# 呼吸器專利布局分析報告

# 壹、前言

## 一、目的及分析方法說明

2019 新型冠狀病毒疾病（COVID-19）疫情蔓延全球，約有 14%出現嚴重症狀的患者，需住院及給予氧氣治療[1]，而呼吸器正為疫區當前迫切需要的救命工具。本報告針對呼吸器技術進行專利檢索與分析，呈現此領域的主要申請人與專利布局概況。

本章之「技術主題分類」將呼吸器構造區分為 8 項分類，後續章節將依各分類進行分析，以呈現呼吸器之 8 項構造各別的申請趨勢。

## 二、呼吸器臨床分類

呼吸器是以機械輔助方式來幫助或取代人體自主性的呼吸，給氣原理包括負壓通氣、正壓通氣及高頻通氣三種方式。在臨床應用上，呼吸器可區分為一般/家用等級（Homecare）與醫療專業用等級（Intensive）。

表 1　呼吸器臨床分類[2]

| 臨床分類 | 醫療專業等級 | 一般/家用等級 |
|---|---|---|
| 通氣種類 | 侵入式通氣（病患插管）/非侵入式通氣 | 非侵入式通氣 |
| 適應症 | **中度及重度**呼吸道症狀<br>如：呼吸窘迫症、肺阻塞急性惡化、急性肺損傷等 | **輕度**呼吸道症狀<br>如：睡眠呼吸中止症、慢性肺阻塞 |
| 功能 | ● 具有多種呼吸型態模組<br>● 可獨立調控呼吸速率、潮氣量<br>● 由微電腦控制，具監視系統、警告系統、呼吸自我檢測等功能 | ● 具有連續式氣道正壓(CPAP)、自主呼吸(S)、自主呼吸時間控制切換(S/T)、時間控制(T)與壓力控制(PC)等呼吸型態模式<br>● 操作簡單不複雜 |

目前，國內廠商有能力生產的產品，屬於主要用於治療睡眠呼吸中止症的

1 整理自疾病管制署，新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置暫行指引，第六版 https://www.cdc.gov.tw/File/Get/_cboNOX0_Uf73pcNWyUxhg（最後瀏覽日：2020/05/20）

2 整理自網路資料，呼吸器分類與換氣方式，https://www1.cgmh.org.tw/intr/intr4/c83b0/download/104.03.31%20%20%E5%91%BC%E5%90%B8%E5%99%A8%E5%88%86%E9%A1%9E%E5%8F%8A%E9%80%9A%E6%B0%A3%E4%BB%8B%E7%B4%B9%20%20RT%E5%91%82%E7%B4%80%E8%8A%B3.pdf（最後瀏覽日：2020/05/30）

連續式氣道正壓呼吸器[3]。然而，由於連續式氣道正壓呼吸器並不提供任何輔助形式的換氣功能，而僅適用於具有自主呼吸意識的病患。這次疫情中，醫療院所採用的救命呼吸器多屬醫療專業等級呼吸器，此種呼吸器技術門檻高，且國際大廠專利布局完整，新進業者不易切入，故國內尚無廠商產製。

## 三、技術主題分類

呼吸器的構造大致上包括：主控設備整體運作的控制系統、推動氣體流動的氣泵、控制氣流的控制閥、檢測氣體特性的檢測器、傳遞氣流的管路與過濾器、加濕器等管路附件、供氣源，以及佩戴在病患頭部的面罩、鼻罩，或氣切用喉罩及插管等。將上述構造區分為 A~H 8 項分類，各分類說明如圖 1 所示。

| 分類 | 構造說明 |
|---|---|
| A | **系統**，含控制、顯示、分析、監測、警示、通訊等模組 |
| B | **氣泵**，含氣流產生裝置，壓縮機鼓風機、風機、風扇 |
| C | **閥**：含吸氣閥、呼氣閥、節流閥 |
| D | **檢測**，含各種氣體特性感測器 |
| E | **管路**，含連接管、轉接器、過濾器、抽痰埠 |
| F | **非侵入式病患介面**，含面罩、鼻罩、頭帶、頭盔 |
| G | **侵入式病患介面**，含喉罩、氣道插管 |
| H | **氣體製備、處理**，含供氣源、加濕、加熱、噴霧投藥 |

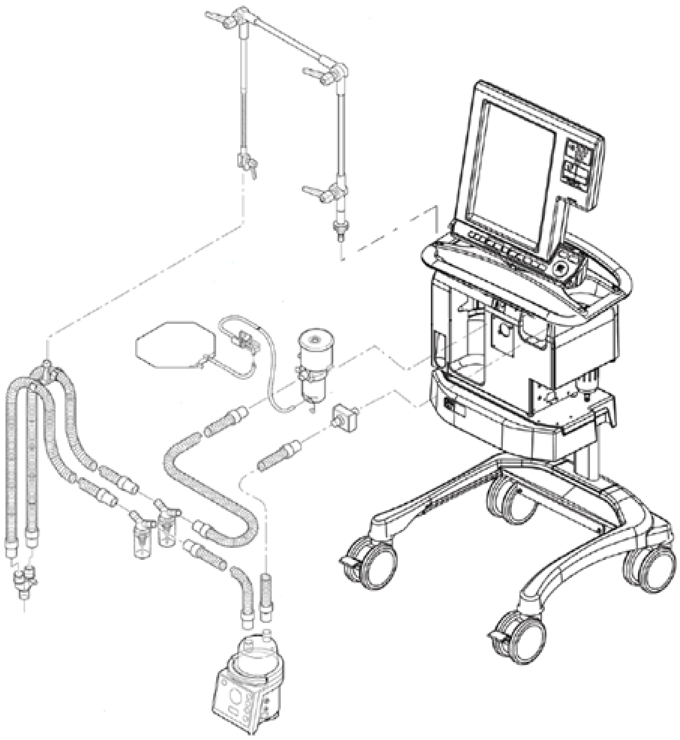


圖 1　呼吸器構造分類[4]

如表 2 所示，與呼吸器技術相關之國際專利分類（IPC）主要為 A61M 16/00 及 A61H 31/02，這些技術涉及呼吸器的管路、控制閥、呼吸面罩、插管、氣體製備等。表 3 為呼吸器各項分類構造與對應之國際專利分類說明。

[3] 參閱中央社新聞報導，https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202004120068.aspx（最後瀏覽日：2020/05/30）

[4] Puritan Bennett™ 800 Series Ventilator System Manual，https://monetmedical.com/wp-content/uploads/2017/12/PB840-Ops-Service-Manual.pdf（最後瀏覽日：2020/06/04）

表 2　呼吸器相關 IPC 類位說明

| 類位 | 類名 |
|---|---|
| **A61M 16/00** | **以氣體處理法影響病人呼吸系統之器械** |
| A61M 16/04 | •氣管用插管 |
| A61M 16/06 | •呼吸或麻醉面具 |
| A61M 16/08 | •風箱；連接管 |
| A61M 16/10 | •呼吸氣體或蒸氣之製備 |
| A61M 16/12~18 | （A61M 16/10 下階） |
| A61M 16/20 | •醫用呼吸裝置中專用的閥門 |
| A61M 16/22 | •二氧化碳吸收裝置 |
| **A61H 31/00** | **人工呼吸或心臟刺激** |
| A61H 31/02 | ●附或不附氣體呼吸裝置之鐵肺 |

表 3　技術分類與 IPC 對照表

| 分類 | 技術說明 | 相關國際專利分類（IPC） | 說明 |
|---|---|---|---|
| A | 系統 | A61M-16、G05、G06、G08、G16H、H03、H04 | A61M-16：以氣體處理法影響病人呼吸系統之器械<br>G05：控制；調節<br>G06：計算；推算；計數<br>G08：信號裝置<br>G16H：信息和通信技術[ICT]專門適用於醫療或醫療照護的操作或處理<br>H03：基本電子電路<br>H04：電氣通信技術 |
| B | 氣泵 | F04、H02K | F04：液體變容式機械；液體泵或彈性流體泵<br>H02K：電機 |
| C | 閥 | A61M-16/20、F16K | A61M-16/20：醫用呼吸裝置中專用的閥門<br>F16K：閥；龍頭；旋塞；致動浮筒；通風或充氣裝置 |
| D | 檢測 | A61B-05、G01F | A61B-05：用於診斷目的之測量<br>G01F：容積、流量、質量流量或液位之測量；按容積進行計量 |
| E | 管路 | A61M-16/08、A61M-16/22 | A61M-16/08：風箱；連接管<br>A61M-16/22：二氧化碳吸收裝置 |
| F | 非侵入式病患介面 | A61M-16/06 | A61M-16/06：呼吸或麻醉面具 |
| G | 侵入式病患介面 | A61M-16/04 | A61M-16/04：氣管用插管 |
| H | 氣體製備、處理 | A61M-16/10~16/18 | A61M-16/10：呼吸氣體或蒸氣之製備 |

# 貳、全球專利布局現況

## 一、總體申請趨勢分析

### （一）檢索策略

本報告是於 Derwent Innovation 資料庫進行檢索，以國際專利分類（IPC）搭配 DWPI Abstract、DWPI Title 關鍵字建立檢索條件，檢索範圍包含 DWPI 收錄之所有專利局，檢索期間為 2020/5/16 前[5]，檢索式如表 4 所示。檢索結果為 109,231 筆專利，51,306 筆 DWPI 專利家族，83,616 筆申請案號，本報告採用申請案號筆數作為分析依據。

表 4　檢索式

| 資料庫 | 檢索式 | 檢索結果 |
|---|---|---|
| Derwent Innovation | S1：((ICO7=(A61M0016 not A61M001601 not A24) not ACP=(A61M00160048)) or (ABD=(negative or respirator or ventilator) and ICO7=(A61H0031)) or (TID=((respirator or ventilator) and (patient or medical or clinical)) and ICO7=(G16H or G05 or G06 or G08 or H03 or H04 or H02K or F04 or F16K or G01F or A61B0005))) not ALL=(CPR or resusci* or defibrillat*) and DP<=(20200516) | 83,616 |

### （二）檢索結果

圖 2~圖 7 及表 5 為總體申請趨勢的分析結果。圖 2 為人工整合申請人之申請數量分布，圖 3 為使用 Derwent Innovation 的「優化的專利權人」功能[6]，分析優化之專利權人的申請數量分布，圖 4 為總體案件的歷年申請數量趨勢、圖 5 為優化的專利權人歷年申請數量趨勢，圖 6 為申請國別分布，圖 7 為前 6 名申請國家之歷年申請數量趨勢，表 5 為申請數量位居前 20 名的申請人與優化之專利權人。

特別說明的是，2018~2019 年的部分專利申請案因尚未公開，故

[5] 因使用專利公開/公告時之分類號「ICO7」作為檢索條件，故實際檢索期間始於 IPC 第一版生效時間之後。
[6] Derwent Innovation 針對專利文件本身可能並未揭露專利所有者信息的問題，提供「優化的專利權人」功能，揭露專利的可能所有者，並將所有者以標準化名稱呈現。

2018~2019 年在圖表中的申請數量會呈現減少趨勢。

如表 5 及圖 2、圖 3 所示，在兩種分析結果下，呼吸器專利申請量前 5 名均為：ResMed（瑞思邁)、Philips（飛利浦)、Fisher & Paykel（費雪&佩凱爾)、Medtronic（美敦力）與 Drägerwerk（德爾格)，其中位居前三名的 ResMed、Philips 及 Fisher & Paykel 其專利申請數量均達到兩千件以上。從圖 4 之歷年申請數量趨勢來看，呼吸器專利申請總量逐年遞增，但由圖 5 觀察，ResMed 與 Philips 的申請量在 2014 年後呈降低趨勢，並在 2015 年被 Fisher & Paykel 超越。

特別說明的是，由於專利所有權可能發生變更等情形，因此，DI 之「優化專利權人」功能的分析具其參考價值，相關數據中具疑義的部分為：圖 3 圖表中出現分居第 6、8、16 名的 Huawei（華為)、ZTE（中興通訊）及 BOE（京東方)，從資料查找系統歸類在這三家公司下的專利申請案，其申請人多為中國大陸自然人，而查證其中幾筆案件，均無權利移轉紀錄。因此，歸屬在 Huawei、ZTE 與 BOE 的數據資料，建議視為中國大陸自然人申請情形參考，後續不再另作分析。值得一提的是，根據報導[7]， 2020 年 4 月成立的醫療設備公司榮耀終端，由華為投資控股全資持股，顯示華為亦開始布局醫療設備領域。

全球前六大呼吸器布局國家或屬地如圖 6 所示，依序為中國大陸、美國、日本、歐盟、WIPO（世界智慧財產權組織）及德國，中國大陸的占比達到 27%。如圖 7 所示，中國大陸地區的呼吸器申請案數量是從 2006 年起逐年攀升，至 2008 年，申請總量便在所有國家中位居首位，且 2015 年開始，年申請量均達到第 2 名美國的兩倍以上。形成此趨勢的可能原因，其一為呼吸器主要廠商越來越重視中國大陸的專利布局，另一則是中國大陸呼吸器技術大規模興起。

[7] 參考新浪新聞報導，https://news.sina.com.tw/article/20200402/34736402.html（最後瀏覽日：2020/05/30）

表 5　主要申請人之申請數量排名

| 排名 | 申請人 | 優化的專利權人 |
| --- | --- | --- |
| 1 | ResMed | ResMed |
| 2 | Philips | Philips |
| 3 | Fisher & Paykel | Fisher & Paykel |
| 4 | Drägerwerk | Covidien（被 Medtronic 併購） |
| 5 | Medtronic | Drägerwerk |
| 6 | Teijin | Huawei |
| 7 | Smiths | Smiths |
| 8 | Kimberly Clark | ZTE |
| 9 | Maquet | CareFusion |
| 10 | GE | Teijin |
| 11 | Siemens | Teleflex |
| 12 | Terumo | Mallinckrodt Plc |
| 13 | Beijing Aeonmed | Air Liquide |
| 14 | Weinmann | Maquet |
| 15 | Laryngeal Mask／（被 Teleflex 併購） | Kimberly Clark |
| 16 | Air Liquide | BOE |
| 17 | Intersurgical | GE |
| 18 | Trudell | 3M |
| 19 | CareFusion | Intersurgical |
| 20 | BMC | Terumo |

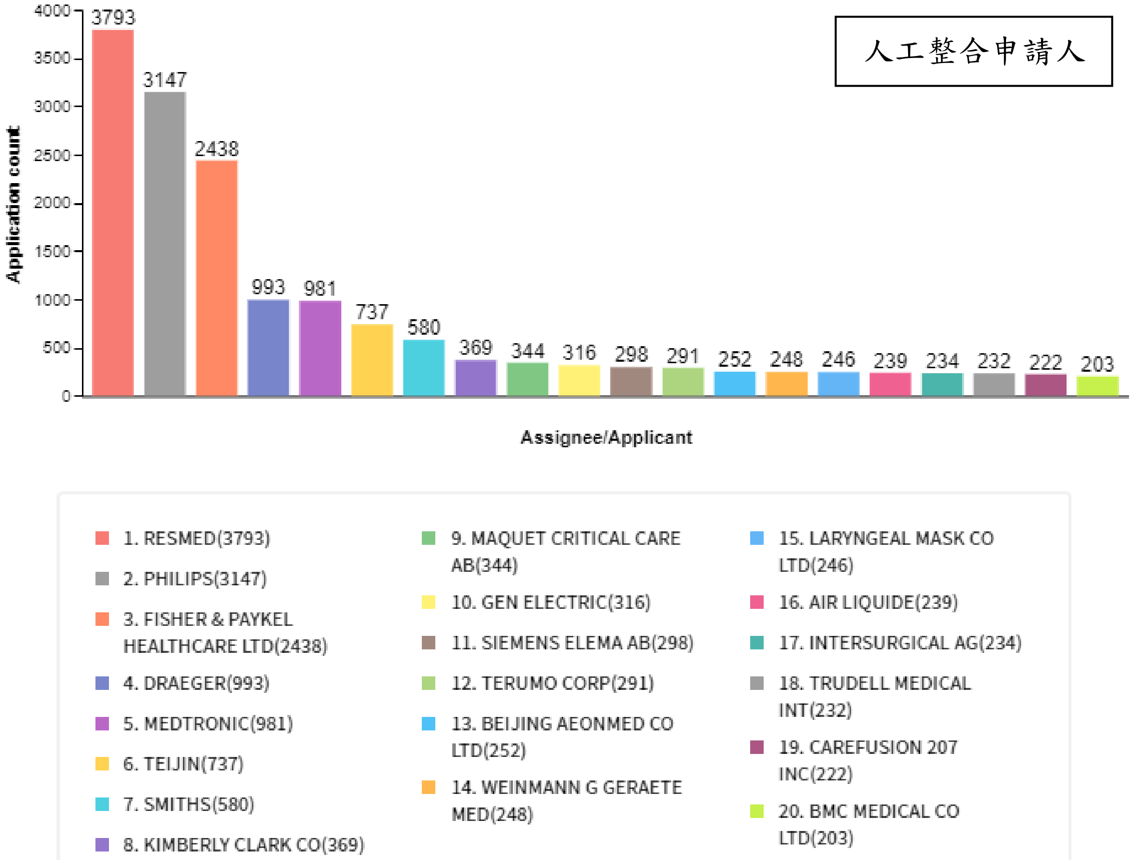



圖 2　申請人之申請數量排名

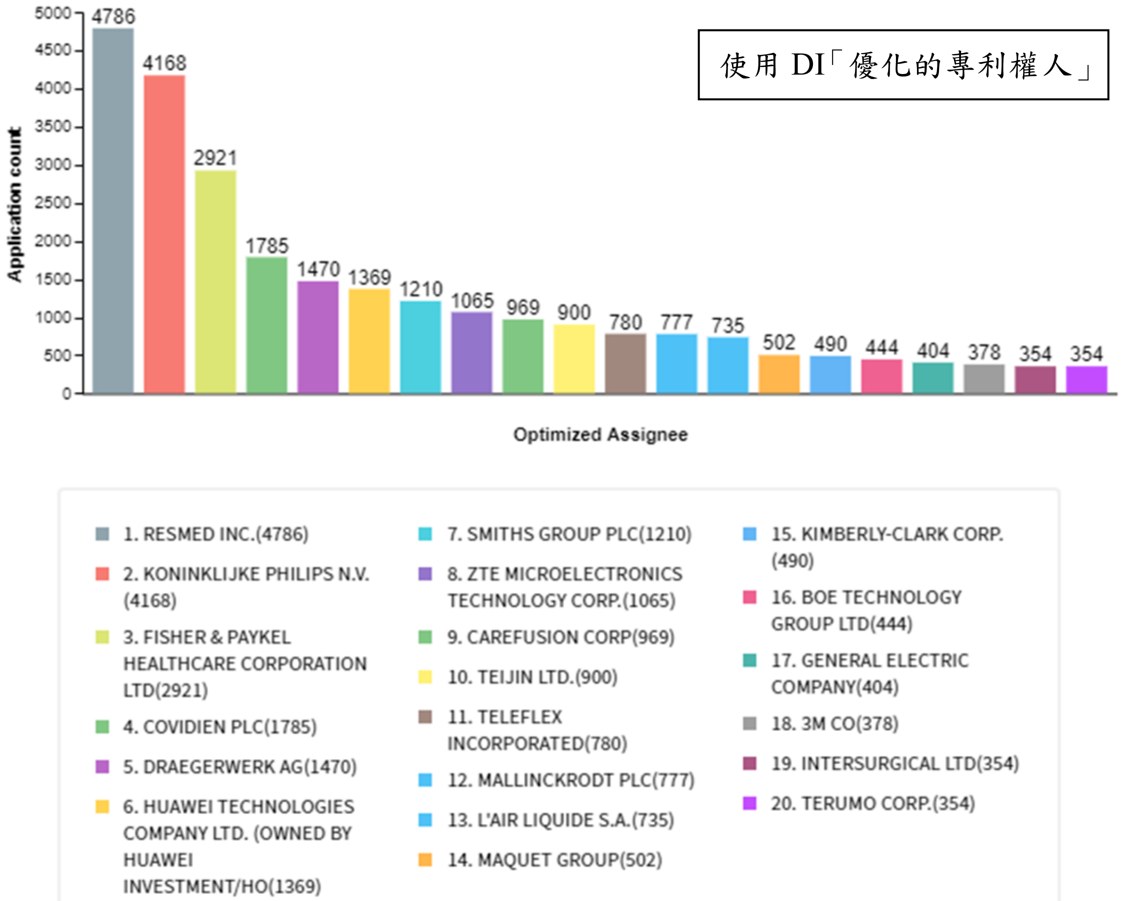



圖 3　優化之專利權人的申請數量排名

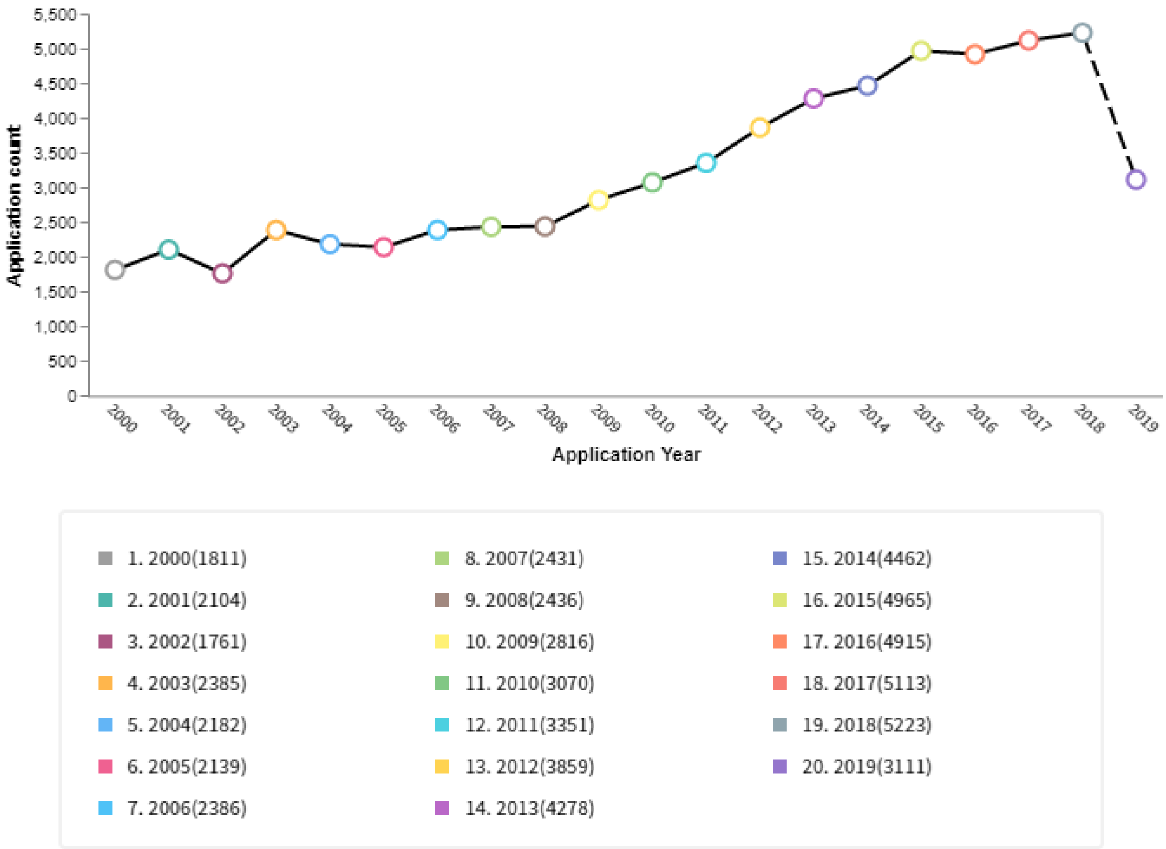



圖 4　歷年申請數量趨勢

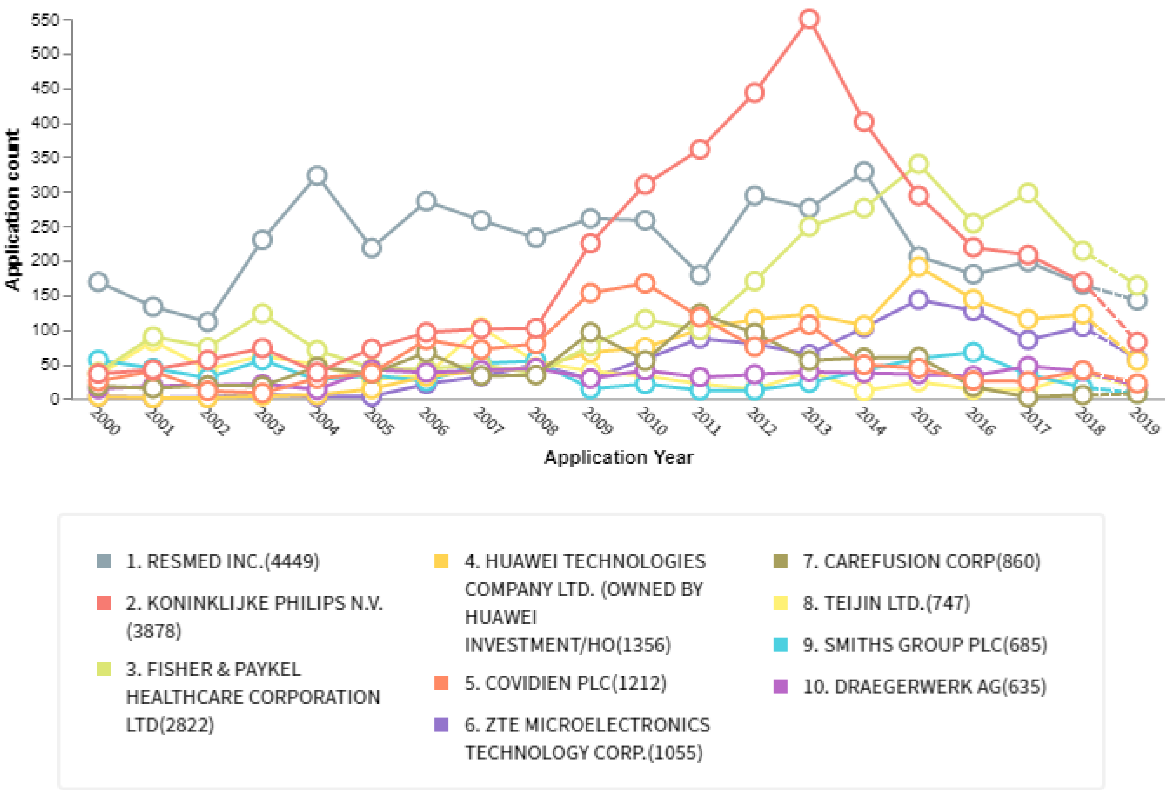



圖 5　優化之專利權人歷年申請數量趨勢

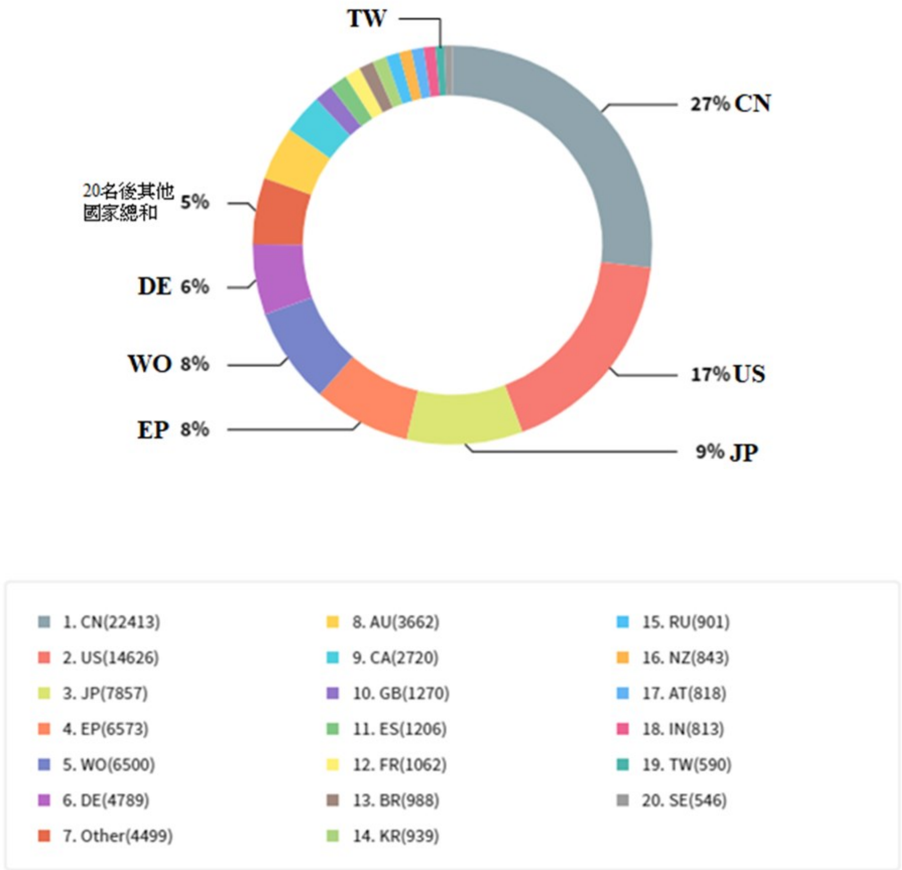



圖 6　主要申請國別分布

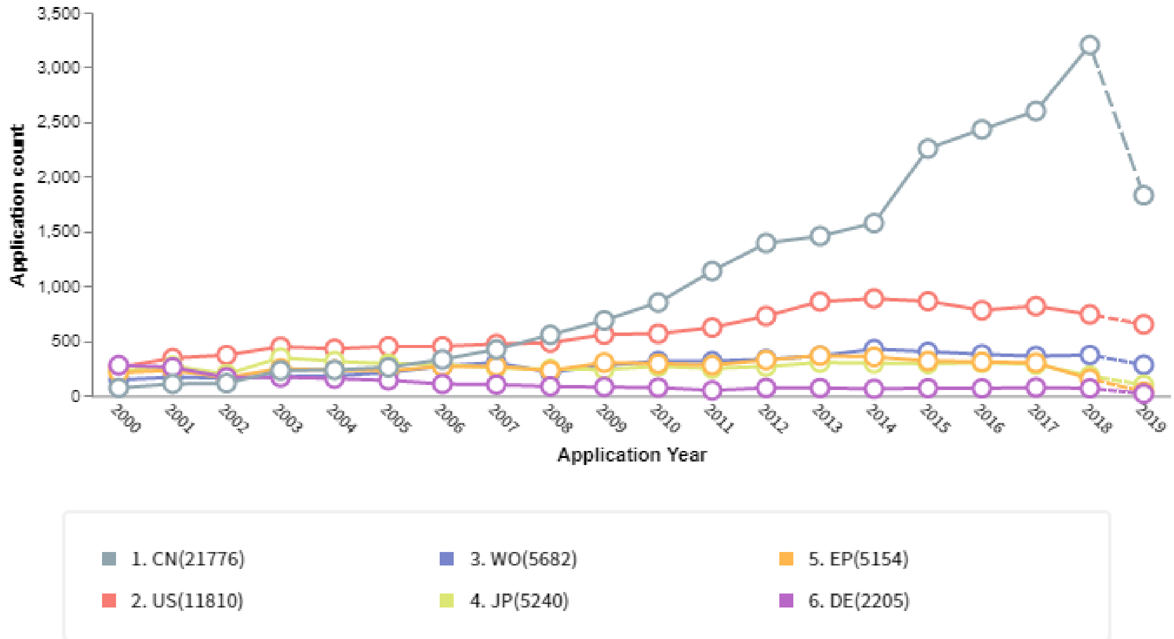



圖 7　2000~2019 年前 6 名申請國歷年申請趨勢

## 二、各技術分類申請趨勢分析

### （一）檢索策略

針對呼吸器之系統（A 類）、氣泵（B 類）、閥（C 類）、感測（D 類）、管路（E 類）、非侵入式病患介面（F 類）、侵入式病患介面（G 類）、氣體製備（H 類）等 8 項分類構造，再加上負壓呼吸器（I 類）分別進行檢索，檢索式如表 6 所示。

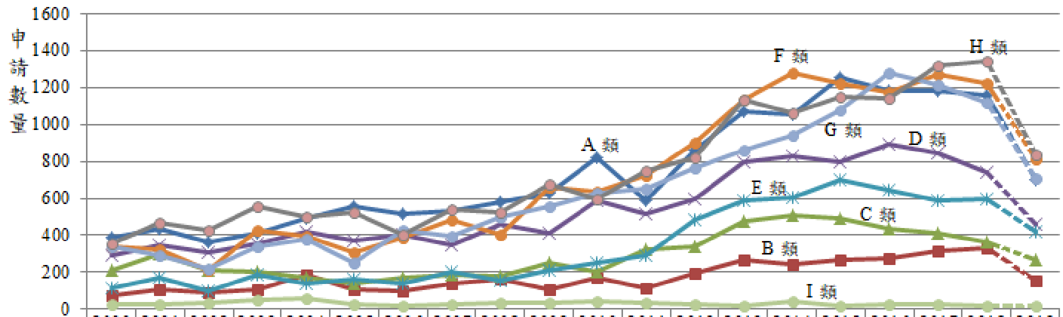
表 6　技術分類檢索式

| 分類 | 技術說明 | 相關國際專利分類 | 檢索結果 |
|---|---|---|---|
| A | 系統 | A61M-16、G16H、G05、G06、G08、H03、H04 | 19,409 |
| | 檢索式：S1[8] and (TID=(control* or analy* or monitor* or record* or display* or operat* or manag* or process* or alarm or alert*) or ICO7=(G16H or G05 or G06 or G08 or H03 or H04)) | | |
| B | 氣泵 | H02K、F04 | 4,345 |
| | 檢索式：S1 and (TID=(compressor or blower or turbine or pump or fan or motor) or ICO7=(H02K or F04)) | | |
| C | 閥 | A61M-16/20、F16K | 7,709 |
| | 檢索式：S1 and ICO7=(A61M001620 or F16K) | | |
| D | 檢測 | G01F、A61B-05 | 13,432 |
| | 檢索式：S1 and (TID=(sensor or sensing or detect* or measur*) or ICO7 =(G01F or A61B0005)) | | |
| E | 管路 | A61M-16/08、A61M-16/22 | 7,427 |
| | 檢索式：S1 and ICO7=(A61M001608 or A61M001622) | | |
| F | 非侵入式病患介面 | A61M-16/06 | 15,619 |
| | 檢索式：S1 and ICO7=(A61M001606) | | |
| G | 侵入式病患介面 | A61M-16/04 | 15,579 |
| | 檢索式：S1 and ICO7=(A61M001604) | | |
| H | 氣體製備、處理 | A61M-16/10~16/18 | 18,400 |
| | 檢索式：S1 and ICO7=(A61M00161*) | | |
| I | 負壓呼吸器 | A61H-31 | 1,810 |
| | 檢索式：S1 and ICO7=(A61H0031) | | |

[8] 參見表 4，S1：((ICO7=(A61M0016 not A61M001601 not A24) not ACP=(A61M00160048)) or (ABD=(negative or respirator or ventilator) and ICO7=(A61H0031)) or (TID=((respirator or ventilator) and (patient or medical or clinical)) and ICO7=(G16H or G05 or G06 or G08 or H03 or H04 or H02K or F04 or F16K or G01F or A61B0005))) not ALL=(CPR or resusci* or defibrillat*) and DP<=(20200516)

## （二）檢索結果

本節呈現呼吸器之 8 項分類（A~H 類）構造及負壓呼吸器（I 類）等主題的專利檢索結果。如圖 8 所示，有關呼吸器之系統（A 類）、檢測（D 類）、病患介面（F、G 類）及氣體製備處理（H 類）技術的案件占比較高，且除檢測技術成長趨緩外，系統、病患介面及氣體製備處理技術的申請量係逐年穩定攀升。氣泵（B 類）、閥（C 類）及管路（E 類）技術的案件占比則較低，且氣泵技術的成長幅度趨緩，而閥類與管路技術近 5 年申請量呈下降趨勢。另外，負壓呼吸器（I 類）的年申請量多在 50 件以下，屬於小眾技術。本節後續將針對各項分類技術的主要申請人及申請地區進行分析。




| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A類_系統 | 387 | 439 | 365 | 410 | 493 | 558 | 513 | 529 | 577 | 630 | 822 | 589 | 863 | 1069 | 1055 | 1258 | 1187 | 1180 | 1163 | 697 |
| B類_氣泵 | 77 | 104 | 90 | 109 | 189 | 107 | 99 | 140 | 163 | 104 | 168 | 110 | 195 | 270 | 240 | 266 | 271 | 311 | 334 | 158 |
| C類_閥 | 211 | 296 | 212 | 204 | 170 | 142 | 174 | 188 | 178 | 251 | 202 | 323 | 338 | 477 | 508 | 492 | 432 | 410 | 366 | 268 |
| D類_檢測 | 293 | 351 | 303 | 357 | 422 | 374 | 405 | 350 | 456 | 410 | 591 | 516 | 597 | 796 | 832 | 798 | 891 | 847 | 743 | 460 |
| E類_管路 | 110 | 170 | 96 | 190 | 137 | 162 | 137 | 204 | 154 | 213 | 249 | 290 | 483 | 586 | 603 | 698 | 648 | 589 | 593 | 423 |
| F類_非侵入式介面 | 340 | 323 | 210 | 425 | 398 | 304 | 387 | 484 | 406 | 663 | 635 | 728 | 904 | 1136 | 1279 | 1221 | 1175 | 1274 | 1220 | 817 |
| G類_侵入式介面 | 341 | 288 | 222 | 338 | 380 | 251 | 426 | 395 | 498 | 556 | 630 | 654 | 763 | 861 | 940 | 1081 | 1276 | 1217 | 1120 | 706 |
| H類_氣體製備、處理 | 354 | 470 | 428 | 560 | 501 | 527 | 402 | 537 | 522 | 674 | 596 | 746 | 822 | 1138 | 1060 | 1155 | 1143 | 1320 | 1344 | 839 |
| I類_負壓呼吸器 | 27 | 27 | 30 | 48 | 58 | 28 | 20 | 24 | 33 | 37 | 44 | 36 | 23 | 20 | 39 | 21 | 23 | 23 | 20 | 19 |

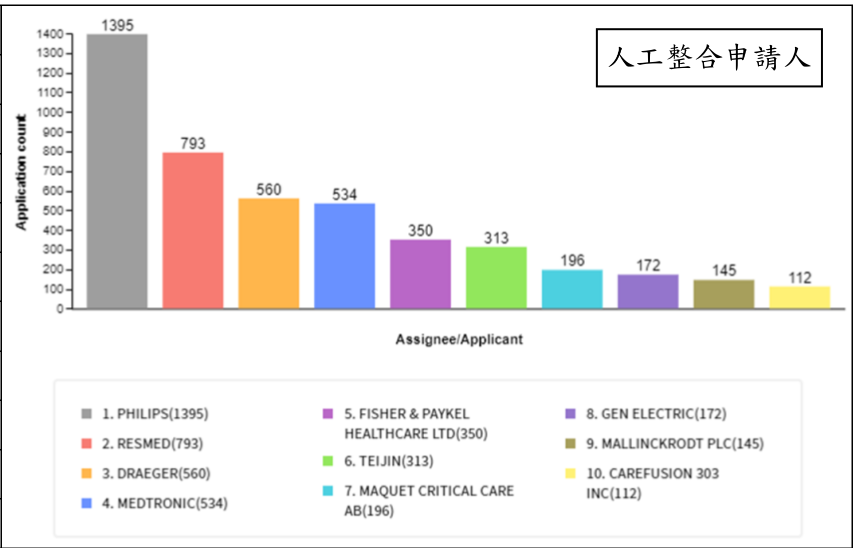
A類_系統　B類_氣泵　C類_閥
D類_檢測　E類_管路　F類_非侵入式介面
G類_侵入式介面　H類_氣體製備、處理　I類_負壓呼吸器

圖 8　各技術分類之歷年申請趨勢

1. A 類，有關系統

如圖 9 所示，在 A 類技術申請量中排名第一位的 Philips，其專利申請數量大幅超越其他申請人。其次，圖 10 雖顯示在專利布局地區上，美國申請量係微幅超越中國大陸，但從圖 11 觀察，2015 年中國大陸的 A 類技術申請量大幅成長，而美國、WIPO、歐盟、日本與德國的申請則呈成長趨緩趨勢。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Philips |
| 2 | ResMed |
| 3 | Drägerwerk |
| 4 | Medtronic |
| 5 | Fisher & Paykel |
| 6 | Teijin |
| 7 | Maquet |
| 8 | GE |
| 9 | Mallinckrodt plc |
| 10 | CareFusion |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | Philips |
| 2 | ResMed |
| 3 | Medtronic |
| 4 | Drägerwerk |
| 5 | Fisher & Paykel |
| 6 | CareFusion |
| 7 | Teijin |
| 8 | Air Liquide |
| 9 | Mallinckrodt plc |
| 10 | Maquet |

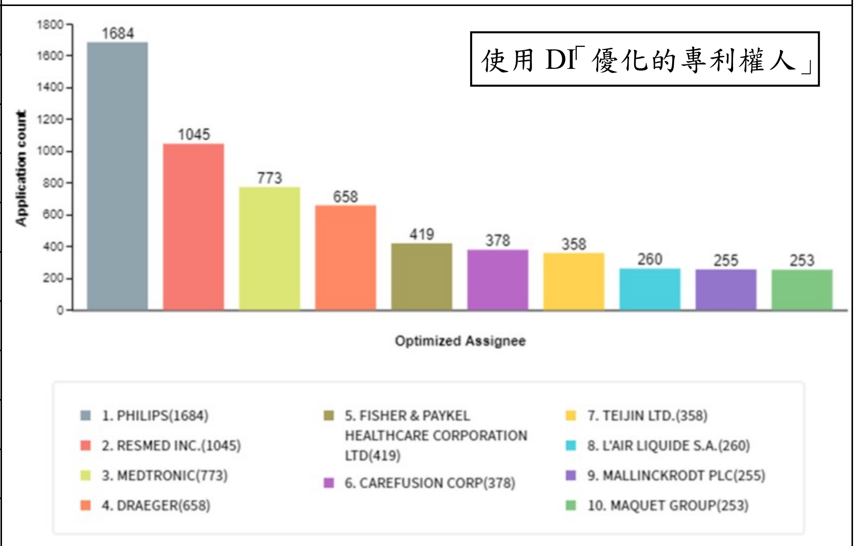



圖 9　主要申請人排名（A 類）

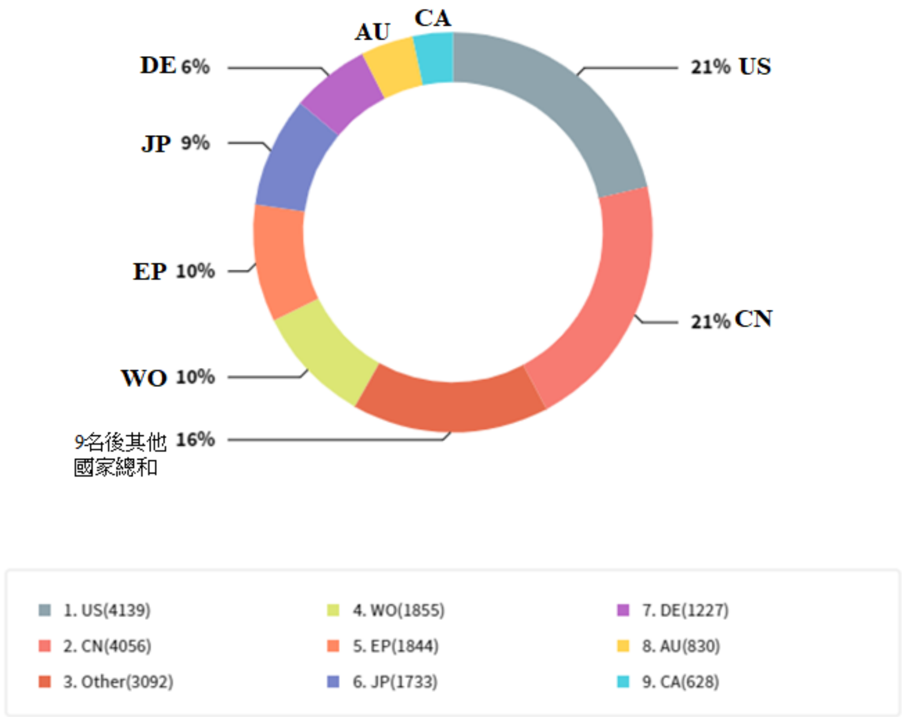



圖 10　主要申請國別分布（A 類）

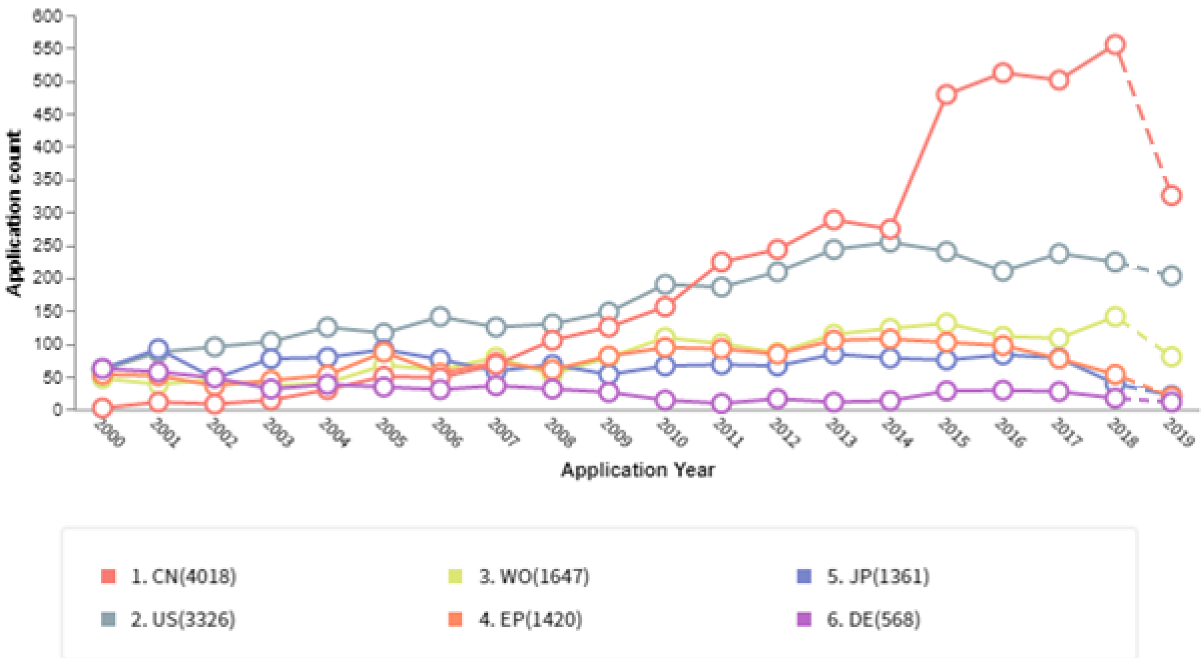
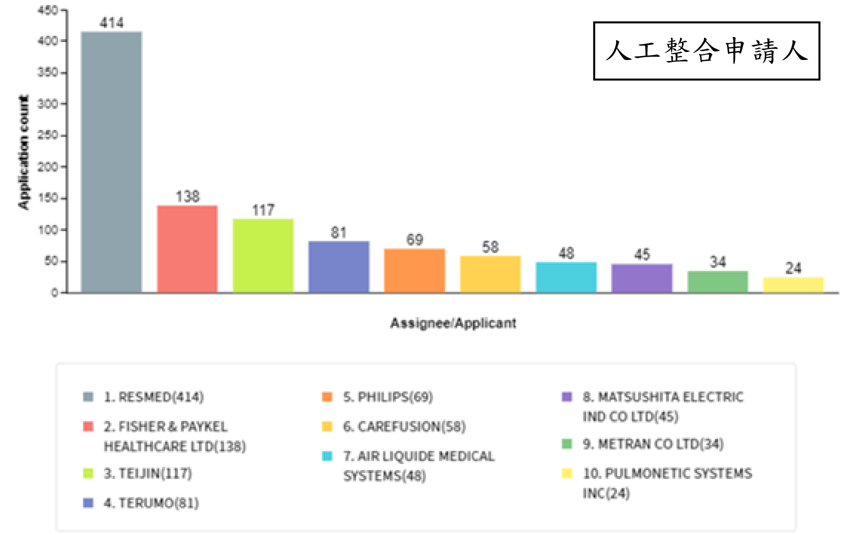



圖 11　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（A 類）

2. B 類，有關氣泵

如圖 12 所示，在 B 類技術申請量中排名第一位的 ResMed，其專利申請數量大幅超越其他申請人。其次，如圖 13、圖 14 所示，中國大陸從 2009 年起，歷年的 B 類技術申請量即領先其他國家，且申請量逐年攀升，與其他國家申請趨緩形成對比。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | ResMed |
| 2 | Fisher & Paykel |
| 3 | Teijin |
| 4 | Terumo |
| 5 | Philips |
| 6 | CareFusion |
| 7 | Air Liquide |
| 8 | Matsushita |
| 9 | Metran |
| 10 | Pulmonetic |
| 排名 | 優化的專利權人 |
| 1 | ResMed |
| 2 | Fisher & Paykel |
| 3 | Teijin |
| 4 | Philips |
| 5 | CareFusion |
| 6 | Air Liquide |
| 7 | Terumo |
| 8 | Huawei |
| 9 | Medtronic |
| 10 | Panasonic |



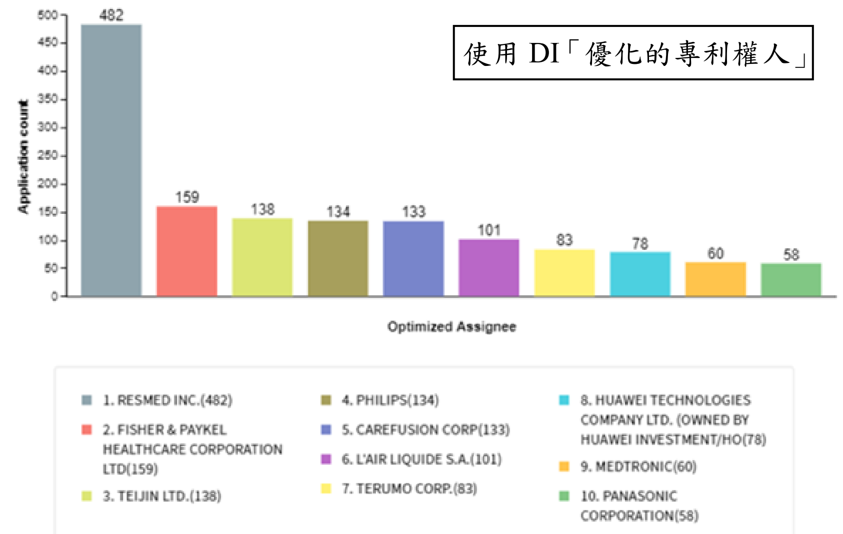




圖 12　主要申請人排名（B 類）

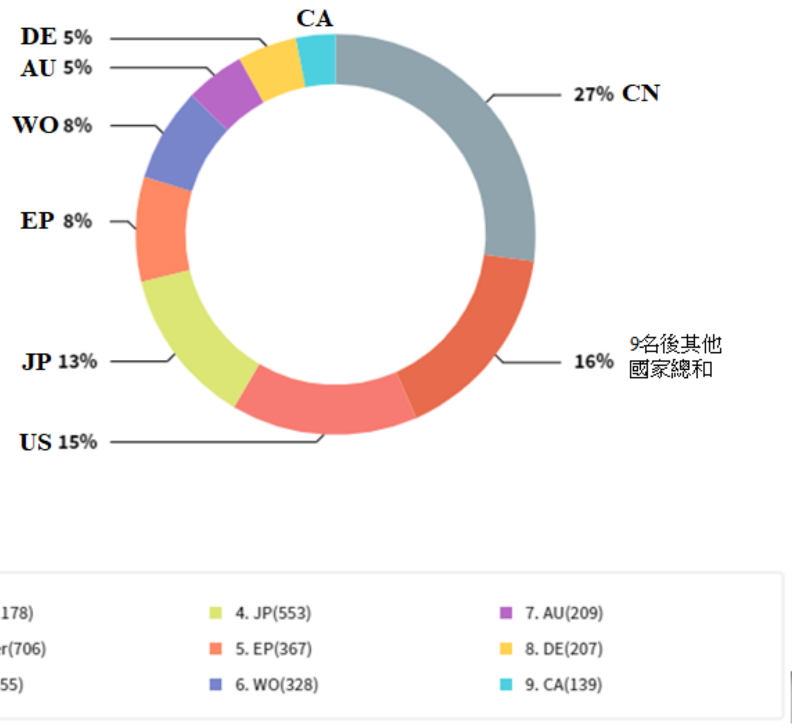



圖 13　主要申請國別分布（B 類）

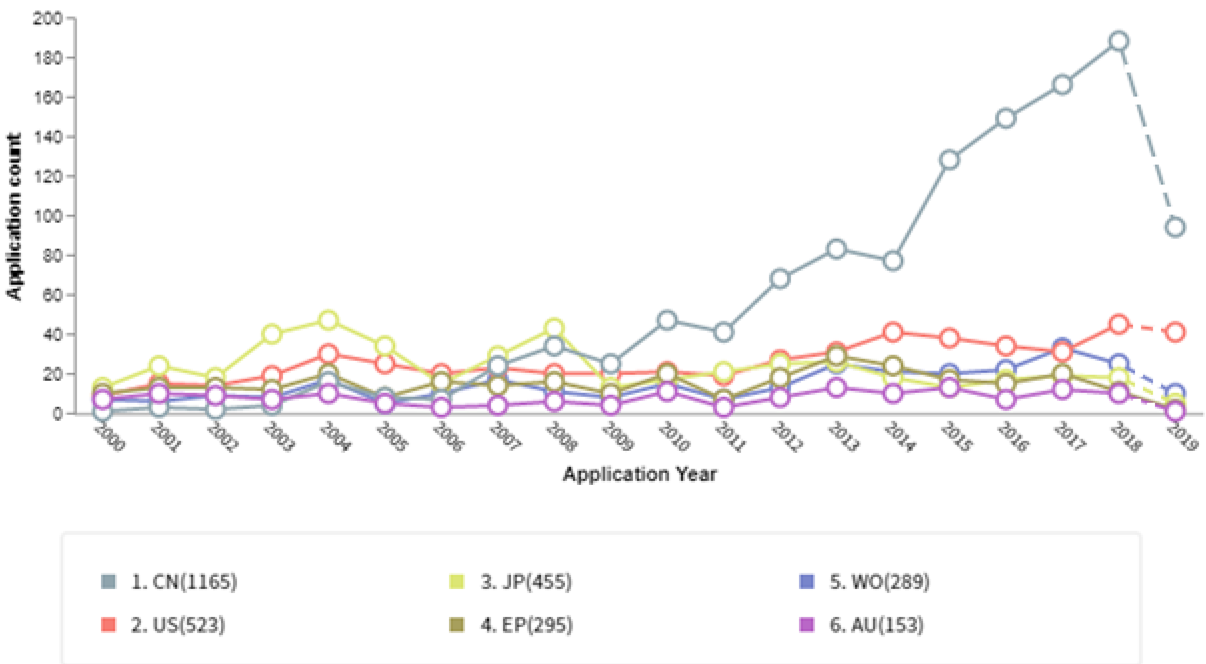
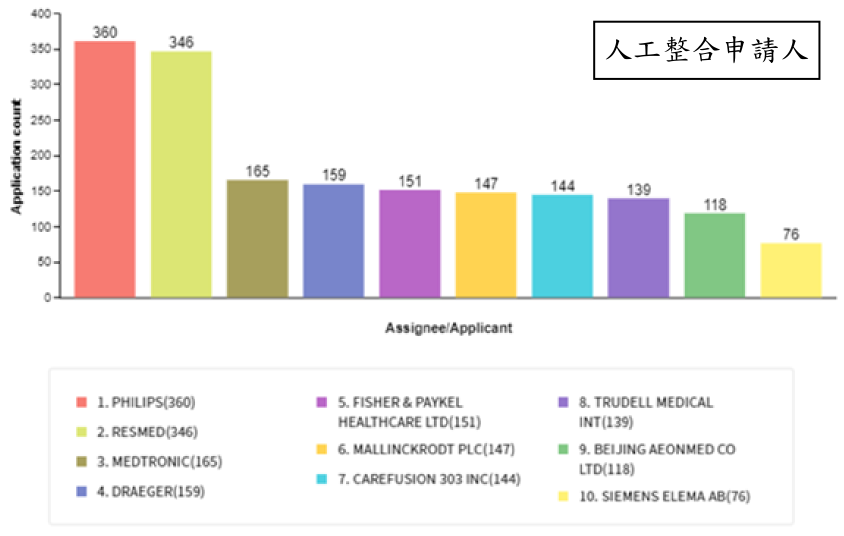



圖 14　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（B 類）

3. C 類，有關閥

如圖 15 所示，在 C 類技術申請量中位居前兩名的 Philips 及 ResMed，其專利申請數量大幅超越其他申請人。其次，如圖 16、圖 17 所示，美國歷年的 C 類技術專利申請量雖均居於首位，但從 2015 年起申請量即逐年下降。值得注意的是，中國大陸的北京誼安醫療（Beijing Aeonmed）在 C 類技術申請中排名第 9 位。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Philips |
| 2 | ResMed |
| 3 | Medtronic |
| 4 | Drägerwerk |
| 5 | Fisher & Paykel |
| 6 | Mallinckrodt PLC |
| 7 | CareFusion |
| 8 | Trudell |
| 9 | Beijing Aeonmed |
| 10 | Siemens |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | Philips |
| 2 | ResMed |
| 3 | CareFusion |
| 4 | Mallinckrodt PLC |
| 5 | Drägerwerk |
| 6 | Medtronic |
| 7 | Fisher & Paykel |
| 8 | Trudell |
| 9 | Beijing Aeonmed |
| 10 | Smiths |

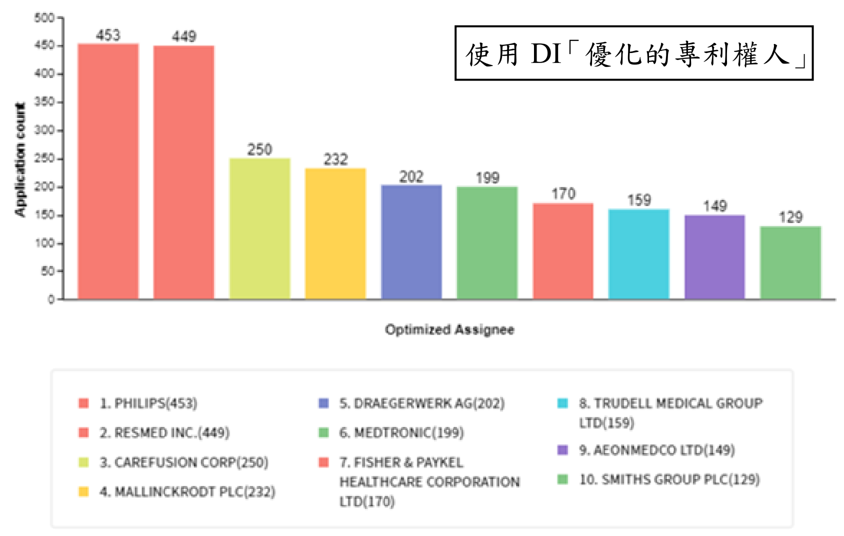



圖 15　主要申請人排名（C 類）

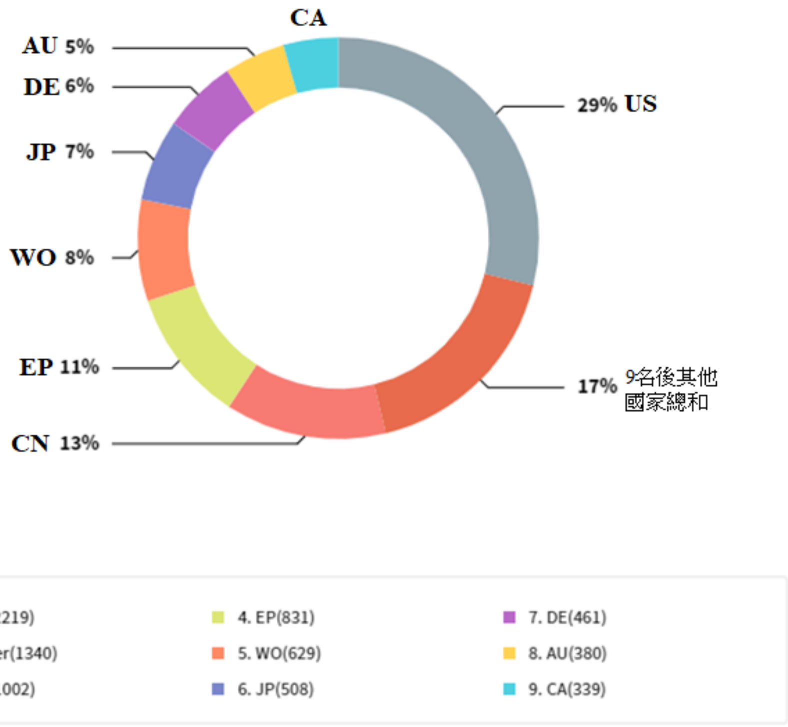



圖 16 主要申請國別分布（C 類）

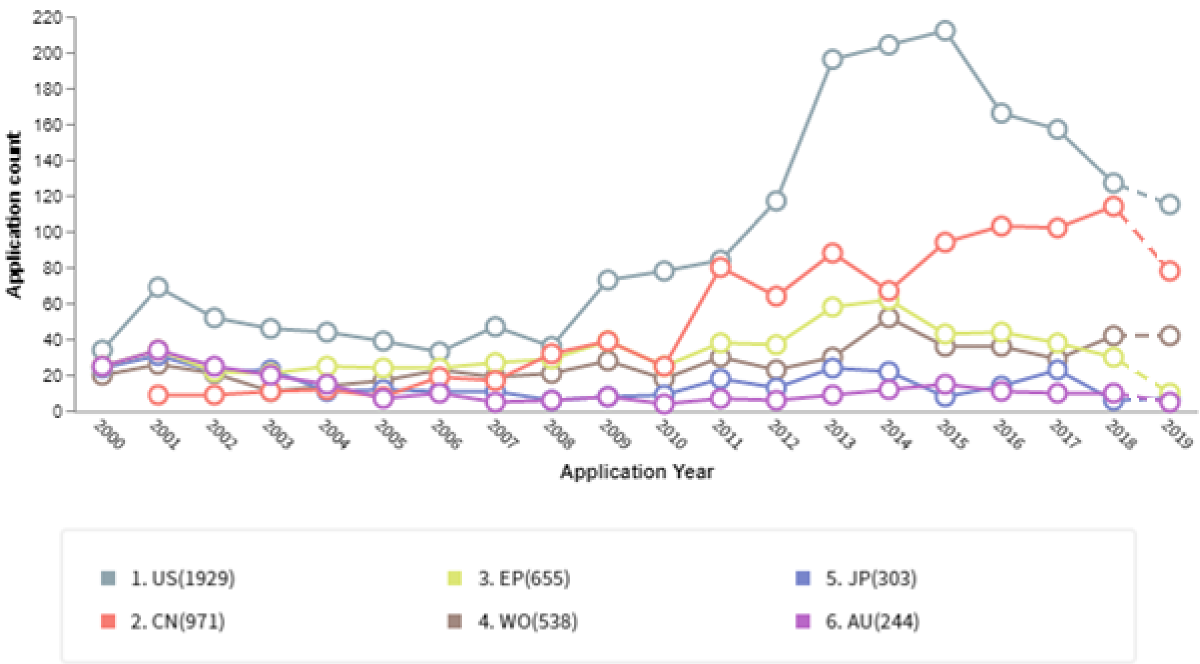
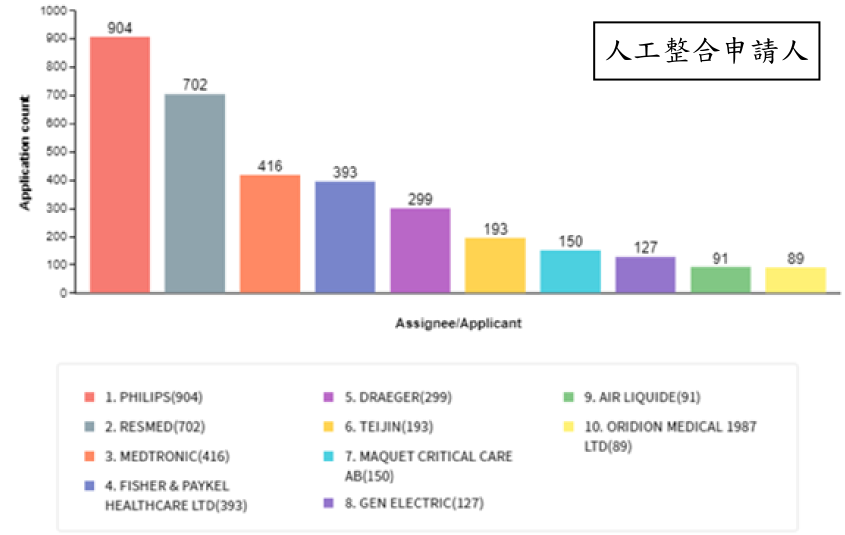



圖 17 2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（C 類）

4. D 類，有關檢測

如圖 18 所示，在 D 類技術申請量中位居前兩名的 Philips 及 ResMed，其專利申請數量大幅超越其他申請人。再來，如圖 19、圖 20 所示，美國的 D 類技術專利申請總量雖居首位，但從歷年申請趨勢觀察，中國大陸申請量從 2015 年起已超越美國。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Philips |
| 2 | ResMed |
| 3 | Medtronic |
| 4 | Fisher & Paykel |
| 5 | Drägerwerk |
| 6 | Teijin |
| 7 | Maquet |
| 8 | GE |
| 9 | Air Liquide |
| 10 | Oridion |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | Philips |
| 2 | ResMed |
| 3 | Medtronic |
| 4 | Fisher & Paykel |
| 5 | Drägerwerk |
| 6 | Teijin |
| 7 | Air Liquide |
| 8 | Maquet |
| 9 | GE |
| 10 | CareFusion |

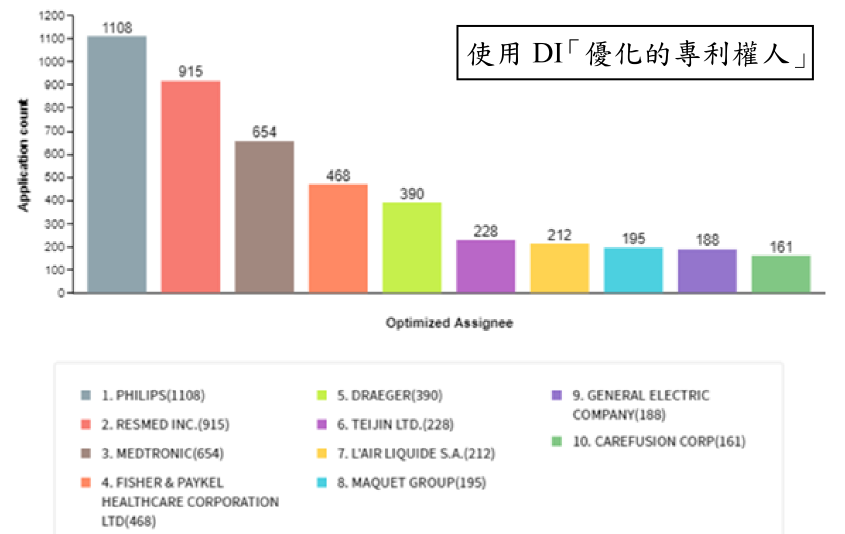



圖 18　主要申請人排名（D 類）

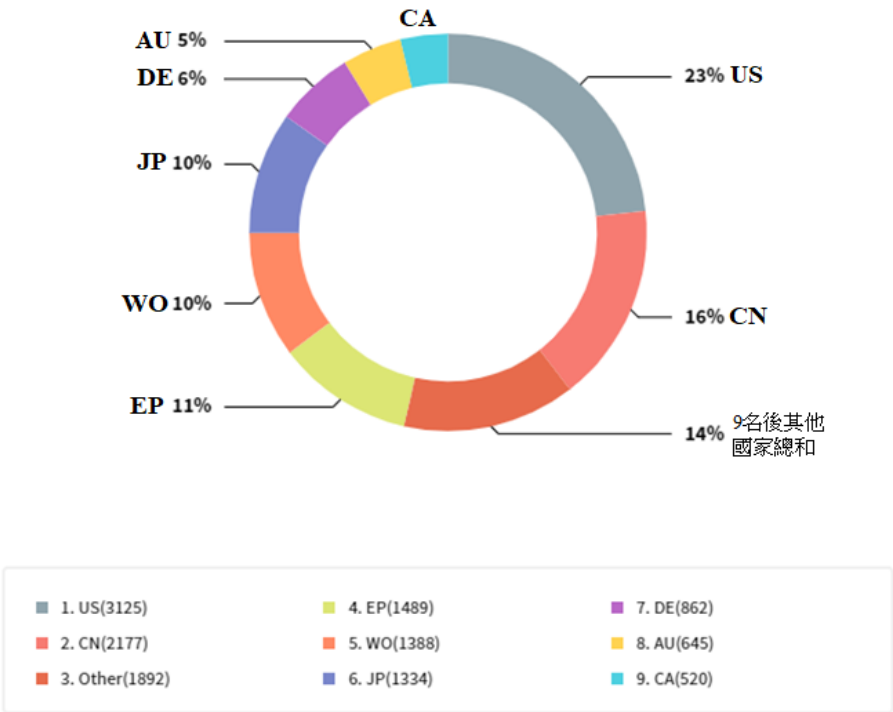



圖 19　主要申請國別分布（D 類）

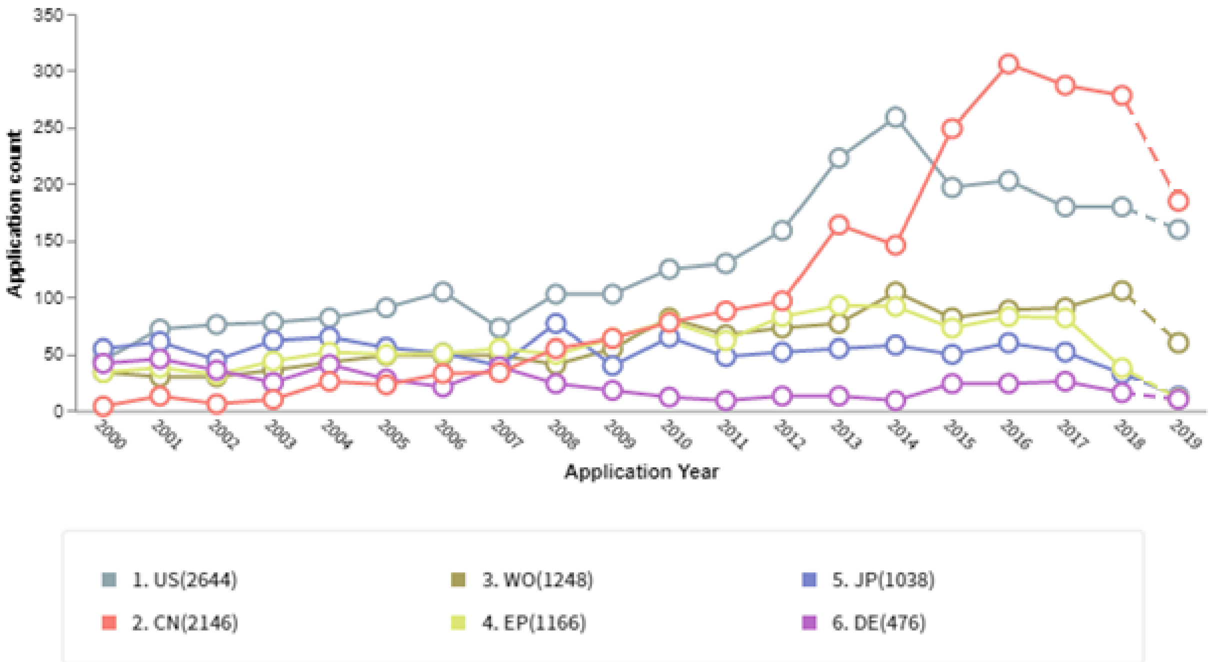
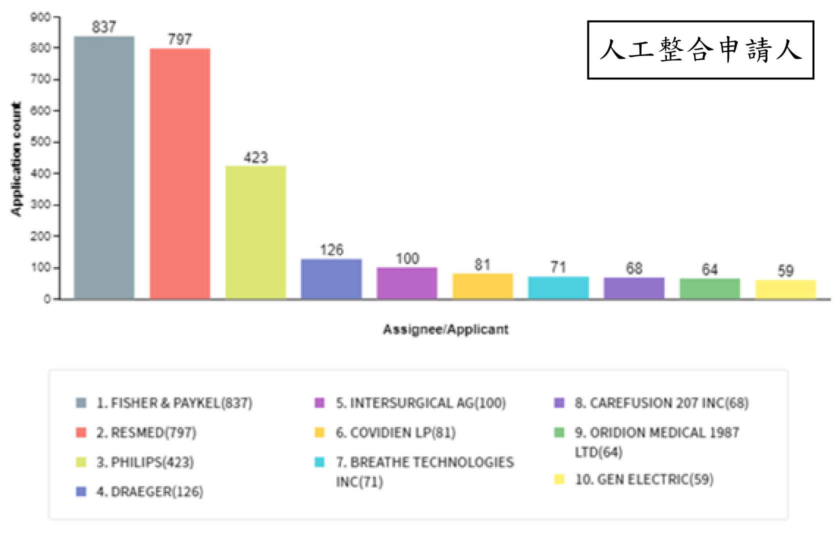



圖 20　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（D 類）

5. E 類，有關管路

如圖 21 所示，E 類技術申請量名列前 3 名的 Fisher & Paykel、ResMed 及 Philips，其申請量遙遙領先其他申請人。再來，如圖 22、圖 23 所示，美國的 E 類技術專利申請仍居於領先地位，但從 2015 年起，美國申請量即逐年下降。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Fisher & Paykel |
| 2 | ResMed |
| 3 | Philips |
| 4 | Drägerwerk |
| 5 | Intersurgical |
| 6 | Medtronic |
| 7 | Breathe Tech |
| 8 | CareFusion |
| 9 | Oridion |
| 10 | GE |
| 排名 | 優化的專利權人 |
| 1 | Fisher & Paykel |
| 2 | ResMed |
| 3 | Philips |
| 4 | Medtronic |
| 5 | CareFusion |
| 6 | Drägerwerk |
| 7 | Intersurgical |
| 8 | Smiths |
| 9 | Oridion |
| 10 | Breathe Tech |



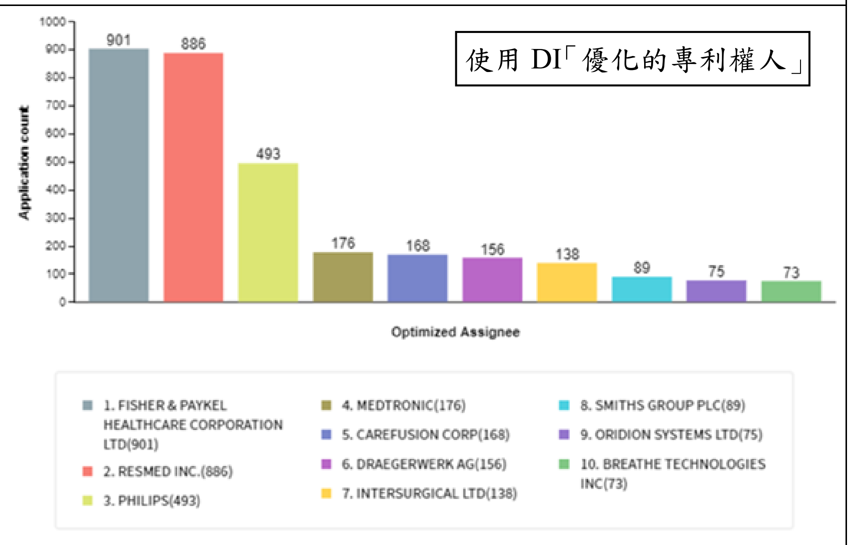




圖 21　主要申請人排名（E 類）

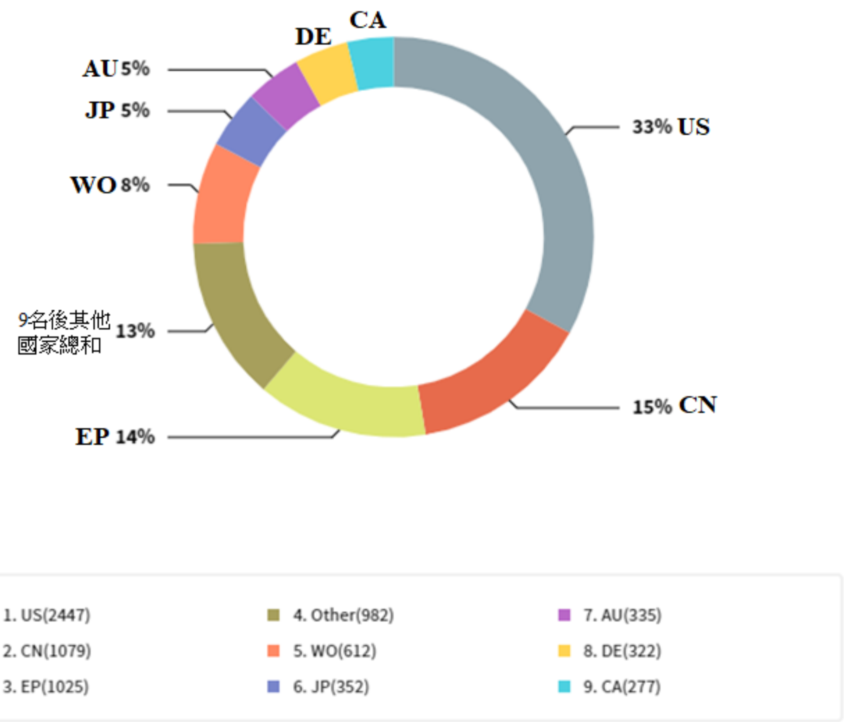



圖 22　主要申請國別分布（E 類）

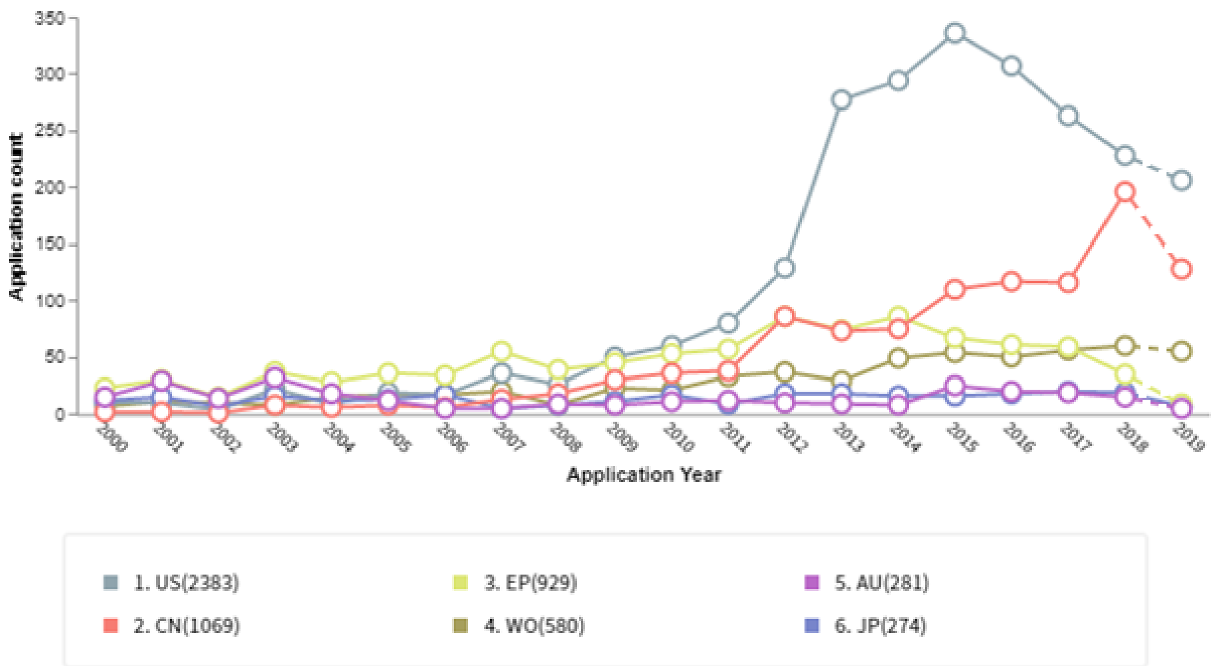
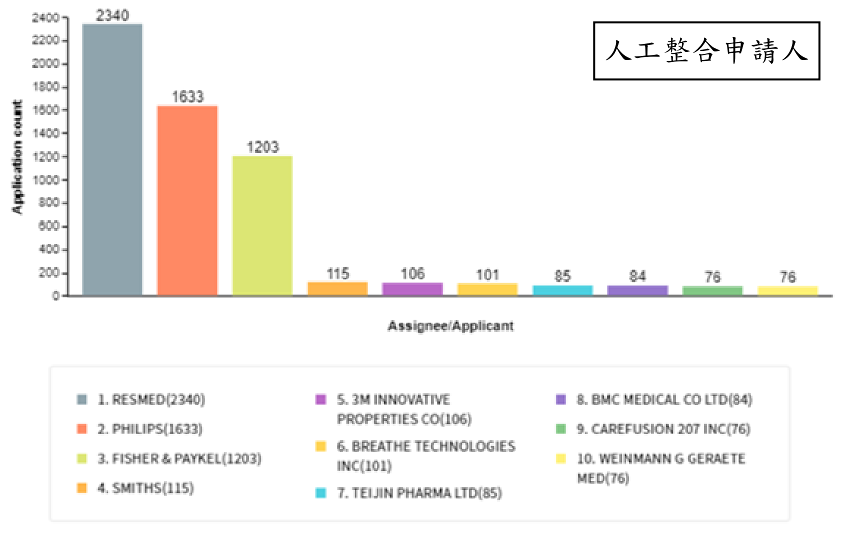



圖 23　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（E 類）

6. F 類，有關非侵入式病患介面

如圖 24 所示，F 類技術申請量排名前 3 名的 ResMed、Philips 及 Fisher & Paykel，其申請量遙遙領先其他申請人。如圖 25、圖 26 所示，從 2015 年起，中國大陸的 F 類技術專利申請量已居於領先地位，且呈現逐年成長趨勢。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | ResMed |
| 2 | Philips |
| 3 | Fisher & Paykel |
| 4 | Smiths |
| 5 | 3M |
| 6 | Breathe Tech |
| 7 | Teijin |
| 8 | BMC |
| 9 | CareFusion |
| 10 | Weinmann |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | ResMed |
| 2 | Philips |
| 3 | Fisher & Paykel |
| 4 | Huawei |
| 5 | Smiths |
| 6 | ZTE |
| 7 | 3M |
| 8 | Teijin |
| 9 | CareFusion |
| 10 | Mallinckrodt PLC |

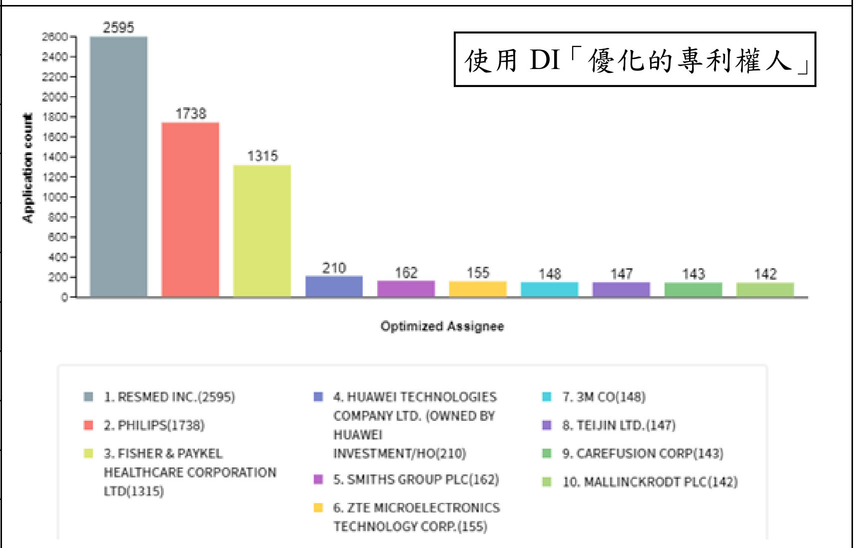



圖 24 主要申請人排名（F 類）

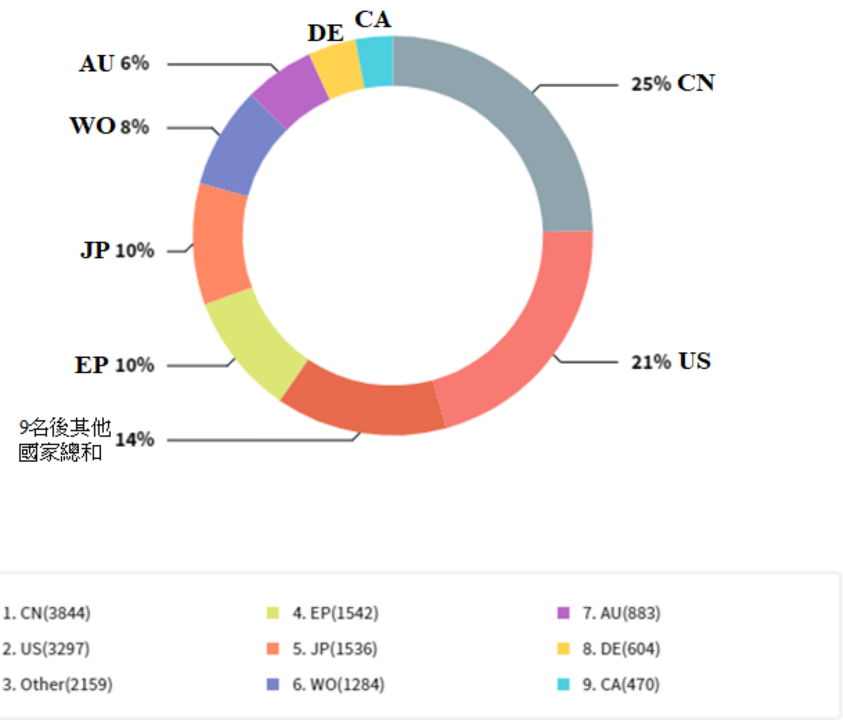



圖 25　主要申請國別分布（F 類）

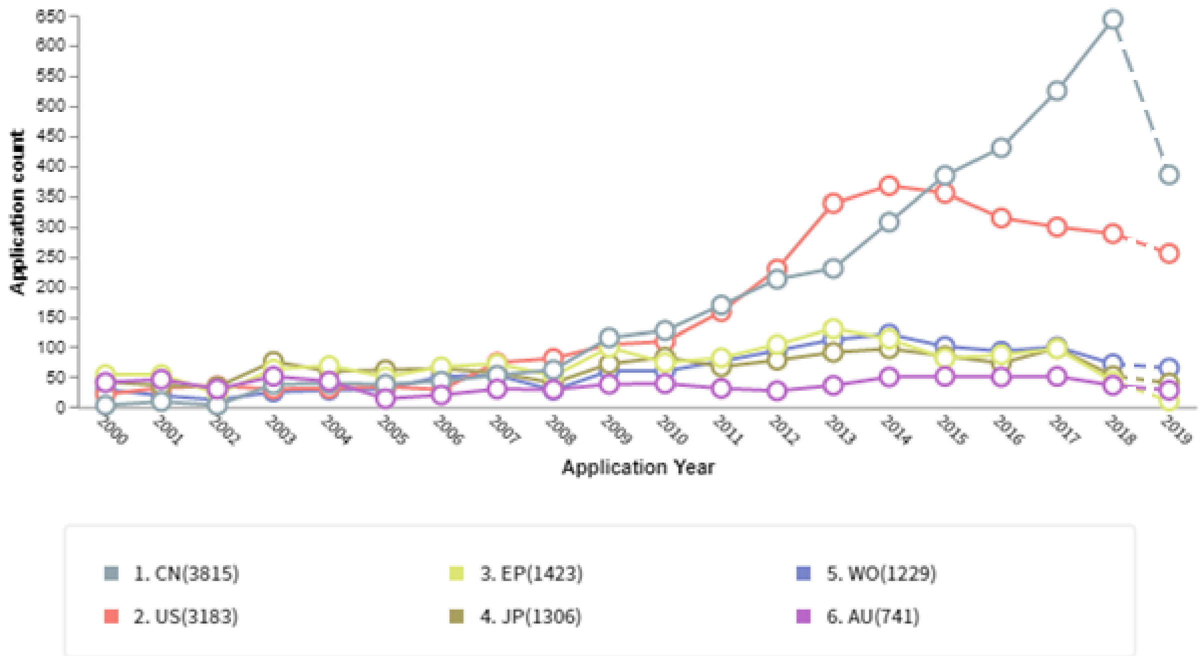
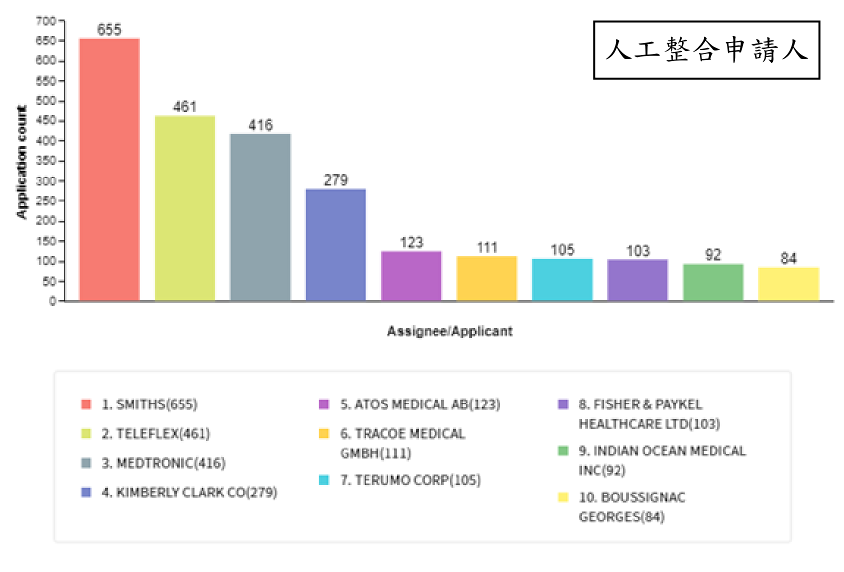



圖 26　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（F 類）

7. G 類，有關侵入式病患介面

如圖 27 所示，G 類技術申請量排名前 3 名的是 Smiths、Teleflex 及 Medtronic。如圖 28、圖 29 所示，從 2007 年起，中國大陸的 G 類技術專利申請量已居於領先地位，且呈現逐年成長趨勢。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Smiths |
| 2 | Teleflex |
| 3 | Medtronic |
| 4 | Kimberly Clark |
| 5 | Atos |
| 6 | Tracoe |
| 7 | Terumo |
| 8 | Fisher & Paykel |
| 9 | Indian Ocean |
| 10 | Boussignac Georges |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | Smiths |
| 2 | Teleflex |
| 3 | Medtronic |
| 4 | Kimberly Clark |
| 5 | Huawei |
| 6 | ZTE |
| 7 | Halyard |
| 8 | Mallinckrodt PLC |
| 9 | Academy of Military Medical Sciences[9] |
| 10 | Philips |

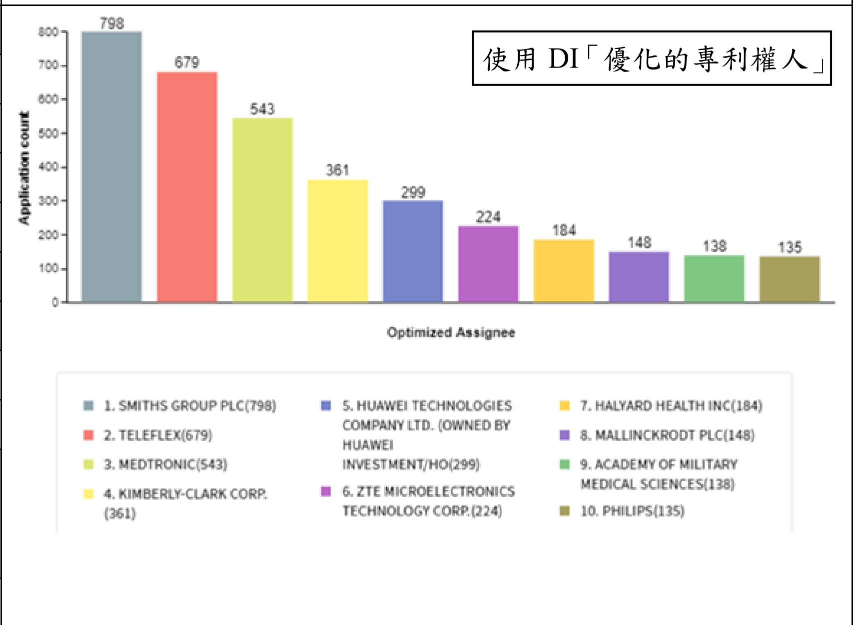



圖 27　主要申請人排名（G 類）

[9] 中國人民解放軍軍事科學院軍事醫學研究院，歸類在其下的專利申請案，其申請人多為大陸自然人及醫院機構。

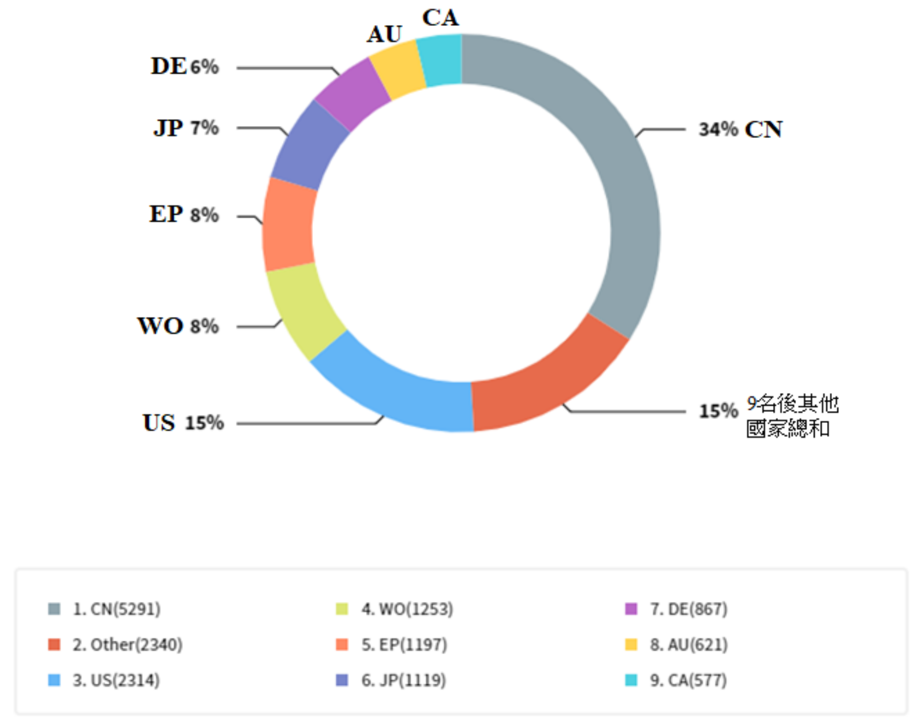



圖 28　主要申請國別分布（G 類）

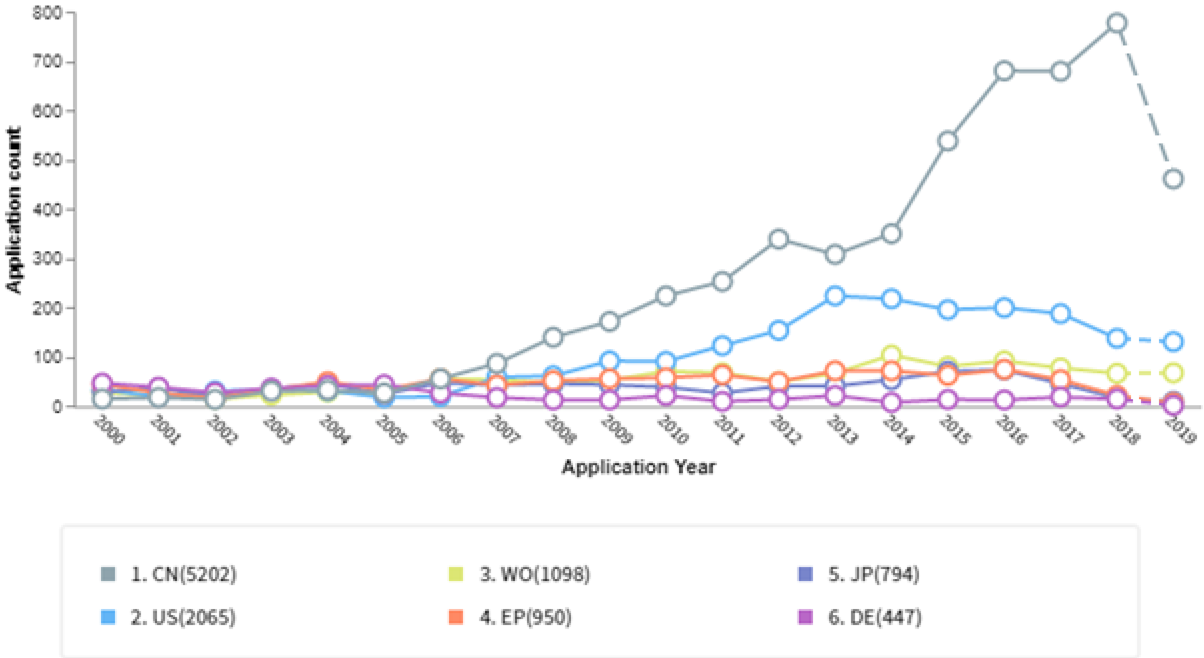
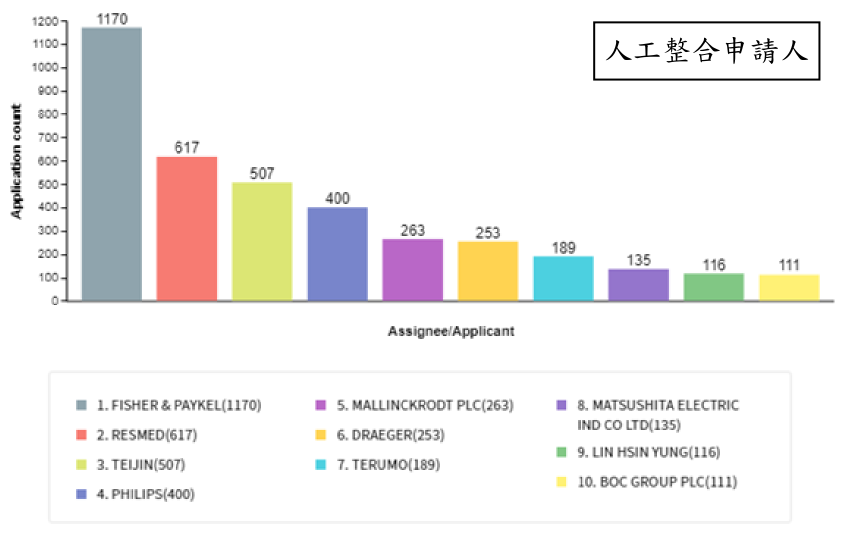



圖 29　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（G 類）

8. H 類，有關氣體製備、處理

如圖 30 所示，在 H 類技術申請量中排名第一位的 Fisher & Paykel，其專利申請數量大幅超越其他申請人。再來，如圖 31、圖 32 所示，從 2015 年起，中國大陸的 H 類技術專利申請量已居於領先地位，且呈現逐年成長趨勢。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Fisher & Paykel |
| 2 | ResMed |
| 3 | Teijin |
| 4 | Philips |
| 5 | Mallinckrodt PLC |
| 6 | Drägerwerk |
| 7 | Terumo |
| 8 | Matsushita |
| 9 | Lin Hsin Yung |
| 10 | BOC |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | Fisher & Paykel |
| 2 | ResMed |
| 3 | Philips |
| 4 | Teijin |
| 5 | Mallinckrodt PLC |
| 6 | Drägerwerk |
| 7 | CareFusion |
| 8 | Medtronic |
| 9 | Huawei |
| 10 | Air Liquide |

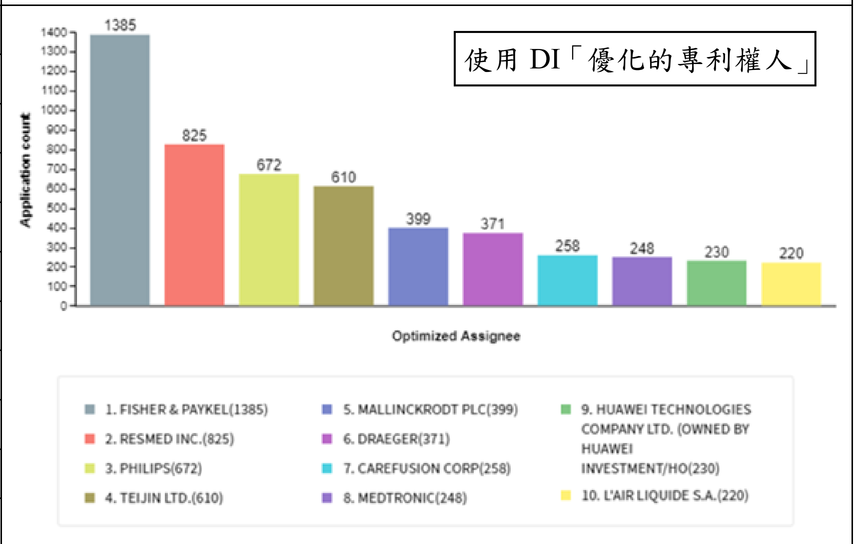



圖 30　主要申請人排名（H 類）

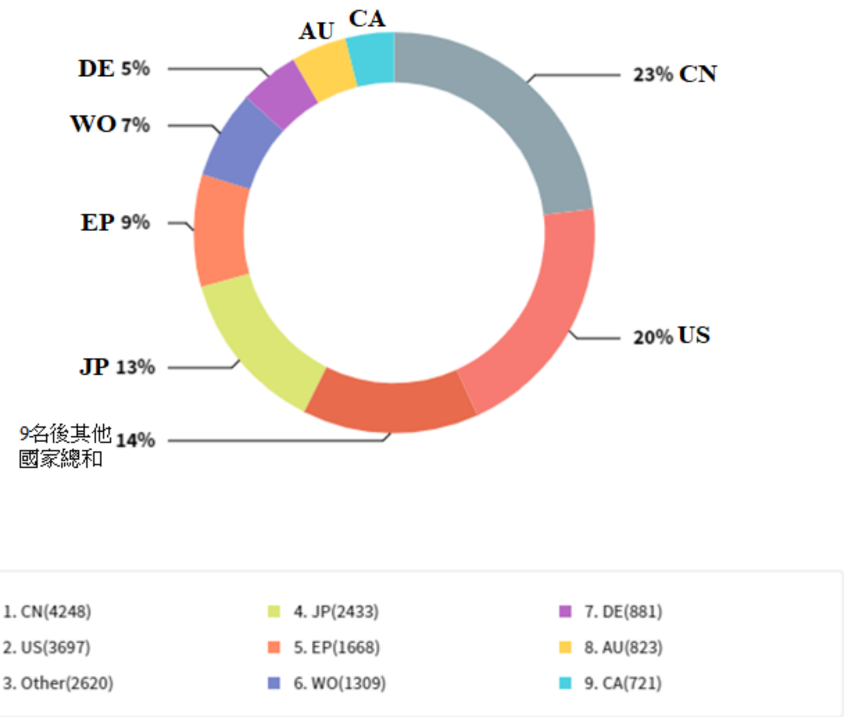



圖 31　主要申請國別分布（H 類）

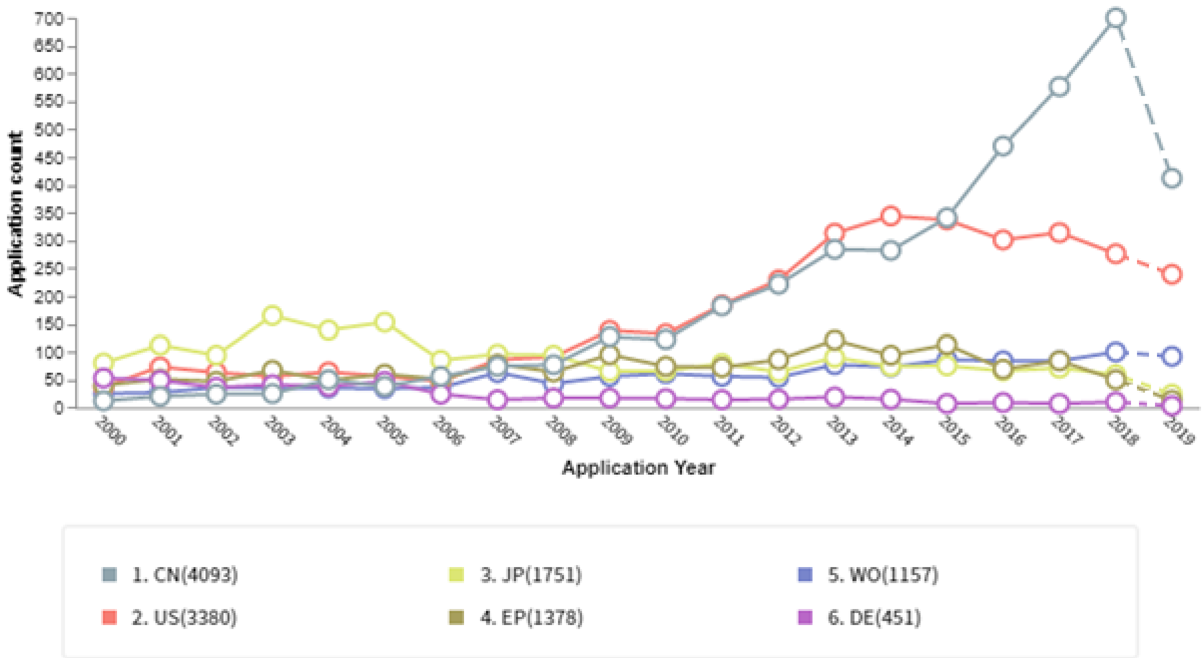
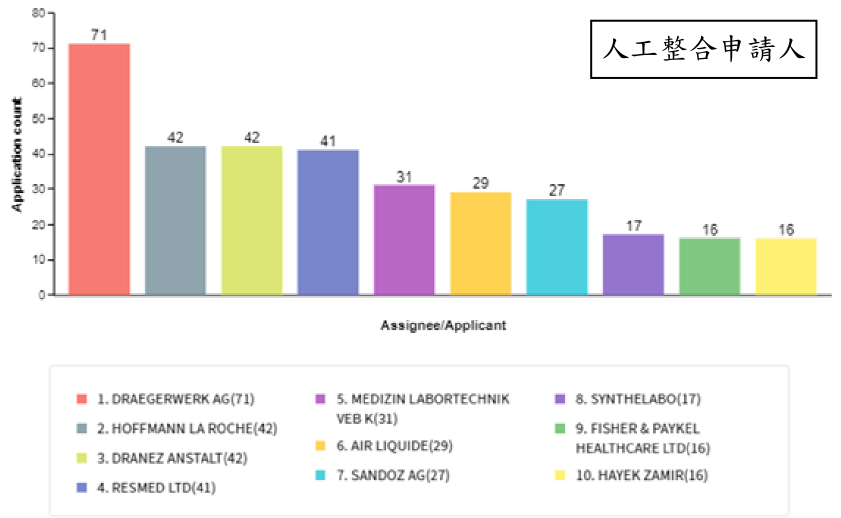



圖 32　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（H 類）

9. I 類，有關負壓呼吸器

負壓呼吸器的原理是利用機器使胸廓擴張，讓胸內壓力變成負壓，使空氣或氧氣自動流入肺部，其實施態樣有早期的鐵肺及穿戴式的氣帶、胸甲等，目前屬於小眾技術。圖 33 雖顯示 Drägerwerk 的 I 類技術申請排名為第一位，但實際上，Drägerwerk 在 2000 年後的申請件數只有 4 件。圖 35 顯示中國大陸於 2008~2011 年的申請較為熱絡，在 2012 年後申請數量明顯下降。

| 排名 | 申請人 |
|---|---|
| 1 | Drägerwerk |
| 2 | Hoffmann LA Roche |
| 3 | Dranez Anstalt |
| 4 | ResMed |
| 5 | Medizin Labortechnik Veb K |
| 6 | Air Liquide |
| 7 | Sandoz |
| 8 | Synthelabo |
| 9 | Fisher & Paykel |
| 10 | Hayek Zamir |




| 排名 | 優化的專利權人 |
|---|---|
| 1 | Drägerwerk |
| 2 | Veb Komb |
| 3 | ResMed |
| 4 | Air Liquide |
| 5 | Dranez Anstalt |
| 6 | Novartis |
| 7 | Roche Holding |
| 8 | Philips |
| 9 | Huawei |
| 10 | CareFusion |

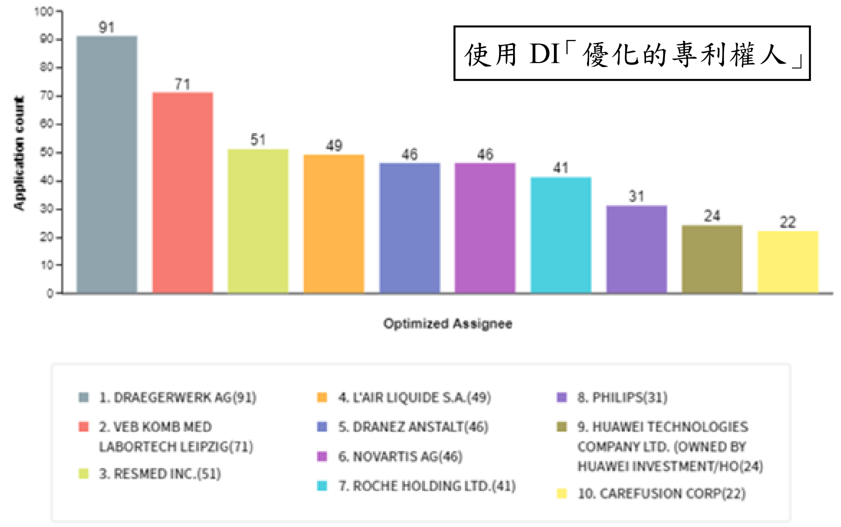



圖 33　主要申請人排名（I 類）

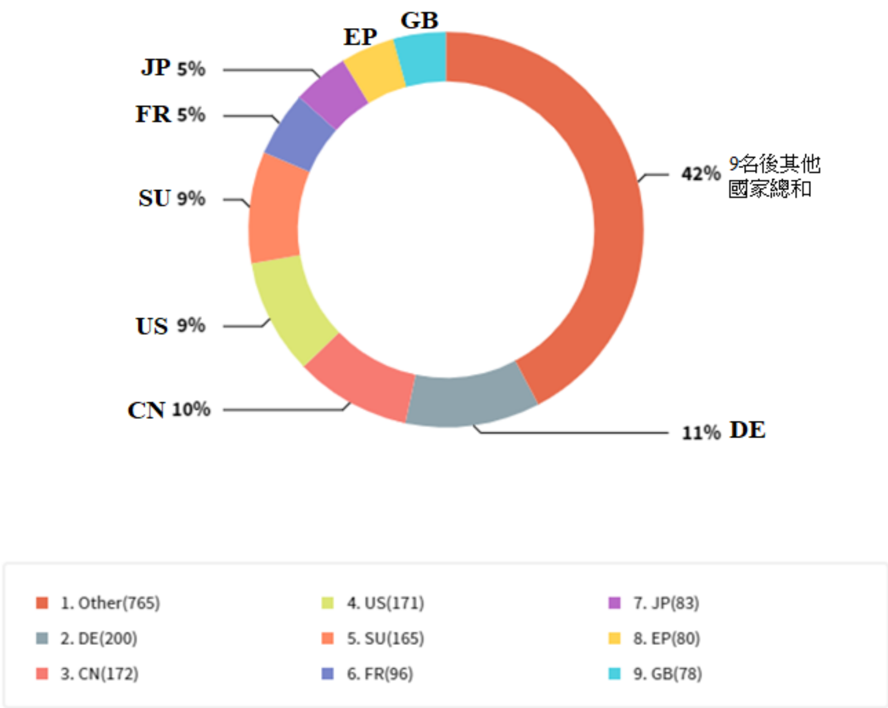



圖 34　主要申請國別分布（I 類）

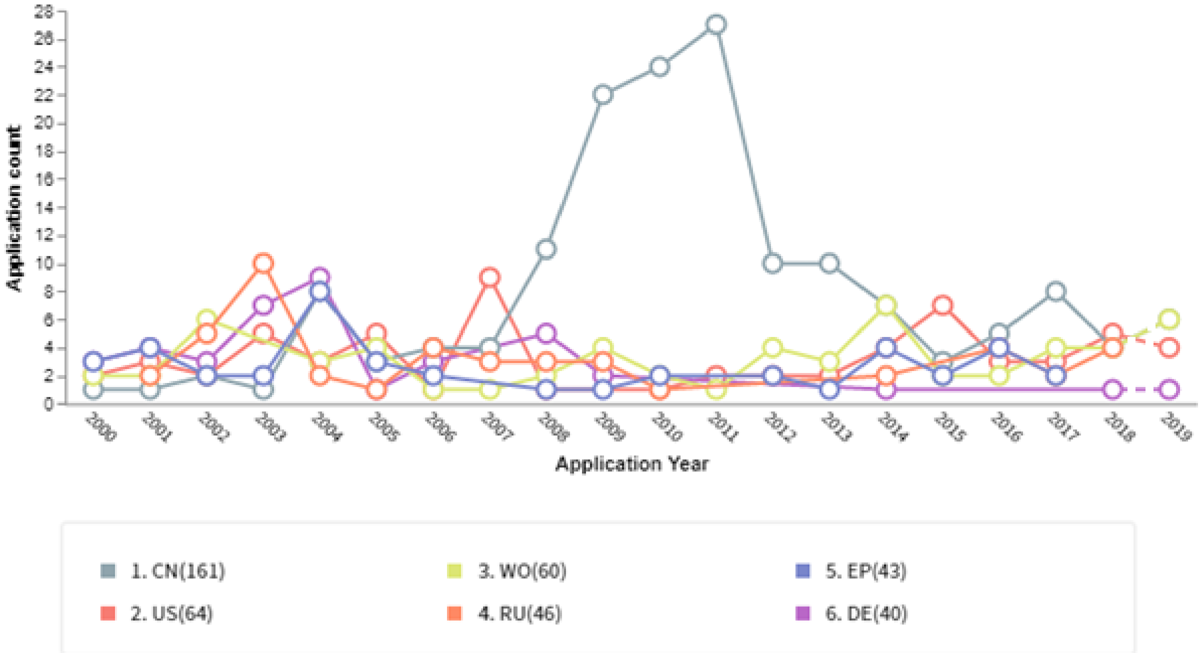



圖 35　2000~2019 年前 6 名申請國申請趨勢（I 類）

## 三、主要專利權人／申請人之申請分析

本節針對呼吸器專利之主要申請人進行分析，分析依據是將表 4 檢索式所得的檢索結果進一步設定專利權人名稱進行篩選，檢視其各別之歷年申請趨勢、全球布局趨勢及技術分布。

### （一）ResMed

總部位於澳大利亞的 ResMed（瑞思邁），其呼吸器專利申請量在本次分析中排名第一[10]。如圖 36 所示，ResMed 在 2003~2015 年間的申請量幾乎都在 200 件以上。如圖 37 所示，2008 年起，ResMed 的主要布局地區從紐西蘭移往美國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，ResMed 在 A~G 類技術均名列前 2 名，其中在 B 類（氣泵）及 F 類（非侵入式病患介面）技術係名列第 1 名。

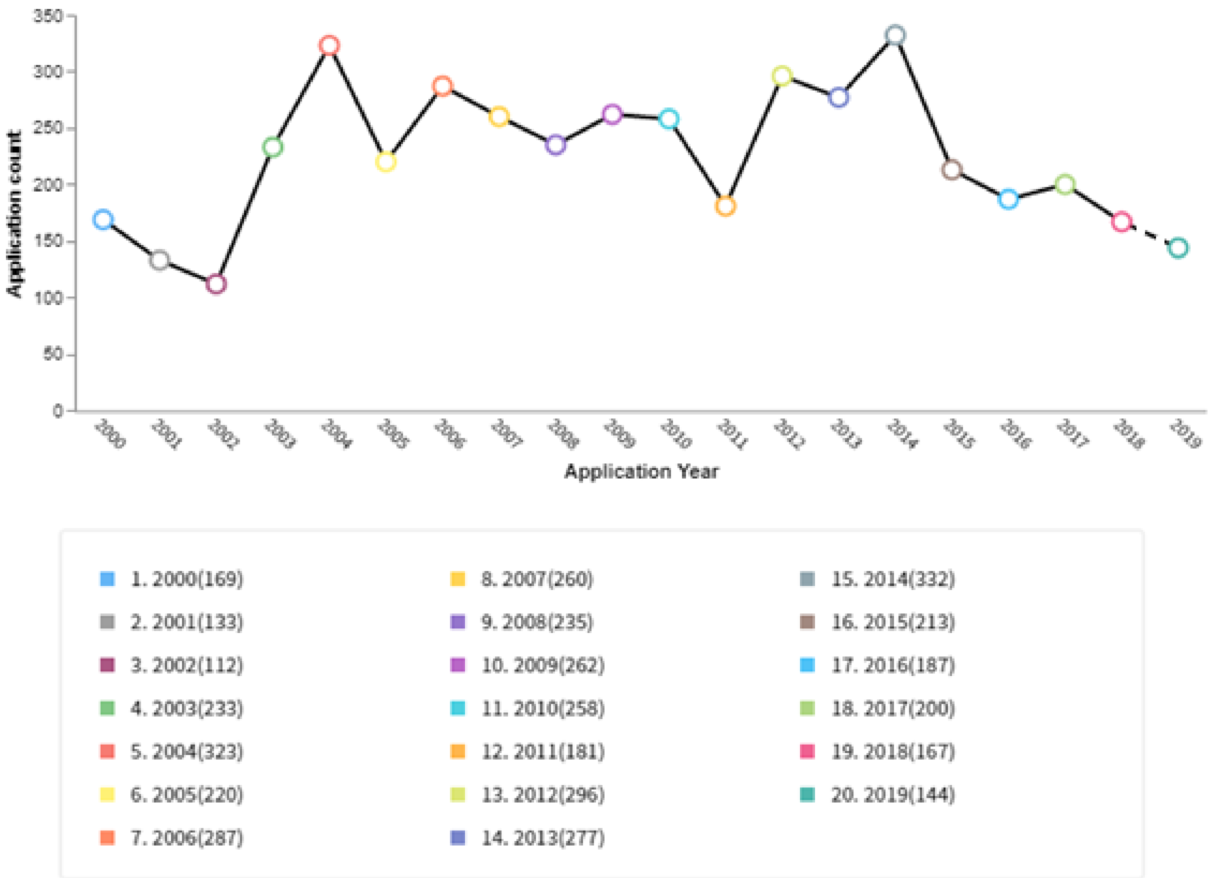



圖 36　ResMed 歷年申請趨勢

[10] 參見表 5。

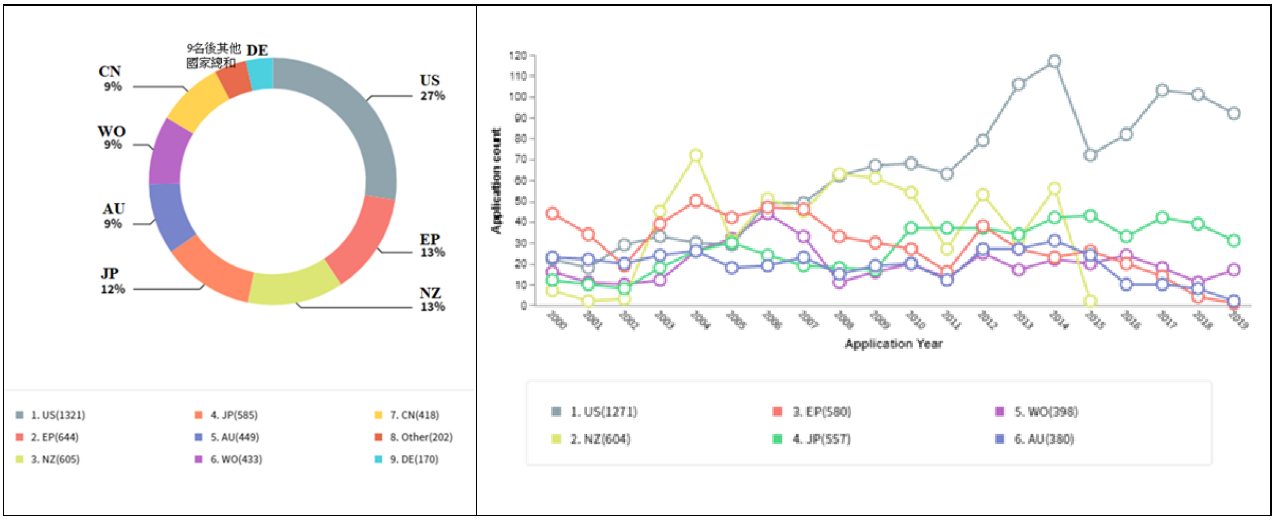



圖 37　ResMed 全球布局趨勢

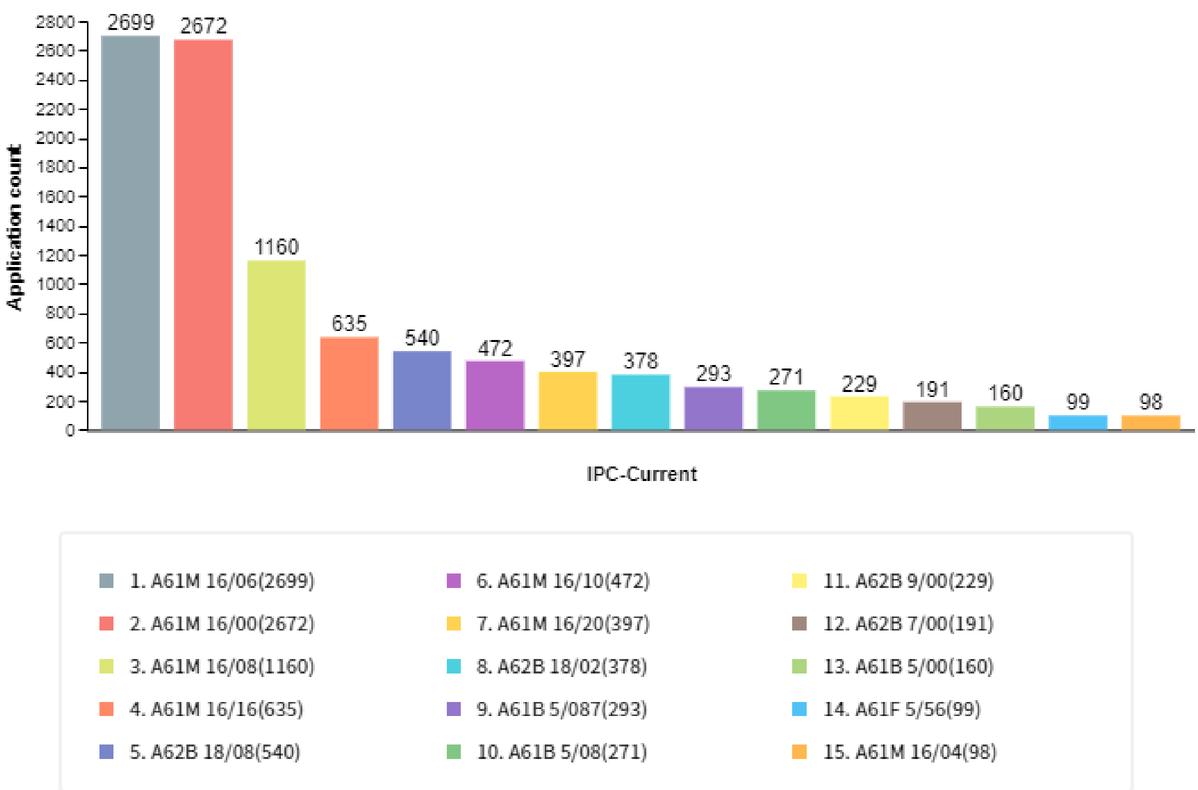



圖 38　ResMed 申請案 IPC 分布趨勢

## （二）Philips

Philips（飛利浦）的呼吸器專利申請量在本次分析中位居第二位。如圖 39 所示，Philips 的申請量在 2009 年起開始快速上升，至 2013 年達到高峰，2014 年起開始降低。如圖 40 所示，Philips 呼吸器的主要布局地區為美國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Philips 在 A 類(系統)、C 類（閥）、D 類（感測）技術均名列第 1 名，在 E 類（管路）、F 類（非侵入式病患介面）技術名列前 3 名，在 B 類（氣泵）技術名列前 5 名，在 G 類（侵入式病患介面）技術名列前 10 名。

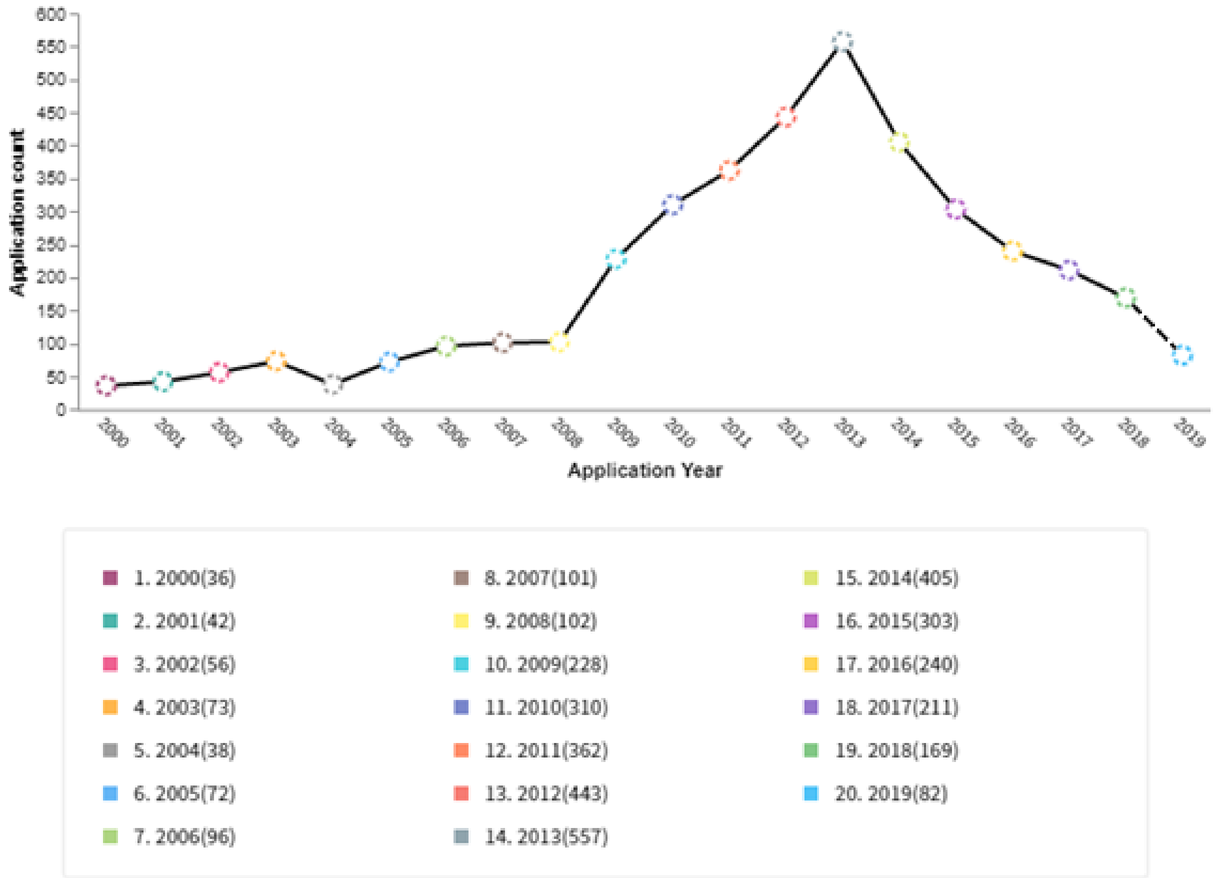



圖 39　Philips 歷年申請趨勢

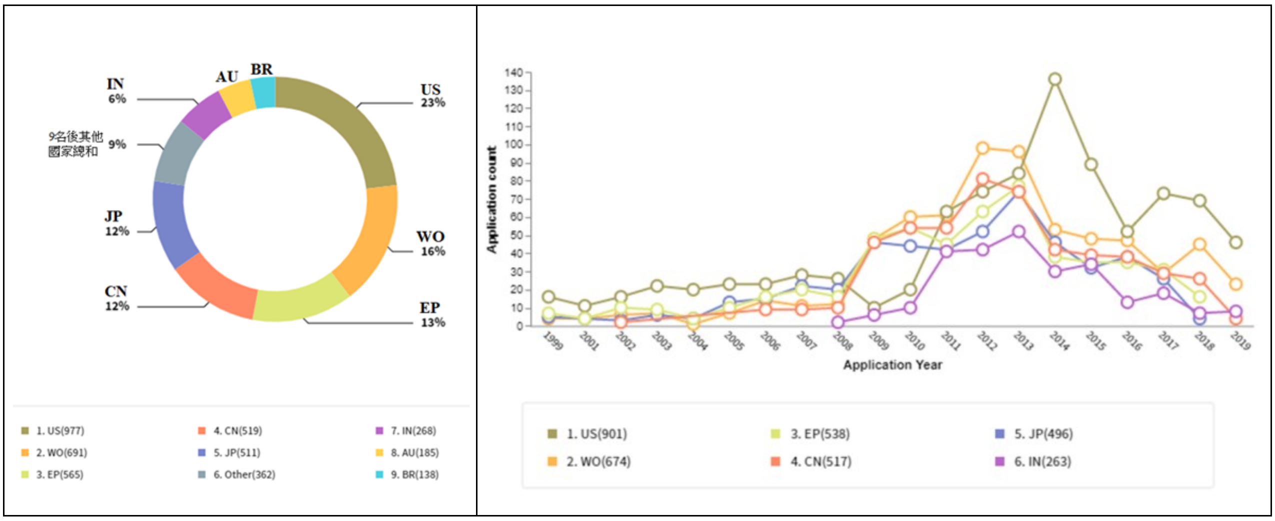



圖 40　Philips 全球布局趨勢

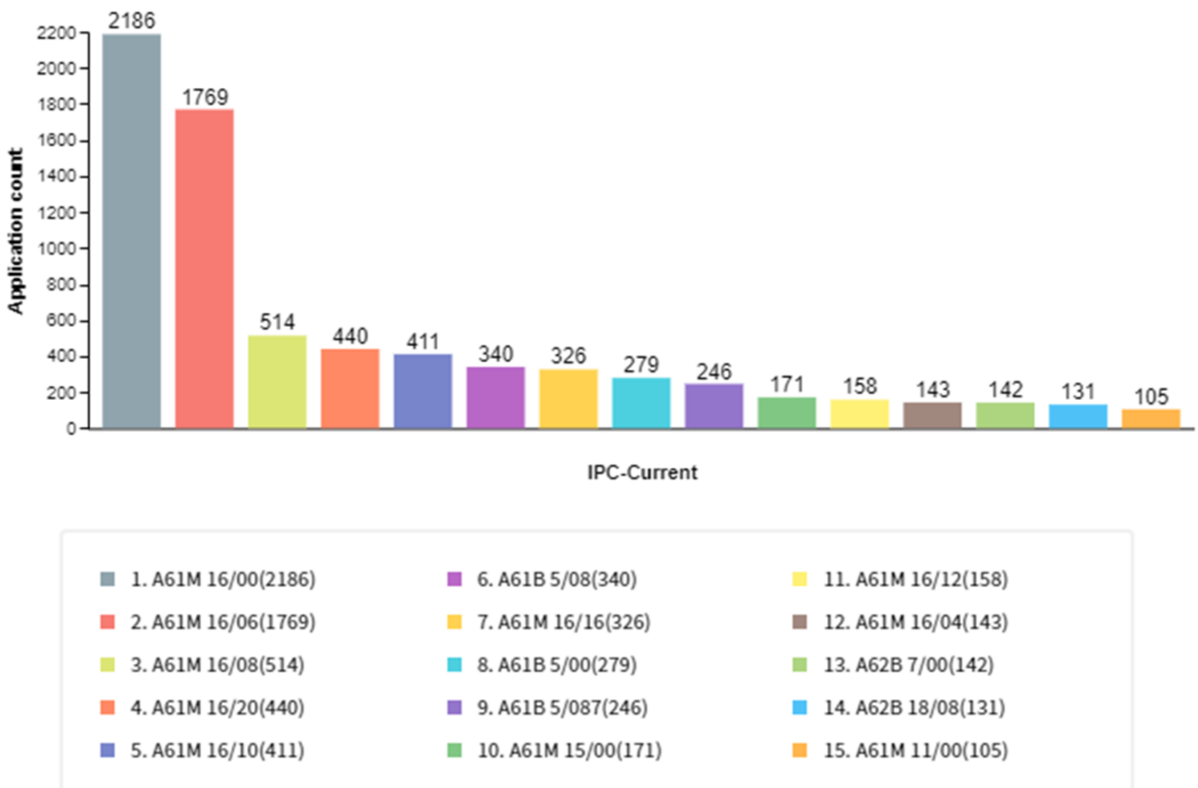



圖 41　Philips 申請案 IPC 分布趨勢

### （三）Fisher & Paykel

紐西蘭的 Fisher & Paykel（費雪&佩凱爾），其呼吸器專利申請量在本次分析中名列第三位。如圖 42 所示，Fisher & Paykel 的專利申請量從 2012 年開始大幅成長，在 2015 年達到高峰後，其後的年申請量仍維持在 250 件以上。如圖 43 所示，Fisher & Paykel 的主要布局地區為美國及澳大利亞。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Fisher & Paykel 在 E 類(管路）技術係名列第 1 名，在 B 類（氣泵）、F 類（非侵入式病患介面）技術名列前 3 名，在 A 類（系統）、C 類（閥）技術名列前 5 名，在 G 類（侵入式病患介面）技術名列前 8 名。

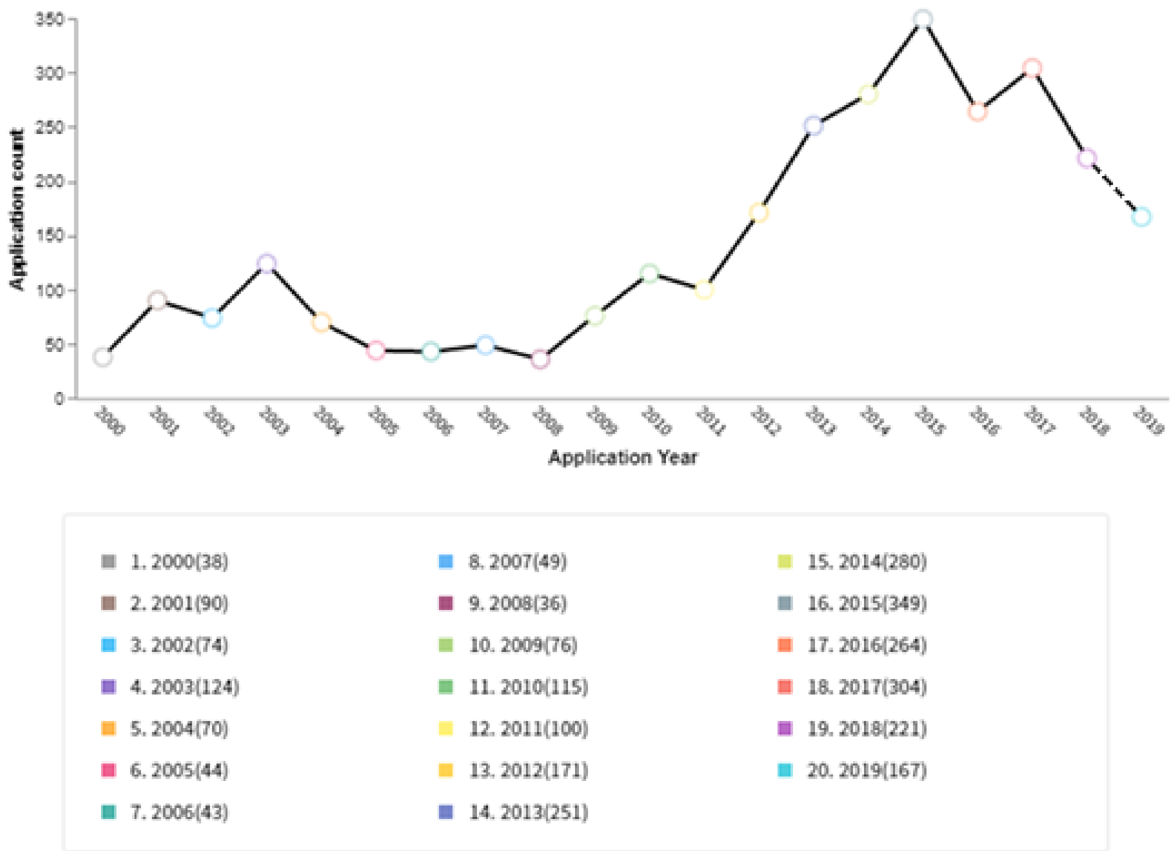



圖 42　Fisher & Paykel 歷年申請趨勢

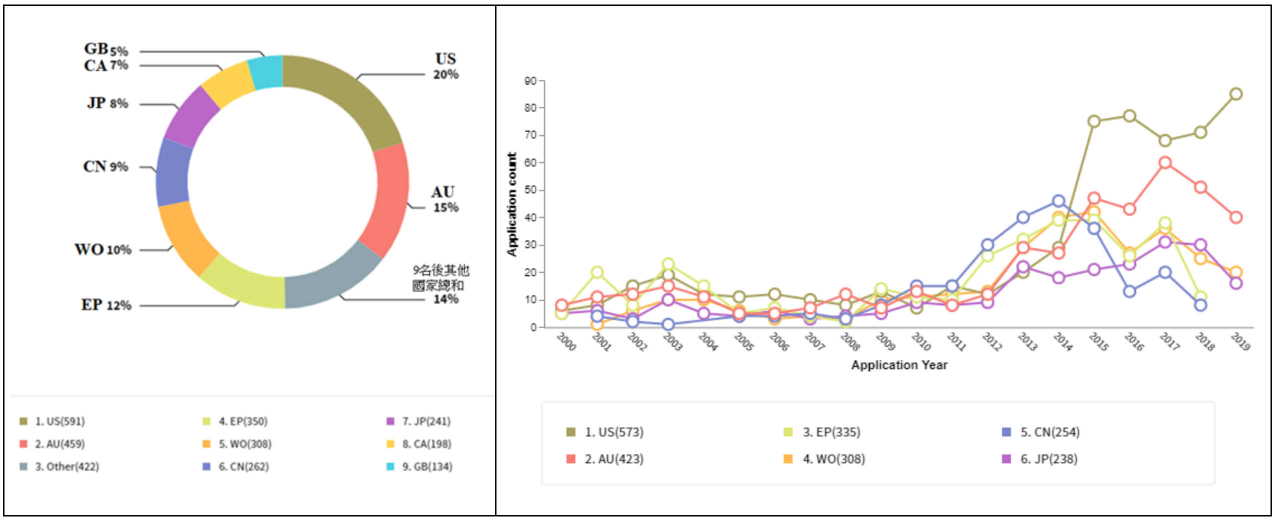



圖 43　Fisher & Paykel 全球布局趨勢

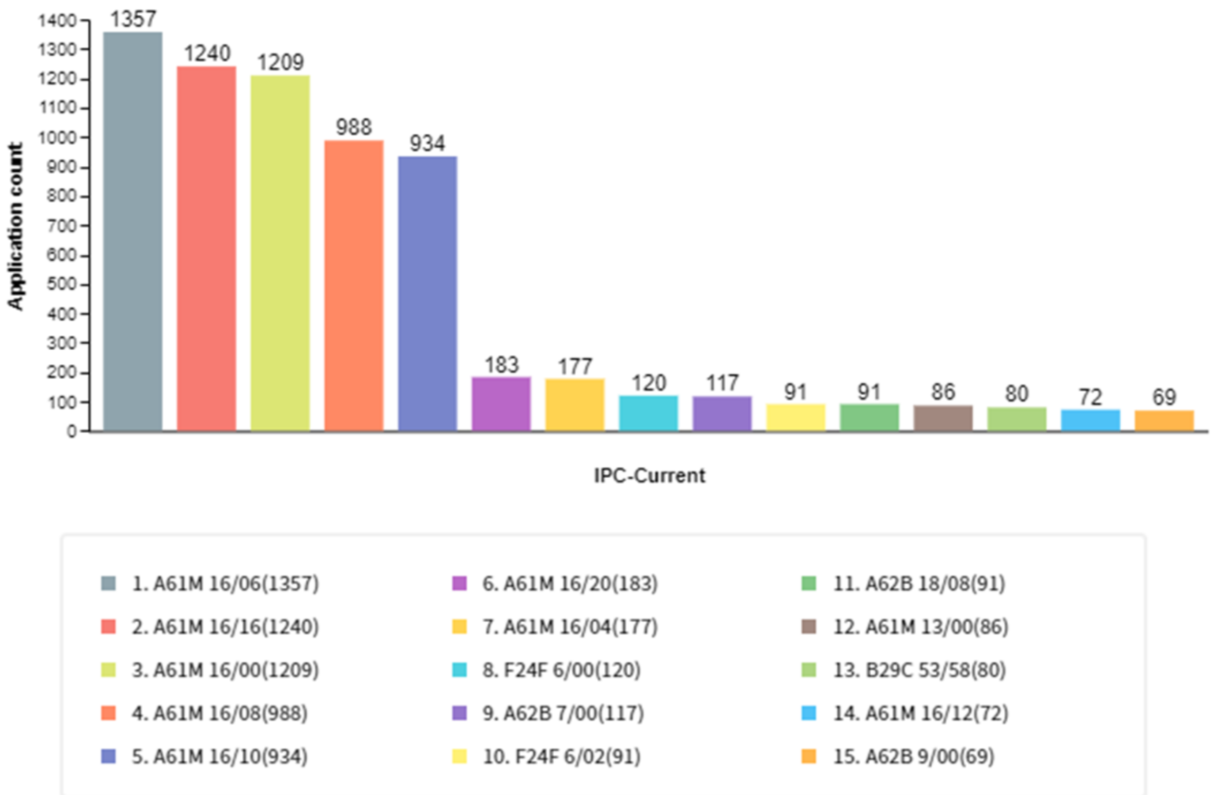



圖 44　Fisher & Paykel 申請案 IPC 分布趨勢

## （四）Medtronic

Medtronic（美敦力）的分析依據包含 Covidien（柯惠）及 Nellcor Puritan Bennett（奈普特），其呼吸器專利申請量在本次分析中排名前五名。如圖 45 所示，Medtronic 的呼吸器專利申請在 2010 年達到高峰，之後便逐年降低，2014 年後的年申請量均在 50 件以下。如圖 46 所示，Medtronic 的主要布局地區為美國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Medtronic 在 A 類（系統）、C 類（閥）、D 類（感測）、G 類（侵入式病患介面）技術均名列前 3 名，在 B 類（氣泵）、E 類（管路）技術亦名列前 10 名。

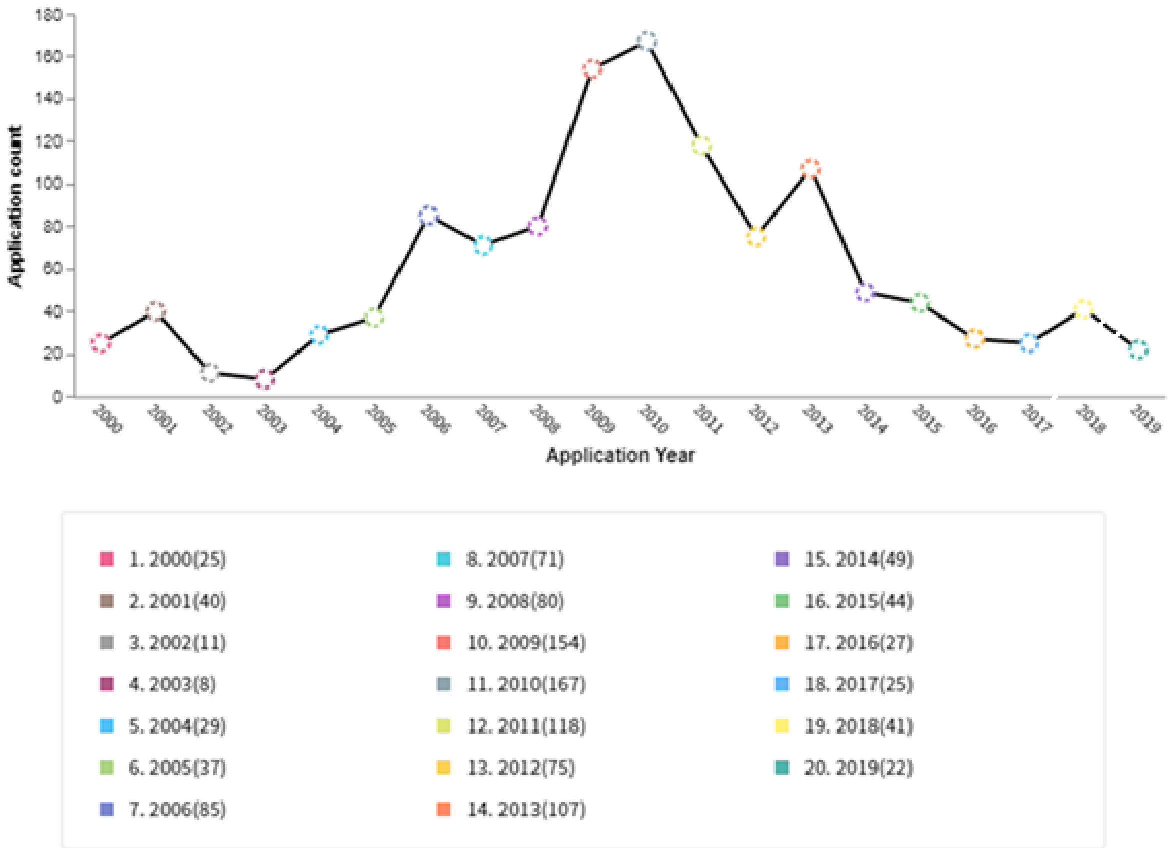



圖 45　Medtronic 歷年申請趨勢

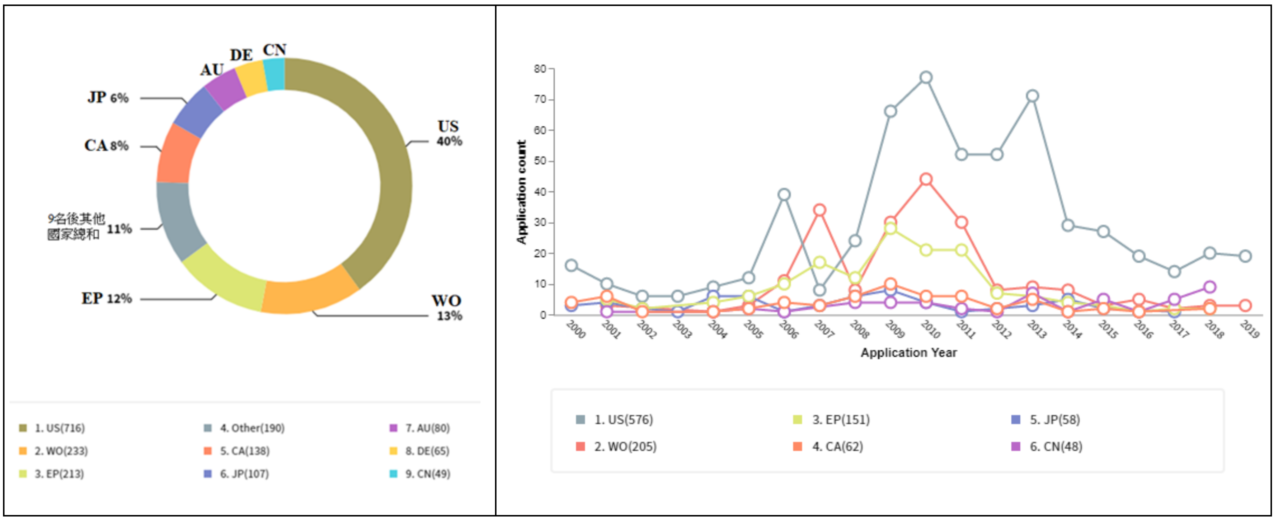



圖 46　Medtronic 全球布局趨勢

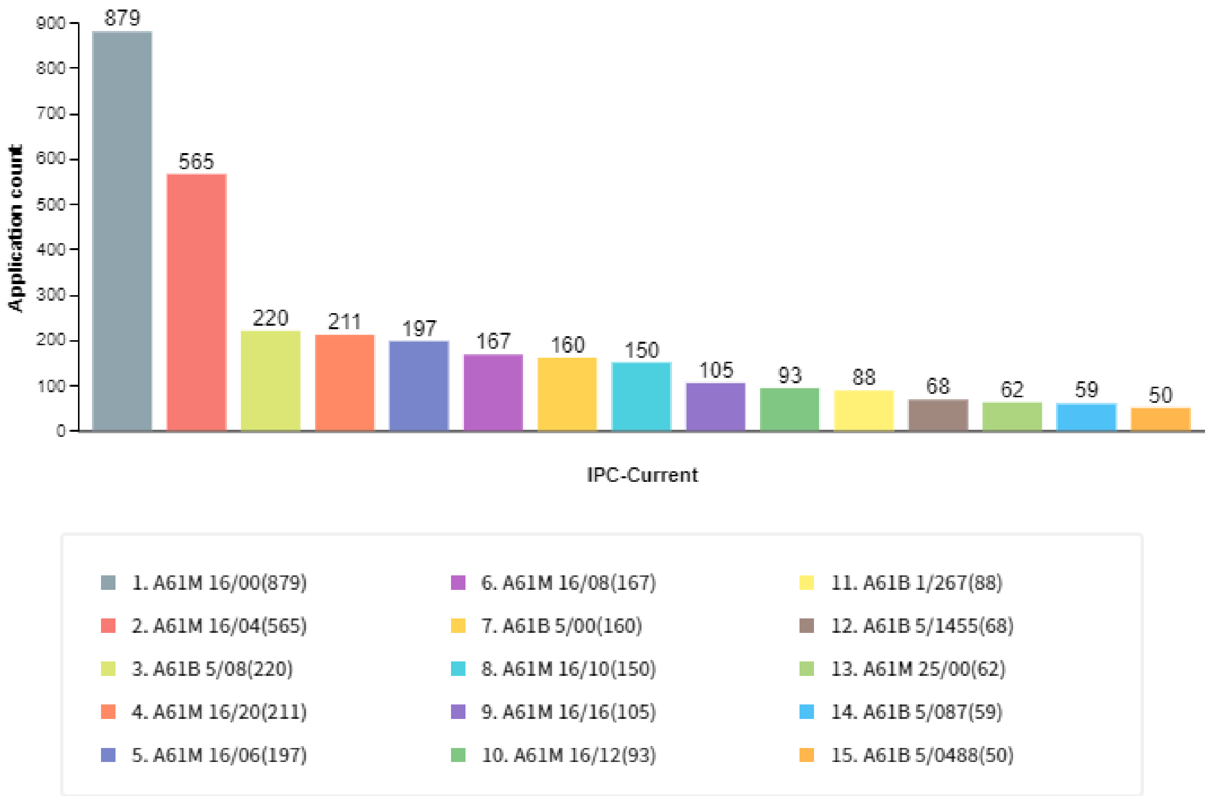



圖 47　Medtronic 申請案 IPC 分布趨勢

### （五）Drägerwerk

德國的 Drägerwerk（德爾格），其呼吸器專利申請量在本次分析中排名前五名。如圖 48 所示， Drägerwerk 在 2005 年後的年申請量多在 30 件以上。如圖 49 所示，Drägerwerk 的主要布局地區為美國及德國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Drägerwerk 在 A 類（系統）、C 類（閥）、D 類（感測）、E 類（管路）技術均名列前 5 名。

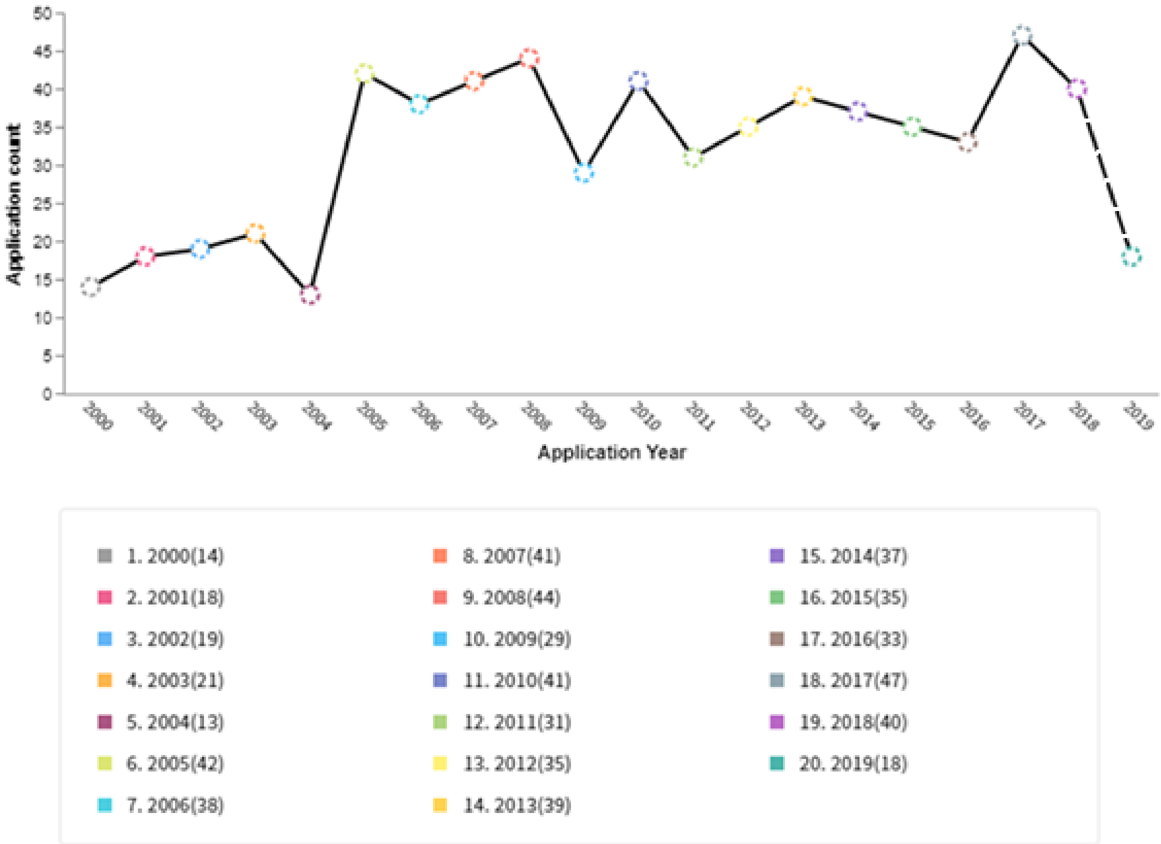



圖 48　Drägerwerk 歷年申請趨勢

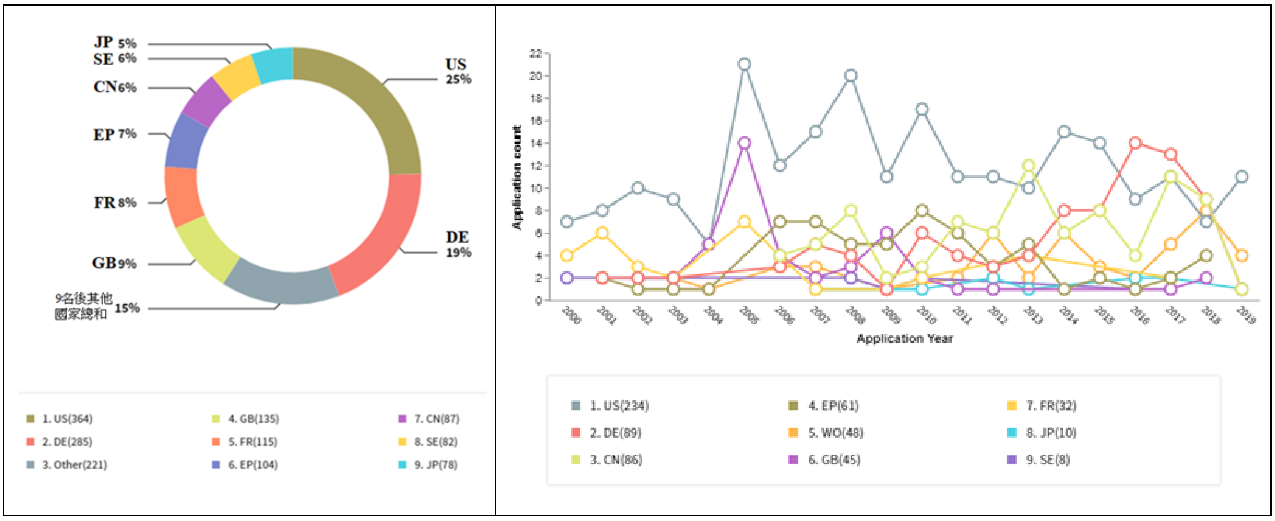



圖 49　Drägerwerk 全球布局趨勢

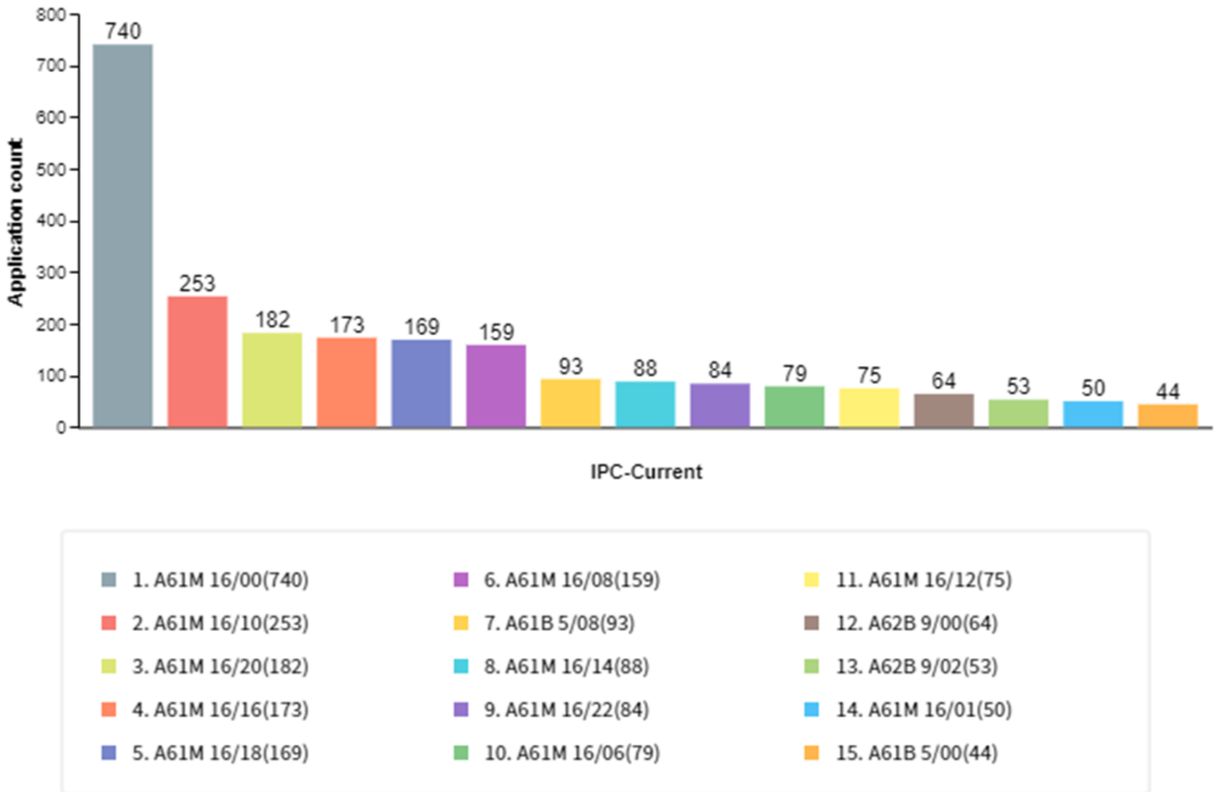



圖 50　Drägerwerk 申請案 IPC 分布趨勢

## （六）Smiths

英國的 Smiths（史密斯），其呼吸器專利申請量在本次分析中名列第七位。如圖 48 所示，Smiths 近年的專利申請高峰在 2016 年。如圖 49 所示，Smiths 的主要布局地區為美國、歐盟及英國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Smiths 在 G 類（侵入式病患介面）技術係名列第 1 名，在 F 類（非侵入式病患介面）技術名列前 5 名，在 C 類（閥）技術亦名列前 10 名。

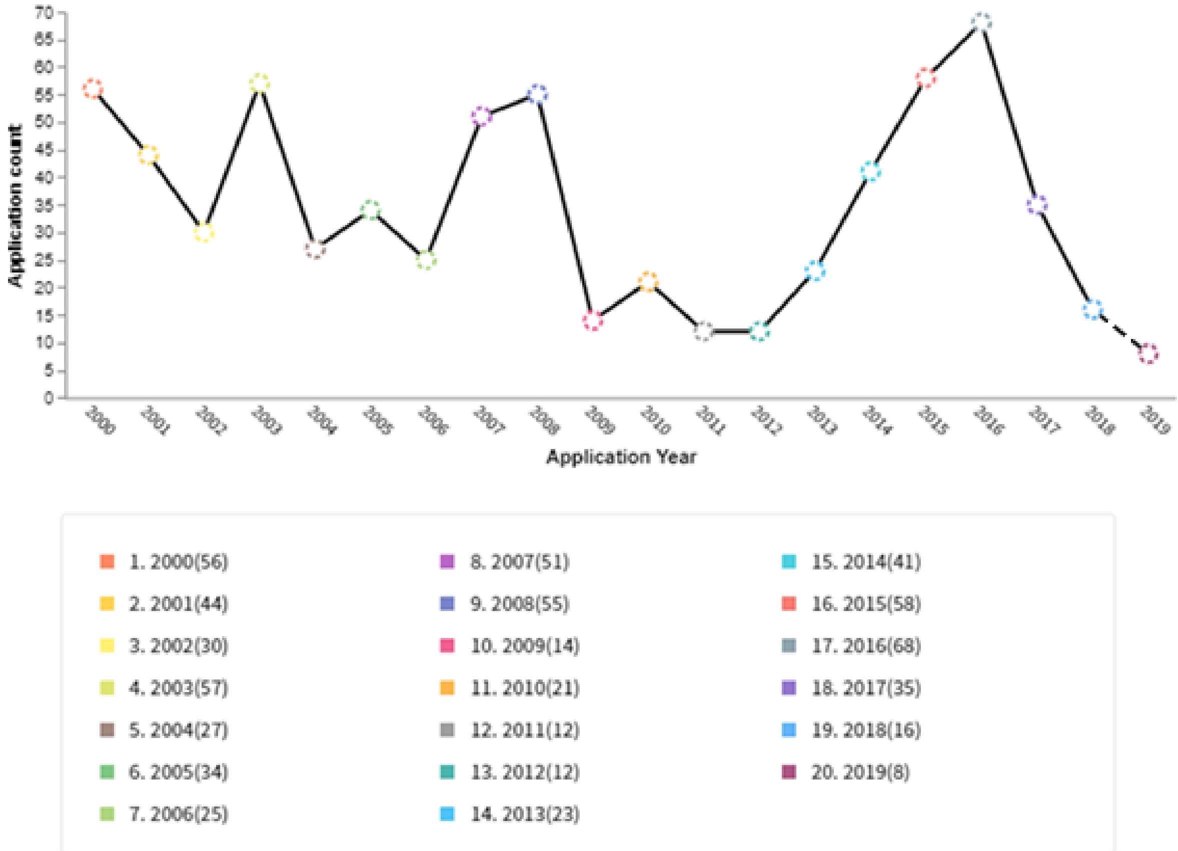



圖 51　Smiths 歷年申請趨勢

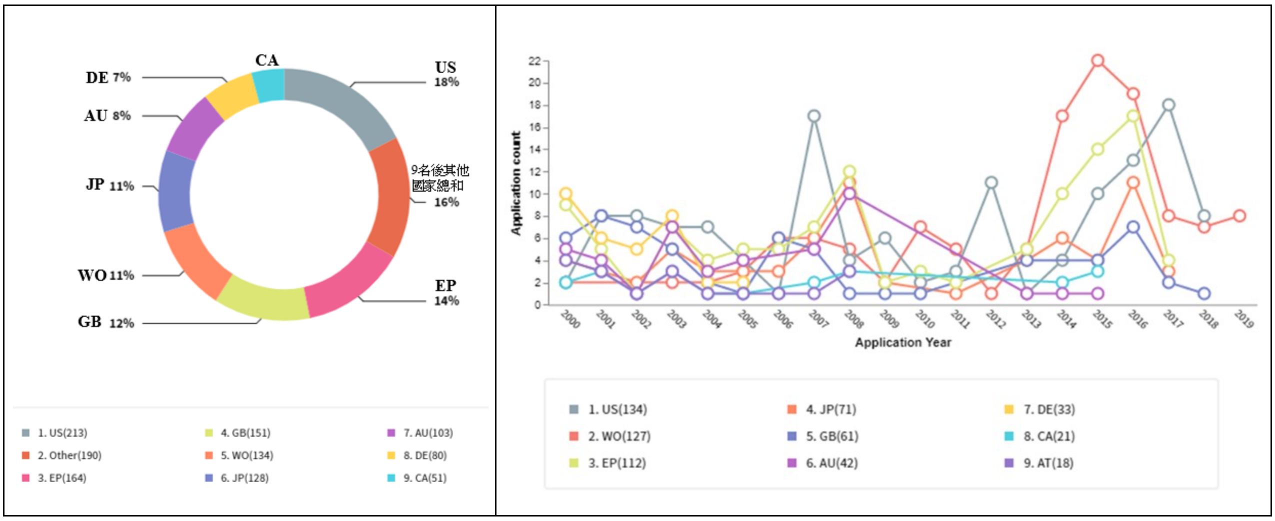



圖 52　Smiths 全球布局趨勢

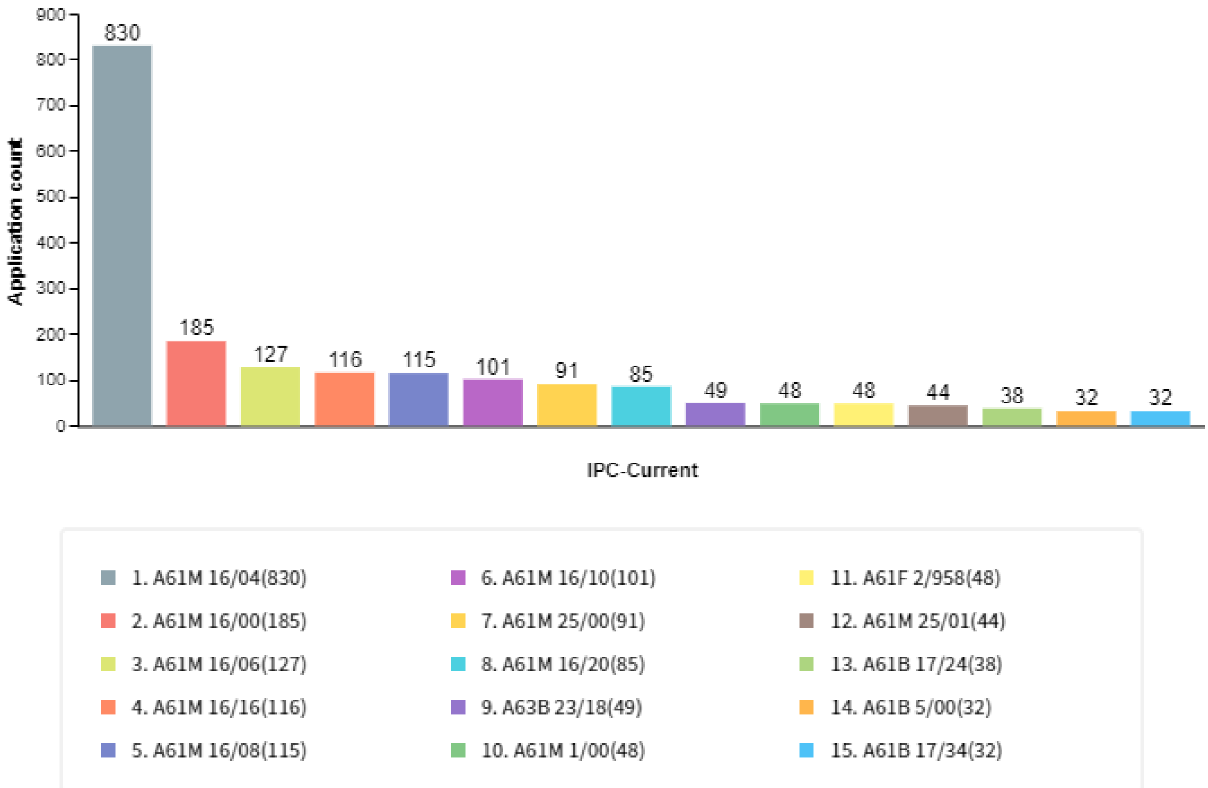



圖 53　Smiths 申請案 IPC 分布趨勢

## （七）Air Liquide

如圖 54~圖 56 所示，法國的 Air Liquide（液空）的專利申請高峰在 2014 年，主要布局地區為法國及歐盟。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Air Liquide 在 A 類（系統）、B 類（氣泵）、D 類（感測）技術均名列前 10 名。

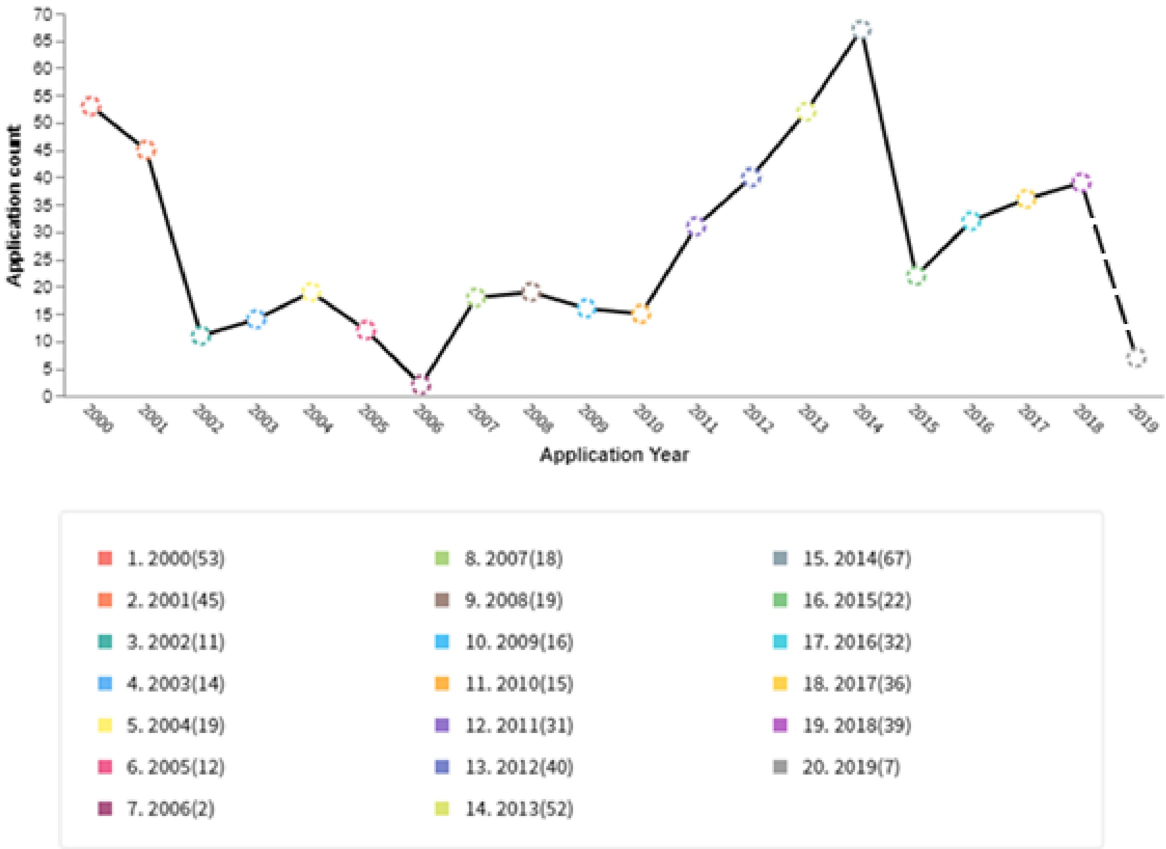



圖 54　Air Liquide 歷年申請趨勢

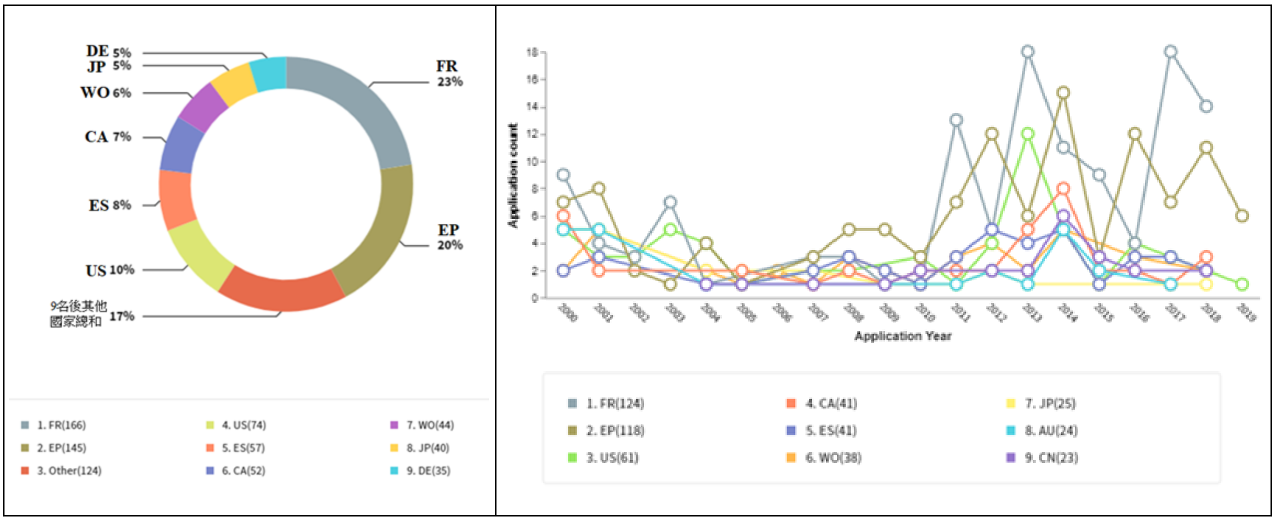



圖 55　Air Liquide 全球布局趨勢

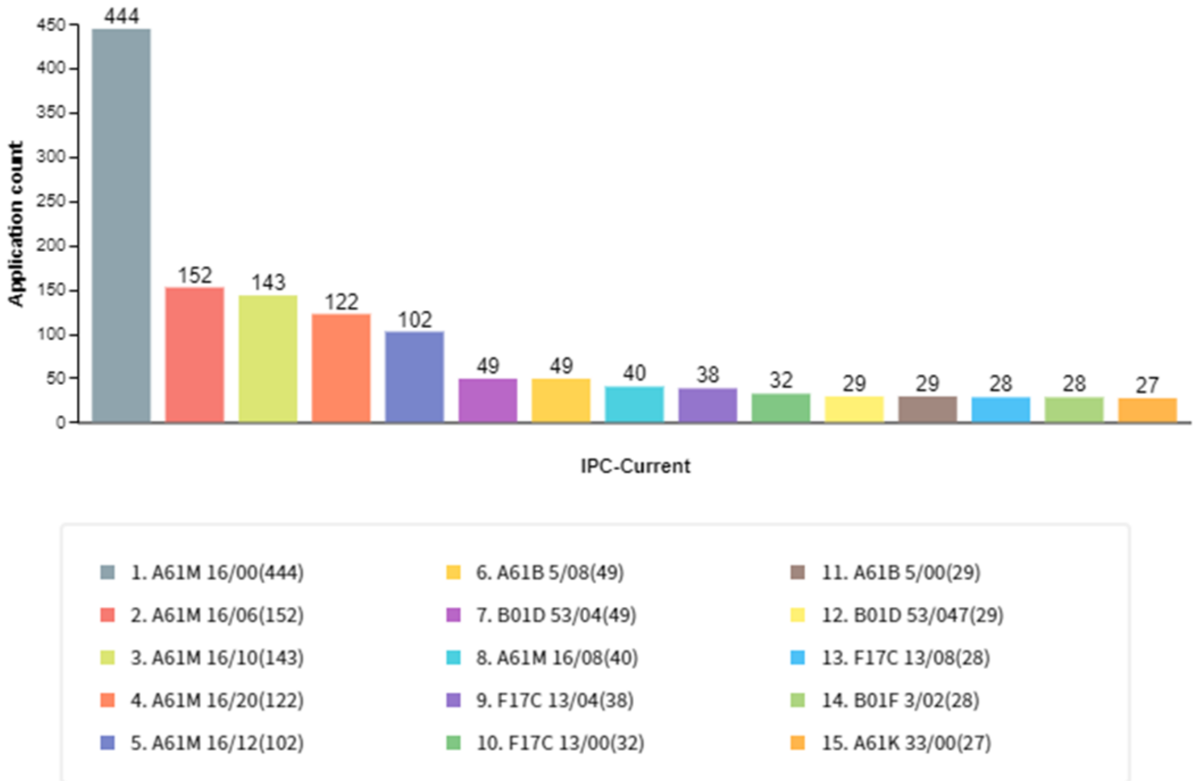



圖 56　Air Liquide 申請案 IPC 分布趨勢

### （八）Teijin

如圖 57~圖 59 所示，呼吸器專利申請量在本次分析中排名前 10 名的日本 Teijin（帝人），其專利申請高峰在 2007 年，主要布局地區為日本。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Teijin 在 B 類（氣泵）技術係名列第 3 名，在 A 類（系統）、D 類（感測）、F 類（非侵入式病患介面）技術均名列前 10 名。

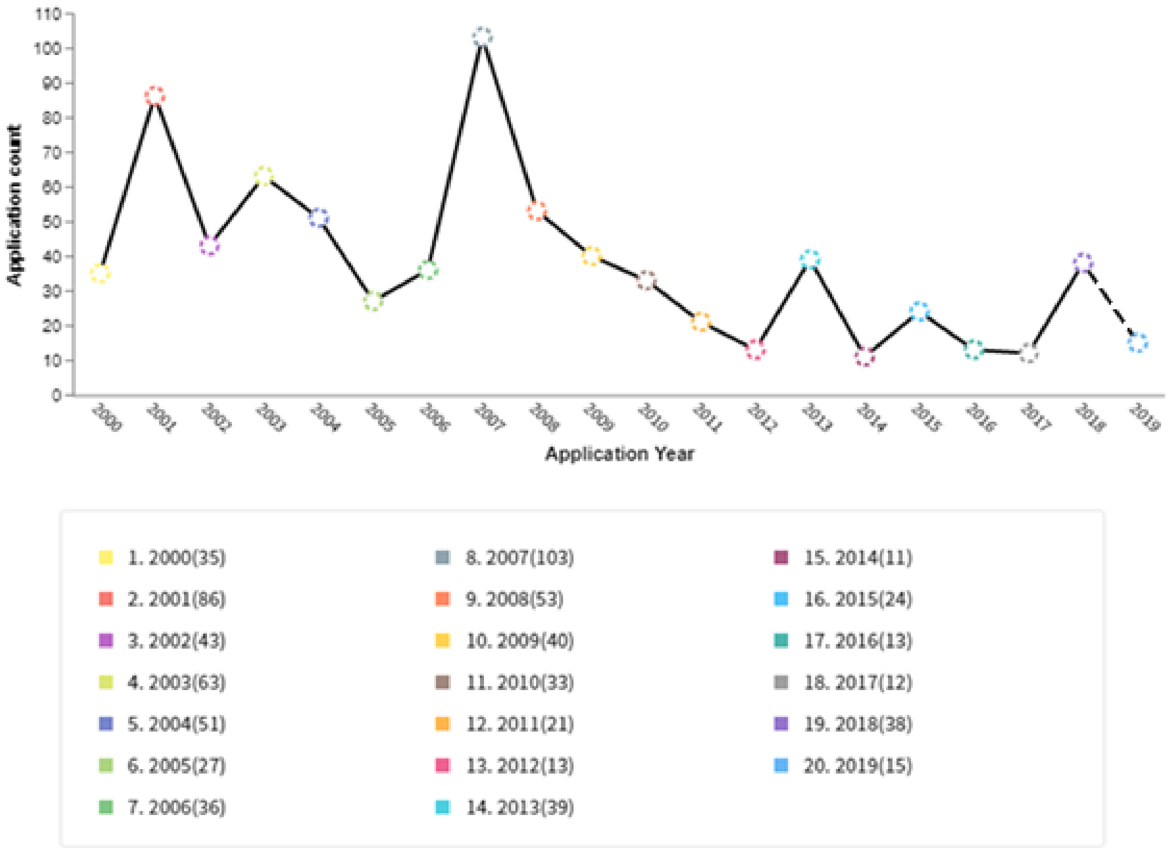



圖 57　Teijin 歷年申請趨勢

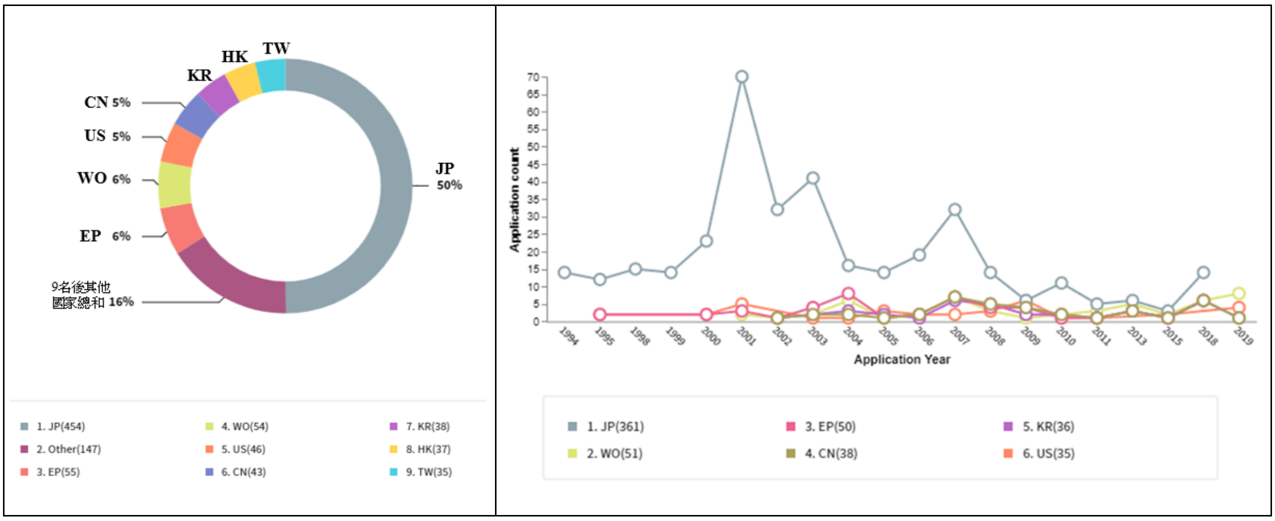



圖 58　Teijin 全球布局趨勢

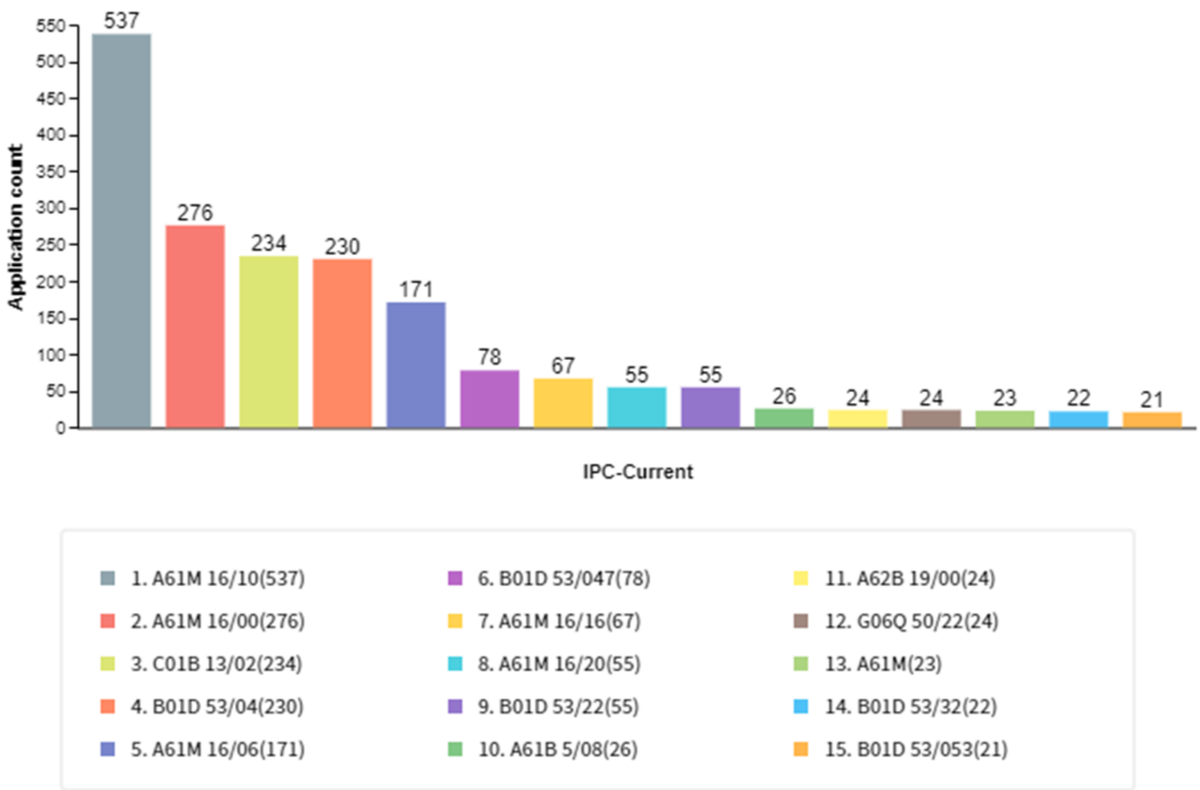



圖 59　Teijin 申請案 IPC 分布趨勢

## （九）CareFusion

CareFusion（凱爾福郡）曾被 Cardinal Health 收購，2009 年從 Cardinal Health 獨立出來，並在 2015 年被 BD（Becton Dickinson, and Company）收購。如圖 60~圖 62 所示，CareFusion 在 2016 年後的專利申請量即大幅降低，CareFusion 的主要布局地區為美國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，CareFusion 在 A~F 類技術均名列前 10 名，而根據優化的專利權人的排名結果，在 B 類（氣泵）、C 類（閥）、E 類（管路）技術係名列前 5 名。

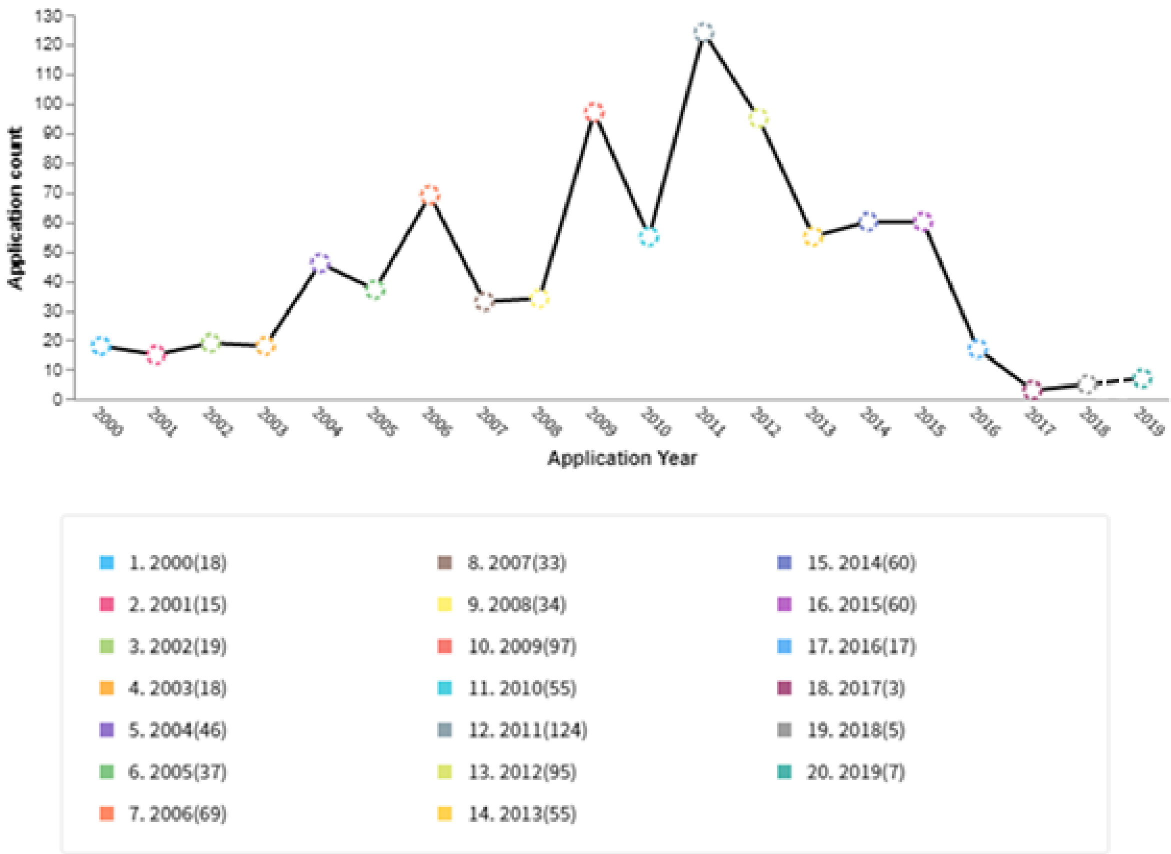



圖 60　CareFusion 歷年申請趨勢

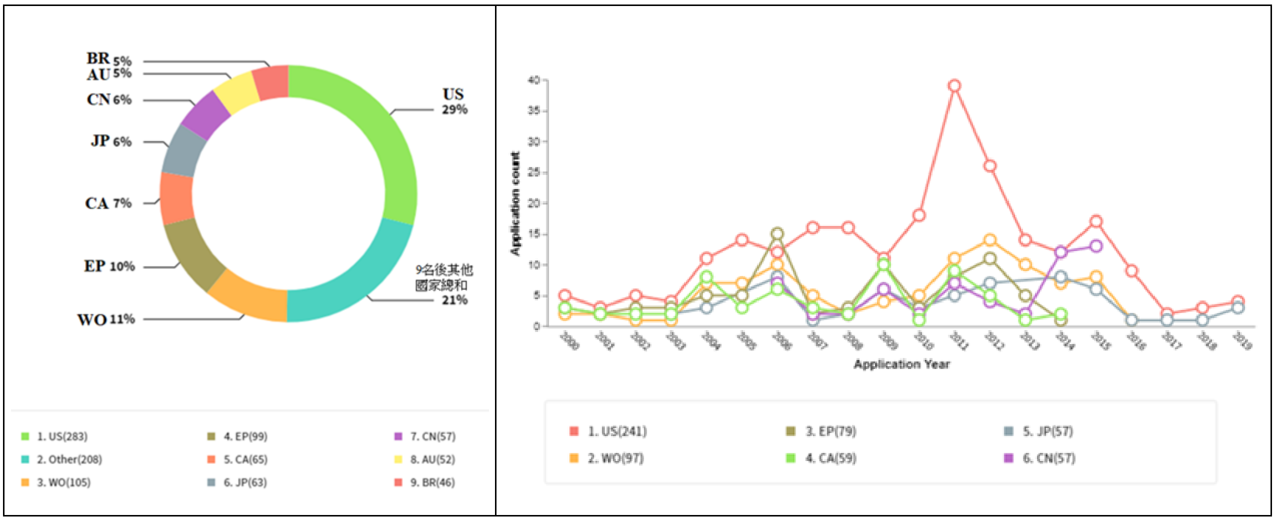



圖 61　CareFusion 全球布局趨勢

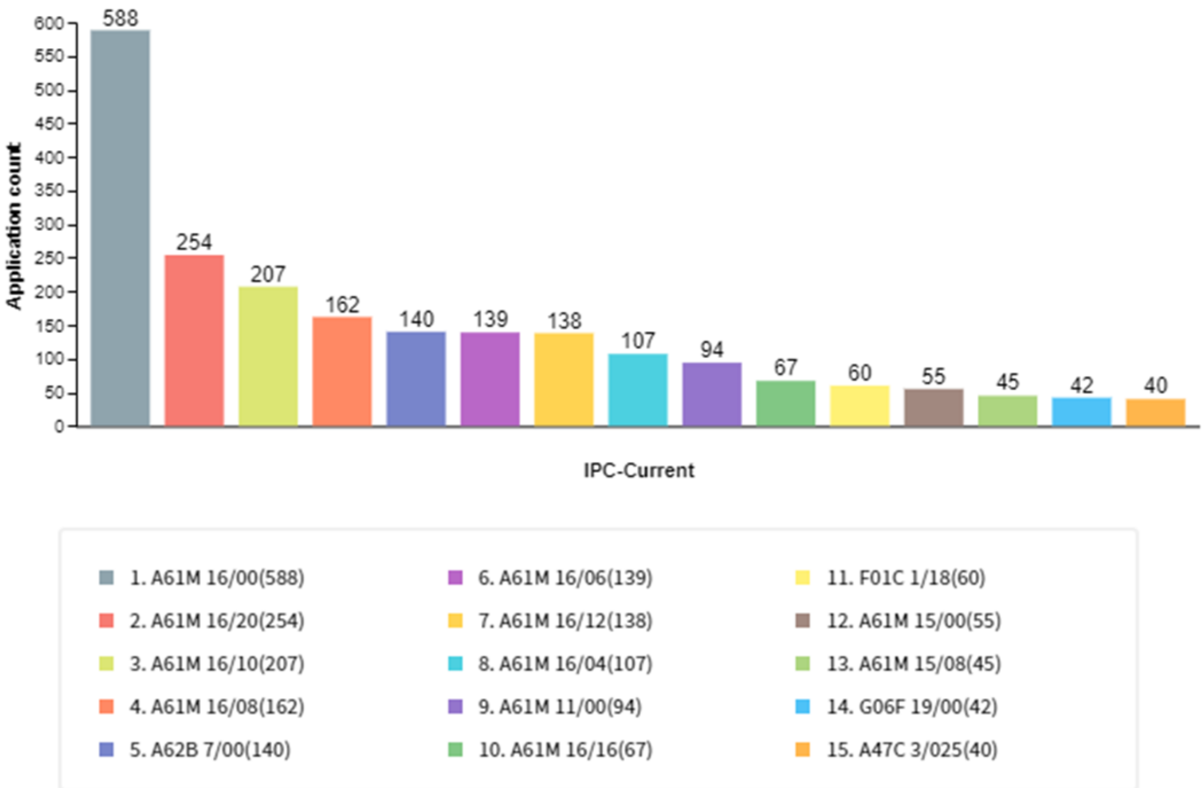



圖 62　CareFusion 申請案 IPC 分布趨勢

### （十）Teleflex

如圖 63~65 所示，Teleflex（泰利福）的歷年申請雖呈現起伏狀態，但其趨勢仍為穩定，在全球布局方面相當平均。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Teleflex 在 G 類（侵入式病患介面）技術係名列第 2 名。

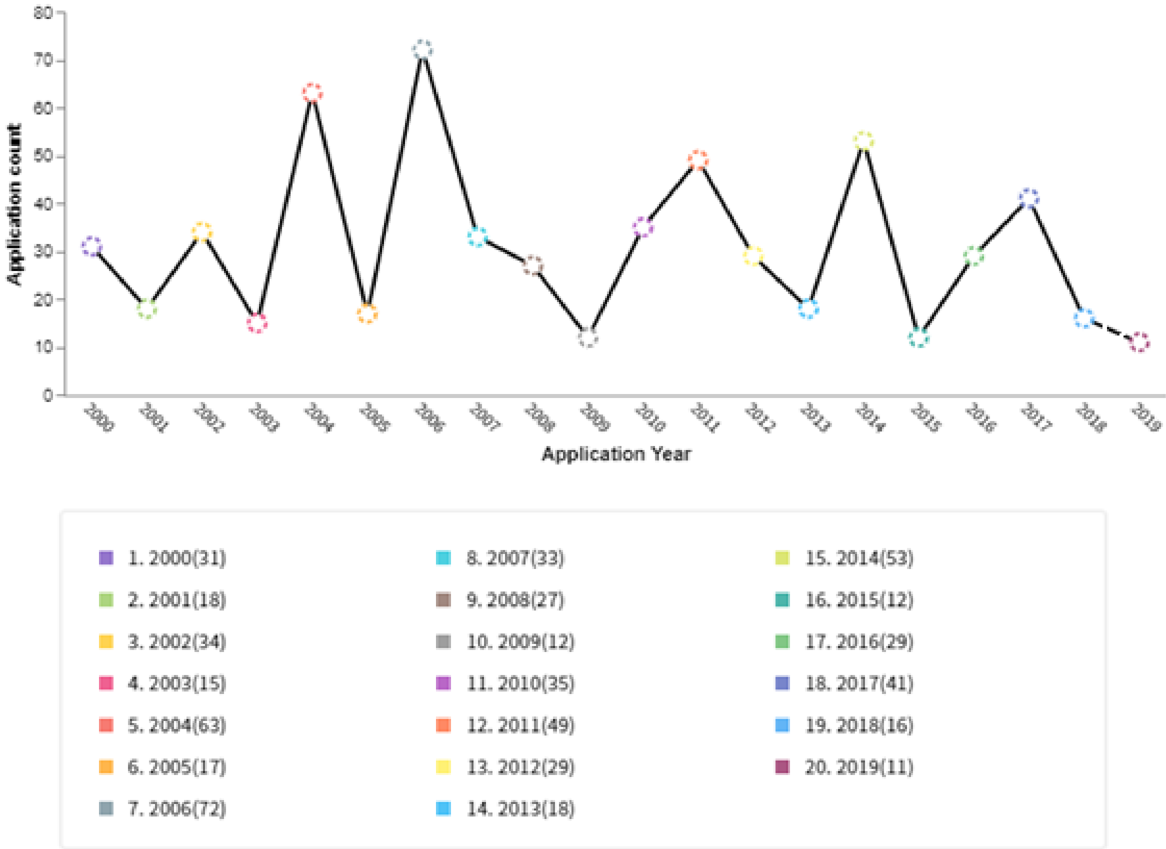



圖 63　Teleflex 歷年申請趨勢

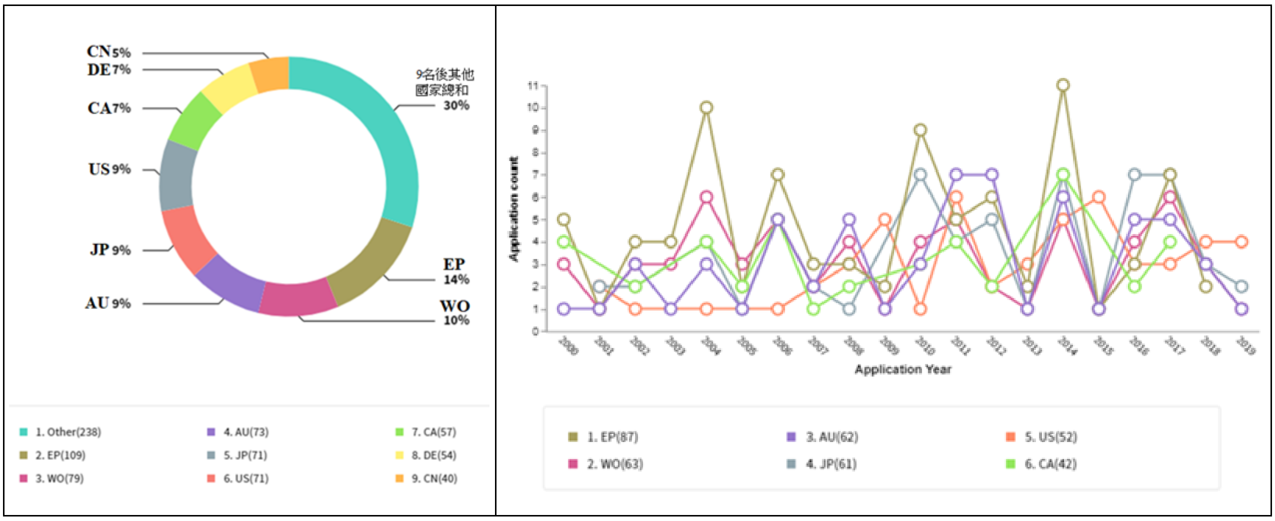



圖 64　Teleflex 全球布局趨勢

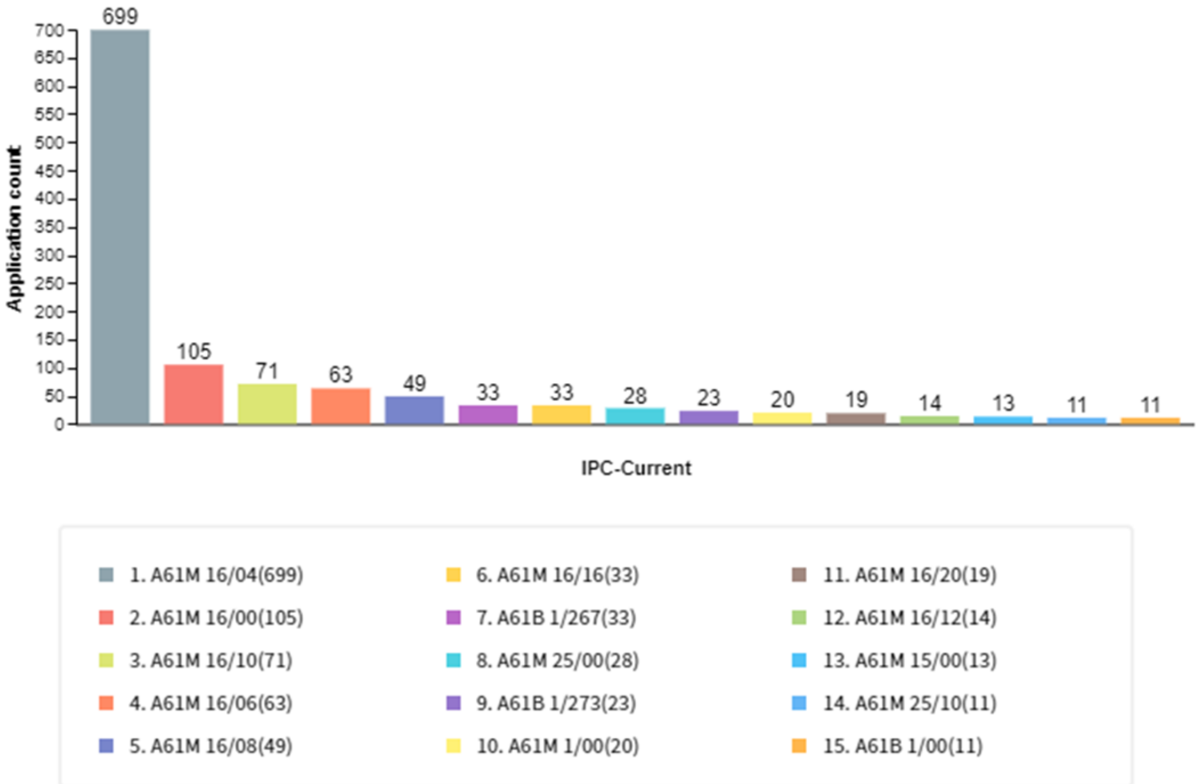



圖 65　Teleflex 申請案 IPC 分布趨勢

### （十一）Maquet／Getinge

如圖 66~68 所示，Maquet（邁柯唯）的歷年申請呈現穩定起伏狀態，主要布局地區為美國及歐盟。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Maquet 在 A 類（系統）、D 類（感測）技術係名列前 10 名。

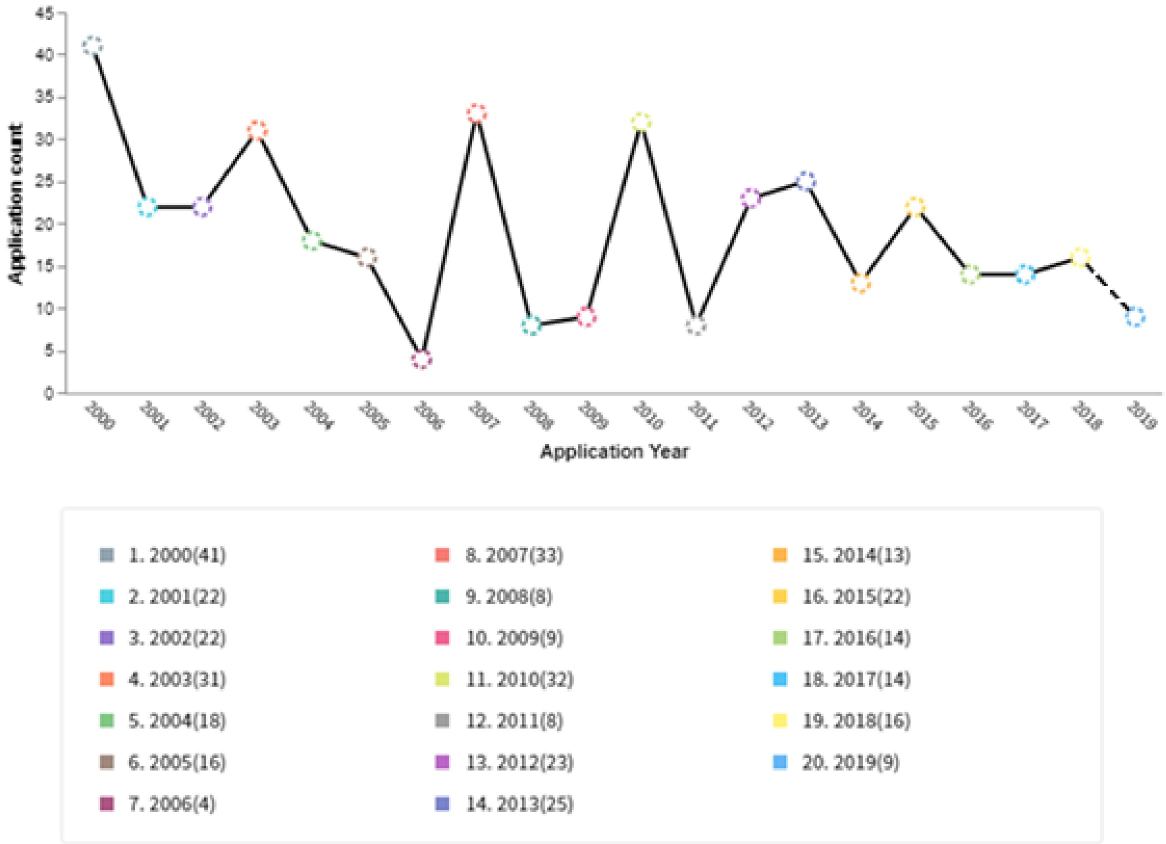



圖 66　Maquet 歷年申請趨勢

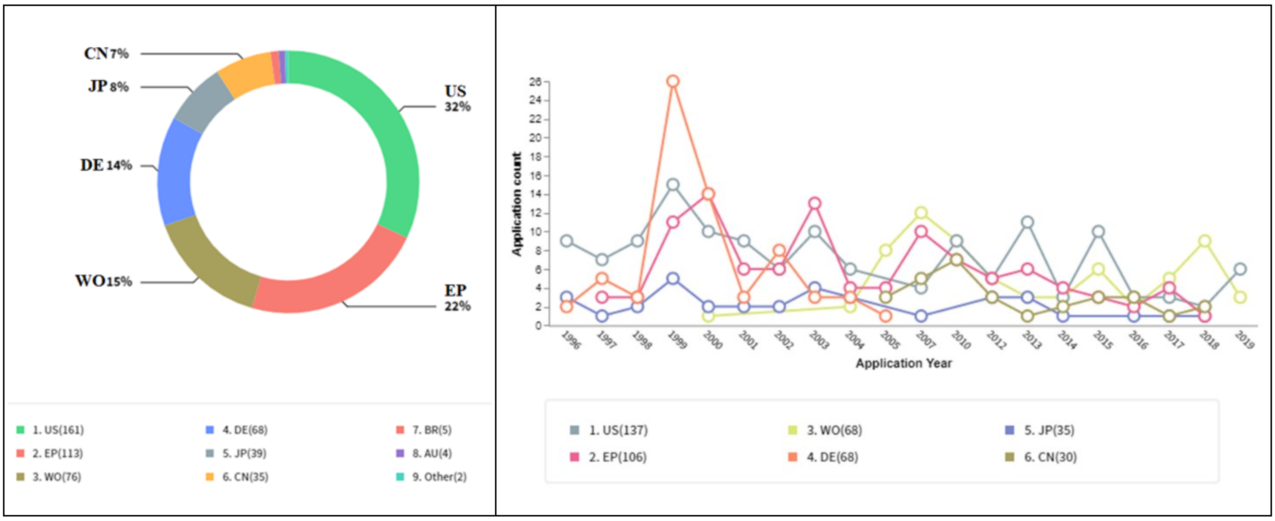



圖 67　Maquet 全球布局趨勢

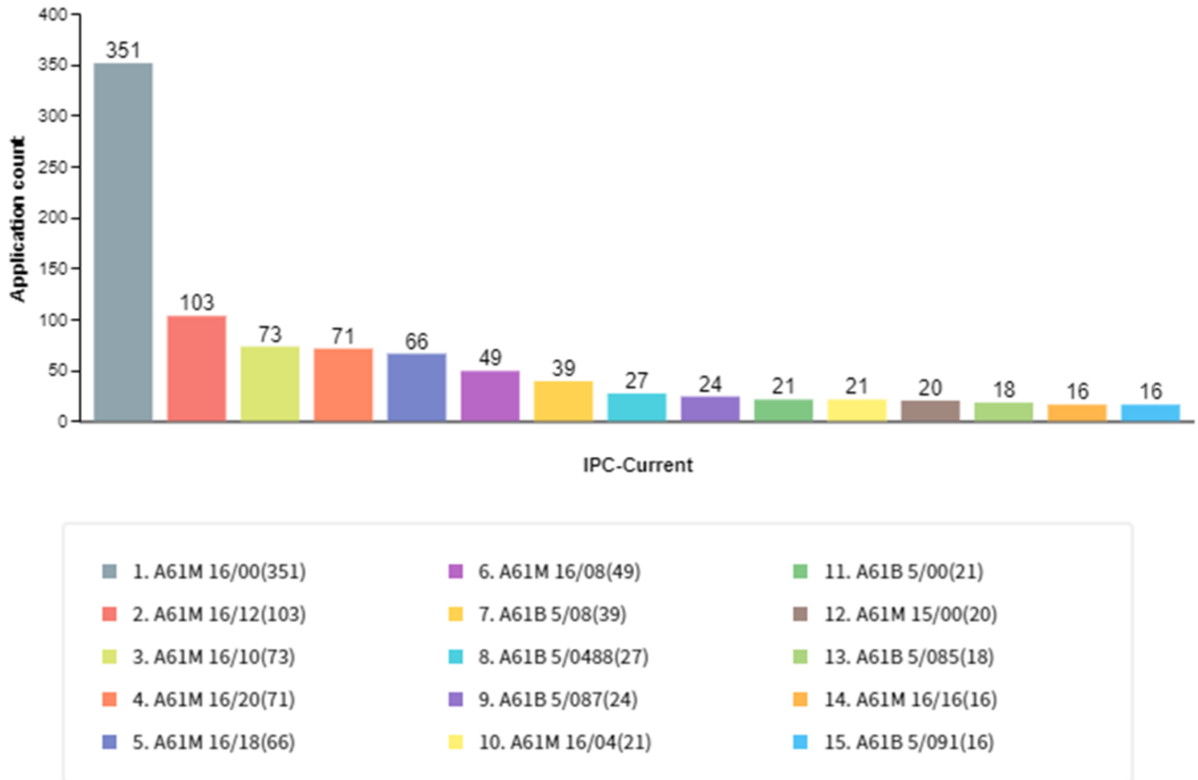



圖 68　Maquet 申請案 IPC 分布趨勢

### （十二）Mallinckrodt plc／INO Therapeutics

Mallinckrodt plc（萬靈柯）於 2013 年從 Covidien（柯惠）獨立出來，其子公司 INO Therapeutics 為呼吸器製造廠商。如圖 69~71 所示，其專利申請量呈穩定趨勢，2012 年後的主要布局地區為美國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Mallinckrodt plc 在 A 類（系統）、C 類（閥）、F 類（非侵入式病患介面）、G 類（侵入式病患介面）技術均名列前 10 名，而根據優化的專利權人的排名結果，在 C 類（閥）技術係名列前 4 名。

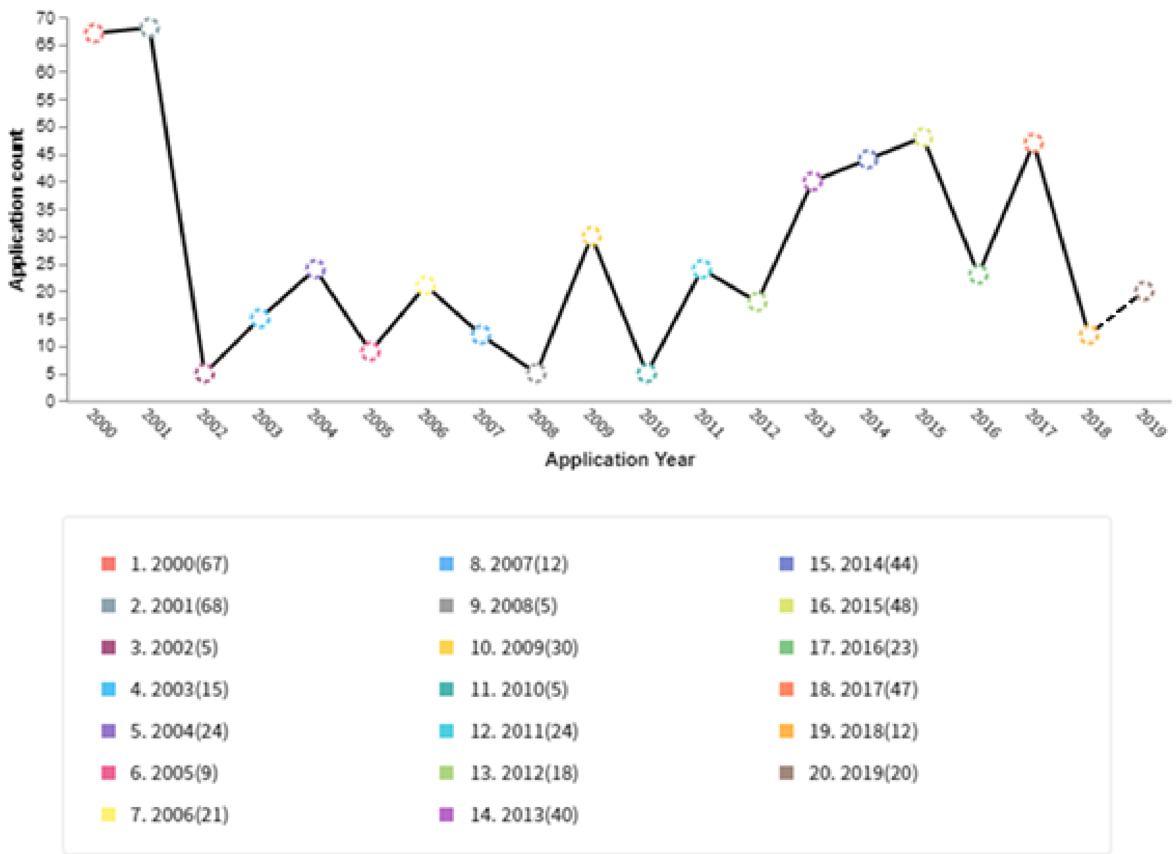



圖 69　Mallinckrodt plc 歷年申請趨勢

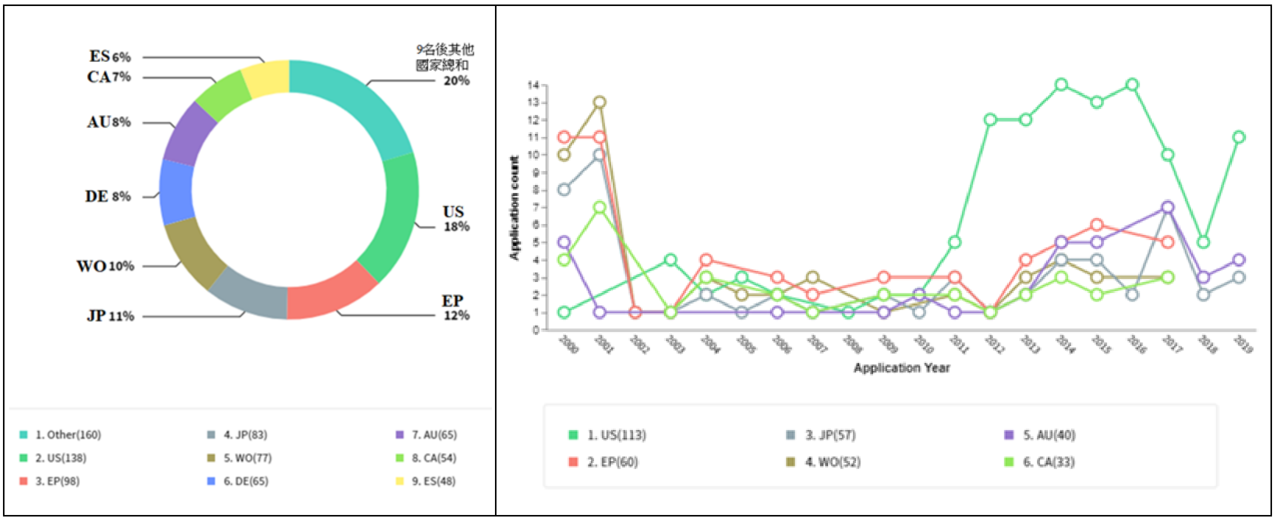



圖 70　Mallinckrodt plc 全球布局趨勢

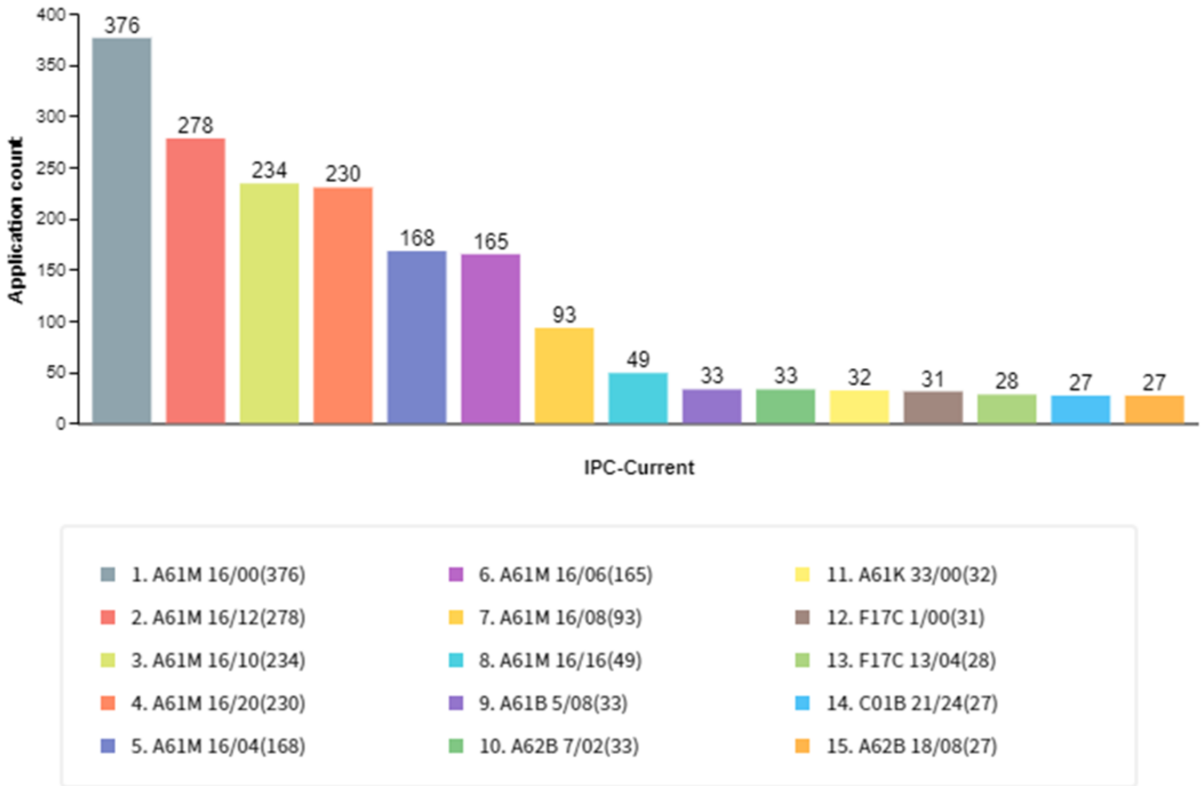



圖 71　Mallinckrodt plc 申請案 IPC 分布趨勢

### （十三）GE

如圖 72~圖 74 所示，GE（通用電氣）的呼吸器專利申請量從 2011 年達到高峰後便開始遞減，其主要布局地區為美國。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，GE 在 A 類（系統）、D 類（感測）、E 類（管路）技術均名列前 10 名。

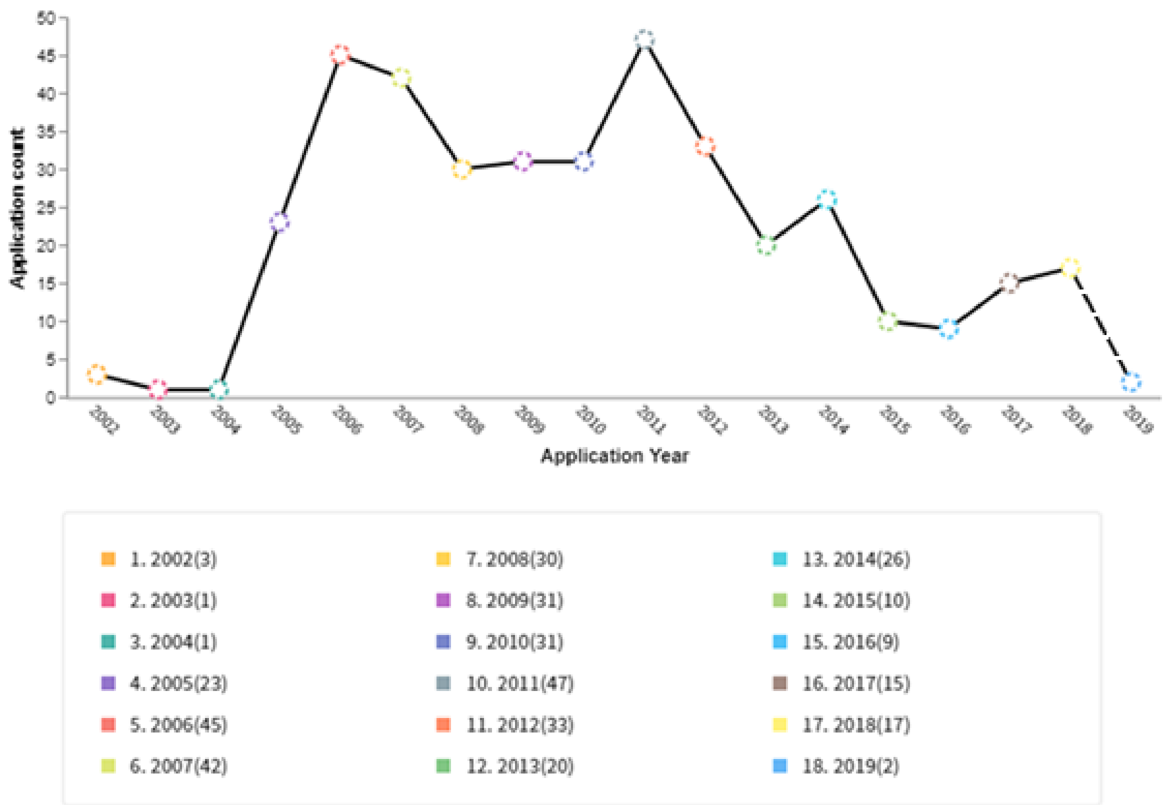



圖 72　GE 歷年申請趨勢

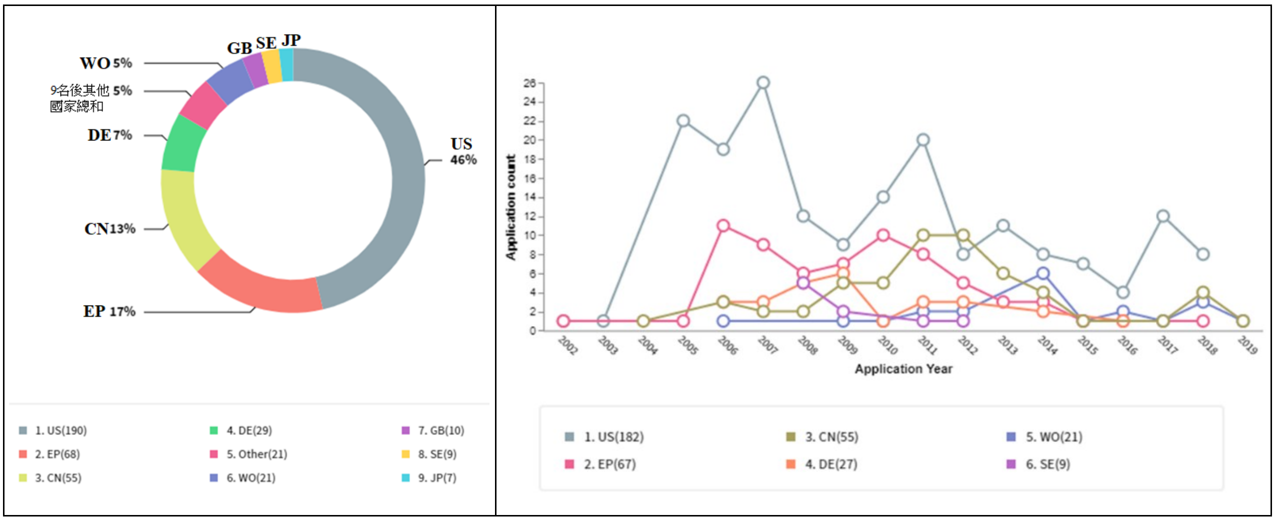



圖 73　GE 全球布局趨勢

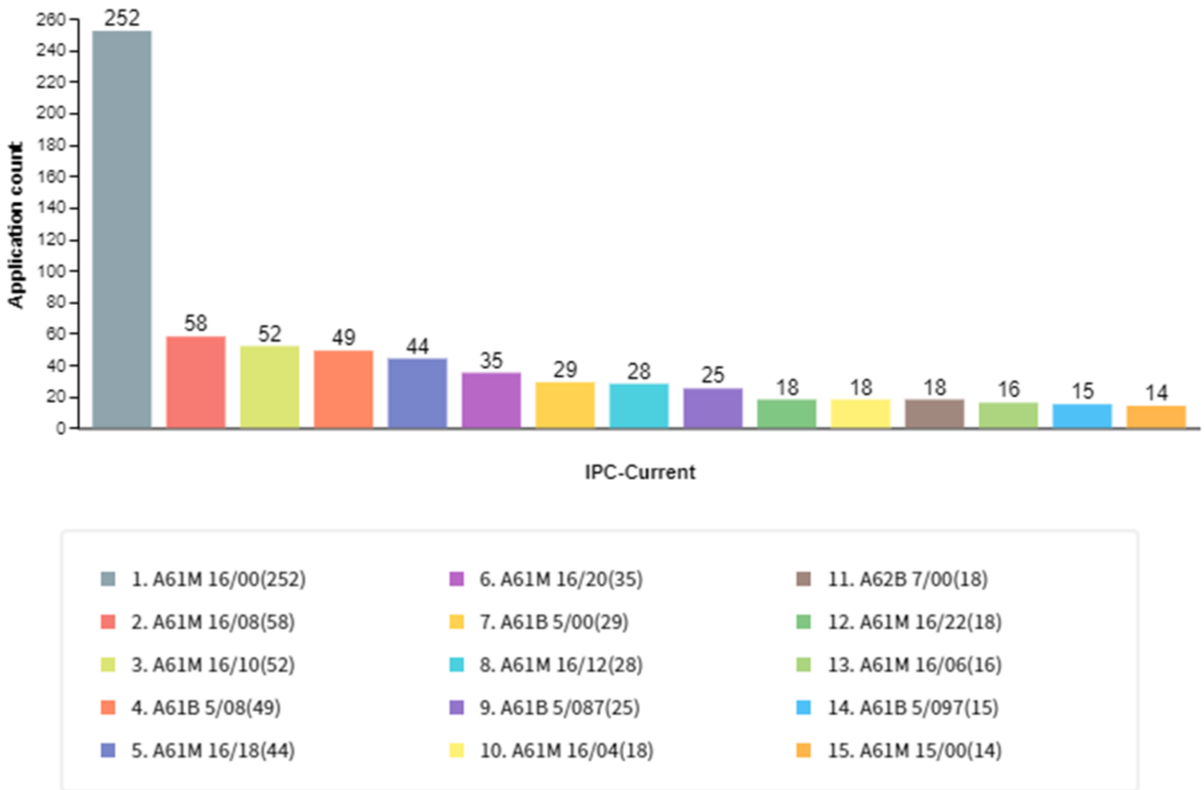



圖 74　GE 申請案 IPC 分布趨勢

## （十四）Kimberly Clark

如圖 75~圖 77 所示，呼吸器專利申請量在本次分析中名列前 20 名的 Kimberly Clark（金百利克拉克），其於 2015 年後的年申請量均在 5 件以下。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Kimberly Clark 在 G 類（侵入式病患介面）技術係名列第 4 名。

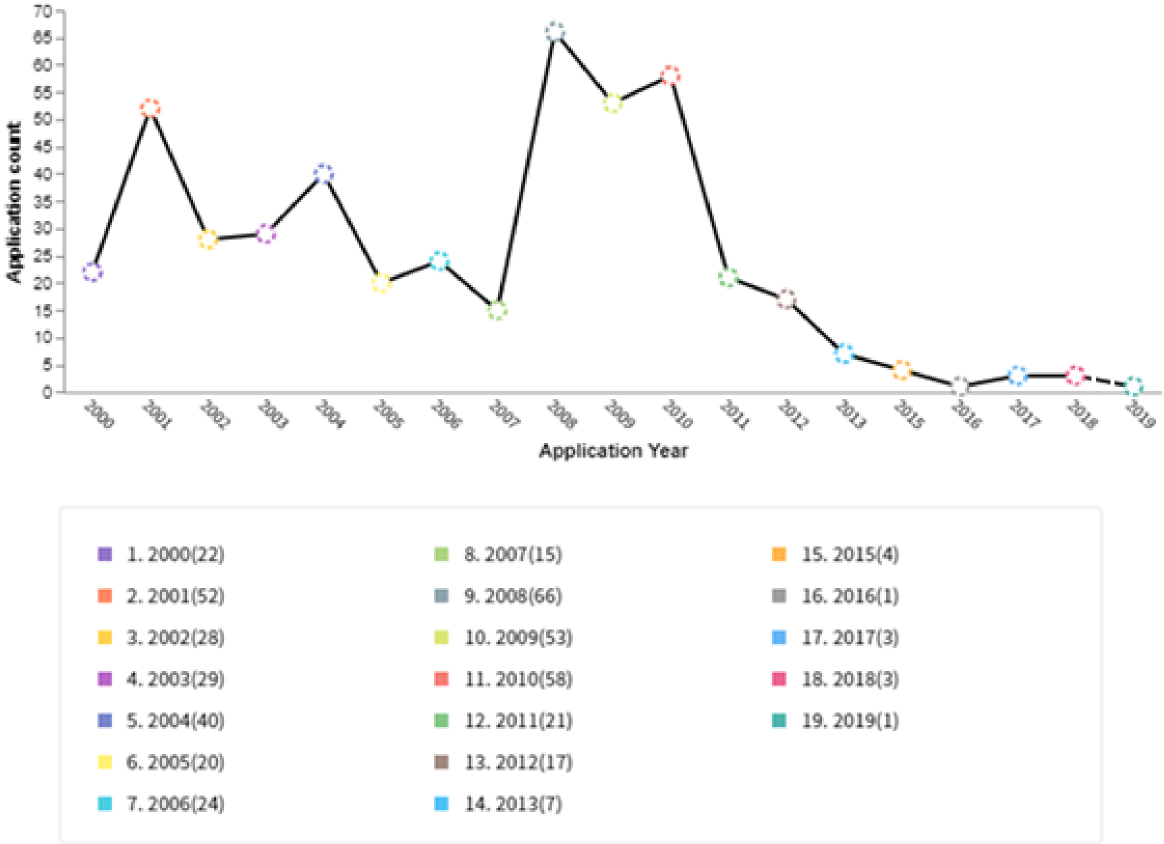



圖 75　Kimberly Clark 歷年申請趨勢

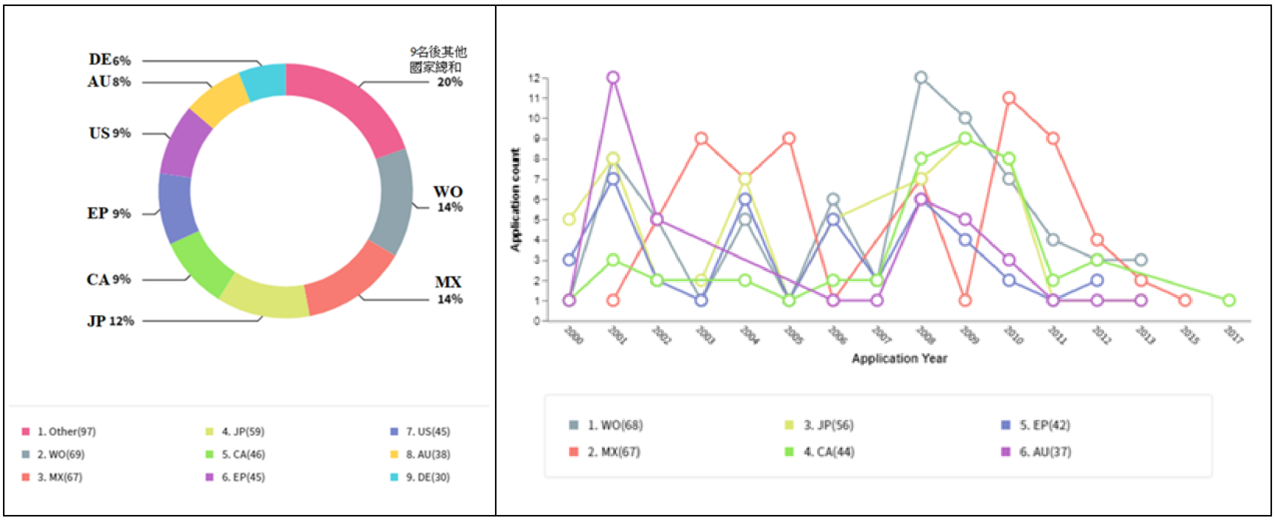



圖 76　Kimberly Clark 全球布局趨勢

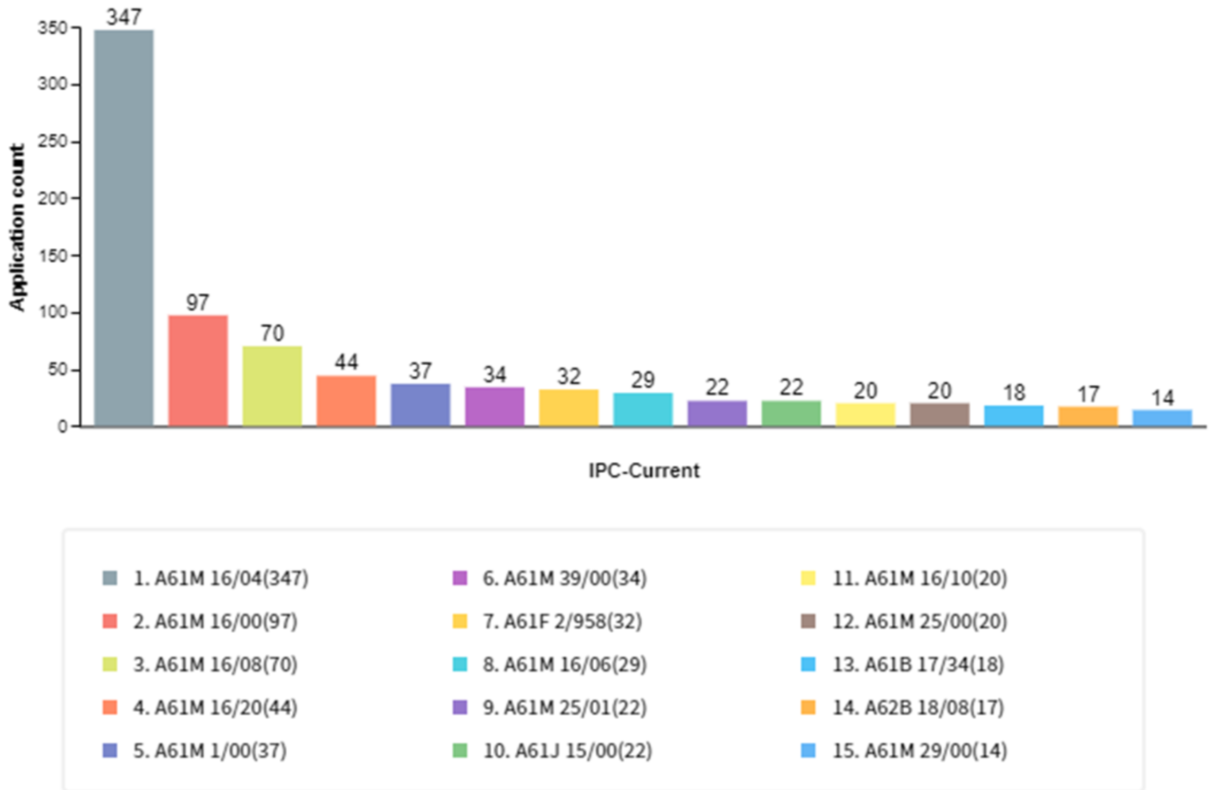



圖 77　Kimberly Clark 申請案 IPC 分布趨勢

## （十五）Vyaire

Vyaire（維亞爾）承接 BD 公司的呼吸器業務。如圖 78~圖 80 所示，Vyaire 的專利申請高峰在 2015 年，主要布局地區為美國，其申請技術以 C 類（閥）及 E 類（管路）技術為主。

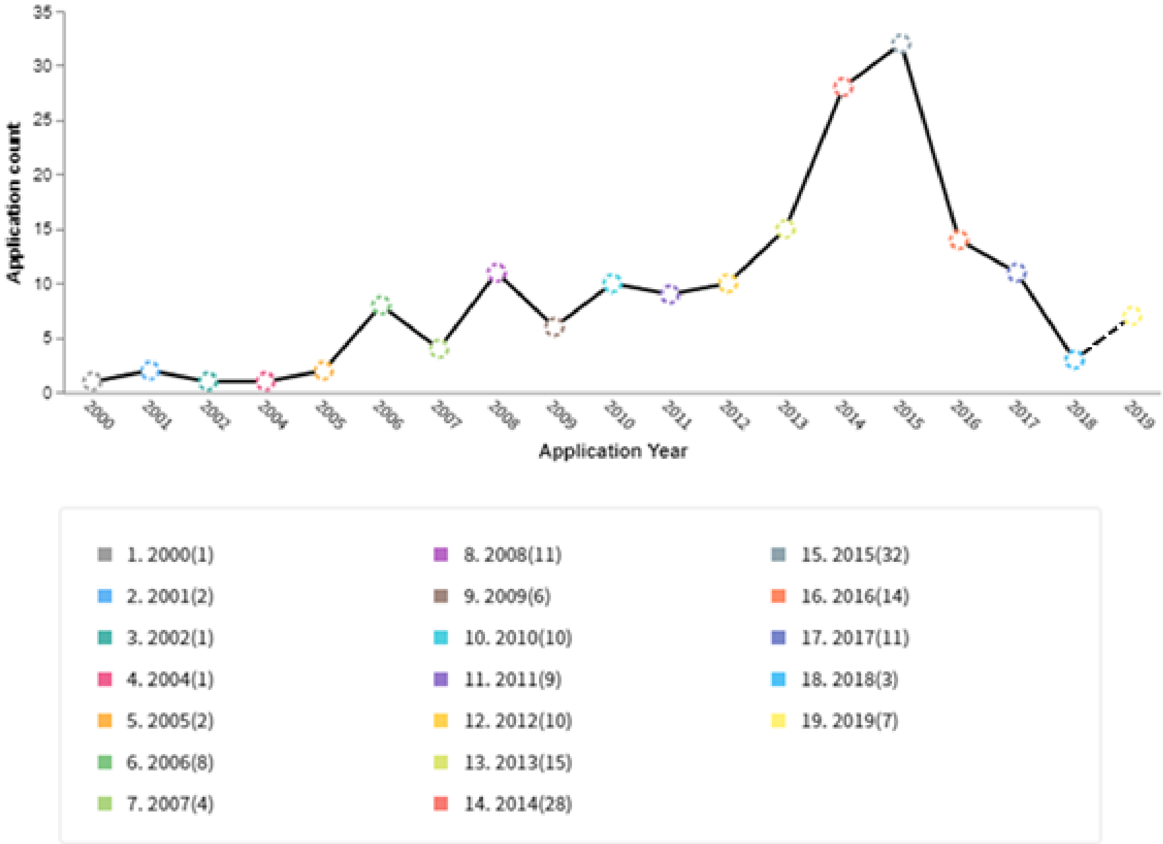



圖 78　Vyaire Medical 歷年申請趨勢

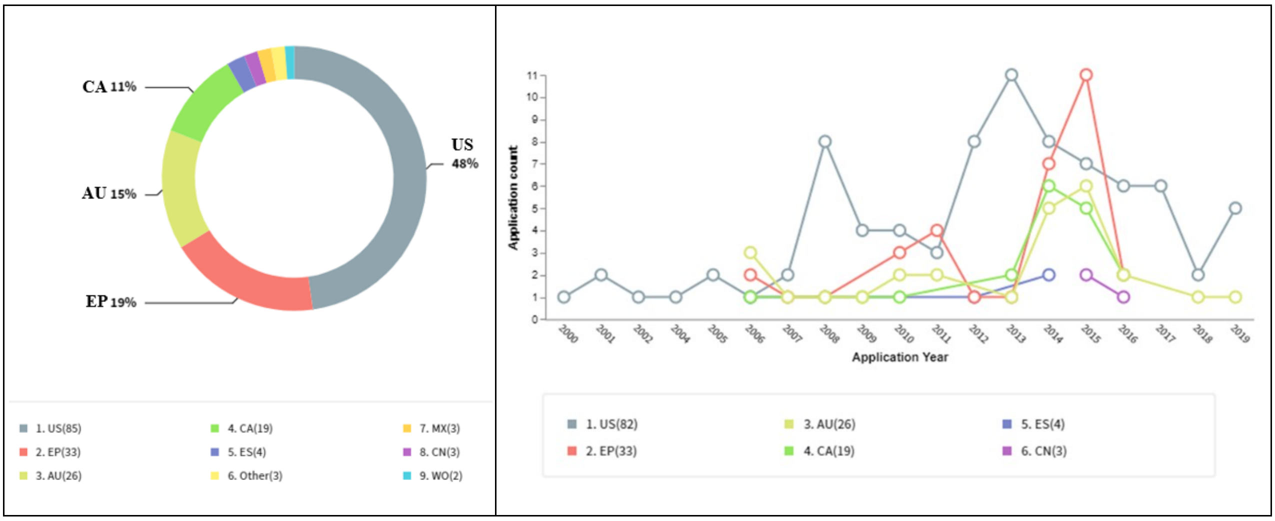



圖 79　Vyaire Medical 全球布局趨勢

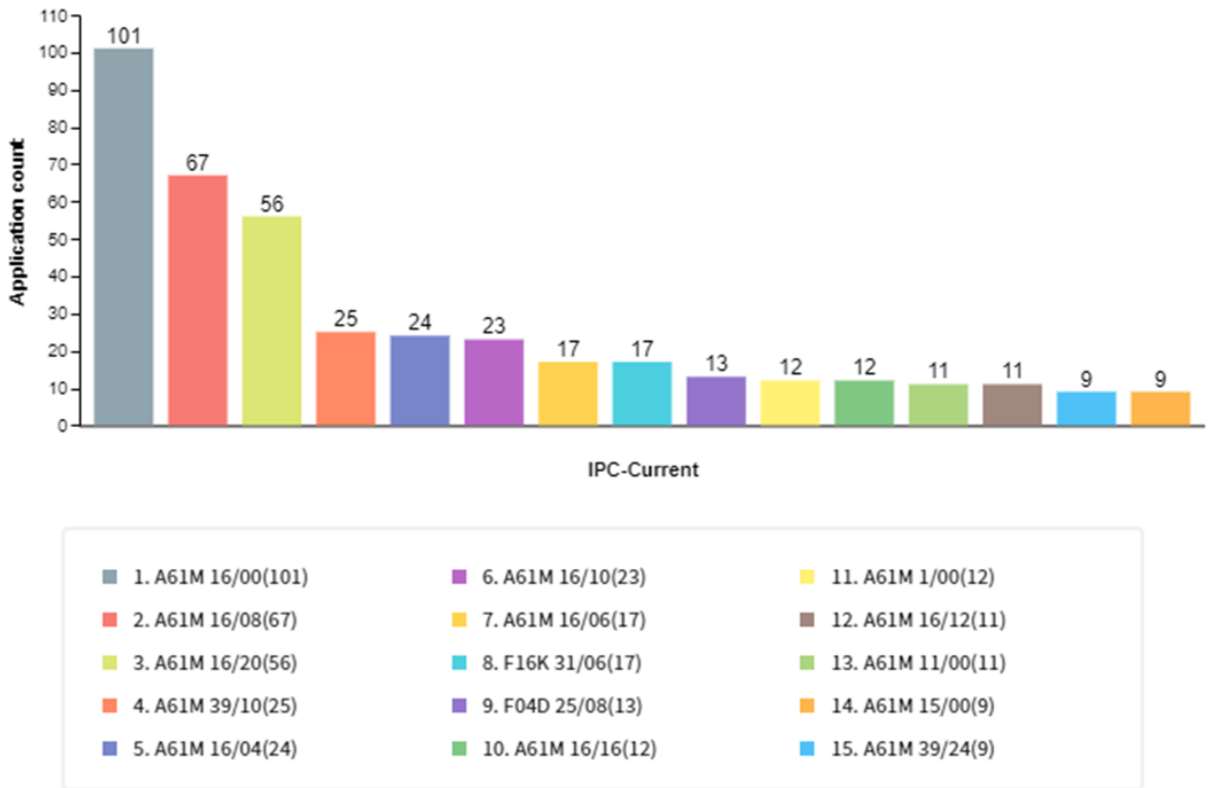



圖 80　Vyaire Medical 申請案 IPC 分布趨勢

### （十六）3M

如圖 81~圖 83 所示，3M 的歷年專利申請呈現起伏趨勢，全球布局部分相當平均。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，3M 在 F 類（非侵入式病患介面）技術係名列第 5 名。

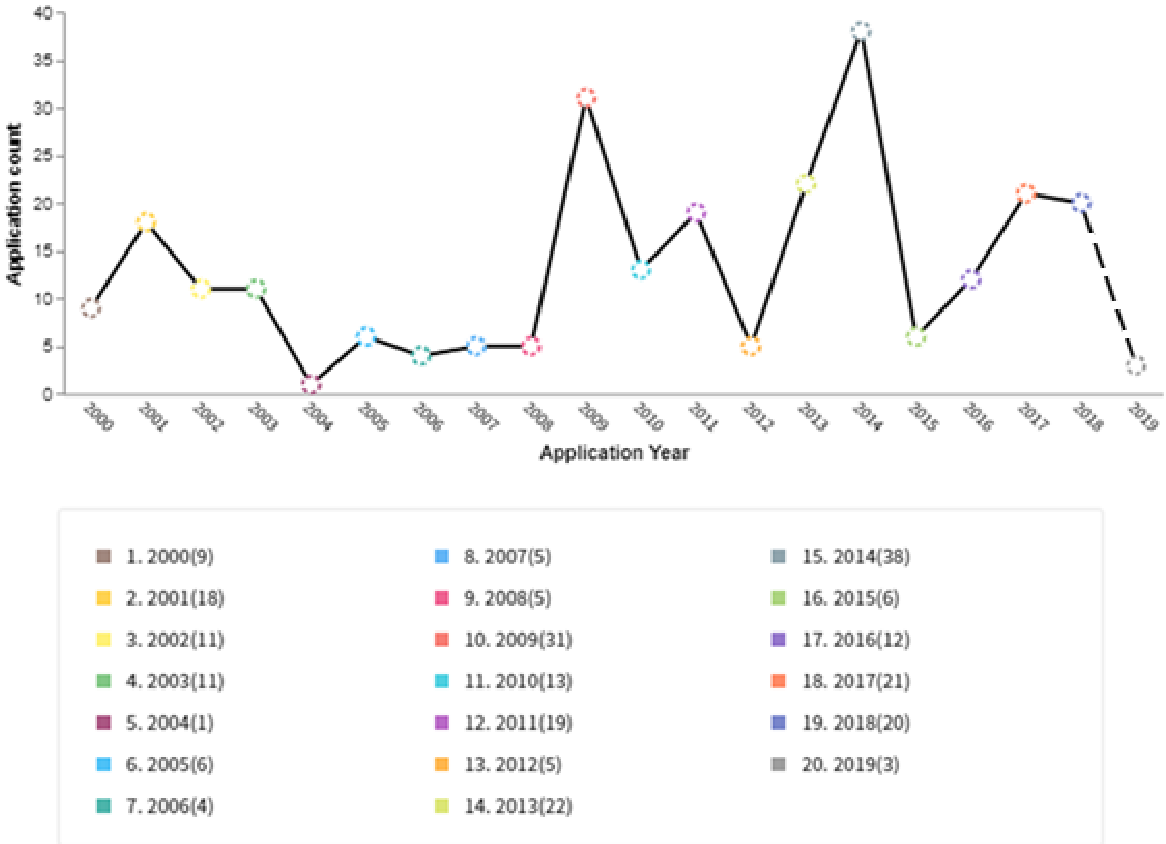



圖 81　3M 歷年申請趨勢

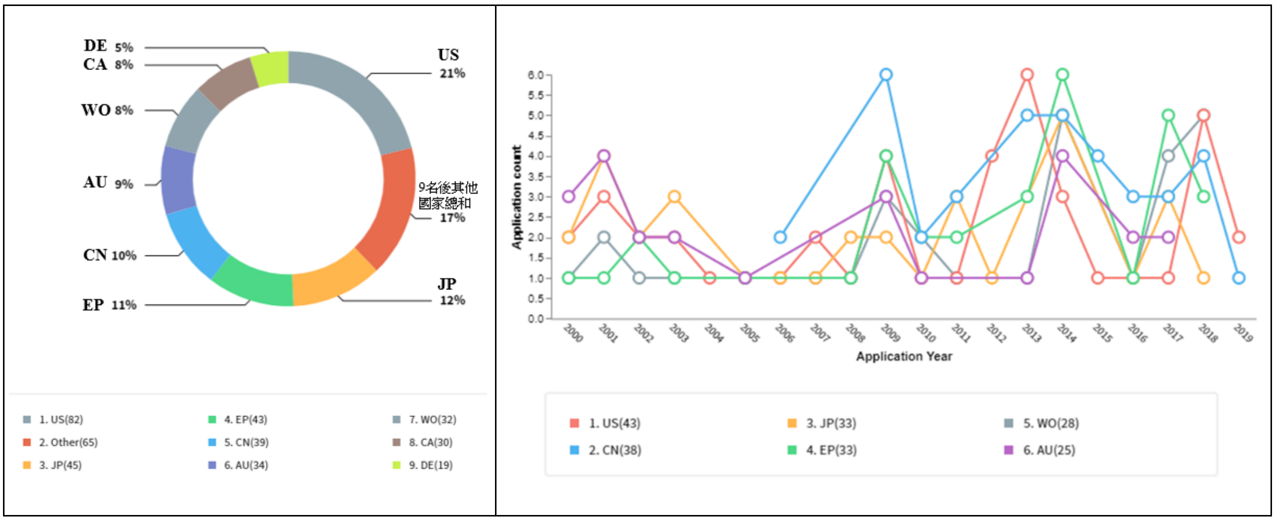



圖 82　3M 全球布局趨勢

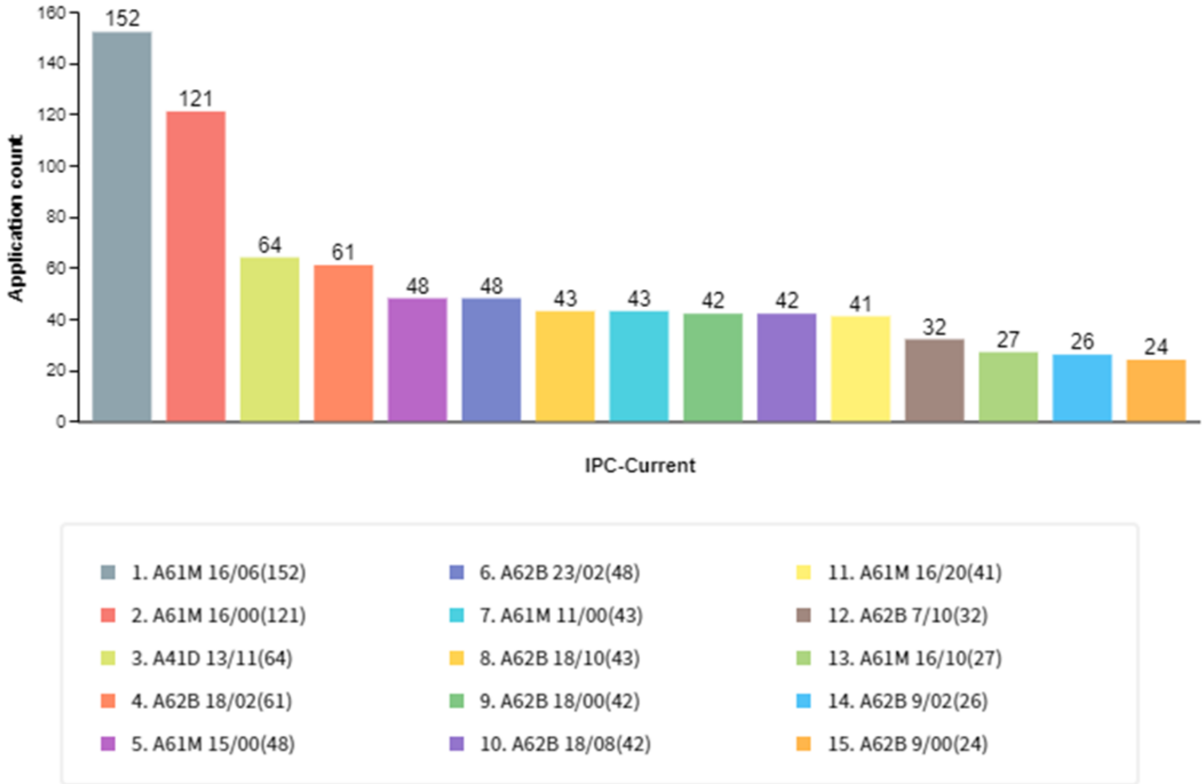



圖 83　3M 申請案 IPC 分布趨勢

### （十七）Intersurgical

如圖 84~圖 86 所示，英國的 Intersurgical（茵特斯克）其呼吸器專利的主要布局地區為歐洲國家。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Intersurgical 在 E 類（管路）技術係名列第 5 名。

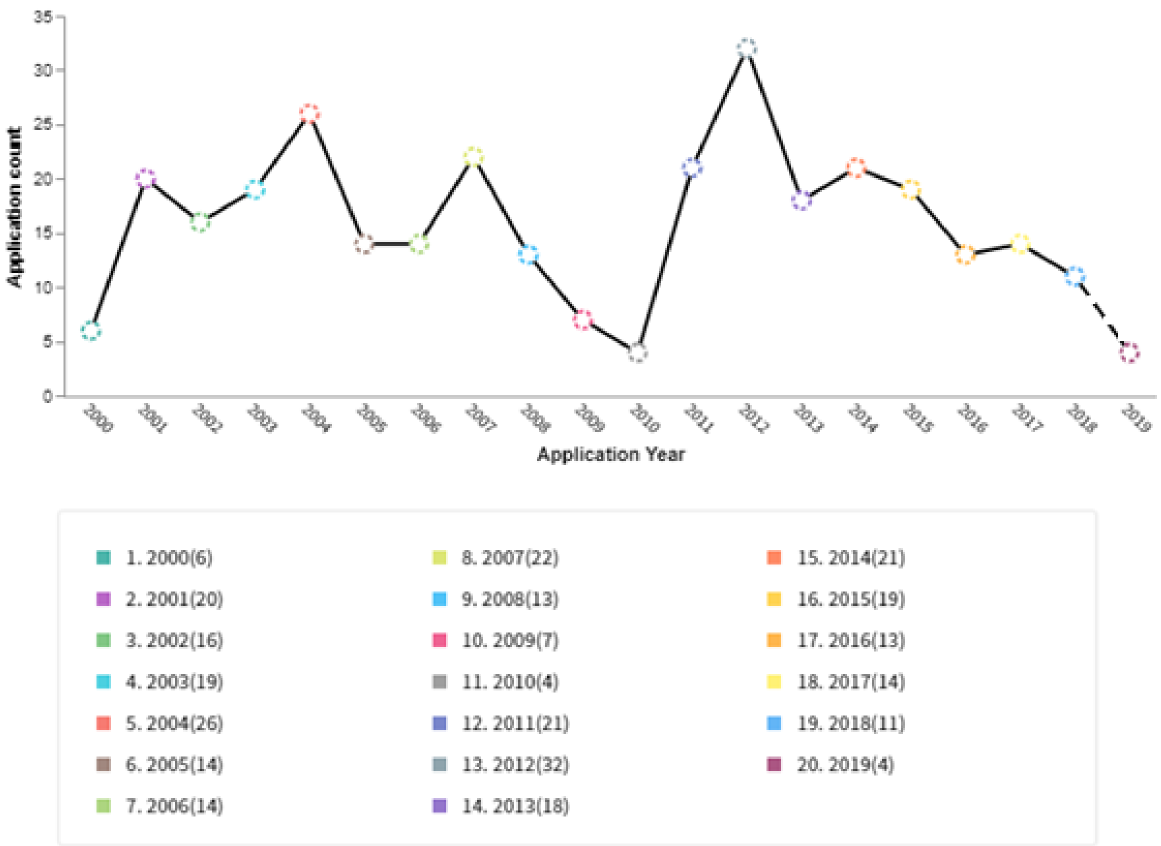



圖 84　Intersurgical 歷年申請趨勢

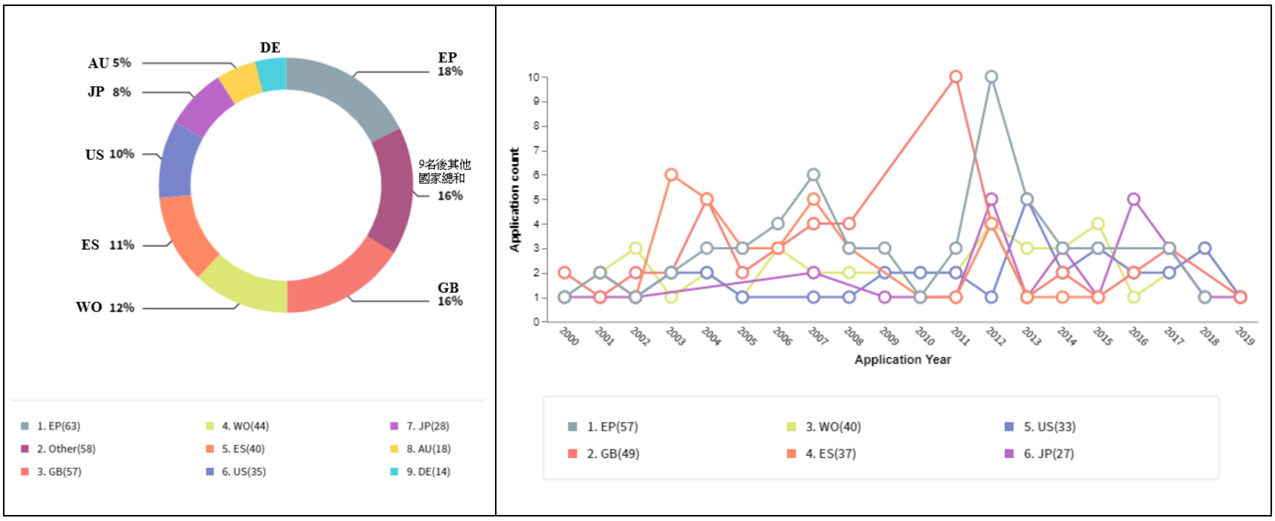



圖 85 Intersurgical 全球布局趨勢

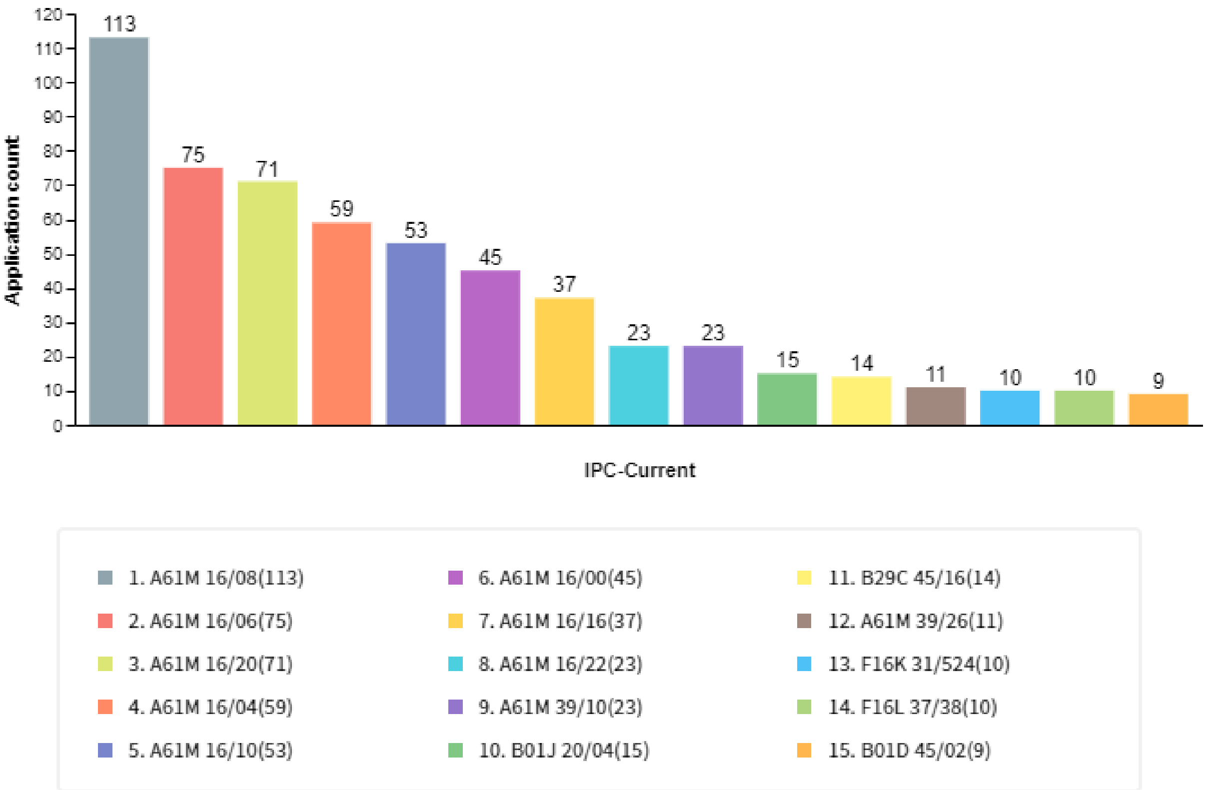



圖 86 Intersurgical 申請案 IPC 分布趨勢

## （十八）Weinmann

如圖 87~圖 89 所示，德國 Weinmann（威曼）的呼吸器專利主要布局地區為歐洲國家，其歷年申請量在 2004 年及 2005 年達到高峰，2009 年後的年申請量均低於 5 件，而申請技術以 F 類（非侵入式病患介面）技術為主。

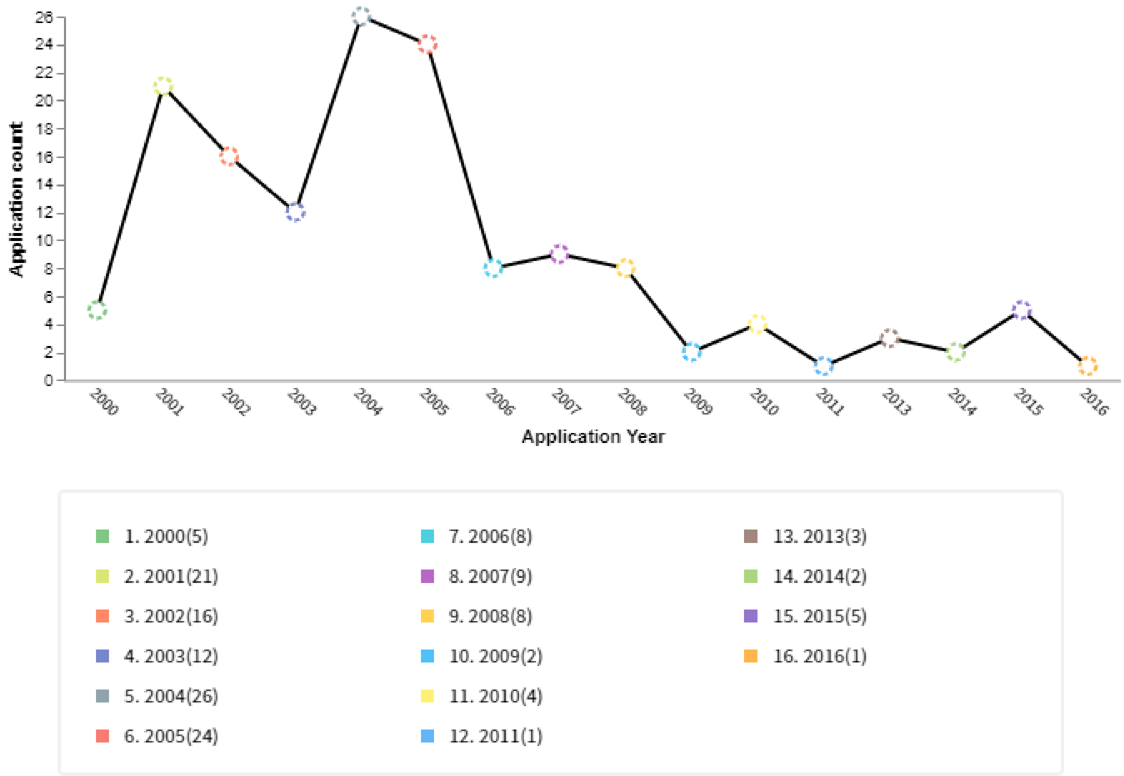



圖 87　Weinmann 歷年申請趨勢

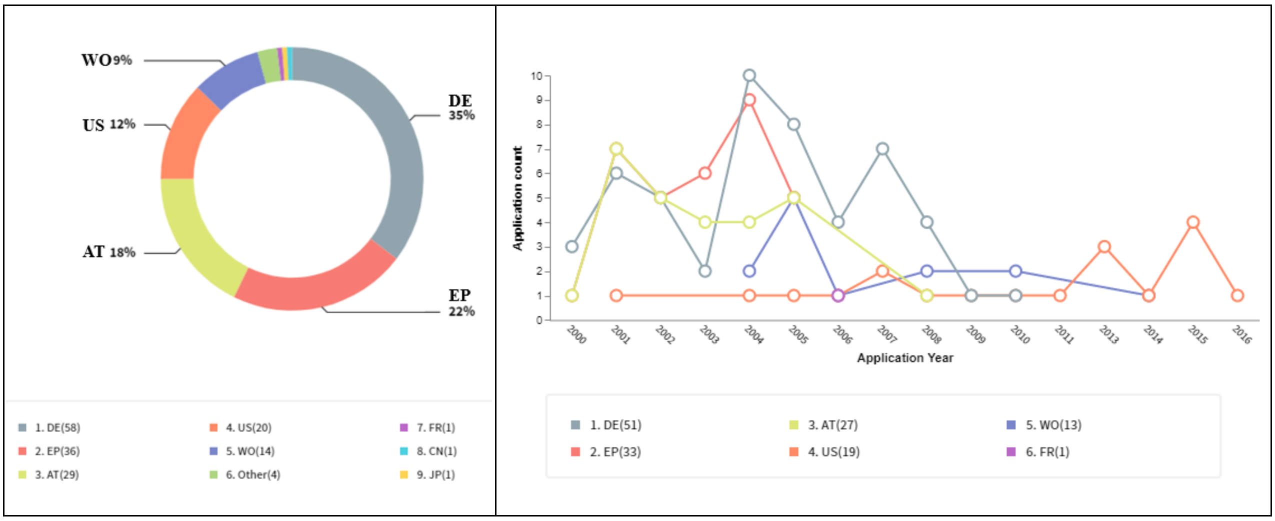



圖 88　Weinmann 全球布局趨勢

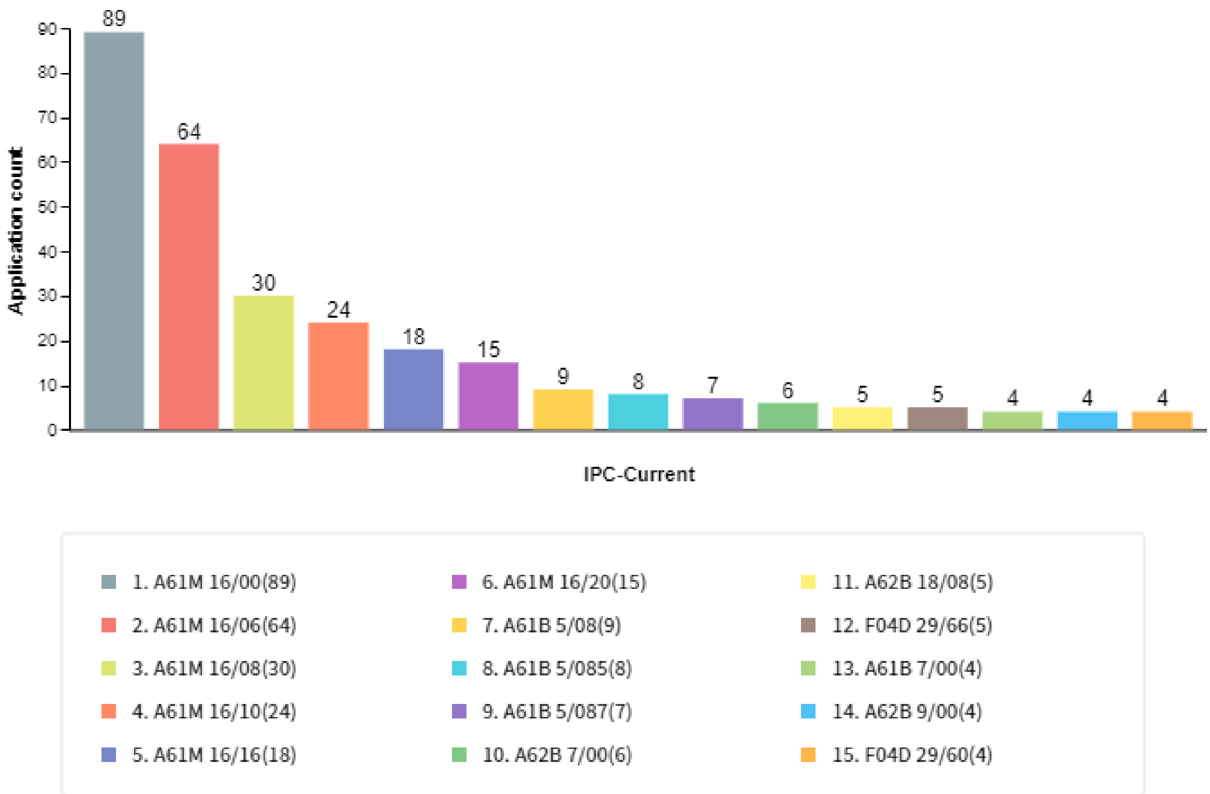



圖 89　Weinmann 申請案 IPC 分布趨勢

## （十九）Siemens

如圖 90~圖 92 所示，2004 年後，Siemens（西門子）的呼吸器專利年申請量多在 5 件以下，其主要布局地區雖為日本及歐洲國家，但 2012 年後的專利案均在中國大陸提出申請。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Siemens 在 C 類（閥）技術係名列前 10 名。

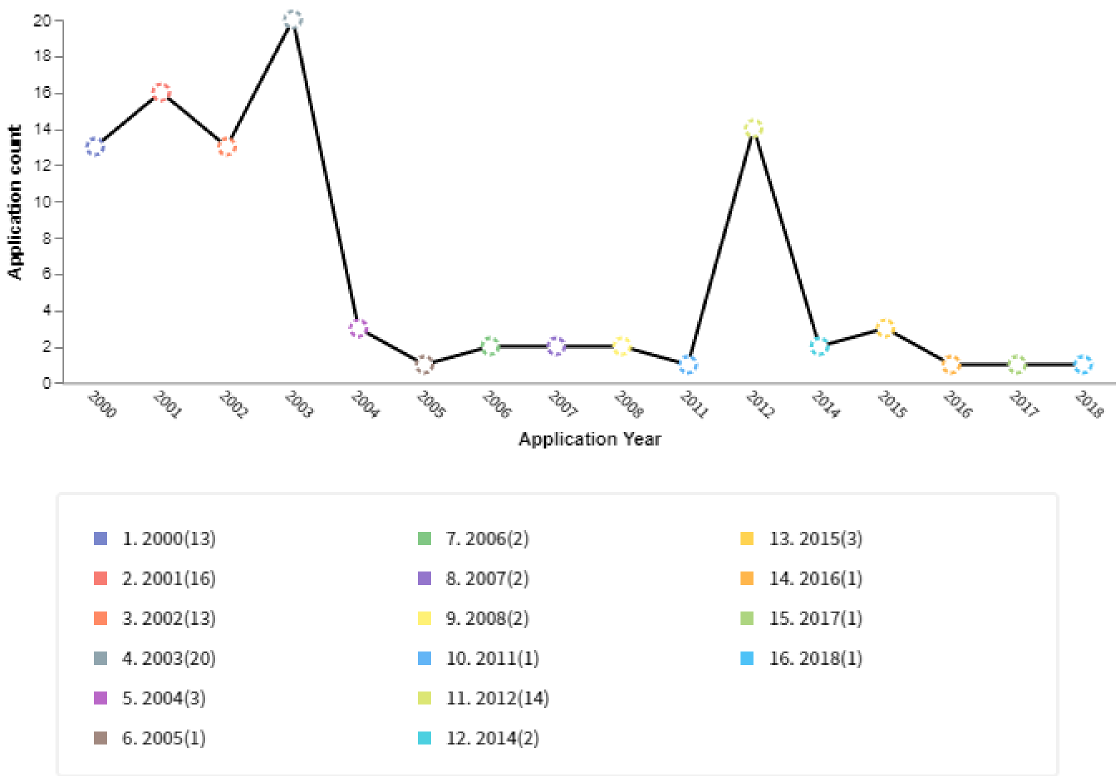



圖 90　Siemens 歷年申請趨勢

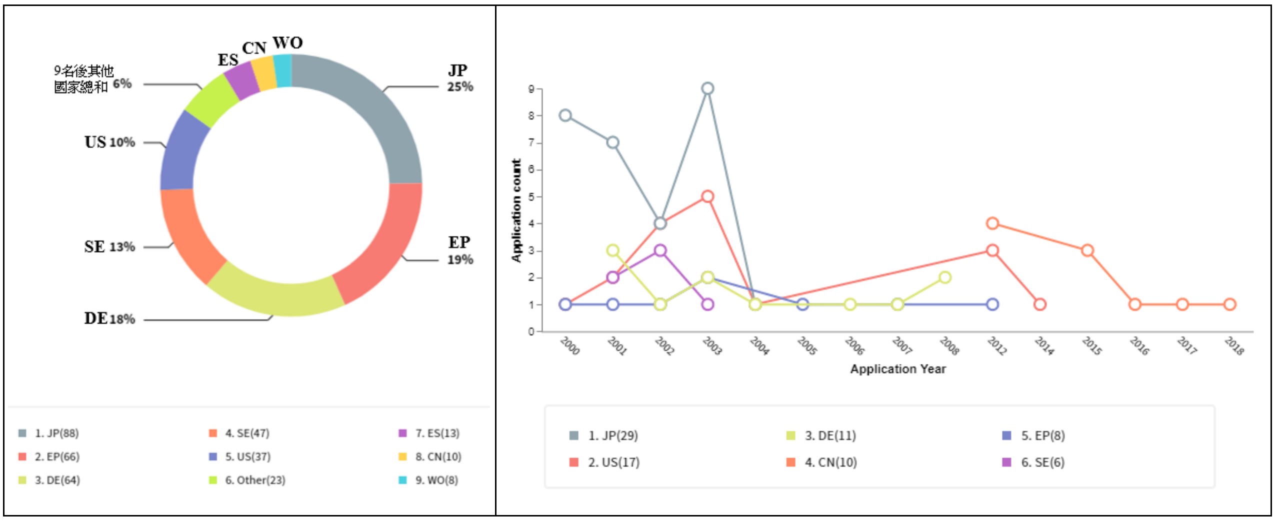



圖 91 Siemens 全球布局趨勢

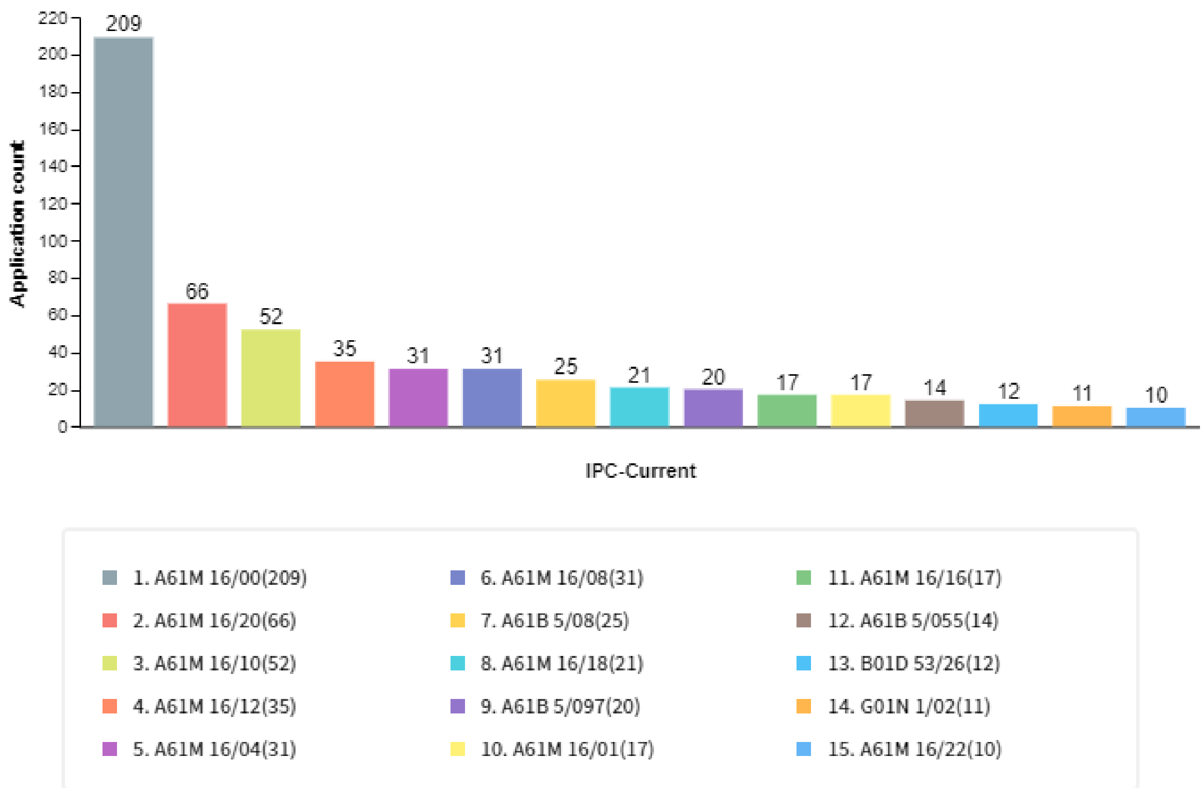



圖 92 Siemens 申請案 IPC 分布趨勢

## （二十）Terumo

如圖 93~圖 95 所示，日本 Terumo（泰爾茂）呼吸器專利的歷年申請趨勢呈起伏型態，其主要布局地區為日本。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，Terumo 在 B 類（氣泵）、G 類（侵入式病患介面）技術係名列前 10 名。

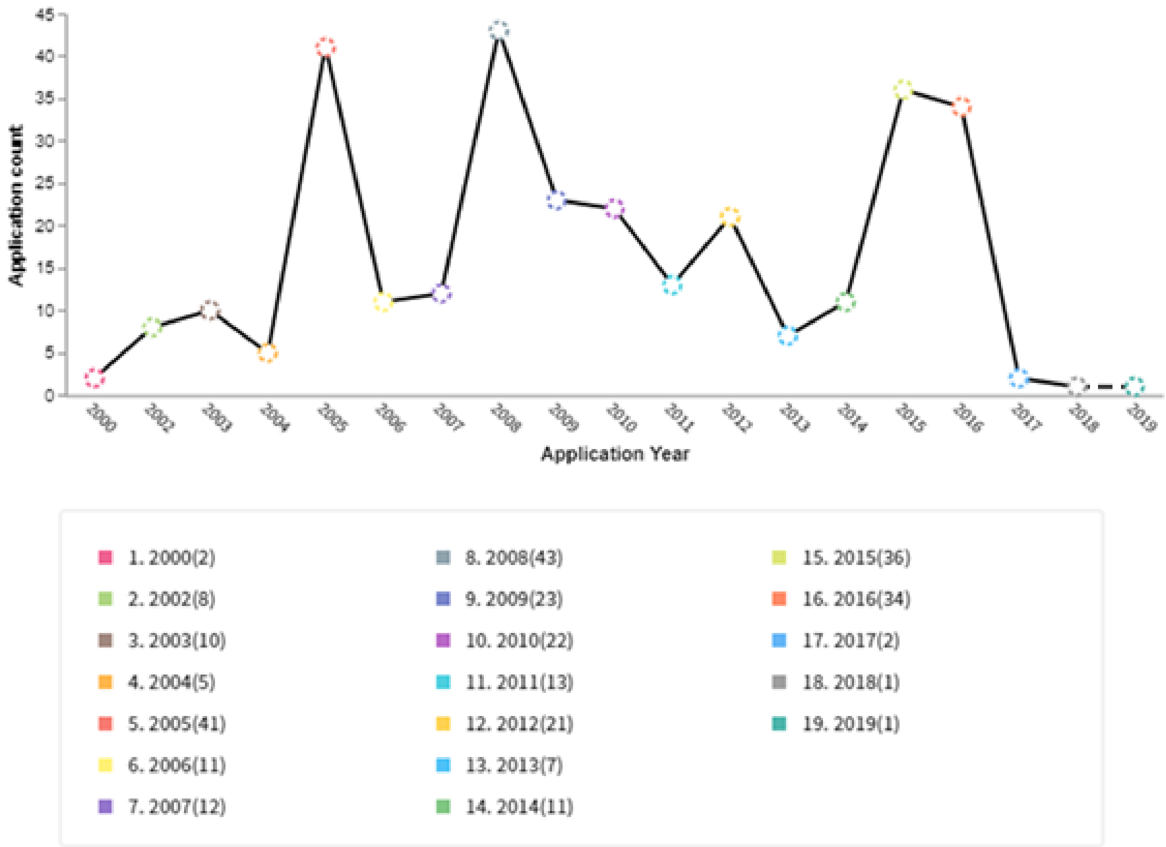



圖 93　Terumo 歷年申請趨勢

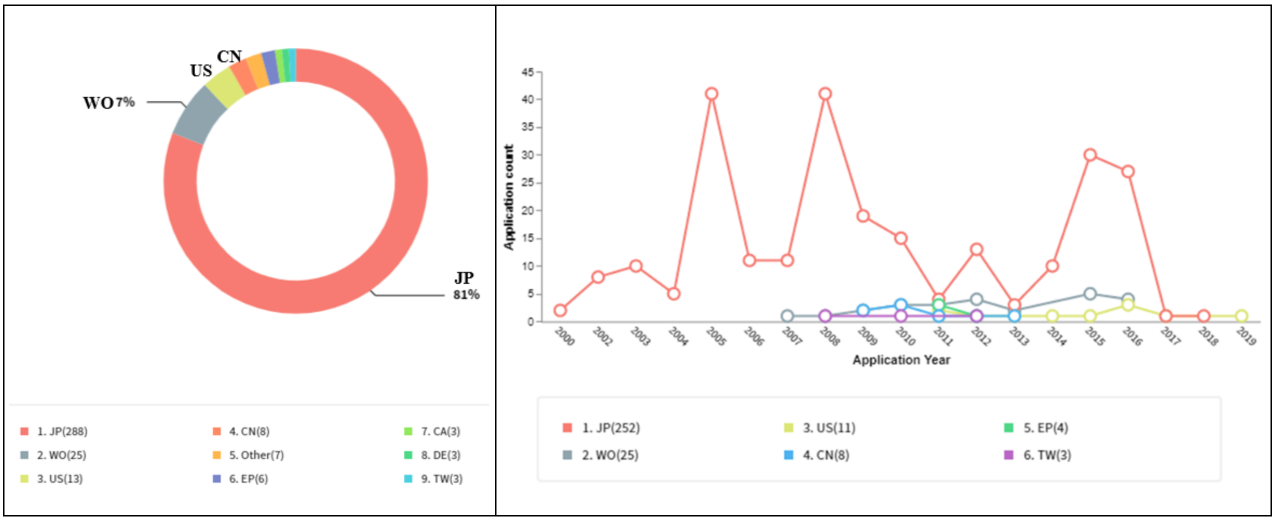



圖 94　Terumo 全球布局趨勢

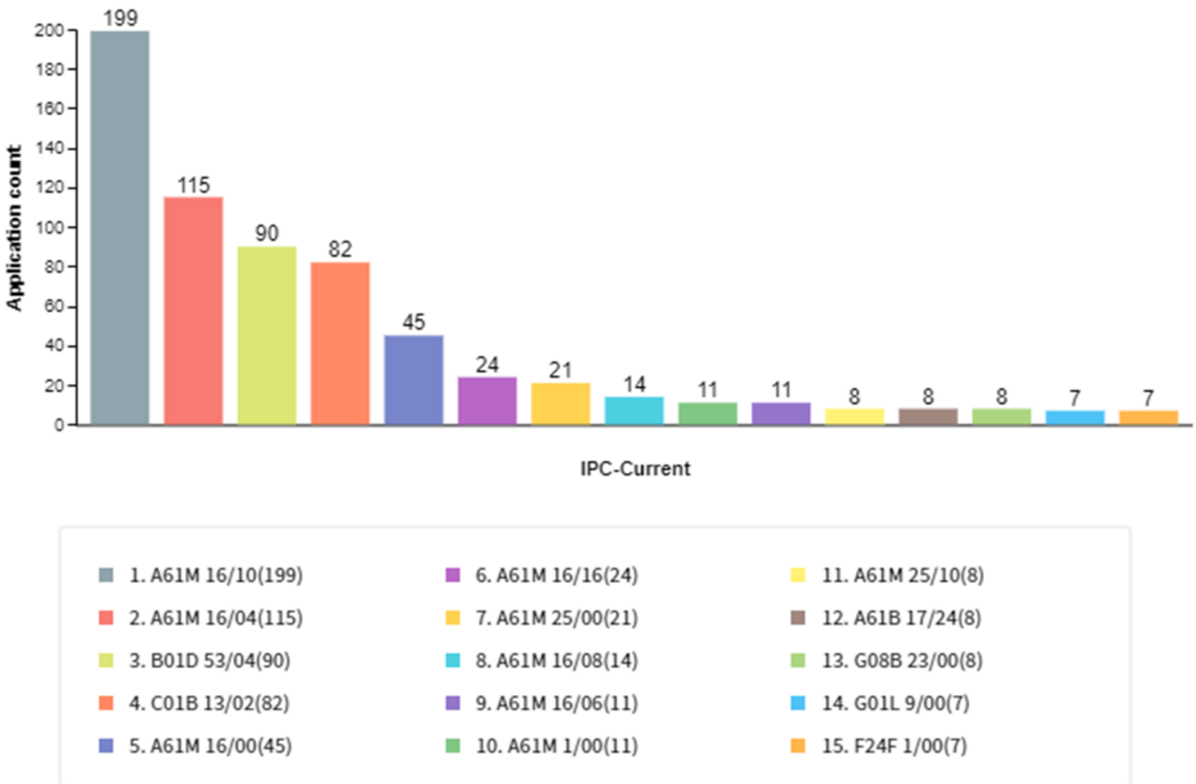



圖 95　Terumo 申請案 IPC 分布趨勢

## （二十一）Hamilton

如圖 96~圖 98 所示，瑞士 Hamilton（哈美頓）呼吸器專利的歷年申請趨勢呈起伏型態，其主要布局地區為歐美國家，於 A 類（系統）、C 類（閥）、D 類（感測）、E 類（管路）、H 類（氣體製備處理）技術均有布局專利。

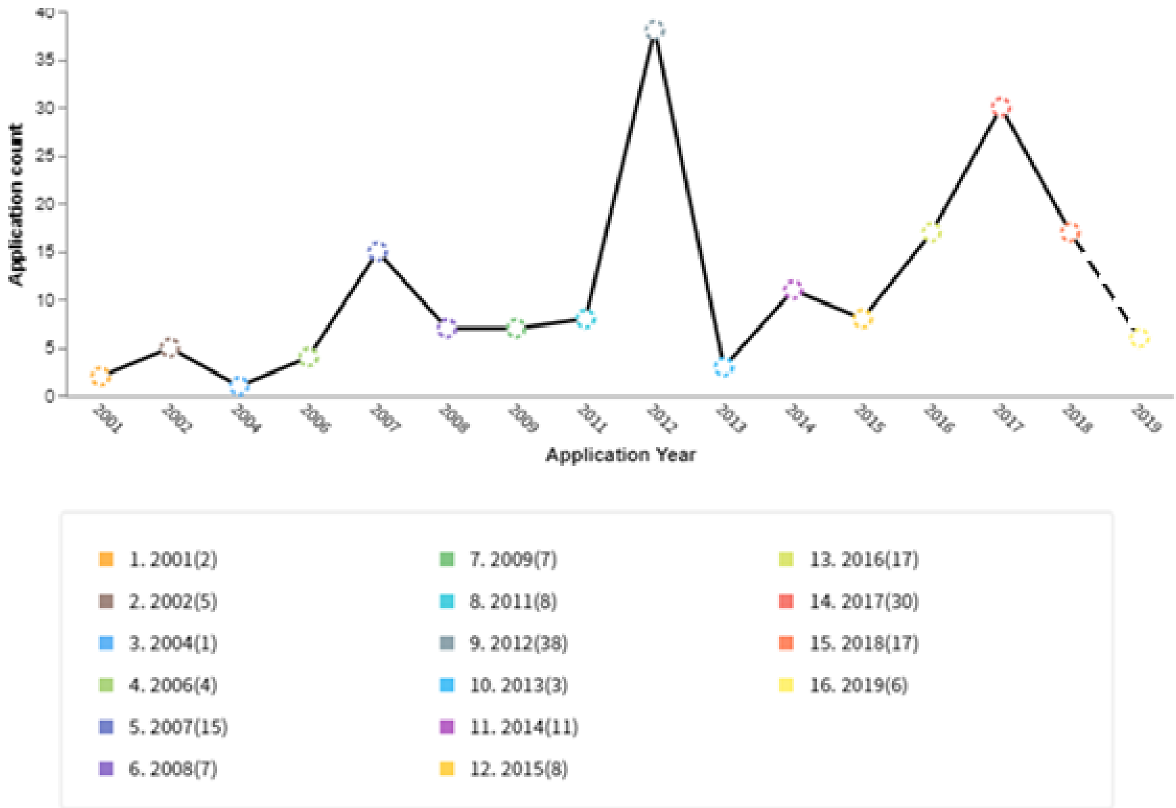



圖 96　Hamilton 歷年申請趨勢

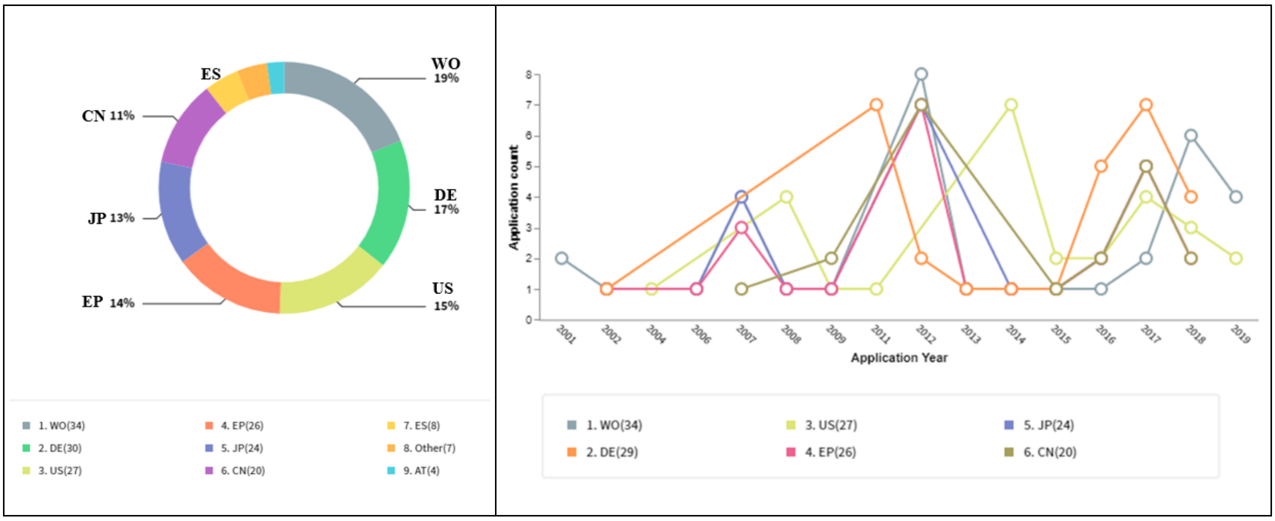



圖 97　Hamilton 全球布局趨勢

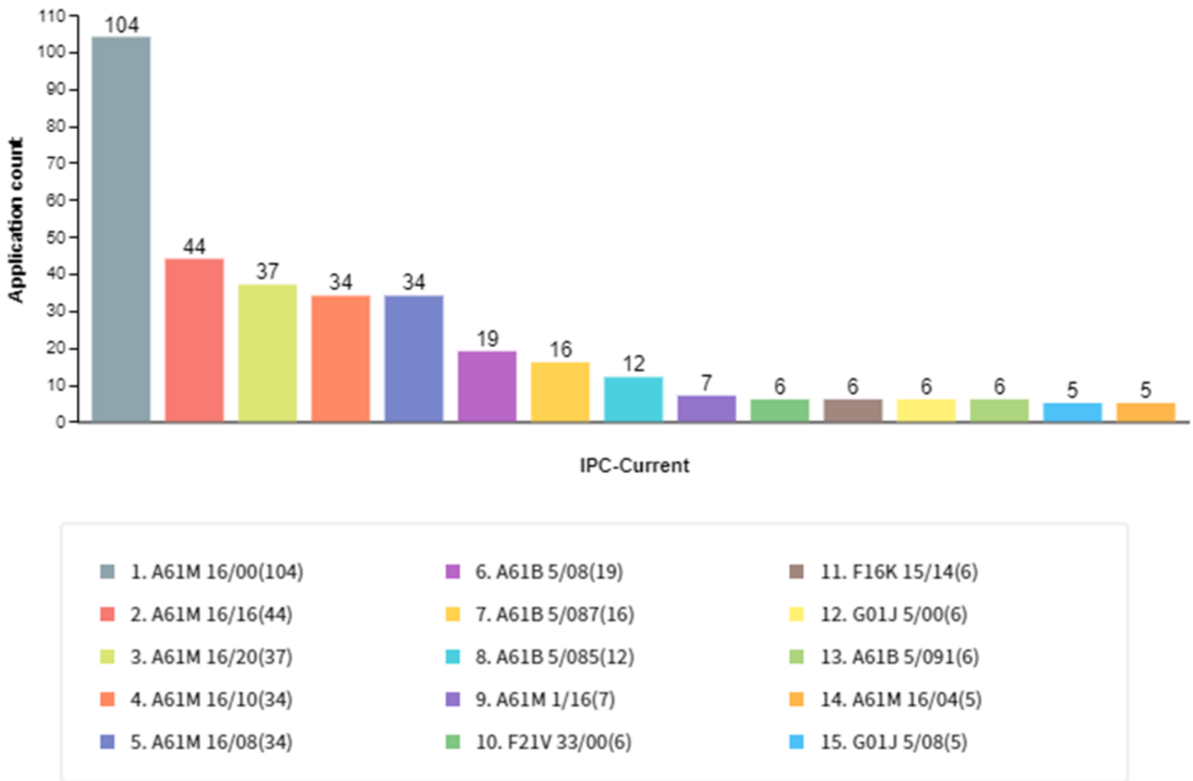



圖 98　Hamilton 申請案 IPC 分布趨勢

## （二十二）Beijing Aeonmed

如圖 99~圖 101 所示，Beijing Aeonmed（北京誼安）從 2006 年開始布局呼吸器專利，歷年申請數量在 2013 年達到高峰，2014 年開始逐年下降。誼安的主要專利布局地區為中國大陸。參閱本章第二節第(二)小節各技術分類之排名結果，誼安在 C 類（閥）技術係名列前 10 名。

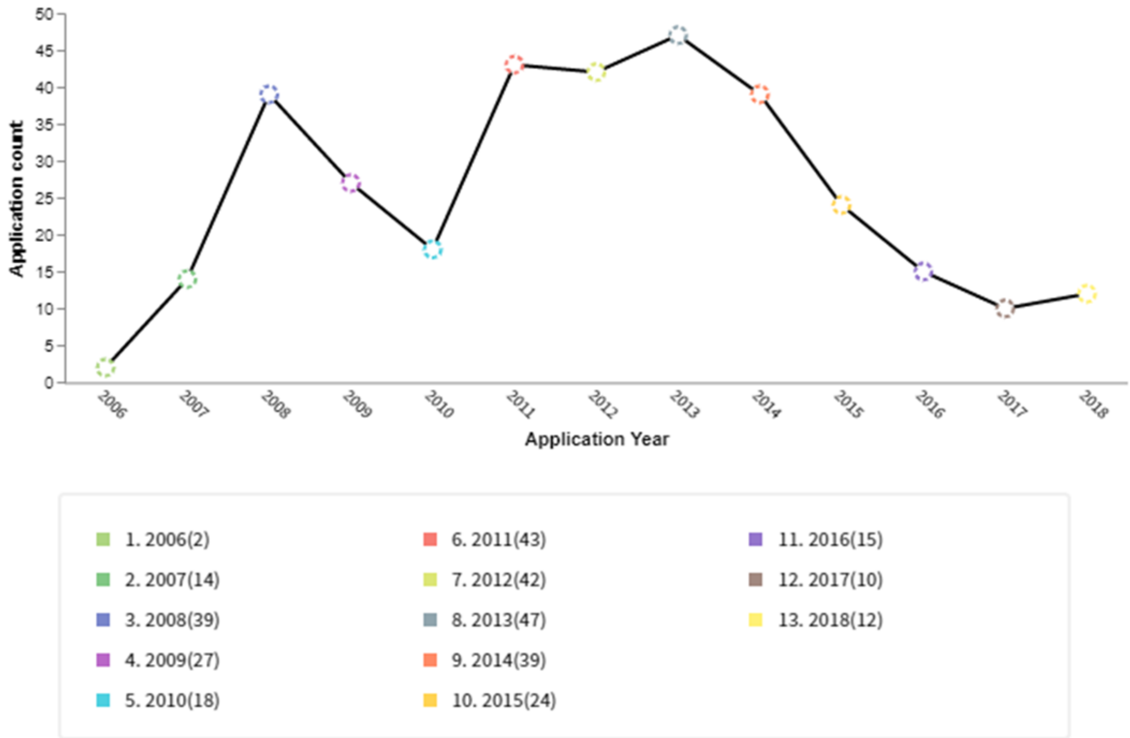



圖 99　Beijing Aeonmed 歷年申請趨勢

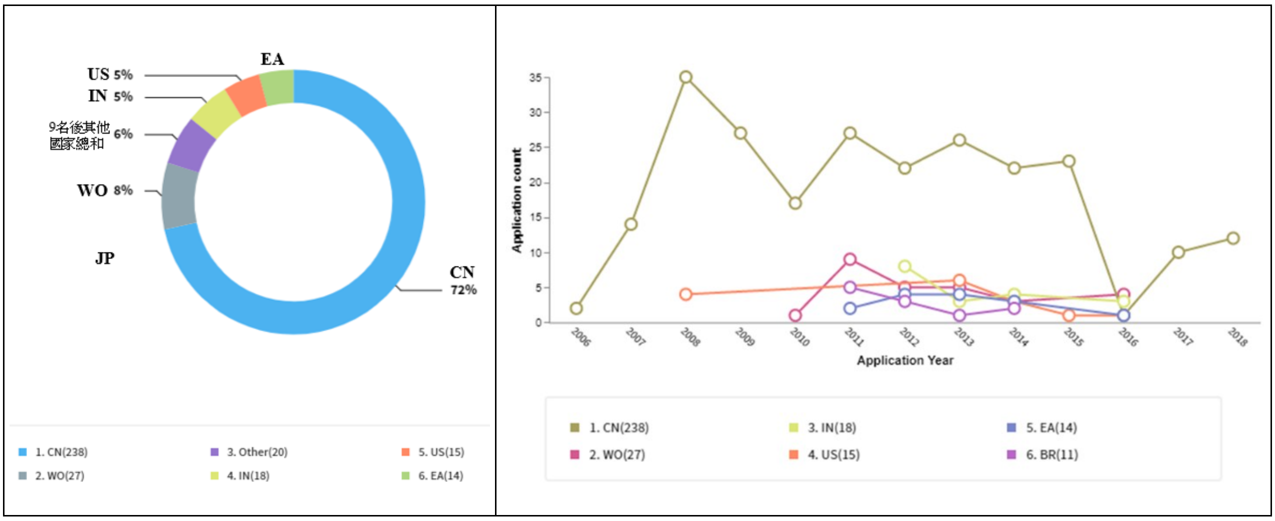



圖 100　Beijing Aeonmed 全球布局趨勢

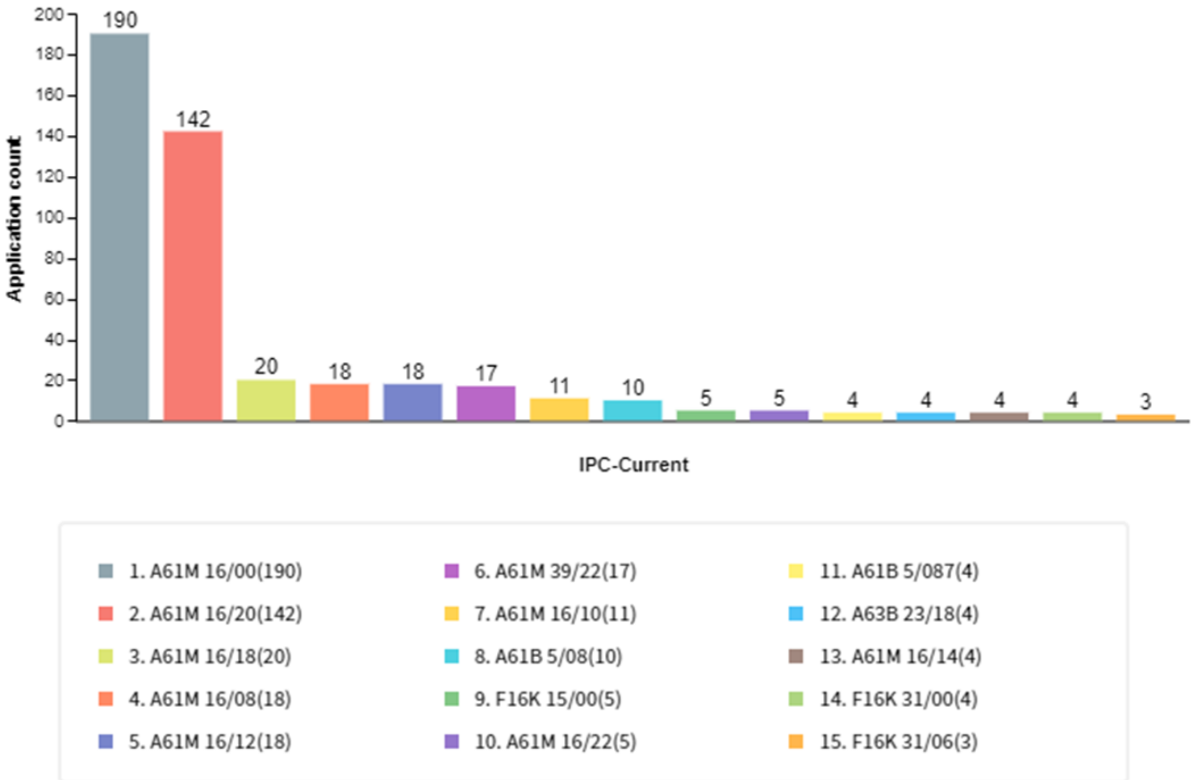



圖 101　Beijing Aeonmed 申請案 IPC 分布趨勢

## （二十三）Mindray

如圖 102~圖 104 所示，Mindray（邁瑞）呼吸器專利的歷年申請趨勢呈起伏型態，其主要專利布局地區為中國大陸及美國，於各類技術均有布局專利。

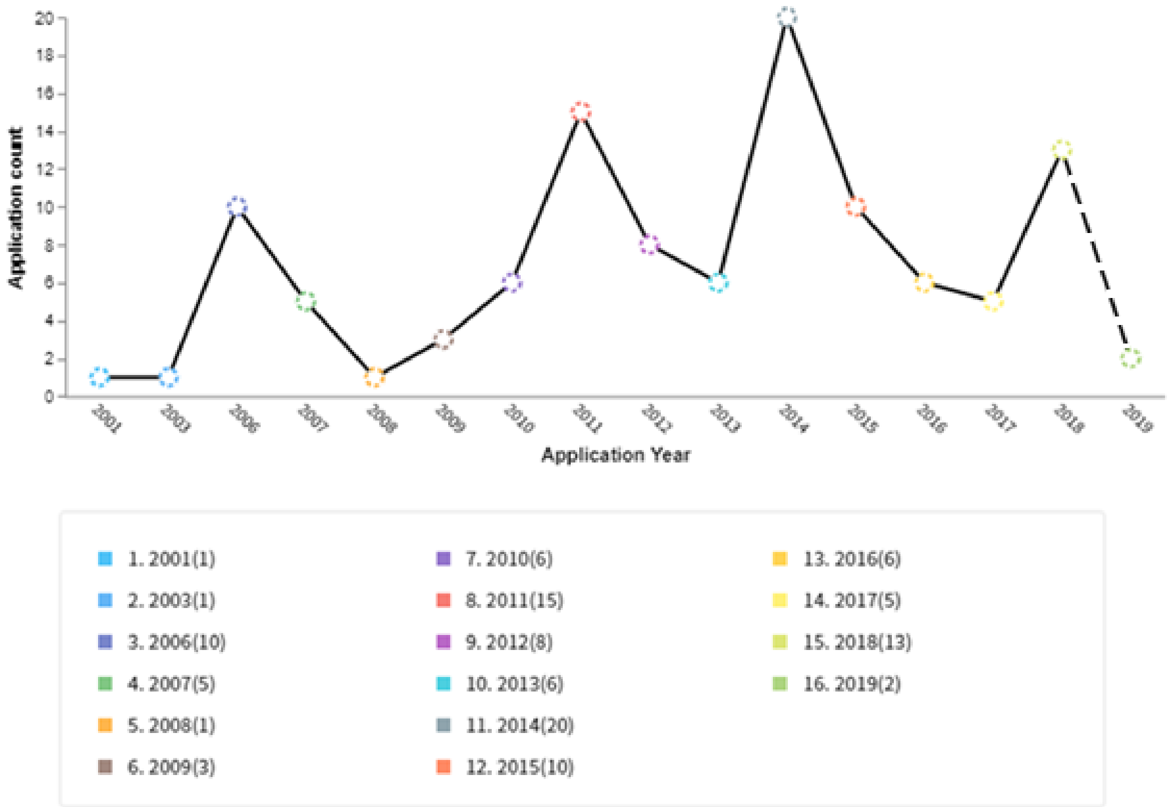



圖 102　Mindray 歷年申請趨勢

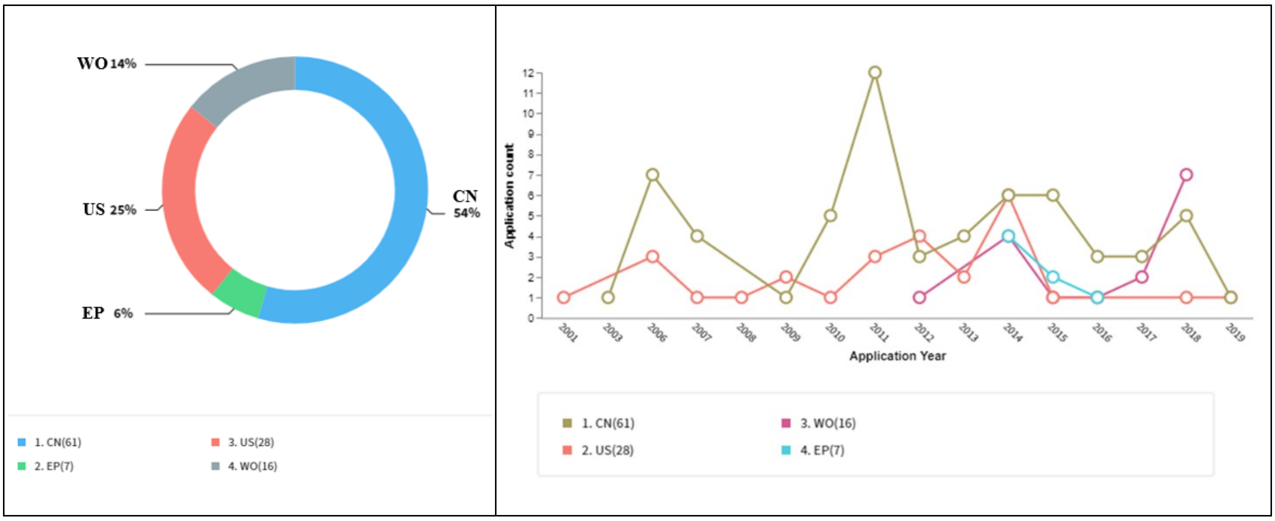



圖 103　Mindray 全球布局趨勢

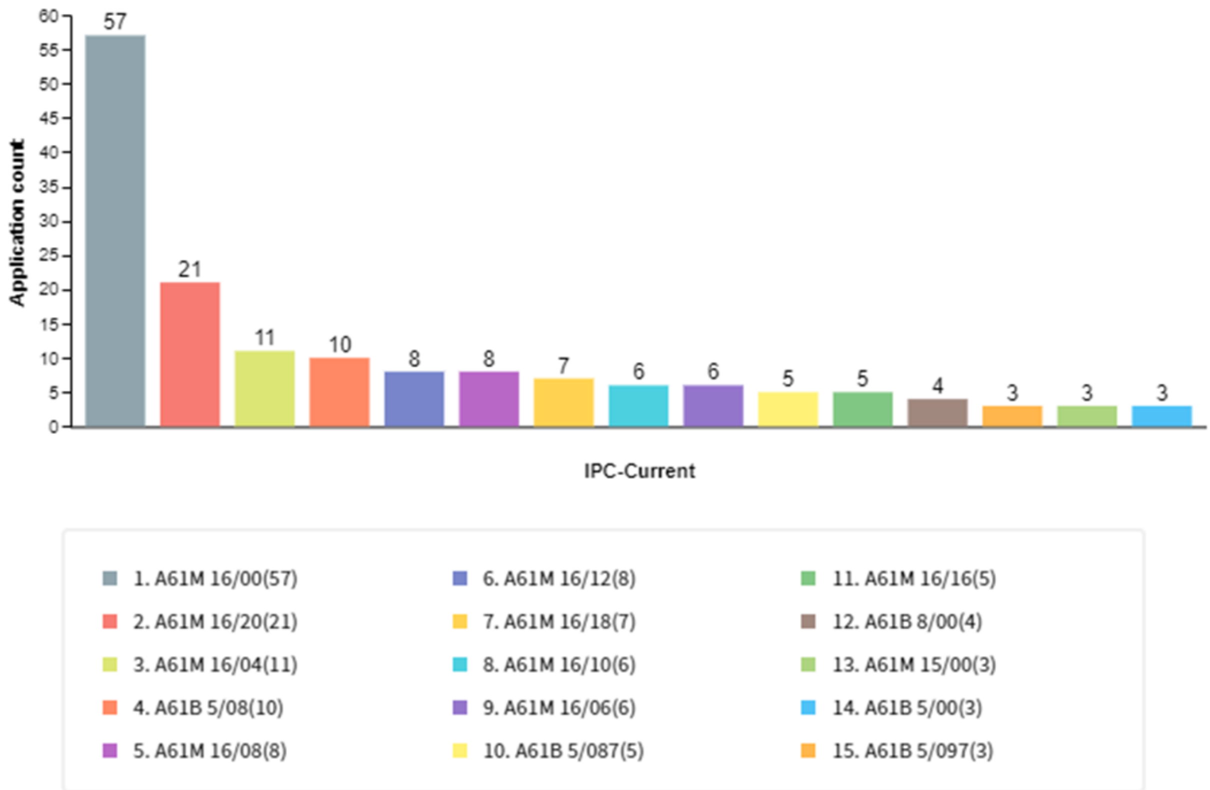



圖 104　Mindray 申請案 IPC 分布趨勢

# 參、我國專利布局現況

## 一、總體申請趨勢分析

### （一）檢索策略

有關國內呼吸器技術之專利申請案檢索，同樣以國際專利分類（IPC）搭配專利名稱、摘要等欄位關鍵字建立檢索條件，檢索期間為 2020/5/16 前，檢索式如表 7 所示。檢索結果共 823 筆，篩選獲得 615 筆與呼吸器相關技術案件作為分析依據。

表 7　檢索式

| 資料庫 | 檢索式 | 檢索結果 |
|---|---|---|
| 中華民國專利資訊檢索系統 | S2：RS=:20200516 AND (((IC=A61M-016*) not (IC=A61M-016/01) not (IC=A24*)) or (((負壓 or 擴 or 氣) not (心 or 搏 or 博))@AB and (IC=A61H-031*)) or ((呼吸器 or 呼吸機 or (呼吸[0,4]裝置) or (呼吸[0,4]設備) or (呼吸[0,4]系統))@TI and ((IC=G16H*) or (IC=G05*) or (IC=G06*) or or (IC=G08*) or (IC=H03*) or (IC=H04*) or (IC=H02K*) or (IC=F04*) or (IC=F16K*) or (IC=G01F*) or (IC=A61B-005*)))) AND (RR=1) | 823 |

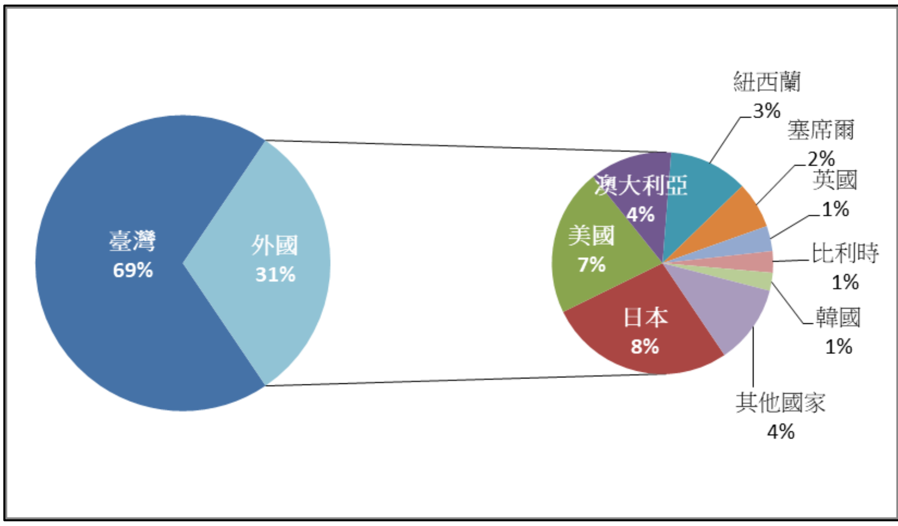
### （二）檢索結果

圖 105~圖 107 及表 8 為總體申請趨勢的分析結果。圖 105 為申請人國籍分布比例分析、圖 106 及圖 107 為本國及外國申請人之歷年申請量分析，其中圖 107 呈現本國及外國申請人歷年之發明及新型專利申請數量。表 8 為主要申請人之申請量排名。

如圖 105 所示，615 件呼吸器專利申請案中，本國申請人與外國申請人各為 424 件及 191 件，占比分別為 69%及 31%，外國人國籍中以日本與美國的比例最高。從圖 106 觀察，2006 年之前，本國人與外國人的申請比例相當，2008 年起，本國人的申請數量開始超越外國人的申請數量。

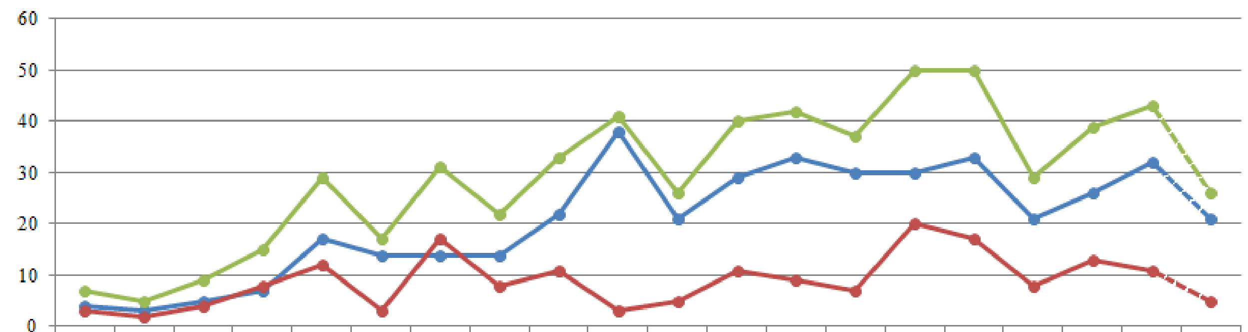
615 件專利申請案中，發明及新型各為 339 件及 276 件，占比分別為 55%及 45%。339 件發明專利申請案中，本國人及外國人申請各為 154 件及 185 件。276 件新型專利中，本國人及外國人申請各占 270 件及 6 件。如圖 107

所示，外國申請人以申請發明專利為主。而台灣申請人則以申請新型專利為主。




| 申請人國別 | 件數 | 占比 |
|---|---|---|
| 臺灣 | 424 | 69% |
| 日本 | 52 | 8% |
| 美國 | 41 | 7% |
| 澳大利亞 | 23 | 4% |
| 紐西蘭 | 22 | 4% |
| 塞席爾 | 13 | 2% |
| 英國 | 7 | 1% |
| 比利時 | 6 | 1% |
| 韓國 | 5 | 1% |
| 其他國家 | 22 | 4% |

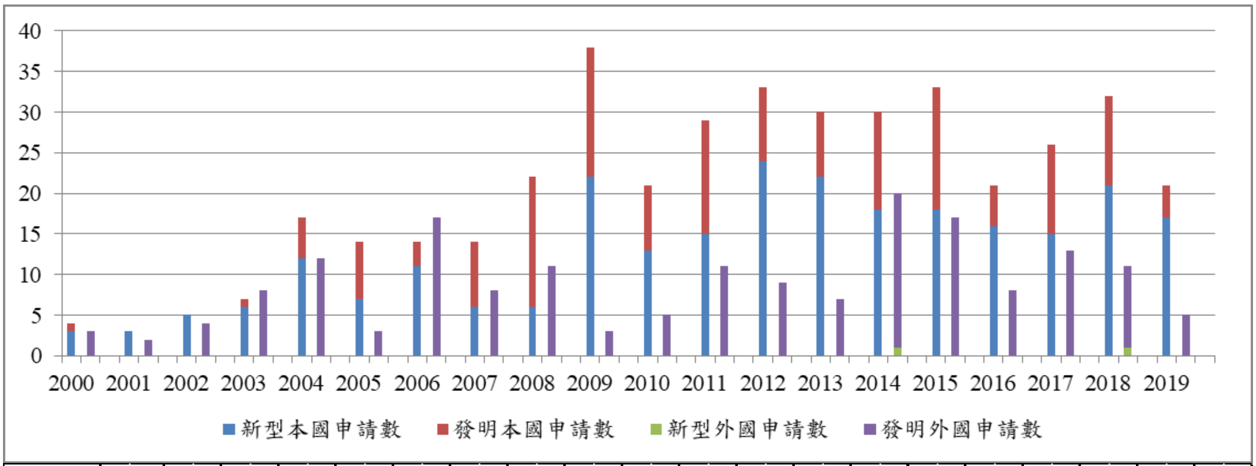
圖 105　申請人國籍分布比例分析




| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 本國 | 4 | 3 | 5 | 7 | 17 | 14 | 14 | 14 | 22 | 38 | 21 | 29 | 33 | 30 | 30 | 33 | 21 | 26 | 32 | 21 |
| 外國 | 3 | 2 | 4 | 8 | 12 | 3 | 17 | 8 | 11 | 3 | 5 | 11 | 9 | 7 | 20 | 17 | 8 | 13 | 11 | 5 |
| 總數 | 7 | 5 | 9 | 15 | 29 | 17 | 31 | 22 | 33 | 41 | 26 | 40 | 42 | 37 | 50 | 50 | 29 | 39 | 43 | 26 |

本國　外國　總數

圖 106　本國申請人與外國申請人之申請量分析




| 年度 | 2000 | | 2001 | | 2002 | | 2003 | | 2004 | | 2005 | | 2006 | | 2007 | | 2008 | | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2015 | | 2016 | | 2017 | | 2018 | | 2019 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 | 本國人 | 外國人 |
| 發明申請數 | 1 | 3 | 0 | 2 | 0 | 4 | 1 | 8 | 5 | 12 | 7 | 3 | 3 | 17 | 8 | 8 | 16 | 11 | 16 | 3 | 8 | 5 | 14 | 11 | 9 | 9 | 8 | 7 | 12 | 19 | 15 | 17 | 5 | 8 | 11 | 13 | 11 | 10 | 4 | 5 |
| 新型申請數 | 3 | 0 | 3 | 0 | 5 | 0 | 6 | 0 | 12 | 0 | 7 | 0 | 11 | 0 | 6 | 0 | 6 | 0 | 22 | 0 | 13 | 0 | 15 | 0 | 24 | 0 | 22 | 0 | 18 | 1 | 18 | 0 | 16 | 0 | 15 | 0 | 21 | 1 | 17 | 0 |

圖 107　本國申請人與外國申請人之發明及新型申請量分析

如表 8 所示，申請量排名前 21 名的申請人清單中，包含 15 位台灣申請人與 6 位外國申請人。台灣申請人部分，包括：崇仁科技、新廣業、貝斯美德、順力西科技、雅博、太平洋醫材、旭邦、濾美醫材、台灣彥大、萊鎂、新利虹科技等國內知名呼吸器相關產品製造廠商。而外國申請人部分，包括：日本帝人(Teijin)、澳大利亞瑞思邁(ResMed)、紐西蘭費雪&佩凱爾(Fisher & Paykel)、賽席爾喉罩（被 Teleflex 併購）、美國柰普特（Nellcor Puritan Bennett，最終歸屬 Medtronic）、比利時阿契勃德（專利歸屬 Teleflex）等國際知名呼吸器廠商。表 8 列出各申請人之申請案總數，及發明與新型專利的申請數量。

表 8　前 21 名主要申請人之申請案類型清單

| 排名 | 申請人 | 申請數 | 發明 | | | 新型 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 合計 | 發明公告 | 發明公開 | |
| 1 | 臺灣_崇仁 | 48 | 23 | 10 | 13 | 25 |
| 2 | 日本_帝人，Teijin | 35 | 35 | 22 | 13 | 0 |
| 3 | 臺灣_新廣業 | 30 | 27 | 22 | 5 | 3 |
| 4 | 澳大利亞、法國、美國_瑞思邁，ResMed | 25 | 25 | 17 | 8 | 0 |
| 5 | 紐西蘭_費雪&佩凱爾，Fisher & Paykel | 22 | 22 | 14 | 8 | 0 |
| 6 | 臺灣_貝斯美德 | 21 | 3 | 3 | 0 | 18 |
| 7 | 臺灣_順力西 | 16 | 4 | 2 | 2 | 12 |
| 8 | 臺灣_雃博 | 14 | 13 | 12 | 1 | 1 |
| 9 | 臺灣_長庚大學 | 12 | 3 | 3 | 0 | 9 |
| 10 | 賽席爾_喉罩，Laryngeal Mask (泰利福，Teleflex) | 10 | 10 | 4 | 6 | 0 |
| 11 | 臺灣_博大 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 12 | 臺灣_太平洋醫材 | 9 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 13 | 臺灣_張地利(旭邦) | 9 | 1 | 1 | 0 | 8 |
| 14 | 臺灣_林信湧(潓美醫材) | 8 | 5 | 5 | 0 | 3 |
| 15 | 臺灣_彥大 | 8 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 16 | 臺灣_萊鎂 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 |
| 17 | 臺灣_新利虹 | 8 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| 18 | 美國_奈普特，Nellcor Puritan Bennett (美敦力，Medtronic) | 8 | 8 | 0 | 8 | 0 |
| 19 | 臺灣_陳天生 | 7 | 4 | 1 | 3 | 3 |
| 20 | 臺灣_旭邦 | 6 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| 21 | 比利時_阿契勃德 奕恩 杰洛米 布蘭恩，Archibald Ian Jeremy Brain (泰利福，Teleflex) | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 |

## 二、各技術分類申請趨勢分析

本節進一步將 615 筆有關呼吸器技術的發明、新型申請案，人工分類為系統（A 類）、氣泵（B 類）、閥（C 類）、感測（D 類）、管路（E 類）、非侵入式病患介面（F 類）、侵入式病患介面（G 類）、氣體製備（H 類）及負壓呼吸器（I 類）等類別，其分析結果如圖 108、109 及表 10~12 所示。圖 108、109 分別為各技術分類之申請比例分析及歷年申請趨勢，表 10 分析各分類技術之台灣申請人與外國申請人比例，並列出各分類技術的主要申請人，表 11、12 分別列出前 23 位台灣與外國申請人之申請案的技術分類分析。

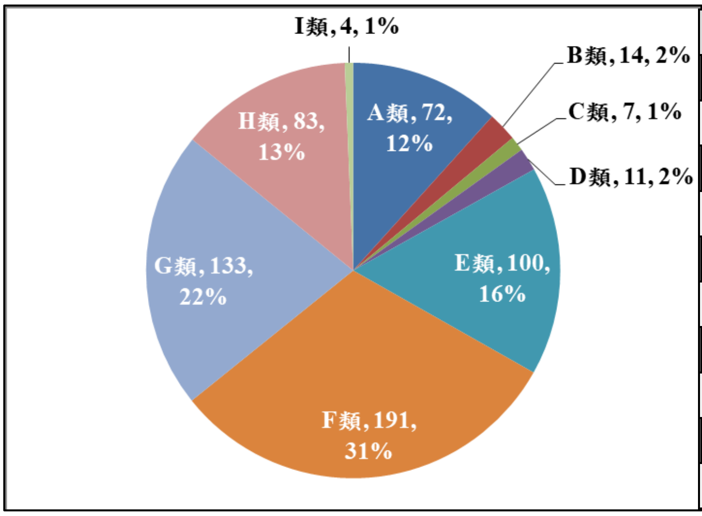
如圖 108 所示，在 615 件專利申請案中，以 F 類與 G 類之病患介面技術案件的占比最高，其後依序為 E 類之管路技術、H 類之氣體製備處理技術與 A 類之系統類技術，而 B 類之氣泵、D 類之檢測技術、C 類之控制閥技術及 I 類之系統技術的占比均在 2%以下。

大體而言，國內、外主要呼吸器廠商所申請之技術多屬連續式氣道正壓呼吸器及呼吸器的附件與耗材，僅檢視到國內之唯醫科技，及國外之凱爾福郡（CareFusion）與奈普特曾申請急重症呼吸器系統的核心控制技術，其申請資料如表 9 所示。

最後，表 13 為主要申請人及其他國內、外廠商之呼吸器設計專利申請量清單。值得注意的是，如表 13 所示，瑞思邁（ResMed）及紐西蘭費雪&佩凱爾（Fisher & Paykel）除了申請發明專利之外，亦於國內布局大量設計專利。

表 9　有關急重症呼吸器控制系統之申請案

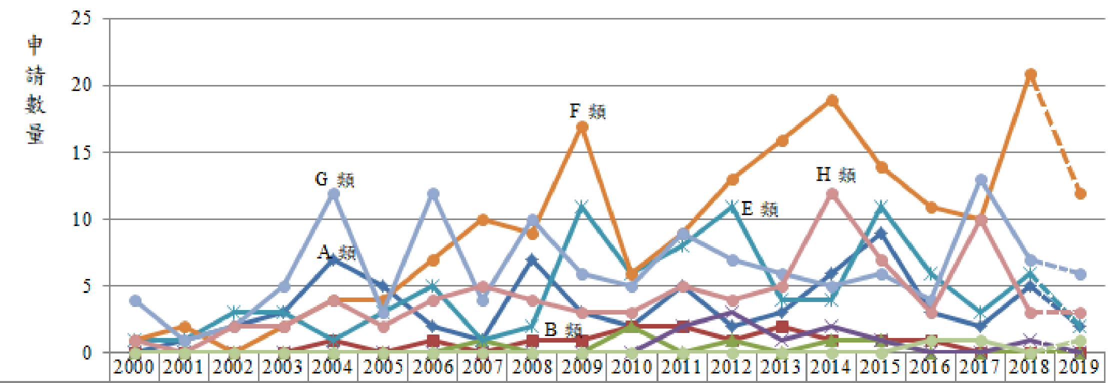
| | 專利編號 | 專利名稱 | 申請人 |
|---|---|---|---|
| 1 | I605841 | 呼吸器的控制方法、控制系統及處理裝置 | 唯醫科技 |
| 2 | I538669 | 呼吸器、鼻用間歇性強制換氣（NIMV）控制系統及用於呼吸器中之鼻用間歇性強制換氣（NIMV）的方法 | 凱爾福郡 |
| 3 | 200724181 | 用於為了治療或診斷目的之缺氧的受控維持方法及系統 | 奈普特 |





| | 件數 | 占比 |
|---|---|---|
| A 類_系統 | 72 | 12% |
| B 類_氣泵 | 14 | 2% |
| C 類_閥 | 7 | 1% |
| D 類_檢測 | 11 | 2% |
| E 類_管路 | 100 | 16% |
| F 類_非侵入式介面 | 191 | 31% |
| G 類_侵入式介面 | 133 | 22% |
| H 類_氣體製備、處理 | 83 | 13% |
| I 類_負壓呼吸器 | 4 | 1% |
| 總計 | 615 | |

圖 108　各技術分類之申請比例分析





| | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A類_系統 | 0 | 1 | 2 | 3 | 7 | 5 | 2 | 1 | 7 | 3 | 2 | 5 | 2 | 3 | 6 | 9 | 3 | 2 | 5 | 2 |
| B類_氣泵 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| C類_閥 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| D類_檢測 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| E類_管路 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 1 | 2 | 11 | 6 | 8 | 11 | 4 | 4 | 11 | 6 | 3 | 6 | 2 |
| F類_非侵入式介面 | 1 | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 | 7 | 10 | 9 | 17 | 6 | 9 | 13 | 16 | 19 | 14 | 11 | 10 | 21 | 12 |
| G類_侵入式介面 | 4 | 1 | 2 | 5 | 12 | 3 | 12 | 4 | 10 | 6 | 5 | 9 | 7 | 6 | 5 | 6 | 4 | 13 | 7 | 6 |
| H類_氣體製備、處理 | 1 | 0 | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 12 | 7 | 3 | 10 | 3 | 3 |
| I類_負壓呼吸器 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |

A類_系統　B類_氣泵　C類_閥
D類_檢測　E類_管路　F類_非侵入式介面
G類_侵入式介面　H類_氣體製備、處理　I類_負壓呼吸器

圖 109　各技術分類之申請量分析

表 10　呼吸器各分類技術之申請分析

| | A 類<br>系統 | | B 類<br>氣泵 | | C 類<br>閥 | | D 類<br>檢測 | | E 類<br>管路 | | F 類<br>非侵入式介面 | | G 類<br>侵入式介面 | | H 類<br>氣體製備、處理 | | I 類<br>負壓呼吸器 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 件數 | 72 | | 14 | | 7 | | 11 | | 100 | | 191 | | 133 | | 83 | | 4 | |
| 申請人 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 | 臺灣 | 外國 |
| 件數 | 43 | 29 | 9 | 5 | 5 | 2 | 8 | 3 | 76 | 24 | 146 | 45 | 93 | 40 | 41 | 42 | 3 | 1 |
| 占比 | 60% | 40% | 64% | 36% | 71% | 29% | 73% | 27% | 76% | 24% | 76% | 24% | 70% | 30% | 49% | 51% | 75% | 25% |
| 主要申請人 | 6 件：臺灣_順力西<br>5 件：臺灣_崇仁<br>5 件：日本_帝人<br>5 件：澳大利亞、法國_瑞思邁，ResMed | | 3 件：臺灣_順力西<br>3 件：日本_帝人 | | 2 件：英國_史密斯，Smiths(與臺灣_崇仁共同申請) | | 2 件：臺灣_順力西<br>2 件：臺灣_新利虹 | | 16 件：臺灣_崇仁<br>10 件：紐西蘭_費雪&佩凱爾，Fisher & Paykel<br>7 件：臺灣_太平洋醫材<br>5 件：南韓_山清，Sancheong<br>4 件：臺灣_貝斯美德 | | 24 件：臺灣_新廣業<br>18 件：臺灣_崇仁<br>13 件：澳大利亞_瑞思邁，ResMed<br>9 件：日本_帝人 | | 10 件：賽席爾_喉罩，Laryngeal Mask(泰利福，Teleflex)<br>8 件：臺灣_長庚大學<br>7 件：臺灣_陳天生<br>6 件：比利時_阿契勃德 奕恩 杰洛米 布蘭恩，Archibald Ian Jeremy Brain(泰利福，Teleflex) | | 18 件：日本_帝人<br>8 件：臺灣_林信湧(溓美醫療器材)<br>7 件：臺灣_貝斯美德<br>5 件：臺灣_崇仁<br>5 件：臺灣_雅博<br>5 件：澳大利亞_瑞思邁，ResMed | | 無主要申請人 | |

表 11　主要台灣申請人依呼吸器分類之申請分析

| 排名 | 申請人 | 申請總數 | A 類<br>系統 | B 類<br>氣泵 | C 類<br>閥 | D 類<br>檢測 | E 類<br>管路 | F 類<br>非侵入式介面 | G 類<br>侵入式介面 | H 類<br>氣體製備、處理 | I 類<br>負壓呼吸器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 崇仁 | **48** | 5 | 0 | 1 | 1 | 16 | 18 | 2 | 5 | 0 |
| 2 | 新廣業 | **30** | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 24 | 4 | 0 | 0 |
| 3 | 貝斯美德 | **21** | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 7 | 3 | 7 | 0 |
| 4 | 順力西 | **16** | 6 | 3 | 0 | 2 | 1 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 雅博 | **14** | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | 0 | 5 | 0 |
| 6 | 長庚大學 | **12** | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 8 | 0 | 0 |
| 7 | 博大 | **10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 2 | 0 | 0 |
| 8 | 太平洋醫材 | **9** | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 張地利(旭邦) | **9** | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 0 | 0 |
| 10 | 林信湧(溏美醫材) | **8** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| 11 | 彥大 | **8** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 萊鎂 | **8** | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 新利虹 | **8** | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 14 | 陳天生(個人) | **7** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 |
| 15 | 旭邦 | **6** | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 |
| 16 | 邦特 | **5** | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 大中醫療器材 | **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 18 | 愷得醫材 | **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| 19 | 鉅邦 | **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 |
| 20 | 遠貿 | **4** | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| 21 | 臺中榮民總醫院 | **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| 22 | 臺北護理健康大學 | **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| 23 | 奇美醫院 | **4** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |

表 12　主要外國申請人依呼吸器分類之申請分析

| 排名 | 申請人 | 申請總數 | A 類系統 | B 類氣泵 | C 類閥 | D 類檢測 | E 類管路 | F 類非侵入式介面 | G 類侵入式介面 | H 類氣體製備、處理 | I 類負壓呼吸器 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 日本_帝人 | **35** | **5** | **3** | 0 | 0 | 0 | **9** | 0 | **18** | 0 |
| 2 | 澳大利亞、法國、美國_瑞思邁，ResMed | **25** | **5** | **1** | 0 | 0 | **1** | **13** | 0 | **5** | 0 |
| 3 | 紐西蘭_費雪&佩凱爾，Fisher & Paykel | **22** | **2** | 0 | 0 | 0 | **10** | **6** | 0 | **4** | 0 |
| 4 | 賽席爾_喉罩，Laryngeal Mask (泰利福，Teleflex) | **10** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **10** | 0 | 0 |
| 5 | 美國_奈普特，Nellcor Puritan Bennett (美敦力，Medtronic) | **8** | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | **5** | **2** | 0 | 0 |
| 6 | 比利時_阿契勃德 奕恩 杰洛米 布蘭恩，Archibald Ian Jeremy Brain (泰利福，Teleflex) | **6** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **6** | 0 | 0 |
| 7 | 南韓_山清，Sancheong | **5** | 0 | 0 | 0 | 0 | **5** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 凱爾福郡，CareFusion | **4** | **2** | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 美國_印度海洋醫療，Indian Ocean Medical | **3** | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 |
| 10 | 美國_席果，Sequal | **3** | **2** | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 美國_泰利福，Teleflex | **3** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **3** | 0 | 0 |
| 12 | 日本_大契連 | **2** | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 |
| 13 | 日本_醫療未來 | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 |
| 14 | 英國_史密斯，Smiths Medical | **2** | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | 日本_阿湯姆，Atom Medical | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 美國_脫其泰，Tokitae | **2** | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 美國_創爍，Innosparks | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 | 0 |
| 18 | 瑞士_菲利浦莫里斯 | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 |
| 19 | 英屬安圭拉_耀信醫療設備顧問(順力西) | **2** | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 英國_布瑞 A.I.傑瑞米(個人) | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 |
| 21 | 英國_阿奇巴爾得 I.J.布蘭(個人) | **2** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **2** | 0 | 0 |
|  | 美國_3M，3M Innovative Properties | **1** | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|  | 美國_柯惠，Covidien(美敦力，Medtronic) | **1** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | **1** | 0 | 0 |

表 13　主要申請人及其他呼吸器廠商之設計專利申請量

| 主要台灣申請人 | | | 主要外國申請人 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 申請人名稱 | 呼吸器設計案 | | 申請人名稱 | 呼吸器設計案 |
| 1 | 崇仁 | 16 | 1 | 日本_帝人 | 2 |
| 2 | 新廣業 | 0 | 2 | 澳大利亞、法國、美國_瑞思邁，ResMed | 62 |
| 3 | 貝斯美德 | 2 | 3 | 紐西蘭_費雪&佩凱爾，Fisher & Paykel | 51 |
| 4 | 順力西 | 3 | 4 | 賽席爾_喉罩，Laryngeal Mask(泰利福，Teleflex) | 7 |
| 5 | 雅博 | 6 | | | |
| 6 | 太平洋醫材 | 3 | | | |
| 7 | 張地利(旭邦) | 0 | | | |
| 8 | 林信湧(漶美醫材) | 1 | | | |
| 9 | 彥大 | 0 | | | |
| 10 | 萊鎂 | 0 | | | |
| 11 | 新利虹 | 1 | | | |
| 12 | 旭邦 | 0 | | | |
| 13 | 邦特 | 0 | | | |
| 14 | 大中醫療器材 | 1 | | | |
| 15 | 愷得醫材 | 0 | | | |
| 16 | 鉅邦 | 0 | | | |
| 其他國內呼吸器產品廠商 | | | 其他國外廠商 | | |
| | 廠商名稱 | 呼吸器設計案 | | 廠商名稱 | 呼吸器設計案 |
| 1 | 上岳 | 0 | 1 | 德國_梅丁醫療，MEDICAL INNOVATIONS | 3 |
| 2 | 微邦 | 6 | | | |
| 3 | 賀健 | 3 | | | |
| 4 | 健翔生技 | 1 | | | |
| 5 | 濟平有限公司 | 3 | | | |

# 肆、結語

根據第貳章第三節呼吸器專利主要申請人之分析，初步觀察到多數主要申請人的專利申請量是在 2016 年之前達到申請高峰，之後則出現申請量下降的跡象，此於 ResMed 與 Philips 的申請趨勢最為明顯[11]。據此推測，對多數廠商而言，呼吸器為已邁入成熟期之技術。圖 4 之呼吸器專利歷年申請數量分析之所以呈現成長趨勢，應為中國大陸呼吸器專利申請活絡所致。

呼吸器的發展歷史已近百年，累積之專利文獻達到數萬件[12]，國外主要呼吸器廠商已高築專利壁壘[13]，另一方面，由於呼吸器為醫療設備，其產製與檢測均須受到嚴格品質控管，因此，呼吸器為技術門檻極高的產業。

然而，在肺炎疫情影響下，呼吸器面臨龐大的需求缺口，包含特斯拉、克萊斯勒、通用和豐田等汽車製造商紛紛投入呼吸器生產。美敦力（Medtronic）不僅和鴻海集團共同生產 Puritan Bennett（PB）560 呼吸器，更公開 PB 560 的生產資料，讓有意加入製造行列者能快速投入量產。在大量異業投入呼吸器產業下，預期這些工業巨頭將不只複製設備，亦會為此產業技術注入活水，帶來新一波的專利成長。

[11] 參見圖 36 及圖 39。
[12] 參見表 4。
[13] 參見圖 2 及圖 3。