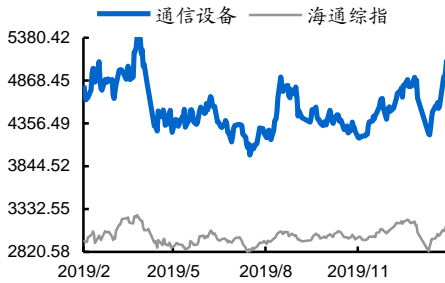


投资评级 优于大市 维持

5G 应用系列报告二：物联网浪潮最前端的价值趋势与上市企业比较

市场表现



资料来源：海通证券研究所

相关研究

- 《【海通通信一周谈】协同 5G 商用，Wi-Fi6 前景几何？》2020.02.17
- 《【海通通信一周谈】国内云办公需求爆发，北美云计算景气再经验证》2020.02.10
- 《云办公系列研究一：云视讯“疫”马当先》2020.02.18

分析师:朱劲松

Tel:(010)50949926

Email:zjs10213@htsec.com

证书:S0850515060002

分析师:张峥青

Tel:(021)23219383

Email:zzq11650@htsec.com

证书:S0850518090002

联系人:杨彤昕

Tel:010-56760095

Email:ytx12741@htsec.com

投资要点:

- 物联网感知层受益相对明确，需求上涨、成本管控带来模组行业向上动力。**随着物联网产业迅猛发展，网络接入侧发展迅速，感知层中基带芯片（通信芯片）占到材料成本的 50%左右，国内生产中芯片以进口为主；传感器技术不断成熟，价格持续走低；通信模组出货量与连接数相关性较高，在物联网产业链中受益相对明确，因此随着市场需求上涨，模组规模高增，其中 4G、NB-IoT 模组规模增长迅速。同时，随着成本端价格下降，模组整体价格压力有所缓解，其中生产链完善、技术成熟的 2G 模组价格下降最为明显，已低于 20 元。
- 行业寡头结构明显，随模组制式向 4G/5G 演进，应用领域拓展成为规模出货诱因。**广域通信模组行业具有更为明显的规模化效应，少数几家出货量较高的寡头占据了全球大部分市场。根据中国产业信息网援引 Counterpoint IoT 数据，截至 2017 年上半年芯讯通、Sierra Wireless、泰利特、金雅拓和 U-blox 五家厂商的出货量占据全球蜂窝物联网模组 65%的份额。物联网应用领域从城市工业端逐步拓展至消费电子端，速率和效率的提升为模组应用领域拓展带来机会。ABI Research 的统计数据表明，未来三年车载运输、智能计量、无线支付、安防监控、远程监测与控制将成为蜂窝通信模块出货量较大的五个领域。
- 从海外模组企业发展看“提供定制化解决方案”和“向云平台延伸”两种高附加值趋势。**除成本端控制带来的模组价格有所下降之外，我们认为未来厂商的继续进入加剧市场竞争也将导致模组价格受到影响，从而一定程度上影响厂商利润空间。因此为提升企业的核心竞争力，参考海外模组企业发展路径，我们发现，向高附加值产品发展有望持续受益。而海外模组高附加值呈现 2 种趋势：1) 以 Sierra 为代表：捆绑终端解决方案，输出高附加值模组产品；2) 以 Telit 为代表：向平台延伸，逐渐具备互联网高估值属性。
- 国内物联网模组企业对比。**国内物联网企业以模组企业为主，同样存在传统模组厂商和终端解决方案厂商不同类型。我们选取传统模组厂商移远通信、广和通、日海智能、有方科技与从事终端产品开发的移为通信进行比较，我们发现，移远通信、广和通、芯讯通营收规模排名靠前，而终端解决方案厂商移为通信虽营收规模存在差距，但由于其产品的附加值较高，毛利率水平达到传统模组厂商 2 倍左右，归母净利润跻身领先地位。同时，移为通信作为终端厂商，为提升自身基于芯片级的开发设计能力、传感器系统和处理系统集成设计能力，研发投入水平整体高于其他模组厂商，2018 年移为通信、广和通、有方科技研发投入居前。同海外模组企业高附加值发展趋势类似，国内模组厂商也在寻求转型，日海智能于 2017 年入股全球领先的物联网云平台，赋能智能家居。我们认为，未来随着市场扩大、下游应用多样化，模组企业将不断寻求业务模式、产品研发成果等多维空间的发展以提升核心竞争力，以在模组价格变动趋势中把握利润空间。
- 投资建议。**随着 5G 正式商用，物联网产业将迅速发展，物联网模组作为物联网设备数据采集及通信的基础单元，发展前景确定性较强，因此建议关注终端方案解决商移为通信以及模组厂商移远通信、广和通，同时，围绕物联网产业发展，建议积极关注“芯片→模组→物联网平台及应用场景整体方案→工业互联网网络安全”领域标的，关注乐鑫科技/博通集成（无线数传类芯片）、迪普科技/中新赛克/深信服（工业互联网网络安全）等。
- 风险提示。**物联网发展进度不及预期，竞争加剧。

目 录

1. 国内物联网整体情况.....	7
1.1 物联网产业特征及趋势：上游芯片以进口为主，传感器价格下降使得通信模组有望大规模出货.....	7
1.2 模组行业竞争格局：广域模组具有更明显规模化效应，寡头市场结构明显..	11
1.3 物联网应用领域：从城市工业端逐步拓展至消费电子端	13
2. 从海外通信模组企业发展，看国内高附加值趋势	16
3. 国内物联网相关企业对比	19
3.1 整体概述	19
3.1.1 移为通信	19
3.1.2 移远通信	21
3.1.3 广和通	24
3.1.4 日海智能	26
3.1.5 有方科技	28
3.2 企业对比	29
3.2.1 出货量、营收和毛利率对比	30
3.2.2 产品应用领域、性能参数和研发对比	31
3.2.3 存货周转与采购成本	32
4. 投资建议	34
5. 风险提示	34

图目录

图 1	物联网产业链.....	7
图 2	感知层产业链.....	7
图 3	我国物联网相关芯片市场规模.....	8
图 4	NB-IoT 芯片格局示意图.....	8
图 5	MEMS 传感器价格走势.....	9
图 6	全球传感器市场规模.....	10
图 7	我国传感器市场规模.....	10
图 8	国内蜂窝通信模组市场规模.....	10
图 9	国内蜂窝通信模组价格走势.....	11
图 10	国内蜂窝通信模组连接数走势.....	11
图 11	全球蜂窝通信模组市场规模（分技术，百万片）.....	11
图 12	我国蜂窝通信模组市场规模（分技术，百万片）.....	11
图 13	低功耗广域模组市场规模.....	12
图 14	2017 年上半年全球移动物联网模组出货量市场份额.....	12
图 15	2017 年上半年全球蜂窝物联网模组按营收市场份额.....	12
图 16	2018 年国内通信模组相关企业营收和利润规模.....	13
图 17	截至 2017Q1 国内通信模组出货量（万部）.....	13
图 18	全球蜂窝通信模组出货量分地区规模（百万片）.....	13
图 19	无线通信技术应用场景和特点.....	14
图 20	不同制式模组产品特点.....	14
图 21	全球蜂窝通信模块细分领域出货量（百万片）.....	14
图 22	中国蜂窝通信模块细分领域出货量（百万片）.....	14
图 23	中国汽车保有量.....	15
图 24	中国车联网市场规模.....	15
图 25	智能水表需求量.....	15
图 26	无线 POS 机数量.....	15
图 27	中国工业物联网市场规模.....	16
图 28	中国智能安防市场规模.....	16
图 29	Telit 营业收入情况.....	17
图 30	Telit 毛利率情况.....	17

图 31	Telit 服务收入情况	17
图 32	Telit 员工数与人均营收	17
图 33	Telit 收益质量	17
图 34	Telit 研发支出	17
图 35	Telit 股价与 EV/revenue 走势	18
图 36	Sierra 营业收入情况	18
图 37	Sierra 毛利率情况	18
图 38	Sierra 营业细分情况	19
图 39	Sierra 毛利率对比	19
图 40	物联网感知层模组产业链趋势	19
图 41	移为通信股权结构（2019Q3）	20
图 42	移为通信产业链关系	20
图 43	移为通信营收	21
图 44	移为通信营收细分（百万元）	21
图 45	移为通信与模组企业毛利率对比	21
图 46	移为通信与终端设备相关企业毛利率对比	21
图 47	移远通信发展历程	22
图 48	移远通信股权结构（截至 2019Q3）	22
图 49	移远通信产业链关系	22
图 50	移远通信营收	23
图 51	移远通信归母净利润	23
图 52	移远通信产品应用领域	24
图 53	广和通发展历程	24
图 54	广和通股权结构（截至 2019Q3）	25
图 55	广和通产业链关系	25
图 56	广和通营收	26
图 57	广和通归母净利润	26
图 58	广和通 2018 年应用领域占比	26
图 59	广和通分应用制式营收	26
图 60	日海智能股权结构（截至 2019Q3）	27
图 61	日海智能产业链关系	27
图 62	日海智能营收	27
图 63	日海智能归母净利润	27

图 64	2018 年营收日海智能分行业占比	28
图 65	日海智能营收细分.....	28
图 66	有方科技股权结构（IPO 发行前）	29
图 67	有方科技产业链关系	29
图 68	有方科技营收.....	29
图 69	有方科技归母净利润.....	29
图 70	2018 年国内通信模组相关企业营收规模（亿元）	31
图 71	2018 年国内通信模组相关企业营业利润（百万元）	31
图 72	国内通信模组相关企业研发费用率	32
图 73	2018 年国内通信模组相关企业营业成本（亿元）	33
图 74	2018 年国内通信模组相关企业存货周转天数（天）	33

表目录

表 1	全球芯片采购市场情况	8
表 2	NB-IoT 芯片概况	9
表 3	物联网连接网络技术对比	11
表 4	移为通信发展大事记	20
表 5	2018 年前五大供应商和前五大客户	20
表 6	移远通信 2018 年穿透供应链前五大供应商	23
表 7	移远通信 2018 年前五大客户	23
表 8	广和通 2018 年前五大供应商	25
表 9	广和通销售模式	25
表 10	广和通 2018 年前五大客户	26
表 11	日海智能 2018 年前五大供应商和前五大客户	28
表 12	有方科技 2018 年前五大供应商和前五大客户	29
表 13	2018 年国内通信模组相关企业出货情况	30
表 14	国内传统模组企业产品结构	30
表 15	国内相关企业海外销售收入占比	31
表 16	销售模式应用场景比较	31
表 17	产品参数对比	32
表 18	国内通信模组相关企业采购成本（元/个）	33
表 19	物联网企业对比汇总（2018 年数据）	34

1. 国内物联网整体情况

随着物联网产业迅猛发展，从感知层到应用层出现不同程度的进展。根据 C114 通信网，Ovum 回顾了 2018 年全球主导物联网市场的主要运营商的表现，中国运营商的总连接数约 7.5 亿，超过了欧美所有运营商连接数的总和。

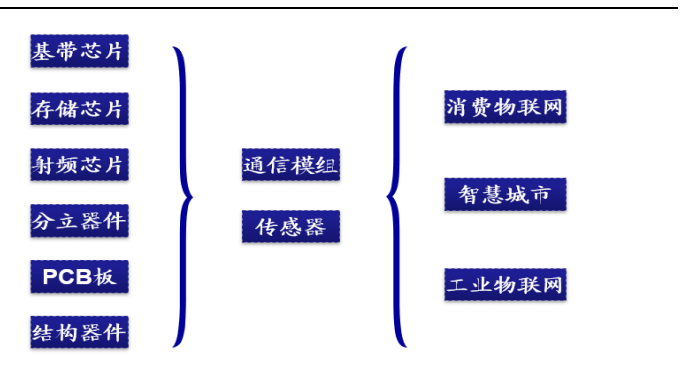
受益于政策对于 NB-IoT 的大力推广，以及运营商的补贴政策，以运营商主导的网络层为划分界限，物联网网络接入侧发展迅速，核心网侧突破相对缓慢。其中感知层（包括支撑层）是物联网的基础，根据智研咨询网数据 2018 年其产业规模占比为 25%，是由大量的具有感知、通信、识别能力的智能物体与感知网络组成，可细分为芯片、传感器和通信模组三大市场，而其需求与物联网设备数和连接数相关性较高，未来增量相对确定，在物联网产业链中受益相对明确。

图1 物联网产业链



资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

图2 感知层产业链



资料来源：海通证券研究所

1.1 物联网产业特征及趋势：上游芯片以进口为主，传感器价格下降使得通信模组有望大规模出货

在物联网接入侧发展迅速下，产业也呈现出较明显的发展特征。根据上海华东电信研究院搜狐公众号，上游基带芯片（通信芯片）作为感知层的核心，占到材料成本的 50% 左右，技术壁垒高，产业高度集中，供应商话语权强，主要供应商有高通、Intel、联发科、锐迪科、华为、中兴等。而传感器价格随芯片大规模出货持续走低，使模组的价格从成本端得以有效管控，同时随着运营商补贴和产业政策驱动，我们认为模组大规模出货可期。

1) 芯片主要采购于美国芯片企业

芯片作为驱动传统终端升级为物联网终端的核心元器件之一，得到业界高度重视。根据《2018 年物联网白皮书》，2018 年全球联网类设备将达到 178 亿，其中物联网连接数将达到 70 亿，相比 2017 年增长了 11 亿，这些新增的连接数给各类物联网芯片企业带来一个百亿级市场规模。

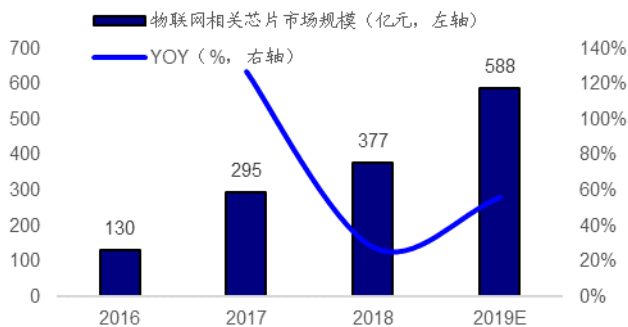
行业已经初步形成了较为明显的行业层级，目前市场的主要厂商为高通公司、联发科、英特尔、展讯、华为等。美国主要芯片公司对华销售额较高，营收占比较大，如高通、博通等公司 2017 年在华营收占比均超过 50%，中国已成为美国芯片厂商的重要市场。

表 1 全球芯片采购市场情况

美国芯片企业	2017 年对中国销售额 (百万美元)	2017 年中国市场营收占比
Intel 英特尔	14796	23.58%
Qualcomm 高通	14579	65.40%
Broadcom 博通	9460	53.64%
TI 德州仪器	6600	44.11%
NVIDIA 英伟达	1896	19.52%
AMD 超微半导体	1747	32.78%
Marvell 美满电子	1205	50.03%
Microchip 微芯科技	1100	32.00%
Micron 镁光	843	51.12%
Xilinx 赛灵思	587	25.42%

资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

从各家厂商的策略来看，高通认为多模可以降低终端厂家全球商用风险，联发科追求最小尺寸的模组参考设计，中兴微电子主打低功耗+安全，华为海思追求实现批量出货能力，以满足规模市场的需求引领行业发展。目前华为海思在 NB-IoT 芯片上优势较大，下游厂商采用较多，其中华为 Boudica120 在 2017 年月出货已达百万片。

图 3 我国物联网相关芯片市场规模


资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

图 4 NB-IoT 芯片格局示意图


资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

根据《2018 年物联网白皮书》，截止 2018 年，全球广域物联网通信芯片出货量最多的仍是传统蜂窝通信芯片，其中以 2G 和 4G 芯片为主，占比超过 70%。根据移远通信招股说明书援引 Techno Systems Research 数据，2018 年全球蜂窝通信市场 2G 出货量 76 百万片，3G 出货量 46 百万片，LTE 芯片（4G）出货量 60 百万片，NB-IoT 出货量 9.4 百万片。受低功耗广域网产业发展初期和连接数不足的影响，LPWAN 芯片目前出货量仍较少，《2018 年物联网白皮书》指出 2017 年 LoRa 芯片出货量约 1500 万片。基带芯片方面，根据电子工程世界援引 Strategy Analytics 数据，2018Q1 高通继续赢取市场份额，以 52% 的基带市场份额保持第一。其次是三星，占 14%，联发科占 13%，市场集中度较高，属于海外寡头垄断。

《2018 物联网白皮书》指出，未来几年 LPWAN 芯片出货量增速将会最快，2017 年包括 LoRa、NB-IoT、eMTC、Sigfox 等在内的低功耗广域网（LPWAN）连接数不足 2000 万，但在 2017-2023 年期间，LPWAN 的连接数将实现 109% 的年复合增长率。而 NB-IoT 芯片属于 5G 技术的窄带部分，可直接部署于 GSM 网络、UMTS 网络或 LTE 网络，因其低功耗、连接稳定、成本低、架构优化出色等特点备受关注。

表 2 NB-IoT 芯片概况

厂商	芯片	性能
华为海思	Boudica 120/150	超低功耗 SoC 芯片
中兴微电子	Wisefone7100	集成中天微系统 CK802 芯片
联发科	MT2625/2621	2625 单模, 2621 双模
Sequans	Monarch SX	基于 Sequans 平台
Intel	XMM 7115/7315	7115 支持 NB-IoT 平台, 7315 支持 LTE-M 和 NB-IoT 两种标准

资料来源：前瞻产业信息研究院，海通证券研究所

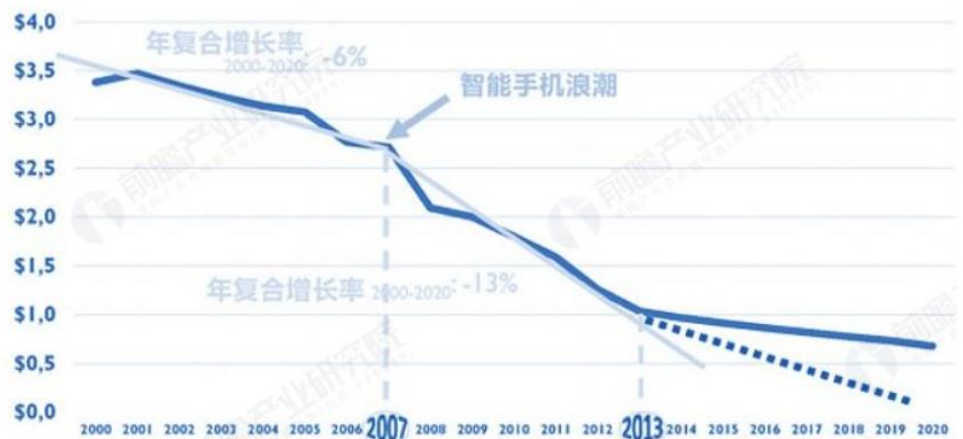
我们认为，未来随着上游 NB-IOT 芯片的量产，芯片技术不断成熟，规模效应将导致相应原材料的成本下降，进而缓解下游产业链的价格压力。

2) 传感器放量带来价格走低

智能传感器构成物联网系统的感知层，是完成物联网系统数据采集的最直接的系统单元。由硅基集成电路制造技术衍生出的 MEMS 技术，因满足“器件微型化、功能集成化、低成本和海量制造”等特征，成为物联网时代微型传感器技术的主流生产技术。

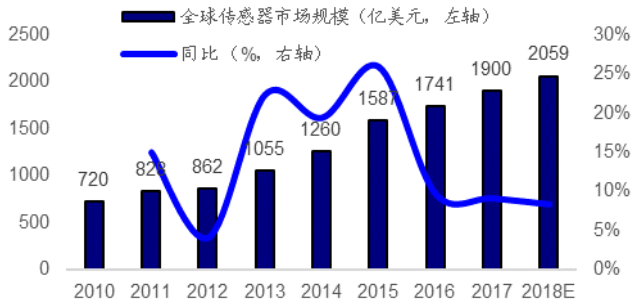
MEMS 工艺因具备半导体制造的大规模制备特点，随着市场放量价格不断走低。2000 年后 MEMS 传感器单价逐步下降，在 2007 年被苹果手机首次引入后，MEMS 工艺成为消费、汽车电子主流传感器工艺并大量推广，单价进一步降低。

根据前瞻产业研究院数据，2000-2007 年，行业平均价格以-6%的年复合增速下降；2007 年以后，智能手机兴起，带动了 MEMS 传感器规模化生产，其平均价格显著降低，以-13%的年复合增速下降。

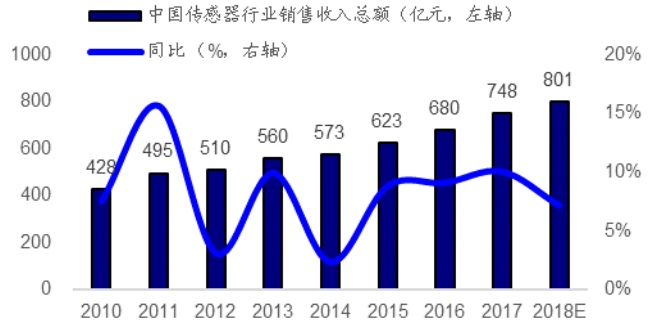
图5 MEMS 传感器价格走势


资料来源：Yole developpement，前瞻产业研究院，海通证券研究所

根据前瞻产业研究院数据，截至 2018 年全球传感器市场规模约 2059 亿美元（同比+8.37%），中国市场规模约 801 亿元（同比+7.12%）。传感器“研发-商用”创新周期大约在 10 年左右，根据《2018 年物联网白皮书》，目前面向硬件集成、终端安全和强化信号后端处理等下游应用需求的传感器是当今传感器市场的主要方向。

图6 全球传感器市场规模


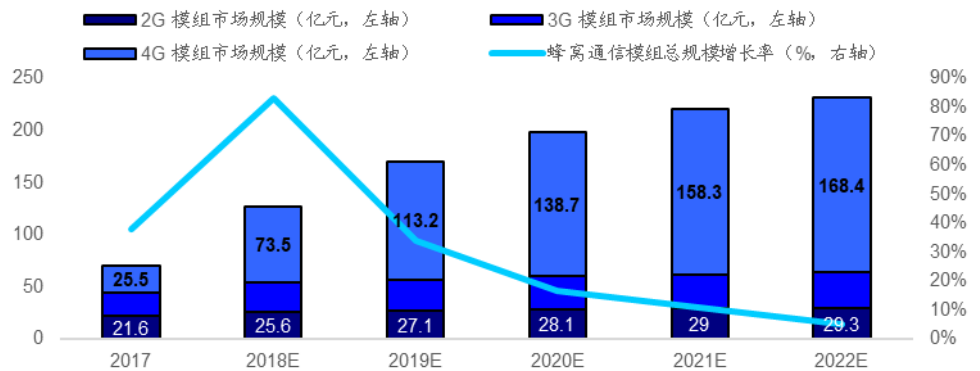
资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

图7 我国传感器市场规模


资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

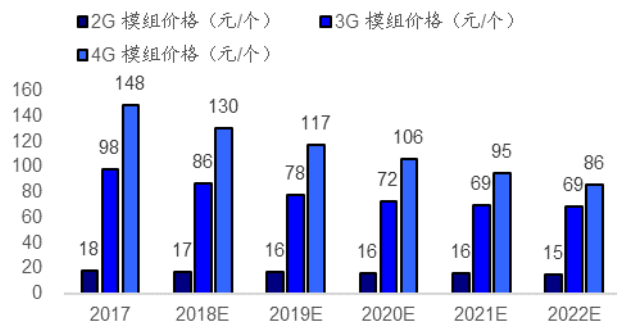
3) 模组成本下降，大规模商用可期

通信模组是将芯片、存储器、功放器件等集成在一块电路板上，并提供标准接口的功能模块。通信模组的功能是承载端到端、端到后台的服务器数据交互，是用户数据传输通道，是物联网终端的核心组件之一。根据中国产业信息网数据，截至2017年国内2G、3G、4G通信模组的规模分别为21.6亿元，22.4亿元，25.5亿元，分别对应连接数1.2亿，0.2亿，0.2亿，2G模组尽管连接数占据绝对大份额，但是由于2G模组技术已经较为成熟，加之在数亿出货量刺激下，价格从最初100元以上降低到目前不足20元，市场规模已被3G、4G模组反超。

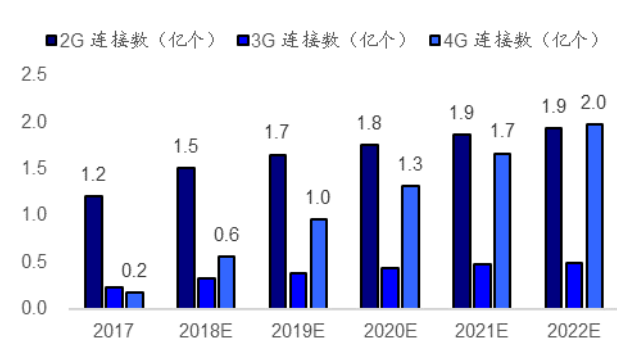
图8 国内蜂窝通信模组市场规模


资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

而模组成本管控效果也并非只局限于2G模组，我们认为近年来随着上游传感器等原材料整体的成本下降，模组加工技术及生产线不断完善，原先升级后的模组价格居高不下也将有明显缓解。4G模组作为蜂窝移动通信技术更新的产物，其传输速率明显优于2G模组，近年来市场空间逐步打开。根据移远通信招股说明书，从2016年以来4G模组出货量稳步提升，而2G出货量则基本维持不变，2018年4G模组全球出货量占比达到31.26%，仅次于2G占比39.79%，因此我们认为4G模组将率先在增量市场上实现对2G模组的替代。根据中国产业信息网数据，2021年4G模组价格将降至百元以下，因此我们判断未来伴随着2G模组价格趋于稳定、新推出模组价格尚有下降空间，4G模组价格的劣势将得到改善。

图9 国内蜂窝通信模组价格走势


资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

图10 国内蜂窝通信模组连接数走势


资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

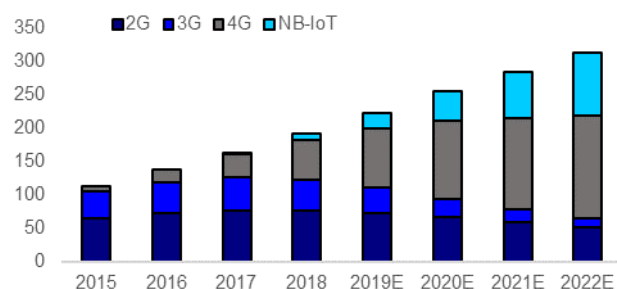
而在功耗、覆盖穿透性、连接容量等性能上明显优于 2G 模组的 NB-IoT 模组，价格的劣势也在逐步缩小。根据 OFweek 物联网报道，2018 年 12 月，业界瞩目的“中国移动 500 万片 NB-IoT 模组招标”尘埃落定，招标最低报价已低于 20 元，继当年 8 月份中国联通 300 万片 NB-IoT 模组招标后价格再创新低，且已远远低于此前业界对 NB-IoT 模组预期的 5 美元。市场平均水平来看，《2018 年物联网白皮书》指出截至到 2018 年市场 NB-IoT 模组价格大多处于 20-35 元不等，其中单模模组集中于 20-30 元。加之运营商对模组进行大额补贴，我们认为 NB-IoT 模组价格将逐步向 2G 模组靠齐，从性能与成本上实现对蜂窝移动通信模组的领先。

表 3 物联网连接网络技术对比

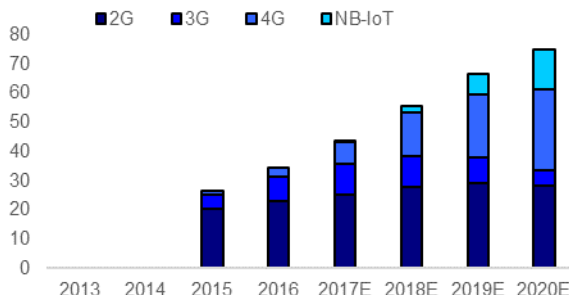
连接技术	WIFI	蓝牙	2/3/4G	NB-IoT	eMTC
覆盖范围	50~100m	10m	1~10km	1km~10km	1km~10km
传输速度	54Mbps	1Mbps	170k~100Mbps	70kbps	1Mbps
理想待机时间	1~5 天	1~10 天	数天~数月	10 年	10 年

资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

未来 2G 网络或将逐步停用、产品面临更新换代，因此基于以上，4G 模组、NB-IoT 有望替代 2G 模组并蚕食其市场空间。同时，加上物联网市场快速发展的预期，大量厂商进入模组行业，尤其是国内模组企业数量增长更快。截至 2018 年，NB-IoT 通信模组企业数量已突破 20 家，市场竞争进一步加剧。

图11 全球蜂窝通信模组市场规模（分技术，百万片）


资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

图12 我国蜂窝通信模组市场规模（分技术，百万片）


资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

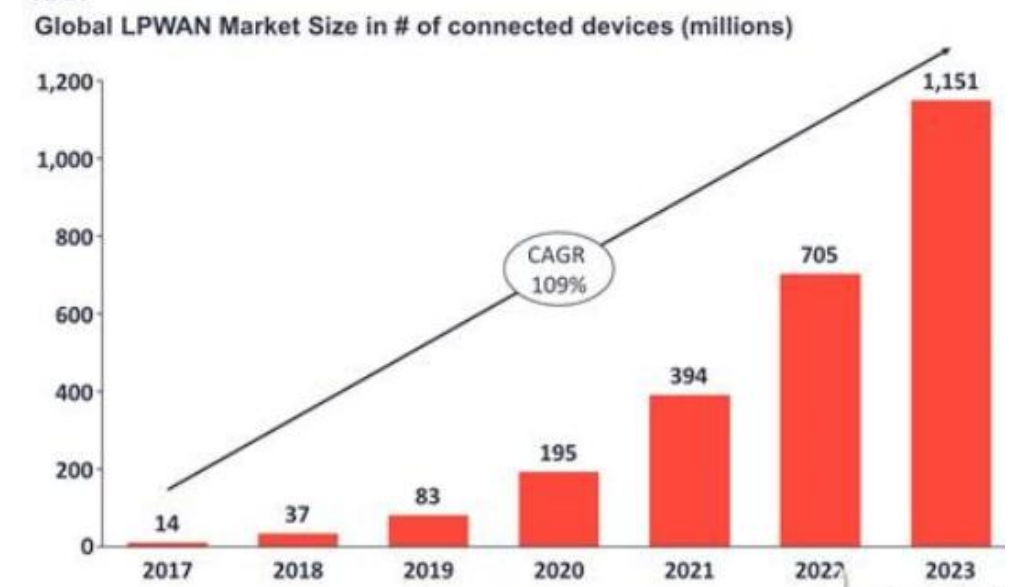
1.2 模组行业竞争格局：广域模组具有更明显规模化效应，寡头市场结构明显

无线模组是物联网接入网络和定位的关键设备，可以分为通信模组和定位模组两大类。常见的局域网技术有 WiFi、蓝牙、ZigBee 等，常见的广域网技术主要有工作于授权频段的 2/3/4G、NB-IOT 和非授权频段的 LoRa、SigFox 等技术。

根据电子发烧友网消息,德国知名物联网研究公司 IoT Analytics 发布报告《LPWAN 市场报告 2018-2023》,对低功耗广域网络 (LPWAN) 市场进行详细的调研分析。从 2018 年起,低功耗广域网络开始成为物联网连接数增长的关键驱动力。

模组行业通常以连接数作为观测指标。IoT Analytics 预测,2017-2023 年间,低功耗广域网络连接数年复合增长率达到 109%,到 2023 年低功耗广域网络连接数总数超过 11 亿,用户在此类连接上的支出超过 47 亿美元。

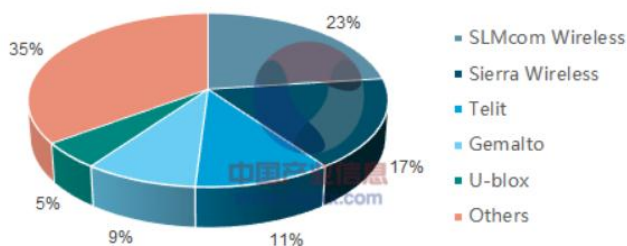
图13 低功耗广域模组市场规模



资料来源: IoT Analytics, 电子发烧友, 海通证券研究所

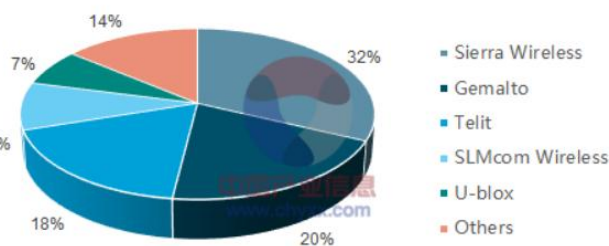
广域通信模组尤其是蜂窝物联网模组具有更为明显的规模化效应,少数几家出货量较高的寡头占据了全球大部分市场。根据中国产业信息网援引 Counterpoint IoT 数据,2017 年上半年,芯讯通、Sierra Wireless、泰利特、金雅拓和 U-blox 五家厂商的出货量占据全球蜂窝物联网模组出货量 65%的份额,营收占全球 86%的份额。

图14 2017 年上半年全球移动物联网模组出货量市场份额



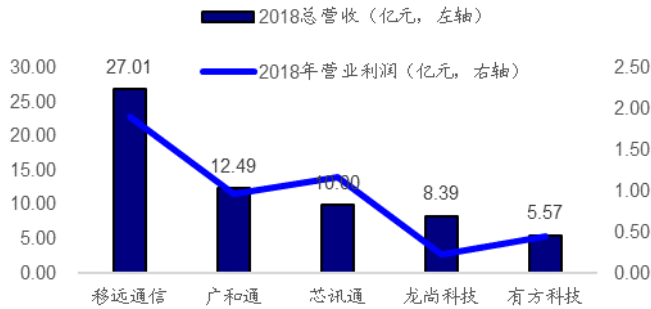
资料来源: Counterpoint IoT, 中国产业信息网, 海通证券研究所

图15 2017 年上半年全球蜂窝物联网模组按营收市场份额

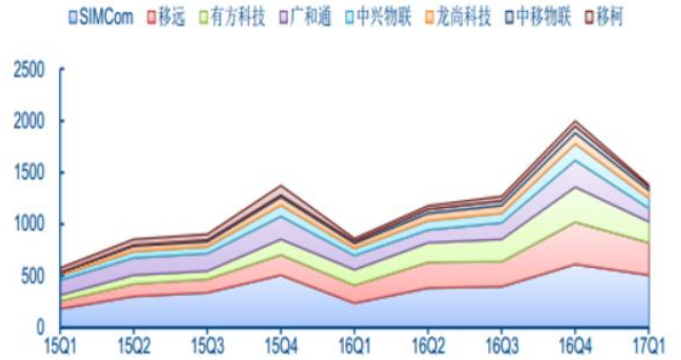


资料来源: Counterpoint IoT, 中国产业信息网, 海通证券研究所

国内通信模组相关企业以移远通信、广和通、芯讯通、龙尚科技以及有方科技等企业为代表。截至 2018 年移远通信、广和通、芯讯通分别实现营收 27.01 亿元, 12.49 亿元, 10.00 亿元, 排名靠前。利润端, 移远通信、芯讯通分别实现营业利润 1.91 亿元, 1.18 亿元。

图16 2018年国内通信模组相关企业营收和利润规模


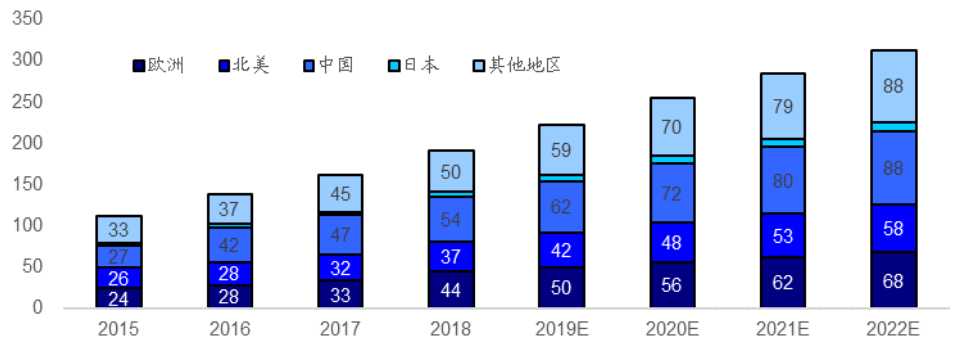
资料来源：WIND，日海智能2018年报，海通证券研究所

图17 截至2017Q1国内通信模组出货量（万部）


资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

1.3 物联网应用领域：从城市工业端逐步拓展至消费电子端

按全球主要区域分析，中国、北美和欧洲市场是蜂窝通信模块需求最大的三个区域，自2015年起，中国取代北美成为需求量最大的单体市场。根据移远通信招股说明书数据，2018年中国出货量达到约5400万片，全球占比28%。根据《2018年物联网白皮书》数据，截止2018年6月中国移动物联网连接数达到3.8亿，中国电信达到7419万，中国联通达到8423万，我国公众网络M2M连接数共计5.4亿，距十三五期末目标值完成31.8%。NB-IoT在“十三五”上半程处于网络建设阶段，相关应用将在下半程规模推进，我们预计随着下游应用落地，物联网设备连接数将加速增长，从而带动模组的大规模增长。

图18 全球蜂窝通信模组出货量分地区规模（百万片）


资料来源：Techno Systems Research，移远通信招股说明书，海通证券研究所

传感器模组适用的应用场景可根据无线通信的高、中、低速率进行分类。例如以高速率为主的4G/5G技术，适用于对数据传输流量大、速率快的车联网、视频监控等应用场景，以LPWA为主的低速率则适用于对数据量小、传输慢、功耗敏感的远程抄表、智能家居等场景。根据广和通官网，2G模组产品传输速率约80Kbps、3G约5~21Mbps、4G约30~450Mbps。传输速率随制式增高，相应增高。随着传输速率的提高，物联网应用领域从城市工业端逐步拓展至消费电子端，我们认为伴随着速率和制式从2G向4G/5G更替，模组应用领域也将迎来同样的拓展。

图19 无线通信技术应用场景和特点



资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

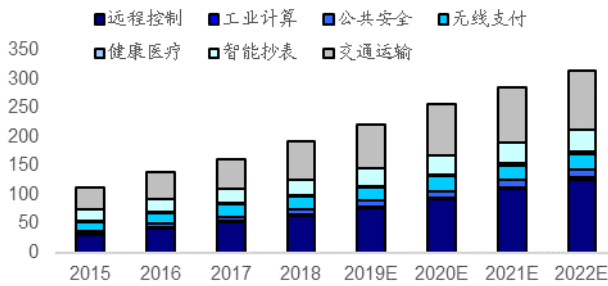
图20 不同制式模组产品特点



资料来源：广和通官网，海通证券研究所

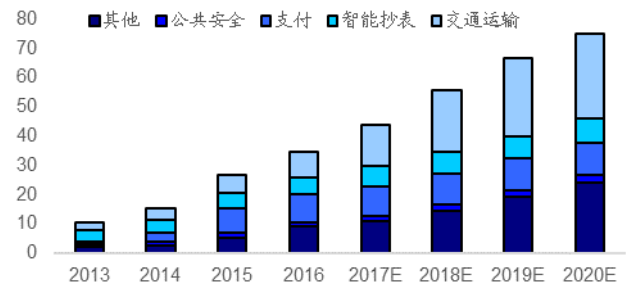
而进一步从应用领域的细分市场来看，移远通信招股书指出 2015 年末全球交通运输行业占比最大，占连接总数量的 34.3%，其次为远程控制和智能抄表；根据移远通信招股说明书援引 Techno Systems Research 数据，到 2022 年，随着 5G 的全面应用，远程控制的连接数占比将达到 40.3%，位列第一，其次为交通运输和智能抄表，占比分别为 32.5%和 11.8%。根据重点行业研究搜狐号援引 ABI Research 的统计数据表明，未来三年车载运输、智能计量、无线支付、安防监控、远程监测与控制将成为蜂窝通信模块出货量较大的五个领域。

图21 全球蜂窝通信模块细分领域出货量（百万片）



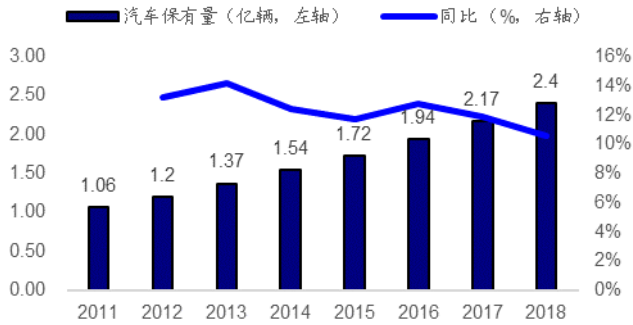
资料来源：Techno Systems Research，移远通信招股说明书，海通证券研究所

图22 中国蜂窝通信模块细分领域出货量（百万片）

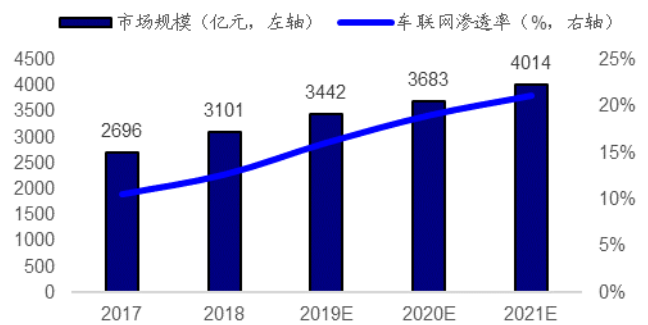


资料来源：Techno Systems Research，移远通信招股说明书，海通证券研究所

在我国，交通运输同样成为模组出货量占比最高的应用领域，根据移远通信招股说明书援引 Techno Systems Research 数据，2016 年中国蜂窝通信模块交通运输领域出货量达 8.5 百万片，预计 2018 年达 21.2 百万片（预计 2018 年占总出货量比例在细分领域中排名最高）。车联网作为物联网最具价值的细分行业之一，在欧美发达国家已形成较为成熟的 OBD 市场商业模式，我们认为随着 UBI（基于驾驶行为的保险）和车队管理等应用场景渗透率的提高，也将带来更广阔的市场空间。前瞻产业研究院预计，2018 年中国车联网市场规模达到 3101 亿元。

图23 中国汽车保有量


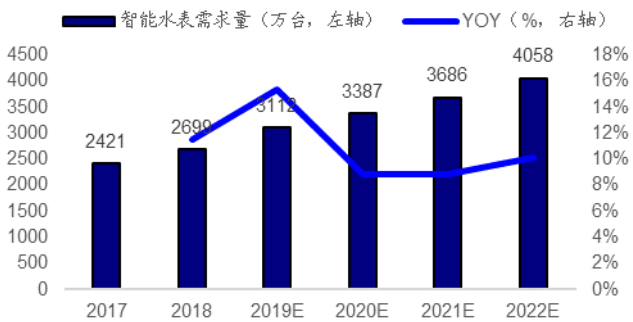
资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

图24 中国车联网市场规模


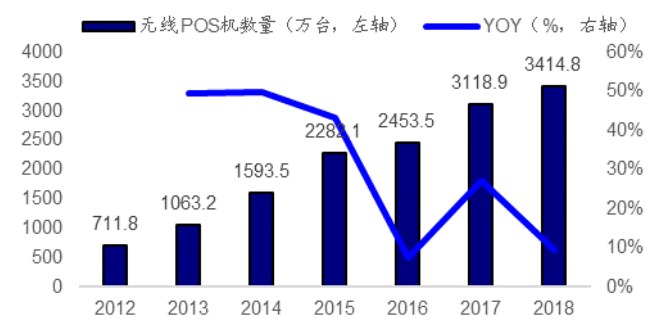
资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

在智能表计领域，智能仪表作为物联网应用之一，凭借其精准度高、可自动校正、实现自动补偿、远程智能抄表等优势逐渐取代传统模拟式仪表及数字式仪表成为表计市场的主力军。智能仪表需求量的增加或将给模组出货提供用武之地，根据中国产业信息网数据，2018年智能水表需求量达到0.27亿台，并有望在2020年达到0.34亿台。

在无线支付领域，根据人民网援引尼尔森数据显示，在全球范围内，2016年移动数字支付比例高达43%，而高达86%的中国消费者使用并信赖移动支付。根据中国攀枝花网援引中国支付清算协会发布《中国支付清算行业运行报告（2018）》，2017年，国内商业银行共处理移动支付业务375多亿笔、金额202多万亿元，同比分别增长46.06%和28.80%。非银行支付机构共处理移动支付业务2390多亿笔、金额105多万亿元，同比分别增长146.53%和106.06%。保证数据传输的稳定可靠的高质量模组或将迎来规模出货机会，目前移远通信推出的智能模块已经被广泛应用在无线POS机、收银机中。

图25 智能水表需求量


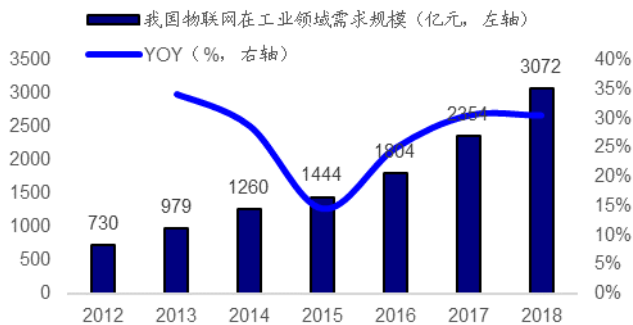
资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

图26 无线POS机数量


资料来源：中国产业信息网，海通证券研究所

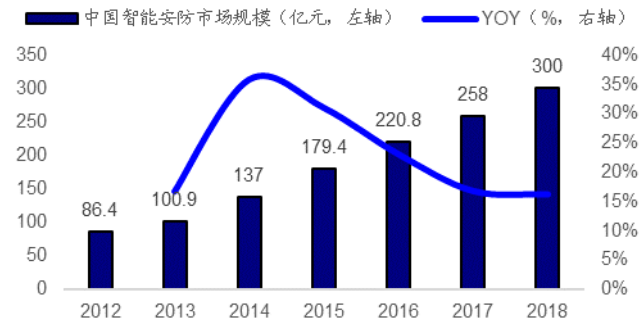
在智能安防监控系统中，监控设备若监测到异常情况，将触发安全警报，可通过蜂窝通信模块及时地传输警报信息、图像和视频，同时将相关信息发送至用户手机或其他移动终端，智能安防市场也是模组大规模出货的潜在领域。

图27 中国工业物联网市场规模



资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

图28 中国智能安防市场规模



资料来源：前瞻产业研究院，海通证券研究所

2. 从海外通信模组企业发展，看国内高附加值趋势

物联网产业发展中，由于从事芯片、传感器、应用平台的重点企业大多数并非以物联网为主业，因此典型物联网企业大多为模组企业，且模组企业作为接入层的下游、与应用端又紧密结合，较好地反映了物联网的产业发展，因此接下来我们将以模组企业为主要研究对象。

如前文所述，未来随着模组的放量，除了成本端降低带来的模组产品价格下降，市场竞争的加剧导致模组在收入端的压力，进而影响到模组企业利润，因此参考海外模组企业，我们发现，为了提升企业议价能力和自身竞争力，模组企业正呈现向高附加值方向延伸发展的两大变化趋势：

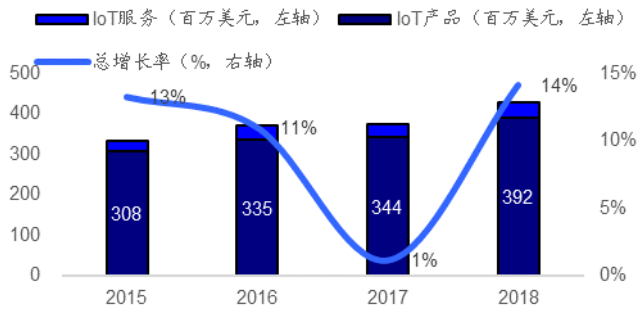
一是提供定制化解决方案，实现方案和产品的绑定，增加客户的回购率的同时还可以增加盈利。如有方科技、Sierra Wireless 的定制化解决方案销售。

二是向云平台延伸，大型模组企业均在提前布局云平台。如 Sierra Wireless 的 AirVantage 设备管理和应用开发云平台，Telit 布局 DeviceWISE 远程设备管理和安全云存储平台，日海控股美国艾拉 AEP 云平台，高新兴自主研发高云平台等。

Telit: 向平台延伸，逐渐具备互联网高估值属性

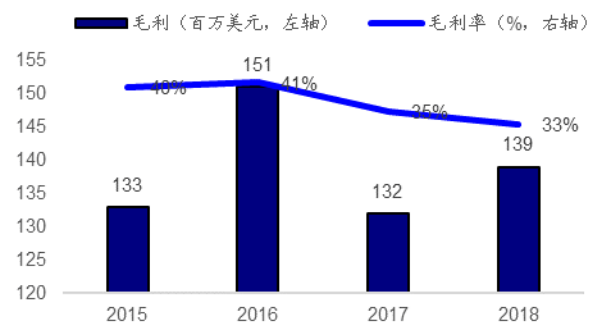
总部设在意大利的泰利特 Telit 是全球领先的 M2M 无线通信产品和解决方案厂商。其无线通信解决方案事业部专门开发、生产和销售适用于机器对机器通信 (M2M) 的 GSM/GPRS 和 CDMA 模块。泰利特在 M2M 应用中提供三种技术的产品：(1) 长距离的无线通讯包括 LTE, WCDMA, CDMA, GPRS, EVDO 等。(2) 短程无线通讯模块如 Zigbee、蓝牙、Wifi、NB-IoT 等。(3) 全球导航定位技术，支持 GPS, GLONASS 等全球卫星导航定位系统。根据中国产业研究院数据，截至 2017H1 公司全球出货量计算市场份额 11%，排名第三；2017~2018 年营收 375 百万美元 (+1%)、427 百万美元 (+14%)；毛利率长期保持 33% 以上，是海外的模组企业龙头。

图29 Telit 营业收入情况



资料来源：Telit 年报（2015-2018），海通证券研究所

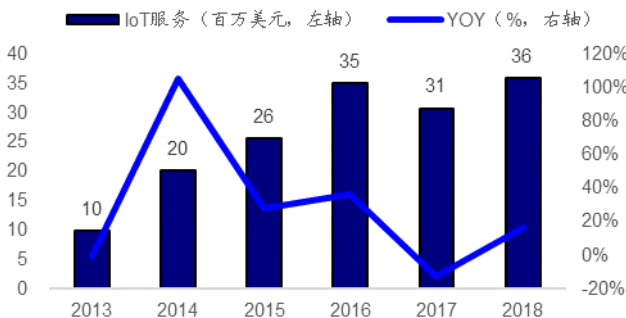
图30 Telit 毛利率情况



资料来源：WIND，海通证券研究所

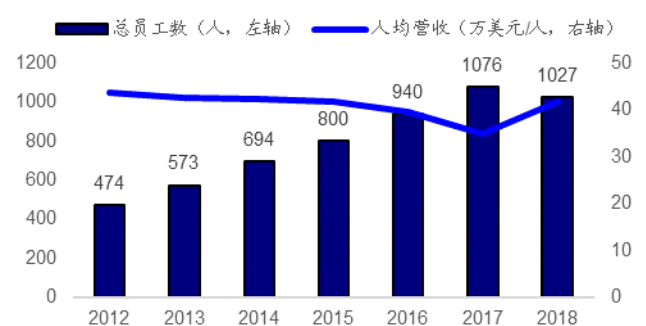
1986 年公司成立，2003 年开始把业务重心放在 M2M，并且开始研发销售通信模块。2010 年，Telit 收购摩托罗拉的通信模块业务。2014 年，在西班牙巴塞罗那召开的移动通信世界大会上，Telit 宣布推出基于 ILST 全球领先的 deviceWISE 应用支持平台(AEP)的 M2M AIR 云服务。M2M AIR 云平台可以用在任何 M2M 应用的两端确保连接和集成，其智能代理技术可将正确的数据发送给门户服务进行管理和处理，以促成明智的决策。M2M AIR 云工作台是一种易于使用的开发加速器，其简单的拖放设计在构建网关和企业交易逻辑方面具有速度和灵活性提升，可用最少的时间和精力进行端到端的应用设计。2014 年公司基于服务的营业收入达到 20 百万美元，较 2013 年实现翻倍。发展至今，初步具备相对高研发，相对高人均创收的互联网企业属性。2018 年人均营收 42 万美元/人 (+20%)，研发支出 73 百万美元，处于历史高研发投入水平。

图31 Telit 服务收入情况



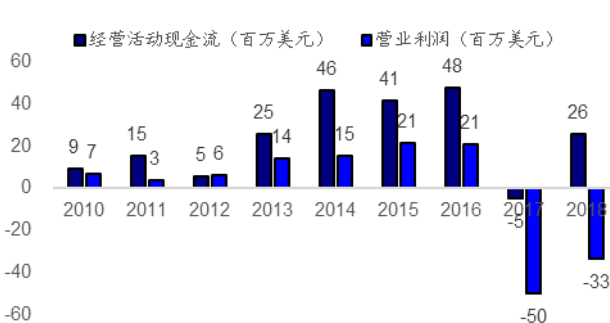
资料来源：Telit 年报（2013-2018），海通证券研究所

图32 Telit 员工数与人均营收



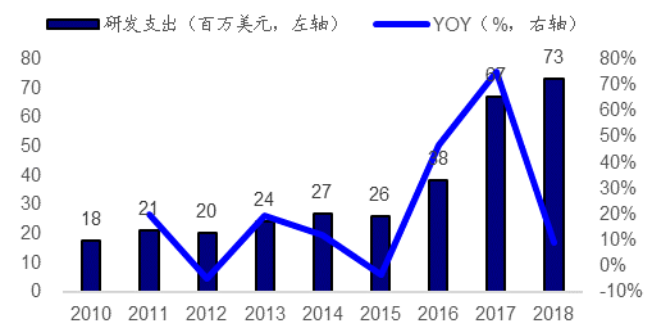
资料来源：Telit 年报（2013-2018），海通证券研究所

图33 Telit 收益质量



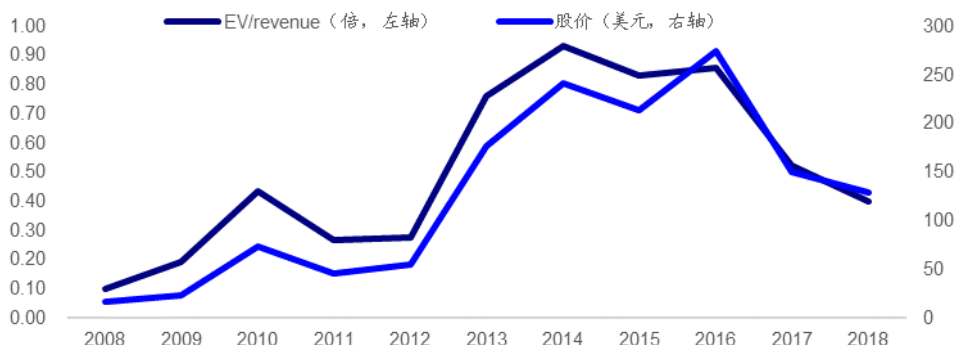
资料来源：WIND，海通证券研究所

图34 Telit 研发支出



资料来源：WIND，海通证券研究所

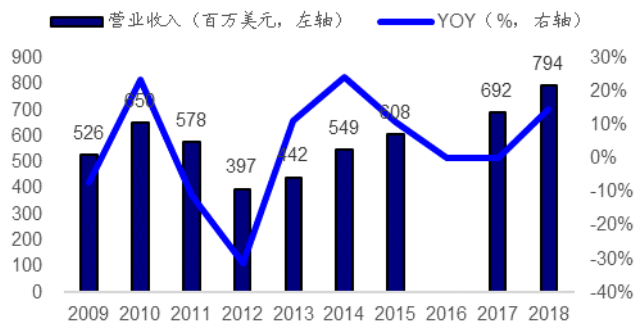
我们认为通信模组企业在向平台延伸后，随着平台服务相关收入占比的不断提高，将逐渐获得互联网的高估值属性，营收、现金流、客户数据等先行指标或将更能反映企业的未来发展潜力，并有望在未来通过平台连接数和客户流量兑现高收益。

图35 Telit 股价与 EV/revenue 走势


资料来源：WIND，海通证券研究所

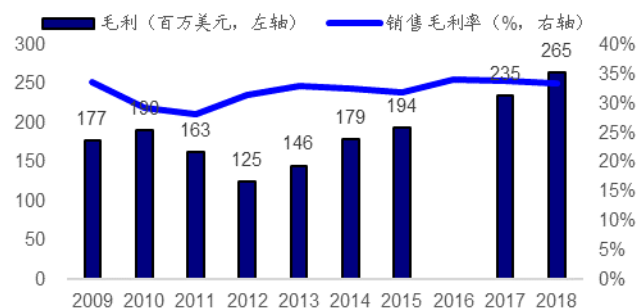
Sierra: 捆绑终端解决方案，输出高附加值模组产品

Sierra Wireless 于 1993 年成立于加拿大，在无线市场提供硬件、软件和服务，为客户提供创新、可靠、高性能的解决方案。先后收购 Junxion, Wavecom, sagemcom M2M 部门, AnyData, Motion Technology，是业界毫无争议的领头羊。根据中国产业信息网数据，截至 2017H1 公司模组出货量计算的市场份额全球第二，达 17%。2018 年实现营业收入 794 百万美元 (+15%)，销售毛利率 33%。

图36 Sierra 营业收入情况


资料来源：WIND，海通证券研究所

备注：2016 年财务数据 WIND 未录入

图37 Sierra 毛利率情况


资料来源：WIND，海通证券研究所

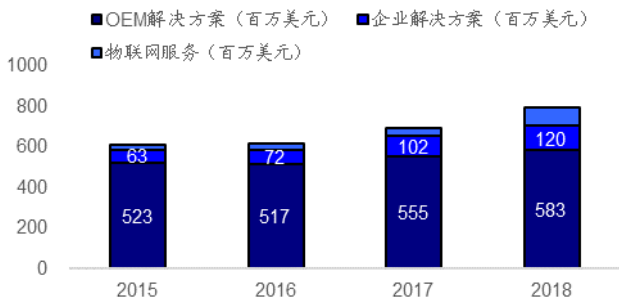
备注：2016 年财务数据 WIND 未录入

2008 年，Sierra 收购 wavecom，正式进入通信模组行业。2012 年，公司完成对 Sagemcom 的 M2M 业务的收购，Sagemcom 很早便已进入 M2M 市场。该公司已成功建立起持续增长的 M2M 特许经营权，其中包括 2G 和 3G 无线模块，以及行业领先的耐用型 GSM-Railway (GSM-R) 应用终端。此次 Sierra 完成收购，拓展其在应用终端的市场。2016 年，Sierra 无线以 780 万美元收购车队远程信息技术专家 GenX Mobile 的远程信息产品、网关和跟踪设备的增量销售。2017 年，公司收购了 GlobalTop 的 GNSS 业务。截至 2018 年，已经形成了 OEM 解决方案、企业解决方案和物联网服务三大主营业务。

Sierra 通过为 OEM 客户以及企业客户产品开发和发布过程中提供无线设计、软件、集成和认证方面的专业服务增加高附加值输出能力。根据《2018 年物联网白皮书》，2017 年上半年，在以共享单车 2G 低附加值模组销售为主的芯讯通蜂窝模组出货量占据全球出货量的 23% 背景下，Sierra Wireless 依靠更多的 4G 模组和高性能高附加值的产品，

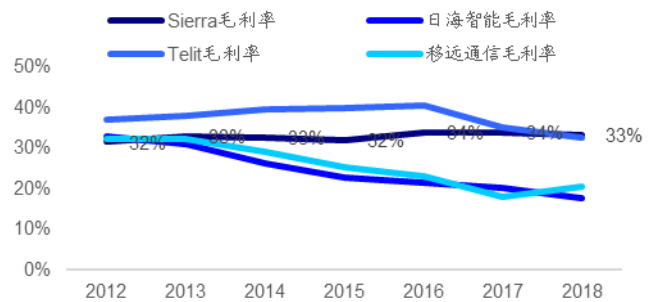
出货量占全球 17%，收入占比 32%。截至 2018 年 Sierra Wireless 毛利率达到 33%，同行业公司中表现突出。

图38 Sierra 营业细分情况



资料来源：Sierra 年报（2015-2018），海通证券研究所

图39 Sierra 毛利率对比



资料来源：WIND，海通证券研究所

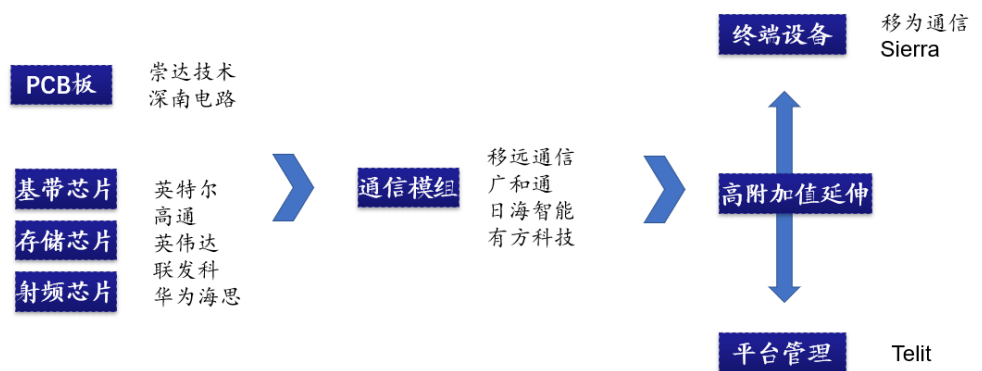
因此我们认为，在未来物联网发展、模组企业进入壁垒相对较低从而竞争将加剧的情况下，传统模组企业有可能面临利润端被压缩的风险，而积极寻求与云计算等技术的结合、专注向终端/整体解决方案转型的企业有望为产品创造高附加值，从而有效地提升并保持企业自身竞争力，保存议价能力和利润空间。

3. 国内物联网相关企业对比

3.1 整体概述

目前我国物联网模组企业的发展，也同海外市场可划分为传统生产模组的厂商和聚焦终端解决方案的厂商。传统生产模组的企业以移远通信、广和通、芯讯通、龙尚科技以及有方科技等为代表，其中芯讯通、龙尚科技被日海智能收购。而移为通信基于芯片级的设计能力，直接将通信功能融合配置在终端设备中，因此产品附加值领先于传统的模组企业。

图40 物联网感知层模组产业链趋势



资料来源：海通证券研究所

3.1.1 移为通信

移为通信成立于 2009 年，自公司成立以来，专注于嵌入式无线 M2M 终端设备研发、销售业务，经过 8 年的发展，于 2017 年 1 月在创业板挂牌上市。IPO 共募集资金 5.696 亿元，截至 2019 年末，总市值超过 58 亿元。

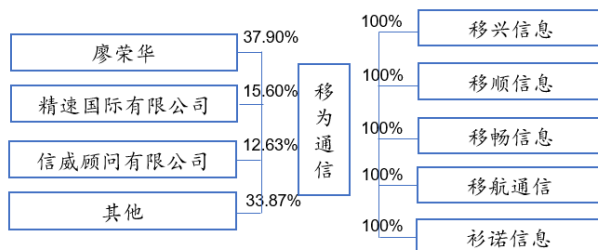
表 4 移为通信发展大事记

时间	里程碑
2009年6月	移为有限成立，由廖荣华、彭崑、钱鹏鹤和张栋共4位自然人共同出资设立
2016年3月	移为与高通达成3G/4G许可协议
2017年1月	IPO 首日上市
2017年7月	正式成立国内事业部
2017年8月	推出首款LTE 追踪设备 CV50LTA
2017年9月	公司拟与 RICHJOY 通过现金支付方式收购芯讯通，最终于 17 年 12 月终止该收购
2018年	与澳大利亚利德制品有限公司建立合作关系，开拓动物溯源产品业务

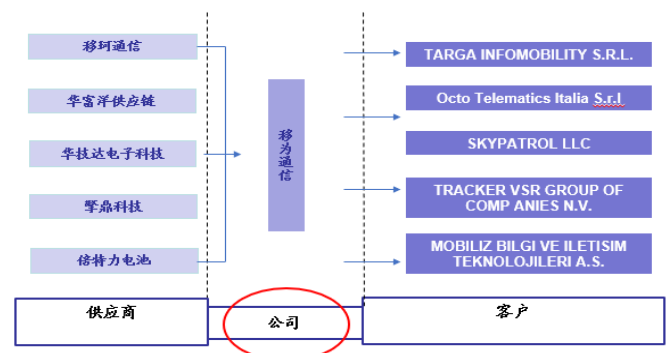
资料来源：移为通信官网，公司 2018 年度报告，公司 2017 年度报告，公司招股说明书，海通证券研究所

2010 年之前，移为通信同时从事无线通信模块和无线 M2M 终端设备的研发、销售，其中廖荣华负责无线 M2M 终端设备的研发和销售，钱鹏鹤负责无线通信模块的研发和销售。由于当时移为处于创业初期，资金资源有限，同时从事通信模块和终端设备业务相对困难，2010 年 7 月，钱鹏鹤等人离开移为，设立移远通信有限公司，专门从事无线通信模块业务。

截至 2019 年 9 月，廖荣华是移为通信的最大股东，同时也是移为通信的实际控制人，曾就职于中兴通讯、希姆通、芯讯通，持股比例为 37.90%。公司的第二大股东是精速国际有限公司（持股比例为 15.60%），第三大股东是信威顾问有限公司（持股比例为 12.63%）。

图41 移为通信股权结构（2019Q3）


资料来源：WIND，海通证券研究所

图42 移为通信产业链关系


资料来源：移为通信招股说明书，海通证券研究所

2013 年度移为通信销售规模较小，将采购、加工环节全部外包给专业供应链平台移柯公司，移柯公司负责为公司采购、加工。随着公司业务规模不断成长，为加强生产过程和产品质量控制，公司 2014 年下半年以来自主采购原材料。其中，基带芯片及外围元器件、电阻电容向移柯公司采购，其他元器件直接向其他供应商或代理商采购。采购完成后，公司独立委托加工厂进行加工。公司客户群体主要是无线 M2M 服务商，也有少量的 M2M 终端设备批发零售商。

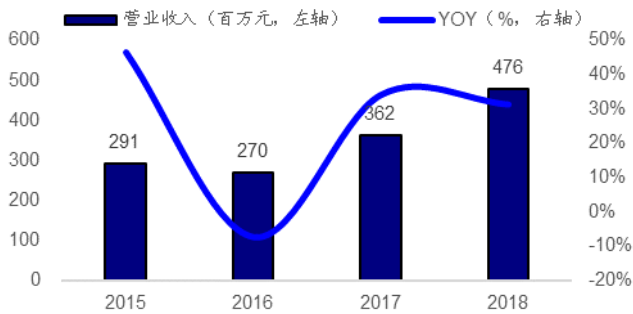
表 5 2018 年前五大供应商和前五大客户

供应商	采购金额（亿元）	占比	客户名称	销售额（亿元）	占比
供应商一	0.23	7.67%	客户一	0.69	14.40%
供应商二	0.16	5.48%	客户二	0.47	9.92%
供应商三	0.16	5.29%	客户三	0.33	6.87%
供应商四	0.13	4.40%	客户四	0.28	5.80%
供应商五	0.12	4.24%	客户五	0.15	3.12%

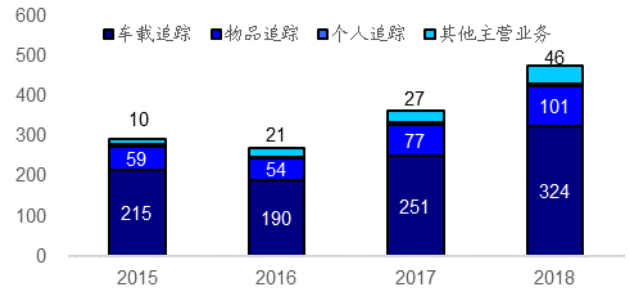
资料来源：移为通信 2018 年年报，海通证券研究所

公司直接从通信芯片、GPS 芯片进行开发设计，通信系统系自行设计，与终端产品

融为一体，覆盖 M2M 行业车载、物品和个人追踪三大领域，动物溯源管理产品是 2018 年公司刚开拓的产品线，2018 年实现营收接近 0.18 亿元，占总营收 3.78%。2013 年-2018 年公司总营收复合增长率 33.77%。

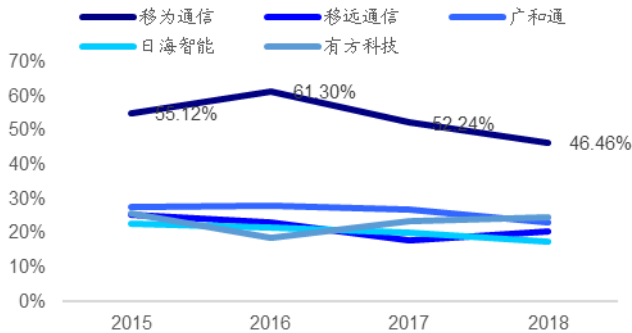
图43 移为通信营收


资料来源：WIND，海通证券研究所

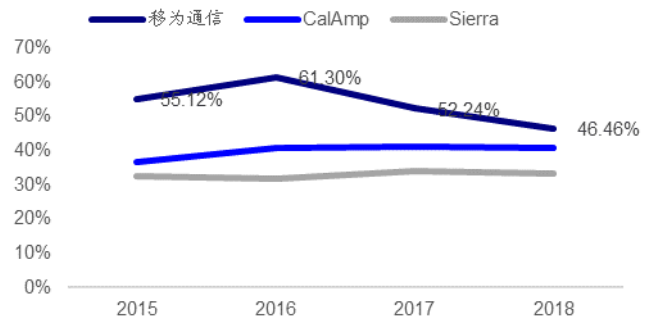
图44 移为通信营收细分（百万元）


资料来源：WIND，海通证券研究所

移为通信基于芯片级的设计能力，产品附加值较高。公司通过直接采购通信芯片、GPS 芯片进行开发设计形成模组，再配置于终端设备中，我们认为单产品销售收益可以视为销售模组的收益加上销售终端产品的收益之和。毛利率约为纯模组企业的 2 倍，同时又高于海外终端设备企业，议价能力强。

图45 移为通信与模组企业毛利率对比


资料来源：WIND，海通证券研究所

图46 移为通信与终端设备相关企业毛利率对比


资料来源：WIND，海通证券研究所

3.1.2 移远通信

移远通信成立于 2010 年，主营业务是从物联网领域蜂窝通信模块及其解决方案的设计、研发与销售服务，是专业的物联网（IoT）技术的研发者和蜂窝通信模块的供应商。2015 年市场份额达到国内第一，销售覆盖韩国、土耳其、以色列等地。截至 2018 年，出货量突破 1 亿片。

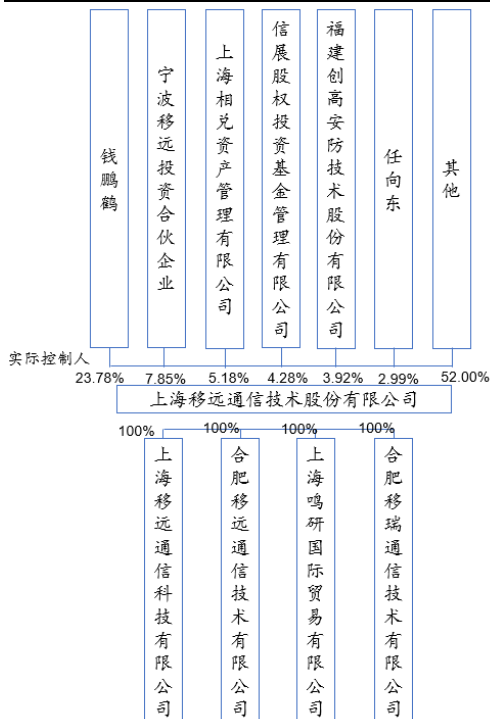
图47 移远通信发展历程



资料来源：移远通信官网，海通证券研究所

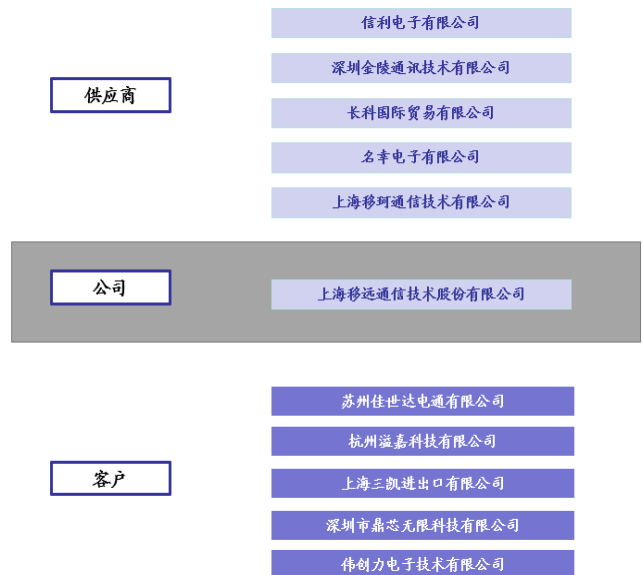
2010年，钱鹏鹤、张栋、杨中志、安勇、辛健、李欣俊、胡志琴、王勇、徐大勇、黄忠霖等人从移为通信离职后加入移远通信，A轮融资4200万元。截至2018年，实际控制人钱鹏鹤持股比例23.78%，2019年末总市值130亿元。

图48 移远通信股权结构（截至2019Q3）



资料来源：WIND，海通证券研究所

图49 移远通信产业链关系



资料来源：企查查，海通证券研究所

公司存在通过供应链公司采购情况，穿透供应链前五大供应商主要为高通公司、联发科、芯智国际等。其中2018年从高通公司采购金额6.23亿元，占比29.15%，供应商占比排名第一。

表 6 移远通信 2018 年穿透供应链前五大供应商

供应商	采购金额 (亿元)	占比	原材料类别
高通公司	6.23	29.15%	基带芯片、射频芯片、电源管理芯片等
联发科技	2.31	10.82%	基带芯片
大联大投资	1.51	7.07%	记忆芯片、基带芯片、射频芯片等
芯智国际	1.44	6.75%	记忆芯片
同兴股份	1.18	5.53%	记忆芯片、电源管理芯片等

资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

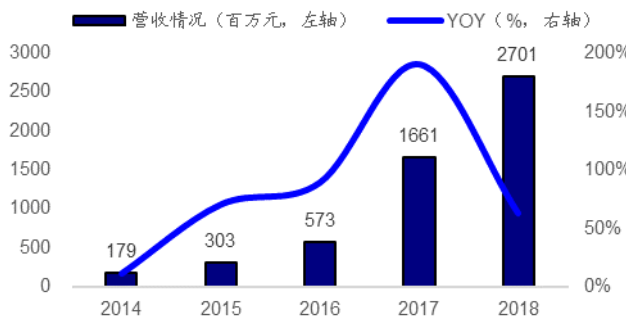
公司客户群体主要是无线物联网服务商、物联网终端设备制造商。截至 2018 年，Technicolor Delivery Technologies SAS、鼎芯无限科技等销售金额分别达到 2.68 亿元（占比 9.92%）、1.66 亿元（占比 6.14%），排名靠前。

表 7 移远通信 2018 年前五大客户

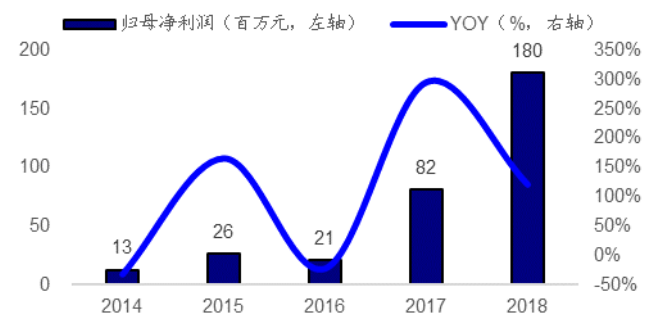
客户名称	销售金额 (亿元)	占比
Technicolor Delivery Technologies SAS	2.68	9.92%
鼎芯无限科技	1.66	6.14%
INGENICO GROUP 及其关联方	1.64	6.07%
PAC ELECTRONICS CO.,LTD	1.63	6.04%
时讯捷通讯及其关联方	1.38	5.11%

资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

公司主要产品包括 GSM/GPRS（2G 类别）系列、WCDMA/HSPA（3G 类别）系列、LTE（4G 类别）系列、NB-IoT 系列等蜂窝通信模块，以及 GNSS 系列定位模块系列、EVB 工具系列。2016~2018 年实现营收 5.73 亿元（+89%），16.61 亿元（+190%），27.01 亿元（+63%）；实现归母净利润 0.21 亿元（-22%），0.82 亿元（+296%），1.80 亿元（+121%）。

图 50 移远通信营收


资料来源：WIND，海通证券研究所

图 51 移远通信归母净利润


资料来源：WIND，海通证券研究所

公司产品主要应用于无线支付、车载运输、智慧能源、智慧城市、智能安防、无线网关、工业应用、医疗健康和农业环境等领域，工业应用种类较多。

图52 移远通信产品应用领域

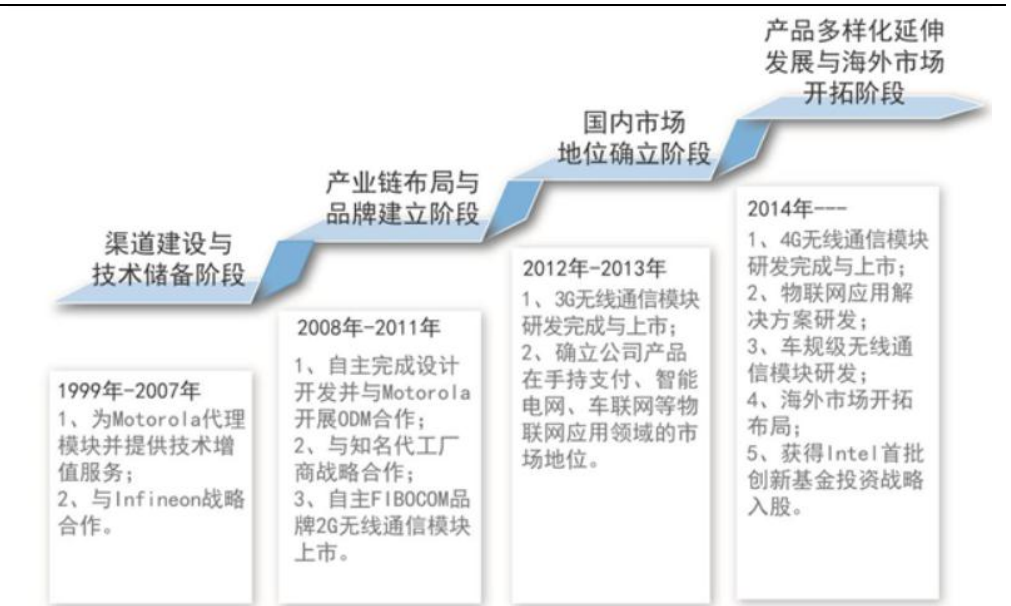


资料来源：移远通信招股说明书，海通证券研究所

3.1.3 广和通

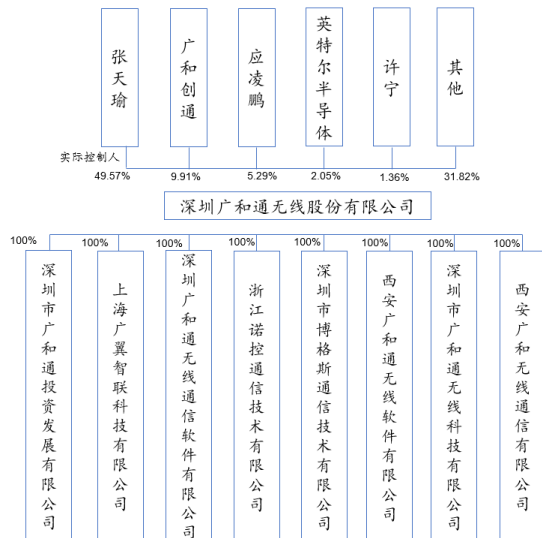
自 1999 年成立以来，广和通主要从事无线通信模块及其应用行业的通信解决方案的设计，研发与销售服务，主要产品包括 2G、3G、4G 技术的无线通信模块以及基于其行业应用的通信解决方案。公司从 M2M 行业进入无线通信领域，2005 年与 Motorola 建立亚太区 M2M 技术服务中心，2014 年 LTE 系列产品上市获得 Intel 首批创新基金投资，2017 年创业板挂牌上市。

图53 广和通发展历程

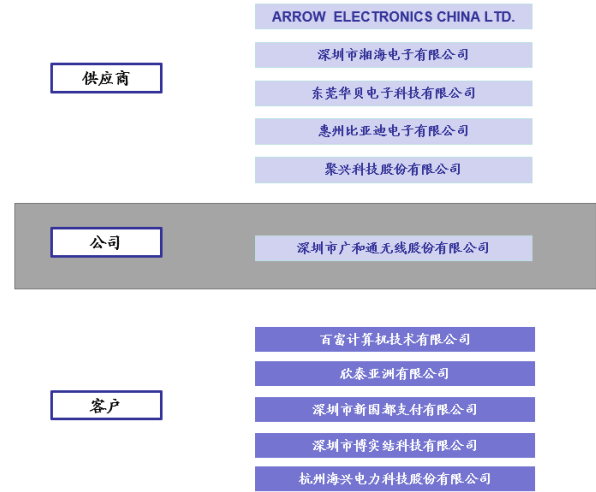


资料来源：广和通招股说明书，海通证券研究所

截至 2019Q3，公司实际控制人张天瑜持股比例 49.57%，曾任中国电子器材厦门公司销售部门经理、厦门日新总经理、上海理成董事；现任公司董事长、广宇通信执行董事、中国电子商会常务理事。

图54 广和通股权结构（截至 2019Q3）


资料来源：WIND，海通证券研究所

图55 广和通产业链关系


资料来源：企查查，广和通招股说明书，海通证券研究所

公司采购的进口原材料（主要为基带芯片、射频芯片、记忆芯片）供应商主要为艾睿、大联大等国际电子元器件经销商，其物流中心地处中国香港。公司向其采购原材料的主要交货地为中国香港。截至 2018 年，前五大供应商合计采购金额 4.66 亿元，占年度采购总额比例 50.64%。

表 8 广和通 2018 年前五大供应商

供应商	采购金额（亿元）	占比
供应商一	1.76	19.17%
供应商二	1.01	11.03%
供应商三	0.79	8.55%
供应商四	0.57	6.20%
供应商五	0.52	5.69%

资料来源：广和通 2018 年年报，海通证券研究所

因客户需要在香港交货，公司通过环宇企业向客户销售产品，形成以直销为主，经销为辅的销售模式。截至 2016 年，直销金额 2.65 亿元，占比 77.27%。2018 年，前五大客户合计销售金额 7.32 亿元，占年度销售总额比例 58.61%。

表 9 广和通销售模式

销售模式	2015 年		2016 年	
	金额（亿元）	占比	金额（亿元）	占比
直销	2.09	64.38%	2.65	77.27%
经销	1.16	35.62%	0.78	22.73%
合计	3.25	100%	3.43	100%

资料来源：广和通招股说明书，海通证券研究所

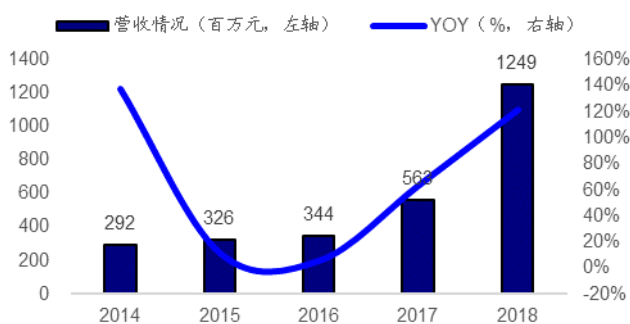
广和通 2017 年上市后年度报告中不再披露前五大客户具体名称，招股说明书披露的 2016 年前五大客户分别为：百富计算机技术（深圳）有限公司、欣泰亚洲有限公司、深圳市新国都支付技术有限公司、深圳市博实结科技有限公司和杭州海兴电力科技股份有限公司，前五大客户合计收入占比约为 50.79%。

表 10 广和通 2018 年前五大客户

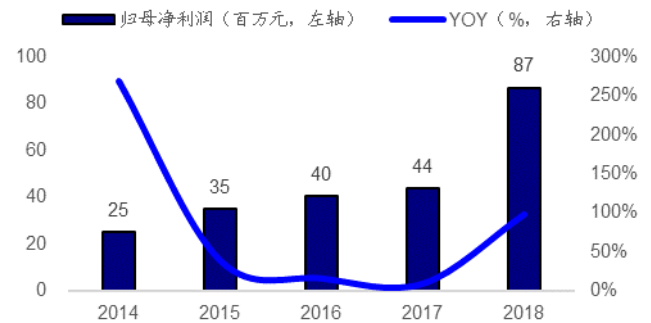
客户名称	销售金额 (亿元)	占比
客户一	1.90	15.23%
客户二	1.82	14.59%
客户三	1.74	13.94%
客户四	1.10	8.77%
客户五	0.76	6.08%

资料来源：广和通 2018 年年报，海通证券研究所

公司主营业务收入主要来自应用于 M2M 与 MI 消费类电子产品的无线通信模块和解决方案销售。2016~2018 年分别实现营收 3.44 亿元 (+6%)，5.63 亿元 (+64%)、12.49 亿元 (+122%)；归母净利润 0.40 亿元 (+15%)，0.44 亿元 (+9%)，0.87 亿元 (+98%)。

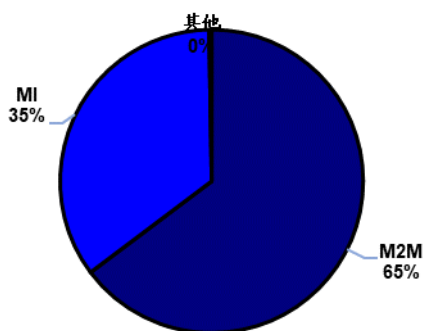
图 56 广和通营收


资料来源：WIND，海通证券研究所

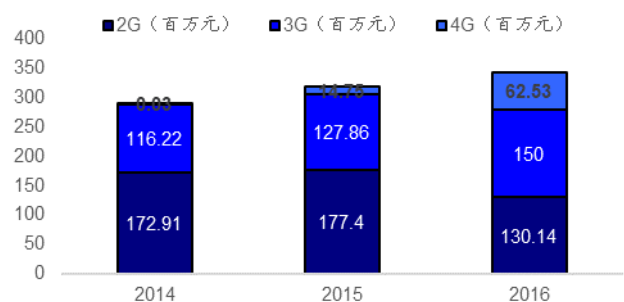
图 57 广和通归母净利润


资料来源：WIND，海通证券研究所

公司根据产品业务类型划分为 M2M 和 MI 两个业务单元进行运营，其中 M2M 对应车联网、智能电网、移动支付、安防监控等工业应用领域，MI 对应移动智能终端领域，包括平板电脑、二合一电脑、笔记本电脑、电子书等消费电子产品。截至 2018 年，M2M 领域模块销售占比 65%，MI 领域模块销售占比 35%。

图 58 广和通 2018 年应用领域占比


资料来源：广和通 2018 年年报，海通证券研究所

图 59 广和通分应用制式营收


资料来源：WIND，海通证券研究所

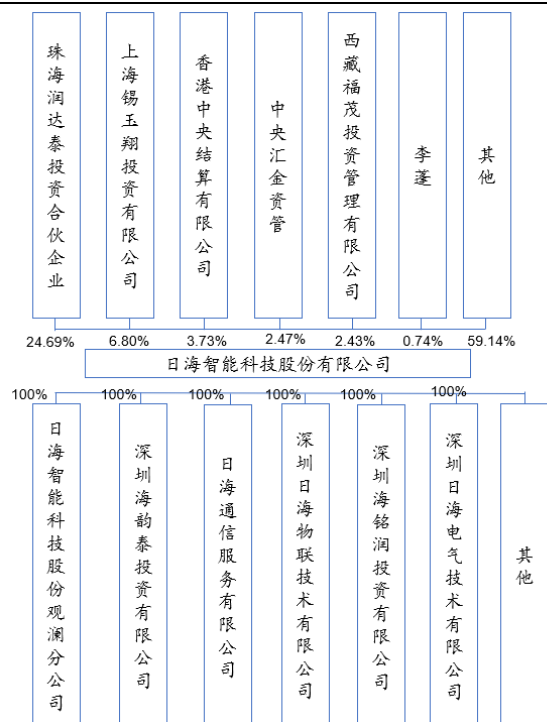
3.1.4 日海智能

日海智能全资子公司一日海物联，是国内信息与通信技术（ICT）领域的龙头企业，为国内外电信运营商、ICT 设备商、系统集成商及各行业客户提供包括终端、云平台、多行业解决方案在内的物联网端到端产品和服务。目前拥有模组品牌“龙尚科技”和“芯讯通”，云产品品牌“日海艾拉”，实现“云+端”生态业务的优势布局，公司重点面向运营商及各大垂直行业领域提供 IoT 解决方案，并与国内三大运营商达成战略合作。

2017 年 9 月，日海物联收购龙尚科技，建立了规模化的模组生产能力。龙尚科技的

产品和解决方案已经应用于 140 多个国家，4G 模组中国市场占有率第一。2017 年 12 月份，日海智能收购芯讯通和芯通电子 100% 股权，芯讯通和芯通电子是最早进入无线通信模块市场的企业之一，其无线通信模组出货量已连续三年居全球第一，是国内共享单车无线模组最大的供应商。

2017 年 9 月，日海入股全球领先的物联网云平台公司美国 Ayla，并与美国 Ayla 共同在中国成立合资公司日海艾拉，日海物联占 70%，美国 Ayla 占 30%。截至 2018 年，日海智能公司的主要业务分为 AI 物联网业务和综合通信服务业务两大业务板块。

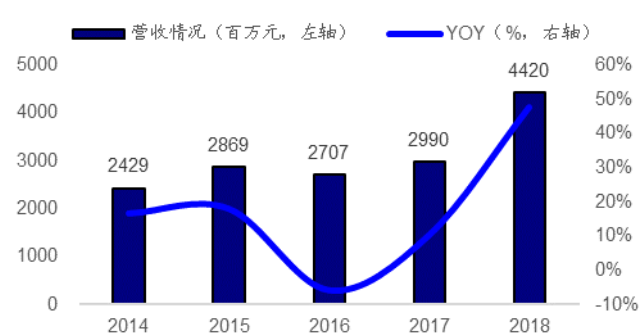
图60 日海智能股权结构（截至 2019Q3）


资料来源：WIND，海通证券研究所

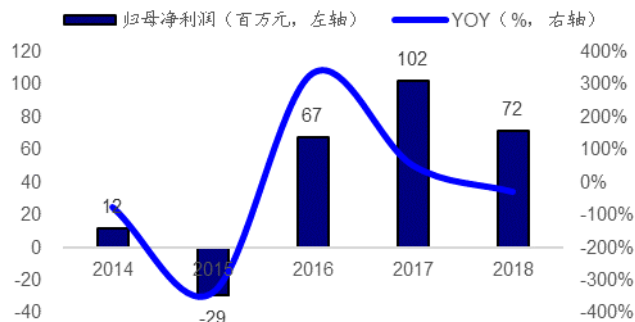
图61 日海智能产业链关系


资料来源：企查查，海通证券研究所

日海智能并购国内领先的通信模组企业芯讯通、龙尚科技，具备了深厚的模组研发经验积累和优势模组市场份额，同时通过投资全球领先的物联网云平台企业美国艾拉并与其在国内成立合资公司，快速拥有了领先的物联网云平台技术和运营能力。2016~2018 年分别实现营收 27.07 亿元（-6%），29.90 亿元（+10%），44.20 亿元（+48%）；实现归母净利润 0.67 亿元（+333%），1.02 亿元（+51%），0.72 亿元（-30%）。

图62 日海智能营收


资料来源：WIND，海通证券研究所

图63 日海智能归母净利润


资料来源：WIND，海通证券研究所

公司主要产品包括：

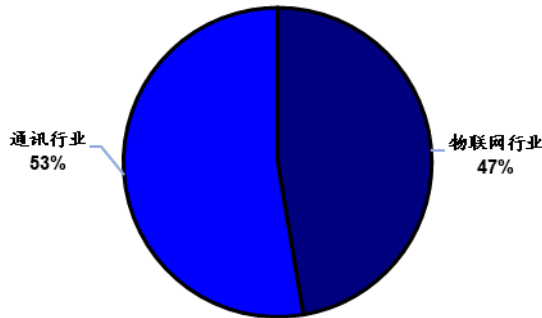
(1) AIoT 设备和终端产品：包括无线通信模组、泛智能终端产品（比如智能烟感、

定位器等)、移动智能计算终端等。

(2) 云平台及软件服务: 为行业客户提供基于公有云或私有云的设备接入云平台服务, 为客户提供用户管理、设备管理、数据管理等云平台服务, 并通过为客户提供移动软件开发套件及云网关, 助力客户设备“一键上云”。

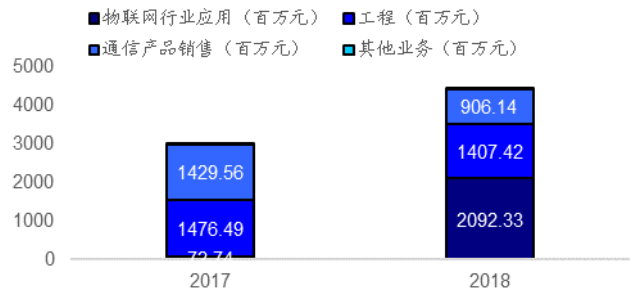
(3) AIoT 解决方案项目: 在政府和行业需求领域, 公司提供从系统搭建设计、软件开发、系统集成到运营维护的智能化建设全生命周期服务。

图64 2018 年营收日海智能分行业占比



资料来源: WIND, 海通证券研究所

图65 日海智能营收细分



资料来源: WIND, 海通证券研究所

AIoT 设备和终端产品、云平台及软件服务等主要是面向企业端销售, 通过大客户直销以及经销 (国内、海外) 等方式对外销售。智慧城市、智慧物流等 AIoT 解决方案项目, 客户主要通过招投标方式寻找供应商或承包商, 部分项目需要先行试点。芯讯通和龙尚科技的模组产品在视频监控、安防、工业路由器、车载设备、POS 机等领域有较大市场份额优势, 积累了优势的客户资源。艾拉云平台是一家实现全球商业化部署和运营的物联网云平台, 在智能家居等行业具有广泛的知名度。

表 11 日海智能 2018 年前五大供应商和前五大客户

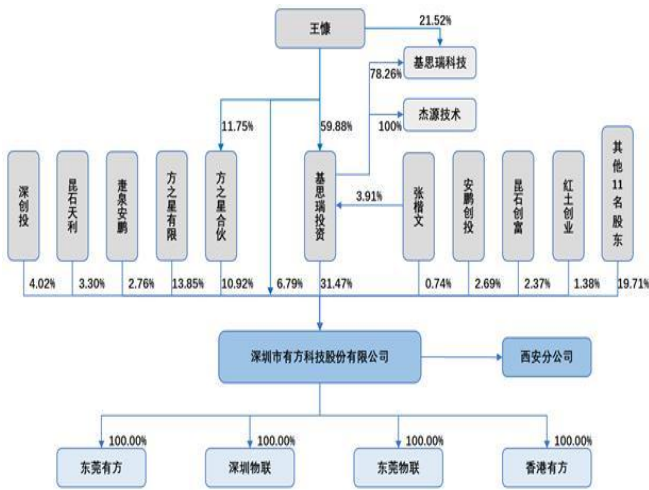
供应商	采购金额 (亿元)	占比	客户名称	销售额 (亿元)	占比
供应商一	4.04	10.39%	客户一	3.37	7.62%
供应商二	2.78	7.14%	客户二	2.85	6.46%
供应商三	1.16	2.99%	客户三	2.74	6.21%
供应商四	0.42	1.08%	客户四	2.46	5.57%
供应商五	0.37	0.96%	客户五	1.06	2.40%

资料来源: 日海智能 2018 年年报, 海通证券研究所

3.1.5 有方科技

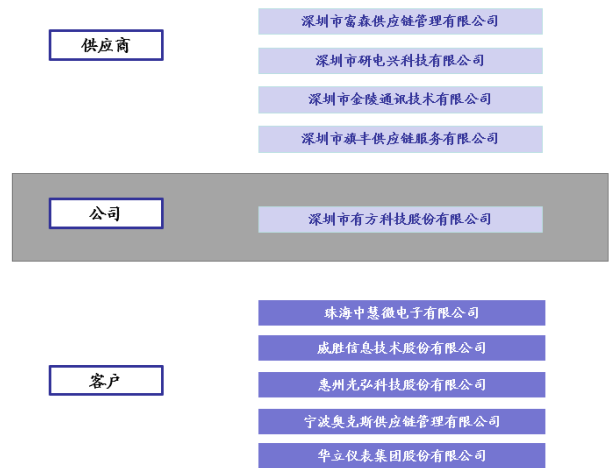
有方科技成立于 2006 年, 主营业务为物联网无线通信模块、物联网无线通信终端和物联网无线通信解决方案的研发、生产 (外协加工方式实现) 及销售。国网甘肃省电力公司、三星医疗、威胜控股、上海大唐、三诺生物为模组板块主要客户。

图66 有方科技股权结构 (IPO 发行前)



资料来源：有方科技招股说明书，海通证券研究所

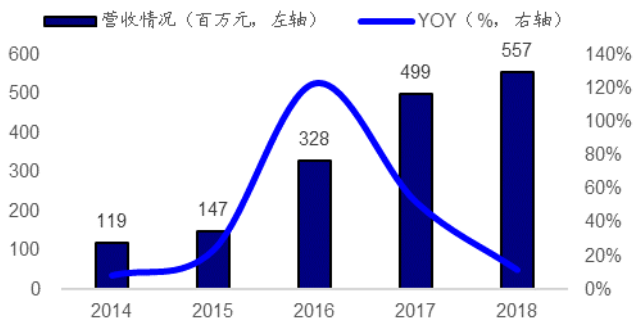
图67 有方科技产业链关系



资料来源：企查查，海通证券研究所

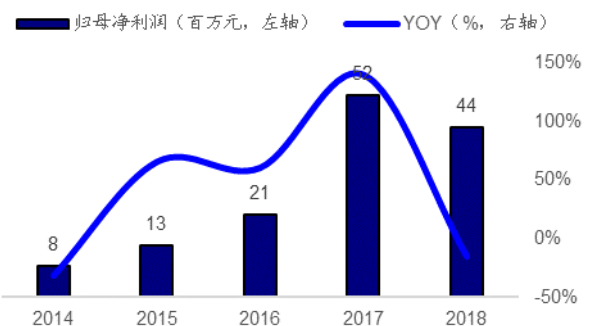
公司主要产品可分为物联网无线通信模块、物联网无线通信终端和物联网无线通信解决方案三大类。2016~2018 年实现营收 3.28 亿元 (+123%)，4.99 亿元 (+52%)，5.57 亿元 (+12%)；实现归母净利润 0.21 亿元 (+60%)，0.52 亿元 (+140%)，0.44 亿元 (-16%)。

图68 有方科技营收



资料来源：WIND，海通证券研究所

图69 有方科技归母净利润



资料来源：WIND，海通证券研究所

公司产品主要应用于智慧能源及车联网领域。截至 2018 年，前五大客户合计实现销售额 2.23 亿元，占总营收比例 40.11%，前五大供应商采购额合计 3.78 亿元，占比 68.50%。

表 12 有方科技 2018 年前五大供应商和前五大客户

供应商	采购金额 (亿元)	占比	客户名称	销售额 (亿元)	占比
高通	1.11	20.19%	Harman	0.72	13.00%
中天元供应链管理	1.06	19.29%	亿控电子	0.47	8.50%
富森供应链管理	1.03	18.62%	国网甘肃省电力公司物资公司	0.38	6.80%
怡亚通供应链	0.32	5.81%	华立科技	0.34	6.01%
华富洋供应链	0.25	4.59%	Arrow Asia Pac Limited	0.32	5.80%

资料来源：有方科技招股说明书，海通证券研究所

3.2 企业对比

3.2.1 出货量、营收和毛利率对比

出货量上，根据各公司招股书或年报，2018 年移远通信出货量达到 3050 万片，国内排名靠前；2018 年，移为通信终端销售量 170.25 万台，表现突出；根据华强微电子数据，日海智能收购芯讯通和龙尚科技，2017 年以出货量计算的市场份额约 30%，位列国内第一。

表 13 2018 年国内通信模组相关企业出货情况

公司	移远通信	广和通	有方科技	移为通信
模组销售量(百万片)	30.5	12.98	4.99	-
终端销售量(万台)	-	-	37.99	170.25

资料来源：各公司年报以及招股书，海通证券研究所

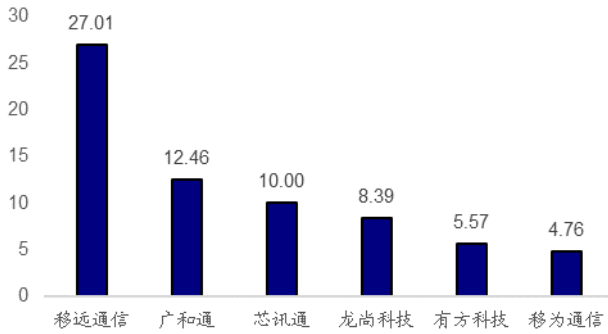
而营收、毛利率及利润规模上，不同产品结构呈现不同的特征。对传统模组厂商而言，2018 年移远通信、广和通、芯讯通营收规模排名靠前，分别为 27.01 亿元、12.49 亿元、10.00 亿元，其中芯讯通和龙尚科技被日海智能收购，目前系日海智能控股子公司，2018 年日海智能物联网相关营收 20.92 亿元。在各产品的营收占比上，受到前文所述的模组价格的影响，虽然 2G 模组销量明显高于其他制式产品，但是在营收的贡献上却有所不足，同时 2G 模组毛利率水平略低 3G 产品，因此也影响公司的毛利率水平。

表 14 国内传统模组企业产品结构

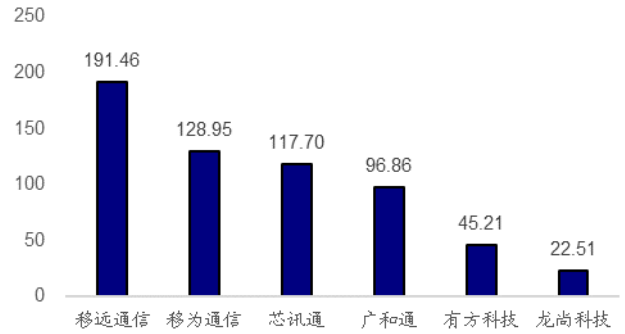
公司名称	制式	2016 年营收占比	2016 年毛利率	2017 年营收占比	2017 年毛利率	2018 年营收占比	2018 年毛利率
移远通信	2G	76.64%	25.74%	68.88%	22.18%	51.36%	26.29%
	3G	6.58%	29.03%	7.23%	26.80%	5.73%	27.93%
	4G	5.90%	12.87%	15.10%	11.42%	24.33%	17.38%
	其他	10.88%	62.36%	8.79%	24.80%	18.59%	40.80%
广和通	2G	80.60%	24.00%	---	---	---	---
	3G	15.20%	32.59%	---	---	---	---
	4G	4.20%	25.93%	---	---	---	---
有方科技	2G	69.44%	综合毛利率 18.60%	44.91%	综合毛利率 23.45%	29.19%	综合毛利率 24.74%
	3G	1.42%	---	0.92%	---	8.32%	---
	4G	28.91%	---	54.14%	---	61.04%	---
	其他	0.23%	---	0.03%	---	1.45%	---
移为通信	---	终端设备	61.30%	终端设备	52.24%	终端设备	46.46%
日海智能	---	设备+模组	21.50%	设备+模组	20.15%	设备+模组	17.65%

资料来源：有方科技招股说明书，WIND，海通证券研究所

相比传统模组厂商，作为终端设备商的移为通信则在利润端体现出明显优势。从 2018 年营收规模来看，移为通信相较传统模组厂商有一定差距，但受益于销售终端产品的高附加值，移为通信 2018 年的毛利率达到了 46%，几乎为其他传统模组厂商的 2 倍，使得营业利润仅次于移远通信，实现 1.29 亿元。而未来，传统模组企业在价格战的背景下或增收不增利，我们认为高附加值业务类型带来的优势将更加凸显。

图70 2018年国内通信模组相关企业营收规模（亿元）


资料来源：WIND，海通证券研究所

图71 2018年国内通信模组相关企业营业利润（百万元）


资料来源：WIND，海通证券研究所

表 15 国内相关企业海外销售收入占比

公司	2016年	2017年	2018年	2019H1
移远通信	46.93%	46.36%	49.88%	--
广和通	20.86%	27.76%	49.23%	--
有方科技	0.99%	1.17%	19.88%	42.98%
日海智能	2.31%	4.32%	11.33%	14.73%
移为通信	96.66%	84.17%	86.27%	--

资料来源：WIND，海通证券研究所

另外，对比国内业务，物联网企业在海外的销售毛利率普遍高于国内，因此海外业务占比较高的移为通信、移远通信的整体毛利率也将受益海外业务的拉升。

3.2.2 产品应用领域、性能参数和研发对比

国内模组企业中，以经销为主的公司数量较多，如移远通信、芯讯通，产品覆盖多为工业应用、智慧城市等工业级应用。而直销客户是指采购公司产品后用作二次开发、设计或用于生产部件或终端产品的客户，此类客户主要为物联网方案设计商、模组组件制造商及物联网终端设备品牌商。国内以直销为主的模组企业，如广和通、有方科技和高新兴物联，产品往往覆盖笔记本电脑等高端产品领域。移为通信主要销售搭载模组的终端产品，因此也以直销为主。

表 16 销售模式应用场景比较

公司	产品系列	销售模式	覆盖下游
移远通信	模块	经销为主	无线支付、车载运输、智慧能源、智慧城市、智能安防、无线网关、工业应用、医疗健康和农业环境等领域
芯讯通	模块	经销为主	智慧能源、汽车电子、智慧支付、智慧生活、安防监控、城市精细化管理、无线网关、智慧工业、智慧农业
广和通	模块	直销为主	移动互联网、无线支付、车联网、安防监控、智能电网，在车联网、移动支付行业具有比较优势；2018年度 M2M 领域收入占比 64.74%；MI 领域收入占比 35.00%。
有方科技	模块+终端+解决方案	直销为主	智慧能源、车联网、商业零售、工业物联网、智慧城市，在智慧能源行业有比较优势，近年来在车联网终端产品方面增长较快；2018年度智慧能源领域收入占比 55.62%，工业物联网领域收入占比 5.35%，车联网领域收入占比 18.53%
移为通信	终端（自产模组）	直销为主	M2M 车载追踪、物品追踪、个人追踪
高新兴物联	模块+终端+解决方案	经销+直销	笔记本电脑、路由器、金融 POS 机、智能电表、车载导航、视频监控、远程医疗、环保水利等领域

资料来源：有方科技招股说明书，移为通信 2018 年报，海通证券研究所

数据收发稳定性和高低温下性能稳定性在一定程度上影响了模组产品的竞争力，

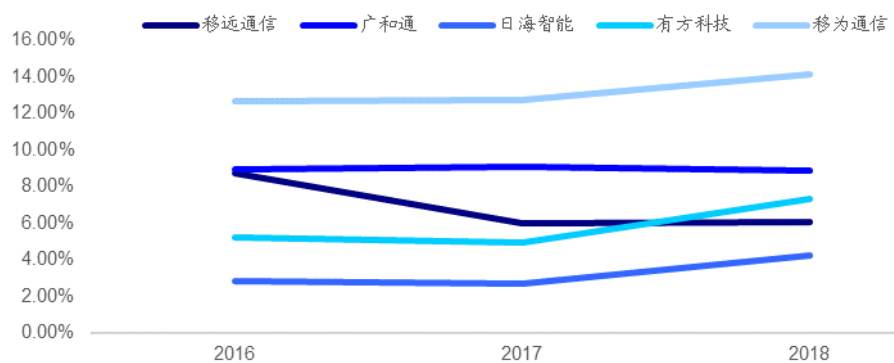
ESD 性能、高低温性能较优的产品，在恶劣场景下保持高稳定性能力较强，而高稳定性产品的获得依赖于研发的投入。

表 17 产品参数对比

指标	有方科技	移远通信	广和通	芯讯通	说明	
产品型号	N720	EC20	NL668	SIM7600CE	---	
平台	MDM9607	MDM9607	MDM9607	MDM9607	---	
封装	100 LGA	140 LCC	140 LCC	140 LCC	---	
频段	GSM:900M/1800M; CDMA: BC0; TD_SCDMA:B34/B39; UMTS: B1/B8; FDD-LTE:B1/B3/B5/B8; TDD-LTE: B38/B39/B40/B41				---	
尺寸	30*28*2.8mm	32*29*2.4mm	32*29*2.4mm	30*30*2.9mm	尺寸较小，可以提高用户产品布板效率，节省设计空间	
ESD 接触	VBAT ±8KV	VBAT ±10KV	VBAT ±5KV	VBAT ±6KV	ESD 性能、高低温性能较优，用户产品在恶劣场景下依然保持高稳定性	
	GND ±8KV	GND ±10KV	GND ±5KV	GND ±6KV		
	ANT ±8KV	ANT ±10KV	ANT ±4KV	ANT ±5KV		
	其他 ±2KV	其他 ±0.5KV	其他 ±0.5KV	其他 ±3KV		
ESD 空气	VBAT ±15KV	VBAT ±16KV	VBAT ±10KV	VBAT ±12KV		
	GND ±15KV	GND ±16KV	GND ±10KV	GND ±12KV		
	ANT ±15KV	ANT ±16KV	ANT ±8KV	ANT ±10KV		
	其他 ±4KV	其他 ±1KV	其他 ±1KV	其他 ±6KV		
温度	-40℃~+85℃	-40℃~+85℃	-40℃~+85℃	-40℃~+85℃		
认证	CCC/SRRC/CTA/ROSH					---

资料来源：有方科技招股说明书，海通证券研究所

从研发角度，移为通信拥有基于芯片级的设计研发能力，采取以研发为中心的轻资产运营模式，因此研发费用率上整体高于其他传统模组企业。2018 年，移为通信研发费用率达到 14.15%，广和通达到 8.87%，有方科技达到 7.28%，排名靠前。

图 72 国内通信模组相关企业研发费用率


资料来源：WIND，海通证券研究所

3.2.3 存货周转与采购成本

从采购成本角度，模组行业采购主要以基带芯片、无线射频芯片、存储芯片、电阻电容电感以及 PCB 板等原材料为主，其中又以基带芯片、射频芯片、存储记忆芯片最为重要。芯片主要采购高通、联发科相关产品。

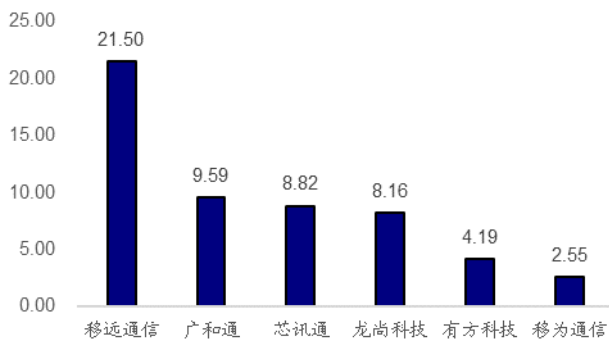
表 18 国内通信模组相关企业采购成本 (元/个)

公司	移远通信	广和通	有方科技	移为通信
基带芯片	12.01	13.50	30.76	13.93
射频芯片	1.63	3.53	1.88	11.5
存储记忆芯片	21.69	9.23	23.22	4.45

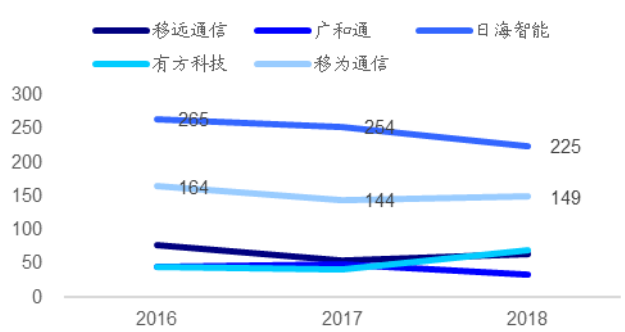
资料来源：各公司招股说明书，海通证券研究所

备注：移远通信、有方科技为 2018 年数据；广和通为 2016 年数据；移为通信为 2016H1 数据

从营业成本与存货周转天数角度，移远通信、广和通营业成本相对较高，2018 年分别为 21.5 亿元，9.6 亿元；模组企业存货主要为原材料、库存商品，行业平均大约在 40~70 天范围内。日海智能，主要产品为 AIoT 设备和终端产品：包括无线通信模组、泛智能终端产品（比如智能烟感、定位器等）、移动智能计算终端等，与纯模组企业相比周转天数差异较大。移为通信销售终端设备，周转天数约为 150 左右。

图 73 2018 年国内通信模组相关企业营业成本 (亿元)


资料来源：WIND，海通证券研究所

图 74 2018 年国内通信模组相关企业存货周转天数 (天)


资料来源：WIND，海通证券研究所

总结：国内物联网企业以模组企业为主，同样存在传统模组厂商和终端解决方案厂商不同类型。我们选取传统模组厂商移远通信、广和通、日海智能、有方科技与从事终端产品开发的移为通信进行比较，我们发现，移远通信、广和通、芯讯通营收规模排名靠前，而终端解决方案厂商移为通信虽营收规模存在差距，但由于其产品的附加值较高，毛利率水平达到传统模组厂商 2 倍左右，归母净利润跻身领先地位。同时，移为通信作为终端厂商，为提升自身基于芯片级的开发设计能力、传感器系统和处理系统集成设计能力，研发投入水平整体高于其他模组厂商，2018 年移为通信、广和通、有方科技研发投入居前。同海外模组企业高附加值发展趋势类似，国内模组厂商也在寻求转型，日海智能于 2017 年入股全球领先的物联网云平台，赋能智能家居。我们认为，未来随着市场扩大、下游应用多样化，模组企业将不断寻求业务模式、产品研发成果等多维空间的发展以提升核心竞争力，以在模组价格变动趋势中把握利润空间。

表 19 物联网企业对比汇总（2018 年数据）

公司	移远通信	广和通	有方科技	日海智能	移为通信	
年营收 (亿元)	27.01	12.49	5.57	44.20	4.76	
出货量 (百万片)	30.5	12.98	4.99	—	—	
毛利率 (%)	20.41%	23.19%	24.74%	17.65%	46.46%	
分制式毛利率	2G	26%	24%	—	—	
	3G	28%	33%	—	—	
	4G	17%	26%	—	—	
	NB-IoT	13%	—	—	—	
	其他	40%	—	—	—	
	海外 (2018 年)	26%	26%	—	21%	49.49%
国内 (2018 年)	14%	20%	—	17%	27.45%	
人均销售费用 (万元/人)	11.66	16.74	4.67	17.44	21.03	
人均产值 (万元/人)	255.10	464.35	134.54	349.14	299.51	
人均利润 (万元/人)	5.94	28.44	10.51	10.64	74.72	
产品结构占比						
分制式占比	2G	51%	81%	30%	—	—
	3G	6%	15%	8%	—	—
	4G	24%	4%	61%	—	—
	其他	19%	—	1%	—	—
	海外 (2018 年)	50%	49%	20%	11%	86%
	国内 (2018 年)	50%	51%	80%	89%	14%
营业成本 (亿元)	25.20	11.86	5.24	43.81	3.64	
采购成本						
分芯片类型	基带芯片 (元/个)	12.01	13.50	30.76	—	13.93
	射频芯片 (元/个)	1.63	3.53	1.88	—	11.5
	存储记忆芯片 (元/个)	21.69	9.23	23.22	—	4.45
存货周转天数 (天)	64	35	69	225	149	
核心优势	营收规模领先，海外营收占比达到 50%，4G 产品占比高	产品以 2G 为主，海外营收占比达 49%，享受海外高毛利率市场	4G 产品占比较高，拥有终端产品出货能力，附加值较高	出货量国内第一，入股艾拉 AEP 云平台	产品附加值国内领先	

资料来源：WIND，有方科技招股说明书，各公司官网，海通证券研究所

备注：广和通分产品结构毛利率、分制式占比来源于 2016 年数据

4. 投资建议

随着 5G 正式商用，物联网产业将迅速发展，物联网模组作为联网设备数据采集及通信的基础单元，发展前景确定性较强，因此建议关注终端方案解决商移为通信以及模组厂商移远通信、广和通，同时，围绕物联网产业发展，建议积极关注“芯片→模组→物联网平台及应用场景整体方案→工业互联网网络安全”领域标的，关注乐鑫科技/博通集成（无线数传类芯片）、迪普科技/中新赛克/深信服（工业互联网网络安全）等。

5. 风险提示

物联网发展进度不及预期，竞争加剧。

信息披露

分析师声明

朱劲松 通信行业
张峥青 通信行业

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

分析师负责的股票研究范围

重点研究上市公司： 中国联通,光迅科技,通宇通讯,深南电路,俊知集团,世嘉科技,中新赛克,高新兴,烽火通信,光环新网,海能达,亨通光电,迪普科技,崇达技术,博创科技,硕贝德,锐科激光,星网锐捷,中兴通讯,日海智能,亿联网络,紫光股份,深信服,数据港,华工科技,中际旭创,中天科技

投资评级说明

	类别	评级	说明
1. 投资评级的比较和评级标准: 以报告发布后的 6 个月内的市场表现为比较标准,报告发布日后 6 个月内的公司股价(或行业指数)的涨跌幅相对同期市场基准指数的涨跌幅; 2. 市场基准指数的比较标准: A 股市场以海通综指为基准;香港市场以恒生指数为基准;美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票投资评级	优于大市	预期个股相对基准指数涨幅在 10%以上;
		中性	预期个股相对基准指数涨幅介于-10%与 10%之间;
		弱于大市	预期个股相对基准指数涨幅低于-10%及以下;
		无评级	对于个股未来 6 个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业投资评级	优于大市	预期行业整体回报高于基准指数整体水平 10%以上;
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%与 10%之间;
		弱于大市	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司(以下简称“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客户。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。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。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险,投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考,不构成投资建议,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。在法律许可的情况下,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书面授权,本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品,或再次分发给任何其他人,或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容,务必联络海通证券研究所并获得许可,并需注明出处为海通证券研究所,且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可,海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

 路颖 所长
(021)23219403 luying@htsec.com

 高道德 副所长
(021)63411586 gaodd@htsec.com

 姜超 副所长
(021)23212042 jc9001@htsec.com

 邓勇 副所长
(021)23219404 dengyong@htsec.com

 荀玉根 副所长
(021)23219658 xyg6052@htsec.com

 涂力磊 所长助理
(021)23219747 tll5535@htsec.com

宏观经济研究团队

 姜超(021)23212042 jc9001@htsec.com
 于博(021)23219820 yb9744@htsec.com
 李金柳(021)23219885 ljll11087@htsec.com
 宋潇(021)23154483 sx11788@htsec.com
 陈兴(021)23154504 cx12025@htsec.com
 联系人
 应稼娴(021)23219394 yjx12725@htsec.com

金融工程研究团队

 高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
 冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com
 郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com
 罗蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com
 余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com
 袁林青(021)23212230 ylq9619@htsec.com
 姚石(021)23219443 ys10481@htsec.com
 吕丽颖(021)23219745 lly10892@htsec.com
 张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com
 梁镇(021)23219449 lz11936@htsec.com
 联系人
 颜伟(021)23219914 yw10384@htsec.com

金融产品研究团队

 高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
 倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com
 陈瑶(021)23219645 chen Yao@htsec.com
 唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com
 皮灵(021)23154168 pl10382@htsec.com
 徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com
 谈鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com
 王毅(021)23219819 wy10876@htsec.com
 蔡思圆(021)23219433 csy11033@htsec.com
 庄梓恺(021)23219370 zzk11560@htsec.com
 周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com
 联系人
 谭实宏(021)23219445 tsh12355@htsec.com
 吴其右(021)23154167 wqy12576@htsec.com

固定收益研究团队

 姜超(021)23212042 jc9001@htsec.com
 周霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
 姜珊珊(021)23154121 jps10296@htsec.com
 杜佳(021)23154149 dj11195@htsec.com
 李波(021)23154484 lb11789@htsec.com
 联系人
 王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com

策略研究团队

 荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
 钟青(010)56760096 zq10540@htsec.com
 高上(021)23154132 gs10373@htsec.com
 李影(021)23154117 ly11082@htsec.com
 姚佩(021)23154184 yp11059@htsec.com
 周旭辉 zxh12382@htsec.com
 张向伟(021)23154141 zwx10402@htsec.com
 李姝醒 lsx11330@htsec.com
 曾知(021)23219810 zz9612@htsec.com
 李凡 lf12596@htsec.com
 联系人
 唐一杰(021)23219406 tyj11545@htsec.com
 郑子勋(021)23219733 zzx12149@htsec.com
 王一潇(021)23219400 wyx12372@htsec.com
 吴信坤 021-23154147 wxk12750@htsec.com

中小市值团队

 张宇(021)23219583 zy9957@htsec.com
 钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com
 孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com
 潘莹莹(021)23154122 pyl10297@htsec.com
 相姜(021)23219945 xj11211@htsec.com
 联系人
 王园沁 02123154123 wyq12745@htsec.com

政策研究团队

 李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
 陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com
 吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
 朱蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com
 周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com
 王旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

石油化工行业

 邓勇(021)23219404 dengyong@htsec.com
 朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com
 胡歆(021)23154505 hx11853@htsec.com
 联系人
 张璇(021)23219411 zx12361@htsec.com

医药行业

 余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com
 郑琴(021)23219808 zq6670@htsec.com
 贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com
 联系人
 梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com
 朱赵明(010)56760092 zzm12569@htsec.com
 范国钦 02123154384 fgq12116@htsec.com

汽车行业

 王猛(021)23154017 wm10860@htsec.com
 杜威(0755)82900463 dw11213@htsec.com
 联系人
 曹雅倩(021)23154145 cyq12265@htsec.com
 郑雷 075523617756 zl12742@htsec.com
 房乔华 0755-23617756 fqh12888@htsec.com

公用事业

 吴杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
 张磊(021)23212001 zl10996@htsec.com
 戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
 傅逸帆(021)23154398 fyy11758@htsec.com

批发和零售贸易行业

 汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
 李宏科(021)23154125 lhk11523@htsec.com
 高瑜(021)23219415 gy12362@htsec.com

互联网及传媒

 郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com
 孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com
 毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com
 陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com

有色金属行业

 施毅(021)23219480 sy8486@htsec.com
 陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com
 甘嘉尧(021)23154394 gjy11909@htsec.com
 联系人
 郑景毅 zjy12711@htsec.com

房地产行业

 涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com
 谢盐(021)23219436 xiey@htsec.com
 金晶(021)23154128 jj10777@htsec.com
 杨凡(021)23219812 yf11127@htsec.com

电子行业 陈平(021)23219646 cp9808@htsec.com 尹岑(021)23154119 yl11569@htsec.com 谢磊(021)23212214 xl10881@htsec.com 蒋俊(021)23154170 jj11200@htsec.com 联系人 肖隽翀 021-23154139 xjc12802@htsec.com	煤炭行业 李焱(010)58067998 lm10779@htsec.com 戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com 吴杰(021)23154113 wj10521@htsec.com 联系人 王涛(021)23219760 wt12363@htsec.com	电力设备及新能源行业 张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com 房青(021)23219692 fangq@htsec.com 曾彪(021)23154148 zb10242@htsec.com 徐柏乔(021)23219171 x bq6583@htsec.com 陈佳彬(021)23154513 cjb11782@htsec.com
基础化工行业 刘威(0755)82764281 lw10053@htsec.com 刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com 张翠翠(021)23214397 zcc11726@htsec.com 孙维容(021)23219431 swr12178@htsec.com 李智(021)23219392 lz11785@htsec.com	计算机行业 郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com 杨林(021)23154174 yl11036@htsec.com 于成龙 ycl12224@htsec.com 黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com 洪琳(021)23154137 hl11570@htsec.com	通信行业 朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com 余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com 张崢青(021)23219383 zzk11650@htsec.com 张弋 01050949962 zy12258@htsec.com 联系人 杨彤昕 010-56760095 ytx12741@htsec.com
非银行金融行业 孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com 何婷(021)23219634 ht10515@htsec.com 李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com 联系人 任广博(010)56760090 rgb12695@htsec.com	交通运输行业 虞楠(021)23219382 yun@htsec.com 罗月江(010)56760091 l yj12399@htsec.com 李轩(021)23154652 lx12671@htsec.com 李丹(021)23154401 ld11766@htsec.com	纺织服装行业 梁希(021)23219407 lx11040@htsec.com 盛开(021)23154510 sk11787@htsec.com 联系人 刘溢(021)23219748 ly12337@htsec.com
建筑建材行业 冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com 潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com 申浩(021)23154114 sh12219@htsec.com 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com 联系人 颜慧菁 yhj12866@htsec.com	机械行业 余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com 耿耘(021)23219814 gy10234@htsec.com 杨震(021)23154124 yz10334@htsec.com 周丹 zd12213@htsec.com 联系人 吉晟(021)23154145 js12801@htsec.com	钢铁行业 刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com 周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com
建筑工程行业 张欣劼 z xj12156@htsec.com 李富华(021)23154134 lf h12225@htsec.com 杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com	农林牧渔行业 丁频(021)23219405 dingpin@htsec.com 陈雪丽(021)23219164 cxl9730@htsec.com 陈阳(021)23212041 cy10867@htsec.com 联系人 孟亚琦(021)23154396 myq12354@htsec.com	食品饮料行业 闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com 唐宇(021)23219389 ty11049@htsec.com 联系人 程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com 颜慧菁 yhj12866@htsec.com
军工行业 张恒昶 zhx10170@htsec.com 联系人 张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com	银行行业 孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com 解巍巍 xww12276@htsec.com 林加力(021)23154395 ljl12245@htsec.com 谭敏沂(0755)82900489 tmy10908@htsec.com	社会服务行业 汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com 陈扬扬(021)23219671 cy10636@htsec.com 许樱之 xyz11630@htsec.com
家电行业 陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com 李阳(021)23154382 ly11194@htsec.com 朱默辰(021)23154383 zmc11316@htsec.com 刘璐(021)23214390 ll11838@htsec.com	造纸轻工行业 衣楨永(021)23212208 yzy12003@htsec.com 赵洋(021)23154126 zy10340@htsec.com	

研究所销售团队

深广地区销售团队

蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com
 伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com
 辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com
 刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com
 饶伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com
 欧阳梦楚(0755)23617160
 oymc11039@htsec.com
 巩柏含 gbh11537@htsec.com

上海地区销售团队

胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com
 朱健(021)23219592 zhuj@htsec.com
 季唯佳(021)23219384 jiwj@htsec.com
 黄毓(021)23219410 huangyu@htsec.com
 漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com
 胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com
 黄诚(021)23219397 hc10482@htsec.com
 毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com
 马晓男 mxn11376@htsec.com
 杨祎昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com
 张思宇 zsy11797@htsec.com
 王朝领 wcl11854@htsec.com
 邵亚杰 23214650 syj12493@htsec.com
 李寅 021-23219691 ly12488@htsec.com

北京地区销售团队

殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com
 郭楠 010-58067936 gn12384@htsec.com
 张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com
 杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com
 何嘉(010)58067929 hj12311@htsec.com
 李婕 lj12330@htsec.com
 欧阳亚群 oyyq12331@htsec.com
 郭金鑫(010)58067851 gjy12727@htsec.com

海通证券股份有限公司研究所
地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼
电话：(021) 23219000
传真：(021) 23219392
网址：www.htsec.com