

物联网浪潮即将到来



事件

- 苹果手表将在 4 月发布。小米等正在智能家居领域持续布局和投资。

核心观点

- **物联网产业具有互联网属性：**1) 苹果、谷歌和小米等巨头用互联网模式打造物联网生态圈。2) 物联网硬件的成长具有爆发性：渗透率增长将快于智能手机等传统硬件，人均需求量也从一个增加至多个；物联网硬件具有社交属性，呈现病毒式增长；3) 物联网给硬件、保险、安防等多个行业带来全新盈利模式，补贴拉动下游需求。
- **传统 PE 估值方法失效，小米 30 倍以上 PE 引领硬件估值方法：**1) 硬件价值构成：从单一售卖硬件获得现金流，到后续通过内容和服务获得持续现金流的模式；2) 估值方法从硬件销量和单价，到用户数和 APRU 值的转变，小米 30 倍以上 PE 高估值体现了硬件入口和生态系统的价值；3) 一级市场给硬件+软件+服务企业估值高；4) 整机价值传递至零部件，多个上游零部件厂商也获得一级市场和行业巨头认可。
- **物联网硬件市场空间大，细分领域商业模式各不相同：**物联网市场空间到 2018 年将达到 4.4 万亿美元，CAGR22%。细分领域商业模式：1) 一般消费类具有时尚行业特质，硬件和运维服务可以实现盈利；2) 医疗器械类可以从病患、医生、医院、药厂和保险公司多方获得盈利；3) 智能家居类可以通过硬件直接盈利、硬件及运维服务和平台收费三种方式盈利；4) 游戏类的硬件和虚拟消费均可获得收入；5) 车载类则通过精准营销和保险公司补贴来获利；6) 智慧社区、工业追溯等也各具不同盈利模式。
- **核心零部件需求特殊：**不同的硬件满足用户的不同需求，因而也需要不同的核心元器件，物联网硬件对低功耗、微型化、数据采集、连接性等具有很高的要求，也因此催生了对上游 MCU、SiP、FPC、蓝牙、MEMS、声学、NFC 等显著需求。

投资建议与投资标的

- 物联网的三个核心环节在于零部件、整机和内容及运维服务，生态圈的投资机会主要在两类公司：一类是采用硬件、软件和服务一体化商业模式的公司，一类是具有新型硬件核心元器件能力的公司。
- 我们重点推荐业绩组合，具备软件+硬件+平台的东软载波、无线充电的立讯精密、汽车触控显示的长信科技等，建议关注海康威视，也推荐核心零部件供应商包括具备 SiP 能力的环旭电子、受益于虚拟现实发展的水晶光电。

风险提示

- 智能硬件行业下游消费市场拓展不达预期；上市公司估值水平较高，业绩不达预期。

行业评级

看好 中性 看淡 (维持)

国家/地区

中国/A 股

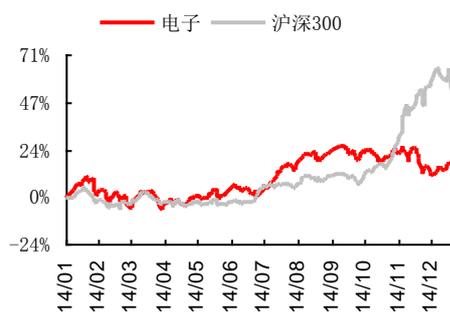
行业

电子

报告发布日期

2015 年 01 月 29 日

行业表现



资料来源：WIND

证券分析师

蒯剑

021-63325888*8514

kuajian@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514050005

胡誉镜

021-63325888*7518

huyujing@orientsec.com.cn

执业证书编号：S0860514080001

联系人

王芳

021-63325888*6068

wangfang1@orientsec.com.cn

相关报告

微软 HoloLens 引领智能硬件光学创新	2015-01-26
小米加快智能硬件新品发布 看好集成电	2015-01-25
路和面板产能转移趋势	
小米智能家居新品看齐谷歌布局	2015-01-19

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。

东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

目 录

1. 物联网硬件具有互联网行业特性	5
1.1 各巨头用互联网模式打造物联网生态圈	5
苹果基于硬件发展来的系统用户拓展至物联网	5
谷歌从数据走向硬件颠覆性强	6
小米积极布局物联网生态圈	6
1.2 物联网硬件的成长具有爆发性	7
1.3 物联网硬件市场空间广阔	11
1.4 苹果手表将引爆物联网硬件市场	13
2. 传统 PE 估值失效，建立物联网估值方法	14
2.1 硬件价值构成变化：从单一现金流到后续持续现金流	14
2.2 估值方法变化：从硬件销量和单价到用户数和 APRU 值	15
2.3 核心零部件同样受到一级市场的追捧	18
3. 物联网的不同应用场景有不同的盈利模式	18
3.1 一般可穿戴：外观差异的硬件价值和运维价值并重	19
3.2 医疗器械类：监测和诊断真正有用	22
3.3 智能家居类：和生活高度融合	23
3.4 游戏类：虚拟现实，硬件和虚拟消费盈利	24
3.5 车载类：硬件低价，数据变现	26
3.6 智慧社区和工业追溯长期大趋势	28
4. 核心零部件需求：低功耗、微型化、连接性	29
4.1 低功耗需求促进 MCU 高速增长	30
4.2 物联网硬件需要多种通讯技术	30
4.3 数据采集需求拉动 MEMS 市场	32
4.4 微小化拉动 SiP 和 FPC 需求	33
5. 围绕物联网核心环节，把握投资主线	34
5.1 物联网核心环节在于零部件、整机和运维服务	34
5.2 把握物联网两条投资主线	36
6. 风险提示	38

图表目录

图表 1: 苹果基于硬件发展来的系统用户拓展至物联网	5
图表 2: 小米物联网生态圈布局广	7
图表 3: 物联网硬件人均拥有量更多.....	8
图表 4: 新型智能硬件渗透率爬坡速度更快.....	8
图表 5: 人均社交网络花费时间占比情况	9
图表 6: 极具社交功能的可穿戴产品.....	9
图表 7: 物联网硬件大大延长用户上网时间（数字代表上网时间）	9
图表 8: 不同硬件优势功能对比表	10
图表 9: 物联网硬件拓展新商业模式(数字为竞争力打分).....	10
图表 10: 多种商业模式推动物联网行业大发展	10
图表 11: 物联网分为消费应用和行业应用.....	11
图表 12: 物联网硬件数量和形态指数级提升.....	12
图表 13: 物联网市场空间广阔	12
图表 15: 不同机构对全球可穿戴设备的出货量预测（亿只）	13
图表 16: 预测可穿戴设备市场将在 2018 年达到 120 亿美元	13
图表 17: 智能硬件多数具备量产条件.....	13
图表 18: 物联网硬件潜在用户占网民比例高.....	14
图表 19: 用户期待多种智能硬件.....	14
图表 20: 智能硬件的认知率已大大提高	14
图表 21: 物联网硬件着眼于多阶段的持续性盈利.....	15
图表 22: 互联网企业按照用户数和 ARPU 值估值.....	15
图表 23: 小米近三年收入和净利润情况	16
图表 24: 小米 MIUI 用户及用户增速	17
图表 25: 小米的三层次生态系统.....	17
图表 26: 一级市场物联网硬件普遍估值较高.....	18
图表 27: 核心零部件厂商也获得一级市场投资	18
图表 28: 物联网不同应用场景盈利模式对比表	19
图表 29: 一般可穿戴产品建立客户基础进阶图	19
图表 30: 用户对可穿戴产品外观要求随使用时间而增加	20
图表 31: 果壳智能手表二代（右）比一代（左）产品更时尚.....	20
图表 32: 英特尔 MICO 时尚智能手镯	20
图表 33: 用户对可穿戴设备不满意因素	20
图表 34: 果壳魔戒专门用于身份认证.....	21
图表 35: 小米手环具有身份认证功能.....	21

图表 36: Pebble 智能手表可与奔驰汽车互联.....	21
图表 37: 属于医疗器械定义的智能医疗设备.....	22
图表 38: 医疗器械类可以分为三个层级.....	23
图表 39: 移动医疗有多种盈利模式.....	23
图表 40: 智能家居给用户带来的好处.....	24
图表 41: 房地产公司力推智能家居.....	24
图表 42: 各分类盈利模式举例.....	24
图表 43: 主要虚拟头盔显示产品对比.....	25
图表 44: 虚拟现实头盔可为用户提供更好的游戏体验.....	26
图表 45: 车联网全景图.....	26
图表 46: 腾讯路宝盒子拆解图.....	27
图表 47: 路宝盒子组件和成本拆分.....	27
图表 48: 车联网的盈利模式.....	28
图表 49: 智慧城市是未来发展的必然趋势.....	28
图表 50: 工业追溯可以应用在多个行业.....	28
图表 51: 物联网硬件对上游零部件有特殊需求.....	29
图表 52: 上游企业积极布局物联网硬件核心元器件.....	29
图表 53: 32 位 MCU 带动整体 MCU 市场规模逐年增加.....	30
图表 54: 中国 MCU 市场保持快速增长.....	30
图表 55: 物联网需要多种通讯技术.....	30
图表 57: 全球 MEMS 市场规模快速增长.....	32
图表 58: 高度异质集成为成为半导体发展趋势.....	33
图表 59: SiP 型晶片组的市场规模 (亿美元).....	34
图表 60: FPC 市场规模增速在 PCB 各子行业中最快 (亿美元).....	34
图表 61: 不同硬件产业链具有不同核心环节.....	35
图表 62: 过去几年不同硬件产业链的上市公司市值变化 (亿美元).....	36
图表 63: 硬件、软件和数据一体化商业模式的公司.....	36
图表 64: 领先的新型智能硬件元器件供应商.....	37

1. 物联网硬件具有互联网行业特性

物联网将是智能手机之后,电子和整个科技行业的下一个增长动力。物联网包括可穿戴、智能家居、车载电子产品等多个门类,并应用在各种不同领域。

苹果手表将在 2、3 月发布,小米等正在智能家居领域持续布局和投资,物联网行业正迎来投资大机遇。

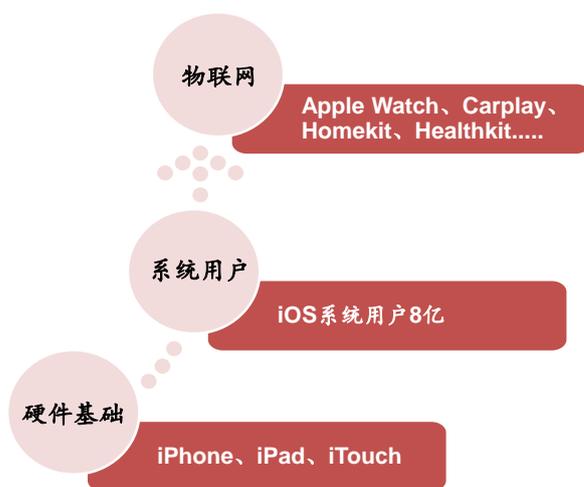
1.1 各巨头用互联网模式打造物联网生态圈

物联网考验公司在硬件供应链、用户基础和平台运营服务等多方面的综合竞争力。

苹果基于硬件发展来的系统用户拓展至物联网

苹果的商业模式就是从布局硬件起步,打造软硬件生态系统,并获得广泛的 iOS 系统用户,再基于已推广的 iOS 系统拓展至物联网产业链。

图表 1: 苹果基于硬件发展来的系统用户拓展至物联网



资料来源: 东方证券研究所

软硬件生态系统完善: 无论是 iPhone、iPod、iTouch 还是 iPad, 苹果硬件产品一直受到广大消费者的追捧, 苹果拥有卓越的硬件供应链管理能力和打造产品的相关产业链, 并且对产业链的掌控能力强。此外, 苹果通过 iTunes 和 App Store 打造了最完善的软硬件一体化的生态系统。

iOS 系统用户基础优质: 由于苹果的 iOS 系统流畅并且由于封闭而能够保障安全性, iOS 用户数在今年 6 月已超过 8 亿人。

基于硬件定标准做平台: 在优质用户的基础上, 苹果开发智能硬件, 但盈利模式不限于销售硬件, 苹果拓展的商业模式是基于智能硬件定标准、做平台、获数据。例如苹果基于 iPhone 推广 CarPlay, 基于 Apple Watch 推广 HealthKit。苹果开拓智能家居的市场模式是搭建平台, 吸引霍尼韦尔、飞利浦、海尔等各厂商的智能家居硬件接入和控制 HomeKit 平台。

谷歌从数据走向硬件颠覆性强

谷歌的核心竞争力在于其数据能力,庞大的数据中心和先进的数据处理能力是其它公司难以比拟的。此外谷歌更是通过 X Lab 前瞻性地布局很多颠覆性的技术。

谷歌从软件走向硬件的路并不平坦,最初通过自主研发推广 Google Glass 以及多种智能家居产品,如智能电表平台、GoogleTV、NexusQ、andriod@home 等。此后,谷歌开始收购智能硬件公司,例如 2014 年初以 32 亿美元收购智能恒温器、智能火警公司 Nest,此后又以 5.5 亿美元价格收购了家庭摄像头提供商 Dropcam。这两家均以容易被消费者接受的智能单品作为智能家居切入点,而谷歌也能够帮助 Nest 和 Dropcam 更好地挖掘数据价值,双方实现优势互补。

小米积极布局物联网生态圈

小米是智能硬件领域快速崛起的典型案例,其快速发展得益于强大的互联网思维,定位发烧友手机并形成了独特的粉丝文化,发展路径也从供应链到渠道再到云服务。而在各大巨头布局 IOT 方向后,小米不甘落后积极跟进。

小米发展物联网硬件的商业模式是与有潜力的创业公司进行战略合作,以投资式拓展为主。小米计划在 5 年内投资 100 家复制小米模式的公司,实现快速布局物联网产业链的目标。目前小米已经布局了智能手环、智能插座、空气净化器、智能家居等。小米在 2014 年底融资 11 亿美元,巨大的现金储备有利于加速其在生态圈的投资。

图表 2：小米物联网生态圈布局广



数据来源：小米官网、东方证券研究所

1.2 物联网硬件的成长具有爆发性

物联网硬件大大增加了人均需求量：智能手机整合 MP3、相机等多个产品，是替代需求。而物联网硬件并不替代现有硬件产品，是为个人健康到家庭、汽车乃至城市提供智能化生活的产品，是新增需求。

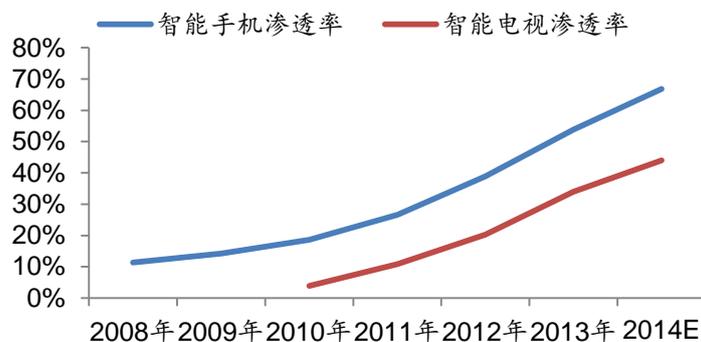
过去的硬件产品人均拥有量较少，例如：台式电脑是多人共享，手机是每人拥有一个，而新型智能硬件由于功能更专业、产品更细分、营销更精准，每人将拥有多个产品，包括手表、手环、血压检测、心率监测等各种智能硬件。

图表 3：物联网硬件人均拥有量更多


资料来源：东方证券研究所

物联网硬件渗透率加快：新一代硬件渗透率增长往往快于前一代硬件产品，PC 从量产到普及用了 20 多年，智能手机用了 7 年，平板电脑仅仅用了 3 年。得益于通信技术和智能手机渗透率的提高，物联网硬件更是“站在巨人的肩膀”上发展，在用户已经被智能手机“教育”后，消费者普遍具有移动互联网思维，依赖并渴望更加智能化的生活。因此新型智能硬件的渗透速度要比最先崛起的智能手机速度更快。

以消费者更换速度较慢的电视为例，智能电视自 2010 年最初推广开始，4 年时间渗透率就达到了 30% 以上，而更换频率较快的智能手机也花费 5 年时间才使得渗透率达到 30% 以上。

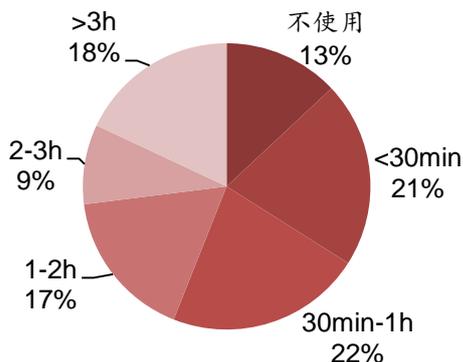
图表 4：新型智能硬件渗透率爬坡速度更快


资料来源：中国行业咨询网、东方证券研究所

物联网硬件具有社交属性：在移动互联时代，具有社交属性的产品呈病毒式爆发增长。人类的社交需求催生了 QQ、微信、Facebook、甚至是弹幕的火爆，微信的用户数量已经超过 3 亿人。根据 Globalwebindex 统计数据，44% 的人平均每天花费在网络上的时间超过 1 小时，甚至有 18% 的人超过 3 小时。

而不少物联网硬件均基于或具备社交功能,例如智能手环 Jawbone 可以分享个人的健康监测结果,世纪佳缘的婚恋智能手环基于社交需求发展,车联网企业上海语境汽车信息也是基于司机的社交需求而发展。

图表 5: 人均社交网络花费时间占比情况



数据来源: Globalwebindex、东方证券研究所

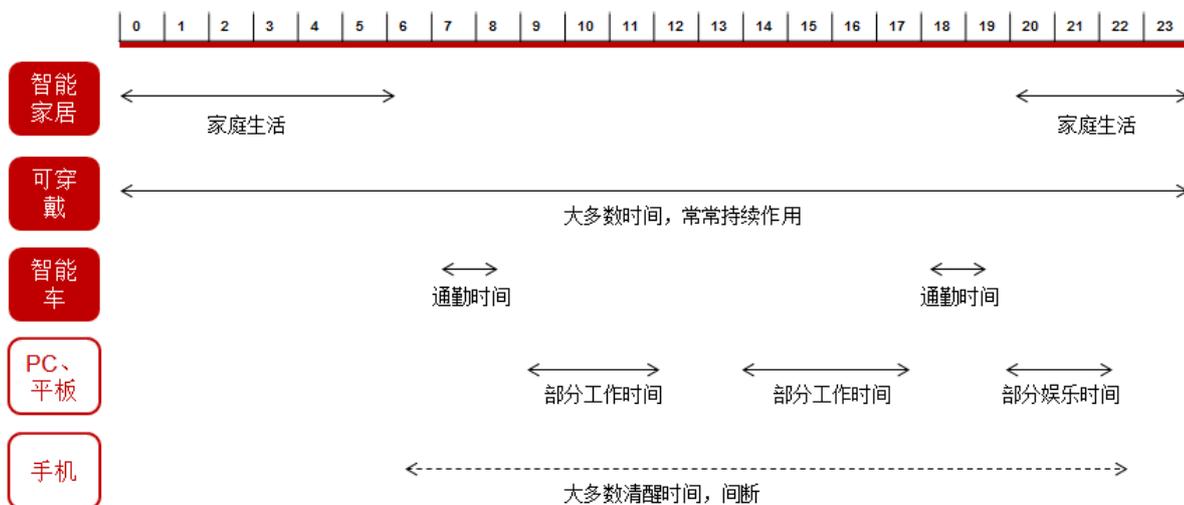
图表 6: 极具社交功能的可穿戴产品



数据来源: Garmin、东方证券研究所

物联网硬件延长上网时间, 拓展盈利模式: PC 让用户开始享受互联网的服务, 智能手机带来了移动互联网服务, 利用了碎片化时间, 并实现了大众点评等 O2O 商业模式。物联网更是根据使用场景的不同, 提供不同的上网服务, 大大延长了上网时间, 并实现更为丰富的商业模式, 拓展了产业链上企业的盈利来源。

图表 7: 物联网硬件大大延长用户上网时间 (数字代表上网时间)



数据来源: 东方证券研究所

不同硬件载体对用户有不同作用，例如：大屏幕的电视在输出画面方面有很大优势，PC 凭借鼠标、键盘和强大的处理器擅长输入和处理复杂信息，而配置大量传感器的可穿戴和智能家居设备则在数据采集方面具有很大优势。

图表 8：不同硬件优势功能对比表

作用	电视	PC、平板	手机	可穿戴	智能家居	智能车
数据采集	1	1	2	3	3	3
信息输入	1	3	2	1	2	1
信息处理	1	3	2	2	2	3
信息输出	3	3	2	2	2	2

注：数字为优势打分，1 代表优势较小，3 代表优势较大。

数据来源：东方证券研究所

不同商业模式对硬件有不同的需求，如：广告效果与屏幕尺寸有很大关系，可穿戴、智能车等硬件获取的大量数据在医疗、保险等行业有巨大的价值，因而产生全新的商业模式。

图表 9：物联网硬件拓展新商业模式(数字为竞争力打分)

商业模式	电视	PC、平板	手机	可穿戴	智能家居	智能车
广告	3	3	2	1	3	2
保健、医疗	1	1	2	3	2	1
保险	1	1	1	3	2	3
安防	1	1	2	3	3	1
认证、包括支付	1	2	3	3	2	1

数据来源：东方证券研究所

具体到产业链的各个环节，PC 和功能手机产业链盈利模式较为单一，除了 PC 的内容及运维服务环节的互联网公司外，其它环节都采用直接收费，直接获取利润的方式。智能手机和平板电脑产业链中，谷歌创新地把安卓操作系统免费给手机厂商采用。这些传统产业链中，内容及运维服务环节基本是靠广告来盈利。

图表 10：多种商业模式推动物联网行业大发展

	零部件	整机品牌	操作系统	网络服务	软件	内容及运维服务
PC	单机定价	单机定价	单机定价	月租费	单机定价	广告

功能手机	单机定价	单机定价	整机整合	月租费	无	直接收费
智能手机	单机定价	单机定价	整机整合或免费	月租费	直接收费、O2O 或广告（但变现能力弱）	
平板	单机定价	单机定价	整机整合或免费	月租费	广告或直接收费	
物联网	单机定价	单机定价、运维服务	整机整合或免费	月租费	医疗、保险、支付、能源管理等多途径补贴	

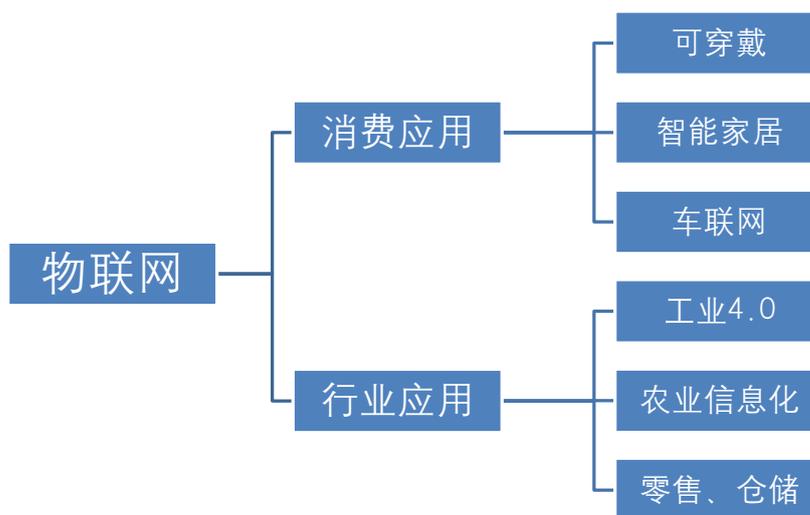
数据来源：东方证券研究所

从历史来看，产业链上的强势环节可能会通过补贴来推动行业发展，比如：电信运营商常常通过补贴来吸引带来持续月租费的用户。物联网产业链具有医疗、保险、支付等多种盈利模式，医疗机构、保险公司、银行等都可能成为硬件补贴提供方，大样本数据采集的需求更是让相关方产生补贴的动力。

1.3 物联网硬件市场空间广阔

物联网硬件包括可穿戴设备（智能手表、智能手环、颈环和移动医疗设备）、智能家居，车联网和工业及智慧城市等。

图表 11：物联网分为消费应用和行业应用

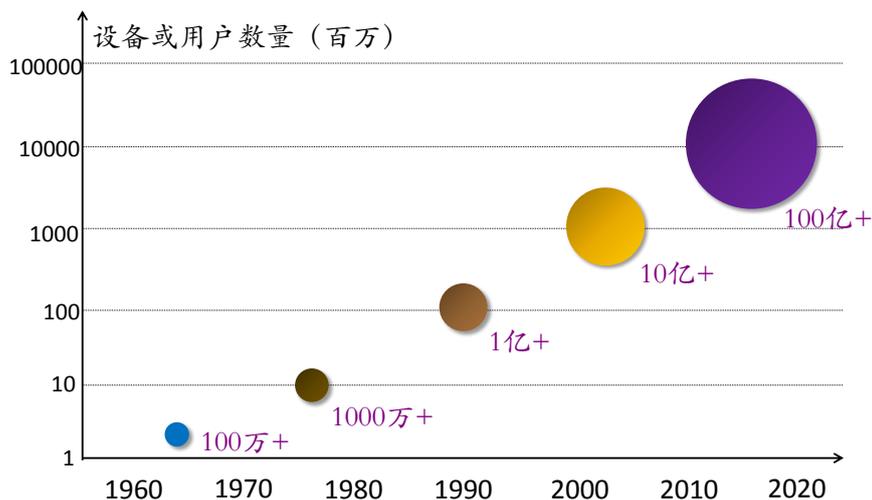


数据来源：东方证券研究所

物联网硬件的数量和形态也以指数级提升，从 PC 时代的亿级到智能手机、平板电脑的十亿级向物

联网硬件的百亿级迈进。

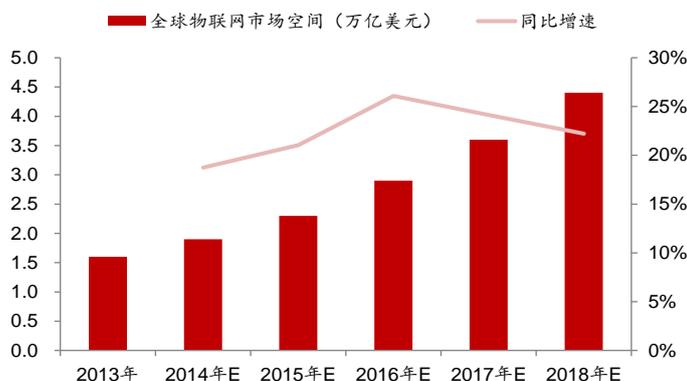
图表 12：物联网硬件数量和形态指数级提升



数据来源：KPCB 互联网报告、东方证券研究所

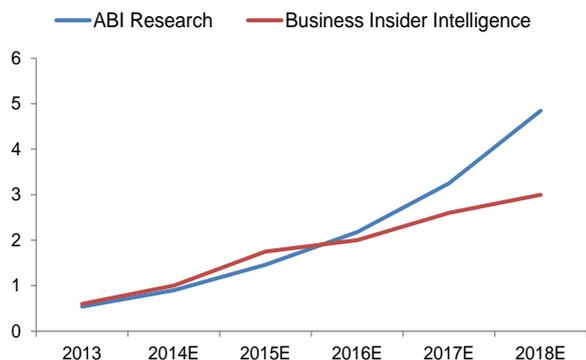
物联网的市场空间非常大,根据 IDC 数据,2013 年全球物联网的市场空间近 1.6 万亿美元,到 2018 年可增至 4.4 万亿,年复合增长率为 22%。到 2020 年,物联网装置数量可以达到 250 亿个。

图表 13：物联网市场空间广阔

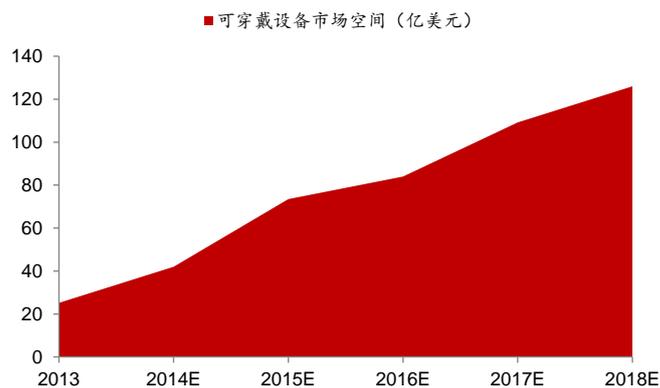


数据来源：IDC、东方证券研究所

在物联网中,可穿戴是今年的一大投资热点。根据 ABI 和 BI 预测,2018 年可穿戴设备的出货量分别为 4.85 亿只和 3 亿只,根据 BI 对市场空间的测算,可穿戴式设备的平均价格是每台 42 美元,2018 年销售额将达到每年 120 亿美元,CAGR 达 38%。

图表 15：不同机构对全球可穿戴设备的出货量预测（亿只）


数据来源：ABI Research、Business Insider Intelligence、东方证券研究所

图表 16：预测可穿戴设备市场将在 2018 年达到 120 亿美元


数据来源：Business Insider Intelligence、东方证券研究所

1.4 苹果手表将引爆物联网硬件市场

物联网硬件的技术储备已日益成熟，由下表可以看出多数智能硬件已具备量产条件，爆发的催化因素在于明星级产品对市场的示范效应。苹果即将在 2-3 月正式推出 Apple Watch 手表，谷歌与时尚公司 Luxottica 合作的智能眼镜也有望在今年市场，物联网硬件市场将被引爆。

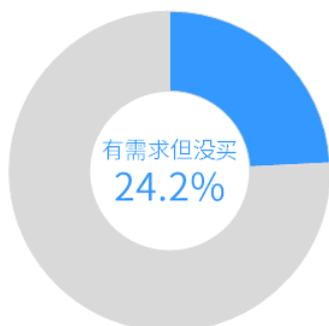
图表 17：智能硬件多数具备量产条件

智能硬件分类	参与企业	2014E 总出货量
智能手表	三星、果壳、索尼、LG、摩托罗拉、映趣等	1800 万
智能手环	小米、Jawbone、Fitbit、索尼、三星、玩咖等	2000 万
智能眼镜	谷歌、联想等	N/A
智能家居	谷歌、小米、三星、TCL、LG、美的、海尔等	700 万
智能游戏	索尼、Facebook、谷歌、三星等	超 70 万
智能汽车 OBD	宝马、腾讯等	超 100 万

资料来源：百度、东方证券研究所

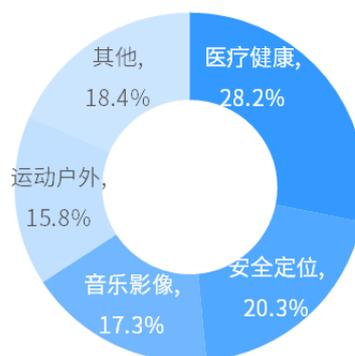
从消费者角度来看，经过近两年的用户教育，消费者对于物联网硬件也逐步接受，并且对多个领域的产品在医疗健康、安全定位等功能上产生期待。

图表 18：物联网硬件潜在用户占网民比例高



资料来源：腾讯。东方证券研究所

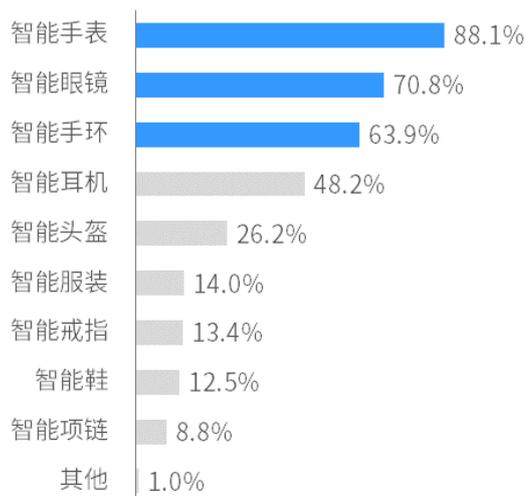
图表 19：用户期待多种智能硬件



资料来源：腾讯。东方证券研究所

根据腾讯调查显示，消费者对新型智能硬件的认知率已大大提高，尤其是在智能手表、智能眼镜和智能手环三种产品上。

图表 20：智能硬件的认知率已大大提高



资料来源：腾讯、东方证券研究所

2. 传统 PE 估值失效，建立物联网估值方法

2.1 硬件价值构成变化：从单一现金流到后续持续现金流

传统硬件企业的估值方法按照 PE 倍数估值，主要基于出货量与纯硬件销售的盈利模式，而物联网硬件的商业模式如上所述已经发生变化，并不能仅仅以 PE 作为参考估值方法，更应注重硬件产品所能带来的后续持续性的现金流。

物联网硬件的销售和盈利包含多个阶段：

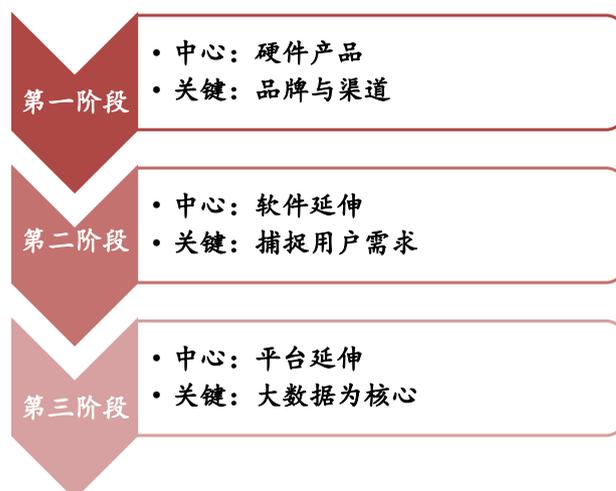
第一阶段：以硬件销售为中心，发展关键在于品牌与渠道的建立；

第二阶段：从硬件销售到软件应用的延伸，发展关键在于捕捉用户需求；

第三阶段：建立生态圈，实现从软件应用向平台的跨越，以大数据为核心的盈利模式是关键。

第一阶段的硬件盈利并非核心，后续的软件和平台、大数据应用是核心的盈利阶段，因此评估智能硬件的价值需要着眼于未来。

图表 21：物联网硬件着眼于多阶段的持续性盈利



资料来源：东方证券研究所

2.2 估值方法变化：从硬件销量和单价到用户数和 APRU 值

物联网硬件具有互联网特性，纯硬件售卖的商业模式不再适用，而要以经营用户数量和发展潜力为核心。资本市场也一样需要改变投资方法，要参考互联网行业以用户数为核心的估值模式。

互联网企业估值不以营收和利润为估值参考，Facebook 是按照每个用户 100 美元的估值进行计算，所以才有了两千多亿的市值，而苹果的每个用户近 800 美元，即“硬件售卖+AppStore 分成”。

图表 22：互联网企业按照用户数和 ARPU 值估值

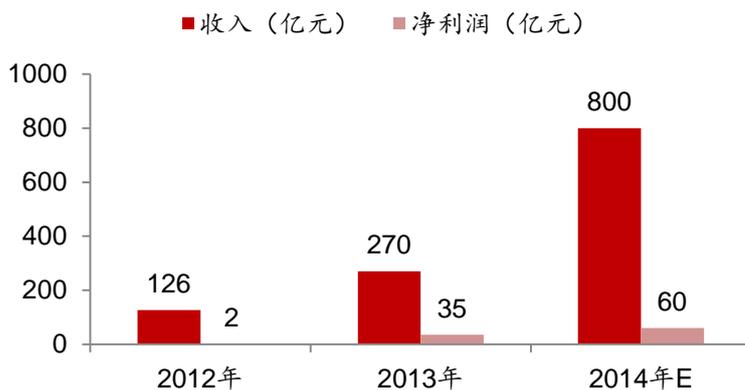
	系统/产品用户数	ARPU (美元)	市值 (亿美元)
Facebook	22 亿	7	2187
谷歌	超 5 亿	45	3560
苹果	超 8 亿	30	6412

小米 超 7000 万 4 450

资料来源：雅虎财经、东方证券研究所

小米宣布完成新一轮融资，总融资额 11 亿美元，估值 450 亿美元。我们估算，小米在 2013 至 15 年的收入分别约为 270、800 和 1400 亿元，净利润分别为 34.6、60 和 100 亿元，450 亿美元的估值对应 2014 和 15 年 PE 分别为 47 和 28 倍，远超 A 股电子公司普遍的 20 倍 PE。

图表 23：小米近三年收入和净利润情况



资料来源：小米、东方证券研究所

我们认为，小米的高估值体现了硬件的入口价值和生态系统的价值。

硬件的入口价值：互联网公司纷纷想打造微信等超级应用，来做为绑定用户的入口，硬件入口的黏性强，价值高。小米 MIUI 用户数目前可能已经近亿（包括上千万刷机的用户），且以平均每天 20 万用户的速度增长。按照 2015 年小米手机销量 1.2 亿只的测算，2015 年用户数有望翻番，达到苹果用户数量的 1/3。

图表 24：小米 MIUI 用户及用户增速



资料来源：小米官网、东方证券研究所

生态系统价值：小米将构建三层次生态系统：1) 小米手机（含平板）、小米电视（含盒子）和小米路由器三大硬件核心产品线；2) MIUI 及其所构建的移动互联网内容和服务生态；3) 小米计划花 50 亿美元投资的智能硬件 100 家公司。

图表 25：小米的三层次生态系统



资料来源：小米官网、东方证券研究所

从一级市场的角度来看，VC、PE 投资或者企业并购，给硬件+软件+服务型公司的估值更高，即使很多初创的智能硬件企业并未实现盈利，投资者主要从创始团队、商业模式、产品的后续盈利方式等方面考量。

图表 26：一级市场物联网硬件普遍估值较高

公司	收购方	投资时间	估值		截止收购累计销	
			(亿美元)	产品	量 (万个)	收入 (亿美元)
Nest	谷歌	2014 年 1 月 D 轮	32	温控器、烟感器	100	2.5
Oculus	Facebook	2014 年 3 月 C 轮	20	虚拟现实头戴式显示器	8.5	0.29
Dropcam	Nest	2014 年 6 月 D 轮	5.5	云端摄像头	100 (据估)	N/A
华米	小米	2014 年 12 月 B 轮	3	智能手环	100	0.13
Misfit	小米、京东	2014 年 12 月 C 轮	1.5	运动跟踪器	30	N/A

资料来源：雷锋网、Kr26、东方证券研究所

2.3 核心零部件同样受到一级市场的追捧

物联网的相当一部分价值来源于运营服务，而核心零部件常常是获得后续运营服务的保障，一级市场和互联网巨头都高度重视核心零部件的投资价值。控制芯片、传感器、通讯模块等核心零部件将随着物联网而爆发，这些核心零部件是实现智能家居控制、数据采集和单体上网的载体，也在通讯技术路线的选择等方面上处于核心地位。Broadlink 获得了京东和奇虎 360 的投资，汉枫获得了百度的投资。

图表 27：核心零部件厂商也获得一级市场投资

时间	公司	公司简介	轮次	金额	投资机构
2014.9	汉枫	通讯模组	A 轮	数千万人民币	百度
2014.5	Broadlink	通讯模块、整体方案	B 轮	数千万美元	京东、奇虎 360
2014.4	Indea	可穿戴芯片	B 轮	1700 万美元	Walden-Riverwood Ventures、三星、Catalyst Fund
2014.1	安润普	柔性传感器	种子	数百万人民币	华欧创投
2013.6	Royole	柔性显示屏	B 轮	数千万人民币	IDG/深创投/松禾资本
2011	庆科	无线模块、操作系统等	A 轮	千万元	-

资料来源：投资中国、东方证券研究所

3. 物联网的不同应用场景有不同的盈利模式

我们按照应用场景的不同，把物联网分为一般可穿戴、医疗器械类、智能家居、游戏类、车载类、货品溯源和智慧社区等七大类。不同应用场景在硬件和运维服务方面采用不同的方式，也因而带来不同的盈利模式。

图表 28：物联网不同应用场景盈利模式对比表

产品	特点	盈利来源	
		硬件	运维服务
一般可穿戴	外观时尚、功能稳定	外观差异化带来硬件价值	支付运维、精准营销
医疗器械类	检测、提醒、诊断	消费者、保险公司、药厂或医院愿意支付	身体状况分析，病人和医生的沟通平台
智能家居	和生活高度融合	用户为安全、便利和节能而付费	安保、电网公司等
娱乐类	体验真实、性价比高	重度游戏玩家愿意付费	玩家购买游戏或虚拟消费 第三方开放商收费
车载类	车载监测、解决用户痛点	较少盈利	精准营销，保险公司补贴
货品溯源等	工业追溯、小的切入点	有所盈利	生产管理系统
智慧社区等	外观时尚、功能稳定、杀手级应用	有所盈利	精准营销，停车收费、违章罚款

数据来源：东方证券研究所

3.1 一般可穿戴：外观差异的硬件价值和运维价值并重

一般可穿戴硬件首先是配饰，需先从外观吸引用户，再到功能和杀手级应用留住客户，最后是依赖运维服务来黏住客户。

图表 29：一般可穿戴产品建立客户基础进阶图


资料来源：东方证券研究所

外观：一般可穿戴产品戴在身体上，因而用户对其外观的时尚性有很高的要求。无论是智能手表、智能项链或是智能手环，并且由于用户的个性化需求，产品具有小批量产、生命周期短的特点。英特尔、苹果、谷歌各大科技公司也因而纷纷与时尚品牌合作或从时尚公司招揽高管，各厂商也都纷纷不断改善产品外观，比如：国内的果壳智能手表二代比一代产品的外观时尚很多，更符合消费者内心对于手表的预期。消费者愿意为时尚品买单，从而硬件产品也容易实现直接盈利。苹果手表的高端版本 Edition 售价有望在 5000 美元以上，与欧米伽等高利润的奢侈品牌定位相似。

图表 30：用户对可穿戴产品外观要求随使用时间而增加



数据来源：腾讯、东方证券研究所

图表 31：果壳智能手表二代（右）比一代（左）产品更时尚



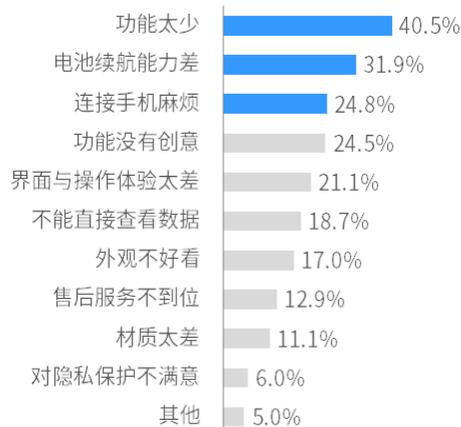
数据来源：果壳网、东方证券研究所

功能：产品徒有其表不能体现科技产品的价值，也只能引起小众的发烧友，必须具备实用的功能才能维持住用户群体。

图表 32：英特尔 MICO 时尚智能手镯



图表 33：用户对可穿戴设备不满意因素



数据来源：英特尔、东方证券研究所

数据来源：腾讯、东方证券研究所

我们认为，安全认证（包括支付）和控制有望成为一般消费类可穿戴产品的杀手级应用。可穿戴设备佩戴在人体，不容易遗失，大多数时候可以与用户的一一对应，因而有望成为用户的身份证明。该用途已在果壳魔戒、小米手环等产品上有所应用，当佩戴魔戒或手环的用户靠近手机，射频信号通过线圈进行感应，自动启动安全认证流程，完成类似于门禁卡的功能。苹果 Apple Watch 进一步提升安全认证的级别，以满足更高要求的认证，例如：支付等功能。

图表 34：果壳魔戒专门用于身份认证

GEAK Ring

果壳魔戒

果壳独创世界第一个智能身份认证魔戒
代表你独一无二的身份



数据来源：果壳、东方证券研究所

图表 35：小米手环具有身份认证功能



数据来源：小米、东方证券研究所

控制功能包括通过语音或点击方式使用智能手表来遥控车辆，实现开门/锁门、打开/关闭天窗、鸣喇叭、定位、震动提醒驾驶等功能。奔驰先后与谷歌以及 Pebble 智能手表进行合作，特斯拉也可以使用 Android Wear 智能手表控制。

图表 36：Pebble 智能手表可与奔驰汽车互联



资料来源：百度、东方证券研究所

运维服务将产生更大的用户粘性，并带来更大和持续的利润空间。例如：运动手环设备商可以根据用户健身数据提供收费的远程健身私教服务；设备商也可以根据所收集的用户生活作息、消费习惯等信息，为用户提供健康咨询，或将数据提供给餐饮、零售等企业，作为商业咨询，提供精准营销。

3.2 医疗器械类：监测和诊断真正有用

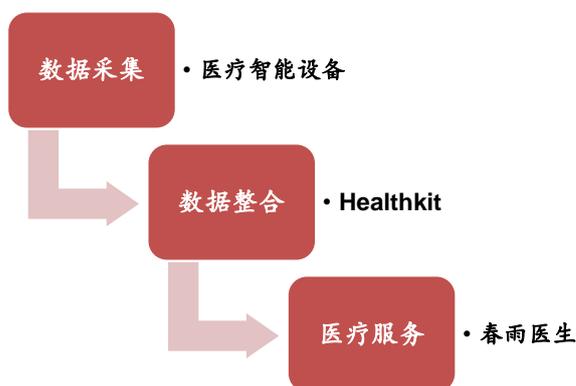
我们所谓的医疗器械类物联网硬件能够收集人体血压、心率、血糖等健康指标。当前的智能医疗器械设备主要还集中在监测和预防阶段，最大意义在于在日常场景下的使用实现体征数据的连续采集。因此，产品的关键在于监控数据准确，并且能够提供分析结果，真正起到警示作用，提供低成本的健康方案。

图表 37：属于医疗器械定义的智能医疗设备

医疗器械使用目的	已有智能医疗设备
疾病的诊断、预防、监护、治疗或者缓解	眼压检测、血糖、血压、心率监测、宫颈癌自查、肺病患者监控贴
损伤的诊断、监护、治疗、缓解或者功能补偿	
生理结构或者生理过程的检验、替代、调节或者支持	
生命的支持或者维持	“帕金森症”患者的智能勺子
妊娠控制	迷你 B 超系统
检查人体的样本，为医疗或者诊断目的提供信息	汗液分析贴片、家庭健康管理检测设备、智能体温臂环、体质分析仪

资料来源：百度、东方证券研究所

医疗器械的应用分为三个层级，最上层是数据采集，基于相关硬件；中间层是数据整合，如苹果的 Healthkit 和国内众多第三方数据平台；最下层是基于数据的医疗服务，例如春雨医生对接各类数据采集设备，并利用平台上的 4 万名医生资源，真正为用户提供分析结果和健康指导。

图表 38：医疗器械类可以分为三个层级


资料来源：东方证券研究所

目前全球范围内移动医疗物联网已经形成了五种主要的盈利模式，如下表所示。

图表 39：移动医疗有多种盈利模式

盈利模式	公司	服务内容	收费对象	收费/盈利
为客户提供远程医疗服务	ZEO	供移动睡眠监测和个性化睡眠指导	客户	腕带和头贴产品：149 美元
为医院（或医生）提供信息化服务	Vocera	为医院提供移动的通讯解决方案并向医院收费	医院	年收入接近 1 亿美元
慢性病管理	WellDoc	手机+云端的糖尿病管理平台,为患者提供个性化的反馈, 及时提醒医生和护士	保险公司	两家医疗保险公司给投保的糖尿病患者支付超过 100 美元/月的费用
大数据服务	Epocrates	为医生提供治疗指南、实验室制备及诠释、医疗字典医生/药企等；为药企提供精准广告和市场调研服务		2012 年收入 1.2 亿美元
客户关系服务	ZocDoc	根据地理位置、保险状态及医生专业为患者推荐医生, 并可在平台上直接完成预约；医生可能得到更多病人, 尤其是保险覆盖的病人	医生	医生支付 250 美金/月；年收入千万美金以上

资料来源：36kr、东方证券研究所

3.3 智能家居类：和生活高度融合

智能家居的实现形式是首先实现传统家居产品的智能化和连接功能,再通过智能家居控制系统进行统一控制。智能家居的第一阶段是实现远程控制,通过手机 App 等控制家居产品。第二阶段是智能化,感应人体和环境,通过记录和学习从而实现自动调节。例如: Nest 的自动调温器产品会根据用户的使用特性分析调温,自动感应无人在家时就关闭空调等。智能家居可以给用户带来安全、便利和节能等诸多的好处。

图表 40：智能家居给用户带来的好处

好处	具体应用
安全	摄像头监控、门窗打开预警、燃气或水泄漏预警
便利	远程控制
节能	空调等高能耗电器自动运行

数据来源：东方证券研究所

智能家居的盈利模式分为三类：硬件直接盈利、硬件及运维服务和平台类。

硬件直接盈利通过产品的差异化收取更高的硬件费用，即厂商若能够提供更智能化、更受消费者认可的产品，则可以享受更高的溢价。例如：美菱智能冰箱的定价可以比普通冰箱高 1000-2000 元。房地产开发商为了实现精装房的高端定位也常常愿意给智能家居硬件买单。

硬件及运维服务的产品包括安防摄像头、智能电视等，以 Dropcam 为例，摄像头产品单价为 149 美元，7 天云存储服务是每月收费 9.99 美元，或每年 99 美元，而 1 个月云存储服务则是月付 29.95 美元，或年付 295 美元。运维服务的盈利能力甚至高于硬件。

平台类公司收取加入平台的费用，例如：苹果推出 HomeKit，其它公司产品接入 HomeKit 需要向苹果支付一定的费用。

图表 41：房地产公司力推智能家居


数据来源：百度、东方证券研究所

图表 42：各分类盈利模式举例

盈利模式	公司	收费说明
硬件盈利	美菱	智能冰箱定价可比普通冰箱高 1000-2000 元。
硬件+服务	谷歌 Dropcam	摄像头：149 美元； 云存储：年费 100-300 美元
平台	苹果	Homekit 作为平台收费

数据来源：36Kr、东方证券研究所

3.4 游戏类：虚拟现实，硬件和虚拟消费盈利

游戏类领域产品多为头戴式显示器，可以实现虚拟现实或增强现实功能。对比市场上主要的虚拟头盔显示产品，可以发现两个趋势：1) 技术先进的产品销量较好，例如 Oculus Rift，尽管产品本身仍存在一定的缺陷；2) 就是定价较亲民的产品销量高，例如暴风魔镜推出后仅四个月累计销售数量超过 12 万台，而定价不到 20 美元的 Cardboard 销量更是超过 50 万套。

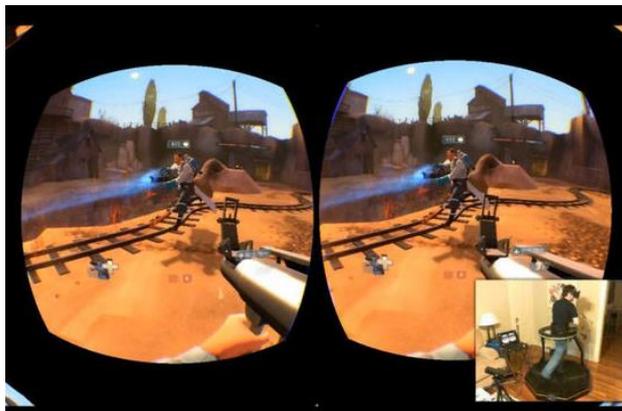
图表 43：主要虚拟头盔显示产品对比

公司	产品	用途	定价	销量	显示效果
微软	Hololens	游戏、工业等	-	尚未量产	-
Oculus Rift	Oculus DK1	3D 游戏	300 美元	仍处于开发版，未量产。截止 2014 年 4 月，共售出 6 万套。	分辨率：1280*800；视场角：110°；
	Oculus DK2	3D 游戏	350 美元	仍处于开发版，未量产。截止 2014 年 4 月，共预定售出 2.5 万套。	分辨率：1920*1080；视场角：100°；
Google	Cardboard	3D 纸板眼镜，需配合手机使用	19.95 美元	超过 50 万套	分辨率：等同于适配手机
暴风影音	暴风魔镜	3D 影院+游戏	99 元	超过 12 万台	分辨率：1920*1080
索尼 HMZ 系列	HMZ-T1	3D 电影	5999 元	N/A	分辨率：1280*720；视场角：30°；显示尺寸：20m 处的 750 英寸；IMAX 3D 画面；
	HMZ-T2	3D 电影	4999 元	N/A	分辨率：1280*720；视场角：30°；显示尺寸：20m 处的 750 英寸；IMAX 3D 画面；
	HMZ-T3	3D 电影	7999 元	N/A	分辨率：1280*720；视场角：30°；显示尺寸：20m 处的 750 英寸；IMAX 3D 画面；无线传输
Virglass	Virglass	3D 电影、游戏	预计千元以内	预售阶段	分辨率：1920*1080；视场角：68°；显示尺寸：20m 处的 1060 英寸；IMAX 3D 画面；可与多种型号手机连接适配；
三星	Gear VR	3D 多媒体+游戏	199 美元	早期试销阶段	分辨率：2560 x 1440；视场角：96°
蚁视科技	蚁视头盔	3D 游戏、电影	1499 元	计划 10 万套	分辨率：1920*1080；100° 视角；3D 画面
	蚁视 VR 相机	3D 相机	1499 元	计划 5 万套	1600 万像素；169° 视角；3D 画面
	机鹭手机头盔	3D 游戏	149 元	计划 100 万套	搭载 4.5-6 寸智能移动终端，VR 平台

资料来源：互联网、东方证券研究所

游戏类智能硬件售价一般较高，本身就具备盈利能力。在用户基础较大时，内容服务收费也提供利润来源。以 Oculus 为例，一方面，其自行开发的虚拟现实游戏可以向用户收费，因为付费购买游戏或游戏内的装备是符合消费者已有的消费习惯。另一方面，Oculus 也会在设备中发行第三方游戏，Oculus 可以向第三方游戏开放商收取在头盔设备上运行和操控的授权费。像游戏机大厂索尼和微软都会向游戏开发商收取授权费。

图表 44：虚拟现实头盔可为用户提供更好的游戏体验



资料来源：百度、东方证券研究所

3.5 车载类：硬件低价，数据变现

车联网借助装载在车辆上的传感设备（感知层），收集车辆和车内乘员的信息，通过网络共享（网络层），实现驾驶员、车、行人、车联网平台、城市网络的互联，从而实现智能、安全驾驶，以及享受技术和生活服务等（应用层）。

图表 45：车联网全景图



资料来源：百度、东方证券研究所

相对成熟的应用包括路况汇报、个性化收听系统等，腾讯也积极介入 OBD 市场，推出路宝盒子，用于监测汽车驾驶数据。

图表 46：腾讯路宝盒子拆解图


数据来源：geekcar、东方证券研究所

图表 47：路宝盒子组件和成本拆分

路宝盒子组件拆分	供应商	成本拆分
蓝牙模块	台湾创杰 (ISSC)	25
32位MCU芯片	ST	11
加速度传感器	ADI	5
K线收发芯片	N/A	1
协议通讯芯片	N/A	4
CAN 收发器芯片	Microchip	3
DC-DC 芯片	MPS	3
存储芯片	华邦 (WINBOND)	7
钽电容	N/A	3
可充电纽扣电池	日本精工 (SEIKO)	2
其他 (包括塑料外壳、包 装盒、延长线等)	N/A	40
合计		104
售价		199

数据来源：geekcar、东方证券研究所

OBd (车载诊断系统) 的商业模式主要有两个：精准营销和保险市场。

精准营销：解决用户汽车后市场痛点，获取精准营销数据

用户痛点在于售后服务价格不透明。以往 OBd 获得的汽车诊断信息主要被 4S 店或维修厂商获得，现在通过后装以及部分前装市场提供的 OBd 抬头显示器，消费者也可以获得汽车的数据，知道故障原因，避免被维修厂商漫天要价；发生故障时可以预警，避免重大事故。OBd 硬件现在普遍盈利能力有限，主要通过 OBd 获得的用户数据可以为广告商等提供更精准的营销服务，例如 OBd 可以记录用户经常到达的地点，提供该地点周围的生活类广告。

保险市场：激励规范驾驶 数据用作分级保险

羊毛出在狗身上，猪来买单的盈利模式。车联网产业链划分为 5 个角色：车厂、车主、网络运营商、技术提供商 (软硬件)、内容提供商。这其中技术提供商可以通过补贴用户来抢占汽车内的显示屏市场，从而抢占用户，再利用用户数据实现盈利。目前最受追捧的便是与保险合作，将用户驾驶行为习惯数据销售给保险公司，保险公司根据数据设立分层级的保费机制，激励规范驾驶行为。因此，消费者获得的羊毛出在技术提供商身上，但由保险公司为其买单。

图表 48：车联网的盈利模式



资料来源：百度、东方证券研究所

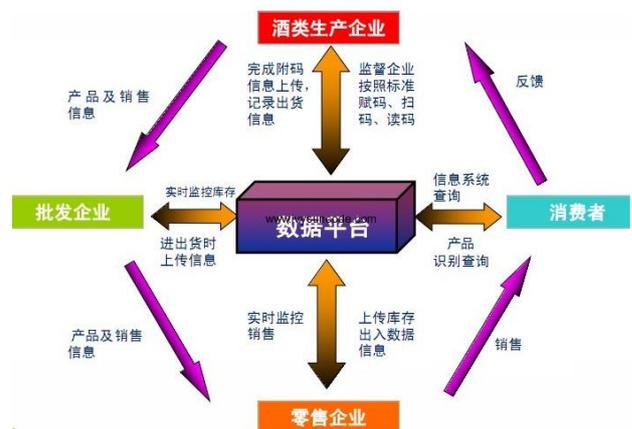
3.6 智慧社区和工业追溯长期大趋势

智慧社区、智慧城市也是物联网的重要组成部分，在交通、安防等方面有很大用处，但建设过程复杂，需要打通各个监管和职能部门，对接统一平台。对于企业而言，从局部切入是较好的尝试方式，例如安居宝从社区切入，提供云平台，可以实现云对讲、云监控、云停车、云报警、云物业服务，将智慧社区扩展，盈利模式可以通过收取服务费和利用获得的数据进行精准营销。智慧交通也可以通过查处违章驾驶或收取停车费来实现盈利。

图表 49：智慧城市是未来发展的必然趋势



图表 50：工业追溯可以应用在多个行业



数据来源：东方证券研究所

数据来源：东方证券研究所

物联网在工业企业应用主要是进行质量溯源和产品追踪,包括汽车零部件追溯、乳品、食品追溯等。这也是沃尔玛等巨头前些年所力推并被市场广泛认知的物联网。硬件企业可以通过提供 RFID 标签等产品获利,也可以通过提供自动化生产与信息化管理、追溯相连接的智能系统,来获得更高的利润,例如:通过扫描乳品包装上的二维码,消费者就能知道乳品加工、包装的具体时间。

4. 核心零部件需求: 低功耗、微型化、连接性

不同的硬件满足用户的不同需求,因而也需要不同的核心元器件,物联网硬件对低功耗、微型化、数据采集、连接性等具有很高的要求,也因此催生了对上游 MCU、SiP、FPC、蓝牙、MEMS、光声学、NFC 等显著需求。

图表 51: 物联网硬件对上游零部件有特殊需求

产品	功能	输入	处理、控制	传输	输出
可穿戴	需求	解放双手、人体状态感知	微型化、低功耗	低功耗、高速、实时	增强现实
	实现	触摸屏、语音交互、各种传感器	低功耗 CPU、MCU	4G、BLE、低功耗 Wifi	微投、骨传导耳机
智能家居	需求	多种形式的输入,环境感应	远程控制	可拓展性强、连续、高速	与环境无缝融合
	实现	体感、温湿度传感、光线感应	MCU	PLC、4G、Wifi、BLE、Zigbee、Z-wave	显示屏、投影、语音
智能车	需求	解放双手、主动感知	稳定、可靠	高速移动时的连续性,高速、实时	与车窗等融合
	实现	触摸屏、语音交互、胎压等传感装置	CPU、MCU	4G、CAN 总线	触控屏、抬头显示

资料来源:互联网、东方证券研究所总结

行业巨头的积极布局与投资处理器芯片、通讯模块、传感器等核心元器件。

图表 52: 上游企业积极布局物联网硬件核心元器件

企业	事件
高通	2013 年 9 月, 推出低功耗 Wi-Fi 解决方案芯片系列, 可连接组成物联网的各种设备市场。
	2014 年 1 月, 高通推出了 Smart gateway 智能家居平台, 把各种家用电器、应用等联合起来。
	2014 年 12 月, 向眼球追踪技术、智能家居终端/平台、智能语音识别和语言处理等 4 家企业共投资 4000 万美元
联发科	2013 年 12 月, 投资不超过 5 亿美元在合肥设立研发生产中心, 开发汽车电子芯片方案。
	2014 年 4 月: 展示其首款可穿戴芯片, 集成微处理器、蓝牙等功能芯片, 并发布 LinkIt 平台提供完整的参考设计。
	2014 年 6 月: 推出两款智能家庭系统单芯片, 其中一款功耗低, 另一款适用于照明灯具、门锁与插座等小型家电。
英特尔	2014 年 3 月, 收购智能手表公司 Bsis, 9 月推出首款可穿戴设备智能手表 The Peak, 主打健身和睡眠追踪功能。
	2014 年 9 月, 推出 Edison 芯片开发板, 面向可穿戴、物联网等, 并上线了以智能硬件领域的中小企业和个人创客群体为对象的创新平台“硬享公社”(CCE)

2015年1月，推出用于可穿戴设备 Curie 模块，包含英特尔 Quar SE 系统芯片、低功耗蓝牙、传感器和充电电池。

数据来源：公司资料、东方证券研究所

4.1 低功耗需求促进 MCU 高速增长

物联网硬件对于功耗的要求常常高于计算能力，MCU 凭借低功耗将在物联网处理器中占据主流。

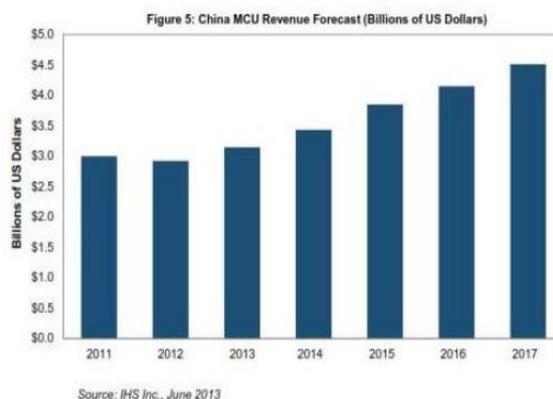
虽然 PC 相关行业需求下滑，但受益于汽车电子、智能电网、医疗电子等智能硬件的快速增长，32 位 MCU 市场需求强劲。根据 IC Insights 的报告显示，从 2013 年至 2018 年，32 位 MCU 销售量预计将以 9.5% 的年复合成长率成长，在 2018 年时达到 110 亿美元的市场规模。32 位 MCU 的高速增长将拉动整体 MCU 市场的增速。根据 IC Insights 的最新调查报告，2014 年的 MCU 销售预计将成长 6%，达到 161 亿美元，创下历史新高记录；2018 年市场规模将达到 191 亿美元，年复合增长率为 4.4%。出货量预计也将带来更多利润，较去年成长 12%，达到 181 亿套，到 2018 年达到 227 亿套销量，年复合增长率为 5.8%。

图表 53：32 位 MCU 带动整体 MCU 市场规模逐年增加



数据来源：IC Insights、东方证券研究所

图表 54：中国 MCU 市场保持快速增长



数据来源：IHS、东方证券研究所

4.2 物联网硬件需要多种通讯技术

物联网硬件种类多样，适用于蓝牙、电力载波、WiFi、NFC、3G/LTE 等多种通讯方式。部分单个产品甚至兼容多种通讯方式。

图表 55：物联网需要多种通讯技术

类别	技术	使用距离	传输速度	功耗	优点	缺点	应用领域
无线个域网	蓝牙	2-30m	1Mbps	zigbee 和 WIFI 之间	低功耗	速度慢，使用率和使用范围不广	耳机、物联网

	zigbee	50-300m	250kbps	5mA	物理性能好；低功耗	数据传输量不高；信号干扰	智能家居
	NFC	≤0.1m	106 、 212 、 424kbps	<15mA	安全、便捷、低功耗、快速响应	终端支持率不高；传输距离短	手机、可穿戴
有线网	电力载波	500m	500Mbps	较大	安全；稳定；成本低、使用方便；传输距离远、传输速率大；电力线传输，无需布线	功耗大	智能家居
无线局域网	wifi	100-300m	300Mbps	10-50mA	速率高，广泛的平台支撑	功耗大，实时性较差	手机、电脑、物联网等
	3G/LTE	广	快	比 wifi 高	速率相对快，覆盖范围大	能耗高	手机、电脑

数据来源：百度、东方证券研究所

根据 ABI Research 统计数据，2014 年蓝牙出货量达 28 亿个，预测将以近 14% 的年均复合增速至 2018 年达到 47 亿个。

NFC 应用领域很广，包括卡模拟、阅读器、点对点模式。随着苹果手表加入 NFC 功能以实现支付等功能，。

图 56：苹果手表具有 NFC 支付功能



数据来源：苹果、东方证券研究所

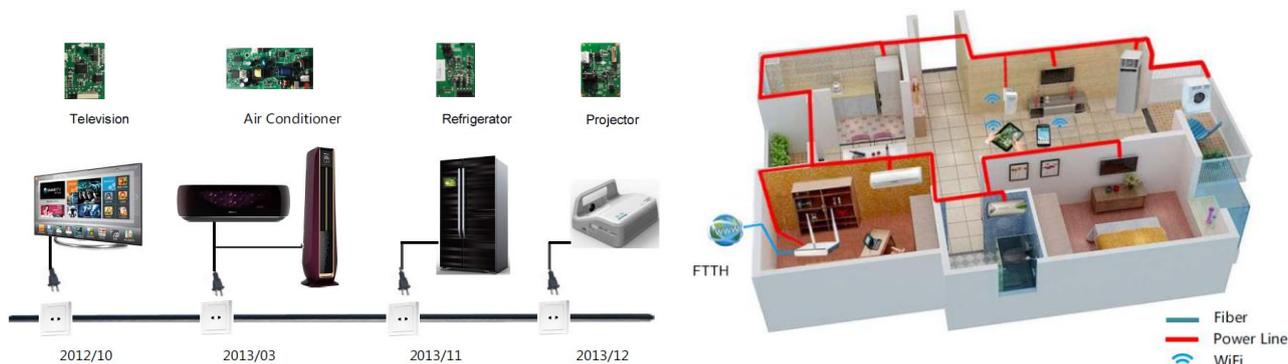
图 57：手机通过 NFC 连接小米路由器



数据来源：小米、东方证券研究所

电力载波技术运用于智能家居具有安全性高，连接稳定等优点，有望成为智能家居主流技术中的一种。

图 58：电力载波技术有望被广泛应用



数据来源：海信、东方证券研究所

4.3 数据采集需求拉动 MEMS 市场

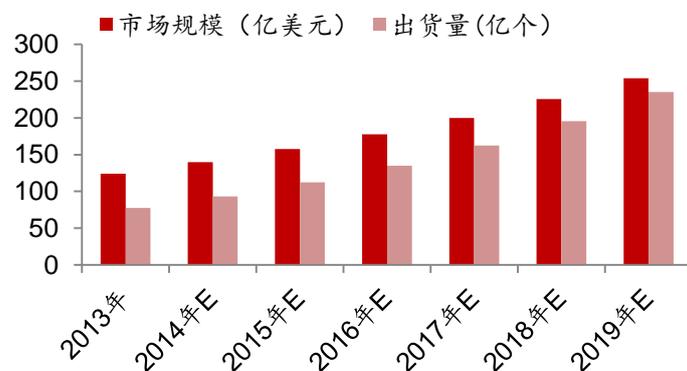
物联网要求持续的数据采集，从环境温度、气压、湿度等到人体温度、血压等，因而需要相应的传感器把现实世界的模拟变量转变为虚拟世界的数字变量。

Yole Development 预测自 2013 年至 2018 年 MEMS 市场规模将从 124 亿美元增至 225 亿美元，年复合增速高达 12.7%，远高于半导体行业市场增速。由于 MEMS 器件的单价会逐年下降，出货量的增长将更加迅速，预计到 2018 年出货量达 235 亿个，年复合增长率高达 20.3%。

细分市场中，受益于消费电子和智能硬件发展，组合惯性传感器（3 轴、6 轴、9 轴）将逐步取代分立传感器，Yole Development 预测自 2013 年至 2018 年组合惯性传感器的规模将突破 20 亿美元，年复合增速高达 43%。

此外，压力传感器将继续保持最大的 MEMS 市场规模，2013 年至 2018 年规模将从 20 亿美元突破到 30 亿美元。

图表 57：全球 MEMS 市场规模快速增长



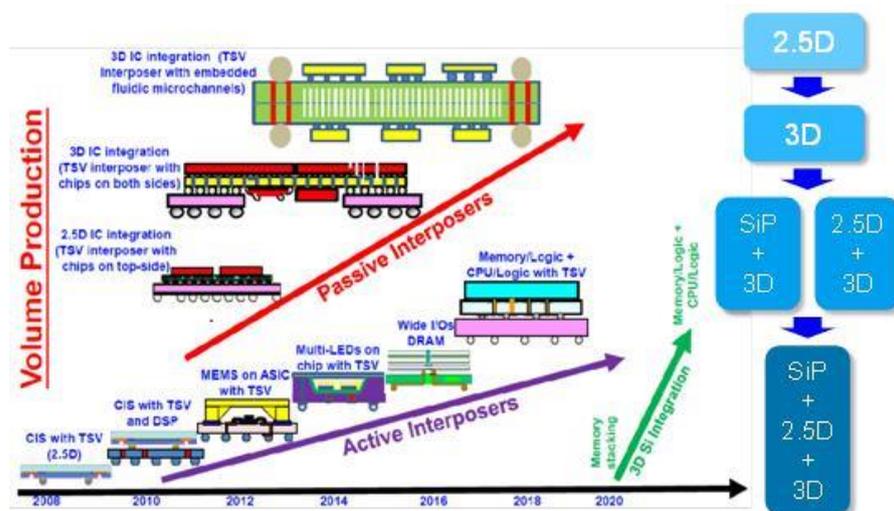
资料来源：Yole Development、东方证券研究所

4.4 微小化拉动 SiP 和 FPC 需求

SiP 封装将原本在电路板上的芯片集成为单一封装元件，有利于进一步缩小系统板尺寸，而最终可能以模块形式出货，直接集成所有需要的功能。SiP 和 SoC（系统级芯片）就像并行的两条线，不断推动着电子产品核心部件的多功能和微型化，每当 SoC 技术发展遇到瓶颈的时候，SiP 就会迎来成长机会，如今半导体的摩尔定律面临挑战，而创新设备越来越丰富，具备异质集成的 SiP 技术有望成为跨产业垂直及水平集成的重要技术。即使老功能不断被整合进 SoC，也不断会有新功能加进来——Wifi、蓝牙、FM、NFC、MCU、存储器、GPS、指纹识别等。

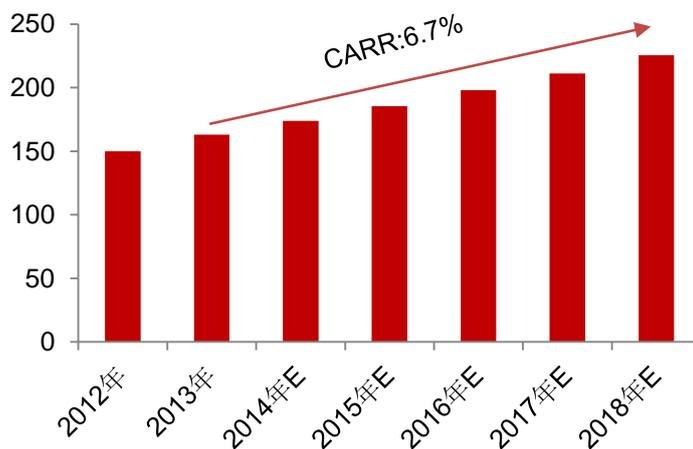
可穿戴设备中 SiP 可以直接取代智能终端的 PCB 板，相当于在 IC 载板上进行了 PCBA，工序、设计大幅优化，也能实现微型化、多功能化等要求，特别适合可穿戴设备等新型装置。

图表 58：高度异质集成为成为半导体发展趋势



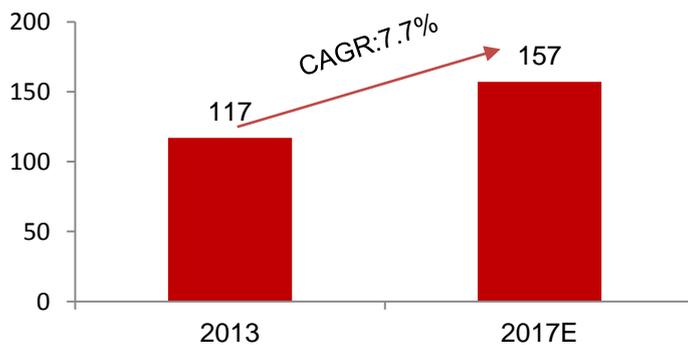
资料来源：Digitimes、东方证券研究所

根据 Semico 预测，预计 SiP 型晶片组的销售额将从 2013 年的 163 亿美元增长到 2018 年 225 亿美元，年复合增速为 6.7%。

图表 59： SiP 型晶片组的市场规模（亿美元）


资料来源：Semico、东方证券研究所

FPC 配线密度高、重量轻、厚度薄，能够显著缩小硬件体积，需求将随物联网硬件高速增长。全球 FPC 产业将保持快速的发展势头，2015 年产值将达到 142.4 亿美元，2017 年将达到 157 亿美元，年复合增长 7.7%，在 PCB 五大类型中位列第一，且在 PCB 产值的比重由 2013 年的 21% 进一步上升到 24%。

图表 60： FPC 市场规模增速在 PCB 各子行业中最快（亿美元）


资料来源：产业信息网、东方证券研究所

5. 围绕物联网核心环节，把握投资主线

5.1 物联网核心环节在于零部件、整机和运维服务

所有类型电子产品的产业链都可以分为零部件、整机品牌、操作系统、网络服务、软件和内容及增值服务六个环节，不同产品产业链的强势环节有所不同。在 PC 初期时代，苹果等整机厂商处于优势地位，IBM 统一零部件标准，开放产业链，扶持起 CPU 巨头英特尔和操作系统巨头微软，两家公司长期占据 PC 产业链 80% 以上的利润。在功能手机产业链上，整机厂商和电信运营商分别掌控终端和网络，在产业链上下游延伸，获得产业链最高利润。在智能手机初期的硬件差异化时代，苹果等整机品牌商更为强势，互联网公司也正通过微信等 OTT 服务直接面对最终用户，侵蚀运营商的行业地位。物联网时代即将到来，我们认为，核心元器件、整机品牌、互联网公司和专业细分公司三个环节有望在产业链中处于优势地位。

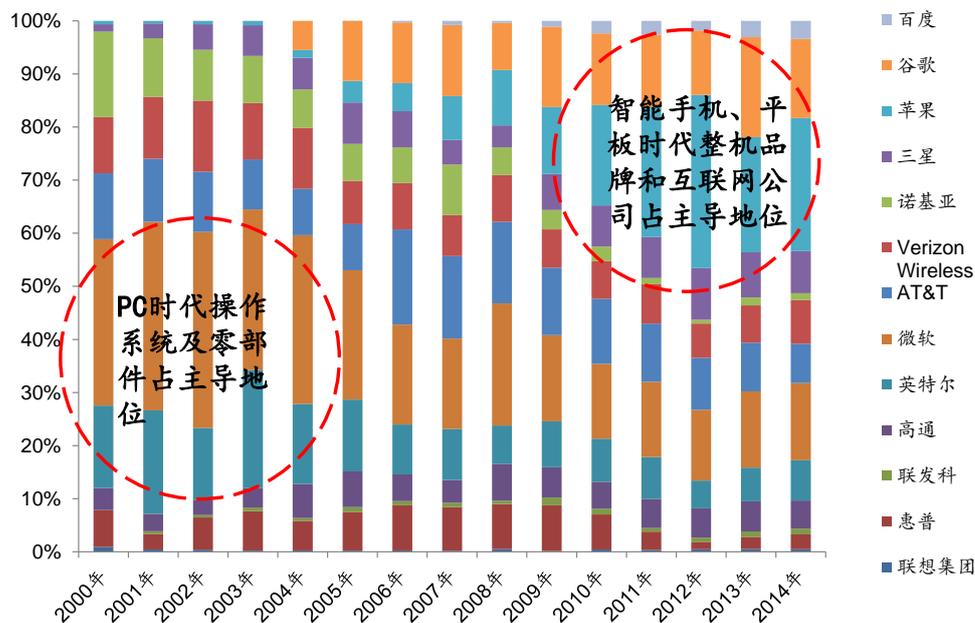
图表 61：不同硬件产业链具有不同核心环节

	零部件	整机品牌	操作系统	网络服务	软件	内容及运维服务
PC	英特尔	联想、惠普	微软	运营商、长城宽带	微软等	各互联网公司
功能手机	高通	诺基亚等	诺基亚等	运营商	无	运营商
智能手机	高通、MTK、苹果	苹果、三星	谷歌、苹果、微软	运营商	互联网公司	互联网公司
平板	苹果、MTK	苹果、联想	谷歌、苹果、微软	运营商	互联网公司	互联网公司
物联网	苹果、英特尔、小米、庆科	苹果、三星、互联网公司	谷歌、苹果、T-kernel、庆科	运营商	互联网公司	互联网公司、专业细分公司

注：红色字体为产业链的核心环节

数据来源：东方证券研究所

图表 62：过去几年不同主导产品对应的产业链上市公司市值占比变化



数据来源：Bloomberg、东方证券研究所

5.2 把握物联网两条投资主线

物联网的三个核心环节在于零部件、整机和内容及运维服务，物联网产业链的投资机会主要在两类公司：一类是采用硬件、软件和服务一体化商业模式的公司，一类是具有新型硬件核心元器件能力的公司。

图表 63：硬件、软件和数据一体化商业模式的公司

公司	硬件	软件	数据
东软载波	芯片、产品	智能家居解决方案	家居数据云平台
海康威视	存储、摄像头	视频算法等	安防视频云平台
英唐智控	家电控制器	智能家居解决方案	家居数据云平台
安居宝	楼宇对讲、停车场门禁	产品相关软件	可视云对讲、云停车场系统
和而泰	家电控制器	智能家居解决方案	家居数据云平台
中京电子	智能手表、腰带等可穿戴	产品相关软件	可穿戴数据云平台

数据来源：公司公告、东方证券研究所

图表 64：领先的新型智能硬件元器件供应商

公司	核心技术	应用领域
立讯精密	无线充电	智能手表等
环旭电子	SIP 模组	智能手表等
水晶光电	镀膜、光学零部件	虚拟现实、增强现实
长信科技	触控显示	车联网
恒宝股份	COS 系统	NFC 支付
北京君正	CPU	智能手表、眼镜
中颖电子	MCU	智能家居

数据来源：公司公告、东方证券研究所

其中我们重点推荐东软载波(300183, 买入)、立讯精密(002475, 买入)、长信科技(300088, 买入)、环旭电子(601231, 买入)、水晶光电(002273, 买入), 建议关注海康威视(002415, 未评级)。

- **东软载波：载波技术将广泛用于智能家居**

互联网巨头推动智能家居发展，载波技术将广泛应用于智能家居：谷歌收购 Nest 和 Dropcam 拉动家电厂商、IT 厂商、互联网公司在智能家居领域的积极布局。松下、海信等家电厂商纷纷把电力线载波技术作为实现智能家居的重要技术方案。通讯芯片厂商也高度重视 PLC 技术，高通、英特尔、博通、意法、德州仪器、Marvell 等主要公司都推出了 PLC 技术的芯片。

- **海康威视：安防监控领域龙头企业向整体解决方案提供商转型**

公司是技术领先的安防龙头企业，受益于政府订单、企业安监、家庭安监的增长实现业绩快速成长。跨过产品销售的快速增长阶段，公司逐步转向整体解决方案提供商，提高行业进入门槛，获得超出行业的利润以及增速。公司的发展战略是搭建软硬件生态系统，基于平台提供视频内容和服务，并积极拓展海外业务，进一步扩大收入规模。公司也通过萤石品牌布局消费安防市场。

- **立讯精密：无线充电是可穿戴新热点应用**

可穿戴市场在 2015 年的爆发带来 30%以上的增长：公司是重要大客户新产品的无线充电和结构件相关配件的主力供应商，单机收入和利润贡献显著。立讯是 A 股少数在通讯设备、汽车电子、医疗电子等中长期增长领域布局完善的公司，也迎合下游客户对供应商模组化能力的要求布局天线、FPC、声学、外观件等具有协同效应的零部件产品。

- **环旭电子：可穿戴设备收入弹性最大公司**

SiP 技术全球领先：SiP 技术介于 SMT 和集成电路封测之间，既需要公司原本擅长的微小化 SMT 技术，也需要集成电路封测技术，公司背靠的大股东日月光集团是全球最大的集成电路封测企业。公司在国际一线大客户各种 SiP 产品上面的应用反映了其竞争力。

- **水晶光电：晶体加工+镀膜+光学设计能力**

微投、汽车抬头显示等新型显示市场明年可望爆发：乐视最新发布智能亲子硬件乐小宝，公司供应微投模组，单台产值上百元，明年智能微投市场有望开始启动，此外，智能手表微投、超短焦投影、视频眼镜、汽车抬头显示等也是明年重要看点。

- **长信科技：汽车触控显示模组布局领先**

公司在技术要求高的车载触控显示进展顺利，在内资、日资、美资各大车系供应链均有突破。后续将拓展车载仪表盘、工控触控屏等业务。车载触控显示当前渗透率极低，市场空间上千亿元，远大于触控笔电市场；并且行业格局稳定，竞争压力小，主流厂商能够享受稳定的利润率。长信布局领先，将享受长期稳定的业绩增长和估值溢价。

6. 风险提示

智能硬件行业下游消费市场拓展不达预期：物联网行业是未来的确定性方向，但短期可能存在产品成本始终高居不下，推广困难的问题，因此行业存在推广不达预期的风险。

上市公司估值水平较高，业绩不达预期。

信息披露

依据《发布证券研究报告暂行规定》以下条款：

发布对具体股票作出明确估值和投资评级的证券研究报告时，公司持有该股票达到相关上市公司已发行股份1%以上的，应当在证券研究报告中向客户披露本公司持有该股票的情况，

就本证券研究报告中涉及符合上述条件的股票，向客户披露本公司持有该股票的情况如下：

截止本报告发布之日，东方证券自营业务持有海康威视(002415，SZ)一定仓位！东证资管单独持有海康威视(002415，SZ)占总股本比超过1%！

提请客户在阅读和使用本研究报告时充分考虑以上披露信息。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5%~15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5%~+5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本研究报告由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本研究仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必备措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。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，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

联系人：王骏飞

电话：021-63325888*1131

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

Email：wangjunfei@orientsec.com.cn