



## 行政院5G發展產業策略會議

### 議題2：5G產業技術深耕與環境建置 報告案：5G產業技術深耕與實驗網建置

報告人：經濟部  
技術處林全能處長  
103年1月22日



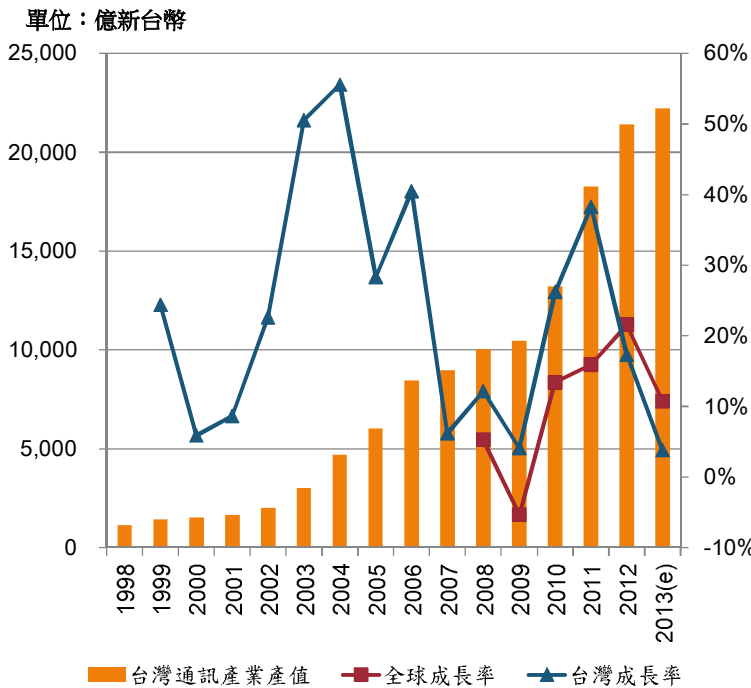
## 大綱

- 5G引領之社會產業成長動能
- 台灣5G推動策略思考方針
- 5G之發展里程碑

# 一、5G引領之社會產業成長動能(1/7)

## 台灣通訊產業等待新活水

台灣通訊產業產值，1998~2013



資料來源：IEK(1998~2007)、MIC(2008~2013)，2013年12月

●台灣通訊產業現況：

➢ **整體產值成長趨緩**：受限於智慧型行動電話產業成長趨緩，預估2013年台灣通訊產業整體產值僅小幅成長3.8%至2.22兆新台幣，成長幅度下滑，**亦低於全球通訊產業成長率**

➢ **價值鏈貢獻成長減緩**：2010年全球每100元之市場，台灣可以吃到14.6元，2012年台灣僅成長到15元

●通訊產業帶動GDP之效益觀察：

➢ ITU：寬頻建設普及率增加10%，帶動GDP成長1%

➢ GSMA：行動數據使用增加一倍，人均GDP將增加0.5%

●為掌握台灣通訊產業再成長契機，佈局下一代5G通訊技術，刻不容緩

# 一、5G引領之社會產業成長動能(2/7)

## 5G世代物物相連虛實合一

### ITU 5G技術目標

**大容量**

10~100倍的聯網速度

**大連結**

可連結**10萬用戶**  
1萬聯網裝置

**無縫隙**

異質混合網路架構，如LTE結合IT網路架構、SDN

**低延遲**

可靠性提高  
網路延遲降低至1/5

### 服務應用領域

● 3D行動視訊會議，全息影像



● 智慧城市



● 智慧家電與智慧型終端及異質網路互連



● V2V應用、自動駕駛、自動緊急停駛



### 潛在市場規模

●全球每人NB、平板行動數據流量：從2010年的至2018年**成長至12倍**

●全球數據流量2020年將較2010年**成長1,000倍**

M2M終端需求：從2011年的15億台到2020年成長至**124億台 (成長8倍)**

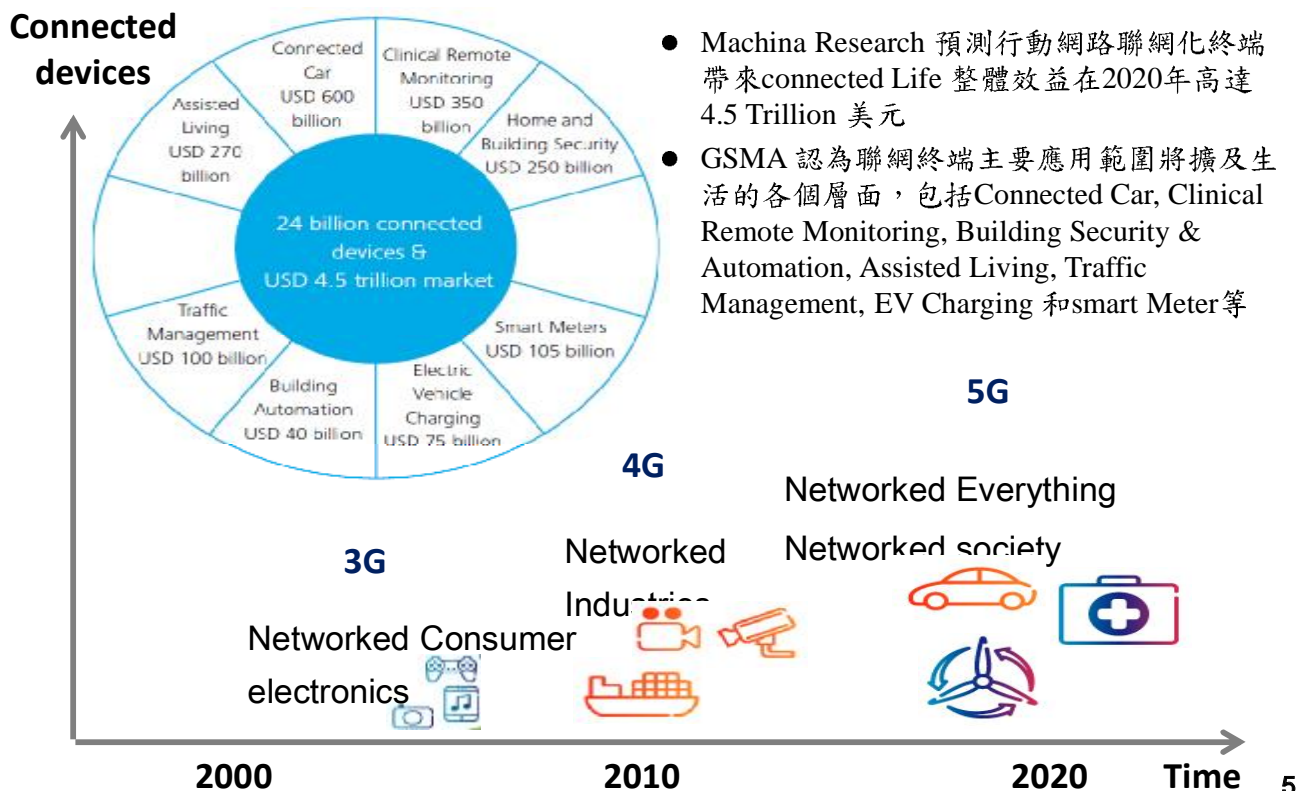
全球智慧家電市場將從2012年約6億美元，大幅成長至2020年近350億美元 (**成長近60倍**)，帶動**跨產品間及跨網路的連結需求**

●汽車智慧服務反應時間多需在10ms以內

●GSMA預計，2018年內置移動聯網功能的汽車銷量將達到3,500萬

# 一、5G引領之社會產業成長動能(3/7)

## 5G將引動跨產業服務整合契機



- Machina Research 預測行動網路聯網化終端帶來connected Life 整體效益在2020年高達4.5 Trillion 美元
- GSMA 認為聯網終端主要應用範圍將擴及生活的各個層面，包括Connected Car, Clinical Remote Monitoring, Building Security & Automation, Assisted Living, Traffic Management, EV Charging 和smart Meter等

資料來源：Ericsson, GSMA, Machina Research, MIC整理, 2013年 12月

# 一、5G引領之社會產業成長動能(4/7)

## 5G發展將需重塑台灣通訊研發生態體系

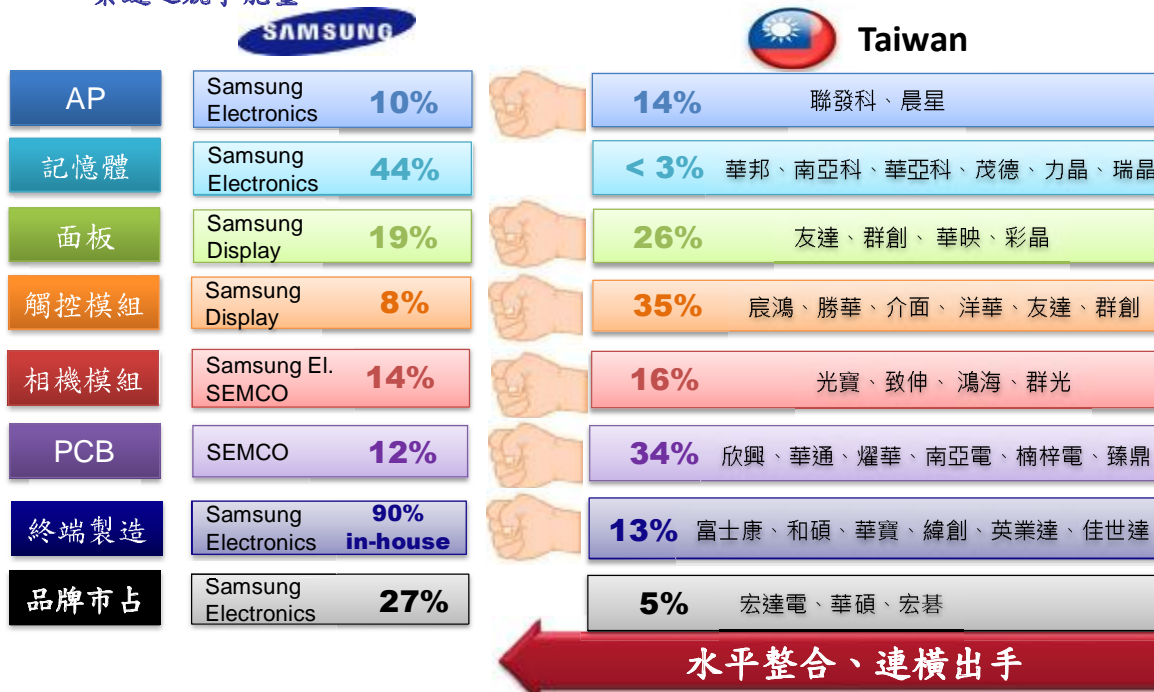
- 5G技術的研發投入者不僅有傳統電信運營商、設備製造商、關鍵零組件製造商、測試設備商等，更擴及政府、學研單位及用戶層面
- 各國正視中小企業（SME）創新能量不可小覷，將成為5G跨世代技術之研發之要角，以歐盟的Horizon 2020 program為例，便極力扶持中小企業參與早期高風險的創新工作，
- 我國應思索如何重朔聚合我國通訊產業鏈



# 一、5G引領之社會產業成長動能(5/7)

## 以虛擬整合凝聚產業鏈能量，接取5G商機

- 以韓國(三星)與台灣智慧手持裝置產業鏈比較為例，三星集團以自有品牌支建立終端出口海，以支持集團垂直整合競爭力
- 台灣單一廠商規模雖然不大，但多數次產業整體市占率高於三星，且為全球客戶重要合作夥伴。綜觀5G世代應以虛擬模式進行產業鏈整合，並推動各次產業技術升級，強化產業鏈之競爭能量



垂直整合、合縱出擊

水平整合、連橫出手

# 一、5G引領之社會產業成長動能(6/7)

## 我國通訊產業優勢與挑戰現況分析

### 標準參與邊緣化、IPR掌握程度低

2007年台灣智財貿易逆差約23.5億美元，到2011年時已成長至50億美元

### 研發不足、缺乏自主技術

2012年研發支出以HTC的5.2億美元最高，聯發科與鴻海次之，遠低於國際大廠動輒數十億美元的研發支出

### 缺乏與國際產業體系之連結

已具發展微型基地的經驗，然而需克服和商用核心網路互通介接問題，以進入國際通訊設備產業Ecosystem

### 缺乏在地試煉場域、產品出海口

國際測試認證與IOT試驗環境不足，缺乏就近之產品與應用測試環境；內需市場有限，無法支持自有產業鏈建構

挑戰

### 行動晶片據有國際重要地位

聯發科智慧型手機行動晶片2013年出貨逾2億顆，為全球前兩大業者

### 輕局端開發能力已備

- 具備3G Femtocell出貨實績，並已投入4G small cell研發，輕局端與社區網路之技術趨勢適合台灣產業切入

### 已切入全球WLAN設備供應鏈

- 全球約6成家用路由器由我國製造，並成功切入企業與電信等級WLAN設備供應鏈
- 邁向5G世代，Small Cell將走向標準化、小型化，將是台廠轉型關鍵產品

### 伺機切入wearable產品產業鏈

- 我國業者具有晶片/產品設計、少量多樣化產品製造能力，搭配逐漸發展之UI/UX能力，具深化wearable產品之發展之能力

優勢



# 一、5G引領之社會產業成長動能(7/7)

## 5G之下台灣通訊產業發展契機

### 專利佈局方向

- 能量盤點，鎖定技術高地
- 具備產業價值
- 競爭優勢延伸
- 專利布局空間

推升台灣成為標準制訂的關鍵少數

技術深耕，關鍵技術領域引領全球

### 深耕基礎技術

- 融合4G基礎與5G技術，搶占利基市場
- 串接5G新生態鏈，開發整合關鍵技術
- 建置實驗網路、開通商業試煉
- 結盟國際，爭取標準制訂關鍵地位

台灣通訊產業  
5G發展契機

強化合作，切入國際產業體系

場域試煉，為新創技術打造出海口

### 參與國際計畫

- 國際生態鏈參與及結盟
- 促成國際共同研發
- 國際併購，加速開發時程
- 落實專網創造出海口，SI輸出國際共同布建

### 技術與應用出海口

- 整合產學研，建構共同研發驗證平台
- 建置場域，加速技術及新創服務成熟
- 發展具特色化之垂直專網解決方案，厚植出口能量
- 藉實驗場域，培育行動網路佈建服務(MDS)能量



## 大綱

- 5G引領之社會產業成長動能
- 台灣5G推動策略思考方針
- 5G之發展里程碑

## 參、台灣5G推動策略思考方針 5G發展目標



## 參、台灣5G推動策略思考方針 整合產學研，以業者為中心之研發推動策略構想



- 布局關鍵智財
  - 以我國業者未來願景為主軸，再盤點既有能量，規劃研發主軸，**提早投入5G原創技術與SEP之佈局**
  - 聚焦關鍵智財佈局，**厚植未來產業轉型之能量**
- 深耕自主技術
  - 建構產學研合作平台，整合研發。
  - 採「**快速跟隨者/關鍵第三者**」與「**4G融合5G**」策略，瞄準**關鍵子領域**和**利基應用**
- 開創試煉場域
  - 透過實驗場域設置，帶動我國**新創技術/產品及新興服務之試煉**
  - 藉由實驗場域，**累積SI能量與試煉商業模式**，進而**引領智慧服務之風潮**
- 強化國際合作
  - 台灣產業及市場規模較小，藉共同研發、策略聯盟等**切入國際產業鏈**
  - 透過國際合作**降低我國業者研發風險**並形成**標準制定的關鍵第三方**

# 主軸一：布局關鍵智財策略考量

## - 國際領先子領域智財

Key Thinking: (1) 產業依歸之新技術領域；(2) 技術子領域執世界牛耳

### 我國產學研技術能量盤點

- 建構我國技術研發能量盤點機制
- Ex: 學術研究成果、法人計畫成果盤點、產業能量盤點

5G技術趨勢研究

智慧生活服務發展趨勢

國際技術專利監測

### 通訊技術標準專利群

Evolution

Revolution

從B4G平滑過渡至5G

-Protocol、設備、終端

-New PHY、New Architecture

目標：取得5G **4% SEP**

關鍵時間：**2015年**

### 發展應用服務型專利

- 未來應用情境推演
- 結合我國特色產業
- 建構以應用為核心的專利群組

• Eg: 全息影像、語音辨識等

### 發展體驗智財

- 以UI/UX為核心，搭配應用情境之發想，建構終端產業競爭力

產學研結合

-形成高效的研發鏈

國際交流合作

虛擬產業鏈整合

13

# 主軸二：深耕自主技術策略考量

## - 育成通訊產業隱形冠軍群

產、學、研整合，鎖定關鍵領域，加速成為全球5G Ecosystem成員

產學研合作平台

- 產業優弱勢盤點
- 法人/學界能量盤點

鎖定關鍵領域

- 考量產業特性、願景與定位
- 優勢領域延伸
- 同步思考產業轉型

關鍵第三者策略 (Quick Follower)

- 聚焦5G子領域，開發原創技術
- 輔助業者引領全球發展(隱形冠軍)

融合4G，發展sub 5G子系統

- 運用4G既有技術結合部分5G技術，瞄準利基應用
- 建置5G雛形系統



聚焦關鍵領域

投入新創技術研發

積極貢獻，鏈結國際Ecosystem

14





#### ■ 以非官方聯繫合作為開展，逐步提高層次

- ◆ 以法人或協會為單一聯繫窗口，建立良好溝通管道與模式
- ◆ 透過產學研合作研發建立兩岸合作關係
- ◆ 推動兩岸營運商合作研發與試營運
- ◆ 技術方面，可選擇共通技術平台，以平台為基礎兩岸各自開發應用技術與服務及場域驗證
- ◆ 應以我國在區域網路技術及終端產品之優勢，與中國大陸研發團隊形成互補
- ◆ 研發經費各自負擔，所產出智慧財產各自歸屬，但未來可透過交互授權共同獲利
- ◆ 標準推動方面，以對等組織架構(技術組)對接

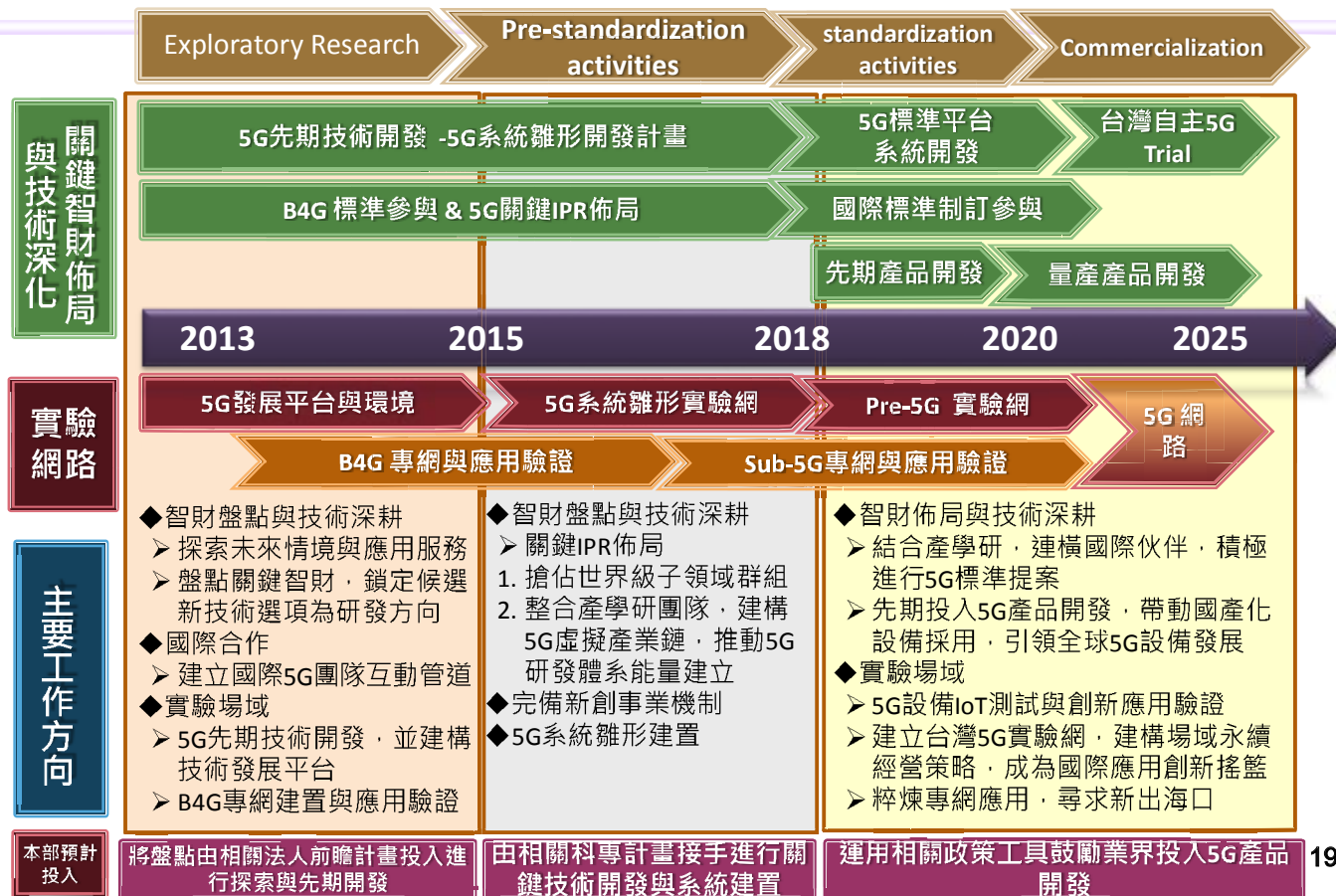


## 大綱

- 5G引領之社會產業成長動能
- 台灣5G推動策略思考方針
- 5G之發展里程碑



# 我國5G技術發展里程碑



恭請指導