



Image by pikisuperstar on Freepik

# 2022年經濟部智慧財產局 產業專利分析與布局競賽簡報

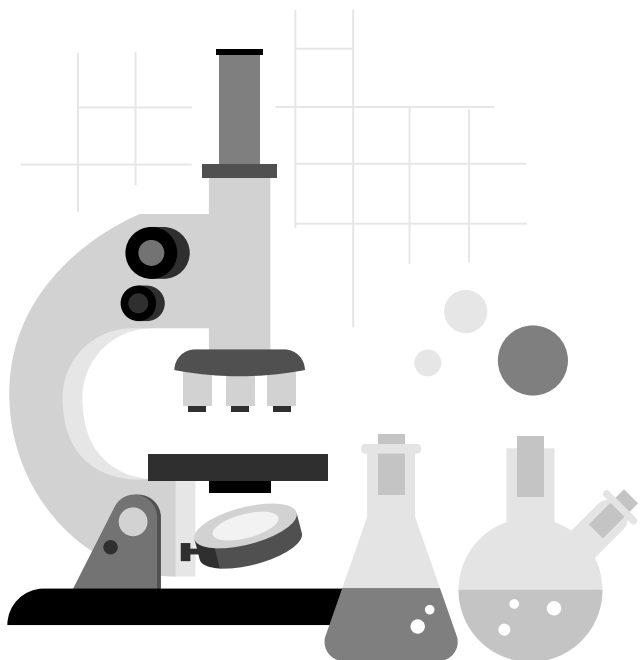
- 團隊名稱：瘋狂的細胞小將
- 競賽主題：健康大未來
- 競賽題目：免疫細胞療法之專利分析與佈局

報告日期：中華民國111年10月11日

# 瘋狂的細胞小將

## 組員名單

- 指導教授：臺北科技大學智財所  
賴名亮博士
- 團隊成員：施雅淇  
吳俊德  
黃怡華  
葉綺妍



# 目錄

## CONTENT

**01.** 緒論

**02.** 產業概況說明

**03.** 檢索策略與過程

**04.** 智財分析

**05.** 智財布局策略

**06.** 結論



# 01

## 緒論

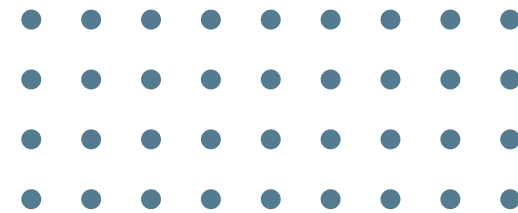
- 研究背景與標的
- 分析標的說明
- 研究架構與流程

# 研究背景與標的

- 隨著全球人口高齡化，對老年醫療的需求也逐漸提升，傳統的藥物治療或生物製劑已無法滿足現今的醫療需求，再生醫學的興起，也促使各國政府推行政策加速再生醫療的發展。
- 我國「再生醫療三法」即將通過，與國際上各個先行開放發展的國家相比，該如何有效投入資源是臺灣細胞治療領域未來發展的關鍵。



# 分析標的說明



- 細胞治療
  - 利用特殊的「細胞」施行於人體身上以達到「治療」病症的效果。
  - 分為幹細胞療法、免疫細胞療法及其他細胞療法三類。

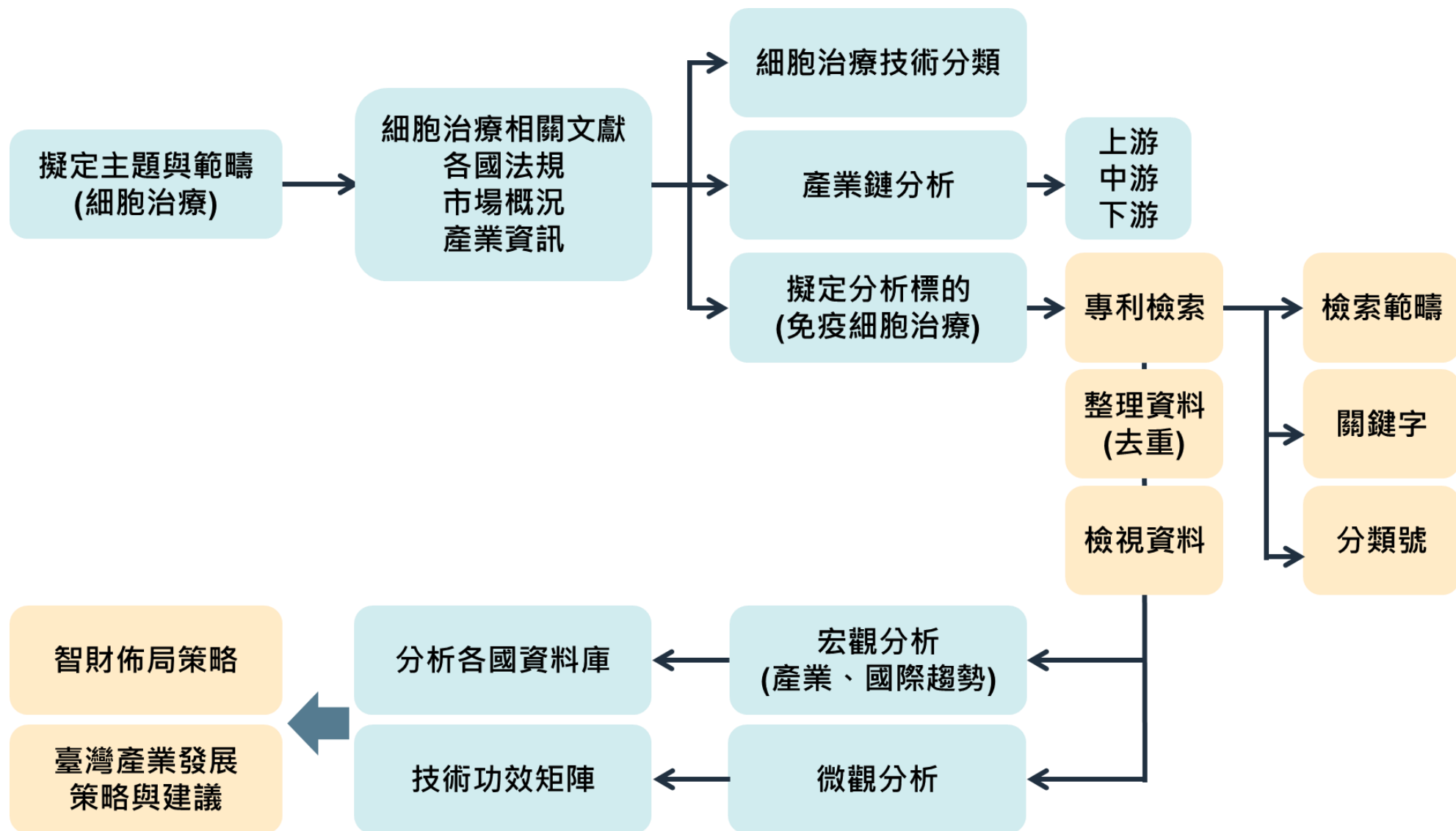
## 免疫細胞治療

- 又稱為過繼免疫療法 ( adoptive transfer therapy, ATT )
- 通過分離出自身或異體的免疫細胞，並經實驗室培養擴增細胞數量培養 (培養細胞軍團) 或將免疫細胞進行修飾後 (製造精銳部隊)，再輸回患者身上，以增強患者免疫系統的能力。



選定「免疫細胞療法」作為分析主題，係指將免疫細胞透過體外擴增或處理改造，因此亦包含基因工程改造的免疫細胞。

# 研究架構與流程





# 02

## 產業概況說明

- 全球細胞治療市場概況
- 免疫細胞種類及趨勢市場概況
- 產業鏈分析
- 台灣目前現況

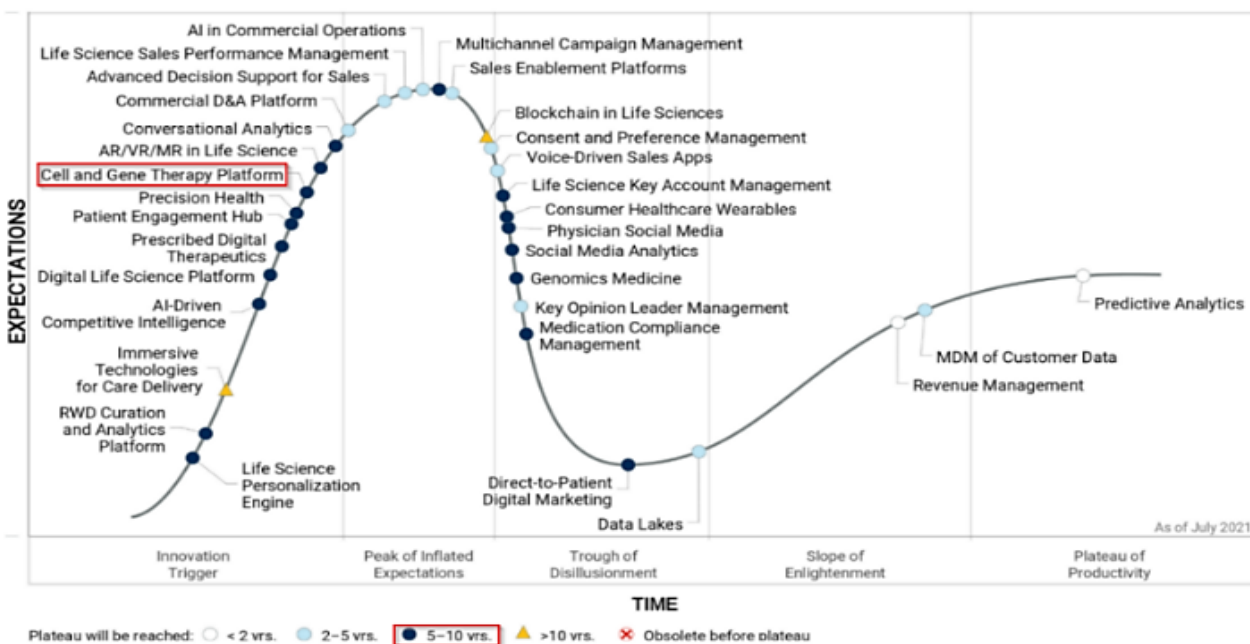


# 全球細胞治療市場概況



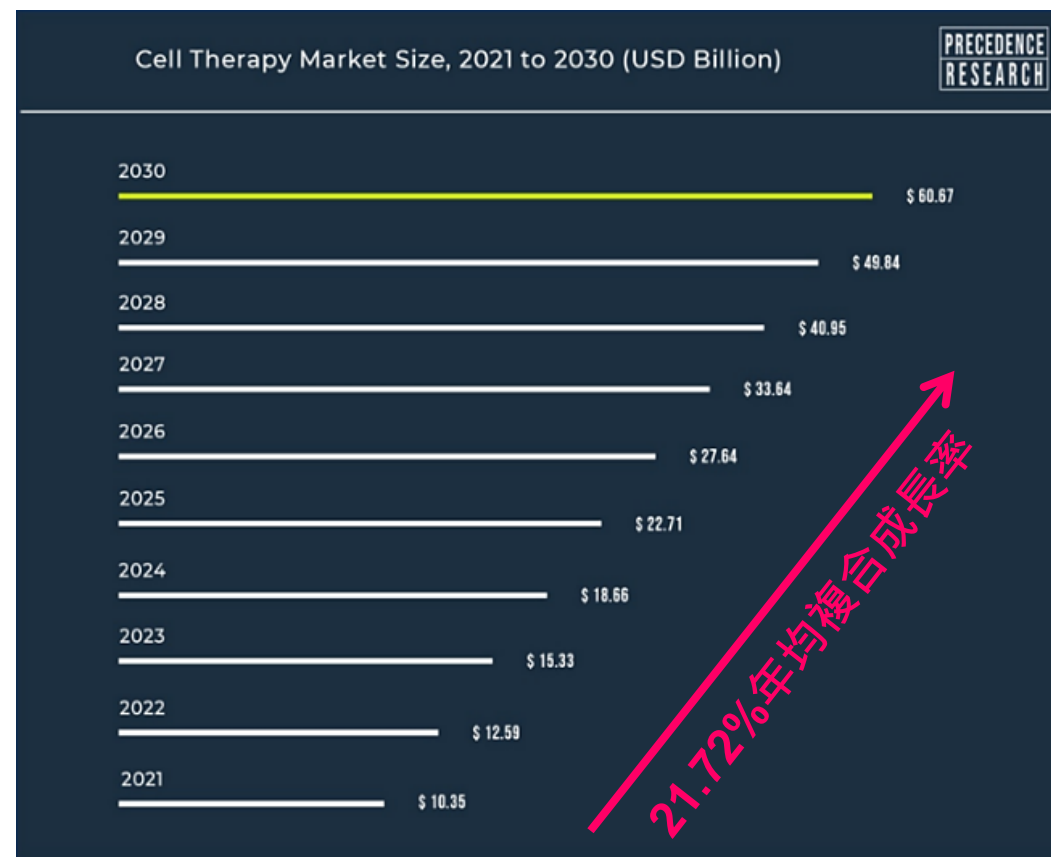
## 2021年度Gartner生命科學領域技術成熟度曲線

Hype Cycle for Life Science Commercial Operations, 2021



Gartner

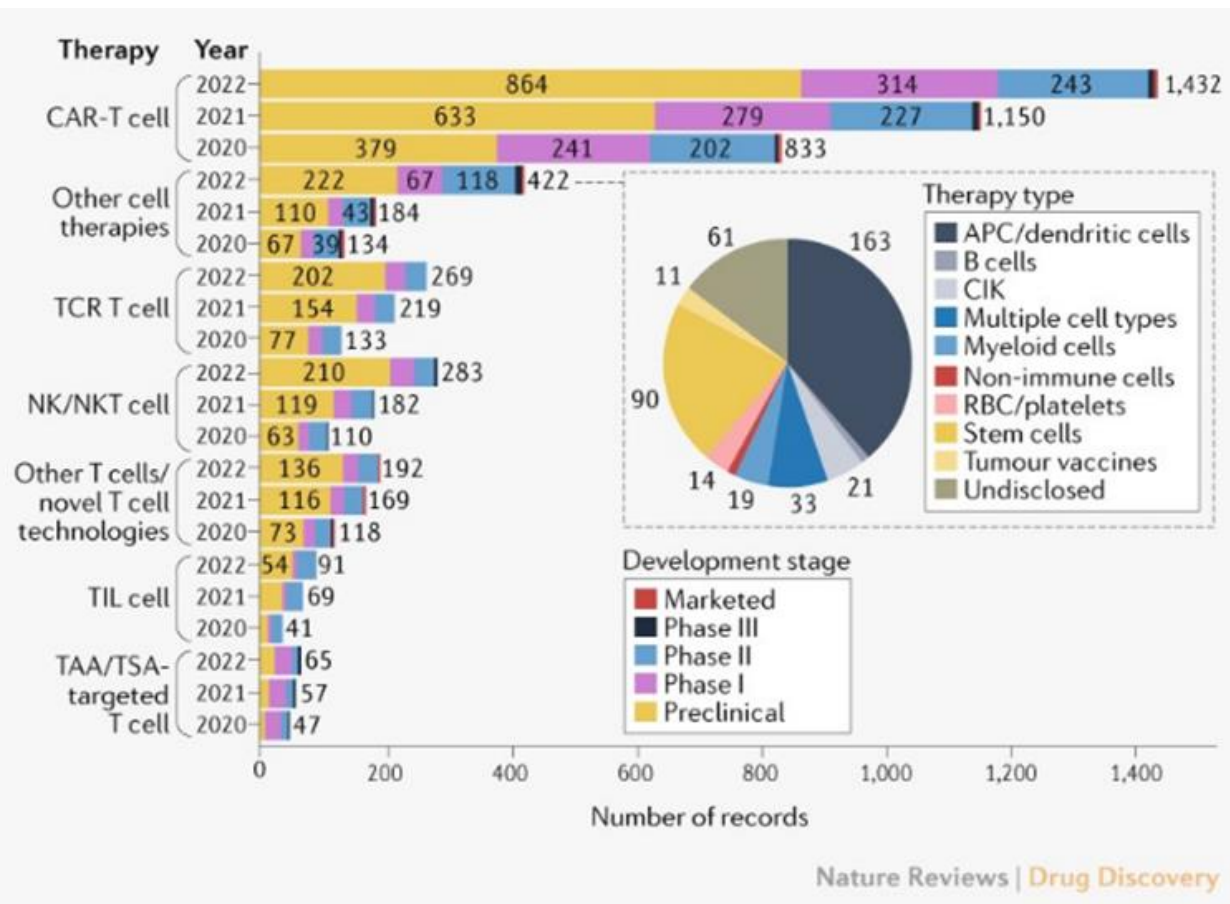
## 細胞治療產業之全球市場產值規模預測



# 免疫細胞種類及趨勢市場概況

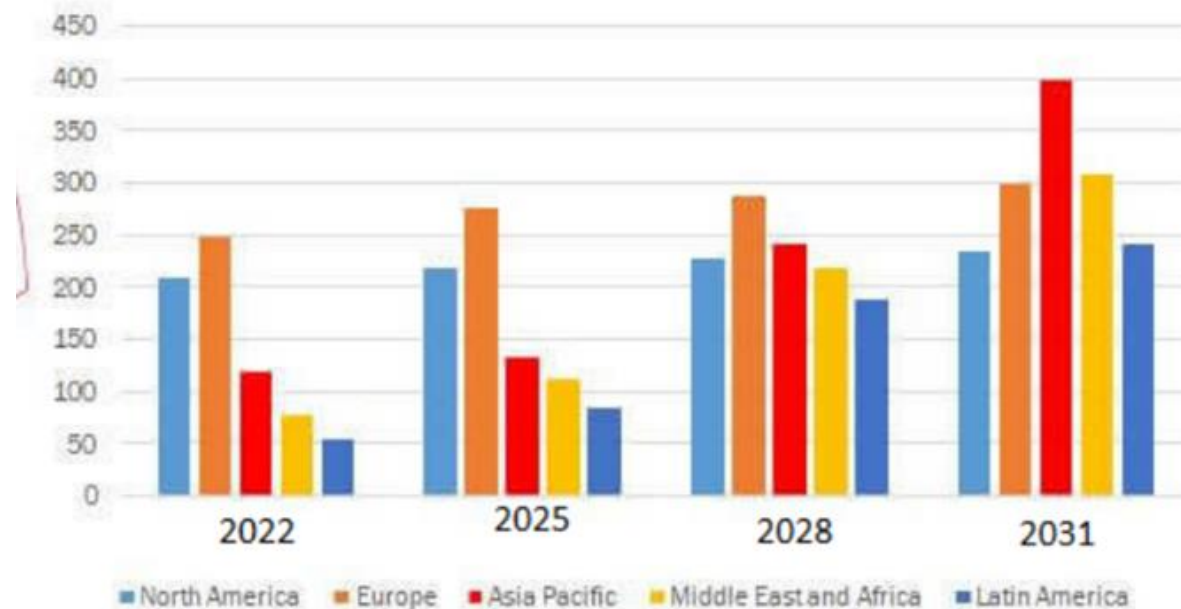


## 臨床試驗案件數



## CAR-T細胞療法之各地區市場規模預測

CAR T-Cell Therapy Market: By Geography



Source: SAI Research

# 產業鏈分析

## 上游

- 細胞儲存
- 細胞製備
- 品質管控

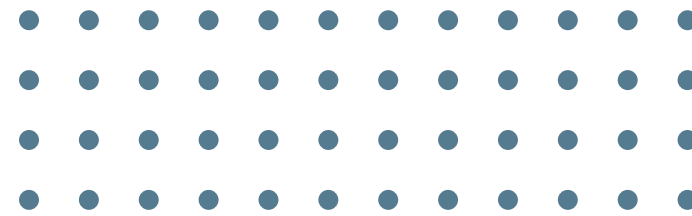
## 中游

- 細胞培養設備及試劑
- 保存運送
- 資訊管理

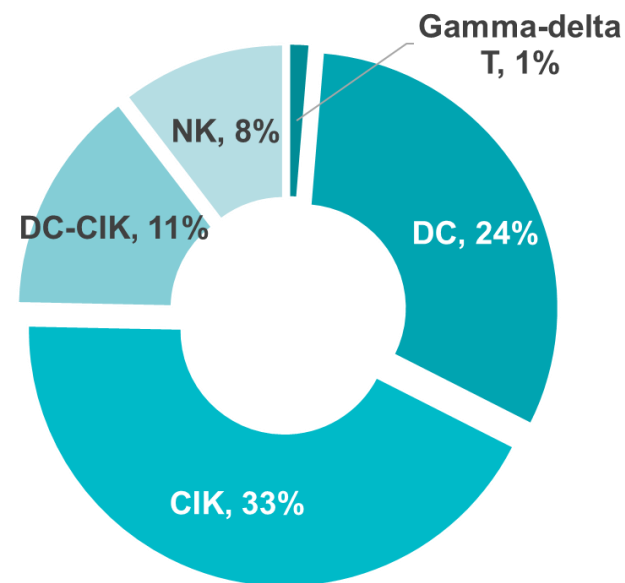
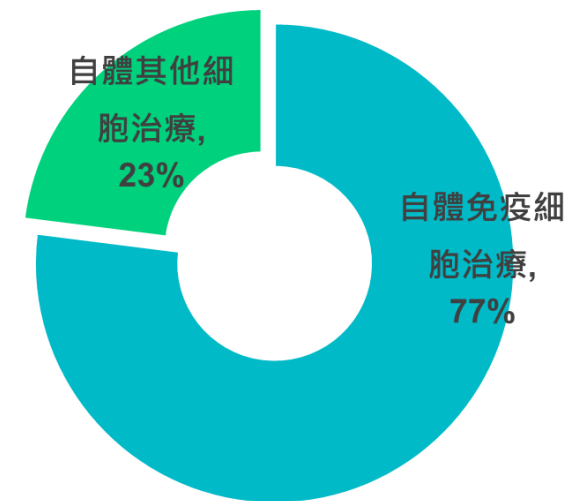
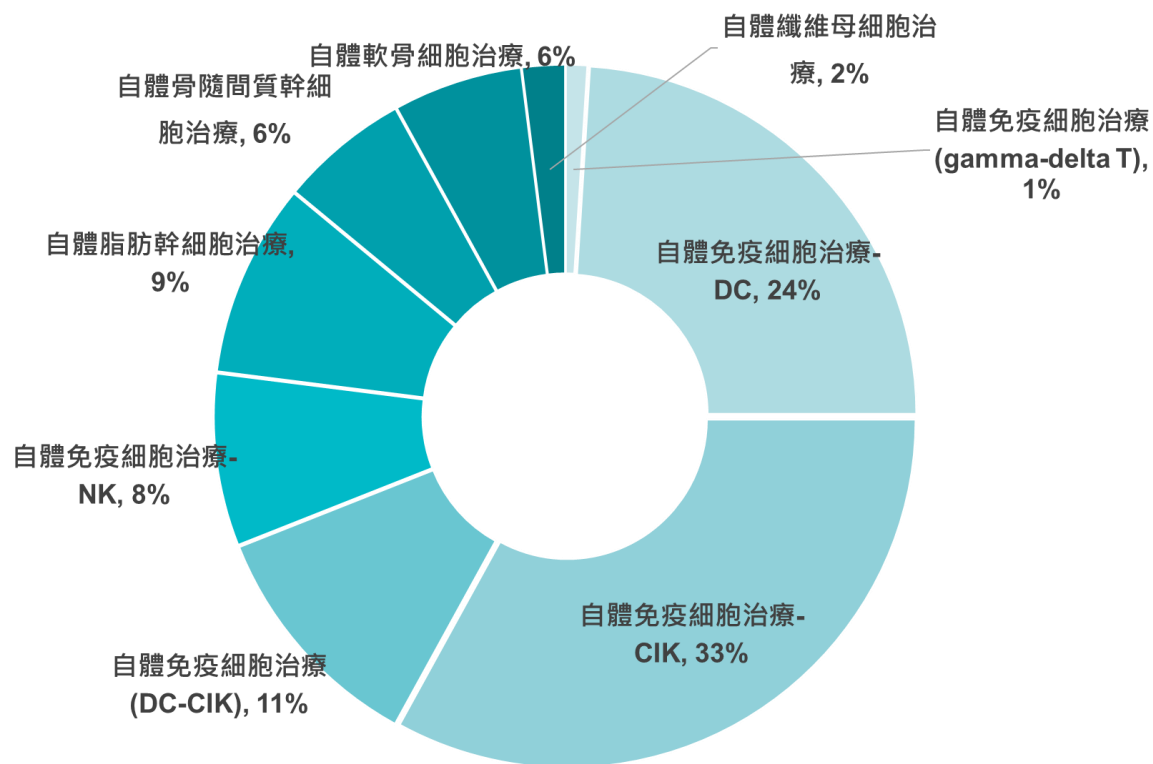
## 下游

- 臨床研究
- 精準診斷
- 專科治療

# 台灣目前現況



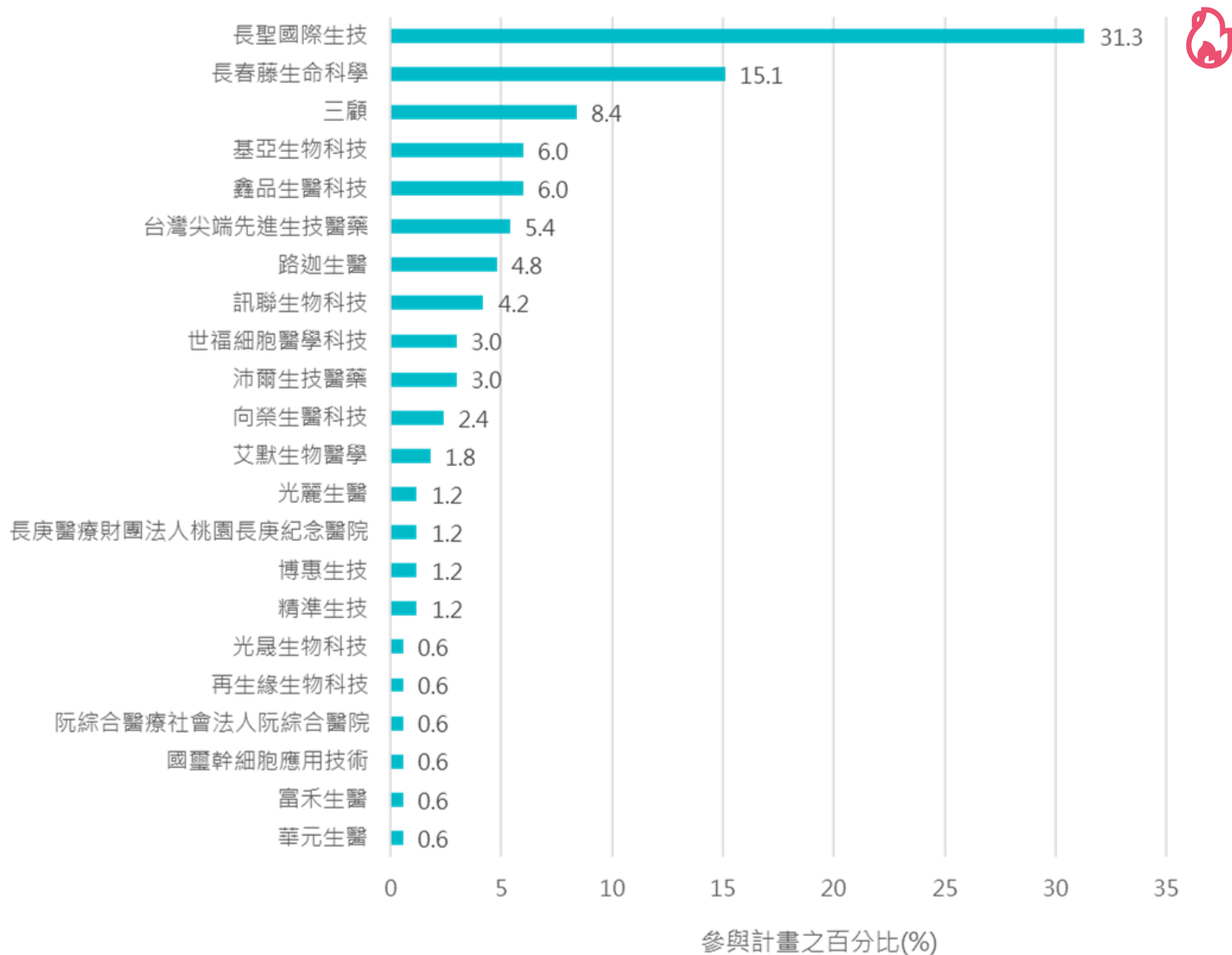
## 已核准之各項自體細胞治療項目



(依據醫事司統計截至111年6月30日數據，經本團隊繪製)

# 台灣目前現況

## 細胞製備場(CPU)



(依據醫事司統計截至111年6月30日數據，經本團隊繪製)



# 03

## 檢索策略與過程

- 檢索策略
- 檢索式編列
- 限制條件

# 檢索策略



- 利用GPSS專利檢索系統，並選擇USPTO、JPO、SIPO、EPO、WIPO、TIPO之專利資料庫。
- 檢索時間區間為申請日2000年1月1日至2020年12月31日為止
- 檢索式以中、英、日文之關鍵字以及IPC專利分類號進行檢索

中文	英文	日文	分類號代碼	內容
細胞治療 細胞療法 過繼療法	Cell therapy Cellular Therapy Adoptive Therapy	細胞治療 細胞療法 養子細胞	A61K035	含有原材料或與不明結構之反應產物的醫用配製品
殺手細胞 殺傷細胞	NK cell Natural killer cell	キラー細胞	A61K038	含有肽類之醫藥配製品
樹突細胞 樹狀突細胞	DC cell Dendritic cell	樹狀細胞	C12N005	未分化的人類、動物或植物細胞，如細胞系；組織；其培養或維持；其培養基
淋巴細胞 T細胞 B細胞	Lymphocyte T cell B cell	リンパ球 T細胞 B細胞		
巨噬細胞	Macrophage	マクロファージ		

# 檢索式編列

## 中+英 Step1 (S1) · 去重後7,118件

(((細胞治療) OR (細胞療法) OR (過繼) OR (CELL THERAPY) OR (CELLULAR THERAPY) OR (ADOPTIVE))AND (((殺手[1,5]細胞) OR (殺傷[1,5]細胞) OR (樹突細胞) OR (樹狀突細胞) OR (淋巴細胞) OR (T細胞) OR (B細胞) OR (巨噬細胞) OR (NK) OR (natural killer) OR (DC) OR (dendritic) OR (Lymphocyte\*) OR (T CELL\*) OR (B CELL\*) OR (MACROPHAGE\*))@CL)AND (((治療) OR (療法) OR (THERAPY))@CL))AND (IC=A61K-035\* OR IC=A61K-038\* OR IC=C12N-005\*)AND (AD=20000101:20201231))

## 中+英 Step1 (S2) · 去重後6,560件

S1 NOT(((幹細胞) OR (多能細胞) OR (前驅細胞) OR (間質細胞) OR (基質細胞) OR (STEM CELL\*) OR (STROMAL CELL\*) OR (PLURIPOTENT) OR (IPS\*) OR (PRECURSORY) OR (MESENCHYMAL) OR (interstitial)OR(MSC))@TI) NOT(((TSCM) OR (T記憶幹細胞) OR (T memory stem cell\*))@TI))NOT(((細菌) OR (菌株) OR (BACTERIA\*) OR (微生物) OR (Microb\*))@TI)NOT(((外泌體) OR (外囊泡) OR (exosome\*) OR (extracellular matrix) OR (ECM) OR (extracellular vesicle\*))@TI)NOT(((溶瘤病毒) OR (oncolytic) OR (OV))@TI)

## 中+英 Step3 (S3) · 去重後5,722件

人工篩選去除無關文件，如：小分子抗體藥物、微脂體、幹細胞治療、軟骨細胞治療等其他非免疫細胞之細胞療法的應用。



# 檢索式編列

日文 Step1 (S1) · 去重後**2,381**件

[細胞治療/TX+細胞療法/TX+養子細胞/TX]\*[キラー細胞/CL+樹状細胞/CL+リンパ球/CL+T細胞/CL+B細胞/CL+マクロファージ/CL]\*[治療/CL+療法/CL]\*[A61K35/00/IP+A61K38/00/IP+C12N5/00/IP]

日文Step1 (S2) · 去重後**1,960**件

S1-[[幹細胞/TI+多能性細胞/TI+前駆細胞/TI+間質細胞/TI+ipsc/TI+ストロマ細胞/TI+多分化能細胞/TI+多能細胞/TI+間葉細胞/TI+幹様細胞/TI]-幹細胞メモリーT細胞/TI]-[バクテリア/TI+細菌/TI+菌株/TI+生菌/TI+微生物/TI]-[エクソソーム/TI+エキソソーム/TI+小胞/TI]-[腫瘍溶解性/TI]

日文Step3 (S3) · 去重後**1,795**件

人工篩選去除無關文件，如：小分子抗體藥物、幹細胞治療、軟骨細胞治療等其他非免疫細胞之細胞療法的應用。

**中+英+日，  
共7,517件**

# 限制條件

## 資料庫限制

- **GPSS**缺少日文公開、韓文公開、公告案之全文資料，因此最後未選擇五大局中之韓國專利局所受理的專利案作外文檢索，是比較可惜的部分。
- **GPSS**收錄不全，與原始資料庫有件數落差。

## 限定檢索區間

- 考量到專利有效期限為**20**年，故檢索時有限定為申請日**2000**年**1**月**1**日至**2020**年**12**月**31**日，可能忽略早期免疫細胞治療技術。

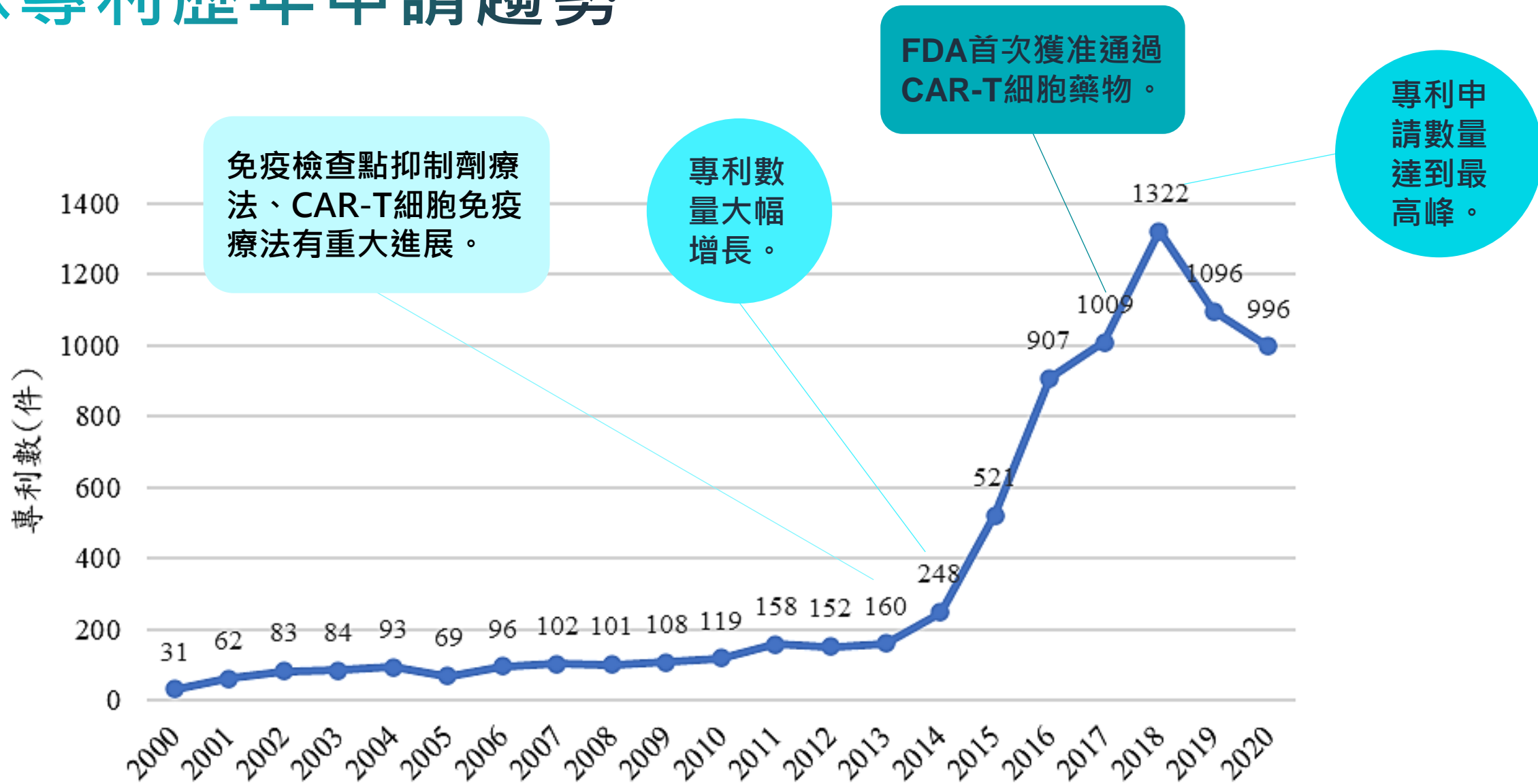


# 04

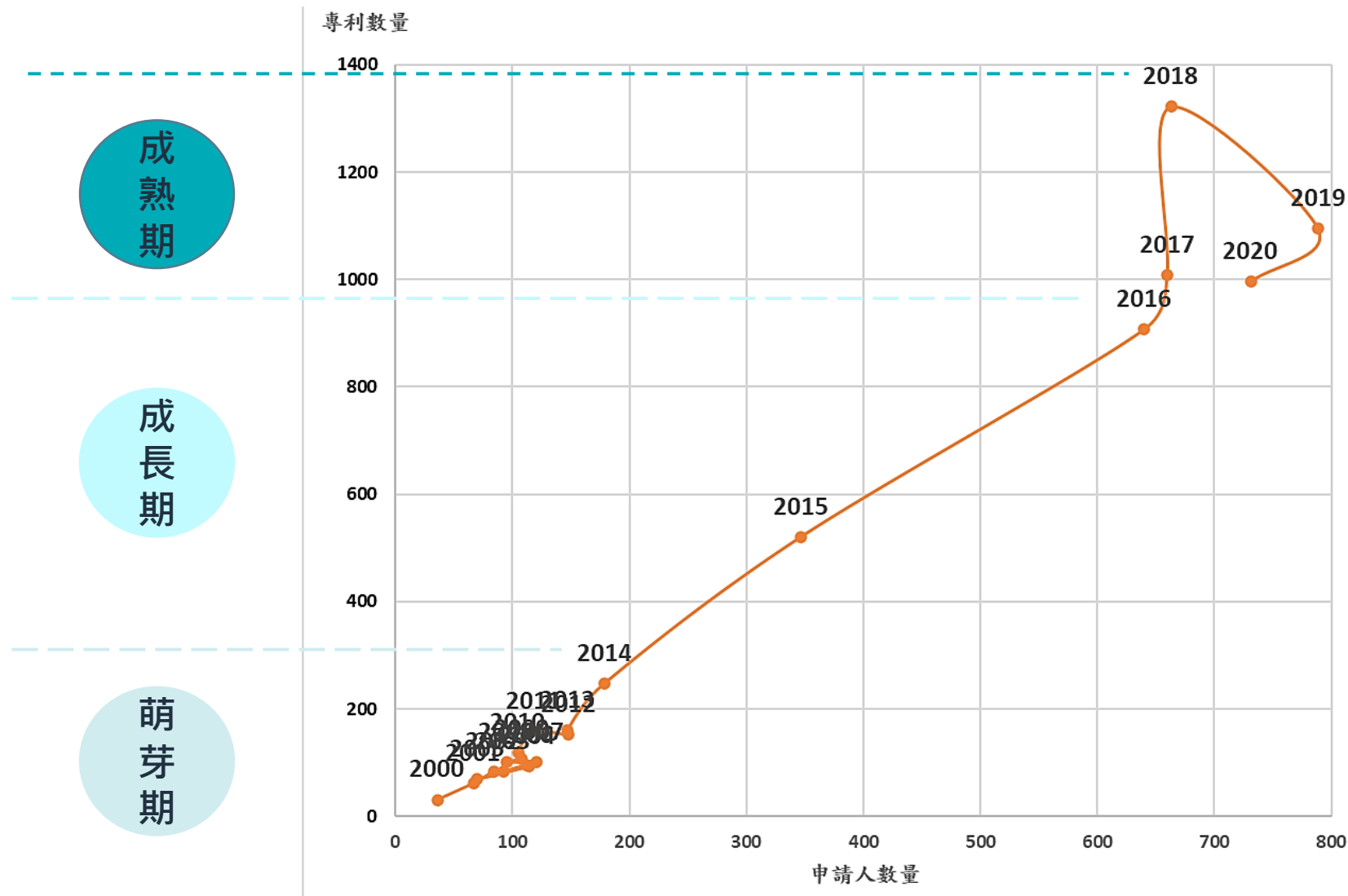
## 智財分析

- 歷年申請趨勢
- 技術生命週期分析
- 國家或地區分析
- 專利權人分析
- **IPC**分析
- 技術功效矩陣圖分析

# 全球專利歷年申請趨勢

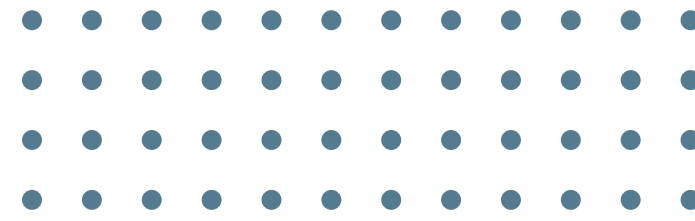


# 技術生命週期分析



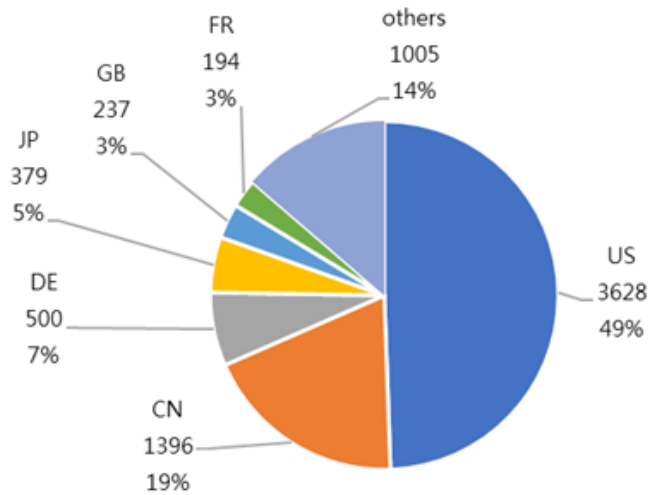
2019年至2020年，新冠病毒疫情，尚無法斷定技術發展階段。

# 國家或地區分析

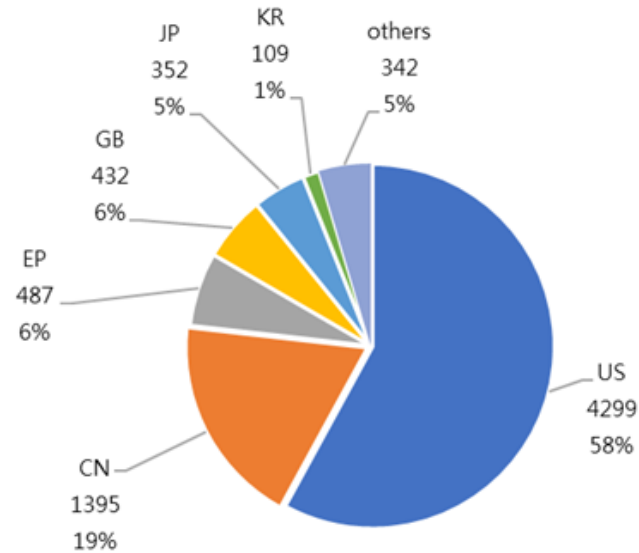


## 國家或地區別專利分析

A. 專利權人所屬國家占比分析



B. 優先權主張國家占比分析



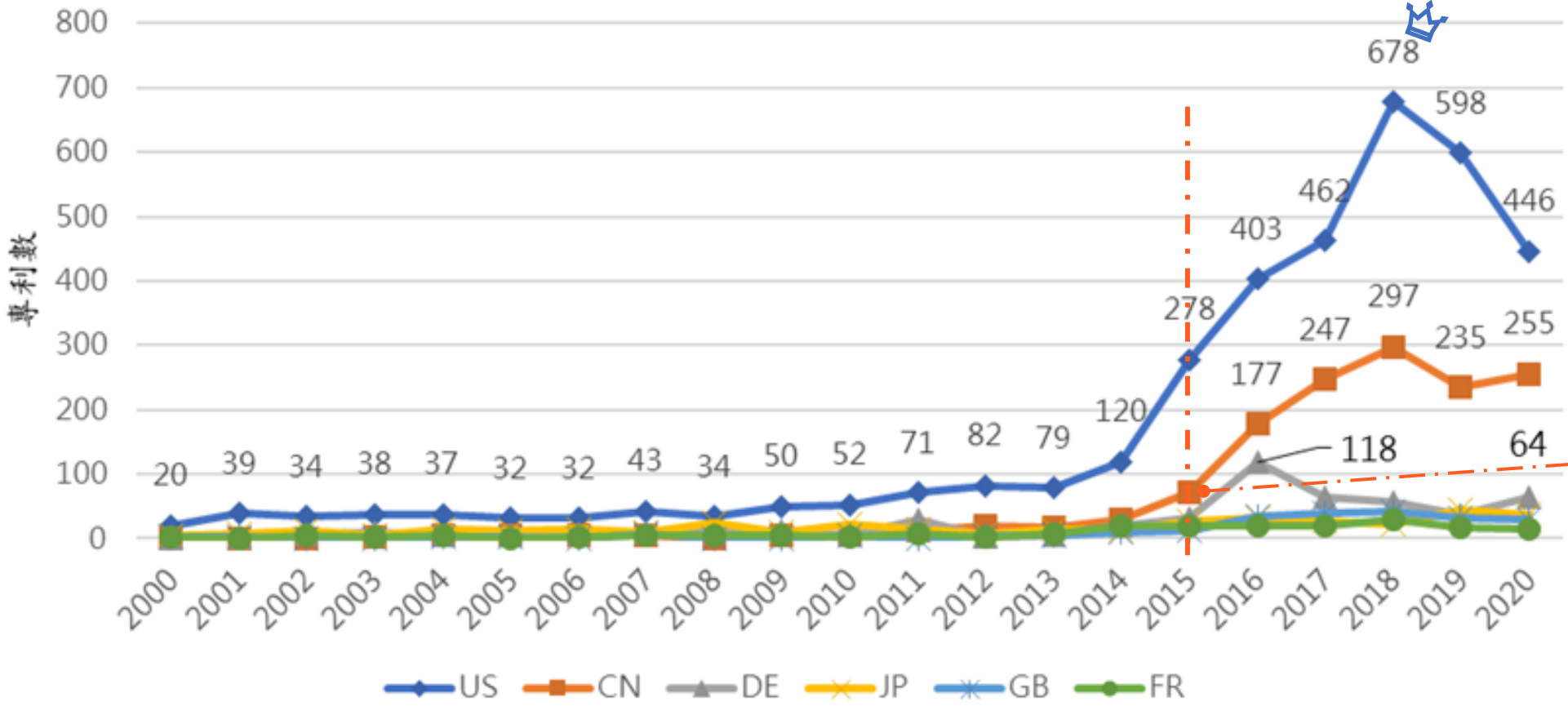
## 美國為技術重點國家

- A. 美國市場活絡，投資者多、競爭激烈。
- B. 優先權主張國：美國。  
次之重點國：中國、歐盟、英國、日本、韓國。

# 國家或地區分析

## 專利權人所屬國家歷年申請趨勢

主要技術投資國家：  
美國



次要技術投資國家：  
中國

轉捩點  
申請量開始明顯上升

# 國家或地區分析

## 百分比顯示所屬國家歷年申請案件量

年份	US	CN	DE	JP	GB	FR	IL	CA	KR	TW
2000	1%	0%	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%
2001	1%	0%	1%	2%	1%	0%	1%	1%	0%	0%
2002	1%	0%	2%	3%	0%	3%	4%	1%	2%	0%
2003	1%	0%	2%	2%	0%	1%	2%	0%	5%	0%
2004	1%	0%	1%	4%	1%	2%	2%	3%	0%	3%
2005	1%	0%	1%	3%	1%	0%	4%	0%	1%	0%
2006	1%	0%	1%	4%	0%	2%	1%	1%	2%	0%
2007	1%	0%	2%	3%	3%	3%	4%	0%	3%	0%
2008	1%	0%	2%	7%	0%	2%	1%	1%	1%	0%
2009	1%	0%	2%	2%	0%	3%	1%	0%	2%	0%
2010	1%	0%	1%	6%	2%	2%	7%	1%	1%	0%
2011	2%	1%	6%	4%	0%	4%	6%	1%	0%	0%
2012	2%	1%	1%	2%	3%	1%	6%	0%	2%	5%
2013	2%	1%	1%	4%	2%	4%	4%	0%	1%	3%
2014	3%	2%	4%	3%	5%	10%	6%	5%	2%	0%
2015	8%	5%	6%	7%	5%	11%	2%	8%	4%	3%
2016	11%	13%	24%	9%	15%	10%	9%	7%	8%	0%
2017	13%	18%	13%	7%	17%	10%	13%	10%	7%	14%
2018	19%	21%	11%	6%	18%	15%	11%	16%	30%	38%
2019	16%	17%	7%	12%	14%	9%	9%	10%	16%	27%
2020	12%	18%	13%	10%	13%	8%	6%	34%	17%	8%
total	3628	1396	500	379	237	194	171	144	133	37

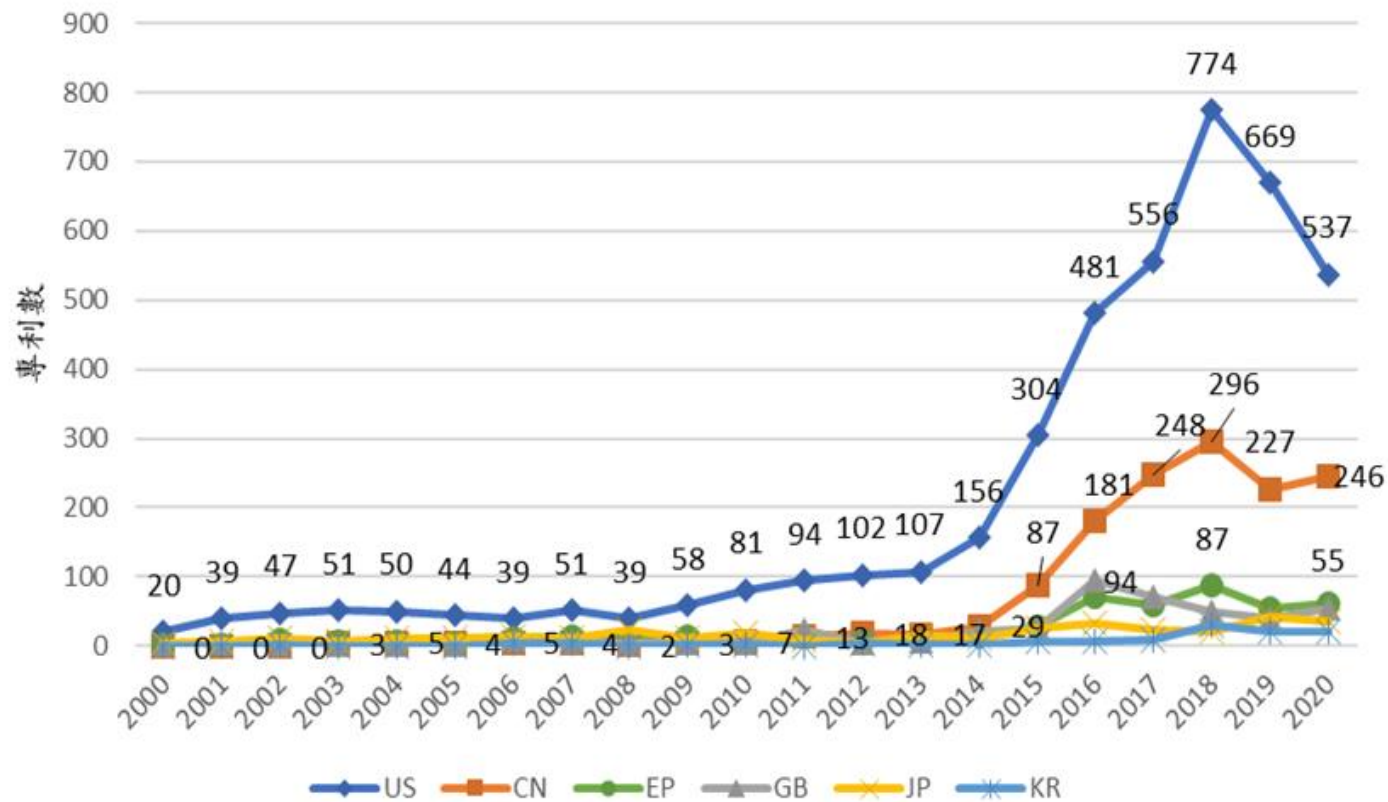
## 專利申請來源分三梯次國別

- 德、日、法、以色列、韓：
  - 2000年，開始專利佈局。
- 美、中、英、加：
  - 2014年，專利數大幅增長。
- 台灣：
  - 2017年，較晚佈局。



# 國家或地區分析

## 優先權所屬國家件數歷年申請趨勢

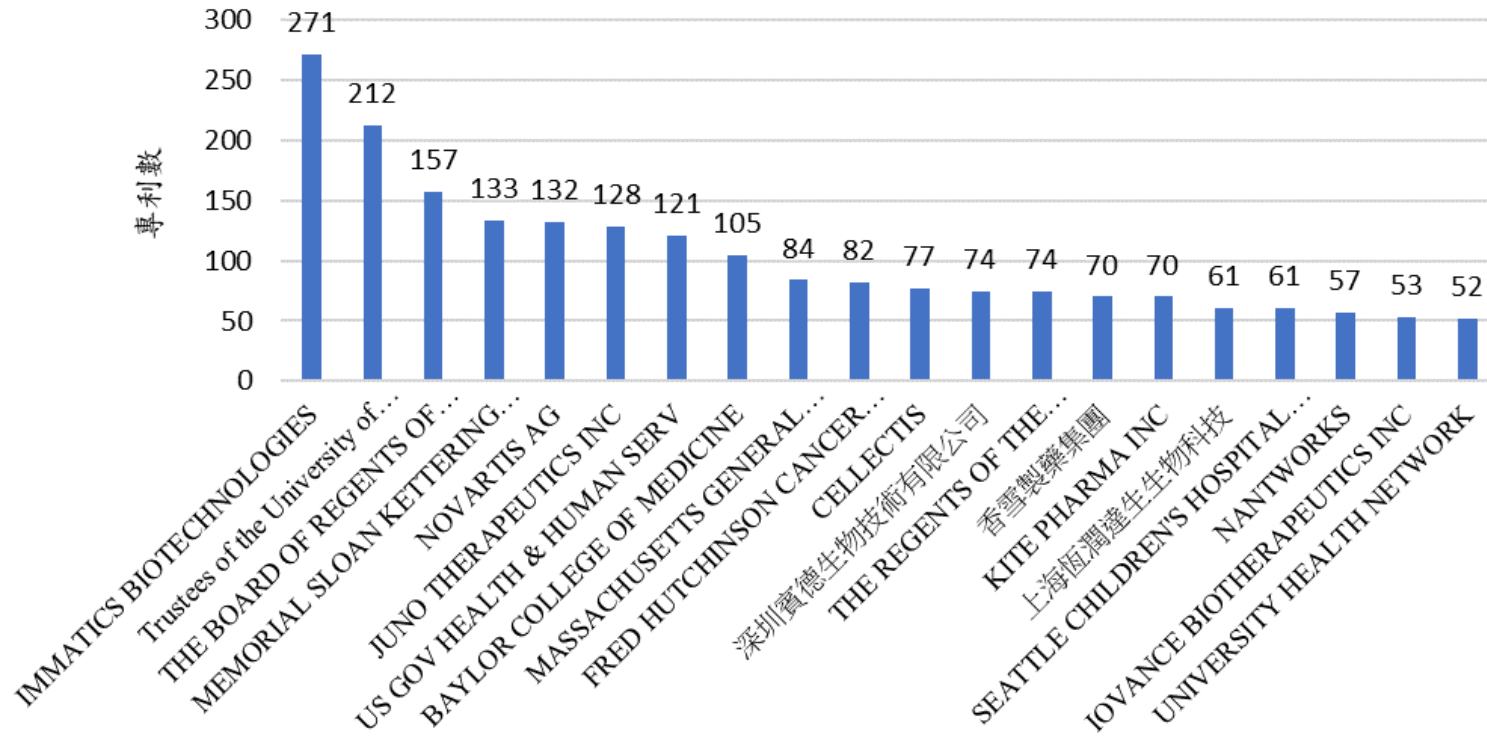


### 技術投資國

- 美國（主要）：
  - 目前在美國優先權出現下滑，但申請數量仍較其他國家多。
- 中國大陸（次之）：
  - 積極推行免疫細胞治療。

# 前二十大專利權人分析

## 前二十大專利申請人申請件數分析

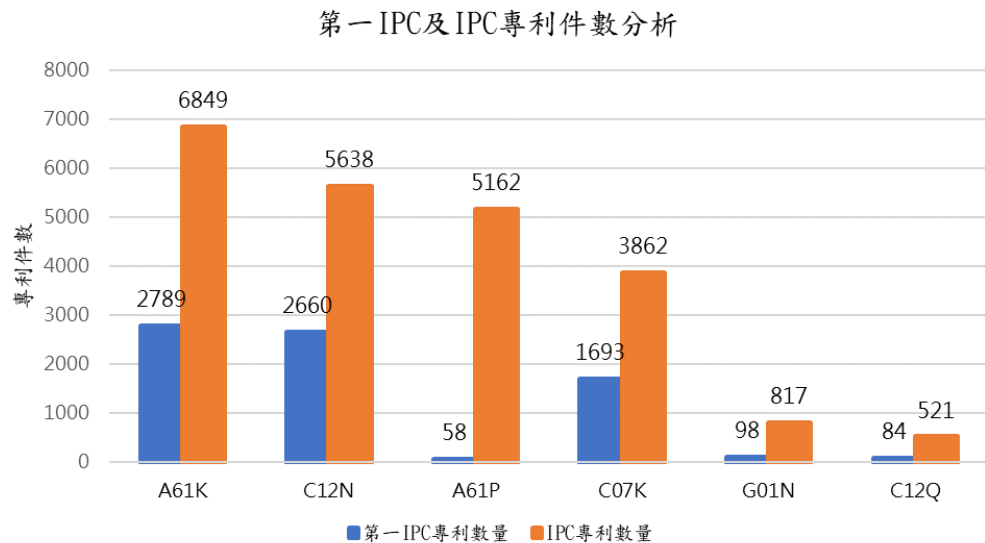


## 美國企業領先

- 美國（13間）
  - 公司、教學、醫療及政府機構皆積極參與。
  - **JUNO**：Fred Hutchinson癌症研究中心 + 紀念斯隆-凱特琳癌症中心 + 兒科合作夥伴西雅圖兒童研究所
- 中國（3間）：皆於臨床試驗階段。
- 德國：**IMMATICS**
- 瑞士：**NOVARTIS**
- 法國：**CELLECTIS**

# IPC分析

## 三階IPC專利件數分析

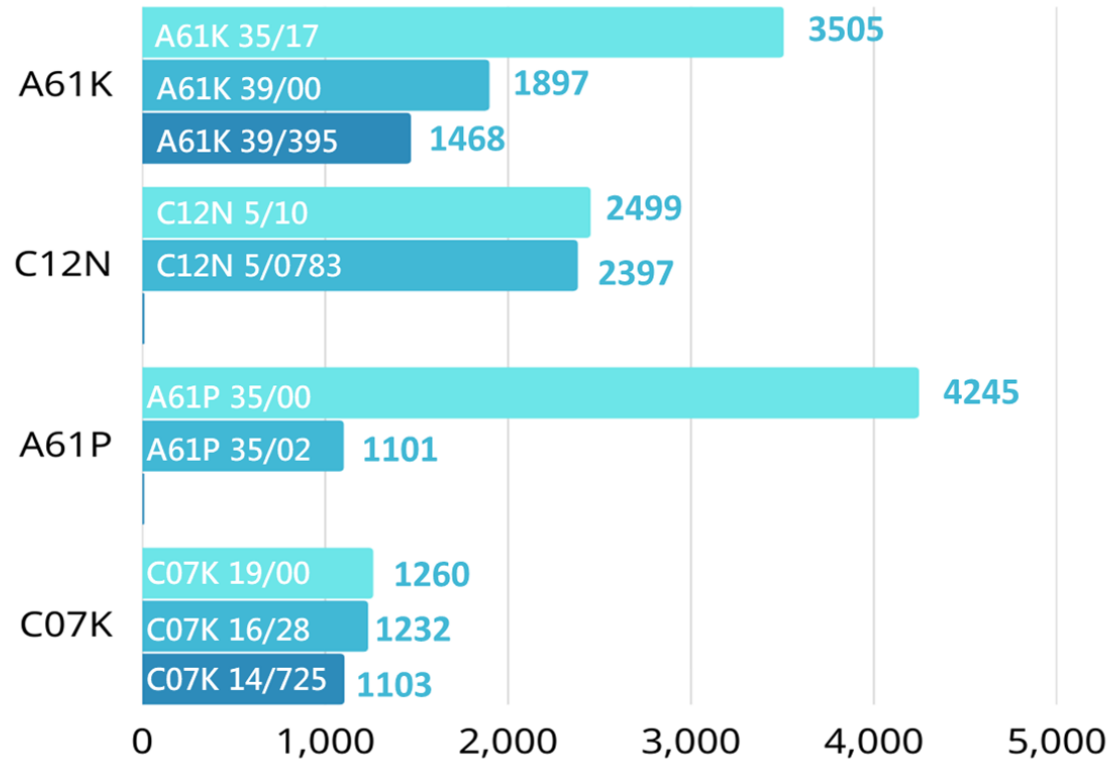


	說明
A61K	醫用、牙科用或梳妝用之配製品
C12N	微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基
A61P	化學藥品或醫藥製劑之療效
C07K	肽類
G01N	借助於測定材料之化學或物理性質用以測試或分析材料
C12Q	包含酶、核酸或微生物之測定或檢驗方法；其所用之組合物或試紙；此種組合物之製備方法；於微生物學方法或酶學方法內之條件反應控制

- 免疫細胞療法專利申請大多集中在「A61K醫用配製品」、「C12N微生物或酶及其組合物」、「A61P化學藥品或醫藥製劑之療效」以及「C07K肽類」。
- 「A61P化學藥品或醫藥製劑之療效」之第一-IPC與IPC專利數量差異非常大，大多數專利包含此技術特徵。

# IPC分析

## 五階IPC專利件數分析

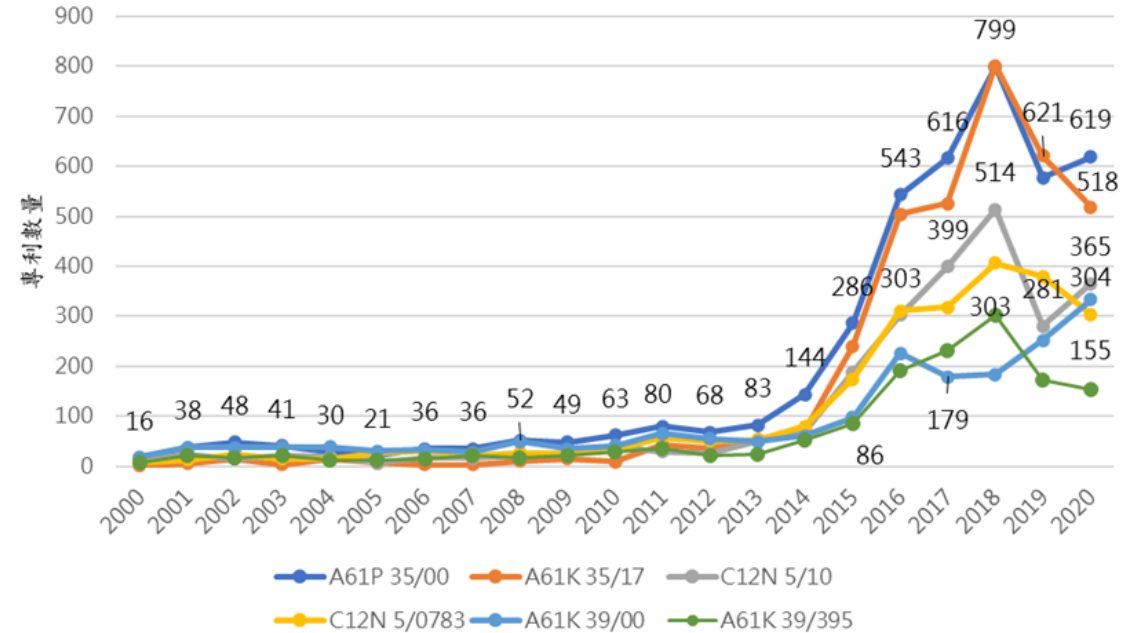
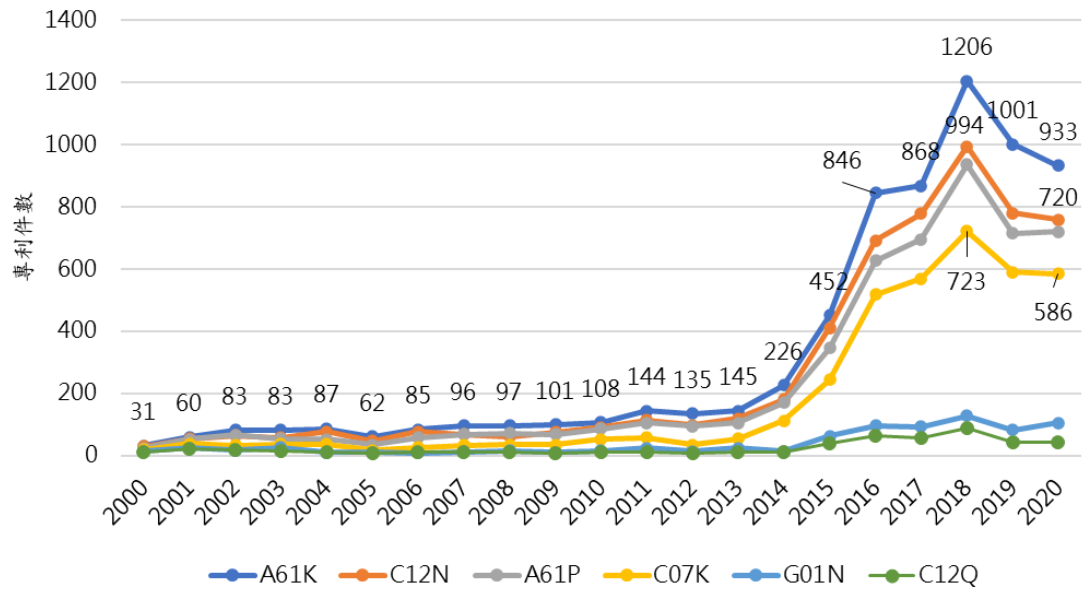


IPC Class	說明
A61P 35/00	抗腫瘤藥品
A61K 35/17	含有淋巴細胞；B-細胞；T-細胞；自然殺傷細胞；干擾素活化或細胞激素活化的淋巴細胞之醫藥配置品
C12N 5/10	經引入外來遺傳材料而修飾的細胞，如病毒轉化的細胞
C12N 5/0783	由人類血液或免疫系統而衍生的細胞T細胞；NK細胞；及其前驅細胞
A61K 39/00	含有抗原或抗體之醫藥製品之醫藥配置品
A61K 39/395	含有抗體；免疫球蛋白；免疫血清，例如抗淋巴細胞血清之醫藥配置品
C07K 19/00	肽類之雜種肽
C07K 16/28	對抗來自動物或人類之受體、細胞表面抗原或細胞表面決定子者之免疫球蛋白
C07K 14/725	來自動物或人類之T-細胞受体
A61P 35/02	對白血病有特異性者之抗腫瘤藥品

- 免疫細胞療法技術多分布於淋巴細胞及以細胞激素活化的細胞的醫藥組成物；從人類血液中分離的T細胞、淋巴細胞等相關技術與產品；以及靶向人類細胞表面抗原的免疫球蛋白，且免疫細胞療法常應用於對白血病有特異性的腫瘤細胞。

# IPC分析

## IPC專利件數歷年趨勢分析

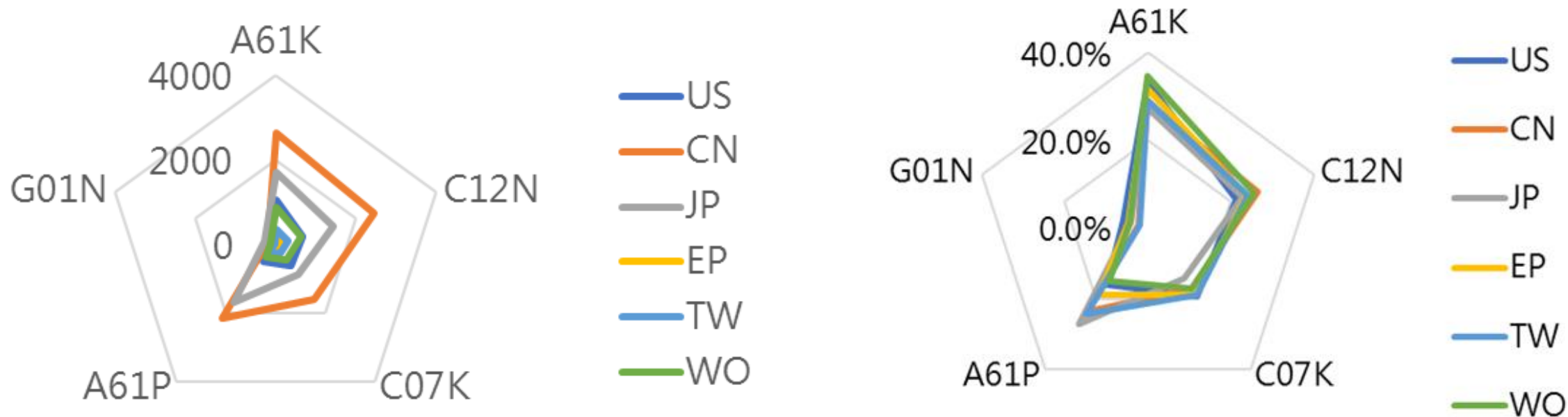


- 在免疫細胞療法中各項技術為同時發展且技術間有互相搭配的現象
- 目前的免疫細胞治療之技術走向是以基因修飾細胞並且應用於癌症的醫藥製成物為主流趨勢，也是目前研發技術門檻高且應用廣泛的領域。

	說明
A61P 35/00	抗腫瘤藥品
A61K 35/17	含有淋巴細胞；B-細胞；T-細胞；自然殺傷細胞；干擾素活化或細胞激素活化的淋巴細胞之醫藥配置品
C12N 5/10	經引入外來遺傳材料而修飾的細胞，如病毒轉化的細胞
C12N 5/0783	由人類血液或免疫系統而衍生的細胞T細胞；NK細胞；及其前驅細胞
A61K 39/00	含有抗原或抗體之醫藥製品之醫藥配置品
A61K 39/395	含有抗體；免疫球蛋白；免疫血清，例如抗淋巴細胞血清之醫藥配置品

# IPC分析

## 各資料庫三階IPC專利件數分析



- 「美國」、「歐盟」及「PCT」是以A61K醫用配製品為主要佈局方向
- 「中國大陸」、「日本」及「臺灣」並未集中在某一技術上，但主要以A61K醫用配製品、A61P化學藥品或醫藥製劑之療效與C12N微生物或酶及其組合物為主要技術佈局。

# 技術功效矩陣圖分析

## 整體免疫細胞

### 細胞

「NK細胞」、「DC細胞」、「T細胞」、「B細胞」、「巨噬細胞」與「腫瘤浸潤免疫細胞」六大類。

### 技術

「3D技術」、「細胞純化與萃取」、「細胞分化與誘導」、「細胞培養」以及「細胞保存」。

### 功效

「細胞活化」、「提高細胞數」、「提高細胞存活率」以及「提高細胞純度」。

### 應用

「癌症」、「自體免疫疾病」、「細菌感染」或「病毒感染」。

## 基因工程免疫細胞

### 細胞

「NK細胞」、「DC細胞」、「T細胞」、「T細胞受體」、「B細胞」、「巨噬細胞」與「腫瘤浸潤免疫細胞」七大類。

### 技術

「嵌合抗原技術」與「基因修飾或基因組編輯」兩大類。

### 功效

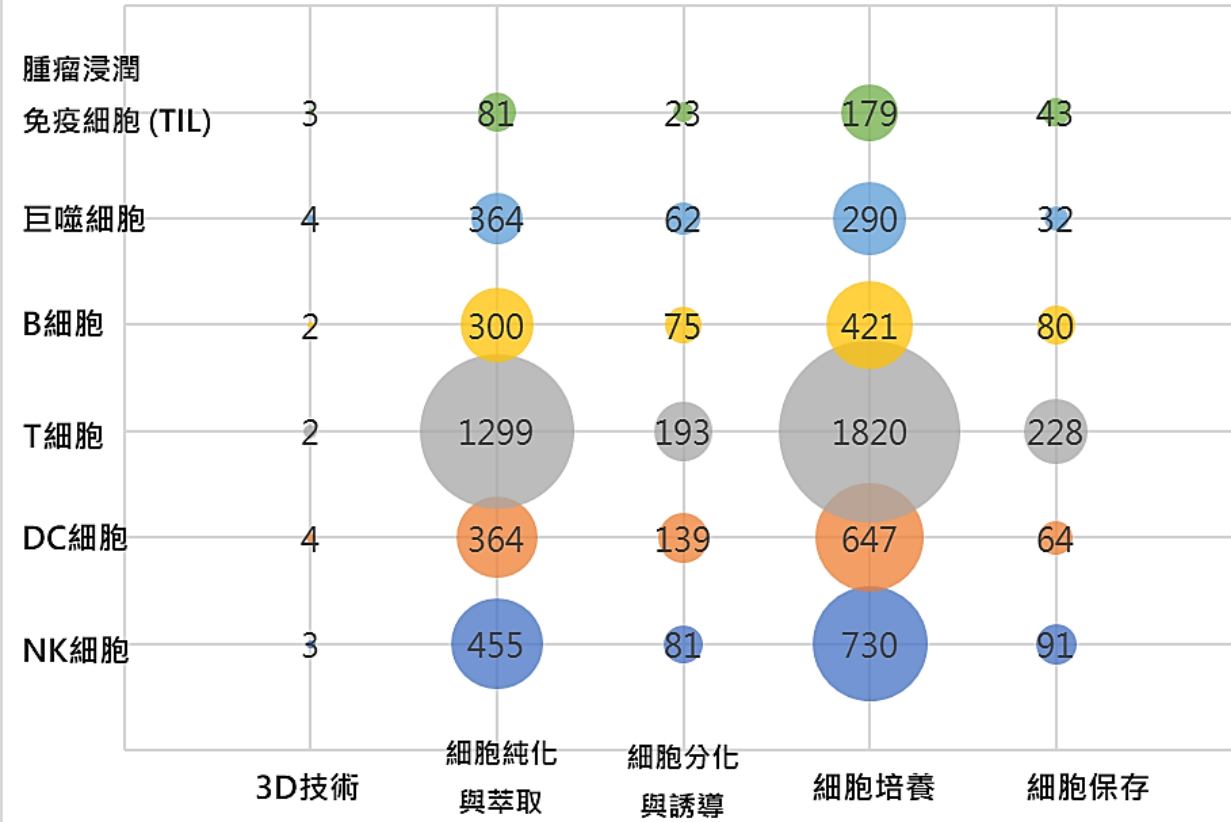
「增加對抗原的靶向性」、「降低脫靶效應」、「增加免疫細胞活性/活化」、「提高細胞數」以及「提高細胞存活率」。

### 應用

「癌症」、「自體免疫疾病」、「細菌感染」或「病毒感染」。

# 技術功效矩陣圖分析

## 免疫細胞-技術分析



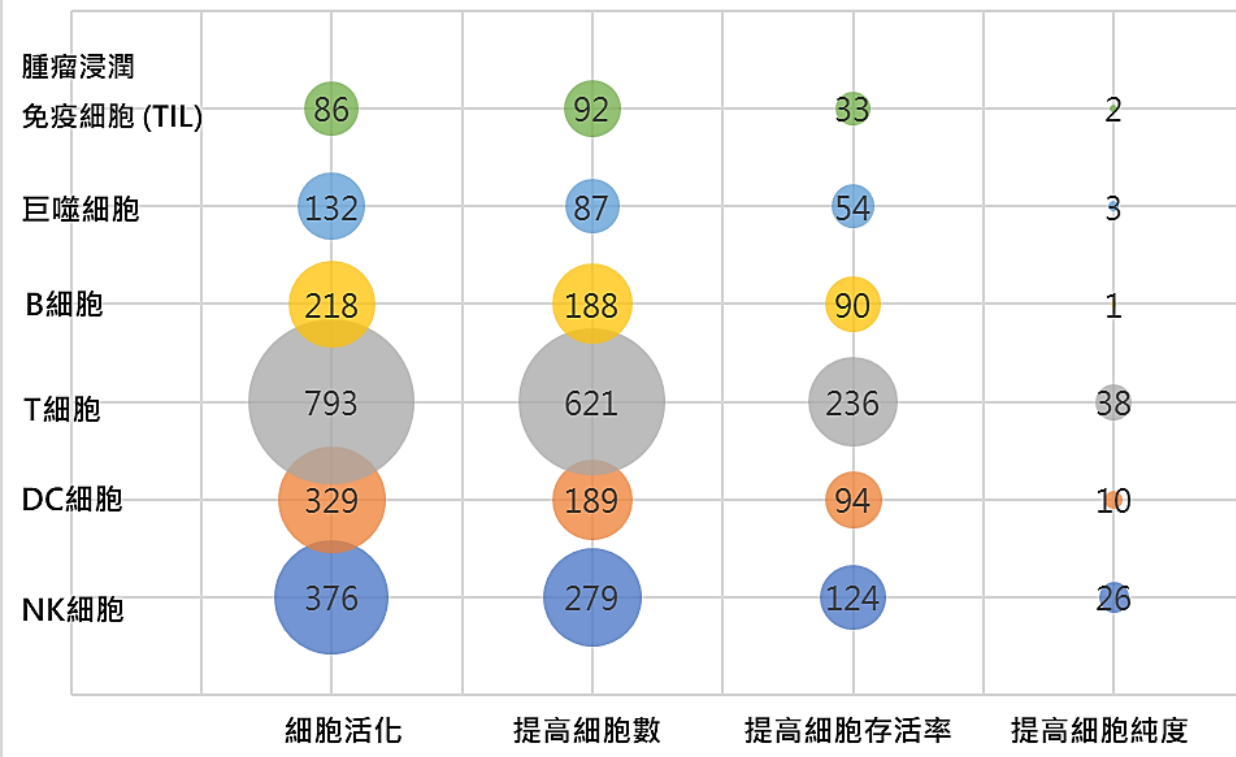
## T細胞之細胞培養或細胞純化與萃取技術

- 「細胞培養」 > 「細胞純化與萃取」
- 細胞培養：  
    「T細胞」 > 「NK細胞」 > 「DC細胞」
- 潛力：「3D技術」、「細胞分化與誘導」及「細胞保存」



# 技術功效矩陣圖分析

## 免疫細胞-功效分析

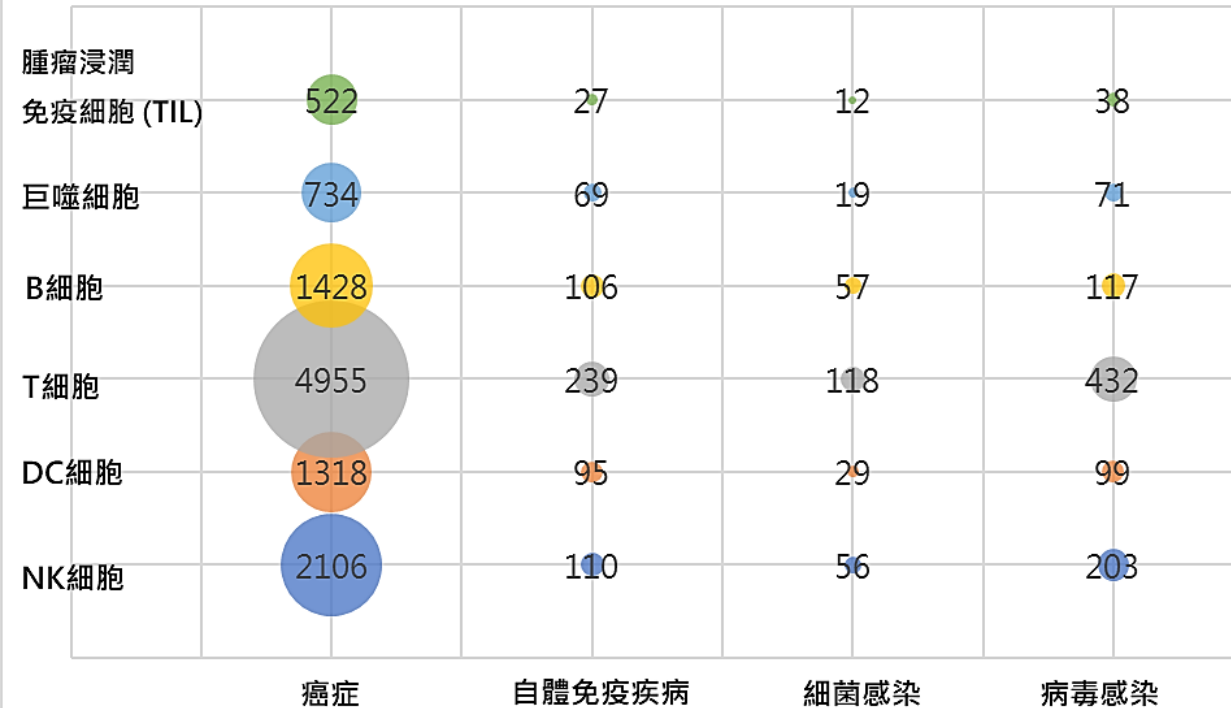


## T細胞之細胞活化技術

- 「細胞活化」 > 「提高細胞數」
- 細胞活化：  
    「T細胞」 > 「NK細胞」 > 「DC細胞」
- 潛力：「提高細胞存活率」及「細胞分化與誘導」

# 技術功效矩陣圖分析

## 免疫細胞-應用分析

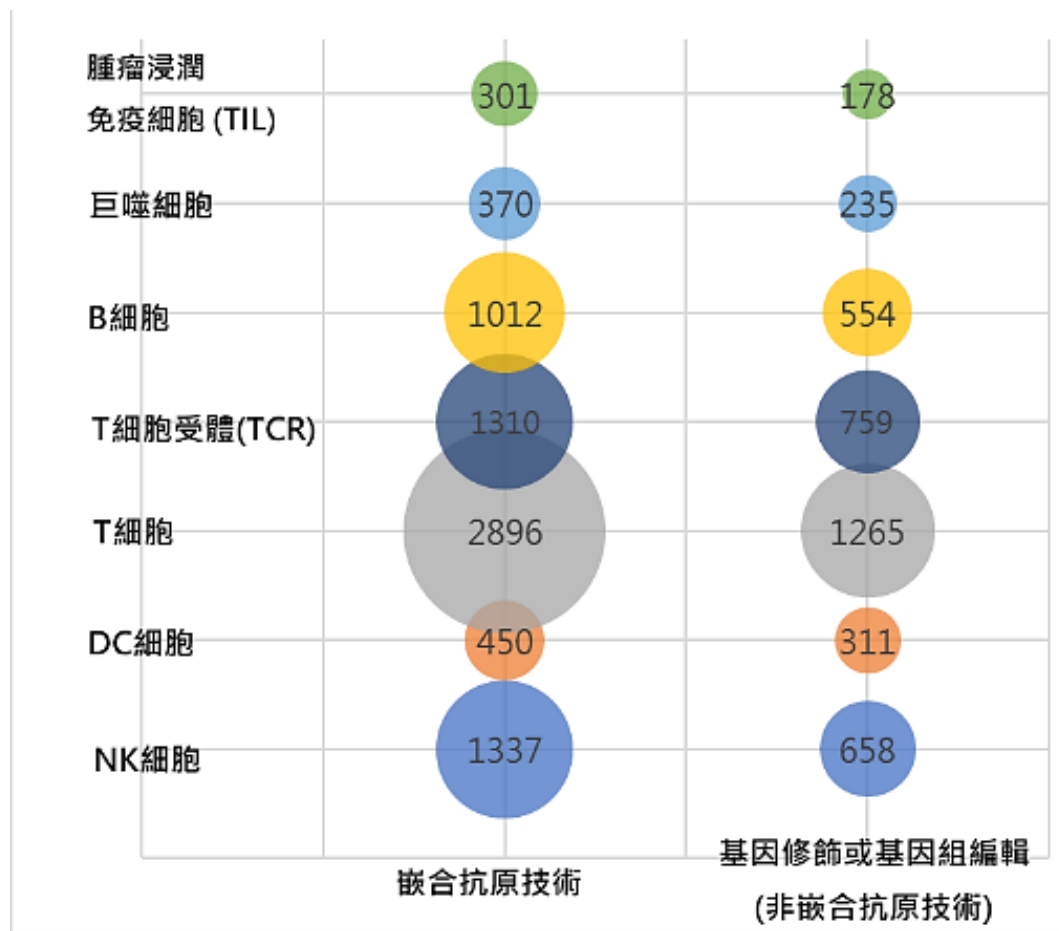


## T細胞免疫療法於癌症之應用

- 「癌症」 > 「病毒感染」
- 癌症：  
「T細胞」 > 「NK細胞」 > 「B細胞」

# 技術功效矩陣圖分析

## 基因工程免疫細胞-技術分析

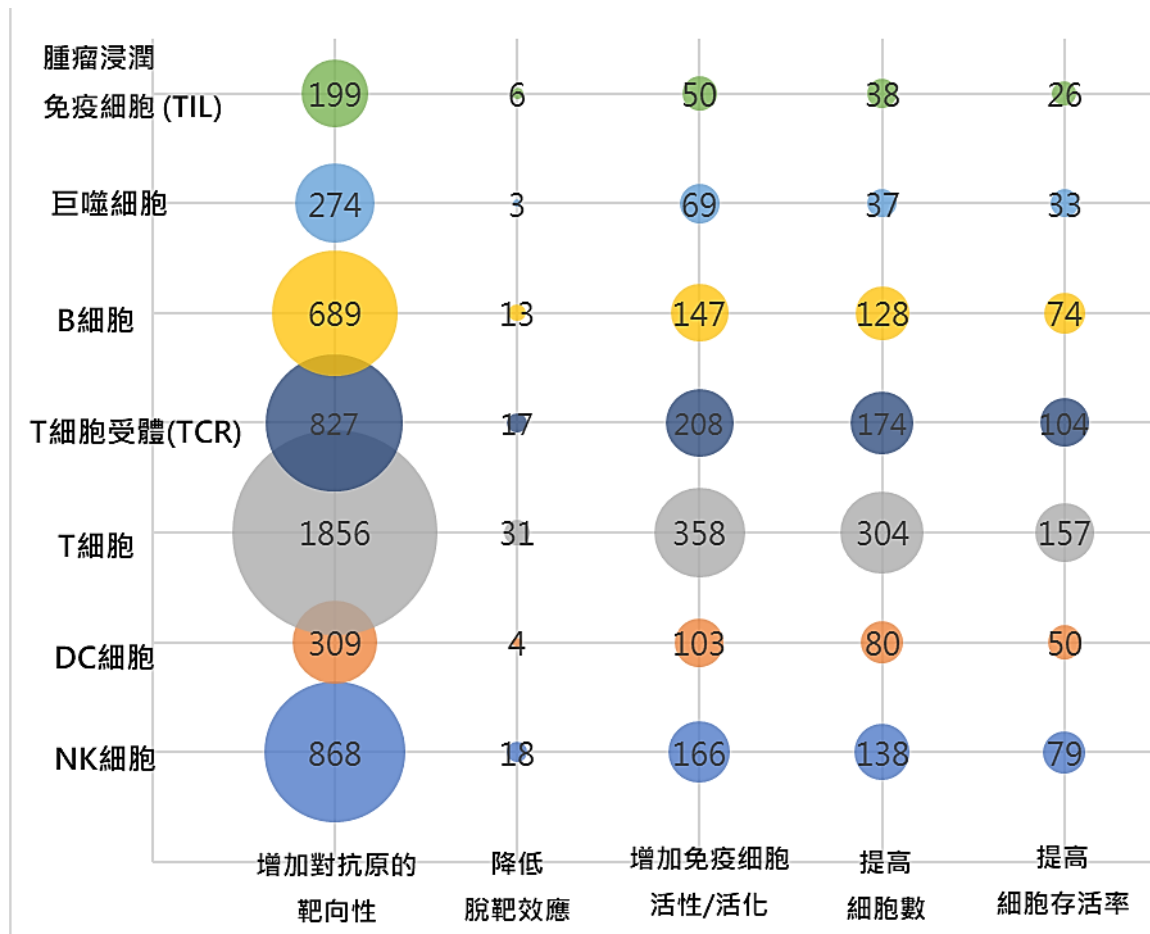


### T細胞之嵌合抗原技術

- 「嵌合抗原技術」為主
- 「T細胞」 > 「NK細胞」 > T細胞受體」
- **CAR-T**、**CAR-NK**療法
- 其他免疫細胞都尚有發展空間

# 技術功效矩陣圖分析

## 基因工程免疫細胞-功效分析

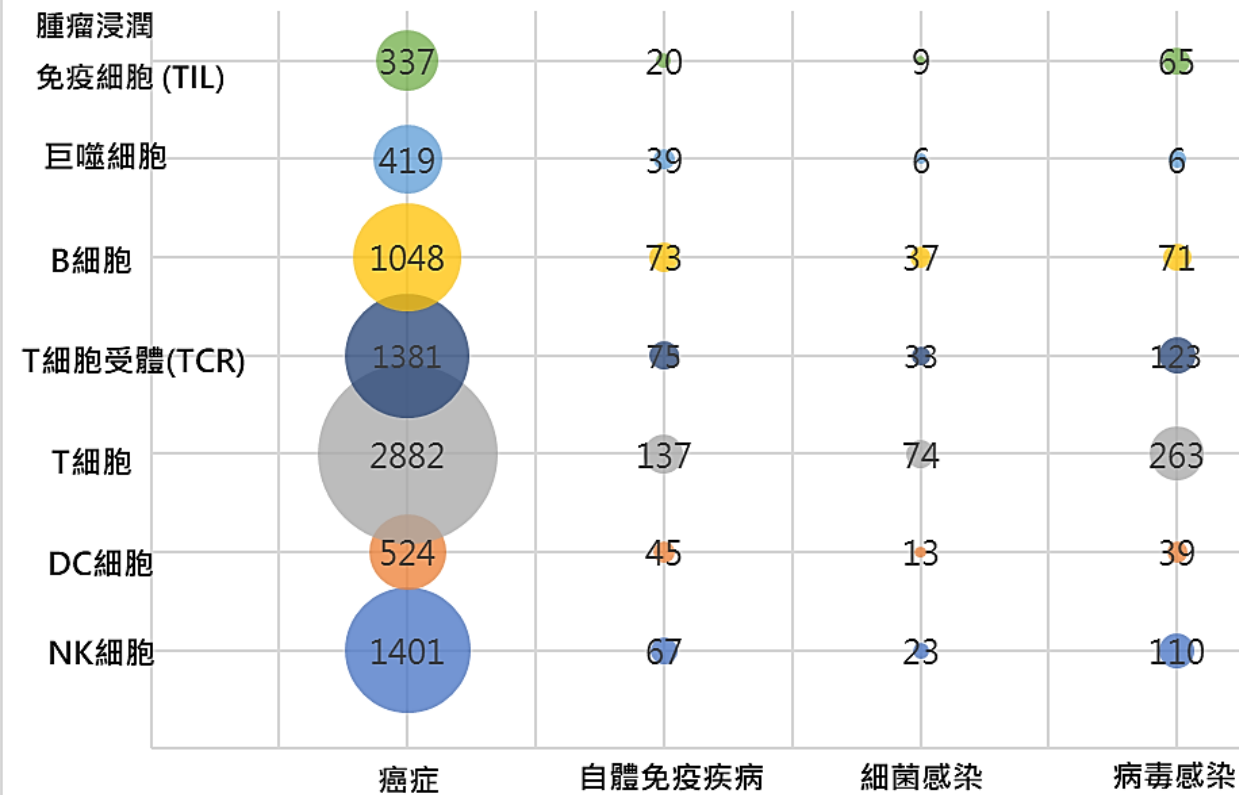


### 增加T細胞對抗原的靶向性

- 「增加對抗原的靶向性」 > 「增加免疫細胞活性/活化」
- 增加對抗原的靶向性：  
「T細胞」 > 「NK細胞」 > 「T細胞受體」
- 潛力：降低脫靶效應

# 技術功效矩陣圖分析

## 基因工程免疫細胞-應用分析



### 免疫療法中T細胞基因工程於癌症之應用

- 「癌症」 > 「病毒感染」
- 癌症：  
「T細胞」 > 「NK細胞」 > 「T細胞受體」



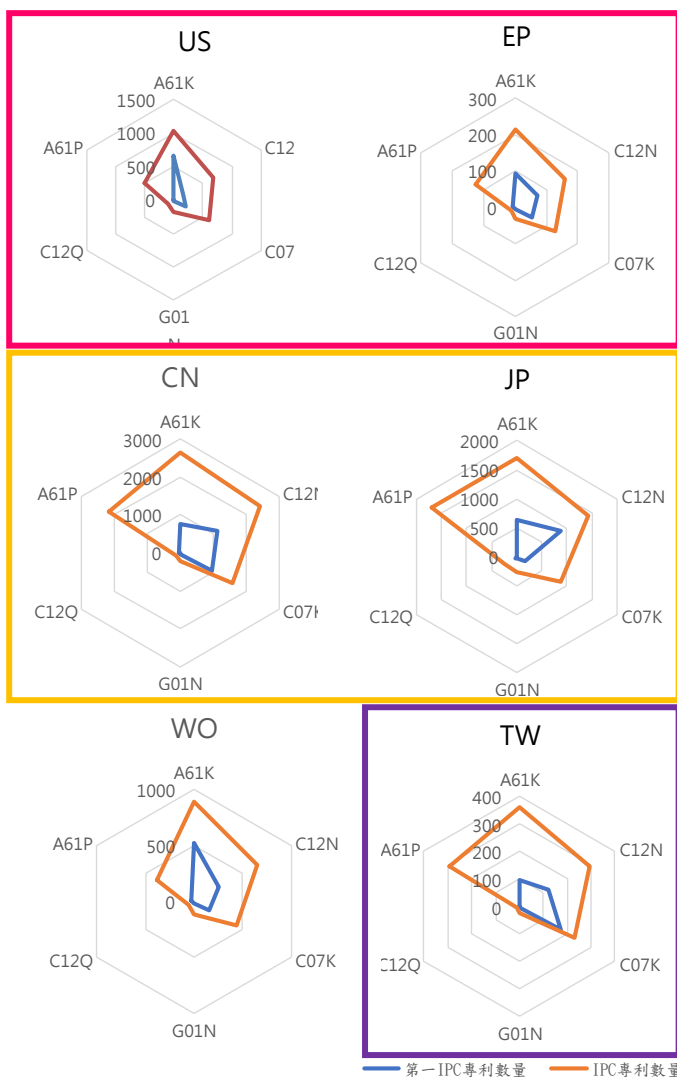
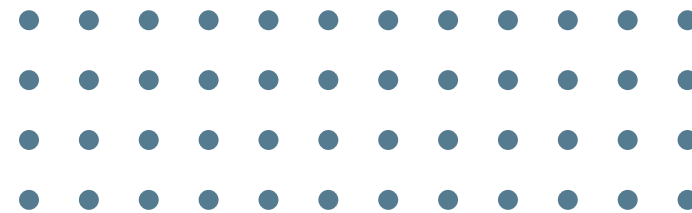
# 05

## 智財布局策略

- 專利佈局策略分析
- 臺灣免疫細胞治療產業發展之問題與挑戰
- 臺灣產業發展策略與建議

# 專利布局策略分析

專利權人國別申請優先權國家趨勢各資料庫之IPC分類號比較圖



美、歐→第一IPC：A61K(醫用、牙科用或梳妝用之配製品)  
→引入活體細胞以使治療基因疾病之基因物質、含有抗原或抗體、肽類及以特殊物理形態為特徵之醫藥配製品

日、中→第一IPC：C12N(微生物或酶；其組合物；繁殖、保存或維持微生物；變異或遺傳工程；培養基)  
→微生物本身、引入外來遺傳材料而予修飾者、由血液或免疫系統而衍生的細胞及腫瘤細胞

臺灣→第一IPC：C07K(肽類)  
→肽類的化學製品

# 專利布局策略分析

## 專利權人所屬國別申請優先權國家統計

申請人國別	優先權申請						總計件數
	本國	US	CN	EP	JP	WO	
CN	99.9%	0.1%	-	0.0%	0.0%	0.0%	1174
US	98.4%	-	0.5%	0.4%	0.7%	0.0%	740
JP	95.7%	2.9%	1.4%	0.0%	-	0.0%	140
DE	-	11.4%	0.0%	85.7%	0.0%	2.9%	35
IL	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	27
CA	-	95.7%	4.3%	0.0%	0.0%	0.0%	23
CH	-	23.1%	61.5%	15.4%	0.0%	0.0%	13
IT	-	72.7%	0.0%	27.3%	0.0%	0.0%	11
FR	-	42.9%	0.0%	57.1%	0.0%	0.0%	7
KR	-	83.3%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	6
TW	0.0%	83.3%	0.0%	0.0%	16.7%	0.0%	6
ES	-	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	6
AU	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5
GB	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2
NL	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3
BE	-	33.3%	0.0%	33.3%	33.3%	0.0%	3
SE	-	66.7%	0.0%	33.3%	0.0%	0.0%	3
DK	-	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	2
SG	-	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2

## 申請人國別優先權申請之決策

- 中國、美國及日本：具有技術；偏向於本國申請
- 德國、義大利及法國：重視歐洲市場
- 加拿大、韓國及以色列：重視美國市場
- 我國：重視美國市場



# 專利布局策略分析

宏觀：優先權專利佈局後據此申請其他資料庫之趨勢

申請人國別	優先權總計	非優先權之專利布局					非優先權專利總件數
		US	CN	EP	JP	WO	
CN	1174	4	27	3	21	41	96
US	740	15	915	98	865	632	2525
JP	140	18	86	21	15	30	170
DE	35	66	114	13	125	47	365
IL	27	3	43	3	45	23	117
CA	23	3	47	2	21	32	105
CH	13	8	48	2	24	16	98
IT	11	12	16	4	5	15	52
FR	7	20	39	6	64	30	159
KR	6	6	52	5	28	18	109
TW	6	1	1	1	3	0	6
ES	6	3	7	1	7	9	27
AU	5	11	22	3	13	13	62
GB	2	33	83	7	46	46	215
NL	3	1	15	0	17	3	36
BE	3	5	13	0	12	4	34
SE	3	3	7	0	8	7	25
DK	2	6	9	10	7	19	51
SG	2	3	25	1	8	6	43
總計件數	2208	221	1569	180	1334	991	4295

## 申請人國別之佈局傾向

- 中國：對於海外布局可能不太感興趣
- 美國：積極布局中國、日本及歐洲市場
- 日本：重視中國市場
- 德國：重視日本及中國市場

# 專利布局策略分析

## 微觀：前20主要專利權人布局狀況

性質	專利權人	US	CN	EP	JP	WO	TW
公司	IMMATICS BIOTECHNOLOGIES	10%	24%	2%	36%	4%	24%
	JUNO THERAPEUTICS INC	23%	33%	0%	23%	18%	3%
	NOVARTIS AG	27%	19%	4%	30%	12%	8%
	CELLECTIS	6%	29%	6%	49%	8%	1%
	深圳賓德生物技術有限公司	0%	100%	0%	0%	0%	0%
	香雪製藥集團	0%	97%	0%	0%	0%	3%
	KITE PHARMA INC	16%	21%	1%	21%	7%	33%
	上海恆潤達生生物科技	0%	100%	0%	0%	0%	0%
	NANTWORKS	16%	58%	0%	9%	12%	5%
	IOVANCE BIOTHERAPEUTICS INC	8%	30%	0%	25%	11%	26%
學研	MEMORIAL SLOAN KETTERING CANCER CENTER	14%	29%	5%	32%	18%	2%
	Trustees of the University of Pennsylvania	25%	22%	5%	28%	15%	6%
	THE BOARD OF REGENTS OF THE UNIVERSITY OF T	25%	22%	3%	15%	27%	8%
	BAYLOR COLLEGE OF MEDICINE	25%	19%	6%	24%	24%	3%
	US GOV HEALTH & HUMAN SERV	4%	31%	6%	48%	9%	2%
	FRED HUTCHINSON CANCER CENTER	18%	29%	4%	30%	18%	0%
	THE REGENTS OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA	30%	24%	0%	16%	28%	1%
	SEATTLE CHILDREN'S HOSPITAL (DBA SEATTLE C	8%	35%	0%	32%	22%	3%
	MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL	24%	26%	2%	26%	20%	1%
	UNIVERSITY HEALTH NETWORK	13%	33%	0%	6%	27%	21%

## 主要專利權人之佈局傾向

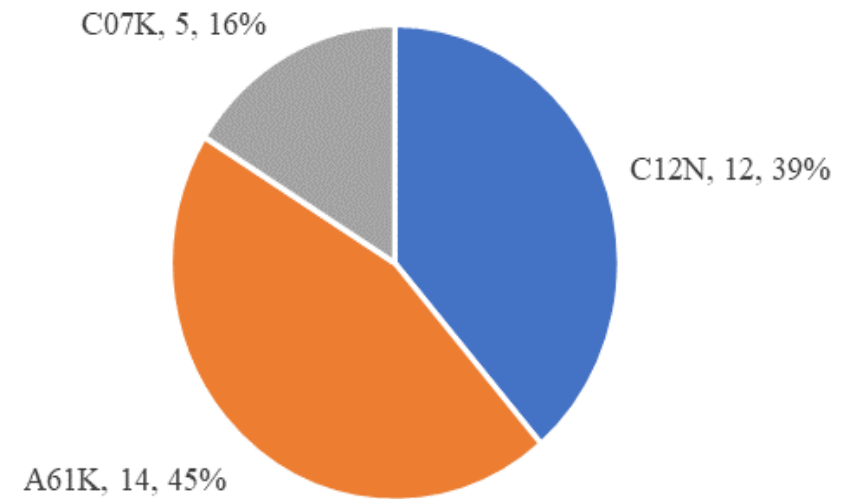
- 中國公司大多都布局在中國
- **IMMATICS BIOTECHNOLOGIES** 及 **CELLECTIS** 主要布局在日本
- **IMMATICS BIOTECHNOLOGIES**、**KITE PHARMA INC** 及 **IOVANCE BIOTHERAPEUTICS INC** 也重視臺灣市場
- 學研：除 **US GOV HEALTH & HUMAN SERV** 專注布局在日本市場外，其餘機構均重視各市場。

# 專利布局策略分析

## 臺灣專利權人分析

專利權人	專利件數	第一-IPC			專利資料庫					
		C12N	A61K	C07K	US	JP	CN	WO	TW	EP
台北醫學大學	4	4	0	0	0	1	1	0	2	0
財團法人國家衛生研究院	4	2	1	1	0	1	0	0	3	0
中央研究院	3	0	3	0	1	0	0	1	1	0
長弘生物科技股份有限公司	2	0	2	0	1	0	0	0	0	1
中國醫藥大學	2	1	1	0	0	1	0	0	1	0
泰宗生物科技股份有限公司	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0
中天生物科技股份有限公司	2	0	2	0	1	0	0	0	1	0
國立屏東科技大學	2	2	0	0	1	0	0	0	1	0
中國醫藥大學附設醫院	2	0	1	1	0	0	0	0	2	0
宇越生醫科技股份有限公司	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
育世博生物科技股份有限公司	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
三顧股份有限公司	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
納維再生科技股份有限公司	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
富禾生醫股份有限公司	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
臺北醫學大學	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
強普生技股份有限公司	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
國璽幹細胞公司	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
total	31	12	14	5	6	4	1	1	18	1

台灣專利權人之專利第一-IPC分布



- 臺灣的專利權人產出的專利總件數不多，且多數申請人仍以申請臺灣本國的專利為主，尚未積極至國外佈局。

# 專利布局策略分析

## 台灣之專利佈局建議

### 強化自身智財保護，吸引國外廠商合作授權

目前臺灣雖然有不少新興廠商進入細胞治療的市場中，但整體的專利數量仍很少，在資源有限的情況下，建議臺灣廠商早研發初期可以以申請專利的方式保護自身技術，並可能有機會與國際大廠合作授權。

### 多國佈局，並以主要國家為首要佈局方向

由於全球都有重症或慢性疾病的醫療需求，因此像是細胞治療這種醫藥產品之專利技術可以盡量選擇多國申請與佈局，並且以美國、中國作為優先佈局國家。

### 瞄準藍海市場，進行研發

從技術功效矩陣分析中，可以發現多數專利集中在T細胞的培養、活化技術以及工程化T細胞的抗體設計上。建議可以投入較少人研究的領域，同時也可以降低侵權的機會。

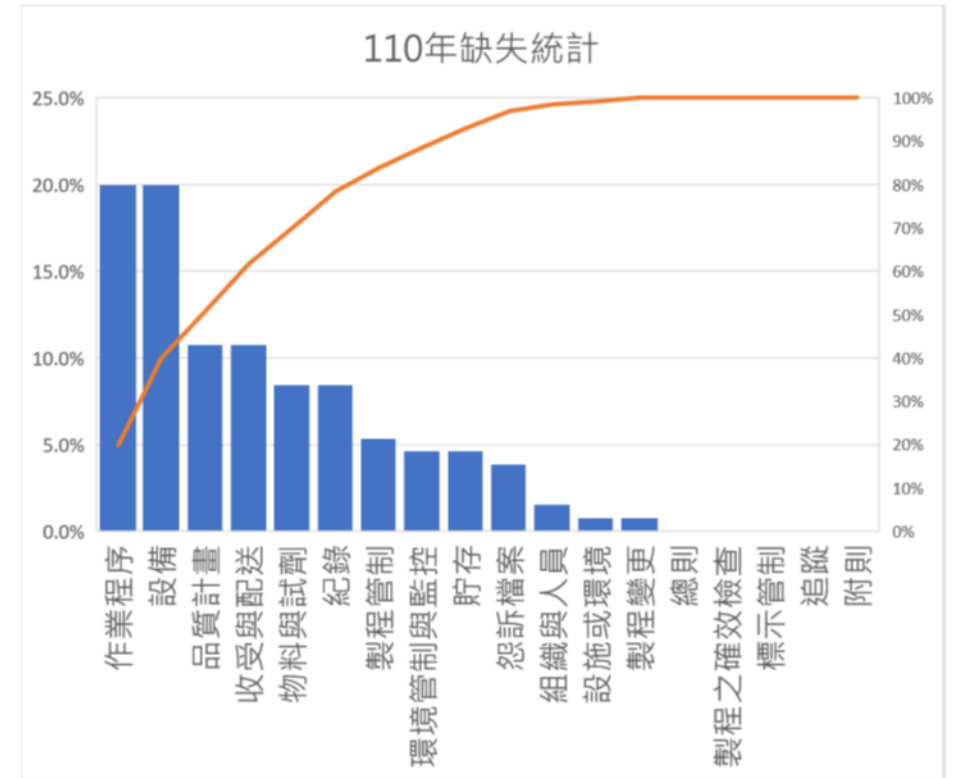


# 臺灣產業發展策略與建議

## 臺灣免疫細胞治療產業發展之問題與挑戰

- 有限批准的細胞治療和適應症
  - (臺灣)癌症：僅提供晚期癌症病患
- 細胞治療成本：價格昂貴
- 基礎設施的興建：
  - 目前僅通過GTP，無通過GMP製造廠
- 人力資源：廠商數量增加、人力未飽和
- 審查機制：常見缺失作業程序、清消及保養設備、人員訓練及考核

### 110年審查缺失案件統計資料



圖片來源：衛生福利部食藥署-「111年度人體器官、組織及細胞查核管理說明會」簡報

# 臺灣產業發展策略與建議

## SWOT分析

內部分析	<b>優勢 (S)</b>	<b>劣勢 (W)</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 公司先前研發有所成果</li><li>2. 醫療水準為世界之最</li><li>3. 業者積極投入本產業</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 技術研發不易</li><li>2. 細胞製備成本較高</li><li>3. 臨床推行較花時間</li></ol>
外部分析	<b>機會 (O)</b>	<b>威脅 (T)</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 政府積極制定新法</li><li>2. 各家業者合作</li><li>3. 醫療機構與公司合作</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 產業發展較國際落後</li><li>2. 市場相對較小</li></ol>
<b>SO – 增長性策略</b>		<b>WO – 扭轉性策略</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 持續申請專利以保護研發成果</li><li>• 積極引進國外技術</li><li>• 促進產學合作</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• 加速法規的執行</li><li>• 推行產業聯盟</li><li>• 進行人才培育</li></ul>
<b>ST – 多元化策略</b>		<b>WT – 預防性策略</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 積極專利布局</li><li>• 提升專利品質</li><li>• 引進國外技術</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• 著重自身發展</li><li>• 迴避競爭對手</li><li>• 提稱廠房規格</li></ul>



06

結論

# 結論

## 發展趨勢

各國積極用政策推進此產業發展，而專利佈局，國際主要以「美國」、「中國」為優先佈局國家；前幾大專利權人，皆進行多方合作，企業合作或是產學合作；另外，除同種同體的免疫治療研發之外，同種異體的免疫排斥問題，許多研究及臨床試驗呈現正向結果，未來同種異體的免疫細胞療法指日可待

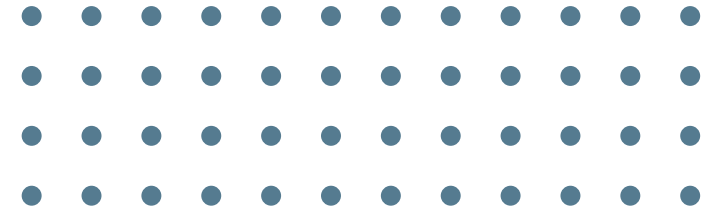
## 台灣現況

較晚進入免疫細胞療法市場，在研究及治療方面，會與國際間出現時間上的落差，但臺灣仍擁有世界頂尖的醫療水準

## 佈局建議

可以往目前較少專利權人佈局的方向，以及除了「T細胞」外，其他免疫細胞都尚有發展空間，這些可能具有的潛在商機，除隨時掌握競爭者研發方向外，也可以積極爭取代工，獲得國際大廠的認可，並取得關鍵技術。另外可以利用臺灣所具有的半導體及人工智慧的優勢，進行跨領域結合。





# Q&A