

IC設計產業與人才培養

郭志鳴 博士

高雄 聯聖科技

www.mltec.com.tw

大綱

1. 聯聖科技簡介
2. IC設計產業現況
3. IC設計發展趨勢
4. 人才需求

1. 認識聯聖

- ◆ 南部第一家Fabless IC設計公司
- ◆ 成立於1999.1 高雄
- ◆ 資本額 新台幣一億五千八百萬元
- ◆ 員工人數約45人, 以研發人員為主體
- ◆ 主要產品為使用於資訊家電的核心晶片
- ◆ 2003年獲經濟部第一屆SBIR星耀獎

聯聖科技的晶片開發

多媒體應用

Akita
ML-M0205

Shiba
ML-M0206

Beagle
ML-1201E



MPEG4
Decoder

MPEG4
Encoder

MP3 & eBook

Collie
ML-I0101



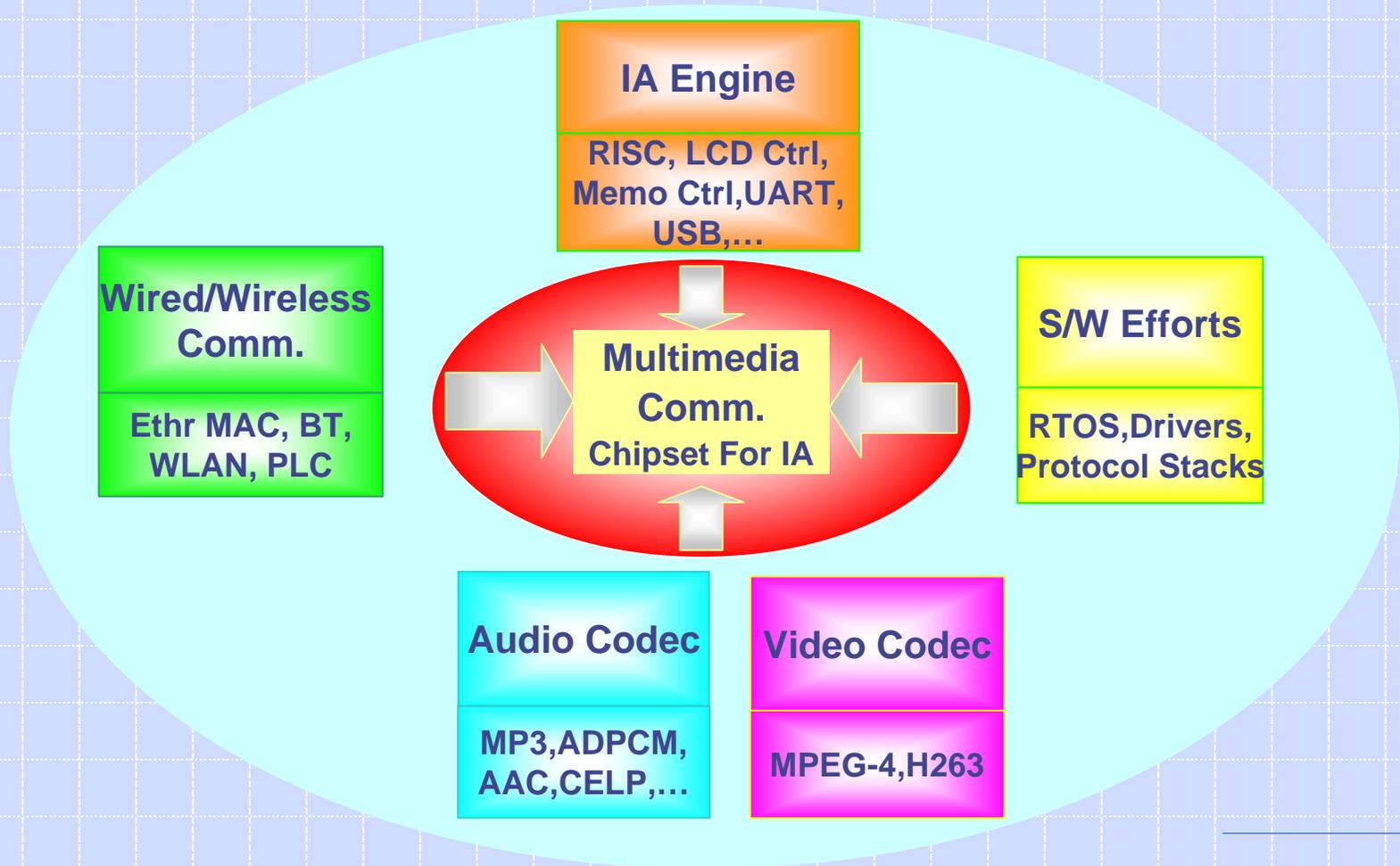
資訊家電

SoC平台

Advanced IA
Engine

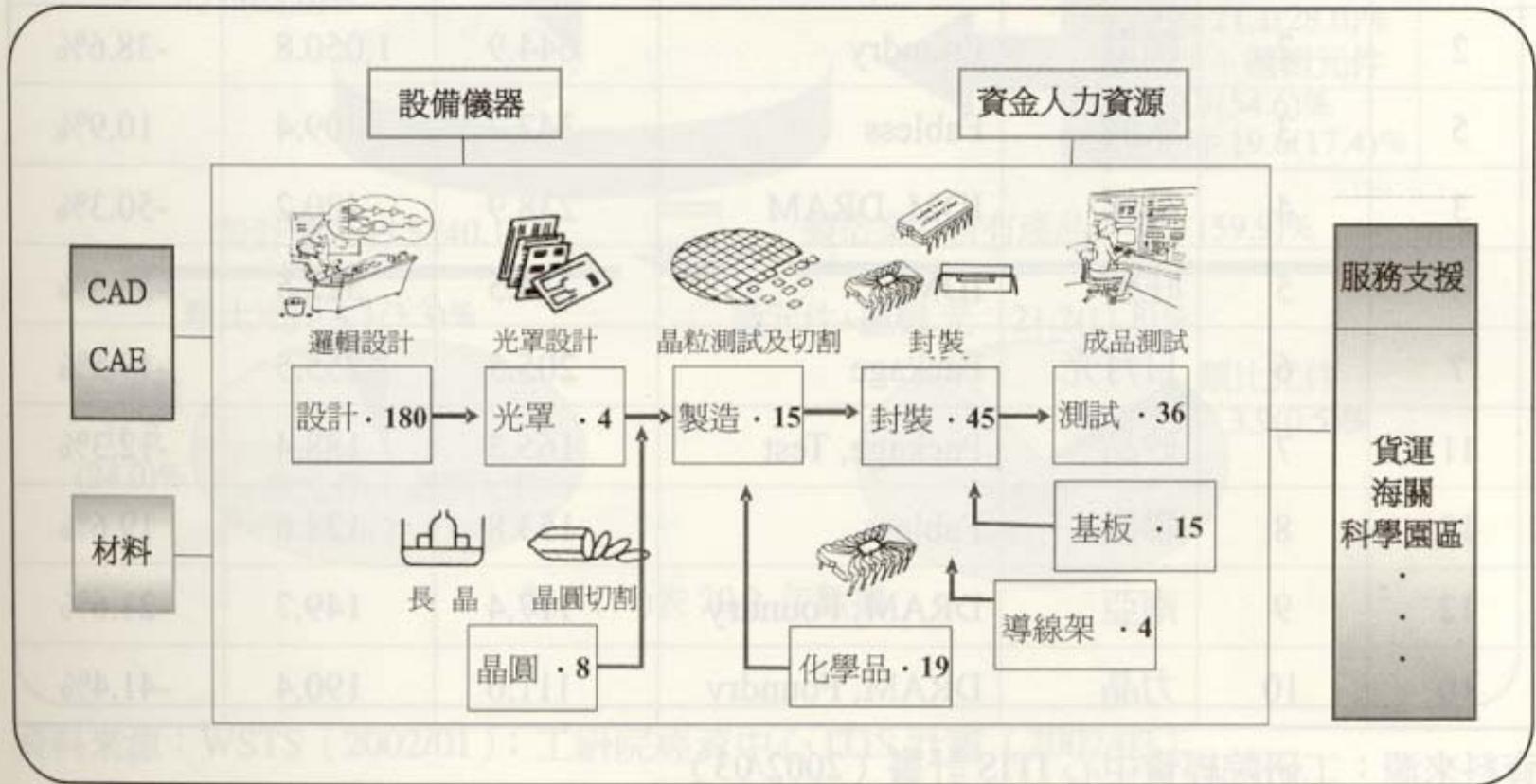
整合SoC晶片

聯聖科技的技術發展



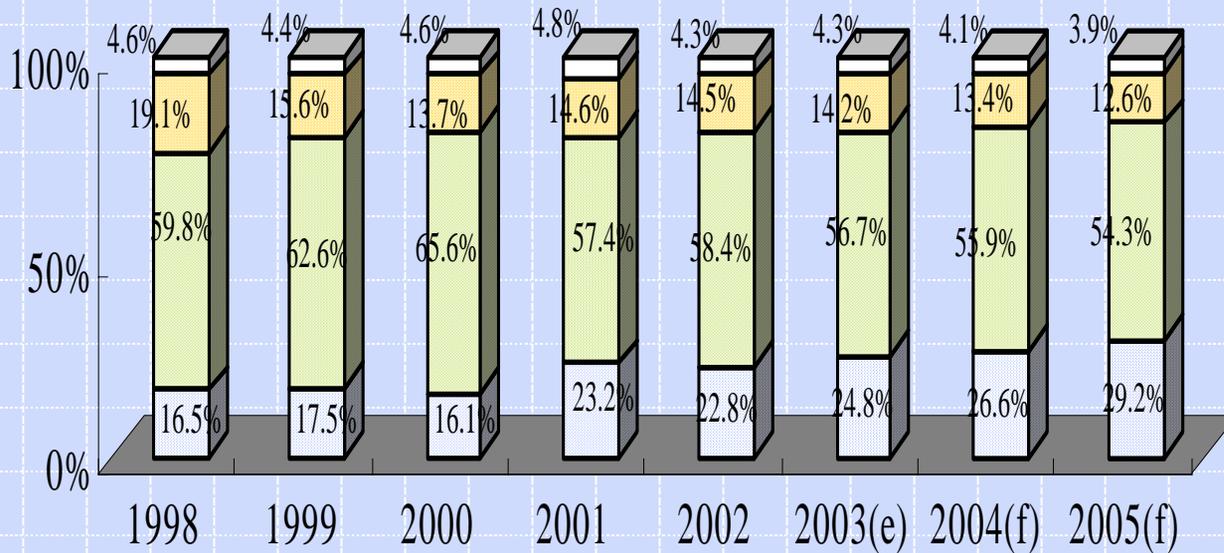
2. IC設計產業現況

2001 年台灣 IC 產業結構與從業家數



資料來源：工研院經資中心 ITIS 計畫 (2002/03)

台灣 IC 設計產值比重逐年增加

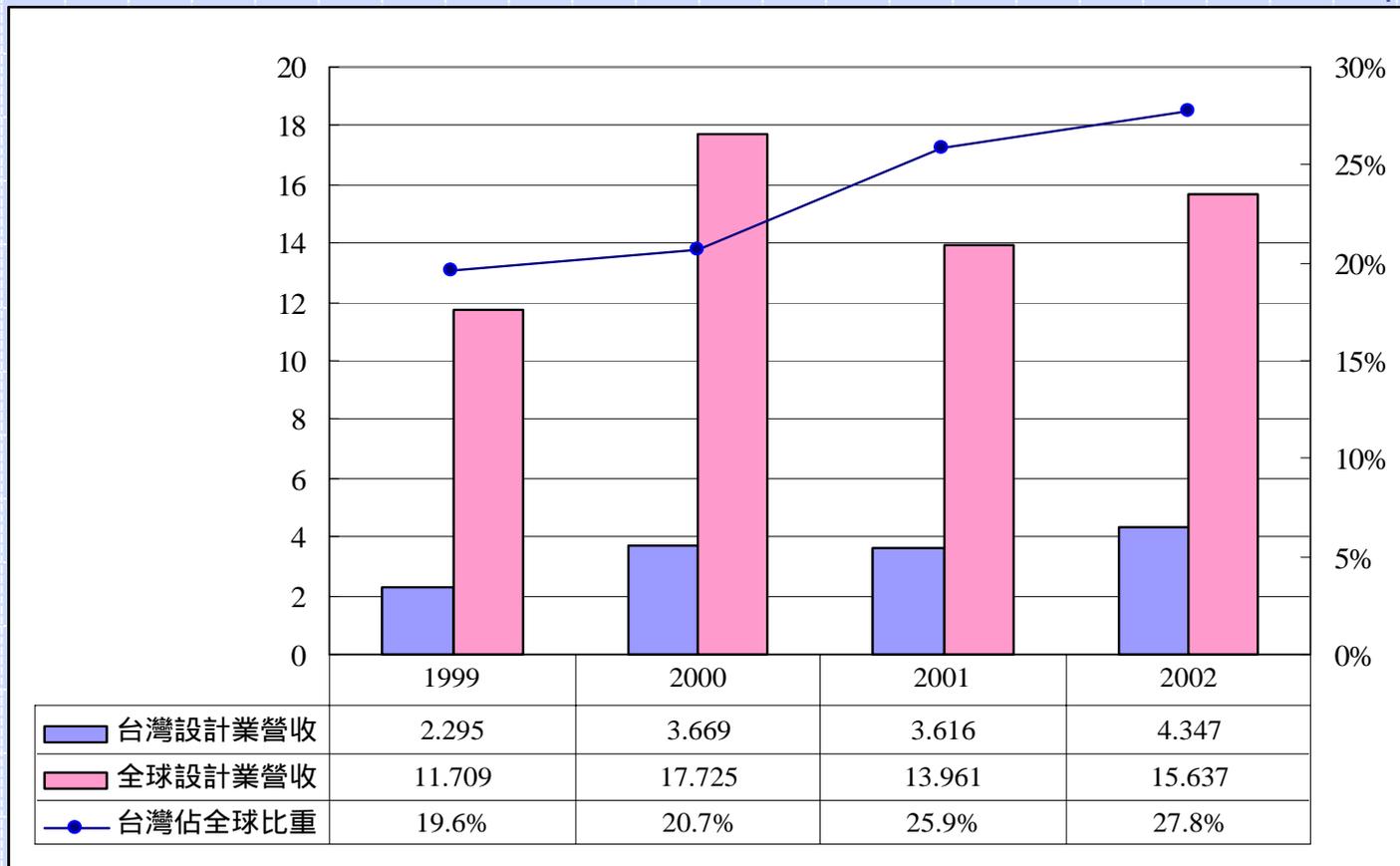


IC Design
 IC Manufacturing
 IC Packaging
 IC Testing

資料來源: 工研院經資中心ITIS計畫(2003/03)

台灣佔全球Fab less設計業市場比重

單位：十億美元



資料來源：工研院IEK-ITIS計畫(2003/07)

台灣IC設計產業概況

項目	年度	2001	2002
設計業廠商家數		180	225
設計業產值(億台幣)		1220	1478
產值成長率(%)		5.9	21.1
佔產業產值比重(%)		23.2	22.6
設計業員工總數(人)		9800	11800
研發成本佔產值比重(%)		10.1	10.2
資本支出佔產值比重(%)		7.8	4.9
外銷比重		48.0	50.6

成長率

WW IC設計公司的Performance

100%

80%

60%

40%

20%

-20%

-40%

-60%

Marvell

聯發

Nvidia
Qualcomm

凌陽
瑞昱

瑞昱

瑞昱
凌陽

SanDisk

QLogic

ESS

聯發

ATI

Broadcom
威盛

Conexant

Xilinx

SST
GlobeSpan
Lattice
PMC-Sierra

Altera

威盛

Cirrus Logic

2000

產值(單位:
百萬美元)

註:紅字表示我國廠商在2002年之營收

綠字表示我國廠商在2001年之營收

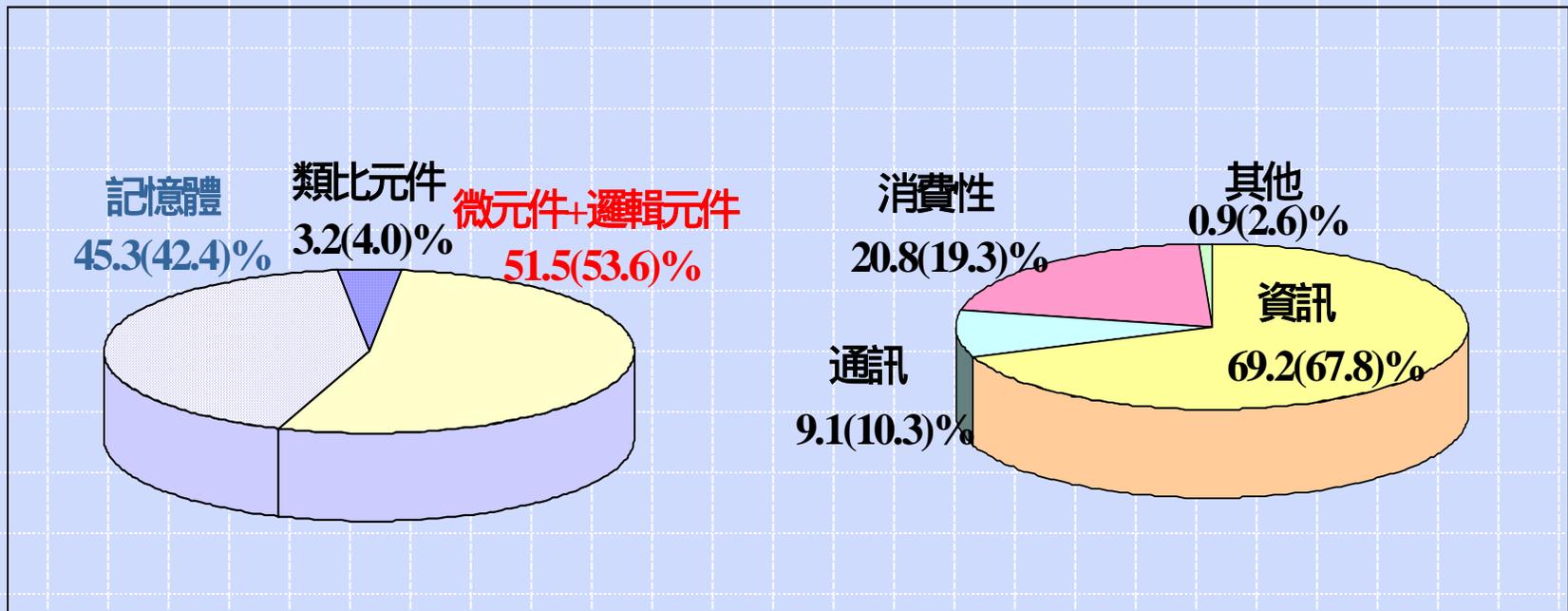
未來3年熱門IC應用市場

單位：百萬美元

Product	2001 Market Size	2005 Market Size	GAGR(%)
Wireless Broadband Access	19	96	49.9%
Digital TV	373	1671	45.5%
Internet Audio Player	234	659	29.5%
Digital Camcorder	1401	3705	27.5%
DVDs	1700	4072	24.4%
Digital Cellular	15457	35362	23.0%
LAN switches	2609	5925	22.8%
Digital STB	2197	4572	20.1%
Other Portable Stereos	227	416	16.4%
Video Game Controller	3983	6625	13.6%
xDSL CPE	773	1274	13.3%
Digital Still Cameras	3103	4513	9.8%

資料來源：Dataquest，工研院經資中心

2002年我國國產IC產品型態 與應用分佈



註：()為2001年數據

資料來源：中華民國海關進出口統計資料；工研院IEK-ITIS計畫 (2003/03)

3. IC設計發展趨勢

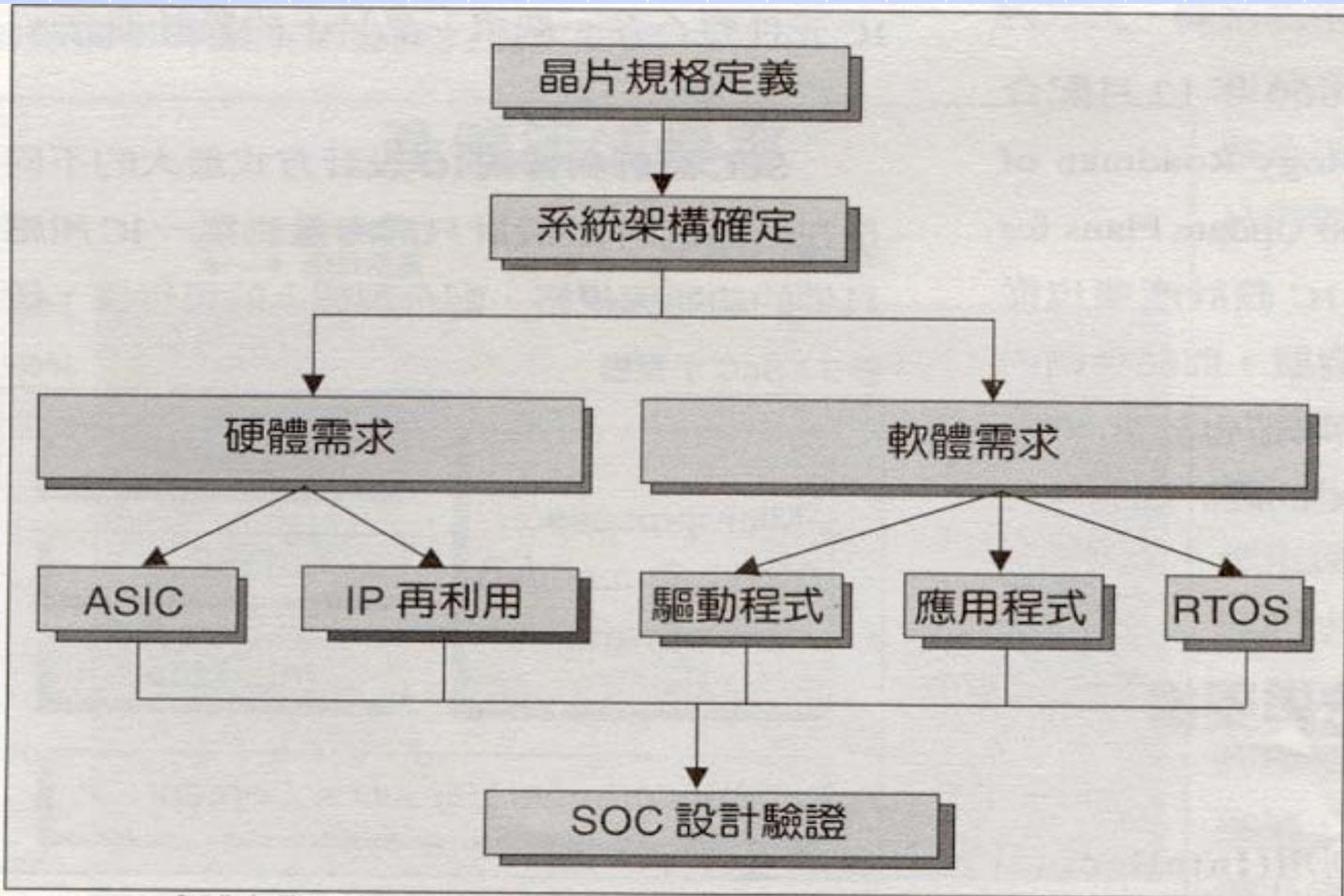
Driving Forces of SoC Design

- ◆ Process improvement
 - 0.35um, 0.25um, 0.18um, 0.13um, 0.09um
- ◆ Reusable SIP market
 - ARM, MIPS, USB, UART, PCI,...
- ◆ User-end demand
 - High integration, cost down

系統單晶片定義

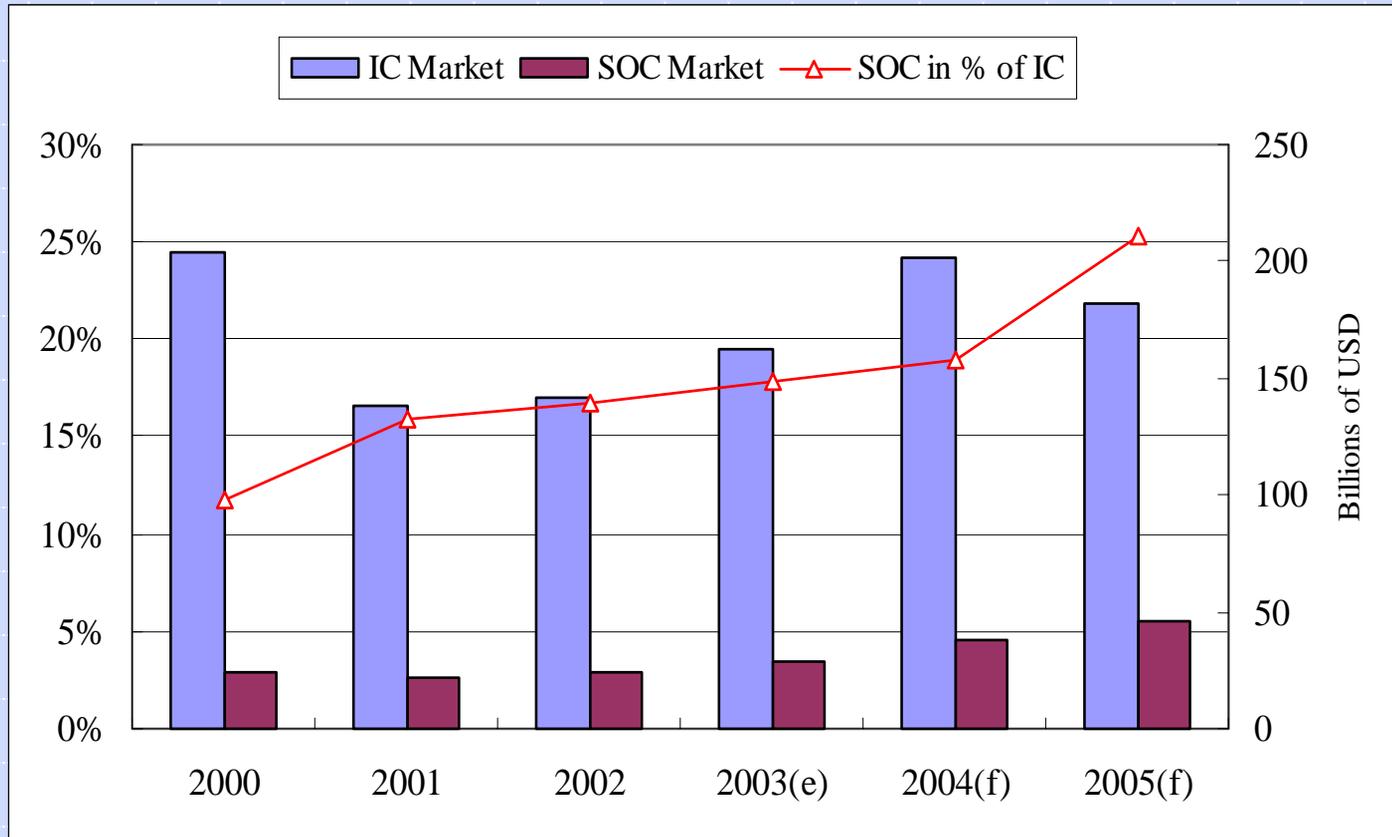
- ◆ 具備何種功能的晶片才算是系統單晶片？
根據Dataquest的定義是具備SLI(System-level Integration)，也就是一供應特定用途的IC，其中需包含運算功能(如微處理器核心、數位訊號處理核心、MPEG核心或繪圖核心)，以及記憶體與邏輯電路於一單一晶片上。

一般SoC設計流程



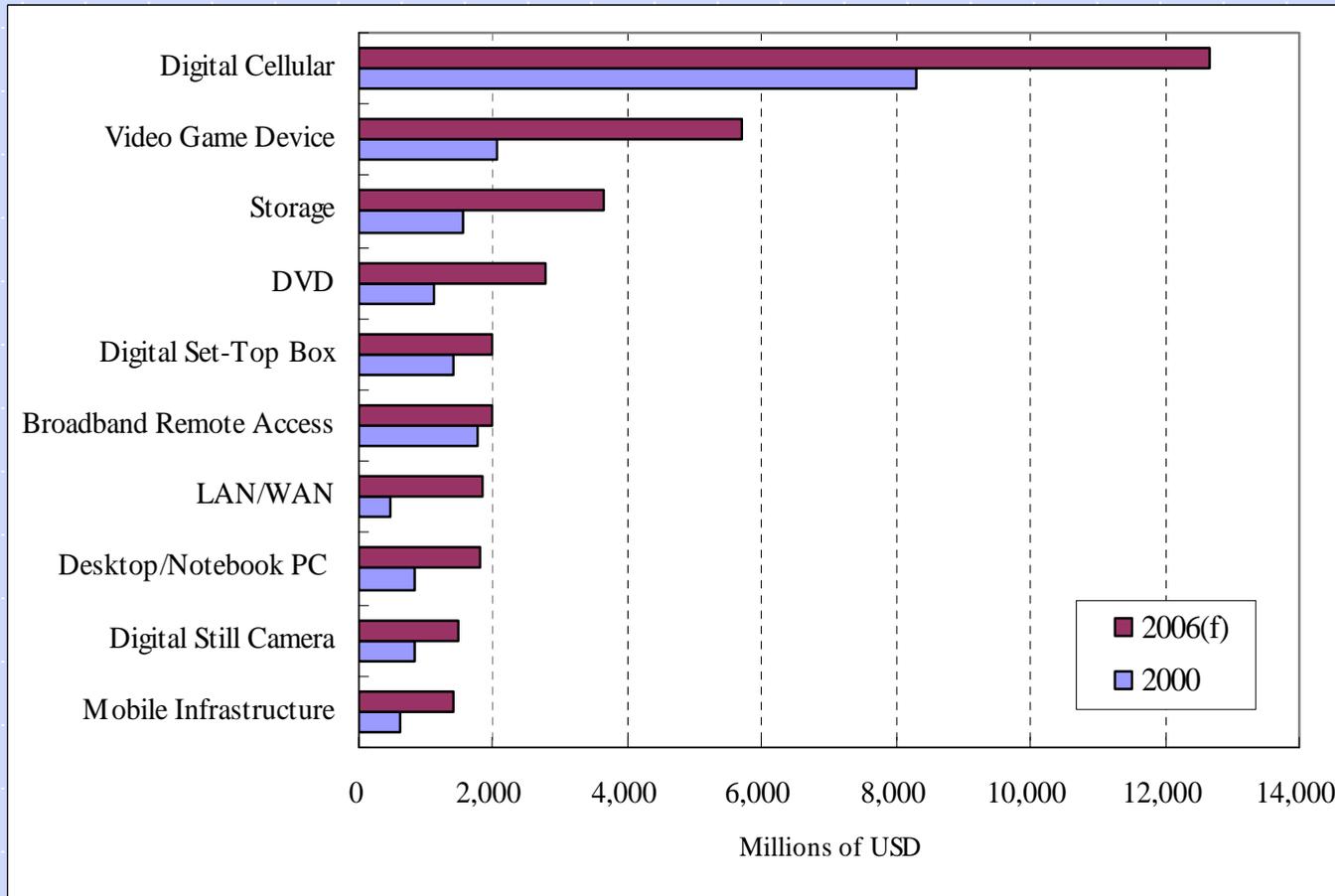
Source : 全球產業研究中心整理

系統單晶片佔全球IC市場比重



資料來源：Dataquest(2002/11)；工研院IEK-ITIS計畫(2003/5)

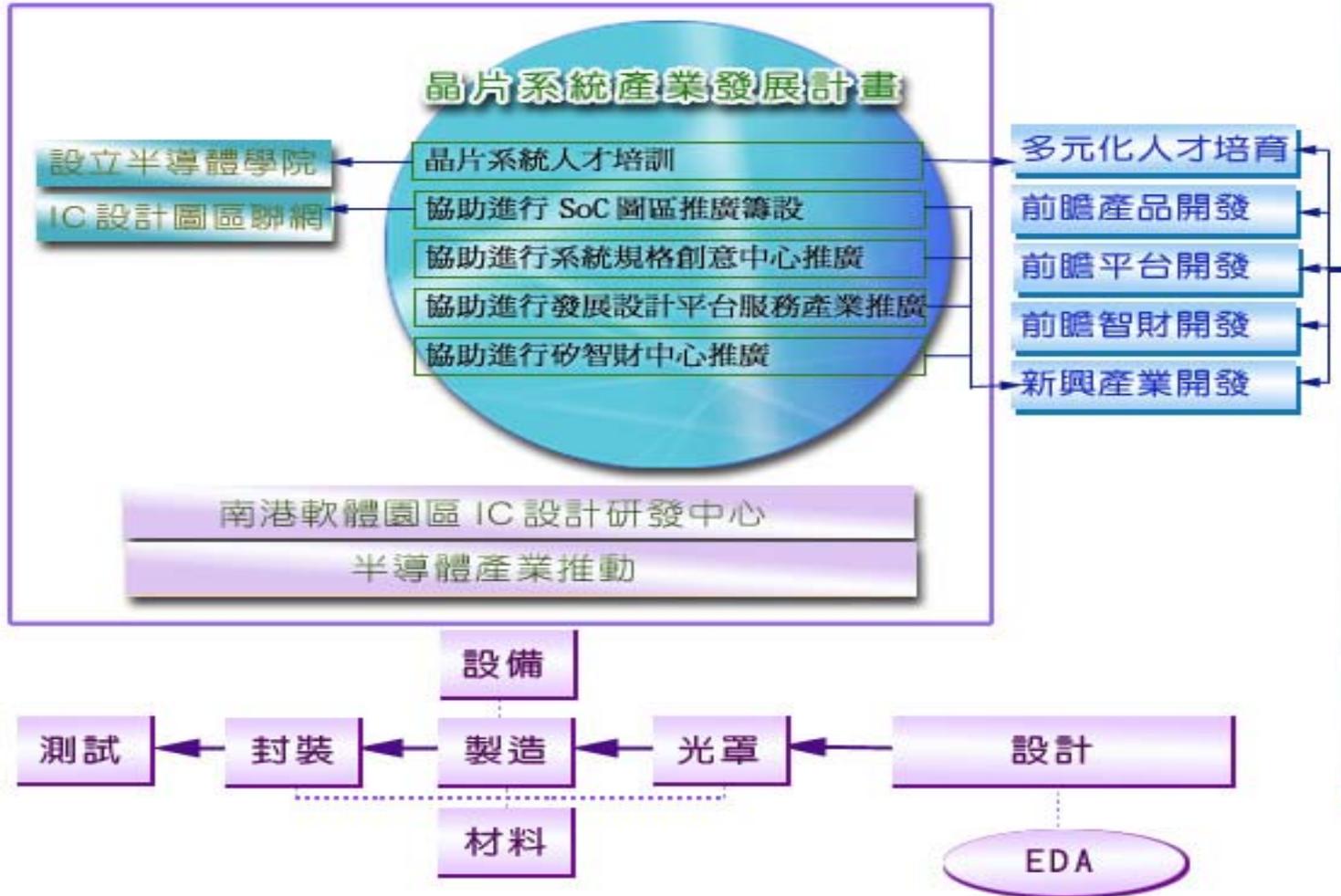
前十大系統單晶片市場



資料來源：Dataquest(2002/11)；工研院IEK-ITIS計畫(2003/5)

4. 人才需求

- ◆ CAD Tool 開發
- ◆ SIP設計 (from Cell Library to Star IP, from Digital to Analog, from Logic to RF)
- ◆ System Architecture設計(H/W and S/W partition, Domain Knowledge)
- ◆ System設計驗證
- ◆ 嵌入式軟體設計



經濟部工業局半導體學院

- ◆ IC設計的班別分為
 - 類比與混合訊號電路設計
 - 數位電路設計
 - 積體電路佈局設計
 - 系統架構設計
 - 嵌入式軟體設計

半導體學院系統架構設計人才培訓班 (義守大學)

- ◆ VLSI設計概論 (30小時)
- ◆ 訊號與系統 (30小時)
- ◆ 多媒體訊號處理 (30小時)
- ◆ VLSI設計實習 (30小時)
- ◆ 硬體描述語言 (30小時)
- ◆ 通訊系統概論 (30小時)
- ◆ SoC驗證與測試 (30小時)
- ◆ SoC設計概論 (30小時)
- ◆ 嵌入式軟體設計 (30小時)
- ◆ 專題製作 (30小時)

IC設計人才的培養



聯聖科技...最佳選擇

