

The Study on The Transform of Product Design Activities under The Influence of Internet of Things

Shih-Hsuan Cheng^{1*}, Yuan-Liang Yu²

¹ Department of Industrial Design

National Yunlin University of Science & Technology

² Department of Industrial Design

National Yunlin University of Science & Technology

*scscoo3713@yahoo.com.tw

Abstract

With the great advancement of technology, bringing alone mobile computing more popular, bringing down the cost of sensing device and the changes of setting factors, network protocols for instance. These allow a risen of Internet of Things (IoT).The entity product with IoT properties has capability to collect data by using sensor, updating the data to cloud by network connecting, and through the cloud computing to issue instruction in a variety of products to serve users. Under this basis, the products can be able to overcome the limitation to the hardware itself in the past. And it has been able to integrate the huge service system behind the product, bringing a new wave of products reform. Internet of Things (IoT) introduced the innovation to products, resulting in a transformation of the traditional business definitions. If a product designer sticks to traditional principles of design for modeling and function definitions, and think of a single object, he will not take advantage of the factor of IoT which can create value. The study summed up the changes for product design activities which caused by IoT trend. We explored the innovation of business model create by IoT product wth case analysis, whereby sum the changes of IoT trend brings to product design activities. At last of the research, there are three changes under IoT trend, which are unlike previous:

1. Product design is no longer simply focus on the value of the hardware, but in service system to create value
2. Product design is no longer focus on a single object, but rather focus on product systems design.
3. Design is no longer limited to the value of the product itself, but rather focus on the product ecosystem series by services software.

Expect the research can be helpful of design activities for product designer under IoT trend.

Key words: Internet of things (IoT), product design, design activity, business model

壹、緒論

一、研究背景與動機

歷經產業革命每次都帶來產業劇變，熱門話題「物聯網」其影響程度更勝於前。「物聯網」一詞是麻省理工學院自動辨識中心(MIT Auto ID Center)的創辦人之一凱文·艾希頓(Kevin Ashton)在 1995 年創造的。物聯網加以落實，關鍵在於感測器技術成本的降低、行動運算的普及與雲端運算的發展，再加上網路協定的變更，由原本只有 43 億個網路位址的 IPv4 變為位址大幅擴增到 3.4×10^{38} 個的 IPv6，這個數字約可讓每個人分配到 1000 個物品和網路對話[1]，在此技術基礎下，使現實中原本獨立運作的物件得以透過網路與其它人、事、物產生聯結。

擁有物聯網能力的產品能透過硬體感測器自主性的收集環境、產品本身或人體等數據資訊，將其上傳網路雲端，運用運算分析出有意義的趨勢資訊，並將資訊回饋給產品相關人，如使用者或供應商，甚至直接回傳給產品立即做出最佳化修正或調整。意即，無論對於製造者、銷售商、消費者，產品的價值已不再侷限於產品硬體本身，而是產品所屬的服務系統。

由數個產品所搭配起來的產品生態藉著服務系統的整合，使得產品提供的服務效益能無限擴充，打破了以往的功能限制，導致產品領域產業疆界趨向模糊。此外，隨著企業的聯合、網路溝通協定的逐步統一與科技的進展，物聯網趨勢對產品所能發揮的力量將會持續增加影響力。《經濟學人》雜誌智庫 (Economist Intelligence Unit, EIU) 於 2013 年發表主題為「物聯網商業指數：一場正在加速的寧靜革命」(The Internet of Things Business Index: A quiet revolution gathers pace) 的調查研究，結果顯示，30% 接受訪問的企業領導人表示，物聯網將開啟現有產品/服務的新營收契機。29% 的人表示，物聯網將激發有關新作業方式與新商業流程的靈感。23% 的受訪者表示，物聯網將改變現有的商業模式或商業策略。最後 23% 的受訪者表示，物聯網將激發新一波的創新，最引人注目的是，有 60% 以上的高階主管認同太慢整合物聯網的企業，將在競爭場上落後其他對手[2]。這代表了物聯網趨勢雖然引進了龐大的商機，但也同時引進了激烈的競爭，並且要設法在這個戰場上搶得領先地位，不然就有被市場淘汰的可能性。

面對科技和產業的劇烈轉變，在在都影響了產品基本定義，這對現今產品設計師因應未來趨勢無疑是一項挑戰。在萬物皆可相聯的物聯網趨勢下，產品的新特性帶來營運模式的創新，產品製造技術也不同於以往，變得更加靈活、精準，倘若產品設計師的思維無法快速跟進，將無法利用物聯網架構下的設計因子從中締造價值，失去市場競爭力。

二、研究目的

基於上述背景與問題，本研究旨在探究產品設計師在物聯網趨勢下對產品設計活動帶來的轉變，使產品設計師能運用物聯網的優勢和資源締造服務價值。因此，本研究透過了解物聯網技術背景、運作架構以及技術對產品設計帶來的影響，之後以營運模式角度分析代表性物聯網產品，歸納出物聯網趨勢帶來產品設計活動的轉變，提供產品設計師參考。

貳、文獻探討

一、物聯網定義

在《物聯網革命》一書，作者 Jeremy Rifkin (2014) 如此形容物聯網：「物聯網透過一個高度整合的全球網路，把所有事物和每個人全部連結在一起。舉凡人、機器、天然資源、產品線、物流網路、消費習性、回收流程以及經濟和社會生活中的幾乎所有面向，都將透過感測器和軟體連接到物聯網平台，而且會持續不斷地即時對每個節點 (node, 包括企業、家庭、汽車等) 提供巨量資料 (Big Data)；接下來，再用先進的分析學，將巨量資料轉化為預測性的演算法 (algorithms)，將之編製為能改善熱力效率、大幅提升生產力的自動系統程式，促使整個經濟體系生產與運送各種商品及服務的邊際成本降到趨近於零。」在《資源革命》中也描述物聯網的特質為「設備不需要經過人工的操作，就可以自動互相聯繫」[3]。在 2015 年《商哈佛業評論》的物聯網專刊中，更直接定義了物聯網下的智慧連網產品，即：「用不同的方式來結合硬體、感測器 (感應器)、資料儲存、微處理器、軟體，以及連結，這些元素會構成核心三要素，即實體要素、智慧要素和連網要素」[4]。透過上述文獻探討，歸納物聯網產品三大特徵，包括：

1. 實體產品具感測能力收集數據：
舉凡機器、家具、生活用品等有實體的產品，只要內部加裝感測器，就能透過感測器自動取得需要的資訊，並轉化成電腦能運用的數據。
2. 實體產品透過網路連結傳輸資訊至雲端服務平台：
感測收集，經由轉化後的數據可透過網路，即時連上雲端服務平台。
3. 雲端服務平台以實體產品為服務終端：
在雲端服務平台，可依據需求，藉由運算的方式將各種數據整合出預測性資訊、改善建議。為達成服務目標，雲端服務平台會藉由網路傳輸指令到一個或多個產品。

這些流程都是自發性的即時運作，這代表物聯網的出現，使產品之間不再是透過使用者或作業人員被動的連結產生關係，而是產品與產品間主動的連結溝通協調，如表 2.1 所示，以往產品與產品之間是各自獨立運作，人只能從各產品得到該產品的功能服務；而物聯網趨勢產品具有能力與其他產品藉由網路連結，並以雲端服務平台共同驅動，產品群因而能構成以軟體服務系統運作的產品生態。

表 2.1 人與產品關係比較表

	以往人與產品的關係	物聯網趨勢下人與產品的關係
示意圖		

解釋	產品與產品之間各自獨立運作，使用者只能從一個產品得到該產品本身的硬體功能。	產品與產品之間可以自行連結，構成以軟體服務系統運作的產品生態，以滿足使用者需求。
----	---------------------------------------	--

(資料來源：本研究整理繪製)

二、物聯網技術背景及對設計的影響

物聯網是由技術主導所興起的趨勢，成為未來產品的功能與形式劇烈轉變的因素，對產品設計師而言，此趨勢增加了產品設計的研發複雜度與全新的機會。因此，產品設計師需具備物聯網技術的基本運作知識和運用能力，本節對技術層面與產品設計活動之間的關聯性加以探討。

根據上述文獻探討所歸納的物聯網產品三大特徵，發現物聯網時代的產品發展，主要皆由三大類技術所推動，如圖 2.1 所示：

1. 感測技術：實體產品具感測能力收集數據。
2. 網路通訊技術：實體產品透過網路傳輸資訊至雲端服務平台，產品需利用網路通訊與網路連結。
3. 雲端服務技術：將由感測器偵測的數據整合，藉由運算的方式進行預測，並將實體產品作為服務終端，使產品運作智慧化。

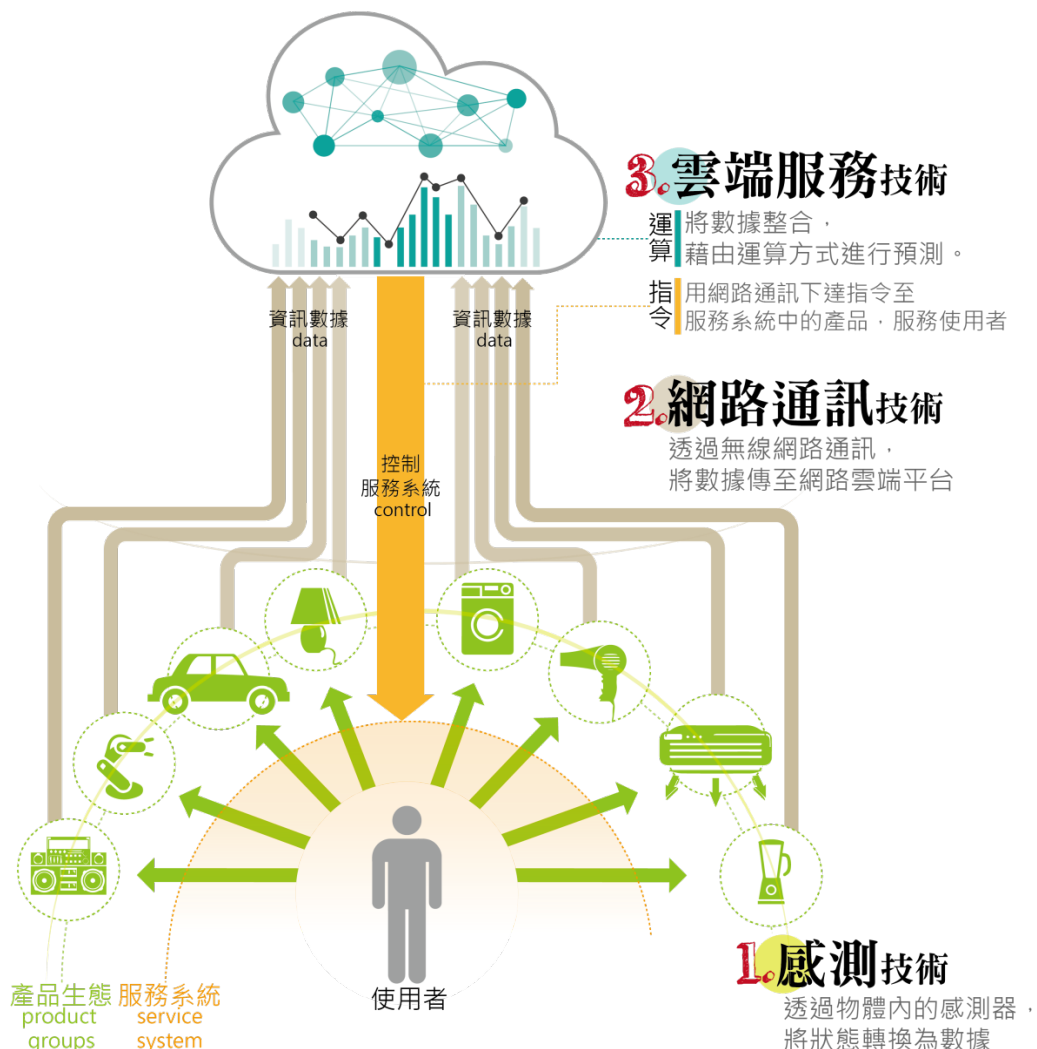


圖 2.1 物聯網技術運作
資料來源:本研究繪製整理

以前產品設計師著重於產品硬體本身功能與造型的設計工作，但在物聯網趨勢下，智慧化產品已能自動連結與性能升級，創造出產品硬體無法創造的服務價值、使用效益。因此產品設計師需要轉換設計觀點：從專注於硬體的設計，轉變為服務的設計，而產品硬體只是包含於服務中的一部分；從注重於單件產品的設計，轉變為需要注重服務系統的設計，服務系統包括系統內的每個單一產品。再者，由於價值的載體轉換，以前產品的價值在於本身的功能與外觀，現在則是在於以軟體的服務滿足使用者需要，產品設計師需要思考軟體、通訊技術、材料技術等現在與將來的趨勢變化，了解其演變的可能性，並靈活運用於產品設計，方能設計出具有使用效益的產品。產品設計師若能掌握技術運作的脈絡，則越容易在從事設計活動時，將服務、技術與產品一併進行設計，發揮整合性的創意。

三、營運模式定義

營運模式（Business Model）又稱商業模式、獲利模式等，內文統一以「營運模式」表達相同概念。Osterwalder（2010）認為，所謂商業模式，就是描述一個組織如何創造傳遞及獲取價值的手段與方法，它就像一張藍圖，使得策略可以在組織化的結構、流程、系統中順利實行[5]；Magretta（2011）描述營運模式是有關於企業如何為其利害關係人創造服務的一連串規劃架構[6]。對於營運架構的定義，各有不同的說法，但都圍繞於企業能在「獲取利益」的條件下持續「提供價值」，讓不論公司或顧客等關係人都在其中都是贏家。

表 2.2 商業模式畫布九元素

項目	定義
目標客層	一個企業或組織所要服務的一個或數個顧客群
價值主張	以種種價值主張，解決顧客的問題，滿足顧客的需要
通路	價值主張要透過溝通、配送及銷售通路，傳遞給顧客
顧客關係	跟每個目標客層都要建立並維繫不同的顧客關係
收益流	成功地將價值主張提供給客戶後，就會取得收益流
關鍵資源	想要提供及傳遞前述的各項元素，所需要的資產就是關鍵資源
關鍵活動	運用關鍵資源所要執行的一些活動，就是關鍵活動
關鍵合作夥伴	有些活動要借重外部資源，而有些資源是由組織外取得
成本結構	各個商業模式的元素，會形塑出成本結構

資料來源：[5]

IDC 產業分析師蔡宜秀（2014）也認為，面對物聯網大趨勢，不僅科技產業必須加速推出相關產品、服務與解決方案來因應，其他產業也應該利用結合巨量資料的物聯網創新應用，發展與過往截然不同的創新經營模式與服務，才能在愈來愈激烈的市場競爭中，贏得商機[7]。

設計思考鼓勵產品設計師可從營運模式切入設計單一產品設計，在物聯網趨勢下產品設計師更需要從營運模式去思考如何以服務平台所串連的產品生態去提供服務，而非從單一的产品思考。

參、研究方法

一、研究分析方法

(一)、資料蒐集：

筆者將有關物聯網趨勢、技術分析、物聯網產品案例等資料加以蒐集。

(二)、文獻分析：

經由蒐集相關理論資料進行歸納分析以及探討。

(三)、營運模式案例分析：

將蒐集的代表性案例，以 Osterwider(2010)提出的九格模組作為論述基礎(表 2.2)，比較物聯網產品營運模式與以往產品營運模式的差異與轉變。

二、研究範圍

物聯網趨勢所涵蓋的產業範圍極其廣泛，針對物聯網趨勢所影響的產品設計產業加以分析，探討物聯網趨勢對使用者與產品設計師的影響。

肆、研究分析

一、物聯網創新營運模式案例分析

以三個公司的物聯網產品案例，Google 旗下的智慧家居品牌 nest、電動車 Tesla 和醫療健康產品公司 withings，探討物聯網產品和營運模式結合對使用者帶來的服務效益提升與對製造商(公司)帶來的獲利提升。

(一)、nest 溫控器[8]

1. 自動運轉調溫與遠端遙控

根據以往使用者經驗，溫控器需要使用者自行設定溫度。但 nest 能夠在經過自我學習，收集使用者各時段喜好的溫度、與在家的時段等，建立使用者資料庫(圖 4.1)，溫控器就能根據資料庫，自行控制溫控器的開關運轉與溫度調控，讓使用者擁有溫度合宜的舒適空間，並且因為它會預測使用者即將回家使用室內空調的時機，預先開機調溫，讓使用者不需等待暖機調溫的過渡期。使用者不用再擔心自己出門是否會忘記關掉空調而浪費能源，因為它會自動偵測使用者是否在家而關上，使用者也可以隨時從手機 app 上得知目前空調的狀態(圖 4.2)。

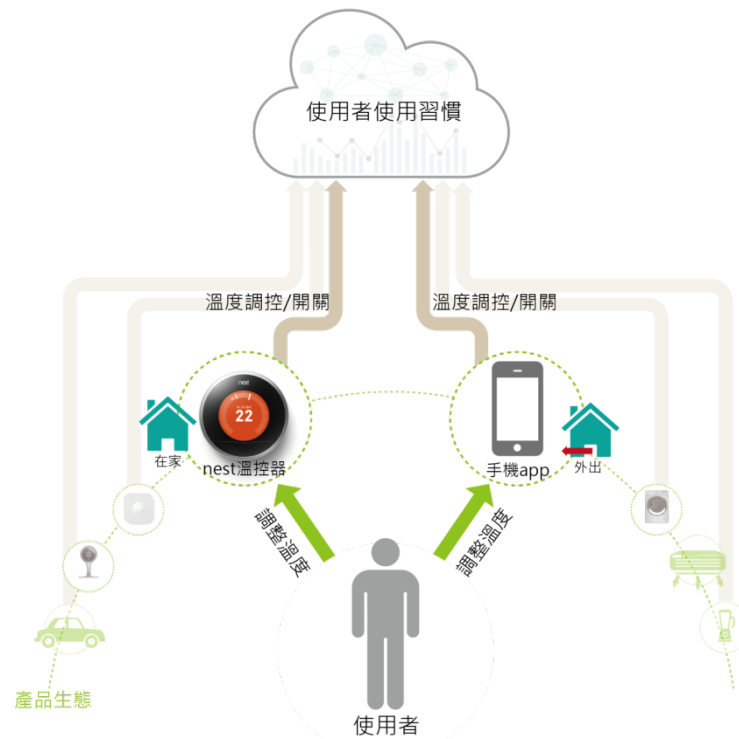


圖 4.1 nest 溫控器運作流程 1-學習使用者喜好與在家時段
資料來源:本研究繪製整理

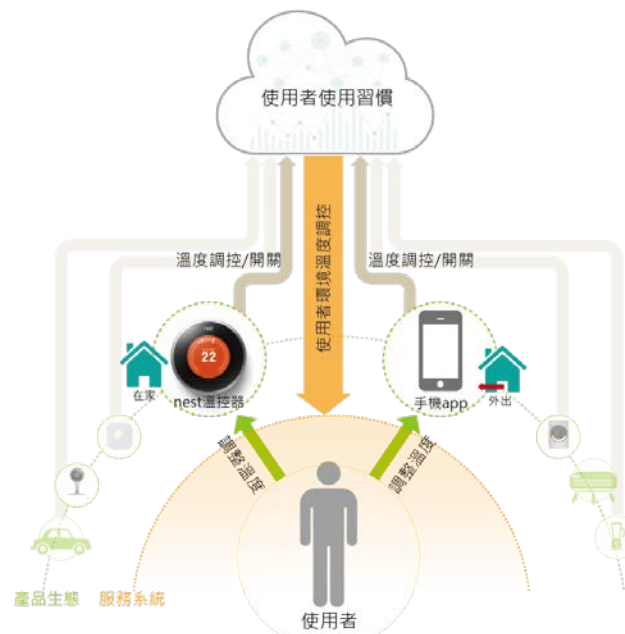


圖 4.2 nest 溫控器運作流程 2-溫控器自行控制運轉
資料來源:本研究繪製整理

2. 與電廠合作的智慧用電服務

透過與電廠合作，nest 收集到尖峰用電時段的數據，並在該時段告知使用者是否要調整溫度以節能，使用者若調整為「節能模式」，還能獲取節約金額回饋。合作電廠也能將使用者用電數據整合為預測用電資料，電廠就能依據該資料，決定生產電量，提高發電效率省下大量成本(圖 4.3)。

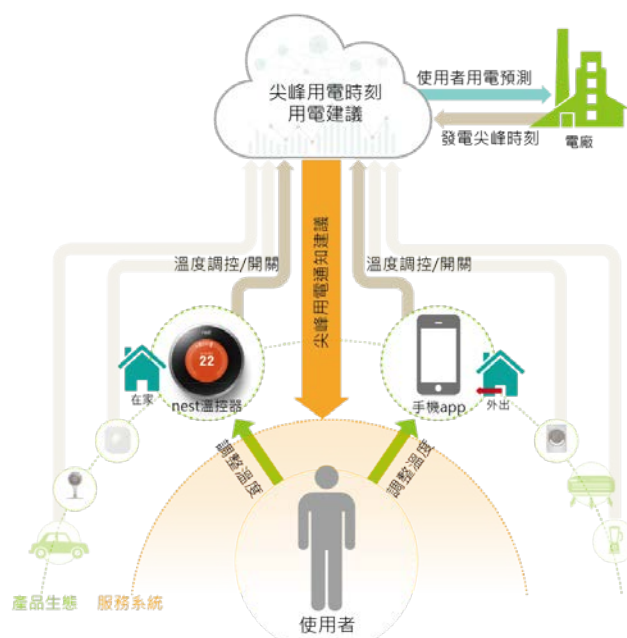


圖 4.3 nest 溫控器運作流程 3-與電廠合作

資料來源:本研究繪製整理

3. 智慧家居系統

nest 建立了產品生態系，以溫控器為中心，加入其他產品，如防盜攝影機，錄製家中影像、和偵測一氧化碳等危險氣體的煙霧警報器，並立即通知溫控器關閉空調，讓居家遠離危險(圖 4.4)。

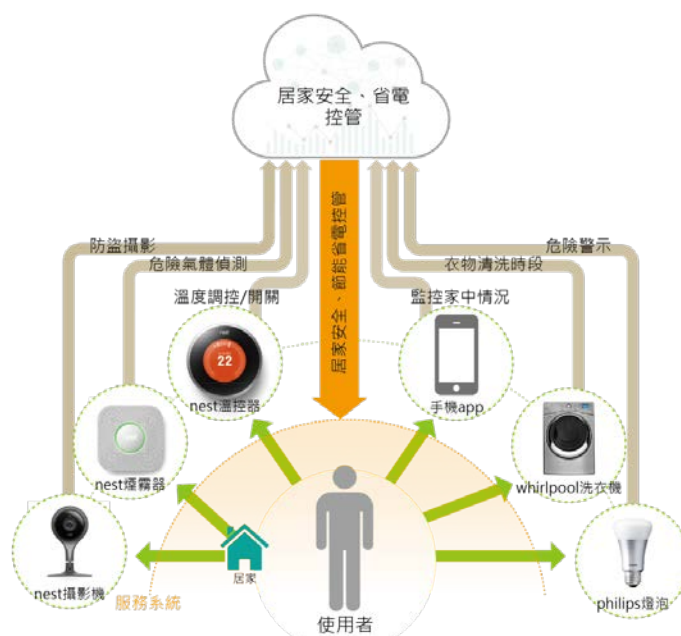


圖 4.4 nest 溫控器運作流程 4-智慧家居系統

資料來源:本研究繪製整理

4. 服務系統即時更新

nest 產品能藉由雲端平台更新服務系統，使產品生態系的功能升級(圖 4.5)，也可加入更多產品，使生態系服務更加全備。

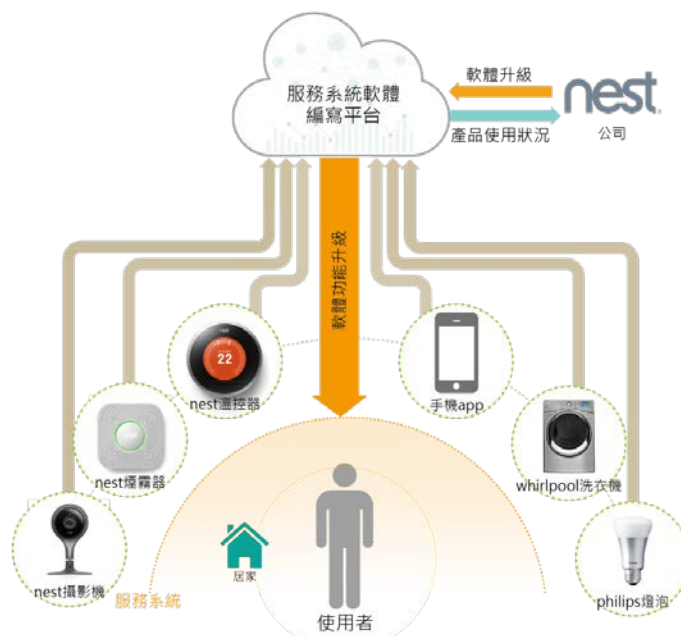


圖 4.5 nest 溫控器運作流程 5-服務系統升級

資料來源:本研究繪製整理

5. 服務效益

由表 4.1 可以看出使用者、溫控器和電廠的關係已經改變，傳統溫控器為單純調整室內溫度的家電，但 nest 溫控器卻成為使用者與電廠之間的連結，並使使用者、電廠與自身都獲益。對 nest 而言，公司定位從三十億美元的全球溫控產業，擴大成六兆美元的能源部門[9]。

表 4.1 使用者、溫控器、發電廠關係比較		
傳統		<p>生產定額需求上限的電量</p> <p>接收指令 控制冷熱</p>
nest		<p>發電節省回饋金</p> <p>購買產品獲利</p> <p>藉由能源使用預測 提高發電效率</p> <p>統計使用者用電喜好與習慣</p> <p>初期使用者自行調控溫控器</p> <p>提供用電尖峰時刻資料</p> <p>依使用者習慣自我運作</p> <p>建議是否要在尖峰時刻省電</p>

資料來源：本研究整理

(二)、Tesla 電動車[10]

1. 以軟體取代硬體，提高安全與效能

Tesla 打造的車，藉由電動馬達驅動的優勢，以軟體取代硬體，省去很多易損耗的零件，改良系統，使每個部件狀態都能透過網路控管，提升性能(圖 4.6)。Tesla 用行動網路連結每一輛車，從遠端升級汽車主要軟體，加強虛擬端的能力，根據感測器傳來的數據，控制軟體會不間斷的自我學習使性能升級，減少意外發生的機會，也降低人力維修成本。

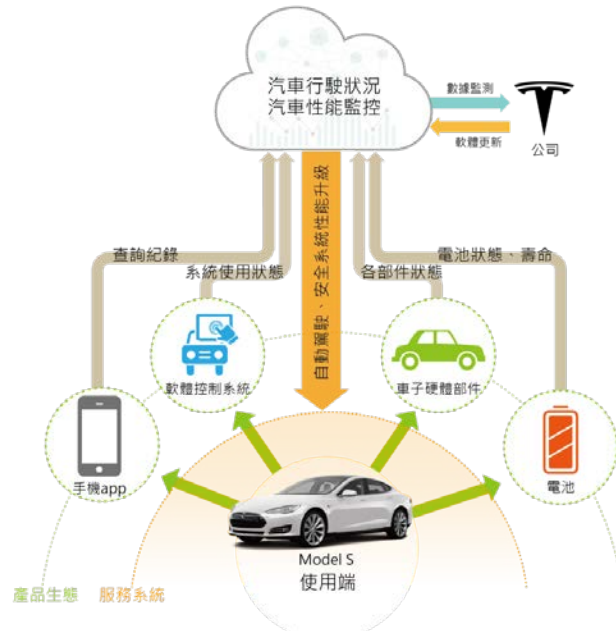


圖 4.6 Tesla ModelS 運作流程 1-服務系統升級

資料來源:本研究繪製整理

2. 電力能源系統

電動車的續航力與充電方式，往往是消費者遲疑是否要使用電動車的原因，Tesla 為使電動車能順利運作，在美洲廣佈能源系統和家用電力系統，讓 Tesla 公司跨足電動車產業與能源產業。

駕駛途中需要充電時，可先用標示 Tesla 充電站分佈的 Google 地圖查詢充電站位置，車子充電時，使用者用手機觀看車子狀態即可得知目前的電力情況。家用充電電池，由 Tesla 的太陽能發電廠提供，分配到各使用者的居家讓車子充電，其電力還能提供家中其他電器產品(圖 4.7)。

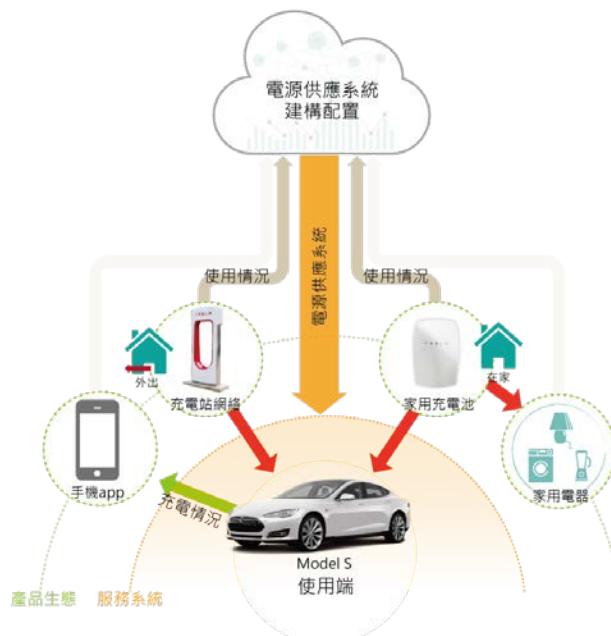


圖 4.7 Tesla ModelS 運作流程 2-充電能源系統

資料來源:本研究繪製整理

3. 服務效益

由 Tesla 電動車與傳統石油車相較之下，由於物聯網技術的運用，使安全度和維修頻率都能大幅改善。一般的汽車性能只會隨著使用而耗損，而 Tesla 以軟體取代硬體，能藉由軟體升級改善車子性能，讓車子的使用壽命增長。

(三)、withings 醫療、健康設備[11]

withings 是家橫跨健康管理與居家安全的產品公司，筆者從其中選出三種具代表性的創新產品探討，分別為 AURA 鬧鐘、血壓計和體重計。

1. AURA 鬧鐘

AURA 鬧鐘不僅是提醒使用者起床裝置，而是睡眠管理系統。AURA 會監測使用者睡眠環境的溫度、亮度以及周圍聲音的大小，連結其他產品，幫助使用者調整至最舒適的睡眠環境(圖 4.8)。AURA 能藉由床墊感測裝置得知使用者的睡眠狀態和睡眠周期，在最恰當的時間，用音樂、燈光喚醒使用者。因此使用者能擁有一個良好品質的睡眠，在醒來保持充沛的精神。使用者可以用 app 查看自己的睡眠狀態、什麼因素影響睡眠，以此為依據來做改善，這些紀錄對個人睡眠管理、醫療都有相當的價值。

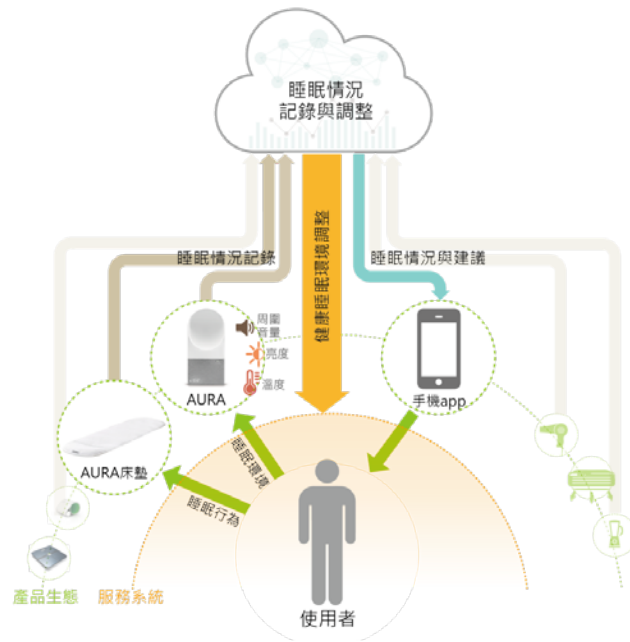


圖 4.8 withings AURA 鬧鐘運作流程

資料來源:本研究繪製整理

2. 血壓計

withings 無線血壓計重量輕便容易攜帶，環繞在上手臂，按下血壓計上的啟動鈕，或者用手機啟動指令，即可量測血壓，其數值和歷史紀錄會直接呈現於手機 app 上(圖 4.9)，這些數值同樣在自我健康管理有很大的幫助，也可以給醫生作為診斷依據。

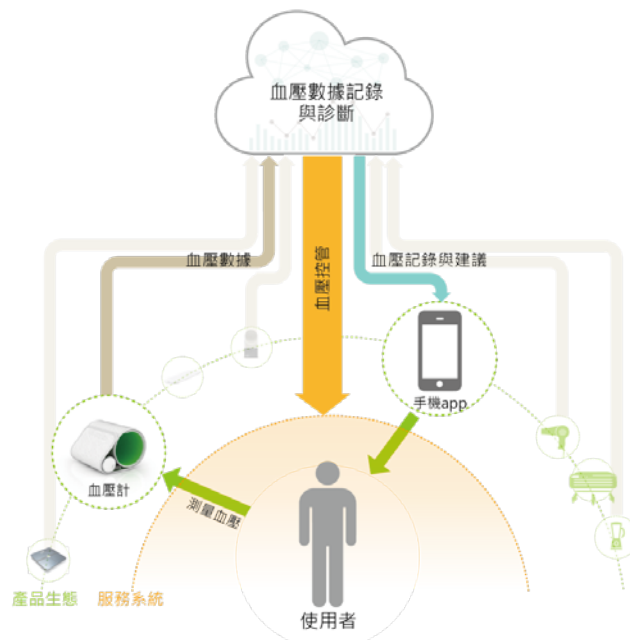


圖 4.9 withings 血壓計運作流程

資料來源:本研究繪製整理

3. 體重計

withings 體重計整合體重管理與安排行程。withings 體重計會量測使用者的體重、體脂與心跳，並給予使用者健康管理方面的建議，它就像個人健康和體重控制的教練；除此之外，withings 體重計還會偵測室內空氣品質給予使用者提醒、整合當地天氣預測，協助使用者決定要什麼衣著、安排何種性質的活動(圖 4.10)。

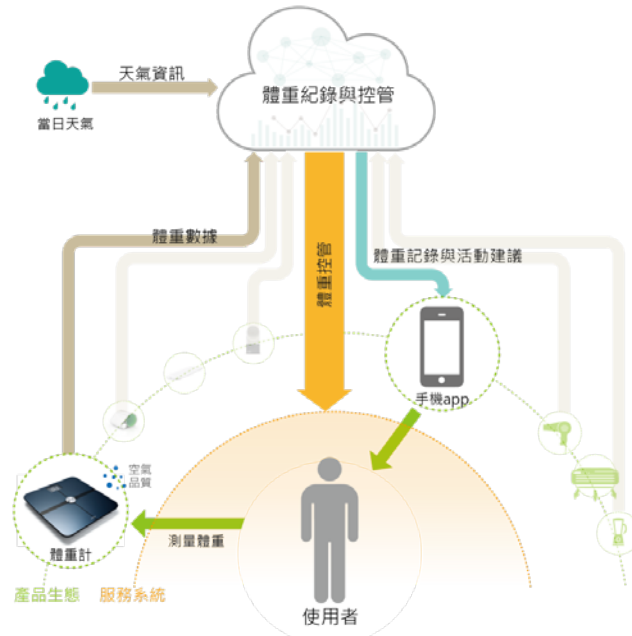


圖 4.10 withings 體重計運作流程

資料來源:本研究繪製整理

4. 服務效益

上述 withings 的三個產品，都有個共通點—健康與醫療的連結。藉由雲端平台提供的健康建議，讓使用者能更貼近專業的觀點與方法來管理健康；藉由數據的累積、分享，醫療能夠更貼近病患的生活，而能做出更客觀全面的診斷，這些產品構成一個新的醫療系統(圖 4.11)，withings 執行長赫欽斯(Cédric Hutchings)的願景是希望他的產品最終可以改變大家和整個醫療護理制度的互動式，包括醫生、保險公司，以及慢性病管理[12]。

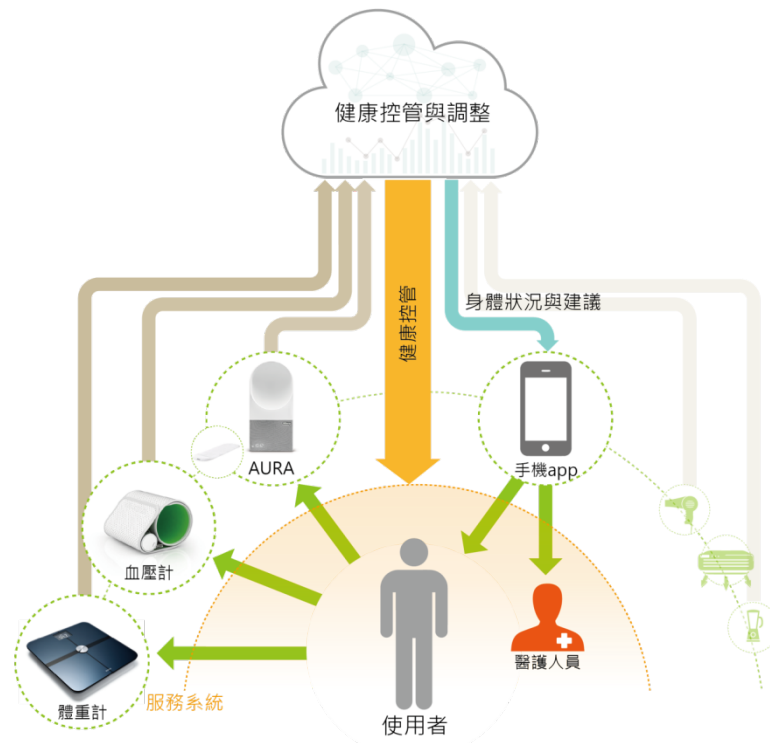


圖 4.11 withings 運作流程-客制化健康管理
資料來源:本研究繪製整理

二、小結

上述三家公司的案例中，發現產品的功能、方針改變了顧客與公司的互動方式，大幅提升彼此的利益。下表以 Osterwalder 商業畫布的九種元素，比較物聯網趨勢下的公司營運元素與以往公司營運元素的差異（表 4.2）。

表 4.2 物聯網產品企業與傳統產品企業營運模式比較表

	物聯網產品企業營運模式	傳統產品企業營運模式
--	-------------	------------

<p>架構圖</p>		
<p>價值主張</p>	<p>重新整合產品系統</p>	<p>改良、創造單一產品</p>
<p>顧客關係</p>	<p>售出後仍可改良與升級、自動維修，透過產品提供更好的服務</p>	<p>需透過其他管道，如客服專線、促銷活動建立關係</p>
<p>收益流</p>	<p>可用數據的交換成為獲利方式</p>	<p>產品本身</p>
<p>關鍵資源</p>	<p>多個產品構成的服務系統（產品生態）、收集到的大量趨勢性數據</p>	<p>設計產品本身所需要的資源</p>
<p>關鍵活動</p>	<p>產品服務系統設計</p>	<p>產品本身的設計</p>
<p>關鍵合作夥伴</p>	<p>聯合多個與服務目標相關的公司，擴大服務系統的可能性</p>	<p>與製造廠商、銷售公司的垂直整合；與互補品的公司</p>

資料來源：本研究整理

當物聯網影響了產品具備的能力，因此也影響了營運模式，營運模式下的設計思考已經需要有所轉變。以往在營運模式思考的設計仍是以各別產品為中心來運作，以解決問題和增加服務，但現在需要以服務為中心的方式來佈局產品生態，讓產品之間所產生的關係，才能帶給使用者最大效益。

伍、研究結論

產品設計的基礎之一是技術，而在技術巨變的時代，產品設計師的設計思維更需要與時並進，物聯網趨勢全面的影響產品定位，進而影響各產業、活動的運作方式與系統建立。從背景技術觀點、市場趨勢觀點與營運模式觀點，都證明產品設計觀點的轉變，如表 5.1 所示。

表 5.1 產品設計思考的比較

<p>物聯網趨勢下的產品設計思考</p>	<p>以往產品設計思考</p>
----------------------	-----------------

以服務系統的功能創造價值	以硬體本身功能創造價值
專注於產品系統的設計	專注於單一產品的設計
設計價值在於服務軟體所串連的產品	設計價值在於產品本身

資料來源：本研究整理

產品的定位在物聯網下已從以往的被動被使用者連結，轉變為產品主動連結，產品設計師需要跳脫以往的產品框架，重新想像所提供的服務給使用者帶來效益，再為服務架構起實體的產品生態系。而近年來，有許多創新的電子材質發展，如能透過電力控制材質軟硬、透過電力控制窗戶亮暗等技術，都能讓產品趨向更智慧的發展。產品設計師在物聯網時代下的科技材質運用、物聯網背景技術運用等都成為需要密切注意的範疇，對產品設計師而言著實增加了設計專業的廣度與深度，但唯有思考的轉換與專業的擴展，才能藉由物聯網趨勢創造出具有影響力的設計。

陸、參考文獻

1. 陳儀、陳琇玲（譯）（2014）。物聯網革命（原作者：Jeremy Rifkin）。台北：商周。
2. Economist Intelligence Unit(2013). The Internet of Things Business Index: A quiet revolution gathers pace.取自
https://www.arm.com/files/pdf/EIU_Internet_Business_Index_WEB.PDF
3. 黃庭敏（譯）（2015）。資源革命（原作者：Stefan Heck & Matt Rogers）。台北：大是文化。
4. 吳佩玲（譯）（2015 秋季專刊）。波特描繪競爭新版圖（原作者：Michael E. Porter & James E. Heppelmann）。哈佛商業評論，2015 秋季號，12-13。
5. 尤傳莉（譯）（2010）。獲利世代（原作者：Alexander Osterwalder & Yves Pigneur）。台灣：早安財經文化。
6. Magretta, J.(2011). Understanding Michael Porter: The Essential Guide to Competition and Strategy. Harvard Business Review Press.
7. 劉麗惠（2014 年 9 月）。迎接物聯網浪潮來臨，貿易 TRADE magazine，13。取自 <http://www.ieatpe.org.tw/magazine/ebook279/b0.pdf>。
8. Nest 溫控器。取自 <https://nest.com/thermostat/meet-nest-thermostat/>
9. 羅耀宗（譯）（2015 秋季專刊）。搶進物聯網，奈斯特何以重要（原作者：Marco Iansiti & Karim R.Lakhani）。哈佛商業評論，2015 秋季號，pp51。
10. Tesla 電動車 Model S。取自 <https://www.teslamotors.com/>
11. withings 公司。取自 <http://www.withings.com/eu/zh/>
12. 簡美娟、林奕伶、沈耿立（譯）（2015）。行動思維時代（原作者：Ted Schadler, Josh Bernoff, Julie Ask）。台北：商周。