全球化重組下之
伺服器與網通產業發展新契機

潘建光 資深產業分析師

產業情報研究所(MIC)

財團法人資訊工業策進會

2020.08.27

sagitta@iii.org.tw
mic.iii.org.tw

© 2020 Institute for Information Industry

簡報大綱

- 這世界變化快：美中關係與新冠疫情帶來的影響
- 伺服器與網通市場需求及產業供給的再平衡
- 區域布局下之伺服器與網通的潛在發展機會
- 結論

衝擊 → 影響 → 調整 → 挑戰 → 商機

© 2020 Institute for Information Industry

這世界變化快

美中關係與新冠疫情帶來的影響

© 2020 Institute for Information Industry

資訊產業鏈再度轉移，但因美中、疫情有變化

2018年中 → 2019年底 → 2020/11 美國大選

第一階段①	第二階段②	第三階段③	第四階段	第五階段
• 成本提高，彈性效率	• 美中摩擦，加徵關稅	• 疫情衝擊，全球動盪	• 美中對抗，另起新	• 兩大成形，兩套體制

過去式：量力而動	進行式：邊走邊看	現在式：不敢移動
◘ 中國大陸生產成本提高	◘ 美國提升對中關稅手段	◘ 美中協議因疫情而淡化
◘ 後端組裝產能轉移海外	◘ 鼓勵資訊業者移出中國	◘ 全球經濟受創而需復甦
◘ 因應北美或西歐需求，建立彈性、效率供應鏈	◘ 除受高關稅影響產品外，海內外業者持觀望態度	◘ 未來美中關係存有高度不確定性

資料來源：MIC， 2020年8月

❖ 產業變動因美中而起，因疫情加劇，但後續猶如冰山一角、難窺全貌

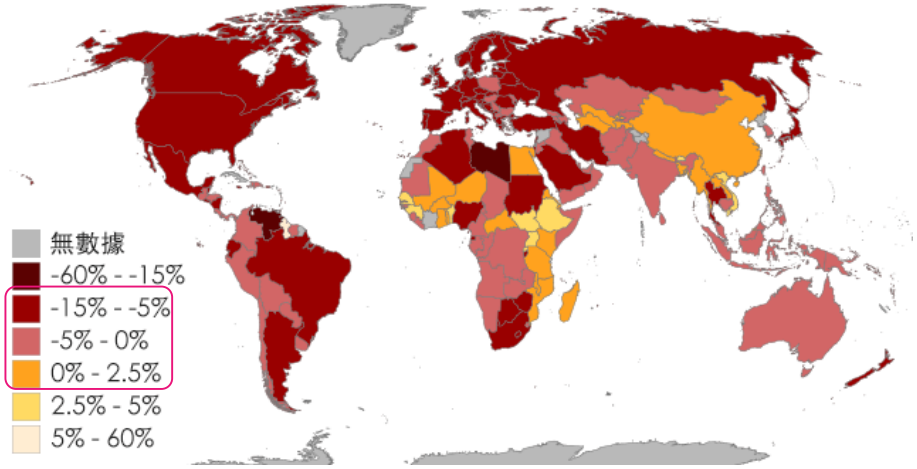
MIC®

© 2020 Institute for Information Industry

疫情未解除，2020年下半年仍面臨嚴峻挑戰

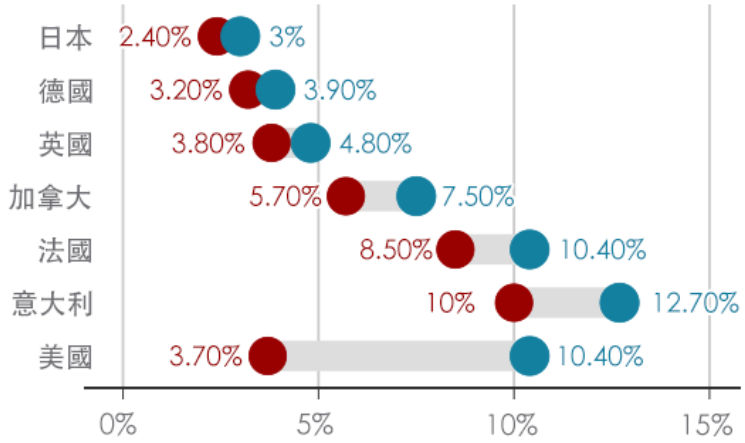
絕大多數國家瀕臨衰退

實際GDP增長



世界經濟面臨失業激增的挑戰

2019-2020年失業率變化



資料來源：IMF, BBC, Nikkei，MIC整理， 2020年7月

- 受到疫情衝擊和封鎖隔離等負面影響，美歐日等大國2020GPD恐下滑5~15%
- 中國等亞洲新興市場恐成長不到2.5%
- G7工業國失業率攀高，尤其美國、義大利、法國以及加拿大面臨嚴峻挑戰
- IMF預期全球GDP在2020年衰退近5%，恐遲至2022年始能恢復衰退前原貌

IMF GDP成長率	2020 (Jun/Apr)	2021 (Jun/Apr)
全球	-4.9(-1.9)	5.4 (-0.4)
美國	-8.0(-2.1)	4.5 (-0.2)
歐盟	-10.2(-2.7)	6.0 (+1.3)
日本	-5.8(-0.6)	2.4 (-0.6)
英國	-10.2(-3.7)	6.3 (+2.3)
中國	1.0(-0.2)	8.2 (-1.0)
巴西	-9.1(-3.8)	3.6 (+0.7)
世界貿易量	-11.9(-0.9)	8.0 (-0.4)

© 2020 Institute for Information Industry

美中、疫情並未改變現有資通訊產業面貌

元件	系統設計與製造	品牌銷售	資訊服務

元件

>$160, 45%~50%

US / TW / KR / JP

CPU/GPU
DRAM
NAND
Other IC

intel 30.6%
tsmc
AMD 9.4%
NVIDIA 26.1%

>$60, 20%~35%

CN / TW / KR

資訊面板
- LCD
- OLED

BOE 京东方0.3%
AUO 友達光電 AU Optronics -7.6%
INNOLUX 群創光電 -7.9%
SAMSUNG

>$120, 35%~15%

TW / CN / KR / JP

其他元件

DELTA 台達 7.2%
LITEON 5.3%
可成15.4%
鎧勝-0.3%

2019營利率

系統設計與製造

Hon Hai 5.9%
Quanta Computer 4.8%
PEGATRON 3.3%
COMPAL 3.5%
wistron 4.8%
Inventec 4.6%

2019毛利率3~6%

品牌銷售

Apple 24.7%
DELL 2.8%
hp 6.5%
acer 1.3%
ASUS 2.2%
SAMSUNG
LG
lenovo 3.0%
mi
HUAWEI 9.1%

2019營利率1~25%

資訊服務

Microsoft
Google
amazon
facebook

US

CN

阿里巴巴 Alibaba.com
Baidu 百度
Tencent 腾讯

註：BoM，Bill Of Material
資料來源：MIC， 2020年8月

低價筆電BoM Cost(US$), Share

- 半導體大廠仍據BOM比重與毛利龍頭，多數代工業者和品牌廠商僅仰賴規模經濟
- 蘋果獨領產業鏈鰲頭，對下游應用建立軟體服務平台，對上游元件掌握半導體智財

© 2020 Institute for Information Industry

2020年下半年為轉折點，合作或對抗成難題

2018年中	2019年底	11月美國大選	未來假設	
第一階段①	第二階段②	第三階段③	第四階段④	第五階段⑤
• 成本提高，彈性效率	• 美中摩擦，加徵關稅	• 疫情衝擊，全球動盪	• 美中對抗，另起新灶	• 兩大成形，兩套體制
			中國製造 2025	中國標準 2035

假設一：維持合作

- 美國新政府降溫對抗情勢
- 中國加大對美採購降敵視
- 美中雙方關係恢復常態化
- 全球供應鏈回歸正常轉移

馬照跑，舞照跳？

- 2024 WW GDP恢復後再戰

假設二：走向對抗

- 美國利用關稅及跨國合作推動供應鏈從中國移出
- 中國大陸當地產能恐縮減五成並亟須覓新出海口
- 中國藉政策保留產業聚落並鼓勵當地業者升級
- 中國整合本土產業能量推動半導體生態系自主
- 中國針對海外新興市場需求輸出自有架構產品
- 中國排除歐美建立獨立產業生態系而兩分天下

❖ 美中大國競爭已成主旋律，對抗、摩擦難在短期間落幕

資料來源：MIC， 2020年8月

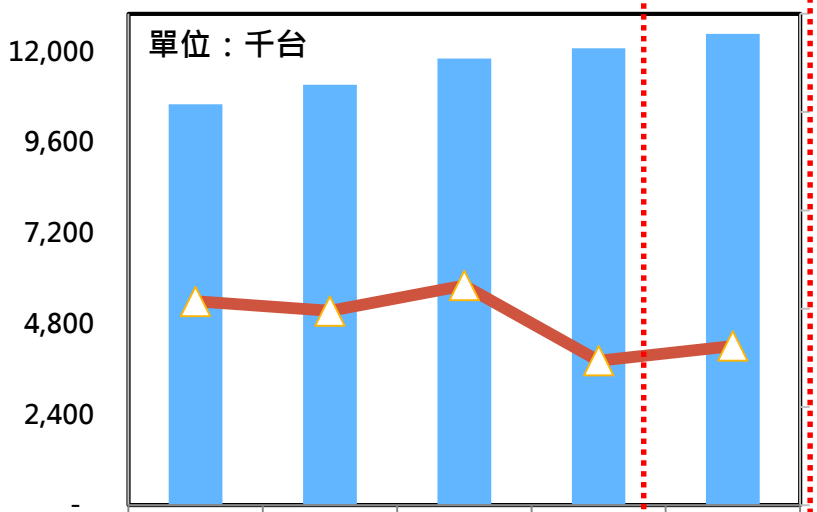
© 2020 Institute for Information Industry

伺服器與網通
市場需求及產業供給的再平衡

© 2020 Institute for Information Industry

疫情下2020全球伺服器市場規模仍持續成長

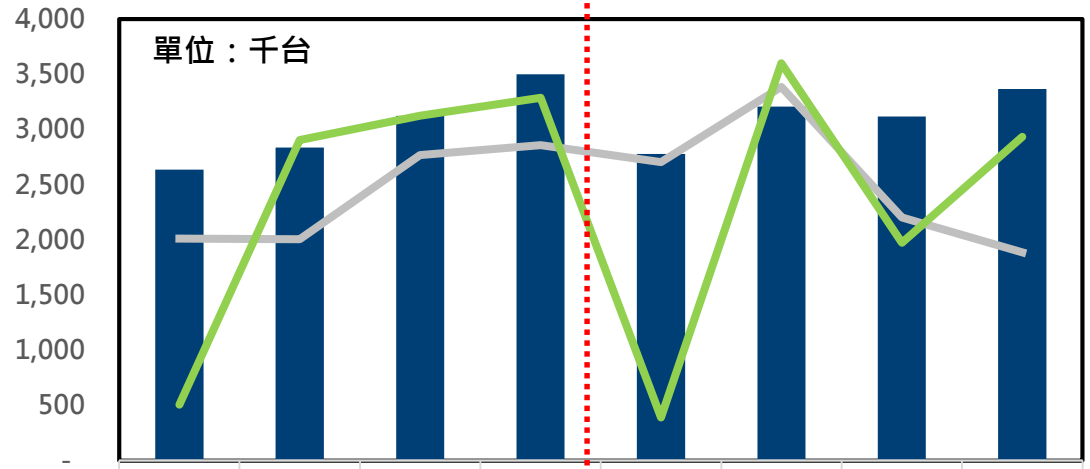
2016-2020(e) 全球伺服器出貨量



	2016	2017	2018	2019	2020(e)
出貨量	10,607	11,126	11,814	12,092	12,466
YoY	5.4%	4.9%	6.2%	2.4%	3.1%

資料來源：MIC，2020年8月

19Q1-20Q4(e) 全球伺服器出貨量



	19Q1	19Q2	19Q3	19Q4	20Q1	20Q2(e)	20Q3(f)	20Q4(f)
出貨量	2,634	2,836	3,124	3,498	2,777	3,207	3,116	3,366
YoY	-2.4%	-2.5%	6.1%	7.2%	5.4%	13.1%	-0.2%	-3.8%
QoQ	-19.3%	7.7%	10.1%	12.0%	-20.6%	15.5%	-2.8%	8.0%

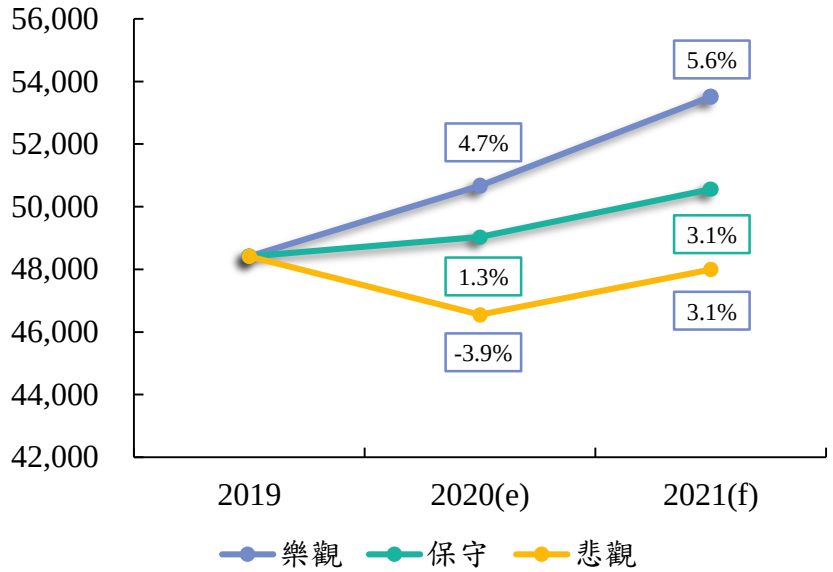
- 2019年受美中摩擦衝擊伺服器出貨，產能調度不順而關稅成本也影響市場需求
- 2020年第一季疫情爆發迫使中國大陸伺服器供應鏈停擺，尤其是上游PCB部分。
- 2020年第二季已逐漸解封並提高生產製造效率，同時終端客戶為了因應雲端市場需求驟升，加上提前拉貨促使2020年第二季全球出貨表現相較歷年更高
- 2020年下半年仍不明朗，受Intel Whitley新平台效應與第二季提前拉貨等因素影響

© 2020 Institute for Information Industry

全球網通市場受疫情刺激家庭、企業需求

全球家庭與企業網通設備市場預測

單位：百萬美元



註1：統計產品包含PON ONU、xDSL CPE、Cable Modem、Wi-Fi Module、Wi-Fi router/Access Point、Switch等，不含核網與基地台等電信設備

註2：

樂觀：評估各國疫情於2020上半年獲得控制，且解封後並未爆發新疫情，下半年網通市場需求不變，產業供應鏈逐步恢復

保守：評估部分國家疫情於2020上半年獲得控制，解封後僅有零星疫情，但對供應鏈影響至2020年底

悲觀：評估各國在解封後，再次爆發大規模疫情，影響供應鏈至年底且市場需求遞延至2021年

資料來源：MIC，2020年6月

2020年主要全球家庭與企業網通設備市場展望

固網寬頻

- **市場概況**：固網寬頻產品包含PON OUN、xDSL CPE及Cable Modem等產品，市場已趨於飽和
- **2020年展望**：PON ONU之歐美市場需求未能補足中國光進銅退政策後之需求缺口，使整體市場成長趨緩；xDSL CPE受其他寬頻技術競爭，市場成長空間受到擠壓，Cable Modem受惠於新規格換機需求，帶動產值成長。預期**固網寬頻終端整體市場成長趨緩，與第一季受疫情影響下，2020年將下滑1.2%**

WLAN

- **市場概況**：WLAN產品包含module及Wi-Fi router等產品，module部分，筆電、手機等產品市場飽和，近年在智慧電視、音箱等產品普及下，提供Wi-Fi module成長新動能；router在家庭與企業聯網趨勢下，產品需求穩定
- **2020年展望**：Wi-Fi module部分，2020年智慧型手機、筆電等產品出貨下滑，雖連網設備持續增加，帶預期整體出貨仍將較2019年減少；**SOHO router在WFH趨勢下，推動家庭Wi-Fi連網升級需求**；反觀企業router預期需等員工重返辦公室與營收表現復甦後，才恢復需求。**預期2020年整體WLAN市場將成長3.4%**

交換器

- **市場概況**：交換器需求主要來自資料中心、電信等領域，資料中心在北美四大業者帶動下，朝向400G布局；電信領域隨5G商用，往25G規格升級
- **2020年展望**：2020上半年部分電信、企業網路建設雖受疫情亂流影響，但預期疫情將推動**企業加速數位化，帶動相關設備採購**，保守**預估全年市場仍可維持與去年相同水準**

© 2020 Institute for Information Industry

美中、疫情加速資通訊供應鏈重組

遷移動態

政府

美、日等
提高**關稅**、**啟動信任聯盟**、搬遷**補貼**與融資、找供應鏈龍頭

台灣、東南亞與印度等
提高**關稅**、簽訂**貿易協定**、**補貼**、投入**基礎建設**

品牌

非中國大陸業者
因美提高關稅，**已遷出部分產能**或要求供應鏈遷出部分產能

中國大陸業者
往**市場大關稅高**遷徙，已**攜手供應鏈前往**東南亞與**印度**

系統組裝

	伺服器+網通	手機
非中業者	如台廠已有**三成+在非中國大陸據點生產**，回台或東南亞	**市佔高者**仍以中國為主，但往**印度、越南、南美**等地投資
中系業者	**因主要市場非美國及其他考量**，大廠並未啟動據點轉移	部分業者已經在**印度與當地業者合資**設廠，取得訂單生產

零組件

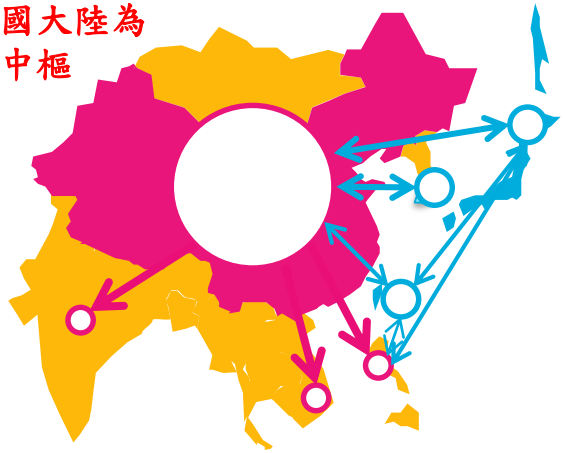
技術／勞力面：
技術較低與勞力密集產品可能優先轉移，如中低階PCB

製程面：
後段**模組組裝**技術需求較低、勞力密集高優先

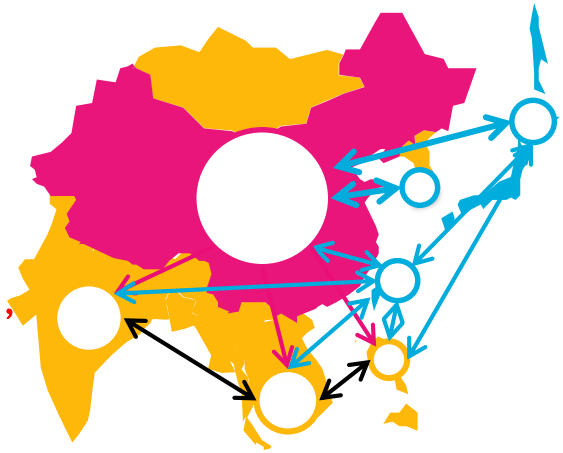
上下游面：
較**上游之零組件受關稅影響較低**，少搬遷

重組前瞻

以中國大陸為製造中樞



分布式供應鏈體系中國大陸重要性下降，但其龐大的量體、已建構緊密的生態系難以被取代

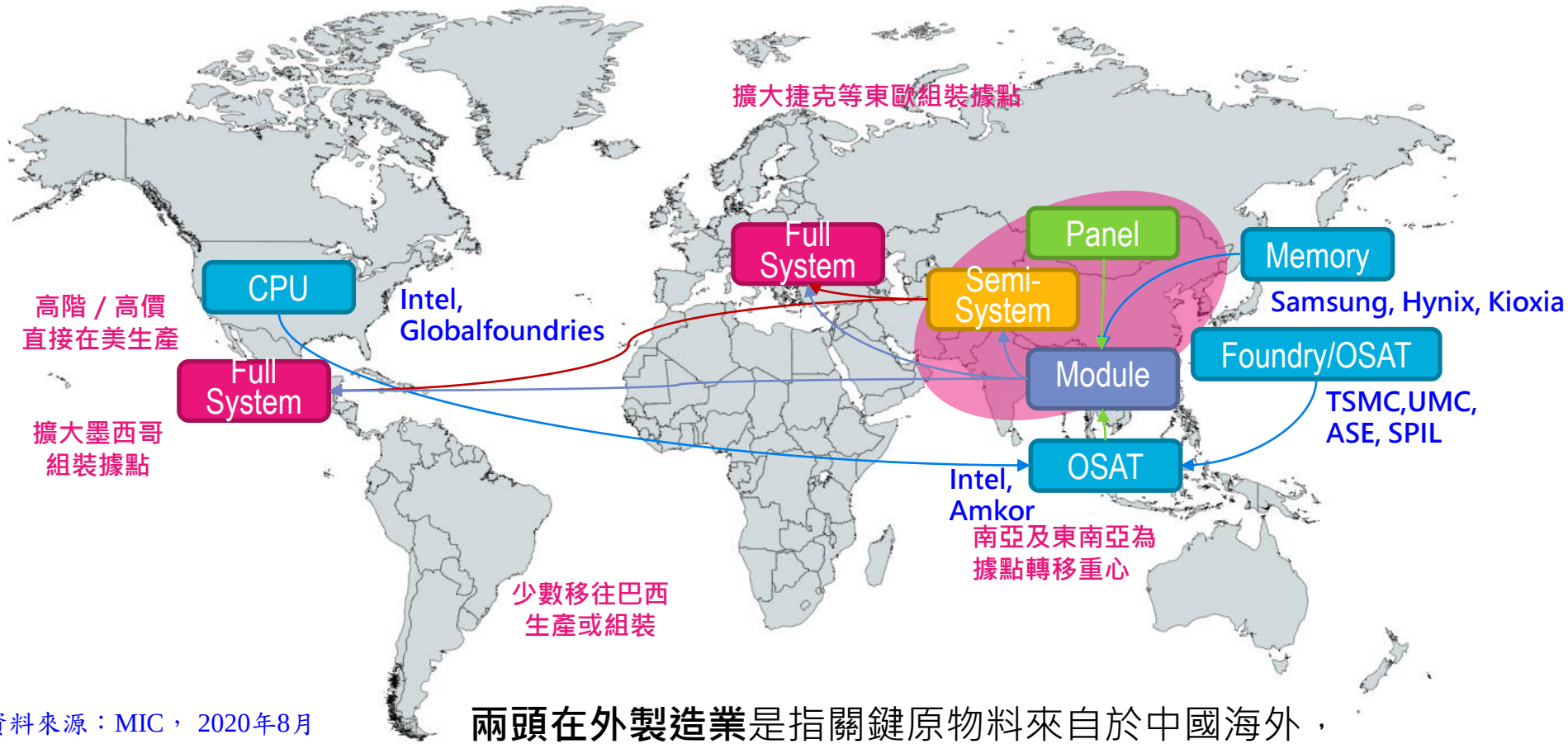


- **貿易戰**啟動供應鏈重組，**COVID-19加速**廠商為分散風險而轉移生產據點
- 疫情加深**美國總統川普**對中國大陸不信任，**使貿易戰白熱化**，致使**台積電**赴美設廠、華為禁出口令升級

資料來源：MIC，2020年8月

© 2020 Institute for Information Industry

中國大陸「兩頭在外」資通訊產業鏈難以自主



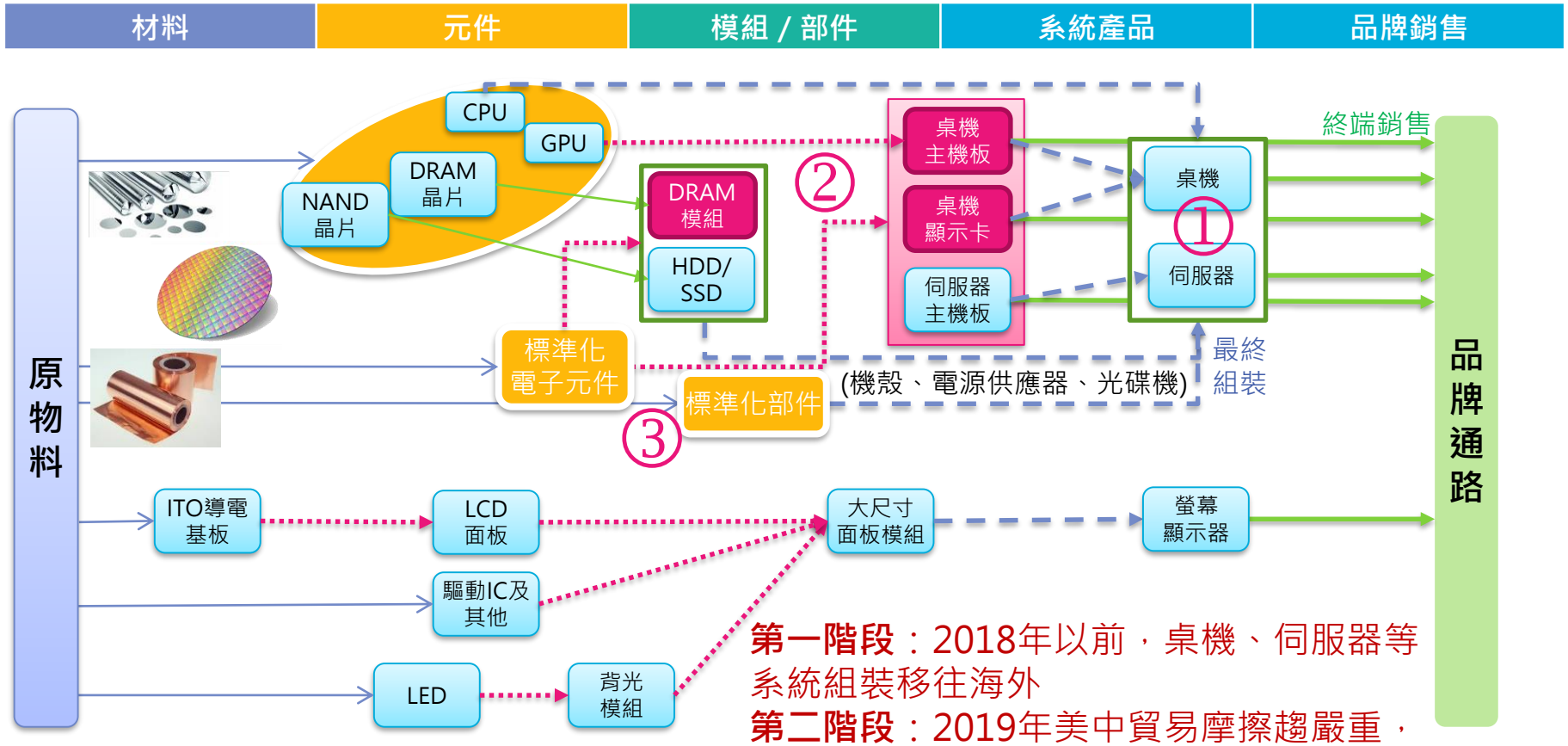
資料來源：MIC， 2020年8月

兩頭在外製造業是指關鍵原物料來自於中國海外，而製造出的產品也以滿足海外市場為主

- 關鍵半導體產業仍在海外，中國大陸雖掌握面板、模組製造能量仍難以獨立自主
- 模組與半系統製造產業利潤逐年降低，以往仰賴中國產業聚落的成本優勢漸消失

© 2020 Institute for Information Industry

標準化模組協助轉移，行動產品仍待突破



第一階段：2018年以前，桌機、伺服器等系統組裝移往海外

第二階段：2019年美中貿易摩擦趨嚴重，主機板等產能已部分轉移至中國海外地區

第三階段：2020年疫情影響後續元件轉移

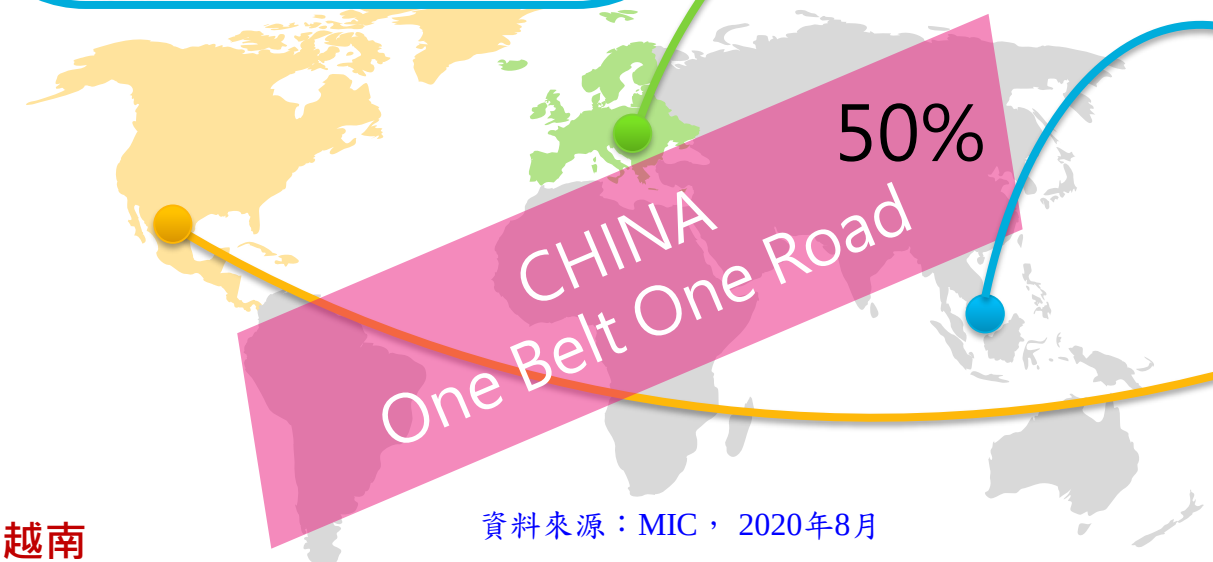
資料來源：MIC， 2020年8月

❖ 標準化模組與半系統製造產業因利潤逐年降低，若受中國大陸成本提高及美中摩擦影響，恐將持續擴大推動相關業者移往海外布局生產線

© 2020 Institute for Information Industry

短期中西仍難分難解，但長期中國將力闢蹊徑

50%



資料來源：MIC， 2020年8月

歐盟地區

捷克：鴻海、緯創、和碩、英業達
斯洛伐克：鴻海
匈牙利：鴻海
波蘭：仁寶

南亞及東南亞地區

印度：鴻海、緯創、英業達
印尼：和碩（零組件）
泰國：廣達（新設）、緯創（維修）
馬來西亞：鴻海、緯創、英業達
菲律賓：緯創（維修）
越南：鴻海、仁寶、和碩、緯創（新設）

北美地區

美國：廣達、鴻海
墨西哥：鴻海、和碩（維修）、緯創、英業達

巴西：鴻海、緯創、和碩
智利：緯創
（中南美皆已售後維修為主）

越南

仁寶：越南一期廠房20Q2量產、二期年底量產
緯創：2019年12月已4,500萬美元設越南子公司，將擴充筆電產能，預計2020H2投產
和碩：2020年2月投資越南1.5億美元設立子公司，將購買現有或自建廠房

泰國

廣達：2019年底建立生產線，2020年將可量產消費性電子產品；2020年1月增資泰國子公司10億泰銖

- 十年內中國難以挑戰西方資訊優勢，但西方亦難擺脫中國大陸產業供應鏈
- 但十年之後中國產業重要性恐會降低，而中國亦會試著走出另一條新道路

MIC

© 2020 Institute for Information Industry

疫情下台灣伺服器代工產地逐漸遷移

美洲	
2018	35.5%
2019	37.0%
2020(e)	39.6%

歐洲	
2018	5.8%
2019	5.4%
2020(e)	5.5%

中國大陸	
2018	57.8%
2019	56.4%
2020(e)	52.0%

台灣	
2018	0.9%
2019	1.2%
2020(e)	2.9%

資料來源：各公司、MIC整理，2020年8月

廠商	中國大陸生產基地	中國大陸以外生產基地
鴻海	廣東省深圳龍華、河南省鄭州、天津	台灣桃園、捷克布爾諾、匈牙利、墨西哥華雷斯、墨西哥瓜達拉哈拉
英業達	上海浦東、四川省重慶	台灣桃園、捷克布爾諾、墨西哥華雷斯、美國德州
緯創	廣東省中山	台灣新竹、捷克布爾諾、墨西哥華雷斯
廣達	上海浦東、江蘇省常熟、四川省重慶	台灣林口
神達	江蘇省崑山、廣東省佛山、上海	台灣新竹

- 中國大陸代工產地仍為主要生產基地，尤其是以上游的PCB製造為主。
- 以組裝層面而言，由於2019年中美關稅戰迫使產業鏈開始外移，2020年疫情迫使產業鏈開始思考去中心化的布局，此趨勢將伴隨中美資訊戰而加速。

© 2020 Institute for Information Industry

區域布局下之
伺服器與網通的潛在發展機會

© 2020 Institute for Information Industry

中國擴展關鍵晶片，打造獨立自主產業體系

元件	系統設計與製造		
CPU/GPU DRAM NAND Other IC	SMIC HUAWEI BOE 京东方	Quanta Computer PEGATRON COMPAL wistron Inventec	留在中國
資訊面板 LCD OLED	新區域產業鏈		布局海外
其他元件			

資料來源：MIC， 2020年8月

中國國務院常務會議

六保：保居民就業、保基本民生、保市場主體、保糧食能源安全、保產業鏈供應鏈穩定、保基層運轉

「促進消費擴容提質加快形成強大國內市場的實施意見」

加快構建「智慧+」消費生態體系

- 加快新一代資訊基礎設施建設
- 鼓勵線上線下融合等新消費模式發展
- 鼓勵使用綠色智慧產品
- 大力發展「互聯網+社會服務」消費模式

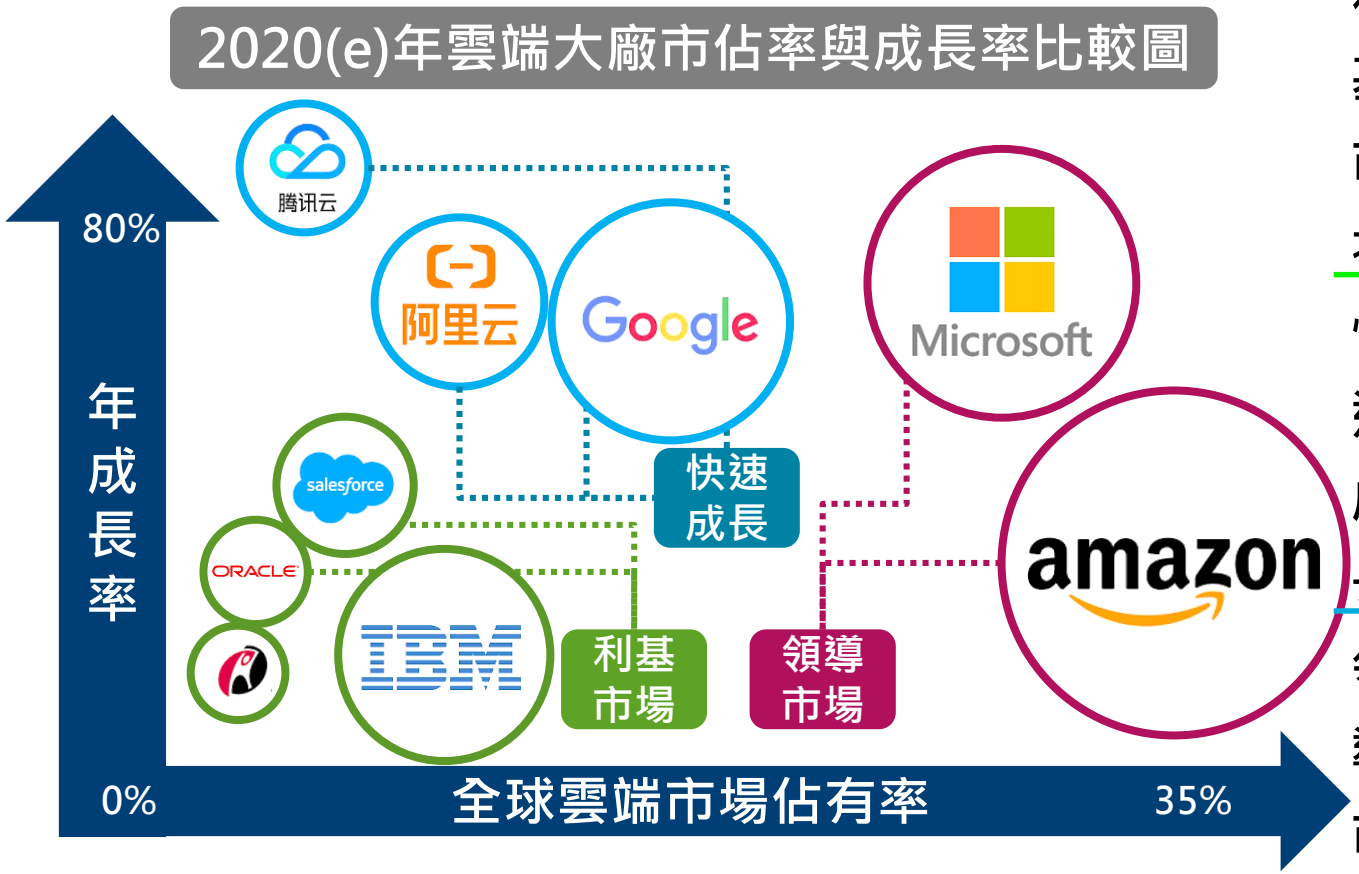
習近平於4月23日考察時強調，要推進5G、物聯網、人工智慧、工業互聯網等新型基建投資

中國製造2025，中國標準2035

❖ 中國大陸藉消費內需、新興基建整合海內外能量，走向製造自主、標準自主

© 2020 Institute for Information Industry

資料中心業者以 3 大策略拓展雲端市場



資料來源：Synergy Research Group、Flexera、MIC整理，2020年8月

利基市場	IBM - 醫療應用
	Salesforce - 企管應用
快速成長	阿里雲 - 電商應用
	騰訊雲 - 遊戲應用
領導市場	尤其是指 IaaS 層級
	Microsoft
	Amazon

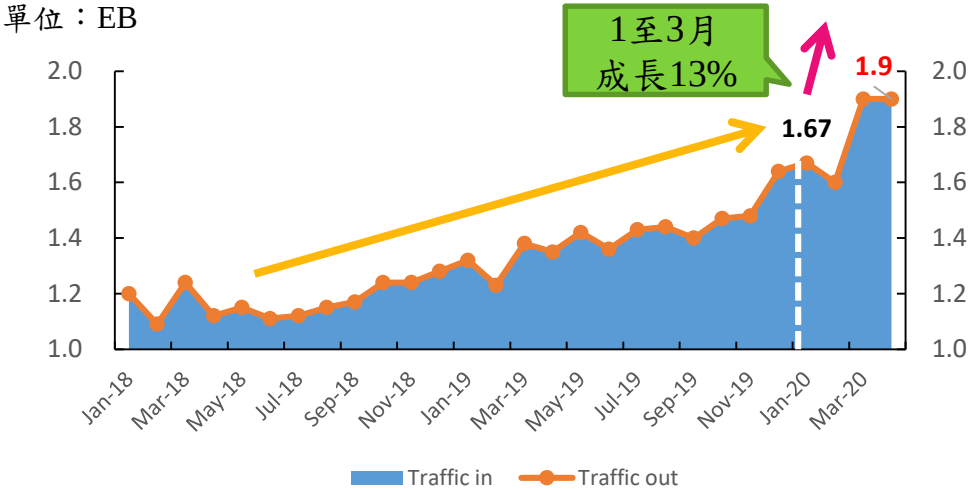
❖ 2019年全球雲端市場大致上可分為三大陣營：利基市場、快速成長、領導市場

© 2020 Institute for Information Industry

疫情、遠距需求，刺激電信網路投入基礎建設

國際大型網際網路交換中心流量統計

單位：EB



備註：統計流經AMS-IX交換中心之流量（位於歐洲）
資料來源：AMS-IX，MIC整理，2020年6月

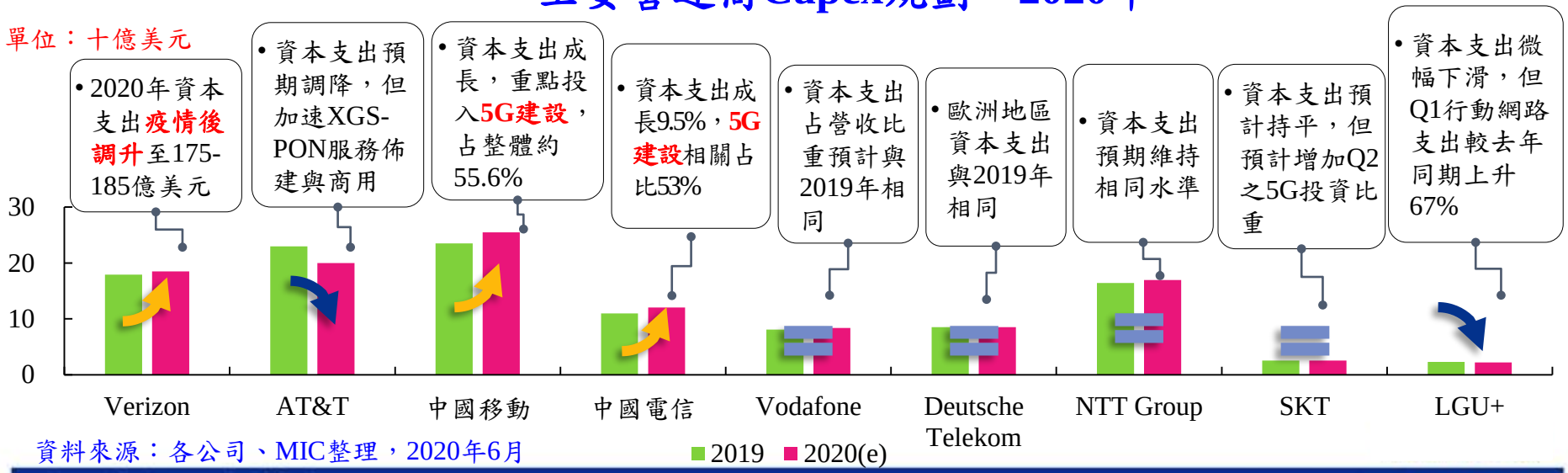
主要營運商疫情後流量變化

	Vodafone	Verizon	Comcast
語音服務	行動語音↑40%	行動語音↑45%	-
數據流量	行動數據↑15%	行動數據↑15%	上行數據↑33%；下行數據13%
串流影音	流量↑40%	流量↑26%	流量↑ 35%
VPN	-	流量↑65%	流量↑39%

資料來源：各營運商，MIC整理，2020年6月

主要營運商Capex規劃，2020年

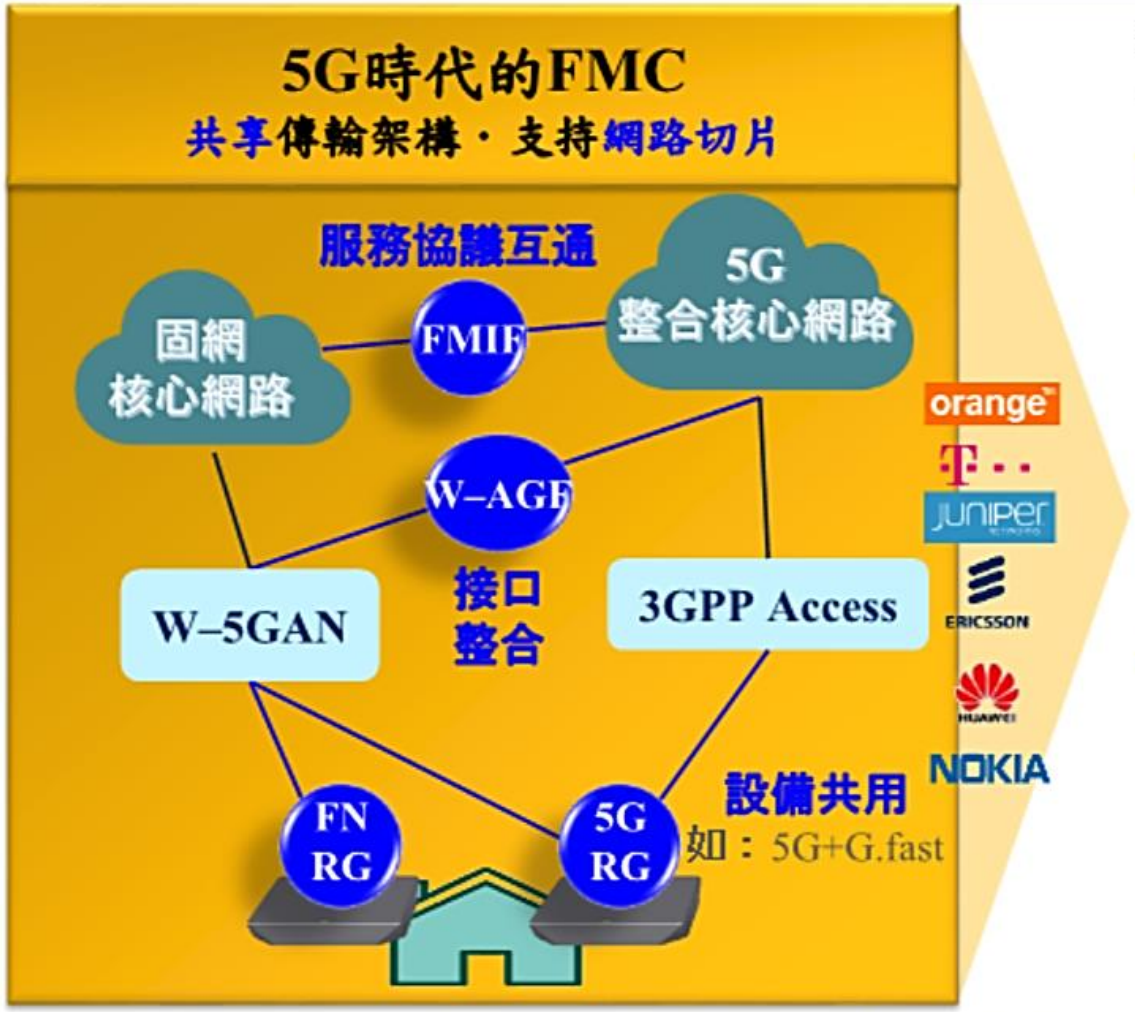
單位：十億美元



資料來源：各公司、MIC整理，2020年6月

© 2020 Institute for Information Industry

5G架構下再次提出固移融合(FMC)概念



現為3GPP R16標準之工作項目，2020釋出

情境一

可攜帶連網設備具備
接取有線及行動訊號

情境二

行動訊號微弱
立刻無縫接取無線訊號

備註：固移融合（Fixed Mobile Converge, FMC）；固移互通功能（Fixed Mobile Interworking Function, FMIF）；有線存取網閘功能（Wireline Access Gateway Function, W–AGF）；用戶端閘道器（Residential Gateway, RG）；（Fixed Network Residential Gateway, FN–RG）

資料來源：Broadband Forum、3GPP，MIC整理，2020年7月

© 2020 Institute for Information Industry

拋開資訊硬體窠臼，尋找新興市場、創新商機

學習娛樂

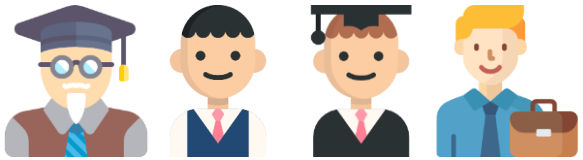
訂閱制娛樂

虛擬體驗（VR）

數位遊戲

互動式媒體科技

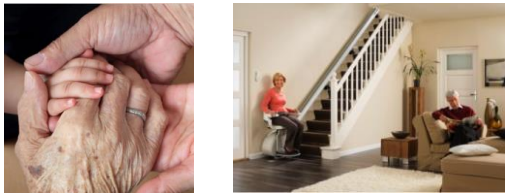
數位學習



銀髮保健

滿足身心需求的聯網社區環境

滿足年老者獨立便利的居住需求



智慧應用

資料來源：MIC， 2020年8月

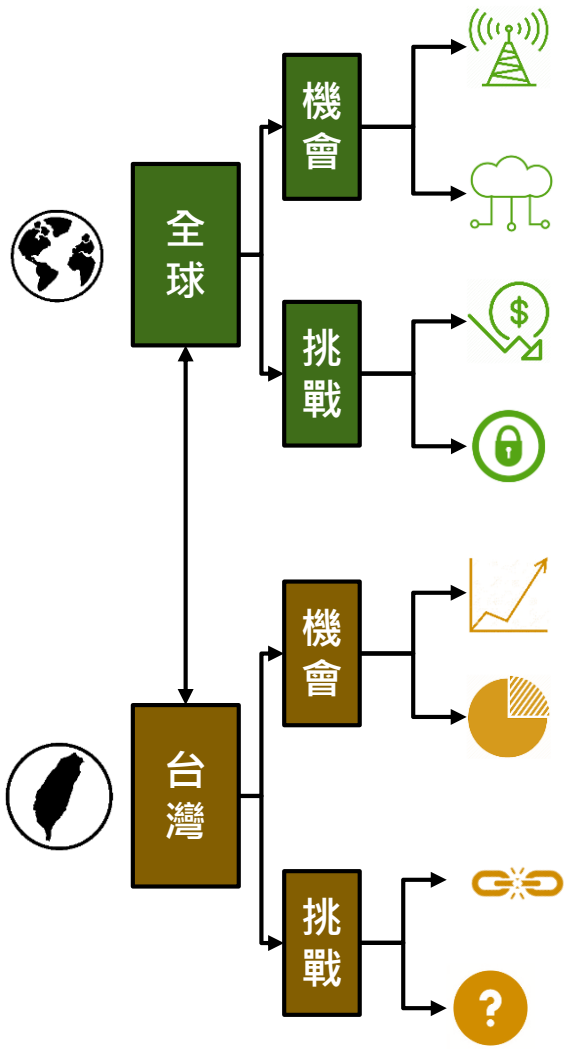
❖ 從歐美日、中日韓到新區域市場國家，創新聚落正不斷開拓資訊新商機

© 2020 Institute for Information Industry

結論

© 2020 Institute for Information Industry

美中、疫情下伺服器與網路產業的機會與挑戰



全球 機會	雲端應用成為商業用與消費用市場注目觀點，資料中心大廠積極擴建基礎設施，帶動伺服器出貨表現，網通設備亦可望連帶受益。
	因疫情而首度採用雲端技術之企業，或將因此改變整體營運模式，此舉將刺激公有雲、私有雲、混合雲的用戶成長，帶動伺服、網通等設備。
全球 挑戰	疫情衝擊全球經濟活動，需求降溫將導致資料中心大廠擴建規模縮減。
	疫情導致全球各國進入封閉式管理，造成伺服器供應鏈可能會無法滿足訂單的不確定性。
台灣 機會	因應疫情恐造成斷料之不確定性，因此提前備貨的趨勢下，預期下半年伺服器、網通設備出貨量將持續增長
	因中美貿易戰而將伺服器產能遷回我國，因台灣疫情仍在掌握階段因此組裝無虞，或將促使台廠增加本土比重。
台灣 挑戰	上游伺服器零組件例如PCB等仍以中國大陸生產製造為主，若中國大陸疫情惡化再度封城將重演2月台灣產業鏈斷鏈危機。
	第二季提前備貨或將導致下半年傳統旺季出貨不旺，造成台灣整年出貨成長幅度仍有待觀察。

資料來源：MIC，2020年8月

© 2020 Institute for Information Industry

MIC® 產業提昇的關鍵力量

Thank You

© 2020 Institute for Information Industry

智慧財產權暨引用聲明

- 本活動所提供之講義內容或其他文件資料，均受著作權法之保護，非經資策會或其他相關權利人之事前書面同意，任何人不得以任何形式為重製、轉載、傳輸或其他任何商業用途之行為
- 本講義內容所引用之各公司名稱、商標與產品示意照片之所有權皆屬各公司所有
- 本講義全部或部分內容為資策會產業情報研究所整理及分析所得，由於產業變動快速，資策會並不保證本活動所使用之研究方法及研究成果於未來或其他狀況下仍具備正確性與完整性，請台端於引用時，務必注意發布日期、立論之假設及當時情境

© 2020 Institute for Information Industry