



2021 ICT產業總體環境前景展望

洪春暉

資深產業顧問兼副所長(代理所長)

產業情報研究所(MIC)

財團法人資訊工業策進會

2020.12.09

chh207@iii.org.tw

mic.iii.org.tw

MIC[®]



簡報大綱

- ❖ 2021產業景氣展望
- ❖ 產業景氣影響因素
- ❖ 長期產業發展趨勢
- ❖ 結論

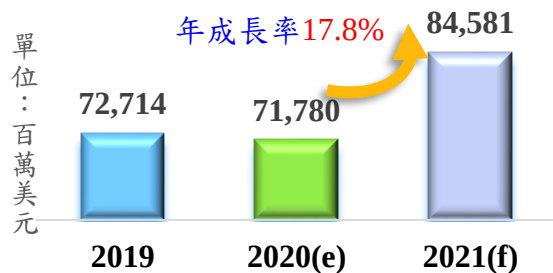


2021產業景氣展望

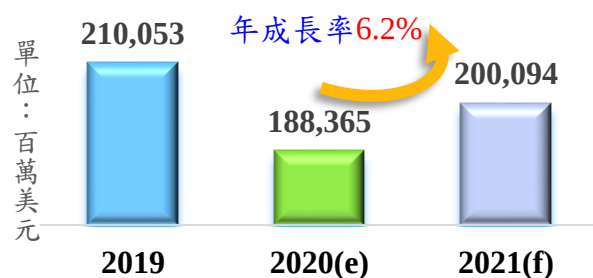


2021年全球資通訊資本支出呈現成長態勢

全球半導體資本支出

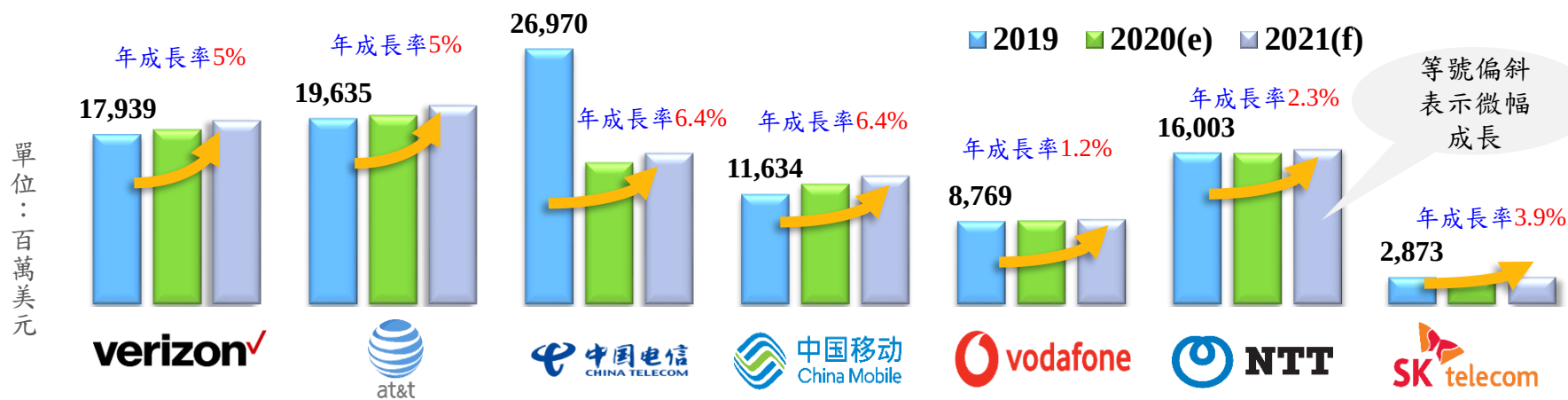


全球雲端資料中心IT支出



資料來源：SEMI、Gartner，MIC整理，2020年10月

主要電信營運商資本支出



資料來源：各業者，MIC整理，2020年12月



2021 ICT終端應用產品市場前景審慎樂觀



桌上型電腦
-1.1%



筆記型電腦
0~1%



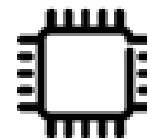
網通
0~4%



伺服器
2.5~4%



智慧型手機
7~12%



半導體
8~12%

衰退

成長

資料來源：MIC，2020年12月

➤ **桌上型電腦**：因應疫情而增加的遠距工作型態，降低對移動性較弱的桌機需求，尤以商用的採用比重明顯下滑

➤ **筆記型電腦**：遠距工作與教育等需求在2020年被大量滿足，在疫情與換機週期帶動，預期2021年市場需求將呈現持平

- **網通**：WFH與5G趨勢下，帶動網通設備換機升級需求，供應鏈吃緊獲得緩解，相關產品出貨增加
- **伺服器**：因疫情與5G帶動雲端運算需求 刺激全球資料中心布建基礎設施，帶動伺服器出貨表現
- **半導體**：終端消費市場回溫與高速運算/5G需求，帶動相關半導體出貨
- **智慧型手機**：基於5G換機潮與各手機品牌廠商在螢幕、鏡頭、功耗等產品功能優化，加上行動處理器大廠積極作為下，將為全球智慧型手機市場帶來復甦商機

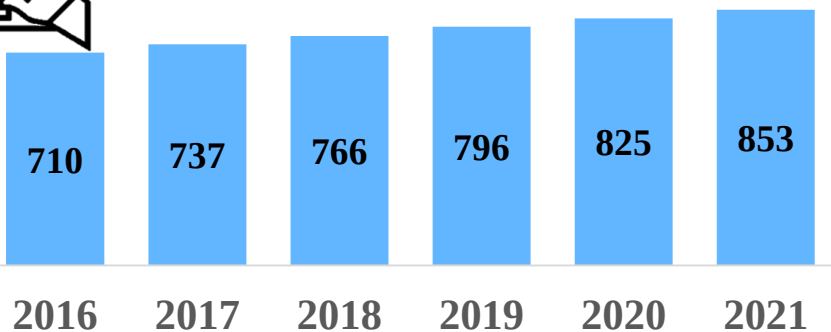


全球資服及通訊市場展望可望恢復成長



全球資訊服務市場規模

單位：十億美元



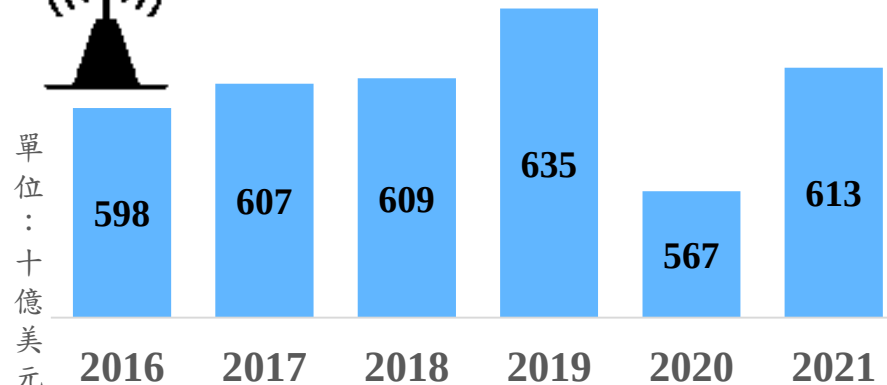
2020→2021年達3%成長

成長



全球通訊市場規模

單位：十億美元



2020→2021年達10.7%成長

成長

資料來源：Gartner，MIC整理，2020年10月

- 2020年全球資訊服務市場未受疫情之影響，呈現隱定成長。
- 預估2020年至2021年全球資訊服務市場從8,250億成長到8,526億美元
- 其中帶動資服市場的項目包括雲端服務、IT諮詢、IT外包和其他服務項目

- 受到COVID-19及美中貿易戰之影響，2020年全球通訊設備產值下滑10.7%規模
- 但2021年在企業網路、消費端及5G電信網路與資料中心等帶動下，全球通訊產預估將成長8.1%



疫情帶動電商，台灣零售業網路銷售亮眼

Covid-19

全球政府防疫管制
影響民眾出門意願

以美國為例

零售業銷售額Q2季 ↓ 8.7%

電商業銷售額Q2季 ↑ 31.4%

美國零售電商大廠電商銷售額：2020年Q2季成長率

eBay

↑ 34.6%

Amazon

↑ 43.4%

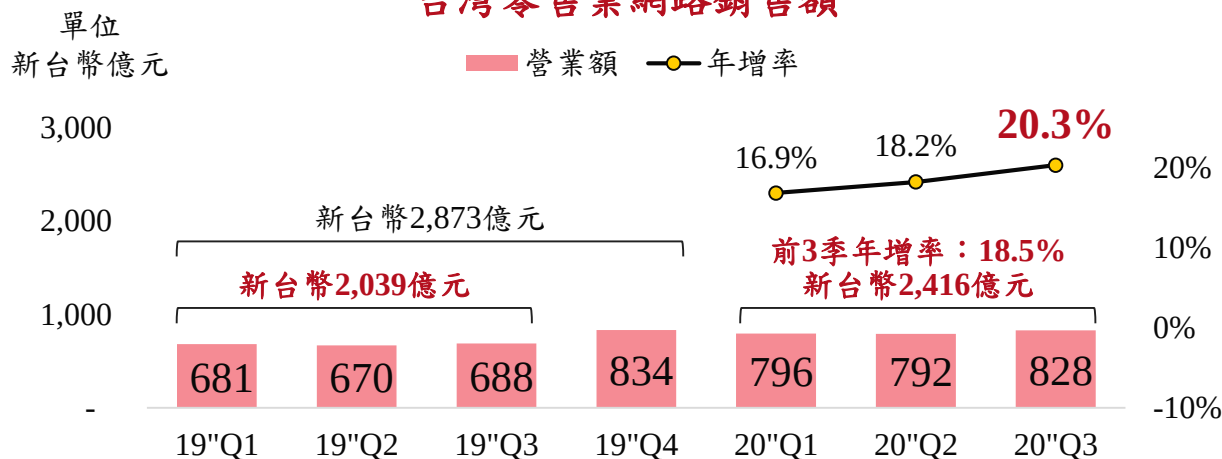
Walmart

↑ 97%

Target

↑ 195%

台灣零售業網路銷售額



疫情之影響與美國大廠布局

疫情限制人流衝擊零售業銷售

- 美國零售業銷售額Q2季成長率為-8.7%；電商銷售額成長31.4%

美國零售電商大廠布局線上

- 零售大廠在實體通路營收受到衝擊，為因應疫情而發展線上通路
- 疫情期間，無論國際零售或電商大廠，電商銷售額季成長率皆大幅成長

台灣零售業網路銷售額

2020年Q3年增率20.3%

- 疫情期開始，2020年前3季台灣零售業網路銷售額皆約新台幣800億元，且Q3年增率達20.3%

2020年前3季年增率18.5%

- 2020年前3季達新台幣2,416億元，相較2019年同期新台幣2,039億元年增率18.5%

2020年網路銷售額占比破8%

- 2020年前3季介於8.4%至8.9%

資料來源：經濟部統計處，MIC整理，2020年10月



疫情期間延長居家情境，宅娛樂大幅成長

平均上網時數



+25分鐘

2020年與
2019年相比

全球
網路用戶



+3.21億人

從2019年10月
至2020年10月

社群媒體
使用者

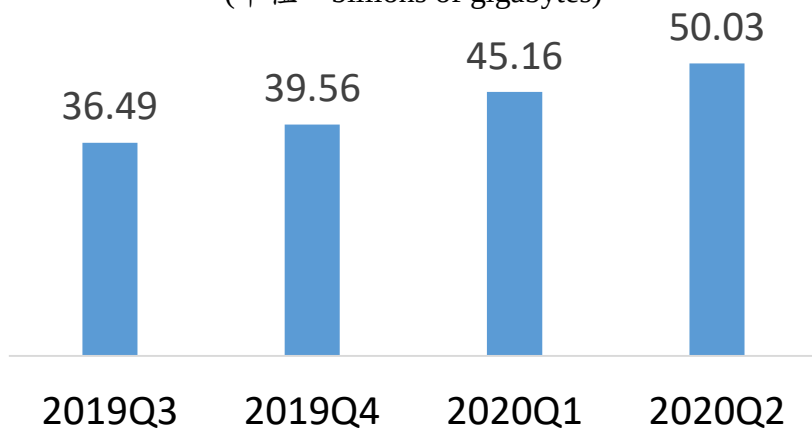


+1.8億新用戶

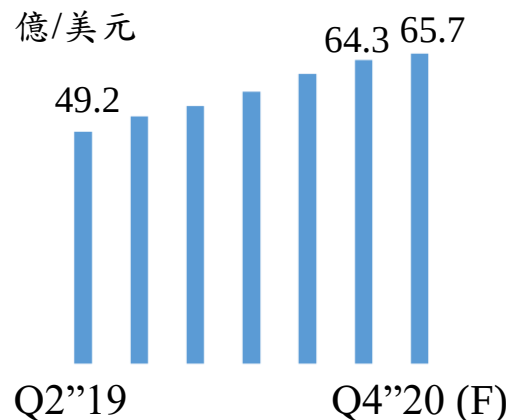
從2020年7月
至2020年9月

全球每月行動數據使用

(單位：billions of gigabytes)



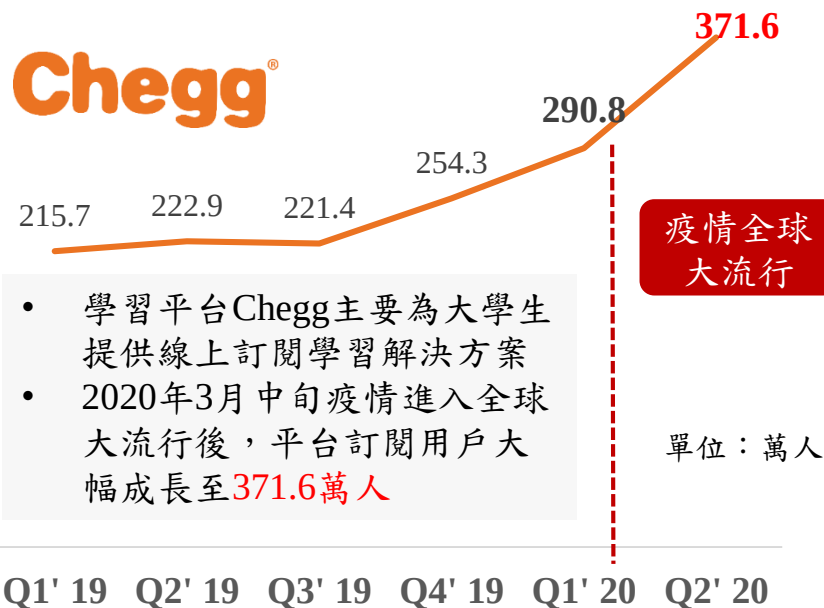
Netflix收益成長



NETFLIX

2020年Q3
相較Q2
全球付費訂戶數
+ 220萬人
與去年同期比較成
長率達**23.3%**

Chegg®



資料來源：Digital 2020 October Global Statshot Report，MIC整理，2020年12月



疫情帶動資訊終端產品市場需求



HP 執行長 | Enrique Lores

- 據HP 3QFY20財報顯示，筆電營收較去年同期成長近三成，可見**遠距需求**形成強大買氣。執行長Enrique Lores亦表示：「市場正面臨前所未有的不確定性。然而，我們看到一種趨勢，以前是每個家庭擁有一或兩台PC；現在是**每人在家一台**，因工作和學習都需要。」

Dell 營運長 | Jeff Clarke

- **疫情帶動筆電需求成長**，Jeff Clarke 表示，來自政府部門的訂單增加 16%，而來自消費者的訂單增加 24%，家長、老師和校方紛紛為視訊學習的新領域進行準備



聯想 首席執行長 | 楊元慶

- 目前全球的個人電腦銷量在2.6億台左右，預計2021年全球銷量將**持續成長**。疫情催化了在線教育、在線辦公等新商業機會。一方面居家辦公在疫情期間被証明同樣高效，一些大型科技企業甚至將居家辦公延至明年，使得PC將不再是一個家庭一台，而是**家庭裡一人一台**

資料來源：各業者，MIC整理，2020年12月



智慧型手機恢復成長動能



Samsung Mobile 執行長 | Roh Tae-moon

2021年出貨量可能突破**3億**支，且傳1月提前發表旗艦機，預期正面景氣將刺激市場熱度，選擇提早量產並迎戰iPhone 12

OPPO 執行長 | 陳明永

2021年智慧型手機出貨上修至約**2億**支，積極搶攻歐洲市場取得**5%**市占，目標3年內市占率成長至**10%~15%**



Xiaomi 執行長 | 雷軍

2021年智慧型手機目標上修至約**2億**支，向上游零組件大量下單，大幅增產搶華為市占，表示3~5年內於**歐洲**拿下**手機龍頭**位置

vivo 創辦人 | 沈煒

2021年智慧型手機出貨量目標上修至約**2億**支，積極向上游端拉貨，大幅增產企圖搶華為市占





疫情改變消費習慣，電子商務具高成長動能



IBM 執行長 | Arvind Krishna

- 疫情不光會加速公司在AI和雲端方面的發展，還能幫助我們客戶的加快數位轉型。我相信未來幾個月內，疫情將推動這兩大需求

Zalando 行銷服務總經理 | Andreas Antru

- 消費者將許多購物轉移到線上，因此以數位為重點的商家較具能力應對疫情影響，且電商產業將更加數字化、敏捷化、社會化



阿里巴巴首席營運長 | 張勇

- 新冠疫情帶動消費者生活方式改變與加速企業營運數位化的發展，未來將推動新零售戰略，提供線上線下虛實整合的消費體驗

eBay 執行長 | Jamie Iannone

- 線上購物行為正在迅速發展，未來透過AI與數據科學等技術導入，降低購物過程摩擦，提高消費者購買頻率



Netflix 執行長 | Reed Hastings

- 我們正生活於實體社交受到限制的階段；許多人都轉向娛樂以求休閒、聯繫、放鬆與刺激

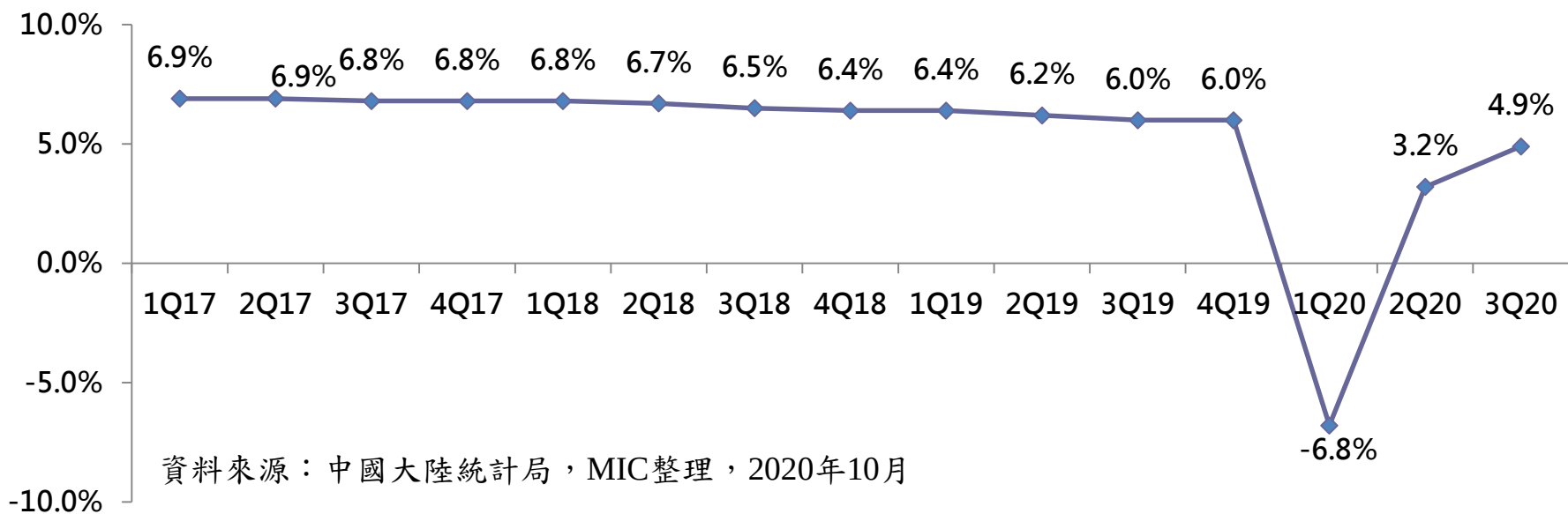
資料來源：各業者，MIC整理，2020年12月



產業景氣影響因素



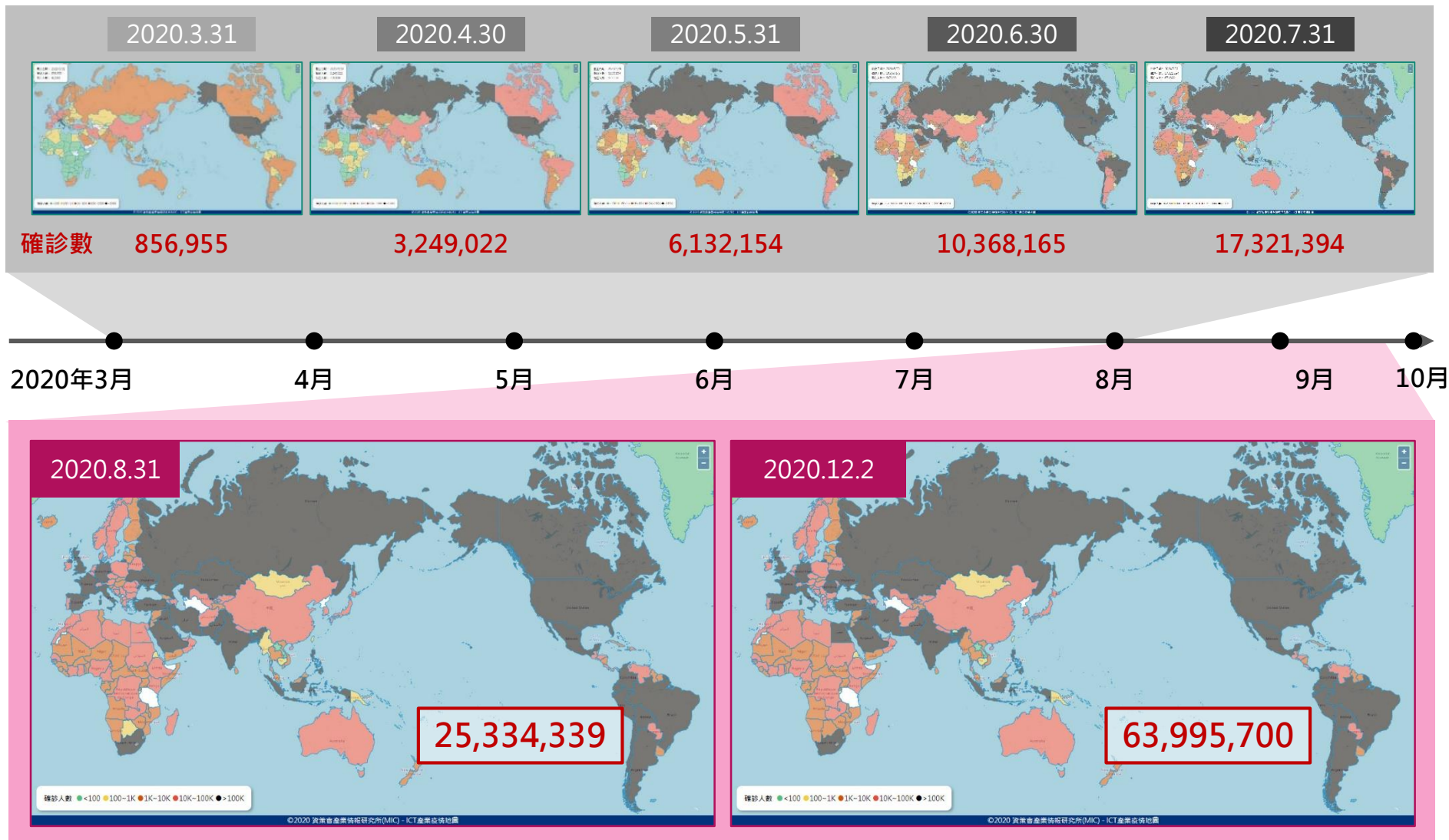
中國大陸經濟能否恢復成長動力？



- ❖ 中國大陸是歷經新冠疫情循環的大型經濟體，透過政策支持與擴大投資，疫情有效控制，帶動內需消費回溫，仍用兩季振興才轉為正成長
 - 前三季投資大幅成長領域包含醫藥21.2%、電子商務20.4%與電子及通信設備9.3%
 - 習近平於近期考察時再三強調，要推進5G、物聯網、人工智慧、工業互聯網等新型基建投資
- ❖ 習近平主持「十四五規劃」討論會強調：「我們將面臨更多外部環境的逆風，未來將推動形成以國內大循環為主體、國內國際雙循環相互促進的新發展格局。」



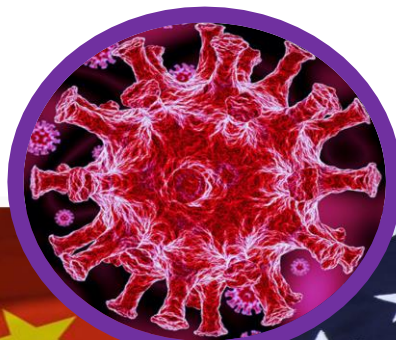
新冠肺炎疫情何時止息？



資料來源：WHO，微軟Bing Covid-19，MIC ICT產業疫情地圖，2020年12月



美中對抗是否因美國政權轉換而趨緩？



貿易戰

疫情造成協議破局、供應鏈脫鉤

科技戰

美列制裁實體清單限制技術出口

金融戰

實施調查逼迫中概股從美國退市

網路戰

駭客搶奪疫苗情資、檯面下攻防

外交戰

封閉溝通管道、國際舞台交鋒

鄰國主權

軍事活動使緊張情勢持續升級

人權議題

新疆、香港衝突引發國際撻伐

排擠對立

雙方拉攏盟友去中化、去美化

資料來源：MIC，2020年12月



美中對抗已延伸至產業生態系



戰略

去美國化

去中國化

聯盟

一帶一路、RCEP
全球資料安全倡議

印太戰略、信任夥伴聯盟
乾淨網路、D10（5G技術）

國家發展方向

技術、設備自主
中國製造2025
中國標準2035

鼓勵美商撤離中國
鼓勵廠商在美國投資生產
加強對中國技術管制

供應鏈

中國標準+中國製造
中國標準+紅色供應鏈

美國技術+美國製造/夥伴製造
美國技術+China-free供應鏈

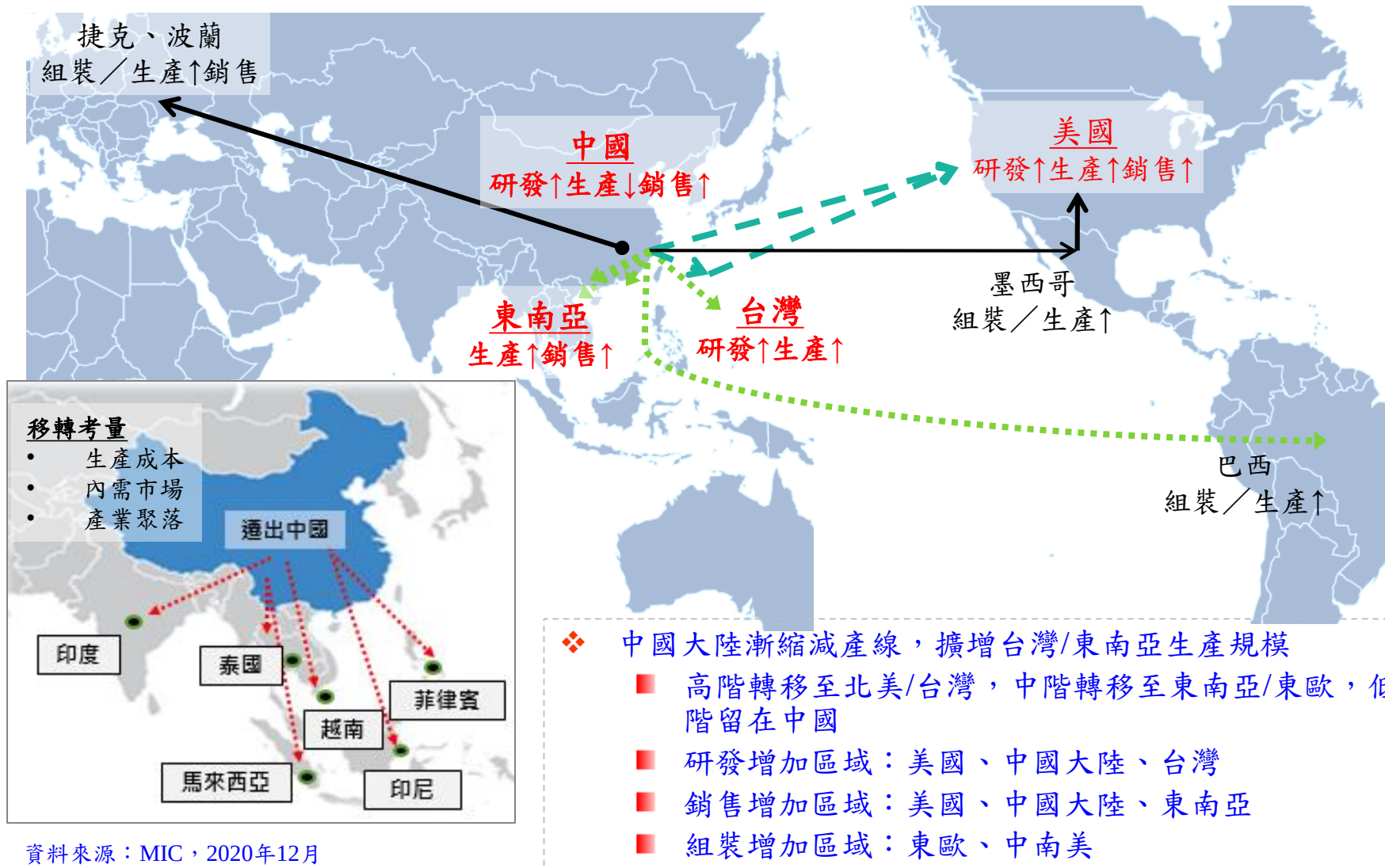
資料來源：MIC，2020年12月

全球已有超過30家電信業者加入川普政府的乾淨網路行動



全球供應鏈將面臨快速解構與重組

資通訊廠商生產與產業價值鏈變化



資料來源：MIC，2020年12月



半導體產業景氣影響因素-貿易戰、AI與5G

上游供應鏈

- 中國大陸強化對**半導體垂直產業鏈**投資規模，著重**設備、材料**的開發

產業競爭現況

- 美國管制加速陸去美化策略，**對台IC設計採購增加**
- 中芯**受美管制影響，訂單轉移至台廠，**產能出現排擠效應**
- 先進製程**領先擴大營收規模，惟產能供不應求，訂單**外溢韓國廠商**

下游市場

- 疫情持續帶動電腦需求
- 5G滲透率**提升
- AI拓展物聯網應用
- 庫存水位偏高成2021年隱憂**

潛在競爭者

- 中國大陸加強對於GaN、SiC等化合物半導體開發，持續布局通訊、電動車以及軍事等應用
- 半導體產業成為重要戰略資源，美國強化政策引導冀望吸引全球大廠前往設廠



IT產業景氣影響因素-零組件供應與遠距需求

上游供應鏈

- **PC**：**筆電**需求暴增導致**面板與PC週邊IC**缺貨，使筆電訂單交期遞延
- **面板**：**三星**退出LCD市場，廠房由**星華**收購，**陸廠**占據**LCD**主導地位、議價能力大幅提升，全球面板**供不應求**

產業競爭現況

- **PC**：COVID-19疫情導致遠距上班、遠距上課和**宅經濟**風行，各大品牌出貨皆明顯增長，其中HP、Acer因**教育**和**商用**等需求，筆電出貨量優於平均。但觀察整體PC品牌排名，大致與往年相符

下游市場

- **PC**：遠距需求使2020年全球**筆電**出貨**成長近兩成**，但桌機因便利性不及筆電而衰退幅度加劇

潛在競爭者

- PC產業發展成熟，鮮少有新品牌加入競爭，但**華為**手機業務因**美國禁令**影響而處境艱難，轉而發展**筆電與平板業務**搶攻中國大陸內需市場，未來之國際布局有待觀察。代工方面，**華勤**由手機跨足至筆電業務，並且和Intel合作，與台系業者產生競爭關係



通訊產業景氣影響因素- 疫情、5G、乾淨網路

上游供應鏈

- 手機：疫情影響半導體**材料運籌**，晶圓製造出現瓶頸、**晶片缺料**，須觀察舒緩進程
- 網通產品：全球逐步採用**Wi-Fi 6**，相關**晶片與射頻元件**需求增加，對台廠有利

產業競爭現況

- 手機：美國禁令箝制**華為**難以取得晶片而**無法出貨**，**蘋果**、**小米**、三星、OPPO與vivo等陸系業者爭食市場，孰占上風影響台廠受惠程度
- 網通產品：**乾淨網路政策**使電信商5G網路**排除陸系設備**，有利非中業者，推升**OpenRAN**需求，台廠與**歐美大廠**合作密切且**已布局開放架構**，可望受惠

下游市場

- 手機：中國補貼與晶片降價下，預計2021年**5G**滲透率達**40%**，**換機**需求推升銷量
- 網通產品：疫情下**遠距商機**，帶動**光通訊**與**Wi-Fi**相關設備之需求

潛在競爭者

- 手機：**立訊**購併緯創昆山廠切入蘋果iPhone組裝、取得**5%**占比，**越南廠**尚未通過蘋果認證，待觀察**認證進程**與是否搶食非中地區訂單
- 網通產品：**乾淨網路政策**降低陸系業者進入歐美市場可能性，**對我廠商有利**



長期產業發展趨勢



數位經濟時代來臨，ICT將全面進入各行業

產業 主軸	運算導向	通訊與聯網導向		智慧與感測導向	
	資訊時代	網路時代	行動時代	雲端時代	AIoT時代
關鍵應用 & 重大改變	資料保存、 文書運算 個人與企業的 工作效率均大 幅提升	網路搜尋、線 上影音、email 個人與個人、 企業與企業之 間的協作強化	社群網路、行 動網路/影音 隨時隨地各領 域如娛樂、工 作及社交生活 行為改變	雲端服務、物 聯網多元應用 全場域公司、 學校或城市移 動中，各應用 互連	AI導入各項產業 智慧／自主機器 智慧生活圈， 自動化改變 全面生活型態
裝置	桌上型電腦	筆記型電腦、 GPRS手機、 數位相機	平板電腦、 智慧型手機、 穿戴式裝置	Server、 NAS、 Data Center	可定位行動裝置、 自駕車、機器人
半導體	X86 CPU 微米製程 打線封裝	網通晶片 90nm製程 系統級封裝	ARM CPU 28nm製程 晶圓級封裝	Cloud 晶片 10nm製程 2.5D IC封裝	AI晶片 5nm先進製程 3D IC封裝
顯示器	黑白/彩色/平面 CRT	LCD (液晶顯示)	OLED	Mini/Micro LED	Mini/Micro LED
通訊	DSL、 Cable Modem	Wi-Fi、2G、 固網	3G、 Bluetooth、 Fiber	4G	5G
資訊	組合語言	物件導向語言	跨平台開發	雲端、虛擬化 、容器化	機器學習開發



IT大廠紛紛投入垂直應用領域

Existing Markets

New Markets

Existing Products

Market Penetration

台灣主要OEM/ODM廠商

- NB、DT
- TV/Game Console
- Network Equipment
- Smart Phone
- Tablet
- Server

New Products

Product Development

產品創新

鴻海、廣達與緯創投入新技術並持續擴大新創產品的出貨比重

Market Development



印度



越南



印尼



泰國



菲律賓



馬來西亞

- 新興市場內需商機
- 美中供應鏈解耦的趨勢

Diversification

未來3-7年前瞻技術

鴻海將專注3大產業：電動車、數位健康、機器人；3大技術：新世代通訊、半導體、人工智慧



鴻海董事長 | 劉揚偉



廣達董事長 | 林百里



緯創董事長 | 林憲銘



ASUS 雙執行長 | 許先融、胡書賢

AI服務者提供者

廣達將專注在智慧醫療、5G、雲端運算：

緯創善用AI以優化內部管理系統及布局相關應用市場

智慧物聯網

原本AIoT部門擴充升級為「智慧物聯網事業群」進軍AI生態系



通訊業者開發新生態體系，建構彈性化網路

未來通訊產業新生態

從”封閉”到”開放”

電信營運商為節約網路建置成本、建構彈性化網路、提高系統效能，同時打破既有國際大廠寡占之局面，透過開源之 Open RAN 網路架構，正在改變整個行動通訊網路生態



- ❖ Telefonica 與 Facebook 創建 Open RAN 開源生態系，為偏遠地區用戶提供優質廉價之寬頻網路服務



- ❖ Dish 由衛星電視服務轉進行動通訊服務領域，以開放架構鏈結新興軟體廠商建設 5G 網路

從”To C”到”To B”

因應疫情衝擊，將促使全球製造業進行產業轉型升級動作，運用 5G 結合 AI、MEC 等技術，積極提高自動化生產能力，加速產業無人化發展，催生企業專網生態系



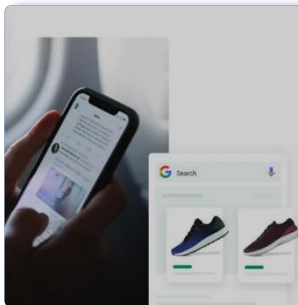
- ❖ 資訊大廠由雲端到邊緣，深化通訊領域發展，搶進製造、零售、醫療等垂直應用場域商機



- ❖ Vodafone 以企業專網協助 Ford 解決發展電動車製造而需要的異地協作方案，促進轉型升級



疫後新常態，電商成零售服務商



開店平台

以電商服務支持商家線上化
掌握自有數據



外送平台

以即時配送服務，助攻零售業
抓行動商機



電商平台

以完整營運服務，幫助實體零售
數位轉型

迅速開店，即時銷售

- 提供網站架設、行銷、支付、物流和顧客媒合工具與服務，
- 降低商家線上開店門檻，賦能跨通路即時銷售

精準行銷，效率經營

- 協助商家掌握自有數據，並提供自動推播與內容行銷等工具
- 商家可用自有數據分析活動、顧客及通路銷售以優化決策

代表業者

Shopify、BigCommerce等

零售合作，多元品項

- 從與餐廳合作的美食外送，拓展至與超商、超市、量販、雜貨店等合作的日用品、藥品、生鮮等多元品項外送

進攻電商，擴大客源

- 累積豐富的零售商品，並發揮既有即時配送優勢，開設自有線上超市，服務更廣泛且多元類型的客群

代表業者

Foodpanda、DoorDash等

服務工具，抗疫增營收

- 協助上架銷售，提供遠端互動工具與數據決策服務

技術授權，助店面轉型

- 以內部研發技術提供給商家無人商店的自動結帳系統

完整服務，發展全通路

- 提供店鋪營運、廣告、數據、物流、供應鏈與金融等支持，協助商家發展全通路

代表業者

Amazon、蘇寧易購、阿里巴巴等

資料來源：各業者，MIC整理，2020年10月



雲端與網路服務打造新社交與娛樂平台

與疫情共存：娛樂產業「新常態」

New Normal



1. 實體活動持續受到衝擊
2. 線上服務滿足社交需求



5G與體感：大廠同步並進AR/VR

Sony的5G目標

- 真實 Reality
- 即時 Real Time
- 遠距 Remote

賦力

娛樂服務

- 線上演唱會
- 社交、賽事
- Vtuber...



AR

擁有Oculus的臉書強調
將對AR長期投資
看好成熟AR眼鏡取代螢幕



VR

長期關注AR的蘋果
收購娛樂新創NextVR
布局VR產製到內容平台

串流服務：影音作為主要社交核心

原生串流平台



強化內容與服務品質

- ✓ 繼續大力推進原創內容
- ✓ 控制服務品質(付費模式、畫質)

媒體巨頭切入



發揮策略敏捷性

- ✓ 隨時因應疫情，提供多元消費選擇
- ✓ 幫助媒體集團直接接觸消費者

雲端遊戲：從銷售硬體到訂閱體驗

雲端遊戲服務Project xCloud



微軟

- ✓ 75億美元收購ZeniMax Media
- ✓ 以Azure資料中心為技術基礎，**3A級遊戲大作可即時串流遊玩**
- ✓ 洽談iOS平台合作上架，與Sony(PS母公司)合作AI應用

5G加速殺手級應用，競逐雲端服務龍頭

V.S



Amazon
Luna



Google
Stadia

資料來源：各業者，MIC整理，2020年10月



結論



以創新面對不確定的產業總體環境

- ❖ 2021年ICT產業景氣前景審慎樂觀，多數資通訊終端產品、網路服務與電子商務等產業皆可望恢復成長
- ❖ 疫情、美中對抗、供應鏈轉移等因素，導致ICT產業景氣前景仍有高度不確定性
- ❖ 長期ICT產業將持續進行典範移轉，如AI、5G等ICT科技將被大量運用於各行業中，驅動數位經濟時代的來臨，亦將改變產業遊戲規則與競爭態勢
- ❖ 全球與我國領導業者已著手進行技術、產品、服務、應用之創新，同步佈局新興地區市場，投入數位轉型
- ❖ 面對充滿高度不確定性的總體環境，我國ICT供應鏈業者需持續創新，掌握景氣回升階段，於下世代的產業競爭中搶佔先機



MIC[®] 產業提昇的關鍵力量
Thank You



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



附錄



研究團隊簡介 (1/3)

姓名	職稱	E-mail
許桂芬	資深產業分析師兼組長	hsu@micmail.iii.org.tw
潘建光	資深產業分析	sagitta@micmail.iii.org.tw
何心宇	資深產業分析	littlerain@micmail.iii.org.tw
徐文華	產業分析師	alicehsu@micmail.iii.org.tw
龔存宇	產業分析師	cliffkung@micmail.iii.org.tw
劉智文	產業分析師	wenliu@micmail.iii.org.tw
黃馨	產業分析師	angelahuang@micmail.iii.org.tw
楊欣倫	產業分析師	allenhlyang@micmail.iii.org.tw
魏傳虔	資深產業分析師	moneywei@micmail.iii.org.tw



研究團隊簡介（2/3）

姓名	職稱	E-mail
徐子明	資深產業分析師兼組長	remushsu@micmail.iii.org.tw
李建勳	資深產業分析師兼研究總監	chienlee@micmail.iii.org.tw
廖彥宜	產業分析師	rachelliao@micmail.iii.org.tw
蘇偉綱	產業分析師	ichirosu@micmail.iii.org.tw
王衍襲	產業分析師	yane50308@micmail.iii.org.tw
林柏齊	產業顧問兼副主任	bclin322@micmail.iii.org.tw



研究團隊簡介（3/3）

姓名	職稱	E-mail
韓揚銘	資深產業分析師兼組長	rayhan@micmail.iii.org.tw
朱師右	資深產業分析師	alexchu@micmail.iii.org.tw
胡自立	資深產業分析師兼組長	NepHyHu@micmail.iii.org.tw
陳冠文	產業分析師	jameskwchen@micmail.iii.org.tw
吳柏義	產業分析師	bosiwu@micmail.iii.org.tw