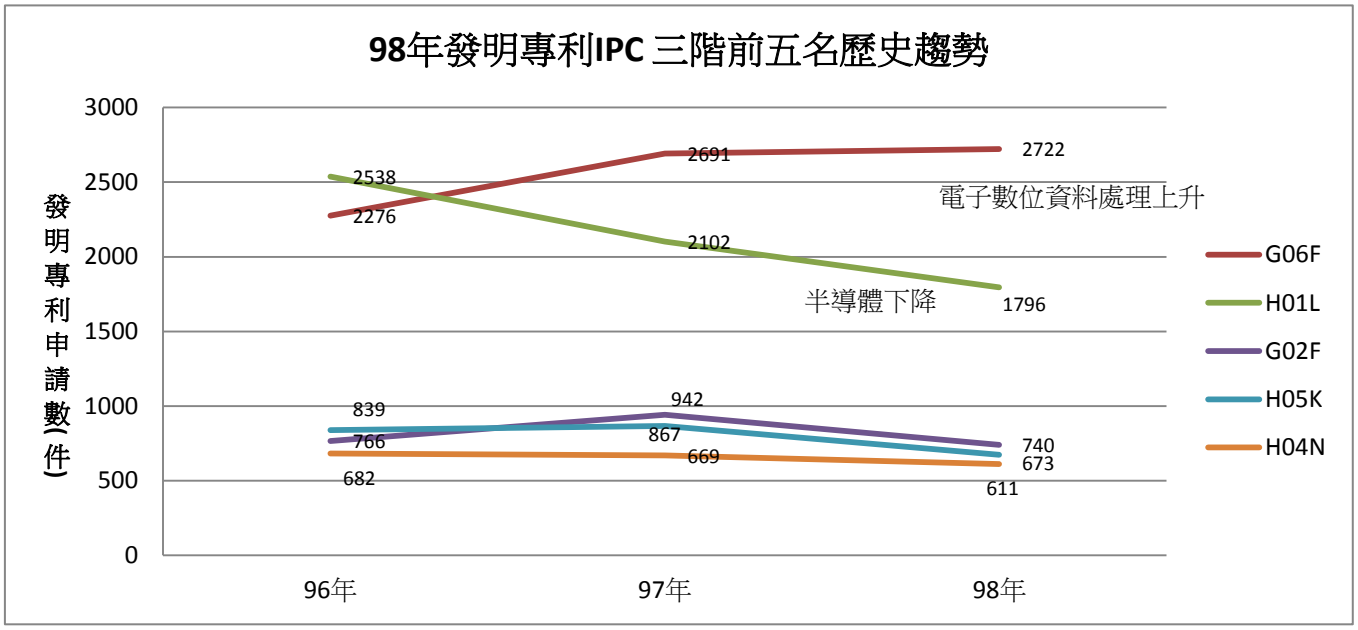


圖 5、98 年發明專利 IPC 三階前五名歷史趨勢

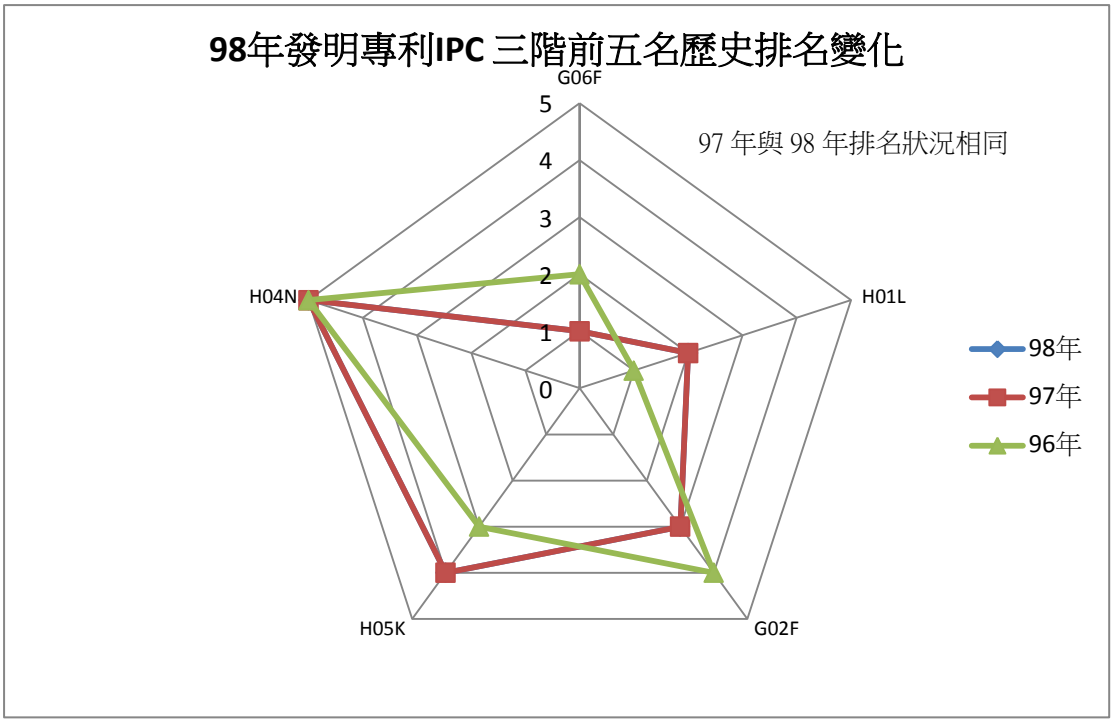


圖 6、98 年發明專利 IPC 三階前五名歷史排名變化

表 1、98 年發明專利 IPC 三階前二十名申請數量及定義

IPC-三階	98 年申請數量	分類定義
G06F	2722	電子數位資料處理
H01L	1796	半導體裝置；其他類目不包括的電固體裝置
G02F	740	用於控制光之強度、顏色、相位、偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通，調變或解調，上述器件或裝置之光學操作係利用改變器件或裝置之介質之光學性質予以修改者；用於上述操作之技術或工藝；變頻；非線性光學；光學邏輯元件；光學類比／數位轉換器
H05K	673	印刷電路；電氣設備之外殼或結構零件；電氣元件組件之製造
H04N	611	影像通信，例如電視
G02B	520	光學元件、系統或儀器
H04L	466	數位資訊之傳輸，例如電報通信
G09G	464	對用靜態方法顯示可變資訊的指示裝置進行控制之裝置或電路
F21V	433	照明裝置或其系統之功能特性或零部件；其他類目不包括之照明裝置與其他物件的結構組合者
G06Q	382	專門適用於行政、管理、商業、經營、監督或預測目的的數據處理系統或方法；其它類目不包括的專門適用於行政、管理、商業、經營、監督或預測目的的數據處理系統或方法
H01R	367	導電連接；一組相互絕緣的電連接元件之結構組合；連接裝置；集電器
G01R	332	測量電變量；測量磁變量
H05B	305	電熱：其他類目不包括的電氣照明
G11C	260	靜態儲存裝置
A61K	253	醫用、牙科用或梳妝用之配製品
H04M	253	電話通信

G01N	249	借助於測定材料之化學或物理性質用以測試或分析材料
G03B	218	攝影、放映或觀看用的裝置或設備；利用光波以外其他波之類似技術之裝置或設備；及有關的附件
B29C	211	塑膠之成型或連接；塑性狀態物質之一般成型；已成型產品之後處理，如修整
H01Q	206	天線

以 IPC 四階觀察前五名申請分類的數量變化如(圖 7)，可以發現 G06F3 類別**(用於將所欲處理的數據轉變成為計算機能處理的形式之輸入裝置；用於將數據由處理機傳送至輸出設備之輸出裝置，如介面裝置)**的申請量在三年間有非常明顯的攀升。相反的 H01L21 類別**(適用於製造或處理半導體或固體裝置或部件之方法或設備)**則是衰退得很快速。同時，四階前五名的排名裡面僅有 H01L21 為 H 部，其餘皆為 G 部的技術。觀察圖 8 之排名變化更可以發現，H01L21 分類的排名一直在往後退，相反的 G06F3 和 G06F1 分類排名則是不斷的往前，至 98 年分別名列第一及第三，更可顯示數位資料的處理技術研發活動的熱烈。98 年 IPC 四階分類前二十名類別及分類定義請參照表 2。

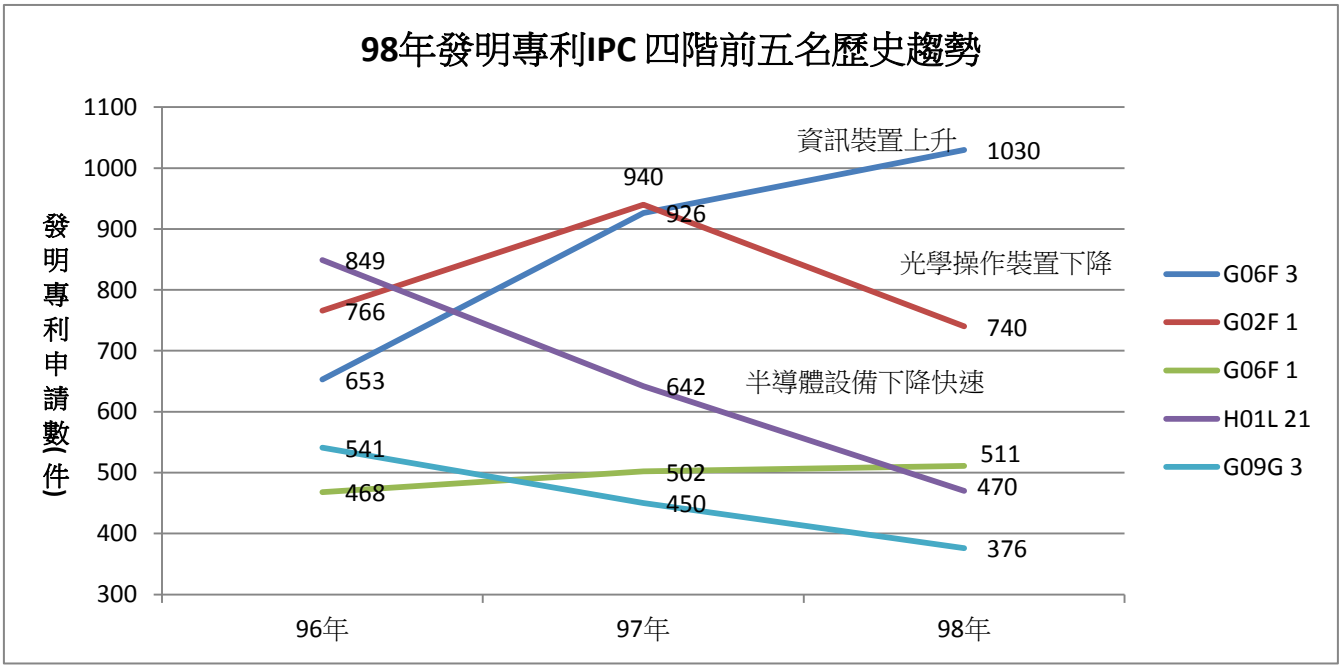


圖 7、98 年發明專利 IPC 四階前五名歷史趨勢

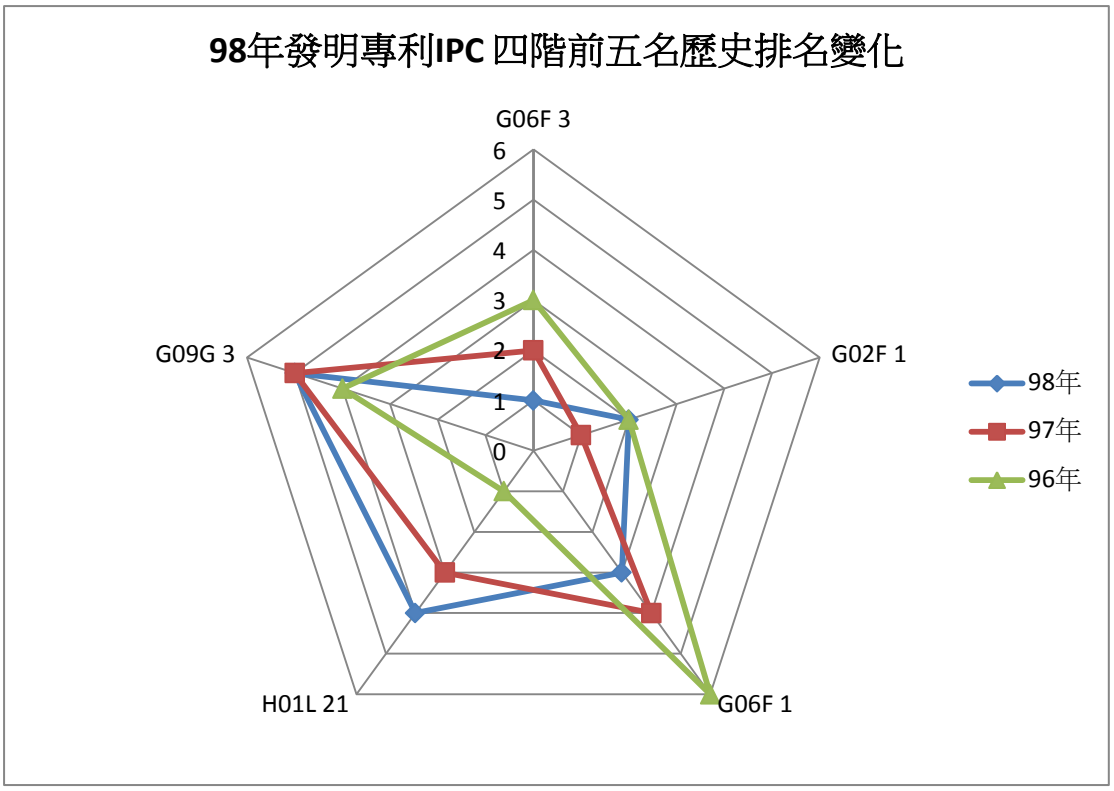


圖 8、98 年發明專利 IPC 四階前五名歷史排名變化

表 2、98 年發明專利 IPC 四階前二十名申請數量及定義

IPC-四階	98 年申請數量	分類定義
G06F 3	1030	用於將所欲處理的數據轉變成為計算機能處理的形式之輸入裝置；用於將數據由處理機傳送至輸出設備之輸出裝置，如介面裝置
G02F 1	740	控制來自獨立光源之光的強度，顏色，相位，偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通或調製；非線性光學
G06F 1	511	3/00 至 13/00 及 21/00 各目不包括的之零部件
H01L 21	470	適用於製造或處理半導體或固體裝置或部件之方法或設備
G09G 3	376	僅考慮非與陰極射線管相連之控制裝置或電路
H01L 23	347	半導體或其他固體裝置之零部件
H04N 5	318	電視系統之零部件

H01L 31	315	對紅外輻射，光，較短波長之電磁輻射，或微粒輻射敏感者，且適用於將此種輻射能轉換為電能者，或適用於通過此種輻射進行電能控制之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有的方法或裝置；此等半導體裝置之零部件
G06F 17	310	專門適用於特定功能的數位計算設備或數據加工設備或數據處理方法
H01L 33	305	至少有一個電位能障或表面能障之適用於光發射，如紅外線發射之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有之方法或設備；此等光導體裝置之零部件
H05K 7	267	對各種不同型式電氣設備通用的結構零部件
G06F 13	231	資訊或其他信號於記憶體、輸入／輸出設備或者中央處理機之間的互連或傳送
H04L 12	198	數據交換網路
H04N 7	189	電視系統
H04M 1	176	分局設備，如讓用戶使用者
G06F 9	171	具內控程式控制裝置，如指令控制單元
H01R 13	161	12/14 或 24/00 至 33/00 中各類連接裝置的零部件
G01R 31	157	電性能之測試裝置；電故障之探測裝置；以所進行的測試未在其他位置提供為特徵之電測試裝置
G06Q 30	146	商業，如行銷、購物、付款、拍賣或電子商務
H05K 5	145	用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜

以 IPC 五階分類觀察前五名申請分類申請數量的變化(圖 9)，H01L33/00(**至少有一個電位能障或表面能障之適用於光發射，如紅外線發射之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有之方法或設備；此等光導體裝置之零部件**)連續三年皆為申請量第一名的分類，96 年甚至高出第二名一倍之多，但 97 及 98 年申請量劇減，與第二名分類的差距漸漸的縮小。二至五名排名分類的申請量則都維持在差不多的水平，沒有非常明顯的變動。且**五階分類前五名除了 H01L33/00 之外，皆為 G 部的分類，這個現象再度驗證了我國最熱門的領域，已經逐漸由**

半導體相關領域轉變為數位資料處理相關的領域。國際專利分類 IPC 共計約有七萬個五階分類，而我國 98 年有一筆以上申請資料者僅有 6,510 個分類，其中占總申請量 0.1%以上的分類僅 288 個，其申請數卻占總申請量的 41.7%，顯示**我國發明專利的申請領域非常的集中。**

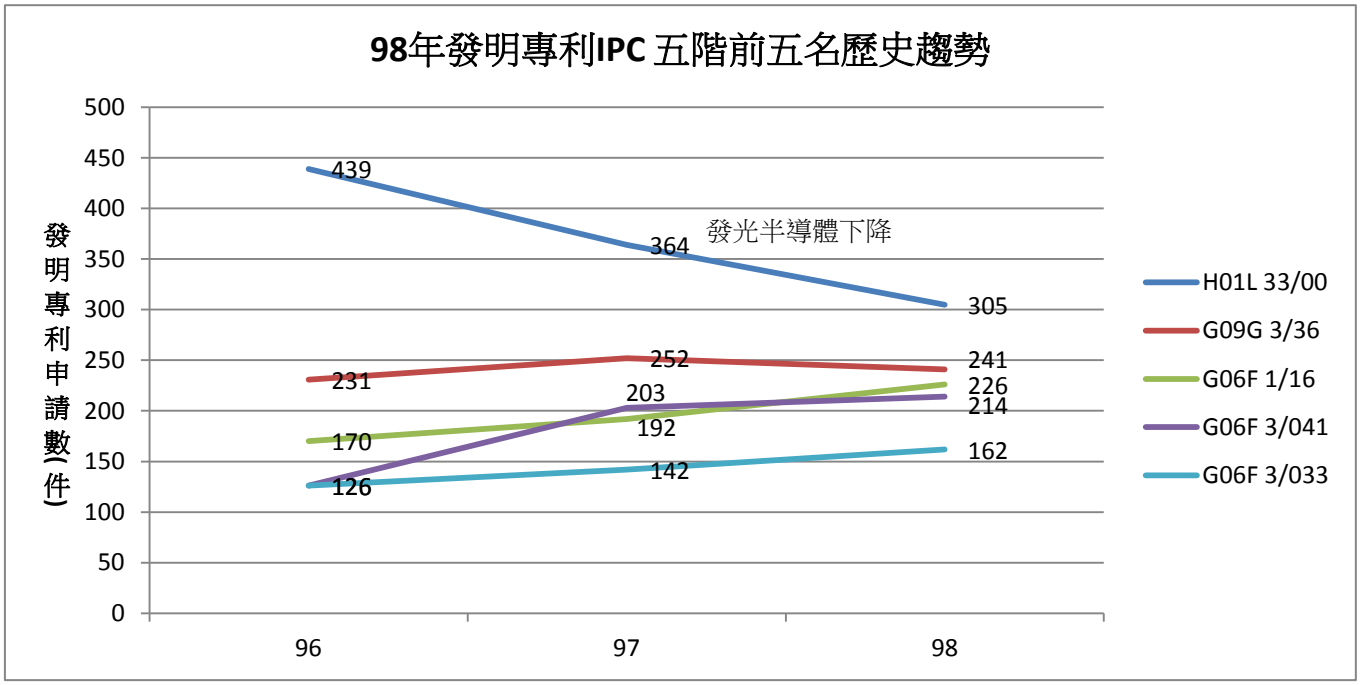


圖 9、98 年發明專利 IPC 五階前五名歷史趨勢

雖然 98 年前五名的分類在申請量的變動並不大，但是若觀察其排名的變化，變動卻非常的劇烈(圖 10)。根據本研究統計，G06F3/041**(以轉換方式為特點的數化器，例如觸控式螢幕或觸控墊)**及 G06F3/033**(由使用者移動或定位的指示裝置，如滑鼠、光筆、搖桿、軌跡球)兩分類的排名有很明顯的前進。**分別從 96 年第十一名躍進到 98 年的第四名(G06F3/041)，以及從 96 年的第十名攀升到 98 年的第五名(G06F3/033)，可見觸控式螢幕技術的熱門程度是逐漸的上升。98 年 IPC 五階分類前二十名類別及分類定義請參照表 3。

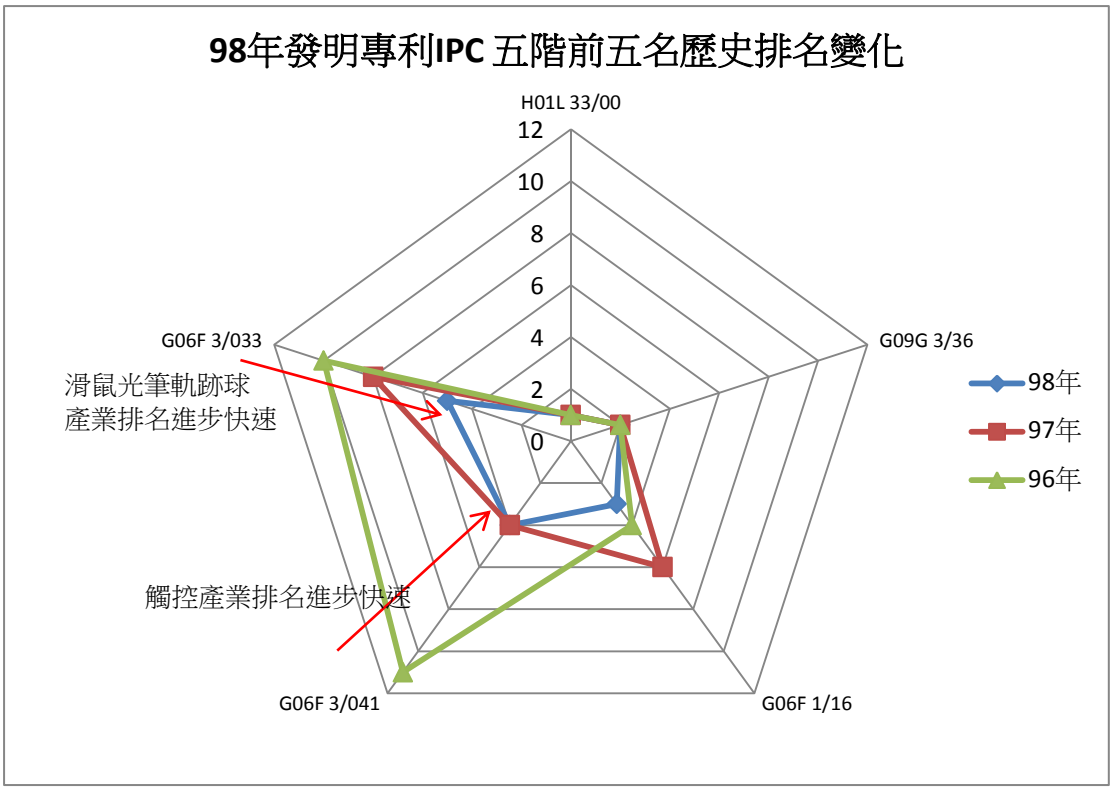


圖 10、98 年發明專利 IPC 五階前五名歷史排名變化

表 3、98 年發明專利 IPC 五階前二十名申請數量及定義

IPC-五階	98 年申請數量	分類定義
H01L 33/00	305	至少有一個電位能障或表面能障之適用於光發射，如紅外線發射之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有之方法或設備；此等光導體裝置之零部件
G09G 3/36	241	使用主動矩陣液晶顯示者
G06F 1/16	226	結構部件或配置
G06F 3/041	214	以轉換方式為特點的數化器，例如觸控式螢幕或觸控墊
G06F 3/033	162	由使用者移動或定位的指示裝置，如滑鼠、光筆、搖桿、軌跡球
G02F 1/13357	159	照明裝置

G06Q 30/00	146	商業，如行銷、購物、付款、拍賣或電子商務
G06F 17/30	139	資訊檢索；及其資料庫結構
H05K 7/20	128	便於冷卻、通風、或加熱之改進
H01L 31/042	125	包括光電池板或陣列，如太陽電池板或陣列
G02F 1/133	121	構造上之設備；液晶管之工作；電路裝置
G02F 1/1333	121	構造上之設備
G06F 3/044	121	利用電容性方式者
F21V 29/00	107	冷卻或加熱裝置
G06F 3/048	104	使用者圖形介面的互動技術，例如視窗、圖示（ICON）、選單（MENUS）
G02F 1/136	100	結構上與一半導體層或基片相結合的液晶管，如形成積體電路部分之液晶管
G06F 3/042	92	利用光電方式者
G06F 1/26	87	電源供應器，如穩壓裝置
H05K 5/02	84	零部件
G06F 1/32	83	節省電力裝置

小結：

96 至 98 年我國法人與自然人在我國申請之發明專利案最明顯的變動就是數位產業超越了半導體產業，最明顯的進步就是觸控產業，從電腦到手機，無一不利用此技術而蓬勃的發展各式創新產品。相反地，**半導體產業的製造方法和設備領域申請數則是減少**，研究中也發現在五階前 20 大的排名中，幾乎皆是與資訊相關的處理技術，**半導體相關技術因已進入技術生命週期的成熟階段，故有申請趨緩之現象。**

二、 新型專利申請趨勢

根據統計資料，我國法人及自然人 96 至 98 年於本國申請之新型專利前二十名的分類，分別以三階、四階、五階比較如圖 11。其中三階分類的前二十名於三年間皆占總申請量接近 40%，較發明專利的比例低。但新型專利三階分類的前二十名領域，和發明專利相比之下，所申請的領域較為平均分散於 A 部、B 部、E 部、F 部、G 部、以及 H 部。如圖 12 所示，新型專利和發明專利的申請人結構則有很大的不同，相較於發明專利自然人申請僅有約 15%左右，新型專利則多達約 45%的申請是由自然人提出。

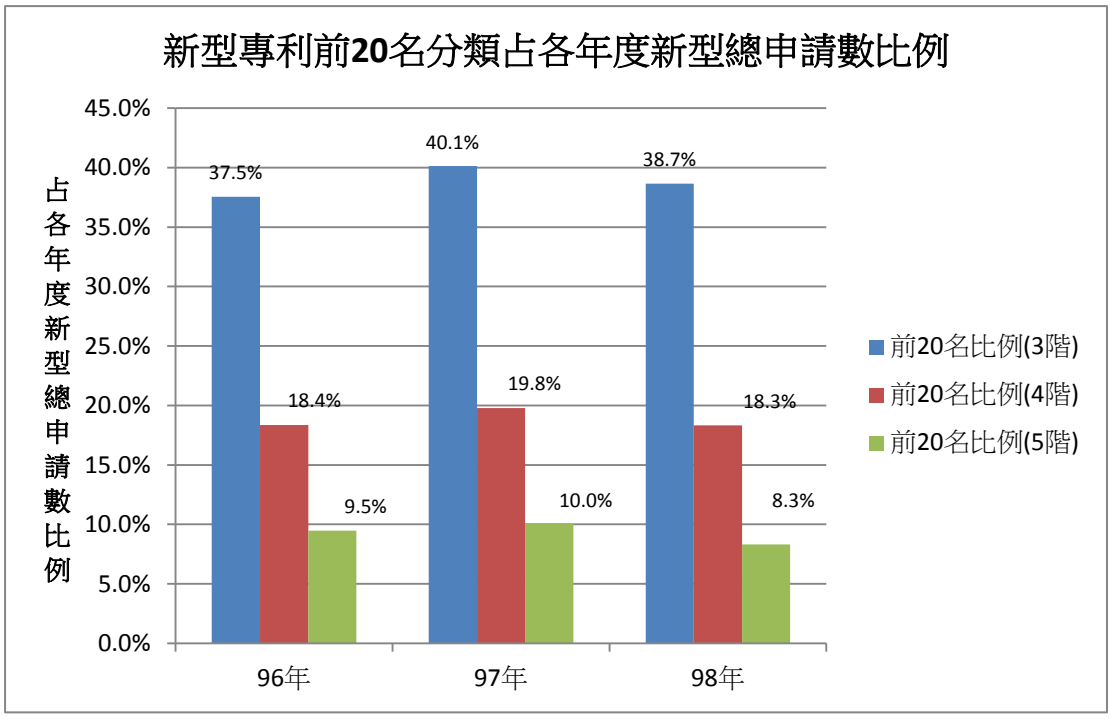


圖 11、新型專利前 20 名分類占各年度新型總申請數比例

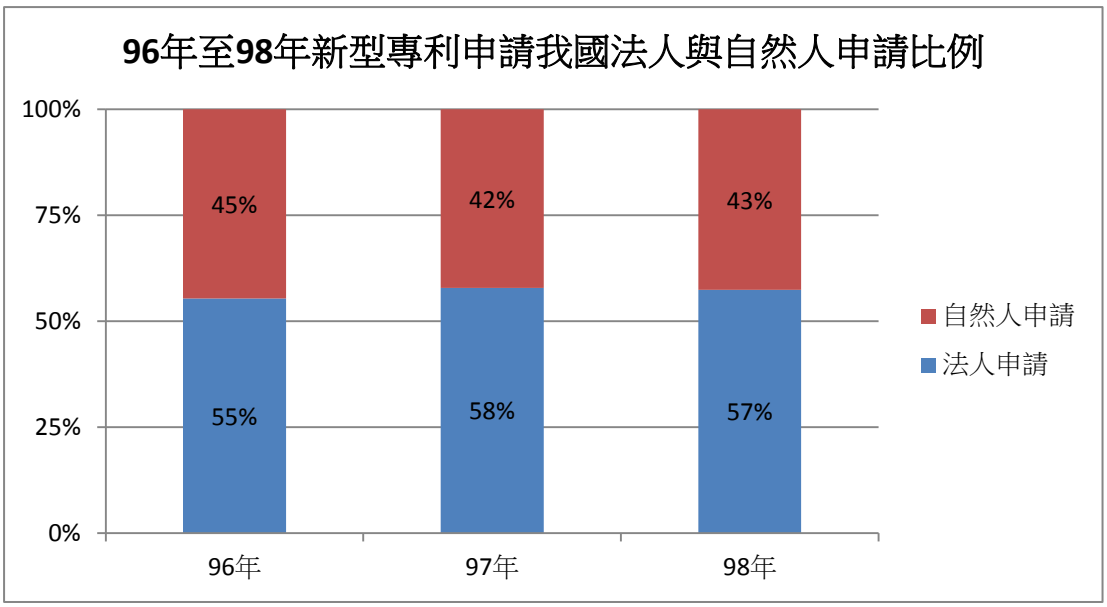


圖 12、96 年至 98 年新型專利申請我國法人與自然人申請比例

和發明專利十分不同的是，**新型專利的申請以** H01R(**導電連接；一組相互絕緣的電連接元件之結構組合；連接裝置；集電器**)為最多，且在過去三年以來一直領先排名第二的類別有一倍之多。但是整體的申請量在過去三年內變化都不大，僅 F21V(**照明裝置或其系統之功能特性或零部件；其他類目不包括之照明裝置與其他物件的結構組合者**)有明顯的成長(圖 13)。

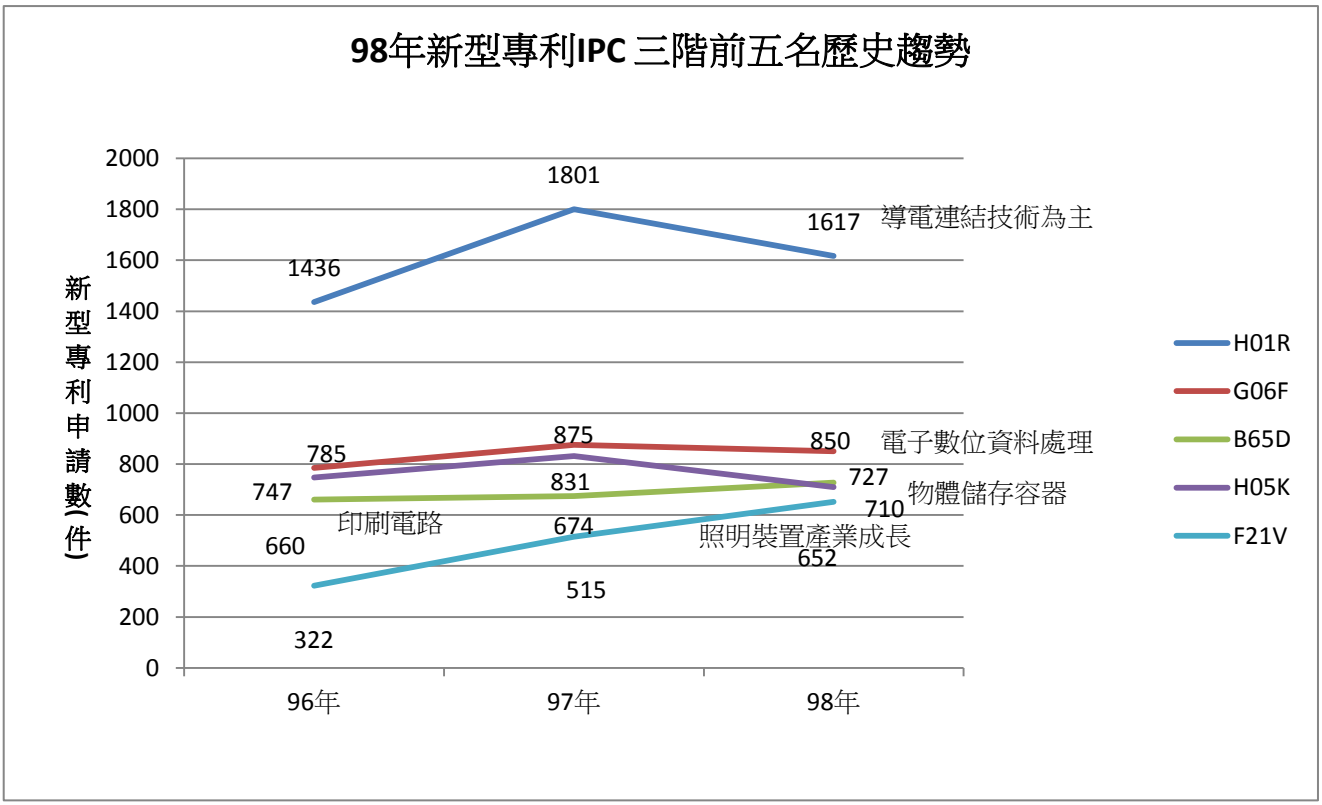


圖 13、98 年新型專利 IPC 三階前五名歷史趨勢

如圖 14 整理之排名變化，96 年至 98 年我國新型專利申請三階 IPC 的排名前兩名皆維持不變，但 F21V 技術不僅在申請數量上有顯著的進展，在排名方面也從 96 年的第八名上升到前五名的行列。98 年三階新型專利前二十名申請數量及定義請參考表 4。

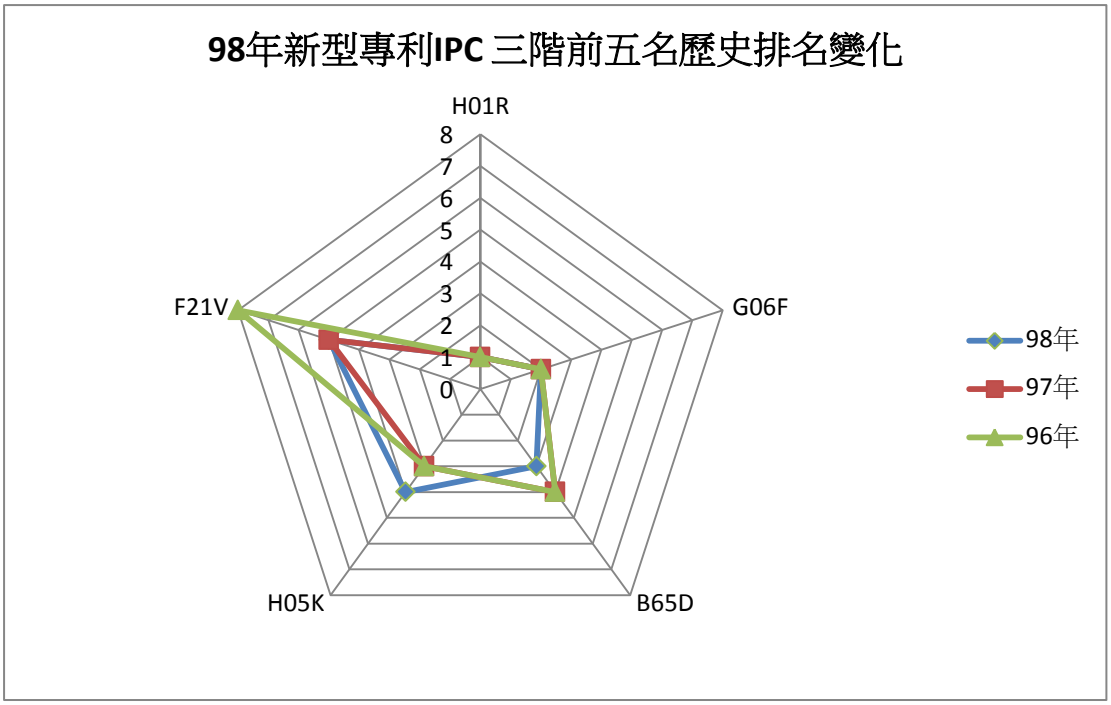


圖 14、98 年新型專利 IPC 三階前五名歷史排名變化

表 4、98 年新型專利 IPC 三階前二十名申請數量及定義

IPC-三階	98 年申請數量	分類定義
H01R	1617	導電連接；一組相互絕緣的電連接元件之結構組合；連接裝置；集電器
G06F	850	電子數位資料處理
B65D	727	用於物體或物料貯存或運輸之容器，如袋、桶、瓶子、箱盒、罐頭、紙板箱、板條箱、圓桶、罐、槽、料倉、運輸容器；所用的附件、封口或配件；包裝元件；包裝件
H05K	710	印刷電路；電氣設備之外殼或結構零件；電氣元件組件之製造
F21V	652	照明裝置或其系統之功能特性或零部件；其他類目不包括之 照明裝置與其他物件的結構組合者
A47G	585	家庭用具及餐桌用具
H01L	420	半導體裝置；其他類目不包括的電固體裝置
A63B	402	體育鍛練、體操、游泳、爬山或擊劍用之器械；球類；訓練設備
B62J	399	自行車鞍座或座位；自行車特有的而其他類不包括

		的附件，例如載物架，自行車保護裝置
B25B	355	其他類不包括的用於緊固、連接、拆卸、或夾持的工具或台式設備
A47B	334	桌子；寫字台；辦公傢俱；櫃櫥；抽屜；傢俱之一般零件
A47J	332	廚房用具；咖啡磨；香料磨；飲料製備裝置
B62K	314	自行車；自行車車架；自行車轉向裝置；專門適用於自行車乘騎者操作的終端控制裝置；自行車軸懸掛裝置；自行車邊車；前車或類似附加車輛
E06B	298	於建築物、車輛、圍欄或類似圍繞物之開口處用的固定式或移動式閉合裝置，例如門，窗，遮簾，柵門。
A47C	262	椅子；沙發；床.
A01G	241	園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水
A01K	241	畜牧業；禽類、魚類、昆蟲之管理；捕魚；飼養或養殖其他類不包括之動物；動物之新品種
F21S	219	非便攜式照明裝置或其系統
B01D	214	分離
F16B	211	緊固或固定構件或機器零件用之器件，如釘、螺栓、簧環、夾、卡箍、楔；連接件或連接

以四階分類觀察新型專利申請數量之變動(圖 15)，**除了 H01R13 在 97 年有明顯的增加之外，各新型專利技術領域的申請量並沒有很大的起伏。**

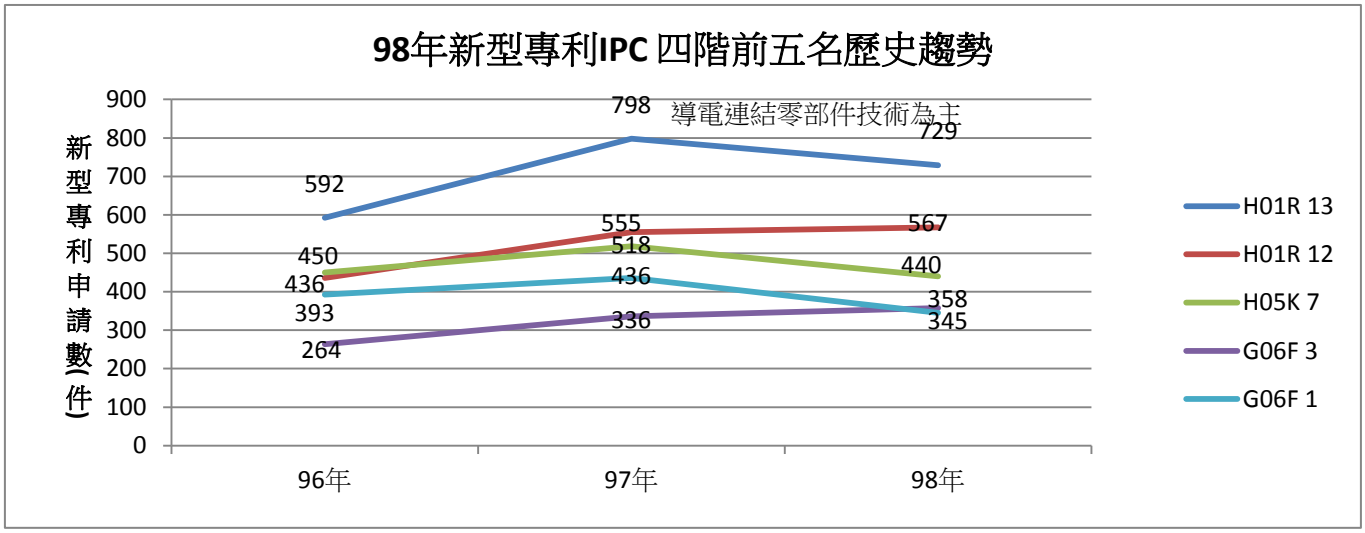


圖 15、98 年新型專利 IPC 四階前五名歷史趨勢

以圖 16排名的變化來看，四階分類在過去三年內的前五名很穩定，前三名的申請類別階為 H 部的分類(H01R13、H01R12 以及 H05K7)。98 年四階新型專利前二十名申請數量及定義請參考表 5。

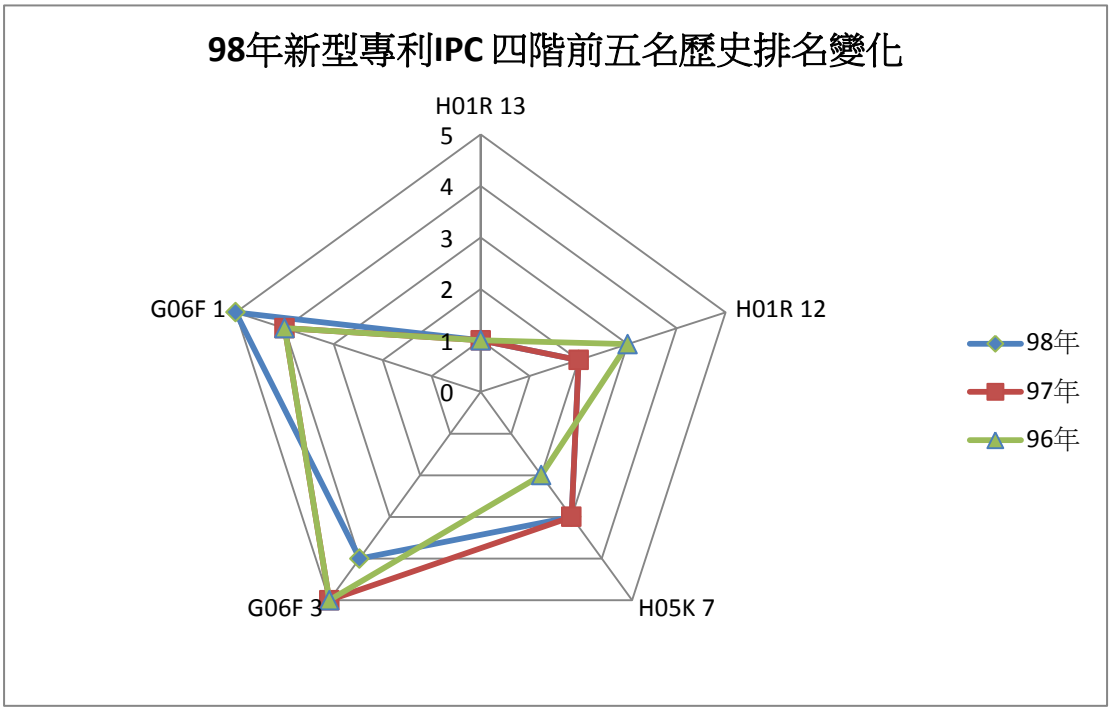


圖 16、98 年新型專利 IPC 四階前五名歷史排名變化

表 5、98 年新型專利 IPC 四階前二十名申請數量及定義

IPC-四階	98 年申請數量	分類定義
H01R 13	729	12/14 或 24/00 至 33/00 中各類連接裝置的零部件
H01R 12	567	具有多個相互絕緣電連接元件的結構性關聯，特別適用於印刷電路，如印刷電路板（PCB）、扁平或帶狀電纜，或類似一般的平面結構，如端接帶、端接盒；特別適用於印刷電路、扁平或帶狀電纜或一般平面結構的連接裝置；特別適用於連接或插入印刷電路、扁平或帶狀電纜或一般平面結構的連接端子
H05K 7	440	對各種不同型式電氣設備通用的結構零部件
G06F 3	358	用於將所欲處理的數據轉變成為計算機能處理的形式之輸入裝置；用於將數據由處理機傳送至輸出設備之輸出裝置，如介面裝置
G06F 1	345	3/00 至 13/00 及 21/00 各目不包括的之零部件
G02F 1	202	控制來自獨立光源之光的強度，顏色，相位，偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通或調製；非線性光學
A47L 13	166	清掃地板、地毯、家具、牆壁及其牆壁覆蓋物之用
B65D 85	161	專門適用於特殊物件或物料之容器、包裝元件、或包裝件
H05K 5	150	用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜
A47G 33	145	家庭用或一般使用之宗教，祭禮用具
A47G 19	132	餐具
B25B 13	132	扳鉗；扳手
B65D 5	128	多邊形斷面容器，例如用折疊或安裝一個或多個紙製坯件構成的盒子、紙板箱、盤
H01L 21	128	適用於製造或處理半導體或固體裝置或部件之方法或設備
B62J 6	121	自行車上光學信號或照明裝置之配置，安裝或支承

		或其所用線路
F21V 29	120	冷卻或加熱裝置
A01G 9	113	於容器、促成溫床或溫室內栽培花卉、蔬菜或稻
B62K 21	107	轉向機構
B60Q 1	104	光學信號或照明裝置之配置，安裝或支承或其所用線路
H01L 33	100	至少有一個電位能障或表面能障之適用於光發射，如紅外線發射之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有之方法或設備；此等光導體裝置之零部件

若觀察五階前五名的變化(圖 17)，可發現除了A47G33/00(**家庭用或一般使用之宗教，祭禮用具**)之外，其他四個分類的申請量都在98年都呈現下降，尤其H01R13/62(**用以便於接合或斷開連接部件之裝置或保持此等處於接合狀態之裝置**)在98年下降幅度最大。

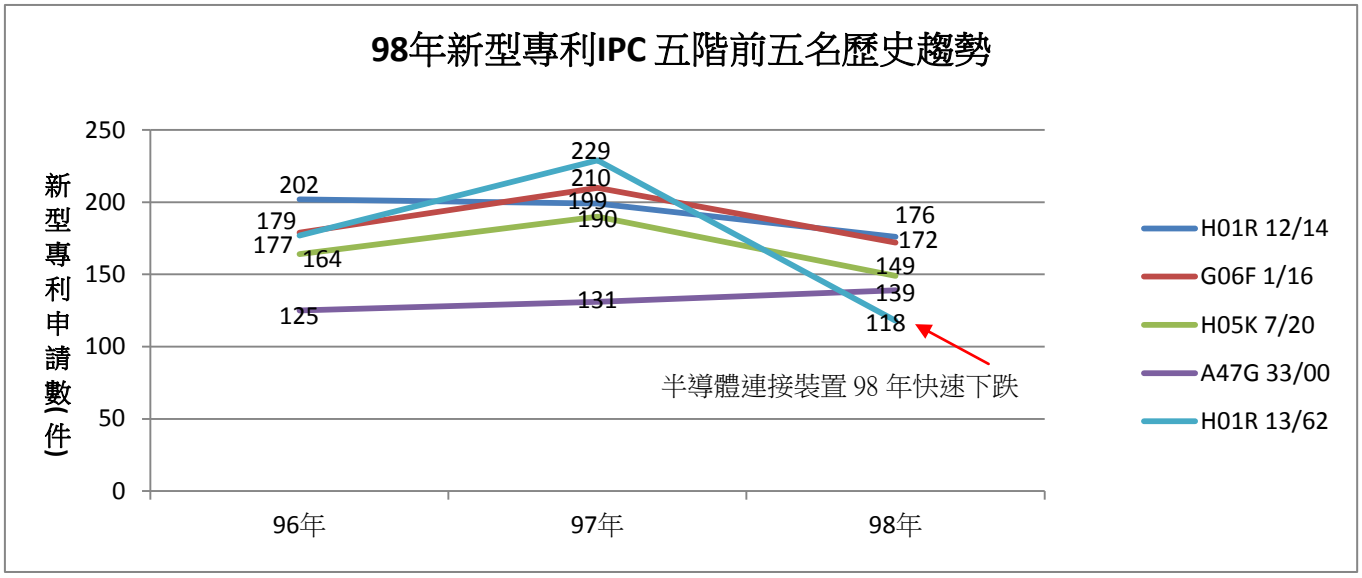


圖 17、98 年新型專利 IPC 五階前五名歷史趨勢

五階分類排名的變化，由圖 18 可觀察得知，A47G33/00 以及H05K7/20的排名一直在進步，但H01R13/62雖然在97年時排名第一名，98 年卻又往下掉。98 年五階新型專利前二十名申請數量及定義請參考表 6。

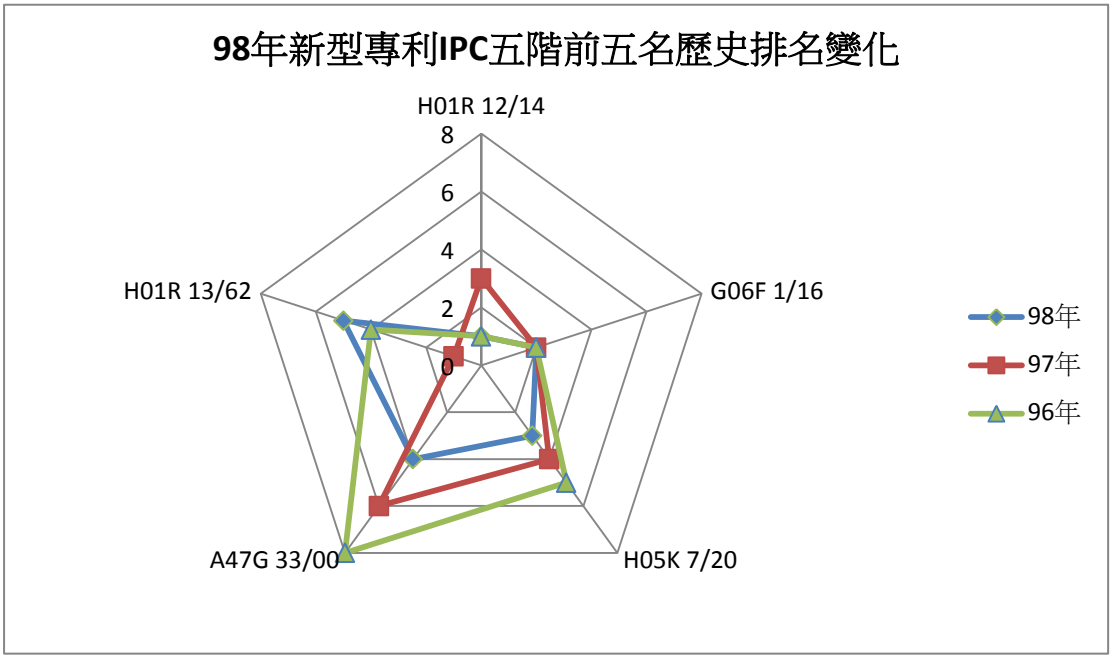


圖 18、98 年新型專利 IPC 五階前五名歷史排名變化

表 6、98 年新型專利 IPC 五階前二十名申請數量及定義

IPC-五階	98 年申請數量	分類定義
H01R 12/14	176	耦接裝置
G06F 1/16	172	結構部件或配置
H05K 7/20	149	便於冷卻、通風、或加熱之改進
A47G 33/00	139	家庭用或一般使用之宗教，祭禮用具
H01R 13/62	118	用以便於接合或斷開連接部件之裝置或保持此等處於接合狀態之裝置
F21V 29/00	115	冷卻或加熱裝置
G06F 1/20	109	冷卻方法
H05K 7/16	103	於鉸鏈或框軸上
H01R 13/40	102	將接觸構件固定入或固定至底座或外殼；接觸構件之絕緣
H01L 33/00	100	至少有一個電位能障或表面能障之適用於光發射，如紅外線發射之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有之方法或設備；此

		等光導體裝置之零部件
G06F 3/033	98	由使用者移動或定位的指示裝置，如滑鼠、光筆、搖桿、軌跡球
G06F 3/02	87	使用手動操作開關輸入，如按鍵、撥號盤
H05K 7/14	82	於外殼內或框架上或在導軌上安裝支承結構
A01G 9/02	74	容器，如花盆或花箱；栽培花卉用之玻璃器皿。
H01R 12/30	72	端子
G02F 1/133	69	構造上之設備；液晶管之工作；電路裝置
A47G 19/22	67	餐桌上之飲水器皿或茶杯托
B62J 6/00	63	自行車上光學信號或照明裝置之配置，安裝或支承或其所用線路
F24C 15/20	62	烹調煙氣之排除
G11C 7/00	62	提供寫入或讀取資料之數位儲存體購件
H05K 5/00	62	用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜

小結：

我國法人與自然人於本國申請新型專利的申請量，在過去三年間的技術較發明趨勢為分散，因新型專利不必通過實質審查程序，故近年來新型專利申請的量都小有增加，98 年的申請甚至比發明專利還多。**除了電的連結裝置以及數位資料處理之外，像是包裝方法、家庭用具、體育設備、建築...等與民生相關的領域，都是新型專利較為熱門的技術。**

三、 新式樣專利申請趨勢

我國法人與自然人 96 年至 98 年於本國申請之新式樣專利一階共有 32 個不同分類有申請資料，總共 12,581 筆，其中 96 年有 25 筆未歸類，97 年有 19 筆未歸類，98 年則有 1,249 筆未歸類資料。根據統計資料顯示，我國 96 至 98 年新式樣專利申請量二階前二十名的分類，如圖 19 所示，前二十名的分類十分集中，一階分類前二十名在 96 及 97 年占超過 90%，在 98 年比例雖下降很多，仍然有 67%，二階前 20 名約占有 45%至 60%的比例。由圖 20 也可以看出新式樣專利約有 70%是由法人所申請。

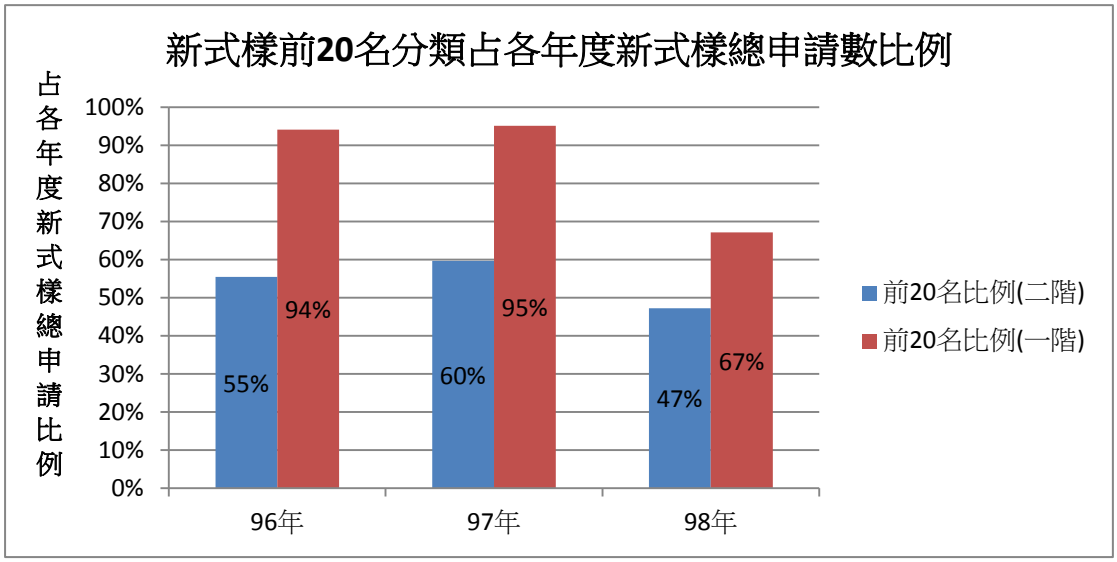


圖 19、新式樣專利前 20 名分類占各年度新式樣總申請數比例

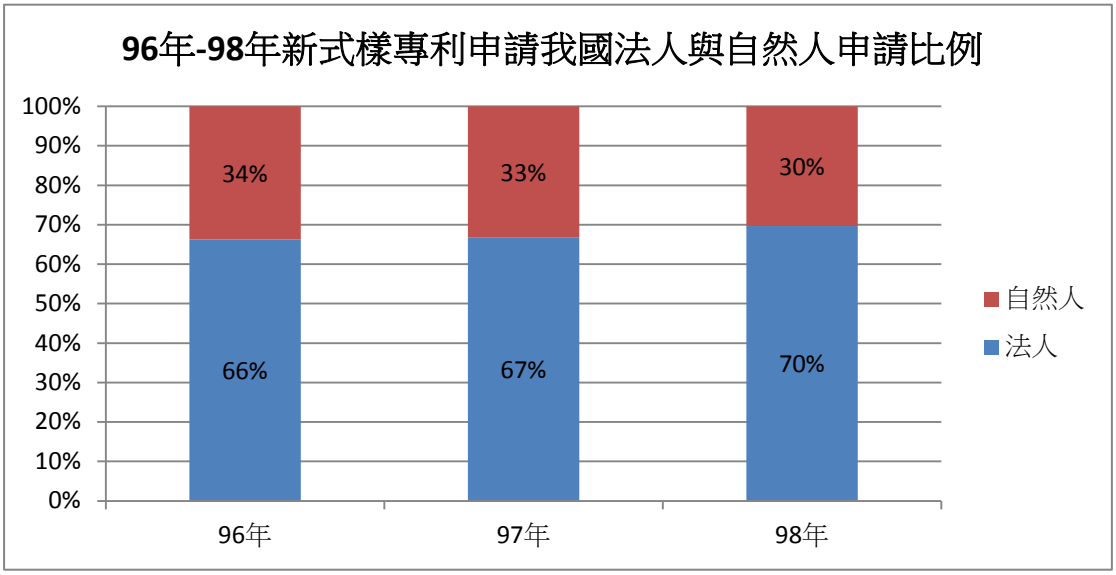


圖 20、96 年-98 年新式樣專利申請我國法人與自然人申請比例

由圖 21 可發現，14**(記錄、通訊或資訊再生設備)**在 98 年得申請數量減少，26**(照明設備)**類別成長很多。

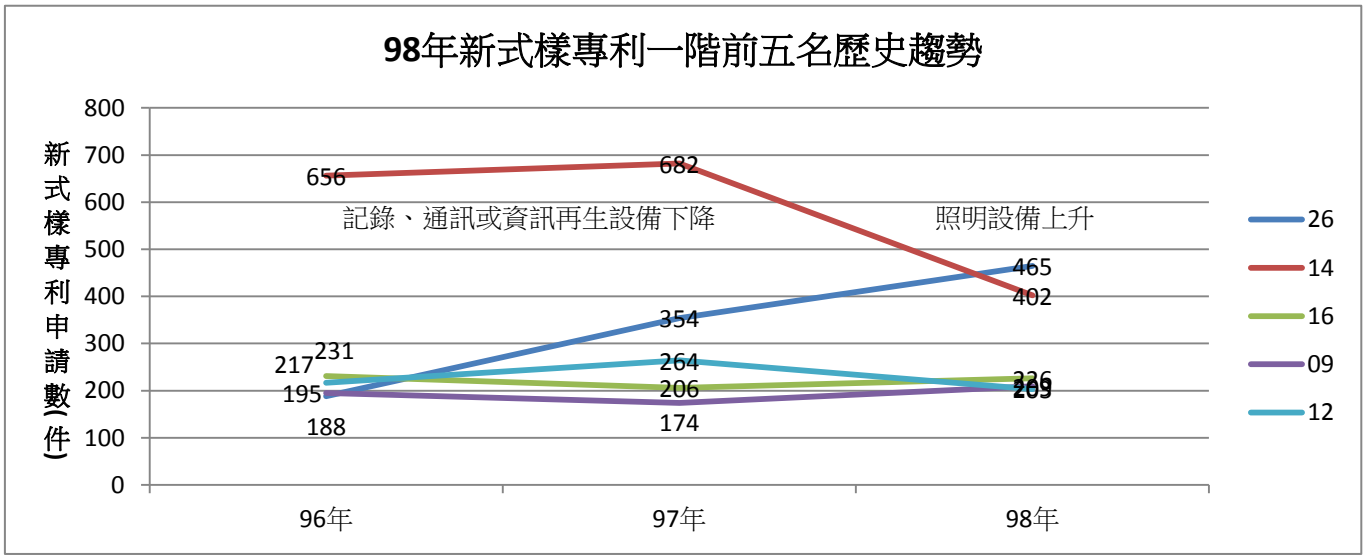


圖 21、98 年新式樣專利一階前五名歷史趨勢

圖 22 則顯示了新式樣排名的變化變動十分的大，不但 98 年排名第一的分類 26 在 96 年排名第 9，大部分 98 年前五名的類別，在 96 年和 97 年的排名都不是很前面。96 至 98 年所有新式樣申請一階分類共有 32 個，其三年總申請量及分類定義如表 7。

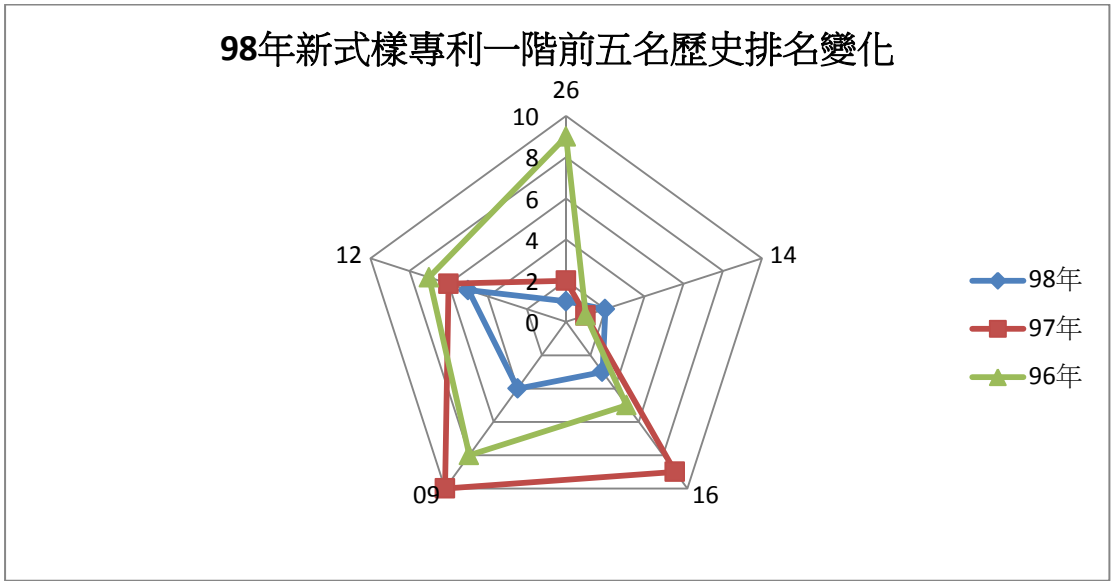


圖 22、98 年新式樣專利一階前五名歷史排名變化

表 7、96 至 98 年全部新式樣申請分類

LOC	三年申請數量	分類定義
14	1740	記錄、通訊或資訊再生設備
26	1007	照明設備
13	775	發電、配電和變電的設備
23	730	液體分配設備、衛生、供熱、通風和空調設備、固體燃料
12	684	運輸或起重工具
6	665	家具
16	663	照相、電影攝影和光學儀器
8	610	工具和五金器具
9	578	用於商品運輸或裝卸的包裝和容器
25	547	建築構件和施工元件
7	419	其他類未列入的家用物品
2	379	服裝和服飾用品
21	342	遊戲、玩具、帳篷和體育用品
15	289	其他類未列入的機械
11	278	裝飾品
28	261	藥品、化妝品、梳洗用品和器具
3	210	其它類未列入的旅行用品、箱子、陽傘和個人用品
19	204	文具用品、辦公設備、藝術家用品及教學材料
10	200	鐘、錶和其他計測儀器、檢查和信號儀器
99	146	其他雜項
24	108	醫療和實驗室設備
20	96	銷售和廣告設備、標誌
5	85	紡織品、人造和天然材料片材類
1	60	食品
30	53	動物的管理與馴養設備
4	39	刷具類
31	33	其他類未列入的食品或飲料製作機械的設備
22	29	武器、火藥用品、狩獵、捕魚及捕殺有害動物的器具
17	22	樂器
27	13	煙草和吸煙用具
29	13	防火、預防事故及救援裝置和設備
18	10	印刷和辦公機器

由圖 23 可見，到了 98 年排名前五名的二階新式樣專利分類，除了 26-06**(車輛照明設備)**以及 16-06**(光學製品)**之外，其他分類到了 98 年的時候申請量都減少。

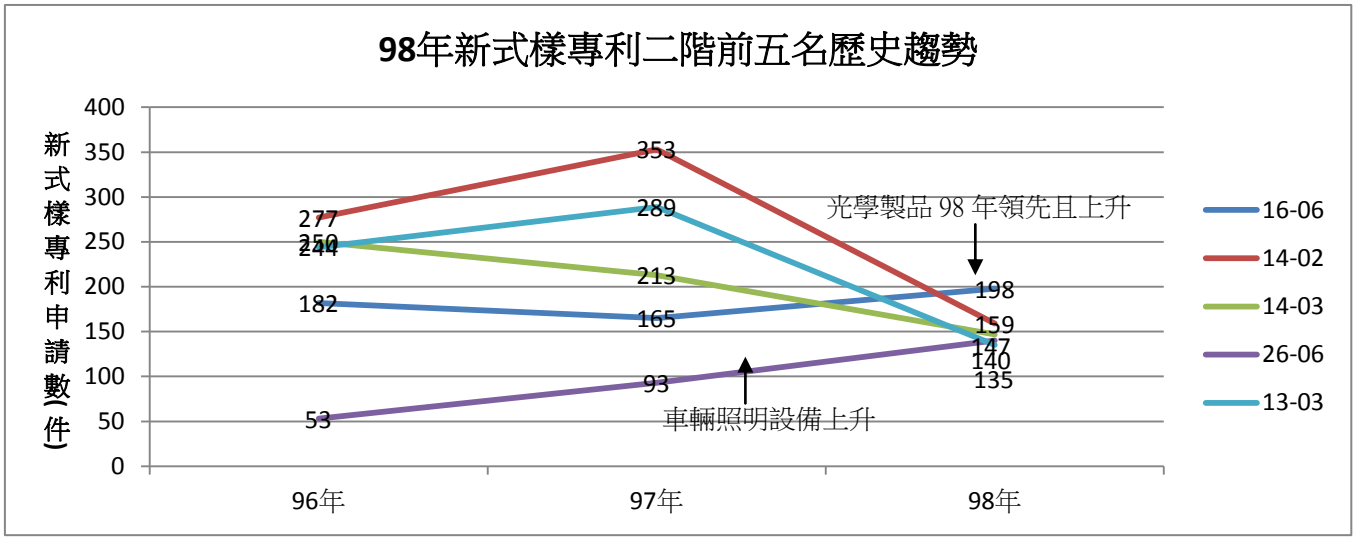


圖 23、98 年新式樣專利二階前五名歷史趨勢

由圖 24 可以發現，98 年新式樣專利申請量最多的前五名在過去的排名變動，除了 26-06**(車輛照明設備)**之外，其他類別變動皆不大。98 年新式樣專利二階前二十名申請數量以及其定義如表 8 所示。

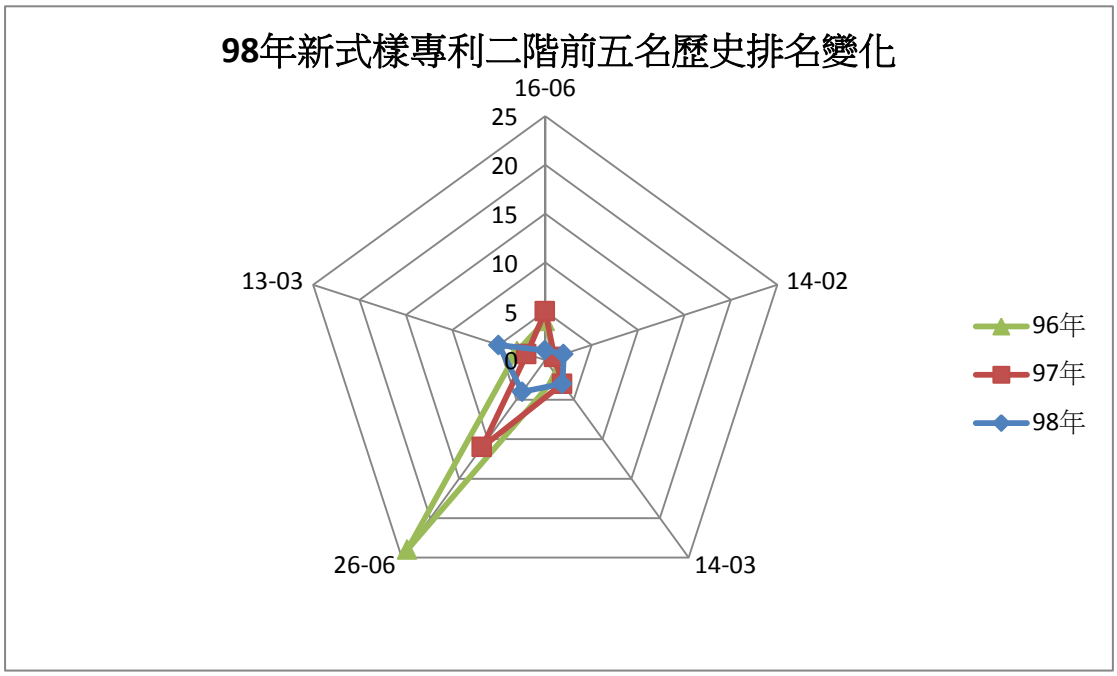


圖 24、98 年新式樣專利二階前五名歷史排名變化

表 8、98 年新式樣專利二階前二十名申請數量及定義

LOC	98 年 申 請 數 量	分類定義
16-06	198	光學製品
14-02	159	數據處理設備及其週邊的儀器、裝置
14-03	147	通訊設備、無線遙控和無線電放大器
26-06	140	車輛照明設備
13-03	135	配電和控制設備
26-04	132	電氣或非電氣光源
25-02	109	預製或預先組合的建築零件
26-05	107	燈、落地燈、樹枝形吊燈、牆壁和天花板嵌燈、燈罩、反光罩、照相和電影用聚光燈
09-01	97	瓶、長頸瓶、罐、耐酸瓶、細頸罈和附有噴霧器裝置的容器
12-11	87	自行車和摩托車
12-16	82	其他類未包括的車輛零件、設備和附件
02-04	77	鞋、短襪和長襪
11-02	76	小擺設、桌子、壁爐台和牆壁裝飾、花瓶和花盆
06-01	73	床和椅子
23-04	72	通風和空調設備
26-03	70	公共場所照明裝置
28-03	70	梳洗用品和美容院設備
14-01	67	聲音或圖像的紀錄或複製設備
09-03	65	箱、盒、容器、(防腐) 罐
21-01	45	遊戲器具和玩具

小結：

我國法人與自然人於本國新式樣專利的申請在過去三年間數量穩定，以法人申請為多數，新式樣專利的申請是用於保護物品外觀的形狀、花紋、色彩...等外觀特色，以增進商品競爭力及視覺效果，可見**本國產業重視產品的設計及外觀的更新變化，照明設備和光學製品為近年來較為熱門之領域。**若將新式樣專利申請之專利權人另做深入分析，將可對產業在設計及外觀上的發展趨勢有進一步了解。

第參章　我國五大發明領域解析

有鑑於我國法人發明申請量占各年度國人發明專利申請量超過 85%，且發明領域審查較新型及新式樣嚴格，其技術含量及價值為最高，又三階五大分類占總申請量每年高達 30%，因此本研究將我國五大發明專利，從三階分類開始往下做進一步分析。以 IPC 三階分類的發明專利數量排名，96 年至 98 年我國發明專利五大領域為 G06F**(電子數位資料處理)**、H01L**(半導體裝置；其他類目不包括的電固體裝置)**、G02F**(用於控制光之強度、顏色、相位、偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通，調變或解調，上述器件或裝置之光學操作係利用改變器件或裝置之介質之光學性質予以修改者；用於上述操作之技術或工藝；變頻；非線性光學；光學邏輯元件；光學類比／數位轉換器)**、H05K**(印刷電路；電氣設備之外殼或結構零件；電氣元件組件之製造)**、以及 H04N(**影像通信，例如電視)**。

分析結果發現，**五大發明領域的技術，不論是四階分類或五階分類來看，都偏向集中於少數幾個領域**，電子數位資料處理領域中成長最明顯且快速的就是觸控以及電池相關的技術，但在數據處理方法或加工設備類則有下滑的傾向。半導體相關技術除了焊接結構類型的元件外，全面下滑，研發已不如以往熱烈。光學領域在 97 年的申請較為活絡，集中於照明裝置與液晶管技術。印刷電路相關的技術非常集中與零部件以及製程或設備兩領域，尤其是通風冷卻的技術，但此技術在 98 年的申請已不如以往，整體來說印刷電路研發活動除了零部件外都呈現下滑。五大領域中的影像通信領域部分，以電視系統零部件為主，過去三年除了遙控技術以及影像視訊的編碼及處理之外，其他影像通信類別的技術都下滑。

一、 G06F
（電子數位資料處理）

我國電子數位資料處理技術 G06F 類，在 96 年至 98 年間，共計申請了 7,689 筆發明專利。各年的發明專利申請量及占總申請量的比例如圖 25 所示，96 年至 97 年成長了 18%，98 年則維持與 97 年差不多的申請量，且占總申請量的比例逐年上升，96 年還不到 10%，98 年時我國申請 G06F 領域的發明專利已經達到總申請的 12%，成長非常快速。

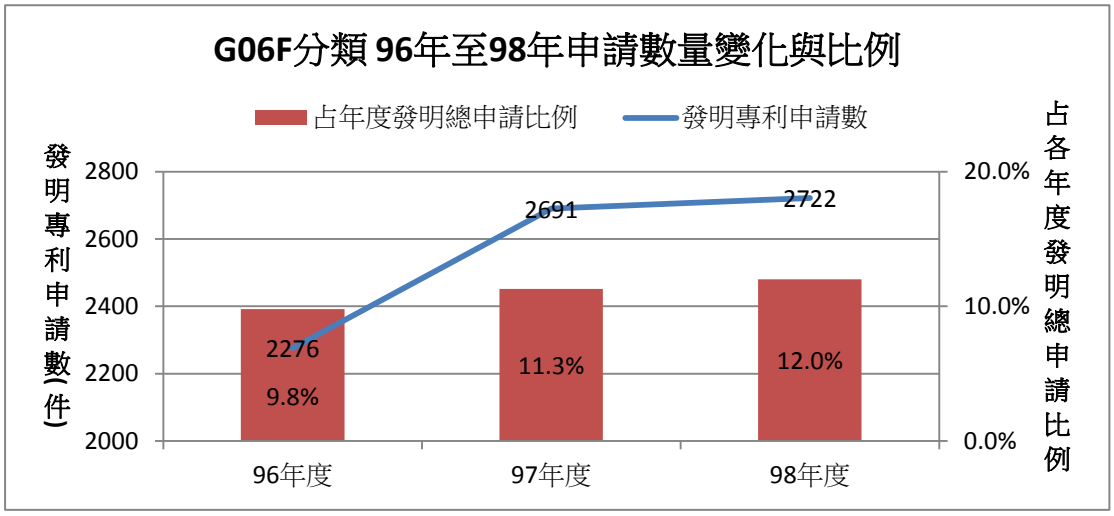


圖 25、G06F 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例

再以四階 IPC 分類對 G06F 技術進行統計分析，可更深入的了解進一步的技術分布。如圖 26 所示，96 年至 98 年電子數位資料處理領域發明專利申請件數最多的四階分類為 G06F3(**用於將所欲處理的數據轉變成為計算機能處理的形式之輸入裝置；用於將數據由處理機傳送至輸出設備之輸出裝置，如介面裝置**)，G06F1(**3/00 至 13/00 及 21/00 各目不包括之零部件**)，及 G06F17(**專門用於特定功能的數位計算設備或數據加工設備或數據處理方法**)，三年共計各有超過一千筆申請，均以法人申請為主，合計占 67%，如表 9 統計結果。

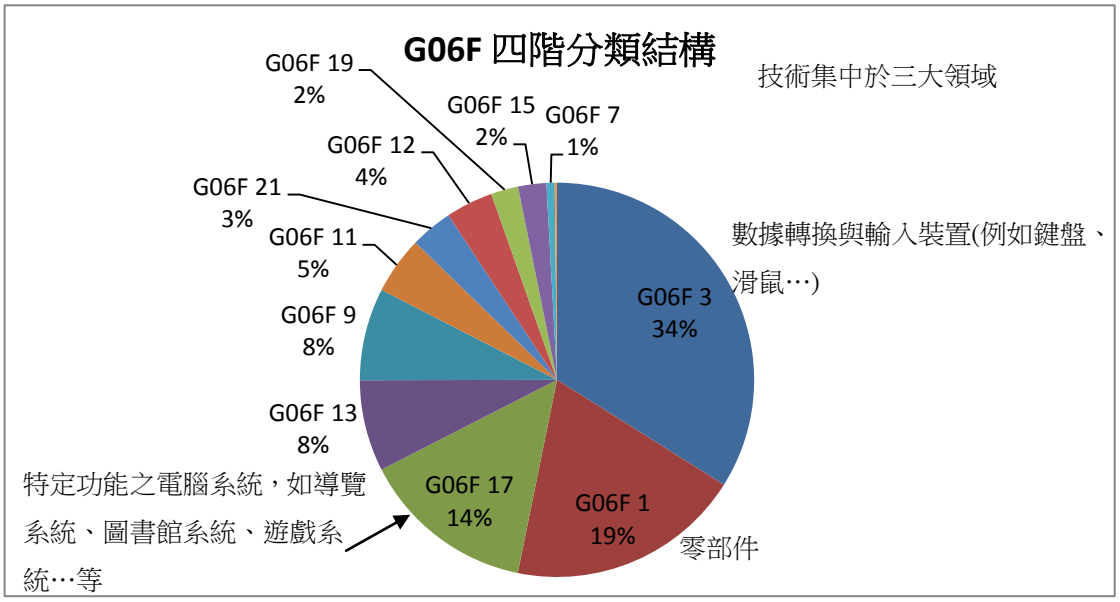


圖 26、G06F 四階分類結構

表 9、G06F 主要領域申請人結構

年度	96 年		97 年		98 年		
IPC	法人	自然人	法人	自然人	法人	自然人	總計
G06F3	600	53	874	52	980	50	2609
G06F1	452	16	490	12	494	17	1481
G06F17	355	51	338	44	283	27	1098

(一) G06F3 (用於將所欲處理的數據轉變成為計算機能處理的形式之輸入裝置；用於將數據由處理機傳送至輸出設備之輸出裝置，如介面裝置)

本技術自 96 年以來，發明專利申請量大幅增長，96 年至 97 年成長率為 47%，至 98 年突破 1,000 筆申請(圖 27)。

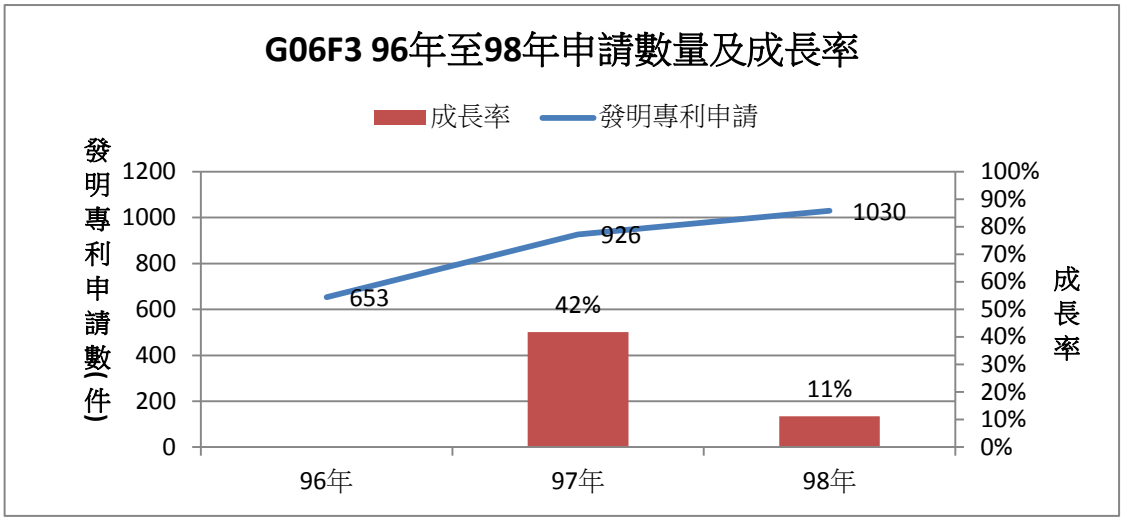


圖 27、G06F3 96 年至 98 年申請數量及成長率

如圖 28，在過去三年間，G06F3 技術集中於三個類別，合計占 48%。往下之五階分類也分別在 98 年發明專利申請前二十名中排名第四、第五、以及第十五名。這三個分類分別是 G06F3/041**(以轉換方式為特點的數化器，例如觸控式螢幕或觸控墊)**、G06F3/033**(由使用者移動或定位的指示裝置，如滑鼠、光筆、搖桿、軌跡球)**、以及 G06F3/048**(使用者圖形介面的互動技術，例如視窗、圖示（ICON）、選單)**。這三個分類的大量申請及快速成長的趨勢，**也反映了近年來產業界對於觸控式設備，例如觸控式手機或電腦等技術研發的高度投入。**

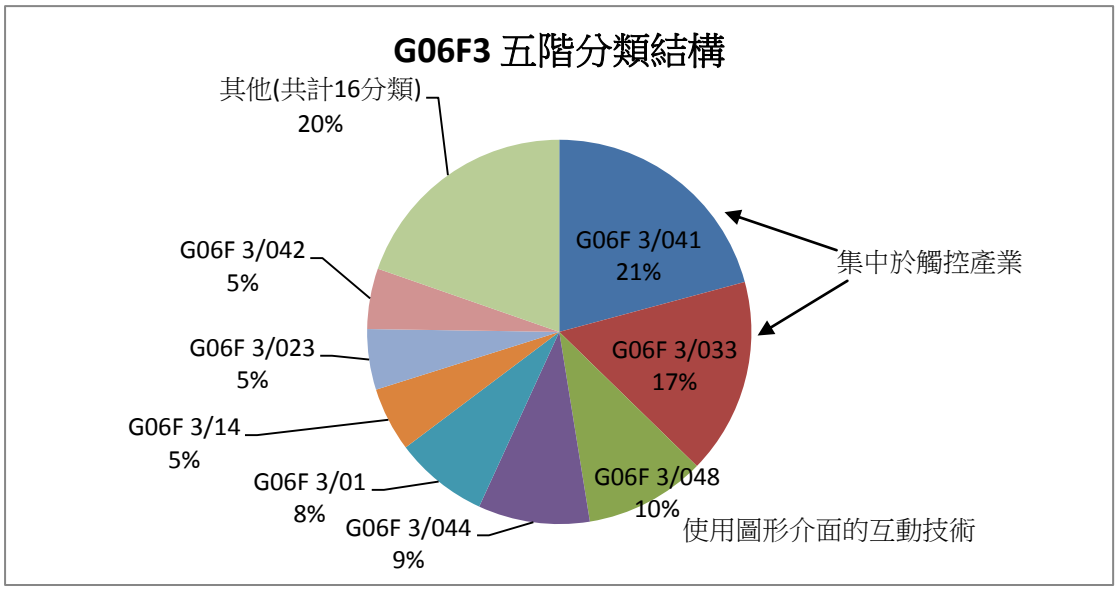


圖 28、G06F3 五階分類結構

如圖 29 所示，G06F3 領域中成長較為明顯的分類為 G06F3/041、G06F3/044、以及 G06F3/042。

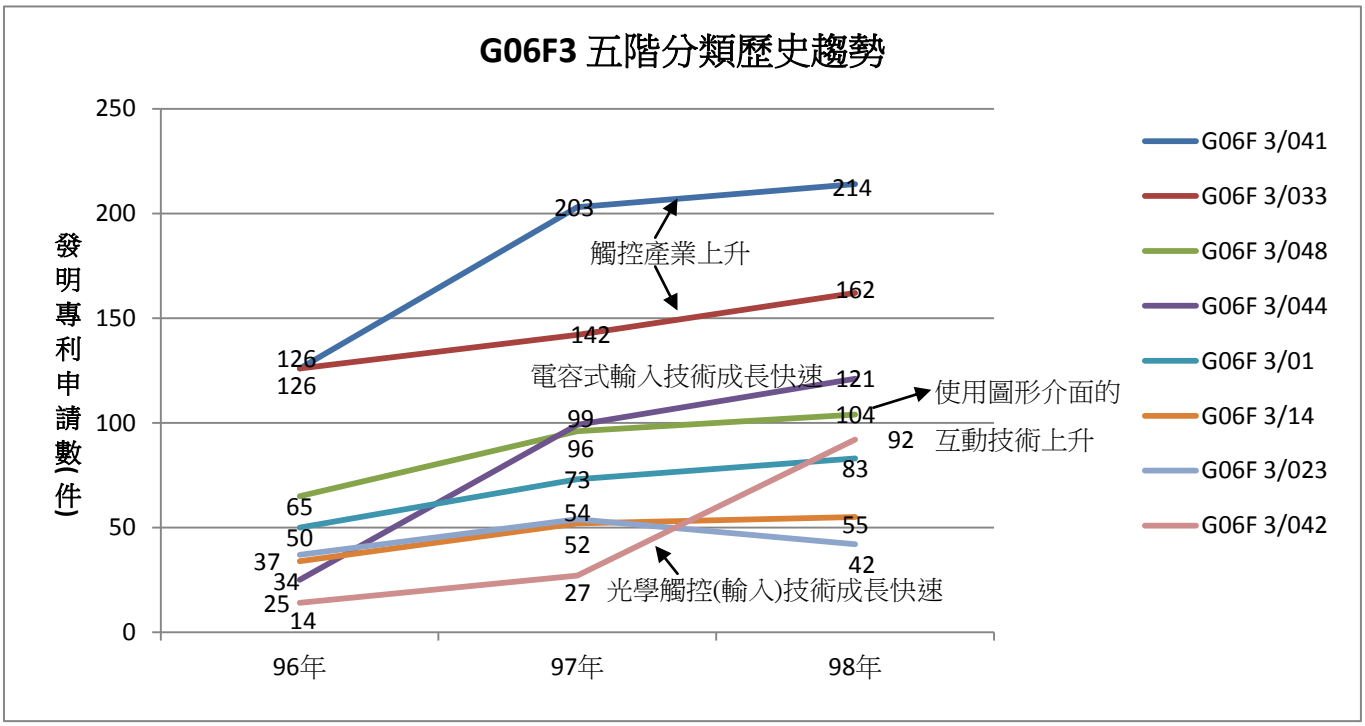


圖 29、G06F3 五階分類歷史趨勢

(二) G06F1 (3/00 至13/00 及21/00 各目不包括的之零部件)

本技術自 96 年以來除了 96 年至 97 年間有小幅的成長之外，並無太大的變動，97 年至 98 年申請量幾乎無成長(圖 30)。

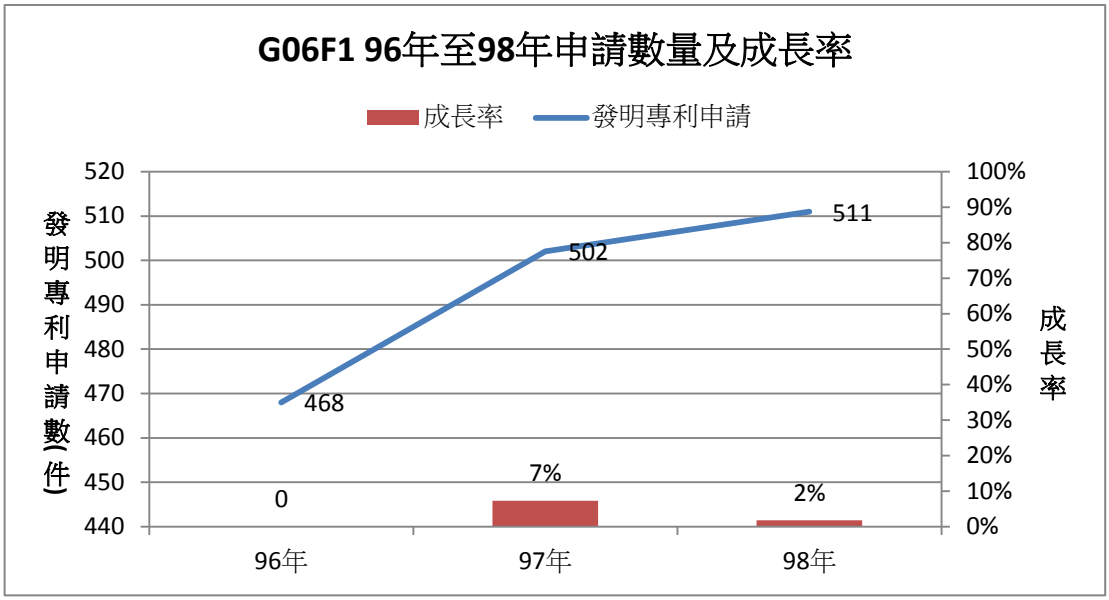


圖 30、G06F1 96 年至 98 年申請數量及成長率

在過去三年間，G06F1 技術領域的申請集中於四大類別(圖 31)，合計占 88%的申請。以 G06F1/16**(結構部件或配置)**占 40%為最大宗。其次依序是 G06F1/20**(冷卻方法)**、G06F1/26**(電源供應器，如穩壓裝置)**、以及 G06F1/32**(節省電力裝置)**。其中 G06F1/16 於 98 年排名在總申請的第三名，G06F1/26 排名在第十八，G06F1/32 則排名在第二十名。由此趨勢可見產業界對於電子數位資料處理系統元件的電力儲存裝置的研發的重視，例如如何增強攜帶型數位資料處理系統，如小筆電或智慧型手機的電池續航力，或是電池散熱…等技術皆有持續投入。

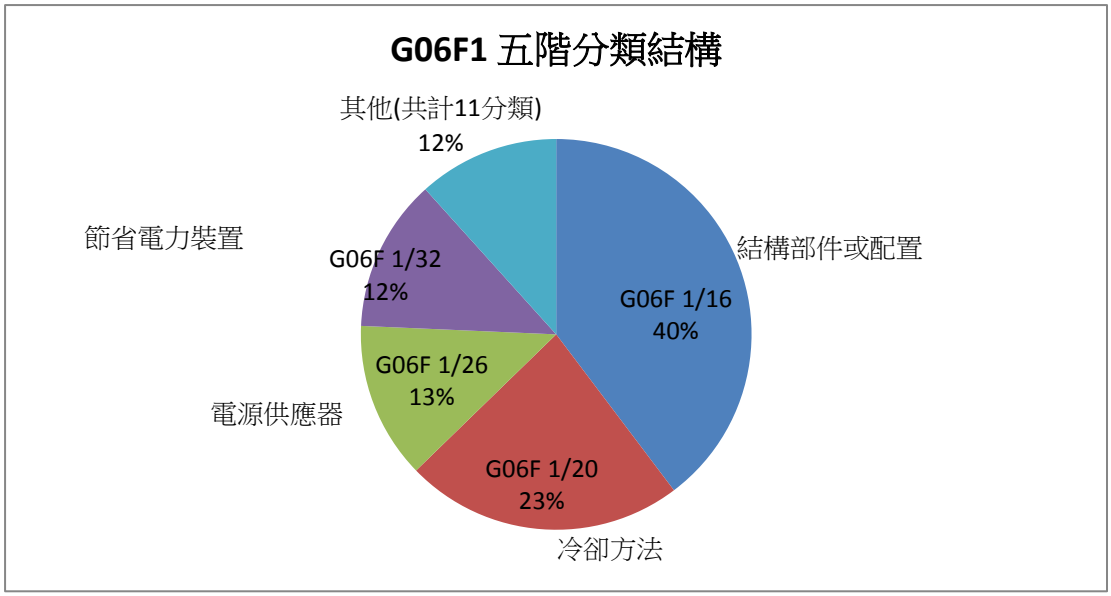


圖 31、G06F1 五階分類結構

由圖 32 可以發現，G06F1/16 技術不但占了此領域申請的大多數，同時每年的申請量也逐漸增長，另外有明顯成長的類別尚有 G06F1/26 以及 G06F1/32 兩類。G06F1/20 的冷卻方法技術雖占了此領域三年總申請量的 23%，申請量卻明顯的年年減少，雖 96 年以及 97 年分別排名在第六以及第七名，98 年卻申請量大減，已經不在前二十名以內。

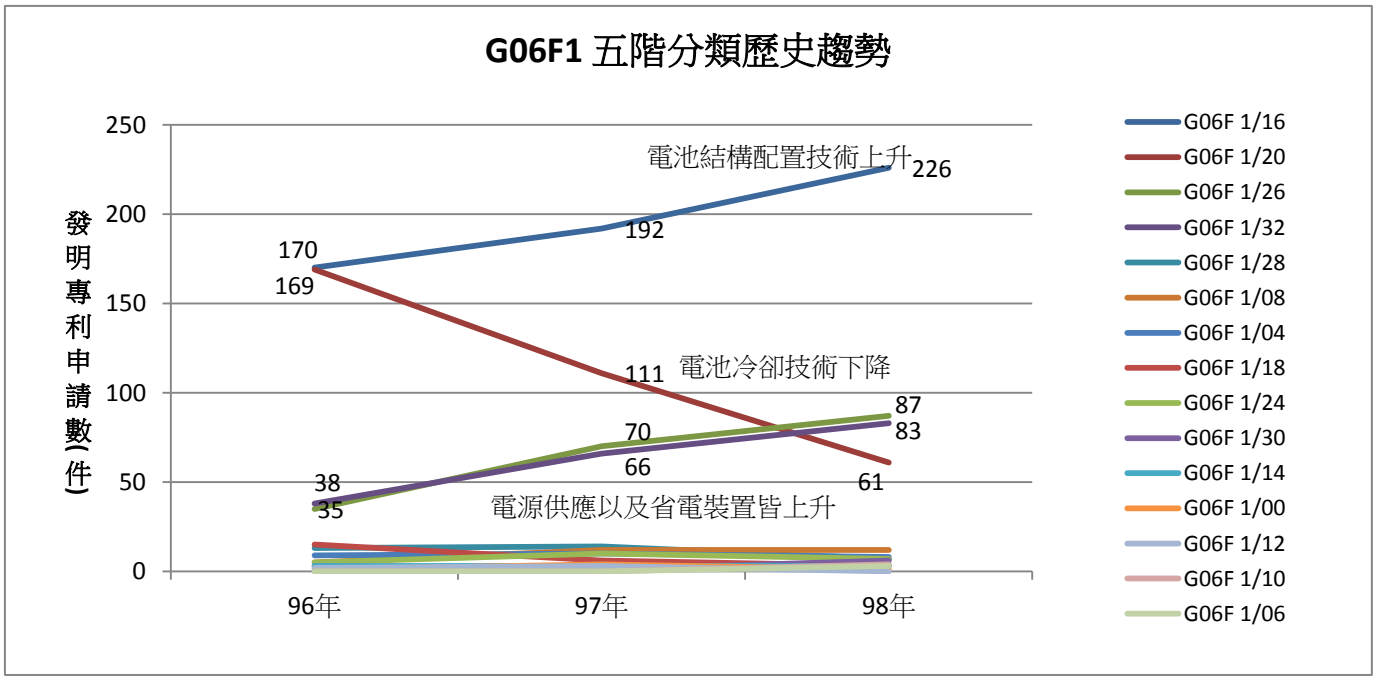


圖 32、G06F1 五階分類歷史趨勢

(三) G06F17 (專門適用於特定功能的數位計算設備或數據加工設備或數據處理方法)

在 G06F 領域的三大申請類別中，僅有 G06F17 類別的申請呈現明顯的衰退。如圖 33，97 年至 98 年甚至減少了將近 20%的申請件數。

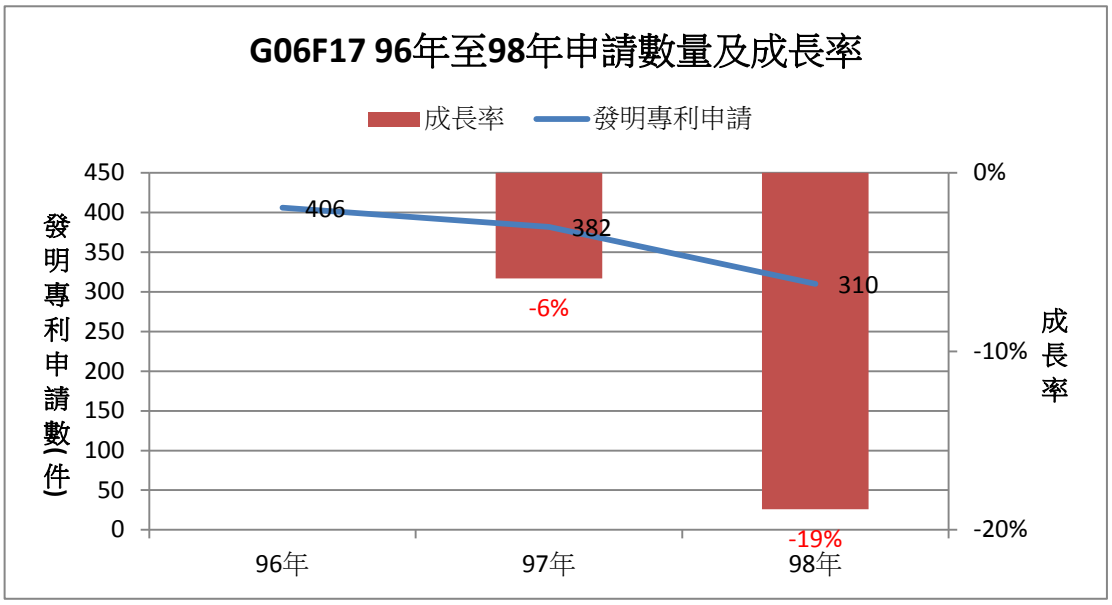


圖 33、G06F17 96 年至 98 年申請數量及成長率

過去三年間，G06F17 技術領域的申請集中於三大類別，合計占 69%(圖 34)。以 G06F17/30(**資訊檢索；及其資料庫結構**)為主，其次為 G06F17/50(**電腦輔助設計**)、以及 G06F17/00(**專門適用於特定功能的數位計算設備或數據加工設備或數據處理方法**)。

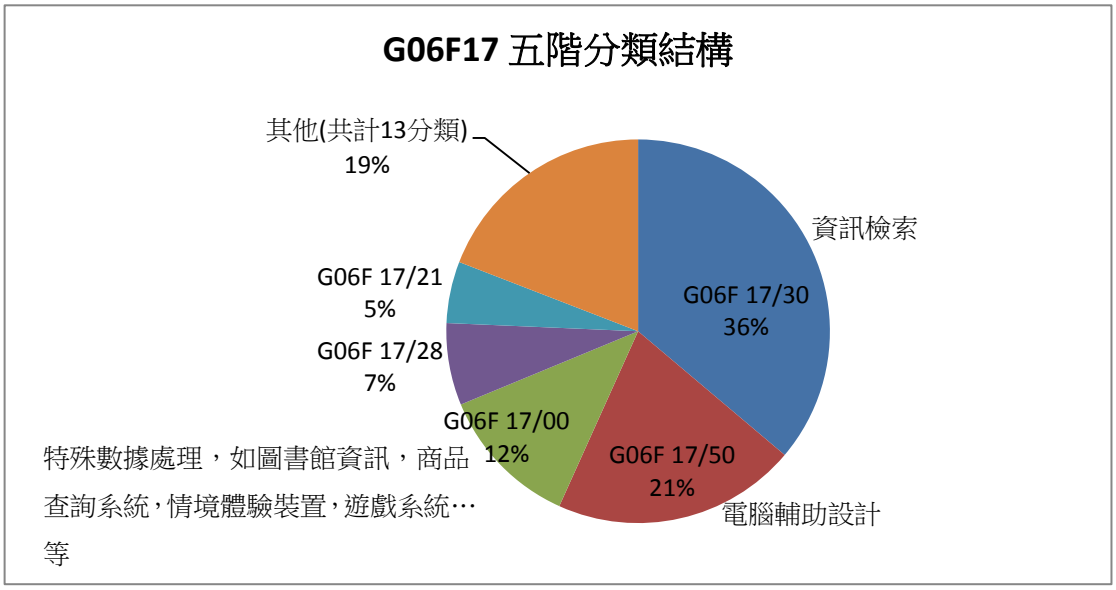


圖 34、G06F17 五階分類結構

然而，由圖 35 可看出，G06F17 底下的三個集中技術當中，只有 G06F17/30 代表的資訊檢索以及資料庫結構技術是呈現成長，其餘兩大領域(G06F17/50 及 G06F17/00)的申請都逐年減少。

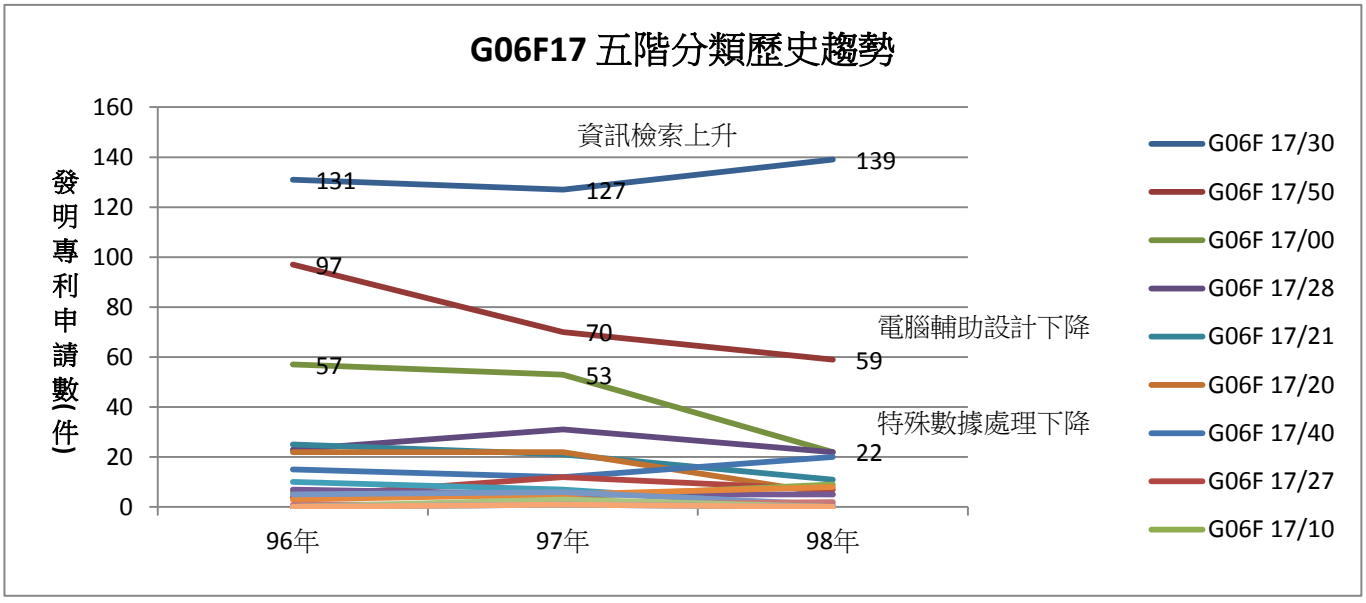


圖 35、G06F17 五階分類歷史趨勢

小結：

經由上述分析，可發現 G06F 產業的特色為發展集中且成長快速，除少數如零件冷卻或是特殊用途的資料處理方法技術之外，其餘像觸控板、觸控光學輸入，電容式輸入，無線輸入、手寫筆等相關技術、省電技術以及資訊檢索等皆快速成長。由於數位資料處理技術具有發展集中且係熱門之產業，若能從專利權人角度切入，將可更深入瞭解廠商的動態，也可藉此預測未來兩三年間產品的發展趨勢，值得密切關注。

二、 H01L
（半導體裝置；其他類目不包括的電固體裝置）

半導體裝置技術在 96 年至 98 年間，共計申請了 6,436 筆發明專利，各年發明專利申請量及比例如圖 36 所示，**96 年至 97 年減少了 17%，98 年又減少了 15%，占總申請量的比例也逐年的往下降，96 年在三階分類中仍排名第一，97 年已經被 G06F 超越，落居第二。**

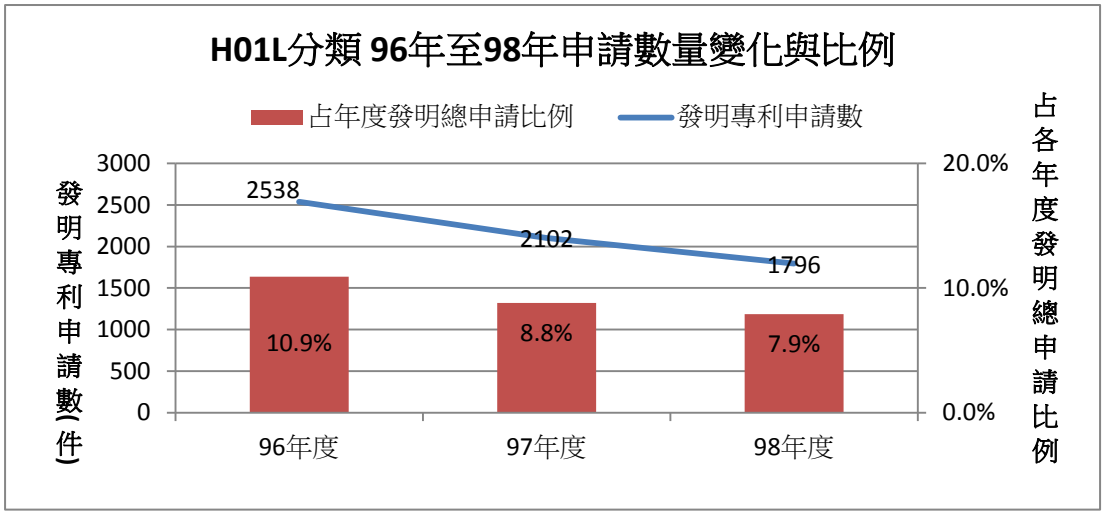


圖 36、H01L 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例

再以四階 IPC 分類對 H01L 技術進行統計，可更深入的了解進一步的技術分布情形。如圖 37 所示，96 年至 98 年半導體裝置領域發明專利申請件數最多的為 H01L21**(適用於製造或處理半導體或固體裝置或部件之方法或設備)**，H01L23**(半導體或其他固體裝置之零部件)**，及 H01L33**(至少有一個電位能障或表面能障之適用於光發射，如紅外線發射之半導體裝置；製造或處理此等半導體裝置或其部件所特有之方法或設備；此等光導體裝置之零部件)**，三年共計各有超過一千筆申請，且皆以法人申請為主(表 10)。

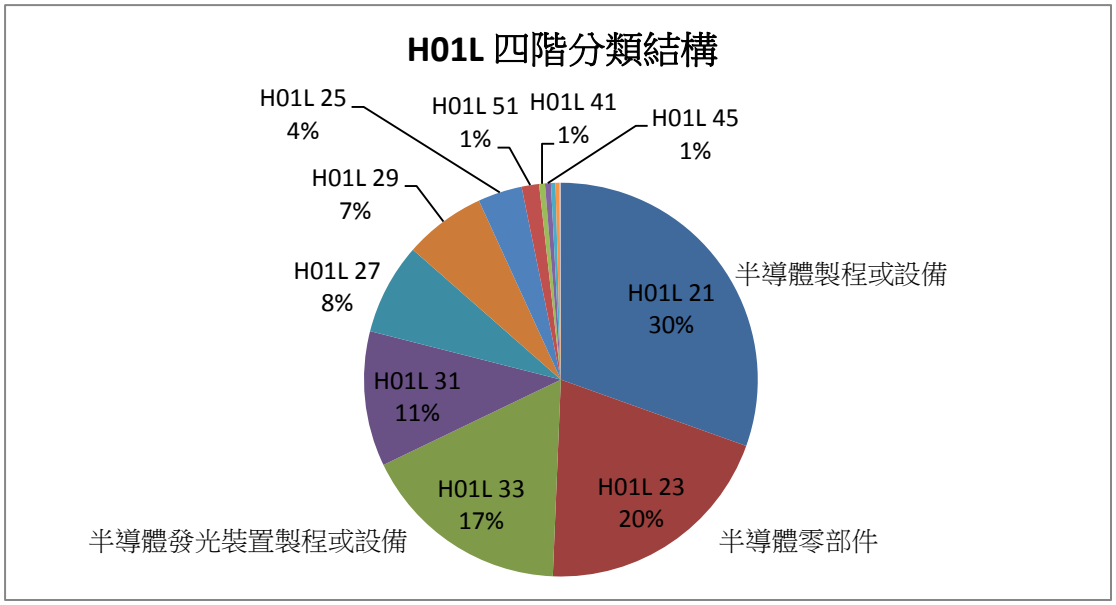


圖 37、H01L 四階分類結構

表 10、H01L 主要領域申請人結構

年度	96 年		97 年		98 年		
IPC	法人	自然人	法人	自然人	法人	自然人	總計
H01L21	826	23	610	32	455	15	1961
H01L23	494	19	424	15	336	11	1299
H01L33	384	55	325	39	282	23	1108

(一) H01L21 (適用於製造或處理半導體或固體裝置或部件之方法或設備)

本技術自 96 年開始，發明專利申請的件數便持續的以每年約 25%的比例減少(圖 38)。96 年此技術領域在 4 階發明申請排名為第一名，但 97 和 98 年則已經被其他領域超越。

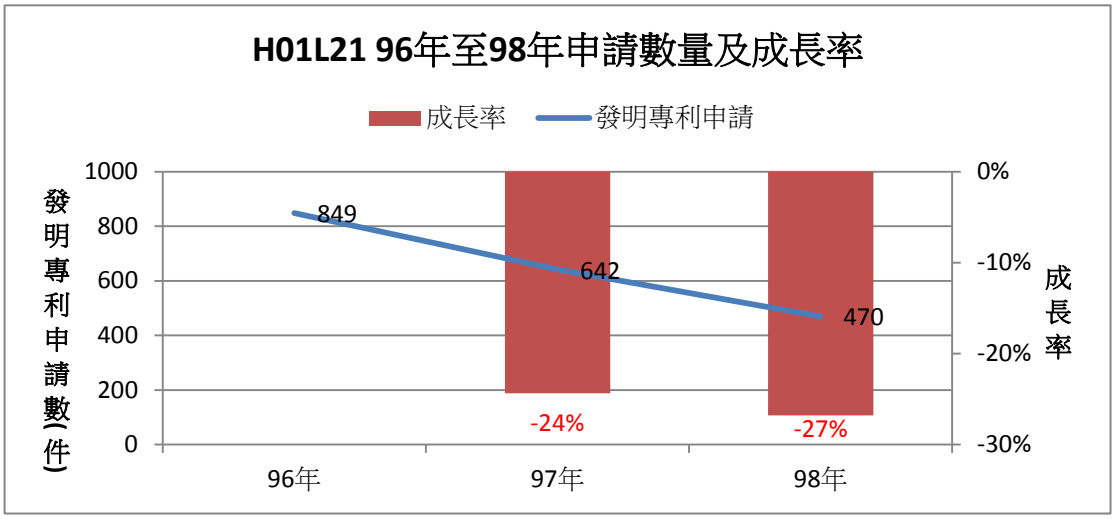


圖 38、H01L21 96 年至 98 年申請數量及成長率

H01L21 技術於 96 年至 98 年間共計有 1961 筆發明專利申請，分布於 87 個不同的類別。主要的五階分類如圖 39 所示，技術較為分散，僅有 H01L21/60**(引線或其他導電構件的連接，用於工作時向或由裝置傳導電流)**的比例超過 10%。

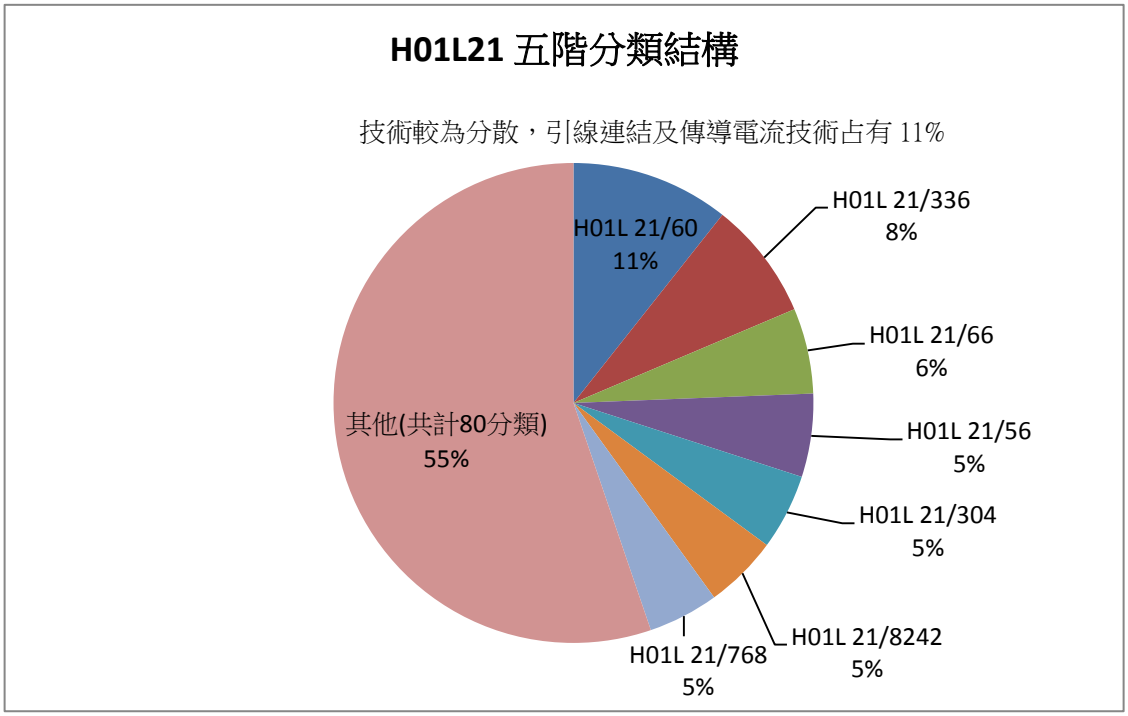


圖 39、H01L21 五階分類結構

在過去三年間，由圖 40 可以很明顯的看到申請的趨勢減緩，**各技術申請數量皆下跌的十分迅速。顯示半導體裝置製造方法和設備的技術 96 年以後的研發活動已經逐漸趨緩。**

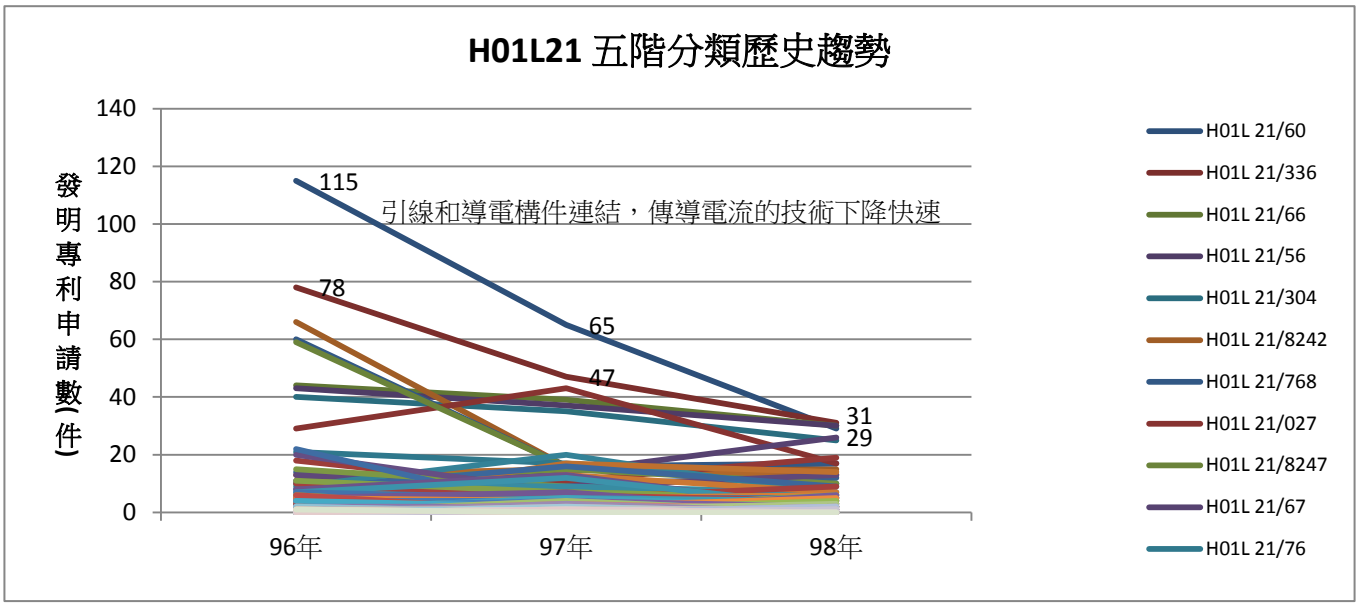


圖 40、H01L21 五階分類歷史趨勢

(二) H01L23 (半導體或其他固體裝置之零部件)

如圖 41，半導體零部件相關的發明自 96 年以來也是一直在減少。96 年時此分類申請量排名第五，97 年以及 98 年則排名為第六名。

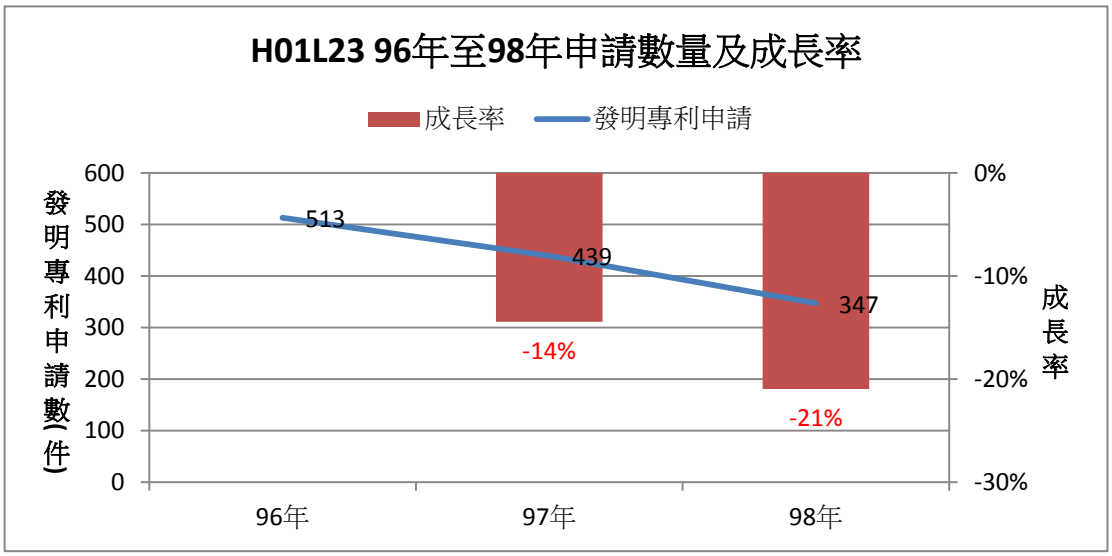


圖 41、H01L23 96 年至 98 年申請數量及成長率

本技術在 96 年至 98 年間，此領域的發明申請分布於 47 個不同的類別，H01L23/48**(用於向或自處於工作中之固態物體通電之裝置，例如引線，接線端裝置)**，H01L23/28**(封裝，如密封層，塗覆物)**，以及 H01L23/492**(基片或平板者)**為三大集中領域(圖 42)。

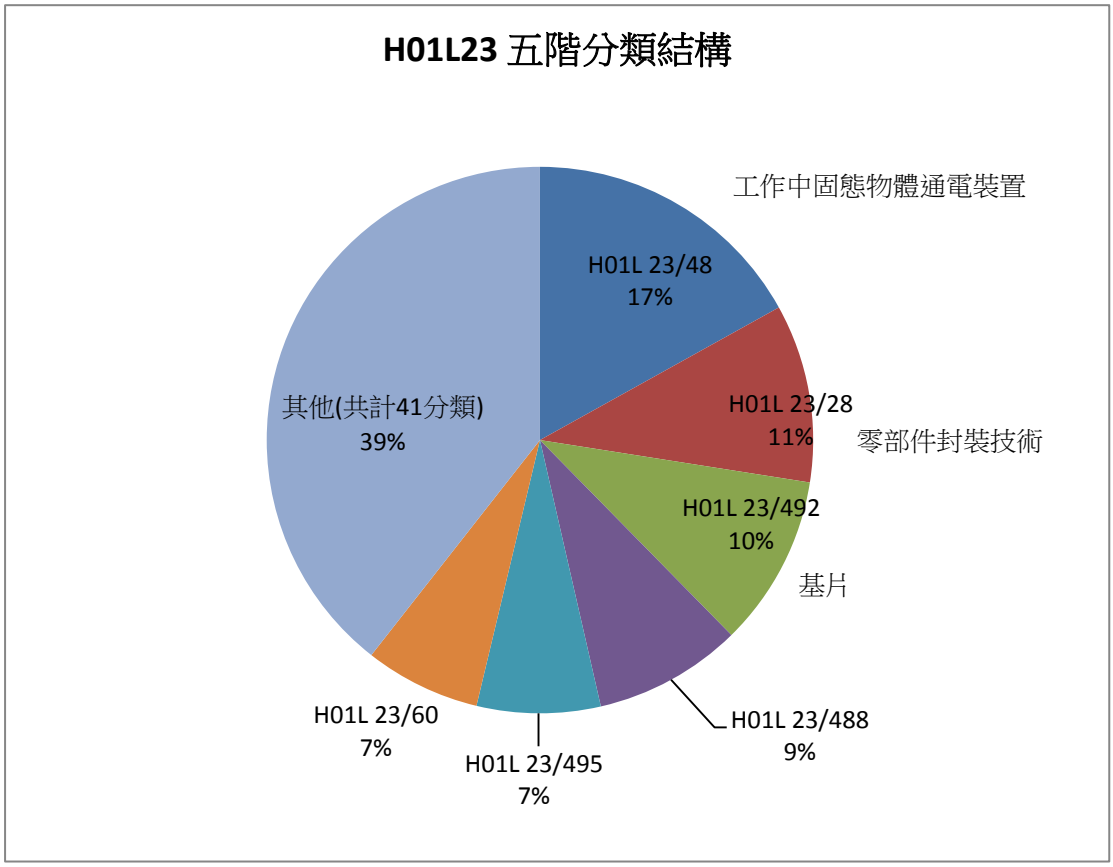


圖 42、H01L23 五階分類結構

半導體零部件的三大集中領域如圖 43 所示，在過去三年間的申請數量皆減少，由其以 H01L23/492**(基片或平板者)**減少最多。在這領域中只有 H01L23/488**(由焊接或接合結構組成者)**的申請數量是成長的。

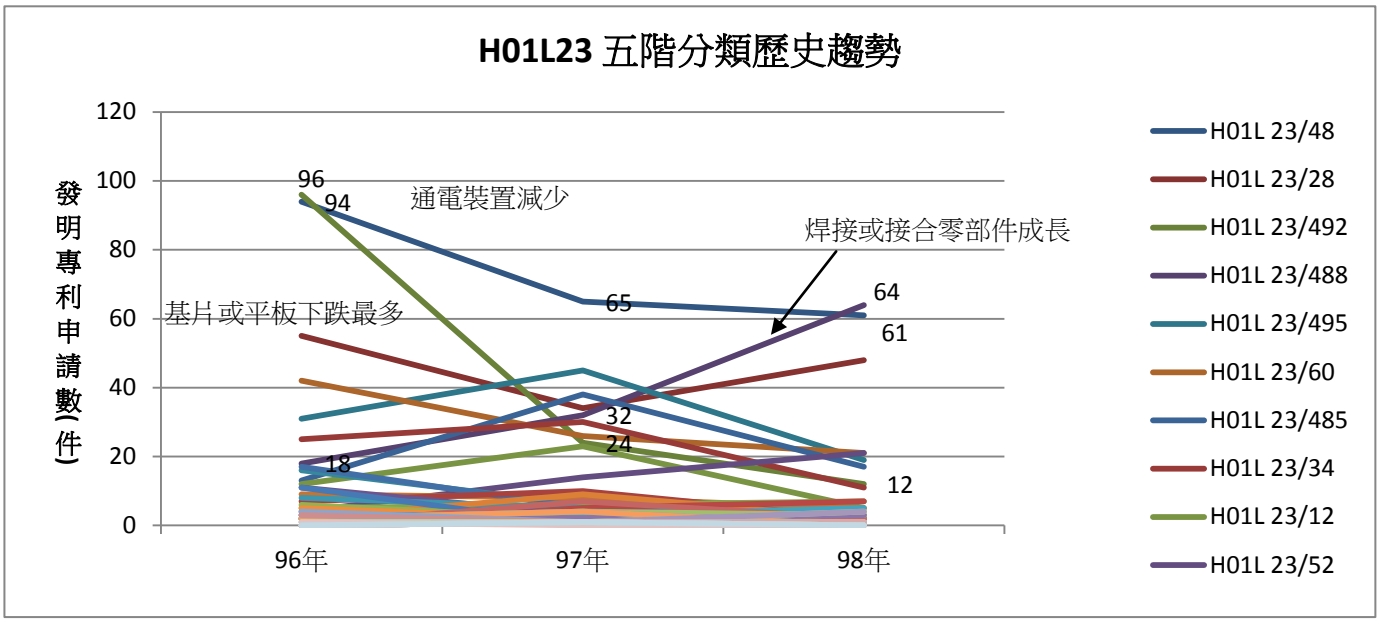


圖 43、H01L23 五階分類歷史趨勢

小結：

由上述分析可知，我國在半導體相關的技術發展，以半導體設備及製程、零部件、以及發光半導體相關之設備、製程、零部件為主要研發領域。**半導體相關技術雖仍為我國第二大專利申請類別，但因進入技術成熟期，申請量逐漸減少**，半導體製程及設備每年申請量下降約 25%，零部件相關的技術下降的速度雖沒有設備和製程快速，但每年也以 15%至 20%的速度下降。半導體設備和製程相關技術最集中的類別為引線和引導電流技術。零部件技術則集中於工作中物體通電裝置(如引線)，封裝技術、以及基片技術三類。半導體為我國主力成熟產業，目前技術已進入成熟期，故申請量略為下滑。但是今日大部分電子數位資料處理產品，如電腦和手機，所使用的核心單元都與半導體相關，因此在數位資料處理(G06F)領域快速成長的同時，我國半導體相關(H01L)技術如能挾帶著過去的雄厚技術基礎，加緊腳步加速創新與研發，可期待再創技術高峰。

三、 G02F

(用於控制光之強度、顏色、相位、偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通，調變或解調，上述器件或裝置之光學操作係利用改變器件或裝置之介質之光學性質予以修改者；用於上述操作之技術或工藝；變頻；非線性光學；光學邏輯元件；光學類比／數位轉換器)

本技術領域在 96 年至 98 年間共計申請了 2,448 筆發明專利，申請量和比例的變化如圖 44 所示，在 97 年有明顯成長，但 98 年又降回和 96 年差不多的申請量，雖排名第三，但占整體發明申請量不到 5%，和前兩大分類相去甚遠。

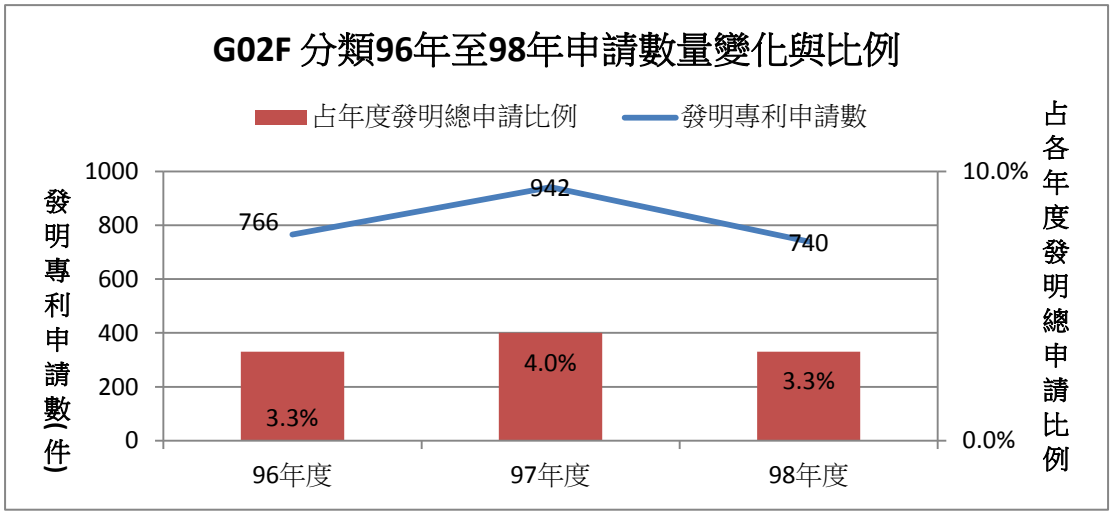


圖 44、G02F 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例

以四階分類分析G02F技術，發現此技術領域四階分類除了97年在G02F2有兩筆申請資料外，其他全部皆申請於G02F1**(控制來自獨立光源之光的強度，顏色，相位，偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通或調製；非線性光學)**類別，且如表 11所示，以法人申請為大宗。

表 11、G02F 主要領域申請人結構

年度	96 年		97 年		98 年		
IPC	法人	自然人	法人	自然人	法人	自然人	總計
G02F1	755	11	927	13	728	12	2446
G02F2	0	0	2	0	0	0	2

(一) G02F1 (控制來自獨立光源之光的強度，顏色，相位，偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通或調製；非線性光學)

如圖 45，96 年至 97 年間 G06F1 技術領域發明專利申請量成長的十分迅速，成長率達到 23%，但 98 年又下降了 21%，回到和 96 年同樣的水平。在四階 IPC 的前二十名排名中，97 年排名第一，96 年及 98 年則排名第二。

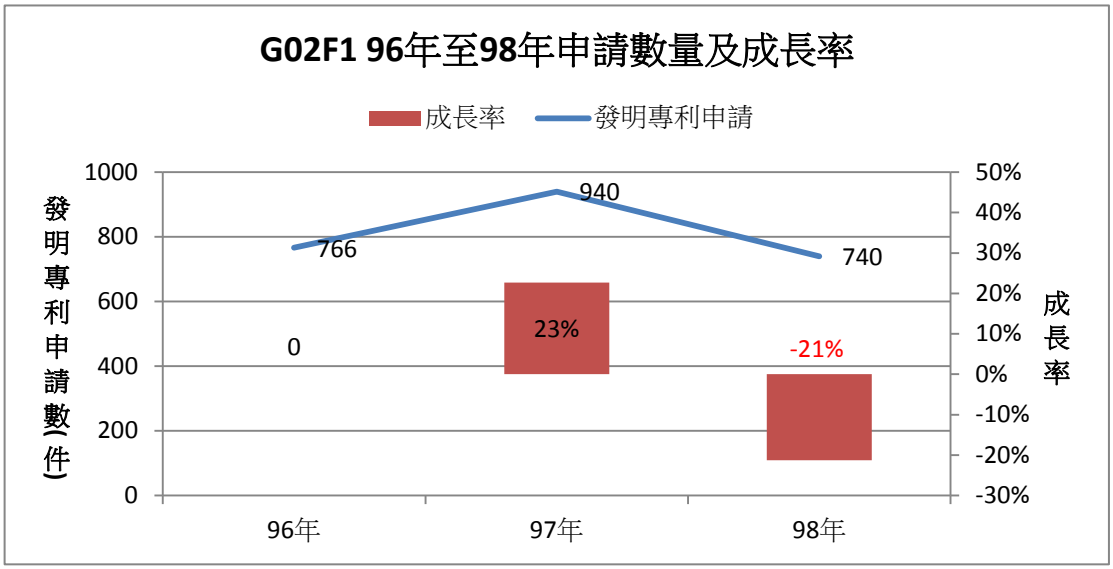


圖 45、G02F1 96 年至 98 年申請數量及成長率

過去三年間 G02F1 技術有 45 個不同五階分類的申請，但多半集中於五個大類別(圖 46)，依序為 G02F1/13357(照明裝置)，G02F1/1333(構造上之設備)，G02F1/133(構造上之設備；液晶管之工作；電路裝置)，G02F1/1335(光學裝置結構上之組合，如具液晶管之偏振器，反射器)以及 G02F1/136(結構上與一半導體層或基片相結合的液晶管，如形成積體電路部分之液晶管)。

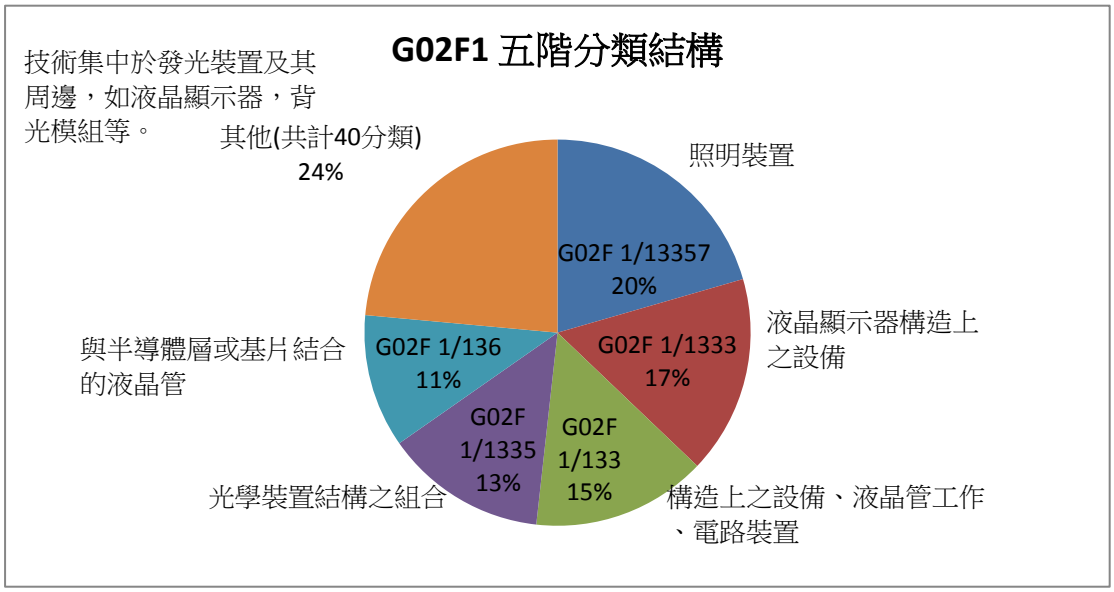


圖 46、G02F1 五階分類結構

97 年時 G02F1 的幾項集中類別雖有顯著的成長，但是到了 98 年卻又下滑到與 96 年差不多的申請量(圖 47)，除了 G02F1/1335(**光學裝置結構上之組合，如具液晶管之偏振器，反射器**) 之外，其餘類別跌幅都不大，顯示這些與液晶顯示器相關的技術的發展趨勢在過去三年內大多數都沒有劇烈的起伏，**我國產業界在光學顯示領域的研發投入也很穩定。**

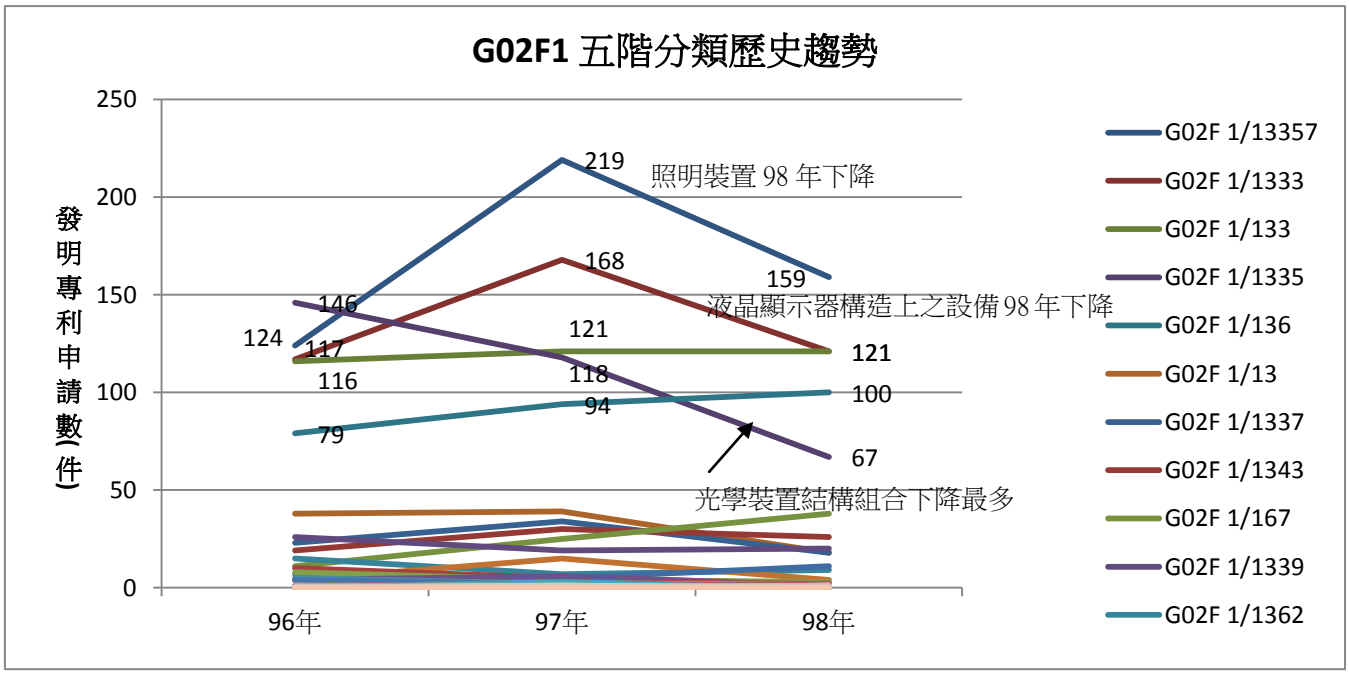


圖 47、G02F1 五階分類歷史趨勢

小結：

我國在過去三年間光學領域的技術，以發光體的設備及其周邊技術為主要研發對象。除了光學裝置結構組合之外，大部分光學領域的技術在 97 年時均有成長，但成長並未持續，到 98 年時多又下降。其中發展較穩定的技術為「構造上之設備；液晶管之工作以及電路裝置」以及「與半導體層或基片相結合的液晶管」，並無像其他技術在 97 及 98 年明顯起落的跡象。受限於統計期間僅三年，如需更精確的觀查變動的趨勢，必須拉長資料觀察期間。

四、 H05K

(印刷電路；電氣設備之外殼或結構零件；電氣元件組件之製造)

印刷電路相關的技術在 96 年至 98 年間共計申請了 2,379 件發明專利，各年發明專利申請量及占總申請的比例如圖 48，到了 98 年有下滑的趨勢。

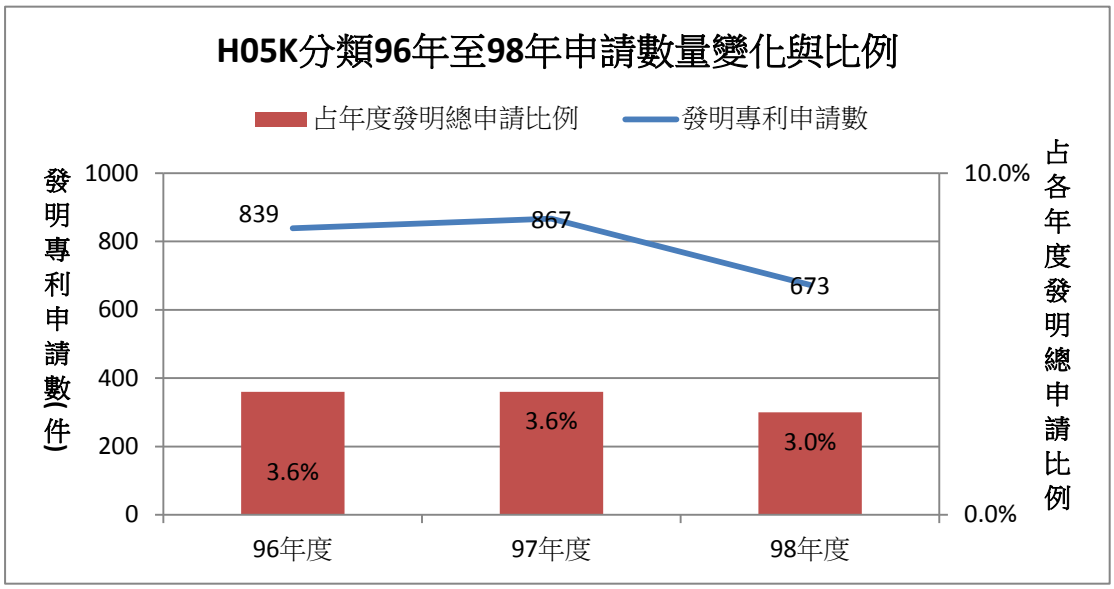


圖 48、H05K 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例

以四階分類分析 H05K 領域，如圖 49 所示，96 年至 98 年印刷電路領域發明專利申請最多的分類為 H05K7(**對各種不同型式電氣設備通用的結構零部件**)、H05K3(**用於製造印刷電路之設備或方法**)、H05K5(**用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜**)以及 H05K1(**印刷電路**)。在此領域內各有超過 10%的申請量，其中以 H05K7 占 41%為最多，也以法人申請為主(表 12)。

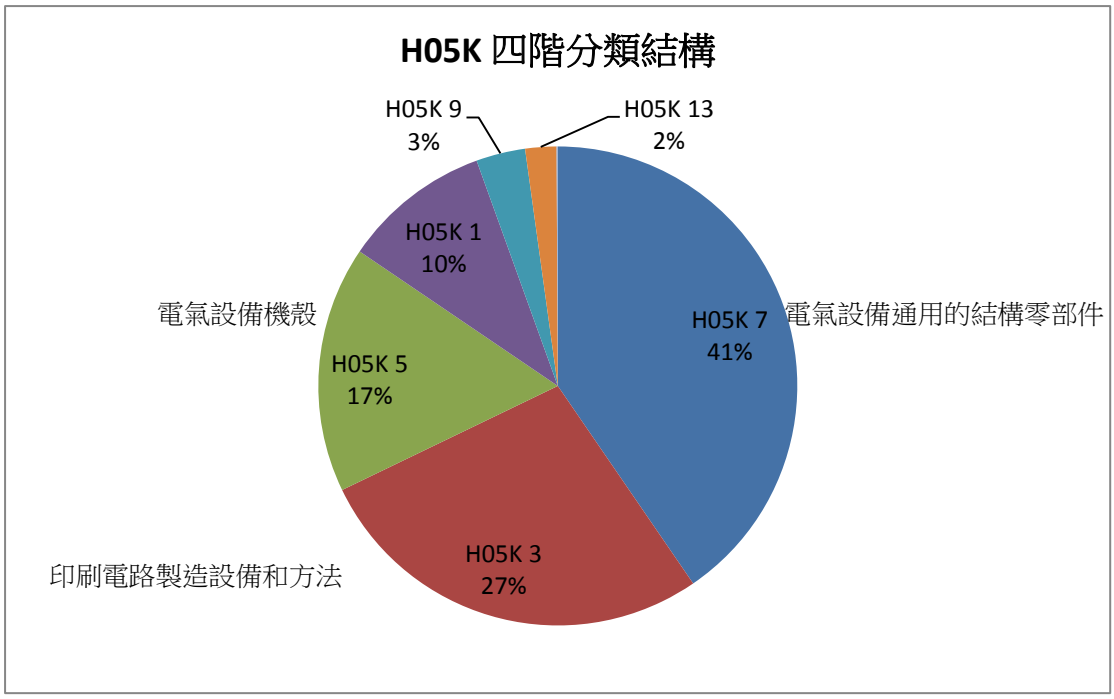


圖 49、H05K 四階分類結構

表 12、H05K 主要領域申請人結構

年度	96 年		97 年		98 年		
IPC	法人	自然人	法人	自然人	法人	自然人	總計
H05K7	307	13	358	17	259	8	962
H05K3	245	11	253	10	121	12	652
H05K5	119	3	124	5	143	2	396
H05K1	64	5	61	3	101	4	238

(一) H05K7 (對各種不同型式電氣設備通用的結構零部件)

在過去三年內此領域的申請趨勢如圖 50 所示，97 年成長，卻又在 98 年下滑了 29%之多。

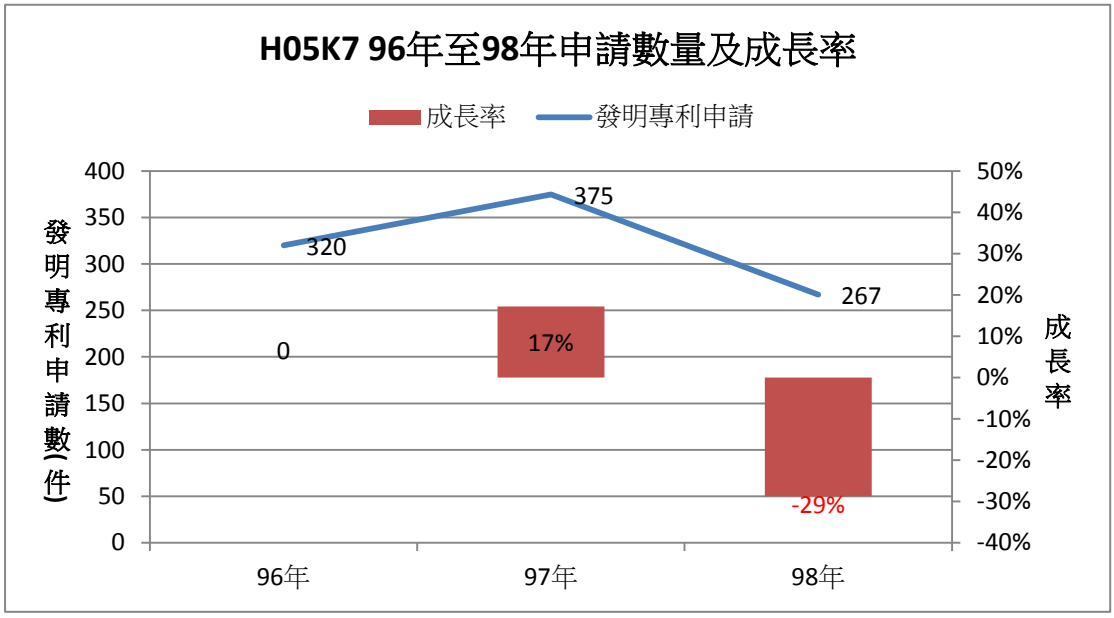


圖 50、H05K7 96 年至 98 年申請數量及成長率

細分至 5 階分類觀察，本技術領域中，H05K7/20**(便於冷卻、通風、或加熱之改進)**占超過 50%的申請，其次為 H05K7/14**(於外殼內或框架上或在導軌上安裝支承結構)**以及 H05K7/12**(用於將元件固定至結構架上之彈性或夾持裝置)**，三者合計占 81%的申請量；同時 H05K7/20 在 98 年五階前二十名分類排名中排名第 9，**為熱門發展技術之一**(圖 51)。

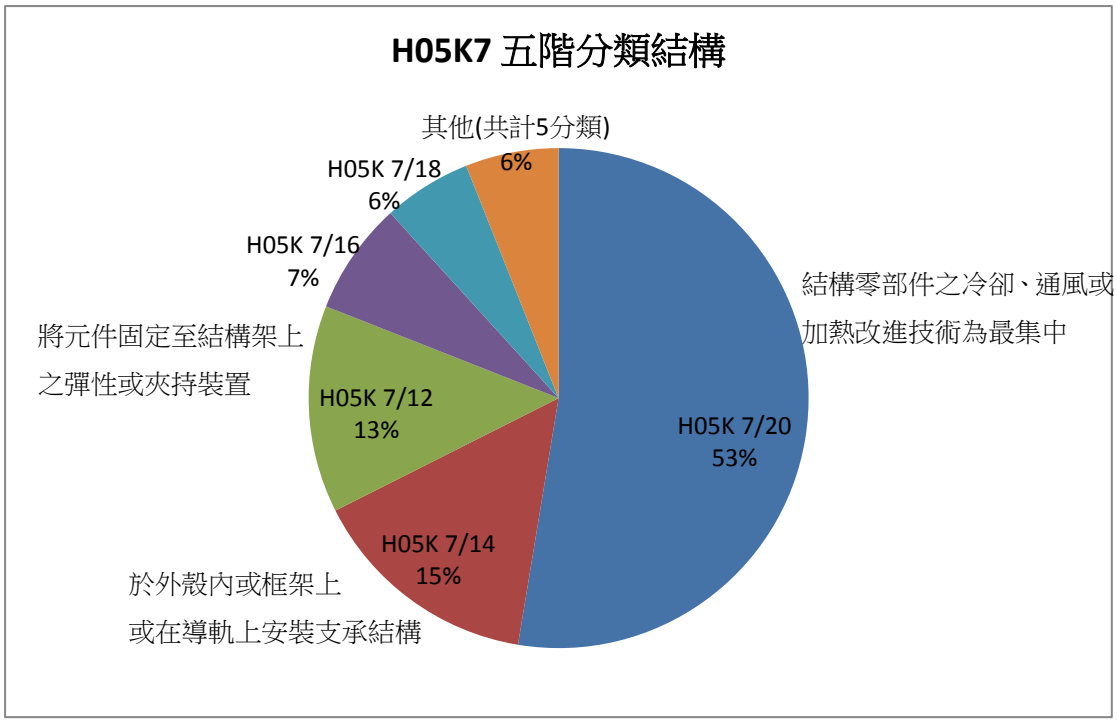


圖 51、H05K7 五階分類結構

如圖 52，除了 H05K7/20 在 98 年的申請量減少很多之外，其餘分類在過去三年內並無顯著的變化。可見近三年來對於電器設備的散熱通風等技術研發已趨緩。

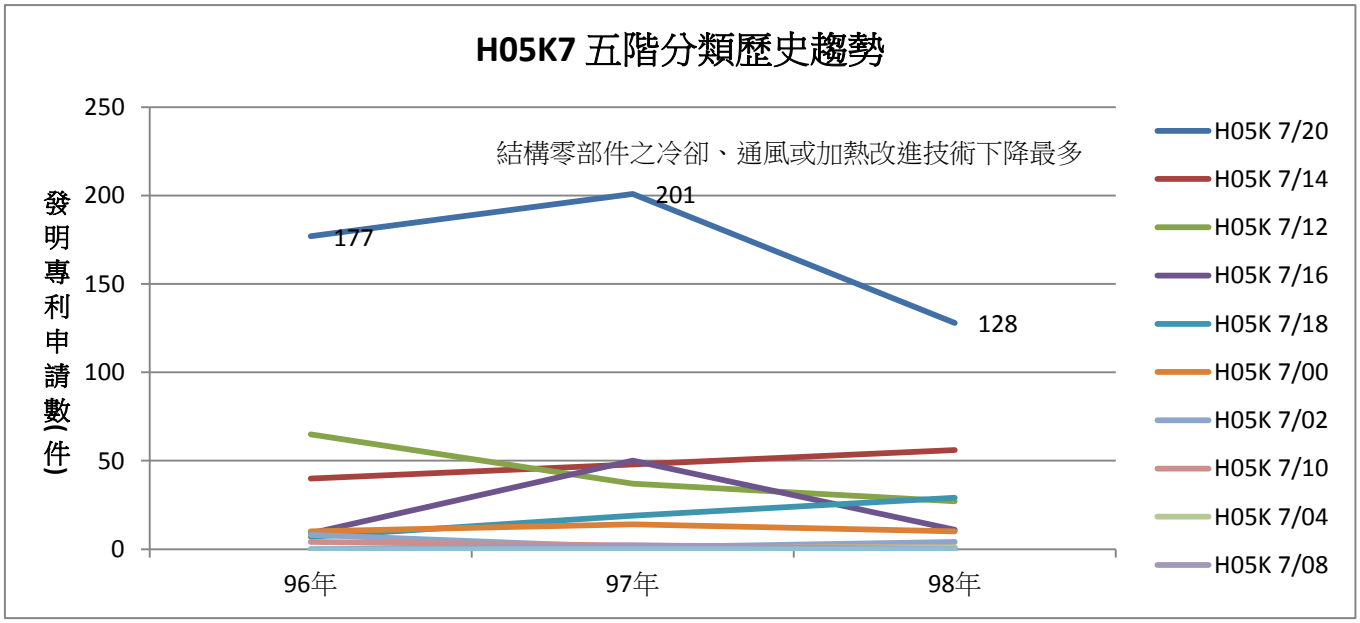


圖 52、H05K7 五階分類歷史趨勢

(二) H05K3 (用於製造印刷電路之設備或方法)

在印刷電路的設備或製程方面，98 年呈現大幅的衰退跡象，98 年的申請量比前兩年少了一半之多(圖 53)。

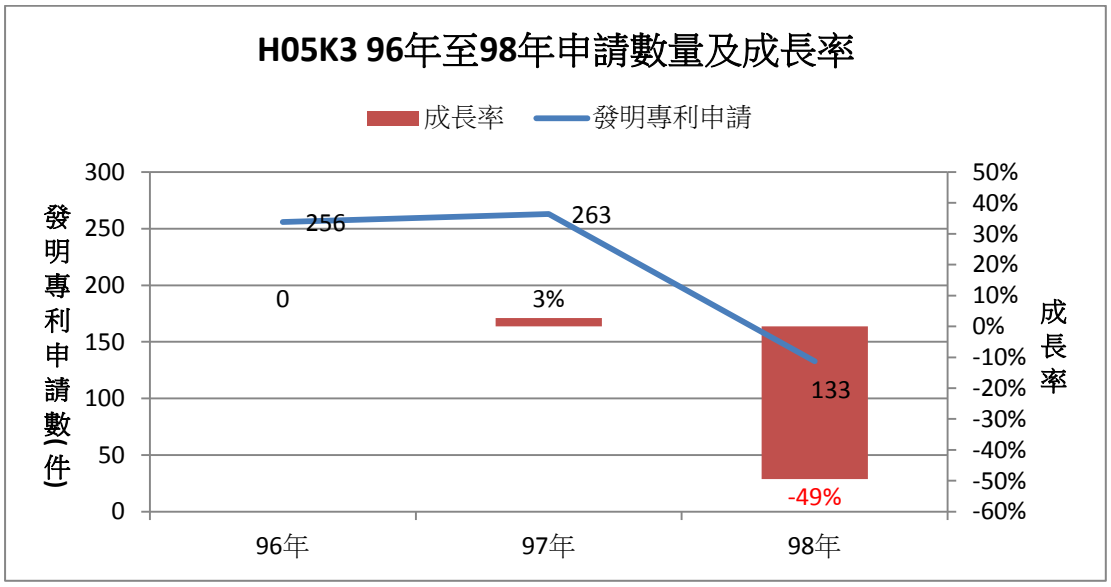


圖 53、H05K3 96 年至 98 年申請數量及成長率

再細分至五階分類分析印刷電路的設備及製造方法技術，如圖 54 所示，集中領域為 H05K3/00 以及 H05K3/46(**多層電路之製造**)。

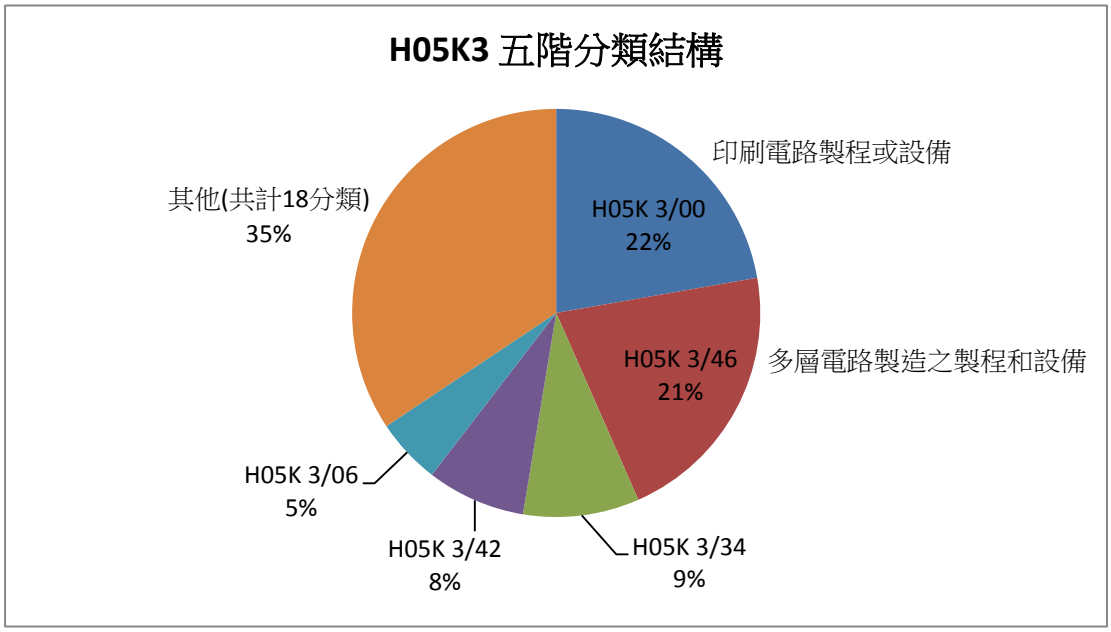


圖 54、H05K3 五階分類結構

由圖 55 可以看到此領域在過去三年內申請大幅的減少，到了 98 年即使是較為熱門集中的技術如 H05K3/00 或 H05K3/46 也僅有二十筆左右的申請。

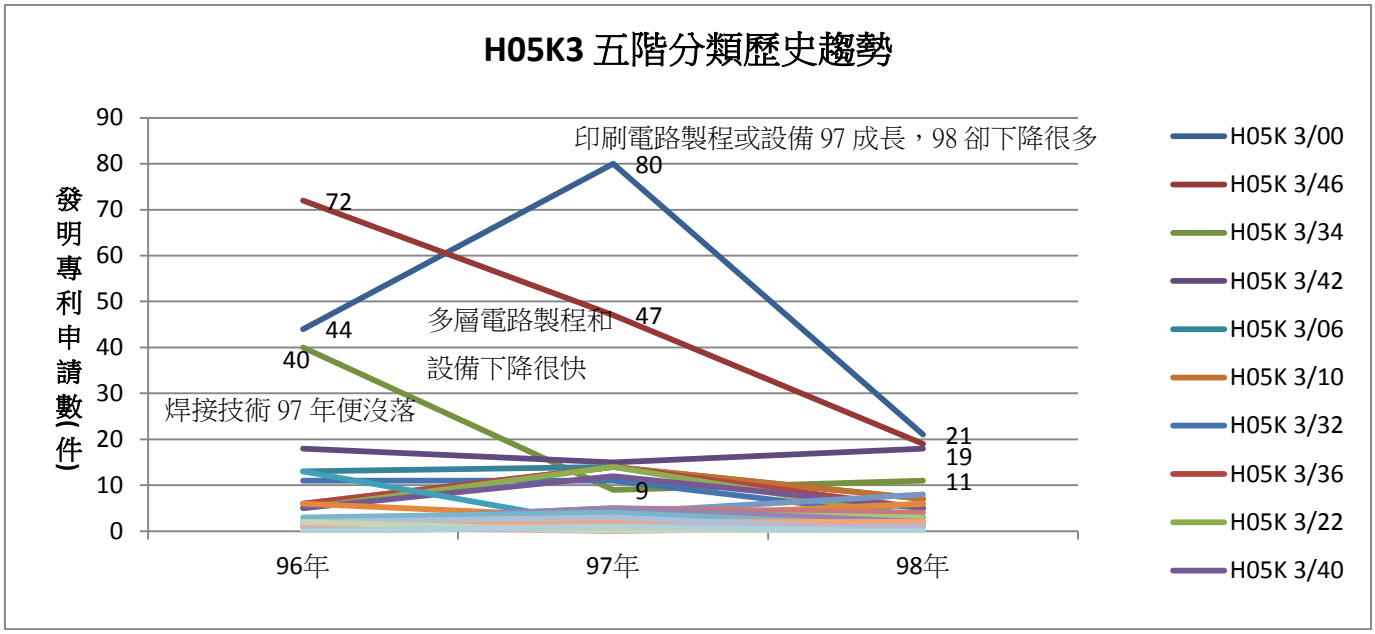


圖 55、H05K3 五階分類歷史趨勢

(三) H05K5 (用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜)

如圖 56 所示，此領域在過去三年間的發明專利申請有小幅的成長。

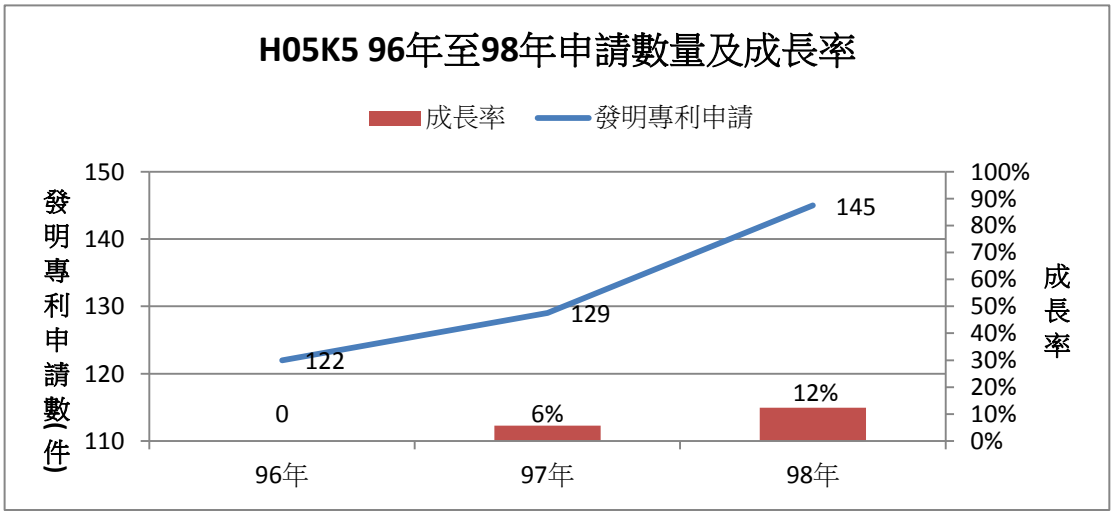


圖 56、H05K5 96 年至 98 年申請數量及成長率

如圖 57，過去三年間，H05K5 技術的發展超過半數集中在 H05K5/02**(零部件)**方面，其次則是 H05K5/00**(用於電氣設備之機殼，箱櫃或拉屜)**，以及 H05K5/03**(蓋)**，三者合計有 84%的申請數。

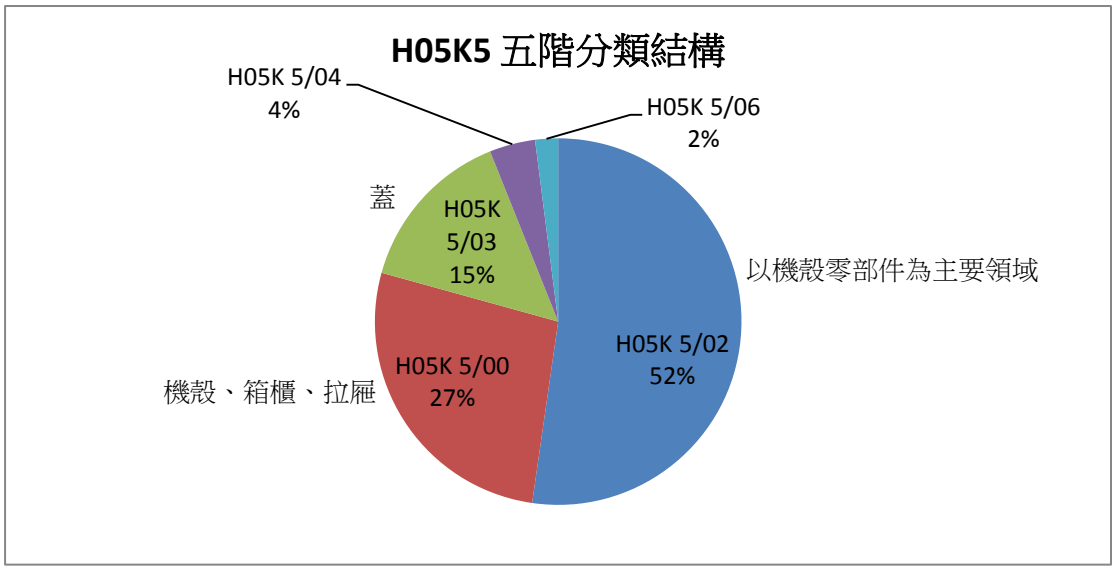


圖 57、H05K5 五階分類結構

由圖 58 可以很明顯的看出有兩大集中技術趨勢的交替情形，H05K5/02 分類的專利申請量先減少後增加，H05K5/00 則是先增加後減少，在 97 年的時候兩者發展相當；另外 H05K5/03 的申請量也呈現小幅的成長。

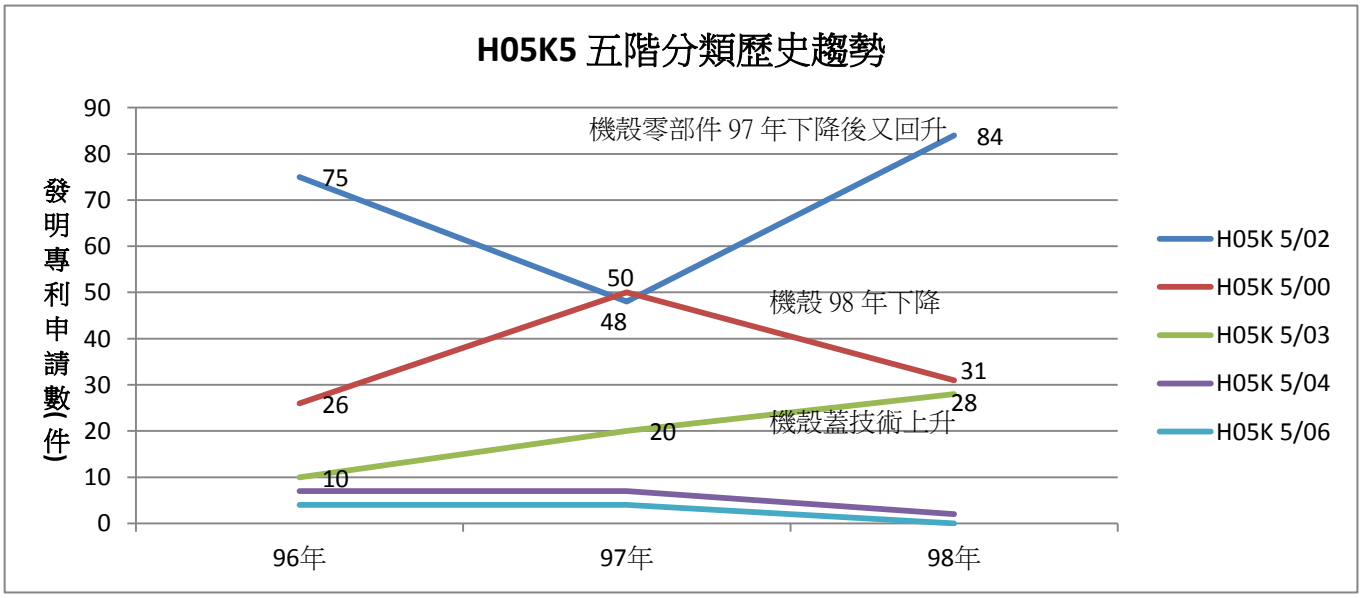


圖 58、H05K5 五階分類歷史趨勢

(四) H05K1 (印刷電路)

如圖 59 所示，印刷電路技術在 98 年時，發明專利申請量有很大的提升，97 年至 98 年上升了 64%。

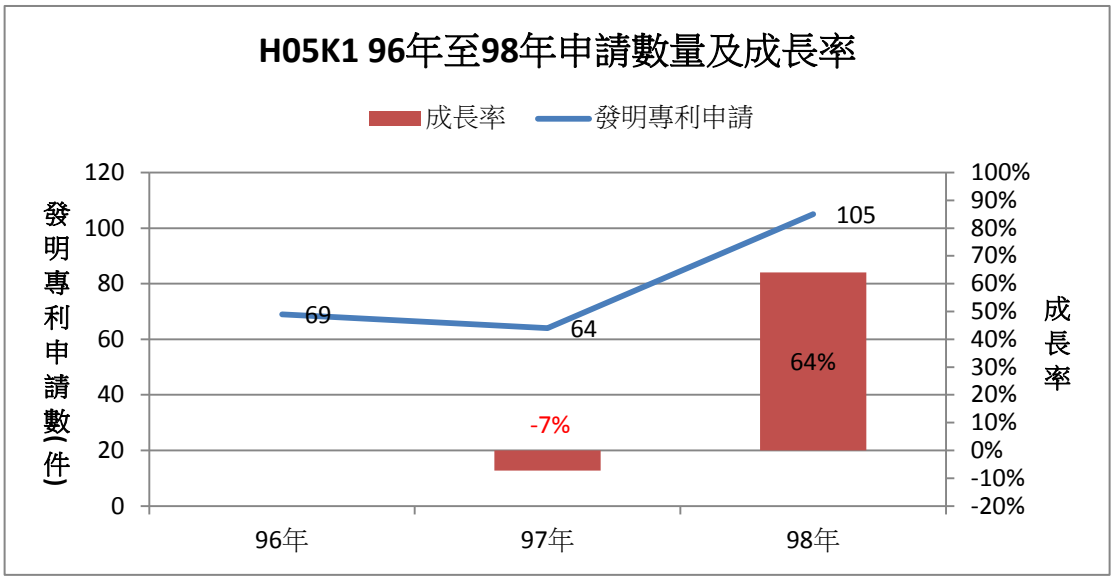


圖 59、H05K1 96 年至 98 年申請數量及成長率

在五階技術分類中，可發現除了 H05K1/02**(零部件)**占了此領域 31%的申請量之外，其餘分類如 H05K 1/18**(在結構上與非印刷電氣部件相聯接的印刷電路)**、H05K 1/11**(用作對印刷電路或印刷電路之間提供電連接之印刷元件)**、H05K 1/03**(用作基片之材料之應用)**、H05K 1/16**(含有印刷電氣部件，例如：印刷電阻，印刷電容，印刷電感)**以及 H05K1/14**(兩個或更多個印刷電路之結構連接)**，所占的申請比例都相差無幾，較為平均分布(圖 60)。

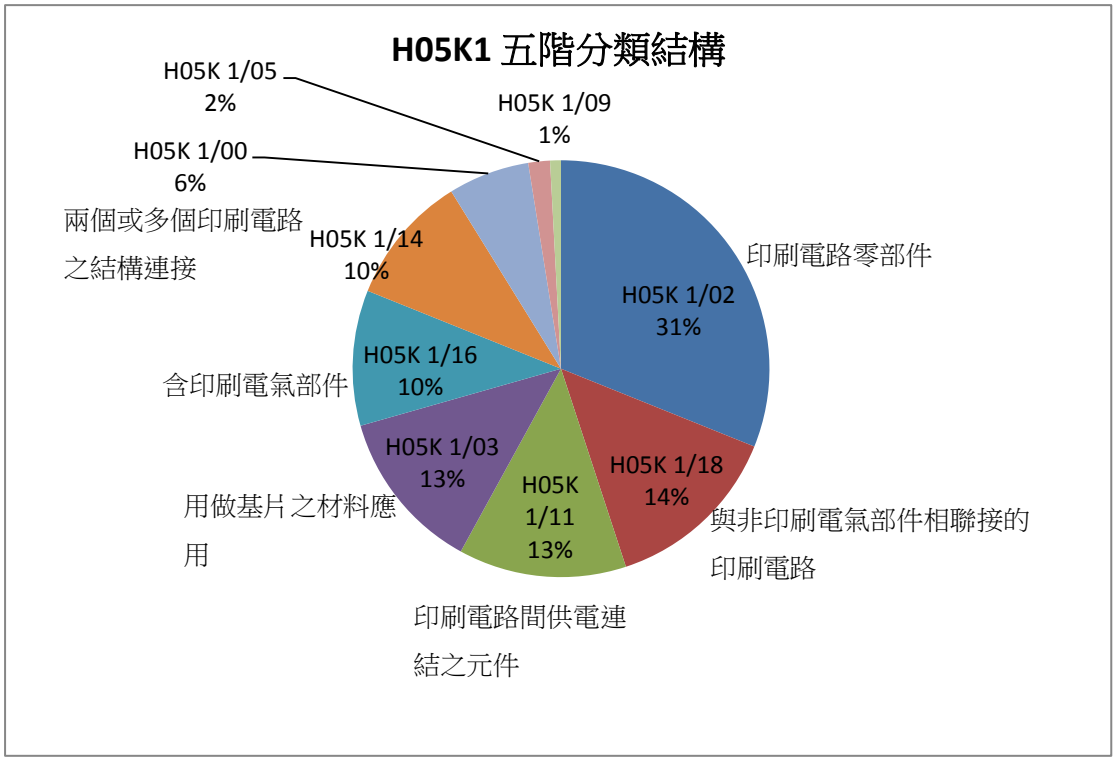


圖 60、H05K1 五階分類結構

印刷電路相關技術中，96至98年成長最快的技術為H05K1/02，且遙遙領先其他技術。另一個有呈現成長的技術則是 H05K1/11，其他技術的申請量則是呈現略微下降。(圖 61)

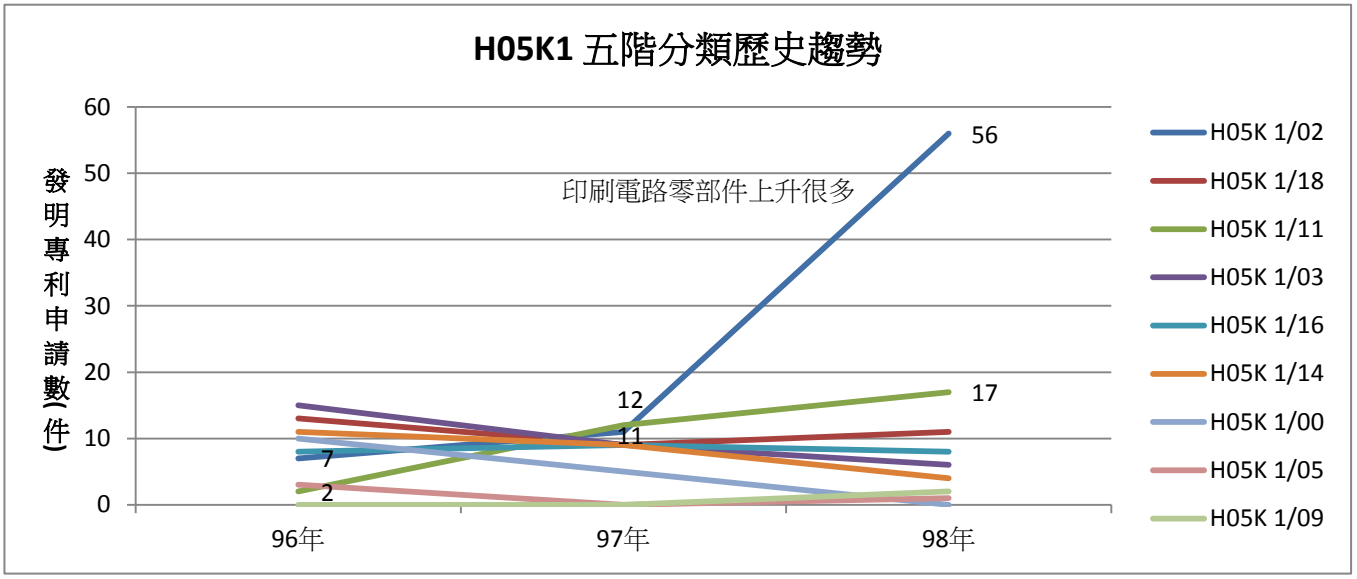


圖 61、H05K1 五階分類歷史趨勢

小結：

印刷電路相關的技術，以結構零部件、設備和製程、電氣設備機殼、以及印刷電路四大分類為主，其中結構零部件及設備和製程就占了本分類接近70%的申請量。在結構零部件中最熱門的申請技術為通風、冷卻或加熱之改進，但是98年此領域的申請量下降很多。第二大領域為製造印刷電路的設備和製程，98年比97年減少了50%的申請量，其中又以多層電路之製造技術下滑最為明顯。而電氣設備機殼方面則呈現了小幅的成長，以其零部件技術為主，其次為機殼本身相關技術以及蓋子相關技術。機殼的零部件技術雖在97年下滑，但在98年時申請量增加很多，但是機殼本身的技術則下跌，到98年時和蓋子相關的技術申請量相當。最後，印刷電路板本身的技術在三年間是呈現成長，主要是受零部件成長快速的影響所致。其他像是電氣部件的連結、印刷電路間的供電連結元件和印刷電氣部件等，三年間的申請量皆相當，僅有小幅下滑。**我國在印刷電路領域的發展，僅有特定的周邊技術如零部件或是機殼蓋有成長，應加強關鍵技術的發展，以求突破。**

五、 H04N

(影像通信，例如電視)

影像通信相關的技術在 96 年至 98 年間共計申請了 1,962 件發明專利，各年發明專利申請量及占總申請的比例如圖 62，有些微下滑的趨勢，但占整體發明的比例沒有太大的變化。

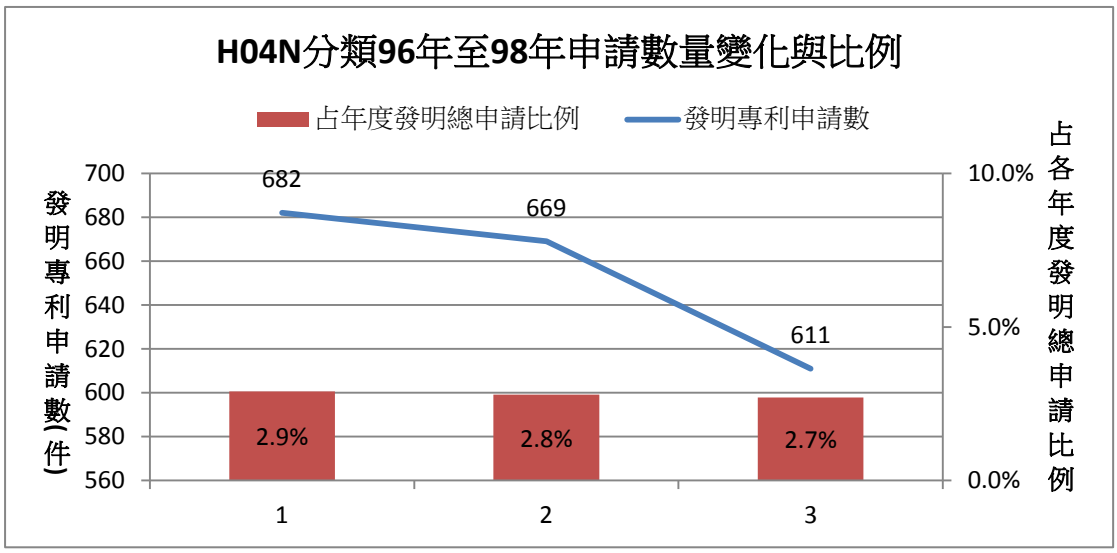


圖 62、H04N 分類 96 年至 98 年申請數量變化與比例

以四階分類統計如圖 63 顯示，H04N 的技術超過半數(53%)為 H04N5(**電視系統之零部件**)，其次則為 H04N7(**電視系統**)以及 H04N1(**不隨時間而變化的影像或圖案之傳輸或重現，例如傳真傳輸**)。同時 H04N5 技術在 96 年、97 年、98 年分別為總排名的第九、第十以及第七名。此分類也是由法人申請專利較多(表 13)。

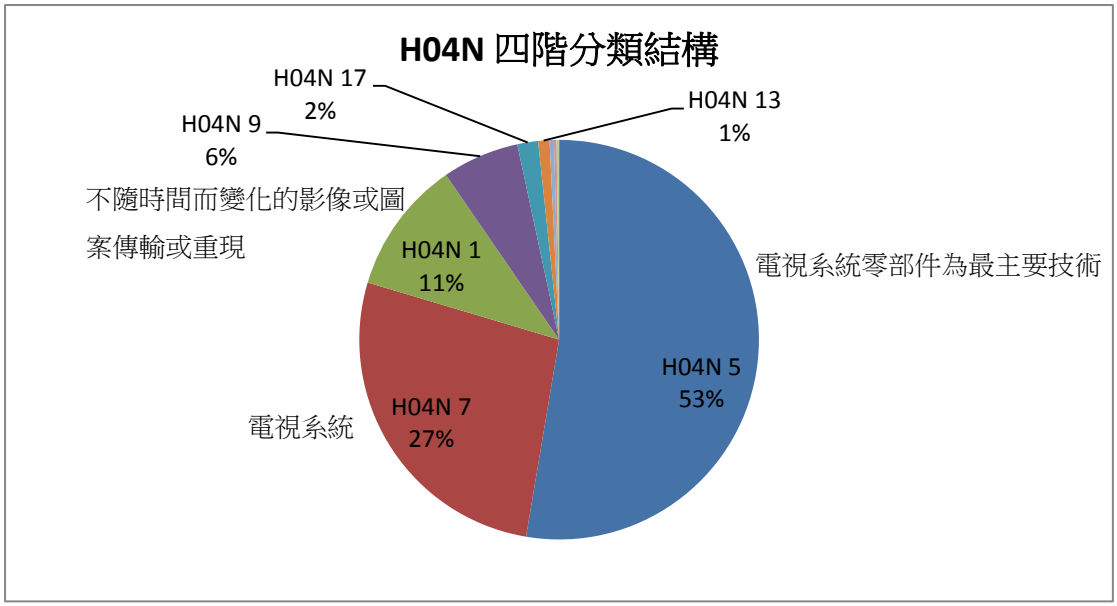


圖 63、H04N 四階分類結構

表 13、H04N 主要領域申請人結構

年度	96 年		97 年		98 年		
IPC	法人	自然人	法人	自然人	法人	自然人	總計
H04N5	359	6	342	8	307	11	1033
H04N7	144	13	174	9	180	9	529
H04N1	87	0	72	1	51	1	212

(一) H04N5 (電視系統之零部件)

如圖 64，本技術雖然自 96 年以來的申請量有略為減少的趨勢，但在 98 年申請排名反而自第十名上升至第七。

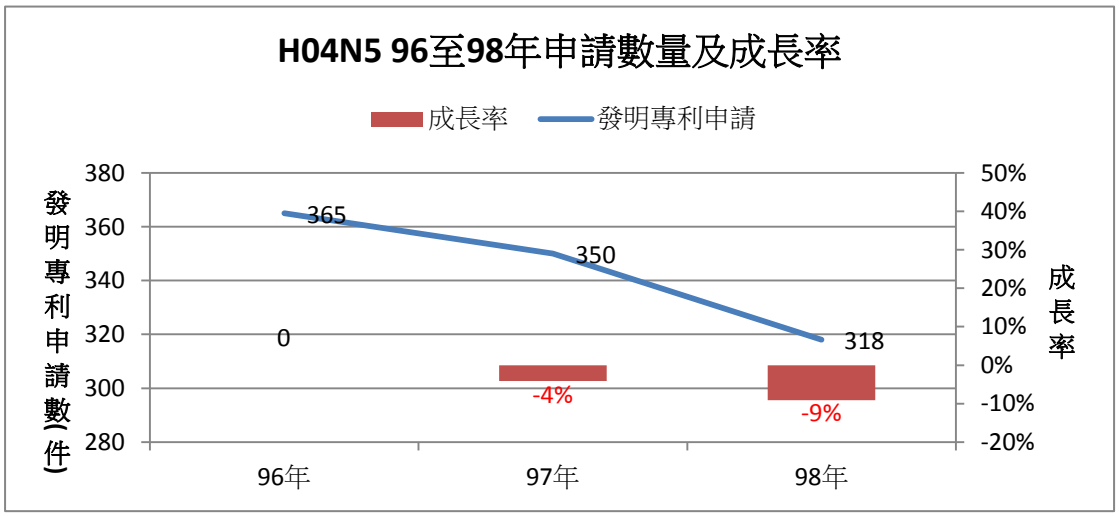


圖 64、H04N5 96 至 98 年申請數量及成長率

觀察五階 IPC 的申請狀況(圖 65)，發現電視系統零部件相關過去三年的申請分布在 65 個不同的技術領域，其中以 H04N5/225**(電視攝像機)**占 15%為最多，其次依序為 H04N5/44**(接收機電路)**以及 H04N5/232**(控制電視攝像機之裝置，例如遙控)**。其他超過十筆以上申請的分類尚有 22 個，顯示此技術領域的分布較為分散。

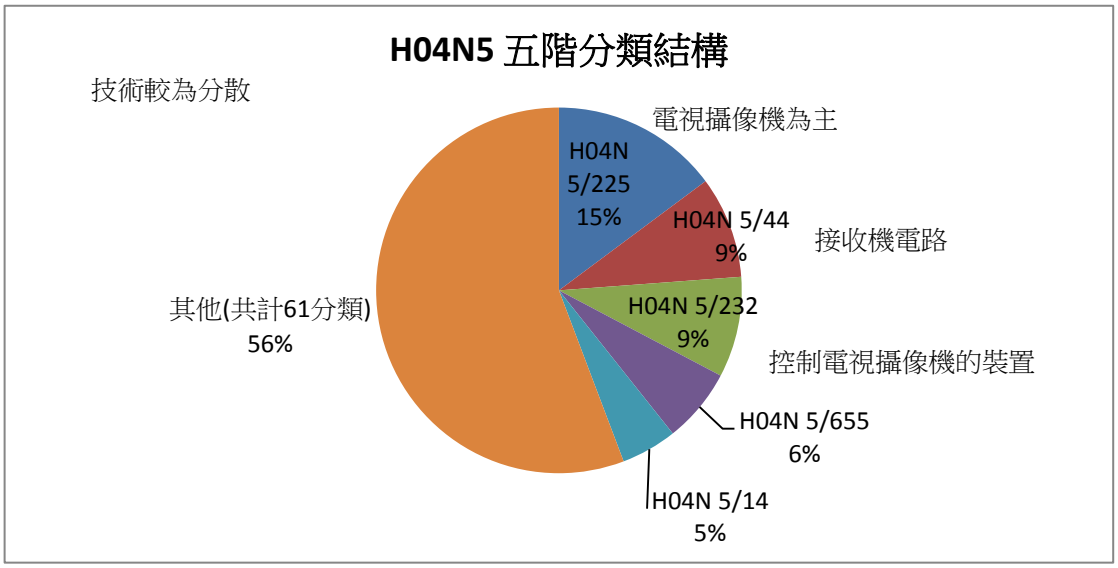


圖 65、H04N5 五階分類結構

雖然 H04N5/225 占了 15%的申請量，但是從圖 66 可以看出到了 98 年此技術的申請量大減，已經被 H04N5/232 趕上。其他集中領域像是 H04N5/44 也是在 98 年減少很多。

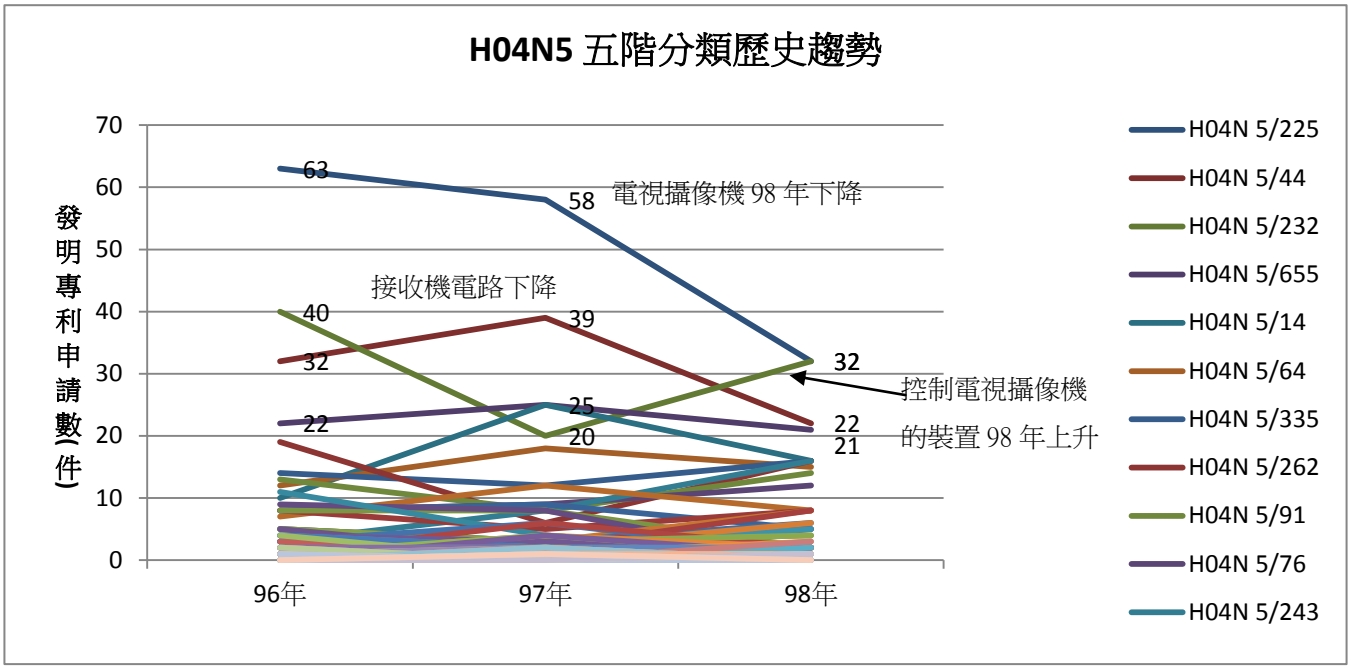


圖 66、H04N5 五階分類歷史趨勢

(二) H04N7 (電視系統)

本技術的發明專利申請數量在 97 年時有 17%的成長率，但是到了 98 年卻無持續成長(圖 67)。

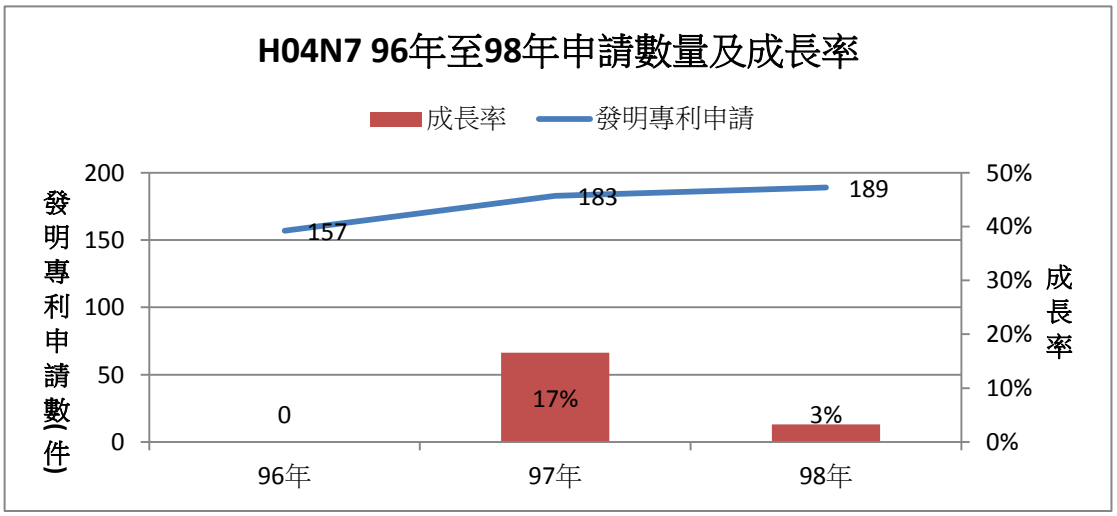


圖 67、H04N7 96 年至 98 年申請數量及成長率

觀察五階 IPC 的申請狀況(圖 68)，可發現電視系統技術過去三年內共有 35 個不同的五階分類申請，但**集中於** H04N7/26(**使用頻帶寬度縮減**)、H04N7/24(**使用脈波編碼調變的電視信號傳送系統**)以及 H04N7/173(**具有雙工制者，例如加入者送發一節目選擇信號者**)三類。

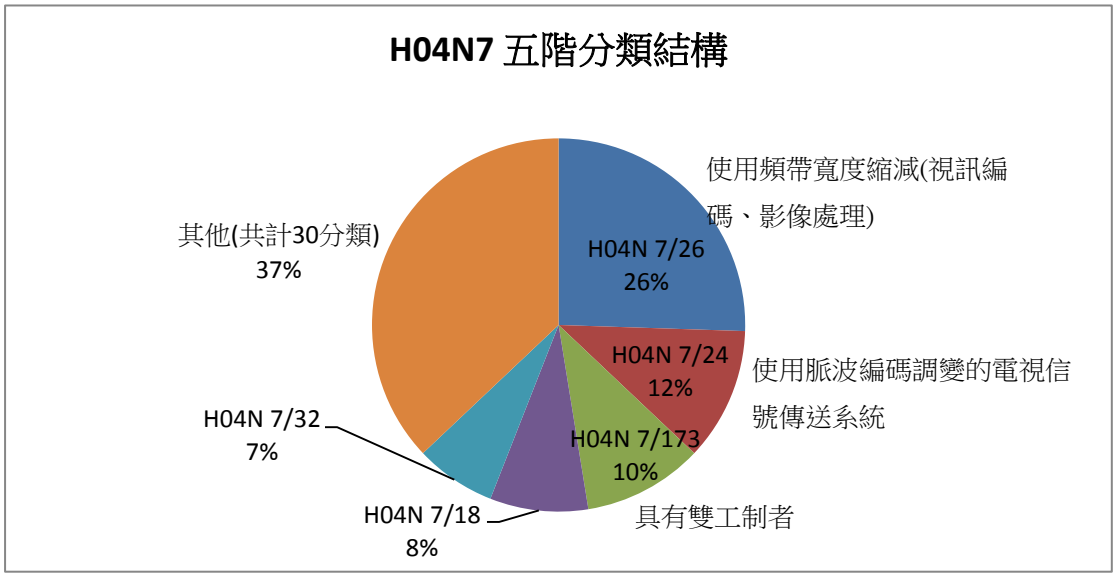


圖 68、H04N7 五階分類結構

H04N7/26 和 H04N7/173 不但皆為三年間最集中的技術領域，申請量也逐年上升，但是 H04N7/24 技術在 96 年時還領先其他類別，97 年和 98 年的申請卻已經降低到和其他分類一樣的數量(圖 69)。

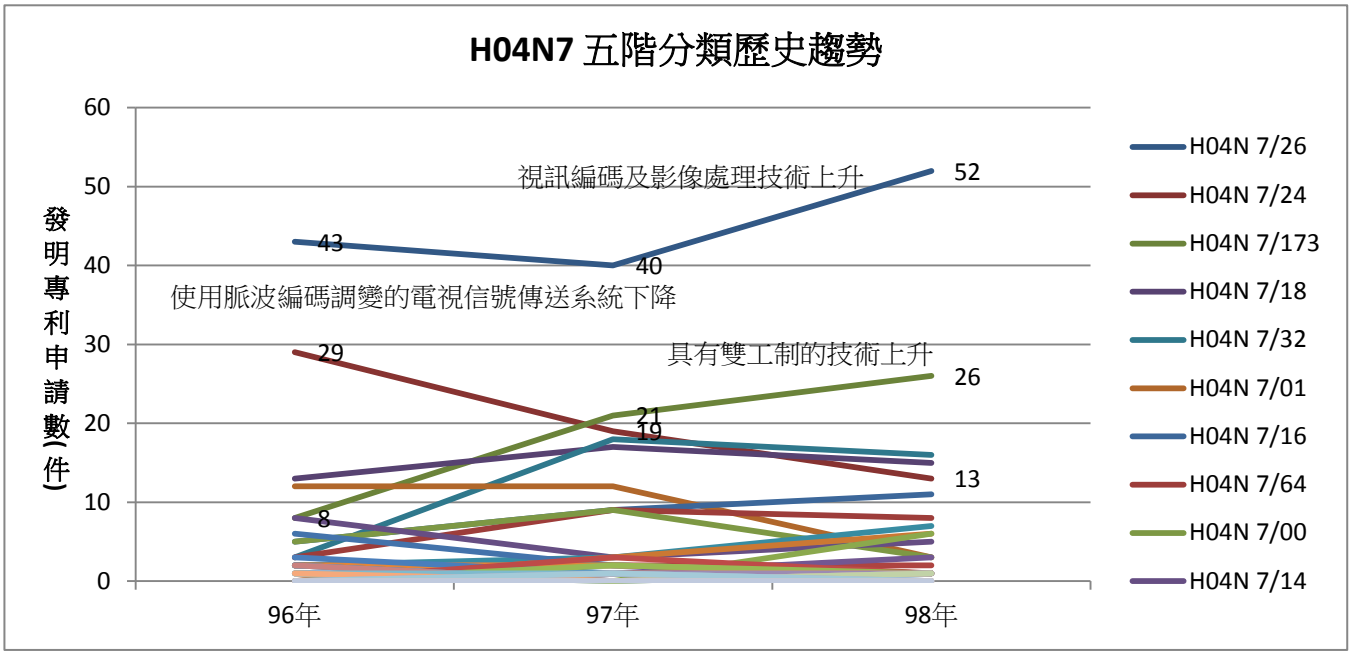


圖 69、H04N7 五階分類歷史趨勢

(三) H04N1 (不隨時間而變化的影像或圖案之傳輸或重現，例如傳真傳輸)

如圖 70，本技術自 96 年以來發明專利的申請量便一路下滑，98 年成長率甚至為-29%，顯示**此領域已經漸漸沒落**。

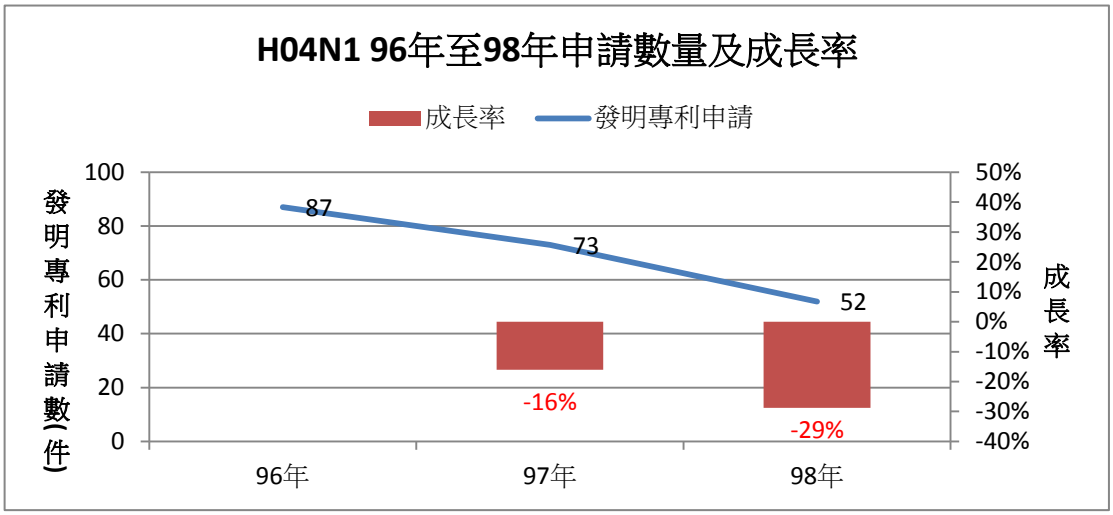


圖 70、H04N1 96 年至 98 年申請數量及成長率

觀察五階分類結構(圖 71)可發現，此技術申請在過去三年間，僅集中於 H04N1/04(**掃描裝置**)一個分類。

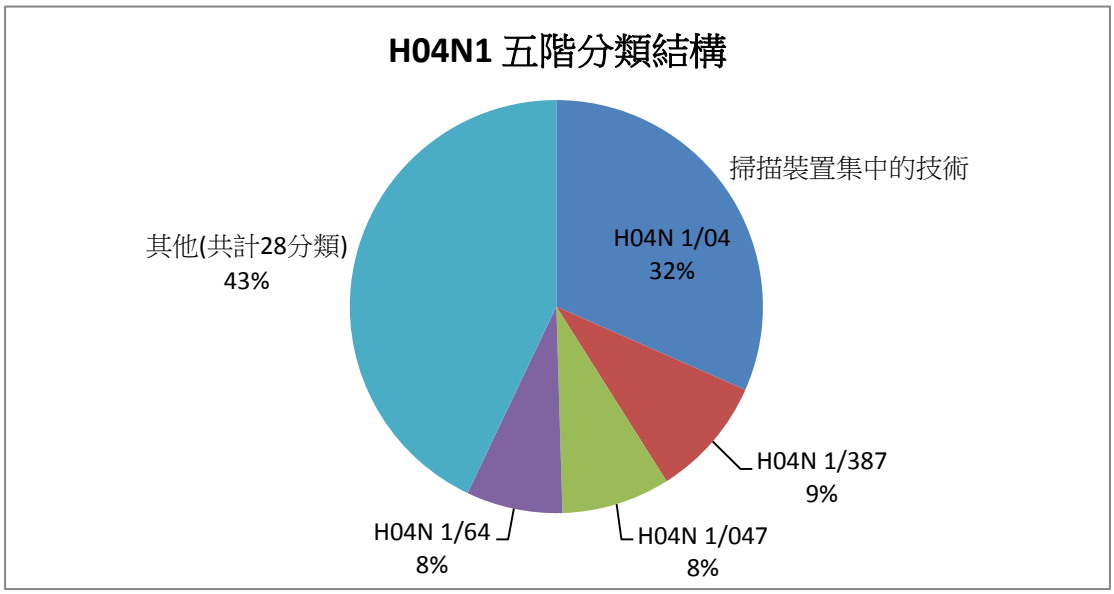


圖 71、H04N1 五階分類結構

從圖 72 也可明顯觀察出在此技術領域中，除了 H04N1/64 在 97 年有成長之外，其他技術的申請量都下滑。

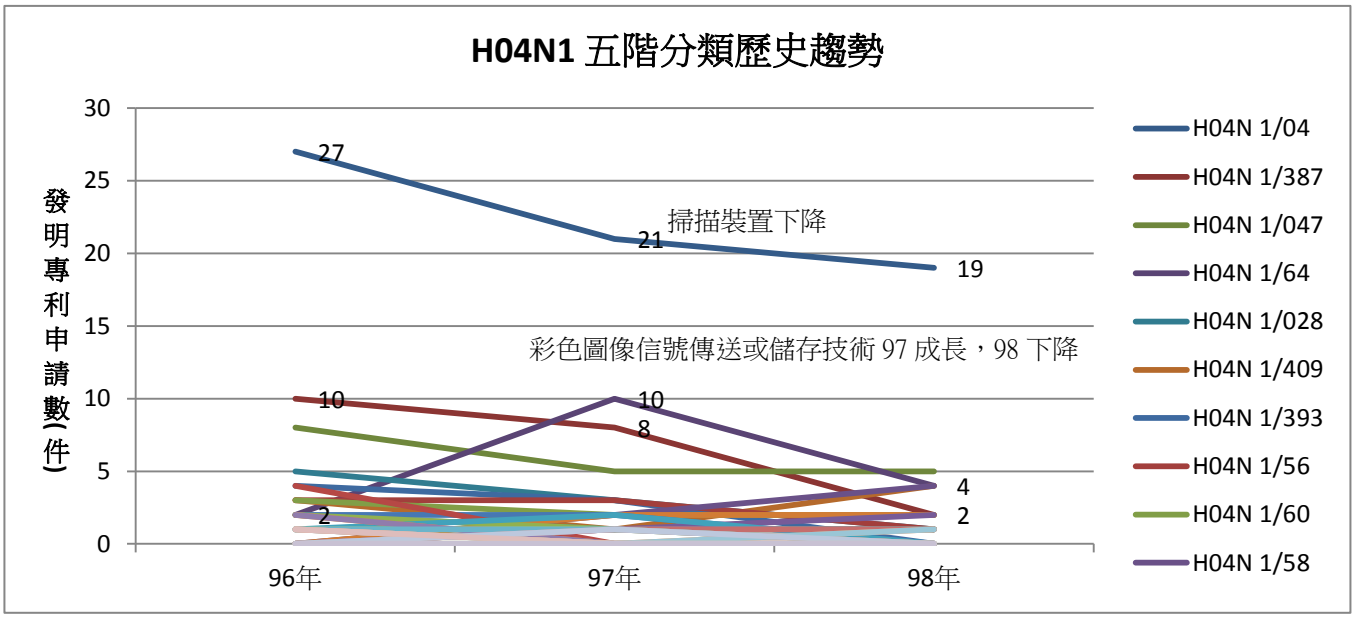


圖 72、H04N1 五階分類歷史趨勢

小結：

我國第五大專利申請領域影像通信類別，過去三年間的申請數量略有下降，技術集中於電視系統零部件、電視系統、以及影像或圖案之傳輸。電視系統零部件技術較為分散，電視攝像機為其中較集中之技術，但是 98 年申請量減少很多；相反地在控制電視攝像機的裝置方面的技術則呈現成長，98 年時這兩個領域的申請量相同。可見**攝像機本身的技術雖然逐漸沒落，但其周邊相關設備的研發卻仍有成長的跡象**，可進一步分析其專利權人以及所申請的專利內容，以獲得更詳細的成長原因。電視系統本身的技術發展則持平，集中於視訊的編碼以及影像處理技術，此技術在 98 年呈現成長。另一種用脈波編碼的電視信號傳送系統技術卻減緩，分析中也顯示，影像和圖案重現的技術已經沒落，即使是申請量最集中的掃描技術領域，也是下降的情形。

第肆章　六大新興產業專利申請趨勢

行政院爲因應全球經濟變化，提升我國產業發展，於 98 年 3 月開始陸續提出觀光旅遊、醫療照護、生物科技、綠色能源、文化創意、精緻農業六大關鍵新興產業發展策略。本研究將六大新興產業與專利結合，觀察我國過去三年間與六大新興產業相關的專利申請趨勢，發現**生物科技產業雖為政府強力推動之產業，但過去三年間的申請量並不是很多**，每年大概在 150 至 200 件之間，且技術十分分散，僅有包含核酸的酶或微生物檢測技術較為集中。

綠色能源產業以太陽能、燃料電池、風力發電、以及海洋能為四大領域，**其中太陽能成長的最為明顯，又以太陽能電池為大宗。**燃料電池 97 和 98 年表現皆下降；風力發電技術集中在風機本身，但專利申請並不多；海洋能則以波浪能相關的專利表現最佳。精緻農業因產業特性本就較少發明專利申請，過去三年於栽培及畜牧領域的專利申請並沒有明顯的成長或下跌情形。

醫療照護產業在三年間則是穩定的維持在七百件左右的申請量。並以醫用、牙用或梳妝用之配置品，以及診斷、外科、鑑定類別為兩大主要發展類別。觀光旅遊和文化創意產業，以數位化經營管理為標的分析，在 97 年有顯著的成長，但並未持續。**整體來說，我國六大新興產業中，以生物科技和綠色能源呈現成長，但醫療照護的表現為最佳，申請量最大。**

一、 生物科技領域

生物科技產業為一知識導向，且具有高附加加值的產業。早在 1980 年，政府就將生物科技技術列為八大重點科技之一，84 年時訂定「加強生物技術產業推動方案」，經濟部也於 85 年設立了生物技術與製藥工業發展推動小組(90 年正式更名為生物技術與醫藥工業發展推動小組)，以執行推動生物技術產業發展政策。行政院科技顧問組於 98 年 10 月的「**台灣生技起飛鑽石行動方案**」[1]中指出，2000 年至 2008 年中央政府科技發展計劃，所投入生技領域之經費合計達到 1,157 億元，行政院國家發展基金至 98 年 2 月時，累計已投入生技產業 131 億元。同時 2007 年，新興生技(食品、醫藥、再生醫療...等)、醫療器材、製藥產業合計產值達到 1,309 億。

生物技術產業發展歷史久遠，且涵蓋範圍甚廣，舉凡製酒產業的發酵技術乃至生物複製等等，皆可被納入生物科技領域中。可應用的產業範圍更是廣泛，包括醫藥工業、農業(如動植物生長促進技術)、食品工業(食品添加、食品加工等)、海洋生物、特化工業、醫療器材、能源工業及環境保護(可生物分解產品) 等工業都可以與生物科技技術有相關性。但是到目前為止，上述的某些領域僅還在努力商業化的階段，主要發展領域仍以醫藥工業的發展為主力，包含藥物研發，生長因子，疫苗，檢驗試劑以及酵素等技術[2]。

根據「**2009 年生物技術與醫藥工業簡介**」[3]，我國除各大學及研究所皆建構有完善的實驗室之外，還有中央研究院生物醫學所、分子生物學所、工業技術研究院生醫中心、醫療器材科技中心、生物技術開發中心、國家衛生研究院及台灣動物科技研究所等研發單位，於生技醫藥、生物晶片、醫療器材、生醫材料、生醫資訊等領域開發出許多可供移轉之技術，研發能量不容小覷。本研究參考經濟合作開發組織(The Organization For Economic Cooperation And Development; OECD)於 2008 年的統計報告(COMPENDIUM OF PATENT STATISTICS)中對 Biotechnology 技術的分類，進行以下我國生物科技領域專利申請趨勢分析。OECD 統計報告中所使用之生物科技 IPC 分類代表意義見表 14 所示，範圍涵蓋三階至五階分類。

表 14、OECD 生物科技領域 IPC 分類

IPC	分類定義
A01H1/00	改良基因型過程
A01H4/00	利用組織培養技術之植物再生
A61K38/00	含有肽類之醫藥配製品
A61K39/00	含有抗原或抗體之醫藥製品
A61K48/00	含有引入活體細胞以使治療基因疾病之基因物質的醫藥製品；基因治療
C02F3/34	以利用動物或植物為特徵者，如藻類
C07G11/00	抗菌素
C07G13/00	維生素
C07G15/00	激素
C07K4/00	在未確定或部份確定序列中含有高達20個胺基酸之肽類；其衍生物
C07K14/00	含有高達20 個胺基酸之肽；胃泌激素；生長激素釋放抑制因子；Melanotropins；其衍生物
C07K16/00	免疫球蛋白，例如，單株或多株抗体
C07K17/00	載体結合或固定化肽；其製備
C07K19/00	雜種肽
C12M	酶學或微生物學裝置
C12N	微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基
C12P	發酵或使用酶之方法以合成所要求的化合物或組合物或由外消旋混合物內分離光學異構物
C12Q	包含酶或微生物之測定或檢驗方法；其所用之組合物或試紙；此種組合物之製備方法；於微生物學方法或酶學方法內之條件反應控制
C12S	使用酶或微生物以釋放、分離或純化已有化合物或組合物之方法；使用酶或微生物處理織物或清除材料之固體表面之方法
G01N27/327	生物化學電極
G01N33/53*	免疫測定法；生物特有的結合方法之測定；相應的生物物質

	531-免疫化學試驗物質之製備 532-示蹤免疫化學物品之製備 533-帶有螢光標記者 534-帶有放射性標記者 535-帶有酶標記者 536-帶有於液相內形成的抗原抗體複合物者 537-借助由游離的抗原或抗體中分離抗原抗體複合物 538-靠吸收柱，顆粒物或樹脂帶 539-涉及沈澱劑者
G01N33/54*	541-雙抗體或第二抗體 542-借助於空間抑制或信號變更，如螢光淬熄 543-用不溶解的載體固定免疫化學物品 544-載體為有機物 545-合成樹脂 546-能為水懸浮的顆粒 547-抗原或抗體通過一種連接劑連接至載體上者 548-碳水化合物，如合成血漿 549-帶有包容於載體內部之抗原或抗體
G01N33/55*	551-載體為無機物 552-玻璃或二氧化 553-金屬或被包敷的金屬 554-載體為生物細胞或細胞碎片，如細菌，酵母細胞 555-血紅細胞 556-固定的或穩定的血紅細胞 557-利用動態測量，如抗原抗體相互作用的進展速率 558-利用抗原或抗體之擴散或遷移 559-穿過凝膠體，如烏赫特朗尼技術
G01N33/57*	571-用於性病、如梅毒，淋病，疱疹 573-用於酶或同功酶 574-用於癌症 576-用於肝炎 577-涉及單克隆抗體者 579-涉及鰲屬溶成劑者

G01N33/68	涉及蛋白質，肽或胺基酸者
G01N33/74	涉及激素者
G01N33/76	人之絨毛膜促性腺激素
G01N33/78	甲狀線激素
G01N33/88	涉及前列腺素者
G01N33/92	涉及類脂化合物，如膽固醇者

將上述分類根據智慧財產局所提供之 96 年至 98 年我國發明專利申請資料統計，結果如圖 73 所示，生物科技領域發明專利三年共計申請了 575 筆，每年申請的數量持續穩定的成長。

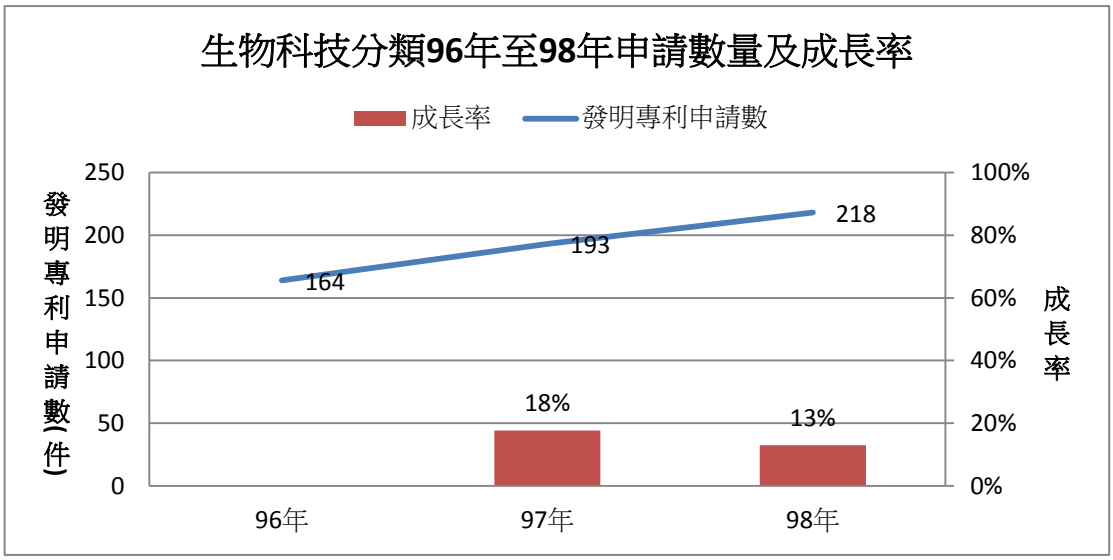


圖 73、生物科技分類 96 年至 98 年申請數量及成長率

OECD所定義的生物科技領域範疇內，共計有187個五階分類，其中33種分類於96年至98年間無申請資料，其餘154個分類中，申請件數少於十件的有143類。其餘分布如圖 74所示。C12Q1/68**(包括核酸)**為最熱門技術，占生技類申請的13%，其次依序為G01N33/53**(免疫測定法；生物特有的結合方法之測定；相應的生物物質)**以及C12Q1/04**(微生物之存在或種類之測定；用於試驗抗菌素或殺菌劑之選擇性培養基之使用；其含化學指示劑之組合物)**，各占5%的申請量。可見各種生物檢測，尤其是**包括酶或微生物之測定或檢測的技術，是近三年來生技領域中最熱門**者，其餘技術都很分散。

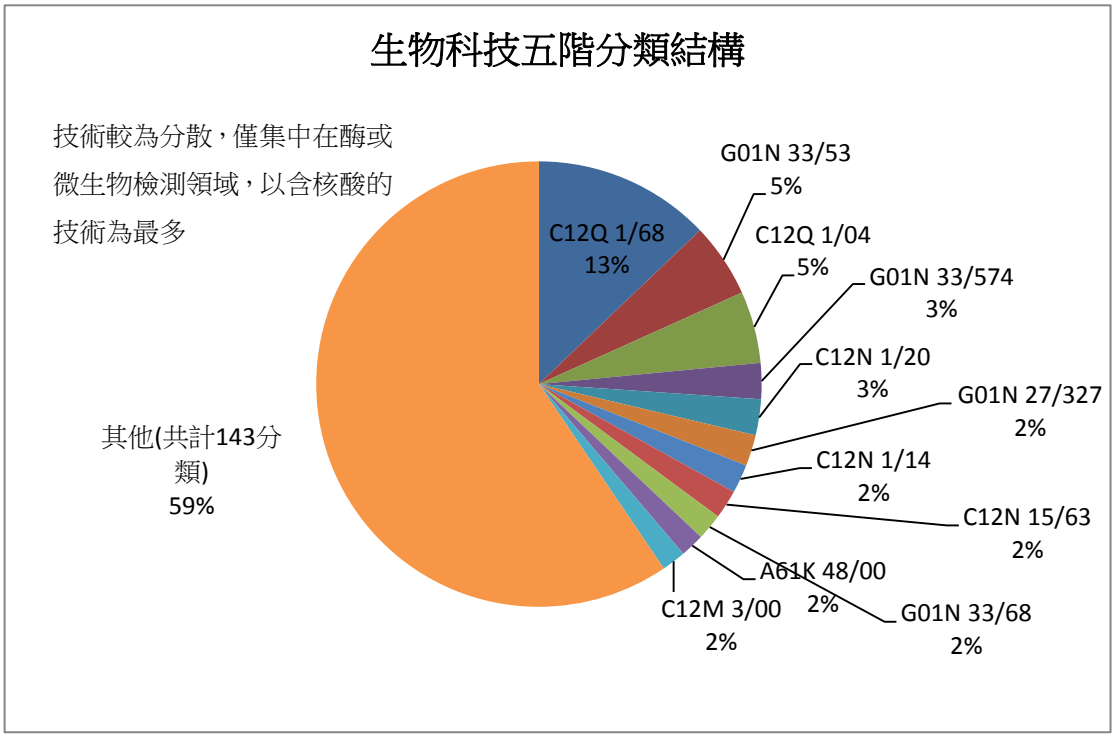


圖 74、生物技術五階分類結構

再由其申請數量變化觀察(圖 75)可發現，酶或微生物之測定或檢測的技術發展(C12Q1)過去三年有所成長，且 C12Q1/68 在 98 年的時候已占總申請量的0.1%。而免疫測定法(G01N33/53)的申請量則是一路下滑，到了 98 年的時候已經不再是熱門的技術。

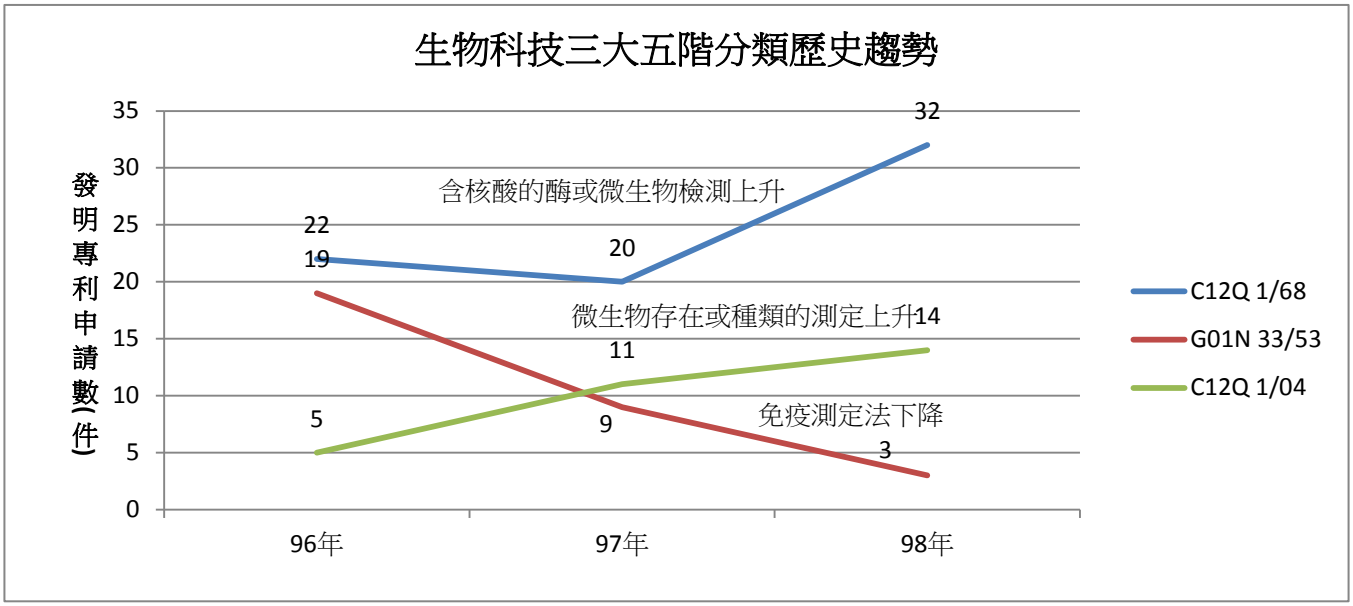


圖 75、生物科技三大五階分類歷史趨勢

小結：

我國生物科技的發展過去三年間，雖總申請量每年以 15%左右的速度成長，但技術並未集中。包含核酸的酶或微生物檢測技術在 98 年的時候成長很多，同時微生物的存在與種類之測定技術也有成長，但是生物的免疫測定法技術的專利申請則逐年下滑；**我國生物科技產業有政府強力加持，但許多研發領域都未能突破或進入商業化的階段。**若從專利權人角度切入，可觀察到生物技術領域的專利權人有許多都是學研機構，如各大專院校或是工研院、生技開發中心…等。**生物科技的研發因為多涉及到生物體，且研發經費動輒驚人，較難發展出大型廠商，如何利用學研界研究成果，進行技術移轉到產業界，將研究成果延續，將會是生物技術領域一重要的課題。**

二、 綠色能源領域

經濟部於 98 年 10 月提出「**綠色能源產業旭升方案**」[4]，除了大力推動節能減碳口號之外，在振興經濟擴大公共建設投資計畫中，有 5,000 億元納入 10%綠色內涵，也就是有 500 億的建設會和綠能有關以外，五年內至少會投入 200 億研發經費提升關鍵及自主化技術，以及 250 億元推動再生能源與節約能源設置及補助。除在技術和建設方面的投入之外，我國也於 98 年通過再生能源發展條例，包含設備補助及電價收購等，鼓勵再生能源的開發。

「**綠色能源產業旭升方案**」中將綠色能源產業分為兩大區塊，一為主力產業(能源光電雙雄：太陽能及 LED 照明)，另一區塊則為一般具潛力產業(能源風火輪計畫：風力發電、生質燃料、氫能與燃料電池、能源資通訊以及電動車輛)。

綠色能源為全球熱門議題，許多單位特別研究之產業，其專利分類歸屬也多有不同見解，例如 WIPO 也於 2007 年出版偏向技術層面的分析的 Patent-based Technology Analysis Report Alternative Energy Technology 報告。因本研究是以專利申請與產業趨勢結合為主，而經濟合作開發組織(The Organization For Economic Cooperation And Development; OECD)於 2008 年的統計報告(COMPENDIUM OF PATENT STATISTICS)中對 environment-related 以及 fuel cell 技術的分類，其定義之 IPC 分類與其他報告相較之下，較多為技術於產業的應用面，故參考運用於我國綠色能源領域專利申請趨勢分析，由於 OECD 將燃料電池獨立於再生能源之外，故本研究也將其做獨立的深入分析。OECD 統計報告中所使用之環境相關技術的 IPC 分類及其代表意義見表 15 所示，和我國綠色能源產業旭升方案中提及之產業略有不同，本研究以 OECD 所提及之產業為主要分析對象，其 IPC 範圍涵蓋三階至五階分類。

表 15、OECD 環境相關科技領域 IPC 分類

IPC	分類定義
太陽光電相關技術	
F03G6/*	利用太陽能產生機械功之裝置 02-利用單一狀態之工作流體者

	04-氣態者 06-帶聚積太陽能裝置者
F24J2/*	太陽熱之利用，例如太陽能集熱器 02- 有加熱物支承件之太陽能集熱器,例如利用太陽熱之爐、灶、坩鍋、熔爐或烘箱 04 -工作流體流過集熱器之太陽能集熱器 05- 由透明外罩所包圍者，例如真空太陽能集熱器 06- 具有聚焦元件者 07- 在高溫狀態下工作的接收裝置,例如太陽能發電廠 08- 具有作為聚焦元件的透鏡 10- 具有作為聚焦元件的反射器 12- 拋物面者 13- 半球狀的 14- 半圓柱狀者或柱狀拋物面者 15- 圓錐狀的 16- 具有平板者 18- 分隔對置互相反射表面者 20- 工作流體在平板之間傳送者 22- 有擴大表面者，例如突起、波紋 23- 工作流體自由地淋灑在集熱器元件上的 24- 工作流體流過管狀吸熱管道者 26- 有擴大表面者，例如突起 28- 有滲透體，多孔或疏鬆材料者 30- 有在多種流體之間進行熱交換裝置者 32- 有蒸發段及冷凝段者；例如熱管 34- 有貯熱體者 36- 可捲起或可折疊的集熱器組件 38- 採用跟蹤裝置者 40- 控制裝置 42- 其他類不包括之太陽能加熱系統 44- 有熱對流循環者 46- 太陽能集熱器之構件、零部件或附件 48- 以吸收器材料為特徵者

	50- 透明塗層 51- 隔熱 52- 底座或支架之配置 54- 專門適用於旋轉運動的
F25B27/00	應用特定能源之冷凍機器、裝置或系統
F26B3/28	用輻射作用，例如利用太陽
H01L31/042	包括光電池板或陣列，如太陽電池板或陣列
H02N6/00	光輻射直接轉變為電能之發電機
E04D13/18	能量收集裝置之屋頂覆蓋物，例如，包括太陽能收集板
B60L8/00	用自然力所提供電力之電力牽引，如太陽能、風力
風力相關技術	
F03D1*	具有大致上與風向一致的旋轉軸線之風力發動機 02- 具有多個轉子者 04 -具有固定式導風裝置，例如具有風道或風筒 06- 轉子
F03D3*	具有大致上與風向成直角的旋轉軸線之風力發動機 02- 具有多個轉子者 04- 具有固定式導風裝置，例如具有風道或風筒 06- 轉子
F03D5*	其他風力發動機 02- 受風部件係附著於循環鏈或類似物上者 04- 吸風部件係附著在導軌或類似機構上運轉之輸送機構 06- 受風部件往復擺動而不旋轉
F03D7*	風力發動機之控制 02- 具有與風向一致的旋轉軸線之風力發動機 04- 調節，即自動控制 06- 具有與風向成直角的旋轉軸線之風力發動機
F03D9*	特殊用途之風力發動機；風力發動機與受其驅動的裝置之組合 02- 貯存動力之裝置
F03D11*	未列入或與以上各目無關的零件、部件或附件

	02- 動力之傳送，例如使用空心排氣葉片 04- 安裝結構
B06L8/00	用自然力所提供電力之電力牽引，如太陽能、風力
B63H13/00	用風力發動機驅動接觸水的推進部件達成推進者
地熱 Geothermal	
F24J003/*	其他非燃燒熱之產生或利用 06- 利用自然熱 08- 利用地熱
F03G4/*	依靠地熱能量產生機械功之裝置 02- 具有流體直接接觸者 04- 帶深井渦輪泵者 06- 帶流體充灌者
H02N10/00	應用熱效應之電動機
海洋能 Ocean	
F03B13/(12-24),	F03B13-特殊用途之機械或發動機；機械或發動機與驅動或從動裝置之組合。 12-已利用波能或潮汐能為特點者 14-利用波能 16-利用波能構件與另一構件之間之相對運動 18-其中另一構件至少在一點上相對海底或海岸固定 20-其中兩個構件均可相對海底或海岸運動 22-利用波浪之運動引起水之流動而驅動，例如液壓馬達或渦輪機 24-產生空氣流動而驅動，例如空氣渦輪 26-利用潮汐能
F03G7/05	海洋熱能轉換，即 OTEC
F03G7/04	利用自然界中存在之壓力差或溫差
F03B7/00	水輪
生質能 Biomass	
C10L5/42	基於動物之物質或由其而得的產物
C10L5/44	基於植物之物質
F02B43/08	以發動機使用從固態燃料，如木柴，在設備中產生氣態燃料為特點之裝置

C10L1/14	有機化合物
B01J41/16	(轉見 B01J41/20)用於層析方法的陰離子交換計
Waste	
C10L5/46	基於汙物，家庭或城市之垃圾
C10L5/48	基於工業殘渣及廢料
F25B27/02	使用廢熱，如由內燃機者
F02G5/*	其他類不包括之燃燒發動機餘熱的利用 02- 排出氣體之餘熱的利用 04- 與來自燃燒發動機之其他餘熱混合
F23G5/46	廢物之焚化；焚化爐結構；零部件、附件或其控制
F01K25/14	利用工業或其他廢氣
C10J3/38	附攪動桿者
F23G7/10	處理田間或花園廢物者
H01M8/06	燃料電池與製造反應劑或處理殘物裝置的結合

根據 OECD 對環境相關科技的分類統計我國 96 年至 98 年發明專利申請，共有 602 筆發明專利與環境相關科技有關，205 筆與燃料電池有關，依我國定義，綠色能源科技共計 807 筆，如圖 76 所示，其中太陽能相關的技術共有 413 筆，占 51%之多，其次為燃料電池相關技術有 205 筆占 25%，排名第三的則為風力相關技術，有 125 筆占 15%，排名第四的為海洋能相關技術共計 48 筆，占 6%，將分別做進一步分析。

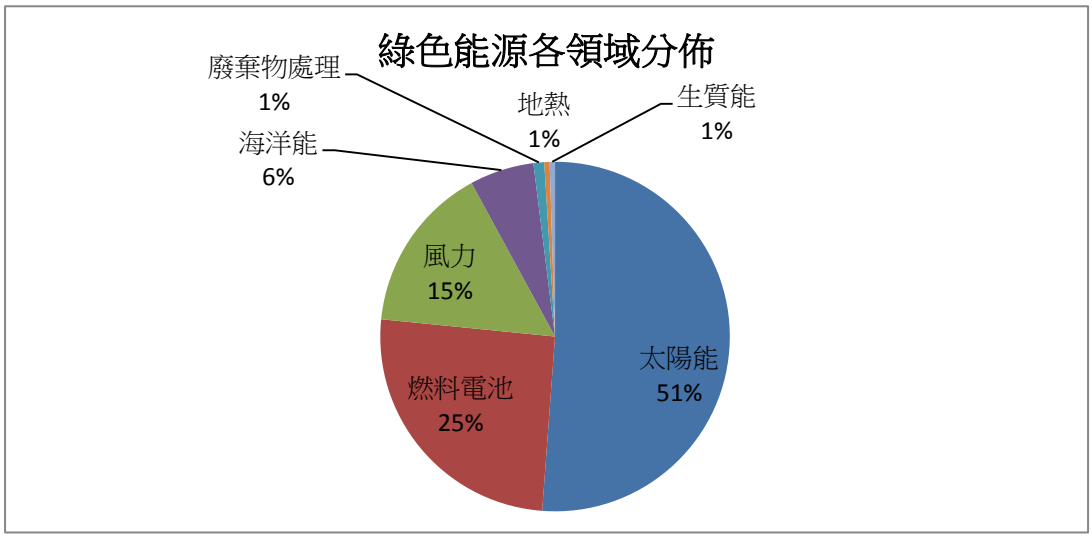


圖 76、綠色能源各領域分布

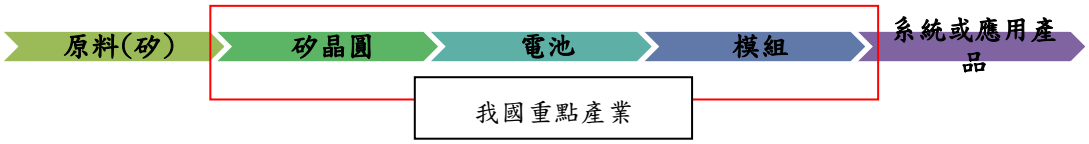
(一) 太陽光電[5]

人類史上的第一顆太陽能電池是於 1954 年由美國的貝爾實驗室所研發，當時的動機是為了提供偏遠地區供電系統的替代電源，但是由於造價昂貴，轉換率低，最後反而是被使用在太空計畫中，太陽能正為太空中的最佳永續能源，且 1950 年代美蘇兩國不計經費的發展太空科技，正好給了太陽能電池一個發展的舞台。1973 年第一次的石油危機後，世界各國開始重視替代性能源的開發，太陽能電池的生產技術開始大幅提升，也開始將太陽光電應用在各種商業領域，例如小型電子產品(手錶、計算機)、道路照明…等。1990 年和電力公司併聯的光電發電系統(Grid-connected PV system)技術逐漸成熟，太陽能逐漸成為輔助電力，同時 90 年代歐美日各國也開始各種補助推廣太陽能發電系統安裝的政策。2000 年結合太陽能發電系統與建築的建材一體(BIPV;Building Integrated Photovoltaic)系統出現，可以安裝或直接取代建築物的屋頂、窗戶…等，也增廣了太陽能電池的商業化應用面。1997 年京都議定書於 2005 年 2 月 16 日生效，要求工業國家降低 CO2 排放量，降低碳的排放，發展與使用再生能源是必然的趨勢；加上近年來全國石油資源短缺，價格不斷飆漲，於 2008 年達到每桶接近 150 美元的歷史新高，各國更開始加強替代性能源的研究與開發，希望能尋找替代石油的新能源，減緩對石化燃料的依賴。太陽能是免費、取之不盡、用之不竭之潔淨能源，一小時太陽照射在地球之能源，若能全部轉換為可用電力，約可供應地球一年之能源消耗。隨著石化能源慢慢耗盡，太陽能將在未來扮演更重要的角色。

台灣於 1987 年開始投入太陽電池的研發，初期以非晶矽太陽電池研發生產為主，工研院也早在 1988 年就已經成立光華開發科技公司，生產薄膜太陽能電池。2000 年開始，我國太陽光電產業開始起步蓬勃發展，除了矽材原料產業以外，矽晶圓、太陽電池、太陽電池模組，太陽光電系統等產業皆有相關廠商投入，供應鏈形成完整的串連。其中**太陽電池產業因有國內半導體產業的成熟基礎，成為發展最快速者。自 2006 年以來台灣產量大幅成長，於 2007 年產量超越美國成為全球第四大太陽電池生產國**，其中茂迪產量

272 MW(2008 年)為全球十大生產商之一，工研院也於 2006 年成立了太陽光電科技中心，專事太陽光電研發。

台灣在原材料(矽)供應方面，由於投資矽材廠的投資金額以及技術障礙皆高，且回收期長，廠商不易投入，故國內缺少廠商投入，缺乏自主供料能力，仍須仰賴國外大廠進口，國內廠商傾向於與原料廠進行結盟以確保供料穩定。矽材市場目前為寡占市場，前四大廠估計占有全球 75%的市場。在矽晶圓(Wafer)與晶棒(Ingot)部分，台灣主要有中美矽晶、合晶科技、茂迪、綠能科技…等廠商投入，可供貨給國內電池廠商。太陽能電池與模組由於進入門檻較低，同時也可從過去 IT 產業經驗中發展製程及管理能力，搭配外銷為主的策略與較低的人工成本，是台灣產業鏈中獲利率較佳也較多廠商投入的一環。



從上游的多晶矽材料，到投資最集中的中游電池製造，一直到下游的模組與系統組裝，台灣合計已經有七十餘家廠商投入生產，我國政府於 2009 年提出能源光電雙雄計畫中，希望將太陽光電產值由 2008 年的 1,011 億元，提昇到 2015 年有 4,500 億元產值，每年創造 4.5 萬個就業人力，希望能形成完整的太陽光電產業聚落，成為全球前三大太陽電池生產大國。

在 OECD 對太陽能相關技術的定義下，共有 25 個三至五階的分類在 96 至 98 年間有申請資料，身為我國光電雙雄計畫之一的太陽能光電技術，在 96 年至 98 年間共計申請了 413 筆發明專利。如圖 77 所示，以 H01L31/042**(包括光電池板或陣列，如太陽能電池板或陣列)**為最集中的類別，三年間申請了 243 筆，占了太陽能相關技術總申請的 59%，同時為我國 98 年專利申請第十大熱門技術，專利申請占總申請量的 0.6%。其次則為採用跟蹤裝置的太陽能集熱器(F24J2/38)，為太陽能熱水器之相關技術。

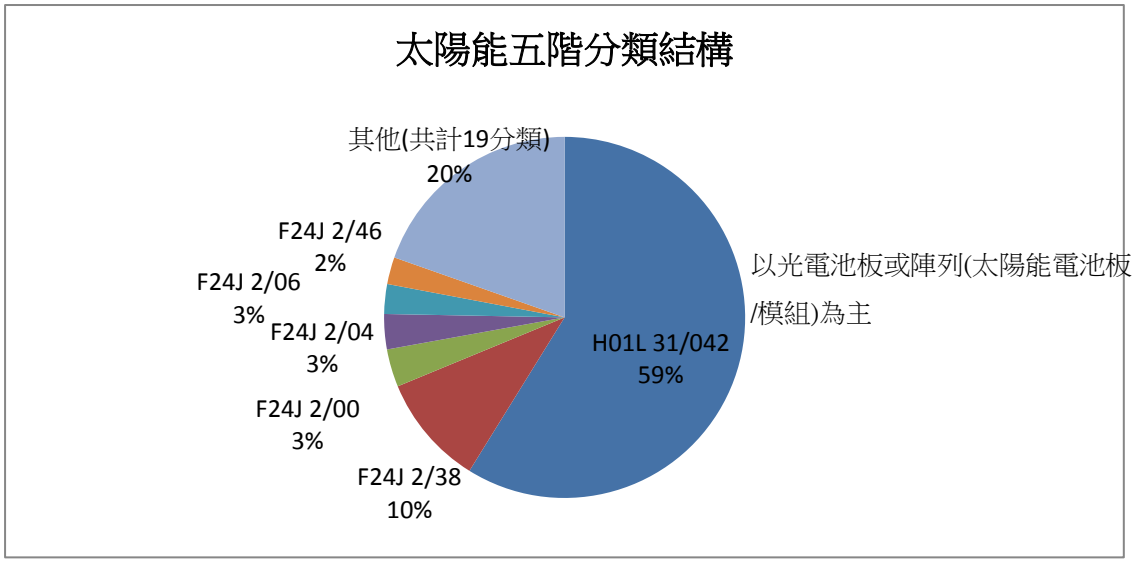


圖 77、太陽能五階分類結構

由圖 78 可以觀察到，我國太陽能相關領域的發明，在 96 年至 98 年間僅有 H01L31/042 的太陽能電池/模組呈現快速成長的趨勢，自 96 年的 61 筆申請，到 98 年的 125 筆申請，三年間共成長了 105%。由於各國政府自能源危機之後皆開始大力推動再生能源的運用，而取之不盡的太陽能更是各國所重視且力求發展的重點。**我國太陽能電池的產量不但排名在世界前五大，從專利申請的趨勢也可以看見我國各產業不斷積極的投入研發能量在此領域。**

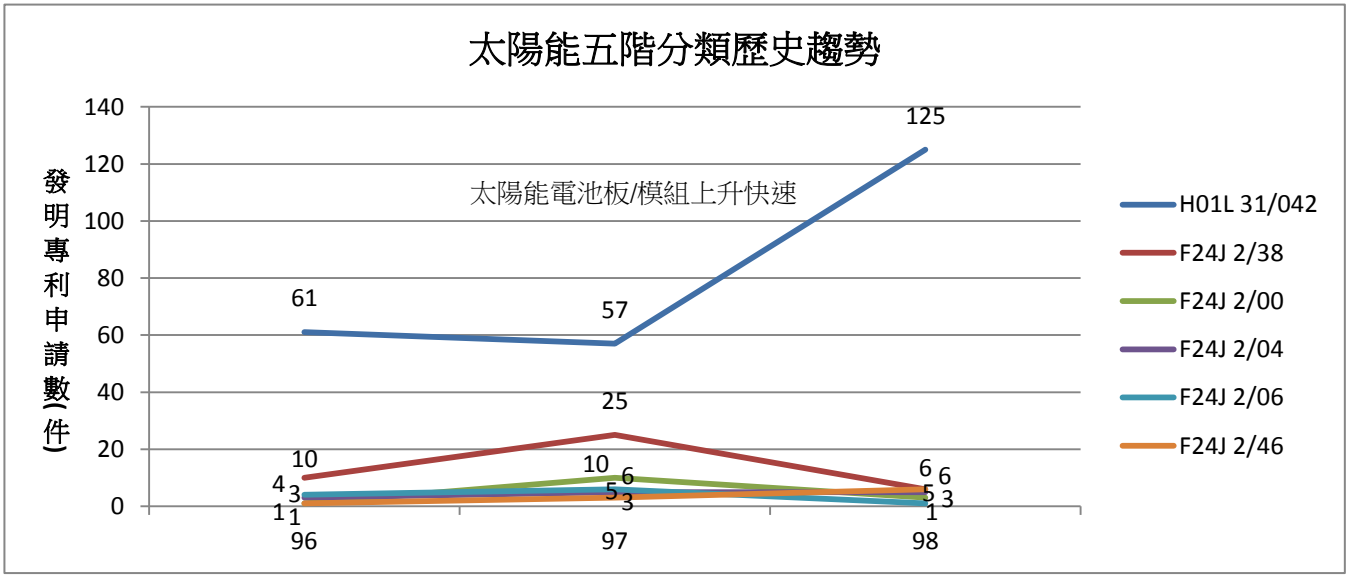
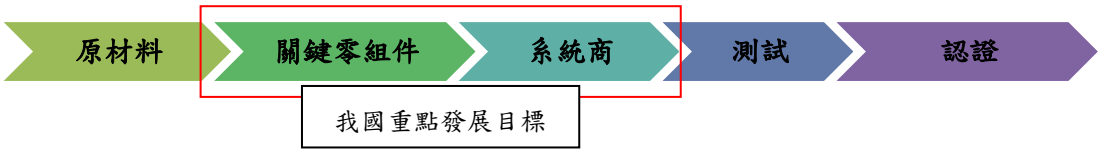


圖 78、太陽能五階分類歷史趨勢

(二) 風力發電

在幾種熱門的再生能源中，除了太陽能之外，最完善發展的莫過於風力發電。風力發電最大的優勢莫過於較低廉的發電成本，每度發電成本約為 1.8 元[6]，和傳統能源發電成本相差不多，故也吸引了許多國家的投入。2008 年時全球累積的風力發電累積裝置容量約 120GW，產值約 588 億美元，預估 2015 年時累積裝置容量會達到 600GW，產值超過 2,000 億美元[7]。據工研院能資所研究的資料，台我國地面可建造風場的地區超過 2,000 平方公里；據此估算台灣地區最大風力潛能約 4,000MW，保守估計至少有 1,000MW 以上潛能可供開發。而海上風能潛力方面，在台灣西海岸約有 2,000MW 以上發展潛力，因此整體合計台灣約有 3,000MW 裝置容量。[8]

我國風力發電產業在綠色能源產業旭升方案中，為能源風火輪計畫產業之一，未及太陽能產業成熟，除了未有本土的系統整合廠商之外，我國自製的關鍵零組件也需要國際的測試認證，才有機會被國際風機大廠如美國 GE 公司採用。因此**我國風力發電產業，需要著重於關鍵零組件技術的取得與開發，才能達到成為全球風力發電系統的供應商之一的目標。**目前我國風力發電機仍仰賴整組國外進口，在零組件方面，國內業者已具備發電機、塔架等風力機零組件生產實績，葉片、齒輪箱及電力轉換系統已初步建立生產技術能力。[9]



在 OECD 對風力相關技術的定義下，共有 20 個相關的 3 階至 5 階分類在 96 至 98 年間有申請資料，我國在 96 年至 98 年間共計申請了 125 筆專利。如圖 79 所示，以 F03D1/00(**具有大致上與風向一致的旋轉軸線之風力發動機(控制見 7/00)**)、F03D3/00(**具有大致上與風向成直角的旋轉軸線之風力發動機(控制見 7/00)**)以及 F03D3/06(**轉子**)為風力發電相關技術中申請最集中的三大領域，共計占 36%的申請量。

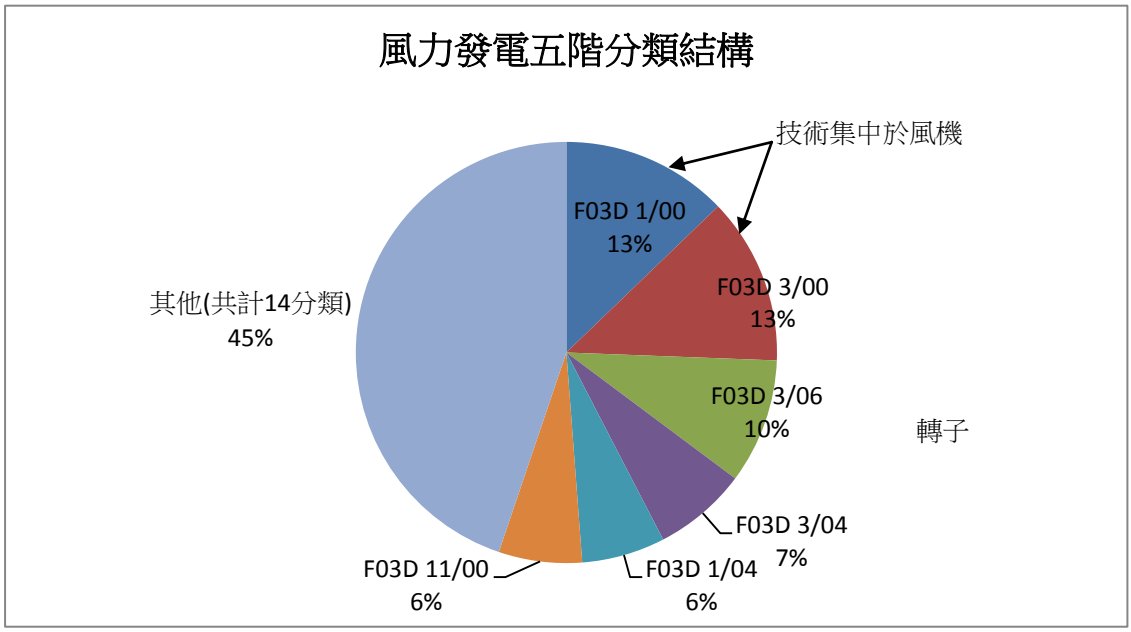


圖 79、風力發電五階分類結構

由圖 80 可以看出，風力發電領域中即使是比較集中的類別，每年的申請量也不超過十件。且幾個集中領域中除了 F03D3/06 以及 F03D11/00 兩技術之外，其他的分類申請量都呈現下滑，可見我國在零組件方面的開發能力持續的提升。F03D3/00 領域雖在 97 年的時候申請量有顯著的提升，到了 98 年卻沒有持續的成長。

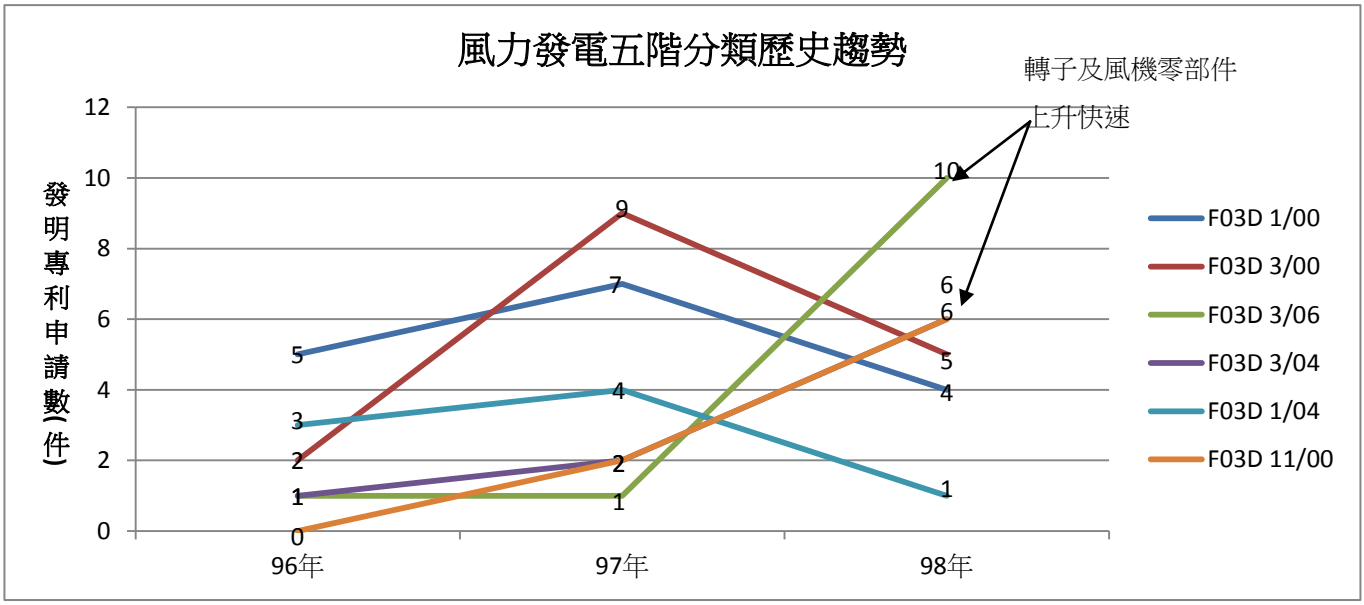


圖 80、風力發電五階分類歷史趨勢

(三) 海洋能

從太空中觀看我們生活居住的地球， 是美麗的蔚藍色，地球有 71%的面積為海洋，29%為陸地，海洋能主要是從海水的運動過程中所產生的能量，目前共有五種不同的海洋發電法，分別為海洋溫差發電、潮汐發電、波浪發電、洋流發電以及鹽梯度能。其中潮汐能和潮流能源自月球、太陽和其他星球引力，其他海洋能則源自太陽輻射。海洋溫差發電的原理為熱能，其他則為機械能(或稱動能，力學能)[10]。

有專家估計，全世界海洋能的蘊藏量為 750 多億千瓦，其中波浪能占 93%，達 700 多億千瓦[11]。2007 年中央社的「海洋台灣新國力專題」中提出，台灣地區潮差小，故開發潮汐發電不具經濟誘因。而海洋溫差發電雖然穩定但熱轉換效率低，必須巨量抽取深層海水，並配合多目標利用才具有經濟效益，國內目前難以大規模發展。專家指出，國內最有發展潛能的應為洋流發電，特別是黑潮在赤道北方往西流動，在綠島及蘇澳外海的流速最快可以達到 1 秒鐘約 1.4 公尺，初步估計綠島附近的黑潮流就可達 1 至 3GW 的發電量，規模相當於約 3 座的核能發電廠能量[12]，但此技術目前仍在研究階段，尚待驗證。而波浪能發電雖然波浪能量較為不穩定為一大缺點，但是波浪發電的裝置種類十分繁多，波浪利用的機械設計數以千計，獲得專利的發明也達數百件，為許多發明家樂於投入的領域[13]。我國東北角在波浪能的發展上為最有潛力之地區。

我國綠色能源產業旭升方案中，雖未將海洋能列入重點發展領域中，但是在 OECD 對環境相關的科技定義之下，**我國在海洋能領域的發明專利申請量在綠色能源之中占 6%，且排名第四，次於太陽能、燃料電池以及風能，實為一值得注意的產業。**由圖 81 可以發現，我國在海洋能領域有五大集中區塊，分別為 F03B13/14(**利用波能**)、F03G7/04(**利用自然界中存在之壓力差或溫差**)、F03B13/22(**利用波浪之運動引起水之流動而驅動，例如液壓馬達或渦輪機**)、F03B13/12(**已利用波能或潮汐能為特點者**)以及 F03B13/16(**利用波能構件與另一構件之間之相對運動**)，共計占有 83%的申請量。可發現很大一部分都是與波浪能相關的技術。

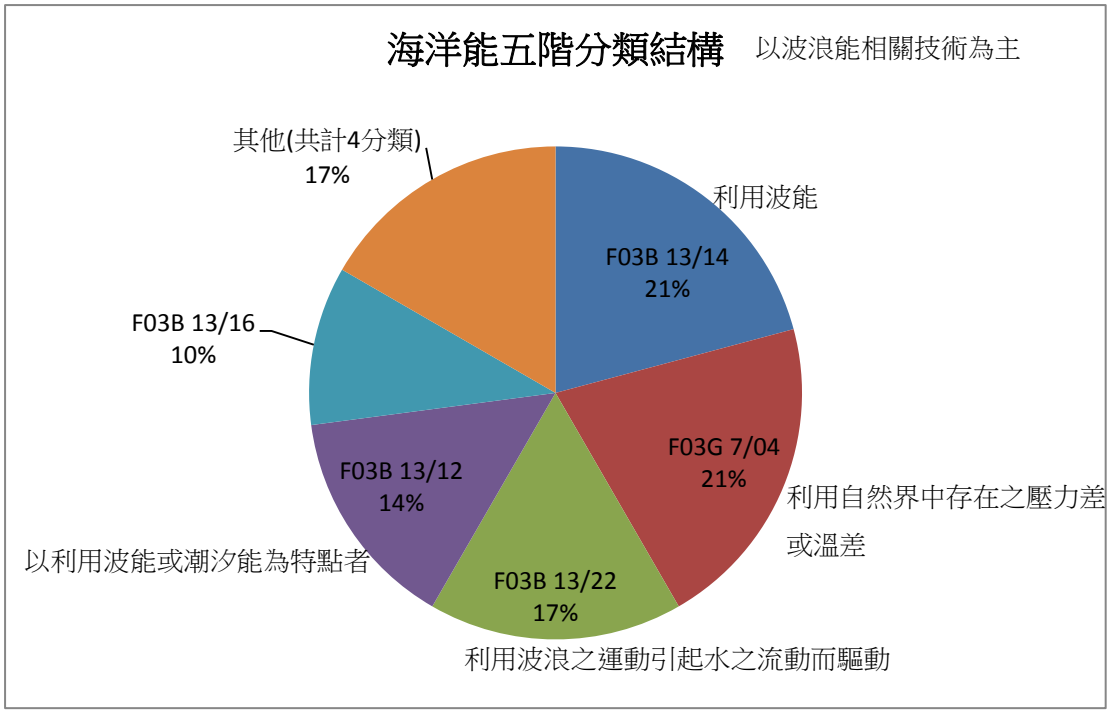


圖 81、海洋能五階分類結構

由圖 82 也可發現，除了 F03B13/22 以及 F03B13/16 兩個與波能相關的技術申請量為成長之外，其他類別都減少。其中 F03B13/16 類別在 96 年和 97 年都沒有任何的申請，98 年卻為海洋能相關技術類別申請量最多者。

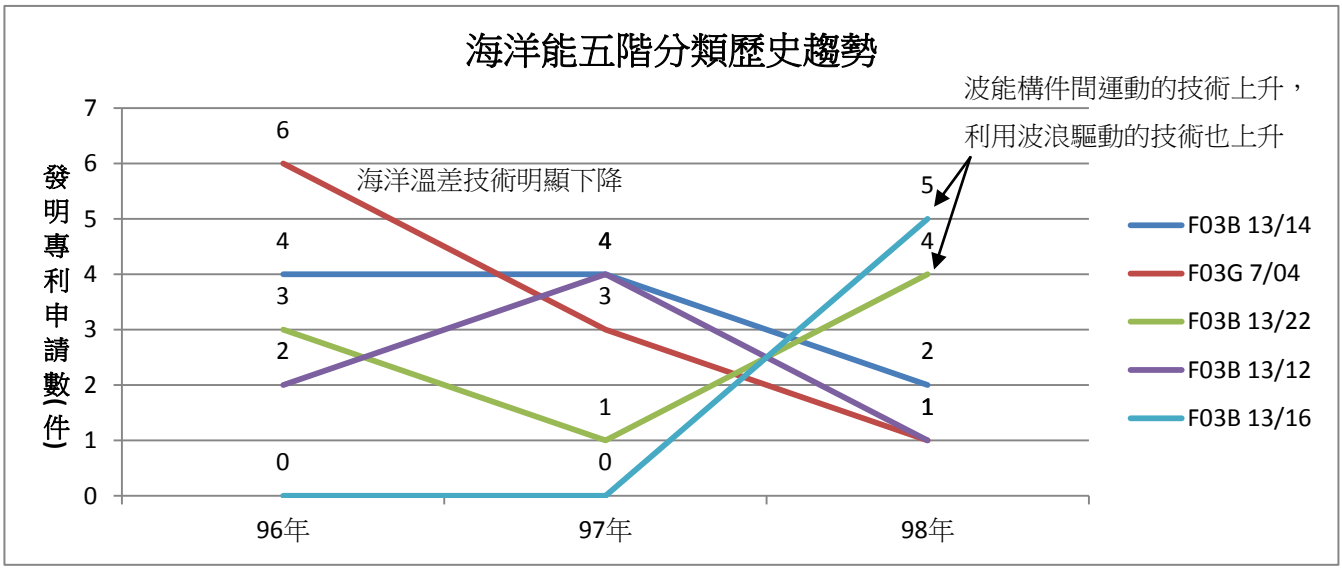


圖 82、海洋能五階分類歷史趨勢

(四) 燃料電池

OECD 在 2008 年統計報告中對燃料電池的分類定義如表 16，分為燃料電池本身，其他未分類之電池，以及其他製造相關技術。本研究將分別對此三大區塊做進一步的分析。

表 16、OECD 燃料電池領域 IPC 分類

燃料電池相關技術	
IPC	分類定義
H01M8	燃料電池；及其製造
H01M8/02	零部件
H01M8/04	輔助裝置或方法，例如用於壓力控制者，用於流體循環者
H01M8/06	燃料電池與製造反應劑或處理殘物裝置的結合
H01M8/08	水溶液電解質之燃料電池
H01M8/10	固體電解質之燃料電池
H01M8/12	高溫工作者，例如具有穩定ZrO2 電解質者
H01M8/14	具有熔融電解質之燃料電池
H01M8/16	生物化學燃料電池，即用微生物作催化劑之電池
H01M8/18	再生式燃料電池
H01M8/20	間接燃料電池，例如氧化還原電池
H01M8/22	含碳或氧或氫及其他元素之材料為基礎燃料之燃料電池；不含碳、氧、氫僅含其他元素之材料為基礎燃料之燃料電池
H01M8/24	將燃料電池組合成電池組，例如組合電池
未分類之電池	
H01M2	非活性部件之結構零件或製造方法
H01M4	電極
H01M6	一次電池；及其製造
H01M10	二次電池；及其製造
H01M12	混合電池；及其製造
其他相關技術	

分離(Separation)	
B01D	分離
化學或物理過程(Chemical or physical processes)	
B01J	化學或物理方法，例如：催化作用，膠體化學；其有關設備
電氣設備或推進電力驅動的車輛 (Electric equipment or propulsion of electrically-propelled vehicles)	
B60L	電動車輛之電力裝備或動力裝置；用於車輛之磁力懸置或懸浮；一般車用電力制動系統
氫(Hydrogen)	
C01B3	氫；氫化物；水；由烴類至合成氣
石灰，氧化鎂，礦渣，水泥(Lime, Magnesia, Slag, Cements)	
C04B	水泥；混凝土；人造石；陶瓷；耐火材料
一般化合物製程(General processes of compounding)	
C08J	加工；一般的混合方法；不包含於C08B、C、F、G、H次類內之後處理
電解或電泳過程(Electrolytic or electrophoretic processes)	
C25B	生產化合物或非金屬之電解工程或電泳工藝；其所用的設備
電纜，導線，絕緣子(Cables, Conductors, Insulators)	
H01B1	按導電材料特性區分之導體或導電物體；用做導體之材料選擇

H01M8 燃料電池及其製造，在 96 年至 98 年間申請數量及成長率變化如圖 83 所示，三年共計申請了 205 筆發明專利。自 97 年開始燃料電池本身的專利申請量就已經大幅減少，98 年雖沒有持續的減少，但申請量已經不如以往。

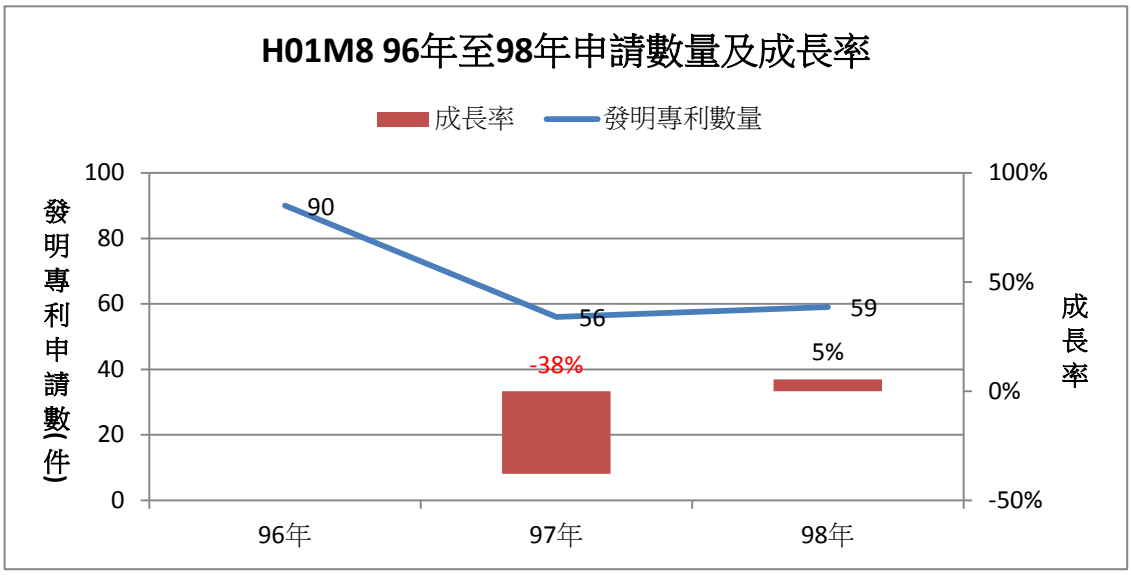


圖 83、H01M8 96 年至 98 年申請數量及成長率

由圖 84 可發現 **H01M8 領域有兩大集中領域**，分別為 H01M8/02(**零部件(非活性部件者見 2/00，電極者見 4/00)**)以及 H01M8/04(**輔助裝置或方法，例如用於壓力控制者，用於流體循環者**)兩分類，其他幾個分類專利申請數皆不超過 10%，**顯見燃料電池及其製造技術的研發方向十分集中。**

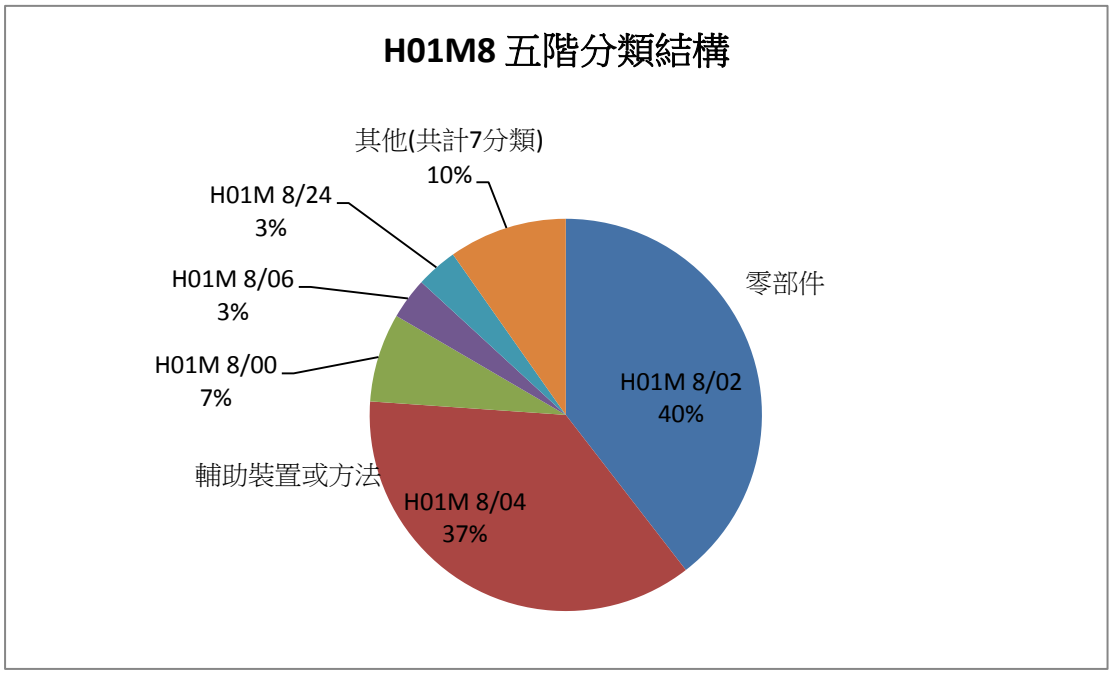


圖 84、H01M8 五階分類結構

五階分類最集中的兩大領域如圖 85，以 H01M8/02 的申請量變化較大，97 年申請量銳減，相較之下，H01M8/04 分類的申請量在過去三年內發展比較穩定。

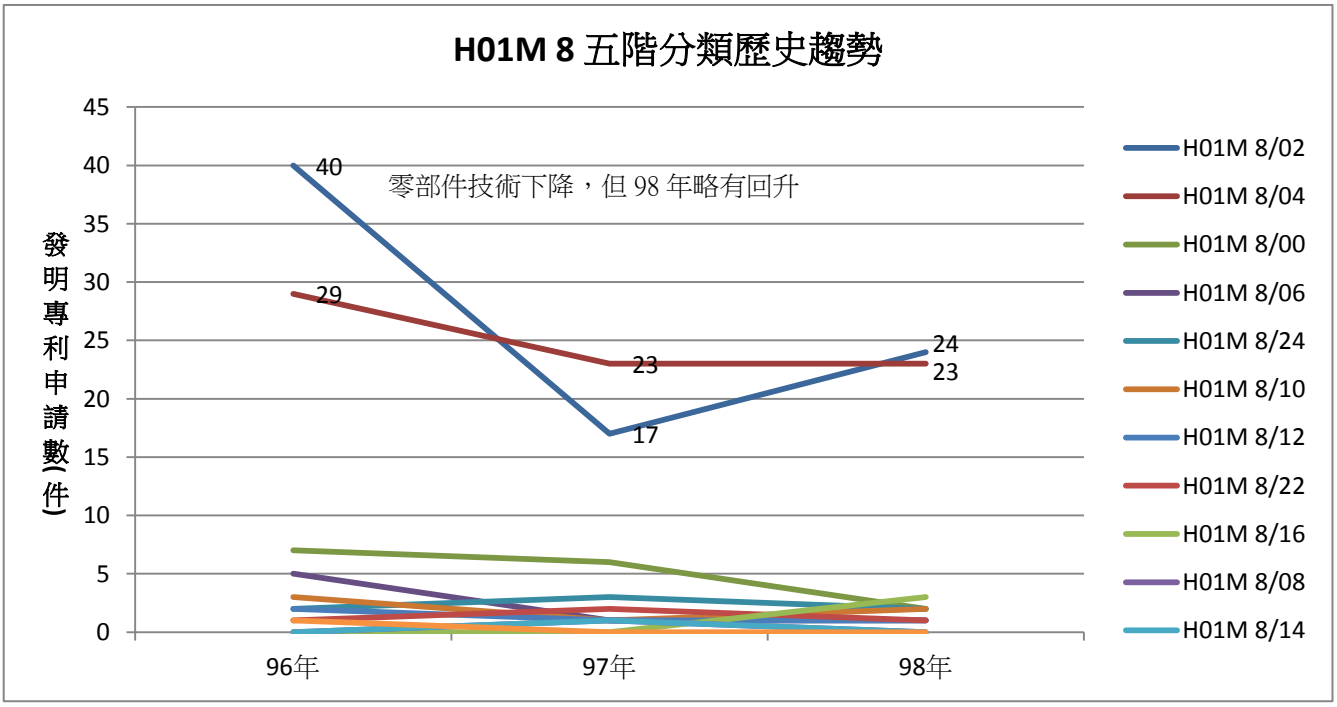


圖 85、H01M8 五階分類歷史趨勢

H01M(**用於直接轉變化學能為電能之方法或裝置，例如電池組**)分類中，除了 H01M8 直接為燃料電池相關外，OECD 在統計報告中仍把其餘類別歸類在燃料電池領域，本研究分析，發現除燃料電池(H01M8)本身之外，其於化學能電池相關的分類以 H01M2、H01M4、以及 H01M10 為較集中之領域，三者合計占此領域 52%的申請量，但個別比起 H01M8 仍是有很大的差距。(圖 86)

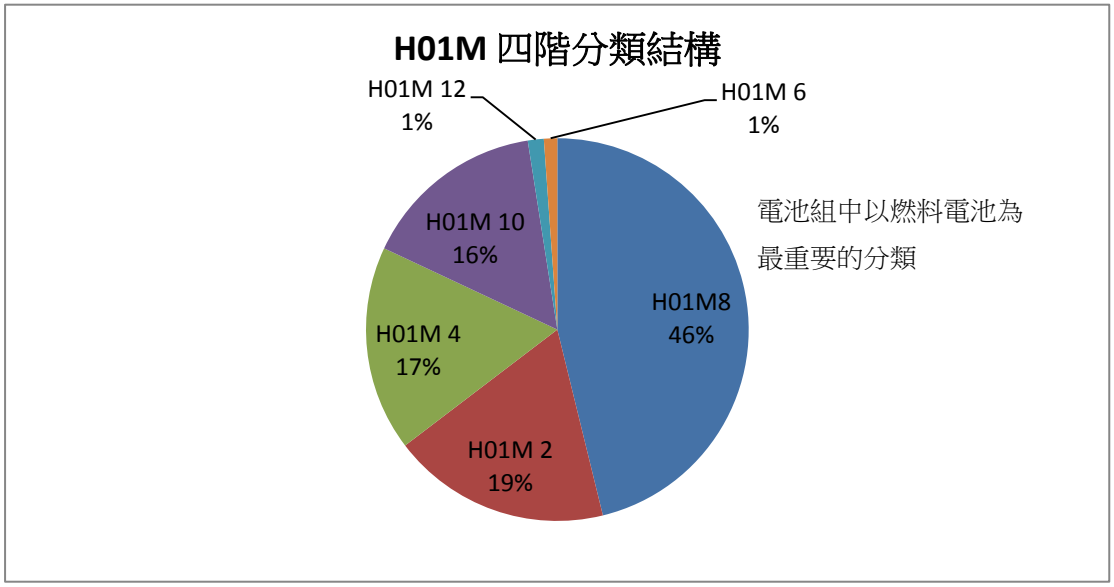


圖 86、H01M 四階分類結構

在 OECD 定義的其他燃料電池相關技術中，由圖 87 可看到有四大集中的領域，以 B01D(**分離**)三年共計 251 筆申請，占 34/%排名第一，C08J(**加工；一般的混合方法；不包含於 C08B、C、F、G 或 H 次類內之後處理**)共 134 筆申請占 18%次之， B01J(**化學或物理方法，例如：催化作用，膠體化學；其有關設備**)共計 132 筆申請占 18%，以及 C04B(**石灰；氧化鎂；礦渣；水泥；其組合物，例如砂漿、混凝土或類似之建築材料；人造石；陶瓷；耐火材料；天然石之處理**)共計 115 筆申請占 15%排名第四。

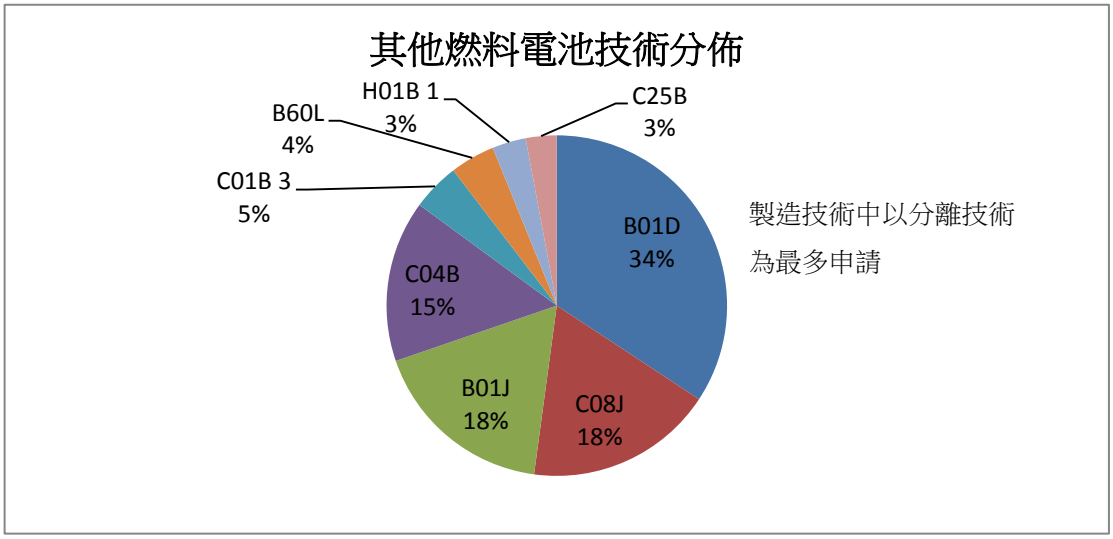


圖 87、其他燃料電池技術分布

小結：

近年來環保及節能減碳意識高漲，我國在綠色能源產業因深獲政策及業界的支持而有所成長，其中以**太陽光電中的太陽能電池/模組技術發展最為快速且明顯**，且占了太陽光電領域59%的申請量，其次為太陽能熱水器相關的太陽能集熱器裝置技術，從太陽能電池/模組技術遙遙領先其他太陽能相關技術的趨勢看來，**我國有半導體產業為優良之基礎，許多大廠商皆積極的發展太陽能電池相關的技術**，國際間的優異表現，也增強了產業界的信心，未來應可見此領域的持續成長。

風力發電主要的申請雖落在風力發動機本身，但是 98 年的時候只有轉子以及其他零部件方面的技術有成長。由於全球風機主要的生產廠商不多，目前我國廠商目標以及政策都傾向於關鍵零組件的技術突破，期望打入全球供應鏈，在專利申請也可以看到這樣的趨勢。海洋能雖未被列入綠色能源產業旭昇方案的重點產業，但是在**波浪能相關的專利申請不容小覷，其中有成長的領域為利用波浪能驅動馬達或渦輪機的技術，以及與波能構件間的相對運動相關的技術。**其他在潮汐能，溫差發電等技術在我國較無發展。

燃料電池本身的技術自 97 年以後專利申請便開始減少，以零部件以及輔助裝置為主要類別，其中零部件技術在 97 年下降最多。我國其他綠能產業如生質燃料，雖列為風火輪計畫之一，但少有申請。**未來可見我國綠色能源發展仍以太陽光電為主，其餘如風力發電或燃料電池等技術，皆還需各界齊心投入，以發展關鍵技術為目標，才能取得商機。**

三、 精緻農業領域

精緻農業有別於傳統對農業的印象，是一種運用科技並結合現代化經營的產業，產品包括高經濟價值的農產品。我國行政院農委會提出的**「精緻農業健康卓越方案」**[14]，於 98 年 5 月 7 日於行政院會通過，不僅推動新品種及農業生物技術研發，也同時推動創新結合觀光的產銷經營模式，透過此方案將農業從生產行的事業，多樣化為同時具有綠色生態以及服務性質的生活產業，進而提高國民的生活品質。精緻農業健康卓越方案中有三大推動主軸，分別為「健康農業」、「卓越農業」以及「樂活農業」。健康農業計畫投入 14.61 億，推行重點為有機農業、吉園圃，以及產銷履歷認證，101 年計畫產值達到 760 億。卓越農業計畫投入 68.33 億，推行重點為農業生技、蘭花、石斑魚，101 年計畫產值達到 443 億，而樂活農業計畫投入 159.08 億，以休閒農業深度旅遊及農業精品為重點，101 年產值估計達到 386 億。

為了因應我國產業發展的需要，行政院也在 99 年 1 月通過我國專利法修正草案，其中新增了多項可協助農業科技發展的相關規定。智慧財產局參考了美國、日本、韓國、澳洲以及歐盟各國的立法，於專利法修正草案中開放准予動、植物做為發明專利標的[15]。我國過去農業科技的發展皆著重於農業生技方面，例如卓越農業計畫的重點-蘭花栽培產業，以及各種基因改良產品，包含魚蝦水產等，在基因改造及新品種培育方面都行之有年，且已經有相當的研發成果，未來都可以有專利保護，無疑是對農業科技研發人員的一大鼓勵。我國加入 WTO 之後，本土的農業面臨全球競爭，若有智慧財產權保護，未來將這些研發成果不僅可有專利支撐，更可透過專利授權等方法推展出各式應用及創新，創造更高的產品附加價值，真正達到傳統農業轉型的目標。

本研究以 A01G**(園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水)**以及 A01K**(畜牧業；禽類、魚類、昆蟲之管理；捕魚；飼養或養殖其他類不包括之動物；動物之新品種)**兩大分類為分析基準，針對 96 年至 98 年專利申請資料做統計分析如下:

我國 96 年至 98 年於農業領域共計申請了 257 筆發明專利，如圖 88，每年申請不超過 100 件。96 年至 97 年雖有 31%的成長率，但 98 年申

請量並未持續成長，反而下滑了 11%。(本報告中未列入植物種苗之相關資料)

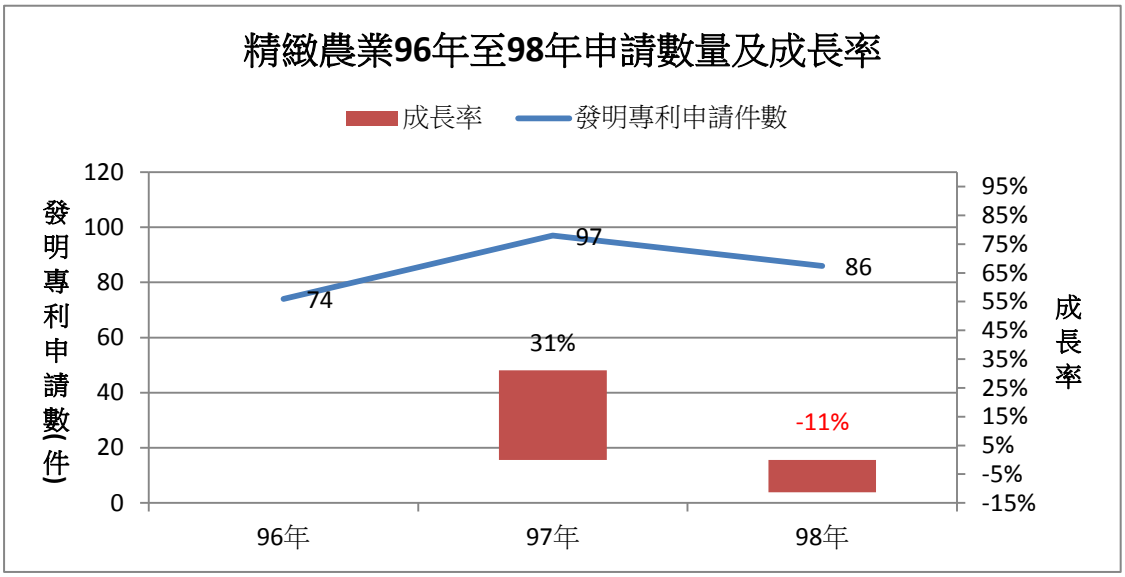


圖 88、精緻農業 96 年至 98 年申請數量及成長率

以四階 IPC 分類觀察，A01K 及 A01G 領域在 96 年至 98 年間有發明專利申請資料的四階分類共計有 42 個，集中在 A01G9(**於容器、促成溫床或溫室內栽培花卉、蔬菜或稻**)、A01K61(**魚類、貽貝、蜊蛄、龍蝦、海綿、真珠等之養殖**)、以及 A01K63(**裝活魚之容器，如水族槽**)三大分類(圖 89)。分別以 A01G 及 A01K 底下之分類情況。

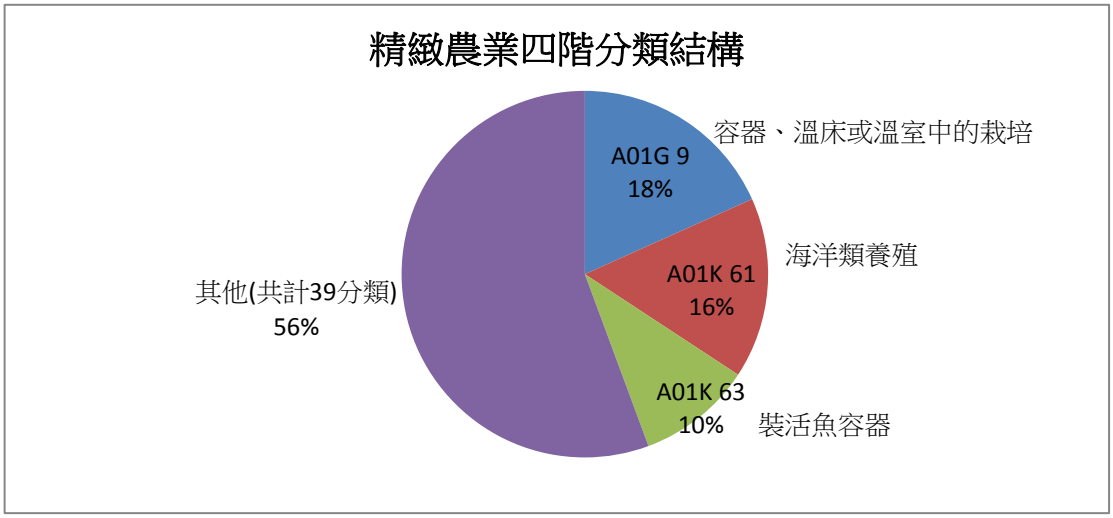


圖 89、精緻農業四階分類結構

(一) A01G (園藝；蔬菜、花卉、稻、果樹、葡萄、啤酒花或海菜之栽培；林業；澆水)

A01G 領域，如圖 90 所示，以 A01G9**(於容器、促成溫床或溫室內栽培花卉、蔬菜或稻)**，有 47 筆發明申請，占 39%排名第一，其次則是 A01G1**(園藝、蔬菜之栽培)**，有 18 筆發明申請，占 15%排名第二。同時，如圖 91 所示，只有 A01G9 在三年內的申請數量呈現成長。A01G1 僅有在 97 年時有成長，98 年又回到和 96 年相同水平。

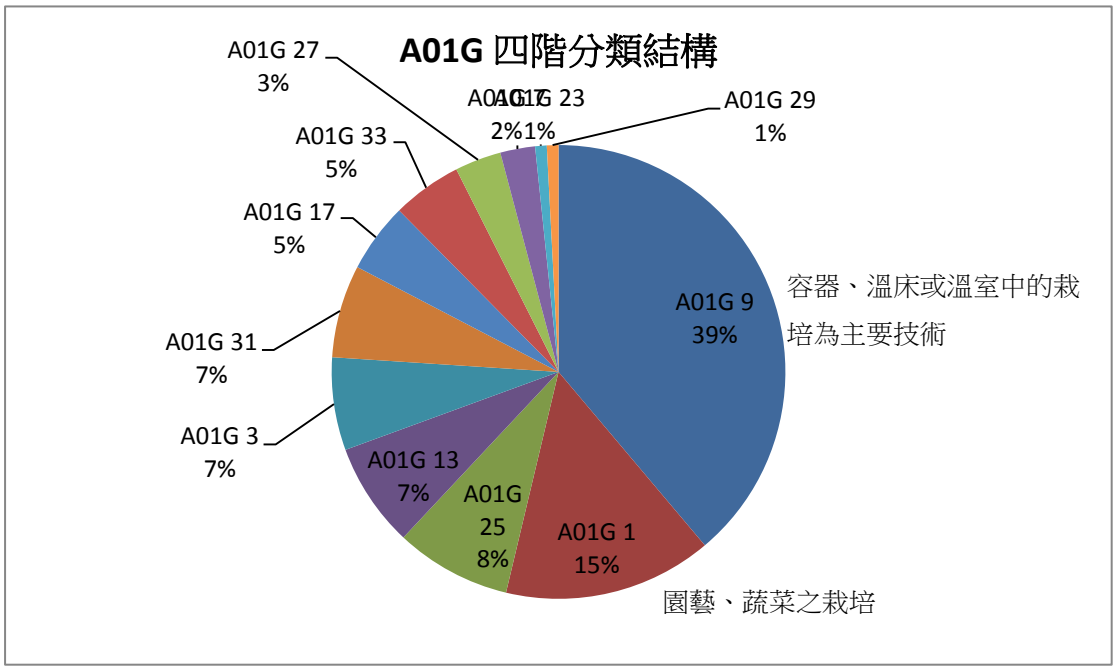


圖 90、A01G 四階分類結構

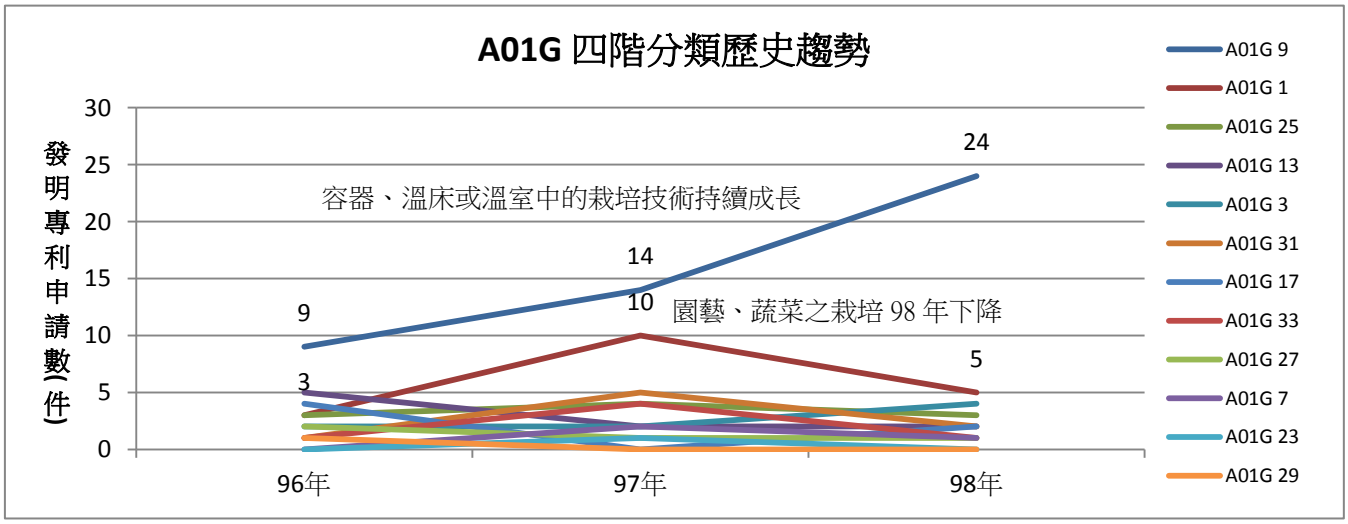


圖 91、A01G 四階分類歷史趨勢

1. A01G9(於容器、促成溫床或溫室內栽培花卉、蔬菜或稻)

如圖 92 可發現，A01G9 領域中有較明顯成長且申請量占較多數的五階分類為 A01G9/24**(溫室、促成溫床或類似物等用之加熱、通風、調溫、或加水裝置)**以及 A01G9/02**(容器、如花盆或花箱；栽培花卉用之玻璃器皿)**兩類。

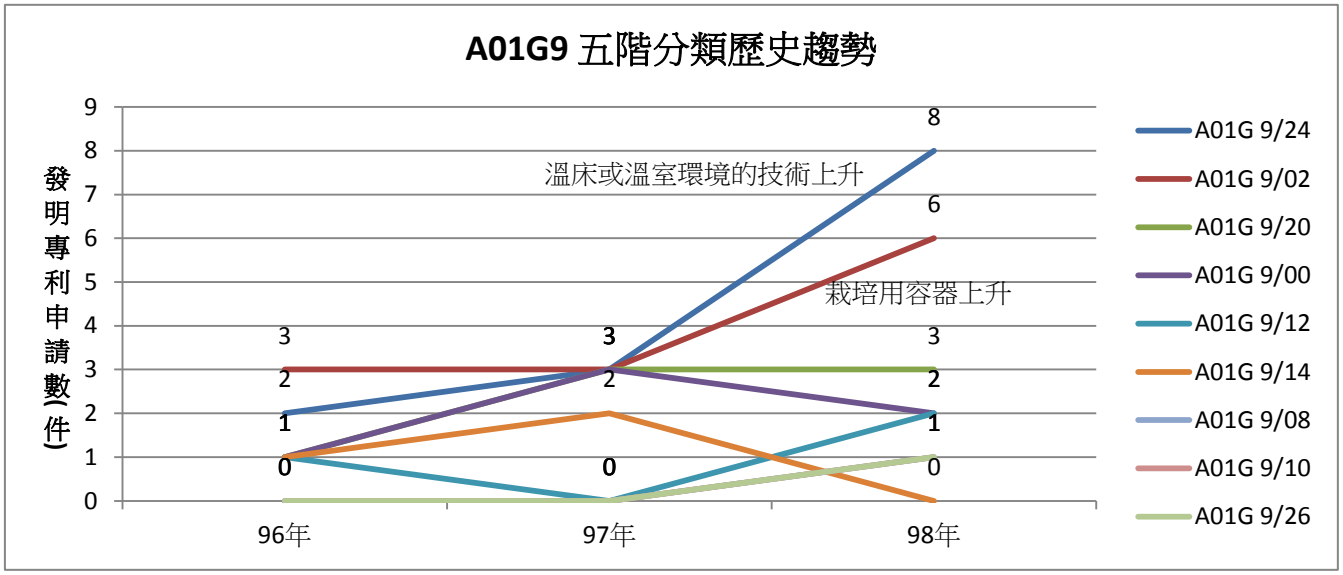


圖 92、A01G9 五階分類歷史趨勢

2. A01G1(園藝、蔬菜之栽培)

相較於 A01G9 呈現成長的狀態，A01G1 僅在 97 年表現較佳，98 年申請數並未持續成長(圖 93)。

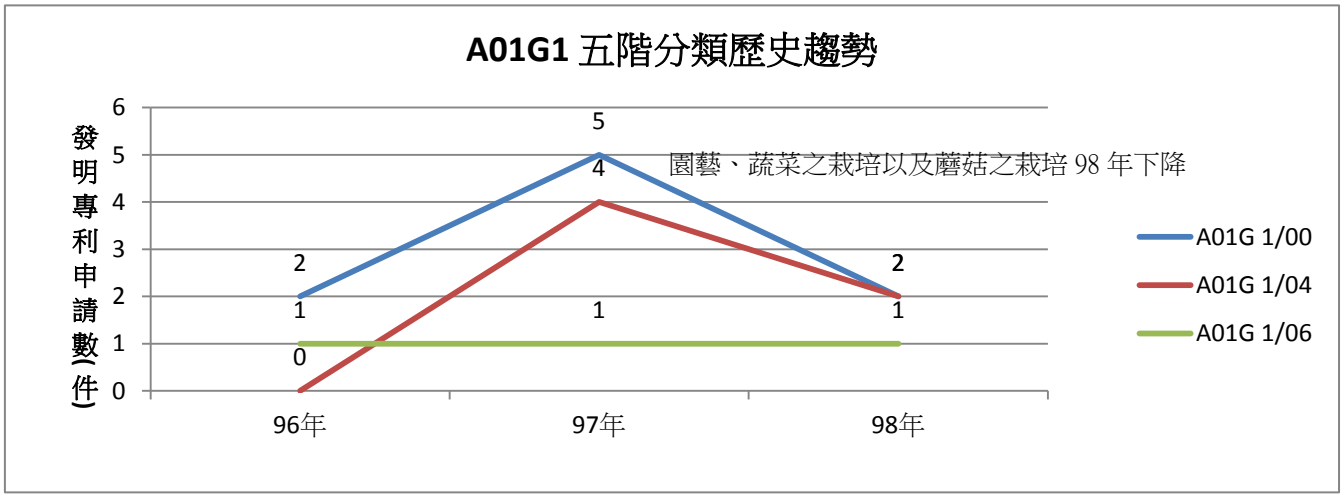


圖 93、A01G1 五階分類歷史趨勢

(二) A01K(畜牧業；禽類、魚類、昆蟲之管理；捕魚；飼養或養殖其他類不包括之動物；動物之新品種)

A01K 的專利五階分類集中在 A01K61，A01K63，以及 A01K1 三大類(圖 94)。其中 A01K61**(魚類、貽貝、蜊蛄、龍蝦、海綿、真珠等之養殖)**共有 41 筆申請，占 30%排名第一，A01K63**(裝活魚之容器，如水族槽)**共有 26 筆申請，占 19%次之，A01K1**(動物之房舍；所用設備)** 16 筆申請，占 12%排名第三。同時如圖 95 所示，A01K61 在 97 年成長幅度很大，但並未持續成長，A01K63 領域則是呈現下滑，但 A01K1 的申請量卻逐年有成長。

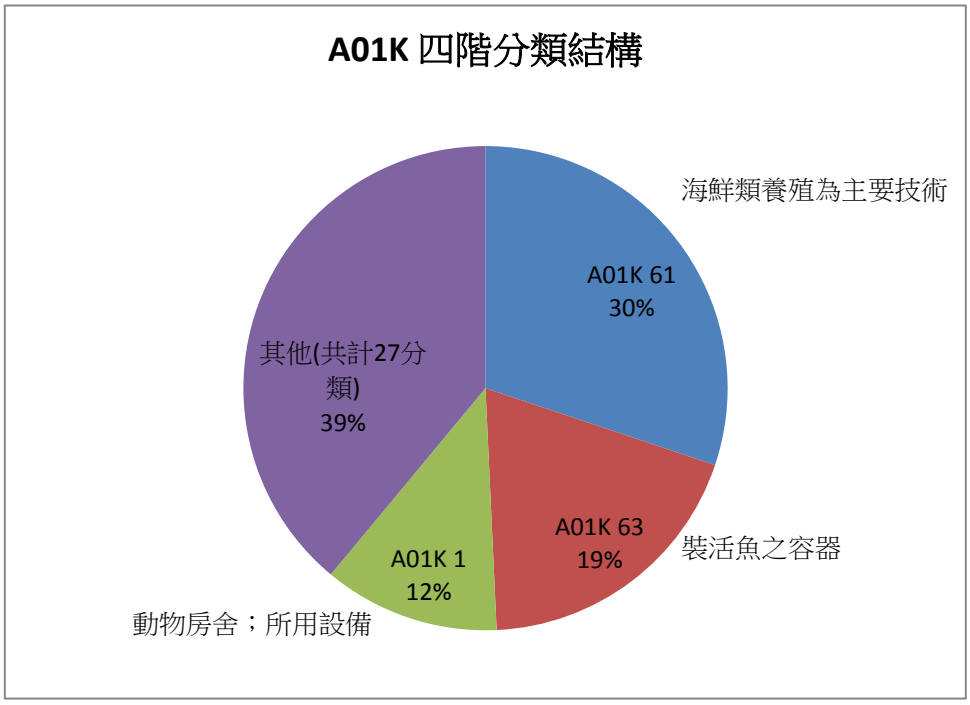


圖 94、A01K 四階分類結構

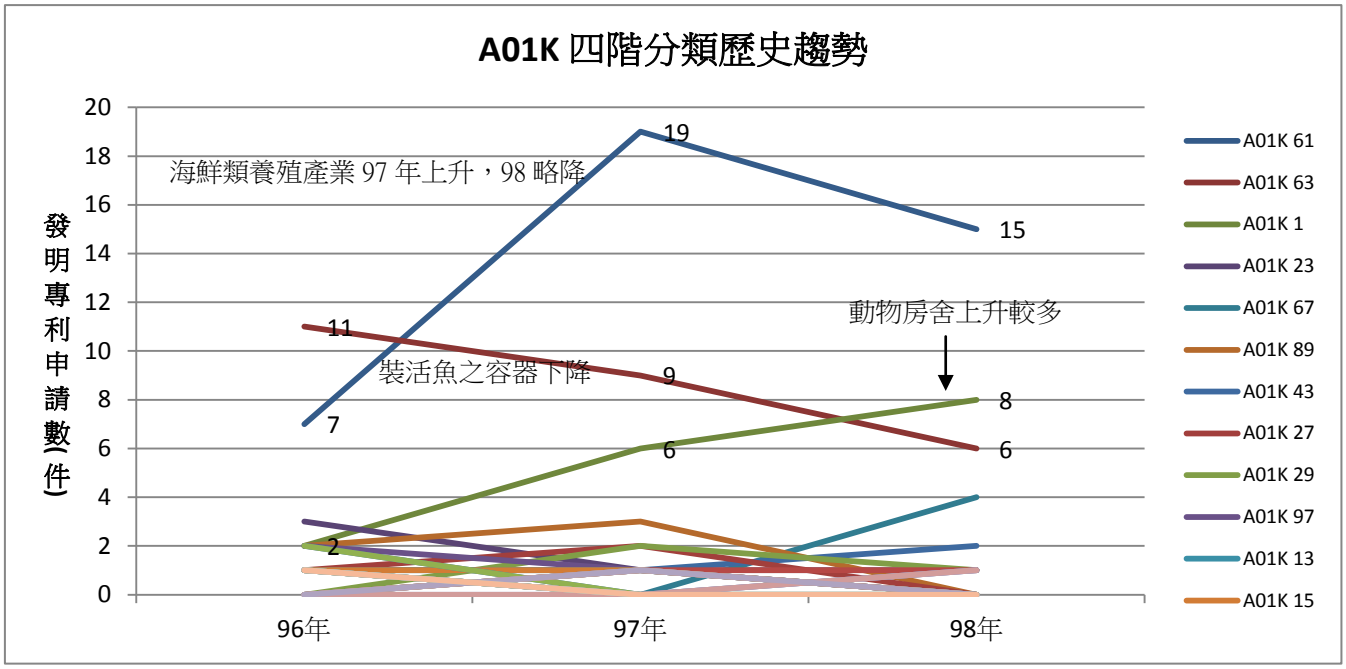


圖 95、A01K 四階分類歷史趨勢

1. A01K61 (魚類、貽貝、蜊蛄、龍蝦、海綿、真珠等之養殖)

此領域還是以養殖類技術為主，96 年至 97 年成長了一倍，98 年數量雖略有下降，但仍比 96 年多出一倍的申請量(圖 96)。

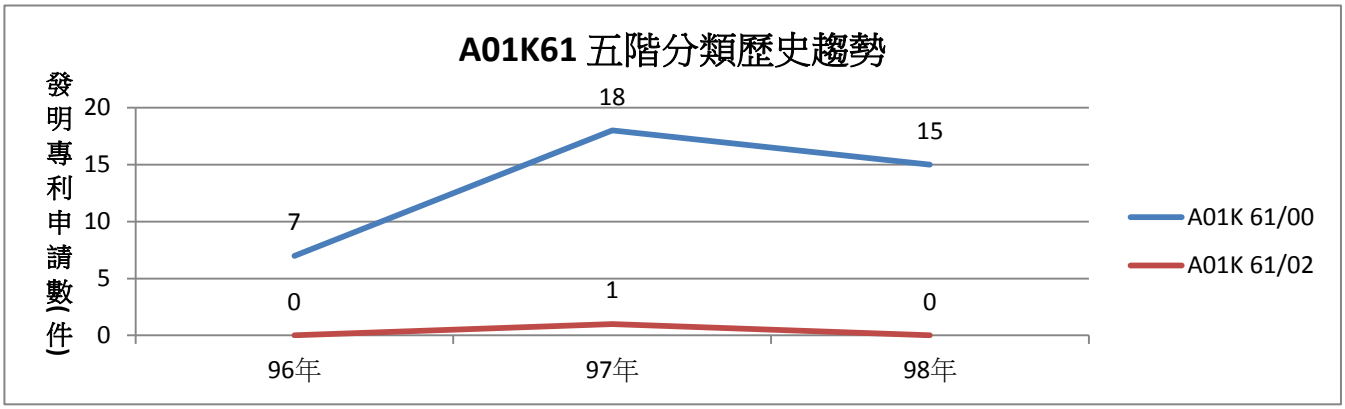


圖 96、A01K61 五階分類歷史趨勢

2. A01K63 (裝活魚之容器，如水族槽)

在裝魚容器類別中最多申請的類別為 A01K63/04**(專門適用於活魚容器之水處理設備)**，三年共計 12 筆，每年申請量持平，其他分類則都呈現下跌(圖 97)。

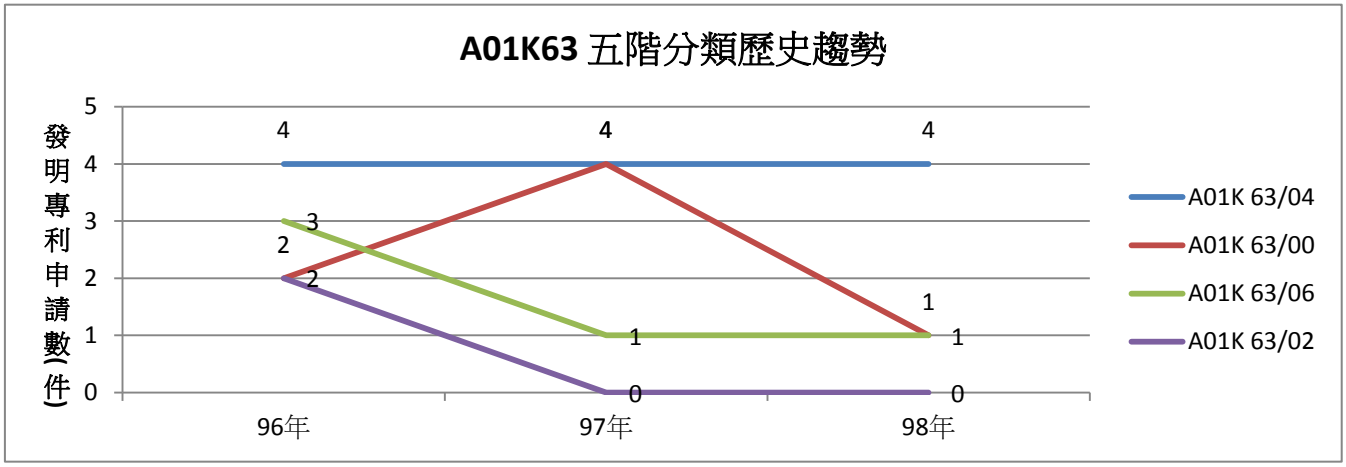


圖 97、A01K63 五階分類歷史趨勢

3. A01K1 (動物之房舍；所用設備)

如圖 98，此領域較為重要且呈現成長之類別為 A01K1/01(**糞尿之清除**)。

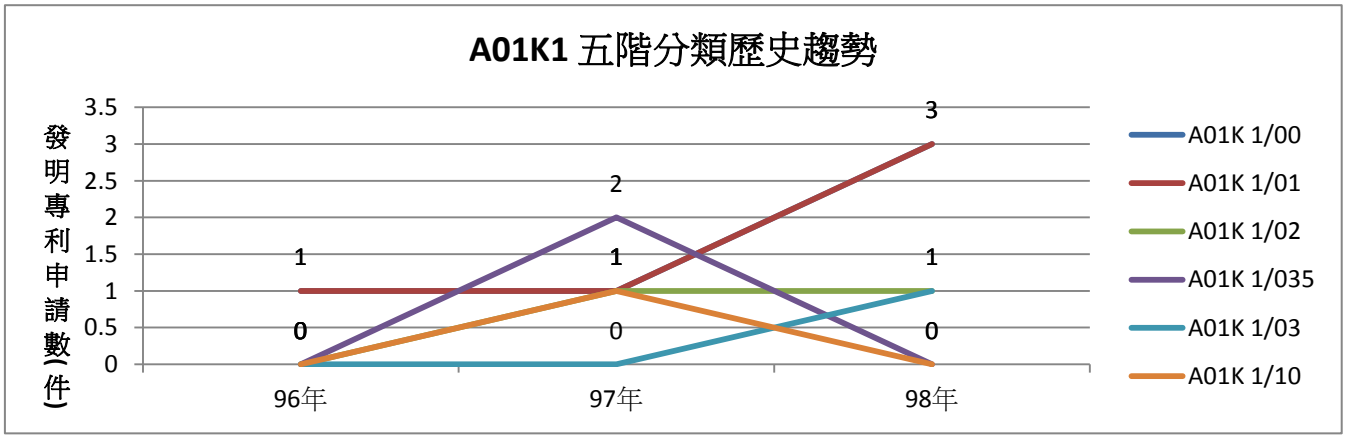


圖 98、A01K1 五階分類歷史趨勢

小結：

我國在農業方面的發明專利申請，以容器或溫室栽培技術、魚類真珠養殖、以及裝活魚之容器技術較為集中。於容器、溫床或溫室中栽培的技術有顯著的成長，尤其是加熱、通風、調溫或加水的裝置以及花盆花香等器皿技術的成長最為明顯。但是園藝及蔬菜的栽培技術則下降。在畜牧方面以養殖技術為主，97 年後有成長，另一個有成長的領域則是動物房舍的設備。由以上趨勢可知，我國**在植物栽培及動物畜牧業，皆朝向養殖或栽培的環境改良方面研發，朝著科技及現代化經營的目標邁進。**

四、 觀光旅遊領域

觀光旅遊產業方面交通部於 98 年 10 月提出了**「觀光拔尖領航方案」**[16]共十四項計畫，預期透過市場開拓、品質提升、產業再造、菁英養成、魅力旗艦、以及國際光點等六大方向，於 101 年時提升整體觀光收入達 5,500 億並吸引民間總投資 2,000 億新台幣。現階段有五大施政主軸，「美麗台灣」、「特色台灣」、「友善台灣」、「品質台灣」以及「行銷台灣」。

「美麗台灣」以減量原則、維護生態、環境優先以及便利遊客為發展策略，主要推動環島十三條重點旅遊線，並將地方重要景點風華再現；「特色台灣」則須發展特定主題，以我國既有之文化或景色來引導熱門話題、將特色及具有優勢之景點重新包裝；若將以一個旅客的角度來思考「友善台灣」的策略，則是提供便利取得的資訊以及各式方便運用的導覽解說，例如園區導覽、旅遊資訊網、遊客中心數位化…等等；「品質台灣」則必須從各地住宿旅館開始做起，現代化的管理，電子商務的運用刻不容緩；在「行銷台灣」的部分，則需要將台灣的美，推展到全世界，除了參加各種國際性的展覽例如世界博覽會，也需要針對特定目標市場研擬促銷觀光策略，過去澳洲大堡礁甄選島主的做法便是一個成功的利用網際網路行銷觀光的例子，同時在世界各大旅遊網站透過關鍵字行銷，也可提高我國觀光能量的能見度。這些全球性的行銷活動都必須仰賴科技才能達成。

旅遊產業目前主要發展為創造新型態的商業服務模式、活用各種不同的行銷手法、以及運用新的電子數位資料處理工具，使得觀光旅遊的服務能夠更加便利及迅速，並且符合消費者的需求。因此本研究界定與觀光旅遊產業相關的專利分類，我國申請以分布於「**專門適用於行政、管理、商業、經營、監督或預測目的的數據處理系統或方法；其它類目不包括的專門適用於行政、管理、商業、經營、監督或預測目的的數據處理系統或方法(G06Q)**」分類為主，如圖 99 所示，三年共計有 1,183 筆發明專利申請。

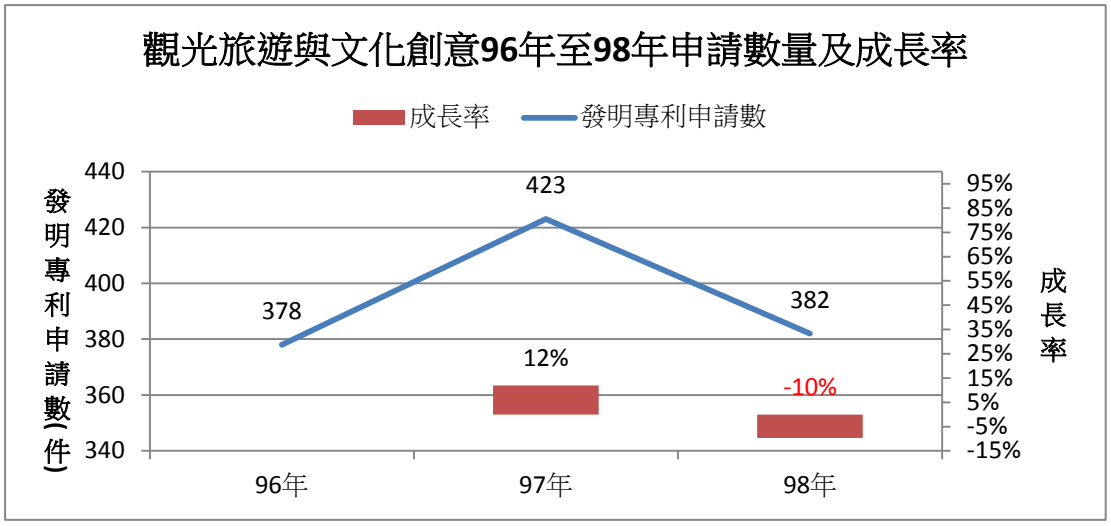


圖 99、觀光旅遊與文化創意 96 年至 98 年申請數量及成長率

以四階分類分析(圖 100)，此領域主要集中在四大分類，以G06Q30(**商業，如行銷、購物、、付款、拍賣貨電子商務**)三年共計 404 筆專利，占 34%為最大分類，G01Q10(**行政，如辦公式自動化或預定；管理，如資源或項目管理**)，三年共有 350 筆專利，占 30%排名第二。其次為 G06Q50(**專門適用於特定經營部門的數據處理系統或方法，如保健、公用事業、旅遊、法律服**務)，159 筆申請占 13%，以及 G06Q40(**金融、如銀行業、投資或稅務處理；保險，如風險分析或養老金**)，151 筆占 13%。四大分類共計占了此領域的 90%。

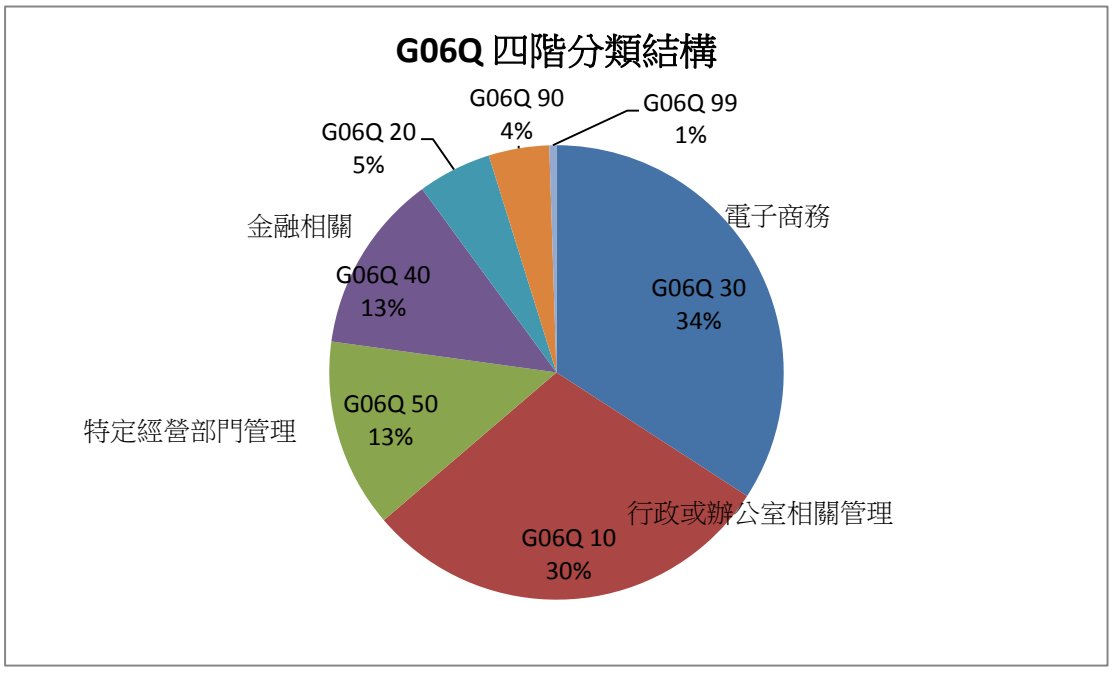


圖 100、G06Q 四階分類結構

G06Q 分類在 98 年的時候整體申請量下降，以四階分類觀察圖 101(此分類並未分到五階，故僅以四階分類分析)可發現，G01Q10 項目的下滑為主因，而 G06Q30 分類則呈現小幅的成長。由此可看出觀光旅遊產業若走數位化經營與行銷的路線，則相關的專利數目並不少。

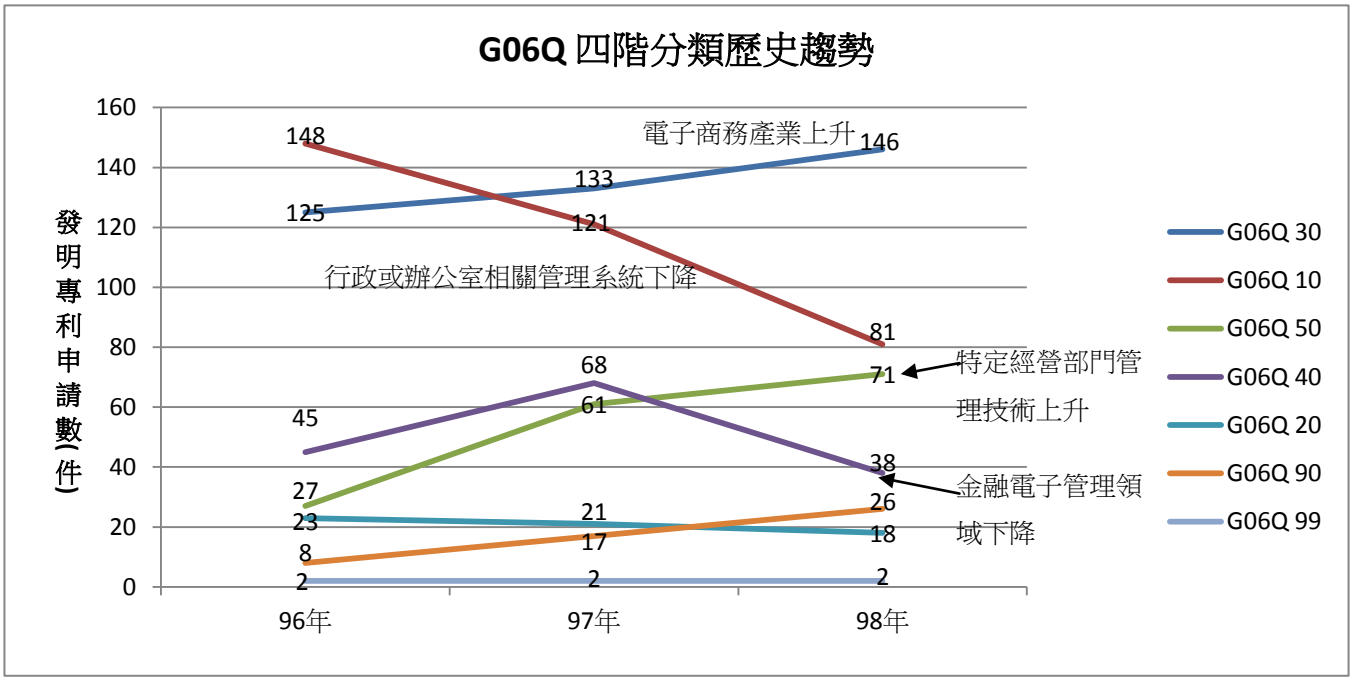


圖 101、G06Q 四階分類歷史趨勢

五、 文化創意領域

我國文化創意產業向來有著自由且多元的創作環境，言論開放的風氣下社會大眾接受新事物及觀念的能力也有一定水準，加上科技的進步足以將文化創意與科技結合以各式多媒體方式呈現，文化創意產業在近年來漸漸嶄露頭角，不僅各種藝文創意活動或展覽一波波推出，世界級表演單位也相繼來台演出，顯見我國文化活動力漸強且民眾需求也日增，文化創意產業的蓬勃發展指日可待。

由經濟部、新聞局、教育部、以及文建會合作推出的「**文化創意產業發展方案**」[17]，結合電影、電視、音樂、數位內容、設計、工藝等產業，由國發基金投入 200 億元，以協助智慧財產保護，建立文創產業情報網，推動跨界整合，同時將數位科技與文創產業結合。估計六大新興產業可將總產值突破兆元，創造 4.3 萬的就業人口，展現台灣人文與經濟的全球定位。

我國經濟部工業局早有「**數位內容產業及文化創意產業優惠貸款**」，其對數位內容產業之定義為：*提供將圖像、文字、影像 、語音等資料，運用資訊科技加以數位化，並整合運用之產品或服務之產業*。分為下列八大領域，其中(一)(二)(三)(四)(八)項皆與文化創意產業相關：

(一) 數位遊戲：

以資訊硬體平台提供聲光娛樂給予一般消費大眾。例如家用遊戲軟體、個人電腦遊戲軟體、掌上型遊戲軟體或大型遊戲軟體。

(二) 電腦動畫：

以運用電腦產生製作的連續影像，廣泛應用於娛樂或其他工商業用途。

(三) 數位學習：

以電腦等終端設備為輔助工具進行線上或離線之學習活動。例如數位學習內容製作、工具軟體、建置服務、學習課程服務。

(四) 數位影音應用：

以運用數位化拍攝、傳送、播放之數位影音內容。例如傳統影音數位化或數位影音創新應用。

(五) 行動內容：

以運用行動通訊網路提供數據內容及服務。例如手機簡訊、導航或地理資訊等行動數據服務。

(六) 網路服務：

以提供網路內容、連線、儲存、傳送、播放之服務。例如網路內容(ICP)、應用服務(ASP)、連線服務(ISP)、網路儲存(IDC)。

(七) 內容軟體：

以提供數位內容應用服務所需之軟體工具及平台。例如內容工具、平台軟體、內容應用軟體、內容專業服務。

(八) 數位出版典藏：

例如數位出版、數位典藏及新聞、數據、圖像等電子資料庫。

「數位內容產業及文化創意產業優惠貸款」中所提及之文化創意產業定義為：「源自創意或文化積累，透過智慧財產之形成與運用，具有創造財富與就業機會潛力，並促進整體生活環境提升之產業」。共計分為十三大類。除了一般可想見的電視、電影、廣播、音樂、出版、設計、廣告…等藝術類型產業之外，尚包括了創意生活、數位休閒等與科技結合之新興文創產業。其中數位休閒產業的定義為符合下列定義之行業：

(一) 數位休閒娛樂設備：

如 3DVR 設備、運動機台、格鬥競賽機台、導覽系統、電子販賣機台、動感電影院設備；

(二) 環境生態休閒服務：

如數位多媒體主題園區、動畫電影場景主題園區、博物展覽館；

(三) 社會休閒服務：

如商場數位娛樂中心、社區數位娛樂中心、示範型網路咖啡廳、親子娛樂數位學習中心。

旅日作家劉黎兒於「創意產業成功的條件-積極追求文化立國、藝術立國的日本」一文中指出，所謂的的軟體產值(意指 Content；主要如影像、音樂、出版、電玩等產值)，2005 年時估算全球約為一二四兆日圓，其中美國達三十兆日圓為首，日本十二兆日圓次之。但日本社會和政府皆早已意識到此產業的重要性，還會影響到工業設計以及電腦通訊的內

容[18]。由上述資料可知，利用新的電子數位資料處理系統協助作品創作、展示、管理或者應用，可望成為文化創意產業未來的趨勢。**若從發明專利或新型專利部分切入，則觀察到的情形與觀光旅遊產業十分類似，目前進行文化創造作業程序時可能也已經跳脫紙筆作業而進入數位時代。**故此產業的數據分析同觀光旅遊之 G06Q 以及五大熱門領域的 G06F。

由於發明專利為我國產業投入最多也最受產業重視之類型，本領域所分析內容，為求資料的一致性，皆僅以發明專利為基準；近年來數位遊戲機十分熱門，但其所屬類別 A63F(**紙牌、棋盤或輪盤賭遊戲；利用小型運動物體所做的室內遊戲；其他類目中不包括的遊戲**)，除數位的遊戲機外，尚包含許多較為傳統之遊戲，例如紙牌遊戲及棋盤遊戲，與本報告著重科技技術之研究方向有落差，又考量數位遊戲機所利用之技術範圍很廣，例如資訊的處理，影像感測等多落在 A63F 之外的分類，因此本領域未納入分析 A63F。

小結：

在電腦技術發達的現今，利用數位化的管理或行銷已經日漸普及，我國在觀光旅遊或文化創意領域，從科技角度切入可發現，**數位化經營、電子商務等系統的技術一直在上升，且關於特定經營的系統，例如圖書館管理，導覽系統等技術也是逐年增加，未來可樂觀的預見更多數位行銷，數位藝術等領域的抬頭。**

六、 醫療照護領域

由於老年人口的增加，我國目前醫療產業之需求為治療與照護兩者並重。醫療照護產業由行政院衛生署提出「**健康照護升值白金方案**」[19]，搭配「台灣生技起飛鑽石行動方案」執行。除提升我國醫療製造產業技術之外，也發展智慧型醫療，如遠距健康照護或健康資料庫等應用。在健康照護升值白金方案中，將我國醫療產業發展分為三大主軸，一是以長期照護和醫療照護為主的服務產業，二為國家衛生安全、國際醫療服務、智慧醫療服務、以及健康促進產業相關的加值產業，三則為以生技起飛鑽石行動方案為中心的製造產業。自 1985 年起我國政府逐步實施各項醫療網計畫，以均衡醫療資源分布並增加就醫可近性，同時 1995 年開始實施全民健保制度，大幅的降低了民眾的醫療負擔，加上我國 IT 產業發達，更為台灣醫療照護結合醫療器材產業及健康資訊科技之利基。

本研究以 A61(醫學或獸醫學；衛生學)底下的各大三階分類為基準，除了A61D的獸醫相關領域以外,對我國醫療產業的相關專利領域做分析。近年熱門之遠端照護技術雖與 H04 通信類別相關，但考量 H04 通信技術所涵蓋的產業範圍甚廣，應用層面多元，於醫療遠端照護領域的運用僅為其中一小部分，若將其納入醫療照護產業分析，會有偏差，故在考慮醫療照護領域所涵蓋的 IPC 時，僅考慮整體醫療技術部分。至於 H04 通信部分雖未在本章節提及，但相關討論詳見本報告第三章及第六章。醫療照護產業相關 IPC 分類及其定義如表 17。

表 17、醫療產業 IPC 分類

IPC	分類定義
A61B	診斷；外科；鑑定
A61C	牙科；口腔或牙齒衛生
A61F	可植入血管內的濾器；假肢體；為人體管狀結構提供開口、或防止其塌陷的裝置，如支架；矯形、護理或避孕裝置；熱敷；眼或耳之治療或保護；繃帶、敷料或吸收墊；急救箱
A61G	專門適用於病人或殘障人士的運輸工具、專用運輸工具或起居設施；手術台或牛術椅子；牙科椅子；喪葬用具
A61H	理療裝置，例如用於尋找或刺激體內反射點之裝置；人工呼吸；按摩；用於特殊治療或保健目的或人體特殊部分之洗浴

	裝置
A61J	專用於醫學或醫藥目的之容器;專用於將藥品製成特殊的物理或服用形式之裝置或方法;餵飼食物或口服藥物之器具;嬰兒用橡膠奶嘴，收集唾液之器具
A61K	醫用、牙科用或梳妝用之配製品
A61L	材料或物體消毒之一般方法或裝置;空氣之滅菌、消毒或除臭;繃帶、敷料或外科用品之化學方面;繃帶、敷料、吸收墊或外科用品之材料
A61M	將介質輸入人體內或輸到人體上之器械;為轉移人體介質或為從人體內取出介質之器械;用於產生或結束睡眠或昏迷之器械
A61N	電療;磁療;放射療;超音波療
A61P	化學藥品或醫藥製劑之療效
A61Q	化妝品或類似梳妝用配製品的使用

根據智慧財產局所提供之 96 年至 98 年發明專利申請資料統計，我國過去三年在**醫療產業申請相關發明專利**共 2,160 筆，如圖 102 所示，每年皆有小小的成長，**屬於穩定發展的產業**。

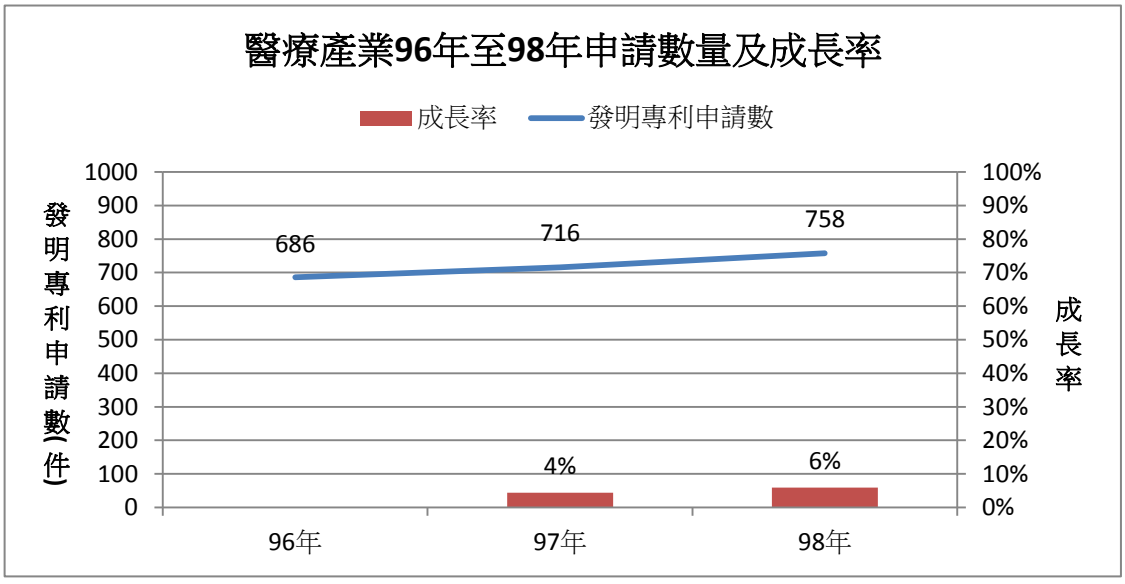


圖 102、醫療產業 96 年至 98 年申請數量及成長率

由圖 103 可以看到，醫療產業的兩大集中領域，第一為 A61K，三年共計申請了 719 筆發明專利，占此領域 33%的申請，並在 96 年、97

年、98 年分別排名我國三階 IPC 分類前二十大發明專利申請的二十、十九以及十五名。第二大分類為 A61B，三年共計申請 560 筆發明專利，占此領域 26%的申請。

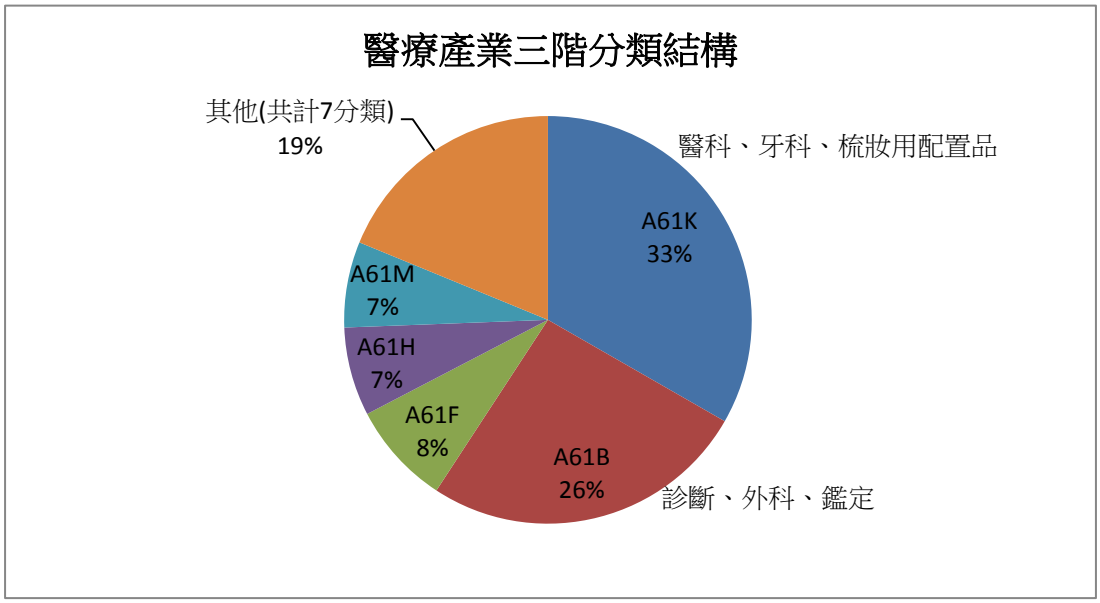


圖 103、醫療產業三階分類結構

由圖 104 也可以看出，過去三年間在 A61 下的每一個三階 IPC 領域，在申請數量上都沒有太大的變動，A61K 領域 97 年成長後，98 年也維持一定的申請量，以三階分類看來醫療產業的專利申請呈現平穩的局勢。

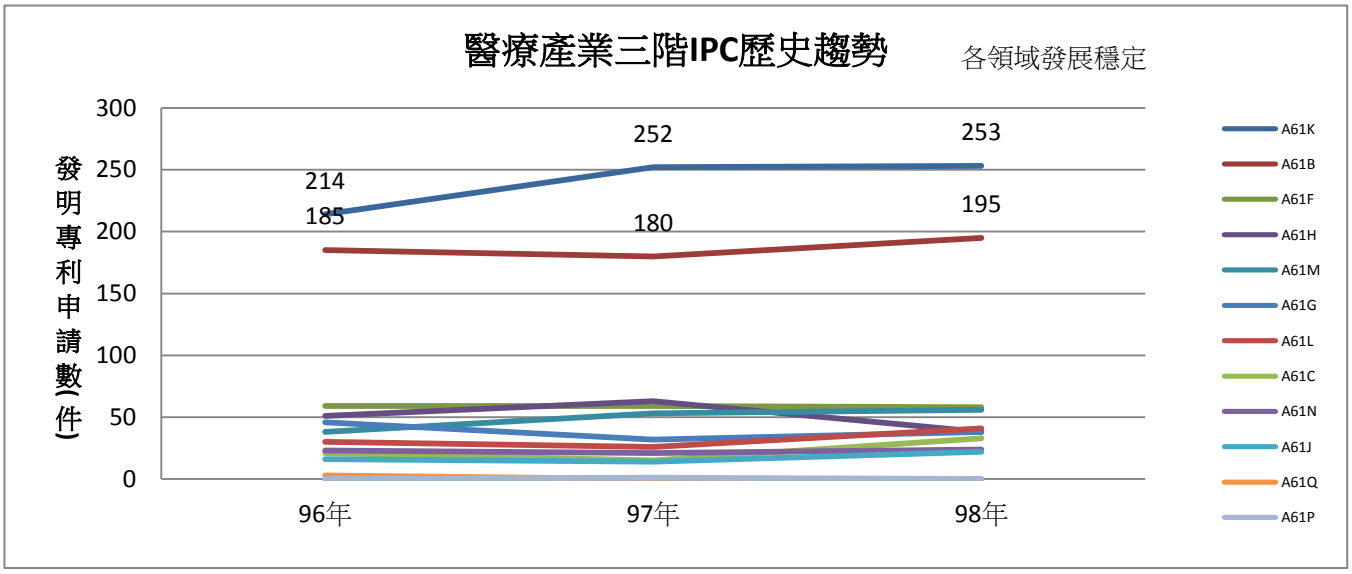


圖 104、醫療產業三階 IPC 歷史趨勢

(一) A61K (醫用、牙科用或梳妝用之配製品)

A61K 領域的 719 筆發明專利在過去三年間以 A61K36**(含來自藻類、苔蘚、真菌或植物或衍生自此之組成成分不明確的藥物製劑，例如傳統草藥)**，三年共計申請 209 筆專利，占此類的 29%、A61K31**(含有機有效成分之醫藥配製品)**，三年申請了 161 筆專利，占此類的 22%以及 A61K8**(化妝品或類似的梳妝用配製品)**，三年申請了 95 筆專利，占此類的 13%，為主要的三大分類，合計共占本分類 67%的申請量(圖 105)。

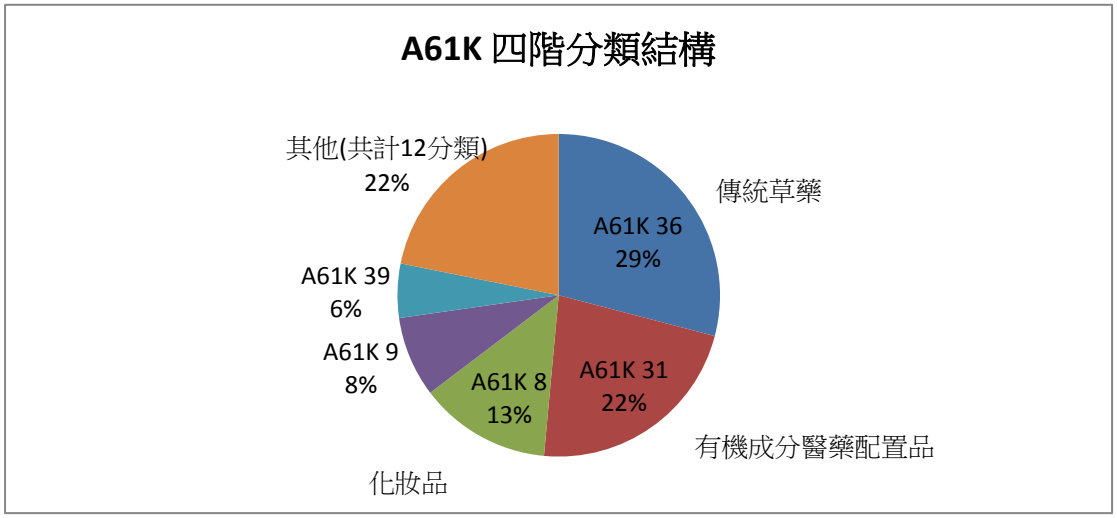


圖 105、A61K 四階分類結構

由圖 106 可知 A61K 的幾個比較集中的領域，過去三年間發明專利申請量的變化都不是很明顯。

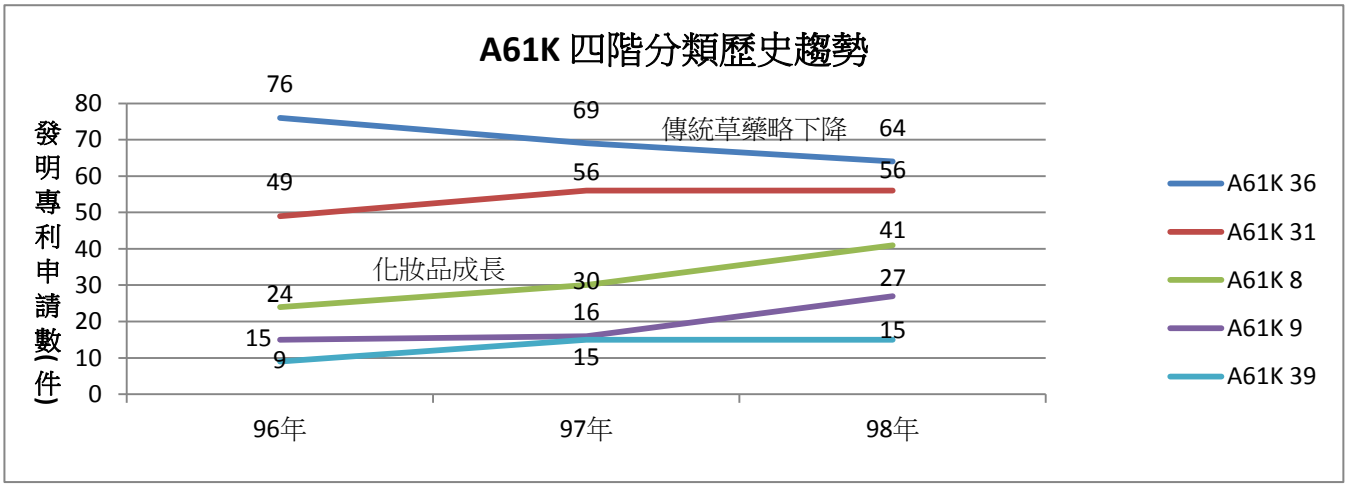


圖 106、A61K 四階分類歷史趨勢

以五階分析 A61K 較集中的幾個分類，如圖 107，A61K36 中，共有 70 個五階分類在過去三年間有申請資料，其中較多申請的類別為 A61K36/07**(擔子菌門，如隱球菌屬)**，而在 96 年和 97 年申請較多的 A61K36/258**(人參屬)**，在 98 年卻沒有任何的申請案。

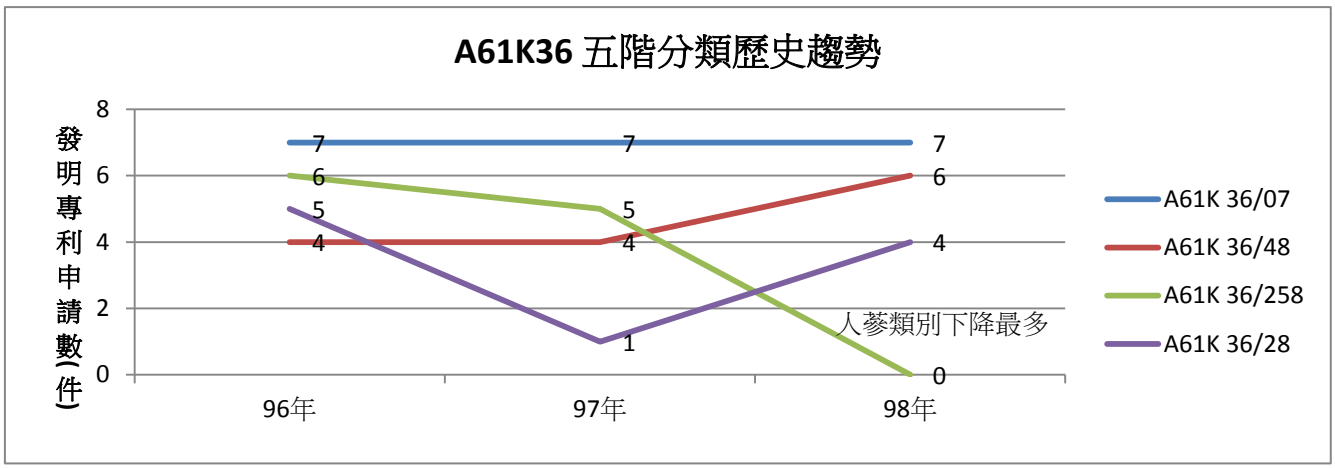


圖 107、A61K36 五階分類歷史趨勢

A61K31 類別在過去三年內，共有 84 個分類有申請資料，較多申請的五階類別如下圖所示，以 A61K31/122**(含直接與環相連之氧原子者，例如醌類、維生素 K1、地蔥酚)**為最多申請的類別(圖 108)。

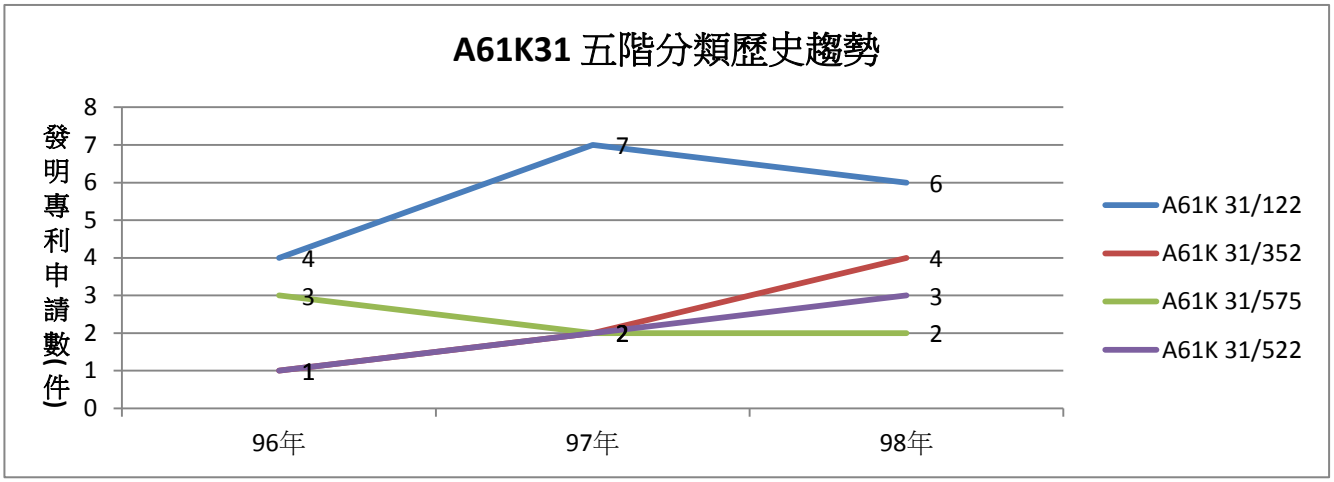


圖 108、A61K31 五階分類歷史趨勢

(二) A61B (診斷；外科；鑑定)

A61B 領域的 560 筆發明專利在過去三年間以 A61B5**(用於診斷目的之測量；人之辨識)**，三年共計申請 338 筆專利，占此領域的 60%、A61B17**(外科儀器、設備或方法，例如止血帶)**，三年申請了 86 筆專利，占此分類的 13%，以及 A61B1**(用目視或照像檢查人體之腔或管之儀器，例如內視鏡)**，三年共計申請 55 筆專利，占此分類 10%，為主要的三大分類，合計共占本分類 85%的申請量(圖 109)。

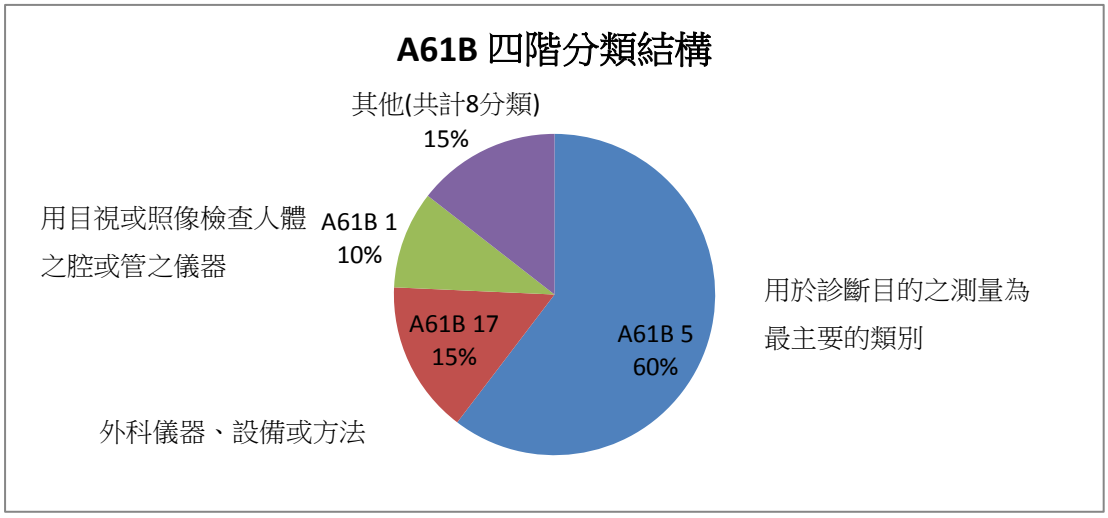


圖 109、A61B 四階分類結構

和 A61K 類似的狀況，A61B 領域的集中技術在過去三年間變化也不大(圖 110)。

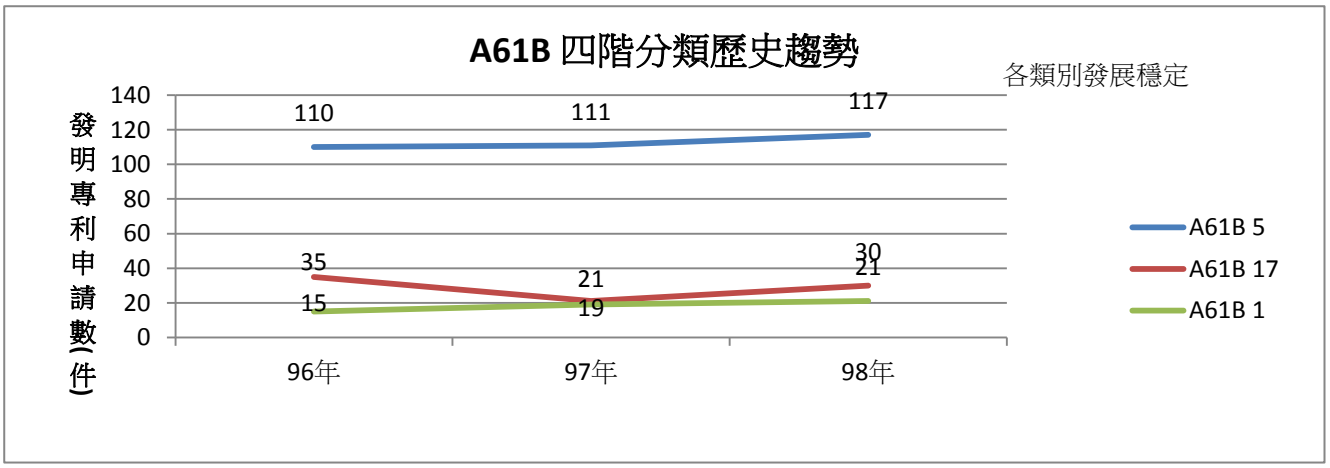


圖 110、A61B 四階分類歷史趨勢

以五階分析 A61B 較集中的幾個分類，如圖 111，A61B5 中，共有 47 個五階分類在過去三年間有申請資料，其中較多申請的類別為 A61B5/04**(探測、測量或記錄人體或人體部分之生物電信號)**，A61B5/02**(測量脈搏、心率、血壓或血流；綜合的脈搏／心率／血壓之測定；其他非為用於測定心血管狀況者，例如使用本次目技術與心電圖術或電聽診器結合者；測量血壓之心導管)**以及 A61B5/0205**(同時測定心血管狀況與不同類型之身體狀況者，例如心與呼吸狀況)**；其中 A61B5/0205 在過去三年間的申請量大幅的減少。

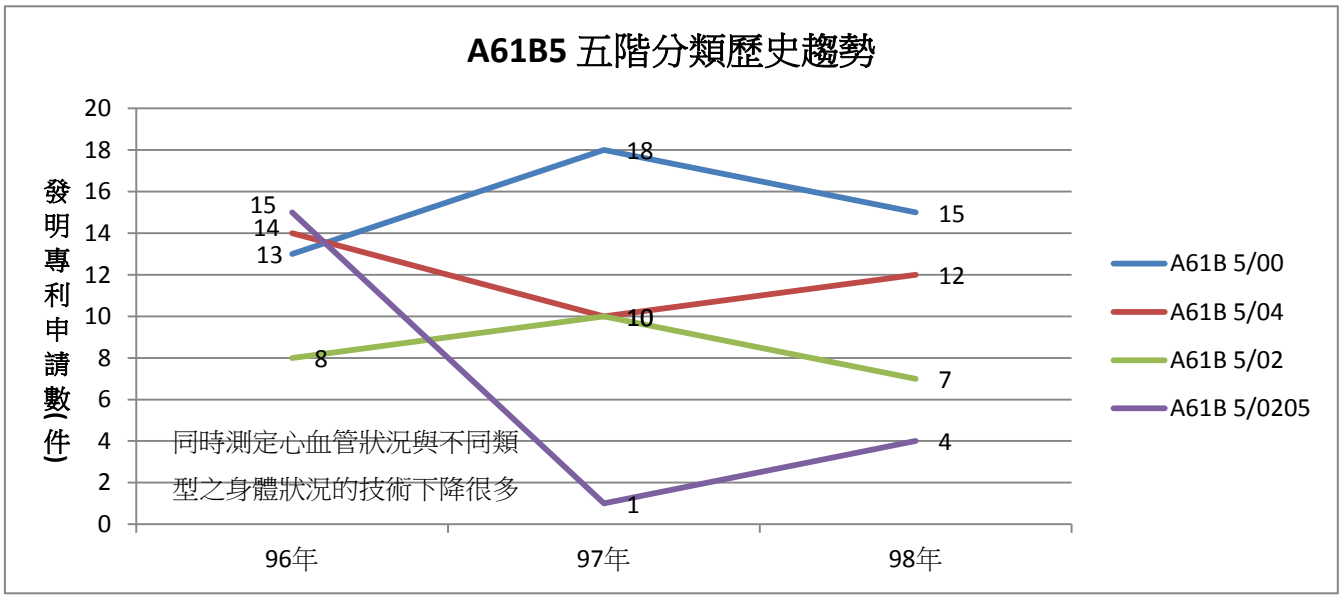


圖 111、A61B5 五階分類歷史趨勢

小結：

我國醫療產業所申請的專利集中於診斷、外科、鑑定以及醫用、牙科用或梳妝用之配置品。醫用配置品之中，傳統草藥為一集中的類別，但申請量略有下降，其中以人蔘屬的技術下降最多。含有有機有效成分的醫藥配置品發展很穩定，化妝品相關的技術則是上升。在診斷和外科領域，以診斷為目的的測量技術為主要類別，其中同時測定心血管狀況與不同類型之身體狀況的技術自 97 之後便少有申請。其他如測定人體生物信號或是脈搏，心律的測定等技術變化不大。**醫療產業中除少數技術外，並無明顯上升或下降的變化，在六大新興產業中屬於穩定發展的產業。**

第伍章　熱門科技產業申請趨勢

本研究在前一章中就我國六大新興產業分析，本章節則針對目前熱門的資訊與通訊科技產業(ICT 產業)、無線通信技術、以及電動車相關的鋰鐵電池技術做解析。ICT 產業涵蓋範圍甚廣，本研究將其分為通訊產業、消費性電子產業、以及電腦產業。經本研究分析，**通訊產業在 98 年時，集中的技術類別如數位資訊傳輸及電話通信產業都呈現下降。**尤其是電話通信技術下降的速度很快。此外在天線以及傳輸方面的技術也都有下跌的徵兆。消費性電子產業以影像通信和資訊儲存兩大類為主，影像通信類別的變化不大，但是資訊儲存相關的專利申請減少了一半。

電腦產業，以電子數位資料處理為主要類別，同時此類也是我國目前申請量排名第一之技術類別，逐年成長，其次為光電顯示相關技術。其他主要分類如靜態方法顯示可變資訊的指示裝置進行控制之裝置或電路，以及靜態儲存裝置相較之下都沒有很明顯的變動。**無線通信技術近年來受到很大的重視，也於 98 年起有新設立之分類，可見其相關技術領域發展得十分快速。98 年無線通信技術成長達到 345%，可見我國無線通信產業的發展潛力無窮。**鋰鐵電池產業在過去三年內是下降的，受材料專利掌握在特定大廠手裡的影響，我國鋰鐵電池將更需要政府的協助來創新研發，才能突破目前的困境。

一、 ICT 產業

我國**資訊與通訊科技**(Information and Communications Technology, ICT) 產業，根據資策會產業情報研究所於 99 年 4 月 15 日出版的「2010 年 ICT 產業白皮書」[20]內所提及之產業，我國 ICT 產業範圍包括資訊硬體領域之筆記型電腦、主機板、迷你筆電與伺服器產業；涵蓋行動暨網路通訊領域之台灣智慧型行動電話、WiMAX（World Interoperability for Microwave Access）、IP STB（IP Set-top Box）、企業 VoIP（Voice over Internet Protocol）與中國大陸行動電話產業，以及顯示領域之大尺寸液晶電視面板、液晶電視與中小尺寸 TFT 面板產業，消費性電子領域之數位相機、PND（Portable Navigation Devices）與數位衛星機上盒產業，以及軟體服務領域之台灣資訊安全產業、台灣線上遊戲與台灣線上購物市場。

98 年受到全球經濟不景氣的影響，世界各國的 ICT 產業發展皆顯低迷，但新技術還是一波波的持續發展，包含像是微軟的 Windows 7 系統，Apple 推出的 iPad，各家小筆電產品，以及各品牌相偕推出智慧型手機。以這樣的趨勢來看，**ICT 產業不斷的在推陳出新，輔以逐漸熱門的行動上網科技以及社群分享或影音串流網站，不論是以品牌、代工或是零組件業者的角度來看，我國 ICT 產業前景依然樂觀，但台灣的 ICT 產業十分仰賴出口，因此對於智慧財產的保護有迫切的需要及重要性。**

拓墣產業研究所公布的「2010 年全球 ICT 產業十大預測」指出，2010 年 ICT 重點產品產值將全面翻升，年成長率近 10%，全球 IT 支出也可望成長 3.3%。同時，我國中華民國資訊軟體協會，也邀集了國際大廠如 Cisco、Google、HP、IBM、Microsoft、Oracle，以及天新、台眾、阿碼科技、宏瞻、神通、凌群、國興、鼎新、資拓、緯創、叡揚、趨勢等國內資訊業大廠， 共同成立「前瞻科技委員會」。首要進行的即是近來最受大家所熱烈討論的雲端運算、電子書、SOA(Service Oriented Architecture，服務導向架構) 等新興技術之探討[21]。而拓樸產業研究所指出的美國未來 ICT 五大高成長產品以及六大市場趨勢則如圖 112 及圖 113[22]。



圖 112、2010 年美國 ICT 市場五大高成長產品

（來源：拓墣產業研究所，2009/11）

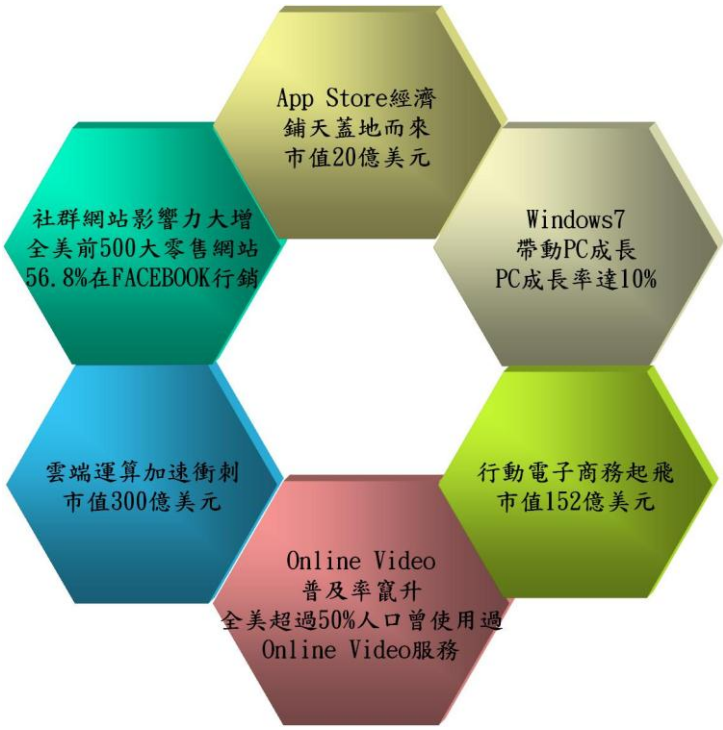


圖 113、2010 年美國 ICT 市場六大市場趨勢

（來源：拓墣產業研究所，2009/11）

本研究參考經濟合作開發組織(The Organization For Economic Cooperation And Development; OECD)於 2008 年的統計報告(COMPENDIUM OF PATENT STATISTICS)中對 ICT 技術的分類，進行以下我國 ICT 領域專利申請趨勢分析。OECD 統計報告中所使用之 ITC 產業之 IPC 分類範圍涵蓋三階至五階分類，其分類編號及定義如表 18 所示。

表 18、OECD ICT 領域 IPC 分類

IPC	分類定義
通訊(Telecommunication)	
G01S	無線電定位；無線電導航；採用無線電波測距或測速；採用無線電 波的反射或再輻射的定位或存在檢測；採用其他波之類似裝置
G08C	測量值，控制信號或類似信號之傳輸系統
G09C	用於密碼或涉及保密需要之其他用途的加密或解密
H01P	波導；諧振器，傳輸線或其他波導型器件
H01Q	天線
H01S3/025	（轉至 5/02）
H01S3/043	（轉至 5/024）
H01S3/063	波導雷射，如雷射放大器
H01S3/067	纖維雷射
H01S3/085	（轉至 5/10）
H01S3/0933	半導體，如發光二極管
H01S3/0941	半導體雷射的，例如雷射二極體
H01S3/103	（轉至 5/06）
H01S3/133	（轉至 5/068）
H01S3/18	（轉至 5/30）
H01S3/19	（轉至 5/32）
H01S3/25	（轉至 5/40）
H1S5	半導體雷射
H03B	使用工作於非開關狀態之主動元件電路，直接或經頻率變換產生振盪；由此種電路產生噪音
H03C	調變

H03D	由一個載頻至另一載頻對調變進行解調或變換.
H03H	阻抗網路，例如諧振電路；諧振器
H03M	一般編碼；一般解碼或代碼轉換
H04B	傳輸
H04J	多工通訊
H04K	保密通信；對通信之干擾
H04L	數位資訊之傳輸，例如電報通信.
H04M	電話通信
H04Q	選擇
消費性電子(Consumer Electronics)	
G11B	基於記錄載體與轉換器之間之相對運動而實現的資訊儲存
H03F	放大器
H03G	放大器之控制
H03J	諧振電路之調諧；諧振電路之選擇.
H04H	廣播通信.
H04N	影像通信，例如電視
H04R	揚聲器，微音器，留聲機的拾音器或類似的音響電氣機械轉換器；助聽器；公眾演講系統
H04S	立體聲系統
電腦、辦公室機器(Computer, Office machinery)	
B07C	郵件分揀；單件物品之分選，或適於一件一件地分選的散裝材料之分選，如揀選
B41J	打字機；選擇性印刷之印刷機構，即不用印版之印刷機構；排版錯誤之修正.
B41K	壓印機；壓印或印號碼設備或裝置
G02F	用於控制光之強度、顏色、相位、偏振或方向之器件或裝置，如轉換，選通，調變或解調，上述器件或裝置之光學操作係利用改變器件或裝置之介質之光學性質予以修改者；用於上述操作之技術或工藝；變頻；非線性光學；光學邏輯元件；光學類比／數位轉換器

G03G	電刻；電照相；磁記錄
G05F	調節電變量或磁變量之系統.
G06	計算；推算；計數
G07	核算裝置
G09G	對用靜態方法顯示可變資訊的指示裝置進行控制之裝置或電路
G10L	語言分析或合成；語言識別
G11C	靜態儲存裝置
H03K	脈衝技術
H03L	電子振盪器或脈衝發生器之自動控制，起振，同步或穩定
其他	
G01B	長度、厚度或類似線性尺寸之計量；角度之計量；面積之計量；不規則之表面或輪廓之計量
G01C	測量距離、水平或方位；勘測；導航；陀螺儀；攝影測量或影像測量
G01D	非專用於特定變量的測量；不包括於其他單獨次類內的測量兩個或多個變量之裝置；計費設備；其他類目不包括之測量或測試
G01F	容積、流量、質量流量或液位之測量；按容積進行計量
G01G	稱量
G01H	機械振動或超音波、音波或亞音波之測量
G01J	紅外光、可見光、紫外光強度、速度、光譜成分，偏振、相位或脈衝特性之測量；比色法；輻射高溫度測定法
G01K	溫度測量；熱量測量；其他類目不包括之熱敏元件
G01L	測量力、應力、轉矩、功、機械功率、機械效率或流體壓力
G01M	機器或結構部件之靜或動平衡的測試；其他類目不包括的結構部件或設備之測試
G01N	借助於測定材料之化學或物理性質用以測試或分析材料
G01P	線速度或角速度、加速度、減速度或衝擊之測量；運動之存在、不存在或方向之指示
G01R	測量電變量；測量磁變量
G01V	地球物理；重力測量；物質或物體的探測；示蹤物

G01W	氣象學
G02B6	光導；包含光導和其它光學元件（如耦合器）的裝置之構造零部件
G05B	一般的控制或調節系統及其功能單元；用於系統或單元之監視或測試裝置
G08G	交通控制系統
G09B	教育或演示用具；用於教育或與盲人、聾人或啞人通信之用具；模型；天象儀；地球儀；地圖；圖表
H01B11	通信電纜或導體
H01J11	管殼內無任何主電極之充氣放電管；管殼外至少有一個主電極之充氣放電管
H01J13	有液池陰極之放電管，如金屬蒸汽整流管
H01J15	有氣體陰極之充氣放電管，如電漿陰極
H01J17	有固體陰極之充氣放電管
H01J19	**21/00** 目內包括的各種型式之真空管之零部件
H01J21	真空管
H01J23	**25/00** 目內各種渡越時間型電子管之零部件
H01J25	渡越時間管，如速調管，行波管、磁控管
H01J27	離子束管
H01J29	**31/00** 目內之各種陰極射線管或電子束管之零部件
H01J31	陰極射線管； 電子束管
H01J33	有使電子或離子由管殼穿出的結構之電子管；**Lenard** 管
H01J40	不包含氣體電離的光電管
H01J41	測量充入氣體壓力之電子管；由離子擴散抽氣的電子管
H01J43	二次發射管；電子倍增管
H01J45	起熱離子發生器作用之電子管
H01L	半導體裝置；其他類目不包括的電固態裝置

在 OECD 定義下的三大 ICT 產業，通訊、消費性電子產品、以及電腦領域，其比例如圖 114 所示，以電腦類共計 16,211 筆發明專利申請為最多，占 67%的申請，通訊產品 4,932 筆申請占 20%次之，消費性電子產品 3,219 筆申請占 13%。

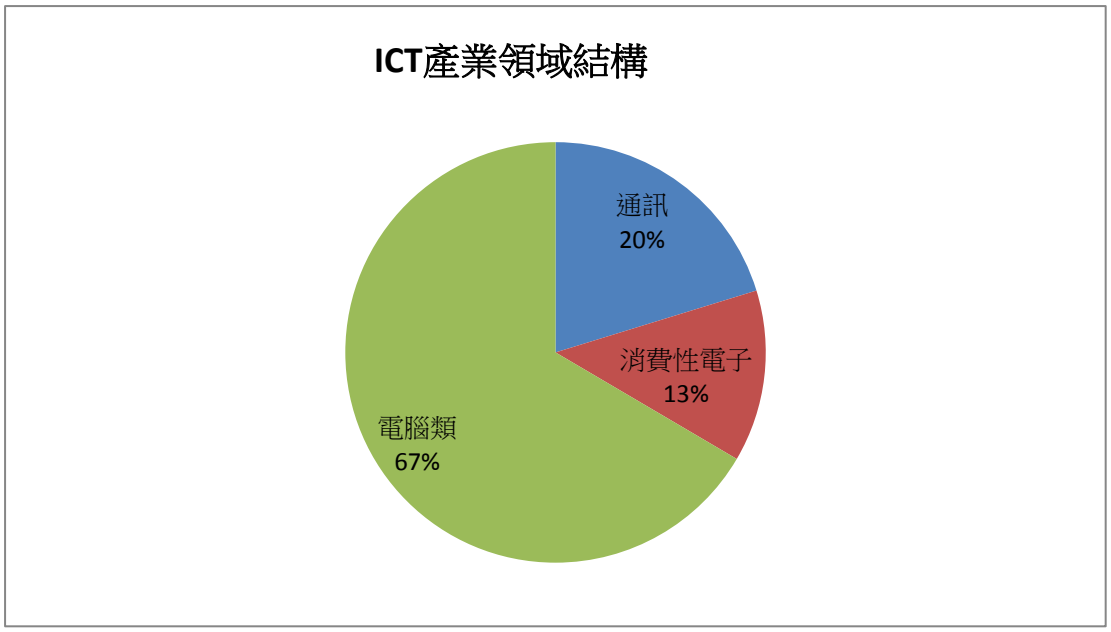


圖 114、ICT 產業領域結構

(一) 通訊(Telecommunication)

通訊相關技術在 OECD 的定義下共有 29 個三到五階的分類，大部分的申請集中在 H04L、H04M、H01Q 以及 H04B 四大類別，其中 H04L 共有 1537 筆發明申請，占 31%排名第一，其次為 H04M 共有 1147 筆申請資料占 23%，H01Q 共有 757 筆申請資料占 16%，而 H04B 共有 634 筆資料占 13%排名第四(圖 115)。

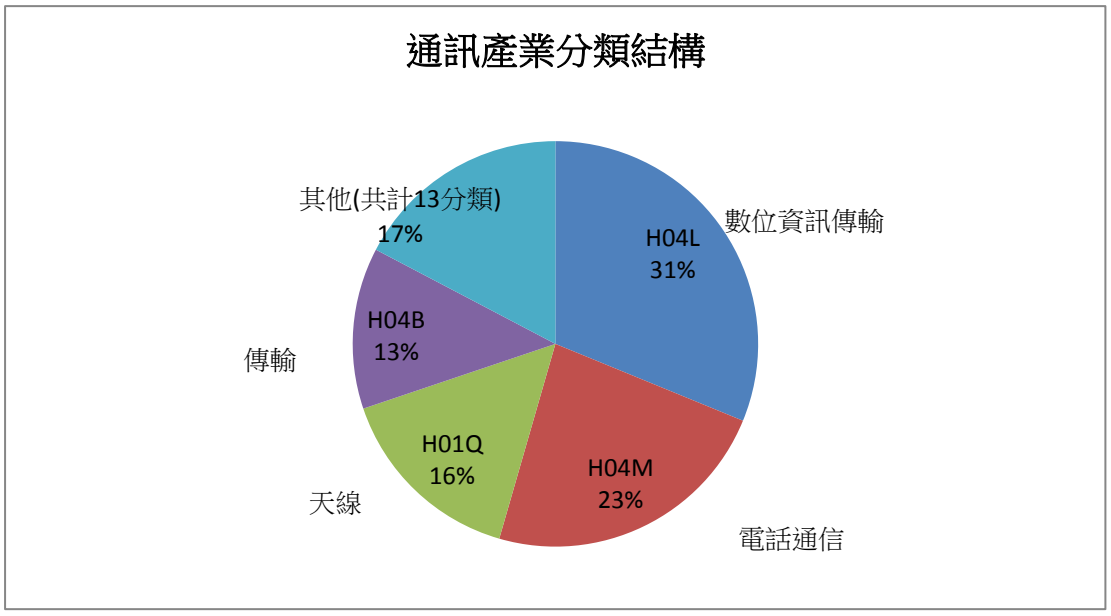


圖 115、通訊產業分類結構

由圖 116 可以看到 OECD 下定義的通訊產業整體來看，發明專利申請的趨勢呈現衰退，尤其前四大三階 IPC 領域更可以看出明顯的申請量降低。

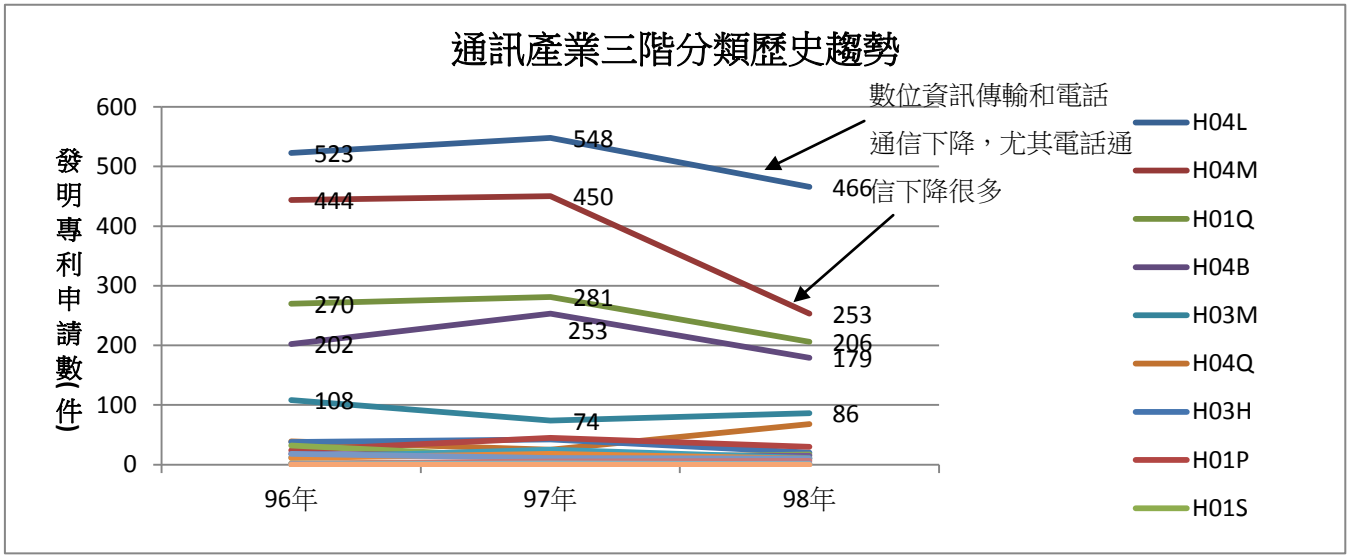


圖 116、通訊產業三階分類歷史趨勢

1. H04L (數位資訊之傳輸，例如電報通信)

H04L 的 1537 筆發明專利集中狀況如圖 117 所示，以 H04L12(**數據交換網路**)708 筆專利占 46%為最主要類別。H04L29(**不包括於 1/00 至 27/00 單個目內之裝置、設備、電路或系統**)類別以 298 筆申請資料占 20%排名第二，H04L9(**保密或安全通信裝置**)則以 221 筆發明申請資料排名第三，占 14%。

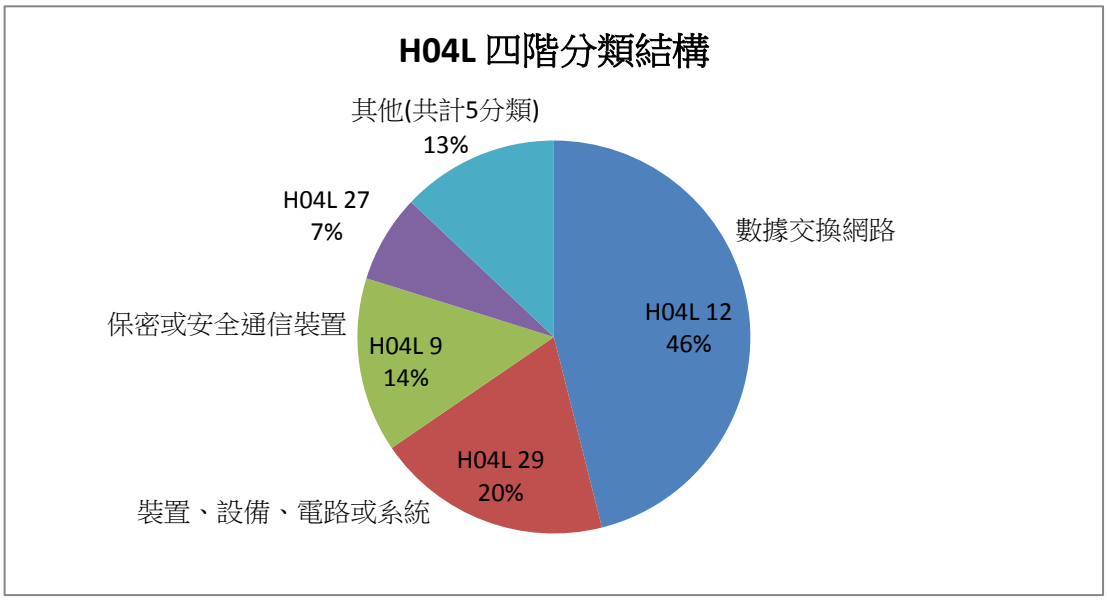


圖 117、H04L 四階分類結構

H04L12 的五階分類在過去三年內共有 26 個分類有相關申請資料，可由圖 118 觀察得知幾個申請量較大的五階分類中 H04L12/56(**封包交換系統**)技術申請量在 98 年上升，但 H04L12/24(**用於維護或管理之裝置**)的申請卻下降很多。

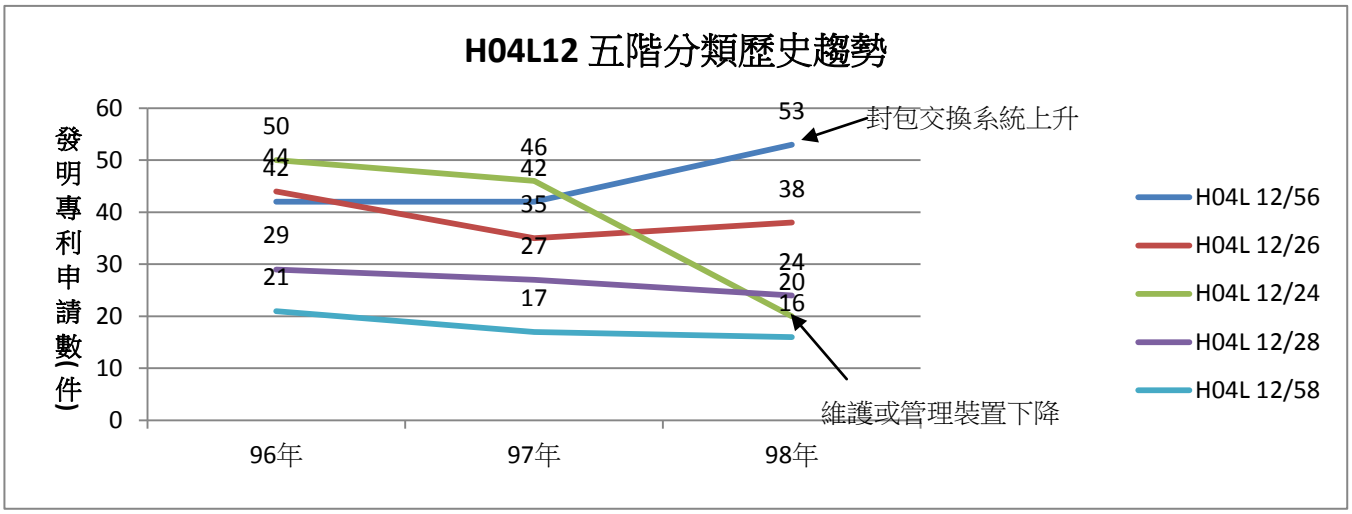


圖 118、H04L12 五階分類歷史趨勢

H04L29 的五階分類過去三年內共有八個五階分類有申請資料，其中 H04L29/06(**以協議為特徵者**)雖然為本領域申請量最大者，但是過去三年的申請量卻節節下降，98 年的申請量僅有 96 年的一半(圖 119)。

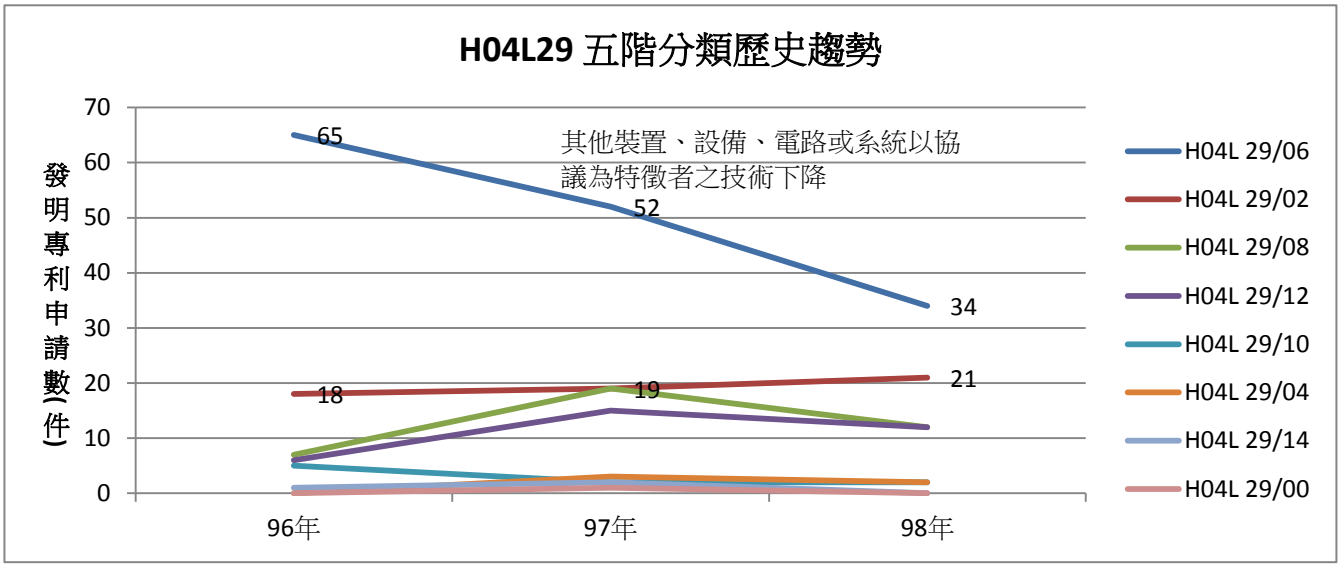


圖 119、H04L29 五階分類歷史趨勢

H04L9 在過去三年內五階分類共有 11 個分類有申請資料，由圖 120 可以很明顯看到 H04L9/32(**包括用於檢驗用戶之身份或憑據之裝置之系統**)為最多申請的技術，三年共有 137 筆申請，占 H04L9 分類申請量的一半以上，但 98 年申請量比起 97 年呈現下降。

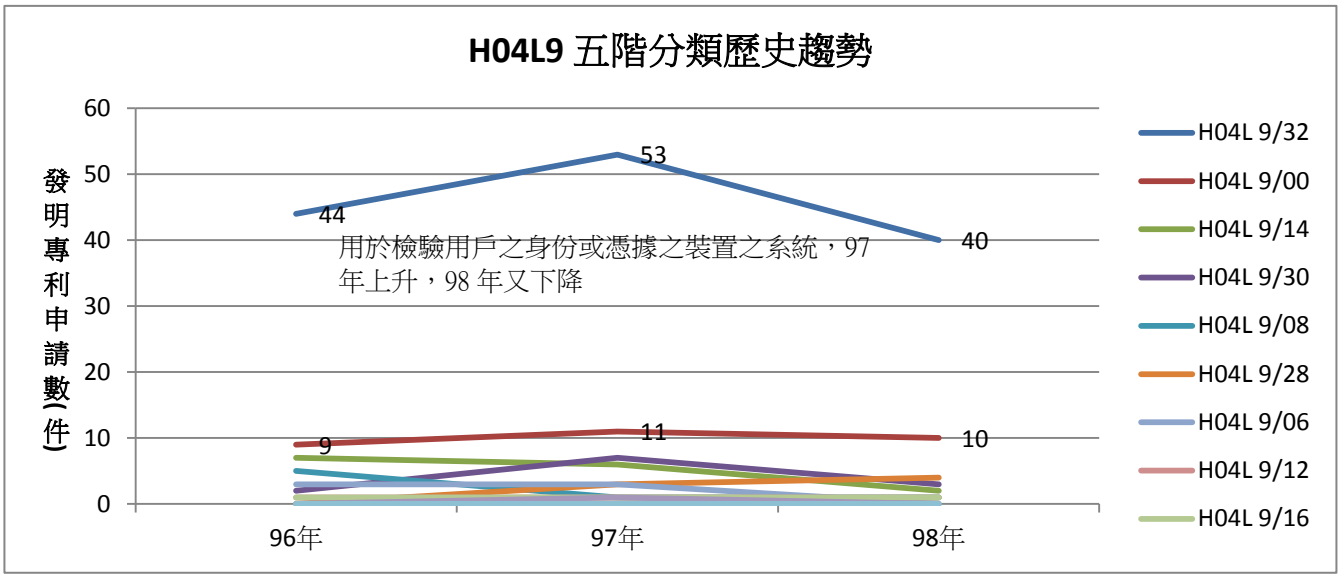


圖 120、H04L9 五階分類歷史趨勢

2. H04M (電話通信)

H04M 的 1147 筆發明專利集中狀況如圖 121 所示，以 H04M1 (分局設備，如讓用戶使用者)823 筆專利占 72%為最主要類別。H04M3(自動或半自動交換局)以 205 筆申請資料占 18%排名第二。

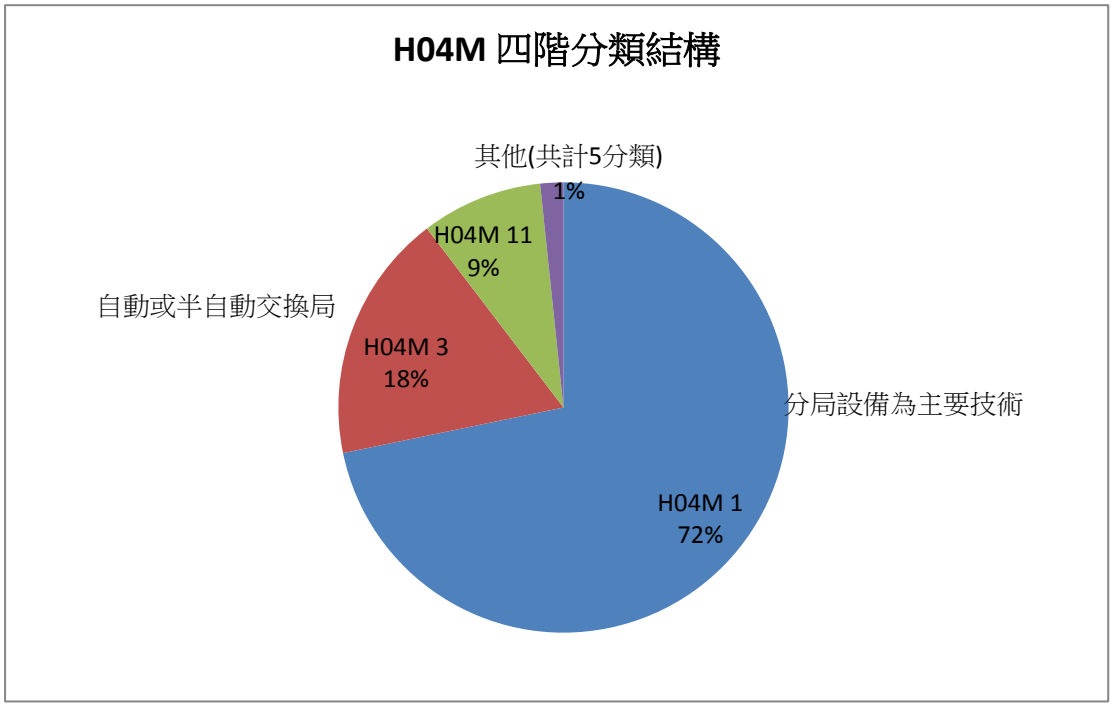


圖 121、H04M 四階分類結構

H04M1 的五階分類在過去三年內共有 39 個分類有相關申請資料，可由圖 122 觀察得知幾個申請量較大的五階分類如 H04M1/21(**組合輔助設備，例如與時鐘、與備忘錄，相組合者**)、H04M1/02(**電話機之結構特點**)以及 H04M1/247(**包括用戶引導或便於用戶使用的特性選擇裝置的話機**)中，申請量卻下降非常多。

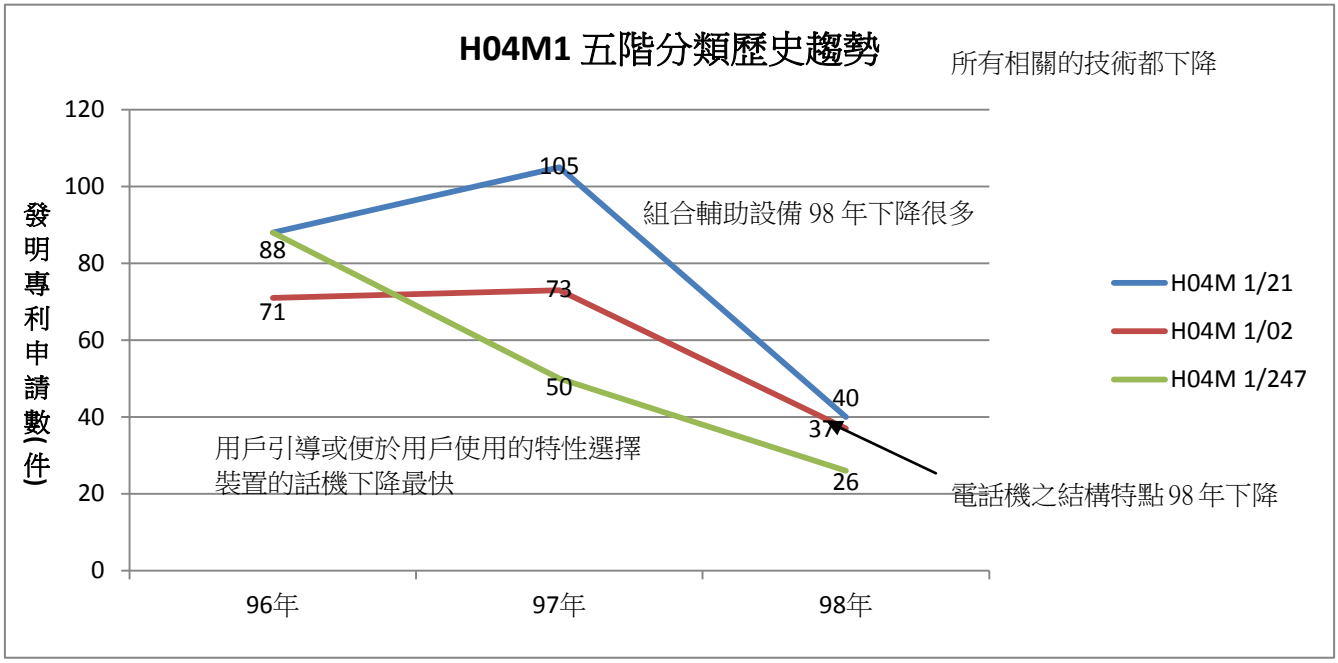


圖 122、H04M1 五階分類歷史趨勢

H04M3 的五階分類在過去三年內則有 17 個分類有申請資料，可由圖 123 得知，最主要的五階分類 H04M3/42(**向用戶提供特種業務之系統**)雖然為此領域技術最集中的分類，每年的申請量卻也是持續減少。

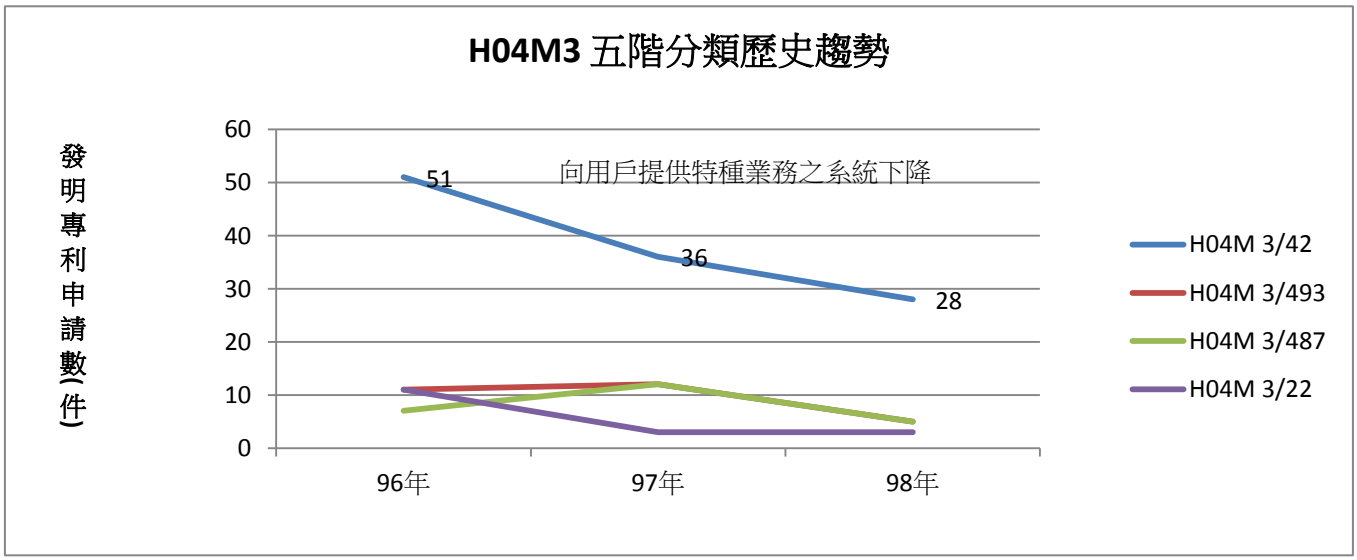


圖 123、H04M3 五階分類歷史趨勢

3. H01Q (天線)

H01Q 的 757 筆發明專利集中狀況如圖 124 所示，以 H01Q1 (**天線零部件或與天線結合的裝置**)400 筆專利占 53%為最主要類別。H01Q9 (**尺寸不大於工作波長兩倍且由導體輻射器組成的電氣上之短天線**)以 148 筆申請資料占 20%排名第二，H01Q5(**使天線同時工作於兩個或兩個以上不同波段之裝置**)，104 筆申請占 14%為第三。

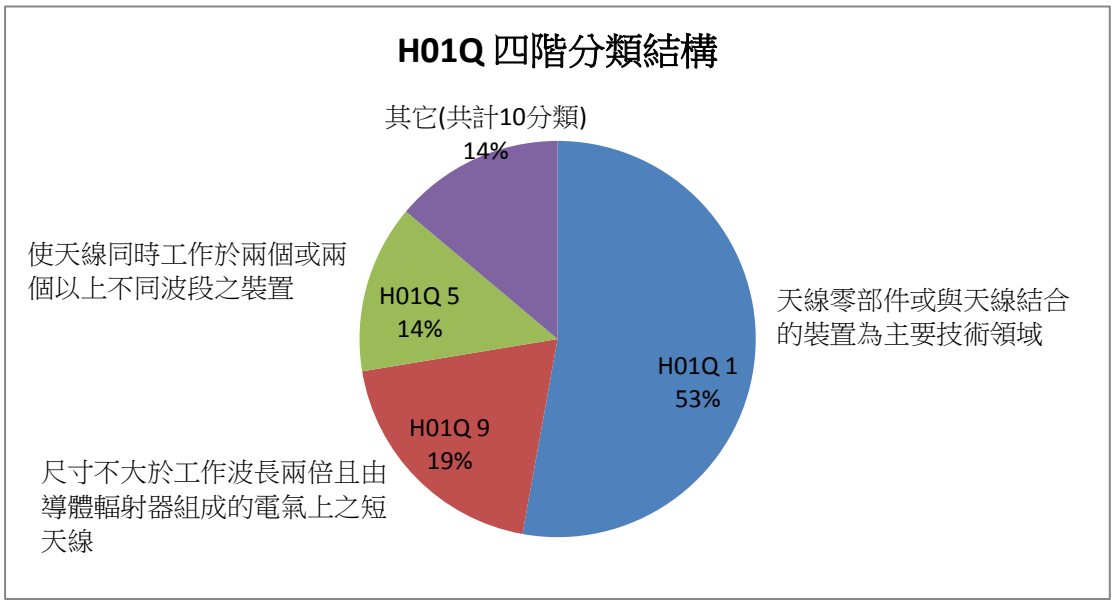


圖 124、H01Q 四階分類結構

H01Q1 的五階分類可由圖 125 看出，以 H01Q1/22(**結構上與其他設備或物體相結合者**)**以及 H01Q1/38(在絕緣支架上導電層構成者**)為主，但 H01Q1/22 過去三年間申請量不斷的減少，H01Q1/38 也在 98 年間大幅減少了發明專利的申請。唯一申請量上升的類別為 H01Q1/24(**與接收機相結合者**)。

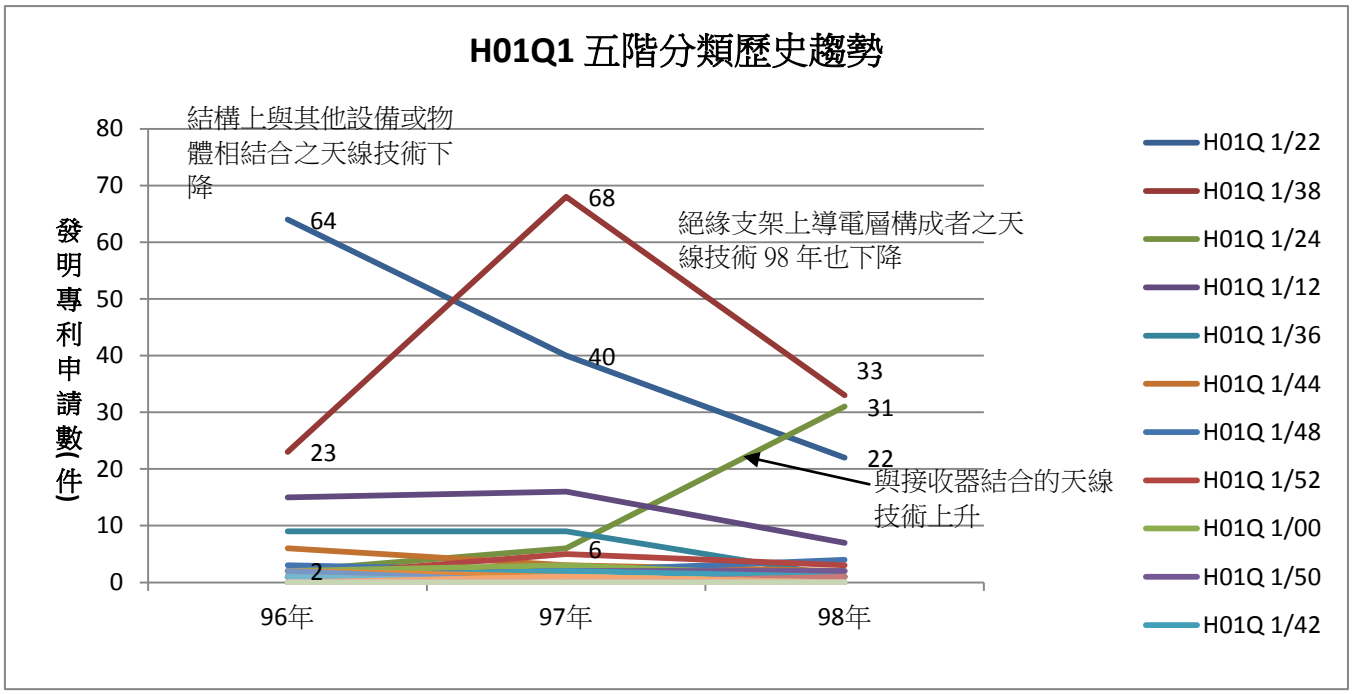


圖 125、H01Q1 五階分類歷史趨勢

H01Q9 的五階分類趨勢，可看到以 H01Q9/26(**具有折疊單元者，折疊部分間之距離遠小於工作波長**)為最多，但是此分類在 98 年卻僅剩一件發明專利申請。(圖 126)

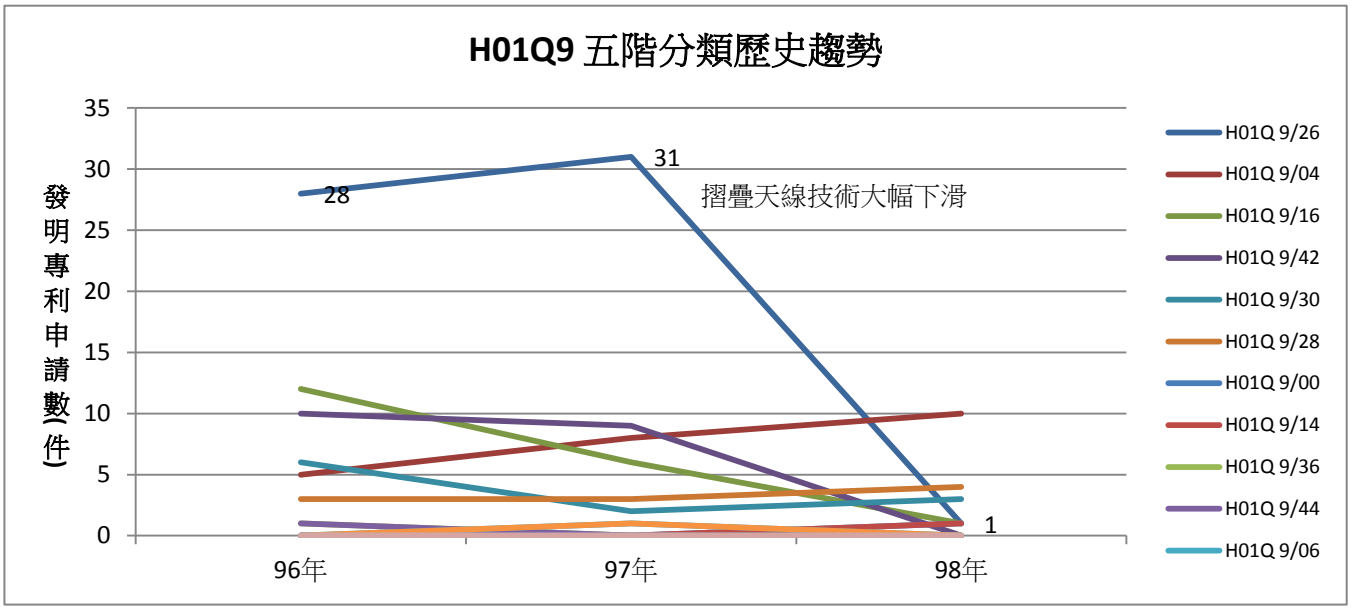


圖 126、H01Q9 五階分類歷史趨勢

H01Q5 五階趨勢如圖 127，起伏十分大，其中 H01Q5/01**(諧振式天線)** 曾在 97 年大幅的減少了申請量，但 98 年又有成長。

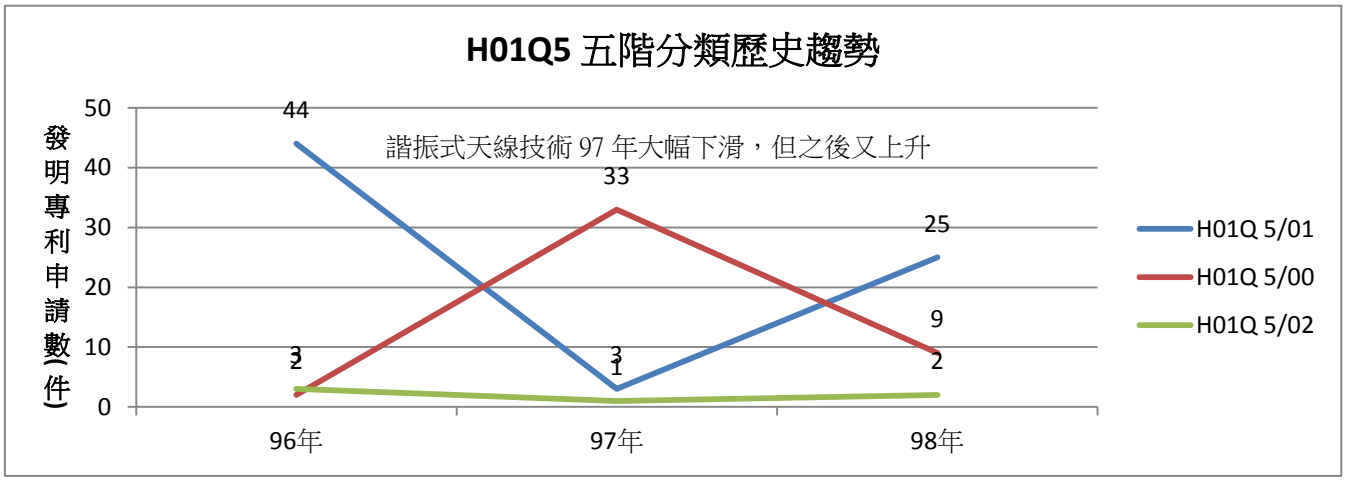


圖 127、H01Q5 五階分類歷史趨勢

4. H04B (傳輸)

H04B 的發明集中狀況如圖 128 所示，集中於 H04B1(**不包括於 3/00 至 13/00 各單個目內的傳輸系統之部件；不以所使用的傳輸媒介為特徵區分之傳輸系統之部件**)，H04B7(**無線電傳輸系統，即使用輻射場者**)，以及 H04B10(**利用無線電波以外的電磁波，例如光、紅外線傳輸系統**)。分別有 267、149 以及 87 筆發明專利申請。

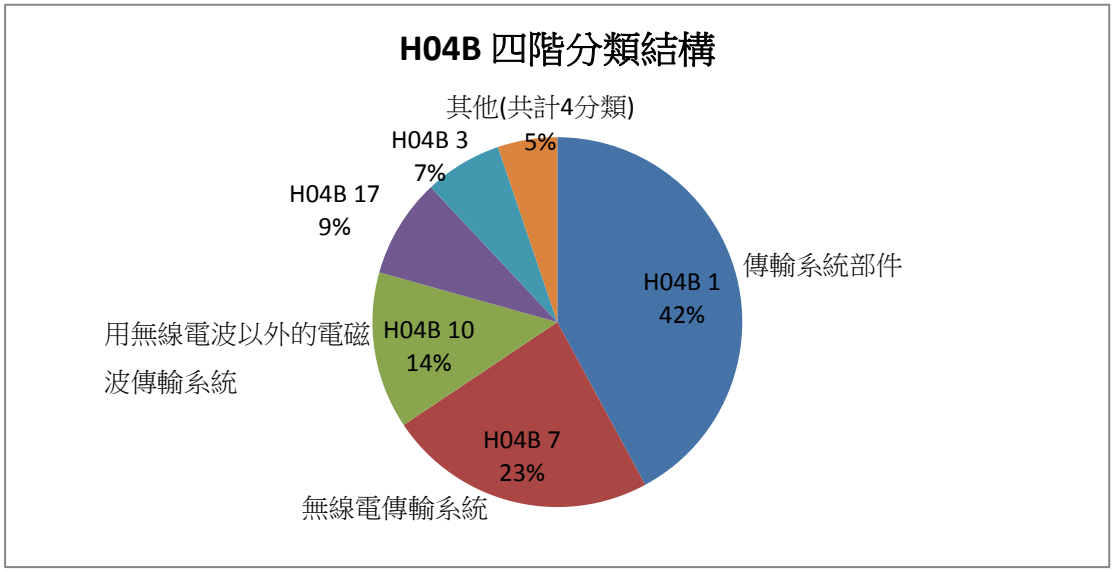


圖 128、H04B 四階分類結構

H04B1 從圖 129 可看出以 H04B1/38**(收發兩用機，即發射機與接收機)**為主要集中類別，但過去三年間申請數量一直在減少。

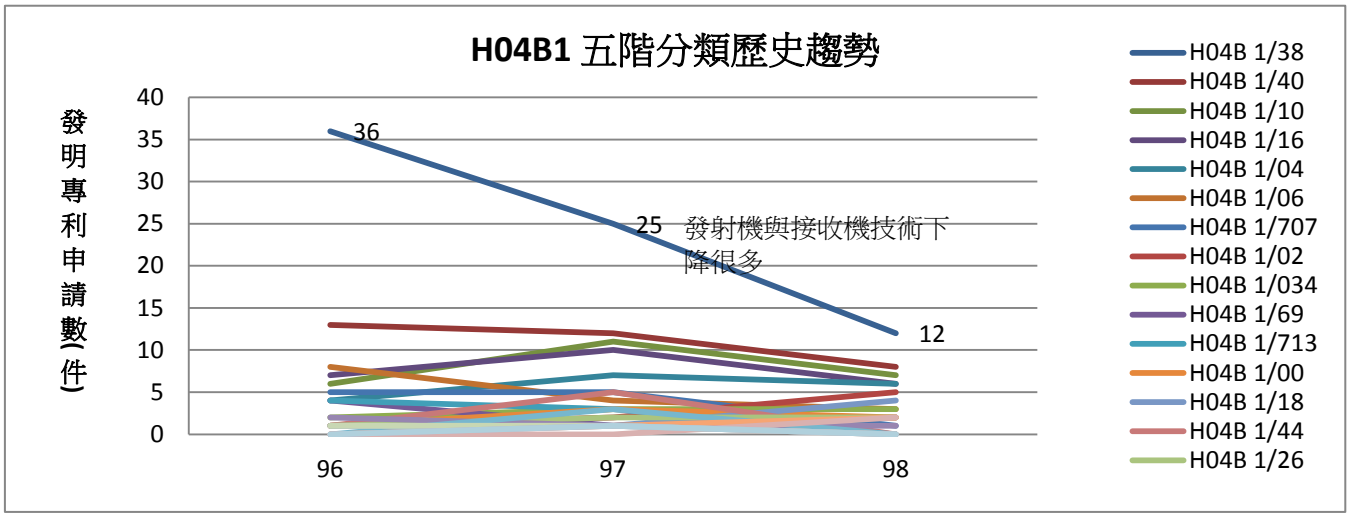


圖 129、H04B1 五階分類歷史趨勢

H04B7 的五階分類如圖 130，可發現主要的類別 H04B7/26**(至少其中之一係可移動者)**在 98 年的時候申請量減少，而 H04B7/04**(使用多個空間上分開的獨立天線)**雖然數量上與 H04B7/26 有落差，但卻有成長的趨勢，到 98 年兩者申請量幾乎沒有差距。

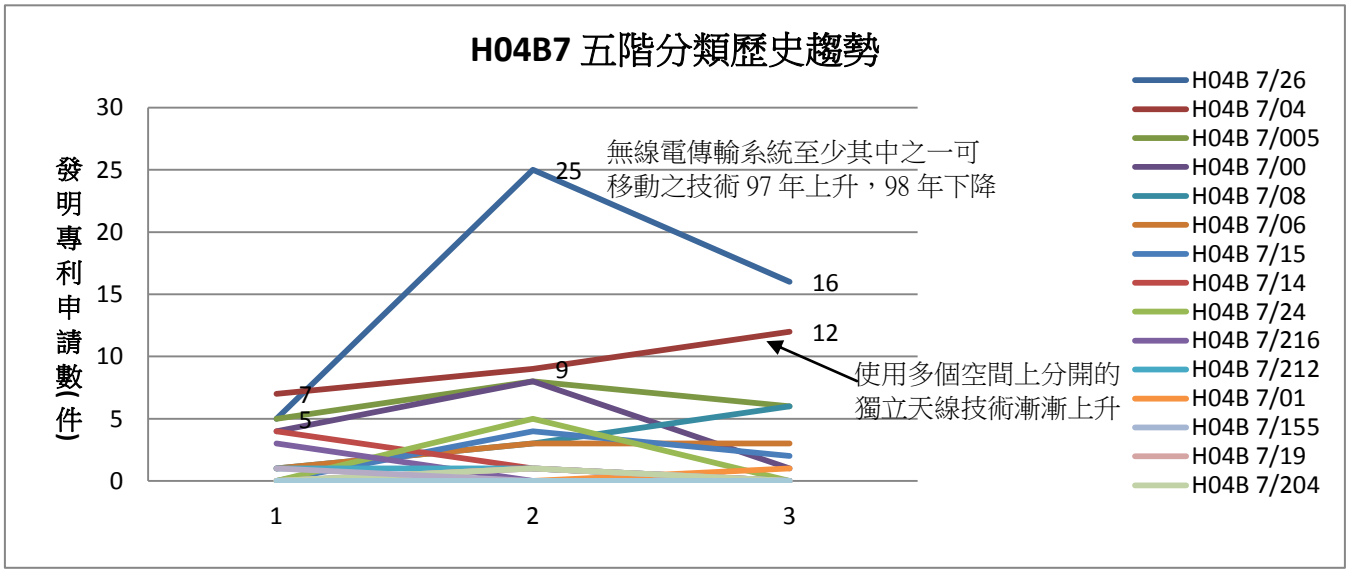


圖 130、H04B7 五階分類歷史趨勢

H04B10 則以 H04B10/12(**通過光波導， 如光纖傳輸者**)及 H04B10/08(**用於監視、測試或故障測量之設備**)兩個分類申請量較多，但 H04B10/08 自從 97 年申請量銳減之後，專利申請就沒有再成長(圖 131)。

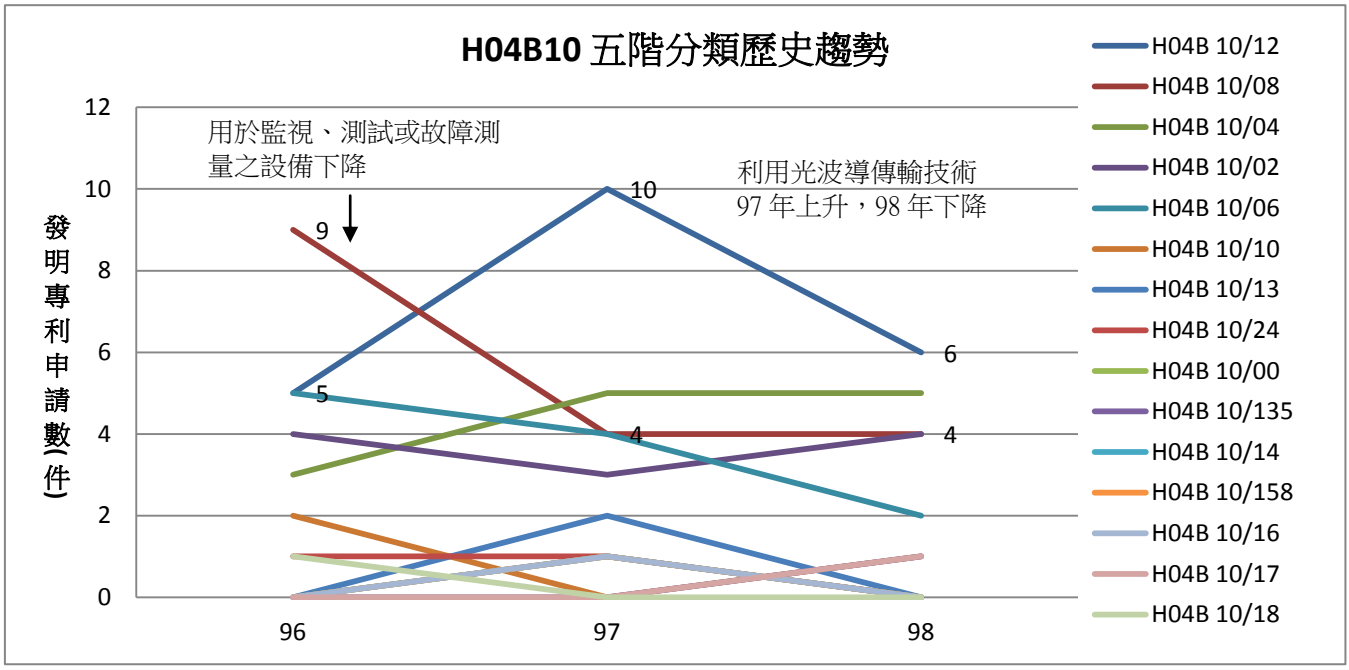


圖 131、H04B10 五階分類歷史趨勢

(二) 消費性電子(Consumer Electronics)

消費性電子技術在 OECD 的定義之下共有 9 個三階分類(圖 132)，其申請集中於 H04N 與 G11B 領域，其中 H04N 共有 1,962 筆發明申請資料，占 61%，G11B 共有 571 筆申請資料占 18%。H04N 領域的相關詳細分類在前面章節已經提及，請參考第三章我國五大發明領域解析。

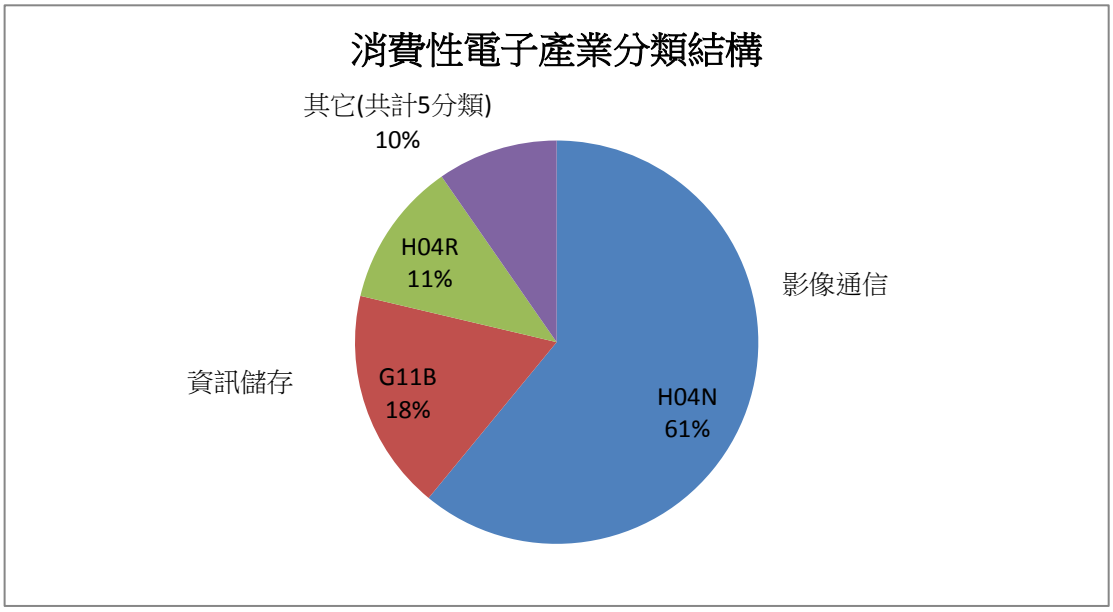


圖 132、消費性電子產業分類結構

由圖 133 也可以看到消費性電子產業在過去三年間的變化也很小，除了 G11B 領域在 97 年以後便減少了專利申請之外，其他領域都很穩定。

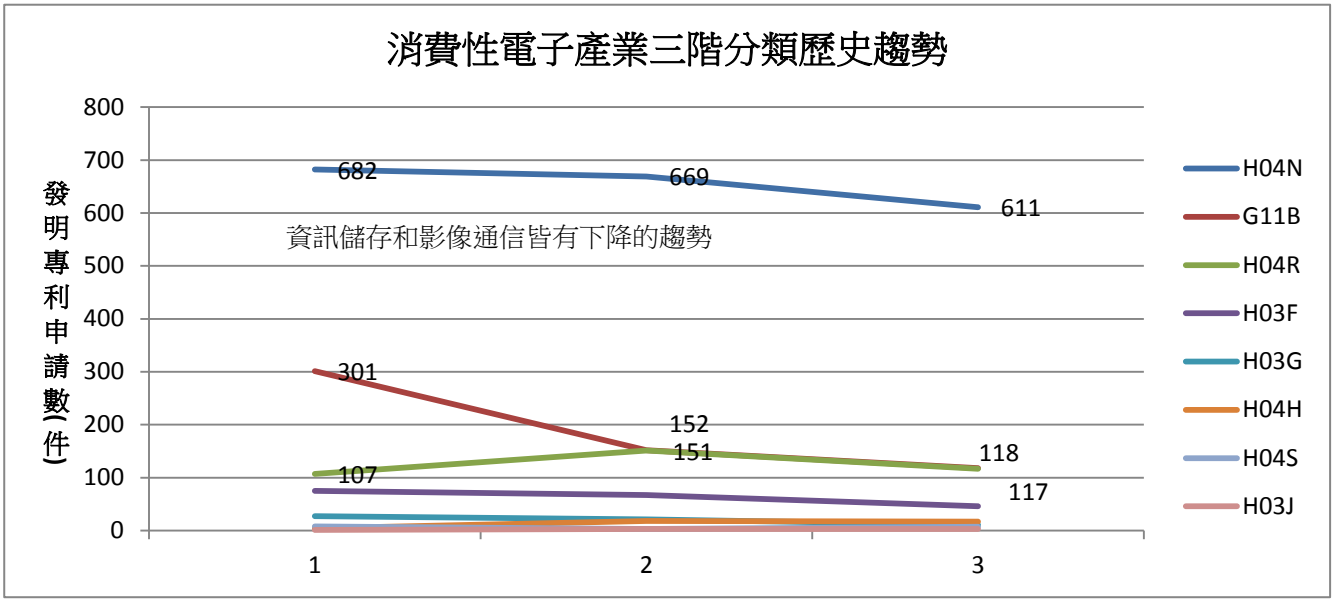


圖 133、消費性電子產業三階分類歷史趨勢

G11B (基於記錄載體與轉換器之間之相對運動而實現的資訊儲存)

G11B 領域的相關四階分類在過去三年間共有 14 個分類有申請資料，其集中分布狀況如圖 134 所示，以 G11B7(**以光學方法記錄或再生，例如：以光輻射之熱射束紀錄，以低功率光束再生者；以此所用之記錄載體**)為最集中，三年共計申請發明專利共 234 筆，占 G11B 領域 41%的申請量。其次為 G11B20(**並非專指記錄或再生方法之信號處理；為此所用的電路**)，104 筆資料占 18%，以及 G11B33(**前面各目不包括之結構部件，零部件或附件**)，有 74 筆資料，占 13%。

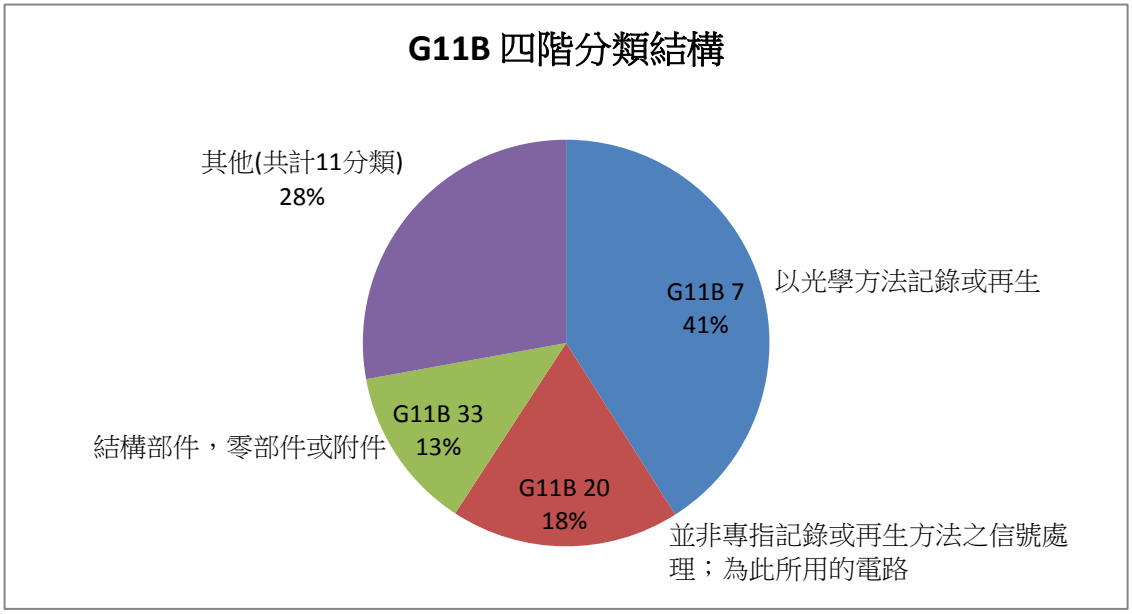


圖 134、G11B 四階分類結構

G11B7 底下五階分類共有 28 個在過去三年間有申請資料，由圖 135 可以看到，在 96 年時申請量筆較大的幾個分類，如 G11B7/0045(**記錄**)以及 G11B7/004(**記錄、再生或抹除方法；為此所用之讀、寫或抹除電路**)，到了 97 和 98 年的時候申請都減少很多。

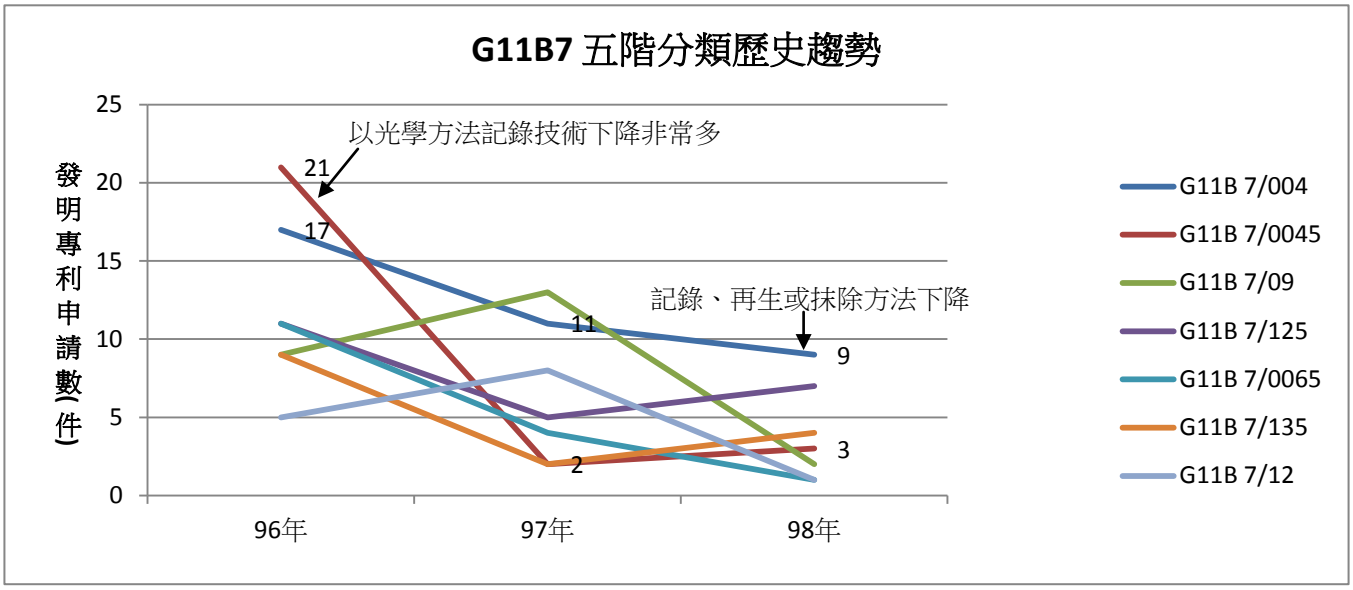


圖 135、G11B7 五階分類歷史趨勢

(三) 電腦、辦公室機器(Computer, Office machinery)

在 OECD 定義的電腦與辦公室機器技術領域下有二階到三階的分類共 13 個，共有 16,211 筆發明專利申請，若將定義中之二階分類 G06 以及 G07 拆成三階 IPC，則 96 年至 98 年間共有 24 個三階 IPC 分類有申請資料。其分布如圖 136 所示，以 G06F、G02F、G09G、G06Q 以及 G11C 為最集中的分類。且除 G06F 有明顯的申請增加之外其餘分類變化都不大(圖 137)。其中 G06F 以及 G02F 領域的相關詳細分類在前面章節已經提及，請參考第四章我國五大發名領域解析。G06Q 則於六大新興產業之文化創意與觀光旅遊產業中已有分析。以下將針對 G09G 以及 G11C 分類做詳細分析。

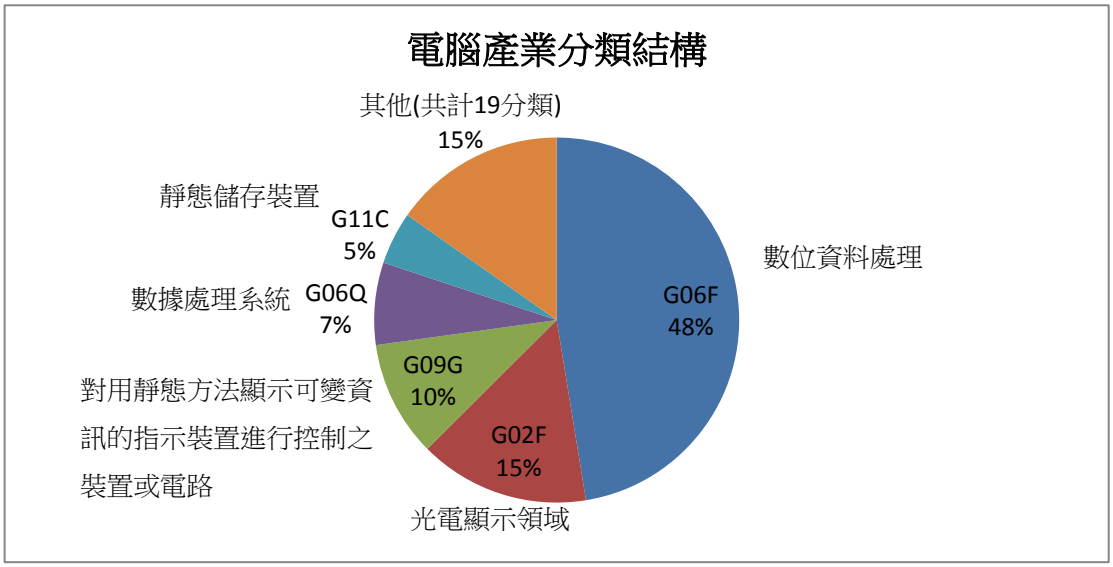


圖 136、電腦產業分類結構

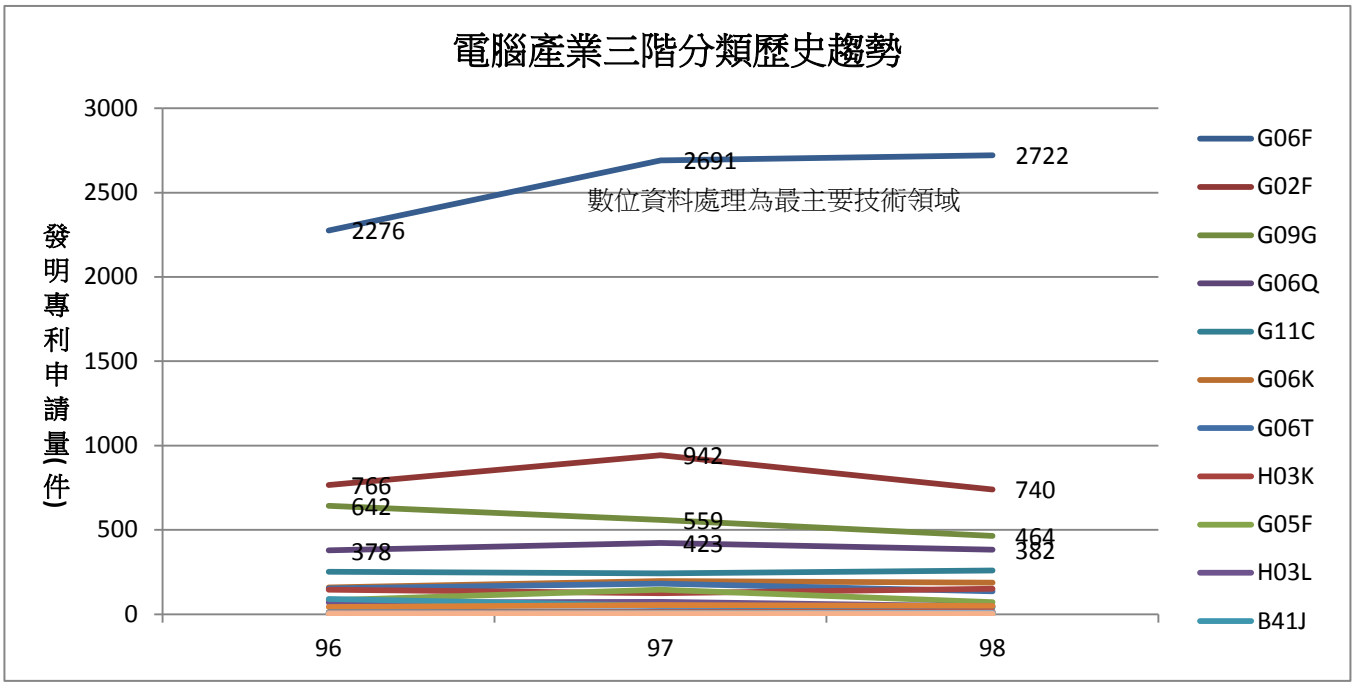


圖 137、電腦產業三階分類歷史趨勢

1. G09G (對用靜態方法顯示可變資訊的指示裝置進行控制之裝置或電路)

G09G 共有 1,665 筆發明申請，在四階分類下有三個分類在過去三年內有申請資料，以 G09G3(**僅考慮非與陰極射線管相連之控制裝置或電路**)的 1,367 筆申請，占 82%為最集中的領域(圖 138)。

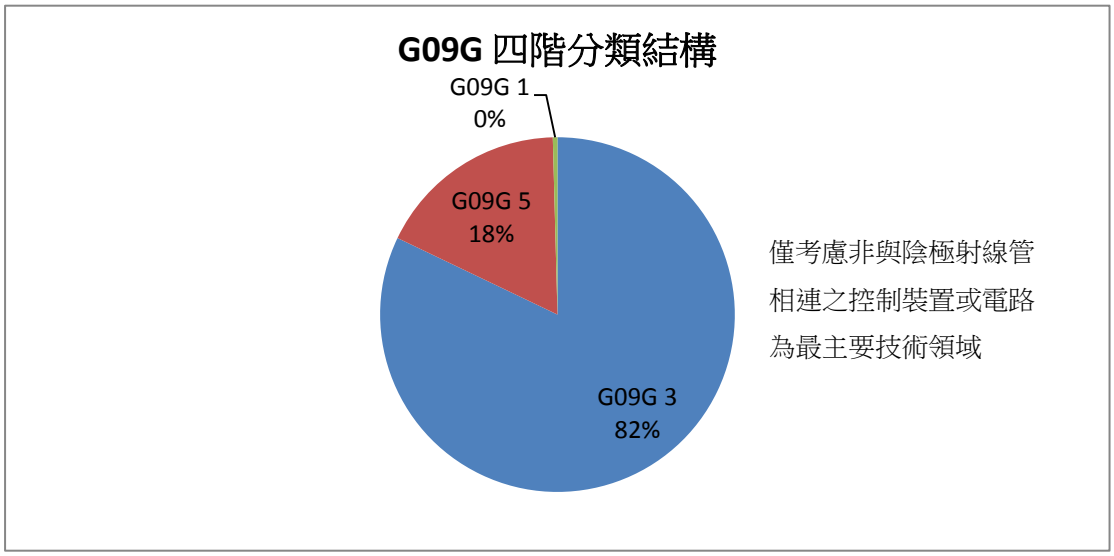


圖 138、G09G 四階分類結構

G09G3 下的五階分類共有 15 個分類在三年內有申請資料，如圖 139 所示，申請量最大的類別為 G09G3/36(**使用主動矩陣液晶顯示者**)，96 年可以看到有另一個重要的分類為 G09G3/18(**使用液晶顯示控制電路者**)，但到 97 年的時候 G09G3/18 的申請量大幅的減少，顯示技術發展已經趨緩。而 G09G3/20(**顯示組合字元者；如用排列成矩陣之單個元件組成系統構成的頁面**)的申請量則在過去三年間有成長 98 年比 96 年多了一倍。

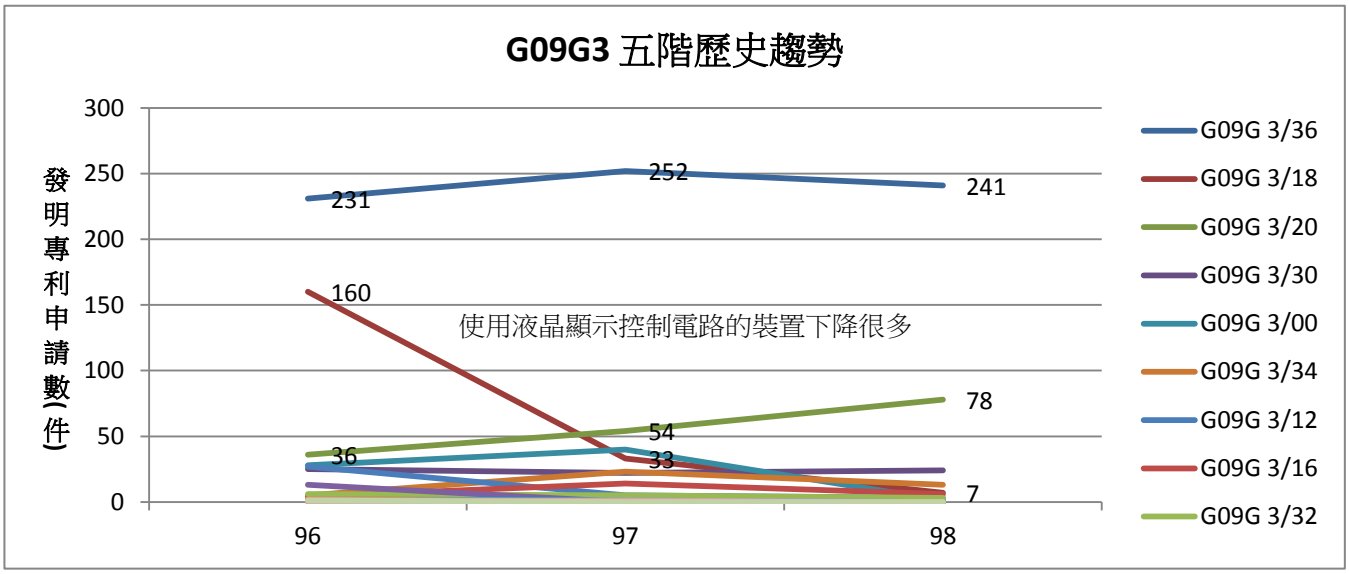


圖 139、G09G3 五階分類歷史趨勢

2. G11C(靜態儲存裝置)

G11C 共有 754 筆發明申請，如圖 140，在四階分類下有 12 個分類在過去三年內有申請資料，以 G11C16(**可消除內儲資訊的程控唯讀記憶體**)的 229 筆申請，占 30%為最集中的領域，其次為 G11C29(**記憶體正確運行之檢測；在待機或離線操作時的記憶體的測試**)，G11C7(**提供寫入或讀取資訊之數位儲存體構件**)，以及 G11C11(**以使用特殊的電或磁記憶元件為特徵而區分之數位儲存記憶元件**)。

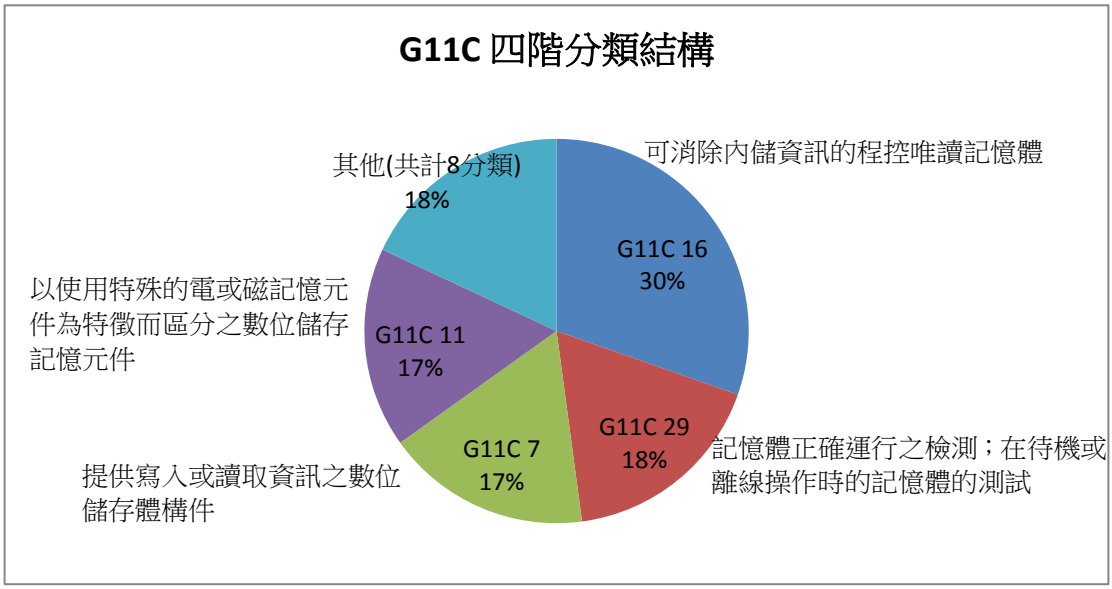


圖 140、G11C 四階分類結構

G11C16 的五階分類共有 16 個在 96 年至 98 年間有申請資料，如圖 141 所示，G11C16/06(**輔助電路，如，用於寫入存貯器者**)是本技術領域申請量最大的類別，且過去三年間的申請量一路攀升，其他分類數量不多且無明顯變動。

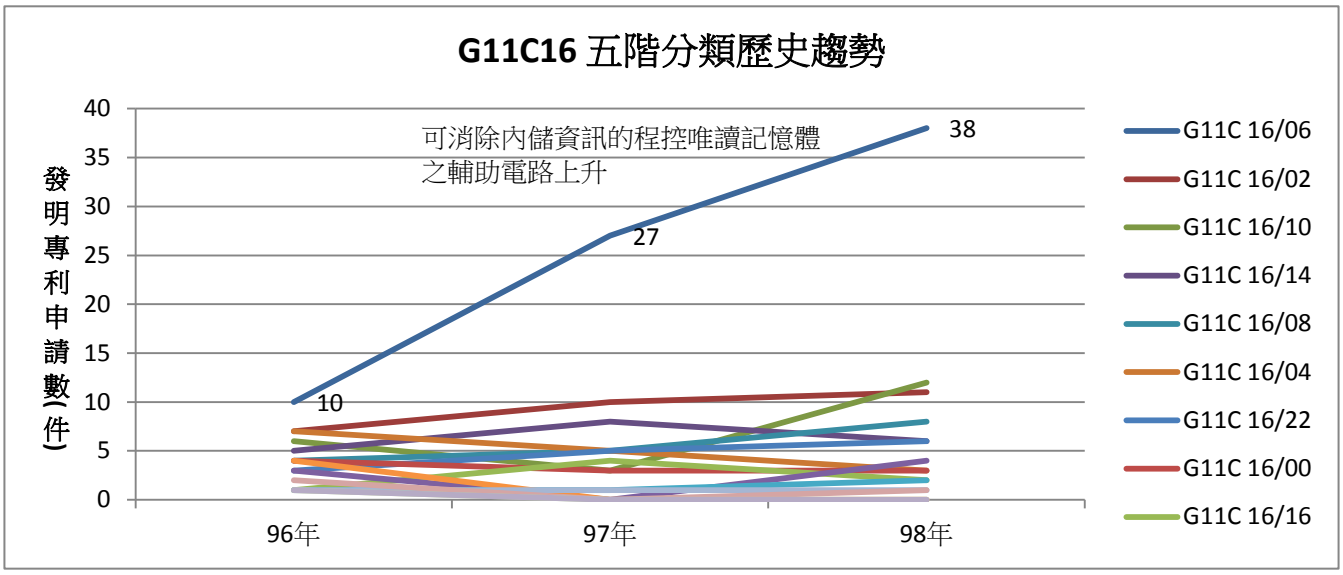


圖 141、G11C16 五階分類歷史趨勢

G11C29 的五階分類共有 16 個在三年間有申請資料，如圖 142 可發現，此領域下大部分的五階分類申請量都呈現減少，僅有 G11C29/42(**用錯誤更正碼(ECC)或同位元檢查**)的申請量是成長的，而 G11C29/04(**儲存元件的缺陷檢測或定位**)雖然在 97 年的時候申請量大增，但卻沒有持續的發展。

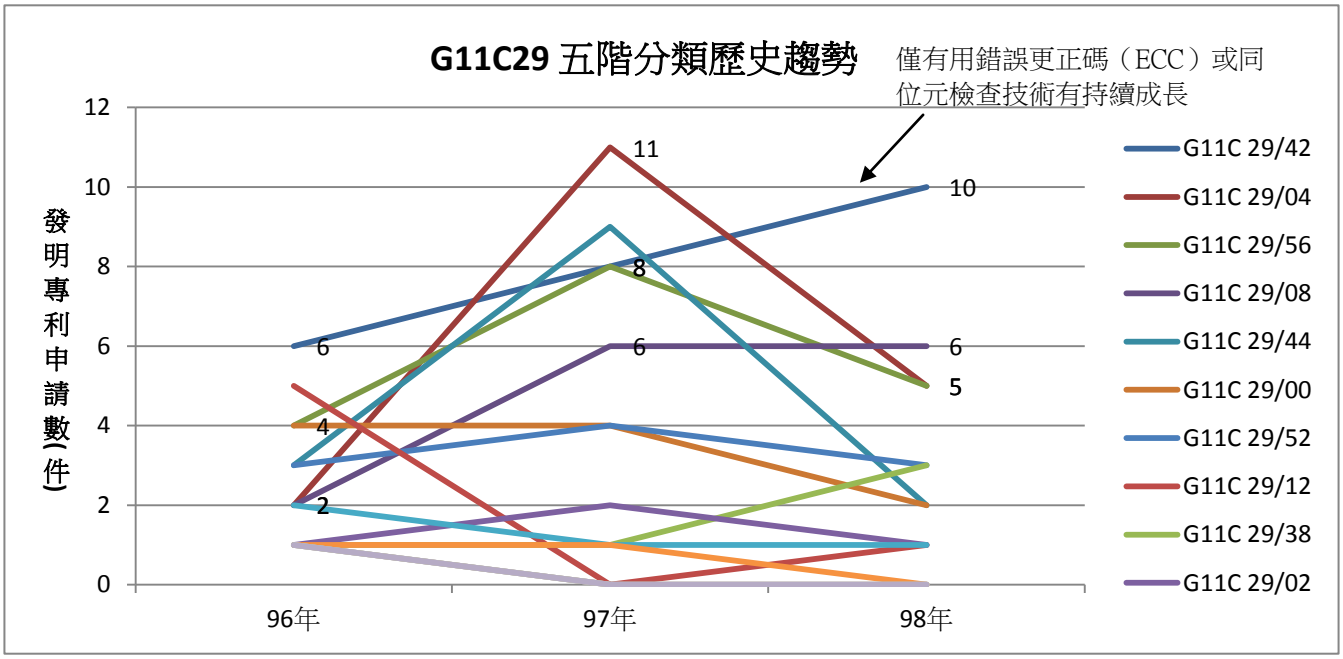


圖 142、G11C29 五階分類歷史趨勢

小結：

ICT 產業為現今全球最熱門產業，我國在專利方面的表現也很亮眼。**除了前面章節提及之觸控產業以及資訊檢索技術的成長外，光電顯示面板產業的發產也很穩定，但是通訊產業的專利申請卻在98年開始下跌，**尤其是數位資訊的傳輸以及電話通信兩個主要領域下跌得最為明顯。在數位資訊的傳輸領域又以數據交換網路的維護管理、其他裝置、設備、電路或系統以協議為特徵者、檢驗用戶身分或憑據之裝置等三個技術下跌得最為明顯。電話通信的技術在 98 年全部都下跌，例如組合式的電話、電話機結構等技術都減少了很多申請。連特殊業務系統技術都下降很多。通訊產業中另一重要產業為天線產業，但是除了與接收機結合的技術之外，與其他設備或物體結合的技術以及折疊天線以及諧振式天線相關的技術都下降很多。傳輸類別以發射機和接收機技術下跌最多。用光纖傳輸的技術也下跌，僅有使用分開獨立天線的無線電傳輸系統技術上升。

消費性電子以影像通信和資訊儲存為兩大主要產業。影像通信如前面章節分析，有下跌的趨勢，在資訊儲存領域，專利的申請也減少，以光學記錄媒體相關的技術下跌的最多，不論是在記錄方法或是讀、寫或抹除的技術，發展都已趨緩；電腦產業中以液晶顯示控制電路技術下跌最明顯;在靜態儲存裝置中，用於寫入存貯器的輔助電路技術上升快速，記憶體檢測的技術也有成長。分析中顯示，**除了少數熱門新科技，以及已漸漸被取代的產品之外，大多數 ICT 產業相關的技術，其上升或下降的變化都不是特別劇烈，而產業間對於全球科技走向反應十分快速。**

二、 無線通信

根據 99 年 5 月 18 日經濟日報報導，第 71 屆車載暨行動通訊國際會議（IEEE VTC）於 5 月 17 日在台開幕，大會主席吳靜雄指出，無線通信產業已成為台灣產業升級的火車頭，更是邁向智慧台灣的重要基礎，WiMAX、LTE 及 Telematics 等 4G 相關基礎研究，也為網路通訊國家型計畫重點的研發項目。

無線通信網路技術 98 年起有新設立之分類 H04W，並將過去相關的技術重新歸類，原本的 H04Q7/00(通過無線電鏈路或感應鏈路將用路接至本身之選擇裝置) 就被重新歸類到 H04W 的範圍內。國際專利分類對 H04W 的範圍定義如下：

- 為選擇性地建立一個或多個無線通訊鏈結，在一群預定的使用者之間或是在使用者與網路設備間，以透過這些無線通訊鏈結傳輸資訊為目的
- 展開網路的基礎設施用於無線使用者的移動性管理，例如蜂巢式網路，無線區域網路(Wireless Local Area Network)，無線接取網路，例如無線區域迴路(Wireless Local Loop)，自組織無線通訊網路，例如特定網路(ad hoc networks)；
- 規劃或是展開特定用於上述的無線網路；
- 服務或是設施特定用於上述的無線網路；
- 配置或技術特定用於上述無線網路的運作。

H04W 所不包含的領域則有：

- 使用無線延伸的通訊系統，如不具選擇性的無線連接通訊，例如家用無線電話，此技術已被 H04M 1/72 次目涵蓋；
- 已被 H04H 涵蓋的廣播通訊。

本研究以 96 年至 98 年發明專利資料統計 H04W 以及原有的 H04Q7 分類，發現我國 96 年至 98 年間共有無線通信相關專利共計 243 筆，在**98 年時原有的 H04Q7 分類加上新設的 H04W 分類申請量達到 169 筆，不但比前年成長 345%，更占 98 年發明專利總申請量的 0.7%，可見 98 年產業間研發活動的熱絡情形**(圖 143)。

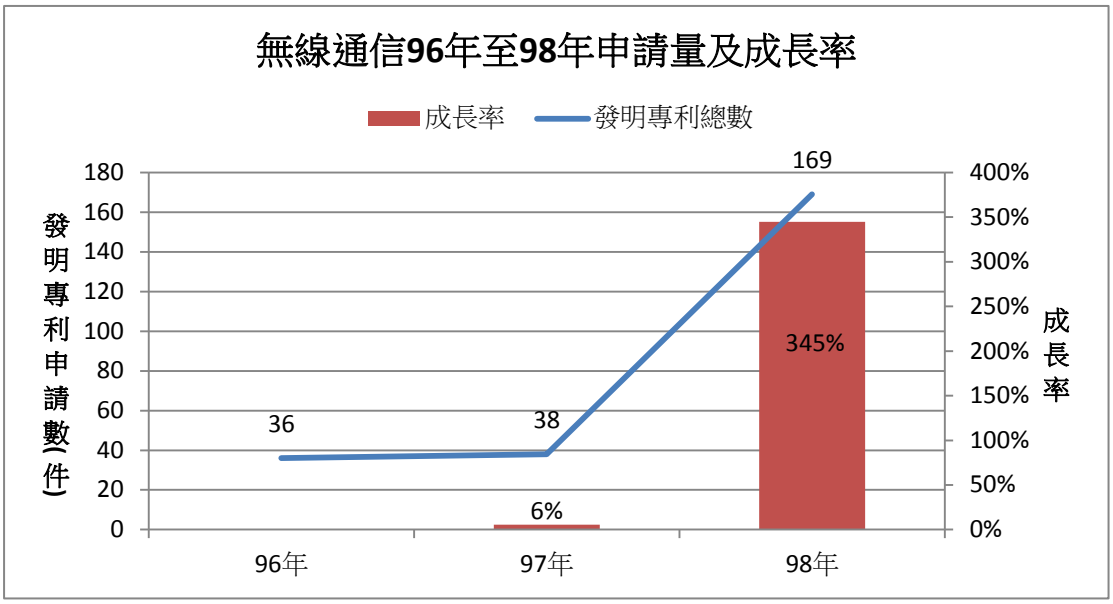


圖 143、無線通信 96 年至 98 年申請量及成長率

無線通信技術以 H04Q7(通過無線電鏈路或感應鏈路將用路接至本身之選擇裝置)最為集中，占 50%的申請量，其次為 H04W36(切換或重新選擇裝置)以及 H04W88(特別應用於無線通訊網路的設備，例如終端，基地台)(圖 144)。

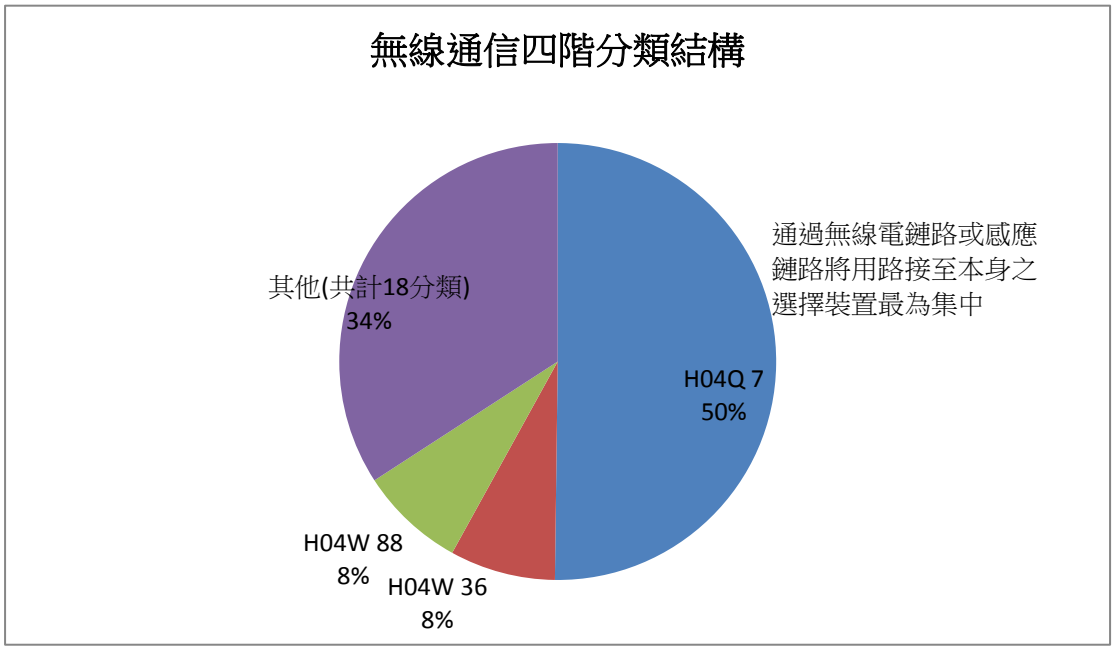


圖 144、無線通信四階分類結構

如圖 145 及圖 146 所示，因為新分類的出現，H04Q7 所占的申請量雖成長，但占整個無線通訊申請的比例是逐年減少的。而**整體來說無線通訊產業的每個分類的申請量都是呈現成長。**

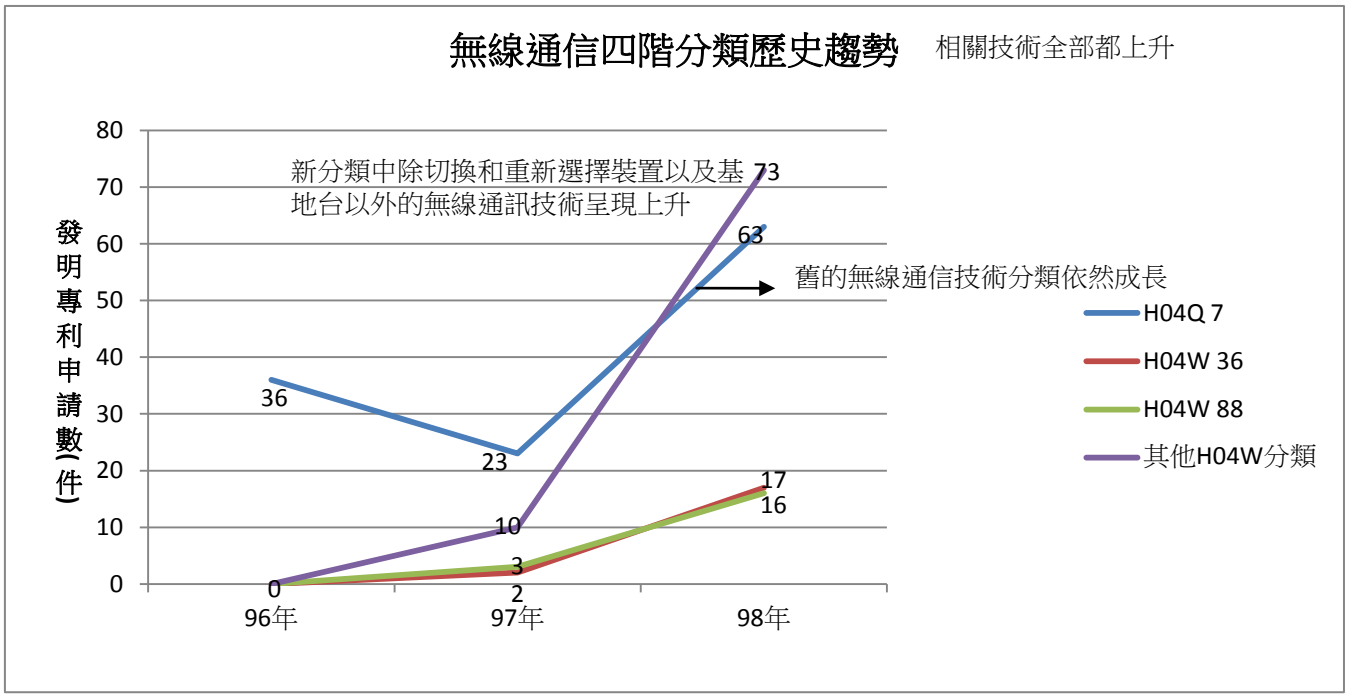


圖 145、無線通信四階分類歷史趨勢

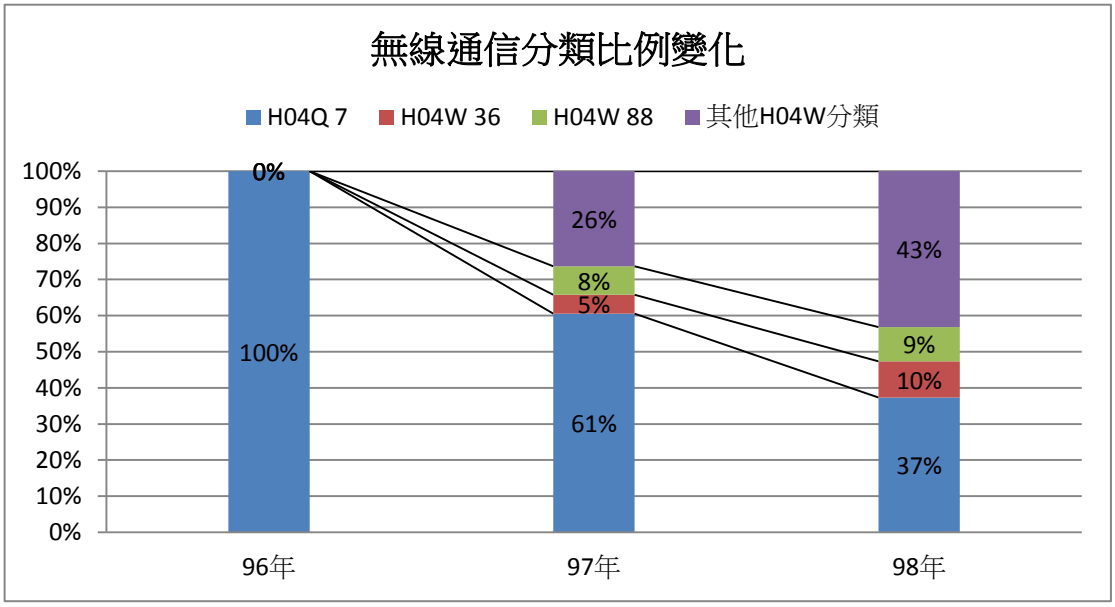


圖 146、無線通信分類比例變化

以五階分類分析無線通信技術，96 年至 98 年我國共有 66 個五階分類有申請資料。本研究將上述三大分類分別以五階 IPC 分析如下：

(一) H04Q7

(通過無線電鏈路或感應鏈路將用路接至本身之選擇裝置)

此分類 96 年至 98 年間共計有 122 筆申請，五階分類集中於 H04Q7/38(**用於對可移動收訊加入者的呼叫與接收的裝置**)、H04Q7/32(**可移動通訊加入者設備**)以及 H04Q7/36(**為涵蓋可移動通訊服務區域的裝置，例如蜂巢細胞布列**)三大類別。由圖 147 可以看出 H04Q7/38 雖然在 97 年時申請量有下跌，但 98 年又增加回到和 96 年相當的數量。H04Q7/32 則是在 98 年的申請數量大增，在 98 年時是此領域排名第一的五階分類。H04Q7/36 的成長則不如 H04Q7/32 那麼劇烈。

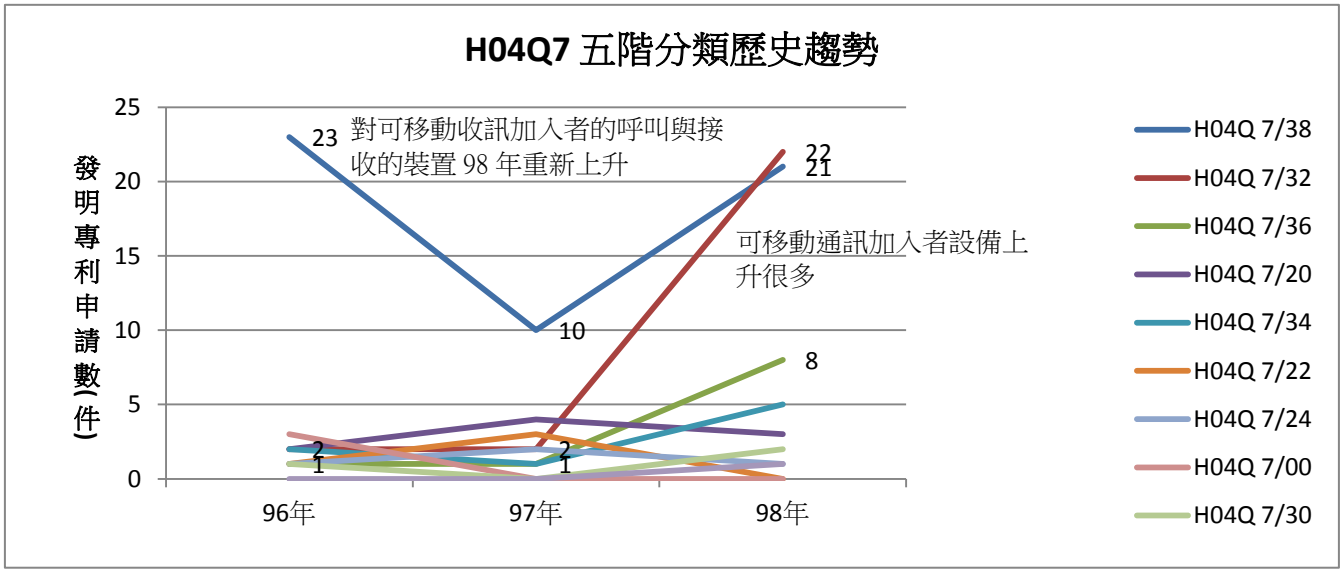


圖 147、H04Q7 五階分類歷史趨勢

(二) H04W36 (切換或重新選擇裝置)

由圖 148 可以看到，此分類 96 年至 98 年間共計有 19 筆申請，在此四階分類下的每個類別發明專利的申請數在三年間都呈現成長，且分布較為平均，沒有特別集中的狀況。

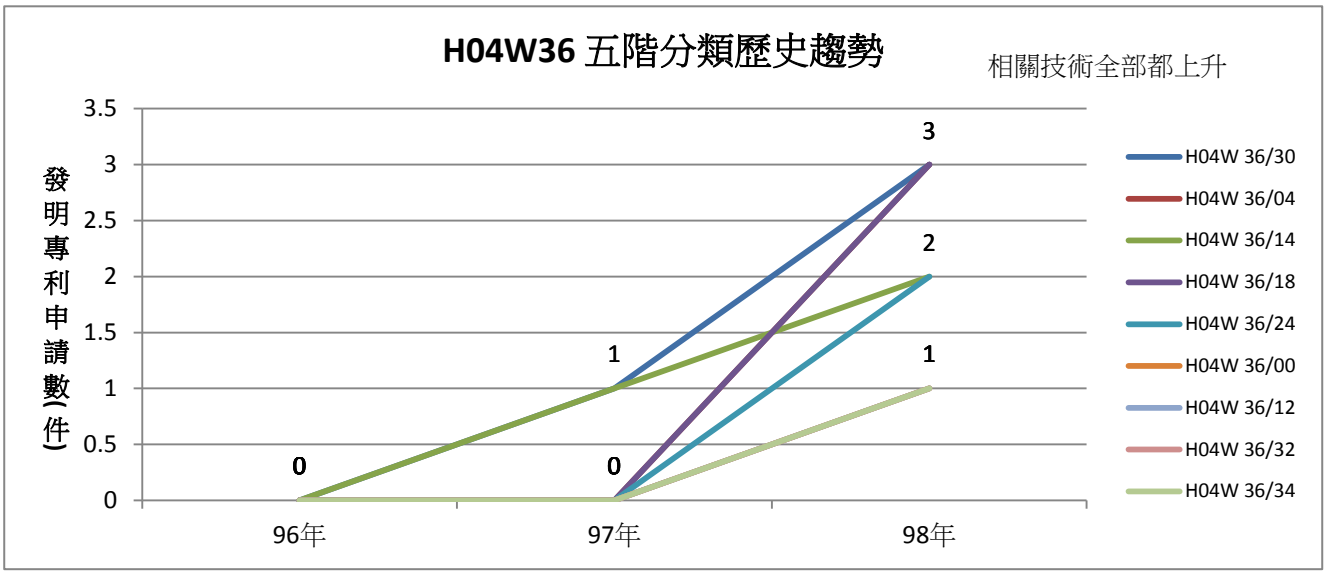


圖 148、H04W36 五階分類歷史趨勢

(三) H04W88 (特別應用於無線通訊網路的設備，例如終端，基地台)

基地台方面的技術在96年至98年間發明專利共計申請19筆，可由圖 149 得知，以 H0488/06(**傳輸層協定，例如架構在無線應用上的傳輸控制協定 TCP over wireless**)以及 H0488/02(**數據鏈路層協定**)為兩大主要分類，兩者申請量皆呈現明顯的成長。

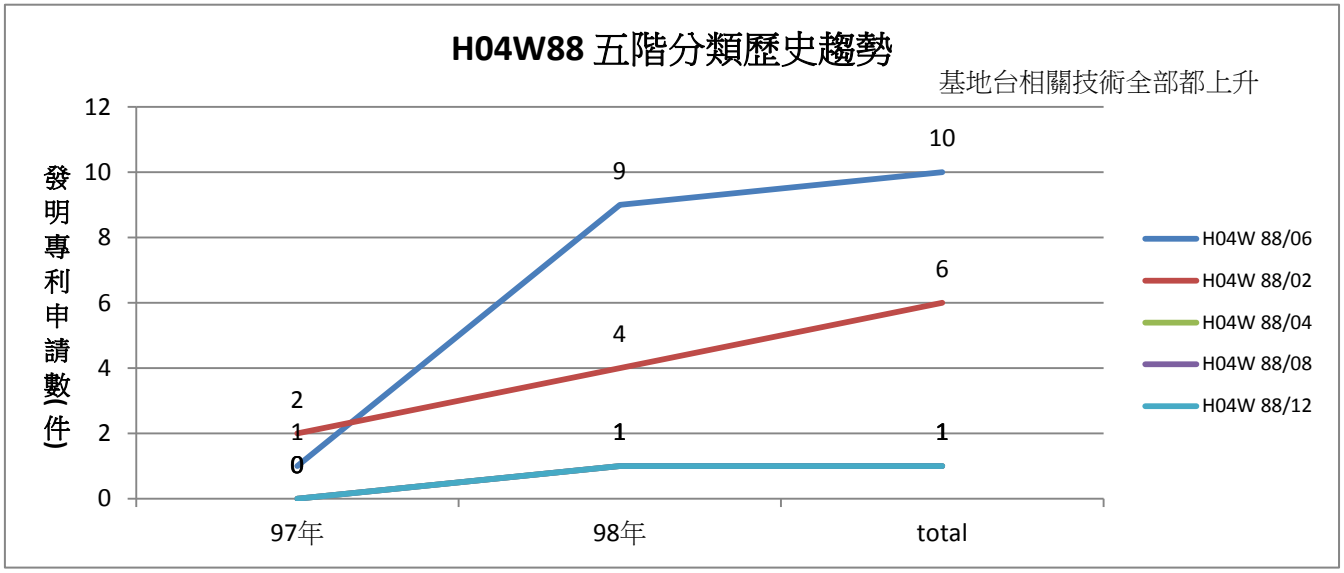


圖 149、H04W88 五階分類歷史趨勢

小結：

無線通信技術為我國國家型計畫的重點研發項目，在專利申請也有不錯的表現，像是移動收訊、無線網路裝置、無線分布系統、特別應用於無線通訊網路用的設備等都有成長。H04W 是無線通信網路技術於 98 年起新設的分類，可見該技術領域備受國際重視。

三、 鋰電池(電動車)

在節能減碳的意識持續高漲的環境之下，先進國家如美國、歐洲各國及日本各大車廠皆開始全力發展電動車(Blade Electric Vehicles(BEV)、Plug-in Hybrid Electric Vehicle(PHEV)、Hybrid-ElectrIC Vehicel (HEV))產業，除此之外也有很多新興車廠出現專事生產電動車。除了產業界的投入之外，各國政府也有各式補助獎勵政策出現，例如美國 24 億美金補助電池和關鍵零組件的生產以及動動車的試驗與示範運行…等，日本也有稅收減免及補助購買政策。

除了能源風火輪計畫中將電動車列為其中一主要發展產業之外，行政院也於 99 年 4 月 15 日通過了經濟部所提「智慧電動車產業發展策略與行動方案」[23]報告，未來 6 年將編列新台幣 97 億元的總經費，全力推動智慧電動車發展。預期在 105 年達到孕育全球前 10 大智慧電動車旗艦廠商，並達成智慧電動車內銷 4.5 萬輛、外銷 1.5 萬輛目標，同時將創造國內智慧電動車製造業產值新台幣 1,200 億元、服務業產值新台幣 312 億元，以及 2.4 萬以上就業人口。根據經濟部技術處的專家意見，主導電動車發展最關鍵的課題，在於兼具性能與安全的鋰電池技術。而電動車要能普及化，有三大要點，首要為電池成本、次為電池性能、三則為充電設備。目前動力鋰電池材料專利多掌握於日本廠商手中，且因為動力鋰電池牽涉的安全層級高，技術門檻也較高，我國雖過去有 3C 鋰電池與材料產業完整產業鏈的基礎，還是需要政府協助推動，才能在動力鋰電池產業更有競爭力，一旦有研發上的突破，便有機會透過各種國際合作成為世界市場的主要零組件供應商之一。

電動車所用的鋰電池為蓄電電池中的二次電池的一種，二次電池為透過化學能轉變為電能之電池，並可通過充電重複使用。目前鋰電池由於安全性的問題,漸漸都從鋰錳、鋰鎳鈷電池轉變為發展磷酸鋰鐵電池。鋰鐵電池不但循環壽命長，放電功率大且轉換效率佳，加上充電時間相較於其他二次電池短，故具有很大的發展潛力。目前雖因為生產規模較小導致價格較高，也有專利權之爭而導致普及率下降，但各大廠也積極尋求和解及合作方法，未來鋰鐵電池普及率可望上升。主要的期望市場即為各式電動車或油電混合車市場。國內產業鏈目前在上游的正負極材

料及電解液，中游的電池芯，以及下游的電池組裝皆有廠商投入。

因為鋰鐵電池技術於發展電動車產業中的重要性，本研究特別參考了工研院等重要鋰鐵電池研發單位的相關專利及其分類[24]，以及中國國家知識產權局對磷酸鋰鐵電池的專利分類[25]，將鋰鐵電池相關技術做分析如表 19。

表 19、鋰鐵電池 IPC 分類

IPC	分類定義
H01M4	電極
H01M10	二次電池；及其製造
C01B25	磷；及其化合物
C01D15	鋰之化合物

根據上表十九的分類，統計我國 96 年至 98 年鋰鐵電池相關技術趨勢如圖 150 所示，三年間共有 151 筆發明專利申請，但 97 及 98 年申請量皆不如 96 年。

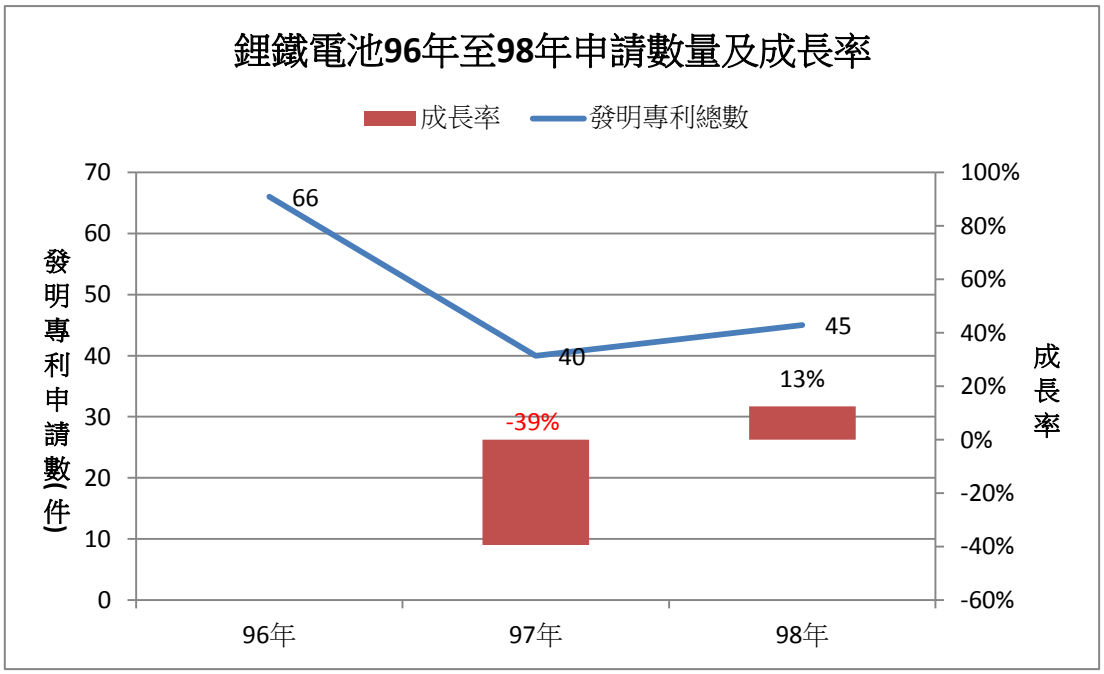


圖 150、鋰鐵電池 96 年至 98 年申請數量及成長率

鋰鐵電池相關技術結構如圖 151 所示，集中在電池及其製造方法，以 H01M4 以及 H01M10 為主要的技術領域，占了 97%的申請量；磷和鋰之化合物在我國的發明申請占非常少數，C01D15 鋰之化合物技術在 96 年至 98 年甚至沒有任何的申請記錄。

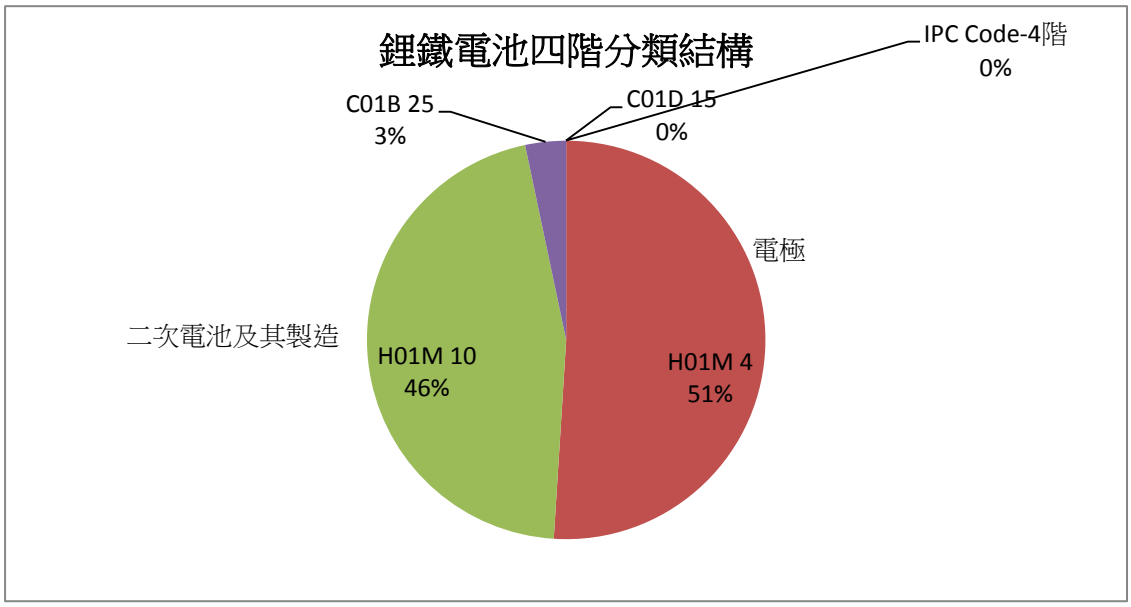


圖 151、鋰鐵電池四階分類結構

由圖 152 也可以發現，兩大主要分類中，H01M4 的申請趨勢是增加的，H01M10 申請量卻是逐年減少。

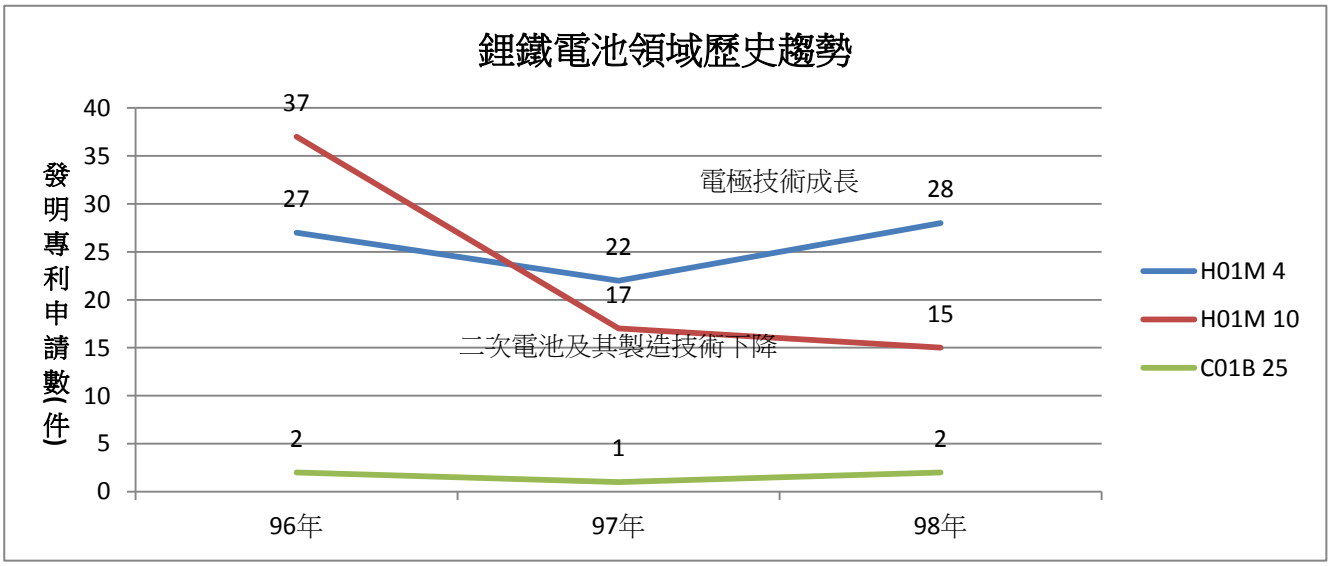


圖 152、鋰鐵電池領域歷史趨勢

(一) H01M4(電極)

H01M4 在 96 年至 98 年間共有 21 個五階分類有申請資料，共計申請 77 筆發明專利。由圖 153 可知此領域以 H01M4/86(**用催化劑活化之惰性電極，例如用於燃料電池**)為主要的分類，申請量雖不多但並無明顯的起落變化。H01M4/02(**由活性材料組成或包括活性材料之電極**)除 96 年申請量較多之外，97 年和 98 年的申請狀況大不如前。

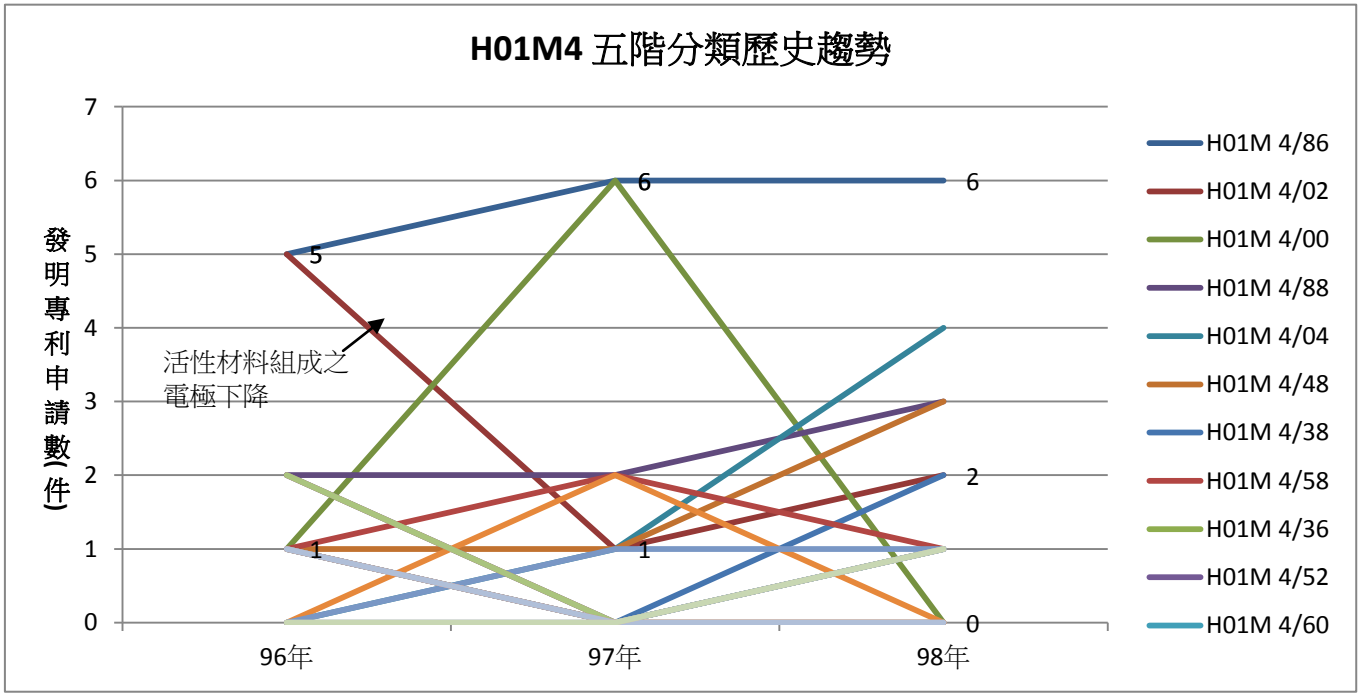


圖 153、H01M4 五階分類歷史趨勢

(二) H01M10 (二次電池；及其製造)

H01M10 在 96 年至 98 年間共有 14 個五階分類有申請資料，共計申請 69 筆發明專利。由圖 154 可知此領域以 H01M10/44(**充電或放電方法**)為主要的分類，圖中可以看到在 97 年的時候許多分類的申請量都下降，到了 98 年才又有成長。但是 96 年申請量排在第一的 H01M10/48(**與測量，試驗或指示情況之裝置相組合之蓄電池，例如電解質高度或密度**)類別則沒有再成長的現象。

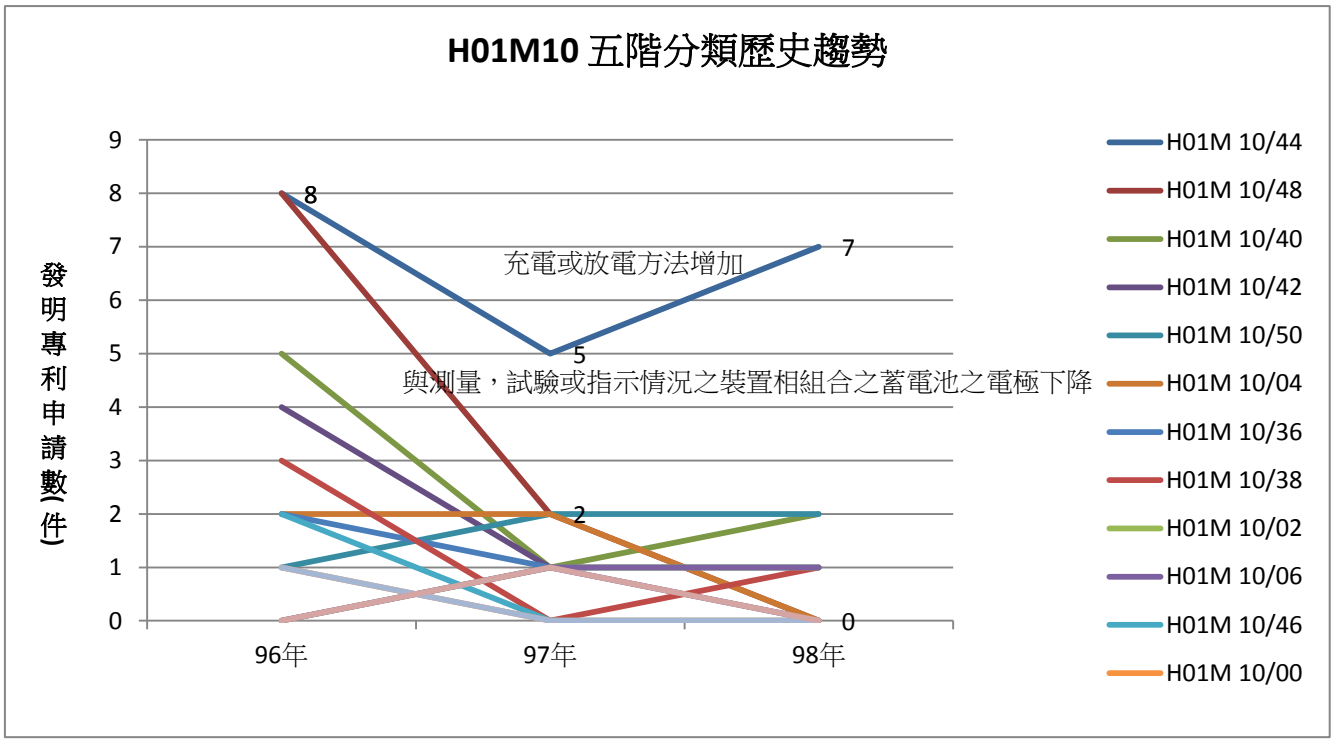


圖 154、H01M10 五階分類歷史趨勢

小結：

由上述分析，可知**我國在鋰鐵電池方面的發展，較注重於電極以及充放電技術的發展，且近年來的研發活動較不如以往，大部份的技術領域專利申請量都減少**，即便是有增加，幅度也不大。

第陸章　結論與建議

綜合以上各章之分析，獲得以下結論：

一、過去三年間，**我國法人及自然人於我國申請的發明專利、新型專利以及新式樣專利，申請數量一直十分穩定**，發明與新型專利維持在每年兩萬餘件的水準，新式樣專利每年約四千件；各項專利的申請多以法人為主，發明專利有 85%以上為法人所申請，新型專利及新式樣專利亦分別有 60%及 70%是由法人提出申請。

二、過去由於兩兆雙星(兩兆：半導體產值與影像顯示，雙星：數位內容與生技產業)產業發展政策，半導體和數位內容成為我國兩大重點技術發展重心，在專利發明申請數量方面也清楚顯示政府政策的影響力很大，可由「半導體裝置；其他類目不包括的電固體裝置(H01L)」以及「電子數位資料處理(G06F)」三階分類看出，H01L 及 G06F 一直排名第一或第二。但是**近三年來，半導體相關的發明逐漸減少，已經被數位資料的處理技術所超越。**但兩者發明專利的申請數量仍然遙遙領先其他產業，且以法人申請為大宗。**另外，我國不論是發明與新型專利申請，其前 20 名分類申請數總和所占比例皆非常高，尤其發明專利前二十名申請總和所占比例除了不斷增加之外，更極端集中於 G 部及 H 部兩大類，顯示我國產業有非常集中發展的趨勢，我國政府應努力促進產業多元化發展。**

三、我國過去三年，**五大技術領域(數位資料處理、半導體、光電、印刷電路以及影像通信)一直都遙遙領先其他技術，除顯示我國產業的極端集中發展**之外，也明顯的表示了廠商對市場的反應敏銳，例如觸控式螢幕或觸控墊技術的專利申請一直呈現成長，很明顯的自 96 年蘋果電腦推出觸控式手機 iPhone 之後，觸控式螢幕逐漸成為各廠商熱門發展技術之一。此外，對於電源供應、冷卻、以及省電裝置的專利申請數量也有持續的成長。但是在數據處理方面除了資料庫結構及檢索技術成長之外，其餘如數位計算設備或是電腦輔助設計等類別的專利申請都減少。

四、同時間內，**半導體相關的製程或設備專利卻有飽和的傾向。**製造或

處理半導體的方法或設備技術的專利申請，在三年間以每年 25%的速度減少，除焊接和接合結構方面的技術之外，半導體零部件的其他技術也有逐漸飽和的跡象。液晶顯示相關的技術在 97 年的時候多有所成長，但 98 年申請量又回到和 96 年相當，若將觀察時間拉長至十年，則可更深入看出其趨勢變動的狀況。

五、六大新興產業：

(一) **生物科技產業每年的申請數量有穩定的成長**，但技術較為分散，以包含核酸的酶或微生物測定或檢測方法為最集中的類別，且在 98 年的時候專利申請有明顯的增加。但免疫測定法相關的技術則減少得很快。

(二) **綠能產業以太陽能相關技術表現最為搶眼，尤其以太陽能電池相關的專利申請量成長最為迅速**，但在其他如風力發電等領域的專利申請並不熱絡。海洋能技術，雖未被列在綠色能源產業旭昇方案中，但其研發活動僅次於太陽能、風力發電以及燃料電池。海洋能相關的專利很大一部分是與波浪能相關，如能知道專利所有權人的資料，則可推斷此專利申請趨勢是否與政策有關。燃料電池的技術則在 97 年開始較為減少，97 及 98 年的申請量皆不如 96 年。

(三) **文化創意與觀光旅遊兩大產業，皆漸漸走向數位化發展，電子商務以及數位行銷領域為熱門技術**，數位技術的日漸發達也會讓文化創意產業的客製化服務，例如音樂下載或影音串流等休閒活動受到影響。加上政策面的推動來看，文創和休閒產業都會隨著往上昇，現在人越來越重視休閒，結合觸控及各種電腦技術，新興的觀光休閒活動或是文創產業都會受惠。

(四) 醫療以及農業方面，我國在過去三年間的申請量都很穩定，沒有明顯的變動。

六、**通訊產業、消費性電子產業以及電腦產業，雖申請量略有下降，仍不改其熱門的事實。**在通訊產業中，對於數據交換網路的維護或管理之裝置相關的技術發明申請下降很多。電話通信方面的技術則呈現非常集中的情況，有 72%的專利申請都集中在分局設備領域，但

是 98 年的時候此領域中所有的技術專利申請都減少很多。天線相關的發明在 97 年的時候申請量有增加，但並未持續，天線和其他結構結合之技術的發明專利更是一直減少。天線摺疊方面的技術則在98年時有劇烈的變動，從30件左右的申請量驟減到僅剩下一件。在傳輸方面，發射機和接收機技術過去三年內的申請也不斷減少。在消費性電子產業中，以光學方法記錄或再生的載體技術全面呈現衰退。在電腦產業，大部分的技術分類申請都保持穩定且集中，但像是用液晶顯示控制電路技術，自 97 年開始申請量就跌到谷底。靜態儲存裝置的寫入儲存等技術則是有明顯快速的上升。**98 年起有新設分類的無線通信領域，不但技術集中且成長快速，可見我國產業在這方面投入的研發能量逐漸增多。**電動車相關的鋰電池技術目前研發也趨緩。

經由分析之結論，有以下之建議：

一、加速產業多元化發展布局

一個國家的產業，若過於集中發展少數領域，很容易受到全球景氣之影響。從分析中可以發現，我國六大新興產業相關的專利申請趨勢都呈現正面發展，雖然比起熱門產業仍有一段距離，但可以發現傳統與科技的結合，已經成為一種趨勢，像是農業、文創等傳統與科技較難聯想的產業，皆開始運用科技來加強管理或行銷。若有政府單位的協助，獲取更多資源，加強研發意願，即可加速產業多元化的發展。

二、提高核心產業鼓勵措施

從專利的申請案中，可以看出產業界追隨政府鼓勵措施，積極為兩到三年後的產品布局之趨勢。因此對於核心產業，政府可提供更多獎掖措施，不僅鼓勵廠商本身研發部門的新技術與產品研發，更希望能將學研界的發明導入到實務的運用，才能在維持現有的優勢之餘，同時為其它發展略顯趨緩的產業注入一劑強心針。

三、運用智財分析能量，協助策略布局，提升產業國際競爭力

本報告希望藉由智慧財產分析的能量，提供在研發資源投入方面的參考資料，提供熱門以及六大新興產業未來商品布局或產品研發策略擬定的參考與協助，也為政府政策與未來經費投入的方向提供一完整的統

計數據。未來本局每年將持續追蹤各種熱門及新興產業的發展趨勢，讓我國產業與政策的發展能相輔相成，達到專利利用與產業發展的效益最大化，以及國家產業均衡發展的目標，並提供政府政策決策與民間企業投資方向的參考，增強國際競爭力。

---

[1] 行政院科技顧問組「台灣生技起飛鑽石行動方案」

[2] http://www.moea.gov.tw/~ecobook/cynex/saa16.htm

[3] 經濟部生物技術與醫藥工業發展推動小組「2009 年生物技術與醫藥工業簡介」

[4] 經濟部, 「綠色能源產業旭升方案」

[5] 高地科技顧問公司 「台灣發展 CIGS 太陽能電池之現狀與機會」

[6] 藍偉庭/IEK「風力發電市場與技術發展概觀」

[7] 經濟部, 「綠色能源產業旭升方案」

[8] 洪國琮,「論全球風力發電產業的現況與前景」

[9] 藍偉庭 工研院產經中心 「風力發電產業大趨勢」

[10] http://baike.baidu.com/view/65613.html

[11] http://x1week.com/jx1week/index.php?option=com_content&task=view&id=396&Itemid=10002

[12] 海洋台灣新國力專題報導系列之五-台灣可望成全球首例大型洋流發電國家

[13] http://baike.baidu.com/view/3021114.html

[14] 行政院農業委員會「精緻農業健康卓越方案」

[15] http://www.cepd.gov.tw/m1.aspx?sNo=0012791&ex=2&ic=0000153

[16] 交通部「觀光拔尖領航方案」

[17] 經濟部、新聞局、教育部、文建會「文化創意產業發展方案」

[18] 劉黎兒, 「創意產業成功的條件-積極追求文化立國、藝術立國的日本」

[19] 行政院衛生署「健康照護升值白金方案」

[20] 資策會產業情報研究所「2010 年 ICT 產業白皮書」

[21] http://www.cisanet.org.tw/Organization/NewsDetails/90d1c4a2-c85c-4eb0-b89a-3c330eb01da1

[22] http://comm.teema.org.tw/NewsContent.asp?id=288

[23] 經濟部「智慧電動車產業發展策略與行動方案」

[24] http://blog.roodo.com/oilinsight/archives/3688067.html

[25] http://big5.sipo.gov.cn/www/sipo2008/ztzl/ywzt/zlsd/200909/t20090911_475259.html

國家圖書館預行編目資料

98 年我國法人與自然人專利申請及產業趨勢分析

編　　著　高地科技顧問公司
出版機關　經濟部智慧財產局
地　　址　台北市辛亥路 2 段 185 號 3 樓
電　　話　（02）27380007
網　　址　http://www.tipo.gov.tw

展售門市

經濟部智慧財產局	台北市辛亥路 2 段 185 號 3 樓	（02）27380007
經濟部智慧財產局新竹服務處	新竹市北大路 68 號 5 樓	（03）5350235
經濟部智慧財產局台中服務處	台中市黎明路 2 段 503 號 7 樓	（04）22513761
經濟部智慧財產局台南服務處	台南市安平區永華路 2 段 6 號 11 樓	（06）2982811
經濟部智慧財產局高雄服務處	高雄市前金區成功一路 436 號 8 樓	（07）2711922
五南文化廣場	台中市中區綠川東街 32 號 3 樓	（04）22210237
國家書店	台北市松江路 209 號 1 樓	（02）25180207

「姓名標示-禁止改作-非商業性」授權條款台灣 2.0 版

本著作採『創用 CC』之授權模式，僅限於非營利、禁止改作且標示著作人姓名之條件下，得利用本著作。