

# 公平交易委員會與高通公司訴訟和解案 成果效益報告

公平交易委員會

113 年 3 月

## 目錄

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 壹、本案緣起及訴訟和解內容.....          | 1  |
| 貳、「行為承諾」事項之執行情形及成果效益.....   | 3  |
| 一、「行為承諾」事項.....             | 3  |
| 二、「行為承諾」事項之執行情形及成果效益.....   | 4  |
| 參、「台灣產業方案」事項之執行情形及成果效益..... | 5  |
| 一、成立台灣營運與製造工程暨測試中心.....     | 5  |
| (一)本計畫執行內容.....             | 5  |
| (二)本計畫執行情形.....             | 5  |
| 1、108 年度.....               | 5  |
| 2、109 年度.....               | 7  |
| 3、110 年度.....               | 8  |
| 4、111 年度.....               | 9  |
| 5、112 年度.....               | 9  |
| (三)本計畫執行成果及效益.....          | 12 |
| 二、5G 技術與產品開發.....           | 17 |
| (一)本計畫執行內容.....             | 17 |
| (二)本計畫執行情形.....             | 17 |
| 1、108 年度.....               | 17 |
| 2、109 年度.....               | 18 |
| 3、110 年度.....               | 21 |
| 4、111 年度.....               | 23 |
| 5、112 年度.....               | 27 |
| (三)本計畫執行成果及效益.....          | 29 |
| 三、協助台灣廠商拓展全球市場及開發新興產品.....  | 32 |
| (一)本計畫執行內容.....             | 32 |
| (二)本計畫執行情形.....             | 32 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 1、108 年度 .....                | 32  |
| 2、109 年度 .....                | 33  |
| 3、110 年度 .....                | 35  |
| 4、111 年度 .....                | 35  |
| 5、112 年度 .....                | 37  |
| (三)本計畫執行成果及效益 .....           | 41  |
| 四、在台灣進行研發新創及生態系發展.....        | 42  |
| (一)本計畫執行內容 .....              | 42  |
| (二)本計畫執行情形 .....              | 43  |
| 1、108 年度 .....                | 43  |
| 2、109 年度 .....                | 45  |
| 3、110 年度 .....                | 52  |
| 4、111 年度 .....                | 61  |
| 5、112 年度 .....                | 75  |
| (三)本計畫執行成果及效益 .....           | 90  |
| 五、各項計畫綜合效益影響.....             | 95  |
| (一)跨部會工作小組部會意見 .....          | 95  |
| (二)台灣經濟研究院經濟影響分析 .....        | 98  |
| 肆、 結語.....                    | 110 |
| 附件：台灣經濟研究院-高通產業方案對台灣的經濟影響報告.. | 113 |

## 壹、本案緣起及訴訟和解內容

一、本會與 Qualcomm Incorporated(下稱高通公司)於 107 年 8 月 9 日在智慧財產法院合議庭法官主導下，因高通公司願意提出與原處分相對應之「行為承諾」(包括重新協商授權條款、協商期間不拒絕晶片供應等 6 項)，並在我國執行「成立台灣營運與製造工程暨測試中心 (COMET 中心)」、「5G 技術與產品開發」、「協助台灣廠商拓展全球市場及開發新興產品」及「在台灣進行研發新創及生態系發展」等 4 大項「台灣產業方案」計畫，故依法就原處分達成訴訟和解。

二、本案訴訟和解內容(本會第 1396 次委員會議通過決議之和解筆錄內容)如下：

- (一)由於本會公處字第 106094 號處分(下稱「原處分」)所調查之事項尚有爭議，高通公司及本會雙方同意以本和解筆錄(下稱「本和解筆錄」)之內容代替原處分全部，且原處分自本和解筆錄作成之翌日起，視為自始撤銷。
- (二)自本和解筆錄作成之日起，高通公司同意遵守並執行「行為承諾」。若於「行為承諾」之英文及中譯文有實質上不一致之處，智慧財產法院應探求高通公司、本會雙方當事人之真意解釋，以適用於有爭議之條款。
- (三)高通公司同意就已繳納之罰鍰，在新臺幣 27 億 3 千萬元之範圍內放棄返還請求權。本會同意將高通公司依分期繳款申請書所提交予被告之 53 張剩餘擔保本票，返還予高通公司。



- (四) 本行政訴訟和解之成立或原處分不應作為或解釋為高通公司有任何違法行為之證據，或於本行政訴訟或任何其他案件或程序中作為高通公司有承認任何違法責任或違法行為。
- (五) 關於本會於原處分所調查高通公司之授權及晶片經營模式，本和解筆錄所定之和解條件（下稱「本和解條件」）將完全且終局解決所涉及之所有疑慮。就本行政訴訟、本會之調查或原處分相關或所生之任何及所有爭議，本會於本和解筆錄作成之日起，不得再為任何調查及裁處。
- (六) 就第一至五點（包含但不限於行為承諾）所生之任何爭議或請求，雙方同意請求履行之一方（即請求方）應先(a)以書面通知他方該等爭議或要求，及(b)給予他方至少一百二十(120)日之期間(下稱「通知期間」)進行會面、協商及解決該等爭議或要求。如該等爭議或要求於通知期間內仍無法解決，雙方同意，請求方之唯一救濟途徑，係向就本行政訴訟及和解有管轄權之智慧財產法院提出聲請，命他方履行有爭議或要求之特定和解條款。於該等爭議或要求尚在智慧財產法院審理時，本和解條件之所有內容仍持續有完整之效力。
- (七) 高通公司亦承諾基於誠信原則進行已與本會達成共識之五年期產業方案以支持台灣產業，產業方案內容係依據高通公司與本會間之討論、協議及處理程序執行，包括有助於台灣行動生態系成長之投資及合作。
- (八) 訴訟費用各自負擔。

## 貳、「行為承諾」事項之執行情形及成果效益

### 一、「行為承諾」事項

高通公司對「晶片供應商」及「手機製造商」作出 6 項「行為承諾」，並負有向本會報告執行情形之義務，分述如下：

#### (一) 本於善意重新協商授權條款：

台灣手機製造商如認為其與高通公司之專利授權合約中有被迫同意且不合理之授權條款，高通公司承諾將本於善意重新協商，就重新協商條款之爭議，台灣手機製造商與高通公司可另行協議採取其他如法院或仲裁之中立爭端解決程序。

#### (二) 協商期間不拒絕晶片供應：

在重新協商或爭端解決程序期間，台灣手機製造商如繼續履行其供應及授權合約義務，並本於善意進行重新協商，高通公司同意其不會終止或威脅終止供應行動數據機晶片予該製造商。

#### (三) 行動通訊標準必要專利 (SEP) 授權之無歧視性待遇：

高通公司承諾就其行動通訊 SEP 授權方案，將對條件相當之台灣手機製造商與非台灣手機製造商給予無歧視之待遇。

#### (四) 對臺灣晶片供應商之待遇：

高通公司同意，經台灣晶片供應商要求，其將提供一合約。該合約約定，如高通公司未先就行動通訊 SEP 請求項向晶片供應商提出依公平、合理且無歧視 (FRAND) 之授權條款，高通公司不得本於任何行動通訊 SEP 請求項對該晶片供應商提起任何訴訟。

(五) 不再簽署獨家交易之折讓約定：

高通公司承諾，在其與晶片客戶之晶片供應合約中，不再簽署任何以客戶同意獨家採用高通公司行動數據機晶片為條件，而給予權利金折讓之約定；及不再以該晶片客戶之全部晶片採購有一定比率係向高通公司採購，作為契約之授權金折扣或權利金折讓約定之條件。

(六) 定期向本會報告執行情形：

高通公司並承諾在 5 年期間內，每 6 個月就行為承諾之執行情形向本會進行報告，如高通公司與台灣手機製造商或台灣晶片供應商完成增修或新訂契約，亦將於簽署該等契約後 30 日內向本會進行報告。

**二、「行為承諾」事項之執行情形及成果效益**

(一) 高通公司已向本會陳報 10 次「行為承諾」之執行情形，就與「手機製造商」或「晶片供應商」協商之更新情形，經提本會委員會會議報告並決議確認。

(二) 本會於 5 年執行期間已掌握高通公司與相關廠商在授權契約上之協商進度，共計有 7 家手機製造商與高通公司重新協商授權條款並修訂專利授權契約；高通公司於重新協商授權條款期間，承諾給予無歧視性待遇之授權條件，且無終止或威脅終止供應晶片予手機製造商，亦已無簽署獨家交易之折讓約定條款；高通公司已回復晶片供應商，願以行為承諾之專利承諾契約進行協商。綜上，高通公司對「行為承諾」事項之執行，並無違反之情形。

## 參、「台灣產業方案」事項之執行情形及成果效益

### 一、成立台灣營運與製造工程暨測試中心

#### (一) 本計畫執行內容（總投資額超過 5 億美元）：

- 1、成立「台灣營運與製造工程暨測試中心」(Center for Operations, Manufacturing Engineering and Testing in Taiwan，下稱 COMET 中心)，建置產品測試工程功能，並整合進駐其他計畫項下所設立之各項中心。
- 2、設立「5G 模組設計」、「毫米波測試」及「超音波指紋辨識技術開發」等 3 個卓越中心及相關實驗室。
- 3、完成提升電源管理 IC、高階數據機及 RF 的測試能力，並為產品測試工程整併測試中心。
- 4、透過 COMET 中心晶片測試及封裝計畫，將長期資本設備經費投資在與測試廠商的合作計畫，並與相關晶圓廠持續進行合作(本項總投資額超過 4 億美元)。
- 5、僱用員工 500 至 1,000 人。

#### (二) 本計畫執行情形：

##### 1、108 年度：

- (1) 高通公司透過成立與投資 COMET 中心，逐步擴大在台的營運與研發業務。該中心的功能包括開發尖端科技，例如：5G 模組設計、毫米波測試、5G 混合訊號/RF (MS/RF) 裝置及生物辨識感測器開發。COMET 中心透過直接、間接投資及價值創造為台灣經濟帶來重大貢獻，為高通公司供應鏈運作及相關工程設計的樞紐，同時也是高通公司海外相關開發部門的核心。高通公司也聘用人才並於新竹科學園

區建設全新辦公空間，新大樓可容納新的研究與企業中心。

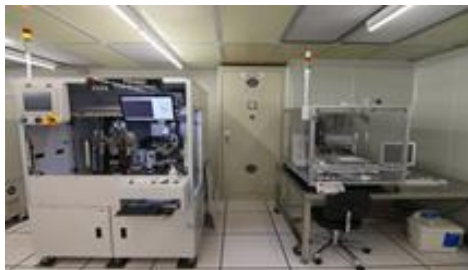
(2) 高通公司於新竹建立數個實驗室與卓越中心，內容如下：

A. 毫米波卓越中心：

設立實驗室研究尖端 5G 技術，並將技術開發與執行之重要團隊的據點從聖地牙哥轉至新竹。

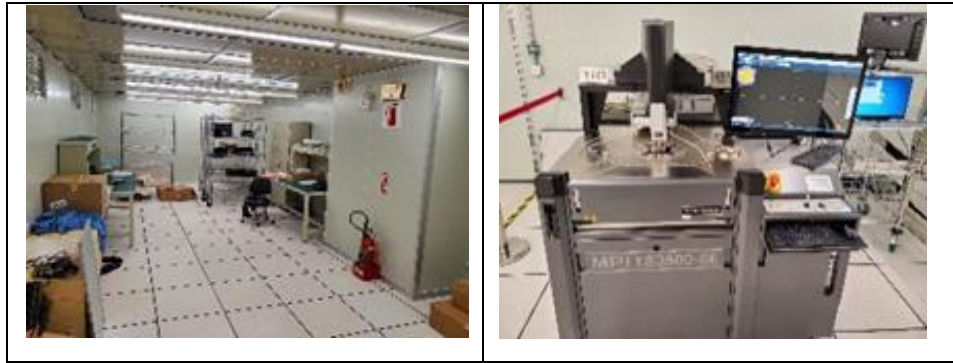
B. 生物辨識感測器卓越中心：

開始進行共聚物溶劑烘烤與結晶過程實驗。

|                                                                                     |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|   | 結晶爐與高壓釜<br>(Crystallization oven and autoclave)               |
|  | 軟性電路板貼附機與保護膠分配器<br>(FPC bonder and protection glue dispenser) |
|  | 濕式潔淨機與膠模機<br>(Wet cleaner and film laminator)                 |

C. 5G 射頻裝置與 5G 模組實驗室：

支援台灣 8 項不同的模組產品專案，包含設計、性能調校、系統驗證及除錯。



D. 生產測試中心與封包暨熱/機械實驗室：

推出晶圓針測、最終測試及系統層級測試相關生產測試中心業務。

- (3) 高通公司除了在新竹直接聘僱人員外，與相關廠商的合作亦有助於增加中南部的就業機會。

2、109 年度：

- (1) 高通公司透過成立與投資 COMET 中心，持續擴大在台的營運與研發業務。其於新竹科學園區興建新大樓，COMET 中心、多媒體研發中心 (Multimedia R&D Center)、行動人工智慧創新中心 (Mobile Artificial Intelligence Enablement Center) 及 CPU 研發中心等均將進駐新大樓；新大樓設施包括相關實驗室，約可容納千名員工。
- (2) 高通公司已於高雄及台中的日月光公司及矽品公司廠址，完成第 2 階段的生產測試中心整併；此外亦已完成電源管理 IC、高階數據機及 RF 的測試能力提升，準備於 110 年進行第 3 階段擴大規模。
- (3) 實驗室及卓越中心：毫米波、5G RF、生物特徵感測實驗室及卓越中心均已運作且持續擴張規模；並已確認新廠址，持續發展卓越中心相關功能。

3、110 年度：

- (1) 高通公司台灣 COMET 中心在此產業最關鍵的時期，正在支持台灣的半導體生態系統，透過成立與投資 COMET 中心，持續擴大在台的營運與研發業務。其於此段期間持續興建位於新竹科學園區之新大樓，高通 COMET 中心、多媒體研發中心、行動人工智慧創新中心與 CPU 研發中心等將入駐新大樓，工程團隊及相關員工亦將進駐。
- (2) 基於前述工作項目及高通公司的產品測試工程能力，高通公司已可在大型半導體生態系的同一地點，全面就台灣廠商 4G 及 5G 元件層級與系統層級的產品進行測試；高通公司 CPU 設計中心具有進行高階 CPU 性能分析及全球聯合測試的能力，預期將成為協助台灣廠商進入全球市場的助力。
- (3) 有關高通公司增進台灣在地合作之部分，具體體現於晶圓廠(例如：台積電)、SATS(半導體封裝測試服務 Semiconductor Assembly and Test Services，例如：日月光)及與大學研發合作兩個面向。在支援 SATS 測試場域新技術啟動測試方面，高通公司與晶圓廠就產品/良率技術問題進行合作，縮短資訊獲取時間及決策時間，並與測試設備商及系統合作夥伴持續合作，以改善整體產業的解決方案。就大學研發合作層面，高通公司與台灣頂尖大學舉辦每月研討會，包含協助國立陽明交通大學與聖地牙哥總部就機器學習進行交流，及與國立陽明交通大學管理學院進行創新教育訓練等。高通

公司持續在台灣發展 COMET 中心及相關實驗室，招聘新員工、提升技術量能及分享關鍵技術領域的專業知識。

#### 4、111 年度：

- (1) 高通公司台灣 COMET 中心，協助台灣相關廠商能即時並深度參與全球創新與研發製造，創造產業鏈更高的價值。高通公司透過該中心的成立與投資，持續擴大在台的營運與研發業務，作為強化與產業夥伴合作關係的樞紐。高通公司已持續加速 5G 生態系蓬勃發展，為台灣厚植新創與人才。111 年第 1 季新竹科學園區高通公司新大樓已完工，高通公司台灣 COMET 中心、多媒體研發中心、行動人工智慧创新中心與 CPU 研發中心等均陸續在此入駐。
- (2) 為期 4 年的計畫執行為高通公司及合作夥伴如台積電、矽品、日月光等公司帶來具體的成就。基於前述工作項目及高通公司的產品測試工程能力，高通公司已在龐大半導體生態系中的單一地點，可針對全系列 4G、5G 零組件及系統產品進行測試。高通公司與這些公司所進行的投資均獲得充分運用，使得台灣成為高通公司在半導體次組裝及封裝測試領域的核心。

#### 5、112 年度：

- (1) 位於新竹科學園區的高通新竹大樓已於 112 年 3 月正式落成啟用，包含高通公司 COMET 中心、多媒體研發中心、行動人工智慧创新中心與 CPU 研發中心等已在此入駐。高通公司將以此新大樓作為強化與



產業夥伴關係的樞紐，實踐持續加速 5G 生態系蓬勃發展，同時降低台灣廠商進入全球 5G 的市場門檻、串聯產業生態系，為台灣厚植新創與人才。

(2) 112 年高通公司在台員工人數約 1,500 名，COMET 中心、多媒體研發、行動 AI 創新中心及先進 CPU 設計等部門，共僱用超過 900 名員工。展望未來，高通公司將持續在台灣耕耘發展，招聘新員工、提升技術量能及分享關鍵技術領域的專業知識。

(3) 辦理「高通新竹大樓落成典禮暨高通台灣產業高峰會」：

A. 112 年正值高通在台深耕 20 週年，座落於新竹科學園區內、專為半導體與供應鏈所設置、規模最大及最先進工程測試中心之一的高通新竹大樓宣布正式啟用，引進許多重要研發測試及工程團隊，包括 COMET 中心、多媒體研發中心、行動人工智慧創新中心及先進的 CPU 設計團隊等，展現高通公司與產業夥伴關係的強化，實踐持續加速 5G 生態系蓬勃發展、為台灣厚植新創與人才的承諾。

B. 高通公司舉辦「高通台灣產業高峰會」，邀請台灣產官學各界領導人分享台灣半導體產業及新創生態系的觀點與契機，共同為擘畫產業方向進行對談，同時展現高通公司過去 5 年在台的貢獻與承諾。



高通新建大樓落成，紮根竹科半導體產業聚落，係海外首座自建大樓。



高通副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰表示 20 年來高通持續與台灣生態系合作。



高通新竹大樓的啟用，展現高通持續強化與台灣夥伴以創新先進科技，共同加速社會與經濟轉型發展、攜手開拓新局的決心。



共有 112 位來賓參與，包括政府代表、OEM/ODM 廠商、供應商、產業協會、新創公司等高層主管、學術界及媒體出席典禮。



台灣經濟研究院副院長林欣吾分享高通在台布局之經濟影響。



高通公司舉辦「高通台灣產業高峰會」。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司舉辦「高通台灣產業高峰會」。</p>                                                         | <p>高通工程副總裁暨技術授權事業部區域策略發展負責人 Sudepto Roy 於活動致詞，並分享高通與台灣半導體及資通訊產業合作的貢獻。</p>          |

### (三) 本計畫執行成果及效益：

#### 1、本計畫有助提升台灣為全球產業鏈之布局重心：

##### (1) 將產品開發及設計團隊集中布局台灣，與晶圓製造商進行早期合作開發：

- A. 在產品測試工程（Product and Test Engineering, PTE）方面，高通公司 PTE 團隊主要負責產品開發與設計，如數位晶片、RF 收發器晶片、毫米波等新產品開發與驗證。本項高通公司 107 至 109 年度在台投資約 3,600 萬美元。
- B. 與台灣業者（例如：台積電、聯電）進行早期合作晶圓開發設計，確保高通公司產品設計可以符合業者的製程。

##### (2) 5G 模組封裝測試部分投資約 4 億美元，可加速 5G 終端客戶產品開發時程：

- A. 5G 模組在於以單一模組，再加上麥克風、顯示螢幕、相機等即可製作成手機，讓客戶無須再開發各項元件，只需專注於軟體研發。5G 模組主要市場為 5G 手機、筆記型電腦、平板電腦、車

聯網及物聯網。

- B. 高通公司 109 年在台灣投資封裝測試設備約 4 億美元，由台灣業者環旭電子、矽品及日月光承接封裝測試業務。高通公司將各種功能與零組件放在模組中，可簡化應用產品開發流程，降低 OEM 合作廠商進入市場門檻，擴大下游應用。
- C. 由於半導體製程推進與晶片複雜性，使測試變得複雜、耗時及高成本，高通公司設立測試中心，推進系統級測試（System Level Test，SLT）技術，將使成本降低、品質提升及擴大終端應用規模，解決封測面臨的挑戰，確保品質。

(3) 高通公司在台深耕新技術，帶領半導體設備商邁向下世代新產品：

- A. 研究開發超聲波指紋辨識，主要市場為手機的超聲波指紋辨識系統，其次有指紋保全系統、生物辨識及政府安全部門等，可應用於智慧型手機、平板電腦、傳統電腦、智慧卡片及物聯網等，可帶來新市場商機。
- B. 高通公司 107 至 109 年度在台投資約 570 萬美元，並與台灣設備商盟立、暉盛共同開發超聲波機台設備、成立軟體與演算法團隊。

(4) 台灣經濟研究院（下稱台經院）評估前述各項技術領域未來市場樂觀，2025 年市場規模成長率最高者為 5G 模組，超過 95%；超音波指紋辨識市場規模達 22.2 億美元，與 2020 年相比成長 25%。

2、本計畫帶動台灣相關業者之投資效果顯著：

- (1) 台灣 COMET 中心晶片測試及封裝計畫的合作廠商包括日月光公司及矽品公司，高通公司將所承諾的長期資本設備經費投資在與該二公司的合作計畫，已對台灣中南部地區帶來正向的外溢效果及相關產業利益。
- (2) 日月光高雄廠所新安裝的測試機台數已大幅成長，以 106 年為基期，成長超過 1200%。由於與日月光及矽品早期合作的成功經驗，高通公司決定在台灣投資計畫中增添 5G 相關系統級測試之機台設備，5G 相關系統級測試比同類的 4G 測試更加複雜。再者，日月光以高通公司技術發展藍圖，投入新臺幣 90 億元進行研發創新，例如智慧工廠、5G 毫米波（mmWave）及 AR 實驗場域、打造相關實驗室等項目。高通公司在測試機台方面進行合作並委託日月光進行 5G 相關封測業務之方式，有助降低台灣業者的資本支出風險。
- (3) 據台經院對本計畫之經濟影響評估，高通公司與矽品在產品設計、製造及產能進行合作與討論，雙方的合作計畫可提升矽品對封測技術的掌握及研發能力，該項合作計畫亦已促進 2,000 人以上的就業機會，可望帶動約 14 億家計儲蓄與消費金額；此外，高通公司在支援半導體封裝測試服務（SATS）場域方面，已與台灣晶圓廠就產品或良率技術問題進行合作，有助縮短資訊獲取及決策時間，並與測試設備廠商及系統合作夥伴持續合作，以改善整體產業的解決方案。



3、本計畫將單純的供應鏈關係，演化為互利共榮之生態系統：

(1) 在執行本計畫前，高通公司與台灣 IC 製造及封測業者主要為委託製造關係，與終端業者為晶片供應關係，例如：HTC 手機處理器之供應，或華冠通訊、亞旭使用 Snapdragon X50 5G 數據機開發用戶端設備(CPE)及華晶科應用高通公司 QCS610 推出 IPC610 攝影機開發套件。

(2) 而執行本計畫後，高通公司與台灣設備商暉盛、盟立共同開發超聲波指紋辨識機台設備，進行先期合作研發，創造新市場；與觸控模組廠商業成，部署超聲波指紋辨識技術資本支出逾 30 億元；與矽品共同投資、設計開發深化系統及封裝技術，並帶動日月光投入前瞻研發創新的發展藍圖，在新技術領域領先，並提升台灣為全球產業鏈之布局重心。

(3) 台灣 COMET 中心為高通公司在美國總部之外最大的產品測試工程團隊。本計畫初始重點為在台灣進行測試中心整併及整合晶片產品開發與設計部門。執行本計畫後，高通公司與台灣晶圓製造商已進行早期合作開發，共同加速未來節點及技術開發。

4、高通公司藉由技術領導地位，帶動台灣業者積極投入前瞻研發：

(1) 跟隨高通公司技術發展藍圖，日月光公司投入 90 億元進行 5G 前瞻研發，打造 5G mmWave 企業專網智慧工廠、5G mmWave+AR 實驗場域及 mmWave OTA 量測微波暗室相關實驗室。

- (2) 高通公司與矽品合作，提升矽品對封測技術的掌握及研發能力，使得矽品技術領先競爭對手約 2 季時程，並提高矽品在系統級測試的效率，系統級測試產能成長超過 50%，在半導體後段製程晶圓級封裝 (Bump) 及 IC 封裝 (Packaging) 產能增加超過 100 %。
- (3) 由於中美貿易戰與新冠肺炎疫情提高全球市場不確定性，台灣相關業者與高通公司合作可有效掌握終端市場需求；高通公司採購機台並委託 5G 相關封測業務，降低台灣業者所承受的資本支出風險與衝擊。
- 5、綜上，本計畫在 5G 模組封裝測試、產品測試工程及超聲波指紋辨識開發等部分計投資超過 4 億美元，加計設立相關中心及實驗室等部分計投資超過 5 億美元。台經院評估，高通公司對台投資的總投資效果為每投資新臺幣（下同）1 元創造 1.9 元總投資；高通公司對台投資帶動業者的投資效果為每投資 1 元帶動台灣業者投資近 1 元。再者，高通公司將全球半導體封裝測試業務重新整合至以台灣為重心，與日月光、矽品深度合作，投資各項高階設備與人才訓練，大幅提升台灣的封測競爭力，讓台灣成為高通公司全球最大的供應鏈營運重心。高通公司台灣 COMET 中心已協助廠商深度參與全球創新與研發製造、創造產業鏈更高價值，進一步強化與產業夥伴關係。高通公司透過該中心的成立與投資，逐步擴大在台的營運與研發業務，持續加速 5G 生態系蓬

勃發展並為台灣厚植新創與人才。

## 二、5G 技術與產品開發

(一) 本計畫執行內容（總投資額超過1億美元）：

- 1、設立 5G 技術（mmWave 及 sub 6GHz）測試環境實驗室，支援 5G 裝置除錯及測試，並提供教育訓練。
- 2、為中小企業支援 5G 產品開發並進行教育訓練。
- 3、支援台灣行動通訊營運商啟用、規劃、測試及優化 5G 網路。
- 4、建立 5G 測試裝置生態系及製造環境。

(二) 本計畫執行情形：

1、108 年度：

- (1) 高通公司透過合作推動 5G 生態系發展，推動台灣資訊與通訊產業成長，以把握 5G 的關鍵先機。Qualcomm Innovation Lab-Taiwan 已配置完善的 5G 測試環境與頂尖先進的測試設備，以支援 5G 主要頻譜測試，包括 6GHz 以下及毫米波頻段在內，並為 109 年 5G 上市做好準備。該實驗室擁有領先業界的測試設備及高通工程師團隊，協助台灣中小企業、OEM 及 ODM 廠商更輕鬆獲得全球資源。
- (2) 協助電信營運商為 5G 商業化做好準備：高通公司與中華電信、台灣大哥大、遠傳電信及亞太電信合作進行 5G 試行網路互通性測試，協助台灣電信業者為 5G 網路上市做好準備。
- (3) 5G 預認證：Qualcomm Innovation Lab-Taiwan 已支援 50 多項客戶專案，並與 28 家全球品牌/營運



商合作。該實驗室為高通公司在聖地牙哥公司總部以外的第一個 5G 實驗室。

- (4) 加速 5G 模組開發：提供模組預認證支援服務，與當地測試中心合作，為全球運算、用戶端設備(CPE)及行動路由器客戶提供服務。
- (5) 加入台灣 5G 產業發展聯盟-中華電信領航隊：加入台灣 5G 產業發展聯盟-中華電信領航隊，貢獻頂尖 5G 技術專業知識，協助加速台灣 5G 產業與價值鏈發展。

## 2、109 年度：

- (1) 高通公司持續透過合作推動 5G 生態系發展，藉由 Qualcomm Innovation Lab - Taiwan 完善的 5G 測試環境、頂尖先進的測試設備、5G 教育訓練課程及高通工程師團隊，協助台灣中小企業、OEM 及 ODM 廠商進行 5G 產品開發。
- (2) 互通性測試：與工業富聯 (FII) 在 MiFi 毫米波，及 Sub-6GHz 合作，為電信商進行啟動測試；與台灣所有已獲得頻譜的電信商均進行 5G 非獨立與獨立模式下的毫米波互通性測試。
- (3) 天線設計：協助華碩進行智慧型手機雙端饋電天線設計；為宏碁/環海 WoS 筆記型電腦考量流量安裝毫米波天線。
- (4) 毫米波企業專網：109 年 12 月 16 日在高雄日月光園區正式啟用全球第一座 5G 毫米波企業專網智慧工廠。
- (5) 高通公司提供跨部門的尖端技術支援、解決方案及

整合，並結合 ESG (Engineering Services Group) 部門的協助。長期以來 ESG 與歐美頂尖的電信商合作進行研發，此亦為 ESG 第一次在台灣且是在 5G 初期階段就投入，高通公司給予技術、設備及工程師團隊等各方面的支持。

(6) 此外，高通公司亦與本計畫台灣 OEM 廠商共同開發第一個為全景相機、AR 頭戴式裝置的 5G 整併商用解決方案。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>高通與日月光、中華電信共同宣布啟動全球第一座 5G 毫米波企業專網智慧工廠。</p>                                       | <p>高通與日月光、中華電信及台廠夥伴齊聚見證全球首座 5G 毫米波企業專網智慧工廠的啟動。</p>                                   |
|  |  |
| <p>女媧創造科技的 AI 機器人</p>                                                               | <p>以 VR 眼鏡進行日月光智慧工廠的互動式介紹</p>                                                        |

|                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  |
| <p>中磊電子 5G 小型基地台</p>                                                               | <p>華晶科技的 5G 360 度 AI 攝影機</p>                                                       |
|  |                                                                                    |
| <p>仁寶電子的 5G MR 眼鏡</p>                                                              |                                                                                    |

- (7) 持續進行 5G 實驗室新功能升級，並支援 5G 裝置除錯及測試。在 109 年已完成 13 家台灣 OEM/ODM 廠商共計 365 件的實驗室服務案件。此項總計協助廠商開發 34 項 5G 商用產品。
- (8) 針對大眾市場，與精英電腦開發 Windows on Snapdragon 7c 教育用 Windows 筆記型電腦裝置；已與 Foxconn 集團旗下鴻佰科技及緯穎科技完成 AI 推論伺服器網路卡開發；已支援華碩 ROG III 電競手機進行全球啟用。
- (9) 高通公司參與高雄市政府主導成立之「5G AIoT 國際大聯盟」，與其他 114 家業者受邀參加成軍儀式，期望能藉由關鍵技術的支援，共同打造全台最完整的 5G AIoT 驗證與示範場域。
- (10) 中華電信成立「中華電信林口企業加速器」以扶

植新創團隊，高通公司參與在林口新創園區建置的全國第一座 5G SA n79 的新創實證場域。該 5G SA n79 企業專網，是採用高通晶片，並結合微軟、ASOCS、亞旭的技術建置而成。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通參與中華電信林口加速器成立活動，並表達對發展台灣生態系的支持。</p>                                          | <p>中華電信成立「中華電信林口企業加速器」，以扶植新創團隊。</p>                                                |

### 3、110 年度：

- (1) 高通公司持續透過合作推動 5G 生態系發展，推動台灣資訊與通訊產業成長，掌握 5G 的關鍵先機。截至 110 年第 4 季，高通公司在此計畫的累積投資已超過原先承諾範圍。透過 5G 實驗室完善的 5G 測試環境、頂尖先進的測試設備、5G 教育訓練課程及高通工程師團隊的支援，協助台灣中小企業、OEM 及 ODM 廠商更容易取得全球資源。
- (2) 高通公司持續進行投資，聘僱員工協助台灣 OEM 及 ODM 廠商進行產品開發，並提升在台灣的 5G 實驗室效能及測試效率。高通公司與本地測試中心及廠商就創新測試程序進行合作，加速全球營運商對於搭載 Snapdragon 的個人電腦、智慧型手機及 IoT 設備的接受度。本項投資促使台灣公司得以取得營運

商認證及許可，協助其縮短進入市場的時間。

- (3) 擴展 5G 實驗室功能：新增部分 R16 標準的功能支援；並進行更多 R16 標準的功能啟動測試；擴增 5G GCF/PTCRB 及北美營運商測試案例的測試覆蓋率。
- (4) 成立「企業數位轉型行動陣線」：高通公司與中華電信攜手微軟及國內筆電大廠宏碁、華碩、精英及英華達，以及台北市電腦商業同業公會（TCA）於 110 年 4 月 20 日成立「企業數位轉型行動陣線」，目的在於藉由提供完整解決方案，為國內企業打造數位行動工作環境。
- (5) 5G 創新科技學習示範學校：高通公司攜手中華電信，與亞旭電腦、精英電腦、台灣微軟、力新國際及 XRSPACE 等合作，啟動「5G 創新科技學習示範學校」計畫。以國中學生為對象，透過 5G 行動網路進行三校（台北市立新興國中、台南市立和順國中、高雄市立鹽埕國中）老師共同備課、三校學生實體、線上混合式遠距共學，打造「5G 創新科技學習示範學校」。
- (6) 打造 5G 毫米波藝文展演空間：高通公司與中華電信、啟碁科技、廣達電腦攜手合作，在國家兩廳院場域建置全球領先的 5G 毫米波多維度展演空間，達成 600Mbps 的上傳速度，運用 5G 毫米波高速傳輸與低延遲的特性，讓現場演員能同時與網路直播主、線上觀眾進行影像即時串流與互動，達到異地共演、虛實整合的全新多視角觀演體驗，不但開啟台灣表演藝術新頁，更為未來 5G 毫米波商業化發



展，樹立全新里程碑。

|                                                  |                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                  |                             |
| <p>高通公司與中華電信、筆電廠商與台北市電腦公會共同宣布成立「企業數位轉型行動陣線」。</p> | <p>記者訪問「企業數位轉型行動陣線」成立緣由</p> |
|                                                  |                             |
| <p>高通公司與在地合作夥伴共同啟動「5G 創新科技學習示範學校」計畫。</p>         | <p>「5G 創新科技學習示範學校」使用情形</p>  |
|                                                  |                             |
| <p>於兩廳院廣場參觀 5G 毫米波藝文展演現場</p>                     | <p>5G 毫米波多維度展演空間成果</p>      |

4、111 年度：

- (1) 高通公司持續透過合作加速 5G 生態系發展，並推動台灣資訊與通訊產業成長。在全球經濟不穩定的情形下，高通公司仍持續進行投資、聘僱員工，以協助台灣 OEM 及 ODM 廠商進行產品開發。

- (2) 高通公司設立「高通南台灣創新中心」，對中小企業、OEM 及 ODM 廠商提供全球性的資源，包含 5G 測試環境、領先業界的測試設備及 5G 教育訓練課程及高通工程師團隊，支援產業鏈。高通公司擴展技術支援至南台灣，積極在地方發展多元合作。
- (3) 完成 5G 毫米波 4K 雲端遊戲應用測試：高通公司攜手中華電信、華碩及 GameStream 在位於板橋的中華電信學院 5G 垂直應用展示場域，展示由 5G 毫米波驅動的 4K 雲端遊戲，打造專為手遊玩家實現的頂級行動遊戲體驗。在此展示中，使用者以支援毫米波通訊的智慧型手機，連接至 5G 基地台及 Hami 雲端遊戲服務，即可在行進間透過手機及 5G 毫米波連線，體驗沈浸式雲端遊戲。
- (4) 5G 毫米波雙連線獨立組網智慧工廠專案啟動：在經濟部工業局輔導下，高通公司攜手日月光、資策會、亞太電信、戴夫寇爾、國立成功大學智慧製造研究中心，共同展開 2 年期計畫。透過 5G 獨立組網與毫米波雙連線等先進 5G 技術，開發 5G 系統整合解決方案，並導入日月光實際上線應用，打造全球首座 5G 毫米波雙連線獨立組網智慧工廠。
- (5) 高通公司與高雄展覽館簽訂合作備忘錄：高雄展覽館 5G 專網場域結合高通公司 5G 先進技術的支援，加速產業與新創團隊 5G AIoT 垂直應用服務，盡早實現商業開發、鏈結全球生態系。由「高通台灣創新競賽」(QITC)優秀的獲選團隊所研發的解決方案及相關應用，可望於高雄展覽館跨產業連結與對

接，開啟會展產業 5G 時代新頁。

- (6) 「無線關愛」公益計畫協助台灣教育數位轉型：高通公司與中華電信聯手，並整合精英電腦、宏碁電腦、未來市、亞旭電腦、力新國際及米菲多媒體等 6 家科技大廠資源，在台南、高雄與屏東三地啟動「5G 創新教育計畫」。包括台南市大山國小與永康國中、高雄市茄萣國中與民族國中、屏東縣和平國小與西勢國小參與本次計畫。透過導入搭載 Snapdragon 平台的常時連網筆電 (ACPC)、VR 裝置頭盔、5G 網路用戶終端設備，AR/VR 編輯工具與教材，及教育訓練與平台等軟硬體資源，協助為師生打造常時連網沉浸式智慧校園。
- (7) 支援打造 5G 行動製播服務系統 (下稱 5G 行動車)：在數位發展部數位產業署指導下，高通公司以 5G 毫米波技術支援資策會打造全台首座 5G 行動車，實現文化科技 5G 創新應用。此為繼 110 年與兩廳院共同打造全球領先的 5G 毫米波藝文展演空間後，高通公司再度投入文化科技 5G 計畫。5G 行動車亦在兩廳院音樂劇《向左走向右走》展演期間、台北市兒童新樂園舉辦公益活動《聖誕台灣味 5G 原宇宙》期間，提供具高互動性的 XR 沉浸式體驗，加速推動台灣在多元領域的 5G 商業化發展。





高通公司與中華電信、華碩、GameStream 合作完成 5G 毫米波 4K 雲端遊戲應用測試



於板橋的中華電信學院 5G 垂直應用展示場域，展示由 5G 毫米波驅動的 4K 雲端遊戲



受邀參加 5G 毫米波雙連線獨立組網智慧工廠專案啟動會



受邀參加 5G 毫米波雙連線獨立組網智慧工廠專案啟動會



媒體參觀高通南台灣創新中心



啟用高通南台灣創新中心，作為新創及產業交流、測試及展示基地。



高通南台灣創新中心於高雄的啟用



高通公司與高雄展覽館簽署合作備

|                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>典禮</p>                                                                          | <p>忘錄，共同加速 5G 創新應用落地商用。</p>                                                        |
|   |  |
| <p>高通公司「無線關愛」計畫成果展示</p>                                                            | <p>高通公司「無線關愛」攜手中華電信啟動 5G 創新教育計畫</p>                                                |
|  |                                                                                    |
| <p>高通公司支援打造全台首座 5G 行動製播服務系統</p>                                                    |                                                                                    |

5、112 年度：

- (1) 自 108 年 5G 首次亮相以來，高通公司致力於緊密合作加速 5G 生態系的蓬勃發展，並推動台灣資訊與通訊產業成長，高通公司持續擴展 5G 及行動寬頻資料性能實驗室，截至 112 年已累計 468 台 5G 裝置於台灣完成測試及優化，大幅縮短台灣業者產品開發與上市時間。
- (2) 另一方面，在增進台灣發展 5G R16/R17 技術方面，高通公司亦透過多項合作推動開放性無線接入網



路 O-RAN，與台灣廠商開發 5G、Wi-Fi 6 及 AIoT 產品，及 5G 寬頻、5G 毫米波專網、5G 電競、5G 小型基地台等領域，進一步協助台灣廠商在 5G、AIoT 領域取得領先，案例包括：華碩 ROG Phone 7 系列遊戲手機、仁寶 5G 毫米波小基站及啟碁 5G 固定無線接取（FWA）用戶終端設備（CPE）等。

(3) 啟動「無線關愛」遠距醫療照護計畫，協助台灣偏鄉離島智慧醫療落地：高通公司與華碩共同宣布遠距醫療照護計畫，整合智慧醫療領域的創新應用，運用高通公司打造的 Snapdragon 行動平台、效能卓越的智慧型手機、行動醫療設備與智慧穿戴裝置連結，聯手推動快速、穩健、無縫的遠距醫療體驗，共同協助加速基層醫療服務量能提升。參與此項遠距醫療照護計畫包括嘉義基督教醫院、屏東基督教醫院與南門醫院，以及衛福部金門醫院、連江縣立醫院、衛福部澎湖醫院、台東縣綠島鄉衛生所，與位在蘭嶼的雅布書卡嫩居家護理所等。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 高通公司「無線關愛」遠距醫療照護計畫成果展示                                                              | 高通公司「無線關愛」遠距醫療照護計畫攜手華碩協助台灣偏鄉離島智慧醫療落地                                                 |

(三) 本計畫執行成果及效益：

1、 高通公司提供免費 5G 技術線上教育訓練課程，為國內產業人才注入新能量，有助中小企業轉型升級：

(1) 因應未來商業模式轉變的跨業整合新趨勢，企業需要 AI、5G 應用及資安人才，5G 中下游業者將面臨產業人才不足的議題。高通公司提供免費 5G 技術線上教育訓練課程，可廣泛觸及中小企業，為人才的質量議題提供解決方案。

(2) 高通公司透過與台灣區電機電子工業同業公會 (TEEMA) 與台北市電腦商業同業公會 (TCA) 合作，廣泛接觸台灣中小型業者，提供 5G 技術線上教育訓練理論與實務課程，協助業者訓練 5G 產業人才。本計畫已有超過 598 家中小企業共 1,663 名員工註冊參加線上學習課程。

2、 高通公司與中華電信、日月光合作，啟動 5G mmWave 企業專網智慧工廠：

(1) 高通公司與日月光、中華電信合作啟動 5G mmWave 企業專網智慧工廠，讓中華電信在企業專網的進度領先其他業者，日月光則成為讓企業專網從實驗場域變成實際商轉的成功案例。

(2) 智慧工廠可落實 5G mmWave 半導體智慧製造應用，例如工廠產線自動巡檢 (AI+AGV 智慧無人搬運車)、AR 遠端維護協作及綠科技教育館 AR 體驗環境，利用 5G mmWave 網路低延遲、高頻寬特性，結合擴增實境 (AR) 提供更生動的教育內容及沉浸式學習體驗。

- (3) 設立智慧工廠可推動 5G 產業垂直整合、新創企業的產品發展與合作，例如中磊電子(小基站)、華晶科技(智慧視覺解決方案)、女媧創造科技(機器人)、仁寶電子(XR 眼鏡)、宏碁(Spin 7 5G 筆記型電腦)；新創公司如灼灼科技(人工智慧檢測系統)。
- 3、設立 5G mmWave 先期實驗室，有助降低業者檢測及驗證成本：
- (1) 開發 5G 產品過程所面臨的問題常來自產品檢測或認證程序複雜，須送到國外實驗室認證或檢測、檢測耗時等，而造成業者開發成本提高。
- (2) 高通公司透過本計畫設立客製化前測服務，協助業者縮短驗證時間與成本，在客戶進行測試或驗證前先行測試，確認各項測試或驗證項目是否通過，高通公司針對客戶未通過之項目提供整體解決方案，協助就產品、裝置、設備或參數除錯、修正與調整，協助客戶縮短開發時程至少 25%。
- 4、高通公司已與中華電信、台灣大哥大、遠傳電信及亞太電信合作，為台灣消費者進行規劃及布局 5G 行動通訊服務。
- 5、高通公司已採取具體行動，協助台灣廠商運用 5G 裝置，提供轉型解決方案。從下列台灣廠商(不具名)的成果表現，可見高通公司執行「5G 技術與產品開發」計畫的產業影響，詳述如下：
- (1) OEM 廠商甲：
- 108 年起，高通公司針對解決方案對 OEM 廠商甲提供客製化訓練，提高研發部門交流程度，在量產前

的階段，高通公司與 OEM 廠商甲研究開發新產品，在高通公司提高對 OEM 廠商甲的技術支援強度下，每年已穩定推出 5G 手機產品。

(2) 小基站 OEM 廠商乙：

高通公司協助小基站 OEM 廠商乙 5G 毫米波小型基地台獲得美國聯邦通訊委員會認證，該小型基地台係採用高通 5G 無線存取網路(RAN)平台，提供數據機至射頻系統之完整解決方案，涵蓋基頻至天線，可優化室內 5G 訊號覆蓋，擴增資料傳輸容量。小基站 OEM 廠商乙透過高通公司在台灣的 5G 生態系，進駐 5G mmWave 企業專網智慧工廠，將開發時間縮短為 50%。另在新冠肺炎疫情期間，小基站 OEM 廠商乙使用高通公司 5G mmWave 先期實驗室服務，節省至少 2 個月開發時間；5G 產品部分新增 20 人，包含軟硬體測試及開發，人力投入成長 50%。

(3) ODM 廠商丙：

107 年 ODM 廠商丙尚未建置 5G 相關實驗室與設備，旗下車聯網、WIFI、RF、天線、hot spot 等產品藉由高通公司 5G mmWave 先期實驗室與團隊的支援，已縮短開發驗證時間及符合 5G 標準，滿足客戶需求。此後，ODM 廠商丙於 107 年至 109 年在 RF、軟體等方面新增 105 個人力，自行投資實驗室與設備將近新臺幣 1.5 億元，自行開發能力提升，並與高通公司 5G 實驗室與技術支援形成良好的互補關係。高通公司 5G mmWave 先期實驗室提供符合特定

市場或業者規範的實驗設備，使得 ODM 廠商丙出貨給廠商時，縮短預期出貨時間。

(4) ODM 廠商丁：

高通公司將重要資源及團隊布局於台灣，過往技術支援僅有 30% 來自台灣團隊，執行本計畫後，提升至 50%，與 ODM 廠商丁溝通及解題效率提升。ODM 廠商丁透過使用高通公司 5G mmWave 先期實驗室服務，使 ODM 廠商丁開發時間減少 3 個月，節省 25% 時間成本，同時節省設備投資約新臺幣 1 億元。高通公司的解決方案提供高效能與完整性，讓 ODM 廠商丁獲得客戶肯定，進而推動 ODM 廠商丁持續進行研發及投入人力。

### 三、協助台灣廠商拓展全球市場及開發新興產品

(一) 本計畫執行內容（總投資額 5 千萬美元）：

- 1、支援台灣 OEM 及 ODM 廠商拓展全球市場。
- 2、支援台灣 OEM 及 ODM 廠商開發高價值新興產品。
- 3、開發關鍵零組件生態系。
- 4、開發搭載 ARM 的 Windows 產品、AR/VR 產品、IoT 產品及生態系。

(二) 本計畫執行情形：

1、108 年度：

- (1) 高通公司持續與台灣 OEM 廠商合作，加速其拓展全球市場業務，並開發以先進行動科技為基礎的產品。在高通公司的支持之下，台灣 OEM 廠商得以更快推出深具競爭力的產品，掌握全球商機。



- (2) 支援台灣客戶產品於全球上市：協助台灣企業開發新產品，並於全球推出上市。其中產品包括但不限於智慧型手機、平板、用戶端設備、路由器、銷售點（POS）裝置及媒體盒。
- (3) 促進尖端科技之應用開發：與台灣企業共同設計產品上市計畫、參考裝置及產品，運用人工智慧（AI）、擴增實境（AR）及虛擬實境（VR）等尖端科技為全球客戶及市場服務。
- (4) 支援重要零組件廠商與 OEM 合作夥伴：在內部零組件實驗室的技術支援下，為台灣零組件廠商與 OEM 合作夥伴提供協助及培訓工作坊。

2、109 年度：

- (1) 推出行動路由器(採用高通公司晶片)計畫：和碩提供 5G 行動路由器予網件公司(NETGEAR) Nighthawk M5；富智康提供 5G 行動熱點予 KT（韓國）及香港移動通訊（香港）。
- (2) 推出搭載 Window on Snapdragon 計畫：提供 Snapdragon 8cx 5G 行動平台支援宏碁 Acer 5G Spin 7 筆記型電腦。
- (3) 推出物聯網計畫：環旭為 Honeywell 提供 Dolphin CT40 行動電腦；廣達為威訊提供迪士尼版本智慧手錶；緯創為 Zebra 提供 TC52 & TC57 系列觸控電腦。
- (4) 毫米波產品：已為機器人及 CPE 等企業專網應用推出端到端產品(end-to-end products)。
- (5) XRSPACE MOVA 5G 行動 VR 裝置：由台灣新創公司 XRSPACE 推出全球首款支援 5G 的 VR 一體機裝置，

搭載高通公司 Snapdragon 845 行動平台，並由高通公司美國聖地牙哥、印度及台灣團隊與 XRSPACE 團隊共同打造。

(6) HTC U20 5G 及 HTC Desire 20 pro：HTC 推出第一支台灣製造的 5G 智慧型手機 HTC U20 5G，搭載高通公司 Snapdragon 765G 行動平台，象徵 HTC 與高通公司合作的重要里程碑。另一款同時推出的 HTC Desire 20 pro，則搭載高通公司 Snapdragon 665 行動平台。

(7) 慧眼 J-Reality：由 AR 智慧眼鏡領導廠商佐臻公司推出的全新智慧眼鏡，內建 Epson 最新的光學顯示技術，搭載高通公司 Snapdragon XR 平台。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>協助 XRSPACE 推出 MOVA 5G 行動 VR 一體機裝置</p>                                            | <p>協助 HTC 推出首支台灣製造的 5G 智慧型手機 HTC U20 5G</p>                                          |
|  |                                                                                      |
| <p>協助佐臻開發推出全新慧眼智慧眼鏡</p>                                                             |                                                                                      |

### 3、110 年度：

- (1) 高通公司持續與包括中小企業在內的台灣 OEM 及 ODM 廠商合作，加速其拓展全球市場業務，並開發以先進行動科技為基礎的產品。在高通公司的業務發展努力下，台灣 OEM/ODM 廠商正在向美國、德國、日本、瑞士、義大利等地的許多營運商供應產品。
- (2) 台灣業者已有相當多元的行動通訊產品組合，行動路由器及以遊戲為主的裝置就是高通公司支援台灣公司的 2 個案例。高通公司與華碩公司合作，推出使用高通公司最新 888 晶片組的 Snapdragon Insider 手機。109 年下半年，此產品的發布恰逢高通公司 Snapdragon Insider 計畫，此項計畫已擁有超過 100 萬用戶，這款產品也成為全球 Snapdragon Influencer 的標準配備。
- (3) 高通公司與華碩合作推出搭載 Snapdragon 888 行動平台的高階手機 Smartphone for Snapdragon Insiders。旨在提供使用者更順暢的網速、無可比擬的全球覆蓋率等體驗的高階智慧型手機。

### 4、111 年度：

- (1) 高通公司透過 5G 客戶聯合開發計畫持續與包括中小企業在內的台灣 OEM 及 ODM 廠商合作，透過提供相機、顯示器、記憶體、電源、性能、熱能及先期認證實驗室服務，聯合開發以先進行動科技為基礎的產品，加速其拓展全球市場業務。本項計畫的服務不僅能加速產品開發週期、促進先進有差異化的技術，亦能進一步打造有競爭力的高品質產品。

- (2) 台灣資通訊產業已有相當多元的行動通訊產品組合，尤其在 5G、WiFi 6 及 AI-IOT 產品中處於領先地位，其包含擴增實境、筆記型電腦、穿戴式裝置、邊緣 AI 雲端運算、機器人、無人機、生物識別裝置、銷售時點情報系統、車載資通訊系統/先進駕駛輔助系統及商業與個人物聯網設備等。高通公司持續協助台灣保持產品多樣化的優勢，積極推進 5G 事業，將國際供應鏈聚焦台灣。
- (3) 高通公司與凌華科技共同舉辦「賦能未來：機器人、AI 機器視覺」研討會，透過分享市場趨勢、成功案例及解決產業方案，與業界人士探討如何透過高通公司領先技術，支援機器人、AMR 及 AI 機器視覺，實踐邊緣 AI 於各種場域的應用。嗣後，高通公司亦受凌華科技邀請參與錄製 ADLINK Edge Open Podcast，以「5G + AI，引爆智慧製造新未來」為題，分享高通公司如何攜手台灣夥伴將智慧運算與邊緣人工智慧、無線連接及安全性結合在一起，提升製造業效率，並引領工業 4.0 創新。
- (4) 攜手台灣夥伴參與 AWS 台灣雲端高峰會：由 AWS(Amazon Web Services，亞馬遜網路服務)舉辦，高通公司攜手華晶科技、灼灼科技、英業達、女媧創造及淮南寰宇共同合作提供端對端解決方案，整合相關技術的垂直應用、協助產業升級並加速擴展企業在智慧安全領域的應用。高通公司亦受邀演講，探討 5G 驅動的智慧製造及分享 5G 技術為製造業數位轉型帶來的優勢及潛力，並表示期望藉

由與產業夥伴打造 5G 智慧製造的應用場景及關鍵技術分享，引領產業加速實現未來工廠的智慧樣貌。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>高通公司及 ADLINK 探討如何透過高通領先技術，支援機器人、AMR 及 AI 機器視覺，實踐邊緣 AI 於各種場域的應用。</p>              | <p>高通公司自動機器人、無人機及智慧電器總經理 Dev Singh 於研討會中分享未來針對機器人的三大關鍵技術。</p>                        |
|  |  |
| <p>高通公司攜手 Altek、DT42、Inventec、Nuwa 及 Why-Not 共同合作提供端對端解決方案。</p>                     | <p>高通公司攜手生態系夥伴參與 AWS 台灣雲端高峰會。</p>                                                    |

5、112 年度：

- (1) 高通公司在台灣持續與許多產業生態系合作，包括智慧型手機、筆記型電腦，還包含機器人、無人機、XR、穿戴式裝置、支付(POS)系統、車載資通訊及先進駕駛輔助系統、商業及個人物聯網設備等。同

時，高通公司也透過各式的解決方案拓展對 IoT 生態系的支持，至今已有超過 13,000 個 IoT 客戶。

- (2) 另一方面，高通公司透過 5G 客戶聯合開發計畫持續與包括中小企業在內的台灣 OEM 及 ODM 廠商合作，透過提供相機、顯示器、記憶體、電源、性能、熱能及先期認證實驗室服務，不僅加速產品開發週期，實現關鍵研發的里程碑，更協助台灣業者進一步打造有競爭力的高品質產品，促使他們能夠在全球競爭。計有 14 家台灣業者已參與 98 個聯合開發計畫，並與 12 個全球品牌及電信業者合作。
- (3) 其中，台灣業者支援頂尖全球品牌最具代表性的案例包含：有 ODM 廠商為 Dell、HP、Lenovo 及 Microsoft 等國際筆記型電腦廠牌提供支援；ODM 廠商為 Microsoft、HTC Vive 及 XR Spaces 的 XR 裝置提供支援，並於全球上市；也有其他 ODM 廠商分別為美國汽車大廠-通用汽車提供先進駕駛輔助系統以及 5G 車載資通訊系統、車用資訊娛樂系統的支援，展現台灣在國際舞台中亮眼的成績。高通公司持續協助台灣保持產品多樣化的優勢，致力開發開創性的新興產品並積極推進 5G 事業，將國際供應鏈聚焦台灣。
- (4) 「5G x AI—實現企業永續轉型」論壇：高通公司舉辦台灣首場 DX Summit Taiwan 5G x AI 實現企業永續轉型論壇，邀請日月光、微軟、勤業眾信、聯齊科技、業安科技等合作夥伴於論壇中分享 5G 及 AI 實戰應用。論壇中也安排高峰對談及攤位體



驗，除 Qualcomm Aware 攤位外，進行展示的合作夥伴還包括 ADLINK、Advantech、DFI 及 URSROBOT。



Qualcomm DX Summit for Enterprises 5G x AI—實現企業永續轉型論壇



高通公司業務開發副總裁暨建造、企業端及工業自動化業務負責人 Dev Singh 說明，現代科技、社會、氣候趨勢正在加速產業數位化。



高通公司業務開發總監暨「高通台灣創新競賽」計畫負責人戴郁文擔任對談主持人，與高通台灣創新競賽入圍及得獎團隊針對零售業的轉型進行對談。



除 Qualcomm Aware 攤位外，進行展示的合作夥伴還包括 ADLINK、Advantech、DFI 及 URSROBOT。

(5) 參與凌華科技「EdgeOpen Consortium 2023」論壇：  
高通公司參與由凌華科技舉辦的「EdgeOpen Consortium」論壇，聚焦最新技術與應用。高通公司區域業務經理呂承翰出席，並以「智慧機器人的基石：5G、AI 與機器人技術」為題發表主題演講，

說明高通公司在 5G 及 AI 的建樹，並再次強調高通公司在機器人領域的領先地位。



高通公司區域業務經理呂承翰說明高通公司在 5G 及 AI 的建樹。

- (6) 參與友達「智慧移動生態圈高峰論壇」：高通公司參與友達首次舉辦的「智慧移動生態圈高峰論壇（AUO Mobility Ecosystem Summit, MES）」。高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰於會中發表「加速汽車數位轉型」主題演講，並與友達光電、MIC 及微軟一同進行「建立行動生態系統」的主題對談，強調透過全面的 Snapdragon 數位底盤解決方案實現下一代車內體驗，展示高通公司在此領域的領先地位。



高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰發表「加速汽車數位轉型」主題演講



高通公司參與友達舉辦首屆「智慧移動生態圈高峰論壇」

### (三) 本計畫執行成果及效益：

- 1、 高通公司透過 5G 客戶開發計畫，持續與中小企業的台灣 OEM 及 ODM 廠商合作，透過提供相機、顯示器、記憶體、電源、效能、散熱及先期認證實驗室服務，加速廠商拓展全球市場業務及產品開發週期，打造具競爭力的高品質產品。本計畫已有 14 家台灣廠商參與超過 98 個開發計畫，並與全球品牌及電信業者合作。據台經院對本計畫之經濟影響評估認為，有助於縮短台灣廠商產品開發時程，降低台灣廠商進入市場門檻，可望擴大下游產業應用。
- 2、 從下列台灣廠商(不具名)的成果表現，可見高通公司執行「全球市場與新興產品開發」計畫的產業影響，詳述如下：

#### (1) OEM 廠商甲：

OEM 廠商甲透過高通公司的發表平台與產品發表會，提高 OEM 廠商甲手機在歐洲的能見度，109 年已有 2 款手機上市，有效打開歐洲市場；發展 5G 高階手機亦已促使 OEM 廠商甲新增人力投入。

#### (2) ODM 廠商戊：

5G 專案由高通公司啟動，部分領域 ODM 廠商戊可參與高通公司 5G 部分領域參考設計(reference design)階段的討論，因人力質量要求較高，故 ODM 廠商戊投入人力超過 300 人，總投資(包含研發、設備及薪資)超過新臺幣 2 億元。ODM 廠商戊透過與高通公司的合作開發經驗，可加速 5G 產品成熟度，AR/VR 相關產品受國內大型場域青睞，並藉由參與

5G 智慧工廠垂直應用的機會，讓 ODM 廠商或混合實境眼鏡落實應用。

(3) ODM 廠商已：

ODM 廠商已有多項產品線使用高通公司的解決方案，並透過多種技術支援互動模式，例如：A. 技術服務解題模式，就已授權的參考設計(reference design)，由 ODM 廠商已提出問題，高通公司 Field Application Engineer (FAE) 作為溝通窗口；B. 由高通公司啟動專案及出題，開發 70%，其餘 30% 由 ODM 廠商已完成；C. 在 EV 電動車領域，高通公司提供參考設計(reference design)，ODM 廠商已可依客戶需求調整，同時高通公司會檢視 ODM 廠商已的設計調整。ODM 廠商已透過與高通公司的合作專案，將 5G 產品出貨至美國、歐洲及亞太市場，約投入 250 人力，人力成長至少 2 倍以上。

#### 四、在台灣進行研發新創及生態系發展

(一) 本計畫執行內容（總投資額超過 5 千萬美元）：

- 1、設立「多媒體研發中心」、「行動人工智慧創新中心」及「CPU 設計研發中心」。
- 2、設立台北「高通台灣創新中心」及高雄「高通南台灣創新中心」。
- 3、舉辦「高通台灣研發合作計畫」及工作坊，提供學校研發經費。
- 4、舉辦「高通台灣創新競賽」及支援新創生態系，提供新創團隊獎金及育成資源。

(二) 本計畫執行情形：

1、108 年度：

- (1) 成立「多媒體研發中心」及「行動人工智慧創新中心」：「多媒體研發中心」及「行動人工智慧創新中心」結合高通公司在多媒體、人工智慧領域的專業知識、經驗及研發資源與台灣的技術專業及完善的供應鏈，研發關鍵技術，相關領域橫跨人工智慧/機器學習、電腦視覺、AR/VR 及影像。此外，兩所中心也協助支援客戶提供人工智慧產品，如人工智慧相機及智慧型手機等。高通公司將持續擴展在台灣的研發量能，並規劃於 109 年在新竹成立「CPU 設計研發中心」。
- (2) 第 1 屆「高通台灣研發合作計畫」(108 年 6 月至 12 月)：高通公司與台灣 14 所頂尖大學合作(元智大學、中山大學、中央大學、中正大學、中興大學、成功大學、政治大學、清華大學、交通大學、雲林科技大學、臺北科技大學、臺灣大學、臺灣科技大學、臺灣師範大學)，進行無線技術、機器學習、人工智慧及多媒體等研究專案，不但提供資金贊助，並支持其發展研究技能與專業，藉此強化台灣的基礎研究，並促進研究人員之職涯發展。
- (3) 辦理「高通台灣創新競賽 (QITC)」：透過提供工程設計資源，協助產品開發，以強化台灣的新創生態系；同時，也舉辦多場講座，為新創企業提供智慧財產及經營輔導等培訓。108 年競賽吸引 100 多家新創企業申請，共有 10 家公司入圍(快樂的小夥



伴、灼灼科技、國際信任機器、酷設工坊、幻景啟動、美商路西德、臺灣發展軟體科技、洞見未來科技、雲磁科技、聯騏技研)，進入育成階段，入圍及獲獎團隊總計獲得超過 40 萬美元的獎助，用以協助其業務發展。

- (4) 設立「高通台灣創新中心」：位於台北市中心的創新中心為高通台灣創新競賽基地，中心實驗室配備先進儀器，可迅速進行產品原型設計及互通性測試，同時擁有供會議、知識交流與培訓使用的工作空間。



- (5) 參與及贊助台灣新創活動，鼓勵創新研發：高通公司積極參與各類活動，其中包括 InnoVEX、Mobile Heroes 通訊大賽及 Meet Taipei 創新創業嘉年華，透過演講分享國際視野與專業知識，並嘉獎有潛力的新創事業，以支持台灣的創新生態系。





- (6) 與相關產業公協會合作：高通公司與台北市電腦商業同業公會及台灣區電機電子工業同業公會等產業公協會共同舉辦工作坊，支持台灣資通訊生態系。藉由多場共同會議與代表團參訪高通公司總部，相互交流對行動產業的觀點，並討論最新科技發展。

## 2、109 年度：

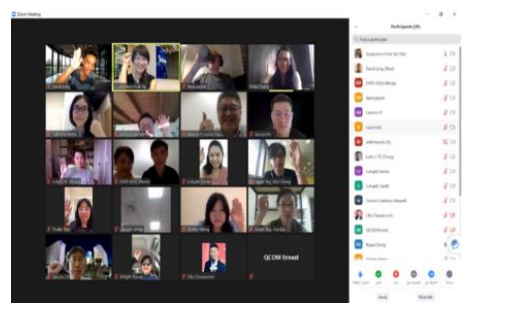
- (1) 為協助創新中小企業運用 5G 轉型升級、在 5G 全球產業鏈中拓展商機，高通公司與台灣區電機電子工業同業公會（TEEMA）合作，於 109 年 7 月至 12 月，推出 5G 無線技術線上學習課程（5G online Training），總計來自逾 213 家中小企業、新創公司逾 613 位代表上線學習 5G。課程內容涵蓋 5G 的基礎觀念、蜂巢式行動通訊與 5G 技術的發展與演進、5G 新空中介面（5G NR）等。
- (2) 第 2 屆「高通台灣研發合作計畫」（109 年 6 月至 110 年 5 月）：高通公司與台灣 10 所頂尖大學合作（元智大學、中山大學、中央大學、中興大學、成功大學、清華大學、交通大學、雲林科技大學、臺北科技大學、臺灣大學），在無線技術與尖端科技研發領域深化合作，以提升台灣科技研發創新實力、培育高科技人才。
- (3) 與相關產業公協會合作：高通公司與台灣區電機電子工業同業公會（TEEMA）及台北市電腦商業同業公會（TCA）合作，分別在台北及高雄以視訊連線方式舉辦 Qualcomm Tech Week。共有 240 多人參與

這項研習活動。許多與會者會後表示課程主題與內容切合需求。

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>高通公司與 TEEMA、TCA 合作在台北及高雄以視訊連線方式舉辦 Qualcomm Tech Week。</p>                       | <p>高雄市羅達生副市長率領市府團隊參加 Qualcomm Tech Week。</p>                                        |
|  |  |
| <p>學員在現場踴躍發問，與講師交流熱絡。</p>                                                          | <p>高通公司分享最新的 5G 科技進展與市場趨勢。</p>                                                      |

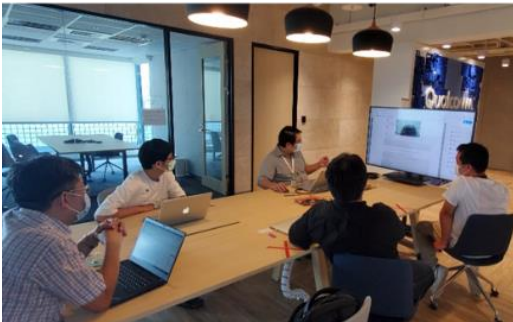
(4) 高通台灣創新競賽 QITC 2020 圓滿落幕。本屆共吸引上百家新創團隊報名，109 年 5 月選出 10 支隊伍（悠由數據、見臻科技、艾陽科技、樂邦安控、智聯科技、麥成文創、美商宇心生醫、智慧貼紙、岳鼎、業安科技）入圍進行育成。前三名為智慧貼紙、宇心生醫及業安科技。入選與獲獎團隊獲頒總金額高達美金 40 萬元獎金。QITC 除提供入選團隊產品開發所需的技術資源並鼓勵進行專利申請之外，更舉辦多場研習活動、提供市場發展、行銷、募資及智財等領域的訓練。

(5) 此外，高通公司更運用資源協助 QITC 新創團隊躍上國際舞台。108 年入圍 QITC 的新創公司有洞見未來及聯騏公司，已加入高通公司 Qualcomm Advantage Network。

|                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Qualcomm Startup Incubation Programs</p> <p>Sudeepito Roy<br/>Vice President, Engineering<br/>Lead, QTL Regional Strategy and Engagement</p> |                             |
| <p>高通公司與 TTA、Techstars 合作為本地新創業者舉辦多場育成工作坊。</p>                                                                                                                                                                                    | <p>QITC 為 109 年入圍團隊舉辦多場線上研習課程。</p>                                                                            |
|  <p>Qualcomm Innovate in Taiwan Challenge<br/>高通台灣創新競賽</p>                                                                                      |  <p>直播 339</p> <p>Lubn</p> |
| <p>高通公司在 109 年 11 月 11 日公布 QITC 2020 前三名得獎團隊。</p>                                                                                                                                                                                 | <p>決賽當天 QITC 以視訊直播介紹所有入圍團隊作品。</p>                                                                             |

(6) 「高通台灣創新中心」已作為高通台灣創新競賽（QITC）基地，提供競賽入圍團隊諮詢與技術支援服務，具體支持台灣具創新性中小企業成長。此外，中心設置實驗室，提供團隊產品開發、量測及除錯的環境。QITC 入選團隊能在中心測試與精進其產品或解決方案，增進市場性及競爭力。「高通台灣創新中心」成為高通公司與台灣新創圈最佳溝通平台。



|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>「高通台灣創新中心」用來作為 QITC 基地，支持創新的中小企業成長。</p>                                        | <p>「高通台灣創新中心」配置實驗室，提供 QITC 入選團隊測試精進產品之用。</p>                                       |

(7) 支持新創科技女力發展：高通公司與台北市電腦商業同業公會（TCA）共同舉辦「新創女力新視界」線上論壇，邀請高通公司創投 Managing Director Varsha Tagare、QITC 2019 入圍團隊聯騏技研共同創辦人葉佳佳、印度女性新創家 RIoT Solutions 共同創辦人 Aardra Kannan Ambili 及 500 Startups 台灣合夥人王俞又等傑出的女性新創企業家連線分享其創業經驗與趨勢分析，鼓勵更多科技女力投入新創事業。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司與 TCA 共同舉辦「新創女力新視界」線上論壇。</p>                                                 | <p>高通公司贊助 Meet Taipei 2020 平台並舉辦「高通創新連結國際論壇」。</p>                                    |

(8) 積極參與並贊助創新活動：為支持在地發展創新生態系，高通公司透過贊助「Meet Taipei 2020 創新

創業嘉年華」，於其中舉辦「高通創新連結國際論壇」，吸引上百位人士參與，顯示高通公司備受台灣新創圈關注。與會者多來自創投與新創企業，對這場論壇的演講與專業對談均表示資訊豐富並且受用。

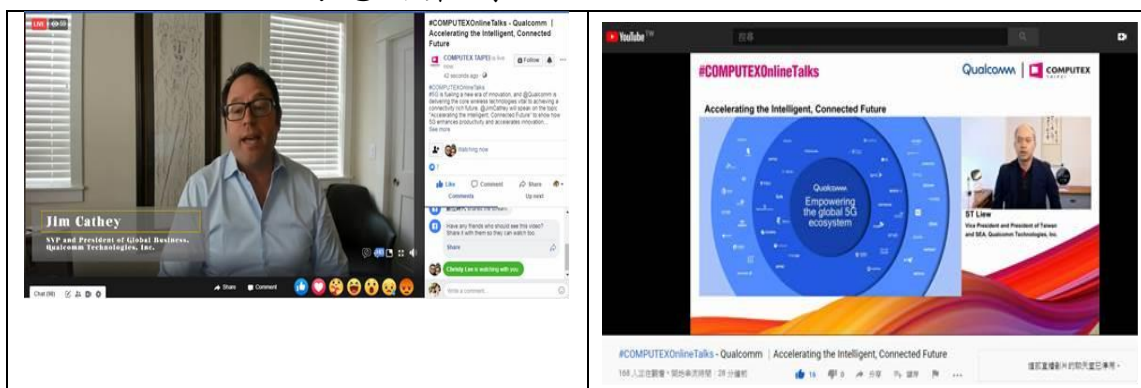
- (9) 已建立 CPU 設計團隊，並進一步擴展人工智慧及多媒體研發團隊的規模；並與台灣科技新創基地（Taiwan Tech Arena，下稱 TTA）及 TechStars（美國創投加速器）合作，為台灣新創公司舉辦商業指導工作坊。
- (10) 109 年已為中小企業舉辦 4 場 AI 訓練課程；持續 12 年贊助由經濟部所舉辦的 Mobileheroes 通訊大賽，協助台灣的產業、大學、研究機構在行動通訊上各項尖端應用的發展。
- (11) 高通公司透過各項活動、論壇，分享 5G 最新技術及其對全球產業的影響，以深化台灣各界對 5G 的了解：
  - A. 參與 2020 COMPUTEX 台北國際電腦展 Online Talks：高通公司於年度台北國際電腦展分享如何透過 5G 及 AIoT 等關鍵技術推動科技創新，實現跨界融合的智慧未來，並將影片於其 Facebook 及 YouTube 平台上直播。
  - B. 《5G 啟航 賦能產業新未來》高峰論壇：由工商時報與中華電信共同舉辦，高通公司受邀於論壇中與產業領導者探討 5G 未來趨勢，以期加速企業成功轉型。其中，整合水平技術、垂直應用以

提供解決方案為 5G 趨勢，高通公司將持續幫助台灣中小型企業發展 5G 應用。

- C. 《台灣大未來 十年新變局》高峰論壇：由今周刊舉辦。高通公司在論壇中強調，毫米波是能釋放 5G 的關鍵技術，並表示將提供台灣的 OEM 及 ODM 廠商領先市場的技術，以研發更多前所未有的應用。
- D. 2020 台灣半導體高管峰會：高通公司受邀參加峰會分享 5G 的未來展望與商機。高通公司講述 5G 與毫米波技術在全球市場的發展概況，並提到期望藉由自身領先業界的技術，持續支援整個生態系。此外，高通公司也於現場與台灣廠商進行交流，探討 5G 在台灣更多發展的可能。
- E. 高通公司受邀於竹科 40 週年慶國際論壇中發表專題演講。著眼於物聯網（IoT）與 5G 的蓬勃商機，高通公司進一步與台灣夥伴合作建立行動生態體系與新興產業，一同擴大與發展相關契機。
- F. 《WHATs NEXT！5G 超元年》數位行動產業高峰會：高通公司於 8 月受邀在 Knowing 舉辦的第 5 屆《WHATs NEXT！5G 超元年》數位行動產業高峰會發表演說，強調 5G 技術中的 Sub-6 及毫米波的重要性，以及對台灣在 5G 技術及科技方面的承諾實現。
- G. 商業周刊《改變未來 2021 趨勢大論壇》：高通公司於 11 月受邀在由商業周刊舉辦的《改變未來 2021 趨勢大論壇》進行專題演講，分享 5G



科技在疫情期間對世界及產業帶來的改變，以及 5G 在娛樂、交通、零售業、製造業及雲端運算上的應用案例。



美國高通公司資深副總裁暨全球業務總裁 Jim Cathey 與高通副總裁暨台灣與東南亞區總裁劉思泰，在 2020 年台北國際電腦展 COMPUTEX 發表線上演說。



高通公司受邀參加工商時報 5G 高峰論壇，與產業領導者探討 5G 未來趨勢。



高通公司參與今周刊論壇對談 5G 在台灣的發展與未來。



高通公司受邀參加 2020 台灣半導體高管峰會分享 5G 的未來展望與商機。



高通公司受邀 WHAT'S NEXT! 5G 高峰會闡述 5G 進展並致力於協助台灣發展的承諾。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司受邀參加商業周刊《改變未來 2021 趨勢大論壇》分享 5G 創新加速全球數位轉型。</p>                             | <p>商周《改變未來 2021 趨勢大論壇》現場吸引了超過 400 位產官學界精英人士參與。</p>                                 |

### 3、110 年度：

- (1) 在投入研發方面，高通公司持續在台灣聘僱頂尖人才投入先進的 CPU 設計、AI 研究及多媒體研發中心，高通公司台灣的研發中心亦已納入高通公司全球研究團隊的一部分。
- (2) 在科技部（現為國科會）指導下，過去 3 年，高通公司透過技術指導、商業指導及智財權指導，已培育 29 家橫跨廣泛技術及產品領域的新創公司。高通公司繼續投資高通台灣創新中心，進一步擴展高通公司 5G 及 AI 能力。在疫情期間，無論是現在或過往幾年接受高通公司育成的新創團隊仍能大量使用實驗室設施。高通公司育成的新創公司推出很多創新產品，在台灣及國際上獲獎，並通過申請超過 35 項專利來保護發明。高通公司持續與科技部（現為國科會）及 TTA 進行合作，以支援台灣新創生態系。
- (3) 在與大學合作計畫方面，自 108 年至 110 年，從高通公司所贊助的大學已完成共 63 件研究計畫，超

過 300 位教授及研究生參與過這個合作，並於無線通訊、AI、天線設計、物聯網等領域產出 190 篇學術論文及 11 件專利申請案。

- (4) 高通公司持續致力支持台灣中小企業。除支援產品開發外，高通公司也提供技術及商業/行銷教育訓練予中小企業。自 108 年起，累計已有來自 327 家公司 1,213 位學員參與高通公司的 5G 教育訓練；另有來自 268 家公司 329 名學員參與高通 AI 教育訓練工作坊。
- (5) 持續辦理第 2 屆「高通台灣研發合作計畫」(109 年 6 月至 110 年 5 月)：參與第 2 屆計畫的 10 所大學共完成 35 項計畫、提出 138 篇學術論文，呈現各大學研究團隊在無線通訊、機器學習與人工智慧、以及多媒體 3 項尖端科技領域與高通公司合作的研發成果。總結高通台灣研發合作計畫自 108 年推出以來，已與全台 14 所大學合作，逾 300 位大學教授、學生參與，產出 63 項研發計畫及 168 篇國際學術論文。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>第 2 屆高通台灣研發合作計畫於線上舉辦。</p>                                                        | <p>參與師生於線上發表與高通公司合作的研發成果。</p>                                                        |



|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>中小企業學員參與線上 AI 教育訓練工作坊。</p>                                                     | <p>AI 教育訓練工作坊協助中小企業學員適應 AI 技術發展。</p>                                               |

(6) 第 3 屆高通台灣創新競賽 QITC 2021 已圓滿落幕，共吸引逾 120 家新創團隊報名，在 5 月選出 10 支隊伍入圍進行育成（翔安生醫、奎景運算、奧榮科技、竹謙科技、聿信醫療、桓竝智聯、凌波、憶象、女媧創造、司圖科技）。前三名為女媧創造、聿信醫療及奧榮科技。入選與獲獎團隊獲頒總金額高達美金 40 萬元的獎金。QITC 除提供入選團隊產品開發所需的技術資源，在育成期間進入高通台灣創新中心，並鼓勵進行專利申請之外，更舉辦多場研習工作坊、提供市場發展、行銷、募資及智財等領域的訓練。

(7) 累計 QITC 過去 3 屆的成果，高通公司共育成 29 家優秀的台灣新創團隊，共申請 35 項專利，並且仍在積極布局發展中。此外，高通公司更運用資源協助 QITC 新創團隊躍上國際舞台。入圍 QITC 的新創公司裡，就有第 1 屆的洞見未來、聯騏公司及第 2 屆的宇心生醫、樂邦安控及業安科技，已加入高通 Qualcomm Advantage Network。此外，更計有 6 家新創團隊榮獲 CES Innovation awards 創新獎。

(8) 在高通公司支持下，許多團隊投入高通公司及其技術夥伴的研發計畫與合作均有亮眼表現。第 1 屆入

圍團隊灼灼科技成為高通公司與中華電信、日月光設置全球首座 5G 毫米波企業專網智慧工廠的合作夥伴。

- (9) 支持新創科技女力發展：參加由科技部（現為國科會）全球事務與科學發展中心與國際半導體產業協會舉辦的「Women-in-Tech 科技女力講座」，高通公司技術授權事業部業務開發總監暨高通台灣創新競賽計畫負責人戴郁文應邀參與對談，透過分享自身職涯經歷以及參與「高通台灣創新競賽」女性科技人的成功案例，鼓勵女性勇於踏入科研領域。
- (10) 支持台灣新創生態系發展：高通公司與台北市電腦商業同業公會共同舉辦「InnoVEX FORUM 線上論壇，第 1 場「A Time to Innovate! 」邀請高通公司副總裁暨台灣與東南亞區總裁劉思泰及高通公司工程副總裁暨技術授權事業部區域策略發展負責人 Sudeepto Roy 分享高通公司如何支持台灣新創公司提升競爭力並與世界接軌，透過高通台灣新創競賽及高通台灣研究計畫，推動台灣創業生態系統的發展。第 2 場「數位轉型創新，釋放 5G 無限潛能」及第 3 場「預見無所不在的 AI」共邀請 6 家 QITC 歷屆入圍團隊，包含悠由數據、洞見未來、智慧貼紙、聯騏技研、美商宇心生醫及業安科技，介紹他們如何運用 5G 及 AI 技術提出產品及解決方案。
- (11) 積極參與並贊助創新活動：高通公司支持在地發展創新生態系，透過贊助「Meet Taipei 2021 創新

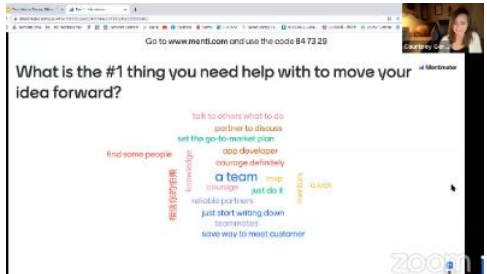
創業嘉年華」舉辦「高通影響力新創線上論壇」，吸引 550 餘人上線參與。與會者多來自創投與新創企業，對這場論壇的演講與專業對談均表示資訊豐富並且受用。

(12) 高通公司及 Techstars、中華開發創新加速器推出一系列加速台灣新創生態系成長的線上工作坊。110 年 7 月到 9 月間，共舉辦 4 場新創培育相關的工作坊；與 TTA 及 Techstars 合作，為台灣新創公司舉辦商業指導工作坊。

(13) 累計自 108 年迄今，已有來自 327 家公司 1,213 名學員參與高通公司聞名業界的 5G 教育訓練；有來自 268 家公司 329 名學員則參與高通公司的 AI 教育訓練工作坊。

(14) 擔任「2021 高雄新創大賽」合作夥伴，提供培訓資源並協助新創了解智慧財產權的保護策略及專利佈局，提升競爭力。

(15) 連續第 13 年贊助由經濟部所舉辦的 Mobileheroes 通訊大賽，協助台灣的產業、大學、研究機構在行動通訊上各項尖端應用的發展。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司與 TTA、Techstars 為新創業者舉辦培育工作坊。</p>                                            | <p>QITC 為 2021 年入圍團隊舉辦多場線上研習課程。</p>                                                  |



|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>QITC 2021 在 12 月 14 日公布前三名得獎團隊。</p>                                              | <p>QITC 入圍團隊決賽以線上直播介紹作品。</p>                                                         |
|    |    |
| <p>戴郁文總監鼓勵台灣學子勇於挑戰未來。</p>                                                           | <p>會後學生踴躍提問生涯規劃方面的建議。</p>                                                            |
|  |  |
| <p>高通公司與 TCA 共同舉辦「InnoVEX FORUM」線上論壇。</p>                                           | <p>高通公司贊助 Meet Taipei 2021 的平台並舉辦「高通影響力新創線上論壇」。</p>                                  |

(16) 高通公司透過各項活動、論壇，分享 5G 最新技術及其對全球產業的影響，以深化台灣各界對 5G 的了解：

- A. 參與 2021 COMPUTEX 台北國際電腦展 Online Talks：高通公司於年度台北國際電腦展分享對 5G 普及其成長動能的想法、發表新一代運算平

台，同時展現與台灣 OEM 及 ODM 夥伴共同拓展 5G PC 在台灣的發展成果，以及延伸生態系願景，並將影片於其 Facebook 及 YouTube 平台上直播。

- B. 「CIO 價值學院」講座：由經理人主辦，高通公司受邀於論壇中與產業領導者分享常時連網 PC 在推動企業數位轉型過程中扮演的角色重要性、以及行動運算產業未來發展趨勢，並強調高通公司致力於提供關鍵 5G 技術，以持續支援 PC 生態系發展。
- C. 未來車國際創新論壇：由電子時報及 BiiLabs 共同主辦，高通公司受邀於論壇與產業領導者分享車用市場包含先進駕駛輔助系統、C-V2X、雲端運算等關鍵技術的發展及應用介紹，也和參與者分享在未來連網汽車的解決方案及洞見。
- D. 《科技新報》專訪「高通公司與美國太空總署的創新合作成果」微型直升機機智號在火星進行數次成功離地飛行的背後故事，而機智號的關鍵系統是由美國太空總署與高通公司合作研發。本次專訪重點還包括高通公司與美國太空總署在合作過程中所遭遇到的困難，以及高通公司如何協助解決；未來高通公司也將把這次合作經驗應用至未來 AR/VR、汽車駕駛等領域。
- E. InnoVEX FORUM：由台北市電腦公會主辦，高通公司受邀於多個專題論壇透過高通台灣創業競賽案例，分享如何藉由高通台灣創新競賽及高通

台灣研發合作計畫，推動台灣創業生態系統，並支持台灣新創公司提升競爭力並與世界接軌。

- F. 2021 經濟論壇夏季場－5G 驅動產業變革：由天下雜誌主辦，高通公司與企業夥伴宏碁、宏達電共同受邀，進行 3 場專場演講，凸顯 5G 作為無線技術、行動連網最佳平台的重要性，更標誌加速 5G 與尖端科技應用商轉以推動全台企業、個人數位轉型的必要性。
- G. 2021 智慧移動線上論壇：由外貿協會與今周刊共同主辦，高通公司介紹汽車連網解決方案及相關技術，並分享其對全球智慧行動科技發展的看法，該論壇經由《今周刊》Facebook 專頁直播。
- H. 參加 SEMICON Taiwan 2021 - ESG 暨永續製造高峰論壇：高通公司應邀於 2021 年 SEMICON Taiwan 國際半導體展 ESG 暨永續製造高峰線上論壇發表演說，以「為了更好的未來：高通公司善盡環境、社會、治理責任並與全球供應鏈攜手永續營運」，分享高通公司永續發展的願景與運用 5G 創新加速半導體產業數位轉型、實現永續製造目標的關鍵。



高通公司資深副總裁 Alex Katouzian、產品管理資深總監 Vasanth Waran 在台北國際電腦展 COMPUTEX 發表線上演說。





高通公司參加經理人 CIO 價值學院。



高通公司參加未來車國際創新論壇。



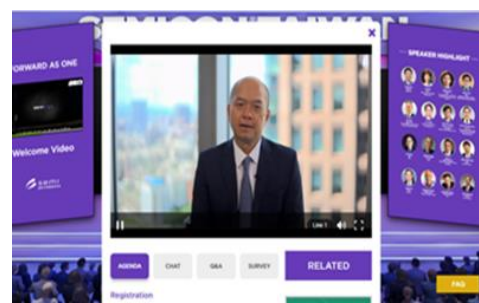
高通公司於 InnoVEX 論壇分享如何驅動新創生態系加以創新。



高通台灣創新競賽優秀團隊與高通公司在 InnoVEX 論壇中分享。



高通公司與宏碁及宏達電共同受邀參加 2021 CWF 夏季場。



高通公司受邀在 SEMICON - ESG 永續論壇演說。



高通公司參與外貿協會與今週刊主辦之智慧移動線上論壇。



高通公司在智慧移動線上論壇之演講影片。

#### 4、111 年度：

- (1) 高通公司擴大深化台灣發展資通訊生態系的另一項重點，是投入學術單位的研發與支援新創生態系。運用高通公司的先進技術育成並將創新想法及應用商業化。除了透過「高通台灣研發合作計畫」及技術培訓課程，攜手台灣學術機構與產業協會，持續掌握科技創新與發展的動能，同時，扮演新創育成引擎的「高通台灣創新競賽」(QITC)亦持續辦理。
- (2) 在投入研發方面，高通公司持續在台灣聘僱頂尖人才投入先進的 CPU 設計、AI 研究及多媒體研發中心。高通公司台灣的研發中心已納入高通公司全球研究團隊的一部分。
- (3) 在國科會指導下，高通公司「高通台灣創新競賽」(QITC)透過技術支援、商業諮詢及智財權策略培訓，已培育 39 家橫跨廣泛技術及產品領域的新創公司。高通公司繼續投資台北及高雄兩座高通台灣創新中心，作為新創團隊及產業夥伴交流、測試及展示的基地。在疫情期間，無論是現在或過往幾年接受高通公司育成的新創團隊仍能大量使用這些實驗室設施。
- (4) 成立「高通南台灣創新中心」：位於高雄亞灣 5G AIoT 創新園內，是高通公司首度在南部設立的據點，不僅作為新創團隊培育與交流的基地，更能直接在亞灣區 5G 測試實證場域提供高通公司先進技術與設備支援，加速南台灣產業鏈產品的測試與開發。該



中心配備了完整的 5G 毫米波與 Sub-6 GHz 以下頻段的 5G 專用網路，能支援 AI、IoT、0-RAN、小型基地台及機器人等所需的 5G 場域。

- (5) 高通公司育成的新創公司推出很多創新產品，在台灣及國際舞台上獲獎，並通過申請超過 46 項專利來保護他們的發明，高通公司持續與國科會及 TTA 合作，共同協助台灣新創生態系的萌芽與發展。
- (6) 第 3 屆「高通台灣研發合作計畫」(110 年 6 月至 111 年 5 月)：為培育台灣人才並持續支持台灣研發社群開創出更多嶄新與開創性的產品與科技，高通公司與全台多所大學合作，共同舉辦第 3 屆「高通台灣研發合作計畫」。參與第 3 屆計畫的 10 所大學共完成 35 項計畫、提出 170 篇學術論文、獲得 12 項專利申請，呈現各大學研究團隊在車用自駕、智慧城市、健康照護及交通等多項領域與高通公司合作的研發成果。總結高通台灣研發合作計畫自 108 年推出以來，已與全台 14 所大學合作，超過 600 位大學教授、學生參與，產出 131 項研發計畫、423 篇國際學術論文，23 項專利申請。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| 高通公司線上舉辦第 3 屆「高通台灣研發合作計畫」。                                                          | 高通公司持續辦理「高通台灣研發合作計畫」。                                                                |

- (7) 第 4 屆「高通台灣創新競賽」QITC 2022：共吸引

逾 100 家新創團隊報名，在 4 月選出 10 支隊伍入圍並進行育成(宇康生科、池安科技、康灘醫慧、台灣網格、智穎智能、深智科技、開源智造、恆準定位、圖靈鏈、沃司科技)。前三名為宇康生科、沃司科技及智穎智能。入選與獲獎團隊獲頒總金額高達美金 40 萬元獎金。QITC 除提供入選團隊產品開發所需的技術資源，在育成期間進入「高通台灣創新中心」與「高通南台灣創新中心」，鼓勵提出專利申請之補助金，同時也提供在智財權及商業策略等方面之培訓。111 年更新增加台灣頂尖國際加速器 SparkLabs Taipei 為合作夥伴，共同扶持台灣新創團隊走向國際。

(8) 累計 QITC 過去 4 屆成果，高通公司共育成 39 家優秀的台灣新創團隊，共申請 46 項專利，並且仍在積極布局發展中。此外，高通公司更運用資源協助 QITC 新創團隊躍上國際舞台。入圍 QITC 的新創公司中，就有第 1 屆的洞見未來、聯騏公司，第 2 屆的宇心生醫、樂邦安控、聲麥無線、業安科技，以及第 3 屆的女媧科技，共有 7 家團隊獲邀進入高通公司 Qualcomm Advantage Network，成為高通公司全球商用生態系成員。

(9) 高通公司促成媒體專訪 QITC 新創團隊，擴大新創聲量：

A. 《Yahoo 財經》專訪「這家新創鴻海小米都買單 女媧 AI 教育機器人日商也搶合作」，專訪 110 年「高通台灣創新競賽」第一名的女媧創造執行長

郭柳宗。專訪內容不僅著重在女媧創造的營收、技術、市場定位、產品規劃發展等，也提到 QITC 對於女媧科技的產品規劃策略的影響。

B. 《電子時報》專訪「台灣新創奧榮科技 讓客戶彈指間管理自駕無人機隊」110 年「高通台灣創新競賽」第三名的奧榮科技執行長周明哲與技術長黃大峯，深入了解其共同創業核心團隊背景、商業模式與未來展望。

C. 《電子時報》專訪「將人工作業流程自動化與智慧化 憶象協助企業數位 轉型提升效率」110 年「高通台灣創新競賽」入選團隊憶象創辦人兼執行長蕭百亨，分享該公司的解決方案、效益與未來展望。報導另指出，Memorence AI 於 110 年亞太資通訊科技聯盟大賽的「工業應用-製造與物流」類別中獲得 1 銀牌，這是 16 個國家的高手一起參加的競賽，成為憶象前進東南亞市場的優勢。

(10) 高通公司參與相關新創會展及論壇活動，持續支持台灣新創生態系發展：

A. 智慧城市展：高通公司攜手 10 家「高通台灣創新競賽」歷屆入圍團隊參與 111 年智慧城市展，各團隊的應用以高通公司先進 5G 及 AI 技術所推出的智慧解決方案作為基礎核心，並運用於醫療照護、能源、工業及物聯網服務等領域，充分顯示台灣新創優勢，展現台灣新創團隊因應智慧城市數位化、加速 5G 及先進技術垂直應用的企圖

心。

- B. InnoVEX：高通公司與台北市電腦商業同業公會共同舉辦年度新創論壇《InnoVEX Forum》；在座談一「5G+AI：驅動創新關鍵技術」中，高通公司指出 5G 毫米波的重要性，並提到 5G 如何結合 AI 實現創新應用。隨後，3 家入圍 QITC 的新創團隊，女媧創造、奎景運算及司圖科技分享他們運用 5G、AI 技術所推出的解決方案。在座談二「數位轉型激發跨產業成長機遇」講座中，邀請與 5G 及 IoT 應用相關的 QITC 入圍團隊：智慧貼紙、桓竑智聯、凌波出席，從災害預測、居家醫療到零售模式，分享 5G 未來的無限可能。
- C. Meet Taipei 創新創業嘉年華：在數位時代主辦的 2022 Meet Taipei 創新創業嘉年華中，第 4 屆「高通台灣創新競賽」的 10 支入圍團隊獲邀於現場展出多元應用；高通公司也受邀參與創新創業趨勢主題論壇，分享高通公司如何支持新創掌握商機，提升競爭力。
- D. 台灣五金展：繼高通公司與高雄展覽館簽署合作備忘錄後，高通公司連結奧榮科技、幻景啟動、女媧創造、智慧貼紙、司圖科技及聲麥無線等 QITC 新創團隊參與在高雄展覽館舉行的「台灣五金展」，導入解決方案及 5G AIoT 相關應用，實踐以「展館即平台、科技即服務」發展 5G Living Space 智慧場館創新營運模式。
- E. 5G 公共安全與智慧教育應用研討會：由財團法

人電信技術中心主辦，高通公司受邀於研討會中分享 5G 專網如何推動智慧教育、針對國際案例進行分析，並表示期望透過高通公司 5G 技術協助提升台灣教育環境及發展，帶來兼具創意及深度的新型態教育學習環境。

- F. 智慧城市展：由台北、桃園、高雄市政府、台灣智慧城市解決方案聯盟及台北電腦協會主辦，高通公司攜手生態系夥伴參展，包括：攜手遠傳電信打造 5G 專網彈性製造解決方案，與英業達、灼灼科技共同實現智慧人臉辨識系統；透過整合亞馬遜網路服務公司及英業達，展出智慧工安監控應用。
- G. 臺灣智慧城市產業聯盟於展覽期間舉辦數位轉型大講堂，高通公司受邀演講，以「5G 驅動的智慧製造」為題分享 5G 技術為製造業數位轉型帶來的優勢及潛力，探討利用 5G 毫米波賦能智能製造的重要性，並表示高通公司將持續提供關鍵技術支援以加速推動產業發展。
- H. 2022 COMPUTEX 台北國際電腦展：高通公司受邀參加台北市電腦公會舉辦的 COMPUTEX 活動，擔任海外推廣影片講師，並於「Taiwan Business and Trade Show Webinar ICT Industry」演講中分享，「高通台灣永續合作計畫」是高通公司全球首次與間接供應商合作的計畫，共同推廣可再生能源，並希望在全球分享推廣台灣成果。
- I. 臺灣 5G 垂直應用高峰會：由經濟部與臺北市電



腦商業同業公會舉辦，高通公司受邀分享如何透過 5G 協助產業轉型，以及利用 5G 實現以往通訊技術無法處理的智慧創新，與結合 AI、雲端、物聯網等技術，並說明 5G 能如何推動所有產業落實數位轉型，帶來更具互動性及沉浸感的全新體驗。

- J. 臺灣科技新創基地 4 週年慶祝活動：高通公司受邀出席論壇探討臺灣新創在全球數位轉型趨勢中的發展機會。高通公司表示以 5G 及 AI 技術作為產品及解決方案的基礎核心，將驅動眾多產業因應數位轉型所需的邊緣裝置，並應用在自動化、零售、物流、能源、醫療照護、工業物聯網等領域，進而從中發展出最佳的數位轉型解決方案，加速 5G 及先進技術的垂直應用。QITC 歷屆入圍團隊奎景運算、聿信醫療、LuluPet、聲麥無線 VM-Fi，及業安科技也共同參與活動展出。
- K. 參加仁寶深耕亞灣 5G AIoT 研發中心發布會：仁寶集團宣布成立亞灣 5G AIoT 研發中心，並表示將攜手高通公司與新創共同開拓 5G AIoT 應用商機；高通公司受邀參加發布會，並強調高通公司非常重視台灣在全球科技產業鏈的關鍵角色，以及在科技創新上的動能優勢，希望未來透過更多共同研發、測試與應用發展，提供更多元化 5G+AIoT 無線應用。
- L. 《新通訊元件雜誌》報導「高通/博通/聯發科超前部署 Wi-Fi 7 晶片三雄搶占先機」新通訊元

件雜誌對於 Wi-Fi 7 拓展 Wi-Fi 效能的極限表示興趣，因此邀訪高通公司。高通公司資深副總裁暨連接、雲端與網路部門總經理 Rahul Patel 除了針對相關技術進行分享，也表示基於市場對高效能 Wi-Fi 的需求，Wi-Fi 6/6E 在 2022 年快速普及，且高通公司看好 112 年是 Wi-Fi 7 部署的一年，更預期 113 年將快速成長。

M. 台灣創新技術博覽會：國科會、中研院、教育部、衛福部共同於博覽會打造未來科技館，高通公司受邀於未來科技館舉辦的半導體論壇中以「智慧邊緣的無限可能」為題分享全球半導體市場趨勢；高通公司也邀請 108 年 QITC 冠軍團隊洞見未來參與展覽，展出由高通公司系統單晶片驅動的無線藍牙耳機。

N. 第 17 屆國際構裝暨電路板研討會：由電機電子工程師學會、台灣國際微電子暨構裝學會、工研院及台灣電路板協會共同主辦，高通公司受邀針對 5G 產業未來發展、以及如何透過 5G 技術強化互聯智慧邊緣進行分享。

(11) 高通公司與 TTA 及 SparkLabs (新創加速器暨創投基金) 合作，為台灣新創公司舉辦商業指導工作坊；連續第 14 年贊助由經濟部所舉辦的 Mobileheroes 通訊大賽，協助台灣的產業、大學、研究機構在行動通訊上各項尖端應用的發展。

(12) 計畫執行期間已累計有來自 598 家公司、共 1,663 名學員參與高通公司的 5G 教育訓練。另有來自 379

家公司 469 名學員參與高通公司 AI 培訓研討會，其中約 19.8%學員來自台灣中南部地區。

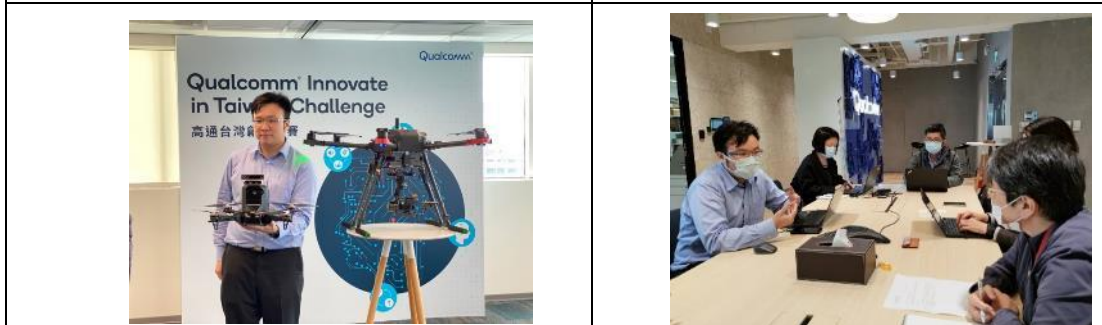


QITC 2022 在 11 月 19 日公布前三名得獎團隊。



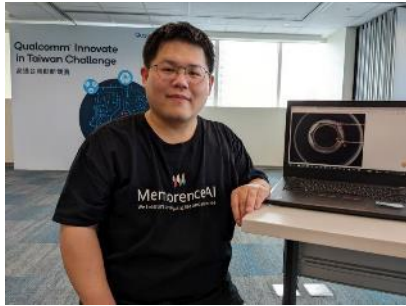
《Yahoo 財經》專訪：「這家新創鴻海小米都買單 女媧AI 教育機器人 日商也搶合作」。

記者訪問女媧創造執行長郭柳宗。



《電子時報》專訪：台灣新創奧榮科技 讓客戶彈指間管理自駕無人機隊。

QITC 入圍團隊智慧貼紙、桓竑智聯、凌波分享其運用 5G 進行創新的成果。



《電子時報》專訪：將人工作業流程自動化與智慧化 憶象協助企業數位 轉型提升效率。



記者專訪憶象的創辦人兼執行長蕭百亨。



高通公司攜手 10 家「高通台灣創新競賽」歷屆入圍團隊於 2022 智慧城市展展示智慧城市解決方案。



「高通台灣創新競賽」歷屆入圍團隊於論壇中分享其如何將 5G 及 AI 技術應用於醫療照護、能源、工業及物聯網服務等領域。



高通公司與台北市電腦商業同業公會共同舉辦年度新創論壇《InnoVEX Forum》。



QITC 入圍團隊智慧貼紙、桓竝智聯、凌波分享其運用 5G 進行創新的成果。





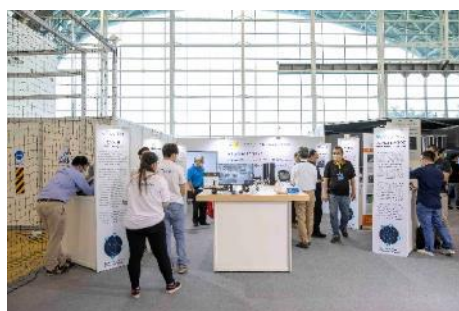
高通公司工程副總裁 Sudepto Roy 分享高通公司如何支持新創掌握商機，提升競爭力。



QITC 入圍團隊於現場展出多元應用。



「高通台灣創新競賽」新創團隊進駐高雄五金展，導入其解決方案及 5G AIoT 相關應用。



高通公司與高展館簽署合作備忘錄，以先進技術與解決方案支援 5G 智慧場館。



人工智慧線上培訓研討會，主題為機器學習、深度學習及邊緣人工智慧。





高通公司受邀參加 5G 公共安全與智慧教育應用研討會，探討 5G 專網對於智慧教育及公共安全之助益。



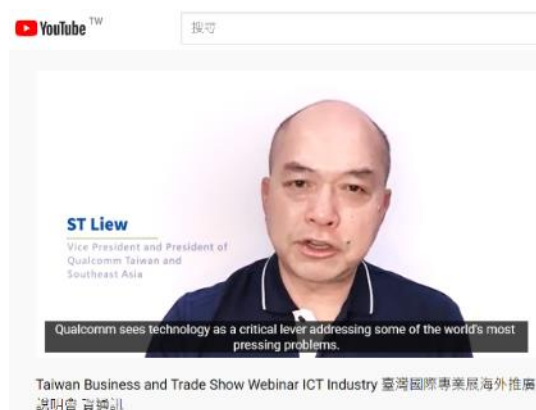
高通公司於研討會上表示，期望透過利用高通公司 5G 技術協助提升台灣教育環境及發展，帶來兼具創意及深度的新型態教育學習環境。



高通公司與 10 家「高通台灣創新競賽」歷屆入圍團隊於 2022 智慧城市展展示智慧城市解決方案。



高通公司區域業務經理呂承翰於高雄智慧城市展中，分享 5G 為驅動智慧製造業的關鍵技術。



高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰於「Taiwan Business and Trade Show Webinar ICT Industry」演講。



演講影片已在 YouTube 平台上播放。



臺灣 5G 垂直應用高峰會旨在攜手企業夥伴以及新創團隊結合 5G 技術與資通訊科技的應用，推動 5G 垂直應用發展。



高通公司受邀在 SEMICON - ESG 永續論壇演說。



高通公司業務開發總監暨「高通台灣創新競賽」計畫負責人戴郁文出席論壇探討臺灣新創在全球數位轉型趨勢中的發展機會。



戴郁文邀請論壇與會者參與高通台灣創新競賽總決賽。



仁寶攜手高通公司與新創共同開拓 5G AIoT 應用商機，發展 5G 產業推動共享，預計未來 5 年在高雄建立千人的研發團隊。



高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰受邀發布會致詞。





#### Wi-Fi 7新興功能優化網路效能

過去在討論科技業的新標準時，通常規範會先於晶片，等到關鍵零組件就位，再經過一到一年半，系統產品就會問世。雖然史上不乏廠商解決方案早於產業規範的情況，但三大廠商的Wi-Fi 7解決方案已於2022年2至5月陸續發表，正式的規範則預計於2024年上半年才底定，提早兩年多的時程就相對少見，除了市場商機潛力之外，對一條晶片大廠來說，卡位的重要性與必要性不言而喻。

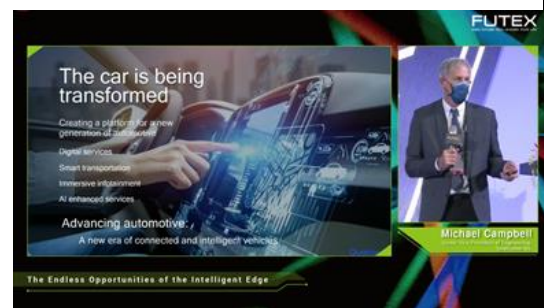
高通資深副總裁暨連接、雲端與網路部門總經理Rahul Patel(圖1)指出，6GHz頻段的應用推出後，發展相當順利，持續在全球更多地區上路，受益於新的、更寬頻的設備數量繼續成長，也推動Wi-Fi 7的發展，透過更大的320MHz頻譜以及多路鏈結運作(Multi-Link Operation, MLO)、多資源單位(Multi-Resource Unit, MRU)、多AP協同運作(Multi-AP Operation)等新興功能來最大化6GHz頻譜的價值。



圖1 高通資深副總裁暨連接、雲端與網路部門總經理Rahul Patel表示Wi-Fi 6GHz頻段應用推出後，發展相當順利，也推動Wi-Fi 7大受矚目的原因之一。

新通訊元件雜誌邀訪高通公司資深副總裁暨連接、雲端與網路部門總經理 Rahul Patel。

Rahul Patel 分享 6GHz 頻段的應用推出後，發展相當順利，持續在全球更多地區上路，也推動 Wi-Fi 7 的發展。



高通公司受邀於未來科技館舉辦的半導體論壇中以「智慧邊緣的無限可能」為題分享全球半導體市場趨勢。

高通公司工程部門資深副總裁 Michael Campbell 於現場、線上分享半導體未來結合資安等新興發展應用。



高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰擔任開幕演講嘉賓，分享高通公司如何透過 5G 技術強化互聯智慧邊緣。

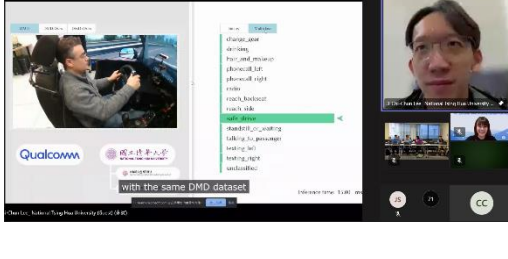
第 17 屆國際構裝暨電路板研討會主題為「EMPOWERED EDGE COMPUTING」，聚焦先進封裝與電路板技術。

5、112 年度：

- (1) 高通公司擴大深化台灣發展資通訊生態系的另一項重點，是投入學術單位的研發與支援新創生態系。運用高通公司的先進技術育成並將創新想法及應用商業化。除了透過「高通台灣研發合作計畫」及技術培訓課程，高通公司也攜手台灣學術機構與產業協會，持續掌握科技創新與發展的動能，同時，扮演新創育成引擎的「高通台灣創新競賽」(QITC)也連續第 5 年舉辦。
- (2) 在投入研發方面，高通公司持續在台灣聘僱頂尖人才投入先進的 CPU 設計、AI 研究及多媒體研發中心。高通公司台灣的研發中心也已經納入高通公司全球研究團隊的一部分，成為高通公司重要的關鍵地區。
- (3) 高通公司新創育成的重點計畫「高通台灣創新競賽」(QITC)已邁入第 5 年，在國科會的指導下，高通公司透過技術支援、商業輔導及智財權策略培訓，迄今已培育 49 家橫跨廣泛技術及產品領域的新創公司，協助台灣新創透過先進技術擴大規模。其中有 26 家團隊更選擇邊緣 AI 作為主要技術投入領域，近年也看見許多新創選擇 IoT 通訊模組及 XR 作為主要技術項目，充分展現團隊對國內外市場需求的洞察，以及在技術發展的敏捷性及高效性。
- (4) 累計 QITC 過去 5 屆成果，高通公司共育成 49 家優秀的台灣新創團隊，提出 59 項專利申請，並且仍在積極佈局發展中。此外，高通公司更運用資源協

助 QITC 新創團隊躍上國際舞台，入圍 QITC 的新創公司裡，包含第一屆的洞見未來、聯騏科技；第二屆的宇心生醫、樂邦安控、業安科技、聲麥無線、艾陽科技及第三屆的女媧創造等 8 家團隊獲邀進入高通公司 Qualcomm Advantage Network，成為高通公司全球商用生態系成員。此外，艾陽科技及深智科技也於 112 年列入高通公司物聯網生態系的合作夥伴，透過高通公司推出的全新物聯網解決方案，共同參與連結智慧邊緣裝置的快速拓展。

- (5) 第 4 屆「高通台灣研發合作計畫」(111 年 7 月至 112 年 6 月)：在高通公司領域專家協助下，參與第 4 屆計畫的 10 所大學共完成 33 項計畫、產出 189 篇學術論文，並提出 8 項專利申請，呈現各大學研究團隊在無線通訊、機器學習與人工智慧、系統單晶片、天線、車聯網、以及多媒體等多項關鍵領域與高通公司合作的創新研發成果。自 108 年啟動計畫以來，已於 4 年間累計與全台 14 所大學合作，共計逾 800 位大學教授、學生參與，產出 131 項研發計畫、超過 600 篇國際學術論文，成果豐碩多元，充分展現台灣在基礎科學研究及各項創新領域中的競爭實力。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司線上舉辦第 4 屆「高通台灣研發合作計畫」。</p>                                                   | <p>高通公司透過「高通台灣研發合作計畫」培育台灣資通訊人才。</p>                                                  |



(6) 第 5 屆「高通台灣創新競賽」QITC 2023：在生成式 AI 商機蓬勃的時代，各團隊應用面向多元，高通公司於 5 月選出的 10 支入圍團隊（三維人、辰明智能、艾知科技、方塊磚智慧顯示、酷手科技、博晶醫電、合聯電網、兆輝光電、阿比特電子科技、雅匠科技），運用 5G、AI、物聯網、機器學習、XR 等創新技術，投入智慧城市、智慧零售、農業科技、能源管理、無人機、多媒體互動、智慧健康照護、穿戴裝置等相關應用。歷經 6 個月的育成計畫，高通公司於 12 月揭曉前三名優勝名單，依序為辰明智能、兆輝光電及酷手科技。高通公司將與 QITC 新創團隊攜手並進，持續以如此創新的合作打造人們彼此互連的智慧便利生活。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>QITC 2023 在 12 月 1 日公布前三名得獎團隊。</p>                                               | <p>第 5 屆「高通台灣創新競賽」舉辦 Demo Day 暨頒獎典禮，於入圍團隊產品展示及簡報之後，揭曉優勝名單。</p>                       |

(7) 高通公司促成媒體專訪 QITC 新創團隊，擴大新創聲量：

《今周刊》專訪：今周刊記者專訪第 4 屆「高通台灣創新競賽」冠軍團隊宇康生科 (APrevent Medical) 創辦人何冠旻及張嘉原，分享創辦公司的

故事及高通公司在 QITC 育成期間提供宇康生科的資源與支持。報導指出，宇康生科團隊能清楚了解目標病患的需求，並持續思考及改善痛點。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>報導介紹宇康生科的研究領域、產品研發過程、以及其在全通台灣創新競賽中開發的醫療解決方案。</p>                               | <p>宇康生科為 2022 高通台灣創新競賽冠軍團隊，其解決醫療臨床未被滿足的需求、掌握研發關鍵，提出創新醫療解決方案。</p>                   |

(8) 高通公司參與相關新創會展及論壇活動，持續支持台灣新創生態系發展：

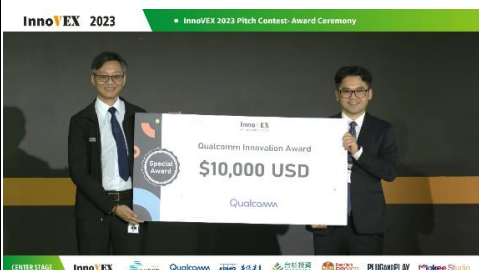
- A. 智慧城市展：高通公司攜手 13 家「高通台灣創新競賽」歷屆入圍團隊參與 2023 年智慧城市展，各優秀團隊於會中展出透過高通公司先進 5G 及 AI 技術所推出的智慧解決方案，並將其應用在智慧醫療、智慧城市、智慧零售、物聯網服務、多媒體、農漁業、會議展覽等領域，充分發揮台灣新創的能量，展現 5G 垂直應用的競爭力，共同推動產業、城市的數位轉型，從個人、家庭到城市都邁向智慧生活的願景，實現城市創新，進而永續發展。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司攜手 13 家「高通台灣創新競賽」歷屆入圍團隊參與 2023 智慧城市展，推出創新智慧城市解決方案。</p>                     | <p>歷屆入圍團隊於論壇中分享其如何透過高通先進 5G 及 AI 技術開發智慧解決方案，及將其應用於全球各大城市的案例。</p>                   |

B. InnoVEX：高通公司參與由台北市電腦商業同業公會主辦的 InnoVEX 2023 新創展會，並以「開創多元智慧連結未來」為主題舉辦高通創新論壇，邀請 QITC 新創團隊於論壇上分享他們的想法與見解。在講題一〈新創女力-驅動創新思維〉中，邀請國科會產學及園區業務處許增如處長、以及 QITC 新創團隊 - 竹謙科技及艾知科技一同探討對於科技女力崛起的觀察及看法。在講題二〈鏈結創新量能-開拓物聯網生態系〉中，邀請與 5G 及 IoT 應用相關的 QITC 新創團隊 - 深智科技、智穎智能、宇康生科，分享 5G 未來的無限可能。

C. 除了論壇外，高通公司也再度參與 InnoVEX 2023 Pitch Contest 並擔任評審之一，從 80 個參加團隊中選出 10 間新創團隊進入決賽，並頒發「高通創新獎」，112 年由原見精機獲得「高通創新獎」，其公司提供安全皮膚「T-Skin」，有助於工業型機器人符合人機協作的安​​全需求。



|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   |
| <p>高通公司以「開創多元智慧連結未來」為主題，參與 InnoVEX 2023 新創展會。</p>                                  | <p>講題一〈新創女力-驅動創新思維〉。</p>                                                            |
|  |  |
| <p>講題二〈鏈結創新量能-開拓物聯網生態系〉。</p>                                                       | <p>高通公司於 InnoVEX 2023 Pitch Contest 頒發「高通創新獎」，由原見精機獲獎。</p>                          |

- D. TTA 五週年啟動典禮暨國際論壇：國科會台灣科技新創基地（TTA）成立 5 週年，高通公司工程副總裁暨技術授權事業部區域策略發展負責人 Sudeep Roy 受邀出席並發表主題演講及擔任綜合座談與談人，探討從國際角度看科技新創未來成功契機，以及剖析台灣新創如何走向國際。

|                                                                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |             |
| <p>來自媒體及政府機構代表參與，包括國科會、行政院、立法院、國家發展委員會、經濟部、數位發展部、台北市政府、台中市政府及各國大使及代表。</p>         | <p>高通公司工程副總裁暨技術授權事業部區域策略發展負責人 Sudepto Roy 受邀出席主題演講以及綜合座談，從國際角度看科技新創未來成功契機，以及剖析台灣新創如何走向國際。</p> |

E. 台灣創新技術博覽會-未來科技館：高通公司帶領台、清、交、成 4 所參與高通台灣研發合作計畫的大學，於未來科技館（FUTEX）以「加速創新連結未來」主題，分享他們在 5G、6G 通訊、人工智慧、及物聯網等關鍵領域的豐碩成果。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司邀請 4 所參與高通台灣研發合作計畫的大學，在未來科技館（FUTEX）分享他們豐碩的成果。</p>                            | <p>高通副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰於論壇中強調透過高通台灣創新競賽以及高通台灣研發合作計畫，高通公司致力發展台灣新創生態圈。</p>            |

F. Meet Taipei 創新創業嘉年華：在數位時代主辦



的 2023 Meet Taipei 創新創業嘉年華中，第 5 屆「高通台灣創新競賽」的入圍團隊獲邀於現場展出多元應用，展現團隊善於運用 5G、物聯網、機器學習、XR 等創新技術，並在多項垂直應用領域投注創新解決方案。

|                                                                                    |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>2023 QITC 入圍團隊於 Meet Taipei 現場展出多元應用。</p>                                       | <p>2023 QITC 入圍團隊於 Meet Taipei 現場展出多元應用。</p>                                       |

G. 2023 年台灣國際半導體高階主管高峰會：高通公司資深技術行銷總監江坤霖受邀擔任「用 XR 激發新現實」的演講嘉賓，深入探討 Snapdragon XR 平台產品組合，並分享高通公司如何引領元宇宙的發展。另於「台灣半導體供應鏈的未來：與國際合作夥伴的合作」綜合座談中強調，高通公司與在地供應鏈的密切關係以及對台灣市場的支持。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>高通公司資深技術行銷總監江坤霖深入探討了 Snapdragon XR 平台產品組合，並強調高通公司如何引領元宇宙的發展</p>                | <p>江總監於論壇中強調了高通公司與在地供應鏈的密切關係以及對台灣市場的支持。</p>                                        |

H. 2023 COMPUTEX 台北國際電腦展：高通公司受邀參加台北市電腦公會舉辦的 COMPUTEX 活動，高通公司資深副總裁暨行動、運算與 XR 部門總經理 Alex Katouzian、高通公司資深副總裁暨運算及遊戲部門總經理 Kedar Kondap、以及高通公司產品管理資深總監 Vinesh Sukumar 以「智慧運算全新時代」為題發表演講，說明 AI 將如何改變 PC 體驗，並分享 Snapdragon 平台及 Snapdragon 運算生態系如何推動整個行業的發展動力。同時，高通公司也在電腦展期間舉辦 5 場媒體座談會，進一步擴大影響力並強化媒體關係。



高通公司以「智慧運算全新時代」為題發表演講，說明 AI 將如何改變 PC 體驗，以及 Snapdragon 平台及 Snapdragon 運算生態系如何推動整個行業的發展動力。



高通公司在電腦展期間舉辦 5 場媒體座談會，進一步擴大影響力並強化媒體關係。

#### I. 台積電「2023 半導體領袖計畫—菁英種子營」：

高通公司受邀參與台積電與成功大學共同舉辦 2023 菁英種子營，旨在培養年輕人才，讓他們認識半導體如何推動不斷變化的世界。由高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰出席並以「Unleashing 5G + AI Innovation: Today and Tomorrow」為題，分享高通公司在 5G 及 AI 未來技術方面的領導地位，以及高通公司的員工價值。本場活動共來自國立臺灣大學、國立清華大學、國立陽明交通大學及國立成功大學的 84 名學生參加。





高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰以「Unleashing 5G + AI Innovation: Today and Tomorrow」為題分享高通公司在 5G 及 AI 未來技術方面的領導地位，以及高通公司的員工價值。

2023 半導體領袖計畫—菁英種子營旨在培養年輕人才，讓他們認識到半導體如何推動不斷變化的世界。

J. 「SEMICON Taiwan 2023」：高通公司資深技術行銷總監江昆霖受邀參與由 SEMI Taiwan 主辦的「SEMICON Taiwan 2023」，並以「Accelerating the Digital Transformation of Automotive」為主題，分享高通公司在未來車用方面的見解，並於「The Future of Automotive Connectivity and Implications for Testing」座談會中，分享車用產業的未來與看法。



|                                                                                              |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 江昆霖總監於「The Future of Automotive Connectivity and Implications for Testing」座談會中，分享車用產業的未來與看法。 | 高通公司受邀參與 SEMICON Taiwan 2023，於會中發表主題演講並擔任與談人。 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|

K. 《DigiTimes》報導：高通公司商務長 Jim Cathey 及 Gogoro 執行長陸學森於專訪中分享雙方合作背後的策略與緣由，並針對智慧移動產業共同的願景及未來發展性提出看法。Jim Cathy 表示，高通公司致力協助客戶打造不同的解決方案，同時推動應用生態系的發展，並建立更多的合作關係來驗證高通公司多元的技術方向。

|                                                                                    |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| DigiTimes 記者專訪高通公司商務長 Jim Cathey 以及 Gogoro 執行長陸學森。                                 | 高通公司商務長 Jim Cathy 表示，高通公司致力協助客戶打造不同的解決方案，同時推動應用生態系的發展，並建立更多的合作關係來驗證高通公司多元的技術方向。     |

L. 2023 人工智慧年會：高通公司參與由台灣人工智慧學校舉辦之「2023 台灣人工智慧年會」。高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰代表高通公司出席菁英晚會以及主題演講，針對混合式 AI 應用情境，提出更多具體的發展願景。年會期間，高通公司透過攤位展示 Stable



Diffusion 如何在 Snapdragon 智慧型手機及個人電腦上運行，透過從文本生成圖像的生成式 AI 模型，能在十幾秒內根據任何文本輸入創建逼真的圖像。

|                                                                                     |                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |
| <p>高通公司參與由台灣人工智慧學校舉辦之「2023 台灣人工智慧年會」</p>                                            | <p>高通公司副總裁暨台灣、東南亞與紐澳區總裁劉思泰針對混合式 AI 應用情境，提出更多具體的發展願景</p>                              |
|  |  |
| <p>高通公司透過攤位展示 Stable Diffusion 如何在 Snapdragon 智慧型手機及個人電腦上運行。</p>                    | <p>高通公司於年會中展示 Snapdragon 平台在手機及個人電腦上運行 AI 的成果。</p>                                   |

M. 「AI PC 生態系統的協同創新」交流會：台北市電腦公會舉辦「AI PC 生態系統的協同創新」交流會，探討 AI PC 的未來以及如何協助建立更強大的 PC 生態系統，使台灣能夠在全球市場上搏得更好的地位。高通公司技術行銷總監江昆霖在

主題演講表示，混合式架構是生成式 AI 的未來趨勢，高通公司的 AI 引擎能夠提升裝置上 AI 的能力，以及能夠根據使用者的習慣進行客製化。

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>台北市電腦公會舉辦「AI PC 生態系統的協同創新」交流會，探討 AI PC 的未來。</p>                                | <p>高通公司技術行銷總監江昆霖在主題演講表示，混合式架構是生成式 AI 的未來趨勢。</p>                                    |

N. 5G-ACIA 年度會員大會：高通公司參與全球 5G 智慧工廠聯盟 5G-ACIA 為期四天的年度大會，吸引國內外 100 多家製造及通訊設備大廠參與，共同打造新的資訊通訊技術(ICT)及營運技術(OT)生態系統。高通公司攜手合作夥伴研華科技、及兩家 QITC 新創團隊智慧貼紙及奧榮科技共同展示 5G 結合智慧製造的應用技術與解決方案。此外，高通公司為來自世界各地的 5G-ACIA 董事成員及會員安排至高雄日月光參觀 5G 智慧工廠及由仁寶主辦的 5G MR 無人機競速大賽，進一步向國際行銷台灣優秀的 5G 專網解決方案，開拓美國及歐盟等市場商機。





高通公司出席全球 5G 智慧工廠聯盟 5G-ACIA 為期 4 天的年度大會。



高通公司於 5G-ACIA 會員大會，與研華科技、QITC 新創團隊智慧貼紙及奧榮科技共同展示 5G 結合智慧製造應用技術與解決方案。



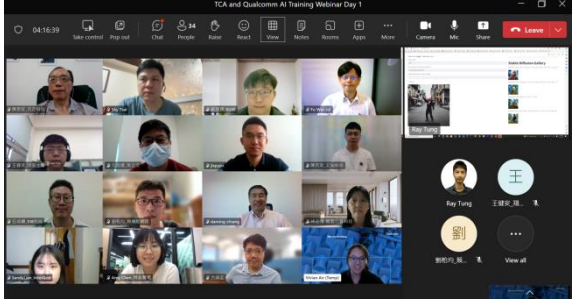
高通公司為 5G-ACIA 董事成員及會員安排至高雄日月光參觀 5G 智慧工廠。



5G-ACIA 成員參與由仁寶主辦的 5G MR 無人機競速大賽，進一步向國際行銷台灣優秀的 5G 專網解決方案，開拓美國及歐盟等市場商機。

(9) 與台北市電腦商業同業公會舉辦 AI 線上培訓研討會：高通公司與台北市電腦商業同業公會合作辦理 AI 培訓研討會，針對台灣中小企業與新創團隊提供一系列的 AI 線上訓練課程，推廣 AI 技術的基本知識應用。課程內容涵蓋機器學習、深度學習、邊緣人工智慧及生成式人工智慧等主題。已累計來自

380 多家公司共 535 名學員參與高通公司 16 門 AI 培訓課程，其中約 20% 來自台灣中南部地區。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Qualcomm AI Training Webinar<br/>9:30 to 17:30, Sep. 19-21, 2023</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Convolution Neural Network and Qualcomm SNPE</li> <li>Image Classification and Hands-on</li> <li>Object Detection and Hands-on</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>The webinar is free and open to 35 participants.</li> <li>Admission will be reviewed by Qualcomm, successful candidates will receive a web link to the webinar platform via email.</li> <li>The organizers reserve the right of admission of the listed webinar.</li> <li>Please register using your company e-mail and full CHINESE name.</li> </ol> |  |
| <p>與台北市電腦商業同業公會舉辦AI 線上培訓研討會。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>已累計來自 380 多家公司共 535 名學員參與高通公司打造的 16 門 AI 培訓課程，其中約 20% 來自台灣中南部地區。</p>            |

(10) Mobileheroes 通訊大賽：連續第 15 年贊助由經濟部所舉辦的 Mobileheroes 通訊大賽，實質鼓勵優秀人才投入創新研發、協助台灣資通訊產業發展創新生態系，進一步協助優秀團隊進軍國際市場。

|                                                                                     |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  <p>高通協助優秀團隊進軍國際市場<br/>美國高通公司 戴郁文業務開發總監<br/>加緊在國際推出產品</p> |
| <p>高通公司連續第 15 年贊助由經濟部所舉辦的 Mobileheroes 通訊大賽</p>                                     | <p>高通公司業務開發總監暨「高通台灣創新競賽」計畫負責人戴郁文代表高通公司擔任112年通訊大賽評審。</p>                                                                                       |

(三) 本計畫執行成果及效益：

1、執行「高通台灣創新競賽」(QITC)，整合創新思維及全球技術發展，帶來高品質的創新育成服務資源：

(1) 108 年起高通公司啟動「高通台灣創新競賽」

(QITC)，入選團隊獲得獎金補助，在育成期間由高通公司提供入選團隊育成計畫的指導、專利申請獎勵、智慧財產權培訓及商業輔導等各種創業資源。由於台灣在 AI、5G 應用軟體、IoT 軟體的人才及產業優勢，創新競賽以軟體應用為主，109 年高通公司啟用「高通台灣創新中心」，提供新創團隊產品開發、量測及除錯的環境。

- (2) 高通公司以解決問題的角度協助新創公司與大企業合作，由新創公司依潛在客戶或市場所需的產品規格設計開發流程，高通公司並介紹國際客戶給新創公司，使其有接觸終端市場的機會。新創公司表示，原本預計 3 至 4 年開發完成的產品，在此模式下縮短為 2 年，且有機會與歐美品牌商接觸，不到 2 年即打開歐美通路，節省 50% 以上的時間。本競賽對於產品商業化的轉化效益明顯高於其他創業競賽，是台灣科技型創業家最需要的關鍵資源。
- (3) 參與「高通台灣創新競賽」(QITC)的團隊認為，透過智慧財產權的培訓及專利申請獎勵，對後續的產品或服務商業化有很大的幫助，參賽前團隊屬於創建期(startup stage，產品開發完成，但尚未大量商品化生產)，在參賽後全數進到擴充期(expansion stage，產品已被市場肯定，需要更多資金擴大營運)，顯見針對有潛力的產品，高通公司的資源可有效地加速從概念、技術開發到形成產品的過程。
- (4) 本計畫已育成 49 家新創公司，且在高通公司提供



的獎勵方案下，新創公司共申請 59 項專利；6 家新創公司（酷設工坊、聯騏技研、見臻科技、樂邦安控、智聯科技、聲麥無線）曾獲美國消費性電子展（CES）新創大獎；8 家新創公司（艾陽科技、樂邦安控、聯騏技研、女媧創造、宇心生醫、洞見未來科技、聲麥無線、業安科技）成為高通商用生態系（QAN）成員。

(5) 「高通台灣創新競賽」QITC 個案分享(以洞見未來科技公司及國際信任機器公司 2 家新創公司為例):

A. 洞見未來科技公司：

研發助聽器，利用 AI 將人聲從吵雜環境中抽離，讓聽障者聽見想聽的聲音、使用者專注溝通。洞見未來科技公司透過高通公司接觸製造與品牌業者，可有效掌握市場、加速開發，同時也擴大高通公司技術的應用範疇。

B. 國際信任機器公司：

以區塊鏈 IC 技術，將智慧工廠設備生產資料上鏈。高通公司運用全球資源協助國際信任機器公司，讓其 SDK(區塊鏈架構)順利寫入合適的晶片內，成為實際的產品，為許多創新競賽無法提供的優勢。

2、高通公司與大專院校進行研發合作模式，以全新的思維為台灣產學合作注入創新活力：

(1) 高通公司提供充分的經費與技術資源，讓參與的大專院校可建立團隊、整合教授之間的研究能量與成果，規模化研究資源並有效促進研發進度，並讓校

內的資通訊基礎研究人才有機會與國際企業合作，提升科技人才的品質。

- (2) 高通公司係以長期契約與大學進行合作，在尊重研究主題的原創與前瞻性之下，並不要求短期成果，大學教授可兼顧前瞻與應用，深耕具有未來性的研究。本計畫可讓大學師生直接瞭解國際廠商如何進行技術討論，國際廠商感興趣的題目為何，及如何看待市場現在及未來的樣貌。高通公司與大學的產學合作契約相對開放，智慧財產權亦歸屬大學；在開放且經費充足的條件下，大學自主組成研究團隊，整合教授的專業與實驗室資源，形成有效的技術發展與交流平台。
- (3) 高通公司透過調動全球資源，與大學團隊進行技術討論與交流，將計畫成果調校到符合國際技術規格，避免計畫成果僅有漂亮的實驗室數據，卻不滿足產業規格。同時，透過本計畫，也讓企業內部技術人員更開放地思考，不要侷限在現有的框架中。藉由師生們的實戰經驗，加值人才的就業競爭力，對台灣在地企業的人才水準或技術研發能力亦產生正向影響。
- (4) 108 年與 14 所大學(元智大學、中山大學、中央大學、中正大學、中興大學、成功大學、政治大學、清華大學、陽明交通大學、雲林科技大學、臺北科技大學、臺灣大學、臺灣科技大學、臺灣師範大學)合作，109 至 112 年各年均與 10 所大學合作(元智大學、中山大學、中央大學、中興大學、成功大學、

清華大學、陽明交通大學、雲林科技大學、臺北科技大學、臺灣大學)，共簽署 61 件產學合作契約，提供研發經費超過新臺幣 3 億元。本計畫已累計超過 800 位大學師生參與，產出 131 件研發計畫、600 篇國際學術論文及 23 件專利申請案。

(5) 與大專院校產學合作的影響與個案分享(以陽明交通大學、清華大學及台灣大學為例)：

- A. 陽明交通大學「5G 及雷達系統之毫米波寬頻微型化陣列天線之開發」計畫，與高通公司進行研發合作可打開國內研究生國際視野，提升學生國際競爭力；研發成果具代表性，且人力資本的累積對接產業需求(即學以致用)，以全球市場為目標，協助教授及學生走向國際化，有助於吸引工研院、半導體大廠進行合作。
- B. 清華大學「無線通訊之人工智慧」計畫，與高通公司進行研發合作有助於科研人才的培育，促成團隊合作與互動交流，規模化研究資源，提高學生學習動機，培養國內研究生國際視野。
- C. 台灣大學「探討點雲學習之有效及經濟策略」計畫，高通公司可協助教授們將研究想法或概念，轉化為可執行的技術，透過工作坊，讓國內相同領域的教授、專家聚集，為重要的交流場合。

3、108 年起設置多媒體研發中心、CPU 設計研發中心、AI 創新中心，提供就業機會培育人才。在多媒體領域，高通公司已與 15 家產學研機構或企業進行技術討論，促進產業垂直整合，例如研發前端有臺灣大

學、中山大學、清華大學、工研院；產品開發有 M31、立景創新、華晶科技、光程研創、耐能智慧、奇景、宏達電、大立光、鴻海等；晶片生產製造端有台積電參與討論。

## 五、各項計畫綜合效益影響

### (一) 跨部會工作小組部會意見

高通公司執行「台灣產業方案」時，對於經濟部及國科會所提之建議事項及需求，高通公司均有參採並具體回復。依據本案跨部會工作小組會議紀錄，經濟部及國科會對於高通公司執行各項計畫之進度及方向，均正面肯定高通公司有落實部會建議事項，各部會表達意見如下：

#### 1、經濟部：

##### (1) COMET (台灣營運與製造工程暨測試中心)：

高通公司新竹科學園區新大樓已於 112 年 3 月落成啟用，並進駐營運與製造工程暨測試中心、5G 測試實驗室、多媒體研發中心及行動人工智慧創新中心等三大研發中心，聘僱員工數亦符合「台灣產業方案」之要求。此團隊在促進與台灣半導體大廠的合作方面持續扮演關鍵角色，並研發搭載於智慧型手機、個人電腦及物聯網產業的高通新一代低功耗、高效能晶片。

##### (2) 協助國內業者進行 5G 技術與產品開發：

A. 5G 先期認證實驗室已協助國內廠商產品通過認證，可在國內外市場推出，例如協助廠商取得國



外市場訂單、協助廠商轉型為服務供應商，將產品整合成服務解決方案，並透過國外行銷管道拓展市場。

- B. 5G 先期認證實驗室如今平均每天推出一款全新產品，高通公司的實驗室讓業者的認證程序與國際大廠接軌，能減少業者認證時所遇的問題。

(3) 共同合作參與 3GPP 國際標準組織：

高通公司在國際標準會議中支持台灣業者，順利讓台灣在 112 年 6 月於台北舉辦 3GPP 第 100 次 RAN 標準會議，期望未來高通公司在國際標準會議中持續與台灣業者合作，推動互利雙贏的 5G/6G 國際產業標準。

(4) 協助國內廠商拓展全球市場與新產品開發：

- A. 高通公司持續與台灣 OTIC 測試實驗室廠商合作，於高雄亞洲新灣區發展 O-RAN 測試能量，著重與美國聖地牙哥總部同步將全新基礎設施裝置推向市場，以協助台灣廠商產品的技術開發與測試。

- B. 高通公司贊助 112 年 12 月在台北舉辦的 5G 工業聯網自動化聯盟 (5G Alliance for Connected Industries and Automation, 5G-ACIA) 國際組織會員大會及展覽，且安排 5G-ACIA 聯盟貴賓參訪全球首座 5G 毫米波專網示範工廠，與台灣 5G 系統廠商和新創應用業者共同展示 5G 企業專網的解決方案，支援台廠在美國及歐盟等市場商業拓展。在新產品開發方面，高通公司亦與台灣廠

商合作導入 Snapdragon X Elite 系列低功耗高效能 PC 運算平台，預計未來將搭載於筆記型電腦。

(5) 與國內公協會保持良好的合作交流：

高通公司與台北市電腦公會（TCA）、台灣區電機電子工業同業公會（TEEMA）合作開辦中小企業線上 5G 教育訓練、工作坊及台廠媒合交流會均有好的進展，促成多家中小企業或新創公司與高通公司或協力廠商展開合作。

(6) 支援南台灣技術發展：

高通公司於 111 年 9 月中舉辦記者會，分享支援發展南台灣 5G 及人工智慧生態系方面的進展與願景，包括高通南台灣創新中心正式啟用，與仁寶研發中心同在高雄亞洲新灣區 5G AIoT 創新園內，為高通公司首度在南部設立據點；高通公司與高雄展覽館公司簽訂合作備忘錄，共同推動 5G 垂直應用及 5G 專網商業化。另外，高通公司更啟動「無線關愛」公益計畫，攜手中華電信公司協助南台灣發展智慧校園。

(7) 高通公司在台灣的營運規劃：

經濟部產業技術司與高通公司於 112 年 11 月間已針對「台灣產業方案」結束後在台業務發展規劃進行討論，包含 COMET 的營運規劃、三大研發中心、5G 測試實驗室及於高雄亞灣區與台廠合作等均將持續進行，期能協助台灣廠商全球市場拓展與新產品開發，共創雙贏新商機。

## 2、國科會：

- (1) 高通公司與大學產學合作計畫的成果令人振奮，主要聚焦在台灣大學、成功大學、清華大學及陽明交通大學 4 所頂尖大學，尤其在影像辨識、天線、AIoT 領域均有蠻好的成果。
  - (2) 國科會於 112 年 8 月 15 日進行第 4 屆「高通台灣研發合作計畫」專家審查會議，委員均肯定本計畫產出不錯的學術成果，並達成部分產業效益，建議高通公司再強化對合作學校之投資、技轉，以利落實及活化研發成果，後續能加強投入產業運用。
  - (3) 高通公司執行「高通台灣創新競賽」，投入新創培植發展多年，樂見我國新創與高通公司於國內、國外展會共同合作，維持友好夥伴關係，並持續透過高通公司全球網絡資源，開拓新的合作機會。
- (二) 台灣經濟研究院經濟影響分析（如附件）

### 1、「成立台灣營運與製造工程暨測試中心」計畫：

- (1) 高通公司將所承諾的長期資本設備經費投資在與日月光及矽品的合作計畫，測試機台數已大幅成長，帶動日月光投入新臺幣 90 億元進行研發創新，例如智慧工廠、5G 毫米波（mmWave）及 AR 實驗場域、打造相關實驗室等項目，此一合作方式亦有助於降低台灣業者的資本支出風險。再者，高通公司與矽品在產品設計、製造及產能進行合作與討論，雙方合作計畫提升矽品對封測技術的掌握及研發能力，該項合作計畫亦已促進 2,000 人以上的就業機會，可望帶動約 14 億家計儲蓄與消費金額。

- (2) 高通公司執行本計畫後，與台灣設備商暉盛、盟立共同開發超聲波指紋辨識機台設備，進行先期合作研發，創造新市場；與觸控模組廠商業成，部署超聲波指紋辨識技術資本支出逾 30 億元；與矽品共同投資、設計開發深化系統及封裝技術，並帶動日月光投入前瞻研發創新的發展藍圖，在新技術領域領先，並提升台灣為全球產業鏈之布局重心，從單純的供應鏈關係，演化為互利共榮之生態系統。
- (3) 高通公司對台投資的總投資效果為每投資新臺幣（下同）1 元創造 1.9 元總投資；高通公司對台投資帶動業者的投資效果為每投資 1 元帶動台灣業者投資近 1 元。高通公司將全球半導體封裝測試業務重新整合至以台灣為重心，與日月光、矽品深度合作，投資各項高階設備與人才訓練，大幅提升台灣的封測競爭力，讓台灣成為高通公司全球最大的供應鏈營運重心。台灣 COMET 中心已協助廠商深度參與全球創新與研發製造、創造產業鏈更高價值，進一步強化與產業夥伴關係。高通公司透過該中心的成立與投資，逐步擴大在台的營運與研發業務，持續加速 5G 生態系蓬勃發展並為台灣厚植新創與人才。

## 2、「5G 技術與產品開發」計畫：

- (1) 高通公司設立 5G mmWave 先期實驗室，透過客製化前測服務，協助台灣業者縮短驗證時間與成本，在業者進行產品測試或驗證前先行測試，確認各項測試或驗證項目是否通過。高通公司並針對客戶未通

過之項目提供整體解決方案，協助就產品、裝置、設備或參數除錯、修正與調整，協助客戶縮短開發時程至少 25%，有助降低業者檢測及驗證成本。

(2) 高通公司透過與台灣區電機電子工業同業公會 (TEEMA) 與台北市電腦商業同業公會 (TCA) 合作，廣泛接觸台灣中小企業，提供 5G 技術線上教育訓練理論與實務課程，協助業者訓練 5G 產業人才，提供解決方案，有助於中小企業轉型升級。本計畫已有超過 598 家中小企業共 1,663 名員工註冊參加線上學習課程。

(3) 高通公司與日月光、中華電信合作啟動 5G mmWave 企業專網智慧工廠，讓中華電信在企業專網的進度領先其他業者，日月光則成為讓企業專網從實驗場域變成實際商轉的成功案例。智慧工廠不僅可落實 5G mmWave 半導體智慧製造應用，例如智慧無人搬運車、AR 遠端維護協作等，亦能推動 5G 產業垂直整合及與新創企業的合作，例如小基站、智慧視覺解決方案、機器人、XR 眼鏡等。

### 3、「協助台灣 OEM 廠商拓展全球市場及開發新興產品」計畫：

(1) 高通公司透過提供相機、顯示器、記憶體、電源、效能、散熱及先期認證實驗室服務，加速廠商拓展全球市場業務及產品開發週期，持續與台灣中小企業廠商合作打造具競爭力的高品質產品。本計畫已有 14 家台灣廠商參與超過 98 個開發計畫，並與全球品牌及電信業者合作，有助於縮短台灣廠商產品



開發時程，降低台灣廠商進入市場門檻，擴大下游產業應用。

- (2) 例如廠商甲透過高通公司發表平台與產品發表會，提高在歐洲市場的能見度，有效拓展全球市場；廠商戊透過與高通公司的合作開發經驗，加速 5G 產品成熟度，AR/VR 相關產品受國內大型場域青睞，並藉由參與 5G 智慧工廠的垂直應用，讓廠商戊所開發的混合實境眼鏡能落實應用；廠商己透過與高通公司的合作專案，將 5G 產品出貨至美國、歐洲及亞太市場，並投入約 250 個人力，人力成長至少 2 倍以上。

#### 4、「在台灣進行研發新創及生態系發展」計畫：

- (1) 高通公司執行「高通台灣創新競賽」(QITC)，以整合創新思維及全球技術發展的方式，為培植國內新創企業帶來高品質的育成資源。在計畫期間，高通公司分別於臺北設立「高通台灣創新中心」，於高雄設立「高通南台灣創新中心」，為新創企業團隊提供產品開發、量測及除錯的環境。
- (2) 參與培育的新創企業認為，藉由高通公司全球性的資源，原本預計 3 至 4 年開發完成的產品，在此模式下縮短為 2 年，且有機會與歐美品牌商接觸，不到 2 年即打開歐美通路，節省 50% 以上的時間，高通公司的資源可有效地加速從概念、技術開發到形成產品的過程。辦理 5 屆「高通台灣創新競賽」，提供入圍及獲獎團隊獎金總計 202.5 萬美元，已育成 49 家新創公司，且在高通公司提供的獎勵方案

下，新創公司共申請 59 項專利；6 家新創公司曾獲美國消費性電子展（CES）新創大獎；8 家新創公司成為高通商用生態系（QAN）成員。

(3) 高通公司辦理「高通台灣研發合作計畫」，與大學進行研發合作，提供充分的經費與技術資源，讓參與的大學可建立團隊、整合教授之間的研究能量與成果，規模化研究資源並有效促進研發進度。高通公司以長期契約與大學進行合作，在尊重研究主題的原創與前瞻性之下，並不要求短期成果，大學教授可兼顧前瞻與應用，深耕具有未來性的研究。再者，高通公司與大學的產學合作契約相對開放，智慧財產權亦歸屬大學，大學自主組成的研究團隊，形成有效的技術發展與交流平台。

(4) 108 年與 14 所大學(元智大學、中山大學、中央大學、中正大學、中興大學、成功大學、政治大學、清華大學、陽明交通大學、雲林科技大學、臺北科技大學、臺灣大學、臺灣科技大學、臺灣師範大學)合作，109 至 112 年各年均與 10 所大學合作(元智大學、中山大學、中央大學、中興大學、成功大學、清華大學、陽明交通大學、雲林科技大學、臺北科技大學、臺灣大學)，共簽署 61 件產學合作契約，提供研發經費超過新臺幣 3 億元。本計畫已累計超過 800 位大學師生參與，產出 131 件研發計畫、600 篇國際學術論文及 23 件專利申請案。

5、針對與「台灣產業方案」有關之企業進行問卷調查結果：

- (1) 本次調查對象為與「台灣產業方案」有關之企業，該等企業於 107 年至 111 年期間參與高通公司的合作項目比重分別為：參與高通台灣創新競賽(QITC) 占 52%，5G 相關專案占 43%，封測技術合作專案占 5%，如圖 1。

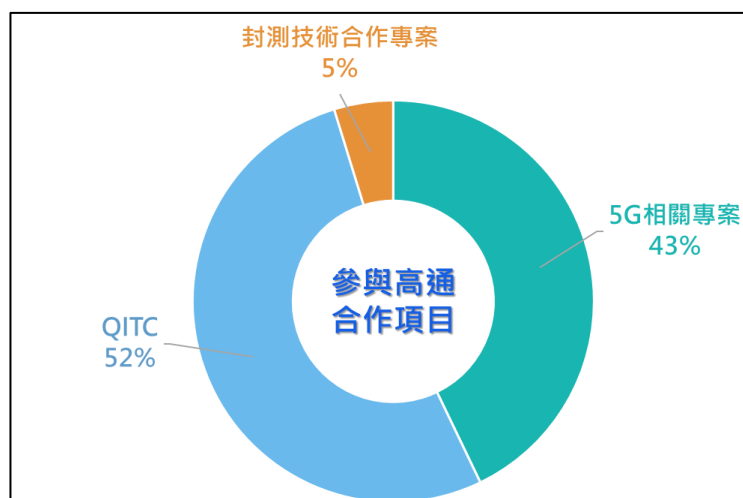


圖 1 台灣企業參與高通公司合作項目

- (2) 高通台灣創新競賽(QITC)

- A. 參賽動機：本次調查顯示台灣新創事業參與 QITC 的主要動機包括，受高通公司提供之資源吸引（如實驗室、智財權培訓與申請獎勵、技術支援、業師指導與商業諮詢）、期待與技術領先廠商合作以實現技術與業務突破、對高通公司的全球創新網絡感興趣（如在地海外供應鏈、參展機會），如圖 2。

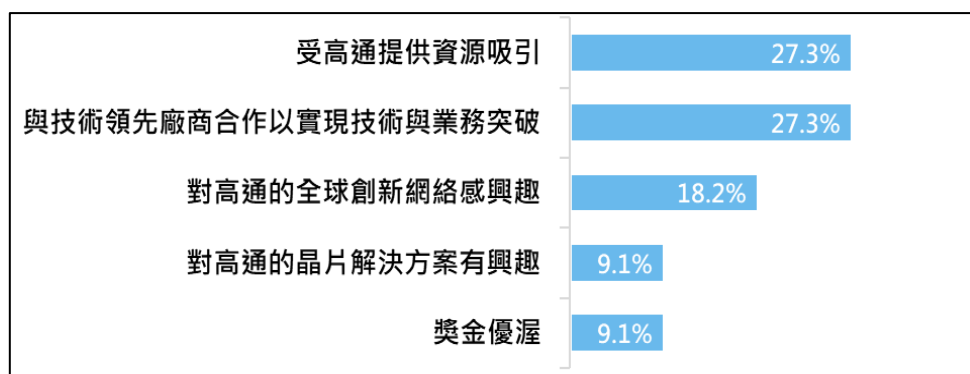


圖 2 新創事業參與高通台灣創新競賽動機

B. 重視項目：新創事業最重視 QITC 資源與培訓活動項目依序為參與高通公司創新網絡或供應鏈、競賽獎金、智財權培訓與專利申請獎勵等，如圖 3。

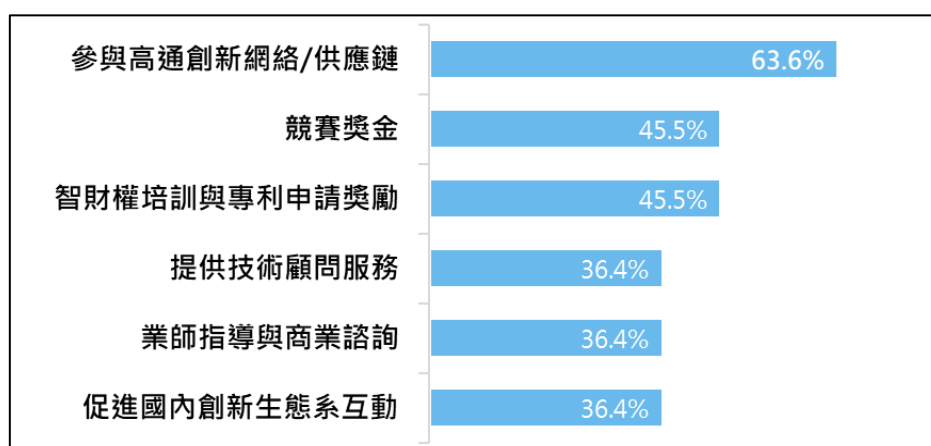


圖 3 新創事業重視 QITC 資源與培訓項目

C. 加速新創發展：高達 91% 新創事業表示高通台灣創新競賽有助於加速新創事業發展，如圖 4。平均加速約 5 個月左右時程。進一步瞭解新創事業參賽前後的發展變化，本次調查發現，參賽前為種子期新創事業，透過 QITC 培訓，於參賽後全數進入到下一個新創階段，即步入創建期；參賽前是創造期的新創事業，則超過 8 成的新創事業(83%)於參與 QITC 後，發展進入至擴充期階

段，如圖 5。

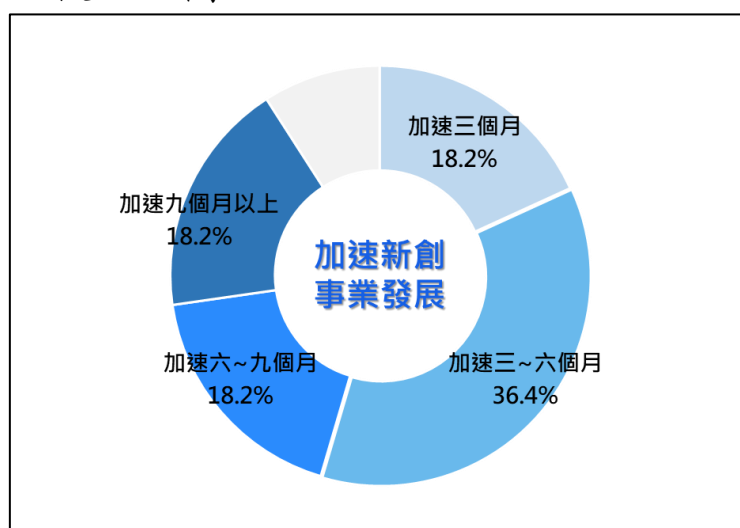


圖 4 加速新創事業發展時程分布

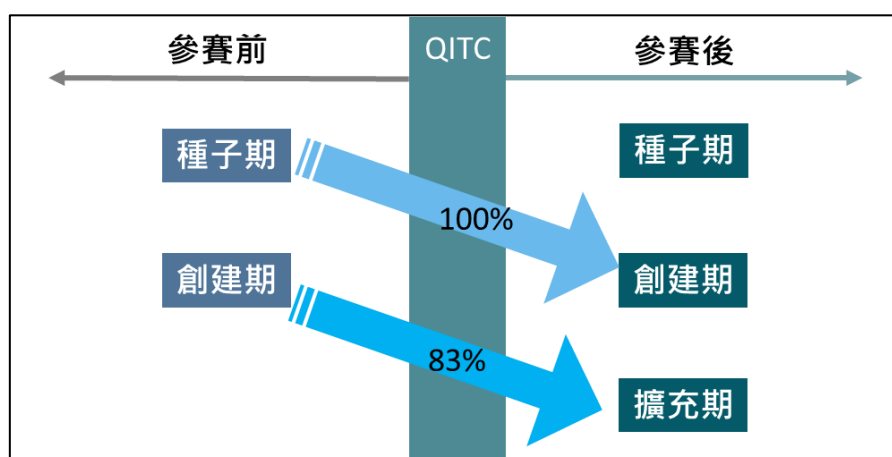


圖 5 新創事業參賽前後的發展變化

### (3) 5G 相關專案

- A. 合作項目：本次調查顯示，107 年至 111 年期間台灣企業與高通公司合作 5G 相關專案主要項目，包括 5G 新產品商業化、拓展全球市場、新 5G 產品類型等，如圖 6。



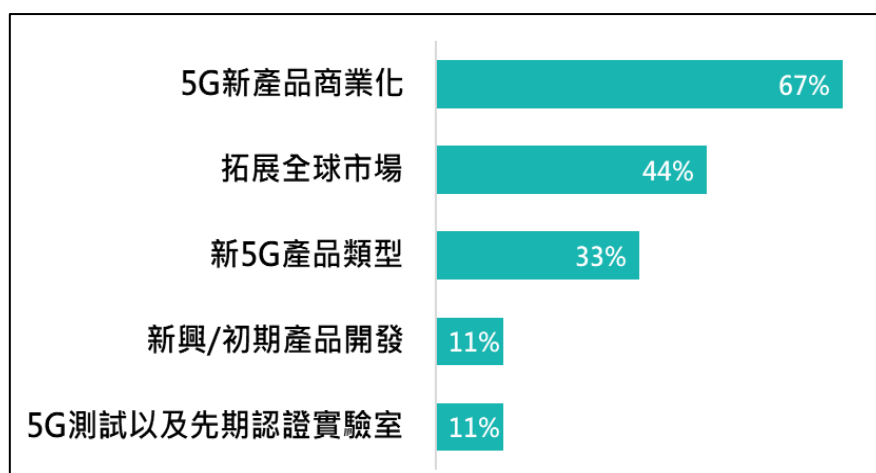


圖 6 台灣企業與高通公司合作 5G 相關項目

B. 高通公司資源：上述所提 5G 相關專案合作中，台灣企業主要使用高通公司提供的技術平台/設備、新技術及產品資訊、5G 測試及先期認證實驗室等資源，如圖 7。

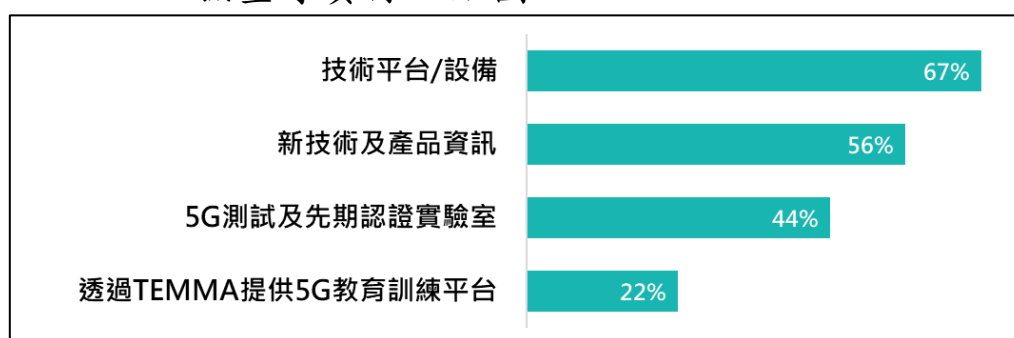


圖 7 台灣企業主要使用高通公司 5G 資源服務項目

C. 重視環節：台灣企業參與高通公司合作最重視的環節為共同技術開發、國際市場拓展、技術交流頻率等，如圖 8。

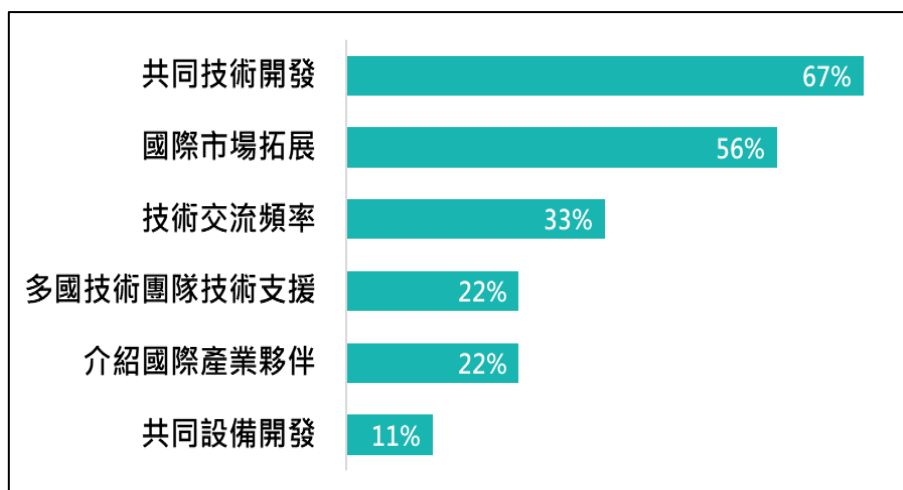


圖 8 台灣企業重視 5G 合作環節

- D. 主要影響：台灣企業參與高通公司「台灣產業方案」最主要的影響呈現在提升研發人才的專業、開發新海外市場、新技術產品帶來營收增加，如圖 9。

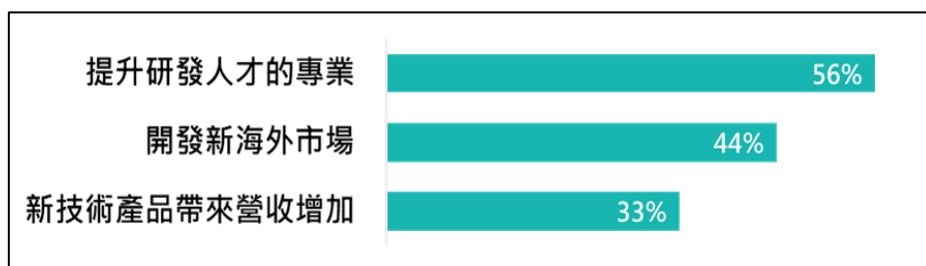


圖 9 高通公司「台灣產業方案」主要影響項目

#### (4) 封測技術合作專案

- A. 合作項目：委託生產製造是台灣企業與高通公司合作封測技術相關專案主要項目。
- B. 重視環節：供應鏈環節，包括加速供應鏈垂直整合、增加供應鏈創新合作、供應鏈共同行動社會公益/環境永續，是封測廠與高通公司合作最重視的環節。
- C. 主要影響：封測廠商參與高通公司封測技術合作專案的影響項目，包括提升研發人才專業與數

量、開發新海外市場、新技術產品帶來營收增加、研發投資提升企業國際競爭力。

#### (5) 產業主要受益面向

整體而言，受訪企業認同高通公司「台灣產業方案」對台灣產業發展有正面影響。本次調查結果顯示影響層面如下，透過與高通公司合作開發新世代產品，76%受訪企業表示在推出新產品的時程上領先國際競爭對手，52%受訪企業表示可有效開發新海外市場；62%受訪企業認同高通公司在 5G 等領域推動合作專案對台灣產業的幫助，尤其是串聯既有企業、新創事業、垂直整合 5G 產品開發生態系；除此之外，48%受訪企業因參與高通公司在新興領域的開發計畫，可預先進行技術、人才及設備的布局，如圖 10。

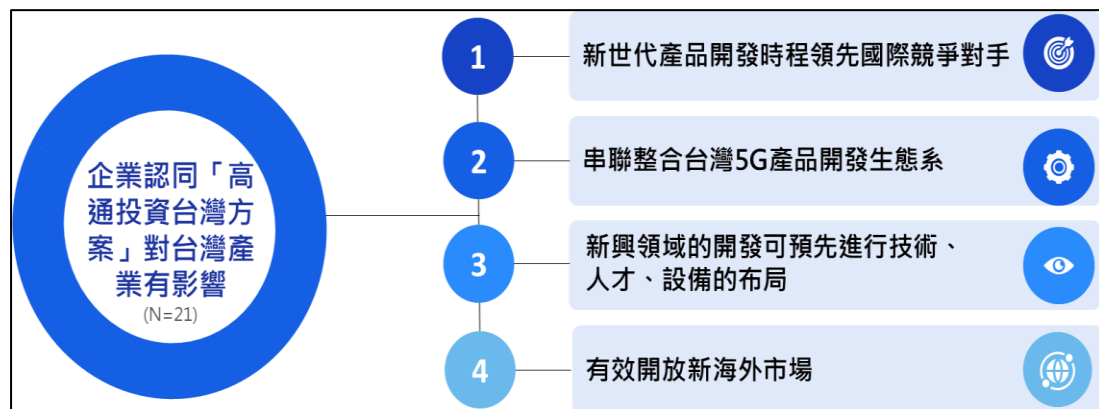


圖 10 企業整體接受度

#### 6、綜合評估：

(1) 根據台經院針對高通公司對台投資的經濟影響報告顯示，高通公司擁有領先全球科技技術，與台灣業者先期進行合作研發、共同投資，有效帶動台灣業者積極投入前瞻研發，協助其於關鍵技術領域保

持領先，此由單純供應鏈關係演化為互利共榮的生態系統，可為台灣資通訊（ICT）產業帶來長遠的正向影響與發展，高通公司在台所創造的 ICT 產業產值，推估已超過新臺幣 700 億元。

- (2) 執行 5 年的「台灣產業方案」，已為高通公司及合作夥伴如台積電、矽品、日月光等業者帶來具體成就。基於各項計畫的執行內容及高通公司的產品測試工程能力，高通公司已可在龐大半導體生態系中的單一地點，針對先進製程節點的開發並進行大規模測試，進而加速上市時間至少 6 個月。高通公司與相關業者所進行的投資均已獲得充分運用，使得台灣成為高通公司在半導體封裝與再組裝測試領域的關鍵地位。
- (3) 高通公司透過擴展 5G 及行動寬頻資料性能實驗室，已累計 468 台 5G 裝置於台灣完成測試及優化，大幅縮短廠商產品開發與上市時間。在增進台灣發展 5G R16/R17 技術方面，高通公司透過多項合作推動開放性無線接入網路 O-RAN，與台灣廠商開發 5G、Wi-Fi 6 及 AIoT 產品，及 5G 寬頻、5G 毫米波專網、5G 電競、5G 小型基地台等領域，進一步協助台灣廠商在 5G、AIoT 領域的發展。
- (4) 高通公司透過 5G 客戶開發計畫持續與台灣中小企業廠商合作，透過提供相機、顯示器、記憶體、電源、性能、熱能及先期認證實驗室服務，不僅加速產品開發週期，實現關鍵研發里程碑，更協助台灣廠商進一步打造有競爭力、高品質的產品，在全球

市場競爭。

- (5) 本計畫運用高通公司的先進技術育成並將創新想法及應用商業化。高通公司透過「高通台灣研發合作計畫」及相關技術培訓課程，與台灣學術機構及產業協會，持續掌握科技創新與發展的動能。新創育成的重點計畫「高通台灣創新競賽」(QITC)，高通公司透過技術支援、商業輔導及智財權策略培訓，已培育 49 家橫跨廣泛技術及產品領域的新創公司，協助台灣新創透過先進技術擴大規模。其中，已有 26 家新創團隊選擇邊緣 AI 作為主要技術投入領域，亦有許多新創團隊選擇 IoT 通訊模組及 XR 作為主要技術項目，充分展現團隊對國內外市場需求的洞察及在技術發展的敏捷性與高效性。

## 肆、結語

本會與高通公司於 107 年 8 月就原處分達成訴訟和解，依據訴訟和解內容，高通公司對國內手機製造商及晶片供應商作出「行為承諾」，同意不爭執已繳納新臺幣 27 億 3 千萬元罰鍰，並承諾在台灣進行為期 5 年總投資額 7 億美元的「台灣產業方案」。本會認為本案訴訟和解將有助於提升台灣半導體、行動通訊及 5G 技術發展等方面之整體經濟利益與公共利益。

本案執行 5 年期間以來，各項承諾事項均已達成，「台灣產業方案」總投資金額亦已超過原承諾投資金額 7 億美元。本會與經濟部、國科會所成立之跨部會工作小組，



在執行期間已召開多次會議進行各項計畫之檢核及討論，部會所提出之建議事項，高通公司均有參採並具體回復與落實執行。

經盤點各項計畫執行情形，高通公司已成立 COMET 中心，建置產品測試工程功能，設立「5G 模組設計」、「毫米波測試」及「超音波指紋辨識技術開發」等 3 個卓越中心及相關實驗室，並與封測業者合作，帶動業者投入前瞻技術研發；打造 5G mmWave 智慧工廠，導入 5G 小型基地台、智慧眼鏡等台灣廠商的合作；辦理「高通台灣研發合作計畫」，提供大學研發經費進行合作，及辦理「高通台灣創新競賽」，提供新創企業團隊獎金及育成資源等各項重大計畫項目，均依訴訟和解內容確實執行。

依據台經院就高通公司對台投資的經濟影響分析，整體而言，本案執行後，高通公司與台灣廠商進行先期合作研發及投資，有效帶動台灣廠商積極投入前瞻研發，協助在關鍵技術領域保持領先，已由單純供應鏈關係演化為互利共榮的生態系統，並為台灣資通訊 (ICT) 產業、新創企業及大專院校帶來長遠、正向成長的影響與發展，高通公司在台所創造的 ICT 產業產值，推估已超過新臺幣 700 億元。

本案執行期滿後，高通公司亦已承諾對於有助於台灣產業發展的相關合作項目，COMET 中心的營運規劃、各項研發中心、5G 測試實驗室及於高雄亞洲新灣區與廠商合作等，及與大學、廠商進行研發合作及技術交流均將持續，期能長期、永續地推動與台灣半導體產業相關廠商

的合作關係，並協助台灣廠商拓展全球市場與開發新興產品。

本案為本會首次與被處分人達成訴訟和解，原處分以訴訟和解內容代替之，高通公司依據「行為承諾」，已與相關廠商重新協商授權條款，並於重新協商期間，並無終止或威脅終止供應晶片予手機製造商，亦已無簽署獨家交易之折讓約定條款，有效形塑產業競爭環境，消除雙方爭訟對相關產業及廠商帶來的不確定性及風險；而「台灣產業方案」各項計畫的執行，已對台灣半導體、行動通訊及 5G 技術發展等各方面帶來正向成長的影響。

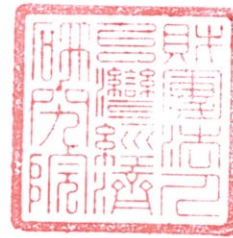
## 附件

### 台灣經濟研究院-高通產業方案對台灣的經濟影響報告

(依政府資訊公開法第 18 條規定，部分內容因涉及個人、法人或團體營業上秘密或經營事業有關之資訊，故為必要之遮蔽)

美商高通產業方案  
對台灣的經濟影響(一)

Qualcomm Taiwan Commercial Initiatives Economic Impact (1)



台灣經濟研究院

Taiwan Institute of Economic Research

2020/09/30



# 美商高通產業方案對台灣的經濟影響(一)

2020/09/30

源於「高通產業方案」所進行的各項投資，除了有機會直接對台灣產業帶來經濟貢獻外，同時也會間接帶動台灣業者的投資、誘發創新行為，進而帶動創新生態系的改變。

本報告呈現「高通產業方案」各項作為直接與間接對台灣相關產業的經濟影響，同時分析呈現對企業創新行為及台灣相關產業創新生態系的影響。



# 美商高通產業方案對台灣的經濟影響-執行摘要

## 1. 高通提升臺灣為其全球產業鏈布局重心

- 產品開發與設計部門(PTE)集中布局台灣，在台成立超聲波指紋辨識的軟體、演算法團隊、成立5G模組卓越中心，共投資近5億美金。
- 各技術領域未來市場樂觀，2025年市場規模成長率最高者為5G IOT模組，超過95%；超聲波指紋辨識市場規模達22.2億美元，與2020年相比成長25%。

## 2. 高通產業方案帶動臺灣投資效果顯著

- 高通對臺投資的總投資效果：每1元創造1.9元總投資。
- 高通對臺投資帶動業者的投資效果：每投資1元帶動臺灣業者投資近1元。
- 高通產業方案已促進2000人以上就業機會，並可望帶動約14億家計儲蓄與消費金額。

## 3. 由單純供應鏈關係，演化為互利共榮之生態系統

- 產業方案後，高通與台灣業者先期合作研發、共同投資，帶動台灣封測關鍵業者在新技術領域領先對手2季。
- 觸控模組業者，早期部署超聲波指紋辨識技術，資本支出逾30億元。

## 4. 高通技術領導地位，帶動台灣業者積極投入前瞻研發

- 跟隨高通技術發展藍圖，日月光投入90億元於mmWave研發與打造實驗室。
- 中美貿易戰與新冠肺炎提高全球市場不確定性，與高通合作可有效掌握終端市場需求，降低資本支出風險。

# 報告章節

|                        |    |
|------------------------|----|
| 執行摘要.....              | 2  |
| 1. 美商高通產業方案與布局變化.....  | 4  |
| 2. 高通產業方案對臺灣之經濟影響..... | 8  |
| 3. 臺灣關鍵業者個案研究.....     | 15 |
| 研究方法.....              | 21 |
| 研究團隊.....              | 23 |

## 展望未來5G全球價值鏈

### 2020~2025

優秀彈性高的生產製造能力，IC製造業與封測業仍佔全球價值鏈重要地位

### 2025~

來自中國及亞洲其他國家的競爭壓力，加上美國關鍵電子元件業者瓜分市場，台灣業者全球市占率面臨威脅

台灣業者需致力於策略性研發與高價值製造，以掌握5G關鍵製造領導地位

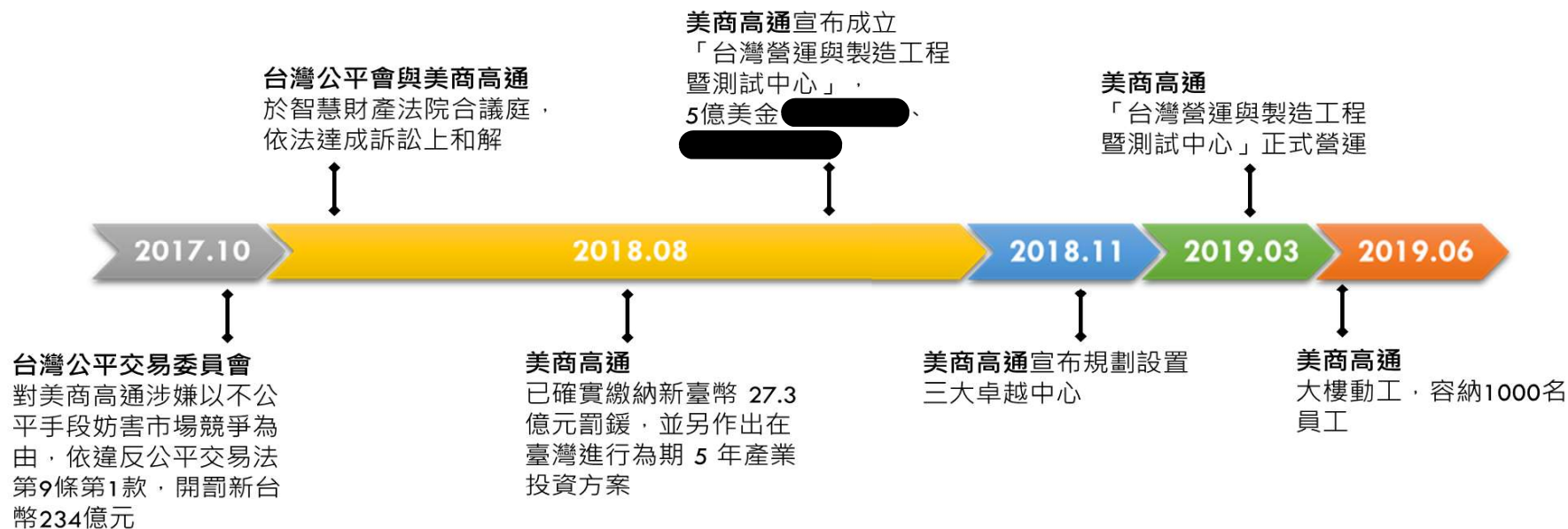
1

Qualcomm

美商高通產業方案與布局變化

## 高通產業方案啟動：

2018年08月台灣公平會與美商高通於智慧財產法院合議庭，依法達成訴訟上和解。美商高通已確實繳納新臺幣27.3億元罰鍰，並另作出在臺灣進行為期 5 年產業方案。



### 和解內容

#### i.成立台灣營運與製造工程暨測試中心

(a).投資金額：約5億美元。

(c).設立「5G 模組設計」、「毫米波測試」及「超音波指紋辨識技術開發」等 3個卓越中心。

#### ii.5G 技術與產品開發

(b).設立5G測試環境實驗室並提供教育訓練。

(c).加速台灣供應商5G產品開發。

(d).協助台灣營運商啟動、優化5G網絡。

#### iii.協助台灣OEM 廠商拓展全球市場及開發新興產品

(b).支援台灣 OEM 及ODM 廠商開發高價值新興產品。

#### iv.在台灣進行研發新創及生態系發展

(b).設立「多媒體研發中心」及「行動人工智慧創新中心」。

(c).舉辦「高通台灣研發合作計畫」，提供學校研發經費。

(d).舉辦「高通台灣創新競賽」，提供新創團隊獎金及育成資源。

# 高通提升臺灣為其全球產業鏈布局重心

## 產品開發與設計團隊集中布局台灣， 攜手晶圓製造商早期合作開發

**Product and Test Engineering (PTE)**，在美商高通內部PTE團隊主要負責產品開發與設計，如數位晶片、RF收發器晶片、毫米波等新產品的開發與驗證：

【投資】美商高通2018~2020在台投資3600萬美金，未來10年預計投資約7000萬美金

【台灣關鍵業者】與台灣業者(如，台積電、聯電)早期合作晶圓開發設計，確保美商高通的產品設計可以符合台積電的製程

## 在台投資4億美金，加速5G終端客戶產品開發時程

**5G模組**，美商高通於2016年起在上海、聖地牙哥成立5G模組團隊，其任務是以單一模組，再加上麥克風、顯示螢幕、相機等就可以做成一支手機，讓美商高通的客戶不需要開發各元件，只需專注軟體研發。

5G模組主要市場是5G手機、Note book、平板、車聯網、物聯網：

【投資】美商高通2020年在台灣新竹設備投資約3~4億美金

【台灣關鍵業者】由台灣業者環旭、日月光承接封裝業務

## 在台深耕新技術，

## 帶領半導體設備商邁向下世代新產品

**超聲波指紋辨識的研究開發**，超聲波指紋是高通近兩年開始的新事業，主要市場為手機的超聲波指紋辨識系統，其次有指紋保全系統、生物辨識、政府安全部門等等：

【投資】2018~2020在台投資規模約570萬美金

【台灣關鍵業者】美商高通將，與台灣的設備商盟立、暉盛共同開發超聲波機台設備、在台灣成立軟體跟演算法團隊。

### 2018事業版圖及業務規模

#### Product and Test Engineering, PTE

US、SH、SG、SEL、ID、CN、EU、TW

150M US\$

超聲波指紋辨識  
IC設計/軟體/演算法：

US、TW、CN

Sensor：TW

1.7M US\$

#### 5G模組

US、SH

10M US\$

### 2020事業版圖及業務規模

超聲波指紋辨識

IC設計：US

軟體/演算法/sensor：TW

360M US\$

#### 5G模組

US、SH、TW

250M US\$

PTE

US、SG、ID、

CN、TW

173M US\$



# 各技術領域未來市場樂觀，規模明顯成長

**PTE(Product and Test Engineering)**，產品開發與設計，確保設計製程相符：如數位晶片、RF收發器晶片、毫米波等新產品的開發與驗證

**5G模組**，簡化應用產品開發流程，擴大下游應用：高通將各種功能與零組件放在模組中，降低OEM合作夥伴進入門檻，擴大下游應用

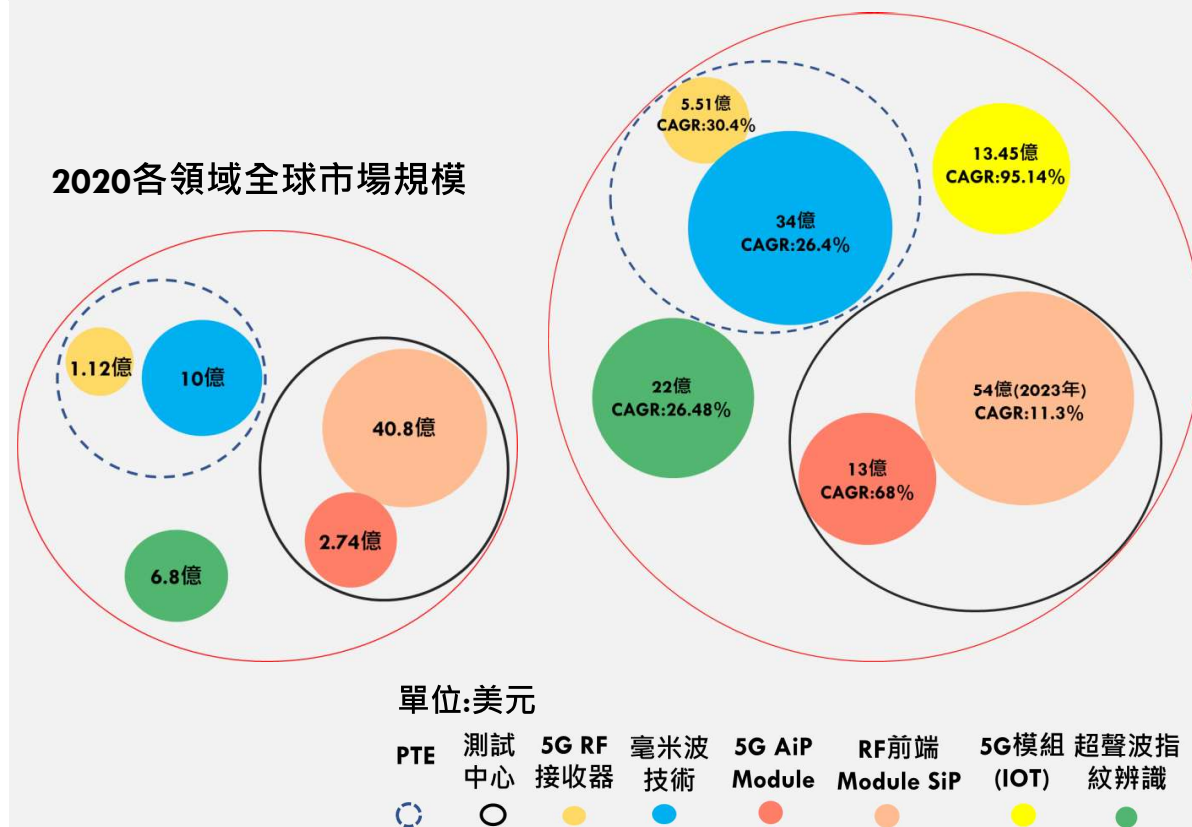
**測試中心**，解決封測挑戰，確保成本品質：半導體製程推進與晶片複雜性，使測試變得複雜、耗時與高成本，System Level Test技術推進，將使成本降低、品質提升，擴大終端應用規模

**超聲波指紋辨識**，帶來通訊領域外新市場收益：超聲波指紋辨識可應用於智慧型手機、平板、傳統電腦、智慧卡片、物聯網等，將帶來新市場收入

**未來市場樂觀**，2025年市場規模成長率最高者為5G IOT模組，超過95%；超聲波指紋辨識市場達22.2億美元，與2020年相比成長25%。

2025各領域全球規模與年複合成長率

2020各領域全球市場規模



資料來源: Mordor Intelligence、Markets and Markets、OmdiaDisplay Fingerprint Technology & Market Report、  
<https://reurl.cc/VXz8yY>、<https://reurl.cc/A8jdGQ>、本研究整理繪製。

# 2

## 高通產業方案對臺灣經濟影響

# 臺灣半導體產業現況與發展

## 半導體產業與總體經濟

- 2010~2014年半導體產業的生產毛額成長速度快，對GDP的貢獻從15%來到18%，2014年後貢獻程度趨緩。
- 台灣IC設計產業全球市佔率近2成，IC製造及封測產業全球市佔率逾5成。

## 臺灣業者在5G全球價值鏈的影響(~2035)

- 直接影響600億美元-

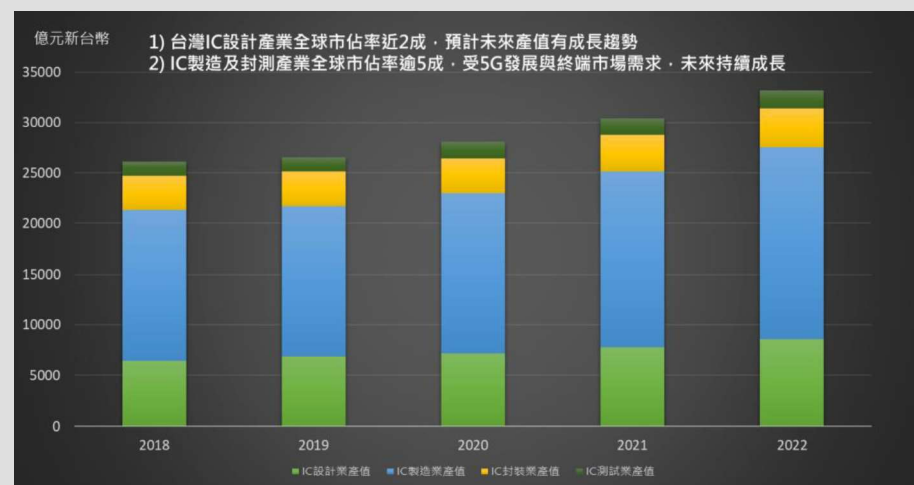
由台灣業者或在台業者的直接生產毛額+國內對5G的消費毛額=600億美元

- 間接影響最高1070億美元，視台灣業者的競爭力而定-

台灣半導體業者供應給其他國家的中間財+OEM業者最終財

={742億美元，1070億美元}

- 半導體產業需要新動能趨動「研發創新」，方能在2025後的5G全球價值鏈站穩腳步。



資料來源: 2020半導體產業年鑑，本研究整理繪製。

## 高通產業方案對臺灣經濟與關鍵業者營收的影響顯著

- 高通2018年後在臺投資的總投資效果：

$$(\text{臺灣業者投資} + \text{高通對臺投資}) / \text{高通對臺投資} = (160 + 171.5) / 171.5 = \sim 1.9x$$

- 高通每投資1元帶動臺灣業者投資近1元：

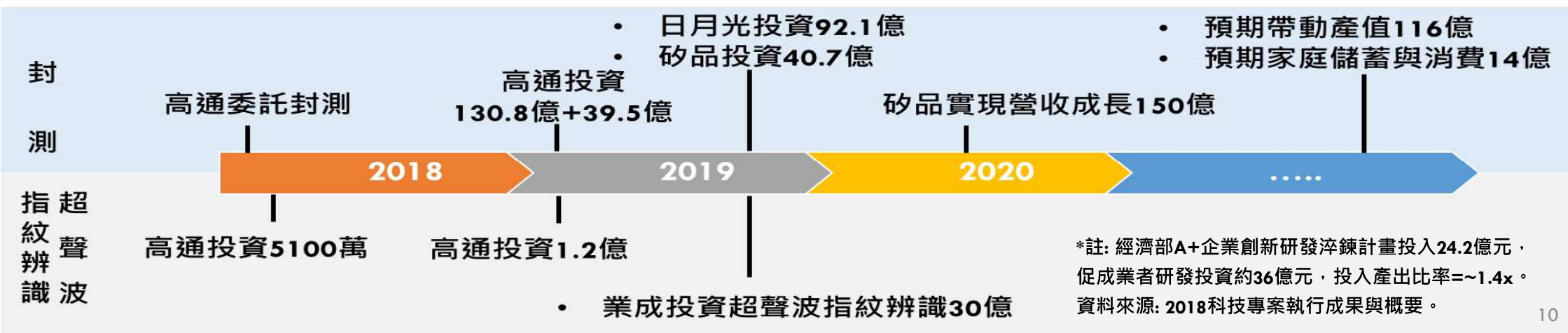
$$\text{臺灣廠商投入} / \text{高通對臺投資} = 160 / 171.5 = \sim 0.93x \text{ (政府研發投資專案} = \sim 1.4^{*}\text{註)}$$

- 高通與矽品[REDACTED]的總投資，創造矽品1.8倍營收

$$\text{矽品營收增加} 150 \text{億} / (66 \text{億} + 14 \text{億}) = \sim 1.8x$$

- 高通產業方案已促進2000人以上就業機會，並可望帶動約14億家計儲蓄與消費金額

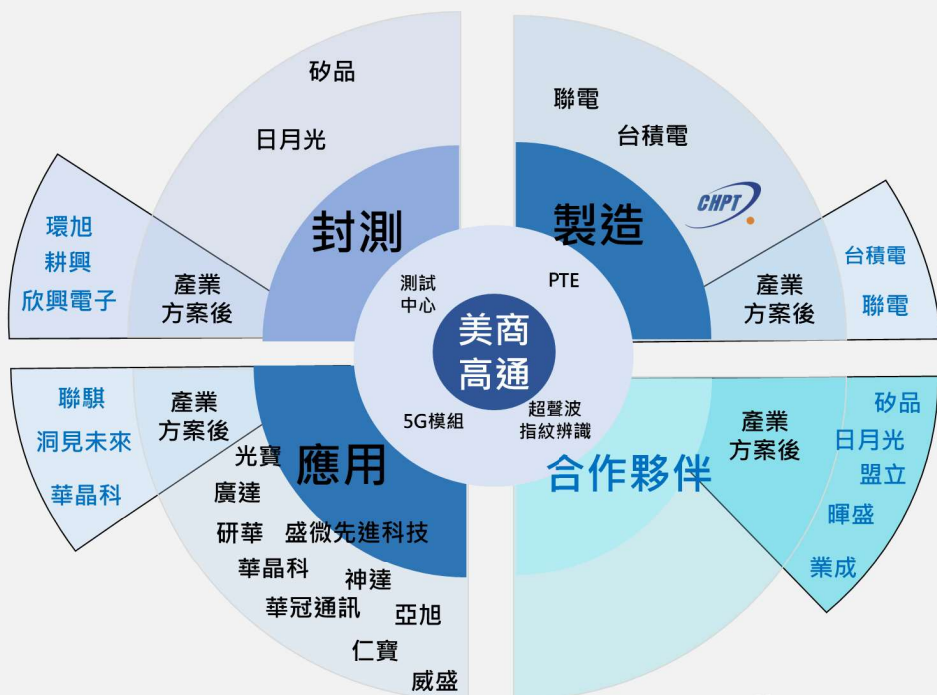
$$5(\text{萬薪資/人月}) * 2319(\text{人}) * 12(\text{月}) = 14 \text{億元}$$



高通產業方案 → 總體經濟影響 → 產業生態系變動 → 產業經濟影響 → 業者經營績效

## 由單純供應鏈關係，演化為互利共榮之生態系統

### 美商高通在台生態系變化



#### 產業方案前，委託製造及終端應用晶片供應

- 高通與台灣IC製造及封測業者主要為委託製造關係
- 與終端業者多為供應關係，如HTC手機處理器之供應，或華冠通訊、亞旭使用Snapdragon X50 5G數據機開發用戶端設備(CPE)及華晶科應用高通QCS610 推出IPC610攝影機開發套件

#### 產業方案後，合作研發、共同投資，帶動臺灣業者競爭力

- 合作研發，創造新市場：與設備商暉盛、盟立共同開發超聲波指紋辨識機台設備
- 共同投資、設計開發，深化技術：與矽品共同投資、設計開發，深化系統及封裝技術。
- 穩定的需求與發展藍圖，帶動封測龍頭日月光投入前瞻研發創新
- 邀請臺灣新創加入生態系統，面向國際

#### 事業版圖變化，為臺灣帶來機會

- 藉由PTE、5G模組、測試中心以及超聲波指紋辨識等四個部門來台，為台灣帶來不同程度影響與機會



## 高通帶動IC封測及辨識模組業者的營收與直接投資

- 矽品 ██████████，有效擴大既有的業務營收規模，2020年上半年營收成長逾27%，回收槓桿率近5倍。
- 雙方在產品的設計、製造、產能、空間規劃，有更長期合作與積極的討論，矽品在SIP module、Modem、5G、Automotive的發展上可望以「研發創新」領先競爭者，站穩5G關鍵技術全球價值鏈的地位。
- 觸控模組業者業成，早期部署超聲波指紋辨識技術，資本支出逾30億元。

高通公司投資額

39.5億元新台幣

矽品投資額

26.7億元新台幣

矽品人力投入:2319人

1,595(萬元/月)\*12月=14億元新台幣

矽品2020年上半年營收成長

150億元新台幣

39.5+150



26.7+14



/

=

~4.7x

Leveraged return on spending

## 高通帶領臺灣業者先期部署下世代產品

### 5G mmWave



- 智慧工廠、5G mm Wave+AR 實驗場域、mm Wave OTA量測微波暗室
- 相關研發總投資額90億元，占日月光高雄廠營收5%

### 超聲波指紋辨識



- 開發屏下用的超音波指紋辨識晶片，以及新穎的車用寬螢幕顯示器的製程機台



- 開發5G高頻元件及屏下指紋辨識的關鍵設備



- 開發屏下超聲波指紋辨識模組

高通產業方案 → 總體經濟影響 → 產業生態系變動 → 產業經濟影響 → 業者經營績效

## 高通行為

## 台灣業者投資行為

## 產業經濟初步影響

## 未來技術發展

2018

2019

2020

....

- 
- Test Digital Test hub

- 就業機會超過**2000**人
- 促進投資**26.7**億新台幣

- 營收成長超過**27%**
- 規模經濟：**Bump/FC**

SIP module、Modem  
5G、Automotive

- 委託封測給日月光
- 採購機台委託測試業務

- **5G**前瞻研發投資逾**90**億新台幣
- mmWave OTA投資逾**12**億新台幣
- 降低資本支出風險

**5G mmWave**企業專網智慧工廠  
**5G-Capable SLT AiP/AiM**  
**5G mmWave**

- 與業成、盟立、暉盛共同開發
- 共同研發指紋辨識技術，與開發新機台

- 開發屏下指紋辨識晶片關鍵製造設備
- 研發超聲波指紋辨識模組
- 設備商抓住下世代技術的進場機會

- 新技術、knowhow
- 新產品

# 3

## 台灣關鍵業者個案研究

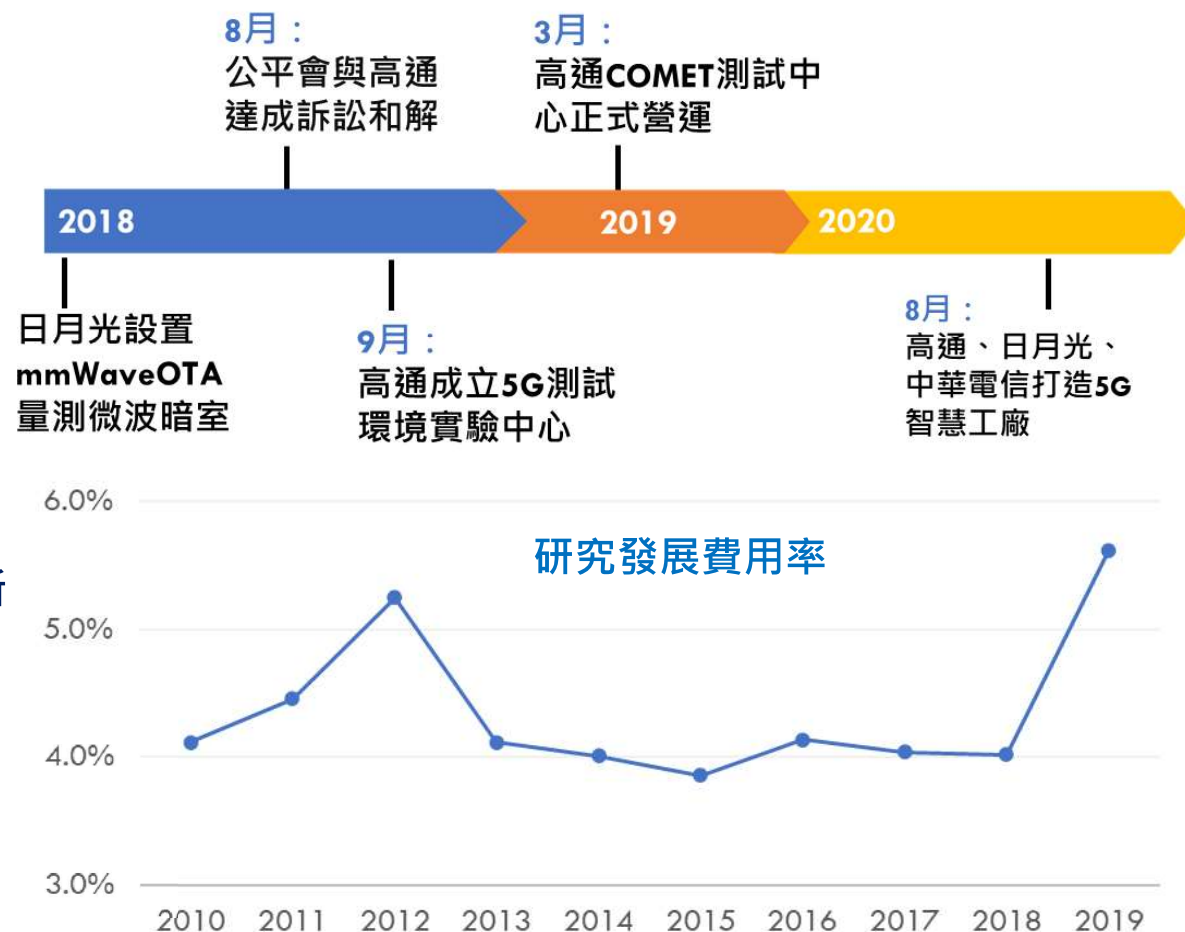
# 1. 日月光

## 系統級封裝和測試業績持續成長

截至2020年日月光高雄廠所新安裝的測試機台數大幅成長，以2017年為基期，成長超過1200%，其中5G相關系統級測試之機台數相對4G機台數成長15%，日月光穩定進入高通5G供應鏈。

## 以高通技術發展藍圖，日月光大舉投入前瞻研發創新

- 2020年智慧工廠、5G mm Wave+AR實驗場域
- 2018年~mm Wave OTA量測微波暗室
- 5G-Capable SLT
- 總投資額90億元新台幣，佔高雄廠營收5%



註: 研發發展費用率=研發發展費用/營業收入，資料來源: 業者年報。



# 1. 日月光

日月光為5G OTA測試領先者，

與mmWave技術領先者高通可有效合作

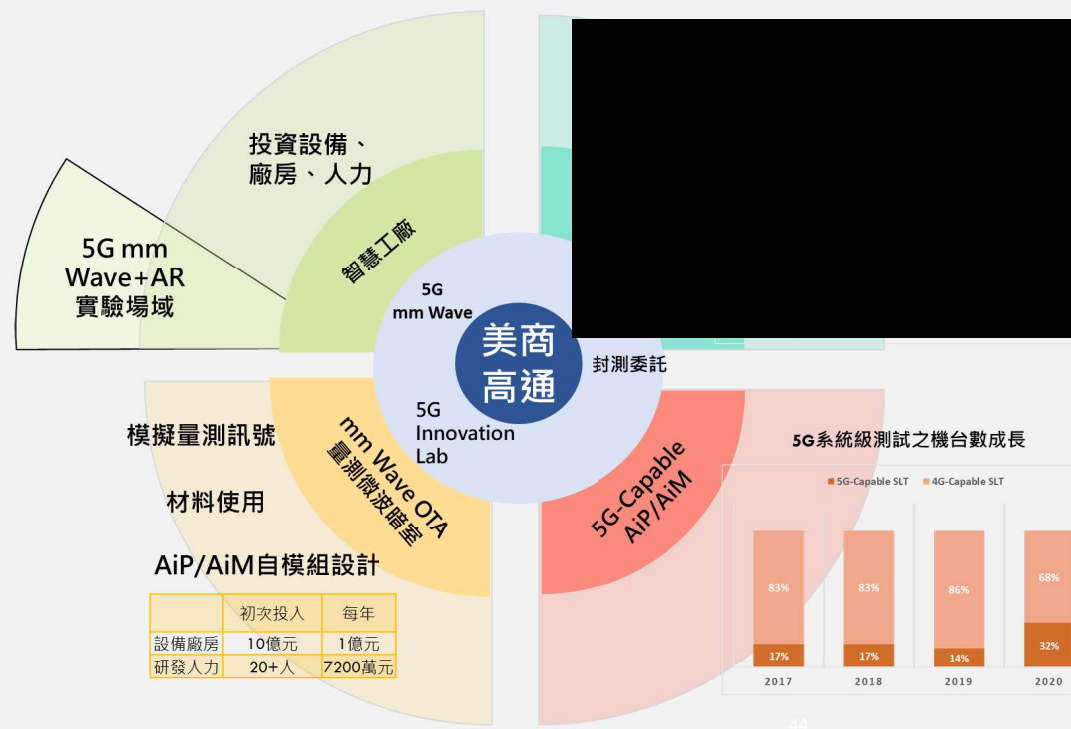
- 5G時代逐步來臨，依使用頻段差異可將5G分為sub-6GHz與mmWave兩大通訊範圍，5G所標榜的速度、低延遲等效能差異主要依賴mmWave的大量可用頻寬方能實現。
- 因手機終端產品的演進需求於機身厚度及射頻元件的體積逐步微縮，mmWave的實現需要具高度整合性之積體電路；在此脈絡下，AiP/AiM等模組封裝技術將是在現實中導入5G NR mmWave的關鍵。

中美貿易戰與新冠肺炎提高市場不確定性，

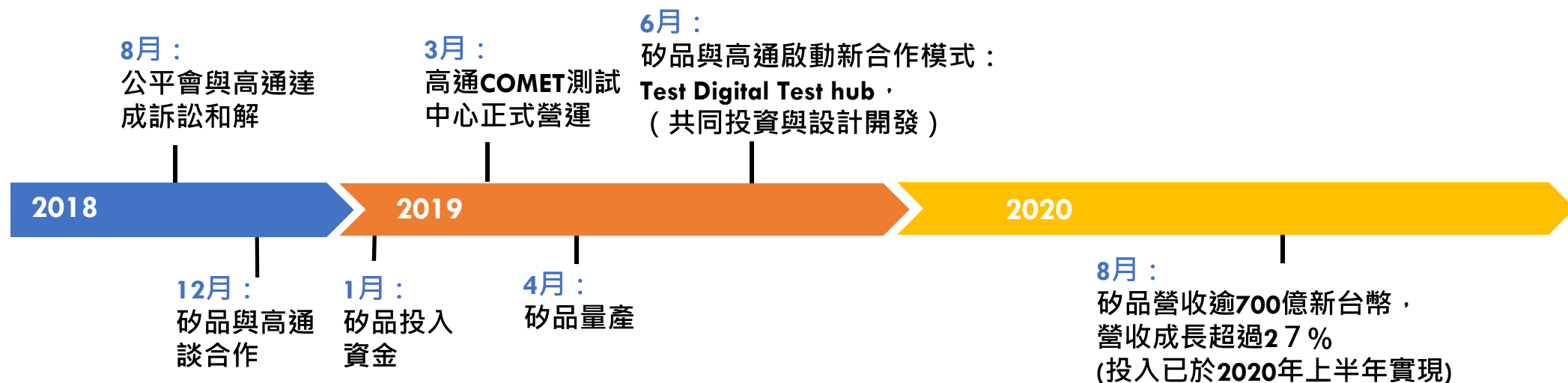
與高通合作可降低風險與衝擊

- 日月光有其技術優勢，但若無明顯需求則研發投資、資本投資皆暴露在較高的風險中。
- 在全球政經環境相對不穩定的情勢下，高通採購機台並委託日月光進行5G相關封裝測試業務，減緩了日月光所承受的風險與衝擊。

日月光取得5G NR mmWave手機晶片封測服務的市場先機，有效拉開與對手的距離



## 2. 矽品



### • 合作方案

矽品與美商高通合作起源於2018年底，

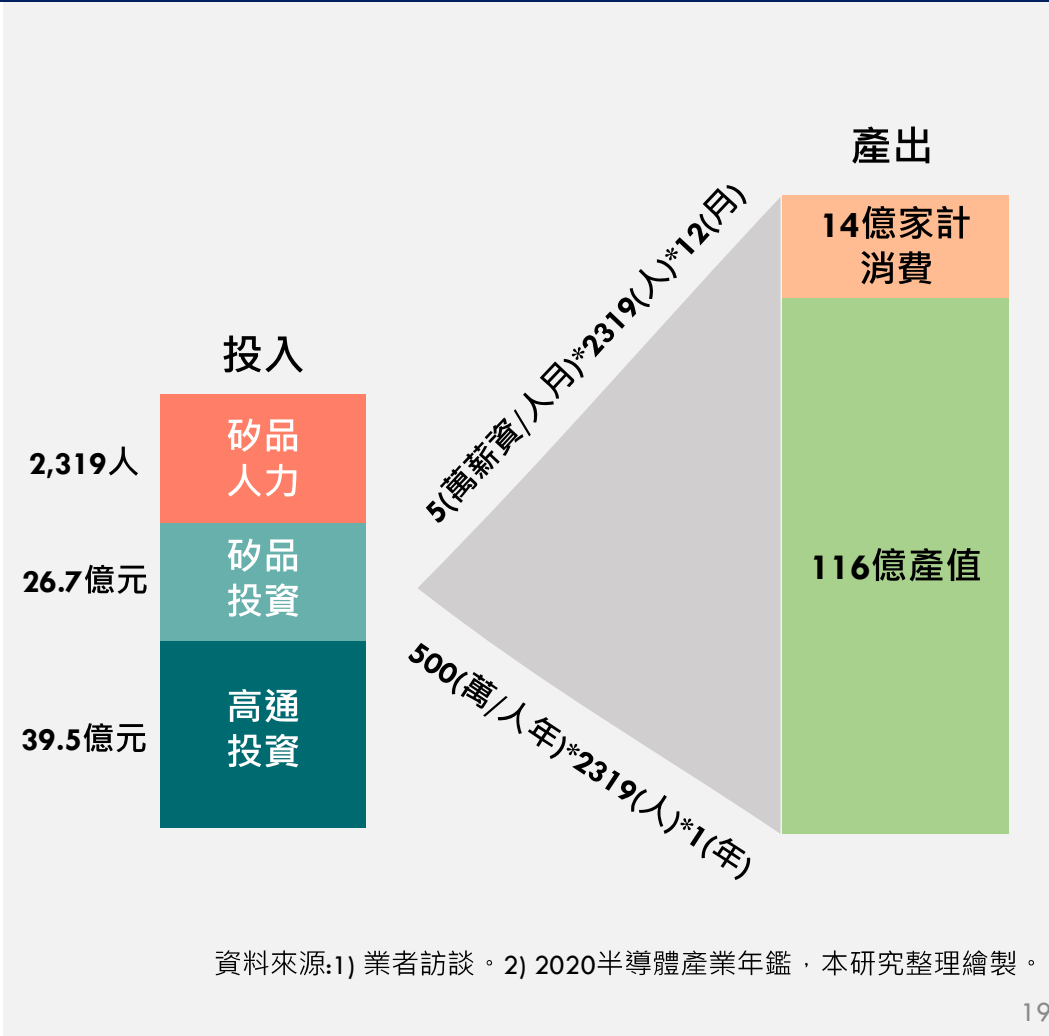
### • 領先競爭對手

由於美商高通在行動通訊晶片技術具領先地位，合作案提升矽品對封測技術的掌握及研發能力，使得矽品在封測技術占有競爭優勢，技術領先競爭對手約兩季時程。

## 2. 矽品

| 與高通合作前 |                                                                                                            | 與高通合作後                                                                                                                                                                                                 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合作方式   | 委外                                                                                                         | 共同投資與開發                                                                                                                                                                                                |
| 投資     | <ul style="list-style-type: none"> <li>2017年矽品固定資產投資+研發投資=672億</li> <li>2018年矽品固定資產投資+研發投資=682億</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>高通2019年投入39.5億新台幣。</li> <li>矽品2019年投資26.7億新台幣(分別為組件15.3億以及測試11.4億)，雙方總計投入66.2億資金。</li> <li>2017至2018年，矽品的投資微幅成長，與高通合作test digital test hub後矽品投資額大幅成長</li> </ul> |
| 人力     | <ul style="list-style-type: none"> <li>矽品全球員工人數約1萬9千人。</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>2019年6月前矽品初期投入員工人數1,165人。</li> <li>矽品2019年6月後再新聘1,154名員工(含組件100人，測試1054人)，總計矽品投入2,319人。</li> <li>每月約新增1億2,000萬台幣人事費用。</li> </ul>                                |

- 與高通的合作，提高矽品在系統級測試(System Level Test, SLT)效率，SLT產能增長55%；在半導體後段製程晶圓級封裝(Bump)及IC封裝 ( Packaging ) 封裝產能增加超過130%。



### 3. 超聲波指紋辨識技術

- 2015-16年業成、盟立與高通合作後，投資、研發及營收皆有所成長
- 2018年高通產業方案啟動後，其投資、研發與營收持續成長

業成

| 單位:新台幣千元      | 未與高通合作     | 與高通合作       | 產業方案啟動      | 變化 |
|---------------|------------|-------------|-------------|----|
|               | 2011~2014  | 2015~2017   | 2018~2019   |    |
| 營業收入平均        | 47,862,095 | 101,285,278 | 124,083,899 | ↗  |
| 研發投入平均        | 673,967    | 1,641,946   | 3,894,865   | ↗  |
| 不動產、廠房及設備投入平均 | 11,173,458 | 16,292,667  | 20,389,673  | ↗  |
| 人員聘任平均        | 15,823     | 18,010      | 20,609      | ↗  |

盟立

| 單位:新台幣千元 | 未與高通合作    | 與高通合作      | 產業方案啟動     | 變化 |
|----------|-----------|------------|------------|----|
|          | 2011~2015 | 2016~2017  | 2018~2019  |    |
| 營業收入平均   | 6,496,431 | 10,621,263 | 12,219,778 | ↗  |
| 研發投入平均   | 223,545   | 462,031    | 565,010    | ↗  |
| 固定資產投入平均 | 1,150,109 | 1,845,310  | 2,288,059  | ↗  |
| 人員聘任平均   | 731       | 909        | 1,065      | ↗  |

高通發表Qualcomm Snapdragon Sense ID 3D 指紋技術

- 觸控模組: 業成

5G高頻元件及屏下指紋辨識

5G High-frequency Devices & Under-Screen Fingerprint Sensor

透過電漿極化技術，可將結晶性材料(PVDF-TrFE)轉換成壓電材料，使元件具有高化學穩定性、耐衝擊及高熱穩定性，可應用於超音波及音頻轉換器，為生產精密揚聲器及指紋辨識產品所必備的關鍵設備。

盟立

暉盛

台灣業者經營績效與研發表現

- 研發支出增加
- 營收成長



## 研究方法

- 透過業者深度訪談、公開財報資料及台經院產經資料庫等綜合分析個別業者創新及產業創新生態系模式。
- 資料來源:

|                  |                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 美商高通產業方案說明    | 公平會資料                                                                                                                                                                                                                              |
| 2. 高通產業方案對台灣經濟影響 | 2020半導體產業年鑑、台經院產經資料庫、業者年報、IHS report(2017)、A+企業創新研發淬鍊計畫 <a href="https://reurl.cc/lQVME">https://reurl.cc/lQVME</a> 、2018科技專案執行成果與概要                                                                                               |
| 3. 美商高通在台生態系變化   | 訪談資料、Mordor Intelligence、Markets and Markets、OmdiaDisplay Fingerprint Technology & Market Report<br><a href="https://reurl.cc/VXz8yY">https://reurl.cc/VXz8yY</a><br><a href="https://reurl.cc/A8jdGQ">https://reurl.cc/A8jdGQ</a> |
| 4. 台灣關鍵業者個案研究    | 訪談資料、業者年報、台經院產經資料庫                                                                                                                                                                                                                 |



# 研究團隊



---

林欣吾 副院長

國家科技政策幕僚  
法律遵循 產業創新 影響評估  
Xin-WuLin@tier.org.tw

---

林佳靜 副研究員

產業經濟 影響評估  
d31970@tier.org.tw

---

戴慧紋 副研究員

產業經濟 數位治理  
d23971@tier.org.tw

---

湯茹茵 副研究員

產業經濟 數位人才 創新創業  
d32562@tier.org.tw

---

陳佳宏 助理研究員

產業經濟 創新經濟  
d17635@tier.org.tw

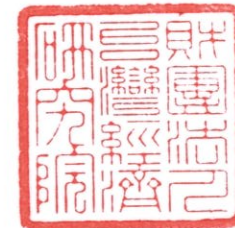
美商高通產業方案  
對台灣的經濟影響(二)

Qualcomm Taiwan Commercial Initiatives Economic Impact (2)

台灣經濟研究院

Taiwan Institute of Economic Research

2021/09/02





# 美商高通產業方案對臺灣的經濟影響(二)

高通自2019年陸續啟動5G mmWAVE先進實驗室、5G Product development acceleration等專案，提供國內業者5G產品/服務前測、培訓人才、技術支援、合作開發新產品、開拓市場等服務，旨在協助業者創新應用與商業化，本報告以產業調查、訪談、次級資料分析高通5G相關作為之經濟影響

2021/09/01

# 執行摘要

■ 高通產業方案為高通布局臺灣播下種子，歷時3年已有初步成果：

1. 2018年底起高通提升臺灣為其全球產業鏈佈局重心，成立『臺灣營運與製造工程測試中心(COMET)』，設立3個卓越中心，創造顯著的投資效果

① 每投資1元，總投資效果為**1.9**倍；創造超過**2,000**個工作機會，可望帶動**14**億台幣家計儲蓄與消費

2. 2019年開展的5G相關專案，從人才條件到鏈結市場，系統性建構5G產品開發生態系

① 每投資1元，總投資效果為**2.6**倍；創造**1,675**個工作基會，可望帶動超過**20**億家計儲蓄與消費、**1,218**億營收

② 人才培育-提供有中文字幕的5G訓練免費課程，已有**261**家中小企業的員工註冊課程

③ 5G mm WAVE先進實驗室與技術支援-推進臺廠產品成熟度，出貨歐美市場，開發時程加速**25%~50%**

④ 5G網路啟用-支援中華電信催生企業專網，5G智慧工廠加速創新應用落地、業者出貨美國時程提早**50%**

3. 高通致力永續發展在臺事業、擴大影響力

① 加碼引進領先全球的設備、吸引國際人才進駐臺灣，將國際產業鏈的焦點引導到臺灣

② 舉辦Qualcomm tech week，對中小型業者展示5G、AI、XR的技術藍圖，創造合作機會

③ 持續思考與台灣社會的互動策略，擴大影響力

# 報告章節

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 執行摘要                  | 2  |
| 1.高通5G相關作為與執行概況       | 4  |
| 2.高通5G作為的產業影響力-關鍵業者表現 | 12 |
| 3.永續發展高通在臺事業          | 26 |
| 研究團隊                  | 28 |
| 研究方法與調查說明             | 30 |

## 展望未來5G全球價值鏈

### 2020~2025

優秀彈性高的生產製造能力，IC製造業與封測業仍佔全球價值鏈重要地位

### 2025~

來自中國及亞洲其他國家的競爭壓力，加上美國關鍵電子元件業者瓜分市場，臺灣業者全球市占率面臨威脅

臺灣業者需致力於策略性研發與高價值製造，以掌握5G關鍵製造領導地位



**1**

# 高通5G相關作為與執行概況

# 高通發展5G生態系，協助臺灣業者創新應用與商業化

## 開發5G模組，縮短臺灣客戶產品開發時程

- 5G產品所需要的元件更多、關係複雜，業者自行調整的難度高，形成5G產品製造成本與技術門檻。
- 高通於2016年起在上海、聖地牙哥成立5G模組團隊，並於2018年11月在臺灣成立「5G模組設計中心」，其任務是以單一模組，加上其他元件，如麥克風、顯示螢幕、相機等，讓客戶不需要開發各元件，只需專注軟體研發，加快進入5G市場的速度。
- 目前高通5G模組的主要市場是Note book、車聯網、物聯網

### 【高通投資臺灣】

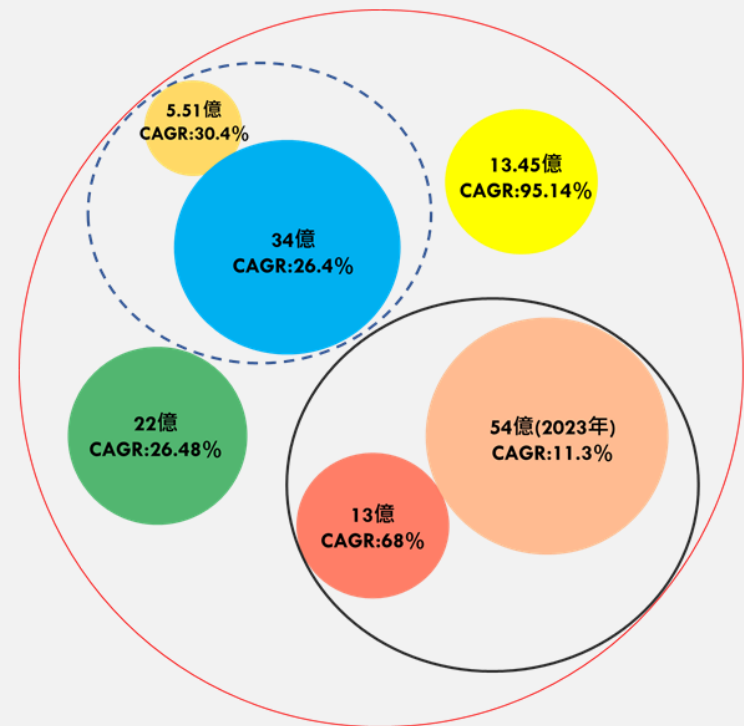
- 2019~2021Q1&Q2
- 5G技術與產品開發、拓展全球市場投資超過30億台幣

## 5G模組擴大下游應用，市場成長樂觀

- 高通將各種功能與零組件放在模組中，降低OEM合作夥伴進入門檻，擴大下游應用。

【市場成長力道強勁】2025年5G模組(IoT)市場規模成長率超過95%

2020~2025各領域全球規模與年複合成長率



單位:美元



資料來源: Mordor Intelligence、Markets and Markets、OmdiaDisplay Fingerprint Technology & Market Report、  
<https://reurl.cc/VXz8yY>、<https://reurl.cc/A8jdGQ>、本研究整理繪製。

# 免費5G線上課程，為國內產業人才注入新能量

「5G模組設計」中心

2018.11

5G Pre-test Lab

2019

Qualcomm Wireless Academy 5G線上學習課程  
5G Product development acceleration

2020.06

## 人才要能掌握5G技術與相關知識，跟上5G大趨勢

- 數位轉型帶動跨域整合:因應未來商業模式轉變時之跨業整合新趨勢，企業需要AI、5G應用、資安人才。
- 「臺灣行動通訊產品與服務發展現況」調查顯示，業者認為人才是發展5G產品/服務的重要議題，欠缺5G專業人才、員工對5G知識或技能掌握不足(合計34%)。
- 5G中下游業者面臨產業人才不足議題的議題：中、下游業者(29%、27%)找不到5G專業人才的占比，明顯高於上游產業業者(16%)。

## 高通免費5G線上課程廣泛觸及中小企業，為人才的質量議題提供解方

- 2020年6月高通啟動「協助臺灣中小企業開發新興產品」相關專案
  - ① 找尋新客戶：與TEEMA、TCA等公協會合作，廣泛接觸國內中小型業者；
  - ② 提供5G上學習課程，協助國內業者訓練5G產業人才：Qualcomm Wireless Academy 5G免費線上學習課程，提供5G相關技術的理論與實務課程，已有261家企業加入，991名學員參與線上課程。

參考資料: 勞動部勞動及職業安全衛生研究所「108年未來工作產業就業趨勢及人才職能需求分析」研究報告(2019)，台經院研究三所執行。財團法人工研院產業學院「2022-2024製造業職務類別人力需求推估」研究報告(2019)，台經院研究三所執行。

\*註：上游產業係指基礎元件等相關產業，如晶圓代工、晶片、天線等；中游產業係指網路及設備產業，如小型基地台、網路交換器、路由器、整合性接取設備(IAD)等；下游產業有智慧型手機、物聯網應用、車聯網、AR/VR、穿戴裝置等。

# 攜手電信商，啟動全球唯一5G mmWave企業專網智慧工廠



啟用5G網路，支援台灣電信營運商推進企業專網

- 2020年12月16日，高通、日月光與中華電信啟動5G mmWave企業專網智慧工廠
- 中華電信-企業專網的進度領先其他業者
- 日月光-讓企業專網從實驗場域變成實際商轉的成功案例



落實5G mmWave半導體智慧製造應用

- 產線自動巡檢(AI+AGV智慧無人搬運車)
- AR遠端維護協作
- 綠科技教育館AR體驗環境

利用5G mmWave網路低延遲、高頻寬的特性，結合擴增實境(AR)提供更生動的環境教育內容以及沉浸式的學習體驗



推進5G產業垂直整合、新創企業的產品發展與企業合作

- 知名業者-中磊電子(小基站)、華晶科技(智慧視覺解決方案)、女媧創造科技(機器人)、仁寶電子(XR眼鏡)、Acer(Spin 7 5G筆電)
- 新創公司-灼灼科技(人工智慧檢測系統)、台灣希望(無人機)

# 5G mmWave先期實驗室，降低檢測/驗證成本

「5G模組設計」中心

2018.11

5G Pre-test Lab

2019

Qualcomm Wireless Academy 5G線上學習課程

5G Product development acceleration

2020.06

## 一般檢測/認證流程所形成的開發成本

- 「臺灣行動通訊產品與服務發展現況」調查顯示<sup>\*註</sup>，業者認為開發5G產品/服務所面臨的困難中有**25%來自產品檢測或認證費用太高、產品檢測或認證程序複雜**。
- 檢測/認證所費不貲，國內業者指出其成本主要是：**必須送到國外實驗室認證或檢測(50%)、檢驗或取得認證的程序複雜(39%)、該項檢測標準嚴格，耗費時間(28%)、當檢測不通過，重置和除錯往返衍生更多費用(24%)**。

## 高通前測服務的差異性

- 一般測試/驗證實驗室：根據客戶需求進行各國法規強制性測試、**3GPP**一致性測試系統、各國電信營運商入網測試、空中傳輸性能測試等測試/驗證服務後，提供最終報告；測試/驗證未通過之項目，業者須自行調整、除錯後，再進行測試/驗證。
- 高通客製化前測服務：主要目的在協助業者縮短驗證時間與成本
  - ① **流程**：在客戶進入測試/驗證前先行測試，確認各項測試/驗證項目是否通過；
  - ② **Total solution**：針對未通過之項目提供整體解決方案，針對產品/裝置/設備/參數協助除錯、修正與調整。

【關鍵客戶】富士康、華碩、仁寶、和碩、廣達，客戶縮短開發時程至少25%

<sup>\*註</sup>:為協助產業掌握國內5G市場的投入情況，本報告於2020年12月期間，規劃本調查以瞭解國內5G供應鏈上下游業者的發展現況，作為相關產業分析、政府政策倡議之依據。



# 臺灣的現況：業者5G佈局多樣化

## 「臺灣行動通訊產品與服務發展現況」調查<sup>\*註</sup>：

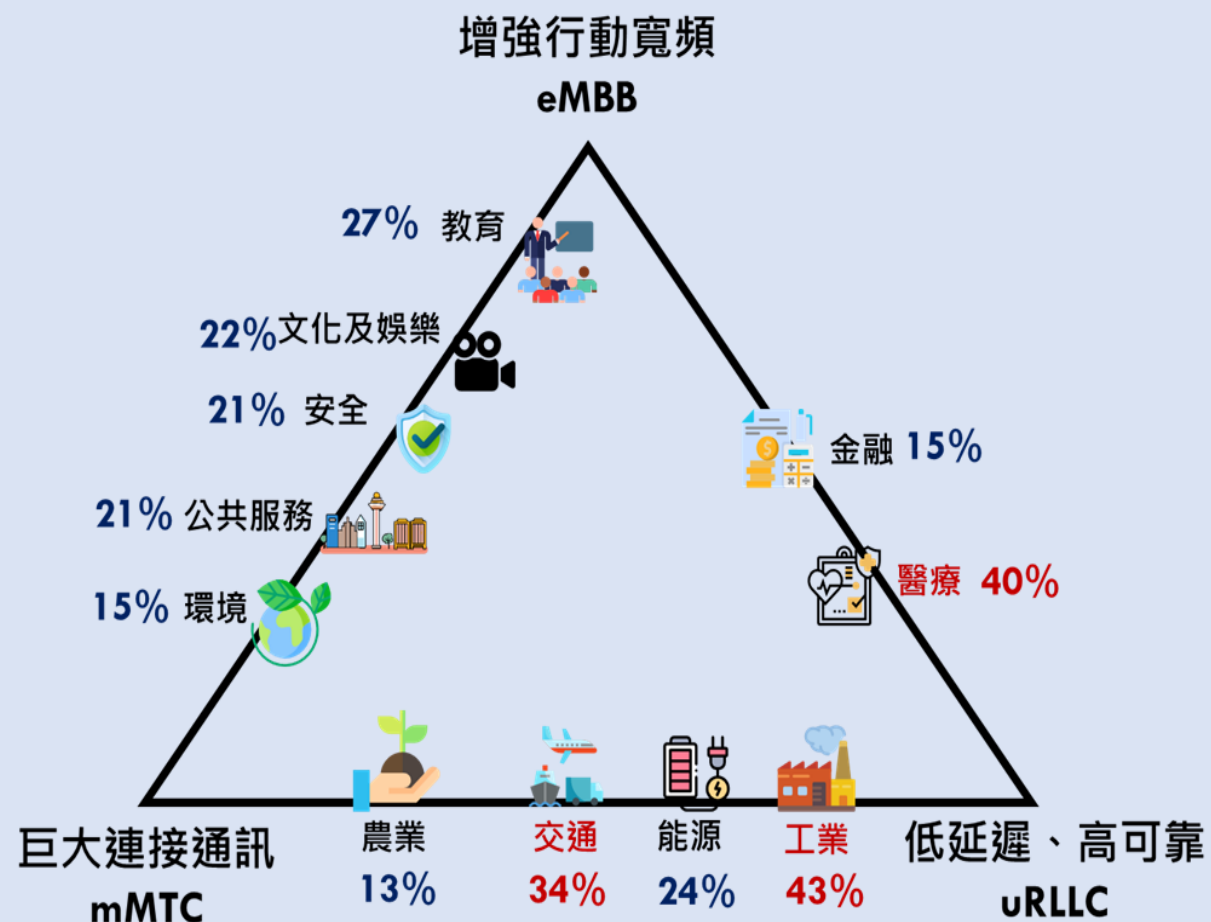
### 國內業者5G佈局概況

- ① 中小型業者積極進入5G產業-已投入的業者中逾50%的企業規模小於500人
- ② 終端應用場域的佈局-工業場域最多，其次為醫療、交通、教育與能源。
- ③ 上中游業者的佈署落在小型基地台、整合性接取設備(IAD)、穿戴裝置、晶片、智慧型手機、上網設備；下游業者則投入物聯網裝置、穿戴裝置、車聯網。
- ④ 市場布局以東北亞(國內、陸港澳、日韓)為主，其次為北美及歐洲市場。

### 產業挑戰、技術需求

- ① 前期研發成本太高、找不到5G專業人才、對客戶的需求掌握不足、產品檢測或認證費用高、生產成本高。
- ② 國內業者對5G技術需求-軟體、毫米波、5G技術接軌的技術發展與演進。

### 業者已採取行動佈局各種終端應用領域



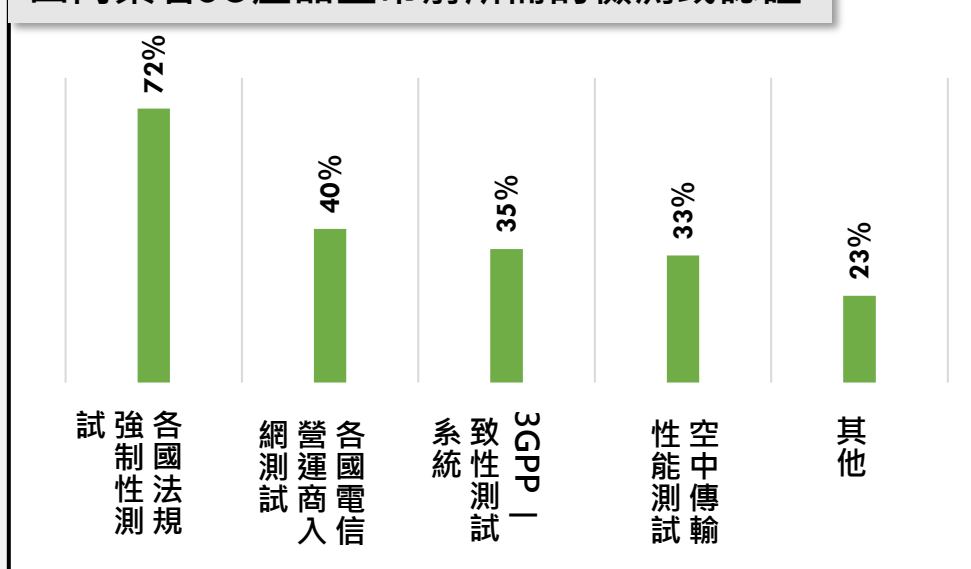
\*註:為了解國內5G市場的投入情況，本報告於2020年11月~12月期間，規劃本調查以瞭解國內5G供應鏈上下游業者的發展現況，作為相關產業分析之依據。

# 臺灣的現況：高達7成的業者需承擔檢測/認證的時間與財務成本

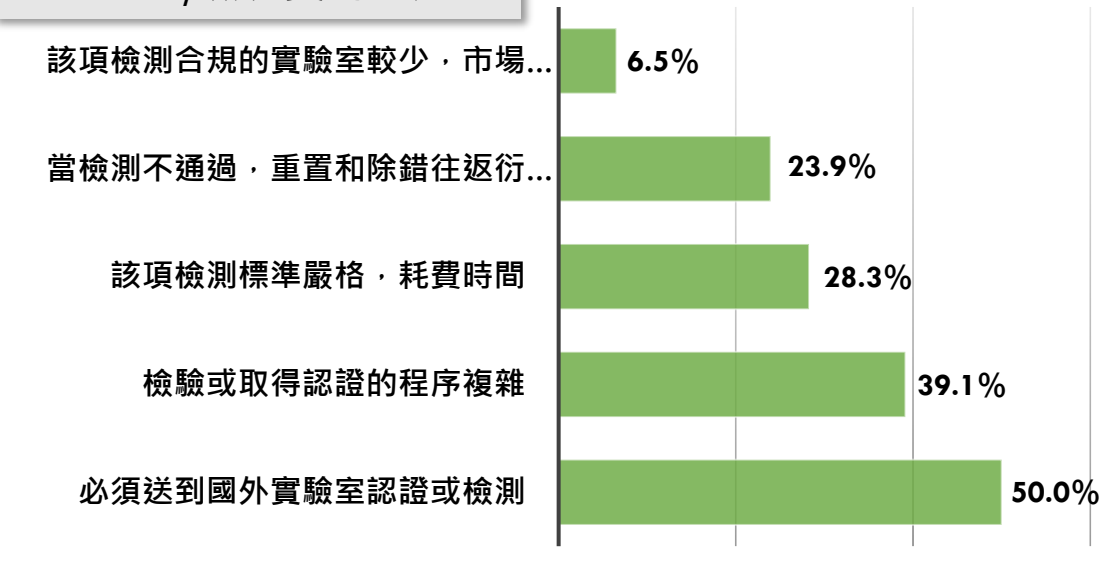
## 檢測/認證影響業者出貨進度

- ① **70%業者的產品/服務需要經過檢測/驗證**，國內業者所需的檢測/驗證項目以各國法規強制性測試最多，其次依序為各國電信營運商入網測試、3GPP一致性測試系統、空中傳輸性能測試等
- ② 必須送到海外進行檢測或認證是墊高成本的主因，此外，當檢測不通過，重置和除錯往返也會衍生更多費用、延遲產品上市時間
  - 最常在海外進行檢測或認證的項目-各國法規強制性測試(50%)、各國電信營運商入網測試(37%)、3GPP一致性測試系統(22%)
  - 必須送到海外的原因-客戶指定要求檢測或認證實驗室(63%)、為進入國外市場，必須通過當地廠商檢驗或認證(59%)、國內不容易找到合規的實驗室(24%)

國內業者5G產品上市前所需的檢測或認證



墊高認證/檢測費用的原因



# 臺灣的現況：外部合作時，重視應用場域與海外市場開拓

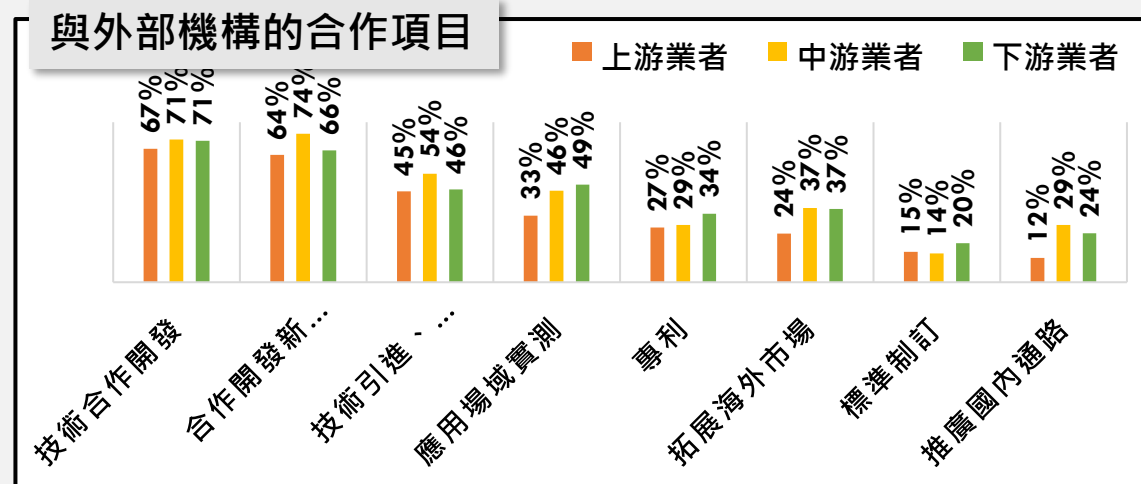
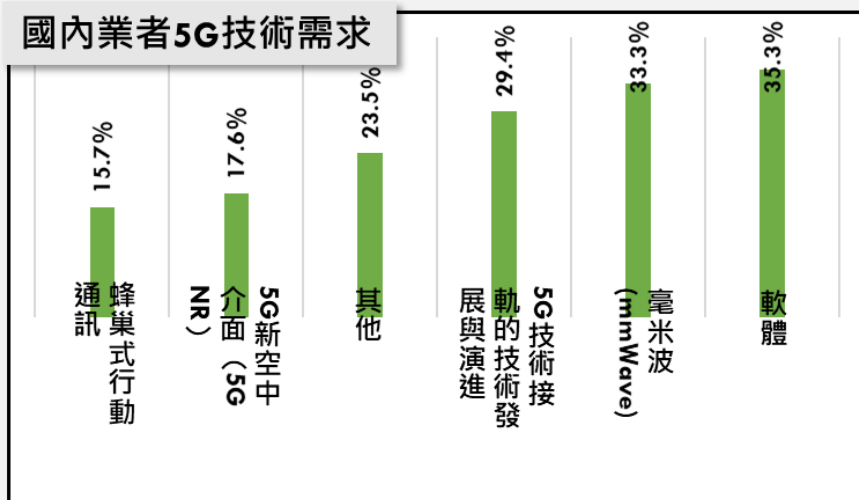
## 中下游業者需要外部合作加速產品開發、5G應用落地

① 70%的業者有與外部企業合作的經驗，普遍的合作項目為技術合作開發、開發新產品、技術引進或購買

- 合作對象以國內業者為主，其次是國外機構、國內大專校院；國內企業彼此在天線、晶片、小型基地台、網路交換器、物聯網應用、路由器、AR/VR、射頻電纜、檢測實驗室等合作開發最多

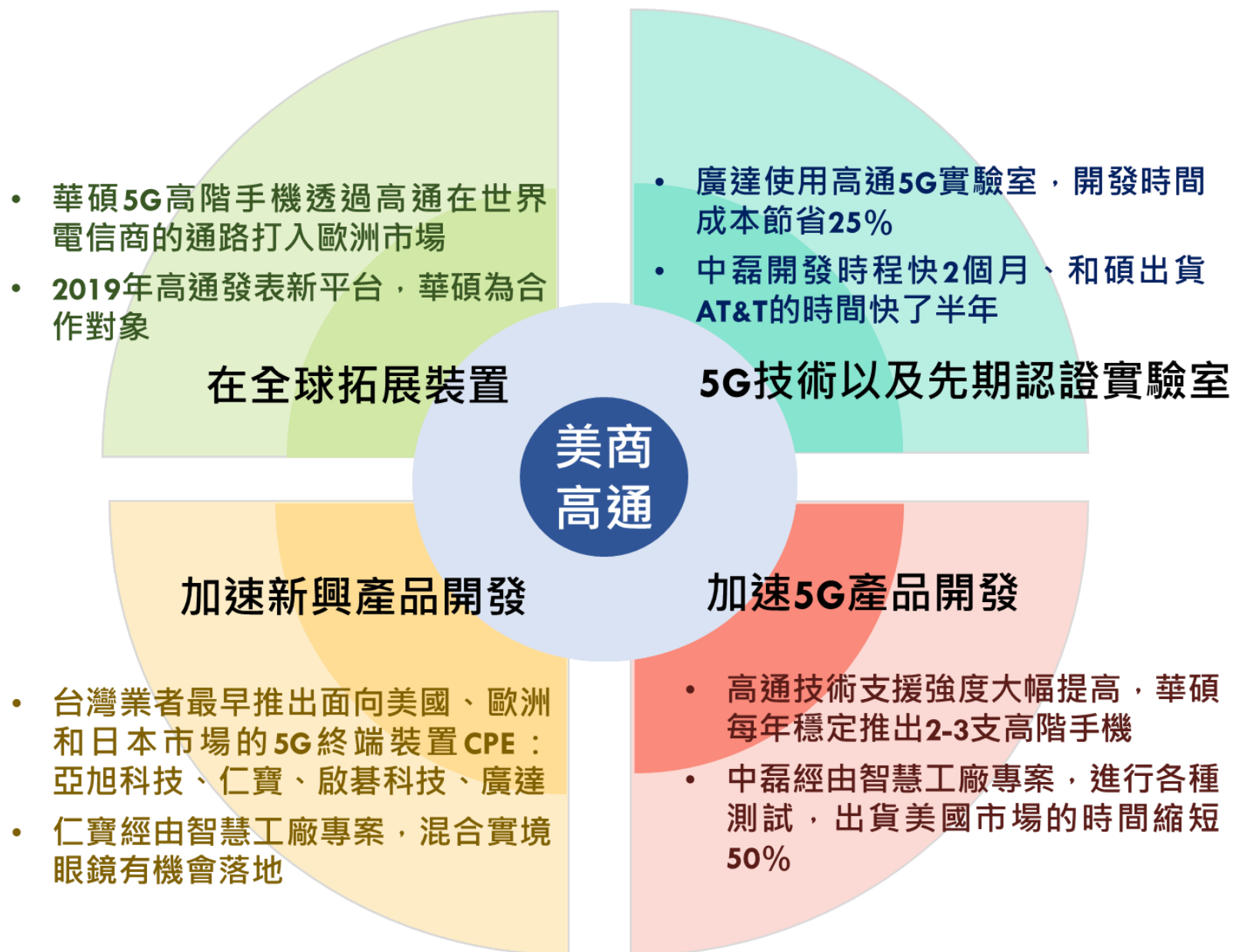
② 近80%中下游業者有與外部合作的經驗

- 上游業者與外部合作的比例較低，約67%，其中25%的上游產業的業者認為自身的能力已足夠回應客戶需求，發展5G產品/服務的過程未與外部組織合作
- 相較於上游業者，中下游業者在應用場域實測、拓展海外市場、專利方面有較多的合作行為



# 2 高通5G作為的產業影響力-關鍵業者表現

# 高通5G產品開發生態系觸及臺灣關鍵業者，攜手推展業務





# 臺灣關鍵業者的產業地位

| 公司名稱               | 產業地位                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 華碩<br>(筆電品牌大廠)     | <ul style="list-style-type: none"><li>全球最大主機板製造商，全球市佔率達40%。</li><li>全球最大電競筆電品牌廠，2020年華碩電競筆電銷售量佔全球市佔近三成。</li><li>全台商用筆電冠軍，2020年華碩商用筆電在台市佔率約40%; 商用桌電亦是全台市佔冠軍，約有近四成市佔率。</li></ul>                                                                                                                              |
| 和碩<br>(電子代工大廠)     | <ul style="list-style-type: none"><li>以資訊電子、消費性電子及通訊電子三大領域產品為主，尤其通訊產品營收占比最高。</li><li>全球第五大智慧型手機組裝廠，亦是全球第二大iPhone組裝廠。</li><li>筆電產品主要客戶為華碩、Acer、GOOGLE等; 平板電腦客戶有Apple、Microsoft等; 消費性電子產品為遊戲機、LCD TV、PND等，主要客戶為Sony。通訊電子產品有Router、Modem、STB、Smartphone等，其中Smartphone主要客戶為Apple。車用電子產品為電控，主要客戶為Tesla。</li></ul> |
| 仁寶<br>(筆電代工大廠)     | <ul style="list-style-type: none"><li>全球第二大筆電代工廠，2020年全球市佔率約25%，亦是LCD監視器、LCD TV製造大廠。</li></ul>                                                                                                                                                                                                               |
| 啟碁<br>(網路通訊設備大廠)   | <ul style="list-style-type: none"><li>筆記型電腦內建天線以35%市佔率位居全球第一</li><li>衛星通訊產品與數位家庭產品出貨超過3億件，為台灣第一大相關產品出口廠商</li><li>具備車規無線模組及24 GHz/77 GHz/79 GHz高頻雷達產品自主開發能力，是全球主要汽車電子供應商之一</li></ul>                                                                                                                          |
| 中磊<br>(網通無線寬頻設備大廠) | <ul style="list-style-type: none"><li>全球前三大家用寬頻網通設備供應商，中磊的5G毫米波小基地台通過美國聯邦通訊委員會（FCC）認證，並打入日本樂天、美國Sprint及印度Bharti Airtel等大型電信公司的供應鏈。</li><li>網路攝影機（IP Camera）是北美地區第二大供應商。</li></ul>                                                                                                                            |
| 廣達<br>(筆電代工大廠)     | <ul style="list-style-type: none"><li>全球最大筆電代工廠，2020年全球市佔率約38%。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                    |

# 高通5G作為的產業影響力

## ■ 高通5G專案的服務與技術支援，顯著縮短臺灣業者產品開發時間

- ① 華碩、仁寶、和碩、中磊、啟碁、廣達等大廠加入高通5G產品開發生態系
- ② 廣達使用高通5G mmWave先期實驗室的服務，節省**25%**時間成本
- ③ 中磊小基站進駐5G工廠驗證產品，**2020**年底出貨Verizon，開發時間縮短**50%**

## ■ 高通觸及臺灣極具產業競爭力的關鍵業者，有效誘發投資，帶動就業與營收

### 1. 投資影響力

- ① **5G總投資效果為2.6倍**，高通每投資1元，帶動總投資2.6元 (總投資=(臺廠+高通)投資/高通投資=(53.5+33.18)/33.18=~2.6x)
- ② **5G淨投資效果為1.6倍**(註1)，高通每投資1元，帶動臺灣業者投資1.6元 (淨投資=臺廠投資/高通投資=53.5/33.18=~1.6x)

### 2. 就業影響力

- ① 華碩、仁寶、和碩、中磊、啟碁五家業者新增**1,675**個人力投入

### 3. 營收影響力

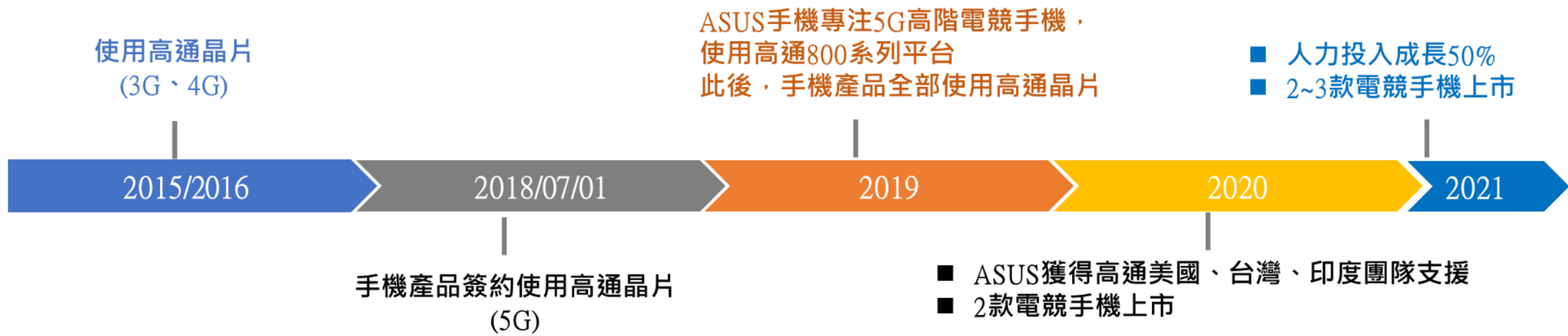
- ① 營收可望成長**1,218**億

**1,218=華碩588+仁寶411+和碩166+中磊5.8+啟碁47，預期僅5G相關業務即可創造1,218億營收，是過往總營收成長的8成(註2)**

• (註1)經濟部A+企業創新研發淬鍊計畫投入24.2億元，促成業者研發投資約36億元，淨投資效果=~1.4x。資料來源:2018科技專案執行成果與概要，台經院計算。

• (註2)2018年五家業者總營收成長，合計1,400億。

# 1. 華碩



## 高通技術支援強度大幅提高，華碩每年穩定推出5G手機產品

- 研發部門的日常交流密集度提高，高通針對其solution對華碩提供客製化訓練
- 2019年起，量產前的階段，高通與華碩共同研究開發新產品。
- 華碩認為高通重視雙方合作關係，以高通的技術支援排序而言，華碩應有排進前10大優先順位。

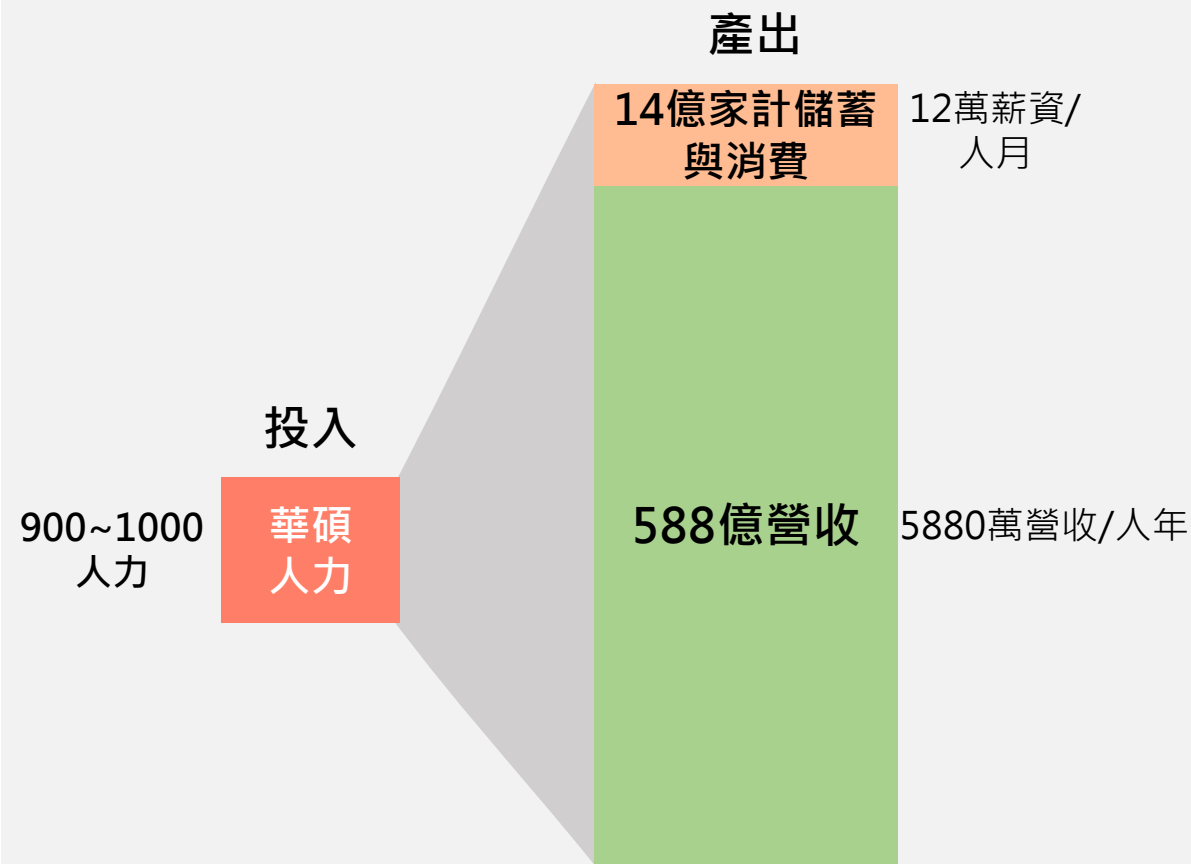
## 華碩手機事業版圖專注5G高階電競手機，高通成為最佳策略夥伴

- 2019年高通發表新平台，華碩是首發合作對象；此後每年6月的產品發表會，同時發表晶片、解決方案搭配電競手機有利形成市場期待，引起遊戲公司、遊戲開發商、遊戲發行商關注。
- 華碩手機在歐洲的能見度相對筆電低許多，透過高通的通路與發表會，可有效打開市場，2020年已經有2款手機上市。

# 1. 華碩

- 華碩有生產製造的優勢與品牌，與掌握技術與通路的高通有效合作，發展電競生態系
- 高通強力技術支援，華碩順利發展5G高階手機，2020大幅新增人力投入

|      | 2018年7月之前                                                                              | 2018年7月至今(5G手機)                                                                                                                                                  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合作模式 | <ul style="list-style-type: none"><li>技術服務解題模式，華碩針對高通解決方案提出問題，高通由FAE作為窗口溝通問題</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>常態專案維持技術服務解題模式，技術支援密度大幅提升</li><li>2021年出現特殊專案，可能有新的合作模式</li><li>共同發表新產品、發展電競生態系(最理想的情境是串聯手機端、晶片解決方案端、遊戲公司，形成生態系)</li></ul> |
| 投資   |                                                                                        | <p>手機部門</p> <ul style="list-style-type: none"><li>每年投資20~30億台幣</li><li>人力規模維持900~1000人</li><li>2020年人力成長50%</li></ul>                                            |



- 可望為華碩新增超過588億營收，帶來16%營收成長
- 帶動超過14億家計儲蓄與消費

## 2. 中磊



### 高通協助中磊獲得美國市場入場券，放眼全球市場

- **高通助中磊5G毫米波小型基地台獲美國聯邦通訊委員會(FCC) Part 30認證**  
中磊旗下 5G 企業級毫米波 ( mmWave ) 小型基地台 SCE5151C-B261 已正式通過美國聯邦通訊委員會 ( FCC ) Part 30 認證。此一小型基地台採用高通 5G 無線存取網路 ( RAN ) 平台，提供數據機至射頻系統之完整解決方案，涵蓋基頻至天線，可優化室內 5G 訊號覆蓋，擴增資料傳輸容量。
- **全球推廣：高通2020 舉辦線上的技術大會，會中詳述其5G基地台解決方案，並公布全球合作夥伴，中磊電子是唯一入列的台灣網通廠。**

### 藉由高通在台灣的5G生態系，中磊系統進駐世界首座5G mmWave企業專網智慧工廠，高效出貨美國市場

- **2019年至2020年之間，中磊接受Verizon訂單，預計出貨時間為2年。2020年，中磊進入高通、日月光、中華電信智慧工廠作場域，進行各種測試與final tune，最終在2020年底系統進駐廠區。隨後出貨Verizon，開發時間縮短50%。**
- **疫情期間，中磊使用高通5G mmWave先期實驗室的服務，開發時間節省至少2個月。**

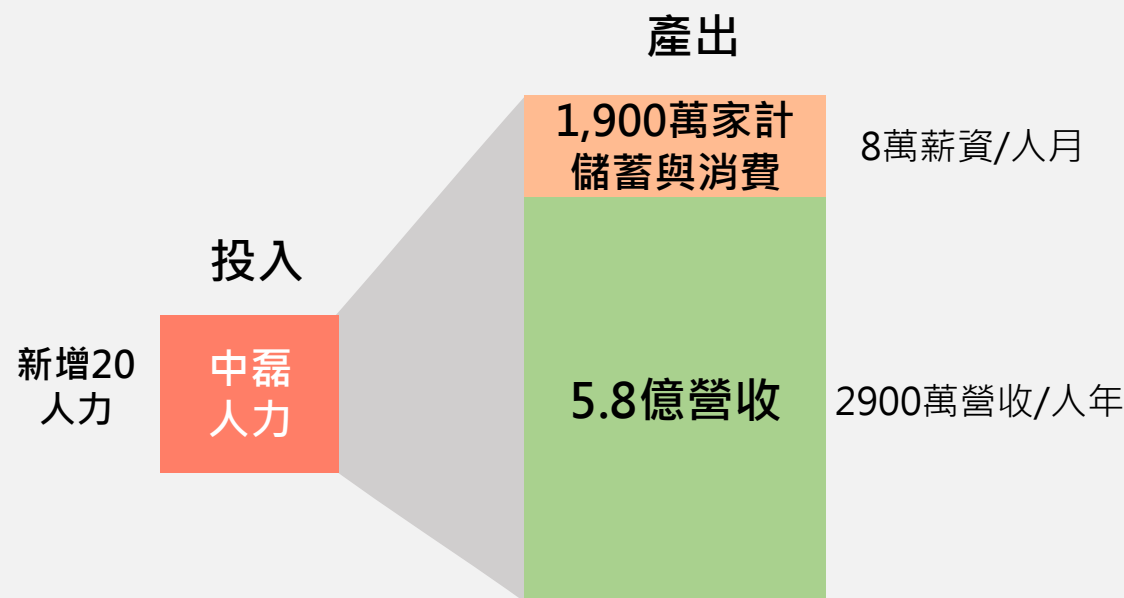


## 2. 中磊

|      | 2015~2019年                                                                          | 2019年至今(5G產品)                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合作模式 | <ul style="list-style-type: none"><li>技術服務解題模式，合作模式為中磊提出問題，高通由FAE作為窗口溝通問題</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>共同開發模式，2020年參與高通、中華電信與日月光的智慧工廠專案，開發產品包括5G企業級mmWave毫米波小型基地台、網管、Wifi產品等</li><li>合作密度高，因技術新穎，中磊與高通需非常高頻率的合作與溝通</li></ul> |
| 人力投入 | 中磊約40~50位以上工程師(在台、中國大陸)，約占中磊員工人數4%                                                  | 中磊 <b>新增20人</b> ，包含軟硬體測試與開發，人力投入成長50%                                                                                                                       |

### 中磊獲高通全球資源支持

- 台灣(2、3人，非研發)、美國(2、3人，決策主管)、印度(4、5人，研發)等團隊每天視訊聯繫



- 可望為中磊新增超過5.8億營收，帶來2%營收成長
- 帶動1,900萬家計儲蓄及消費

註: 中磊(2015~2019年)平均每年員工人數約1,213人，平均每年營業收入約351億，每位員工淨利為2900萬。

### 3. 仁寶

仁寶與高通建立長期合作，  
3G、4G時代仁寶已使用高通的解決方案

仁寶與高通  
開始討論5G產品

仁寶在5G領域大量投資  
人力、研發與設備



- 正式執行5G相關專案，多種產品線，NOTEBOOK、AR/MR參考產品、智慧工廠5G模組
- 仁寶有機會與早期參與reference design

觸及reference design是重要里程碑，加速仁寶決策速度、投入風險性市場

- 5G專案仍由高通啟動，部分領域仁寶有機會參與reference design的討論，牽引仁寶決定投入AR/VR、小基站等領域
- 觸及reference design階段，因而人力的質量要求提高，仁寶的人力與資深人員投入超過300人，總投資(研發、設備、薪資)超過2億台幣

仁寶在台灣創新體系中優質的夥伴關係，加上與高通的合作開發經驗，

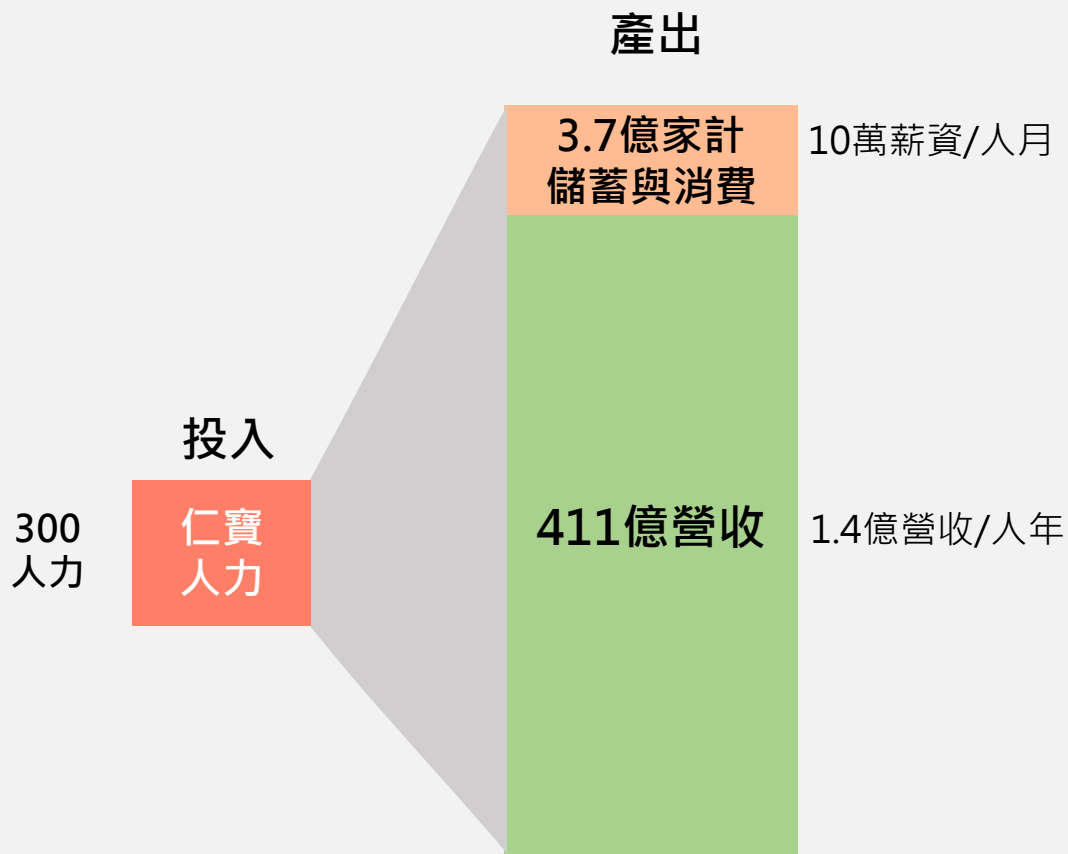
加速產品成熟度，AR/VR相關產品受國內大型場域青睞

- 仁寶與大學部門、研究法人、中研院長期保持合作關係，持續在AR/VR、資訊安全、數位系統、AI等領域推進技術整備度
- 參與智慧工廠專案讓仁寶的AR/VR產品、5G裝置更加成熟，2021年吸引國內知名場域前來詢問相關產品

# 3. 仁寶

- 5G mmWave企業專網智慧工廠的垂直應的機會，  
讓仁寶混合實境(Mixed Reality)眼鏡真正落地
- 仁寶的觸角從終端產品延伸至小基站，  
獲得高通肯定並提供台灣、北京團隊支援

|      | 2018年之前                                                                                                                                                   | 2018年至今(5G產品)                                                                                      |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合作模式 | <ul style="list-style-type: none"><li>技術服務解題模式，合作模式為仁寶提出問題，高通由FAE作為窗口溝通問題</li><li>反饋reference design的發現與問題，由高通解題</li><li>仁寶根據高通公開的roadmap選擇解決方案</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>原則上維持技術服務解題模式</li><li>部分領域，仁寶有機會參與reference design</li></ul> |
| 投資   |                                                                                                                                                           | 超過300人、2億台幣                                                                                        |



- 可望為仁寶新增超過411億營收，帶來5%營收成長
- 帶動超過3.7億家計儲蓄與消費

## 4. 和碩

和碩代工手機，  
使用高通解決方案

和碩開始使用高通5G解決方案，協助車聯網、  
運動器材、wifi、hot spot等客戶轉型5G

使用高通符合AT&T的實驗檢測設備，  
和碩順利出貨AT&T



和碩尚未佈建5G實驗室與設備，  
使用高通mmWAVE 5G Lab

投資實驗室與設備1.5億

- 與高通合作車聯網產品
- 為日本客戶的需求，與高通討論 reference design

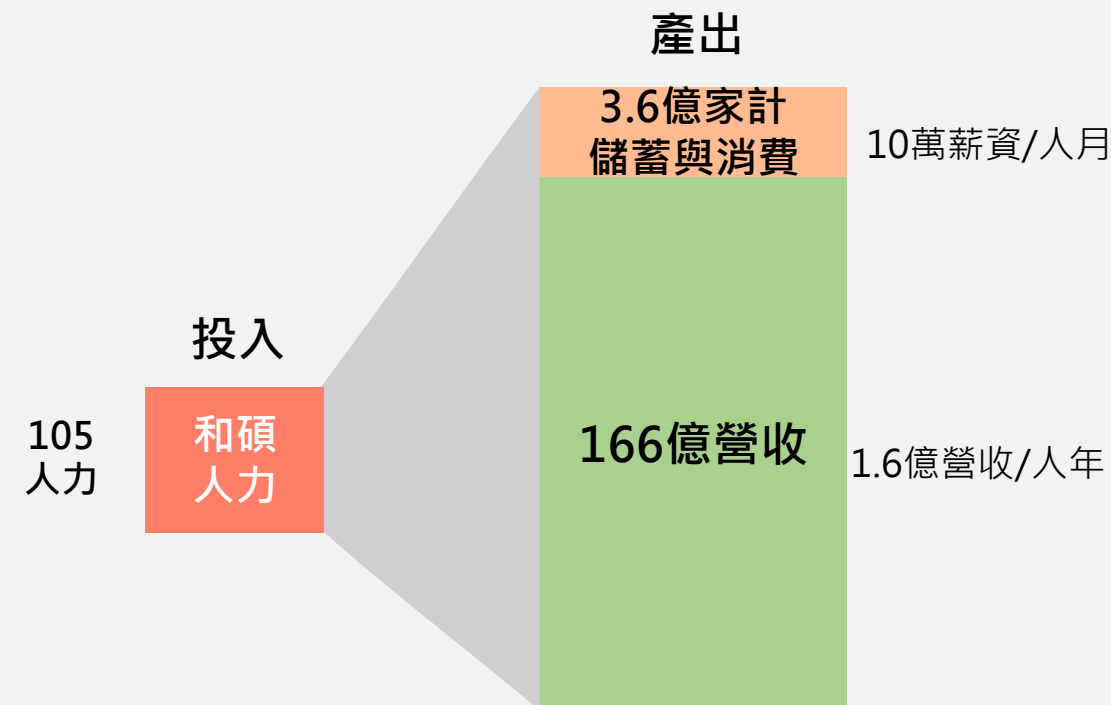
自身開發能力加上高通強力支援，和碩多樣產品線順利銜接5G時代，滿足市場需求

- 2018年和碩尚未建置5G相關實驗室與設備，旗下車聯網、wifi、rf、天線、hot spot等產品藉由高通5G mmWave先期實驗室與團隊支援，縮短開發驗證時間符合5G標準，滿足客戶需求。
- 2018~2020年，和碩在rf、軟體等方面新增人力105人，投資實驗室與設備將近1.5億，自行開發能力提升，與高通的5G mmWave先期實驗室與技術支援形成良好的互補關係。
- 5G mmWave先期實驗室提供特定符合特定市場/業者規範的實驗設備，使和碩得以在2020年出貨給AT&T，比預期的出貨時間少半年。

# 4. 和碩

- 5G mmWave先期實驗室為和碩開啟5G產品的序幕，  
誘發人力與實驗設備投資

|      | 2018年之前                                                                                                                    | 2018年至今(5G產品)                                                                                                     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 合作模式 | <ul style="list-style-type: none"><li>技術服務解題模式，合作模式為和碩提出問題，高通由FAE作為窗口溝通問題</li><li>反饋reference design的發現與問題，由高通解題</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>原則上維持技術服務解題模式，除了FAE外，另有TAM扮演高通與和碩的溝通橋樑，也串接到客戶端(如AT&amp;T)，進行全面性溝通</li></ul> |
| 投資   | 150人                                                                                                                       | 新增105人、1.5億台幣                                                                                                     |



- 可望為和碩新增超過166億營收，帶來1%營收成長
- 帶動超過3.6億家計儲蓄與消費



# 5. 廣達

廣達與高通建立長期合作，  
4G手機時代廣達已與高通合作

廣達與高通合作5G產品  
(X50、X55 系統單晶片 (SOC))

廣達與高通合作發展  
5G固定終端設備

2010

2017

2018

2019

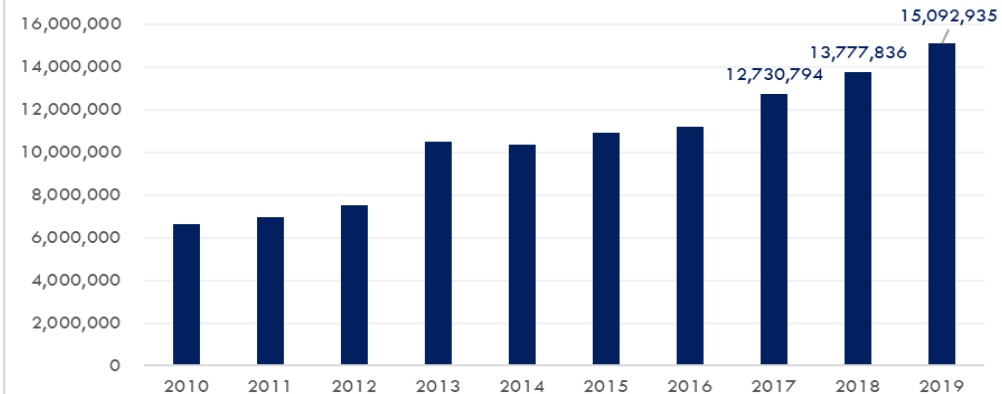
2020

高通所提供的技術支援與5G mmWave先期實驗室，  
縮短廣達產品開發時間、降低設備支出

- 廣達受惠高通將重要資源與團隊佈局於台灣，過往技術支援僅30%來自台灣團隊，如今提升至50%，溝通效率與解題效率提升。
- 廣達並未採購 mmWave 相關實驗設備，因而借用高通 5G mmWave先期實驗室的設備 (5G技術及先期驗證、測試)。
- 以一年的開發期程而言，高通5G mmWave先期實驗室的服務，使開發時間減少3個月，節省25%時間成本，同時節省設備投資約1億元。
- 廣達依客戶需求投入研發與人力，高通解決方案提供高效能與完整性，讓廣達獲得客戶肯定，進而推動廣達持續研發、投入人力。

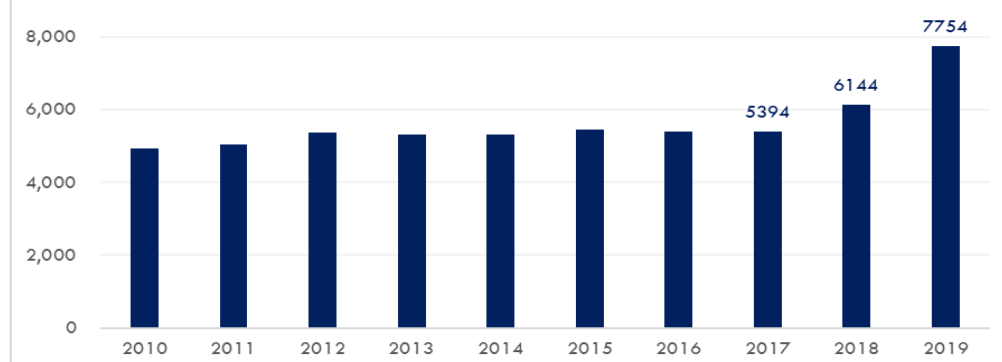
研究發展費用

(單位:千元)



員工人數

(單位:人)



# 6. 啟碁

啟碁3G手機時代  
使用高通晶片

LTE產品、  
DATA DEVICE

車聯網模組  
使用高通晶片

5G產品出貨  
美國、歐洲、亞太市場

2008

2011

2017

2018

2019

2020

多項產品線使用高通解決方案，

啟碁新增大量人力於高通相關專案中

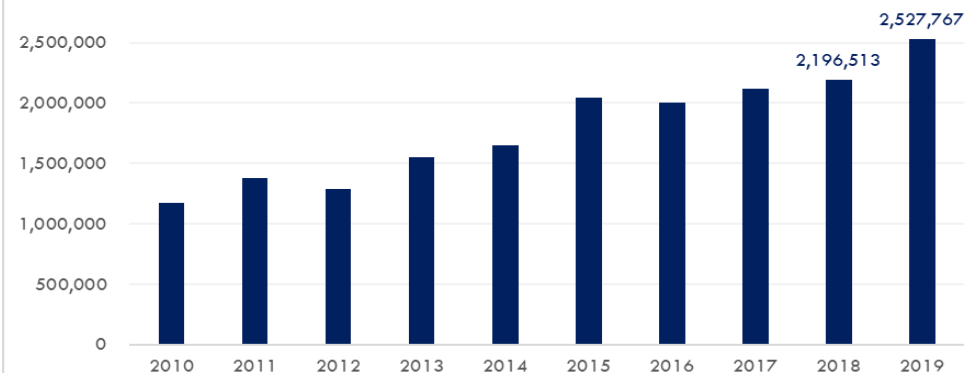
■ 啟碁在全球有1萬2千名員工，全球研發人員約2千人，電子料件有4、5百人。與高通合作案約投入250人力，至少2倍以上的人力成長，預計帶動2.4億家計儲蓄與消費，及47億營收。

■ 多種互動模式

1. 技術服務解題模式，針對已授權的reference design啟碁提出問題，高通由FAE作為窗口溝通
2. 高通啟動專案、出題，開發70%，其餘30%由啟碁完成
3. EV電動車領域，高通提供 reference design，啟碁可依客戶需求作調整，同時高通會review啟碁的設計調整。啟碁同時也是高通車用模組的供應商。

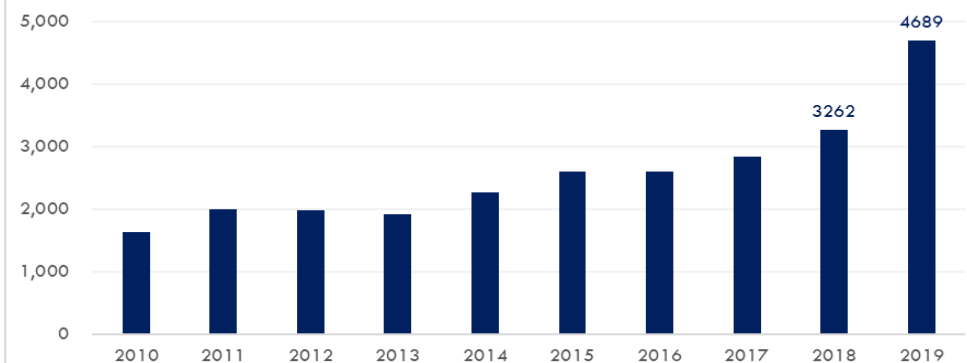
研究發展費用

(單位:千元)



員工人數

(單位:人)



# 3 永續發展高通在臺事業

# 高通重視在臺事業，持續挹注資源

## 資源

## 貢獻

### 1. 加碼投資

2021年加碼投資位在新竹的COMET，引進數個領先全球、高通未設置在其他國家的設備，有利吸引國際產業焦點與產業鏈聚焦在臺灣

### 2. 帶來國際人才

雇用國際人才及資深產業人才進駐臺灣，帶來人才、先端技術與研發知識等創新價值

### 3. 在地化服務

為服務客戶，中文化相關技術文件

### 4. 創造合作機會

為了讓國內業者更了解高通，高通舉辦Qualcomm tech week，對中小型業者展示5G、AI、XR的技術藍圖；高通並未在其他國家舉辦類似的活動，這是臺灣享有的獨家資源

### 5. 提升臺灣能見度

3年以來，高通在臺的相關作為加上臺廠傑出的生產效率，讓臺灣及臺灣業者在高通總部有顯著的能見度，有機會更早成為研究開發案的合作夥伴

# 未來思考：與臺灣社會互動，形成長期影響力

| 互動策略         | 說明                                                                                                               | 可能的起點                                                                                                                                                |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 產業人才轉型    | <ul style="list-style-type: none"><li>透過培訓產業人才的相關作為，連結在地產業、創新利害關係人及客戶</li></ul>                                  | 參與國內業界主導的產業人才培訓平台(例如GOLF)，提供高通原廠技術訓練課程，由高通原廠認證講師授課、認證完整受訓的學員                                                                                         |
| 2. 長期合作機制    | <ul style="list-style-type: none"><li>推動高通與臺灣業者(包括中小型業者、新創業者)的互動模式，讓Qualcomm tech week QITC等社群活動的效果更具體</li></ul> | <ol style="list-style-type: none"><li>1) 參與經濟部或國家大型方案，以政府專案的審查流程挑選合適的合作對象</li><li>2) 參考歐洲技術平台的模式<sup>*註</sup>，與其他創新體系的關係人發起研究開發計畫，對外招募合作對象</li></ol> |
| 3. 與臺灣社會更多對話 | <ul style="list-style-type: none"><li>創造對話空間呈現高通的創新活動所發生的社會影響，例如高通攜手矽品等10家供應鏈推動能源轉型，年省483萬度用電量</li></ul>         | 觀察甚至參與總統盃黑客松之類的公民治理活動以了解臺灣社會議題。若高通已有相對應解決方案與開發專案，可在媒體或論壇上發表，讓社會大眾藉此更認識高通                                                                             |

<sup>\*註</sup>: 歐洲技術平台(European Technology Platform · ETP)。



# 研究團隊



---

林欣吾 副院長

國家科技政策幕僚

法律遵循 產業創新 影響評估

Xin-WuLin@tier.org.tw

---

林佳靜 副研究員

產業經濟 影響評估

d31970@tier.org.tw

---

戴慧紋 副研究員

產業經濟 數位治理

d23971@tier.org.tw

---

湯茹茵 副研究員

產業經濟 數位人才 創新創業

d32562@tier.org.tw

---

杜沅蓉 助理研究員

產業經濟 科技管理

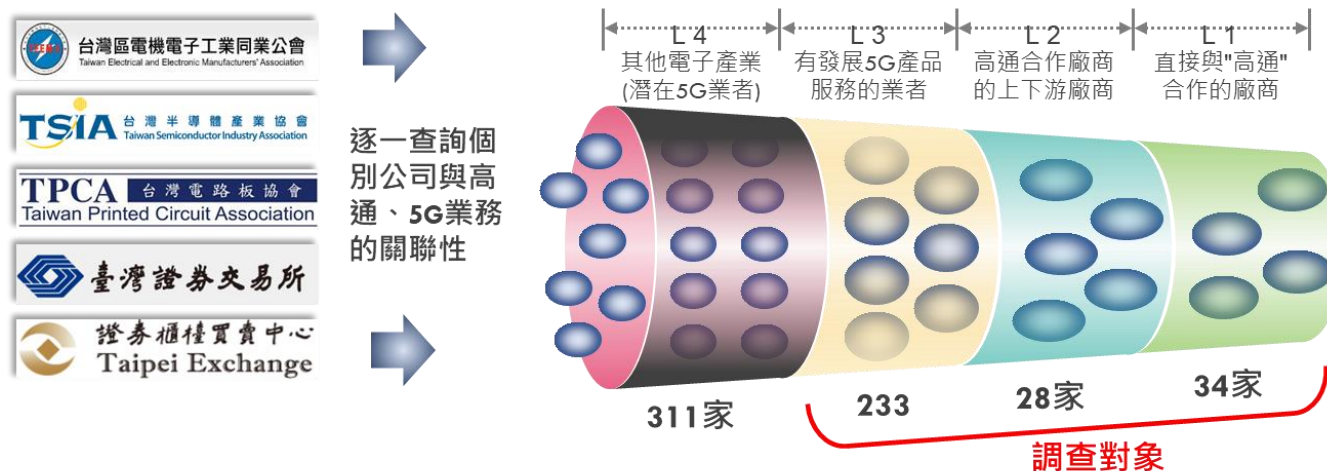
d34213@tier.org.tw

# 研究方法

- 透過訪談生態系中利害關係人、公開財報資料及台經院產經資料庫等綜合分析**5G**產業發展。
- 資料來源:

|                              |                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 1. 國內業者 <b>5G</b> 的相關投入、佈局概況 | 「臺灣行動通訊產品與服務發展現況」調查、利害關係人訪談                                       |
| 2. 全球 <b>5G</b> 價值鏈          | 資通訊產業年鑑、台經院產經資料庫、業者年報、IHS report(2017、2020)、109年經濟部工業局產業政策研究及規劃計畫 |
| 3. 臺灣 <b>5G</b> 相關政策         | 政府官方網站、政府代表訪談                                                     |
| 4. 美商高通產業方案 <b>5G</b> 相關作為   | 公平會資料、業者訪談                                                        |

# 調查說明



## ■ 調查母體

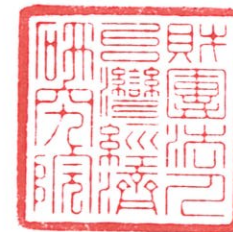
- **調查母體**：本計畫廠商清冊整理自臺灣公開發行公司介紹、及半導體相關產業公協會名錄，彙整不同來源廠商名單後，上網逐一查詢個別公司公開揭露資料，與高通、5G業務的關聯性並進行分類。
- **調查業者**：以L1 ~ L3業者為調查訪問對象，即於上述母體廠商的公開揭露新聞稿或相關報導資料需與5G或高通有業務往來之業者，合計共**295家**。
- **訪問對象**：以受訪公司的發言人、代理發言人或公司高層決策主管(總經理、副總、董事長)為訪問對象。

## ■ 調查方法與回收率

- **調查方法**：本研究調查採用電腦輔助電話訪問方式，根據受訪者的意願，由訪員直接訪問或由受訪者直接上網連線問卷系統進行填答。
- **訪問期間與回收率**：執行期間為2020年11月26日至12月21日，共完成87份有效樣本，回收率為**29.5%**。

美商高通產業方案  
對台灣的經濟影響(三)

Qualcomm Taiwan Commercial Initiatives Economic Impact (3)



台灣經濟研究院

Taiwan Institute of Economic Research

2021/09/17





## 美商高通產業方案對臺灣的經濟影響(三)

為與國內大學、創業、產業等成員在前瞻技術與應用方面有更緊密的互動，高通自2019年陸續啟動QITC、產學合作、R&D Center等專案，積極融入國內前瞻創新生態系。開放且提供多元資源的合作模式，讓國內大學研發團隊得以兼顧基礎研究與應用研究、培養產業人才；讓新創團隊聚焦應用領域與市場，有效加速新創事業的發展、獲得通路商或供應鏈業者關注。

2021/09/07



# 執行摘要

高通以全新的思維融入前瞻創新生態系，與生態系成員建立「創新、信任、共好」的合作關係：

## 1. 高通臺灣創新競賽(QITC)於2019~2021年間，共育成**29**家新創團隊，整合國內創新思維與全球技術發展

- ① 2019、2020年所育成的**19**家新創屢創佳績，**5**家新創獲美國拉斯維加斯CES新創大獎，獲獎率**26%**(註1)，**5**家新創成為QAN(Qualcomm Advantage Network)的新創成員，產出**21**件專利申請案
- ② 開放關係網絡，讓新創團隊接觸終端業者或海外通路商，開拓歐美市場時間從3~4年縮短為**2**年
- ③ 為期6個月的育成計畫協助超過**30%**的團隊順利進到下一個發展階段，有效銜接POC到BUSINESS

## 2. 產學合作創造雙贏，獲得大學與專家肯定

- ① 科技部與專家肯定「高通臺灣研發合作計畫」兼顧前瞻性與產業應用，給予**4.48/5**的評價
- ② 2019年迄今，與國內各大學簽約總額已超過**2.2**億元新台幣，累計超過**300**位大學師生參與，產出**168**篇國際學術論文、**11**件專利申請案
- ③ **10**所大學加入第二期計畫(2020年6月~2022年5月)，平均每所學校獲得**1,500**萬新台幣經費(註2)
- ④ 以開放、高質量技術交流的合作模式，支持教授深耕前瞻研究，培育具有國際競爭力的產業人才

## 3. 在臺佈置多媒體、CPU、AI研發資源，產業垂直整合可望加速

- ① 在多媒體(multi-media)的領域，高通研發中心已與**15**家產學研機構、企業進行技術討論，應有助產業垂直整合
- ② 多媒體、CPU和AI團隊成功融入高通全球的產品研發

(註1)亞洲矽谷2018年帶領44家新創前進2019CES，獲頒8項新創大獎，獲獎率18%。資料來源：<https://www.asvda.org/History?itemid=13&mid=1007>。

(註2)科技部110年重點產業高階人才培訓計畫，前瞻計礎建設經費投入1.22億台幣，平均一所學校獲得250萬新台幣執行計畫。資料來源：110年重點產業高階人才培訓計畫期中進度報告書。

# 報告章節

|                |    |
|----------------|----|
| 執行摘要           | 2  |
| 1. 高通相關作為與執行概況 | 4  |
| 2. QITC的影響與個案  | 8  |
| 3. 產學合作的影響與個案  | 15 |
| 研究方法           | 22 |

## 臺灣創業生態系國際競爭力

### 1. 基礎環境、政策支持有助企業續存

**Global Entrepreneurship Monitor 2020/2021**顯示，基礎環境、政策支持、稅法與行政體系、研發移轉是臺灣創業生態系最具國際競爭力的優勢，也因此帶動企業續存率(Established Business Ownership rate)，全球排名第9，亞洲第2。

### 2. 商業環境與區域創業蓬勃發展中

**Global Startup Ecosystem Index 2021**指出臺灣的創業生態系全球排名為第26名，前進動力主要來自商業環境的評比上升，其中，硬體和物聯網、健康產業是相對亮眼的產業。

# 1 高通相關作為與執行概況

# 創新競賽(QITC)整合國內創新思維與全球技術發展

## QITC帶來高品質的創育服務與資源

- 2019年啟動高通臺灣創新競賽(Qualcomm Innovate in Taiwan Challenge, QITC)，入選團隊獲得獎金補助，接著高通展開為期半年的育成計畫，提供指導與技術培訓，為產品開發提供技術資源。在育成期間還可獲得專利申請獎勵、智財權培訓、商業輔導等各項創業資源。2020年高通台灣創新中心啟用，提供新創團隊產品開發、量測及除錯、生態系互動的環境。
- 因臺灣在AI、5G應用軟體、IoT軟體的人才與產業優勢，因此創新競賽以軟體應用為主，不同於印度或越南的硬體製造。

## 【QITC新創育成成果】

- 2019~2021年，共育成**29**家新創團隊，創新應用領域多元，例如AI (8家)、智慧城市(6家)、智慧醫療(5家)、多媒體(4家)、XR(2家)、機器人/無人機(2家)、車用(1家)、農業技術(1家)。
- 2019~2020年育成新創總共申請**21**項專利，**5**家新創曾獲得獲美國拉斯維加斯CES新創大獎，**5**家新創成為QAN的新創成員，洞見未來科技(RelaJet)、聯騏技研(Nestech)、宇心生醫(QT Medical)、樂邦安控(LUBN)與業安科技(Yallvend)，QITC育成成果表現亮眼。



2019



2020



2021

# 高通合作模式為國內產學合作注入創新活力

## 產學合作創造雙贏，獲得科技部與專家肯定

- 2020年科技部對「高通臺灣研發合作計畫」進行執行成果評估，平均分數為**4.48/5**，肯定高通所支持的合作計畫兼顧前瞻性與產業應用。
- 高通提供充分的經費與技術資源，讓各學校可建立團隊、整合教授之間的研究能量與成果，規模化研究資源並有效促進研發進度。
- 校內的資通訊基礎研究人才有機會與國際企業合作的經驗，有效提升科技人才的品質。

### 【產學合作投入與成果】

- 2019年與14所大學合作，2020年與10大學合作，投入無線通訊、機器學習與人工智慧以及多媒體等科技領域，共簽署**41**件產學合作合約，簽約金額超過**2**億元新台幣。
- 高通內部領域專家及工程師與大學研究團隊定期針對產業趨勢、技術挑戰與發展機會進行討論。2019~2021年累計超過**300**位大學師生參與，產出**63**件研發計畫、**168**篇國際學術論文、**11**件專利申請數。



2019.06~2019.12

2020.06~2022.05

14所大學

28個計畫

簽約金額超過**7**千萬台幣

10所大學

35個計畫

簽約金額超過**1.5**億台幣



# 高通研發資源布局臺灣，帶動國內新興領域的發展

## 在臺佈置CPU、多媒體、AI研發資源

- 2019年起設置多媒體研發中心、CPU設計研發中心、AI創新中心，在臺提供就業機會、培育科技人才
- 多媒體、CPU和AI的團隊成功融入高通全球的產品研發
- 在多媒體(multi-media)的領域，高通研發中心已與**15**家產學研機構或企業進行技術討論，有望促進產業垂直整合：研發前端有臺灣大學、中山大學、清華大學、工研院；產品開發有M31、立景創新、華晶科技、光程研創、耐能智慧、奇景、宏達電、大立光、鴻海等；晶片生產製造端則有台積電參與討論



# 2 QITC的影響與個案

# 臺灣創業生態系特性

## ■ 基礎設施、政策多元支持獲得國際肯定

- ① GEM2021指出臺灣「創業政策支持度」排名全球第**1**、「政府創業計畫」全球排名第**6**，反映政策對創業環境的長年投入與支持獲得國際肯定。
- ② 近年在「文化與社會規範」及「商業與專業基礎建設」有顯著的成長，臺灣社會創業精神與氛圍越來越活絡。

## ■ 創業環境具有韌性

- ① 2020年政府防疫與紓困政策因應得當，再加上良好的基礎設施，使得臺灣在疫情期間仍維持相當穩定的創業活動率，受衝擊程度相對其它國家小。

## ■ 區域創業正在蓬勃發展

- ① 全球TOP1000創業城市中台北市與新竹市是硬體和物聯網全球價值鏈必須關注的兩大城市，台北市硬體和物聯網的商業環境排名全球第**8**、新竹排名第**26**。
- ② 2020年臺灣有台北、桃園、新竹、台中、台南、高雄共**6**個城市進入潛力創業城市排行，Startup Blink稱之為臺灣推動創業的重大成就，相當值得關注。

## ■ 「企業」與「新創」的互動需要被強化

- ① 根據2020台灣新創生態圈大調查，僅20%的受訪新創曾與上市櫃公司合作，主要是雙方資訊不充分、不容易進行合作。
- ② 生態系需要一個有效的機制讓雙方互動、建立信任關係，以最大化彼此的資源與專業，加速新創與產業整合。

# QITC為企業合作帶來『信任』關係

## 開放的態度，為新創帶來更多市場機會

- ① 高通以解決問題的角度協助新創與大企業合作，讓新創依潛在客戶或市場所需的產品規格來設計開發流程，並介紹國際客戶給新創團隊，使其有**接觸終端市場的機會**，未來在發展事業的過程中將更具有掌握市場的能力。
- ② 新創有了更多探索市場的經驗，學得依照不同地區、不同資源條件下，調整商業模式，拓展國際市場，提高國際落地的可能性。

## 善用自身資源與企業文化，讓創業競賽成果成為企業合作的最佳契機

- ① 高通開放創新的企業文化，**讓新創感受到互信與共創的安定感**。
- ② 高通了解新創的技術應用與潛力市場所在，可以準確地將新創引薦給適合的生產製造夥伴或市場通路的品牌商，同時這些企業也信任高通所挑選的團隊，**降低企業與外部新創團隊合作的風險**。



### QITC 2021 Platforms

For shortlisting, it is recommended to select one of the following platforms



就是我們提供相當多的智慧財產權相關的培訓課程  
Including patents, copyrights

# QITC在創業資源、機會、能力與發展的影響

## ■ 高通的開放性**資源**，為臺灣的新創降低先期研發成本

- ① QITC入圍團隊的回饋，參加競賽的動機主要是「期待與高通合作以實現技術與業務突破」，可有效降低研發的財務與時間成本。有團隊表示，原本預計3~4年開發完成的產品，在高通的模式下，縮短至**2**年。
- ② 對產品商業化的轉化效益明顯高於其它創業競賽，是臺灣科技型創業家最需要的關鍵資源。

## ■ 高通創新挑戰賽(QITC)促進創新生態系互動，為新創帶來更多市場**機會**

- ① 以藍芽、音訊領域為例，高通是歐美市場的領導晶片業者，且以「第三方協作」的思維養成技術生態系，開放技術平台讓所有的夥伴串接起來，潛力新創團隊在生態系中可以跟高通全球的品牌商、ODM、OEM直接接觸，進行有效的開發。
- ② 新創團隊有機會跟歐美的品牌商頻繁接觸，不到2年打開歐美通路，時間節省**50%**以上。

## ■ 智財保護等知識教育，養成新創建立護城河的**能力**

- ① QITC團隊認為智財權培訓與專利申請獎勵對其後續的服務/產品商業化有很大的幫助。

## ■ 從POC到BUSINESS的銜接，超過**30%**的團隊進到下一個**發展**階段

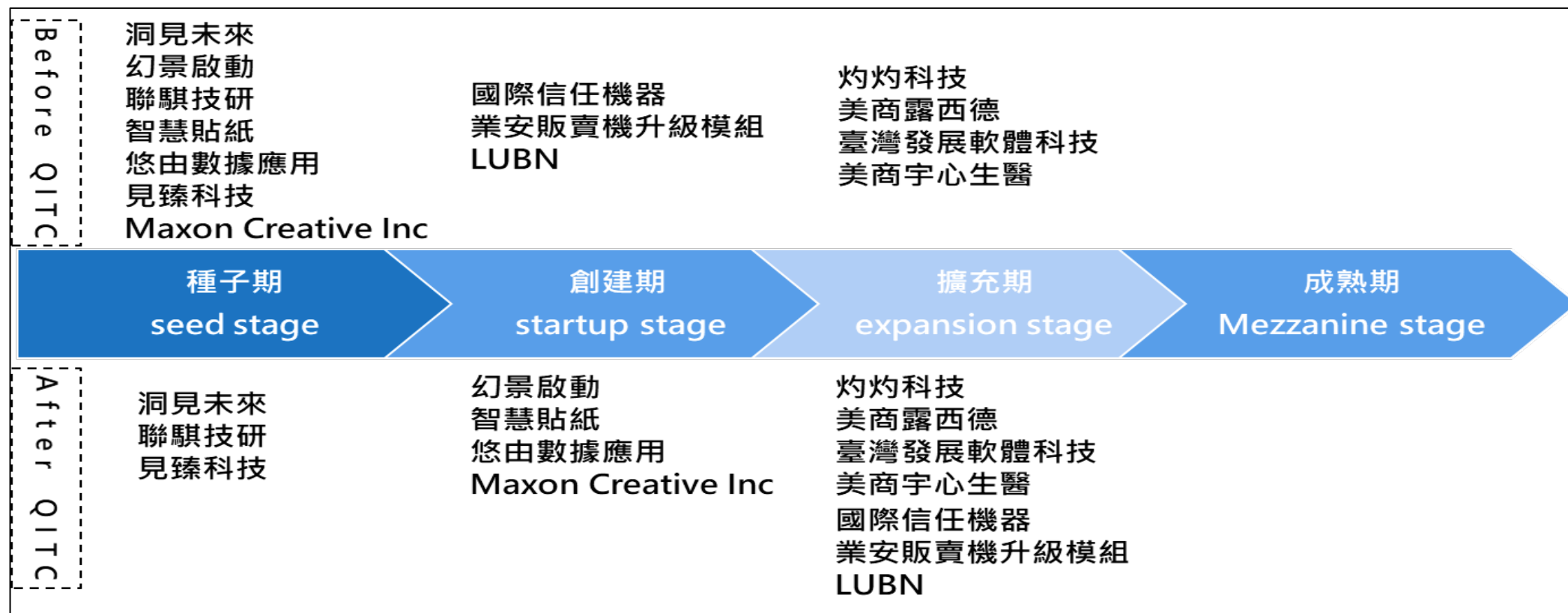
- ① 事前處於創建期(startup stage，產品開發完成但尚未大量商品化生產)的團隊，參賽後全數進到擴充期(expansion stage，產品已經被市場肯定，需要更多資金擴大營運)，顯見針對有潛力的產品，高通的資源可以有效加速從概念到技術開發到形成品產的過程。



# QITC協助「創建期」團隊順利進入「擴充期」

根據中華民國創業投資商業同業公會所公布的「創業投資所投資的事業階段區分」，新創發展階段定義如下：

- (1) 種子期 Seed Stage：產品初創期，有獨特的創意、技術或團隊，但尚未形成具體產品或服務。
- (2) 創建期 Startup Stage：產品開發完成但尚未大量商品化生產。依產業不同，此階段由六個月至四、五年不等。
- (3) 擴充期 Expansion Stage：產品已被市場肯定，需要更多資金擴大營運。
- (4) 成熟期 Mezzanine Stage：企業營收成長，獲利開始，並準備上市規畫。



# 洞見未來：利用 AI 進行多人聲分離，讓聽障者聽見想聽的聲音

新創透過高通接觸製造與品牌業者，

可有效掌握市場、加速開發

- 高通英國團隊支援藍芽與音訊的底層應用晶片、軟體整合技術；臺灣的生產製造團隊支援產品設計、電路板、打件、量產。
- 高通的思維是以第三方團隊形成一個產業生態系，開放讓所有的夥伴串接起來，讓新創跟品牌商、ODM、OEM直接接觸，進行有效的開發。
- 2020/03加入extension partner，接洽到歐美的品牌商，已進入開發階段，預計2021~2022年初進入生產階段，出貨歐美，拓展業務時間至少節省**50%**。
- 2020年Q2決定發展自有產品，2021年開始B2C的商業模式，預計2021年在臺上市**3**款產品。

新創的加入，擴大高通技術的應用範疇

- 洞見未來從原本的晶片平台轉到高通的平台，也期待協助高通從無線耳機轉到醫療用的助聽器。



2019年



RELAJET

## RelaJet核心技術 - 人聲分離引擎



# 國際信任：以區塊鏈IC技術，將智慧工廠設備生產資料上鏈

技術商業化效率，

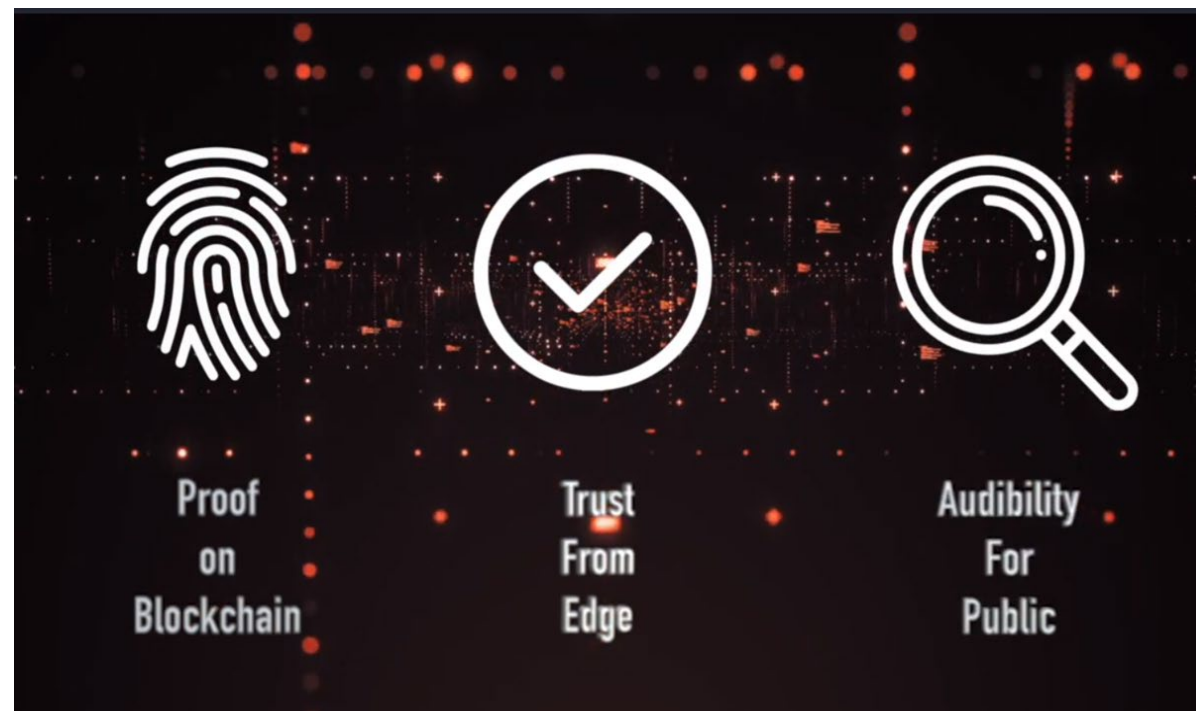
QITC成為ITM心中最有效的創業競賽

- 高通讓ITM的技術、創意、服務被全世界看到。
  - 高通運用全球資源協助ITM，讓ITM的SDK順利寫入合適的晶片內，成為實際的產品，是許多新創競賽無法提供的優勢。
- ① ITM的智能合約的架構需要找到適合的硬體，高通的內部團隊、代理商、啟碁科技都曾經一起討論。
  - ② ITM與啟碁科技合作智慧電錶中的信任功能，協助啟碁提供英國跟韓國解決方案；與緯創有三個專案正在進行中。



2019年

**ITM** | International  
Trust  
Machines

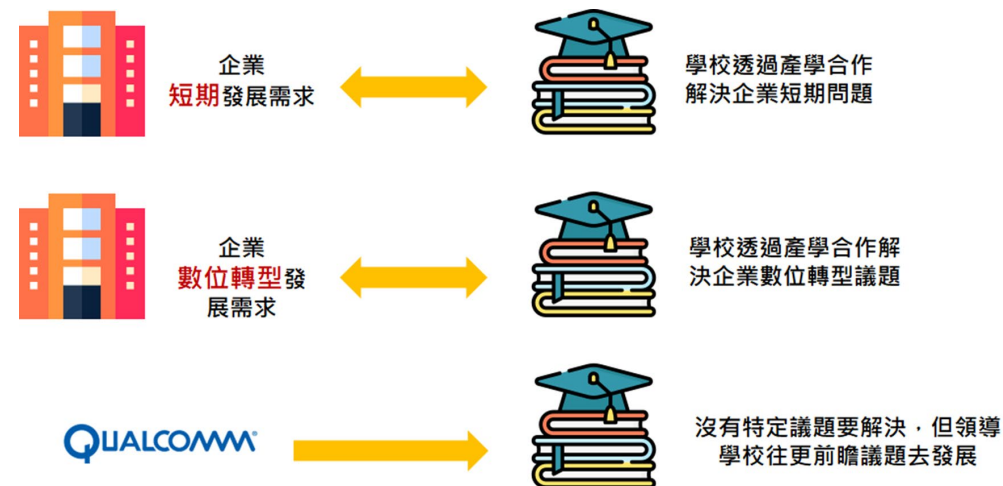


# 3 產學合作的影響與個案

# 打開國際視野，提升大學與人才的競爭力

## 高通帶領學校往前瞻議題移動

- ① 以相對長期的合約進行合作，尊重研究主題的原創與前瞻性之下，並不要求短期的成果，大學教授可以兼顧前瞻與應用，深耕具有未來性的研究。
- ② 大學端的師生可以直接了解國際大廠是如何進行技術討論，國際大廠感興趣的題目是什麼，他們如何看待市場現在及未來的樣貌。
- ③ 高通曾經將韓國團隊移師到臺灣來與教授的團隊以工作坊的形式進行面對面的技術討論，以automobile領域來說，高通技術團隊針對data collection、machine learning、AI應用、total solution等提供意見，彼此交流。



## 國內常見的產學合作模式，重視短期的任務與成果

### 1. 因應企業短期技術發展需求，由企業出題資助，大學解題

- ① 教授帶領人才與團隊，進行短期研究，滿足業者或專題研究的短期技術發展需求，研究題目通常較不具延伸性與前瞻性。
- ② 通常以短期合約，約定查核點、KPI、智財權。

### 2. 因應企業轉型需求(如數位轉型)，由企業資助，大學解題

- ① 企業面臨轉型，但不確定轉型方向與技術發展時，提供一筆經費進行產學合作，由教授帶領人才與團隊找尋可能的方向與解法。
- ② 儘管是企業本身的轉型需求，但不常見到企業投入工程師、技術團隊，與大學進行密切的合作。



# 高通以全新的思維融入臺灣前瞻創新生態系

## 1. 翻轉產學合作，大學教授可兼顧前瞻基礎研究與應用研究

- ① 以自身的技術領導地位、標準制定者的角色所掌握的技術發展藍圖挑選大學端的研發團隊，研究計畫因而具有發展性與前瞻性。
- ② 產學合約是相對開放且長期的，未限制KPI、智財權也歸屬大學；在開放且經費充足的條件下，大學自主組成研究團隊，整合教授們的專業與實驗室資源，形成有效的技術發展與交流平台。

## 2. 企業開放創新的DNA，創造產學雙贏

- ① 高通認為大學端的研究能量是技術創新與人才的重要根基，因此調動全球資源，與大學團隊進行技術討論與交流。
- ② 透過討論，計畫成果可調校到符合國際技術規格，避免計畫成果僅有漂亮的實驗室數據，卻不滿足產業規格。
- ③ 國內大學教授優秀的研究能力也受高通肯定，曾邀請國內大學教授作為顧問，指導企業內部的技術團隊，讓內部技術人員更開放地思考，不要侷限在現有的框架中。

## 3. 產學合作中培育是基本，更重要的是提高產業人才水準

- ① 師生們的實戰經驗來自國際技術領導大廠，大大加值了人才的就業競爭力之外，這樣的人才進到臺灣本土企業時，對本土企業的人才水準或技術研發能力亦有正向影響。

# 陽明交通大學-唐震寰教授



陽明交通大學 電機工程學系

唐震寰 (Jenn-Hwan Tarng) 教授

1. 計畫名稱：5G及雷達系統之毫米波寬頻微型化陣列天線之開發
2. 執行成果：
  - 在微型化LTCC tile-based antenna array應屬世界技術水準，具前瞻性，完成後具產業效益。
  - 初步產出為PCB-based dual-beam Butler matrix beamforming network、與tile-based 4T by 4R vertically integrated antenna array設計，符合預定計畫目標。
  - 微型化tile-based 4Tx4R vertically integrated antenna array設計，應可與高通在手機與small cell發展技術進一步在設備、實驗場域方面合作。

## 互動模式

高通採開放、尊重、互信，並給予方向，鼓勵學校投入前瞻創新研究

## 團隊規模與成員

一個產學合作計畫約有10位研究生，主要以碩士生為主

## 接觸的高通團隊

美國聖地牙哥、新加坡、韓國、中國大陸

## 效益

- 開擴國內研究生的國際視野，並**提升學生國際競爭力**
- 研發成果具代表性，且**人力資本的累積對接產業需求**(學以致用)
- 對學生職涯規劃目標具有說服力
- 以全球市場為目標，協助教授與學生走向國際化

## 外溢效果

吸引國內企業或研究單位與交大進行合作，例如，工研院、半導體大廠

# 清華大學-洪樂文教授



清華大學 電機工程學系

洪樂文 (Yao-Win Peter Hong) 教授

1. 計畫名稱：無線通訊之人工智慧 ( AI )
2. 執行成果：
  - 初步產出系統模型、提出deep multi-cell pre-coder與得到simulation results，符合預定計畫目標。
  - 提出新的transceiver架構及multicell之合作與先前之works做模擬比較。
  - 在無線通訊與人工智慧研發的專業成就，對高通公司發展人工智慧之無線通訊之技術應有助益。

## 互動模式

高通採自由開放並給予方向，鼓勵學校投入前瞻創新研究

## 團隊規模與成員

共五個計畫，參與成員主要以碩士為主

## 所接觸高通團隊來自

北京

## 效益

- 有助於科研人才的培育
- 促成 team building 團隊合作與互動交流，規模化研究資源
- 提高學生學習動機，培養國內研究生的國際視野

## 期待與建議

- 建議高通成立博士生獎學金，鼓勵博士生投入，培養產業前瞻科研人才
- 期待與高通有更密切的具體研發合作

# 台灣大學-徐宏民教授



## 台灣大學 資訊工程學系

徐宏民 (Winston Hsu) 教授

1. 計畫名稱：探討點雲學習之有效及經濟策略
2. 執行成果：
  - 景深強化強化人群量計算、室內景深強化以及利用2D資訊來提升3D網路之先期訓練；未來將投入2D Guided 3D Network Pre-training (Ongoing)及RAW-based Image Learning研發，對3D影像數據相關產業發展預期會有高度貢獻。
  - 兩篇2019 ICCV Workshop論文與一個指標性研討會ACM Multimedia 2019 的Tutorial，在Depth Enhanced Crowd Counting、3D影像識別技術等研發議題具前瞻性。

### 互動模式

與技術團隊固定meeting，高通技術團隊約3~4人

### 所接觸高通團隊來自

聖地牙哥

### 效益

- 高通是通訊的領導業者，可以協助教授們將研究想法或概念，轉化為**可執行的技術**
- 一年一度的**WORKSHOP**，讓國內相同領域的教授、專家聚集，是很重要的交流場合

### 外溢效益

- 邀請徐教授至聖地牙哥擔任高通在AI方面的顧問
- 徐教授在產業討論技術或交流時，有需要時也會請教高通的陳安博士

# 研究團隊



---

林欣吾 副院長

國家科技政策幕僚

法律遵循 產業創新 影響評估

Xin-WuLin@tier.org.tw

---

林佳靜 副研究員

產業經濟 影響評估

d31970@tier.org.tw

---

湯茹茵 副研究員

產業經濟 數位人才 創新創業

d32562@tier.org.tw

---

戴慧紋 副研究員

產業經濟 數位治理

d23971@tier.org.tw



# 研究方法

- 透過訪談生態系中利害關係人、及高通QITC官網、高通臺灣研發合作計畫審查意見書，歸納高通相關作為的量化/質化影響。
- 資料來源:

|              |                                                                                              |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 國內創業生態系觀察 | 2020台灣新創生態圈大調查、Global Entrepreneurship Monitor 2020/2021、Global Startup Ecosystem Index 2021 |
| 2. 高通QITC個案  | 19家入圍新創官網、公開報導/資料、募資概況、創投公會報告/調查、訪談                                                          |
| 3. 產學合作個案    | 科技部計畫審查意見書、教授個人與發表資料、訪談                                                                      |
| 4. 高通研發中心    | 訪談                                                                                           |

# 高通在台佈局之經濟影響

2023/03/17

## ECONOMY OVERVIEW

---

- 01 整體關鍵數據
- 02 佈局關鍵領域，帶動行業繁榮
- 03 開放資源，投資產業基礎建設
- 04 國際供應鏈聚焦臺灣
- 05 開放創新的前瞻創新生態系





## WIN TOGETHER

- 台灣產業具備彈性與完整的半導體供應鏈，是國際合作的重要優勢，高通近年來將許多重要新興領域移轉到台灣進行創新開發，使全球產業鏈往台灣靠近，創造雙贏的局面。
- 高通所進行的各項投資，直接對台灣產業帶來經濟貢獻外，間接誘發台灣業者的投資、產業創新行為，進而帶動創新生態系的改變。

# 高通在台佈局



5G 模組設計、毫米波測試、超音波指紋辨識技術  
開發中心、測試合併(Test Consolidation)



5G 測試實驗室、課程、 建立 5G 測試裝置生態系  
及製造環境

支援臺灣 OEM 及 ODM 開發新興產品



產學合作、高通臺灣創新競賽



# 整體關鍵數據



## 產業經濟

帶動業者投資

1.9 倍



## 行業繁榮

帶動行業採購

2.2 倍



## 技術應用

5G應用場域

2 案



## 重大建設

營運創新中心

3 案

## 創新創業

創業競賽育成

39 家

## 綠色供應鏈

補助能源轉型

11 家

## 新興技術

台灣主導專案

83 項

## 社會公益

智慧校園

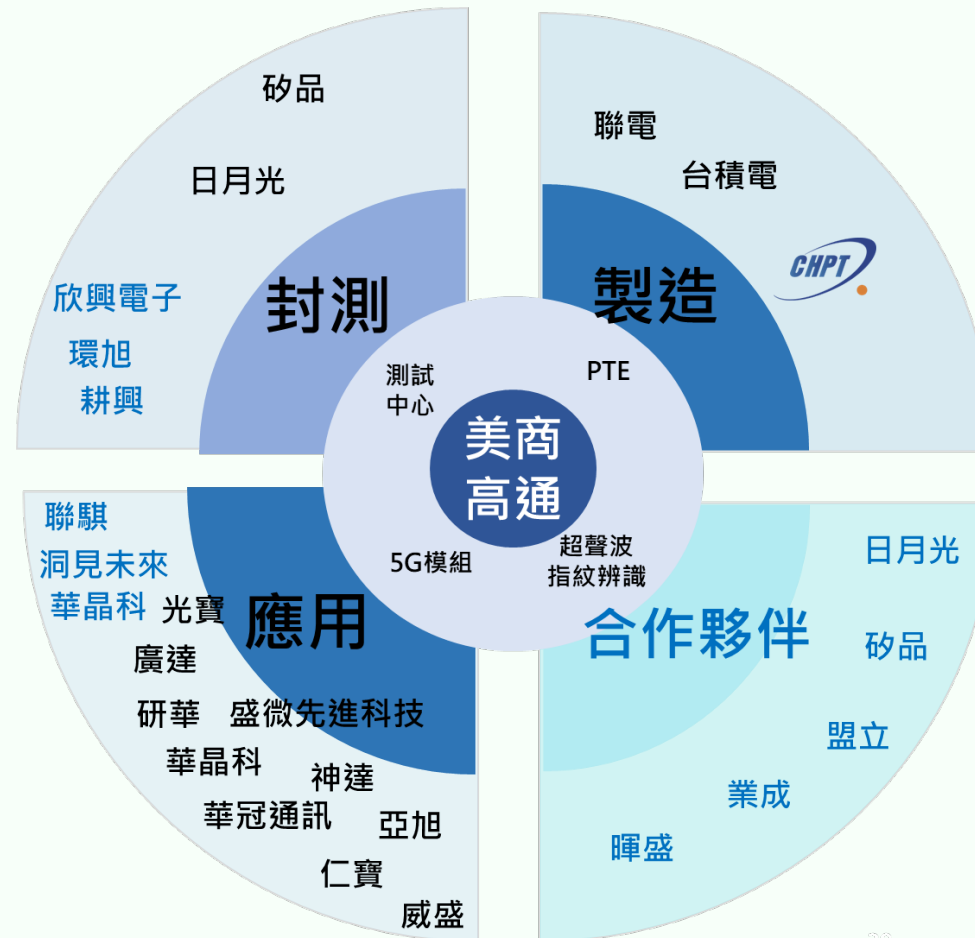
6 家

# 關鍵佈局，行業繁榮

共同投資、設計開發，台灣業者投入前瞻研發創新

台灣業界領先競爭對手2季

誘發投資，業者營收成長近2成



# 開放資源，產業基礎建設



## 5G線上課程

- 「協助臺灣中小企業開發新興產品」相關專案
- 5G線上課程廣泛觸及中小企業，培訓產業人才  
培訓超過1300名中小企業學員



## 5G先期實驗室

- 5G客戶聯合開發計畫，連結台灣業者與全球商業夥伴
- 台灣業者2022年推出超過360項新產品，**平均每天產出一款新品**

產品開發時間節省25%

# 國際供應鏈聚焦台灣

---

台灣業者新增就業3500人，預期帶動100億家戶所得

- 持續保持台灣產品多樣化的優勢，積極推進5G事業
- 台灣業者參與84個聯合開發計畫，並與13個全球品牌/電信業者合作
- PIDE台灣團隊，2021~2022年執行新興技術專案83件

# 前瞻創新生態系



- 運用高通的創新中心與技術資源，新創對準產業需求
- 高通開放創新的DNA，創造產學雙贏，增加人才國際觀
- 新創團隊與歐美的品牌商頻繁接觸，打開海外市場
- 從POC到BUSINESS的銜接，超過30%的團隊順利進到商業化階段
- Smart Tag、智穎智能、VM-Fi、國際信任、洞見未來....
- 技術加速成熟，競賽後2年內，打開海內外市場



## 預期帶動國內產業產值781億



林欣吾 副院長

---

國家科技政策幕僚  
法律遵循 產業創新 影響評估  
Xin-WuLin@tier.org.tw

湯茹茵 副研究員

---

產業經濟 數位人才 創新創業  
d32562@tier.org.tw

林佳靜 所長

---

產業經濟 影響評估  
d31970@tier.org.tw

戴慧紋 副研究員

---

產業經濟 數位治理  
d23971@tier.org.tw