

民間IT優勢支持國防發展 以數位化戰場發展系統之研究

台北市電腦公會 黃崇仁理事長

內容綱要

- 一、緒論與目的
- 二、歐美以國防產業帶動經濟發展與科技創新，成效卓著
- 三、國軍之現況與遭遇之困境
- 四、民間IT優勢與資源分配
- 五、如何運用民間科技強化國防
- 六、資訊科技強化國防實例(數位化戰場專案)
- 七、未來發展方向與建議

一、緒論與目的

台灣過去在IT產業所投入之結果為全世界有目共睹，此民間IT優勢宜透過政府整合，將資源妥善規劃，結合至軍事產業，除強化我國防力量外並兼顧經濟發展，進而帶領台灣邁向更美好的未來。

二、歐美以國防產業帶動經濟發展 與科技創新，成效卓著

- ◆ 國防高技術產業化的研究範圍與國家高技術產業化研究的範圍具有根本的一致性，這樣做對軍民雙方及整個國家均是有利的
〈美國國防部副部長比爾·佩里〉
- ◆ 至少有40%以上的國防科研技術是會對民生經濟產生利益的 〈美國國防經濟學者貝諾瓦〉

三、國軍之現況與遭遇之困境

◆ 長期仰賴國外軍購，導致自主研發能力低落

1. 台灣國外武器採購預算高居世界第一，而國人自製武器系統的預算，卻不及軍品採購總預算之18%。
2. 中科院研發預算逐年銳減，組織與人力快速精簡。

◆ 仰賴國外軍購，衝擊經濟、國防、外交

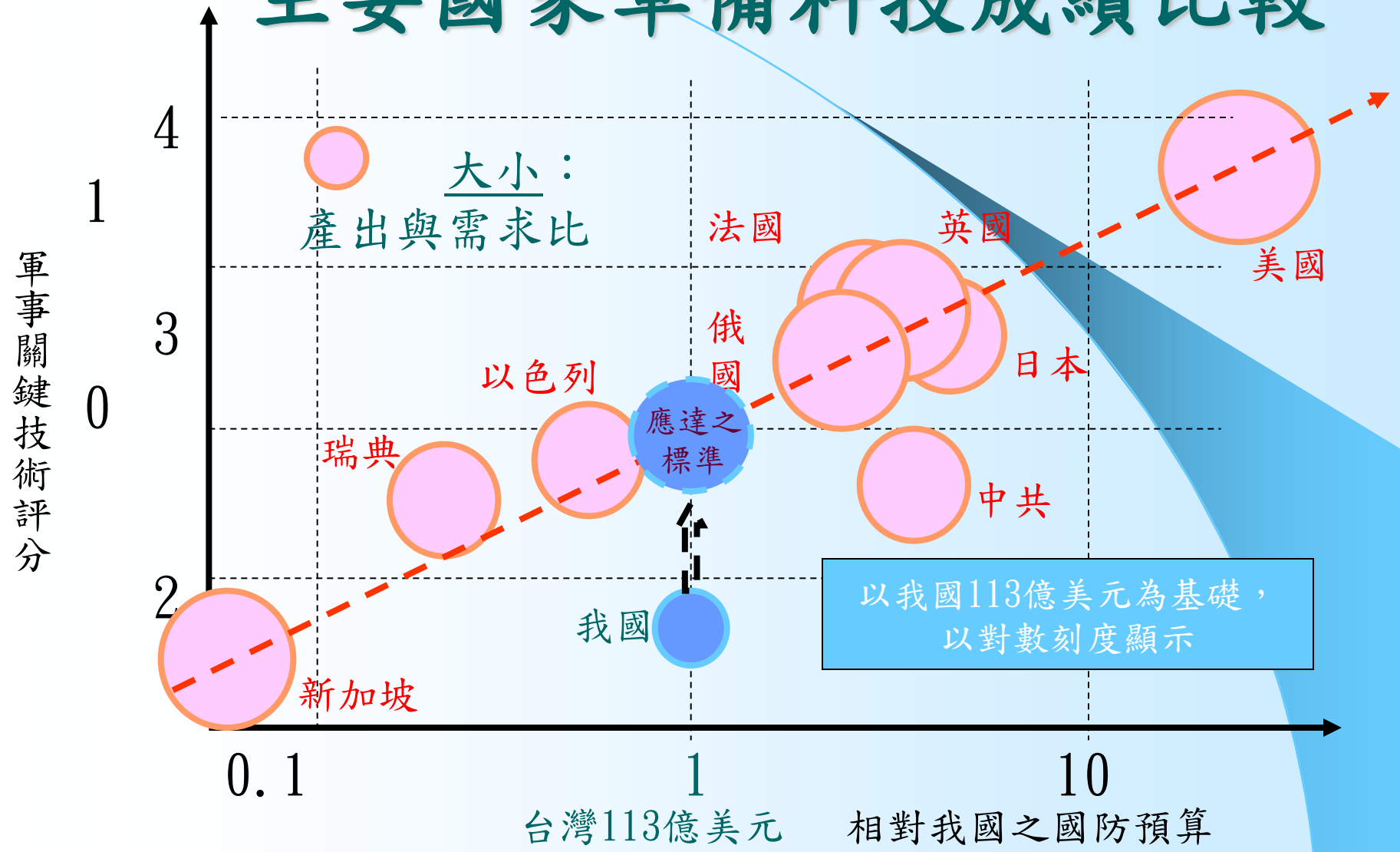
1. 台灣的國防投資與民間產業關聯性極低。
2. 國防投資挹注美國國防產業發展。
3. 台灣淪為美國軍方次級與舊軍品回收中心。
4. 大規模軍事武器採購，提升兩岸情勢緊張。

◆ 國軍人力素質不足，裝備維修保養困難

1. 採購軍備之技術轉移度低，維修經費倍於採購經費。
2. 國軍人力素質無法妥善使用、保修採購所得軍備。
3. 政府財政負擔沉重，大筆軍費的武器採購，惡化台灣經濟環境。

◆ 研發單位之方向與實際國軍作戰單位需求不符，導致研發資源浪費

主要國家軍備科技成績比較

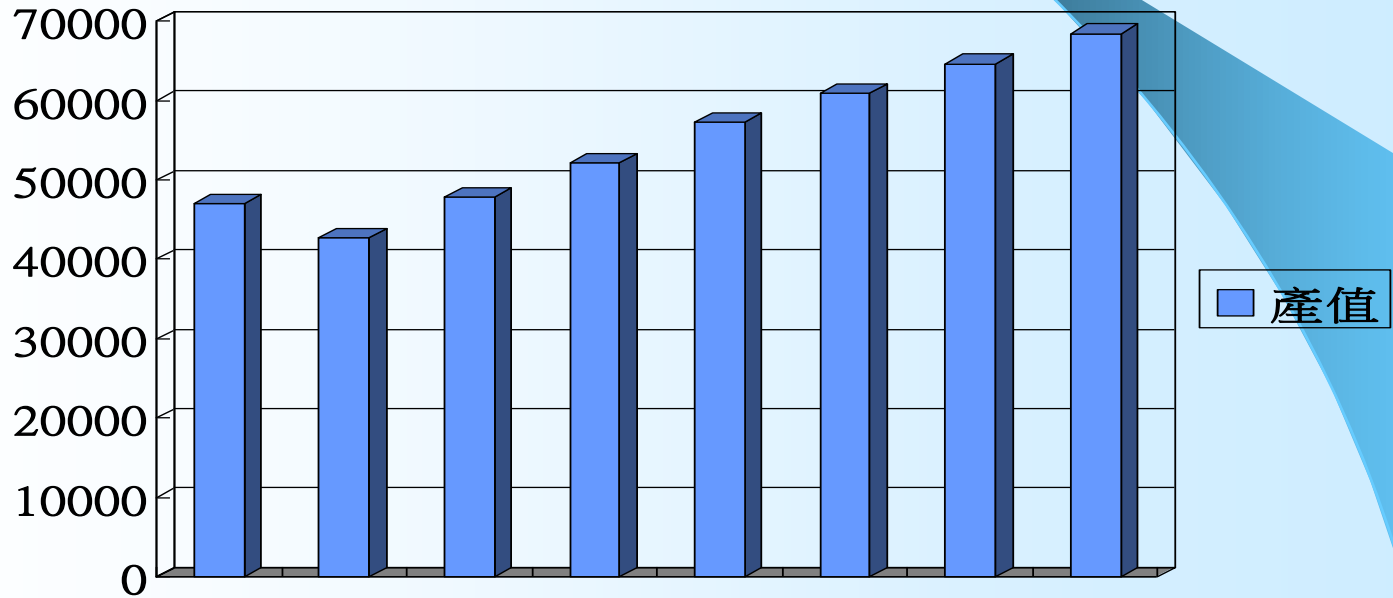


資料來源：倪耿(民91)，新新季刊，中科院

四、民間IT優勢與資源分配

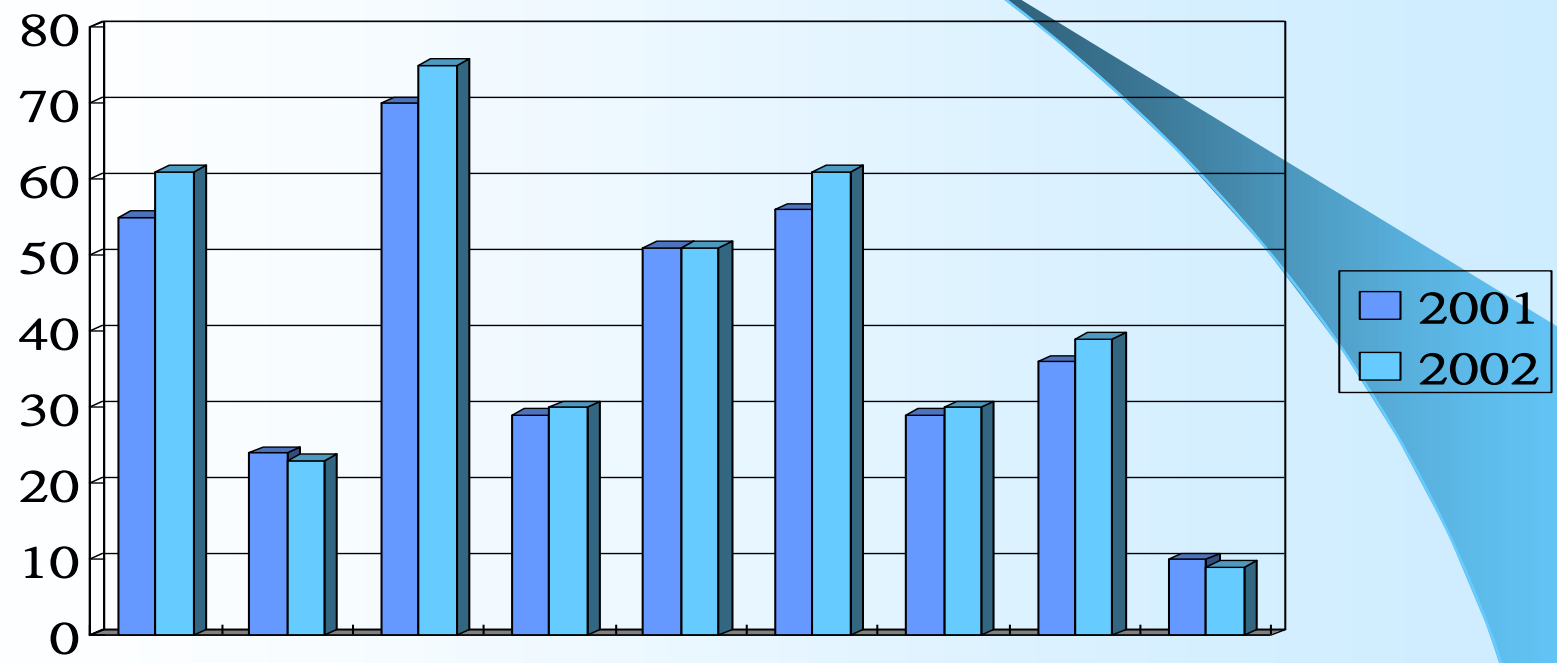
1、產業優勢

我國資訊硬體產業全球產值(現況與未來展望)



年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
百萬美金	47,019	42,750	47,845	52,116	57,269	60,923	64,623	68,451

我國主要資訊硬體產品全球佔有率分析



產品	NB	DT	MB	Server	CDT	LCD	ODD	DSC	Projector
2001	55%	24%	70%	29%	51%	56%	29%	36%	10%
2002	61%	23%	75%	30%	51%	61%	30%	39%	9%

台商具重要影響力

- 一、大陸產值逐年上升，已超越日本，成為全球第二大資訊產品生產地。
- 二、台商占大陸資訊硬體產值的比例，近四年分別為：71.3%、57.6%、56%、63.7%，具重要影響力。

資訊軟體產業之現況

2001~2002 年我國軟體工業總產值

單位：新台幣億元

項 目	2001	2002	成長率(%)
資訊服務業市場營收	1,334	1,429	7.1
自製自用軟體約當產值	2,343	2,426	3.5
嵌入式軟體約當產值	970	1,130	16.5
IC 設計業軟體約當產值	225	273	21.3
合計(軟體工業總值)	4,872	5,258	7.9

註：軟體工業總產值=資訊服務業市場營收+嵌入式軟體約當產值+IC設計業軟體約當產值。

資料來源：資策會MIC，2003年7月。

資訊光電產業之現況

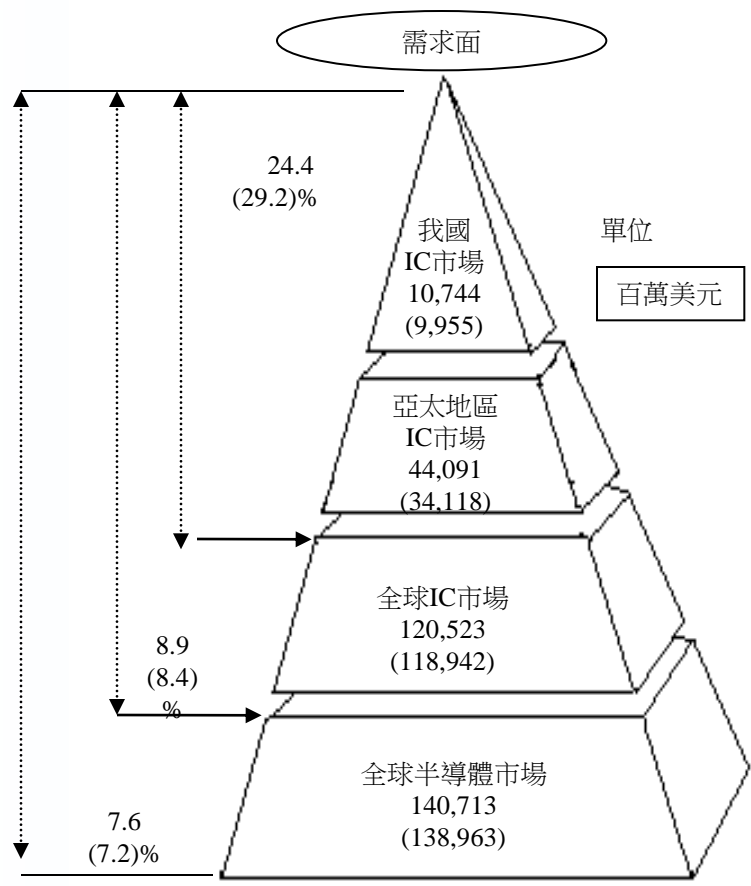
近年我國光電產業產值變化分析

單位：新台幣百萬元

產品別	1998	1999	2000	2001	2002	2003	與去年同期 比較(%)	2003 (E)	成長率 (%)
光電元件	23,012	25,457	31,509	24,033	27,595	6,394	14.1	31,400	13.8
顯示器	15,126	38,294	102,648	123,556	233,963	56,110	-5.5	310,853	32.9
光儲存	80,919	117,891	153,597	161,554	215,827	43,336	-1.6	240,760	11.6
光輸出	7,524	7,672	8,308	7,628	8,700	2,100	4.0	8,696	0.0
光輸入	37,992	49,576	64,715	85,324	95,735	28,592	9.4	104,351	9.0
光通訊	5,303	6,958	11,123	14,188	8,234	1,867	8.7	78,324	5.2
光學元件與器材	21,644	22,588	23,793	21,873	21,770	4,910	4.9	21,621	0.0
光電應用	6,437	6,434	6,919	6,388	6,596	1,553	2.4	6,752	2.4
合計	197,957	274,870	402,612	444,544	618,420	144,862	-0.1	802,757	18.6

資料來源：工研院經資中心 I S I T 計畫，2003年5月

IC產業之現況



供給面

	產值	全球佔有率	全球排名	領先國
自有IC	8,224	6.8%	4	美、日、韓
DRAM	2,707	17.8%	3	韓、美
SRAM	175	6.9%	4	日、韓、美
Mask ROM	253	66.4%	1	台
設計業	4,347	27.8%	2	美
製造業	11,132	8.5%	4	美、日、韓
專業代工製造	7,256	72.5%	1	台
封裝業	2,788	32.0%	1	台
測試業	935	38.1%	—	—
製造業產能	—	14.5%	3	日、美

註：()為2001年數據

資料來源：工研院IEK-ITIS計畫，2003年5月。

2002年我國IC產業全球地位

2、技術優勢(一)

—民間技術可對應國防關鍵技術

根據美國軍事關鍵技術(MCT, Military Critical Technologies)分析，武器系統相關技術概分為航空、彈藥、生化系統、定向動能系統、電子技術、地面系統、導引導航、資訊系統、資訊戰、加工製造、材料、海事系統、核能系統、動力系統、感測器/雷射、信徵控制、太空系統、武器效應/反制18大類(88分項)。這些軍事相關技術，除少數及先進之領域外(如太空系統、核能系統)，均可對應到我相關產業之技術。

技術優勢(二)

- 民間擁有優異的研發創新能力

台灣在美國實用專利核准件數排名

	台灣	南韓	新加坡	中國大陸
2000	4	8	21	26
2001	4	8	19	24

資料來源：USPTO，Technology Assessment and Forecast Report，2000、2001。

WEF評比台、韓、星及中國大陸之科技競爭力排名

	台灣	南韓	新加坡	中國大陸
經濟成長競爭力	3	21	4	33
核心專利發明	3	12	14	-
技術	2	18	17	63
總體經濟環境	6	10	1	8

資料來源：WEF，Global Competitiveness Report 2002~2003。

IMD評比台灣之科技競爭力排名

	台灣 ¹	南韓 ¹	新加坡 ²	中國大陸 ¹
企業每千R&D人之專利產量	1	2	22	20
每十萬居民之實用專利數量	2	9	10	19
每一資本R&D支出	8	9	14	24
每一資本企業R&D人數	4	8	15	14

註：1. 表示人口數2000萬以上之經濟體排名。

2. 表示人口數2000萬以下之經濟體排名。

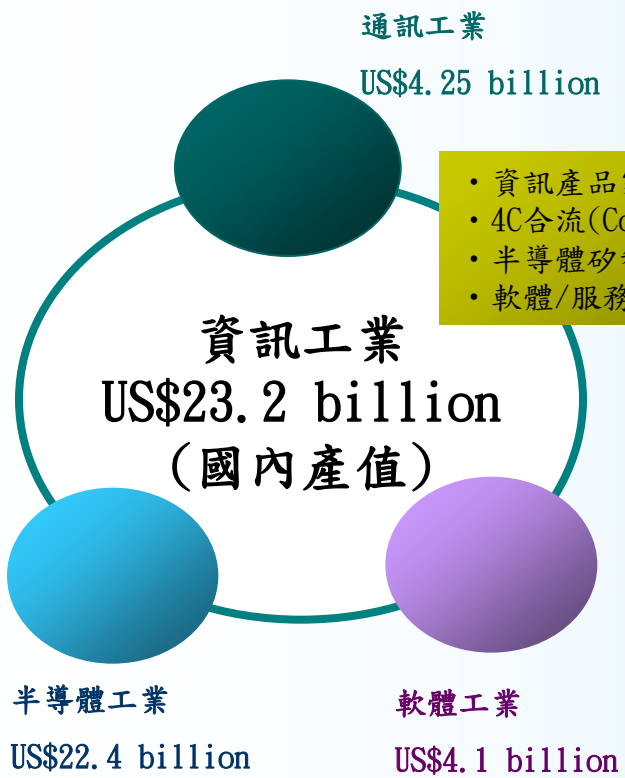
資料來源：IMD World Competitiveness Yearbook，2003。

兩兆雙星成長潛力

半導體產業	2001年	5269億(全球第四位)
→	2006年	1.5兆以上
影像顯示產業	2002年	1920億(全球第三位)
→	2006年	1兆以上
數位內容產業	2002年	1537億
→	2006年	3700億
生物技術產業	2001年	1000億
→	2006年	2500億

台灣電子資訊業的產業發展願景

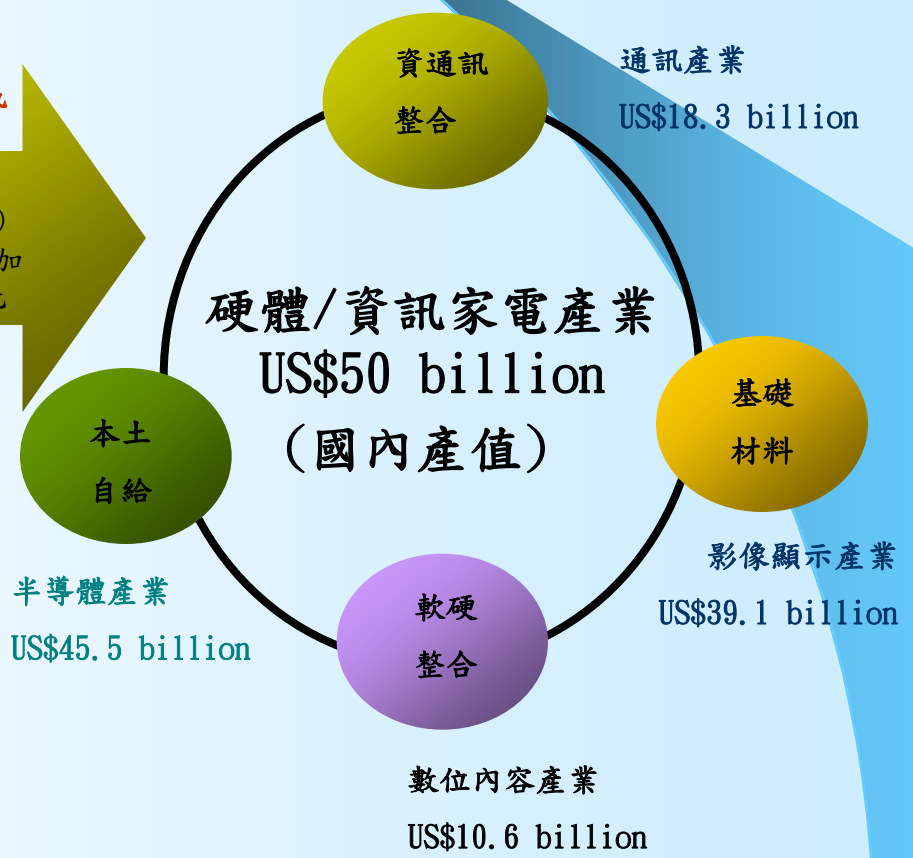
2000年產業構圖



世界趨勢

- 資訊產品家電化
- 4C合流 (Convergence)
- 半導體矽智財再用增加
- 軟體/服務革命性變化

2006年產業構圖



政府政策－經濟面

1. 提升產業技術，發展台灣成為國際研發地。
2. 發展重點產業，推動台灣產業高值化。
3. 促進產業投資，蓄積台灣經濟發展能量。
4. 規劃全球佈局，台灣作為全球市場資源的整合者。

政府政策—國防面

1. 國防自主
2. 全民國防
3. 資源釋商

資源整合與政策方向一致

- ◆ 高科技產業與傳統產業均可與國防相連結
- ◆ 國防與產業相結合與政府經濟政策相符：
可提升產業技術、發展重點產業、促進產業投資、擴大
內需、提升經濟
- ◆ 國防與產業相結合與政府國防政策相符

五、如何以資訊科技強化國防

◆ 參考美國發展國防產業的配套措施

1. 大量開放國防科學研究技術，進行再投資，使其成為商品化的成果，推向民間轉為民用。
2. 倡導軍民通用科技研發，國防科研計畫立項時要評估研究它的民用潛力，對民用潛力不大的項目採限制性投資。
3. 國防軍備投資採「多研發少生產」的方針。

◆ 資訊科技強化國防的應用方式

1. 武器裝備、技術之強化。
2. 管理、作業流程之強化。
3. 人員教育訓練與生活、作業品質提升。

六、資訊科技強化國防實例：

數位化戰場專案

- ◆ 依國防自主政策，結合國內民間產業以發展國防科技，落實全民國防，以民間開發成熟現有通資等相關科技產品為基礎，以提升整體作戰效能，奠定自動化作業基礎。
- ◆ 適應現代化部隊作戰，整合與運用數位化科技及裝備，使作戰能有效、即時的處理，並結合科技人才及民間IT產業優勢勾勒未來國防科技利用數位化帶動三軍聯合作戰，將資訊流化為戰鬥力。
- ◆ 經實兵驗證後，證實可明顯提高作戰效能，並同時證實我有能力自行開發指揮管制系統。

數位化戰場運用

系統功能

- 戰鬥基本資料
- 兵力部署與檢視
- 情報偵蒐與傳遞
- 火力支援與協調
- 部隊指揮與協調
- 部隊後勤管理

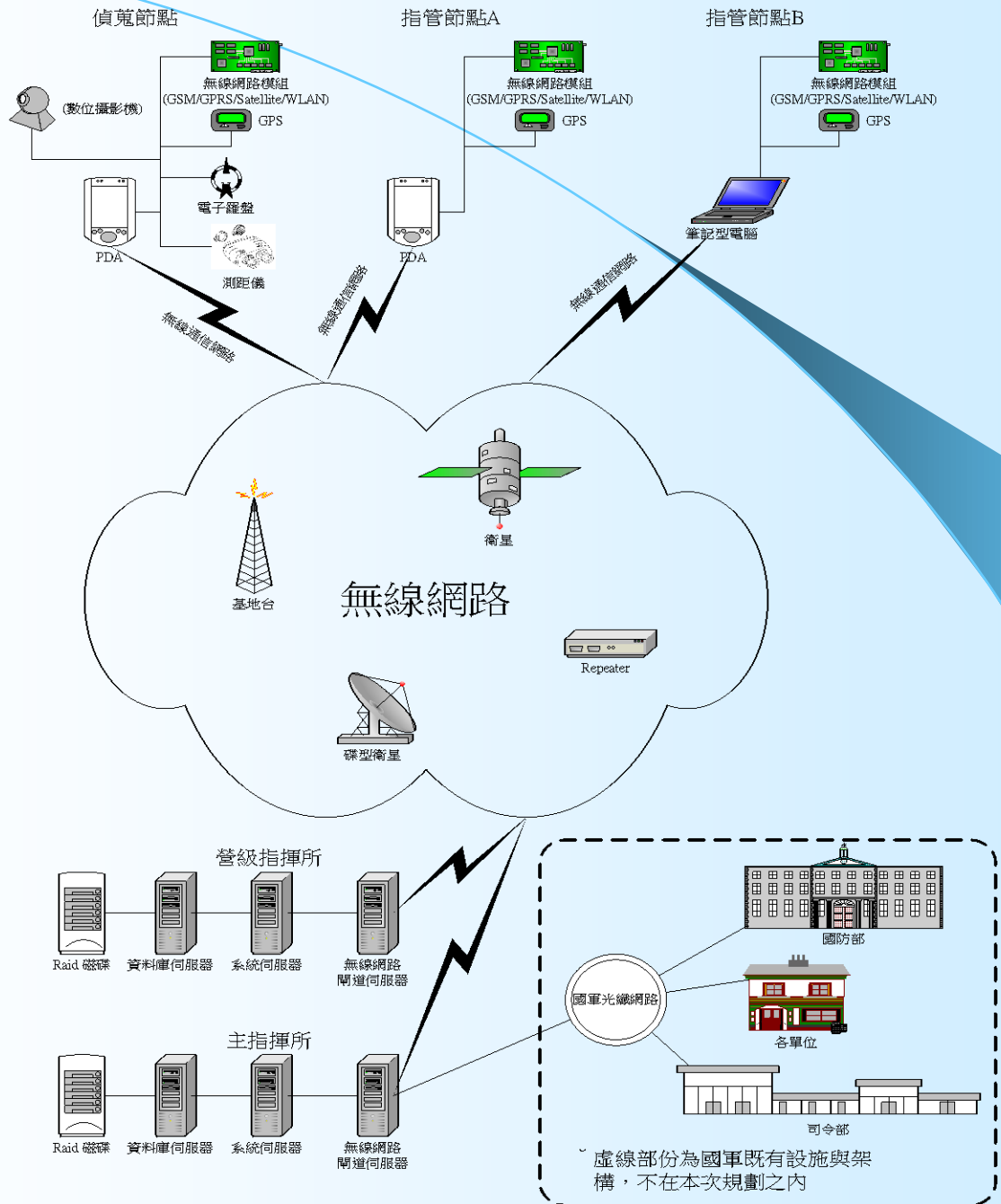
整合資訊科技

- 運算平台
 - PDA
 - Tablet PC
 - Notebook
- 衛星定位：GPS
- 地理資訊系統：GIS
- 通訊：
 - GSM
 - GPRS
 - Satellite
 - WLAN
- 3G/4G/Wi-Fi
- 軟體：
 - 資料庫
 - 作業管理系統
- 感測器：
 - 電子羅盤
 - 雷射測距儀
 - 數位相機

預期成果

- 結合現有各項裝備武器，發揮整合縱效
- 戰鬥資訊即時傳遞、分享與交流
- 即時掌握戰場狀況，將資訊轉為戰鬥力，使作戰能有效、即時的處理
- 以國防產業帶動整體產業研發與競爭力
- 提昇參謀作業效率

系統結構圖



數位化戰場預期效益

- ◆ 提昇戰力：藉由民間科技可促進武器裝備技術、管理作業流程之強化；人員教育訓練與生活、作業品質提升。
- ◆ 振興經濟：配合國防釋商政策，以國防軍備需求帶動整體產業，並藉發展軍事系統進行產業、技術之整合，同時提升各方面技術、性能。
- ◆ 提升產業競爭力：藉由高科技研發，提升整體科技能力，並轉移至民間產業。
- ◆ 國防自主：倚重外援緩不濟急，建立「量小、質精、戰力強、反應快」的防衛武力。
- ◆ 落實全民國防：充分運用民間通資科技，強化指管效能，符合作戰實際需求，提高士兵的態勢感知能力、通信能力和殺傷力。
- ◆ 強化國軍素質：藉由系統研發、生產、訓練、維修等過程，強化國軍人才訓練，使系統不但可戰、可訓、可維修。

七、未來發展方向與建議(一)

◆ 建立自主國防，向外採購為主之政策值得調整

1. 國防採購預算有一定比例向國內採購
2. 台灣目前在IC設計、防毒軟體、無線網路、高速網路開放式容錯系統、企業電子資訊系統及PC相關領域的產品都具全球競爭力，因此建議國防產業結合民間產業共同發展，創造國防與經濟雙贏。
3. 國防科研計畫立項時要評估研究它的民用潛力，對民用潛力大者，優先投資，且盡可能委由民間開發，除可達到軍備自主開發的目的外，並有助於台灣產業加速轉型。

七、未來發展方向與建議(二)

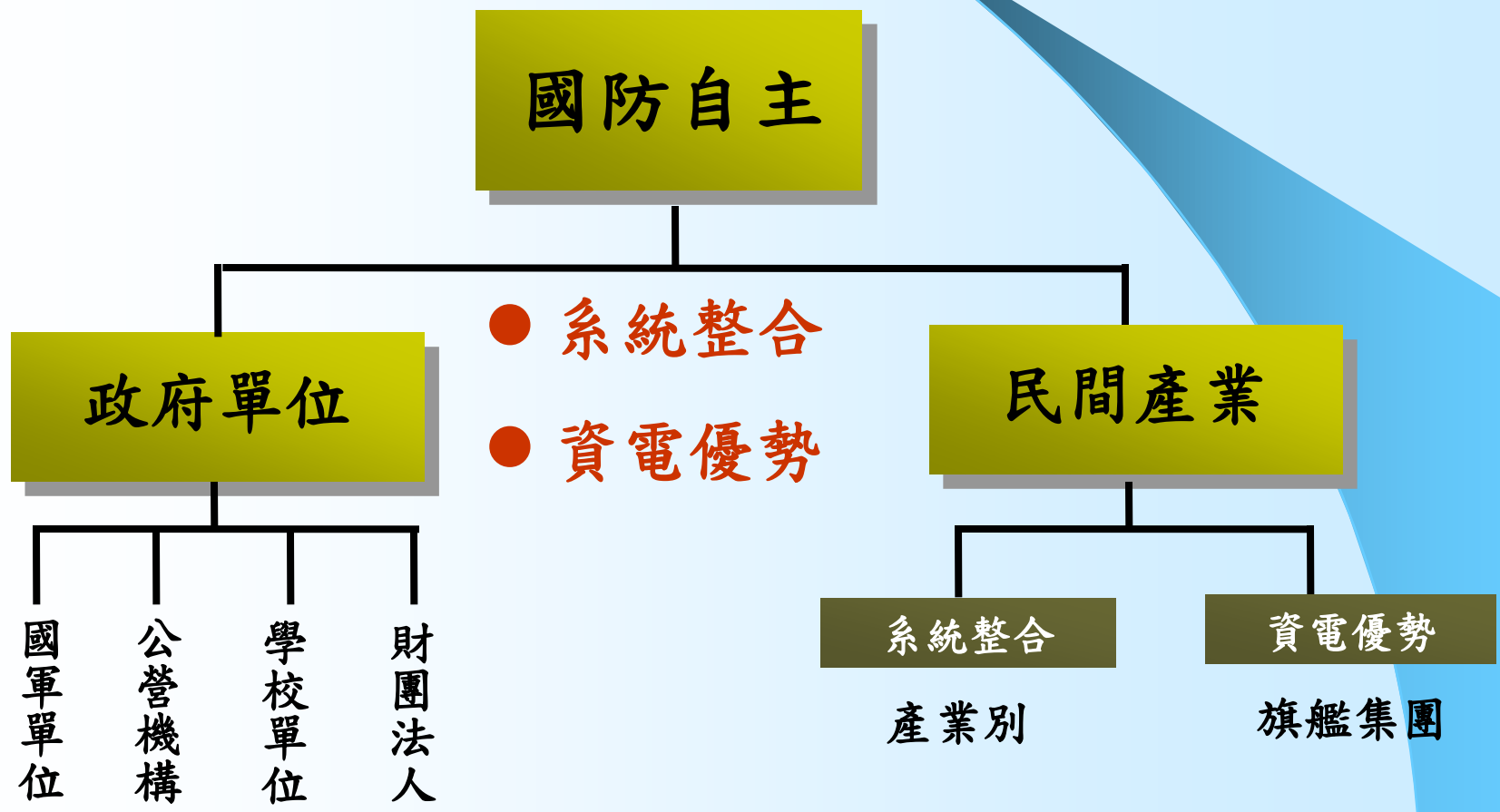
- ◆ 建立讓民間業者了解軍方需求，並參與國防工業的作業機制
 1. 國防釋商須有透通及標準的作業流程，及設立一固定的服務窗口。
 2. 國防工業的需求為多樣少量，建議研擬提供國內廠商研發補助。
 3. 建置軍品採購之系統測試、驗證等作業之標準程序，以加速軍品的發包及驗收的作業流程。
 4. 建立可釐清國防機密與商業行為之作業準則，以提升產業界參與國防工業之意願。
 5. 參與國防工業之企業，在保密或保證部份，建議應合乎比例原則。

七、未來發展方向與建議(三)

◆ 鼓勵民間業者參與軍品研發工作

1. 調整軍品研發預算之結構，以計畫合作方式，促使中科院與中正理工學院、聯勤兵工廠的軍品研發業務，整合民間廠商資源，共同進行。
2. 經濟部科技專案經費也應促成廠商與中科院的共同研發工作。
3. 本會為展現民間企業國防能量，明年計劃將目前的訓儲成果，擴大為國防產業成果展示，以帶動民間企業投入軍品研發，互相觀摩，並促成國防資源釋商。

國防訓儲92年研發成果展



歡迎參觀

10/24(五)-10/27(一)

世貿二館

國防訓儲92年度研發成果展

~展現民間企業的國防能量