

# 積層製造(3D列印)科技 推動現況及未來展望

◀ 科技領航 迎向未來 ▶



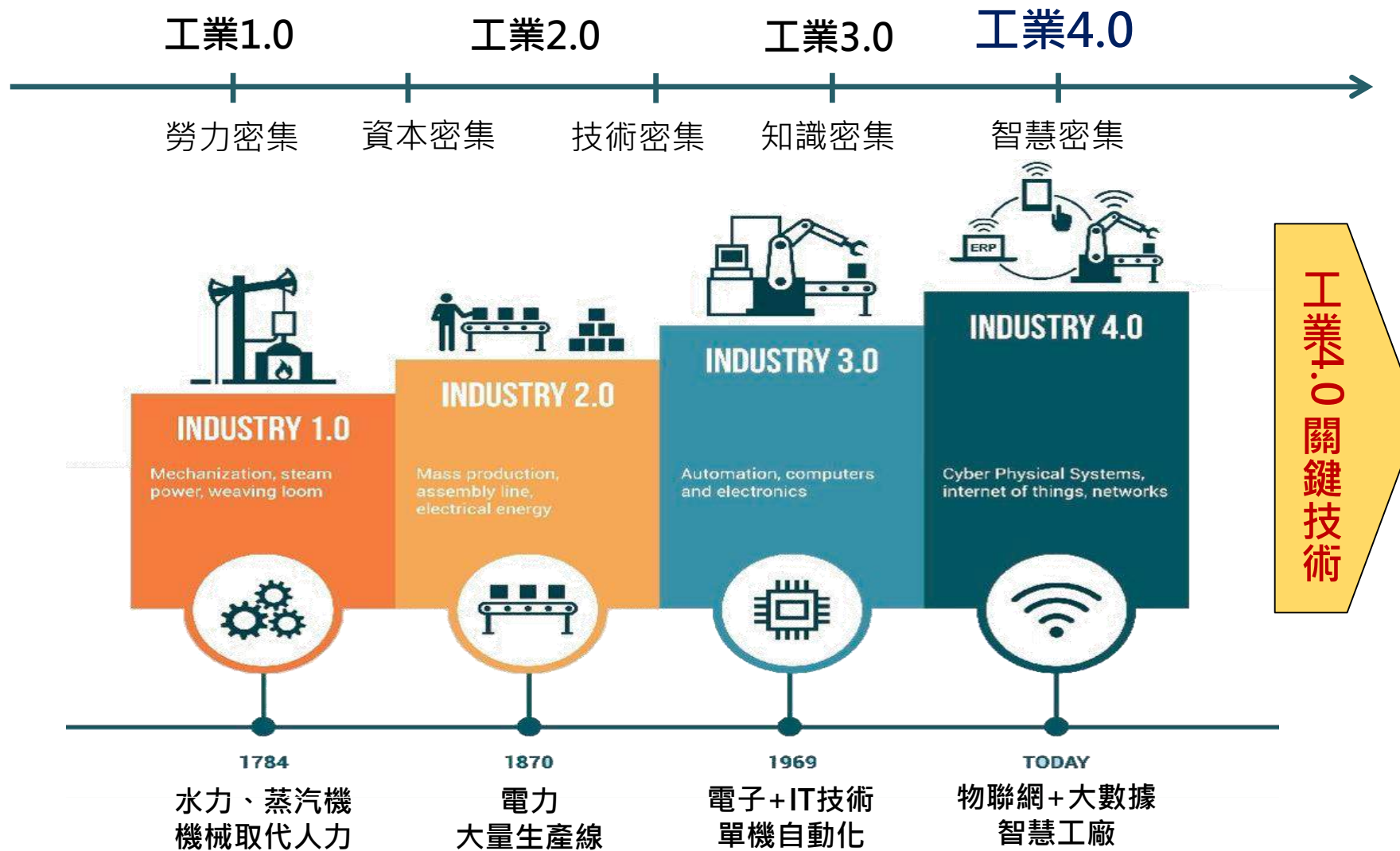
報告人：工程技術研究發展司 賴副司長宇亭

108年 3 月 21 日

# 簡報大綱

- 工業發展與積層製造
- 積層製造國際趨勢
- 科技部積層製造推動現況
- 結論

# 工業發展與轉變



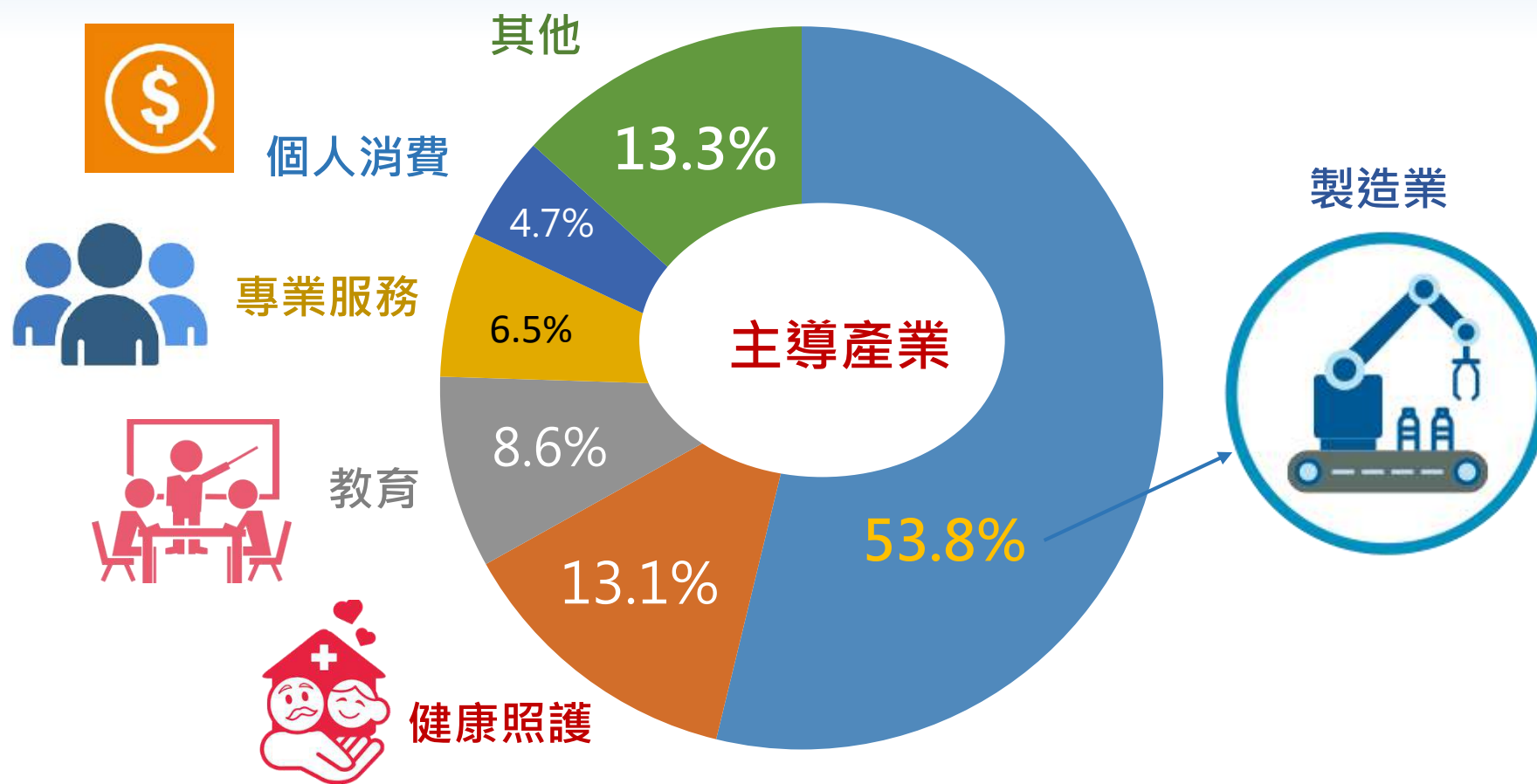
工業4.0 關鍵技術



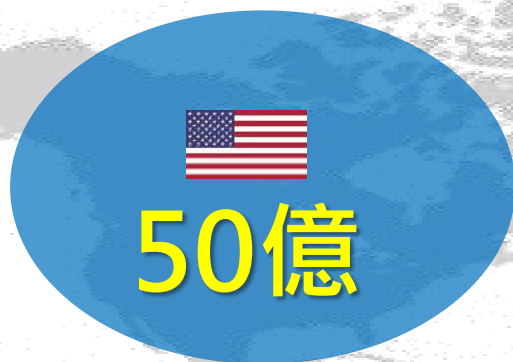
硬  
↓  
軟

# 主要產業應用

**製造業** 將成為3D列印的主導產業，占全球一半以上支出(**53.8%**)，緊接是醫療保健業、教育、專業服務、個人消費等。



# 全球市場規模

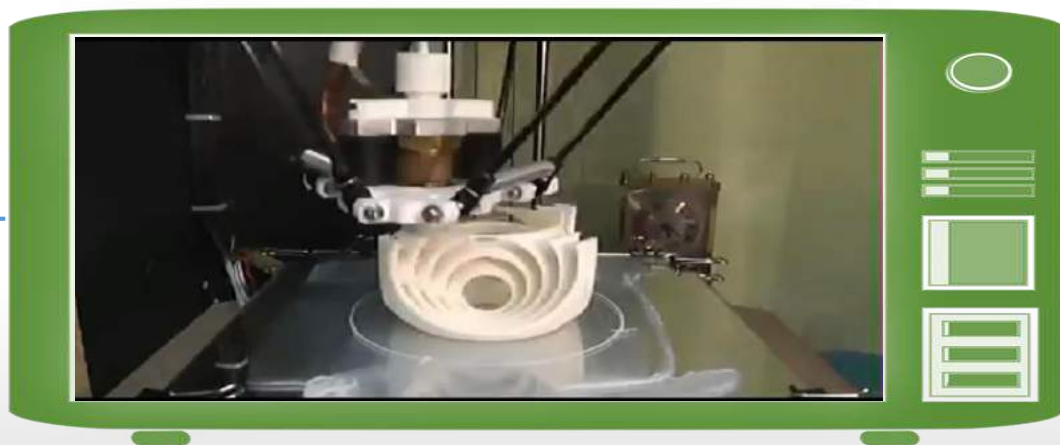


- 根據市調機構IDC報告指出，全球3D列印總支出(包括硬體、材料、軟體、服務支出)到2019年將達**138億美元** (全球工業自動化設備市場高達**2182億美元**\_IHS)，2022年前將增加到**227億美元**，5年間的年均複合成長率為**19.1%**。
- **美國**將是2019年最大的3D列印市場，將近50億美元；其次為歐洲的36億美元、中國大陸的20億美元。未來5年成長最快的地區為**拉丁美洲**25.3%與中國大陸21.6%。

# 積層製造(3D列印)簡介

- **積層製造(Additive Manufacturing; AM)**為全球推動「**工業4.0**」及「**數位製造**」的關鍵技術之一，技術涵蓋機械、光電、材料及資訊，至後端**創新應用**及**商業服務模式**，以現有的製造思維，推動創新製造模式，使製造方式邁入大量客制化時代，**提升在地產業製造效率**。

## 積層製造 (加法)



## 傳統製造 (減法)



### 技術優勢

滿足少量多樣化製程要求

減少資源及材料浪費

廣泛的應用領域

突出的技術經濟效益

# 科技部積層製造推動作法



創新

# 科技部積層製造技術研發方向(1/4)

以主題式聚焦推動產學聯盟及創新創意研究，打造產業成功模式

高分子產業  
以高分子商品為應用載具



生技醫療  
以牙科為應用載具




金屬製造  
以金屬零組件為應用載具



多極磁鐵轉子



同步磁阻馬達



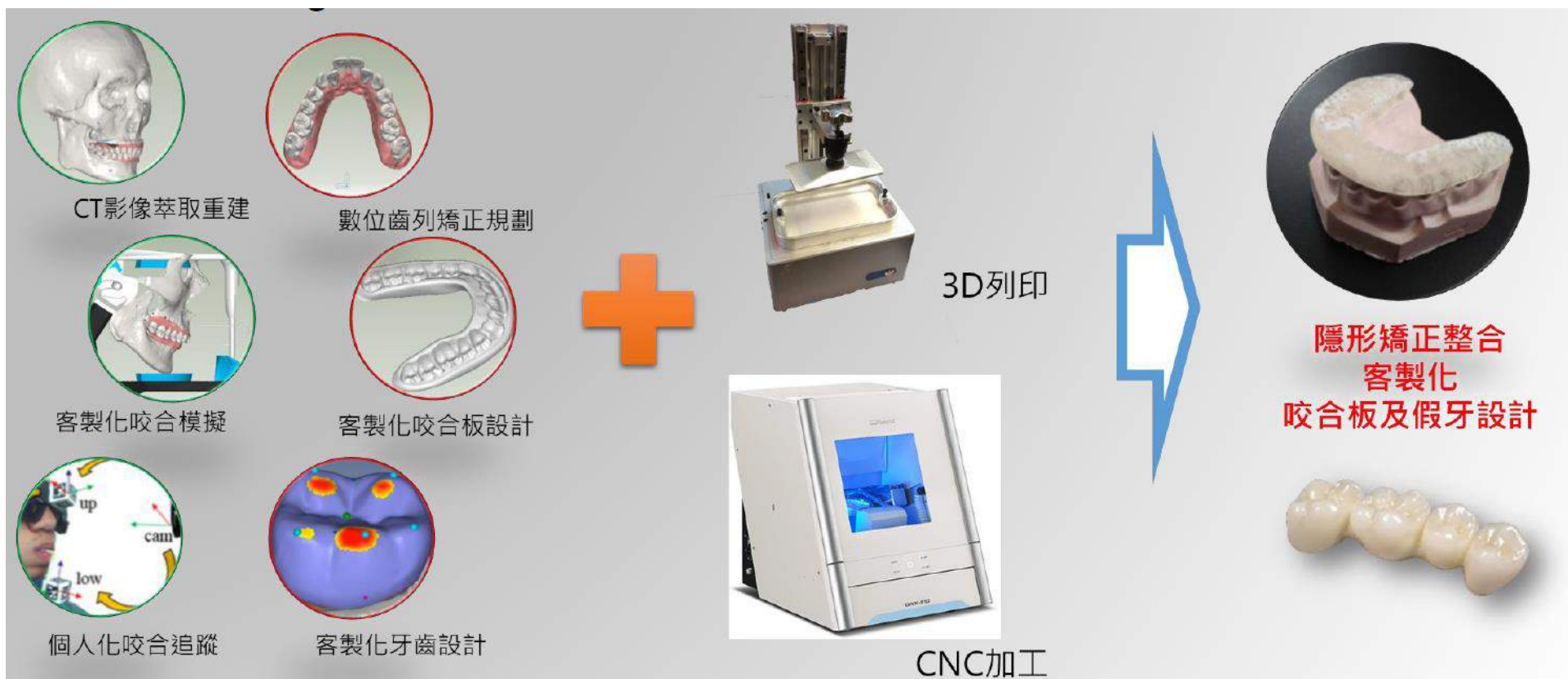
應用：無人飛行載具(UAV)

# 科技部積層製造技術研發方向(2/4)

## 積層製造-醫材案例(隱形矯正牙套)-兼具美觀與咬合功能之隱形數位矯正器

姚宏宗教授團隊：

牙齒3D掃描 → 數位排牙 → 設計矯正器 → 3D列印 → 隱形矯正牙套



# 科技部積層製造技術研發方向(3/4)

## 積層製造-新創公司(圓融金屬)-具氣氛控制之氣體噴霧式粉末生產系統

成大王覺寬教授團隊  
成功自製金屬粉末及設備機台



### 自行設計研發噴霧裝置之優勢

- 國外製程產出金屬粉末良率僅3成且粒徑大小不一；
- 台灣團隊自製機器設備、專利噴嘴粉末產品良率90%以上，且粒徑大小平均。

成立圓融金屬  
自主打造氣噴金屬霧化設備



量產高品質球型金屬粉末  
(專供3D積層製造產業使用)

# 科技部積層製造技術研發方向(4/4)

## 積層製造-新創公司(台科三維)-全球第一台行動3D列印機



2016年8月成立，台灣科技大學spin-off團隊



- ✓ Kickstarter上架2小時
- ✓ 募資突破新臺幣100萬元
- ✓ 最終募資約新臺幣480萬元



列印概念性、個人化物品，利用手機就可3D列印。



# 3D列印醫材智慧製造示範場域

## 提供符合ISO13485認證之3D列印設計及試製服務

鏈結南科醫材產業



南部科學工業園區  
Southern Taiwan Science Park



3D列印醫材智慧製造示範場域  
Factory of Intelligent Additive Manufacturing Medical Devices

引進國際3D列印技術

鼓勵學研醫合作試製

3D列印醫材  
應用產業聯盟

聯合骨科  
全球安聯  
寶楠生技  
可成生技



國產  
粉末

圓融  
鑫科  
嘉鋼  
廷鑫



國產  
設備

東台  
旭丞  
廣泰  
三緯

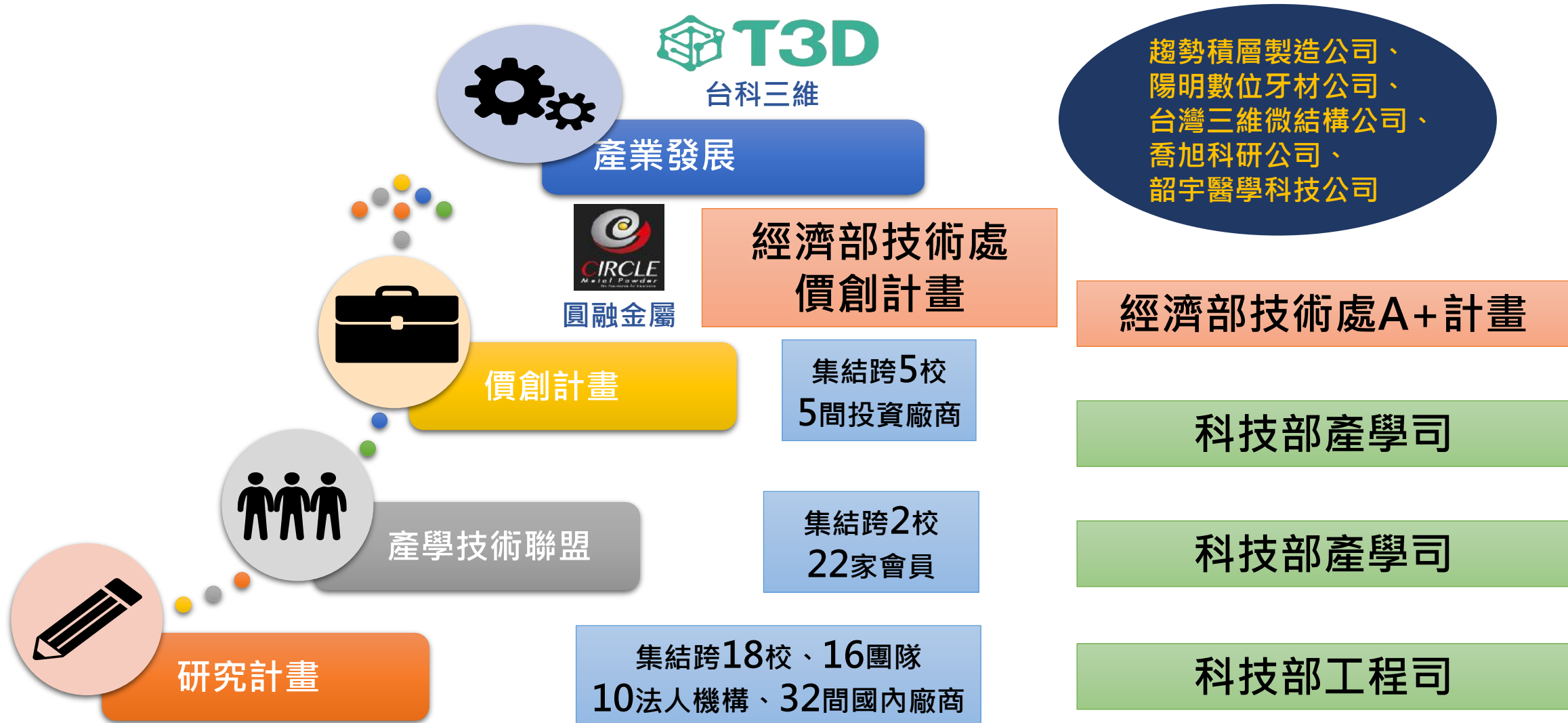


軟體&  
服務

巧醫  
長陽  
UL  
SGS



# 3D列印產業鏈結



# 結論

## 數位化加工方式 - 3D列印為創新前瞻製造技術

- 預估全球產值到2022年將達227億美元。
- 應用範圍包括製造業、醫療保健業、教育、專業服務、個人消費等。

## 科技部以學界力量支持產業發展

- 科技部鎖定金屬、高分子及生醫產業3大領域進行研發，並培育專業人才。
- 科技部及經濟部透過技術開發、驗證平台支持產業發展，建立產業生態鏈。

感謝聆聽

