



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

高功率超級充電站關鍵技術

專利分析報告



111年11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-「高功率超級充電站關鍵技術」 .....	4
二、選定分析之專利資料庫 .....	4
三、專利檢索策略之擬定/調整 .....	5
四、專利資料檢索 .....	5
五、專利資料檢覈暨篩選 .....	6
六、專利趨勢分析 .....	6
肆、專利管理面趨勢分析(美國專利資料庫).....	7
一、專利件數分析 .....	7
(一) 專利趨勢分析 .....	7
(二) 專利件數歷年趨勢分析 .....	11
二、國家(地區)別分析 .....	13
(一) 國家(地區)專利分析 .....	13
(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析 .....	15
三、公司別分析 .....	17
四、IPC 分析 .....	19
(一) IPC 專利件數分析 .....	19
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析 .....	22
(三) 各國家(地區)IPC 專利件數分析 .....	25
伍、專利管理面趨勢分析(中華民國專利資料庫).....	27
一、專利件數分析 .....	27
(一) 專利趨勢分析 .....	27
(二) 專利件數歷年趨勢分析 .....	32
二、國家(地區)別分析 .....	34
(一) 國家(地區)專利分析 .....	34
(二) 國家(地區)專利件數歷年趨勢分析 .....	36

三、公司別分析 .....	38
四、IPC 分析 .....	40
(一) IPC 專利件數分析.....	40
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析.....	43
(三) 各國家(地區) IPC 專利件數分析 .....	47
<b>陸、專利管理面趨勢分析(歐洲專利資料庫).....</b>	<b>49</b>
一、專利件數分析.....	49
(一) 專利趨勢分析.....	49
(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 .....	63
(一) IPC 專利件數分析.....	63
(二) IPC 專利件數歷年趨勢分析.....	66
(三) 各國家(地區)IPC 專利件數分析 .....	69
<b>柒、專利管理面趨勢分析(中國大陸專利資料庫).....</b>	<b>71</b>
一、中國大陸專利件數分析 .....	71
(一) 專利趨勢分析.....	71
(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、公司別分析 .....	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.....	85
(三) 各國家(地區) IPC 專利件數分析 .....	89
<b>捌、總結.....</b>	<b>91</b>

玖、參考資料 ..... 93

## 圖 目 錄

圖 1、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).....	11
圖 3、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(美國專利資料庫).....	11
圖 4、國家(地區)專利件數占有率分析(美國專利資料庫).....	13
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 .....	15
圖 6、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-韓國、瑞士、德國 .....	15
圖 7、IPC 專利件數分析(美國專利資料庫).....	19
圖 8、各主要公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(美國專利資料庫).....	21
圖 9、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-H02J 7/00、B60L 53/00、B60L 11/00.	22
圖 10、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-H01R 13/00、B60L 58/00、H01M 10/00 .....	22
圖 11、主要 IPC 與申請年矩陣分析(美國專利資料庫).....	23
圖 12、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-美國 .....	25
圖 13、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-韓國、瑞士、德國 .....	25
圖 14、專利件數歷年趨勢分析-申請年(中華民國專利資料庫).....	32
圖 15、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(中華民國專利資料庫).....	32
圖 16、國家(地區)專利件數占有率分析(中華民國專利資料庫).....	34
圖 17、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 .....	36
圖 18、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、中國大陸、日本 .	36
圖 19、IPC 專利件數分析(中華民國專利資料庫).....	40
圖 20、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).....	42
圖 21、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-H02J 7/00、H01M 10/00 .....	43
圖 22、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-B60L 11/00、G06Q 50/00 .....	43
圖 23、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)- B60L 53/00 .....	44
圖 24、主要 IPC 與申請年矩陣分析(中華民國專利資料庫).....	45
圖 25、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).....	47
圖 26、各國家(地區)IPC 專利件數分析-美國、中國大陸、日本(中華民國專利資料庫).....	47
圖 27、專利件數歷年趨勢分析-申請年(歐洲專利資料庫).....	54
圖 28、專利件數歷年趨勢分析-公開/公告年(歐洲專利資料庫).....	54
圖 29、國家(地區)專利件數占有率分析(歐洲專利資料庫).....	56
圖 30、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-中國大陸、美國、日本 .....	58

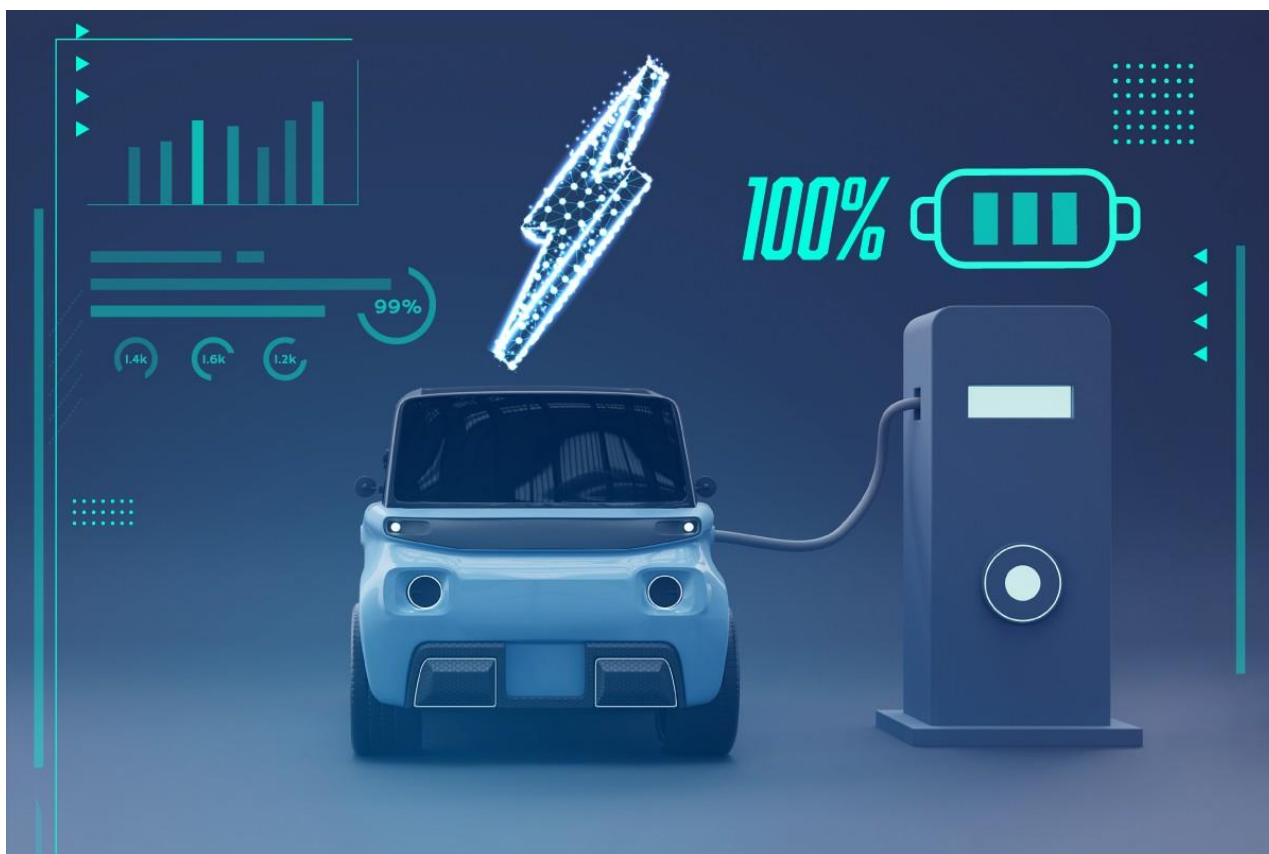
圖 31、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-韓國、瑞士 .....	58
圖 32、IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫).....	63
圖 33、主要競爭公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(歐洲專利資料庫).....	65
圖 34、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-H02J 7/00、B60L 53/00、B60L 11/00 .....	66
圖 35、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-B60L 3/00、H01R 13/00、H01M 10/00 .....	66
圖 36、IPC 與申請年矩陣分析(歐洲專利資料庫).....	67
圖 37、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-中國大陸、美國、日本 .....	69
圖 38、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-韓國、瑞士 .....	69
圖 39、專利件數歷年趨勢分析-申請年(中國大陸專利資料庫).....	74
圖 40、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 41、國家(地區)專利件數占有率分析(中國大陸專利資料庫).....	76
圖 42、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 43、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、德國、日本 .....	78
圖 44、IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫).....	82
圖 45、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).....	84
圖 46、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- B60L 53/00、H02J 7/00.....	85
圖 47、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- B60L 11/00、B60L 58/00 .....	85
圖 48、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- H01M010 .....	86
圖 49、IPC 與申請年矩陣分析(中國大陸專利資料庫).....	87
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 .....	89
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、德國 .....	89

## 表 目 錄

表 1、專利資料檢索範圍 .....	5
表 2、與本案技術相關之專利數量彙整表 .....	6
表 3、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(美國專利資料庫).....	7
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).....	8
表 5、主要國家(地區)專利件數詳細數據-(美國專利資料庫) .....	13
表 6、主要競爭公司研發能力詳細數據表(美國專利資料庫) .....	17
表 7、主要 IPC 類別定義說明表 .....	20
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).....	27
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).....	28
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).....	34
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) .....	38
表 12、主要 IPC 類別定義說明表 .....	41
表 13、專利件數歷年趨勢分析表-申請年(歐洲專利資料庫).....	49
表 14、專利件數趨勢分析表-公開/公告年(歐洲專利資料庫).....	50
表 15、主要國家(地區)專利件數詳細數據(歐洲專利資料庫).....	56
表 16、主要競爭公司研發能力詳細數據表(歐洲專利資料庫) .....	60
表 17、主要 IPC 類別定義說明表 .....	64
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).....	71
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).....	72
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).....	76
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) .....	80
表 22、主要 IPC 類別定義說明表 .....	83



## 壹、傑出技術產業應用說明



根據德國航空太空中心（German Center for Aeronautical and Space Research）研究，全球汽車產業必須在 2028 年前停止販售所有使用內燃機的汽車及油電混合車，才能控制地球升溫在 1.5°C 以內。當今，「淨零排放」及「低碳交通」已成為各國政府和企業響應全球氣候變遷行動之關鍵字，隨著各國政府政策支持，在電動車補貼與碳排放限制下，全球已有超過 20 個國家提出禁售傳統燃油車時程，2022 年 10 月底歐盟做了一個影響歷史性的決定，正式宣告 2035 年起禁止銷售內燃機汽車，電動車逐漸成為汽車消費市場新選擇。

展望全球電動車市場發展，DIGITIMES Research 預估 2025 年電動車銷售量將達 2,850 萬台，於整體汽車市場滲透率將達 32.8%，隨著油車禁產、禁售之時程愈發接近、碳排放標準趨於嚴格等，車廠為了避免支付碳稅及巨額罰款，持續加碼投資電動車事業，包括擴增電動車產品線等。

在全球電動車市場發展蓬勃之際，「里程焦慮」乃是電動車普及最大障礙，畢竟與傳統的燃油車相比，大多數純電動汽車續航里程短、能源補給慢，所以純電動車的車主們會需要更加珍惜剩餘的續航里程。這個議題牽涉到充電設備的普及與充電速度

的加快，各車廠與各國政府莫不積極建構充電基礎設施，我國現在已經有超過 1,400 支的電動車充電樁，普及性到達加油站(2,500 座)的一半，也跟上全球腳步，真正關鍵在於能量補充的速度。我們到加油站加油，10 分鐘內就可以把汽車油箱加滿，而對於電動車來說，常見的 7kW 充電樁卻必須停留超過 10 個小時才能把電池充飽，這樣的補充能源速度遠比燃油車、氫能車多了數倍，這成為了影響電動車未來市場的發展關鍵障礙。

也因此，超級充電站成為各車廠積極發展的重要技術之一。以特斯拉超級充電站為例，其第二代 (V2) 超級充電站只需要 30 分鐘即可充飽電、第三代 (V3) 則僅需 15 分鐘；Porsche 也致力研發採用最新的 800V 電壓系統為基礎的 Turbo Charger、Voltempo 甚至推出了 1000kW 功率的 HyperCharging。

當「高功率超級充電站關鍵技術」持續發展並有所突破，未來新世代電動車將可以瞬間功率高達 500~1000kW 的充電站安全的進行充電，藉此大幅縮短電動車的充電時間，預期未來將可在短短 10 分鐘甚至更短的時間內完成電動車的充電。當充電與加油的效率及便利性差異越發縮小，相信才更能讓電動車之普及率有顯著提升，消除消費者「里程焦慮」的恐慌。

## 貳、傑出熱門技術說明

一般來說，「高功率超級充電站關鍵技術」泛指充電功率在 350KW 以上，可在 10~15 分鐘內充滿電動車 80~90% 的電量的技術，而這項技術牽涉到高功率充電連接元件、冷卻技術、溫度監測技術、動力電池冷卻與監測等領域技術。

功率元件(Power Devices)指的是電動車輛電子裝置的電能轉換與電路控制核心，主要用途包括：變頻、整流、變壓、訊號處理與控制等，功率元件逐漸應用於電動車輛等領域，其具備功能有各種應用中具備更高能源效率、更高的載流能力、更優異機械與電氣性能，確保能夠承受惡劣汽車環境，同時滿足防失效設計所有安全與保護要求、以及更低的電磁干擾等；而功率元件在電動車的應用上，多使用於電動馬達驅動器、直流轉換器、車載充電器、直流充電樁等領域。在本案技術中，高功率充電便是依賴「高功率充電連接元件」進行電流轉換、溫度監控、控溫冷卻等。

此外，冷卻技術、溫度監測技術、動力電池冷卻與監測技術，也都是在開發充電站智慧安全檢測技術，使充電更智慧更安全。比方說開發充電樁環境與設備異常監測技術，透過多維度訊號分析(包含影像、電信訊號、環境資訊等)避免充電樁遭受破壞或設備異常時，能夠及時進行通報與維護、針對充電樁及環境開發智慧主動安全防護偵測及作業引導技術，以確保充電過程之安全性、專注於耐插拔充電連結器與高安全液冷冷卻系統封銲技術，滿足高功率充電安全需求、以及針對充電情境模擬搭配 Power hardware in the loop (PHIL) 進行環境設定同時監控充電過程效率、電壓、電流、溫度等進行測試流程規劃，監控系統的技術開發，將充電危險情境之模擬結果導入充電樁硬體設備之系統檢測技術等。

## 參、本案之分析流程

本案分析流程將依六大流程進行，包括：Step 01.確認分析主題-「高功率超級充電站關鍵技術」；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 1 所示。以下就各流程資訊說明之。



圖 1、專利趨勢分析流程圖

### 一、確認分析主題-「高功率超級充電站關鍵技術」

本案將針對高功率超級充電站關鍵技術有關之專利進行探討。彙整專利檢索關鍵字如下：

1. 電線/cable
2. 電纜/pile
3. 能源供應/電供應/energy supply
4. 供電/electric vehicle supply equipment/EVSE/EVCS
5. 充電站/electric vehicle charging station
6. 電動汽車/電動車/electric car/electric vehicle/EV/PHEV
7. 快充/超充/supercharger/high power

### 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~2022/10/31
	發明公開專利	2001 年~2022/10/31
中華民國專利資料庫	發明專利	1950 年~2022/10/31
	發明公開專利	2003 年~2022/10/31
	新型專利	1950 年~2022/10/31
歐洲專利資料庫	發明專利	1980 年~2022/10/31
	發明公開專利	1978 年~2022/10/31
中國大陸專利資料庫	發明專利	1985 年~2022/10/31
	發明公開專利	1985 年~2022/10/31
	新型專利	1985 年~2022/10/31

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 2022/10/31

### 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	567
中華民國專利資料庫	390
歐洲專利資料庫	207
中國大陸專利資料庫	2,009

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) 公司別分析
- (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 10 月 31 日止)之檢索結果 567 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)

年度	件數	申請人/專利權人數
1995	1	1
1996	1	1
1997	0	0
1998	0	0
1999	2	2
2000	1	1
2001	3	3
2002	2	2
2003	2	2
2004	1	1
2005	4	4
2006	3	3
2007	4	4
2008	6	6
2009	10	8
2010	16	17
2011	26	20

年度	件數	申請人/專利權人數
2012	34	24
2013	24	22
2014	26	20
2015	26	22
2016	39	34
2017	47	41
2018	49	32
2019	64	44
2020	103	68
2021	51	42
2022	22	15
總計	567	439

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)

年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
1997	0	1	1
1998	0	0	0
1999	0	0	0
2000	0	2	2
2001	0	1	1
2002	0	1	1
2003	0	2	2
2004	0	3	3
2005	0	0	0



年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2006	0	0	0
2007	1	2	3
2008	1	1	2
2009	1	4	5
2010	1	5	5
2011	3	2	5
2012	6	7	13
2013	9	8	18
2014	3	12	13
2015	7	22	22
2016	7	27	26
2017	3	33	29
2018	7	27	28
2019	11	39	43
2020	25	46	46
2021	52	47	70
2022	80	58	84
總計	217	350	422

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年度、專利公開/公告年度、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。

自表 3 中可知本案技術在美國市場最早之專利申請始於 1995 年，該年度專利申請數為 1 件，其後產出穩定，專利數量無明顯成長，並於 2009 年突破個位

數大關，當年度有 10 件專利提出申請，此後穩定成長，並在 2012 年達到產出高峰，該年度專利產出 34 件，本案專利檢索之截止時間為 2022 年 10 月 31 日，故 2021 年 5 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，2009 年以前各年度申請人/專利權人數都在 10 位以下，後續投入技術發展之申請人/專利權人數穩定成長，2020 年度投入本案技術發展的申請人/專利權人數達到高峰，有 68 人，顯示市場投資意願明確，申請人/專利權人皆願意投入本案技術發展。2021 年 5 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。

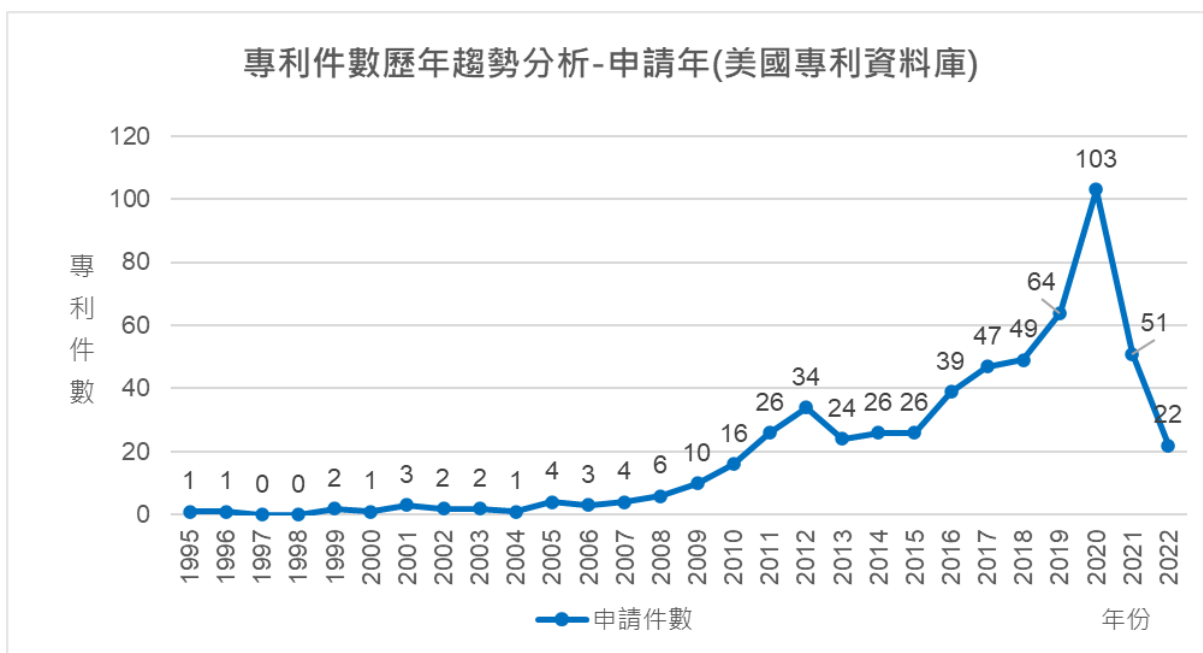
另從表 4 中觀察各年度之公開/公告件數，本案自 1997 年開始有 1 件專利公告，此後沉寂 2 年，接著 2000 年有 2 件專利公告，此後專利公告件數零星；至 2007 年有 1 件專利公開、2 件專利公告，2007~2011 年期間專利公開/公告件數約維持在 10 件以下，2012 年開始專利公開/公告件數持續快速成長，專利件數已突破十位數，後續幾年間更是有突破性的產出，2015、2016、2017 及 2018 年分別有 29 件(7 件公開、22 件公告)、34 件(7 件公開、27 件公告)、36 件(3 件公開、33 件公告)、34 件(7 件公開、27 件公告)；至 2021 年公開/公告件數更是呈跳躍式成長至 99 件(52 件公開、47 件公告)2022 年更是有高達 138 件(80 件公開、58 件公告)之多，顯示本案技術已進入熱烈應用之階段。

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，電動車更是拜登政府經濟去碳化的重要一環。日前美國也通過「削減通膨法案」，將會為購買電動車的人提供獎勵措施。綜上所述，本案技術在美國市場之發展前景一片看好。

註 1：上述表 4 之公開件數係以 2022 年 10 月 31 日專利狀態仍為公開者進行統計。

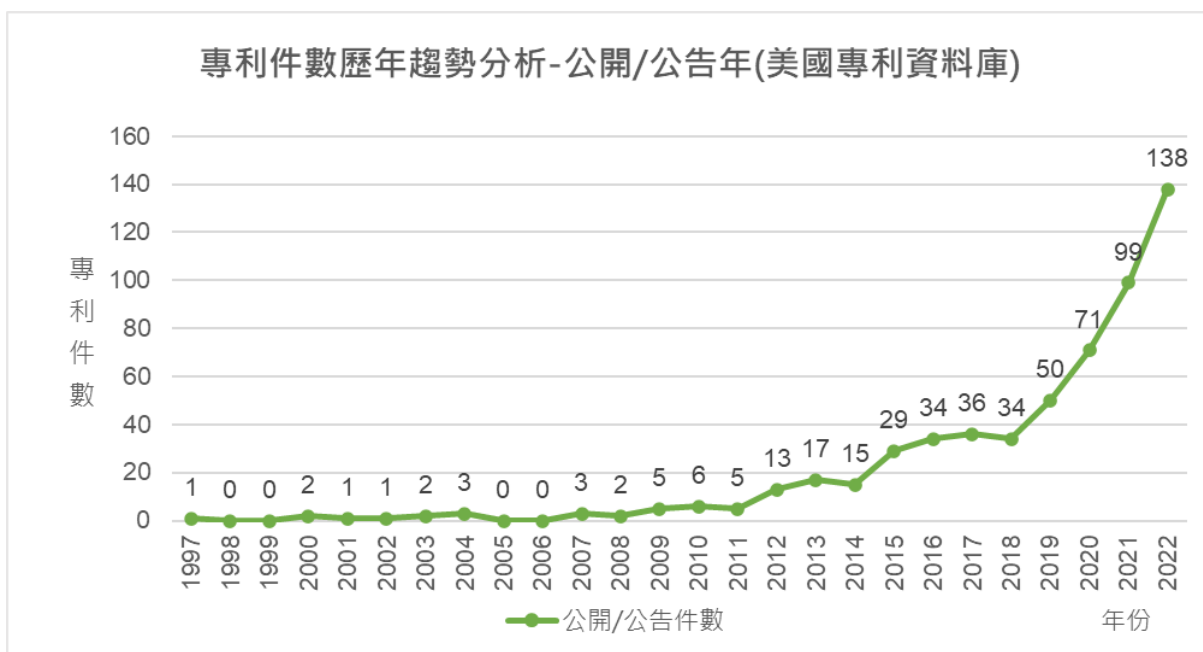
註 2：上述表 3 與表 4 之申請人/專利權人數總和有異，其中表 3 為 439 位，表 4 為 422 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則去除重複值，致在各年度加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到同年去除重複之申請人/專利權人影響所致。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/10/31

圖 2、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~2022/10/31

圖 3、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技術產出量，用以掌握本案技術之發展趨勢，藉以推測未來之成長性、充分掌握技術動態。本案專利件數歷年趨勢分析如圖 2 及圖 3 所示。

從圖 2 之專利申請趨勢觀察，在美國市場中本案技術最早專利產出開始於 1995 年，該年度專利產出件數為 1 件，其後一直到 2009 年產出才開始明顯上升，當年度有 10 件專利提出申請，2012 年攀升到 34 件，當年度為第一波申請高峰，當年度有 34 件專利提出申請，其後申請件數雖小幅下降，但各年度專利申請件數皆維持在 20 件以上，產出穩定；2016 年申請件數又開始持續上升，2020 年達到本案技術的專利申請高峰，該年度件數為 103 件。本案專利檢索之截止日為 2022 年 10 月，故 2021 年 5 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，後續發展值得期待。

由圖 3 專利公開/公告趨勢分析觀察，本案在 1997 年開始有專利公開/公告，其後公告件數皆無顯著突破，2012 年公開/公告件數才開始明顯上升，當年有 13 件專利，至 2015 年開始公開/公告件數開始成長，2018 開始加速攀升，2019 年專利件數已突破 50 件；2022 年達到公開/公告件數高峰，計有 138 件，可看出美國專利公開/公告件數後續應會繼續突破，值得持續觀察之。

## 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	261	122
韓國	59	22
瑞士	58	11
德國	56	21
其他	133	78

國家(地區)專利件數占有率分析(美國專利資料庫)

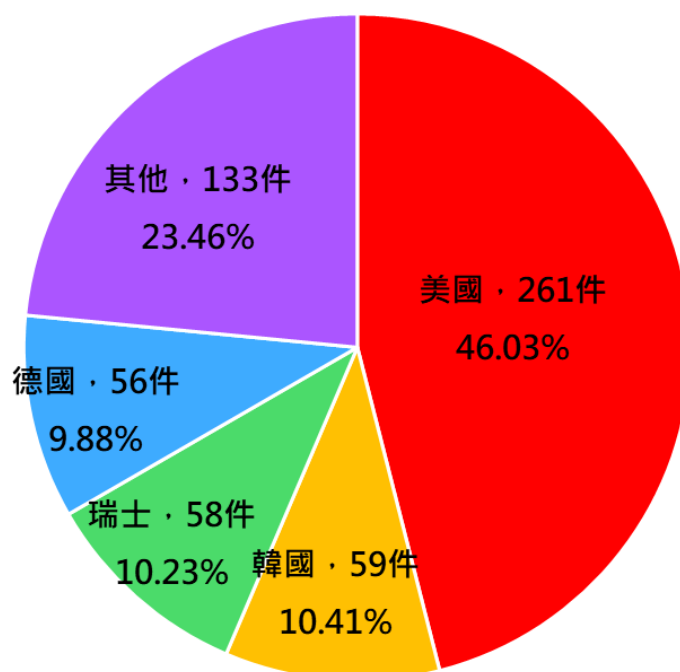


圖 4、國家(地區)專利件數占有率分析(美國專利資料庫)

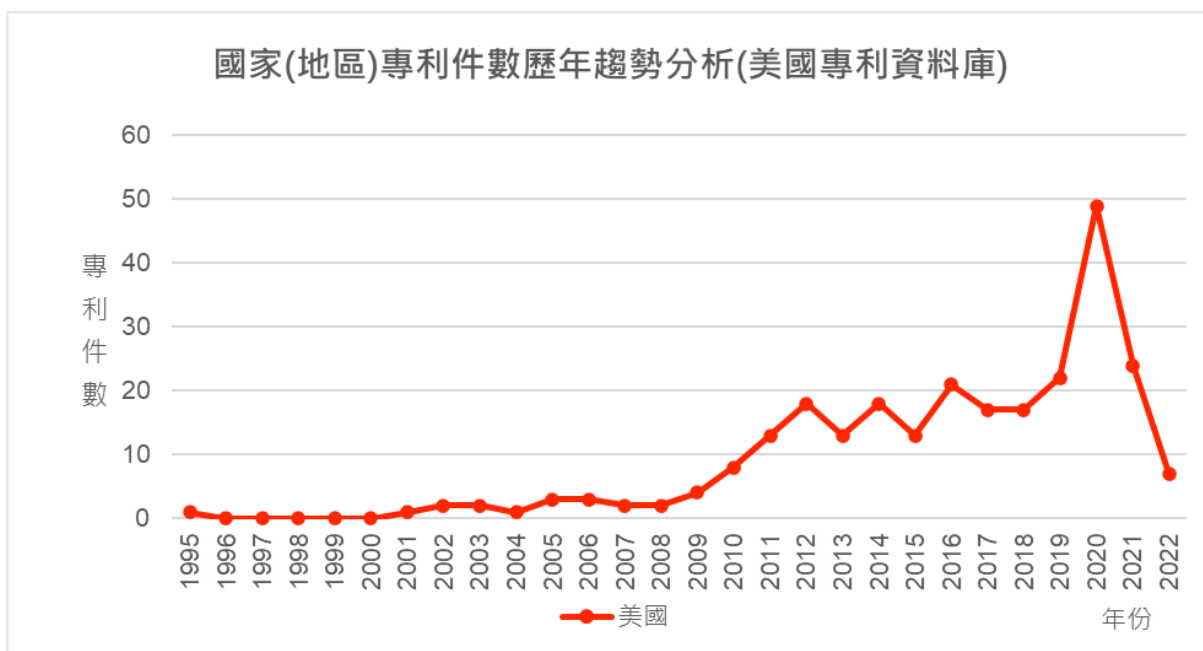
以圖示分析各國(地區)於本案技術投入產出之概況，並可探討本案技術之發展重要國家；分析資料包括有各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國投入之申請人/專利權人數。

從表 5 及圖 4 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 261 件，數量為整體專利申請件數的 46.03%，申請人/專利權人數 122 位，顯示其市場技術發展熱絡。在境外國家中，「韓國」於美國市場布局居第一位，專利產出件數有 59 件，占整體專利申請件數的 10.41%，申請人/專利權人數為 22 位。

在其他境外國家中，於美國市場專利產出件數 50 件以上者有「瑞士」及「德國」。其中，「瑞士」在本案技術之專利產出件數有 58 件，占整體專利申請件數的 10.23%，申請人/專利權人數 11 位；「德國」在本案技術之專利產出件數有 56 件，占整體專利申請件數的 9.88%，申請人/專利權人數為 21 位，技術產出集中。

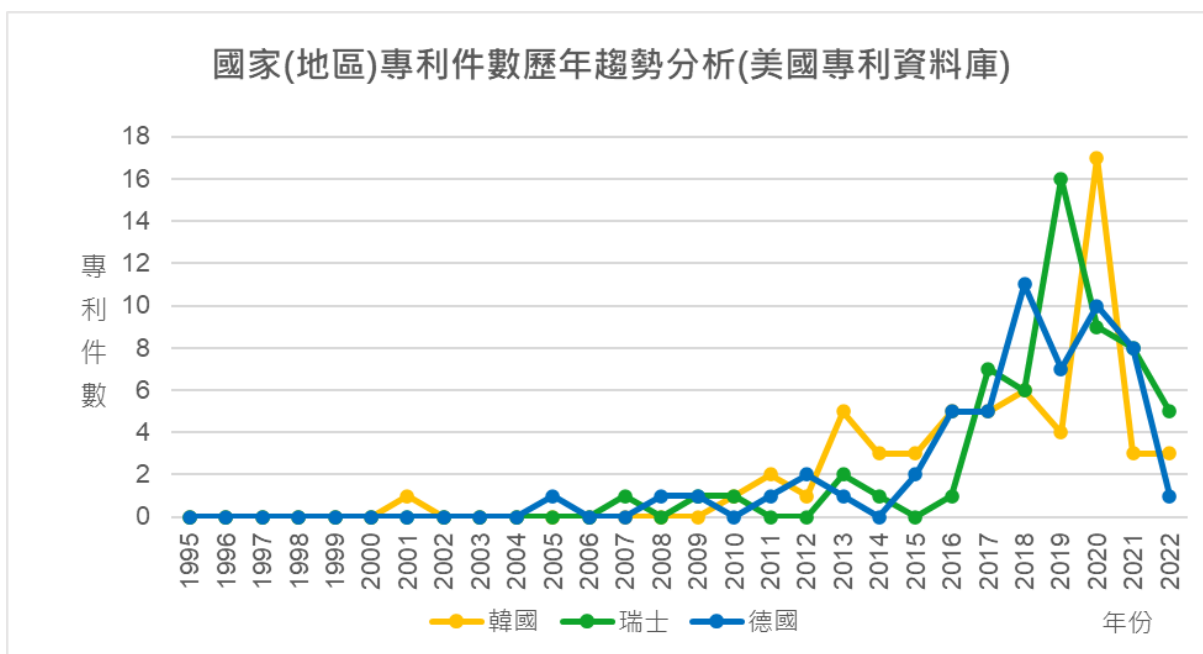
其餘國家(地區)專利申請件數為 133 件，申請人/專利權人數為 78 位，占整體專利申請件數的 23.46%。

## (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~2022/10/31

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



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/10/31

圖 6、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-韓國、瑞士、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度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 5 及圖 6 所示。

從圖 5 觀察可知，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，在專利產出上，1995 年首度有產出，該年有 1 件專利產出；2012 及 2014 年皆有 18 件專利產出，後續產出穩定，至 2020 年達到申請件數之高峰，件數為 49 件。

在圖 6 中可觀察到在美國專利布局件數第二多的是「韓國」，於 2001 年方才開始在美國提出專利申請，該年度有 1 件專利，此後專利申請數量起伏專利申請數量成長趨緩；2020 年達到申請高峰，有 17 件專利申請。

在圖 6 中另可觀察知道「瑞士」於 2007 年首度提出 1 件專利申請案，後續專利件數表現不突出，申請件數皆為 1~2 件，至 2017 年申請件數有所突破，當年件數為 7 件，在 2019 年有 16 件專利提出申請，達到產出之高峰；「德國」在美國之專利布局，首件專利申請提出於 2005 年，2015 年申請件數開始成長，2018 年達到申請高峰，計有 11 件專利提出申請，2020 也有 10 件專利，後續專利件數下滑，可能受到影響發明早期公開制度，在美專利布局仍須持續觀察。



### 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
<b>ABB</b>	瑞士	30	44	3
<b>HYUNDAI</b>	韓國	27	58	5
<b>FORD</b>	美國	25	74	6
<b>GM</b>	美國	24	75	6
<b>TE CONNECTIVITY</b>	瑞士	22	24	4

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數 20 件以上者作為分析標的。(其餘競爭公司之專利件數均不足 20 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，用以評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解析，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。透過此等資訊以評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 20 件以上者，包括有「ABB」、「HYUNDAI」、「FORD」、「GM」及「TE CONNECTIVITY」5 家公司。

在本案技術發展上，瑞典通用電氣布朗-博韋里公司 (Asea Brown Boveri, 以下簡稱 ABB) 是一家跨國性公司，技術發展領域包括：電動車基礎設施、太陽能逆變器、模塊化變電站、配電自動化、電源保護、接線附件、開關設備、外殼、電纜、傳

感和控制等。該公司在美國市場中，於本案技術之專利布局件數為 30 件，投入本案技術發展的發明人為 44 位，平均專利年齡為 3 年，是重要競爭公司中投入本案技術發展最晚者，其技術威脅性值得投資者關注。

本案技術在美國市場第二大競爭公司為韓國「HYUNDAI」是全球性知名之汽車公司，為加速電動車技術之發展，2021 年該集團宣布關閉引擎研發部門。就本案技術相關之技術發展上，其專利申請件數有 27 件，投入本案技術發展的發明人為 58 位，平均專利年齡 5 年。

美國「FORD」公司為全球知名汽車製造商，該公司執行長法利（Jim Farley）在 2021 年表示，FORD 要成為全球最大的電動車廠，觀察該公司在本案技術的發展上，專利申請件數為 25 件，投入本案技術發展的發明人為 74 位，平均專利年齡為 6 年，是重要競爭公司中投入本案技術發展最早、且研發團隊人員最充沛者，故有意進入本案技術發展者，需高度關切 FORD 之技術發展。

「GM」公司為美國知名汽車製造商，觀察該公司在本案技術的發展上，專利申請件數為 24 件，投入本案技術發展的發明人為 75 位，平均專利年齡為 6 年，可看出是重要競爭公司中投入本案技術發展最早者之一，故後續欲進入本案之技術發展者，可參考此公司之技術投入與發展。

本案技術在美國市場第五大競爭公司為瑞士之「TE CONNECTIVITY」是一家跨國性，從事電動車、飛機、智慧製造、智慧城市和智慧家庭解決方案的公司。觀察該公司在本案技術的發展上，專利申請件數為 22 件，投入本案技術發展的發明人為 24 位，平均專利年齡為 4 年。

在美國市場的五家主要競爭公司，投入本案技術發展時間短，專利申請件數均落在 22~30 件之間，布局件數相近，專利表現勢均力敵；其餘公司專利布局件數皆低於 20 件，技術威脅性低，故不列入分析。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

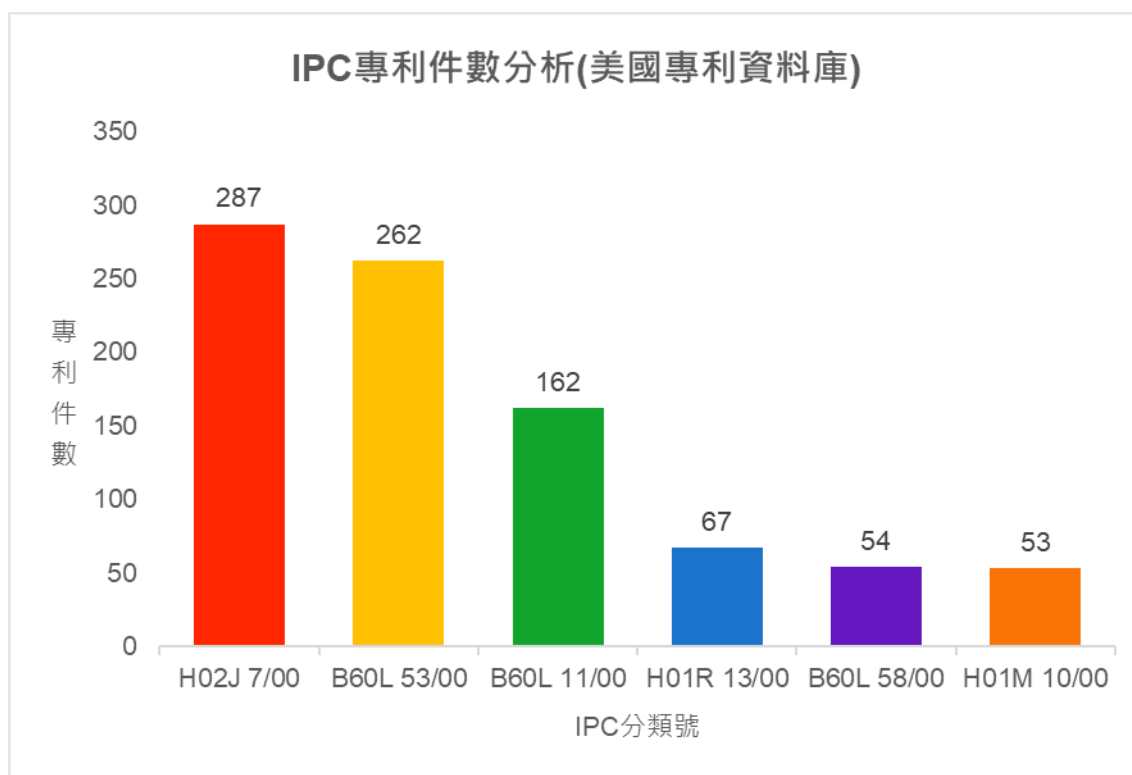


圖 7、IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)

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「H02J 7/00」、「B60L 53/00」、「B60L 11/00」、「H01R 13/00」、「B60L 58/00」及「H01M 10/00」六大 IPC 分類項目為主。

從圖 7 觀察可知，「H02J 7/00：用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置」為本案技術主要之技術布局落點，此 IPC 分類項目之專利產出件數有 287 件，顯示在本案技術發展上，目前以此技術為主。

第二大 IPC 分類項目為「B60L 53/00：電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換」專利產出件數有 262 件；排名在第三的 IPC 分類項目為「B60L 11/00：用車輛內部電源為電力

推進者」，專利產出件數為 162 件。上述三大技術，為本案在美國市場中主要發展的技术分類項目。

第四名的 IPC 分類項目為「H01R 13/00：連接裝置的零部件」，共有 67 件專利產出。第五名及第六名 IPC 分類項目的件數差異甚小，僅差距 1 件，分別為「B60L 58/00：用於控制或監控電動車電池或燃料電池的方法或電路配置」有 54 件專利，以及「H01M 10/00：二次電池；及其製造」有 53 件專利產出。

其餘 IPC 分類項目件數皆不超過 50 件，故暫不予以分析。上述前三大 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
H02J 7/00	用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置	287
B60L 53/00	電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換	262
B60L 11/00	用車輛內部電源為電力推進者	162
H01R 13/00	連接裝置的零部件	67
B60L 58/00	用於控制或監控電動車電池或燃料電池的方法或電路配置	54
H01M 10/00	二次電池；及其製造	53

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。

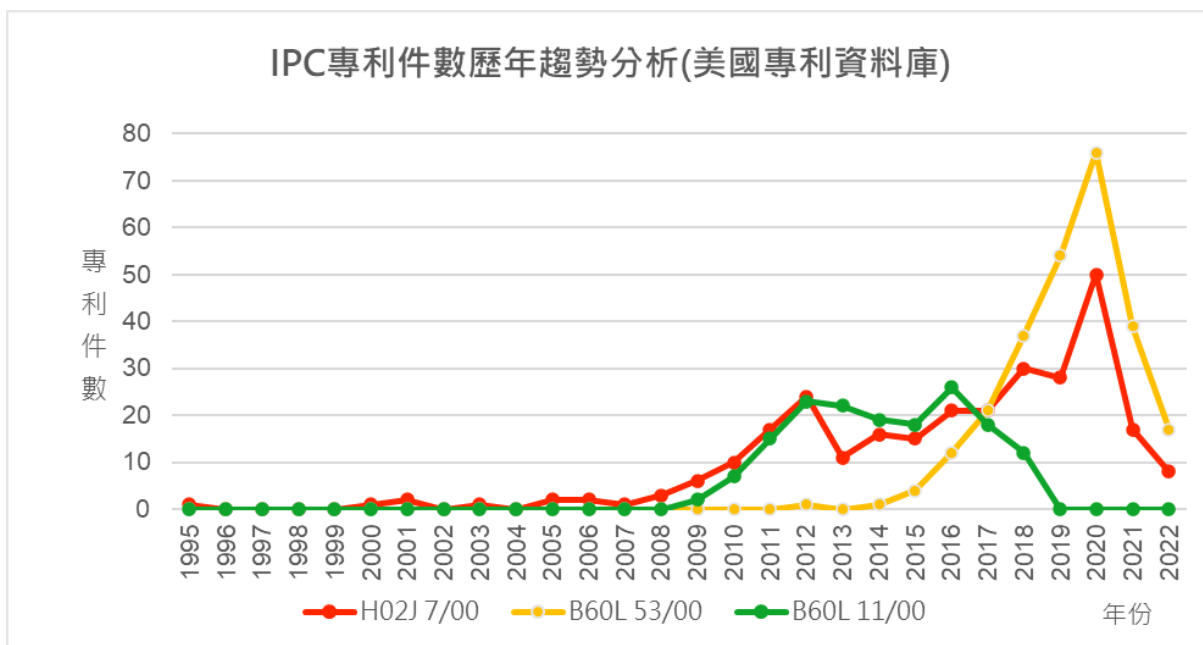
另，圖 8 是本案技術之主要競爭公司在前述主要 IPC 分類項目(前六大)上的矩陣分析，可知五大主要競爭公司中，「ABB」之主要 IPC 分類項目分別為「B60L 53/00」、「H02J 7/00」，專利件數分別有 27 件及 12 件，其餘的 IPC 件

數未達 10 件以上，其注重之技術布局顯而易見；「HYUNDAI」之主要 IPC 分類項目分別為「H02J 7/00」、「B60L 53/00」，專利件數分別有 17 件及 16 件；「FORD」之主要 IPC 分類項目為「H02J 7/00」、「B60L 53/00」及「B60L 11/00」，專利件數分別為 12 件、12 件及 11 件。第五名的公司「GM」主要 IPC 分類項目為「H02J 7/00」、「B60L 53/00」，分別有 13 件及 12 件專利；第六名公司「TE CONNECTIVITY」的主要 IPC 分類項目有「H01R 13/00」、「B60L 53/00」，分別有 15 件及 10 件專利。

申請人/專利權人	IPC分類項目					
	H02J 7/00	B60L 53/00	B60L 11/00	H01R13/00	B60L 58/00	H01M 10/00
ABB	● 12	●● 27	● 3	● 6	● 1	
HYUNDAI	●● 17	●● 16	● 9	● 2	● 6	● 4
FORD	● 12	● 12	● 11	● 1	● 2	● 6
GM	● 13	● 12	● 5	● 2	● 2	● 3
TE CONNECTIVITY	● 6	● 10	● 1	●● 15		

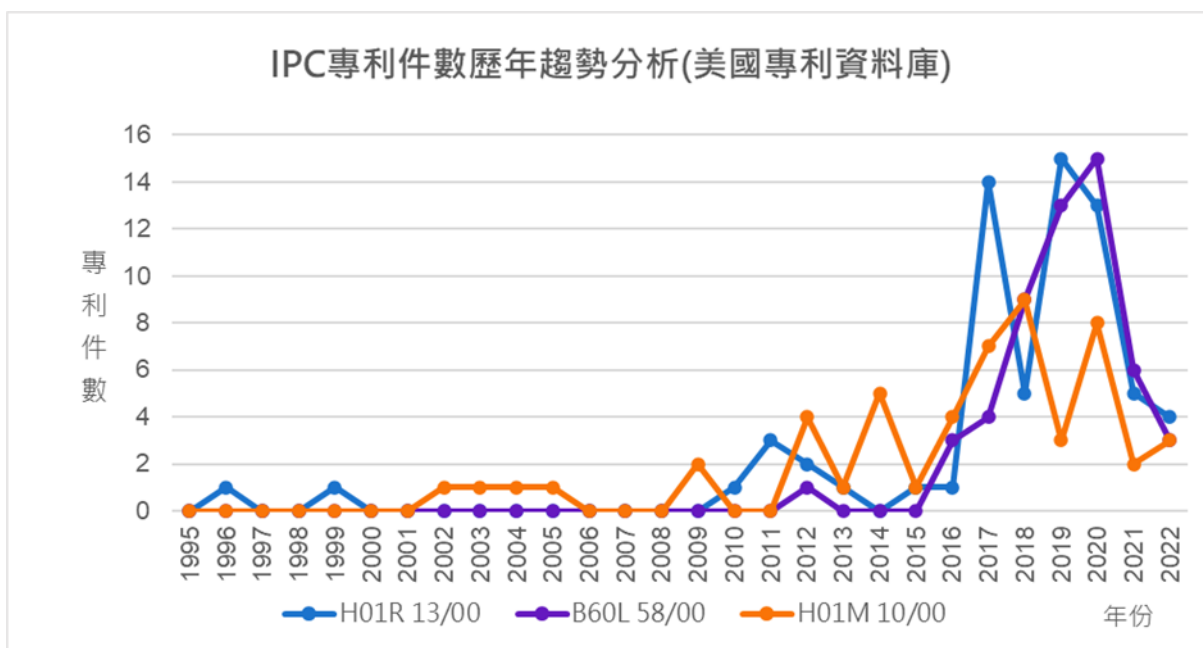
圖 8、各主要公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(美國專利資料庫)

(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~2022/10/31

圖 9、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-H02J 7/00、B60L 53/00、B60L 11/00



專利查詢期間：公告/公開日 1976 年~2022/10/31

圖 10、IPC 專利件數歷年趨勢分析(美國專利資料庫)-H01R 13/00、B60L 58/00、H01M 10/00

申請年	IPC分類項目					
	H02J 7/00	B60L 53/00	B60L 11/00	H01R 13/00	B60L 58/00	H01M 10/00
1995	1					
1996				1		
1997						
1998						
1999				1		
2000	1					
2001	2					
2002						1
2003	1					1
2004						1
2005	2					1
2006	2					
2007	1					
2008	3					
2009	6		2			2
2010	10		7	1		
2011	17		15	3		
2012	24	1	23	2	1	4
2013	11		22	1		1
2014	16	1	19			5
2015	15	4	18	1		1
2016	21	12	26	1	3	4
2017	21	21	18	14	4	7
2018	30	37	12	5	9	9
2019	28	54		15	13	3
2020	50	76		13	15	8
2021	17	39		5	6	2
2022	8	17		4	3	3

圖 11、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 前六大布局領域有「H02J 7/00」、「B60L 53/00」、「B60L 11/00」、「H01R 13/00」、「B60L 58/00」及「H01M 10/00」。

從圖 9 及圖 11 中，可觀察到本案第一大 IPC 分類項目「H02J 7/00」，在 1995 年開始有第一件專利產出，後續產出數量零星，皆不超過 3 件，2012 年專利申請件數迎來第一次產出高峰，有 24 件專利提出申請，後續投資能量不穩定，至 2020 年來到本技術專利產出最高峰，有 50 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「B60L 53/00」於 2012 年才有第一件專利提出申請，後續產出量持續成長，2020 年達到申請高峰，有 76 件專利提出申請。

本案第三大 IPC 分類項目「B60L 11/00」於 2009 年方有專利提出申請，該年有 2 件，後續專利件數量上下波動，2016 年達到申請高峰，該年有 26 件專利提出申請；由於此技術項目涉及電動機與內燃機之混合動力技術，有鑑於燃油車未來將停止銷售，故 2017 年之後專利產出下滑，至 2019 年以後已無專利產出。

另從，圖 10 及圖 11 中可知，其餘「H01R 13/00」、「B60L 58/00」及「H01M 10/00」分類項目專利布局總件數落在 50~70 件之間，分析其專利布局情形，這些技術主要屬於近年期的專利產出，專利申請年度以 2017 年以後為主，但近年產出專利件數波動性大，尚未見其有穩定發展之勢，後續發展需持續觀察之。



### (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、韓國、瑞士及德國作為分析標的。

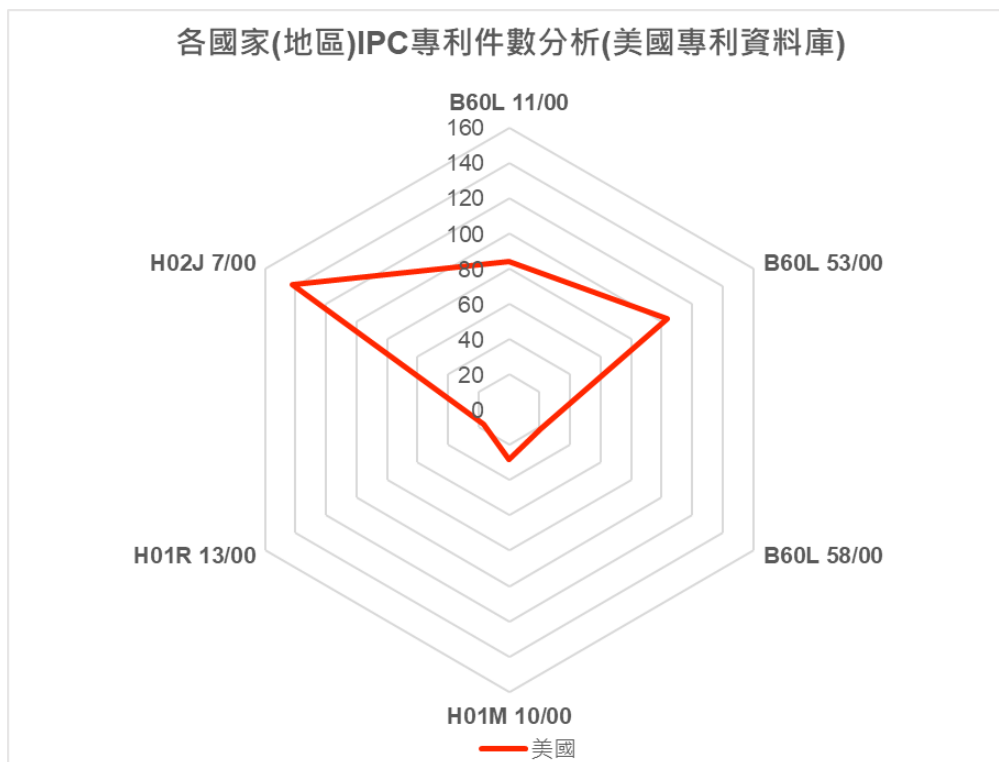


圖 12、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-美國

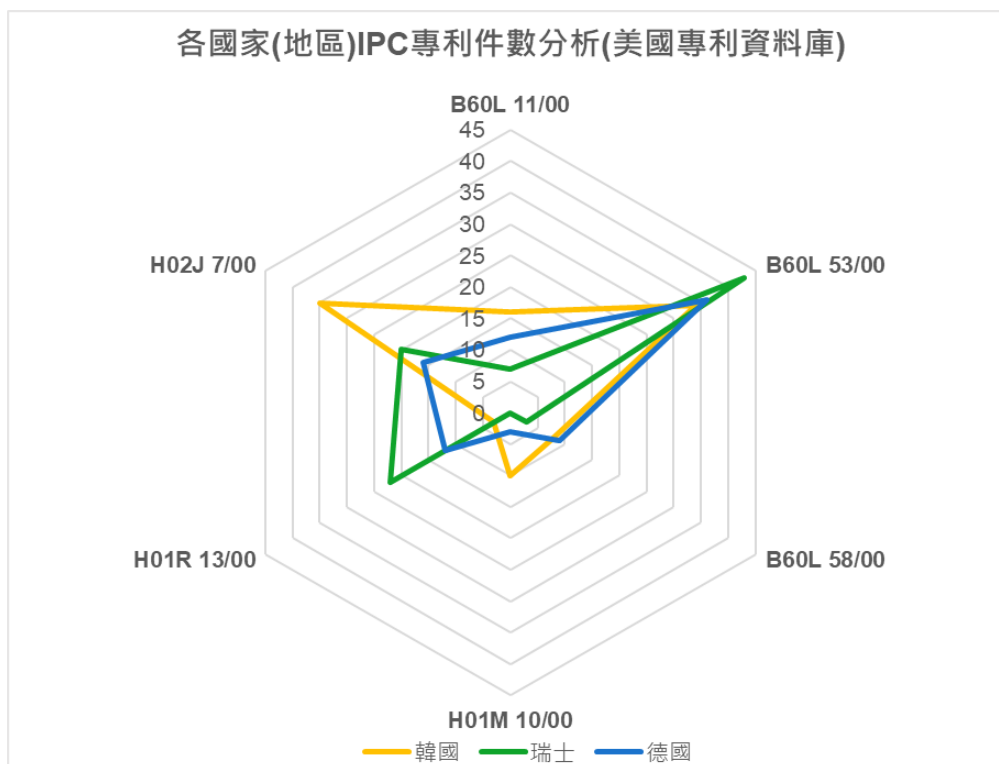


圖 13、各國家(地區)IPC 專利件數分析(美國專利資料庫)-韓國、瑞士、德國

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間對主要 IPC 分類項目的投資比較分析，透析各國家間之技術本領，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，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

從圖 12 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「H02J 7/00」為主，專利產出件數有 142 件；第二大 IPC 分類項目則為「B60L 53/00」，專利產出件數為 104 件。

從圖 13 可知本案技術在美國市場之主要境外投資國家中，「韓國」在技術布局上以「H02J 7/00」為主，專利產出件數有 35 件；第二大 IPC 分類項目則為「B60L 53/00」，專利產出件數為 34 件與第一大技術項目「H02J 7/00」專利件數不相上下。「瑞士」在技術布局上以「B60L 53/00」為主，專利產出件數有 43 件；「德國」在技術布局上亦是以「B60L 53/00」為主，專利產出件數有 36 件。

綜上，可知各國在技術發展上十分相似，皆是以「H02J 7/00」、「B60L 53/00」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 10 月 31 日止)之檢索結果 390 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)

年度	件數	申請人/專利權人數
1996	1	1
1997	2	2
1998	0	0
1999	1	1
2000	3	3
2001	1	1
2002	1	1
2003	2	2
2004	3	2
2005	2	2
2006	9	10
2007	6	8
2008	9	9
2009	8	7
2010	19	14
2011	22	13
2012	20	13

年度	件數	申請人/專利權人數
2013	21	20
2014	19	19
2015	28	26
2016	32	26
2017	31	27
2018	34	20
2019	34	17
2020	34	26
2021	44	39
2022	4	4
總計	390	313

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)

年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
1997	0	1	1
1998	0	0	0
1999	0	1	1
2000	0	1	1
2001	0	1	1
2002	0	3	3
2003	1	1	2
2004	1	0	1
2005	0	0	0

年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2006	0	3	3
2007	1	5	6
2008	2	1	3
2009	3	2	7
2010	4	6	9
2011	7	5	12
2012	4	3	5
2013	8	11	16
2014	2	16	16
2015	1	22	23
2016	8	33	40
2017	5	25	27
2018	1	34	23
2019	8	27	28
2020	6	31	23
2021	20	20	34
2022	22	34	45
總計	104	286	330

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年度、專利公開/公告年度、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 1996 年，該年度有 1 件專利提出申請，後續幾年專利申請件數趨於穩定，專利申請件數不超過 10 件，並於 2010 年突破出現成長，有 19 件專利，後續各年專利成長表現穩定；2021 年本案技術專利申請達到高峰，該年度申請件數為 44 件。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 10 月 31 日，故 2021 年 5 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 1996 年有企業開始投入本案技術布局以來，2006 年申請人/專利權人數突破個位數，緊接著每年申請人/專利權人數呈現小幅度的波動，趨於穩定狀態，一直到 2021 年，該年度是申請人/專利權人數最多的一年，有 39 位申請人/專利權人投入本案技術發展。

從表 9 中各年度之公開/公告件數進行觀察，本案自 1997 年開始有 1 件專利公告，此後專利公告件數皆呈零星狀態，公告件數不超過 3 件；至 2003 當年有 1 件專利公開、1 件專利公告，2006~2012 年期間專利公開/公告件數約維持在 10 件上下，2013 年開始專利公開/公告件數呈現持續成長趨勢，有突破性的產出，2016 成長至 41 件(8 件公開、33 件公告)，2017、2018、2019、2020 年分別有 30 件(5 件公開、25 件公告)、35 件(1 件公開、34 件公告)、35 件(8 件公開、27 件公告)、37 件(6 件公開、31 件公告)；至 2021 年公開/公告件數依然維持成長表現，當年有 40 件(20 件公開、20 件公告)，2022 年又進一步突破，有高達 56 件(22 件公開、34 件公告)之多，顯示本案技術未來之發展不容小覷。

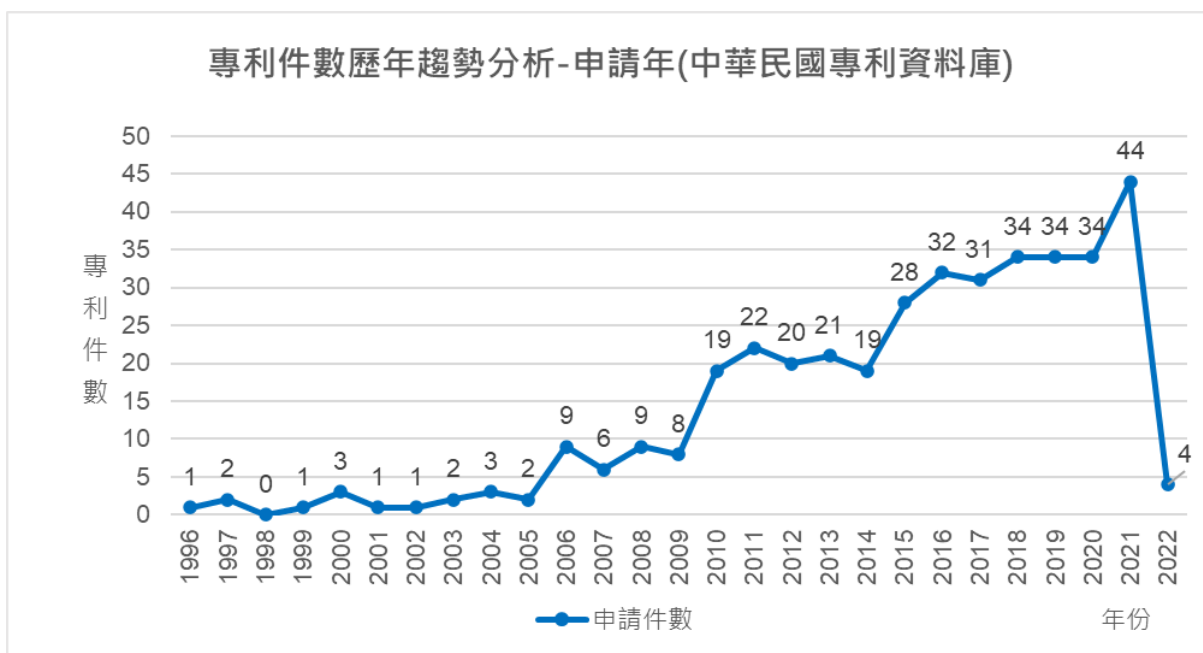
我國國發會今(111)年 3 月協同環保署、經濟部、科技部(現已改制為國科會)、內政部與交通部，一起公布了「台灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，其中再生能源占比需高達 60~70%，而有關電動車部分則是表定 2040 年要讓市售電動車達 100%的目標。綜上，可知在各項環境政策的大力推動之下，我國在本案技術與應用上，呈現持續成長之趨勢，未來發展值得期待。

註 1：上述表 9 之公開件數係以 2022 年 10 月 31 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 313 位，表 9 為 330 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則去除重複值，致在各年度

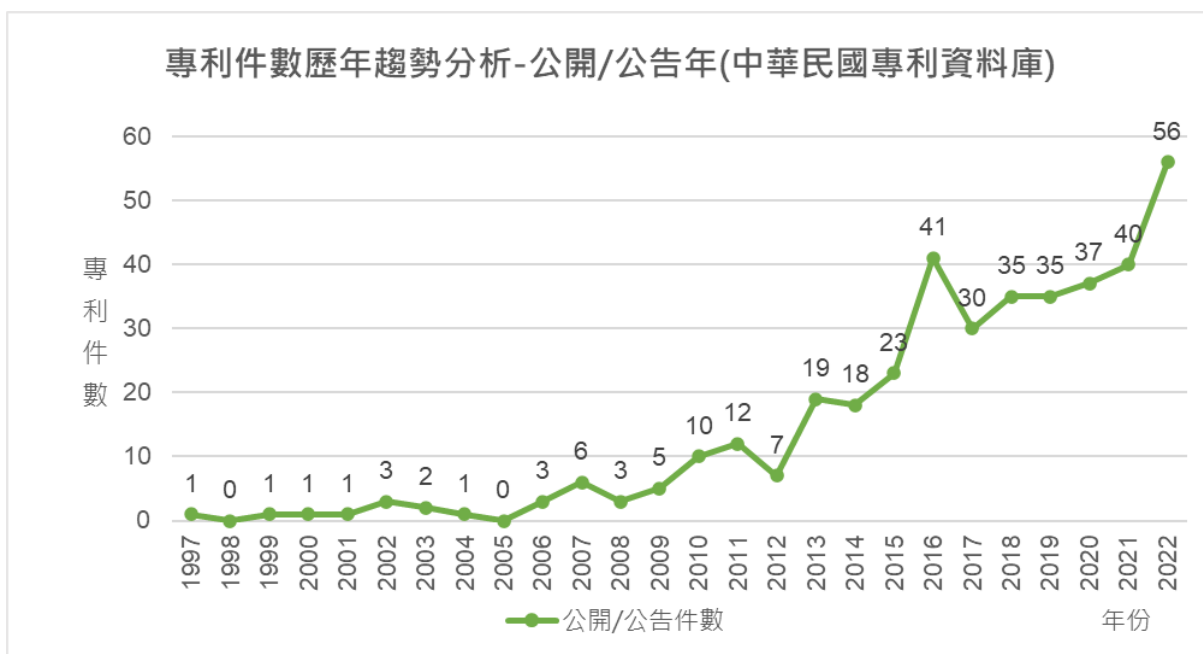
加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到同年去除重複之申請人/專利權人影響所致。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/10/31

圖 14、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~2022/10/31

圖 15、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 14 及圖 15 所示。

從圖 14 可知，在我國本案技術首次提出於 1996 年，當年度有 1 件專利申請，2009 年以後，專利申請數量開始有顯著成長，2011 年為本案技術發展第一波高峰，有 22 件專利提出申請，後續專利申請件數略降，2016 年專利申請件數再次成長，有 32 件專利提出申請，2018~2020 年各年度皆有 34 件專利產出，並於 2021 年達到本案技術專利申請的最高峰，共有 44 件專利提出申請。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 10 月 31 日，故自 2021 年 5 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 15 針對本案技術之專利公開/公告件數，可知 1997 年首度有專利公開/公告，2010 年專利公開/公告數量突破個位數，當年度有 10 件；後續專利數量呈現浮動狀態，於 2016 年專利公開/公告數量大幅上升，該年有 41 件專利，2022 年更達到公開/公告件數高峰，公開/公告件數為 56 件，隨著本案技術的公開與公告，預期未來市場應用發展應更加活絡。

## 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	211	132
美國	37	32
中國大陸	37	12
日本	31	19
其他	74	40

國家(地區)專利件數占有率分析(中華民國專利資料庫)

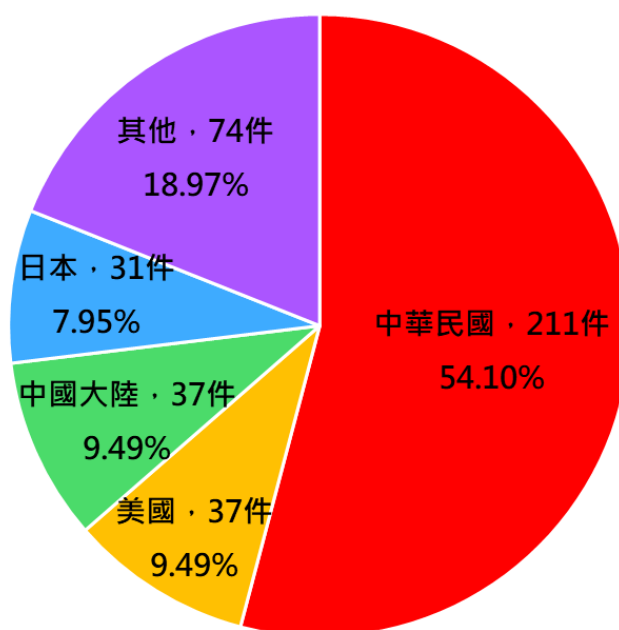


圖 16、國家(地區)專利件數占有率分析(中華民國專利資料庫)

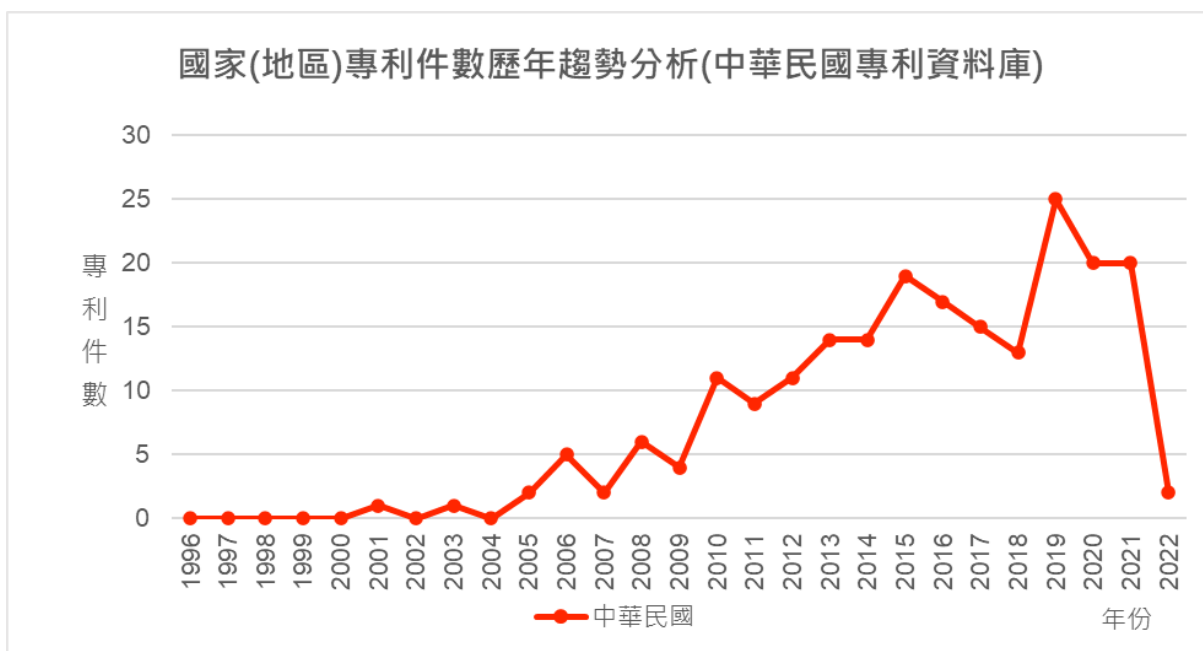
以圖示分析各國(地區)於本案技術投入產出之概況，並可探討本案技術之發展重要國家；分析資料包括有各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國投入之申請人/專利權人數。

從表 10 及圖 16 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」、「中國大陸」及「日本」。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 211 件，占整體專利申請件數高達 54.10%；另，投入本案技術發展之申請人/專利權人數也有 132 位，顯示發展本案技術之申請人/專利權人分散。

境外國家中，「美國」與「中國大陸」分別有 37 件專利提出申請，分別占整體專利申請件數的 9.49%，但「美國」與「中國大陸」投入之申請人/專利權人數分別有 32 位及 12 位，顯示「中國大陸」在我國布局之申請人/專利權人數較為集中；其次，「日本」則有 31 件專利提出申請，占整體專利申請件數的 7.95%，申請人/專利權人數達 19 位。

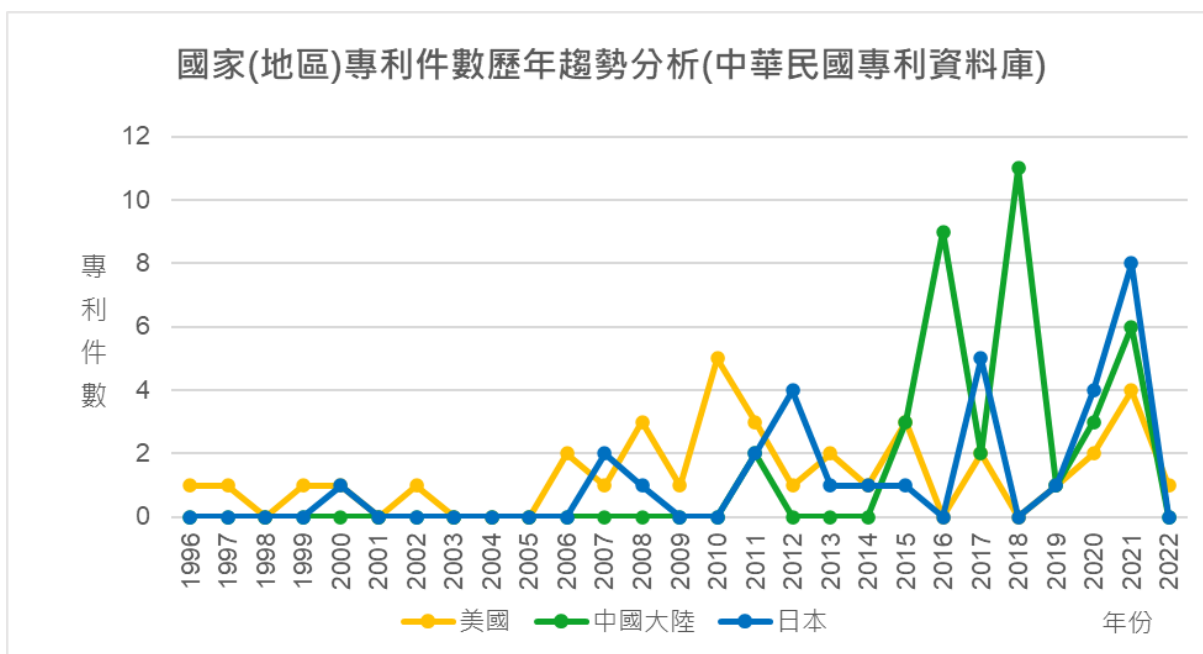
其他國家(地區)於我國市場專利申請件數皆不高於 30 件，投入較為有限，故不列入分析。

## (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~2022/10/31

圖 17、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~2022/10/31

圖 18、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、中國大陸、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度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，充分掌握各國(地區)之技術研發產出，分析如圖 17、圖 18 所示。

從圖 17 觀察可知，主要技術投資發展國家(地區)以「中華民國」為主，在本案技術之專利申請始於 2001 年，當年有 1 件專利提出申請，在 2009 年以前申請件數都零星，皆不超過 10 件，2015 年度有 19 件專利產出，後續專利產出稍下滑，至 2019 年達到申請最高峰，計有 25 件，2020、2021 年分別有 20 件專利產出，後續發展值得期待。

另外從圖 18 觀察可得知，境外國家(地區)「美國」於本案技術之專利申請始於 1996 年，有 1 件專利提出申請，此後專利產出零星，各年度專利產出均不高於 5 件。「中國大陸」投入我國市場進行專利布局的重要國家(地區)中，最晚開始申請專利者，2011 年首次在本案技術提出專利申請，當年度有 2 件專利申請案，爾後於 2018 年達到申請高峰，有 11 件專利提出申請。「日本」在 2007 年始有專利提出申請，當年度有 2 件專利，2021 年達到申請之高峰，計有 8 件專利。

其餘國家(地區)專利申請件數有限故不列入分析。

### 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 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
台達電	中華民國	33	49	5
工研院	中華民國	16	48	10
飛宏科技	中華民國	12	23	3

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數超過 10 件者作為分析標的。

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，用以評析該產研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解析，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。透過此等資訊以評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：「台達電」、「工研院」、「飛宏科技」等 3 家公司/機構。

從表 11 觀察，其中「台達電」為我國交換式電源供應器與風扇產品的領導廠商，產品領域包括提供電源管理的整體解決方案、視訊顯示器、工業自動化、網路通訊產品與可再生能源相關產品。於本案技術之專利申請件數達 33 件，發明人數 49 人，平均專利年齡為 5 年，後續發展值得觀察。

「工研院」是我國最重要的應用研究機構，以科技研發，帶動產業發展，創造經濟價值，增進社會福祉為主要任務。在本案技術上有 16 件專利產出，發明人數 48

人，平均年齡為 10 年，是重要競爭公司中最早投入本技術發展者。

「飛宏科技」是我國的電源供應器廠商，專注於研發與製造高效率的電源供應器，提供工業、通訊、醫療、電動汽車、電動自行車、無人機等應用。該公司在本案技術相關專利布局上共申請 12 件專利，發明人數有 23 人，平均專利年齡 3 年，是最晚投入本案技術發展者。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

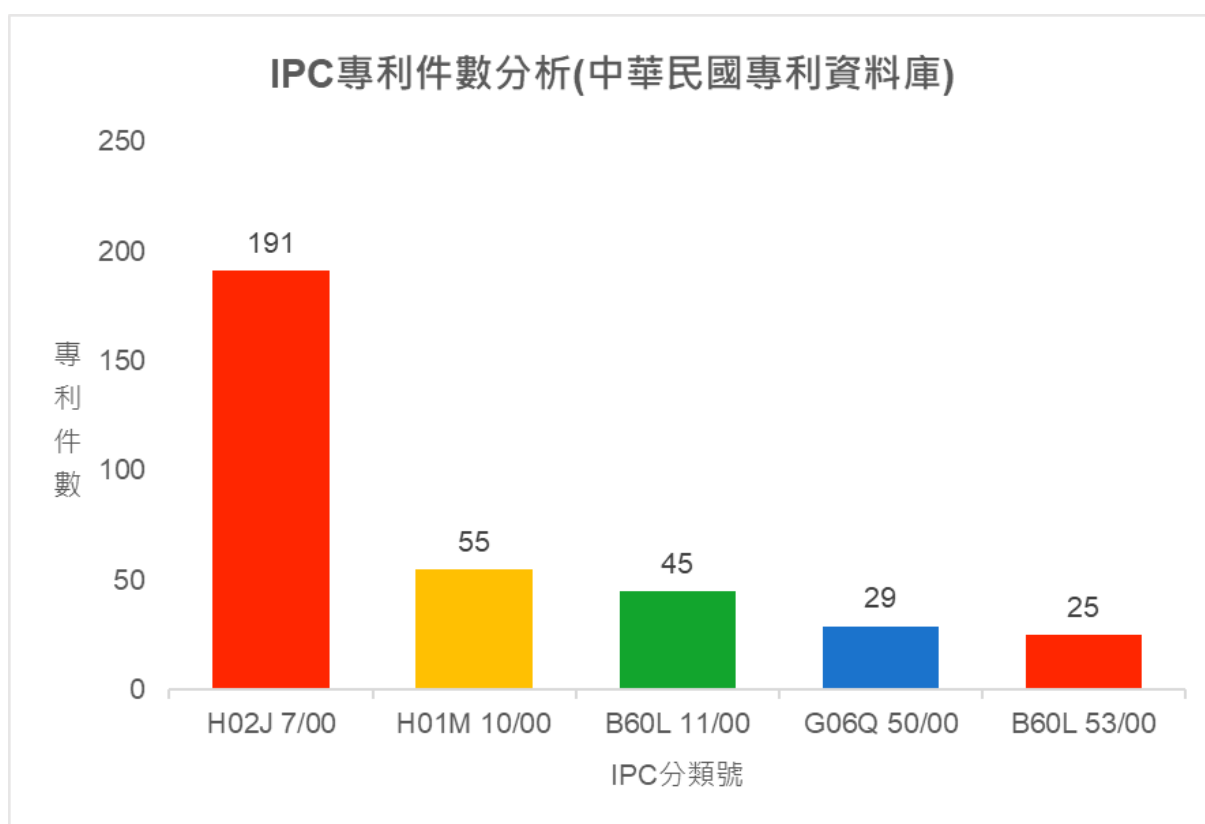


圖 19、IPC 專利件數分析(中華民國專利資料庫)

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 分類項目之分布概況。

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「H02J 7/00」、「H01M 10/00」、「B60L 11/00」、「G06Q 50/00」及「B60L 53/00」五大類。

從圖 19 中觀察可知，本案技術之發展主要集中於 IPC 分類項目「H02J 7/00：用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置」，專利產出件數有 191 件。

第二大 IPC 技術分類項目為「H01M 10/00：二次電池；及其製造」有 55 件專利產出，與第一大 IPC 分類項目專利布局件數差異甚大；其餘 IPC 分類項



目，「B60L 11/00：用車輛內部電源為電力推進者」、「G06Q 50/00：專門適用於特定經營部門的數據處理系統或方法，如保健、公用事業、旅遊、法律服務」及「B60L 53/00：電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換」，專利產出件數均低於 50 件，分別有 45 件、29 件及 25 件專利。

從上述分析可知本案技術之 IPC 分類項目以「H02J 7/00」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
H02J 7/00	用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置	191
H01M 10/00	二次電池；及其製造	55
B60L 11/00	用車輛內部電源為電力推進者	45
G06Q 50/00	專門適用於特定經營部門的數據處理系統或方法，如保健、公用事業、旅遊、法律服務	29
B60L 53/00	電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換	25

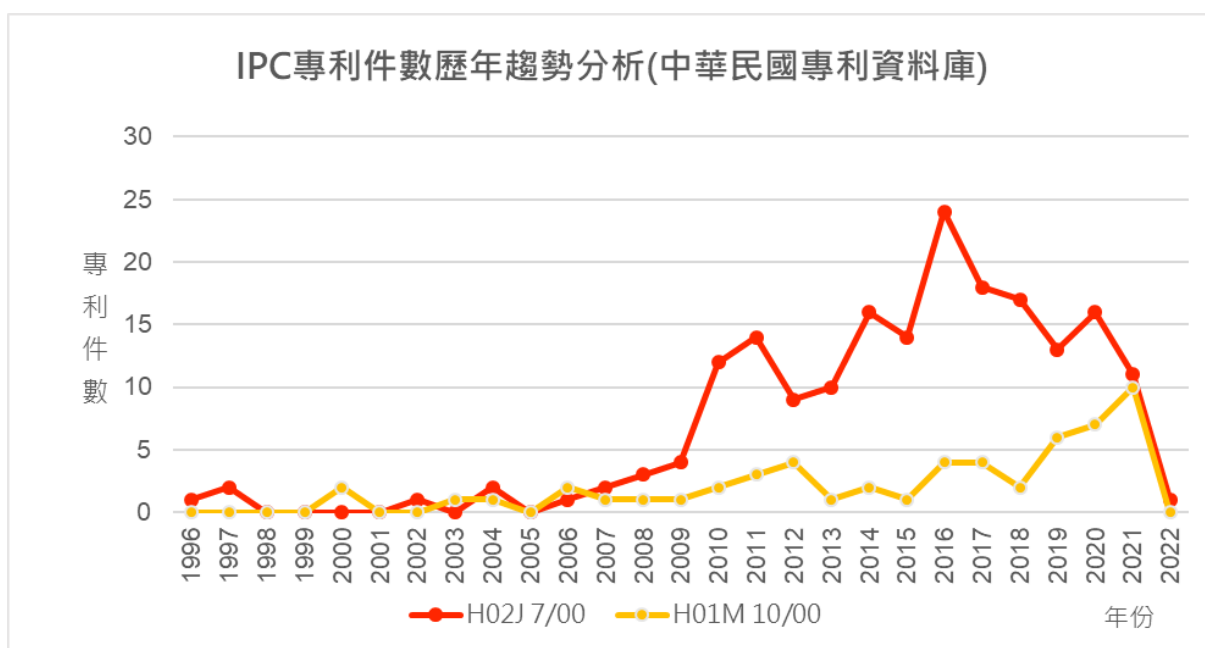
註：因同 1 件專利常有複值 IPC 分類，本案針對 4 階 IPC 分類作為分析基礎，如有複值，其 4 階 IPC 會重複算之。

另，在圖 20 中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。其中，「台達電」、「工研院」及「飛宏科技」布局重點皆在「H02J 7/00」分類項目，分別有 19 件、5 件及 11 件專利產出。

申請人/專利權人	IPC分類項目				
	H02J 7/00	B06L 11/00	B60L 53/00	H01M 10/00	G06Q 50/00
台達電	● 19	● 4	● 2		
工研院	● 5	● 3		● 4	
飛宏科技	● 11	● 1	● 2	● 1	● 1

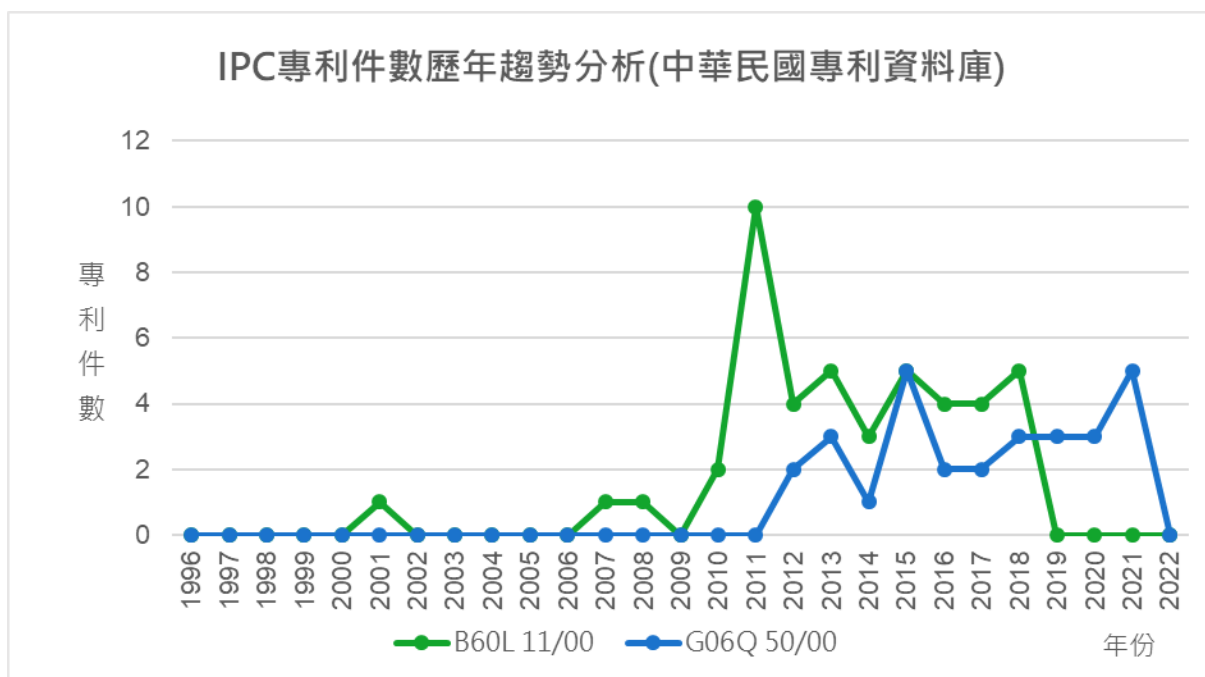
圖 20、主要競爭產研機構專利布局對應 IPC 矩陣分析(中華民國專利資料庫)

## (二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



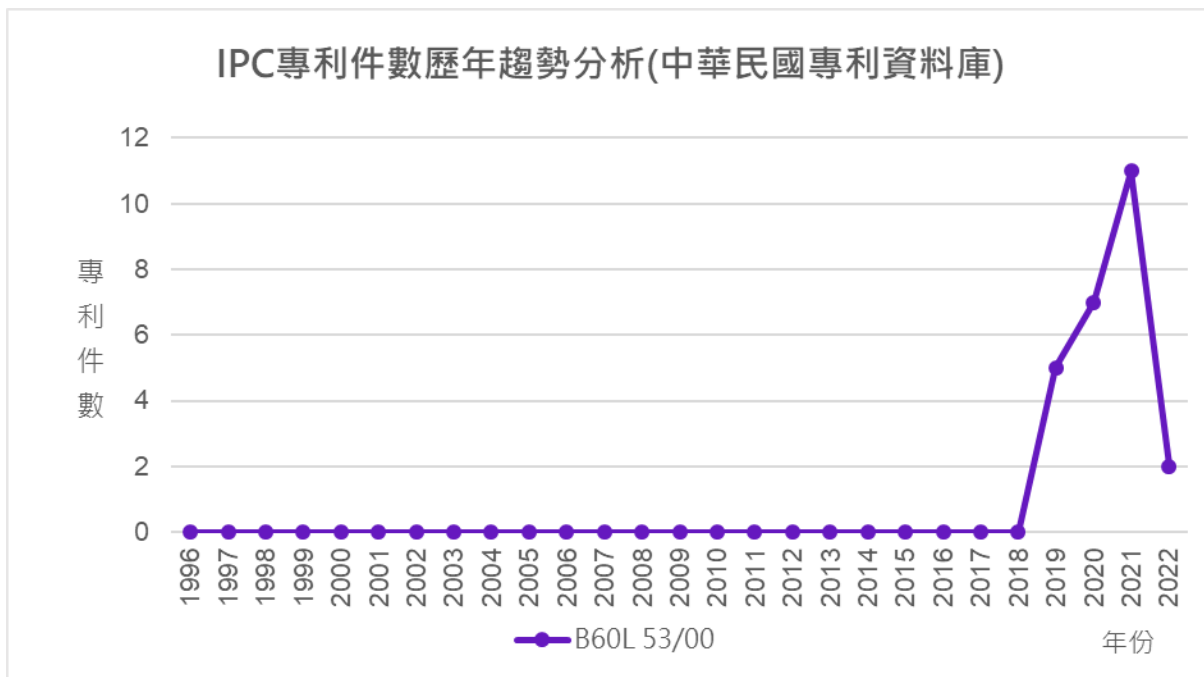
專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/10/31

圖 21、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-H02J 7/00、H01M 10/00



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/10/31

圖 22、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)-B60L 11/00、G06Q 50/00



專利查詢期間：公告/公開日 1950 年~2022/10/31

圖 23、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中華民國專利資料庫)- B60L 53/00

申請年	IPC分類項目				
	H02J 7/00	B06L 11/00	B60L 53/00	H01M 10/00	G06Q 50/00
1996	1				
1997	2				
1998					
1999					
2000				2	
2001		1			
2002	1				
2003				1	
2004	2			1	
2005					
2006	1			2	
2007	2	1		1	
2008	3	1		1	
2009	4			1	
2010	12	2		2	
2011	14	10		3	
2012	9	4		4	2
2013	10	5		1	3
2014	16	3		2	1
2015	14	5		1	5
2016	24	4		4	2
2017	18	4		4	2
2018	17	5		2	3
2019	13		5	6	3
2020	16		7	7	3
2021	11		11	10	5
2022	1		2		

圖 24、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「H02J 7/00」、「H01M 10/00」、「B60L 11/00」、「G06Q 50/00」及「B60L 53/00」。

從圖 21~圖 24 中，可發現本案第一大 IPC 分類項目「H02J 7/00」在 1996 年首度有專利產出，後續年度申請件數零星，至 2010 年有 12 件專利提出申請，後續幾年專利呈現成長走勢，但仍有上下波動，在 2016 年有 24 件產出之佳績，該年達到高峰；「H01M 10/00」於 2000 年開始便有相關技術之專利提出申請，2001~2018 年間專利產出數量皆不超過 5 件，2019 年起至 2021 專利才有小幅成長，2021 年達到高峰，當年度有 10 件專利提出申請。

「B60L 11/00」於 2001 年首度有技術布局於此，有 1 件專利產出，其後申請件數起伏不定，產出件數並不突出，2011 年開始專利申請件數提升，該年達到產出高峰，計有 10 件專利。「G06Q 50/00」在 2012 年方才有首件專利提出申請，後續專利申請件數零星，件數皆不超過 5 件，2015 年及 2021 年兩個年度各有 5 件申請，是專利申請表現較好的年度。

「B60L 53/00」在 2019 年方才有首件專利產出，是重要 IPC 技術分類項目中最有專利提出申請的項目，該年度有 5 件專利申請，2021 年則有 11 件專利提出申請，該技術主要涉及充電站之充電技術，故後續此技術項目之專利申請情形值得關注。

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、美國、中國大陸及日本作為分析標的。

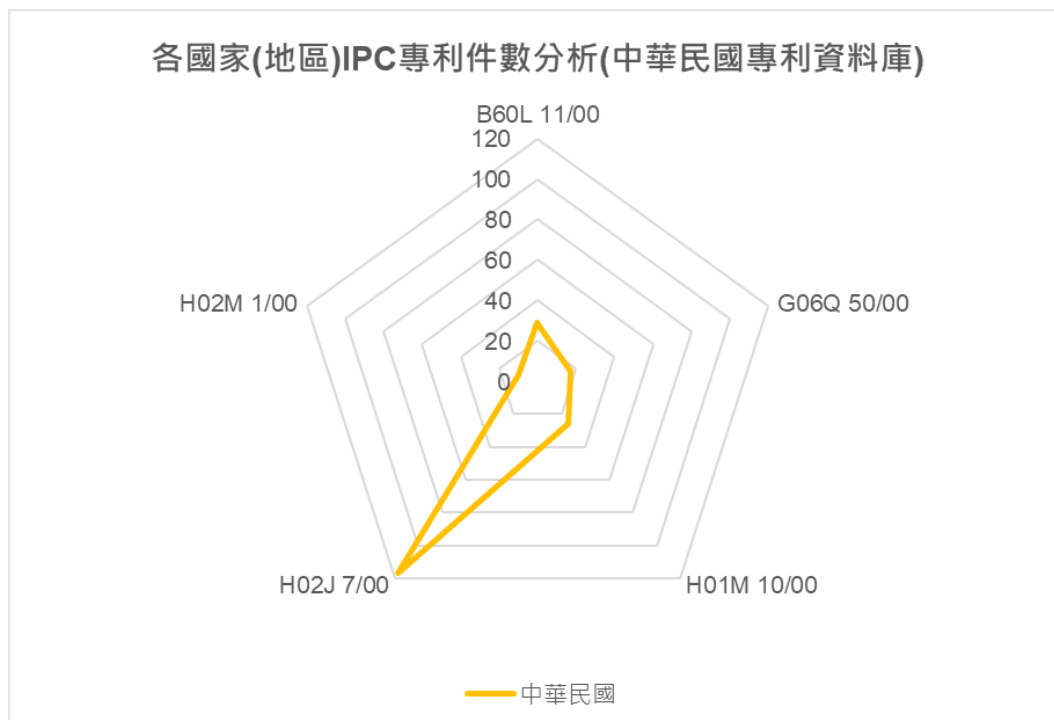


圖 25、各國家(地區) IPC 專利件數分析-中華民國(中華民國專利資料庫)

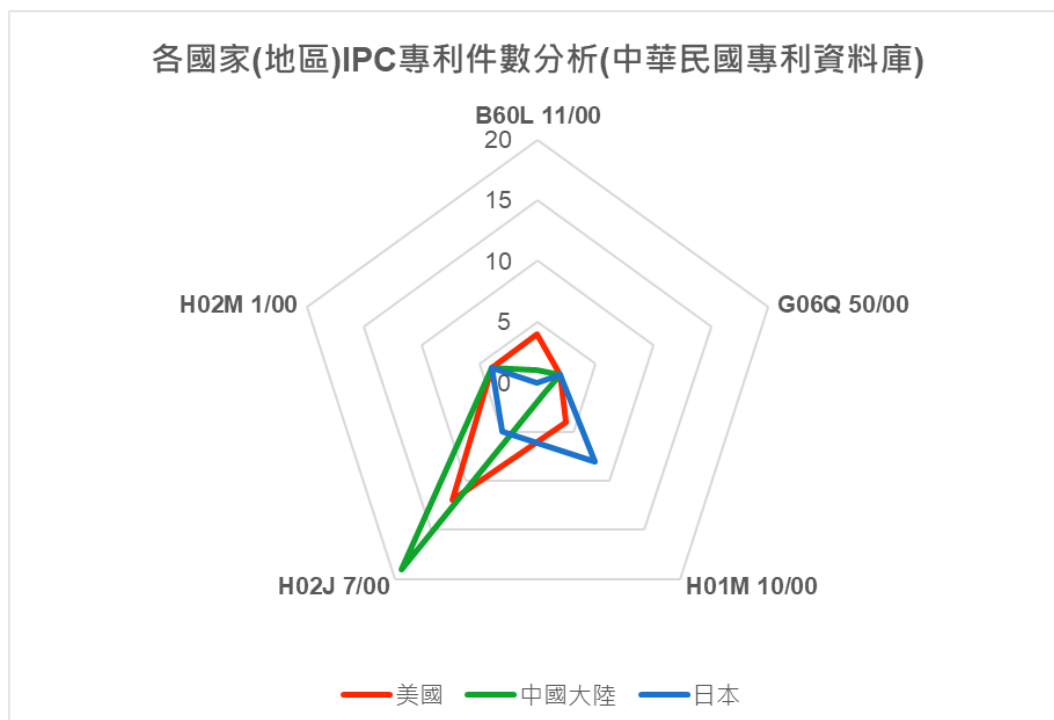


圖 26、各國家(地區) IPC 專利件數分析-美國、中國大陸、日本(中華民國專利資料庫)

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，透析各國家間之技術本領，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，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

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「H02J 7/00」為主，產出件數有 117 件；「B60L 11/00」及「H01M 10/00」分別有 29 及 26 件；「G06Q 50/00」及「H02M 1/00」分別有 17 及 10 件。「中國大陸」及「美國」其技術主要發展項目也是以「H02J 7/00」為主，產出件數分別有 19 件及 12 件。「日本」技術主要發展於「H01M 10/00」，產出件數各為 8 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 10 月 31 日止)之檢索結果 207 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)

年度	件數	申請人/專利權人數
1992	1	1
1993	0	0
1994	0	0
1995	0	0
1996	1	1
1997	0	0
1998	1	1
1999	1	1
2000	1	1
2001	0	0
2002	0	0
2003	1	1
2004	0	0
2005	0	0
2006	0	0
2007	0	0
2008	1	1

年度	件數	申請人/專利權人數
2009	5	5
2010	12	11
2011	13	10
2012	13	8
2013	10	11
2014	10	9
2015	10	10
2016	11	10
2017	16	14
2018	26	20
2019	24	12
2020	32	26
2021	14	11
2022	4	3
總計	207	167

表 14、專利件數趨勢分析表-公開/公告年(歐洲專利資料庫)

年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
1997	0	1	1
1998	0	0	0
1999	0	0	0
2000	1	0	1
2001	0	0	0
2002	0	0	0

年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2003	0	2	2
2004	0	0	0
2005	0	1	1
2006	0	0	0
2007	0	0	0
2008	0	1	1
2009	0	0	0
2010	1	1	2
2011	1	0	1
2012	3	0	3
2013	2	1	3
2014	1	2	3
2015	3	2	7
2016	5	3	7
2017	7	8	11
2018	2	7	7
2019	7	13	19
2020	15	22	33
2021	33	21	30
2022	29	12	27
總計	110	97	159

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年度、專利公開/公告年度、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 13 中可知本案技術在歐洲地區最早之專利申請始於 1992 年，該年有 1 件專利提出申請，後續至 2009 年申請件數皆零星，2010 年後各年產出穩定，2018 年有 26 件專利產出，2020 年達到產出高峰，計有 32 件專利。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 10 月 31 日，故 2021 年 5 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 14 件專利提出申請，判斷後續發展情形仍可望成長。

從申請人/專利權人數觀察，本案自 1992 年起即有 1 位申請人/專利權人投入，至 2008 年後投入本案技術發展之申請人/專利權人數皆不超過 1 位，於 2010 年申請人數開始成長，並在 2020 年達到最高峰 26 位，顯示本案技術在歐洲市場技術應用趨於熱絡，投入技術發展者仍有機會持續增多。

從表 14 中各年度之公開/公告件數來觀察，本案自 1997 年開始有 1 件專利公告，此後數年因專利申請件數有限，故公開/公告件數零星，直至 2003 年有 2 件專利公告，此後專利公告件數無成長；至 2010 年開始有 1 件專利公開、1 件專利公告，2017 年開始專利公開/公告件數成長，專利件數已突破十位數，到了 2019 年有 20 件(7 件公開、13 件公告)、2020 年有 37 件(15 件公開、22 件公告)，2021 年更攀至 54 件(33 件公開、21 件公告)，2022 年依然有 41 件(29 件公開、12 件公告)產出，可以看出未來成長仍值得期待。

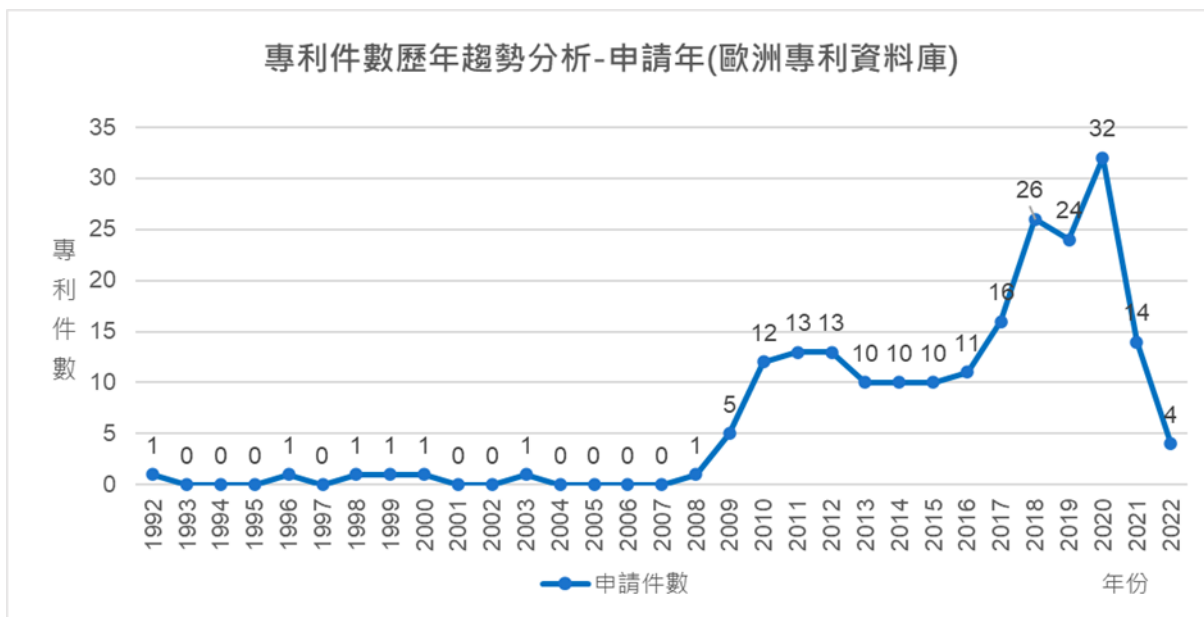
歐盟於今年 10 月宣告從 2035 年起禁止銷售新的汽油和柴油汽車，汽車製造商必須在 2035 年前，實現削減 100% 的二氧化碳排放量的目標，這將使得各車廠將無法在歐盟 27 個國家銷售新的化石燃料動力汽車。綜上分析，未來在本案技術之專利產出上預期將仍可持續穩定發展。

註 1：上述表 14 之公開件數係以 2022 年 10 月 31 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 18 為 167 位，表 19 為

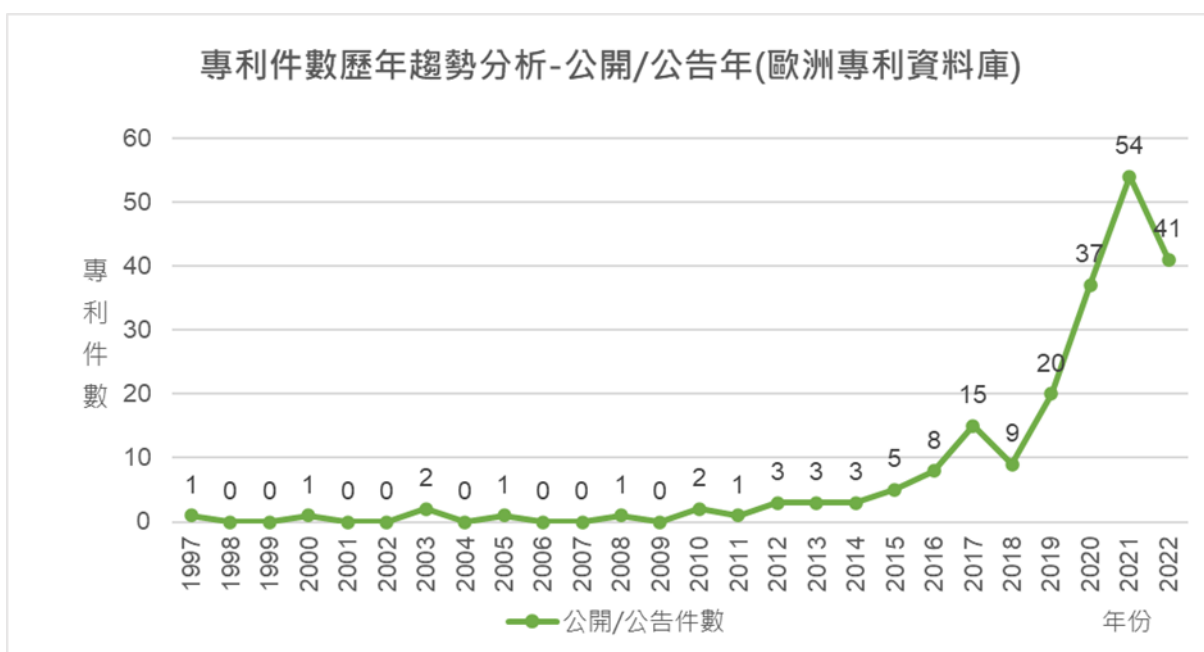
159 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則去除重複值，致在各年度加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到同年去除重複之申請人/專利權人影響所致。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/10/31

圖 27、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~2022/10/31

圖 28、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。

圖 27 顯示之專利申請趨勢，歐洲地區自 1992 年開始有專利提出申請，其後餘年專利件數皆無明顯突出之表現，件數皆不超過 5 件，產出趨於穩定。2010 年開始專利申請件數明顯增多，該年度產出量為 12 件，此後年度專利申請件數略減，2017 年再次成長，2020 年達到專利申請高峰，該年度產出量達 32 件。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 10 月 31 日，故 2021 年 5 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 年之實際專利產出須待專利完整公開後，方能瞭解完整數量。

從圖 28 之公開/公告件數，可知 1997 年首度有專利公開/公告，後續專利表現呈現低迷狀態，專利產出皆不超過個位數，至 2017 年開始有小幅度的上升，該年度有 15 件專利產出；近年專利產出量快速成長，2021 年專利公開/公告數量明顯提升，達到申請高峰，該年度有 54 件專利提出申請。在歐洲市場，隨著本案技術的公開與公告逐漸成長，預期未來市場應用發展應更加活絡。

## 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
中國大陸	35	18
美國	35	17
日本	31	16
韓國	25	12
瑞士	25	5
其他	106	60

國家(地區)專利件數占有率分析(歐洲專利資料庫)

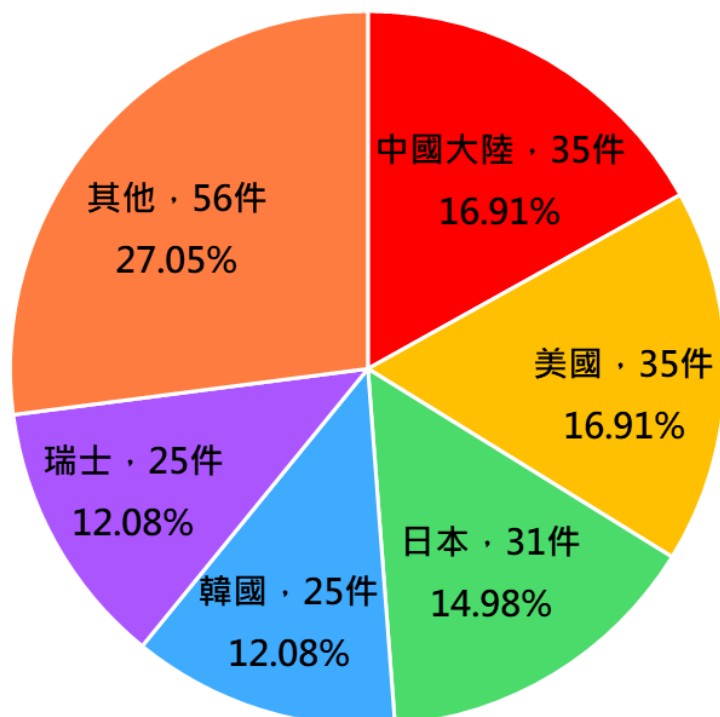


圖 29、國家(地區)專利件數占有率分析(歐洲專利資料庫)



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

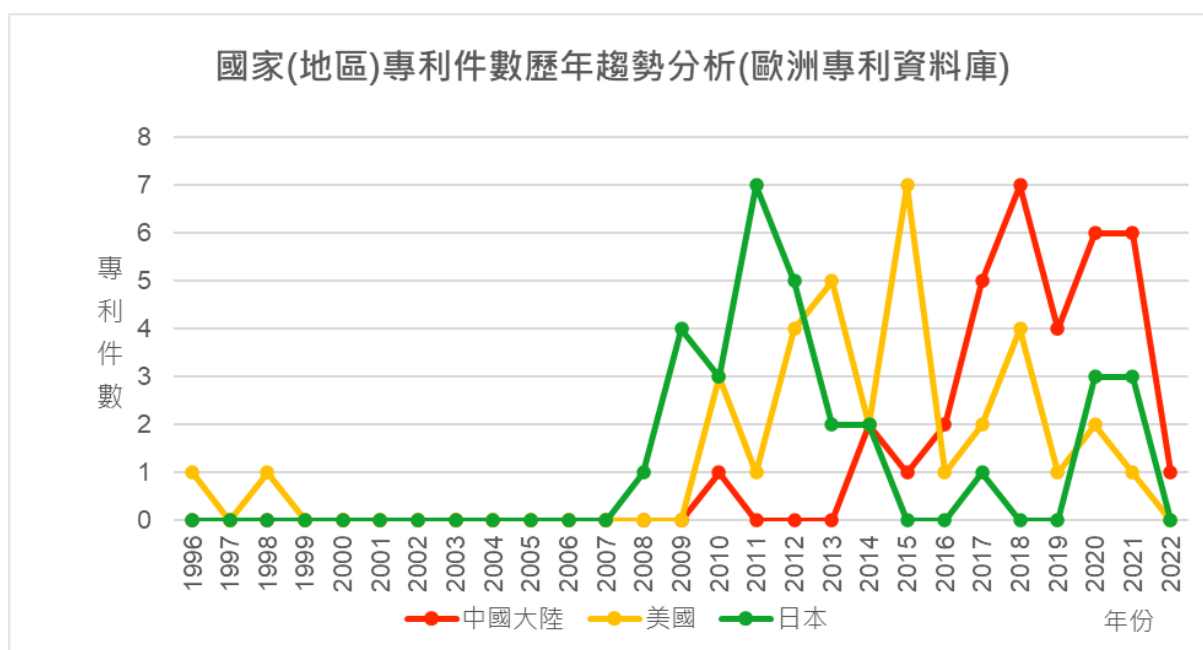
從表 15 及圖 298 觀察可知，主要技術投資國(地區)包括有「中國大陸」、「美國」、「日本」、「韓國」以及「瑞士」等 5 個國家，占整體專利申請件數的 72.95%，顯示這五國為本案於歐洲地區之主要技術產出國。

在歐洲市場上，「中國大陸」與「美國」是本案技術最主要的兩大專利產出國(地區)，專利產出件數分別為 35 件，分別占整體專利申請件數的 16.91%，投入技術發展之申請人/專利權人數各為 18 位、17 位。

第三名專利產出國為「日本」，其專利申請件數有 31 件，投入之申請人/專利權人數 16 位，占整體專利申請件數的 14.98%。第四名由「韓國」及「瑞士」兩個國家並列，兩國之專利申請件數分別有 25 件，「韓國」投入之申請人/專利權人數 12 位，「瑞士」之申請人/專利權人數相較於韓國僅 5 位，顯示「瑞士」申請人/專利權人在本案技術布局相當集中。

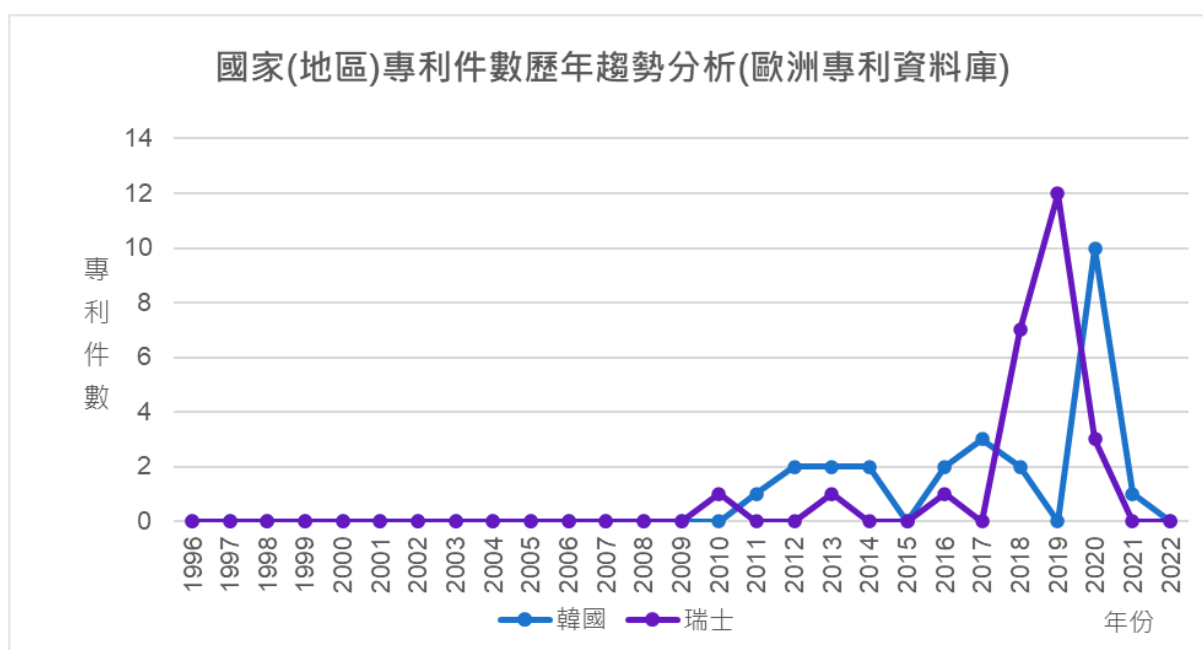
其餘國家(地區)各別專利產出件數皆低於 20 件，各國家(地區)技術產出表現與投入廠商數量皆有限，因此不列入分析。

## (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~2022/10/31

圖 30、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-中國大陸、美國、日本



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/10/31

圖 31、國家(地區)專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-韓國、瑞士

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度該國家(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，充分掌握各國(地區)之技術研發產出，分析如圖 30 及圖 31 所示，可知主要之技術投資國家有「中國大陸」、「美國」、「日本」、「韓國」及「瑞士」五個國家。

由圖 30 可知，歐洲地區最大的技術產出國之一為「中國大陸」，該國自 2010 年開始有本案技術之專利產出，專利申請件數為 1 件，並於 2015 年開始，專利產出趨勢上漲，在 2018 年達到申請高峰，專利件數為 7 件，隔年專利產出一度下滑，但在 2020 年及 2021 年，皆有 6 件之專利申請，後續發展值得觀察；與「中國大陸」在歐洲市場專利申請件數相同之「美國」，是前五大技術發展之國家(地區)中，最早在歐洲提出專利申請的國家，於 1996 年首度提出本案相關專利申請案，後續產出量一度停滯，直至 2010 年開始有 3 件專利產出，隨後各年產出量起伏不定，在 2015 年來到申請高峰，當年度有 7 件專利提出申請；第三大技術發展國「日本」在本案技術發展於 2008 年首度提出專利申請案，當年有 1 件專利量，並快速在 2011 年來到申請高峰，專利產出件數為 7 件，此後布局件數陷入低迷。

由圖 31 可知，「韓國」在本案技術發展於 2011 年方才首度提出專利申請案，隨後至 2019 年期間專利產出量稀少，甚至在 2019 年相關專利技術產出件數為 0 件，但在隔年 2020 年瞬間便達申請高峰，當年度專利申請件數達 10 件；「瑞士」在本案技術發展於 2010 年首度提出專利申請案，當年度有 1 件專利產出，直至 2017 年產出量低，2018 年起專利申請件數快速上升，有 7 件專利提出申請，並在 2019 年達申請高峰，有 12 件專利產出，。

### 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
ABB	瑞士	23	27	4
TOYOTA	日本	10	15	10
HUAWEI	中國大陸	8	24	4
VOLVO	瑞典	8	16	4
LG	韓國	7	19	4
SIEMENS	美國	7	17	8
DELTA	中華民國	7	14	5
GENERAL ELECTRIC	美國	6	12	8

註：1.申請人/專利權人之挑選係取專利產出件數 6 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，用以評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解析，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。透過此等資訊以評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八名為「ABB」、「TOYOTA」、「HUAWEI」、「VOLVO」、「LG」、「SIEMENS」、「DELTA」以

及「GENERAL ELECTRIC」。

上述八大申請人/專利權人皆為公司，且在當中第一大競爭公司為瑞士的跨國企業集團「ABB」，是一家的跨國公司，技術發展領域包括：電動車基礎設施、太陽能逆變器、模組化變電站、配電自動化、電源保護、接線附件、開關設備、外殼、電纜、傳感和控制等。該公司專利申請件數有 23 件，發明人數有 27 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，平均專利年齡僅 4 年，技術受專利權保護的時限長，享有較長期之技術獨占性優勢；第二大競爭公司為「TOYOTA」，是日本的跨國汽車公司，專利申請件數為 10 件，發明人數有 15 位，平均專利年齡 10 年，是各大競爭公司中最早投入本案技術發展者。

第三大競爭公司「HUAWEI」為中國大陸的一家跨國科技企業，以提供通訊裝置、消費電子產品為主，其專利申請件數有 8 件，發明人數有 24 位，平均專利年齡僅 4 年，與其他前幾大公司相比，投入發明人數排名第二，可看出對於此技術之企圖心，且現有專利平均年齡低，受專利權之保護，值得關注；第四大競爭公司為「VOLVO」，是一家瑞典的跨國製造公司，主要從事卡車、客車、船舶和工業應用驅動系統和航空設備之研發，該公司專利申請件數有 8 件，發明人數 16 位，平均專利年齡僅 4 年，威脅性強。

接著，「LG」、「SIEMENS」及「DELTA」在歐洲的專利申請件數均為 7 件，並列第五大競爭公司。其中，「LG」，是一家總部位於韓國首爾的跨國企業集團，主要經營範圍包括電子與通信技術、家電和化學三大領域，不僅成立電動車電池製造商「LGES」公司，更是在今年也宣布收購韓國電動車充電器開發商 AppleMango 股份，後續發展值得關注。該公司專利申請件數有 7 件，發明人數 19 位，平均專利年齡 4 年；「SIEMENS」為德國的一家跨國企業，其電子與電機產品是全球業界先驅，並活躍於能源、醫療、工業、基礎建設及城市業務等領域，專利申請件數亦為 7 件，發明人數 17 位，平均專利年齡 8 年；「DELTA」即為我國之「台達電公司」，專精能源管理與能效提升，近年公司發展主要布局於能源基礎設施、智慧大樓、智慧製造與資通訊領域，該公司專利申請件數有 7 件，發明人數 14 位，平均專利年齡僅 5 年。

第八大競爭公司為「GENERAL ELECTRIC」，是一家美國的跨國綜合企業，經營產業包括電子工業、能源、運輸工業、航空航太、醫療與金融服務，專利申請件數有 6 件，發明人數 12 位，平均專利年齡 8 年。

綜上分析，可知歐洲市場之主要競爭公司中在專利申請上，除「ABB」積極展現布局企圖外，至於「TOYOTA」、「HUAWEI」、「VOLVO」、「LG」、「SIEMENS」、「DELTA」及「GENERAL ELECTRIC」雖有專利提出申請，但件數有限，尚未形成專利網，顯示歐洲市場在投入本案技術之專利布局者仍相當分散。其餘公司專利件數皆低於 5 件，故不列入分析。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

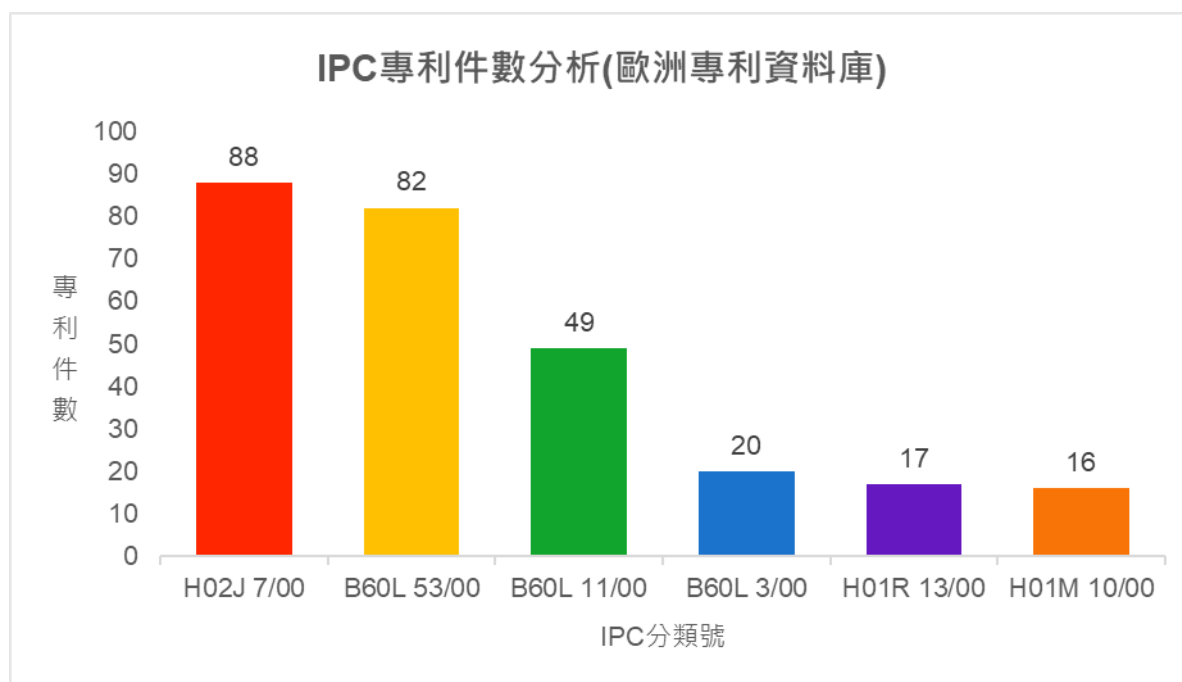


圖 32、IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)

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「H02J 7/00」、「B60L 53/00」、「B60L 11/00」、「B60L 3/00」、「H01R 13/00」及「H01M 10/00」六大 IPC 分類項目，其餘分類項目件數均不足 15 件，故不在此處探討之。

從圖 32 可知，在六大 IPC 分類項目中，主要 IPC 分類項目集中於「H02J 7/00：用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置」，專利產出件數高達 88 件；第二名為「B60L 53/00：電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換」，專利產出件數 82 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：「B60L 11/00：用車輛內部電源為電力推進者」、「B60L 3/00：電動車輛上安全用電裝置；監控運轉參數，如

速度、減速度或能量消耗」、「H01R 13/00:連接裝置的零部件」及「H01M 10/00:二次電池；及其製造」專利產出件數分別為 49 件、20 件、17 件、16 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
H02J 7/00	用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置	88
B60L 53/00	電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換	82
B60L 11/00	用車輛內部電源為電力推進者	49
B60L 3/00	電動車輛上安全用電裝置；監控運轉參數，如速度、減速度或能量消耗	20
H01R 13/00	連接裝置的零部件	17
H01M 10/00	二次電池；及其製造	16

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，在圖 33 中就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，可知前八大申請人/專利權人中，僅「ABB」公司的 IPC 重要布局最為顯著，在「B60L 53/00」有 17 件專利產出，而其他前幾大申請人/專利權人著重之布局最高僅為 6 件，表現較零星分布。

「TOYOTA」同時著重在「H02J 7/00」及「B60L 11/00」領域之布局，專利產出量各為 5 件；「HUAWEI」著重在「H02J 7/00」之發展，專利產出為 6 件；「VOLVO」著重在 IPC 分類項目「B60L 53/00」之發展，專利產出為 5 件；「DELTA」著重在 IPC 分類項目「B60L 53/00」之發展，專利產出為 4 件。「LG」分別著重在 IPC 分類項目「H02J 7/00」及「B60L 3/00」，專利產出皆為 4 件；

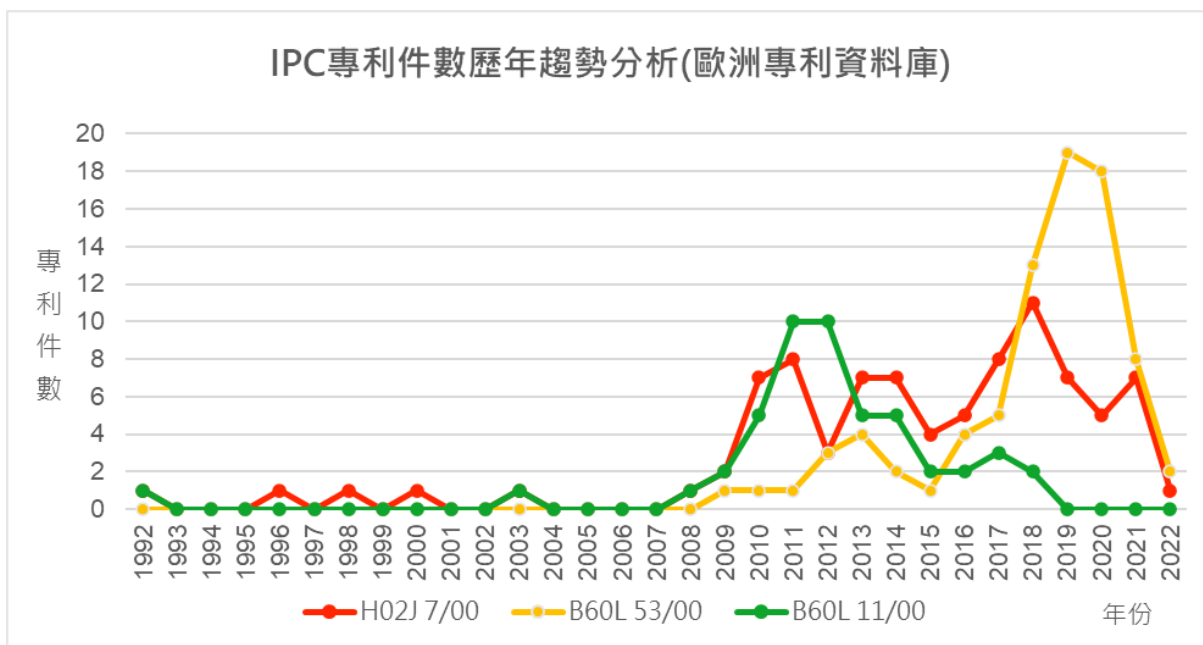


「SIEMENS」則著重在 IPC 分類項目「B60L 53/00」及「B60L 11/00」，專利產出皆為 3 件；「GENERAL ELECTRIC」著重在 IPC 分類項目「B60L 11/00」之發展，專利產出為 4 件。

申請人/專利權人	IPC分類項目					
	H02J 7/00	B60L 53/00	B60L 11/00	B60L 3/00	H01R 13/00	H01M 10/00
ABB	● 5	●● 17	● 2	● 2	● 3	
TOYOTA	● 5	● 4	● 5	● 2	● 1	
HUAWEI	● 6	● 3				● 1
VOLVO	● 4	● 5			● 2	
DELTA	● 3	● 4	● 2		● 1	
LG	● 4	● 2	● 2	● 4		● 2
SIEMENS	● 1	● 3	● 3	● 1		
GENERAL ELECTRIC	● 3	● 1	● 4	● 1	● 1	

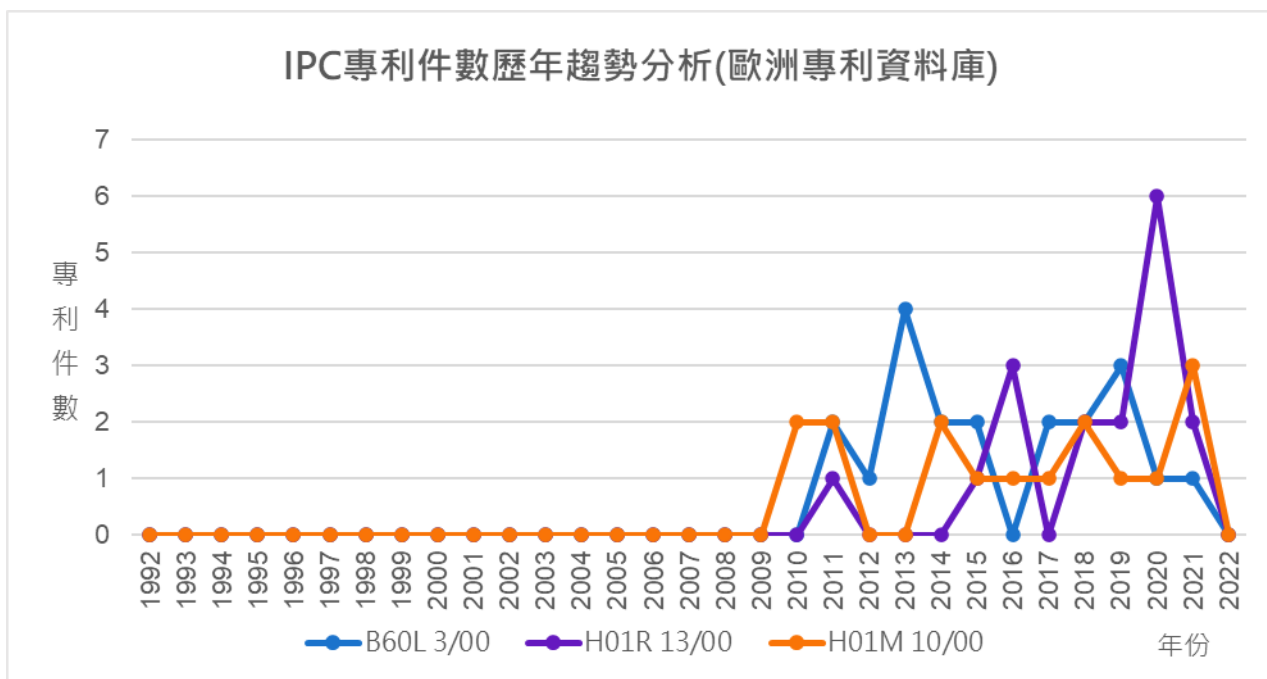
圖 33、主要競爭公司專利布局對應 IPC 矩陣分析(歐洲專利資料庫)

(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~2022/10/31

圖 34、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-H02J 7/00、B60L 53/00、B60L 11/00



專利查詢期間：公告/公開日 1980 年~2022/10/31

圖 35、IPC 專利件數歷年趨勢分析(歐洲專利資料庫)-B60L 3/00、H01R 13/00、H01M 10/00

申請年	IPC分類項目					
	H02J 7/00	B60L 53/00	B60L 11/00	B60L 3/00	H01R 13/00	H01M 10/00
1992	1		1			
1993						
1994						
1995						
1996	1					
1997						
1998	1					
1999						
2000	1					
2001						
2002						
2003	1		1			
2004						
2005						
2006						
2007						
2008	1		1			
2009	2	1	2			
2010	7	1	5			2
2011	8	1	10	2	1	2
2012	3	3	10	1		
2013	7	4	5	4		
2014	7	2	5	2		2
2015	4	1	2	2	1	1
2016	5	4	2		3	1
2017	8	5	3	2		1
2018	11	13	2	2	2	2
2019	7	19		3	2	1
2020	5	18		1	6	1
2021	7	8		1	2	3
2022	1	2				

圖 36、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，本案主要布局之 IPC 分類項目為「H02J 7/00」、「B60L 53/00」、「B60L 11/00」、「B60L 3/00」、「H01R 13/00」及「H01M 10/00」。

觀察圖 34~圖 36 可發現在 IPC 分類項目中，「H02J 7/00」於 1992 年首度有專利產出，其餘各年專利產出皆呈零星狀態，於 2018 年出現申請高峰，該年度有 11 件專利產出；「B60L 53/00」於 2009 年方才首度有專利產出，直至 2019 年達到 19 件專利產出，為專利產出之高峰，2020 年亦有 18 件專利提出申請，顯示本分類項目是近期歐洲市場熱烈應用。「B60L 11/00」在 1992 年首次有 1 件專利產出，後續數年均無專利產出，其餘尚有 2012 年、2019 年及 2021 年各有 2 件專利產出。

另在 IPC 分類項目中，「B60L 3/00」於 2011 年有 2 件專利產出，於 2013 年達到申請高峰，該年有 4 件專利，整體專利數量零散。「H01R 13/00」亦是在 2011 方有首件專利產出，後續一度無任何產出量，至 2020 年達到產出高峰，計有 6 件專利；「H01M 10/00」在 2010 有 2 件專利產出，後續產出量皆維持在 1 至 2 件之間，無顯著成長，在 2021 年達到高峰，有 3 件專利產出。

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，並以中國大陸、美國、日本、韓國及瑞士作為分析標的。

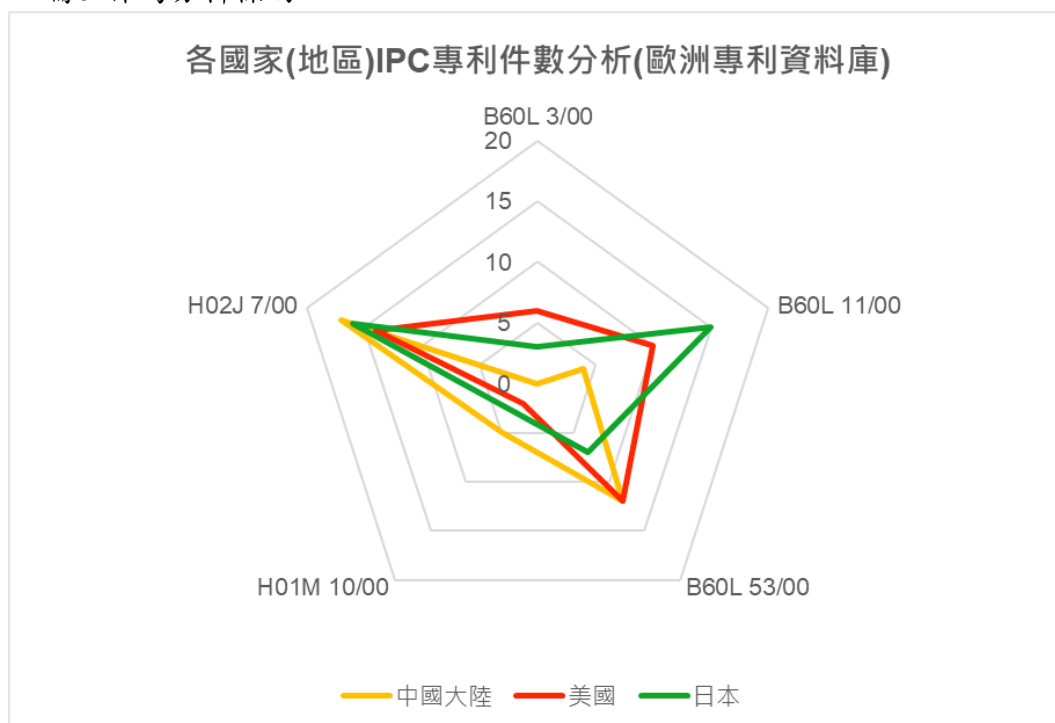


圖 37、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-中國大陸、美國、日本

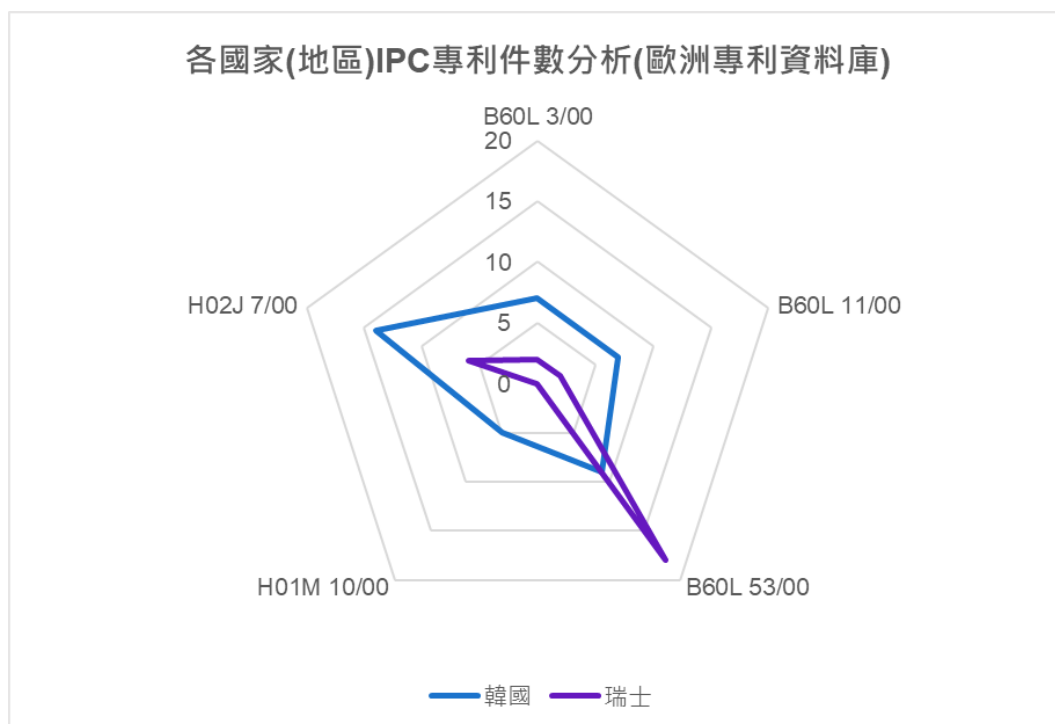


圖 38、各國家(地區)IPC 專利件數分析(歐洲專利資料庫)-韓國、瑞士

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，透析各國家間之技術本領，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，探討各國發展本案技術是否為主流技術方向。

在歐洲市場中，本案技術之主要國家有「中國大陸」、「美國」、「日本」、「韓國」及「瑞士」。

從圖 37、圖 38 中可知，「中國大陸」主要 IPC 分類項目為「H02J 7/00」，件數為 17 件，第二大 IPC 分類項目為「B60L 53/00」，件數為 12 件；另可觀察出「美國」與「日本」之主要布局 IPC 分類項目相同，皆為 IPC 分類項目「H02J 7/00」，其專利申請件數分別為 14 及 16 件。另觀察「韓國」及「瑞士」主要 IPC 分類項目分別為「H02J 7/00」及「B60L 53/00」，分別有 14 及 18 件。

可看出本案技術主要集中於 IPC 分類項目「H02J 7/00」及「B60L 53/00」。

## 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 10 月 31 日止)之檢索結果 2009 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)

年度	專利件數	專利權人數
2008	2	2
2009	6	6
2010	29	24
2011	48	43
2012	54	45
2013	49	60
2014	76	59
2015	111	104
2016	216	185
2017	257	206
2018	280	209
2019	257	225
2020	249	209
2021	277	242
2022	98	102
總計	2,009	1,721

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)

年度	公開件數	公告件數	申請人/專利權人數
2009	0	1	1
2010	3	4	7
2011	10	11	18
2012	19	17	33
2013	16	29	46
2014	15	34	45
2015	29	48	73
2016	42	78	121
2017	108	96	200
2018	127	131	224
2019	148	112	224
2020	132	131	247
2021	198	159	301
2022	178	133	268
總計	1,025	984	1,808

上述表格列出本案技術歷年提出申請專利之專利申請年度、專利公開/公告年度、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 可知本案技術在中國大陸市場最早之專利申請始於 2008 年，該年度專利申請數為 2 件，後續專利產出持續成長，至 2015 年時專利件數已突破百件，該年有 111 件專利。2018 年達到產出之高峰，有 280 件專利，後續幾年 2019~2021 專利件數依舊維持申請高峰，分別有 257 件、249 件及 277 件專利，



由此表現可顯示中國大陸在本案技術發展上，已進入熱烈發展的時期，未來專利產出量預期仍有機會更加突破。

另從表 18 之申請人/專利權人數觀察，2008 年有 2 位專利權人，後續幾年之專利權人數皆呈穩定成長，2015 年之申請人/專利權人數已突破百位，該年有 104 位專利權人，2015~2020 年間呈穩健成長，2021 年達到人數之高峰，該年有 242 位申請人/專利權人，由此態勢可觀察出市場投資意願明顯，申請人/專利權人皆願意投入本案技術發展。

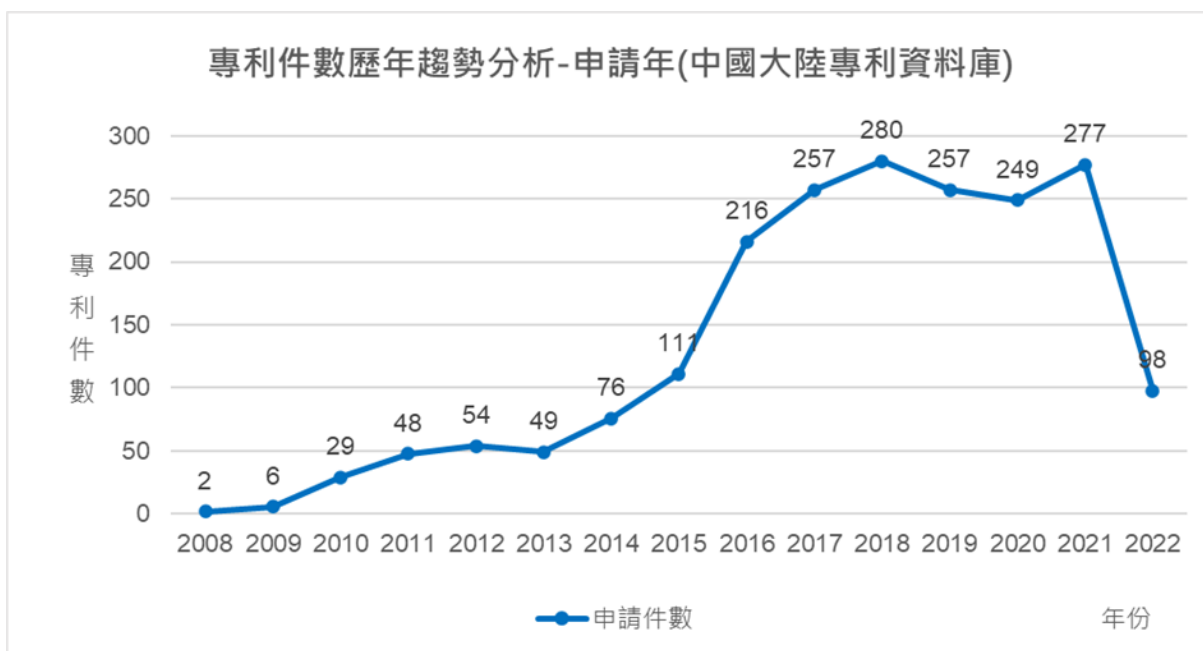
從表 19 中觀察各年度之公開/公告件數，本案自 2009 年開始有一件公告件數，其後續公開/公告件數持續穩健的成長，專利件數數量十分可觀，其中，2018 至 2020 分別有 258 件(127 件公開、131 件公告)、260 件(148 件公開、112 件公告)、263 件(132 件公開、131 件公告)，2021 年專利件數更衝破達 357 件(198 件公開、159 件公告)，該年也為產出之高峰，其可觀之專利數量，充分顯示出中國大陸在本案之技術投入及發展值得未來持續關注。

早在中國大陸十二五規劃(2011~2015 年)中，就提出七大新興產業，其中包括節能環保及新能源汽車等，該等技術之重要性可見一斑，2021 年中國大陸新能源車銷售量突破 350 萬輛，連續七年位居全球第一，儘管補貼金額下降、政策也已退場，但新能源車市占率已提高至 13%。綜上所述，預期未來本案技術之發展將持續活絡。

註 1：上述表 19 之公開件數係以 2022 年 10 月 31 日專利狀態仍為公開者進行統計。

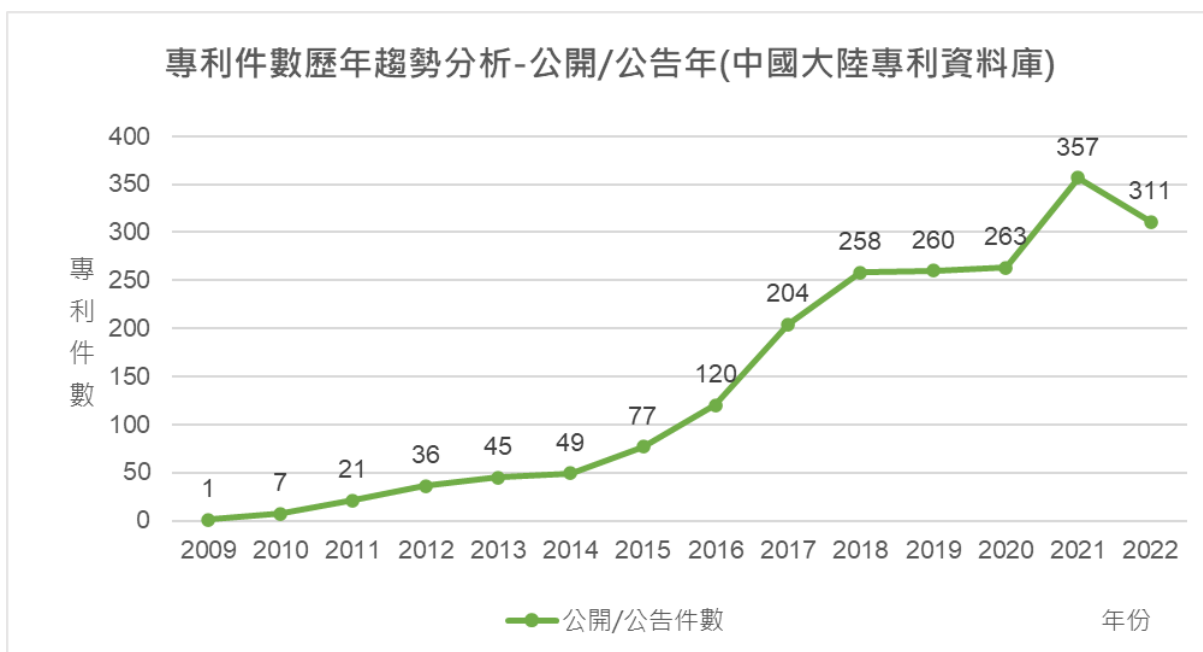
註 2：述表 18 與表 19 之申請人/專利權人數總和有異，其中表 18 為 1,721 位，表 19 為 1,808 位。主要原因係因同年之同一申請人/專利權人如有重複時，則去除重複值，致在各年度加總和時，累加之申請人/專利權人數有所差異。簡言之，兩表之申請人/專利權人數有差異性，係受到同年去除重複之申請人/專利權人影響所致。

## (二) 專利件數歷年趨勢分析



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/10/31

圖 39、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~2022/10/31

圖 40、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、充分掌握技術動態。本案專利件數歷年趨勢分析如圖 39 及圖 40 所示。

從圖 39 可知，中國大陸在 2008 年開始有專利產出，後續年間成長穩定，2015 年有 111 件專利產出；2016 年件數有明顯突破，當年有 216 件專利產出；其後續幾年皆維持成長表現，更在 2018 年達到專利申請高峰，有 280 件專利提出申請，2019~2021 年專利申請件數依然居高不下，件數分別高達 257 件、249 件以及 277 件，顯示本案技術在中國大陸呈活絡發展之趨勢，共計有 2009 件產出。本案專利檢索之截止時間為 2022 年 10 月 31 日，故自 2021 年 5 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 年本技術專利之申請件數仍高達 277 件，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 40 可知，就歷年專利公開/公告件數進行觀察，中國大陸之公開/公告件數在 2009 年開始有產出，當年有 1 件專利產出，初期成長雖穩定但幅度不大，至 2016 年專利件數來到百位數，當年有 120 件專利產出，近幾年專利件數快速成長，在 2021 年專利公開/公告數量上升至 357 件，達到公開/公告之產出高峰，專利數量可觀，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，市場正處於成長階段。

## 二、國家(地區)別分析

### (一) 國家(地區)專利分析

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	1,884	1,160
美國	45	35
德國	15	10
日本	12	9
其他	53	33

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)

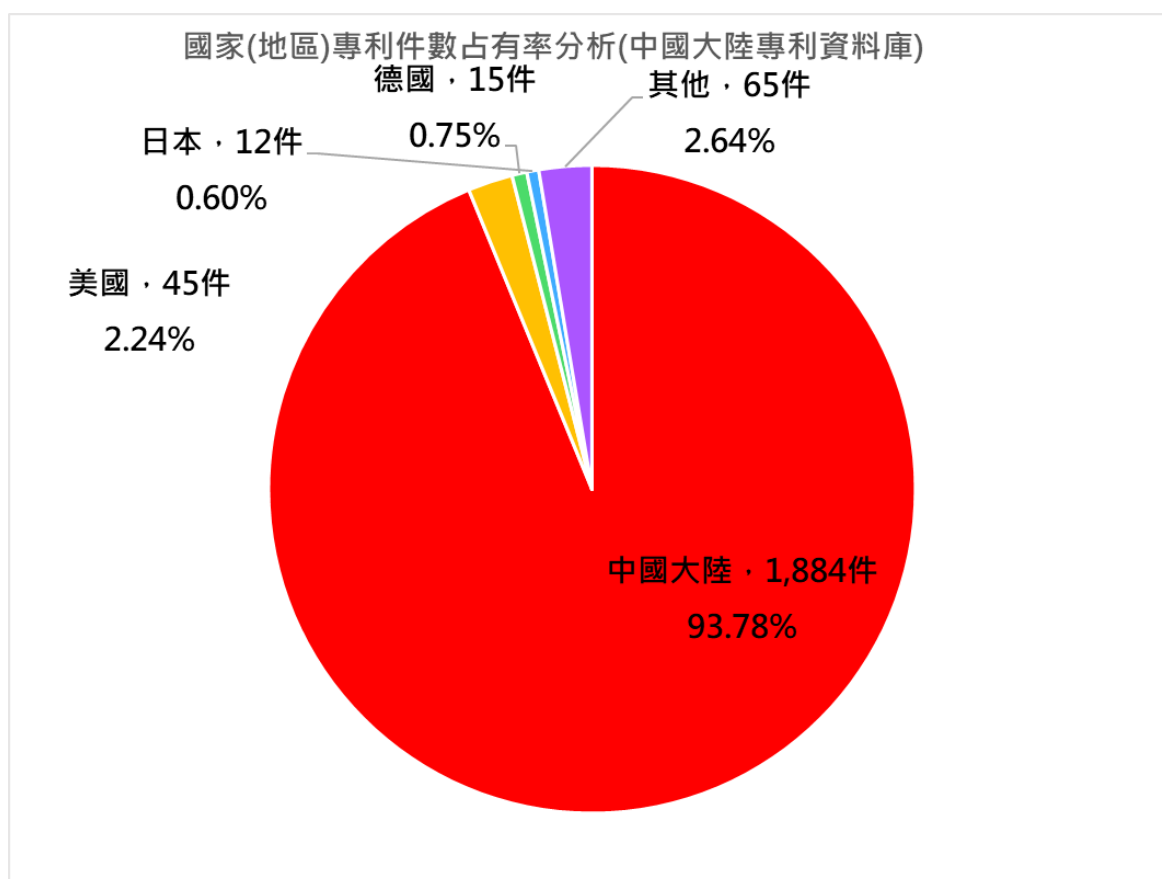


圖 41、國家(地區)專利件數占有率分析(中國大陸專利資料庫)

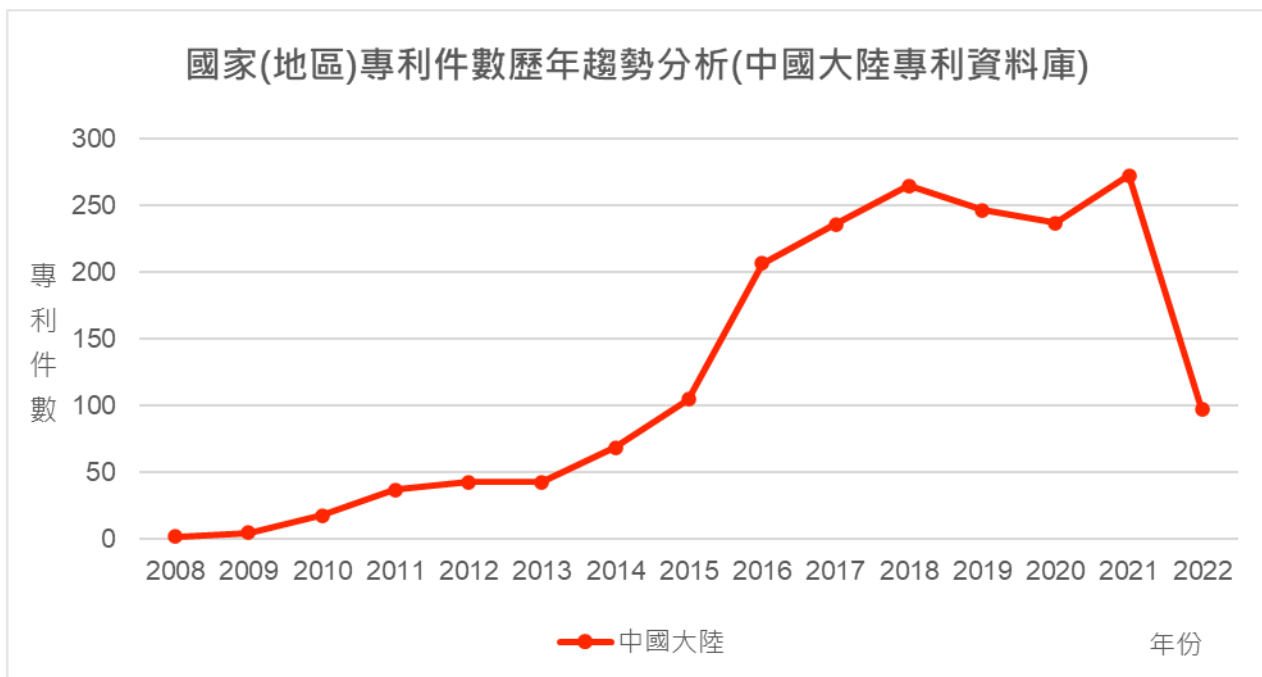
以圖示分析各國(地區)於本案技術投入產出之概況，並可探討本案技術之發展重鎮；分析資料包括有各主要國家(地區)、公告/公開件數及各國(地區)投入之申請人/專利權人數。

從表 20 及圖 41 可觀察出，本案之專利產出高達 93.78% 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 1,884 件，投入技術發展之申請人/專利權人數高達 1,160 位，遙遙領先其他國家，顯示中國大陸本地投入發展本案技術者絡繹不絕，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」、「德國」及「日本」。「美國」在中國大陸地區專利申請件數有 45 件，占整體專利申請件數的 2.24%，投入之申請人/專利權人數有 35 位；「德國」在中國大陸地區專利申請件數僅有 15 件，占整體專利申請件數的 0.75%，投入之申請人/專利權人數為 10 位；「日本」則是在中國大陸地區專利申請件數有 12 件，占整體專利申請件數的 0.60%，投入之申請人/專利權人數為 9 位。

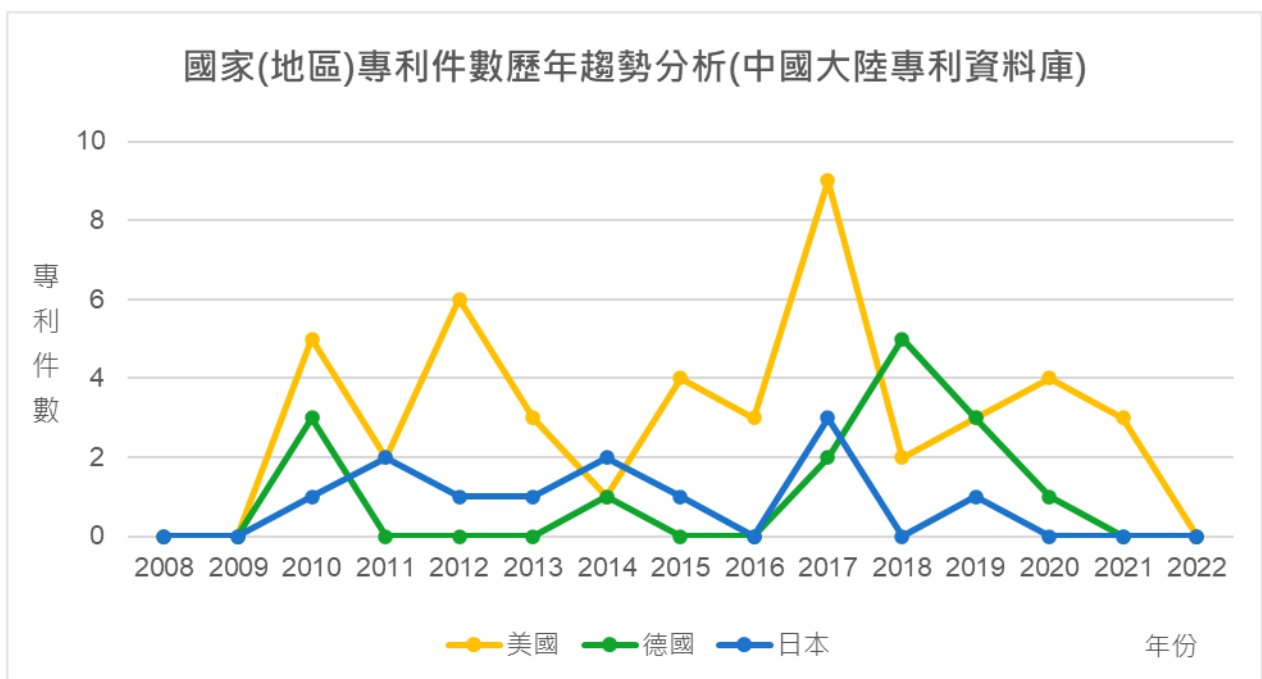
其餘國家(地區)於中國大陸布局件數零星，顯示目前中國大陸在本案技術發展上大多還是由本地申請人/專利權人獨占鰲頭。

## (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~2022/10/31

圖 42、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~2022/10/31

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)-美國、德國、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度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，充分掌握各國(地區)之技術研發產出，分析如圖 42 及圖 43 所示。

「中國大陸」的專利申請案在 2008 年首度有專利提出申請，後續年間穩定成長，2012 年、2013 年各有 43 件，2014 年有 69 件專利提出申請，2015 年突破百位數大關，當年有 105 件提出申請，後續專利件數更呈現跳躍性成長，2016 年專利申請件數突破 200 件，其中 2021 年更來到申請高峰，專利申請件數高達 273 件，可觀察出中國大陸整體在本案之技術產出正如火如荼發展中。

「美國」的在 2010 年首度有專利提出申請，當年有 5 件專利產出，後續專利產出數量呈現零星狀態，2017 年突然出現 9 件之高專利申請量，但後續申請件數依舊零星；「德國」在 2010 年有 3 件專利提出申請，到了 2018 年達到產出高峰，有 5 件專利提出申請，其餘年度並無顯著表現。「日本」於中國大陸之專利申請表現並不熱絡，2010 年首次有專利申請，在 2017 年有 3 件專利，其餘各年度均不足 3 件，2020 年之後更無專利提出申請，後續發展尚待觀察。

### 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 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
北京新能源汽車公司	中國大陸	34	72	4
洛陽正奇機械公司	中國大陸	26	4	3
廣州小鵬汽車公司	中國大陸	21	28	2
東風汽車公司	中國大陸	20	99	2
特銳德智能充電公司	中國大陸	15	42	5

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，用以評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解析，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。透過此等資訊以評析各公司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：「北京新能源汽車公司」、「洛陽正奇機械公司」、「東風汽車公司」、「廣州小鵬汽車公司」及「特銳德智能充電公司」等。

觀察表 21 可知道在中國大陸市場中，本案技術之專利布局冠軍為「北京新能源汽車公司」，是中國大陸第一家獨立運營的新能源汽車企業，其專利申請件數分別為 34 件，發明人數 72 位，平均專利年齡僅 4 年，是本案重要競爭公司中，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。

「洛陽正奇機械公司」，主要從事水冷電纜的研發和製造，其產品應用於太陽能、半導體、電動汽車快速充電等行業。該公司在本案技術之專利申請件數為 26 件，投入的發明人數為 4 位，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，但其投入之研發人力有限，後續發展尚待觀察。

「廣州小鵬汽車公司」是中國大陸之電動汽車公司，其專利產出有 21 件，發明人數 28 人，平均專利年齡 2 年，是本案技術在中國大陸的第三大申請人/專利權人，是本案技術的新進者。「東風汽車公司」亦是中國大陸汽車製造商，主要生產和組裝客車、卡車、轎車和汽車零部件，該公司專利申請件數有 20 件，發明人數 99 人，平均專利年齡 2 年，可看出在該公司在本案技術發展上，有著相當雄厚的研發人力資本，為本案技術中國大陸的第四大申請人/專利權人。

「特銳德智能充電公司」是中國大陸一間總部位於中國大陸青島市的智慧充電公司，是以開發電力設備為主軸。其專利產出有 15 件，發明人數 42 人，平均專利年齡為 5 年，雖產出件數較低，仍可觀察出此公司在本案中，為較早投入專利布局及研發人力投入較多之競爭公司，視為本案技術在中國大陸的第五大申請人/專利權人。

## 四、IPC 分析

### (一) IPC 專利件數分析

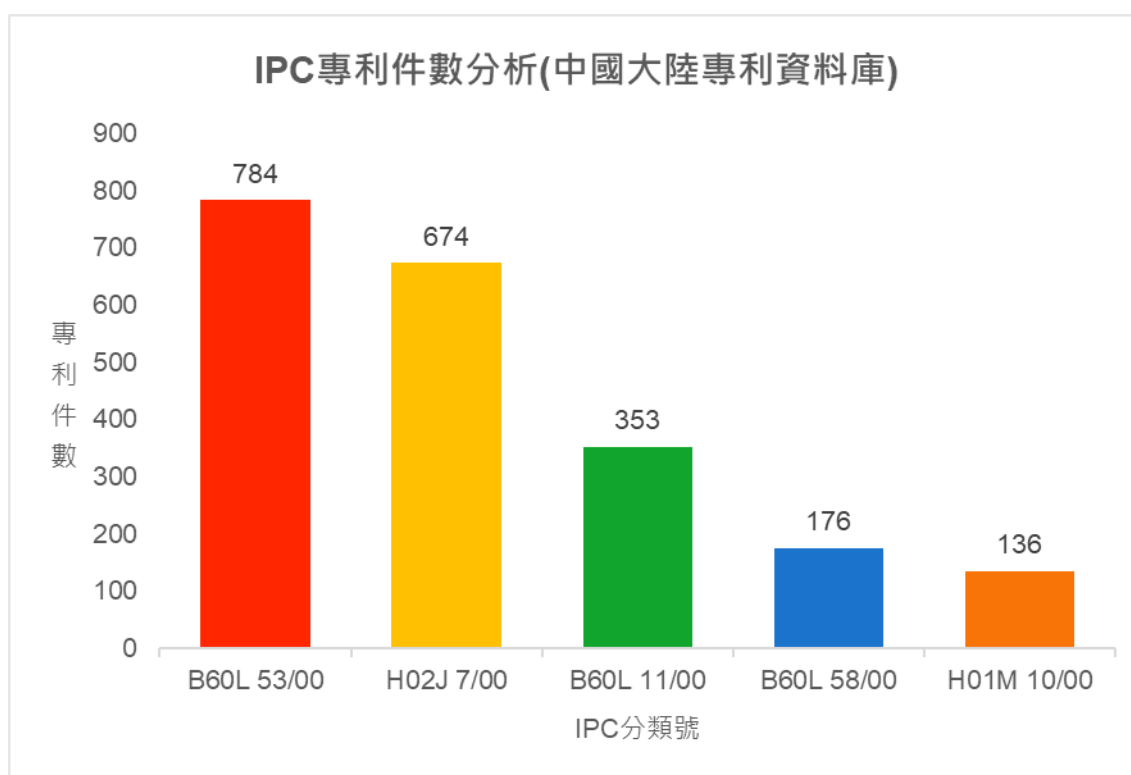


圖 44、IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)

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「B60L 53/00」、「H02J 7/00」、「B60L 11/00」、「B60L 58/00」以及「H01M 10/00」為主要 IPC 分類項目。

從圖 44 可知，在中國大陸市場中，第一大 IPC 分類項目為「B60L 53/00：電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換」，專利產出件數高達 784 件。第二大 IPC 分類項目「H02J 7/00：用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置」，專利申請件數有 674 件。

在中國大陸市場中第三為 IPC 分類項目為「B60L 11/00：用車輛內部電源

為電力推進者」，專利產出件數有 353 件。至於，第四大及第五大 IPC 分類項目為「B60L 58/00：用於控制或監控電動車電池或燃料電池的方法或電路配置」及「H01M 10/00：二次電池；及其製造」，其專利產出件數分別為 176 件、136 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
<b>B60L 53/00</b>	電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換	784
<b>H02J 7/00</b>	用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置	674
<b>B60L 11/00</b>	用車輛內部電源為電力推進者	353
<b>B60L 58/00</b>	用於控制或監控電動車電池或燃料電池的方法或電路配置	176
<b>H01M 10/00</b>	二次電池；及其製造	136

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。

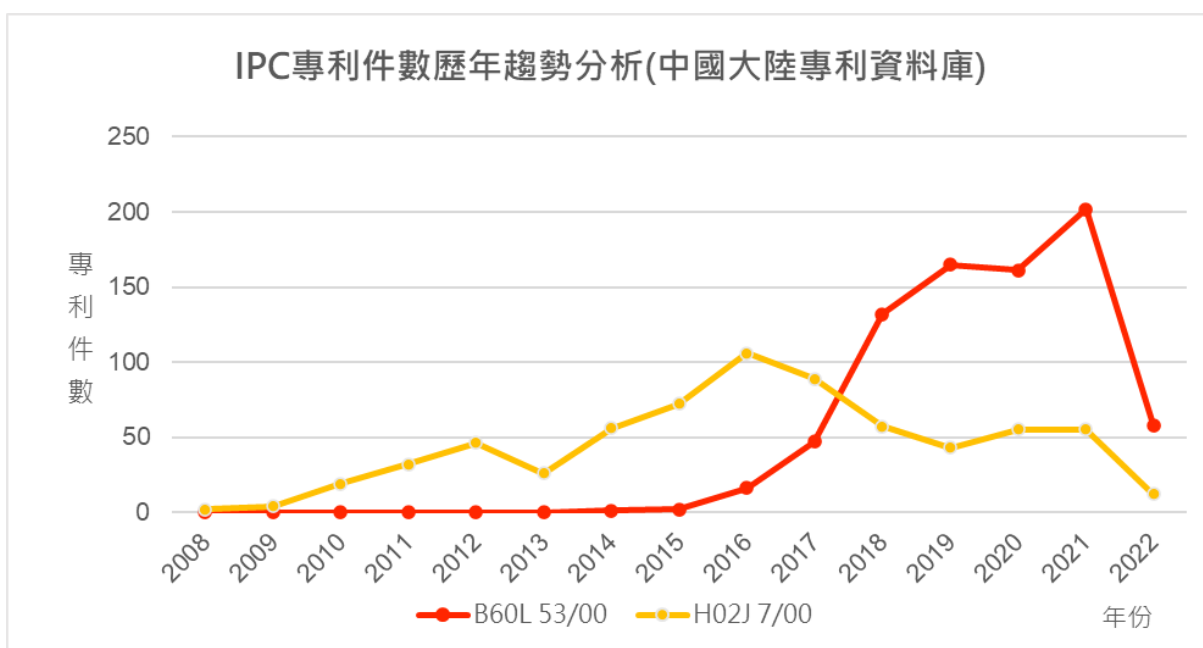
在圖 45 中就本案技術之主要競爭公司在上述主要 IPC 分類項目上專利公開/公告件數進行分析，可知「北京新能源汽車公司」、「廣州小鵬汽車公司」、「東風汽車公司」及「洛陽正奇機械公司」四者皆著重於 IPC 分類項目「B60L 53/00」。「北京新能源汽車」件數為 17 件；「洛陽正奇機械」件數為 11 件；「廣州小鵬汽車」件數為 17 件；「東風汽車」件數為 11 件。

另，「特銳德智能充電公司」分別著重於 IPC 分類項目「B60L 53/00」及「H02J 7/00」，其專利件數皆為 8 件。

IPC分類項目 申請人/專利權人	B60L 53/00	H02J 7/00	B60L 11/00	B60L 58/00	H01M 10/00
	北京新能源汽車	● 17	● 8	● 9	● 5
洛陽正奇機械	● 11		● 4	● 1	
廣州小鵬汽車	● 17	● 3		● 7	● 2
東風汽車	● 11	● 4	● 2	● 8	● 1
特銳德智能充電	● 8	● 8	● 3	● 2	● 1

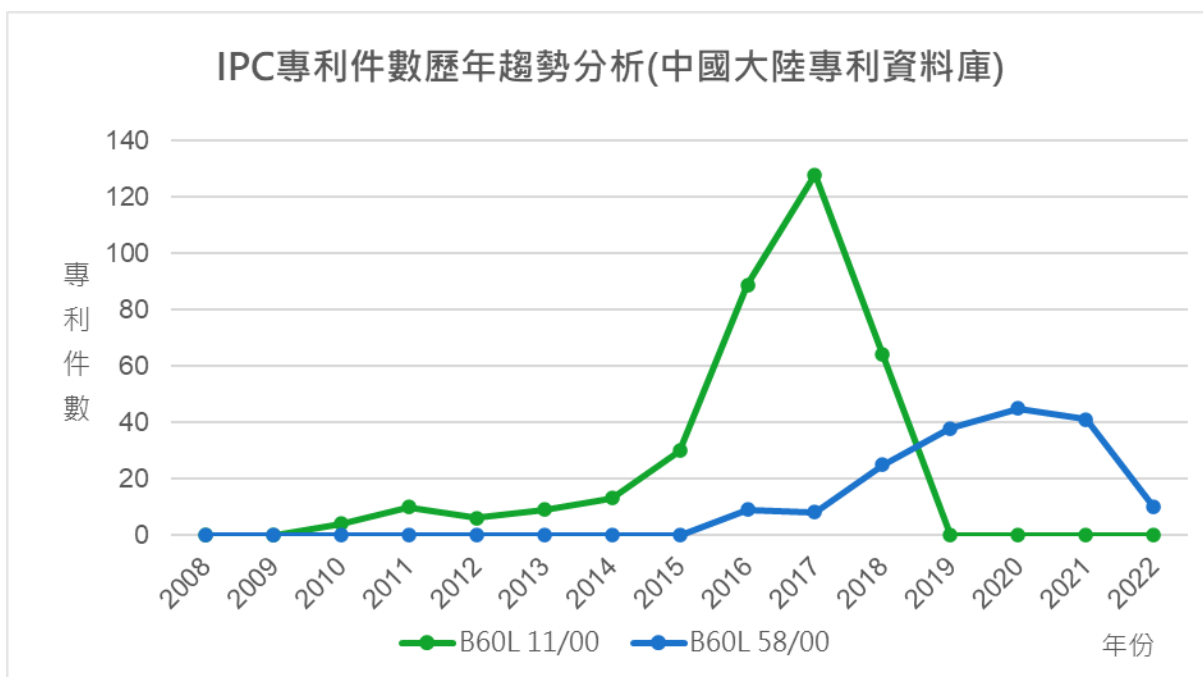
圖 45、主要產學機構專利布局對應 IPC 矩陣分析(中國大陸專利資料庫)

## (二) IPC 專利件數歷年趨勢分析



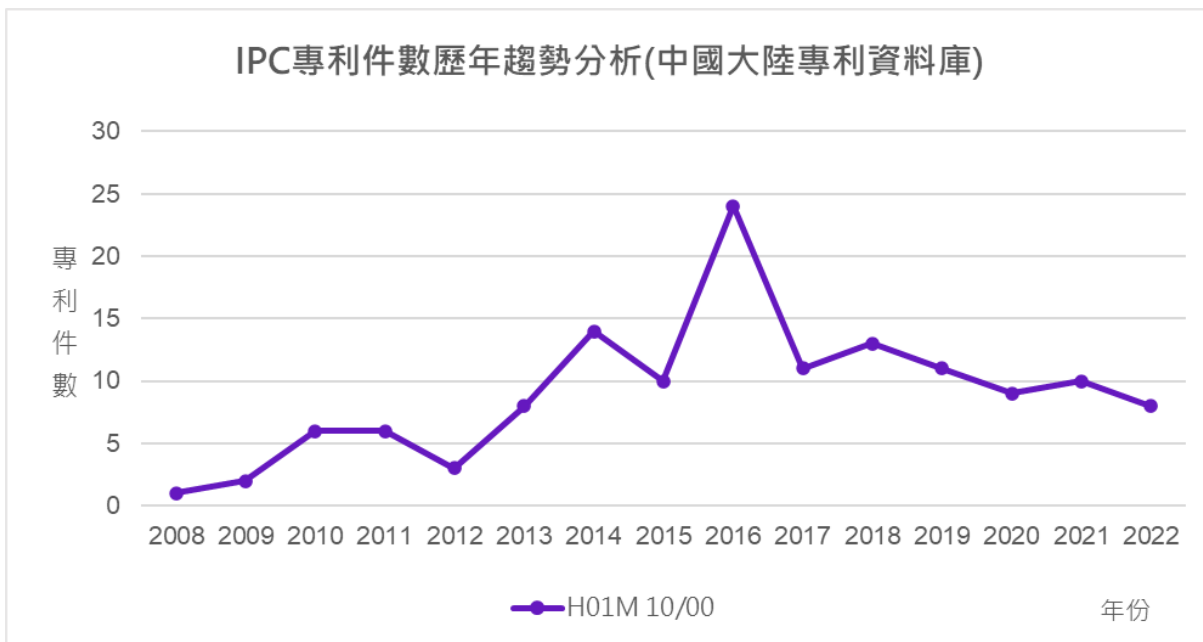
專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/10/31

圖 46、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- B60L 53/00、H02J 7/00



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/10/31

圖 47、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- B60L 11/00、B60L 58/00



專利查詢期間：公告/公開日 1985 年~2022/10/31

圖 48、IPC 專利件數歷年趨勢分析(中國大陸專利資料庫)- H01M010

申請年	IPC分類項目				
	B60L 53/00	H02J 7/00	B60L 11/00	B60L 58/00	H01M 10/00
2008		• 2			• 1
2009		• 4			• 2
2010		• 19	• 4		• 6
2011		• 32	• 10		• 6
2012		• 46	• 6		• 3
2013		• 26	• 9		• 8
2014	• 1	• 56	• 13		• 14
2015	• 2	• 72	• 30		• 10
2016	• 16	• 106	• 89	• 9	• 24
2017	• 47	• 89	• 128	• 8	• 11
2018	• 132	• 57	• 64	• 25	• 13
2019	• 165	• 43		• 38	• 11
2020	• 161	• 55		• 45	• 9
2021	• 201	• 55		• 41	• 10
2022	• 58	• 12		• 10	• 8

圖 49、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「B60L 53/00」、「H02J 7/00」、「B60L 11/00」、「B60L 58/00」以及「H01M 10/00」。從圖 46~圖 49 中可知，「B60L 53/00」於 2014 年首度有 1 件專利提出申請，2016 年突破個位數大關，申請件數為 16 件，2018 年快速成長至 132 件產出，並於 2021 年呈現跳躍式成長，申請件數突破至 201 件，該年達到申請高峰。

「H02J 7/00」自 2008 年方有 2 件專利產出，後續專利數量持續穩定成長，2016 年達到產出高峰，申請件數達 106 件，後續各年度專利申請亦維持在 50 件以上，是本案應用最主要的 IPC 分類項目；「B60L 11/00」自 2010 年第 1 件專利產出，後續年間成長速度飛快，在 2017 年達到產出高峰，當年申請件數達 128 件；「B60L 58/00」自 2016 年開始首度有專利提出申請，當年有 9 件專利產出，2018~2020 年間專利件數穩定性上升，2020 年達到申請高峰，件數為 45 件，2021 年仍有 41 件之多。「H01M 10/00」於 2008 年方有首件專利產出，後續穩定成長，2014 年件數突破十位數，有 14 件專利產出，2016 年達到產出之高峰，該年有 24 件專利，之後專利件數開始呈現下滑之趨勢。



### (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、日本及德國作為分析標的。

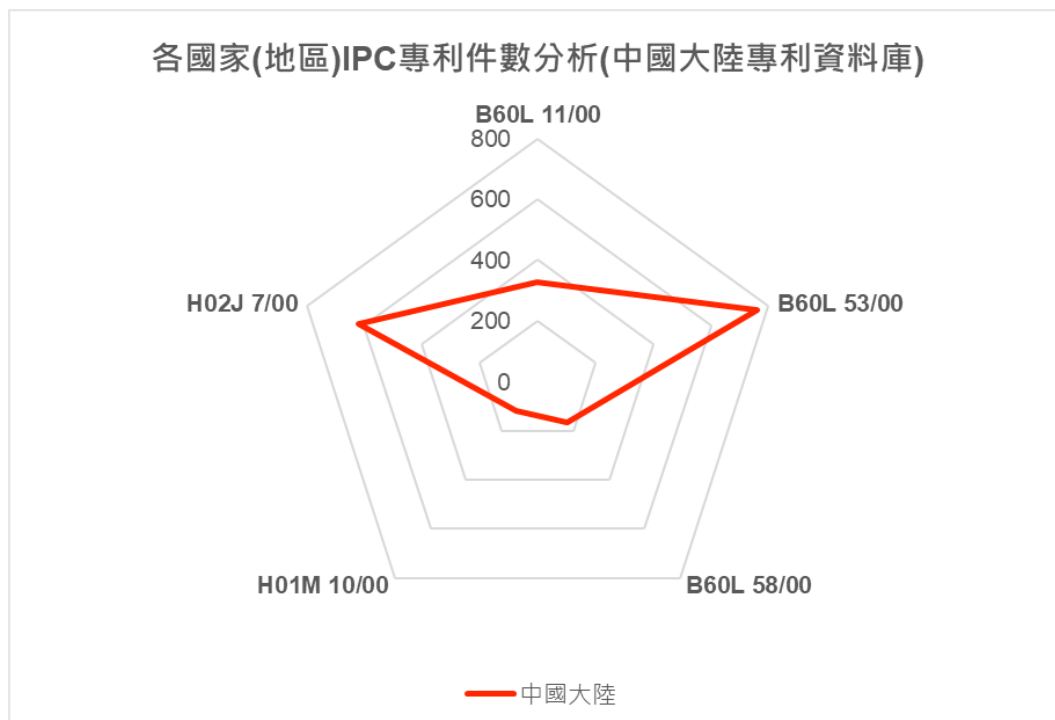


圖 50、各國家(地區) IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)-中國大陸

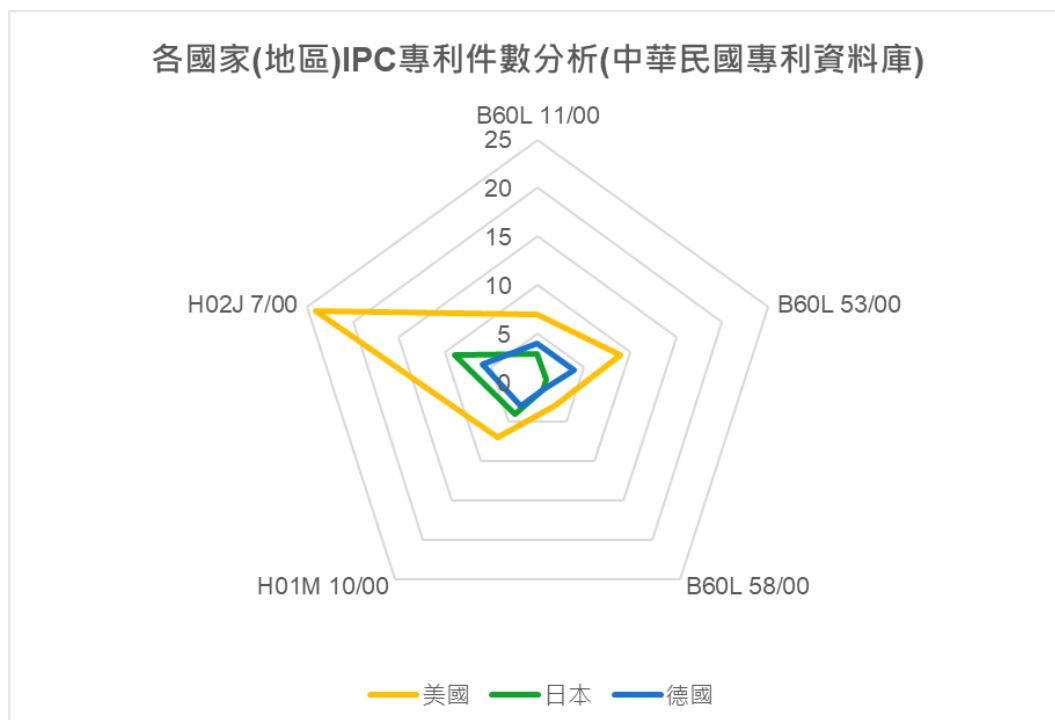


圖 51、各國家(地區) IPC 專利件數分析(中國大陸專利資料庫)-美國、日本、德國

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間 IPC 分類項目之比較分析，透析各國家間之技術本領，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，探討其發展本案技術是否為主流技術方向。

觀察圖 50 及圖 51 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「B60L 53/00」IPC 分類項目，其專利有 757 件；其次為「H02J 7/00」，專利件數有 613 件；「B60L 11/00」及「B60L 58/00」，專利件數分別有 321 件及 167 件；顯示「B60L 53/00」是中國大陸市場最主要布局的 IPC 分類項目。

「美國」、「日本」及「德國」皆以「H02J 7/00」為主，專利申請件數分別為 24 件、9 件以及 6 件。

## 捌、總結

隨著環境意識提升，各國之碳排放規則愈趨嚴格，且各國政府皆加快零排放車輛購車政策，多數國家為了達到 2030 年之環境政策，提出多元智慧電動車購車獎勵政策，加上 COVID-19 疫情重創多國經濟活動，故多數政府選擇延長優惠期限以振興智慧電動車市場。針對電動車普及的關鍵要素—充電技術，近幾年也出現各種創意與應用兼具的設計，這些設計分別針對不同車種的運行機制，提供便利且快速的充電服務，其中，「高功率超級充電站」更是彌平消費者「里程焦慮」的最好方法。若這股產業生態圈體系能涵蓋推播至我國，對於我國的汽車產業鏈發展絕對有莫大的幫助。

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「歐洲」約在 1992 年便有相關專利產出，是最早有本案技術產出的市場；「美國」與「中華民國」則在 1995 年、1996 年分別有相關專利提出申請，「中國大陸」在 2008 年方有專利技術產出。在專利布局上，各市場在政府政策帶動上，2020 年均達專利布局的高峰；其中，「中國大陸」自 2018 年開始至 2021 年，每年專利數皆突破 200 件，呈現高產出量。綜上，可知本案技術發展前景一片看好。

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」之布局，在歐美市場「美國」居為第一大專利產出國；「中華民國」及「中國大陸」則以本國專利權人之布局為大宗。就四大市場之主要之專利布局國家觀察之，「日本」、「韓國」、「瑞士」及「德國」都是積極布局的國家，在這些市場中都有一定數量的專利進行布局。

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，僅有「ABB」同時在「美國」及「歐洲」積極布局之情形；此外，在「美國」、「中華民國」、「歐洲」市場中也可看到全球知名車廠的專利布局身影，但「中國大陸」仍以國內車廠或新能源之技術投資者進行專利申請為主。

本案技術布局之 IPC 分類項目於美國、我國及歐洲主要以「H02J7/00：用於電池組之充電或去極化或用於由電池組向負載供電之電路裝置」為第一大發展技術項目；中國大陸則以「B60L53/00：電池充電方法，特別適用於電動車輛；充電站或載具上充電設備；電動車輛內的儲能元件之置換」為發展主軸。此外，「B60L11/00：用車輛內部電源為電力推進者」在各市場區域有都有投入，但此技術含括內燃機技術，故

此技術隨著各國宣布禁售燃油車，技術發展已於近年式微。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. 智慧電動車產業展望研析，中華經濟研究院，2021 年
2. 電動車發展趨勢與營運模式探討，台灣經濟研究院，2016 年
3. 臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明，2022 年
4. Zeroemissionvehicles:first  
'Fitfor55'dealwillendthesaleofnewCO2emittingcarsinEuropeby2035，  
EuropeanCommission  
([https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_22\\_6462](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_6462))
5. 中國大陸新能源汽車政策推動現狀與挑戰，車輛研究測試中心
6. 功率元件在電動車輛的應用與發展，經濟部技術處產業技術評析，2022 年