Development Trend of Digital City in China

Dr Chen Jinqiao, Deputy Chief Engineer

China Academy of Telecommunication Research

Ministry of Industry and Information Technology

Paris, France, Dec 18, 2009

Outline

1. Brief Introduction of MIIT & CATR
2. General Aspects of Chinese Telecom Industry
3. From Digital City to Wireless City
4. Development Status and Trend of Wireless City

From MII to MIIT

- **March, 2008. The Ministry of Industry and Information Technology (MIIT) was founded.**
- **The new established MIIT integrated the function of :**
  - The industrial management of the National Development and Reform Commission (NDRC)
  - The function of the State Administration of Science Technology and Industry for National Defense (SASTIND, except for the function of nuclear power management)
  - The function of Ministry of Information Industry
  - The function of the Informatization Office of the State Council (SCITO)

MIIT = MII+ SCITO+ SASTIND+ Partial of NDRC

MIIT, Regulator Vs Policy Maker

- **The main functions of MIIT include**
  - -To formulate and implement industrial planning, policies and standards, monitor the daily operation of industrial sectors
  - -To promote the development of key technical equipments and independent innovation, administrate the communication industry
  - -To lead and promote the construction of Informatization and protect national information security
- **As the industrial administrator, the main task of MIIT is:**
  - -To establish planning, policies and standards
  - -To guide the industrial development
  - - It will not intervene in the manufacture and operation of enterprises so as to ensure their main body status in the market.
- **With the establishment of MIIT, The pace to take a new path of industrialization was accelerated**

History - China Academy of Telecommunication Research

- **Founded in 1956 --China Academy of Posts & Telecommunication**
- **Before 1997**
  - A research institution of MPT, the government and the monopolizing operator as well in China at that time;
  - Responsible for
    - Technical support to telecom operation;
      - Designing and planning telecom networks nationwide in China;
      - Telecom technical standards;
    - Advisory research in economy and policy field for the government ;
    - Telecom system and equipment testing and certification;
- **Today**
  - A state owned advisory research organization; Working for:
    - Strategy and policy research and consulting for Chinese government
    - consulting services to industries;
    - Research on telecom technical standards;
    - ICT system and equipment testing and certification;
  - 5 Institutes and 1 testing lab group in Beijing, 3 local branches in Shanghai, Shenzhen, and Chongqing
  - Over 1400 employees

Organization Chart

- CATR
  - Core Business Departments
    - Institute of Economy and Policy Research
    - Institute of TTL Management
    - Institute of Telecommunications Standard Research
    - Institution of Planning and Designing Research
    - China TTL
    - Institute of Communication and information Research
  - Test and Certification Centers
    - China TTL Certification Centre
    - National Telecom Metrology Center
    - National Quality Supervision and Test Center for Telephone
    - Beijing Quality Supervision and Test Center for Mobile Communication Equipment of MIIT
    - Quality Supervision and Test Center for Posts and Telecommunication Industry Product of MIIT
  - Logistics Services and Management

What we have done

◆There are more than 1,400 staff, with 85% in research and technical staff. This is a telecom research team with rational knowledge structure, optimized age structure, high academic level and rich experience.

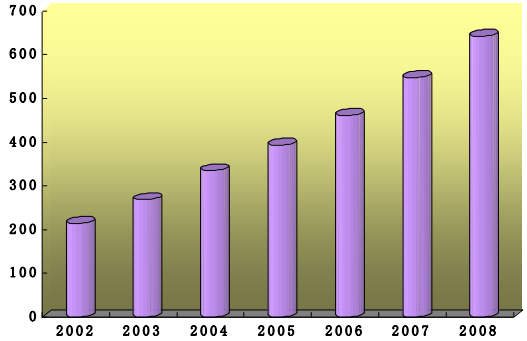
◆Many experts from CATR are chairmen and speakers in ITU study groups and working groups, and play important roles in the fields of 3G, mobile data service, IP and optical communications.

◆CATR has set up long-term cooperation with famous telecom manufacturers and operators as well as test organizations in the world. Only in 2009 two EU regulators (OFCOM, CMT) have joined this army.

Outline

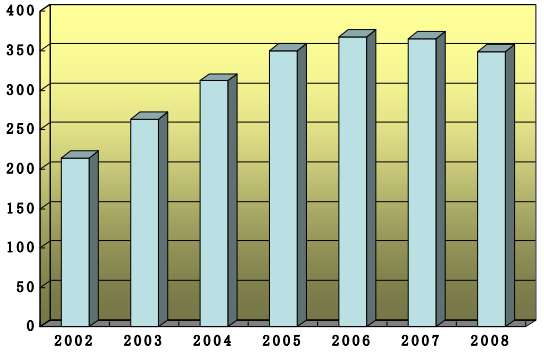
1. Brief Introduction of MIIT & CATR
2. General Aspects of Chinese Telecom Industry
3. From Digital City to Wireless City
4. Development Status and Trend of Wireless City

Market statistics in 2008



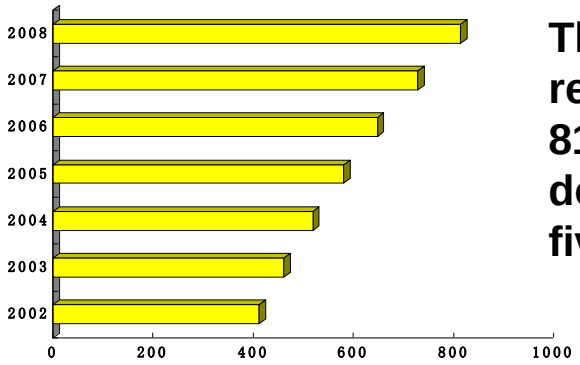
Fixed line subscribers

By the end of 2008, the fixed line subs have reached 349mn, with the penetration rate as 25.8%



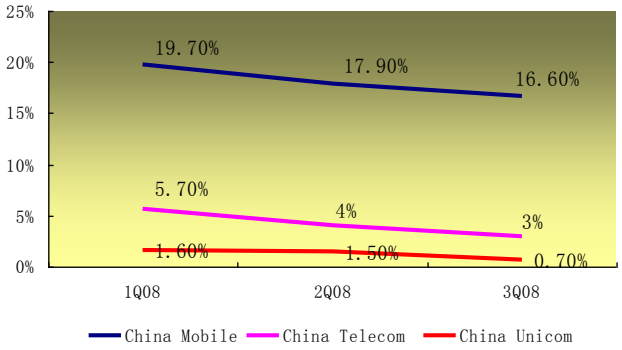
Mobile subscribers

By the end of 2008, the mobile subs have reached 642mn, which yields 49% penetration.



Total revenue

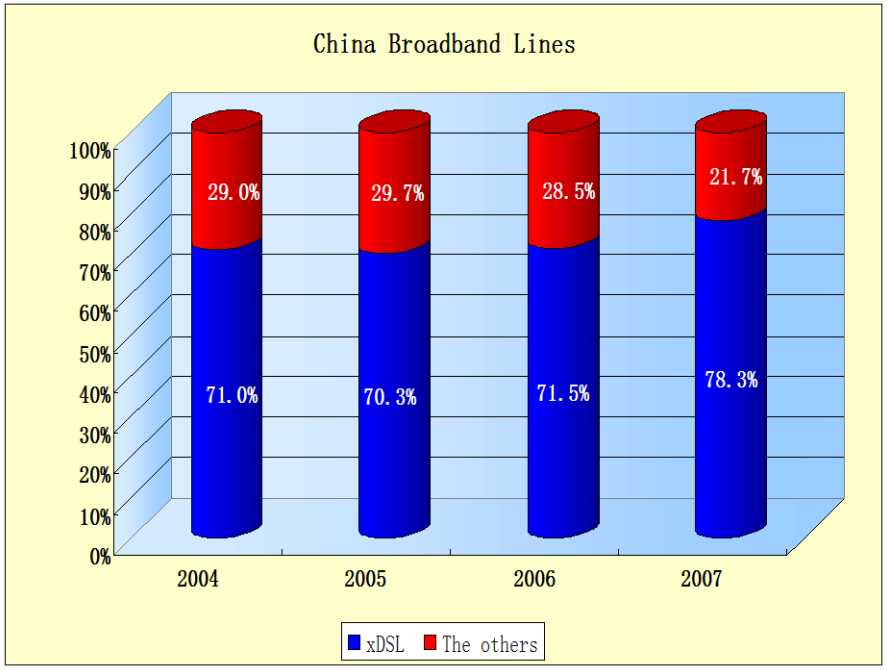
The total revenue reached 814bn, almost doubled than five years ago.

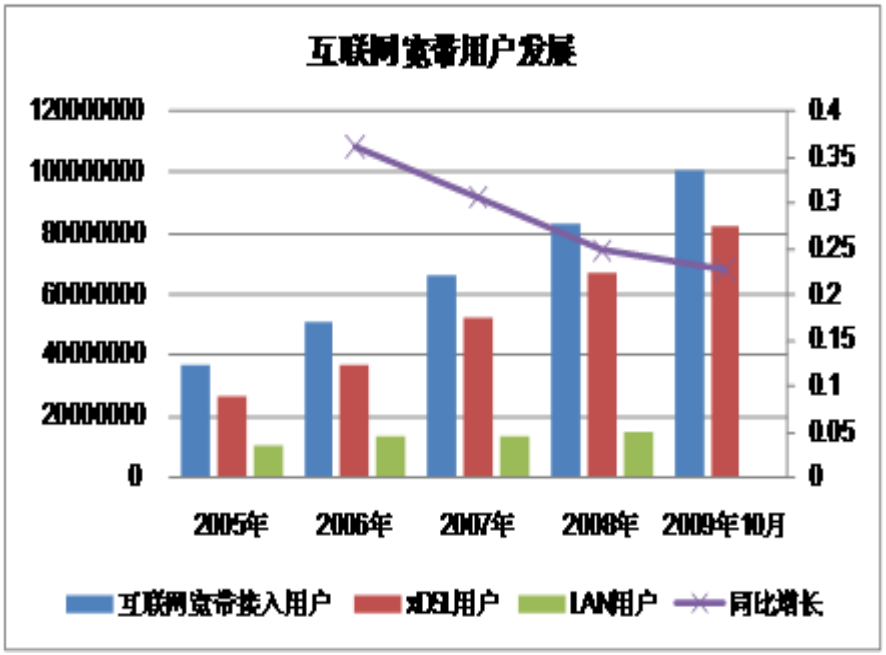


Revenue Growth

The revenue growth rate of the three operators in 2008 is decreasing

Broadband grows steadily, xDSL still dominant





- In 2008, broadband users has surpassed 80 millions, while by the end of Oct 2009, 100 million BB subs have been born.
- During 2002 to 2007, the average growth rate of Broadband users in China is 82.8%
- xDSL is the mainstream access technology. In 2009,The xDSL proportion is still over 80 %.

Telecom Industry has entered Adjustment Stage

Fixed line business will accelerate to decline

- with the acceleration of the substitution of the mobile, more costumers would abandon their fixed line;

Mobile business is half way to maturate

- Mobile penetration rate has reached 50%
- 14 cities' mobile penetration rate have been over 50%; Beijing and Shanghai's penetration rate have been over 100% ;
- The average penetration of the East is 68%; 39.3%for the North; 38.8%for the central .

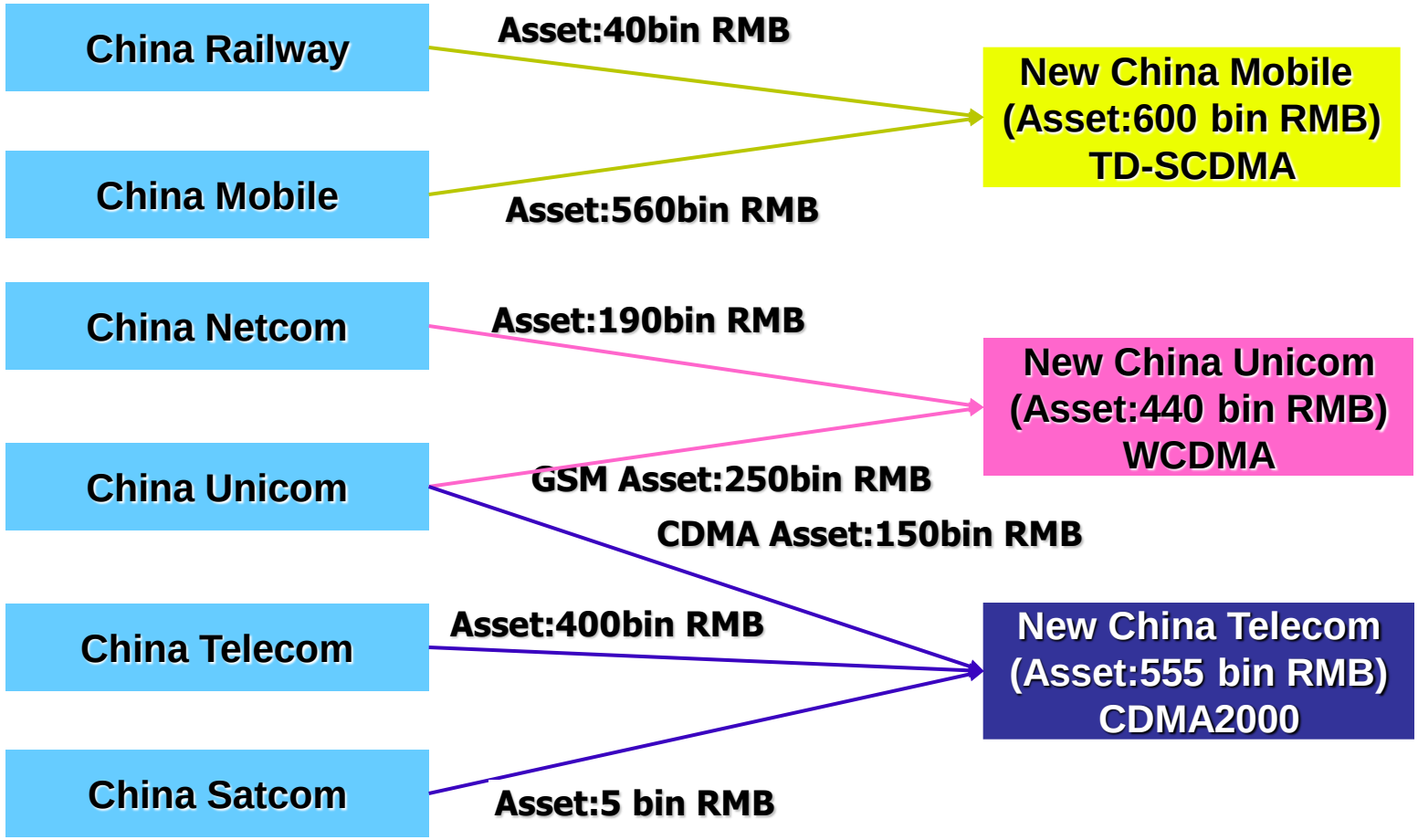
Broadband is about to take off

- The penetration of broadband is still quite low; the population penetration is below 10%. This figure is especially low in the rural area;
- The price of PC is declining;

Value-added service is still complementary

- According to international experience, Voice service is the dominant service in 3G era

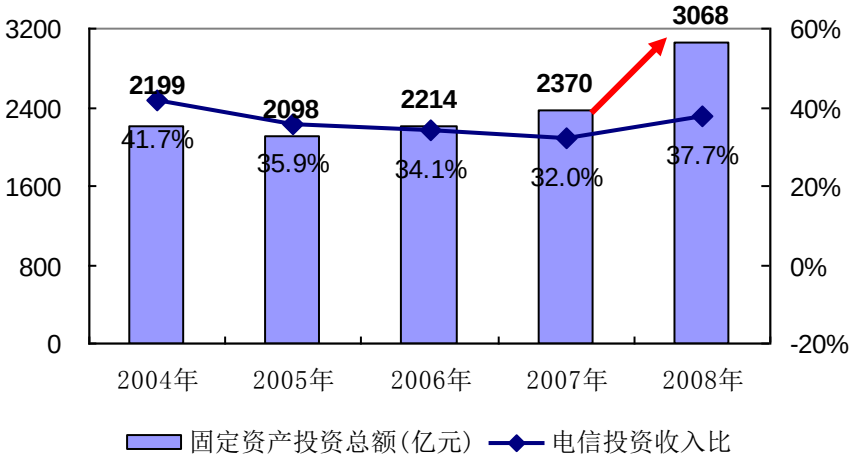
Operators Reconstruction and Issue of 3G Licenses

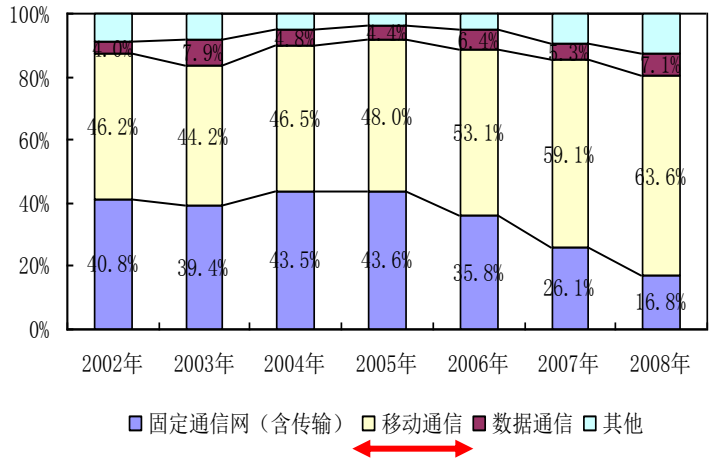


The restructuring and the issuance of 3G license is the signal that China telecom industry has entered the integrated service and 3G era.

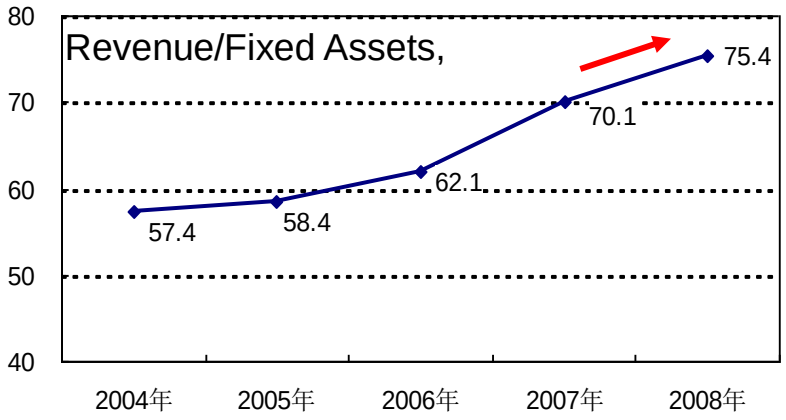
3G Commercialization Leads to Sharp Rise in Investment

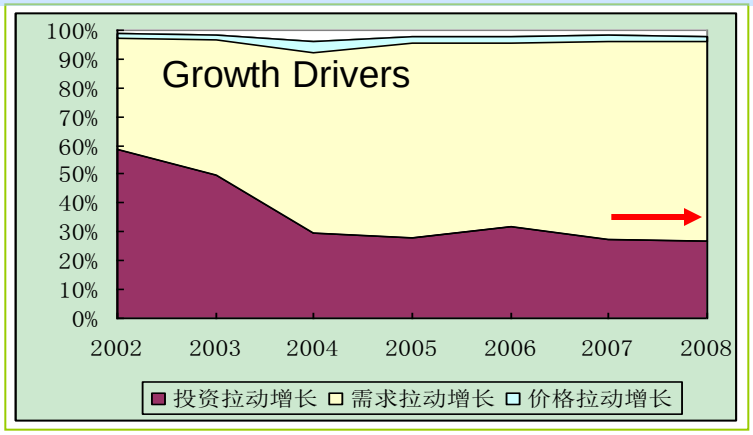
Sharp Rise in CAPEX number





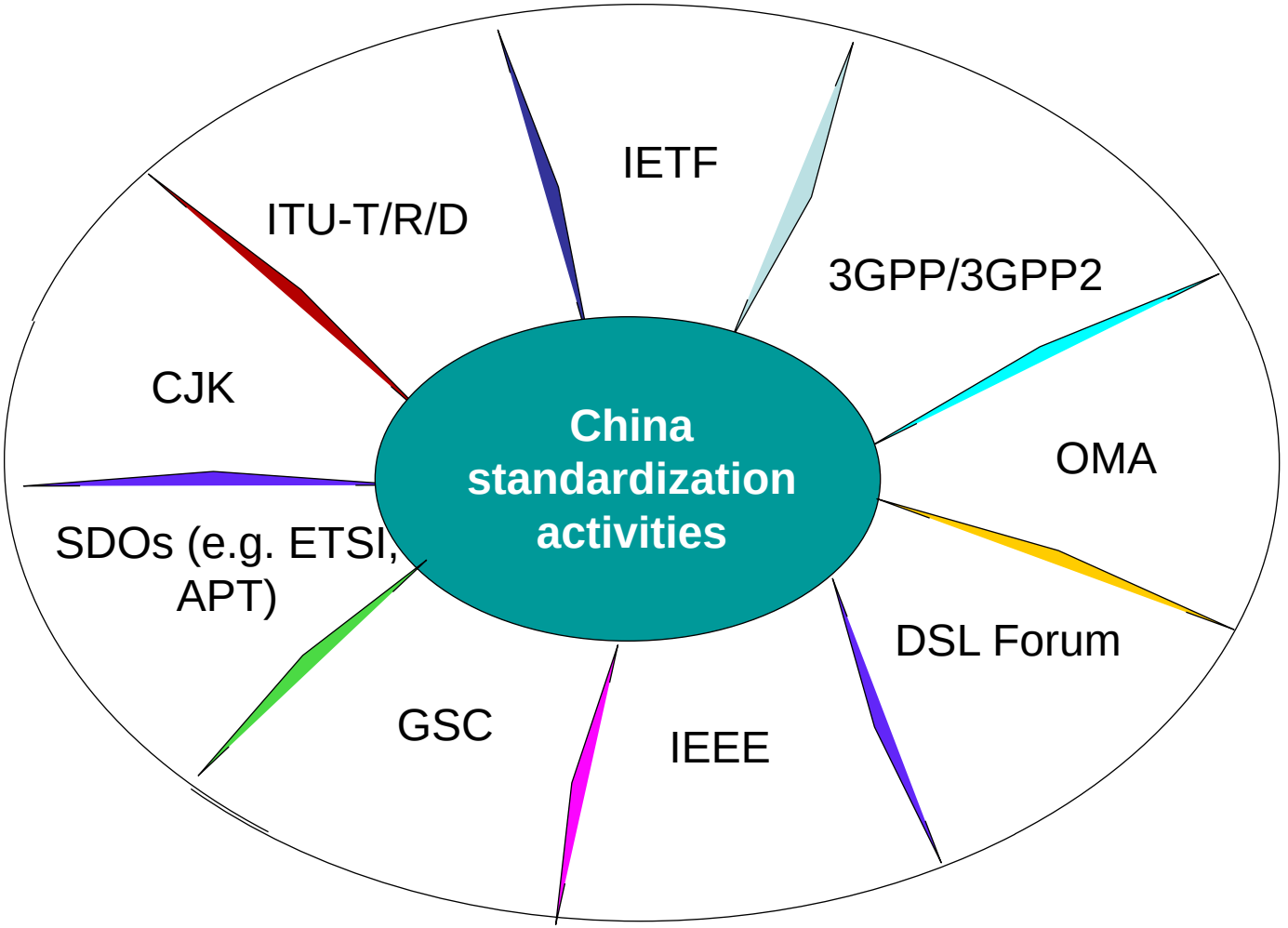
ROI has been raised





Source：CATR, 2009 STUDY REPORT

Global Standardization Involvement



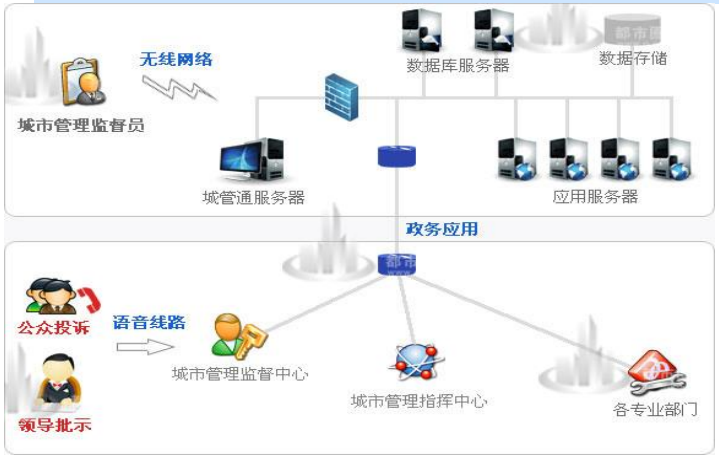
Outline

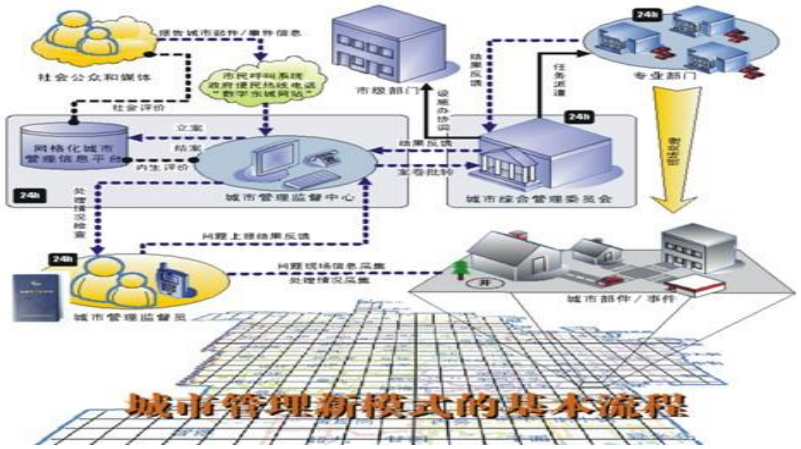
1. Brief Introduction of MIIT & CATR
2. General Aspects of Chinese Telecom Industry
3. From Digital City to Wireless City
4. Development Status and Trend of Wireless City

Digital City has been broad Applied in China

A Symbol of city informatization, Gvt as an sponsor

New city management system make things easier!

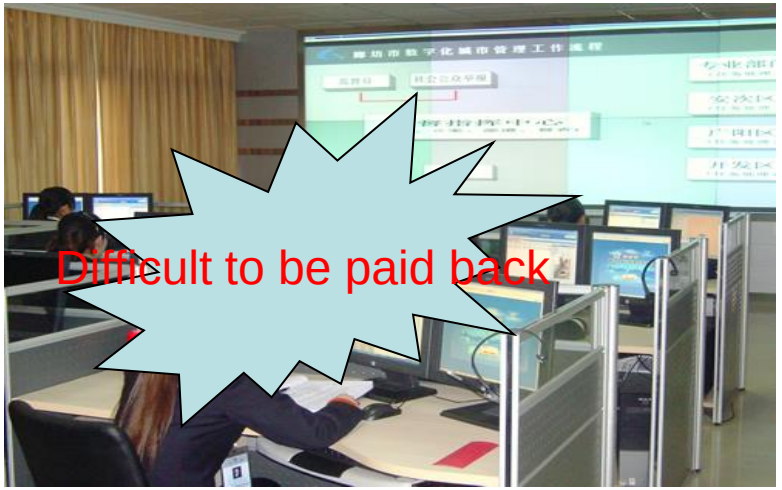




Source：CATR, 2009 STUDY REPORT

Public Service Dominated the provision of digital city

Traditional Operators have not been active in the building of digital city



Users is not trained to pay for digital city service

Source：CATR, 2009 STUDY REPORT

The Birth of Wireless City：2 key reasons

1、Wi-Fi技术的成熟和终端的大量迅速普及

2、运营宽带无线接入网络的门槛降低

全球范围内无线
城市开始发展

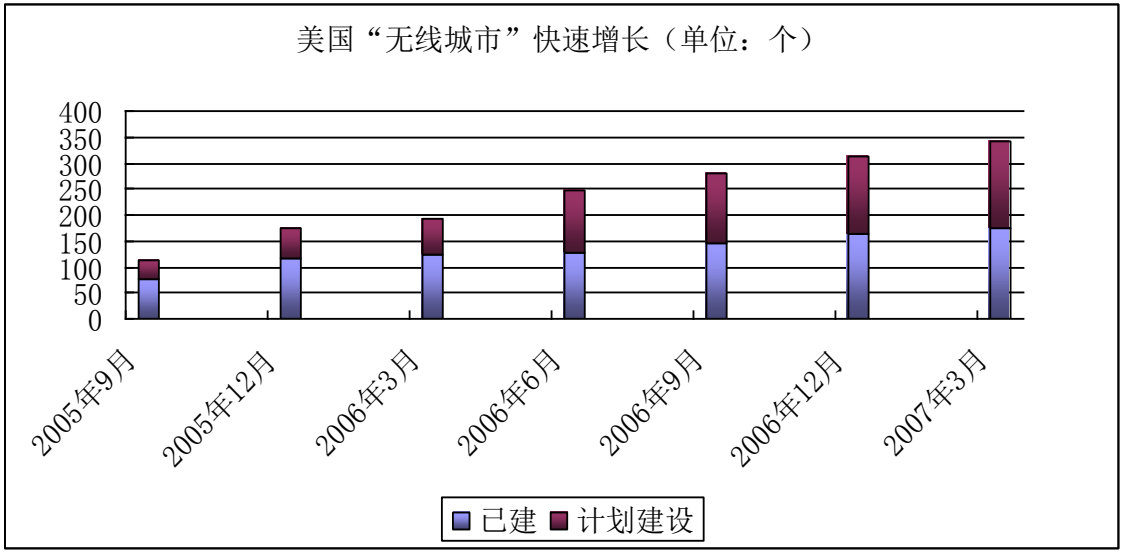
消除数字鸿沟

面向公众服务

提高城市信息化

USA is the Market Leader of Wireless City

- 全球有接近600个城市已经或准备建设“无线城市”，其中半数以上在美国。现在欧洲、亚太乃至一些发展中国家的“无线城市”也开始逐渐增多。
- 美国是全球拥有“无线城市”最多的国家，截至2007年3月，已经有176个“无线城市”，并且有164个城市准备或计划建设“无线城市”。
- **尽管无线城市在全球各大城市都开始得到应用，但目前还没有看到一个可以盈利的案例，其未来发展前景不明朗。**
- **自2007年下半年开始，美国无线城市发展出现倒退现象，很多无线城市还因资金不足被迫关闭。**



Two Construction Way for Wireless City

- **有两种覆盖方式，一种是广覆盖，但覆盖深度有限，如中国台北；另一种是深**层覆盖，但覆盖范围相对有限，如美国费城。
- **案例一：中国台北**
  - 开始时间：2004年
  - 用户数：30万
  - AP数量：4000多个
  - 覆盖范围：134平方公里
  - 效果：覆盖效果差，用户体验不佳
- **案例二：美国费城**
  - 开始时间：2005年
  - 用户数：总用户5053个，其中908个付费用户
  - AP数量：42个AP/平方英里
  - 覆盖范围：15平方英里
  - 效果：远远超出预算，2008年5月该项目宣布终止。

表：中国台北无线城市覆盖情况

	完成時程	主要範圍	累計人口覆蓋率	AP數	
第一期	2004/9/7 | 2005/1/31	30個捷運站及其周邊150公尺。	20%（約52萬人）	507	
第二期	2005/2/1 | 2005/12/31	剩餘捷運站體及市中心區域（約28.2平方公里）。	50%（約130萬人）	2,020	
第三期	2006/1/1 | 2006/7/31	臺北市各行政區人口密集區（約134平方公里）。	90%（約236萬人）	4,000	

Four Business Models in the operation of Wireless City

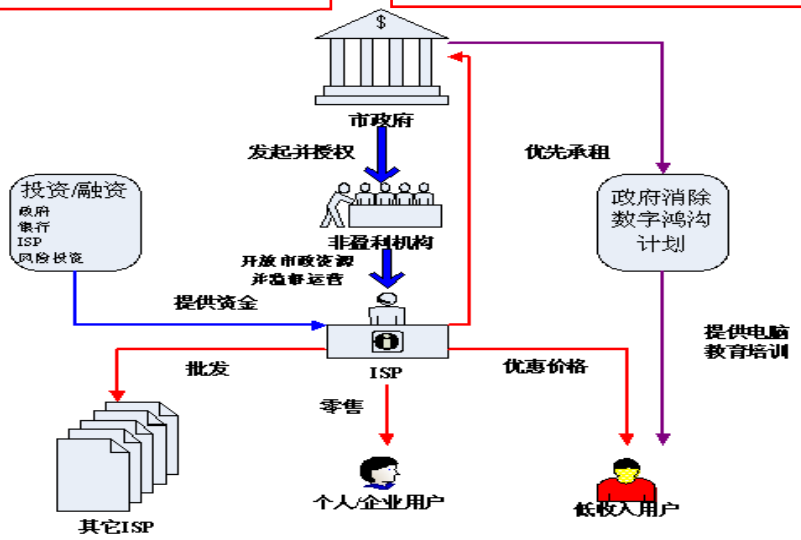
ISP模式

ISP MODEL

定义：ISP（包括传统运营商）通过自己建设或者与市政府共同建设无线城市网络并运营，再将业务批发、零售给用户、企业以及市政府，以便收回投资

- 特点
  - ✓政府委托建网
  - ✓盈利与社会福利兼顾
  - ✓有严谨的监管体系
- 问题：如何吸引用户

- 案例：中国台北
  - ✓发展并不理想，截至2007年年底有30万付费用户
  - ✓没有找到足够大的用户群和合适的盈利模式



ADVERTISING MODEL

广告模式

定义：这种模式其实是ISP模式的一种变种，仍然以ISP自己建设、运营网络为主，但可以为普通市民提供免费的、带宽较低的服务，通过广告支持免费服务。此外也向企业、团体和市政府批发带宽较高、服务质量较高的接入服务。

- 特点
  - ✓政府招标，ISP出资建网
  - ✓免费与收费并存，免费用户必须接受大量广告
  - ✓广告如何盈利是关键

- 案例：美国MetroFi公司
  - ✓MetroFi曾经是全球最[illegible]的“无线[illegible]ISP之一，该公司为美[illegible]主要城市[illegible]并运[illegible]城市”
  - ✓模式一：免[illegible]并且[illegible]要通过[illegible]打扰，可以[illegible]
  - ✓模式二：在第[illegible]市政府提供多种服务[illegible]

广告无法维持网络的运转，2008年6月该公司宣布关闭在美国的所有无线城市网络

Four Business Models in the operation of Wireless City

Public Budget FInanced

政府主导模式

- 定义：是指由市政府统一规划、投资、建设“无线城市”项目；网络建成后，市政府成立专门的机构承担运行维护工作，应用主要是政府行业应用，为居民提供免费无线上网，并出租部分网络资源给ISP商业运营，用于收回成本和维持网络运营。

特点

✓市政府可以完全控制网络的使用方式和经营模式

✓一般最初主要用于专网，随着网络扩大可能提供一定的公众服务

问题

✓市政府承担投资风险

✓承受来自电信行业的抱怨 甚至投诉

案例：香港政府WiFi通

✓香港政府将投资2亿港元，免费为市民提供服务，而运营商（PCCW-HKT Network Services）只是作为承办商承接网络建设和运维的工作

✓覆盖范围主要是一些与社会公益联系紧密的场所，与运营商覆盖有所区隔

✓香港政府推动的该无线城市计划在初期也遭到了运营商反对。

Commune Model

合作社模式

- 定义：核心是发动所有拥有Wi-Fi AP设备和宽带接入资源的人或机构，通过加盟的方式开放自己的资源，使公共和私人拥有的分散的Wi-Fi网络连在一起形成一个虚拟的“无线社区”，通过这种分散的方式实现无线城市。

特点

✓盈利方式：加盟者免费接入，非加盟者需要付费，加盟者可以分成

✓技术实现：需要加盟者购买专用的AP或安装支持相应无线社区的软件

✓充分利用了整个社会闲置的带宽资源

问题

✓加盟热点质量参差不齐

✓安全及网络流量难以控制

✓软件下载安装渠道不畅

✓利用运营商的网络资源获得利益

✓概念炒做：打着免费幌子的变相ISP行为

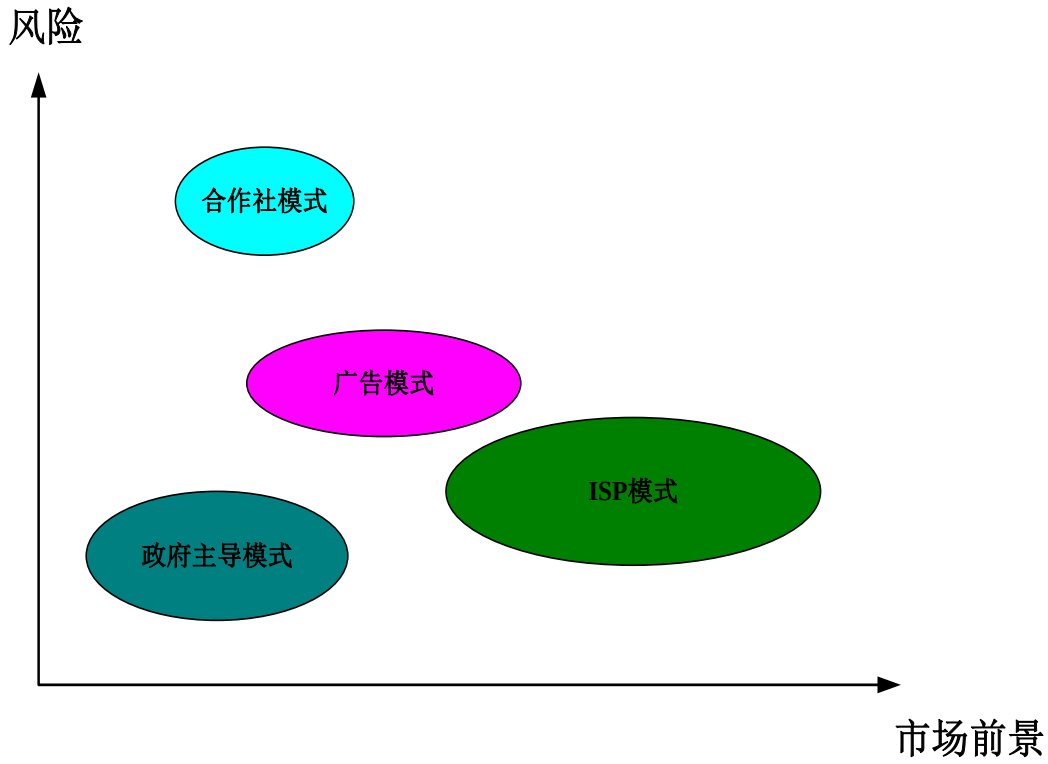
案例：FON

✓这种模式在2006-2007年是业界关注焦点，但进入2008年这股热潮逐渐消退。

What's favored model for Wireless City ?

ISP model has the most brilliant future, while government dominated model has the least

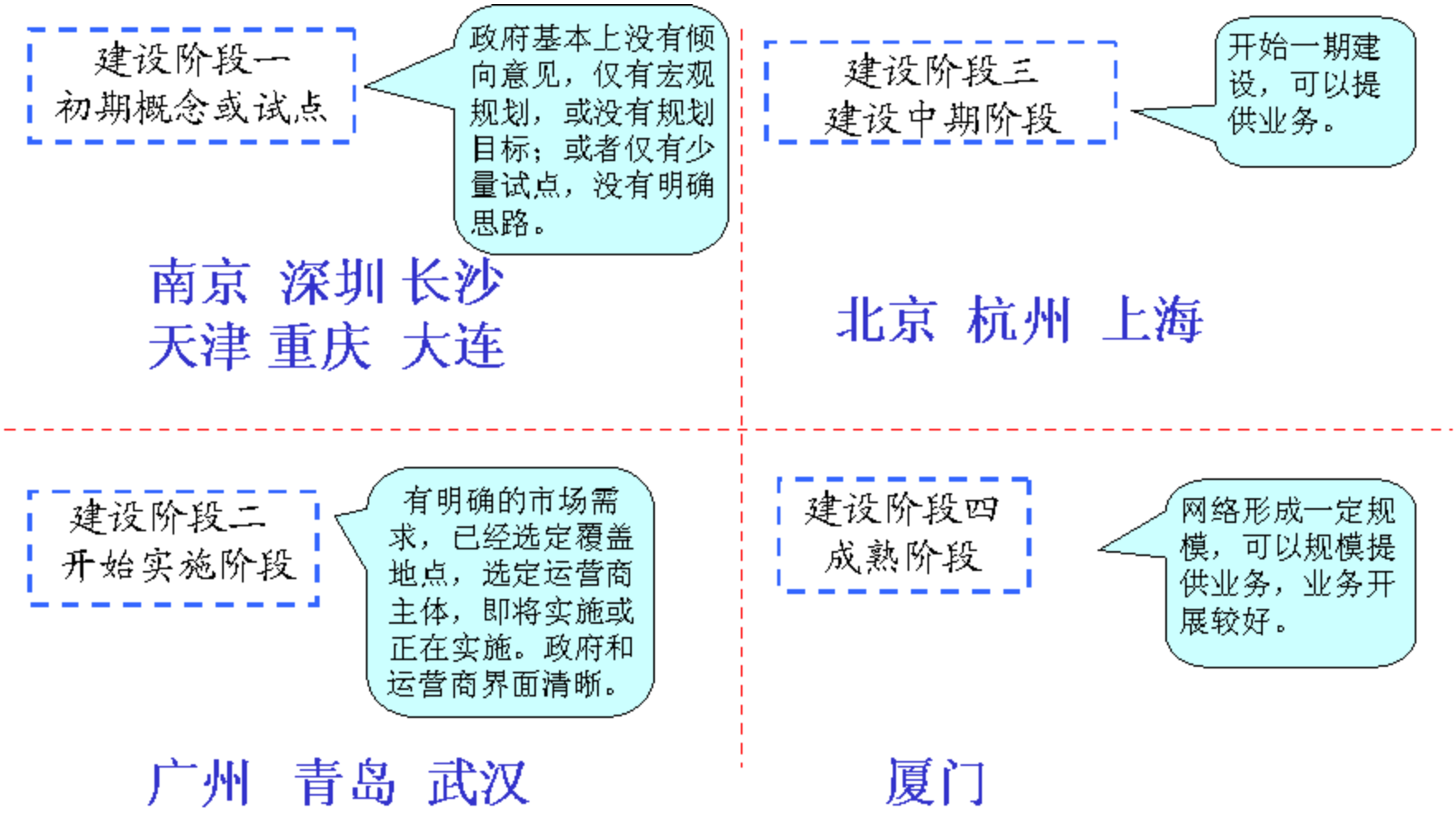
- ISP模式在美国和欧洲应用都非常广泛，风险较低。
- 广告模式由于无法支撑网络的长期运营，已经在美国失败，但仍有很多IT企业鼓吹这种模式。
- 政府主导模式风险最低，但缺乏市场运作机制，容易使市政府陷入财政问题。
- 合作社模式风险最大，已经基本被市场淘汰。



Outline

1. Brief Introduction of MIIT & CATR
2. General Aspects of Chinese Telecom Industry
3. From Digital City to Wireless City
4. Development Status and Trend of Wireless City

More than 10 cities in China are preparing for Wireless City



TD-SCDMA has been chosen to build up Wireless City

It proves that TD can be relied

发展阶段

- 2008年8月22日，厦门市人民政府第41次常务会议审议并通过了使用TD-SCDMA/HSDPA技术建设“无线城市”的决议。
- 2008年8月28日，厦门市人民政府与中国移动福建公司签订了“无线城市”合作备忘录。
- 2008年9月8日，厦门“无线城市”项目在会展中心正式开通。

业务情况

- 定位：“无线政务”、“无线产业”、“无线生活”
- 业务：城市工地噪音远程监控、移动城管监控、无线港口、公共交通监控、应急指挥视频通信、市民健康系统、掌上110服务等应用。
- 门户网站已经有43家政府部门一级网站接入，涵盖了市政府、公安、旅游、人事、医疗、海洋渔业等部门。

Five Main Characteristics for Chinese Wireless City

ISP model has the most brilliant future, while government dominated model has the least

- Government drives for competitiveness
- Wimax+ Wlan picked as main technology, TD rise to be partner.
- Social providers act as leading role, telecos are realizing to join this contest.
- The first application is to provide free public information. ISP service can be provided in charge.
- No clear business model can be found to be successful.

"无线城市"主要是指以满足地方政府信息化需求为出发点，利用宽带无线通信技术所构建的覆盖城市主要地区的通信网络，为政府、企业、公众提供信息化服务。

1. 无线城市目标是满足地方政府的信息化。提供的业务以政府和行业应用为主，应用场景多样，例如视频监控、移动监控、信息化应用等。
2. 无线城市建设方式可以分为两种：依托公网、或者新建。
3. 依托公网的无线城市一般由基础运营商承建，采用蜂窝移动通信技术、WLAN接入等。
4. 新建网络一般由新兴运营商承建，采用WLAN、固定无线接入技术、宽带无线接入技术。覆盖以区域覆盖为主，不以追求城市区域内的无缝覆盖以及跨城市漫游为目标。

Development Trend for Wireless City

Technology should be combined with urgent demand

政府需求？	– 行业应用：视频监控、移动监控、智能交通、公交站牌 – 政府应用（公益性）：免费公共区域接入、免费访问政府网站 – 应急通信	政府有信息化需求，但仍需要进行资源整合和统一平台建设。
什么样的技术可以满足需求？	– WLAN：室内覆盖为主，频段易受干扰。 – 固定WiMAX：产业规模有限，仅面向固定 – 移动WiMAX：无许可频率，带宽可以满足需求，现阶段产业规模有限。 – 3G（以TD为例）：HSDPA可达2.8M，HSUPA可达2.2M，面向语音和数据业务。 – LTE：未来可以满足需求。	现阶段，单一技术难以满足需求。推荐技术方向：以蜂窝为主，WLAN为辅。

Development Trend for Wireless City

Subs should be developed to the public

无线城市建设主体？	– 建设费用：无线接入网络建设费用、光纤建设或租用费用、核心网建设费用、机房费用等。 – 运营维护费用：互联网结算费用、专业运维队伍、电力消耗、设备升级及损耗、广告营业费用。 – 网络覆盖必须达到一定规模。	非基础运营商难以生存。杭州华数现象例外。
商业模式？	– 广告模式和合作社模式在国外已经被证明无法持续发展。 – 国内无线城市以ISP模式为主，但盈利模式不清晰。 – 国内市政府以及行业用户的需求不明确。	仅依靠政府和行业用户难以支撑网络运营，网络必将面向公众用户。

Development Trend for Wireless City

Wireless city can be considered as emerging service.

是否对现有电信竞争格局产生影响？

- 从国外无线城市发展情况来看，无线城市提供的业务还没有对电信竞争格局产生影响，但引起运营商不安。
- 无线城市可以看做是新兴运营商及IT企业希望切入电信市场的一个契机，但市场前景并不乐观。
- 从长远来看，新兴运营商及IT企业还是继续会寻找以免费或低价宽带无线接入业务方式切入电信市场的机会。

在现有机制和规范化操作下，基本不会对电信竞争格局产生影响。但会干扰市场秩序。

Possible Proposals to push forward wireless city.

- 出台《无线城市技术指导意见》或《无线城市技术参考标准》，作为各地无线城市技术选择的参考和重要依据。
  - 无线城市的定义与所涉及的业务，业务对网络的要求；
  - 明确不同无线技术的频率、特点、国内标准、技术演进；
  - 明确不同无线技术之间的关系；
  - 明确频率使用原则。

标准	WLAN（IEEE 802.11）	IEEE 802.16-2004（固定WiMAX技术）	IEEE 802.16e-2005（移动WiMAX技术）	TD-SCDMA
定位	便携个人接入	固定 backhaul 传输，面向中小企业或个人的固定接入。	面向个人的移动高速数据接入为主，其他业务为辅。	面向个人的话音 面向个人的移动高速数据接入
工作频段	2.4GHz / 5GHz	3.5GHz	目前以 2.5GHz 设备居多	1880-1920MH 2010-2025MHz
信道带宽	22MHz	3.5MHz、1.75MHz	5MHz	1.6MHz
双工方式	TDD	FDD为主，少量设备工作在TDD方式	TDD 为主	TDD
用户峰值速率	54Mbps(有效速率约30M左右)	10Mbps	15Mbps	HSDPA 理论可以达到 2.8Mb/s，HSUPA 理论可以达到 2.2Mb/s。
覆盖范围	百米	几km（具体与发射功率和频段有关）	几km（具体与发射功率和频段有关）	城区约0.8~1km。城郊约2km~3km（2G频段）
产业规模	已经形成相当规模，终端普及性高。	平稳发展，产业规模有限。	商用网络2008年没有大起色，整体发展受挫。	2008年开始规模商用，已经形成一定产业规模。
技术局限	共享频段，无QoS，覆盖范围有限	应用场景有限，无法支持移动视频监控业务	无可用频率	---

- 为了更好地在产业上进行引导，建议在全国选定3-5个城市进行试点，在试点城市中：
  - 鼓励地方政府进行平台整合，满足公安、消防、城管、公交、交通管理等不同系统的需求。
  - 鼓励运营商根据政府需求开发业务。
  - 在不同城市利用不同的可用技术进行试点，优先采用自主知识产权技术。
  - 由工信部对不同城市的试点进行规范引导。
  - 在试点完成后，选取典型城市对其案例进行推广。

The End—Q and A ?