

# 物联网概念及无锡物联网产业分析

郑加金<sup>1,2</sup> 陆云清<sup>1</sup>

(1.南京邮电大学光电工程学院 2.无锡(滨湖)国家传感信息中心管理处)

[摘要]本文介绍了物联网的基本概念、发展过程、关键技术,分析了中国物联网的产业发展情况,讨论了无锡市作为“感知中国”的中心物联网产业的发展重点,提出了一些发展物联网技术和产业的建议。

[关键词]物联网 传感网 产业分析

## 1. 物联网概念及产业分析

物联网(Internet of Things)的概念最早是在1999年提出的。1999年美国麻省理工学院(MIT)成立了自动识别技术中心,提出了基于射频识别技术(RFID)的物联网的概念。2005年国际电信联盟(ITU)发布了“ITU Internet Reports: The Internet of Things”物联网通信时代从此揭开序幕。顾名思义,单从字面上理解物联网指的是物物相连的互联网。这里面有两层意思:第一,物联网的核心和基础仍然是互联网,是在互联网基础上的延伸和扩展的网络;第二,其用户端延伸和扩展到了任何物品与物品之间,进行信息交换和通讯。严格意义上说“物联网”是通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备,按约定的协议,把任何物品与互联网连接起来,进行信息交换和通讯,以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。可以说,物联网是继计算机、互联网之后兴起的第三次信息技术革命的第三次浪潮。

美国政府在2008年底将IBM公司提出的“智慧的地球”计划作为美国信息化战略的重要内容,并将物联网列为“2025年对美国利益潜在影响最大的关键技术”。美国总统奥巴马就职后,将“新能源”和“物联网”列为振兴经济的两大“武器”,并视“物联网”为振兴经济、确立竞争优势的关键战略。在短期,该战略要求政府投资于诸如智能铁路、智能高速公路、智能电网等基础设施,能够刺激短期经济增长,创造大量就业岗位;其次,新一代的智能基础设施将为未来的科技创新开拓巨大的空间,有利于增强国家的长期竞争力;另外,物联网的应用能够提高资源与环境的利用率。欧盟在物联网方面进行了大量研究,并开始推动物联网的主要技术RFID在经济、社会、生活各领域的应用,着力解决安全和隐私、国际治理、无线频率和标准等问题。2009年6月《欧盟物联网行动计划报告》提出14项行动计划,试图夺取物联网发展主导地位。同年10月,欧盟推出“物联网战略研究路线图”,力推物联网在航空航天、汽车、医疗、能源等18个主要领域应用,明确12项关键技术,首推智能汽车和智能建筑。日本在2009年3月提出“数字日本创新计划”,同年7月进一步提出“i-Japan 战略2015”,其中交通、医疗、智能家居、环境监测、物联网是重点。

我国也将物联网作为战略性新兴产业予以重点关注和推进。国务院2006年发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》中关于“重要领域及其优先主题”、“重大专项”和“前沿技术”部分均有涉及物联网的内容。温家宝总理2009年11月3日在向首都科技界发表题为“让科技引领中国可持续发展”的讲话时明确提出“要着力突破传感网、物联网关键技术,及早部署后IP时代相关技术研发,使信息网络产业成为推动产业升级、迈向信息社会的‘发动机’”。尤其是2010年《政府工作报告》提出“加快物联网的研发应用”,中共中央总书记、国家主席胡锦涛6月在“两院院士大会”上“加快发展物联网技术”的提法等,标志着物联网进入国家战略层面。并且我国已将物联网纳入“十二五”专题规划,计划在2011~2015年,初步形成从传感器、芯片、软件、终端、整机、网络到业务应用的完整产业链,并培育一批具有国际竞争力的领军企业。因此,“十二五”将是中国物联网的重大发展契机,包括核心技术等都会有所突破。

目前物联网发展的关键技术和协议虽未统一,但各国已在一些领域加快应用,如商业零售、物流、环境监测、生物医药、智能基础设施等领域。欧洲智能系统集成技术平台组织(EPoSS)在《Internet of Things in 2020》中预测,物联网的发展将经历四个阶段:2010年之前广泛应用于物流、零售和制药等领域;2010-2015年实现物与物之间的互联;2015-2020年进入半智能化;2020年之后实现全智能化。根据此报告,目前物联网的应用和产业发展整体上仍处于第一阶段,欧美国家主要将RFID技术应用于交通、车辆管理、身份识别、生产线自动化控制、仓储管理及物资跟踪等领域。RFID在欧美国家已具有成熟的“产业链”,如飞利浦、西门子公司等半导体厂商垄断了RFID芯片市场;IBM、惠普、微软等国际巨头抢占了RFID中间件、系统集成研究的有利位置;不少公司提供RFID标签、天线、读写器等产品及设备;沃尔玛、麦德龙等零售巨头和宝洁、宝马、大众等顶级制造商已把RFID技术应用于供应链管理。目前物联网在我国虽然只有小规模应用,但物联网的战略新兴产业地位已经确定,北京、江苏、广东、浙江等地方政府已开始抓紧布局。

## 2. 物联网在无锡

2009年8月7日温家宝总理在无锡视察时指出“我们要在激烈的竞争中,或者是逼人的形势下,迅速地建立中国的传感网中心,或者叫‘感知中国’的中心,就定在无锡!”之后,无锡几乎成为中国物联网的代名词。一年后的今天,无锡已经成为物联网领域的“领跑者”。在過去的一年里,无锡传感网中心的传感器产品已在上海浦东国际机场和上海世博会场馆被成功应用。目前,无锡正在从教育研究到产业应用,多层次、全方位推进物联网建设,尤其在被称为制高点的“标准化”方面,无锡加快全国标准化委员会传感网标准机构落户进程。国际的物联网标准有五,无锡参加三项,牵头一项,国家的物联网标准十项,无锡参加九项,牵头三项。此外,无锡近期重点推进物联网在电力、交通、环保、水利、安保教育、医疗等领域的应用示范项目。截至今年7月底,无锡共签约物联网项目139项,总投资约111亿元,物联网公司达248家,初步形成人才和项目的集聚态势。

无锡市物联网的发展重点是物联网技术、物联网产业、物联网应用、物联网平台、物联网企业集聚。其中应着力发展的物联网技术包括新型传感器及传感节点研发技术、传感节点组网与协同处理技术、物联网软件及系统集成技术、物联网应用抽象及标准化技术、物联网共性支撑技术等,要求我们时刻瞄准国际发展前沿,攻克制约物联网产业发展的核心关键技术,积极引进国际物联网先进技术,进行消化吸收和再创新,加强共性技术研究,建立具有自主知识产权的物联网标准体系和专利池,提升物联网产业发展自主可控能力与国际竞争力。对于物联网产业的发展应以市场为导向,充分利用物联网产业爆发力强、关联度大、应用范围广的特点,以应用为突破和带动,强化商业模式,按照产业关联度大小,重点培育和发展物联网核心产业、支撑产业和带动产业三大重点产业领域。(1)物联网核心产业。在“共性平台+应用子集”架构下,重点发展与物联网产业链紧密相关的硬件、软件、系统集成和运营与服务四大核心领域,着力打造各类传感器、新型传感网芯片设计、制造和封装、软件/中间件、系统集成、网络服务、内容服务、物联网技术应用等产业,加快形成物联网核心产品及高端服务的产业集群。(2)物联网支撑产业。积极培育、扶持和引进微纳器件、集成电路、通信设备、微能源、新材料、计算机、软件等物联网产业发展所必须的支撑产业。(3)物联网带动产业。利用物联网大规模产业化和应用对先进制造业、现代服务业和传统产业带来的根本变革,重点推进带动效应大的现代装备制造业、现代农业、现代服务业、消费电子、交通运输及其它传统产业改造升级和发展。

在物联网的发展中,虽然关键技术和承载网络依然存在很多需要解决的问题,但技术和网络只是实现的手段,物联网真正的核心在于服务和应用,可以说物联网的成败在应用。因此,面向重点领域,先在工业、农业、物流、电力、交通、环保、水利、医疗、安保、家居、园区等领域建设物联网应用示范工程,为物联网的应用创新和产业发展提供市场环境,培育完整的市场应用服务体系是非常必要的。同时,物联网平台的建设也是物联网发展成败的一个关键因素。应采取引进、合作、培育等方式,快速集聚一批国家、省、市物联网领域高层次科研力量和研发机构,按照统一规划、市场运作、鼓励企业参与的原则,建立健全物联网技术创新和产业发展所需的各级各类服务平台,协调发展各平台的优势。最后,物联网产业要想发展壮大还应尽力集聚物联网企业,通过优化人才、资本、政策和服务环境,加快集聚物联网企业,鼓励建立物联网产业联盟,培育具有持续创新能力和完整配套能力的企业集群。诚如江苏省委常委、无锡市委书记杨卫泽表示,100个人跑马拉松,到最后十个人、五个人的时候,才是真正的竞争。“为保持可持续的竞争力,无锡将继续打造‘人才特区’,在尊重和使用人才方面实现更大突破,为创新道路提供不竭的发展动力。”

## 3. 结论

综上,在物联网领域,中国和其他发达国家基本站在同一个起跑线上。我国必须抓住历史机遇,突破一些关键技术和核心技术,建立自主化技术体系,形成具有自主知识产权的成果和可持续竞争力。但是,作为一种新兴产业,物联网在国内一些地区已有“热发展”的势头,不少专家提醒,发展物联网要“冷思考”,切忌“头脑发热”。应该说物联网还不是一个成熟产业,如果没有政府宏观统一的协调和规划,容易陷入某种程度的混乱无序状态。