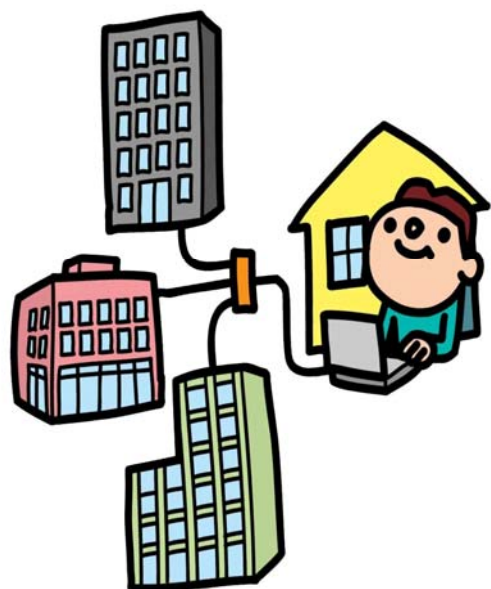


WSN & RFID
深联科技 (宁波中科无线通信事业部)

动态导读

WWW.WSN.ORG.CN

2009.09 下



 **深联科技**
WWW.WSN.ORG.CN

物联网专辑

关注WSN

聚焦RFID

深联动态

宁波高新区深联科技有限公司 (宁波中科)
宁波市国家高新区院士路66号创业大厦6层
咨询电话: 0574-87910141

目录

前言	3
§ 1. 物联网定义	4
§ 2. 物联网发展历史	5
§ 3. 物联网应用领域	6
§ 3.1 电力电网	7
§ 3.2 医疗系统	9
§ 3.3 城市设施	11
§ 3.4 交通管理	13
§ 3.5 物流供应链	15
§ 3.6 通信行业	17
§ 4. 物联网核心技术	18
§ 4.1 RFID技术	18
§ 4.2 WSN技术	21
§ 4.3 4G技术	24
§ 5. 关注中国物联网	26
§ 5.1 新闻一	26
§ 5.2 新闻二	27
§ 5.3 新闻三	32
§ 5.4 新闻四	34
§ 5.5 新闻五	36
§ 6. 总结现状和不足	40

前言

随着现代机电系统 (MEMS, Micro-Electro-Mechanism System)、微电子、片上系统 SOC (System-On-Chip)、纳米材料、传感器、无线通讯、计算机网络、分布式信息处理等技术发展,无线传感器网络 (Wireless Sensor Networks, WSN) 和射频标签 (Radio Frequency Identification, RFID) 在近几年获得了飞速发展。这两项技术相互独立,却又存在着千丝万缕的联系,它们相互交叉和相互整合,具有十分广阔的应用前景,在军事国防、工农业控制、城市管理、生物医疗、环境监测、抢险救灾、反恐反恐、危险区域远程控制,物流管理,人员识别,汽车工业等许多领域都有重要的科研价值和实用价值,已经引起了国内外研究及工业界广泛的重视。

中科院计算所宁波分部 (宁波中科集成电路设计中心) 的无线通信事业部是专注于无线传感器网络和射频标签的专业化研发团队,在这两个领域的研发和推广方面已有四年多的经验积累。目前,团队有两部分组成:一部分为中科院计算所的研发团队,以关键核心技术的研发为主,着眼于理论研究;另一部分在宁波中科无线通信事业部,以产业化及应用示范为主,着眼于应用开发。两个团队的紧密结合,充分体现这两项技术的学术性和应用性。我们正和广大业内同仁一道,共同为国内 WSN 和 RFID 的研发和推广进行着不懈地努力。

“掌握动态咨询,把握成功未来”,无论是理论研究,还是做应用开发都需要均需要加强技术交流,了解业内动态,这样才能跟得上迅猛发展的无线传感器网络和射频标签的步伐。我们创建了《WSN & RFID 动态导读》免费电子杂志 (暂定每月两期),以海纳百川之心态,努力为广大业界提供及时、准确的动态信息,尽力为您提供信息查询。欢迎您的踊跃投稿及宝贵意见,及时共享学术科研、产品开发及应用方案信息,也欢迎投送产品广告 (限一页)。杂志免费发布网站为: <http://www.wsn.org.cn/cn/ebook.php>, 我们的联系邮箱是: wsnbooks@nbicc.com。

声明:本电子期刊本着“从网络中来,到网络中去”的原则,不具有任何版权,所有内容的版权均属于原作者及媒体所有。

§ 1. 物联网定义

基本定义:“物联网”(Internet of Things)指的是将各种信息传感设备,如射频识别(RFID)装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等种种装置与互联网结合起来而形成的一个巨大网络。其目的是让所有的物品都与网络连接在一起,方便识别和管理。

欧盟定义:将现有的互联的计算机网络扩展到互联的物品网络。

ITU 定义: from anytime, any place connectivity for anyone, we will now have connectivity for anything.

物联网(The Internet of things)的概念是在1999年提出的,它的定义很简单:把所有物品通过射频识别等信息传感设备与互联网连接起来,实现智能化识别和管理。国际电信联盟2005年一份报告曾描绘“物联网”时代的图景:当司机出现操作失误时汽车会自动报警;公文包会提醒主人忘带了什么东西;衣服会“告诉”洗衣机对颜色和水温的要求等等。

物联网把新一代IT技术充分运用在各行各业之中,具体地说,就是把感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统、大坝、油气管道等各种物体中,然后将“物联网”与现有的互联网整合起来,实现人类社会与物理系统的整合,在这个整合的网络当中,存在能力超级强大的中心计算机群,能够对整合网络内的人员、机器、设备和基础设施实施实时的管理和控制,在此基础上,人类可以以更加精细和动态的方式管理生产和生活,达到“智慧”状态,提高资源利用率和生产力水平,改善人与自然间的关系。

毫无疑问,如果“物联网”时代来临,人们的日常生活将发生翻天覆地的变化。然而,不谈什么隐私权和辐射问题,单把所有物品都植入识别芯片这一点现在看来还不太现实。人们正走向“物联网”时代,但这个过程可能需要很长的时间。

§ 2. 物联网发展历史

1999年 MIT Auto-ID Center 提出物联网概念, 即把所有物品通过射频识别等信息传感设备与互联网连接起来, 实现智能化识别和管理。

2004年 日本总务省提出 u-Japan 构想中, 希望在 2010 年将日本建设成一个“Anytime, Anywhere, Anything, Anyone”都可以上网的环境。同年, 韩国政府制定了 u-Korea 战略, 韩国信通部发布的《数字时代的人本主义: IT839 战略》以具体呼应 u-Korea。

2005年 11月 在突尼斯举行的信息社会世界峰会 (WSIS) 上, 国际电信联盟 (ITU) 发布了《ITU 互联网报告 2005: 物联网》, 报告指出, 无所不在的“物联网”通信时代即将来临, 世界上所有的物体从轮胎到牙刷、从房屋到纸巾都可以通过因特网主动进行交换。射频识别技术 (RFID)、传感器技术、纳米技术、智能嵌入技术将到更加广泛的应用。

2008年 11月 IBM 提出“智慧的地球”概念, 即“互联网+物联网=智慧地球”, 以此做为经济振兴战略。如果在基础建设的执行中, 植入“智慧”的理念, 不仅仅能够在短期内有力的刺激经济、促进就业, 而且能够在短时间内为中国打造一个成熟的智慧基础设施平台。

2009年 6月 欧盟委员会提出针对物联网行动方案, 方案明确表示在技术层面将给予大量资金支持, 在政府管理层面将提出与现有法规相适应的网络监管方案。

2009年 8月 温家宝总理在无锡考察传感网产业发展时明确指示要早一点谋划未来, 早一点攻破核心技术, 并且明确要求尽快建立中国的传感信息中心, 或者叫“感知中国”中心。

目前: 经国家标准化管理委员会批准, 全国信息技术标准化技术委员会组建了传感器网络标准工作组, 标准工作组现聚集了中国科学院、中国移动通信集团公司等国内传感网主要的技术研究和应用单位。

§ 3. 物联网应用领域

“物联网”被称为继计算机、互联网之后，世界信息产业的第三次浪潮。业内专家认为，物联网一方面可以提高经济效益，大大节约成本；另一方面可以为全球经济的复苏提供技术动力。目前，美国、欧盟、中国等都在投入巨资深入研究探索物联网。我国也正在高度关注、重视物联网的研究，工业和信息化部会同有关部门，在新一代信息技术方面正在开展研究，以形成支持新一代信息技术发展的政策措施。

中国移动总裁王建宙反复提及，物联网将会成为中国移动未来的发展重点。他表示将会邀请台湾生产 RFID、传感器和条形码的厂商和中国移动合作。据他介绍，运用物联网技术，上海移动已为多个行业客户度身打造了集数据采集、传输、处理和业务管理于一体的整套无线综合应用解决方案。最新数据显示，上海移动目前已将超过 10 万个芯片装载在出租车、公交车上，形式多样的物联网应用在各行各业大显神通，确保城市的有序运作。在上海世博会期间，“车务通”将全面运用于上海公共交通系统，以最先进的技术保障世博园区周边大流量交通的顺畅；面向物流企业运输管理的“e 物流”，将为用户提供实时准确的货况信息、车辆跟踪定位、运输路径选择、物流网络设计与优化等服务，大大提升物流企业综合竞争能力。

在“物联网”普及以后，用于动物、植物和机器、物品的传感器与电子标签及配套的接口装置的数量将大大超过手机的数量。物联网的推广将会成为推进经济发展的又一个驱动器，为产业开拓了又一个潜力无穷的发展机会。按照目前对物联网的需求，在近年内就需要按亿计的传感器和电子标签，这将大大推进信息技术元件的生产，同时增加大量的就业机会。

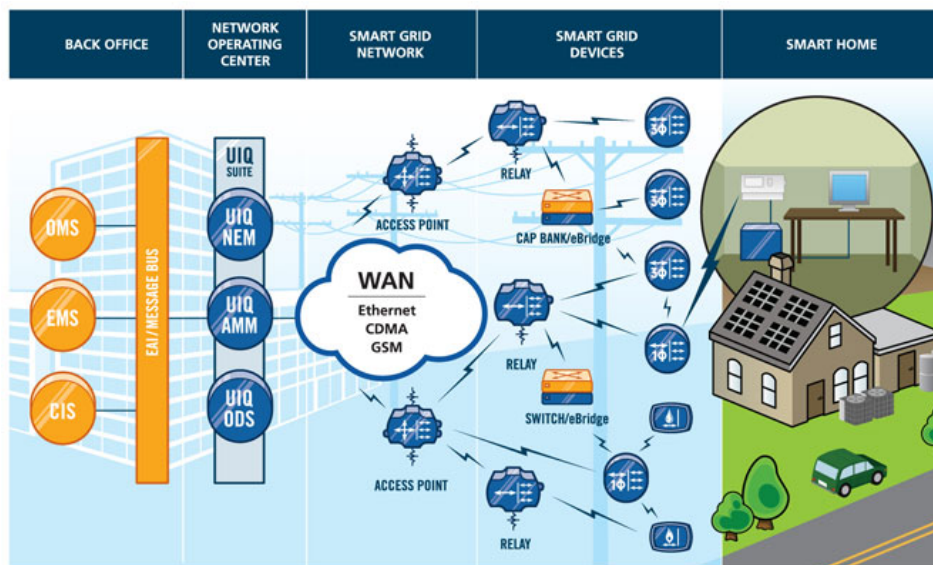
据介绍，要真正建立一个有效的物联网，有两个重要因素。一是规模性，只有具备了规模，才能使物品的智能发挥作用。例如，一个城市有 100 万辆汽车，如果我们只在 1 万辆汽车上装上智能系统，就不可能形成一个智能交通系统；二是流动性，物品通常都不是静止的，而是处于运动的状态，必须保持物品在运动状态，甚至高速运动状态下都能随时实现对话。

§ 3.1 电力电网

预计从 2005 年到 2020 年, 中国的能源消耗总量将是现在的两倍, 届时, 中国将成为世界上最大的能源消费国。自 2001 年以来, 中国每年的能源消耗量一直以 12% 的平均速度增长, 也就是说能源消耗量增长速率高于 GDP 增长速度。例如, 2007 年 GDP 增长了 11.3%, 而能源需求增长为 14.4%。由于电网系统效率低下, 发电和输电过程中浪费非常严重。现在, 我们可以利用高科技对事物有更透彻的感知和度量, 不管是安装在室内的计量器还是发电厂里的涡轮。所有这些感知和度量支持我们更好的收集信息和数据, 透过先进的分析工具产生智能洞察, 再以此实时地做出更好的决策。仪表管理技术的进步使个人和企业可以选择使用能源的方式和时间, 这就为使用风能和太阳能等利于环保的能源奠定了基础。对于电力提供商而言, 智慧的电力意味着更高的电力的可靠性和电力质量, 更短的停电恢复时间, 进而实现更高生产率和对电力潜在障碍的防护, 从而更精确地预测需替换的资产设备及支出。

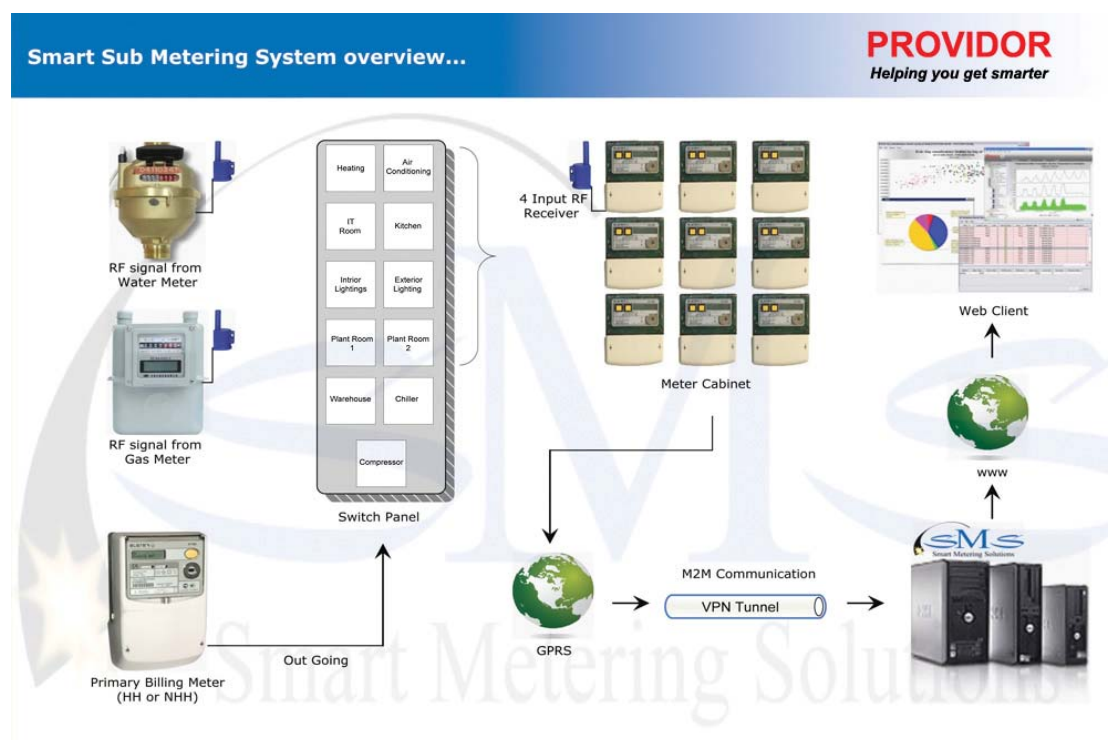
减少停电现象

通过在智慧的电力中安装先进分析和优化引擎, 电力提供商可以突破“传统”网络的瓶颈, 而直接转向能够主动管理电力故障的“智能”电网。对电力故障的管理计划不仅考虑到了电网中复杂的拓扑结构和资源限制, 还能够识别同类型发电设备, 这样, 电力提供商就可以有效地安排停电检测维修任务的优先顺序。如此一来, 停电时间和频率可减少约 30%, 停电导致的收入损失也相应减少, 而电网的可靠性以及客户的满意度都得到了提升。



智能电表

在智慧的电力设施的支持下，智能电表可以重新定义电力提供商和客户的关系。通过安装内容丰富且读取方便的设备，用户可了解在任何时刻的电力费用，并且用户还可以随时获取一天中任意时刻的用电价格(查看前后的记录)，这样电力提供商就为用户提供了很大的灵活性，用户可以根据了解到的信息改变其用电模式。智能电表不仅可以测量用电量，它还是电网上的传感器，可以协助检测波动和停电。它还能储存和关联信息，支持电力提供商完成远程开启或关闭服务，也能远程支持使用后支付或提前支付等付费方式的转换。总而言之，智能电表可大幅度减小系统的峰值负荷，转换电力操作模式，也能重新定义客户体验。



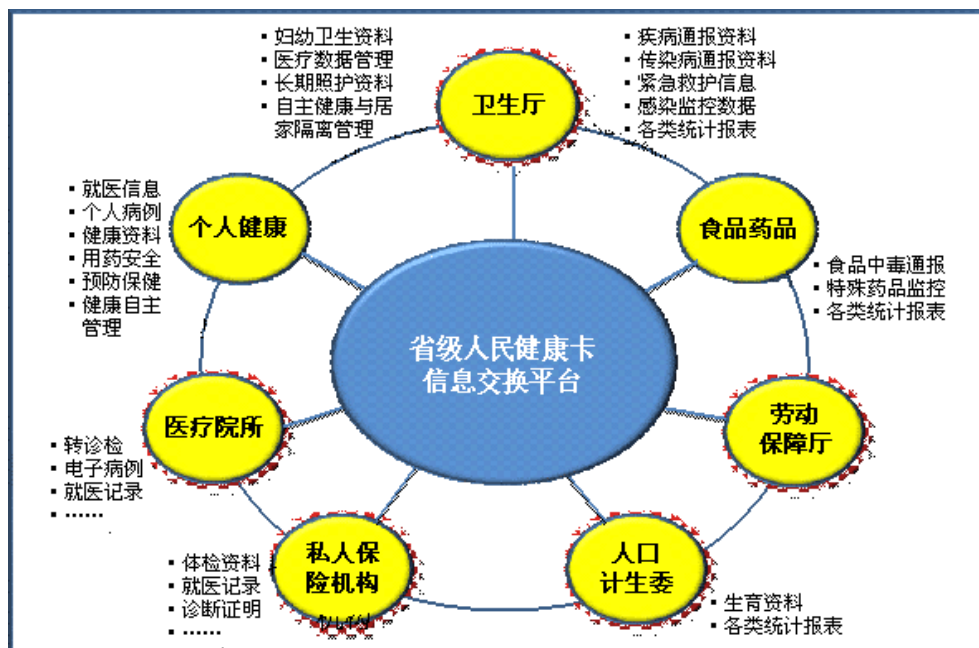
摘自智慧地球赢在中国，IBM

§ 3.2 医疗系统

由于缺乏资金和管理不当，中国医疗保健体系覆盖率很低，39%的农村居民和 36%的城市居民无法承受专业的医疗治疗。而且，由于一直以来有限的政府投资主要针对的是规模更大、等级更高的城市医院、农村地区医院的床位严重短缺。资金较少的医院于是将其核心竞争力从临床治疗转向创收活动，而这反过来极大地影响了对患者护理的质量。然而，中国一直都在竭尽全力发展一个现代化的医疗体系。发展和完善 21 世纪的医疗体系，必须采取智慧的方法进行信息共享管理。实时信息共享可以降低药品库存和成本并提高效率。有了综合准确的信息，医生就能参考患者之前的病历和治疗记录，增加对病人情况的了解，从而提高诊断质量和服务质量。智慧的医疗能够促成一种可以共享资源、服务及经验的新服务模式，能够推动各医院之间的服务共享和灵活转账，能够形成一种新的管理系统，使开支和流程更加透明化。

整合的医疗平台

整合的医疗保健平台根据需要通过医院的各系统收集并存储患者信息，并将相关信息添加到患者的电子医疗档案，所有授权和整合的医院都可以访问。这样资源和患者能够有效地在各个医院之间流动，通过各医院之间适当的管理系统，政策，转诊系统等。这个平台满足一个有效的多层次医疗网络对信息分享的需要。



电子健康档案系统

电子健康档案系统通过可靠的门户网站集中进行病历整合和共享,这样各种治疗活动就可以不受医院行政界限而形成一种整合的视角。有了电子健康档案系统,医院可以准确顺畅地将患者转到其他门诊或其他医院,患者可随时了解自己的病情,医生可以通过参考患者完整的病史为其做出准确的诊断和治疗。



摘自智慧地球赢在中国, IBM

§ 3.3 城市设施

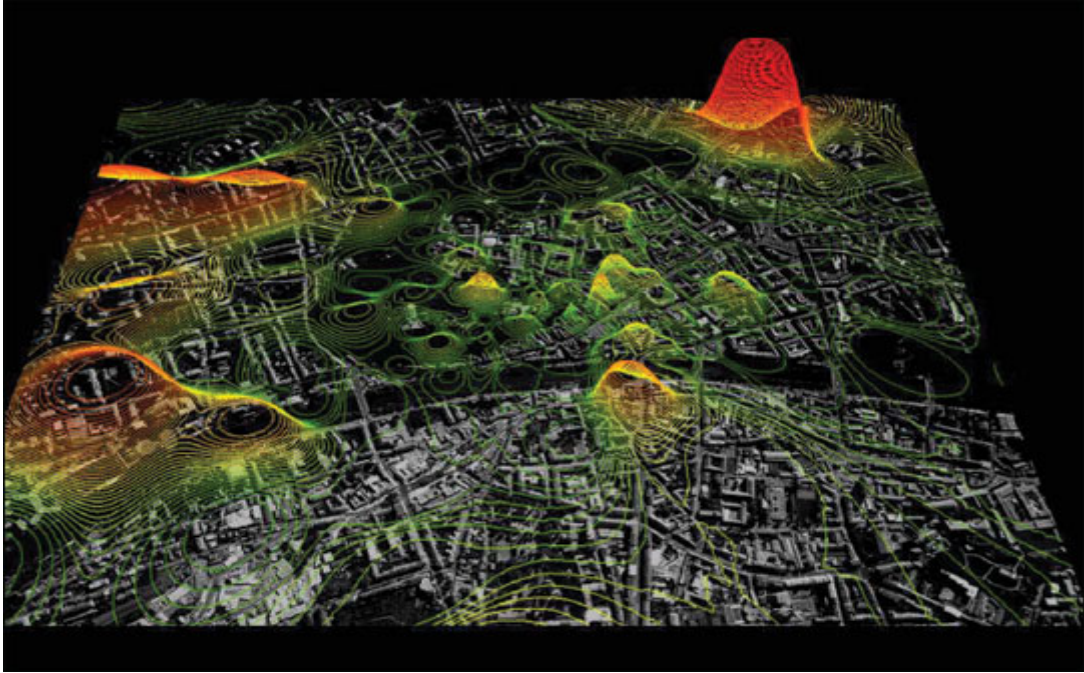
当前, 中国大多数城市在 IT 基础架构方面远远落后于其他发达国家。北京宽带覆盖率为 55%, 远远低于伦敦、纽约和东京的平均覆盖率 80%。城市管理低效和公共服务的落后是阻碍中国城市发展的两大系统挑战。由于缺乏内部整合和协作, 不同的政府机构和职能部门在流程及数据管理上相对分散并且重复严重, 由此带来的后果就是处理公共事务和公共服务时响应缓慢、效率低但成本很高。全球自然环境和政局不断变化, 人们对安全问题也更加关注。为了更好的满足市民不断提升的需求, 必须建立一个由新工具新技术支持的涵盖政府、市民和商业组织的新城市生态系统。在智能且互联的工具的支持下, 政府可以实时收集并分析城市各领域的数据, 以便快速制定决策并采取适当的行动。市民可以远程工作、购物、学习和进行交易, 从而令生活变得更加便利、灵活和自主。企业可充分利用集成数据管理所支持的跨政府职能部门的“一站式服务”, 快速通过企业建立, 企业运营所需的政府流程。他们还可以通过公司内部以及业务合作伙伴之间的互联互通更有效地管理产品开发、制造、物流和配送。

实时城市管理

实时城市管理设立一个城市监控报告中心, 将城市划分为多个网格, 这样系统能够快速收集每个网格中所有类型的信息, 城市监控中心依据事件的紧急程度上报或指派相关职能部门(如火警, 警察局, 医院)采取适当的行动, 这样政府就可实时监督并及时响应城市事件。

整合的公共服务

新的公共服务系统将不同职能部门(如民政、社保、警察局、税务等)中原本孤立的数据和流程整合到一个集成平台, 并创建一个统一流程来集中管理系统和数据, 为居民提供更加便利和高效的一站式服务。



摘自智慧地球赢在中国，IBM

§ 3.4 交通管理

解决交通拥堵的传统方式是增加容量(例如,新增高速公路和车道等)。但在当今的环境中,我们需要其他解决办法。将智能技术运用到道路和汽车中无疑是可以实现的——例如,增设路边传感器、射频标记和全球定位系统。我们应重新思考我们可以如何通过使用新技术和新政策使我们从A点到达B点更加方便快捷。这可改变人们固有的思维和习惯,还可以丰富驾驶者的经验,而不再仅仅关心出行时间及路线选择。同时,它还可以改进汽车、道路以及公共交通,使之更具便利性。新的交通系统可以是乘坐公共交通的人可以通过手机查看下一班的市郊火车或地铁上有多少空座位。集成服务和信息对未来的公共交通至关重要。例如,为均衡供求,未来的交通系统将可以定位乘客位置,并为他们提供所需的智慧的交通交通工具。许多交通规划者已开始努力促成多个系统的集成,并在各种交通类型、多个城市甚至国家或地区之间整合费用和服务。智慧的交通系统可以缩短人们的空间距离,(提高生产效率、降低旅程时间和加速突发事件交通工具的响应速度),也可保护环境(如改善空气质量、降低噪音污染、延长资产生命周期、保护古迹/景点/住宅)。

实时交通信息

智慧的道路是减少交通拥堵的关键,但我们仍不了解行人、车辆、货物和商品在市内的具体移动状况。因此,获取数据是重要的第一步。通过随处都安置的传感器,我们可以实时获取路况信息,帮助监控和控制交通流量。人们可以获取实时的交通信息,并据此调整路线,从而避免拥堵。未来,我们将能建成自动化的高速公路,实现车辆与网络相连,从而指引车辆更改路线或优化行程。

道路收费

通过RFID技术以及利用激光、照相机和系统技术等的先进自由车流路边系统来无缝地检测、标识车辆并收取费用。



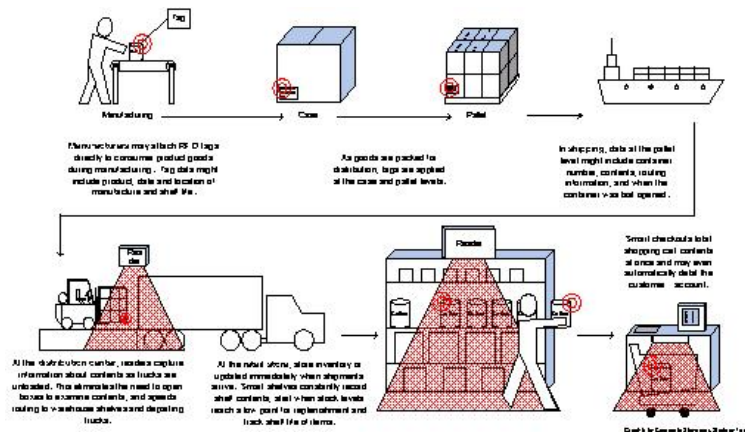
摘自智慧地球赢在中国，IBM

§ 3.5 物流供应链

中国物流成本所占 GDP 百分比一直都高于发达国家,这反映出供应链运营效率低下的体制性问题。仅以 2006 年为例,中国物流成本占整个 GDP 的 18%,而日本为 11%,美国为 8%,欧盟仅为 7%。在这 18%中,运输成本总计超过 55%,而存储成本达 30%。法规、基础设施和运营等三大瓶颈是中国供应链低效的深层原因,这不仅削弱了中国企业的竞争力,也会妨碍内部物流以及国内需求的扩大。智慧的供应链将促使物理网络和数字网络融合,将先进的传感器、软件及相关知识整合到系统中。智慧的供应链的价值在于我们可以从各种数据中抽取有价值的信息——包括基于地理空间或位置的信息、关于产品属性的信息、产品流程/条件、供应链关键业绩指标等——以及数据流的速度。智慧的供应链可以满足 21 世纪的需求,它可以提高效率(如动态供求均衡、预测事件检测和解决、旨在降低库存的库存水平和产品位置高度可视性)、降低风险(例如,降低污染和召回事件的发生频率及其影响、减少产品责任保证金、减少伪劣消费产品),也能减少供应链的环境保护压力(如降低能源和资源消耗、减少污染物排放)。

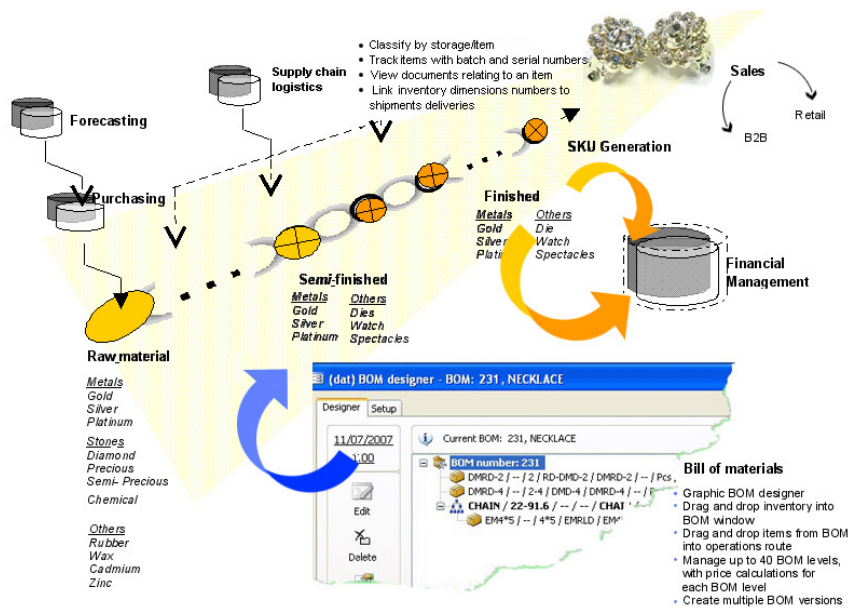
供应链网络优化

智慧的供应链通过使用强大的分析和模拟引擎来优化从原材料至成品的供应链网络。这可以帮助企业确定生产设备的位置,优化采购地点,亦能帮助制定库存分配战略。使用后,公司可以通过优化的网络设计来实现真正无缝的端到端供应链,这样就能提高控制力,同时还能减少资产、降低成本(交通运输、存储和库存成本)、减少碳排放,也能改善客户服务(备货时间、按时交付、加速上市)



提供供应链可视性

供应链的每个成员都应当能够追溯产品生产者以及产品成分、包装、来源等特征，也应当能够向前追踪产品成分、包装和产品的的每一项活动，这变得越来越重要。要设计一个具有对整个价值链可追溯性的供应链，公司必须创建流程和基础架构来收集、集成、分析和传递关于产品来源和特征的可靠信息，这应当贯穿于供应链的各个阶段(从农场到餐桌)。它将不同的技术解决方案整合起来，使物理供应链(商品的运动轨迹)和信息供应链(数据的收集、存储、组织、分析和访问控制)能够相互集成。有了这样的供应链可视性，公司就能保护和推广品牌、主动地吸引其他股东并降低安全事故的影响。



摘自智慧地球赢在中国，IBM

§ 3.6 通信行业

在“2009年中国国际信息通信展览会”上，中国移动展出了手机支付，这就是典型的物联网概念应用。手机支付实际上主要是手机SIM卡的更换，由普通SIM卡更换为RFID-SIM卡，而不需要对手机进行更换。用户在消费时，只需要将手机从接收器上轻轻一扫，就可以方便进行各种购物，以及获得详细的费用清单。中国电信一直在推介自己的全球眼技术，其实就是远程监控的物联网应用。比如上海海关都采用中国电信的远程监控系统，通过画面可以对货物进行通关检查，也减少人力。中国联通日前在上海推出了公交卡手机，通过刷手机可以实现公交车票支付，这些都是典型的应用。



<http://finance.ifeng.com/news/special/2009txz/industry/20090918/1256021.shtml>

§ 4. 物联网核心技术

物联网核心技术包括射频识别 (RFID) 装置、WSN 网络、红外感应器、全球定位系统、Internet 与移动网络, 网络服务, 行业应用软件。在这些技术当中, 又以底层嵌入式设备芯片开发最为关键, 引领整个行业的上游发展, 以下我们着重介绍 RFID 技术和 WSN 技术。

§ 4.1 RFID 技术

RFID 意义

RFID 作为物联网中最为重要核心技术, 对物联网的发展起着至为重要作用。RFID 目前仍然面临着诸多问题有待解决。RFID 的存在诸多国际标准, 如影响力最大的 EPCGlobal 标准, 支持各频段的 ISO/IEC 标准, 以及日本本土制造商 SONY, NEC 等支持的 UID 标准。各国际标准间互不兼容, 导致 RFID 应用难以大范围内推广。目前, 欧盟下的 GRIFS 项目致力于各 RFID 标准开发机构间相互合作。RFID 的标签成本仍然过高和中国自主制定的 RFID 标准推广问题都成为制约物联网问题的瓶颈之一。除此之外, 目前 RFID 应用中集中为闭环市场, 集中于医疗, 军工等, 到普及的开环市场还有一段时日

RFID 标准概况

RFID 系统主要由数据采集和后台数据库网络应用系统两大部分组成。目前已经发布或者正在制定中的标准主要与数据采集相关, 其中包括电子标签与读写器之间的接口、读写器与计算机之间的数据交换协议、RFID 标签与读写器的性能和一致性测试规范以及 RFID 标签的数据内容编码标准等。在 RFID 标签的数据内容编码领域, 各路标准竞争最为激烈。目前全球共有五大标准组织, 分别代表了国际上不同团体或者国家的利益。其中 EPCGlobal 是由北美 UCC 产品统一编码组织和欧洲 EAN 产品标准组织联合成立, 在全球拥有上百家成员, 并且得到了零售巨头沃尔玛、制造业巨头强生、宝洁等大型企业的强力支持。而 AIM、ISO、UID 则代表一部分欧美国家以及日本对 RFID 标准的争夺; IP-X 的成员则以非洲、大洋洲、亚洲等国家为主, 比较而言, EPCGlobal 得到更多厂商的认可和支

RFID国际协议制定组织各项协议文档：<http://www.grifs-project.eu/db>

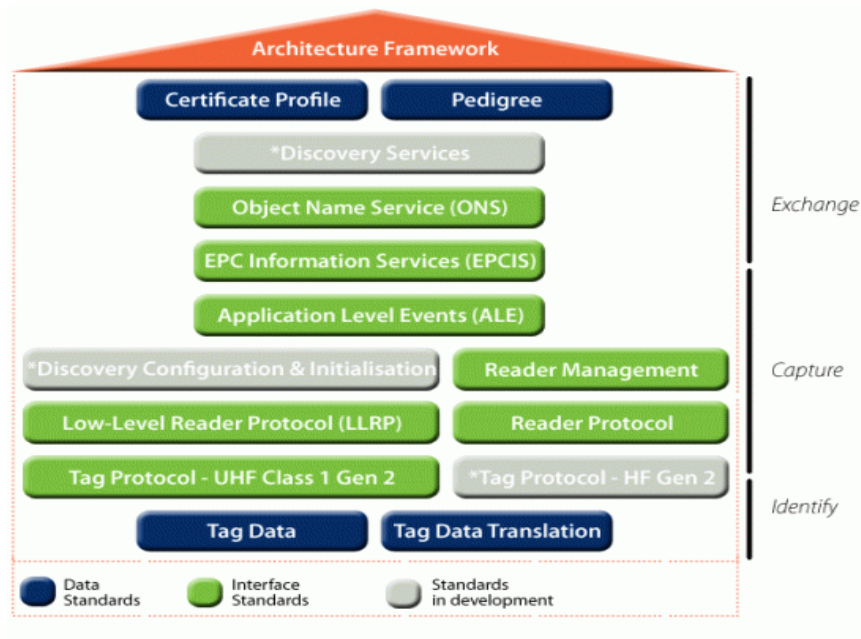


EPCGlobal 标准

与 ISO/IEC 在各个频段的 RFID 都颁布了标准和日本 UID 采用的频段为 2.45GHz 和 13.56MHz 不同，EPCglobal 只专注于 860-960 MHz 的 UHF 频段。EPC 网络由五个基本要素组成：产品电子代码（EPC）、射频识别系统（EPC 标签和识读者）、发现服务（包括 ONS）、EPC 中间件、EPC 信息服务（EPCIS）。

术语	简称	定义
产品电子代码	EPC	产品电子代码（EPC）是一种标识方案，通过射频识别标签和其他方式普遍地识别物理对象。EPC 数据包括可以唯一标识单个对象的 EPC 代码，以及为了能够有效的识读 EPC 标签而设定的滤值（可选）。
射频识别系统		识别系统包括 EPC 标签和 EPC 识读者。EPC 标签包含微芯片以及与芯片相连的天线。EPC 代码存储在该标签中，标签应用于货箱、货盘和/或贸易项目上。EPC 标签使用射频识别技术传送 EPC 到识读者；EPC 识读者通过无线电波与 EPC 标签通信并利用 EPC 中间件传输信息到本地的信息系统。
EPC 中间件		管理事件和信息的实时读取，提供告警，此外还管理那些等待传送到 EPC IS 和其它企业现有信息系统的基本信息。为保证 EPC 识读者之间以及由识读者与信息系统组成的网络之间进行有效的数据通信，EPCglobal 正在为相关服务开发软件接口标准。
发现服务		使用户能够查找与特定 EPC 相关的数据并请求访问该数据的一套服务。对象名称解析服务（ONS）是“发现服务”的一个部分。
EPC 信息服务	EPC IS	使用户能够通过 EPCglobal 网络与贸易伙伴交换与 EPC 相关的数据。

EPCGlobal标准最新动态: <http://www.epcglobal.org.cn/Index.aspx>



§ 4.2 WSN 技术

WSN 前景

无线传感器网络就是由部署在监测区域内大量的廉价微型传感器节点组成,通过无线通信方式形成的一个多跳自组织网络。传感器网络将能扩展人们与现实世界进行远程交互的能力。无线传感器网络是一种全新的信息获取平台,能够实时监测和采集网络分布区域内的各种检测对象的信息,并将这些信息发送到网关节点,以实现复杂的指定范围内目标检测与跟踪,具有快速展开、抗毁性强等特点,有着广阔的应用前景。美国商业周刊和 MIT 技术评论在预测未来技术发展的报告中,分别将无线传感器网络列为 21 世纪最有影响的 21 项技术和改变世界的 10 大技术之一。

WSN 网络结构

WSN 网络通常分为物理层、MAC 层、网络层、传输层、应用层。物理层定义 WSN 中的 Sink, Node 间的通信物理参数,使用哪个频段,使用何种信号调制解调方式等。MAC 层定义各节点的初始化,通过收发 beacon, request, associate 等消息完成自身网络定义,同时定义的 MAC 帧的调试策略,避免多个收发节点间的通信冲突。在网络层,完成逻辑路由信息采集,使收发网络包裹能够按照不同策略到使用最优化路径到达目标节点。传输层提供包裹传输的可靠性,为应用层提供入口。应用层最终将收集后的节点信息整合处理,满足不同应用程序计算需要。

WSN 相关标准组织

IEEE 802.15 该组织致力于无线个人网 (WPAN) 网络底层协议标准制定,其分表的 IEEE Std 802.15.4-2006 详细定义了 PHY 和 MAC 层实现的各种机制,在最近的 IEEE Std 802.15.4-2009c 中添加了对中国 WPAN 频段支持 (314 - 316 MHz, 430 - 434 MHz, and 779 - 787 MHz bands) 以及 O-QPSK 调制的支持。

ZigBee Alliance Zigbee 是基于 IEEE 802.15.4 标准建立的针对 WPAN 的整套协议栈。IEEE 802.15.4 标准与 ZigBee Alliance 的关系相当于 IEEE 802.11 标准与 WIFI Alliance 的关系。基于 ZigBee 的 RF 芯片在数千个微小的传感器之间相互协调实现通信,这些传感器

只需要很少的能量，以接力的方式通过无线电波将数据从一个传感器传到另一个传感器，所以的通信效率非常高，广泛应用于工业场景。

IETF 6LoWPAN 该工作组的任务是定义在如何利用 IEEE 802.15.4 链路支持基于 IPv6 的通信的同时，遵守开放标准以及保证与其他 IP 设备的互操作性。该协议中使用了 IP 报头压缩技术，将庞大的 128 位 IPv6 源或目的地址压缩或删除，同时在 MAC 与 IP 层之间使用适配层，使得 1280 比特的 IPv6 的 MTU 能够在 127 字节的 MAC frame 上传输。

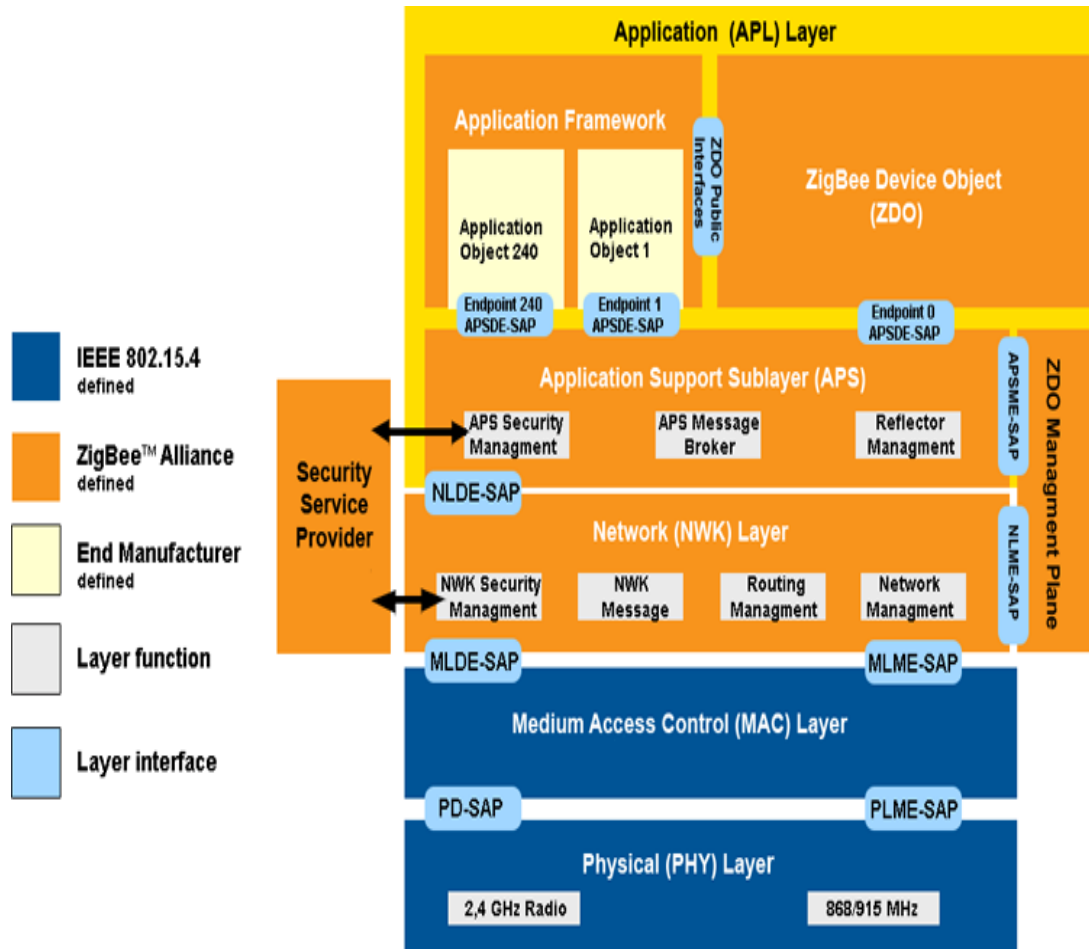
IPSO Alliance 该联盟为各大 IT 厂商结合产物，致力于推动 IP 协议在智能物体上的普及。



ZigBee 标准

ZigBee 协议栈底层是基于 IEEE 802.15.4 2003 的 PHY 层和 MAC 层机制构成，而上层包括应用层，网络层和安全服务层。

术语	简称	定义
应用层	APL	应用层包括 APS 子层和 ZDO 子层。APS 子层是负责上层应用程序物件与下层网络层的协调。ZDO 专门负责整体系统的管理事务。
网络层	NWK	网络层负责加入与离开某个网络，将封包作安全性处理，传送封包到目标节点，找寻并维护节点间的绕径路线，搜寻邻节点，储存相关邻节点资讯。
安全服务层		系统的整体安全性是在类别级定义的，这意味着类别应该定义某一特定网络中应该实现何种类型的安全。每一层 (MAC、网络或应用层) 都能被保护，为了降低储存要求，它们可以分享安全钥匙。SSP 是透过 ZDO 进行初始化和配置的，要求实现先进加密标准 (AES)。ZigBee 规格定义了信任中心的用途。



§ 4.3 4G 技术

3G 背景

2008 年 5 月, 由国资委牵头的电信业务重组方案正式公布, 中国联通的 CDMA 网与 GSM 网被拆分, 前者并入中国电信, 组建为新电信, 后者吸纳中国网通成立新联通, 铁通则并入中国移动成为其全资子公司, 中国卫通的基础电信业务将并入中国电信。根据电信业重组方案, 3G 牌照的发放方式是: 中国移动获得 TD-SCDMA 牌照, 中国电信获得 CDMA2000 牌照, 中国联通获得 WCDMA 牌照。2009 年 1 月 7 日 14:30, 工业和信息化部为中国移动、中国电信和中国联通发放 3 张第三代移动通信(3G)牌照, 此举标志着我国正式进入 3G 时代。

4G 前景

3G 与 2G 的主要区别是在传输声音和数据的速度上的提升, 它能够在全球范围内更好地实现无线漫游, 并处理图像、音乐、视频流等多种媒体形式, 提供包括网页浏览、电话会议、电子商务等多种信息服务, 同时也要考虑与已有第二代系统的良好兼容性。而 4G 通信技术将继续大幅提高通话质量及数据通信速度。目前, 4G 通信技术相关的科研和应用探索已经在全球各大高校和企业研究中心内悄然进行。4G 最大的优势在于更高的数据传输速率, 预计数据传输速率会超过 100Mbit/s, 这个速率是目前移动电话数据传输速率的 1 万倍, 也是 3G 移动电话速率的 50 倍。随之而来的高清晰电视电影节目将推动手机新的应用模式。此外, 4G 通信技术有望集成不同模式的无线通信协议, 从无线局域网和蓝牙等室内无线网络, 到室外的蜂窝信号、广播电视到卫星通信, 移动用户可以自由地从一个标准漫游到另一个标准。

4G 关键技术

(1) 接入方案: 第一代无线通信标准使用普通的 TDMA 或 FDMA。TDMA 在高速率信道上, 为了避免多径效应, 需要加大保护周期, 这使 TDMA 变得低效。2G 的无线通信标准 GSM 使用 TDMA 和 FDMA 的结合形式做为接入方案, 而 CDMA 标准使用另外一种接入技术: CDMA。而在 3G 中, IS-2000, UMTS, HSXPA, 1xEV-DO, TD-SCDMA 接入方案都为 CDMA。在 4G 中, 新的接入方案将得到布署, 这包括 OFDMA 和 SC-FDMA, MC-CDMA 等。

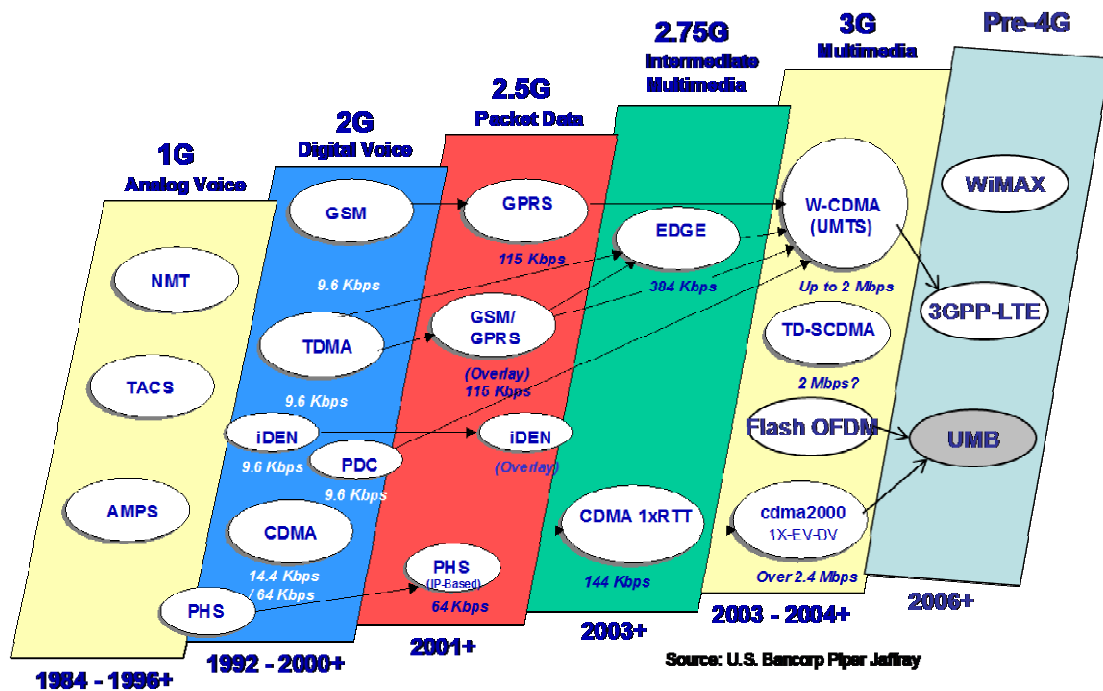
(2) IPv6 支持: 在 3G 标准的基础架构中, 同时使用并行的电路交换和数据包交换网络, 而

在 4G 中，将只支持数据包交换网络，有利于数据传输的低延迟。IPv6 拥有着用之不尽的 IP 地址，足以满足全球所有手机终端的编号支持。

(3) 高级天线系统：在 4G 中，将会使用多天线技术，这将意味着高速率，高稳定，远距离通信的实现。多天线意味着空间利用 (spatial multiplexing)，对功耗限制和带宽保留的实现起着重要作用。MIMO 是多天线系统中的代表技术，在下一代无线局域网 802.11n 中，已得到广泛布署，未来的手机和移动基础也将会大量布署 MIMO 技术。

4G 标准

目前，ITU 对 4G 标准的征集从 2009 年开始，到 2009 年底征集标准结束，正式标准在 2011 年确定。现在主推的 4G 标准包括由 3GPP 主推的 LTE (Long Term Evolution)，IEEE 主推的 WiMax 以及 UWB 标准。在完成 TD-SCDMA 商业应用后，中国政府正在制定自主的 4G 标准。中国移动计划将其下一代移动网络升级为 TD-LTE。



§ 5. 关注中国物联网

§ 5.1 新闻一

奚国华称物联网正名应叫传感网 标准制定启动

比特网(ChinaByte)9月21日消息,在20日09通信展最后一天,工信部副部长奚国华表示,传感网和物联网是两个名字一个概念,为方便交流宣传,传感网是官方用名,物联网可作为小名使用。

奚国华还透露,传感器网络标准工作组已于上周成立,统筹规划传感网的标准研究,积极推进标准化工作,加快制定符合我国发展需求的传感网技术标准,建立健全标准体系,力争主导制定传感网国际标准。

业界专家表示,物联网是一个宽泛概念,本质来说就是RFID(射频识别)电子标签网络,全世界所有的物品都加入这一网络。通俗地讲,物联网是万物都可以上网,物体通过装入射频识别设备、红外感应器、全球定位系统或其他方式进行连接,然后接入到互联网或是移动通信网络,最终形成智能网络,通过电脑或手机实现对物体的智能化管理。

以物联网为代表的下一代互联网,被誉为信息技术革命的第三次浪潮。目前,这一概念不仅受到了行业内追捧,资本市场也对此异常感冒。从上周开始,涉及物联网概念的股票都不同程度地遭到“爆炒”,甚至个别概念个股最高市盈率达746倍。

转自<http://msn.chinabyte.com/a/9188075.shtml>

§ 5.2 新闻二

传感器网络标准工作组成立 物联网面临博弈

【赛迪网讯】日前，经国家标准化管理委员会批准，全国信息技术标准化技术委员会组建了传感器网络标准工作组(下称“标准工作组”)。从长远来看，传感网标准的建立将有望推动三大运营商极为关注的物联网业务的发展，但在标准制定的过程中业界各方也面临博弈局面。

M2M 有望突破标准瓶颈

记者获悉，标准工作组现聚集了中国科学院、中国移动通信集团公司等国内传感网主要的技术研究和应用单位。

“工作组将通过标准化工作促进传感网技术进步和推广，推动传感网在各行业中的应用，以培育新的经济增长点。”标准工作组一位人士表示。

“传感网与三大运营商目前倡导的物联网有着紧密的关系”，北京邮电大学教授宋俊德此前对记者表示。IBM 在全球较早提出物联网概念，其在“智慧地球”战略中表示，“物联网”的建立就是要将感应器嵌入和装备到电网、铁路、桥梁、隧道、公路、建筑、供水系统、大坝、油气管道等各种物体中，并且被普遍连接。

中国移动总裁王建宙在此前也多次宣讲“物联网”。他认为“物联网”就是依靠装置在各类物体上的电子标签(RFID)，传感器、二维码等接入方式，通过接口与无线网络连接，从而给物体赋予智能，实现人与物体的沟通和对话，同时也可以实现物体与物体的沟通和对话，即俗称 M2M。

但一直以来，如何统一终端和接入标准都是困扰运营商 M2M 业务发展的首要问题。德瑞电信分析师王海梅此前告诉记者：“因为机器间的智能通信和管理涉及到产业链中多个厂商，目前，各家厂商并未实现统一的技术标准规范。如何跨越不同厂商、不同终端接口的不同标准是运营商乃至所有 M2M 服务提供商都必须解决的难题。”

传感器作为物联网采集信息的终端工具，就如同是物联网的“眼睛”、“鼻子”和“耳朵”，这些采集工具标准不一，已严重制约物联网的发展。

一位供职于某 M2M 业务平台的从业者表示，因为信息采集的传感系统非标准化，运营商平台将很难对网络进行统一管理和统一运营服务。事实上，问题不仅仅限于此，一方面，M2M 平台上的应用开发商面对不同的开发接口，开发成本居高不下，阻碍了物联网应用的开发；另一方面，因为传感标准不一，行业用户很难自由采购合适的终端，无法货比三家，受制于某个厂商的高价，进而也就无法成为运营商客户。

现在标准工作组的成立，使得 M2M 有望突破发展瓶颈，但运营商尚需面临博弈格局。

日前，中国移动在三大运营商中率先启动了传感网发展的三步走战略，其在 M2M 领域也已制定了相应的标准体系。记者从中国电信和中国联通了解的信息是，虽然目前此方面的规划还不明朗，但也在相应解决方案中采用了自己支持的标准体系。未来何种标准体系最终会被确认为国家标准，对相关运营商 M2M 业务的发展至关重要。

宋俊德告诉记者，传感网标准推出后，从长期来看肯定是有利于三大运营商 M2M 业务开展的。他分析，从短期而言，标准工作组应该不会马上确立某一种标准为国家标准，标准制定的过程中一定会经过各方协商。

旧瓶子如何装新酒？

事实上，运营商未来推动 M2M 业务不仅要面临标准的博弈，还将会面临来自异业的众多挑战。

虽然业界公认，物联网将成为继计算机、互联网与移动通信网之后的世界信息产业第三次浪潮，但目前国内对究竟什么是物联网？谁来主导产业链的发展？答案仍然莫衷一是。

8 月 26 日，在中国工业经济运行 2009 年夏季报告会上，工信部总工程师朱宏任曾表示，“到现在为止，物联网还没有一个约定俗成的、大家公认的概念定义。”

事实上，而早在数年之前，基于 RFID 的物联网就已经提出，而通过电子标签(RFID)，传感器等技术与互联网相结合的应用也早已在很多行业有广泛使用，像中国电信大力推广的“全球眼”业务，其实就具备了物联网的雏形。

因此，在业内人士看来，物联网已经成为又一个“装新酒的旧瓶子”。握奇数据副总高翔说：“技术的发展每一年都需要一个概念，而现在很多利用无线通道来做的事情，都在往物联网这个概念里装。”

问题是，新酒怎么装？

此前，运营商涉足物联网主要可分为单纯提供数据传输通道和行业集成解决方案两种模式。但在 9 月 18 日上午召开的“3G 应用与开发商大会”上，中国移动通信研究院业务所副所长于蓉蓉又提出了智能通道模式。所谓的智能通道是指运营商提供在终端 M2M 以及应用平台上提供可靠的协议或者是模组和二次开发的环境，通过对移动网络专业性的理解和规模化运营的经验，来跟产业链各方合作，以达到共赢的局面。

于蓉蓉表示，智能通道模式一方面使得运营商与集成商实现很好的业务合作关系，另一方面提供开放的模式，可以大大提高集成能力，降低开发难度。此外智能通道模式可增加客户的黏性，提高运营商价值。

分析人士指出，所谓智能通道模式下的共赢，实际上仍是以运营商为产业链主导。但在技术发展、商业模式、利益博弈等诸多问题的限制下，当物联网涉及到远远超出通信行业的利益时，运营商能否一呼百应，还有待市场的检验。

何况，用一位 RFID 厂商负责人的话来说，“热炒的物联网仍只是一个理想的状态，3 年甚至 5 年之后也未必能普遍应用。”它绝大部分的业务仍然会是数据采集应用的扩展，难以实现更加“智能”，很难实现“物与物对话”的“真正物联网”。

迎接物联网时代

尽管变数重重，但三大运营商基本上都已在物联网领域进行了布局。

此前，中国移动在重庆成立了 M2M 运营中心，负责 M2M 业务的开发和推广工作，其车务通产品已在 2008 年北京举行的奥运会上有了成功的应用经验，今年上半年推出了针对学生和老人市场的 M2M 业务；近期中国移动又推出了面向消防行业的 M2M 解决方案。

据了解，目前中国移动 M2M 业务管理平台已实现三次全面升级，初步具备了全网业务支撑能力，在 M2M 业务领域处于一级平台地位。未来，中国移动针对 M2M 的战略部署是，在卡号资源上对 M2M 的规模化发展提供储备，加强对 M2M 业务的宣传，加强与客户的沟通，并在此基础上以行业应用标杆推动具体业务的规模化发展。

中国电信上海电信研究院也在一直进行 M2M 平台的开发和推广，中国电信上海研究院相关负责人日前对记者表示，中国电信 M2M 业务已经在一些省份进行了商用，如安徽电信在环保和烟草行业的应用等，其全国性 M2M 平台预计年内正式上线。

中国电信将大致分为三个阶段拓展 M2M 市场，第一阶段的主要目标是快速切入市场；第二阶段将加快推进终端标准化，降低终端生产成本，建设开放的 M2M 管理平台，并重点提升 M2M 业务的附加值、建设标准化的行业应用；第三阶段是 2010 年起，中国电信将探讨引入公用 M2M 终端接入网络的可能，为政企客户提供真正的泛在网络。

目前，中国联通 M2M 业务尚未有清晰的发展路径，但其相关业务已经推出。在 2009 中国国际信息通信展上，中国联通首次展示了其基于 M2M 技术的公共汽车管理平台和无线环保检测平台两款行业解决方案。

记者了解到，这两款平台均由中国联通系统集成公司开发实施。目前，公共汽车管理平台已在北京地区投入试用，基于固网的环保检测平台此前也已经在内蒙古投入试用，其无线环保检测平台在原有技术基础上，加入了 WCDMA 网络。

该平台是完全融入了传感技术的全新物联网，可检测诸如温度、大气污染等各种环境信息，实现机器到机器的智能对话和事件处理。记者获悉，中国联通 M2M 解决方案未来将以平台的形式推出，也将于近期启动平台软件选型。

链接：中移动已确立传感网三步走策略

第一阶段，在承载网方面中国移动将针对目前行业用户已有自建的专用无线传感器网络，接入到目前现有的移动蜂窝网络中，传感器网络建设以系统集成商为主体。在业务网建设方面，中国移动将提供单一用户的单一应用，运营商以运营传感器网络接入，提供远程通信能力的业务为重点。

第二阶段，在承载网两网的部分基础设施基本融合，传感器网络逐渐由专网逐渐向公众网络过度，从而层次化的组网模式逐渐清晰，运营商开始逐步建设传感网。在业务网方面将基于两网融合的业务网设计、部署、建设、维护、运营、支撑逐渐标准化，运营商开始提供跨行业多用户的公众应用。

第三阶段，在承载网方面，移动通信系统与无线传感器网络的融合更加深入，成为无线泛在网络、综合基站、超算中心等新设备逐渐成为公共的网络基础设施。在业务网方面，运营商自建或共建传感器网络，提供面向泛在网络的增值业务。

转自http://news.ccidnet.com/art/1032/20090922/1893657_2.html

§ 5.3 新闻三

加快“感知中国”中心规划建设全力推动传感网产业发展

9月25日,省长罗志军在无锡就推进传感网产业发展进行调研,并召开座谈会研究部署无锡“感知中国”中心规划建设下一阶段工作任务。他指出,在无锡规划建设“感知中国”中心,是中央着眼于培育新的经济增长点、提升自主创新能力和综合竞争力作出的战略决策。要抢抓机遇,科学创新,全力推动传感网产业发展,促进江苏加快向创新型经济转型升级。

今年8月7日,温家宝总理在考察中科院无锡高新微纳传感网工程技术研发中心时指出,要积极创造条件,在进入微纳传感网领域比较早的无锡,建立中国的传感网中心(“感知中国”中心)。省委省政府迅速落实温总理重要指示精神,把规划建设无锡“感知中国”中心作为一项重大任务来抓,并把传感网产业作为重点发展的六大新兴产业之一加以培育。省政府专门建立中心规划建设联席会议制度,对相关工作进行了研究部署。

调研中,罗志军来到无锡新区,现场检查了解“感知中国”中心规划建设工作进展情况。中心核心园区建设取得良好成效,传感网创新园启动区已开工建设,传感网产业园开始对外招商;致力于传感网产业化研究的无锡物联网产业研究院正式成立,研发设计楼、实验测试楼目前已进入内部装修和设备调试阶段,年底即可启用;正在建设的传感网应用体验式主题公园,将让市民亲身感受传感网的独特魅力。罗志军仔细听取介绍,并来到无锡物联网产业研究院,征求科技人员对发展传感网产业的意见和建议。

随后,罗志军主持召开无锡“感知中国”中心规划建设工作座谈会,听取无锡市和省有关部门的工作汇报。自8月17日中心规划建设联席会议第一次会议以来,无锡市和省有关部门在国家有关部委的关心支持下,采取有力措施,加强协调配合,扎实推进中心规划建设工作,在规划编制、对上争取、平台建设、核心园区建设和示范应用等方面取得了积极进展,罗志军对此给予充分肯定。

罗志军指出,规划建设“感知中国”中心面临激烈竞争,要切实增强责任感紧迫感,以更实的作风、更高的标准、更有力的措施,进一步加大工作力度,确保顺利实现预期目标。

要加快完善无锡国家传感网创新示范区建设纲要和江苏传感网产业发展规划,以规划为龙头引领中心和产业发展。要抓紧平台建设,面向全球汇聚高端人才和关键技术,抢占传感网科技制高点。要加快启动行业应用示范工程建设,加强与各类营运商的合作,尤其要认真开展传感网与 TD-SCDMA 融合的技术研发、应用示范与商业运营。要大力推进核心园区建设,充分发挥我省科教优势和开放优势,加快引进国内外知名传感网企业、高水平研发机构和高端人才。要创新体制机制,加大政策扶持,营造良好环境,迅速培育一批竞争力强的传感网龙头企业。他强调,建设“感知中国”中心关系全省经济社会发展大局,无锡市和省有关部门要切实承担责任,高度重视、精心组织、强化措施、狠抓落实,集成各方力量,推进中心规划建设取得实实在在的成效。

省委常委、无锡市委书记杨卫泽,省长助理徐南平,省政府秘书长樊金龙,以及省有关部门负责同志参加调研和座谈。

转自<http://news.xinmin.cn/rollnews/2009/09/26/2636215.html>

§ 5.4 新闻四

“物联网”调整后将迎来第二春

“物联网”调整后将迎来第二春

从9月中旬开始，“物联网”概念股成为市场炒作的热点，以远望谷、新大陆等为代表的个股纷纷出现连续涨停的剽悍走势。然而本周大盘持续调整，该板块个股也从“天堂”掉到了“地狱”，除了新大陆仍保持上涨外，不少个股的跌幅都超过了10%，板块跌幅也远远超过同期大盘跌幅。

“物联网”概念仅仅是昙花一现吗？宏源证券分析师李青认为，市场资金面对“物联网”概念引起的信息科技板块的挖掘肯定没有结束，由于前期涨幅过大，许多龙头个股需要一段时间和空间的调整，但在调整过后必将迎来第二波上涨行情，投资者可以选择其中的优质品种逢低布局。

从疯狂上涨到惨烈下跌

9月15日、16日、17日，“物联网”板块成为当时的行情黑马，远望谷、东信和平、厦门信达、新大陆五只股票均持续三天涨停，尤其是远望谷三个交易日均以10.02%的涨幅居首位。这种连续涨停的走势与十年前网络股的疯狂“如出一辙”。

据Wind资讯统计，9月18日以来，“物联网”指数累计跌幅7.07%，跑输上证综指同期走势（上证综指近5日累计下跌6.75%），18只股票中有15只股价下挫，且8只股票区间累计下跌幅度超过10%。本周大盘继续调整，沪指跌幅超过4%，而在“物联网”概念股中，长电科技的跌幅最大，达到17%，而东信和平、远望谷的跌幅分别在11%和12%，而最早的龙头股海虹控股跌幅也高达15%。不过也有强于大盘的品种，厦门信达本周的跌幅仅为2%，而最强势的无疑要数新大陆，该股前四天连创新高，虽然周五大跌超过6%，可全周仍然上涨超过7%，而该股在上周的上涨幅度也达到50%，可以说是“物联网”概念的最牛股。

概念炒作或有良好预期

机构认为，在国家政策大力扶持的背景下，以及当前市场缺乏新的热点之际，具备“物联网”概念的个股仍有一定的上冲动力和空间。科技板块在2006年至2009年的这一次牛熊循环中，表现不是很突出，这也为未来的行情涨升提供了充足的空间。1999年的“5·19”网络股行情，让全国人民都知道了什么叫“互联网”，而现在传说物联网比互联网更加庞大，那么这样一个良好的预期无疑为股价也带来充分的想象空间。

有关专家分析认为，物联网技术目前在中国只是概念兴起，谈不上在市场上大力推广，风险极大。更为关键的是，短期内物联网概念并不能给相关上市公司带来实际上的利好，但中长期来看，或能形成一个良好的预期。“市场上就是炒作预期的，何况即使是甲流概念今年也炒作过几波，因此这些股票在调整后应该还有一次上冲的机会。”李青分析说。

高抛低吸短线机会较大

申银万国最新发布的研究报告指出，近期市场热点集中在软件、电子信息等科技类公司上，创业板的推出为科技类公司走强提供了新的理由。根据申银万国的观点，参考当年中小板开板前后主板市场医药公司表现的经验，在创业板公司正式上市之前，主板市场的科技公司可能仍有表现机会，况且“物联网”概念延伸出来的科技板块有充分的想象空间，创业板公司的高估值水平将会推动科技板块走强，“物联网”概念将会迎来新的炒作噱头。

“从四季度看，大盘调整的概率比较大，但中小板和科技股应该会有阶段性的表现机会，投资者可以选择一些优质的科技公司提前布局。”李青建议说，投资者要做好高抛低吸，在获利后要果断卖出，落袋为安。

转自<http://www.cfi.net.cn/p20090926000306.html>

§ 5.5 新闻五

“物联网”概念幕后：中国并无专利主导权

2009年09月25日 来源：《第一财经日报》

编者按：通过 RFID（射频识别）等信息传感技术，加上互联网，将物与物连接起来，实现智能识别和管理，这就是物联网的基本概念。这不是一个新鲜的名词，却在近期以来成为人们热捧的焦点。仅仅看物联网概念板块的上市公司的股价，就像坐上了直升机，一路狂飙。

但冷静思考一下，物联网的价值，并非当下能够真正被实现的。产业标准、核心技术等等，都需要经过漫长的培育期。

物联网浪潮或许真的将改变这个世界，但现在还不是时候。

这段时间，有个突然冒出来的新词将公众搞得晕头转向，它就是“物联网”。CBN 记者接触的 IT 业技术前沿人士，甚至难以讲清到底是怎么回事。

讲不清楚的事，对资本市场来说，更有价值。过去两周，中国多家企业如远望谷、厦门信达、新大陆的股价轮番上扬，几乎让人来不及回味其中的投资价值。当然，这两天，它们迅速下挫的效果同样如此。

不过，最大的赢家应该是“物联网”这个词语，倒是让人们印象深刻。

“这概念，早在 1999 年就已提出，一般理解为，通过射频识别等信息传感设备，将物与物连接起来，实现智能识别和管理。”上海市计算技术研究所研发三部高工、无线传感器网络研究负责人王漫对 CBN 记者说。

看来不是新东西，那为什么如此引人注目？分析人士说，这个词突然出来，不是偶然，而是有深意的：一是中国正试图借这一产业，改变现有互联网及通信领域受制于人的格局；二是这一概念如果在中国落地，有望创造一个庞大的网络及行业应用市场，推动经济新腾飞。

但中国做好准备了吗？尤其是在第一点上。毕竟，在 IT 多个细分领域技术，中国核心技术让人遗憾多多，受制于人的尴尬一直在持续。

概念幕后：中国并无专利主导权

“物联网”中，RFID 标签可谓最为关键的技术与产品环节。王漫表示，RFID 标签存储着规范而可互用性的信息，通过无线网络，可采集到中央信息系统，实现物品识别，进而通过开放性网络，实现信息交换和共享，管理物品。

但中国在 RFID 底层专利上，并无主导权。全球 RFID 专利布局战，已延续多年。

美国在这方面或许更有先见，多年来，它一马当先。截至目前，其申请总量超过了欧盟、世界知识产权组织、日本以及中国大陆等多个区域专利申请总量的总和，高达 53%。

CBN 没有获取到最新数据。但截至 2005 年的数据，让人们能够窥见一斑。中国这一领域专利申请量仅 228 个，仅为美国的 6.5%、日本的 45.7%。而据不完全统计，截至 2006 年，中国 RFID 专利申请与授权总量大约仅 600 项。

数量差距还不是最关键的。中国专利多以实用新型为主，发明型专利数量较少。而国外企业与组织在中国申请的专利，发明专利授权量远高于国内。

中国标准化协会高级工程师杨子强在一次演讲中表示，美国在上世纪 90 年代就搞这一研究，等“它让世界知道时”，它已在芯片、编码、空中接口协议等领域有了大批专利，“等你知道时”，美国已领先世界一大截。

比如，被资本市场追逐的国内 RFID 企业远望谷，做的就是应用与方案，主要产品是电子标签、读写器及天线等，它更像系统集成商。而美国的战略，正是希望中国企业推广 RFID 应用，为其核心技术打通产业化通道。

而日本、欧洲则在传感器技术上拥有巨大优势。当然，物联网还涉及其他技术领域，比如二维码等。其中二维码，是借助特定几何图形记录数据信息，借助移动通信网络，可以短信等形式传递信息。这一领域，福建新大陆已掌握核心译码技术。

而更多被炒作的其他“物联网”概念股，几乎全部是方案整合商。至于部分芯片制造企业虽被归于这一领域，但只是生产而已。

“核心技术，一句话，就是别人离不开的技术。在这领域，中国哪个企业敢站出来说自己有呢？”王漫说，这东西买不来，只能脚踏实地地去投入、研发。

中国出路：国标加市场应用

不过，中国在快速增强研发的同时，也早已开始打造“物联网”背后的本土产业标准。

“上游专利只是一方面，技术领域并非不能超越。”赛迪顾问半导体产业资深分析师李珂认为，RFID 等专利，国内企业很多都在研发，它与让国人难受的 DVD 专利造成的效果不同。后者产业链中，中国企业主要面向出口，专利费冲击较大，而 RFID 应用主要依托国内，一旦大规模应用，市场需求将为中国带来话语权。

他焦虑的是，截至目前，全球许多国家已经制订出标准，并加速向中国输出，而中国市场本土标准至今没有出台，这将延缓未来大规模的行业应用。他表示，目前，还没听到频率分配信息，完整的产业链还没有真正形成。

中国早想制订标准。2004 年便成立了 RFID 国家标准工作组。但因这一工作组在上级主管机构方面存在争议，成立不到一年，便被宣布解散。之后，原信息产业部联合其他部委启动了新的组织。2005 年，中国 RFID 产业联盟正式成立，几年来一直持续累积核心技术，规划产业链建设，逐步统一规范。

杨子强之前透露，编码、空中切口协议是 RFID 技术领域中的重要一块，目标国标课题重点已向这方面倾斜。目前，中国已完成几十项标准项的制定工作。

王漫认同上述观点，但他同时表达了不同意见。他认为，在缺乏许多核心技术的条件下，即使打造出本土标准，也很难从现实市场应用中获得实际利益。

“市场更倾向于事实性标准。”他说，标准是在实际应用过程中形成的，而不是完全靠行政等手段制订出来的。

仍以“物联网”概念下 RFID 标准为例。目前,全球主要 RFID 标准,即 EPCglobal、AIM global、ISO、UID 均已在中国应用,这是否意味着,即使中国本土标准出台,并且形成完整的“物联网”产业链,也无法在这一领域超越西方,扭转受制于人的局面?

王漫认为,这是一个过程,不必妄自菲薄,只是需要整个社会的努力,温总理在无锡的讲话,提到了“物联网”,这是一个信号,就是说,中国有这个战略目标。

CBN 看到,最核心的部分 RFID,已被列入国家发改委、工信部《电子信息产业技术进步和技术改造投资方向》重点目录。

但王漫还是略带批评地表示,中国创新意识与速度还很不够。他说,美国像只“兔子”,总会先拿出商务计划,迅速募集资金,注重实践,在竞争中很快确立“事实标准”;日本虽壁垒森严,但习惯向深处挖掘,能在许多领域做到更深;欧洲则像只乌龟,借助哲学思维,速度虽然不快,但很扎实。几年来,欧洲已在 RFID 与物联网的标准、法规等方面建立起国际协作平台。(王如晨)

转自: <http://wireless.people.com.cn/BIG5/161827/162078/10109451.html>

§ 6. 总结现状和不足

欧盟估计，物联网目前还不成熟，只是一些充满前景的技术的展望，预计在应后的 5 到 15 年中会极大的改变我们的社会。中国媒体认为物联网作为信息化的第三波潮流，将在未来几来刺激经济发展，带来相关行业的巨额投资。但中国物联网的标准仍在制定中，相关技术并未发展成熟。一位 RFID 厂商负责人的话来说，“热炒的物联网仍只是一个理想的状态，3 年甚至 5 年之后也未必能普遍应用。”它绝大部分的业务仍然会是数据采集应用的扩展，难以实现更加“智能”，很难实现“物与物对话”的“真正物联网”。

具体而言，欧盟认为影响物联网发展有以下几大因素：

(1) 个人隐私与数据安全

安全因素的考虑会影响物连网的设计，避免个人数据受窃听受破坏的威胁。除此之外，专家称物联网的发展会改变人们对于隐私的理解，以最近的网络社区流行为例，个人隐私是公众热议的话题。

(2) 公众信任

信息安全目前是广大群众对物联网的主要关注点。如果物联网的设计没有健全的安全机制，会降低公众对此信任。所有在设计物联网之初，就有必要考虑的安全层面。

(3) 标准化

标准化无疑是影响物联边普及的重要因素。目前 RFID, WSN 等技术领域还没有一套完整的国际标准，各厂家的设备往往不能实现互操作。标准化将合理使用现在标准，或者在必要时创建新的统一标准。

(4) 研究发展

物联网相关技术仍处在不成熟阶段，需要各国政府投入大量资金支持科研，技术转化。

(5) 系统开放

物联网的发展离不开合理的商业模式运作和各种利益投资。对物联网技术系统的开放，将会促进应用层面的开发和各种系统间的互操作性。