經濟部智慧財產局
102-103 年專利商品化教育宣導網站維護管理案

雲端運算技術

專利分析報告

102 年 9 月

目　　錄

壹、 前言 1

一、 本案之分析流程 3

（一） 確認分析主題-「雲端運算」技術 4

（二） 選定檢索之專利資料庫 4

（三） 專利檢索策略之擬定 5

（四） 專利資料檢索 5

（五） 專利資料之檢覈暨評選 5

（六） 專利趨勢分析 5

貳、 傑出技術獲證專利說明 6

參、 專利管理面趨勢分析-美國 9

一、 專利件數趨勢分析 9

（一） 專利趨勢分析 9

（二） 歷年專利件數分析 13

二、 國家別分析 15

（一） 所屬國專利分析 15

（二） 所屬國專利件數趨勢分析 18

三、 公司別分析 20

（一） 公司別研發能力詳細數據分析 20

四、 IPC 分析 22

（一） IPC 專利分析 23

（二） IPC 專利趨勢分析 25

（三） 國家：IPC 專利件數分析 27

肆、 專利管理面趨勢分析-台灣 29

一、 專利件數分析 29

（一） 專利趨勢分析 29

（二） 歷年專利件數分析 33

二、 國家別分析 35

（一） 所屬國專利分析 35

（二） 所屬國專利件數趨勢分析 37
三、 公司別分析 39
（一） 公司別研發能力詳細數據分析 39
四、 IPC 分析 41
（一） IPC 專利分析 41
（二） IPC 專利趨勢分析 43
（三） 國家：IPC 專利件數分析 45
伍、 專利管理面趨勢分析-歐盟 47
一、 專利件數分析 47
（一） 專利趨勢分析 47
（二） 歷年專利件數分析 50
二、 國家別分析 52
（一） 所屬國專利分析 52
（二） 所屬國專利件數趨勢分析 54
三、 公司別分析 56
（一） 公司別研發能力詳細數據分析 56
四、 IPC 分析 58
（一） IPC 專利分析 58
（二） IPC 專利趨勢分析 61
（三） 國家：IPC 專利件數分析 63
陸、 專利管理面趨勢分析-大陸 65
一、 專利件數分析 65
（一） 專利趨勢分析 65
（二） 歷年專利件數分析 68
二、 國家別分析 71
（一） 所屬國專利分析 71
（二） 所屬國專利件數趨勢分析 73
三、 公司別分析 75
（一） 公司別研發能力詳細數據分析 75
四、 IPC 分析 77

（一） IPC 專利分析 77
（二） IPC 專利趨勢分析 80
（三） 國家：IPC 專利件數分析 82

柒、 總結 84

捌、 參考文獻 86

圖　目　錄

圖 一、雲端運算應用示意圖 1
圖二、專利趨勢分析流程圖 3
圖三、雲端運算技術示意圖 6
圖四、歷年專利件數比較圖-美國 13
圖五、國家佔有率分析圖-美國 16
圖六、國家件數歷年趨勢分析圖-美國 18
圖七、IPC 數分析圖 -美國 23
圖八、IPC 數歷年趨勢分析圖-美國 25
圖九、國家-IPC 專利件數分析圖-美國 27
圖十、歷年專利件數比較圖–台灣 33
圖十一、國家佔有率分析圖–台灣 35
圖十二、國家件數歷年趨勢分析圖–台灣 37
圖十三、IPC 數分析圖–台灣 41
圖十四、IPC 數歷年趨勢分析圖–台灣 43
圖十五、國家-IPC 件數分析圖–台灣 45
圖十六、歷年專利件數比較圖–歐盟 50
圖十七、國家佔有率分析圖–歐盟 52
圖十八、國家件數歷年趨勢分析圖–歐盟 54
圖十九、IPC 數分析圖–歐盟 58
圖二十、IPC 數歷年趨勢分析圖–歐盟 61
圖二十一、國家-IPC 件數分析圖–歐盟 63
圖二十二、歷年專利件數比較分析圖–大陸 68
圖二十三、國家佔有率分析圖–大陸 71
圖二十四、國家件數歷年趨勢分析圖–大陸 73
圖二十五、IPC 數分析圖–大陸 77
圖二十六、IPC 數歷年趨勢分析圖–大陸 80
圖二十七、國家-IPC 件數分析圖–大陸 82

表　目　錄

表一、專利資料範圍以及專利數量彙整表 5
表二、專利資料範圍以及專利數量彙整表 7
表三、專利趨勢分析表(以申請年份為主)-美國 9
表四、專利數趨勢分析表(以公告年份為主) -美國 10
表五、重要國專利件數詳細數據-美國 15
表六、公司研發能力詳細數據表-美國 20
表七、本案重要 IPC 類別定義說明表-美國 24
表八、專利趨勢分析表(以申請年份為主)–台灣 29
表九、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)–台灣 30
表十、重要國專利件數詳細數據–台灣 35
表十一、公司研發能力詳細數據表–台灣 39
表十二、本案重要 IPC 類別定義說明表–台灣 42
表十三、專利趨勢分析表(以申請年份為主)–歐盟 47
表十四、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)–歐盟 47
表十五、重要國專利件數詳細數據–歐盟 52
表十六、公司研發能力詳細數據表–歐盟 56
表十七、本案重要 IPC 類別定義說明表–歐盟 59
表十八、專利趨勢分析表(以申請年份為主)–大陸 65
表十九、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)–大陸 65
表二十、重要國專利件數詳細數據–大陸 71
表二十一、公司研發能力詳細數據表–大陸 75
表二十二、本案重要 IPC 類別定義說明表–大陸 78

壹、前言

「雲端」一詞目前是資訊科技最夯的名詞，打開電視、廣播、報章雜誌隨處可見「雲端」相關的報導，雲端運算一詞也被視為近年「企業科技趨勢之首」，根據統計，2012 年全球雲端運算產值超過 4 千億美元，在 2020 年雲端也將創造台灣硬體資通訊產值 10 兆元以上，是創造下一波台灣經濟發展動能的主角之一。

大家耳熟能詳的雲端運算技術存在已久，且在你我身邊時時出現，例如：Gmail、線上行事曆、網路磁碟等等，透過網路服務業者提供的線上服務及網路空間，大家便可將信件、照片、影片、文件等個人化資訊，透過簡單的網路操作介面，儲存於網路服務中。未來，透過雲端運算技術無論在何時、何處，只要透過網際網路，您便可以利用手機、NoteBook、平版電腦、PDA，乃至提款機、便利商店的多媒體機等各式具備網路連線功能的載具取得並使用各項電子資料；並且對於個人的使用影響更不僅限此，如圖 一、雲端運算應用示意圖中所描述的個人化醫療、金融、娛樂、稅賦資訊也可在雲端科技的發展下進行串連，讓您隨時享受雲端革命帶來的便利。

圖 一、雲端運算應用示意圖

資料來源：經濟部雲端運算產業發展方案

為了迎接雲端運算帶來的產業變革，從 Microsoft、Google、Amazon、IBM 等國際大廠，到國內的工研院和資策會、鴻海、廣達、趨勢科技、中興保全等各行業，無不摩拳擦掌，積極搶進雲端運算領域，開拓龐大的商機。而台灣為了加速政府力量對於雲端產業的輔導，2010 年成立「台灣雲端運算產業聯盟」由經濟部主導、結合工研院、資策會、中華民國資訊軟體協會、中華電信等單位，並整合 50 餘家國內資通訊軟硬體及服務業者，推動「基礎建設」、「應用平台」和「軟體服務」等 3 大類型雲端服務應用，持續推動發展系統解決方案，讓台灣成為全球雲端服務整案輸出大國！

一、本案之分析流程

本案分析流程將依六大流程進行，包括有一、確認分析主題-「雲端運算」技術；二、選定檢索之專利資料庫；三、專利檢索策略之擬定；四、專利資料檢索；五、專利資料之檢覈暨評選；六、專利趨勢分析。本案之分析流程如圖二、專利趨勢分析流程圖所示。以下就各流程資訊說明之。

圖二、專利趨勢分析流程圖

（一）確認分析主題-「雲端運算」技術

1. **distributed computing/**分布式計算**/**分散式運算
2. **parallel computing/**平行計算**/**平行運算
3. **elastic computing/**彈性計算**/**彈性運算
4. **cloud computing/**雲端運算**/**雲端計算
5. **network computing/**網路計算**/**網路運算
6. **pervasive computing/**普適計算**/**普及運算**/**普及計算
7. **disruptive computing/**顛覆性計算
8. **computational grid/grid computing/**網格運算**/**計算格網**/**網格計算
9. **private cloud/**私有雲
10. **high throughput computing/HTC/**高通量計算**/**高產出計算**/**高產量運算
11. **Many task computing/MTC/**多任務計算
12. **SaaS**
13. **PaaS**
14. **IaaS**
15. **SoA**

（二）選定檢索之專利資料庫

1. 美國專利資料庫**-http://patft.uspto.gov/**
2. 台灣專利資料庫**-http://twpat.tipo.gov.tw/**
3. 歐盟專利資料庫**- http://www.epo.org/**
4. 大陸專利資料庫**-http://www.sipo.gov.cn/**

（三）專利檢索策略之擬定

專利分析首重專利檢索策略，正確之資料分析將能產出正確的分析報告，俾利組織之技術發展決策性應用。本分析案之專利檢索策略擬定經中原大學資訊管理研究所劉士豪教授等人專業指導。

主要檢索條件、專利資料時間範圍以及符合檢索條件之專利數量彙整如表一、專利資料範圍以及專利數量彙整表所示。

表一、專利資料範圍以及專利數量彙整表

資料庫	時間範圍	專利數量
美國專利資料庫	1976 年～2013/8/31	519
台灣專利資料庫	1950 年～2013/8/31	94
歐盟專利資料庫	1980 年～2013/8/31	193
大陸專利資料庫	1985 年～2013/8/31	113

（四）專利資料檢索

經本案專利檢索策略擬訂後，進行專利資料檢索，並將檢索結果進行初步檢視暨分析，作為專利檢索策略修正之回饋。

（五）專利資料之檢覈暨評選

確認專利檢索策略後，逐篇檢覈檢索之專利資料與本案標的之一致性。最後經本案專家劉士豪教授篩選出與本案相關技術專利。

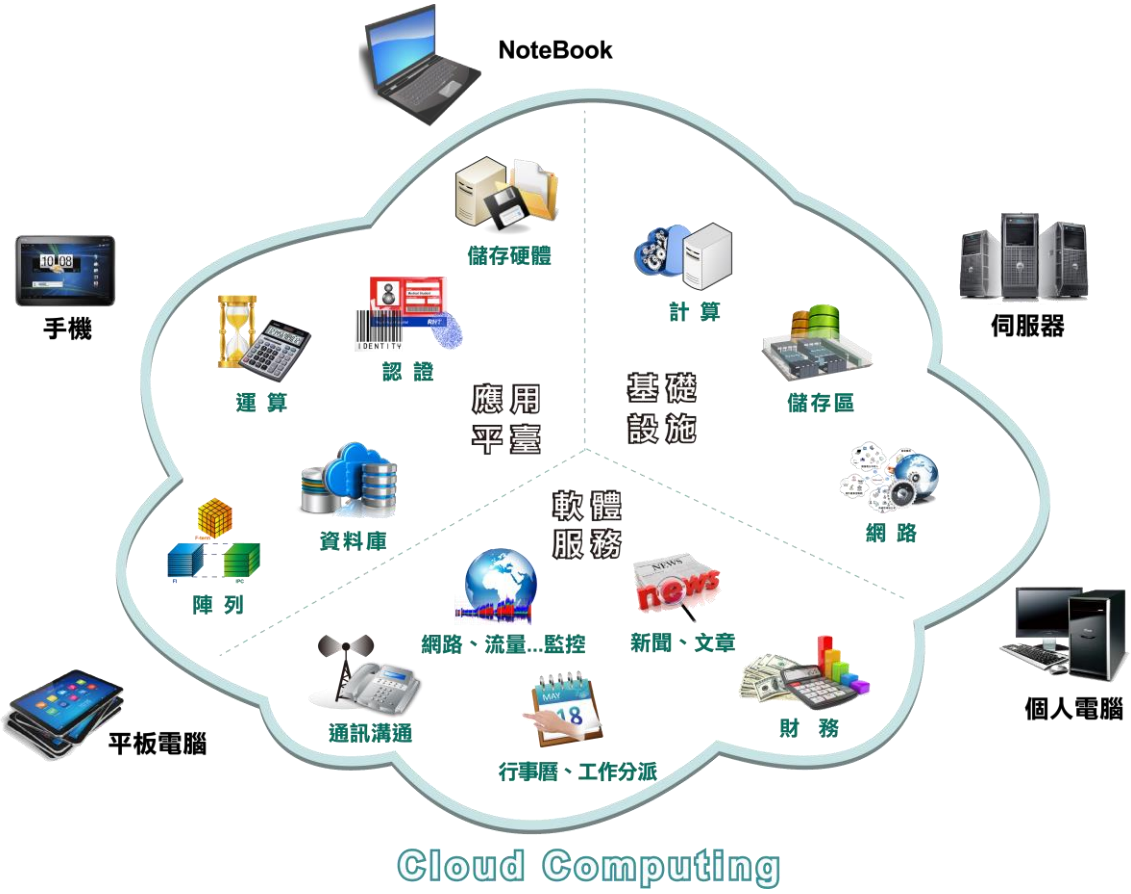
（六）專利趨勢分析

本案專利管理面趨勢分析詳如下章節介紹。

貳、傑出技術獲證專利說明

雲端運算(Cloud Computing)是一個電腦運算的概念，簡單的說，「雲」就是我們使用的網際網路（Internet）；「端」則是指使用者端（Client）。換言之，便是將所有的應用軟體和資料都放在網際網路上，讓欲使用資料的人員，在任何時間、任何地點，透過可連線網路的任何設備，就可取得想要的資料進行處理。如此一來，企業或個人就可以讓網路上不同的電腦資源，同時為您處理一件事，提升資料處理速度。

以我們身邊電腦使用的經驗來說，使用者透過雲端運算提供的服務，未來只要透過網路及螢幕介面，便可隨時取用網路上的應用程式與資料，如此一來諸如Windows、防毒軟體等驅動程式便可透過雲端運算服務的提供者，進行作業系統環境的準備及維護更新，使用者無須自行安裝電腦便可使用；另一方面，目前儲存家中、企業等地方的電子檔案，也可隨時上網存取。因此，透過雲端運算技術將大大改變人們運用資訊科技的習慣，促使人類生活及科技發展史，向前邁進一大步。



資料來源：http://zh.wikipedia.org/

圖三、雲端運算技術示意圖

雲端運算的服務模式有哪些呢？根據美國國家標準和技術研究院（NIST）的定義，可區分為三種：

1. **SaaS（Software as a Service，軟體服務）**

以租賃或免費方式，提供各式應用軟體讓使用者使用，並以使用空間、網路流量等作為計費方式，獲取利潤。例如：Google 提供的電子信箱、網路磁碟、地圖、Youtube 等網路服務。此時，使用者只要利用 APP 或是瀏覽器便可以連線使用上述的服務。

2. **PaaS（Platform as a Service，平台服務）**

雲端服務供應商設置完成的開發平台，提供程式開發者使用其所支援的程式語言和開發工具來進行軟體開發或測試，而此項服務以實際的需求和時間來付費，節省程式開發人員建置開發環境的人力、物力。較著名的例子如 Google App Engine。

3. **IaaS（Infrastructure as a Service，設備服務）**

此項服務偏於硬體資源的提供，如儲存空間，記憶體容量依需求租用或配置等。雲端服務供應商只提供基礎設施，例如：網路、儲存空間、處理器等資源，其他的軟體如作業系統、套裝軟體、應用程式等，都由使用者自行掌控，就像旅館一樣，將雲端服務空間區隔成不同的房間供個人或是企業租用。

此外， NIST 也定義了雲端運算需要具備「廣泛的網路存取方式」、「快速且彈性的架構」、「可量測的服務」、「按照需求自行調配」、「虛擬化的資源池」五大特徵；另外，NIST 也將雲端運算的部署分為公有雲、私有雲、社群雲、混合雲四類型態，以下為其

表二、專利資料範圍以及專利數量彙整表

型態	說明
公有雲（Public Cloud）	由某組織針對大眾的提供公開服務，如：主機運算、資料庫、資料儲存等服務，依資源使用量和時間收費。此型態需要注意的是資訊安全的議題。
私有雲（Private Cloud）	組織為了避免過度開放，降低雲端服務提供給不同的使用者時可能造成的安全問題，因此將資料與程式都放在組之內不管理。
社群雲	由多個組織針對特定事務或支援特定社群服務而提供之服

（Community Cloud）	務。通常由設群成員或委外協助管理資源設備。
混合雲（Hybrid Cloud）	組織將非關鍵資訊之系統外包，建置公有雲上，同時又可組之內部的私有雲相互連結應用；例如：企業需要大量運算資源時，可透過公有雲進行資料運算，待運算完畢後，將運算分析結果資料儲存私有雲中。

雲端運算架構最大的特點便是彈性擴充能力強、負載平衡能力佳、異地儲存的資料安全高三項特點，加上網路效能的提升，促成雲端運算技術的普及化及蓬勃發展。鑑此，世界各國自 2009 年起啟動各項利多政策，帶動國內雲端運算技術的發展，為瞭解雲端運算技術在各國發展之現狀，本案專利趨勢分析技術將以「雲端運算」中屬於前端的基礎設施與應用平台技術為主軸，製作美國、台灣、歐盟、大陸之專利分析地圖，提供欲切入此一技術領域之廠商與研究單位，作為技術開發策略參考、擬定之用。

參、專利管理面趨勢分析-美國

一、專利件數趨勢分析

【說明】

本案專利趨勢分析主要係分析「雲端運算」領域之專利件數申請/核准公告趨勢，即觀察本案技術之專利件數產出數量變化，並對投入「雲端運算」之專利權人數(競爭公司)發展趨勢進行深入探討，作為技術發展預測之重要參考指標。

【分析功能】

1. 專利數趨勢分析
2. 歷年專利件數分析

以下就本案「雲端運算」技術之專利標的進行分析之。

（一）專利趨勢分析

表三、專利趨勢分析表(以申請年份為主)-美國

年份	專利件數	專利權人數
1993	1	1
1994	0	2
1995	0	2
1996	0	1
1997	2	4
1998	0	1
1999	0	0
2000	4	0
2001	12	0
2002	15	1
2003	22	0

2004	7	3
2005	16	0
2006	16	6
2007	21	3
2008	26	2
2009	71	4
2010	80	2
2011	117	3
2012	101	2
2013	8	2
總計	**511**	**248**

表四、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)-美國

年份	專利件數	專利權人數
1996	1	1
1997	0	0
1998	1	0
1999	1	0
2000	0	1
2001	0	0
2002	5	0
2003	9	3
2004	9	9
2005	8	12

2006	14	10
2007	15	4
2008	21	10
2009	26	5
2010	66	10
2011	62	12
2012	131	34
2013	150	34
總計	**519**	**256**

【名詞定義】

申請年份：專利被提出申請之年份。

公告年份：專利經審查核准之公告年份。

專利權人數：表示本專利之專利權利擁有者，多具公司型態。

【解析】

本表列出「雲端運算」技術歷年提出申請專利之專利申請年、專利公告年、專利件數以及專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在雲端運算技術領域的專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

經本案專利檢索調查，顯示「雲端運算」技術最早之專利產出在 1993 年，至 2001 年專利申請數量方有大幅的進展，進入成長階段，推估可能受到網路技術日益成熟之影響所致，2009 年因世界各國積極推動雲端運算技術之發展，專利申請數量有急遽成長之勢，從 2008 年的 26 件暴增為 71 件，2009 年以後專利成長趨勢不減，至 2011 年達到高峰點有 117 件專利產出，2012 年也有 101 件的高產量。

從申請權人數來看，在 2001 年前投入雲端運算技術公司並不多，在 2001 年至 2008 年期間投入公司亦不甚穩定，波動甚大。2009 年之後，因各國雲端政策紛紛出爐，因此投入之專利申請權人也大幅增加，於 2011 年達到高峰，顯示在

政府政策的帶動下，申請權人投資意願高昂，雲端運算產業發展前景一片欣欣向榮。

綜上分析說明，本案技術在 1993 年突破技術萌芽階段，1993 年~2000 年期間是本案的技術成長期，專利申請件數及投入技術發展之申請權人起起伏伏，在 2009 年之後雲端運算技術進入成熟期，各界投資意願持續加溫，專利產出表現亮眼，專利申請權人數亦呈現穩定成長。

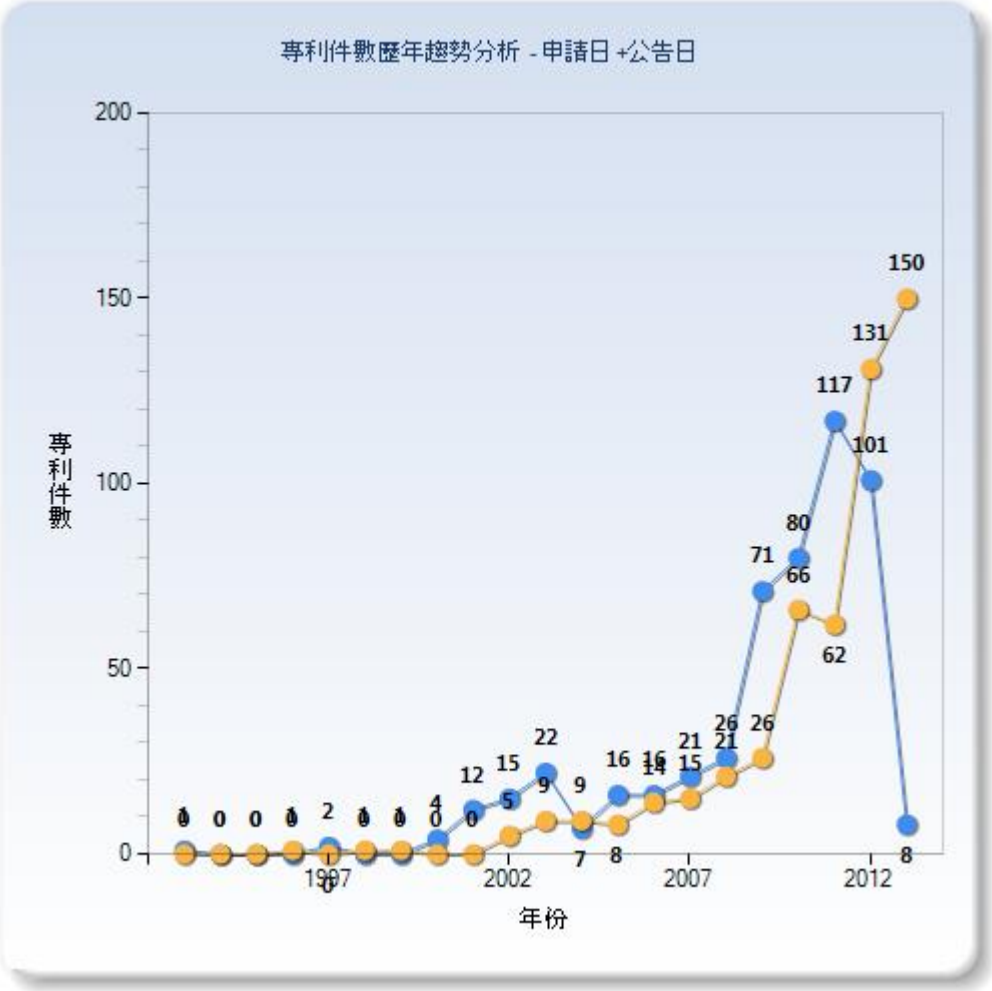
至 2012 年後本案技術之專利產出有略微下滑現象，分析其可能原因：受到審查期間尚未獲准公告之影響，發生資料遞延效應而影響分析值，使得專利申請件數分析值有下降現象(參備註一說明)，但隨著雲端政策的雷厲風行，將持續帶動各界投資意願，未來發展之勢值得持續觀察。

由表四公告專利案之觀察本案技術發展，雲端運算技術於 1996 年至 2005 年期間因申請件數有限，因此公告件數亦不見成長，屬於技術萌芽期，但隨著雲端運算技術受到各界重視，2006 年之後專利核准件數一路成長，至 2012 年達 150 件之多，顯示各國申請權人投資熱絡，預期本技術將持續成長，後勢一片看好！

備註一：分析本案之「雲端運算」專利申請與專利核准資料，其兩者差距值約有3~4年期間落差。表示本案技術之專利審查期間約為3~4年審查期，此等現象將影響核准資料與申請資料之落差，故，本案自2012年後專利申請量呈現下滑現象，部分應受專利尚未通過核准而無公告之影響分析值。故不能因2012年之專利申請量遞減而評斷此產業之技術發展趨緩，建議以「核准公告」之專利數量交叉評量產業之技術投入趨勢。

備註二：上表「趨勢分析表(以申請年份為主)」與「趨勢分析表(以公告年份為主)」，其專利權人數總和有異，「趨勢分析表(以申請年份為主)」之專利權人數總和為248人；「趨勢分析表(以公告年份為主)」之專利權人數總和為256人。主要原因係同年之專利權人如有複數者，則剔除重複值計算，則使得在各年度加總和時，累加之專利權人數有所差異。簡言之，兩表之專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之專利權人影響所致。

（二）歷年專利件數分析



圖四、歷年專利件數比較圖-美國

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：歷年專利申請/公告趨勢分析圖。利用歷年專利產出數量分析產業技術領域發展趨勢，以充分掌握技術動態，並可以利用申請日與公告日之綜合分析觀察本專案技術領域之專利獲准平均時間。

【解析】

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以勘測未來之成長性。本歷年專利件數比較分析如圖四、歷年專利件數比較圖所示。

本案「雲端運算」技術之歷年專利件數比較分析顯示，技術最早的產出是在 1997 年，但自 2000 年開始因為技術大廠如 Microsoft、IBM 等公司對於雲端運算技術的開始布局，專利產出件數快速成長，2009 年之後由於美國提出「聯邦政府雲端運算啟動計畫」，使得申請量突飛猛進，從 2009 年躍升至 71 件、2010 年 80 件，到 2011 年來到 117 件，產出成果斐然，是本案的高峰點。2011 年後專利申請量稍稍趨緩，係因受到審查期間之專利未列入申請公告資料庫而影響專利檢索數量，未來發展趨勢值得投資者密切關注。

由核准公告趨勢分析觀察，本案技術約從 2002 年開始進入萌芽期，2006 年之後，專利核准件數自 10 餘件開始穩定成長，2008 年、2009 年分別有 66 件、62 件，自 2010 年起突破百件大關，當年度專利獲准件數有 131 件，2013 年之獲准件數更高達 150 件，凸顯雲端運算技術的熱絡發展。

綜上分析，本案技術發展已邁入專利成長期，且跨入產業應用階段，技術處於興盛發展階段，專利之申請、獲准數量持續上揚，技術發展遠景不可限量。其中，受到專利審理期間約有 3~4 年不公開之影響，使得專利申請量在 2012 年出現趨緩現象，但再對照專利公告資訊分析，本案技術在權利獲准分析趨勢仍處於成長階段。

二、國家別分析

【說明】

國家別分析是對主要之競爭國家進行相關分析，其中包括有：所屬國專利分析、所屬國專利數佔有率分析、所屬國專利件數趨勢分析。深入探討「雲端運算」技術在各國之發展狀況。

【分析功能】

1.所屬國專利分析

2.所屬國專利數佔有率分析

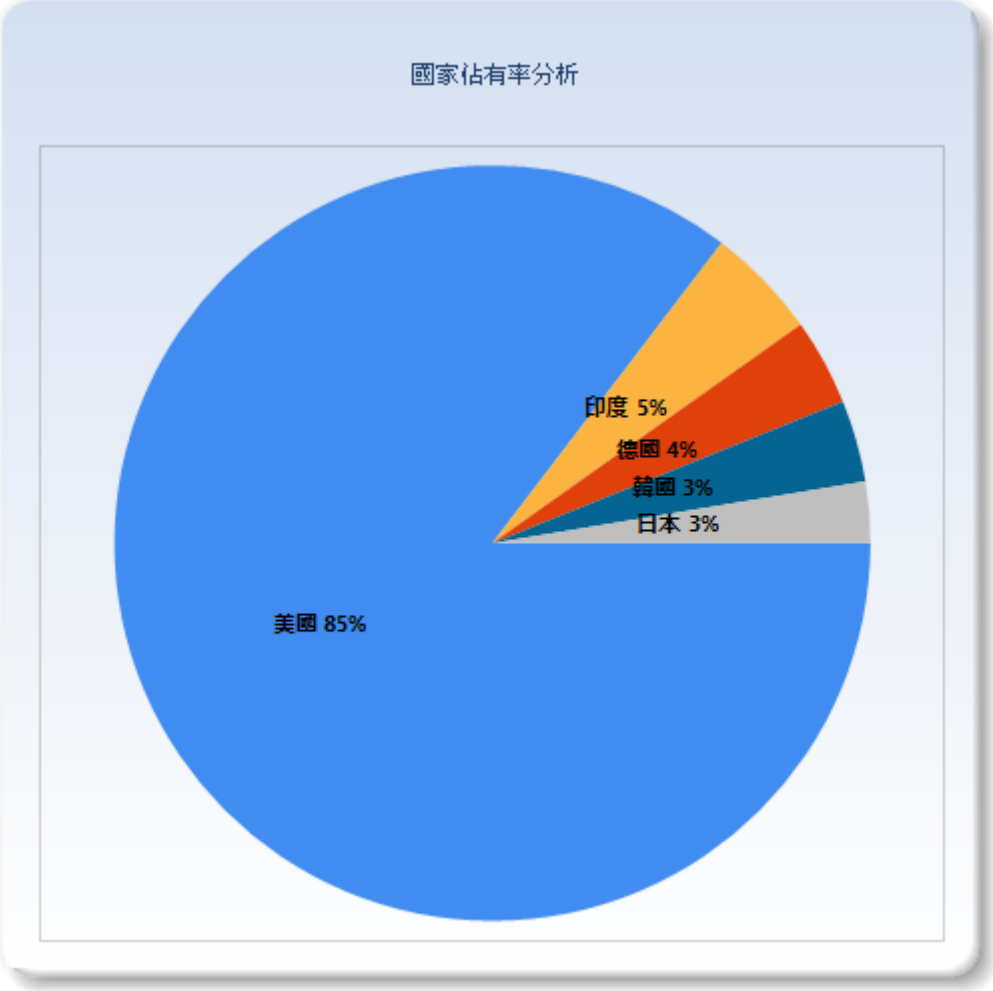
3.所屬國專利件數趨勢分析

以下分述之。

（一）所屬國專利分析

表五、重要國專利件數詳細數據-美國

國家	專利件數	專利權人數
美國	391	111
印度	22	13
德國	17	3
韓國	16	7
日本	12	6
總計	**458**	**140**



圖五、國家佔有率分析圖-美國

【名詞定義】

所屬國：專利申請人之所屬國家。

專利權人數：該專利之專利權所屬人數量。

圖示內容：分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本研究技術發展重鎮之國家。

【解析】

所屬國專利分析係就主要投資「雲端運算」技術之國家進行相關分析，分析資料包括有：各重要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

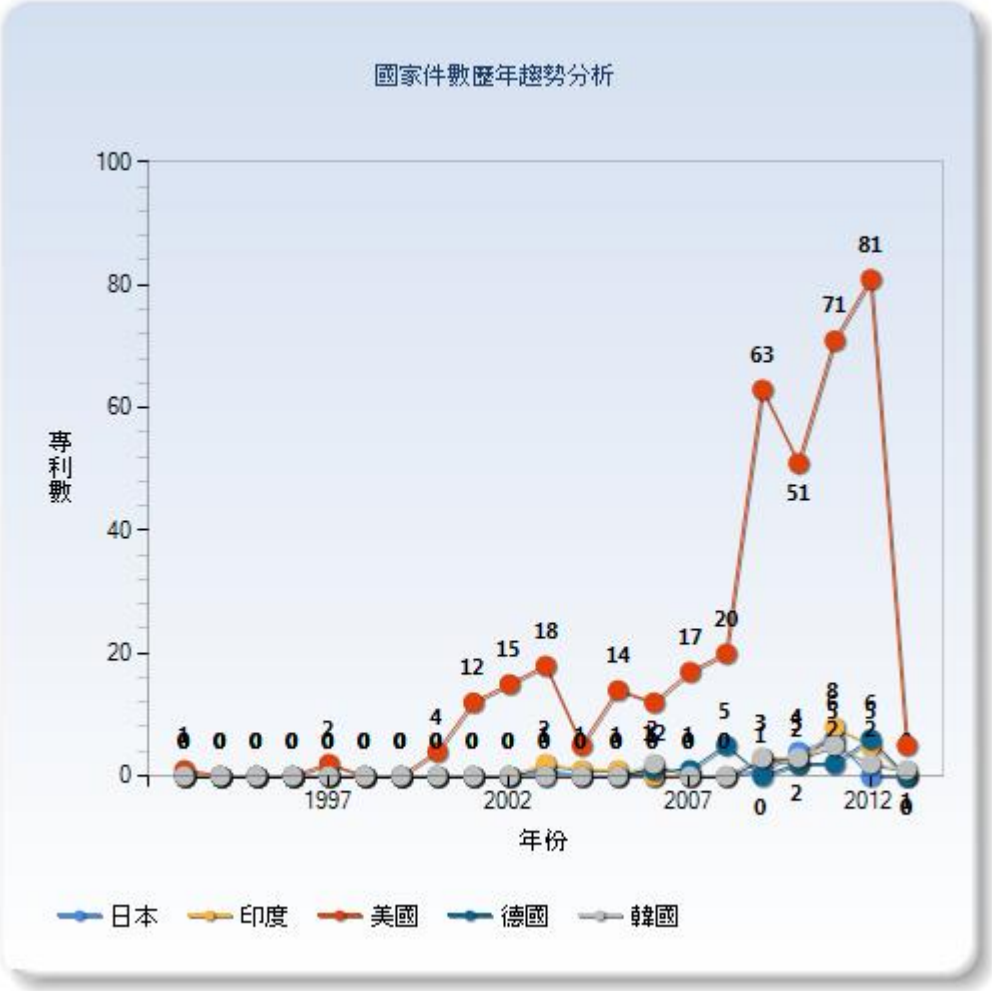
在本案技術專利布局中，由於世界各國將美國視為全球重要的市場發展根據地，因此在發展前瞻技術時，多會在美國進行專利申請，以保護技術之發展

與應用，並作為未來市場發展的攻防利器，故，當各國於美國進行專利布局時，也相對地顯示對美國市場的重視；其中，若在美專利產出量高者，也顯示該國對本案技術之投資發展資源雄厚，具市場競爭性，是不容忽視的競爭對手，應列入長期分析的對象。

本案在美國專利資料庫分析值中，主要投入發展美國市場之重要國家以「美國」居冠，專利申請件數高達 391 件，佔整體申請比例的 85%，申請權人數達 111 家，遙遙領先其他各國；至於 IT 產業發達的印度，在美國布局的件數也有 22 件、申請權人有 13 家，是境外公司中的第一名，顯示該國申請權人對於美國市場的看重；在本案中，於美國專利申請第三名的國家是「德國」，有 17 件專利產出，也是歐盟國家中於美國布局的冠軍，顯示其技術研發能量豐沛；在美國布局的前五名國家中，亞洲國家有韓國及日本，專利申請件數分別為 16 件、12 件，顯示目前亞洲國家中以韓國、日本對於雲端運算發展之積極態度。另一方面，從表五的申請權人數可知，美國投入本案技術發展之申請權人眾多，超過 110 家競爭情形激烈；但德國之雲端技術發展則集中於少數申請權人，僅有 3 家投入，研發資源相當集中。

本案技術研究之重要國家，主要以「美國」、「印度」、「德國」、「韓國」、「日本」。其他國家專利產出量相距甚遠，不列入重要國家之分析。

（二）所屬國專利件數趨勢分析



圖六、國家件數歷年趨勢分析圖-美國

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：分析本案之重要國家歷年專利件數產出概況。揭櫫各國在本技術領域內之歷年投入情形，專利產出數量愈多時，表示該國家於當年投入之技術資源愈多，即對該項技術愈重視，屬於技術研發領先國家。

【解析】

針對本分析案「雲端運算」技術，分析其各國歷年專利件數產出情況。透過「所屬國專利件數趨勢分析」功能，揭示各國在本案技術領域內歷年投資情

形，專利產出數量愈多表示在該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對「雲端運算」技術愈重視，屬於技術領先國家。

本競爭國家歷年專利件數分析係就重要國家進行專利產出之歷年趨勢分析。用以觀察各國之技術發展動態，深入了解重要國家之技術投資概況，充分掌握各國之技術研發產出。本競爭國家歷年專利件數分析如圖六所示。

本案在美國專利資料庫分析值中，主要發展國家以「美國」之專利產出件數最獨占鼇頭，從 1993 年開始有專利產出，但 1994 年~2000 年期間專利申請件數寥寥可數，2001 年後開始有明顯成長，進入技術成長期，至 2009 年之後隨著政府推動雲端運算政策的明朗化，專利產出件數快速激增，2009 年、2010 年、2011 年、2012 年分別有 63 件、51 件、71 件、81 件專利提出申請，展現美國境內專利申請權人之積極作為，更證明美國在本案技術研發實力雄厚。

至於在美專利布局的亞軍「印度」，專利產出件數有 22 之多。印度在美國之專利布局始於 2003 年，之後專利產出狀況並不穩定，在 2011 年達到高峰點，有 8 件產出。而「德國」、「日本」、「韓國」在美國都是自 2006 年開始，並於 2011、2012 年達倒申請的高峰，屬於近期積極投資的重要國家。其他國家專利布局件數較少，故不列入分析中。

三、公司別分析

【說明】

公司別分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

（一）公司別研發能力詳細數據分析

表六、公司研發能力詳細數據表-美國

申請權人	國別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
IBM	美國	161	433	4
MICROSOFT	美國	42	129	3
AMAZON	美國	25	56	3
RED HAT	美國	23	16	4
ORACLE	美國	16	30	4

【註：取研發能力前 5 強之公司作為分析標的】

【名詞定義】

發明人數：競爭公司之投入研發發明人數分析，透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。

平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

【解析】

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入「雲端運算」技術發展之研發資訊解析，分析資訊包括有：各重要公司之專利產出件數、投入之發明人數、以及各專利之平均年齡。透過此等資訊評析「雲端運算」技術在各競爭公司之競爭實力，已達知己知彼、百戰百勝之效益。

在美國專利資料庫中，分析本案前五大重要公司包括有：「IBM」、「MICROSOFT」、「AMAZON」、「RED HAT」、「ORACLE」，此等公司

為本案技術研發能量前五強之單位，且均為美國公司，顯示在美國市場中仍以美國企業為主要技術發展單位。

從公司別分析中可知,「IBM」是技術產出的領先者，專利件數高達 161 件，顯示其將透過網格、分散式儲存、動態負載等既有的技術能量，發展雲端技術。此外，IBM 公司投入本案技術發展之發明人數達 433 人，技術資源豐沛，對於產業之威脅性甚大，是進入美國市場的投資者不容小覷的競爭對手。

「MICROSOFT」是美國市場中，投入本案技術發展的第二大競爭者，由於雲端運算的出現，讓 MICROSOFT 公司這個「軟體帝國」出現危機，因此微軟公司企圖利用原本在「端(Client)」的優勢，輔以「雲(Internet)」的概念，穩固既有之市場領導地位。因此，MICROSOFT 公司在專利申請件數雖然僅有 42 件，但發明人數卻有 129 人，投入資源極為厚實，展現其跨入雲端運算技術的決心。

在美國投入雲端雲算發展的第三大公司是「AMAZON」，該公司是雲端服務的市場先行者，先前為了利用閒置於全球的軟硬體設施資源，發起的「亞馬遜網路服務」，讓全球使用者初嚐雲端運算的甜果，因此為了保護其技術競爭優勢，AMAZON 在本案技術領域中，專利產出件數有 25 件之多，發明人有 56 人，專利平均年齡為 3 年，技術發展投入資源穩定。

此外，本案技術在美國市場的第四、五大競爭公司為「RED HAT」及「ORACLE」，專利產出件數分別為 23 件、16 件，技術能量不容忽視，值得有意進入美國的投資者長期追蹤其發展狀態。

四、IPC 分析

【說明】

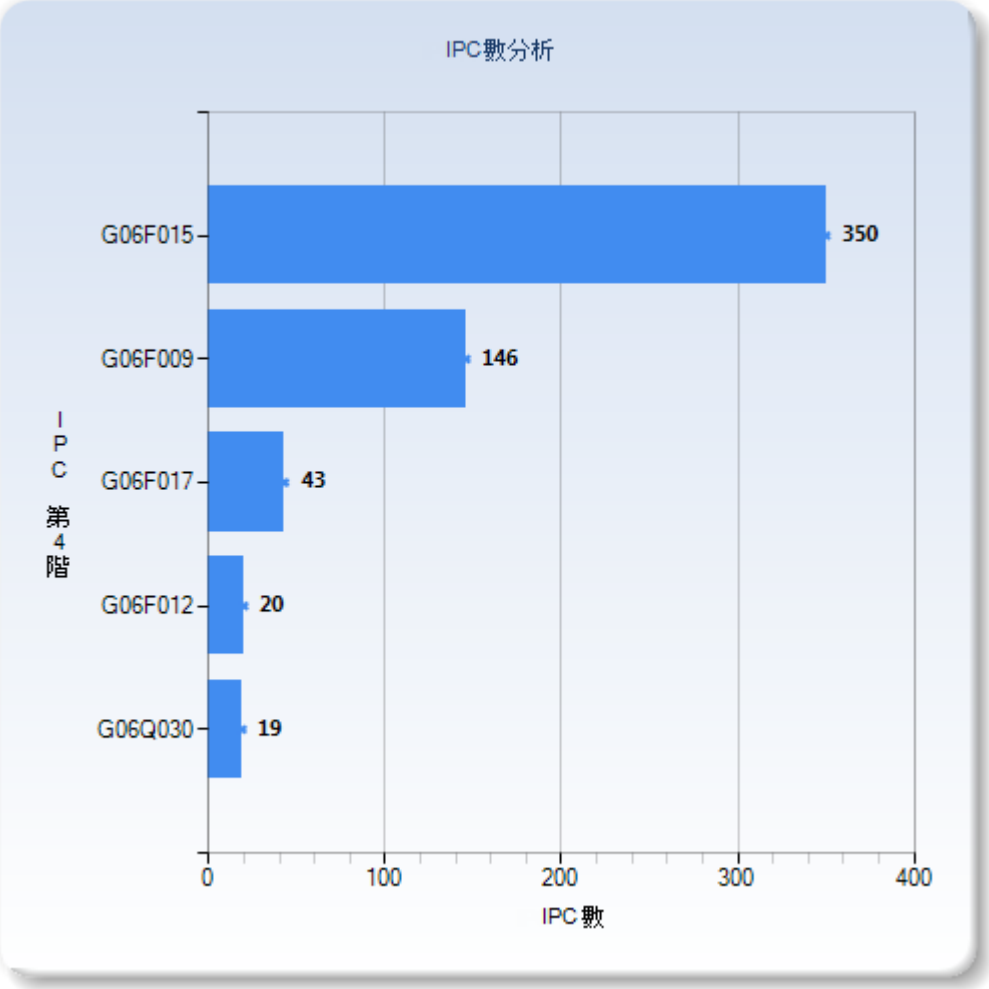
IPC 分析係對「雲端運算」技術之 IPC 技術分類進行相關分析，分析目的不僅能快速掌握本案相關技術外，更可利用 IPC 技術分類，探討各國家所研發之本案技術方向，與預測何種技術方法是未來市場潮流，或是何種技術已經瀕臨末期等重要技術分析。

【分析功能】

1. IPC 專利分析
2. IPC 專利趨勢分析
3. 國家：IPC 專利件數分析

以下分述之。

（一）IPC 專利分析



圖七、IPC 數分析圖 -美國

【名詞定義】

縱軸：IPC 分類號

橫軸：IPC 數

圖示內容：揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

【解析】

本案 IPC 以四階分析其技術分類項目，「雲端運算」技術之 IPC 技術分類落點以「G06F015」為主，專利應用該等 IPC 個數高達 350 個，是本案技術最

重要之技術落點。「G06F015」IPC 定義：一般數位計算機；一般資料處理設備。

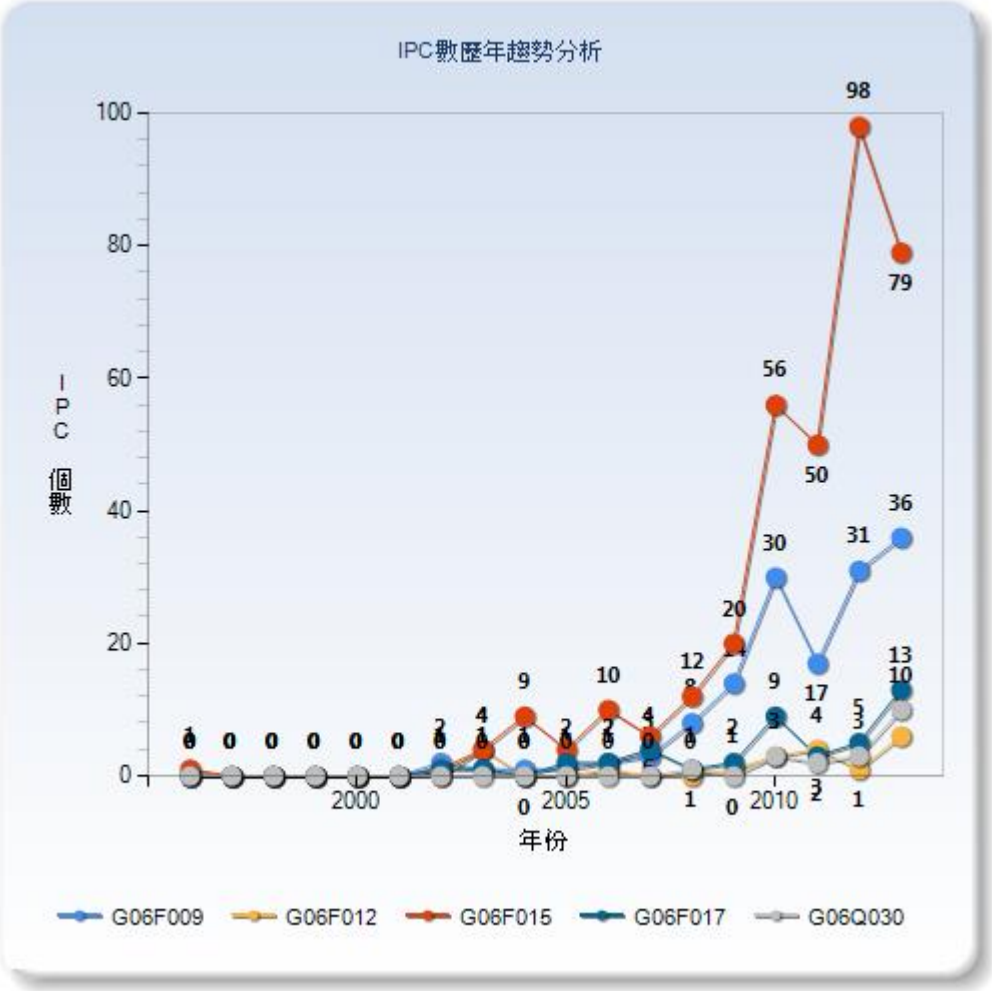
其次應用之 IPC 分類是「G06F009」，專利布局件數有 146 件，也是雲端運算技術產出之重要技術領域，其 IPC 定義為具內控程式控制裝置，如指令控制單元。此外在雲端運算中，尚有「G06F017」、「G06F012」、「G06Q030」IPC 領域，專利應用分別有：43 個、20 個、19 個。本案各項重要 IPC 類別定義說明整理如表七、本案重要 IPC 類別定義說明表。

表七、本案重要 IPC 類別定義說明表-美國

IPC 類別	意義說明	IPC 數
G06F015	一般數位計算機（零部件見 1/00 至 13/00）；一般資料處理設備（類神經網路做影像資料處理見 G06T）	350
G06F009	具內控程式控制裝置，如指令控制單元（用於週邊設備之程式控制，見 13/10）	146
G06F017	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	43
G06F012	以交換功能為特徵為網路（記憶器，輸入/輸出設備或中央處理單元之間之資訊或其他信號之互連或傳送見 G06F13/00）	20
G06Q030	商業，如行銷、購物、付款、拍賣或電子商務	19

備註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，故如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。因此會出現 4 階 IPC 值之專利數加總遠高於本案分析專利 578 件筆數之現象。

（二）IPC 專利趨勢分析



圖八、IPC 數歷年趨勢分析圖-美國

【名詞定義】

縱軸：IPC 數

橫軸：年份

圖示內容：揭示本案技術之重要 IPC 分類項進行歷年趨勢分析，利用時間點觀測整體產業技術發展動向，充分掌握技術資訊。

【解析】

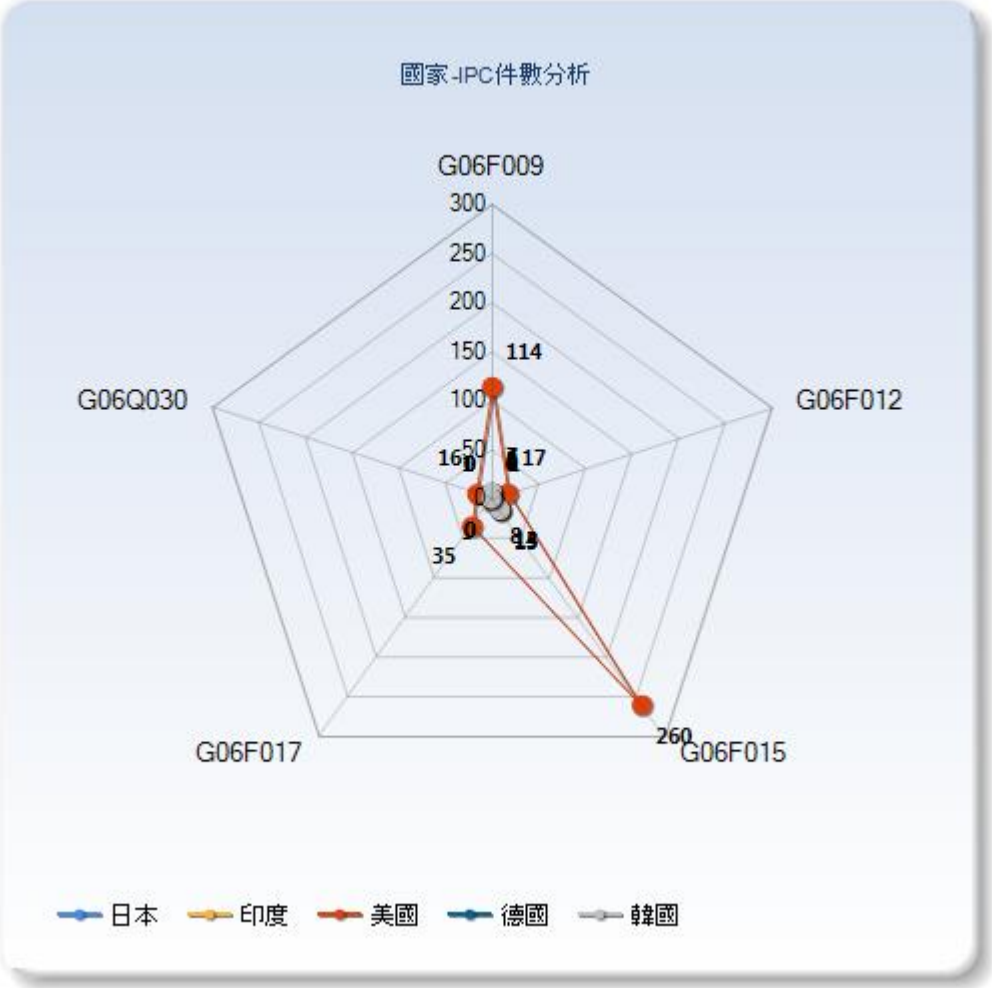
本案 IPC 專利趨勢分析係就「雲端運算」技術所應用之 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案應用技術投資之消長，觀測整體應用技術發展動向，可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資之技術參考價值。

本案技術發展主要以「G06F015」、「G06F009」類別為重要發展趨勢。其中，「G06F015」自 1996 年有 1 件專利產出，但 1997~2001 年間便無專利提出申請，至 2002 年之後專利呈現緩慢成長之勢，2010 年之後申請件數大幅成長，至 2011 年到達高峰，有 98 件專利提出申請，是本案技術重要調查條件之一；「G06F009」在 2002 年~2009 年為技術成長期，2010 年之後專利申請件數持續成長，後續發展值得技術分析者持續關切。

另外，「G06F017」、「G06F012」、「G06Q030」技術之發展趨勢略趨一致，約自 2003 年開始進行專利申請，此後專利件數便呈現持續成長狀態。其他 IPC 技術發展鮮明度不足，不再分析之。

（三）國家：IPC 專利件數分析

IPC 競爭國家專利件數分析(以四階為例，選擇重要國家作為分析標的，有：美國、印度、德國、日本、韓國)



圖九、國家-IPC 專利件數分析圖-美國

【名詞定義】

數值：專利件數

類別：IPC 分類號

圖示內容：揭示本案之競爭國家間 IPC 技術分類之比較分析，探討主要之 IPC 技術分類在各主要國家發展差異性，以了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，亦即，探討各國發展技術是否為主流技術方向。

【解析】

本分析係就主要技術開發國家投資技術領域進行差別化分析，揭示「雲端運算」技術之競爭國家間對重要 IPC 技術分類的投資比較分析，透析各國家間之「雲端運算」技術本領，了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，勘測各國之技術發展趨勢，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

本案技術之重要國家有：美國、印度、德國、日本、韓國，分析其應用於重要 IPC 技術類別之發展趨勢分析，美國以「G06F015」為 IPC 布局重點，有 260 件專利提出申請，是技術最主要技術發展領域；其次，「G06F009」是應用技術的亞軍，有 114 件專利，顯見美國在此領域之布局能量頗深；接續是「G06F017」的 35 件位居第三，有意進入此技術領域發展者需持續觀察之。

而「印度」、「德國」、「日本」、「韓國」在本案技術也以「G06F015」及「G06F009」類別為主，顯示目前在美國市場上，本案技術之發展上以「G06F015」及「G06F009」為主流技術，各國也在此領域集中發展。

肆、專利管理面趨勢分析-台灣

一、專利件數分析

（一）專利趨勢分析

表八、專利趨勢分析表(以申請年份為主)－台灣

年份	專利件數	專利權人數
1993	2	2
1994	0	0
1995	0	0
1996	0	0
1997	1	1
1998	0	0
1999	1	1
2000	3	2
2001	3	2
2002	5	3
2003	5	3
2004	12	7
2005	12	2
2006	3	3
2007	4	4
2008	1	1
2009	3	3
2010	12	7
2011	20	13

2012	7	7
2013	7	7
總計	**94**	**61**

表九、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)－台灣

年份	專利件數	專利權人數
1994	1	1
1995	1	1
1996	0	0
1997	0	0
1998	0	0
1999	1	1
2000	1	1
2001	0	0
2002	4	2
2003	2	2
2004	6	3
2005	8	2
2006	13	7
2007	5	8
2008	3	3
2009	2	2
2010	1	1
2011	7	5

2012	25	16
2013	14	11
總計	**94**	**66**

【解析】

本表列出「雲端運算」技術之歷年提出申請專利之專利申請年、專利公告年、專利件數以及專利權人數之變化。經由本表可得知，本分析在雲端運算技術領域的歷年專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

本章節以台灣專利資料庫為檢索分析主體，符合本案技術標的之專利檢索共計有 96 件，最早於 1993 年即有專利提出申請，後續發展呈現停滯期，技術產出上不熱絡，各界對於本案技術市場仍處於觀望期，技術發展尚待突破瓶頸。

2000 年起本案技術開始維持穩定之專利申請產出；2004 年為技術轉捩點，專利件數攀升至 12 件，2005 年亦維持有 12 件，後續各年度也陸續有本案技術提出專利申請，但投入申請權人數不高，呈現緩慢成長，尚處於技術萌芽階段；2010 年本案技術係受到政府政策推動「雲端運算產業發展方案」而帶動整體產業技術投資發展，在專利申請表現上亦開始活絡；2011 年專利身影量到達本技術之高峰點，專利件數有 20 件，開始進入技術成長期。

2012 年之後係因受到專利審查期間申請案件資料尚未公開之影響，因而產生專利分析資料遞延效應，造成專利件數下滑的原因，因此可推估 2012 年專利申請案件將會技術成長，並在政府投資帶動、產業活絡度提升之影響，將有機會再創專利成績高峰。

本案技術於 1994 年始有專利公告案件產出，1995 年亦有專利案件公告，本案技術於台灣起步早，僅受到後續技術瓶頸及產業氣氛低靡之影響，因此專利發展呈現滯緩階段；2002 年起專利核准件數逐漸穩定成長，並於 2006 年到達專利關鍵年，共有 13 件專利產出；後續專利核准件數低緩平穩產出，並於 2012 年起達到本案技術核准專利之高峰，共有 25 件專利產出，並有 16 位申請

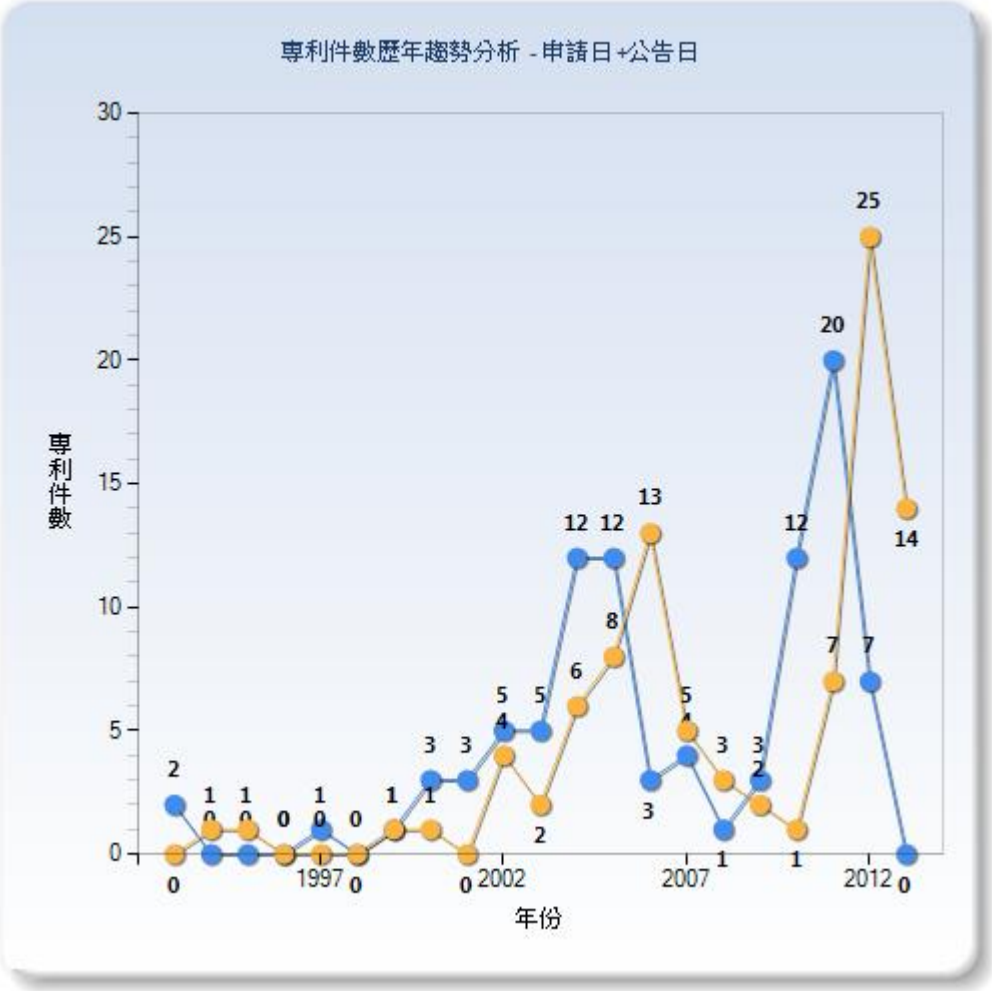
權人，顯示本案技術於此開始進入技術成長階段，呈現百家爭鳴局面；2013 年係受到專利審查資料尚未完整公告之影響，尚未能全面反映該年度專利成績，但亦有 14 件專利之產出，評估專利表現將能夠更加突破，有超過現階段高峰之可能。

綜上分析，本研究之「雲端運算」技術在台灣市場已開始跨越萌芽期，各專利申請人已開始積極布局台灣市場，且受到政府推動技術產業應用化之作用，投資者投資意願增強，將擴大技術之興盛發展。預期本案技術受市場應用肯定與政府支持等要素，將持續帶動投資者投資意願，加速技術發展，該技術之榮景指日可期。

備註一：分析本案之「雲端運算」技術專利申請與專利核准資料，其兩者差距值約有2~3年期間落差。表示，本案技術之專利審查期間約有2~3年審查期，此等現象將影響核准資料與申請資料之落差，故本案自2012年起專利申請產出量即有下滑現象，亦即2012年後之專利申請量有低估現象，而建議以「核准公告」之專利數量評量產業之技術投入趨勢。

備註二：上表「趨勢分析表(以申請年份為主)」與「趨勢分析表(以公告年份為主)」，其專利權人數總和有異，「趨勢分析表(以申請年份為主)」之專利權人數總和為61人；「趨勢分析表(以公告年份為主)」之專利權人數總和為66人。主要原因係同年之專利權人如有複數者，則剔除重複值，致在各年度加總和時，累加之專利權人值有所差異。簡言之，兩表之專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之專利權人影響所致。

（二）歷年專利件數分析



圖十、歷年專利件數比較圖–台灣

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：歷年專利申請/公告趨勢分析圖。利用歷年專利產出數量分析產業技術領域發展趨勢，以充分掌握技術動態，並可以利用申請日與公告日之綜合分析觀察本專案技術領域之專利獲准平均時間。

【解析】

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以勘測本案技術之未來成長性。歷年專利件數比較分析如圖八所示。

本案「雲端運算」技術之歷年專利件數比較分析顯示，本案技術在 1993 年便有專利申請件數產出，後續專利產出停滯，技術無持續性發展，台灣於本案技術投資甚早，但由於技術和產業發展狀況尚未覺醒，因此未能延續，有待時機觸發。至 1999 年起始恢復專利產出，自此之後便有持續性技術發展和專利布局，但成長速度低緩，於 2004 年、2005 年技術開始有所表現，皆有 12 件專利申請成績，較過去成長了 2 倍之多；後續 2006 年~2009 年間專利表現不積極，但尚有維持專利布局，分別有 3 件、4 件、1 件、3 件的專利件數；本案技術發展至 2010 年起專利成績再度復甦，共有 12 件專利產出；2011 年專利申請件數創下高峰，共有 20 件專利產出，本案技術開始進入技術成長期，評估技術和產業自此開始熱絡，預計未來技術發展潛力無可限量，將會有更亮眼之專利成績產出；2012 年之後專利件數大幅下滑，其原因是受到專利 18 個月公開期限影響之故，專利檢索數據尚未能表現整體發展趨勢，有待未來繼續觀察。

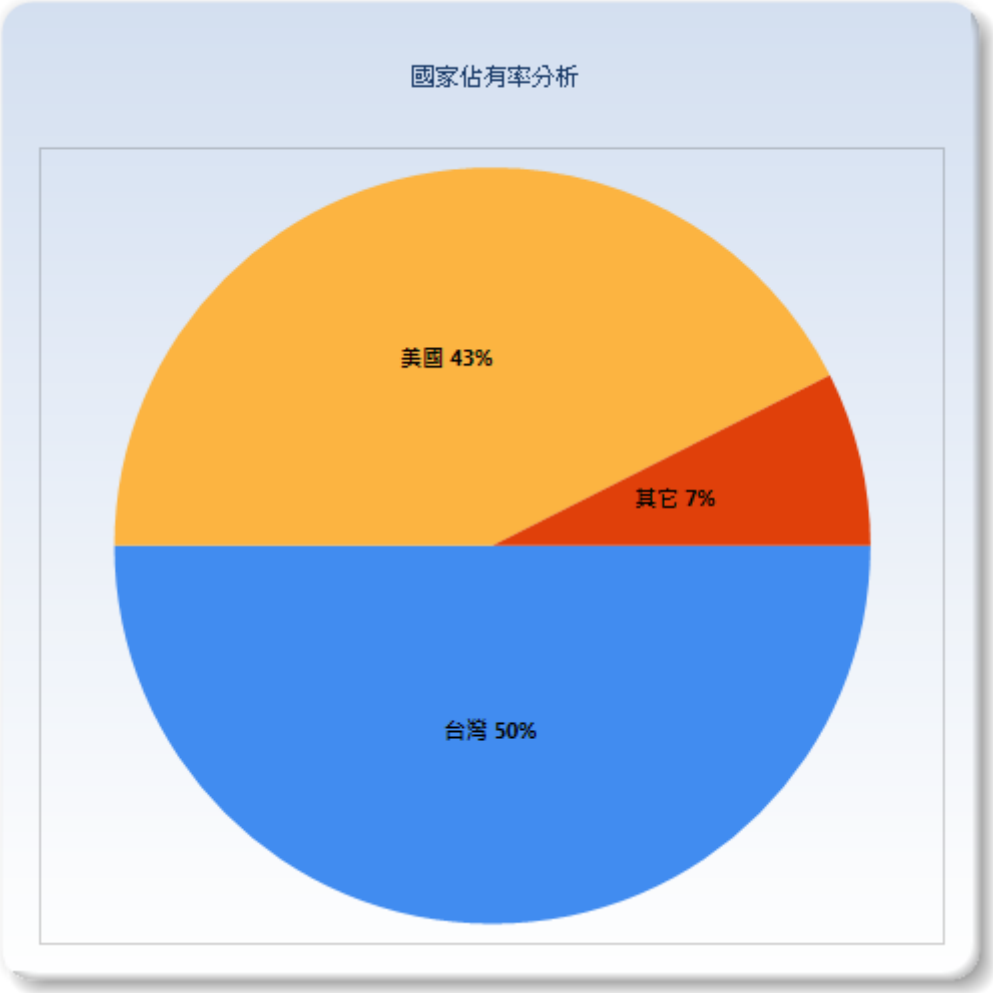
以專利權公告為分析基礎，從公告角度觀察，本案技術之專利公告核准件數於 1994 年始有第一筆專利獲得公告；1995 年也有 1 件專利獲證；1996 年~1998 年專利產出停滯，皆無專利獲得核准公告；1999 年和 2000 年恢復有專利產出，僅有 1 筆；2001 年無專利產出，本案技術於此段區間因產業尚未甦醒，對於技術研發成果和應用性不高，因此呈現技術發展停滯期。自 2002 年起本案技術開始有突破停滯期趨勢，專利開始有穩定投資，到了 2012 年專利核准件數達到高峰，共有 25 件產出，顯示本案技術於近年來開始進入技術熱絡階段，產業曙光開始明朗，各界積極投入本案技術發展，將對於促進未來產業進步有非常大的幫助。

二、國家別分析

（一）所屬國專利分析

表十、重要國專利件數詳細數據–台灣

國家	專利件數	專利權人數
台灣	47	29
美國	40	8
其它	7	7
總計	**94**	**44**



圖十一、國家佔有率分析圖–台灣

【名詞定義】

所屬國：專利申請人之所屬國家。

專利權人數：該專利之專利權所屬人數量。

圖示內容：分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本研究技術發展重鎮之國家。

【解析】

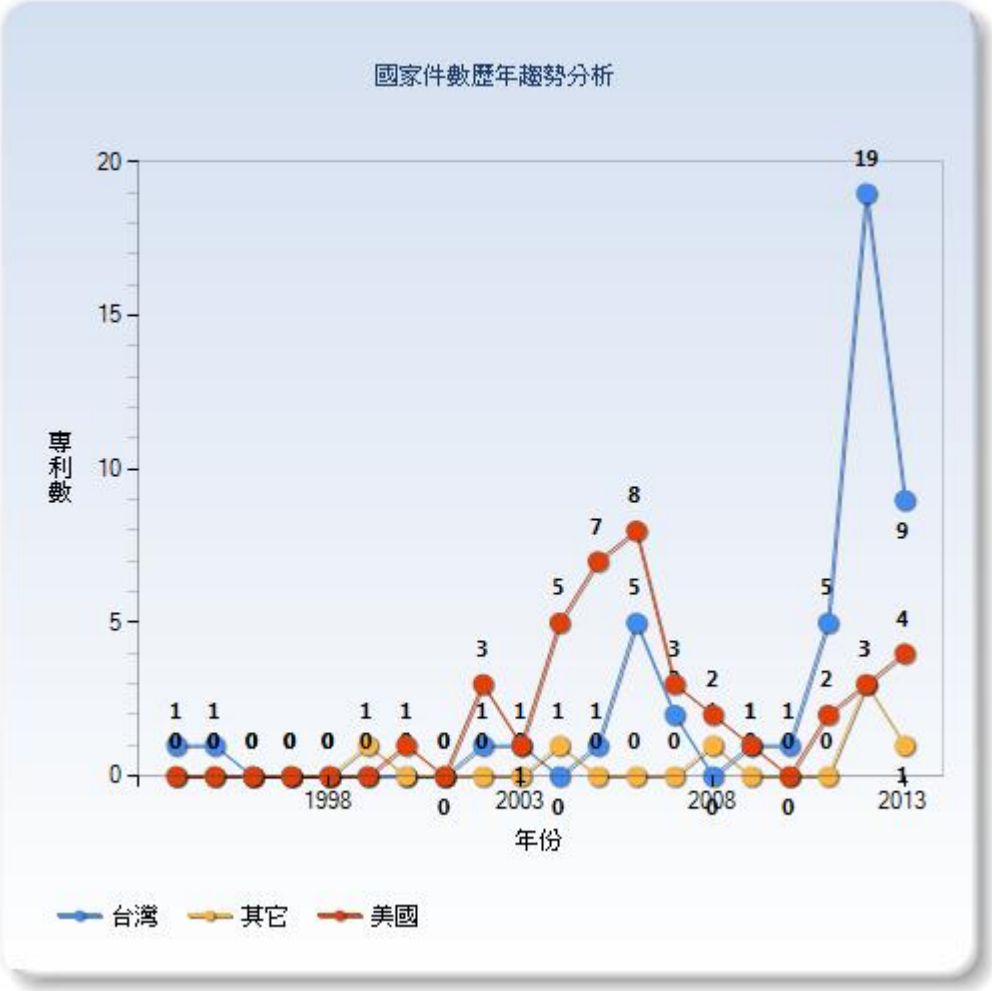
所屬國專利分析係就主要投資「雲端運算」技術之國家進行相關分析，分析資料包括有：各重要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

本案技術發展在台灣市場發展中，主要的投入之國家有「美國」、「台灣」等國家，主要之專利技術以「台灣」居冠，其專利產出件數有 47 件，佔整體專利申請數量的 50%，投入技術投資的申請人有 29 位，顯示本案技術於「台灣」以國內廠商布局投資為主，申請權人數高達 29 位，顯示「台灣」產業發展狀況群雄爭霸，對於本案技術投資研發意願極佳，是新興未來熱門產業。

其次主要投資國家為「美國」，與位居首位的「台灣」不分軒輊，其專利產出件數有 40 件，佔整體申請數量 43%，申請權人數有 8 位，是我國場商發展本案技術的最大競爭者，值得國內投資者持續追蹤其發展狀況，監控技術投資走向。

「其它」國家佔本案技術台灣專利申請量 7%，其中國家有中國、日本、新加坡等國家，但在台灣專利申請件數當中均不高於 2 件，故不列入重要國家之分析。

（二）所屬國專利件數趨勢分析



圖十二、國家件數歷年趨勢分析圖–台灣

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：分析本案之重要國家歷年專利件數產出概況。揭櫫各國在本技術領域內之歷年投入情形，專利產出數量愈多時，表示該國家於當年投入之技術資源愈多，即對該項技術愈重視，屬於技術研發領先國家。

【解析】

分析各競爭國家歷年專利件數產出情況。透過「所屬國專利件數趨勢分析」功能，揭櫫各國在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多表示該年

份該國家投資該技術領域資源愈多，對分析技術愈重視，屬於技術領先國家。

本案「雲端運算」技術在台灣專利資料庫中，主要技術投資發展國家以「台灣」為首，是本案技術發展以國內企業投資為主，自 1993 年起開始有專利布局，但之後並沒有持續發展，專利布局呈現停滯斷層，直到 2010 年起因政府資源投入，帶動各界投資本案技術之意願，因此開始有明顯成長趨勢，2012 年專利件數下滑係因受到專利 18 個月公開期限之影響，推估本案技術將保持繼續成長，產業正入技術成長活絡期。

「美國」為本案技術於台灣最重要之境外投資國家，自 1999 年起始有專利布局，並且後續均有維持穩定布局步伐，2005 年為專利申請量高峰，共有 10 件，之後專利布局腳步趨緩，是本案技術在「台灣」重要國外競爭對象。

其餘各國之專利申請件數有限，故不列入分析。

三、公司別分析

公司別分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

（一）公司別研發能力詳細數據分析

表十一、公司研發能力詳細數據表–台灣

申請權人	國別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
國際商業機器股份有限公司	美國	32	74	9
中華電信股份有限公司	台灣	12	50	3
鴻海精密工業股份有限公司	台灣	4	9	3
微軟公司	美國	3	8	4

【註：取研發能力前 4 強之公司作為分析標的】

【名詞定義】

發明人數：競爭公司投入研發發明人數之分析，透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。

平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以台灣專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

【解析】

在台灣專利資料庫中，分析本案投入發展之最重要競爭公司有：「國際商業機器股份有限公司」、「中華電信股份有限公司」、「鴻海精密工業股份有限公司」、「微軟公司」等單位。

「國際商業機器股份有限公司」位居台灣專利申請量之翹楚，專利產量高達 32 件，發明人數 74 人，平均專利年齡僅有 9 年，顯示「國際商業機器股份有限公司」投入本案技術時間早，投入研發資源充足，平均每件專利有 2~3 位研發人員投入，技術能量高，具有市場威脅性，是國內廠商需密切關注之重要競爭對手。

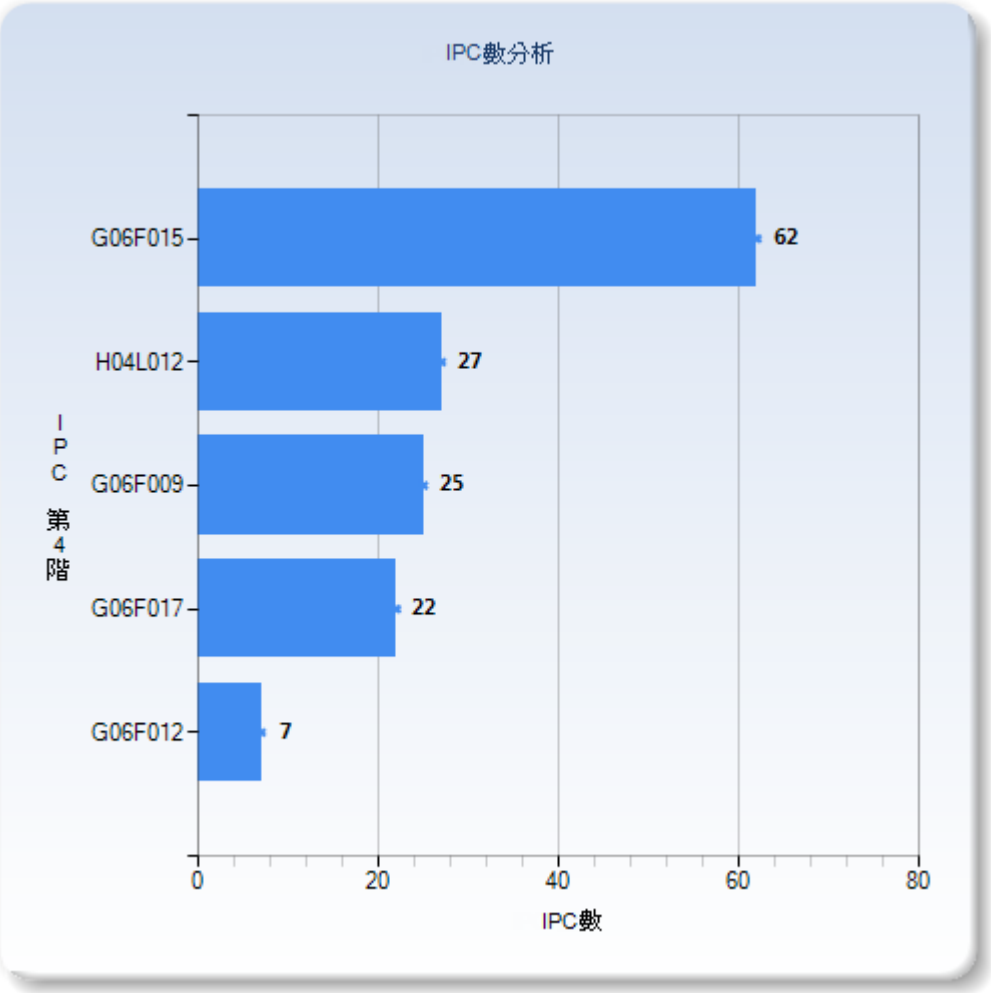
「中華電信股份有限公司」在台灣專利申請量居次，專利產出有 12 件，發明人數分別有 50 人，平均專利年齡約為 9 年，投入研發資源相當豐富，平均每件專利擁有 4~5 位研發人員資源，且平均專利年齡僅有 3 年，處於產業應用階段，深具產業威脅性，為國內目前於本案技術投資最多、競爭力最強之廠商，深具有技術領導地位之潛能，產業界需多加關切。

「鴻海精密工業股份有限公司」共有 4 件專利布局，發明人數 9 位，平均專利年齡僅有 3 年，為本案技術於台灣專利布局第三名之企業；第四名為美國的「微軟公司」，專利件數 3 件，發明人數有 8 人，平均專利年齡 4 年。二者均屬於近期投資專利布局應用之企業，對於本案技術台灣市場具以企圖心，推估未來將有持續投資布局之舉動，有待持續觀察。

其餘公司因專利產出件數不多，故不列入分析。

四、IPC 分析

（一）IPC 專利分析



圖十三、IPC 數分析圖–台灣

【名詞定義】

縱軸：IPC 分類號

橫軸：IPC 數

圖示內容：揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

【解析】

本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目。在台灣專利資料庫中，本案

「雲端運算」技術之重要 IPC 技術分類落點主要以「G06F015」為主，本案分析專利應用「G06F015」IPC 個數高達 62 個；其次為「H04L012」應用個數有 27 個。其中，「G06F015」的 IPC 定義：一般數位計算機；一般資料處理設備；「H04L012」的 IPC 定義：以交換功能為特徵為網路。

其次本案應用重要之 IPC 分類有：「G06F009」、「G06F017」、「G06F012」，專利應用分別有：25 個、22 個、7 個。此等 IPC 類別與「G06F015」之專利應用個數差異性甚大，故本案技術之主要應用 IPC 以「G06F015」為主。

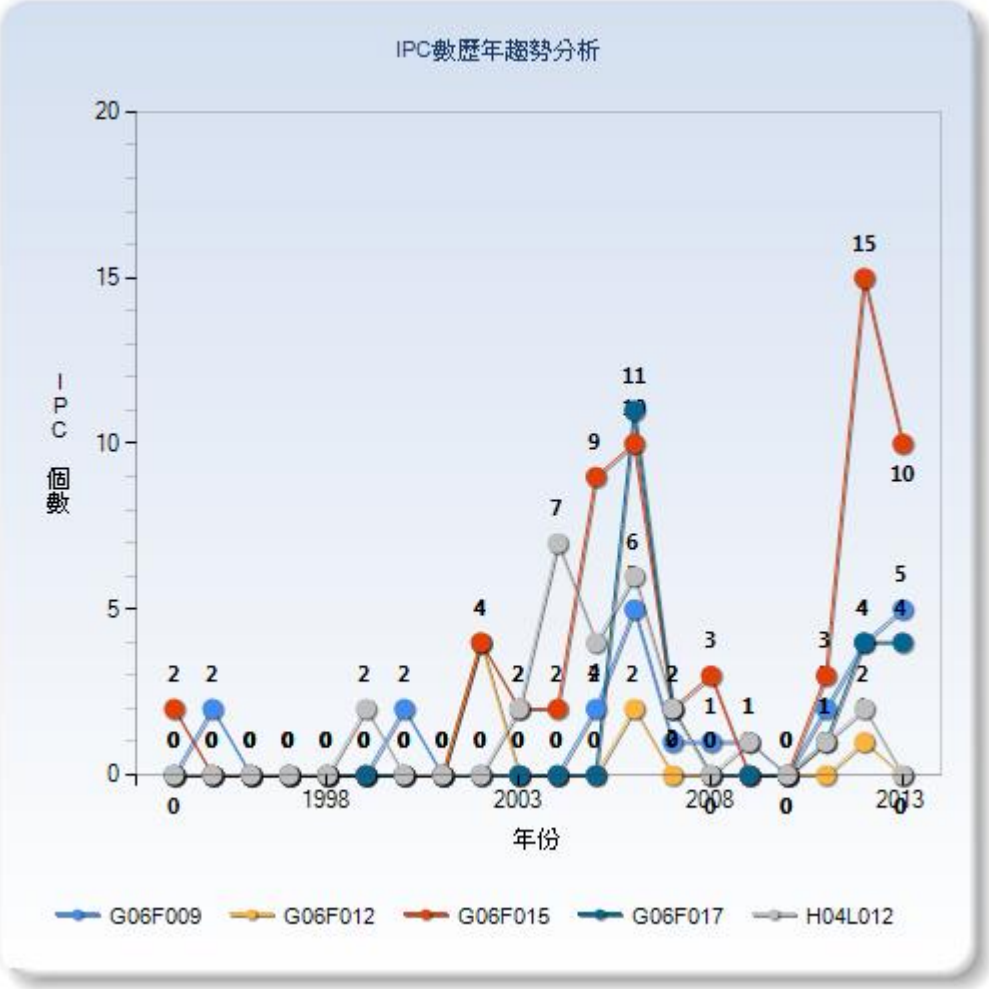
本案各項重要 IPC 類別定義說明整理如表十二、本案重要 IPC 類別定義說明表–台灣。

表十二、本案重要 IPC 類別定義說明表–台灣

IPC 類別	意義說明	IPC 數
G06F015	一般數位計算機（零部件見 1/00 至 13/00）；一般資料處理設備（類神經網路做影像資料處理見 G06T）	62
H04L012	以交換功能為特徵為網路（記憶器，輸入/輸出設備或中央處理單元之間之資訊或其他信號之互連或傳送見 G06F13/00）	27
G06F009	具內控程式控制裝置，如指令控制單元（用於週邊設備之程式控制，見 13/10）	25
G06F017	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	22
G06F012	記憶體系統的存取，定址或記憶體位址配置（資訊記憶本身見 G11）	7

備註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，故如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。因此會出現 4 階 IPC 值之專利數加總高於本案分析專利 94 件筆數之現象。

（二）IPC 專利趨勢分析



圖十四、IPC 數歷年趨勢分析圖–台灣

【名詞定義】

縱軸：IPC 數

橫軸：年份

圖示內容：揭示本案技術之重要 IPC 分類項進行歷年趨勢分析，利用時間點觀測整體產業技術發展動向，充分掌握技術資訊。

【解析】

本案技術之重要 IPC 應用類別，有：「G06F015」、「H04L012」、「G06F009」、「G06F017」、「G06F012」等。

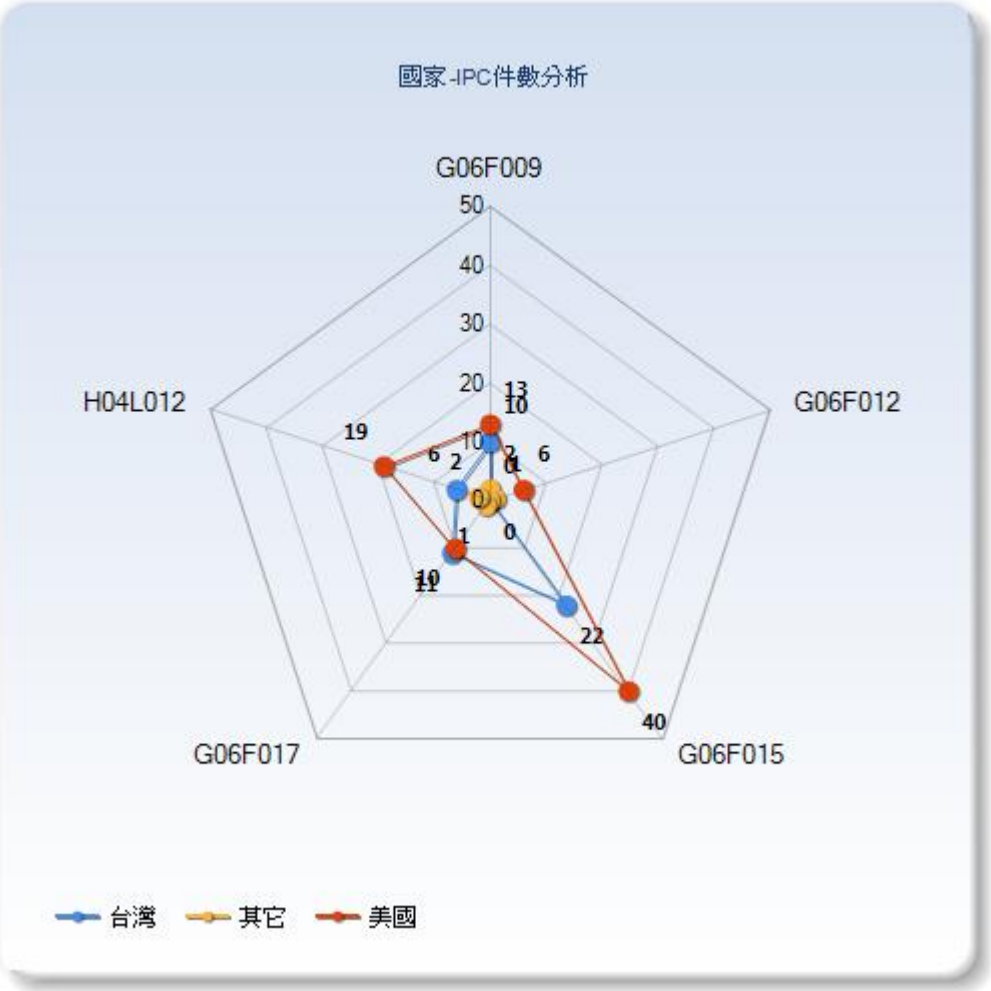
本案 IPC 發展趨勢較為一致，於前期無明顯應用，大多集中於 2006 年和

2012 年大量出現。「G06F015」為最早應用之 IPC 項目，1994 年始有 2 個應用項目，後續均維持在應用次數最多之首，其 IPC 定義為：一般數位計算機；一般資料處理設備，為本案最重要的 IPC 技術分類項目。

「H04L012」、「G06F009」、「G06F017」為本案 IPC 應用次數次多的 IPC 項目，可以做為關鍵技術之檢索重要參考條件；「G06F012」因產出件數有限，無明顯發展趨勢走向，故不列出分析。

（三）國家：IPC 專利件數分析

IPC 競爭國家專利件數分析(以四階為例，選擇重要國家作為分析標的，有：台灣、美國、其它)。



圖十五、國家-IPC 件數分析圖–台灣

【名詞定義】

數值：專利件數

類別：IPC 分類號

圖示內容：揭示本案之競爭國家間 IPC 技術分類之比較分析，探討主要之 IPC 技術分類在各主要國家發展差異性，以了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，亦即，探討各國發展技術是否為主流技術方向。

【解析】

本分析係就主要技術開發國家投資技術領域進行差別化分析，揭示「雲端運算」技術之競爭國家間 IPC 技術分類之比較分析，透析各國家間之「雲端運算」技術本領，了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，勘測各國之技術發展趨勢，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

本案技術之投資國家有：「美國」和「台灣」等。「美國」是台灣市場中，本案技術投資發展專利產出最重要之境外國家，在本案技術重要 IPC 類別中，主要集中在「G06F015」，相關專利產出件數高達 40 件；其次「H04L012」、「G06F009」、「G06F017」亦為美國於本案技術中應用頻繁之 IPC 項目，分別有 19 件、13 件和 10 件。

「台灣」在本案重要 IPC 項目中，主要投資發展之技術以「G06F015」為主，相關專利有 22 件，是本案技術於國際發展之主要研發投資方向；除「G06F015」外，「G06F017」和「G06F009」為次要之主流應用技術，專利產出分別有 11 件和 10 件，其它 IPC 項目如「H04L012」亦有 6 件產出；然而國內技術尚未於「G06F012」有投資趨勢，是為本案技術於台灣為開發之地帶。

綜上分析，本案重要國家在重要 IPC 項目技術投資「美國」、「台灣」、主要技術應用項目趨一致，以「G06F015」技術為發展重點，惟台灣尚未於「G06F012」有專利產出。

伍、專利管理面趨勢分析-歐盟

一、專利件數分析

（一）專利趨勢分析

表十三、專利趨勢分析表(以申請年份為主)－歐盟

年份	專利件數	專利權人數
2000	9	5
2001	29	11
2002	17	10
2003	9	9
2004	11	6
2005	20	7
2006	16	9
2007	15	10
2008	6	4
2009	14	12
2010	18	13
2011	23	17
2012	5	4
2013	1	1
總計	**193**	**118**

表十四、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)－歐盟

年份	專利件數	專利權人數
2001	6	4
2002	4	4

2003	23	12
2004	11	8
2005	13	10
2006	18	7
2007	16	8
2008	21	14
2009	12	12
2010	16	11
2011	22	18
2012	14	7
2013	17	15
總計	**193**	**130**

【解析】

本表列出「雲端運算」技術之歷年提出申請專利之專利申請年、專利公告年、專利件數以及專利權人數之變化。

本案以歐盟專利資料庫做為調查分析標的，分析「雲端運算」技術最早在 2000 年便有專利產出，並於 2001 年專利產量大幅度成長，相較於 2000 年共成長了 3 倍之多，專利件數共有 29 件，自此後本案技術於歐盟專利產出成長平穩，維持高產量高投資情況，顯示各申請權人對於歐盟市場一片看好，積極進入布局搶佔先機；2008 年技術產出趨緩，僅有 6 件專利、4 位申請權人投資布局；2009 年起歐盟宣布建立「歐盟雲端服務平台(EuroCloud)」，積極投資下一代雲端系統開發與推廣，因此 2009 年至 2011 年專利成績再度成長，於 2011 年共有 23 件、17 位專利申請權人，顯示各界投資申請人踴躍投入歐盟本案技

術市場，呈現群雄爭霸之情況；2012 年和 2013 年後專利表現趨緩，此情況係受到專利審查期資料遞延公開之影響，導致專利數陡降，評估歐盟為本案技術於全球主要爭霸市場之一，並且再加上歐盟當局大力推動下世代雲端技術發展計畫，因此本案技術於歐盟專利申請量預計將會持續保持成長，將會有另一波專利產量高峰。

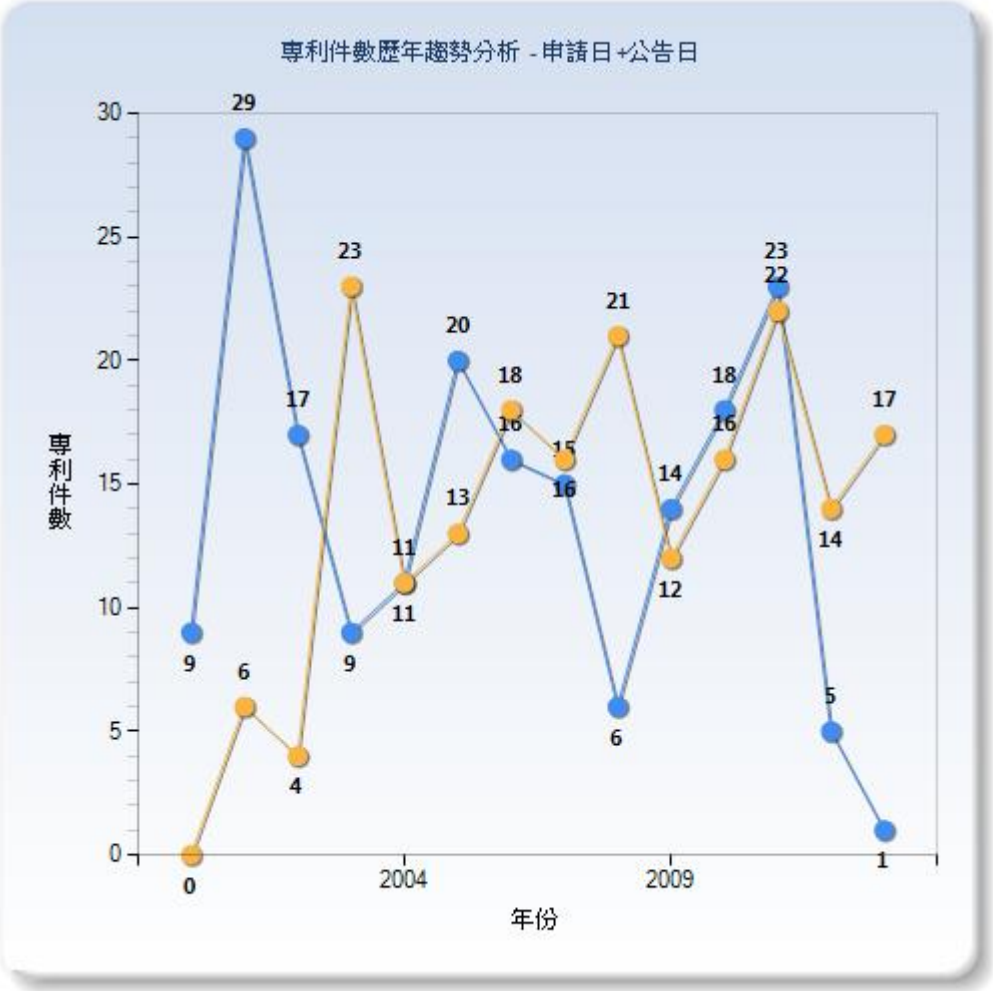
透過專利獲准量分析，本案技術於 2001 年始有專利獲證，並維持平穩產出；2003 年起核准件數達到高峰，該年度共有 23 件專利核准公告；後續專利核准量便維持大量穩定的釋出，係受到產業應用需求之刺激所影響，而專利權人數也居高不下，顯示本案技術於歐洲市場競爭激烈，多方申請權人積極投入，後續本案技術於歐洲市場之專利布局變化值得期待有更突破性之表現。

綜上分析，本案技術在歐洲市場進入技術快速成長期，多方技術應用正積極展開投資與研發，故技術能量將快速進步，有助於相關專利產出之成長。

備註一：分析本案之「雲端運算技術」專利申請與專利核准資料，其兩者差距值約有2~3年期間落差。表示本案技術之專利審查期間約2~3年審查期，此等現象將影響核准資料與申請資料之落差。

備註二：上表「趨勢分析表(以申請年份為主)」與「趨勢分析表(以公告年份為主)」，其專利權人數總和有異，「趨勢分析表(以申請年份為主)」之專利權人數總和為118人；「趨勢分析表(以公告年份為主)」之專利權人數總和為130人。主要原因係同年之專利權人如有複數者，則剔除重複值，則在各年度加總和時，累加之專利權人值有所差異。簡言之，兩表之專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之專利權人影響所致。

（二）歷年專利件數分析



圖十六、歷年專利件數比較圖–歐盟

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：歷年專利申請/公告趨勢分析圖。利用歷年專利產出數量分析產業技術領域發展趨勢，以充分掌握技術動態，並可以利用申請日與公告日之綜合分析觀察本專案技術領域之專利獲准之平均時間。

【解析】

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以勘測本案技術之未來成長性。

本案「雲端運算」技術之歷年專利件數比較分析顯示，本技術在歐盟專利申請於 2000 年即有專利申請產出，後續技術萌芽蟄伏期短，2001 年即開始大量專利申請產出，共有 29 件，顯示歐盟於本案技術進入成長期時間較早，並且技術投資熱絡度有不斷提升的趨勢，自 2001 年至 2007 年專利申請件數均維持在高產量的趨勢；2008 年技術發展趨緩，有 6 件專利產出，2009 年係因突破技術發展瓶頸，開始恢復成長能量，有 14 件專利產出，2010 年有 18 件、2012 年有 23 件專利申請產出；2012 年和 2013 年專利件數掉落，係因受到審查期不公開之影響，尚未能完全反映真實技術發展趨勢資訊。

由核准公告趨勢分析觀察，本案技術於 2001 年起即有專利獲准公告，於 2003 年起專利核准件數大量釋出，並且維持在高核准專利件數之水準，反映出技術應用需求和產業榮景，對於本案技術發展具有穩定且有信心之投資，處於技術活絡成長階段，因此專利件數大量穩定產出並且申請權人數也積極成長，各方對於本案技術於歐盟市場具有未來展望，預期歐盟市場之積極活絡度將持續帶領本案技術不斷進度，未來專利發展可保持密切關注，拭目以待。

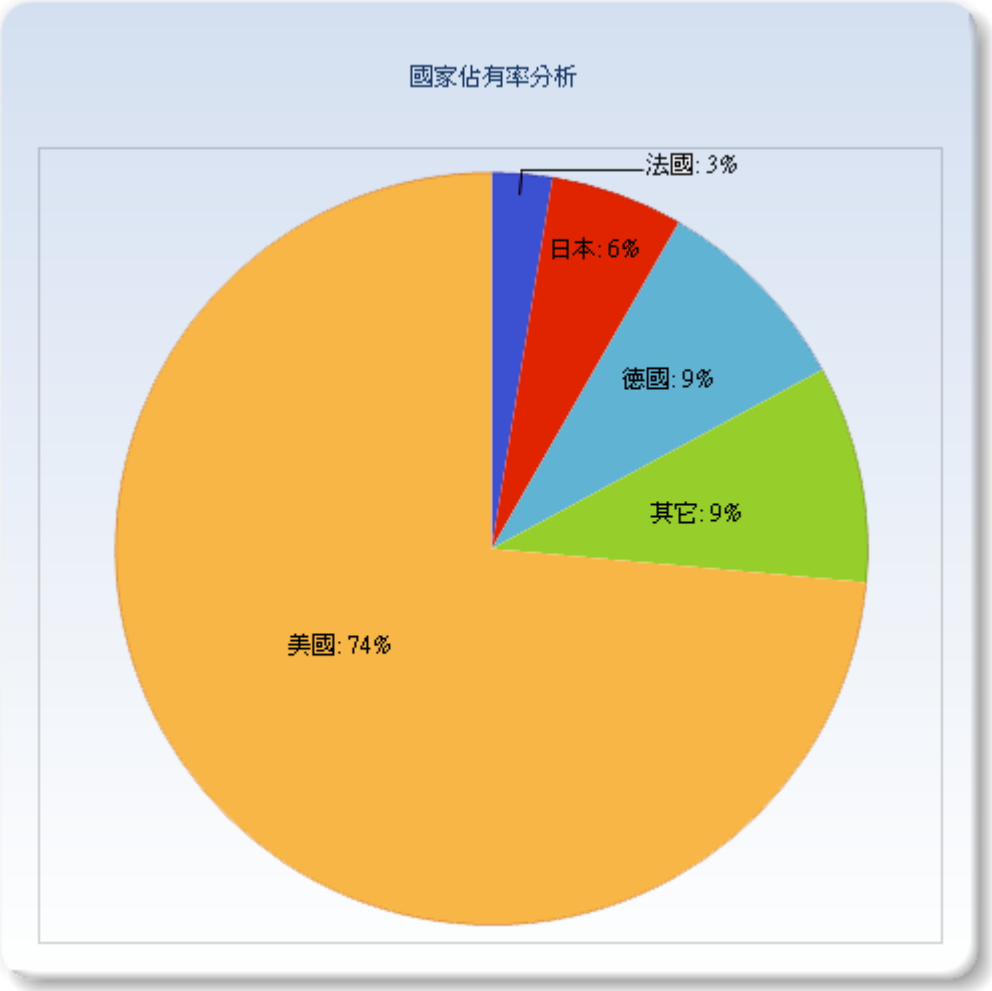
綜上所述，歐洲市場投資本案技術研發較早，且投資活絡度以及技術發展起飛速度為佼佼者，因此歐盟專利對於本案技術具有前瞻性意義，在未來市場及政策持續帶動下，評估將會繼續維持積極腳步，穩定全球技術領導地位，將有更傑出亮眼之表現。

二、國家別分析

（一）所屬國專利分析

表十五、重要國專利件數詳細數據–歐盟

國家	專利件數	專利權人數
美國	142	57
德國	17	5
日本	11	6
法國	5	3
其它	18	15
總計	**193**	**86**



圖十七、國家佔有率分析圖–歐盟

【名詞定義】

所屬國：專利申請人之所屬國家。

專利權人數：該專利之專利權所屬人數量。

圖示內容：分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本研究技術發展重鎮之國家。

【解析】

所屬國專利分析係就主要投資「雲端運算」技術之國家進行相關分析，分析資料包括有：各重要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

本案技術在歐洲專利資料庫之重要競爭國家以「美國」、「德國」、「日本」為主。其中，「美國」在歐洲市場之專利產出量有 142 件，專利布局成績斐然，遙遙領先各國布局數量，佔總專利量 73%，投入之專利權人數高達 57 位，顯示「美國」對歐洲市場企圖心，專利布局厚實，技術能量不容小覷，是各國進軍歐洲市場最大競爭國家。「德國」和「日本」在歐洲市場中的布局表現也相亮眼，分別有 17 件、11 件專利提出申請，分別佔總專利量 9%、6%，投入之申請權人有 5 位和 6 位，是本案技術在歐洲市場專利產出第二、三大國，也是本案技術重要競爭國家。

本案技術研究之重要國家，主要以「美國」、「德國」、「日本」為主體，而「法國」亦於本案技術有少量專利布局，共有 5 件專利和 3 位申請權人。「其它」國家因專利件數均不超過 3 件故不列入重要國家分析。

（二）所屬國專利件數趨勢分析

圖十八、國家件數歷年趨勢分析圖–歐盟

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：分析本案之重要國家歷年專利件數產出概況。揭櫫各國在本技術領域內之歷年投入情形，專利產出數量愈多時，表示該國家於當年投入之技術資源愈多，即對該項技術愈重視，屬於技術研發領先國家。

【解析】

針對目前「雲端運算」技術專案，分析各競爭國家歷年專利件數產出情況。透過「所屬國專利件數趨勢分析」功能，揭櫫各國在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多表示在該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對「雲端運算」技術愈重視，屬於技術領先國家。

本案技術在歐洲專利資料庫分析值，「雲端運算」技術主要發展國家為「美國」，美國之專利產出量傲居各國之冠，美國之專利投入自 2000 年便有產出，共有 9 件專利；2001 年專利申請量達到高峰，共有 29 件專利產出，顯示美國於此年度大幅進軍歐盟市場進行專利布局，顯見其對於歐盟市場之企圖心，後續專利產量亦維持亮眼表現，領先各國群雄，是進入歐盟市場的最大競爭國家。

「德國」居次，2004 年始有 1 件專利產出，後續維持穩定專利布局，並於 2007 年達到專利申請高峰，共有 5 件專利；2008 年發展停滯，推估受到金融風暴之影響專利布局，導致申請量下滑；2009 年始恢復專利布局，2009 年~2010 年皆有 3 件專利產出，是本案技術於歐盟市場第二競爭對手。

於歐盟布局第三名國家為「日本」，該國進軍歐盟市場時間在 2005 年，但後續專利布局腳步停止，直到 2009 年起始恢復有專利申請案件產出，並於 2011 年達到高峰，共有 8 件專利，推估「日本」於近年有進軍歐盟市場之企圖心，開始進行大量布局，值得密切觀察未來於歐盟市場布局趨勢。

「法國」在歐盟亦有少量專利布局動作，但布局策略無延續性，自 2005 年有專利產出後並無亮眼表現，2011 年始有 3 件專利產出 。其它國家，因專利申請件數有限，故不列入本重點國家之分析。

三、公司別分析

公司別分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

（一）公司別研發能力詳細數據分析

表十六、公司研發能力詳細數據表–歐盟

申請權人	國別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
IBM	美國	24	74	9
MICROSOFT	美國	22	73	9
SUN MICROSYSTEMS	美國	20	20	12
SAP AG	德國	11	20	5
Software AG	德國	8	14	5

【註：取研發能力前 5 強之公司作為分析標的】

【名詞定義】

發明人數：競爭公司之投入研發發明人數之分析，透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。

平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以美國專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

【解析】

在歐盟專利資料庫中，分析本案前四大重要公司包括有：「IBM」、「MICROSOFT」、「SUN MICROSYSTEMS」、「SAP AG」、「Software AG」等公司，此等公司為本案技術研發能量前五強之單位，是本案技術表現最亮眼之公司。

「IBM」位居歐盟之最具競爭力公司之首位，專利產出件數為 24 件，發明人數 74 人，平均專利年齡為 9 年，顯示該公司之研發能量強大，每件專利均有

3~4 位研發人員投入，且在歐洲專利布局早並積極，顯示該公司對於歐洲市場具有強烈企圖心，是最為重要的競爭公司之一。

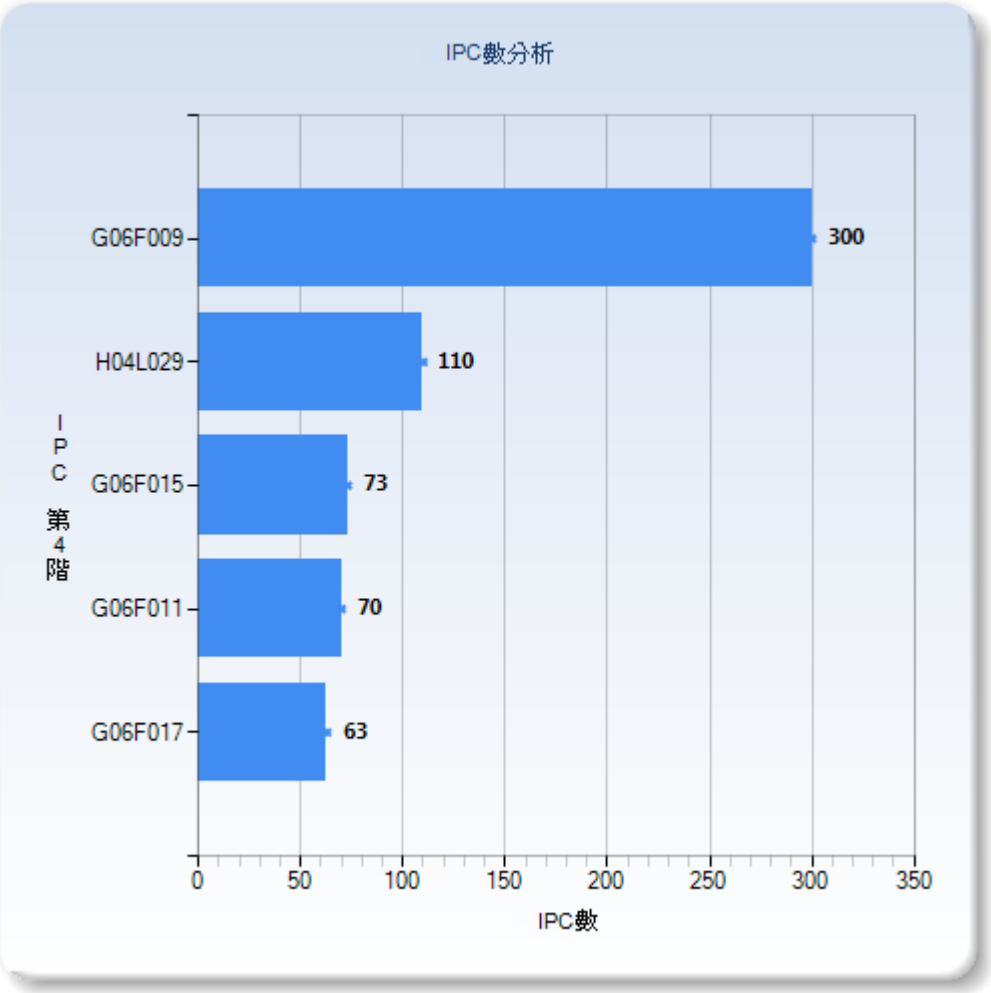
「MICROSOFT」為歐盟最具競爭力之第二名公司，專利件數共有 22 件，發明人數 73 人 ，平均專利年齡 9 年，投入技術研發能量與「IBM」旗鼓相當，堪稱本案技術於歐盟最具競爭領導力之兩家公司。

第三名為美國「SUN MICROSYSTEMS」公司，該公司專利件數共有 20 件，研發人員 20 人，平均專利年齡 12 年，專利產量與研發資源豐富，且該公司在本案技術於歐盟布局甚早，值得觀察其在本案技術之後續發展趨勢，或是透過該公司早期申請之專利，進行技術延伸發展脈絡之觀察。

「SAP AG」和「Software AG」為本案技術唯二進入最具競爭力前五強歐盟德國企業，分析該兩家公司之歐洲佈局狀況：「SAP AG」擁有 11 件專利，投入發明人數為 20 人，平均專利年齡 5 年；「Software AG」共有 8 件專利產出，投入發明人數為 8 人，平均專利年齡 5 年。兩者之研發資源投入厚實，技術發展潛力高，且專利均屬近年布局專利，深具市場威脅性，需繼續監控未來在本案技術投資發展趨勢。

四、IPC 分析

（一）IPC 專利分析



圖十九、IPC 數分析圖–歐盟

【名詞定義】

縱軸：IPC 分類號

橫軸：IPC 數

圖示內容：揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

【解析】

本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，本案「雲端運算」技術重要 IPC

技術分類落點以「G06F009」為主，本案分析之專利應用到「G06F009」技術項目高達有 300 個，遙遙領先其他 IPC 分類項目之應用，是本案技術最重要之技術落點。「G06F009」IPC 定義：具內控程式控制裝置，如指令控制單元。

其次重要 IPC 分類項目有：「H04L029」，本案技術專利應用此 IPC 項目共有 110 個，是本案技術重要 IPC 分類之一。「H04L029」IPC 定義：不包括於 1/00 至 27/00 單個目內之裝置、設備、電路或系統（記憶器輸入／輸出設備或中央處理單元之間之資訊或其他信號之互連或傳送見 G06F 13/00）。

「G06F015」、「G06F011」和「G06F017」亦為本案技術重要 IPC 分類項目。分別有 73 個、70 個和 60 個應用項目。「G06F015」IPC 定義：一般數位計算機；一般資料處理設備。「G06F011」IPC 定義：錯誤檢測；錯誤校正；監控。「G06F017」IPC 定義：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。

本案技術各項重要 IPC 類別定義說明整理如表十七、本案重要 IPC 類別定義說明表。

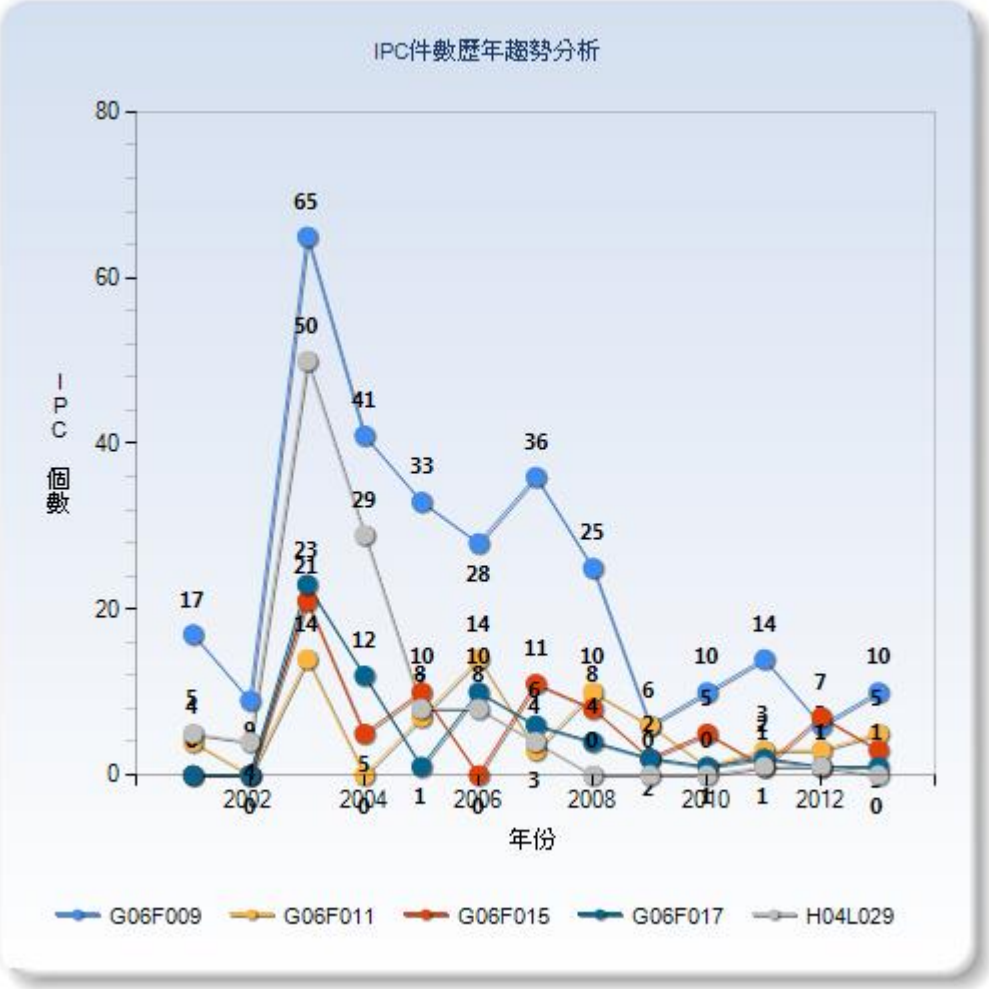
表十七、本案重要 IPC 類別定義說明表–歐盟

IPC 類別	意義說明	IPC 數
G06F009	具內控程式控制裝置，如指令控制單元（用於週邊設備之程式控制，見 13/10）	300
H04L029	不包括於 1/00 至 27/00 單個目內之裝置、設備、電路或系統（記憶器輸入／輸出設備或中央處理單元之間之資訊或其他信號之互連或傳送見 G06F 13/00）	110
G06F015	一般數位計算機（零部件見 1/00 至 13/00）；一般資料處理設備（類神經網路做影像資料處理見 G06T）	73
G06F011	錯誤檢測；錯誤校正；監控（於記錄載體上作出核對其正確性之方法或裝置見 G06K 5/00；基於記錄載體與傳感器之間的相對運動而實現的資訊貯存中所用的方法或裝置見 G11B，如 G11B 20/18；靜態貯存中所用的方法或裝置見 G11C；用於錯	70

	誤監測或錯誤校正之編碼、解碼或代碼轉換，一般見 H03M 13/00）	
G06F017	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。	63

備註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，故如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。因此會出現 4 階 IPC 值之專利數加總遠高於本案分析專利 193 件筆數之現象。

（二）IPC 專利趨勢分析



圖二十、IPC 數歷年趨勢分析圖–歐盟

【名詞定義】

縱軸：IPC 數

橫軸：年份

圖示內容：揭示本案技術之重要 IPC 分類項進行歷年趨勢分析，利用時間點觀測整體產業技術發展動向，充分掌握技術資訊。

【解析】

本案 IPC 專利趨勢分析係主要「雲端運算」技術投入技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案技術投資之消長，觀測整體本案技術發展動向，可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資之技術參考價

值。

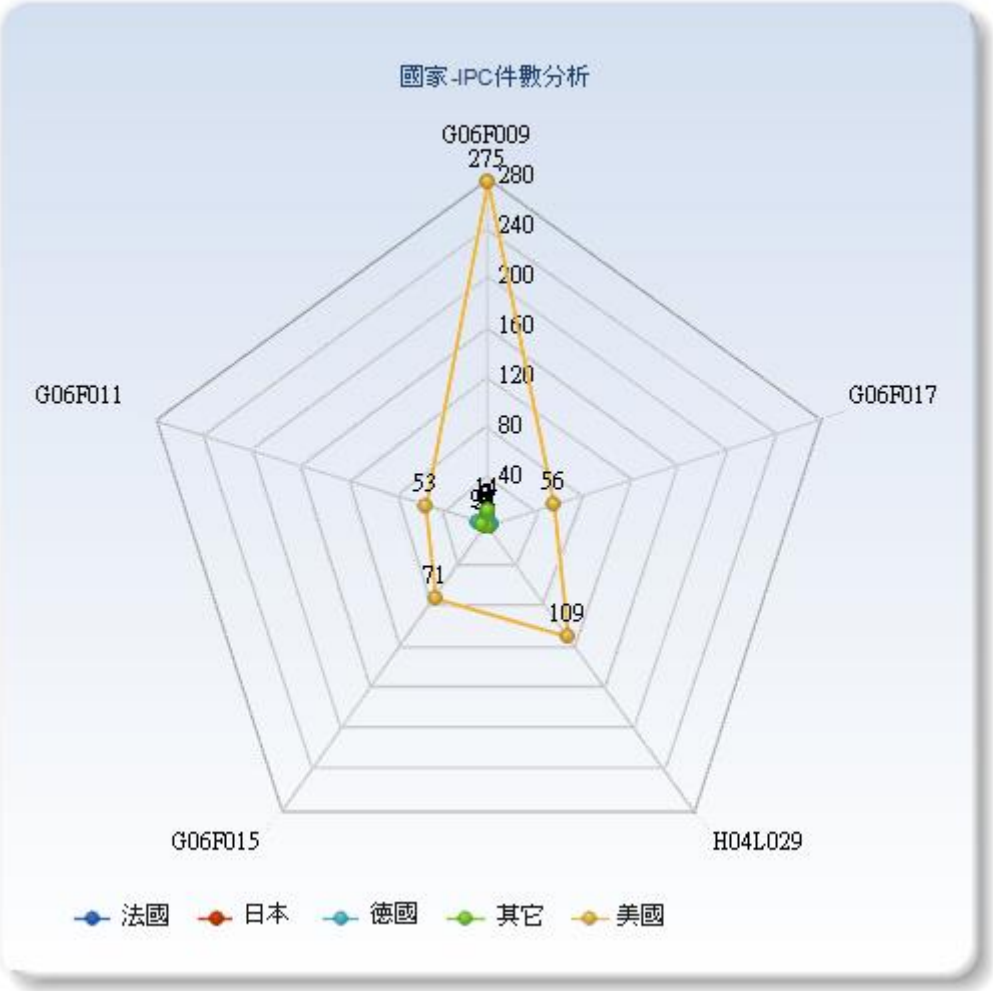
本案技術之最重要 IPC 應用類別「G06F009」，該 IPC 項目自 2001 年起便為最普及的應用技術，其運用個數在 2003 年達到高峰，共有 65 個應用項目；顯示此 IPC 分類項目為本案技術於歐洲發展之主流，後續應用項目也維持居高不下的趨勢，是最為重要的 IPC 技術分類項目。

本案技術第二重要 IPC 為「H04L029」，此 IPC 項目於 2001 年起開始應用，並集中於 2001 年至 2007 年間大量應用，並在 2003 年達到高峰，共有 50 個產出，因此評估此技術項目為此段區間內重要研發技術，值得深入探究。

「G06F015」、「G06F011」和「G06F017」亦為本案技術被普遍應用之 IPC 技術項目，並且均於 2003 年集中成長，後續維持平穩應用，為本案技術於歐盟均有小量持續的投資領域。

（三）國家：IPC 專利件數分析

IPC 競爭國家專利件數分析(以四階為例，選擇重要國家作為分析標的，有：美國、德國、日本、法國)



圖二十一、國家-IPC 件數分析圖–歐盟

【名詞定義】

數值：專利件數

類別：IPC 分類號

圖示內容：揭示本案之競爭國家間 IPC 技術分類之比較分析，探討主要之 IPC 技術分類在各主要國家發展差異性，以了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，亦即，探討各國發展技術之否為主流技術方向。

【解析】

本案技術之重要國家，有：美國、德國、日本、法國等。其中，專利產量最豐沛的「美國」技術佈點以「G06F009」技術項目為主要發展趨勢；另以「H04L029」技術項目發展為輔；而「G06F015」、「G06F017」、「G06F011」亦有量件技術布局，顯示美國在歐洲市場之主要 IPC 技術項目中均有涉獵，專利技術應用範圍廣泛，對於歐盟產業威脅性非常強。

「德國」技術發展以「G06F011」為主要發展項目，共有 9 件產出；「G06F009」居次，有 7 件專利應用；此外「G06F017」亦有 4 件專利應用產出。「日本」技術發展以「G06F009」為大宗，共有 9 件專利，技術發展集中於此領域當中；「G06F011」和「G06F015」亦有技術投入，分別有 3 件和 1 件產出。「法國」則技術集中於「G06F017」，有 3 件專利；「G06F009」和「H04L029」也有 2 件和 1 件專利應用。

綜上分析，各國在歐洲市場技術各有千秋，美國以全方位技術發展，各 IPC 領域皆有積極技術投入；德國以「G06F011」為主、日本為「G06F009」、法國則是「G06F017」。其它國家專利佈局件數不深，因此不列入重要分析。

陸、專利管理面趨勢分析-大陸

一、專利件數分析

（一）專利趨勢分析

表十八、專利趨勢分析表(以申請年份為主)－大陸

年份	專利件數	專利權人數
2000	2	2
2001	5	3
2002	5	4
2003	11	4
2004	11	6
2005	10	5
2006	3	3
2007	6	4
2008	5	4
2009	6	6
2010	17	17
2011	18	20
2012	10	11
2013	4	6
總計	**113**	**95**

表十九、專利數趨勢分析表(以公告年份為主)－大陸

年份	專利件數	專利權人數
2001	3	2
2002	1	1

2003	4	4
2004	9	4
2005	15	6
2006	6	4
2007	9	4
2008	8	5
2009	3	3
2010	7	7
2011	17	21
2012	17	17
2013	14	17
總計	**113**	**95**

【解析】

本表列出「雲端運算」技術之歷年提出申請專利的專利申請年、專利公告年、專利件數以及專利權人數變化。經由本表可得知，本分析在「雲端運算」技術領域的歷年專利產出數量，以及投入本技術戰場之專利權人(競爭公司)發展趨勢。

本章節以大陸專利資料庫為調查與分析標的，符合本案技術之專利件數共有 341 件。大陸自 2000 年起開始有專利申請產出，在 2000 年~2002 年期間，專利申請量平穩產出，顯示此期間對於本案技術之投資處於保守階段，穩定基礎布局為主，屬於技術萌芽期；本案技術共經歷兩次專利成長階段，並與大陸對於本案技術投資策略相關，首波專利成長期於 2003 年~2005 年，此區間專利申請量積極成長，每年均有 10~11 件專利產出，係 IBM 搶進大陸市場積極推動「中國百城計畫」因此於大陸進行專利布局，刺激專利產量迅速上升；第二波專利成長期於 2010 年開始，共有 17 件專利產出、2011 年有 18 件、2012 年有 10 件專利，為本案技術於大陸黃金發展階段，此區間專利成長達到高峰，並且

申請權人數開始大量成長，2010 年有 17 位、2011 年 20 位、2012 年 11 位，顯示各方投資開始湧進大陸市場，此區間成長動能係因大陸當局「十二五計劃」推動雲端運算技術，於各地建置雲端運算中心，大幅帶動本案技術快速成長，專利申請產量表現亮眼，並且自此進入技術成長階段，百家爭鳴，未來技術前景充滿成長潛能。

綜上分析，本案技術在大陸地區之專利布局與大陸政府宣揚投資帶動密切相關，現階段發展處於技術成長階段，各投資廠商踴躍進入大陸布局產業，預期未來專利產量將持續維持亮眼成長，值得保持密切觀察。

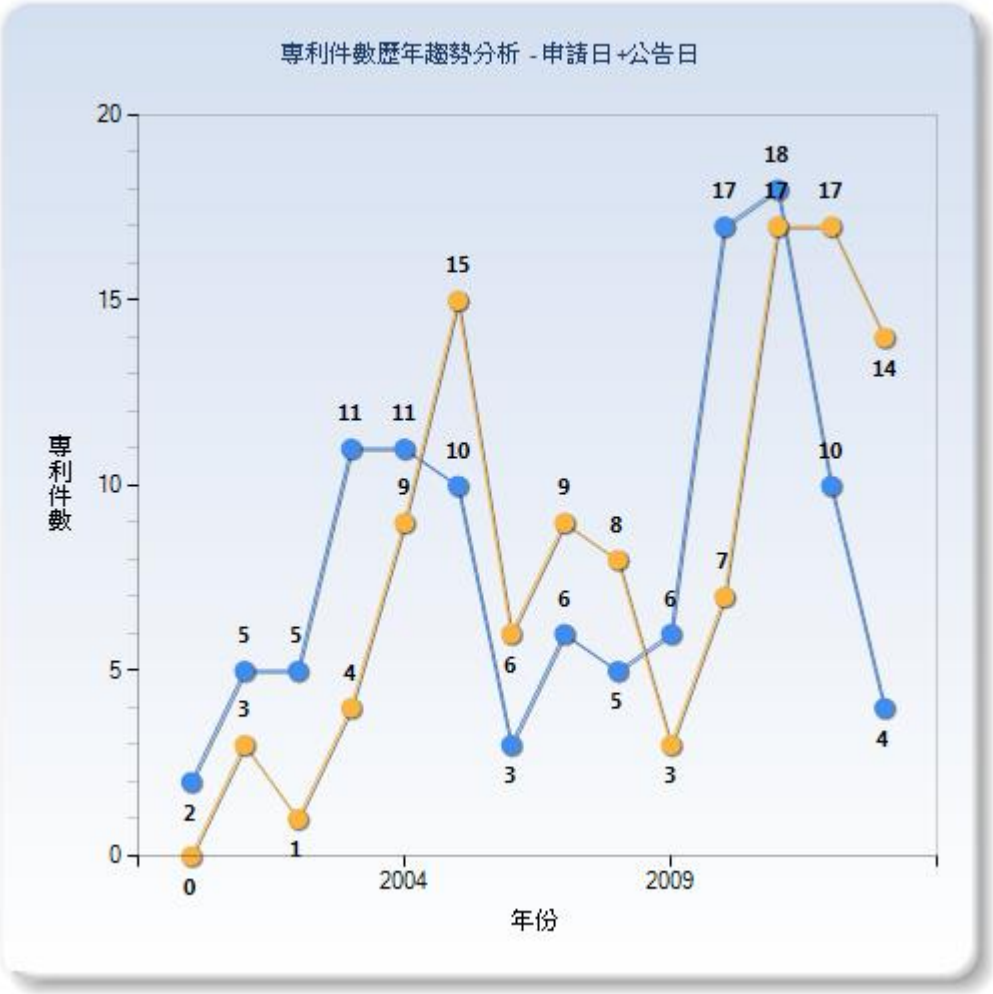
由專利獲准件數分析，本案技術顯示自 2001 年起始有專利核准公告，於 2005 年共有 15 件專利核准件數，後續專利核准件數平穩成長，直至 2011 年和 2012 年專利核准件數始達到高峰，分別皆有 17 件專利產出，專利權人數亦在 2011 年間一舉成長 3 倍，共有 21 位，堪稱本案技術發展之高峰點。

本案技術在大陸政策積極推動之下各界投資者已紛紛湧入技術市場，於近年來快速帶動本案技術急速發展，專利產量不斷攀升，未來技術投資踴躍度勢必持續看漲，故以大陸為本案技術於近年來快速崛起之秀，重要未來技術發展觀察對象。

備註一：分析本案之「運端運算」技術專利申請與專利核准資料，其兩者差距值約計有2年期間落差，相較其他國家落差值較低。

備註二：上表「趨勢分析表(以申請年份為主)」與「趨勢分析表(以公告年份為主)」，其專利權人數總和有異，「趨勢分析表(以申請年份為主)」之專利權人數總和為260人；「趨勢分析表(以公告年份為主)」之專利權人數總和為250人。主要原因係同年之專利權人如有複數者，則剔除重複值，則在各年度加總和時，累加之專利權人值有所差異。簡言之，兩表之專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之專利權人影響所致。

（二）歷年專利件數分析



圖二十二、歷年專利件數比較分析圖–大陸

【名詞定義】

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：歷年專利申請/公告趨勢分析圖。利用歷年專利產出數量分析產業技術領域發展趨勢，以充分掌握技術動態，並可以利用申請日與公告日之綜合分析觀察本專案技術領域之專利獲准平均時間。

【解析】

本專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本技術之發展趨勢，藉以勘測本案技術之未來成長性。本歷年專利件數比較分析如圖二十二、歷年專利件數比較分析圖所示。

本案「雲端運算」技術之歷年專利件數比較分析顯示，本案技術在 2000 年始有專利產出，共 2 件專利；2001 年和 2002 年分別有 5 件專利申請，本案技術發展於此階段尚處於技術萌芽期，投資活絡度不佳；2003 年起專利申請量開始有明顯成長，2003 年和 2004 年專利申請量分別有 11 件，2005 年亦有 10 件專利產出，係與 IBM 於大陸進行專利布局相關，導致專利申請量件數急速成長；然，2006 年至 2009 年專利申請量下降，成長速度趨緩，因大陸本土技術於 2010 年前尚處技術萌芽期，IBM 外國專利申請布局完成，因此專利申請量回歸反映本土發展現況；2010 年起，因本案技術受到大幅度推廣以及技術研發瓶頸之突破，專利申請量開始急遽攀升，進入技術成長階段，尤其在 2011 年達到高峰，共有 18 件專利申請量產出；2012 年因受到專利審查期資料遞延公告之因素影響，因此尚未能確實反映專利申請數量，但 2012 年於現階段仍有 10 件專利申請產出，再加以近年投資者踴躍進入大陸市場投資以及政府推廣效應發酵，本案技術專利布局活動當更加熱絡，推估專利申請件數將有再創高峰的機會。

由專利權公告趨勢為分析基礎，本案技術於 2001 年始有專利獲准公告，並於 2005 年時有 15 件核准專利產出，以及 2011 年、2012 年時有 17 件專利產出，顯示受到產業與政策發展推廣之需求刺激專利核准件數，以因應產業應用之需求，同時，大陸之雲端運算技術已進入技術成長期階段，專利申請與核准件數均大量攀升，顯示本案技術於大陸開始起飛，具備強勁未來技術發展潛能。

由圖二十二、歷年專利件數比較分析圖–大陸觀察，本案技術申請至公告核准期間約計有 2 年之審查期間，預期本案技術自 2011 年後受到專利審查期資料遞延公告之因素影響專利量均有低估之現象，如持續觀察後續各年份將有機會再創高峰，本案技術在大陸市場正呈現快速發展階段，專利技術活躍，未來

將隨著國家政策之帶動，成為重要發展產業。

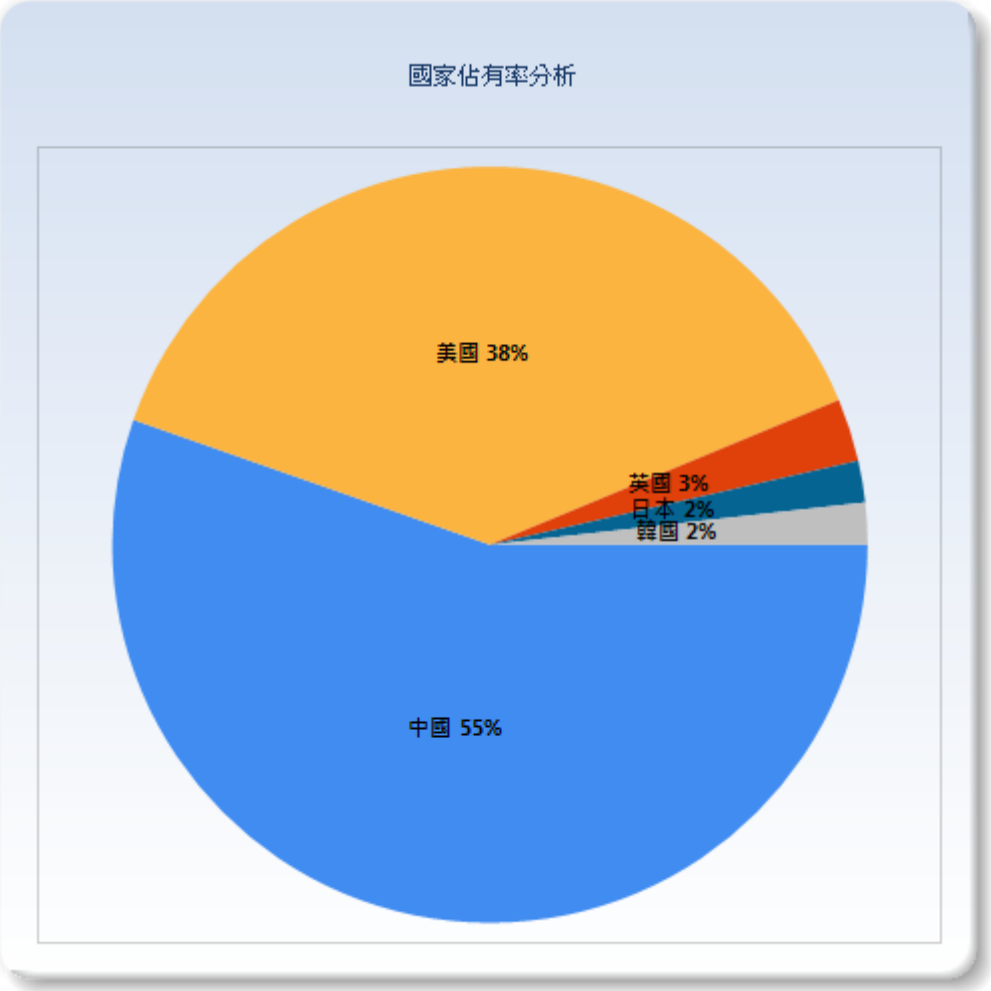
綜上分析，本案技術正邁入技術快速成長期階段，預期專利權人對市場前景看好，有積極投資趨勢，專利成績將有更亮眼的表現。

二、國家別分析

（一）所屬國專利分析

表二十、重要國專利件數詳細數據–大陸

國家	專利件數	專利權人數
中國	62	58
美國	43	8
英國	3	2
日本	2	2
韓國	2	2
總計	**112**	**72**



圖二十三、國家佔有率分析圖–大陸

【名詞定義】

所屬國：專利申請人之所屬國家。

專利權人數：該專利之專利權所屬人數量。

圖示內容：分析各國於本案技術投入產出之概況，並可探討本研究技術發展重鎮之國家。

【解析】

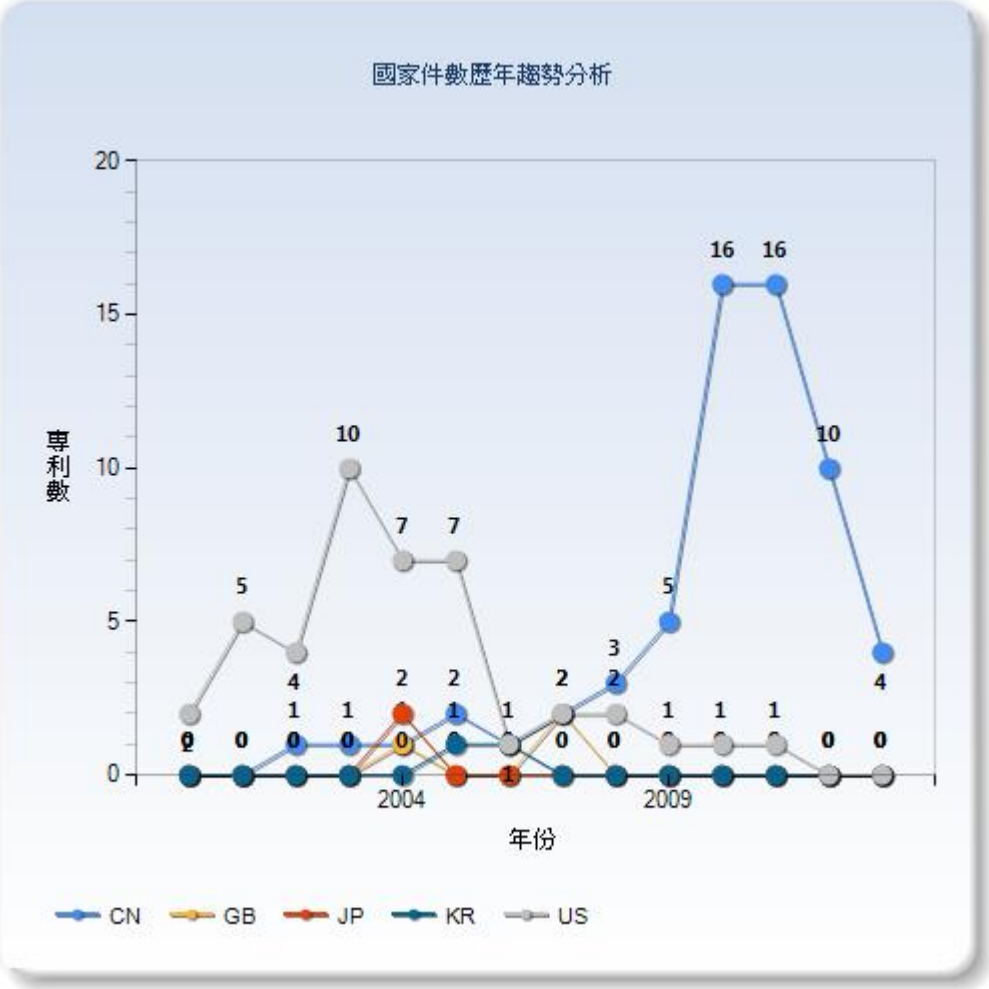
所屬國專利分析係就主要投資「雲端運算」技術之國家進行相關分析，分析資料包括有：各重要國家、專利件數、以及各國投入之專利權人數。

本案技術在大陸專利資料庫發展中，投入發展之國家包括有：「大陸」、「美國」、「德國」、「日本」、「韓國」等國，在大陸市場中主要之投資仍以本國「大陸」為主，其專利產出件數高達 62 件，佔整體專利申請數量的 55%，投入之專利申請人有 58 位，投入資源遙遙領先他國，呈現群雄並茂的局面，顯示大陸在政府政策的牽引下，本案技術之發展急起直追，遠遠與境外國家拉開距離。

在大陸市場投資之境外國家當中以「美國」位居第二，共有 43 件專利申請件數，佔整體專利申請量的 38%，專利申請人有 8 位，由於本案技術列為大陸重點發展推動政策之一，因此除國內企業之外，亦尋求國外技術合作加速技術發展腳步，而「美國」是其境外技術合作之主要對象；其他境外國家以「德國」位居第三，共有 3 件專利，佔整體專利申請數量 3%；「日本」和「韓國」亦有小幅度投資，皆有 2 件專利產出，佔整體專利申請數量 2%。

綜上所述，本案技術於大陸以境外技術合作為重要發展方向，因此境外國家於大陸之專利布局狀況和各國布局勢力消長，仍值得保持密切關注。

（二）所屬國專利件數趨勢分析



圖二十四、國家件數歷年趨勢分析圖–大陸

縱軸：專利件數

橫軸：年份

圖示內容：分析本案之重要國家歷年專利件數產出概況。揭櫫各國在本技術領域內之歷年投入情形，專利產出數量愈多時，表示該國家於當年投入之技術資源愈多，即對該項技術愈重視，屬於技術研發領先國家。

【解析】

針對目前「雲端運算」技術分析各競爭國家歷年專利件數產出情況。透過「所屬國專利件數趨勢分析」功能，揭櫫各國在本案技術領域內歷年投資情形，專利產出數量愈多表示在該年份該國家投資該技術領域資源愈多，對「雲

端運算」技術愈重視，屬於技術領先國家。

本競爭國家歷年專利件數分析係就重要國家進行專利產出之歷年趨勢分析。用以觀察各國之技術發展動態，深入了解重要國家之技術投資概況，充分掌握各國之技術研發產出。本競爭國家歷年專利件數分析如圖二十四、國家件數歷年趨勢分析圖所示。

本案技術於大陸專利資料庫分析值當中，主要發展國家以「大陸」為主體，在政府政策的驅動之下，刺激大陸申請人對於本案技術的投資意願，技術發展於 2010 年進入技術成長期，專利件數自始開始快速飆升，2010 年、2011 年、2012 年分別為 16 件、16 件和 10 件，2012 年受到專利申請 18 個月遞延公開之影響未能反映全面數據，但仍有 10 件專利的優異表現成績，因此預期後續本案技術於大陸發展將有急起直追趨勢。

美國在大陸市場的專利布局集中於 2003 至 2005 年之間，顯現美國與大陸技術合作主要集中於先期技術導入，後續美國專利佈局趨緩，並以大陸專利布局開始躍昇，美國技術合作對於大陸國內投資本案技術有很強烈的刺激與引導，對於大陸對於本案技術積極尋求國外技術合作以及國內技術快速提升，將成為本案技術於全球重要技術國家。

三、公司別分析

公司別分析係利用專利資料對特定之競爭對手進行各式之競爭指標分析。

（一）公司別研發能力詳細數據分析

表二十一、公司研發能力詳細數據表–大陸

申請權人	國別	專利件數	發明人數	平均專利年齡
国际商业机器公司	美國	29	91	9
微软公司	美國	8	41	9
中国科学院	大陸	4	10	5
南京邮电大学	大陸	3	18	5
北京航空航天大学	大陸	3	13	3

【註：取研發能力前 5 強之公司作為分析標的】

【名詞定義】

發明人數：競爭公司之投入研發發明人數之分析，透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以評析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。

平均專利年齡：將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值。以大陸專利權年限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示此專案之本案技術受專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

【解析】

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入「雲端運算」技術發展之研發資訊解析，分析資訊包括有：各重要公司之專利產出件數、投入之發明人數、以及各專利之平均年齡。透過此等資訊評析「雲端運算」技術在各競爭公司之競爭實力，以達知己知彼、百戰百勝之效益。

在大陸專利資料庫中，分析本案前五大重要公司包括有：美國「国际商业机器公司」、「微软公司」以及大陸「南京邮电大学」、「中国科学院」、「北京航空航天大学」等公司，此等公司為本案技術研發能量前五強之公司，是本案技

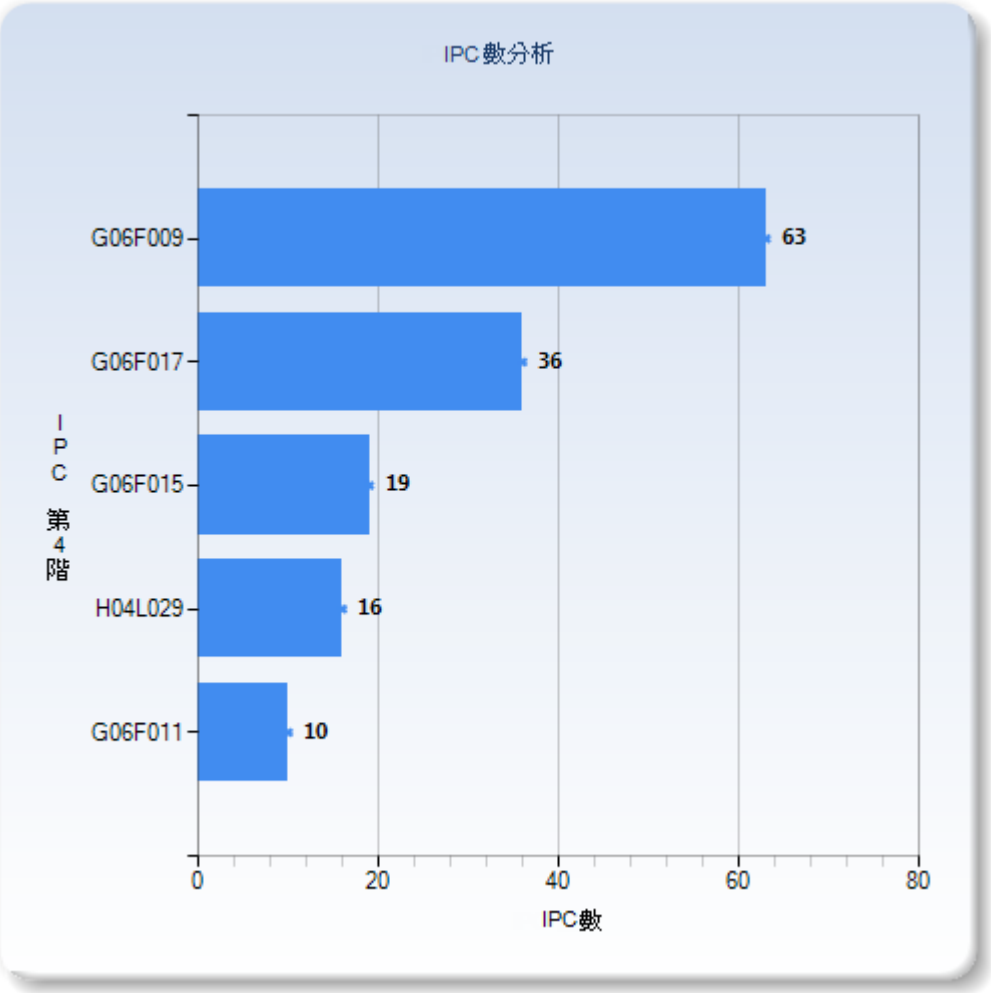
術表現最優秀之公司，且產出專利均為近期專利，產業威脅性強。

美國「国际商业机器公司」是本案技術於大陸之先鋒，專利產出件數有 29 件，發明人數共有 91 人，顯示該專利申請權人擁有龐大研發團隊與資源，技術能量雄厚；其次為美國「微软公司」，共有 8 件專利，研發人數有 41 人，為繼「国际商业机器公司」於大陸投資最為龐大之美國公司，本案技術發展領導公司均為美國公司，平均專利年齡為 9 年，屬於技術前導型，對於大陸本土技術發展影響深遠。

「中国科学院」、「南京邮电大学」、「北京航空航天大学」為本案技術大陸地區之技術領導者，專利件數分別有 4 件、3 件、3 件；發明人數有 10 位、18 位、13 位 ;平均專利年齡為 5 年、5 年、3 年，顯示大陸地區在本案技術目前以學術研究單位為主要推動對象，產業以學術研發成果為主要應用與技轉來源，評估未來學術研究能量釋放入產業以及政府大力投資帶動相關產業茁壯，對於整體產業發展將有極大助益。

四、IPC 分析

（一）IPC 專利分析



圖二十五、IPC 數分析圖–大陸

【名詞定義】

縱軸：IPC 分類號

橫軸：IPC 數

圖示內容：揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之應用技術，充分掌握重要技術項目之分布概況。

【解析】

本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，在大陸專利資料庫中，本案

「雲端運算」技術在 IPC 技術分類主要落點包括有：「G06F009」、「G06F017」、「G06F015」、「H04L029」、「G06F011」。其中以「G06F009」技術項目為主，專利應用該 IPC 共有 63 個之多，是本案技術最重要之技術落點。「G06F009」IPC 定義：具內控程式控制裝置，如指令控制單元。

其次為「G06F017」，IPC 項目之應用次數也達到 36 次，顯示該 IPC 分類亦為大陸技術應用之重要落點；「C01B031」IPC 定義：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。在前五大 IPC 中，「G06F015」、「H04L029」和「G06F011」也是大陸應用的重要 IPC 分類，應用次數分別有 19 次、16 次和 10 次。

各項重要 IPC 類別定義說明整理如表二十二、本案重要 IPC 類別定義說明表。

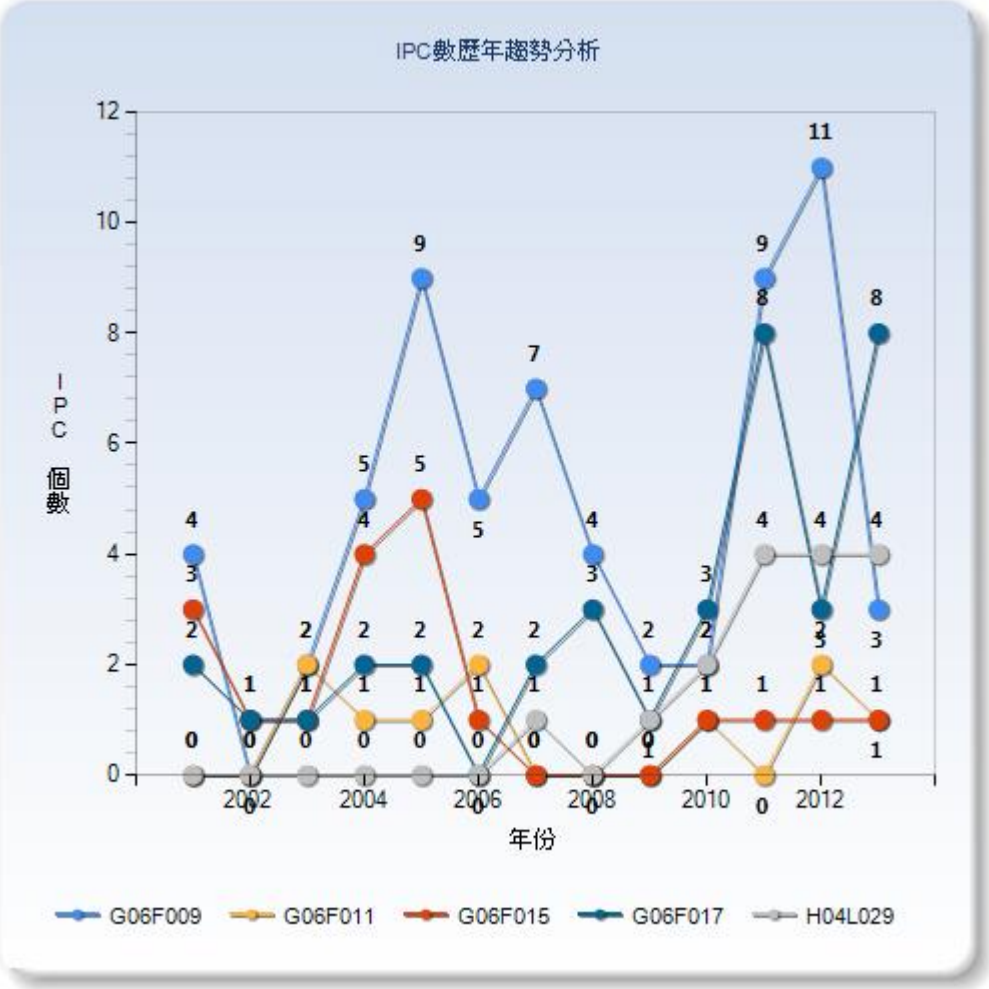
表二十二、本案重要 IPC 類別定義說明表–大陸

IPC 類別	意義說明	IPC 數
G06F009	具內控程式控制裝置，如指令控制單元（用於週邊設備之程式控制，見 13/10）	63
G06F017	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	36
G06F015	一般數位計算機（零部件見 1/00 至 13/00）；一般資料處理設備（類神經網路做影像資料處理見 G06T）	19
H04L029	不包括於 1/00 至 27/00 單個目內之裝置、設備、電路或系統（記憶器輸入／輸出設備或中央處理單元之間之資訊或其他信號之互連或傳送見 G06F 13/00	16
G06F011	錯誤檢測；錯誤校正；監控（於記錄載體上作出核對其正確性之方法或裝置見 G06K 5/00；基於記錄載體與傳感器之間的相對運動而實現的資訊貯存中所用的方法或裝置見 G11B，如 G11B 20/18；靜態貯存中所用的方法或裝置見 G11C；用於錯誤監測或錯誤校正之編碼、解碼或代碼轉換，一般見 H03M	10

	13/00）	

備註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，故如有複值，其 4 階 IPC 會重複計算之。因此會出現 4 階 IPC 值之專利數加總遠高於本案分析專利 113 件筆數之現象。

（二）IPC 專利趨勢分析



圖二十六、IPC 數歷年趨勢分析圖–大陸

【名詞定義】

縱軸：IPC 數

橫軸：年份

圖示內容：揭示本案技術之重要 IPC 分類項進行歷年趨勢分析，利用時間點觀測整體產業技術發展動向，充分掌握技術資訊。

【解析】

本案 IPC 專利趨勢分析係主要「雲端運算」技術投入 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案技術投資之消長，觀測整體本案技術發展動向，可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資之技術參

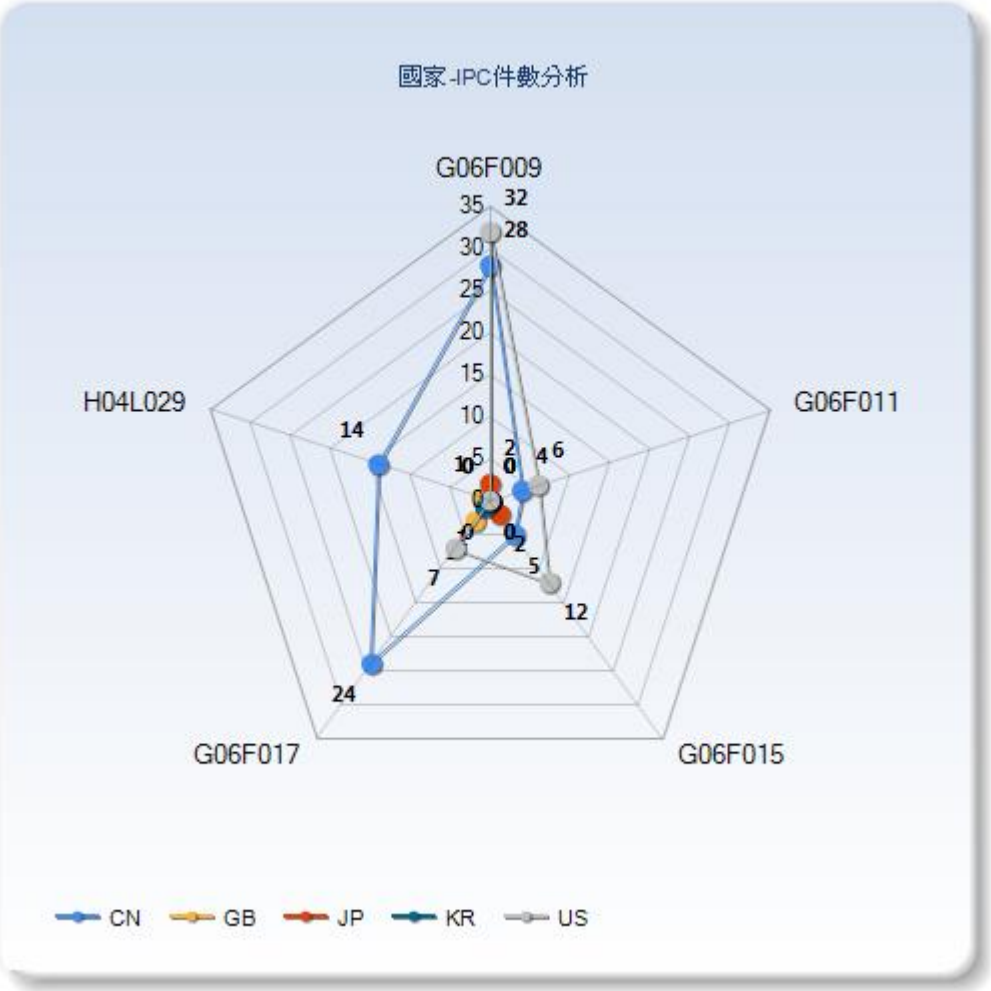
考價值。

本案技術之重要 IPC 應用類別，包括有：「G06F009」、「G06F017」、「G06F015」、「H04L029」和「G06F011」等五項分類，此等五項重要 IPC 技術以「G06F009」之發展最為活躍，自 2001 年起專利應用有 4 個、2005 年時上升至 9 個並於 2012 年達到高峰共有 11 個，是本案技術的最為重要的發展項目；「G06F017」為次要 IPC 應用類別，自 2001 年始有 2 項目應用，後續發展平穩，至 2010 年和 2013 年達到高峰，皆有 8 個應用項目成績；「G06F015」於 2001 年有專利應用，並且集中發展於 2005 年間，應用項目達到 5 個，後續發展趨緩；「H04L029」自 2007 年起始有 1 個專利應用，由此推估其為接續「G06F015」後興起之專利應用項目，後續發展逐漸增加，並於 2011 年達到高峰，應用項目共有 4 個；「G06F011」於 2003 年專利應用有 2 個，並集中於 2003 至 2006 年間，後續發展停滯，至 2010 年始恢復應用產出。

以上 IPC 為本案技術之主要發展技術特徵項目，可作為後續專利檢索之參考利用。

（三）國家：IPC 專利件數分析

IPC 競爭國家專利件數分析(以四階為例，選擇重要國家作為分析標的，有：大陸、美國、德國、日本、韓國)



圖二十七、國家-IPC 件數分析圖–大陸

【名詞定義】

數值：專利件數

類別：IPC 分類號

圖示內容：揭示本案之競爭國家間 IPC 技術分類之比較分析，探討主要之 IPC 技術分類在各主要國家發展差異性，以了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，進而探討各國發展技術是否為主流技術方向。

【解析】

本分析係就主要技術開發國家投資技術領域進行差別化分析，揭示「雲端運算」技術之競爭國家間 IPC 技術分類之比較分析，透析各國家間之「雲端運算」技術本領，了解主要 IPC 技術在各國應用之概況，勘測各國之技術發展趨勢，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

本案技術之重要國家有：大陸、美國、德國、日本、韓國等。分析各國在重要 IPC「G06F009」、「G06F017」、「G06F015」、「H04L029」和「G06F011」技術類別表現，各國在大陸發展之技術領域主要以「G06F009」為主體。

大陸在「G06F009」技術領域中，共有 28 個專利 IPC 落於此項目，顯示是大陸專利申請權人技術發展的主要項目；「G06F017」居次共有 24 件、「H04L029」有 14 件位居第三。美國是在大陸布局最重要之境外國家，主要 IPC 以「G06F009」為最主要項目，共有 32 件，第二名 IPC 項目為「G06F015」有 12 件，「G06F017」和「G06F011」分別有 7 件和 6 件，而美國對於「H04L029」此技術項目尚未有佈局產生。其餘國家 IPC 項目之專利分布並不顯著，故不予以分析之。

柒、總結

近年來全球的雲端運算技術蓬勃發展，除了政府積極推動相關基礎建設、創新應用等政策外，產業界也積極投資相關技術之發展，其中美國是雲端技術的先行者，包括 Google、IBM、Amazon 等大廠積極帶動雲端技術的發展外，諸如：澳洲打破地域限制，挾網路資訊產業無地域限制之特性，成為全球雲端產業準備度排名第 2 的國家；我國鄰近的日本、韓國、新加坡、大陸等國也有積極、務實的政府政策和產業資源注入，準備在 21 世紀的資訊技術革命中搶佔一席之地。而我國政府於 2012 年公布「雲端運算應用與產業發展方案」，期望透過產、官、學、研攜手合作，兼顧「應用價值」與「產業與經濟產值」的目的，使我國成為雲端應用典範輸出國。

綜觀本案技術分別在台灣、美國、歐盟、大陸之專利發展趨勢，此四國家主要以美國最為積極，有 519 件專利產出，是雲端運算技術領導國家；其次是歐盟與大陸，分別有 193 件、113 件專利提出申請，台灣則有 94 件相關專利產出。以專利布局時間觀察之，其中美國與台灣在 1993 年便有第一件專利提出申請，但 1993 年至 2000 年期間，專利產出狀況並不穩定，2001 年之後各國雲端運算技術之專利布局方有明顯的進展，各國紛紛進入「技術成長期」，2009 年之後因各國雲端運算政策的帶頭，專利件數大幅成長，並進入高峰期，顯示雲端運算技術已經入技術白熱化階段，各國研發能量豐沛，競爭強度大，技術投資者需密切注意產業競爭對手的投入。

在本案分析的四個市場中，除了境內企業外，主要之專利申請企業都是集中在美國，且專利申請件數大幅領先各國。在美國、台灣、歐盟、大陸市場中，各國進行專利布局的狀態各有不同，在美國市場中，除了本土企業的申請件數以 391 件奪冠外，印度專利請件數 22 件位居亞軍，其次依序為德國、韓國及日本；在台灣市場中，台灣之專利申請件數為 47 件，美國以 40 件緊追在後；在歐盟市場中，美國以 142 件領先德國的 17 件、日本的 11 件；在大陸市場中，中國的專利申請件數 62 件，美國以 43 件位居第二。從上述各國之專利申請布局可知，美國現今為雲端運算技術的領頭羊，且從本案各章節報告分析中也可看出，其專利申請人投入積極，是市場中最重要的競爭對手，發展雲端運算技術之投資者需更周全瞭解美國技術發展之狀態，作為新創技術發展或迴避設計之圭臬。

從專利申請人角度解析四大市場之重要投資企業，主要以「IBM」為主，其專利申請件數及發明人數量佔有絕對的領先優勢，且其專利布局時間相較各企業較早，顯示 IBM 對於本案技術之強烈企圖心；至於「MICROSOFT」也積極在各國進行布局，「AMAZON」、「RED HAT」、「ORACLE」、「SUN MICROSYSTEMS」等世界重要資訊大廠也紛紛在各國進行建立專利防禦堡壘。另外，在台灣市場中，除了國際大廠的專利布局外，最重要的專利申請人為「中華電信」及「鴻海」公司，顯示我國市場中以上述兩家廠商為發展雲端運算技術之主軸；此外，在大陸則以學研機構為主，尚未有產業界進行積極布局，後續發展趨勢仍值得各界追蹤之。

本技術在各國市場發展之 IPC 類別略有不同，但各國主要應用技術領域均以「G06F015：一般數位計算機（零部件見 1/00 至 13/00）；一般資料處理設備（類神經網路做影像資料處理見 G06T）」及「G06F009：具內控程式控制裝置，如指令控制單元（用於週邊設備之程式控制，見 13/10）」為發展主體，「G06F017：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」則為次要之應用技術領域。以上 IPC 分類為本案技術之主要應用技術落點，可做為後續分析者檢索與分析重要參考資訊。

捌、參考文獻

1. Cloud Computing Use Case White Paper

2. CSA：Security Guidance for Critical Areas of Focus in Cloud Computing

3. 2012 雲端運算應用與產業發展方案

4. 政府機關資訊通報第 280 期，雲端運算與生活應用，100 年 2 月

5. 公共治理季刊，各國政府之雲端發展策略與推動現況，劉龍龍銘傳大學教授、葉乃嘉工業技術研究院 產業經濟與趨勢研究中心研究員、何志宏工業技術研究院 巨量資訊科技中心副組長、余孝先工業技術研究院巨量資訊科技中心主任，102 年 9 月