

物联网智能终端行业研究报告

(吴熠昊 天风证券股份有限公司)

(一) 行业概况

1、物联网智能终端行业概述

物联网智能终端是指具备信息采集、处理和连接能力，并可实现智能感知、交互、大数据服务等功能的新兴互联网终端硬件产品，是物联网时代人工智能的重要载体。通过软硬件结合的方式，对传统功能性设备进行改造，进而让其拥有智能化、网络化等功能。在手机、电视等终端产品实现智能化之后，新一代信息技术正加速与智能家居、交通出行、个人穿戴、医疗健康、生产制造等领域集成融合，催生智能硬件产业蓬勃发展，带动模式创新和效率提升。通过对传统的智能终端的软硬件升级提供更多的增值服务，物联网下的智能终端不仅仅是个人娱乐中心，更是个人信息服务中心。

传统的硬件设备在经过智能化改造之后，具备“连接”的能力，实现互联网服务的有效加载，形成“云+端”的典型架构，具备了大数据等附加值。当前，作为对互联网产业趋势最为敏感的资本，以国内的BAT(百度、阿里巴巴、腾讯)、国外的FAG(Facebook、Amazon、Google)为代表的一批互联网公司除了自身投入大量研发资源外，也对智能终端产业链上的企业进行了大手笔的并购投资，纷纷布局智能硬件，以争夺物联网时代数据入口的话语权。

2、行业监管体制、主要法律法规及产业政策

(1) 行业监管体制

物联网智能终端行业的主管部门是国家工业和信息化部，其主要职责为：拟订并组织实施国家信息化的发展规划，推进产业结构调整和优化升级，推进信息化和工业化融合。制定并组织实施信息通信行业规划、计划和产业政策，提出优化产业布局、结构的政策建议，起草相关法律法规草案，制定规章，拟订行业技术规范 and 标准并组织实施，指导行业质量管理工作。监测分析行业运行态势，统计并发布相关信息，进行预测预警和信息引导，协调解决行业运行发展中的有关问题并提出政策建议。统筹推进国家信息化工作，组织制定相关政策并协调信息

化建设中的重大问题。

中国通信工业协会，是国内从事通信设备及相关配套设备/专用零部件的研究、生产、开发单位自愿联合组成的全国性社会团体。协会在工业和信息化部指导下进行行业管理、信息交流、业务培训、国际合作、咨询服务等工作，旨在推动行业技术进步、提高产品质量、加强企事业之间的交流合作，提高产品竞争力和企业的经济效益。

(2) 行业主要法律、法规及政策

鉴于物联网产业的巨大前景，政府近几年的产业政策均鼓励发展物联网及相关产业。国务院及多部委也在多项相关文件中指出加快推进物联网基础设施建设、发展物联网相关应用：

政策法规名称	发布时间	发布部门	主要相关内容
《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展》	2017年6月	工信部	建设广覆盖、大连接、低功耗移动物联网（NB-IoT）基础设施、发展基于 NB-IoT 技术的应用，推进网络强国和制造强国建设，促进“大众创业、万众创新”和“互联网+”发展。
《物联网的十三五规划(2016-2020年)》	2017年1月	工信部	以政府为引导、以企业为主体，集中力量，构建基础设施安全、关键核心技术可控、产品服务先进、大中小企业梯次协同发展、物联网与移动互联网、云计算和大数据等新业态融合创新的生态体系，提升我国物联网产业的核心竞争力。
《信息基础设施重大工程建设三年行动方案》	2016年12月	发改委	2016-2018年信息基础设施建设共需投资1.2万亿元，固定宽带接入网和移动宽带接入网是重点投资方向，将分别投资1,884亿元和3,902亿元。
《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》	2016年11月	国务院	未来5到10年，是全球新一轮科技革命和产业变革从蓄势待发到群体迸发的关键时期。信息革命进程持续快速演进，物联网、云计算、大数据、人工智能等技术广泛渗透于经济社会各个领域，信息经济繁荣程度成为国家实力的重要标志。
《智能硬件产业创新发展专项行动(2016-2018年)》	2016年9月	发改委、工信部	到2018年，我国智能硬件全球市场占有率超过30%，产业规模超过5,000亿元。在低功耗轻量级系统设计、低功耗广域智能物联、虚拟现实、智能人机交互、高性能运动与姿态控制等关键技术环节取得明显突破，培育一批行业领军上市企业。

《国民经济和社会 发展第十三个五年 规划纲要》	2016年 3月	国务院	大力推进先进半导体、智能系统、智能交通、智能材料、虚拟现实与互动影视等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。
《国务院关于积极 推进“互联网+” 行动的指导意见》 行动计划（2015- 2018年）	2015年 11月	工信部	推动基于互联网的视听节目服务、智慧家庭服务等产品的研发和应用，加强互联网电视接收设备、智能音响、可穿戴设备等新型信息消费终端产品研发创新。支持面向互联网的智能可穿戴、智慧家庭、智能音响、智能车载、智慧健康、智能无人系统等智能硬件核心技术突破，加强硬件样机设计平台、技术标准和知识产权等公共服务平台建设。
《中国制造2025》	2015年 5月	国务院	掌握高速互联、先进存储、体系化安全保障等核心技术，全面突破第五代移动通信（5G）技术、核心路由交换技术、超高速大容量智能光传输技术、“未来网络”核心技术和体系架构。研发大容量存储、新型路由交换、新型智能终端、网络安全等设备，推动核心信息通信设备体系化发展及规模化应用。

3、行业壁垒

（1）技术壁垒

物联网智能终端制造企业尤其是涉及智能硬件研发、制造及销售服务的综合服务商，其核心竞争力在于技术储备和研发。

一方面，相关智能硬件产品涉及到视频编解码、集成电路、网络连接、无线传输、卫星测距、软件开发等多学科技术应用，一般企业很难全面掌握所涉及的技术。随着物联网应用范围的扩大和电子产品智能化要求的提高，企业还需学习掌握生物识别、云计算、人工智能、车联网、智能家庭等更多新技术、新场景；另一方面，智能硬件产品更新换代速度较快，对多学科专业技术整合吸收、优化创新和应用能力的要求也日益提高。

因此，只有积淀了丰富技术、应用工艺并能不断开发出新产品的企业才具有核心竞争力。拟进入者需要组建掌握多项技术的人才队伍，并经过较长时间的积累，才有可能进入本行业，其面对的技术和研发门槛较高。

（2）管理能力壁垒

拟进入者除了面对技术和研发上的高门槛，生产管理能力和其进入行业也是一个重要障碍。电子制造行业中专业的智能硬件研发、制造及销售综合服务企业在为知名互联网科技企业和通信运营商等大客户的服务中，核心环节就是快速研

发响应和大规模的生产制造服务。由于大型客户订单数量大、交货周期短，对产品生产效率和品质的要求又很高，因此针对众多生产线的管理调配需要通过规范化的生产工艺管理、标准化的操作流程、实时在线监控、全流程的产品检测等来实现高产出、低成本和高品质的产品交付。这就对拟进入此行业企业的生产管理能力提出了较高的要求。

（3）资金壁垒

本行业对拟进入者的资金壁垒主要表现在两个方面：首先，作为具备独立研发能力的电子制造企业，需要紧跟市场技术潮流，不断投入资金和人力用于前沿技术和新产品开发，很多研发成果难以进入产业化阶段实现利润，因此在研发设计环节也要承担很大资金压力；其次，专业的电子制造企业基础服务就是快速的构思产品并落地，持续稳定地批量生产制造，满足下游客户和终端消费者需求，并能及时调整适应快速多变的市场节奏。这要求企业具备在较短时间内完成大批量产品的研发设计及量产能力，该能力与研发中心、机器设备、厂房、配套设施等固定资产的投入有很强的正关联性，大规模的固定资产投资为拟进入者设置了较高壁垒。

（4）客户与认证壁垒

在本行业的业务扩展过程中，与大型客户建立稳定供应链关系的门槛较高，知名互联网科技企业和通信运营商等大型客户往往对供应商的资格认证有复杂的认定过程，一般要求供应商有成熟的研发体系，高效的生产管理体系，严格的质控体系、丰富的行业经验和良好的品牌声誉。这个认证流程周期较长，一旦通过大型客户的认定，成为其合格供应商，彼此之间会形成稳固的长期合作关系。新进入者由于缺少成功案例、品牌声誉和服务能力，短期内难以进入大型客户的供应链体系。

另外，行业部分产品例如家用和类似用途设备、音视频类设备、电信终端设备等被列入国家强制性产品认证目录，须通过 CCC 认证才能进行生产和销售。若对外出口，还必须取得 CE、UL、FCC 等不同类型的认证和通过 RoHS 等检测。基于以上制度和惯例的存在，使得从事上述产品业务的电子制造商存在一定的市场进入认证壁垒。

4、行业上下游关系

（1）上游行业发展状况

上游芯片、电子元器件制造业既是电子制造行业的基础支持产业，也是整个电子信息产业的基础支撑产业。芯片、电子元器件属于电子信息产业的中间产品，其技术水平、生产能力、制造成本等都直接影响整个电子信息产业的发展。

近年来全球特别是中国芯片、电子元器件制造业发展速度较快，技术水平也持续提高，高效的产出和不断降低的成本为电子制造产业的蓬勃发展提供有力的保障。上述因素既有利于实现电子产品的多元化和个性化，又有利于推动电子产品的整体价格下降，从而使得下游产品的市场需求不断增长，为电子制造服务业的发展打下坚实的基础。

（2）下游行业发展状况

现今全球电子科技日新月异，各类产品层出不穷，越来越短的产品更新换代周期为行业带来了巨大的市场需求。未来几年，全球电子产品行业仍将保持较快增长，这将直接导致电子制造业务量的增加，有力地促进行业的发展。

此外，互联网科技企业和通信运营商为应对市场竞争，提高供应链的整体竞争能力，不断扩大供应链各环节服务的外包比例，将自身发展重心集中生态链的建设和数据服务上，这也为电子制造企业的发展提供了广阔空间。

再次，随着我国电子制造产业综合实力的不断提升，且拥有巨大的电子产品消费市场需求，全球主要的电子品牌商纷纷进入中国，将越来越多的产能转移到国内，也直接导致电子制造业务量的增加，为国内电子制造企业进入互联网科技企业和通信运营商的供应链提供了发展契机。

（二）行业市场空间

全球物联网行业尚处于发展初期，2017 年全球物联网设备连接数量为 84 亿元，至 2020 年将达到 208 亿元，¹其中包括企业对物联网硬件、软件、服务和网络连接的投资，展现出这个新兴产业的强劲的扩张势头和巨大的发展潜力。

根据运营商世界网公布物联网领域统计数字，中国已成为全球规模最大的物联网市场，2015 年中国物联网市场规模达到 7,500 亿元，这一数据在 2016 年达到 9,300 亿元，涨幅达 24%。2017 年上半年中国物联网市场规模接近 5,000 亿元

¹ 数据来源：国金证券《物联网模组：“端+云+解决方案”的垂直整合是转型方向》

大关。随着政府及相关企业在物联网行业投入的增加，我国物联网行业的市场规模将会加速增长，预计到 2020 年将达到 15,000 亿元，增长规模迅速。²

智能硬件方面，根据赛迪顾问（HK.8235）公布的数据显示，2013 年中国智能硬件产业市场规模仅为 33.1 亿元，而 2016 年，中国智能硬件产业市场规模已达 1,039.8 亿元，中国智能硬件产业正在迅速扩张，年均增长率大于 150%；预计未来 3 年~5 年内，中国的智能硬件产业仍将保持高速发展，预计在 2019 年市场规模将突破 4,000 亿元。³

（三）行业发展的有利因素

1、国家产业政策支持行业发展

2016 年 8 月 25 日国务院办公厅印发《三网融合推广方案》，标志着三网融合工作进入全面推广阶段。三网融合是指电信网、广播电视网、互联网在向宽带通信网、数字电视网、下一代互联网演进过程中，其技术功能趋于一致，业务范围趋于相同，网络互联互通、资源共享，能为用户提供话音、数据和广播电视等多种服务。

2016 年国家“十三五”规划提出了加强现代信息基础设施建设，推进大数据和物联网发展，建设智慧城市的理念，物联网对新型城市建设意义仍旧重大。

2017 年 1 月，工信部发布的《物联网“十三五”规划》则明确了物联网产业“十三五”的发展目标：完善技术创新体系，构建完善标准体系，推动物联网规模应用，完善公共服务体系，提升安全保障能力等具体任务。

2017 年 6 月，工信部办公厅下发了《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展》的通知。通知中提到，全面推进广覆盖、大连接、低功耗移动物联网（NB-IoT）建设，目标到 2017 年末实现 NB-IoT 网络对直辖市、省会城市等主要城市的覆盖，基站规模达到 40 万个。2020 年 NB-IoT 网络实现对于全国的普遍覆盖以及深度覆盖。⁴

2、互联网科技企业和通信运营商加速我国物联网产业生态体系构建

全球正高度重视物联网平台化趋势，正加快构建将系统提供商、开发者、设

² 数据来源：运营商世界网《2017 上半年通信行业研究报告》

³ 数据来源：赛迪顾问《2019 年中国智能硬件市场规模将突破 4000 亿元 安全防控领域潜藏巨大商机》

⁴ 数据来源：工信部

备制造商乃至用户等多个环节紧密耦合的生态体系。在这一形势下，我国物联网也正加速从单点发力向生态体系的构建转变。

依托我国互联网产业取得的巨大进步，互联网企业在智能硬件、可穿戴、车联网等领域和大数据处理、云平台、操作系统技术等方面均有着自身优势。我国互联网企业充分利用自身优势，积极布局物联网生态，探索新的市场机遇。目前，众多互联网企业均部署了各自的物联网平台，意图打造物联网生态。例如腾讯发布 QQ 物联智能硬件开放平台，360 集团等互联网企业也在开展物联网平台建设。

除了互联网科技企业，中国移动也自主开发 OneNET 开放平台，聚合芯片、模组、软件开发商、系统集成商等行业合作伙伴，为用户提供涵盖“云-管-端”整体解决方案。目前，中国移动的物联网业务在用户规模和收入规模方面均领先另外两家通信运营商。

3、产业配套齐全，产业链日趋成熟

随着国内电子制造服务业的成熟度不断提升及全球电子制造服务行业逐步向亚太特别是中国大陆地区转移，与电子制造相关联的上下游供应链日趋成熟，从基础电子元器件的研发设计、生产到全球物流配套服务等环节已经可以满足全球化的研发设计及制造服务。

另外电子制造企业的产业附加值也在不断提升，逐步向产品价值链的高端前进。通过 ODM 与 JDM 模式的不断融合，中国电子制造行业正经历由“中国制造”向“中国创造”的过渡，这种趋势对类似于发行人这种具备产品规划、研发设计、生产制造、销售服务于一体的电子制造综合服务商提供了更大的发展空间。

4、5G 网络有序建设，助力移动物联网

2015 年中国 4G 移动电话用户新增超过 2.8 亿户，用户总数达到 3.86 亿户，在移动电话用户中的渗透率达到 29.6%。3G/4G 用户合计达到 7.85 亿户，用户占比超过 60%。⁵

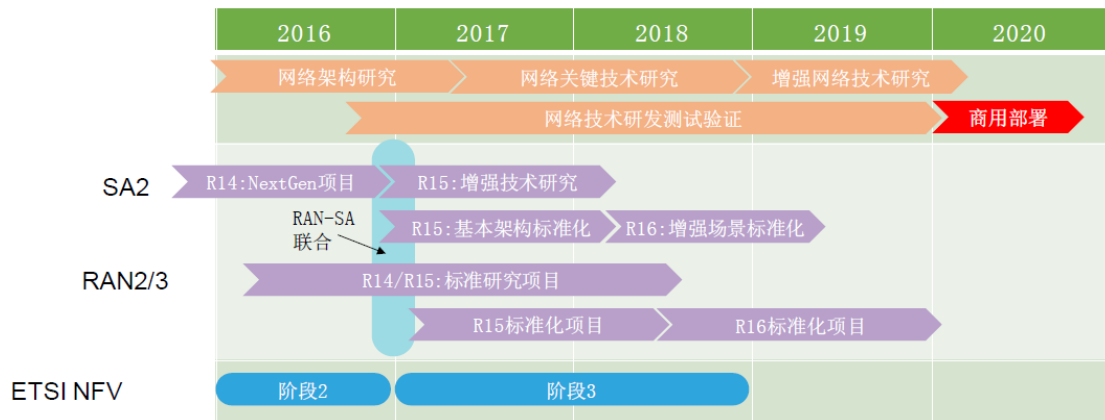
3G/4G 的大规模应用，标志移动互联网时代的到来。但面向增强的移动物联网应用场景，3G/4G 网络效果较差，于是追求极致体验、效率和性能的 5G 网络建设被提上日程。5G 网络将支持解析度更高、体验更鲜活的多媒体内容；支持大规模、低成本、低能耗移动物联网设备的高效接入和管理；为车联网、应急通信、

⁵ 数据来源：工信部

工业互联网等垂直行业应用场景供低时延、高可靠的信息交互能力，支持互联实体间高度实时、高度精密和高度安全的业务协作。为满足用户极致的视频和增强现实等方面的需求，5G 系统提出随时随地提供 100Mbps-1Gbps 的网速，在高速运动中也能保持良好的稳定性。

目前，5G 研发工作正有序推进。我国早在 2013 年 2 月，就由国家发改委、工信部和科技部联合推动成立 IMT-2020 (5G) 推进组，成员包括运营商、制造商、高效和研究机构。推进组于 2016 年 6 月发布《5G 网络设计架构》，提出了标准化进程，预计于 2020 年完成 5G 商用部署。

中国5G网络发展规划部署



(5) 宽带基础设施建设加快、下游用户群体扩张带动物联网硬件潜在需求。最近几年，音乐下载、高清晰度电视、视频游戏、在线存储和备份等高带宽新业务层出不穷，用户对带宽的需求进一步增长。同时，由于市场竞争的需要以及光纤接入的成本不断下降，光纤接入已进入大规模商用阶段。

在中国随着百兆、千兆宽带的加速推广，通信运营商将更加激进地开展撤铜换光的工作。工信部发布的《2017 年通信运营统计公报》公报显示，在互联网宽带接入方面，2017 年度三家基础电信企业固定互联网宽带接入用户净增 5,133 万户，总数达到 3.49 亿户。⁶

(四) 行业竞争情况

物联网智能终端是继智能手机之后的一个科技概念，通过软硬件结合的方式，对传统设备进行改造，进而让其拥有智能化的功能。智能化之后，硬件具备连接

⁶ 数据来源：工信部

的能力，实现互联网服务的加载，形成“云+终端”的典型架构，具备大数据等附加价值。

物联网生态链领域科技的日新月异，加速了智能终端和存储设备的更新换代，市场主体竞争策略也不断进化。电子制造行业专业化分工和全球性采购、生产、销售的特性，决定了电子产品市场的竞争不再简单地表现为单一公司之间的角逐，而是各个供应链之间的比拼。

另一方面，运营商、品牌商和研发制造服务商由原本单纯的买卖协议转化成长期合作的伙伴关系。研发制造服务商与运营商、品牌商形成稳固的合作关系后，在满足其制造服务需求的过程中，不断增加与运营商、品牌商合作的服务领域，并逐步提高自身综合服务能力，强化服务增值。

在此背景下，智能硬件的研发智能企业将更多地参与到整个物联网产业链中的应用型解决方案，整体服务及产品的附加值也将不断得到提升，未来更加注重并强调方案解决及服务环节，更加切合互联网经济的发展理念。

作者：吴熠昊

声明：该报告为新三板行业分析师对新三板相关行业发表的研究报告，不属于根据中国证监会《发布证券研究报告暂行规定》所撰写和发布的证券研究报告范畴。