行政院第3462次院會會議

臺灣生物科技產業發展

行政院科技會報辦公室
報告人：丁副執行秘書詩同
104年8月20日

大 綱

壹、生技產業推動重點成效

-歷年生技政策推動重點

-歷年推動具體成效

貳、全球生物經濟發展趨勢及各國作法比較

參、臺灣生物經濟發展現況

肆、臺灣生物經濟發展方案規劃

歷年生技政策推動重點

1995 2000 2005 2010 *產業轉型/人口結構變化 (滿足成長與福祉需求)*

1997 1999 2001 2002 2003 2007 2009 2015 2020

加強生物技術產業推動方案

挑戰2008

兩兆雙星-生物技術產業

臺灣:國際生物技術社群研發與商業化之重要環節

法規查驗體系 | 研究發展應用 | 技術移轉商業化 | 人才培育延攬 | 投資促進合作 | 市場資訊服務行銷

驗證體系 | 優良規範標準 | 培訓技術工人才

協助廠商提升技術水準及拓展國際市場 | 智慧財產權保護 | 設置南港園區

生技起飛I&II

六大新興產業
生技起飛鑽石方案

生物經濟I → 生物經濟II

生物經濟:
生物技術基礎上發展的產品、服務及衍生經濟活動，含括健康、工業與農業。

整合資源、跨領域協調，引進企業經營精神

強化產業價值鏈之第二棒，向前銜接優質基礎研發、向後攻佔商業化之機會

鼓勵生技投資，導入創投營運精神

臺灣生技產業起飛行動方案(101-104)：新增項目及強化部會合作

		A	B	C
		藥品	醫療器材	醫管服務
1	國科會 (整合育成)	✓SIIC ✓種子基金		
2	經濟部 (產業化推動)	✓核心平台建置 ✓承接案源推動產業化		✓提供產業輔導與誘因機制(Branding Taiwan)
3	國發基金 (創投資金)	✓以民間資金為主，鼓勵5-10億中、小型生技創投 ✓國發基金配合款協助		
4	衛生署 (完善法規)	✓提升審查能量 ✓法規協和化 ✓推動兩岸藥品臨床試點試專案	✓運用法人提高服務效能 ✓研議醫療器材專屬法規	✓移除法規障礙

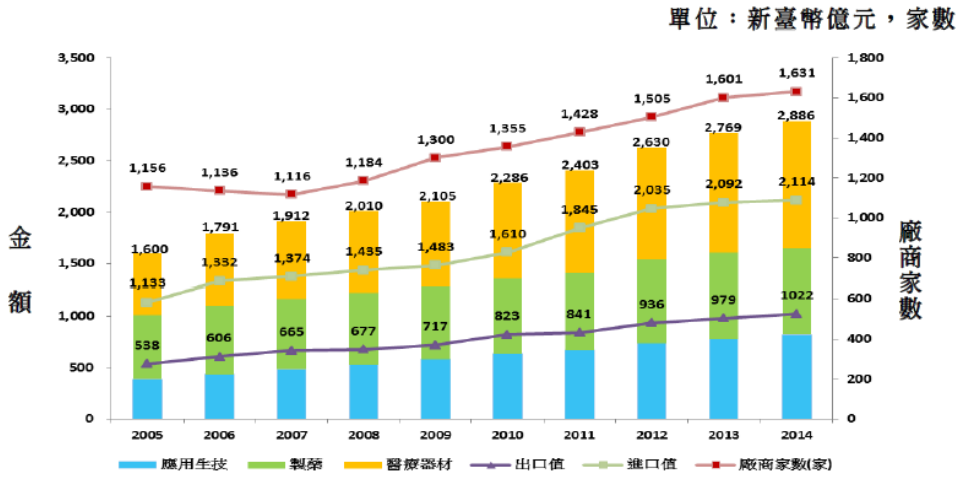
歷年推動具體成效

一、我國生醫產業10年進程(1/2)

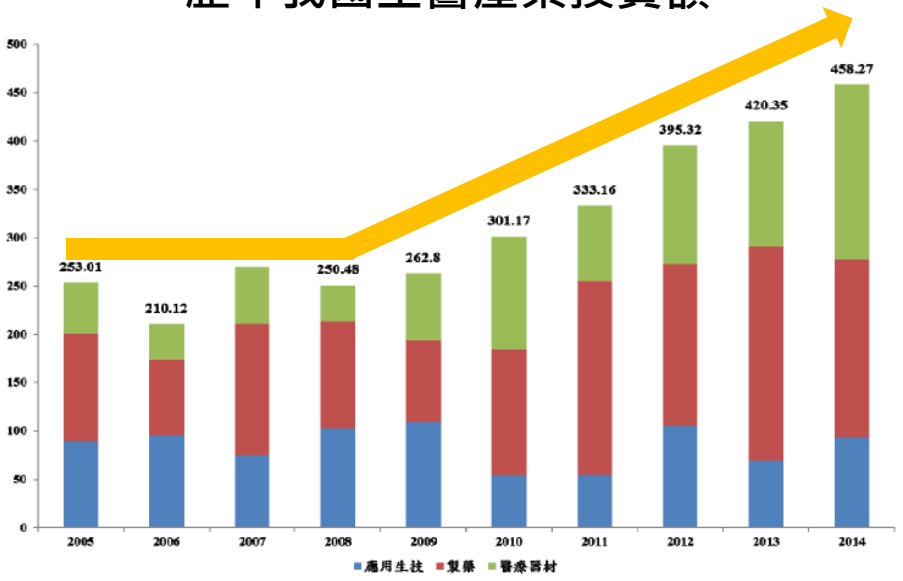
我國生醫產業營業額及投資額分析

- 2014年我國生技產業營業額達新台幣**2,886億元**
- 2005~2014生醫產業複合年成長率為**6.77%**，其中醫療器材成長率為**8.52%**，製藥產業成長率為**3.25%**，應用生技成長率為**8.76%**
- 2014年我國民間投資生技產業金額約比2013年成長**9%**
- 2014年10億以上之投資額占總投資金額比例達**57.78%**

歷年我國生醫產業營業額



歷年我國生醫產業投資額



資料來源：2015生技產業白皮書，經濟部工業局，2015年

歷年推動具體成效

一、我國生醫產業10年進程(2/2)

營業額倍增	• 2005年，新台幣1,600億元 • 2014年，新台幣2,886億元
上市櫃公司 快速成長	• 2005年，33家 • 2014年，88家(2015年上市1家，上櫃2家，興櫃10家)
上市櫃公司市值	• 2005年，新台幣702億元 • 2014年，新台幣6,377億元 • 23家公司市值超過新台幣100億元
藥物研發蓬勃	• 國內自行研發創新產品(2014年29件新藥，含2件全球創新之新成分新藥；536件二等級以上醫材) • 於國內外進行臨床試驗之潛力創新產品共151件 • 含括抗腫瘤、中樞神經用藥、抗感染、檢測與牙材為主

BOST

全球生物經濟發展趨勢

OECD與歐盟（EU）國家-2030年前所面臨的挑戰

1. 人口老化造成醫療成本提升，仰賴生物科技降低藥物研發與醫療保健成本
2. 提供質量兼具的人類食物及動物飼料，保障人民健康
3. 自然資源永續發展管理需求增加
4. 生質能源隨能源需求增加，亦有增加之勢
5. 需因應環境變遷的衝擊
6. 需發展永續生產技術，確保糧食安全及能源供應
7. 需正視社區與區域發展的整合與平衡
8. 協助發展中國家因應糧食安全及環境變遷，確保全球永續發展
9. 隨著人口增加與所得提升，農工業生產的需求增加

註：藍字部份代表台灣面臨類似的挑戰

生物經濟定義

生物經濟是在生物資源或生物技術基礎上，發展成產品與服務的一種經濟型態，包括所引導衍生的所有經濟活動。

- 生物科技
  - 乃指對生命有機體以及其產品與模型之應用，以改變生物或非生物材料的生產知識、商品與服務 **(歐洲生技聯盟EFB1989大會資料)**
- 生物經濟
  - 由所有生物科技上的科學與研究所引導而生的所有經濟活動 **(2002歐盟生物經濟會議)**
  - 利用取自土壤、海洋及廢棄物的生物資源，投入糧食與飼料、工業以及能源生產。其同時包含了在永續產業中善用生物類工序 **(2012歐盟委員會布魯塞爾會議)**
  - 以生物科技作為提供主要貢獻的經濟型態 **(OECD)**
  - 以生物科技為基礎之研究與創新所引導而生的所有經濟活動**(美國)**

BOST

各國推動作法

1. 歐盟—涵蓋最多國家、策略最完整

- 2012年「永續成長的創新：歐洲生物經濟」行動計畫，將引領歐洲經濟擴大並加強可更新資源的永續使用，勾勒出一套跨產業與跨領域的協調方案

預計到2025年可產生約450億歐元的產業附加價值

策略一：

加強研究創新與技術投資

- 45億歐元進行研究
- 工業與新興技術應用

目 標

1.增進創新且低排放經濟
2.調節永續農漁業需求、食品安全
3.工業永續使用即可再生之生物資源
4.確保生物多樣性與環境保護

策略二：

開發新市場強化生物經濟領域競爭力

- 預計到2025年可增加130萬個就業機會，並邁向2050年的低碳經濟

策略三：

建立強而有力的政策協調

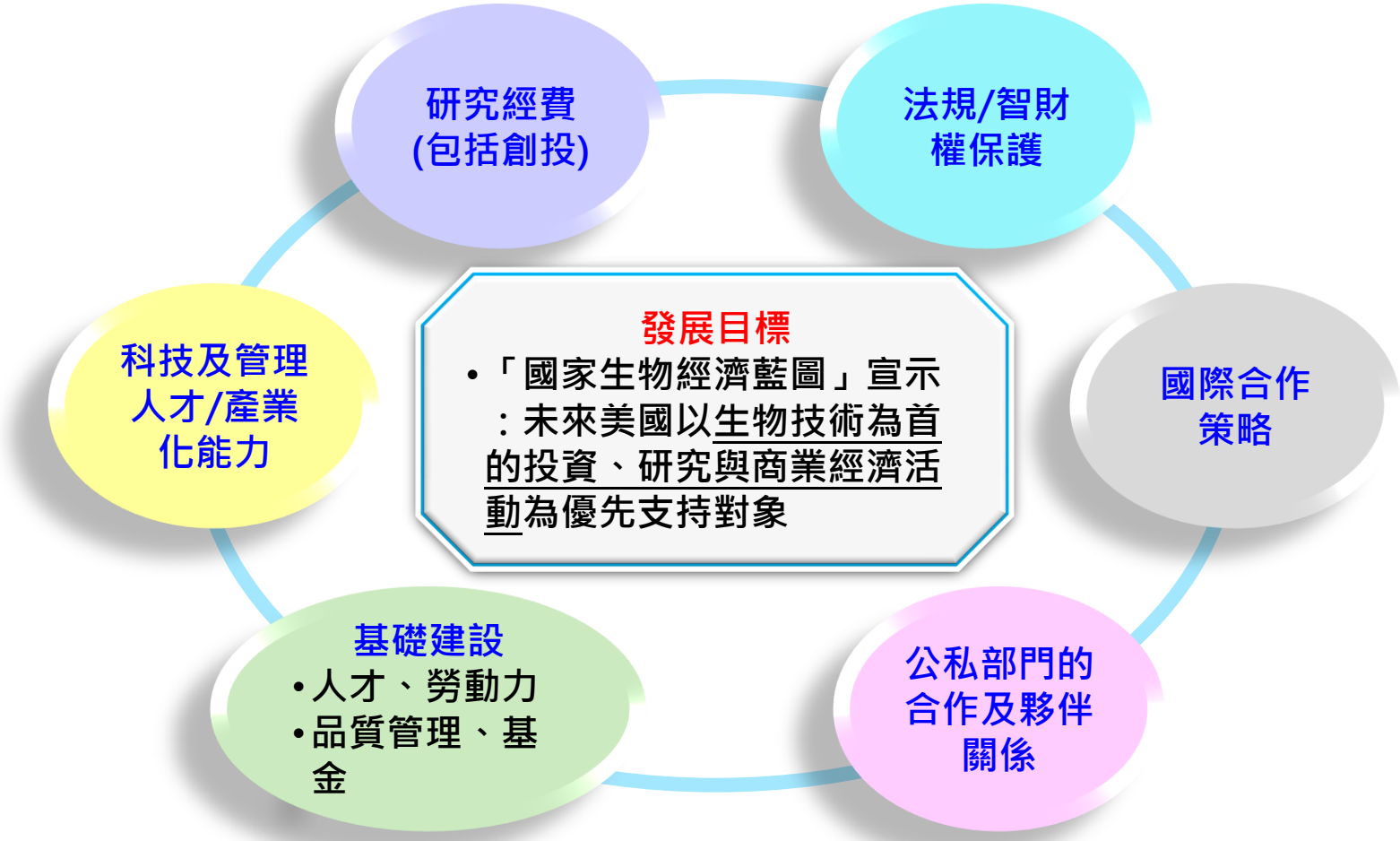
- 建立生物經濟委員會，確保政策、措施與經濟部門的一致性
- 建立生物經觀測台，檢測生物經濟的共同指標活動
- 以歐盟現有的研究中心與基礎措施來支援國家生物經濟發展

資料來源：參酌歐盟布魯塞爾會議(2012)修改

各國推動作法

2. 美國—生物科技最發達國家

- 目標及策略



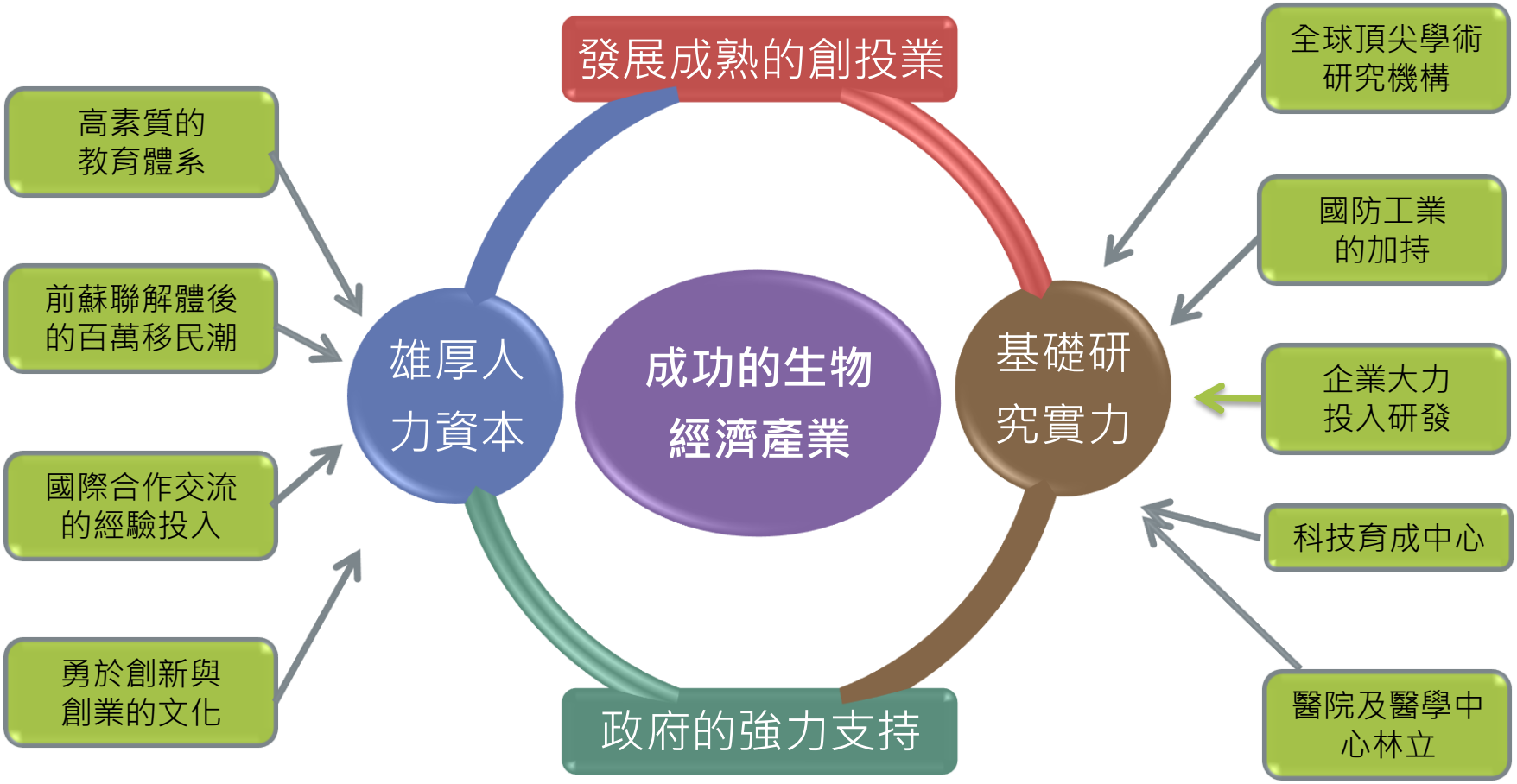
美國生物經濟發展目標、發展趨勢及關鍵要素

資料來源：USA (2012), National Bioeconomy Blueprint.

各國推動作法

3. 以色列─缺乏自然資源但生技、農業生技表現優異

● 關鍵要素

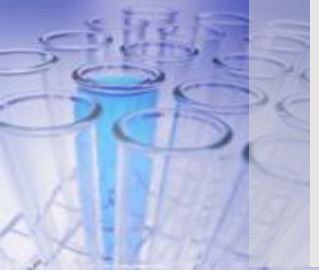


以色列發展生物經濟的關鍵要素

資料來源：整理自Israel Life Science Industry - towards a breakthrough decade- IATI 2012 Summary Report。

臺灣生物經濟發展現況

1.生物技術與生物資源的應用日趨廣泛



農業（初級生產）

- 應用分子標記輔助技術在動植物
- 應用轉基因技術生產有價值的化合物，改良動植物生產效能
- 檢測家畜遺傳與疾病的特性
- 強化高價值動植物種養殖技術
- 育種改良高產量作物與抗蟲害的植株

生物經濟

健　康

- 應用生物技術於新藥與疫苗
- 藥理遺傳在臨床試驗與處方的應用
- 以生物技術與奈米技術改進藥物傳輸系統
- 轉基因微生物及其他植物或海洋提取新的保健食品
- 低成本之慢性疾病基因檢測評估技術

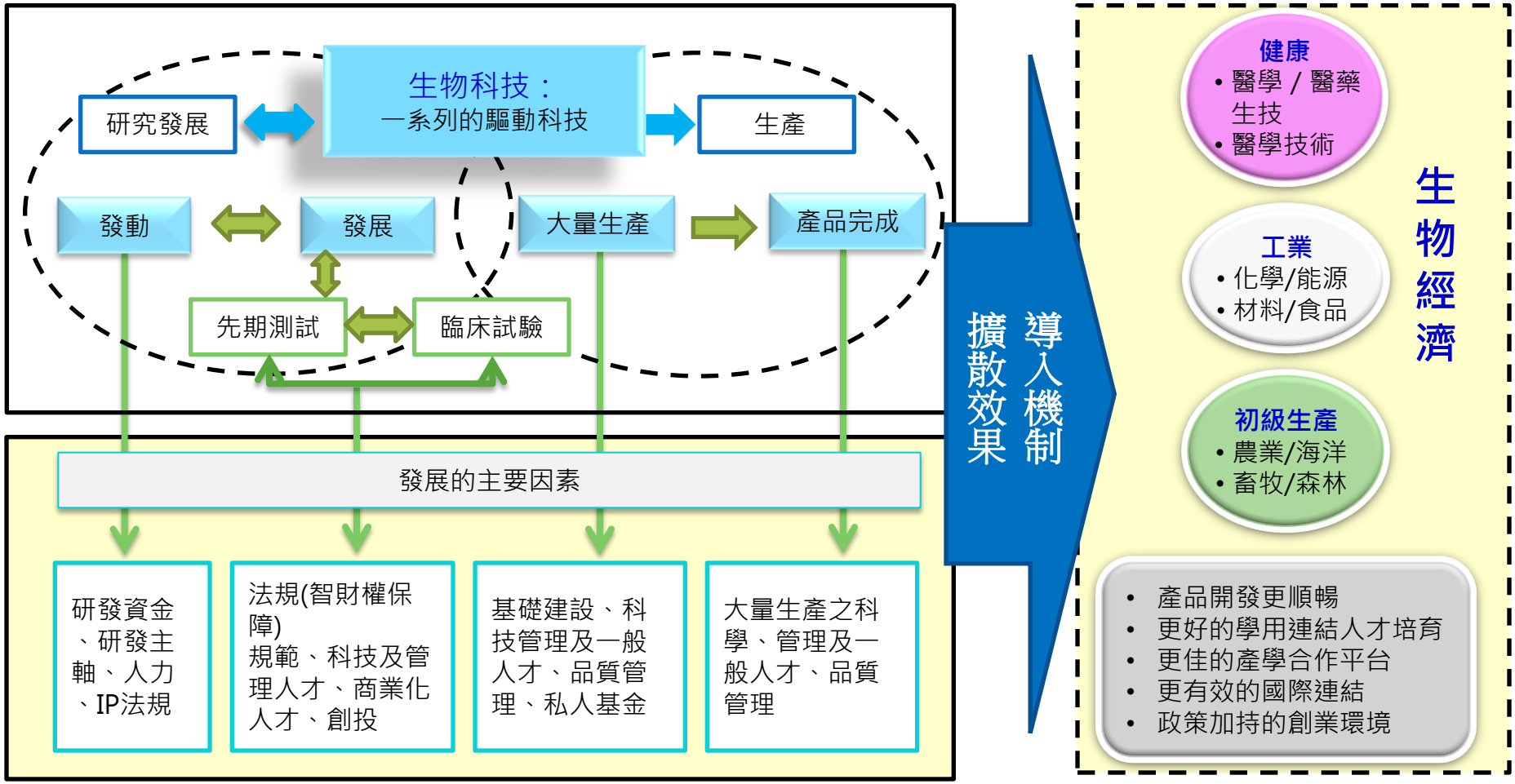
工　業

- 應用食品生技開發產品
- 應用食品發酵改良生產技術
- 酵素水解軟化製程
- 即時監測環境汙染物與進行生物辨識
- 化工產業的改良酵素
- 創造新的生物塑料並提高市場優勢

臺灣生物經濟發展方案規劃

2. 強化生物科技的基礎促進生物經濟的發展

生物科技與生物經濟之銜接及影響要素



註：實線部分代表BT，虛線部分代表BE。

資料來源：參酌Forfas Expert Group on Future Skills Needs (2003). The supply and demand for skills in the biotechnology sector修改而成。

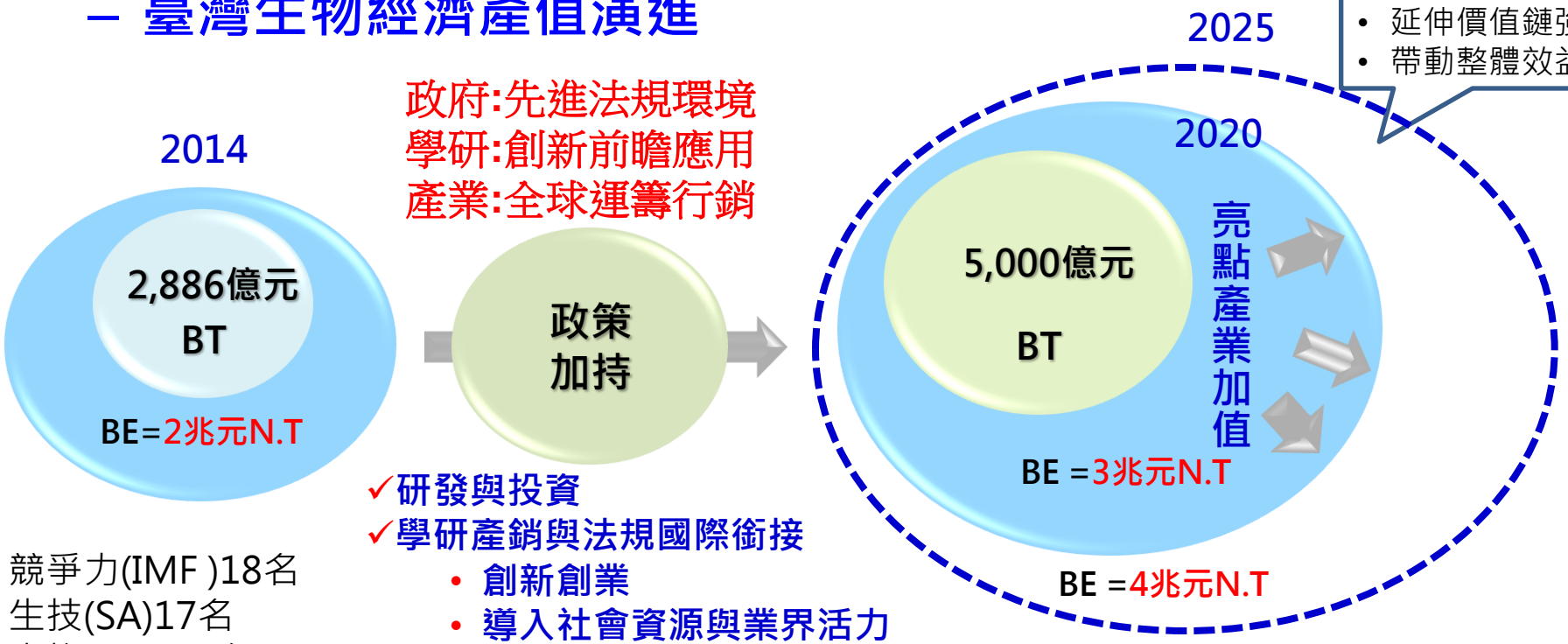
發展生物經濟的關鍵要素及影響過程

臺灣生物經濟發展方案規劃

3. 發揮臺灣發展生物經濟的未來潛力

產業篩選原則
- 發展潛力大
- 科技成分較高
- 產業化可能性高
- 延伸價值鏈強
- 帶動整體效益大

– 臺灣生物經濟產值演進



✓研發與投資
✓學研產銷與法規國際銜接
- 創新創業
- 導入社會資源與業界活力

競爭力(IMF)18名
生技(SA)17名
人均GDP 27名
經商環境與法律制度持續改善

註1：根據2014年生技產業白皮書，計畫至2015年投資達到新臺幣500億元，至2020年生技營業額達到新臺幣5,000 億元，並催生出5 家營業額達新臺幣100 億元之旗艦型生技公司。
註2：我國2009~2013年生物經濟年平均成長率為5.16%。

臺灣生物經濟發展方案規劃

4. 臺灣生物經濟現況與預期目標

註：製藥及醫材產值來源:經濟部技術處ITIS年鑑

臺灣生物經濟發展方案規劃

5. 台灣生物經濟的願景

經濟更成長

- 國民更健康
- 生活更安心
- 農業更優質
- 發展更均衡

因應人口老化、降低醫療成本、改善國民健康、發展健康照護產業

發展現代化生物技術、推動健康農業、實現智慧產業、邁向永續農業

以科技提升食品安全、增強國人飲食健康、增強國際鏈結、平衡產業發展

驅動經濟成長、創造優質就業、促成薪資成長、再造經濟動能

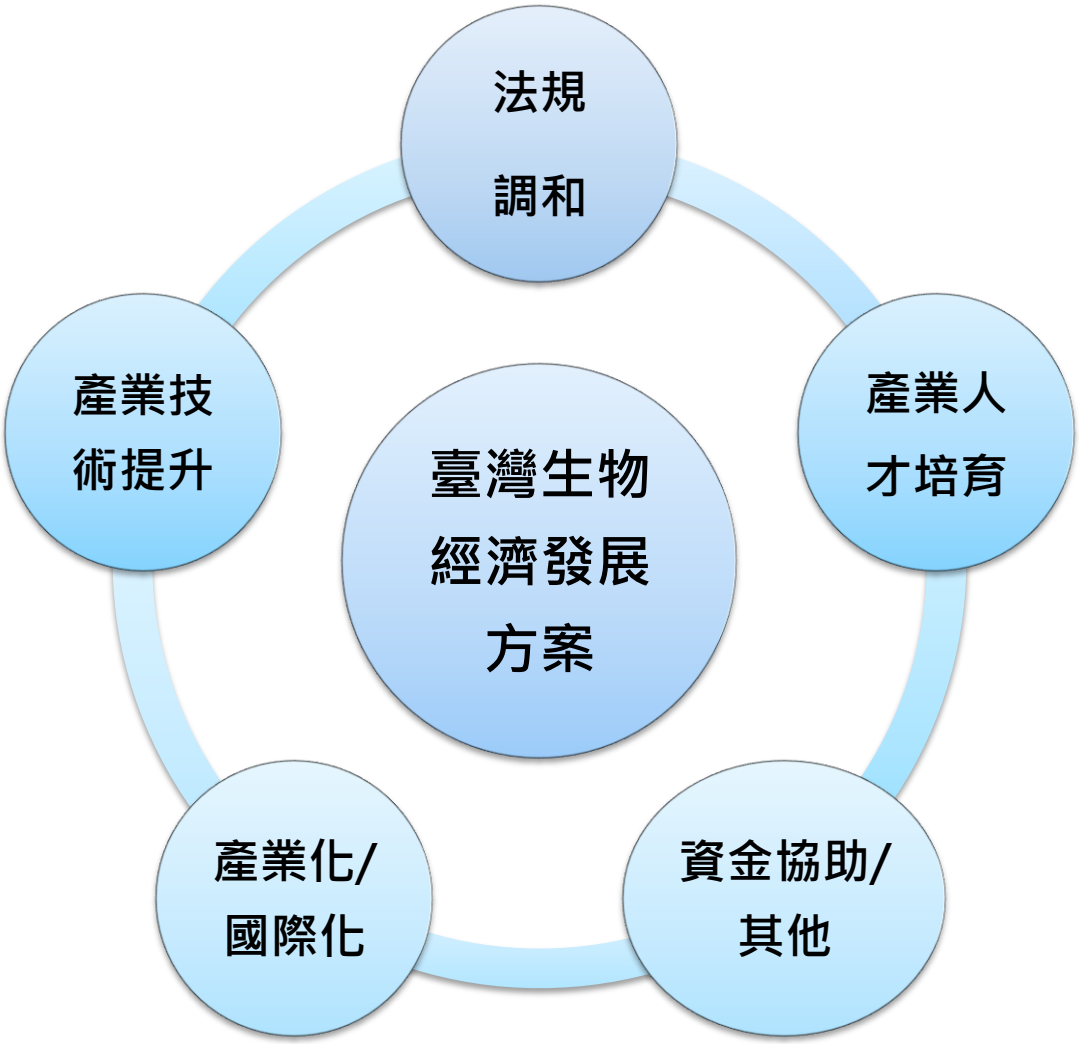
臺灣生物經濟發展方案規劃

6. 臺灣生物經濟推動主軸

為年輕人找出路

為老年人找依靠

為企業找機會



績效指標KPI(例)

- **就業機會**
- **產值**
- **附加價值率**
- **國際品牌**
- 企業投資金額
- 旗艦公司
- 國民生產力
- 降低代謝症候群人口
- 國人自行研發新藥新醫材上市