

信息扩展视野 科技改变生活

云计算和物联网支撑智慧城市建设探讨

中国电信四川公司
2011年12月 成都



目录



一、云计算

二、物联网

三、智慧城市

四、实例：智能小区与智能家庭



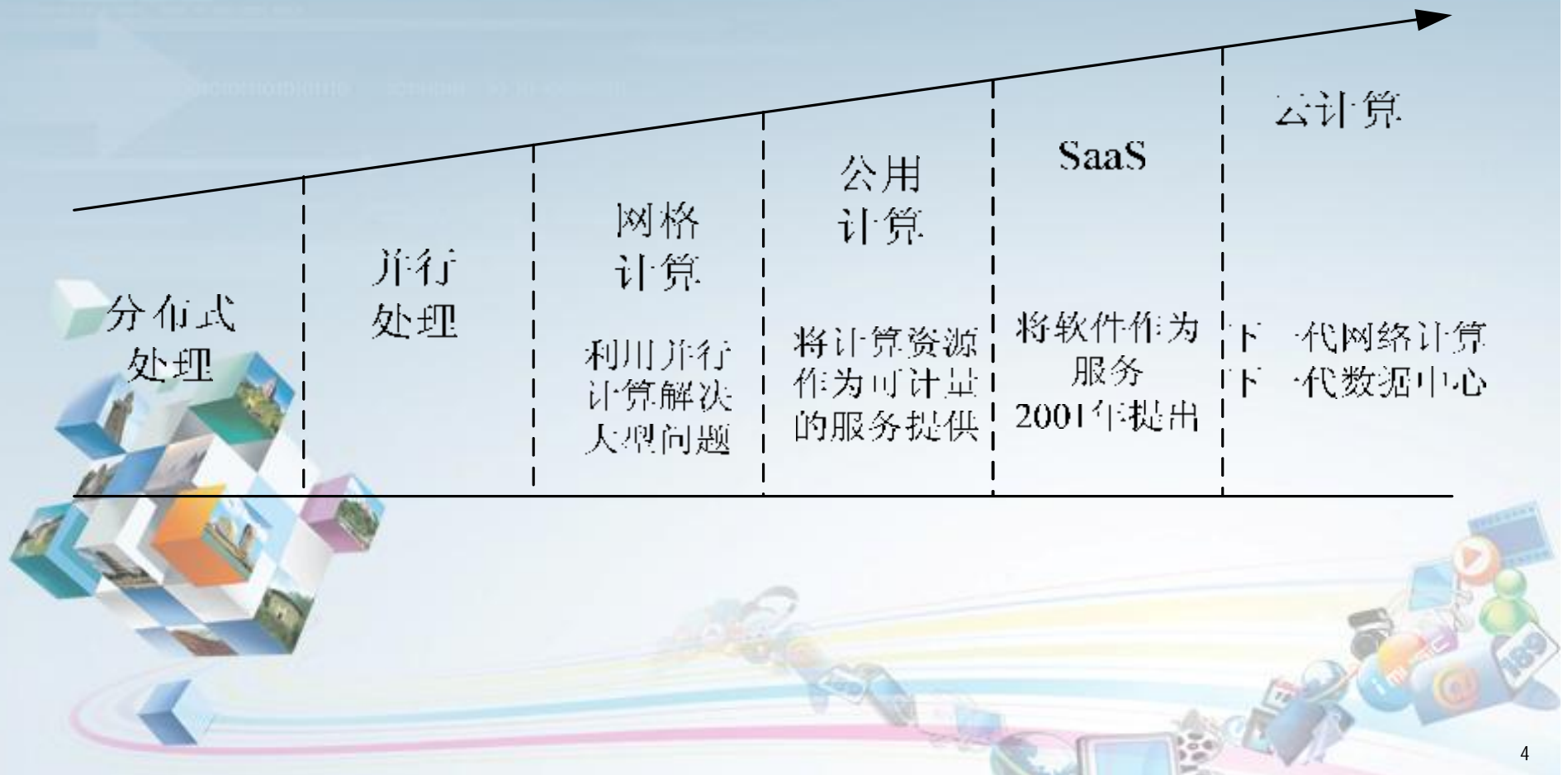
信息应用的发展历程

信息技术将迎来第三次跨时代的变革：云计算变革



云计算技术的发展背景

- 云计算技术被视为科技界的下一次革命，它将带来工作方式和商业模式的根本性改变。而追根溯源，云计算与并行计算、分布式计算和网格计算不无关系，更是虚拟化、公用计算、SaaS、SOA等技术混合演进的结果。



云计算到底是什么东西？

- n 运营商本身就是一个云：云的本质就是一种服务，能够按照用户的需求提供服务就可以称作云。对于服务，电信运营商并不陌生，传统的通信网络向用户提供的通信服务也可称作云。
- n 用户不需要了解、知晓或者控制支持这些服务的技术基础架构，只是按需付费。



云计算：一种基于互联网的计算机新方式，通过互联网上异构、自治的服务为个人和企业用户提供按需即取的计算。由于资源是在互联网上，而在电脑流程图中，互联网常以一个云状图案来表示，因此可以形象地类比为云，‘云’同时也是对底层基础设施的一种抽象概念。

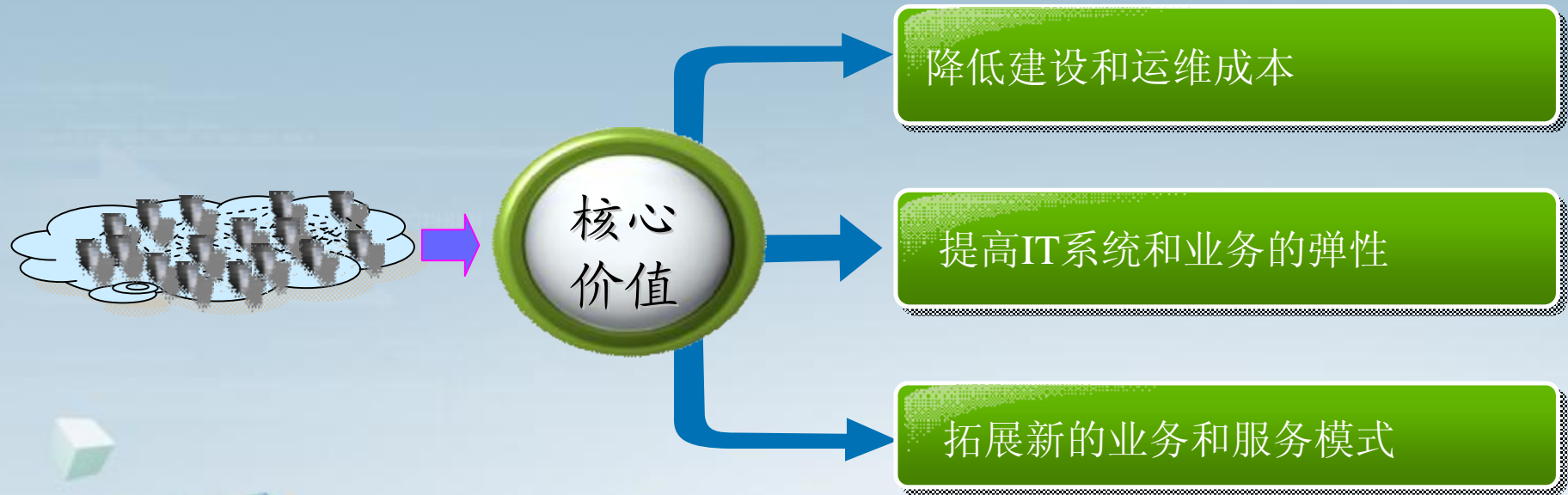


云计算的服务层次

- n 云计算是新一代分布式基础信息架构，该架构下可实现软件、服务器和网络的充分融合和共享，提供不同层次的服务，提高资源利用效率，降低运营成本和能耗：
 - § 硬件，由通信网络设备、链路、IDC机房的共享，扩展到服务器、存储器的共享。由本地计算资源的共享扩展到分布式全局资源的分担和共享。通信网络和计算资源融合为一体，构成云计算基础架构。
 - § 软件，操作系统、数据库，应用软件开发平台、各种应用程序的共享和个性化定制。
 - § 云计算架构下提供资源型、平台型、软件服务型三种层次的服务。



云计算的核心价值在于弹性



“2009年全球云计算服务市场将由2008年的464亿美元增长至563亿美元，增幅为21.3%”

“到2012年，80%的财富1000强企业将使用云计算服务”

“到2013年将增长至1501亿美元”

- 取自全球最具权威性的IT研究与顾问咨询公司Gartner在09年3月底发表的报

告

云提供商范例

云服务提供商	Google	amazon.com
主要云产品	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ SaaS业务：搜索、地图、照片等 Ⓟ PaaS平台：Google App Engine 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ SaaS业务：零售主营业务、支付等 Ⓟ 平台：Amazon Web Services <p>注：AWS更注重资源</p>
主要目标群体	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ 互联网用户 Ⓟ 企业用户 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ 企业用户 Ⓟ 服务供应商
价值配置	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ 云计算都是其主营（搜索和B2C）业务的IT架构，对外开放的能力目前还都是其基础架构的剩余能力，投入较低。由于云架构的弹性，天然具备对客户伸缩性需求的支持。 	
盈利模式	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ 广告模式：对于所有托管的用户，Google都可以发展为AdSense客户，从而扩大客户资源。 Ⓟ 租金模式：需要资源较多的用户，可以通过租金取得较多资源。 	<ul style="list-style-type: none"> Ⓟ 资源补偿租金。同等效果时，租金价格低于传统虚拟主机。

西部信息中心：中国电信云计算中心

2009年5月18日奠基修建的中国西部信息中心选址高新南区，占地面积90亩、建设面积10.7万平方米、总投资6.1亿元，与西部金融后台服务中心自成一体，成为中国电信集团公司在中国西部最大的数据灾备中心、信息安全中心、电话呼叫中心基地和云计算中心，同时也是中国西部最重要的通信交换和信息处理的核心枢纽。

中国西部信息中心建筑抗震设防烈度为8度，同时部署了大量的专用通信交换设施、信息处理系统、大规模集中信息呼叫系统等，能提供6个级别以上的实时数据备份及业务快速恢复服务。



目录



一、云计算

二、物联网

三、智慧城市

四、实例：智能小区与智能家庭



物联网概述

从技术角度:

物联网是指物体通过智能感应装置, 经过传输网络, 到达指定的信息载体, 实现全面感知、可靠传送和智能处理, 最终实现物与物、人与物之间的自动化信息交互与处理的智能网络

传感网络技术

是由使用传感器的器件组成的在空间上呈分布式的无线自治网络, 用来感知环境参数, 如温度、震动等等。

近程通讯技术

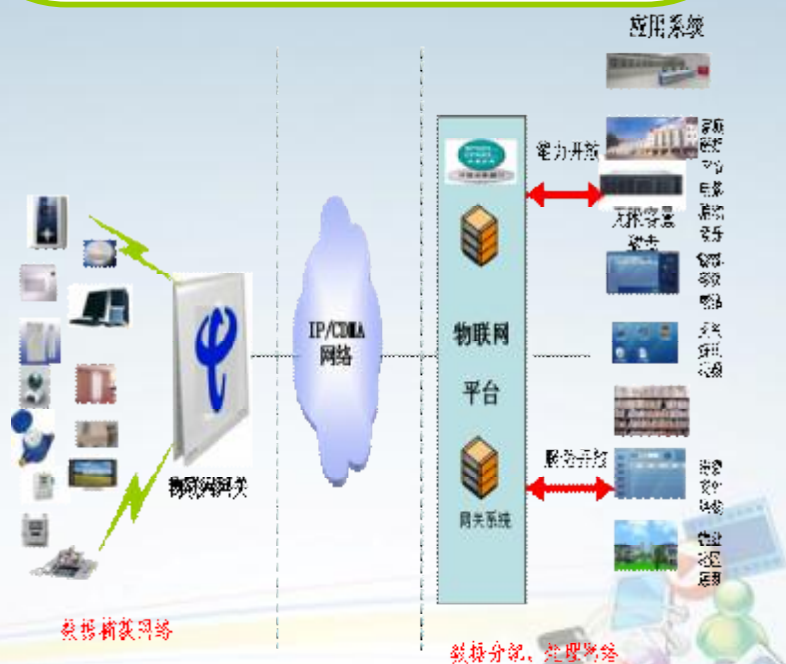
是新兴的短距离连接技术, 从很多无接触式的认证和互联技术演化而来, RFID和蓝牙技术是其中的重要代表。

物联网现阶段最主要的表现形式: M2M

M2M是机器到机器的无线数据传输, 有时也包括人对机器和机器对人的数据传输。有多种技术支持M2M网络中的终端之间的传输协议, 目前主要有CDMA、GPRS、IEEE802.11a/b/g WLAN和Zigbee。

从应用模式:

“物联网”体现物体与物体间通信的网络化。把世界上所有的机器都纳入到一张通信网中, 并且普遍连接。形成“物联网”, 然后“物联网”与现有的互联网整合来, 实现人类社会与物理系统的整合, 达到更加精细和动态的方式管理生产



物联网概述

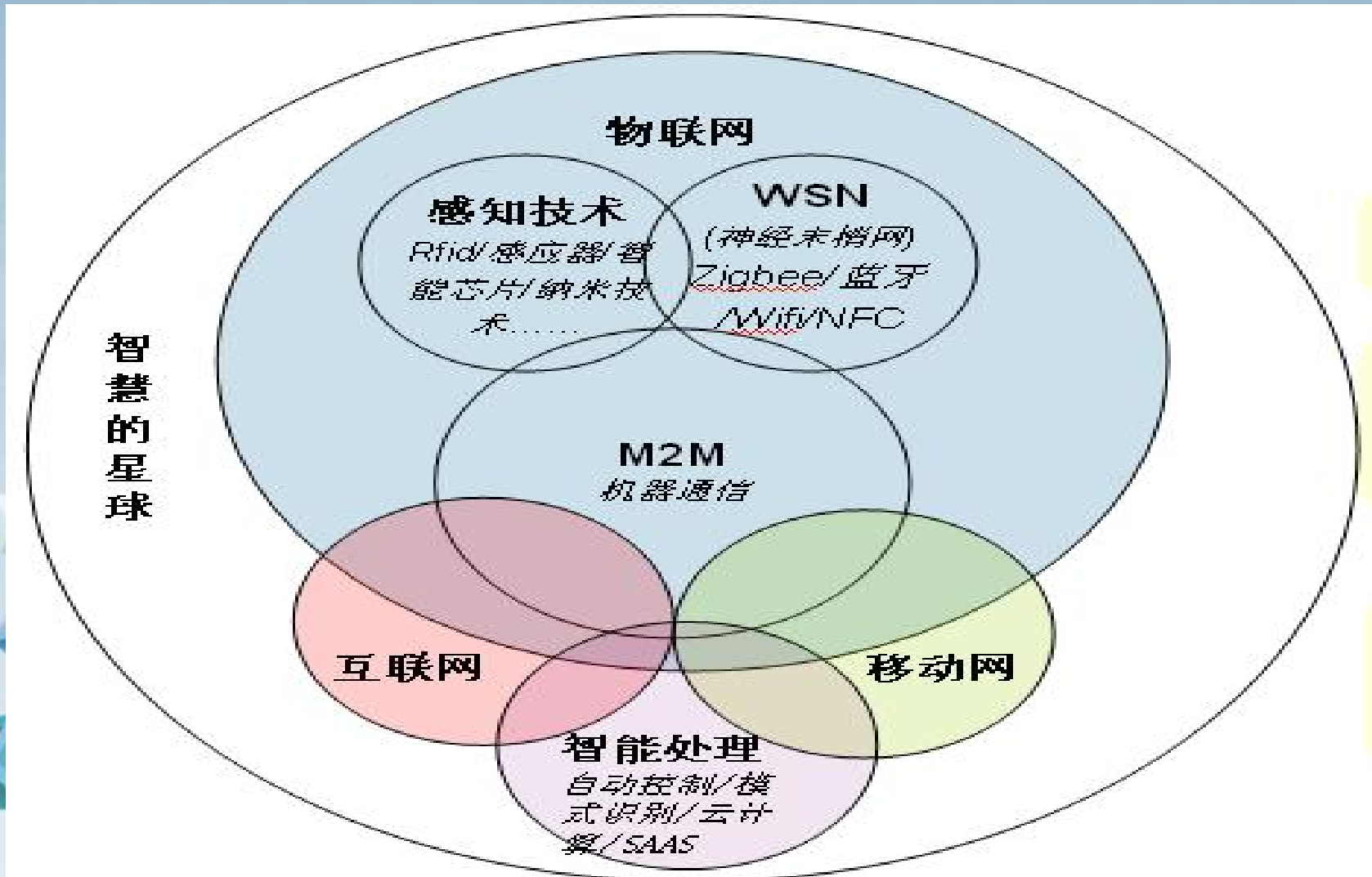
中国电信对物联网的理解

“物联网”是基于特定的终端，以有线或无线（IP/CDMA）等为接入手段，为集团和家庭客户提供机器到机器、机器到人的解决方案，满足客户对生产过程/家居生活监控、指挥调度、远程数据采集和测量、远程诊断等方面的信息化需求。

物联网三个重要特征：

- 1、全面感知，利用RFID，传感器，二维码等随时随地获取物体的信息
- 2、可靠传递，通过各种电信网络与互联网的融合，将物体的信息实时准确地传递出去
- 3、智能处理，利用云计算，模糊识别等各种智能计算技术，对海量的数据和信息进行分析处理，对物体实施智能化的控制

物联网概述



物联网产生背景

1、经济危机的催生

经济长波理论：“每一次经济低谷必定会催生出某些新的技术，而这种技术一定是可以为绝大多数工业产业提供一种全新的使用价值，从而带动新一轮的消费增长和高额的产业投资，以触动新经济周期的形成。”过去的10年间，互联网技术取得巨大成功。今天的物联网技术日趋成熟，有望成为推动下一个经济增长的新技术。

2、传感技术的成熟

随着微电子技术的发展，涉及人类生活、生产、管理等方方面面的各种传感器已经比较成熟。例如常见的无线传感器（WSN）、RFID、电子标签等。

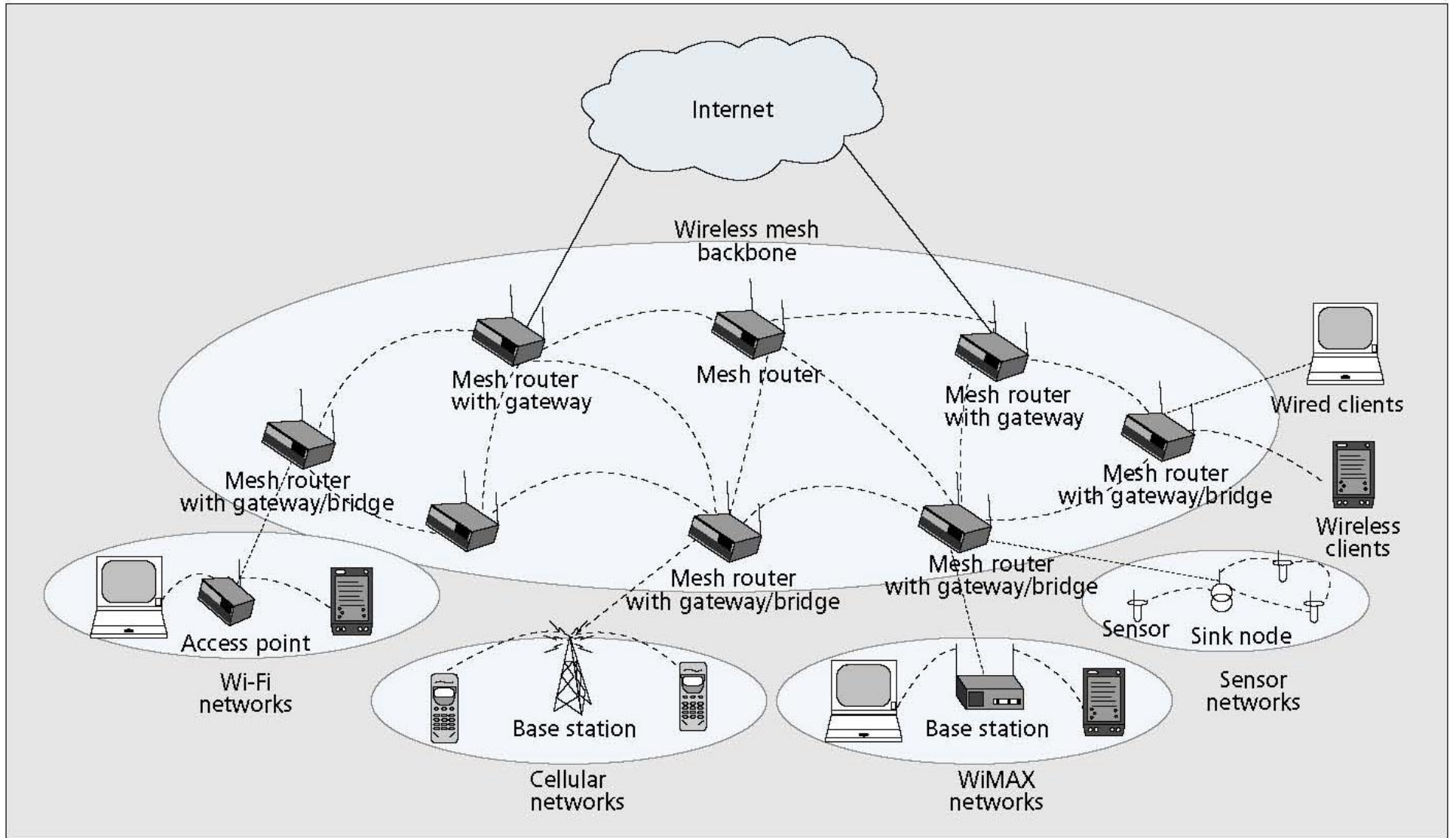
3、网络接入和信息处理能力大幅提高

目前，随着网络接入多样化、IP宽带化和计算机软件技术的飞跃发展，基于海量信息收集分类处理的能力大大提高。

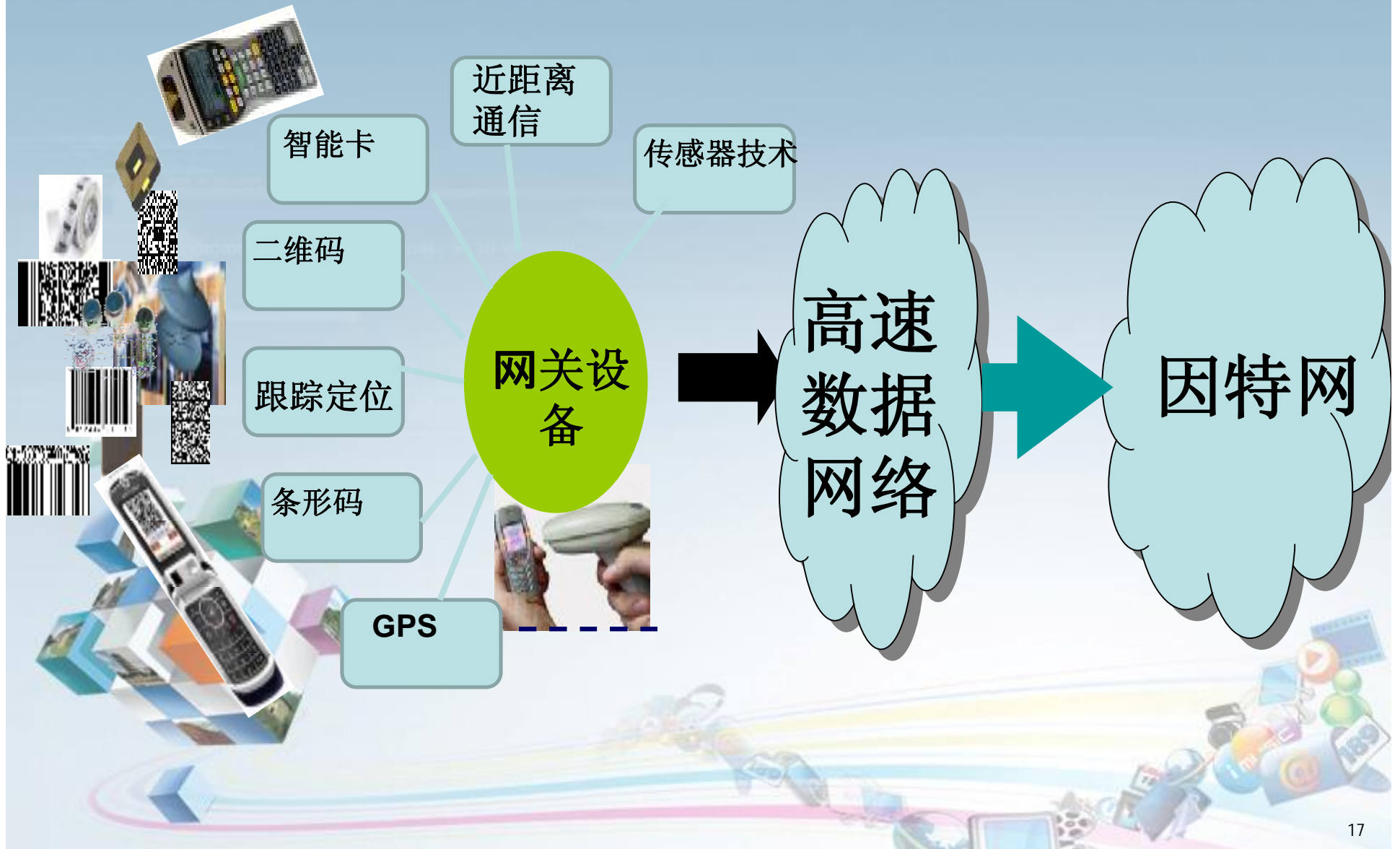
不同类型传感器



各种技术的接入网络



物联网组网模型



当前物联网面临的技术难题

(1) 技术标准问题：世界各国存在不同的标准。2009年9月中国信息技术标准化技术委员会成立了PG1(国际标准化)、PG2(标准体系与系统架构)、PG3(通信与信息交互)、PG4(协同信息处理)、PG5(标识)、PG6(安全)、PG7(接口)和PG8(电力行业应用调研)等8个专项标准化工作组，开展具体的中国国家标准的制定。

(2) 安全问题：信息采集频繁，其数据安全也必须重点考虑。

(3) 协议问题：物联网是互联网的延伸，在物联网核心层面是基于TCP/IP，但在接入层面，协议类别五花八门，GPRS/CDMA、短信、传感器、有线等多种通道，物联网需要一个统一的协议栈。

(4) IP地址问题：物联网需要海量的IP地址，而IPv4资源即将耗尽，需尽快形成端到端的IPv6体系。

(5) 终端问题：不同行业对终端需求千差万别，如何满足终端产品的多样化需求，对运营商来说是一大挑战。

物联网示范应用案例——校园一卡通

基于RFID技术，以手机为载体，把非接触式IC卡应用结合于UIM卡中，通过刷手机实现支付、身份验证等功能，从而便于学生的日常生活，实现校园精确化管理。校园一卡通应用场景如下：



场景一：门禁、考勤



场景二：图书借阅



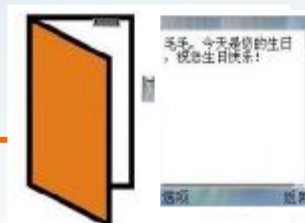
场景三：食堂、超市



场景四：开水房、浴室



场景五：查询转帐



场景六：身份识别



场景七：公交刷卡

目录



一、云计算

二、物联网

三、智慧城市

四、实例：智能小区与智能家庭



四川省城市发展的辉煌成就

经济发展西部领先

- 丨 **经济总量西部第一**：2007年四川省跻身GDP万亿大省行列。2009年超**1.4**万亿，跃居全国第**9**
- 丨 **经济格局基本形成**：重点建成绵乐、川南、攀西和川东北4个重点经济区，成为带动四川经济发展的重要增长极
- 丨 **重点产业优势凸显**：西部大开发战略实施以来，着力打造的电子信息、水电、机械冶金、医药化工、食品饮料、旅游等六大支柱产业，成为四川经济发展的引擎
- 丨 **信息产业快速发展**：四川电子信息产业收入超过全省GDP的**10%**

四川省2004-2009年GDP水平



民生改善有目共睹

- 丨 **教育普及率明显提高**：全省小学学龄儿童入学率达**99.2%**，高等教育毛入学率达到**22.0%**，“普九人口覆盖率”达到**99.6%**
- 丨 **社会保障体系日益完善**：城镇养老等五项社会保险参保人数为**3720**万人，农村新型合作医疗参合率达**92.4%**
- 丨 **西部综合交通枢纽基本形成**：铁路运输总里程达**2999**公里，公路通车里程达**22.4**万公里，高速公路通车里程达到**2156**公里
- 丨 **“中国城乡统筹能力”成都排第一**：2009年成都城乡统筹总体实现程度达**71.7%**

四川省居民生活环境数据

城镇人均住房面积	2008年达到 29.9 平方米（全国23.7平方米）
城镇生活垃圾处理率	2008年达到 88.3% （全国71.3%）
城镇污水处理率	2008年达到 65.4% （全国59%）
城镇燃气普及率	2008年达到 88.1% （全国60%）

四川省城市信息化水平大幅提升

- 1 政务信息化成效显著：政府服务事项实现网上办公率大幅提升，如网上报税、创业服务、工商注册等；政府信息公开知晓率显著提高，比如财政预决算、政府采购、人事信息等
- 1 电子商务比肩发达省市：成功打造四川本土第一个电子商务综合应用平台——“四川商情”，同时依托国内著名第三方电子商务平台，设立“四川专区”，如阿里巴巴、中国制造、中国国际电子商务中心等，营造了一个良好的电子商务发展环境
- 1 建成西部通信枢纽：成都云计算中心建成并投入使用，200万亿次/秒计算能力扩容工程完成后，将成为国内领先、中西部地区最大的云计算基地

“十一五”我省主要信息化成就

省信息化——十大工程



城市信息化——二十大工程



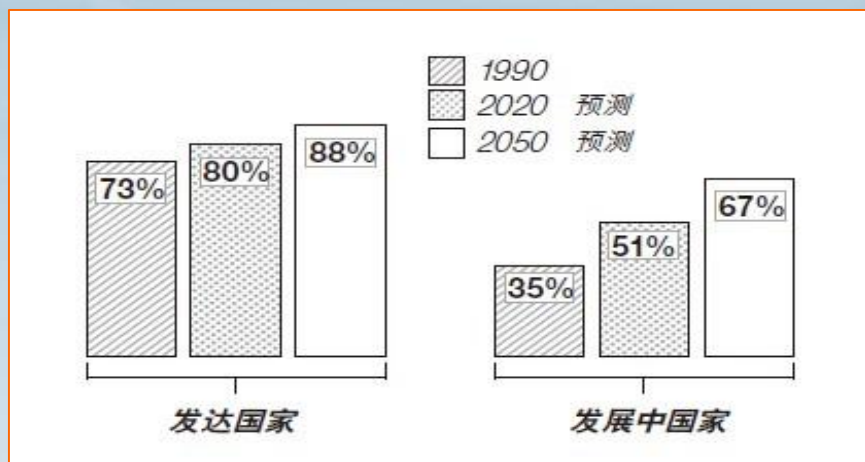
行业信息化——行业整体解决方案



四川处于城市化加速进程中

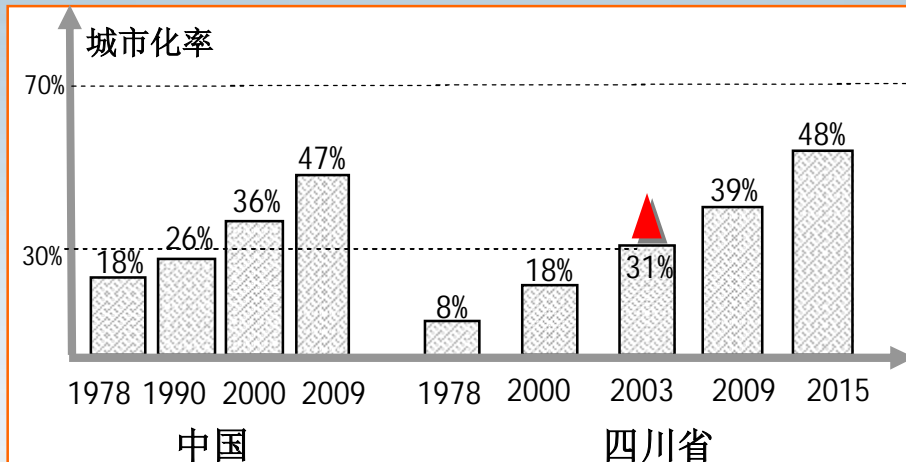
- 丨 城市化是当今世界最重要的经济、社会现象之一，城市化水平是衡量区域综合实力的重要指标
- 丨 四川省将加快区域性中心城市的培育，把绵阳、南充等五个城市重点打造成人口百万级大城市

世界城市人口迅猛增长



- 丨 发达国家城市化进程始终处于领先水平，早在1990年，其城市化率就达到**73%**；2020年将超过**80%**
- 丨 发展中国家城市化进程也发展迅速，1990年为**35%**；预计到2020年将超过**50%**
- 丨 预计到2020年，世界将有一半以上的人口居住在城市

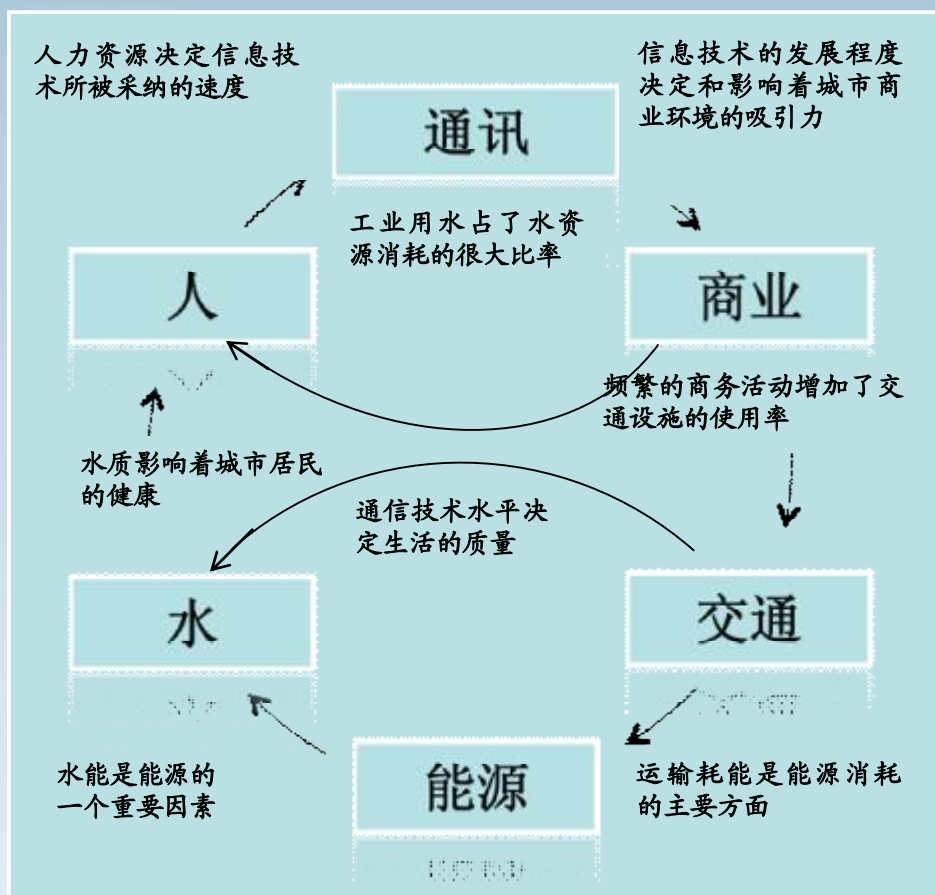
四川城市化进入加速阶段



- 丨 根据诺瑟姆城市化发展曲线，当城市化率进入30%—70%区间时，城市化处于加速阶段
- 丨 2003年四川省城市化率达到**31%**，城市化进入加速阶段；2009年已达到**39%**，预计到十二五规划末期，四川城市化率将接近**50%**

城市化进程中面临的挑战

人、通讯、商业、交通、能源和水是城市运行的六大核心系统，这六大核心系统相互衔接，彼此关联，共同促进城市的有序运行和高效发展。然而，在不断加速的城市化进程中，城市的六大核心系统面临着重重挑战！



智慧城市的定义与特征

智慧城市的定义



充分运用物联网、云计算、光网络、移动互联网等通信和信息技术手段，感测、传送、整合和分析城市运行核心系统的各项关键信息，对公众服务、社会管理、产业运作等活动的各种需求做出智能的响应，构建城市发展的智慧环境。它能把城市里分散的、各自为政的孤岛式的信息化系统整合起来，提升为一个具有较好协同能力和调控能力的有机整体。

智慧城市的四大特征

全面物联

城市公共设施、个人终端、家庭设备等“物”物联成网，智能传感设备将对城市运行的核心系统进行实时感知和测量

实时传送

移动通信网和城市宽带网将城市核心系统的重要信息实时、无误地传送到信息存储和处理系统

充分整合

物联网与互联网系统完全连接和融合，将数据整合为城市核心系统的运行全图，提供智慧的基础设施

协同运作

基于智慧的基础设施，城市的各个关键系统和参与者进行和谐、有序、高效地协作，达成城市运行的最佳状态

智慧城市的功能

智慧城市通过全方位的信息化，支撑城市可持续、和谐运行，推动城市政务、经济和民生实现跨越式发展



行政效率提升的倍增器

提升城市管理水平和能力，完善电子政务体系建设，实现城市管理的高效和智能



公共服务优化的助推器

丰富公共服务内容，创新服务模式，实现公共服务的优质和高效



公众生活娱乐的遥控器

丰富生活娱乐信息，积极引导健康向上的信息消费，实现公众生活的舒适和便捷



信息行业成长的孵化器

创造良好的网络传播、共享和信息服务环境，整合公共信息资源，为创新提供动力



支柱产业发展的加速器

优化企业信息化的基础环境，支持传统优势产业技术创新，推动产业结构调整 and 升级

国内智慧城市范本

城市	内容	模式
上海	城市控制指挥中心、政府并联审批、世博智能门票、节能减碳智能监控系统、智能交通、无线城市	政府主导 + 电信运营商参与
北京	建设物联网示范工程，涉及智能家居、路网监控、智能医院、城市生命线管理、食品药品管理、个人健康与数字生活等诸多领域	
南京	智慧交通、智慧医疗、智慧环保、智慧企业、智慧城管、智慧家庭、智慧校园、智慧青奥等八大智慧应用项目	
广州	移动信息化助力智慧城市，点亮市民新生活；共建信息广州、数字亚运、数字化地铁	
深圳	建“三网融合”示范小区；以信息通信技术发展低碳经济	
昆明	智能交通、智能物流、智能医疗、服务型电子政务	
成都双流	建设全国首个“智慧县城”，未来三年建成国家级物联网产业示范基地	

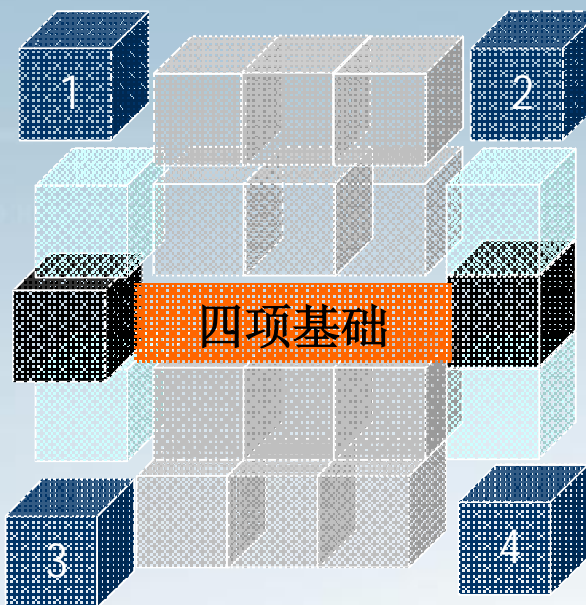
四川建设智慧城市具备的四项基础

§信息基础设施建设取得重大进展

- | 电话主线普及率51.7%
- | 移动电话普及率47%
- | 网民规模1635万
- | 互联网普及率20.1%

§经济信息化稳步推进

- | 四川电子信息产业营业收入达到约1800亿元，超过全省GDP的10%
- | 制造业信息化改造稳步推进，机械、轻纺、电力等行业中信息化应用面60%以上
- | 建成一批面向区域、行业、中小企业服务的信息技术公共服务平台



§社会信息化取得阶段性成效

- | 社会信息化全面加强，网上交易、远程教育、数字图书馆等成为重要方式
- | 县级及县级以上医疗机构和乡镇卫生院网上疫情直报率达100%，主要医院实现信息化管理，药品网上集中采购系统不断完善
- | 公交刷卡手机等开始规模商用

§政务信息化取得重大进展

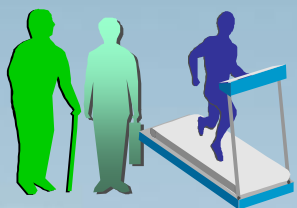
- | 初步建成省市县三级电子政务网络统一平台
- | 人口、公安等信息资源数据库建设稳步推进，信息资源在公共服务领域广泛应用
- | 政务数据交换共享平台加快建设
- | 门户网站建设和应用全国领先

电信运营商建设智慧城市的优势



- **网络优势：**运营商具有多模式、全业务、高带宽、高速度的网络；拥有高速互联网出口带宽；目前正在构建光纤入户和高速3G。
- **技术优势：**电信在固定、移动、无线技术方面具有国际领先、国内一流的实力；能够随时调用北京、上海、广东等研发中心近3000人的专家队伍
- **运营优势：**电信具有全业务运营的丰富经验和完善的服务保障体系，服务保障能力延伸到村
- **品牌优势：**电信是国际知名度高、国内影响力大的特大型国有企业，与各级政府长期合作，信誉卓著
- **资质优势：**电信在通信网络建设、应用系统建设、系统集成建设等方面，均具有国家最高等级资质

示范应用案例——居民健康档案及服务系统



随时随地采集
用户体征信息



CDMA/有线

利用网络实时
上传体征信息



健康档案
管理系统平台

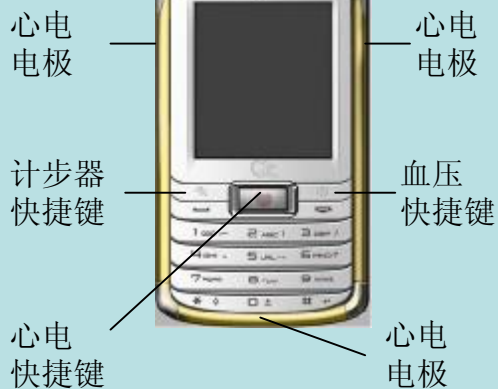


健康管理专家团队
个性化健康管理和服
务，短信或语音回复

健康管理和服务：7×24小时的信息反馈，医疗指标的分析（血压、心电、计步器等），健康指导、建议、提醒，健康档案管理等。

体征信息采集方式

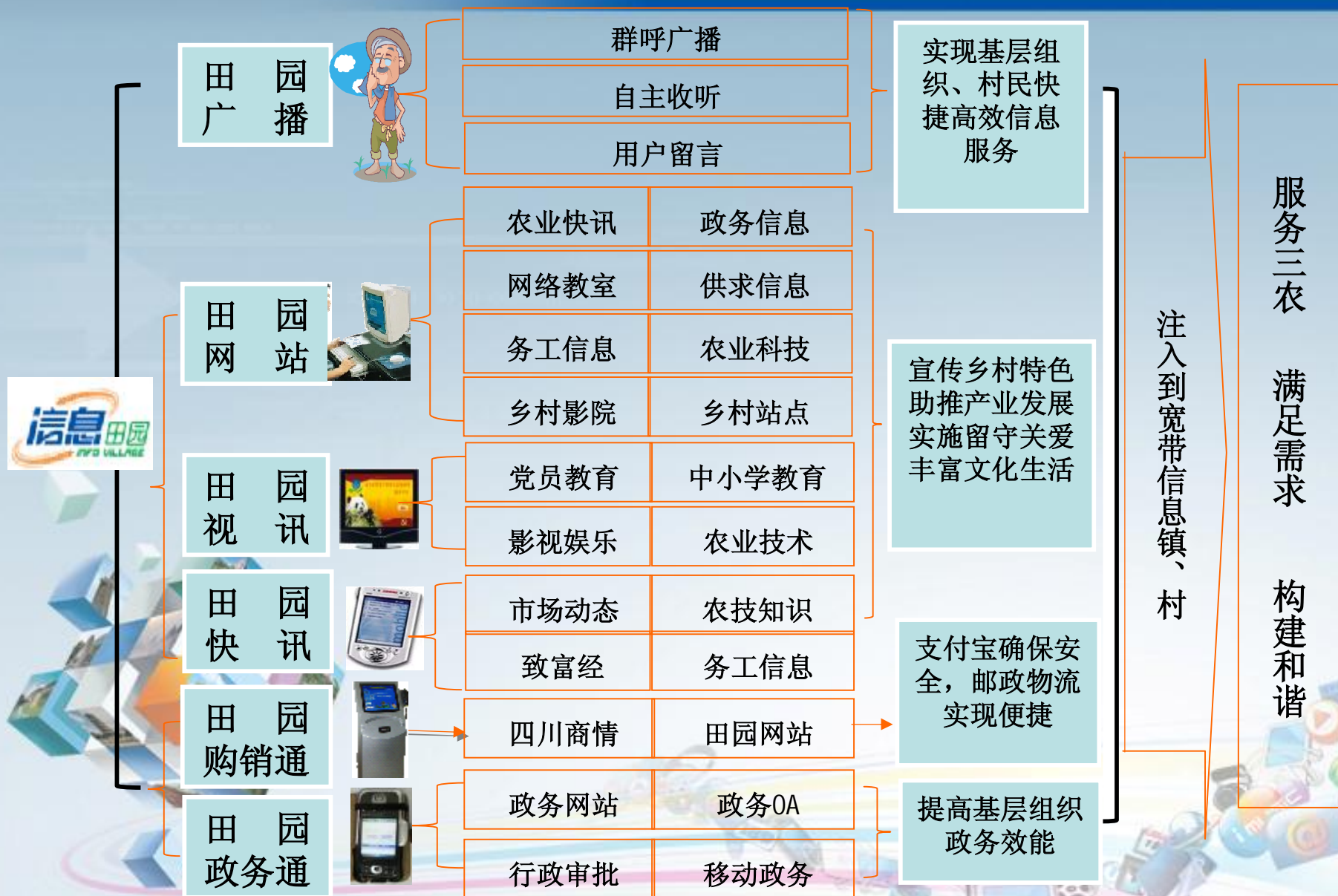
方式一：
一体式



方式二：
分体式



示范应用案例——信息田园



四川智慧城市的协同体系

将四川打造成为西部信息强省

政府
信息化核心运营企业
信息化专业服务提供企业

政府投入
与
引进投资
并举

应用拉动
与
专业服务
并举

省外引进
与
省内扶持
并举

政策法规
与
组织保障
并举



创新多赢的信息化发展模式

目录



一、云计算

二、物联网

三、智慧城市

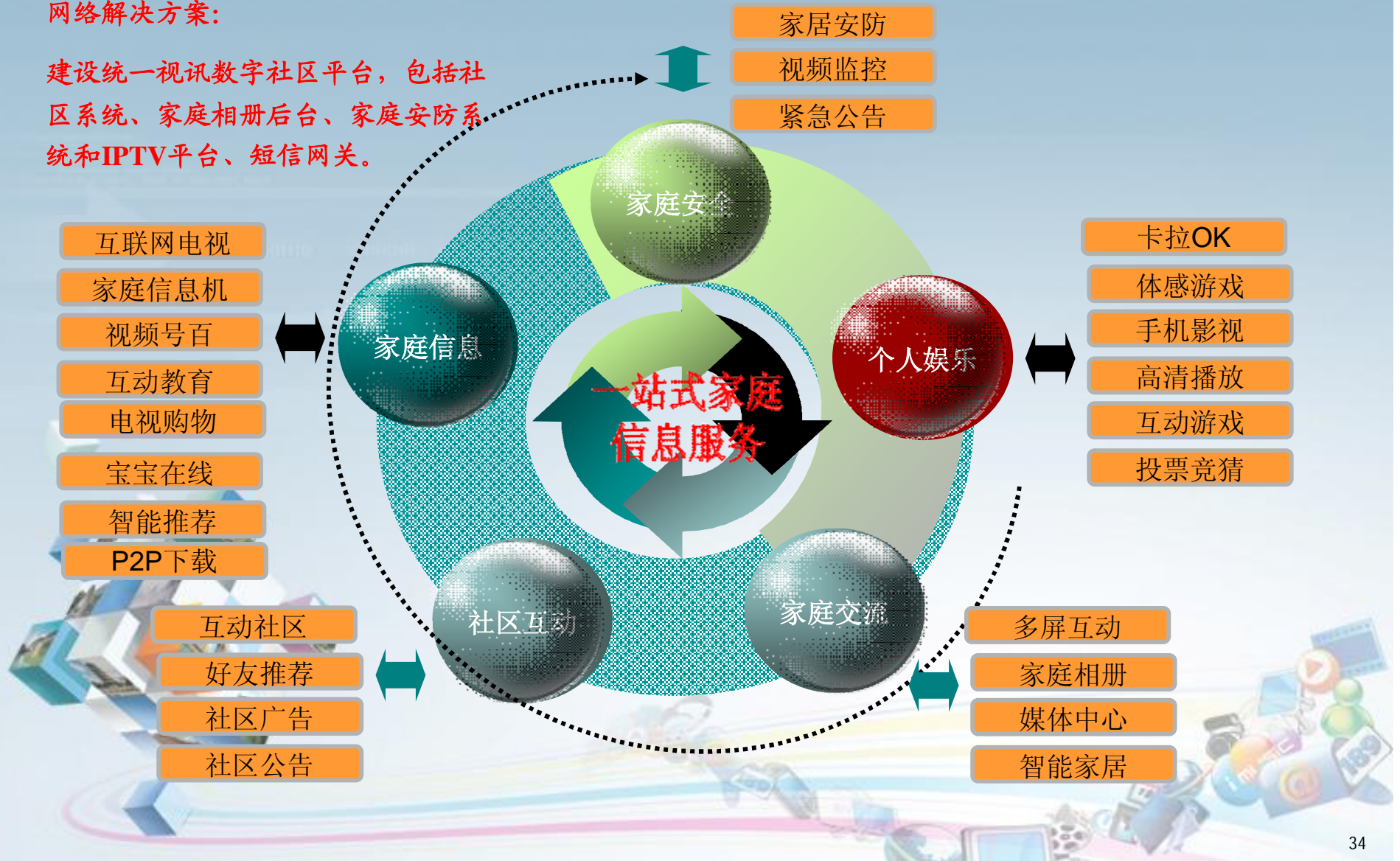
四、实例：智能小区与智能家庭



智能家庭

网络解决方案:

建设统一视讯数字社区平台, 包括社区系统、家庭相册后台、家庭安防系统和IPTV平台、短信网关。

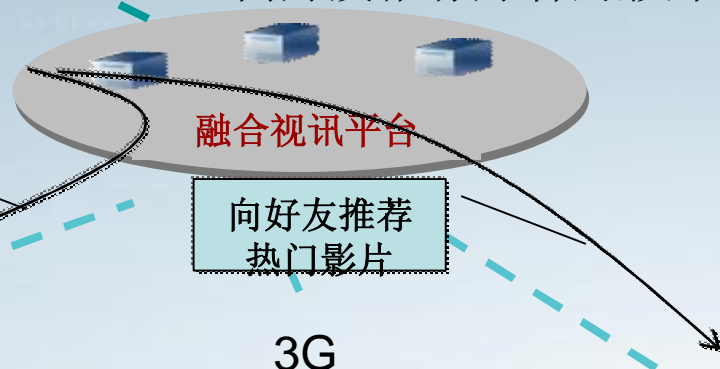
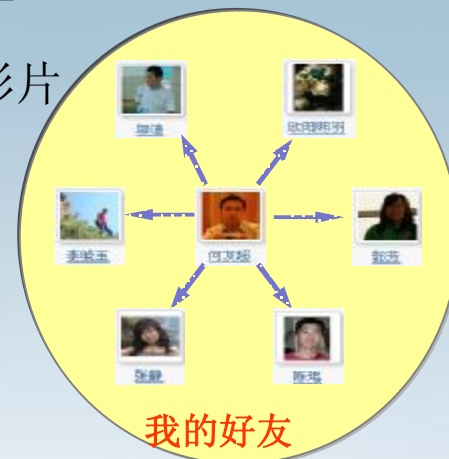


智能家庭——宽带互视



登录社区，浏览节目单

- Ø 构建自己的亲情圈，好友圈
- Ø 老人想看连续剧，操作复杂，怎么办？
 - ！ 帮助家里老人预约、点播影片
- Ø 热门影片，如何向朋友推荐？
 - ！ 向好友推荐好看的影片



IPTV

帮助老人
预约电视

向好友推荐
热门影片

3G



家里的老人
观看影片

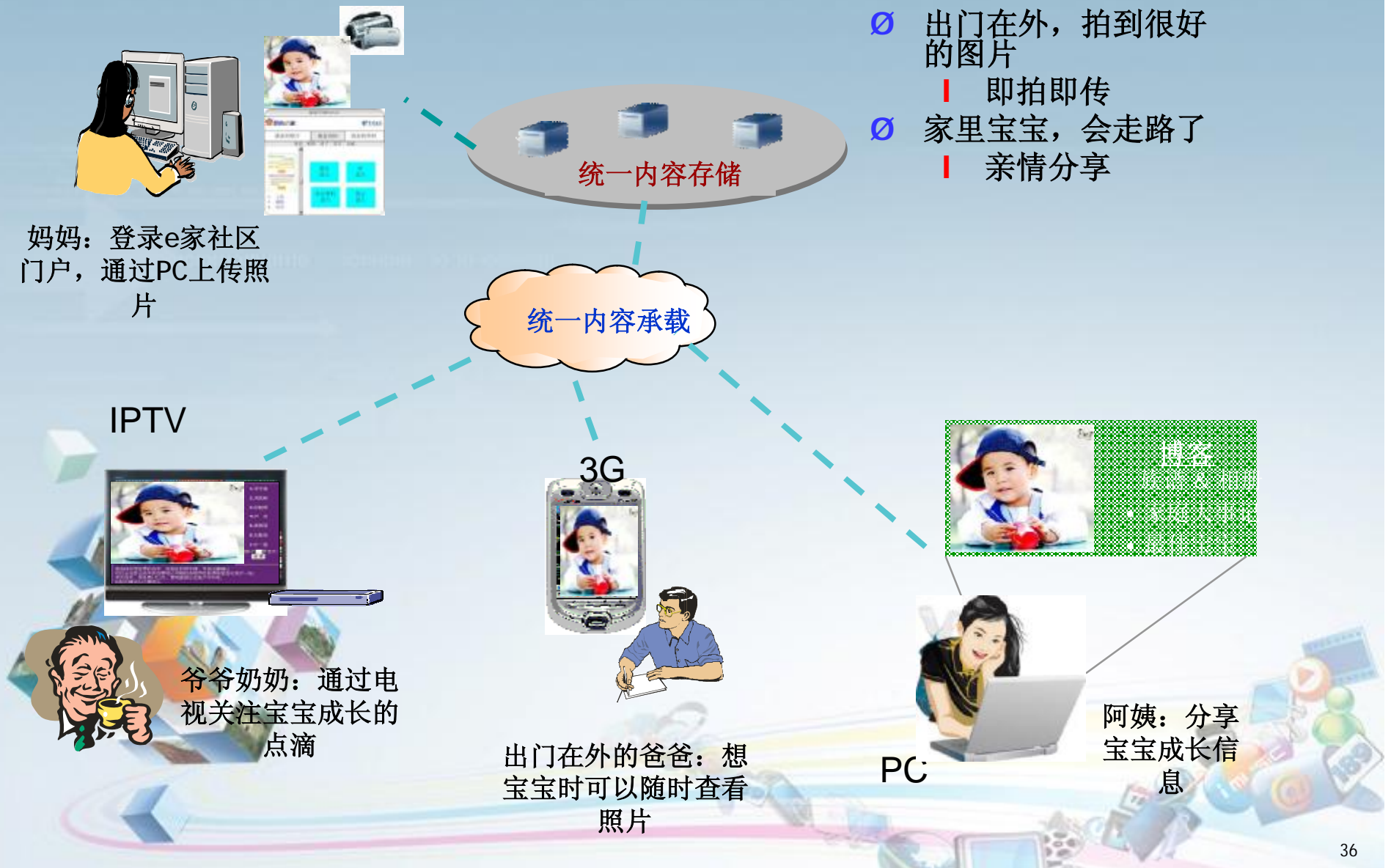


手机接收到提醒信息



朋友收到影片
分享信息

智能家庭—融合相册



总结

- n 云计算提供可按需扩展且随机应变的基础计算资源、存储资源、带宽资源
- n 物联网以传感器件为感知单元，通过无处不在的网络传输到云中心进行海量信息处理并将结果反馈给各种应用场景
- n 智慧城市是以现代信息技术为手段，将各种面向城市的管理和应用协调运行，为城市发展注入新生力量
- n 智能小区和智能家庭是依托智慧城市体系中的具体应用



放飞梦想 迎接挑战 共创美好明天



谢谢！