

穿今戴贏？ 未來10年 智慧穿戴裝置發展藍圖

作者：侯鈞元

總摘要

- 穿戴裝置在近年崛起，背後原因除了裝置本身所具備的感測生理及釋放雙手特性外，大廠與許多新創事業均相繼投入，及資通訊產業面臨欠缺成長動能，種種因素的混和，造成現今產業界熱絡的發展。
- 穿戴裝置基本上具備四項核心功能，包含生理、動作與環境的感測、及附掛功能。透過這四項核心功能，各自可延伸出許多應用，更可透過這些應用的相互排列組合，創造出更多應用。並可對應到資訊與娛樂、健康與健身、醫療與照護、安全與保全、專業與特殊等不同的市場區隔。
- 穿戴裝置的外觀型態，可粗略分為智慧眼鏡、智慧手錶、穿著式、配戴式與貼附式。智慧眼鏡的近期發展，以近眼穿透顯示為主流，搭配擴增實境應用。智慧手錶與智慧手環則將有明確區隔，手錶以資訊應用為主，手環則擅長健康維護，並在預防醫學方面有發展空間。

- 在技術需求方面，穿戴裝置必須具備低存在感特性，此特性可拆解出體積輕薄、軟性可撓、生物友善、電池續航力長、隨時連線等。將這些特性套用到裝置內各個元件，即可得出各元件的技術需求，如軟性顯示器、元件整合等。
- 穿戴裝置依據其本身之特性與市場發展下，衍生出許多關鍵議題及對產業界的變革影響，包含穿戴的兩極化發展、資料經濟、標準化平台、產業鏈的因應、新創產業的角色、物聯網、人機介面等。
- 穿戴裝置的市場潛能非常高，但目前仍欠缺許多基礎，因此近五年的市場出貨量，即使到2018年也將只有1億4,570萬台，相較於智慧手機與平板等明星產品，仍差距甚遠。但其實真正的市場爆發將位在2018年後，從2018到2025年的數年間，應用與技術開始契合市場需求，出貨量將以反拋物線型態高度成長。
- 因此建議產業在面對穿戴裝置趨勢的因應時，可從幾個面相思考，包含新產品、選市場、攻缺口、建平台、拚整合，及最後的形策略。

Contents

Chapter 01	穿戴裝置產業發展現況	001
	1-1：代表性穿戴裝置種類介紹	003
	1-2：智慧眼鏡短期趨勢分析	021
	1-3：智慧挽戴裝置短期趨勢分析	033
Chapter 02	穿戴裝置應用架構	047
	2-1：四大核心功能展開	049
	2-2：市場區隔與典型應用	063
Chapter 03	穿戴裝置關鍵技術發展趨勢	069
	3-1：通用技術需求	071
	3-2：重點技術趨勢	081
	3-3：使用者體驗需求分析	091
Chapter 04	產業趨勢與關鍵議題	095
	4-1：新創產業的角色	097
	4-2：穿戴裝置推升資料經濟的發展	103
	4-3：標準化與平台化	111
	4-4：產業鏈的因應	125
	4-5：穿戴裝置與物聯網	131
	4-6：人機介面新世代	139
	4-7：穿戴裝置硬體的兩極走向	145
Chapter 05	穿戴裝置總體市場趨勢	151
Chapter 06	未來10年發展藍圖	161
Chapter 07	結論與建議	171
	7-1：結論	173
	7-2：建議	179

Chapter

01 >

穿戴裝置產業 發展現況

- 1-1：代表性穿戴裝置種類介紹
- 1-2：智慧眼鏡短期趨勢分析
- 1-3：智慧挽戴裝置短期趨勢分析

第一章 說明

- 穿戴裝置可定義為具備運算核心、網路連結與感測器，能因狀況的不同而回應需求。
- 依外觀型態的不同可分為眼鏡式、手錶式、穿著式、配戴式與貼附式，然分類方式並非固定不變，依不同研究目的而會有不同的分類結果。
- **Google**非唯一智慧眼鏡供應商，而其近眼穿透式顯示模式，已成為近期智慧眼鏡的典範設計。非穿透式則以虛擬實境為主，遠端投影式則僅存在研究與概念階段。第一人稱應用、中介實境與擴增實境是智慧眼鏡的潛力應用，而空中手勢辨識則是熱門互動技術。
- 隸屬配戴式類別的智慧手環主要在健康方面的發展較為熱絡。近年已經從基本的生理監控提升至生活、甚至心理的監控。
- 在健康領域，細部可分為運動輔助、健康維護與醫學輔助三類，分別在青少年、上班族與銀髮族，及預防醫學、慢性病患者有具體市場需求。

Chapter

02

穿戴裝置應用 架構

- 2-1：四大核心功能展開
- 2-2：市場區隔與典型應用

第二章 說明

- 穿戴裝置本身具備四大核心功能，分別為附掛裝置、環境感測、動作感測與生理感測。
- 每一個核心功能都可以延伸出多種子項應用，而應用與應用之間又可以透過排列組合，創造出更多新應用。這些應用可粗略歸納成14個基本典型的應用。
- 穿戴裝置的市場區隔可分為資訊與娛樂、健身與健康、醫療與照護、安全與保全、專業與特殊等五大類。
- 14項典型應用可互相排列組合後，再對應到五大市場。

Chapter

03

穿戴裝置關鍵 技術發展趨勢

- 3-1：通用技術需求
- 3-2：重點技術趨勢
- 3-3：使用者體驗需求分析

第三章 說明

- 穿戴裝置基於穿戴於人類身體上的特性，可推導出稱之為低存在感的特殊屬性。低存在感包含體積輕薄、生物友善、長時配戴與近似柔軟皮膚等四大特性。
- 透過拆解這四大特性，可以得出低功耗、隨時連線、軟性可撓、整合元件與生物友善這四項技術需求。再與穿戴裝置的主要硬體元件進行矩陣配對，即可得出在各元件的技術需求。
- 半導體整合仍是重點，MCU的重要性則大增。軟性電子長期看好，在顯示器、電池與感測器部分都需要。低功耗也是基礎需求，在感測器的部分甚至需要達到零功耗。
- 感測是穿戴的重點。感測技術的發展可粗分為兩類，直接感測與間接感測。直接感測成本較高，精準度高，不適合大量普及化的消費市場。因此間接感測模式將是未來穿戴裝置的發展重點。

Chapter

04

產業趨勢與關鍵 議題

- 4-1：新創產業的角色
- 4-2：穿戴趨勢推升資料經濟的發展
- 4-3：穿戴裝置標準化與平台化之影響
- 4-4：產業鏈的因應
- 4-5：穿戴裝置與物聯網之互補共生
- 4-6：人機介面新世代
- 4-7：穿戴裝置硬體的兩極走向

第四章 說明

- 穿戴裝置的興起，除了本身有許多議題可深入討論外，亦因穿戴產業的發展與崛起，連帶將帶動其他產業的產生變革。
- 新創產業可說是穿戴裝置的背後功臣，而其具備的創意應用也是穿戴市場最需要的元素，因此新創產業將會是穿戴裝置市場上的重要角色。
- 穿戴裝置所感測之資料，透過分析與服務的搭配，可以產生許多商業機會。因此資料分析的能力與整合，會是穿戴裝置的發展基礎，同時也是資料經濟的成長動力。
- 穿戴裝置的標準平台是必經過程，平台的塑造有助於長期成長，也有助於資料銀行的建立與應用。
- 穿戴裝置也是物聯網的一環，同時也讓穿戴裝置本身的硬體規格走向精簡化與外部整合。
- 穿戴裝置幾乎可以感測身體所有變化與動作，因此可以身體語言透過物聯網控制其他裝置，形成創新人機介面。

Chapter

05

穿戴裝置總體 市場趨勢

第五章 說明

- 穿戴裝置的市場發展大致分成三個階段，分別是摸索期、停滯期與穩定成長期。摸索期內產業與產品百花齊放，但無法捉住市場真正需求，因此在停滯期時，產業開始整合與修正方向，而在穩定成長期後才能真正進入快速成長階段。
- 運動手環仍是目前穿戴裝置市場的最主要出貨產品，遠高於智慧手錶與智慧眼鏡。但未來眼鏡、手錶、穿著與貼附裝置之成長率將高於手環。
- 未來隨著智慧眼鏡與手錶的平台價值被慢慢挖掘出現，創新應用與商業模式逐漸成熟，硬體價格迅速下滑後，將會是成長較高的產品型態。
- 資訊與娛樂主要來自智慧手錶及智慧眼鏡，健康與健身幾乎全來自運動手環，未來比重將逐年降低。醫療與照護則是成長率最高的領域，安全與保全其實早存在市場上，未來發展空間主要是工廠、消防等。專業與特殊為另一個高度成長的區塊，應用有具體的價值與效益，市場將在後期急遽成長。

Chapter

06

未來10年發展 藍圖



第六章 說明

- 穿戴裝置的發展速度與方向，都將受到基礎環境的變化趨勢而定，例如物聯網、3D列印、軟性電子及醫療技術。
- 物聯網的影響穿戴裝置能否發揮操作介面、感知運算、裝置精簡化等多種應用情境。3D列印則影響穿戴裝置外觀與預防醫學之進展。軟性電子技術主導低存在感、生物友善等外型特性。醫療技術的發展，則與穿戴裝置在生理感測、運動健身、醫療照護等應用息息相關。
- 本研究依據基礎環境、應用、技術與重點階段的預估發展時程，將之繪製在一張10年期的藍圖上，藉此清楚呈現穿戴裝置的發展，在2018年前，都將只是其潛力與發展的少部分。要完整的窺出穿戴裝置的影響與龐大市場，需將軸線拉長至10年。

Chapter

07

結論與建議

- 7-1 結論
- 7-2 建議

穿今戴贏?未來10年 智慧穿戴裝置發展藍圖

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話| 02-27326517
傳真| 02-27329133
客服信箱| itismembers@micmail.iii.org.tw
地址| 10669台北市敦化南路二段216號19樓

劃撥資訊| 帳號：01677112
戶名：財團法人資訊工業策進會
匯款資訊| 收款銀行：華南銀行—和平分行
(銀行代碼：008)
戶名：財團法人資訊工業策進會
收款帳號：98365050990013 (共14碼)
服務時間| 星期一~星期五
am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



經濟部技術處產業技術知識服務計畫

如欲下載此本產業報告電子檔，
請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。
ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>