

2018 通訊產業年鑑

2018 Communications Industry Yearbook

主編 | 蘇明勇
呂珮如

委託單位：經濟部技術處
執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

中 華 民 國 一〇七 年 七 月

序

近年來全球掀起物聯網風潮，帶動通訊產業需求成長，並隨著各國智慧城市建設的政策推動下，智慧交通、智慧安全、智慧機械、智慧醫療與循環經濟等民眾有感應用相應而生，而我國也透過 5+2 前瞻產業的技術與應用服務佈局，積極掌握未來產業發展的新命脈，而通訊則在其中扮演創新產業應用服務發展的重要基石。此外，隨著人工智慧議題持續發酵，將由零組件、硬體到軟實力等不同面向影響整體通訊產業，不單為民眾生活帶來更多的智慧化便利外，亦形成推動各項垂直應用市場成長的一股助力。因此，本年鑑將先針對產業總覽進行掃描，並針對終端載具發展、下世代通訊技術及智慧城市應用等進行焦點議題與技術趨勢分析，藉此描繪全球及我國通訊產業未來發展願景。

綜觀 2017 年我國通訊產業發展，台灣通訊產業產值逾新台幣 1.49 兆元，其中網路通訊設備產值為新台幣 4,791 億元，行動終端產值為新台幣 4,761 億元，通訊服務產值為新台幣 4,228 億元。展望 2018 年，雖受惠於人工智慧新應用與物聯網、雲端網路等需求上升而帶動出貨，然因通訊服務、4G 接取與行動終端等次產業競爭激烈而削薄獲利空間，整體預估台灣通訊產值達新台幣 1.48 兆元，較 2017 年略下降 0.7%。

工業技術研究院產業經濟與趨勢研究中心(IEK)承經濟部「產業技術基磐研究與知識服務計畫」委託，長期投入通訊產業與市場之研究。主要由本中心電子與系統組負責本年鑑的規劃與編撰，透過同仁在通訊相關產業多年鑽研的經驗累積下，分析全球及我國通訊產業的發展現況與趨勢，期盼能作為相關業者掌握整體產業脈動之參考。

感謝經濟部技術處的支持，與各編撰作者的研析、相關同仁的協助，使本年鑑得以順利出版，在此一併致上謝忱。同時，亦請各界先進們繼續支持並不吝指教，作為未來改進之參考。

工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

主任

蘇孟宗

編者的話

通訊產業為各國長年經營佈局的發展領域，更是我國重點產業之一，故本通訊年鑑以年度性提供全球及我國產業進展之相關資訊為發行目標。本院長期執行經濟部 ITIS 計畫，經年將通訊產業的發展現況與焦點議題忠實載錄於該年度之通訊年鑑中，盼能提供讀者從中快速地掌握產業之脈動。

由於人工智慧與物聯網的技術驅動下，刺激通訊產業加速有感創新的應用實現，如 VR/AR 頭戴顯示器、服務型機器人等新興行動載具，在近年來發展下，將以 B2B2C 的模式嘗試找出在垂直領域中潛在的發展商機；並隨著創新通訊技術發展，如 NB-IoT、LPWAN、5G 逐年進入商用階段，以及彙整視覺辨識、人工智慧、邊緣運算等技術逐漸成熟，將帶動 VR/AR 產業、物聯網、車聯網、智慧城市等聯網應用加速興起，也為整體通訊產業在網通技術、連網應用服務及新興多元載具之發展增添許多創新的可能性。為此，本年鑑將以新興行動載具、下世代通訊與運算技術、智慧應用發展趨勢進行焦點議題分析。

2018 年通訊年鑑由總體經濟指標、通訊產業總覽、焦點議題分析、全球通訊產業個論、台灣通訊產業個論、未來展望等六大篇所構成，各篇之分析重點如下：

第一篇 總體經濟暨產業關聯指標

本篇整理全球總體經濟指標，透過簡要表圖列示，供讀者快速查詢並且掌握全球及國內總體發展環境概況。

第二篇 通訊產業總覽

本篇綜合整理 WLAN、4G 終端與模組、xDSL CPE、Cable CPE、Switch、IP STB、手機及通訊服務等全球與我國 8 大通訊次產業，並簡要彙整全球

通訊基礎設備的市場與發展趨勢，以簡明的文字及圖表陳列通訊產業常用之統計資料。

第三篇 焦點議題分析

因應目前通訊產業的趨勢，為使讀者能掌握相關通訊暨關鍵零組件技術及先進應用之發展現況，本篇不僅探討通訊產業與 5+2 創新產業之策略性連結，並特以 VR/AR 創新載具發展、智慧手持裝置關鍵模組發展趨勢、智慧城市全球發展趨勢與創新應用、邊緣運算技術發展、開源網路軟體計劃發展、全球 Cellular V2X 網路建置、5G 技術與應用發展等七大專章，剖析市場發展動向及技術發展趨勢，藉以作為我國業者佈局新領域或技術之前期參考。

第四篇 全球通訊產業個論

本篇將涵蓋通訊基礎設備、網路終端、行動終端與通訊服務等領域，依序針對局端與輕局端、雲端基礎設備、WLAN、4G 終端與模組、xDSL CPE、Cable CPE、Ethernet Switch、IP STB、手機與通訊服務等通訊主要 10 大次產業，進行市場發展趨勢與重點廠商掃描之研析。

另外，有鑑於智慧型手機的成長動能逐漸轉向由新興市場所挹注，加上生產聚落在勞動成本、在地製造政策、龐大消費市場等驅動因素下，開啟新南向的佈局契機，本篇中將探討相關政策、環境影響與台廠商機。

第五篇 台灣通訊產業個論

通訊產業為台灣重點發展產業之一，亦為跨足各垂直產業之基礎建設的條件，本篇就我國主要佈局之網路終端、行動終端與通訊服務等領域，分別探討 WLAN、4G 終端與模組、xDSL CPE、Cable CPE、Ethernet Switch、

IP STB、手機與通訊服務等通訊主要 8 大次產業，深入剖析產業概述、發展現況、產業歷程、產業結構與產值規模等面向。本篇末持續更新我國通訊產業地理區域聚落現況，希望協助讀者對我國通訊產業發展全貌有進一步的瞭解。

第六篇 未來展望

為了讓讀者能夠清楚掌握當前與過去一年通訊產業的發展脈絡，本篇針對前述全球及我國通訊產業整體及各次產業，彙集 2017 年現況與預測 2018 年之發展項目，從未來潛力產品項目、產業重要課題與發展等提出結論與建議。

工業技術研究院 產業經濟與趨勢研究中心
2018 通訊產業年鑑編纂小組主編 謹誌

中華民國 107 年 7 月

2018 通訊產業年鑑

撰稿單位暨撰稿人

(依單位及姓氏筆劃排序)

撰稿單位	撰稿人	職 稱
工研院 IEK	呂珮如	產業分析師
工研院 IEK	呂學隆	產業分析師
工研院 IEK	林亞蒂	研 究 助 理
工研院 IEK	范哲豪	產業分析師
工研院 IEK	陳佳榮	產業分析師
工研院 IEK	陳梅鈴	產業分析師
工研院 IEK	劉美君	產業分析師
工研院 IEK	魏伊伶	產業分析師
工研院 IEK	蘇明勇	部 門 經 理
工研院 IEK	羅宗惠	產業分析師
資策會 MIC	李建勳	總 監

2018 通訊產業年鑑

目 錄

序	0-2
編者的話	0-3
作者群	0-6
目錄	0-7
圖目錄	0-12
表目錄	0-15

第 I 篇 總體經濟暨產業關聯指標

第一章 總體經濟指標	1-1
第二章 產業關聯重要指標	1-9

第 II 篇 通訊產業總覽

第一章 全球通訊產業總覽	2-1
第二章 我國通訊產業總覽	2-8

第 III 篇 焦點議題分析

第一章 5+2產業創新	3-1
第二章 新興產品技術趨勢	3-4
第一節 VR/AR產品發展趨勢分析	3-4
一、VR/AR技術定義與產品簡介	3-4
二、全球VR/AR產業發展趨勢	3-6
三、全球VR/AR應用市場預期帶動之營收規模	3-10
四、未來動向	3-13
第二節 智慧手持裝置關鍵模組發展趨勢分析	3-15
一、前言	3-15

二、應用處理器	3-15
三、記憶體	3-17
四、中小型面板	3-20
五、光學元件	3-21
六、能源元件	3-23
第三節 全球智慧城市趨勢與創新應用	3-26
一、全球智慧城市發展趨勢	3-26
二、全球智慧城市開發現況	3-28
三、智慧城市未來發展趨勢與台灣發展建議	3-33
第四節 邊緣運算的應用與技術佈局重點分析	3-36
一、邊緣運算技術簡介	3-36
二、全球及各國開發現況	3-38
三、未來動向	3-43
第五節 開源網路軟體計畫CORD發展趨勢	3-47
一、CORD簡介	3-47
二、CORD發展現況	3-50
三、未來動向	3-54
第六節 全球領導廠商Cellular-V2X網路建置發展	3-59
一、Cellular V2X簡介	3-59
二、全球及各國開發現況	3-61
三、未來動向	3-66
第七節 5G技術與應用發展趨勢分析	3-67
一、5G技術簡介	3-67
二、全球及各國發展現況	3-70
三、未來動向	3-77

第IV篇 全球通訊產業個論

第一章 全 球	4-1
第一節 通訊基礎設備產業	4-1
一、局端與輕局端產業	4-1
二、雲端基礎設備產業	4-3

第二節 網路終端產業.....	4-6
一、WLAN產業.....	4-6
二、4G接取產品產業.....	4-7
三、xDSL CPE產業.....	4-9
四、Cable CPE產業.....	4-12
五、Switch終端產業.....	4-16
六、IP STB終端產業.....	4-19
第三節 行動終端暨通訊服務產業.....	4-24
一、手機產業.....	4-24
二、通訊服務.....	4-28
第二章 東南亞暨印度.....	4-31
第一節 手機產業.....	4-31

第V篇 台灣通訊產業個論

第一章 網路終端產業.....	5-1
第一節 WLAN終端與模組產業.....	5-1
一、產業概述.....	5-1
二、產業發展現況與趨勢.....	5-2
三、五年生產統計(含海內外).....	5-5
第二節 4G終端與模組產業.....	5-6
一、產業概述.....	5-6
二、產業發展現況與趨勢.....	5-7
三、五年生產統計(含海內外).....	5-9
第三節 xDSL終端產業.....	5-10
一、產業概述.....	5-10
二、產業發展現況與趨勢.....	5-11
三、五年生產統計(含海內外).....	5-13
第四節 Cable終端產業.....	5-15
一、產業概述.....	5-15

二、產業發展現況與趨勢.....	5-16
三、五年生產統計(含海內外).....	5-18
第五節 Switch終端產業	5-20
一、產業概述	5-20
二、產業發展現況與趨勢.....	5-21
三、五年生產統計(含海內外).....	5-23
第六節 IP STB終端產業	5-25
一、產業概述	5-25
二、產業發展現況與趨勢.....	5-26
三、五年生產統計(含海內外).....	5-29
第二章 行動終端暨通訊服務產業.....	5-31
第一節 手機產業	5-31
一、產業概述	5-31
二、產業發展現況與趨勢.....	5-32
三、五年生產統計(含海內外).....	5-35
四、進出口分析	5-37
第二節 通訊服務產業	5-40
一、產業概述	5-40
二、產業發展現況與趨勢.....	5-41
三、五年生產統計(含海內外).....	5-43
第三章 通訊產業聚落	5-45
一、地理區域分佈	5-45
二、區域聚落發展現況.....	5-46

第VI篇 未來展望

第一章 全球產業展望	6-1
一、2018市場預測	6-1
二、產業發展趨勢	6-6

第二章 我國產業展望	6-8
一、2018市場預測.....	6-8
二、產業發展趨勢.....	6-12

附 錄

附錄一 2017年通訊產業大事紀.....	7-1
附錄二 我國通訊廠商名錄.....	7-5
附錄三 通訊產業協會	7-19
附錄四 2018年通訊產業相關展覽會一覽	7-21
附錄五 中英文專有名詞縮寫/略語對照表	7-22



圖目錄

圖3-2-1	VR與AR技術定義	3-4
圖3-2-2	XR技術定義與概念產品圖	3-5
圖3-2-3	全球VR/AR市場規模預測	3-8
圖3-2-4	2025年全球VR/AR應用市場營收規模預測	3-11
圖3-2-5	長期VR/AR產業的獲利模式	3-12
圖3-2-6	智慧城市六大願景	3-27
圖3-2-7	EnGoPLANET開發之行人走路就能發電的路燈	3-31
圖3-2-8	nuTonomy無人自動駕駛計程車	3-33
圖3-2-9	邊緣運算的概念與定義	3-37
圖3-2-10	AWS Greengrass服務示意圖	3-42
圖3-2-11	邊緣運算設備的挑戰與設計考量	3-46
圖3-2-12	CORD發展過程	3-48
圖3-2-13	傳統模式與CORD模式比較	3-49
圖3-2-14	CORD的核心架構	3-50
圖3-2-15	CORD潛在四大應用領域	3-51
圖3-2-16	CORD主要會員	3-56
圖3-2-17	V2X的應用類型-V2V、V2P、V2I、V2N	3-59
圖3-2-18	Cellular V2X標準制定規劃	3-60
圖3-2-19	Cellular-V2X產業生態發展概況	3-61
圖3-2-20	德國Car2 MEC試驗服務	3-63
圖3-2-21	Continental和華為在上海進行Cellular V2X實地試驗	3-64
圖3-2-22	3GPP 5G標準制訂藍圖	3-68
圖3-2-23	主要國家5G頻譜規劃	3-69
圖3-2-24	Qualcomm、Intel、華為引領5G晶片商用佈局	3-71
圖3-2-25	主要國家5G試驗現況(含進行中與規劃中)	3-72
圖3-2-26	KDDI 5G應用展示	3-73
圖3-2-27	KT平昌冬奧5G應用展示	3-74
圖3-2-28	中國大陸第三階段5G測試藍圖	3-75

圖3-2-29	Nokia 5G智慧製造	3-76
圖3-2-30	聚焦eMBB與uRLLC相關5G關聯應用驗證	3-77
圖4-1-1	2016~2020年全球局端與輕局端設備市場趨勢分析	4-2
圖4-1-2	2016~2020年全球雲端基礎設備市場趨勢分析	4-4
圖4-1-3	2016~2020年全球WLAN市場趨勢分析	4-6
圖4-1-4	2016~2020年全球4G接取產品市場趨勢分析	4-8
圖4-1-5	2016~2020年全球xDSL CPE市場趨勢分析	4-10
圖4-1-6	2016~2020年全球Cable CPE市場趨勢分析	4-13
圖4-1-7	2016~2020年全球Ethernet Switch市場趨勢分析	4-16
圖4-1-8	2016~2020年全球IP STB市場趨勢分析	4-20
圖4-1-9	2016~2020年全球手機市場趨勢分析	4-25
圖4-1-10	2016~2020年全球通訊服務市場趨勢分析	4-29
圖4-2-1	主要新南向國家的手機市場需求	4-32
圖5-1-1	我國WLAN終端與模組產業概況	5-2
圖5-1-2	我國WLAN終端與模組產業發展歷程	5-3
圖5-1-3	我國WLAN終端與模組產業結構	5-4
圖5-1-4	2016~2020年我國WLAN終端與模組產值(含海內外)趨勢分析	5-5
圖5-1-5	我國4G終端與模組產業概況	5-6
圖5-1-6	我國4G終端與模組產業發展歷程	5-7
圖5-1-7	我國4G終端與模組產業結構	5-8
圖5-1-8	2016~2020年我國4G終端與模組產值(含海內外)趨勢分析	5-9
圖5-1-9	我國xDSL CPE產業概況	5-11
圖5-1-10	我國xDSL CPE產業發展歷程	5-12
圖5-1-11	我國xDSL CPE產業結構	5-13
圖5-1-12	2016~2020年我國xDSL CPE產值(含海內外)趨勢分析	5-14
圖5-1-13	我國Cable終端產業概況	5-16
圖5-1-14	我國Cable終端產業發展歷程	5-17
圖5-1-15	我國Cable終端產業結構	5-18
圖5-1-16	2016~2020年我國Cable終端產值(含海內外)趨勢分析	5-19
圖5-1-17	我國Ethernet Switch產業概況	5-21

圖5-1-18	我國Ethernet Switch產業發展歷程	5-22
圖5-1-19	我國Ethernet Switch產業結構	5-23
圖5-1-20	2016~2020年我國Ethernet Switch產值(含海內外)趨勢分析	5-24
圖5-1-21	我國IP STB終端產業概況	5-26
圖5-1-22	我國IP STB終端產業發展歷程	5-28
圖5-1-23	我國IP STB終端產業結構	5-29
圖5-1-24	2016~2020年我國IP STB終端產值(含海內外)趨勢分析	5-30
圖5-2-1	我國手機產業概況	5-32
圖5-2-2	我國手機產業發展歷程	5-33
圖5-2-3	我國手機產業結構	5-35
圖5-2-4	2016~2020年我國手機產值(含海內外)趨勢分析	5-36
圖5-2-5	2014~2018年我國手機進出口值趨勢分析	5-38
圖5-2-6	2017年我國手機主要進出口國	5-39
圖5-2-7	我國通訊服務產業概況	5-41
圖5-2-8	我國通訊服務產業發展歷程	5-42
圖5-2-9	我國通訊服務產業結構	5-43
圖5-2-10	2016~2020年我國通訊服務產值(含海內外)趨勢分析	5-44
圖5-3-1	我國通訊產業區域聚落現況	5-46
圖5-3-2	我國通訊產業鏈	5-47

表目錄

表3-1-1	5+2策略性產業連結	3-2
表3-2-1	VR內容解析對應頻寬與時延性所需之行動網路要求	3-10
表3-2-2	2017年發表之部份雙鏡頭機種	3-22
表3-2-3	電信商的需求及CORD計畫欲達成的目標	3-57
表4-1-1	2018年全球局端與輕局端設備產業重要廠商發展動向與策略	4-3
表4-1-2	2018年全球雲端基礎設備產業重要廠商發展動向與策略	4-5
表4-1-3	2018年全球WLAN產業重要廠商發展動向與策略	4-7
表4-1-4	2018年全球4G接取產品產業重要廠商發展動向與策略	4-9
表4-1-5	2018年全球xDSL CPE產業重要廠商發展動向與策略	4-11
表4-1-6	2018年全球Cable CPE產業重要廠商發展動向與策略	4-15
表4-1-7	2018年全球Ethernet Switch產業重要廠商發展動向與策略	4-18
表4-1-8	2018年全球IP STB產業重要廠商發展動向與策略	4-23
表4-1-9	2018年全球手機產業重要廠商發展動向與策略	4-27
表4-1-10	2018年全球通訊服務產業重要廠商發展動向與策略	4-30
表4-2-1	2018年東南亞暨印度手機產業當地產業政策與需求	4-33
表4-2-2	2018年東南亞暨印度手機產業台商能量與競爭者分析	4-35
表4-2-3	2018年東南亞暨印度手機產業台商優劣勢與機會分析	4-36
表5-3-1	我國通訊產業區域聚落特性與規模	5-48
表5-3-2	我國通訊產業區域聚落發展課題與可行方案	5-49
表6-1-1	全球通訊產業市場預測	6-6
表6-1-2	全球通訊產業發展趨勢	6-6
表6-2-1	我國通訊產業市場預測	6-12
表6-2-2	我國通訊產業發展趨勢	6-12

2018 Communications Industry Yearbook

Contents

Preface	0-2
Editorial Preface	0-3
List of Authors	0-6
Contents	0-7
Contents of Figures	0-12
Contents of Tables	0-15

Part I Main Indicator of Macro Economy and the Industry

Chapter 1 Main Indicators of Macro Economy	1-1
Chapter 2 Main Indicators of the Industry	1-9

Part II The Status and Trends of Overall Communications Industry

Chapter 1 Global Communications Industry – Current States and Future Trends	2-1
Chapter 2 Taiwan Communications Industry – Current States and Future Trends	2-8

Part III Key Issues Discussions

Chapter 1 5+2 Industrial Innovation	3-1
Chapter 2 Telecommunication Future Trends	3-4

Part IV Global Communications Industry Overview

Chapter 1 Global Communications Industry 4-1

Chapter 2 Handset Industry in Southeast Asia and India 4-31

Part V Taiwan Communications Industry Overview

Chapter 1 Internet Terminal Industry 5-1

Chapter 2 Mobile Terminal and Communication Service Industry 5-31

Chapter 3 Communication Industry Cluster 5-45

Part VI Future Prospects

Chapter 1 Future Prospects for Global Communications Industry 6-1

Chapter 2 Future Prospects for Taiwan Communications Industry 6-8

Appendices

Appendix 1 Chronology of Communications Industry Events in 2017 7-1

Appendix 2 Directory of Taiwan Communications Company 7-5

Appendix 3 List of Telecommunication Associations 7-19

Appendix 4 2018 Worldwide Communications Exhibition 7-21

Appendix 5 Glossary 7-22

第 I 篇 總體經濟暨產業關聯 指標

第一章 總體經濟指標

第二章 產業關聯重要指標

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

單位：%

	2016	2017	2018(e)	2019(f)	2020(f)
全球	3.2	3.8			
先進經濟體	1.7	2.3			
美國	1.5	2.3			
日本	0.9	1.7			
加拿大	1.4	3.0			
歐元地區	1.8	2.3			
德國	1.9	2.5			
法國	1.2	1.8			
義大利	0.9	1.5			
英國	1.9	1.8			
其他先進經濟體	2.3	2.7			
新興和發展中經濟體	4.4	4.8			
俄羅斯	-0.2	1.5			
亞洲發展中國家	6.5	6.5			
東協五國*	5.0	5.3			
中國大陸	6.7	6.9			
韓國	2.8	3.1			
印度	7.1	6.7			
中東和北非	4.9	2.2			
拉丁美洲與加勒比海地區	-0.6	1.3			

註：*東協五國包含馬來西亞、越南、印尼、泰國、菲律賓

資料來源：IMF(2018/04)；工研院 IEK(2018/05)

第二章 產業關聯重要指標

一、全球電信支出

單位：百萬美元

	2014	2015	2016	2017	2018(e)	2019(f)	2020(f)	2021(f)
全球終端用戶通訊 應用支出	39,460	37,175	38,078	39,335				
全球企業網路設備 支出	44,033	46,454	48,987	53,905				
運營商網路基礎設 備支出	84,832	84,387	82,064	83,135				
電信營運管理系統 支出	43,724	43,945	42,717	46,069				
企業固定通信服務 支出	294,577	288,257	281,812	275,609				
消費者固定通信服 務支出	304,813	297,663	293,967	291,955				
行動服務支出	983,796	990,907	1,006,243	1,038,503				
行動裝置支出	369,399	389,663	354,039	382,504				
電信總支出(合計)	2,164,633	2,178,451	2,147,907	2,211,015				

資料來源：Gartner；工研院 IEK(2018/05)

二、全球固網用戶數變化

單位：百萬用戶數

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017(e)
非洲	1	1	2	2	3	3	3	4	4
阿拉伯國家聯盟	6	7	8	10	12	14	16	18	21
亞太地區	183	214	253	279	299	320	408	463	509
獨立國家聯合體	17	22	26	31	36	38	42	44	47
歐洲	136	145	157	163	171	177	184	190	195
美洲	120	131	145	155	164	171	181	190	197

註：區域別之國家名單請參考 www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html 所列

資料來源：ITU(2017)；工研院 IEK 整理(2018/05)

第 II 篇 通訊產業總覽

第一章 全球通訊產業總覽

第二章 我國通訊產業總覽

第一章 全球通訊產業總覽

一、市場成長預測

單位：百萬美元

產業別	產值	2017	2018(e)	2019(f)	2018(e)/ 2017	發展趨勢
通訊基礎設備	局端與輕局端	33,958				成長動力來自於新興國家持續建置 4G 基地台，以及成熟國家升級 4G 基地台，或是有些國家已開始進行 5G 網路前期建置，如南韓、美國、日本、中國大陸等。
	雲端基礎設備	108,700				- 在 AI 應用需求帶動下，企業持續增加在雲端基礎設備上投資。 - 在 AI 晶片主流規格未明狀況下，預期 2019 年雲端基礎架構需求將.....
	WLAN	5,584	5,762	5,896		物聯網與大量影音串流服務帶動高規格 Mesh Wi-Fi 設備需求。
網路終端產業	4G 終端與模組	1,396				由於 4G 接取產品主要運用在特定領域上，且有許多產品可以替代，例如海外旅遊可以購買當地 SIM 卡便可享受行動上網服務，或是物聯網數據蒐集可透過 Wi-Fi 閘道器等，故預估 4G 接取產品市場規模將.....
	xDSL CPE	3,587				國際電信營運商積極升級至 VDSL2 與 Gfast 商用化帶動新一波 xDSL CPE 需求。

第二章 我國通訊產業總覽

一、產業特性

產業別	我國產業特性
WLAN	- 我國主要零售端 WLAN AP/ Router、WLAN 模組/ Sip 業者約有 10~15 家廠商，其中 70% 的產值由前十大廠商提供，大部分生產已移至大陸。 - 我國主要 WLAN 晶片業者瑞昱、聯發科合計約佔全球市場的五分之一，主流標準已從 2.4GHz 的 802.11n 發展至 5GHz 的 802.11ac，並以雙頻共存的模式發展。
4G 終端與模組	- 以做為行動上網分享使用、取代固網服務外，市場缺乏成長動力。 - 做為智慧聯網相關應用的資料蒐集、傳輸使用需求，但仍在起步階段。
xDSL CPE	- 我國 xDSL CPE 產業生態發展已相當成熟，在品牌業者、系統設備代工廠商和關鍵晶片皆有業者投入。其中，系統設備代工產業集中度高，前五大產能約佔整體七成。 - 我國主要晶片廠商創發、瑞昱、義傳已開始切入 VDSL2、Gfast 晶片供應鏈，成為新興成長動能。
Cable CPE	- 我國為全球 Cable CPE 主要生產業者，海內外產值佔全球市佔的 75% 以上。 - 我國 Cable CPE 產業分為系統產品代工製造和品牌經營。 - 業務型態主要以 ODM 為大宗，主要客戶為國際品牌廠商(例如 ARRIS、Technicolor 等)。此外，近年 OBM 廠商在全球也逐漸有不錯之表現。
Ethernet Switch	- 我國 Ethernet Switch 產業主要廠商以系統產品研發製造與組裝為主，另外亦有業者從事關鍵晶片研發及品牌經營。 - 我國 Ethernet Switch 品牌業者受到國際大廠競爭，廠商主攻新興國家之中小企業和消費市場，或者鎖定歐美通路及零售市場等。 - ODM 廠商具備網路管理等軟體能力，近來受到中國大陸廠商低成本設備的競爭，策略上轉往生產中高階交換器產品，並朝向開放運算架構、網路管理作業系統(OS)軟體以及 25GE/100GE 等更高階解決方案佈局。
IP STB	- 我國目前從上游系統單晶片、零組件到系統設備代工、品牌皆有廠商投入。 - 在系統單晶片方面，著眼於 SD 轉 HD 市場，並著墨於 OTT 與 IPTV 系統單晶片等領域，策略上以切入新興市場為主，在中國大陸、東歐、俄羅斯、印度與非洲市場，已取得不錯的市佔率。 - 我國 IP STB 產業於設備製造耕耘已久，掌握了多家歐美品牌廠商之代工訂單，如：ARRIS、Technicolor 等。

網路終端產業

第 III 篇 焦點議題分析

第一章 5+2產業創新

第二章 新興產品技術趨勢

第一章 5+2 產業創新

可期的爆發性物聯網需求，將大量的感測器結合行動通訊網路，形成實現智慧化不可或缺的元素，並適用於各種垂直應用市場，如鏈結 5+2 產業。而透過創新網路技術，如低功耗廣域網路(Low Power WAN, LPWAN)之 NB-IoT、Sigfox、Lora 等，或常見 Small Cell、Wi-Fi、藍牙、GPS 等無線網路技術，可傳遞大量感知數據，使企業得以蒐集、整合、分析與再加值，提升各種垂直產業的經營效率。

其中，在 2018 年新加坡物聯網展會(IoT Asia 2018)中，集結台灣亞洲·矽谷物聯網潛力廠商參展，推廣我國在智慧交通、智慧安全、智慧農業、智慧零售、智慧建築等物聯應用的創新解決方案。如智慧安全案例中，台荷新創業者 Amaryllo 透過智慧辨識感測與 Wi-Fi 或 4G 等行動網路的結合，可應用於人潮眾多的車站，透過可疑人物之影像辨識、偵測與回報監控單位，得以大幅提升車站的公共安全，並可降低巡視人員的負擔。

又如新農業案例中，經緯航太結合 GPS 遙測、人工智慧分析與無人機載具，打造智慧農業分析平台，將回傳的空拍影像作物，進行編碼與觀測分析生長/病蟲害狀況等加值服務，藉此作為發展智能農業的利器，可有效防禦控管病蟲害的問題蔓延、精準計算作物的產能，以及有效精簡巡視人力與提高巡視的時效。

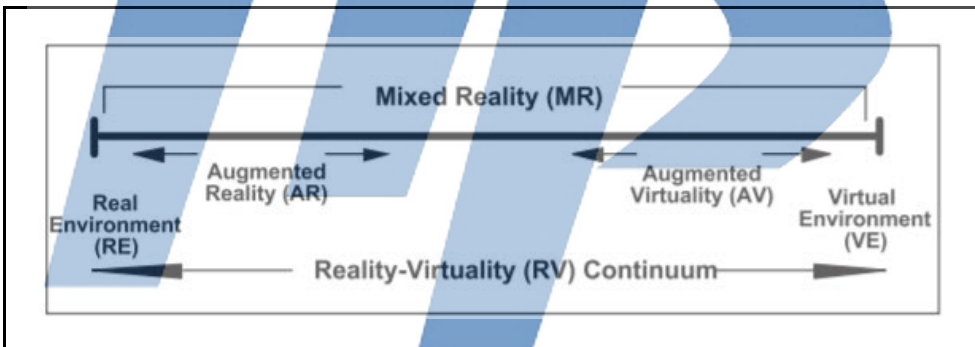
第二章 新興產品技術趨勢

第一節 VR/AR 產品發展趨勢分析

一、VR/AR 技術定義與產品簡介

(一)VR/AR 技術定義

虛擬實境及擴增實境的定義，源自於 1994 年 Paul Milgram 和 Fumio Kishino 所提的「現實—虛擬連續系統(Milgram's Reality-Virtuality Continuum)」，如圖 3-2-1。隨著虛擬影像的技術發展迄今，大致可分為四類主要的技術，分別為 VR、AR、MR、與 XR，細述如下。



資料來源：Paul Milgram & Fumio Kishino(1994)

圖 3-2-1 VR 與 AR 技術定義

虛擬實境(Virtual Reality, VR)屬於提供視覺沉浸(immersive)體驗的技術，常見以頭戴裝置搭配現實世界所製之內容(如 360 度視頻)、合成的虛擬影像內容(如電腦生成內容 CG VR)、或混合兩者，來構成沉浸體驗的來源，並透過手勢感應、定位光感應等配件或頭戴裝置之觸控或聲控，來衍生與視覺畫面的互動性，建構完善的體驗環境。

第Ⅳ篇 全球通訊產業個論

第一章 全 球

第二章 東南亞暨印度

第一章 全 球

第一節 通訊基礎設備產業

一、局端與輕局端產業

(一)五年市場統計

2017 年全球局端與輕局端設備銷售市場為 340 億美元，較 2016 年衰退 4.65%，其中衰退主因來自於市場對於 2G/3G 基地台的需求減少。雖然 4G 基地台銷售值持續成長，但成長幅度彌補不了 2G/3G 基地台所造成的衰退，故使得整體局端與輕局端設備銷售市場呈現衰退。

展望 2018 年，全球局端與輕局端設備銷售市場為 349 億美元，較 2017 年成長 2.75%。雖然 2G/3G 基地台銷售額持續衰退，但衰退幅度已逐漸趨緩，然在 4G 基地台銷售持續成長，包括新興國家持續建置 4G 基地台，以及成熟國家持續升級擴充 4G 基地台，加上有些國家已開始進行 5G 網路建置，如南韓、美國、日本、中國大陸等，故 2018 年全球局端與輕局端設備將較 2017 年微幅成長。

第二章 東南亞暨印度

第一節 手機產業

綜合觀察新南向國家中，以人口總數前五大的印度、印尼、菲律賓、越南、泰國為主要國家，其中印度相較於東協四大國—印尼、菲律賓、越南、泰國，不僅在人口規模具有先天優勢，如圖 4-2-1 所示，同時，印度在未來五年 3G+4G 行動電信用戶數的成長力道，高於其他四國，且當前的智慧手機普及率仍相對最低，因此持續預見 2G 轉換 3G/4G 電信用戶的強勁需求，意即功能性手機轉換智慧手機的換機需求仍續強增溫，同時，智慧手機普及率仍低，除了換機需求外，另有新購機需求支撐，即便產品單價相對低，但在新興亞太區經濟持續成長趨勢下，可期印度智慧手機內需市場的成長幅度相較東協四大國更具潛力。

印尼為東協第一大國，以智慧型手機普及率的表現，可預期其智慧手機市場成長性僅次於印度，然因印尼屬多島型國家，投入 3G+4G 電信基礎建設成本相對高，因此反應在 3G+4G 行動電信用戶數的成長力道則相對失色。而就生產供給面，因政府推動手機在地自製率法規限制，預期將有利於培植在地產業鏈，惟考量市場需求發展性仍可見大廠主要以印度投資設廠為多。

越南雖總人口數略低於菲律賓，但在智慧手機普及率與 3G+4G 行動電信用戶數的成長力道等面向，都相對菲國具成長力，加上越南為三星主要外銷東協與鄰近區域市場的生產據點之一，因此就生產環境是相對其他新南向國家來得成熟，惟在印度與印尼近年來開始施行在地製造相關政策下，對當地投資生產的優先性相對降低。

東協四大國中人口數居第四位的泰國，目前已有 99% 的 3G+4G 行動電信用戶，加上智慧手機普及率高，反應出該市場智慧型手機的成長動能多來自智慧型手機汰換的需求，相對在智慧型手機市場發展空間趨於飽和。

第 V 篇 台灣通訊產業個論

第一章 網路終端產業

第二章 行動終端暨通訊服務產業

第三章 通訊產業聚落

第一章 網路終端產業

第一節 WLAN 終端與模組產業

一、產業概述

我國主要零售端 WLAN AP/ Router、WLAN 模組/ Sip 業者約有 10~15 家廠商，其中 45% 的產值由前五大廠商提供。考量生產成本與鄰近服務客戶，大部分業者已將生產地點外移至中國大陸，國內生產佔比不到 1%。

在關鍵零組件方面，我國主要 WLAN 晶片業者瑞昱、聯發科合計約佔全球市場的五分之一，主流標準已從 2.4GHz 的 802.11n 發展至 5GHz 的 802.11ac，並以雙頻共存的模式發展；此外，具有短距離但超高速特性的 60GHz 802.11ad 也已經商用，為我國廠商積極佈局的新一代 Wi-Fi 平台。

在業務型態方面，零售端 WLAN AP/ Router 以 OBM 及 ODM 為主要業務。OBM 業務以歐洲地區與新興市場為主要經營區域，而 ODM 則以承接歐、美及日本廠商的訂單為主，台灣廠商目前已成為全球主要的零售端 WLAN AP/ Router 的品牌業者與產品設計製造與組裝的服務提供者。

第二章 行動終端暨通訊服務產業

第一節 手機產業

一、產業概述

我國手機產業供應鏈廠商逾 30 家，終端出貨多為 ODM 與 EMS 等代工廠商，而品牌則集中於兩大業者，品牌業者在毛利率與研發投入相對較代工業者高，品牌平均毛利率約在 7% 左右，研發投資則優約平均值，代工毛利則平均為 3~6% 上下，而研發投資多數低於 2%。

以品牌業者而言，目前我國領導品牌業者主以東南亞、中拉丁美洲等新興區域為主力市場，然面臨陸系如 OPPO、Vivo 逐年強化鄰近新興市場的佈局，加上擴建該地生產產能，也對 2017 年我國品牌銷售表現形成威脅，因而至 2017 年止，品牌業者企圖藉由創造產品差異(如 AR 功能、拍攝效果)，佈局中高階機種之產品策略，以墊高產品單價，並提升往歐美與日本市場銷售的機會。以代工業者而言，既有客戶以歐美、中、日、韓等國際品牌為主，並持續響應雙印在地製造政策推動，部分代工業者已佈局該地產能，優先獲得本土品牌及欲擴展新興市場之陸系與美系品牌等業者之青睞。

在手機應用處理晶片上，高階機種仍以高通為主要供應商，聯發科則強化中高階 P 系列晶片佈局，少數低階機種會採用展訊晶片。相關感測晶片或記憶體則多以歐美、日韓等地供應商為主，而在其他關鍵零組件方面，如光學鏡頭、PCB、機殼與電池模組等，我國已具備相關供應技術能量與領先地位。

第三章 通訊產業聚落

一、地理區域分佈

我國通訊產業包含晶片商、設備製造商、設備品牌商、電信營運商等業者，以公司總部所在地而言，約有逾九成業者主要分佈於雙北、桃園與新竹等北部主要科學園區或工業區，總部集中設置於內湖科學園區、新竹科學園區、台元科學園區及桃園龜山。整體而言，台灣通訊產業聚落集中於北部地區，為我國通訊產業之發展重鎮，亦是產業鏈完整度極高的區域聚落，相互形成良好的群聚效應。

相對於北部地區，我國少數的通訊產業廠商位於中部與南部，如汽車通訊電子、消費電子 ODM 等設備製造商在中部發展，以及部分通訊模組/零件或物聯網服務業者座落於南科發展，並由於我國電信營運商總部集中於北部，在推廣物聯網 NB-IoT 服務，三大電信業者多是由北部往南佈建為主。

第Ⅵ篇 未來展望

第一章 全球產業展望

第二章 我國產業展望

第一章 全球產業展望

一、2018 市場預測

根據 Gartner 研究數據，2017 年全球通訊總體產業產值約 2.2 兆美元，年成長達 2.9%，主要產值貢獻來自企業網路設備支出、行動裝置與電信營運管理系統支出。



綜整全球通訊產業主要次產業，於 2017 年到 2018 年主要市場變化如下：

(一) 局端與輕局端

電信業者將逐步減緩 2G/3G 網路的投資，取而代之投入 4G/5G 網路，其中新興國家因為 4G 網路仍屬於初步建置階段，故對於 4G 局端和輕局端將有持續的需求，成熟國家則持續升級 4G 網路，甚至如美國、中國大陸、日本、南韓更朝 5G 網路建置發展。故預估自 2018 年起，全球局端和輕局端設備市場將.....

第二章 我國產業展望

一、2018 市場預測

回顧 2017 年我國通訊總體產業產值近新台幣 1.49 兆元，年成長微幅下滑 0.5%，其中主要產值貢獻仍來自手機產業，約佔我國通訊總產值逾 3 成，其次來自通訊服務與 WLAN 產業，該產值各別突破千億新台幣等級。

綜整我國通訊產業之主要次產業繼 2017 年邁向 2018 年的主要市場變化分析如下：

(一) WLAN

受惠於智慧家庭與智慧城市商機帶動下，企業對 WLAN AP Router 的需求仍維持穩定，加上消費者對影音串流服務需求的持續增溫，更是帶動高階產品型態如 Mesh Wi-Fi 的產品需求，加上電競或遊戲應用對高階 WLAN AP、Gateway 等需求，預計將使支撐 WLAN 產品產值的成長動能。另一方面，物聯網應用需求增加，尤其是 IP Cam 等影音資料的大量運用，也將帶動 Wi-Fi 模組出貨。

2018 年隨著 AI 與物聯網趨勢的整合，將帶動如影像資料傳輸等大量資料傳輸需求，加上各國智慧城市政策的帶動下，AI 監控設備的佈建數量將快速增加，可望支撐 WLAN 產品受到平均單價下滑的負面影響。整體來看，2018 年我國 WLAN 產值將.....

《2018 通訊產業年鑑》

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

匯款資訊 | 收款銀行：兆豐銀行南台北分行 (銀行代碼：017)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：39205104110018 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



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/>
