

无线连接，感知未来

2019 年 01 月 25 日

【投资要点】

- ◆ 随着互联网红利的逐渐消退，物联网作为互联网的延伸，将网络节点扩展至任何物体与物体之间，计算机技术及通讯技术的成熟为物联网带来了发展机遇，全球多个国家提出物联网发展战略，将其视为经济发展的主要推动力，物联网受到的重视日益提升。
- ◆ 我国为了把握未来经济科技发展的主动权，在物联网领域进行积极的布局，在政策上，先后在“十二五”和“十三五”规划中均指出要加快物联网核心技术研发及产业化应用的进度，推动物联网向各行业全面融合渗透。围绕三大运营商，我国物联网建设进入了快车道，据统计三大运营商物联网连接数已经占据全球连接数的一半以上，产业布局涵盖云-管-端整条产业链，可以为各行业提供有针对性的物联网解决方案。
- ◆ 在物联网发展初期，物联网终端产品作为未来的流量入口，普及速度加快，预计将率先受益，终端产品需求提升将直接拉动传感器和无线通讯模组的需求的快速增长，预计到 2023 年，传感器整体市场规模将超过 1000 亿美元，相比 2018 年市场规模将增长一倍左右，物联网模组规模也将保持 20% 以上的复合增速，传感器及无线通信模组迎来最好的时代。

【配置建议】

- ◆ 建议关注国内传感器优质厂商耐威科技（300456），通过收购 Silix 切入 MEMS 传感器代工行业，根据 Yole 统计显示，2017 年公司营收成功超越 TSMC 和 Sony 成为全球第三大 MEMS 代工厂，为满足旺盛的市场需求，公司目前仍在进行产能的扩展，随着产能的逐步释放，公司未来成长动能十足。
- ◆ 建议关注国内领先物联网通讯模组厂商日海智能（002313），公司收购了无线通讯模组厂商芯通讯和龙尚科技，获得了全球物联网无线通讯模组 15% 的市场份额，位居全球第一，可以为客户提供覆盖全系列的通讯模块，将明显受益于物联网需求的提升。

【风险提示】

- ◆ 物联网行业发展进度不及预期；
- ◆ 5G 基础设施建设进度不及预期。

强于大市（首次）

东方财富证券研究所

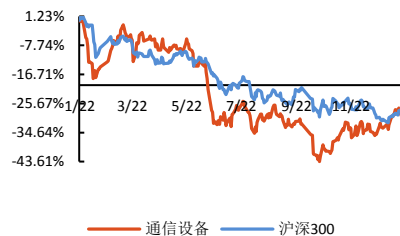
证券分析师：詹静

证书编号：S1160519010001

联系人：危鹏华

电话：021-23586480

相对指数表现



相关研究

正文目录

1. 物联网迎来黄金时代.....	4
1.1. 物联网概念.....	4
1.2. 物联网产业架构.....	4
1.3. 物联网发展历程.....	5
1.4. 物联网产业政策支持.....	6
1.5. 中国三大运营商积极在物联网领域布局.....	8
1.5.1. 中国移动全面覆盖云-管-端物联网.....	8
1.5.2. 中国联通实现云网一体化.....	9
1.5.3. 中国电信提供行业领先的物联网应用.....	10
1.6. 物联网在企业层面受重视程度提升.....	11
2. 物联网市场规模爆发期已至.....	12
2.1. 物联网连接数快速增长.....	12
2.2. 物联网终端产品作为先行军率先受益.....	15
2.3. 传感器及无线模组厂商迎来发展机遇.....	15
3. 建议关注.....	22
3.1. 耐威科技.....	22
3.2. 日海智能.....	24
4. 风险提示.....	26

图表目录

图表 1: 互联网与物联网.....	4
图表 2: 物联网产业架构.....	5
图表 3: 物联网发展历程 1.....	5
图表 4: 物联网发展历程 2.....	6
图表 5: 中国物联网政策梳理.....	6
图表 6: OneNET 物联网开放平台.....	8
图表 7: 中国移动物联网模组.....	9
图表 8: 中国联通物联网平台.....	9
图表 9: 中国电信行业解决方案.....	10
图表 10: 中国电信综合管理平台.....	11
图表 11: 技术对企业的重要程度.....	11
图表 12: 全球物联网投资金额预测.....	12
图表 13: 物联网投资的主要驱动力.....	12
图表 14: 全球物联网设备连接数及增速.....	13
图表 15: 我国物联网市场规模及增速.....	13
图表 16: 我国物联网连接数.....	14
图表 17: 物联网细分市场规.....	14
图表 18: 物联网产业链价值量.....	15
图表 19: 传感器分类.....	16
图表 20: 传感器增长浪潮.....	16
图表 21: 传感器市场规模预测.....	17
图表 22: 全球传感器市场规模（单位：百万美元）.....	17
图表 23: MEMS 传感器厂商排名.....	18

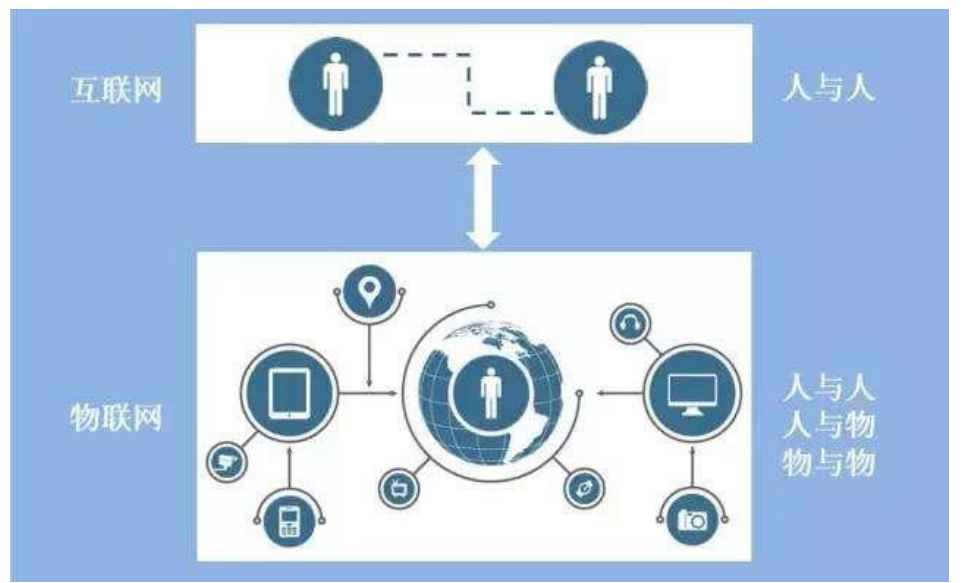
图表 24: 通讯技术速度比较.....	18
图表 25: 无线模组分类.....	19
图表 26: 主要通信技术对比.....	19
图表 27: 全球物联网连接分布.....	20
图表 28: 全球物联网模组市场规模.....	20
图表 29: 全球物联网模组市场规模.....	21
图表 30: 中国物联网模组/芯片规模预测.....	21
图表 31: 2018 年全球物联网模组出货量市场份额.....	22
图表 32: 2018 年全球物联网模组营收市场份额.....	22
图表 33: 2017 年全球物联网模组出货量市场份额.....	22
图表 34: 2017 年全球物联网模组营收市场份额.....	22
图表 35: 全球 MEMS 代工厂销售收入 (百万美元).....	23
图表 36: 耐威科技营业收入.....	23
图表 37: 耐威科技归母净利润.....	23
图表 38: 耐威科技毛利率与净利率.....	24
图表 39: 耐威科技研发投入占比.....	24
图表 40: “云+端”战略.....	24
图表 41: 2018 年物联网通信模组出货量占比.....	25
图表 42: 龙尚科技产品结构.....	25
图表 43: 芯通讯产品结构.....	26
图表 44: 日海智能营业收入.....	26
图表 45: 日海智能归母净利润.....	26

1. 物联网迎来黄金时代

1.1. 物联网概念

互联网是物联网的基础，物联网是互联网的延伸。物联网（IoT, Internet of Things）顾名思义就是万物互联的网络，物联网的基础和核心仍然是互联网，只不过物联网在传统互联网基础上进行了延伸和扩展，其网络的节点不仅仅局限于人与人之间，而是扩展到了任何物体与物体之间，并在之间进行通信，物联网的提出和应用使得人与物以及物与物之间的有效通信成为可能，最终有望实现整个生态系统高度的智能特性的愿景。

图表 1：互联网与物联网

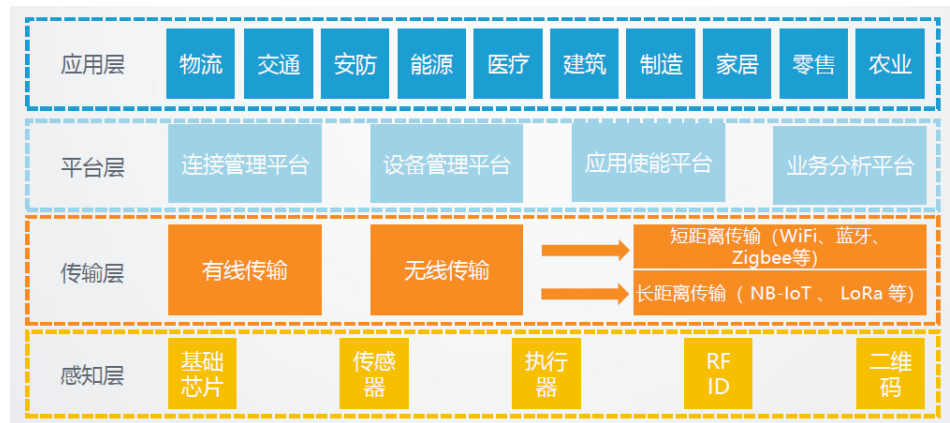


资料来源：搜狐，东方财富证券研究所

1.2. 物联网产业架构

物联网产业架构主要分为四层，分别是感知层、传输层、平台层以及应用层。其中感知层负责识别、采集数据；传输层通过有线或者无线的方式对数据进行传输；平台层包括连接管理平台、设备管理平台、应用使能平台以及业务分析平台，主要功能是将数据进行处理和分析，然后应用于各个领域；应用层主要提供网络任意端上应用程序之间的接口。

图表 2: 物联网产业架构

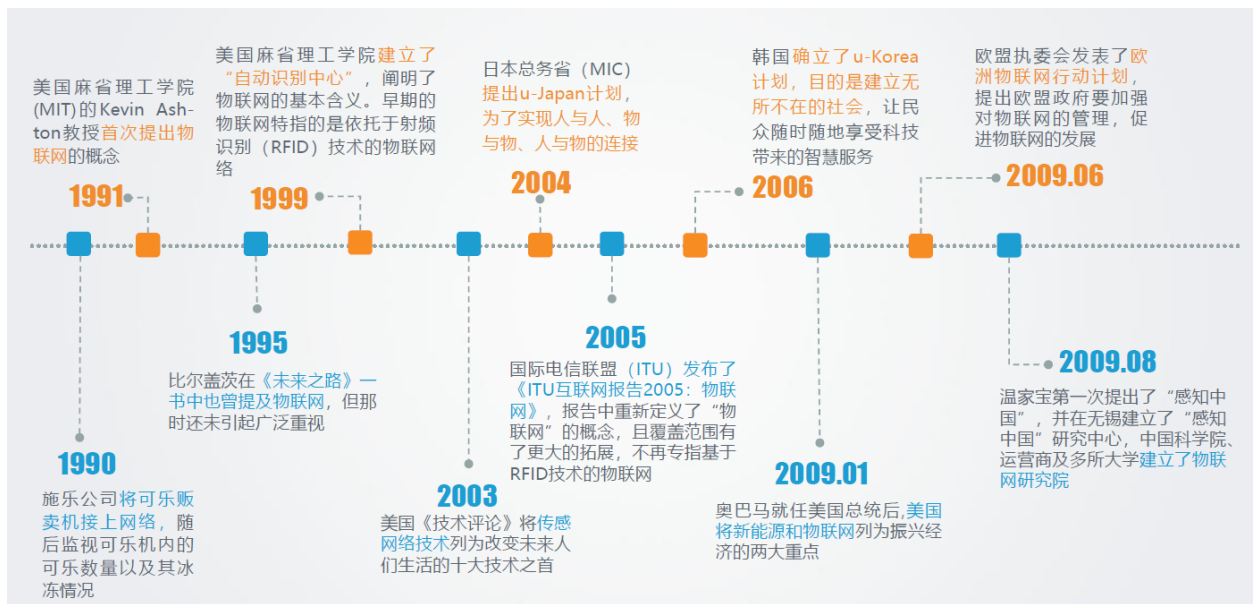


资料来源: 亿欧网盟, 东方财富证券研究所

1.3. 物联网发展历程

物联网作为一个年轻的概念, 至今发展历程不过30年左右, 但是全世界都对物联网有极高的重视。1990年物联网首次应用于可乐贩卖机上, 用来监控可乐的数量以及冰冻情况, 1991年MIT教授Kevin Ashton首次提出物联网的概念, 1995年比尔盖茨也在其所著的《未来之路》中提及物联网, 但是并未引起广泛的关注, 物联网真正受到广泛关注是在2000年后, 随着计算机技术以及通讯技术的日渐成熟, 物联网迎来了发展机遇, 日本、美国、韩国、欧盟以及中国等多个国家和地区相继提出物联网发展战略, 将其作为未来经济发展的主要推动力。

图表 3: 物联网发展历程 1

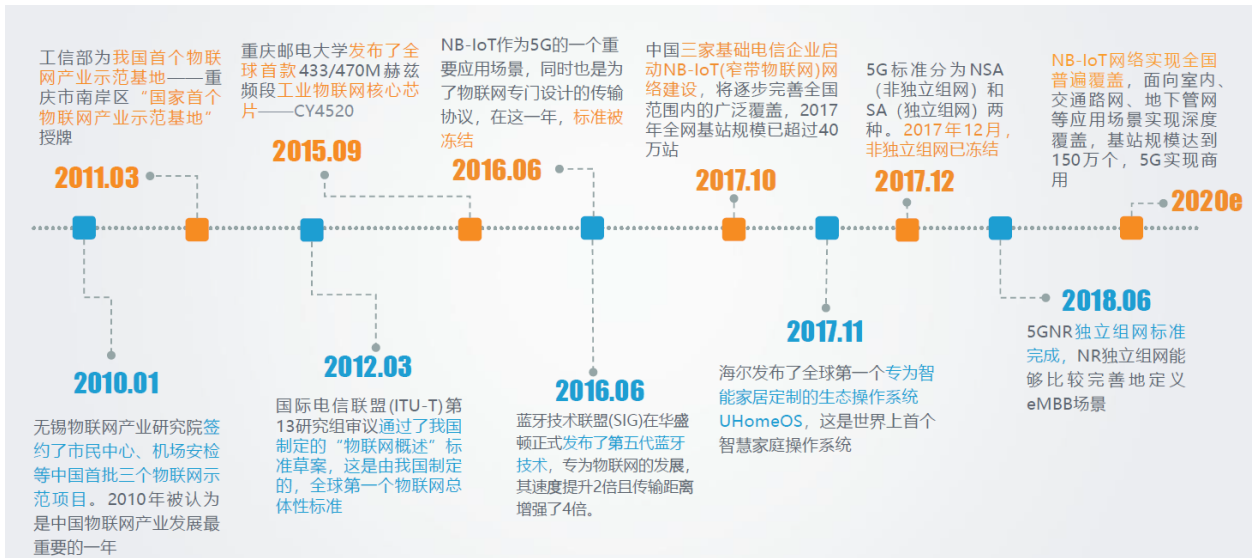


资料来源: 亿欧网盟, 东方财富证券研究所

近十年来, 在技术上的推进下, 物联网取得了阶段性的成果, 物联网总体性标准被确定, NB-IoT作为5G的重要应用场景以及传输协议也于2016年被冻结。

5G相对于4G具有速度快、时延小、连接多等优点，更加能满足物联网在多个应用场景的要求，其中5G非独立组网（NSA）标准已经在2017年12月冻结，独立组网（SA）标准也计划在2019年3月完成，对于物联网来说，5G将成为开启物联网时代的金钥匙，预计到2020年NB-IoT网络将实现全国普遍覆盖，面向室内交通网路，地下管网等应用场景实现深度覆盖。

图表 4：物联网发展历程 2



资料来源：亿欧联盟，东方财富证券研究所

1.4. 物联网产业政策支持

物联网作为新一代信息技术的集成和综合应用，将引发新一轮的产业变革，是推动经济发展的新增长动力，我国为了把握未来经济科技发展的主动权，在物联网领域进行了战略布局，对物联网的政策支持不断加大。2011年5月工信部首次发布了《中国物联网白皮书》，综合分析了中国物联网面临的机遇和挑战；在“十二五”和“十三五”规划中指出我国要在物联网核心技术和产业化应用上取得显著成就，实施网络强国战略，加快建设“数字中国”，推动物联网向各行业全面融合渗透。

图表 5：中国物联网政策梳理

时间	部门	政策名称	内容
2011年5月	工信部	《中国物联网白皮书》	综合分析了中国物联网发展面临的机遇和挑战。
2011年7月	工信部	《产业关键共性技术发展指南》	指导产业共性技术发展和应用
2012年2月	工信部	《物联网“十二五”发展规划》	到2015年，中国要在物联网核心技术和产业化、关键指标研究与制定、产业链条建立和完善、重大应用示范与推广等方面取得显著成效。
2013年2月	国务院	《国务院关于推进物联网有序健康发展的指导意见》	到2015年，要实现物联网在经济社会重要领域的规模示范效应，突破一批核心技术。培育一批创新型中小型企业，打造较完善的物联网产业链。
2013年3月	国务院	《国家重大科研基础设施建设中	建设未来网络试验设施，包括物联网应用。

长期规划》

2013年9月	发改委	《物联网发展专项行动计划》	专项行动面对物联网的顶层设计、标准制定、技术研发、应用推广等10个方面对物联网发展进行了规划。
2013年11月	发改委	《2014-2016年国家物联网重大应用示范工程区域试点工作》	通过示范工程区域试点，扶持一批骨干企业，提高我国物联网应用水平。
2016年5月	发改委	《2016年停车场建设工作要点通知》	争取2016年内完成，北京、天津、上海、重庆、杭州、深圳6个城市率先于2016年上半年出台，推动停车信息化建设。
2016年7月	国务院	《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建设》	“十三五”规划全面落地，助力物联网行业加速发展，物联网智能化已经不再局限于小型设备阶段，而是进入到完整的智能工业化领域
2016年11月	国务院	《“十三五”国家战略规划新兴产业发展规划》	实施网络强国战略，加快建设“数字中国”，推动物联网、云计算和人工智能等技术向各行业全面融合渗透。
2017年1月	工信部	《物联网发展规划(2016-2020)》	规划在物联网产业生态布局，技术创新体系、标准建设、物联网的规模应用以及公共服务体系建设。
2017年6月	工信部	《工业和信息化部办公厅关于全面推进移动物联网建设发展通知》	建设广覆盖、大连接、低能耗移动物联网基础设施。发展机遇NB-IoT技术的应用，有助于推进网络强国和制造强国建设。
2017年11月	工信部	《关于第五代移动通信系统使用3300-3600MHz和4800-5000MHz频段相关事宜通知》	规划3300-3600MHz和4800-5000MHz频段作为5G系统的工作频段，其中3300-3600MHz频段原则上限室内使用
2018年2月	发改委	《2018年新一代信息基础设施建设工程拟支持项目名单》	此次建设工程拟支持8个项目，其中三个为三大运营商的5G规模组网建设及应用示范工程
2018年2月	无锡市政府	《关于进一步支持以物联网为龙头的新一代信息技术产业发展的政策意见》	政策旨在推动无锡物联网及新一代信息技术产业做大做强，加快打造经济发展的“新引擎”，重大项目最高可获1亿元支持
2018年12月	工信部	《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》	发展车联网产业，有利于提升汽车网联化、智能化水平，实现自动驾驶，发展智能交通，促进信息消费。

资料来源：公开资料整理，东方财富证券研究所

全球其他国家和地区也将相继制定了物联网发展战略，并逐步制定物联网相关基准。美国方面在2017年事务处理性能委员会(TPC)表示全球物联网发展有必要制定网关基准，其将新的基准命名为“TPCx-IoT Benchmark”，2018年6月由美国政府制定的“SMART物联网法案”颁布，旨在改变缺乏协作和对话的情况下，减少不必要的障碍，促进政府机构间的讨论，避免冲突和重复监管的问题。

欧洲将物联网确立为欧洲信息通信技术的战略发展计划，2008年欧盟委员会制定了欧洲物联网政策路线图，在09年出台的《欧盟物联网行动计划》标志着欧盟从国家层面将物联网提上日程。技术层面上欧洲FP7项(CASAGRAS)，欧洲物联网项目组(CERP-IoT)，全球标准互用性论坛(Grifs)等多个组织致力于物联网研究。在应用层面上，欧洲电信运营商和企业加强在物联网应用领域的部署，Vodafone推出了全球服务平台及应用服务的部署，T-mobile、Telenor与设备商合作，特别关注汽车、船舶和导航等行业等。

日本方面推出科学技术Innovation综合战略2017，目的是强化物联网系统、大数据解析、AI等基础技术，推动产业联网，开创新商业模式与附加值为其重点之发展核心。

1.5. 中国三大运营商积极在物联网领域布局

当下移动流量红利逐渐消推，国内三大运营商积极发力建设物联网网络，根据Berg Insight统计显示，全球蜂窝物联网连接数为4.07亿个，国内三大运营商物联网连接数占到全球的一半以上。

1.5.1. 中国移动全面覆盖云-管-端物联网

根据中国移动披露数据显示，公司致力于打造NB-IoT高品质网络，预计年内将实现全国乡镇以上区域连续覆盖，加强自主物联网能力开放平台OneNET的推广，构建卓越的物联网智能服务体系，为广大物联网客户提供全方位的优质服务。目前已经形成全面覆盖云-管-端的物联网能力。

在“云”方面，公司自主研发开放平台OneNET，截止2018年5月，平台连接数达到了4220万，用户数为6.92万，其中企业用户超过7500家，平台承载产品数有8.1万。

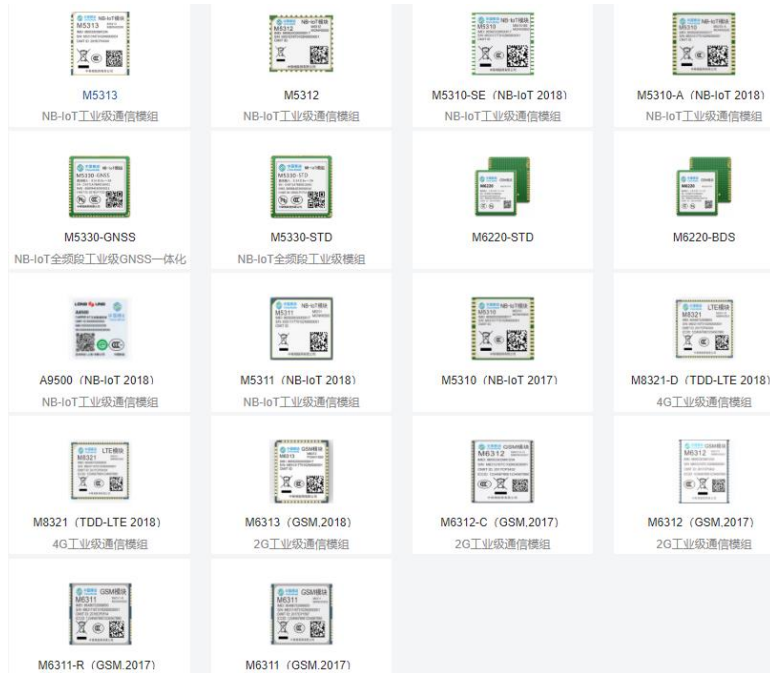
图表 6: OneNET 物联网开放平台



资料来源：中国移动官网，东方财富证券研究所

在“端”方面，中国移动通过自主研发及联合研发推出了大量通信模组产品，截至2018年6月31日，公司物联网连接数已经上升至3.84亿，相比2017年底净增长1.55亿，物联网方面收入同比上升47.6%，公司希望在2020年左右实现50亿物联网连接数，实现物联网收入超千亿，未来车联网、工业制造、智能穿戴、教育、医疗等物联网平台层及应用层将成为公司收入增长的重要推动力。

图表 7: 中国移动物联网模组



资料来源: 中国移动官网, 东方财富证券研究所

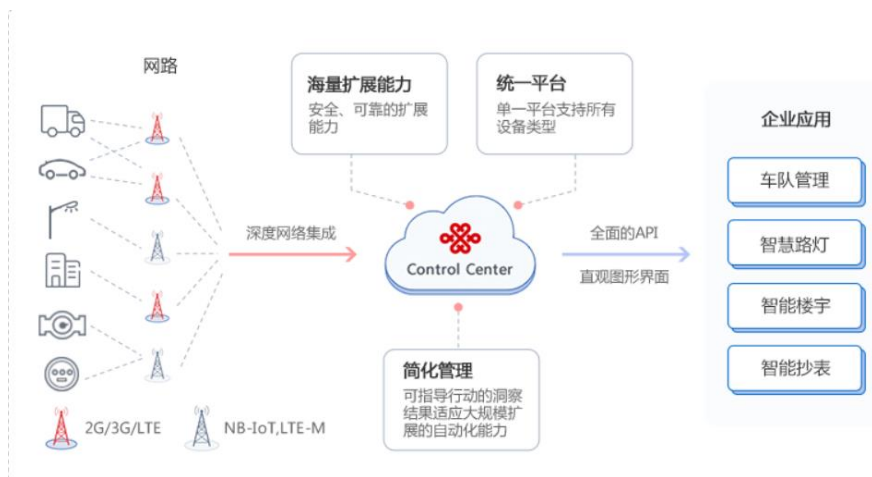
1.5.2. 中国联通实现云网一体化

中国联通积极打造云计算、大数据、物联网等创新平台能力和产品能力, 突出“云网一体化”优势, 加快提升专业运营能力, 推出更加多样的应用服务, 聚焦政务、教育、医卫、生态环境、旅游、工业互联网等重点行业。

中国联通正在建立广泛的物联网连接能力, 坚定推动NB-IoT, 在2017年三季度联通NB-IoT实现在全国11各省市试商用, 2018年一季度全国核心专网建成, 已经具备全网统一接入能力, 截止5月17日, 中国联通已经实现物联网全国覆盖, 同年6月, 中国联通物联网连接数突破9000万个, 预计今年将突破1亿大关。在推进NB-IoT同时, 中国联通也在加速建设eMTC网络能力, 同时也关注LoRa等非授权网络连接服务, 打造多样化、多场景的物联网络。

在平台建设方面, 中国联通联合jasper推出Control Center物联网平台, 具备全球一点接入统一部署的能力。

图表 8: 中国联通物联网平台



资料来源: 中国联通官网, 东方财富证券研究所

中国联通与国内多家互联网公司在物联网建设方面具备战略合作关系，中国联通与百度在物联网、人工智能和大数据等领域深度合作；与腾讯和阿里巴巴在云业务开展深度合作，规模化发展物联网业务；中国联通携手英特尔共同建立全互联PC平台，双方将从多层面进行深度战略合作，全面加快推动全互联PC在中国的落地发展；联通物联网与华为战略合作签约，联通物联网HUAWEI LiteOS创新联盟正式成立，并宣布中国联通公共事业服务平台成功部署业务上线。

1.5.3. 中国电信提供行业领先的物联网应用

中国电信大力推进物联网，通过端-管-云-用四个方面助力产业链价值提升，中国电信在2017年6月率先实现了基于800MHz的NB-IoT网络部署，全网31万基站实现同步升级，建成了全球最大的NB-IoT网络，截止到2018年6月，中国电信物联网连接数累计达到7419万，连接数净增加3000万。

中国电信可以提供包括智能水务、智能燃气、智慧家电、智能畜牧、智能光伏、智能消防以及智慧电动自行车在内的多种行业解决方案。

图表 9：中国电信行业解决方案



资料来源：中国电信官网，东方财富证券研究所

除此之外，还可以针对应用场景提供综合管理平台，例如针对小区，中国电信智慧小区综合管理平台利用云计算、大数据以及NB-IoT物联网传输技术，实现对小区人、物和环境的统一可视化管理。同时依托物联网技术对小区相关物体和环境信息的采集和控制能力，通过平台进行量化分析、展示和指挥调度，面向政府、物业、居民提供一体化解决方案。

图表 10: 中国电信综合管理平台

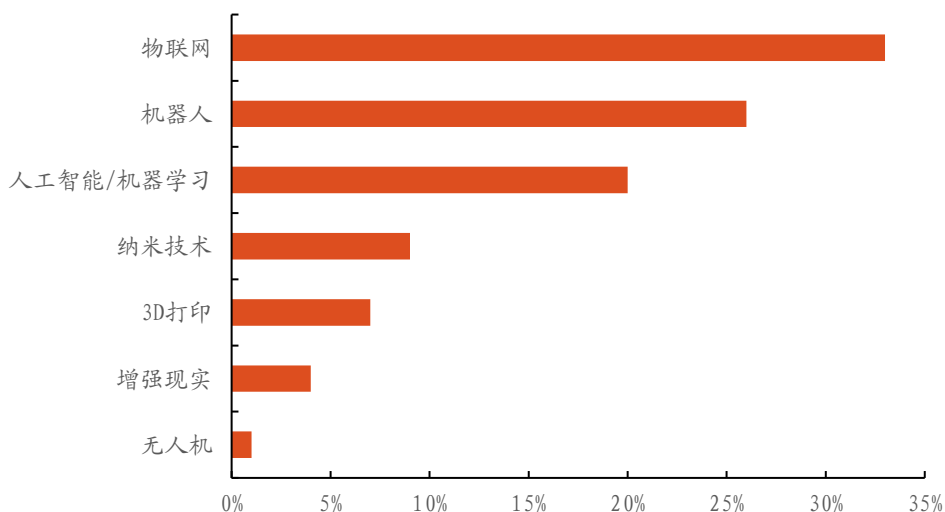


资料来源: 中国电信官网, 东方财富证券研究所

1.6. 物联网在企业层面受重视程度提升

物联网作为主流的新兴技术之一, 其重要性在全球范围内得到了一致认可。福布斯对全球500名企业管理者进行了调研, 受访者普遍认为物联网在最重要的新兴技术中列于首位, 将其重要性排在机器人、人工智能等技术之前。有33%的受访管理者认为物联网对公司的发展很重要。

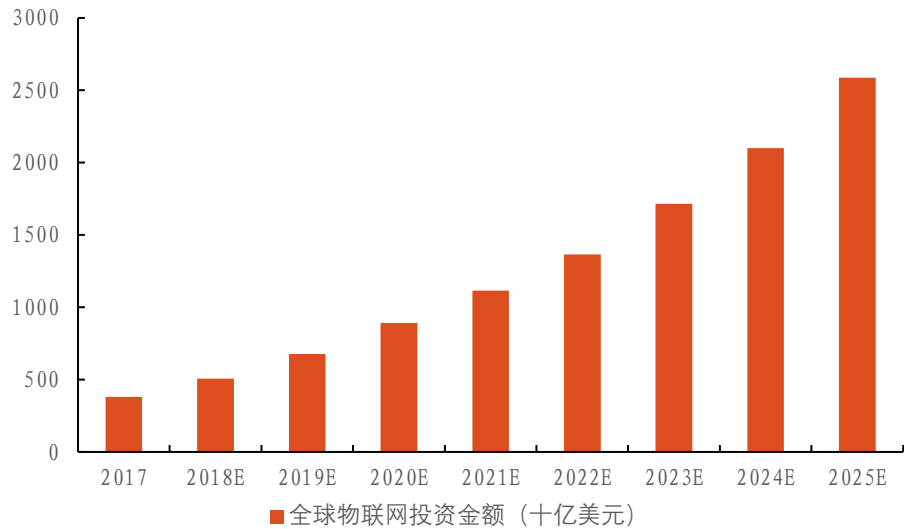
图表 11: 技术对企业的重要程度



资料来源: 福布斯, 东方财富证券研究所

全球范围来看, 物联网投资金额正在逐年攀升, BI Intelligence预测到2025年全球将安装超过550亿个物联网设备, 物联网相关投资将超过25万亿美元, 这些投资将为推进数字经济提供动力, 连接物理世界和数字世界。

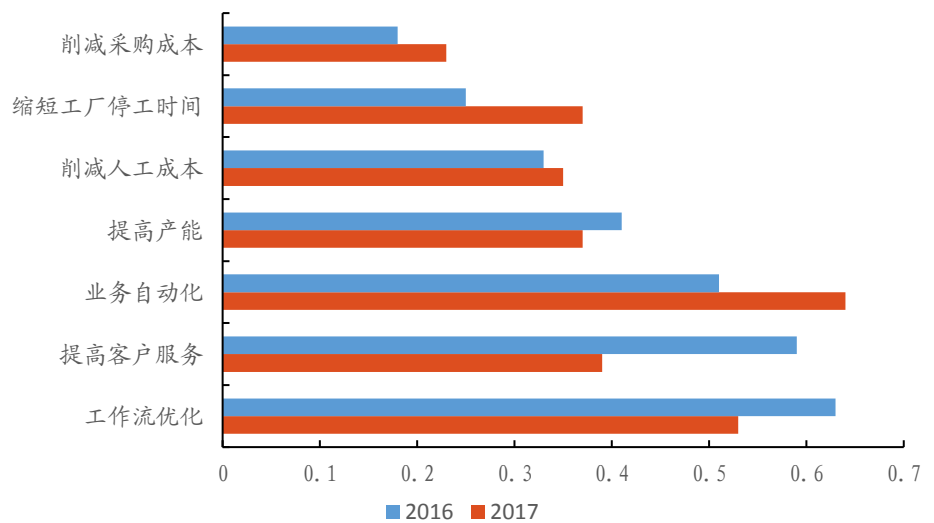
图表 12: 全球物联网投资金额预测



资料来源: BI Intelligent, 东方财富证券研究所

物联网投资的主要驱动力来自部分业务自动化(64%)、优化工作流程(53%)、提升产量(37%)以及节约人力成本(37%)。此外对比2017年和2016年的数据,可以看到物联网投资对提高业务自动化以及削减成本方面的诉求更强烈了。

图表 13: 物联网投资的主要驱动力



资料来源: BI Intelligent, 东方财富证券研究所

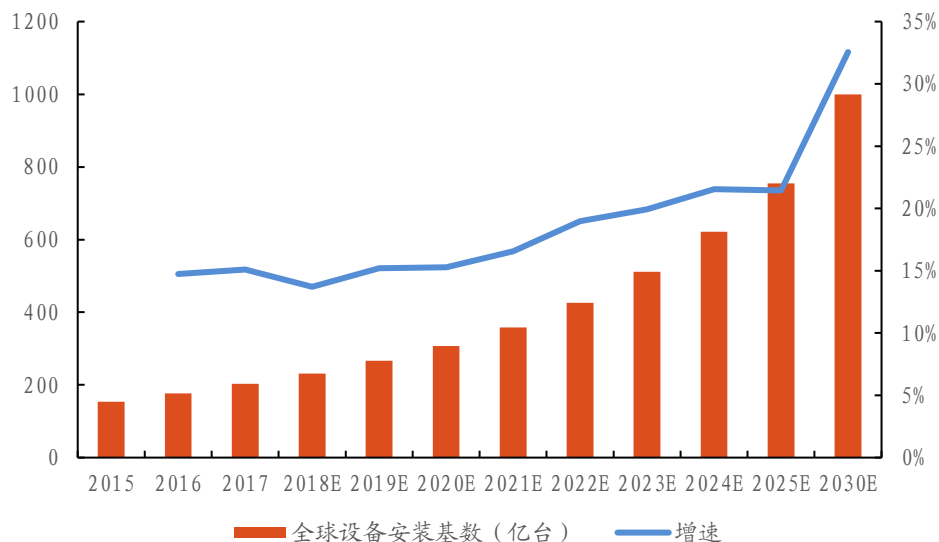
2. 物联网市场规模爆发期已至

2.1. 物联网连接数快速增长

在全球范围内物联网正呈现快速发展的态势,随着可穿戴设备、自动驾驶、智能家居等新兴领域的崛起,数以亿计的物联网设备将接入网络,万物互联的时代即将来临。

预计到2025年，全球物联网设备将达到754亿台，相较于2017年的200亿台，年均复合增长率约为17%。从设备连接形式来看，目前主要是以智能手机为代表的消费电子为主，未来将逐渐向工业和机器设备之间连接（M2M, machine to machine）。预计在2018年，物联网设备的连接将超过手机成为最大的互联网设备连接类别，到2020年，M2M的设备连接将占有所有设备连接基数的46%，同时其数量在2015-2020年间增长2.5倍。

图表 14：全球物联网设备连接数及增速

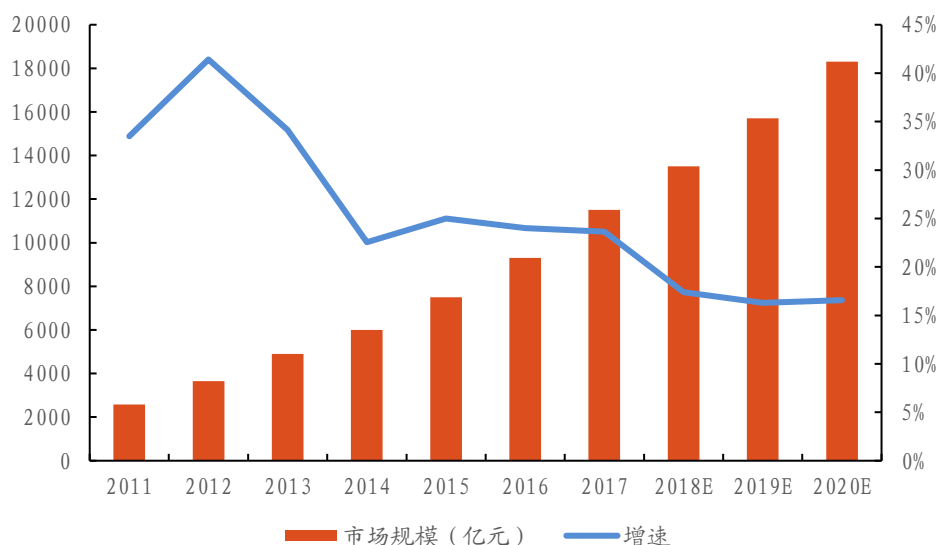


资料来源：中国产业发展研究网，东方财富证券研究所

中国物联网行业受益于国家政策的扶持、技术标准不断进步以及行业标准的完善，中国的物联网产业展现出良好的发展势头，随着移动互联开始向万物互联的扩展浪潮，将使我国创造出相比于互联网更大的市场空间和产业基于。

根据统计数据，2017年，中国物联网产业规模达到了1.15万亿元人民币，同比增长23.66%，2018年产业规模达到1.35万亿元人民币，同比增长17.39%。预计到2020年，中国物联网的整体规模将超过1.8万亿元。

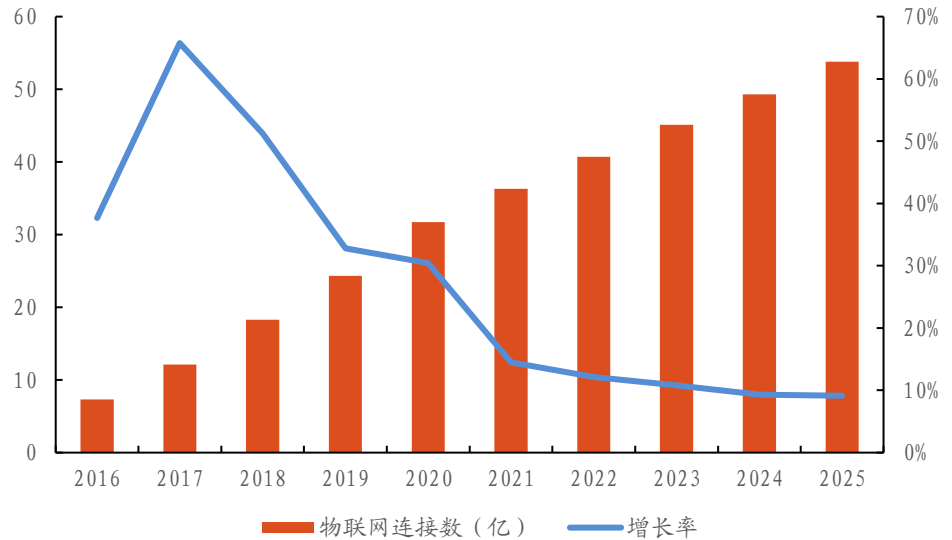
图表 15：我国物联网市场规模及增速



资料来源：中国产业发展研究网，东方财富证券研究所

根据赛迪顾问发布的《2018年中国5G产业与应用白皮书》，其中提到2017年我国物联网连接数为12.1亿，同比增长65.8%。赛迪顾问预测在5G技术的推动下到2025年我国物联网连接数将达到53.8亿。

图表 16: 我国物联网连接数



资料来源: 赛迪顾问, 东方财富证券研究所

全球物联网市场有望在十年内实现大规模普及。物联网针对下游各个应用场景都具有广阔的发展空间, 其中针对个人的智能穿戴及智能医疗市场规模有望达到16万亿美元, 针对城市应用场景的智能城市及智能交通规模也将达到17万亿美元。

图表 17: 物联网细分市场规模

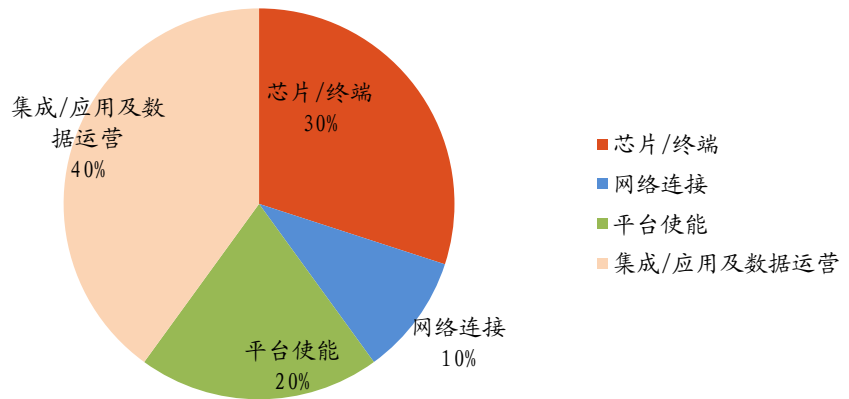


资料来源: 中国经济信息社, 东方财富证券研究所

2.2. 物联网终端产品作为先行军率先受益

物联网产业链包括四个环节：1、芯片/终端；2、网络覆盖；3、平台使能；4、集成/应用及数据运营。在物联网成熟阶段四个环节的价值量占比分别为30%、10%、20%、40%，集成/应用及数据运营环节的价值量最高。

图表 18：物联网产业链价值量



资料来源：前瞻产业研究院，东方财富证券研究所

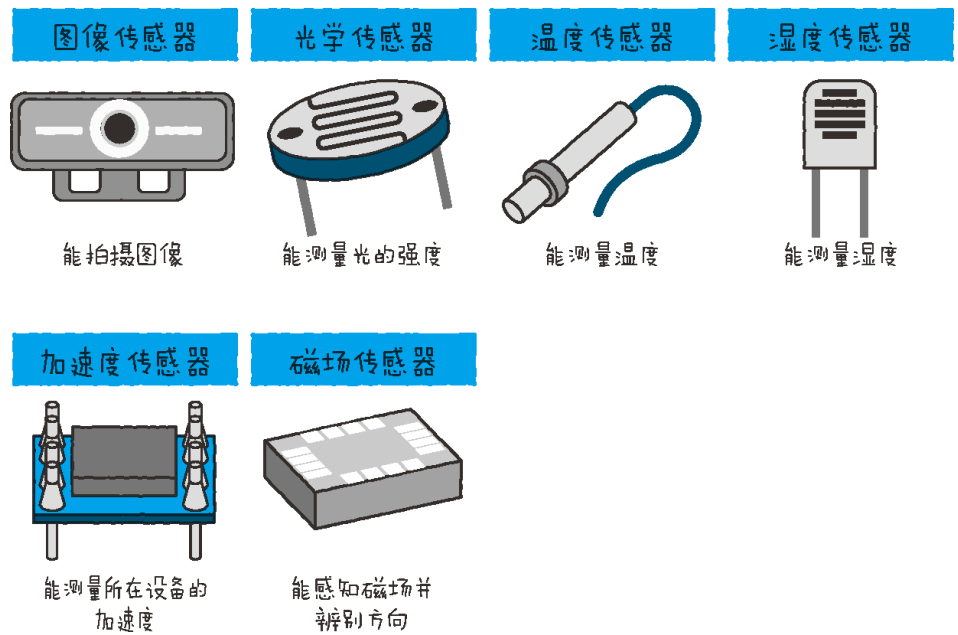
但是在物联网普及初期，网络建设需要相当长的一段时间，资本投入也会保持一个逐年增长的态势，同时由于物联网连接数还较少平台建设以及后期的数据运营环节价值量在物联网发展初期也不会出现爆发式的提升，而物联网终端产品作为未来的流量入口将会最快普及率先受益，随着智能化物联网设备渗透率的提升，将带动众多的芯片、传感器、模组、智能终端厂商的快速发展。

2.3. 传感器及无线模组厂商迎来发展机遇

为了推动物联网产业的更好更快的发展，必须从低功耗、高效率以及安全性等多方面出发，需要在传感技术以及无线传输技术等方面实现突破，同时物联网的快速发展也将带动具备相应技术市场需求的快速增长。

传感器技术：传感器技术相当于物联网的“耳朵”，主要负责接受物体和环境的“声音”。如果没有传感器对信息进行采集，那么接下来的控制就无法实现。信息的采集具体来说就是将温度、湿度、光线、电压、电流等被测量转换成可用的输出信号。但是物联网设备经常会处于自然恶劣环境中，传感器会受到环境恶劣的考验，因此对传感器技术的要求会更加严格。未来传感器技术将主要在网络化、感知信息以及智能化方向努力。

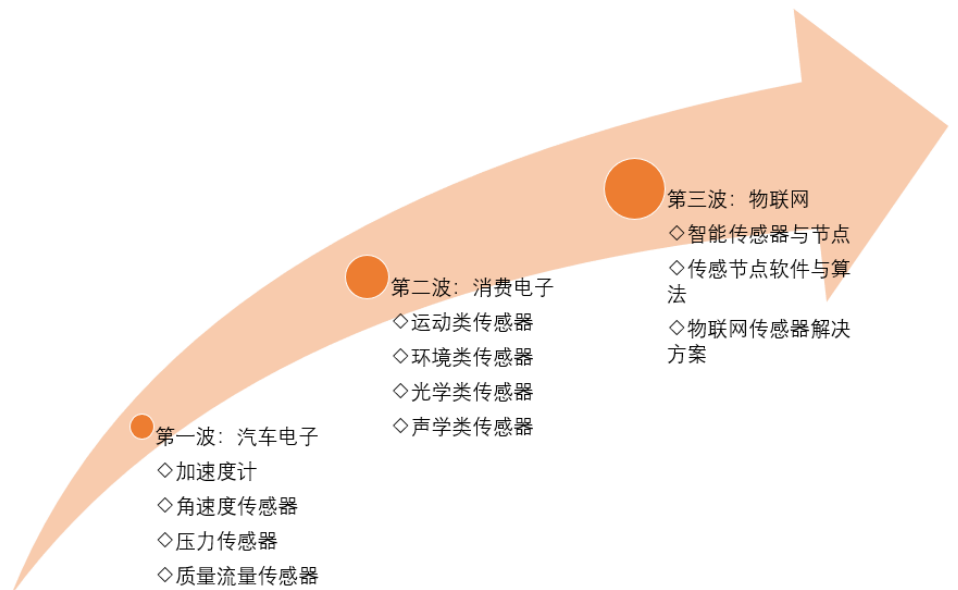
图表 19: 传感器分类



资料来源: CSDN 博客, 东方财富证券研究所

传感器的增长浪潮主要分为三波, 第一波是汽车电子, 仅仅是提供最初级的加速度检测和压力检测等, 电子化程度较低; 第二波浪潮是以智能手机为代表的消费类电子, 需要检测光线、声音以及震动等多个物理量, 此外由于电子设备集成度的提升, 传感器的体积也出现了明显的缩小; 物联网的发展对传感器需求带来新一波的浪潮, 进入万物互联的时代, 物联网产品接入数预计将出现量级上的增长, 传感器重心逐渐转向体积小、功耗低的MEMS传感器领域发展, 对技术要求也相应提高。

图表 20: 传感器增长浪潮

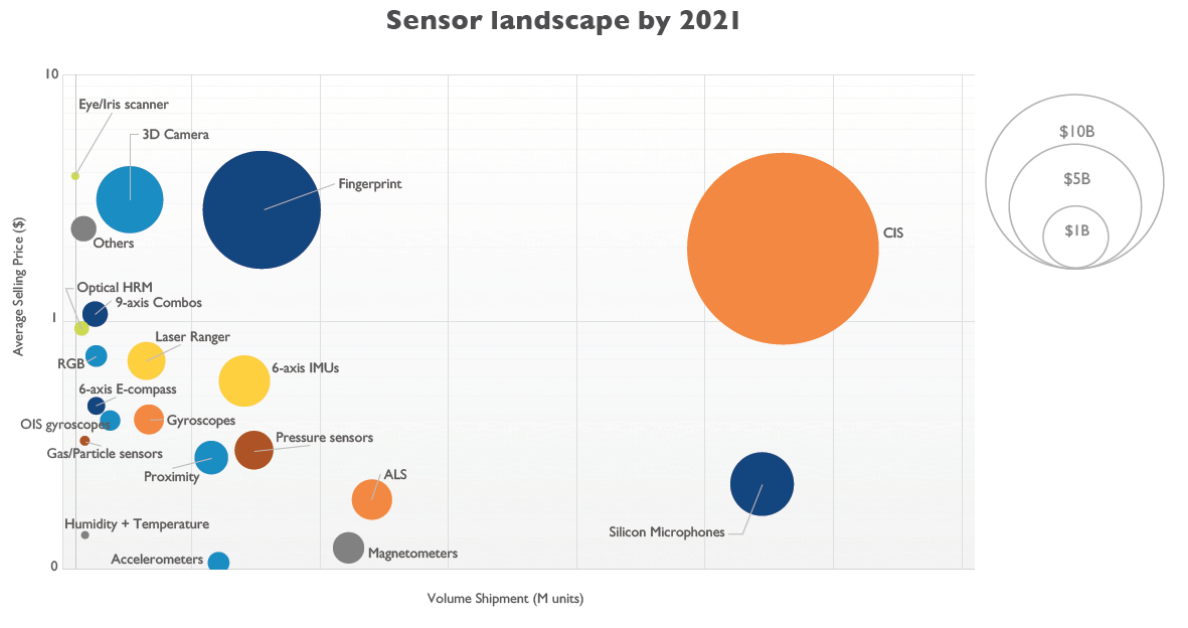


资料来源: 博世, 东方财富证券研究所

根据Yole Development研究报告对2021年传感器的整体市场规模的预测可

以看到，其中占比靠前的细分市场包括CIS、指纹识别、3D摄像头以及硅麦克风。

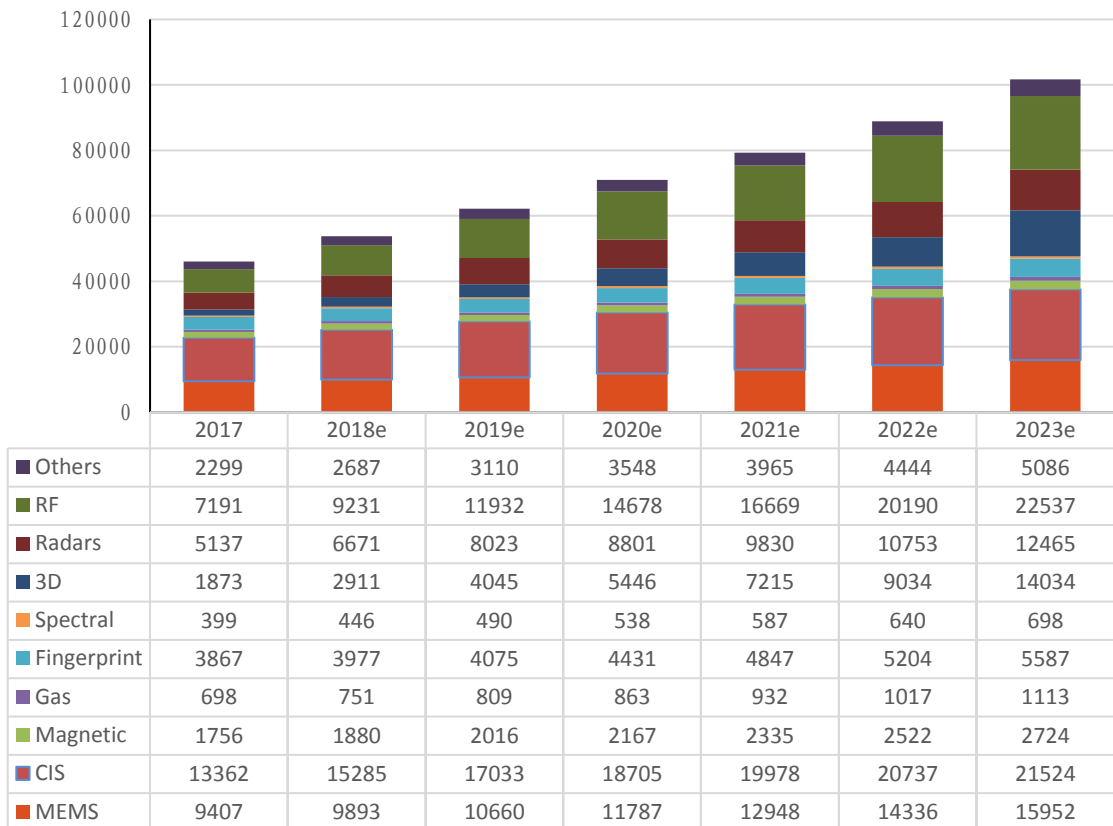
图表 21: 传感器市场规模预测



资料来源: Yole, 东方财富证券研究所

预计到2023年，传感器的整体市场将超过1000亿美元，其中规模最大的为RF及CIS领域，规模将达到225亿美元及215亿美元，主要的市场推动因素是5G来临及其带来的车联网应用。

图表 22: 全球传感器市场规模 (单位: 百万美元)



资料来源: Yole, 东方财富证券研究所

在MEMS传感器领域占据领先地位的仍然是欧美日厂商，国际知名大厂博通、博世、意法半导体排名前三，国内暂时还没有脱颖而出的传感器厂商可以在国际市场上与其竞争。

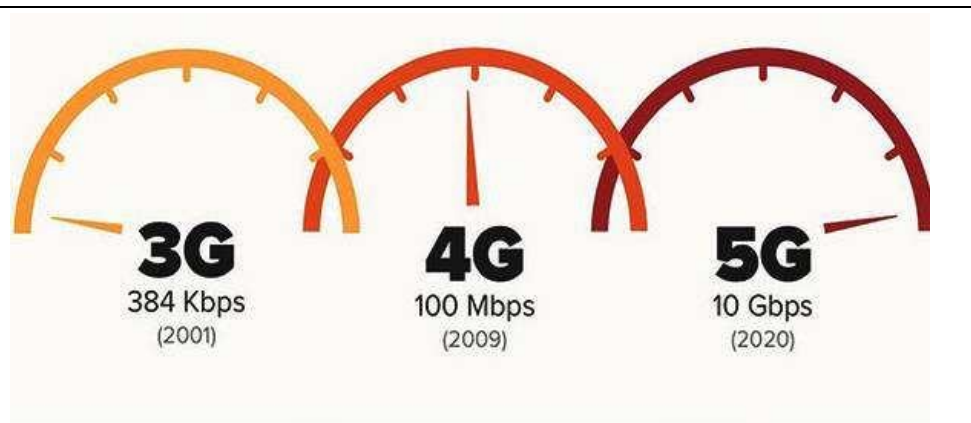
图表 23: MEMS 传感器厂商排名

排名	厂商名称	2016 年销售收入 (M\$)	2017 年销售收入 (M\$)
1	Broadcom	910	1411
2	Bosch	1160	1275
3	STM	630	757
4	TI	787	673
5	Qorvo	585	626
6	Hewlett	464	478
7	Knowles	420	415
8	TDK	368	363
9	NXP	343	349
10	Panasonic	333	328
11	Goertek	202	320
12	Honeywell	182	286
13	Infineon	244	262
14	Canon	240	251
15	Analog	229	246
16	Denso	402	238
17	AKM	215	215
18	Murata	215	213
19	Sensata	293	148
20	Alps	112	129

资料来源: Yole, 东方财富证券研究所

无线通信技术: 无线通信技术则是物物之间交流的渠道，需要可以满足高速、大批量数据传输的无线网络，无线网络的速度决定了设备连接的速度和稳定性。如果无线网络的速度太慢，就会导致设备反应滞后。随着5G时代的来临，其理论传输速度的峰值可以达到每秒数十Gb，下一代通信技术会讲移动市场推到一个全新的高度，也将大大促进物联网行业的发展。

图表 24: 通讯技术速度比较



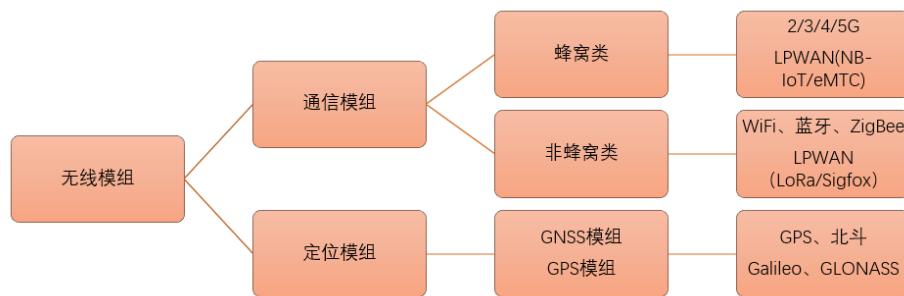
资料来源: 互联网资料整理, 东方财富证券研究所

无线模块是实现无线通信的核心部件，是连接物联网感知层和网络层的关键环节，按照功能可以划分为通信模组和定位模组。

通信模组又可以分为基于蜂窝网络和非蜂窝网络（授权频段和非授权频段），传统的蜂窝网络包括2G-5G，低功耗广域网络标准包括NB-IoT以及eMTC；非蜂窝类网络包括我们熟知的WiFi、蓝牙以及ZigBee等，应用于物联网的低功耗广域网络则包括LoRa以及Sigfox。

定位模组包括GNSS模组和GPS模组，其包含的卫星导航系统有美国的GPS、中国的北斗、欧洲的Galileo以及俄罗斯的Glonass。

图表 25: 无线模组分类



资料来源：互联网资料整理，东方财富证券研究所

图表 26: 主要通信技术对比

名称	通信技术	传输速度	通信距离	成本	是否授权	优点	缺点
局域网	WiFi	11-54Mbps	20-200m	25 美元	否	应用范围广，传输速度快，距离远	设置麻烦，功耗高，成本高
	蓝牙	1Mbps	20-200m	2-5 美元	否	组网简单，低功耗，低延迟，安全	距离短、传输数据量小
	Zigbee	20-250Mbps	2-20m	20 美元	否	低功耗，自组网，低复杂度，可靠	传输范围小，速率低，时延不稳定
广域网	LoRa	<10kbps	城内： 1-2km; 城外： 15km 以上	约 5 美元	否	低成本，电池寿命长，广连接，通信不频繁	非授权网络
	Sigfox	<100kbps	3-10km	<1 美元	否	传输速率低，成本低，范围广，技术简单	数据量小，非授权频段，相对封闭
	NB-IoT	<200kbps	>15km	约 5 美元	是	高可靠，高安全，传输数据量大，低时延，广覆盖	成本高，协议复杂
	eMTC	<1Mbps	—	约 10 美元	是	低功耗，海量连接，高速率，可移动，支持 VOLTE	模块成本更高

资料来源：亿欧联盟，东方财富证券研究所

万物互联的基础在于数据传输，而根据传输速率的不同，物联网业务可分为高速率、中速率及低速率业务。

高速率业务主要使用3G、4G 及WiFi技术，可应用于视频监控、车载导航等场景；

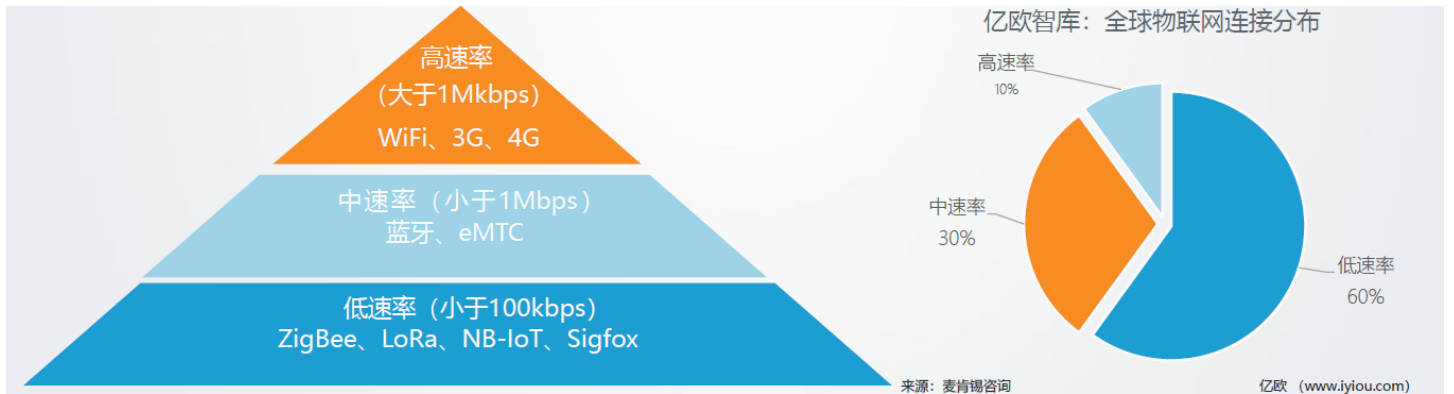
中速率业务主要使用蓝牙、eMTC等技术，可应用于智能家居、储物柜等高

频使用场景；

低速率业务，即LPWAN(低功耗广域网)，主要使用NB-IoT、LoRa、Sigfox及ZigBee等技术，可能应用于智慧停车、远程抄表等使用频次低的应用场景。

根据麦肯锡咨询所调研的数据来看，全球物联网市场有大约60%以上都属于低速率业务，这类应用需要具有支持海量连接数、低终端成本、低终端功耗和超强覆盖等能力。由于自身的发展以及成本等问题，各个企业都在向低成本、低功耗等方向发展。而在低速率领域，中国主要以发展NB-IoT（窄带物联网）为主。

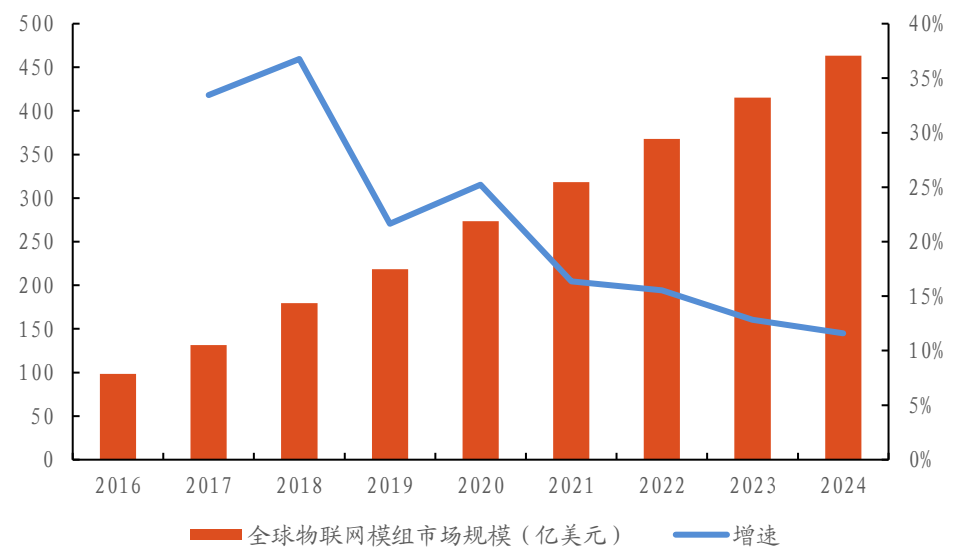
图表 27：全球物联网连接分布



资料来源：亿欧网盟，东方财富证券研究所

全球物联网模组市场将呈现迅猛增长的态势，预计到2024年全球物联网模组市场规模将达到463.25亿美元，从2017年至2024年复合增速为21.36%

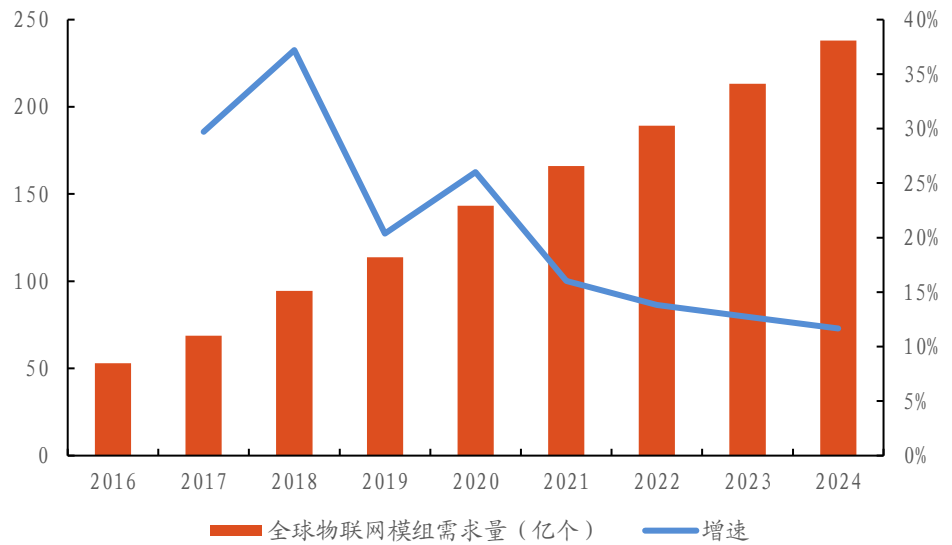
图表 28：全球物联网模组市场规模



资料来源：智研咨询，东方财富证券研究所

2017年全球物联网模组销量为68.81亿个，2024年将增长至238.06亿个，其中新兴市场将成为未来几年物联网模组市场主要增长点。

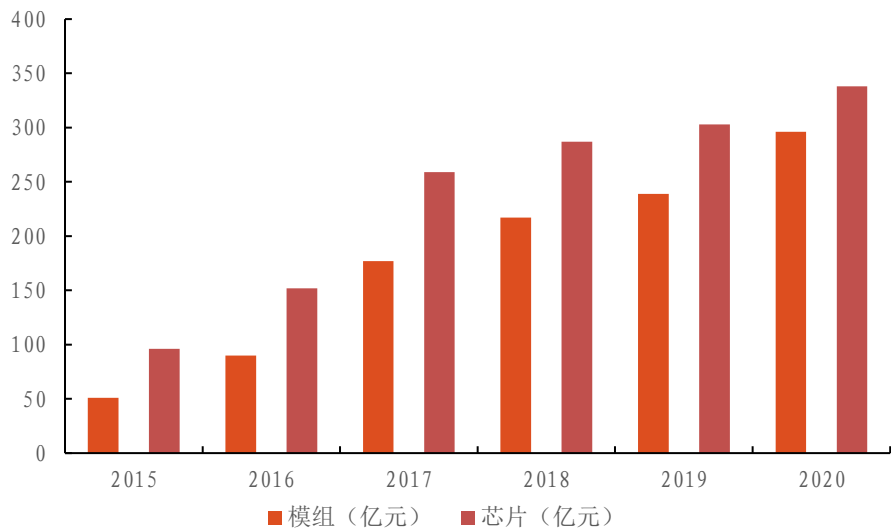
图表 29: 全球物联网模组市场规模



资料来源: 智研咨询, 东方财富证券研究所

物联网模组与芯片作为关键器件迎来爆发期, 预计2020年国内无线模组市场规模达到296亿元, 芯片市场规模达到338亿元。

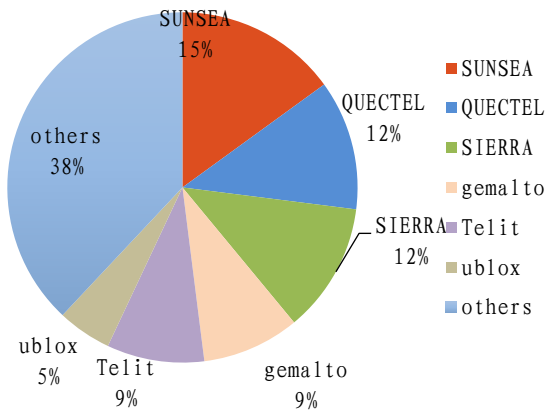
图表 30: 中国物联网模组/芯片规模预测



资料来源: 前瞻产业研究院, 东方财富证券研究所

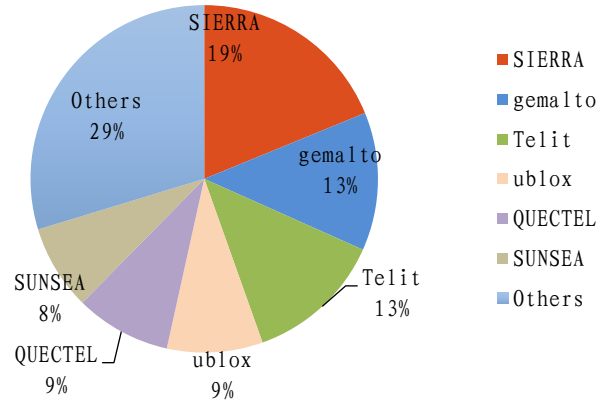
物联网蜂窝模组主要供应商为中国的芯讯通以及加拿大的Sierra, 除此之外国内另一家厂商移远通信凭借低成本的优势在2018年也出现了快速的增长, 出货量市场份额排名全球第二。但是从销售收入端来看, Sierra依然保持着领先地位。另一方面, 随着以NB-IoT为代表的LPWAN技术的快速发展催生出越来越大的市场规模, 在中国涌现出例如高兴新、广和通、有方科技等一批优质的物联网模组供应商。

图表 31: 2018 年全球物联网模组出货量市场份额



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

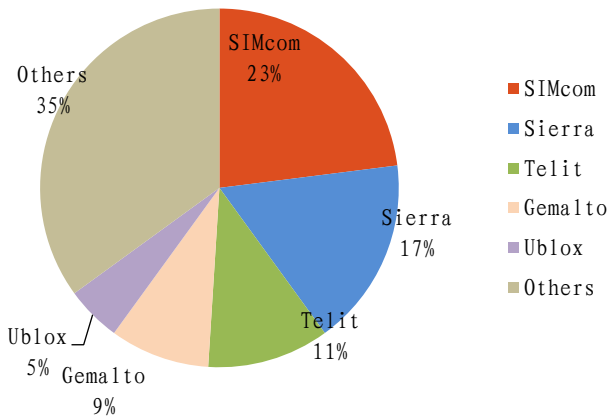
图表 32: 2018 年全球物联网模组营收市场份额



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

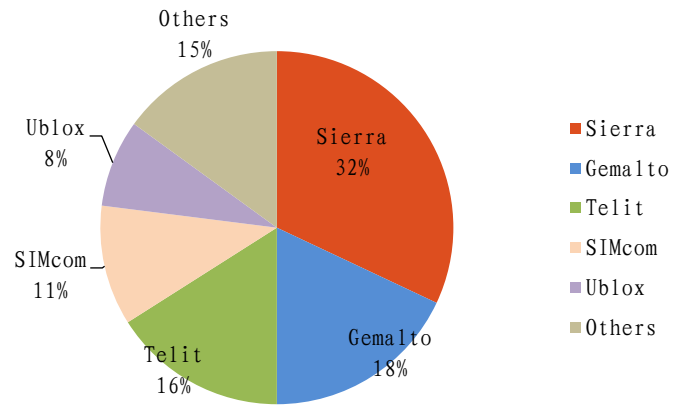
对比2017年的数据可以看到, 物联网模组市场整体竞争有所加剧, 头部公司的市场份额在2018年出现一定程度的下降, 出货量市场份额CR5从2017年的60%下降至2018年的57%, 营收规模市场份额CR5由2017年的85%下降至2018年63%。

图表 33: 2017 年全球物联网模组出货量市场份额



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 34: 2017 年全球物联网模组营收市场份额



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

3. 建议关注

3.1. 耐威科技

耐威科技于2016年作价7.5亿元收购了瑞通芯源100%股权, 间接控制了瑞典Sillex公司, 切入到MEMS代工领域。Sillex成立于2000年, 专注于MEMS芯片代工业务, 公司位于瑞典斯德哥尔摩, 下游客户主要分布于亚洲、欧洲以及北美, 产品线覆盖工业、通讯以及消费电子等多个领域。根据Yole统计显示, 2017年全球MEMS代工厂排名, Sillex营收上升至5000万美金, 成功超越TSMC和Sony成为全球第三大MEMS代工厂。

公司目前拥有一条6寸以及一条8寸MEMS生产线, 均支持MEMS产品的工艺开发和批量生产, 公司正在对6寸线进行改造升级成8寸线以及对现有8寸线进行

产能提升,以满足旺盛的市场需求。此外公司计划在北京新建一条8寸生产线,计划产能12万片/年,产品线覆盖压力传感器、惯性传感器、硅麦克风传感器等多个种类,预计在2019年实现机台的入场,2020年左右逐步释放产能。

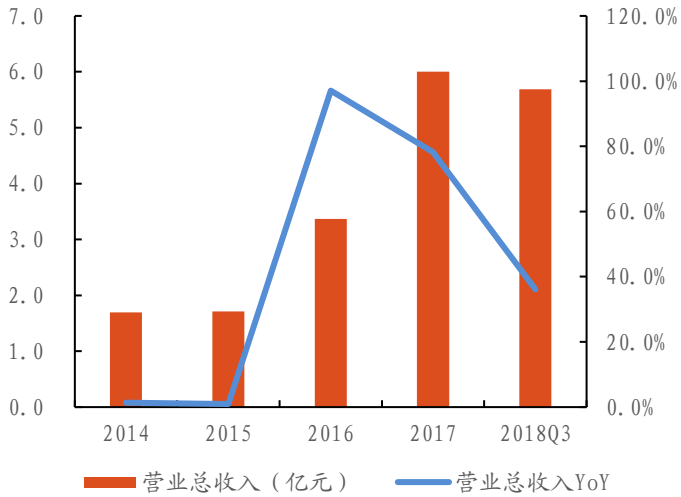
图表 35: 全球 MEMS 代工厂销售收入 (百万美元)



资料来源: Yole, 东方财富证券研究所

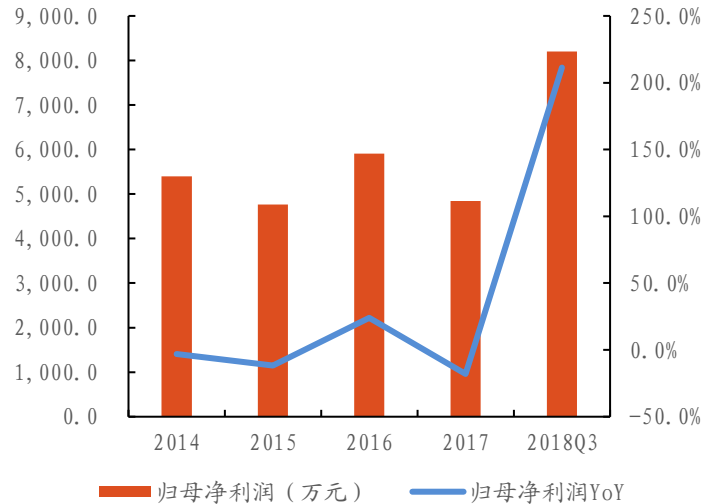
公司2018年前三季度实现营业收入5.69亿元,相比去年同期增长36.13%,归母净利润8199.56万元,相比去年同期大幅增长211.33%。

图表 36: 耐威科技营业收入



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

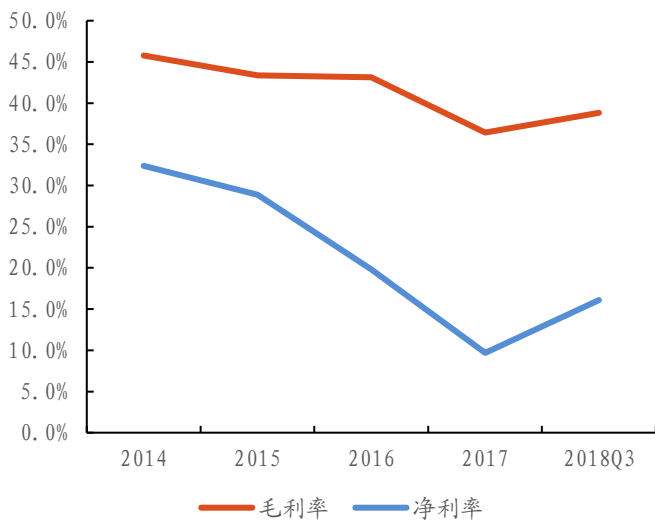
图表 37: 耐威科技归母净利润



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

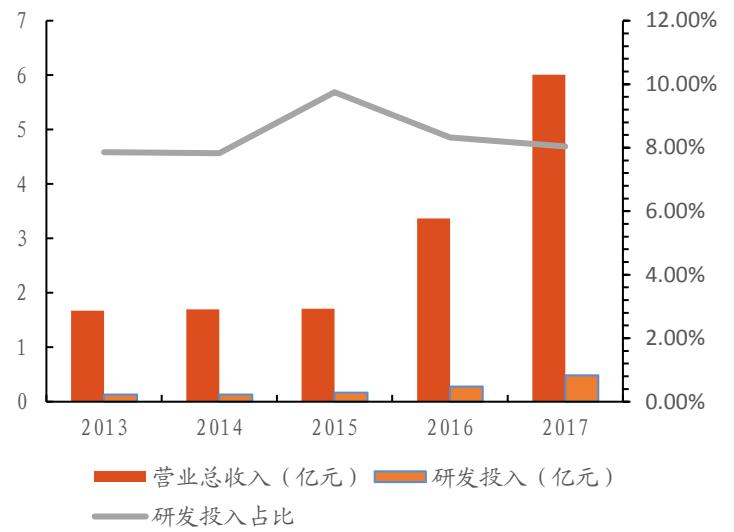
公司毛利率在今年出现了明显的回升,主要是由于全资子公司Sillex产能利用率逐步提升,目前已经接近100%,公司目前在手订单充足,成长动能十足。公司在研发方面保持一个稳定的投入,每年研发支出占营业收入维持在7%-9%的水平。

图表 38: 耐威科技毛利率与净利率



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 39: 耐威科技研发投入占比



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

3.2. 日海智能

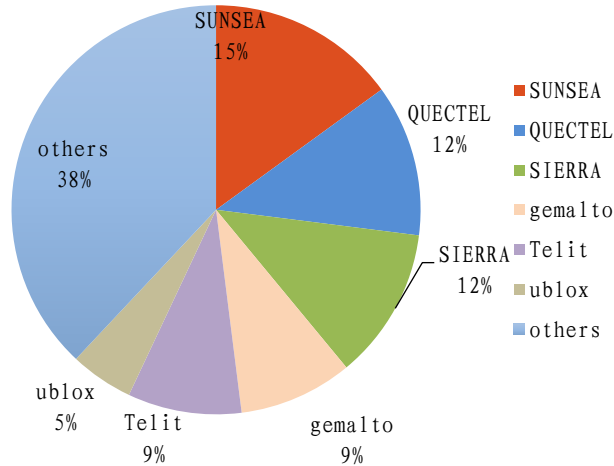
公司是全球领先的物联网模组提供商, 2017年公司通过收购无线物联网模组公司龙尚科技以及芯通讯, 获得了全球物联网无线通讯模组出货量市场份额的15%, 位居全球第一, 此外联合了物联网云平台公司艾拉设立日海艾拉物联网有限公司, 布局“云+端”物联网战略。

图表 40: “云+端”战略



资料来源: 公司官网, 东方财富证券研究所

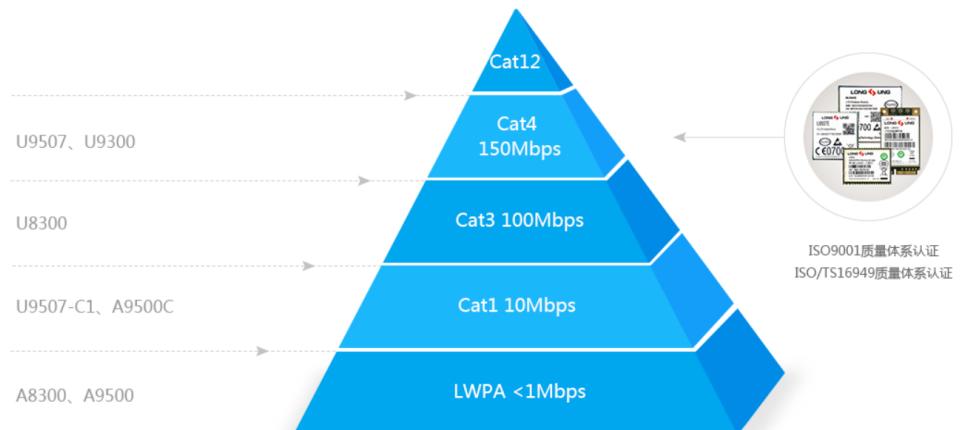
图表 41: 2018 年物联网通信模组出货量占比



资料来源: Yole, 东方财富证券研究所

龙尚科技产品覆盖GSM/GPRS、WCDMA/HSPA+、CDMA/EVDO、TD-SCDMA、NB-IoT、eMTC和LTE全系列无线通信模块, 在4G模组出货量上具有明显优势。

图表 42: 龙尚科技产品结构



资料来源: 公司官网, 东方财富证券研究所

芯通讯是全球领先的M2M模块及解决方案供应商, 根据研究公司ABI调查数据显示, 芯通讯出货量连续三年保持全球第一, 产品模组主要应用于智能表计、汽车电子、智慧支付、智慧生活、安防监控、智慧城市等。

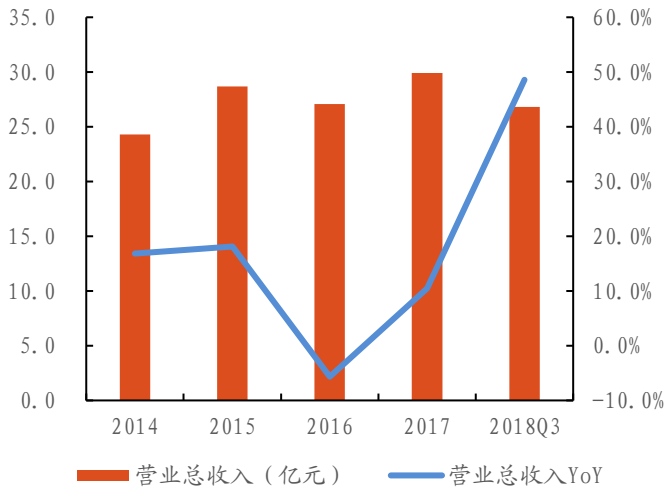
图表 43: 芯通讯产品结构



资料来源: 公司官网, 东方财富证券研究所

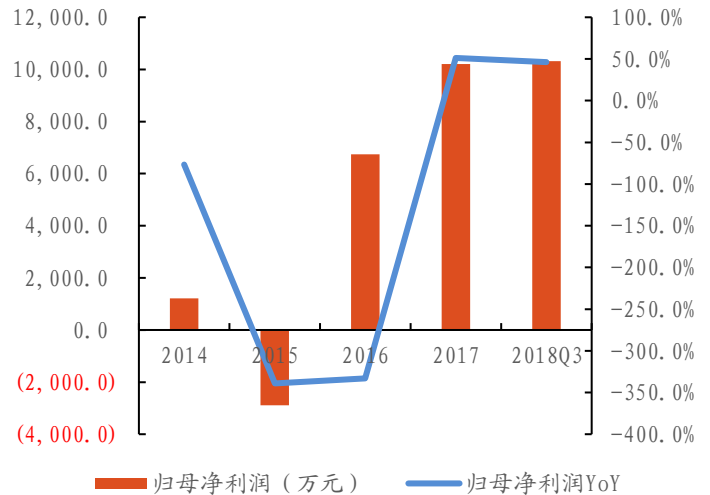
受益于物联网无线通信模组需求的快速增长, 公司2018年前三季度实现营业收入26.8亿元, 同比增长48.58%, 归母净利润1.03亿元, 同比增长46.40%。

图表 44: 日海智能营业收入



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

图表 45: 日海智能归母净利润



资料来源: Choice, 东方财富证券研究所

4. 风险提示

物联网行业发展进度不及预期;
5G基础设施建设进度不及预期。

西藏东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格
分析师申明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；
增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；
减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；
卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由西藏东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究报告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。

本研究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报告之外，绝大多数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，投资者需自行承担风险。

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。

如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。