

公務人員出國報告書  
(出國類別：會議)

# 2007 年美國 NCTA 研討會與展覽演講報告

服務機關：國家通訊傳播委員會

姓名職稱：謝進男 委員

出國地點：美國拉斯維加斯

出國期間：96 年 5 月 6 日至 5 月 9 日

報告日期：96 年 6 月 12 日



# 參與 NCTA 心得報告

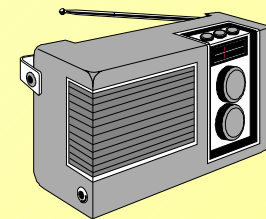


*THE CABLE SHOW*  
*Mandalay Bay, Las Vegas*

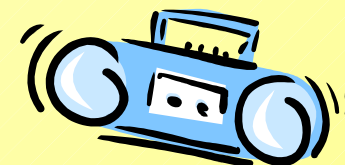
Sunday, May 6 – Wednesday, May 9



謝進男編著



2007 年 06 月 12 日



# 主要內容

- ◆ **Cable : No Limits**
- ◆ **Competition Works & Consumer Win** ◦ You can easily see that the consumer is the winner in this competition.
- ◆ **Video 、 Broadband 、 Mobile and Voice**
- ◆ **Cable fixed my TV... speed up the Internet... made phones better**  
cheaper, more buttons.
- ◆ **Cable Competition : Triple Play (CATV 與電信將進行百年競爭)**
- ◆ **OCAP : The Middleware of Open Cable Architecture**
- ◆ **ALL IP Network : IPTV Abroad 、 IP Telephony & Video**
- ◆ **CAS & DRM**
- ◆ **BSS/OSS/NMS/EMS**
- ◆ **Ultra Broadband Optical Access (PON & DWDM)**
  - **Broadcasting Station/Mobile Station/WiFi Station/WiMAX Station**

# 本次 NCTA 參與人員統計

- ◆ 全球約 1 萬人參與
- ◆ 中國大陸約 100 人 (6 個展示攤位)
- ◆ 韓國約 100 人 (2 個展示攤位)
- ◆ 日本約 100 人 (8 個展示攤位)
- ◆ 台灣：無展示攤位
- ◆ (一) 台基網 5 人 (董事長與工程部)
- ◆ (二) 天外天 4 人 (董事長、副總經理、工程部經理及工程師)
- ◆ (三) 富洋 1 人 (CEO)
- ◆ (四) 東森 1 人 (未來董事長)
- ◆ (五) Motorola 代表 3 人 (台灣區經理與代理商)
- ◆ (六) NCC
- ◆ 菲律賓
- ◆ 香港
- ◆ 新加坡
- ◆ 泰國

# 美國有線電視相關統計數據

- ◆ TV-House-Hold (111,600,000 戶 ) 、 BTV (65,600,000 戶 /58.8%) 、 PTV (50,600,000 戶 ) 、 Revenue (US\$74.7B/2007) 、 Home Passed (112,600,000 戶 /101%) 、 Cable System (7,090 家 ) 、 National Cable Network (531 家 ) 、 Franchise Fees (US\$2.8B)
- ◆ 1996 : Cable (90%) 、 DBS (6%) & other (4%)
- ◆ 2006 : Cable (67%) 、 DBS (30%) & other (3%)
- ◆ Cable Modem : 2001 (71%) → 2006 (60%)
- ◆ R-DSL : 2001 (26%) → 2006 (40%)
- ◆ 住宅有線電話 (2005 年底 ) : 電信 (87%) 、 CATV (5%) 及其他 (8%)
- ◆ 電信事業總收入 (US\$219.3B/2006 年底 )
- ◆ Cable System Revenue (US\$72.9B/2006 年底 )

# 歐洲有線電視相關統計數據

- ◆ France, Italy, Spain, Germany 及 UK.
- ◆ 2006 年底 TV households in Europe 為 98.5M 戶：
  - 1. Cable 為 65.7M (66%) 預估到 2008 年底為 66.6M (60%)
  - 2. DTH 為 26.5M (27%) 預估到 2008 年底為 30.6M (28%)
  - 3. DTT 為 3.4M (4%) 預估到 2008 年底為 4.1M (4%)
  - 4. IPTV 為 2.9M (3%) (ADSL+)(13 – 15Mbps) 預估到 2008 年底為 8.7M (8%)
    - (1)France Telecom’s Maligne TV 、 iliad’s Free (France) 、 Fast-Web (Italy) 、 Telefonica’s Imagenio (Spain)
    - (2)IPTV is delivered as a “me too” TV service targeting a service level similar to basic cable , some exceptions (i.e. France)
    - (3)Germany (115K) 、 Spain (433K) 、 France (1331K) 、 U.K. (54K) 、 Belgium (140K) 、 Norway (78K) 、 Sweden (88K) 、 Netherlands(130K) 、 Austria(14K) 、 Italy (375K)
    - (4)Fiber-to-VDSL , Multi-room High quality IPTV (HDTV)
    - (5)PC-TV Convergence over IP
    - (6)Hybrid STB that enable both DVB and IPTV
    - (7)Bundling HDTV 、 DTT 、 PVR 、 Voice and Data
    - (8)IPTV over DOCSIS 3.0



# 中國有線電視相關統計數據

## ◆ (一) 基本現況：

- 1. 130M (Official), 150M(Unofficial) 有線電視用戶
- 2. 13M 數位有線電視用戶
- 3. 2M 寬頻用戶
- 4. 2.25M 公里幹線光纜
- 5. 1.5M 衛星地面站
- 6. 10.2 萬公里微波電路
- 7. 444 個微波傳輸站
- 8. SARFT (State Administration of Radio, Film, and TV)
- 9. IPTV trial 在 43 個重點城市以提升寬頻與 PC 之普及率
- 10. 電視普及率在 cities 為 160%，在鄉村為 60%
- 11. PC 普及率在 cities 小於 30%，在鄉村小於 5%

## ◆ (二) 有線電視數位化原則：

- 1. 一個光點一個光點進行整體平移
- 2. 一個城市一個城市進行整體平移
- 3. STB 免費提供
- 4. 應用：TV Web-portal、TV mail、TV on-line gaming、TV on-line photo bar、TV on-line education、TV magazine、TV-shopping、TV lottery & Voting, Audio on demand、Information services、T7

# 名詞說明

- ◆ **NCTA** : **National Cable Telecommunication Association**
- ◆ **SCTE** : **Society Cable Telecommunication Engineering**
- ◆ **OCA** : **Open Cable Architecture (Video 、 Audio & Data)**
- ◆ **OCAP** : **Open Cable Application Platform**
- ◆ **DVB** : **Digital Video Broadcast**
- ◆ **MHP** : **Multimedia Home Platform**
- ◆ **Cable Labs.**
- ◆ **DOCSIS** : **Data Over Cable System Interface Specifications**
- ◆ **DLNA** : **Digital living Network Alliance**
- ◆ **HDMI** : **High Definition Multimedia Interface**
- ◆ **Super-Communication & Global-Communication**
- ◆ **NAB** : **National Audio Broadcast**
- ◆ **日本有線電視展及廣播電視展**
- ◆ **中有國線電視展 (北京展與杭州展) 及廣播電視展**



# Open Cable Architecture

- ◆ **OCA : Open Cable Architecture (Video 、 Audio & Data)**
  - **Broadband (6MHz) 、 QAM-IF 、 QAM-Baseband 、 CAS Compression 、 Packetized Elementary Streaming (PES) -→ 三網合一**
  - **美國、加拿大與韓國數位電視之標準**
  - **[www.fcc.gov](http://www.fcc.gov) 、 [www.opencable.com](http://www.opencable.com) 、 [www.opencable.com/ocap](http://www.opencable.com/ocap) 、 [www.opencable.com/specifications](http://www.opencable.com/specifications)**
  - **OCI-H1 ( 內容 ) 、 OCI-H2 (CAS) 、 OCI-H3 ( 管理 ) 及 OCI-N ( 網路 )**
  - **OCI-C1 (Consumer Interface) 、 OCI-C2 (Security)**
  - **Integrated Service Environment**
  - **Open & Interoperable**
  - **Portability**
  - **Renewable Security**
  - **User Interface**
  - **Scalable**
  - **Efficient Application & Network Design**
  - **Operational Compatibility (Customer support & Billing)**
  - **Backward Compatibility (existing STB)**

# Open Cable Application Platform

- ◆ **OCAP : Open Cable Application Platform (1996)(FCC Has Mandated in July)**
  - 除美商 (33 家) 外韓國三星與 LG 皆已取得 Cable Labs. 之認證
  - OCAP 1.0 、 OCAP 1.1 ( 相融於 MHP ) & OCAP 2.0 ( 擬定中 )
  - 128MB/800MIPS/MHP/HDMI/Game-port/Remote Control/POD/PCMCIA
  - iTV/VOD/HDTV/PVR/BB/ Mobile & Portable Device/Cable Card/HIS/ D OCSIS/DVB-MHP/ Games/Home Networking/Device Setting/Front Panel
  - Middleware/Applications software/Content Authoring tools/IMS & SIP
  - Many developers to create content for TV, PCs, game players, mobile phones & the Web.
  - Applications : EPG/On-demand ordering system/interactive local news 、 weather 、 games 、 Information 、 sports statistics 、 advertising 、 Shopping 、 music polling 、 banking 、 e-mail & chat on TV 、 IP telephone 、 Parental control 、 emergency alerts 、 security & CAS 、 multiple contents & advertising
  - Java Virtual Machine (JVM) 與 DVB-MHP 相同
  - Content Developers → Copyright Holders → TV Networks → Advertisers → Cable Companies → Device Makers & Retailers → Consumers

# 數位電視之特點

## ◆ 數位電視之優點

- Channel Expansion
- On-Demand Services
- Quality
- Security
- Flexibility
- Data Transmission
- Navigation
- Multi-CH
- Multi-Ad.
- Bundle Service

## ◆ 數位電視技術

- Video Compression (MPEG-I I、H.264、VC-1 及 AVS)
- Audio Compression
- Data can be carried by the underlying layers
- System Information
- Timing & Synchronization
- Packetization
- Multiplexing
- Baseband Transmission
- Broadband Transmission

# 有線電視數位化之特點

- ◆ **On-Demand Services : Movie/Sports/News/Music/Games/ Advertisement/Information/BLOG/Radio**
- ◆ **Electronics Program Guide**
- ◆ **6 Different Advertisement in a program**
- ◆ **Plug & Play 之鎖碼方式 (PCMCIA & USB)**
- ◆ **DRM & HDMI**
- ◆ **Multiple Play**
- ◆ **IP 寬頻網路 :**
  - 1. 在 HFC 網使用 DOCSIS
  - 2. 在 HFC 網使用 PON + Ethernet over coax
  - 3. 在 HFC 網使用 Fiber + CAT5
  - 4. TV over IP 、 IP-Video 、 IPTV & VOD
- ◆ **Bundle Service**
- ◆ **DVR & DVD**
- ◆ **Interactive TV**

# 消費者與整體產業鏈

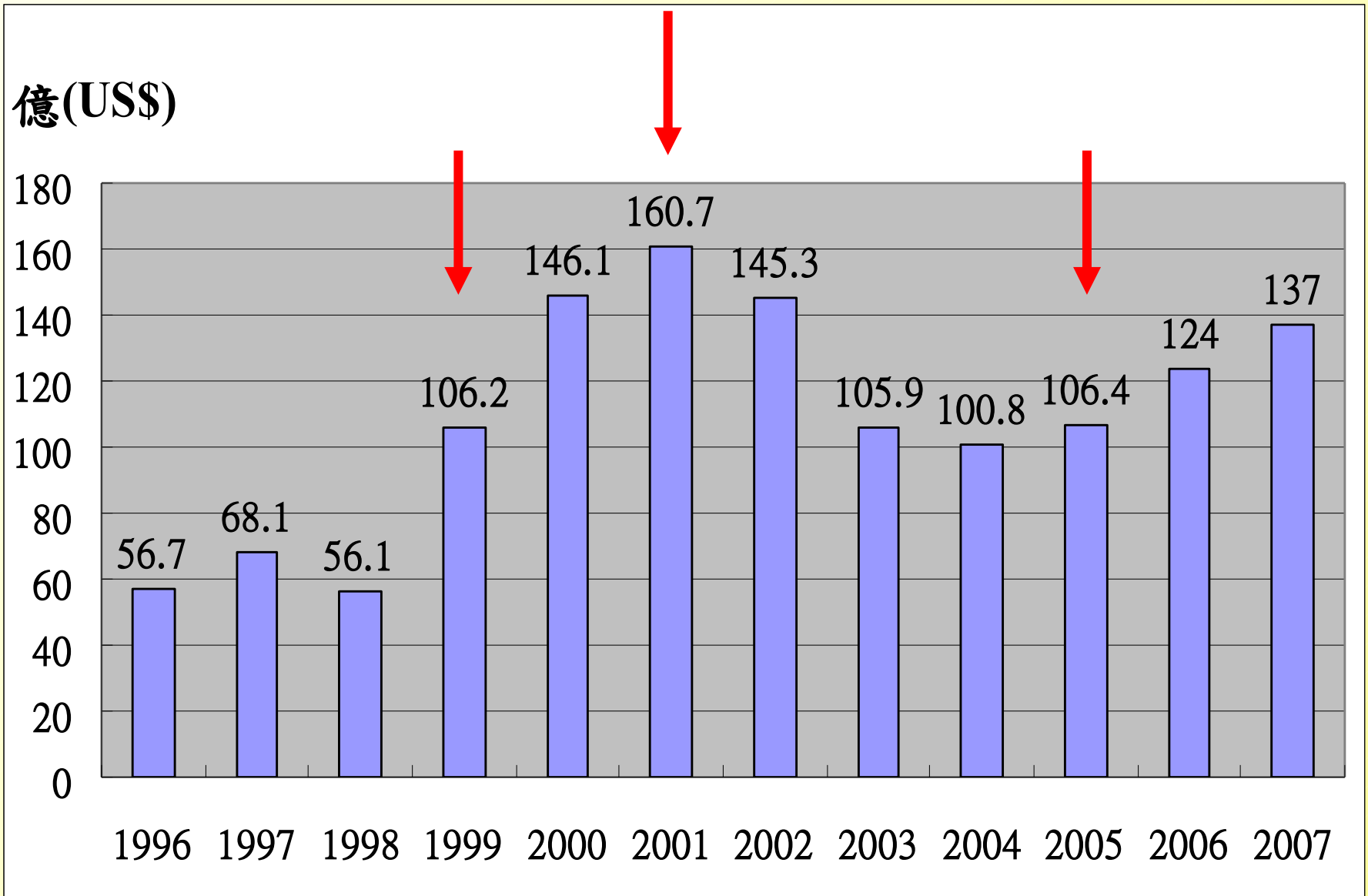
## ◆ 消費者考量之基本因素：

- 一、 Price
- 二、 Speed
- 三、 Bundle Service
- 四、 Availability
- 五、 Reliability

## ◆ 整體產業鏈：

- 一、系統業者
- 二、頻道業者
- 三、軟體開發者
- 四、製造業
- 五、消費者

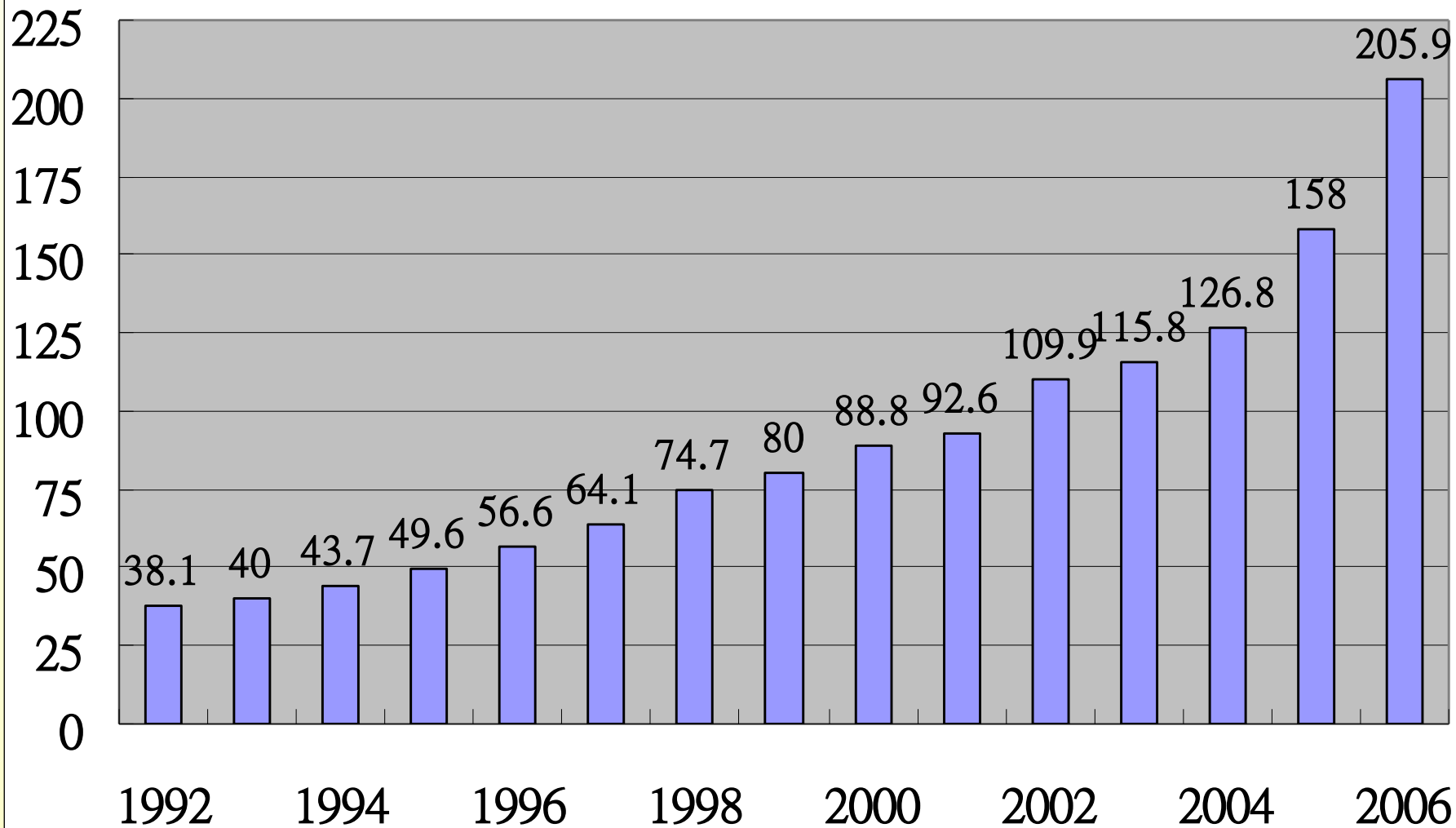
# Cable Infrastructure Expenditures



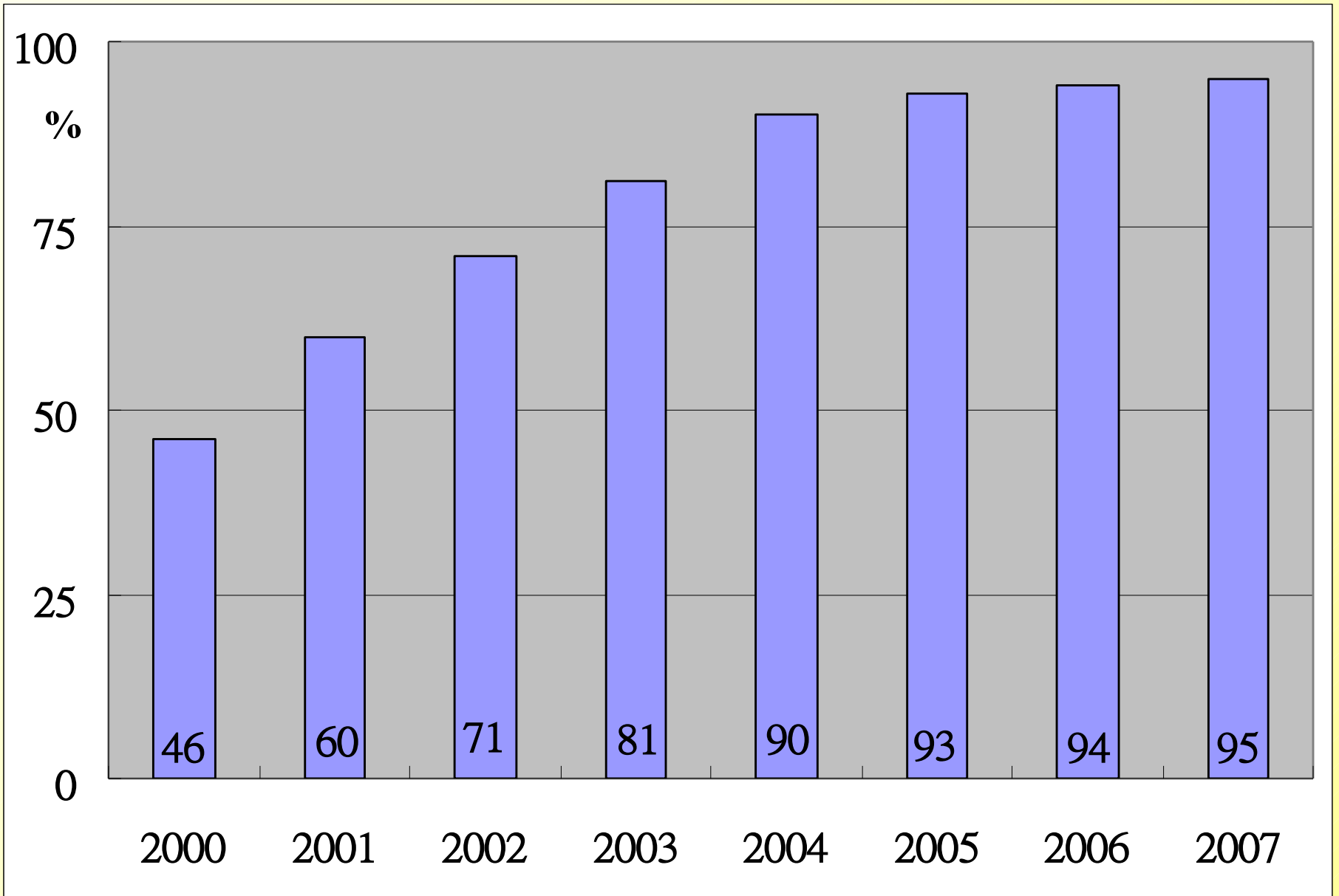


# 有線電視節目購買費用

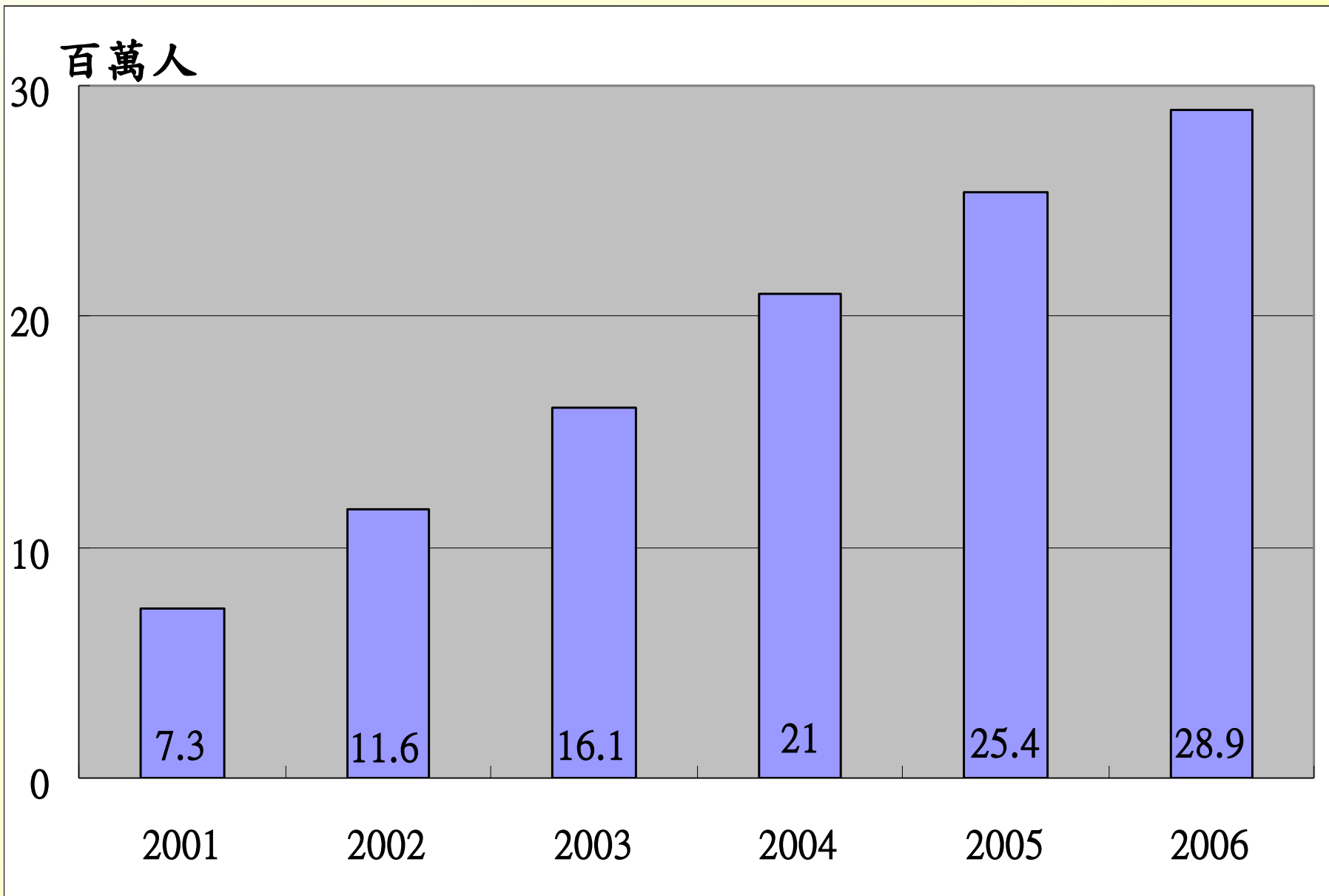
億(US\$)



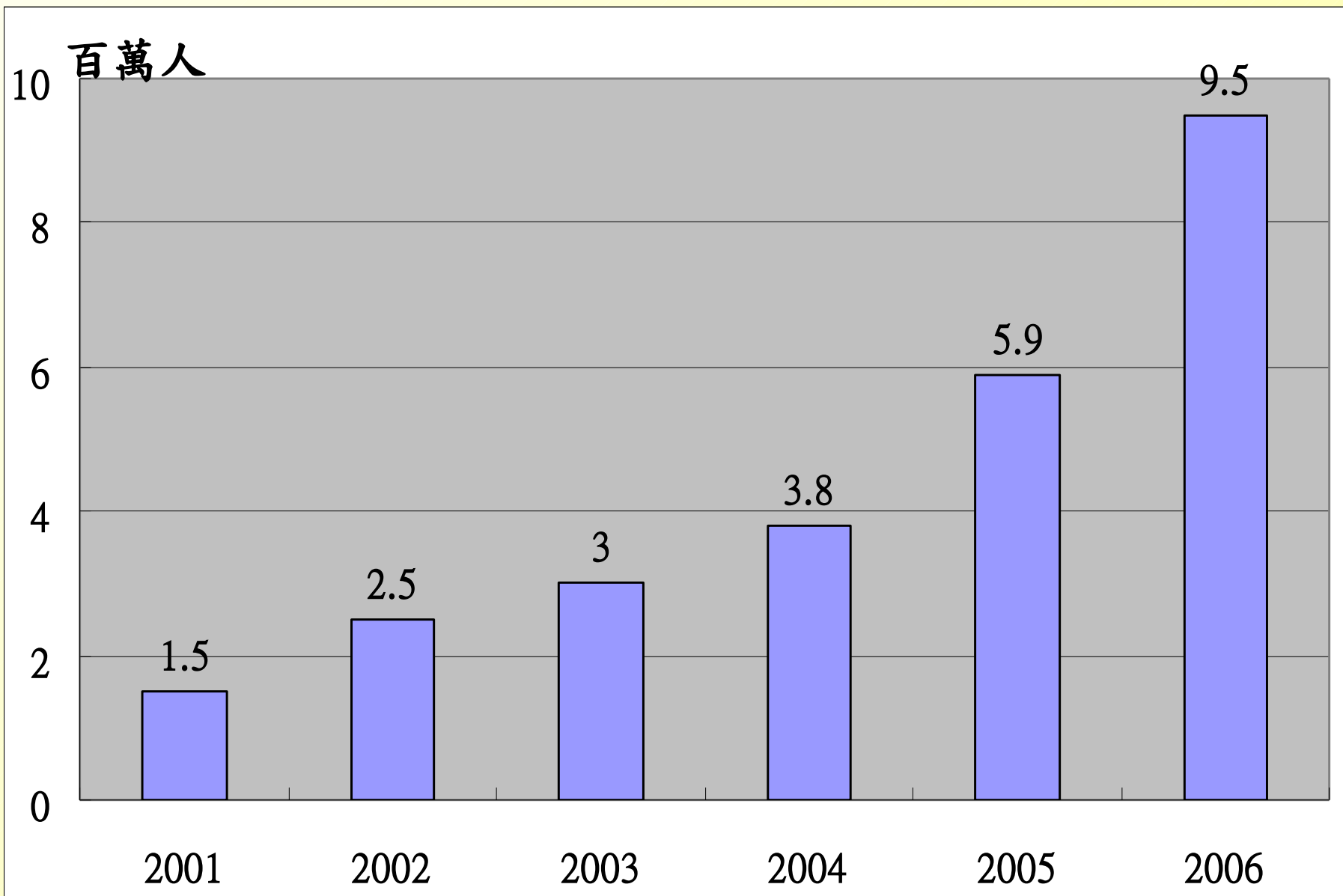
# Cable Broad-band availability



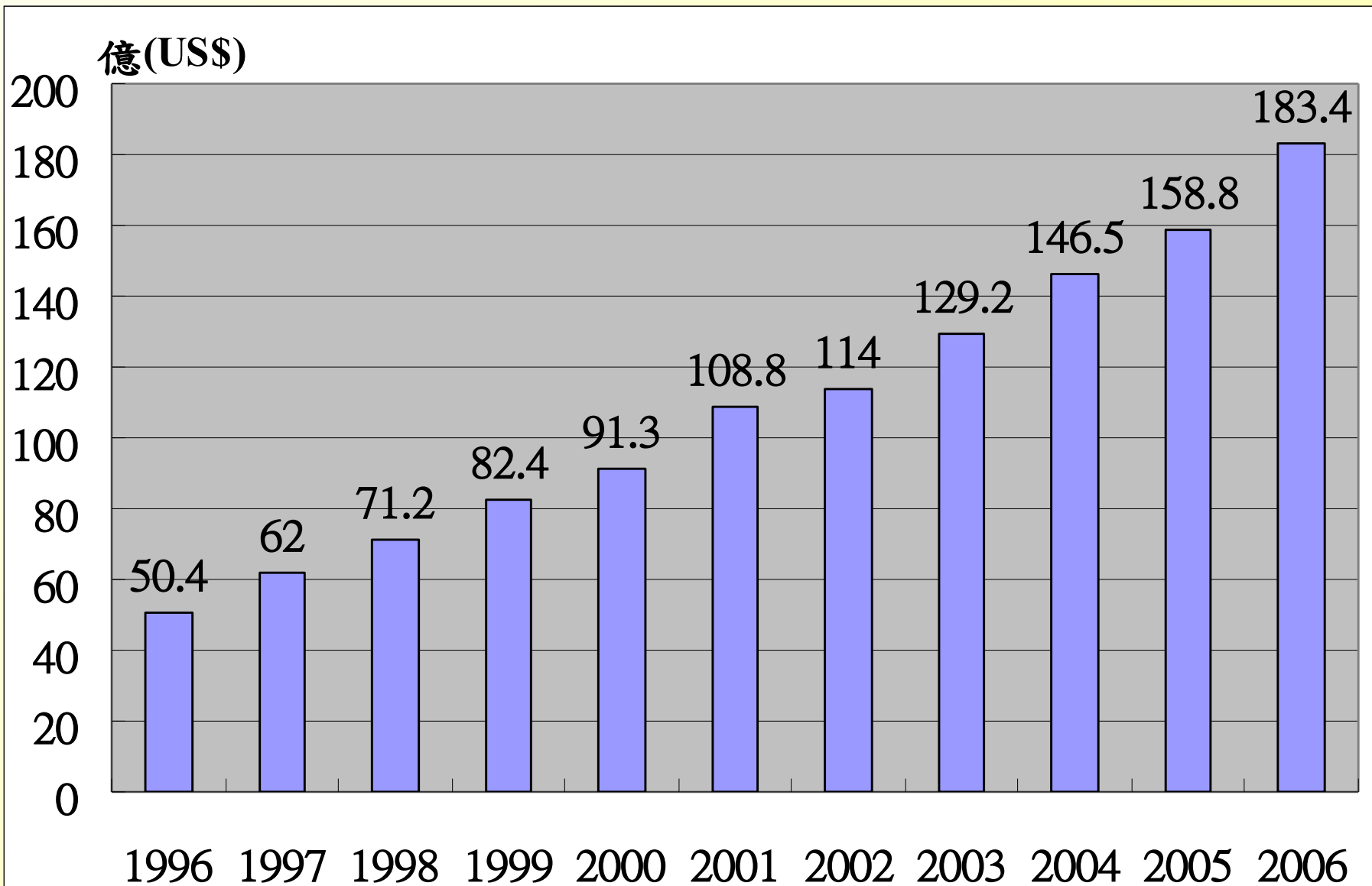
# Cable Modem Customers



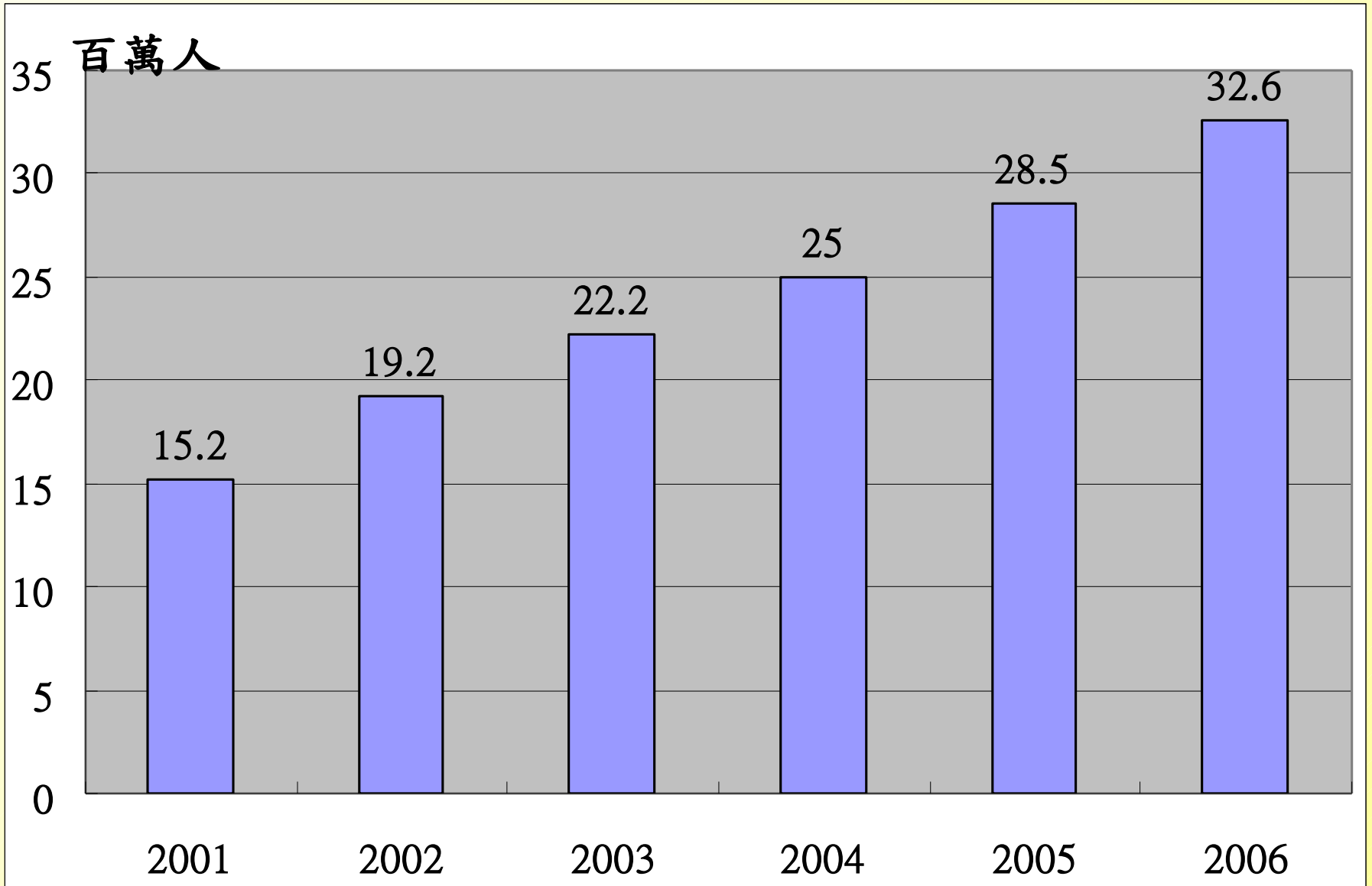
# Cable Digital Phone Customers



# 有線電視頻道節目費

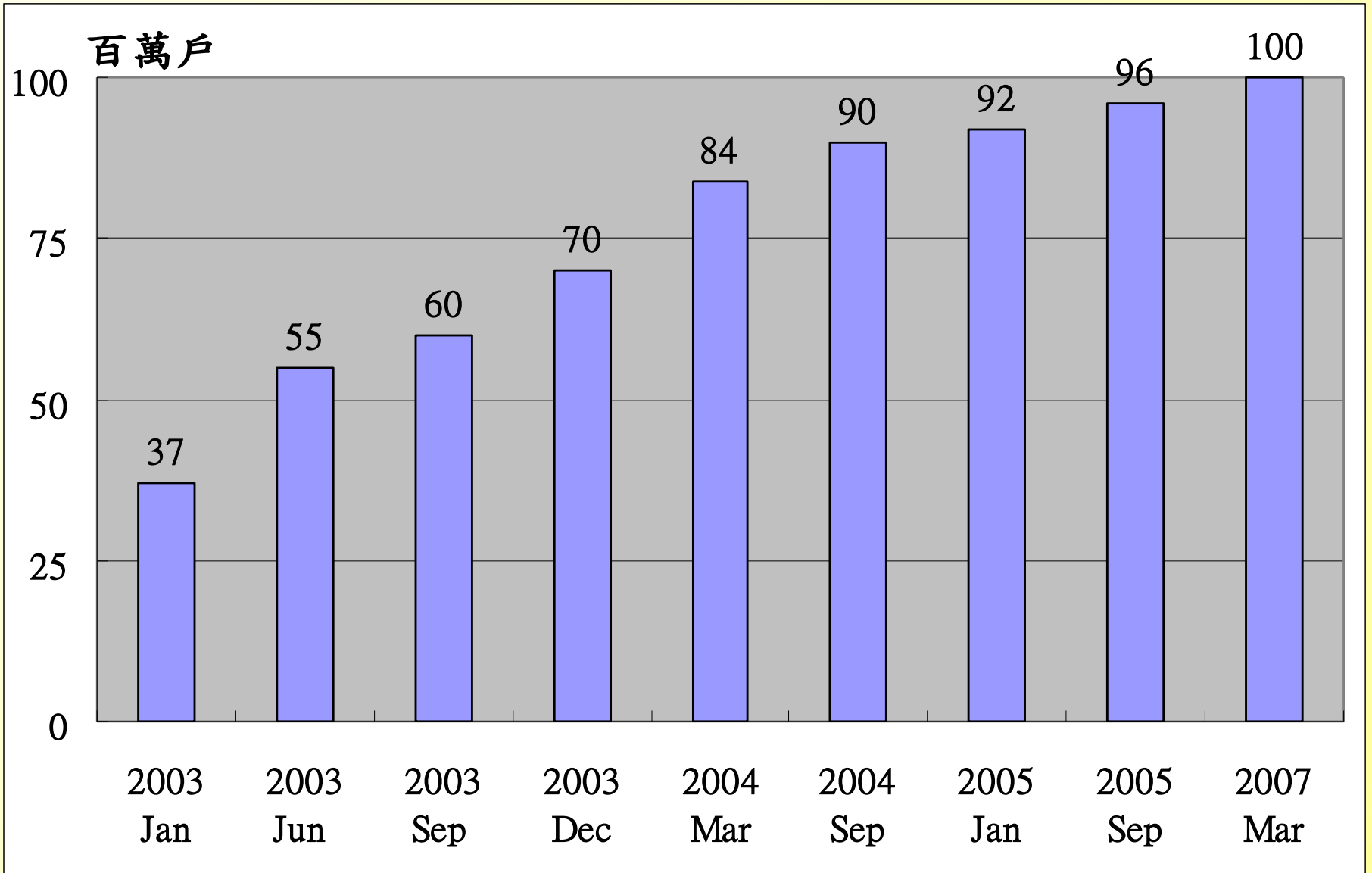


# Digital Cable Customers

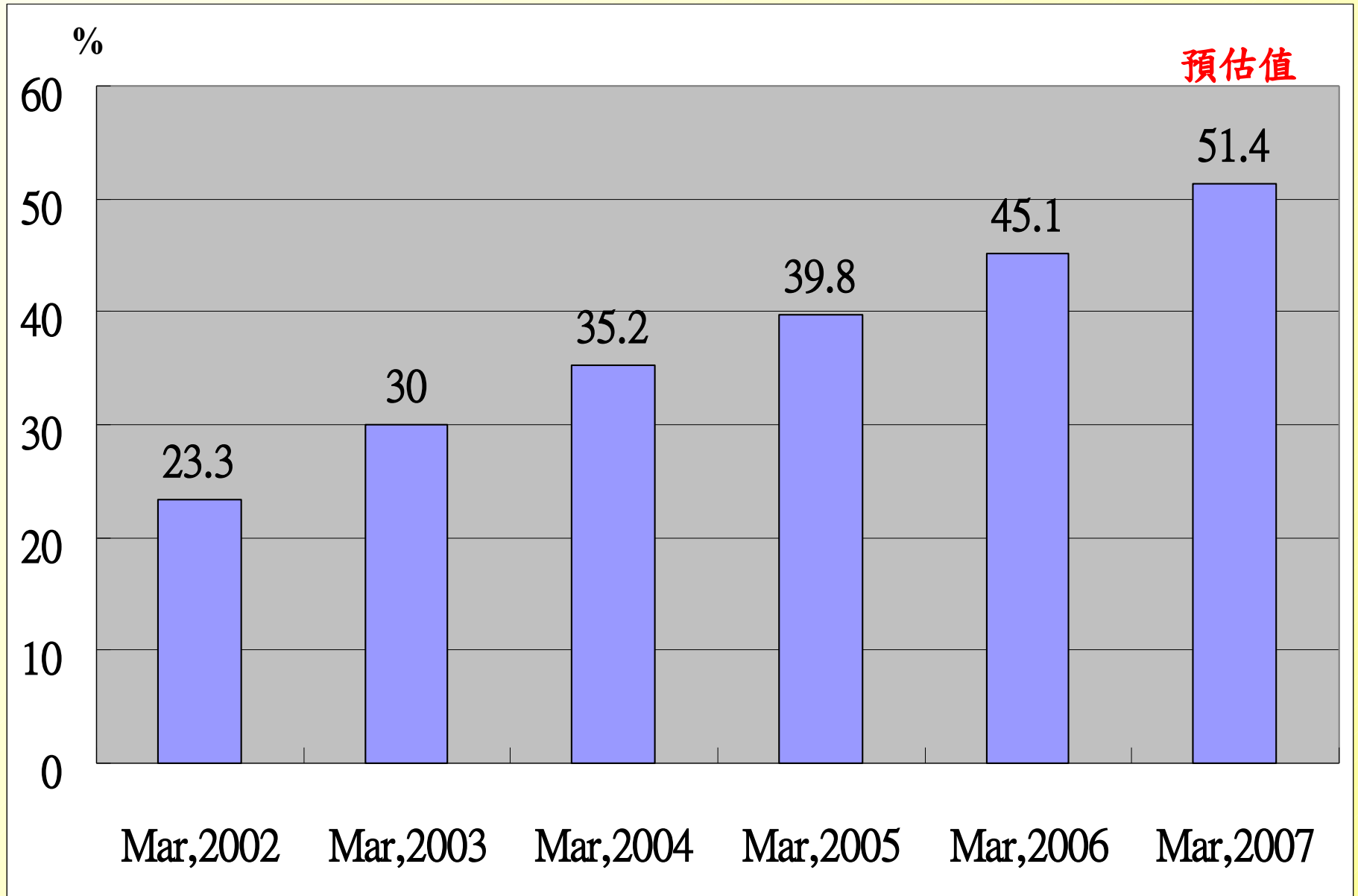




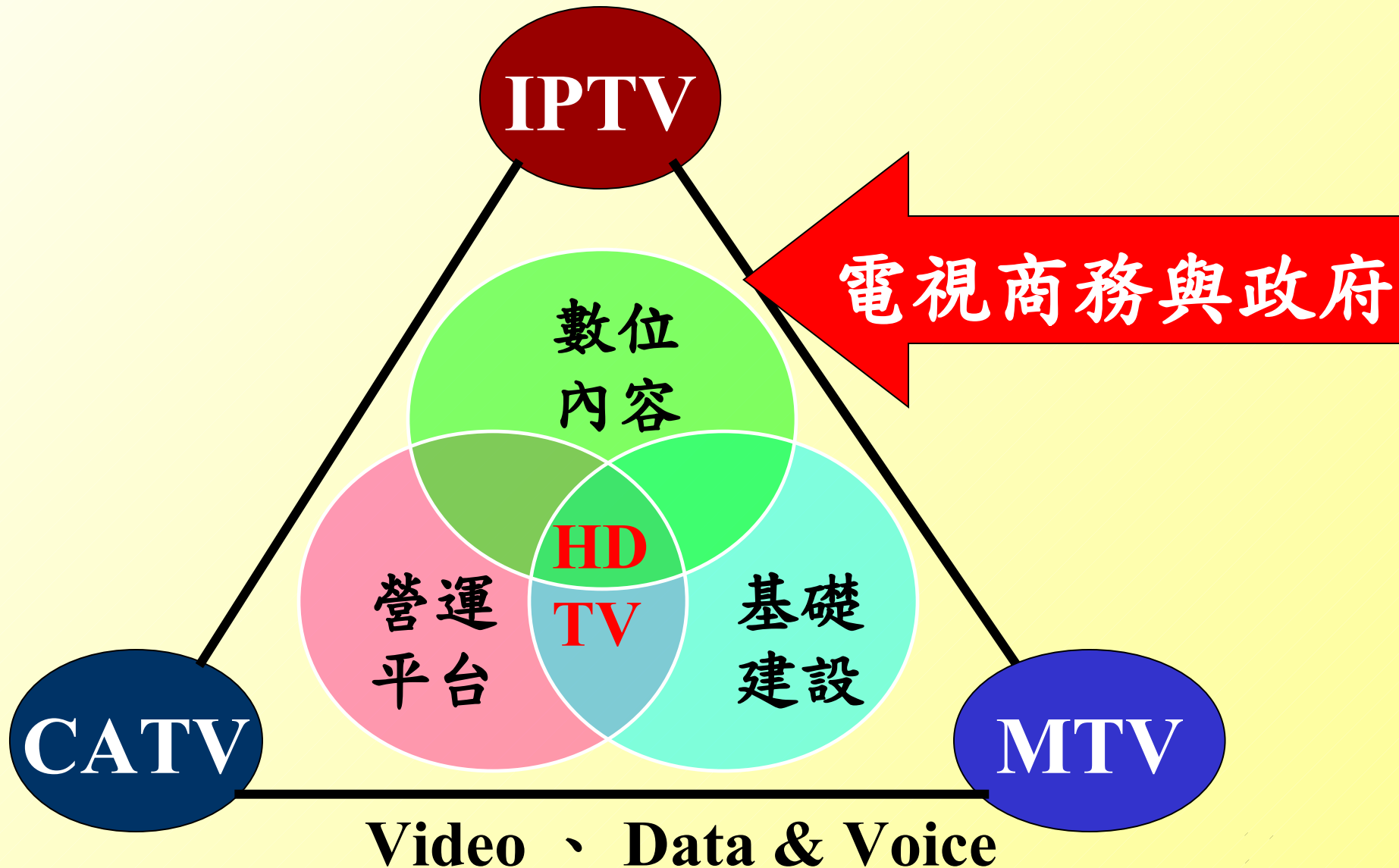
# Homes Passed by HDTV Service



# Digital Video Penetration



# 視訊傳播之競爭

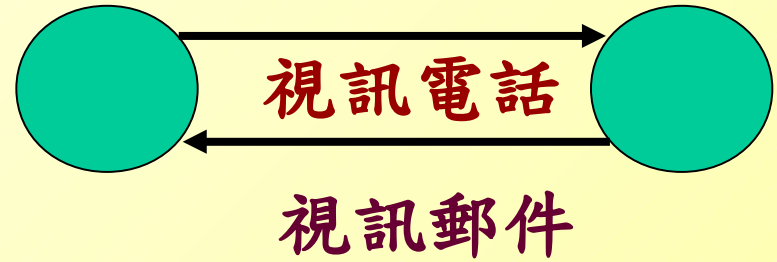


# 互動服務之模式

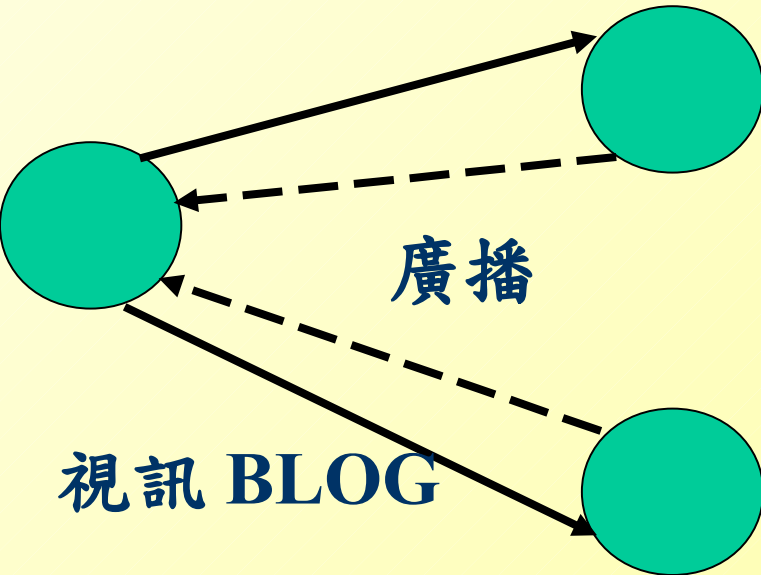
點對點單向



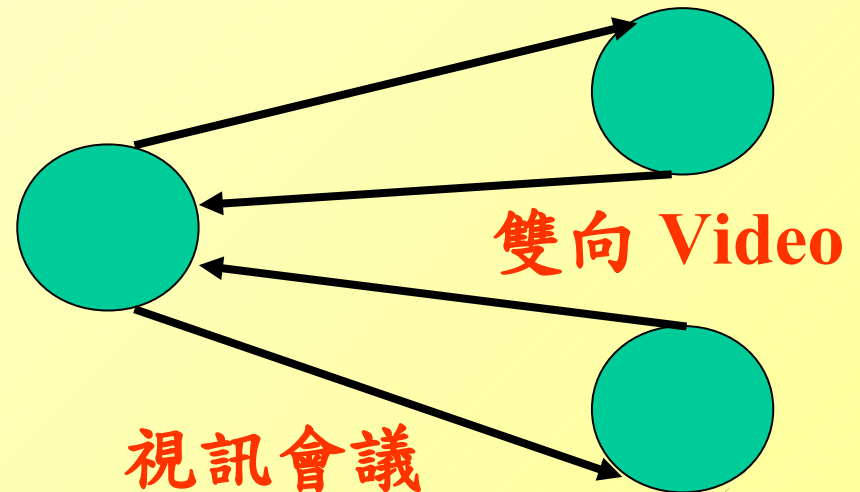
點對點雙向



點對多點單向



點對多點雙向



# 數位科技匯流發展新趨勢

- ◆ 中央廚房 → 桌上文化 → 拇指文化 → 客廳文化與行動文化
- ◆ 網路為王 (品質)、內容為王 (內容)、服務為王 (服務) 及需求為王 (4)
- ◆ Mobile 從 Wireless → Voice → Data → Video (WiMAX)
- ◆ 電信從 Voice → Data → Wireless → Video (IPTV)(xDSL & FTTx)
- ◆ CATV 從 Video → Data → Voice → Wireless (HFC & FoE)
  - Video Over DOCSIS
- ◆ CPU (GHz)、主記憶體 (GB)、網路卡 (10Gbps)、Fiber Channel (4Gbps)、硬碟 (GB)、畫數 (1000 萬) → **Broadband**
- ◆ Fiber-to-Ethernet 是最便宜之有線寬頻建置模式
- ◆ Digital Multimedia Center (Video Switch)(中央廚房) 最新方式
- ◆ Fixed-Mobile-Convergence (FMC)
- ◆ PC-TV-Convergence (PC-TV-C) (IPTV)
- ◆ Wireless Mobile Convergence (WMC)

# 十種能承載影像之基礎網路

- ◆ FTTH(PON/D(C)WDM) (IPTV) (SD & HD)
- ◆ HFC(DOSSIS 3.0) (DTV & IPTV) (SD & HD)
- ◆ xDSL (ADSL 、 ADSL2 、 ADSL2+ 、 VDSL) (IPTV)
- ◆ Fiber-Over-Ethernet (Fiber + CAT5e/6) (IPTV) (SD & HD)
- ◆ PLC (Home Plug2.0) (IPTV) (SD & HD)
- ◆ WiMAX (IEEE 802.16d & IEEE 802.16e) (IPTV) (SD & HD)
- ◆ IEEE802.11n (WiFi MIMO) (IPTV) (SD & HD)
- ◆ HSXPA (IPTV) (SD & HD)
- ◆ Wireless TV (VHF& UHF) (DTV (SD & HD))
- ◆ Mobile TV (DVB-H, Media Flo, T(S)DMB, ISDB) (IPTV)
- ◆ DTH (DBS) (DTV (SD & HD))



# DTV & IPTV 之現在與未來

	現在		5 年內	
	DTV	IPTV	DTV	IPTV
內容	100%	25%	100%	50%
品質	100%	25%	100%	75%
VOD	25%	75%	50%	75%
DDOD	0%	100%	25%	100%
增值	25%	25%	25%	75%
匯流	0%	0%	0%	100%

# 數位科技匯流下三層次監理架

構  
內容應用層

電視商務服務	電視政府服務	家庭應用服務	企業應用服務
視訊服務	網際網路服務	無線電通信傳播	數位電話服務

務

營運平台 ( 中央廚房 ) (EPG)

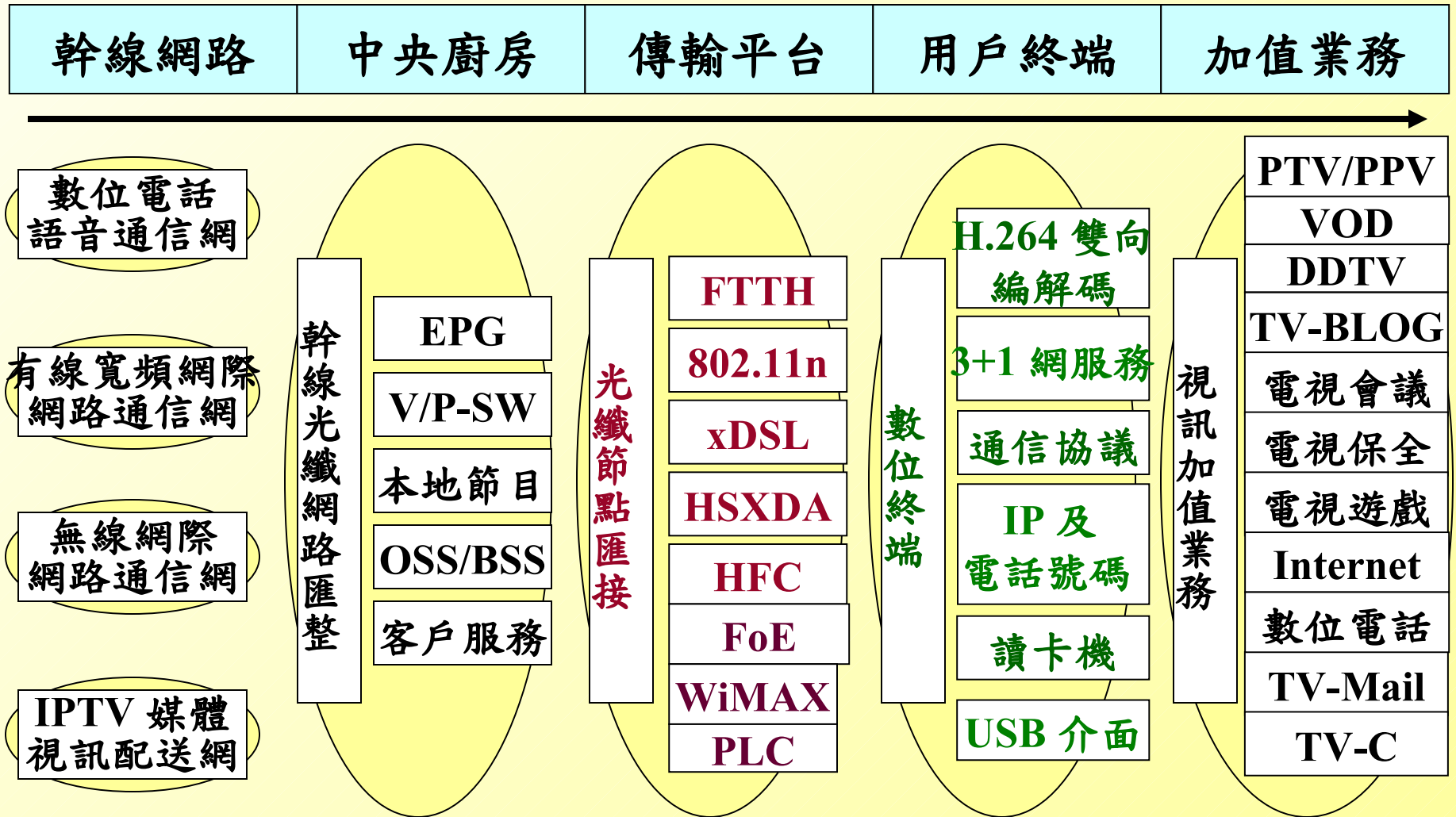
有線與無線 寬頻網路基礎建設  
(100Mbps 到家及 1Gbps 到企業)

經營執照

營運管理層

基礎網路層

# 數位科技匯流核心模組



營運匯流：One-stop shopping、客戶服務、價格策略、帳單管理

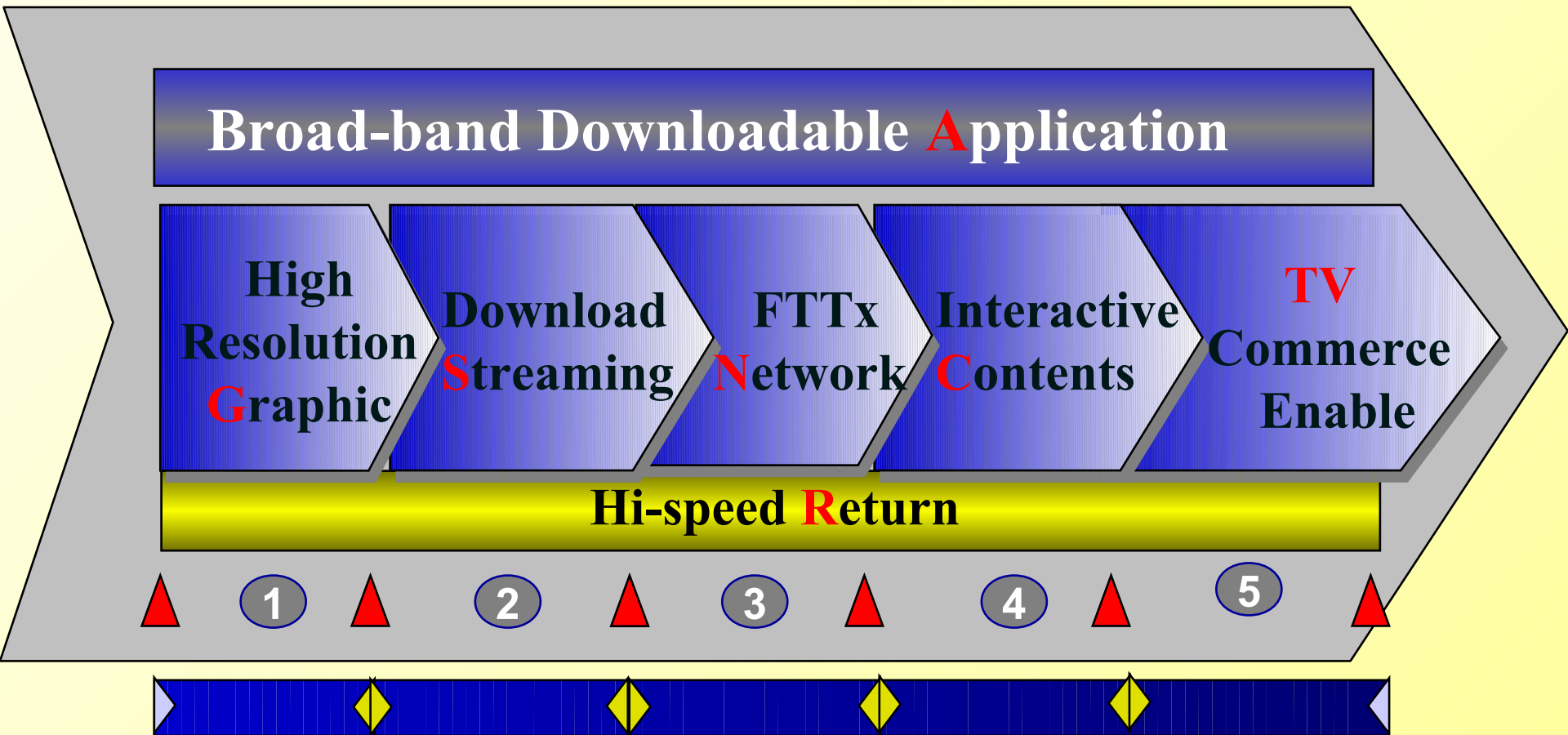
技術匯流：OSS/BSS/NMS/EMS、網絡監控維運、系統安全

# 電視商務應用服



# 通訊傳播科技匯流之特

性



High-Security

# 結論

- ◆ DVB-C、OCA 及 IPTV(含 Internet Video) 三大主流之發展趨勢
- ◆ Cable No Limits
  - DTV/VOD/DDOD/On-line Voting、Lottery、Payment、Gaming、Advertising、Education/PVR/Quad play/TV Navigator/TV QQ/TV-VC/TV-BLOG/BB Internet/Cable Telephony/TV Yellow Pages/TV-Album/Information Browsing/
- ◆ 從大眾化服務、小眾化服務到個人化服務之『需求為王』
- ◆ 以 One-stop shopping 之 3+1 網服務來提高客戶之忠誠度
- ◆ 電信、有線電視、無線電視、行動電視及直播衛星之競合
- ◆ 隨著個人化節目製作之發展趨勢，非對稱性網路的危機已現
- ◆ Broad-Band、Content、Any Place、Time、and Device your self
- ◆ OSS/BSS/NMS/EMS 及 End to end and Plug & play
- ◆ 內容所 法律起點及與退出及節目保護



# 結論

- ◆ 數位化技術已接進成熟
- ◆ 如何與 Mobile TV 結合
- ◆ 如何因應 IPTV 快速發展
- ◆ 增加 ARPU 及減少退機率 (Churn rate)
- ◆ 雙向互動之數位電視
- ◆ IP-base 之下一代網路
- ◆ Video, Broadband, Voice, Wireless, Mobil, Video game, TV navigator, HDTV, Personalize, TV mail, TV BLOG 等
- ◆ Broadband Video
- ◆ Scale & Niche (Business Model)
- ◆ CATV + Web TV + Mobile TV
- ◆ Video Delivery System 使節目及廣告更多元化
- ◆ PC-TV 匯流 ( 考量年青族群之需求 )

# 心得建議

## ◆ 六大原則：

- 公共安全
- 消費權益
- 產業發展：
  - 固網：大、中、小、ISP
  - 行動通訊：2G、3G、W  
iMAX
  - 傳播：CATV、WTV、  
STV、MTV
- 多元文化
- 普及服務
- 保障弱勢

## ◆ 五大主項：

- 網路為王：真正寬頻
- 內容為王：
  - 大眾傳播
  - 分眾傳播
  - 個人傳播
- 服務為王：3 + 1 網
- 需求為王：
- 行動為王：
  - Any Place
  - Any Time
  - Any Device

# 心得建議

## ◆ 五大主軸：

- 真正的寬頻：
  - (100Mbps 到家
  - 1Gbps 到企業
- 高畫質 (HDTV)：
  - 1080i、720p 及 1080p
- 影像交換機 (Video Switching)
- 電視商務：
  - 金流、物流、資訊流、通訊流及串流)
- 電視化政府

## ◆ 3+1 服務網：

- Video：
  - DVB-X (MHP)
  - IPTV (AVS-IPTV)
  - OCA (OPAP)
- Data：Broadband Internet
- Voice：
  - VoIP
  - Digital Phone
  - Video Phone
- Wireless：
  - WiFi & WiMAX
  - Mobile TV

# 心得建議

## ◆ 三大文化：

- 桌上文化（電腦）
- 拇指文化（手機）
- 客廳文化（電視）

## ◆ 三大匯流：

- FMC
- MWC
- PC-TV-C

## ◆ 三個 Layer：

- 內容服務層：
  - 大眾傳播
  - 分(小)傳播
  - 個人傳播 (TV-BLOGS))
- 營運管理層：電信與傳播經營者

## ● 基礎網路層：

- 有線 (FTTX)
- 無線 (WiMAX)

## ◆ 二個大網

- 接取網是唯一的 (如 NP)
- 幹線網是多元的

## ◆ 二種日常必需品

- 電話（市話與手機）
- 電視 (LCD & PDP)

## ◆ 一個終端

- 機上盒
  - Thin-client
  - Server Class

# 參考資料

- ◆ 一、 NCTA Technical Papers (2007)(CD)
- ◆ 二、 NCTA Technical Papers (2007)
- ◆ 三、 Screen Plays
- ◆ 四、 About the FCC : A Consumer Guide to our Organization, Functions and Procedures
- ◆ 五、 DIGITAL TELEVISION (What Every Consumer Should Know) (FCC)
- ◆ 六、 MEDIAWEEK
- ◆ 七、 Communications TECHNOLOGY
- ◆ 八、 CED Magazine
- ◆ 九、 INTERNATIONAL BROADBAND LIBRARY
- ◆ 十、 BROADBAND LIBRARY
- ◆ 十一、 Television Week
- ◆ 十二、 Guide to IPTV ACRONYMS (Motorola)
- ◆ 十三、 CABLE GUIDE 2007
- ◆ 十四、 Advertising Age
- ◆ 十五、 Multi-channel News
- ◆ 十六、 Cable WORLD
- ◆ 十七、 EXTRA
- ◆ 十八、 SATELLITE BUSINESS NEWS
- ◆ 十九、 B & C
- ◆ 二十、 THE REPORTER
- ◆ 二十一、 Cable FAX
- ◆ 二十二、 xchange
- ◆ 二十四、 K+BB
- ◆ 二十五、 FINAL PROGRAM