

增 持 首次

物联网行业

2009 年 09 月 21 日

物联网将带来更多网络参与者与流量，提示估值风险

计算机行业分析师：李冠宇
ligy@htsec.com
021-23219414

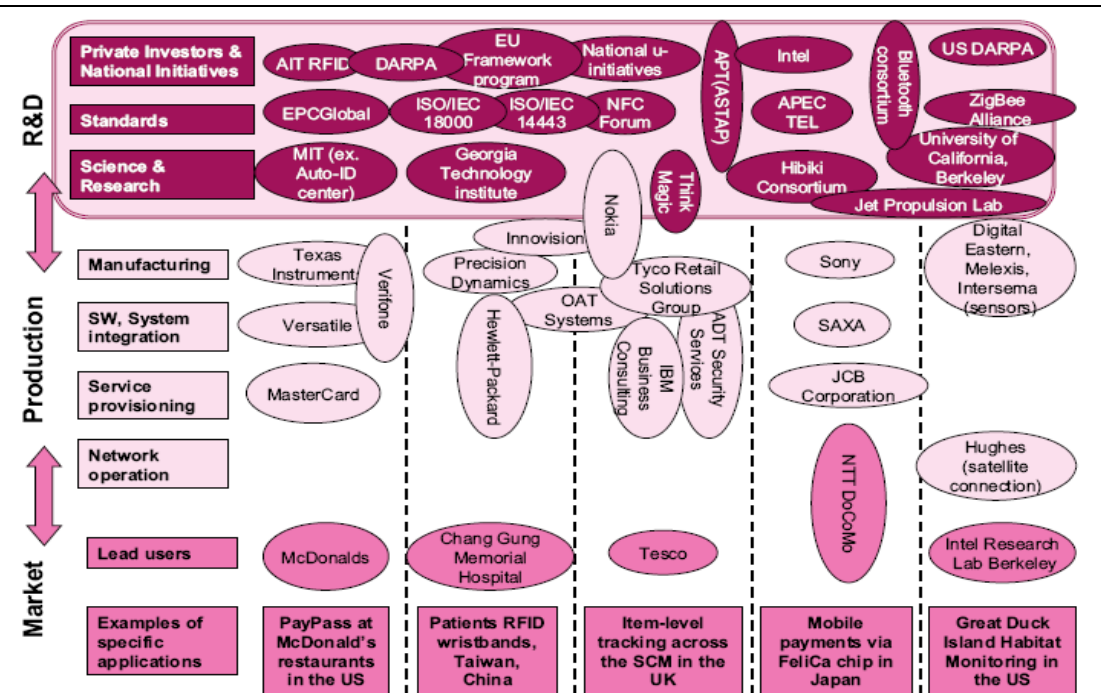
计算机与通信行业首席分析师：陈美凤
chenmf@htsec.com
021-23219409

物联网从概念逐步走向现实。物联网简称 The Internet of things，相对于互联网而提出。最早在 1997 年，ITU 的系列会议中已经提及物联网的概念，2005 年 WSIS 会议再次讨论了该议题。中移动王建宙在台湾和大陆的两次发言，以及温家宝在无锡无线传感网络研究所的讲话，把物联网这个概念带到了我们的视野中。物联网的基本功能在于实现物与物、人与物的通信。我们认为完成物联网功能需要三个步骤：

- (1) 对物体属性进行标识，属性包括静态和动态的属性，静态属性可以直接存储在标签中，动态属性需要先由传感器实时探测；
- (2) 需要识别设备完成对物体属性的读取，并将信息转换为适合网络传输的数据格式；
- (3) 将物体的信息通过网络传输到信息处理中心（处理中心可能是分布式的，如家里的电脑或者手机，也可能是集中式的，如中移动的 IDC），由处理中心完成物体通信的相关计算。

这个过程是可逆的，信息使用者可以通过通信网络指挥物体做出相应的动作。图 1 描述了物联网相关公司和物联网应用之间的关系。

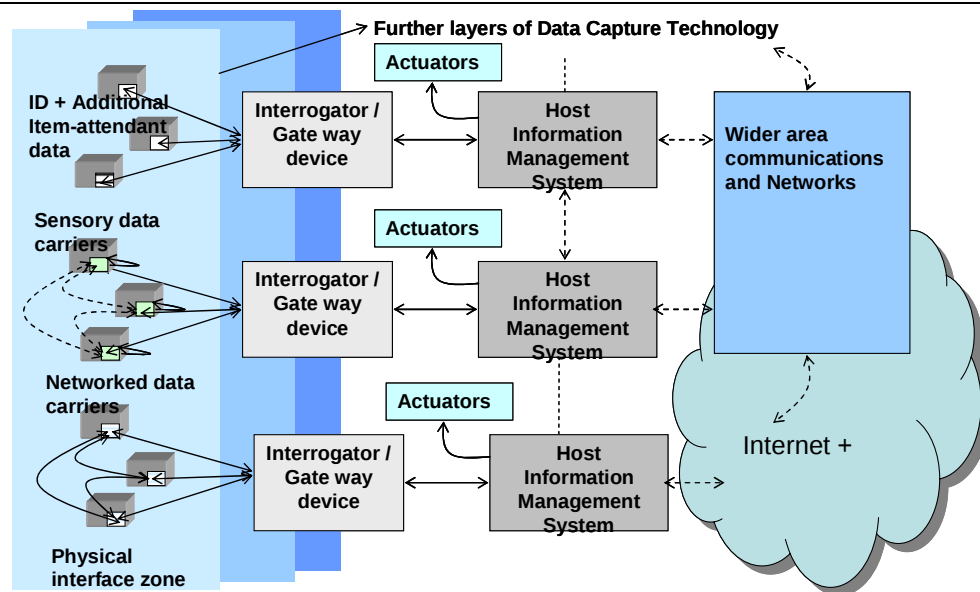
图 1 物联网从想法走向市场



资料来源：ITU，海通证券研究所

更多的网络参与者和更大的数据流量是物联网区别于互联网的重要特征。我们认为物联网产生的投资机会应该从物联网的结构来把握。图 2 描述了物联网的组成结构，比如 ID 代表了物体的静态属性，Sensory data 表示了由传感器获得的动态信息，Gateway device 基本等同于识读设备，Host Information Management System 相当于家庭 PC 或者手机等具有局部信息处理功能的系统，Widerarea communications and Networks 代表了通信网络。

图 2 物联网的结构



资料来源：ITU，海通证券研究所

从上图我们可以看出，物联网区别于互联网的重要特征在于更多的网络参与者以及由此带来的更大的数据流量，而人们的生活方式可能会因此而发生改变。

- (1) 从标签方面来看，用于物联网的标签又分为两大类：二维码标签和 RFID 标签（如不加额外说明，均指超高频 RFID 技术）。二维码标签是在纸制材料上打印的一个二维图形，该图形表现了被标示物体的静态属性，但是属性不能被更改或者删除。RFID 标签由射频芯片、天线、封装材料组成，物体的属性能够存储在芯片中，并且能够被反复修改，因此可记录动态信息。总体来说，二维码标签成本低廉，能够用在静态场景；RFID 标签成本相对昂贵，能够用在动态场景。流通企业较难在二维码标签上获得直接收益。RFID 标签的主要受益者应该是芯片设计厂商。芯片的核心技术目前主要由 NXP（Philips）、TI（德州仪器）、Infineon（英飞凌）等厂商掌握。为了摆脱国外对 RFID 标准的控制，我们认为国内很有可能要建立自己的 RFID 标准，因此未来采用国产芯片的可能性同样很大。国内涉足芯片技术的厂商包括：大唐微电子、同方微电子、华虹 NEC 等。受益上市公司包括大唐电信、同方股份、航天信息、厦门信达等。从 08 年和 09 年上半年业绩情况来看，大唐电信的主要利润来源大唐微电子，估计其中二代身份证芯片产品（二代身份证采用 RFID 高频技术，市场份额 40% 以上）占净利润的 30%-40%，因此物联网可能会对大唐电信影响较大。其他厂商，如同方股份、航天信息、厦门信达、中兴通讯等都有可能参与产业链的各个环节，但是估计芯片业务不会对这些公司产生巨大影响。

表 1 RFID 产业链

标准制定	标签芯片设计与生产	标签封装	识别系统设计与生产	系统集成与管理软件开发
国外厂商				
EPC Global 标准	NXP (Philips)	Melzer	Checkpoint	IBM
AIM 标准	STMicroelectronics	Heidelberg	Reva	SAP
ISO 标准	TI	Roland	Impinj	Accenture
UID 标准	Infineon	Koenig & Bauer AG	Tyco-Sensormatic	HP
IP-X 标准	KSW Microtec	Bielomatik	Intermec	
国内厂商				
国内标准暂时缺失	大唐微电子 同方微电子 复旦微电子 华虹集成电路 上海贝岭 先施 中电华大	海达利薄膜开关 长丰智能卡 东信和平智能卡 中安特科技 凸版印刷	明华澳汉科技(HF) 环球磁卡(HF) 华虹计通智能卡(HF) 远望谷(UHF) 新大陆(UHF)	远望谷 新大陆 华腾软件 亿达科技 华虹计通智能卡 新中新电子 北控软件

资料来源：公司公告、海通证券研究所预测

- (2) 从传感器方面来看，传感器分类较多，包括温度、压力、位置、振动、湿度、磁阻、光电、力传感器等。只有多样的传感器才能捕捉物体各种不同状态。国际顶级厂商包括：Honeywell、BOSCH、OMRON、Frost & Sullivan。国内厂商包括：中科院上海微系统所（国内唯一微纳传感网研究所）、沈阳市传感技术研究所等。传感器目前已经在各个领域得到广泛应用，如汽车传感器的市场规模约为 100 亿美元，全球各行业整体市场规模约为 600 亿美元，未来 10 年物联网的广泛应用，将带动传感器市场快速成长。传感器应用行业领域广泛，厂商分散，按照监控物体状态的不同有较大的差异性，在 A 股市场上我们能够找到较多的相关公司，但是难以发掘受益特别突出的企业。从更大的范围来看 MEMSIC 美新半导体（生产 MEMS 传感器，目前在纳斯达克上市，公司位于无锡国家高新技术产业开发区）具有较大的相关性。
- (3) 从识读设备方面来看，也可以分为两类设备：二维码和 RFID 识读设备，因为设备体积较大，工作环境较好，技术难度相对 RFID 标签和传感器的较低。识读设备的核心在于核心识读模块，如二维码识读模块的关键在于识别角度、精度等，RFID 识读模块的关键在于识读的距离、精度等。与识读设备相关的上市公司主要有新大陆、远望谷。新大陆作为二维码识读机具生产商，能够完成从芯片到识读引擎，到整机的研发生产，具备完整产业链。目前公司的二维码机具已经实现海外销售。远望谷作为 RFID 标签和识读机具的研发生产企业，具备专业 RFID 标签芯片、识读机具核心模块的生产能力，但是通用 RFID 芯片的生产能力尚不成熟。公司未来的两个发展方向是：一方面公司希望在非铁路行业的 RFID 应用中得到发展；另一方面公司希望能够进入通用 RFID 芯片设计生产领域，但是该领域技术壁垒较高，需要大量的资金推动。
- (4) 从传输网络方面来看，目前还没有很明确的接入标准。从物联网对动态性的要求来看，无线网络将是主流接入方式，至于是 WiFi 还是 3G 都是可行的办法，多种接入方式并存是发展趋势。目前的无线网络以支持语音通话为主，包括部分数据通信，即使是 3G 网络建设完成后，对数据带宽的支持也仅为几兆-几十兆的速率。美国权威咨询机构 forrester 预测物联网的通信量是当前互联网的 30 倍，不一定很准确。但是直觉上可以认为物联网的通信量远远超过目前的网络承载能力，对无线通信设备市场和光通信市场有积极影响。相关的上市公司包括中兴通信、烽火通信、武汉凡谷、亨通广电、中天科技等企业。
- (5) 从信息处理中心方面来看，目前我们看到的物联网应用如动物溯源、不停车收费等都是某个行业内的封闭应用，并没有形成跨行业的互通互联。因此在应用标准方面有各自的特点，信息处理也可以由行业内部主管单位来承建。随着不同领域内物与物远程交互的开展，由某个主管单位承建信息系统都是不合适的，而会造成大量的重复 IT 投资。而由网络运营商如中国移动来承担信息处理的角色是最为合适的，本身不介入相关主体的具体业务，更具有公信力。运营商通过运营计算中心，为企业和个人提供计算服务，收取计算租赁费用将是运营商的盈利点。

物联网在国内外应用现状。目前和物联网相关的应用包括：超市的供应链管理、高速公路不停车收费、农业部溯源项目、铁路自动车号识别系统、电子医院、图书馆管理系统等。举了那么多应用案例，事实上自动识别技术在这些行业也都还处于起步阶段，目前物联网的应用跟很多信息技术一样是一种提高企业管理效率，节约成本的好办法。因此需要一个较长的市场教育时间，推广速度较慢。但是随着某些自动化应用能为企业产品带来更多吸引力的时候，物联网的应用

将加速，比如智能汽车，智能家电，智能服装等。下面着重，讨论农业溯源和铁路车号识别系统。当前农业溯源项目追踪的深度仅到屠宰场环节，并没有包括超市分销环节。估计全国对二维码机具的需求量在 50 万台左右，市场规模在 10 个亿。主要供应商是新大陆和远望谷，两者合计市场份额 90%以上。铁路自动车号识别系统是国内最早应用 RFID 技术的系统，远望谷和哈尔滨威克在其中各占半壁江山。远望谷在非铁路行业如图书馆 RFID 系统等应用领域都取得较好的发展。

图 3 新大陆二维码识读设备



资料来源：公司公告，海通证券研究所

图 4 远望谷 RFID 识读设备



XC2900型手持式读写器 高性能的移动手持终端

资料来源：公司公告，海通证券研究所

综上所述，我们认为物联网是 IT 行业的发展远景，将构建一个智能化的社会，但是确实需要很多时间去完成这一个目标，短期内难以给相关上市公司带来显著的业绩影响。长期来看，行业规模的扩张将使更多的竞争者进入该领域，行业的利润率可能会趋于下降。物联网的发展涉及到计算机，电子，通信以及与其他各个行业等，是 IT 行业一个明确的发展方向，有助于相关上市公司未来的发展空间的拓展。因此，相关公司估值水平在原有基础上的提升是可以理解的。我们看好行业的发展趋势，关注具有长期竞争力的相关公司。短期部分个股估值水平相对较高，我们建议投资者注意投资风险。

信息披露

分析师负责的股票研究范围

陈美凤：通信与计算机行业

重点研究上市公司：中国联通、中兴通讯、东软股份、航天信息、用友软件、青岛软控、浙大网新、中国软件、清华同方、长城电脑、长城开发

李冠宇：计算机行业

重点研究上市公司：广电运通、石基信息、远望谷、宝信软件、亿阳信通、华胜天成、远光软件、东华软件、新大陆、三维通信

公司评级、行业评级及相关定义

我们的评级制度要求分析师将其研究范围中的公司或行业进行评级,这些评级代表分析师根据历史基本面及估值对研究对象的投资前景的看法。每一种评级的含义分别为:

公司评级

买入: 我们预计未来6个月内, 个股相对大盘涨幅在15%以上;

增持: 我们预计未来6个月内, 个股相对大盘涨幅介于5%与15%之间;

中性: 我们预计未来6个月内, 个股相对大盘涨幅介于-5%与5%之间;

减持: 我们预计未来6个月内, 个股相对大盘涨幅介于-5%与-15%之间;

卖出: 我们预计未来6个月内, 个股相对大盘涨幅低于-15%。

行业评级

增持: 我们预计未来6个月内, 行业整体回报高于市场整体水平5%以上;

中性: 我们预计未来6个月内, 行业整体回报介于市场整体水平-5%与5%之间;

减持: 我们预计未来6个月内, 行业整体回报低于市场整体水平5%以下。

免责条款

本报告中的信息均来源于公开可获得资料, 海通证券研究所力求准确可靠, 但对这些信息的准确性及完整性不做任何保证, 据此投资, 责任自负。本报告不构成个人投资建议, 也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。海通证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易, 还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。本报告仅向特定客户传送, 未经海通证券研究所授权许可, 任何引用、转载以及向第三方传播的行为均可能承担法律责任。