





自己的健康自己管

從保健到醫療 穿戴技術仍未到位

作者／丁于珊

歷代皇帝身邊總有好幾位御醫提供個人化的醫療服務，這種服務到了現代，在行動裝置及穿戴式裝置的加持之下，個人化醫療不再是皇帝專屬，一般人也能享有隨時隨地的醫療照護，並且是以低廉的價格。

午餐開動前，先拍張照上傳，不過這可不是要傳到Facebook分享的美食照，而是要透過App來檢視自己一天攝取的卡路里。想運動，卻又怕自己偷懶，現在也有App可以督促你嚴格實行你的健身計畫，如果沒有做到，那麼你將會為了你的偷懶付出罰金。

APP監督 健康自我管理

隨著行動裝置滲透率不斷提高，這一類的健身與健康的應用程式也越來愈多，根據Juniper Research在2013年的一份研究報告指出，未來五年，行動醫療與健身的應用程式將會大幅度成長，有越來越多的App將會用在遠程監控，

智慧手機也會大量用於病患的遠程監控上，以達到更好的遠距照護品質，同時也減少人力、物力與時間成本，預估節省的醫療成本將會高達350億美元。Juniper也預測，到了2018年將會有9,600萬人使用行動醫療設備或相關應用程式。

近十萬個與健康照護有關的應用程式，證明了消費者對於使用行動裝置來改善健康有著極大的興趣。加州大學聖地亞哥分校預防醫學系教授Dr. Kevin Patrick的研究證實，行動裝置確實是能夠促進用戶維持健康生活習慣非常有用的工具之一。



↑ 健身與健康的應用程式愈來愈多，讓行動裝置成為促進用戶維持健康生活習慣非常有用的工具之一。(Source: Running in DC)
▣ 比起穿戴式裝置，Apple更想建立一個完整的健康與健身服務平台，就如同App Store。

iWatch不夠看 蘋果擬建立健康服務平台

看準這樣的趨勢，許多科技大廠也開始佈局市場，例如蘋果。儘管還未推出iWatch，但蘋果卻已經對此產品做了許多規劃。先前已有許多市場報告都指出，iWatch將會具備一些與健康相關的功能，例如量測血壓或心律等功能。事實上，除了穿戴式裝置外，蘋果更想建立一個完整的健康與健身服務平台，就如同App Store。

為此，蘋果正在建立一個醫療技術團隊，並在過去一年中，招收了許多生物醫學專家，希望能提高其生物科技相關技術，並讓人期待iWatch或其他蘋果的穿戴式裝置將會發揮什麼樣的功能。而兩周前更有內部人員指出，蘋果正在招募其他醫療專業人員以及硬體人才，其中有大部分的人員是與感測技術相關以及具備監測人體周身經驗的人才。

根據蘋果一名不具名的行動健康企業主管透漏，蘋果有意為行動醫療市場打造一個平台，讓第三方開發者可藉此平台開發行動醫療相關的應用程式，而這些程式將會用在iWatch上。蘋果已在日本註冊了iWatch，而幾個蘋果的專利也都指向手腕式的設備，今年二月，蘋果還申請了智慧耳機的專利，能夠用來計步及偵測頭部動作。

穿戴裝置加持 醫療無所不在

由於高齡化、少子化時代來臨，加上慢性疾病的威脅，對於許多國家而言，逐年不斷攀升的醫療保健費用支出已經成為一大負擔，各國政府都在尋求一個解套的辦法。

透過行動裝置所帶來的行動醫療與照護，目前看起來似乎是最能夠解決此一問題的方法，過去侷限在醫院內的治療，在可攜式設備及穿戴



醫療平台的演進第一是數位化，第二為行動化，最後一個階段則是無所不在化。



式裝置普及下，也逐漸轉移到個人身上。不只病患能夠得到個人化醫療，一般人也能夠擁有個人化的健康照護。

Darrell West、Joshua Bleiberg等專家指出，行動醫療有以下四大好處：

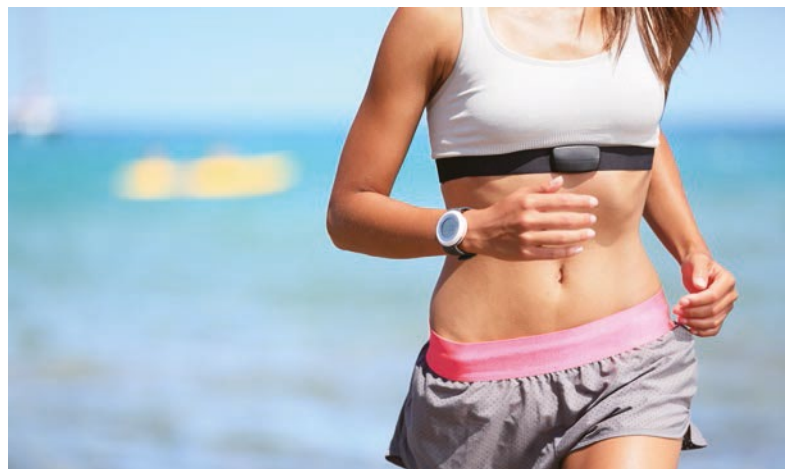
1. 行動設備將會降低地理障礙及收入差距，並提高醫療保健效率；
2. 政府應給予提供遠距診斷、治療或其他類型行動醫療的服務者補助；
3. 透過手機提醒病患或醫生醫療資訊如按時吃藥或醫生建議的劑量等，將提高病人的醫護品質；
4. 透過行動醫療設備收集的數據及分析將有助於決策者了解醫療保健的難題。

在這四項好處當中，行動技術可以用來遠程監控以及傳送病患數據，例如血壓、血氧含量、心律或其他生理資訊；而一些追蹤、分析數據的軟體則能夠幫助醫生及早發現問題，做到即早預防；此外，對於患者而言，智慧手機也能夠協助他們隨時接收醫生的反饋，藉此促進健康。

除了行動裝置讓醫療與照護行動化外，衛生福利部資訊處處長許明暉指出，醫療平台的演進第一是數位化，第二為行動化，最後一個階段則是無所不在化。不過，最後這一階段除了醫療技術之外，還要仰賴ICT平台的加入，才能夠降低成本，達到真正的醫療無所不在，而在穿戴式裝置興起之後，似乎也正逐步在我們的生活中實現。

隨著穿戴式裝置熱潮越來越為興盛，帶起許多應用情境，不少大廠相繼推出智慧手錶、手

➔ 隨著穿戴式裝置熱潮越來越為興盛，帶起許多健康照護的應用情境。



環等穿戴式裝置，並在裡面加上計步、心率監測等量測生理訊號的感測器，要搶食這塊大餅。看到這樣的趨勢，美國食品藥品管理局（FDA）在2013年9月也針對行動醫療與行動健康發布了「行動醫療App(Mobile Medical Applications)規範/指引」，這也意味著，行動醫療產業將開始進入成長期。

引進ICT 創造有感mhealth

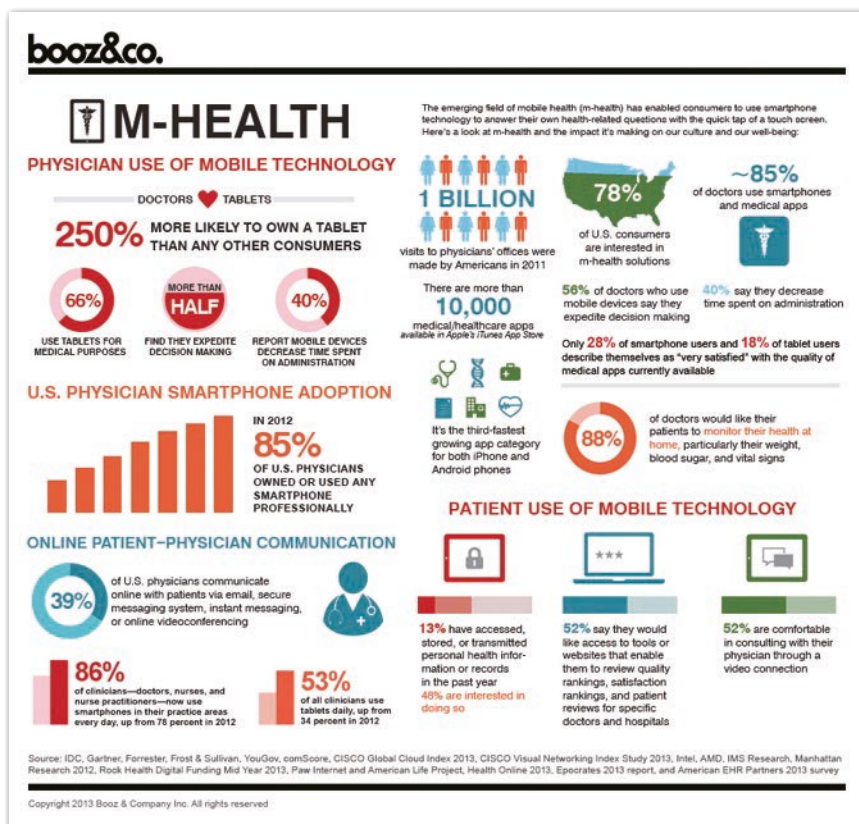
許明暉指出，行動醫療最早並不是從病患的角度出發，而是讓醫護人員在診療過程中可以更為方便，例如電子病歷、行動護理車等。演變至今，就台灣醫院而言，許多醫院都各自開發了掛號系統的App，讓民眾能夠掌握看診進度。其中，台大醫院更進一步的能夠根據各個醫生過去的看診紀錄，推斷看診進度。

不過，隨著行動技術的進步，延伸而出的應用也越來越廣泛。如今，行動醫療已經從醫院擴展到一般民眾身上，讓醫療與照護能夠隨時

隨地的在個人生活中提供。這樣的趨勢正好是世界衛生組織近來提出「全民覆蓋」的概念，其意味著要讓全世界七十億人口人人都有醫療保險的保障。這個概念在美國總統歐巴馬提出HealthCare.gov的計畫中逐步地被實現。

HealthCare.gov自2013年10月1日開始啟用，主要目的是要讓美國更多人民擁有健保保障，雖然後來因技術問題引起不少撻伐，但最終投保人數多達7百萬人，超乎預估。然而，要在有限的資源下達成全民覆蓋的目標，引進ICT和半導體技術是大勢所趨，許明暉指出，要有個人化的醫療不難，古代皇帝身旁的御醫就提供了非常個人化的醫療，但難的是，要為全台灣的人口量身打造個人化健康照護，並且是以低廉的價格，在這樣的情況下，ICT平台不可或缺。

為了達成這樣的目標，科技大廠也開始想方設法，以半導體相關技術為基礎，提出解決方案。台大電子所所長呂學士以前一陣子熱門話



➡ 行動醫療技術使用。(Source: ihealthtran.com)



↑ 透過半導體晶片進行醫療檢測，不僅能將價格降低至一般人可負擔的起的範圍，也能大幅縮短時間。

題的安潔莉娜裘莉切除乳房為例，他指出，安潔莉娜裘莉正是個人化醫療的實現，但是DNA檢測耗時，且價格上仍然偏向昂貴。

而較新的方法是利用DNA檢測定序儀，透過半導體晶片進行檢測，不僅能將價格降低至一般人可負擔的起的範圍，時間也從三個禮拜縮短為一個禮拜，呂學士表示，最終目標是要人人都做得起DNA檢測，以提早預防可能發生的疾病。

在ICT平台及半導體技術的支援下，許明暉認為，下一代的醫療保健將會走向四個方向，個人化(Personalization)、參與感(Participation)、預防(Prevention)以及預測(Prediction)，也就是醫療個人化，每個人要參與自己的健康保健，並藉由資料分析技術，提供預測讓個人做決策，達到預防勝於治療的目標。

從參考到診斷資訊 穿戴設備遇瓶頸

雖新型態的醫療設備與方式帶來更便利的醫療

環境，也解決不少困境，但現實是，目前市場上仍鮮少有能讓醫生滿意的系統服務平台及裝置。國立台北科技大學電子工程系教授李仁貴指出，以IC設計的角度來看，必須有明確規格的前提下，才能進行IC設計，然而行動醫療裝置需要擷取什麼生理訊號，或者有什麼樣的使用情境，必須由醫生定義，但目前醫生還未能夠定義出符合需求的規範。

而另一項問題是，提供行動醫療或行動照護的裝置必須讓使用者無感又兼顧高可用性。然而，目前大多的是以穿戴式裝置的方式讓用戶配戴在身上，李仁貴表示，這將會讓裝置受到許多環境因素的干擾，例如用戶活動身體而晃動裝置，讓偵測數據失準。在這種應用環境下，如何準確地量測出生理訊號是急需解決的一大難題。

看來，目前多數的穿戴式裝置僅能為用戶提供健康管理上的輔助資訊，想要真正應用在健康照護上，為醫生提供有助於診斷的數據，仍需要一段時間的發展呢。■