

出國報告（出國類別：其他—國際會議）

參加 2016 年 HIMSS (Healthcare  
Information and Management Systems  
Society) 年度大會

服務機關：衛生福利部

姓名職稱：王宗曦司長

派赴國家：美國

出國期間：105 年 2 月 28 日至 3 月 5 日

報告日期：105 年 5 月 30 日

# 目次

壹、	摘要.....	3
貳、	目的.....	4
參、	過程.....	4
肆、	心得與建議.....	42
伍、	附錄.....	45

## 壹、摘要

2016年 HIMSS 年會與展覽會於 2 月 29 日至 3 月 4 日在美國拉斯維加斯舉行，全球共有超過 40,000 名醫療資訊科技專家顧問、業者/供應商、醫護人員、政府部門等相關人員參與，以及超過 1,300 個醫療資訊科技展覽攤位。本次大會的主題為「資訊科技改變健康 (Transforming Health through IT)」，探討全球處在高齡化、少子化以及大數據的時代下，應如何透過資訊科技與創新的商業模式，把過去以醫師為中心的醫療資訊系統，逐步轉變成以病人為中心的系統，同時提供更好的醫療服務。會議演講主題涵蓋電子健康紀錄、互通性、網路安全、醫療變革、個人化藥物以及公共健康等方面，了解國外最新醫療資訊產業之發展現況與趨勢，將有助於我國健康照護產業之推動。

## 貳、目的

參加 HIMSS 2016 年會，了解世界各國在醫療資訊科技領域的最新發展現況及未來趨勢，並作為我國推動健康照護產業政策之參考。

## 參、過程

### 一、 HIMSS 2016

HIMSS 是全球健康醫療資訊管理領域中最具指標及領導地位的國際性組織，目前在全球擁有超過 61,000 的個人會員，640 家企業會員以及 450 家非營利性合作組織，並在許多國家皆設有分支機構，亞太區總部則位於新加坡。HIMSS 除了針對健康醫療之資訊管理制訂相關標準外，每年亦透過舉辦會議及展示會的方式呈現國際間醫療資訊管理發展現況以及未來醫療資訊產業發展重點與趨勢。

HIMSS 年會自 1962 年起舉行至今已逾 50 年，第 1 次會議在美國巴爾的摩舉行，第 2 次會議在芝加哥舉行。2016 年的 HIMSS 年度會議及展示會於 2016 年 2 月 29 日至 3 月 4 日在美國拉斯維加斯舉行，全球共有超過 40,000 名醫療資訊科技專家顧問、業者/供應商、醫護人員、政府部門等相關人員參與，共同討論醫療資訊科技的未來趨勢與前景，以及可能面臨的挑戰。(附錄一、附錄二)

### 二、 開幕式

HIMSS 2016 年會及展示會由美國健康暨人類服務部長 Sylvia Mathews Burwell 以及全球領先的科技產品及服務提供商戴爾公司執行長 Michael Dell 進行開幕演講而拉開序幕。Sylvia Mathews Burwell 提及，許多醫療資訊經常被有意或無意地阻礙，因此要求醫療資訊「互通性 (Interoperability)」並建立醫療資訊科技相關標準對於改善健康照護服務系統是絕對必要的。而 Michael Dell 則強調了網路安全的重要，他

表示，混合式雲端（Hybrid Cloud）以及行動化科技（Mobility）是未來資訊科技發展的重點項目，而許多新興的醫療資訊科技應用程式，在不久的將來也會逐步發展，如：基因組學、分子診斷、免疫治療及精準醫學等等。但也因為資訊設備的擴增，使得那些試圖攻擊健康醫療資訊者，有了更大的目標。



圖一、（摘自網路）左為美國健康暨人類服務部長 Sylvia Mathews Burwell，右為全球領先的科技產品及服務提供商戴爾公司執行長 Michael Dell。

### 三、 重點議題

#### （一） HIMSS 2016 年度調查焦點

##### 1. 年度龍頭調查（27th Annual HIMSS Leadership Survey）

HIMSS 2016 在 3 月 1 日發表了年度龍頭調查結果，此次調查反映出 282 所美國醫療機構的高階決策者對於資訊科技環境的看法：（附錄三）

（1）絕大多數的受訪者（95%）將醫療資訊科技視為是一項重要的工具，能協助醫療機構發展得更為成功，尤其是在病人照護方面。

- Clinical integration (73.8%)
- Primary care provider efficiency (72.3%)
- Mandated quality metrics improvement (68.4%)
- Care coordination (67.4%)

（2）鑒於醫療資訊科技對於病人照護的重要，有必要進一步了解臨床醫療資訊科技領導者在醫療資訊科技中的重要性及影響力。

- 71%受訪者表示其所在醫療機構具有臨床醫療資訊科技領導者，像是醫學資訊部門

主管 (Chief Medical Information Officer, CMIO) 或護理資訊部門主管等 (Chief Nursing Informatics Officer, CNIO)。

- (3) 臨床醫療資訊科技領導者的存在與否，對該醫療機構於醫療資訊科技方向的發展有顯著影響。
  - 有雇用臨床醫療資訊科技主管的醫療機構高階決策者，相對於未雇用者，會較重視醫療資訊科技於整合性照護、後急性照護管理及實證醫學運用等方面的重要性。
- (4) 已有許多醫療機構將雇用的臨床醫療資訊科技主管納入決策團隊的一員，但還不算非常普遍。
  - 71%雇用 CNIO 的醫療機構高階決策者將其納入決策團隊的一員。
  - 59%雇用 CMIO 的醫療機構高階決策者將其納入決策團隊的一員。

## 2. 網路醫療調查 (2016 HIMSS Connected Health Survey)

HIMSS 2016 在 3 月 2 日發表了與國際健康照護標準之推動組織 PCHA (Personal Connected Health Alliance) 合作進行網路醫療調查結果，顯示未來網路醫療技術的趨勢及重要性。此次調查的對象為 227 位在美國醫療機構工作的資訊科技人員或醫護人員，調查結果指出了以下重點：[\(附錄四\)](#)

- (1) 網路醫療科技對於醫院與病人溝通的能力具有正向影響。
  - 52%美國醫院使用 3 種以上網路醫療科技。
  - 69%受訪者表示其所在醫院的行動系統已針對病人進行了優化，也增強在行動環境下安全傳送和接收資料的能力。
- (2) 目前醫院使用的網路醫療科技可歸納為以下 7 類，這些科技未來面臨的挑戰是如何使醫病雙方都容易操作使用，以及確保訊息能在安全與有效率的環境下傳遞。

- Apps for patient education and/or engagement (48%)
  - Mobile optimized patient portals (58%)
  - Patient generated health data, collected from consumer devices used for remote monitoring (32%)
  - Remote patient monitoring using clinical grade medical devices (37%)
  - SMS texting (33%)
  - Telehealth - audio visual fee for service (34%)
  - Telehealth - concierge service (i.e. pay per e-visit, digital consults) (26%)
- (3) 本次調查有 47% 的受訪者期望在醫院現有的使用平台上再增加其他的網路醫療科技項目，因此預估上述的網路醫療科技項目在未來的使用都將會增長，其中預計以 concierge services 的成長最大。

### 3. 成本估算調查 (2016 HIMSS Cost Accounting Survey)

HIMSS 2016 在 3 月 3 日發表了成本估算調查結果，此次調查反映出 102 美國醫療機構的財務專家對於將醫療費用支付模式從「論服務量計酬 (fee-for-service)」轉變成「論價值計酬 (pay-for-value)」的看法，並呈現出支持醫療機構進行轉變時應著力的方向：[\(附錄五\)](#)

- (1) 45% 的醫療機構表示目前正參與某種形式的替代支付模式。醫療機構（尤其是以服務都市市場者，48%）表示願意走向 pay-for-value 的支付模式。
- (2) 以下是將費用支付模式從 fee-for-service 轉變成 pay-for-value 的 3 個最必要條件，只有 3% 受訪者認為其所在的醫療機構已完全準備好進行轉換：
  - Tools to track and evaluate quality of care

- Better communication between disparate providers
  - Consistent definition of quality by specific type of disease
- (3) 72%醫療機構都訂有決定醫療成本的正式作業流程，但僅有 39%醫療機構會定期回顧審視並確保醫療成本資訊的最新性。
- (4) 決定醫療成本的最重要因素有以下 2 個，但只有不到 1/3 的醫療機構能夠自動化評估這些醫療成本決定因素：
- Actual cost to deliver the care
  - Profit margin needed to maintain organizational profitability
- (5) 醫療機構間正在尋找能夠共享、追蹤醫療照護品質與財務資訊的工具，且能夠被應用在所有裝置。

#### 4. 病人參與之消費者調查 (Accenture 2016 Consumer Survey on Patient Engagement)

知名的訊息顧問管理公司 Accenture 也發布最新的研究報告指出美國的醫療照護消費者正在開啟使用數位工具（如：穿戴式裝置或是 APP 等）以及電子健康紀錄的照護經驗，並且認為他們本應獲取自身的醫療資訊，但醫療照護提供者卻不這麼認為。為了提升病人參與及消費者滿意度，醫療機構必須藉由運用數位化工具及策略，以弭平病人需求與醫護人員醫療服務之間的差距。(附錄六)

- (1) 越來越多消費者使用電子健康紀錄。
- 2014 年美國醫療照護消費者使用電子健康紀錄約 27%，2016 年已提升至 45%，也更了解能從電子健康紀錄獲取什麼樣的資料。
- (2) 醫療照護消費者與提供者對於使用電子健康紀錄有不同看法。
- 絕大多數的病人（92%）認為他們應該能夠取得自身所有的電子健康紀錄，但僅有 18%的醫師認同，有趣的是，約有 49%的病人相信他們能夠取得自身所有的電子健



康紀錄。

- 相較於 2 年前，醫療照護消費者與提供者對於使用電子健康紀錄不同看法的差距更為擴大，醫療照護提供者減少了 42%，而醫療照護消費者則上升了 10%。

(3) 穿戴式裝置及 APP 的增加。

- 消費者使用醫療相關 APP 進行自身健康管理的比例自 2014 年的 16% 提升至 2016 年的 33%，使用醫療相關穿戴式裝置者自 2014 年的 9% 提升至 2016 年的 21%。

(4) 追蹤健康狀況之科技產品。

- 85% 醫師相信使用穿戴式科技產品可協助病人參與自身健康管理。
- 78% 醫療照護消費者已經穿戴或願意穿戴可以追蹤自身生活方式或生命徵象的科技產品。
- 如果醫師給予穿戴追蹤自身生活方式或生命徵象的科技產品的建議，約有 3/4 的醫療照護消費者願意遵循。

## 5. 醫療資訊科技價值調查 (2016 HIMSS Value of Health IT Survey)

HIMSS 在 2016 年 1 月也曾發布醫療資訊科技價值調查結果，此次調查訪問了 52 個高度發展電子健康紀錄的醫療機構，並以「HIMSS STEPS 價值模式」了解電子健康紀錄醫院在 5 大領域 (Satisfaction; Treatment/Clinical; Electronic Information/Data; Patient Engagement and Population Management; Savings) 所帶來的益處與價值。(附錄七)

- 滿意度 (Satisfaction)

測量電子健康紀錄的滿意度已成為一種標準商業慣例。本次調查共有 73% 醫療機構表示電子健康紀錄帶來正向的影響 (如：更有效率)，而護理人員的滿意度又較醫師高 (44% versus 29%)。

- 臨床醫療處置 (Treatment/Clinical)  
83%受訪者表示電子健康紀錄對於可使臨床人員有更高品質的表現，92%的醫療機構已正式導入 STEPS 模式用於測量電子健康紀錄於臨床醫療處置的影響（如：減少重複用藥）。
- 電子醫療資訊 (Electronic Data/Information)  
73%受訪者認為電子健康紀錄對於電子醫療資訊的交換具有正向影響（如：醫療機構間的醫療資訊交換）。
- 預防保健及病人教育 (Prevention and Patient Education)  
多數受訪者認為電子健康紀錄對於預防保健及病人教育具有正向影響，69%認為能夠促進病人參與醫療照護，42%認為可以增進族群健康。
- 費用節省 (Savings)  
81%受訪者認為電子健康紀錄對於財務節省有正向影響，尤其是編碼準確度 (coding accuracy) 及應收帳款天數 (days in account receivable)。

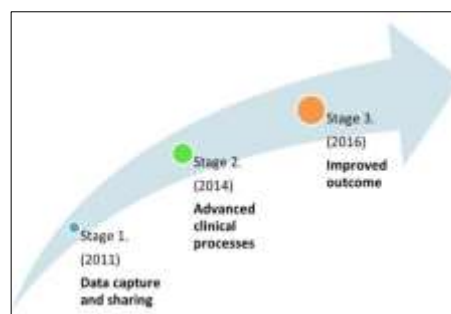
## (二) 電子健康紀錄(Electronic Health Records, EHR)、有意義的應用(Meaningful Use, MU)、互通性 (Interoperability)

電子健康紀錄亦即電子化的個人健康紀錄，包含病人人口統計、臨床紀錄、藥物治療、生命徵象、免疫狀況、檢驗檢查結果及放射診斷報告等資訊，可協助讓臨床醫師的工作流程變得更為自動化及簡易化。

美國政府於 2009 年通過「美國復甦與再投資方案 (The American Recovery and Reinvestment Act, ARRA)」，期望透過電子健康紀錄等創新技術，達到降低醫療支出及提升醫療體系運作效率的目標。接著，並於 ARRA 中提出「促進經濟與健康之醫療資訊技術法 (Health Information Technology For Economic & Clinical Health Act，

HITECH Act)」，計畫於 2010 至 2015 年投入 192 億美元，獎勵醫療機構推行電子健康紀錄，但醫療機構需證明其導入使用的電子健康紀錄係為「有意義的應用 (Meaningful Use)」，才得以獲得政府獎勵基金。此外，還將針對 2015 年後未導入電子健康紀錄的醫療機構，祭出減少醫療保險給付的懲罰。

「有意義的應用 (Meaningful Use)」指的是醫療機構需使用經認證的電子健康紀錄管理技術來達到 5 項目標，並為醫病雙方帶來益處：1. 提升品質、安全及效率，並減少健康差距；2. 促進病人及其家屬參與自身的醫療照護過程；3. 改善族群與公共的健康；4. 改善照護協調；5. 確保健康資料的隱私和安全保護。



圖二、電子健康紀錄「有意義的應用 (Meaningful Use)」分為 3 階段實施。

美國醫療保險和醫療補助服務中心 (Center for Medicare and Medicaid Service, CMS) 規劃將電子健康紀錄「有意義的應用」分為 3 階段實施：

- 第 1 階段

制定電子化健康資訊標準格式、使用電子化健康資訊追蹤臨床關鍵條件、運用健康資訊進行照護協調溝通、啟動臨床品質措施及公共衛生資訊報告、利用電子化健康資訊促進病人與家屬參與醫療照護。

- 第 2 階段

更嚴格的健康資訊交換 (Health Information Exchange, HIE)、提高對於電子處方箋及臨床檢驗結果整合之要求、於多項設備間進行病歷資料電子傳輸、更多病人可掌握的數據。

- 第 3 階段

提升品質、安全及效率，改善病人預後結果、促進決策支援系統、病人允許使用自我管理工具、全面化使用以病人為中心的健康資訊交換、增進公共健康。

HIMSS 2016 在 3 月 1 日邀請「美國國家健康資訊技術整合辦公室 (National Coordinator for Health Information Technology, ONC)」Karen B. DeSalvo 及「美國聯邦醫療保險與醫療補助服務中心 (Centers for Medicare & Medicaid Services, CMS)」Andy Slavitt 以「上位者」的角度來分享政府單位對於醫療資訊科技的看法。

Karen B. DeSalvo 表示，醫療資訊科技在過去 5 年的巨大進步令人印象深刻，採用電子健康紀錄的醫療機構成長為 3 倍，而科技產業卻持續依賴早期獎勵。醫療資訊科技使得病人能夠聰明消費並使病人更健康，也讓醫療照護制度變得越來越好，但未來還是存在許多挑戰，其中她強調：「醫療資訊需要更自由的流動！」，與美國健康暨人類服務部長 Sylvia Mathews Burwell 於開幕式的聲明相呼應。



圖三、(摘自網路)左為美國國家健康資訊技術整合辦公室(ONC) Karen B. DeSalvo，右為「美國聯邦醫療保險與醫療補助服務中心 (CMS)」Andy Slavitt。

Andy Slavitt 則認為，雖然醫療資訊科技產業的發展已有一個很好的開始，但電子健康紀錄科技仍經常導致傷害而不是協助醫師提供更好的醫療服務。CMS 聽到許多第一線工作醫師的意見及痛點，像是：「Meaningful Use 造成太多負擔」、「整天都在將資料輸入電子健康紀錄」、「訂購 Aspirin 需要點擊 8 次，訂購強效型 Aspirin 需要點擊 16 次」等，亦有醫師因電子健康紀錄缺乏資訊互通性而感覺困難或受挫。此外，許多醫師認為目前的規範導致他們效率降低及分心照顧病人，也認為電子健康紀錄這項科技既繁瑣又不易操作。

對此，Andy Slavitt 仍抱持著樂觀的想法，他表示，至少醫師所面臨的並不是無法解決的問題。CMS 目前正致力於發展「以使用者為中心 (user-centered)」的方法來制定政策，透過連結公共政策與醫療照護實務間的鴻溝，傾聽醫師的需求（如：停止計算點擊次數、依實際需求給予更多的彈性），並以鼓勵方式來增加使用意願。

同時，Andy Slavitt 也提到 CMS 將持續傳達醫療資訊互通性的重要，並認為：「互通性是達到最終目的的手段 (Interoperability is a means to an end)」，也鼓勵私人部門應克服醫療資訊互通性的阻礙並進行合作。他期望未來除了電子健康紀錄外，也能夠將長期照護服務、行為健康及藥物濫用之資訊進行連結。

同一天，美國雲端運算公司 Athenahealth 的總裁 Jonathan Bush 以及哈佛大學醫學院資訊長 John D. Halamka 也針對未來的醫療資訊技術如何支持醫療資訊共享進行演說 (附錄八)。近年來，美國醫療資訊技術產業蓬勃發展，採用電子健康紀錄的醫療機構倍數成長，相關資訊技術業者亦持續增加(至 2015 年 10 月底已有 2,825 家業者)。他們認為，政府推展「有意義的應用」電子健康紀錄後獲得了很多醫療資訊，應該設法讓醫療機構之間能夠更有效的互相交換這些數據。同時也應該去了解醫療機構與資訊技術業者在醫療資訊互通性的角色，並讓他們主導這項改革。

在探討電子健康紀錄未來發展趨勢與改革的同時，也應思考電子健康紀錄對於醫療實務的潛在風險。MMIC 的研發副處長 Trish Lugtu 則分享「電子健康紀錄可能帶來病人傷害」，他表示，電子健康紀錄已顯示可以各種詳細紀錄的方式來改善病人的健康、安全及進行醫療整合，但是到目前為止比較少為人所知的是，電子健康紀錄也會造成傷害，甚至讓醫護人員暴露在不當醫療行為的訴訟下。

Trish Lugtu 提出一個案例指出，某麻醉醫師無法從電子健康紀錄上得知病人不適合其中一種麻醉方式，結果造成病患下半身癱瘓。而 Trish Lugtu 發現，與電子健康紀錄相關的不當使用有一半原因來自「不安全的科技」，一半來自「不安全的使用」。不安全的科技包括業者無法掌控的因素，像是工作流程的配置、充足的文件空間或是下拉選單的呈現方式，其他像是系統當機或介面故障也會造成電子健康紀錄問題。但是 Trish Lugtu 也警告我們必須小心不要掉入馬上怪罪廠商的陷阱，當廠商很明顯地需要幫忙解決問題，醫療機構也要在使用系統或模組時負起責任並準備好安全措施。

另外，不安全使用指的是教育訓練不足和人為錯誤，例如轉換病人資料的決定有可能會刪除掉一些病人的重要資料，因此，小心謹慎的安裝與啟用就非常重要。

為了對抗這些盲點，Trish Lugtu 主張醫療資訊技術產業和風險管理產業需要密切合作，因為他們總是只看到問題的一半而已，且醫療資訊技術產業總是不會將自己視為醫療團隊的一部分。電子健康紀錄的風險因子不只是資訊科技的



圖四、電子健康紀錄風險管理指引參考資訊。

問題而是病人安全的問題，對危在旦夕的病人而言，可電子健康紀錄介面的故障不只有資訊技術問題這麼簡單而已。Trish Lugtu 表示，這幾年來電子健康紀錄的安裝與使用已大幅增加，所以可預期在未來電子健康紀錄的不當使用和造成病患傷害的機會也會大大增加，醫療機構應提高警覺，以將傷害降至最低。

### (三) 網路安全 (Cybersecurity)

醫療照護網路安全也是 HIMSS 2016 年會的重要議題焦點之一，共有 30 場演講，另有關網路安全災害的預防準備的演講則有 11 場。

DB Network 總裁及營運長 Steven Hunt 於 3 月 1 日的演講提到，電子健康紀錄資料被盜取，不全然是因為不肖員工，往往是因為駭客竊取憑證登入系統而造成，而他也解釋以「機器學習」及「行為分析」為基礎的系統，可成為對抗這些攻擊的最佳防禦工具。

醫療設備的安全是最大的網路安全問題之一，而醫療設備的快速增長也使資訊科技安全專業人員頭痛不已。OpenSky 資深網路安全顧問 Chana O' Leary 也提供了自身的見解對於如何保護醫療設備和臨床環境的安全。



知名電腦安全軟體公司 ESET 資深網路安全研究員 Stephen Cobb 則分享了「如何管理醫療資訊技術的網路安全風險」(附錄九)。他表示,因為醫療照護包含無數複雜的細節,導致打擊醫療照護的網路安全犯罪比起其他產業來的更有挑戰性,而最大的挑戰即是解決如何分享特定訊息予某些特定的人,而不



圖五、電腦安全軟體公司 ESET 資深網路安全研究員 Stephen Cobb 分享資料保護的四大策略。

是分享所有訊息給全部的人。Stephen Cobb 告訴大家,網路安全犯罪包含竊取特定的個人資料(Personally identifiable information,PII)、社會安全碼(Social Security Numbers)、費用支付卡片的資料(Payment Card Data)、醫療紀錄(Medical Records)以及被保護的醫療健康資訊(Protected Health Information, PHI),現今已成為一項非常成熟的產業且日益擴大。而根據現場觀眾的投票結果,大約有 40%的人表示在過去 1 年內曾因網路入侵攻擊而遺失設備內的資料。Stephen Cobb 則建議有效打擊網路竊取犯罪行為的方式,應從透過外部專家運用現有的網路安全措施進行稽核開始,而他也提到資料保護的四大方法即為:備份(Backup)、加密(Encryption)、反惡意軟體(Antimalware)以及強大的身分驗證(Strong Authentication)。

而現今人們利用智慧型手機及行動科技獲取並管理個人健康資訊的情形越來越普及,ONC 隱私管理部門主管 Lucia Savage 分享當使用行動裝置時保護健康資訊的 10 個方法:使用密碼或其他身分驗證、安裝並啟用加密措施、安裝並啟用遠端刪除



圖六、美國 ONC 分享使用行動裝置時保護健康資訊

(remote wiping) 或遠端禁用(remote

disabling) 功能、勿安裝或使用檔案共享應用程式、安裝並啟用防火牆、安裝安全軟體並保持更新、在下載前研究行動應用程式、讓自身的行動設備保持在身邊、使用安全的網路傳送或接收醫療健康資訊、丟棄行動裝置前刪除所有儲存的醫療健康資訊。

#### (四) 醫療資訊技術應用演講分享

##### 1. 10 Essential Point-of-Care Applications for Health Providers

美國匹茲堡大學醫學中心院系發展部門主管 Linda Hogan 提到，許多行動應用程式已發展至可以提供使用者快速獲取醫療資訊，這些醫療資訊包含在醫療照護服務的當下可供醫護人員或病人本身使用資訊。這些應用程式容易操作、免費，有時還可以幫病人節省處方費用。

在如此繁多的應用程式包圍中下，醫師必須決定在醫療照護服務的當下要選擇使用哪一種，這意味著這個應用程式軟體必須能夠有效提供臨床建議，且也讓醫師容易對病人進行示範操作，以增進病人健康。

此外，Linda Hogan 認為這些醫療照護應用程式也應符合 HIMSS STEPS 價值模式，像是：醫療照護服務的當下使用的行動裝置的應用程式應該令人滿意、能夠改善治療成果、能夠方便提供參考資訊以供臨床決策，以及提供不同診斷和風險計算的電子化資料。會議中，Linda Hogan 也分享了幾款應用程式可供醫師在醫療照護服務的當下使用：[\(附錄十\)](#)

##### (1) 醫療決策應用程式 (Medical Decision Making Applications):

QxCalc、Doctor Derm、Bugs and Drugs、AHRQ ePSS。

##### (2) 藥物資訊應用程式 (Drug Information Applications):

LactMed<sup>®</sup>、Micromedex<sup>®</sup>、Lexicomp<sup>®</sup>、UpToDate<sup>®</sup>、Epocrates<sup>®</sup>。

##### (3) 以病人為中心的應用程式 (Patient-Centered Applications):

My Fitness Pal、On Track、MedCoach。



## 2. From Hospital to Home: Mobile NICU Program

美國 Costco 員工福利部門主管 Donna Sexton 和美國醫療軟體開發公司 Healthagen 總裁 Jeffrey Jacques 分享了一項「行動 NICU 健康計畫」。這項計畫是由 Costco 為公司員工打造，藉由手機應用程式連結 NICU 家庭和新生兒護士、教練和資源，並為新生兒父母提供從 NICU 至居家這段期間所需要的協助。(附錄十一)

Donna Sexton 介紹此款手機應用程式的特點：

- 教練會與 Costco 公司內有嬰兒在 NICU 的員工接洽。
- 員工可以與富有經驗且敬業的教練聯繫，並能登入使用應用程式。
- 教練和應用程式可以在嬰兒滿1歲以前提供協助。
- 應用程式是免費提供使用。
- 應用程式符合 HIMSS STEPS 價值模式。



圖七、行動 NICU 健康計畫 APP

Donna Sexton 也分享 2 個 Costco 旗下員工參與行動 NICU 健康計畫的案例：

- (1) 一名 38 周出生的嬰兒患有先天性橫膈膜疝氣 (Congenital Diaphragmatic Hernia, CDH)，插管並使用呼吸器，術後產生左肺發育不全與氣胸的併發症，並有飲食不耐及上心室心搏過速症狀。之後，母親參與行動 NICU 健康計畫，並經常透過應用程式發問並傳送更新訊息，而教練亦定期更新醫療情形給 Costco 個案管理師（嬰兒在 NICU 時每周更新，居家時每月更新），並提供從 NICU 轉移至住家之支援，包含追蹤管理及專家訪問，也為嬰兒雙親提供情感福祉、感染預防、安全及居家準備等相關訓練與教育。至今嬰兒回家已超過 3 個月，期間皆無門急診就醫紀錄。
- (2) 一對試管嬰兒雙胞胎，30 周時其中一個嬰兒死亡，34 周母親剖腹生產。母親於住院初期即參加行動 NICU 健康計畫，並透過應用程式與教練溝通聯繫，教練提供悲傷輔導與情緒福祉服務以確認母親的行為健康需求，也定期更新醫療情形給

Costco 個案管理師（嬰兒在 NICU 時每周更新，居家時每月更新。母親為了嬰兒的出院接受 CPR 課程，並在嬰兒出院前與嬰兒同房，也要求與嬰兒接觸的家人朋友接種最新的疫苗。最後，嬰兒待在 NICU 的時間縮短，也在原定的日期前提前出院，目前嬰兒也正常的生長，並無入院或生病的紀錄。

### 3. Building a Road-map for Social Media in Public Health

加拿大西安大略大學（Western University）助理教授 Richard Booth 與美國德州理工大學（Texas Tech University）健康科學中心教授 Susan McBride 分享了共同研究於公共衛生運用社群媒體的經驗。（附錄十二）

Richard Booth 表示，他們希望將現有對於社群媒體的知識應用於族群及公共的健康。雖然全球已經越來越網路化，但政府部門及醫療照護體系其實現在才開始了解社群媒體溝通的重要性及價值。

根據統計，58%美國人民擁有至少一種行動裝置，且高達 7 成以上的民眾會使用社群媒體（如：Facebook、LinkedIn、Pinterest、Instagram、Twitter 等）。而社群媒體現已被作為公共衛生上提供醫療介入策略的一種機制，美國政府在「Healthy People 2020」健康政策發展目標裡亦提及，醫療消費者參與醫療資訊技術對於改善族群健康、健康照護品質及健康平等是重要的。美國及加拿大公共衛生單位常使用的社群媒體為 Youtube、Twitter、Facebook 等。

Susan McBride 對於政府單位應用社群媒體的發現與建議：

- 利用社群媒體預測數位化醫療與規劃公共衛生策略。
- 建立一個方向正確的團隊，並投資培訓員工使用好的工具。
- 考慮持續發展、資源以及日常操作（如：政策、規範、法律等）。
- COPE（Create Once, Post Everywhere）原則。

- 瞭解目標族群以及他們經常使用的社群媒體工具。
- 採用最佳的評價工具來偵測影響程度。
- 為3方（醫療服務提供者/消費者/政策制定者）進行價值調查。

#### 4. Create Chronic Disease Services Using Secure Social Networks

美國 UCSF 精神科學特聘教授 Kim Norman 與美國 Tiatros 公司執行長 Kimberlie Cerrone 分享了「利用安全社交網絡創造慢性疾病服務」之經驗，在本次演講裡談的是心理疾病。（附錄十三）

Kim Norman 表示，幾乎所有的士兵從工作返回後都會有一些行為障礙，但不一定是創傷後壓力症候群

（Post-Traumatic Stress Disorder, PTSD），因為 PTSD 往往在 6 個月或以上都不會出現全部症狀。自伊拉克和

阿富汗退役的軍人將近 300 萬名，約 1/3（100 萬名）患有 PTSD，但其中只有約 1/4（25 萬名）曾經接受過治療。

因此 UCSF 研究 Tiatros 公司的行為健康認知數位評估工具是否能夠更快的鑑別患有 PTSD 的退役軍人，以及擁有更好衡量治療介入措施影響的方法。接著，Kim Norman 透過 Tiatros 工具，運用安全的社交網絡將參與研究的退役軍人組織起來，並提供他們一系列的心理教育課程（課程名稱為：Next Mission）。這些退役軍人觀看課程，並寫下有關自身經驗問題的答案，並與其他成員合力完成作業。UCSF 即透過這些退役軍人的互動，來評估他們是否符合 PTSD 的臨床病徵。這種方式相對於傳統需透過長時間才能被確診的方式更為快速，且有時候對於預防退役軍人的自殺行為是非常必要的（據統計，平均每天約有 22 名退役軍人自殺）。



圖八、(摘自網路)上為美國 UCSF 精神科學特聘教授 Kim Norman，下為美國 Tiatros 公司執行長 Kimberlie。

目前 UCSF 正使用個人化的健康醫療社交網絡來創造可擴展的心理疾病臨床介入措施，讓醫師可以克服因為距離、資源缺乏、汙名化及醫療費用等問題而導致無法提供具有品質的醫療照護服務之障礙，並讓醫師可以遠距服務大眾。Kim Norman 認為我們可從上述經驗學習到的是：

- 社交網絡必須允許臨床醫師作為啟動照護服務的關鍵角色，同時保持病人處於醫療照護的中心。
- 社交網絡必須具備足夠的彈性以因應不同的照護團隊。
- 藉由共同目的及團隊價值來組織病人可協助後續的討論。
- 社交網絡僅用於連接照護團隊的每個人是不夠的，社交網路還必須擁有能讓團隊人員執行工作的工具。
- 社交網路工具可以測量醫師於病人及其家屬的醫療照護終身計畫中，聆聽並提供建議的能力。

## 5. Palliative Care: Using the EHR for Patient Care

為了協助臨床醫護人員了解介入緩和醫療的最合適時機，美國最大的天主教醫院聯盟 Ascension Health 和美國賓州大學合作一項評估「在急性照護裝置中利用緩和醫療自動化電子健康紀錄提示」的研究（附錄十四）。這項研究的對象為使用透析的末期腎臟疾病病人、氧氣依賴性或是在過去 12 個月裡面住院 2 次以上的慢性阻塞性肺病（COPD）病人、來自長照機構或裝有外科鼻胃管或過去 12 個月內住院 2 次以上的老年痴呆症病人。

Ascension Health 的資深臨床分析師 Lynn Hollar 表示，一開始的時候，EHR 中並沒有像我們所開發出來的那樣「可以辨認合乎接受安寧緩和醫療病人」的演算法，而且去量化一些可以決定是否需要安寧緩和醫療的因子對於臨床醫師來說特別令人煩

惱，因此安寧緩和醫療常常被錯誤地完全忽視。

Lynn Hollar 解釋可以得到安寧緩和醫療帶來最大益處的可能是一位 30 幾歲的病人（例如：末期腎臟疾病等待移植的病人），他們想要盡可能地避免住院；另外一個病人可能是個想找到減輕另一半負擔的方法，讓另一半不用 1 周 3 次陪著做血液透析。利用安寧緩和醫療減少病人的再住院、避免轉到加護病房、及降低檢測的次數不只能改善病人生活品質，也可以在不影響照護的同時降低花費。

Lynn Hollar 表示新預設的「選擇退出協議 (opt-out protocol)」將會在 4 月 1 日在第一個參與研究機構裡實行，其餘的醫院也會陸續加入。雖然研究本身只限制於 3 種劃定的條件，但 Lynn Hollar 表示構築決定性演算法的過程和教育醫療服務提供只使用安寧緩和醫療的適當時機已經成熟。她也表示，雖然目前研究的標準非常專一，但是未來仍未持續研究考量加入其他有用的診斷和其他照護服務的方法。

## （五） 健康產業的未來發展與趨勢

### 1. 2016 年十大健康產業議題

PricewaterhouseCoopers (PwC) 健康科學研究所年度報告回顧過去 20 年關鍵趨勢並預測 2016 年最有影響力的健康產業。(附錄十五)

根據 PwC 在 2015 年的調查發現，與健康相關的智慧手機應用程式在過去 2 年內成長 1 倍、知名醫療品牌可能較具市場優勢、醫療相關設備或裝置如果曾被駭客攻擊，近 40%的消費者會放棄或猶豫使用。而消費者及臨床醫療人員對於醫療資訊技術的使用情形及態度為：

消費者	臨床醫療人員
60%願意與醫師通過行動裝置的視頻訪問	81%表示醫學資訊行動裝置對協調病人照護有所助益

21%曾使用行動裝置獲得處方簽	38%使用電郵與慢性疾病病人保持聯繫
88%願意與他們的醫生分享個人資料並尋找新的治療方法	58%實質上更願意提供部分護理
67%在零售診所體驗的結果為「非常滿意」	74%表示非傳統場所（如零售診所）增加照護的通路

PwC 預測 2016 年的健康產業趨勢，會朝向更透明、更便捷、更多聯繫的系統發展，同時創造出以消費者為主體且更數位化、更快速、更靈敏的新型健康經濟。2016 年十大健康產業議題為：

#### (1) 2016 is the Year of Merger Mania

美國「患者保護與平價醫療法(The Patient Protection and Affordable Care Act, PPACA, ACA)」法案通過後，對醫療及相關產業造成衝擊。保險業透過合資或合作方式以尋求商機，醫療機構採合作方式並發展自我特色、品牌或強項，而藥廠則致力於發展藥品以外之醫療產品及服務。2016 年起，醫療相關產業應更著重於消費者需求：容易取得、具有效果且便宜。

根據調查，許多人願意尋求「領域中最好的」照護：可以接受更遠的距離者有 46%，願意花更長的等待時間者有 33%，願意以更高的價格獲取最佳醫療照護者有 19%。

啟發性思考：

- 考慮以非傳統的方式，即創新夥伴關係（透過合資或合作）以提供企業靈活性。未來法規的規範將會更為嚴謹，如以非常規的方式進入市場，並獲得消費者的青睞，可能可以得到更好的機會。
- 在整合計畫前期即應規劃並將重點定位在消費者重視的項目，將有助於企業品牌的維持。
- 僅侷限於小規模領域且無新策略的小型公司，容易成為大型公司的併購對象。醫



療產業應致力於發展同領域中最佳的服務及產品，並提供相關配套服務。

## (2) Goldilocks Comes to Drug Prices

美國藥價現已達最高點，鑑於新通過的法令，目前藥廠正透過與保險業、病人及鑑價團體的合作，以尋求合理化其藥價的新方法。許多非營利組織亦致力於發展藥價計算方式，透過臨床結果、經濟影響、比較療效及毒性等因素進行評估，德國及英國已藉由類似方式來降低藥廠的藥價。消費者在決定是否負擔醫師開立之處方時，常處於掙扎狀態，有 17% 美國成人曾要求醫師較低價的處方，美國許多州已規劃透過法律規定來降低藥價，並應以藥物的成本而非藥物的價值來制定藥價。

根據調查，消費者對於支付處方費用採開放態度。有超過一半的消費者會願意（53% 願意，17% 不願意，30% 不確定）隨著次數支付藥物的費用，而不僅只有一次。

啟發性思考：

- 藥廠、保險業及第三方組織應根據可靠資訊作為藥價制定之依據，並共同開發出合理藥價計算方式，以達三方皆可接受之結果。
- 藥商應詳細準備能夠支持其開發藥品之價值的資料，例如成本、藥效結果及其他附加價值（如減少副作用）等。
- 藥物如果是令人無法負擔得起的，那藥物的價值就低。62% 以上的消費者不願意在一種藥物上花費超過 12000 美金/每年，就算有保險給付或其他補助也一樣。因此，應該考慮其他付款方式，像是分期付款或是降低藥價，讓藥物得以令人負擔得起。

## (3) Care in the Palm of Your Hand

智慧型手機、連接型醫學裝置以及應用程式 APPs 已經應用於健康產業。2016 年，醫療照護將開始轉移至消費者手中，並可降低成本，增加便利性、滿足大眾對於任何地點、任何時間都能監控、診斷及處置之渴望。初級照護及慢性疾病是最早應用之領域。慢性病人帶有心律調節器、ECG 監測器、血糖追蹤器或其他遠端追蹤裝置者，醫師

可以從遠端監測病人之健康狀況。相較過去論量計酬之方式，臨床人員可藉由虛擬醫療 (Virtual Medicine) 提供更多服務並促進更多民眾之健康。

根據調查，健康相關的智慧手機應用程式在過去 2 年內成長 1 倍。行動裝置內擁有至少 1 種與醫療或健康應用程式的消費者比例自 2013 年的 16% 提升至 2015 年的 32%。

啟發性思考：

- 「必要性」是發明之母，而連接型工具的創新使用可能來自遠端和新興地區。例如：印度醫生 KePaas 設置患者與智慧家居監控套件，以無線方式連接到公司的線上平臺。從那裡病人可直接與一系列的臨床醫生聯繫（從心臟病到生育醫生），醫生可從遠端進行診斷並開立處方簽。
- 從集中式管理轉向以夥伴關係或合資企業的形式，是新型健康經濟的特色。長期照護計畫發展（如：建立遠端醫療機制），可提供更大的照護服務數量。
- 醫療產業如轉移至消費者手中將會產生許多產業發展機會，如：設備管理、醫療資訊管理、設備安全管理或是財務管理等等。

#### (4) Cybersecurity Concerns Come to Medical Technology

醫療設備與互聯網連接的情形越趨普遍，預計到 2020 年，與互聯網連接的醫療照護產品預計可達 2,850 億美元的產值，但伴隨而來的可能付出代價是面臨駭客和犯罪分子威脅。安全性漏洞已成為常見且昂貴的一項支出，醫療設備網路安全將成為主要議題，系統廠商及和醫療服務提供者應採取主動的措施以避免影響醫療設備網路安全。醫療設備如被駭客入侵或攻擊，可能會造成設備損壞或病患死亡等災難性影響，而具有商業價值的研究資料，亦可能從在臨床試驗中使用的設備被盜。

根據調查，被駭客攻擊的裝置，會流失消費者。在發生駭客攻擊事件後，很多消費者對於使用連接醫療裝置保持謹慎態度：約 50% 消費者使用任何連接裝置皆會考慮、



51%消費者使用廠商的裝置皆會考慮、38%消費者使用曾被駭客攻擊的醫院相關裝置會猶豫。

啟發性思考：

- 設備製造商必須要積極主動進行例行的安全評估，並檢查設備的漏洞，如：安全資料提交協定、專注於設計每個產品的安全和發展設備的連接限制。
- 設備應不斷更新，醫療和個人資料的使用亦應有所區隔與限制，且密碼管理至關重要。
- 具備較強大的系統安全協定對於產品服務銷售時較具優勢。新廠商可以從一開始採用最佳安全做法，並避免成本高昂的升級需要。如同製藥公司想使用應用程式以增加客戶，安全性漏洞就有可能會影響公司的銷售、聲譽和客戶數量。
- 政府單位需要確保其資料的安全，身為監督管理機構，資料漏洞可能會威脅並影響數以千計的設備裝置及其使用者。

#### (5) The New Money Managers

2016年，消費者已開始管理自己的健康支出以及支付系統，新型態的健康管理服務與退休顧問服務方式相似。超過一半的18-34歲年輕消費者表示他們會使用醫療支出管理服務，且有越來越多理財顧問任職此一現象。目前五個最大的財富管理公司已將「引導消費者決定如何最有效地分配錢」納入醫療保健長期財務規劃。醫療付款和結算將結合並提供更廣泛的消費體驗，類似於其他行業將花費轉換連結成飛行里程、折扣或點數等獎勵支出的方式。

根據調查，年輕人較為傾向開放使用新的方式來管理健康支出。會使用醫療支出管理服務（類似目前的退休顧問服務）的消費者比例：年齡18-34歲之間者占56%，年齡35-54歲之間者33%，年齡55歲以上者占9%。

啟發性思考：

- 業者不應僅侷限於解決離散的醫療支付問題，應該更廣泛地結合創新的金融服務與其他產品，以迎合消費者對於便利性及價值的需求。這些提供的服務產品可能與衛生保健相關，但也可以來自其他產業如娛樂、金融服務、零售和酒店等。
- 每位患者使用醫療的情形各不相同，醫療保健公司應投資於明確類型的消費者，以滿足其特定需求。
- 罕見的醫療保健消費者可能是最大的障礙，並對他們在個人健康的金融管理角色抱持懷疑態度，如能針對消費者的進行責任和風險的教育，會較具有優勢。

#### **(6) Behavioral Healthcare : No Longer on the Backburner**

在美國每年每 5 人中就有 1 人有過精神疾病，這情況使其每年須付出高達 4 千 4 百億以上的經濟成本。而行為醫療保健已經被擱置許久。2016 年開始此情況即將發生改變，因為從雇主到保險業者都開始發現，員工和顧客心靈上的健康和他們的生產力及消費力一樣重要。

2015 年 10 月在紐約召開了一場 CEO Mental Health Summit，來針對關於 Mental health 的了解、接受、預防及康復。除了推行健康文化，雇主和保險業者也必須面臨行為醫療保健使用上的問題（資源的分配不均，例如：絕大多數的美國鄉村甚至連一個有經驗的精神科醫師都沒有），而隨這越來越高的需求，使得這類的資源越來越吃緊。

為了因應這類的問題，有些醫療院所及機構開始使用一些數位科技和軟體來整合行為醫療保健在他們的病人身上。在 2014 年，美國退伍軍人部門針對 10 萬名退伍軍人推行遠距醫療（Telemedicine），並成功降低了 24% 的精神科住院率。

根據調查，年輕族群對於 Telehealth 的接受度是 72%；老年族群對於 Telehealth 的接受度是 43%。

啟發性思考：

- 透過全人照顧可以增進健康和醫療品質。
- 透過科技的使用可以增加醫療保健的普及涵蓋率。

### (7) Care Moves to the Community

如何減少醫療支出是越來越重要的課題，其中有些人提出的理論是「分級照護理論」，希望能將較為輕症的病人從醫學中心下轉到病患社區的醫院，如此不但能夠減少資源的浪費又能落實分級醫療的理想，讓更危急的病人能夠進到醫學中心接受治療，讓病患能夠更就近的接受醫療照護，達到雙贏的局面，但是這必須建立在擁有出色的社區醫院的前提上。另外也有人提出「無床醫院 (Bedless Hospital)」的概念，用來減少住院病人造成的支出與等待時間。甚至有些醫療照護中心運用數位虛擬技術，透過視訊等等方式監控病人情況，給予病患隨時隨地的治療，使其的醫療網絡可以拓展到全世界。

提供低成本服務的新策略
Community Hospitals : 將重症病患轉往主要醫院 (Mothership)
Bedless Hospital : 提供各項服務但是不包含住院服務
Virtual Care Center : 運用各項數位產品提供隨時隨地低成本的照護
Retail Clinics : 和診所結合降低醫療成本

啟發性思考：

- 建置社區醫院、無床醫院、虛擬照護中心需要投資大量的資金，醫院部分需要詳細評估他的預支及是否在未來能夠回本。
- 如果資金不足可以考慮和地區診所合作。
- 當消費者大量增加及擴展時，必須要仔細注意，因為越大的健康照護系統意味著更複雜的醫病關係與品質的參差不齊 (經過調查有 52% 的病人認為，能有一位專業的醫師協同照護是非常重要的環)。

## (8) New Databases Improve Patient Care, Consumer Health

長久以來對於醫療保健方面的大數據投資都有所停滯，主要是因為其所面臨的數據變項及多樣性太大，以致於一直無法有效地有所利用。當「non-relational databases」被提出後，大數據的使用似乎有了一道曙光，其能夠將平時電子病歷無法處理的資料，輕易的加以組織架構起來。這項技術已經開始使用在 Patient centered outcomes research institute (PCORI)，來達到個人化醫療、醫療的進步。然而所需面臨的最大問題是，消費者必須要願意提供他們的資訊，並賦予我們權力去使用。

根據調查，願意分享資訊是為了自身診斷及治療的比率有 83%，為了他人的比率有 73%。

啟發性思考：

- 新型資料庫使電子病歷系統的價值有顯著的提升，然而新系統能帶來更豐富、更彈性的數據儲存與應用。
- 對藥品研發公司可以應用在藥物的研發、重複的試驗、藥物效果的預測和供應鏈的需求量評估。
- 要病患或提供自身的資料是目前需要面臨的課題，經過調查，病患只有在其對自身有利的條件下才會願意分享他們的醫療資訊，所以向病患解釋資訊的提供分析可以為他們提供個人化醫療和更好的預後是很重要的。

## (9) Enter the Biosimilars

生物相似性藥品 (Biosimilars) 是一種用來替代原廠藥的藥品，當原廠藥專利權到期時，它們會以較為實惠的價格被核准上市，相較於提煉於化學物質的非專利藥品，他們是衍生自有機物，所以在生產與核准過程上更加複雜且昂貴。

根據調查，2015 年約有 8 成的消費者尚不知道何謂生物相似性藥品。當針對消費者進行生物相似性藥品的定義測試時，67% 的人回答不知道何謂生物相似性藥品，17%

的人知道，16% 的人答錯。

啟發性思考：

- 透過整合銷售通路、保險業者、消費者、醫師們可以加速生物相似性藥品普及以及適應率，也能夠以此來降低藥物成本（成本降低策略的一環）。
- 原廠藥廠開始透過各項優惠和廣告的推出來吸引顧客，去對抗生物相似性所打出的低價戰術。

#### (10) The Medical Cost Mystery

如果能詳細了解各項 cost 的分配比率，透過適當的運用可以有效的降低醫療成本、提升醫療品質。根據調查，從未和醫師或護理師討論過各項治療花費的比率：門診價格有 66%、處方價格有 57%、手術價格有 60%。

啟發性思考：

- 消費者們希望能了解它們的錢都花在那些方面，致使醫師更審慎地去瞭解這些決策的花費，其中醫療保險也提供了一定的推力。
- 為能夠讓消費者有更適當的選擇（以經濟考量要接受何種醫療），價格的精準透明化是很重要的。
- 對每一個案例做詳細的成本評估是極其重要的，如此我們才能從中去優化我們的醫療方式，減少成本支出，提供更完善的醫療照護。

## 2. 健康照護服務的未來

PwC 於 2016 年也發表了「健康照護服務的未來」，探討數位科技如何連接如何作為臨床醫生和消費者之間時間和距離的橋樑。（附錄十六）

在 25 年前，當醫師和護士收集了病患資料後，這些資料總是被遺留在檔案櫃或是資料管理系統內，而在現代，蒐集資料則只是開始。醫療照護在過去 25 年內最大的進

展就是在收集病人、臨床、研究、管理和花費的數據。很快地，企業家會將科技用來增加使用、增進品質和降低成本。從電子診斷和減少醫療錯誤和分享資料的基本標準，並藉此改善不同系統間醫療照護者的溝通。

在 2009 年，聯邦政府花費 250 億美元於實行電子健康紀錄 (EHR)。現在已經有 40 萬人在使用 EHR 產生臨床和成本數據。產業領導者也跟進，藉由安全網路、遠端醫療、遠端監控和行動醫療應用軟體連結病患和醫療照護人員，不只移除了時間和距離的障礙，更緊密地連結了傳統分散的產業。有些醫療系統正在使用先進的分析方法將大量的病患和行為數據轉換成實際預測治療和修改醫療計畫。

現今相關單位面對著嚴峻的數位化挑戰，解放科技的能力並重新定義醫療照護的方式。醫療照護公司應該將舊系統和新的數位化科技連結，並融合其中的數據，產生有意義的可行的意見。在新醫療經濟中，數位化使得醫療照護不再是可有可無，而是基本的必須執行的產業。醫療計畫、醫院和製藥等產業的領導者都觀察到醫療照護的執行方式有巨大的改變。數位化科技將時間、距離和預期的醫病距離連結起來。

PwC 健康科學研究所針對 1,000 位醫師和醫療照護者 (護士和醫師助理) 調查，發現醫療照護者和病患對於數位化科技有以下的共識：

**(1) 幫助醫療人員更能團結合作：**

將近半數的病患和 79% 的醫師相信使用行動裝置可以幫助醫療人員整合照護。

**(2) 增加醫病互動：**

半數醫師表示數位門診可以取代大於 10% 的實體門診而將近半數的病患表示願意透過網路和醫療人員溝通。

**(3) 將簡易病狀的診斷測試交給病人：**

大約 42% 的醫師在某種程度上依賴在家測試的結果開立處方。

**(4) 利用應用程式促進慢性疾病的自我管理：**

28% 的病人表示他們手機裡裝有醫療健康照護類軟體，比起去年 16% 多得多。大約 2/3 的醫師表示願意在處方中讓病人使用應用軟體來管理慢性疾病像是糖尿病。

根據 HRI 的問卷調查結果，只有 1/3 的臨床醫師認為 EHR 幫助他們增加門診病人，且只有 40%的臨床醫師認為 EHR 改善了醫病關係。因此，EHR 有很大的機會可以和其他資料庫和裝置整合，如顧客關係管理、帳單管理、研究發展管理，以及行動式健康管理與分析。總而言之，這些工具可以提供醫療照護者更完整的病人照護。

未來在 5 年內，醫師探視病人的方式將會數位化。半數的醫療人員認為數位化門診可以取代 10%的實體門診，37%的醫療人員認為 1/3 的實體門診都可以被取代。因此，很快地，以智慧型手機進行視訊將會變成和醫療系統接觸的最主要方法。

但是，依然有許多障礙需要克服。只有 15%的醫療人員正在提供慢性病人遠端醫療服務，其他 28%的人在考慮提供遠端醫療服務，因為只有大約一半使用遠端醫療服務的醫療人員可以得到報酬。儘管醫療人員更加瞭解並相信行動醫療是可以負擔的，但是行動醫療的推廣依然非常緩慢。在過去的 4 年間，醫療人員顯著地藉由智慧型手機或平板提供了更多的醫療照護服務。醫療人員認為電子醫療紀錄是現今最重要的醫療科技，81%的人同意行動裝置協助醫療人員更有效率地合作，但是 35%的醫師仍然沒有使用行動裝置。

現在約有 28%的消費者表示在手機或平板中安裝有醫療照護、健康或醫療相關的應用程式，相較於 2012 年的 13%有大幅成長。雖然只有少數醫師要求使用自我管理工具，大部分醫師表示願意病人使用睡眠監測、生命現象監測、運動/體重管理及慢性疾病管理的應用程式。大約 2/3 的醫療照護人員表示願意使用那些可以幫助病患管理慢性疾病的應用程式。

事實上，醫師甚至願意使用未經過 FDA 核准的應用程式，只有 26%的醫師認為通過 FDA 認證是很重要的事，反而他們認為應用程式是否受到同儕或是期刊推薦更為重要。在 40%使用手機應用程式、醫材或穿戴裝置監測病人的醫療人員中，有 83%的人認為這對診斷是有幫助的。然而，缺乏資料的整合卻對減少花費造成阻礙。根據 2013 年 West

Health Institute 研究指出，將醫療裝置與電子醫療紀錄連結可以為美國醫療系統每年省下 300 億美金。病人自我診斷更是受到大家關注，自我診斷應用像是鏈球菌檢測和皮疹檢測應用程式等可以避免傳統的門診。根據不同的診斷工具，42%到 58%的消費者願意為了方便使用自我診斷工具，26%到 53%的醫師至少在某種程度上願意相信這些自我診斷的資料而做出判斷與開立處方。

PwC 健康科學研究所對於健康產業未來的重要關鍵發現與建議：

### **(1) 了解醫師和消費者重視何種數位醫療科技用以形成數位化策略**

前面提到醫師和消費者都認為數位化科技可以幫助醫療人員團隊合作也可以增進醫病互動，且都認可用於自我診斷或是慢性病自我管理的成效。因此建議：

#### **A. 將名詞標準化**

使用被定義且一致的數位化醫療科技用語對於醫療照護公司是非常重要的。

#### **B. 讓病人知道其他替代方案**

在 2013 的波士頓馬拉松爆炸案後，麻州普通醫院對燒燙傷病患引進遠距醫療。以往，病患常被轉移至復健中心，但在需要看診時又被轉送至醫院，這會造成復健的天數減少和許多不必要的困擾，若使用虛擬看診則醫師可以由遠端監控病患，病患們都非常滿足且非常歡迎此種虛擬看診服務，一旦病患得知有此替代方案，他們總是非常興奮且稱之為非常棒的服務。

#### **C. 推廣好的應用程式**

雖然很多醫師說願意建議病人使用醫療應用軟體，但是問題是要如何從 13,600 個軟體中挑選出值得病患使用的。在紐奧良的 Ochsner Health System 已經開始將健康醫療軟體藉由讓臨床醫師推薦使用來和臨床使用整合。他們也提供「O-bar」服務來幫助病人挑選適用的穿戴裝置及軟體。目前為止，病患已經下載了 2,000 個應用軟體，主要用於瘦身、減肥、和女性健康。病患也買了數百個穿戴裝置，主要是血壓計、血糖計、瘦身追蹤計。當評估健康應用軟體的價值時，醫療照護



公司應該考慮以下幾點：

- 和裝置、電子醫療紀錄和其他數位醫療裝置的整合性。
- 能夠為病患和照護者整合分散的資料。
- 產生自動化的回饋和個人化的健康管理建議。
- 藉由連結社交網路及群體來增強好的健康行為。
- 評估結果並圖示化治療的效果。
- 藉由遊戲化、動機和簡易的操作介面來鼓勵病患繼續使用。

#### **D. 決定使用數位化科技的必要時機**

數位化科技的使用必須要有目標性。在建立新的臨床操作程序前，醫療系統應該根據病人的意見和狀況決定使用數位化科技相較於傳統方法是否是更好的選項。

### **(2) 找出驅使照護提供者和消費者適應並且持續使用數位化科技的動機對於永續性非常關鍵**

當數百萬的美國人受惠於 ACA 法案，族群健康管理以及個體照護管理也得到很大的進步。根據 CMS 的報告，醫療系統已經在 2013 年省下了 3 億 720 萬美元。從 2015 年 1 月開始，如果病人如具有 2 種以上慢性病，美國聯邦醫療保險則給付醫療業者每病人每月 42 美元。醫療業者提供的照護必須包含遠端監控和病患隨時都可聯絡到照護者，估計第 1 年必須投入 30 億美元來建立此項系統。

HRI 調查發現，加入新型支付模式的業者相比傳統依服務計價的業者使用較多數位化醫療科技，較有醫療品質及風險報酬概念的醫師較能同意電子醫療紀錄改善了醫病關係和醫療合作，他們也更有可能進行電子門診和依賴在家監控系統。目前為止，醫療系統一直試圖在平衡新的和舊的兩種給付模式。醫療業者也會依照最大利益來決定何種因素可以吸引病人和醫療人員繼續使用數位化醫療科技。因此建議：

#### **A. 擬定創新付款合約並提出數位化健康科技可以節省保險業者和雇主支出的證據**

某些主要醫療系統的目的是減少對保險的依賴而直接和城市或大型醫療業者直接簽訂合約。在西北區的某個大型醫療系統提供了一種新的醫療方案，其保證了醫療品質以及價格，估計 25% 的收入來自於行動醫療，醫師再也不是依照服務收費，而是重質不重量。

#### **B. 發展行為改變系統**

醫療照護公司必須有系統地提供、教育、支持並且指引病患和醫療人員使用新的醫療科技。

#### **C. 創造病人的動機**

病人的動機和參與是非常重要的。使用 Intermountain 醫療計畫的員工可以藉由使用網頁完成醫療問卷得到現金回饋。

#### **D. 平衡金錢和非金錢動機**

只有金錢上的動機無法維持數位化醫療工具的使用率，某個醫療組織將資源放在提升病人使用數位科技的意願並支持更多樣的臨床醫師工作。

### **(3) 透過分析提出有意義且可執行的想法可以集中投資並產生更好更快的結果**

雖然醫療產業業者認為資料分析在未來 5 年對於策略制定是最重要的，但是根據調查顯示臨床醫師卻不這麼想。只有 17% 的臨床醫師認為預測分析是非常重要的，而 37% 的臨床醫師認為在未來 5 年內很重要。

其中一個原因也許是因為醫療系統仍然沒有互相連結。管理電子醫療資訊交換系統公司尚未建立完善的商業模式，雖然全美已經有超過兩百間，其中有 74% 有財務問題，主要是因為他們使用分散而且不相容的科技。70% 的醫療人員表示他們不會和服務單位以外的人交換病人資訊。只有 57% 的醫師表示最近有和同事分享資訊。

根據 HRI 的訪問，未來 5 年最重要的數位化醫療將會是使用分析軟體管理大量的資料來預測病患得到疾病或住院的機率。此預測根據分析病人的健康狀況、基因、環

境和社經地位，結合病人的經濟狀況、家庭生活和其他社經因素對於建立個人化醫療和決定最有效的數位化科技是非常重要的。藉由預測醫療問題，醫療照護公司可以保護有風險的收入。準確地預測並不夠，醫療系統如何有效地使用此預測降低成本、增進品質和醫療管理才是最重要的。

西北區的一間大型醫療系統發展出一種結合預測分析和行動工具來預防病患重複入院的服務，這種分析工具會將重複入院發送警告給醫院人員並遠端監控病人的生命徵象，減少了 40% 的 30 天重複入院機率。因此建議：

#### **A. 專注於資料分析**

在更好的分析工具問世之前，目前只能用利用片段的病患資料。目前常用的資料來源有：EMHRs、臨床研究等等。

#### **B. 結合管理和臨床數據**

臨床醫師非常重視在門診時掌握病人資料，這可以幫助醫師非常明白的和病患討論可能的花費和提出替代方案，也可以彈性地決定照護策略。

#### **C. 擴展傳統和非傳統醫療公司的資料網絡**

醫療照護公司必須擴展資料來源和分享資料。首先，他們必須定義什麼是成功，再來，他們必須挑選具有相同目標且互惠的合作夥伴。而連結社區內的病患資料也非常關鍵，如果醫療人員可以在電子醫療紀錄上看到診所資料，這會有助於早期發現早期治療。

#### **D. 深知灼見**

當投入的資金無法得到應有的價值時，必須要勇於改變方式。Intermountain Health 在過去幾年對於資料分享的方法做了很多改進，醫療系統傾向於直接和公司要求病人資料而不是由公司直接將資料上傳到中央資料庫。這也讓公司更能掌控病人隱私、資料安全和分析資料的商業機密。

#### **(4) 對於人力和工作流程的再思考可以提高數位化醫療的報酬率**

伴隨著病人資訊和整合照護要求的增長，醫療照護產業必須開發科技和整體勞動力以降低成本並提升品質。人力和資訊對於醫療系統是最重要的兩件事。產業專家同意相關單位必須依照科技來重新構思人力分配。醫療照護公司應該使用數位化科技當作工具來設計工作流程以及操作程序使醫療人員能發揮所長。HRI 發現，雇用較多護理人員或助理的醫師更能接受使用數位化科技。

改善前線的危急性思考能力將會變成關鍵，但是除了一些評估方法之外，臨床醫師仍然將行醫當作是藝術而不是科學。許多醫師認為過多資料和過少的演算會使他們難以解讀原始資料。因此建議：

##### **A. 提早設計新工作流程**

醫療照護公司必須在植入新科技的同時設計新的流程，例如：醫療裝置產生的資料如何和病人記錄整合等。他們也必須針對數位化醫療制定新的操作程序，例如：公司必須有對應的員工和操作程序來接受並回覆行動醫療應用軟體產生的資料，並且要知道何時必須通知醫師。

##### **B. 利用資訊來延伸照護團隊的功能**

除了更改現有工作的內容外，全新的職業和工作內容將會在接下來的 5 年內隨著數位化工具和資料的演進而出現，有些組織成立了病患中心用以預測出院後需要繼續進行觀察的病患。醫療系統也應該將家庭照護者視為延伸照護團隊的關鍵，他們對於推廣數位化工具並持續使用的角色不應該被低估。舉例來說，當 BJC HealthCare 在幾年前提供線上個人醫療紀錄給 27,000 名員工時，他們很快地發現使用者大部分都將此系統使用在年老的雙親或是孩子身上，特別是當病患生病時，家庭照護者更會使用網站、視訊、遠端監控和醫療應用軟體來照顧他們的家人。

##### **C. 藉由模擬來學習**

Kaiser Permanente 使用個人化的小插圖來教育員工和醫師科技如何改變未來，這

些小插圖幫助員工想像他們的工作將會如何被改變。在荷蘭，員工可以觀察

「Marcus」一個受過大學教育、正在工作的虛擬角色如何尋找便宜、客製化的醫療保險，或是「Gina」一個虛擬的孕婦，正在掙扎如何控制妊娠型糖尿病。

總結，醫療照護公司應該幫助醫師和其他照護人員有效地使用數位化工具。為了在需要科技支持可量化、價值驅動照護的新醫療經濟裡存活下去，公司應該要有效地利用數位化工具來銜接他們和消費者間的時間和距離差距，在這個極度風險給付的世界維持財務永續性並有效地和新的同業競爭。數位化科技正在改變公司創新、互動和營運的方式。消費者產業像是零售、電子和電信產業已經利用數位化科技進一步連接消費者，更加了解他們的需求並得到更多回應。對於醫療照護來說，接下來的五年將會對連結新科技和傳統方式產生的資訊，以及無縫將這些資訊和臨床醫生日常使用整合是非常關鍵的五年。有策略將正確的動機、人員、工作流程及資料整合在一起的公司將會變成產業的領導者。

## 四、 展覽區域

### (一) 展區簡介

HIMSS 2016 共設有 3 個展覽區域及超過 1300 個醫療資訊科技供應商：

第 1 區設有連接式健康體驗區 (Connected Health Experience)、聯邦健康 IT 諮詢展館 (The Federal Health IT Solutions Pavilion)、HIMSS 互通展示區 (HIMSS Interoperability Showcase)、智慧健康展館 (Intelligent Health Pavilion)、臨床與商業智慧區 (Clinical & Business Intelligence)、人口健康知識中心 (Population Health Knowledge Center)、災害應變知識中心 (Disaster Preparedness Knowledge Center)、職業服務區域 (Career Services Area)、收入週期知識中心 (Revenue Cycle Knowledge Center) 及其他健康資訊相關展示單位。

第 2 區則以固定展覽攤位為主，一些比較知名的醫療資訊科技供應商擁有比較大的展覽空間，例如：Cerner、Epic、GE Healthcare / API Healthcare、McKesson、Optum、Allscripts 等，其他則另外設有書店、多媒體等設施。

第 3 區為 HX360 討論會之節目及活動地點，由 HIMSS 及 AVIA 醫療創新公司合作舉辦。不同於上述其他展覽，HX360 討論會聚集了醫療資訊技術領域之高階主管、創新團隊、醫療人員、工程人員及投資者等，彼此分享對健康照護之觀點，並對目前醫療服務提供者所面臨的挑戰有更深的認識。

### (二) 醫療資訊技術展示分享

#### 1. MDLIVE

MDLIVE 是一家通訊醫療廠商，其發展的行種裝置應用程式標榜可提供全天候專業醫師虛擬照護，讓使用者隨時隨地（遇到非緊急醫療狀況但卻想去急診的時候；上班、晚上、周末甚至假日的時候；家庭醫師沒空的時候；需要



圖九、MDLIVE 行動應用程式。

處方繼續拿藥的時候；旅行時需要醫療照護的時候）透過電話、視訊、或是 App 與專業醫師連結，醫師可為使用者診斷並開立處方，也可以將處方直接傳送到使用者指定的藥局。

## 2. 美國心臟協會復甦品質改善計畫（ Resuscitation Quality Improvement , RQI )

根據研究顯示，CPR 能力在 3-6 個月會衰退，且不良品質的 CPR 會對病患造成較差的結果，而這個問題其實是可以預防的。因此美國心臟協會為了幫助醫療人員取得並維持高品質 CPR 技巧，研發了 RQI 這項創新的醫療系統。RQI 系統包含 1 台平板電腦和 1 台可移動的推車(含有大小假人和呼吸面罩)，醫護人員可以每 90 天花費數分鐘的時間複習 CPR 技巧，並維持課程完成卡。



圖十、RQI 系統設備。

## 3. iPayX

根據調查，65%的病人比較傾向使用電子帳單而不是紙本。iPayX 和 TransFirst 合作開發安全的線上支付系統，讓電子支付系統更簡單更有效率。iPayX 線上支付系統分為 2 種類型：一種為簡易線上病人支付系統，具有獨立支付頁面，提供 1 天內快速安裝使用，病人無需登入，醫院只需要在病人上網付費時支付費用，付款準確度提高，減少病人支付錯誤。另一種除了簡易線上病人支付系統的功能外，還增加病人電子帳單寄送功能，病人可以直接檢視電子帳單和支付紀錄，提高病患參與度，也可以自動產生預算支付計畫。



圖十一、iPayX 線上支付系統。

#### 4. SayIt

互通性使得重要的臨床資料可以無縫分享。

SayIt 是一個雲端系統用以幫助快速且有效率擷取臨床資料，快速的將聲音轉換為文字檔並且標準化格式，讓使用者更直覺性的使用 EMR。



圖十二、SayIt 雲端轉換系統。

#### 5. MEDITECH

MEDITECH 是一家醫療資訊軟體公司，其發展的互通性解決方案支援客戶交換各種大小的醫療資料，讓醫療人員能夠隨時隨地分享電子健康紀錄並改善病人照護。MEDITECH 平均每年能提供 3,000 億筆資料傳輸。



圖十三、MEDITECH 互通性解決方案。

目前美國許多醫療照護機構正處於須在零散的系統中比對病人資料和尋找紀錄的窘境，有些醫療資訊科技的操作障礙更降低了有效的醫療資料交換，導致一些資料依然難以使用。因此，醫療資訊系統必須具有互通性，如此一來醫療資料才可以為個人或醫療人員所用。

2015 年 10 月 CMS 發布了電子健康紀錄 Meaningful Use Stage 3 的最後規則，通報的資料需有 60% 的互通性，且須將電子健康紀錄和應用介面整合。此外，ONC 也發布了醫療資訊互通性的規劃，目的是希望電子健康紀錄能套用國家互通性標準，讓消費者取得並分享醫療資料，減少資料阻斷，也預計在未來 10 年內能使美國醫療系統達到完全互通。

而 MEDITECH 互通性解決方案目前符合所有 Meaningful Use 的需求及所有政府要求。MEDITECH 鼓勵客戶進行醫療資料交換，並使其能達到法規要求並節省醫療成本。



## 6. Allscript Precision Medicine

美國知名電子健康紀錄廠商 Allscript 近期開發一精準醫學平台 (Allscript Precision Medicine)，可以早期辨識疾病風險、快速診斷測試及提供個人化醫療建議。Allscript 醫學主管 Joel Diamond 認為，精準醫學改變原本健康照護



圖十四、精準醫療已被視為未來醫療發展重要趨勢。

的遊戲規則，它可依據基因、環境和個人的健康資訊為病人量身打造最合適的治療計畫，比現今臨床使用的試誤法 (trial-and-error) 還來的好，未來臨床醫學將會影響病人每天的治療。

精準醫學至今已可被使用，舉例來說，精神科醫師越來越常使用基因檢測方法來治療病人，像是常見的憂鬱症或情緒失調症患者對於憂鬱症藥物會有遺傳性的感受差異，家庭醫師可能需要花費好幾個月來為病人找出正確的藥物，使用精準醫學可以更有效為病人分類，而不需透過試誤法一再嘗試錯誤。過去我們花費大量經費於健康照護醫療並採用單一方法治療所有病人，現在可以利用我們所擁有的知識去做更精準的治療。

## 五、 閉幕式

HIMSS 的閉幕式，通常會邀請非醫療資訊產業領域的人來進行演講。而 HIMSS 2016 最後一天的閉幕式，則邀請到知名的美式足球（National Football League，NFL）丹佛野馬隊四分衛 Peyton Manning，他的演講內容提及了領導力、團隊合作及逆境奮鬥。Peyton Manning 曾獲 5 次 NFL 最有價值球員、14 次入選 NFL 全明星盃、



圖十四、(摘自網路) 美式足球丹佛野馬隊四分衛 Peyton Manning 於 HIMSS 2016 閉幕式進行演講。

14 次進入季後賽及 7 次入選 NFL 全明星盃第一隊的殊榮。但身為一名美式足球選手，多次接受醫療照護後，他對於醫療體系有了一些體認：足球比賽需要團隊合作，醫療服務的提供（如：手術）也需要醫護團隊的參與，而醫療資訊系統則扮演訊息提供的角色，其展現的價值確保了醫院各項醫護工作的執行。NFL 目前也運用電子健康紀錄系統來記錄並分析選手的醫療及診斷資訊，同時用於協助確保選手之安全。Peyton Manning 亦表示，足球比賽只是一項遊戲，但健康醫療照護體系的改革卻是一項需要付出更多努力的艱鉅工作。

## 肆、心得及建議

因為全球人口結構的改變，使得許多國家皆面臨人口老化及少子化的課題，人口老化引發龐大的醫療照護需求，致使醫療費用的支出持續上升，而少子化則是引發醫護人力短缺及家庭照護資源不足的問題。為減少醫療照護成本及提昇人民健康照護的品質與效率，許多先進國家（如：歐美國家、日本等等）皆積極規畫新的健康照護政策，並相繼投入結合資訊技術專業領域的智慧醫療產業，期望為人民帶來健康福祉，也能促進國家產業的升級轉型。

我國目前也正面臨人口老化及少子化的衝擊，如何在提高醫療照護品質的同時也能夠兼顧效率與安全，是政府急需解決的目標。我國同時擁有資訊科技及醫療服務的雙向優勢，舉例而言，我國已推行全民健康保險制度多年，擁有完整的全民健保資料庫，此外另有癌症資料庫及人體生物資料庫等，可建構成巨量健康數據網絡，如能借重資訊技術實力，並以推廣遠距醫療、電子病歷及影像傳送經驗為根基，定能創造出因地制宜的智慧醫療產業發展模式，改善現況醫療環境。

本次參與 2016 HIMSS 大會除了解國外最新醫療資訊產業之發展現況與趨勢，也引發本人對於如何提升我國智慧醫療產業發展省思，建議可從以下方面著手：

### 一、建構智慧醫療產業政策藍圖：

美國對於推廣醫療資訊的發展具備有完善的法令規定，並規劃分階段逐步發展與施行。我國雖有電子病歷制度，但當醫療資訊持續不斷累積的同時，未來如何有效整合與應用醫療資訊，以降低醫療支出並提升醫療體系運作效率，仍須有長遠的規劃。

### 二、鼓勵醫療機構電子資訊交換服務：

各國為推展醫療機構應用醫療資訊技術服務，訂有許多相對應計畫（如：美國獎勵醫院及醫師採用電子病歷並進行資訊交換分享，中國實行病歷數位化、建立區

域型病歷網路等措施)。而我國雖已有執行遠距醫療、電子病歷、健康雲端藥歷服務等經驗，但各院進行資訊交換分享情形仍有限，尚待未來持續積極推動。

### 三、醫療資訊科技產品研發：

現今的醫療消費者對於自身健康管理和生活品質更趨重視，醫療資訊科技相關產品（如：行動通訊應用程式）的需求也日益提升，此外，消費者透過使用相關產品亦能達到增加參與程度、預防保健、健康監控等目標。因此，國際預估未來醫療資訊科技產品研發將會是健康產業的另一大商機。

### 四、推動智慧醫療納入本部第八期醫療網計畫：

配合醫療資訊科技的發展趨勢及其對與民眾健康之影響，對於推動智慧健康照護醫療環境本部當責無旁貸，現已規劃相關執行策略並納入第八期醫療網計畫，如：

- (一)建構醫療機構內資訊整合機制：推動醫療服務機構或社區醫療聯盟導入（購置或租賃）智能機器人、物聯網（感知）設備等應用，並鼓勵醫院建立資訊整合機制，建立標竿模式。
- (二)擴展醫療智能服務產業：協助盤點、整理國內/外國醫療機構於各種成功合作模式下，對具「醫療器材與網路間連結功能」產品運用之可能性及需求，調查先進國家發展醫療智能服務之現況、未來趨勢，及相關政策措施，推動跨領域產學合作，利用健康照護大數據，優先研發傷病族群醫療照護服務模式或產品，也培育研發應用人才，規劃 PHR 服務模式或產品認證機制。
- (三)發展智能醫院照護模式：建置智慧照護模式，規劃開發出院後智慧醫療照護模式及建立監測、評估病情指標，減少出院病人無必要之再入院率。此外，發展大數據處理及分析能力，介接現有健保、醫院醫療資料，將醫療資訊升級為健康資訊管理，提供以病人為中心的智能醫院解決方案，從基本的醫療與照護，進展到醫療系統數位化與自動化，進而提供更有價值的醫療服務。