

GOTOP

物聯網


如何改變世界

THE INTERNET OF THINGS



峯
gotop.com.tw

Michael Miller 著 / 胡為君 譯



物聯網 如何改變世界

THE INTERNET OF THINGS

物聯網如何改變世界

作者：Michael Miller

譯者：胡為君

企劃編輯：莊吳行世

文字編輯：王雅雯

設計裝幀：張寶莉

發行人：廖文良

發行所：碁峰資訊股份有限公司

地址：台北市南港區三重路 66 號 7 樓之 6

電話：(02)2788-2408

傳真：(02)8192-4433

網站：www.gotop.com.tw

書號：ACN027900

版次：2015 年 10 月初版

建議售價：NT\$380

商標聲明：本書所引用之國內外公司各商標、商品名稱、網站畫面，其權利分屬合法註冊公司所有，絕無侵權之意，特此聲明。

版權聲明：本著作物內容僅授權合法持有本書之讀者學習所用，非經本書作者或碁峰資訊股份有限公司正式授權，不得以任何形式複製、抄襲、轉載或透過網路散佈其內容。

版權所有 ● 翻印必究

國家圖書館出版品預行編目資料

物聯網如何改變世界 / Michael Miller 原著；胡為君譯。-- 初版。--

臺北市：碁峰資訊，2015.10

面；公分

譯自：The Internet of Things：how smart TVs, smart cars, smart homes, and smart cities are changing the world

ISBN 978-986-347-802-7(平裝)

1.無線電通訊 2.無線網路

448.82

104019783

讀者服務

● 感謝您購買碁峰圖書，如果您對本書的內容或表達上有不清楚的地方或其他建議，請至碁峰網站：「聯絡我們」、「圖書問題」留下您所購買之書籍及問題。(請註明購買書籍之書號及書名，以及問題頁數，以便能儘快為您處理)

<http://www.gotop.com.tw>

● 售後服務僅限書籍本身內容，若是軟、硬體問題，請您直接與軟體廠商聯絡。

● 若於購買書籍後發現有破損、缺頁、裝訂錯誤之問題，請直接將書寄回更換，並註明您的姓名、連絡電話及地址，將有專人與您連絡補寄商品。

● 歡迎至碁峰購物網

<http://shopping.gotop.com.tw>

選購所需產品。

Authorized translation from the English language edition, entitled THE INTERNET OF THINGS: HOW SMART TVS, SMART CARS, SMART HOMES, AND SMART CITIES ARE CHANGING THE WORLD, 1st Edition, 9780789754004 by MILLER, MICHAEL, published by Pearson Education, Inc, publishing as Que publishing, Copyright © 2015.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

CHINESE TRADITIONAL language edition published by GOTOP INFORMATION INC, Copyright © 2015.

目錄

前言	1
----------	---

1

Chapter

智慧連線—歡迎光臨「互聯網」.....	5
---------------------	---

歡迎光臨未來	6
什麼是物聯網？	6
什麼東西可以連上物聯網？	7
連上線的東西要做什麼？	9
物聯網何時來臨？	10
物聯網有多重要？	12
智慧連線與你	12

2

Chapter

智慧技術—物聯網如何運作.....	15
-------------------	----

認識物聯網	16
打造物聯網	17
步驟一：設備普及與連線	17
步驟二：讓設備彼此合作	18
步驟三：開發智慧化應用	18
認識智慧設備	19
物聯網的物，是什麼？	19
小積木	20
解構設備	20
儲存與發送	21
認識網路連線	22
傳統網路的運作方式	22
透過網路傳輸資料	23

認識 IP 位址	24
無線技術導覽	25
認識 RF 技術	25
Wi-Fi	27
Bluetooth 與 Bluetooth Smart	28
行動電話網路	29
無線網狀網路	30
專用行動電話網路	31
哪一種技術最好？	32
認識資料	33
認識智慧型應用程式	33
認識巨量資料	34
資料採集	34
資料儲存	34
資料分析	35
物聯網的獲利	35
資源	36
智慧技術與你	37

3

Chapter

智慧電視—欣賞連線世界 39

智慧電視到底是什麼？	40
智慧電視的內部	40
使用智慧電視需要什麼	42
智慧電視的功用	42
關於智慧電視的作業系統	43
標準智慧電視	44
智慧電視機上盒	46
如何選擇智慧電視或設備	48
智慧電視的安全性？	50
入侵系統	50

客廳裡的眼睛	51
官方監聽	51
將智慧電視整合進物聯網	52
智慧電視與你	54

4

Chapter

智慧家電—從遙控爐具到會說話的冰箱..... 55

認識現今的智慧家電	56
智慧操作	56
智慧監控	58
智慧節能	59
智慧維修	59
智慧冰箱的智慧化食物儲存	60
智慧爐具的烹調智慧化	63
智慧洗衣機與乾衣機的智慧化清潔	64
智慧洗碗機的智慧化洗碗	65
智慧家電與你	66

5

Chapter

智慧住宅—今天的明日世界..... 69

住宅自動化	70
便利	70
安全	71
效率	72
全部一起來	72
智慧住宅簡史	73
智慧住宅的智慧化步驟	74
步驟一：基礎通訊	74
步驟二：簡單指令	74
步驟三：基礎功能自動化	75
步驟四：跟蹤和採取行動	75

步驟五：提醒與回答問題.....	75
步驟六：自動化任務.....	76
智慧住宅的簡單元件.....	76
感應器.....	76
控制器.....	77
致動器.....	77
匯流排.....	77
介面.....	77
網路.....	77
智慧家具與智慧生活.....	77
智慧照明與智慧環境.....	78
智慧窗戶與智慧景觀.....	80
電動窗簾.....	81
智慧玻璃.....	81
智慧溫控器與冷暖氣.....	82
Nest Learning Thermostat.....	82
其他智慧溫控器.....	84
使用 Nest 與其他智慧設備.....	86
資料收集和Control問題.....	87
智慧防護與智慧保全系統.....	88
更智慧化的保全系統.....	88
智慧門鎖.....	89
智慧保全攝影機.....	89
智慧感應與智慧監視器.....	90
智慧煙霧偵測器.....	91
智慧空氣品質監視器.....	92
使用 Amazon Echo 獲得智慧化資訊.....	93
重新發想智慧網路.....	94
INSTEON.....	94
Z-Wave.....	95
ZigBee.....	95

控制智慧住宅	96
Control4	96
Crestron	96
HomeSeer	97
Iris	97
mControl	98
Quirky	98
SmartThings	98
Vera.....	99
Vivint	99
WeMo	100
Wink	100
X10	101
何處可以取得智慧住宅設備？	102
智慧住宅與你	104

6

Chapter

智慧衣著—穿戴式科技

105

穿戴技術的現在與未來	106
智慧手錶	107
Samsung Galaxy Gear	107
Android Wear	108
其他常見智慧手錶	108
Apple Watch	109
運動與計步器	110
認識健身與計步器	110
追蹤器	111
用穿戴式醫療設備保持健康	113
用穿戴式追蹤器監視家人	115
用穿戴攝影機錄影	116
智慧眼鏡	117

Google Glass	118
Recon Jet	118
Glass Backlash	119
其他智慧衣著	120
處理你的個人資料	122
資料的價值	123
是你的資料，對吧？	123
管理資料	124
利用資料	125
進入保險公司	125
如何保持個人資料的私密	126
從哪裡弄到這些神奇玩具？	127
智慧衣著與你	129

7

Chapter

智慧購物—你想要什麼，他們比你還清楚 131

消滅實體商店	132
改變零售環境	133
智慧商店技術	134
付款更輕鬆	136
無人飛行器送貨	138
智慧庫存管理	138
你的資料，怎麼辦？	139
智慧購物與你	140

8

Chapter

智慧汽車—連線奔馳 141

智慧汽車的現在與未來	142
智慧功能	142
智慧診斷	143
智慧駕駛	144

智慧通訊	146
智慧娛樂	146
智慧氣候控制	148
入侵智慧汽車	148
自動駕駛的汽車	150
自動駕駛汽車的原理	150
未來	151
自動化階段	152
Google 的自動駕駛汽車	153
自動駕駛汽車的利弊	155
優點	155
缺點	156
醜惡之處	157
法律淺談	158
智慧汽車與你	159

9

Chapter

智慧飛行器—無人機入侵 161

無人機的正解與誤解	162
認識無線控制飛機	162
無人機的條件?	164
各種無人機	166
現今的無人機用途	167
軍事無人機	167
情報無人機	169
監視無人機	169
民用無人機	170
無人飛行器的未來	170
更聰明的無人機	171
無人機快遞	172
無人飛行器與法規	175

恐怖天空：無人機的問題.....	176
碰撞與責任歸屬	176
安全問題	177
穩私問題	177
其他智慧飛行器技術	178
智慧結構	178
智慧表層	178
智慧維修	179
智慧客艙	179
智慧飛行器與你	180

10

Chapter

智慧戰爭—機械的興起..... 181

科技戰爭的過去、現在與未來.....	182
戰三代	182
第四代	182
智慧飛行器	183
智慧炸彈	185
智慧武器	186
機器人戰士	188
現在的軍用機器人	189
機器裝甲與超級士兵	191
自動戰鬥機器人	193
智慧策略	195
智慧戰爭與你	195

11

Chapter

智慧醫療—我們技術已經準備好了... .. 197

歡迎光臨醫聯網	198
連線設備	198
集中化病歷	198

認識優點	199
智慧醫療設備與監視	199
智慧醫療設備	200
監視監視器	202
銀髮族智慧監視	204
智慧用藥	205
智慧醫院	207
全視，等於無視	208
更聰明的設備	208
更聰明的標準	209
其他智慧設備	211
智慧病歷	212
Apple HealthKit	214
Dossia	214
FollowMyHealth	214
MediConnect	216
Microsoft HealthVault	217
智慧醫療與你	218
12 Chapter	智慧企業—做好事，靠科技..... 219
智慧辦公室	220
智慧連線	220
智慧環境	221
虛擬會議	223
智慧商店	225
智慧庫存管理	226
智慧製造業	227
智慧運輸	228
智慧倉儲	229
智慧管理	230
智慧企業與你	231

13

Chapter

智慧城市—全民連線..... 233

認識智慧城市..... 234

智慧基礎建設..... 234

智慧通訊與緊急管理..... 237

智慧道路與交通管理..... 238

 智慧停車..... 238

 智慧交通管理..... 239

 智慧道路..... 239

智慧公共照明..... 242

智慧公共事業..... 242

 智慧廢棄物管理..... 242

 智慧自來水管理..... 243

智慧電網..... 243

 認識智慧電網..... 244

 更聰明的能源管理..... 244

 自動修復電網..... 244

 收集與使用資料..... 245

 建立智慧電網..... 245

智慧城市與你..... 247

14

Chapter

智慧世界—全球性萬物聯網..... 249

全球物聯網的規模..... 250

城市、州與國家的連線..... 250

偏鄉物聯網..... 252

農業物聯網..... 253

 智慧灌溉..... 253

 害蟲控制..... 254

 巧妙的曳引機..... 255

 自動駕駛曳引機..... 255

環境物聯網.....	256
對抗氣候變化.....	257
全球物聯網的障礙.....	259
技術挑戰.....	259
安全問題.....	260
官僚與政治問題.....	260
智慧世界與你.....	261

15
Chapter

智慧隱憂—老大哥正監視著你..... 263

隱私問題.....	264
他們會知道關於你的哪些事？.....	264
政府正在偷窺你.....	266
隱私與物聯網.....	267
安全問題.....	268
資料保全.....	268
系統安全.....	268
巨量資料的問題.....	269
自動化與控制問題.....	270
智慧機器問題.....	271
智慧隱憂與你.....	272

Introduction

前言

你也許聽過物聯網 (*Internet of Things*)，有時候也稱為萬物聯網 (*Internet of Everything*)。或許你不清楚這是什麼 (說實話，這個詞彙的定義有點模糊)，但你聽過它，也有興趣，所以才會翻開本書。你很幸運。就像你一樣，我對物聯網也很好奇 (此後可能會使用縮寫 *IoT* 稱呼)。以前我不太確定這東西是什麼，不知道哪裡可以找得到它，甚至由什麼組成都不清楚。我只知道大家都在談，至少在科技圈如此，所以它才吸引我的注意。所以啦，我乖乖去學習物聯網。然後我把學到的一切寫下來，成為你手上的這本書，物聯網：智慧電視、智慧汽車、智慧住宅與智慧城市，正在改變世界。往下讀，你就可以學到我對於物聯網所知的一切。

劇情透露警告：這東西，並不如名稱一樣簡單明瞭。沒錯，物聯網從字面上來看，就是把各種東西連上網際網路，但不僅如此，也沒那麼神奇。

物聯網在某些方面只是行銷炒作，用一個神奇的詞彙，描述各廠商所製造的各種新設備與服務，吸引你購買。有許多公司在商品上添加了「智慧」(Smart) 這個字眼，希望可以搭上物聯網熱潮。這一點也不意外；還記得網際網路早期，一堆商品都用「Cyber」與「e-」開頭命名嗎？人人都想攀上最新趨勢。趨勢所在，錢潮所在。

物聯網的技術定義，包括本身具備網際網路協定 (IP) 位址的小型設備，使這類設備在網際網路上互相連接。換言之，一堆小「物」透過網際網路，連上其他的小「物」。現在的網際網路是讓人與人連線，嶄新的物聯網則是讓物與物連線。聽起來簡單。

只不過，許多所謂的智慧型設備，宣稱自己是物聯網的一部份，但卻沒有自己的 IP 位址，無法連上現有的網際網路，甚至無法連線至其他設備。這表示物聯網並不光是讓物與物連線；它也需要有自動化的作業，讓設備可以自行運作，不需要太多人機互動。

即使是能與其他設備連線的設備，也未必能與所有設備連線。我發現物聯網中有許多各種產業的特殊用途，其概念是使物與物連線，自動化作業，用於解決特定的問題。醫療業的物聯網與眾不同，汽車製造業的物聯網是另一套，倉儲、物流，又有自己的花樣。你在醫院見到的智慧型醫療設備，完全與你停在醫院停車場的智慧汽車無法互動，也無法連線到醫院餐廳的智慧型點餐系統。這些設備甚至很可能使用不同的網路。

因此，你必須把物聯網看作是多種物聯網路，每一種網路都是不同的產業用途所專用。這就是我撰寫本書的方式，也因此，你會發現智慧住宅、智慧衣著、智慧汽車、智慧醫療等等，各自獨立成一章。換個角度想，這些領域各自有其物聯網，使其設備與服務連線。

如前所述，物聯網不是一件東西。是很多很多東西。

隨著你讀下去，你會越來越瞭解。我們先概括簡介物聯網與其基礎技術，然後逐一探討物聯網的各種面向，從最接近個人的 (智慧住宅與智慧衣著)，到比較廣泛的 (智慧醫療、智慧城市、智慧戰爭...)。最後一章，我們會說明關於物聯網的一些潛在問題。