



經濟部
智慧財產局

111年

專利商品化教育宣導網站維護管理案 碳排交易技術

專利分析報告

111年05月



目 錄

壹、傑出技術產業應用說明	1
貳、傑出熱門技術說明	3
參、本案之分析流程	4
一、確認分析主題-「碳排交易技術」	4
二、選定分析之專利資料庫	5
三、專利檢索策略之擬定/調整	5
四、專利資料檢索	6
五、專利資料檢覈暨篩選	7
六、專利趨勢分析	7
肆、專利管理面趨勢分析(美國專利資料庫).....	8
一、專利件數分析	8
(一) 專利趨勢分析	8
(二) 專利件數歷年趨勢分析	12
二、國家(地區)別分析	14
(一) 國家(地區)專利分析	14
(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析	16
三、公司別分析	19
四、IPC 分析	21
(一) IPC 專利件數分析	21
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析	24
(三) 各國家(地區)IPC 專利件數分析	28
伍、專利管理面趨勢分析(中華民國專利資料庫).....	30
一、專利件數分析	30
(一) 專利趨勢分析	30
(二) 專利件數歷年趨勢分析	34
二、國家(地區)別分析	36
(一) 國家(地區)專利分析	36
(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析	38

三、 公司別分析	40
四、 IPC 分析	42
(一) IPC 專利件數分析	42
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析	45
(三) 各國家(地區) IPC 專利件數分析	48
陸、 專利管理面趨勢分析(歐洲專利資料庫).....	50
一、 專利件數分析	50
(一) 專利趨勢分析	50
(二) 專利件數歷年趨勢分析	54
二、 國家(地區)別分析	56
(一) 國家(地區)專利分析	56
(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析	58
三、 公司別分析	60
四、 IPC 分析	62
(一) IPC 專利件數分析	62
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析	65
(三) 各國家(地區)IPC 專利件數分析	68
柒、 專利管理面趨勢分析(中國大陸專利資料庫).....	70
一、 中國大陸專利件數分析	70
(一) 專利趨勢分析	70
(二) 專利件數歷年趨勢分析	74
二、 國家(地區)別分析	76
(一) 國家(地區)專利分析	76
(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析	78
三、 產學機構分析	80
四、 IPC 分析	82
(一) IPC 專利件數分析	82
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析	84
(三) 各國家(地區) IPC 專利件數分析	87
捌、 總結.....	89

玖、參考資料 91

圖 目 錄

圖 1、世界碳定價實施與規劃現況.....	2
圖 3、專利趨勢分析流程圖.....	4
圖 2、專利件數歷年趨勢分析-申請年(美國專利資料庫).....	12
圖 3、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(美國專利資料庫).....	12
圖 4、國家(地區)專利件數占有率分析(美國專利資料庫).....	14
圖 5、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-美國.....	16
圖 6、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-日本.....	16
圖 7、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-加拿大、韓國及德國.....	17
圖 8、IPC 專利件數分析(美國專利資料庫).....	21
圖 9、各主要公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(美國專利資料庫).....	23
圖 10、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-G06Q 10/00、G06Q 30/00.....	24
圖 11、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-G06Q 50/00、G06Q 40/00.....	24
圖 12、主要 IPC 與申請年矩陣分析(美國專利資料庫).....	26
圖 13、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-美國.....	28
圖 14、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-日本、加拿大.....	28
圖 15、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-德國、韓國.....	29
圖 16、專利件數歷年趨勢分析-申請年(中華民國專利資料庫).....	34
圖 17、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(中華民國專利資料庫).....	34
圖 18、國家(地區)專利件數占有率分析(中華民國專利資料庫).....	36
圖 19、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-中華民國.....	38
圖 20、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-美國、日本、開曼群島.....	38
圖 21、IPC 專利件數分析(中華民國專利資料庫).....	42
圖 22、主要競爭產研機構專利布局對應 IPC 矩陣分析(中華民國專利資料庫).....	44
圖 23、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-G06Q 50/00、G06Q 40/00.....	45
圖 24、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-G06F 17/00、G06Q 10/00 及 G06Q 30/00.....	45
圖 25、主要 IPC 與申請年矩陣分析(中華民國專利資料庫).....	46
圖 26、各國家(地區)IPC 專利件數分析-中華民國(中華民國專利資料庫).....	48
圖 27、各國家(地區)IPC 專利件數分析-日本、開曼群島、美國(中華民國專利資料庫).....	48
圖 28、專利件數歷年趨勢分析-申請年(歐洲專利資料庫).....	54

圖 29、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(歐洲專利資料庫).....	54
圖 30、國家(地區)專利件數占有率分析(歐洲專利資料庫).....	56
圖 31、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-日本、美國	58
圖 32、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-德國、中國大陸	58
圖 33、IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫).....	62
圖 34、主要競爭公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(歐洲專利資料庫).....	64
圖 35、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-G06Q 10/00、G06Q 50/00	65
圖 36、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-G06Q 30/00、G06Q 40/00 及 H02J 3/00	65
圖 37、IPC 與申請年矩陣分析(歐洲專利資料庫).....	66
圖 38、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-日本、美國	68
圖 39、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-德國、中國大陸	68
圖 40、專利件數歷年趨勢分析-申請年(中國大陸專利資料庫).....	74
圖 41、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(中國大陸專利資料庫).....	74
圖 42、國家(地區)專利件數占有率分析(中國大陸專利資料庫).....	76
圖 43、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)-中國大陸	78
圖 44、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)-美國、日本	78
圖 45、IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫).....	82
圖 46、主要產學機構專利布局對應 IPC 矩陣分析(中國大陸專利資料庫).....	83
圖 47、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- G06Q 50/00、G06Q 10/00.....	84
圖 48、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- G06Q 30/00、G06Q 40/00.....	84
圖 49、IPC 與申請年矩陣分析(中國大陸專利資料庫).....	85
圖 50、各國家(地區)IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)-中國大陸	87
圖 51、各國家(地區)IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)-美國、日本	87

表 目 錄

表 3、專利資料檢索範圍	5
表 4、與本案技術相關之專利數量彙整表	7
表 4、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(美國專利資料庫).....	8
表 5、專利件數歷年趨勢分析表-公開/公告年(美國專利資料庫).....	9
表 6、主要國家(地區)專利件數詳細數據-(美國專利資料庫)	14
表 7、主要競爭公司研發能力詳細數據表(美國專利資料庫)	19
表 8、主要 IPC 類別定義說明表	22
表 9、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(中華民國專利資料庫).....	30
表 10、專利件數歷年趨勢分析表-公開/公告年(中華民國專利資料庫).....	31
表 11、主要國家(地區)專利件數詳細數據(中華民國專利資料庫).....	36
表 12、主要競爭公司研發能力詳細數據表(中華民國專利資料庫)	40
表 13、主要 IPC 類別定義說明表	43
表 14、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(歐洲專利資料庫).....	50
表 15、專利件數趨勢分析表-公開/公告年(歐洲專利資料庫).....	51
表 16、主要國家(地區)專利件數詳細數據(歐洲專利資料庫).....	56
表 17、主要競爭公司研發能力詳細數據表(歐洲專利資料庫)	60
表 18、主要 IPC 類別定義說明表	63
表 19、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(中國大陸專利資料庫).....	70
表 20、專利件數歷年趨勢分析表-公開/公告年(中國大陸專利資料庫).....	71
表 21、主要國家(地區)專利件數詳細數據(中國大陸專利資料庫).....	76
表 22、主要競爭公司研發能力詳細數據表(中國大陸專利資料庫)	80
表 23、主要 IPC 類別定義說明表	83

壹、傑出技術產業應用說明



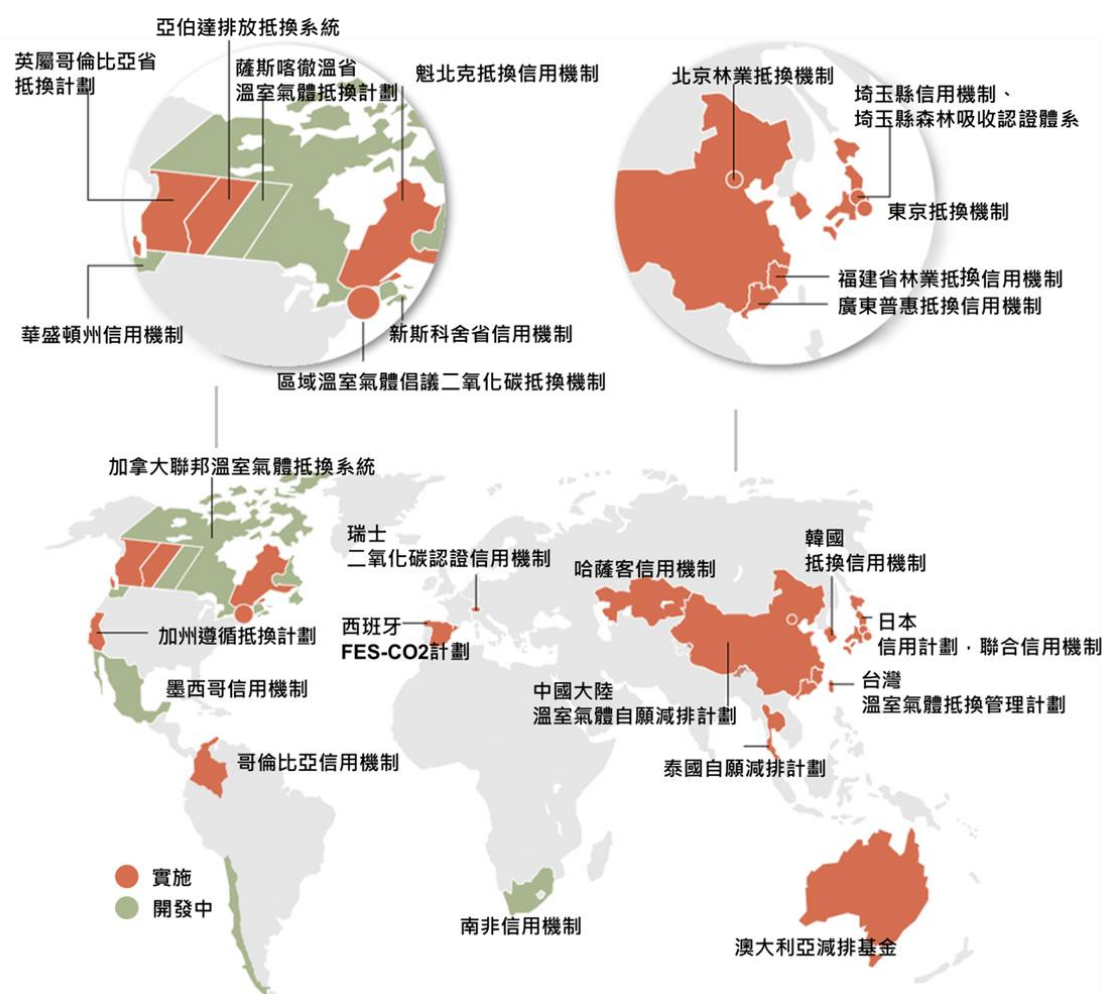
十八世紀工業革命以來，透過燃燒煤炭、石油和天然氣等化石燃料作為燃料帶動機械之運轉，使經濟蓬勃發展，但隨著燃燒化石燃料，使二氧化碳、臭氧、甲烷等溫室氣體大量排入大氣中，造成溫室效應，使地球溫度上升，極端氣候侵襲全球，對人類生活、經濟帶來衝擊與損失。

導致全球氣溫上升的溫室氣體中，包含對環境無害的水蒸氣(H₂O)，對環境造成影響的二氧化碳(CO₂)、臭氧(O₃)、甲烷(CH₄)、氧化亞氮(又稱笑氣，N₂O)，以及人造溫室氣體氫氟碳化物(HFCs，含氫氣氟烴 HCFCs 及六氟化硫 SF₆)，其中二氧化碳約占所有溫室氣體的 26%；我國「溫室氣體減量及管理法」第 3 條規範溫室氣體係指二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫、三氟化氮(NF₃)及其他經中央主管機關公告者。

為了控制溫室氣體的排放量，聯合國自 1992 年通過了《聯合國氣候變遷綱要公約》(The United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC)，加入公約之締約國有 166 國。在 1997 年的第三次締約國會議中，通過了《京都議定書(Kyoto Protocol)》，針對二氧化碳、甲烷、氧化亞氮、氫氟碳化物、全氟碳化物及

六氟化硫等六種溫室氣體，定出具體減量目標，防止地球溫度持續上升，影響生態和環境。在《京都議定書》中，提出了「排放交易(Emission trading, ET)」制度，亦即該議定書中明訂簽約國承諾在一定期間內實現減碳目標，各國政府根據各自承諾的目標，將該國的碳排放權總量按照具體規則分配給相關企業/組織。

2005 年，世界上第一個碳交易市場由歐盟完成建立，根據世界銀行《State and Trends of Carbon Pricing 2021》報告統計，截至 2021 年，全球運作中的碳定價機制(carbon pricing mechanisms)共有 64 個，美國、加拿大、中國大陸等多個國家或地區已啟動碳信用機制(crediting mechanisms)(如圖 1)；2020 年全球碳交易市場已創造 530 億美元收入，並涵蓋了全球 21.7% 的溫室氣體排放量；2021 年初，中國大陸啟動了全國性碳交易市場，成為全球最大的碳市場；隨著各國積極推動零碳、碳中和等政策，預期未來碳排交易機制衍生出的各種碳交易市場將快速成長，達成全球減碳之目標。



資料來源：State and Trends of Carbon Pricing 2021

圖 1、世界碳定價實施與規劃現況

貳、傑出熱門技術說明

「碳交易」一詞是在《京都議定書》中首次出現的概念，其目的在便是採用市場機制，進行溫室氣體排放權交易。溫室氣體交易往往以每噸二氧化碳當量(tCO_{2e})為計量單位，統稱為「碳交易」，其交易市場稱為「碳交易市場」(Carbon Market)。

在碳交易市場中，將「排放減量權證」(Certified Emission Reduction, CER)作為商品，通過碳排放權交易系統(Emission Trading Scheme, ETS)進行買賣，碳排放權以每噸二氧化碳當量為計價單位；納入碳交易體系的企業每排放一噸溫室氣體(通常是二氧化碳)，就需要有一個單位的碳排放配額；若否，排放溫室氣體的企業便需要購買碳權，方能迴避各國政府高額之罰款；此外，減少碳排放量也是企業維持公司形象的管道之一。

在碳交易機制中，組織/國家可以「出售未使用的碳排放權」，意即若國家或企業排碳量未達碳排放配額上限時，便可將未使用的單位出售給未達減量目標的組織/國家；另一方面，擁有充沛資金或碳排技術的組織/國家可移轉技術，幫助其他組織/國家減量，並獲得排放減量權證或排放減量單位。

就碳交易之型態進行分類，可分為「配額型交易(Allowance-based transactions)」及「項目型交易(Project-based transactions)」兩種型態。其中「配額型交易」指的是就總量管制下所產生的排減單位進行交易，例如：歐盟排放權交易制的「歐盟排放配額」(European Union Allowances, EUAs)交易，其基礎便是建立在《京都議定書》中，允諾各減排國家之間超額減排量的交易；「項目型交易」則指因進行減排項目所產生的減排單位的交易，例如：發展潔淨能源機制下的「排放減量權證」，以及聯合履行機制下的「排放減量單位」，主要是透過國家間合作之減排計畫所產生的減排量交易。

就目前碳交易之運作，在技術發展上以「交易方法與系統」為主，讓交易者能在有制度的條件下進行碳交易，並以公開透明的方式監管碳交易行為；此外，為確保碳排放權交易制度可以達到減碳的目標，避免落入交易者間壟斷及斂財的工具，部分交易機制已引入「區塊鏈」技術作為交易憑證，運用區塊鏈在碳權交易過程中直接連結生產方與消費方，讓系統運作變得更加透明。此外，由於碳交易主要針對「碳權」，亦即碳排放量進行交易，並以賣方所擁有之二氧化碳當量(CO_{2e})的數量為交易單位，故本案技術發展也涉及工業、能源、運輸、建築、發電及生活各層面之碳減排計算，並將碳排放量引入碳交易市場作為碳交易標的之相關技術。

參、本案之分析流程

本案將依六大流程進行分析，包括：Step 01.確認分析主題-「碳排交易技術」；Step 02.選定分析專利資料庫；Step 03.專利檢索策略之擬定/調整；Step 04.專利資料檢索；Step 05.專利資料檢覈暨篩選；Step 06.專利趨勢分析。本案之分析流程如圖 2 所示。以下就各流程資訊說明之。



圖 2、專利趨勢分析流程圖

一、確認分析主題-「碳排交易技術」

本案將針對碳排交易有關之專利進行探討。彙整專利檢索關鍵字如下：

1. 碳交易/ Carbon Trade/ Emission Trading
2. 碳定價/ Carbon Pricing
3. 排放交易體系/ Emissions Trading Scheme
4. 碳權價格模型/ Carbon Monetization
5. 綠證/ Carbon Certificate、Cbam Certificates
6. 碳抵換/ Carbon Offset、Emission Reduction Exchange
7. 碳交易平台/ Carbon Emissions Trading Market
8. 碳權/ Carbon Credit
9. 碳金融/ Carbon Finance
10. 碳期貨/ Carbon Futures Contract

二、選定分析之專利資料庫

1. 美國專利資料庫：以「美國專利商標局專利全文及圖像資料庫」和「專利申請全文和圖像數據庫」-<http://appft.uspto.gov/> 為檢索資料庫。
2. 中華民國專利資料庫：以中華民國專利資訊檢索資料庫-<https://twpat.tipo.gov.tw/>為檢索資料庫。
3. 歐洲專利資料庫：以歐洲專利局 Espacenet patent search 專利資料庫-<https://worldwide.espacenet.com/>為檢索資料庫。
4. 中國大陸專利資料庫：以中國大陸國家知識產權局專利檢索及分析系統-<http://pss-system.cnipa.gov.cn/> 為檢索資料庫。

三、專利檢索策略之擬定/調整

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與決策性應用。主要檢索之專利類型、專利資料時間範圍彙整如表 1 所示。

表 1、專利資料檢索範圍

專利資料庫	專利類型	時間範圍
美國專利資料庫	發明專利	1976 年~2022/05/02
	發明公開專利	2001 年~2022/05/02
中華民國專利資料庫	發明專利	1950 年~2022/05/02
	發明公開專利	2003 年~2022/05/02
	新型專利	1950 年~2022/05/02
歐洲專利資料庫	發明專利	1980 年~2022/05/02
	發明公開專利	1978 年~2022/05/02
中國大陸專利資料庫	發明專利	1985 年~2022/05/02
	發明公開專利	1985 年~2022/05/02
	新型專利	1985 年~2022/05/02

註：本案專利檢索不進行日期限縮，由各專利資料庫之資料起始日檢索至 2022/05/02

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、專利資料檢覈暨篩選

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。經本案專家篩選後，符合本案相關技術之專利件數如表 2 所示：

表 2、與本案技術相關之專利數量彙整表

專利資料庫	專利數量
美國專利資料庫	461
中華民國專利資料庫	123
歐洲專利資料庫	103
中國大陸專利資料庫	798

註：同一申請案之公開、公告案算為 1 件

六、專利趨勢分析

本專題就美國、中華民國、歐洲、中國大陸之碳排交易技術相關專利進行專利件數、國家、產學研機構及國際專利分類(IPC)進行趨勢分析，主要分析項目說明如下：

- (一) 專利件數分析
 - 1. 專利趨勢分析
 - 2. 專利件數歷年趨勢分析
- (二) 國家(地區)別分析
 - 1. 國家(地區)專利分析
 - 2. 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析
- (三) 產學研機構分析
- (四) IPC 分析
 - 1. IPC 專利件數分析
 - 2. IPC 專利件數歷年趨勢分析
 - 3. 各國家(地區)IPC 專利件數分析

肆、專利管理面趨勢分析(美國專利資料庫)

本節係以本案技術在美國專利資料庫(公告/公開日自 1976 年至 2022 年 5 月 2 日止)之檢索結果 711 件專利(同一申請案之公開、公告案算為 1 件)，就其專利件數、國家(地區)別、公司別及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

一、專利件數分析

(一) 專利趨勢分析

表 3、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(美國專利資料庫)

年份	件數	申請人/專利權人數
2001	5	5
2002	5	5
2003	9	8
2004	9	8
2005	14	17
2006	14	13
2007	27	19
2008	65	46
2009	67	66
2010	62	63
2011	44	36
2012	42	38
2013	38	32
2014	36	34
2015	24	26
2016	26	22
2017	31	30

年份	件數	申請人/專利權人數
2018	23	24
2019	72	37
2020	67	53
2021	30	30
2022	1	1
總計	711	613

表 4、專利件數歷年趨勢分析表-公開/公告年(美國專利資料庫)

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2002	3	0	3
2003	3	0	3
2004	8	0	8
2005	6	1	7
2006	12	1	17
2007	9	0	6
2008	38	6	20
2009	23	5	31
2010	36	9	44
2011	41	17	54
2012	20	17	33
2013	22	28	49
2014	28	20	43
2015	16	21	35
2016	13	16	29

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2017	10	24	29
2018	8	16	22
2019	21	19	32
2020	78	24	47
2021	41	22	71
2022	23	6	30
總計	459	252	613

表 3 及表 4 列出本案技術歷年提出專利申請之年份、專利公開/公告年份、公開件數、公告件數以及申請人/專利權人數變化。經由上述表格可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本案技術之申請人/專利權人發展趨勢。

由表 3 可知本案技術在美國市場最早之專利申請始於 2001 年，該年度專利申請數為 5 件，其後產出穩定，並於 2005 年快速突破個位數大關，當年度有 14 件專利提出申請，並在 2009 年達到第一波高峰，該年度專利產出 67 件；2019 年達到第二波高峰，該年度共有 72 件專利提出申請。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 5 月 2 日，故 2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，未能反應專利申請實際件數。

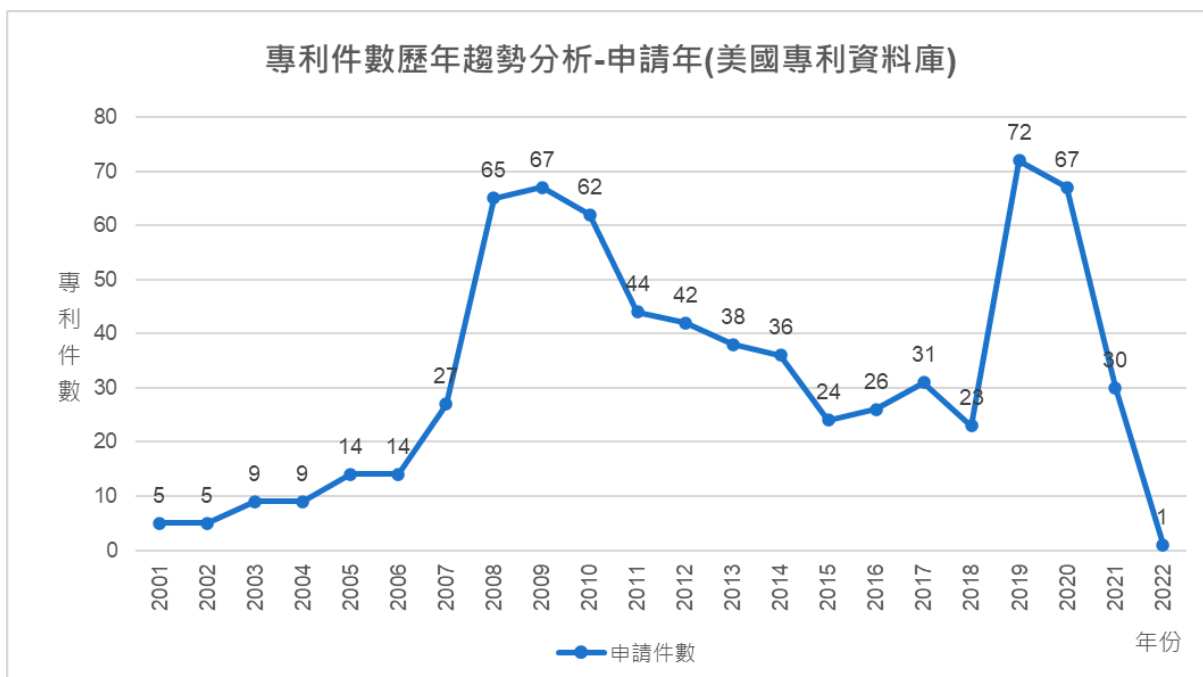
從表 3 之申請人/專利權人數觀察，2004 年以前各年度申請人/專利權人數都在 10 人以下，後續投入技術發展之申請人/專利權人數穩定成長，並於 2009 年及 2020 年兩個年度投入本案技術發展的申請人/專利權人數達到高峰，分別有 66 人及 53 人，顯示市場投資意願明顯，申請人/專利權人皆願意投入本案技術發展。2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，因此專利申請人/專利權人數尚未完全揭露，尚待觀察。

從表 4 中各年度之公告件數進行觀察，本案自 2005 年首度出現專利公告，當年度有 1 件專利產出。2011 年專利公告件數突破個位數大關，當年度有 17 件；2013 年達到高峰，公告件數共 28 件；2017 年及 2020 年也各有 24 件專利公告。另就各年度之公開件數觀察，2002 年首度出現專利公開，後續專利公開數量雖有起伏但皆有穩定產出，並於 2020 年迎來高峰，當年度有 78 件專利公開。

綜上所述，可發現本案技術在 2007 年開始的第一波成長主要受到 2005 年和 2007 年美國政府分別頒布《能源政策法案》和《能源獨立與安全法案》影響，產業在法律強制要求和優惠政策刺激下，使碳減排及本案技術有所成長；而 2020 年以後之成長主要來自全球碳交易市場日漸成形之趨勢所致，加上美國總統拜登上任後，承諾美國在 2050 年前實現淨零排放的目標及「2030 年的溫室氣體排放量比 2005 年的水準減少 50%至 52%」的減量目標，故本案技術在美國市場之發展將持續看好。

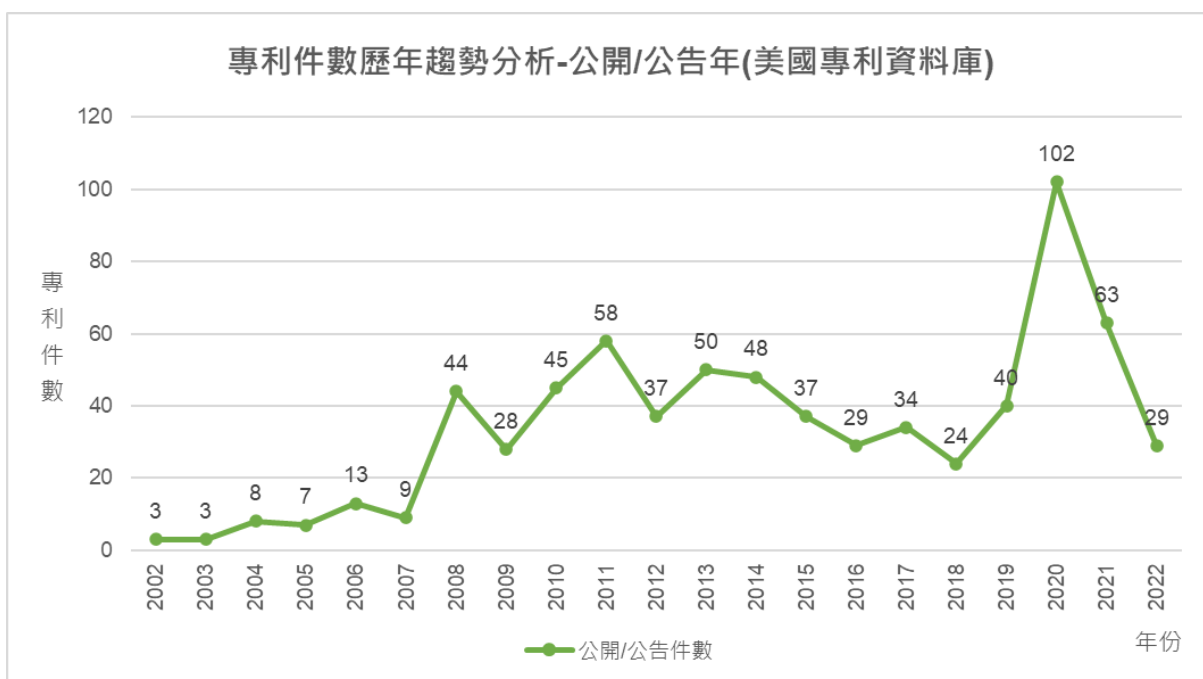
註 1：上述表 4 之公開件數係以 2022 年 5 月 2 日專利狀態仍為公開者進行統計。

(二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 3、專利件數歷年趨勢分析-申請年(美國專利資料庫)



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 4、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(美國專利資料庫)

本案專利件數比較分析係觀察歷年之專利產出量，用以掌握本案技術之發展趨勢，藉以推測未來之成長性，並充分掌握技術動態。本案專利件數歷年趨勢分析如圖 3 及圖 4 所示。

從圖 3 之專利申請趨勢觀察，在美國市場中，本案技術最早有專利產出始於 2001 年，該年度專利申請件數為 5 件，其後一直到 2007 年申請件數才開始明顯增加，當年度有 27 件專利申請；2008 年攀升到 65 件；2009 年達到第一波請高峰，當年度有 67 件專利提出申請。其後申請量雖一度降低，但各年度專利申請量皆維持在 20 件以上，產出穩定；2019 年達到第二波高峰，該年度申請件數為 72 件，緊接於 2020 年也有 67 件專利申請。本案專利檢索之截止日為 2022 年 5 月，故 2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，尚有專利未公開/公告，後續發展值得觀察。

由圖 4 專利公開/公告趨勢分析觀察，本案在 2002 年開始有專利公開/公告，2008 年公開/公告件數才開始明顯上升，2011 年達到第一波公開/公告高峰，專利件數為 58 件；2020 年達到第二波公開/公告件數高峰，計有 102 件，預期後續專利之公開/公告應持續成長。

二、國家(地區)別分析

(一) 國家(地區)專利分析

表 5、主要國家(地區)專利件數詳細數據-(美國專利資料庫)

申請人/專利權人國籍	公開/公告件數	申請人/專利權人數
美國	559	358
日本	33	22
加拿大	19	18
韓國	14	11
德國	13	8
其他	73	125

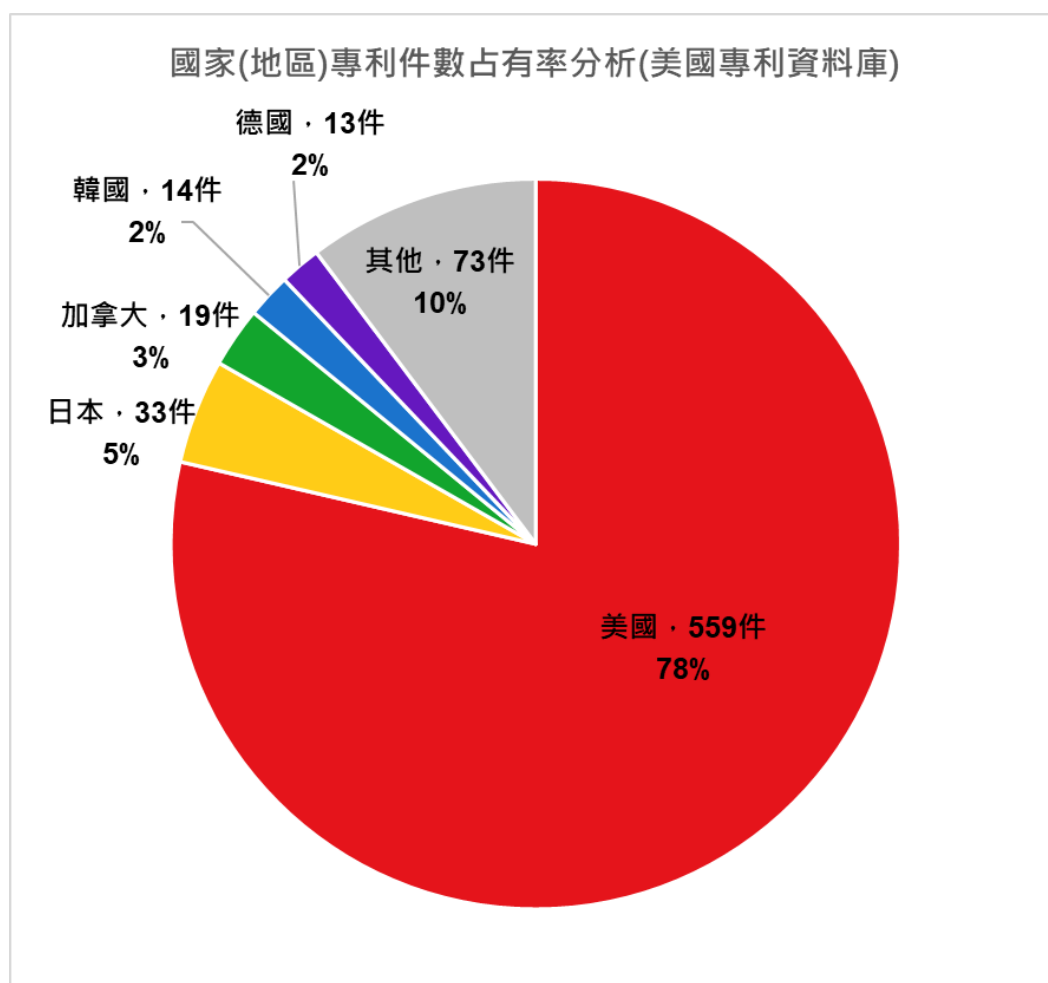


圖 5、國家(地區)專利件數占有率分析(美國專利資料庫)

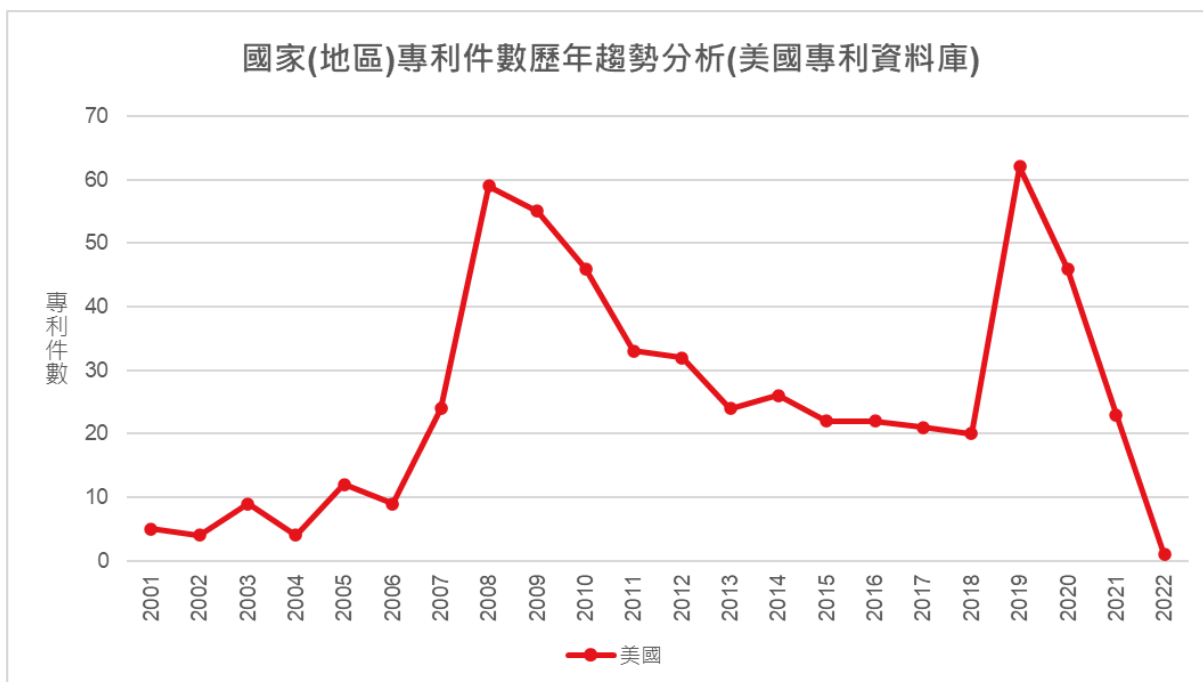
以圖示分析各國(地區)於本案技術投入之概況，並可探討本案技術之重要發展國家；分析資料包括有各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國投入之申請人/專利權人數。

從表 5 及圖 5 觀察可知，各國(地區)在美國市場發展以「美國」之專利布局為主，「美國」在本案技術之專利產出件數有 559 件，高達整體專利申請件數的 78%，申請人/專利權人數 358 位，技術發展熱絡。在境外國家中，「日本」於美國市場布局居第一位，專利產出件數有 33 件，占整體專利公開/公告件數的 5%，申請人/專利權人數僅 22 位。

在其他境外國家中，於美國市場專利產出件數 10 件以上者有「加拿大」、「韓國」及「德國」。其中，「加拿大」在本案技術之專利產出件數有 19 件，占整體專利申請件數的 3%，申請人/專利權人數 18 位；「韓國」在本案技術之專利產出件數有 14 件，占整體專利申請件數的 2%，申請人/專利權人數為 11 位；「德國」在本案技術之專利產出件數有 13 件，占整體專利申請件數的 2%，申請人/專利權人數 8 位，技術產出集中。

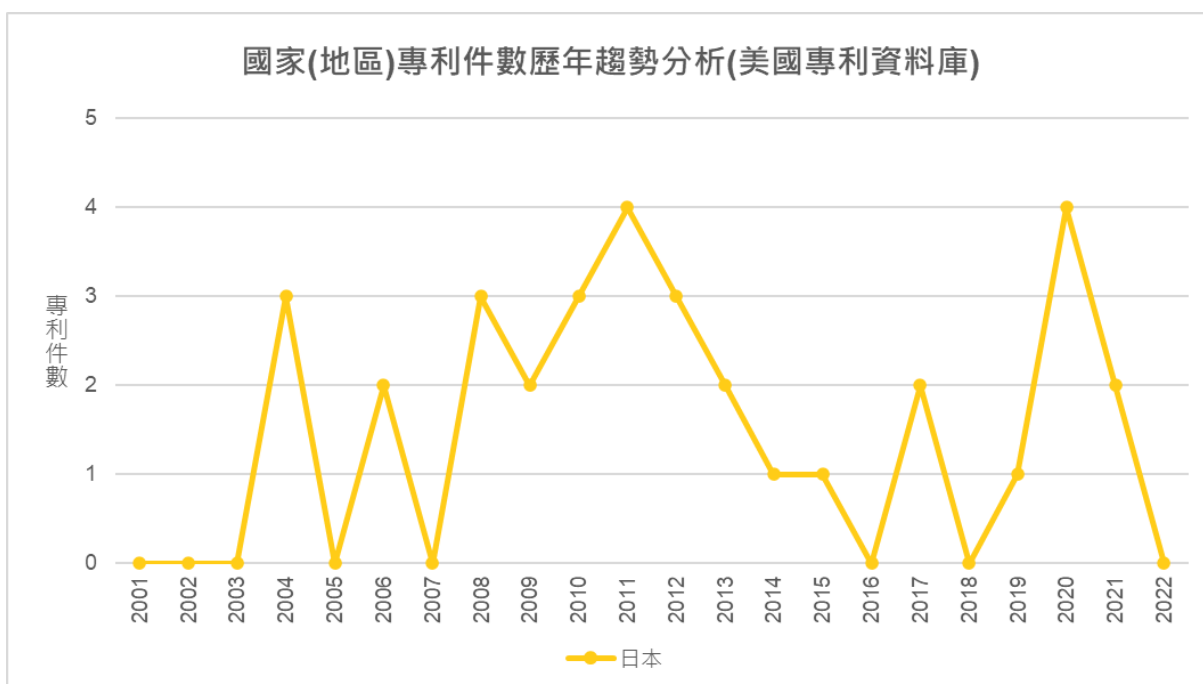
其餘國家(地區)專利申請件數均低於 10 件，故不列入主要國家(地區)之分析。

(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析



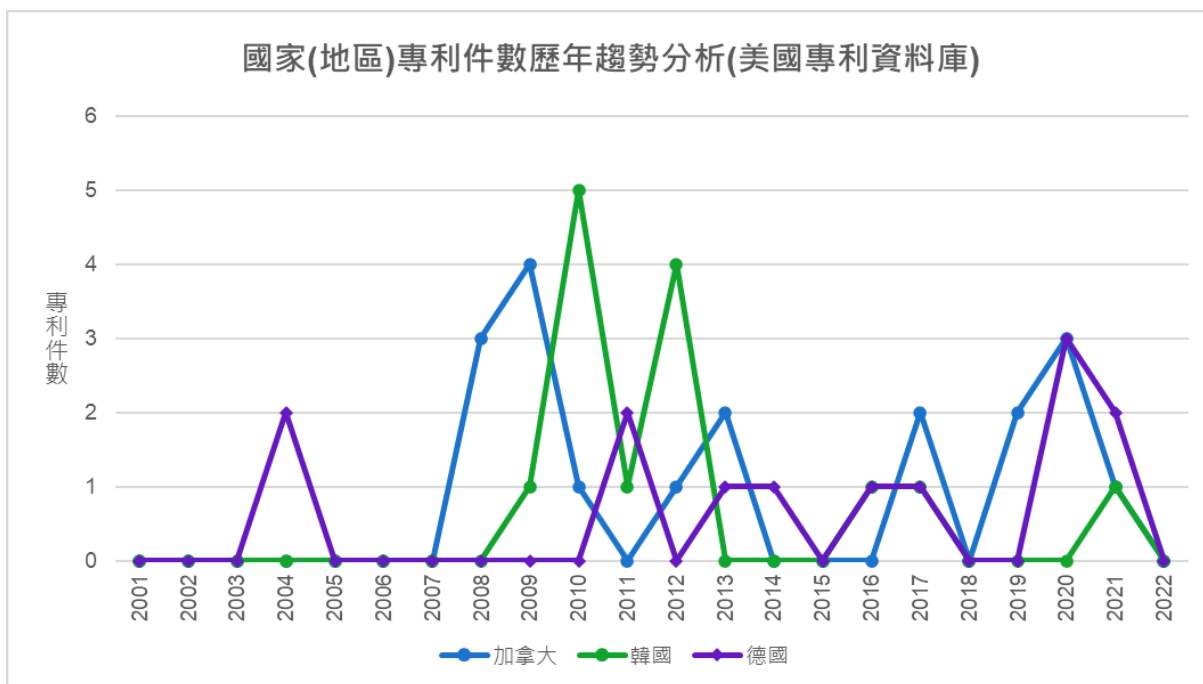
專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 6、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-美國



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 7、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-日本



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 8、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-加拿大、韓國及德國

分析各主要國家(地區)歷年專利件數產出情況。透過「國家(地區)專利件數歷年趨勢分析」，揭櫫各國(地區)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，對本案技術愈重視，屬於技術領先國家。

美國專利資料庫歷年專利件數分析係就主要國家(地區)進行專利產出之歷年趨勢分析，用以觀察各國(地區)之技術發展動態，深入了解主要國家(地區)之技術投資概況，充分掌握各國(地區)之技術研發產出，分析如圖 6、圖 7 及圖 8 所示。

由前一節分析可知，本案技術在美國市場專利布局主要以「美國」申請人/專利權人進行布局為主。從圖 6 觀察可知，「美國」申請人/專利權人在專利產出上，2001 年首度有產出；2008 年達到第一次申請高峰，計有 59 件；2019 年達到第二次申請高峰，件數為 62 件。

在美國專利布局件數第二多的是「日本」，由圖 7 可觀察到，日本申請人於 2004 年才開始在美國提出專利申請，該年度便有 3 件專利，此後專利申請數量起伏，並在 2011 年達到申請高峰，計有 4 件；此後專利申請趨緩，並於 2020 年達到第二波申請高峰，同樣計有 4 件專利申請。

由圖 8 可知，「加拿大」於 2008 年首度提出 3 件專利申請案，並於 2009 年達到高峰，申請件數為 4 件；此後專利布局零星，且於 2020 年再有 3 件專利申請。「韓國」在美國之專利布局，首件專利申請提出於 2009 年，2010 年申請量達到第一波高峰，件數為 5 件，2012 年達到第二波高峰，計有 4 件專利提出申請，此後在美國專利布局有限。「德國」於 2004 年首度有專利產出，此後布局零星，2020 年達到產出高峰，計有 3 件專利提出申請。

三、公司別分析

公司別研發能力詳細數據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。

表 6、主要競爭公司研發能力詳細數據表(美國專利資料庫)

申請人/專利權人	國家	件數	發明人數	平均專利年齡
STRONG FORCE TX PORTFOLIO 2018	美國	61	1	3
IBM	美國	28	94	10
APX	美國	13	7	14

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數 10 件以上者作為分析標的。(其餘競爭公司之專利件數均不足 10 件，故不列入分析)

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

3.平均專利年齡：以專利申請年度至今年計算為「專利年齡」，再將各專利之專利年齡總和除以專利件數所得之值。以美國發明專利權期限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示技術剩餘專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊進行分析，分析資訊包括各主要公司之專利產出件數、投入之發明人數及各專利之平均年齡。透過此等資訊以分析各公司在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

從表 6 觀察可知，分析本案專利產出件數 10 件以上者，包括有「STRONG FORCE TX PORTFOLIO 2018」、「IBM」及「APX」等 3 家公司，其餘公司專利申請件數皆低於 10 件。

在本案技術發展上，「STRONG FORCE TX PORTFOLIO 2018」是一家專利布局投資組合公司，該公司在美國市場中，於本案技術之專利布局件數為 61 件，但專利均由同一人發明，且申請年度集中，初步分析專利申請目的，較偏向獲取投資人

眼球為目的，專利技術性及布局廣度不足。

本案技術在美國市場第二大競爭公司「IBM」是全球性知名之科技巨擘之一，該公司為在產品與服務上企圖引領產業達成碳中和之目的，多年來陸續發展碳資產管理平台，且運用區塊鏈技術於開發碳排放交易平台上。就本案技術發展上，IBM之專利申請件數有 28 件，投入本案技術發展的發明人共 94 人，平均專利年齡 10 年。

「APX」為一家美國公司，主要為能源和環境市場提供創新技術和服務解決方案，該公司之產品與技術發展包含碳交易管理、登記、調度、結算、需求方管理、資產控制、分析、運營、交易所、清算等技術；該公司在本案技術的發展上，專利申請件數為 13 件，投入本案技術發展的發明人共 7 人，平均專利年齡為 14 年。

其餘公司專利布局件數皆低於 10 件，技術威脅性低，故不列入分析。綜上所述，在美國市場中主要競爭公司以美國本土企業為主。

四、IPC 分析

(一) IPC 專利件數分析

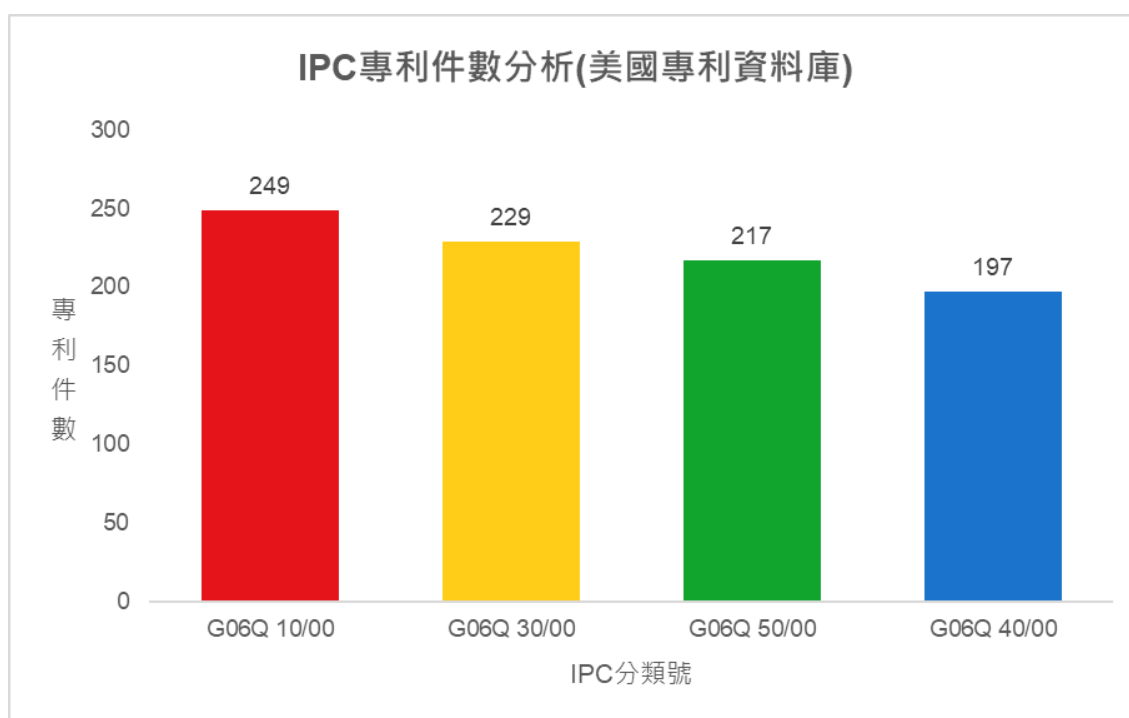


圖 9、IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之布局技術，充分掌握主要 IPC 分類項目之分布概況。

在美國市場中，本案 IPC 分類項目以四階分析其技術分類項目，在美國市場中本案技術之 IPC 分類項目主要以「G06Q 10/00」、「G06Q 30/00」、「G06Q 50/00」及「G06Q 40/00」四大 IPC 分類項目為主。

從圖 9 觀察可知，「G06Q 10/00：行政；管理」為本案技術之主要技術布局落點，此 IPC 分類項目之專利產出件數有 249 件，顯示在本案技術發展上，目前以此類目之技術為主。

第二大 IPC 分類項目為「G06Q 30/00：商業，如購物或電子商務」專利產出件數有 229 件。排序第三及第四的 IPC 分類項目，則專利產出件數較為接近：排序第三之 IPC 分類項目「G06Q 50/00：專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業」，專利產出件數為 217 件；第四大 IPC 分類項目「G06Q 40/00：金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理」，專利產出件數為 197

件。

其餘 IPC 分類項目件數皆不超過 100 件，故暫不予分析。上述排序前四之 IPC 分類項目均為本案技術在美國市場之主要布局領域，各項主要 IPC 類別定義說明及件數整理如表 7。

表 7、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
G06Q 10/00	行政；管理	249
G06Q 30/00	商業，如購物或電子商務	229
G06Q 50/00	專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業	217
G06Q 40/00	金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理	197

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，如有複值，其 4 階 IPC 會重複算之。

另外，根據圖 10 中本案技術之主要競爭公司在前四大 IPC 分類項目之件數統計，「STRONG FORCE TX PORTFOLIO 2018」之主要 IPC 分類項目為「G06Q 30/00」，專利件數為 51 件；「IBM」之主要 IPC 分類項目為「G06Q 10/00」，專利件數為 14 件；「APX」之主要 IPC 分類項目為「G06Q 40/00」，專利件數為 7 件。













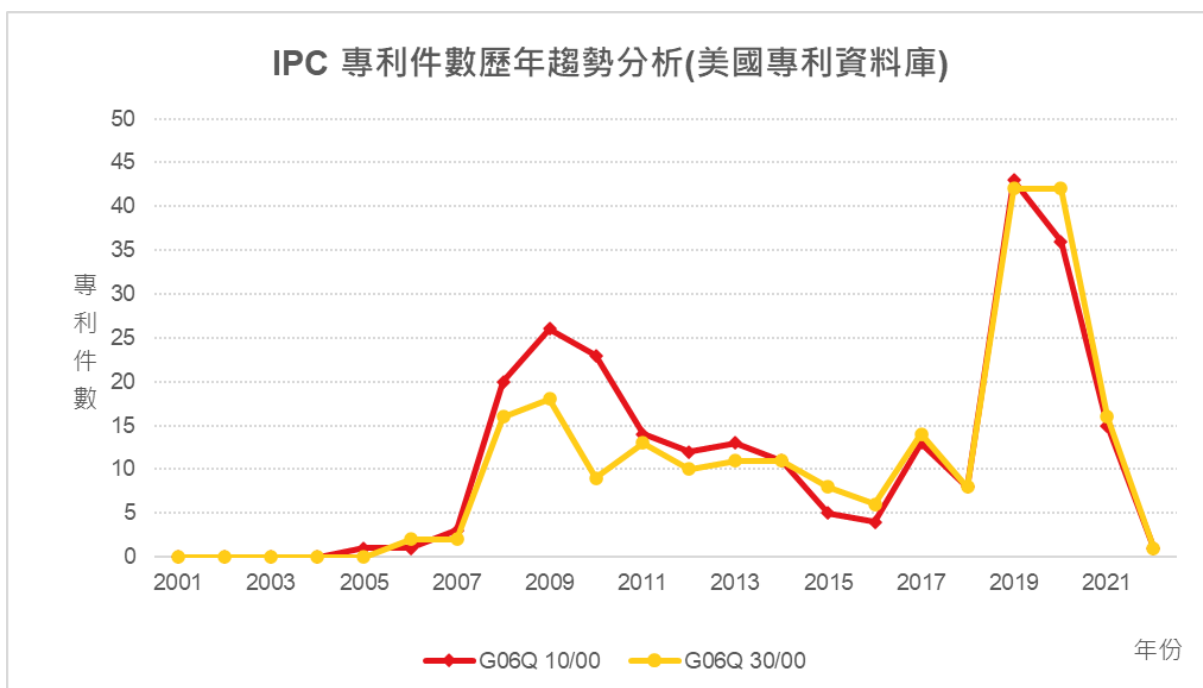
IPC分類項目 申請人/專利權人	G06Q 10/00	G06Q 30/00	G06Q 50/00	G06Q 40/00
STRONG FORCE TX PORTFOLIO 2018	 46	 51	 43	 43
IBM	 14	 2	 5	 3
APX	 4	 3	 4	 7

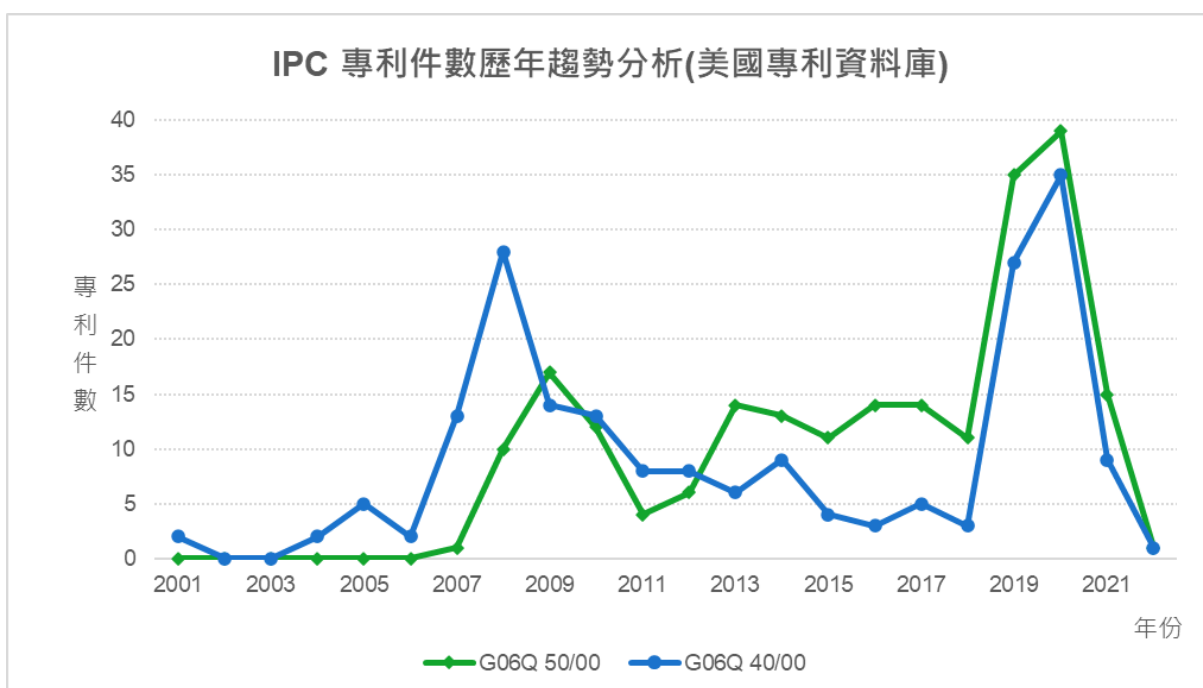
圖 10、各主要公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(美國專利資料庫)

(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 11、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-G06Q 10/00、G06Q 30/00



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/05/02

圖 12、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-G06Q 50/00、G06Q 40/00

IPC分類項目 申請年	G06Q 10/00	G06Q 30/00	G06Q 50/00	G06Q 40/00
2001				● 2
2002				
2003				
2004				● 2
2005	● 1			● 5
2006	● 1	● 2		● 2
2007	● 3	● 2	● 1	● 13
2008	● 20	● 16	● 10	● 28
2009	● 26	● 18	● 17	● 14
2010	● 23	● 9	● 12	● 13
2011	● 14	● 13	● 4	● 8
2012	● 12	● 10	● 6	● 8
2013	● 13	● 11	● 14	● 6
2014	● 11	● 11	● 13	● 9
2015	● 5	● 8	● 11	● 4
2016	● 4	● 6	● 14	● 3
2017	● 13	● 14	● 14	● 5
2018	● 8	● 8	● 11	● 3

















IPC分類項目 申請年	G06Q 10/00	G06Q 30/00	G06Q 50/00	G06Q 40/00
2019	 43	 42	 35	 27
2020	 36	 42	 39	 35
2021	 15	 16	 15	 9
2022	 1	 1	 1	 1

圖 13、主要 IPC 與申請年矩陣分析(美國專利資料庫)

IPC 專利件數歷年趨勢分析係就本案技術所布局之 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案布局技術投資之消長，觀測整體布局技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資上之參考。

在美國市場中，本案技術發展 IPC 前四大布局領域有「G06Q 10/00」、「G06Q 30/00」、「G06Q 50/00」及「G06Q 40/00」。

從圖 11、圖 13 中，可觀察到本案第一大 IPC 分類項目「G06Q 10/00」，在 2005 年開始有第一件專利產出，2008 年專利申請量大增，2009 年迎來第一次產出高峰，有 26 件專利提出申請，後續投資能量低迷；2019 年迎來第二次產出高峰，有 43 件專利提出申請，後續發展值得期待。本案第二大 IPC 分類項目「G06Q 30/00」於 2006 年方有第一件專利提出申請，後續發展與「G06Q 10/00」相似，2009 年達到第一波申請高峰，2019 年及 2020 年達到第二波申請高峰，各有 42 件專利產出。

從圖 12 及圖 13 中，可觀察到「G06Q 50/00」專利布局開始於 2007 年，2008 年專利申請件數首度突破個位數，於 2009 年邁入第一波申請高峰，計有 17 件專利申請，並於 2020 年邁入第二波高峰，共計 39 件專利申請，預期後續發展值得期待。本案第四大 IPC 分類項目「G06Q 40/00」，早在 2001 年便有首

件專利產出，是本案重要 IPC 分類項目中，最早有專利產出的項目，但 2006 年以前申請量零星，直至 2007 年才首度突破個位數，並於 2008 年迎來第一波產出高峰，專利申請件數為 28 件，2020 年為第二波申請高峰，件數 35 件。

從上述分析可知，四大 IPC 分類項目之專利申請數量均於 2008 年前後明顯增加，並於近年同時出現第二波高峰，後續發展值得觀察。

(三) 各國家(地區)IPC 專利件數分析

本 IPC 專利件數分析，以四階為例，並以美國、日本、加拿大、中國大陸、德國及韓國作為分析標的。

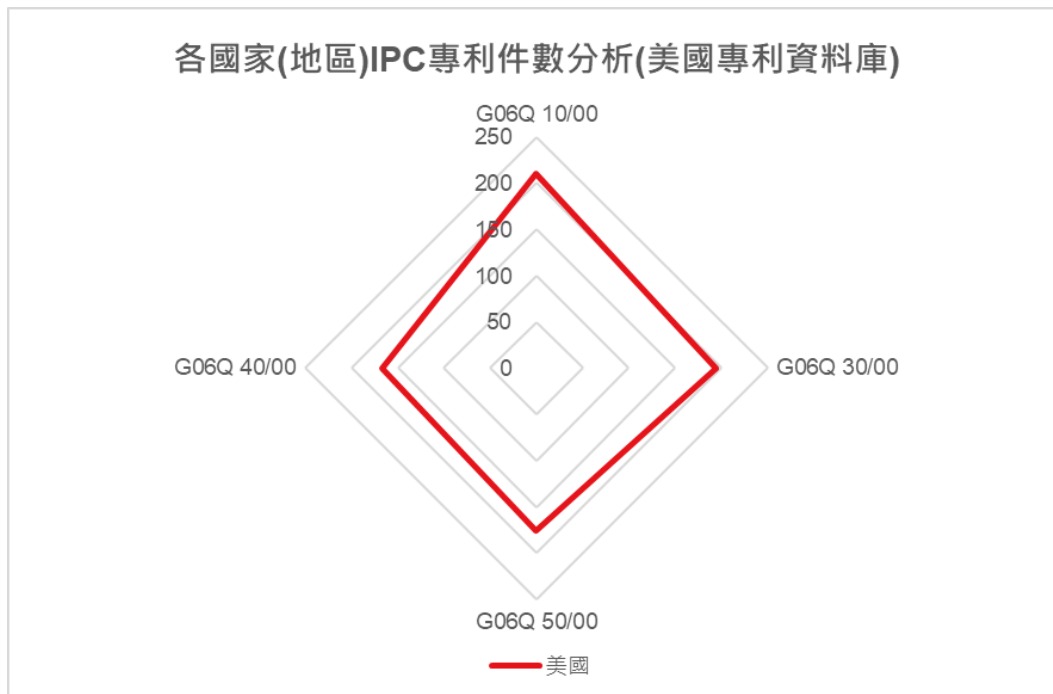


圖 14、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-美國

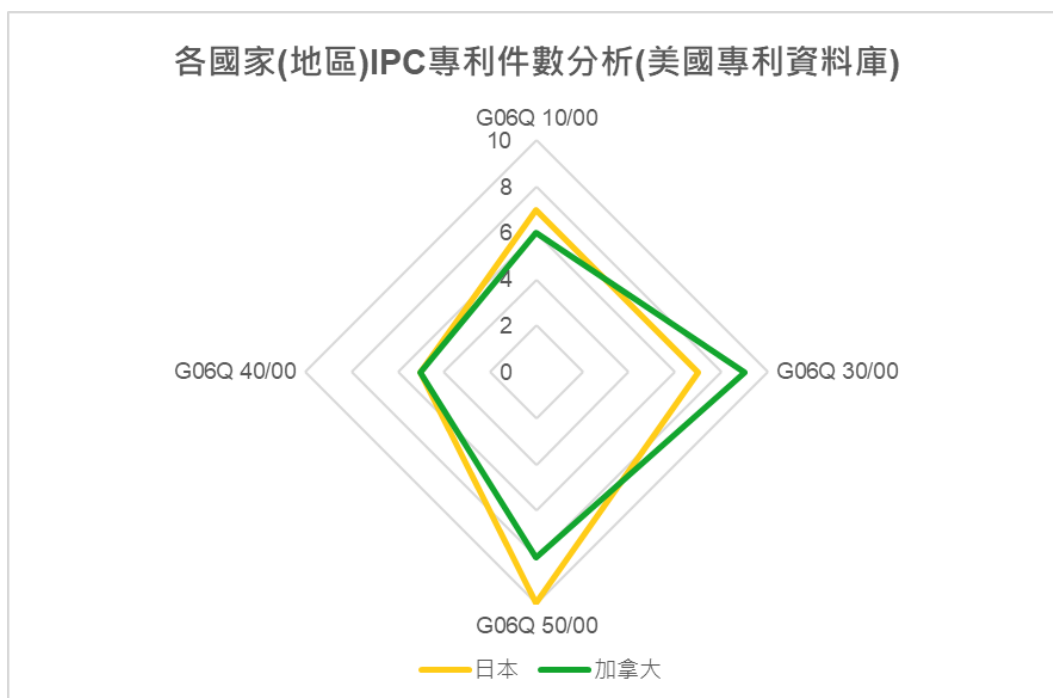


圖 15、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-日本、加拿大

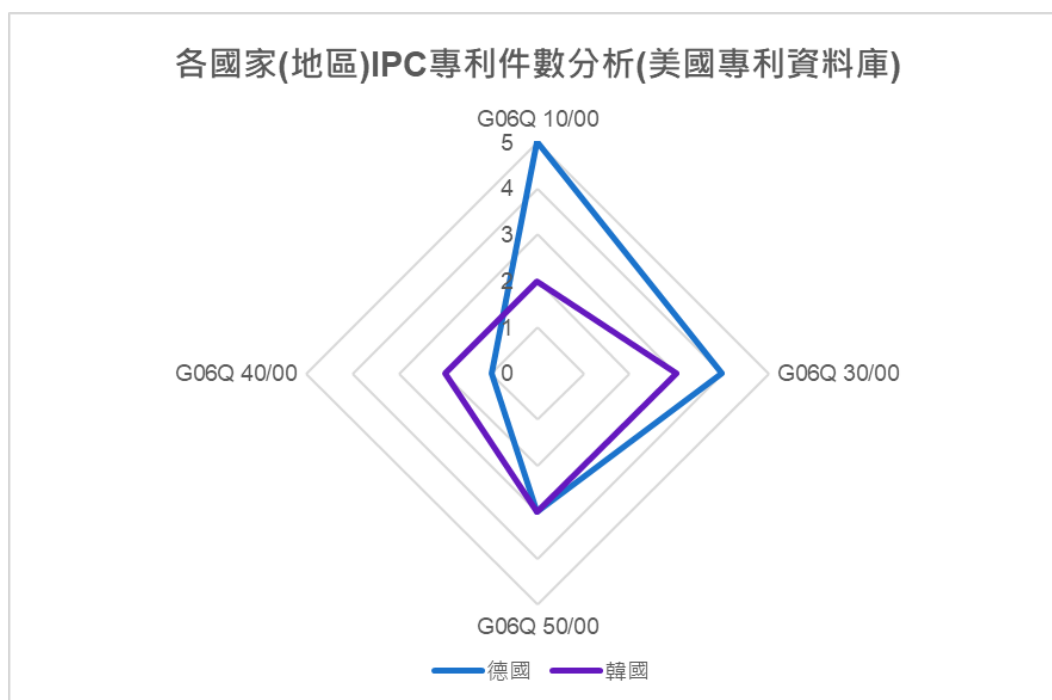


圖 16、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-德國、韓國

本分析係就主要技術開發國家(地區)投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家對主要 IPC 分類項目的投資比較分析，分析各國之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國布局之概況，進一步推測各國之技術發展趨勢，探討各國發展本案技術是否與主流技術發展方向一致。

從圖 14 可知本案技術在美國市場之主要投資國家中，「美國」在技術布局上以「G06Q 10/00」為主，專利產出件數有 210 件；第二大 IPC 分類項目則為「G06Q 30/00」，專利產出件數為 194 件。

從圖 15 可知本案技術在美國市場之主要投資國家中，「日本」在技術布局上以「G06Q 50/00」為主，專利產出件數有 10 件。「加拿大」在技術布局上以「G06Q 30/00」為主，專利產出件數有 9 件。

在圖 16 中，「德國」在技術布局上以「G06Q 10/00」為主，專利產出件數有 5 件。「韓國」在技術布局上兼重「G06Q 30/00」及「G06Q 50/00」為主，專利產出件數各有 3 件。

綜上，可知各國在技術發展上十分相似，皆是以「G06Q 10/00」、「G06Q 30/00」及「G06Q 50/00」為主要技術。

伍、專利管理面趨勢分析(中華民國專利資料庫)

本節係以本案技術在中華民國專利資料庫(公告/公開日自 1950 年至 2022 年 5 月 2 日止)之檢索結果,共 123 件專利(同一申請案之公開、公告案算為 1 件),就其專利件數、國家別、公司別及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

一、專利件數分析

(一) 專利趨勢分析

表 8、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(中華民國專利資料庫)

年份	件數	申請人/專利權人數
1998	1	1
1999	0	0
2000	1	1
2001	1	1
2002	0	0
2003	1	1
2004	1	1
2005	0	0
2006	1	1
2007	1	1
2008	4	4
2009	9	7
2010	4	4
2011	9	11
2012	13	10
2013	8	8
2014	4	4

年份	件數	申請人/專利權人數
2015	4	4
2016	5	4
2017	8	9
2018	14	12
2019	6	5
2020	13	11
2021	15	10
總計	123	110

表 9、專利件數歷年趨勢分析表-公開/公告年(中華民國專利資料庫)

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
1999	0	1	1
2000	0	0	0
2001	0	0	0
2002	0	1	1
2003	0	0	0
2004	1	0	1
2005	1	1	2
2006	0	0	0
2007	1	0	1
2008	1	0	1
2009	0	1	1
2010	4	3	5

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2011	2	1	5
2012	4	4	8
2013	8	2	7
2014	1	5	5
2015	0	9	10
2016	1	4	4
2017	0	6	6
2018	0	10	11
2019	2	3	5
2020	5	10	15
2021	6	15	20
總計	38	85	116

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開/公告年份、公開件數、公告件數以及申請人/專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本案技術戰場之申請人/專利權人發展趨勢。

經本案檢索中華民國專利資料庫後，從表 8 可知本案技術於我國第一件專利申請於 1998 年，該年度有 1 件專利提出申請；自 2008 年開始專利申請量趨於穩定，並於 2012 年突破個位數大關；於 2021 年達到申請高峰，該年度申請件數為 15 件。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 5 月 2 日，故 2020 年 11 月起專利申請數量即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，申請之專利件數尚未完全揭露，未能反應專利申請實際件數。

從表 8 之申請人/專利權人數觀察，自 1998 年有企業開始投入本案技術之布局以來，自 2008 年開始申請人/專利權人數趨於穩定，一直到 2018 年，該年

度是申請人/專利權人數最多的一年，有 12 位申請人/專利權人投入本案技術發展。

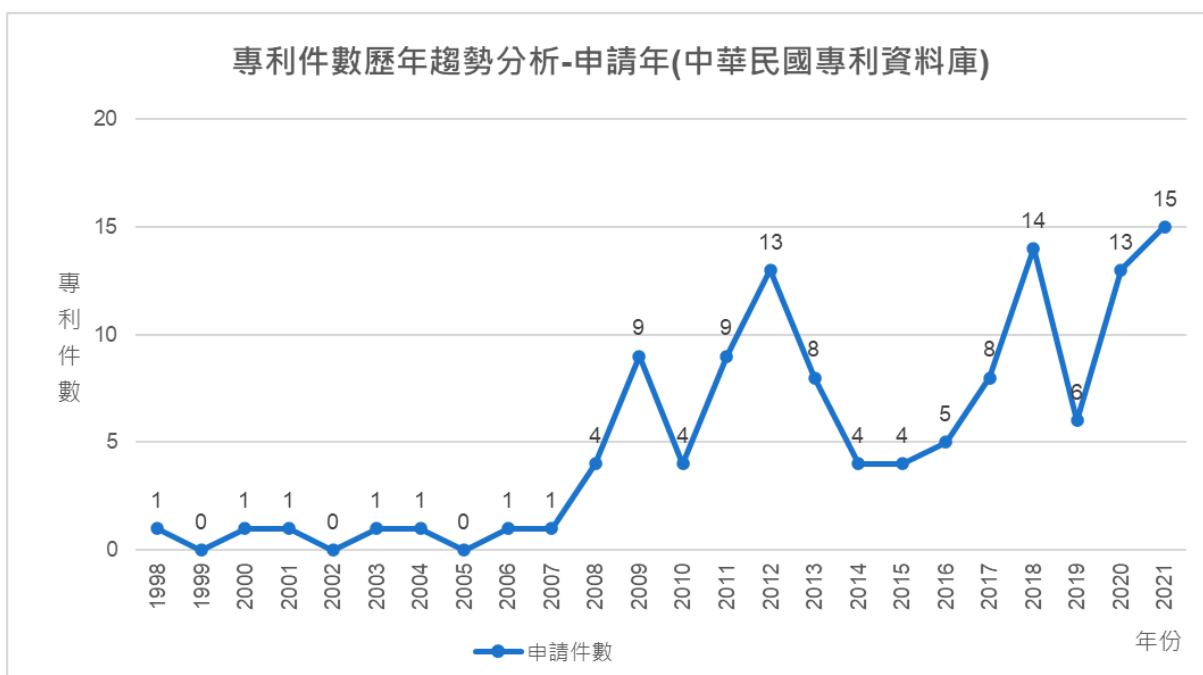
從表 9 中各年度之公告件數進行觀察，本案自 1999 年首度有專利公告，當年度公告件數為 1 件，惟 2009 年以前各年度專利申請件數有限，故公告數量亦較為波動；於 2018 年突破個位數大關，2021 年達到高峰，公告件數為 15 件。另就各年度之公開件數觀察，本案自 2004 年方有專利公開，後續公開件數較為零星，2013 年達到高峰，公開件數為 8 件。

我國減碳政策主要依據《溫室氣體減量及管理法》進行管理，該管理法雖已於 2020 年底升級成《氣候變遷因應法》，並達成第一期目標，第二期也已於 2021 年上路，但仍有相當多的問題待解決。若政策得以順利推動，相信各企業投入本案技術研發之能量也將持續增加。

註 1：上述表 9 之公開件數係以 2022 年 5 月 2 日專利狀態仍為公開者進行統計。

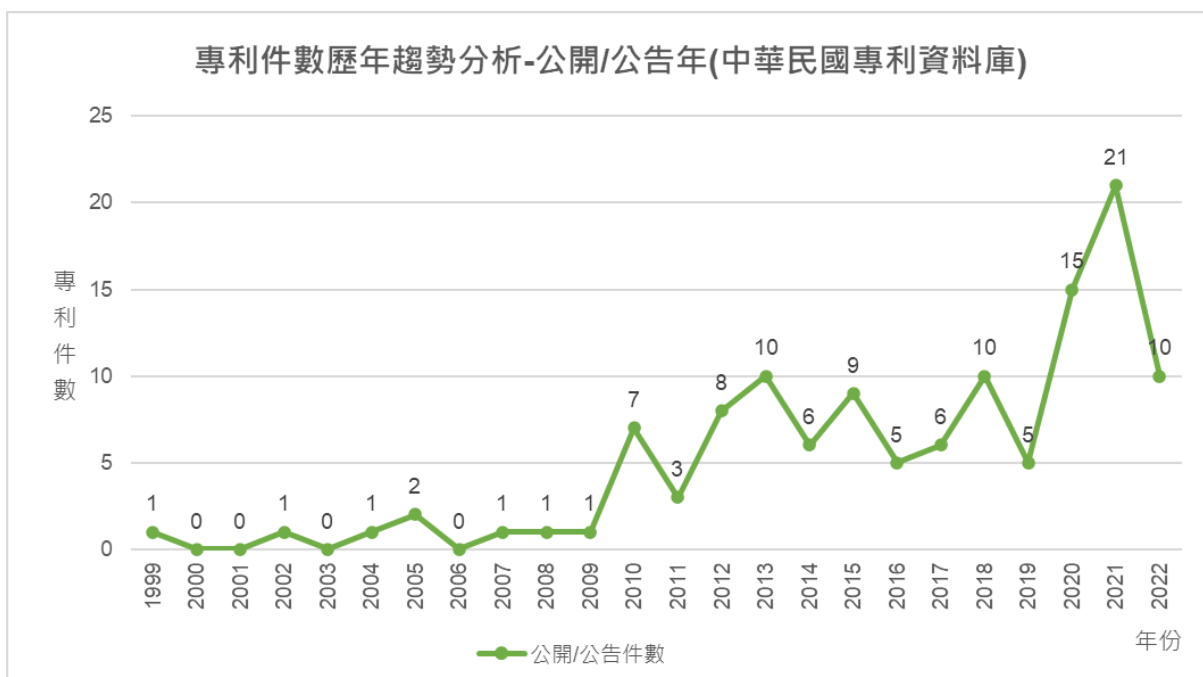
註 2：上述表 8 與表 9 之申請人/專利權人數總和有異，其中表 8 為 110 位，表 9 為 116 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則剔除重複值，致在各年度加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之申請人/專利權人影響所致。

(二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/05/02

圖 17、專利件數歷年趨勢分析-申請年(中華民國專利資料庫)



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/05/02

圖 18、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(中華民國專利資料庫)

本案專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本案技術之發展趨勢，藉以推測本案技術之未來成長性。專利件數歷年趨勢分析如圖 17 及圖 18 所示。

從圖 17 可知，在我國本案技術首次提出於 1998 年，當年度有 1 件專利申請，2008 年以後，專利申請數量開始成長，2009 年為本案技術發展第一波高峰，有 9 件專利提出申請，2012 年邁入第二波高峰，有 13 件專利提出申請，後續專利申請件數略降，直到 2018 年再次成長至 14 件專利產出，為第三波產出高峰，並於 2021 年達到第四次高峰，共有 15 件專利提出申請。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 5 月 2 日，故自 2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，未能反應專利申請實際件數。

另從圖 18 針對本案技術之專利公開/公告件數，可知 1999 年首度有專利公開/公告，2010 年專利公開/公告數量明顯提升，當年度有 7 件；2020 年專利公開/公告數量大幅提升，2021 年更達到公開/公告件數高峰，公開/公告件數為 21 件，隨著本案技術的公開與公告，預期市場應用發展應更加活絡。

綜上，可知在各項環境政策的大力推動之下，我國在本案技術與應用上，呈現持續成長之趨勢，未來發展值得期待。

二、國家(地區)別分析

(一) 國家(地區)專利分析

表 10、主要國家(地區)專利件數詳細數據(中華民國專利資料庫)

申請人/專利權人國籍	公開/公告件數	申請人/專利權人數
中華民國	91	71
美國	12	11
日本	5	4
開曼群島	5	2
其他	10	1

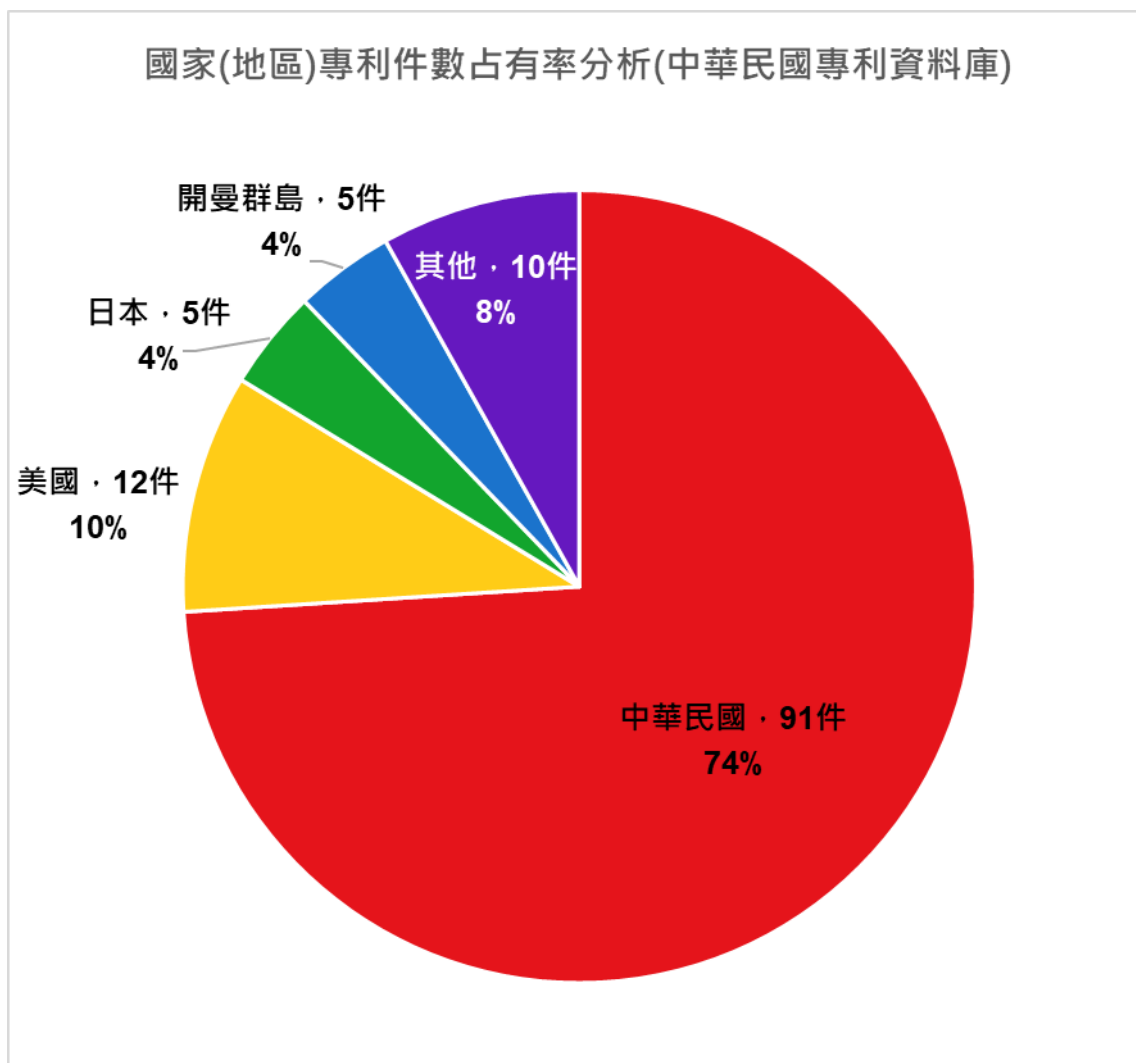


圖 19、國家(地區)專利件數占有率分析(中華民國專利資料庫)

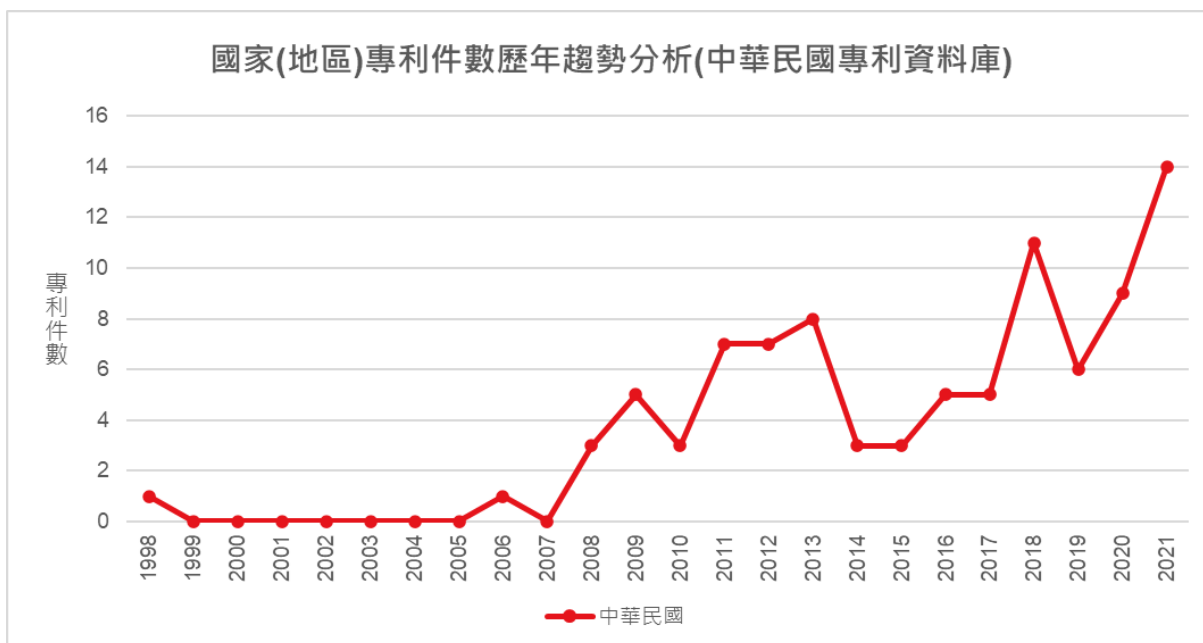
以圖示分析各國(地區)於本案技術投入之概況，並可探討本案技術之重要發展國家；分析資料包括有各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國投入之申請人/專利權人數。

從表 10 及圖 19 可觀察出，本案技術在我國市場的發展，投入國家(地區)主要有「中華民國」、「美國」、「日本」及「開曼群島」。本案技術在我國市場中，主要以境內申請人/專利權人—「中華民國」為主，由國人提出之專利申請件數高達 91 件，占整體專利申請件數高達 74%；另外，投入本案技術發展之申請人/專利權人數也有 71 位，顯示發展本案技術之申請人/專利權人相對分散。

境外國家中，「美國」有 12 件專利提出申請，占整體專利申請件數的 10%，申請人/專利權人數有 11 位。「日本」僅有 5 件專利提出申請，占整體專利申請件數的 4%，申請人/專利權人數 4 位；「開曼群島」亦有 5 件專利提出申請，占整體專利申請件數的 4%，申請人/專利權人數僅 2 位，顯示本案技術之申請人/專利權人相當集中。

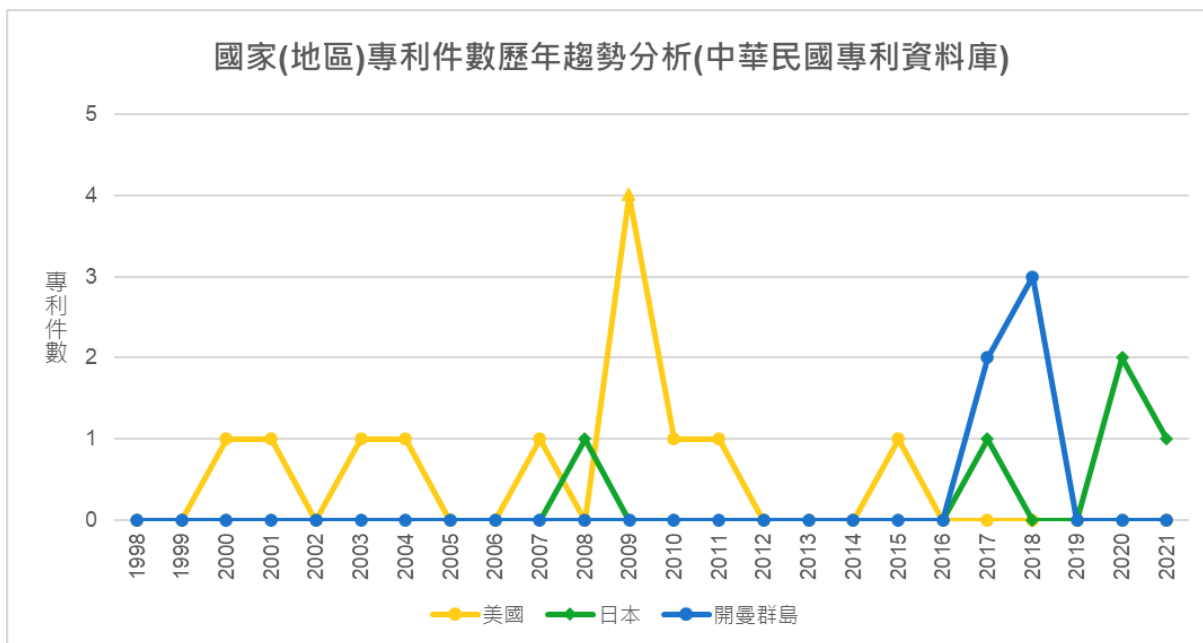
其他國家(地區)於我國市場專利申請件數皆不高於 5 件，投入較為有限，故不列入分析。

(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/05/02

圖 20、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-中華民國



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/05/02

圖 21、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-美國、日本、開曼群島

分析各主要國家(地區)歷年專利件數產出情況。透過「國家(地區)專利件數歷年趨勢分析」，揭櫫各國(地區)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，對本案技術愈重視，屬於技術領先國家。

中華民國專利資料庫歷年專利件數分析係就主要國家(地區)進行專利產出之歷年趨勢分析，用以觀察各國(地區)之技術發展動態，深入了解主要國家(地區)之技術投資概況，並充分掌握各國(地區)之技術研發產出，分析如圖 20、圖 21 所示。

本案技術主要投資發展國家以「中華民國」為主，從圖 20 觀察可知，本國在本案技術之專利申請始於 1998 年，有 1 件專利提出申請，在 2007 年以前申請件數不多，2008 年度有 3 件專利申請，後續專利產出趨於穩定；2018 年達到第一波申請量高峰，計有 11 件，2021 年達到第二波申請量高峰，計有 14 件，後續發展值得期待。

另從圖 21 觀察可得知，境外國家「美國」於本案技術之專利申請始於 2000 年，有 1 件專利提出申請，此後各年度專利產出零星，僅 2009 年達產出高峰，申請件數計有 4 件。「日本」在 2008 年首次在本案技術提出專利申請，當年度有 1 件專利申請案，爾後於 2020 年達到申請高峰，計有 2 件專利提出申請。「開曼群島」在 2017 年及 2018 年分別有 2 件及 3 件專利提出申請。

其餘國家專利申請件數有限故不列入分析。

三、公司別分析

公司詳細數據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。

表 11、主要競爭公司研發能力詳細數據表(中華民國專利資料庫)

申請人/專利權人	國家	件數	發明人數	平均專利年齡
姚立和	中華民國	5	1	1
中華電信股份有限公司	中華民國	4	15	7
亞斯通科技有限公司 (ALSTOM TECHNOLOGY LTD)	瑞士	4	12	10
美林能源科技股份有限公司	中華民國	4	3	4

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數超過 4 件者作為分析標的。

- 發明人數：競爭公司之投入研發發明人數。透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以分析該產研機構對本案技術之企圖心與競爭潛力。
- 平均專利年齡：以專利申請年度至今年計算為「專利年齡」，再將各專利之專利年齡總和除以專利件數所得之值。以中華民國發明專利權期限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示技術剩餘專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊進行分析，分析資訊包括各主要公司之專利產出件數、投入之發明人數及各專利之平均年齡。透過此等資訊以分析各產研機構在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

在我國市場中，投入本案技術發展之重要申請人/專利權人包括：「姚立和」、「中華電信股份有限公司」、「亞斯通科技有限公司」及「美林能源科技股份有限公司」等 4 家公司/機構。

從表 11 觀察，其中「姚立和」為我國「磐石電池股份有限公司」負責人，該公司主要業務為電動車輛動力系統軟硬體設計、系統整合及產品測試，於本案技術之專利申請件數為 5 件，發明人數 1 人，平均專利年齡僅 1 年，為近年才開始投入

發展本案研發之公司，後續發展值得觀察。

「中華電信股份有限公司」是我國最重要的電信業者之一。在本案技術上有 4 件專利產出，發明人數 15 人，平均專利年齡 7 年。

「亞斯通科技有限公司」是法國一間主要業務為電力及軌道交通基礎設施的跨國企業，於本案申請之專利所屬國為瑞士，研判該技術研發於瑞士。該公司在本案技術相關專利布局上共申請 4 件專利，發明人數有 12 人，平均專利年齡 10 年。

「美林能源科技股份有限公司」在微波技術與光電技術擁有大量的研究與實務經驗，並致力於提升再生能源相關產業技術。該公司在本案技術相關專利布局上共申請 4 件專利，發明人數僅 3 人，投資能量較為集中，平均專利年齡僅 4 年。

四、IPC 分析

(一) IPC 專利件數分析

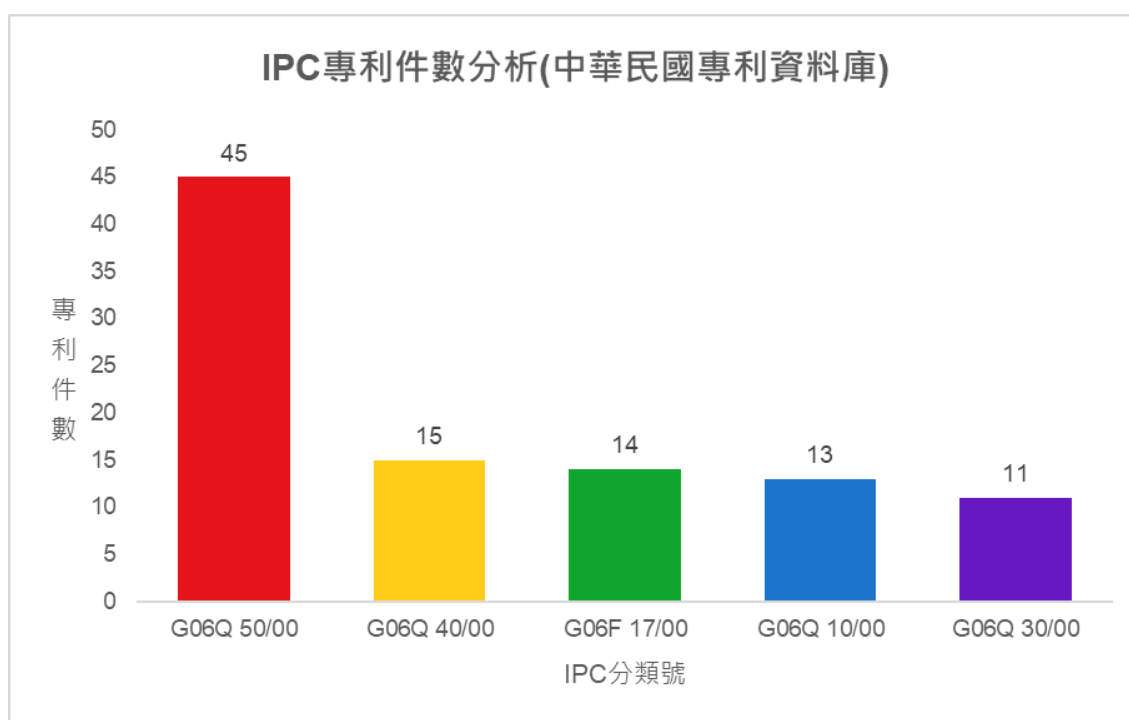


圖 22、IPC 專利件數分析(中華民國專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之布局技術，充分掌握主要 IPC 分類項目之布局概況。

在我國市場中，本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，本案技術主要 IPC 分類項目以集中在「G06Q 50/00」、「G06Q 40/00」、「G06F 17/00」、「G06Q 10/00」及「G06Q 30/00」五大類。

從圖 22 中觀察可知，本案技術之發展主要集中於 IPC 分類項目「G06Q 50/00：專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業」，專利產出件數有 45 件。

其餘 IPC 分類項目，包括「G06Q 40/00：金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理」、「G06F 17/00：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」、「G06Q 10/00：行政；管理」及「G06Q 30/00：商業，如購物或電子商務」，專利產出件數相當接近，分別有 15 件、14 件、13 件及 11 件。

從上述分析可知本案技術之 IPC 分類項目以「G06Q 50/00」為本案技術核心的技術發展標的。各項主要 IPC 類別定義說明整理如表 12。

表 12、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
G06Q 50/00	專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業	45
G06Q 40/00	金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理	15
G06F 17/00	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	14
G06Q 10/00	行政；管理	13
G06Q 30/00	商業，如購物或電子商務	11

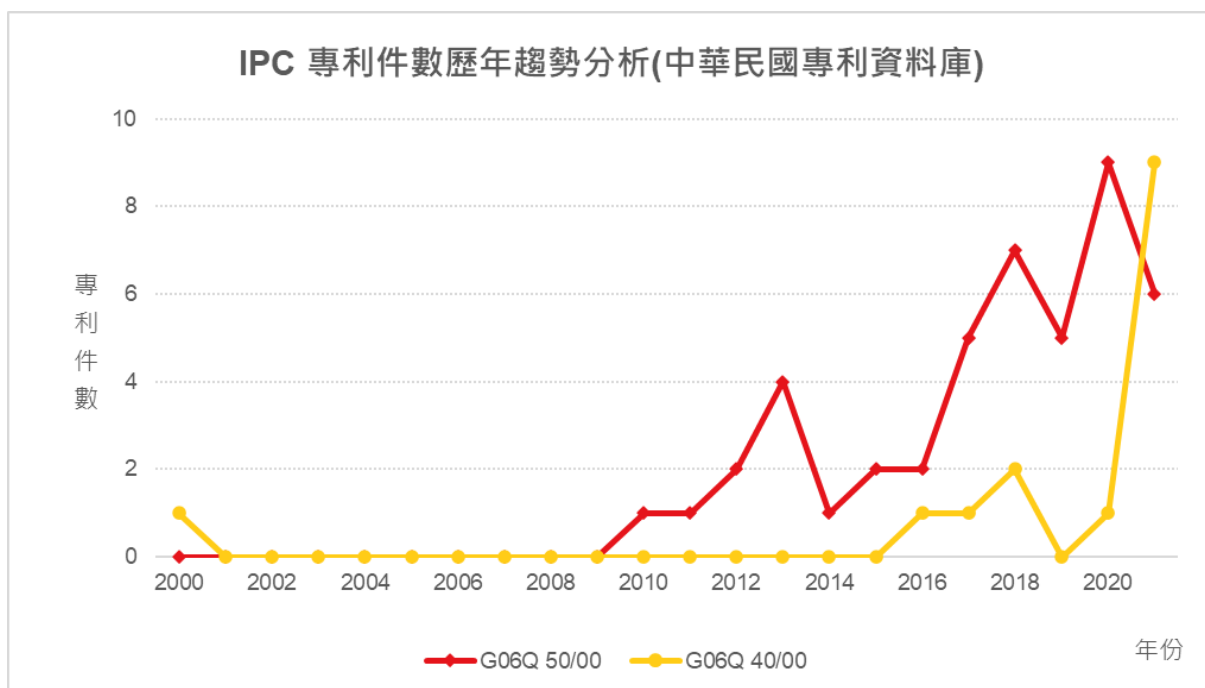
註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複算之。

另外，就本案技術之主要競爭公司在上述主要 IPC 分類(前五大)項目上專利公開/公告件數進行分析，根據圖 23，「姚立和」主要發展於「G06Q 50/00」及「G06Q 40/00」兩大類，各有 4 件專利產出；「中華電信股份有限公司」及「美林能源科技股份有限公司」布局重點分布在「G06Q 50/00」；「亞斯通科技有限公司」在主要 IPC 分類中並無布局，在此不另行討論。

申請人/專利權人	IPC分類項目				
	G06Q 50/00	G06Q 40/00	G06F 17/00	G06Q 10/00	G06Q 30/00
姚立和	4	4			2
中華電信股份有限公司	2		1		
亞斯通科技有限公司					
美林能源科技股份有限公司	3	1	2		

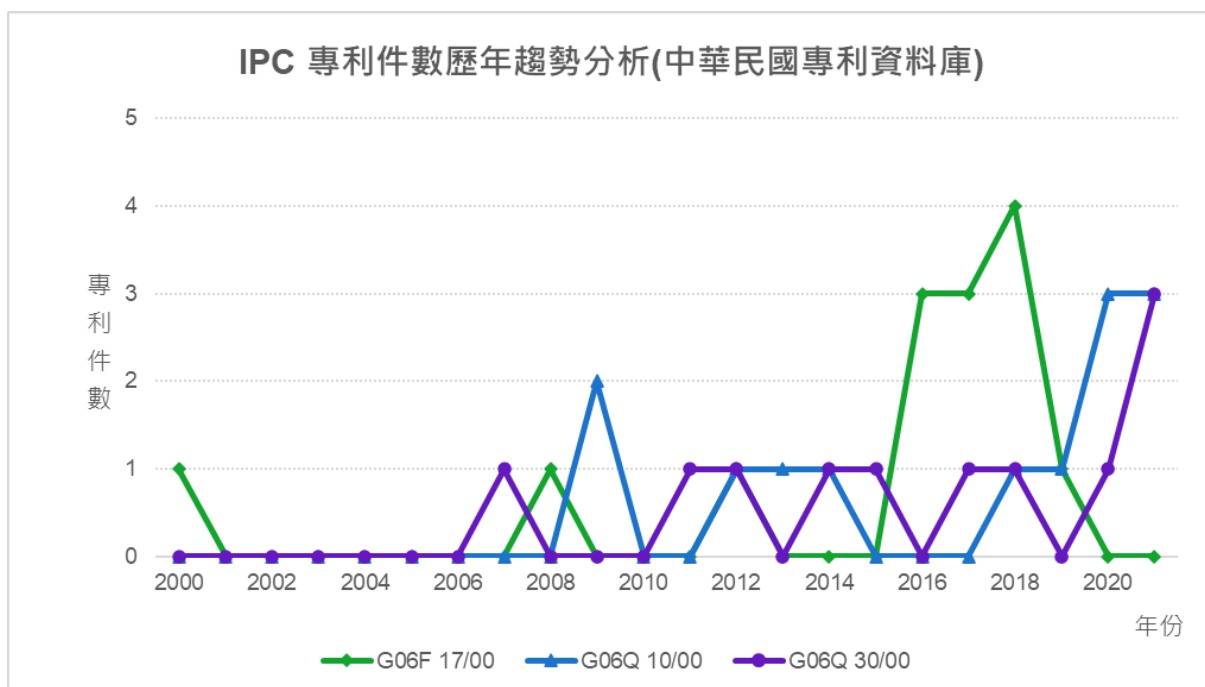
圖 23、主要競爭產研機構專利布局對應 IPC 矩陣分析(中華民國專利資料庫)

(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/05/02

圖 24、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-G06Q 50/00、G06Q 40/00



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/05/02

圖 25、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-G06F 17/00、G06Q 10/00 及 G06Q 30/00

IPC分類項目 申請年	G06Q 50/00	G06Q 40/00	G06F 17/00	G06Q 10/00	G06Q 30/00
2000		1	1		
2001					
2002					
2003					
2004					
2005					
2006					
2007					1
2008			1		
2009				2	
2010	1				
2011	1				1
2012	2		1	1	1
2013	4			1	
2014	1			1	1
2015	2				1
2016	2	1	3		
2017	5	1	3		1
2018	7	2	4	1	1
2019	5		1	1	
2020	9	1		3	1
2021	6	9		3	3

圖 26、主要 IPC 與申請年矩陣分析(中華民國專利資料庫)

IPC 專利件數歷年趨勢分析係就本案技術所布局之 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案布局技術投資之消長，觀測整體布局技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資上之參考。

在我國市場中，本案技術之主要 IPC 分類項目，主要分布在「G06Q 50/00」、「G06Q 40/00」、「G06F 17/00」、「G06Q 10/00」及「G06Q 30/00」。

從圖 24~圖 26 中，可發現本案技術在第一大 IPC 分類項目「G06Q 50/00」於 2010 年首度有專利產出，後續年度申請件數穩定增加，2018 年有 7 件專利提出申請，2020 年更有 9 件產出之佳績；「G06Q 40/00」於 2000 年開始便有相關技術之專利提出申請，2001 至 2015 年間投資停滯，並無專利產出，到 2016 年起才又再度有專利申請，並於 2021 年達到高峰，當年度有 9 件專利提出申請，後續發展值得期待。

「G06F 17/00」於 2000 年首度有技術布局，計有 1 件專利產出，其後申請量起伏不定，自 2016 年開始專利申請量提升，2018 年達到產出高峰，計有 4 件專利。「G06Q 10/00」於 2009 年才首度有專利提出申請，後續專利申請量零星，於 2020 年及 2021 年達產出高峰，各有 3 件專利提出申請。「G06Q 30/00」於 2007 年提出首件專利申請，後續專利申請量零星，2021 年達產出高峰，計有 3 件專利提出申請。

其餘 IPC 分類項目因產出件數有限，故不列入分析。

(三) 各國家(地區) IPC 專利件數分析

本 IPC 專利件數分析，以四階為例，並以中華民國、日本、開曼群島及美國作為分析標的。

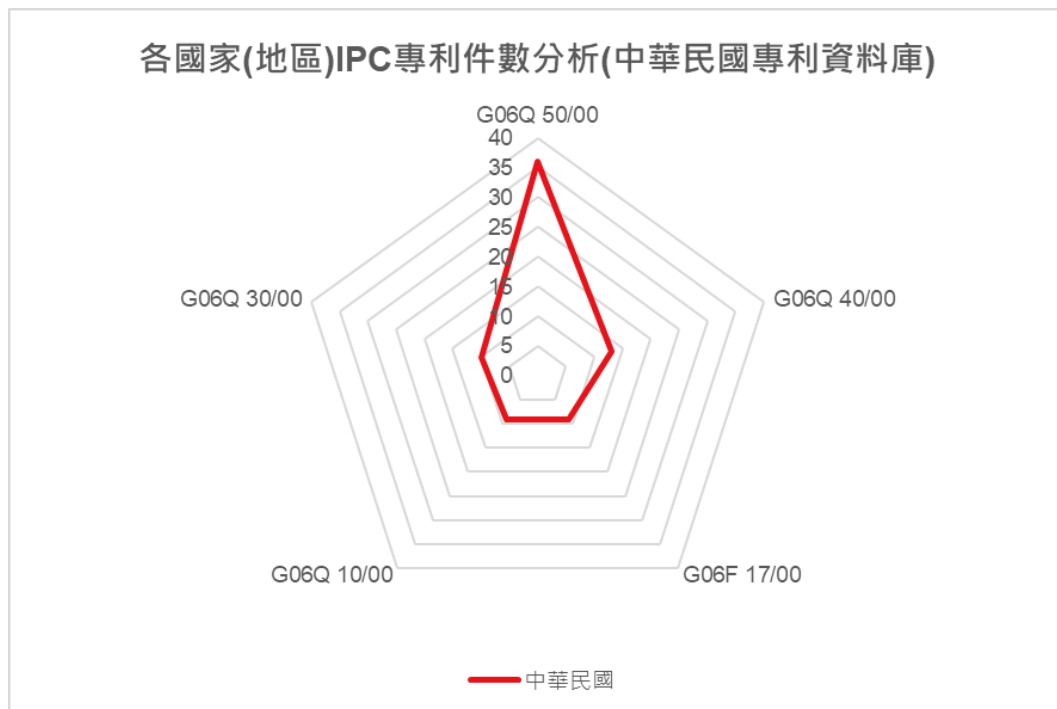


圖 27、各國家(地區) IPC 專利件數分析-中華民國(中華民國專利資料庫)

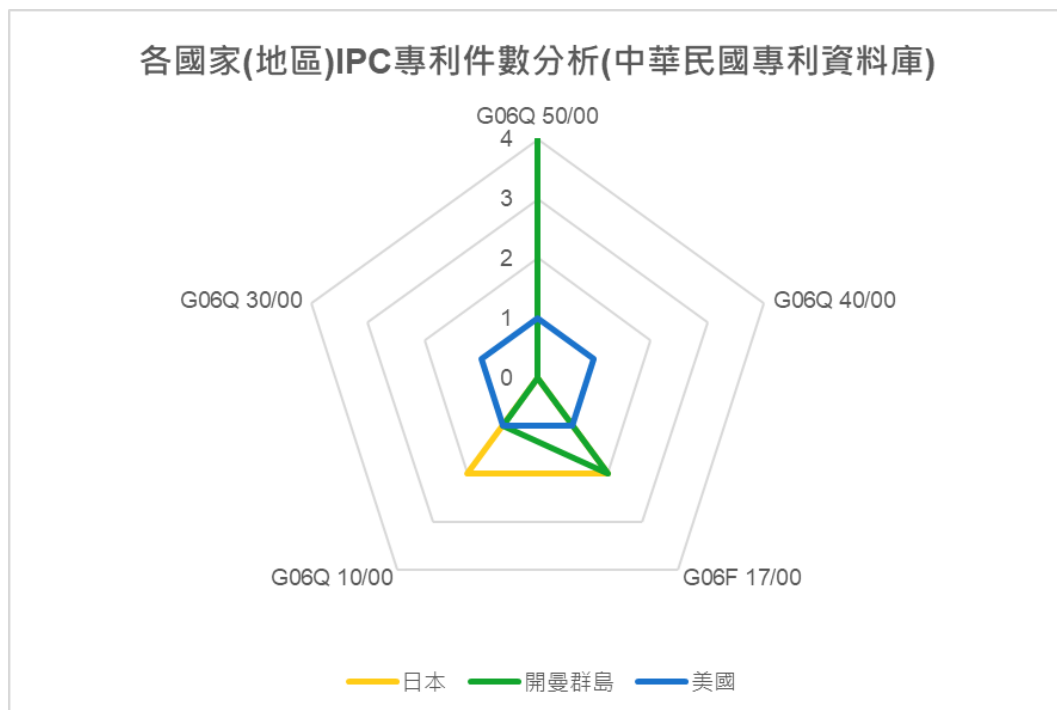


圖 28、各國家(地區) IPC 專利件數分析-日本、開曼群島、美國(中華民國專利資料庫)

本分析係就主要技術開發國家(地區)投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家間 IPC 分類項目之比較分析，分析各國之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國布局之概況，推測各國之技術發展趨勢，並探討各國發展本案技術是否與主流技術發展方向一致。

本案技術的主要投資國家為「中華民國」，其技術主要發展項目以「G06Q 50/00」為主，產出件數有 36 件；「G06Q 40/00」及「G06Q 30/00」分別有 13 及 10 件；「G06F 17/00」及「G06Q 10/00」也有 9 件。「日本」及「開曼群島」其技術主要發展項目也是以「G06Q 50/00」為主，產出件數分別有 3 件及 4 件。「美國」技術平均發展於「G06Q 50/00」、「G06Q 40/00」、「G06F 17/00」、「G06Q 10/00」及「G06Q 30/00」，產出件數各為 1 件。

陸、專利管理面趨勢分析(歐洲專利資料庫)

本節係以本案技術在歐洲專利資料庫(公告/公開日自1980年至2022年5月2日止)之檢索結果103件專利(同一申請案之公開、公告案算為1件),就其專利件數、國家別、公司別及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

一、專利件數分析

(一) 專利趨勢分析

表 13、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(歐洲專利資料庫)

年份	件數	申請人/專利權人數
2000	1	1
2001	0	0
2002	5	5
2003	0	0
2004	4	4
2005	2	2
2006	1	1
2007	2	3
2008	11	7
2009	8	8
2010	8	7
2011	15	19
2012	6	7
2013	5	4
2014	2	2
2015	2	2
2016	2	2

年份	件數	申請人/專利權人數
2017	3	4
2018	4	5
2019	9	7
2020	4	5
2021	9	8
總計	103	103

表 14、專利件數趨勢分析表-公開/公告年(歐洲專利資料庫)

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2003	3	0	3
2004	3	0	3
2005	2	0	2
2006	3	0	3
2007	2	0	2
2008	0	0	0
2009	7	0	8
2010	3	0	3
2011	9	0	6
2012	7	0	11
2013	6	0	5
2014	8	1	11
2015	3	1	4
2016	4	1	5
2017	1	3	4

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2018	2	4	6
2019	3	1	5
2020	5	0	6
2021	12	1	10
2022	8	0	9
總計	91	12	106

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開/公告年份、公開件數、公告件數以及申請人/專利權人數變化。經由表 13~14 可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本案技術戰場之申請人/專利權人發展趨勢。

從表 13 中可知本案技術在歐洲地區最早之專利申請始於 2000 年，該年有 1 件專利提出申請，惟申請件數皆零星；2004 年後之各年度產出穩定，但皆無法突破個位數大關，僅 2008 年與 2011 年分別有 11 案及 15 案專利產出。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 5 月 2 日，故 2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，專利申請件數未能反應申請之實際狀況，然而 2021 年卻仍有 9 案專利提出申請，判斷後續發展情形應可有所成長。

從申請人/專利權人數觀察，本案自 2000 年起即有 1 位申請人/專利權人投入，於 2004 年後投入本案技術發展之申請人/專利權人數趨於穩定，於 2011 年達到最高峰，計有 19 位申請人/專利權人，顯示本案技術在歐洲市場仍待技術面有所突破。

從表 14 中各年度之公開件數觀察，本案自 2003 年首次有專利公開，件數為 3 件，其後除了 2008 年無專利公開以外，其餘各年度皆穩定產出，但數量無明顯成長；至 2021 年達到公開件數高峰，計有 12 件。另就各年度之公告件數進行觀察，本案自 2014 年首度有專利公告，件數為 1 件，並於 2018 年達到高

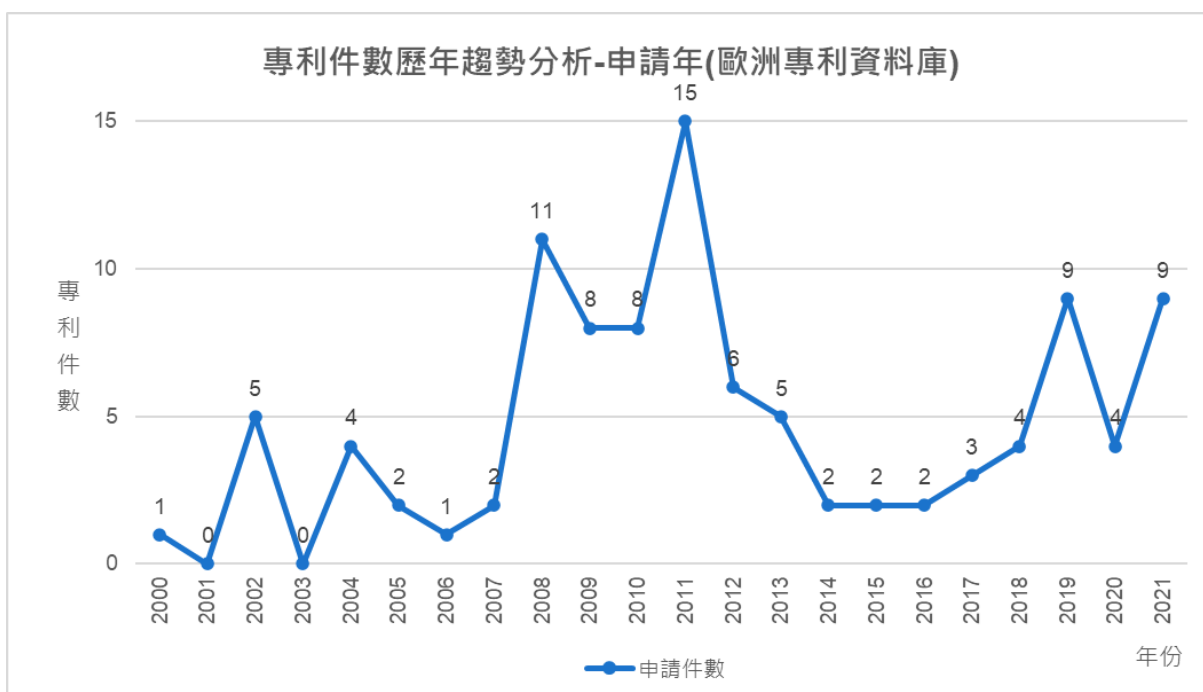
峰，公告件數為 4 件，其餘各年度產出數量皆偏少。

歐盟早在 2005 年起便啟動碳交易制度，透過逐步加嚴的市場規範，讓碳密集產業有轉型的空間。歐盟排放交易體系(Emissions Trading Scheme, ETS)「市場穩定儲備(Market Stability Reserve, MSR)」也於 2019 年開始運作，碳減排交易技術之專利申請數量於此同時也開始有明顯成長，身為全球最成熟之碳排放權市場，歐洲之專利布局後續發展指日可待。

註 1：上述表 14 之公開件數係以 2022 年 5 月 2 日專利狀態仍為公開者進行統計。

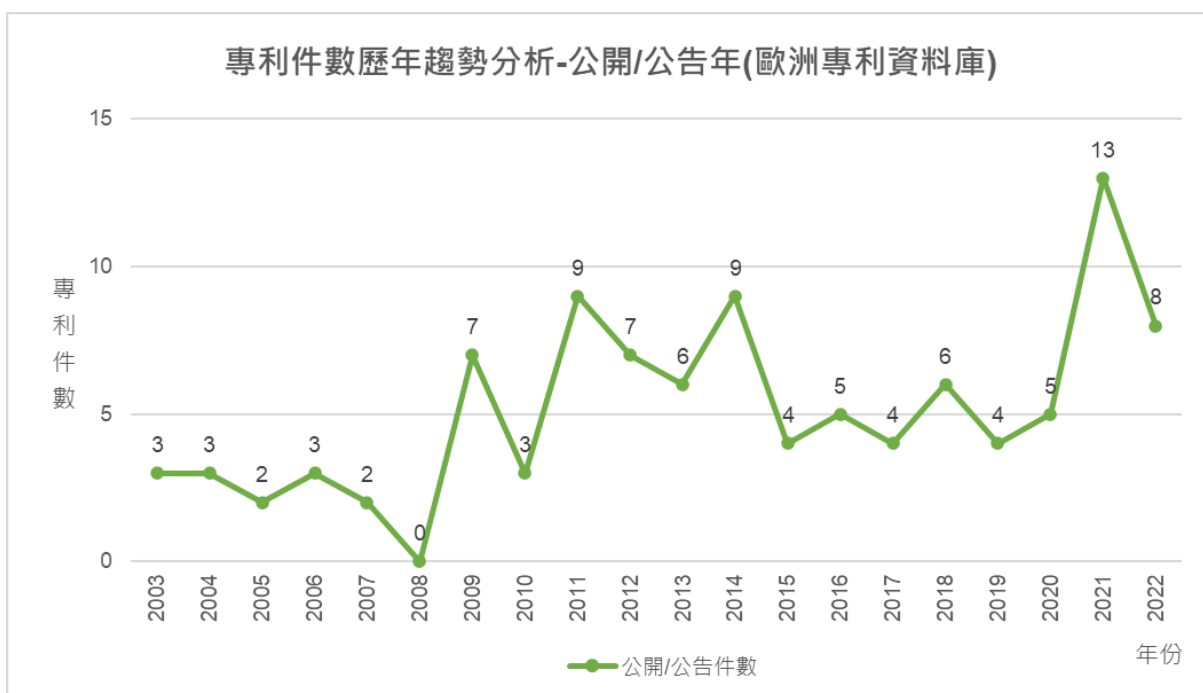
註 2：上述表 13 與表 14 之申請人/專利權人數總和有異，其中表 13 為 103 位，表 14 為 106 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則剔除重複值，致在各年度加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之申請人/專利權人影響所致。

(二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/05/02

圖 29、專利件數歷年趨勢分析-申請年(歐洲專利資料庫)



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/05/02

圖 30、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(歐洲專利資料庫)

本案專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本案技術之發展趨勢，藉以推測本案技術之未來成長性，充分掌握技術動態。

根據圖 29 顯示之專利申請趨勢，歐洲地區自 2000 年開始有專利提出申請，並於 2004 年開始申請量趨於穩定。2008 年開始專利申請量明顯增多並達到第一波申請高峰，該年度產出量為 11 件；2011 年達到第二波高峰，該年度申請量為 15 件。後續各年度專利產出均有限，2019 年再次增加至 9 件、2021 年也有 9 件專利提出申請；本案專利檢索之截止時間為 2022 年 5 月 2 日，故 2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，專利申請件數未能反應申請之實際狀況，故預期 2021 年之實際技術產出須待專利完整公開後，方能瞭解完整數量。

從圖 30 之公開/公告件數，可知 2003 年首度有專利公開/公告，2009 年專利公開/公告數量明顯提升，當年度有 7 件；2021 年達到公開/公告件數高峰，公開/公告件數為 13 件。隨著本案技術的公開與公告，預期市場應用發展應更加活絡。

綜上分析，鑑於歐洲國家對於碳排放管制要求嚴格，碳排交易市場也成熟發展中，故未來在本案技術之專利產出上預期將仍可持續穩定發展。

二、國家(地區)別分析

(一) 國家(地區)專利分析

表 15、主要國家(地區)專利件數詳細數據(歐洲專利資料庫)

申請人/專利權人國籍	公開/公告件數	申請人/專利權人數
日本	31	15
美國	28	29
德國	8	8
中國大陸	5	6
其他	31	35

國家(地區)專利件數占有率分析(歐洲專利資料庫)

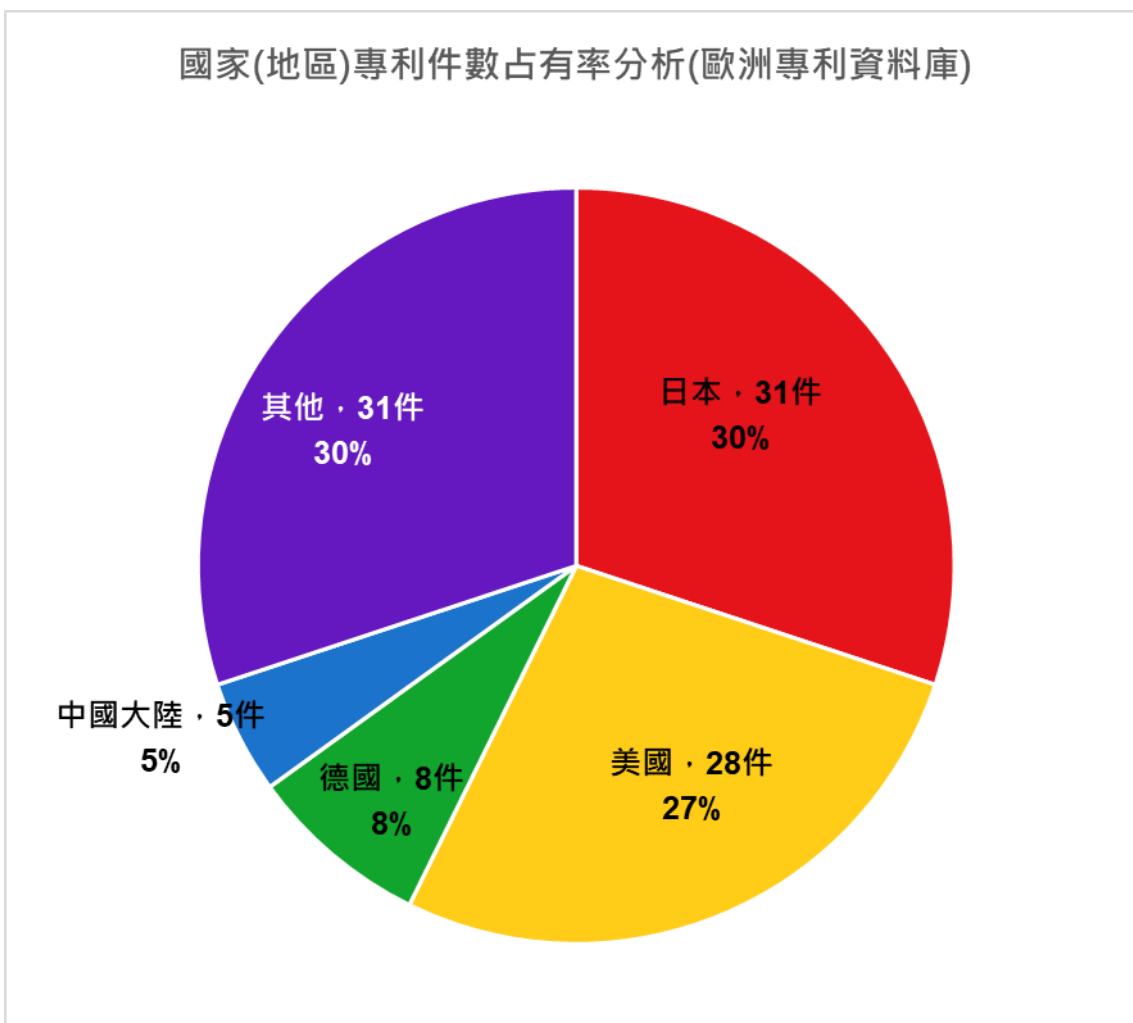


圖 31、國家(地區)專利件數占有率分析(歐洲專利資料庫)

以圖示分析各國(地區)於本案技術投入之概況，並可探討本案技術之發展重鎮；分析資料包括各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國(地區)投入之申請人/專利權人數。

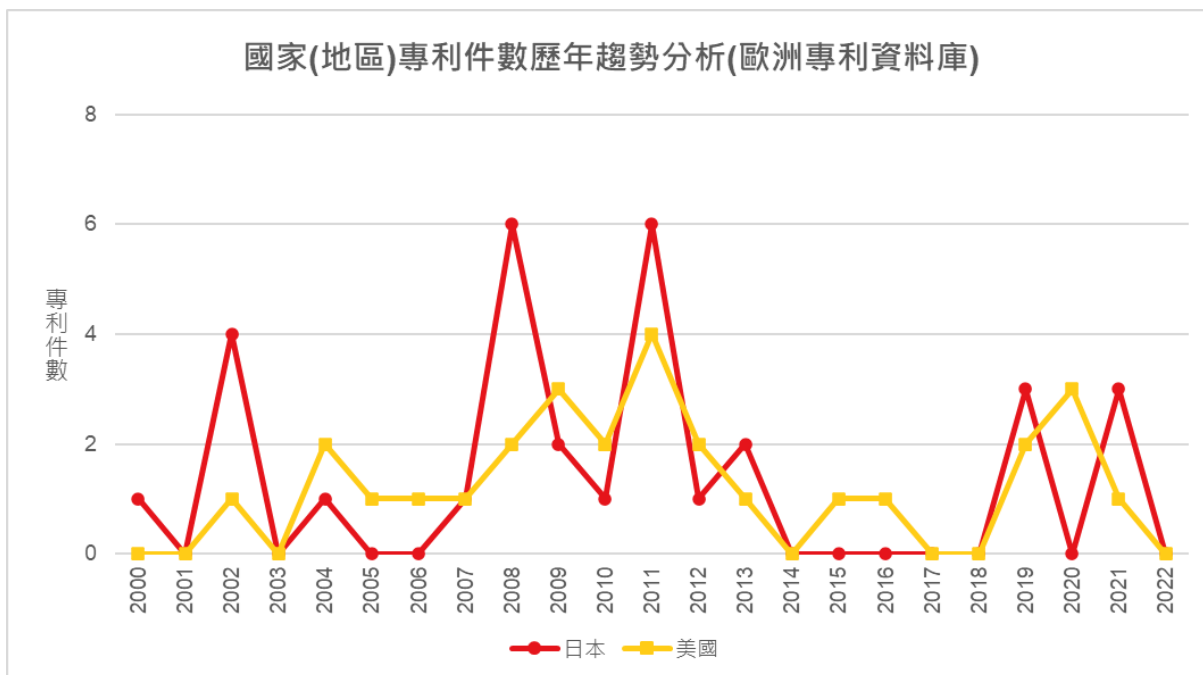
從表 15 及圖 31 觀察可知，本案技術之主要投資國(地區)包括「日本」、「美國」、「德國」及「中國大陸」等四個國家，占整體專利申請件數的 70%，顯示這四國為本案於歐洲地區之主要技術產出國。

「日本」是本案最大的技術產出國，專利產出件數 31 件，占整體專利申請件數的 30%；投入技術發展之申請人/專利權人數 15 位。「美國」專利申請件數為 28 件，占整體專利申請件數的 27%；在技術投資者部分，申請人/專利權人有 29 位，競爭強度亦大。

「德國」專利申請件數則有 8 件，投入之申請人/專利權人數 8 位；「中國大陸」專利申請件數有 5 件，投入之申請人/專利權人數 6 位。

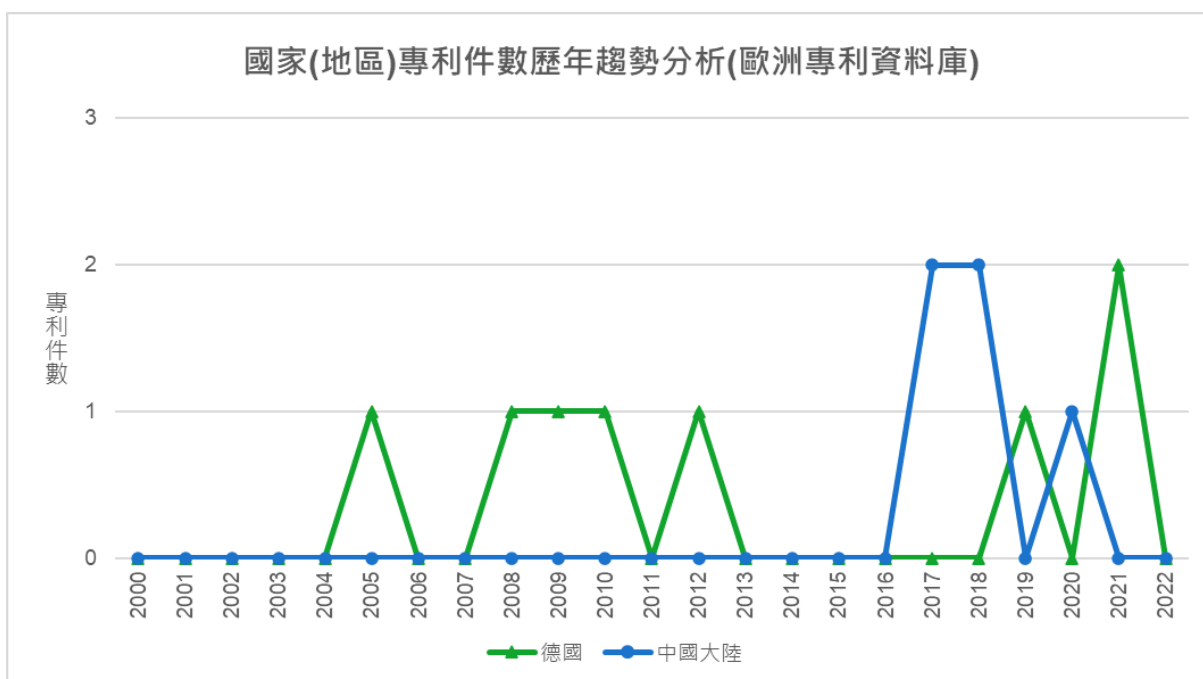
其餘各國家(地區)專利產出件數皆低於 5 件，各國家(地區)技術產出表現與投入廠商數量皆有限，因此不列入分析。

(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/05/02

圖 32、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-日本、美國



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/05/02

圖 33、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-德國、中國大陸

分析各主要國家(地區)歷年專利件數產出情況。透過「國家(地區)專利件數歷年趨勢分析」，揭櫫各國(地區)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(地區)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(地區)。

歐洲專利資料庫歷年專利件數分析係就主要國家(地區)進行專利產出之歷年趨勢分析，用以觀察各國(地區)之技術發展動態，深入了解主要國家(地區)之技術投資概況，並充分掌握各國(地區)之技術研發產出。根據圖 32 及圖 33 所示，可知主要之技術投資國家有「日本」、「美國」、「德國」及「中國大陸」四個國家。

由圖 32 可知，歐洲地區最大的碳減排交易技術產出國為「日本」，該國自 2000 年開始便有本案技術之專利產出，專利申請件數為 1 件，並於 2008 年及 2011 年達到申請高峰，件數各為 6 件；後續專利產出一度停滯，但 2019 年及 2021 年又出現各 3 件之專利申請，後續發展值得觀察。第二大技術發展國「美國」在本案技術發展於 2002 年首度提出專利申請案，2011 年來到申請高峰 4 件，後續產出零星不穩定，僅 2020 年達到第二波申請高峰，專利產出件數為 3 件。

由圖 33 可知，第三大技術發展國「德國」在本案技術發展於 2005 年才首度提出專利申請案，2021 年達成申請高峰，專利產出件數為 2 件；第四大技術發展國「中國大陸」，一直到 2017 年才開始有專利布局於本案技術領域，件數為 2 件。

三、公司別分析

公司別研發能力詳細數據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。

表 16、主要競爭公司研發能力詳細數據表(歐洲專利資料庫)

申請人/專利權人	國家	件數	發明人數	平均專利年齡
TOSHIBA	日本	5	19	12
NAVITIME	日本	5	4	14
SONY	日本	4	24	13
HITACHI	日本	3	9	8
ALCATEL LUCENT	法國	3	5	8

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數 3 件以上者作為分析標的。

- 2.發明人數：競爭公司之投入研發發明人數。透過競爭公司在本案技術研發人員投入多寡情況，用以分析該公司對本案技術之企圖心與競爭潛力。
- 3.平均專利年齡：以專利申請年度至今年計算為「專利年齡」，再將各專利之專利年齡總和除以專利件數所得之值。以歐洲發明專利權期限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示技術剩餘專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

公司別研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊進行分析，分析資訊包括有各主要公司之專利產出件數、投入之發明人數及各專利之平均年齡。透過此等資訊以分析各公司在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

從表 16 觀察可知，在歐洲市場中，本案技術專利產出件數前五名為「TOSHIBA」、「NAVITIME」、「SONY」、「HITACHI」及「ALCATEL LUCENT」。

上述五大公司中，第一大競爭公司是日本的跨國企業集團「TOSHIBA」，專利申請件數有 5 件，發明人數有 19 位，平均專利年齡 12 年；第二大競爭公司為日本的「NAVITIME」，專利申請件數與「TOSHIBA」同為 5 件，發明人數僅 4 位，平均專利年齡 14 年，是主要競爭公司中投入本案技術最早者。

第三大競爭公司「SONY」為日本的一家跨國企業，以研發電子產品為主，在本案技術之專利申請件數有 4 件，發明人數為 24 位，是主要競爭公司中，研發團隊人數最多者，顯示該公司重視本案技術之投資，且其平均專利年齡 13 年；第四大競爭機構為日本「HITACHI」，專利申請件數計有 3 件，發明人數 9 位，平均專利年齡 8 年；第五大競爭機構為法國電信公司「ALCATEL LUCENT」，專利申請件數與「HITACHI」同為 3 件，發明人數 5 位，平均專利年齡 8 年。

其餘公司專利件數皆低於 3 件，不列入分析。

四、IPC 分析

(一) IPC 專利件數分析

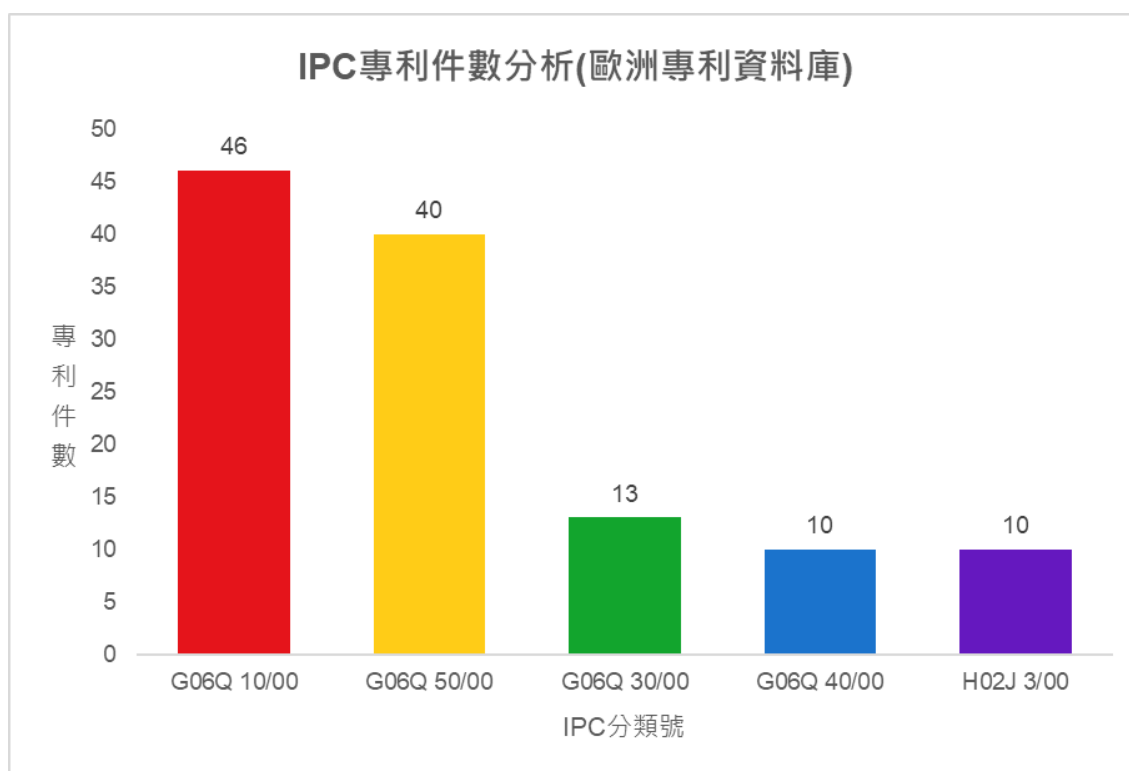


圖 34、IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之布局技術，充分掌握主要 IPC 分類項目之分布概況。

在歐洲市場中，本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，本案技術主要 IPC 分類項目以集中在「G06Q 10/00」、「G06Q 50/00」、「G06Q 30/00」、「G06Q 40/00」及「H02J 3/00」五大 IPC 分類項目。

從圖 34 可知，在五大 IPC 分類項目中，主要 IPC 分類項目集中於「G06Q 10/00：行政；管理」，專利產出件數高達 46 件；第二名為「G06Q 50/00：專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業」，專利產出件數 40 件；以上 IPC 分類項目是本案技術在歐洲市場的主要發展領域。

其餘 IPC 分類項目並非技術發展主軸，包括：「G06Q 30/00：商業，如購物或電子商務」，專利產出件數 13 件；「G06Q 40/00：金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理」，專利產出件數 10 件；「H02J 3/00：交流幹線或交流

配電網路之電路裝置」，專利產出件數 10 件。本案技術各項主要 IPC 類別定義說明整理如表 17。

表 17、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
G06Q 10/00	行政；管理	46
G06Q 50/00	專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業	40
G06Q 30/00	商業，如購物或電子商務	13
G06Q 40/00	金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理	10
H02J 3/00	交流幹線或交流配電網路之電路裝置	10

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，如有複值，其 4 階 IPC 會重複算之。

另外，根據圖 35 本案技術之主要競爭公司在上述主要 IPC 分類項目上專利公開/公告件數進行分析，可知「TOSHIBA」及「NAVITIME」皆著重在 IPC 分類項目「G06Q 50/00」之發展，專利產出各為 4 件；「HITACHI」則同時著重「G06Q 10/00」及「G06Q 50/00」領域之布局，專利產出量各為 2 件。
















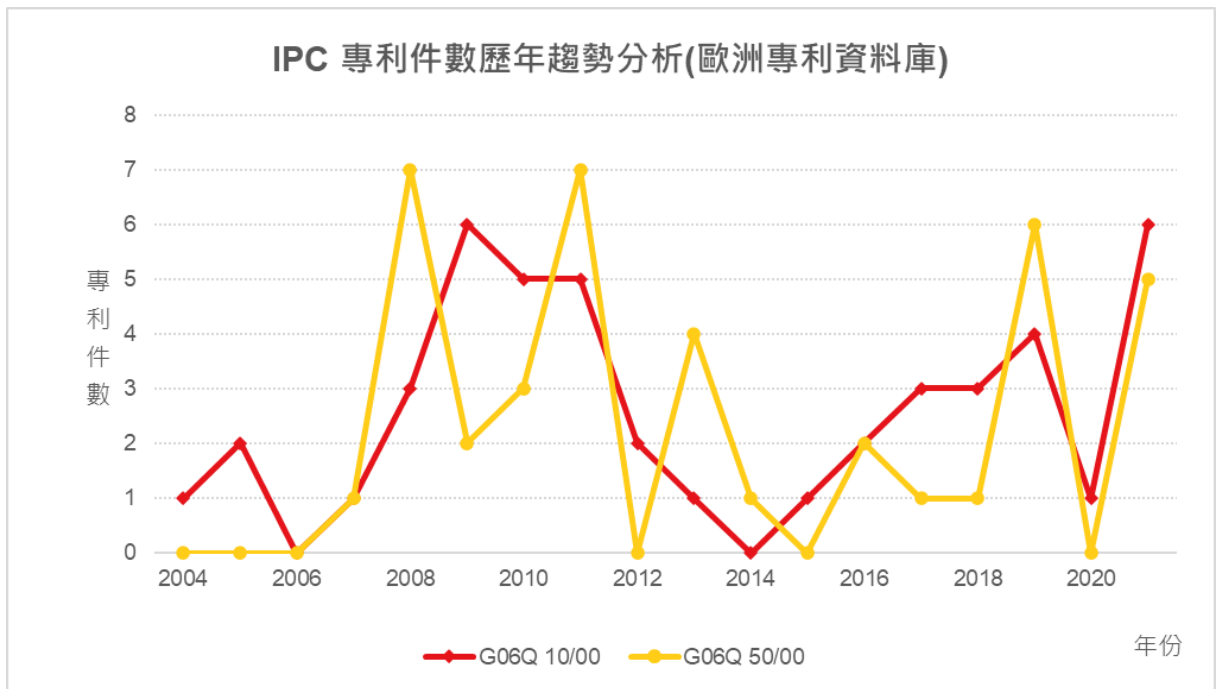
IPC分類項目 申請人/專利權人	G06Q 10/00	G06Q 50/00	G06Q 30/00	G06Q 40/00	H02J 3/00
TOSHIBA		 4			 3
NAVITIME	 2	 4			
SONY	 1		 1		 1
HITACHI	 2	 2	 1	 1	
ALCATEL LUCENT	 1	 1	 1		 1

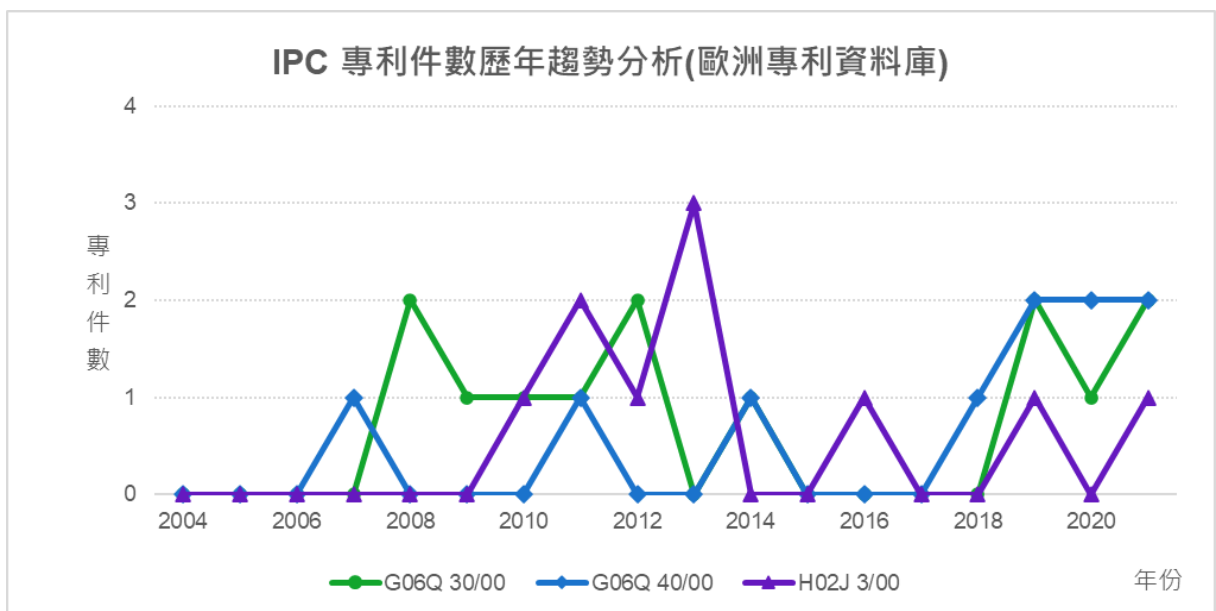
圖 35、主要競爭公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(歐洲專利資料庫)

(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/05/02

圖 36、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-G06Q 10/00、G06Q 50/00



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/05/02

圖 37、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-G06Q 30/00、G06Q 40/00 及 H02J 3/00

IPC分類項目 申請年	G06Q 10/00	G06Q 50/00	G06Q 30/00	G06Q 40/00	H02J 3/00
2004	1				
2005	2				
2006					
2007	1	1		1	
2008	3	7	2		
2009	6	2	1		
2010	5	3	1		1
2011	5	7	1	1	2
2012	2		2		1
2013	1	4			3
2014		1	1	1	
2015	1				
2016	2	2			1
2017	3	1			
2018	3	1		1	
2019	4	6	2	2	1
2020	1		1	2	
2021	6	5	2	2	1

圖 38、IPC 與申請年矩陣分析(歐洲專利資料庫)

IPC 專利件數歷年趨勢分析係就本案技術所布局之 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案布局技術投資之消長，觀測整體布局技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資上之參考。

在歐洲市場中，本案技術主要布局之 IPC 分類項目為「G06Q 10/00」、「G06Q 50/00」、「G06Q 30/00」、「G06Q 40/00」及「H02J 3/00」。

觀察圖 36 及圖 38 可發現在 IPC 分類項目中，「G06Q 10/00」於 2004 年首度有專利產出，2009 年首度出現申請高峰，有 6 件專利產出；於 2021 年達到第二波申請高峰，件數同樣為 6 件；「G06Q 50/00」於 2007 年才首度有專利產出，2008 年便達到 7 件專利產出，為第一波高峰；2011 年也有 7 件專利提出申請，為第二波高峰；後續在 2019 年、2021 年也分別有 6 件、5 件專利提出申請。

觀察圖 37 及圖 38 可發現，在 IPC 分類項目中，「G06Q 30/00」於 2008 年首度有 2 件專利產出，而於 2012 年、2019 年及 2021 年也各有 2 件專利產出；「G06Q 40/00」於 2007 年首度有專利產出，後續申請量零星，2019 年到 2021 年皆有穩定 2 件專利產出，後續發展值得觀察；「H02J 3/00」於 2010 年才首度有專利產出，2013 年計有 3 件專利產出，為申請高峰。

綜上，其餘 IPC 分類項目專利產出件數不多，故不列入分析。

(三) 各國家(地區)IPC 專利件數分析

本 IPC 專利件數分析，以四階為例，並以日本、美國、德國及中國大陸作為分析標的。

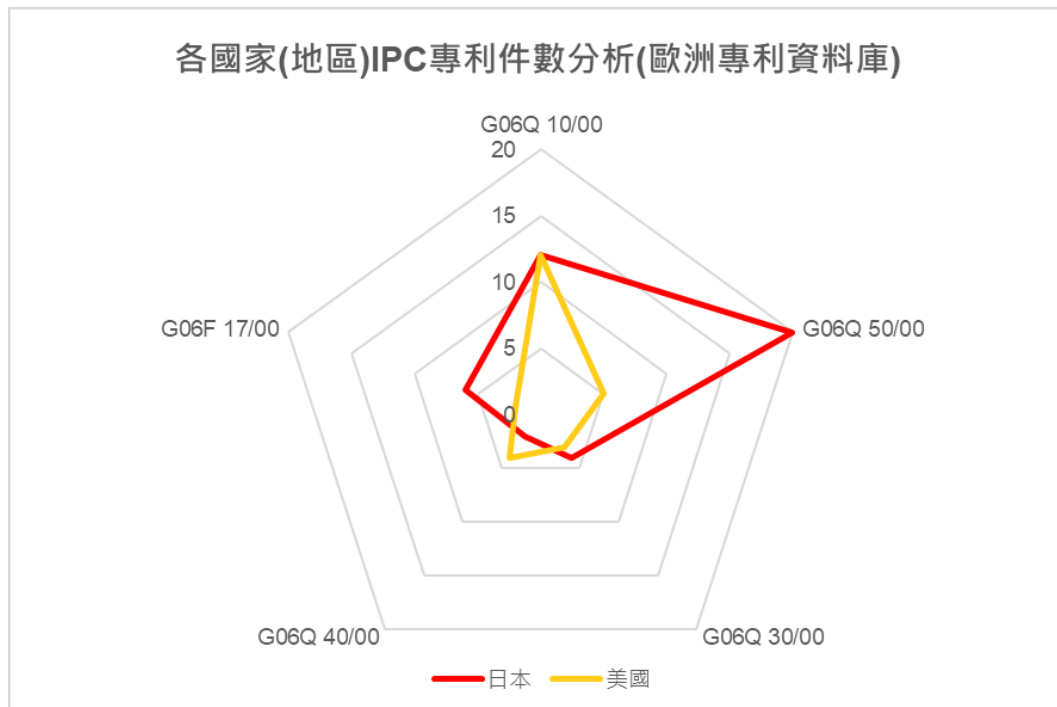


圖 39、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-日本、美國

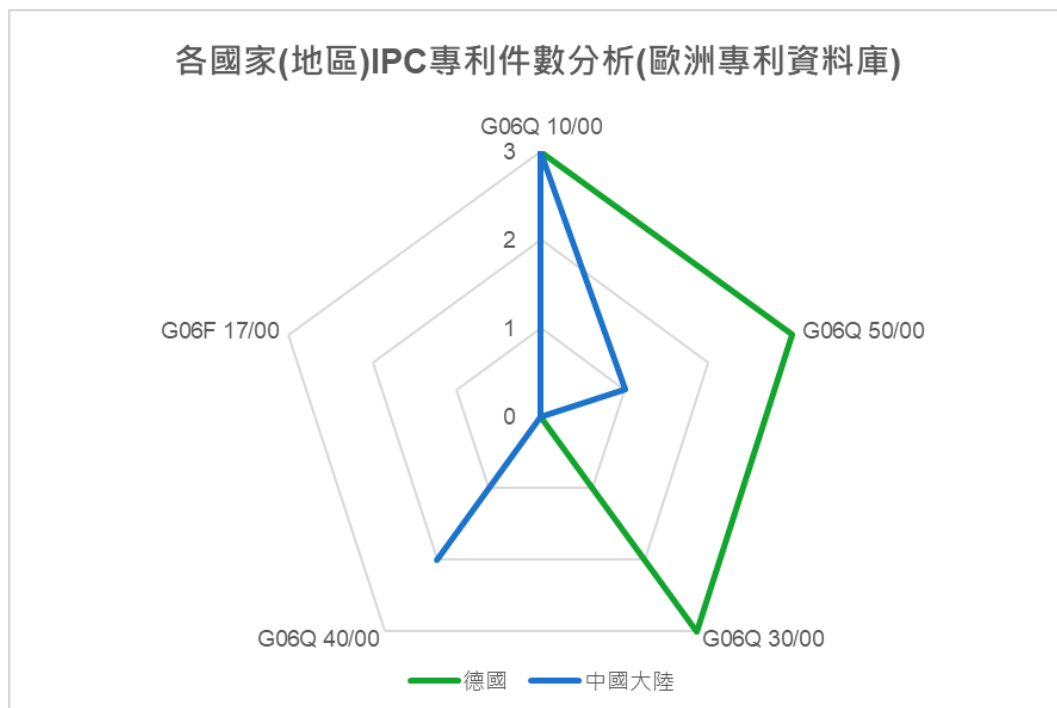


圖 40、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-德國、中國大陸

本分析係就主要技術開發國家(地區)投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家間 IPC 分類項目之比較分析，分析各國之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國布局之概況，推測各國之技術發展趨勢，並探討各國發展本案技術是否與主流技術發展方向一致。

在歐洲市場中，本案技術之主要國家有「日本」、「美國」、「德國」及「中國大陸」。「日本」主要 IPC 分類項目為「G06Q 50/00」，件數為 20 件；第二大 IPC 分類項目為「G06Q 10/00」，件數為 10 件；「美國」主要布局之 IPC 分類項目主要集中在「G06Q 10/00」，件數為 12 件。

「德國」主要布局之 IPC 分類項目分別為「G06Q 10/00」、「G06Q 50/00」及「G06Q 30/00」，各有 3 件專利產出。「中國大陸」主要布局之 IPC 分類項目與「美國」相同，同為「G06Q 10/00」，專利申請件數為 3 件。

柒、專利管理面趨勢分析(中國大陸專利資料庫)

本節係以本案技術在中國大陸專利資料庫(公告/公開日自 1985 年至 2022 年 5 月 2 日止)之檢索結果 796 件專利(同一申請案之公開、公告案算為 1 件)，就其專利件數、國家別、公司別及國際專利分類(IPC)作詳細之探討分析。

一、中國大陸專利件數分析

(一) 專利趨勢分析

表 18、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(中國大陸專利資料庫)

年份	專利件數	專利權人數
2005	2	1
2006	0	0
2007	1	1
2008	3	3
2009	4	4
2010	5	6
2011	7	11
2012	12	9
2013	12	14
2014	15	23
2015	19	25
2016	29	38
2017	40	42
2018	68	72
2019	102	94
2020	109	123
2021	344	289

年份	專利件數	專利權人數
2022	24	21
總計	796	776

表 19、專利件數歷年趨勢分析表-公開/公告年(中國大陸專利資料庫)

年份	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2007	2	0	1
2008	1	0	1
2009	2	0	2
2010	2	0	2
2011	3	1	6
2012	4	0	5
2013	5	0	5
2014	13	2	13
2015	10	3	14
2016	16	8	30
2017	33	8	42
2018	37	8	54
2019	81	5	89
2020	88	15	118
2021	212	32	224
2022	185	20	183
總計	694	102	789

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年份、專利公開/公告年份、公開件數、公告件數以及申請人/專利權人數變化。經由本表可得知，歷年在本案技術領域的專利產出數量，以及投入本案技術戰場之申請人/專利權人發展趨勢。

從表 18 可知，本案技術在 2005 年首度有專利提出申請，當年度有 2 件；2012 年起申請量超越個位數，當年度有 12 件專利申請；自 2016 年開始申請件數明顯成長，並於 2019 年突破三位數大關，當年度有 102 件專利產出，並於 2021 年達到高峰，專利申請計有 344 件，顯示中國大陸在本案技術發展上，已進入熱烈發展的時期，未來專利申請量預期可以穩定成長。

另從表 18 之申請人/專利權人數觀察，2005 年有 1 位申請人/專利權人投入本案技術，後續各年申請人/專利權人數微幅成長；直到 2011 年申請人/專利權人數突破個位數大關，計有 11 位申請人/專利權人投資本案；2015 年開始穩定成長，並於 2021 年達到高峰 289 位，顯示本案技術在市場上投資者眾多，競爭激烈。

從表 19 中各年度之公開件數觀察，本案於 2007 年首度有專利公開，當年度有 2 件專利產出，2014 年突破個位數大關，件數為 13 件；此後公開件數逐年增長，並在 2021 年達到高峰，專利公開件數為 212 件。另就各年度之公告件數進行觀察，本案自 2011 年方有專利公告，但直至 2020 年才突破個位數大關，當年度有 15 件專利公告；2021 年達到專利公告高峰，公告件數為 32 件。

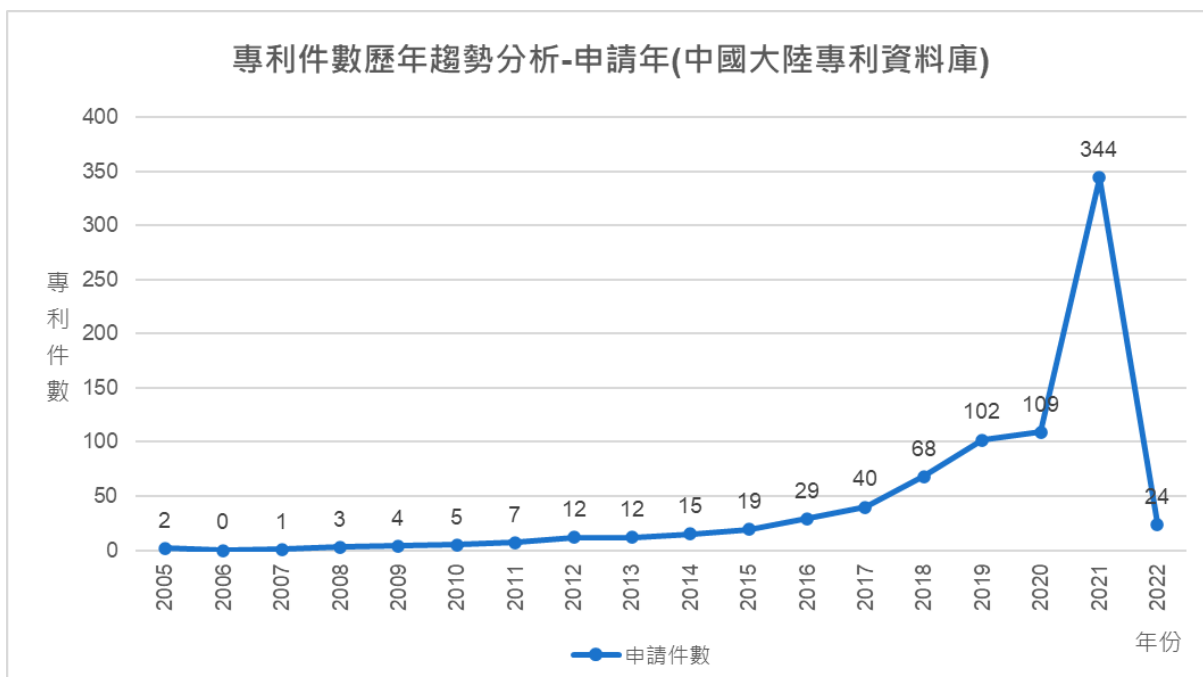
綜上所述，中國大陸為全球最大碳排放國，在各產業中碳排放最大者為電業，近年政府對於電業之碳排放管制嚴格，業者多採用碳排交易來減少碳排放量；透過本案技術分析可知，目前提出專利申請者以電業業者及相關學研機構為大宗。另外，2021 年為中國大陸之「減碳元年」，推出「能耗雙控」政策，要求各省達成年度碳排放減量成果，在政策帶動下，預期未來本案技術之發展將更為活絡。

註 1：上述表 19 之公開件數係以 2022 年 5 月 2 日專利狀態仍為公開者進行統計。

註 2：上述表 18 與表 19 之申請人/專利權人數總和有異，其中表 18 為 776 位，表 19 為 789 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則剔除重複值，致在各

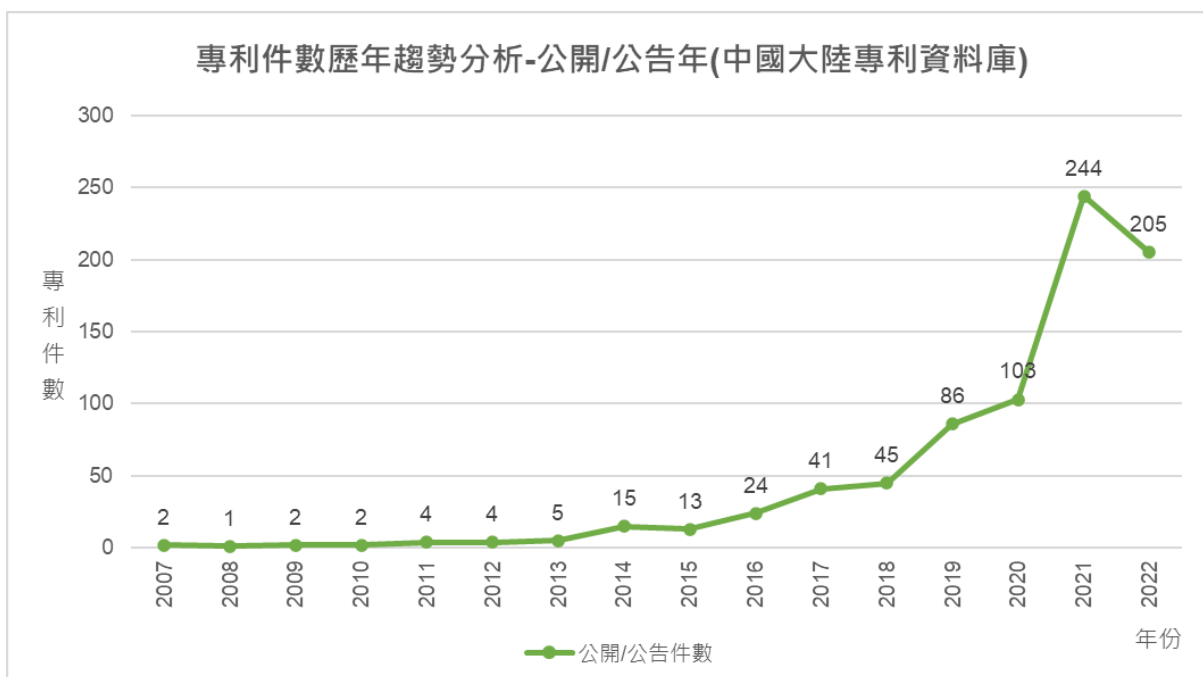
年度加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到剔除同年重複之申請人/專利權人影響所致。

(二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/05/02

圖 41、專利件數歷年趨勢分析-申請年(中國大陸專利資料庫)



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/05/02

圖 42、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(中國大陸專利資料庫)

本案專利件數比較分析係觀察歷年之專利技術產出量，用以掌握本案技術之發展趨勢，藉以推測本案技術之未來成長性，並充分掌握技術動態。本案專利件數歷年趨勢分析如圖 41 及圖 42 所示。

從圖 41 可知，中國大陸在 2005 年開始有專利產出，期間成長穩定，2017 年有 40 件專利產出；2020 年有 109 件專利產出；2021 年達到專利申請高峰，計有 344 件專利提出申請。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 5 月 2 日，故自 2020 年 11 月起專利申請件數即受發明早期公開制度—專利申請未達 18 個月不公開之影響，但 2021 年卻可達到本技術專利申請之高峰點，預期本案技術在中國大陸市場專利申請件數仍將呈現爆發式成長的狀態。

從圖 42 可知，就歷年專利公開/公告件數進行觀察，中國大陸之公開/公告件數初期成長雖穩定但較為緩慢，從 2007 年的 2 件，經過十多年才成長到 2018 年的 45 件；然而近年的快速成長，讓 2019 年專利公開/公告數量飆升至 86 件，2021 年更達到公開/公告之高峰，計有 244 件專利，整體公開/公告件數都呈現勢如破竹向上發展的趨勢。

從上述之技術申請與公開/公告發展趨勢，中國大陸在本案技術上之發展相當興盛，市場正處於快速成長階段。

二、國家(地區)別分析

(一) 國家(地區)專利分析

表 20、主要國家(地區)專利件數詳細數據(中國大陸專利資料庫)

申請人/專利權人國籍	公開/公告件數	申請人/專利權人數
中國大陸	760	546
美國	15	13
日本	10	9
其他	11	7

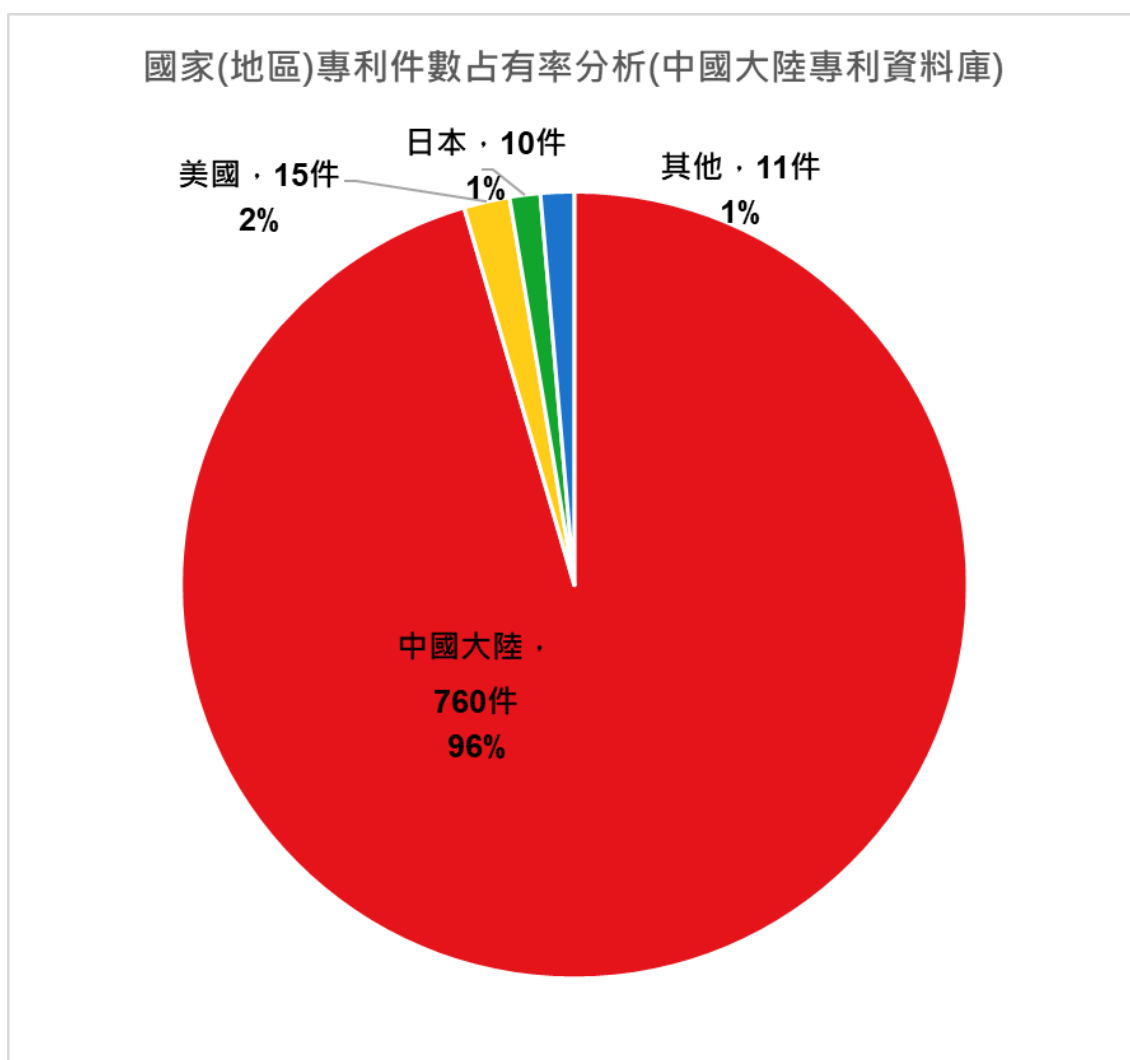


圖 43、國家(地區)專利件數占有率分析(中國大陸專利資料庫)

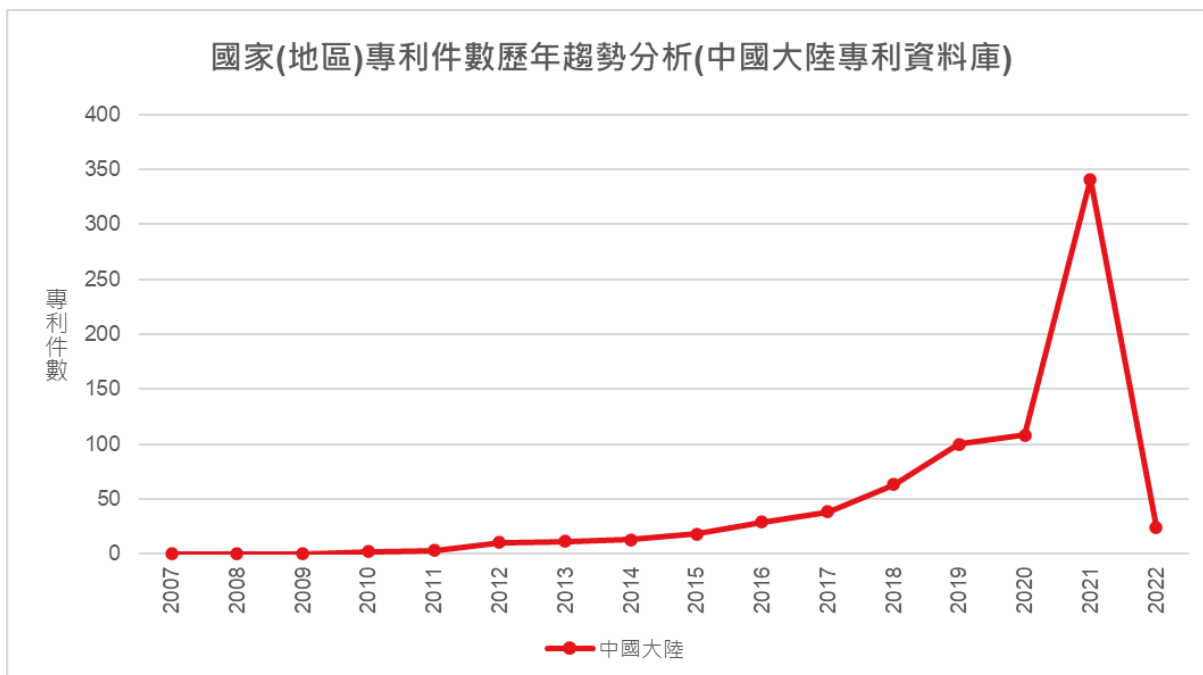
以圖示分析各國(地區)於本案技術投入之概況，並探討本案技術之發展重鎮；分析資料包括各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國(地區)投入之申請人/專利權人數。

從表 20 及圖 43 可觀察出，本案之專利產出高達 96% 都是由「中國大陸」境內之申請人/專利申請權人提出申請，專利產出件數高達 760 件，投入技術發展之申請人/專利權人數高達 546 位，遙遙領先其他國家，顯示中國大陸本地發展本案技術者如過江之鯽，競爭強度大。

本案技術在中國大陸市場布局之主要境外國家有「美國」及「日本」。「美國」在中國大陸地區專利申請件數有 15 件，占整體專利申請件數的 2%，投入之申請人/專利權人數有 13 位；「日本」在中國大陸地區專利申請件數計有 10 件，占整體專利申請件數的 1%，投入之申請人/專利權人數為 9 位。

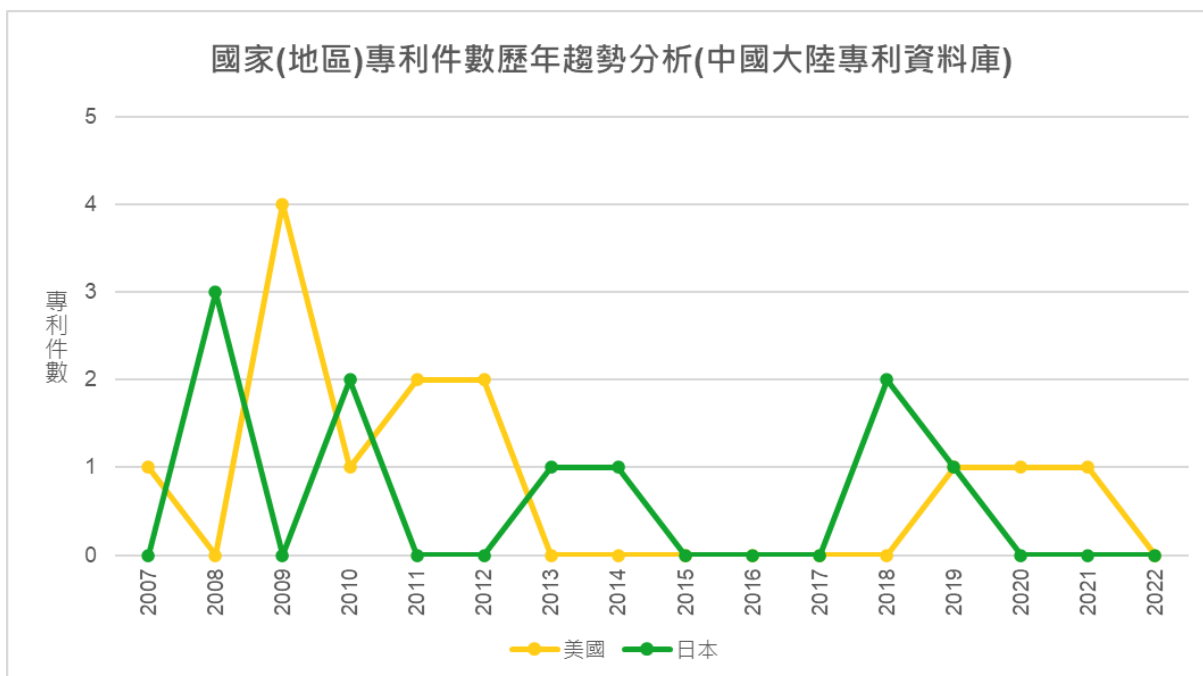
其餘國家(地區)於中國大陸布局專利件數零星，顯示目前中國大陸在本案技術發展上大多還是由本地申請人/專利權人獨領風騷。

(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/05/02

圖 44、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)-中國大陸



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/05/02

圖 45、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)-美國、日本

分析各主要國家(地區)歷年專利件數產出情況。透過「國家(地區)專利件數歷年趨勢分析」，揭櫫各國(地區)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。

中國大陸專利資料庫歷年專利件數分析係就主要國家(地區)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，深入了解主要國家(地區)之技術投資概況，並充分掌握各國(地區)之技術研發產出，分析如圖 44 及圖 45 所示。

「中國大陸」的專利申請案在 2007 年首度有專利提出申請，期間成長穩定，2017 年有 38 件，2019 年突破百位數大關，共有 100 件專利提出申請；2021 年更來到申請高峰，專利申請件數 341 件，整體技術產出正熱烈發展中。

「美國」的專利申請案在 2007 年首度有專利提出申請，2009 年快速來到產出高峰，計有 4 件專利產出，後續申請量零星。「日本」的專利申請案在 2008 年首度有專利產出便來到申請高峰，然而其後專利產出量逐年下降，後續發展尚待觀察。

三、產學機構分析

產學機構詳細數據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。

表 21、主要競爭公司研發能力詳細數據表(中國大陸專利資料庫)

申請人/專利權人	地區	件數	發明人數	平均專利年齡
國家電網公司	中國大陸	80	706	3
華北電力大學	中國大陸	27	201	3
東南大學	中國大陸	19	110	3
中國電力科學研究院有限公司	中國大陸	16	101	3

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數 15 件以上者作為分析標的。

2.發明人數：競爭產學機構之投入研發發明人數。透過競爭產學機構在本案技術研發人員投入多寡情況，用以分析該產學機構對本案技術之企圖心與競爭潛力。

3.平均專利年齡：以專利申請年度至今年算為「專利年齡」，再將各專利之專利年齡總和除以專利件數所得之值。以中國大陸發明專利權期限 20 年為例，若分析本案技術之平均專利年齡愈短，表示技術剩餘專利權保護時間愈長，享有較長期之技術獨占性優勢。

產學機構研發能力詳細數據分析係就公司投入本案技術發展之研發資訊進行分析，分析資訊包括有各主要產學機構之專利產出件數、投入之發明人數及各專利之平均年齡。透過此等資訊以分析各產學機構在本案技術之競爭實力，以達知己知彼之效益。

從中國大陸市場中觀察，投入本案技術主要申請人/專利權人包括：「國家電網公司」、「華北電力大學」、「東南大學」及「中國電力科學研究院有限公司」等單位。

觀察表 21 可知，在中國大陸市場中，本案技術之專利布局數量由「國家電網公司」拔得頭籌，該公司是中國大陸一家主要從事輸電、供電業務的特大型中央企業，其專利申請件數計有 80 件，發明人數 706 位，平均專利年齡僅 3 年，是本案主要競爭公司中，在專利產出件數、投入專利布局時間及研發團隊人數三方面都具

備相當優勢的產業領頭羊。

「華北電力大學」是中國大陸教育部與「國家電網公司」等七家特大型電力企業集團共同建設的重點大學，其專利產出有 27 件，發明人數 201 人，平均專利年齡 3 年，是本案技術在中國大陸的第二大申請人/專利權人。

「東南大學」，是中國大陸教育部直屬的全國重點大學，也是碳中和世界大學聯盟成員之一。該機構在本案技術之專利申請件數為 19 件，投入的發明人數高達 110 位，平均專利年齡 3 年，是中國大陸地區主要競爭之產學機構中，投入本案技術發展時間最早的機構。

「中國電力科學研究院有限公司」是中國大陸電力產業綜合性的科學研究機構，其專利產出有 16 件，發明人數 101 人，平均專利年齡 3 年，是本案技術在中國大陸的第四大申請人/專利權人。

四、IPC 分析

(一) IPC 專利件數分析

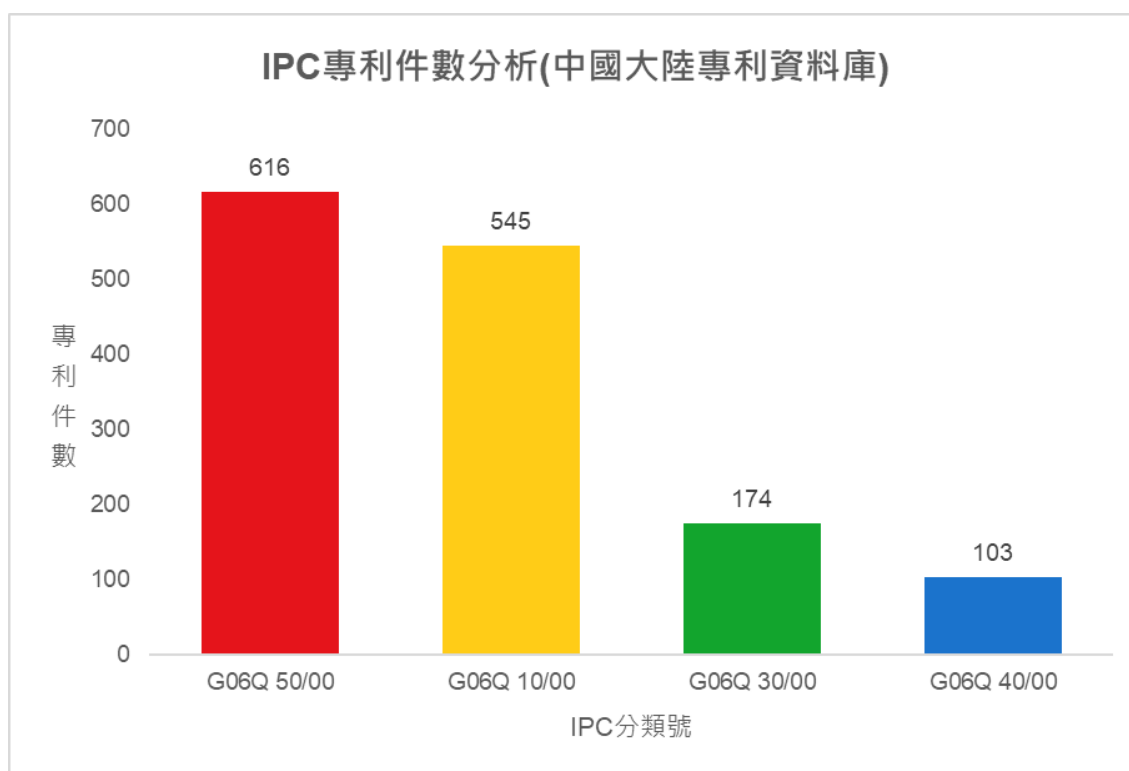


圖 46、IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)

以圖示揭示本案之技術分類項目，期能更了解分析主題內主要之布局技術，充分掌握主要 IPC 分類項目之分布概況。

本案 IPC 分析以四階分析其技術分類項目，在中國大陸專利資料庫中，本案技術在 IPC 分類項目上以「G06Q 50/00」、「G06Q 10/00」、「G06Q 30/00」及「G06Q 40/00」為主要 IPC 分類項目。

從圖 46 可知，在中國大陸市場中，第一大 IPC 分類項目為「G06Q 50/00：專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業」，專利產出件數高達 616 件。第二大 IPC 分類項目「G06Q 10/00：行政；管理」，數量也有 545 件。

在中國大陸市場中，第三及第四大 IPC 分類項目為「G06Q 30/00：商業，如購物或電子商務」與「G06Q 40/00：金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理」，專利產出件數分別有 174 件及 103 件。各項主要 IPC 類別定義說

明整理如表 22。

表 22、主要 IPC 類別定義說明表

IPC 類別	意義說明	件數
G06Q 50/00	專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業	616
G06Q 10/00	行政；管理	545
G06Q 30/00	商業，如購物或電子商務	174
G06Q 40/00	金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理	103

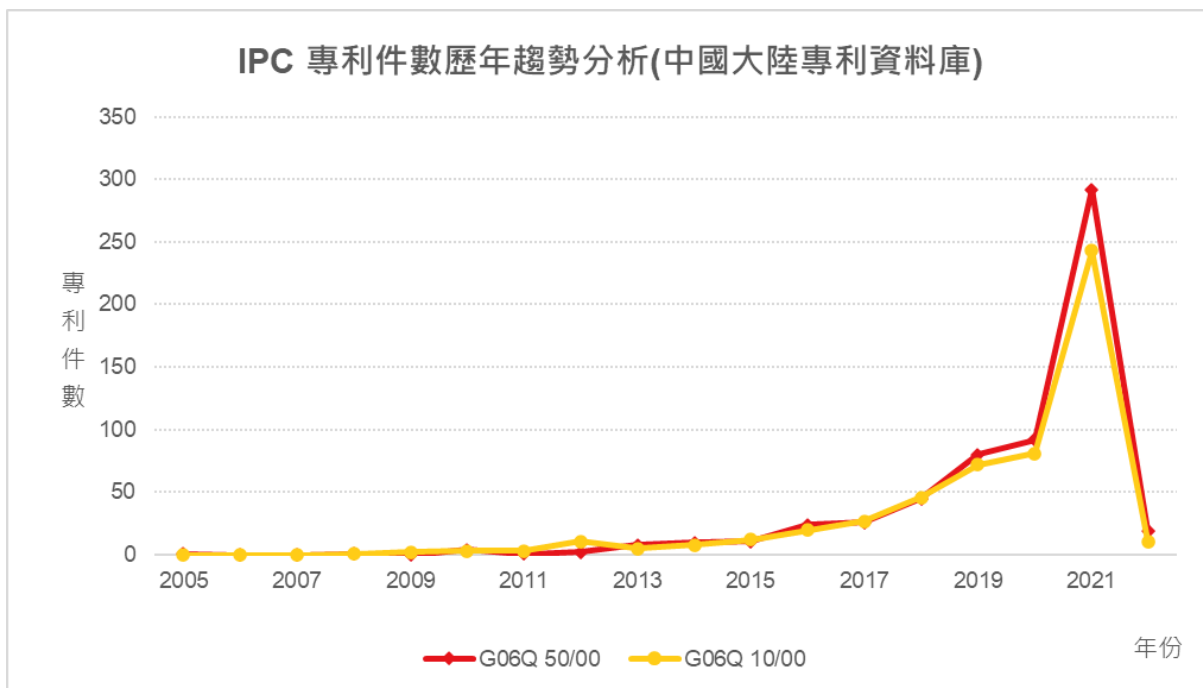
註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複算之。

另外，根據圖 47 本案技術之主要競爭公司在上述主要 IPC 分類項目上專利公開/公告件數進行分析，可知「國家電網公司」、「華北電力大學」、「東南大學」及「中國電力科學研究院有限公司」均著重於發展「G06Q 50/00」及「G06Q 10/00」：「國家電網公司」專利件數分別為 70 件及 66 件；「華北電力大學」件數分別為 32 件及 27 件；「東南大學」件數分別為 18 件及 17 件；「中國電力科學研究院有限公司」件數分別為 19 件及 20 件

申請人/專利權人	IPC分類項目			
	G06Q 50/00	G06Q 10/00	G06Q 30/00	G06Q 40/00
國家電網公司	70	66	14	6
華北電力大學	32	27	8	3
東南大學	18	17	6	2
中國電力科學研究院	19	20	2	2

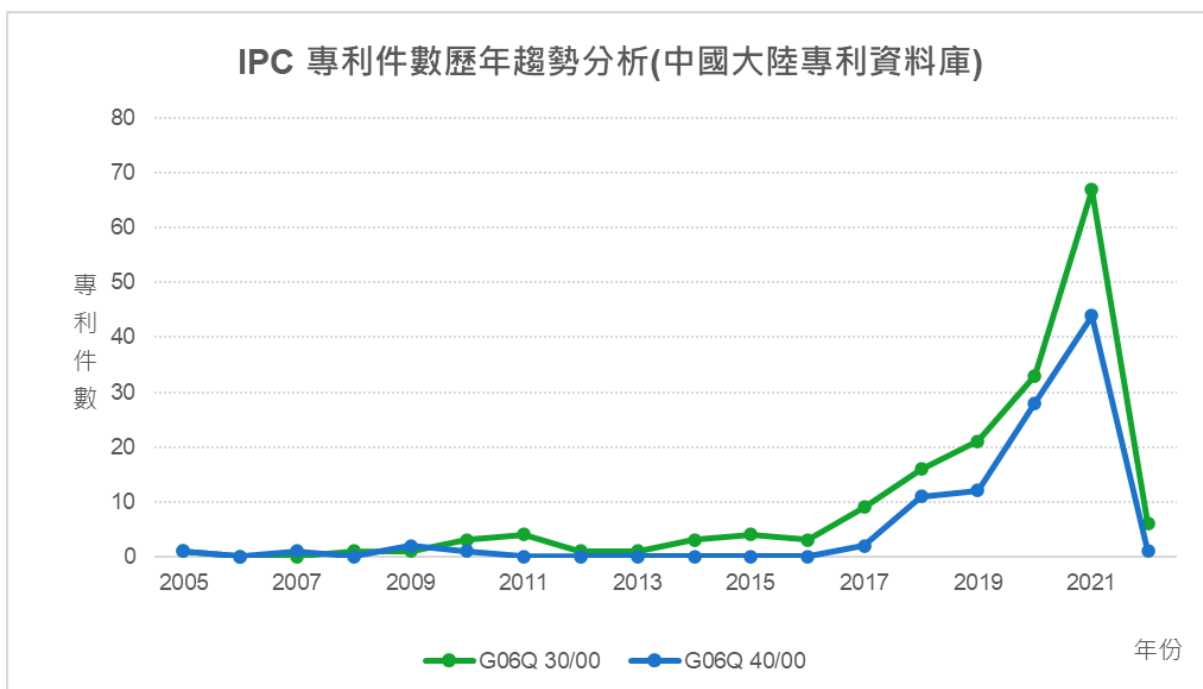
圖 47、主要產學機構專利布局對應 IPC 矩陣分析(中國大陸專利資料庫)

(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/05/02

圖 48、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- G06Q 50/00、G06Q 10/00



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/05/02

圖 49、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- G06Q 30/00、G06Q 40/00

IPC分類項目 申請年	G06Q 50/00	G06Q 10/00	G06Q 30/00	G06Q 40/00
2005	1		1	1
2007				1
2008	1	1	1	
2009		2	1	2
2010	4	3	3	1
2011	1	3	4	
2012	2	11	1	
2013	8	5	1	
2014	10	8	3	
2015	11	12	4	
2016	24	20	3	
2017	26	27	9	2
2018	45	46	16	11
2019	80	72	21	12
2020	92	81	33	28
2021	292	243	67	44
2022	19	11	6	1

圖 50、IPC 與申請年矩陣分析(中國大陸專利資料庫)

IPC 專利件數歷年趨勢分析係就本案技術所布局之 IPC 技術領域進行時間點分析，透過時間區間之觀察，分析本案布局技術投資之消長，觀測整體布局技術發展動向，除可作為檢索資料準確性判別依據外，更能提供技術投資上之參考。

在中國大陸市場中，本案技術之主要 IPC 分類項目有「G06Q 50/00」、「G06Q 10/00」、「G06Q 30/00」及「G06Q 40/00」。從圖 48~圖 50 中可知，「G06Q 50/00」於 2005 年首度有 1 件專利提出申請，2014 年突破個位數大關，申請件數計有 10 件；2020 年有 92 件產出，並於 2021 年呈現爆炸式成長，申請件數共計 292 件，達到申請高峰。

「G06Q 10/00」自 2008 年方有第 1 件專利產出，2021 年達到產出高峰，申請件數達 243 件。「G06Q 30/00」自 2005 年第 1 件專利產出，同為 2021 年達到產出高峰，申請件數達 67 件；「G06Q 40/00」也是 2005 年開始首度有專利提出申請，然 2011 年開始專利產出一度停滯，到了 2017 年才恢復投資，並於 2021 年達到申請高峰，件數為 44 件。

(三) 各國家(地區) IPC 專利件數分析

本 IPC 專利件數分析，以四階為例，並以中國大陸、美國及日本作為分析標的。

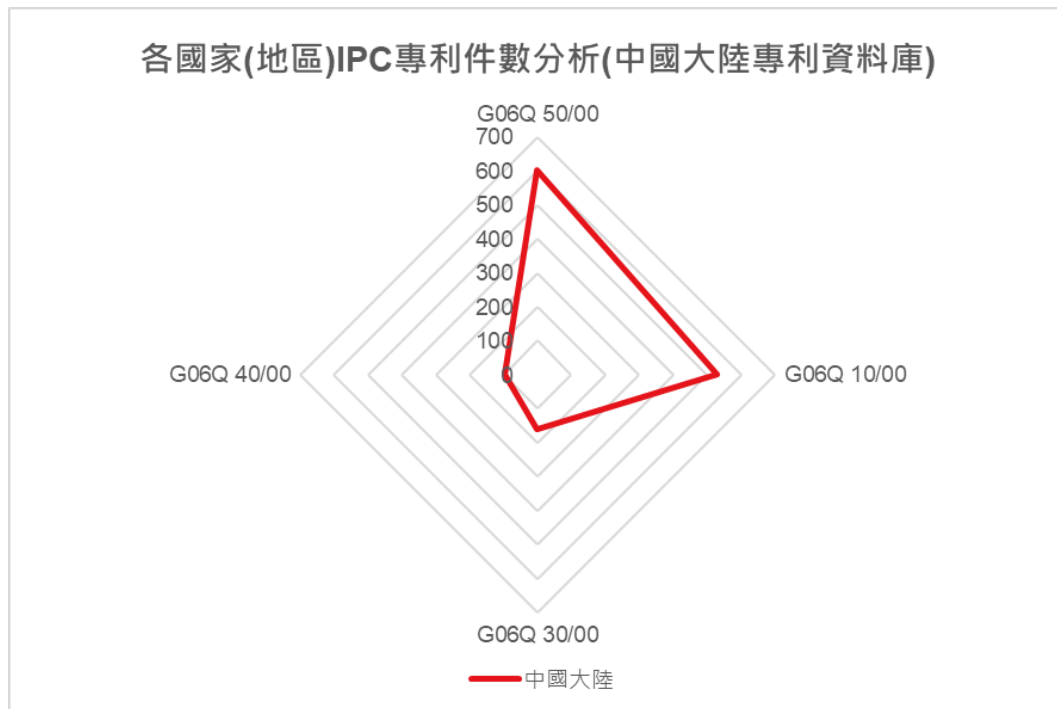


圖 51、各國家(地區) IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)-中國大陸

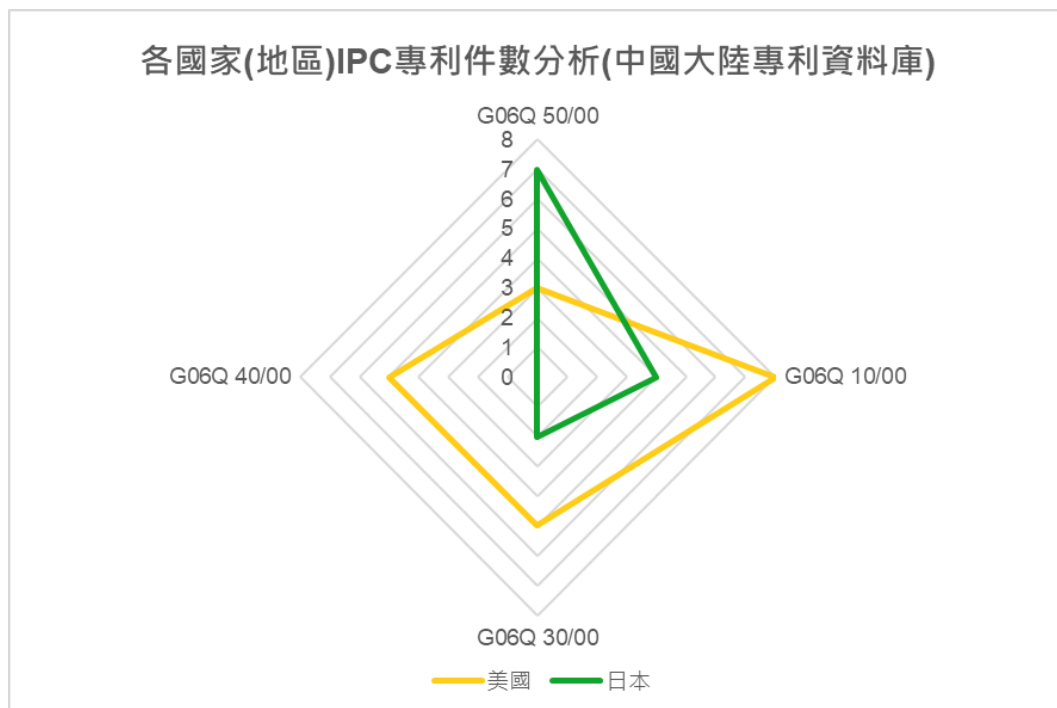


圖 52、各國家(地區) IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)-美國、日本

本分析係就主要技術開發國家(地區)投資技術領域進行差別化分析，揭示本案技術之主要國家間 IPC 分類項目之比較分析，分析各國之技術本領，了解主要 IPC 技術在各國家布局之概況，推測其技術發展趨勢，並探討其發展本案技術是否與主流技術發展方向一致。

觀察圖 51 及圖 52 可發現本案技術於中國大陸市場主要投資者為「中國大陸」境內之申請人/專利權人，技術主要發展集中在「G06Q 50/00」IPC 分類項目，其專利有 601 件；其次為「G06Q 10/00」，專利件數有 530 件；「G06Q 30/00」及「G06Q 40/00」，專利件數分別有 168 件及 100 件，顯示「G06Q 50/00」是中國大陸市場主要布局的分類項目。

「美國」則以「G06Q 10/00」為主，專利申請件數為 8 件；「日本」則以「G06Q 50/00」為主，專利申請件數為 7 件。

捌、總結

為降低溫室效應對地球生態及經濟之衝擊，2015 年聯合國氣候峰會中通過的氣候協議《巴黎協定》，取代《京都議定書》，呼籲已開發和發展中國家對碳減排進行承諾，該協議要求 197 個締約方，努力把全球升溫幅度控制在工業化前平均水準的攝氏 1.5 度內。根據經濟部訊息¹，2015 年巴黎氣候協定後，2030 年減碳 50%、2050 年達到碳中和成為國際共識，全球已有 135 個國家及 1049 個城市宣示 2050 年前達成淨零碳排目標；而碳排交易也是加速實現淨零碳排的重要機制。

由於將溫室氣體商品化之後，除了可有效降低溫室氣體排放，另一方面也創造新的碳經濟，透過碳排交易市場的推動與活絡，除了在交易技術上的層次提升外，也需政策面的支持，方能降低非經濟的障礙，並以碳排交易之手段來實現減排目標。透過碳排交易技術的發展，碳定價可以通過發出價格信號來激勵低碳行動，還可以為企業產生收入，這些收入可轉而用於促進清潔投資流動，此一正向循環便是碳經濟維持的基礎。

綜觀本案技術在我國、美國、歐洲、中國大陸市場之專利發展趨勢，在技術投入與專利布局上，四大市場中以「美國」、「中華民國」與「歐洲」約在 2000 年左右便有相關專利產出，「中國大陸」在 2005 年方有專利提出申請。在專利布局上，「美國」在政府政策帶動上，於 2009 年出現第一波申請高峰，2019 年又開始進入新一波申請高峰；「歐洲」市場之專利申請高峰出現於 2011 年，後續產出有限。「中華民國」及「中國大陸」則是在近期出現申請高峰；其中，「中國大陸」之專利產出正以驚人速度熱烈發展中。

從國家(地區)別分析各市場領域之專利布局情形，在「美國」、「中華民國」、「歐洲」及「中國大陸」市場中，都可看到「美國」與「日本」兩國之布局，其餘國家表現有限，顯見在本案技術之全球專利布局上「美國」與「日本」態度積極。此外，中國大陸之專利產出量雖高，但均已境內之專利保護為主，尚未走向國際市場。

¹ 經濟部訊息網址：

https://www.moea.gov.tw/MNS/ietc/bulletin/Bulletin.aspx?kind=51&html=1&menu_id=33594&bull_id=9679

從各國重要申請人/專利權人觀察，本案技術之專利投資者在「美國」、「中華民國」、「歐洲」及「中國大陸」之重要專利投資者各有不同，尚未有主要競爭公司同時在多國積極布局之情形；其中在「中國大陸」則以國營之學研機構為主要專利產出機構。

本案技術布局之 IPC 分類項目於美國與歐洲主要以「G06Q 10/00：行政；管理」為第一大發展技術項目；我國及中國大陸則以「G06Q 50/00：專門適用於特定事業部門的系統或方法，如公用事業或旅遊業」為發展主軸。此外，「G06Q 30/00：商業，如購物或電子商務」與「G06Q 40/00：金融；保險；租稅策略；公司稅或所得稅之處理」在各市場區域均有投入。上述 IPC 分類項目是各市場之主要應用技術，其餘 IPC 分類項目尚未成為各大市場的發展主軸。有意研究本案技術者，可參考上述重要 IPC 分類項目，作為檢索與分析之重要參考資訊。

玖、參考資料

1. 世界銀行，《State and Trends of Carbon Pricing 2021》報告
2. 財團法人中華經濟研究院，全球碳交易制度研究—以國際建制理論分析