

2015 半導體產業年鑑

2015 Semiconductor Industry Yearbook

主編 | 陳婉儀

委託單位：經濟部技術處

執行單位：財團法人工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

中 華 民 國 一〇四 年 六 月

序

2014 年延續 2013 年成長趨勢，全球 GDP 成長 2.7%，此波成長動能源自美國經濟復甦、原油價格下滑及中國市場需求持續擴張帶動。半導體市場在全球經濟復甦下，帶動智慧手機等產品需求成長並伴隨雲端大數據及物聯網的市場萌芽成長，為 2014 年全球半導體產業大幅成長的驅動力。

2014 年全球半導體市場為 3,358 億美元，年成長 9.9%；其中 IC 產品市場規模最大，達 2,773 億美元，佔全球半導體市場 82.6%。台灣身為全球半導體產業發展重要成員，2014 年台灣 IC 產業產值達新台幣 22,033 億元，年成長 16.7%；其中台灣 IC 設計產值市占率全球第二、晶圓代工產值與 IC 封測產值市占率全球第一。預估 2015 年全球半導體市場受智慧終端產品帶動，產值將達 3,521 億美元，年成長 4.8%；其中 IC 產品的市場規模可望蟬聯最大。預估 2015 年台灣 IC 產業產值隨全球經濟與半導體發展成長趨勢可達新台幣 24,077 億元，年成長 9.3%，台灣 IC 產業成長高於。

本年鑑係由本中心電子與系統組的系統 IC 與製程研究部負責編撰，經由執行經濟部「產業技術知識服務(ITIS)計畫」，期望從整體產業思維來觀測全球暨台灣半導體產業發展動向、產品技術演變及未來趨勢與挑戰。由於經濟部的支持、各撰述作者辛勤地研析及相關公協會與廠商惠提寶貴意見，使本年鑑得以順利出版，在此一併致上謝忱。雖然本年鑑每年都獲得不少讀者認同與肯定，但難免有疏漏之處，希望各界先進不吝批評與指正，以作為後續改進之參考。

工業技術研究院
產業經濟與趨勢研究中心

組長

紀昭吟

編者的話

產業年鑑在經濟部「產業技術知識服務(ITIS)計畫」之中，主要是記錄全球主要國家以及台灣產業過去一整年的發展軌跡與重要議題，藉由研究同仁平日的專研與逐步紮實建立的產業知識與資訊庫，除了將產業的動態與重點變化，忠實地提供讀者以做為日後參考的工具書之外，也期能進一步協助讀者推斷產業來年可能演進的走向，使讀者能因此更形掌握產業發展的關鍵趨勢與脈動。

「2015 半導體產業年鑑」的發行，迄今已屆第二十四年，再次感謝我們系統 IC 與製程研究部團隊成員，包括彭茂榮經理的 IC 總體、林宏宇的 IC 設計、陳婉儀的 IC 製造，以及楊啟鑫的 IC 封測等跨半導體各次產業領域的完美專業分工與密切合作，將他們長期構建的專業知識與前瞻觀點，配合各自對全球重要國家的深入分析，透過年鑑的出版，以饗讀者們的多元需求，也期望我們編纂團隊所一貫秉持的“忠實、完整、客觀、深入”的研究信念，能再次為半導體產業作詳實的見證，並為讀者在快速的產業變遷環境與高度的市場競爭態勢下，清楚引領產業發展的新趨勢與新契機。

本書共分為八篇，每篇的章節重點與編纂精神如下：

第一篇：『總體經濟指標』和『IC 產業關聯重要指標』— 內容含括全球各主要經濟體之經濟表現與展望以及 IC 產業重要統計指標，以圖表方式呈現，使讀者能清楚且快速地掌握過去 2 年暨未來 3 年共計五年的全球經濟情勢發展與重要數據資訊。

第二篇：『半導體產業總覽』— 彙集並重點摘要了本書後段各篇所探討的內容，包括全球半導體市場重要數據與產業未來發展動向、台灣 IC 產業發展各重要指標數據、以及台灣 IC 各次產業領導廠商 2014 年營收表現暨產業整體展現所代表的全球地位等，主要也是以圖表呈現，使讀者能清楚且快速地掌握產業發展相關重要訊息。

第三篇：『下游應用產業』— 內容含括桌上型電腦、筆記型電腦、主機板、液晶監視器、手機、數位相機、薄型電視等終端應用產品，為讀者分析半導體產業下游之主要系統終端之市場發展現況與趨勢，以更能掌握台灣 IC 產業未來發展可能走向。

第四篇：『全球半導體新興產品技術趨勢』— 半導體產業技術隨著全球終端產品市場發展趨勢變動著，過去從 PC、NB、手機及平板等產品帶動半導體技術發展，未來隨著穿戴式裝置、雲端大數據及物聯網之新應用領域市場崛起，也將為半導體產業技術帶來新的革新，針對幾個焦點技術及廠商進行說明。

第五篇：『全球半導體產業個論』— 全球化時代來臨，人才、資金、技術、以及智權等的流動，不僅使各區域半導體市場規模互有消長，且各區域內的半導體業者彼此間的又競爭又合作關係也日趨微妙；本篇藉由回顧 2014 年全球半導體各次產業，從全球 IC 設計全球 IC 製造、全球 IC 封測乃至全球 IC 設備及材料之各產業動態，以進一步預測未來三年市場走向，同時藉綜整各重要國家的半導體業者在 IC 產業鏈上的佈局，透過「知彼」來評估各國半導體產業之整體戰力，做為我國產官學研各界擬定未來策略之參考。

第六篇：『台灣 IC 產業個論』— 本篇乃針對 2013~2017 年我國 IC 產業上中下游廠商之整體產銷以及發展趨勢進行資訊整理與分析，並將「IC 產業聚落」以獨立章節撰述；期望透過「知己」來清楚界定台灣 IC 產業與產品的競爭力，以為未來之發展再創佳績。由於台灣半導體獨特的專業垂直分工體系為全球罕見，因此，針對我國 IC 上下游各次產業的深入研究與剖析，亦是本年鑑有別於國外相關報告之一大特色所在。

第七篇：『未來展望』— 綜整全球以及台灣 IC 產業發展趨勢，探討未來產業發展關鍵課題與前景，提供我國產官學研各界進行相關決策之參考。

第八篇：『附錄』— 以時間序列方式彙集摘要 2014 年半導體產業之重要紀事。此外，本篇亦收錄台灣半導體相關廠商的基本資料、國內

外半導體公司和產業協會的網址，以及 2015 年全球半導體相關展會資訊，以供讀者查詢。

半導體過去一直以來都扮演著科技實現與推動經濟不斷向上發展的火車頭角色，相信未來也不例外；透過每年半導體產業年鑑的持續發行，不僅忠實記錄產業發展的軌跡，亦期能做為各界未來進行決策的重要依據。

最後，謹向所有投入本年鑑執行工作的作者群與協助出版作業的相關同仁，以及關心本年鑑發行的指導長官與長期支持的讀者們，致上十二萬分的謝忱；同時，也希望各界先進對本書的內容與結構編排之可能疏漏之處，隨時不吝指正，並提供您寶貴的意見，以為來年編纂改進之參考。

工業技術研究院 產業經濟與趨勢研究中心

2015 半導體產業年鑑編纂小組 謹誌

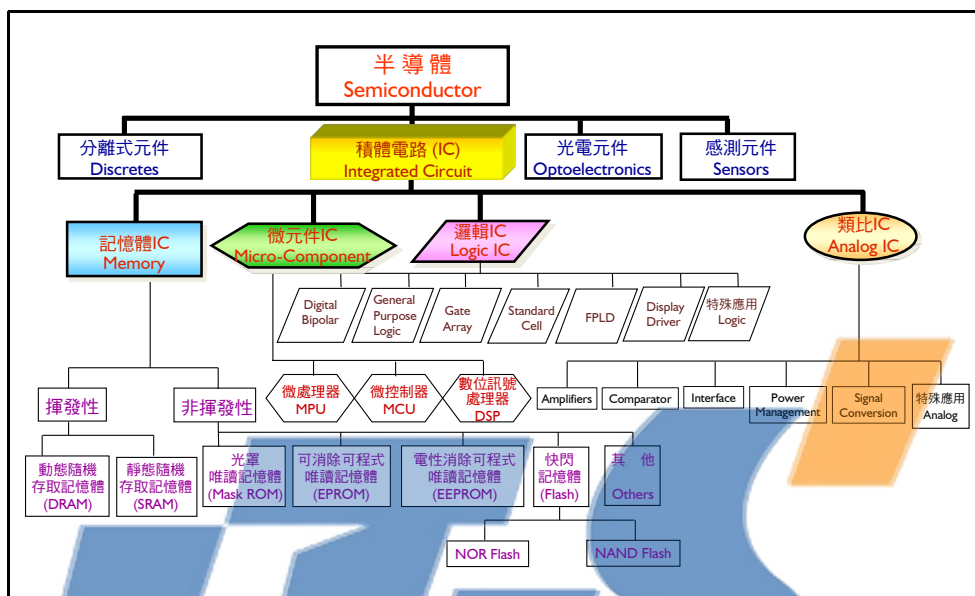
中華民國 104 年 6 月

2015 半導體產業年鑑 撰稿單位暨撰稿人

(依姓氏筆劃排序)

撰稿單位	撰稿人	職 稱
工研院 IEK	王舒嬾	產 業 分 析 師
工研院 IEK	何世湧	產 業 分 析 師
工研院 IEK	林宏宇	產 業 分 析 師
工研院 IEK	陳婉儀	產 業 分 析 師
工研院 IEK	陳玲蓉	總 監
工研院 IEK	楊啟鑫	產 業 分 析 師
工研院 IEK	葉錦清	產 業 分 析 師
工研院 IEK	彭茂榮	研 究 經 理
工研院 IEK	練惠玉	研 究 助 理

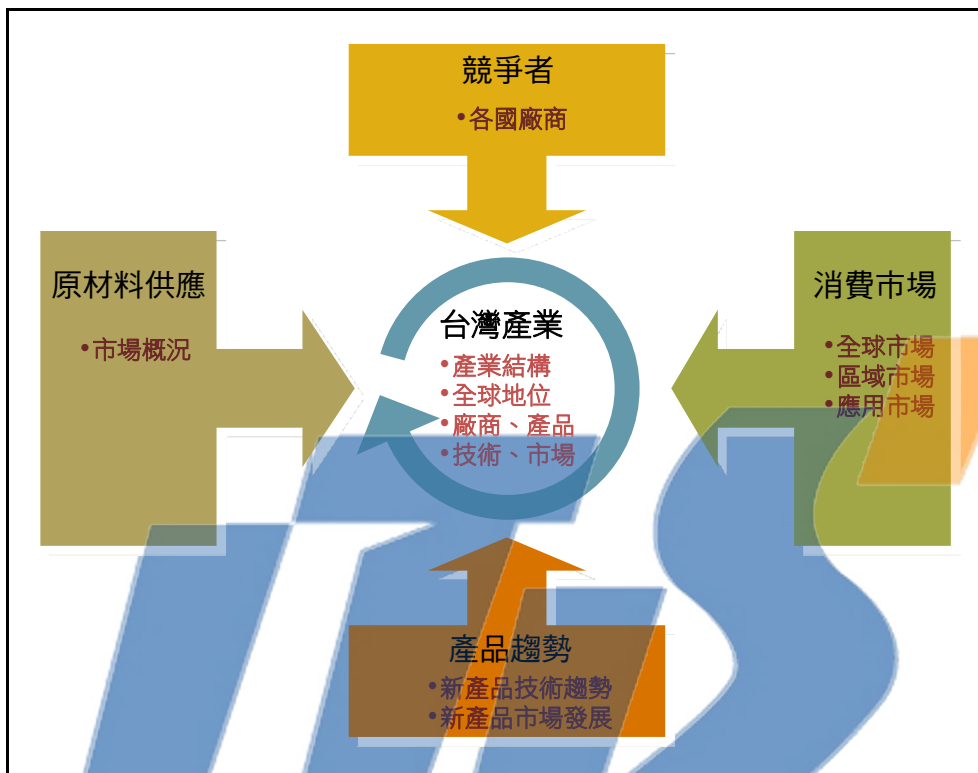
產業範疇



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

本年鑑之產業範疇包含下列 4 大元件：積體電路(IC)、分離式元件、光學元件、及感測元件等。其中積體電路(IC)又可細分為記憶體 IC、微元件 IC、邏輯 IC、及類比 IC 等。

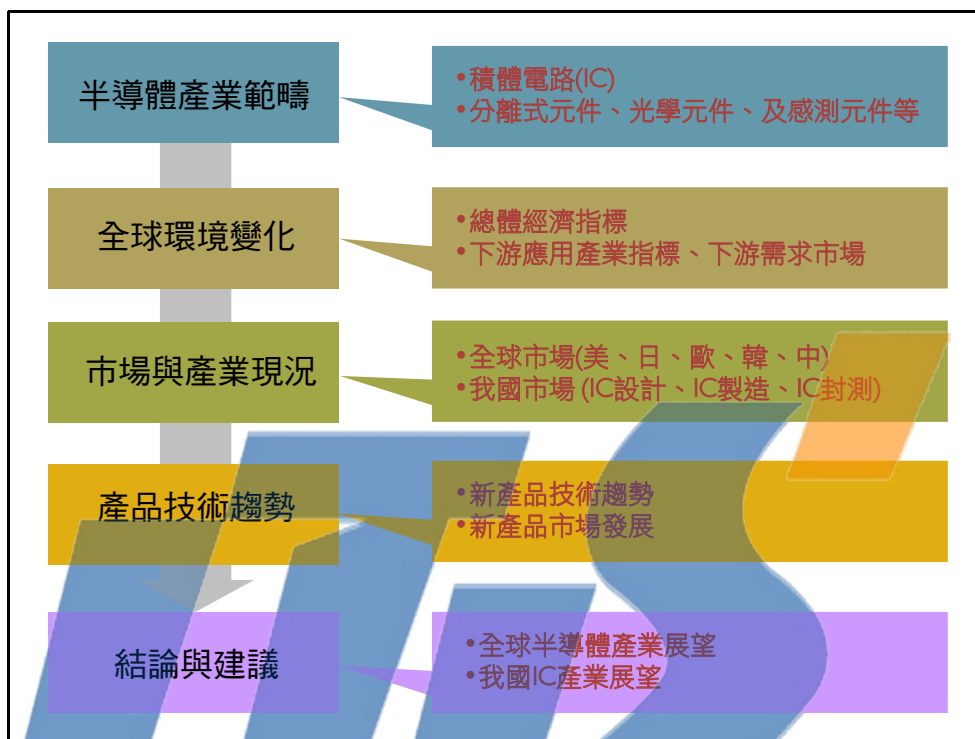
研究方法



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

本年鑑之研究模型係以台灣產業為核心，探討其上游原材料供應、下游消費市場、主要競爭者、及產品趨勢等構面。

研究架構



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

本年鑑之研究架構是由半導體產業範疇為始，經全球產業環境變化分析，分別探討全球及台灣市場、產業、產品技術等趨勢，進而提出半導體產業發展競合分析、未來市場預測，以及對產業發展之策略建議。

2015 半導體產業年鑑

目 錄

序	0-2
編者的話	0-3
作者群	0-6
產業範疇	0-7
研究方法	0-8
研究架構	0-9
目錄	0-10
圖目錄	0-15
表目錄	0-17

第 I 篇 總體經濟暨產業關聯指標

第一章 總體經濟指標	1-1
第二章 產業關聯重要指標	1-9

第 II 篇 半導體產業總覽

第一章 全球半導體產業	2-1
第一節 市場成長預測	2-1
第二節 未來發展動向	2-6
第二章 台灣IC產業	2-8
第一節 產業特性與結構	2-8
第二節 台灣IC產業現況	2-11
第三節 台灣IC產業未來發展動向	2-16
第三章 下游應用產業總覽	2-18

第Ⅲ篇 下游應用產業發展現況與趨勢

第一章 終端產品市場發展.....	3-1
第一節 桌上型電腦產業.....	3-1
第二節 筆記型電腦產業.....	3-4
第三節 主機板產業	3-7
第四節 平板電腦產業.....	3-10
第五節 手機產業	3-13
第六節 液晶監視器產業.....	3-16
第七節 液晶電視產業.....	3-19
第八節 數位相機產業.....	3-23
第九節 遊戲機產業	3-25
第二章 智慧行動應用與終端發展趨勢分析	3-27
第一節 智慧型手機產品發展趨勢	3-27
第二節 平板電腦產品發展趨勢	3-32
第三節 智慧行動終端應用發展趨勢	3-34

第Ⅳ篇 全球半導體新興產品技術趨勢

第一章 全球IC設計新興產品技術趨勢.....	4-1
第一節 IC設計產業新興產品/技術及趨勢藍圖	4-1
第二節 IC設計產業關鍵廠商	4-5
第二章 全球IC製造新興產品技術趨勢.....	4-9
第一節 IC製造產業新興產品/技術及趨勢藍圖	4-9
第二節 IC製造產業關鍵廠商	4-10
第三章 全球IC封測新興產品技術趨勢.....	4-12
第一節 IC封測產業新興產品/技術及趨勢藍圖	4-12
第二節 IC封測產業關鍵廠商	4-15

第 V 篇 全球半導體產業個論

第一章 全球半導體產業總論	5-1
第一節 產業發展現況	5-1
第二節 廠商動態	5-5
第三節 亞太IC產業	5-8
第四節 未來趨勢與展望	5-11
第二章 全球IC設計產業	5-12
第一節 產業發展現況	5-12
第二節 廠商動態	5-13
第三節 中國大陸IC設計產業	5-17
第四節 未來趨勢與展望	5-22
第三章 全球IC製造產業	5-23
第一節 產業發展現況	5-23
第二節 廠商動態	5-24
第三節 中國大陸IC製造產業	5-27
第四節 未來趨勢與展望	5-30
第四章 全球IC封測產業	5-31
第一節 產業發展現況	5-31
第二節 廠商動態	5-32
第三節 中國大陸IC封測產業	5-36
第四節 未來趨勢與展望	5-43
第五章 全球半導體設備產業	5-44
第一節 全球半導體設備產業現況	5-44
第二節 未來趨勢與展望	5-49
第三節 台灣半導體設備產業現況	5-51
第六章 全球半導體材料產業	5-53
第一節 全球半導體材料產業現況	5-53
第二節 未來趨勢與展望	5-57

第Ⅵ篇 台灣IC產業個論

第一章 台灣IC產業總論.....	6-1
第一節 產業概述	6-1
第二節 產業發展現況.....	6-5
第三節 未來趨勢與展望.....	6-14
第二章 台灣IC設計產業.....	6-16
第一節 產業發展現況.....	6-16
第二節 廠商動態	6-19
第三節 未來趨勢與展望.....	6-27
第三章 台灣IC製造產業.....	6-28
第一節 產業發展現況.....	6-28
第二節 廠商動態	6-32
第三節 未來趨勢與展望.....	6-35
第四章 台灣IC封測產業.....	6-36
第一節 產業發展現況.....	6-36
第二節 廠商動態	6-39
第三節 未來趨勢與展望.....	6-43

第Ⅶ篇 未來展望

第一章 全球半導體產業展望.....	7-1
第一節 全球半導體產業發展趨勢	7-1
第二節 未來展望	7-3
第二章 台灣IC產業展望.....	7-5
第一節 台灣IC產業發展趨勢	7-5
第二節 未來展望	7-7

附 錄

附錄一	2014年半導體產業大事紀.....	8-1
附錄二	半導體廠商	8-38
附錄三	半導體產業協會	8-75
附錄四	2015年半導體產業相關展覽會一覽	8-76
附錄五	中英文專有名詞縮語／略語對照表	8-77



圖目錄

圖3-1-1	2013~2017年全球桌上型電腦出貨量分析.....	3-2
圖3-1-2	2013~2017年我國桌上型電腦出貨量分析.....	3-3
圖3-1-3	2013~2017年全球筆記型電腦出貨量分析.....	3-5
圖3-1-4	2013~2017年我國筆記型電腦出貨量分析.....	3-6
圖3-1-5	2013~2017年全球主機板出貨量分析	3-8
圖3-1-6	2013~2017年我國主機板出貨量分析	3-9
圖3-1-7	2013~2017年全球平板電腦出貨量分析	3-11
圖3-1-8	2013~2017年我國平板電腦出貨量分析	3-12
圖3-1-9	2013~2017年全球手機出貨量分析	3-14
圖3-1-10	2013~2017年我國手機出貨量分析	3-15
圖3-1-11	2013~2017年全球液晶監視器出貨量分析.....	3-17
圖3-1-12	2013~2017年我國液晶監視器出貨量分析.....	3-18
圖3-1-13	2013~2017年全球液晶電視(LCD TV)出貨量分析.....	3-20
圖3-1-14	2013~2017年我國液晶電視(LCD TV)出貨量分析.....	3-22
圖3-1-15	2013~2017年全球數位相機出貨量分析	3-24
圖3-1-16	2013~2017年全球電視遊戲機(Video Games Machines) 出貨量分析	3-26
圖3-2-1	2014年中國大陸手機大廠之產品	3-28
圖3-2-2	2013~2018年平板電腦產品銷售趨勢	3-32
圖3-2-3	企業行動應用的主要生態組成	3-34
圖4-1-1	ARM Cortex-A系列處理器技術藍圖.....	4-4
圖4-2-1	Intel的SRAM製程技術藍圖	4-9
圖4-3-1	台積電先進封裝技術藍圖	4-13
圖4-3-2	3DIC先進封裝技術藍圖.....	4-14
圖5-2-1	2013~2017年全球IC設計業產值	5-12
圖5-2-2	2013~2017年中國大陸IC設計業產值.....	5-17

圖5-3-1	全球IC製造業產品產值	5-23
圖5-3-2	2013~2017年中國大陸IC製造業產值	5-27
圖5-4-1	2013~2017年全球IC封測業產值	5-31
圖5-4-2	2013~2017年中國大陸IC封測業產值	5-36
圖5-5-1	2013~2017年全球半導體設備市場規模	5-44
圖5-5-2	2013~2017年我國半導體生產設備產值(含海內外)趨勢分析	5-51
圖5-6-1	2013~2017年全球半導體材料市場規模	5-53
圖5-6-2	全球半導體材料產品別分析	5-54
圖5-6-3	全球半導體材料主要生產區域分析	5-55
圖6-1-1	IC產品範疇	6-3
圖6-1-2	台灣IC產業發展歷程	6-5
圖6-1-3	台灣IC產業結構	6-6
圖6-1-4	2013~2017年台灣IC產業產值	6-7
圖6-1-5	台灣半導體相關產品進出口值	6-8
圖6-1-6	2014年台灣半導體主要進出口國	6-9
圖6-1-7	我國與主要國家半導體產業競爭力雷達圖	6-11
圖6-2-1	2013~2017年台灣IC設計業產值	6-16
圖6-3-1	2013~2017年台灣IC製造業產值	6-28
圖6-4-1	2013~2017年台灣IC封測業產值	6-36

表目錄

表3-2-1	2014年全球智慧型手機品牌市占排名變化	3-27
表3-2-2	近期新品智慧型手錶規格比較	3-31
表4-1-1	2014年全球IC設計業關鍵廠商與新興產品技術	4-5
表4-2-1	2014年全球IC製造業重要廠商新興產品技術	4-10
表5-1-1	全球半導體市場規模(產品別)	5-1
表5-1-2	全球半導體市場規模(應用別)	5-2
表5-1-3	全球半導體市場規模(區域別)	5-3
表5-1-4	全球半導體產品產值(區域別)	5-4
表5-1-5	2014年全球主要半導體廠商	5-5
表5-1-6	重要廠商發展動向與策略	5-6
表5-1-7	2014年全球主要半導體廠商資本支出	5-6
表5-1-8	2013~2017年中國IC市場規模	5-9
表5-1-9	2013~2017年中國IC產業產值	5-9
表5-2-1	2014年全球前十大IC設計廠商	5-13
表5-2-2	2014年全球前五大IC設計服務業廠商	5-14
表5-2-3	2014年全球IC設計業重要廠商發展動向與策略	5-14
表5-2-4	2014年中國大陸前十大IC設計廠商	5-18
表5-2-5	2014年中國大陸IC設計產業重要廠商發展動向與策略分析 ...	5-19
表5-3-1	2014年全球前十大IC製造廠商	5-24
表5-3-2	2014年全球IC製造業重要廠商發展動向與策略	5-25
表5-3-3	2014年全球主要IC製造廠商資本支出	5-25
表5-3-4	2014年中國大陸前十大IC製造主要廠商	5-28
表5-4-1	2014年全球前十大IC封測廠商	5-32
表5-4-2	2014年全球IC封測產業主要廠商發展動向與策略分析	5-33
表5-4-3	2014年全球主要IC封測廠商資本支出	5-35
表5-4-4	2014年中國大陸IC封測主要廠商	5-37

表5-4-5	中國大陸IC封測產業主要廠商發展動向與策略分析.....	5-38
表5-5-1	全球前五大半導體設備供應商	5-45
表5-5-2	2014年全球半導體設備產業重要廠商發展動向與策略	5-47
表5-5-3	台灣主要半導體設備廠商產品	5-52
表6-1-1	IC產業定義	6-1
表6-1-2	台灣IC產業重要指標	6-2
表6-1-3	台灣IC產業區域聚落現況	6-10
表6-2-1	2011~2015年台灣IC設計業各項重要指標.....	6-17
表6-2-2	2014年台灣前十大IC設計公司	6-19
表6-2-3	2014年台灣主要IC設計服務公司	6-20
表6-2-4	台灣IC設計產業主要廠商發展動向與策略分析	6-21
表6-3-1	2011~2015年台灣IC製造業各項重要指標.....	6-30
表6-3-2	2014年台灣前十大IC製造公司	6-32
表6-3-3	2014年台灣IC製造業主要廠商發展動向與策略分析	6-33
表6-4-1	2011~2015年台灣IC封測業各項重要指標.....	6-37
表6-4-2	2014年台灣前十大IC封測廠商	6-39
表6-4-3	2014年台灣IC封測產業主要廠商發展動向與策略分析.....	6-40

2015 Semiconductor Industry Yearbook

Contents

Foreword	0-2
Editor's Preface	0-3
List of Authors	0-6
Scope	0-7
Methodology	0-8
Framework	0-9
Contents	0-10
Figures of Contents	0-15
Tables of Contents	0-17

Part I Macroeconomy Indicators

Chapter 1 Indicators of Macroeconomy	1-1
Chapter 2 Indicators of Semiconductor Industry	1-9

Part II Semiconductor Industry Overview

Chapter 1 Development and Trends of Global Semiconductor Industry.....	2-1
Chapter 2 Development of Taiwan IC Industry.....	2-8
Chapter 3 ICT Market Overview in Major End-Use Applications.....	2-18

Part III End-Use Applications Industry Overview

Chapter 1 End-Use Applications Status and Trends	3-1
1. Desktop PC.....	3-1
2. Notebook PC.....	3-4

3. Motherboard.....	3-7
4. Tablet.....	3-10
5. Mobile Phone.....	3-13
6. Monitor	3-16
7. Flat Panel TV	3-19
8. Digital Cameras	3-23
9. Game Console	3-25

Chapter 2 Smart Mobile Device Application Status and Trends.....	3-27
--	------

Part IV Global Semiconductor Product/Technology Development Trends

Chapter 1 IC Design Product/Technology Development Trends	4-1
Chapter 2 IC Manufacturing Product/Technology Development Trends.....	4-9
Chapter 3 IC Packaging and Testing Product/Technology Development Trends ..	4-12

Part V Global Semiconductor Industry

Chapter 1 Global Semiconductor Industry Overview	5-1
Chapter 2 Global IC Design Industry Overview	5-12
Chapter 3 Global IC Manufacturing Industry Overview.....	5-23
Chapter 4 Global IC Packaging and Testing Industry Overview	5-31
Chapter 5 Global Semiconductor Equipment Industry Overview	5-44
Chapter 6 Global Semiconductor Materials Industry Overview	5-53

Part VI Taiwan IC Industry

Chapter 1 Taiwan IC Industry Overview	6-1
Chapter 2 IC Design Industry	6-16
Chapter 3 IC Manufacturing Industry	6-28
Chapter 4 IC Packaging and Testing Industry	6-36

Part VII Future Outlook

Chapter 1 Global Semiconductor Industry Outlook	7-1
Chapter 2 Taiwan IC Industry Outlook	7-5

Appendixes

Chapter 1 Major Events of the Semiconductor Industry in 2014	8-1
Chapter 2 Semiconductor Company Directory	8-38
Chapter 3 Directory of Worldwide Semiconductor Industry Associations	8-75
Chapter 4 Calendar of Semiconductor Shows in 2015	8-76
Chapter 5 Glossary	8-77

第 I 篇 總體經濟暨產業關聯 指標

第一章 總體經濟指標

第二章 產業關聯重要指標

第一章 總體經濟指標

一、全球經濟成長率

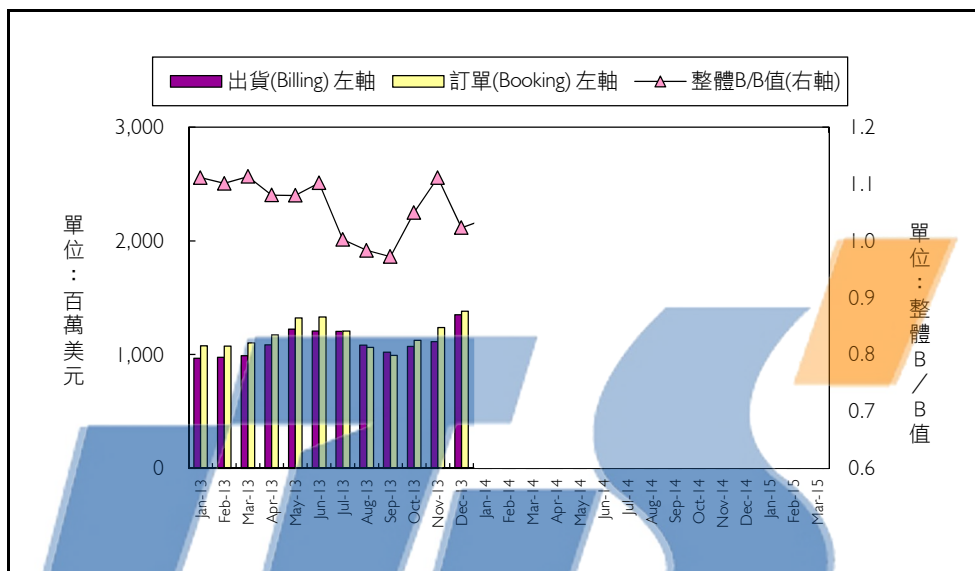
單位：%

	2013	2014	2015(e)	2016(f)	2017(f)
全球	3.4	3.4			
先進經濟體	1.4	1.8			
美國	2.2	2.4			
日本	1.6	-0.1			
加拿大	2.0	2.5			
歐元地區	-0.5	0.9			
德國	0.2	1.6			
法國	0.3	0.4			
義大利	-1.7	-0.4			
英國	1.7	2.6			
其他先進經濟體	2.2	2.8			
新興和發展中經濟體	5.0	4.6			
俄羅斯	1.3	0.6			
亞洲發展中國家	7.0	6.8			
東協五國	5.2	4.6			
中國大陸	7.8	7.4			
韓國	3.0	3.3			
印度	6.9	7.2			
中東和北非	2.3	2.4			
拉丁美洲與加勒比地區	2.9	1.3			

資料來源：IMF(2015/04)；工研院 IEK(2015/05)

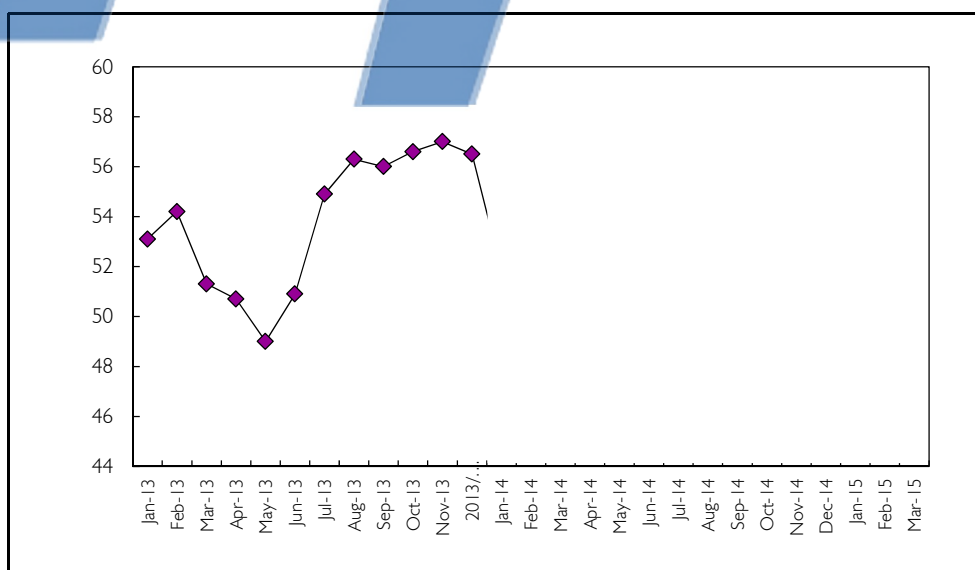
第二章 產業關聯重要指標

一、北美半導體 BB Ratio 指標



資料來源：SEMI；工研院 IEK(2015/05)

二、美國製造業採購經理人指數(PMI)



資料來源：ISM；工研院 IEK(2015/05)

第 II 篇 半導體產業總覽

第一章 全球半導體產業

第二章 台灣IC產業

第三章 下游應用產業總覽

第一章 全球半導體產業

第一節 市場成長預測

一、全球半導體市場規模(產品別)

單位：百萬美元

	2013 年	2014 年	2015 年(e)	2016 年(f)	2017 年(f)
Sensor	8,036	8,503			
Discrete	18,201	20,170			
Opto	27,571	29,868			
IC	251,776	277,302			
Total	305,584	335,843			

資料來源：工研院 IEK(2015/05)

二、全球半導體市場規模(應用別)

單位：百萬美元

	2013 年	2014 年	2015 年(e)	2016 年(f)	2017 年(f)
國 防	1,372	2,851			
工業用	28,233	36,606			
車 用	29,021	34,886			
消費性	43,736	43,415			
通 訊	99,453	115,469			
資 訊	103,769	102,616			
Total	305,584	335,843			

資料來源：工研院 IEK(2015/05)

第二章 台灣 IC 產業

第一節 產業特性與結構

一、產業定義

產 業	定 義	分類依據	範 圍
IC 設計	專門從事積體電路設計研發而不跨足 IC 製造	設計晶片	從事設計而將生產的部分交由晶圓代工服務
IC 製造	專門建立晶圓廠生產線提供晶片製造服務的公司	晶圓代工	以代工方式製造 IC
		記憶體製造	DRAM、Flash、SRAM、ROM…等
IC 封裝	將晶片上的功能訊號透過一個載具將其引接到外部，且提供晶片免於受破壞的保護	導線架封裝	DIP、SOP、QFP…等使用導線架的封裝體
		基板封裝	BGA…等使用基板的封裝體
		軟板封裝	COF、TCP…等使用軟板的封裝體
IC 測試	晶圓製造完成之後，利用測試機台，分別在封裝前後兩階段，測試是否為良品	晶圓測試	晶圓切割與封裝前先以探針(Probe)測試晶粒
		成品測試	IC 封裝後確認 IC 之功能、速度、容忍度、電力消耗、熱力發散…等屬性皆屬成品測試

資料來源：工研院 IEK(2015/05)

第三章 下游應用產業總覽

一、全球及我國市場成長預測

(一)全球市場

單位：百萬台

出貨量 產業別	2014	2015(e)	2016(f)	2015(e) /2014	發展趨勢
桌上型電腦 (Desktop PC ; DT)	133.9				• 2014 年 PC 市況受惠於景氣復甦與平板電腦的威脅度降低因而改善，全年出貨量 133.9 百萬台，衰退幅度縮小至-2.1%。 • 2015 年受到國際匯率變化衝擊影響 PC 售價，導致 PC 出貨下滑，以及缺乏新產品帶動 PC 銷量，預估全球……
筆記型電腦 (Notebook PC ; NB)	174.3				• 2014 年經過 Win XP 退場帶來的換機潮及品牌廠的低價策略，全年出貨量為 174.3 百萬台，衰退幅度大幅縮減至-2.3%。 • 2015 年隨著 Win XP 退場所帶來的商用換機潮大幅減退，而微軟發表下一代 Windows 作業系統 Win 10，刺激汰舊換新的效應低，預估……

資料來源：IDC；工研院 IEK(2015/05)

第 III 篇 下游應用產業發展 現況與趨勢

第一章 終端產品市場發展

第二章 智慧行動應用與終端發展趨勢分析

第一章 終端產品市場發展

第一節 桌上型電腦產業

一、全球市場發展現況與趨勢

隨著 Win XP 退場帶動的換機潮，以及企業基本的設備汰舊換新，加上平板電腦取代 PC 的浪潮在 2013 年和 2014 上半年達到高峰後已逐漸趨緩，整體 PC 出貨量亦逐步回穩。2014 年全球桌上型電腦(Desktop PC ; PC)出貨量為 133.9 百萬台，與 2013 年相較衰退 2.1%，但衰退幅度已有減緩的趨勢。

就出貨區域來看，桌上型電腦主要成長動能來自新興市場如中國大陸、巴西等地，但隨著新興市場人均所得提高，以及筆記型電腦(Notebook)與桌上型電腦兩者價差縮小，愈來愈多消費者轉而採購筆記型電腦；不過在成熟市場如美國、歐洲，因經濟逐漸好轉，加上平板電腦的威脅度降低，消費者支出也逐漸開始回流至 PC 市場.....

第二章 智慧行動應用與終端發展趨勢分析

第一節 智慧型手機產品發展趨勢

一、產品型態發展趨勢

回顧過去一年全球智慧型手機產業的發展，各品牌業者的全球市占排名變化來看，Apple 憑藉 iPhone 6 的熱賣，全球市占大幅提升。另一方面以華為、Lenovo 為首的中國大陸智慧型手機業者，也在全球市占前 10 強中，占有 5 席，也對 Samsung 的市占造成一定程度的影響。尤其，而 iPhone 的熱賣也對非蘋陣營造成某種程度的擠壓，尤其對高階機種銷售的影響，整體 Android 手機的成长率今年也略低於 iPhone。在這樣的氛圍之下，近期起中高階旗艦機種的發表頻率減緩的許多，原本大家預估將在 2015 年.....

表 3-2-1 2014 年全球智慧型手機品牌市占排名變化

排名	2014Q1	%	2014Q2	%	2014Q3	%	2014Q4	%
1	Samsung	32.3%	Samsung	28.5%	Samsung		Apple	
2	Apple	16.2%	Apple	13.2%	Apple		Samsung	
3	Huawei	5.1%	Huawei	6.6%	LGE		Huawei	
4	Lenovo	4.8%	LGE	5.2%	Huawei		Xiaomi	
5	LGE	4.2%	Lenovo	5.1%	Xiaomi		LGE	
6	Xiaomi	3.6%	Xiaomi	4.7%	Lenovo		Lenovo	
7	Yulong	3.6%	Yulong	3.8%	ZTE		TCL	
8	Sony	3.5%	ZTE	3.8%	Nokia		ZTE	
9	ZTE	3.3%	Sony	3.5%	TCL		Microsoft	
10	Nokia	2.8%	Nokia	3.1%	Yulong		Sony	

資料來源：Gartner；工研院 IEK(2015/05)

第Ⅳ篇 全球半導體新興產品 技術趨勢

第一章 全球IC設計新興產品技術趨勢

第二章 全球IC製造新興產品技術趨勢

第三章 全球IC封測新興產品技術趨勢

第一章 全球 IC 設計新興產品技術趨勢

第一節 IC 設計產業新興產品/技術及趨勢藍圖

一、定義及範疇

(一)定義

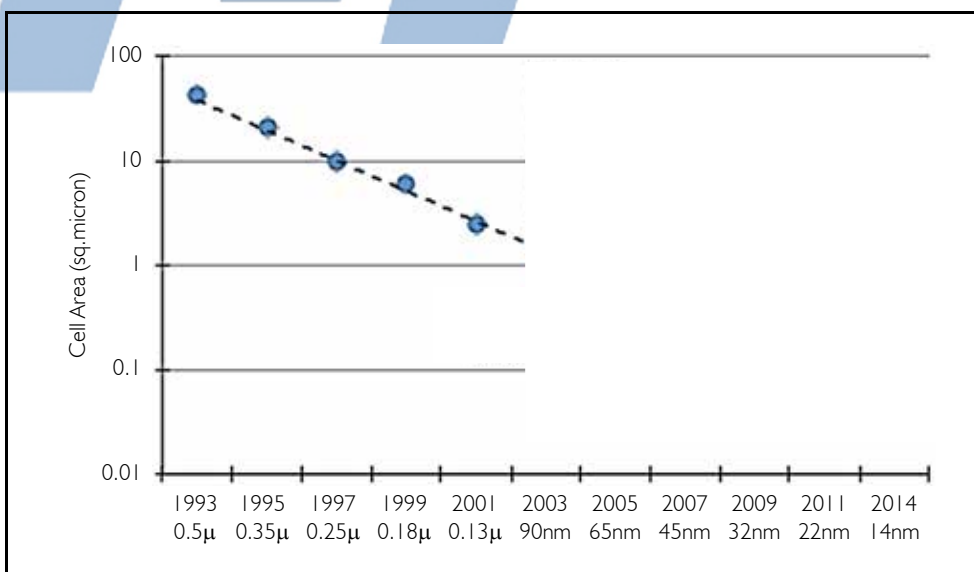
所謂 IC 設計，指的是將一片晶片的功能從設計到實現的整個過程。步驟包含：一、將晶片所要達成的功能定義規格；二、將功能轉變為晶片所要接受的輸入以及輸出信號做歸納整理；三、以電路模擬軟體來設計出晶片的電路邏輯，將晶片所要達成的功能「程式」轉變成硬體的邏輯閘；四、把設計好的電路邏輯進行整體測試，以確定整個運作不會出現問題；五、邏輯測試完成之後，再把這一些電路邏輯轉變成實體的半導體，由於晶圓上面的面積有限，必須根據「設計規則」(Design Rule)把半導體電路擠入有限的晶圓空間上。

全球半導體設計技術自 1970 至今演進數十年，成為電子系統產品中不可或缺的關鍵元件。近來在電子產品輕薄短小及節能省電趨勢下，IC 晶片設計勢必滿足體積小、功耗低與高運算效能等特點，以達到高效率……

第二章 全球IC製造新興產品技術趨勢

第一節 IC 製造產業新興產品/技術及趨勢藍圖

隨著智慧手持裝置、穿戴式及物聯網等應用市場發展，IC 製造產業的技術也朝向高效能、低耗電及高整合度等方向發展。其中 2014 年 IC 製造新興產品技術趨勢，具代表性者為半導體領導廠商 Intel，其分別推出採用 22 奈米生產第四代 Intel Core- Haswell，此處理器應用於筆電；針對平板處理器為 22 奈米製程之 Merrified 及 Moorefield；手機處理器為 28 奈米製程技術之 SoFIA 3G 單晶片；並於 2014 年底發布採用 14 奈米製程技術生產的最新 Core M 系列處理器，提升效能並應用於無風扇 2-in-1 之平台等。2014 年主要量產技術為 22 奈米製程產品，並率先推出 14 奈米製程技術產品規劃，Intel 無疑地在製程技術發展上是全球第一的領導廠商。



資料來源：Intel；IC Insights；工研院 IEK(2015/05)

圖 4-2-1 Intel 的 SRAM 製程技術藍圖

第三章 全球 IC 封測新興產品技術趨勢

第一節 IC 封測產業新興產品/技術及趨勢藍圖

隨著系統終端產品往大容量、高頻寬、高速、低功耗、小型化、高度整合等追求，尤其是智慧型手機和平板電腦，多功能整合晶片技術應運而生，因此近幾年介於前段(Front-End)和後段(Back End)製程中又有一群新興技術成型，包含晶圓凸塊技術(wafer bumping)、WLP(如 Fan out WLP、WLCSP、3D WLP、WL optics 等)以及 3D IC 等，我們稱這些技術型態為中段(Mid-End)製程。而介於後段封測和 PCB 技術中也興起了新技術，如內埋元件載板(Embedded Substrate)技術和矽/玻璃中介層(Si/Glass interposer)。

在市場高效能、高頻寬和大容量的訴求下，2.5D IC 和 3D IC 將會主攻高單價的高階應用等產品，例如伺服器、雲端資料中心、網通，也因此前段半導體大廠台積電也積極切入，而消費性產品如高階智慧型手機等的應用因 TSV 的成本仍高，預計在 2018 年後才有機會看到。台積電跨足 IC 封測領域，主要是因其製程微縮愈來愈小，導致在封裝上的良率不佳及成本過高，因此台積電決定跨入高階封裝領域，至於其是否會與封測廠形成競爭的關係仍是未定，要看量產後客戶及產品而定。為迎合 IC 走向輕薄短小的趨勢，台積電已從原本專注在晶圓代工，蛻變成從設備、IC 設計、IC 製造到 IC 封測甚至將來可能連載板都有機會跨足的垂直整合公司……

第 V 篇 全球半導體產業個論

第一章 全球半導體產業總論

第二章 全球IC設計產業

第三章 全球IC製造產業

第四章 全球IC封測產業

第五章 全球半導體設備產業

第六章 全球半導體材料產業

第一章 全球半導體產業總論

第一節 產業發展現況

一、全球半導體市場規模(產品別)

表 5-1-1 全球半導體市場規模(產品別)

單位：百萬美元

	2013 年	2014 年	2015 年(e)	2016 年(f)	2017 年(f)
Sensor	8,036	8,503			
Discrete	18,201	20,170			
Opto	27,571	29,868			
Total IC	251,776	277,302			
Analog	40,117	44,365			
Memory	67,043	79,232			
Micro	58,688	62,072			
Logic	85,928	91,633			
Total Semi	305,584	335,843			

資料來源：WSTS；工研院 IEK(2015/05)

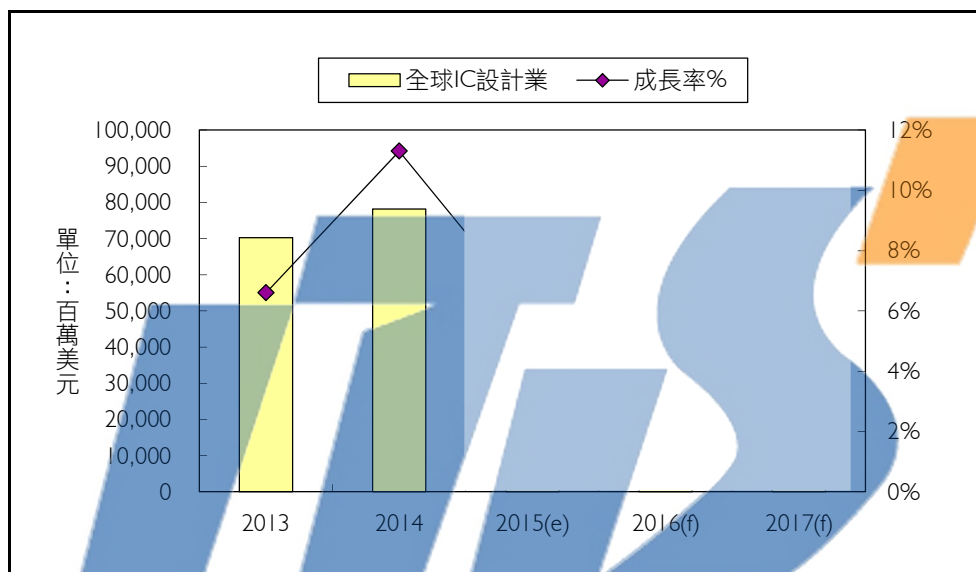
說明：

- 半導體產品主要包含積體電路(IC)、分離式元件(Discrete)、感測元件(Sensor)及光電元件(Optoelectronics)等四大類。
- 2014 年全球半導體市場為 3,358 億美元，較 2013 年的 3,056 億美元成長 9.9%。其中以 IC 產品的市場規模最大，達 2,773 億美元，佔全球半導體市場 82.6%，較 2013 年的 82.4%微幅提升。Discrete 佔 6.0%、Sensor 佔 2.5%及 Opto 佔 8.9%。

第二章 全球 IC 設計產業

第一節 產業發展現況

一、產業產值



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

圖 5-2-1 2013~2017 年全球 IC 設計業產值

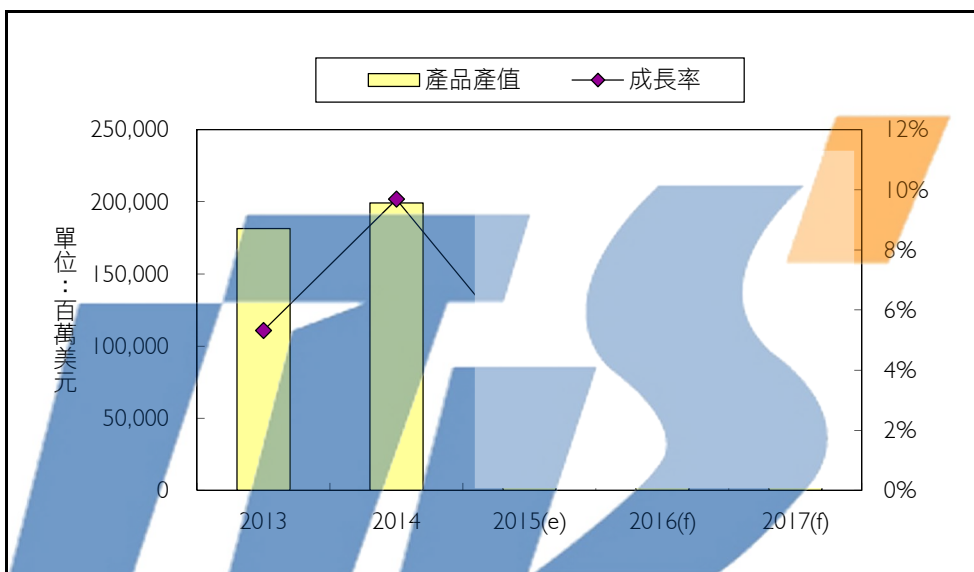
說明：

- 2014 年在全球經濟景氣回升下，終端電子產品需求持續增加，使得全球半導體市場需求成長。2014 年全球 IC 設計業產值為 782 億美元，較 2013 年產值成長 11.3%。預估 2015 年全球 IC 設計業產值達

第三章 全球 IC 製造產業

第一節 產業發展現況

一、全球 IC 製造業產品產值



資料來源：WSTS；Gartner；工研院 IEK(2015/05)

圖 5-3-1 全球 IC 製造業產品產值

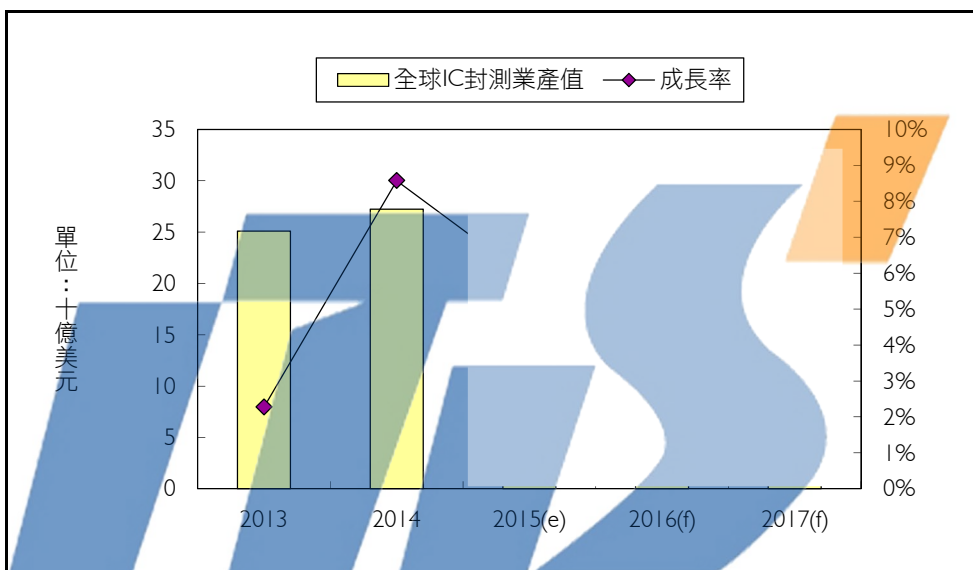
說明：

- 全球 IC 製造產品產值，主要是指由全球整合元件製造商(IDM)透過晶圓廠生產之產品產值。與之對應的即是 IC 設計產品產值，是指由全球 IC 設計業者透過晶圓代工廠生產之產品產值。
- 2014 年全球 IC 製造產品產值達 1,991 億美元，較 2013 年的 1,815 億美元成長 9.7%。全球 IC 製造產品產值佔整體 IC 產值的 71.8%。

第四章 全球 IC 封測產業

第一節 產業發展現況

一、產業產值



資料來源：Gartner；工研院 IEK(2015/05)

圖 5-4-1 2013~2017 年全球 IC 封測業產值

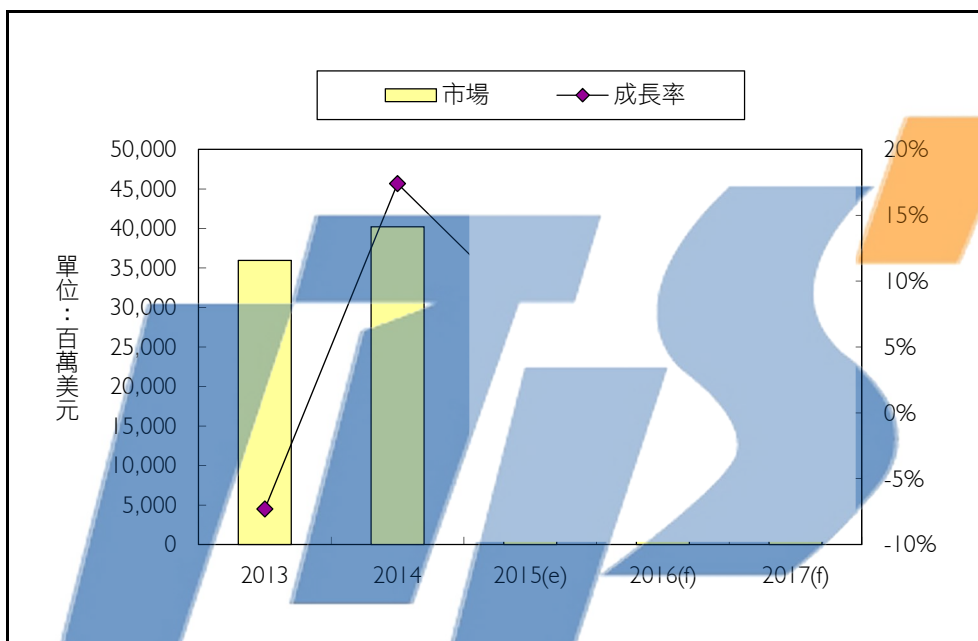
說明：

- 2014 年全球 IC 封測產業產值為 27,232 百萬美元，較 2013 年成長 8.6%。其中 IC 封裝產值為 21,016 百萬美元，IC 測試產值為 6,216 百萬美元，封裝與測試的產值比重約為 3.4:1。
- 展望 2015 年，在全球半導體代工成長趨緩下，加上 2014 年的基期過高，及全球智慧型手機成長趨緩。預估 2015 年全球 IC 封測業產值達……

第五章 全球半導體設備產業

第一節 全球半導體設備產業現況

一、五年市場統計



資料來源：VLSI Research(2015/01)；工研院 IEK(2015/05)

圖 5-5-1 2013~2017 年全球半導體設備市場規模

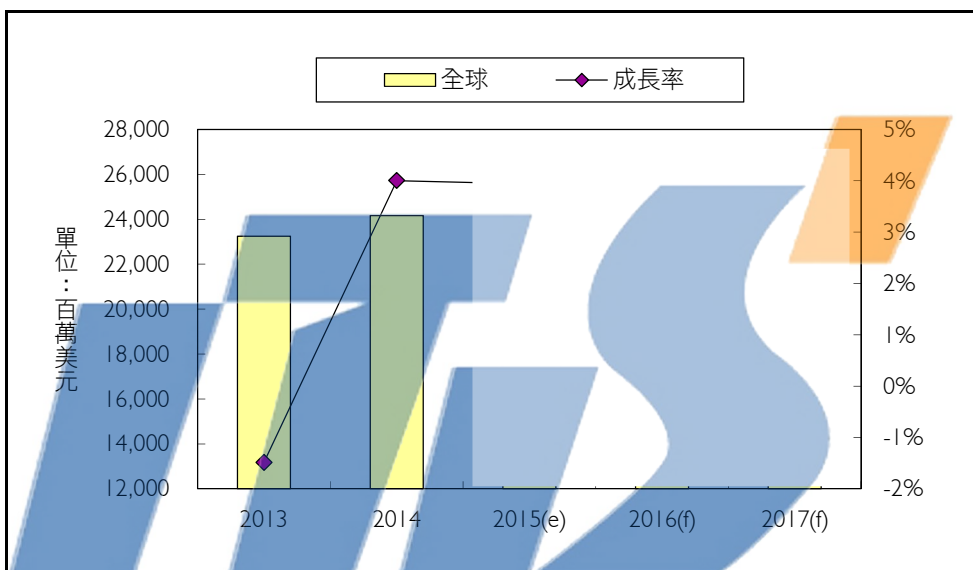
說明：

- 2014 年全球半導體製造設備銷售金額為 402.3 億美元，比 2013 年成長 17.4%。預測 2015 年全球半導體製造設備銷售金額將成長 7.5%，達到 432.7 億美元，漲幅將趨緩已經不如 2014 年度，預計在 2016 年則會出現衰退(圖 5-5-1)。
- 以用途區分，2014 年晶圓製程設備銷售金額為 327 億美元，測試與相關設備、封裝設備銷售金額分別為 37 及 38 億美元。預期 2015 年晶圓製程

第六章 全球半導體材料產業

第一節 全球半導體材料產業現況

一、五年市場統計



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

圖 5-6-1 2013~2017 年全球半導體材料市場規模

說明：

- 2014 年全球經濟處在復甦軌道上，在美國與歐元區的經濟以專區穩定發展，使消費性電子產品與智慧型手機、平板電腦等智慧手持裝置持續成長，雖然在 PC 相關產品年出貨量持續下滑，但車載系統的智慧化大幅帶動車用半導體的應用市場成長。據 IEK 統計，2014 年全球半導體材料產值達到 241.7 億美元，較 2013 年成長 4%。
- 展望 2015 年，終端應用除了各種智慧手持裝置與面板尺寸朝大面積化.....

第 VI 篇 台灣IC產業個論

第一章 台灣IC產業總論

第二章 台灣IC設計產業

第三章 台灣IC製造產業

第四章 台灣IC封測產業

第一章 台灣 IC 產業總論

第一節 產業概述

一、IC 產業定義

表 6-1-1 IC 產業定義

產 業	定 義	分類依據	範 圍
IC 設計	專門從事積體電路設計研發而不跨足 IC 製造	設計晶片	從事設計而將生產的部分交由晶圓代工服務
IC 製造	專門建立晶圓廠生產線提供晶片製造服務的公司	晶圓代工	以代工方式製造 IC
		記憶體製造	DRAM、Flash、SRAM、ROM…等
IC 封裝	將晶片上的功能訊號透過一個載具將其引接到外部，且提供晶片免於受破壞的保護	導線架封裝	DIP、SOP、QFP…等使用導線架的封裝體
		基板封裝	BGA…等使用基板的封裝體
		軟板封裝	COF、TCP…等使用軟板的封裝體
IC 測試	晶圓製造完成之後，利用測試機台，分別在封裝前後兩階段，測試是否為良品	晶圓測試	晶圓切割與封裝前先以探針(Probe)測試晶粒
		成品測試	IC 封裝後確認 IC 之功能、速度、容忍度、電力消耗、熱力發散…等屬性皆屬成品測試

資料來源：工研院 IEK(2015/05)

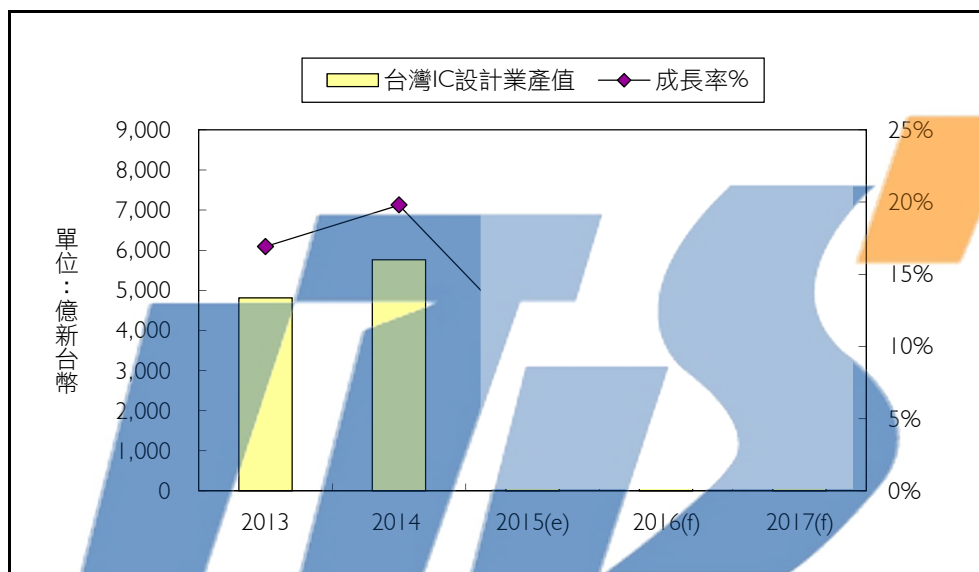
說明：

- 台灣自從台積電從事晶圓代工起，便逐步發展成目前上下游垂直分工之產業結構。上游至下游依序為 IC 設計、IC 製造、IC 封裝、IC 測試。其中 IC 製造主要以晶圓代工與 DRAM 製造為主。垂直分工與產業群聚使得台灣 IC 產業擁有彈性、速度、低成本之競爭優勢。
- 2014 年台灣 IC 設計產值……

第二章 台灣 IC 設計產業

第一節 產業發展現況

一、產業產值



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

圖 6-2-1 2013~2017 年台灣 IC 設計業產值

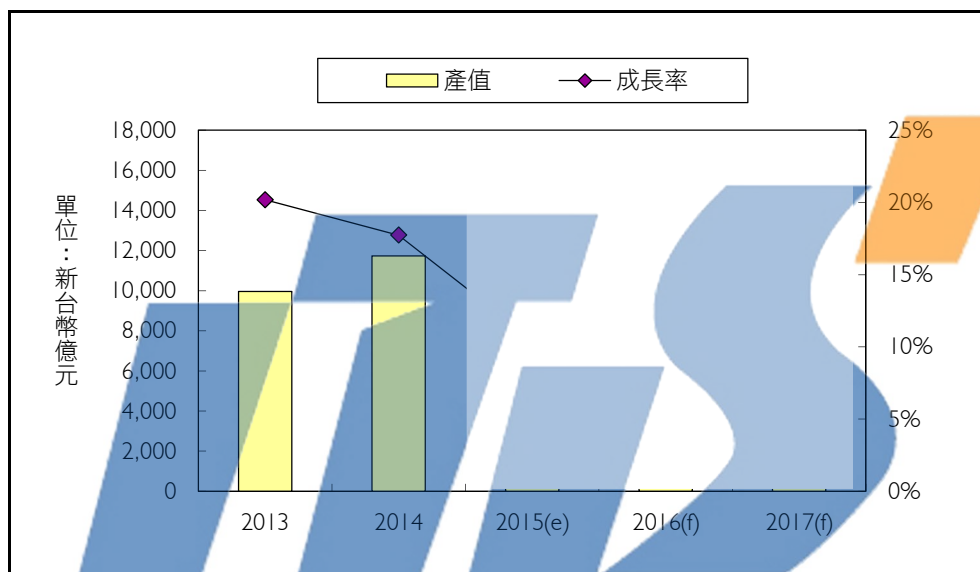
說明：

- 台灣 IC 設計業在智慧型手機、平板電腦等晶片佈局，不僅中低價智慧手持裝置晶片出貨大幅提升，也已成功打入許多國際品牌大廠供應鏈，並開始搶食由國際晶片大廠掌控的高階市場。台灣 IC 設計業最先進技術已進入 20nm 以下，且供應鏈已逐漸擴展至國際品牌大廠。2014 全年台灣 IC 設計業者受惠於中國大陸中低階智慧手持裝置市場崛起，營收大幅成長

第三章 台灣 IC 製造產業

第一節 產業發展現況

一、產業產值



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

圖 6-3-1 2013~2017 年台灣 IC 製造業產值

說明：

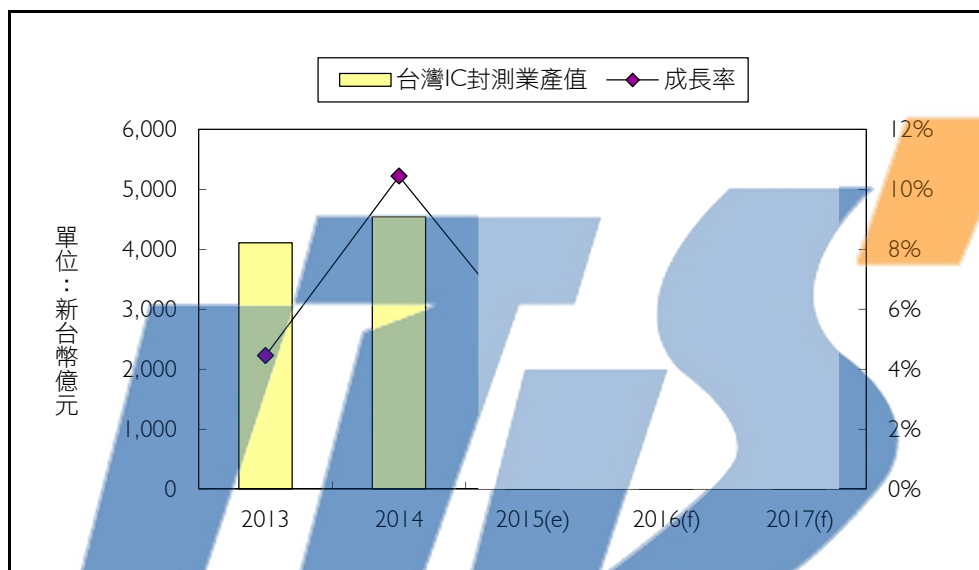
- 2014 年台灣整體 IC 製造業的產值為新台幣 11,731 億元，較 2013 年成長 17.7%。2014 全年受惠於行動通訊裝置的新產品推出及物聯網裝置對於特殊製程的需求，台灣 IC 製造業產值創下歷史新高，突破新台幣 1 兆元，其中晶圓代工為新台幣 9,140 億元，較 2013 年成長 20.4%，記憶體製造為新台幣.....

•

第四章 台灣 IC 封測產業

第一節 產業發展現況

一、產業產值



資料來源：工研院 IEK(2015/05)

圖 6-4-1 2013~2017 年台灣 IC 封測業產值

說明：

- 2014 年台灣 IC 封測產業產值為新台幣 4,539 億元，較 2013 年成長 9.8%，遜於台灣總體 IC 產業 16.7% 的表現。主要原因是受到高階手機市場需求趨緩。
- 2014 年台灣封測產值新台幣 4,539 億元(含海內外營收)，其中 IC 封裝產值為新台幣 3,160 億元，IC 測試產值為新台幣

第Ⅶ篇 未來展望

第一章 全球半導體產業展望

第二章 台灣IC產業展望

第一章 全球半導體產業展望

第一節 全球半導體產業發展趨勢



第二章 台灣 IC 產業展望

第一節 台灣 IC 產業發展趨勢



《2015 半導體產業年鑑》

全本電子檔及各章節下載點數，請參考智網公告

電話 | 02-27326517

傳真 | 02-27329133

客服信箱 | itismembers@micmail.iii.org.tw

地址 | 10669 台北市敦化南路二段 216 號 19 樓

劃撥資訊 | 帳號：01677112

戶名：財團法人資訊工業策進會

匯款資訊 | 收款銀行：華南銀行—和平分行

(銀行代碼：008)

戶名：財團法人資訊工業策進會

收款帳號：98365050990013 (共 14 碼)

服務時間 | 星期一~星期五

am 09:00-12:30 pm13:30-18:00



如欲下載此本產業報告電子檔，

請至智網網站搜尋，即可扣點下載享有電子檔。

ITIS 智網：<http://www.itis.org.tw/>
