

一本揭示又一次信息产业浪潮的著作

# 物联网

## 生产力的变革

李虹 著

智慧地球、物物相连不是神话

sina 新浪文化·读书  
book.sina.com.cn

搜狐读书  
book.sohu.com

物联网世界  
WORLD OF THINGS WORLD

RFID 世界网  
RFID WORLD

51CTO.COM  
技术成就梦想

经理世界

Csdn

Net China  
至顶网

数字商业时代

ChinaUnix

鼎力推荐



人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS

# 物联网

## 生产力的变革

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目(CIP)数据

物联网：生产力的变革 / 李虹著. — 北京：人民邮电出版社，2010.6  
ISBN 978-7-115-22618-1

I. ①物… II. ①李… III. ①计算机网络—应用—物流—研究 IV. ①F253.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第067852号

## 内 容 提 要

尽管物联网技术的应用越来越广泛，但大多数人对物联网技术仍了解甚少，觉得物联网技术依然高深莫测。本书力图为读者揭开这层神秘的面纱，并通过大量实例讲解物联网技术的实际应用，使读者能够快速了解物联网技术，掌握物联网知识。

本书首先以对话物联网技术的方式，由社会聚焦到技术探源，由浅及深地讲解狭义和广义的物联网技术，以及传感器技术、云计算技术、泛在网络技术是如何变革生产力和生活方式的；然后以物联网人类智慧技术和物联网纳米智慧技术为主旋律，讲解物联网技术进一步变革生产力的动力，同时展望运用物联网技术把自然灾害破坏力变为人类新生产力的愿景。

## 物联网 生产力的变革

- 
- ◆ 著 李 虹  
责任编辑 黄 焱
  - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号  
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn  
网址 <http://www.ptpress.com.cn>  
河北聚鑫印刷有限公司印刷
  - ◆ 开本：700×1000 1/16  
印张：16.75  
字数：337千字 2010年6月第1版  
印数：1—6 000册 2010年6月河北第1次印刷

---

ISBN 978-7-115-22618-1

定价：39.00元

读者服务热线：(010)67132692 印装质量热线：(010)67129223  
反盗版热线：(010)67171154



# 序

从 PC 的诞生开始，紧接着局域网的兴起，最终在 20 世纪末互联网的蓬勃发展让人们突然发现，原来信息技术可以给我们带来这么多惊奇，让你我之间的距离由天涯变为咫尺，世界也触手可及。

曾经有一段时间，很多人可能觉得信息技术的世界已经到了尽头，接下来无非是更好的局部升级、更多的重复应用、更多的人群接受而已。我们看到 PC 变得更美观、更便携、更有效率；我们看到企业的服务器变得更简单、更节能，更易于管理。软件应用从个人软件、办公软件、ERP 软件、ERP II、CRM 等不一而足，而且变得更加复杂而实用。人成了信息技术世界的一部分，企业成了信息世界的节点，管理成了系统中的组件……这些变化让我们目不暇接。

但是，很多和我一样做了很多年信息化的同仁，潜意识里觉得，有关信息技术的一切都在我们设想的道路上前进，都是可以预测到的未来。为什么？因为这些变化都是改进，都是在以往基础上的完善，都是在人一机这个世界里面兜圈子。

而信息技术经过多半世纪的发展，实际上已经到了革命性的关键时刻。新技术的不断涌现、新观念的去旧迎新、新领域的不断开拓……信息技术不断地带给我们新的惊喜，它带来的不再是以往基础的完善，而是一场全新的革命，而距离我们最近的这次革命就是物联网。

在我看来，物联网之所以称为革命，主要原因有以下 5 点。

- (1) 它不再局限于人一机、人一人这些旧有范畴的通信，而是开创了物一物、人一物这些新兴领域的沟通。
- (2) 物联网打通了生物技术、机械技术、自动化技术、通信技术、传统 IT 技术等以往关联不大的技术通道，使得这些技术从此可以融合成为整体。
- (3) 它将开辟更多我们以往想象不到的应用。



## 物联网——生产力的变革

（4）随着物联网的崛起，新型的工业产业、服务产业将会涌现，信息产业将面临新一轮的升级。

（5）物联网带给我们超乎想象的应用空间，人们才刚刚开始认识它的价值，它还有无穷潜力等待挖掘。

本书可以让读者看到物联网这一新兴的技术将如何改变我们的世界，重新认识信息技术对产业革命的价值。我相信，通过阅读本书，读者将会突破对信息技术的传统思维局限，了解到一个全新的、以物联网为核心的信息技术世界。

**国资委研究中心企业所管理咨询部主任 杨青峰**



## Preface 前言

物联网注定要催化中国乃至世界生产力的变革。

### 席卷全球的物联网狂潮

物联网技术非常重要，世界各国十分重视。一场物联网技术和装备的竞赛已经在全球展开。无线网和光缆网交相辉映，互联网、电信网、广播电视网正在三网融合，CDMA、WiFi、RFID 遍地开花。总之，感知中国、智慧地球的建设序幕已经拉开。

物联网技术的军备竞赛，从来就没有停止过。物联网技术已经被美国空军列为关键技术，英国、日本、德国、法国、俄罗斯，则把物联网技术作为振兴国防的突破口。

物联网透视扫描、非接触侦测，已经成为防范犯罪的主流技术；物联网已使“掠食者”无人飞机歼灭恐怖分子成为游戏搏击；非视距、非对称、非线性已成为物联网打击恐怖主义的主要手段；纳米机器人、隐身机器人也将成为天空、海洋、陆地敌我互搏的武器。

历经 20 年，互联网一直悬浮在空中，检索、社交、网购等成为互联网的主要工作内容。

然而，人类一直期望把互联网扩展为物联网，使其发挥更为巨大的功能。开发物联网传感器技术，布局物联网云计算，建设物联网泛在网络，把整个世界变成一个物联网智能化机器，使人类通过物联网智能化机器，同时连接陆地、海洋、天空乃至宇宙，驱使动植物、各类自然资源成为人类生产力变革的新动力。

作者“自诩”是物联网的资深人士。因为是首位著书公开指纹算法和代码的参与人，几年前又做过 RFID 芯片，还提出了可信云安全的“拓扑群”理论，故自认为有资格对物联网技术发表意见。理由是基于传感器的模式识别技术、无线射频技术，以及可信的云计算技术，都是物联网的关键技术。



## 无处不在的物联网

走在马路上举目四顾，到处是与数据监控中心联网的监控摄像头，这就是传感监控物联网的一种形式。该物联网可监控马路交通状况，成为交警进行交通管理的得力助手，也可以监控商业街上是否有人违法乱纪，使物联网成为威慑犯罪保护人民的常用工具。

走近物业小区，红外探头、微波报警器，物联网安防已经成为物业管理的必需装备。走进生活住宅，物联网无所不在，无线上网、物联网可视电话、自动化煤气探测等均是物联网的具体应用。

上班，指纹门禁考勤已经成为物联网企业管理的管家。出行，刷卡已成风潮：公交车，刷卡；停车场，刷卡；高速公路，刷卡；住酒店，刷二代身份证。

物联网使人类“心心相通”；走在人潮汹涌的商业街区，物联网会时刻感知六度空间的缘聚机会；只要附近有朋友，物联网就自动用手机约会，从而大家相聚言欢。

物联网技术使新能源唾手可得。从洪水监测到卫星气象预报，物联网成为人类不可或缺的工具。

谷歌地球已使物联网技术发挥到极致，它把人造卫星传感器技术、云计算技术和互联网浏览器技术巧妙结合在一起，并且把卫星图像、地图、百科全书和飞行模拟器整合在一起，任何人都可以通过 3D 虚拟地球畅游高山、海洋、原始森林等。

很难想象，人类失去物联网，世界将会变成怎么样。

## 物联网技术展望

物联网高度发展后，文化和艺术都将“量心定制”，此时“意识可以决定物质”，在物联网设备的驱动下，人心里的所想、所感都可以自动写出来、画出来。

物联网高度发展后，“心想事成”的物联网智慧纳米技术，可以无中生有地从网上下载心中想要的各种实物，甚至是下载钻戒；物联网一方面可阅读人类大脑的想法，另一方面又可按人类的想法给你需要的东西；物联网把儿时的童话、人类的梦想凭空变成现实。

## 本书主要内容

第 1 章 走近物联网技术。由浅入深地讲解传感器技术、云计算技术、泛在网络技术，这些技术是地球物联网信息采集、传输、处理、存储和控制的必要组成技术。

第 2 章 物联网对话生活方式。讲解手机泛在网络技术、智能家居技术、智能电



网技术、智能交通技术、智能基础设施建设技术、智能零售技术。

第3章 物联网创造新能源奇迹。讲解物联网海洋动能、风能、太阳能传感器和发电机技术，还讲解氢能源载体图和氢燃料电池技术。

第4章 物联网对话宇宙。讲解人类借助物联网对话宇宙知音的感人事迹，讲解人类使用物联网技术，向土星、火星、月亮、地球太空索要新的生产力来源。

第5章 物联网人类智慧理论变奏曲。讲解用“读心仪”读取大脑思维的技术，讲解物联网机器人把人类思维作为能源使用的技术，讲解物联网世界中意识决定物质的技术。

第6章 物联网纳米智慧进行曲。讲解物联网纳米智慧技术、纳米智慧计算机组装技术、纳米智慧生命组装技术，并解答什么是生命的本质，什么是美的本质。

第7章 物联网的其他幻想。这一章讲解人类随智慧幻想曲起舞，演绎征服地震、火山、海啸、龙卷风，变灾害破坏力为人类可用电力的伟大设想。

## 致谢

感谢人民邮电出版社，感谢本书编辑黄焱先生，因为他们的关心、支持、帮助，我才能够完成本书写作。

感谢王微女士，为本书插图创作付出了大量的心血。

资深RFID系统设计专家郁振宇高级工程师，从RFID系统设计角度，对本书的写作提出了许多宝贵的建议。资深RFID芯片设计专业工作者初建朋博士，从RFID芯片通信设计角度，对本书的写作提出了许多宝贵的建议。

资深计算机图形和建模学者沈之鑫博士，从图形和建模的角度，对本书的写作提出了许多宝贵的建议。资深测试工作者王勋民高级工程师，从测试验证的角度，对本书的写作提出了许多宝贵的建议。

殷一、徐子龙工程师从物联网应用设计角度，对本书的写作提出了许多宝贵的建议。

苏杰琛、张昱是嵌入式硬件设计专业工作者，何昱、金禾子是嵌入式软件设计专业工作者，他们从嵌入式设计的角度对本书的写作提出了许多宝贵的建议。

施海彬、陈杰、边际是视频摄像监控设计专业工作者，他们从摄像机使用的角度对本书传感器技术知识提出了许多宝贵的建议。

王振宇先生为本书提供了许多有关物联网技术侦察的资料。

感谢作者的朋友阮一平为本书制作了传感器三维模型图形。吴金财、罗允、徐超群也为本书的插图制作付出了很多的劳动。

感谢王霞、韩莹为本书的文字校对付出了辛勤劳动；汪益、周明如、王诤对本书的文字进行了润饰，并对写作提出了许多宝贵的建议。





## 物联网——生产力的变革

感谢本书涉及的国内外技术专家，包括云计算技术专家、纳米技术专家、传感器技术专家、泛在网络技术专家、微电子技术专家，没有他们的无私奉献，我无法完成本书的写作。

由于作者水平有限，书中不足之处在所难免，请读者批评指正。

批评意见请寄：lihong.net@gmail.com。

李虹

2010年4月

  
Contents 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 第1章 走近物联网技术 .....        | 1  |
| 第1节 物联网社会聚焦 .....        | 1  |
| 1.1.1 世界领袖重视关注 .....     | 1  |
| 1.1.2 地方城市群起响应 .....     | 3  |
| 1.1.3 企业巨头纷纷涉足 .....     | 3  |
| 1.1.4 物联网发展神话 .....      | 4  |
| 第2节 拥抱物联网技术 .....        | 5  |
| 1.2.1 最简单的物联网 .....      | 5  |
| 1.2.2 狭义物联网和广义物联网 .....  | 7  |
| 第3节 我们凭什么对话物联网 .....     | 11 |
| 1.3.1 物联网云计算 .....       | 12 |
| 1.3.2 物联网泛在网络 .....      | 15 |
| 第2章 物联网对话生活方式 .....      | 19 |
| 第1节 物联网手机的泛在移动 .....     | 20 |
| 2.1.1 物联网移动电子商务 .....    | 21 |
| 2.1.2 手机实现泛在移动 .....     | 23 |
| 2.1.3 人移泛在网络 .....       | 25 |
| 第2节 物联网智能家居 .....        | 27 |
| 2.2.1 物联网智能家居云数据中心 ..... | 27 |
| 2.2.2 用户终端系统 .....       | 28 |
| 2.2.3 智能家居云端互动系统 .....   | 30 |
| 2.2.4 物联网智能家居中心简介 .....  | 32 |
| 2.2.5 物联网改变家居生活方式 .....  | 34 |



|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 第3节 物联网智能电网 .....             | 36  |
| 2.3.1 物联网智能电表 .....           | 37  |
| 2.3.2 物联网家庭发电 .....           | 37  |
| 2.3.3 物联网智能电网方案 .....         | 38  |
| 2.3.4 物联网智能电网主要特征 .....       | 39  |
| 2.3.5 物联网智能电网建设 .....         | 43  |
| 2.3.6 建设智能电网的效果 .....         | 44  |
| 第4节 物联网智能交通 .....             | 45  |
| 2.4.1 斯德哥尔摩的道路收费系统 .....      | 45  |
| 2.4.2 以人为本的示范 .....           | 46  |
| 2.4.3 该收费系统的工作原理 .....        | 46  |
| 第5节 物联网智能基础设施 .....           | 47  |
| 2.5.1 地球智能化不断提高 .....         | 47  |
| 2.5.2 最新企业数据中心 .....          | 48  |
| 第6节 物联网智能零售 .....             | 49  |
| 第3章 物联网创造新能源奇迹 .....          | 50  |
| 第1节 物联网对话自然界的福音——海洋动能发电 ..... | 51  |
| 3.1.1 海洋动能发电装置的使用 .....       | 52  |
| 3.1.2 各种海洋动能发电装置的原理说明 .....   | 55  |
| 第2节 氢能源经济与物联网 .....           | 69  |
| 3.2.1 电解水制氢与物联网 .....         | 70  |
| 3.2.2 燃料电池与物联网 .....          | 72  |
| 第4章 物联网对话宇宙 .....             | 74  |
| 第1节 不在地球的物联网兄弟们 .....         | 74  |
| 4.1.1 旅行者号宇宙物联网探测器 .....      | 75  |
| 4.1.2 卡西尼土星物联网探测器 .....       | 83  |
| 4.1.3 勇气号和机遇号物联网兄弟 .....      | 86  |
| 第2节 地球太空的物联网兄弟们 .....         | 89  |
| 4.2.1 物联网哈勃空间望远镜 .....        | 90  |
| 4.2.2 物联网阿波罗登月飞船 .....        | 96  |
| 第5章 物联网人类智慧理论变奏曲 .....        | 99  |
| 第1节 阅读大脑的灵魂传感器 .....          | 100 |
| 5.1.1 最新研究 .....              | 101 |
| 5.1.2 深入研究 .....              | 104 |
| 5.1.3 其他研究 .....              | 105 |
| 第2节 大脑连接知识传感器 .....           | 106 |



|        |                   |     |
|--------|-------------------|-----|
| 5.2.1  | 仿生眼制作实现           | 107 |
| 5.2.2  | 用触觉感知视觉           | 108 |
| 5.2.3  | 穿戴式计算机视听信息        | 111 |
| 第 3 节  | 意识控制物质的物联网装置      | 113 |
| 第 4 节  | 巴普洛夫的物联网“条件反射”    | 115 |
| 第 5 节  | 物联网智慧云计算系统设计      | 117 |
| 5.5.1  | 物联网智慧云计算虚拟大脑      | 118 |
| 5.5.2  | 物联网智慧云计算数据中心硬件层   | 123 |
| 5.5.3  | 智慧云计算数据中心软件层      | 124 |
| 5.5.4  | 物联网智慧云计算数据中心信息存储层 | 125 |
| 第 6 节  | 物联网智慧云数据中心建设      | 126 |
| 第 7 节  | 物联网“人智”能源开发应用     | 131 |
| 5.7.1  | 物联网“人智”能源开发       | 132 |
| 5.7.2  | 物联网“人智”能源应用       | 133 |
| 第 8 节  | 物联网“脑机接口”应用工程     | 135 |
| 5.8.1  | 研究现状              | 136 |
| 5.8.2  | 商业竞争              | 138 |
| 第 9 节  | 物联网“念力机器人”应用工程    | 140 |
| 5.9.1  | 非侵入式脑机接口          | 142 |
| 5.9.2  | 虚拟运动想象            | 143 |
| 5.9.3  | 想象遥控机器运动          | 144 |
| 5.9.4  | 依赖视觉的脑机接口         | 145 |
| 5.9.5  | 融合智慧云计算的脑机技术      | 147 |
| 第 10 节 | 物联网智慧云计算宣言        | 148 |
| 5.10.1 | 物联网智慧云计算的一般技术应用   | 148 |
| 5.10.2 | 物联网智慧云计算的特征技术应用   | 149 |
| 第 11 节 | 物联网智慧云计算知识产权      | 154 |
| 5.11.1 | 鼠脑机器人 vs 无头苍蝇     | 155 |
| 5.11.2 | 老鼠的意念直控系统和蓝牙躯体    | 156 |
| 5.11.3 | 一颗鼠脑的充实生活         | 156 |
| 5.11.4 | 人脑还是鼠脑这是具有争议的问题   | 157 |
| 第 6 章  | 物联网纳米智慧进行曲        | 159 |
| 第 1 节  | 物联网纳米智慧传承         | 160 |
| 6.1.1  | “量子唱歌”的生命科技       | 160 |
| 6.1.2  | 成为纳米              | 162 |
| 6.1.3  | 纳米溯源              | 163 |



|       |                   |     |
|-------|-------------------|-----|
| 6.1.4 | 走近纳米              | 166 |
| 6.1.5 | 纳米科技特征            | 169 |
| 6.1.6 | 生命探索              | 169 |
| 第2节   | 纳米智慧科技磨刀          | 170 |
| 6.2.1 | 纳米技术学习笔记          | 170 |
| 6.2.2 | 纳米技术课程讲义          | 173 |
| 第3节   | 物联网人造“鬼魂”的制作方法    | 182 |
| 6.3.1 | 解决方案              | 182 |
| 6.3.2 | 纳米实验室             | 183 |
| 6.3.3 | 分子晶体管             | 187 |
| 6.3.4 | 疑问                | 191 |
| 6.3.5 | 纳米技术交易            | 191 |
| 第4节   | 物联网纳米智慧基因重组       | 192 |
| 6.4.1 | 交叉结构纳米计算机         | 192 |
| 6.4.2 | 蛋白结构纳米计算机         | 200 |
| 6.4.3 | 纳米计算机革命设计方案       | 207 |
| 第5节   | 物联网纳米智慧计算         | 212 |
| 6.5.1 | 基于纳米RFID的人造“鬼魂”   | 213 |
| 6.5.2 | 基于纳米RFID细胞的人造“妖魔” | 214 |
| 6.5.3 | 基于纳米RFID细胞的人造大脑   | 216 |
| 6.5.4 | 物联网纳米智慧新世界        | 219 |
| 6.5.5 | 物联网纳米智慧的美学理论      | 220 |
| 6.5.6 | 失控的非物联网纳米智慧       | 223 |
| 第7章   | 物联网的其他幻想          | 225 |
| 第1节   | 地震发电机             | 225 |
| 7.1.1 | 解决方案公关            | 225 |
| 7.1.2 | 实施解决方案的条件         | 231 |
| 第2节   | 火山发电系统            | 232 |
| 7.2.1 | 系统结构介绍            | 232 |
| 7.2.2 | 系统原理论证            | 233 |
| 7.2.3 | 火山发电的现状           | 236 |
| 第3节   | 龙卷风发电             | 241 |
| 7.3.1 | 人造龙卷风             | 242 |
| 7.3.2 | 龙卷风发电系统           | 245 |
| 7.3.3 | 物联网龙卷风测试研究项目      | 247 |
|       | 物联网相关名词解释         | 249 |

# 第1章

## 走近物联网技术

与人对话是最平常不过的事了，目前，上网、人机对话已经成为生活的一部分。与动植物对话比与人对话困难；但对牛弹琴只是方法问题，如方法得宜并非不可能。

与物对话，比如与大海对话、与地球对话、与宇宙对话，最为困难；召唤它们为人类服务，则难上加难。

然而有什么技术不仅能够实现网络人机对话，也能够实现网络与生物对话，还能够实现网络与物质对话呢？那就是物联网技术。

### 第1节

#### 物联网社会聚焦

2009年是“物联网”概念的普及年，社会舆论开始聚焦对话物联网。

朋友来电问，为什么大家都在关心物联网？针对这个问题，我赶紧上网查看。

##### 1.1.1 世界领袖重视关注

许多媒体都在报道中共中央政治局常委、国务院总理温家宝和美国总统奥巴马对物联网的态度。

(1) 中国国务院总理温家宝非常重视物联网

2009年8月7日下午，中共中央政治局常委、国务院总理温家宝到中科院无锡



高新微纳传感网工程技术研发中心考察。传感网是一个全新的技术领域，实现了物与物的互联而被称作“物联网”。当前，世界不少发达国家加大这方面投入，研究开发新技术，力图占据领先地位。我国也将这项技术发展列入国家中长期科技发展规划。

在展板前，温家宝驻足许久，听取我国传感网发展和运用的汇报。他不时问道，我们的传感网核心技术处于什么样的水平？与世界先进水平有多大差距？中心负责人回答道，我们起步比较早，标准化和技术有一定优势，但不是最领先的。总理听后说，当计算机和互联网产业大规模发展时，我们因为没有掌握核心技术而走一些弯路。在传感网发展中，要早一点谋划未来，早一点攻破核心技术。[来源：《人民日报》（2009年8月10日1版）]

### ① 战略部署。

2009年11月3日，国务院总理温家宝在首都科技界大会上的讲话指出：

信息网络产业是世界经济复苏的重要驱动力。全球互联网正在向下一代升级，传感网和物联网方兴未艾。“智慧地球”简单说来就是物联网与互联网的结合，就是传感网在基础设施和服务领域的广泛应用……我们要着力突破传感网、物联网的关键技术，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”。[来源：（新华社北京11月23日电及《人民日报》（2009年11月24日2版）]

### ② 感知中国。

据新华社北京2009年12月27日电，中共中央政治局常委、国务院总理温家宝27日下午在中南海紫光阁，就当前经济形势、明年我国经济工作等问题接受了新华社独家专访。

在该专访中温家宝指出：

我记得有一次在无锡中科院传感网研究中心参观，在那里遇到一批年轻有为的青年，他们许多是从海外归来的学子。他们给我介绍什么是物联网，物联网就是传感器加互联网，也就是说通过传感器可以将互联网运用到基础设施和服务产业，它有着广阔的前景。为此他们起了一个很生动的名字，叫做“感知中国”。

温家宝总理的讲话，凸显继计算机、互联网之后，物联网在世界信息产业的地位。

### （2）美国总统奥巴马十分重视物联网

同样引起国际社会高度关注的是奥巴马就任美国总统后，对IBM首席执行官彭明盛首次提出基于物联网的“智慧地球”的概念给予了积极回应，并上升至美国的国家战略。

基于物联网的“智慧地球”（Smart Planet）引发世界范围的轰动。尽管这一概念早在2008年11月，IBM董事长兼CEO彭明盛就在纽约召开的外国关系理事会上正式提出。



所谓的“智慧地球”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，经由泛在网络普遍连接，并通过超级计算机和云计算将这些感应器整合起来，实现人类社会与物理系统的整合。

IBM 提出“构建一个更有智慧的地球”，是因为 IBM 认识到互联互通的科技将改变这个世界的运行方式。该系统和流程推动了实体商品的开发、制造、运输和销售；服务的交付；从人、金钱到石油、水和电子等万事万物的运动；数十亿人的工作、自我管理和生活。

### 1.1.2 地方城市群起响应

世界政治领袖对物联网的关注，引起地方城市高层领导的积极响应。

2009 年 11 月，中国国务院批准无锡建设传感网示范区，并命名为国家传感信息中心。

此前，中科院、清华大学、北京邮电大学、东南大学等 20 多家科研院所已在无锡设立机构；中国移动、中国联通、中国电信三大运营商也先后登陆，与无锡市政府签约开展传感网应用技术研究合作，传感网各类资源要素已聚集无锡。

2009 年 12 月 1 日，无锡市出台了《加快建设创新型经济领军城市的决定》，规定到 2012 年无锡将完成传感网产业示范基地建设，年产业规模达到 1000 亿元；同时建成集引领中国传感网技术创新、标准制定和示范应用三大优势的中国传感网研究发展中心。

无锡首个中国“国家传感网创新示范区”，鹤立群雄。地方群起响应：北京、上海、重庆、杭州、南京、广州等地，纷纷开始规划自己的物联网城市蓝图，争相将物联网作为各地城市标签；希望把物联网打造成支柱产业的还包括武汉、深圳等城市。

2009 年 11 月 1 日，中关村物联网产业联盟在北京成立。

联盟宗旨是以应用为导向、以产业为主线、以技术为核心、以创新为动力。

据了解，该联盟以打造中国物联网产业中心为目标，力争通过 3 年努力，推动建设 10~12 项标志性示范应用工程，培育 8~10 家行业龙头企业，形成一批自主知识产权产品和集成应用解决方案。制定国家或行业标准方案 5 项以上，使北京中关村成为中国物联网产业中心。

### 1.1.3 企业巨头纷纷涉足

物联网概念一出，即令业界上下激动，资本市场亦为此掀起百千浪。为此，物联网对现有产业格局形成颠覆性的冲击。

首先，中国移动、中国电信以及中国联通等，相继在多个场合率先响应，反复提及物联网将会成为继互联网之后最重大的科技创新。

此后，在 2009 中国国际信息通信展上，三大运营商都重点展示了自己的物联网





初级应用。

目前，运营商俨然已经成了我国物联网产业的先锋力量，他们的每一步进展对我国物联网产业都将起到积极的带动作用。

嗅觉敏锐的市场对物联网概念的追捧一波接连一波。受市场的物联网概念影响，几家上市公司股价活跃，物联网概念多次成为 A 股市场的新兴奋点。

### 1.1.4 物联网发展神话

物联网早就出现在了人们生活中，且其表现形式丰富多彩。

手机、RFID 已经发展成为世界上最大的物联网。人们耳熟能详的物联网包括 4G、3G、WiFi、WiMax、LTE、CDMA、GSM、WLAN、WPAN、RFID、Zigbee、NFC、蓝牙。

#### (1) 手机物联网光辉灿烂

GSM 手机事业成就，造就物联网第一个神话故事。3G 手机又再掀物联网狂潮。

据国外媒体 2009 年 3 月 3 日的报道，国际电信联盟（以下简称 ITU）发布的一份报告显示，全球手机注册用户数量已达到 41 亿，普及率为 61.1%。相比之下，固话注册用户数量为 12.7 亿，普及率仅为 18.9%。

报告显示，截至 2008 年年底，全球手机注册用户数量已达到 41 亿，普及率为 61.1%。

在 41 亿注册手机用户中，2/3 来自发展中国家，用户数量增长最快的是非洲，当前的手机普及率为 28%。而 2000 年时，每 50 个非洲人中才有 1 位手机用户。

ITU 表示，到今年年底，全球手机用户数量将达到 46 亿。这意味着全球平均每 3 个人中就有 2 个手机用户，而在发达国家，许多人拥有多部手机。

据权威人士在一份报告中说，到 2008 年，中国手机用户将达到 4.5 亿。

手机及其麦克风、听筒，乃至摄像头，形成了物联网的传感器和反应控制器。以至于有人打算用手机控制机器人战士，打造机器人军队。

#### (2) RFID 创造中国物联网发展神话

RFID 在中国的发展让世界为之动容。

##### ① 第二代身份证揭秘发展神话。

中国的第二代居民身份证项目被称为全球最大的电子身份证项目，预计发放量将达到 10 亿张。根据《国家发展改革委、财政部关于居民身份证收费标准及有关估计问题的通知》，申领、换领二代身份证需收取工本费每证 20 元，这将产生 200 亿元的产值。

业内人士认为，第二代身份证的生产和使用关系到多个行业，主要包括 IC 卡的制造、读卡机的制造、身份证信息网络互联和查询等几个行业，其市场产值将不仅仅是 200 亿元。随着身份证的换发，各种新的商机也将逐渐显现，更多的企业将从中受益。