

# 產業發展趨勢與就業

工研院產業學院

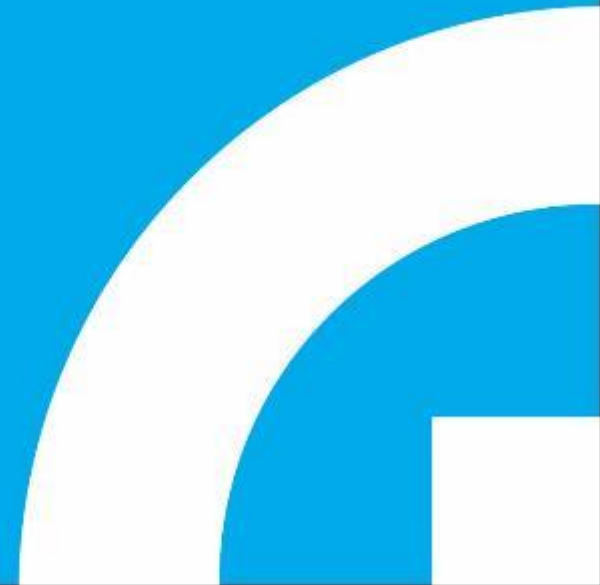
徐文杰

2018/10/5

# 大綱

- 一、行業與職業
- 二、產業的發展
- 三、重點產業趨勢與關鍵人才
- 四、結論

# 一、行業與職業



# 行業與職業那一個重要？

- **行業**=產業(跟著公司)
- **職業**=工作(跟著個人)
  - 如台積電司機，產業是半導體業，職業是駕駛
  
- 有沒有永久的產業？
  - 未來重要的產業是什麼？
- 選擇自己適合的職業？
  - 能力、興趣、機緣

## 二、產業的發展



# 台灣的生存之道

- 貿易結構影響產業結構，產業結構影響就業市場
- 台灣的產業歷來靠著與世界的流通，才能有技術與貿易的來源。
- 台灣的貿易發展：轉口貿易→加工貿易→服務貿易→網路貿易

# 台灣產業具備未來的重要元素

- 完整的製造業 + 科技業基礎
- 物聯網 + 軟硬整合的未來
- AI + 數位經濟
- 服務業 + 外銷

不論製造業、服務業或數位經濟  
台灣都需要人才

# 產業的趨勢：服務及系統整合

## ● 服務及系統整合

- 服務及系統整合方案取代硬體製造

## ● 跨領域融合

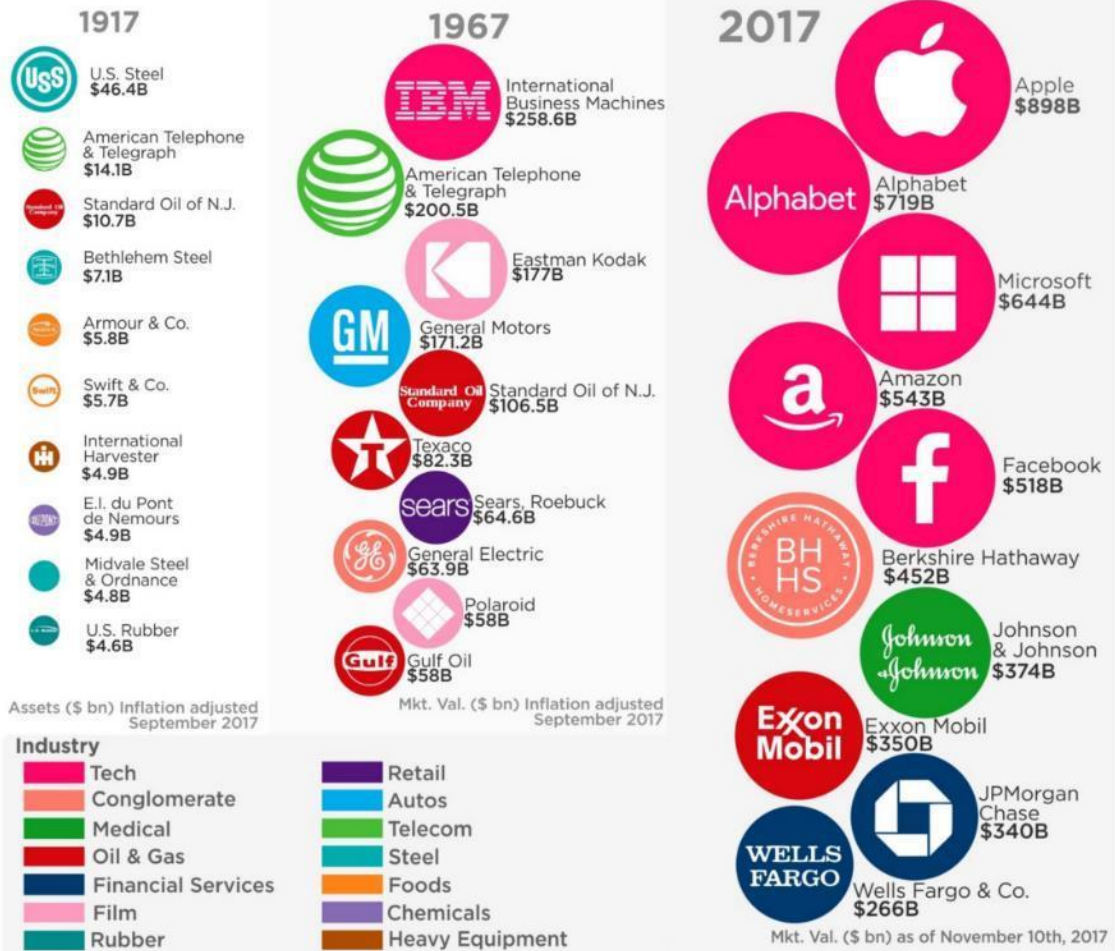
- 農、工、服務業各領域元素延伸整合
- 智慧化：整合型科技應用、數位科技革新、智慧生活，及生活科技
- 綠色化：綠色商機、節能技術及環保科技
- 文創化：商業模式創新、軟體與服務增值、創意產業

## ● 未來最熱產業

- 人工智慧和機器人科學
- 基因體科學商業化
- 腦神經科學



# 產業的趨勢：平台時代



1917:  
THE INDUSTRIALIST ERA  
工業世代

1967:  
THE HARDWARE ERA  
硬體世代

2017:  
THE PLATFORM ERA  
平台世代

Source and Article:  
<https://howmuch.net/articles/100-years-of-americas-top-10-companies>  
<https://forbes.com>

# 產業的趨勢：新政府五加二產業

## 「數位國家、創新經濟」方案

五

亞洲・矽谷  
生技醫療  
綠能科技  
智慧機械  
國防航太

二

新農業  
循環經濟

# 產業的叢林法則：智慧產權的戰爭

知識密集與資本密集產業，是領先國家和落後國家最大的差別。

已開發國家領先最多的產業：

**智財服務(9.5%)**

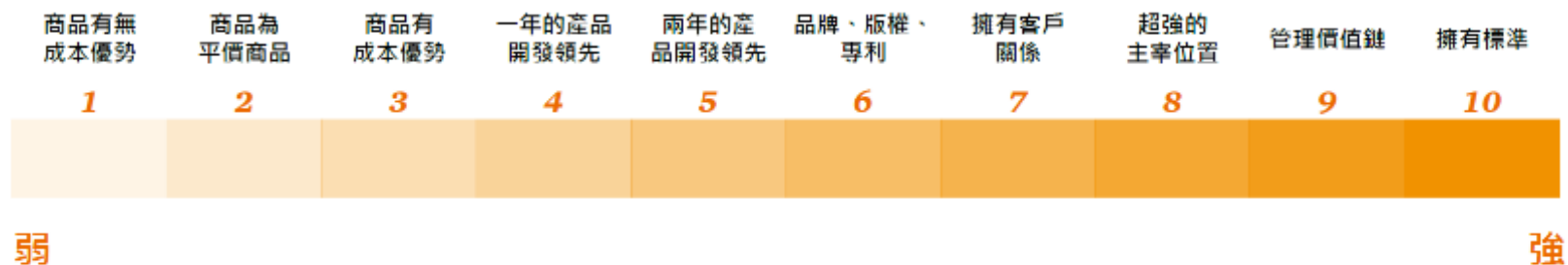
**金融服務 (8.6%)**

**電腦與資訊服務(6.2%)**

# 產業的叢林法則：標準最賺錢

- 國家標準
- 產業標準
- 產品標準

## 企業競爭力的強弱等級



資料來源：2017年資誠臺灣企業領袖調查

# 產業的叢林法則：品牌與通道為王

只有研發沒有品牌，我們還是只能做代工。



WWW.INTERBRAND.COM

# 產業的叢林法則：創意→創新→創業

- 創意沒有反映在提升企業競爭力
- 台灣的創新不太創業，創業也不太創新

- 臺灣國中小學參加國際發明展人數爆增五倍以上，而且獲獎率高達80%以上。
- 瑞士洛桑管理學院 (IMD) 世界競爭力年報，臺灣在人均專利生產力方面，一直位居全球前五名的位置。
- 在世界經歷論壇(WEF)的全球競爭力評比，臺灣亦在技術創新力項目中，近10年排名從第6名將到11名。

# 三、重點產業趨勢與關鍵人才

資料來源：國發會產業人力供需資訊網

<http://theme.ndc.gov.tw/manpower/>

# 重點產業：IC設計產業

## 趨勢與就業分析

### 1. 政府政策之推動：

政府的「半導體射月計畫」將挹注40億元於各類終端裝置上的 AI 晶片(如感知運算、感測器元件、無人載具、AR/VR及物聯網)之研發。

### 2. 新興應用崛起：

全球市場對數位經濟對物聯網、AI、智慧製造、大數據分析、雲端運算、VR及AR之相關晶片需求大增。

## 關鍵的人才

**1.資訊軟體類**：韌體工程師、演算法工程師、軟體設計工程師、系統設計工程師、應用程式工程師、作業系統工程師、驅動程式設計工程師、系統測試工程師、嵌入式、軟體工程師、軟體測試工程師、觸控DSP algorithm研發工程師

**2.半導體電子類**：數位IC工程師、類比IC工程師、佈局工程師、觸控晶片設計工程師

**3.機械工程類**：電源工程師、機構工程師



# 重點產業：通訊暨物聯網裝置與設備

## 趨勢與就業分析

### 1. 行動終端微創新：

物聯網時代來臨，行動終端功能面創新有限，創新應用服務驅動通訊產業變革，應用涵蓋廣泛而多元；智慧手持裝置跨界發展，與物聯網應用的多元載具進行互動，角色更形吃重。

### 2. 5G技術應用服務：

為實現物聯網應用服務、智慧城市，必須具備新一代寬頻網路環境；未來的寬頻網路需滿足行動運算、大頻寬、大連結、低延遲的需求。

### 3. 人工智慧AI發展：

多元垂直市場提升創新載具及共通性技術重要性；系統軟體技術及跨平台整合為共通性技術關鍵能力

## 關鍵的人才

電路設計工程師、韌體與驅動程式設計工程師、機構設計工程師、電源設計程式設計開發工程師(Framework)、射頻/天線設計工程師、程式設計開發工程師、軟硬體整合開發工程師、應用設計研發工程師、系統整合設計工程師

# 重點產業：車輛產業

## 趨勢與就業分析

1. 中國新車市場銷售預估達全球總量的四分之一，成為全球最大新車銷售市場，汽車保有量持續攀升，汽車維修市場(AM)擴大，對汽車零組件的需求增加。
2. 臺灣汽車整車與零組件產業累積優異的品質基礎，具有國際競爭優勢，臺灣車輛產業整車與零組件外銷機會，預期將逐步成長。
3. 汽車電子及車載資通訊產品在整車成本所占比例，逐年增加。
4. 因應全球低碳綠能的發展趨勢，先進國家均將電動車列為國家重點發展政策，帶動全球汽車產業新動能。

## 關鍵的人才

1. 汽車電子 及 電動車產業，關鍵技術研發人才
2. 電池與動力控制模組、充電設施的跨領域系統技術整合專業人才（機電/材料/化學/電控）
3. 維修工程師 國際行銷人才

# 重點產業：航空產業

## 趨勢分析

### 1. 國際市場長期前景看好亞洲成為發展重心

未來20年全球客運市場年成長率約4.8%，亞洲市場將成為發展重心，中東到亞洲的客運量年成長率高達7.2%、中國大陸境內的年成長率也達6.2%；波音與空中巴士皆要求供應商提高產能，形成對臺灣業者的有利因素。

### 2. 國機國造成為本土市場商機

政府5+2產業創新政策之國防產業，包含國機國造政策，將成為重要商機。國內業者將持續成為國際航空大廠的供應鏈核心業者，亦將受惠於國機國造政策之產業鏈帶動效果，得以全面開發國內外航空市場商機。

## 關鍵的人才

機械工程師、製程工程師、品保工程師、專案管理主管、業務人員、採購人員、飛機裝修人員。

# 重點產業：離岸風力發電產業

## 趨勢與就業分析

### 1. 能源轉型趨勢

全球處於能源轉型關鍵時期，綠色能源成為經濟發展的新引擎，推動離岸風力產業成為落實2025年非核家園目標、善用台海優良風場以及帶動新興產業發展之關鍵。

### 2. 政府政策推動

提出六項推動作法建立產業發展基礎設施環境、推動產業認證服務等作為，藉此促進能源多元化及自主供應，並帶動內需與就業，形成我國離岸風力發電產業風力機零組件技術與風力機安裝運維國產化發展之趨勢。

### 3. 人才國際認證

離岸風電專業人員不論設計(風機、船舶)→製造→操作都需要國際認證，與英文能力。

## 關鍵的人才

風電製造業：研發人員、機電整合工程師、機械製程工程師、業務行銷專員、專案管理人員

風電服務業：專案管理主管、機電整合工程師、營建工程人員、電機技術人員、業務人員、ROV (水下無人載具) 操作人員(進行監測、作業操作、海洋監測定位等業務)、水下電銲人員(需具ISO-3834國際證照)、海事融資人員。

# 重點產業：智慧紡織

## 趨勢與就業分析

### 1. 應用趨勢的改變：

智慧紡織品的應用市場快速成長趨勢明顯，包括運動健身、醫療、家飾紡織品等；勢將影響未來臺灣紡織業的經營與發展方向。

### 2. 製造模式的轉型：

傳統製造業的標準化、大規模、成本導向生產模式已不再是臺灣紡織業的發展目標；而是積極思索如何優化現有製造模式，朝向智慧製造發展。

## 關鍵的人才

1. 中高階管理人才（紡織與電機/資訊/機械跨領域介面、策略分析管理、ERP資訊技術）
2. 產品研發人才（能源技術研發、導電複合材料開發、穿戴織物/載具開發）
3. 染整開發人才（織品染色研發、機能性產品開發）
4. 製程技術與設備操作人才（自動控制機械操作、機電整合系統操作、智能機電系統開發）
5. 市場行銷人才（市場資訊大數據策略分析、客戶開發/溝通與管理）

# 重點產業：生物農藥產業

## 趨勢與就業分析

### 1. 環境議題備受各國重視

生物農藥的產業潛力與重要性更加受到重視，全球生物農藥產業逐年快速成長，其中亞太地區成長最為快速，已成為全球第三大市場。

### 2. 國內生物農藥產業屬於起步階段

我國農業產業結構隨農業科技發展正逐步轉型，產業轉型或擴充規模所需人才數量及樣貌，往往超越教職體系提供之人才之培育範疇，

## 關鍵的人才

- 1.研發人才：具有植物保護背景的碩博士
- 2.製造人才：機械相關背景為佳
- 3.銷售職務：期望具有植物保護相關背景或了解農藥產品的人員
- 4.法規職務：極缺乏具有專利或農藥登記之專業人才。

# 重點產業：觀光

## 趨勢與就業分析

未來三年觀光環境趨勢對人才供給的主要影響如下：

1. 政策因素：形成**穆斯林/韓國/東南亞**文化理解及語言溝通上的需求。
2. 經濟/法規/環境因素：各類旅客人次變化下的應變能力需求。
3. 社會因素：旅遊型態改變及相對應經營型態變化的需求。
4. 科技因素：**網路商機的經營**。
5. 社會因素：旅遊型態改變及相對應經營型態變化的需求。
6. 科技因素：網路商機的經營。

## 關鍵的人才

1. 韓語導遊、伊斯蘭導遊、東南亞國家語系導遊、印尼越南泰國語導遊
2. 行程規劃師、個人化旅程顧問、飯店業基層主管、伊斯蘭餐飲廚師
3. 電子商務流程梳理人員、旅遊 P2P 平台營運人員

# 四、結論





# 結論

- **產業趨勢：4S**
  - System(系統)、Service(服務)、Software(軟體)、Startup(新創公司)
- **國家創新計畫所需人才：**
  - 機械人才、軟體人才
- **培養解決問題的能力**
- **工作或創業：循環生涯模式**
  - 教育→工作→再教育
  - 教育&工作→終生學習

# 問題討論，感謝聆聽！

## 如何了解產業趨勢

1. (國發會 + 商業週刊、天下、ECONOMIST) / 2
2. <產業人力供需資訊網> [HTTP://THEME.NDC.GOV.TW/MANPOWER/](http://theme.ndc.gov.tw/manpower/)
3. <經濟部人才快訊>  
人才快訊部網頁 [HTTPS://WWW.ITALENT.ORG.TW/](https://www.italent.org.tw/)  
人才快訊FACEBOOK [HTTPS://WWW.FACEBOOK.COM/ITRIEXPRESS](https://www.facebook.com/itriexpress)

我的MAIL：[wenjyehsu@gmail.com](mailto:wenjyehsu@gmail.com) 歡迎討論