行銷專題研究報告

Multimedia SoC應用與趨勢

第七組成員:
楊豐駿、林誼堯、楊鈞涵、賴忠志、林炳旭、鄭朝洪、陳家永、劉麗芬

2007/11/24

報告大綱

第一章　半導體產業論述

第二章　什麼是SoC？

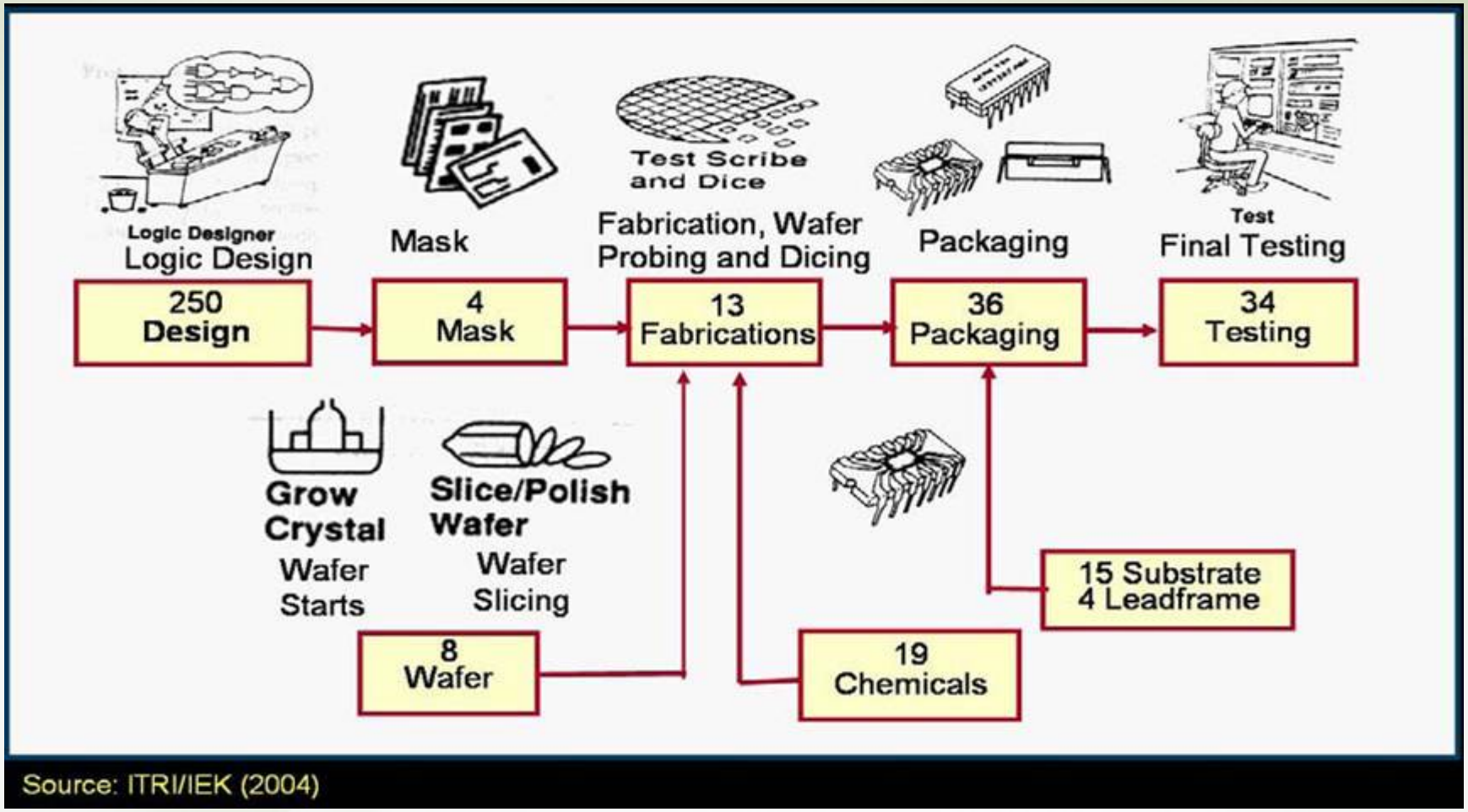
第三章　SoC in VIA

- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- Strategic in VIA
- Market future

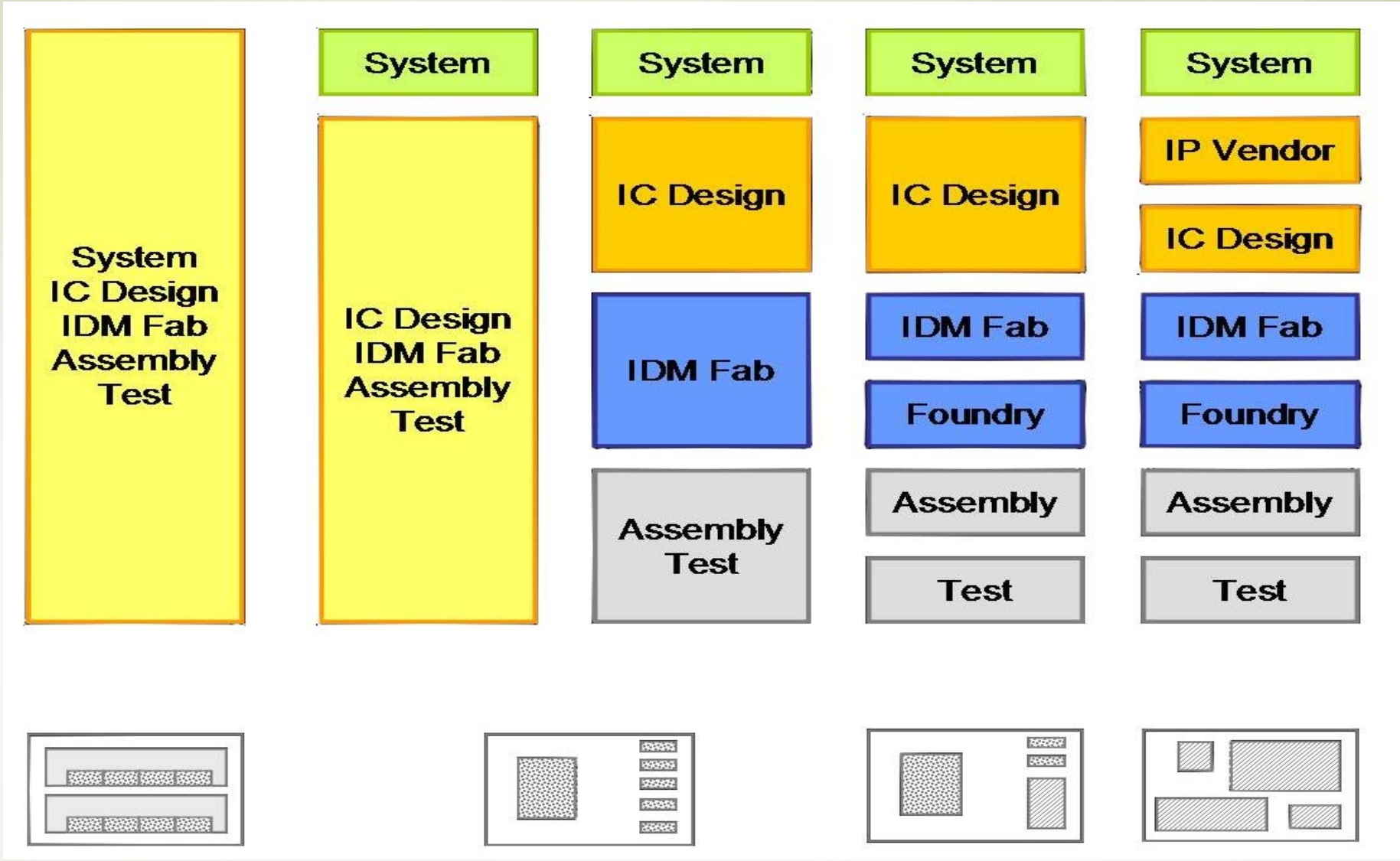
第一章　半導體產業論述

2007/11/24

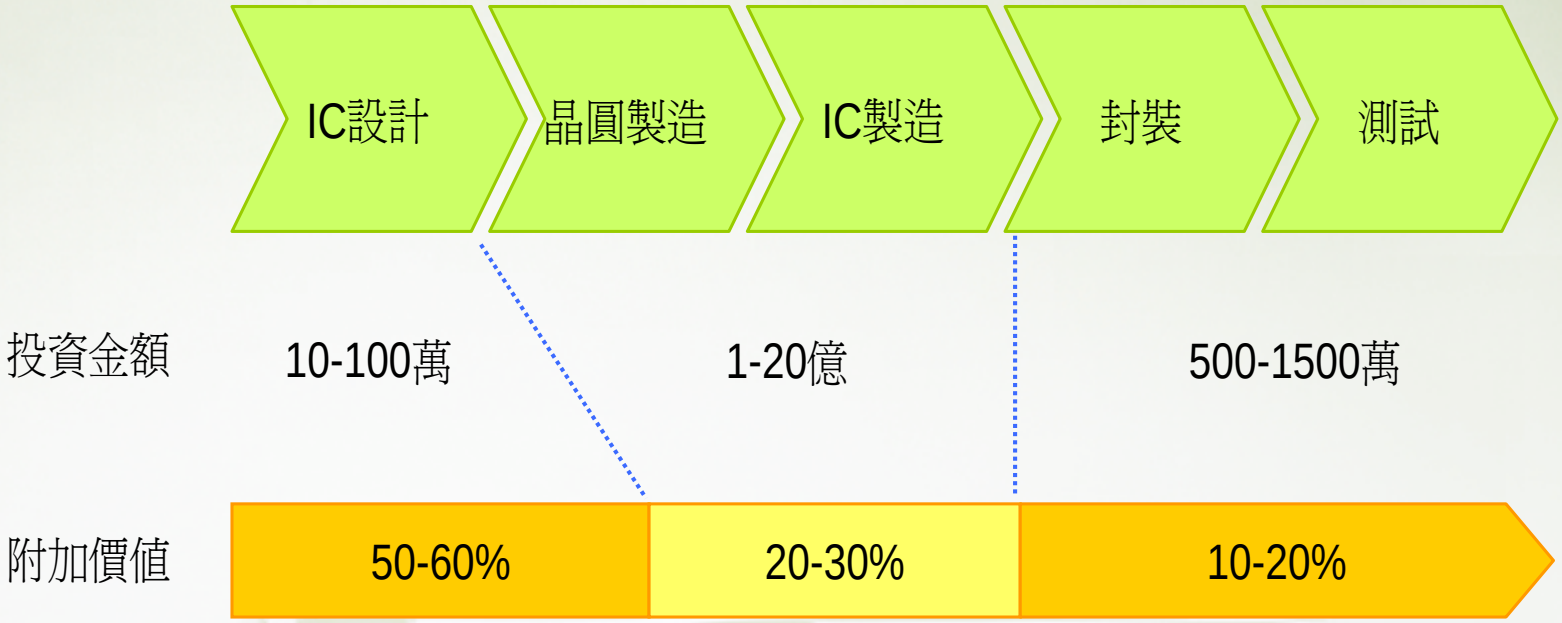
半導體生產流程


Logic Designer
Logic Design
Mask
Test Scribe and Dice
Fabrication, Wafer Probing and Dicing
Packaging
Test
Final Testing
250 Design
4 Mask
13 Fabrications
36 Packaging
34 Testing
Grow Crystal
Wafer Starts
Slice/Polish Wafer
Wafer Slicing
15 Substrate
4 Leadframe
8 Wafer
19 Chemicals
Source: ITRI/IEK (2004)

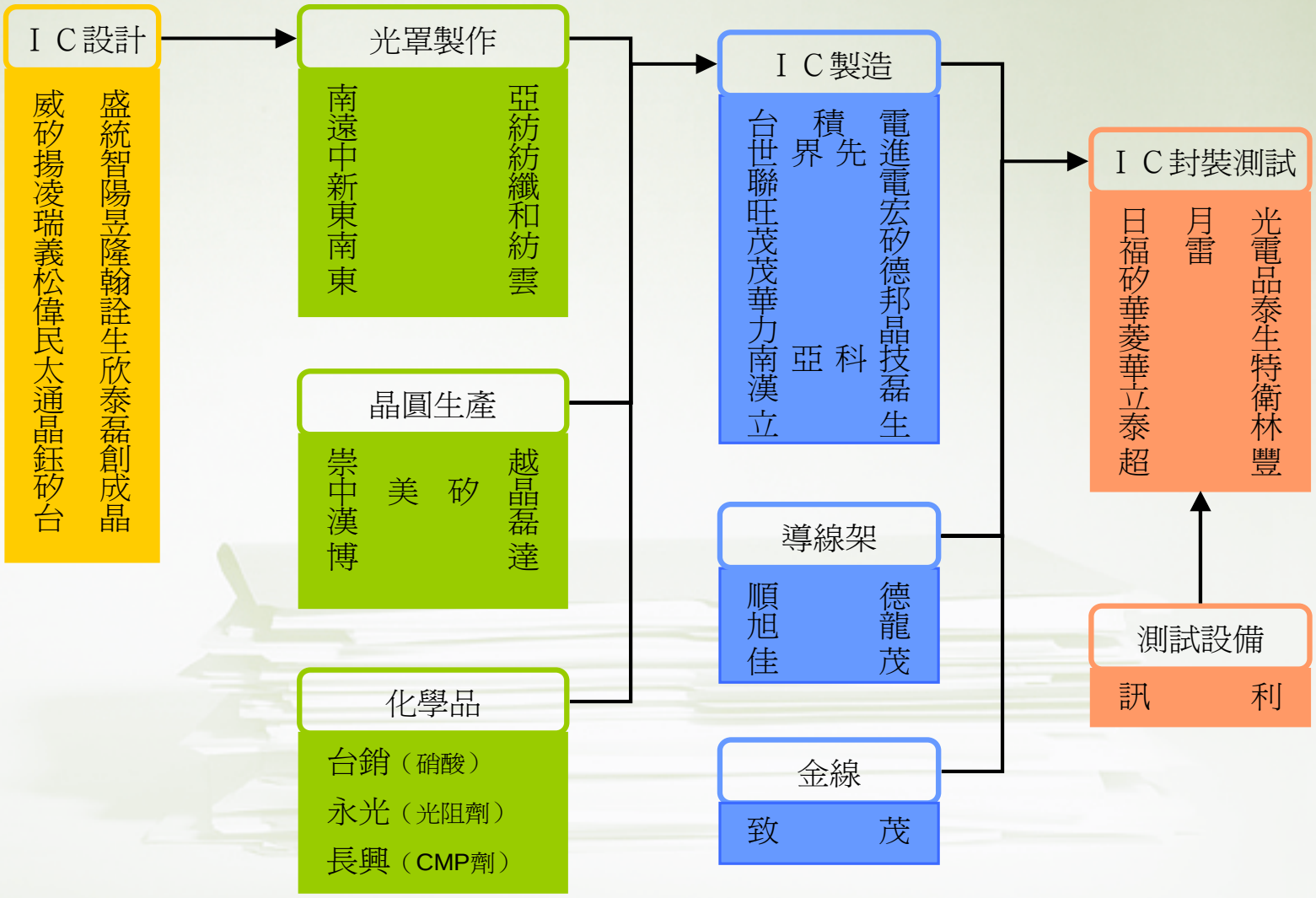
IC產業垂直分工演化過程



半導體產業價值鏈與附加價值



台灣IC產業關聯圖


ＩＣ設計
盛統智陽昱隆翰詮生欣泰磊創成晶
威矽揚凌瑞義松偉民太通晶鈺矽台
光罩製作
南遠中新東南東
亞紡紡織和紡雲
晶圓生產
崇中漢博
美　矽
越晶磊達
化學品
台銷（硝酸）
永光（光阻劑）
長興（CMP劑）
ＩＣ製造
台世聯旺茂茂華力南漢立
積　先
界
亞　科
電進電宏矽德邦晶技磊生
導線架
順旭佳
德龍茂
金線
致
茂
ＩＣ封裝測試
日福矽華菱華立泰超
月雷
光電品泰生特衛林豐
測試設備
訊
利

IC設計業與上游供應商

- 電子設計自動化（Electronic Design Automation, EDA）工具供應商
- IC設計服務業者
- 矽智財(SIP)供應商
- 光罩廠商
- 晶圓代工廠
- 封裝與測試廠商

IC設計與下游價值鏈 - 應用範圍

✓通訊用途產品（Communications）
如行動電話、ADSL、無線區域網路等

✓計算用途產品（Computing）
如個人電腦、PDA、筆記型電腦等

✓消費電子用途產品（Consumer Electronics）
如MP3、數位相機、電子錶、車用電子系統等

✓工業電子用途產品（Industrial Electronics）
如工業用控制器、工業電腦等

✓軍事電子用途產品（Military Electronics）
如雷達、戰鬥機的控制系統等

近年來台灣IC設計業者與國外業者的專利侵權爭議

專利權人	被控侵權公司	侵權爭議之專利內容
Zoran	聯發科	CD/DVD控制器設計架構，以及直接連接IDE/ATA資料埠的主端介面控制器等3項專利。
ESS	聯發科	伺服器晶片Servo相關的韌體程式原始碼的智財產權。
Oak	聯發科	Servo控制晶片與傳輸介面架構。
Genesis	晨星，品捷，創品	整合型縮放控制器（scaler）內Frame buffer等多項相關專利。
Silicon Image	晨星，品捷，創品	DVI傳輸專利。
Agilent	原相科技	CMOS Image Sensor光學滑鼠趕測相關的專利技術。
OmniVision	銳相	整合CMOS Image Sensor與USA Transceiver晶片技術。

近年來與台灣IC設計業者相關的購併案

日期	目標公司	主併公司
2005/01	矽成積體電路	美國ISSI
2004/08	揚智	聯發科技
2003/01	矽統	聯電
2002/05	美國LSI CDMA	威盛
2002	美國S3/NS	威盛
2001/11	世紀半導體	民生科技
1999/09	美國 IDT/Cyrix	威盛
1998/12	美國 ISD	華邦

我國半導體概況

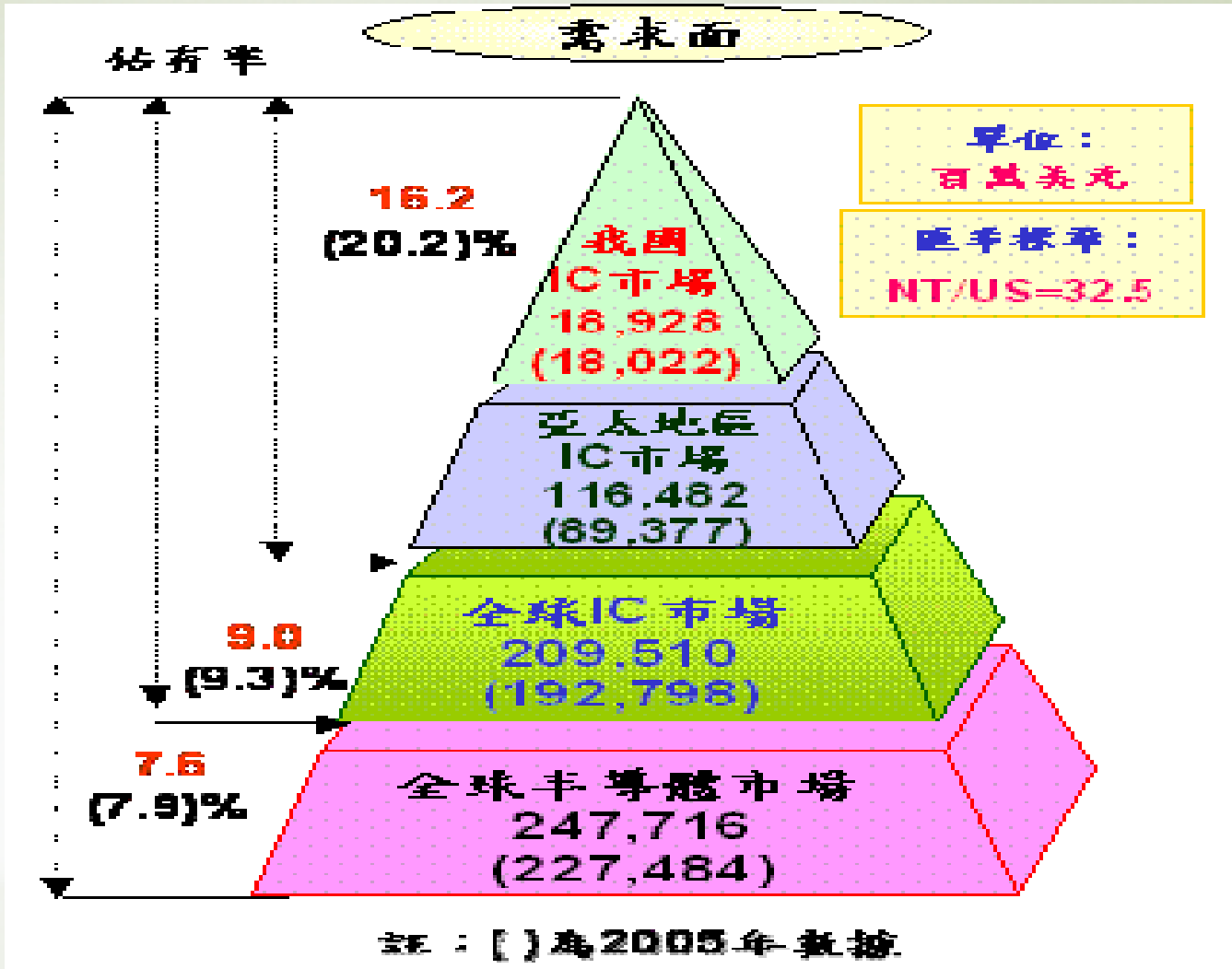
1. 歷經二十餘年的發展

2. 具備完整半導體產業

3. 晶圓代工業(69.2%)與IC封裝業名列全球第一

4. IC設計產業全球22.1%

5. 全球晶圓製造效率最高的地區



資料來源：WSTS；工研院 IEK(2007/03)

供給面

	產值	全球佔有率	全球排名	領先國
自有 IC	20,071	9.6(8.0) %	4	美、日、韓
DRAM	7,900	25.0(22.0) %	2	韓
Mask ROM	287	91.4(91.2) %	1	台
LS-LCD Driver	1,622	47.5(40.8) %	1	台
DVD MPEG Decoder IC	438	55.0(52.2) %	1	台
設計業	9,951	23.5(22.1) %	2	美
製造業	23,591	11.5(9.7) %	4	美、日、韓
晶圓代工	13,471	68.4(69.2) %	1	台
封裝業	6,486	51.2(45.7) %	1	台
測試業	2,843	63.0(62.5) %	1	台
製造業產能	—	19.2(18.4) %	3	美、日

我國 IC 產業重要指標

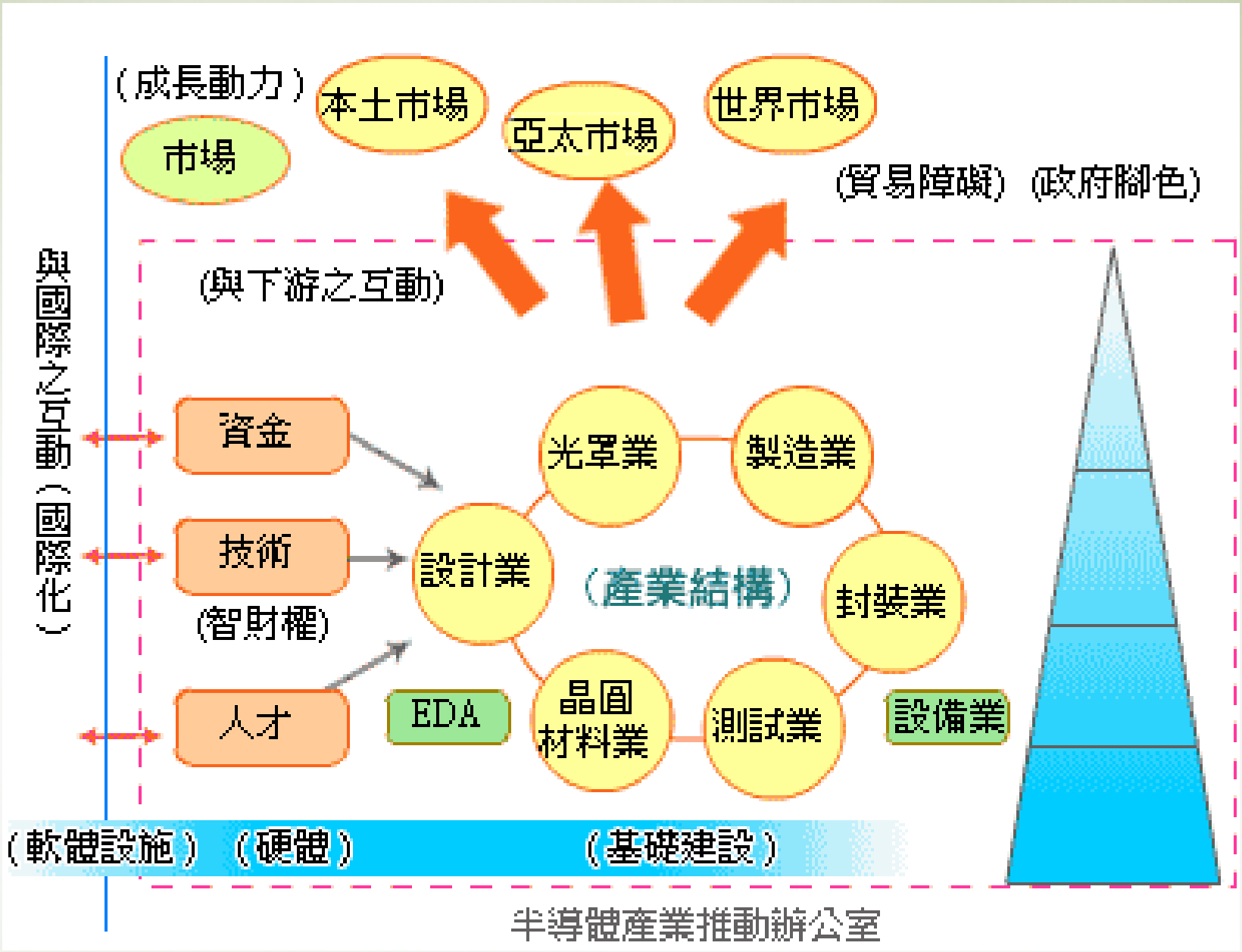
年 / 項目	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
	產值	產值	產值	產值	產值	產值	成長率
IC產業產值	5,269	6,529	8,189	10,990	11,179	13,933	24.6%
IC設計業	1,220	1,478	1,902	2,608	2,850	3,234	13.5%
IC製造業	3,025	3,785	4,701	6,239	5,874	7,667	30.5%
晶圓代工	2,048	2,467	3,090	3,985	3,735	4,378	17.2%
IC封裝業	771	948	1,176	1,566	1,780	2,108	18.4%
IC測試業	253	318	409	577	675	924	36.9%
IC產品產值	2,197	2,796	3,514	4,862	4,989	6,523	30.7%

資料來源：工研院 IEK-ITIS 計畫整理(2007/03)

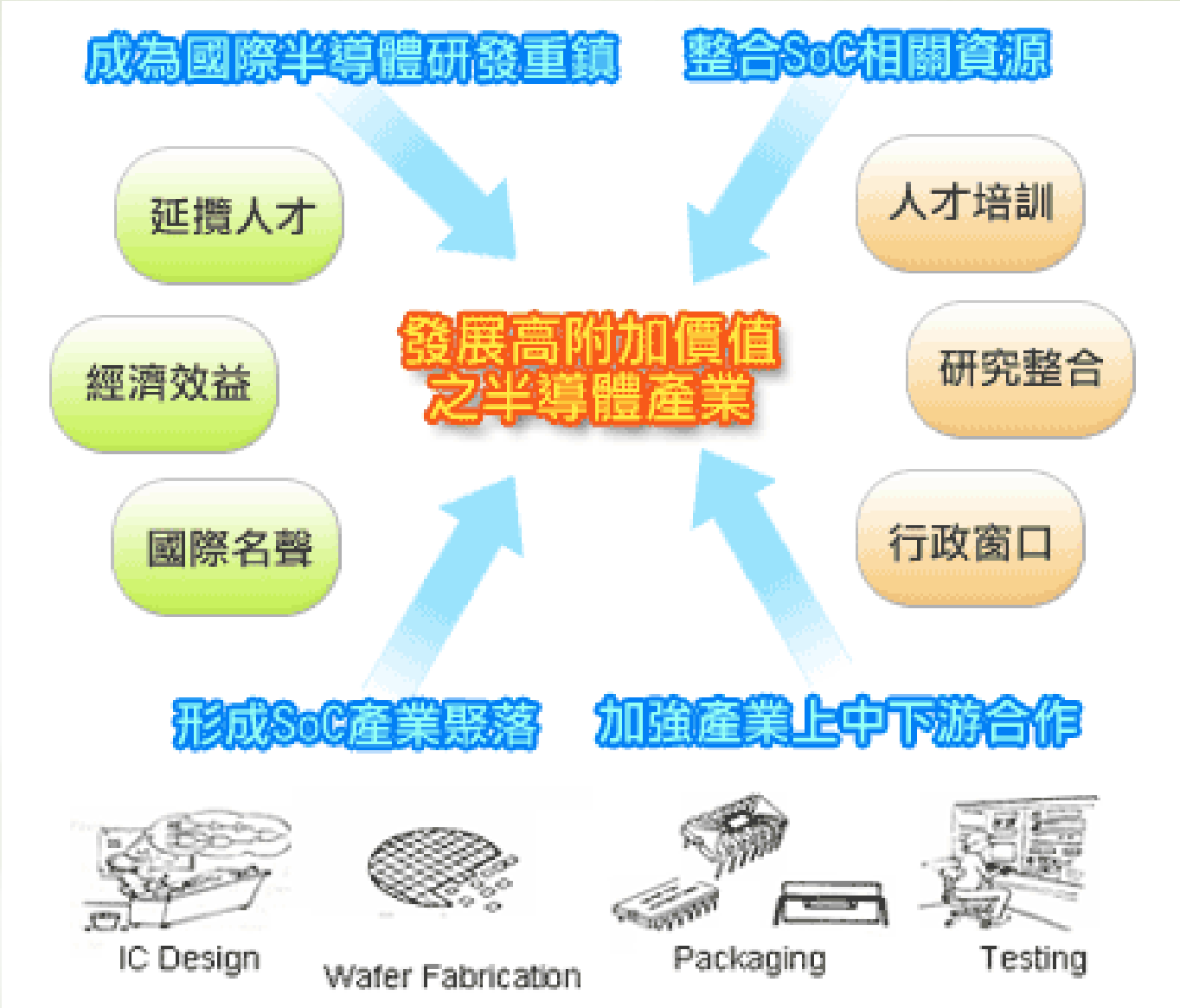
半導體產業發展願景

全球半導體產業前三大供應國，三家公司進入全球TOP 10。建構台灣成為IC 設計、開發及製造重鎮。

完整產業發展架構，強化上、下游業者自主發展能力，使台灣為世界晶圓廠密度及效能最高之地區。


(成長動力)
市場
本土市場
亞太市場
世界市場
(貿易障礙)
(政府腳色)
(與下游之互動)
與國際之互動(國際化)
資金
技術
(智財權)
人才
設計業
光罩業
製造業
封裝業
(產業結構)
EDA
晶圓材料業
測試業
設備業
(軟體設施)
(硬體)
(基礎建設)
半導體產業推動辦公室

半導體產業發展策略

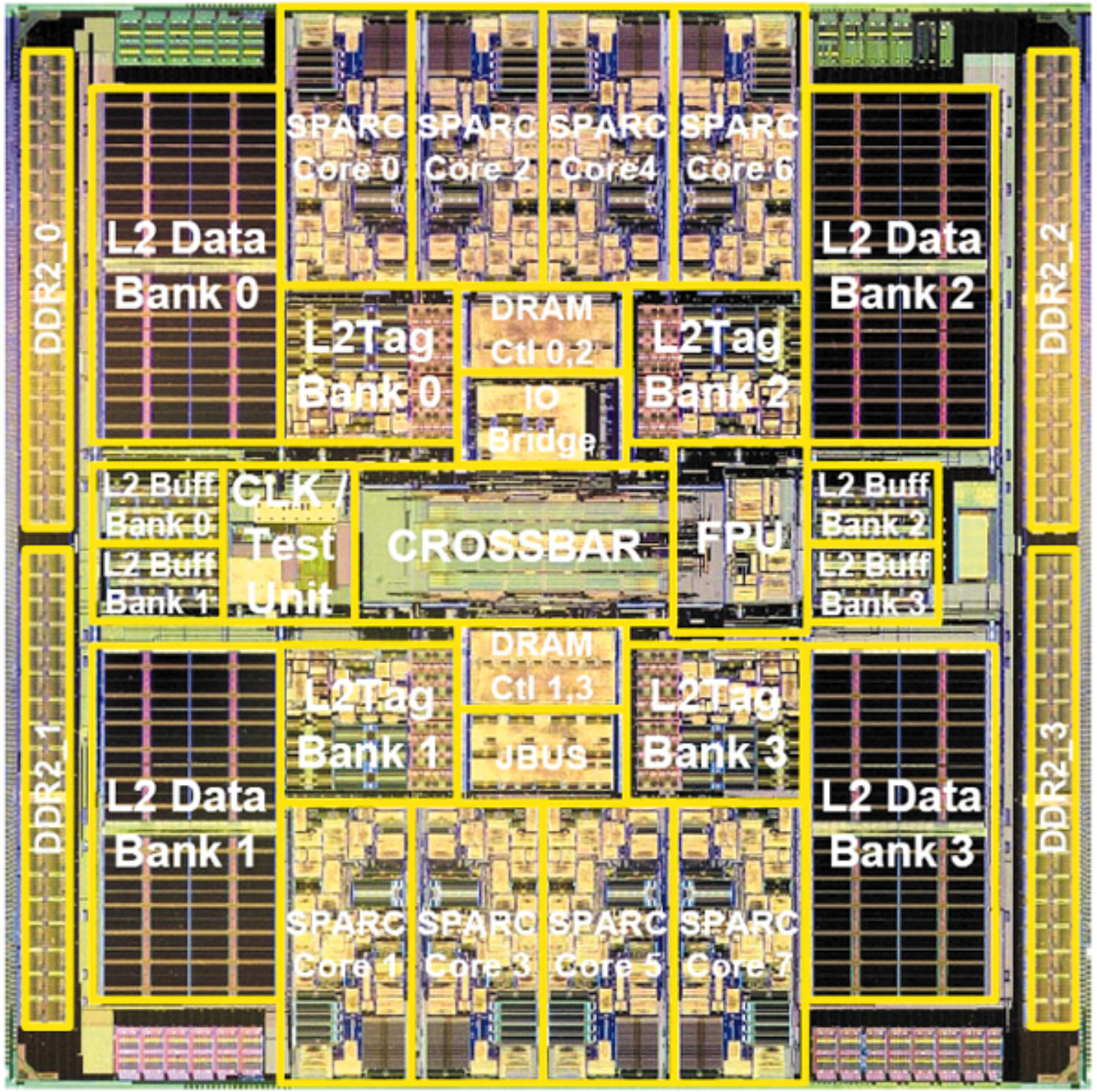

成為國際半導體研發重鎮
整合SoC相關資源
延攬人才
人才培訓
經濟效益
發展高附加價值
之半導體產業
研究整合
國際名聲
行政窗口
形成SoC產業聚落
加強產業上中下游合作
IC Design
Wafer Fabrication
Packaging
Testing

第二章　什麼是SoC?

什麼是SoC？

- 系統單晶片(System-on-a-chip，SoC)是將不同智財電路(IP)，放入一顆晶片內。這顆晶片可以包含數位電路、類比電路、混合訊號及射頻電路在內。包含在其中的應用程式通常會稱為嵌入式系統。

應用照片


SPARC Core 0
SPARC Core 2
SPARC Core4
SPARC Core 6
L2 Data Bank 0
L2 Data Bank 2
L2Tag Bank 0
DRAM Ctl 0,2
L2Tag Bank 2
IO Bridge
DDR2_0
DDR2_2
L2 Buff Bank 0
L2 Buff Bank 1
CLK / Test Unit
CROSSBAR
FPU
L2 Buff Bank 2
L2 Buff Bank 3
DDR2_1
DDR2_3
L2Tag Bank 1
DRAM Ctl 1,3
JBUS
L2Tag Bank 3
L2 Data Bank 1
L2 Data Bank 3
SPARC Core 1
SPARC Core 3
SPARC Core 5
SPARC Core 7

SoC設計興起的主要原因

- 縮短產品出貨的上市時間 (Time to Market)
- 節省晶片作業時的電源消耗
- 提高晶片製造的成本效益
- 輕薄短小的產品需求

SoC三要件

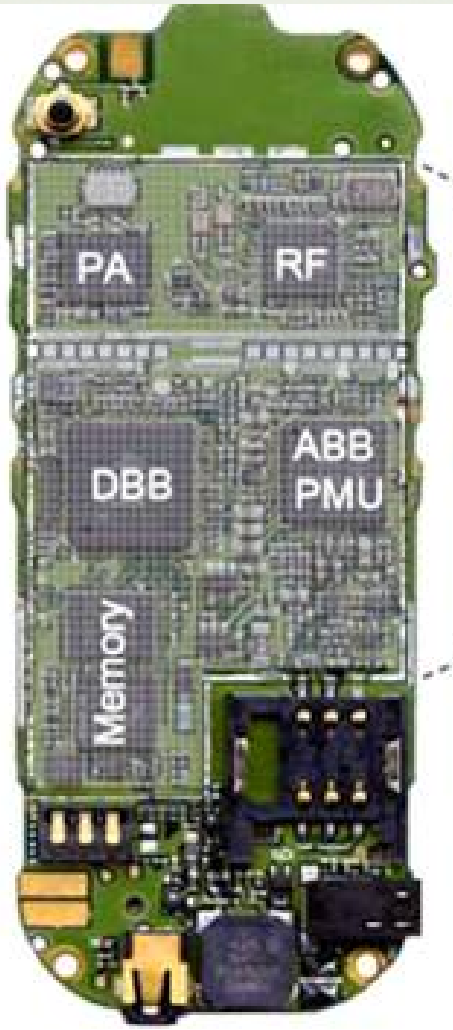
- 是否使用智財（IP）核心？
- 是否使用平台式（Platform-Based）設計方式？
- 是否使用軟硬體共同設計方式？
- 整個系統整合到單一晶片

高度整合的手機SoC
提供更大的應用功能空間

Current

Entry Level Handset

~245 components



AeroFONE

~58 components

- 75% reduction in components
- 65% reduction in board area
- 50% reduction in manufacturing costs

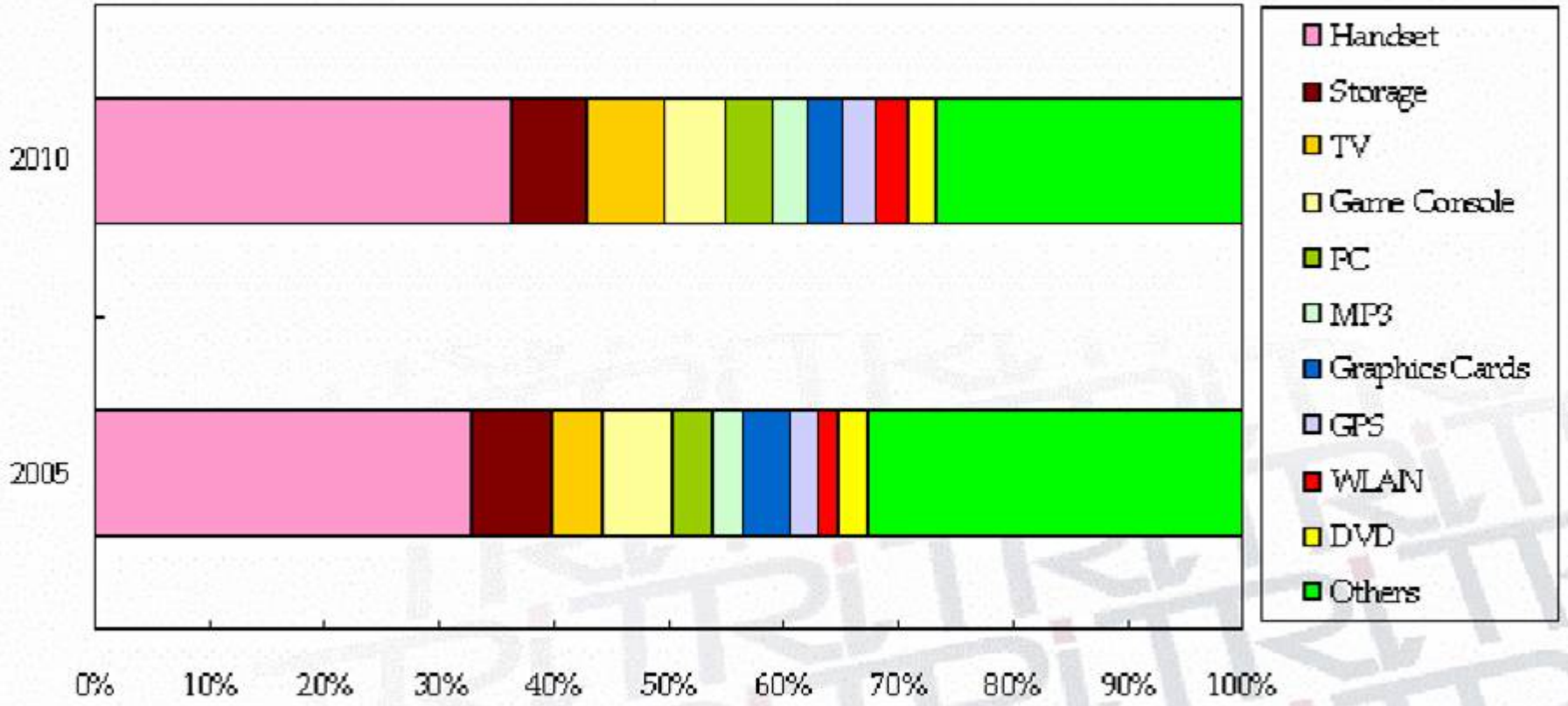
SoC產業的概況

	比重	功能
上游(研發)	USA, Japan, (90%) Taiwan (10%)	IP研發
中游(設計)	Taiwan (75%) China (25%)	發展IC， 設計相產品
下游(生產)	Taiwan (20%) China (80%)	製造產品

SoC 產品應用領域

- Handset devices
- Mobile Phone
- Storage
- TV
- Set-up-box
- Game Console
- DSC
- PC
- MP3
- Graphics Card
- GPS
- WLAN
- DVD
- Car electronics
- Digital photo frame

SoC在不同應用市場產值之比例分析



Source：拓撲產業研究所，2007/04

台灣IC設計業的策略

台 IC 設計業近期在大陸及新興國家布局

產品	公司	大陸市場布局	新興國家布局
手機	聯發科	雄霸白牌市場	東歐、中美洲
	凌陽	PHS 晶片出貨增加	---
機上盒	揚智	搶食奧運商機	東南亞
	其樂達	搶食奧運商機	東南亞
DVD	凌陽	前 2 大晶片供應商	東歐、東南亞
TV	聯發科	著重大陸家電品牌	東歐、東南亞
	凌陽	著重大陸家電品牌	東南亞
	晨星	著重大陸家電品牌	東歐、俄羅斯
MP3	揚智	前 3 大晶片供應及 Sony 採用	東南亞

資料來源：DIGITIMES，2007/10　　製表：趙凱翔、柯博偉

SoC在終端產品的評比

	SOC	SIC	一般
終端產品研發時程	佳	佳	差
電源消耗	佳	差	差
零件成本	佳	佳	差
體積	佳	佳	差

第三章　SoC in VIA

2007/11/24

SoC in VIA

- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- **Strategic in VIA**
- **Market** future

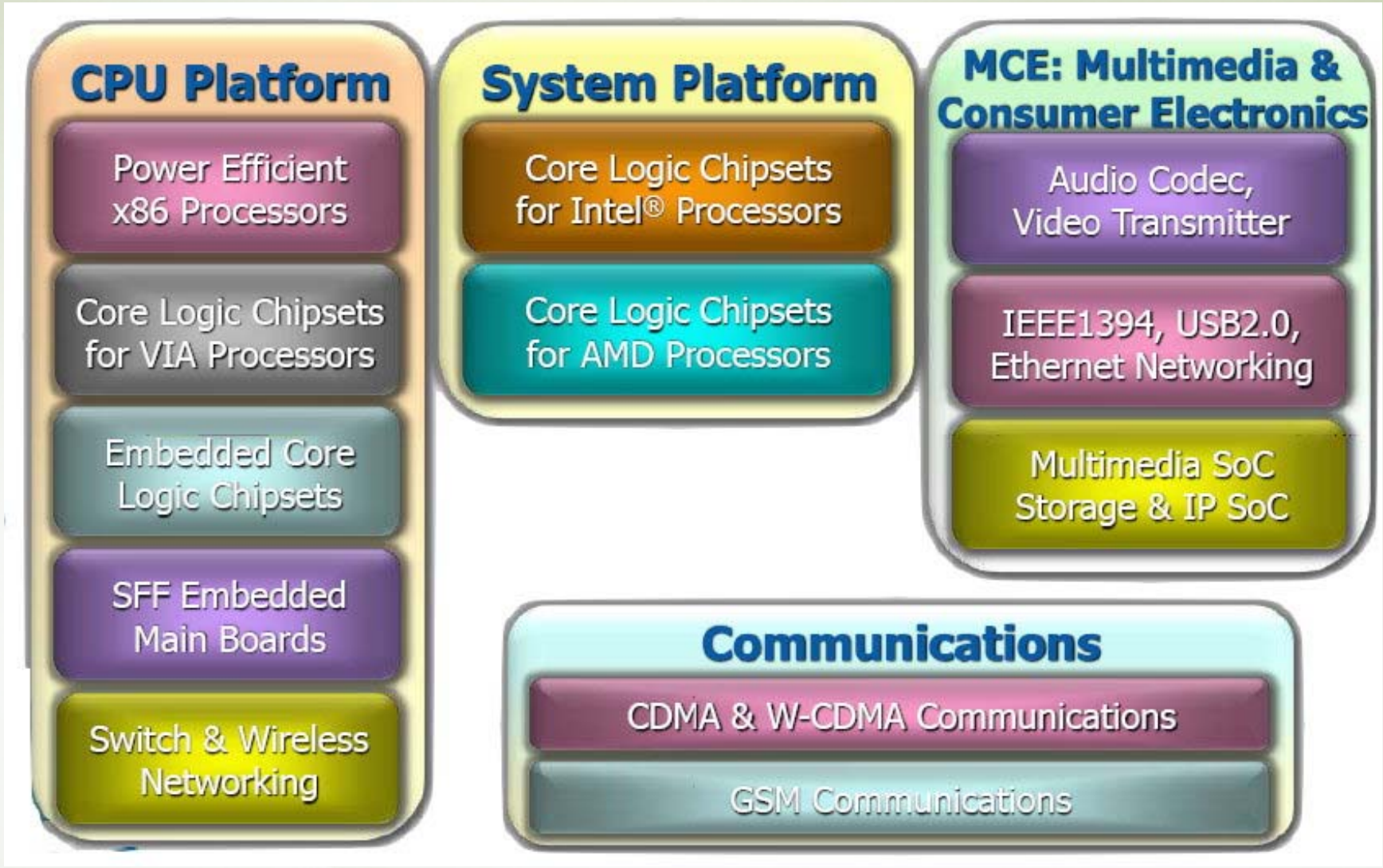
SoC in VIA

- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- Strategic in VIA
- Market future

VIA at a Glance

- Established: 1987, in Fremont, California
- Business: Febless Semiconductor Design
- Headquarters: Taipei, Taiwan since 1992
- Locations: USA, China, Japan, Germany, India, Vietnam and Brazil
- Employees: 2,200 (75% Engineers)
- 2006 Revenues: US$660 million approx

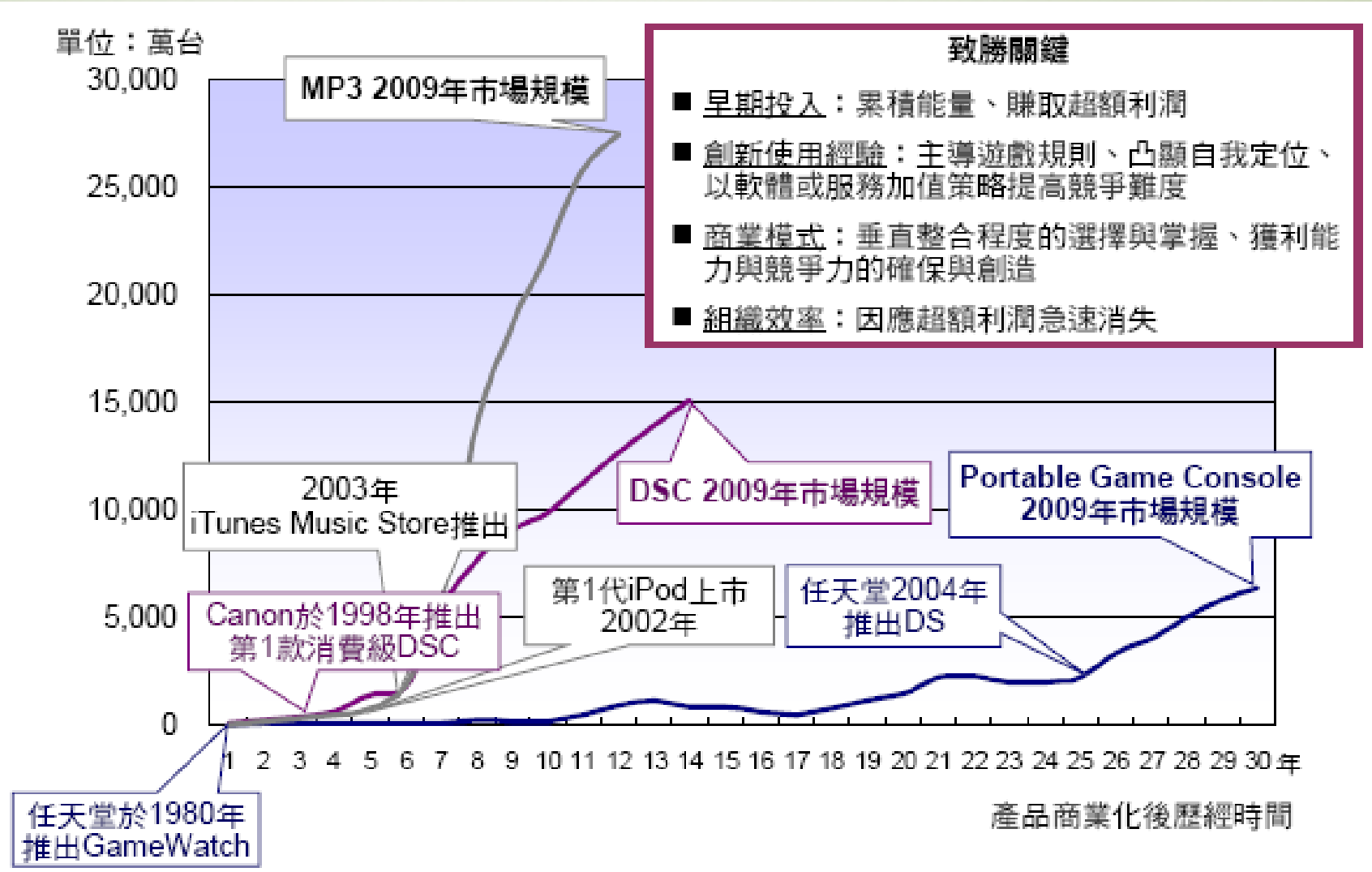
VIA Strategic Business Units



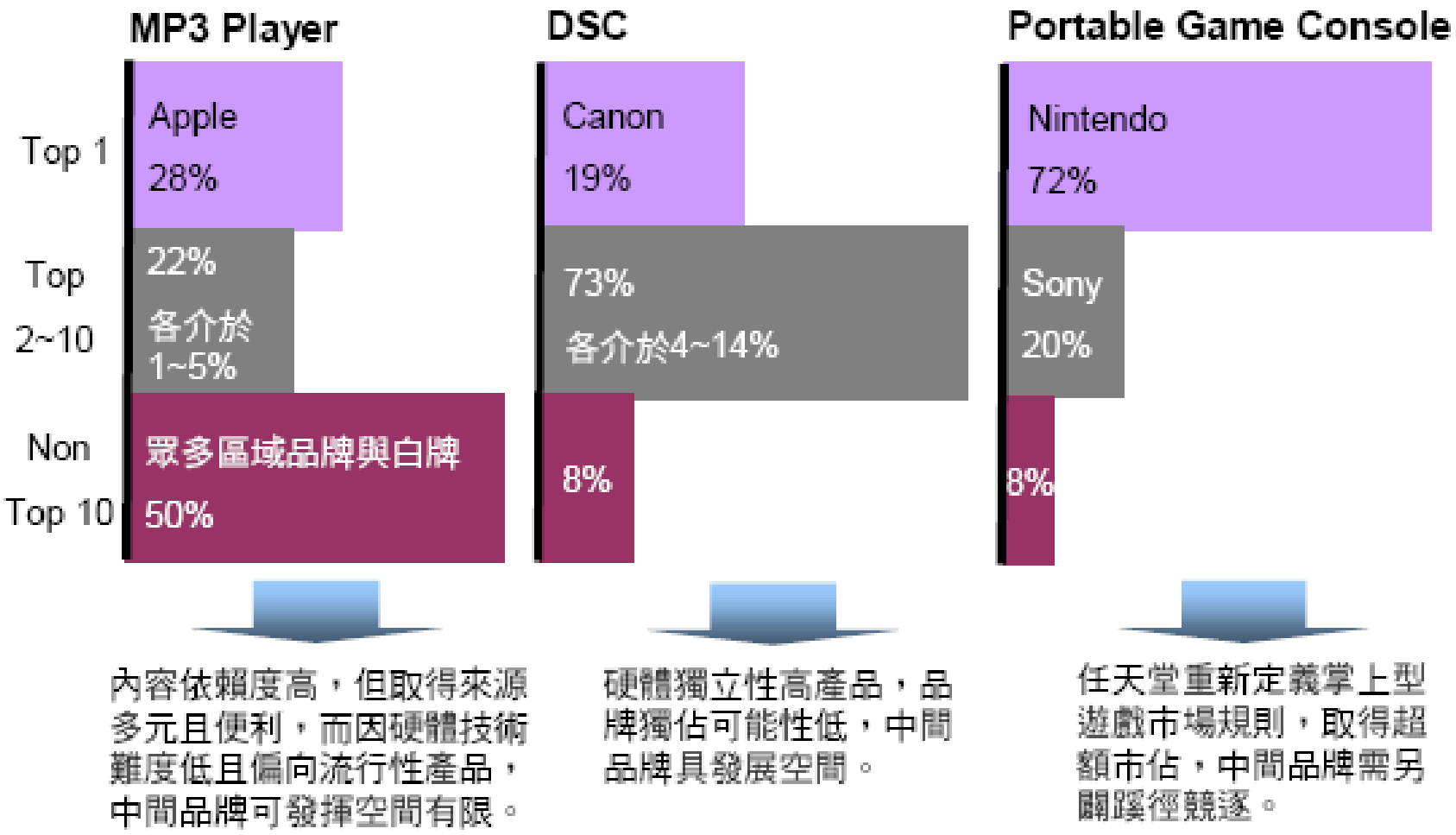
SoC in VIA

- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- Strategic in VIA
- Market future

Portable Device Market



資料來源：DIGITIMES，2007/8



註：上述數值為銷售量市佔率。
資料來源：DIGITIMES，2007/8

PMP

- Music DTV Game Movie Photo Radio

2007/11/24

PND

- Navigation • Multimedia

- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- Strategic in VIA
- Market future

SWOT分析 - S&W

- 平台式開發流程，支援硬體軟體設計
- 公司內部IP資源豐富多樣
- 成熟具經驗的經營團隊
- 產品具規格及成本優勢

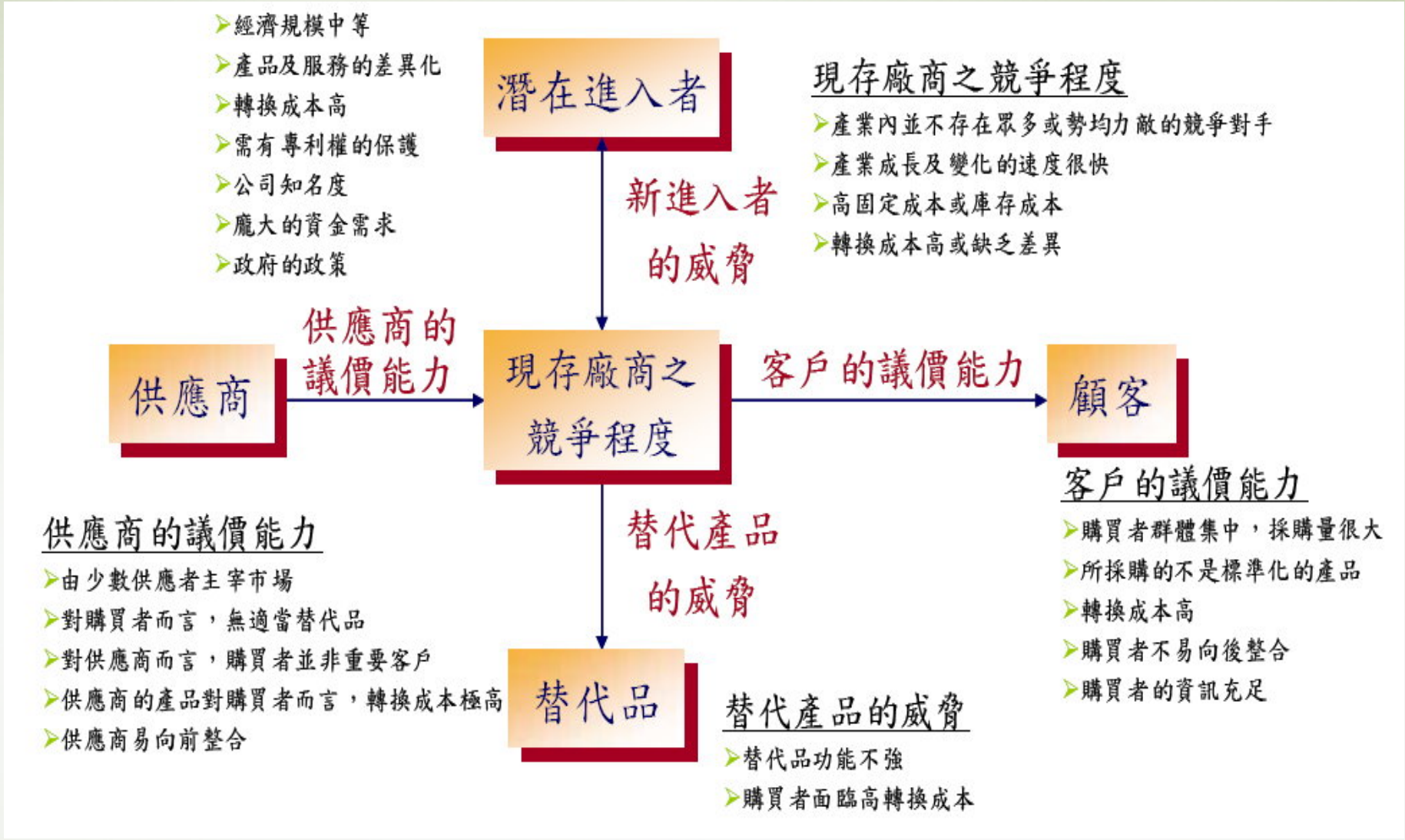
- 產品上市時程較慢，會失去許多市場
- **PC-Base IP未必能完全移植SoC**
- 兩岸五地人員資源需整合

SWOT分析—O&T

- 國際大廠的競爭
- 廠商間削價競爭
- 關鍵零組件取得不易

- 數位家庭及通訊產業帶動新契機
- 中國大陸廣大消費電子產品市場需求
- 設計能力逐漸提升，有利產業發展
- 和國際大廠合作強化產品功能

5 forces analysis

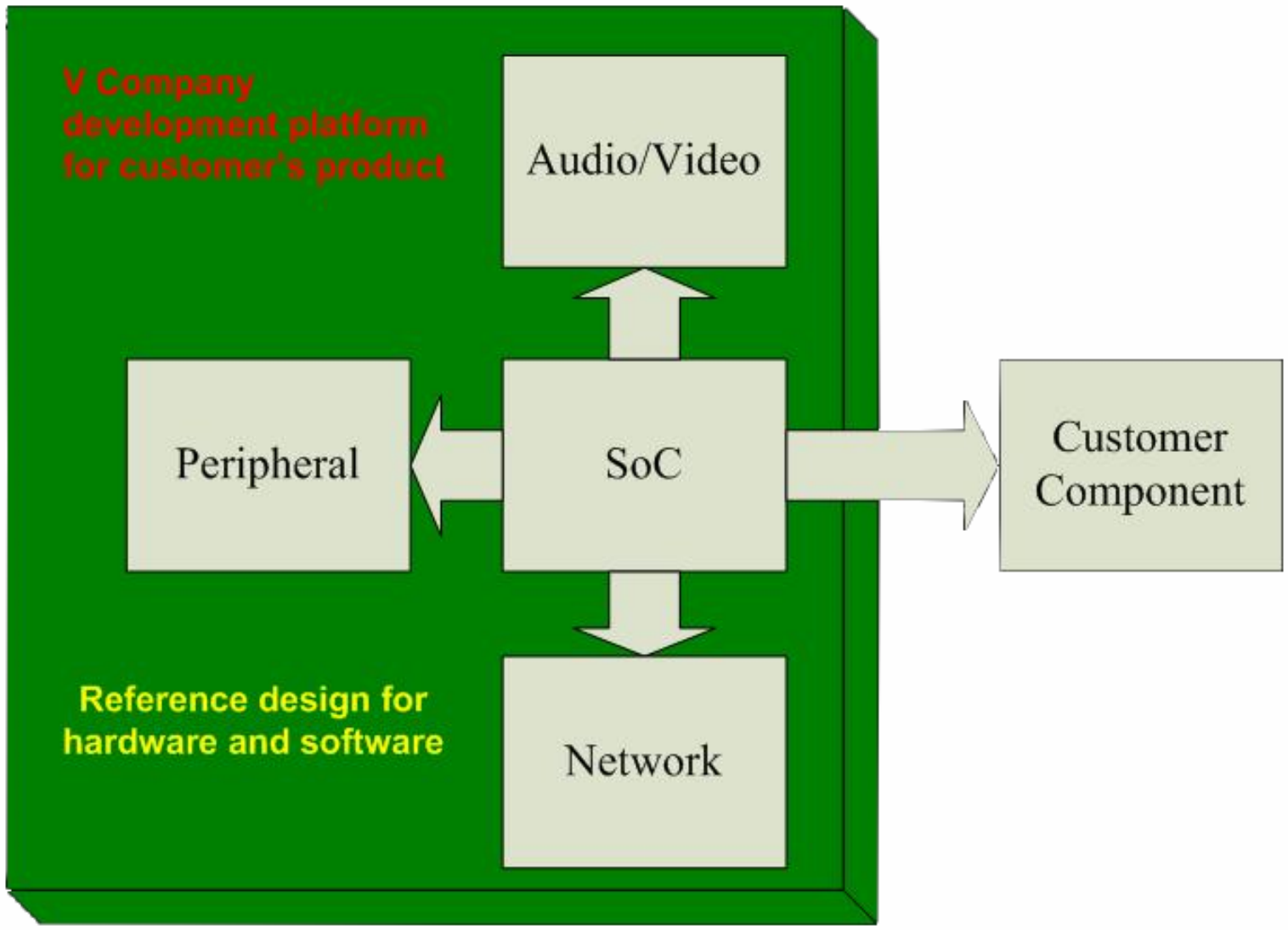


- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- **Strategic in VIA**
- Market future

Strategic in VIA

- Development Platform
- Develop with Alpha customer
- To concern deep, grow up with customer
- To use resource by others department in company

Development Platform



Development Platform

- **Audio: AC'97 codec (Standard and High Definition), I2S codec**
- **Video: SD/HD TV encoder, DVI, LVDS, HDMI**
- **Peripheral: USB, 1394, PCI-E**
- **Network: Mage/Giga Ethernet, WiFi and GSM/CDMA/WCDMA**

Development Platform

Hardware support

- **Chip verification**
- **Customer component verification**
- **Hardware design proposal**
- **3rd party support**

Development Platform

OS :

- Linux MVL Professional Edition 4.0
- WinCE 5.0 and 6.0

From VIA :

- IO Drivers
- A/V Media decoders
- DRM (optional for license)
- Cryptographic

Development Platform

From 3rd Party :

- DLNA (UPnP)
- Web Browser
- Media Players
- Navigation
- VoIP

Develop with Alpha customer

Product & New technology

Multimedia SoC

Target Applications

- Portable DTV, PND / PMP, DPF, DMA, Digital Signage, Advertising Machine
- IP CAM, Thin-Client Terminal / Web-based Terminal, VoIP, IP-STB
- Telematics / Car PC / Car Infotainment, RISC-Based Controller

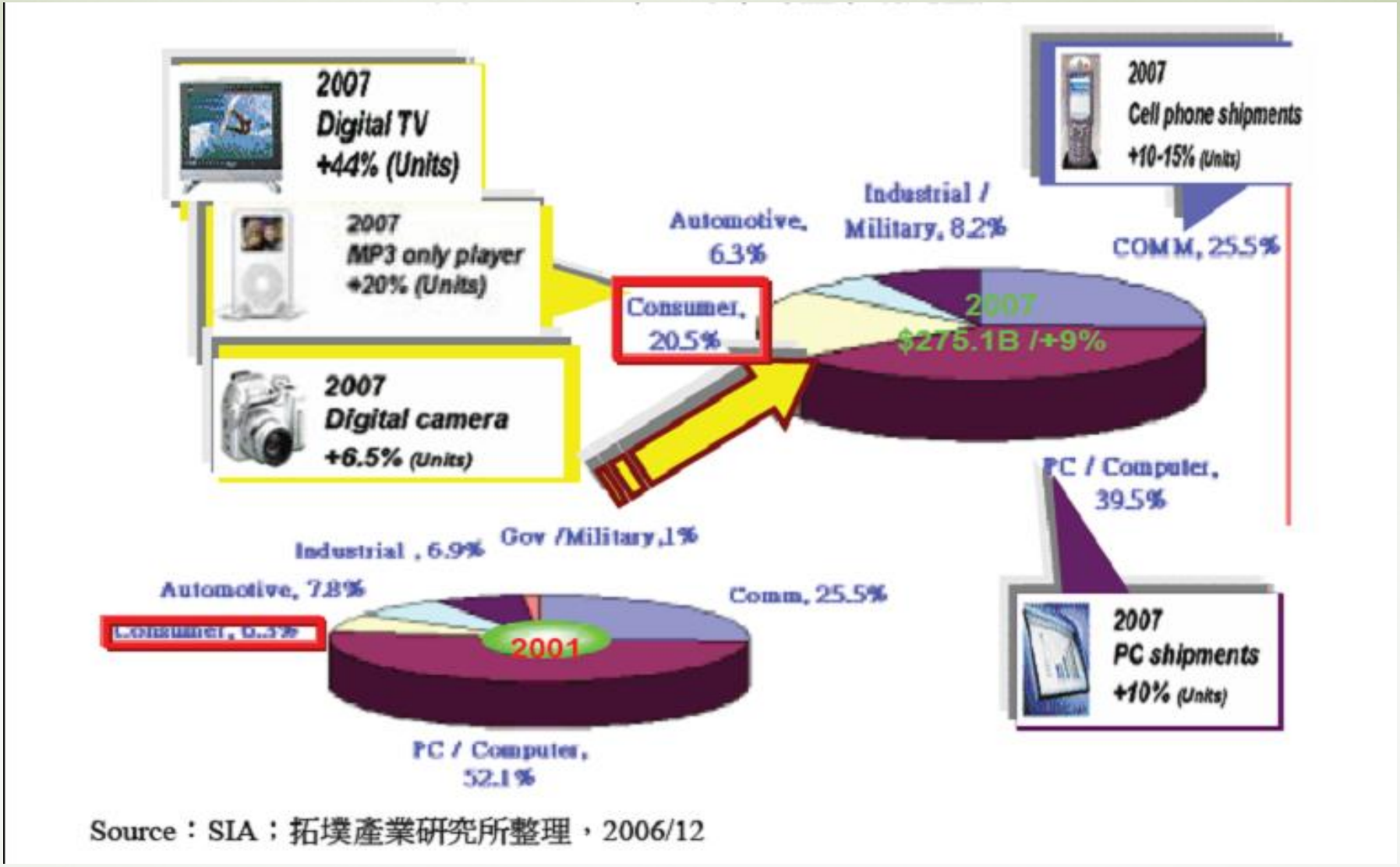
Product & New technology

Product & New technology

2007/11/24

- VIA at a Glance
- Portable Device introduction
- Analysis
- Strategic in VIA
- **Market** future

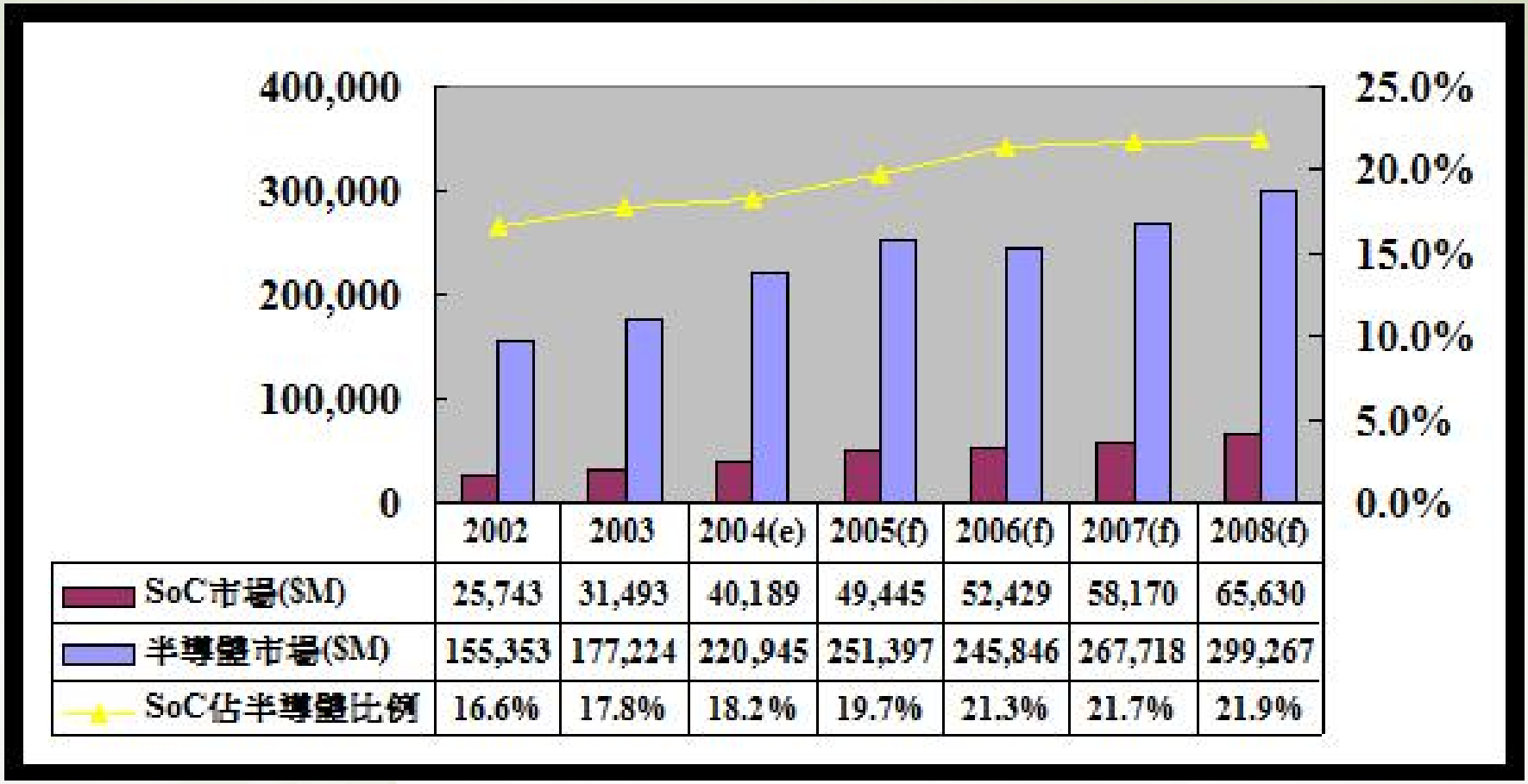
2007年全球半導體市場比重圖



Source：SIA；拓墣產業研究所整理，2006/12

全球SoC與半導體市場之產值與比重

單位：百萬美元



	2002	2003	2004(e)	2005(f)	2006(f)	2007(f)	2008(f)
SoC市場($M)	25,743	31,493	40,189	49,445	52,429	58,170	65,630
半導體市場($M)	155,353	177,224	220,945	251,397	245,846	267,718	299,267
SoC佔半導體比例	16.6%	17.8%	18.2%	19.7%	21.3%	21.7%	21.9%

資料來源：Dataquest；工研院IEK(2004/06)

結論

- 垂直分工的產業生態加速人才的流動
- 過分偏重技術導向
- 中國IC設計業競爭

建議

- 確保人才優勢
- 妥善組織分工及整合
- 長期佈局與短期營運的均衡

2007/11/24