

智慧醫療大未來

When healthcare meets digital technology

資誠聯合會計師事務所

曾惠瑾副所長

July 18, 2019



科幻還是科技？

—顛覆醫療的創新技術正在發生

科幻？

進入人體自動
檢測病徵的超微小
機器人？



不用**抽血**和**接觸**、
掃描即可**診斷**病灶
的檢測醫材？



科技？



Given (以色列)
膠囊內視鏡



Docbot (美國加州)
AI判讀平台



ContinUse Biometrics (以色列)
非接觸式感測裝置，進行生理數值檢測



當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防
睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術
數位治療 醫囑遵循 遠距醫療
醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警
術後復健 慢性病
 管理

當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防

睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術

數位治療 醫囑遵循 遠距醫療

醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警

術後復健 慢性病管理

ResMed (美國) :

智慧型正壓呼吸輔助器改善患者睡眠品質



當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防
睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術
數位治療 醫囑遵循 遠距醫療
醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警
術後復健 慢性病
 管理

Paige.AI (美國)：

AI深度學習輔助病理切片判讀與醫師診斷，2019年獲FDA突破性醫材認證。

雲象科技 (台灣)：

病理切片轉化數位化平台，利用AI演算法輔助病理切片判讀與醫師診斷。

愛因斯坦人工智慧(台灣)：

利用AI機器學習技術協助CT影像腦出血診斷輔助，滿足急診臨床需求，7月17日剛獲美FDA認證。

當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防
睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術
數位治療 **醫囑遵循** 遠距醫療
醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警
術後復健 慢性病
 管理

Proteus (美國)：

首個FDA核准**數位藥丸**，
自動回報患者服藥情形。



當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防
睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術
數位治療 醫囑遵循 遠距醫療
醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警
術後復健 慢性病
 管理

HTC (台灣)：

應用**VR**技術模擬人類生命體結構與組織，使醫學教育與**臨床手術演練**增進真實性與效率。



台灣骨王 (台灣)：

AR眼鏡**3D**成像技術，讓醫生看到患者骨骼、組織清楚成像，增進手術效果。已取得台灣**TFDA**認證。



當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防
睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術
數位治療 醫囑遵循 遠距醫療
醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警
術後復健 慢性病
 管理

Google Glass (美國)：

為數家醫院提供自動醫療紀錄軟硬體設備，提升醫療流程效率。



當醫療遇見數位科技：

健康 (Health)

運動健身 疾病預防
睡眠品質 心理健康

醫療 (Medical)

疾病診斷 臨床決策 輔助手術
數位治療 醫囑遵循 遠距醫療
醫護教育 優化流程

照護 (Care)

照護追蹤 急症預警
術後復健 慢性病
 管理

Abbott / St.Jude (美國)：

首個FDA核准遠距心衰竭監測
醫材，減少突發性心衰竭風險。

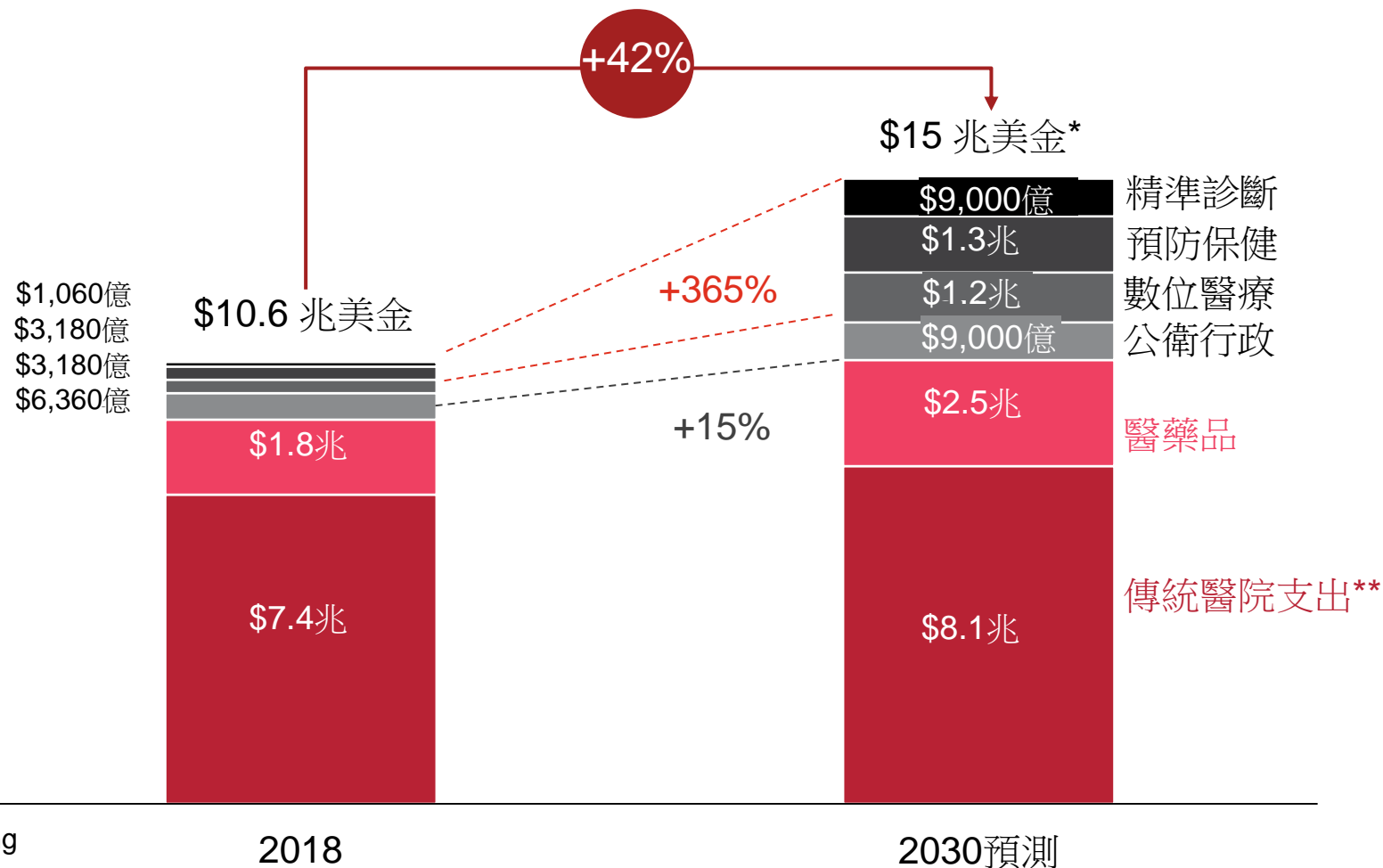


PwC Global 2030 未來醫療調查

訪問120位來自全球前20大生技醫藥企業高階經理人對於未來醫療樣貌看法

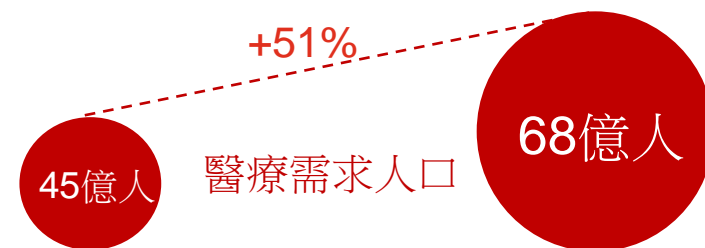
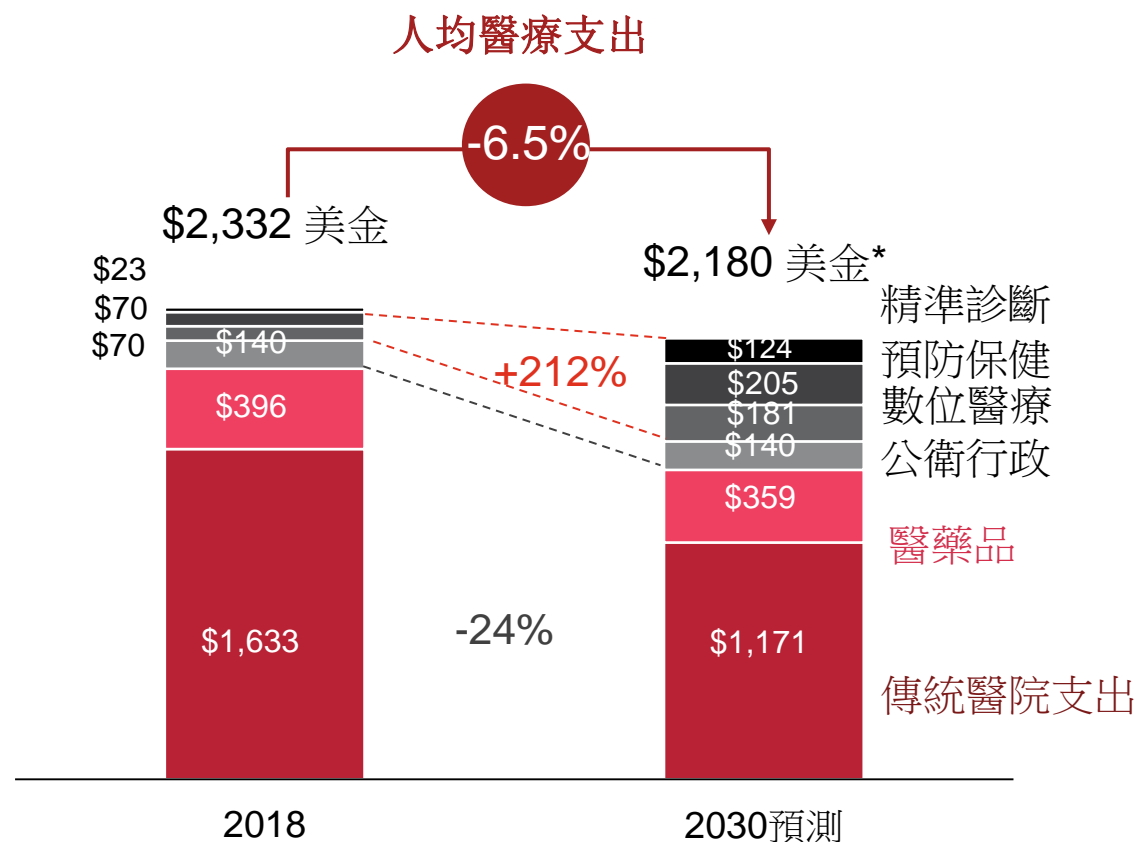
傳統醫療支出型態面臨變革

全球醫療支出



PwC Global 2030 未來醫療調查

傳統生技醫藥企業獲利銳減



生技醫藥企業 財務預測 (\$美金)	2018	2030預測	
		悲觀預測	樂觀預測
總收入／每位患者	\$396	\$278	\$359
營業成本／每位患者	\$297	\$297	\$297
營業利益／每位患者	\$99	-\$19	\$62
營業利益率	25%	-7%	17%

* PwC調查結果，並參考OECD、The Lancet研究數據彙整而成
PwC《2030未來醫療》(Driving the future of health), 2019

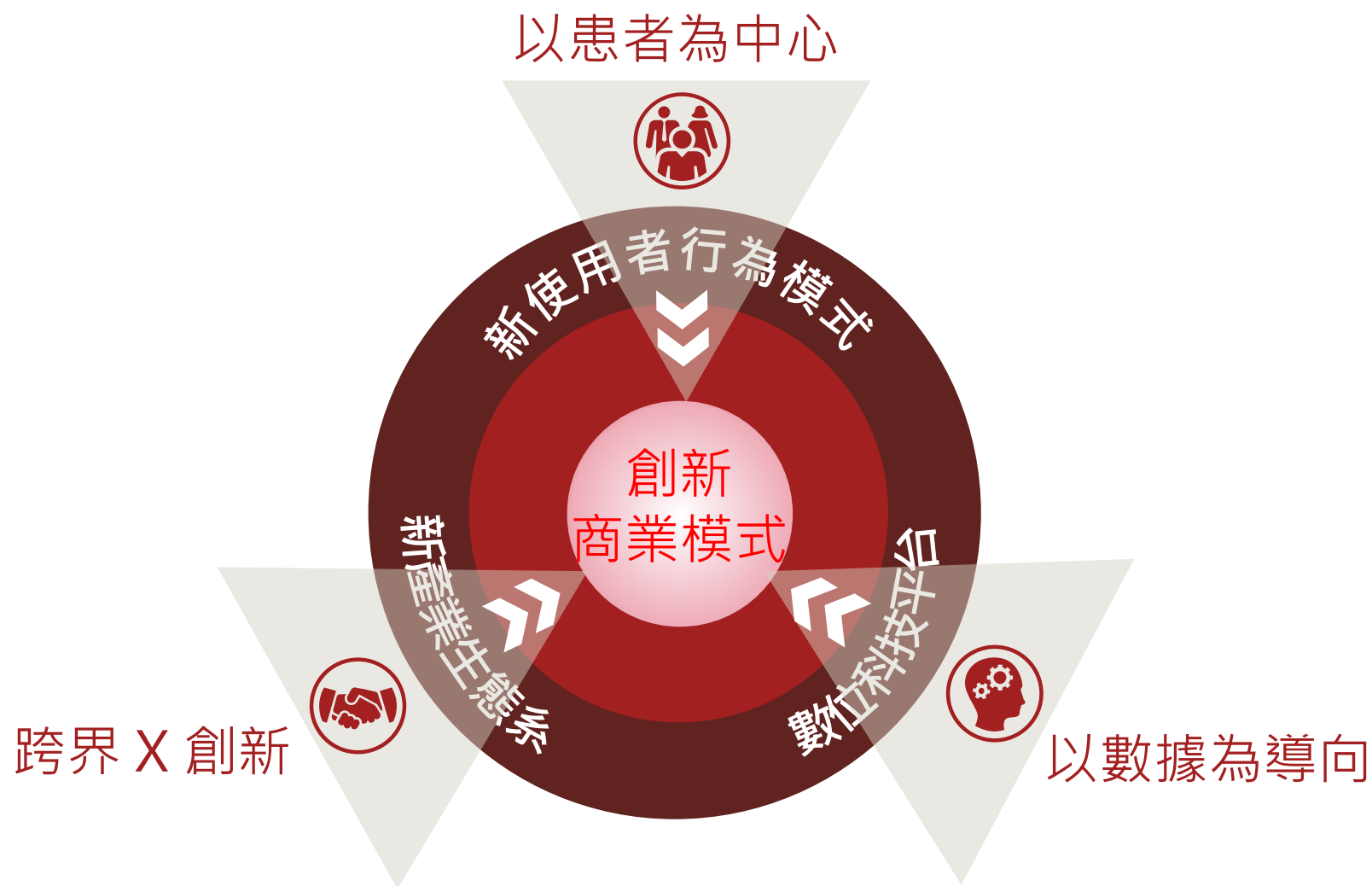
PwC Global 2030 未來醫療調查

120位來自全球前20大生技醫藥企業高階經理人，指出驅動2030未來醫療的六大關鍵指標

生態系 \ 關鍵指標	以人為本	預防保健	個人化醫療	數位醫療	跨界整合	轉型創新
科技龍頭	+++	+	+	+++	+++	+++
科技新創	+	○	○	++	++	+
醫材與檢測公司	○	+++	+++	+	+	-
患者	+++	-	-	--	○	--
生技製藥	○	--	++	○	-	++
醫院與學研	--	○	○	-	--	---
保險支付者	-	++	--	○	○	+
主管機關	---	---	---	---	---	○

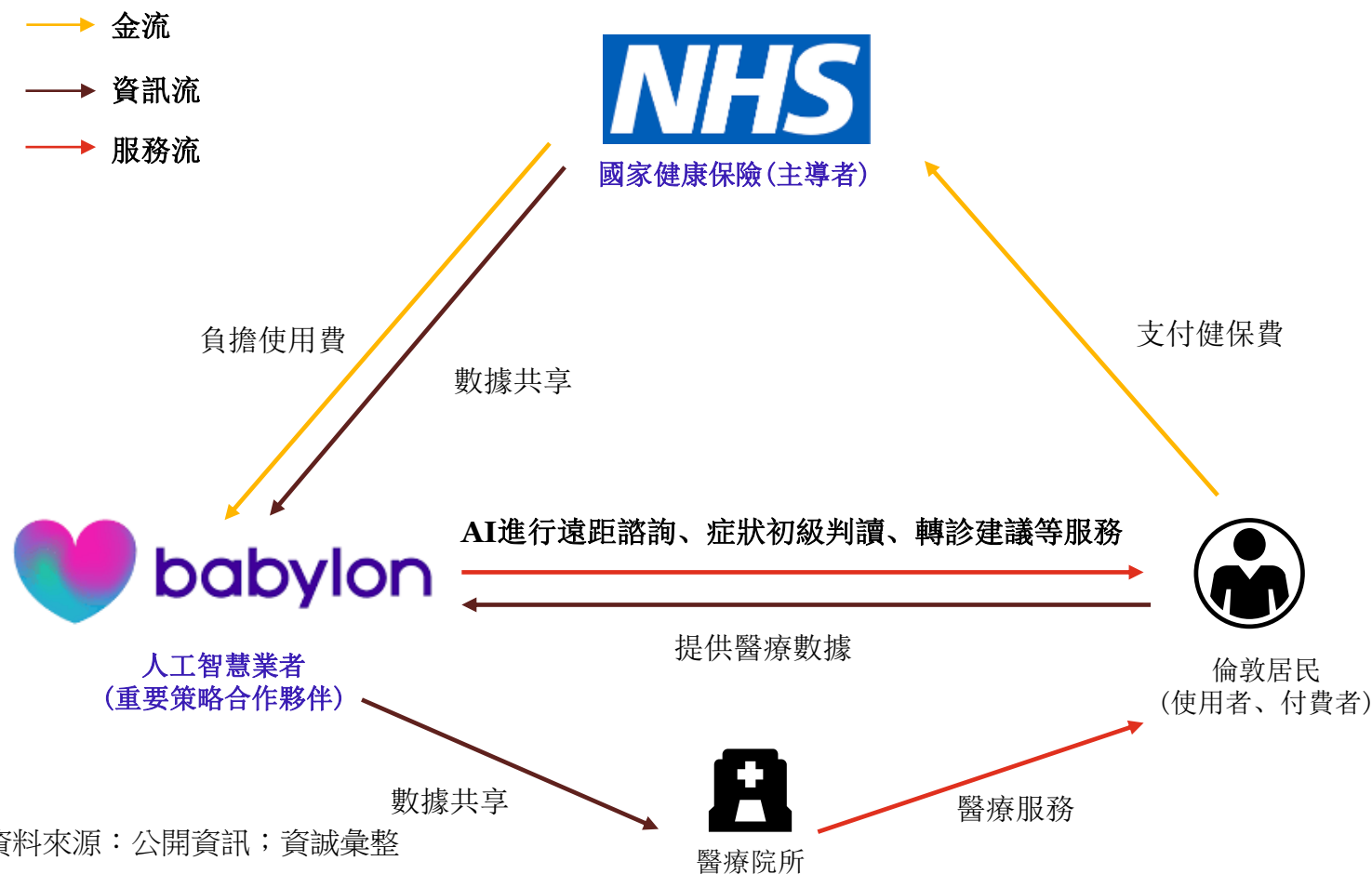
+++ 驅動者 ○ 無影響 --- 停滯者

數位科技為醫療產業帶來的變革



主管機關 & 科技新創

—英國NHS與科技新創合作提升醫療效率



資料來源：公開資訊；資誠彙整

PwC Taiwan

NHS:

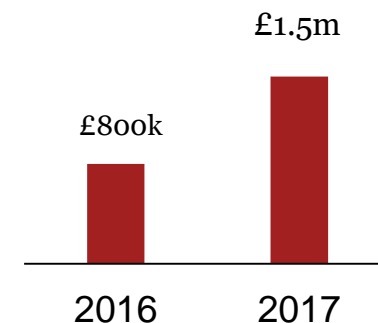
↓ **3,000**萬次門診
↓ **£80億**
每年 NHS 節省
醫療成本

Babylon Health:

2018年會員數

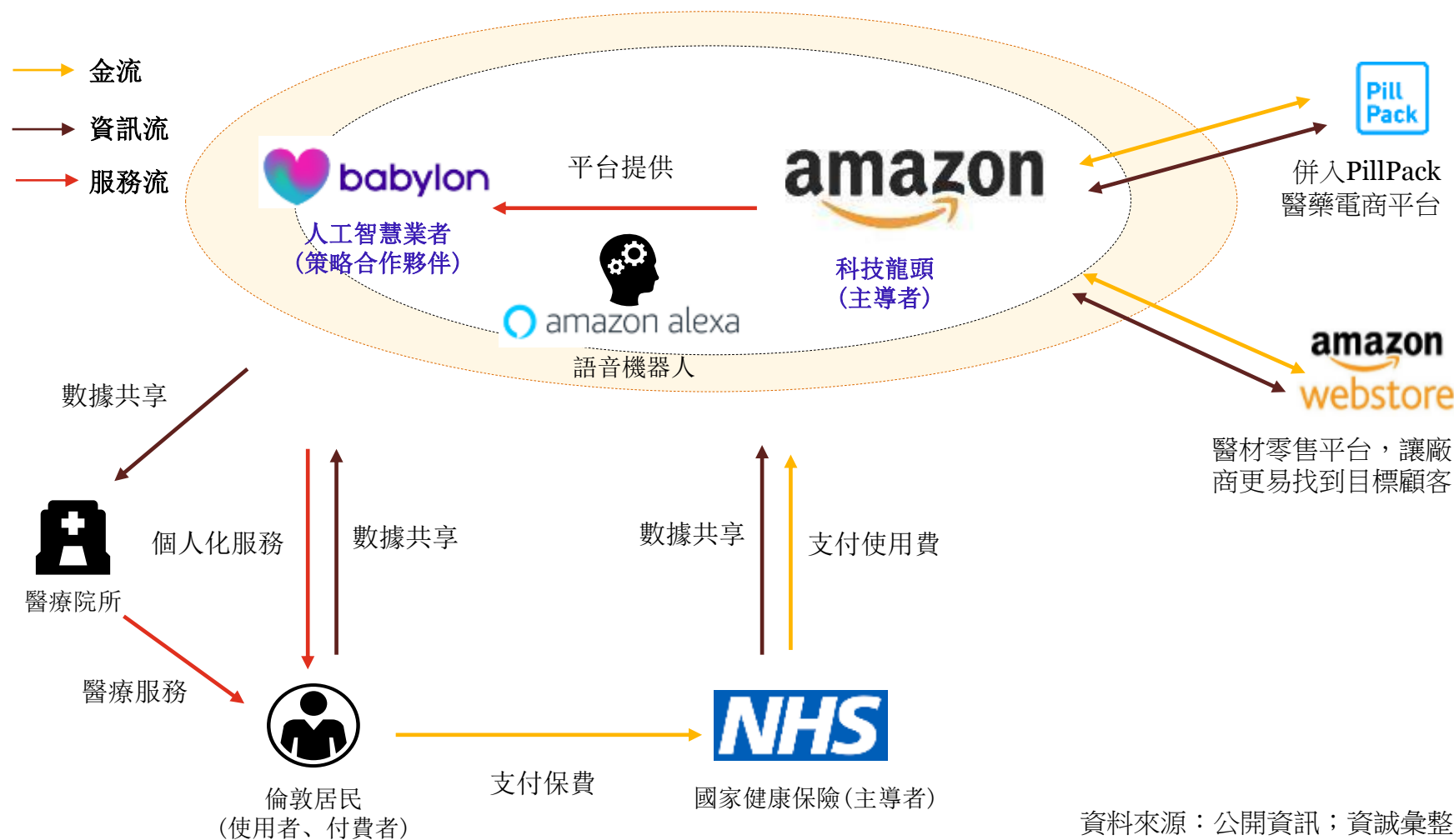
140萬人

營收成長



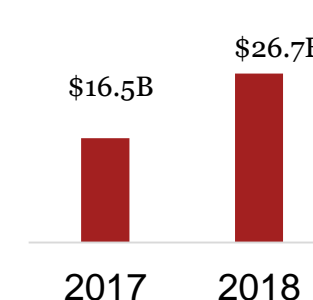
科技龍頭 & 科技新創

—Amazon投資併購與業務布局，打造數位醫療平台

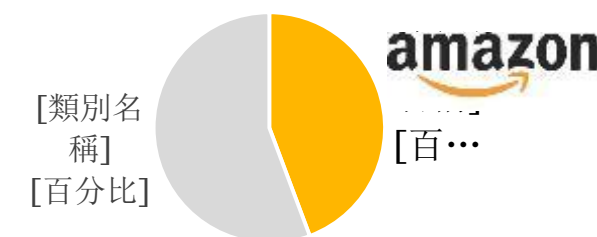


Amazon

全球醫藥、醫美電商銷售金額



醫藥、醫美電商銷售市占



*全球銷售以美國銷售佔全球比例推估

資料來源：公開資訊；資誠彙整

生技製藥 & 科技新創

—數位治療與傳統藥物相輔相成，提升治療效益



Pear 臨床試驗成效 毒癮戒斷率



	傳統療程	數位治療
酒精	32%	54% ↑
古柯鹼	16%	38% ↑
大麻	12%	24% ↑
提神藥物	42%	61% ↑
嗎啡	16%	6%

諾華 + Pear

↑ **84%**
 患者12周內未再
 使用毒品。

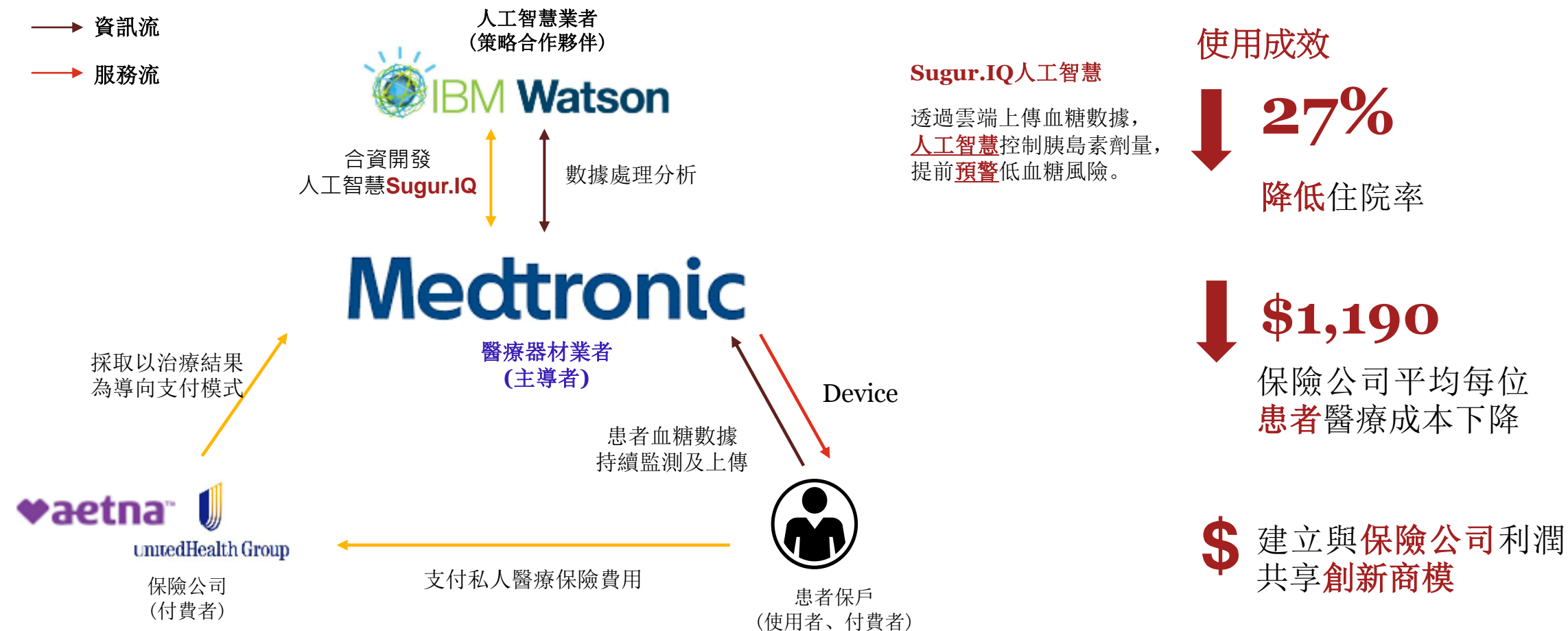
醫材公司

—Medtronic 運用人工智慧技術提前預警，提高照護成效

→ 金流

→ 資訊流

→ 服務流



Medtronic

使用成效

↓ **27%**

降低住院率

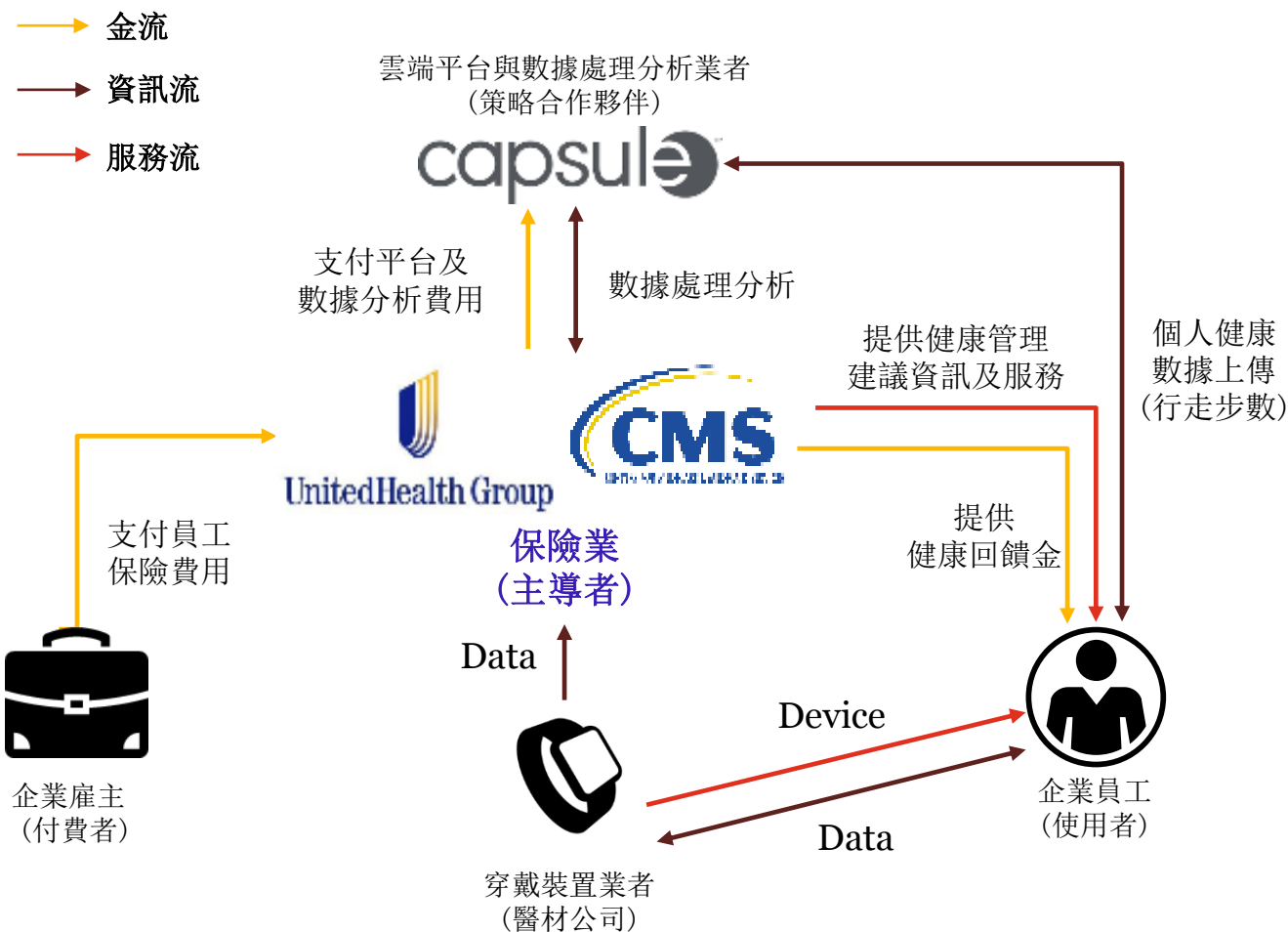
↓ **\$1,190**

保險公司平均每位患者醫療成本下降

\$ 建立與保險公司利潤共享創新商模

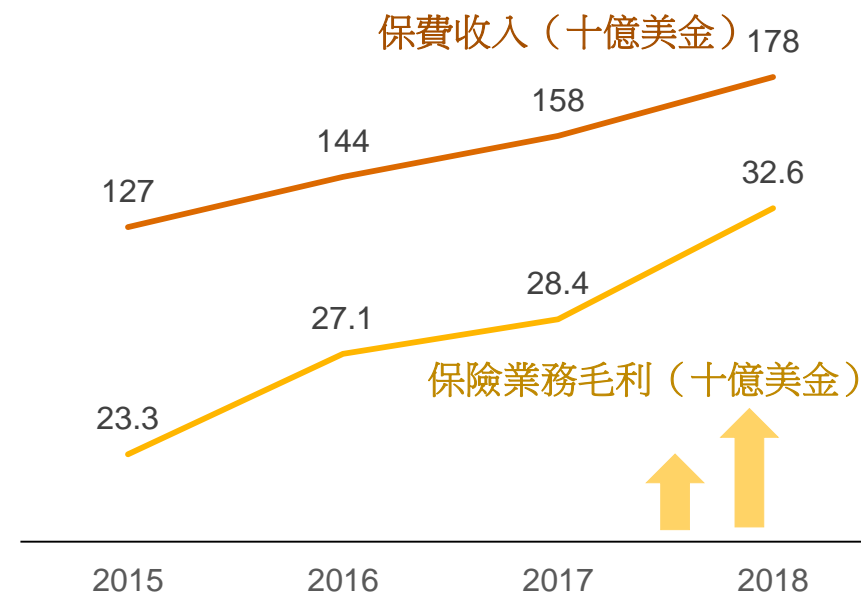
保險業者

—UnitedHealthcare 推出創新商業模式，促進使用者健康行為



Unitedhealthcare Group:

保險費收入和毛利增長



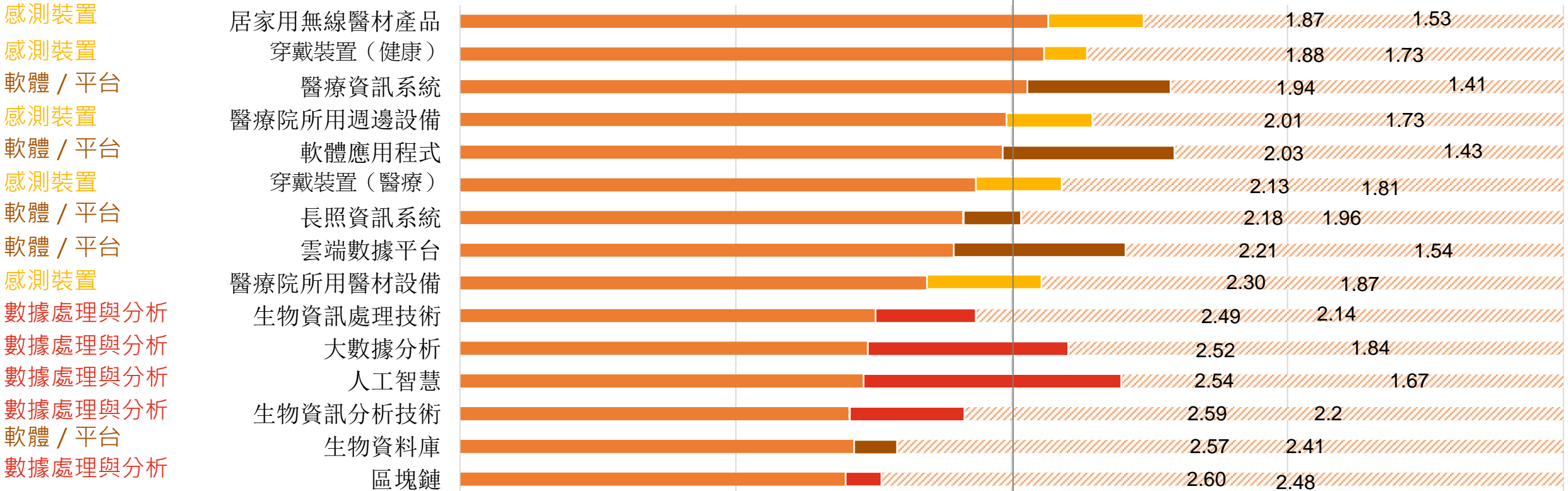
雇主: 為雇主每位員工每年省下**222美元**，已推至**40州**，超過**300家**企業使用

員工: 促進健康行為，提高生產力

資誠台灣數位醫療調查

訪問台灣72家數位醫療廠商，跟全球發展領先國(例如:美國)相比，台灣在各項技術產品的發展成熟度差距

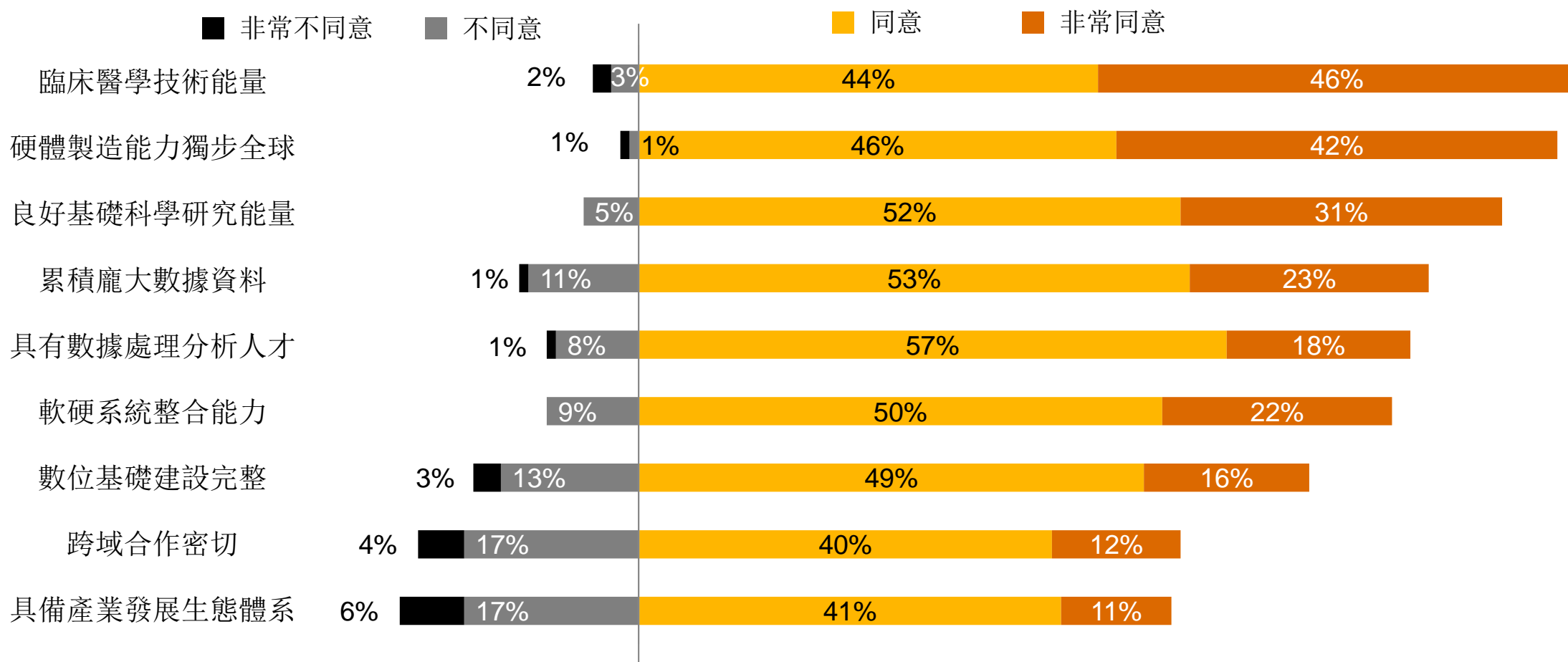
台灣廠商未來5年內預計投入的重點項目



註: 根據李克特量表，將差距程度由大到小分為5分級距

資誠台灣數位醫療調查

訪問台灣113家數位醫療廠商及專家、政府機構，台灣發展數位醫療的產業優勢（扣除無意見者）：



智慧醫療大未來 一生技醫療新思維



數位化人才

延攬**數位人才**，
完善**人才獎勵**機制



跨界 X 創新

透過**投資**、**併購**、**聯合營運**方式跨界整合
建構**生醫產業生態系**



新興醫療模式

擁抱**數位科技**帶來的
新興醫療模式



創新商模

思考**醫療需求**、**支付模式**、**重要數據價值**
嘗試創新永續之
商業模式

敬請指教！

資誠聯合會計師事務所 曾惠瑾 副所長

TEL: (02) 2729-5219

E-mail: audrey.tseng@tw.pwc.com

This publication has been prepared for general guidance on matters of interest only, and does not constitute professional advice. You should not act upon the information contained in this publication without obtaining specific professional advice. No representation or warranty (express or implied) is given as to the accuracy or completeness of the information contained in this publication, and, to the extent permitted by law, PricewaterhouseCoopers, its members, employees and agents do not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of you or anyone else acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this publication or for any decision based on it.

© 2019 PricewaterhouseCoopers. All rights reserved. In this document, "PwC" refers to PricewaterhouseCoopers Taiwan which is a member firm of PricewaterhouseCoopers International Limited, each member firm of which is a separate legal entity.