

醫工系畢業生未來
發展升學/就業
領域/發展方向

生醫訊號
與影像處
理

生醫數位訊號、影像處理技術

生醫光電
工程領域

生醫光電技術
微奈米級檢測技術

生物力學
領域

生物力學模擬研究
人體步態分析
微創手術器械系統之設計

復健科技
領域

科技輔具研發
復健工程技術
臨床工程

生醫電子
領域

生醫資訊傳輸技術
新世代醫療儀器之研發

生物科技
領域

組織工程
微機電系統
生醫感測晶片

生物醫學工程領域

基本上，**生物醫學工程**涵蓋了幾乎所有的工程範疇，可應用在所有的**醫學與生物**領域，是一個**高度整合與應用導向**的領域。

- 生物力學/機械
- 生醫感測/晶片
- 生醫材料
- 生醫電子/光學
- 醫學影像/資訊
- 細胞/組織工程



精神層次

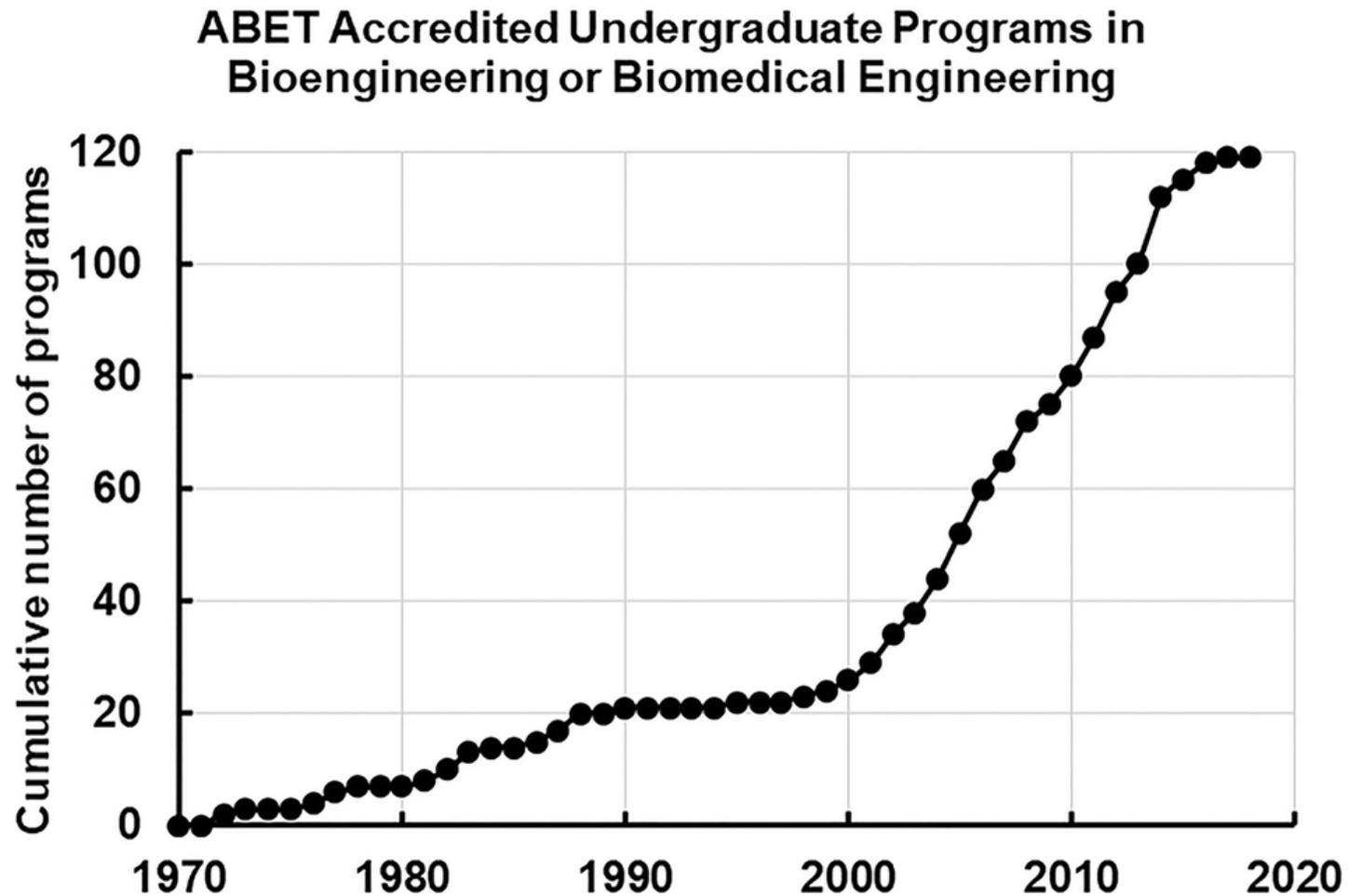
- **人生自我價值的滿足：**
從非醫學領域對生命與健康的直接貢獻
- **魚與熊掌兼得的選擇：**
同時滿足你工程與醫學的學習慾望
- **跨領域整合學習：**企業領導的重要條件
- **進可攻退可守的多樣專業領域**
- **紅利：**工程人員唯一得諾貝爾獎的機會
(生理醫學獎：1979 CT; 2003 MRI)

專業層次

- 具備**電腦科學技能**，如：計算機組織、程式設計、嵌入式系統。
- 具備**工程基礎**，如：工程數學、工程力學、動力學、工程圖學、電路學、電子學、自動控制。
- 具備**材料科學基礎**，如：材料導論、材料力學、熱力學。
- 具備**生物醫學知識**，如：解剖學、生理學、臨床醫療概論、細胞生物學、分子生物學。
- 具備**資料分析能力**，如：生物統計。

實質面

世界潮流: 過去20年來，美國成立100個生物醫學工程相關科系



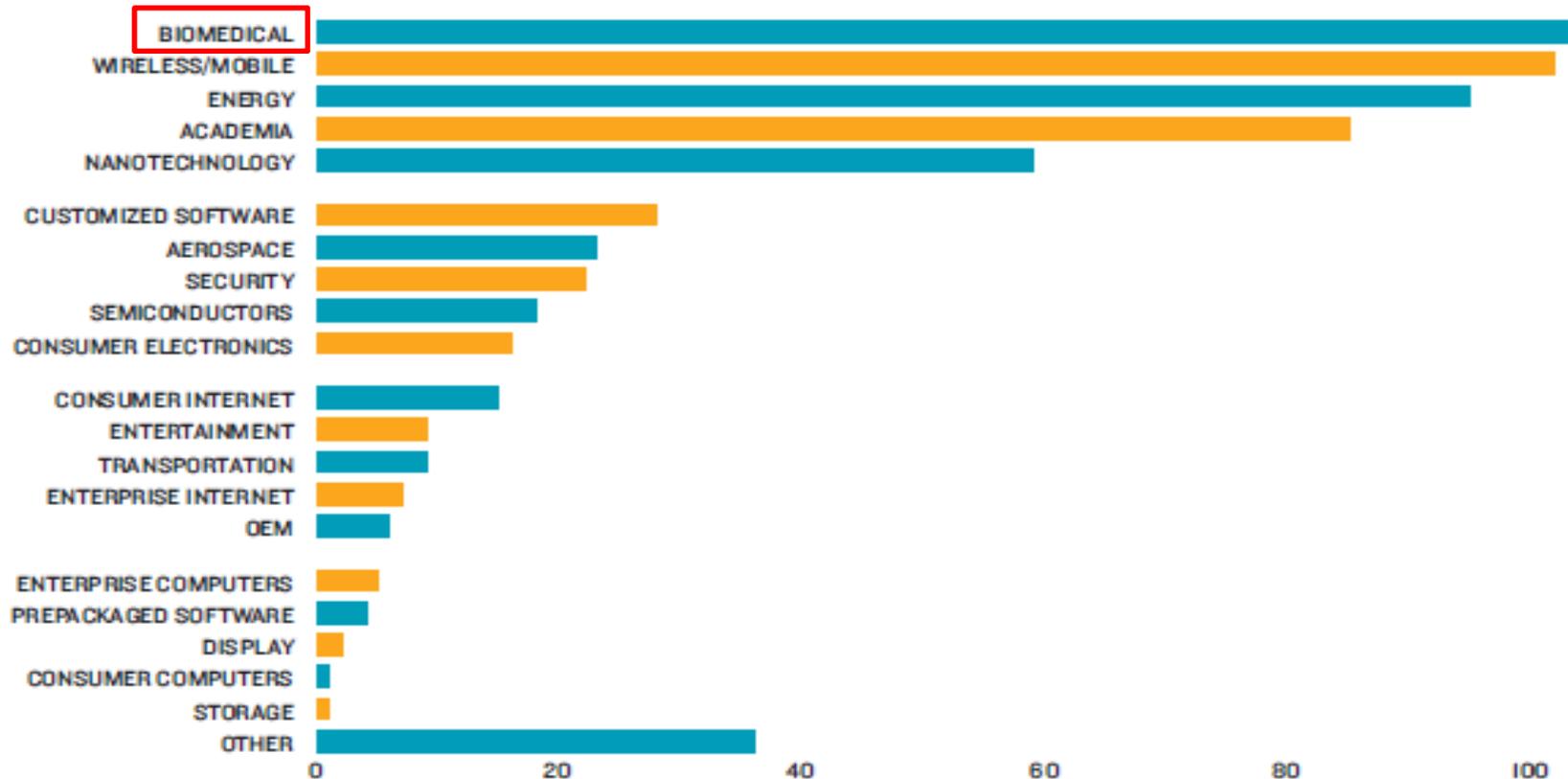
最具有前景的行業

Your Best Bet for the Future

646 respondents

What technology area, including academia, would you advise students interested in R&D to get involved with?

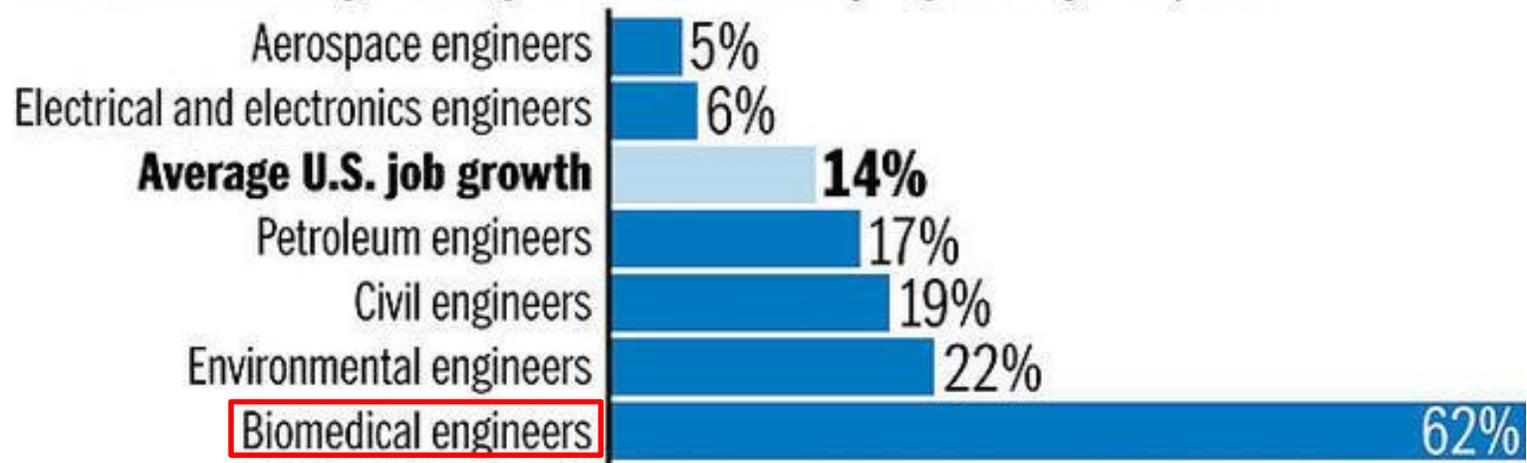
Results are shown in number of votes.



人才需求高度成長的行業

U.S. job outlook for engineers through 2020

The job market for some engineering disciplines is expected to grow faster than national averages through 2020. Percent of job growth by discipline:



SOURCE: U.S. Bureau of Labor Statistics

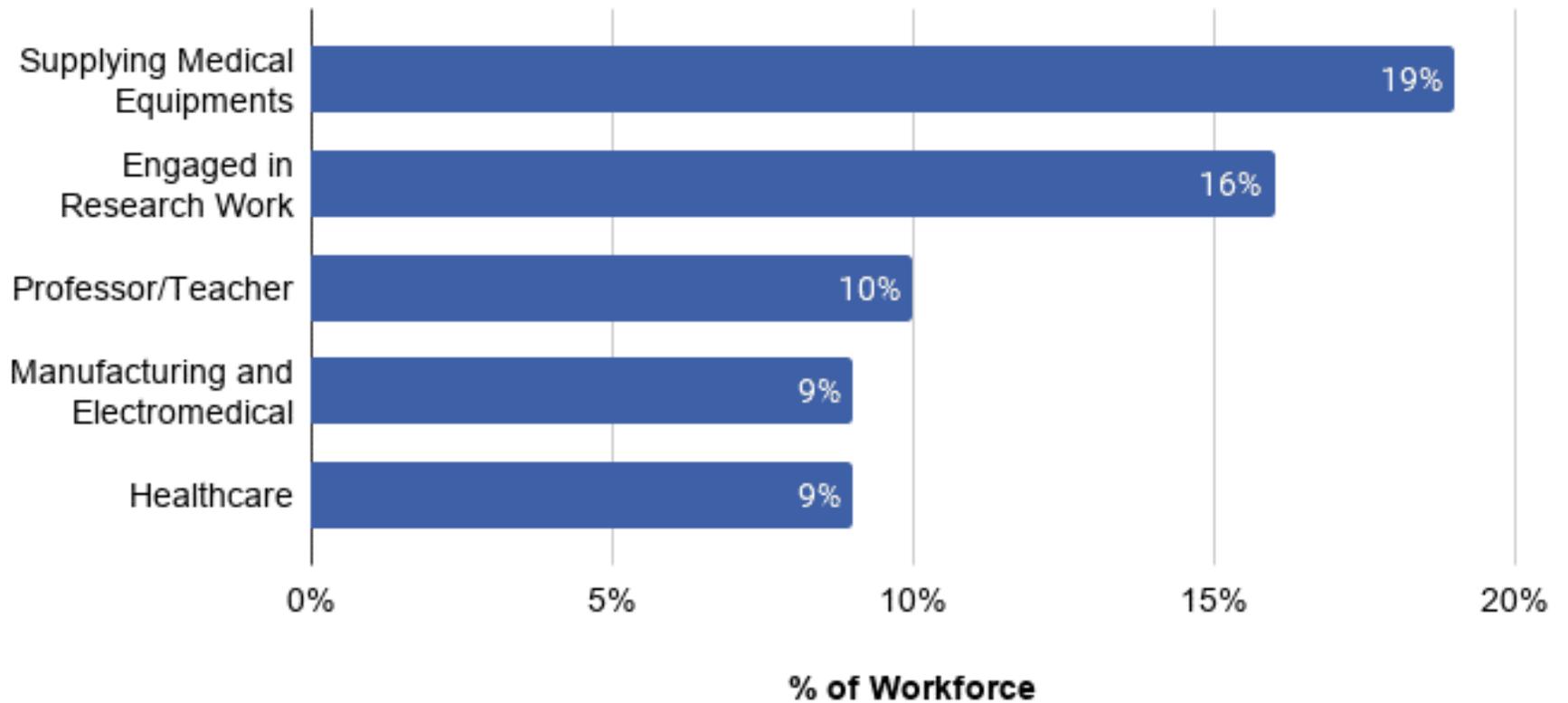
DESERET NEWS GRAPHIC

全方位的就業選擇

- 學術研究機構
- 醫院之醫學工程師 (醫工學會證照、國考執照)
- 科學園區與科技業公司之研發與製造
- 醫療儀器器材之維修與代理銷售
- 創業 (自行開發產品、平台整合、法規、上市、專利)

生物醫學工程的發展

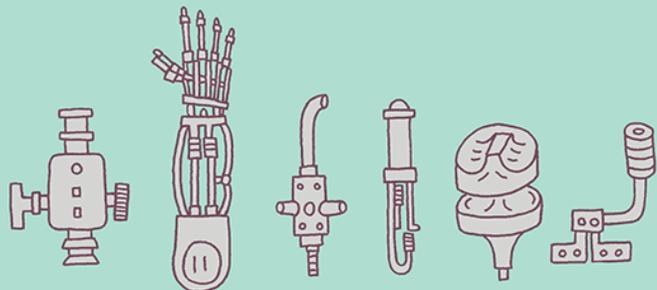
Type of Work for Biomedical Engineers in USA



生物醫學工程師的工作內容

A Day in the Life of a Biomedical Engineer

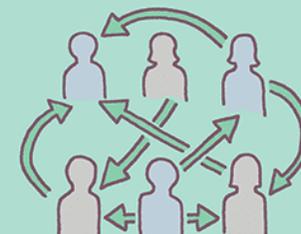
Median Annual Salary: \$88,550



Design, develop, and test all aspects of medical/surgical instruments



Demonstrate operation of equipment to medical personnel



Work with cross-functional teams to test prototypes



Analyze failure, corrective and preventive action to respond to customer complaints

Report research findings through scientific publications, oral presentations, and formal documents



生物醫學工程師的薪資分布

salaryexplorer.com



Salaries Distribution

Taiwan

Biomedical Engineer

* Average Monthly Salary

100%

Almost everyone earns
179,000 TWD or less

75%

of employees earn
140,000 TWD or less

50%

of employees earn
113,000 TWD or less

25%

of employees
earn less than
78,100

穩定的薪資成長空間

Salary Comparison By Experience

Biomedical Engineer

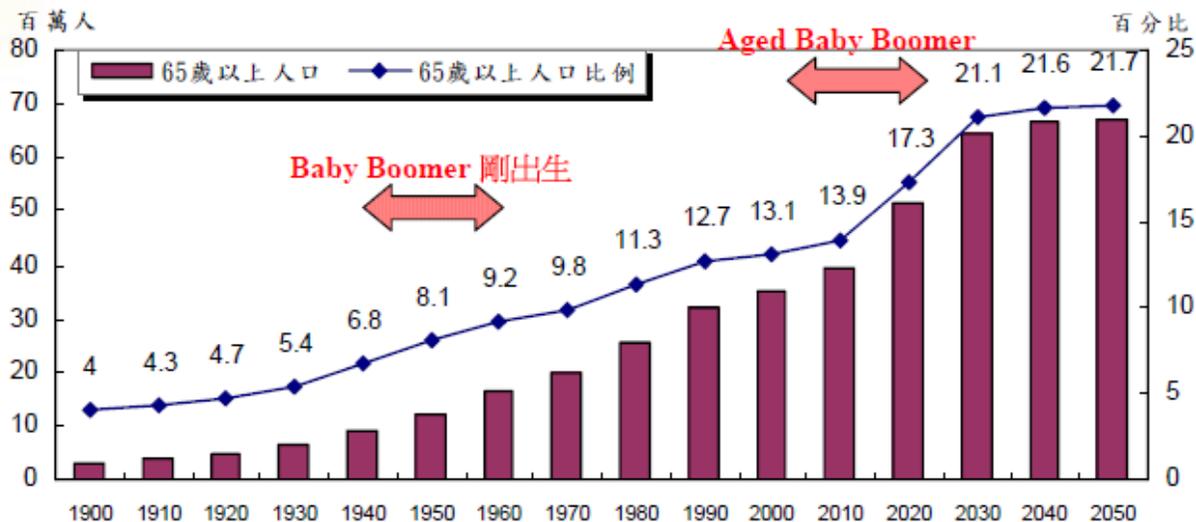
Taiwan



醫療照護之高度需求

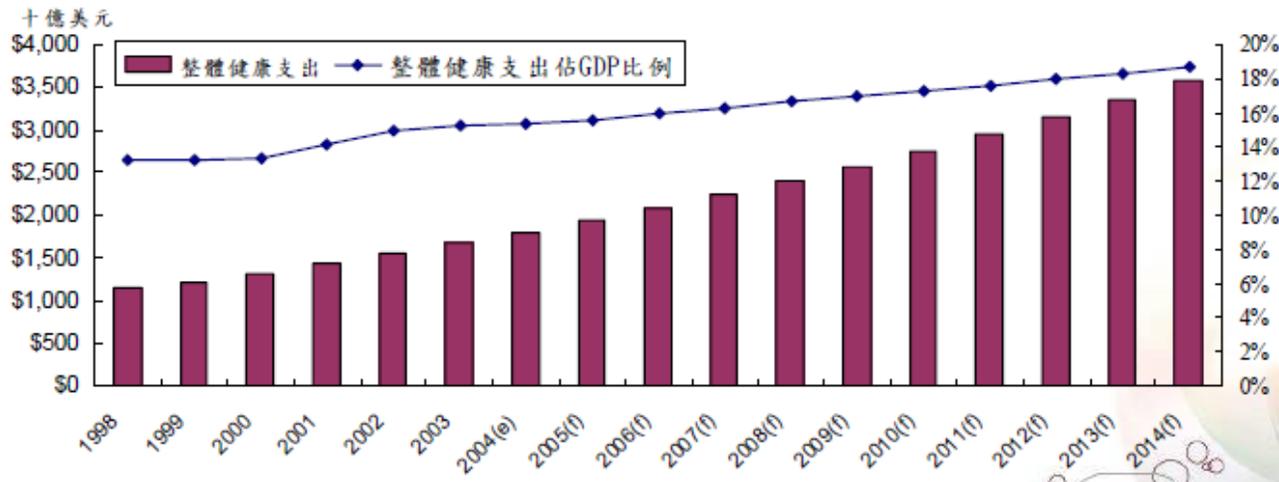
高齡化社會來臨，促動醫療照護需求

➤ 高齡社會來臨，促使慢性病患照護需求與醫療經費相關支出，逐年攀升。

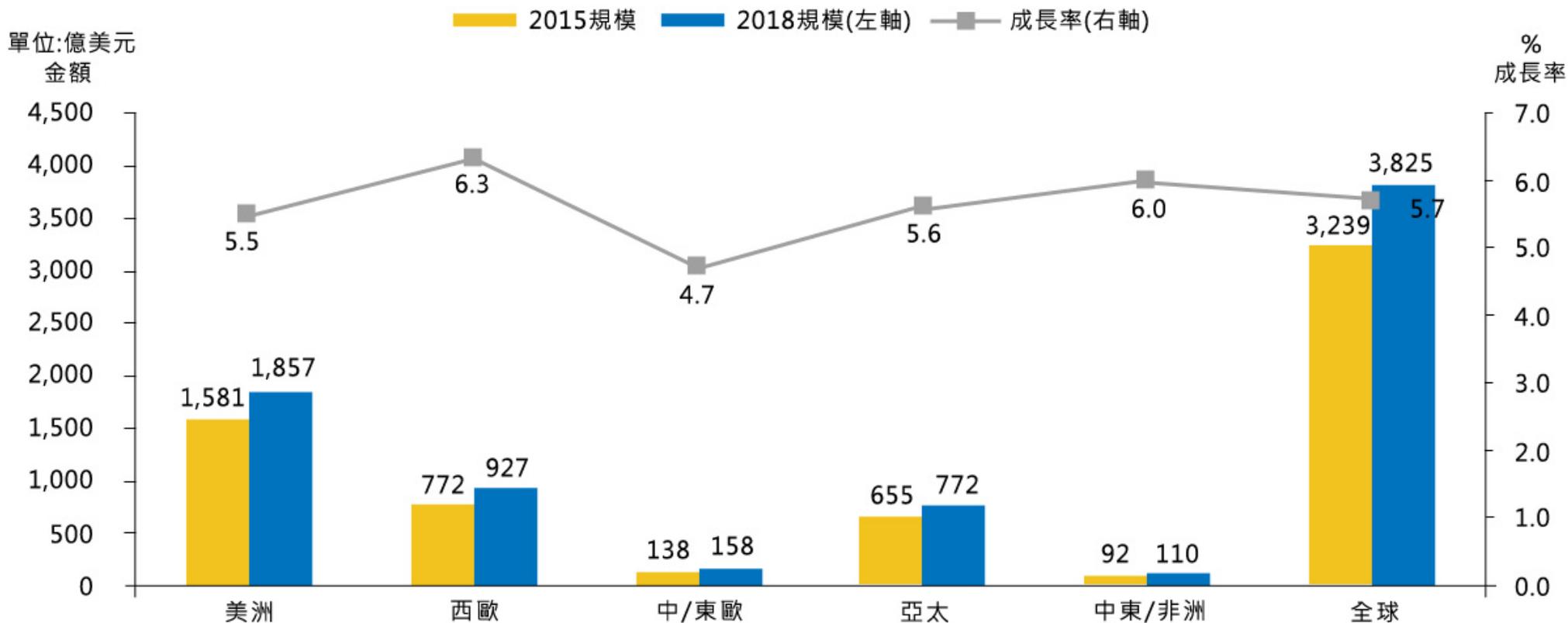


❖ 全球65歲以上高齡人口數，即將於2011~2029年邁入口高峰期，改變人口金字塔的結構。

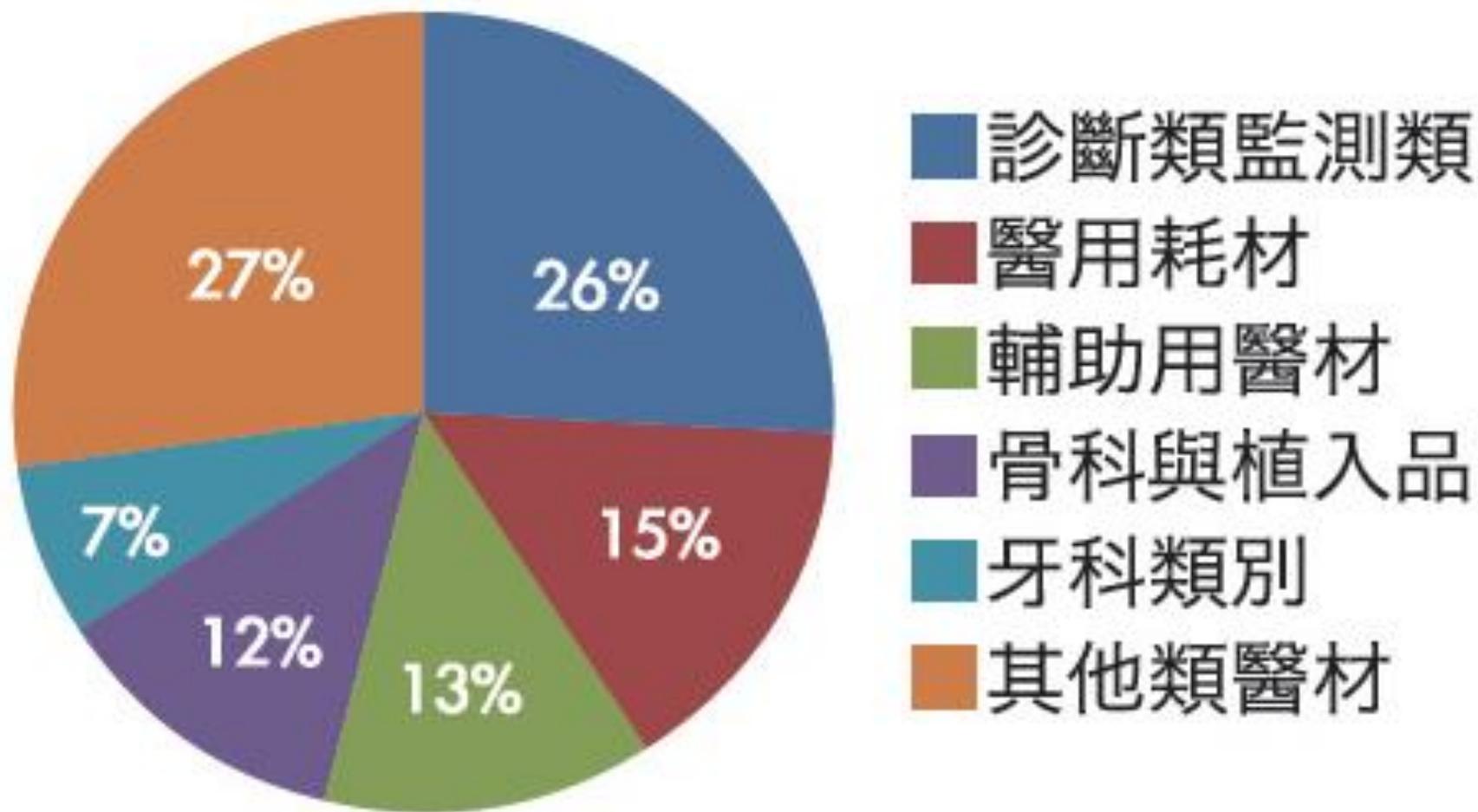
❖ 以美國為例，整體醫療支出與健康支出佔GDP的比例逐年增加。



全球醫療器材市場規模分布



全球醫材產品比重

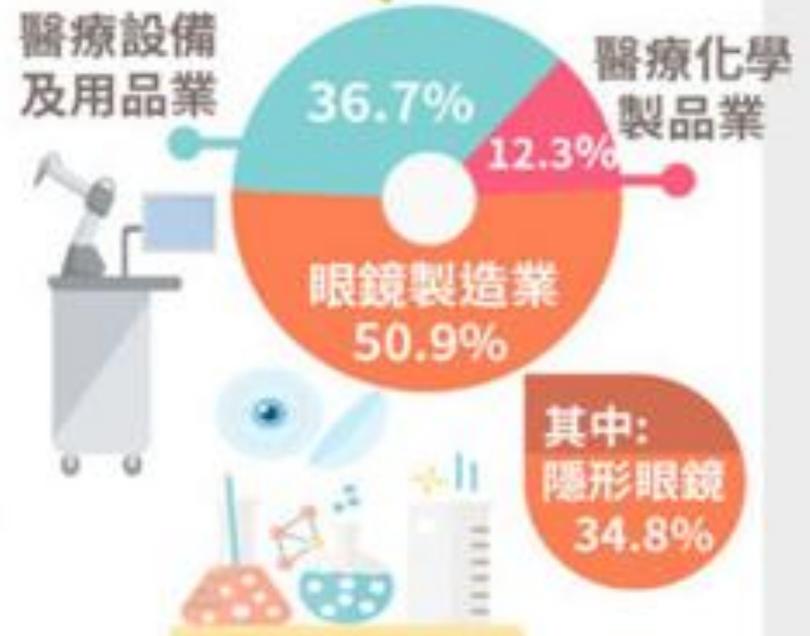


產值逐年創新高的醫療器材

醫療器材業產值連年成長



107年 1~11月 各類別結構比



全球醫療器材發展趨勢

從醫療設計卓越獎(MDEA)獲獎產品，看全球醫療
電子產品之發展趨勢



內視鏡微形切削器



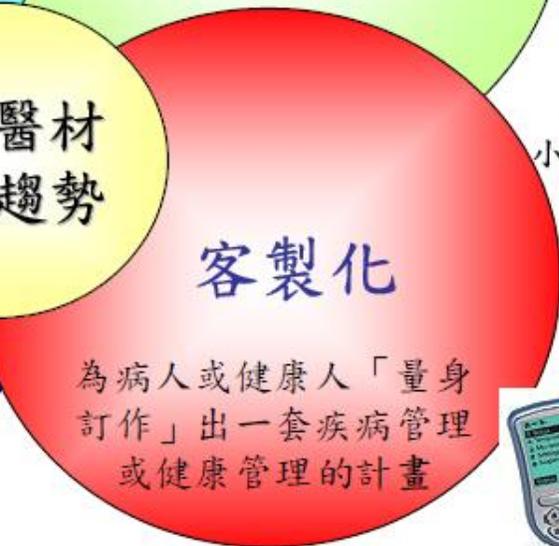
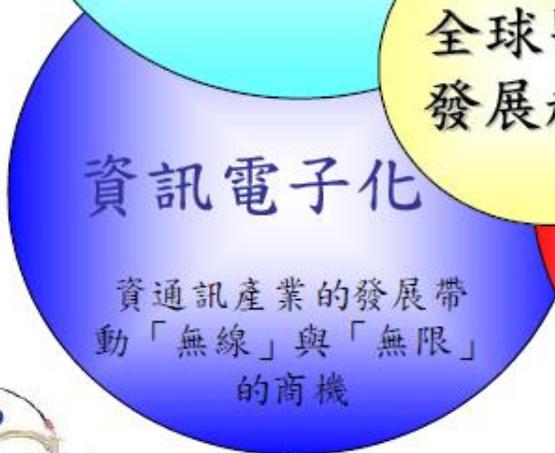
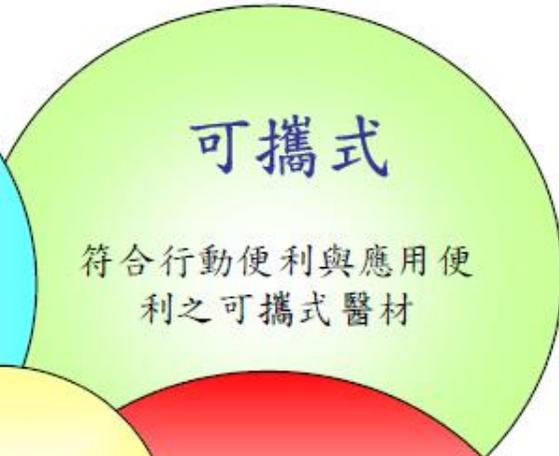
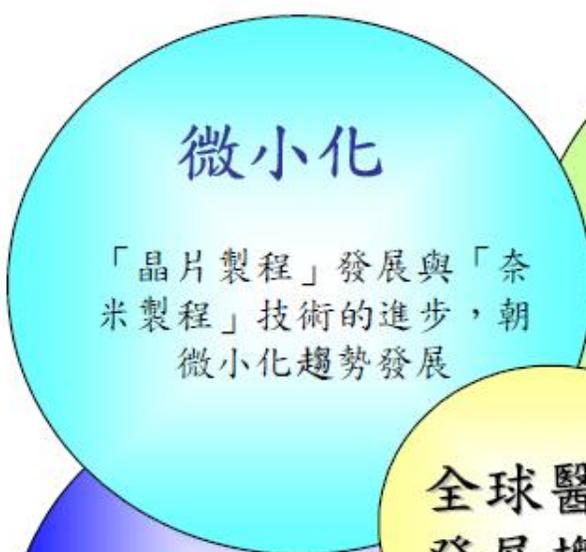
雷射碎石光纖



影像引導植牙系統



餵食管放置系統



移動式電腦斷層攝影掃描器



小腿核磁共振血管造影



非臥床輸液系統



胰島素管理系統

高附加價值的醫療產業

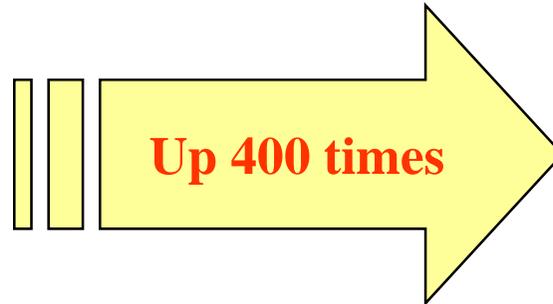
螺絲



Industry screw (Ti)

\$1/piece

\$1.8K/Kg



Up 400 times

Dental implant (Ti)

\$200~400/piece

\$600K/Kg

植體



台灣的醫療器材產業發展

- 國家政策發展**六大新興產業**重點之一，醫療器材的產值已於2008年超越製藥產業，政府政策擬定**生技產業**的發展以**醫療器材**為相對優先輔導的重點產業，將投資600億元**生技創投基金**。
- 科技部、經濟部及衛福部積極規劃推動「**醫療器材跨部會發展方案**」計畫。
- 執行「**南部生技醫療器材產業聚落發展計畫**」(台南科學園區+路竹科學園區)，同時**竹北生醫園區**也已進駐營運。

台灣生技產業園區概況

- 新竹科學園區
- 竹北生醫園區
- 59家生技公司

重點領域：

醫療設備 · 體外檢測
· 生物製劑製造

- 中部科學園區
- 33家生技公司

重點領域：

藥物製造 · 醫療器材

- 南部科學園區
- 61家生技公司

重點領域：

原料藥 · 植入物性醫材
· 微創手術器械



- 南港國家生技研究園區
- 南港生技園區
- 台北內湖科技園區
- 新北產業園區
- 178家生技公司

重點領域：

新藥及新醫療器材研發

- 屏東農業生技園區
- 99家生技公司

重點領域：

功能性食品 · 現代中藥 ·
動物疫苗 · 動物育種

園區生技產業廠商104年營業額191億元 · 較96年65億元 · **成長196%**。

台灣生技醫藥廊帶與醫材聚落

