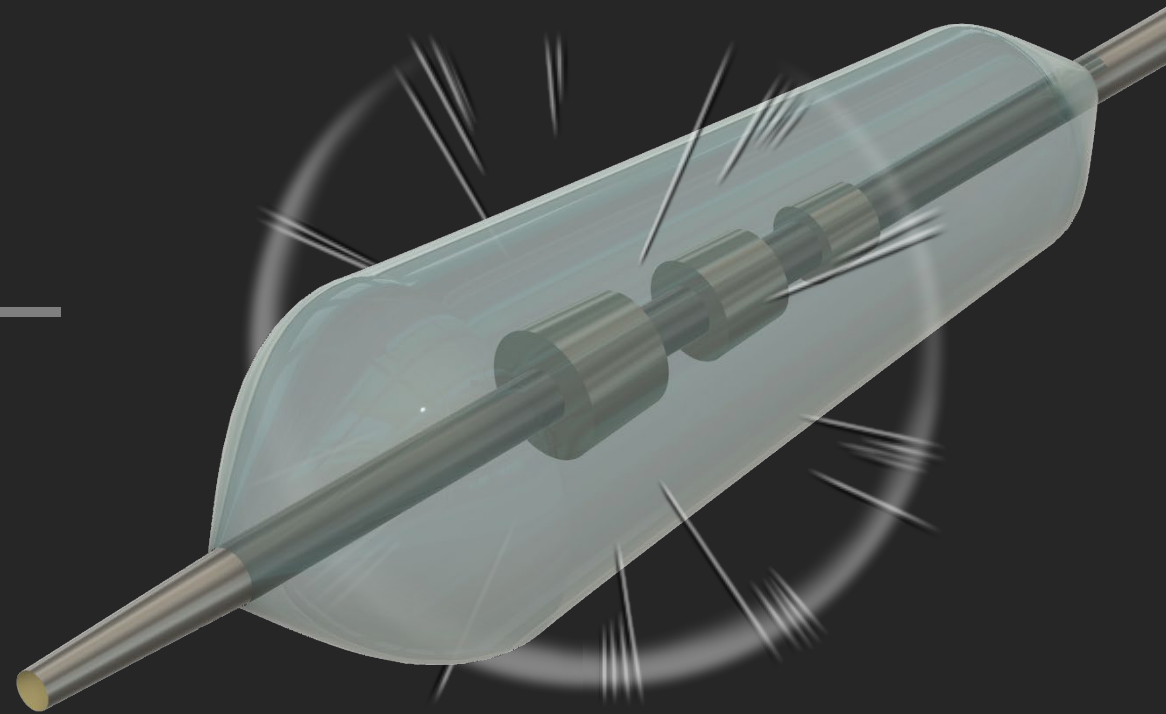


經濟部智慧財產局
產業專利分析與布局競賽簡報

超音波導管治療血管鈣化 之專利分析與布局



初審意見回覆

所屬技術及產業現況分析



現況與趨勢
Global Data
競廠分析



併購與訴訟

專利分析方法論與實作

關鍵字
質量兼具
同義字

呈現方式
綜觀全面
知己知彼

檢索式
前後一致
小心失真

初審意見回覆： 專利布局策略與協助產業發展可行性

1. 此章節又出現檢索，分析的手法需要再調整 > 已調整結構
2. 分析專利池樣本少，應有很大的布局空間 > 擴大專利布局
3. 布局策略建議與分析結果之關聯性建議可多補強 > 加強布局及結果關聯性
4. 以關鍵廠商作為布局迴避策略，惟應詳細說明突破方法 > 增加突破方法
5. 醫療器材公司併購多，可能是找不到該公司後續申請的原因之一 > 增加併購分析
6. 此領域訴訟多，建議增加對訴訟的觀察 > 增加訴訟分析

內容大綱

緒論、分析目標說明

專利分析與競廠分析

結論

市場分析

功效矩陣

市場建議



1

2

3

4

5

檢索策略與過程

智財布局策略

魚骨圖

突破策略

01

緒論、
分析目標說明

血管鈣化造成的問題



2020年在美國有

800 萬人

受血管鈣化之苦



其中更有

120 萬人

為頑固型鈣化

臨床上的瓶頸：頑固型血管鈣化

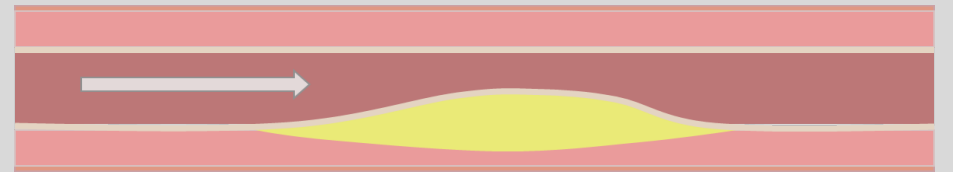
面對 頑固型血管鈣化

主流的氣球擴張術無法治療

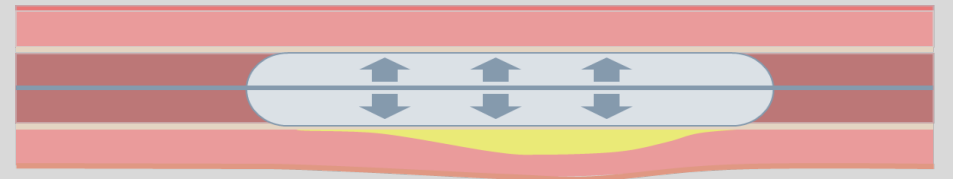
嚴重者將須截肢或進行繞道手術

氣球於血管破裂可能危及生命...

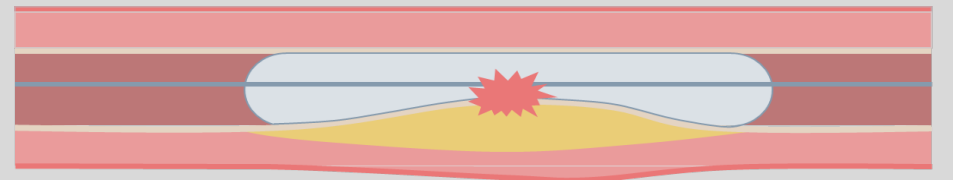
鈣化血管(黃色區域為鈣化斑塊)



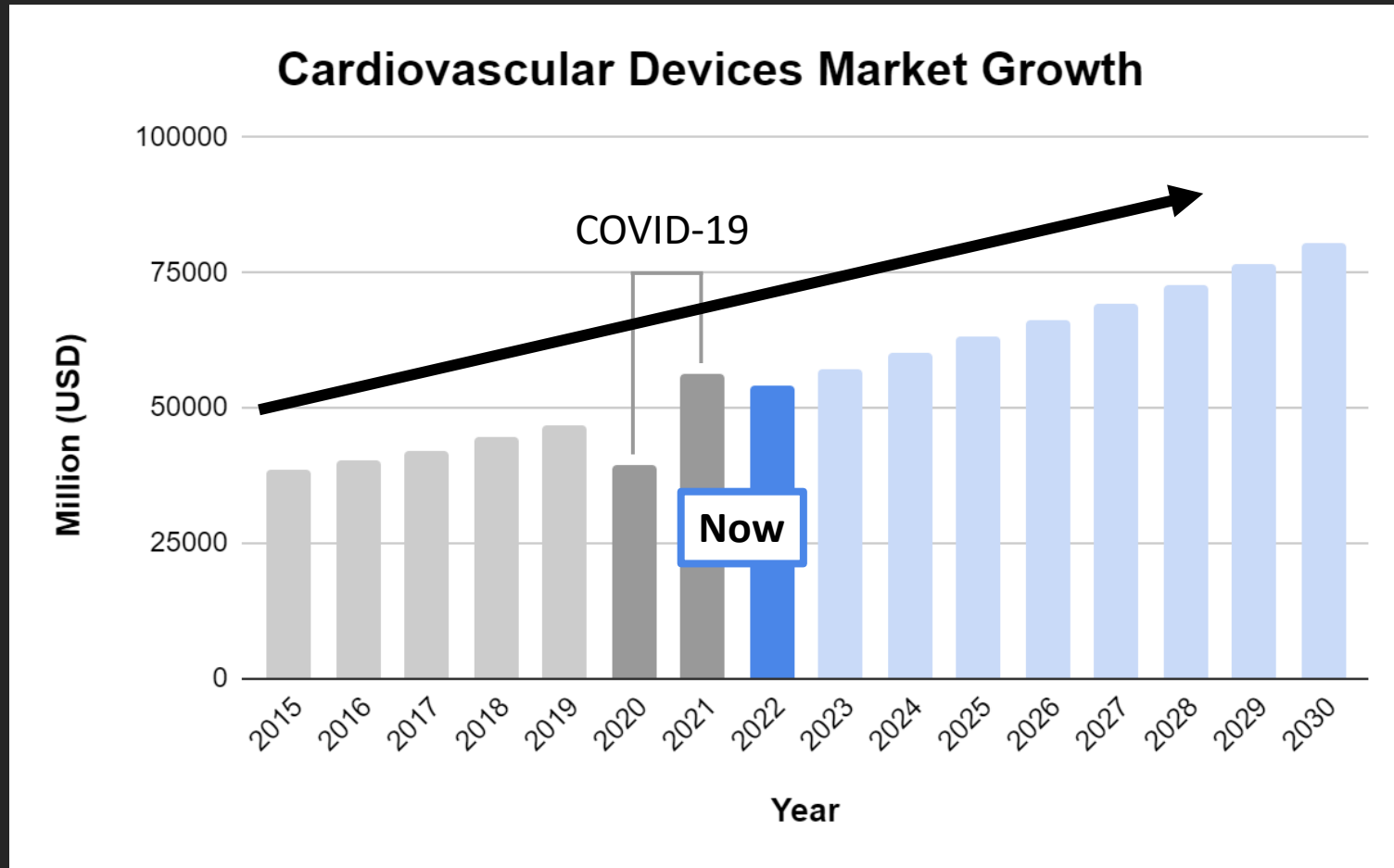
主流的氣球擴張術



遇到頑固型鈣化：



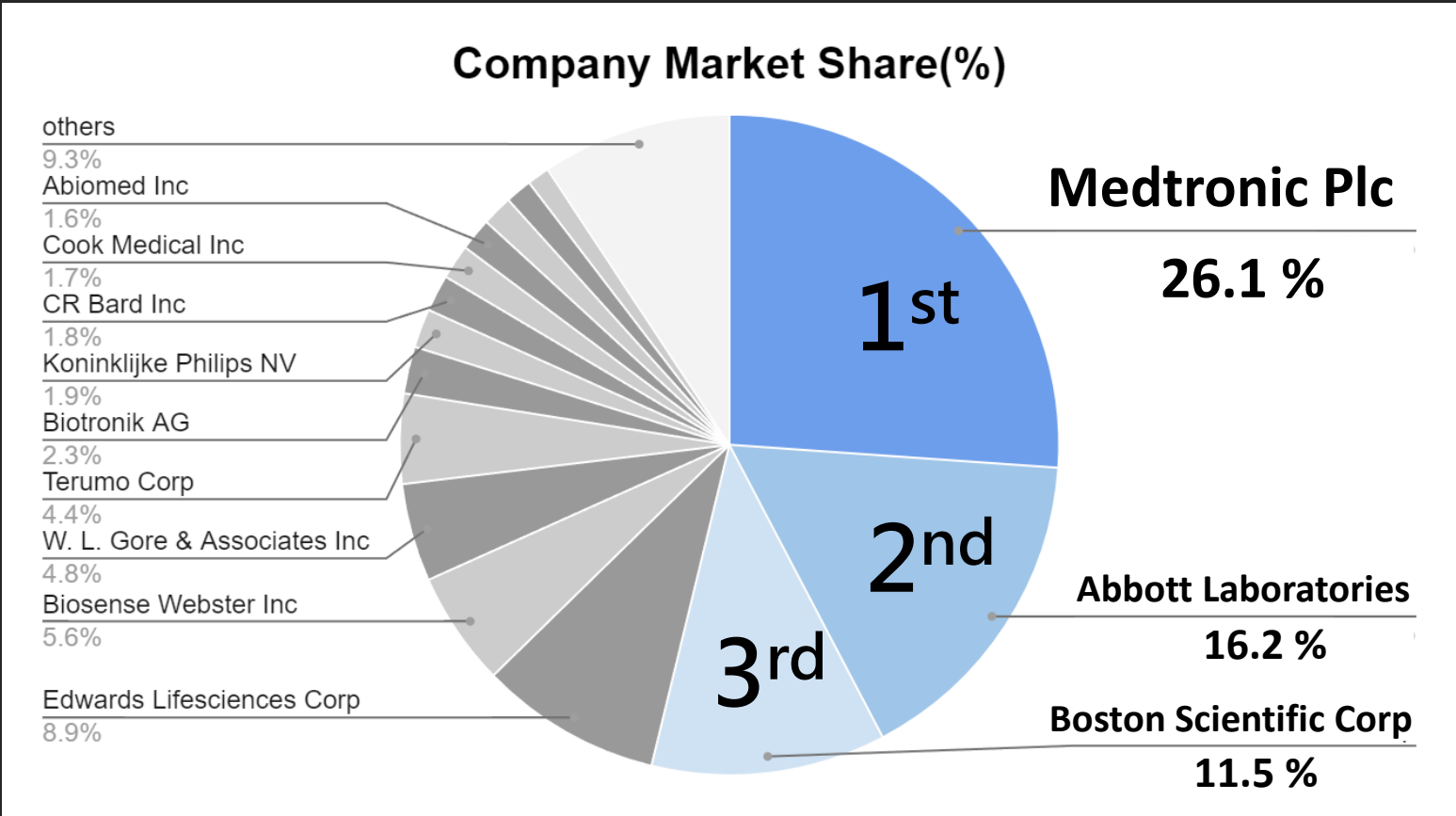
目前市場現狀 - 心血管醫材市場



Source : GlobalData

- 全球心血管醫材市場成長穩定，2021 年已突破 500 億美元大關，預計於 2029 年突破 750 億美元。
- 2020 心血管醫材市場亦受新冠病毒影響而萎縮，隨即於 2021 觸底反彈，顯示心血管醫材市場的韌性與不可取代性。

目前市場現狀 - 心血管醫材市場市佔率分析

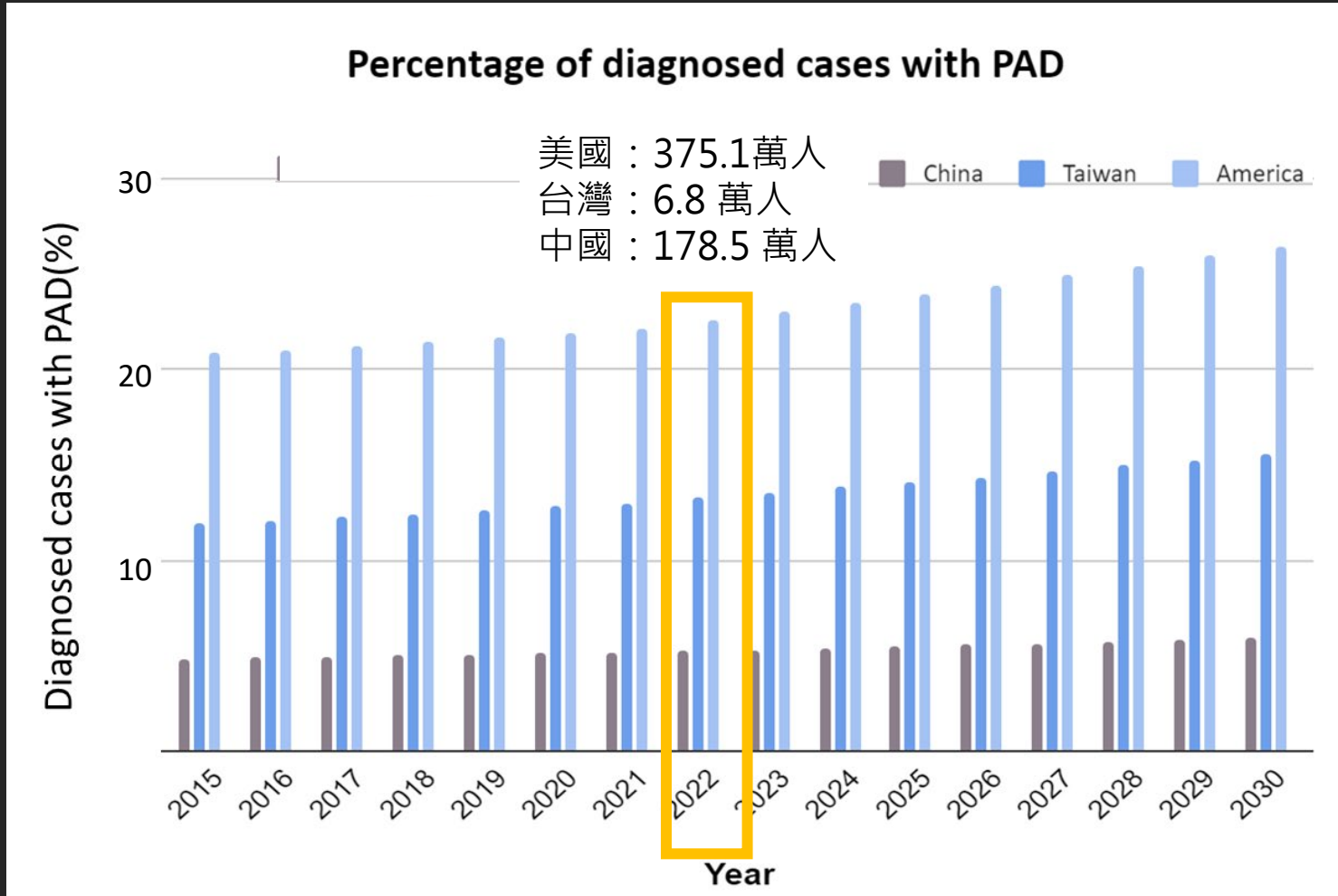


- 心血管醫材中市佔率前三的公司依序為：Medtronic, Abbott, Boston Scientific

Source : GlobalData

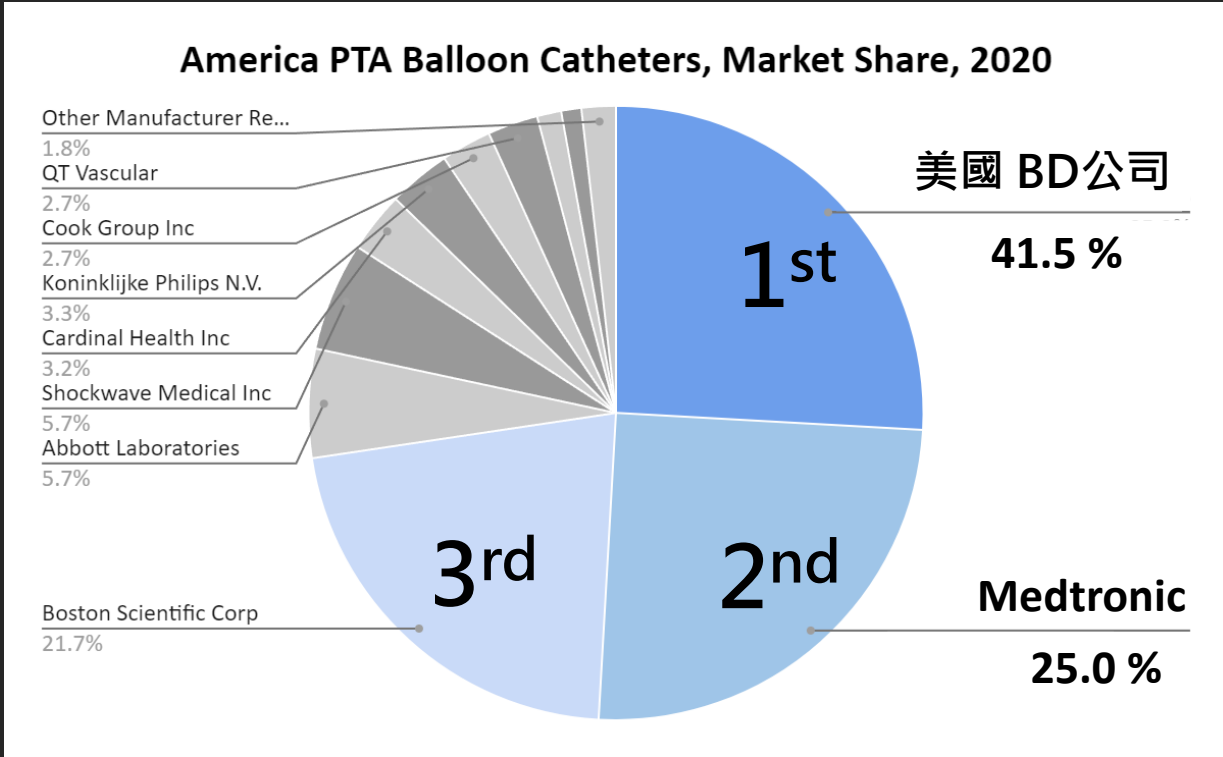
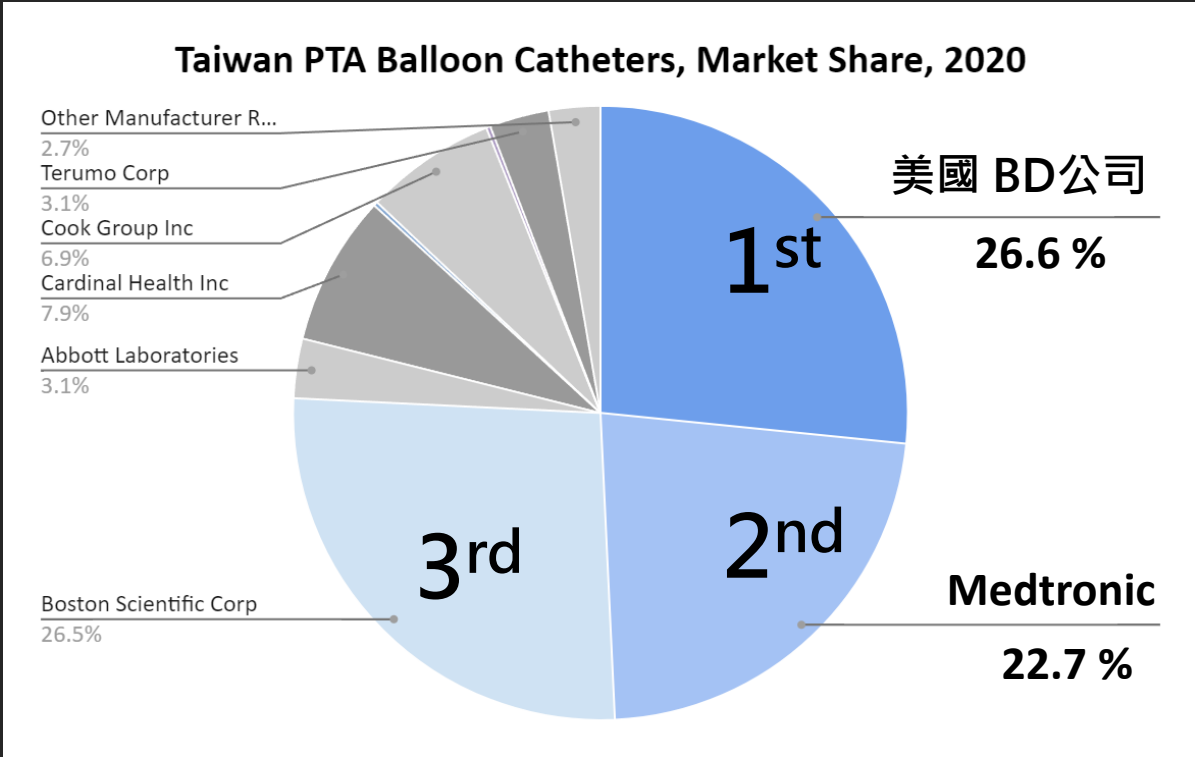
目前市場現狀 - PAD疾病市場

註：PAD為周邊動脈血管疾病



- 罹患周邊動脈血管疾病之病患的逐年增長
- 周邊血管動脈疾病好發於已開發國家
- 因為美國目前為最大的市場，因此選擇美國與我國為主要調查對象

目前市場現狀-PAD醫材市場市佔率分析



Source : GlobalData

02

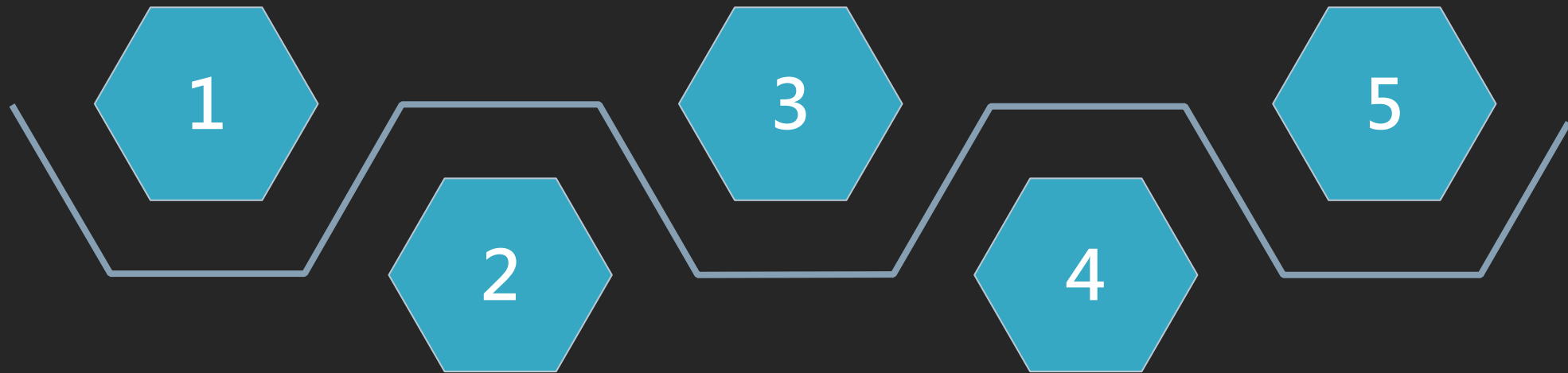
檢索策略 與過程

檢索策略與過程

訂定主題 - 關鍵零組件

檢索流程

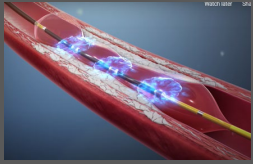
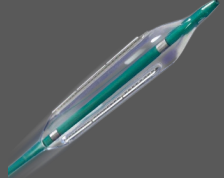

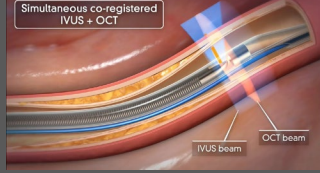
專利分析



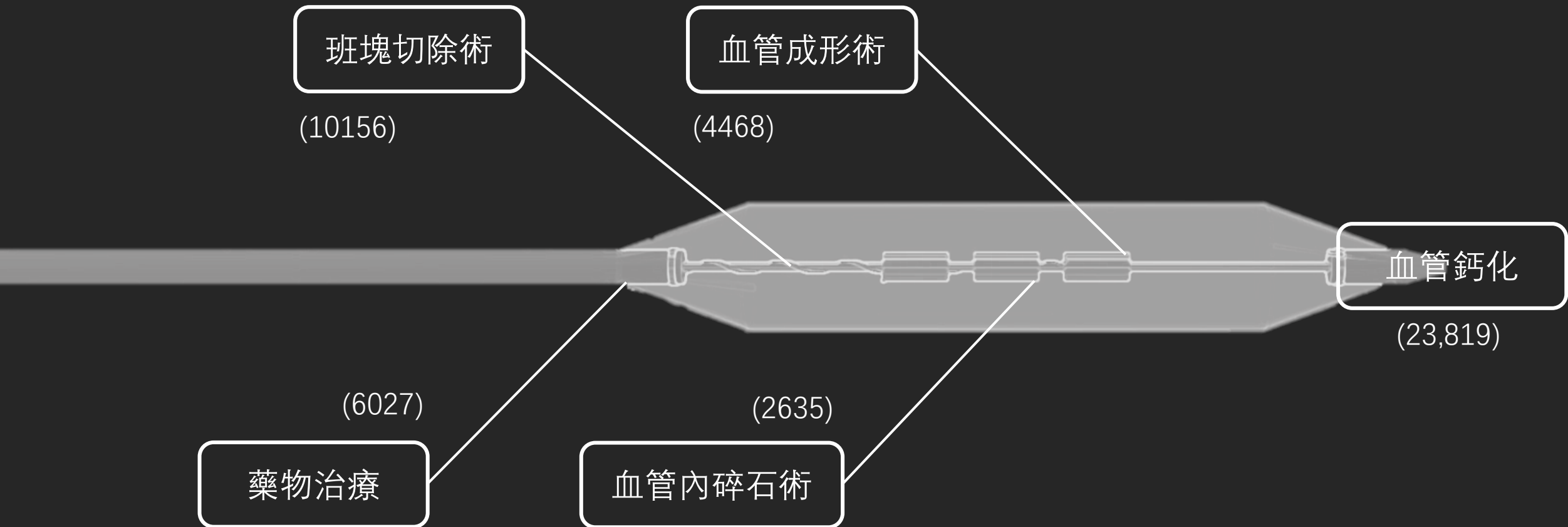
關鍵字與 IPC

檢索結果

訂定主題 - 血管鈣化治療技術介紹

	血管內碎石術 	超高壓、刀片氣球 	旋磨術、雷術 	血管內治療影像導管 
作用原理	高壓電產生震波	高水壓硬撐	物理破壞鈣化斑塊	以超音波進行觀察(無治療)
治療範圍 (血管直徑)	2.5~7 mm	2~4.5 mm	0.9~2.5 mm	--
產生碎片	無碎片	無碎片	高風險	--
風險	高電壓可能衍生風險	具有出血、血管破裂的風險	熱傷害、血管損傷甚至破裂	--
提供即時監控	無	無	無	即時影像

訂定主題 - 血管鈣化魚骨圖



訂定主題 - 適應症與關鍵零組件

- 主題：用於治療「**血管鈣化**」的「**導管**」。
- **適應症**：血管鈣化、動脈粥狀硬化、閉鎖式血管阻塞
- 現有治療方案：血管成形術、斑塊切除術、介入治療
- 關鍵零組件：導管、導絲

關鍵字與 IPC

- 使用 **適應症** 及 **關鍵零組件** 作為關鍵字

項次	關鍵字	同義詞
1.	catheter	catheter* OR conduit*
2.	angioplasty	angioplasty OR interventional treatment OR reinterventional treatment OR atherectomy
3.	plaque	plaque OR occlus* OR obstru* OR steno* OR calcifi*

- 使用 A61* 作為初始 IPC

分類號	定義
A61	醫學或獸醫學；衛生學

檢索流程 (美國)

項	檢索範圍	檢索式	年限	專利 件數	年限	專利 件數
1.	關鍵組件 ：catheter 適應症 ：angioplasty	(catheter) AND (angioplasty)		4197		
2.	關鍵組件 ：catheter 適應症 ：angioplasty 病徵 ：plaque	(catheter) AND (angioplasty) AND (plaque)		1680		
3.	關鍵組件 ：catheter (專利範圍) 適應症 ：angioplasty 病徵 ：plaque	(catheter)@CL AND (angioplasty) AND (plaque)	2012 到	659	2012 到	1633
4.	關鍵組件 ：catheter (專利範圍) 適應症 ：angioplasty 病徵 ：plaque (calcification)	(catheter)@CL AND (angioplasty) AND (plaque) AND (calcification OR calcified)	2013	206	2017	568
5.	關鍵組件 ：catheter (專利範圍) 適應症 ：angioplasty (專利名稱/摘要/範圍) 病徵 ：plaque	(catheter)@CL AND (angioplasty)@TI,AB,CL AND (plaque) AND (calcified OR calcification)		39		131

檢索流程 (美國、全球)

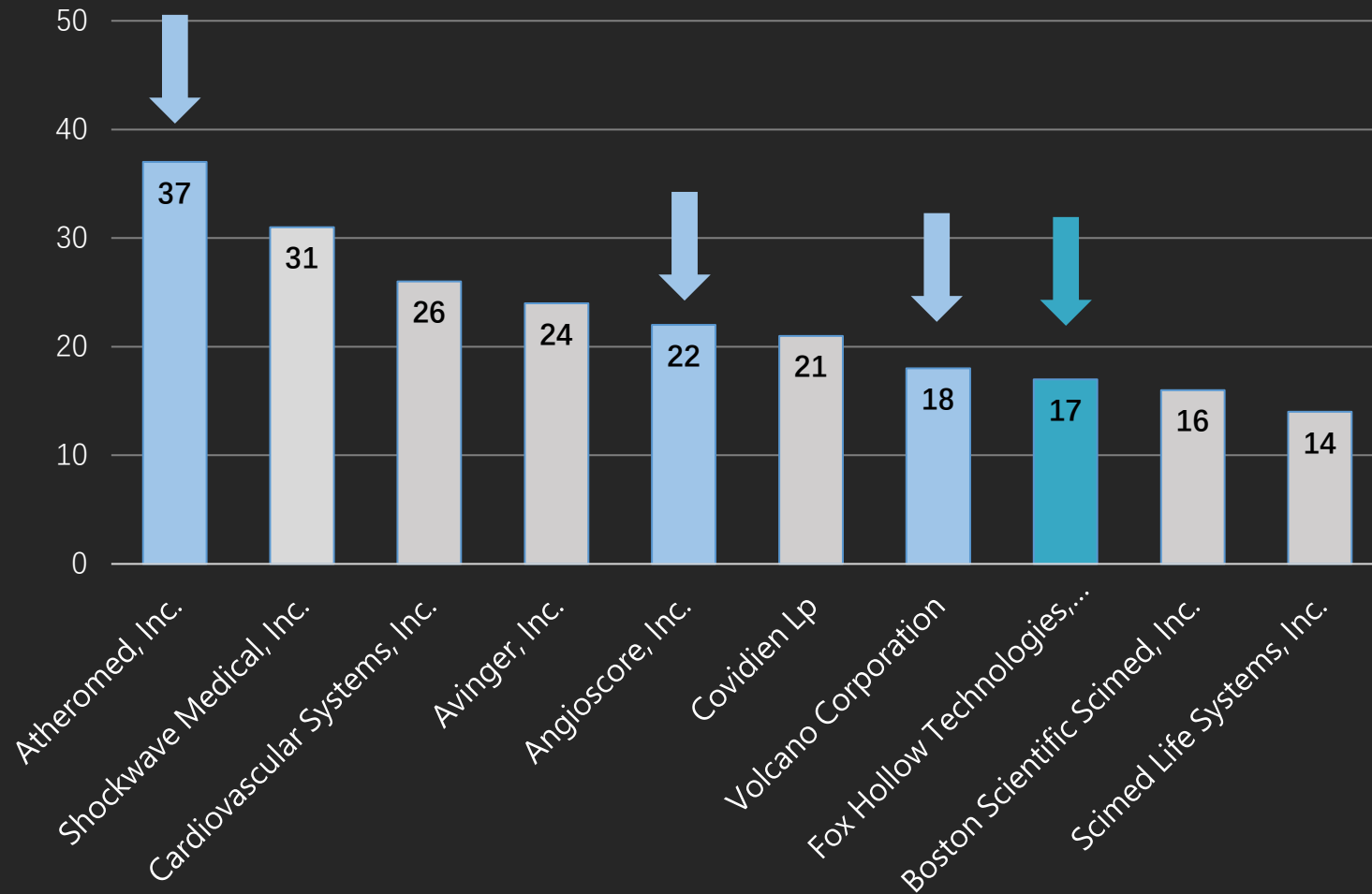
項	檢索範圍	檢索式	年限	美國	全球
6.	關鍵組件 ：catheter (範圍) 適應症 ：angioplasty (名稱/摘要/範圍) 病徵 ：plaque IPC ：A61 ** 增加導管同義詞	(catheter OR catheters OR conduit OR conduits)@CL AND (angioplasty OR interventional treatment)@TA,AB,CL AND (plaque) AND (calcified OR calcification) AND ID=2012:2017 AND (IC=A61*)		39 99	
7.	關鍵組件 ：catheter 適應症 ：angioplasty (名稱/摘要/範圍) 病徵 ：plaque IPC ：A61 ** 增加病理特徵描述	(catheter OR catheters OR conduit OR conduits)@CL AND (angioplasty OR interventional treatment OR reinterventional treatment OR atherectomy)@TA,AB,CL AND (plaque OR occlus* OR obstru* OR steno*) AND (calcifi* OR calcification) AND ID=2012:2017 AND (IC=A61*)	2012 到 2013 、	64 167	230
8.	關鍵組件 ：catheter (範圍) 適應症 ：angioplasty (名稱/摘要/範圍) 病徵 ：plaque IPC ：A61 ** 增加中文檢索	((catheter OR catheters OR conduit OR conduits) OR 導管 OR 导管)@CL AND ((angioplasty OR interventional treatment OR reintervention treatment OR atherectomy) OR (血管成形術 OR 血管成型術 OR 血管造形術 OR 血管擴張 OR 擴張血管 OR 斑塊切除術 OR 斑塊切除 OR 切除斑塊 OR 血管硬化 OR 硬化血管 OR 硬化切除 OR 硬塊切除 OR 粥樣物切除) OR (血管成形术 OR 血管成型术 OR 血管造形术 OR 血管扩张 OR 扩张血管 OR 斑块切除术 OR 斑块切除 OR 切除斑块 OR 血管硬化 OR 硬化血管 OR 硬化切除 OR 硬块切除 OR 粥样物切除))@TI,AB,CL AND ((plaque OR plaques OR occlus* OR obstru* OR steno*) OR (斑塊 OR 狹窄 OR 鈣化) OR (斑块 OR 狭窄 OR 钙化)) AND (calcified OR calcification OR (鈣化 AND 血管) OR (钙化 AND 血管)) AND ID=2012:2017 AND (IC=A61*)	2012 到 2017 、 2001 到 2022		298
9.	關鍵組件 ：catheter (範圍) 適應症 ：angioplasty (名稱/摘要/範圍) 病徵 ：plaque IPC ：A61M 25/00、A61B、A61F ** 限縮 IPC 範圍	((catheter OR catheters OR conduit OR conduits) OR 導管 OR 导管)@CL AND ((angioplasty OR interventional treatment OR reintervention treatment OR atherectomy) OR (血管成形術 OR 血管成型術 OR 血管造形術 OR 血管擴張 OR 擴張血管 OR 斑塊切除術 OR 斑塊切除 OR 切除斑塊 OR 血管硬化 OR 硬化血管 OR 硬化切除 OR 硬塊切除 OR 粥樣物切除) OR (血管成形术 OR 血管成型术 OR 血管造形术 OR 血管扩张 OR 扩张血管 OR 斑块切除术 OR 斑块切除 OR 切除斑块 OR 血管硬化 OR 硬化血管 OR 硬化切除 OR 硬块切除 OR 粥样物切除))@TI,AB,CL AND ((plaque OR plaques OR occlus* OR obstru* OR steno*) OR (斑塊 OR 狹窄 OR 鈣化) OR (斑块 OR 狭窄 OR 钙化)) AND (calcified OR calcification OR (鈣化 AND 血管) OR (钙化 AND 血管)) AND ID=2012:2017 AND (IC=A61M-025* OR IC=A61B* OR IC=A61F*)			283

03 專利分析與
競廠分析

專利分析

- 鎖定主要專利權人 - 併購、上下級機構
- 主要廠商專利分析
- 區域申請趨勢
- 創新S曲線
- 技術生命週期圖

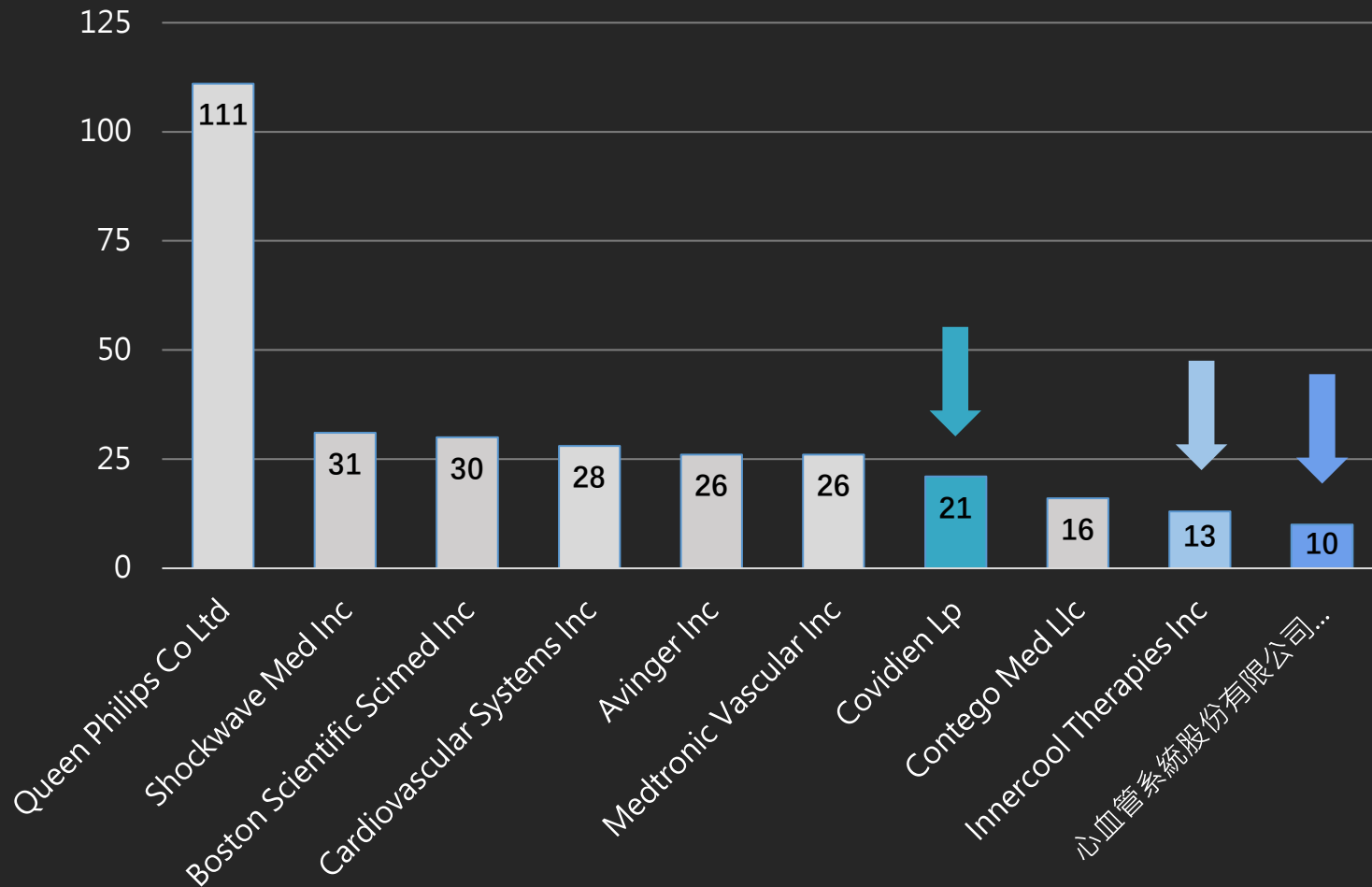
鎖定主要專利權人



併購及子母公司分析

1. Atheromed、Angioscore 以及 Volcano 目前皆屬於 **Queen Philips Co Ltd** 旗下公司
2. Foxhollow tech 目前屬於 **Medtronic** 旗下公司

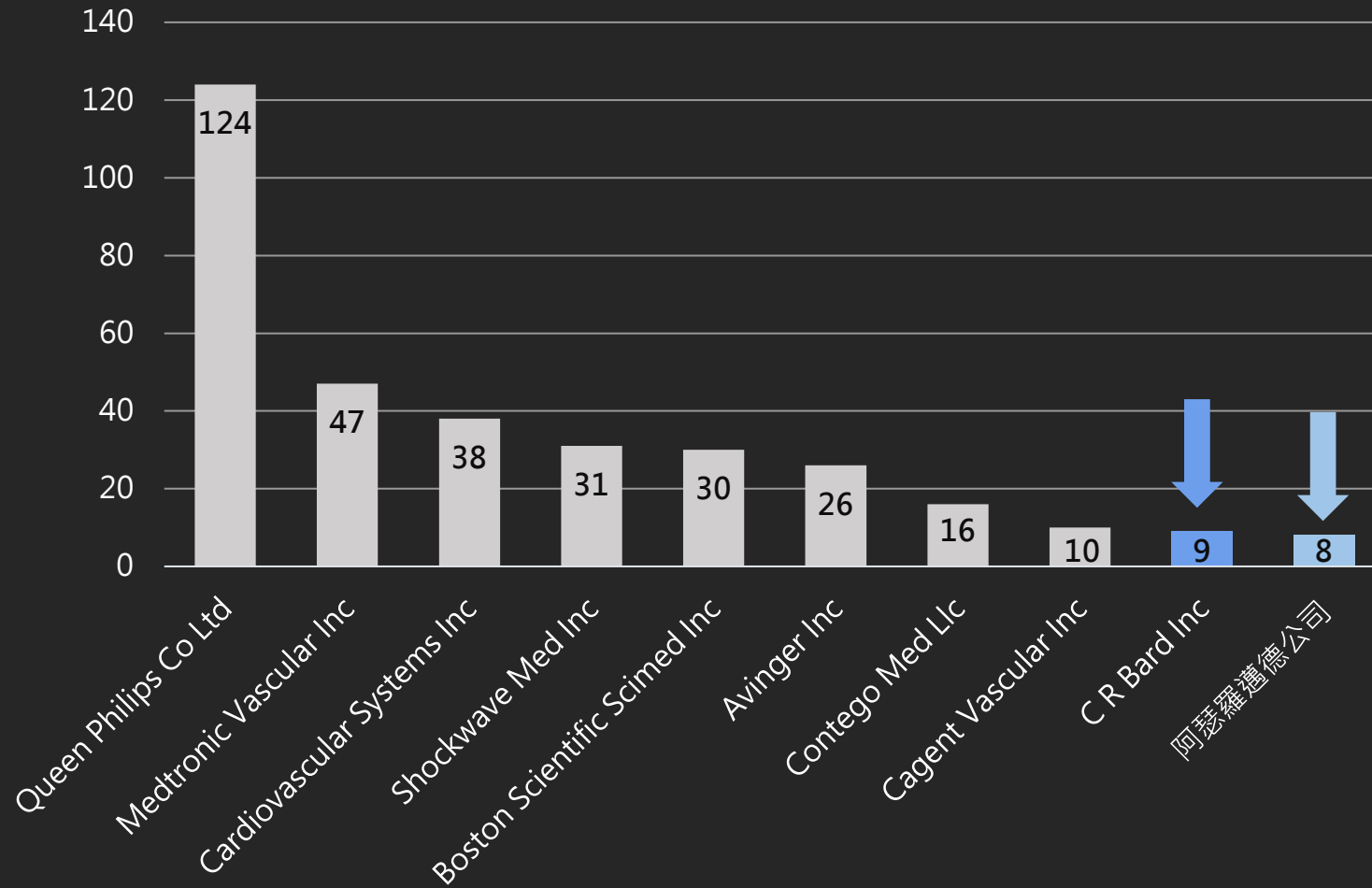
鎖定主要專利權人



併購及子母公司分析

1. Covidien 被 **Medtronic** 併購
2. Innercool 被 **Philips** 併購
3. 心血管系統有限股份公司 是 **Cardiovascular Systems Inc.** 的中文譯名

鎖定主要專利權人

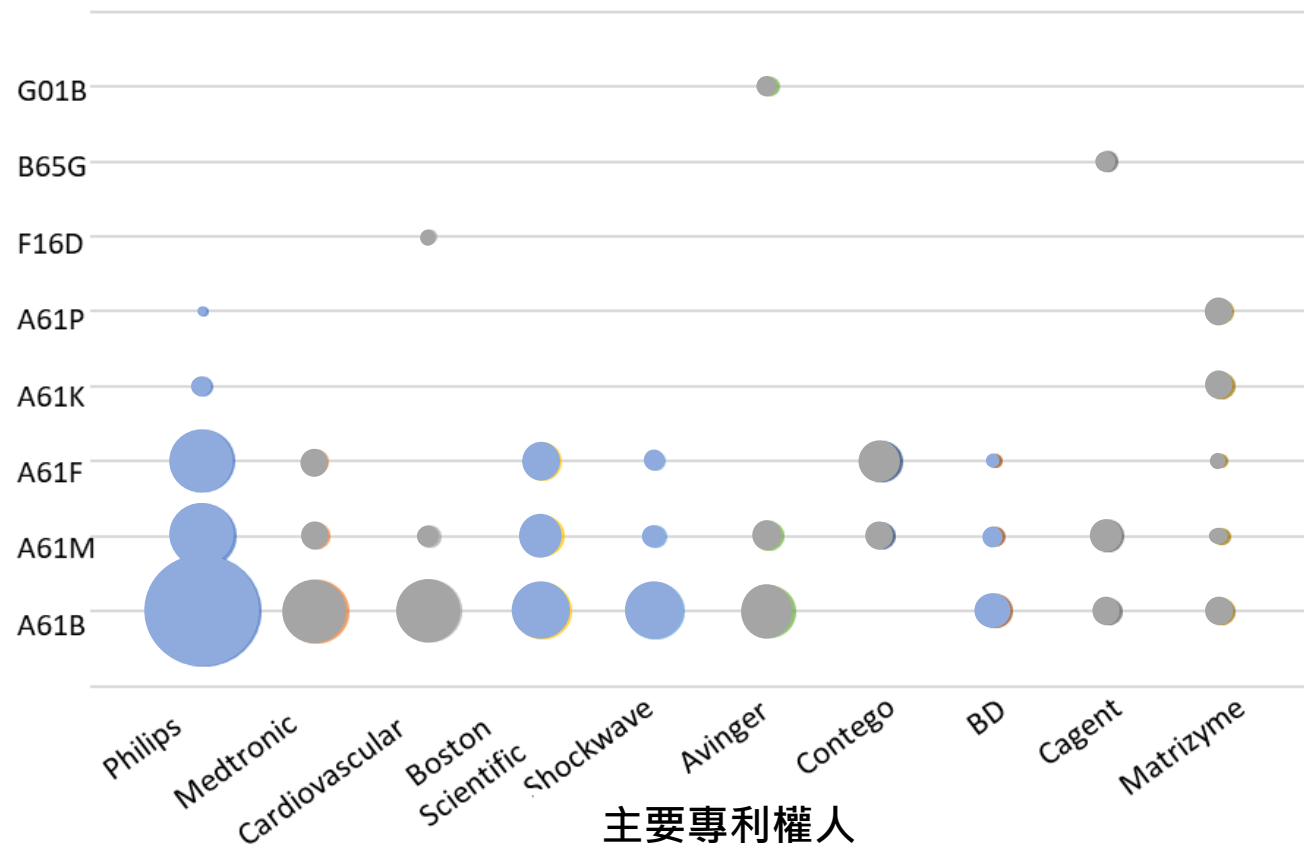


併購及子母公司分析

1. C R Bard 的上級機構是 **美國 BD 公司**
2. 阿瑟羅邁德公司
是 Atheromed 的譯名，
而 Atheromed 已經被
Philips 併購了。

專利組合應用分析

專利組合應用分析



- 治療血管鈣化之導管，主要專利權人的產品專利大多集中在 A61B、A61M 及 A61F 上。

分類號 定義

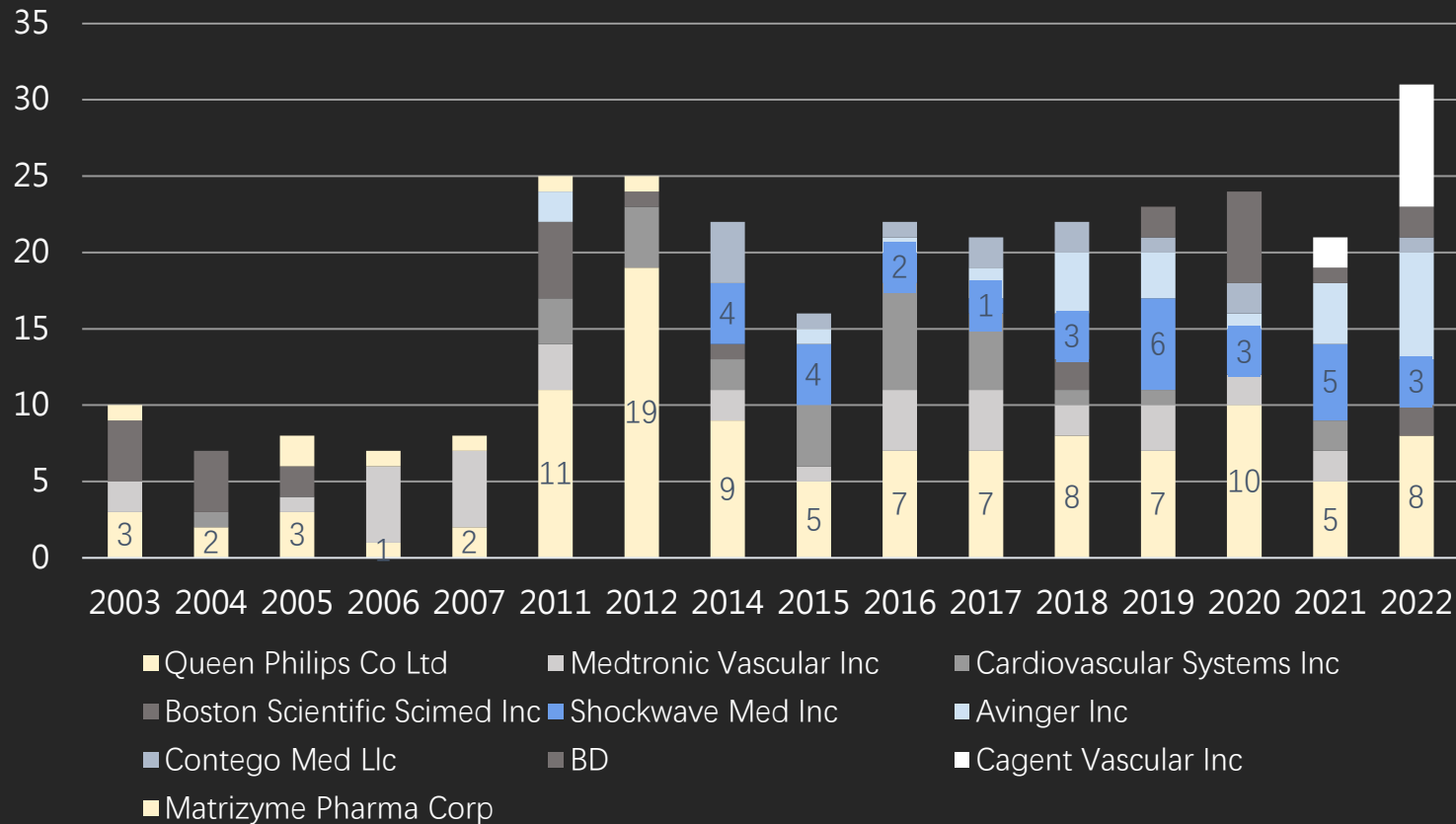
A61B 診斷、外科、鑑定；

A61M 將介質輸入人體內或輸到人體上之器械；為轉移人體介質或為從人體內取出介質之器械；

A61F 可植入血管內的濾器；為人體管狀結構提供開口、或防止其塌陷的裝置，如支架；

主要廠商專利分析

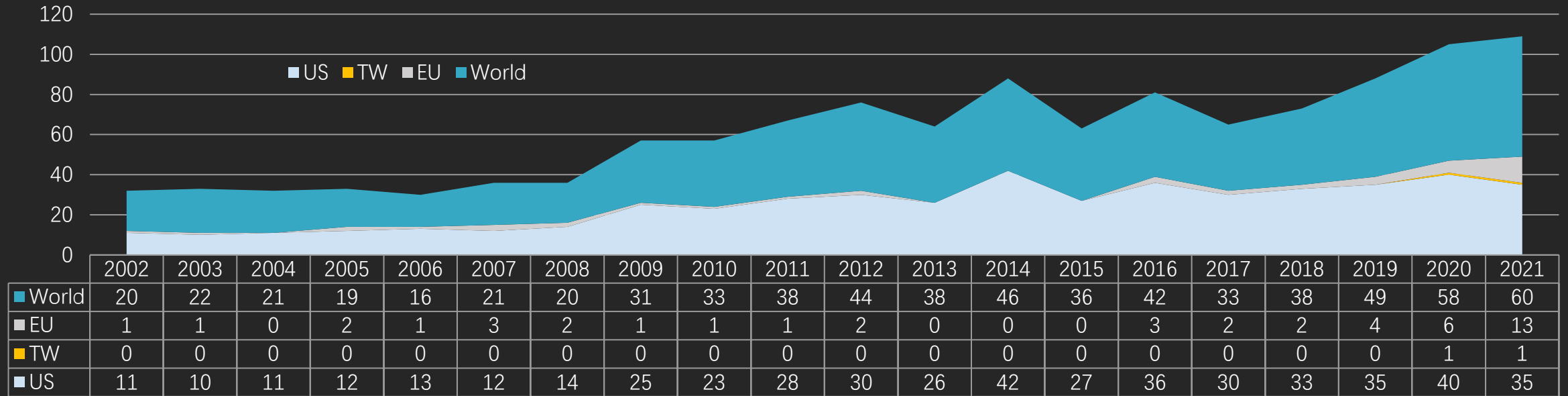
主要廠商分析



- 皇家飛利浦公司，以斑塊切除術為主的醫材公司，在市場上的佔比逐漸下滑。
- 相對 Shockwave, Avinger 及 Cagent 這些致力於改變血管鈣化傳統療法的廠商近幾年開始崛起，逐漸在市場上佔有一定的比例。

區域申請趨勢

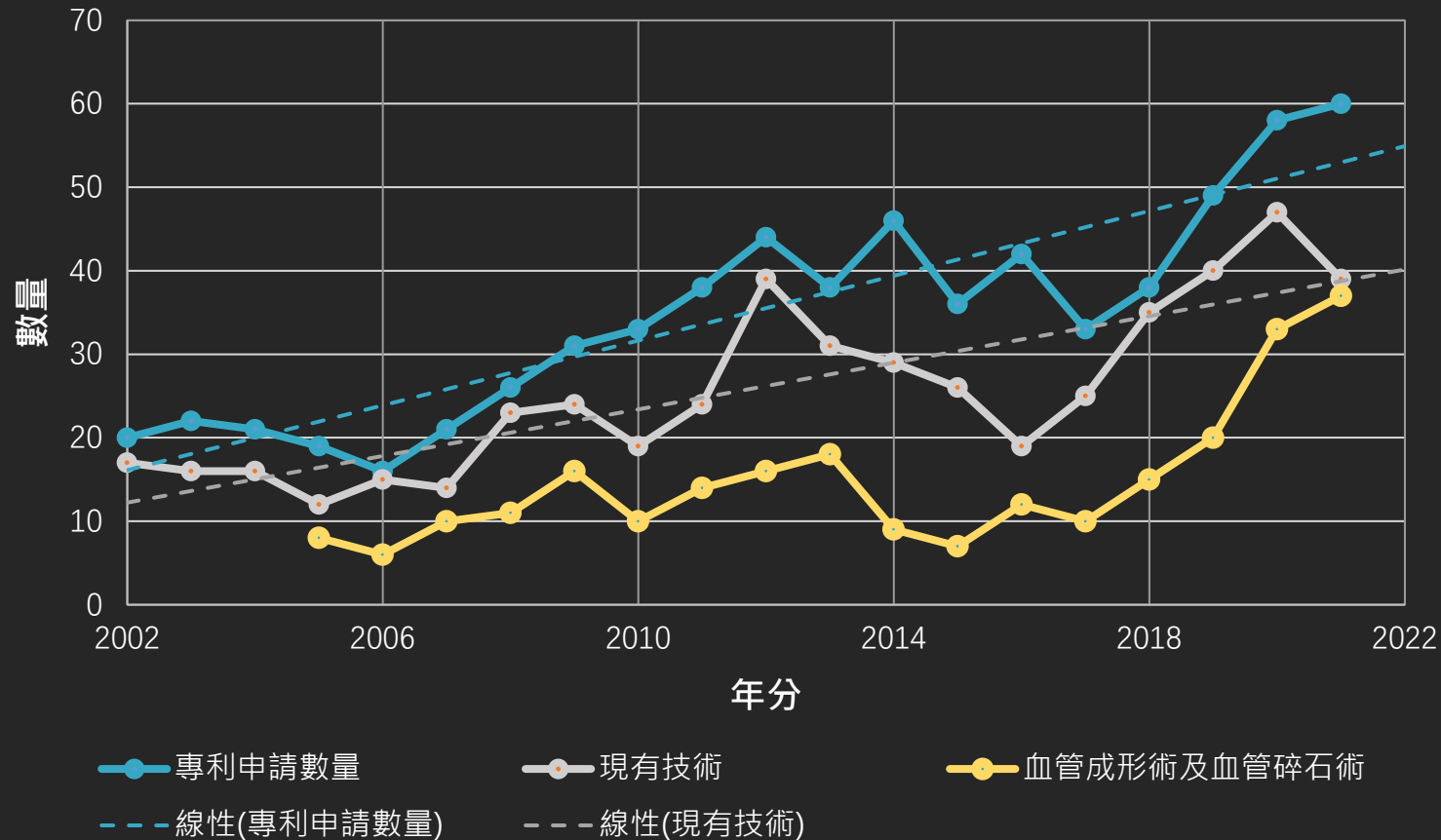
區域申請趨勢



- 放眼全球，領域申請專利的數量是成長性的。
- 美國申請專利數量在2014年達到高峰後，專利數量卻日漸趨緩。
- 相較下台灣相關專利案於2020年以來才開始發展，可知台灣領域的醫材研發上處在萌芽期，有待發展。

技術S型曲線

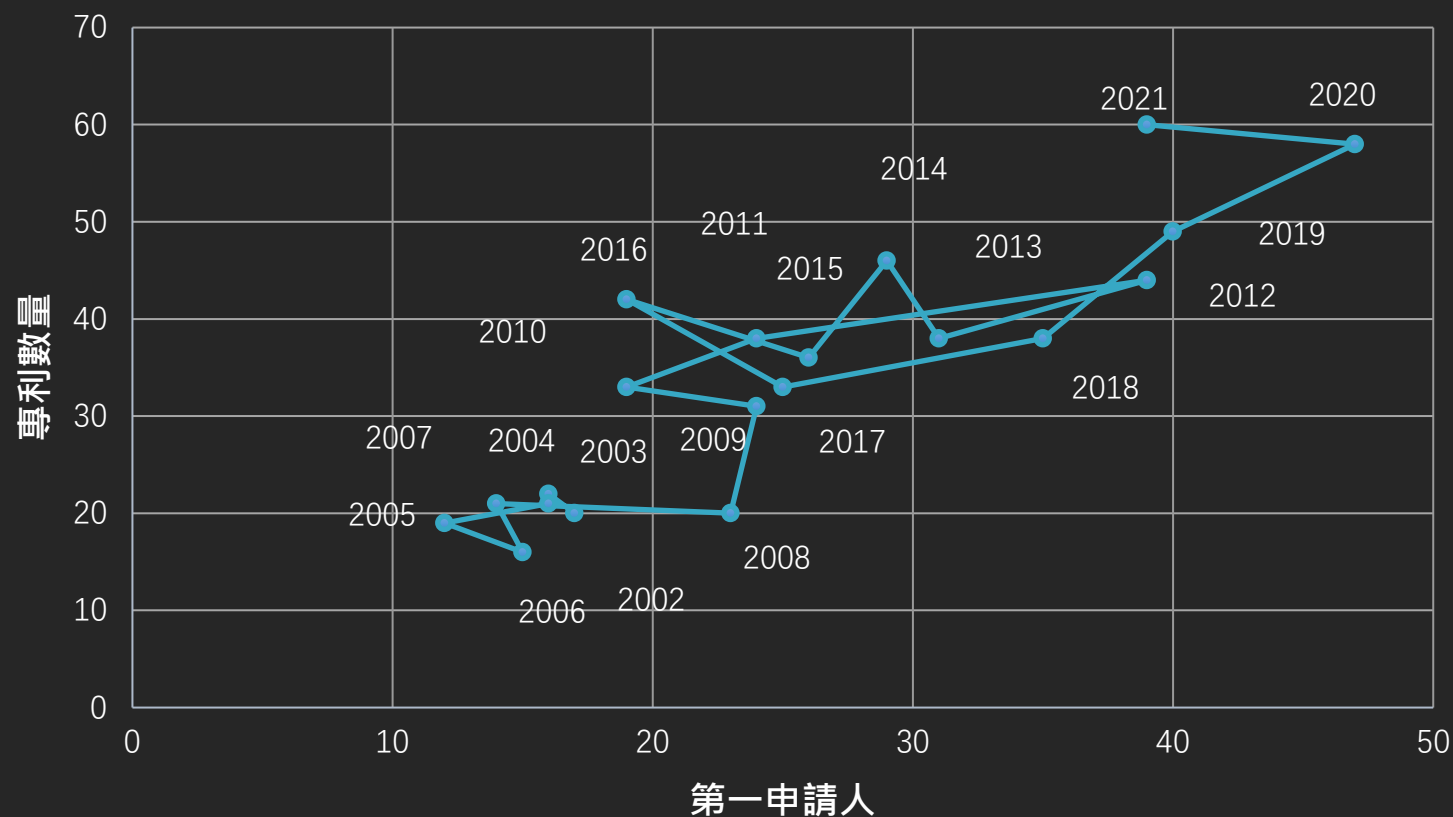
創新S曲線



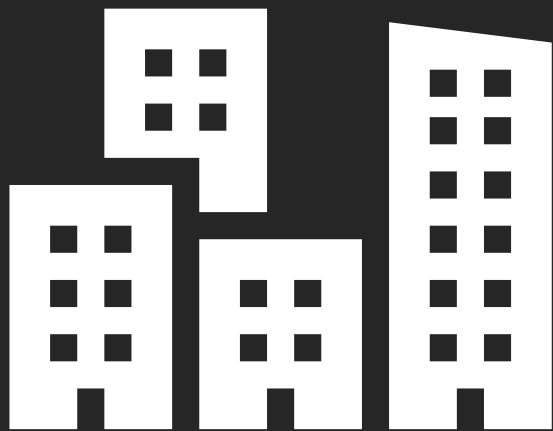
- 由 2012~2016 血管鈣化導管專利數量的下降可推測，傳統技術的突破已達自然極限。
- 以 2017 年為破局點，專利數量開始不斷攀升，可應證產品的發展週期邁入新的連續型創新階段，是一個非常有潛力發展的市場。

技術生命週期圖

技術生命週期分析



- 結合技術科技創新曲線分析，2009 至 2012 為傳統技術的成熟期。
- 而後，傳統技術邁入衰退期，且與創新技術的萌芽期並行，技術參與者增加增加帶動專利數量成長。



競廠分析

通過專利組合應用分析選定競品廠商

Philips, Medtronic 及產業龍頭 **Shockwave**。

競廠分析-Shockwave Medical



A Superior Strategy For Calcified Pad

核心技術：結合傳統氣球導管與治療膽結石的碎石術(lithotripsy)，研發治療心血管鈣化的醫材

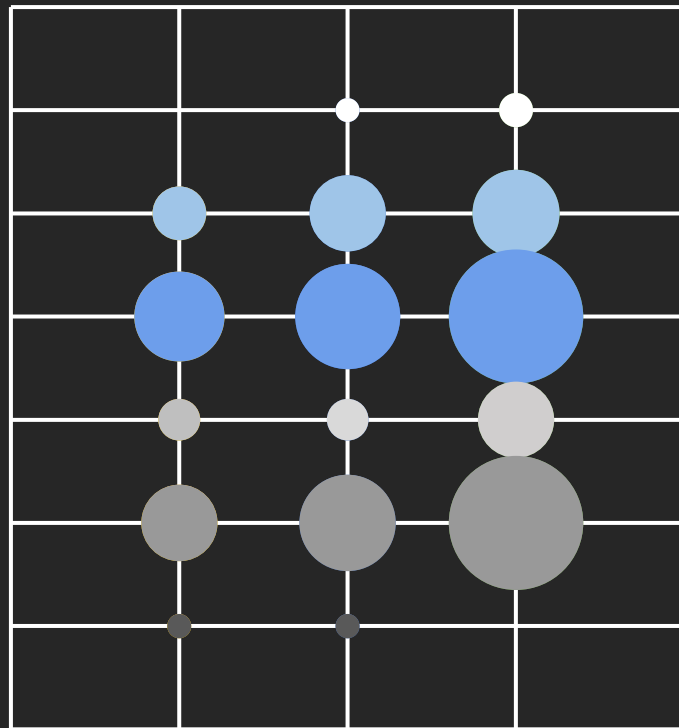
專利訴訟：

IPR2019-00408
SHOCKWAVE MEDICAL, INC.
vs.
CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC.
Patent 9,642,673 B2

Source : Thomson Reuters Westlaw

Shockwave 血管鈣化相關專利分析

SHOCKWAVE



13-16 16-19 19-22

● Drug Delivery ● Valvuloplasty ● Angioplasty
● Energy Sources ● Energy control ● Nerve Therapy

年分	技術名稱	Drug Delivery	Valvuloplasty	Angioplasty	Energy Sources	Energy Control	Nerve Therapy
	檢索條件	Drug delivery	Valve* OR valvuloplasty OR artoic@TI	Angioplasty OR calcif* lesion* OR balloon catheter OR calcification *	(electrode*) @TI	Energy control OR voltage pulse*	(nerve)@TI, AB,CL
2013-2016	ID=2013:2016	0	5	14	3	10	1
2016-2019	ID=2016:2019	1	10	19	3	16	1
2019-2022	ID=2019:2022	2	13	31	10	31	0

年分	2013-2016	2016-2019	2019-2022
筆數	16	25	40

技術名稱	藥物治療	瓣膜成形術	血管成形術	能量來源	能量控制	神經治療
筆數	2	23	52	13	46	1

競廠分析-PHILIPS HEAL

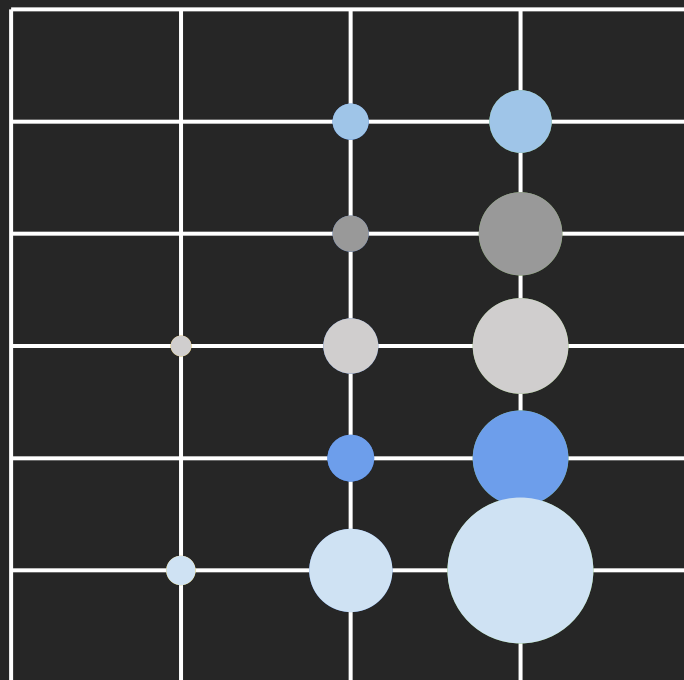


We're a health technology company improving people's health and well-being through meaningful innovation.

核心技術：在診斷影像、圖像引導治療、病人監護、醫療資訊化以及消費者健康和家庭護理領域處於領導地位

Philips 血管鈣化相關專利分析

PHILIPS



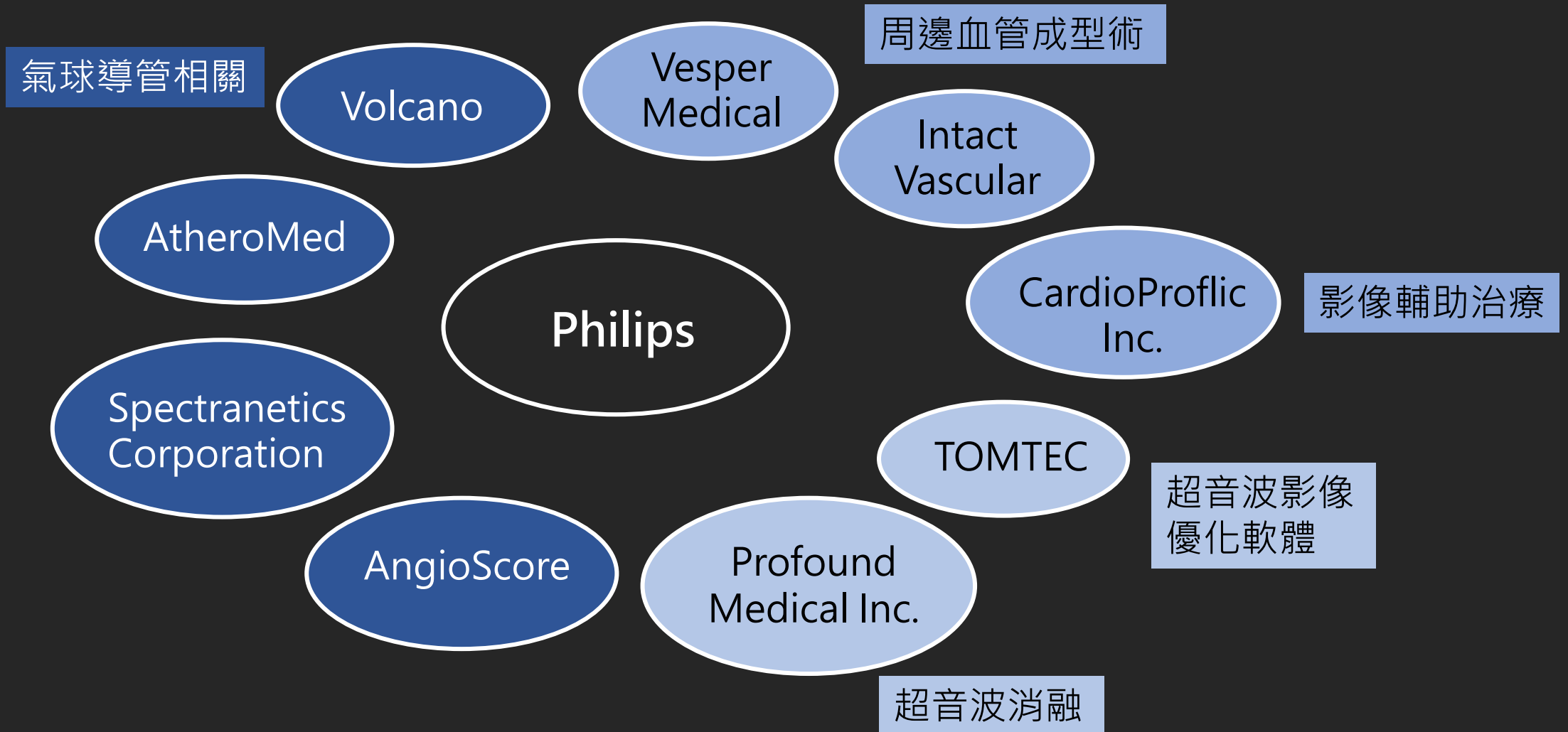
● Athrectomy ● Stent ● Drug Delivery
● ThrombusLaser / Heat ● Ultrasonic imaging

	技術名稱	Atherectomy	Stent	Drug Delivery	Laser / Heat	Ultrasonic imaging
年分	檢索條件	Cut* OR blade* OR atherectomy	Stent*	Deliver*@TI,AB,CL	Laser OR (ablation OR ablate*)@TI,AB,CL	(images OR imaging)@TI,AB
2013-2016	ID=2013:2016	0	0	1	0	2
2016-2019	ID=2016:2019	3	3	7	5	16
2019-2022	ID=2019:2022	9	16	21	21	49

年分	2013-2016	2016-2019	2019-2022
筆數	4	34	111

技術名稱	斑塊切除	支架	藥物輸送	雷射 熱	超音波成像
筆數	2	23	52	13	46

併購分析-Philips



競廠分析-Medtronic

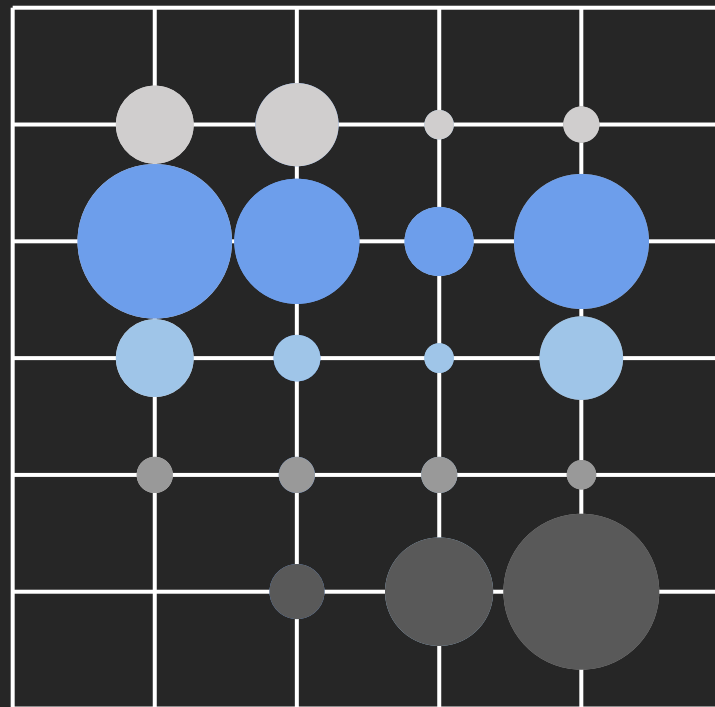


Technology worthy of the human body

核心技術：主打產品是其發明並推廣的氣球導管

Medtronic 血管鈣化相關專利分析

Medtronic



02-07 07-12 12-17 17-22

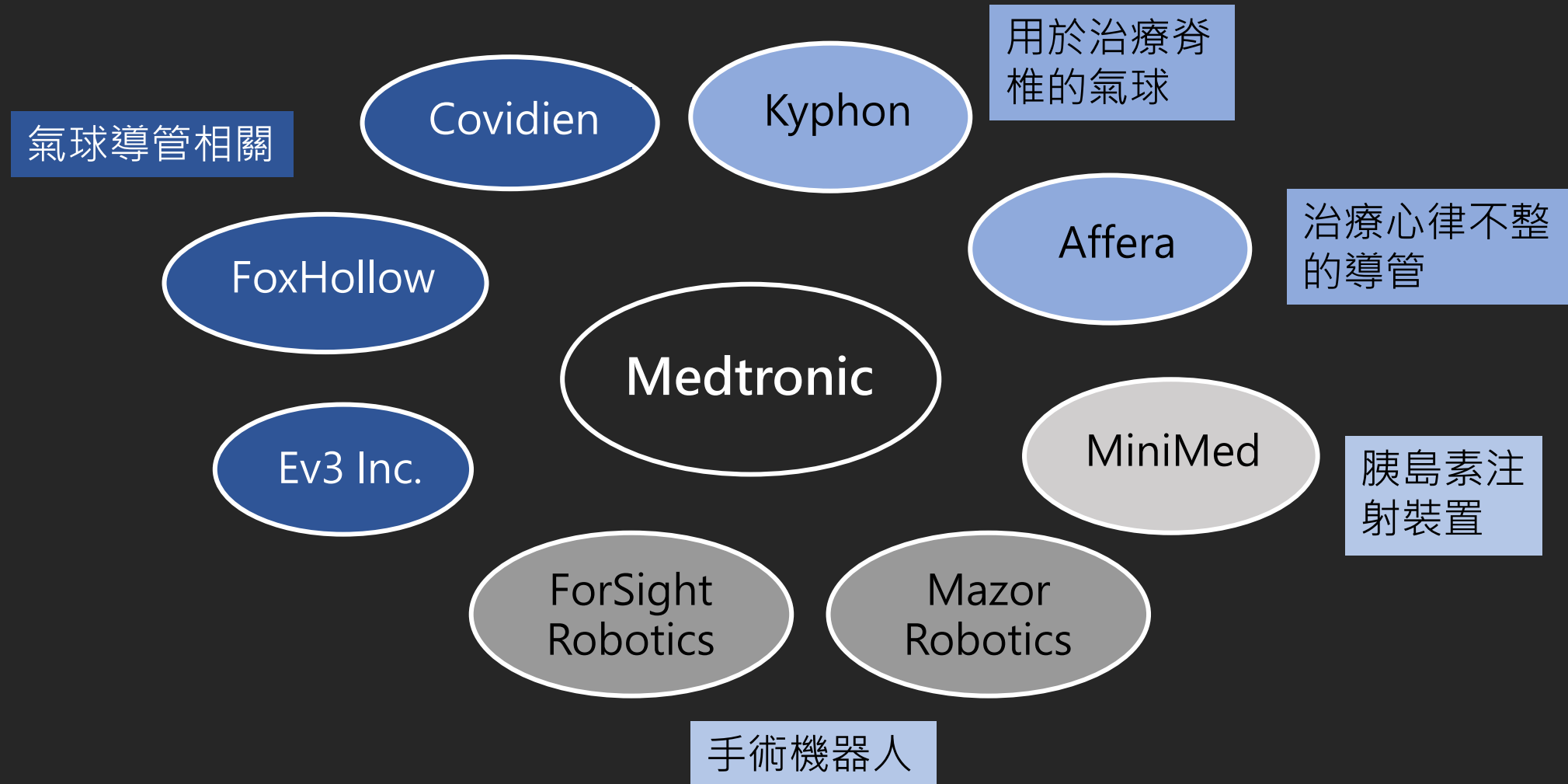
● Drug Delivery ● Angioplasty ● Atherectomy
● Thrombus ● Nerve Therapy

	技術名稱	Drug Delivery	Angioplasty	Atherectomy	Thrombus	Nerve Therapy
年分	檢索條件	Drug*@TI OR drug delivery OR drug-delivery@TI	Angioplasty OR balloon catheter OR catheter balloon OR stenosis OR restenosis	Atherectomy OR (cutting OR cut OR heat OR laser)@TI OR tissue-removing OR blade*	thrombus	Nerve@TI OR neuromodulation OR neuro*@TI
2002-2007	ID=2002:2007	14	55	14	3	0
2007-2012	ID=2007:2012	16	36	5	3	7
2012-2017	ID=2012:2017	2	11	2	3	27
2017-2022	ID=2017:2022	3	42	16	2	56

年分	2002-2007	2007-2012	2012-2017	2017-2022
筆數	140	161	57	126

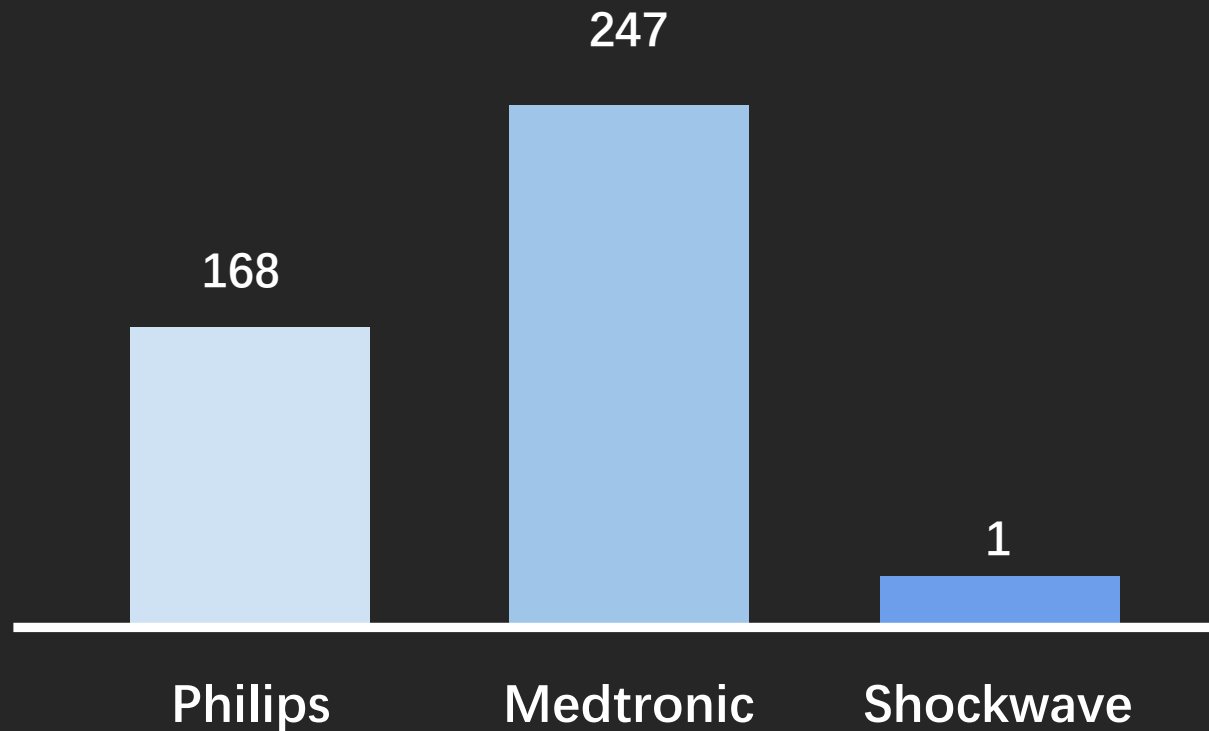
技術名稱	藥物輸送	血管成形術	斑塊切除術	血栓治療	神經治療
筆數	39	175	36	8	80

併購分析-Medtronic



競廠訴訟分析

✓ 分析三家競廠近20年在鈣化相關專利的訴訟數量



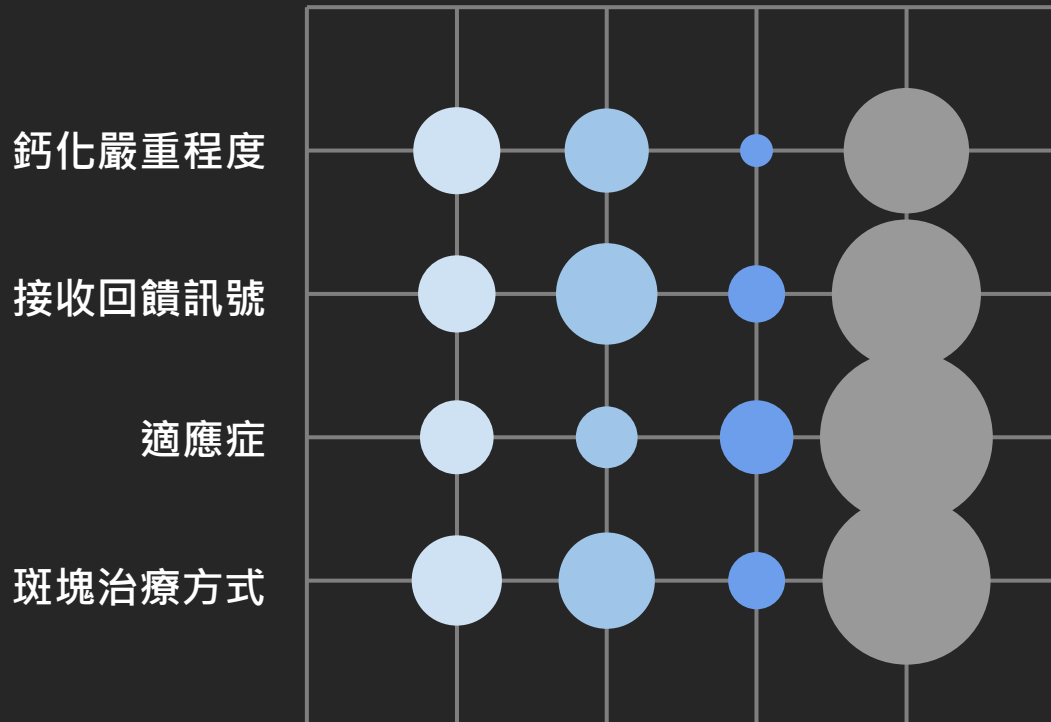
Source : Thomson Reuters Westlaw

- Medtronic 的專利訴訟遠多過於其他公司，近幾年多以被告者的身分牽涉訴訟，顯示此公司正積極拓展新領域，會碰觸到其他公司的專利布局。
- 註*此資料庫無法排除被引用的資料，數據同時可代表Medtronic 的訴訟具有一定的代表性，時常被當作其他訴訟之判例
- Koninklijke Philips N.V. 在過去二十年涉及的專利訴訟案不超過兩百例，一年平均十例以下。為目前多數大公司的常態，由於專利訴訟費時費力，為避免兩敗俱傷，常以併購或合作的方式達成互利互惠雙贏的局面。
- Shockwave Medical 為一家 2009 年創建的公司，創立 13 年只打經歷一次訴訟，推測原因有三
(1) 所開發的領域鮮少人踏足
(2) 傾向私下解決問題，避免訴訟程序
(3) 不希望訴訟，而做出更多的利益讓步

04 布局策略

美國專利技術數量分析

美國專利技術布局分析



- 氣球改良設計
- 機械波接收系統
- 機械波發射系統
- 硬塊切除系統

技術名稱	氣球改良設計	機械波接收系統	機械波發射系統	硬塊切除系統
筆數	26	36	128	141

功效名稱	鈣化嚴重程度	接收回饋訊號	適應症	斑塊治療方式
筆數	121	98	120	121

團隊布局策略

- 在布局特殊氣球與血管內碎石術時，須注意美國大廠的專利布局
- 可以發展硬化治療搭配接收系統，目前競廠在此領域布局較少
- 目前台灣的產業在此領域布局較少，為團隊發展的機會

05 結論

結論

- 血管內碎石術仍有很大的布局潛力
- 發展除治療以外的輔助技術 例如：鈣化治療情形輔助判斷
- 結合我國相關領域公司的優勢帶動產業發展

給潛在市場進入者的建議

全球

合作夥伴

技術縫隙

強化**專利運營策略**

美國

迴避設計

布局方針

行銷策略

台灣

專利布局

產學合作

技術交流