

半導體射月計畫 (智慧終端半導體製程與晶片系統 研發專案計畫) 執行規劃

◀ 科技領航 迎向未來 ▶



報告人：工程技術研究發展司 徐司長碩鴻

107年9月27日

簡報大綱

■ 全球半導體發展趨勢與應用情境

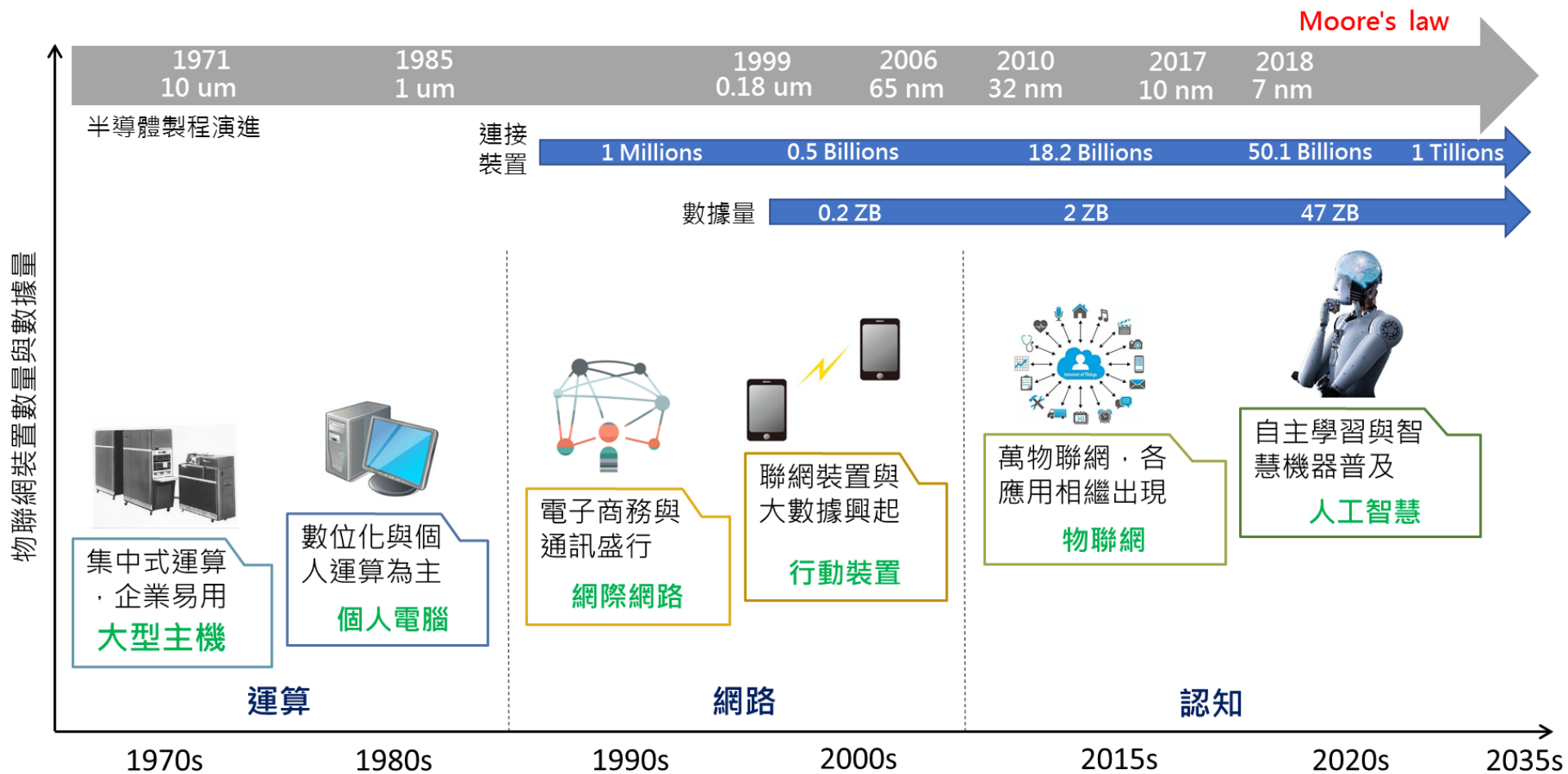
■ 我國半導體技術研發推動策略

■ 半導體射月計畫規劃與執行現況

■ 預期效益

全球半導體發展趨勢與應用情境(1/2)

- 半導體技術持續創新，引領人類生活邁入數位化時代
- 迎接AIoT時代，人工智慧(Artificial Intelligence, AI)+物聯網(Internet of Things)



全球半導體發展趨勢與應用情境(2/2)

半導體關鍵技術研發，打造有感智慧新生活，創造無限商機



智慧家庭



智慧醫療



智慧機器人



智慧交通



智慧資安

跨部會合作，建立業界所需的半導體技術與平台發展環境

培育跨域人才

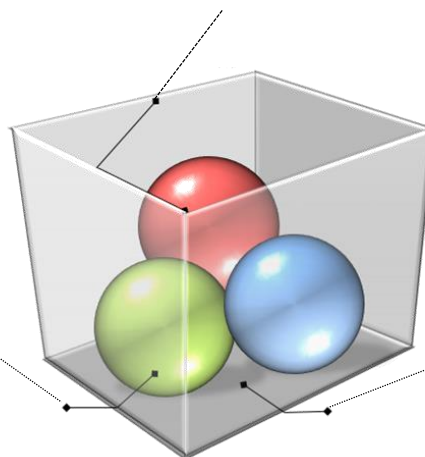
科技部/教育部

- 厚植人才競爭力
- 促進學術交流
- 激發創新提升國際能見度

關鍵技術研發

科技部/經濟部

- 科技部主導前瞻技術研發
- 經濟部建立業界關鍵技術
- 環境平台建構開發



產學研合作 科技部/企業/經濟部

- 技術產品化
- 提升研發競爭力
- 推動產業新發展

我國半導體技術研發推動策略(1/2)

願景

- 建立以AIoT(人工智慧與物聯網)應用利基市場為主軸
- 介接5+2產業創新行動計畫，建構新半導體產業生態
- 使臺灣成為全球半導體產業鏈的重要夥伴

強化研發

整合學界
研發能量

持續強化
產學合作

建立關鍵
自主技術

培育高階
研發人才

推動計畫

智慧終端半導體製程與晶片系統研發專案計畫
(半導體射月計畫)

需求

更好的
運算效能

更快的
寬頻能力

更好的
辨識能力

更好的
感測能力

更強的
安全保障



智慧醫療



智慧製造



智慧家庭



智慧交通

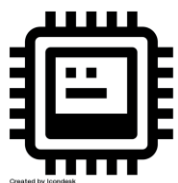


智慧資安

我國半導體技術研發推動策略(2/2)

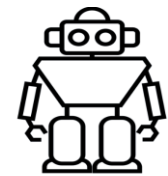
發揮臺灣優勢，投入智慧終端關鍵技術研發

臺灣學研界研發能量總述



前瞻創新競爭力強

- ✓ ISSCC國際固態電子領域奧林匹克論文競賽，2018臺灣獲選數全球第3。



全球理工科排名高

- ✓ 2018年《QS世界大學排名》評比，臺灣頂尖大學表現優異。

研發基礎扎實

- ✓ 臺灣學術能量充沛，前瞻研究原創性極高。
- ✓ 臺灣科學教育扎實，推促資通訊研發人才蓬勃。

臺灣半導體產業具國際競爭力

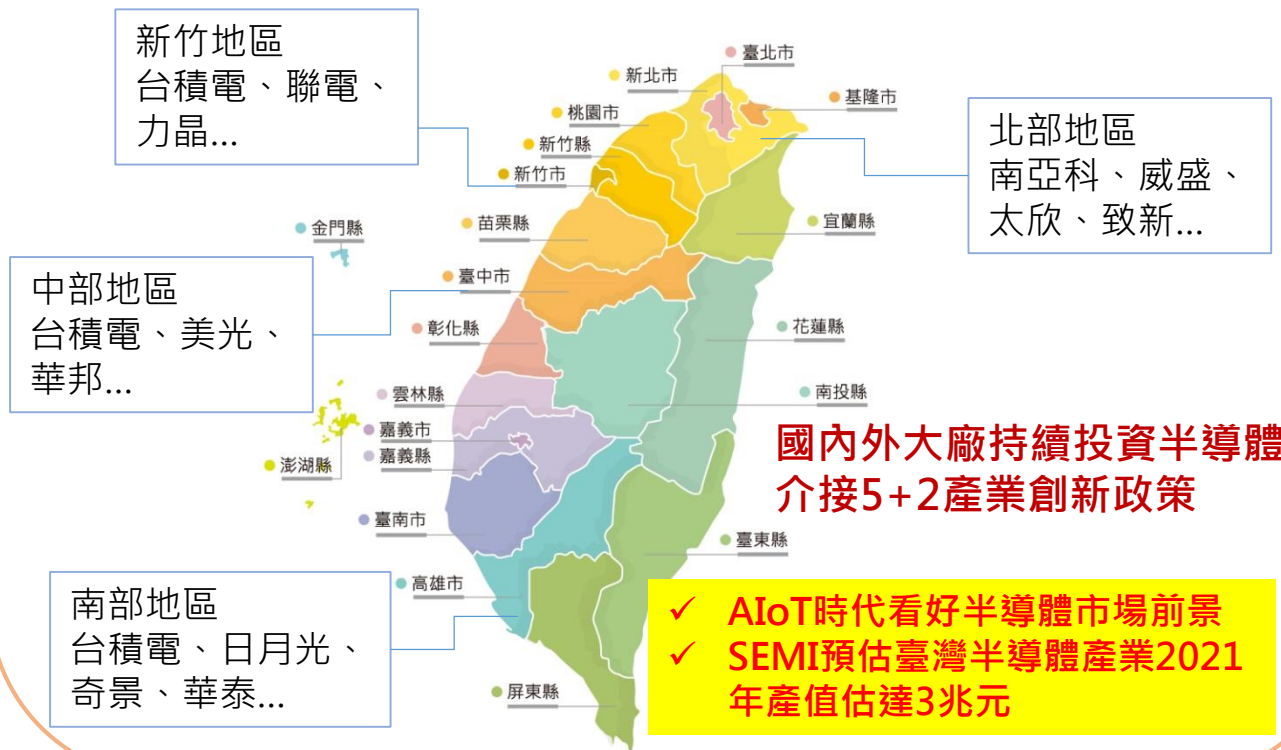
產業結構完整

晶圓代工世界第一

IC封測世界第一

IC設計世界第二

記憶體世界第四

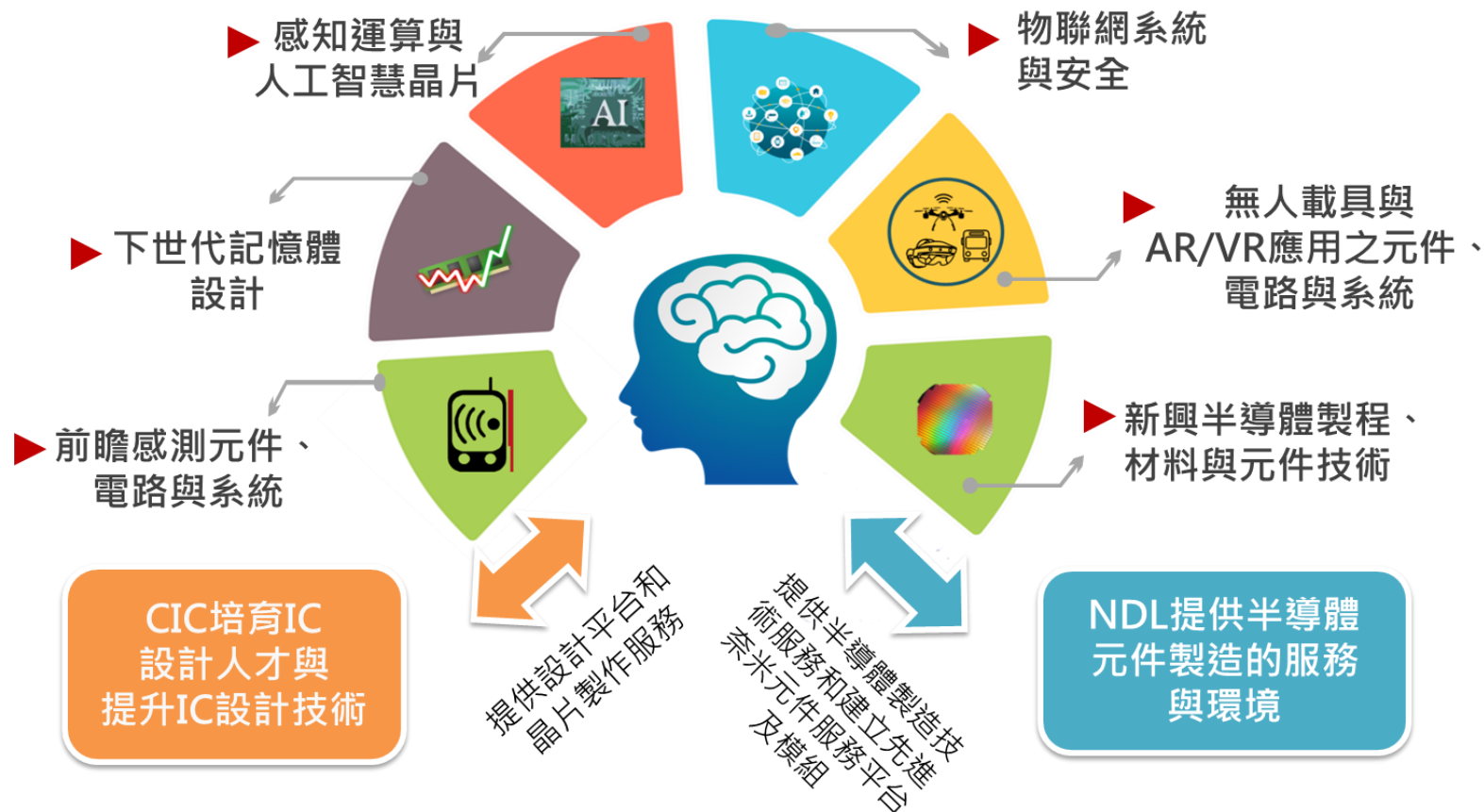


- ✓ AIoT時代看好半導體市場前景
- ✓ SEMI預估臺灣半導體產業2021年產值估達3兆元

半導體射月計畫規劃與執行現況(1/4)

目標

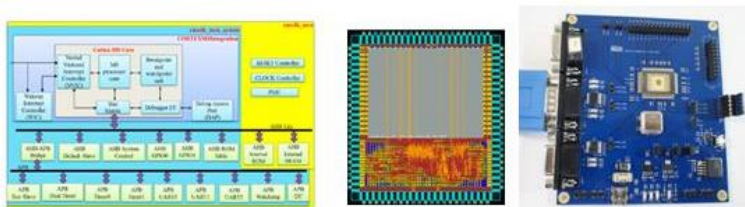
聚焦**智慧終端**之前瞻半導體製程與晶片系統研發，開發**六大前瞻關鍵技術**，培育跨領域半導體與晶片設計人才，提升國際競爭力。



環境建置服務 ➔ **國研院晶片中心(CIC)+奈米元件實驗室(NDL)**
與NVIDIA/Synopsys/CADENCE共同建置軟硬體設備，發展AI晶片設計

晶片設計服務及環境建置

- ✓ AI晶片設計平台
- ✓ 感測系統整合平台
- ✓ SoC晶片設計服務
- ✓ 無人載具展示與驗證環境



晶片系統
設計中心(CIC)

奈米元件實
驗室(NDL)

前瞻元件製作及環境建置

- ✓ CMOS整合平台
- ✓ 磁性金屬薄膜製程
- ✓ 異質整合感測晶片
- ✓ MRAM陣列線路平台



半導體射月計畫
支援學術研究

半導體射月計畫規劃與執行現況(3/4)

- ◆ 20群研究團隊與國研院投入技術研發及研究環境建置
- ◆ 62家企業簽署合作意向書參與計畫執行
- ◆ 預計107-110年每年投入10億元
- ◆ 培育千位跨領域高階研發人才

01

台積電 + 臺灣大學研究團隊

研發3奈米製程關鍵技術

聯發科技 + 清華大學研究團隊

研發仿神經智慧視覺系統晶片

02

03

聯亞光電 + 交通大學研究團隊

研發CMOS單光子偵測器之車用光學雷達

04

聯詠科技 + 成功大學研究團隊

研發具高安全性且低耗能之物聯網晶片

2018年6月28日半導體射月計畫啟動記者會



半導體射月計畫規劃與執行現況(4/4)

將學術研究成果、關鍵技術推進至產業價值提升

學界前瞻技術研究與開發 (科技部)

- ✓ 基礎研究
- ✓ 概念驗證
- ✓ 應用分析
- ✓ 產業鏈結



半導體製程



深度學習



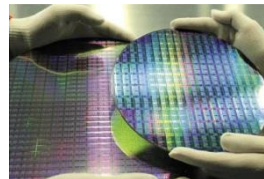
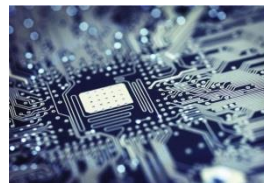
智慧晶片

半導體射月計畫

建立業界所需關鍵技術 (經濟部)

元件化試驗 模型建立 雛形產品驗證

- 物聯網晶片化
- 物聯網次系統平台
- 物聯網尖端半導體技術
- 產創平台
- 產學研生態鏈結
- 人才發展基地



晶片設計與半導體科技研發應用

促進產業升級 (業界)

- 新產品研發
- 可靠度驗證
- 量產與商業化

- ✓ IC設計
- ✓ 晶圓代工
- ✓ 專業封測



產業研發精進價值

預期效益



以終為始，挑戰極限

- ✓ 以人工智慧+物聯網(AIoT)打造臺灣半導體產業新契機
- ✓ 鏈結5+2產業創新發展政策，跨部會合作共同促使半導體產業創新躍進

- 挑戰2022年智慧終端(AI Edge)關鍵技術極限
- 培育頂尖半導體製程與晶片設計人才
- 迎接AI應用爆發的年代，創造臺灣新價值
- 展望未來持續選擇強項，積極投入優勢技術及產業



感謝聆聽

