

BE方案暨2015年BTC會議規劃

臺灣生物經濟產業發展方案
行政院生技產業策略諮議委員會

行政院科技會報辦公室

2015.06.15

報告大綱

- * 臺灣生物經濟產業發展方案規劃
- * 2015 BTC會議議題議程規劃
- * 生物經濟－健康／健康照護服務
- * 生物經濟－健康／醫療器材及其服務
- * 生物經濟－健康／製藥及其服務
- * 生物經濟－工業／工業生技
- * 生物經濟－工業／食品
- * 生物經濟－農業
- * 討論事項

臺灣生物經濟產業發展方案規劃

3

2014行政院生技產業策略諮議委員會議(BTC)

討論重點－邁向臺灣生物經濟時代

振興產業、促進福祉

啟後－生物經濟發展力項目



4

2014 行政院生技產業策略諮議委員會議(BTC) 會議結論

規劃「臺灣生物經濟發展藍圖」 研提臺灣下階段生技產業發展願景、策略及行動方案

- * 以宏觀的思考，規劃我國未來生物經濟之永續發展藍圖。
- * 從民眾需求、社會變遷、技術演進等多方面思考未來擴大應用領域。
- * 凝聚各界共識，召開跨部會層級策略會議，聚焦潛力領域，共同研擬臺灣生物經濟發展藍圖及行動方案，銜接2015年即將到期的「生技產業起飛行動方案」。

5

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)

6

我國總體現況

國家	2013年人口密度		2014年人均GDP		2013年研發支出占GDP比重		2013年企業研發支出占GDP比重	
	排名	人口密度 (人/平方公里)	排名	人均GDP (百萬美元)	排名	比重 (% GDP)	排名	比重 (% GDP)
美國	171	34.6	1	52,800	1	..	2	..
以色列	32	379.1	36	35,400	4	4.21%	4	3.49%
韓國	21	505.1	13	24,400	5	4.15%	5	3.26%
日本	35	349.1	3	38,500	6	3.49%	6	2.65%
台灣	15	722.2	27	20,900	9	3.12%	7	2.36%
荷蘭	22	459.8	16	47,600	13	1.98%	14	1.14%

7

臺灣生物經濟產業發展方案願景與目標

+ 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

強化生物科技、
因應人口老化、
降低醫療成本、
改善國民健康

充裕糧食供應、
兼顧飼料安全、
增進公共衛生、
加值再造農業

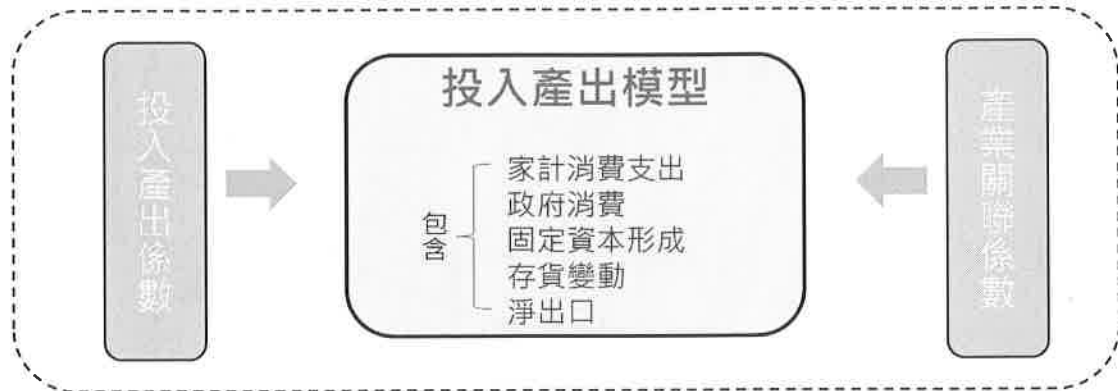
強化食品安全、
正視能源環保、
延伸產業應用、
平衡產業發展

驅動經濟發展、
創造優質就業、
促成薪資成長、
再造經濟動能

8

投入產出模型

政策情境衝擊



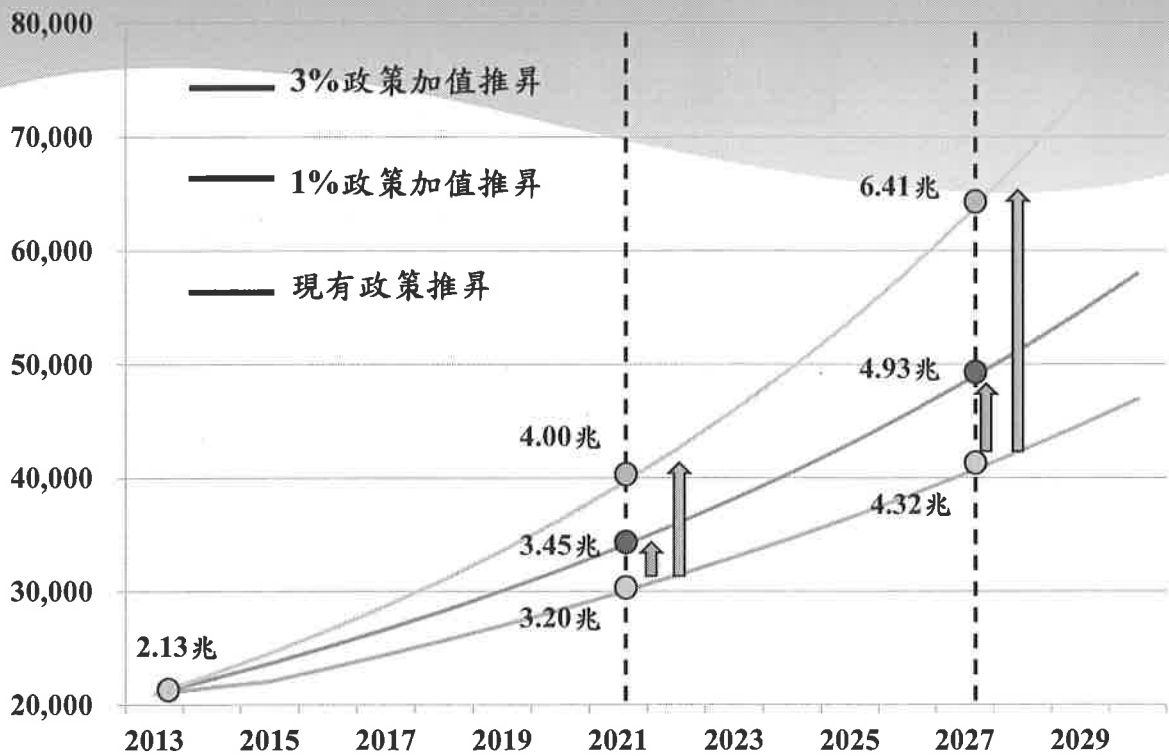
9

臺灣生物經濟產業現況與預期目標



10

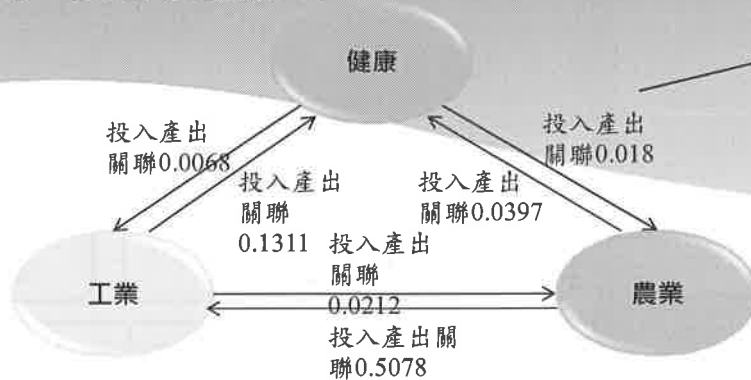
生物經濟產業帶動產值的提升



11

生物經濟各領域及次領域預期情境(1/4)

▶ 投入產出模型推計



投入產出關聯：
每一產業部門最終產出變動1單位時，對特定產業產品需求之總變動量。
亦即特定產業受感應的程度

政策情境：現有政策推昇情境。在投入產出關聯架構下，各領域產值指標

(單位：億元)

	健康			工業			農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學&材料	能源	環保	食品
2021	1,200	2,200	13,000	110	50	50	8,500
2027	1,800	3,000	17,600	150	75	70	12,500
							農、漁、林、畜

12

生物經濟各領域及次領域預期情境(2/4)

▶ 政策推昇產值預期情境

政策情境：成長率增加1%。在投入產出關聯架構下，各領域產值指標

(單位：億元)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學&材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2021	1,300	2,500	14,000	110	60	50	9,600	7,000
2027	2,100	3,400	22,000	180	90	75	13,500	8,100

政策情境：成長率增加3%。在投入產出關聯架構下，各領域產值指標

(單位：億元)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學與材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2021	1,500	2,800	16,200	140	80	70	11,000	8,200
2027	2,600	4,600	27,500	275	140	120	18,000	10,600

13

生物經濟各領域及次領域預期情境(3/4)

▶ 政策推昇就業預期情境

政策情境：成長率增加1%。在投入產出關聯架構下，各領域就業促成指標

(單位：人)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學&材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2021	1,557	7,414	37,068	94	75	112	8,180	16,263
2027	3,707	12,786	76,306	186	135	195	12,157	25,807

政策情境：成長率增加3%。在投入產出關聯架構下，各領域就業促成指標

(單位：人)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學與材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2021	8,649	14,827	93,905	335	223	335	33,481	77,420
2027	12,458	25,695	154,169	855	409	483	44,620	104,081

14

台灣生物經濟各領域及次領域預期情境(4/4)

► 政策推昇附加價值率預期情境

(單位：%)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學&材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2013	35.76	31.84	60.38	8.81	11.94	45.41	15.98	44.92

► 政策情境：成長率增加1%。在投入產出關聯架構下，各領域附加價值率指標

(單位：%)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學&材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2021	38.52	35.64	61.07	14.66	15.26	46.49	18.23	45.03
2027	41.91	38.12	61.89	19.11	20.11	47.11	21.69	46.22

► 政策情境：成長率增加3%。在投入產出關聯架構下，各領域附加價值率指標

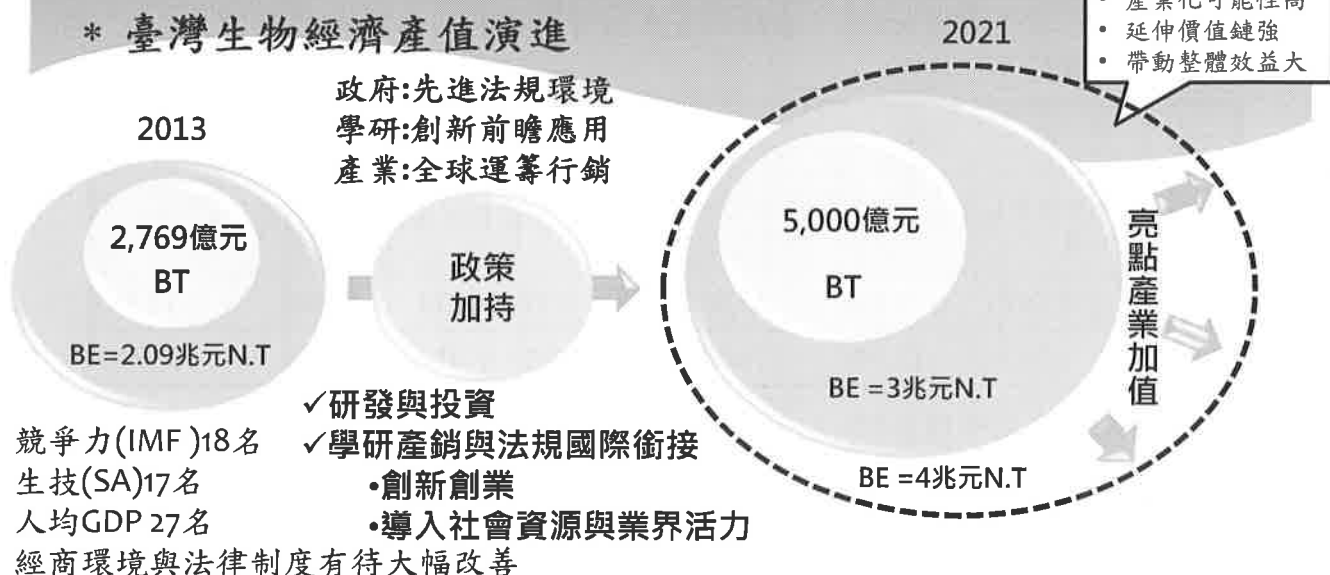
(單位：%)

	健康			工業				農業
	製藥及其服務	醫材及其服務	健康照護服務	化學與材料	能源	環保	食品	農、漁、林、畜
2021	39.02	35.58	61.79	15.75	15.94	46.55	19.42	45.59
2027	42.22	38.77	62.68	20.66	21.01	47.91	22.31	47.02

15

臺灣發展生物經濟產業的未來潛力

* 臺灣生物經濟產值演進



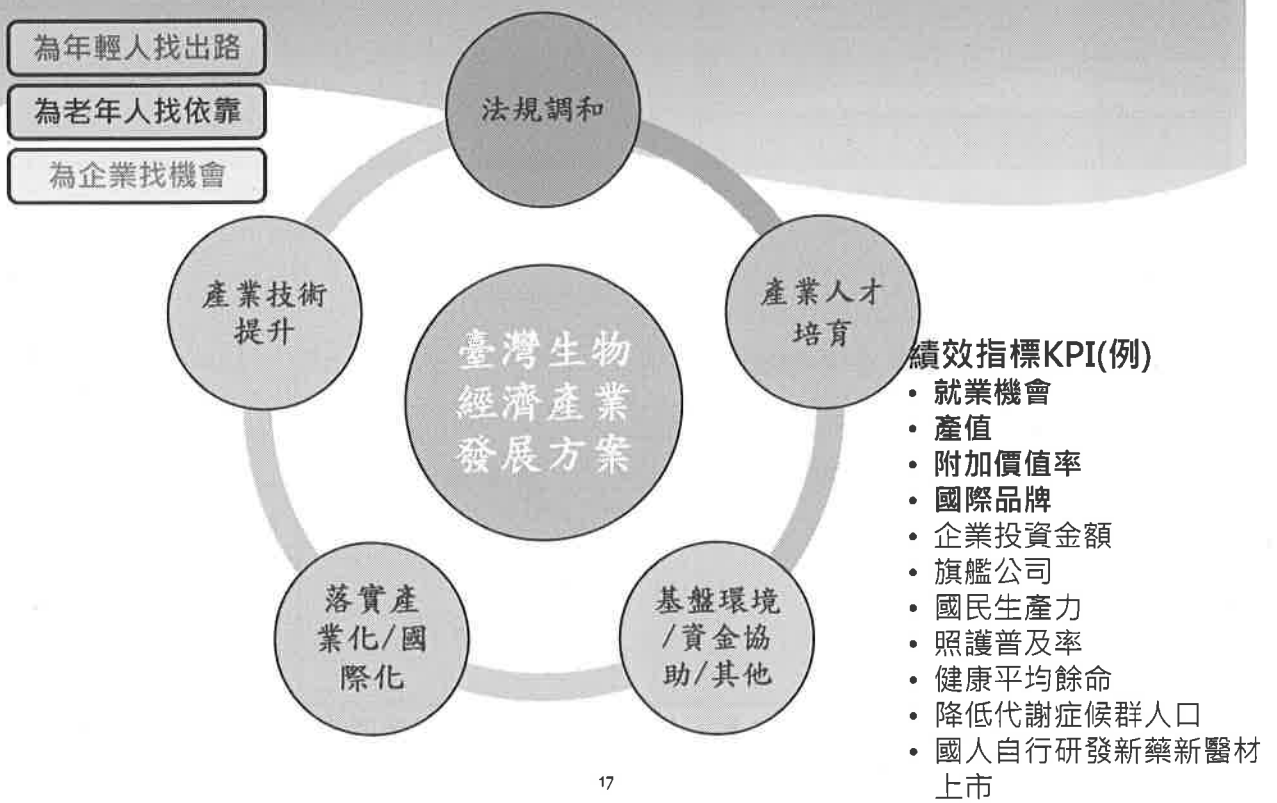
註1：根據2014年生技產業白皮書，計畫至2015年投資達到新臺幣500億元，至2020年生技營業額達到新臺幣5,000億元，並催生出5家營業額達新臺幣100億元之旗艦型生技公司。

註2：根據中國大陸中科院的估計，全球生物經濟的平均成長率介於20~25%，亦即2020年約可成長一倍。惟我國2009~2013年生物經濟年平均成長率為5.16%。

註3：若維持過去我國生物經濟產值之成長率，2021年台灣生物經濟產值可達3.20兆元新台幣，約占GDP14%

註4：如果政策加持，使生物經濟產值每年增加3%，達8.16%，則2021年，BE產值可達4.00兆N.T。

臺灣生物經濟產業發展方案推動主軸及KPI



17

2015 BTC會議議題規劃

18

2015 BTC議程(暫訂)

主題：規劃臺灣生物經濟產業發展方案

	9月7日(一)	9月8日(二)	9月9日(三)
上午	生技產業起飛行動方案 暨2014 BTC會議重要結 論執行成果檢視	工業領域 1.工業生技(化學、材 料、能源、環保) 2.食品	
	生物經濟範疇與願景		
下午	健康領域 1.健康照護服務 2.醫材及其服務 3.製藥及其服務	農業領域	閉幕 一、臺灣生物經濟產 業發展方案 1.總體2.健康 3.農業4.工業 二、委員觀察與建議
		閉門會議	

各議題主持人為主責部會之副首長，報告人為主責部會之局處司長層級

場地：福華飯店B2

19

主責部會表

領 域	次領域	主責部會
健 康	製藥及其服務業	科技部
	醫材及其服務業	經濟部
	健康照護產業	衛福部
工 業	工業生技(化學/材料/能源/環保)	經濟部
	食 品	經濟部
農 業	農 產	農委會
	漁 產	
	畜 產	
	林 產	

20

BTC會議暨BE方案時程規劃

重點摘要

2015.05	• 05/13 BTC第一次工作會議(部會分工)顏政委主持
2015.06	• 06/15 Pre-BTC meeting /顏政委主持
2015.07	• 07/07(預定) BTC第二次工作會議(簡報初稿檢視)丁副執秘主持 • 07/29(預定) BTC第三次工作會議(簡報完稿檢視)鐘執秘主持
2015.08	• 08/14(預定) BTC籌備會議/顏政委主持
2015.09	• 09/07-09 BTC會議
2015.10	• BE方案撰寫協調會議
2015.11	• BE方案報院

21

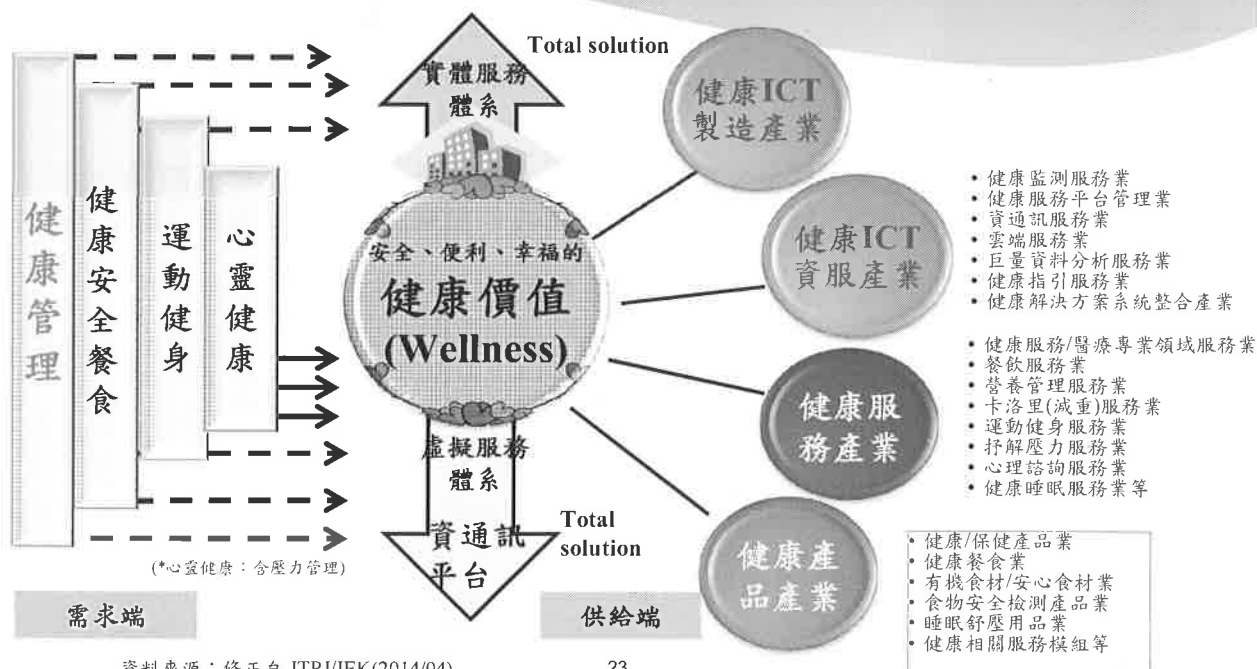
2015 BTC會議

臺灣生物經濟產業發展方案— 健康照護服務議題規劃

議題主軸：強化及整合健康照護服務生態鏈與研發能量

目標及範圍

- 目標：因應人口老化，強化生物科技、改善國民健康，健康照護服務整體經濟規模由 NT\$8,389億元(2013年)提升為NT\$14,000億元(2021年)，帶動相關產業發展
- 由民眾需求主要面向與產業化發展潛力，歸納出「健康管理」、「健康安全餐食」、「運動健身」、「心靈健康」四大主軸



其他量化目標(2021)

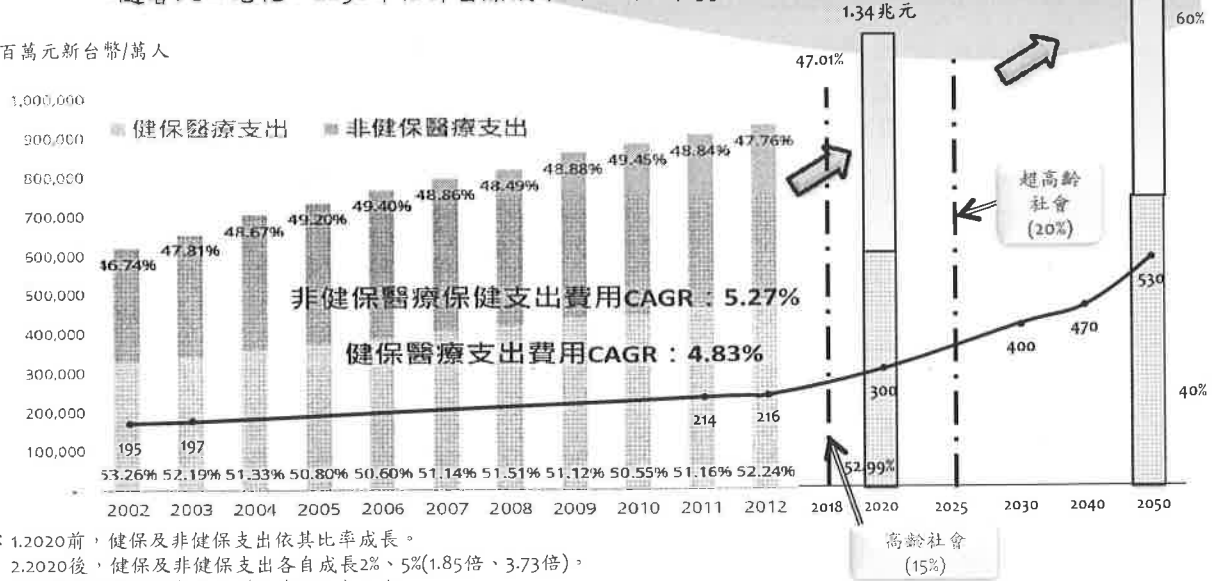
- * 普及全民運動提升規律運動率，增加規律運動率至52%
- * 促進國民健康，使國民的健康平均餘命延長1歲以上
- * 健保覆蓋率達100%
- * 長照照護覆蓋率由104年40%增加至80%。
- * 健保雲端藥歷系統人次，每年增加十萬人次以上
- * 代謝症候群人口比2008年度減少25%
- * 40歲~74歲族群之健康檢查受檢率達80%
- * 健康檢查和醫療服務國際輸出案例增加3處
- * 擴大健康生活圈相關科技應用服務規模達20萬人以上

產業現況

- 人口老化造成之醫療支出上升

- 台灣老年人口比例迅速攀升，醫療成本將大幅提高
- 依現有速度台灣健康醫療成本將上升至1.34兆新台幣(2020年)
- 隨著人口老化，2050年估計醫療成本將上升至7.33兆元

百萬元新台幣/萬人



註：1.2020前，健保及非健保支出依其比率成長。
 2.2020後，健保及非健保支出各自成長2%、5%(1.85倍、3.73倍)。
 3.下面曲線代表老年人口(65歲以上)人數。
 資料來源：參酌衛生福利部資料推估。

台灣歷年國民健保支出結構

國際解決方案案例(一)

丹麥、日本紛紛推動銀經濟

* 節流：丹麥以在家治療輔助住院治療

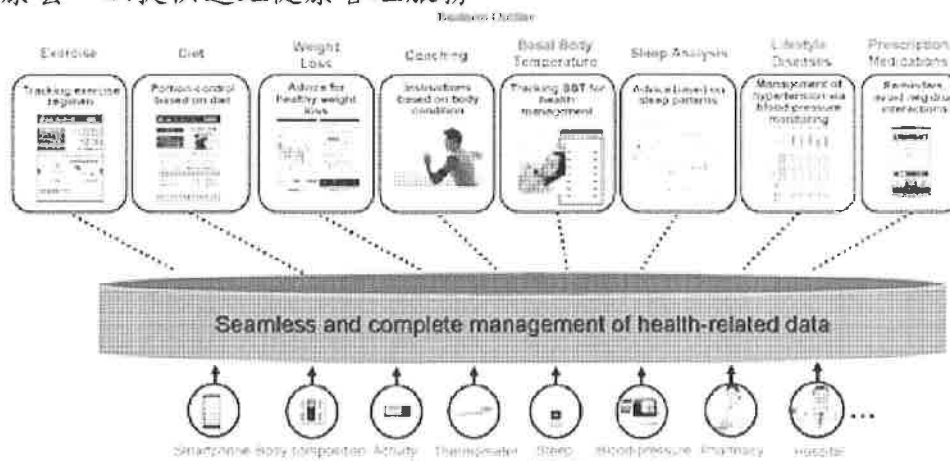
- 醫院活動KPI(2007-2020)
 - ✓ 減少病床數：20%
 - ✓ 增加門診率：50%
 - ✓ 減少平均臥床天數：3.5→2.9天
- 建構Medtech產業聚落以支撐e-Health服務
 - ✓ 範疇：300公里內
 - ✓ 公司：1000家
 - ✓ 從業人員：20,000人
 - ✓ 8家大學+3家醫學中心+7個科學園區
 - ✓ 90+%外銷
- e-Health策略(2013-2017)
 - ✓ 無紙化：醫院無紙化、取得資訊便利性、數位化等
 - ✓ 資訊流整合：國家資通訊基礎建設、服務生態鏈全數位化通訊等
 - ✓ 在家治療：跨科掛號、移動裝置資訊服務、遠端醫療照護先導計畫等
 - ✓ 巨資應用：改善資訊再利用條件、研究用資料庫入口、哥本哈根場域之e-Health解決方案開發等
 - ✓ 政府承諾：跨單位計畫資訊分享、經費投入等

資料來源：2015智慧健康國際論壇(經濟部工業局)

國際解決方案案例(二)

丹麥、日本紛紛推動銀經濟

- * 開源：日本推動健康照護策略，以增加國民健康平均餘命1歲以上的健康長壽的社會
- * 日本NTT Docomo與Omron公司成立Health Promotion合資公司(2012/7/5)
 - 新成立的公司提供可無線連接Omron公司生產之血壓計、睡眠監測器及體重脂計，允許消費者可以透過智慧型手機上傳個人生理資訊至該公司的健康雲，以提供遠距健康管理服務

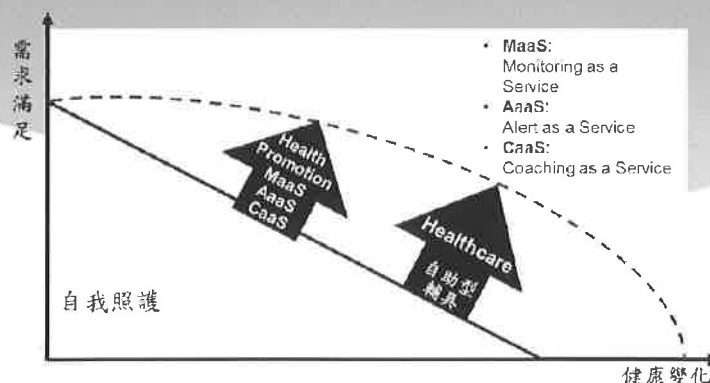


資料來源：<http://mobihealthnews.com/17827/docomo-omron-healthcare-launch-connected-health-venture-in-japan/>

27

關鍵議題

- 人口結構改變
 - ✓ 老年人口增加
 - ✓ 勞動力下降
- 國民健康須持續提升



- ✓ 運用科技可提升國民病前健康(Health Promotion)及病後自我及專業人員的照護(Healthcare)能力，減輕照護需求與負荷

高齡人口 / 占比	2000年	2025年	2050年
全球	42,256萬人(7%)	83,440萬人(11%)	148,957萬人(18%)
亞洲	21,634萬人(6%)	47,453萬人(10%)	90,100萬人(20%)
中國	8,796萬人(7%)	19,560萬人(14%)	33,131萬人(27%)
台灣	192萬人(10%)	475萬人(24%)	793萬人(40%)

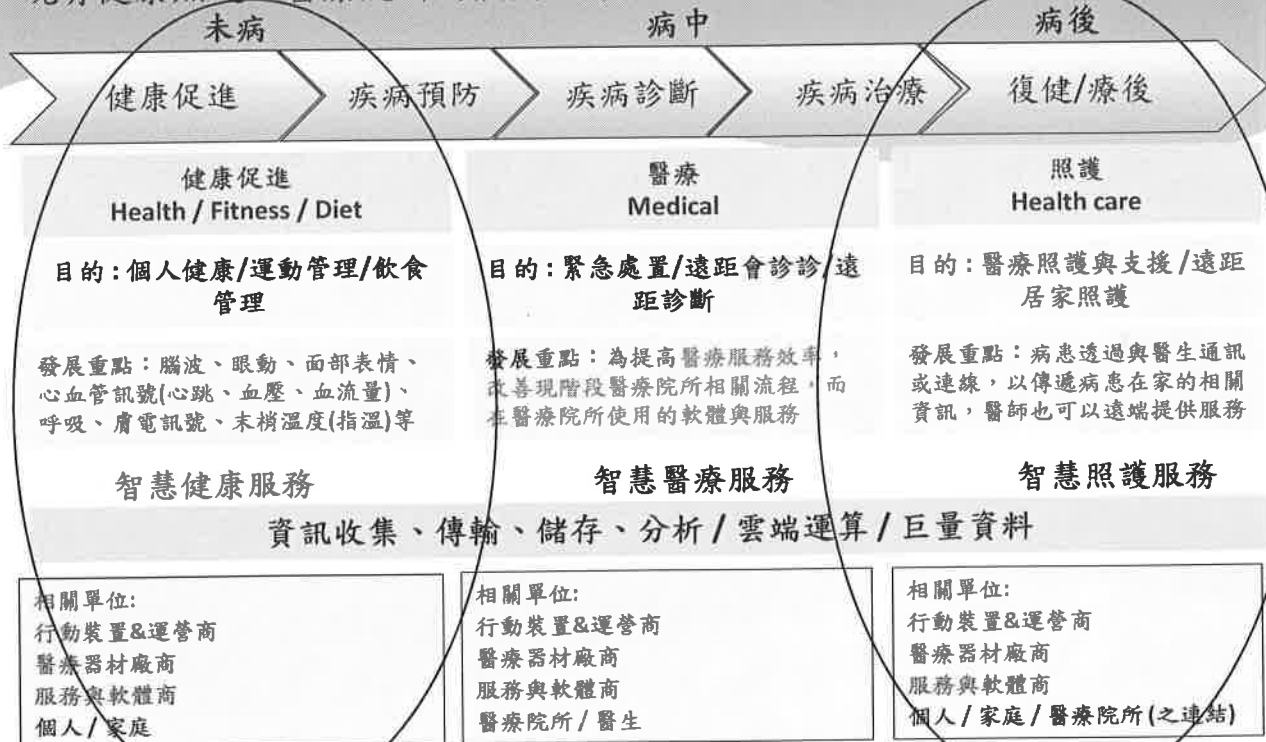
資料來源：主計處、國發會、UN、衛福部等
資策會MIC整理，2014年4月

28

Health Promotion 帶動產業發展

衛福部三段五級思維下之發展契機

- 現有健康照護以醫療院所的疾病治療(病中)為主，未來應強化病前/病後服務



資料來源：GSMA、工研院IEK(2014/04)

29

推動策略

題綱一：推動健康生活圈相關科技應用服務規模化

- 策略一：建構國際領先的個人健康紀錄系統
- 策略二：衛生福利資料整合與加值應用服務
- 策略三：擴大智慧載具應用，推動健康生活支持環境

題綱二：整合輔助科技服務，提供國民完善照顧

- 策略一：整合輔助科技服務資源，提供多元照護服務
- 策略二：發展輔助科技運用及資訊管理工具，提升照護品質
- 策略三：遠距健康照護服務推動
- 策略四：推動輔助科技服務規模化支持環境

題綱三：推動國際健康照護產業，擴大非健保產值

- 策略一：強化國際健康照護產業能量
- 策略二：醫管服務輸出

健康照護服務之評估指標，建議評量順序為：

1. 人民福祉
2. 附加價值
3. 經濟規模*
4. 國際化

*健康照護服務領域之經濟規模目標建議：由 NT\$8,389億元(2013年)提升為 NT\$14,000億元(2021年)，帶動相關產業發展

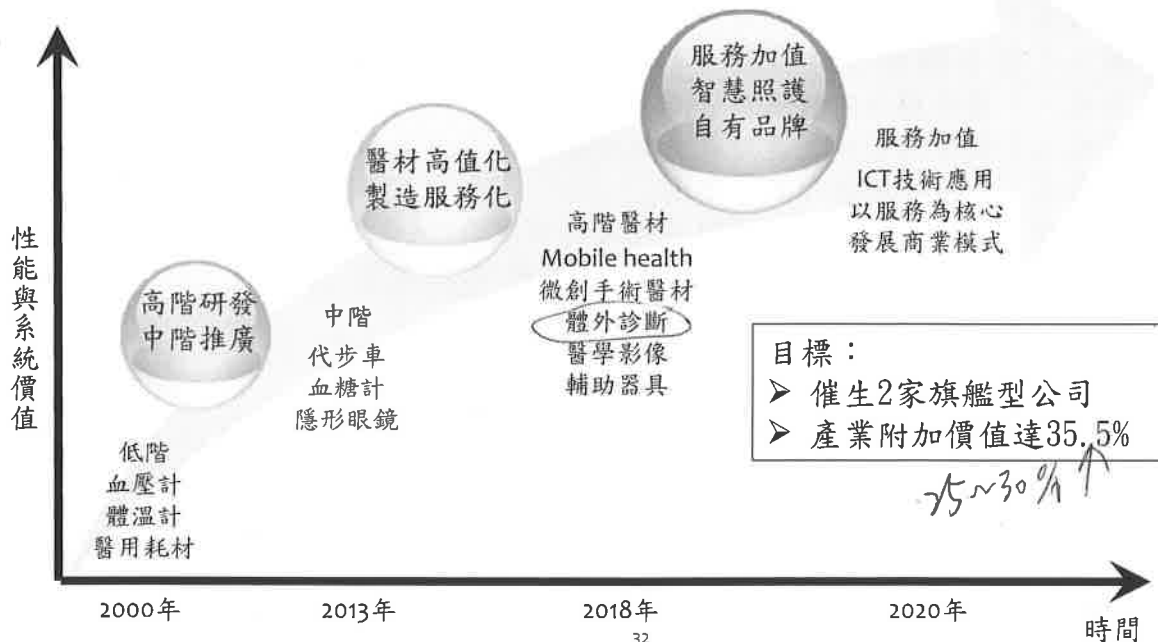
2015 BTC會議

臺灣生物經濟產業發展方案— 醫療器材及其服務議題規劃

議題主軸：促成台灣成為全球創新醫療器材發展重鎮

目標及範圍

- 建構完善產業環境及培育國際品牌，推動高附加價值、高階醫療器材，連結ICT技術及創新加值，促成台灣成為全球創新醫療器材發展重鎮

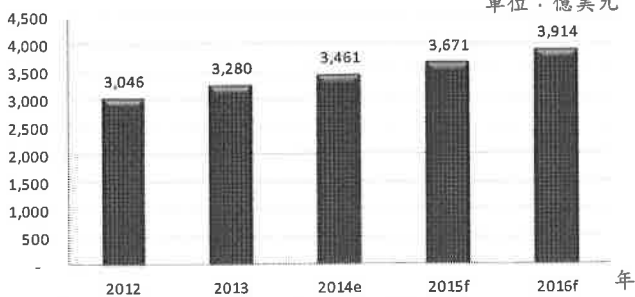


產業現況

全球醫療器材市場分析

- 2013年全球醫材市場規模為3,280億美元，2013~2016年複合成長率為6.1%
- 各國高齡人數比重節節上升，高齡化相關需求攀升，相關醫材與服務產業興起
- 精省醫療支出，預防需求興起
- 以醫院治療用產品等高階產品為主要品項

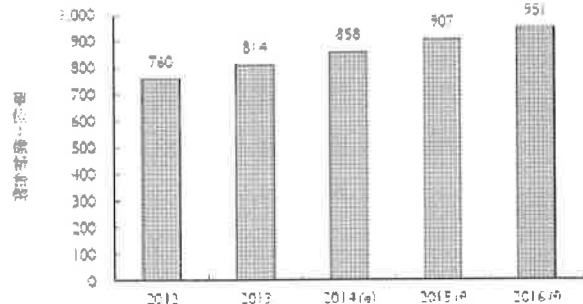
全球醫材產值



資料來源：BMI Espicom(2014/03)；工研院IEK(2014/05)

台灣醫療器材市場分析

- 2013年台灣醫療器材產值達814億新台幣
- 醫療器材產業為一整合生物醫學、電子電機、半導體、資訊、軟體、光學/機密儀器、化工、材料、機械等跨領域技術產業
- 台灣醫療器材廠商生產之產品種類繁多，以生產居家用消費型醫材產品為主
- 優勢產品在全球市場占有重要地位：血壓計、代步車。
- 近十年國內醫療器材產業結構中，醫院用診斷及治療醫材比例逐漸提升，耗材比例降低



33 台灣2012~2016年醫療器材產業產值預測

要超越 不要跟隨。
select + Focus
3D printing
政策, 法規

關鍵議題

Strength	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> • 醫療器材為跨領域技術整合，多樣化。台灣具電子、資通訊、基礎工業產業優勢，零組件支援產業完整。擁有良好的製程管理能力、組裝速度快，客製化能力高，具國際競爭力。 • 醫療器材所涵蓋之領域為我國科技發展之特長，研究領域多樣化，具整合研發動能。結合國內成熟IT產業優勢(產業結構完整且發達)，零組件支援產業完整。 	<ul style="list-style-type: none"> • 台灣之臨床醫材業者大多為中小企業，跨國通路經營能力不足，且醫療器材內需市場小。 • 國外已有相關的產業規模，且多數知名大公司的市占率極高。
Opportunity	Threat
<ul style="list-style-type: none"> • 高所得國家之經濟成長，對於醫療品質要求提升，帶來先進醫材產品之需求。 • 在地老化與居家照護已成全球趨勢，相關器材與服務需求攀升，相關產品與服務具商機。 • 國際高齡人口逐漸增加，且隨者醫療費用之攀升，提早出院及術後健康管理之需求快速增加。 • 國內老年人口逐漸增加，日益成長的國內醫療市場規模有利產業發展。 	<ul style="list-style-type: none"> • 歐洲、美國廠商起步早，已掌握相關設計、製程專利優勢及通路 • 開發中國家製造成本較低，成為競爭優勢。 • 大陸挾其市場優勢急起直追。產業可集中能量並長期經營特定產品。 • 中國大陸、印度市場大，可以培養國內產業競爭優勢。

推動策略

題綱一：強化基盤能量，優化醫材發展環境

策略一：推動學研醫合作研發，優化醫材發展整體環境

策略二：善用資金流，強化創新研發、新創及永續經營

題綱二：推動高附加價值醫材商品化，進入全球醫材產業鏈

策略一：持續推動發展利基醫材，加速技術和高附加價值商品開發

策略二：推廣台灣既有品牌，擴大整合行銷效益，加速醫材產業國際化

題綱三：結合ICT技術能量與有感健康服務，創造醫療器材智慧化價值

策略一：投入健康照護與具輔助功能之醫材研發，提供智慧化生活照護

策略二：整合醫材、友善介面軟體與健康服務，提供高值化之創新服務方案

2015 BTC 會議

臺灣生物經濟產業發展方案－ 製藥及其服務議題規劃

議題主軸：創造製藥及其服務產業之國際競爭優勢

製藥及其服務產業範圍

製藥及其服務產業之次產業類別及主要產品/服務

產業類別	主要產品	
原料藥	<ul style="list-style-type: none"> 原料藥 中間體 	<ul style="list-style-type: none"> 賦型劑
西藥製劑	<ul style="list-style-type: none"> 小分子西藥製劑 	
生物藥品	<ul style="list-style-type: none"> 基因工程類蛋白質藥品(或稱生技藥品) 血液製劑 	<ul style="list-style-type: none"> 疫苗及類毒素 過敏原藥品
中藥製劑	<ul style="list-style-type: none"> 中藥傳統製劑：丸、散、膏、丹 中藥濃縮製劑 中藥之西藥劑型 	<ul style="list-style-type: none"> 植物新藥 中藥新藥
生技製藥服務業(CRO/CMO)	<ul style="list-style-type: none"> 臨床試驗管理顧問(SMO) 顧問/設計/統計/鑑價 早期藥物發現 學名藥BA/BE相關試驗 臨床前試驗 	<ul style="list-style-type: none"> 藥品生產服務(CMO) 實驗用儀器/材料/動物供應 臨床試驗
再生醫療	<ul style="list-style-type: none"> 細胞儲存服務 	<ul style="list-style-type: none"> 細胞治療藥物開發

目標

* 質化目標

- * 發展臺灣主導、自主研發之國際上市新藥，成為全球新藥研發與優質技術增值服務之生技醫藥專業重鎮
- * 業界資源早期投入，創造完整、活絡之研發社群
- * 國際發展與合作活絡，國際競爭力提升，形成國際品牌

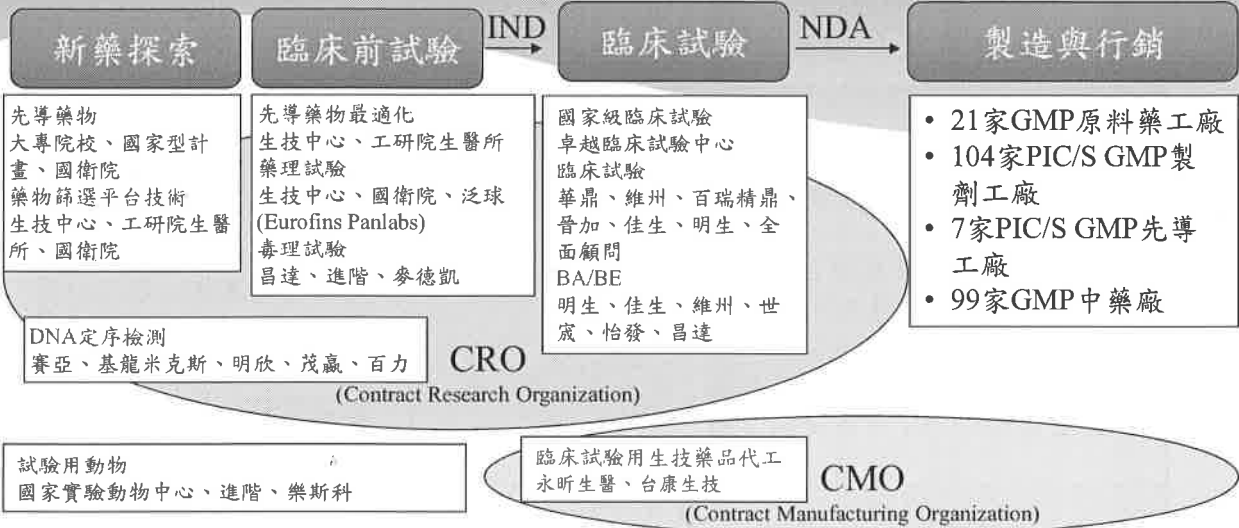
* 量化目標

- * 優化產業結構，提升產值達1,300億元(2021年)
- * 5家營業額達新台幣100億元之製藥旗艦公司
- * 至少1家營業額超過300億元之製藥旗艦企業

是否有此實力?

產業現況(1/2)

我國製藥及其服務產業價值鏈



研發型生技製藥廠商
 台灣浩鼎、國光、聯亞、藥華、懷特新藥、基亞、中裕、瑞華、永昕、友華、台醫、生控基因、賽德、太景、智擊、寶齡富錦、健亞、杏輝、杏國、東洋、安成、順天生技、國鼎、儕陞、益得、泉盛、友霖、中天、合一、泰宗、泰合、健喬信元、健永、德英、台灣微脂體、因華、台灣醣聯、泰福、瑞安、益邦、永信、中化、生達、生華...等

13家物流廠通過PIC/S查核
 泛泰、亞博、集康、裕利、昱昇藥業、友華、瑪里士...

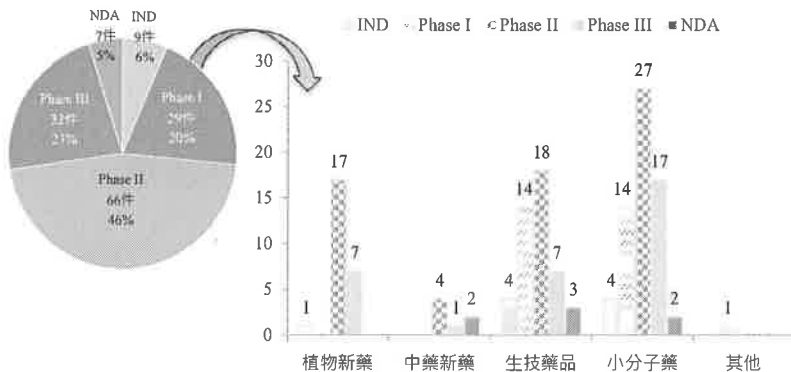
IND : Investigation of New Drug ; NDA : New Drug Application
 資料來源：TFDA、中醫藥司(統計至2015.5.5)；DCB產資組ITIS計畫

產業現況(2/2)

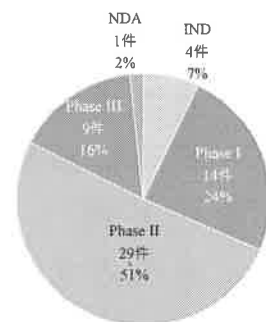
產業推動成果逐步展現

- * 2004~2014年我國製藥產業產值複合年成長率達3.3%，主要來自原料藥與西藥製劑外銷市場拓展有成。
- * 我國廠商所開發之新藥，7件自行研發新藥在臺獲准上市。
- * 現階段在國內外已進行臨床階段的產品共計有143項。其中已獲美國FDA許可進入臨床試驗之我國廠商新藥計有57項。

業者開發之新藥臨床試驗階段統計



獲美國FDA許可臨床試驗階段統計



註1：資料統計至2014.12.22
 註2：新藥臨床試驗進程以全球最新臨床階段進行分類
 註3：IND指首次申請進入人體臨床試驗階段
 註4：不含已取得藥證及國內外均已中止之件數

註1：資料統計至2014.12.22
 註2：新藥臨床試驗進程以美國最新臨床階段進行分類

製藥及其服務產業未來情境預測

現況

未來情境

環境面	<ul style="list-style-type: none"> • 為國際醫藥品稽查協約組織 (PIC/S) 第43個會員國 • 103家製劑工廠 通過PIC/S GMP查核 • 每兩年執行一次健保藥價調降，學名藥廠面臨轉型 • TFDA陸續公告臨床試驗管理法規，持續改革審查機制及國內臨床試驗法規環境 • 我國與英、美、加、日、韓、星、馬、泰、紐、印尼、中國大陸等11國組成臨床試驗銜接同盟 • 經生技新藥發展條例審定為生技新藥公司累計有77家 	<ul style="list-style-type: none"> • 政府持續積極與各國簽訂法規合作協議 • 實施藥費支出目標制 • 原料藥廠及製劑工廠全面實施PIC/S GMP標準規範
市場面	<ul style="list-style-type: none"> • 2013年我國藥品市場成長5.5%，為新台幣1,428億元（約48億美元，僅佔全球的千分之五） • 原研發廠製劑主導國內市場，前20大藥廠中我國藥廠只有3家（永信、中化及東洋） • 2014年10月31日87家上市櫃生技製藥公司之市值合計約新台幣5,912億元，17家市值超過新台幣100億 • 2013年我國前5大用藥市場為抗腫瘤及免疫、心血管、抗感染、消化道及代謝、神經系統用藥 • M&A活動開始活絡 	<ul style="list-style-type: none"> • 我國藥品市場之成長將維持在4~5% • 拓展國際市場及新藥上市成為我國產值成長之關鍵因子 • 產業結構質變-符合PIC/S GMP製劑廠約120~130家 • 創投基金及股市榮景為產業注入資金動能 • 推估2021年我國前5大用藥市場為抗腫瘤及免疫、抗感染、消化道及代謝、心血管、神經系統用藥 • 生技藥品將成為我國生物經濟的關鍵領域及領頭羊 • 本土生技製藥服務業廠商具承接國際案源能力與管道
產品面/技術面	<ul style="list-style-type: none"> • 以生產學名藥為主，西藥製劑外銷率為12.5% • 自行研發新藥，7件在台獲准上市；在國內外已進行臨床階段的產品共計有143項；獲美國FDA許可臨床試驗計有57項 • 藥廠以孤兒藥策略取得美國FDA快速通關，以發展新藥 • 國內近30家業者投入生技新藥（基因重組蛋白質藥物及單株抗體）、生物相似性藥品及第二代產品（biobetter）之開發 • 學名藥廠採取ANDA Paragraph IV國際策略，積極為學名藥創造新價值 	<ul style="list-style-type: none"> • 我國自行研發生技新藥在國內外成功上市 • 產品/技術授權及策略聯盟活動更活絡 • 朝向創新及高附加價值產品開發 • 成功切入國際市場及價值鏈 • ADC藥物、幹細胞療法成功商業化

資料來源：DCB 產資組ITIS計畫

產業發展關鍵議題

- * 國內基礎研究充沛，產品成功商業化少
- * 國際學研成果充沛，國內引進運用少
- * 我國臨床前試驗服務未能達到one-stop-shop
- * 我國臨床試驗能力及品質已達國際水準，但CRO之國際接單量仍少
- * 國內製藥市場規模小，需拓展國際市場
- * 部分新藥開發目前已逐步接近上市階段，需國際夥伴共同開發市場
- * 原料藥廠及製劑廠生產技術與品質優越，但生產產品附加價值低

推動策略

題綱一：整合產業鏈上下游資源，完善產業環境

策略一：建立跨部會共識，落實人才培育、延攬及留才機制

策略二：強化基盤能量，優化產業環境

策略三：善用資金流，強化創新研發能量

題綱二：推動自主新藥研發

策略一：優先投入關鍵創新技術

策略二：推動發展利基產品

策略三：早期導入企業資源，促進學研產品技轉授權及商業化

題綱三：活絡聯盟合作，開拓國際市場

策略一：推動授權促成策略聯盟關係，共創新產品及市場

策略二：推動醫藥品及臨床服務進入國際市場

2015 BTC 會議

臺灣生物經濟產業發展方案－ 工業生技領域議題規劃

議題主軸：強化及整合生物基產業鏈與研發能量

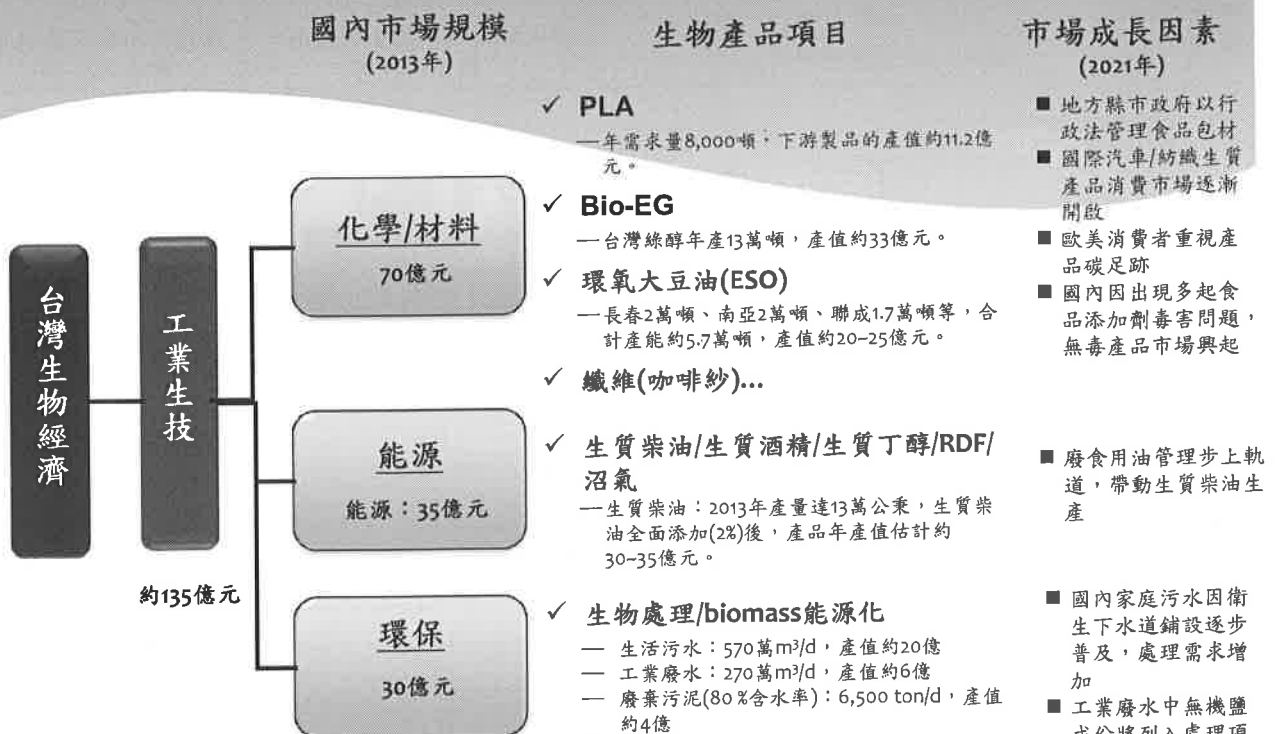
目標及範圍

- * 目標：工業再造、農業轉型，建立永續綠色經濟體，工業生技產值由135億提升至290億(2021年)，促成就業893人，附加價值率由18.99%提升至24.41%；提高生質能源及生質材料替代石化原料替代率

次領域	範疇
化學&材料	包括生物基化學品、生物基材料、生物精煉製程與助劑、木質纖維素再利用等
能源	包括沼氣運用、生質電力、生質醇類、生質柴油drop in biofuel、生質燃料、微藻能源等 <i>電池(系統充電)</i>
環保	包括生物污泥減量與能源運用、低耗能生物處理技術開發、環境生物製劑、環保檢驗試劑等

45

產業現況



* 資料來源：能源局、工研院IEK、生質材料協會(2014/12)

46

產業現況

* 工業生技重要性：提升傳產料源競爭力，建構產業永續經營機制

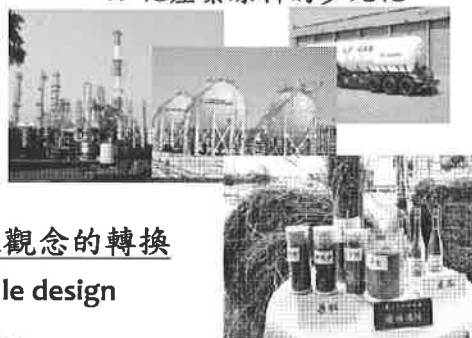
台灣工業區設計的轉型

大高雄綠色產業發展專區



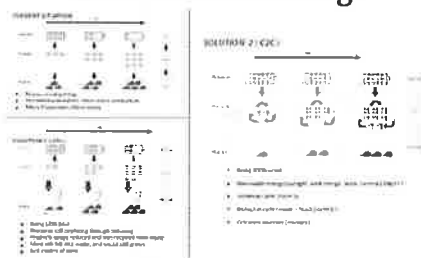
傳統產業競爭力的提升

石化產業原料的多元化



下世代生產製程觀念的轉換

Cradle-to-cradle design



關鍵議題

面臨問題

上游
地小人稠/料源仰賴進口

中游
欠缺高端工業生物發酵與製程技術

下游
國內市場規模無法支撐產品發展

解決策略



料源導入

- 擴大料源的基礎
- 國外進口
- 結合種原與農耕技術



資訊整合

- 物聯網進行生物資訊服務平台(如廢棄物利用資訊)
- 建立生物質資源潛能利用地圖



技術投入

- 廢棄物資源化、零排放為目標
- 綠色領航開發高附加價值/功能性之生質產品



下游應用

- 法規/標章/獎勵措施為先期深入市場工具
- 國際相容產品認證
- 外銷出口

界面的整合：法規/標章、資訊整合(廢棄物↔原料)、跨領域應用

推動策略

題綱一：強化生質料源供應鏈，擴大料源的基礎

策略一：建立可利用之生質廢棄物產源利用資訊並協調跨部會建置農林廢棄物收運機制

策略二：結合區域設施篩選合適的作物並鼓勵休耕地或黃金廊道等栽種能源作物

策略三：以分散式前處理技術設備與助劑開發建立生質料源之集運與示範平台

題綱二：提升技術競爭優勢，促進工業生技產業發展

策略一：完備研發價值鏈及平台設施

策略二：發展多元化下世代生質能源技術與產品及全物利用相關技術，提升經濟產值

策略三：發展生質特化品與材料及其關鍵共通技術並開發應用於跨領域之高附加價值之生質產品

題綱三：優化生質材料與能源環境，拓展國內外市場

策略一：強化生質材料/能源應用市場

策略二：打造國際化生物經濟產業—結合企業規模與技術優勢提升國際競爭力

2015 BTC 會議

臺灣生物經濟產業發展方案— 食品領域議題規劃

議題主軸：創新研發，提升食品產業國際競爭優勢

目標

* 量化目標(政策情境：7733)

- * 產值：2021年10,500億元(每年成長7%)
- * 外銷：2021年1,182億元(每年成長7%)
- * 就業人數：2021年15.5萬人(增加就業人數3萬人)
- * 附加價值率：2021年27.2%(增加3%)

* 質化目標

1. 優化產業：針對國內外市場需求與發展趨勢，強化產業價值鏈整合，開發安心優質差異化產品，逐步調整產業結構，並提高附加價值。
2. 深耕在地：提升食品安全能量，鞏固與創造台灣食品的優勢與形象，展現台灣價值。
3. 活化兩岸：善用兩岸互動與優勢互補機會，拓展兩岸與國際商機。
4. 布局全球：整合與運用全球資源，強化產業國際競爭力，擴充企業版圖與市場佔有率。

51

產業現況

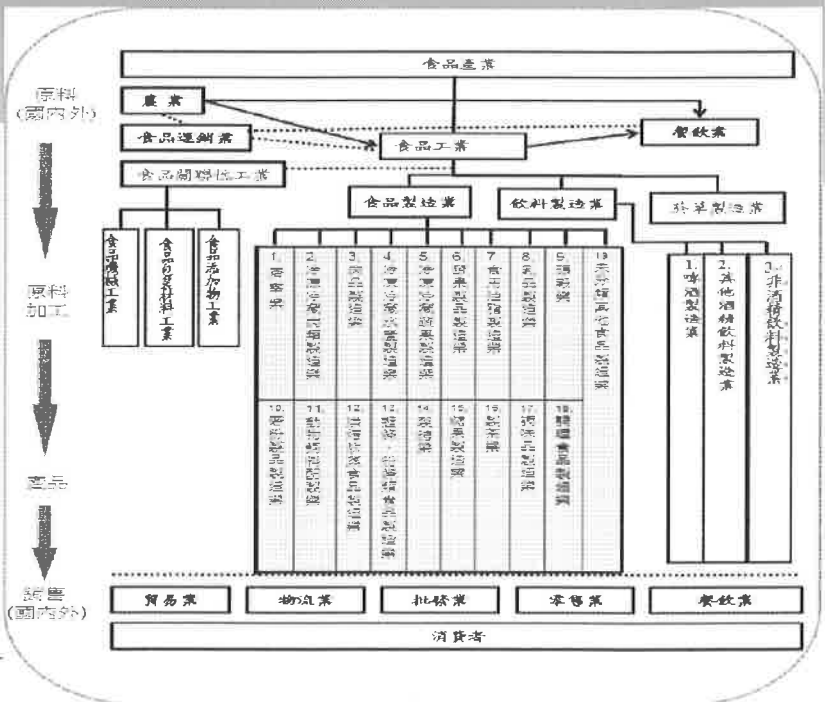
- ◆ 食品工業產值6,542億元。
- ◆ 上游:農業產值4,825億元(2013年)。
- ◆ 下游:餐飲業營業額4,129億元。
- ◆ 食品、飲料及菸草製品零售業營業額4,614億元。

- ◆ 食品工業廠家數約6千家(創造就業人口12萬餘人)
- ◆ 內銷：外銷=89：11；內銷市場是主力市場

產業關聯性大：

- 關係產業內部發展
- 關係外部關聯產業發展
- 關係國民飲食與福祉

- ◆ 近五年年複合成長為1.9%
- ◆ 外銷736億元，近五年年複合成長為2.0%
- ◆ 主要出口市場為日本(19.8%)、中國大陸(16.7%)、泰國(10.9%)、美國(10.6%)、香港(10.0%)、越南(5.3%)及馬來西亞(3.5%)



52

關鍵議題

競爭力議題

<ol style="list-style-type: none"> 1. 食品人才充裕，具有優良且具彈性的食品製造技術，較日本食品更具成本及價格優勢；相較中國大陸及東南亞國家則具品質優勢。 2. 農產原料及農業科技具優勢能量，有增值運作空間。 3. 零售通路與餐飲通路活絡，低溫物流配送效率達國際水平，食品開發及市場推展環境佳。 4. 食品包裝及機械產業靈活，可配合產業進行國內外布局等運作，國際輸出能力強。 5. 市場規模適做為產品開發及行銷測試場域，可形塑產業群聚優勢及效益；且ICT具國際水準。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 食品原物料部分原料依賴國際供應；加上各式原料需求有限，供應廠商數多，產業鏈管理相對複雜，原料安全風險拉升。 2. 出口過度集中於冷凍食品，缺乏新興主力品項。 3. 與其他區域的經貿自由化相對較少，進口農產原料及半成品成本拉高，出口產品競爭力相對減低。 4. 我國食品廠商投入產品研發、品牌行銷或國際拓展的資金相對國際廠商明顯不足。 5. 我國食品廠商的產業鏈管理仍未成熟，產業鏈合作夥伴篩選及管理仍有缺口。 6. 食品品牌僅少數具亞洲能見度，品牌國際能見度低。
--	--

S 優勢	W 弱勢
O 機會	T 威脅
<ol style="list-style-type: none"> 1. 我國及國際餐飲市場成長，對標準化且優質的加工食品/食品配料/成分有需求。 2. 食品朝健康及體驗等趨勢發展，新產品及新興技術有開發空間，有機會突顯我國食品與新興市場的產品差異化。 3. 中國大陸及東南亞為全球重要成長市場，與我國食品具地域接近及口味相似等優勢，國際拓展有空間。 4. 智慧生活環境，食品需求變化快速，連結ICT設備及服務，有利與國內外消費者連結，形塑品牌特色。 5. 全球將食品安全列示為重點方向，完善相關預警系統及產業鏈管控能力，有助扭轉我國食品長期價值低的現象。 6. 加工食品成分複雜，潔淨標示與技術具發展機會。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 近期食品安全事件，加上媒體擴散效果，重創食品國內外形象。 2. 網路購物品牌及產品增加，產業秩序及品質安全難掌控。 3. 各區域自由貿易協定簽署加速，對我國食品外銷拓展及原料進口，形成嚴重威脅。 4. 日韓等政策及國際集團整合力量加強外銷或海外布局動作，對我國產生競爭壓力。 5. 中國大陸及東南亞新興市場在地產業力量加大，對進口產品或廠商海外經營限制增加。 6. 國際食品創新及科技日新月異，對我國研發及國際合作形成壓力。

53

如何回報？

FDA 認化 (華)
(食品)

推動策略

題綱一：強化食品基盤能量，優化產業環境

策略一：法規制度與國際接軌

策略二：強化食品及生物資源庫之建立與應用

策略三：強化人才培育，優化國內食品教育

題綱二：整合多元食品科技，創新研發，開創食品新局

策略一：加強創新研發投入，帶動新產業

策略二：深化技術研發，落實研發成果產業化

策略三：加強跨領域技術研發，帶動新發展

題綱三：優化食品產業鏈結，強化食品產業競爭力，邁向國際市場

策略一：優化食品產業鏈，強化商品化應用能力

策略二：建構食品產製儲銷同盟體系，加強研發，提升產業競爭力

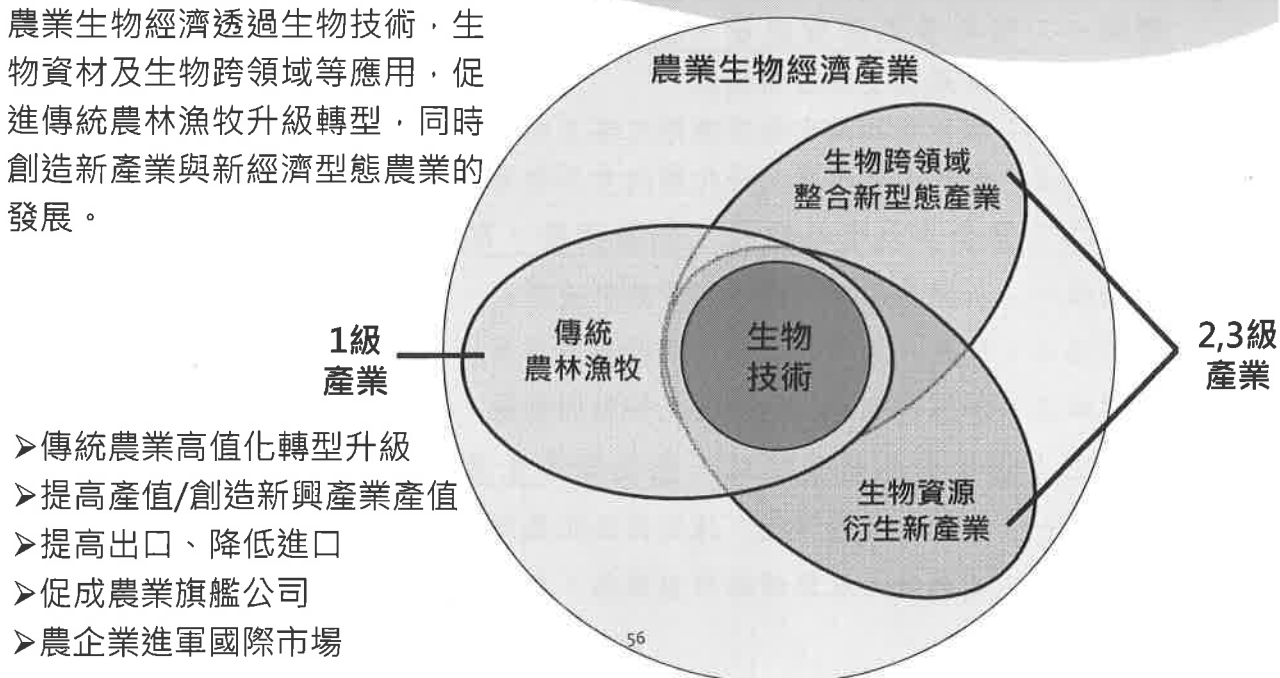
2015 BTC會議

臺灣生物經濟產業發展方案— 農業領域議題規劃

議題主軸：開創世界典範生物經濟新農業

目標及範圍(1/2)

農業生物經濟透過生物技術、生物資材及生物跨領域等應用，促進傳統農林漁牧升級轉型，同時創造新產業與新經濟型態農業的發展。



目標及範圍(2/2)



57

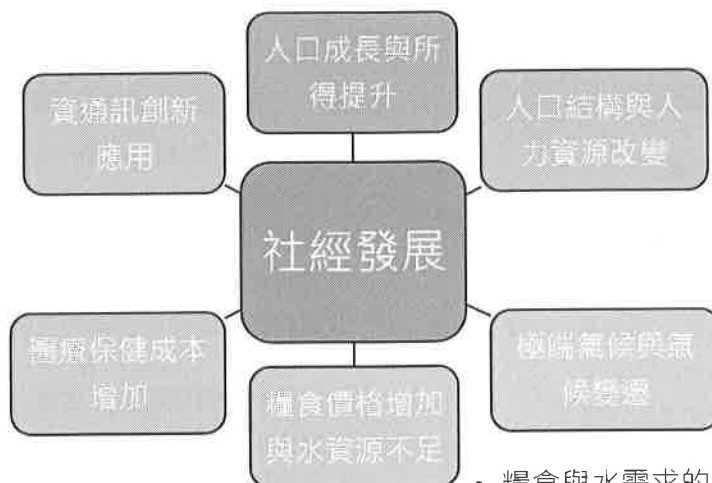
全球產業現況

全球農業生物經濟發展現況

- 將帶動對肉類與魚類的需求，並使糧食價格上漲
- 對糧食需求的增加將使民眾對生物技術應用於農業生產的接受度提高

- 精準農業、設施栽培與水資源保護技術開發

- 可預防疾病發生的健康食品需求
- 研發以植物為原料之藥品，以降低藥物生產成本



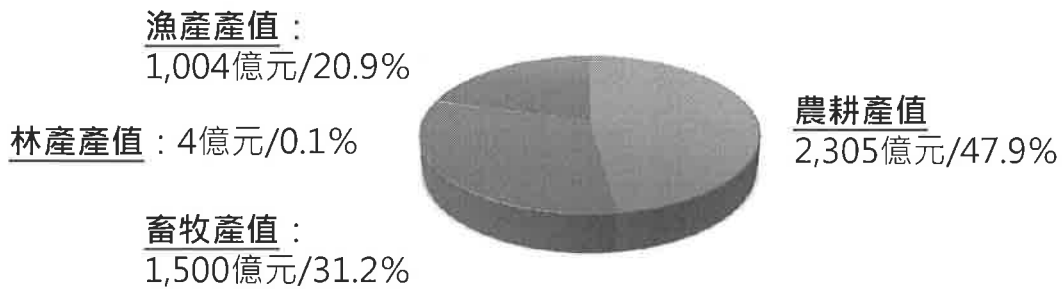
- 開發中國家農業生產將逐漸機械化，並增加能源的需求

- 穀類作物產出的減少與部分地區出現乾旱和鹽害現象，將帶動高產與抗逆境植物品種的開發

- 糧食與水需求的增加提高各界對農業的關注，並使得更多的生物技術將應用於植物新品種的開發

我國產業現況

2013年台灣農林漁牧總體產值約新台幣4,813億元



資料來源：行政院農業委員會。

59

產業發展願景

開創世界典範生物經濟新農業

目前情境
(2013)

目標情境
(2021)

慣行傳統農業
(農林漁牧)

生物經濟
農業

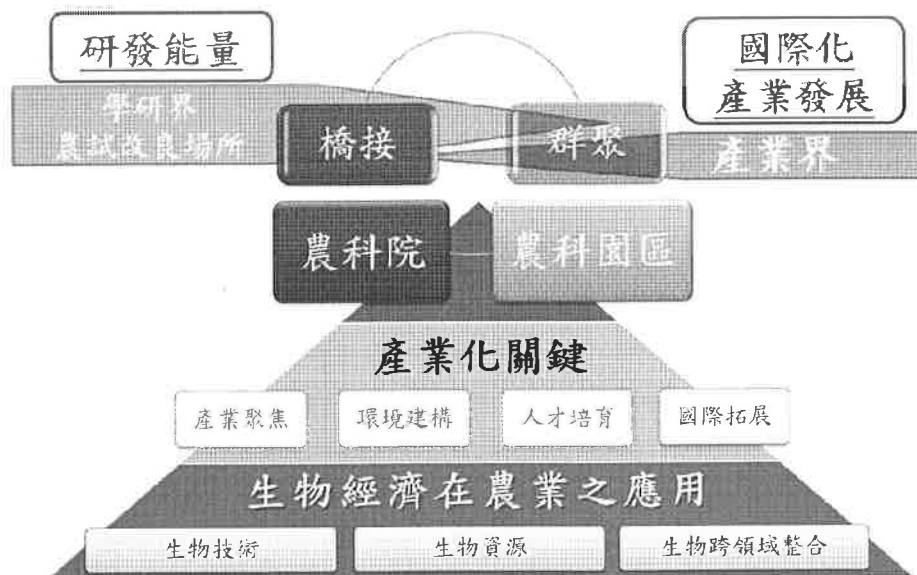
1. 農業生產總值4,813億元
2. 國內農業與相關產業創造附加價值新台幣1.5兆元
3. 農業生技產值94億元
4. 生物製劑逐步替代傳統化學藥劑177億元市場
5. 機能性產品國內產值為674億元
6. 國內動物用疫苗市場約為28.4億元
7. 糧食自給率：33.28%
8. 農業產品出口比例：31.3%

1. 傳統農業高值化轉型升級，產值提升超過6,100億
2. 國內農業與相關產業創造附加價值新台幣2兆元
3. 創造新興產業產值，農業生技產值增加至150億元
4. 傳統化學藥劑替代率達3%
5. 機能性農產品產值增加至694億元，取代進口產品5億元
6. 國內動物用疫苗產值倍增
7. 糧食自給率提升至35%
8. 促進農企業進軍國際市場，農業出口比例增加至35%
9. 扶植資本額1億元以上跨國性農業相關旗艦企業至少5家

60

關鍵議題

掌握全球農業發展趨勢，將我國具國際競爭力的農業科技研發成果更有效地進行產業化、加值化與國際化，並強化產業價值鏈之連結，將是未來我國農業生物經濟起飛之關鍵。



61

推動策略

題綱一：建立具全球競爭力之農業生物經濟科技能量

策略一：確立適宜之農業生物經濟發展目標，聚焦潛力發展產業

策略二：融入新興科技，跨領域整合，開發新技術、新產品、新解決方案

題綱二：建構健全之農業生物經濟產業化發展環境

策略一：協調農產品管理辦法，加速產業發展之期程

策略二：引導農企業及農民團體善用政策工具

策略三：凝聚農業科技產業聚落能量

題綱三：培育農業生物經濟跨領域及新科技應用人才

策略一：早期推動產業需求之創新跨領域人才培育

策略二：強化培訓具產業經驗之法規、行銷人才

題綱四：建立農業生技產業國際化機制與發展策略

策略一：分析國際農業發展趨勢，推動國內農業科技產業與國際接軌

策略二：強化農業智財佈局與保護，推動無形資產商品化及國際化

討論事項

1. 臺灣生物經濟產業發展方案架構及願景目標
2. 2015 BTC會議議題規劃

附件

2015BTC主持人/報告人規劃

時間	議題	主持人(規劃)	報告人
9/7 上午	生技產業起飛行動方案暨2014 BTC會議重要結論執行成果檢視	行政院 顏鴻森政委	科技會報辦公室
	生物經濟範疇與願景		科技會報辦公室
9/7 下午	健康領域 1.健康照護服務	衛生福利部 許銘能次長	衛生福利部
	2.醫材及其服務業	科技部 錢宗良次長	經濟部
	3.製藥及其服務業		科技部
9/8 上午	工業領域 1.工業生技(化學/材料/能源/環保) <i>3D printing</i>	經濟部 沈榮津次長 <i>(配合生技產業發展所需要的工業技術)</i>	經濟部
	2.食品		經濟部
9/8 下午	農業領域 <i>新品種蘭花 勸帶/金勸帶 疫苗, 飼料填加劑</i>	農委會 陳文德副主委	農委會

郵務 — *新品種蘭花 勸帶/金勸帶 疫苗, 飼料填加劑* — *農科院 產業來訂題目*

2015BTC主持人/報告人規劃

時間	議題	主持人(規劃)	報告人(規劃)
9/9 下午	閉幕 一、臺灣生物經濟產業發展方案 1.總體規劃	行政院 顏鴻森政委	科技會報辦公室
	2.健康		科技部 錢宗良次長
	3.工業		經濟部 沈榮津次長
	4.農業		農委會 陳文德副主委
	二、委員觀察與建議		BTC委員 翁院長啟惠

BE方案時程規劃

時間		工作摘要	時間		工作摘要
		BTC第二次工作會議			
01	01-15	幕僚預備會議I-VI	07	01-15	(檢視簡報初稿)丁副執秘主持
	16-31			16-31	BTC第三次工作會議 (檢視簡報完稿)鐘執秘主持
02	01-14	各領域專家會議	08	01-15	BTC籌備會議 顏政委主持
	15-28			16-31	會議資料完稿/印送 BE方案計畫書初稿完成
03	01-15	各領域幕僚會議	09	01-15	BTC會議
	16-31			16-30	BE方案計畫書修正
04	01-15		10	01-15	} BE方案撰寫協調會議
	06-30			16-31	
05	01-15	BTC第一次工作會議 (部會分工)顏政委主持	11	01-15	方案報院
	16-31			16-30	
06	01-15	Pre-BTC meeting	12	01-15	
	16-30			16-30	

67

BE方案撰寫架構(1/2)

壹、前言

一、依據

- (一) 2014年BTC會議
- (二) 2015年國家發展計畫

二、生物經濟環境預測

- (一) OECD與台灣所面臨的挑戰
 - 典範：美/日；標竿：荷/以/韓
- (二) 強化生物科技基礎，促進生物經濟發展

三、我國生物經濟發展環境檢視

- (一) 經濟成長率分析
- (二) 總體經濟產值推估

四、我國生物經濟現況評析

(一) 發展現況

(二) 產值

貳、願景與目標

- 一、願景
- 二、目標
- 三、指標

參、推動主軸與策略

一、推動主軸

1. 提升產業技術
2. 引導法規調和
3. 培育跨領域人才
4. 推動產業化與國際化
5. 基盤環境、資金協助及其他

(科技會報辦公室撰寫)

BE方案撰寫架構(2/2)

二、發展策略(部會撰寫，含國際典範比較以及與標竿競爭策略)

(一) 健康領域

1. 製藥及其服務(撰寫部會科技部，相關部會提供資料)
2. 醫療器材及其服務(撰寫部會經濟部，相關部會提供資料)
3. 健康照護服務(撰寫部會衛福部，相關部會提供資料)

(二) 工業領域(撰寫部會經濟部，相關部會提供資料)

1. 化學、材料、能源及環保
2. 食品

(三) 農業(撰寫部會農委會，相關部會協助提供資料)

(四) 其他特定議題專節(如跨領域議題，科技會報辦公室協調相關部會撰寫)

肆、經費表(部會提報後彙整)

伍、預期效益(部會提報後彙整)

陸、部會分工表(科技會報辦公室撰寫)

柒、管考架構(科技會報辦公室撰寫)

