



第十次 The Tenth National  
全國科學技術會議  
Science and Technology Conference

智慧 · 低碳 · 健康 · 永續

MORE  
FOR  
THE FUTURE

## 議題二：堅實智慧生活科技與產業

議題主辦機關：科技部

子題協辦機關：經濟部、勞動部、教育部、  
交通部、內政部、農委會、  
衛福部、通傳會、原能會、  
環保署、國發會、國防部

本資料內容僅供說明會徵詢意見用，  
後續將由相關部會滾動修正。

# 大 綱

- 一、議題二整體說明
- 二、子題(一)「發展新農業科技提高農產安全」
- 三、子題(二)「推動精準醫療科技，維護國民健康」
- 四、子題(三)「精進防災科技減少災害衝擊」
- 五、子題(四)「發展綠色科技實現低碳永續社會」
- 六、子題(五)「運用智慧感測科技維護環境品質」
- 七、子題(六)「運用資通安全科技保障國民優質生活」

## 議題二整體說明

國家富足強盛的基礎，包括良好的人民生活品質與產業發展環境，其前提包含內在的健康身心與外在的健全環境。台灣近來所面臨的挑戰，身心健康方面包括食安事件頻傳、新興疾病威脅、少子化老齡化的人口結構變化；環境安全方面包括地理因素所潛藏的各项天然災害，因高度開發所引發的能源與環保問題，以及資通訊科技發達所衍生之生活安全疑慮，因此運用新興科技堅實智慧生活科技與產業，提高人民生活品質與競爭力，進而帶動智慧科技產業的發展，顯得格外重要。此議題之政策發展方向如下：

- 發展新農業科技提高農產安全
- 推動精準醫療科技，維護國民健康
- 精進防災科技減少災害衝擊
- 發展綠色科技實現低碳永續社會
- 運用智慧感測科技維護環境品質
- 運用資通安全科技保障國民優質生活

# 子題(一)：發展新農業科技提高農產安全(1/3)

## (一) 現況與趨勢分析

1. 全球動植物疫病發生率逐年上升，導致農產品安全和品質要求方面爭議不斷，故應持續補強新興科技、強化業者輔導及推動國際發展等產業化。
2. 國人因生活水準提升，生態環保等綠色消費意識抬頭，加上消費安全事件頻傳，使消費者更加重視農產品生產、加工及銷售過程中的衛生安全與品質，農業生產結構與發展模式亦應隨消費結構及意識改變相應調整，以符合國際趨勢潮流。
3. 臺灣人均可耕地僅**0.035**公頃，耕地產出不足支撐國內所需糧食總量，且在極端氣候日趨嚴重的困境下，糧食供應短缺及糧價上升無可避免，再加上農村人力老化，農業生產力受到相當衝擊，若需提升農業競爭力，就必須強化產業結構調整及科技研發創新。

# 子題(一)：發展新農業科技提高農產安全(2/3)

## (二) 目標

1. 推動動植物健康管理科技與系統，以新品種、新技術減緩農產疫病所造成之農損及其廢棄物，達到維繫質量兼具優良農產品，並提高農漁畜產生產效率，完備環境與農產品供應安全。
2. 建構安全農糧產區以穩定糧食供應及發展有機農業，並全面落實農產品安全管理制度，以促成糧食自給率與農產品品質提升，確保消費者糧食安全。
3. 藉由智慧農業關鍵技術開發，應用前瞻性、整合性科技推升農業生產力、打造優質從農環境，邁向效率、安全，與低風險的新農業時代。

# 子題(一)：發展新農業科技提高農產安全(3/3)

## (三) 策略、措施

### 策略

### 措施

1. 強化動植物健康管理，完備環境與農產安全

- (1) 發展具競爭力之動植物健康管理科技能量，以強化跨領域整合研發
- (2) 建構具競爭力之動植物健康管理發展環境，強化產業化輔導能量並擴大產業聚落
- (3) 促進動植物健康管理產業國際化發展，落實國際合作並與國際接軌

2. 建構農產品安全體系，確保消費者權益

- (1) 規劃非基改雜糧生產區，推動大糧倉計畫，建立糧食安全體系，提升糧食自給率
- (2) 落實源頭建構農產品安全生產，提高農產品查驗頻率並建立消費者信賴的農產品標章制度
- (3) 推廣有機與友善環境耕作，生產兼具安全與低環境負擔之農產品，促進環境永續利用

3. 發展智慧農業生產與數位服務，開創產銷溝通新模式

- (1) 以智農聯盟推動智慧農業生產技術開發與應用
- (2) 建置農業生產力知識及服務支援體系，整合資通訊技術打造多元化數位農業便捷服務及價值鏈整合應用模式
- (3) 以人性化互動科技開創生產者與消費者溝通新模式

# 子題(二)：推動精準醫療科技，維護國民健康(1/6)

## (一)現況與趨勢分析

### 現況說明

1. 精準醫療為國際醫藥健康發展的新趨勢，
2. 我國具備優勢，惟相關資料庫缺乏整合



### 趨勢分析

**資訊平台的整合**，包括生物資訊、醫療、照護、健康、防疫及食品等資料庫，收集臨床健康大數據，充實精準醫療之基磐設施

1. 高齡少子女化社會、氣候變遷、環境汙染、不健康的生活型態、社會多重壓力，催化及加重**非傳染性慢性疾病的危害(占全死因79.3%)**，惡性腫瘤死亡率仍居高不下；臺灣相較於OECD國家，**兒童健康水平較差，屬於後1/3**，
2. **新興醫療科技推陳出新**，衝擊醫療生態
3. 全球化致**新興及再浮現傳染病**威脅日增，食品種類日新月異**食品安全問題**日趨複雜

1. **發展精準醫療**，提出前瞻的研究用更聰明、更精準的方式，解決醫療衛生面臨的**非傳染性慢性疾病及兒童醫療**問題
2. **新興醫療科技管理**，完備相關法規與技術，
3. **加強傳染病的預防、偵測及應變能力**，及國際間的合作，具備自行研發及生產疫苗的能力，並透過雲端科技**建構食品的溯源及管理**
4. **強調早期預防及健康促進**：以創新資通訊科技建立智慧化醫療衛生環境及監測系統，提供民眾健康資訊及更友善支持環境，朝個人化自主健康管理目標邁進。

# 子題(二)：推動精準醫療科技，維護國民健康(2/6)

## (二) 目標

1. 整合健康醫療資料庫，充實精準醫療之基磐設施。
2. 發展精準醫療及新興醫療科技管理，完備相關法規與技術，加速創新產品研發。
3. 運用智慧化科技及大數據分析，精進兒童醫療照護，與紓解兒童醫療人力的問題。
4. 利用巨量資料進行傳染病風險研判及增值應用，開發病原體快速檢測方法，及提升疫苗研發及緊急生產量能。
5. 透過雲端科技揭露食品來源資訊，建構全面性的食媒性病原體監測預警系統，及研發食品檢驗技術，強化風險評估與管理，為全民食品安全把關

# 子題(二)：推動精準醫療科技，維護國民健康(3/6)

## (三) 策略、措施

### 策略

1. 運用科技整合生物資訊、醫療、健康相關資料庫，強化加值應用

### 措施

- (1) 收集癌症以及其他常見疾病之生物學與臨床數據，建構巨量資料庫
- (2) 以智慧科技提升醫療品質，發展智慧醫院，整合醫療資訊眾數，提供即時臨床參據，建立模範醫院、醫護團隊之模式
- (3) 以資通訊及物聯網科技，建置全人健康管理雲端服務及預防保健平台，提升民眾自我身心健康管理的能力
- (4) 發展以人為中心的整合性醫療照護相關資訊系統(含醫療及長照資訊系統)，並建立互通應用管道

# 子題(二)：推動精準醫療科技，維護國民健康(4/6)

## (三) 策略、措施

### 策略

2. 發展適合國人之精準醫療及新興醫療科技，完備相關法規

### 措施

- (1) 分析與規劃精準醫療在我國治療疾病之運用，極大化健康福祉
- (2) 與醫學中心合作，引進學習型醫療照護系統 (learning health care system, LHS)，落實精準醫療科技在 clinical decision 及 outcome research 之應用
- (3) 組成精準醫療相關之產業聯盟，從事技術投資與資產管理，引進企業界人才負責專案管理、開發創新產品、提供整合性服務
- (4) 因應新興醫療科技建構完善法規

# 子題(二)：推動精準醫療科技，維護國民健康(5/6)

## (三) 策略、措施

### 策略

### 措施

#### 3. 創新科技精進兒童醫療

- (1)以生命歷程為架構收集我國兒童從出生、嬰幼兒、國小、中學、以至成人的健康發展相關資料，連結出生及健保資料檔之大數據
- (2)運用新科技，完善兒童醫療，包括運用智慧化科技，精進兒童緊急醫療救護系統，以紓解兒科人力不足、分配不均的問題、發展兒童重症之個人化整合式診治之精準醫療、運用精準醫療如次世代基因分析等，提升兒童代謝性或功能異常診治之研究
- (3)建立全國嬰兒B型肝炎疫苗成效長程評估系統及實證資料
- (4)評估兒童醫療照護之成效及成本效益，如先天性缺陷兒童等

# 子題(二)：推動精準醫療科技，維護國民健康(6/6)

## (三) 策略、措施

策略	措施
4. 創新科技建立重要及新興傳染病風險評估網絡並提升疫苗開發及緊急生產能量	(1) 運用大數據及雲端科技及早偵測疫情與預警
	(2) 研發病原體快速診斷試劑等新型態診斷工具輔助防疫決策
	(3) 提升疫苗開發及緊急生產能量
5. 運用科技精進食品安全機制	(1) 運用智慧科技建構預警制度
	(2) 精進病原監測防治體系
	(3) 創新食品檢驗技術研發
	(4) 新興科技食品安全評價

# 子題(三)：精進防災科技減少災害衝擊 (1/4)

## (一) 現況與趨勢分析

1. 水災問題涵蓋層面廣泛且受災時間長，但致災天氣系統之監測能量有待提升，包含監測設施及整合分析技術等。
2. 國土坡地部分，天然邊坡各尺度與高精度量化災害潛勢及衝擊評估工具不足，且直接與間接災害衝擊空間評估模式精度尚需提升。
3. 震災方面，都會區重要設施急需提升耐震能力，但目前缺乏地震災害潛勢分析資料，研擬大規模疏散撤離計畫。
4. 須結合民間、企業及社會媒體之巨量資料應用，強化防災資訊對於使用者之可及性，發展智慧防災科技。
5. 有待積極推動工業安全管理，將行動智慧科技，率先應用於職場安全監測及監控，提升國內職安產業的水準。

# 子題(三)：精進防災科技減少災害衝擊 (2/4)

## (二) 目標

1. 強化流域災害預警技術與安全管理機制，提升流域全災害耐災的能力。
2. 強化國土坡地與自然資源耐災永續能力，發展智能科技打造健康安全生活圈。
3. 強化地震工程研究技術能量，研發經濟有效之耐震評估與補強相關技術，建設「不倒翁」城市。
4. 發展智慧防災科技，營造智慧防災防護與應用環境。
5. 應用資通訊科技、物聯網科技、智慧穿戴裝置及各類感測裝置，建構職場安全監控環境，打造全方位的智慧型安全職場。

# 子題(三)：精進防災科技減少災害衝擊 (3/4)

## (三) 策略、措施

策略	措施
1.發展提升都會區與流域綜合治理與耐災能力之技術	(1)因應短延時強降雨事件衝擊，提升都會區水災防治技術能量 (2)強化流域水災綜合治理技術，建構耐災的水環境生活圈
2.提升國土坡地及自然資源永續與耐災能力	(1)提升非都市計畫區域之坡地耐災能力，有效管理流域土砂運移 (2)因應劇烈天氣及劇震衝擊，強化都市計畫區域周緣山坡地耐災能力，以保護民眾生命財產安全 (3)建置國土監測系統及防災大數據庫，提供動態之國土與自然資源永續經營資訊 (4)建構坡地災害智慧防災網路，提升民眾及應變指參系統之即時決策資訊



# 子題(三)：精進防災科技減少災害衝擊 (4/4)

## (三) 策略、措施

策略	措施
3. 提升關鍵設施防震耐災能力	(1) 研發關鍵設施防震技術與策略，降低關鍵設施震損風險 (2) 研發近斷層抗震技術，以降低近斷層地震引致之災害
4. 發展智慧防災科技	(1) 強化災害感知監測能量 (2) 強化防災巨量資料處理與分析能力 (3) 增進民眾對於防災資訊的可及性
5. 研發職場智慧安全感測監控技術	(1) 因應重大職災衝擊，研發職場安全防災監控技術 (2) 強化職場安全監測資料傳遞之準確度及即時分析技術 (3) 增進職場安全風險資訊之主動發佈機制

# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會(1/5)

## (一) 現況與趨勢分析

1. 應加強再生能源設備發電效率及發展低碳發電技術，達成再生能源推動目標，帶動綠色能源產業及營造再生能源永續發展環境。
2. 不穩定型之綠色能源(如：太陽光電、風力等)大量併入電網，將造成電網供應可靠度問題。需藉由電力系統之供應端與需求端同時處理，才能低成本有效解決。
3. 高效率設備初始投資成本高，回收年限長使經濟誘因不足，需藉由強制法規要求和適當補助，俾利推廣。
4. 國內能源資源自給率低、水資源匱乏、環境承載有限，發展循環經濟之基礎著重在廢棄物減量及資源回收再利用，以及加強產品生態化設計與清潔生產相關科技之發展與應用。
5. 強化核電廠除役及放射性廢棄物之安全管制與處理技術，以便在「非核」過程中達到積極推動作用。

# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會(2/5)

## (二) 目標

1. 我國再生能源推廣目標**2025年總發電量占比達20%**，其中**2025年太陽光電設置容量20GW**，**離岸風力發電3,000MW**，**陸域風力發電1,200MW**，**生質能裝置容量813MW**，**地熱發電裝載容量200MW**。
2. **2025年電網具有可容納再生能源總發電量20%以上之能力**，並建立整合示範場域，驗證智慧電網之應用效益。
3. 從耗電設備、建築節能與資通訊技術等**3方面著手**，強化關鍵技術、整合型系統(包含軟、硬體)及服務，以提升能源使用效率。
4. 從產品設計與生產導入綠色創新科技，並提高資源生產力，活絡綠色經濟。
5. 建置符合國際水準之放射性廢棄物安全貯存/處置技術，並建立國內核設施除役自主技術。

# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會(3/5)

## (三) 策略、措施

策略	措施
1.發展綠色科技，加強 再生能源供應	(1)提升再生能源科技，如：太陽光電、風力發電、地熱、生質能與大型儲能等。
	(2)發展潔淨低碳發電技術，如：碳捕捉封存與再利用技術、氫能基礎建設與高效率燃料電池技術開發等。
2.落實智慧電網，提升 供電可靠度及綠色能 源供應	(1)強化輸配電基礎建設，促成再生能源順利併網。
	(2)強化需求端管理能力，提升電網調度彈性。
	(3)以示範系統扶植國內產業發展。

# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會(4/5)

## (三) 策略、措施

策略	措施
3.發展住商、工業、運輸等節能減碳關鍵技術與整合型系統及服務	(1)從建築節能、能源管理與再生能源應用與設備三方面著手，發展低耗能住商建築系統整合技術。
	(2)研發高效率工業節能關鍵材料、元件與系統技術開發並推廣應用。
	(3)佈局上位專利，建立本土化且具有國際競爭力的關鍵材料與關鍵元件產業鏈。
	(4)推行混合動力車及智慧電動車發展，以滿足不同需求。
4.促進綠色創新，加強資源循環與綠色技術之發展與應用	(1)於產品生命週期各階段導入綠色創新，減少環境衝擊。
	(2)推動產業共生，發展產業應用物質循環科技，提高能源資源使用效率。

# 子題(四)：發展綠色科技實現低碳永續社會(5/5)

## (三) 策略、措施

策略	措施
5.發展核電廠除役技術，邁向綠色永續社會	(1)健全我國核設施除役及放射性廢棄物管制體系，確保社會安全。
	(2)吸收核電廠除役國際經驗，發展完整之大型核設施除役規劃及管理技術。
	(3)提升除役過程之低、微放射性廢棄物外釋、減容與安定化技術，達到長固久安之目標。
	(4)探討高放射性廢棄物貯存與處置技術，實務解決國內核電除役相關放射性廢棄物處理之議題。

# 子題(五)：運用智慧感測科技維護環境品質 (1/3)

## (一) 現況與趨勢分析

1. 依據環境基本法第15、27條規定，各級政府應建立嚴密之環境監測網，蒐集、調查及評估環境狀況，建立環境資訊系統，定期公告監測結果，並建立預警制度，及採必要措施。
2. 雖各級環保機關已建置各類環境監測體系，但限於傳統監測技術及資源，現行環境資料蒐集頻度及密度仍然有限，惟隨著資訊網路與微型感測技術的突飛猛進，物聯網科技可全方位蒐集環境資料，有助於評估分析、增值應用及決策規劃。
3. 先進國家都將物聯網技術列為未來重要的發展方向。蔡總統英文之亞洲矽谷政見提及推動智慧城市，並應用智慧化服務，優先發展物聯網等應用。環保署中程施政計畫施政綱要，重點在規劃善用科學技術，加強污染或高風險污染源的監測、落實資訊公開。爰推動全方位環境物聯網建置，據以提升環境資訊服務，並運用於環境污染治理，以維護國民健康，提升生活環境品質。



# 子題(五)：運用智慧感測科技維護環境品質 (2/3)

## (二) 目標

1. 建構全方位環境物聯網體系。
2. 環境聯網及智慧應用的典範。
3. 搶進下一代全球性的未來產業。

# 子題(五)：運用智慧感測科技維護環境品質 (3/3)

## (三) 策略、措施

策略	措施
1.加強感測技術研發，建構環境物聯網發展基礎	(1)研發效能更佳且耐用空氣及水質的感測元件。 (2)開發適用不同場域的空品及水質感測器產品
2.跨域科技整合，布建環境品質感測物聯網	(1)發展空氣品質監測及感測聯網的布建、維運及品質查核作業體系 (2)布建水體品質監測及感測聯網，並發展維運體系
3.發展環境資料應用分析，智慧化環境執法	(1)發展建置空品及水質感測網大數據蒐集檢核管理及智慧應用分析系統 (2)鏈結環境感測物聯網感測資料，開發掌握污染源之預警型督察雲系統，健全環境執法智慧化作業體系

# 子題(六)：運用資通安全科技保障國民優質生活 (1/3)

## (一) 現況與趨勢分析

1. 近年來網路資訊安全威脅急遽升高，攻擊手法日益複雜，影響層面甚廣。有關隱私保障及資安防護之最新國際趨勢，美國及歐洲於近期分別發表《網路安全國家行動計畫》及《歐盟-美國隱私護盾》協議，以提高網路安全意識和防護，並提供資料傳遞時額外的隱私保障。
2. 國內資安業者規模過小，廠商資金不足，無法培養及吸收專業人才，此外我國投入資安研發資源有限且欠缺大型場域淬煉，不易布局中長期技術深耕。在全球資安嚴峻威脅下，歐美、日韓等國，都持續投入大量資源在資安防護及人才培育。

# 子題(六)：運用資通安全科技保障國民優質生活 (2/3)

## (二) 目標

1. 導引學研創新能量，投入研究資安關鍵技術及專利布局，積極參與資安治理國際標準規範，提升我國新興資安技術創新之自主性。
2. 發展新興科技應用資安整合技術，培育資安專業人才，並將國內人才及資安繁星中小型公司，推升至國際舞台，建立資安產業推動、研發及國際輸出之正向循環生態系統。

# 子題(六)：運用資通安全科技保障國民優質生活 (3/3)

## (三) 策略、措施

策略	措施
1. 研發新興資安技術	(1) 掌握國際資安最新發展趨勢，提升資安技術創新之自主性
	(2) 參與資安治理國際標準驗證，提升技術成果成熟度
	(3) 創新技術布局建立關鍵智財保護機制，強化新興資安技術競爭力
2. 發展我國資安科技與應用服務	(1) 研發資安核心及新興應用整合技術
	(2) 推動資安應用服務，扶植資安產業升級



THANK  
YOU  
FOR LISTENING  
感謝聆聽