

## 前瞻策略地圖之規劃與執行



生物科技產業研究中心  
農業科技前瞻研究小組  
報告人:李宜映 組長  
日期:100年5月

## 為什麼作農業科技前瞻

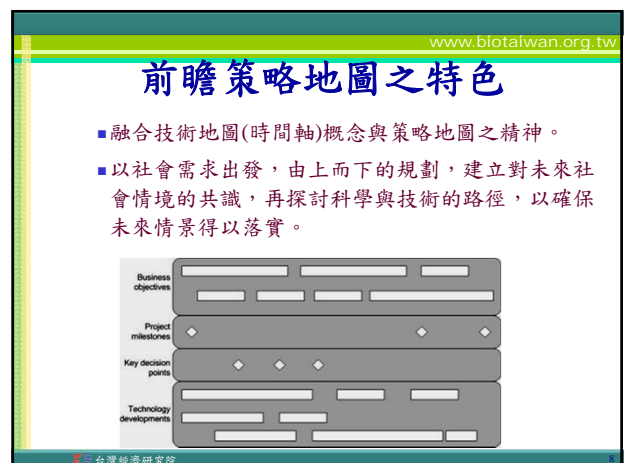
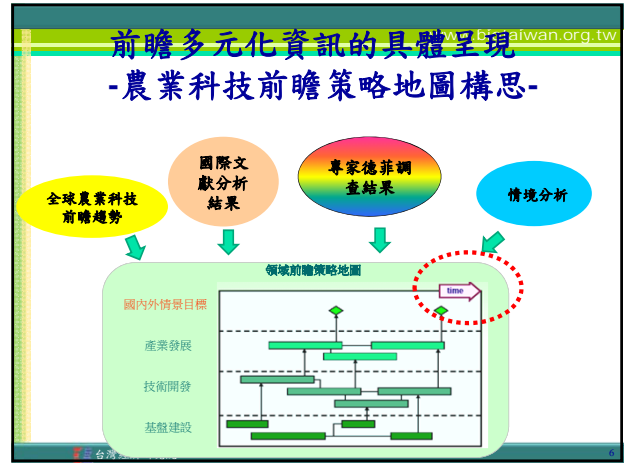
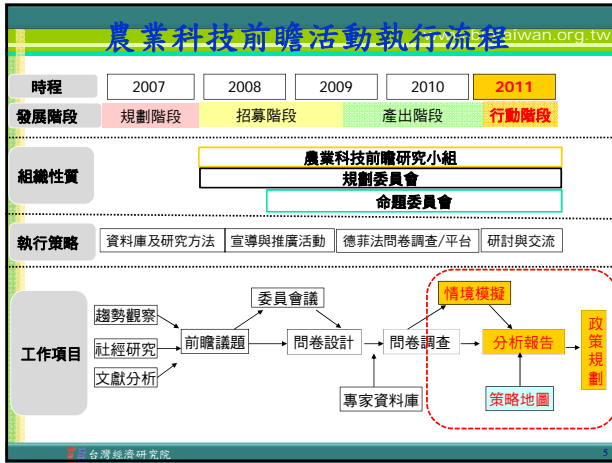
科技前瞻乃由產業經濟轉型為知識經濟的導引工具之一，其功能在促進轉型過程的效率及流暢。

## 農業科技前瞻的操作特色

- 以領域預期情景向上導引願景，向下延伸技術議題
- 科技決策體系的早期參與
- 以中程綱要計畫的內容為產出目標之一
- 以不同的工具擴大參與
- 以文獻分析補充技術推力的資訊

## 初步效益

- 思維的方式及部分議題已成為101年中綱計畫規劃之參考
- 為農委會科技決策機制建構初步資訊體系
- 農業界較熟悉前瞻的功能及操作的方式  
(煩請各委員填寫效益評估表)



## 韓國前瞻與技術地圖應用

www.biotaiwan.org.tw

- 韓國第三次科技前瞻發展國家技術地圖之動機與目的
  - 因應20世紀尖端科技快速變遷
  - 有效運用有限研發資源於策略性的焦點研發項目
  - 促進產官學研於研發計畫間的協調與綜效
  - 滿足2012年的國家策略需求與經濟發展

台灣經濟研究院 [http://www2.mec.or.th/special\\_policy\\_matsci/images/data/310547/TRM\\_Workshop\\_material.pdf](http://www2.mec.or.th/special_policy_matsci/images/data/310547/TRM_Workshop_material.pdf)

## 日本前瞻與技術地圖應用

www.biotaiwan.org.tw

- 日本經濟產業省(MEIT)開發策略技術地圖(STR)，闡述未來產業機會以及建構合理的技術發展路徑。
  - 協助研發社群瞭解未來市場趨勢、優先考慮之關鍵技術，並建立研發執行之共識。
  - 促進跨部門之聯盟，促使不同專業間的融合，並引發相關政策的協調。
  - 藉由圖像化解說，增進公眾對METI投資於STR正在或即將進行之研發活動之瞭解。

參考文獻 <http://www.meti.go.jp/press/20060428011/20060428011.html>

台灣經濟研究院

## 日韓技術地圖製作流程

www.biotaiwan.org.tw

■ 韓國

情境發展

↓

定義關鍵技術  
(關鍵技術整合群組與排序)

↓

技術地圖製作  
(技術實現時間與產品)

↓

技術評估與監視新興技術  
(技術成熟度與市場衝擊)

↓

規劃行動方案

■ 日本

宣傳情境(scenario for dissemination)  
定義與技術相關之施政措施

↓

技術綜覽(technology overview)  
定義技術優先順序

↓

技術地圖(scenario for dissemination)  
定義時間表與規格績效水準

台灣經濟研究院

## 各國技術前瞻規劃技術地圖之特點

www.biotaiwan.org.tw

- 科技前瞻與技術地圖為先後的承接關係  
(技術地圖承接科技前瞻的目的與理念)
- 技術地圖實為技術需求之策略地圖  
(無詳述實質技術項目而是以時間軸呈現各技術目標、需求方向、技術領域方向或功能產品等)
- 技術地圖在科技前瞻的基礎上往深度發展

因此，技術地圖為科技前瞻延伸的後續工作，用以建立由願景、功能需求、技術間關連性與互動性，同時技術地圖更深入探討各階段技術目標，將前瞻結果再深入發展與探討的一種工具

台灣經濟研究院

www.biotaiwan.org.tw

## 農業科技前瞻策略地圖之效益

- 作為前瞻多元化訊息呈現之整合性技術工具
- 圖像化的呈現方式，建立各領域之共同願景
- 作為溝通工具，促進產官學研的意見交換與資訊瞭解
- 建立領域前瞻議題優先發展順序
- 掌握短中長程科技發展趨勢
- 協助決策單位對農業科技重點方向之掌握

台灣經濟研究院

www.biotaiwan.org.tw

## 農業科技前瞻策略地圖元素

- 時間軸
- 願景
- 國外可能事件(event)
- 情境目標
- 前瞻議題技術群分類與連結
- 其他建議與相關配套措施

台灣經濟研究院

www.biotaiwan.org.tw

## 農業科技前瞻策略地圖製作目的

- 農業科技發展願景 Where do we want to go?
- 農業科技未來情境 Where are we now?
- 農業科技資源盤整
- 科技議題的評估與產生 How can we get there?

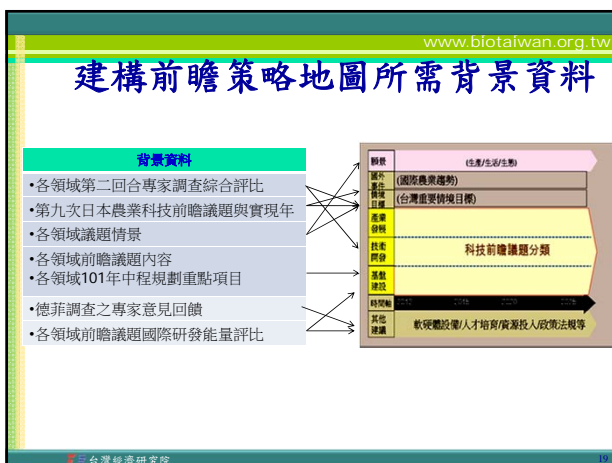
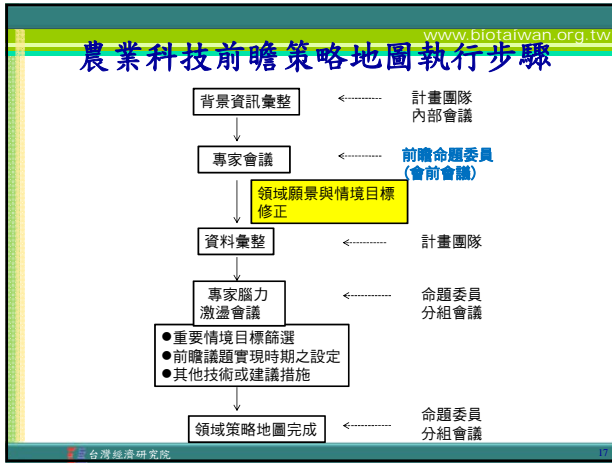
台灣經濟研究院

www.biotaiwan.org.tw

## 農業科技前瞻策略地圖架構

願景	(生產/生活/生態)
國外事件	(標竿國農業科技趨勢)
情境目標	(台灣重要情境目標)
產業發展	科技前瞻議題分類
技術開發	
基盤建設	
時間軸	2012      2015      2020      2025
其他建議	軟硬體設備/人才培育/資源投入/政策法規等

台灣經濟研究院



www.biotaivan.org.tw

### 背景資訊-願景擬定(例)

■ 防檢疫22項議題之2025年未來情景內容	
發展農畜產業與都市伴侶動物醫療、保健產業	優質種源、種苗之保育與生產，並強調自有品牌
台灣成為全球蘭花種苗供應中心之生產體系	建立具系統性、防疫性、高產能與精緻化之養殖技術，提高重要養殖種類之飼料利用率，以及非以藥物防治病害生產優質水產品
建立融合生態與生活之整合性知識網絡之三級服務業(農事服務業)之產銷體系，並強調品種、品質與品牌的三品農業	結合上游農用資材安全鑑定技術，建構「農產品中可能之毒性物質資料庫」，使現行安全品牌之認/驗證更加健全可信。
建立有害生物抗藥性監測系統，提供有效管理策略	建構疫苗技術開發平台，開發創新疫苗，使產品規格符合國際規範
闡明重要人畜共通傳染病與海外惡性傳染病之傳播途徑及致病機制，以強化我國防檢疫工作之推動	1. 掌握氣象對農業環境的衝擊，以減少農漁牧產品因災害造成損失 2. 建立多元、即時及整合性之監測體系 積極技術先進國家經驗及技術，普及應用於資源及災害管理
以本土分離病原研製重要疫苗	闡明氣候變遷對生態系之影響機制以期規劃因應對策
建立完善的重要動植物有害生物資訊數位化及其應用(預測 監測 預警)	可精確快速檢測之簡易型食品安全檢測套組，以發展農產品的安全檢測作業普及化
國際調和(harmonization)之檢疫處理流程以利國際商關係	普及應用兼顧農產品安全及環境生態保育的有害生物整合性管理技術
開發現場快速檢測技術，以維護產品之衛生安全	1. 建立森林病蟲害及外來入侵種預警系統，預防森林病蟲害及外來入侵種大規模蔓延 2. 建構有害生物監測標準作業平台以確保國內生
建構優質安全與高價之養殖魚種標準化生產模式，以因應國內外市場需求	普及應用兼顧農產品安全及環境生態保育的有害生物整合性管理技術

20

### 背景資訊-標竿國技術目標

www.biotaivan.org.tw

- BSE發生原因完全瞭解，並開發預防、診斷、治療技術(2013)
- 運用代謝學與蛋白質體研究建立**食用作物安全性評估系統**(2015)
- 瞭解有害化學物質(擾亂內分泌的物質、重金屬)對人、作物、家畜、生態系的長期影響，並據以開發風險管理技術(2015)
- 解開**魚類免疫機制的控制因子**，以預防魚類傳染病(2016)
- 使**農藥、化肥使用減半**的生物性整合病蟲害防治技術(真菌、Plant Activator、天敵生物、費洛蒙、毒化作用等)(2018)
- 透過改進生態系、環境等大規模系統的模擬模式，**預測傳染病發生風險**(2018)
- 早期偵測作物病蟲害、禽流感、家畜疾病，在田間、畜舍、養殖池建置**即時監控環境資訊與生物資訊的感測網路**(2019)
- 人類對高致病性**禽流感**的預防與治療技術(2022)

資料來源:日本第九次科技前瞻計劃(2009)

### 防檢疫前瞻議題策略地圖(草案)

www.biotaivan.org.tw

生產:建立台灣農漁牧種畜保育、開發與疫苗整合性產銷體系,強調自由品牌供應國際市場生活;食品安全為主之資料與檢測系統開發,使消費者對現行品牌更具信心  
生態:闡明氣候變遷對農作物衝擊,兼顧農產品安全與環境生態保護之技術整合開發

**國外事件**  
 狂牛症間斷與治療 | 魚類免疫機制闡明 | 禽流感預防與治療 | 病毒害傳染病之監控感測網路普及  
 農業化肥使用量減半

**情境目標**  
 確保城農發展先發之情境目標(擇三項)以促發農技術議題

**產業發展**  
 農藥殘留檢測系統 | 國際調和檢疫技術  
 動物傳染病快速診斷系統 | 水產優質種畜產技術 | 蘭花整體外銷技術  
 優質種畜生產技術 | 有害生物與外來入侵種之風險量化分析技術  
 氣候變遷對農作物生產與品質影響評估與因應策略 | 有機農業有害管理資材

**技術開發**  
 水產經濟性品種繁殖與選育 | 人畜共通疫病之傳染及致病機制 | 農產品安全鑑定技術與毒性資料庫  
 水產經濟性品種繁殖與選育 | 本土病原傳染病疫苗 | 有機農業有害管理資材  
 伴生動物醫療保健技術 | 系統化養殖技術標準 | 有機農業有害管理資材  
 衛生安全物產與環境措施 | 有害生物產生抗藥性株系與感測的管理技術

**基礎建設**  
 衛生安全物產與環境措施 | 有害生物產生抗藥性株系與感測的管理技術

**時間軸**  
 2012 | 2015 | 2020 | 2025

**其他建議**  
 軟硬體設備/人才培育/資源投入/政策法規等

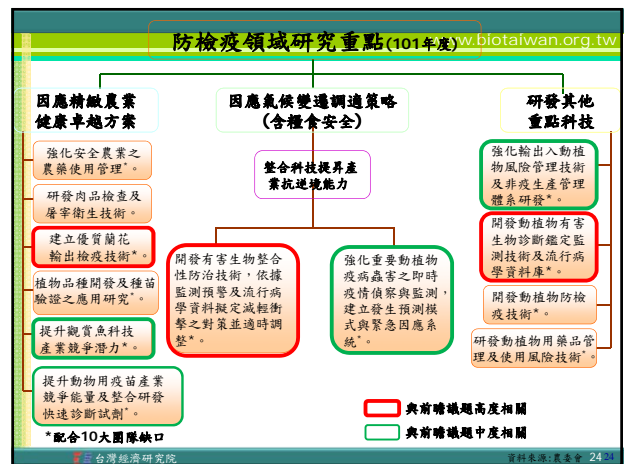
資料來源:農委會

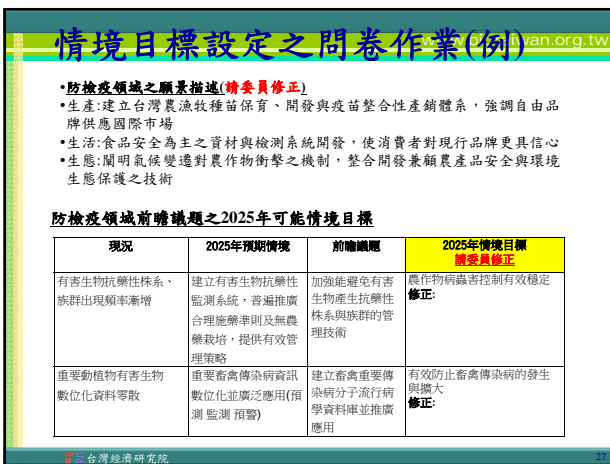
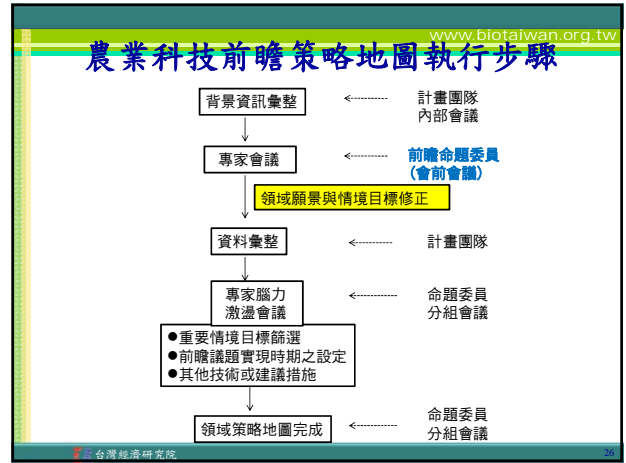
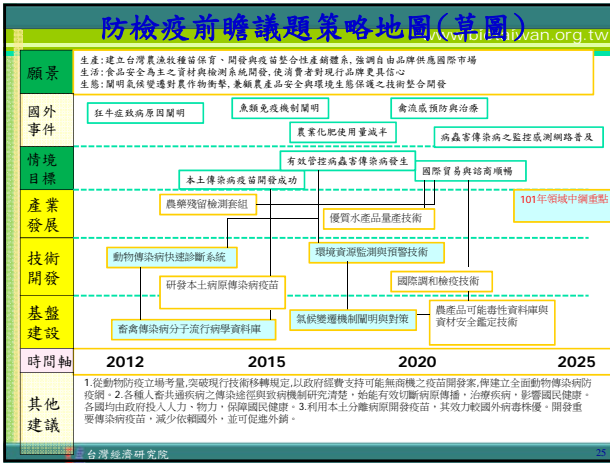
### 背景資訊-德菲調查結果(防檢疫)

www.biotaivan.org.tw

題目	領域別	生活品質影響力指數	環境永續影響力指數	產業發展影響力指數	國家發展重要性(三生)	政府參與必要性指數
闡明全球氣候變遷對我國生態系與農業災害的影響機制並提出因應對策	災環,科,林,疫	80.54	84.25	73.97	79.58	89.27
開發農業生態系環境資源之監測與災害預警技術	災環,及,林,園,疫	78.04	84.00	71.29	77.78	86.62
開發能解決地下水超抽問題之系統化養殖技術標準平台	漁,疫	74.32	86.92	74.20	78.48	85.32
闡明人畜共通疫病之傳染途徑及致病機制	疫,園	84.41	72.00	72.37	76.26	83.62
開發國際調和之農產品檢疫處理新技術	疫,園	68.63	64.58	75.86	69.69	79.41
開發精確、快速且簡易之農產品農藥殘留檢測系統	疫,環	87.08	81.13	78.70	82.30	79.37
建立畜禽及水產動物傳染病快速診斷系統	疫,漁	74.33	68.52	81.60	74.82	78.73
建構農產品可能害性物質資料庫及農用資材安全鑑定技術	環,疫	79.40	71.27	74.33	75.00	78.48
建構動物有害生物與外來入侵種之風險量化分析技術	疫,林,園	63.51	78.18	62.71	68.13	77.26
研發本土分離病原引起之動物重要傳染病疫苗	疫	69.42	63.79	76.23	69.81	76.29
加強主要農作物有害生物整合性管理技術並推廣應用	疫,環	67.13	75.73	74.70	72.52	76.27

資料來源:農業科技諮詢委員會之調查計劃





www.biotaiwan.org.tw





計畫主持人: Dr. 孫智麗 研究員(主任)  
研究團隊: Dr. 鄭麗生 資深顧問  
Dr. 李宜映 副研究員(組長)  
Dr. 黃奕儒 副研究員  
Mr. 李秉璋 助理研究員  
Ms. 楊玉婷 助理研究員  
Ms. 葉元純 助理研究員  
Ms. 陳菁芋 專案副理

**台灣經濟研究院**  
 生物科技產業研究中心  
 農業科技前瞻研究小組  
<http://www.biotaiwan.org.tw>  
**農業科技前瞻資訊網**  
<http://agritech-foresight.coa.gov.tw/>  
 TEL: (02)2586-5000 ext.201  
 FAX: (02)2599-2295

台灣經濟研究院