

壹、前言

細胞療法 (Cell Therapy)，屬於再生醫療的一種，主要有同種自體細胞 (Autologous)、同種異體細胞 (Allogeneic)、或異種異體細胞 (Xenogeneic) 幾種類型，自體細胞是指利用病人本身的免疫細胞取出進行培養、誘導、擴大數量後，再將細胞放回體內，與疾病進行對抗或是¹修補器官、組織損傷。區別於傳統治療，細胞療法不僅針對症狀進行處理，而是從根本上改善或重建受損的組織和功能；同種異體細胞的來源為他人的細胞²，以健康捐贈者的細胞去改造，細胞品質能夠更穩定，未來也希望將此運用在所有癌症上而異種異體細胞 (Xenogeneic) 的來源為其他動物的細胞，目前台灣的法規不開放此項技術；傳統治療通常依賴藥物或手術，可能只能暫時緩解病情或控制病狀。而細胞療法通過重建或強化患者自身的生物系統，具有更長期和根本的治療效果，因此將會是未來研究治療癌症的核心療法。

細胞療法為再生醫療產業的其中一環，目前還是以醫療相關產業為主，整個產業鏈包含³：(1)細胞收集與保存：各式幹細胞、皮膚、骨髓等等細胞組織的蒐集及保存，相關技術之廠商，為再生醫療產業中的上游。(2)細胞開發：從事細胞開發，製造流程、配對、跨國幹細胞冷凍運送、解凍技術、作業程序開發、品質鑑定等等步驟之相關廠商，皆屬於再生醫療產業中游。(3)臨床實驗、移植技術、疾病治療：為再生醫療產業下游，負責開發細胞之運用，涵蓋臨床試驗、移植技術的完善、疾病的實際治療以及相關的後期追蹤和效果評估。這一階段通常涉及醫療機構、臨床研究機構和專業醫療人員，並且需要遵循嚴格的醫療規範和標準。

¹細胞治療是什麼？

來源：https://celltherapy.mohw.gov.tw/education_page.htm?id=2

²萬眾矚目的抗癌利器再進化：「同種異體細胞治療」成為細胞治療普及化的關鍵技術

來源：<https://www.cw.com.tw/article/5128450>

³再生醫療產業鏈簡介

來源：<https://ic.tpex.org.tw/introduce.php?ic=C400>

目前全球專利涉及細胞療法的專利權人多為德國及美國企業或學術單位，例如：IMMATICS NV (德國—生技公司)、CELGENE CORP. (美國—賽基)、UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA (美國—賓州大學)等。而台灣相關專利權人則包含中央研究院，育世博股份有限公司，中國醫藥大學附設醫院。

貳、專利分析

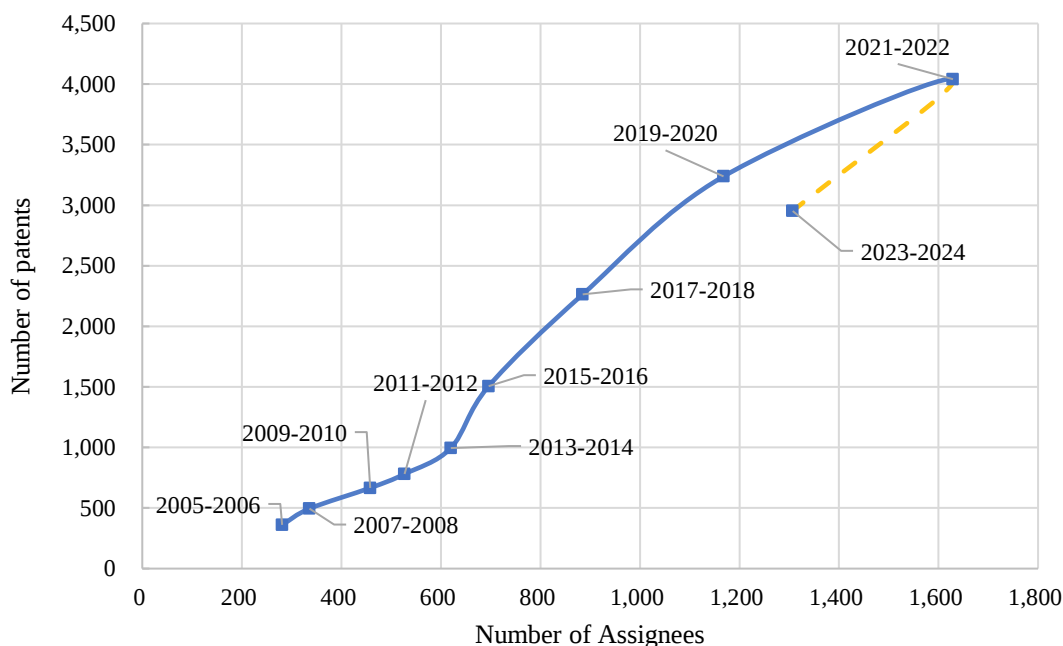
本文透過專利關鍵字檢索，初探全球「細胞療法」相關之專利技術佈局概況。

一、細胞療法相關市場概況-穩定成長

近年細胞療法之相關技術生命週期概況顯示，「專利申請數量」與「專利申請人數」之時間消長，觀察細胞療法產業所處之技術生命週期階段，如為：技術萌芽期、成長期、成熟期或衰退期等。

如圖一之技術生命週期概況顯示，橫軸為專利權人的投入量，縱軸為專利的申請量。產業整體技術研發量能自 2005 年起持續上升，客觀推論產業技術目前處於**技術成長期**階段⁴。

圖一 近年細胞療法相關技術生命週期概況（二年期）

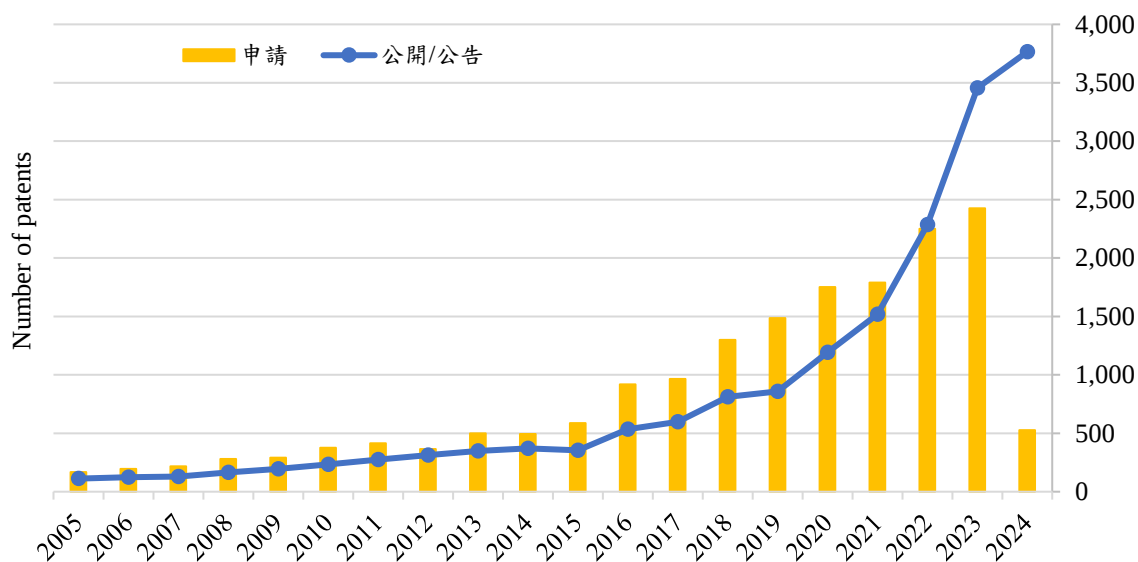


資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

⁴ 2023-2024 年各國專利資料庫由於專利文本有 18 個月公開期，部分未公告，該數字僅供參考。

細胞療法之相關專利概況如圖二顯示，相關技術的專利申請數及公開/公告數於近年整體呈現快速上升⁵。

圖二 近年細胞療法之相關專利概況

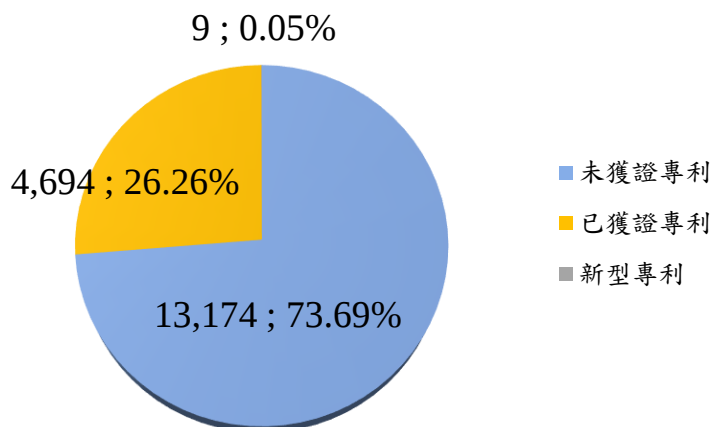


資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

(一)、細胞療法近年專利申請與獲證資訊-核准率約 26.26%

細胞療法之專利申請與獲證數量如圖三所示，歷年專利申請數量約為 17,877 件專利，其中已獲證的發明專利為 4,694 件專利，獲證率為 26.26%，而新型專利則有 9 件，僅占 0.05%。

圖三 細胞療法之專利申請與獲證數量



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

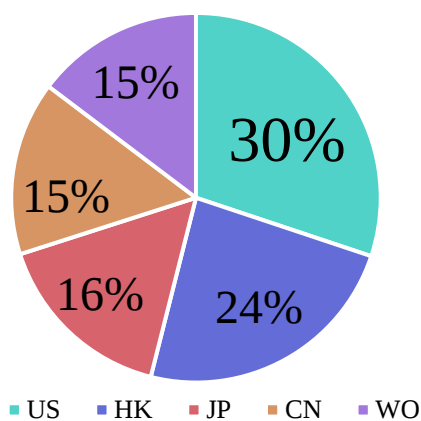
⁵ 2023-2024 年各國專利資料庫由於專利文本有 18 個月公開期，部分未公告，該數字僅供參考。

(二)、全球前五大細胞療法之專利佈局國家或屬地-以美國為主

全球前五大細胞療法之專利佈局國家或屬地如圖四所示，其中以 US (美國)為最大屬地，占比達 30%，其餘依序為 HK (香港)、JP (日本)、CN (中國)及 WO (世界智慧財產權組織)。

圖四 全球前五大細胞療法之專利佈局國家或屬地

TOP 5 Countries / Territories

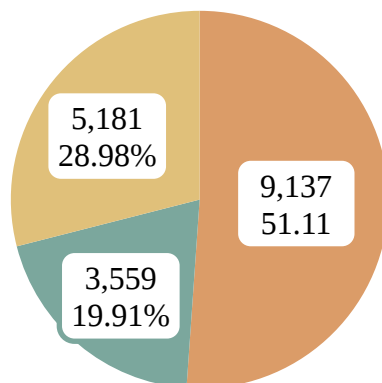


資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

(三)、細胞療法之專利平均維護年期-約為 5.86 至 8.20 年

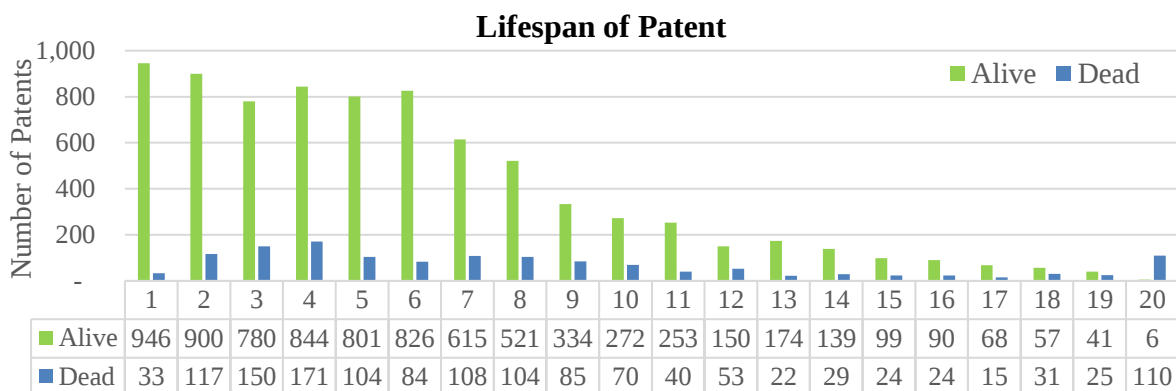
截至 2023 年，產業中核准且已失效的專利平均被持有 8.20 年，仍在維護中的專利之平均壽命目前為 5.86 年。

Patent Status



Alive Dead Indeterminate

圖五 細胞療法之產業專利維護狀態



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

二、細胞療法相關產業之佈局與所屬競爭者分析

下圖六之等高線圖顯示專利技術的分佈，概述發明的性質，地圖上每一點都代表一件專利，較多的專利聚集處會形成白色山峰，較少的專利聚集處則形成平原或海洋。探勘近年專利技術的發展主要落在：

- (1) 烷基(烷基在細胞治療中用於干擾癌細胞增殖和分化。通過改變細胞內部的 DNA 結構，幫助消除癌細胞或改變其生物學行為。)
- (2) 樹突狀細胞(樹突狀細胞能夠有效地捕捉和呈遞抗原，激活免疫系統。通過基因工程改造樹突狀細胞，可以增強其對癌症或病毒的識別能力，提高治療效果。)
- (3) 分化(在細胞治療中，分化是指幹細胞轉變為具有特定功能的成熟細胞。這一過程是為了生成特定類型的細胞來替代或修復受損的細胞，從而治療如心臟病、糖尿病等疾病。)
- (4) 培養(在細胞治療中，培養涉及在控制的環境中維持和繁殖細胞。通過提供適當的培養基和條件，這一過程可以產生足夠數量的細胞，確保其功能和穩定性，以供治療或研究使用。)
- (5) 抗體(在細胞治療中，抗體是免疫系統產生的蛋白質，用於特異性識別和中和病原體。可利用單株抗體技術針對癌細胞或病毒，提升治療的靶向性和效果。)

圖六 細胞療法之技術佈局概況

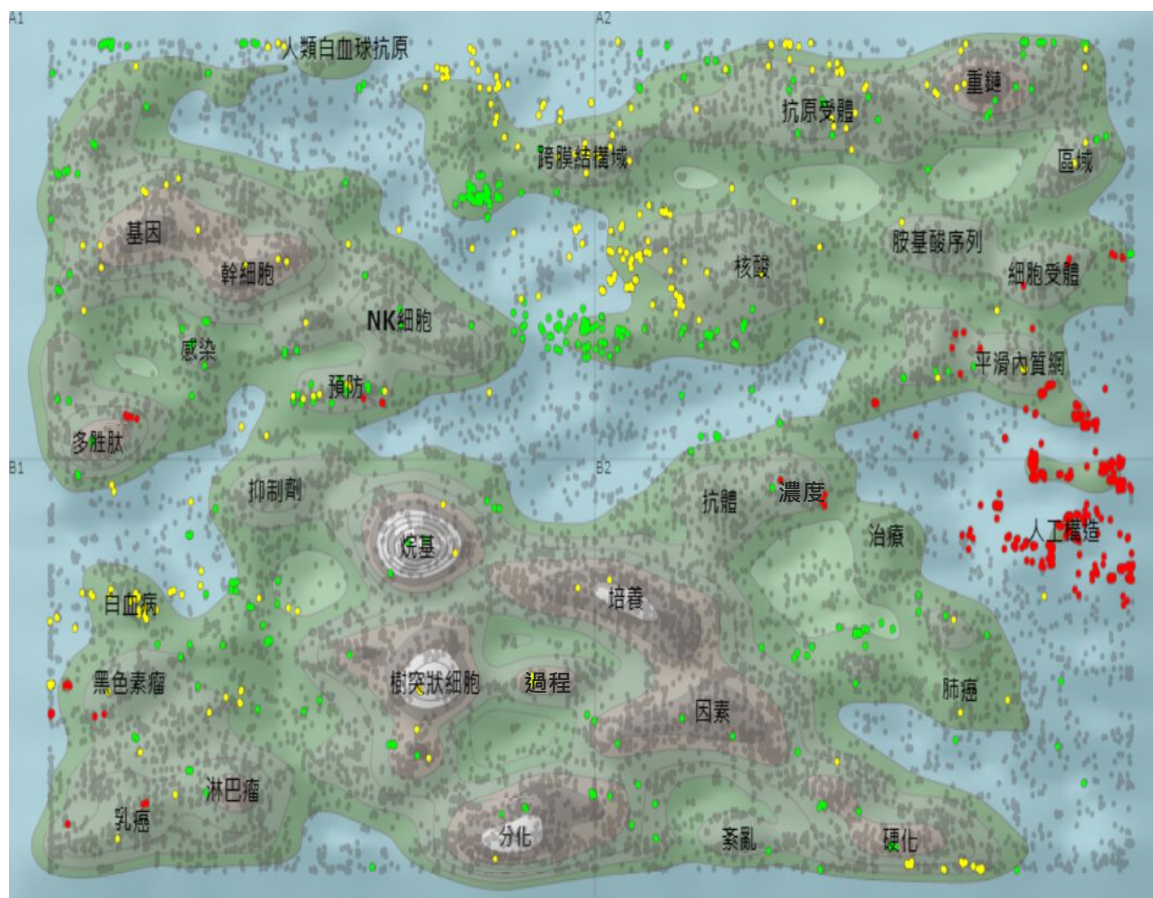


資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

(一)、相關所屬競爭者之技術佈局

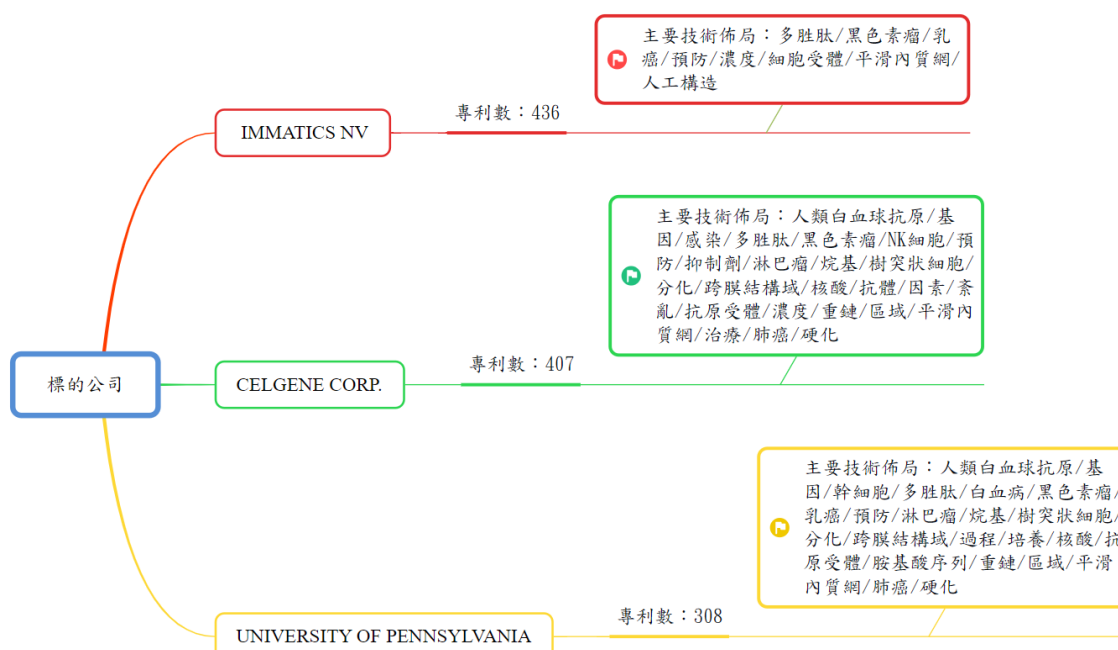
圖七至圖九顯示投入該產業技術之標的公司佈局概況。探勘全世界專利數量 TOP3 的專利權人，IMMATICS NV (德國—生技公司)以紅色圓點標註，CELGENE CORP. (美國—賽基)以綠色圓點標註，UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA(美國—賓州大學)以黃色圓點標註。看出相關標的公司於細胞療法相關技術之分佈概況。

圖七 相關標的公司細胞療法之技術佈局



資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

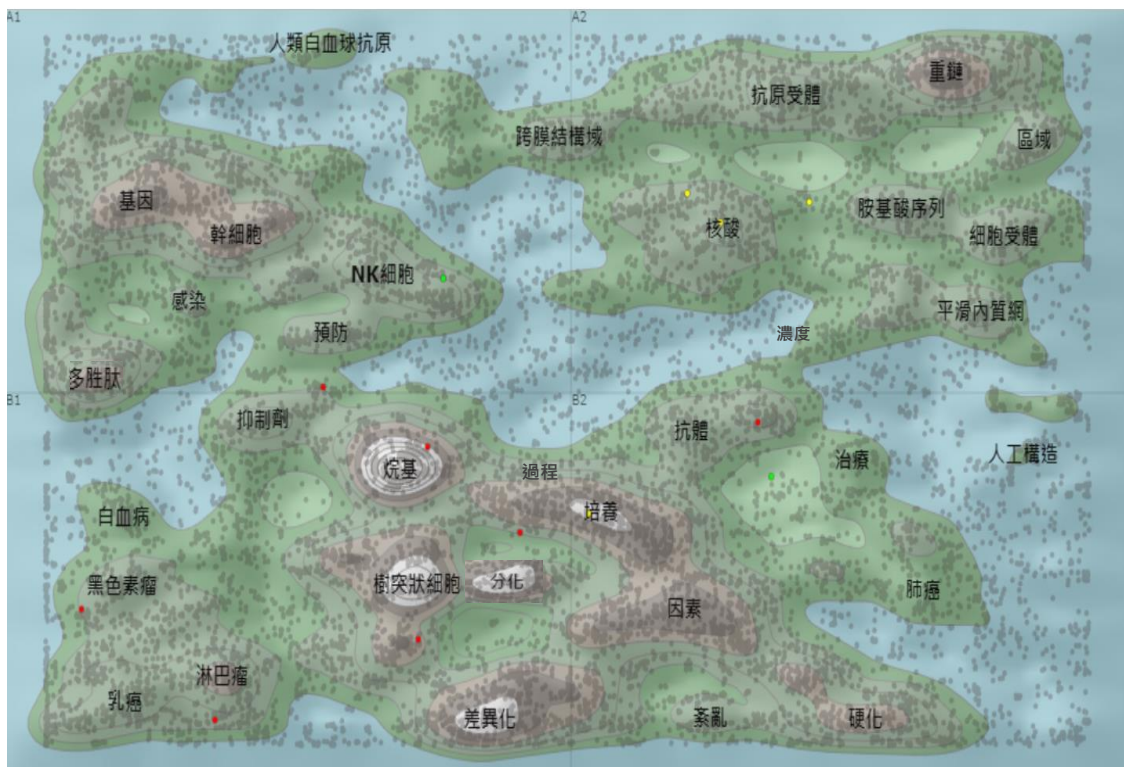
圖八 相關標的公司佈局細胞療法之技術領域



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

而圖九則顯示相關台灣專利權人投入該產業技術之佈局概況，中央研究院以紅色圓點標註，育世博股份有限公司以綠圓點標註，中國醫藥大學附設醫院以黃圓點標註。

圖九 相關台灣標的公司細胞療法之技術佈局概況



資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

(二)、相關所屬競爭者之引證分析

下表顯示「細胞療法」相關領域中，產業競爭者之 TOP 5 平均引證分析，其中包含被引證數（Forward Citation，專利被他人引用的次數）與引證數（Backward Citation，引證他人專利的次數）。若專利具較高的被引證次數，代表該項專利的專利範圍較明確完整，亦可能為該領域的基礎、關鍵技術；而較高的引證次數，表示研發人員對於技術有較充分的瞭解，以上兩者皆可保守推論該項專利擁有較佳的品質。以次數為基準，被引證次數最多者為 UNITED STATES HEALTH & HUMAN SERVICES，引證次數最多者為 NOVARTIS AG。

表一 產業競爭者之 TOP 5 平均被引證/引證分析

Forward Citation				Backward Citation			
Assignee/Applicant	Patent	Cited	Avg. citation	Assignee/Applicant	Patent	Cited	Avg. citation
UNITED STATES HEALTH & HUMAN SERVICES	281	1,151	4.10	NOVARTIS AG	207	2,975	14.37
UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	305	875	2.87	UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA	305	2,673	8.76
BAYLOR COLLEGE OF MEDICINE	138	609	4.41	UNITED STATES HEALTH & HUMAN SERVICES	281	1,384	4.93
NOVARTIS AG	207	379	1.83	BAYLOR COLLEGE OF MEDICINE	138	489	3.54
CITY OF HOPE	87	369	4.24	CITY OF HOPE	87	137	1.57

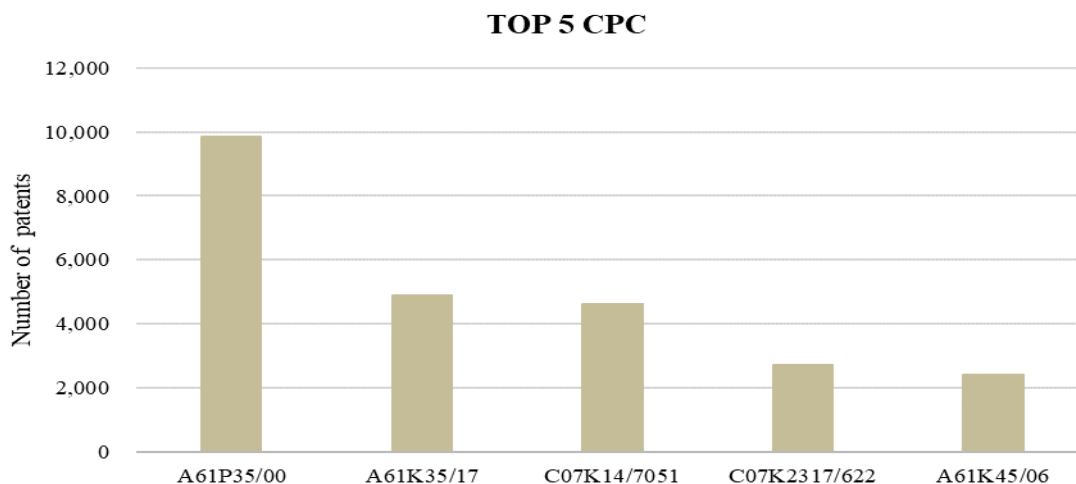
資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

三、合作專利分類（CPC⁶）分析

「細胞療法」相關技術中，主要CPC技術分類號前五名多為A61P35/00、A61K35/17、C07K14/7051、C07K2317/622、及A61K45/06。技術內容涉及「抗腫瘤藥」、「淋巴球；B細胞；T細胞；自然殺手細胞；干擾素活化或細胞激素活化的淋巴球」、「T細胞受體(TCR)-CD3複合體」、「單股抗體(scFv)」、「未進行化學表徵的活性成分混合物，例如抗發炎藥和心臟藥」等。再者，透過CPC技術分類號的分析，提供給相關技術領域研發者，可利用此分類號更有效率地縮短前案的檢索搜尋，或比較相關前案技術特徵的時間。

⁶ CPC: Cooperative Patent Classification

圖十 全球前五大之細胞療法之 CPC 技術分類號分佈



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

表二 CPC 技術分類號之詳細說明

CPC	Definition
A61P35/00	Antineoplastic agents
A61K35/17	Lymphocytes; B-cells; T-cells; Natural killer cells; Interferon-activated or cytokine-activated lymphocytes (when activated by a specific antigen A61K39/00)
C07K14/7051	{T-cell receptor (TCR)-CD3 complex}
C07K2317/622	Single chain antibody (scFv)
A61K45/06	Mixtures of active ingredients without chemical characterisation, e.g. antiphlogistics and cardiaca

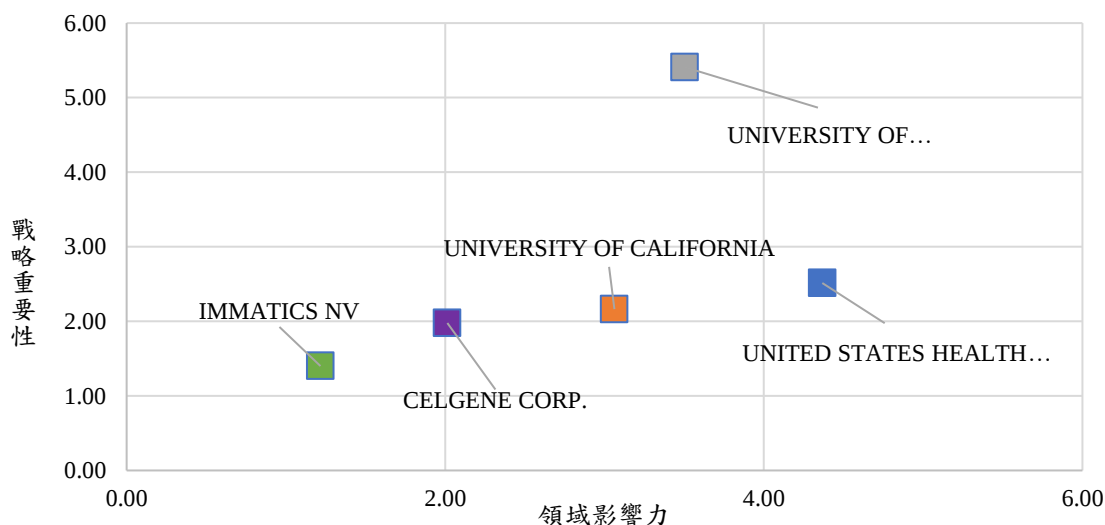
資料來源：各國專利局資料庫，華淵公司整理

四、專利指標分析⁷

以 Derwent Innovation 中兩項專利指標，Strategic Importance (戰略重要性)及 Domain Influence (領域影響力)來衡量前五大專利權人之專利品質結果如下圖所示。

⁷ Derwent Innovation 系統之專利指標系統係透過機器學習模型，藉由將已知的公開數據做為訓練數據，進而獲得衡量專利影響力或其強度，滿分為 100。這些計算參數來自專利的訴訟、法律狀態、上下游活動、引用、家族成員狀態、專利申請人的參與情況、專利文本等內容，綜合考慮後對每一件專利進行評估並給予影響力分數及事件預測分數。Strategic Importance (戰略重要性)係為專利權人對於該專利的重視程度，Domain Influence (領域影響力)則為該技術領域中的影響力。

圖十一 Top 5 專利權人專利指標



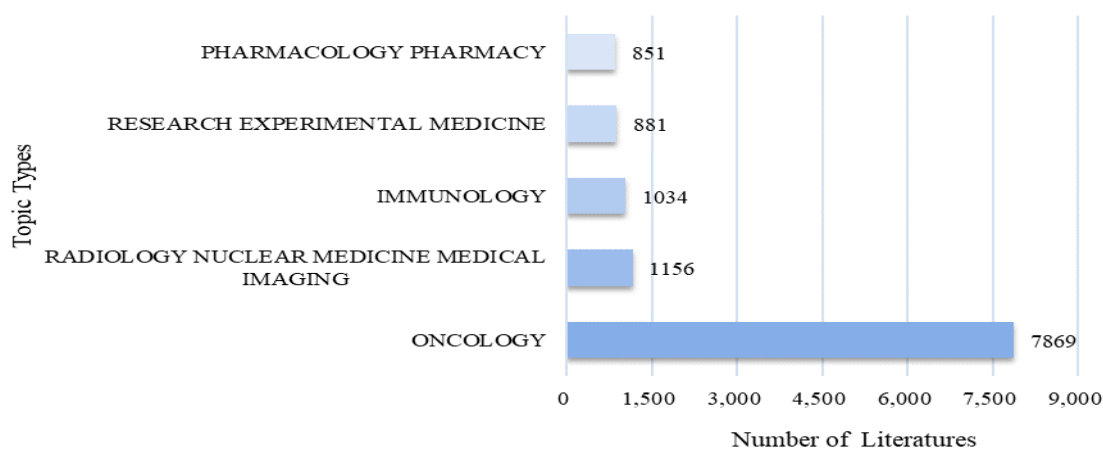
資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

參、細胞療法之相關文獻

一、近 3 年相關文獻主要涉及議題⁸

下圖顯示近 20 年相關文獻（期刊/會議錄）主要研究之議題為 ONCOLOGY（腫瘤學）、RADIOLOGY NUCLEAR MEDICINE MEDICAL IMAGING（放射學 核子醫學 醫學影像）、IMMUNOLOGY（免疫學）、RESEARCH EXPERIMENTAL MEDICINE（研究實驗醫學）及 PHARMACOLOGY PHARMACY（藥理藥學）。

圖十二 近 20 年文獻探討議題之分佈概況



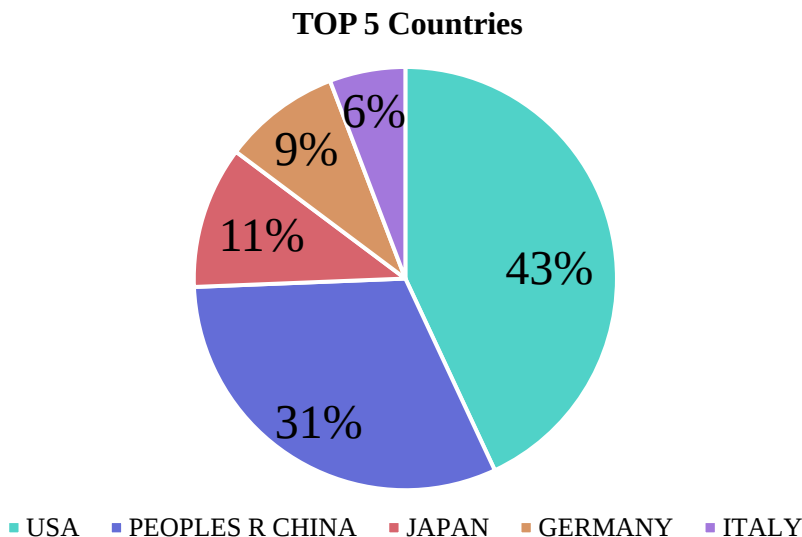
資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

⁸參考相關技術之文獻標題進行統計分析

二、近 3 年發佈相關期刊之 TOP 5 國家/屬地

針對近 3 年發佈相關期刊之 TOP 5 國家/屬地中，主要以 USA（美國）為主，占 43%。

圖十三 近 3 年發佈相關文獻之 TOP 5 國家/屬地



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

以上內容僅供參考，如貴公司需要更詳細之資料內容

請洽 — 華淵智慧財產顧問股份有限公司 Email:service@wauyuan.com
華淵鑑價股份有限公司

臺北公司：臺北市承德路一段 17 號 14 樓（會計研究發展基金會大樓） (02)2559-6059
台中公司：台中市臺灣大道二段 489 號 26 樓之 3（林鼎高峰大樓） (04)2252-6059
高雄公司：高雄市新興區民生一路 56 號 4 樓之 8（高雄市會計師公會大樓） (07)229-6059

www.wauyuan.com