

選定地方推動智慧醫療的措施

RT06/2022
2022年7月7日

1. 引言

1.1 智慧醫療(亦稱為數碼健康/醫療)是運用數碼科技的其中一個實踐領域，旨在應對醫療需求。面對市民對醫療服務質素的要求不斷提高，加上勞動人口減少，先進醫療科技的應用成為全球不少地方的醫療改革重點。2019冠狀病毒病疫情及隨之而來的社交距離措施，進一步加快醫療模式趨向數碼化。根據世界衛生組織的資料，智慧醫療應使大眾可更公平地享用優質醫療服務，提升醫療系統效率，並加強疾病預防、診斷和治療等方面的服務。為達致這些目標，決策者應主力(a)推動在不同醫療服務範疇採用智慧科技(例如大數據、人工智能和機械人等技術)；(b)促進數碼醫療知識轉移方面的合作；及(c)發展數碼化、以人為本的醫療系統，以便病人在該系統下獲得護理，以及讓醫療專業人員用作管理服務。

1.2 一如不少已發展地方，**香港**一直發展智慧醫療並作為智慧城市藍圖的一部分。現時，醫院管理局(“醫管局”)主導相關發展，並在其2022至2027年策略計劃中¹表明會致力加強智慧醫療服務。現時有3間醫院²已試驗在病房管理和臨床診斷等範疇應用人工智能及機械人技術。在利用數碼渠道和平台改善服務及數據管理方面，當局開發了多個流動應用程式，包括“HA Go”及“醫健通eHealth手機程式”以處理診症預約及/或查看健康紀錄。醫管局亦已設立平台，供本地大學申請取覽其匿名病人資料，以進行醫療數據協作項目。最近，政府表示有意在醫務衛生局³下成立專屬的數據分析辦公室，以推動大數據應用和相關發展(詳情有待公布)。然而，社會上有意見指本港應加強採用數碼醫療，所提出的建議包括整合現有醫療流動平台⁴，以及探討在醫療界長遠更廣泛應用科技。

¹ 在醫院管理局《2022至2027年策略計劃》中，4個策略目標訂出如下：(a)提供智慧醫療；(b)發展智慧醫院；(c)培育智慧團隊；及(d)加強服務供應。詳情載於附表。

² 該等醫院為伊利沙伯醫院、天水圍醫院及將軍澳醫院。

³ 前稱食物及衛生局。

⁴ 醫管局網站顯示，除“HA Go”外，另提供超過10個其他流動應用程式，惟醫管局已將部分應用程式整合至“HA Go”。

1.3 應李梓敬議員的委託，資料研究組已完成有關選定地方推動智慧醫療的**資料蒐研**。研究涵蓋的地方包括丹麥、日本及台灣，並集中研究當地在以下方面的措施：(a)推動醫療服務的數碼應用，包括疾病預防及診斷，以至個人化治療及智慧醫院運作；(b)與學術界和私營界別合作開發智慧醫療科技和研究其應用；及(c)建立便捷易用的電子健康平台/入門網站，讓市民管理其健康資料及使用醫療服務。詳情概述於下文和**附表**。

2. 選定地方的智慧醫療

2.1 丹麥被認為是智慧醫療的先驅，自1996年起發表並定期更新國家醫療數碼化策略計劃，為智慧醫療措施制訂發展方向。**遠程醫療**措施方面，北區遠程護理計劃(TeleCare North)早於2011年推出，為北日德蘭區(North Denmark Region)逾1 000名慢性阻塞性呼吸道疾病患者提供家居監護。2020年，流動應用程式“Min Læge”推出，使市民可與**普通科醫生進行視像診療**。此外，丹麥的國家**人工智能策略**將醫療列為優先應用範疇之一。在政府設立的新科技投資基金(investeringsfonden for nye teknologier)支持下，當地自2020年以來已推出23個關於公營醫療系統應用人工智能的重點項目，涉及撥款總額達1.15億丹麥克朗(1.23億港元)。有關項目的應用涵蓋健康檢查以至出院後護理的不同醫療階段，並由醫療當局及醫院聯同大學和科技及相關行業共同試驗。在數碼服務和數據管理方面，丹麥以**統一電子健康入門網站(sundhed.dk)**聞名，該網站連接公私營醫療系統，用戶除了可**查看醫療紀錄**外，亦可辦理多項醫療相關服務，例如**預約診症、登記參與健康篩查計劃**，甚至**登記其意願(如生前預囑、器官捐贈)**；同時亦可處理與2019冠狀病毒病有關的事宜，包括登記感染個案以至下載供出行用途的新冠數碼通行證。此外，該健康網站亦提供醫院相關資訊，例如由轉介至評估/治療的預計輪候時間及住院病床住用率。為了使醫療系統的電子數據運用能更好地互相配合，當地於2015年成立丹麥健康數據局(Danish Health Data Authority)，在衛生部下專責統籌相關數碼化工作。

2.2 日本屬超高齡社會，約有29%人口年屆65歲或以上。為應對老齡化對醫療系統帶來的壓力，當地政府推出一項名為“**創新人工智能醫院系統**”的計劃，屬2018年展開的全國**跨部會**創新推動方案第二期的一部分。具體而言，項目包括開發一個作大數據分析用途(如同步分析多個中心的臨床及管理指標、治療結果等)的醫療數據庫，以及一系列由人工智能輔助的醫院支援系統(除了涵蓋自動化編製診症紀錄，亦包含診斷和個人化治療等更為複雜的應用)，目標於2022年前在最少10間醫院投入相關服務。政府為促進協作，已批准跨界別私人企業(包括軟銀、

日立和國際商業機器)成立**合作平台**，就人工智能醫療應用所需的基礎科技展開研究，而日本醫師會亦參與提供意見。當地最近設立的政府機構——數碼廳(Digital Agency)，肩負推動數碼社會的工作，相信有助醫療照顧及護理等範疇的數碼轉型。此外，政府亦利用**電子化**推動以人為本的醫療系統，於2017年**將查閱個人健康紀錄的功能加至其一站式政府入門網站(Mynaportal)**。透過這單一入門網站，用戶一方面可獲得多項政府服務，另一方面可方便地查看其健康紀錄，例如藥物、健康檢查及疫苗接種紀錄。當地在未來數年將加強網站功能，讓用戶可取覽更多健康紀錄(如手術和長期護理紀錄)。

2.3 **台灣**把重視大數據分析潛力的精準健康產業⁵列為致力推動的六大核心戰略產業之一。為提升相關能力，科技部聯同衛生福利部和經濟部推出各項計劃，並採用**公私營合作模式**推動從研究至商品化的智慧醫療發展。舉例而言，當地為開發覆蓋全台的**生物樣本庫**，推展一個為期4年的計劃(建置轉譯導向生醫巨量資料)⁶，邀請大學、醫院及醫療服務中心提供重要疾病(如癌症及心血管疾病)的生物數據，並建立相應的主題性數據庫⁷，而每個項目每年最多可獲1,200萬元新台幣(320萬港元)的公帑資助。⁸另一項計劃(臨床資料庫與AI之跨域開發及增值應用)亦提供相同金額的資助，旨在善用科技行業的優勢以推動**人工智能臨床工具商品化**，因此申請機構必須與醫療/研究機構和最少一間科技公司組成團隊，方可參與計劃。台灣亦有名為**健康存摺**的數碼健康紀錄平台供市民取覽。健康存摺的功能與丹麥及日本的平台相似，但它可**將健康紀錄轉以圖表顯示，讓用戶尤其長者更方便閱覽**。此外，自2019冠狀病毒病爆發後，當局已提升該入門網站的功能，讓民眾可透過其帳戶預購口罩，很大程度令平台用戶數目由2020年2月的170萬，急增至2021年5月的540萬。隨着其他新功能(如查閱檢測結果及預約接種疫苗)加入，用戶數目截至2022年5月已累積至超過860萬。

3. 觀察

3.1 丹麥、日本及台灣均重視推動科技發展，並着力促進相關發展的跨界別合作，例子包括日本的人工智能合作平台及台灣的人工智能臨床

⁵ 精準健康指基於個人基因組、環境及生活方式的資訊，準確預測、預防、診斷和治療疾病。

⁶ 該計劃旨在推動將生物醫學大數據轉化成實質應用方案。

⁷ 事實上，台灣自全民健康保險計劃運作以來，便以該計劃為基礎開發“健保資料庫”，以儲存豐富的健康數據。然而，其學術研究及數據探索用途一直受限於當地法規。

⁸ 在該計劃下，獲選中參與機構的投入金額必須等同或高於所收取的公帑資助額。

工具商品化計劃。在日本及台灣，智慧醫療措施不僅由醫療當局牽頭，亦會由負責經濟及/或科技發展的其他部門/部會推展。相較於香港推出各種分別具備不同醫療服務功能的流動應用程式，3個選定地方一般提供更為統一的健康平台/入門網站，供病人取覽及管理其健康事宜，但模式各有不同(例如，日本將查閱個人健康紀錄的功能加至其一站式政府服務入門網站，丹麥及台灣則設立單一的專門健康入門網站)。同時，丹麥及日本設立了專門的數據部門/機構，以領導及/或協調醫療數碼化，相關經驗亦可供借鑒。

附表——選定地方的智慧醫療發展概況

		香港	丹麥	日本	台灣
1.	智慧醫療策略計劃/措施				
1.1	主要計劃/措施	<ul style="list-style-type: none"> 醫院管理局2022至2027年策略計劃 	<ul style="list-style-type: none"> 2018至2022年數碼健康策略(Digital Health Strategy 2018-2022) 國家人工智能策略(National Strategy for Artificial Intelligence) 	<ul style="list-style-type: none"> 跨部會戰略創新推動方案(戰略的イノベーション創造プログラム)下的創新人工智能醫院系統(AIホスピタルによる高度診断・治療システム) 	<ul style="list-style-type: none"> 六大核心戰略產業推動方案下的台灣精準健康產業推進策略
1.2	目標/里程碑	<p>2023年前</p> <ul style="list-style-type: none"> 開發人工智能和數據分析平台 在3個醫院聯網推行藥物劑量自動分配系統和智能電子藥櫃 將10間選定醫院急症室的記錄和工作流程數碼化 	<ul style="list-style-type: none"> 透過技術發展及應用，建立更高質素、地域上更平等及更加連貫的醫療系統 為社會構建框架，以發揮人工智能在醫療等不同領域的潛力 	<ul style="list-style-type: none"> 發展保安嚴密的數據庫系統 2022年前：在至少10間醫院引入人工智能醫院系統 	<p>2024年前</p> <ul style="list-style-type: none"> 建立3個主題性醫療數據庫 建構全台健康數據分享及分析平台
1.3	主要負責官方機構/組織	<ul style="list-style-type: none"> 醫院管理局(“醫管局”) 	<ul style="list-style-type: none"> 衛生部(Ministry of Health)、財政部(Ministry of Finance) 地方(即地區和市政府) 	<ul style="list-style-type: none"> 生物醫學創新、健康及營養國立研究所(国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所) 	<ul style="list-style-type: none"> 科技部 衛生福利部 經濟部
1.4	在相關計劃/措施下，應用人工智能、大數據分析、物聯網、機械人技術等先進科技的主要服務範疇				
	➢ 預防疾病	✓	✓	無指明	✓
	➢ 遙距診療	✓	✓	無指明	無指明
	➢ 診斷	✓	✓	✓	✓
	➢ 智慧醫院運作	✓	✓	✓	無指明
	➢ 病人出院後支援、康復及自我照顧	✓	✓	無指明	無指明
	➢ 其他服務範疇(若有指明)	無指明	✓	✓	無指明
			<ul style="list-style-type: none"> ➢ 個人化治療 ➢ 處方藥物 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 個人化治療 ➢ 實驗室檢測 ➢ 自動化編製診症紀錄 	
1.5	主要跨界別合作項目	<ul style="list-style-type: none"> 醫管局數據實驗室⁽¹⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> 自2020年起推出23個有關人工智能應用的重點項目 	<ul style="list-style-type: none"> 醫療人工智能平台合作創新夥伴關係(医療AIプラットフォーム技術研究組合)⁽²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> “建置轉譯導向生醫巨量資料”計劃 “臨床資料庫與AI之跨域開發及加值應用”計劃
	➢ 合作夥伴	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大學 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大學 ➢ 科技行業 ➢ 普通科醫生 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大學及研究機構 ➢ 科技行業 ➢ 醫療協會 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 大學及研究機構 ➢ 科技行業 ➢ 醫療機構
1.6	計劃/措施下所實施項目的例子	<ul style="list-style-type: none"> 3間醫院獲指定為智慧醫院試點 	<ul style="list-style-type: none"> 23個人工智能重點項目中的6個定於2022年年中完成 推出流動應用程式“Min Læge”，讓市民可與普通科醫生進行視像診療 	<ul style="list-style-type: none"> 人工智能已將自動化記錄語音輸入系統的識別率提升至約95%；及在醫學影像檢查⁽³⁾中使用人工智能機械人，證明能有效降低輻射量 	<ul style="list-style-type: none"> 在2021年開發9項人工智能醫療科技/工具，並正在申請專利

(1) 醫管局數據實驗室於2019年12月正式啟動，成為數據分享平台。截至2021年年底，醫管局數據實驗室已為28個合作項目的200多名研究人員提供數據。

(2) 經政府批准後，醫療人工智能平台合作創新夥伴關係於2021年4月由跨界別私營公司建立，就醫療界的人工智能應用開發基礎科技。

(3) 有關的醫學掃描檢查名為“正電子掃描檢查”。

附表——選定地方的智慧醫療發展概況(續)

	香港	丹麥	日本	台灣	
2.	電子健康平台/入門網站				
2.1	平台/入門網站 (推出年份)	電子健康紀錄互通系統(“醫健通”)(2016年) HA Go (2019年) ⁽⁴⁾	sundhed.dk (2003年)	Mynportal (マイナポータル) (2017年)	健康存摺(2014年)
2.2	主要特點/功能	<ul style="list-style-type: none"> 醫健通：讓市民建立終身電子健康紀錄的系統；及可藉其“醫健通eHealth手機程式”查看紀錄⁽⁵⁾ HA Go：供病人管理其於公營醫療系統就醫安排的一站式平台 	<ul style="list-style-type: none"> 單一入門網站，讓市民查看其健康資料及醫護人員查看病人資料 	<ul style="list-style-type: none"> 一站式入門網站，讓市民使用多項政府服務，並查閱健康紀錄等特定個人資料 	<ul style="list-style-type: none"> 讓市民查看健康資料，以加強自我健康管理的一站式平台
2.3	主要負責官方機構/組織	<ul style="list-style-type: none"> 醫健通：醫務衛生局 HA Go：醫管局 	<ul style="list-style-type: none"> 衛生部及地方政府 	<ul style="list-style-type: none"> 數碼廳(デジタル庁) 	<ul style="list-style-type: none"> 健康保險署
2.4	市民用戶數量	<ul style="list-style-type: none"> 醫健通eHealth手機程式：截至2021年8月有超過120萬名登記用戶(佔總人口的16%)⁽⁶⁾ HA Go：截至2022年3月有超過100萬名用戶(佔總人口的14%) 	<ul style="list-style-type: none"> 2021年每月平均140萬名用戶(佔總人口的24%) 	<ul style="list-style-type: none"> 資料不詳 	<ul style="list-style-type: none"> 截至2022年5月有超過860萬名用戶(佔總人口的37%)
2.5	市民可取覽的健康紀錄類別 ⁽⁷⁾	<p>醫健通eHealth手機程式及HA Go</p> <ul style="list-style-type: none"> 就診預約紀錄 藥物及敏感紀錄 <p>僅限醫健通eHealth手機程式</p> <ul style="list-style-type: none"> 疫苗接種紀錄 	<ul style="list-style-type: none"> 就診及轉介紀錄 住院紀錄 藥物紀錄 選定健康檢查結果 疫苗接種紀錄 	<ul style="list-style-type: none"> 藥物紀錄 特定健康檢查結果(就40歲或以上人士、孕婦等) 疫苗接種紀錄 	<ul style="list-style-type: none"> 就診及手術紀錄 住院紀錄 藥物及敏感紀錄 選定健康檢查結果 疫苗接種紀錄
2.6	其他健康相關功能	<p>醫健通eHealth手機程式及HA Go</p> <ul style="list-style-type: none"> 自我記錄健康資料 <p>僅限HA Go</p> <ul style="list-style-type: none"> 管理就醫安排(如預約、付款) <p>僅限醫健通eHealth手機程式</p> <ul style="list-style-type: none"> 查閱醫療券餘額及交易紀錄 取覽健康相關主題的資料 	<ul style="list-style-type: none"> 篩查計劃登記 意願登記(如器官捐贈) 取覽健康相關主題的資料 	<ul style="list-style-type: none"> 查閱健康保險相關的個人資料 	<ul style="list-style-type: none"> 自我記錄健康資料 疾病風險評估 提供就醫安排建議(如健康檢查) 查閱意願登記狀況 健康紀錄圖表化
2.7	2019冠狀病毒病相關功能	<p>醫健通eHealth手機程式</p> <ul style="list-style-type: none"> 查閱檢測結果 2019冠狀病毒病疫苗通行證二維碼(疫苗接種、豁免及康復紀錄) <p>HA Go</p> <ul style="list-style-type: none"> 預約2019冠狀病毒病指定診所 供公立醫院探訪用的健康申報表 	<ul style="list-style-type: none"> 感染個案登記 查閱檢測結果 下載供出行用途的新冠數碼通行證 	無	<ul style="list-style-type: none"> 感染個案登記 查閱檢測結果 2019冠狀病毒病疫苗接種預約 查閱2019冠狀病毒病疫苗接種紀錄 查閱快速測試套裝實名制購買紀錄 實名制口罩預購

⁽⁴⁾ 醫管局亦開發了多個具備不同功能的其他應用程式，例如中醫診所預約、健康貼士閱讀、特定醫院/醫院聯網的服務導覽。

⁽⁵⁾ 該系統的一項主要功能是讓公私營醫療界別互通健康紀錄。然而，醫療服務提供者之間的紀錄互通不屬本資料蒐研所涵蓋的研究範疇。有關醫療紀錄互通作為智慧城市發展措施的詳細資料，請參閱立法會秘書處發表的[選定智慧城市發展的情況的資料蒐研\(立法會RT04/2022號文件\)](#)。

⁽⁶⁾ 根據2022年4月的最新數據，超過530萬人已自願登記加入醫健通，以准許其健康資料於公私營醫護機構之間互通。

⁽⁷⁾ 由於各地醫療系統的結構有別，病人可取覽的健康紀錄可能涵蓋全部或僅限部分私營醫護機構。例如，香港的私營醫護機構參加醫健通全屬自願性質。然而，在台灣的健康保險制度下，私營醫療界別的健康紀錄均涵蓋在健康存摺中。

選定地方智慧醫療的推動

Promotion of smart healthcare in selected places

資料一覽表[^]

Full list of reference material[^]

國際組織 International organizations

1. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020) *Empowering the Health Workforce: Strategies to Make the Most of the Digital Revolution*. Available from: <https://www.oecd.org/health/health-systems/Empowering-Health-Workforce-Digital-Revolution.pdf>
2. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021) *OECD Health Working Paper No. 128: Laying the Foundations for Artificial Intelligence in Health*. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/laying-the-foundations-for-artificial-intelligence-in-health_3f62817d-en
3. Organisation for Economic Co-operation and Development. (2022) *Health Data Governance for the Digital Age: Implementing the OECD Recommendation on Health Data Governance*. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-data-governance-for-the-digital-age_68b60796-en
4. World Health Organization. (2018) *Classification of Digital Health Interventions v1.0*. Available from: <https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1098448/retrieve>
5. World Health Organization. (2021) *Global Strategy on Digital Health 2020-2025*. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/344249/9789240020924-eng.pdf>

香港 Hong Kong

6. 香港特別行政區政府(2019)：《醫管局推出流動應用程式「HA Go」》，網址：<https://www.info.gov.hk/gia/general/201912/12/P2019121200327.htm>

7. 香港特別行政區政府(2021a)：《行政長官2021年施政報告》，網址：<https://www.policyaddress.gov.hk/2021/chi/p62.html>
8. 香港特別行政區政府(2021b)：《食物及衛生局局長參觀醫院管理局創新科技實驗室》，網址：<https://www.info.gov.hk/gia/general/202110/28/P2021102800524.htm>
9. 香港特別行政區政府(2021c)：《醫健通及eHealth手機程式登記用戶分別突破400萬及120萬》，網址：<https://www.info.gov.hk/gia/general/202108/20/P2021082000524.htm>
10. 香港特別行政區政府(2022a)：《「InnoHK創新香港研發平台」啟動禮圓滿舉行》，網址：<https://www.info.gov.hk/gia/general/202205/25/P2022052500233.htm>
11. 香港特別行政區政府(2022b)：《立法會二題：利用智慧醫療改善公營醫療服務》，網址：<https://www.info.gov.hk/gia/general/202204/06/P2022040600403.htm>
12. 創新及科技局(2020)：《香港智慧城市藍圖2.0》，網址：[https://www.smartcity.gov.hk/modules/custom/custom_global_js_css/assets/files/HKSmartCityBlueprint\(CHI\)v2.pdf](https://www.smartcity.gov.hk/modules/custom/custom_global_js_css/assets/files/HKSmartCityBlueprint(CHI)v2.pdf)
13. 創新及科技局(2022)：《政府當局就2021年施政報告 - 創新及科技局的政策措施提供的文件》，立法會CB(1)28/2022(02)號文件，網址：<https://www.legco.gov.hk/yr2022/chinese/panels/itb/papers/itb20220214cb1-28-2-c.pdf>
14. 醫健通網站(2020)：《發展概況》，網址：<https://www.ehealth.gov.hk/tc/whats-ehealth/our-team/background-and-way-forward/history-ehr-development.html>
15. 醫健通網站(2022a)：《疫苗通行證二維碼》，網址：<https://www.portal.ehealth.gov.hk/app/covid19qr>
16. 醫健通網站(2022b)：《醫健通eHealth手機程式》，網址：<https://www.ehealth.gov.hk/tc/you-and-your-family/mobile-app.html>
17. 立法會秘書處(2021)：《資訊述要：發展遠程醫療服務》，立法會ISE14/20-21號文件，網址：<https://www.legco.gov.hk/research-publications/chinese/essentials-2021ise14-development-of-telehealth-services.htm>

18. GS1 Hong Kong (2021) : 《全港首間智慧醫院 開拓醫護新領域》 , 網址 : <https://www.gs1hk.org/zh-hk/publications/business-connect/business-connect-sep-2021/First-Smart-Hospital-CUHK>
19. HA Go 網站 (2021) : 《 HA Go 的好處 》 , 網址 : <https://www2.ha.org.hk/hago/about-ha-go/ha-go/benefits-of-ha-go>
20. HA Go 網站 (2022) : 《 預約指定診所 》 , 網址 : <https://www2.ha.org.hk/hago/features/appointment-related/book-dc>
21. PCM (2021) : 《 加速醫療資源管理及藥物研發 數據分析攸關重要 》 , 10月29日 , 網址 : <https://www.pcmarket.com.hk/data-analytics-is-important-for-accelerating-medical-resource-management-and-drug-development/>
22. 大公報 (2021) : 《 中大三醫療科技中心進駐 InnoHK 》 , 12月15日 , 網址 : <http://www.takungpao.com.hk/news/232109/2021/1215/666049.html>
23. 柯伍陳律師事務所(2020) : 《 醫療科技業界在疫情下必須注意的法律及監管問題 》 , 網址 : https://www.onc.hk/zh_HK/publication/four-legal-and-regulatory-issues-the-medical-technology-medtech-sector-needs-to-know-in-the-age-of-covid-19
24. 星島日報(2019) : 《 電子病歷未打通 港邁向智慧醫院受阻 》 , 10月30日 , 網址 : <https://www.singtao.ca/3883865/2019-10-30/news-電子病歷未打通+港邁向智慧醫院受阻/?variant=zh-hk>
25. 范鴻齡(2021) : 《 構建可持續發展的藍圖 (二) 我們的智慧醫院願景 》 , 醫院管理局 , 1月17日 , 網址 : https://www.ha.org.hk/visitor/ha_visitor_index.asp?Content_ID=258485&Lang=CHIB5&Dimension=100&Parent_ID=254389&Ver=HTML#
26. 香港貿易發展局(2021a) : 《 香港智慧醫療發展趨勢 》 , 網址 : <https://research.hktdc.com/tc/article/ODQ5NjEzNDA1>
27. 香港貿易發展局(2021b) : 《 醫療健康科技 : 醫療物聯網科技先行者 》 , 網址 : <https://research.hktdc.com/tc/article/Nzg1NjE0NjQy>
28. 高拔陞(2021) : 《 擁抱過去 迎向可持續的未來 》 , 網址 : https://www.ha.org.hk/haho/ho/admin/hac2021_ce_tc.pdf

29. 張毅翔(2021)：《電子病歷系統與時並進 醫管局積極發展「智慧醫院」》，信報，1月27日，網址：<https://www.ha.org.hk/ha/ho/ho/pad/210127CA2.pdf>
30. Hospital Authority. (2019) *Digital Health in Hong Kong - A Vision for the Future*. Available from: <https://www.ehealth.gov.hk/filemanager/content/pdf/common/gdhp2019/GDHP-Digital-Health-in-HK.pdf>
31. 醫院管理局(2019)：《善用50億逐步引入先進科技》，網址：https://www3.ha.org.hk/ehaslink/issue107/HASLink_1.pdf
32. 醫院管理局(2020)：《科技應用大爆發》，網址：https://www3.ha.org.hk/ehaslink/issue111/HASLink_1.pdf
33. 醫院管理局(2021a)：《2022至2027年策略計劃》，網址：https://www.ha.org.hk/haho/ho/ap/HA_StrategicPlan2022-2027_TC_211216.pdf
34. 醫院管理局(2021b)：《數據實驗室：項目申請》，網址：<https://www3.ha.org.hk/data/DCL/ProjectApplication?language=tc>
35. 醫院管理局(2022a)：《2022-2023年度工作計劃》，網址：https://www.ha.org.hk/haho/ho/ap/AP2223_Chi1.pdf
36. 醫院管理局(2022b)：《醫管局App「喜程」升級加入「HA Go」平台 助準媽媽輕鬆迎接新生命》，成報，5月10日，網址：https://www.ha.org.hk/haho/ho/cc/0510CA_tchi.pdf

丹麥 Denmark

37. Bertelsmann Stiftung. (2018) *#SmartHealthSystems: International Comparison of Digital Strategies*. Available from: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Der_digitale_Patient/VV_SHS-Studie_EN.pdf
38. Danish Health Data Authority. (2020) *The Danish Health Data Model*. Available from: https://www.megabank.tohoku.ac.jp/wp/wp%2Dcontent/uploads/2020/02/ID37398_3.pdf
39. Danish Health Data Authority. (2021) *Core Tasks*. Available from: https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/english/about/core_tasks

40. Danish Health Data Authority. (2022) *About The Danish Health Data Authority*. Available from: <https://sundhedsdatastyrelsen.dk/da/english/about>
41. Digitaliseringsstyrelsen. (Undated) *Signaturprojekter med kunstig intelligens i kommuner og regioner*. Available from: <https://digst.dk/digital-transformation/signaturprojekter/>
42. eSundhed.dk. (2022a) *Forventede ventetider*. Available from: <https://www.esundhed.dk/Emner/Patienter-og-sygehuse/Forventede-ventetider>
43. eSundhed.dk. (2022b) *Sengepladser og belægning på sygehuse*. Available from: <https://www.esundhed.dk/Emner/Patienter%2Dog%2Dsnygehuse/Sengepladser-og-belaegning-paa-sygehuse>
44. Future Agenda. (2018) *The Future of Patient Data: A Danish Perspective*. Available from: <https://www.futureofpatientdata.org/pdf/danish-perspective/The%20Future%20of%20Patient%20Data%20-%20The%20Danish%20Perspective%202018.pdf>
45. Healthcare DENMARK. (2018) *Denmark - A Telehealth Nation White Paper*. Available from: <https://www.healthcaredenmark.dk/media/r2rptq5a/telehealth-v1.pdf>
46. Healthcare DENMARK. (2020a) *Danish Elderly Citizens Successfully “Meet” their GP through New Tele App*. Available from: <https://www.healthcaredenmark.dk/news/danish-elderly-citizens-successfully-meet-their-gp-through-new-tele-app/>
47. Healthcare DENMARK. (2020b) *New Hospital Construction - Future Hospitals in Denmark White Paper*. Available from: <https://www.healthcaredenmark.dk/media/trchcof1/hcd-whitepaper-future-hospitals-v1-2020.pdf>
48. Healthcare DENMARK. (2022) *Robotics in Healthcare*. Available from: <https://www.healthcaredenmark.dk/media/rdtf45i2/triple-roboticspdf.pdf>
49. Jensen, T.B. and Thorseng, A.A. (2017) *Building National Healthcare Infrastructure: The Case of the Danish e-Health Portal*. Available from: https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F978-3-319-51020-0_13.pdf

50. **Ministry of Finance and Ministry of Industry, Business and Financial Affairs. (2019) *National Strategy for Artificial Intelligence*. Available from: https://eng.em.dk/media/13081/305755-gb-version_4k.pdf**
51. Ministry of Health. (2012) *eHealth in Denmark*. Available from: <https://sum.dk/Media/637643563459491419/eHealth%20in%20Denmark.pdf>
52. Ministry of Health. (2017) *Healthcare in Denmark - An Overview*. Available from: <https://www.healthcaredenmark.dk/media/ykedbhs1/healthcare-dk.pdf>
53. **Ministry of Health et al. (2018) *Digital Health Strategy 2018-2022*. Available from: https://sundhedsdatastyrelsen.dk/%2D/media/sds/filer/english/digital_health_solutions/digital_health_strategy_2018_2022.pdf?la=da**
54. sundhed.dk. (2016) *Background*. Available from: <https://www.sundhed.dk/borger/service/om-sundheddk/om-organisationen/ehealth-in-denmark/background/>
55. sundhed.dk. (2022a) *2021 blev endnu et rekordår for sundhed.dk*. Available from: <https://www.sundhed.dk/borger/service/om%2Dsundheddk/nyheder/ritzau/13642907/>
56. sundhed.dk. (2022b) *Få adgang til dine sundhedsdata*. Available from: <https://www.sundhed.dk/borger/min-side/>
57. sundhed.dk. (2022c) *Registrer din smitte digitalt*. Available from: <https://www.sundhed.dk/borger/service/om-sundheddk/nyheder/registrer-din-smitte-digitalt/>
58. **World Health Organization Regional Office for Europe. (2022) *Denmark Using an eHealth Portal to Transform PHC during the Pandemic*. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/525441/primary-health-care-Denmark-eng.pdf**

[日本 Japan](#)

59. Business Sweden Tokyo. (2021) *Digital Health Opportunities in Japan*. Available from: <https://static1.squarespace.com/static/5be156f4365f02418a904b89/t/60aef033039ec20fc41f68b0/1622077496197/Digital+Health+Opportunities+in+Japan+2021+Report.pdf>



60. COSMO. (2020) *The Acceleration of Digital Health in Japan amid COVID-19*. Available from: <https://cosmopr.co.jp/en/the-1st-cosmo-innovation-seminar-en/>
61. Digital Agency. (2022) *Japan's Digital Policy*. Available from: https://www.digital.go.jp/assets/contents/node/basic_page/field_ref_resources/0f321c23-517f-439e-9076-5804f0a24b59/6fd24c53/20220519_en_japan_digital_policy_01.pdf
62. **Director-General for Policy Planning, Cabinet Office. (2019) *Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program (SIP): Innovative Artificial Intelligence (AI) Hospital System***. Available from: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/10_aihospital_rdplan.pdf
63. Hasso Plattner Institute. (2019) *Big Health Data, Big Health Opportunities*. Available from: https://hpi.de/fileadmin/hpi/Forschung/Publikationen/HealthReport_Japan_Boettinger.pdf
64. Healthcare AI Platform Collaborative Innovation Partnership. (2021) *Launch of "Healthcare AI Platform Collaborative Innovation Partnership (HAIP)" Approved by MHLW and METI Ministers*. Available from: <https://www.hitachi.com/New/cnews/month/2021/04/210401c.pdf>
65. 医療AIプラットフォーム技術研究組合(2022) : 《HAIPとは》 , 網址 : <https://haip-cip.org/about/>
66. Intralink. (2019) *Is Digital Health Finally Taking off in Japan?* Available from: <https://www.intralinkgroup.com/en-GB/Media/Blog/April-2019/Is-digital-health-finally-taking-off-in-Japan>
67. **Langley Esquire. (2021) *Going Digital: The Future of Healthcare in Japan***. Available from: <https://langleyesquire.com/going-digital-the-future-of-healthcare-in-japan/>
68. Ministry of Health, Labour and Welfare. (2021) *Data-based Health Management Initiatives Roadmap*. Available from: <https://www.mhlw.go.jp/english/policy/health-medical/data-based-health/dl/211124-01.pdf>
69. National Institutes of Biomedical Innovation, Health and Nutrition. (Undated) *Innovative AI Hospital System: Research Projects*. Available from: <https://www.nibiohn.go.jp/en/sip/about/research/>

70. Secretariat of Science, Technology and Innovation Policy. (2022) *Brochure about SIP “Pioneering the Future: Japanese Science, Technology and Innovation 2021”*. Available from: https://www8.cao.go.jp/cstp/panhu/sip_english/sip_en.html
71. マイナポータル (2022) : 《わたしの情報について (“About my information” in Mynaportal)》 , 網址 : https://myna.go.jp/html/my_information.html?locale=en
72. 内閣府 (2021) : 《マイナポータルとは》 , 網址 : <https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/11722476/www.cao.go.jp/bangouseido/myna/index.html>

台灣 Taiwan

73. DIGITIMES (2022) : 《2021 智慧醫療調查(下) : 探尋台灣醫療智慧 各層級醫院新布局》 , 1月28日 , 網址 : <https://www.digitimes.com.tw/iot/article.asp?cat=158&cat1=20&cat2=&id=627574>
74. 台北市資訊局 (2021) : 《台北智慧城市簡報》 , 網址 : [https://smartcity.taipei/uploads/download/download/2/zh_1637297557_1101026-對外簡報\(臺北智慧城%20讓好市發生\)-完整版.pdf](https://smartcity.taipei/uploads/download/download/2/zh_1637297557_1101026-對外簡報(臺北智慧城%20讓好市發生)-完整版.pdf)
75. 台灣行政院科技會報 (2021a) : 《2021 BTC 委員總體建議》 , 網址 : <https://bost.ey.gov.tw/File/20A4BF6AC29E64B9?A=C>
76. 台灣行政院科技會報 (2021b) : 《2021 行政院生技產業策略諮議委員會議大會手冊》 , 網址 : <https://bost.ey.gov.tw/File/9114AE17552C19BD>
77. 台灣發展委員會 (2017) : 《智慧醫療關鍵議題與對策之研究結案報告》 , 網址 : <https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwL3JlbGZpbGUvNTY0NC8yNzE1OC8xZDIwZjcwYS00YzhLTQwZWQtYWY4ZC0xZmM1NWlxMDI0OWUucGRm&n=5pm65oWn6Yar55mCX%2Be1kOahiOWgseWRil8yMDE3MDQxMV9SMi5wZGY%3D&icon=..pdf>

78. 台灣發展委員會(2021)：《六大核心戰略產業推動方案(核定本)》，網址：<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwL3JlbGZpbGUvMC8xMzk3NS82YTgyNDM4NC05YjQ0LTQ5OTUtODBkMy00ZmQ5MTY3MTQxZDkucGRm&n=MTEwMDUyMeWFreWkp%2baguOW%2fg%2baIsOeVpeeUoualreaOqOWLleaWueahiCjmoLjlrprmnKwpLnBkZg%3d%3d&icon=..pdf>
79. 科技部(2021)：《智慧醫療科技新貌》，網址：<https://www.most.gov.tw/folksonomy/detail/c4c164b5-3909-41bd-9ad8-f2674589b260?l=ch>
80. 科技部(2022)：《科技部2021年度施政績效報告》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/9a25fdff-b5fe-4656-9687-44fb13581fd1?>
81. 科技部生命科學研究發展司(2020a)：《2020年度「臨床資料庫與AI之跨域開發及增值應用」研究計畫內容》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/fbc6ae30-99f1-44f9-9910-61d166b12d96>
82. 科技部生命科學研究發展司(2020b)：《2020年度「臨床資料庫與AI之跨域開發及增值應用」計畫徵求公告》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/8487abb7-c1c7-4d96-b949-c45ef2dab23f>
83. 科技部生命科學研究發展司(2020c)：《2021年度健康大數據永續平台之「建置轉譯導向生醫巨量資料」計畫徵求公告》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/9aab34fb-d5c1-4fba-9a91-c611f172f9db>
84. 科技部生命科學研究發展司(2020d)：《2021年度健康大數據永續平台之「應用生醫資料庫開發新穎生物標記及疾病風險評估模式」計畫徵求公告》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/8d700797-a4a6-4511-9a50-edc7340e6490>
85. 科技部生命科學研究發展司(2020e)：《「臨床資料庫與AI之跨域開發及增值應用(2020-2023年度)」計畫選擇方案及替代方案之成本效益分析報告(2020年度)》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/928540af-63e2-48e3-aa7c-22edd9a8aa2e>

86. 科技部生命科學研究發展司(2021a)：《2021年度健康大數據永續平台之「建置轉譯導向生醫巨量資料」詳細計畫書申請須知》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/cd750957-fc6f-4fe5-8052-ff6615a0ba37>
87. 科技部生命科學研究發展司(2021b)：《2021年度健康大數據永續平台之「應用生醫資料庫開發新穎生物標記及疾病風險評估模式」詳細計畫書申請須知》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/aec757c0-b0f2-4498-8ccc-565dec357c8c>
88. 科技部生命科學研究發展司(2021c)：《2021年度健康大數據永續平台計畫之建置轉譯導向生醫巨量資料構想書通過名冊》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/c1cfbf82-26c3-4ed7-b63c-021c1bd88c9c>
89. 科技部生命科學研究發展司(2021d)：《2021年度健康大數據永續平台計畫之應用生醫資料庫開發新穎生物標記及疾病風險評估模式構想書通過名冊》，網址：<https://www.most.gov.tw/most/attachments/6b621701-c119-47bc-8d8f-f50bed226dc2>
90. 財團法人中技社(2019)：《台灣醫療產業智慧化與國際化之機會與挑戰》，網址：<https://www.ctci.org.tw/media/8179/2019-04專題報告-台灣醫療產業智慧化與國際化之機會與挑戰.pdf>
91. 陳怡蓁(2021)：《台灣智慧醫療發展與監理沙盒機制之研究》，網址：<https://hdl.handle.net/11296/s9rv54>
92. 健康存摺網站(2022)：《健康存摺簡介》，網址：<https://myhealthbank.nhi.gov.tw/IHKE0002/ihke0002s18.aspx###m-info>
93. 健康保險署(2021a)：《健康存摺破600萬人登錄：自我健康管理、科技防疫全都顧！》，網址：<https://www.mohw.gov.tw/cp-5018-62245-1.html>
94. 健康保險署(2021b)：《雙雙突破！「全民健保行動快易通|健康存摺APP」破1,400萬次安裝，健康存摺破700萬人使用！》，網址：<https://www.mohw.gov.tw/cp-5021-63568-1.html>

95. 健康保險署(2022)：《健保快易通APP與「COVID-19確診個案自主回報系統」完成介接並上線，方便確診者立即填報》，網址：<https://www.mohw.gov.tw/cp-16-69403-1.html>
96. 勤業眾信(2021)：《生醫 x 人工智慧調查白皮書》，網址：<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tw/Documents/life-sciences-health-care/rp211201-ls-ai-white-paper.pdf>
97. 新聞傳播處(2019)：《多元應用全民健保資料庫》，網址：<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/87d0d0cd-ecb8-4035-b6e0-976eaad449b8>

註：^ 本節所列互聯網資料是於2022年7月讀取。

Note: ^ Internet resources listed in this section were accessed in July 2022.

粗體的參考資料 — 建議作深入研究的文件。

References in bold print - documents recommended for more in-depth study.

資料蒐研為立法會議員及立法會轄下委員會而編製，它們並非法律或其他專業意見，亦不應以該等資料蒐研作為上述意見。資料蒐研的版權由立法會行政管理委員會(下稱“行政管理委員會”)所擁有。行政管理委員會准許任何人士複製資料蒐研作非商業用途，惟有關複製必須準確及不會對立法會構成負面影響。詳情請參閱刊載於立法會網站(www.legco.gov.hk)的責任聲明及版權告示。本期資料蒐研的文件編號為RT06/2022。

Research Tasks are compiled for Members and Committees of the Legislative Council. They are not legal or other professional advice and shall not be relied on as such. Research Tasks are subject to copyright owned by The Legislative Council Commission (The Commission). The Commission permits accurate reproduction of Research Tasks for non-commercial use in a manner not adversely affecting the Legislative Council. Please refer to the Disclaimer and Copyright Notice on the Legislative Council website at www.legco.gov.hk for details. The paper number of this issue of Research Tasks is RT06/2022.

