



衛生福利部  
MINISTRY OF HEALTH AND WELFARE

# 智慧科技趨勢下醫療數位轉型思維

醫事司 司長

劉越萍

2024.04.20



1. 國際智慧醫療趨勢
2. 我國健康醫療發展現況與課題
3. 智慧技術對醫療現場帶來的改變
4. 我國智慧醫療發展關鍵議題 & 政府扮演角色
5. 我國未來藍圖



衛生福利部

智慧醫療國際趨勢

---

# 國際認為智慧技術可為醫療帶來正面影響



衛生福利部



## Trustworthy AI in Health (2020)

人工智慧是現今通用的智慧技術，可為衛生系統、專業人員和公眾帶來益處，使現有的臨床和行政流程更加有效、和公平。

## Health and Healthcare in the Fourth Industrial Revolution: Global Future Council on the Future of Health and Healthcare (2016-2018)

醫療科學和技術的進步可改變健康和醫療保健，使醫療服務互操作性更高、結果更精確、更符合個人意向，顯著改善人類的結果。

在適當的監管架構下，新興智慧技術的躍進可為醫療場域服務提供者、患者等各端帶來顯著益處

# 導入AI技術以實現精準及預防醫療已成為國際重要趨勢

衛生福利部

## WHO 2021年關注之AI潛力

### 自動化和高效性

複雜任務自動化，提高醫療流程的效率，減少人工工作負擔

### 大規模資料處理

處理大規模的醫療資料，進行資料分析和挖掘，從中提取有用的資訊

### 辨別資料模式

辨別醫療資料中的模式和趨勢，有助於提前診斷疾病和制定治療計畫

### 自學習和適應性

機器學習和深度學習技術使AI能夠不斷學習和適應新的資料和情境

### 自然語言處理

AI可以理解 and 處理醫療文檔中的自然語言資訊，包括病歷、文獻和報告

## 實現健康資料價值





衛生福利部

## 我國健康醫療發展現況與課題

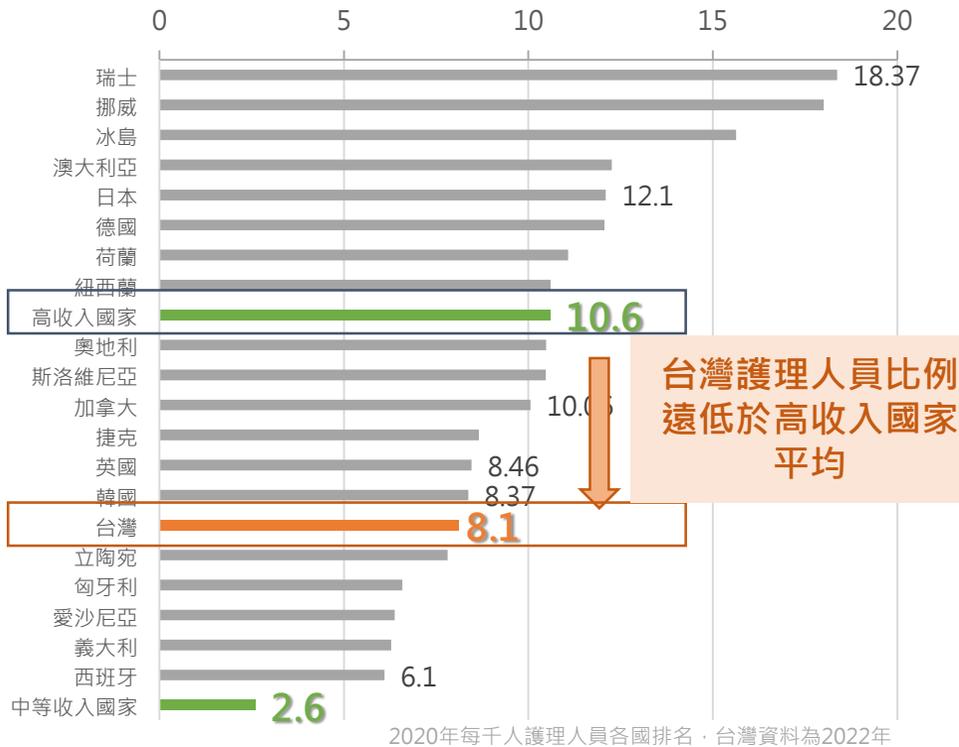
---

# 我國健康醫療發展重點議題

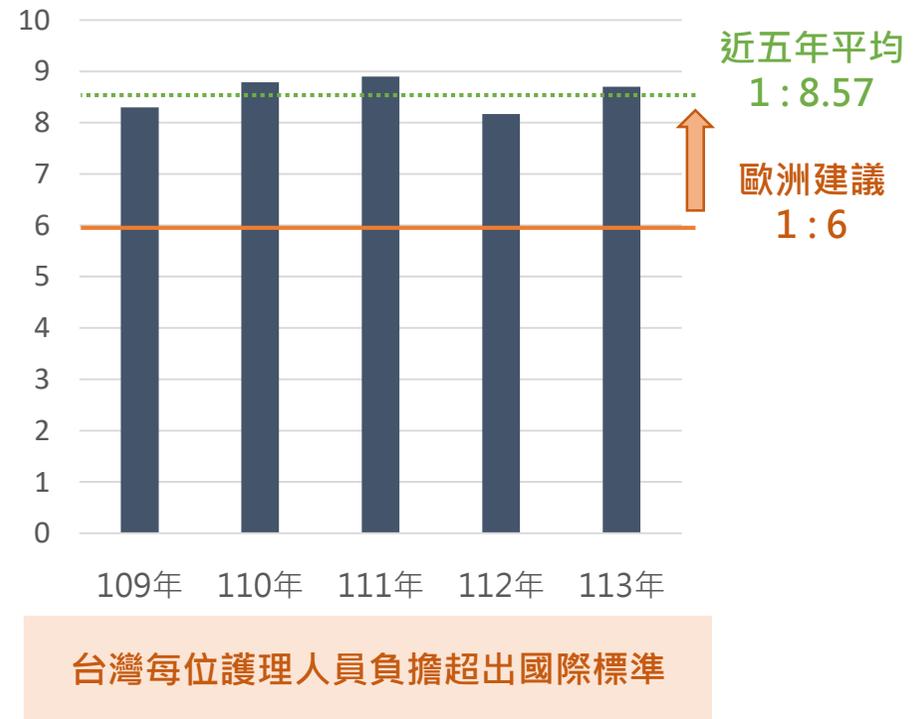
衛生福利部

- 近年醫事人員、護理人員數量逐漸無法滿足患者看診需求，如何維持健康照護服務的供需平衡為我國健康醫療重點議題

### 每千人護理人員數



### 台灣歷年1月平均護病比

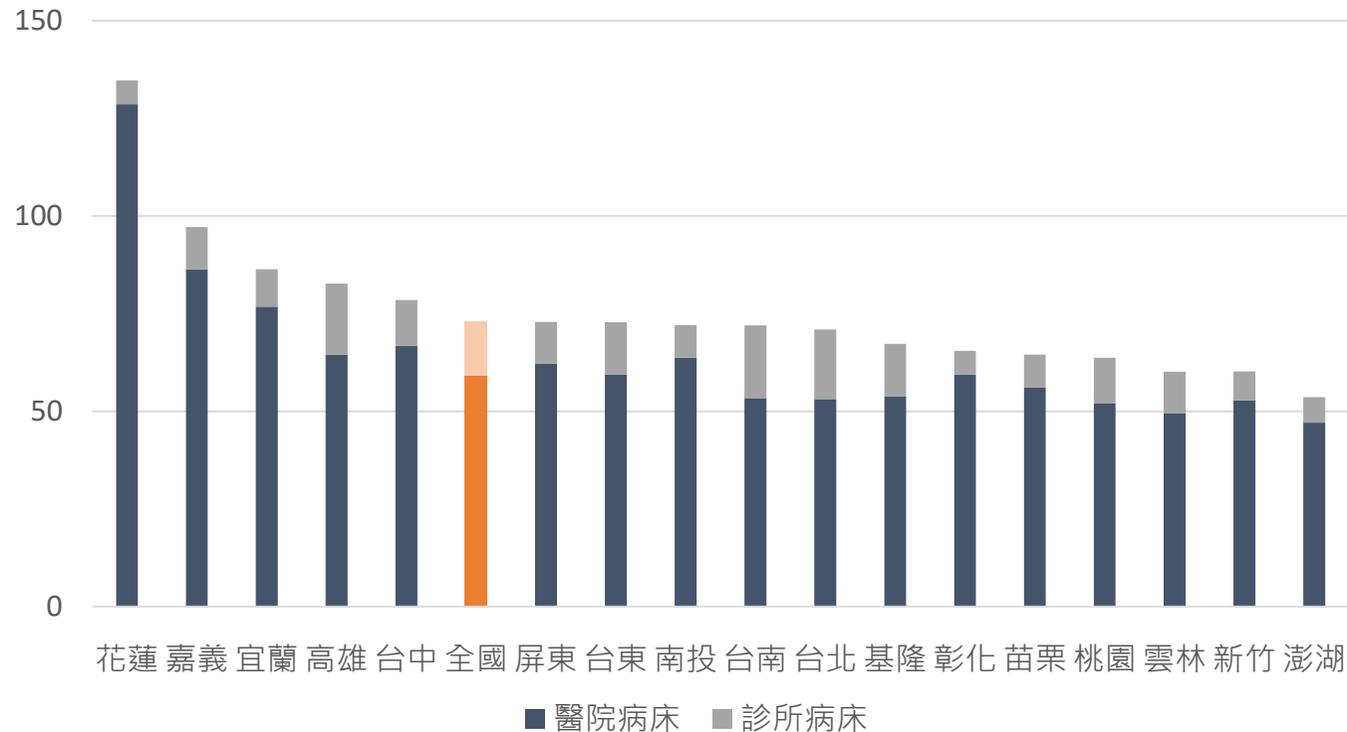


# 我國健康醫療發展重點議題

## 衛生福利部

- 雖已依照地理區域劃分醫療區域建立分級醫療制度，但醫療資源仍存在不均的問題，如何減緩此差異落實醫療平等，亦為我國健康醫療重點需求

### 二級醫療區域 醫療資源分布



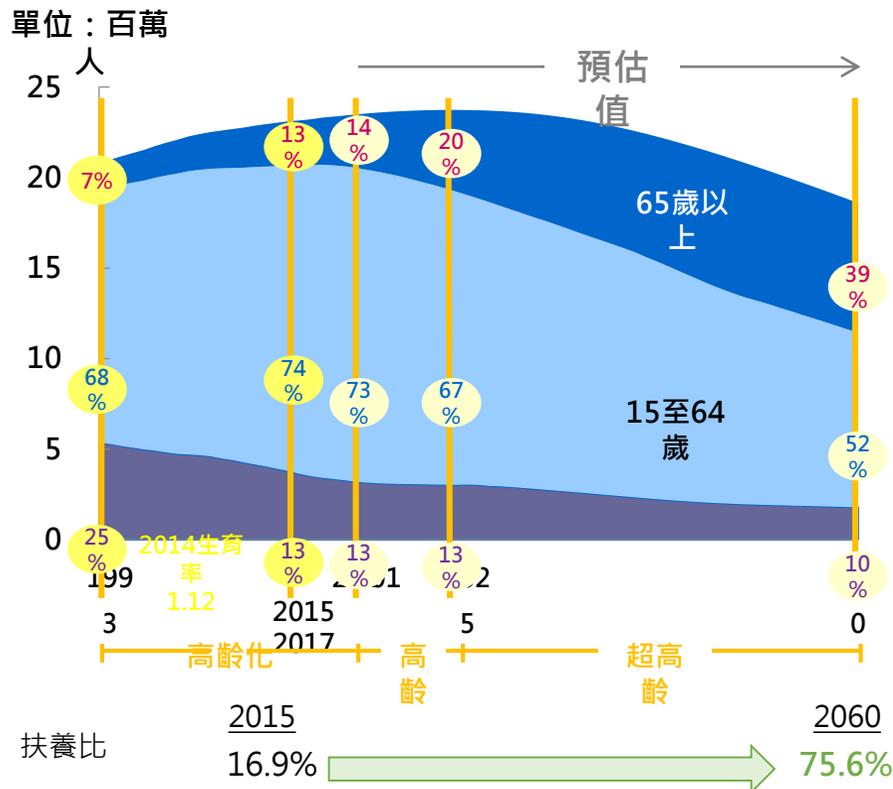
台灣各地區資源分配不均

# 我國健康醫療發展重點議題

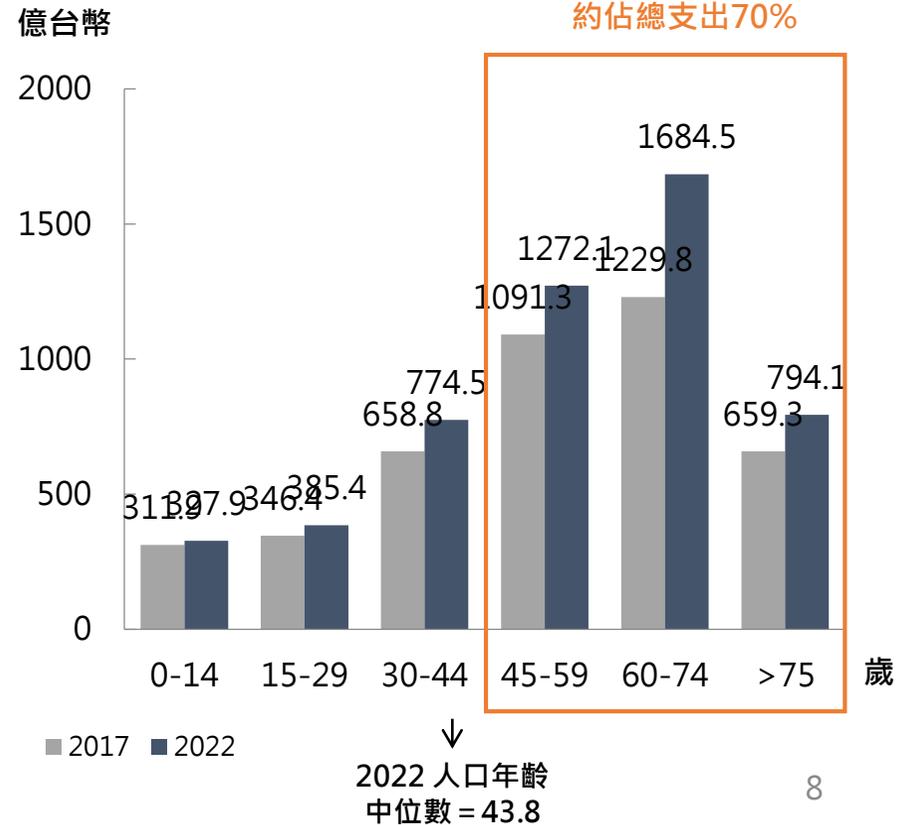
衛生福利部

- 隨著我國人口結構高齡化發展，如何減緩隨之加速成長的醫療支出重擔，將為我國健康醫療重點需求

我國人口結構變化(1993-2060)



我國各年齡層醫療支出





衛生福利部

## 智慧技術對醫療現場帶來的改變

---

# 智慧科技對醫療領域的影響



衛生福利部

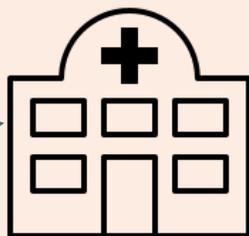
## •醫療資訊系統

診間醫令系統、檢驗檢查、藥物管理、生理資料傳輸監測

## •行政管理系統

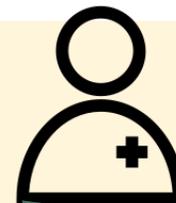
實習醫師的教育訓練、環境管理、病理管理

效率提升&成本降低



智慧  
醫療

可及性 & 個人化



## •診斷

醫學影像輔助診斷、線上/遠距就診

## •治療

新藥挖掘、遠距手術

## •病後護理

治療效果預測、健康助理及用藥管理

## •健康保健

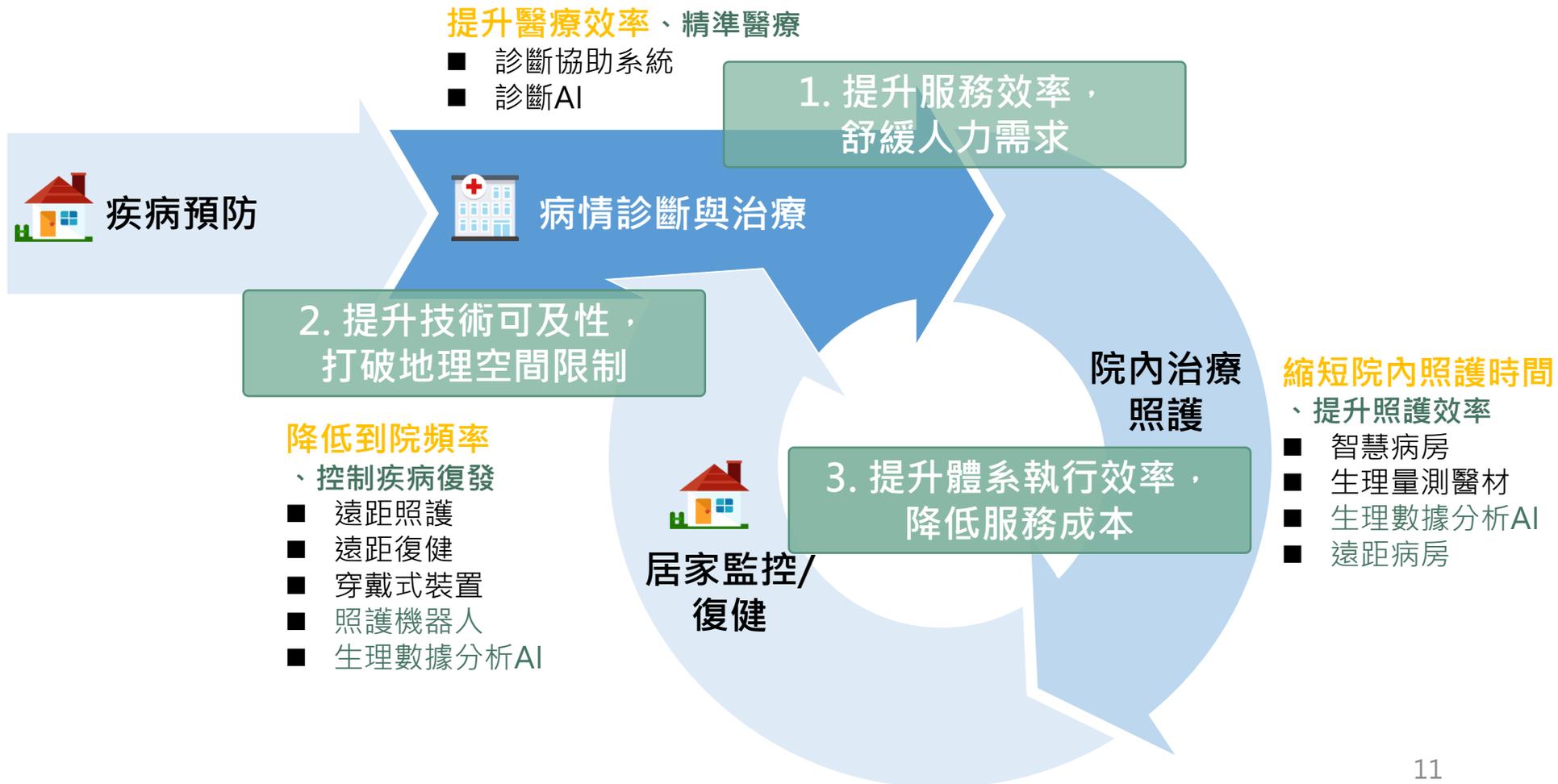
個人生理數據蒐集、基因檢測、疾病風險預測預防

智慧醫療可將資訊與通訊技術應用於健康醫療場域，改善人手不足、資源分配不均、個人化服務成本過高等問題

# 導入智慧科技對醫療價值鏈效用

衛生福利部

人工智慧、行動大數據於醫療價值鏈上之應用



# 透過智慧技術提升營運效率，填補人力缺口

## 衛生福利部

- 為降低公醫制度之醫療人員負擔、提升服務效率及保障民眾健康，英國NHS主導與產業合作導入AI技術於診斷輔助、遠距服務之應用

### AI診療輔助 - Deepmind



- 2010年成立，2014年Google收購；2016年與NHS於醫療領域合作；
- 初期透過深層神經網路、現更應用強化學習法，加速AI自主學習速度



- AI分析血液檢驗報告、及早診斷預警急性腎損傷
- 降低醫護人員負擔、並降低致死率結果



- 透過100萬份的匿名眼部掃描圖像資料，學習判讀有病變風險之影片
- 改善因影像判讀耗時，延遲病人接受治療時間問題



# 透過智慧技術弭平各地醫療資源可及性差異

衛生福利部

## AI服務輔助 - Babylon



- 成立於2014年的新創公司，透過AI技術提供快速、遠距醫療服務
- 全球最大數位醫療服務提供商之一，每天服務人次達2500人以上



- 與NHS合作提供聊天機器人，透過文字訊息提供初步病情分析與就診建議



- 提供加值服務，可即時透過視訊，與線上醫師進行諮詢

# 透過智慧技術提高服務可及性，在確保患者技術適應性同時降低醫療服務提供之流程所需成本



衛生福利部

## 英國NHS優良健康醫療APP認證流程



\*Digital Assessment Questions ; \*\* CQC = Care Quality Commission Registration



衛生福利部

## 我國智慧醫療發展關鍵議題 & 政府扮演角色

---



## 衛生福利部

### 以智慧醫療帶動醫療衛生系統轉型

- 1) 虛擬應用優先導入(Virtual first)**  
將虛擬方式擴大運用到臨床服務提供，以提升品質並節省人力等。
- 2) 專注價值導向(Focus on value)**  
從產品轉為以患者為本的價值導向，更專注於品質與結果的改善，在財務與照護方面導入永續經營概念。
- 3) 前瞻社會群體管理(Advanced population management)**  
建立衛生部門以外的多元合作夥伴關係團體，發展全面及系統性的方法以協調各關係人共識。
- 4) 未來醫院實現(Future of the hospital)**  
設計靈活且韌性的整合式醫療體驗，協助醫院因應不斷變化的臨床需求，並支援健康生態系統的各個患者。

### 以智慧醫療帶動我國醫療衛生系統轉型

節省醫事人力、提升體系韌性，  
並提供以患者為本的醫療與照護服務

# 智慧醫療發展之關鍵議題

### 政府於智慧醫療發展與轉型中的角色

在優質的Bio-ICT產業和Bio-Data生態系的基礎上，政府於智慧醫療發展中的角色為政策規劃、推動以及實際應用的法規、品質與倫理等監管，以確保智慧醫療的發展能真正嘉惠於民，並發揮效益。

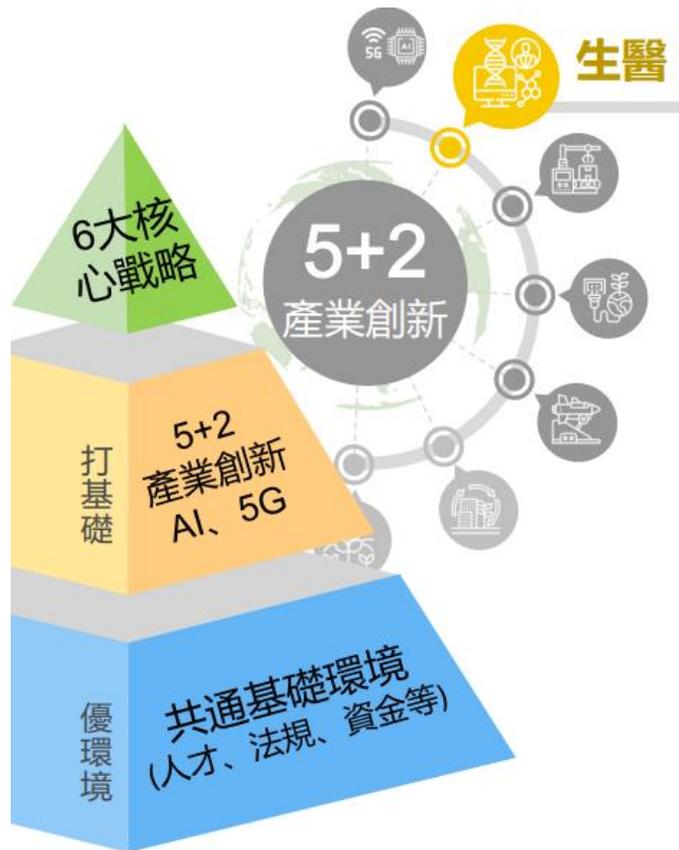


# 我國相關政府政策

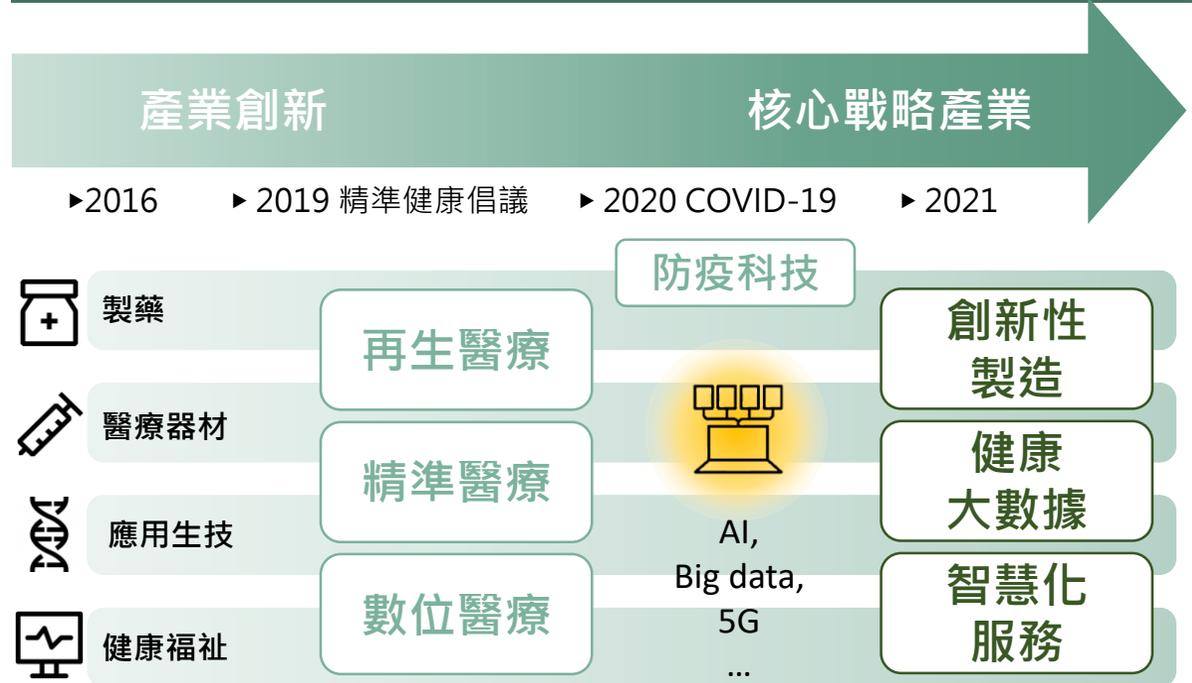


## 衛生福利部

### 台灣生技醫療創新相關政策



### 國家級六大核心戰略產業推動方案與2023年BTC會議結論



- 1 推動生醫大數據產業應用，完善生醫資料生態系  
法律合規性(制度面)+大數據平台(技術面)+資料治理與應用(環境面)
- 2 以創新製造導入科技加值，創造智慧醫療服務  
自生技醫藥產業發展條例(2022)起，以政策導引研發製造，補強創新生物研製量能，結合半導體與生城市AI科技，發展智慧醫療服務。



### 近期政府推出之智慧醫療重大配套措施

2023年

2024年

2024年

#### 次世代數位醫療平台計畫

#### 《通訊診察治療辦法》修正

#### 健保給付平行審查

衛生福利部資訊處設計次世代數位醫療平臺。其中導入FHIR、ICD-10和LOINC等要求，以加速串接跨單位資料串接，並接軌國際醫療資料標準。

以IoT數據平臺整合醫療數據，並以數據中臺聚焦大數據分析。與各醫療機構、協會、廠商和相關政府單位協力建構我國醫療資料處理與串接平台。

衛生福利部醫事司修正《通訊診察治療辦法》進一步擴大通訊診察適用範圍，並且有條件下開放醫師於通訊診察開立處方箋。

除原先開放之偏鄉與急迫情形外，將慢性病照護計畫收案病人、末期照護、矯正機關收容照護、行動不便照護及災變傳染病照護等五類患者納入通訊診察適用對象。

衛生福利部科技組根據2022年BTC會議建議，建立市場准入機制。包含給付及獎勵措施，成立新藥基金，健保沙盒與暫時性健保支付等。

其中，平行審查機制透過健保署與食藥署之合作，大幅縮短申請藥證到納入健保給付的時程。廠商將同步送審藥品查驗登記，以利編列預算並爭取健保給付。

#### 資料治理

以高品質的數據寶藏  
驅動生態系發展

#### 合規應用

對齊法規、技術與監管  
以落實醫療平權

#### 產業活化

加速審查並搭配獎勵給付  
以促進產業脈動

積極推出相關計畫、法規及配套，以引導、治理與監管的角色推動我國智慧醫療發展



衛生福利部

未來藍圖

---

# 醫療數位轉型的思維

衛生福利部

→ 從預防、診斷治療到預後，以全面性的體系思維導入智慧創新及數位轉型，帶動「以患者為中心」的個人化醫療新模式

預防

診斷・治療

治療後

醫院

醫院成為提供更先進醫療服務的場所，落實醫療分級並避免資源浪費

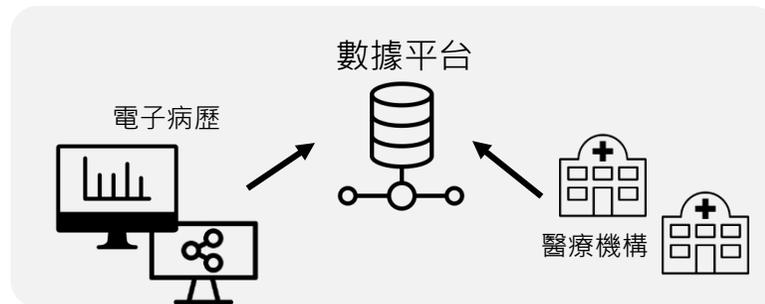
電子病歷、登記資料與各類資料等將在數據平台上進行匯整、處理與共享，提升效率並加值資料

以各類感測器持續監測並即時分析預後患者情形，並可導入示警系統應用

醫療機構

診所

使用穿戴式裝置和物聯網感測器，以視覺化監測系統呈現主題式健康數據與指標。

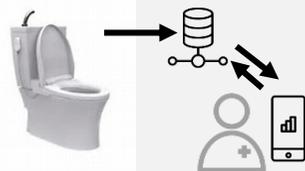


例：  
藥物追蹤管理



→ 實現早期預防

例：  
廁所後設定自動糞便分析儀

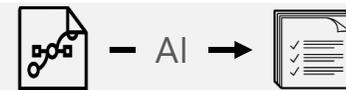


自家/  
照護機構

在特定條件下，可進行遠端診療與處方箋開立等醫療行為，日後更可導入相容的各類智慧設備，提升遠距醫療服務品質



利用AI與大數據分析等自動化工具，制定個人化的照護計劃



自動建立護理計劃  
最佳服務量計算/預後預測

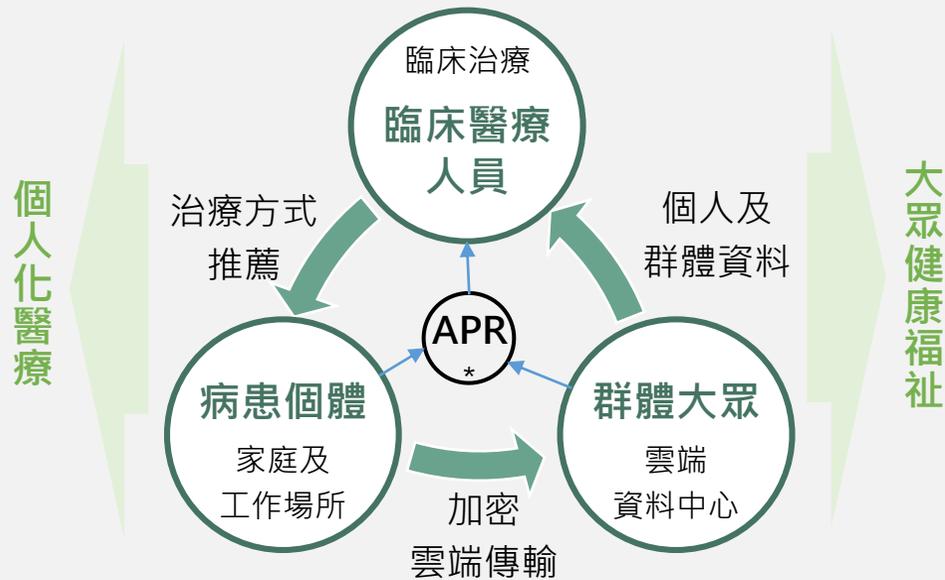
以視覺化健康相關數據即時呈現並分析患者預後，提高照護品質

# 智慧醫療未來發展藍圖

衛生福利部

## 以智慧醫療打造數位健康生態系

以高品質數據與智慧化工具，輔助專業醫事人員進行臨床醫療服務，提升個體與群體層級上的健康福祉。



\* APR= Automatic Preliminary Results，自動化初步結果

## 我國智慧醫療未來發展方向

### 現況課題



醫事單位  
人力吃緊



醫療資源  
分配不均



財務效率  
永續性低



資源發散  
不易整合

### 智慧醫療發展潛力

透過自動化工具，減少非必要流程，輔助醫療決策，實現以數據為基礎的即時監測等功能。使醫事人員專注於優先事項，提升整體體系在專業人力資源方面的效率。

透過通訊醫療，結合穿戴式裝置與串聯設備等技術服務，弭平我國區域發展下醫療照護資源分配不均的問題。促進我國所有國民之醫療資源可及性(accessibility)，落實醫療平權願景。

透過數位化、AI與大數據相關應用，提升整體公共醫療系統營運機制的執行效率。降低提供醫療照護服務的成本，達成財務治理永續經營。

我國擁有發達之資通、生技醫療產業、健全的醫療體系與學術單位，具備基盤資源與專業人才。盼能發展公私協力的多元合作夥伴關係，以跨專業間協作之精神發展智慧醫療。



謝謝聆聽