

中国移动物联网应用实践

中国移动通信集团江苏有限公司
2009年12月



引领 3 G 生活

目录

物联网概述及发展现状

中国移动关于物联网的应用实践



引领3G生活

物联网的概念和基本特征

- ◆ **物联网** (The Internet of Things) 是“万物沟通”的、具有**全面感知、可靠传送、智能处理**特征的连接物理世界的网络，实现了任何时间、任何地点及任何物体的连结。可以帮助实现人类社会与物理世界的有机结合，使人类可以以更加精细和动态的方式管理生产和生活，从而提高整个社会的信息化能力。

物-物、物-
人互联:智能
组网、自治

移动通信网络连接的是人与人，人是智能的，网络无需智能。

物联网连接的物与物，物是非智能的。

因此要求物联网必须是智能的自治系统。

感知的系统:
感知、处理、
协同

不仅是通信的网络，更是感知的网络。

必须具备协同处理、网络自治等功能。



物联网应用无处不在

■ 物联网已被广泛应用于军事、工业、农业、环保、建筑、医疗、交通、空间海洋探索等领域



交通

物流调度、定位导航



安全

平安城市、企业安防



电力

远程抄表、负载监控



环保

污染监控、水土检测



农业

动物溯源、大棚监控



企业

生产监控、设备管理



城市管理

电梯监控、路灯控制



家居

老人看护、家庭安防



狙击手定位系统



温室物联网应用



桥梁结构监测应用



珍贵文物保护应用



人体行为监测系统

近年来，全球高度关注物联网

美国

“智慧的地球”计划
2008年年底提出实施

- ⑥ 强调传感等感知技术的应用，提出建设智慧型基础设施

欧盟

物联网行动计划
2009年6月提出实施

- ⑥ 具体而务实，强调RFID的广泛应用，注重信息安全

日本

I-J a p a n计划
2009年8月提出实施

- ⑥ 在u-Japan的基础上，强调电子政务和社会信息服务应用

中国政府提出要加快物联网的发展



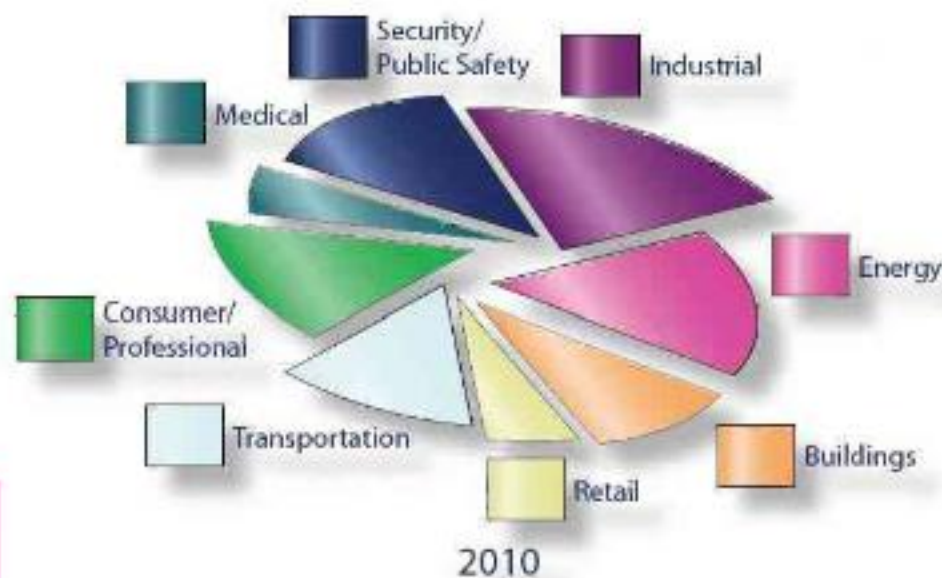
8月7日，温家宝总理在中科院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心考察时，指出要大力发展传感网，掌握核心技术

- 把物联网和3G中的TD技术结合起来
- 在国家重大科技专项中，加快推进物联网发展
- 尽快建立中国的传感信息中心，或者叫“感知中国”中心

核心：重视自主创新
支持民族产业

全球物联网应用发展迅猛

- ⑥ 依据Beecham Research分析，今年全球物联网终端规模为9,926万，年增长率接近70%；其中亚太地区为2,429万，年增长率接近44%。
- ⑥ 放眼未来几年，全球物联网终端将会更为广泛应用于各产业，其中以工业、交通、能源及安防等产业最具成长潜力。
- ⑥ 中国移动通过与各行业的广泛合作，将M2M作为现阶段物联网的主要应用进行拓展，全国已累计发展应用终端335万；



国内物联网发展潜力巨大

电力行业

《国家电网“十一五”电力工业发展规划》要求：35-110KVA输配电设备必须安装监测终端，涉及到输配变调计量五大环节的智能化管理；国家电网《电力负荷管理系统建设与运行管理办法》要求：加强对电力大客户用电情况的集中监管

电力市场总容量**3090**万，涉及输配变调计量**2370**万，电力营销**720**万。

交通行业

交通部4号令《道路运输车辆维护管理规定》对营运车辆和特种车辆运行安全保障，实现车辆技术管理及信息传递的自动化有明确要求。

2010将达到**7000**万。现今营运车辆1060万，特种车辆300万，非营车辆2500万

金融行业

中国人民银行等九部门联合发布《关于促进银行卡产业发展若干意见》明确提出要完善用卡环境

2015年电子支付机具将达到**2000**万。目前全网POS机120万台，ATM机11万台。

物流行业

没有具体明确的上级管理部门，是一种协会性质。中国物流协会尚未出台相关规范和标准。

物流协会公布2007年在册物流企业配送手持终端需求量**1000**万

电梯行业

中华人民共和国国务院令（第373号）《特种设备安全监察条例》对电梯生产、安装使用、设备运行、安全保障、系统维护等有明确的要求

质监局统计数字，全国电梯07年**150**万台

石油行业

中石油规划院、中石化规划院、中海油规划院针对全国20个所属油田，进行统一的技术标准的规范制定和管理。

全国20个油田，数据采集点总量**272**万个

家居安防

主用于非法入侵、火险报警、家电（空调、电饭煲、热水器等）远程控制等

家庭总数3.78亿，其中城市家庭1.7亿，中等收入家庭3400万。中小企业500万家

目录

物联网概述及发展现状

中国移动关于物联网的应用实践



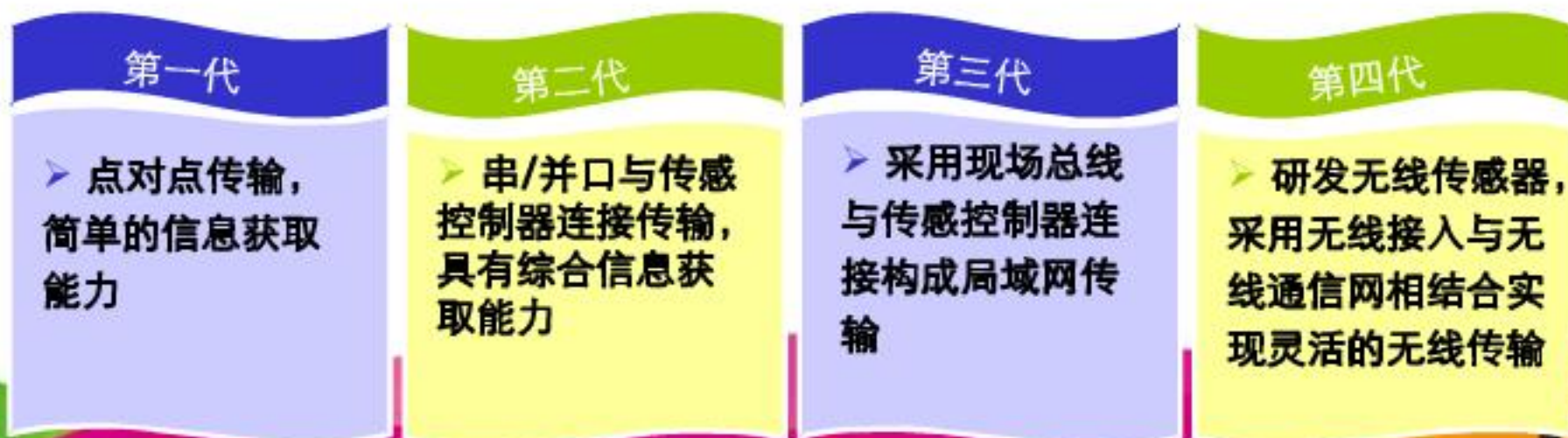
引领3G生活

物联网应用的三个主要环节

- 从现代信息技术角度看，物联网=感知(传感网)+传输(通信网)+处理；
- **信息获取、信息传输、信息处理**是物理网应用的三个主要环节
- 通信网是实现物联网应用中传输环节的必要基础设施



- 从发展历程看，无线通信网是物联网信息传输的最佳选择

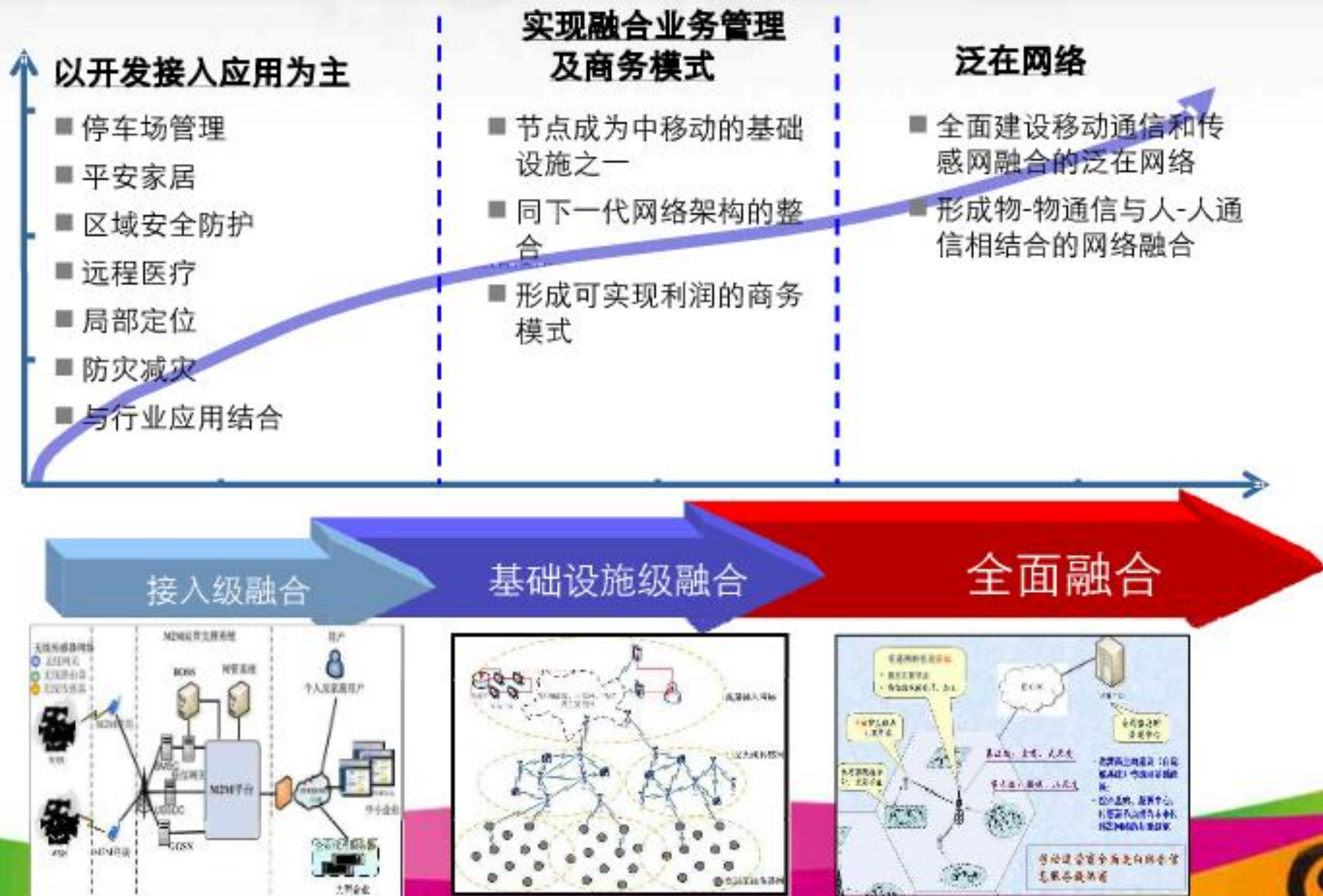


基于物联网应用的三个环节，中国移动提出物理网要与移动通信网融合发展

- 移动通信网为传感网应用提供传输、控制和管理功能，离开移动通信网，传感网将是孤立的信息采集点，不能进行互通，难以形成规模应用
- 移动通信网的基站、手机及其他移动终端也可成为传感网的传感结点



物联网与移动通信网融合发展的方向就是泛在网



现阶段做大做强物联网的关键环节

- 现阶段，中国移动以M2M业务形式，对物联网应用进行了积极探索；
- **终端标准化、管理平台及业务应用**是现阶段做大做强M2M业务，推动物联网应用的三个关键工作

标准规范

是做大、做强物联网的关键，终端标准化是可维护、可管理的基础，是打破行业壁垒，实现物物互联的基础

管理平台

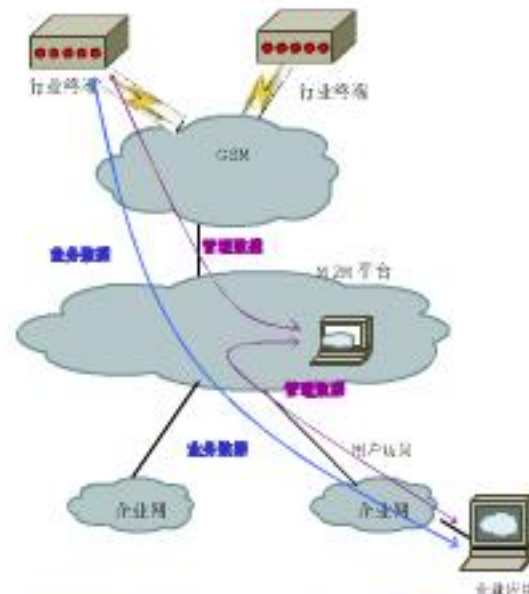
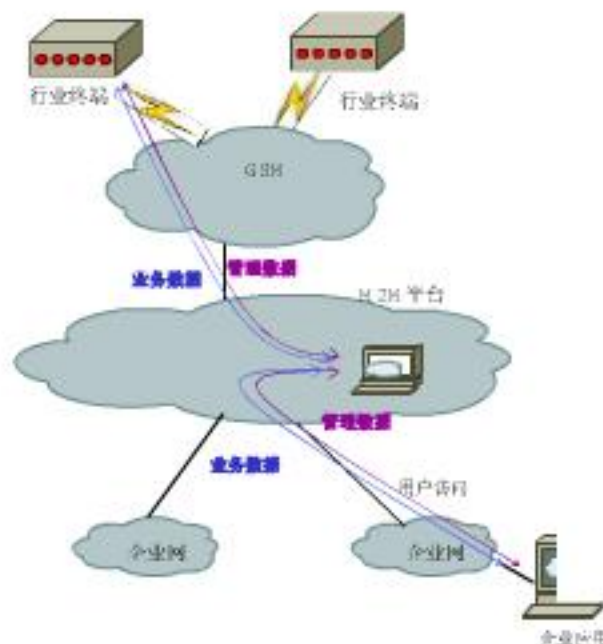
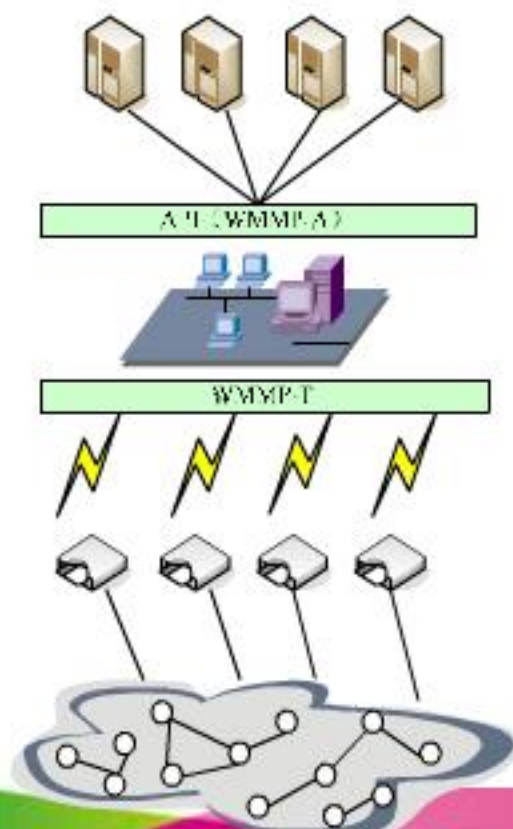
是终端和业务数据的集中器，是生成各类业务应用的基础，是提升业务粘性的基础，是维护管理和控制的工具

业务应用

- 是提升业务粘性，提升物联网价值的关键，是扩大产业规模、促进产业发展的重要推手

围绕M2M应用，中国移动制定了标准的应用协议

为推进物联网应用的发展和市场环境的成熟，中国移动历经3年多的精心研究，制定了物联网应用标准规范，发布了无线传感网络通信协议（WMMP通信协议），建设了物联网业务应用平台和业务管理平台



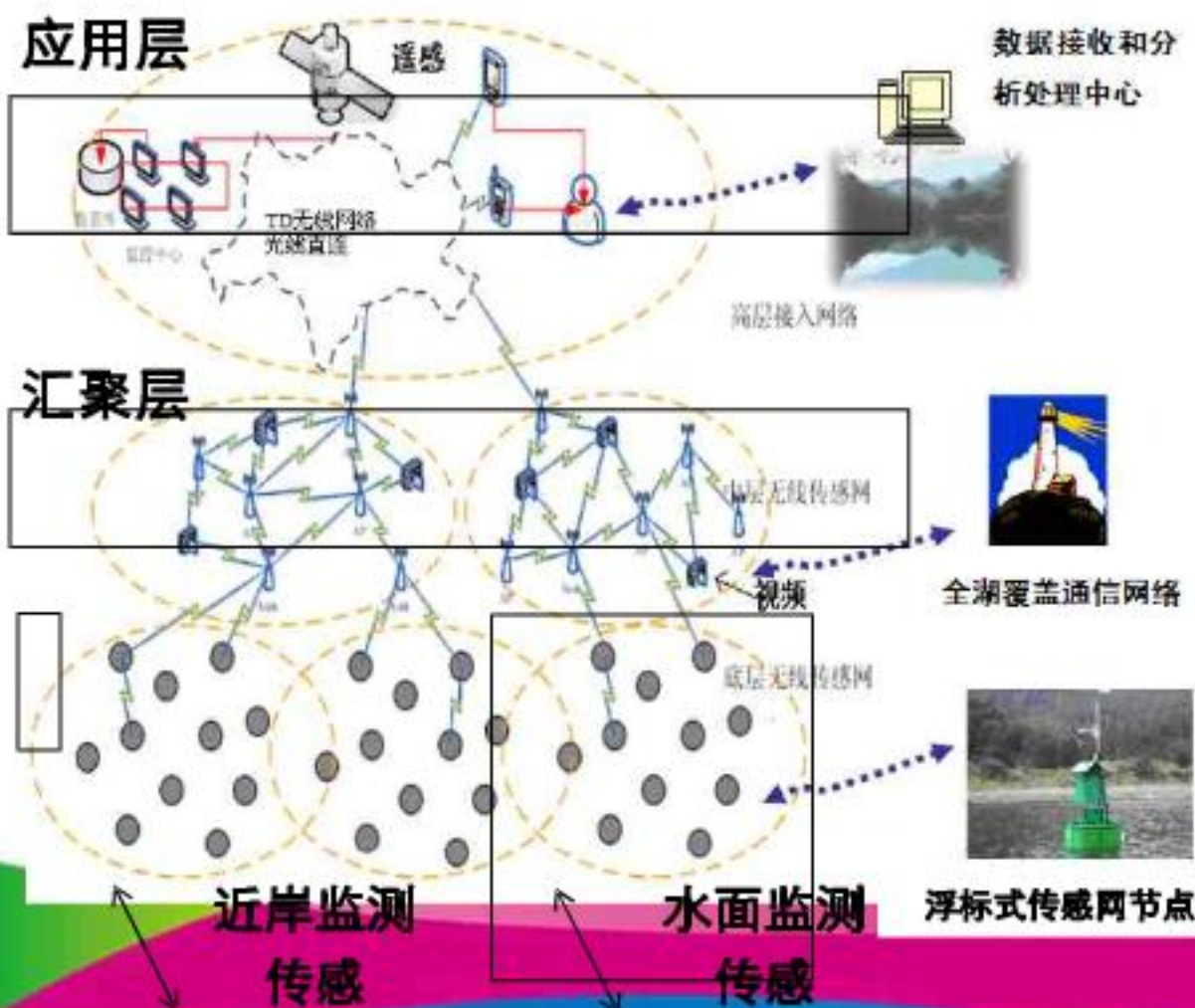
通过广泛合作，中国移动已推出多项物联网应用

物连网具有广阔的应用场景，中国移动已在电力、市政公用、环保、农业、交通、电力、金融、教育等较多行业推出了成熟的M2M业务应用。

应用领域	应用名称	应用简述
传媒	无线媒体发布	通过无线方式远程更新发布广告媒体信息
市政	公交视频监控	在公交上安装视频，通过无线方式进行监控
	路灯控制	远程控制路灯的开、关
	井盖监控	监控井盖的丢失及是否盖好等
环保	污水口监控	监控水污染
	水文监测	监控无锡太湖整个水质情况
农业	蔬菜大棚监测	监测蔬菜大棚的温度、湿度等
	鱼塘含氧监测	监测鱼塘含氧数据信息
交通	车辆定位	对车辆进行实时定位、指挥调度行车安排
	实时路况监测	对道路情况进行实时监控
教育	校信通	监测小孩到校情况
电力	远程抄表	远程抄电力表的电度数
	输变电监控	断电、盗窃等行为监控
家庭	家庭监控	家庭内部的视频监控、报警等
	远程医疗	远端采集人体生物体征，并进行诊断

应用一：“感知太湖”应用

■ 是通过在太湖水域布防水文监测的传感器，通过无线网络，及时采集、传输太湖水域的水质变化，洞悉各污染源排污情况，做到水文的动态和实时观测，做到主动分析、预测水污染情况



三层4大模块的系统结构

- 整个系统安装中国移动提出的物联网三层模式架构，分别为传感层、汇聚层和应用层。
- 其中底层传感层由近岸传统传感器群与水面微纳传感器群组成，使得整个系统的信息资源更为全面完善
- 汇聚层采用中国移动TD网络，具有广覆盖、高可靠性等优点

应用二：校园一卡通



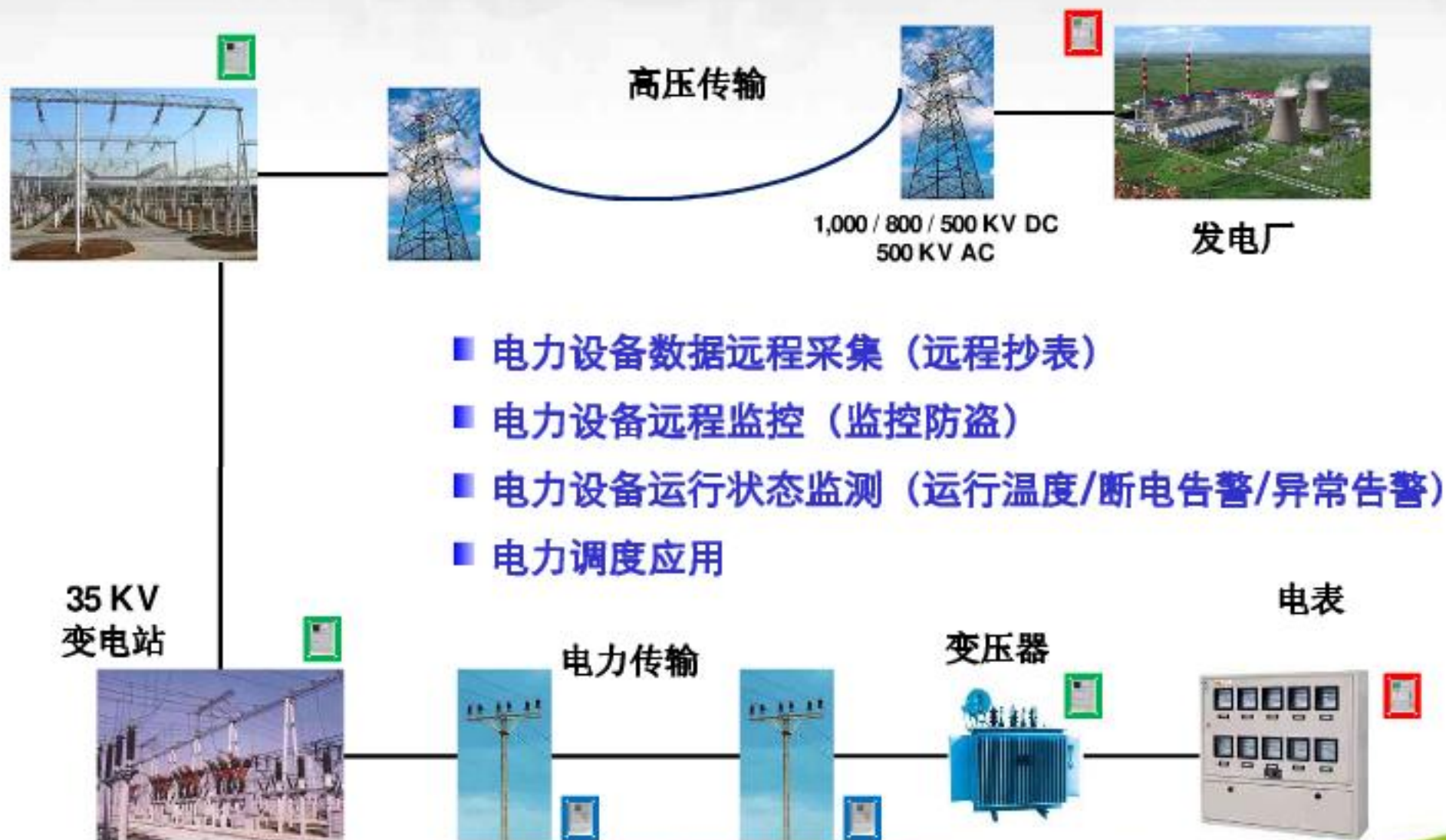
可靠的系统安全保

校园一卡通实现了门禁一体化管理、校园学生管理、身份识别、外部消费支付等业务,实现校园内生活办公的数字化和一体化,已在江苏淮安等多所高校试商用



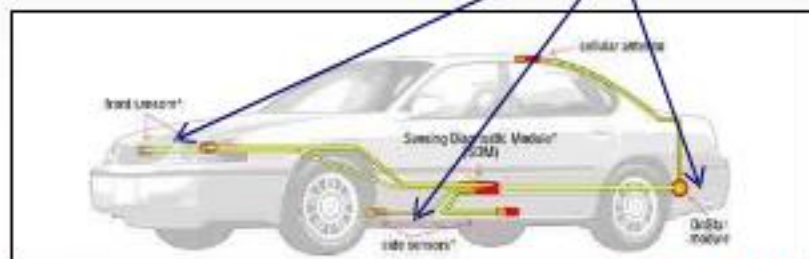
引领3G生活

应用三：智能电网

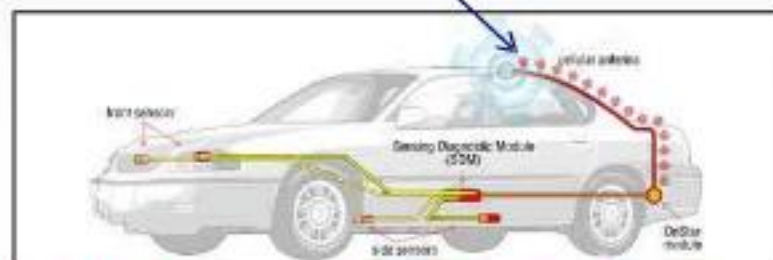


应用四：智能交通

传感器组



通信模块



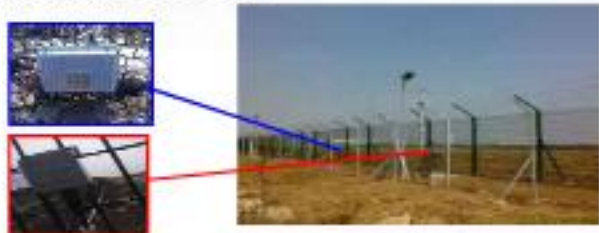
- 公交车辆定位/车内监控
- 公交系统管理 / 车辆到站预告
- 公交一卡通
- 车辆出勤 / 巡查/调度
- 智能交通疏导



应用五：机场防入侵



Dual-layer Fence



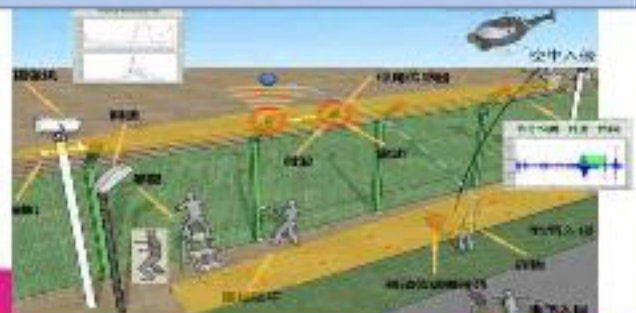
Single layer Fence



Brick Wall

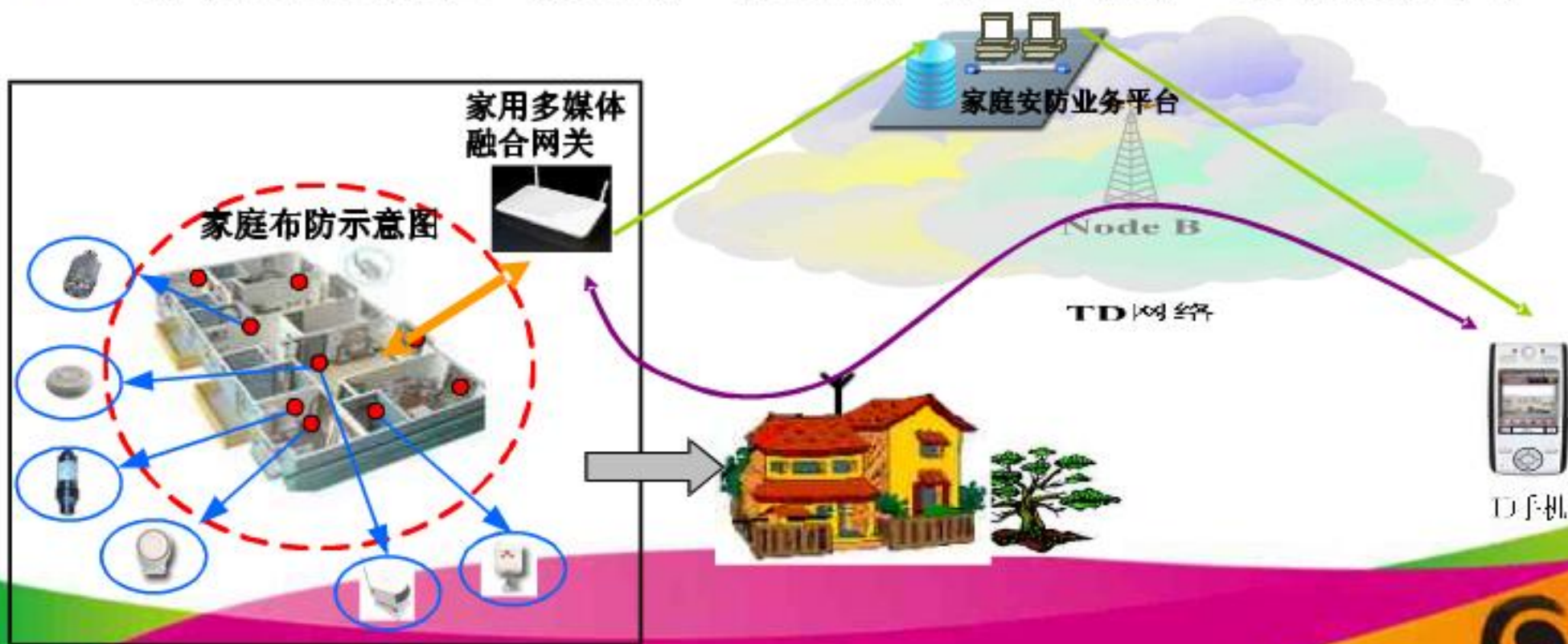


机场防入侵业务实现：前端的围界装置有组合气象传感器，倾角传感器，震动传感器，固定摄像机，智能视频和张力围栏。倾角传感器、震动传感器和张力围栏用于入侵检测，视频用于入侵检测、复核及跟踪



应用六：家庭安防

- 家庭安防是基于红外线感应器、烟感器、门磁等无线传感器设备和无线通信网络的家庭安防联动报警系统，是满足家庭客户安全防护需求的新型物联网应用产品。该系统将无线通信和传统安防应用相结合，通过在家中布放安防传感设备，为家庭用户提供图像、声音、信息和各种报警信号远程采集、传输、存储、处理功能，从而实现手机在手，随时随地看家的功能！
- 可广泛用于家居安全、病人看护、宠物看管、孩童老人看护、家人情感维系等

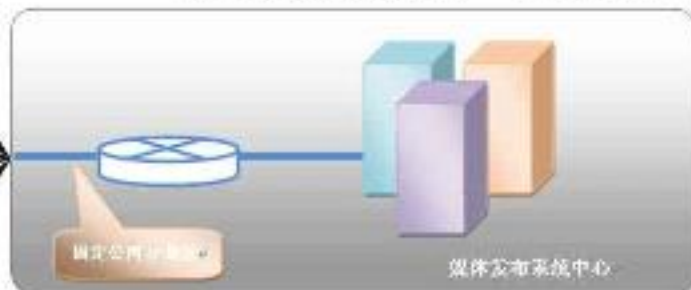


应用七：户外远程广告发布更新

业务实现

◆ 系统组成：

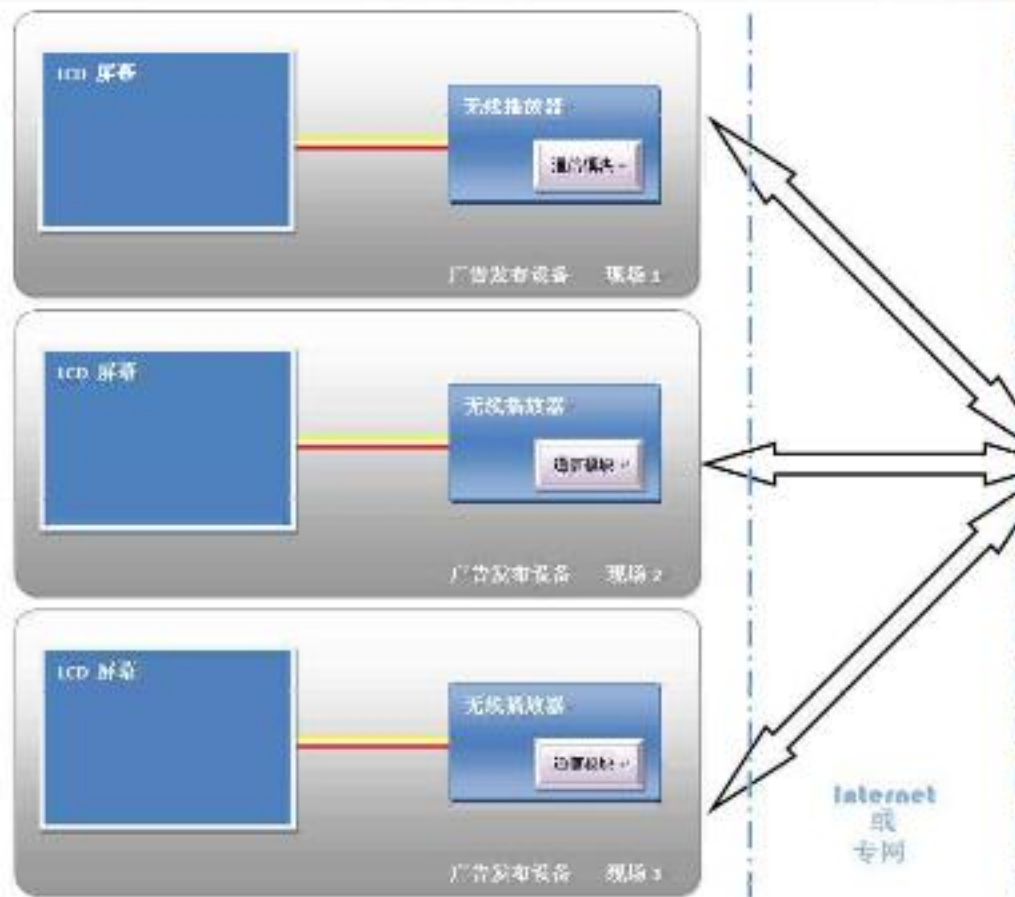
- ✓ 媒体发布中心：是媒体发布的远程应用和管理系统，实现上传、管理要发布的媒体信息，并接受远端无线播放器的登录请求，下发媒体内容



- ✓ 广告显示部分：由大屏幕LCD及无线媒体播放器组成，两者之间通过AV相连。无线媒体播放器负责接入TD网络，并获取媒体中心的媒体内容，并进行解码播放，输出到显示屏上

◆ 业务实现流程：

- ✓ 第一步：管理人员制作媒体并通过媒体发布中心上传媒体；
- ✓ 第二步：远端无线媒体播放器登录媒体发布中心，并获取媒体内容；
- ✓ 第三步：无线媒体播放器进行解码播放媒体，并输出到LCD显示屏；



应用八：路灯控制

业务介绍

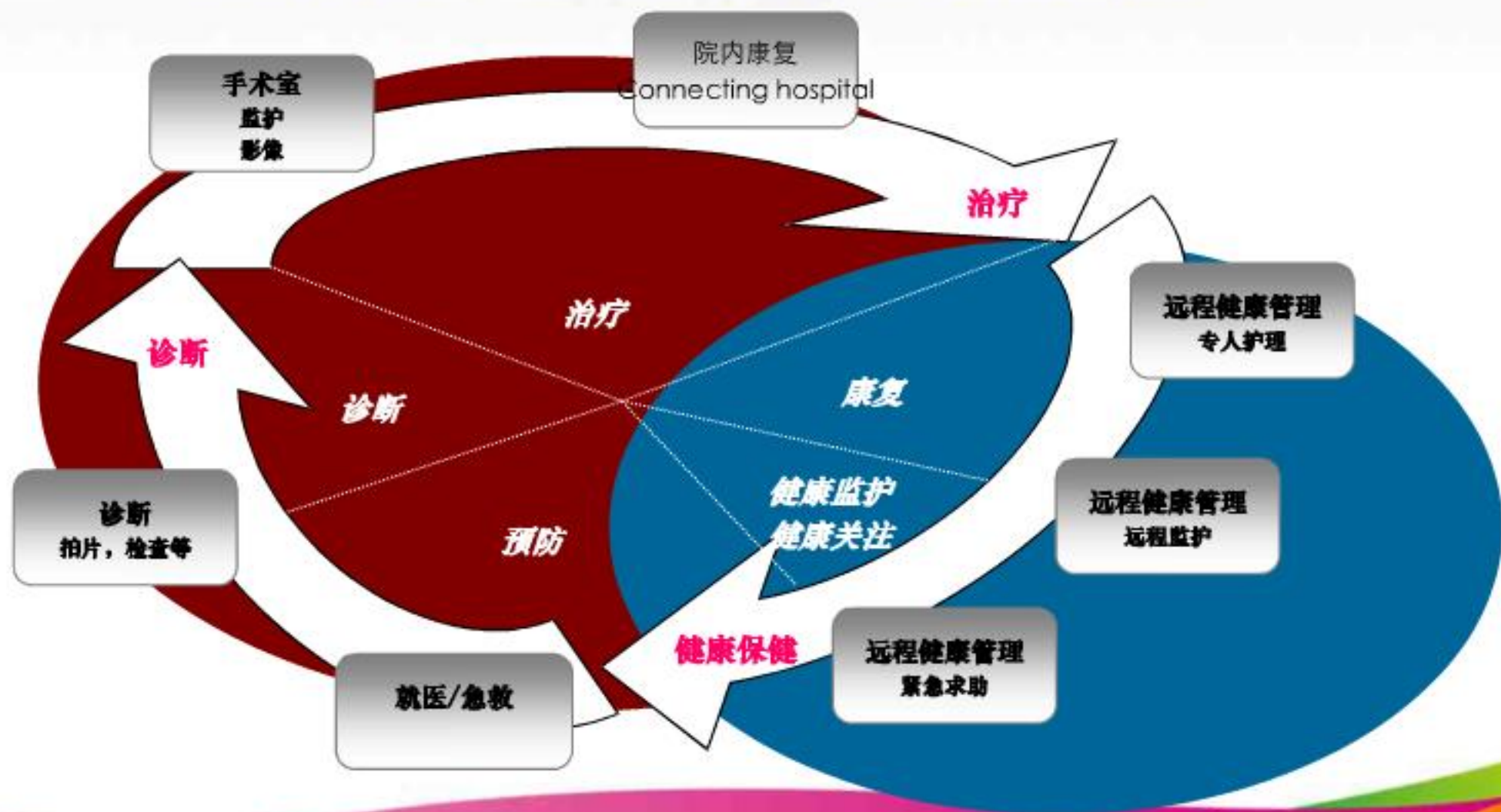
- 通过中国移动GSM/EDGE/TD无线网络实现在监控中心对路灯、景观灯的远程监控、巡检及报警控制。主要应用于城市照明、城市景观灯的远程控制。

主要应用功能

- 三遥功能：实现自动运行和手动遥控；自动巡测、手动巡测和选测
- 报警处理：报警内容包括：异常亮灯、异常熄灯、停电、开关跳闸
- 自动控制：设置普通模式、节假日模式、半夜模式、自动跟随日出日落模式等，实现按需照明
- 报表查询：历史告警信息、开关工作状态信息、电参数记录、累计电量记录、负载电流记录等
- 远程监控：通过无线网络实现对系统的远程接管和远程实时查询

正在研究的应用：远程健康保健

成熟的通信网络协助提高整体医疗资源利用率



数字化医院，有效整合医疗资源，可以作为大客户扩展，提供信息化服务



引领3G生活

正在研究的应用：现代农业



温度、湿度数据

数据汇集结点

基站



葡萄园环境监测无线传感应用

- ◆ 实现农业田间温度/湿度/空气含量等相关指标的远程/动态监测；
- ◆ 根据监测的温度/湿度等情况，远程控制大棚通风/灌溉等系列操作；

谢谢!



引领 3 G 生活