

逢 5G 代际升级红利，启工业互联网龙头征程

工业富联(601138)

5G 代际升级（含毫米波），将赋能一定创新纵深的高附加值产品，不仅限于射频、光电、功率和外观材料及其加工等，与此同时，产品创新过程将加速已经形成的“供应链提质增效”现象演进，现有 4G 供应链龙头公司，更容易匹配下游客户进行再创新，进而实现跨周期高速发展。

► 通信网络设备高精密机构件业务有望量价齐升

从美国释放的 5G 频谱资源看，主推毫米波网络建设，而美国市场是苹果最大的收入来源，我们判断 2020 年 5G iPhone 有望支持毫米波功能。“金镶玉”设计有望成为毫米波手机的新思路。从目前高通的推荐设计方案以及 vivo 的公开设计方案看，毫米波模组将嵌入到手机金属边框之中，考虑到毫米波模组信号敏感度高，且受金属影响大，因此对于金属中框的加工精度要求极高，有望带动金属加工行业景气度提升。公司通信网络设备高精密机构件主要供货苹果，预计届时该产品平均售价有望进一步提升。苹果手机存量超 9 亿台，换机拉动销量空间巨大。

► CPE、5G 小基站、5G 通用模组等产品将伴随全球 5G 建设快速放量

公司目前已经拥有了丰富的 5G 产品线，包括 5G 小基站、CPE 设备、5G 通用模组等。2019 年公司联合中国移动为全球首款 5G 笔记本电脑提供全世界规格最小的 5G M.2 通用模组，可以实现为用户提供无处不在、高速稳定的无线网络连接。工业富联也已在 5G 云办公终端产品嵌入式模组等产品线建立起领先优势。从 2019 年三季度开始，公司 5G 相关产品已经陆续开始实现小批量出货，预计出货量将逐季上升。这些业务都属于从 4G 向 5G 的自然延伸，公司与现有客户之间本来就有的业务往来使得这些业务具备放量的基础，未来伴随着全球 5G 建设的快速推进也将有望实现快速放量。

► 可预见的数据量爆发增长，将拉动数据中心资本开支

根据爱立信报告预估，2025 年全球将会有超 26 亿用户订阅 5G 服务。新一代无线网络将覆盖全球 65% 人口，所处理移动数据流量占总流量 45%。到 2025 年底，每部手机的每月数据预计将从现在的 7.2 GB 增加到 24GB。华为 2025 白皮书指出，5G 时代无处不在的联接将产生海量数据，这些数据又将被重新分析利用，反过来继续推动互联网技术的发展进步。GIV 预计，2025 年全球产生的数据量将达到 180ZB，这将是 2018 年的 5.5 倍。数据量的暴涨，数据价值的挖掘利用，云计算与边缘计算的兴起，势必导致数据中心需求的快速提升，进而拉动云服务厂商资本开支。另外，企业上云也是行业的发展大趋势，这也将成为推动云服务厂商增加资本开支的驱动力，进而拉动公司云服务设备业务的增长。

评级及分析师信息

评级：买入
上次评级：买入
目标价格：
最新收盘价：15.42

股票代码：601138
52 周最高价/最低价：20.85/12.24
总市值(亿)：3,064.28
自由流通市值(亿)：290.70
自由流通股数(百万)：1,885.19



分析师：孙远峰
邮箱：sunyf@hx168.com.cn
SAC NO：S1120519080005

分析师：王臣复
邮箱：wangcf1@hx168.com.cn
SAC NO：S1120519110004

相关研究

1. 业绩增长短期承压，不改长期发展前景 2020.04.30
2. 2019 年业务整体平稳，双轮驱动前景可期 2020.03.31
3. 工业互联网技术持续赋能，未来前景不改 2019.10.30

► 面向 5G 新蓝海，工业互联网龙头地位凸显

我们认为，工业互联网应用将从设备和工厂侧普及。由于设备、产线、工厂等领域的自动化数字化基础好，面向设备运维和生产效率提升的盈利效应明显，制造业企业有强大的需求和动力引入。以公司深圳关灯工厂为例，整个项目导入 108 台自动化设备，并完成联网化。制程中 SMT 导入设备 9 台，节省人力 50 人，节省比例 96%；ASSY 导入设备 21 台，节省人力 74 人，节省比例 79%；Test 导入设备 78 台，节省人力 156 人，节省比例 88%。整体项目完成后，人力节省 280 人，人力节省 88%，提升效益 2.5 倍。我们认为，以公司为代表的科技制造业龙头，一旦工业互联网平台形成规模优势后，海量的数据、应用、合作伙伴资源和逐渐摊薄的建设推广成本将对同领域内的竞争平台形成降维打击，甚至是将竞争者转化成其生态的参与者，在应用领域扩展和客户订单驱动下，公司的长期竞争优势将快速转化为业绩释放。

投资建议

维持前次盈利预测不变，我们预测公司 2020~2022 年的收入为 4462.98 亿元、5549.90 亿元、6105.19 亿元，同比增速分别为 9.2%、24.4%、10.0%；预测归母净利润分别为 189.79 亿元、231.72 亿元、257.05 亿元，同比增速分别为 2.0%、22.1%、10.9%；对应 PE 分别为 16.15 倍、13.22 倍、11.92 倍，维持“买入”评级。

风险提示

宏观经济下行，下游需求不振，系统性风险；大客户出货量低于预期；5G 商用进展低于预期。

盈利预测与估值

财务摘要	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	415,378	408,698	446,298	554,990	610,519
YoY (%)	17.2%	-1.6%	9.2%	24.4%	10.0%
归母净利润(百万元)	16,902	18,606	18,979	23,172	25,705
YoY (%)	6.5%	10.1%	2.0%	22.1%	10.9%
毛利率 (%)	8.6%	8.4%	7.9%	7.8%	7.7%
每股收益 (元)	0.85	0.94	0.96	1.17	1.29
ROE	23.4%	20.8%	17.5%	17.6%	16.4%
市盈率	18.13	16.47	16.15	13.22	11.92

资料来源：Wind，华西证券研究所

正文目录

1. 多维度快速了解工业富联	6
1.1. 鸿海精密间接控股，业务全球布局	6
1.2. 通信网络设备业务目前是主要收入来源，云服务设备营收占比提升	9
1.3. 通信网络设备高精密机构件贡献了较大的毛利	11
1.4. 上游直接原料成本占大头，下游客户集中度较高	13
1.5. 持续推动工业互联网技术，打造“智能制造+工业互联网”新生态	15
2. 步入 5G 商用落地期，终端市场增长有望拉动公司业绩	21
2.1. 通信网络设备高精密机构件业务有望量价齐升	21
2.2. CPE、5G 小基站、5G 通用模组等产品将伴随全球 5G 建设快速放量	23
2.3. 未来可预见的数据量爆发式增长将拉动数据中心的资本开支	25
3. 背靠鸿海精密，持续投入研发提高科技属性	27
3.1. 鸿海精密是全球最大的电子制造服务企业，大者恒大	27
3.2. 研发开支快速增长，科技属性不断加强	30
3.3. 面向 5G 新蓝海，工业互联网龙头地位凸显	32
4. 投资建议	34
5. 风险提示	34

图表目录

图 1	公司发展历程	6
图 2	工业富联控股东股权结构图	7
图 3	截至 2017 年末公司境内子公司结构图	8
图 4	截至 2017 年末公司境外子公司结构图	8
图 5	公司主要业务	9
图 6	2015~2019 年公司营收及同比增速	10
图 7	2015~2018 年公司归母净利润及同比增速	10
图 8	2015~2018 年公司主要细分业务占比	10
图 9	2015~2018 年公司主要细分业务收入 (亿元)	11
图 10	2015~2018 年公司两大主要细分业务毛利率	11
图 11	2015~2018 年公司销售毛利率与净利率	11
图 12	公司通信网络设备细分业务收入 (亿元)	12
图 13	公司主营业务毛利占比	12
图 14	通信网络设备高精机构件销量 (万个)	13
图 15	通信网络设备高精机构件平均售价 (元)	13
图 16	2019 年公司各项成本占比	14
图 17	公司直接原料成本及占比	14
图 18	公司前五名供应商采购额及占比	14
图 19	公司前五客户营收及当期占比	15
图 20	公司构建“智能制造+工业互联网”新生态	15
图 21	富士康工业互联网技术与机会	17
图 22	雾小脑在公司工业互联网平台架构中处于重要环节	18
图 23	公司熄灯工厂	18
图 24	公司系统化解决方案展示	18
图 25	12 朵工业专业云	19
图 26	公司“智能钢轨铣刀”技术	20
图 27	美国智能手机出货量市场份额	21
图 28	高通毫米波模组	21
图 29	高通毫米波模组嵌入金属边框的设计	22
图 30	vivo 毫米波模组嵌入金属边框的设计	22
图 31	历年 iPhone 销量 (千台)	23
图 32	公司网络设备产品	23
图 33	公司电信设备产品	23
图 34	公司工业移动网专用小基站	24
图 35	公司服务器及数据中心设备产品	25
图 36	公司存储设备产品	25
图 37	公司云服务设备高精机构件	25
图 38	2014~2018 年云服务设备业务收入及同比增速	25
图 39	IMT-advanced (4G) 与 IMT-2020 (5G) 的 KPI 对比	26
图 40	数据飞轮效应	26
图 41	2025 年全球将会有超过 26 亿用户订阅 5G 服务	26
图 42	全球公有云市场预测	27
图 43	鸿海集团全球布局	28
图 44	2019 年 Q3 鸿海集团业绩分布	28
图 45	全球 EMS 行业收入 (单位: 亿美元)	29
图 46	EMS 行业按产品划分细分市场市场份额占比	29
图 47	2014~2018 年鸿海精密营收及同比增速	30
图 48	2014~2018 年鸿海精密毛利、净利及毛利率	30
图 49	公司研发费用支出及同比	31
图 50	公司不同岗位人员占比 (2019 年)	31
图 51	《麻省理工科技评论》2019 年评选的“50 家聪明的公司”	32

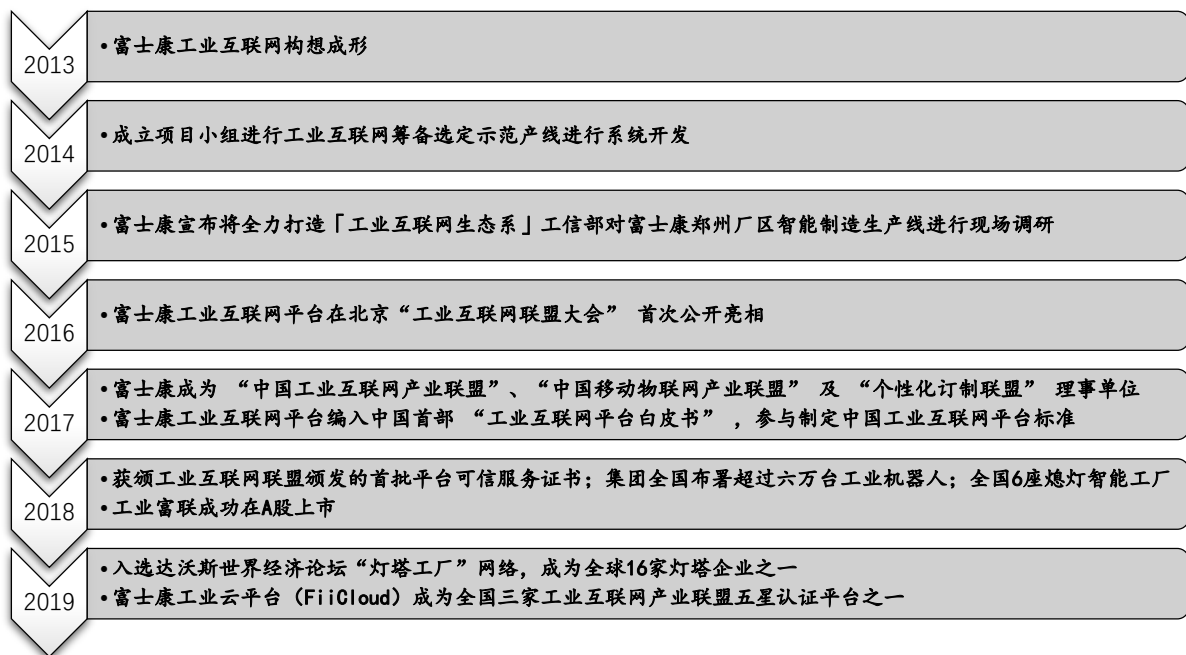
图 52 火神山、雷神山医院开建	33
图 53 设备工作状态实时更新	33
图 54 工业富联入选全球 16 家“制造业灯塔工厂”	34
表 1 公司 2018 年新增子公司一览	8
表 2 部分子公司主营业务毛利率情况一览	13
表 3 募投项目及进展（截至 2019 年 6 月 30 日）	16
表 4 公司部分专业云介绍	19

1. 多维度快速了解工业富联

1.1. 鸿海精密间接控股，业务全球布局

公司成立于 2015 年，主要资产是鸿海精密工业股份有限公司（以下简称“鸿海精密”）整合体系内的通信网络设备、云服务设备及精密工具和工业机器人业务及相关资产所形成，是全球领先的通信网络设备、高精密机构件、云服务设备、精密工具及工业机器人专业设计制造服务商。

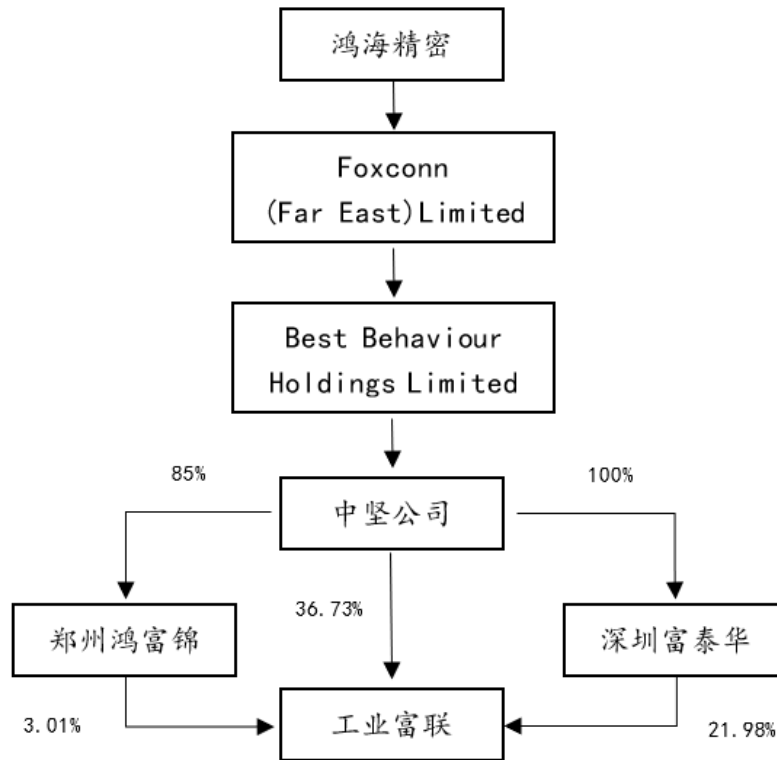
图 1 公司发展历程



资料来源：公司官网，华西证券研究所

公司控股股东 China Galaxy Enterprise Limited（中坚企业有限公司，以下简称“中坚公司”）为一家投资控股型公司，由鸿海精密间接持有其 100% 的权益。因鸿海精密不存在实际控制人，故而公司不存在实际控制人。上市初期，中坚公司持有工业富联股份 7,293,115,611 股，占工业富联股本总额的 37.03%，并通过其全资子公司富泰华工业（深圳）有限公司（以下简称“深圳富泰华”）、鸿富锦精密电子（郑州）有限公司（以下简称“郑州鸿富锦”）间接持有工业富联合计 4,962,541,237 股，占股本总额的 25.20%，中坚公司合计控制公司 12,255,656,848 股，占工业富联上市后初期股本总额的 62.23%；2019 年 5 月份，公司实施了一次股权激励计划，股权激励权益登记日 2019 年 5 月 10 日，在中登上海分公司登记的首次授予的限制性股票数量为 149,183,352 股，公司股本总额相应增加到 19,844,483,574 股，中坚公司合计控制公司股票数量占比降至 61.76%；2019 年 10 月 28 日 10,348,325 股用以股权激励的股限制性股票在中登上海分公司完成登记，公司股本总额相应增加到 19,854,831,899 股，中坚公司合计控制公司股票数量占比降至 61.73%。

图 2 工业富联控股股东股权结构图



资料来源：公司公告，华西证券研究所

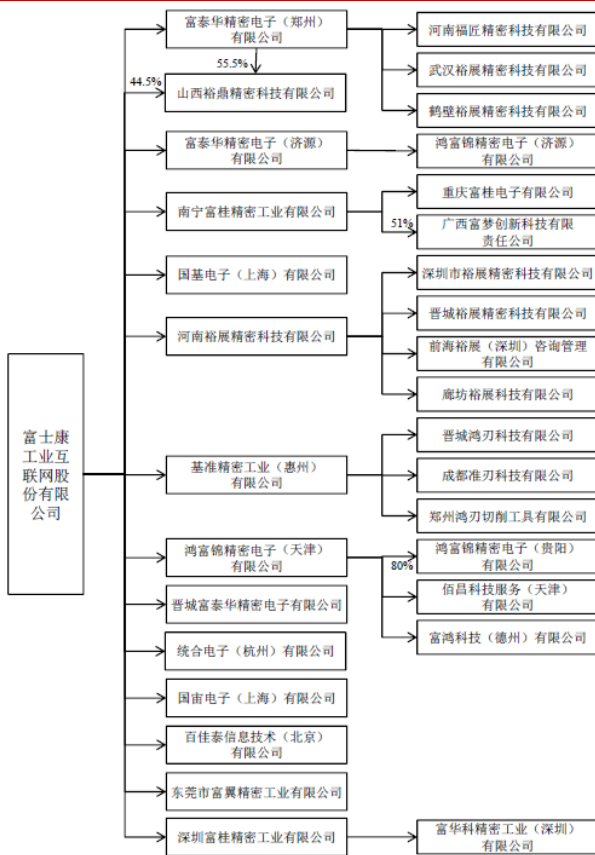
公司前身福匠科技（深圳）有限公司（以下简称“福匠科技”）设立于 2015 年 2 月 9 日，上市之前先后经历过三次增资。公司成立初期，Robot Holding Co., Ltd.（机器人控股有限公司，以下简称“机器人控股”）作为唯一股东出资设立福匠科技，投资总额为 4,500 万美元，注册资本为 1,500 万美元。机器人控股为鸿海精密持有 100% 权益的子公司。

2017 年 3 月 25 日，福匠科技作出董事会决议，同意鸿富锦精密工业（深圳）有限公司（以下简称“深圳鸿富锦”）向福匠科技出资 500 万美元等值人民币，占股 25%。深圳鸿富锦为鸿海精密持有 100% 权益的子公司。通过此次增资，公司变更为中外合资企业。2017 年 7 月 10 日，原福匠科技全体股东机器人控股、深圳鸿富锦作为发起人召开创立大会暨 2017 年第一次股东大会审议通过整体变更设立的相关议题，福匠科技名称变更为“富士康工业互联网股份有限公司”（以下简称“富士康股份”）。

2017 年 12 月 6 日，富士康股份召开 2017 年第二次临时股东大会并作出关于增加注册资本等决议，同意由深圳鸿富锦等 32 家主体以其各自持有的南宁富桂精密工业有限公司、富泰华精密电子（郑州）有限公司等 13 家境内子公司的股权认购富士康股份新增注册资本 17,587,992,199 元。

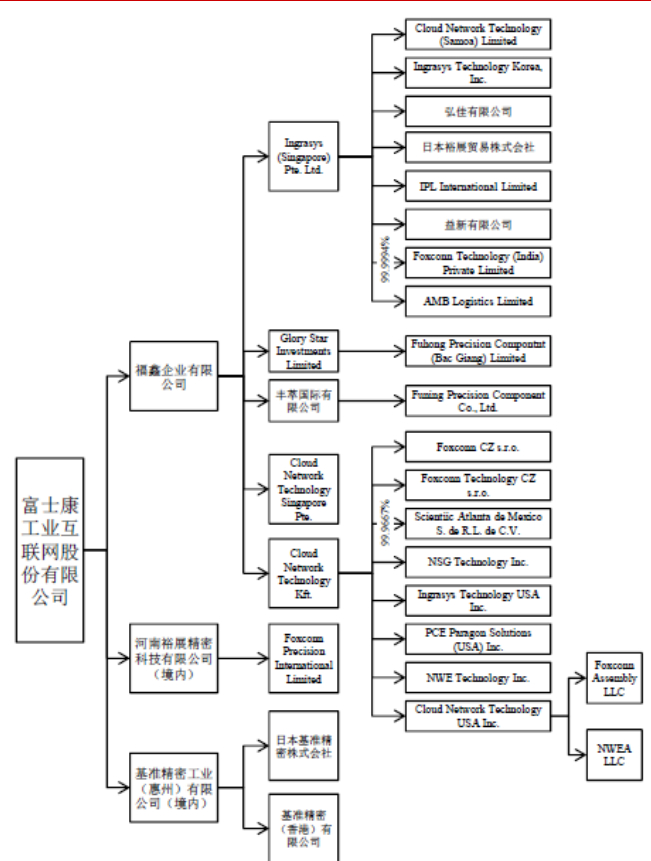
在富士康股份改制设立后，鸿海精密对体系内的通信网络设备、云服务设备及精密工具和工业机器人业务及相关资产进行相应的整合，再由富士康股份通过股权收购和资产收购等方式予以接收。通过这些重组，富士康股份直接或间接持有 31 家境内子公司和 29 家境外子公司的控股权并开展上述相关业务。

图3 截至2017年末公司境内子公司结构图



资料来源：招股说明书，华西证券研究所

图4 截至2017年末公司境外子公司结构图



资料来源：招股说明书，华西证券研究所

2018年公司通过设立、收购等方式新增四家子公司，其中新设三家分别是深圳精匠云创科技有限公司、富联智慧工坊(深圳)有限公司、深圳富联智能制造产业创新中心有限公司，收购一家境外公司Likom De Mexico De C.V-Mexico。

表1 公司2018年新增子公司一览

公司名称	取得方式	注册地	业务性质	注资/投资金额
深圳精匠云创科技有限公司	设立	深圳	精密工具	人民币8千万
富联智能工坊(深圳)有限公司	设立	深圳	精密工具	人民币1千万
深圳富联智能制造产业创新中心有限公司	设立	深圳	精密工具	人民币8千万
Likom De Mexico De C.V-Mexico	收购	墨西哥	服务器、存储器、网络设备	美元303,983元

资料来源：公司公告，华西证券研究所

截止到2018年末，公司已在中国大陆、美国、日本、新加坡、中国香港、捷克、匈牙利、墨西哥、越南、印度等多个国家及地区开展经营业务，其中涉及生产制造环节的国家及地区包括中国大陆、新加坡、匈牙利、捷克、越南、墨西哥及美国等。通过“两地研发、三区设计制造、全球组装交货”策略，凭借覆盖全球的供应链体系及

制造工厂，公司可在全世界范围内统筹及协同生产规划，使得公司得以通过最有效的生产方式，满足客户在全球不同地区、不同时间的交货需求。

1.2. 通信网络设备业务目前是主要收入来源，云服务设备营收占比提升

公司独创了“电子化、零组件、模块机光电垂直整合服务商业模式”（简称 eCMMs）即机光电垂直整合的软硬件整体解决方案，能够为客户提供机光电一次购足整体解决方案和全球组装交货，以及共同设计、共同开发、全球运筹及售后服务等。

公司智能制造领域主要集中在三个细分领域上，通信网络设备、云服务设备及精密工具和工业机器人业务。其中：公司通信网络设备类产品主要包括各类型网络设备（网络交换机、路由器、无线设备、网络服务器、机顶盒及智能家庭网关等）、电信设备（移动基站、光传输设备等）、智能终端设备及其高精密机构件等；云服务设备类产品主要包括服务器、存储设备及云服务设备高精密机构件等；公司精密工具业务包括高端精密材料、高端精密工具、纳米复合涂层及高端加工设备的研发和制造，工业机器人主要用于执行重复度较高或危险度较高的工作。

当前随着新一代信息技术爆发式增长，以云计算、大数据、人工智能及 5G 通讯技术为代表的新兴技术蓬勃发展，全球制造业在经历了蒸汽时代、电气时代、信息时代三个历史阶段后，正开始孕育新一轮的工业革命，即走向制造业数字化、网络化、智能化的时代。工业互联网技术与实践是全球范围内正在进行的人与机器、机器与机器连接的新一轮技术革命，是实现制造业数字化、网络化、智能化的重要载体，正是在这个制造业新一轮技术革命的大背景下，工业富联积极顺应时代发展趋势，依托于公司得天独厚的海量工业数据以及业内顶尖的工业互联网人才，力争通过工业互联网实现引领传统制造向智能制造转型的愿景。

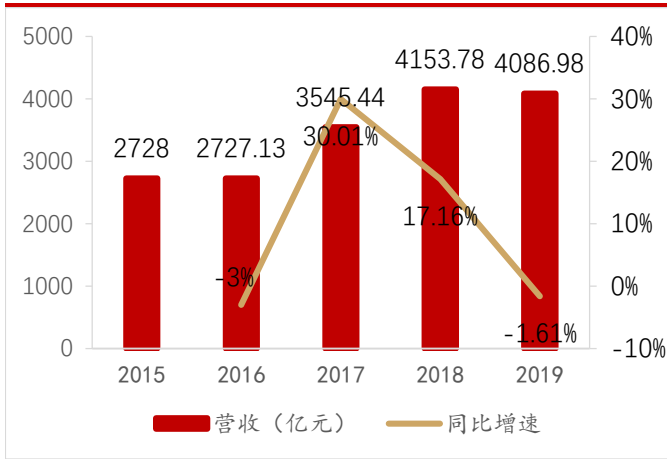
图 5 公司主要业务



资料来源：公司公告，华西证券研究所

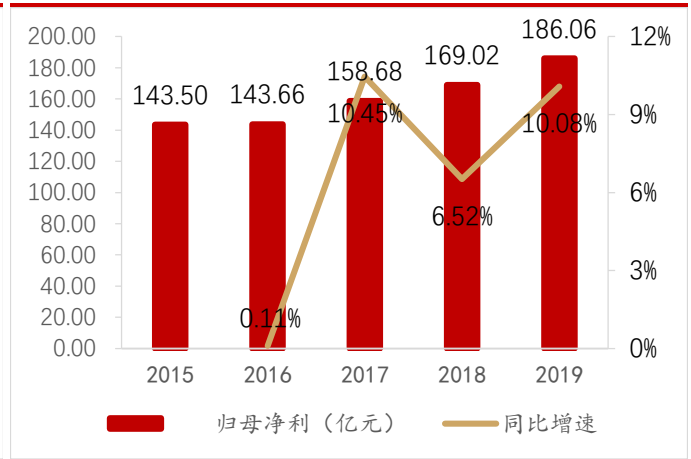
公司 2015-2019 年分别实现 2728.00 亿元、2727.13 亿元、3545.44 亿元、4153.78 亿元、4086.98 亿元；同时期公司实现归母净利润 143.50 亿元、143.66 亿元、158.68 亿元、169.02 亿元、186.06 亿元，2019 年同比增长 10.08%。

图 6 2015~2019 年公司营收及同比增速



资料来源: Wind, 华西证券研究所

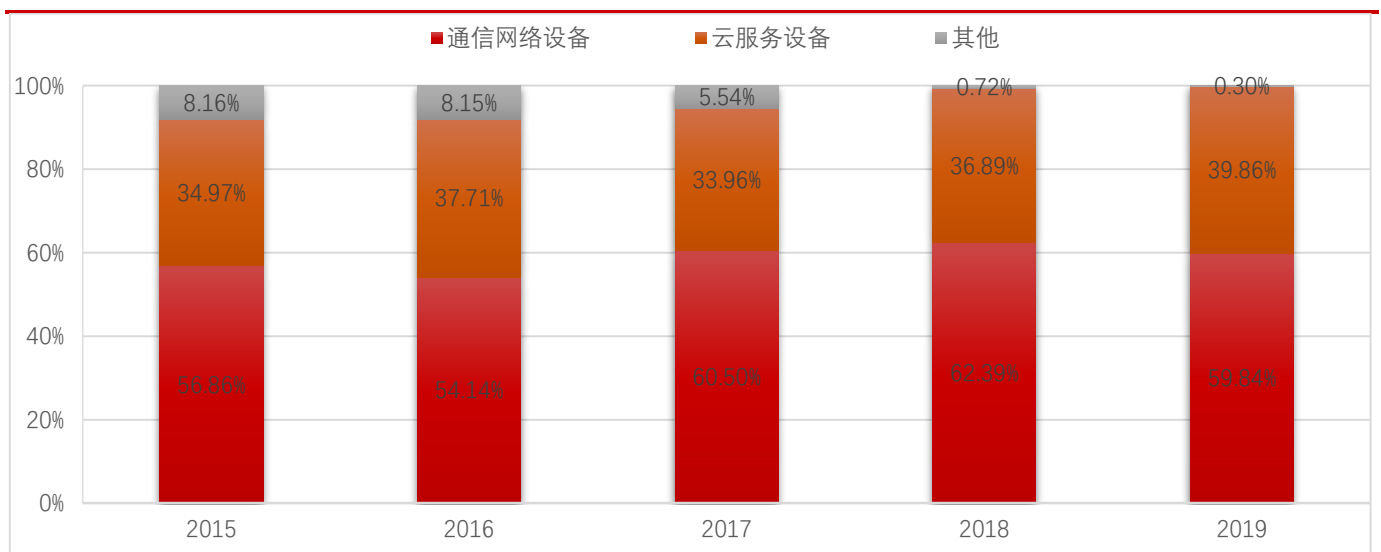
图 7 2015~2018 年公司归母净利润及同比增速



资料来源: Wind, 华西证券研究所

从公司业务细分情况来看，通信网络设备业务在总体营收中的占比最高，超过 50%，且从 2015 年到 2018 年该业务占比有进一步的提升，从 2015 年的 56.86% 提升至 2018 年的 62.39%，2019 年通信网络设备占比 59.84%，有所回落；其次是云服务设备业务，2017-2019 年公司云服务设备收入占比为分别为 33.96%、36.89%、39.86%，占比在逐年提升；2019 年公司通信网络设备业务与云服务设备业务营收合计占比超过公司整体营收的 99%。2019 年，公司实现营业总收入 4086.98 亿元，其中，通讯网络设备业务营业收入有所下滑，云服务设备营业收入同比增长 6.33%，云服务设备营业收入占比进一步提升。

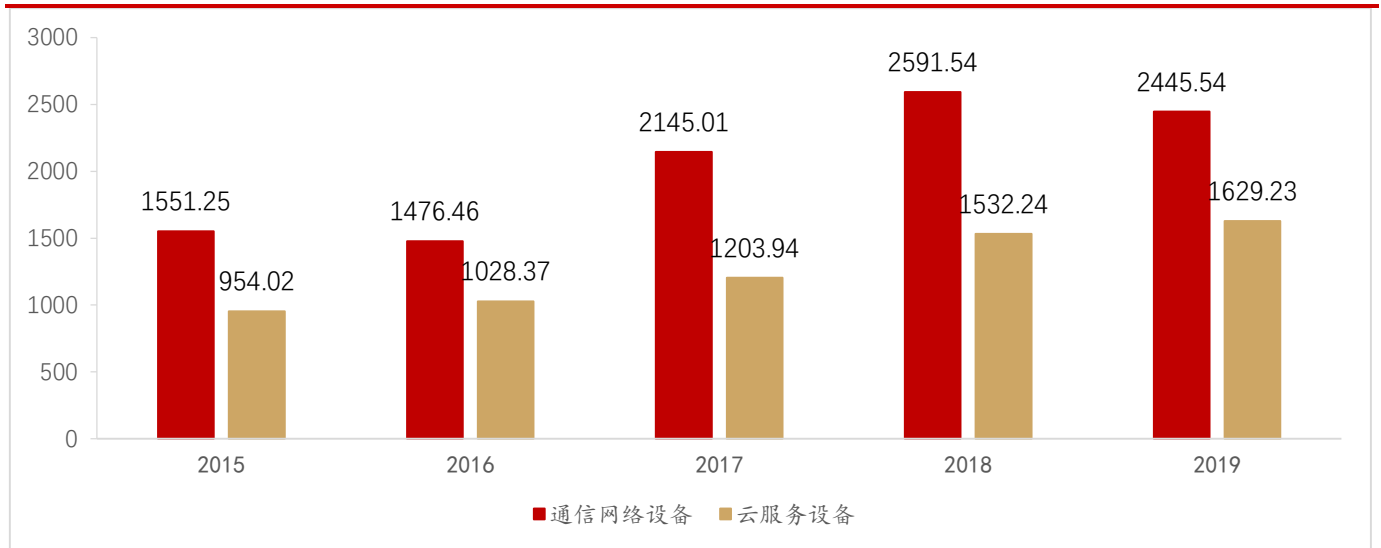
图 8 2015~2018 年公司主要细分业务占比



资料来源: Wind, 华西证券研究所

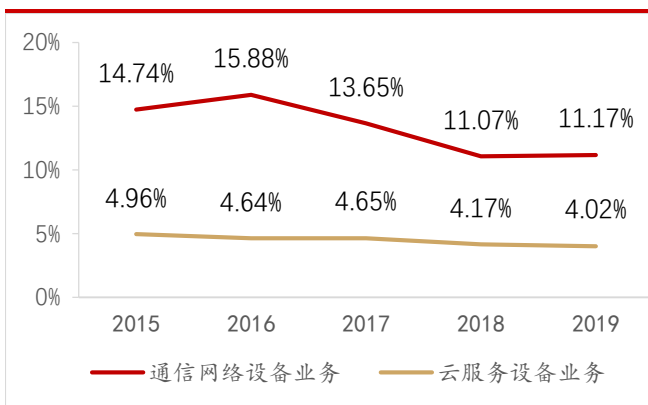
从 2015 年到 2019 年公司通信网络设备业务营收从 1551.25 亿元增长到 2445.54 亿元，4 年 CAGR 为 12.05%，毛利率从 14.74% 下降到 11.17%；云服务设备业务营收从 954.02 亿元增长到 1629.23 亿元，4 年 CAGR 为 14.32%，毛利率从 4.96% 下降到 4.02%。2015~2019 年期间，公司整体业务销售毛利率从 10.5% 下降到 8.38%，销售净利率从 5.26% 降至 4.55%。但得益于科技服务对内赋能持续推进，公司 2019 年实现了成本节约，同时，实现了人均收入及人均利润的增加，2019 年销售净利率同比增加 0.48 个百分点。

图 9 2015~2018 年公司主要细分业务收入（亿元）



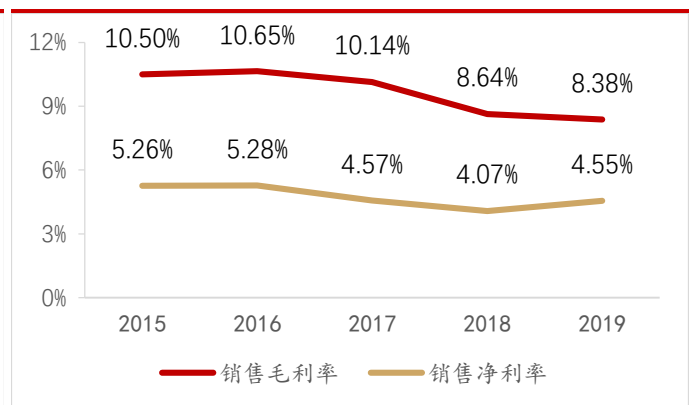
资料来源：Wind，华西证券研究所

图 10 2015~2018 年公司两大主要细分业务毛利率



资料来源：Wind，华西证券研究所

图 11 2015~2018 年公司销售毛利率与净利率



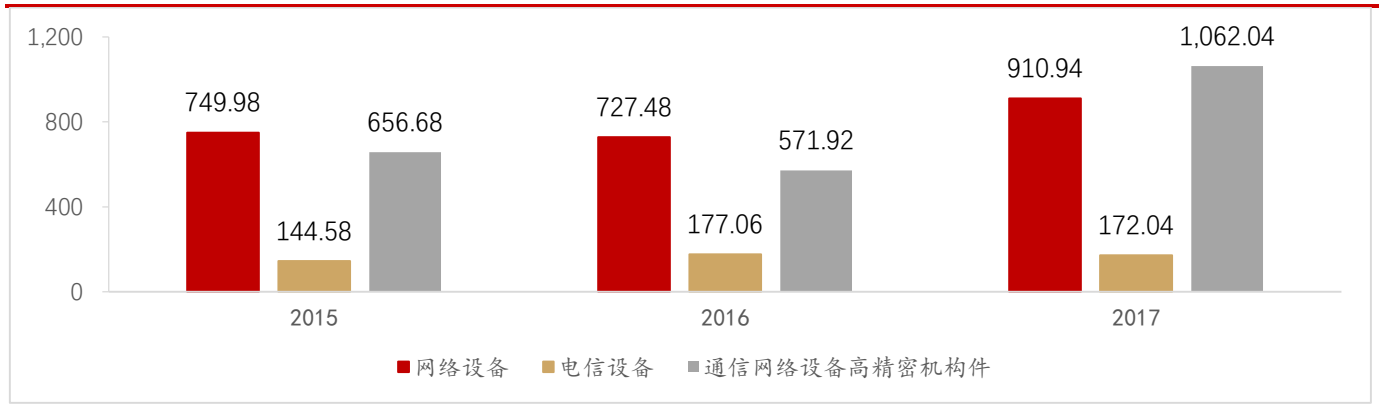
资料来源：Wind，华西证券研究所

1.3. 通信网络设备高精密机构件贡献了较大的毛利

公司通信网络设备类产品主要包括各类型网络设备、电信设备及通信网络设备高精密机构件等。网络设备是连接网络中的网络连接设备和传输介质，公司生产的网络设备产品包括网络交换机、路由器、无线设备、网络服务器、机顶盒及智能家庭网关

等。电信设备是通过线缆或电磁波信号进行信息交换的设备，分为有限电信设备和无线电信设备，公司生产的电信设备产品包括行动基站、光传输设备等。通信网络设备高精机构件包括智能手机高精金属机构件、智能手机高精高分子聚合物机构件及网络电信设备高精机构件等。

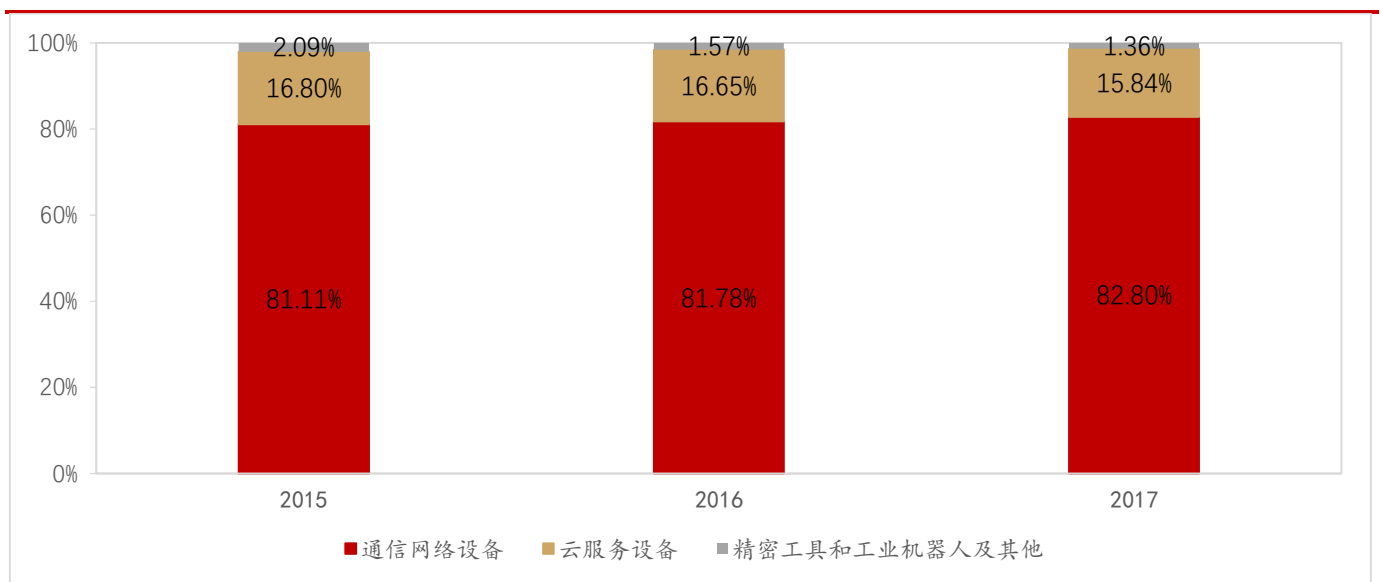
图 12 公司通信网络设备细分业务收入（亿元）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

根据公司招股说明书可知，2015-2017 年度，公司主营业务毛利分别为 281.83 亿元、286.67 亿元和 353.62 亿元。其中，通信网络设备毛利贡献率在 80%以上，为公司的核心业务，而通信网络设备高精机构件对于公司通信网络类设备的毛利贡献率接近 80%，也即是说在这三个年份中，公司通信网络设备高精机构件对于公司整体毛利的贡献率超过 60%。可以说通信网络设备高精机构件毛利率的变动对于公司整体毛利率有较大的影响。

图 13 公司主营业务毛利占比



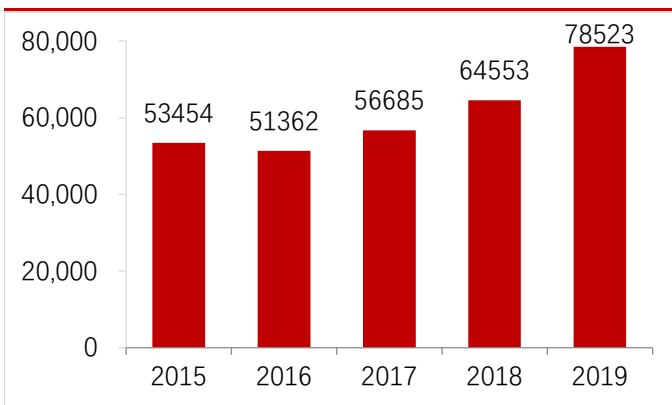
资料来源：公司公告，华西证券研究所

2016 年，由于公司主要客户的新机型技术和规格变化，由公司独家向客户供货，因此通信网络设备高精机构件产品毛利率当年上升 5.71 个百分点，拉动了公司通

信网络设备业务毛利率整体较上年提升了 1.14 个百分点；2017 年，由于公司主要客户对产品的技术工艺要求提升、制造成本有所上升，导致当年通信网络设备高精密机构件产品虽然平均售价大幅度提升，但是毛利率下降 8.4 个百分点，这也将通信网络设备业务整体的毛利率较上年拉低了 2.23 个百分点。可以看到新机型技术和规格变化、技术工艺提升的需求等会较大程度的影响公司的毛利率。

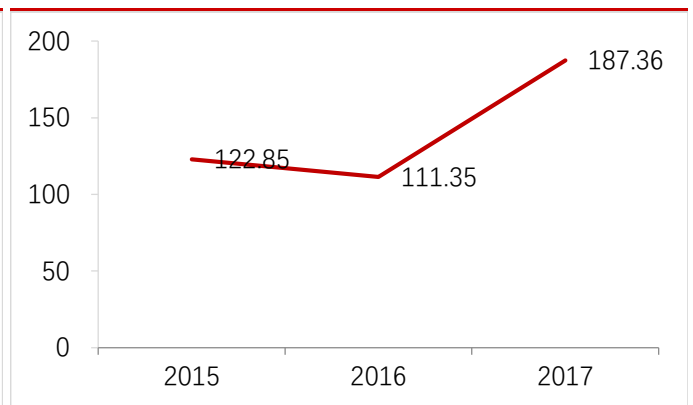
2017 年公司通信网络设备毛利约为 292.79 亿元人民币，根据招股说明书中的内容，通信网络设备高精密机构件对于公司通信网络类设备的毛利贡献率接近 80%，可以推测公司通信网络设备高精密机构件的毛利约为 234.23 亿元，根据平均售价和销量推算的该业务 2017 年收入约 1062.04 亿元，可以推测该业务 2017 年毛利率约为 22.05%。该业务的客户主要为苹果。

图 14 通信网络设备高精密机构件销量（万个）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 15 通信网络设备高精密机构件平均售价（元）



资料来源：公司公告，华西证券研究所

南宁富桂是以网络设备，电信产品制造研发销售为主，从 2019 年公司半年报显示南宁富桂主营业务毛利率为 4%，该业务毛利率相对较低。

表 2 部分子公司主营业务毛利率情况一览

	成立时间	主营范围	主营业务毛利率	
			2018 年	2019 年上半年
郑州富泰华	2010/7/5	手机机构件生产、销售	37.47%	-
河南裕展	2015/10/23	手机机构件生产、销售	26.80%	23%
深圳裕展	2016/3/28	手机机构件生产、销售及机器人研发	11.63%	12%
晋城富泰华	2015/11/10	手机机构件生产、销售及机器人研发	-	35%
南宁富桂	2011/1/12	网络设备，电信产品制造研发销售	-	4%

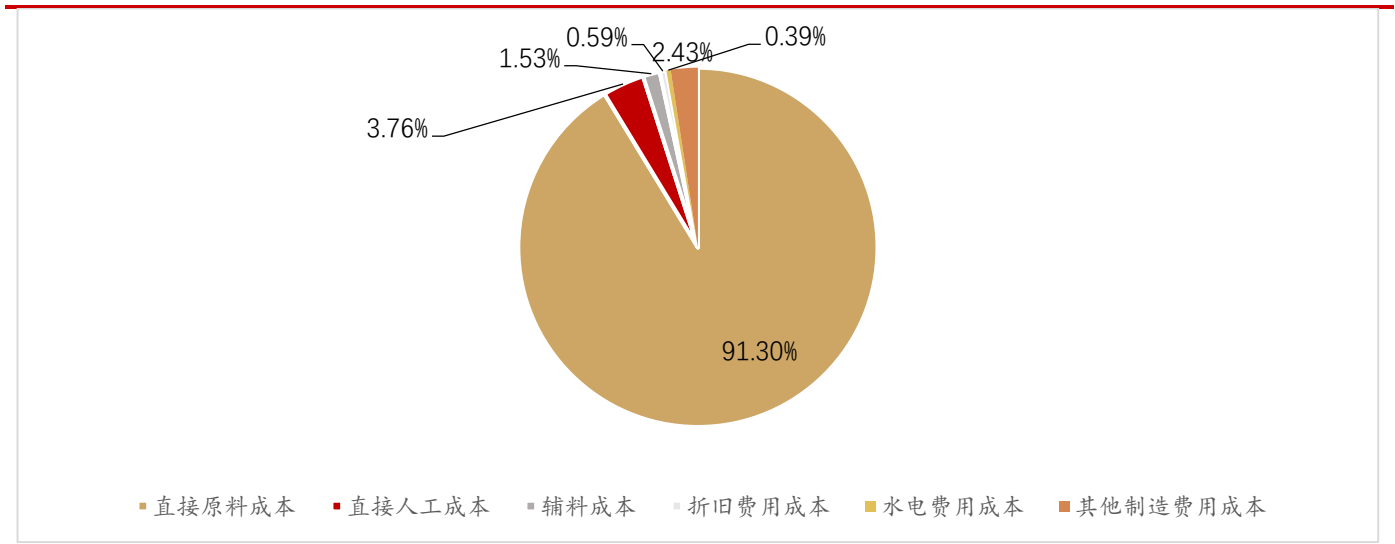
资料来源：公司公告，华西证券研究所

1.4. 上游直接原料成本占大头，下游客户集中度较高

由于公司生产的通信网络设备和云服务设备等产品集成了大量的高价值电子零件，公司需要对外采购电子零件并进行组装，因此直接原料成本金额和占比较高。2015 - 2019 年度，公司直接原料成本分别为 2,000.87 亿元、2,022.68 亿元、2,748.69 亿

元、3344.97 亿元和 3414.91 亿元，分别占当期主营业务成本的 82.02%、83.21%、86.51%、88.58%和 91.30%，直接原料成本上升，其他成本占比持续下降。

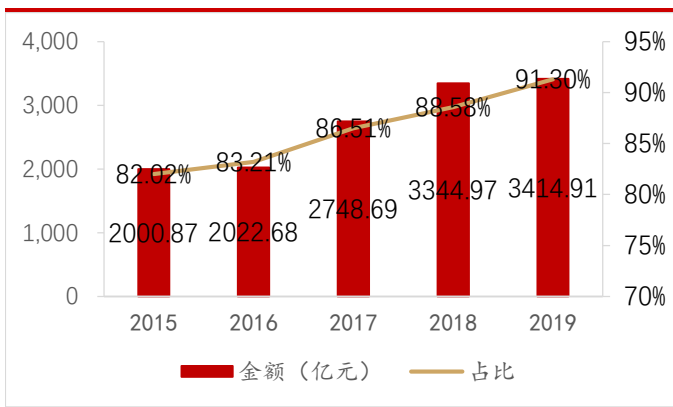
图 16 2019 年公司各项成本占比



资料来源：公司公告，华西证券研究所

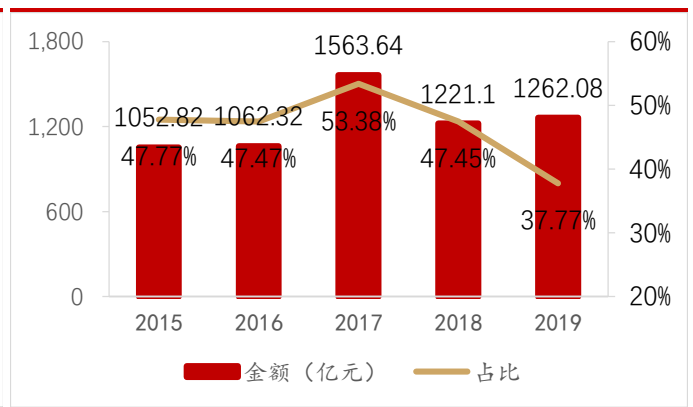
公司上游供应商包括 Broadcom、Dell、HPE、华为、Intel、Qualcomm、Seagate、Western Digital 等，公司向前五供应商的采购额在当期采购总额的占比 2019 年有所下降，2015-2019 年向前五名供应商采购额合计 1052.82 亿元、1062.32 亿元、1563.64 亿元、1221.10 亿元、1262.08 亿元，在年度总额中的占比分别为 47.77%、47.47%、53.38%、47.45%和 37.77%。

图 17 公司直接原料成本及占比



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 18 公司前五名供应商采购额及占比

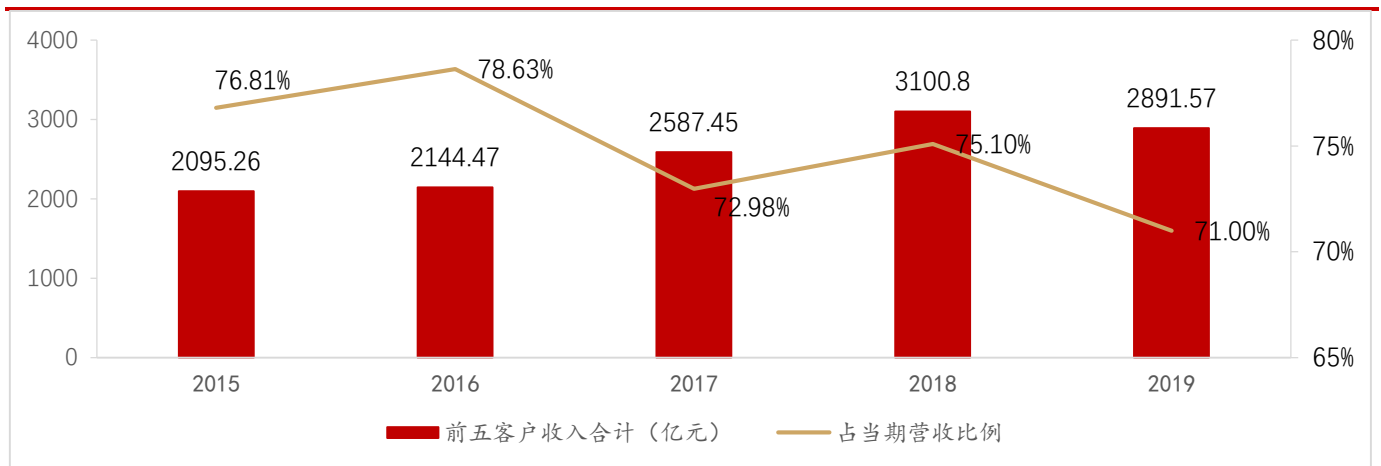


资料来源：公司公告，华西证券研究所

公司的主要客户包括 Amazon、Apple、ARRIS、Cisco、Dell、HPE、华为、联想、NetApp、Nokia、nVidia 等，公司与这些全球电子设备处于领先地位的品牌商建立了稳定的合作关系。由于全球电子设备品牌商市场集中度较高，公司的主要客户在该市场领域中占据较大的市场份额，这也导致了公司前五大客户的收入合计约占总体营收的 70%，客户集中度较高，但目前公司不存在向单个客户的销售比例超过总额 50%的情况。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

图 19 公司前五客户营收及当期占比



资料来源：公司公告，华西证券研究所

1.5. 持续推动工业互联网技术，打造“智能制造+工业互联网”新生态

公司是鸿海精密旗下的工业互联网平台，致力于推动传统制造向以工业互联网平台为核心的智能制造的转型升级。公司的未来发展愿景为通过整合创新研发、精密制造、联网技术、大数据分析、人工智能、存储及应用等，构建以云计算、移动终端、物联网、大数据、人工智能、高速网络和机器人为技术平台的“智能制造+工业互联网”新生态，为客户提供全新的产品智造与工业互联网综合解决方案。

图 20 公司构建“智能制造+工业互联网”新生态



资料来源：公司公告，华西证券研究所

2018 年公司 IPO 共计募集资金 267.16 亿元，所募得资金将主要聚焦于工业互联网平台构建、云计算及高效能运算平台、高效运算数据中心、通信网络及云服务设备、5G 及物联网互联互通解决方案、智能制造新技术研发应用、智能制造产业升级、智能制造产能扩建八个部分进行投资。除了对现有主营业务进行产能扩充、技术与服务提升外，平台创新建设也是一大重点，通过技术升级改造、信息化平台与中心建设，顺应技术发展要求，推动公司实现战略转型。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

表 3 募投项目及进展 (截至 2019 年 6 月 30 日)

项目	介绍	实施主体	募集资金承诺投资额 (万元)	截至 2019 年 6 月 30 日进度
工业互联网平台构建	将数据及视频影像进行分类、分割、分解、分析等, 进而分享到工业应用平台	深圳富桂	183500	1%
		南宁富桂	13000	10%
		天津鸿富锦	15000	11%
云计算及高效能运算平台	进行实时运算及数据处理, 实现云端软件与生产边缘层数据之间的互相协作	深圳富桂	100500	0%
高效运算数据中心	进行高效运算云服务及超高速网络链接设备采购扩容升级	深圳富桂	121500	2%
通信网络及云服务设备	帮助公司进行产线边缘层数据收集、仓储搬运设备的全自动化、无人工厂及机器人等所需设备的改造升级	深圳富桂	241500	17%
		南宁富桂	53100	17%
		南宁富桂	51900	
		天津鸿富锦	150200	6%
5G 及物联网互联互通解决方案	研发以 5G 为连网技术的 5G 物联网智能工厂解决方案	深圳富华科	63200	0%
智能制造新技术研发应用	研究开发智能制造新技术应用	深圳裕展	323900	41%
		郑州富泰华	134700	36%
智能制造产业升级	应用智能制造新技术, 升级改造、提升品质、提高效率、降低成本, 以增强智能手机机构件在产业中的竞争力	河南裕展	173400	12%
		河南裕展	130900	13%
		济源富泰华	187400	17%
		晋城富泰华	165000	13%
		山西裕鼎	176100	8%
		山西裕鼎		
智能制造产能扩建	产能扩建	鹤壁裕展	181100	3%
		武汉裕展	173300	6%

资料来源: 公司公告, 华西证券研究所

由于具有几十年的制造业的丰厚积淀, 且背靠鸿海精密, 公司拥有大量的专利技术、技能经验及海量工业数据, 这为公司发展工业互联网技术提供了丰厚的土壤。公司将“三硬三软”作为工业互联网平台核心基础, 在此基础上凭借工业 5G 和工业互联网等新兴技术的助力, 全面实现工厂全要素及上下游产业互联互通, 打造工业互联

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

网平台。2019年6月29日，在公司A股上市周年庆高峰论坛上，公司副董事长李杰表示，公司应用场域拥有超过1800条SMT（表面贴装技术）产线、17.5万台CNC机床、超过8万台工业机器人、5000多种测量监测设备，这些设备所产生的经验和技術将通过工业互联网形成标准化、系统化的解决方案，进而对外赋能。

图 21 富士康工业互联网技术与机会



资料来源：公司官网，华西证券研究所

对于工业互联网技术，公司基于三四十年的在工业方面生产数据、生产场景、生产内容的积累，先探索构建了工业互联网的架构。

公司在其2019年的A股上市周年庆高峰论坛上正式发布了“泛在的物联与计算网络，解决行业核心痛点的专业云，整合端、网、雾、云的Fii Cloud平台及线上服务与交易平台富集云”四大新品，明确了打造“智能制造+工业互联网”的新生态。公司在三大核心技术上取得较大进展，分别是雾小脑、Fii Cloud云平台、切割加工领域。

雾小脑是以人类后脑为模型，直接与天然传感器即五官连在一起。雾小脑技术中枢是一个智慧控制体系，应用范围十分广泛。其以传感器为测量基础，以参数为测量依据，相对一般控制器，其水平更高、稳定性更强、精准性更强、响应速度更快，实现降本、减存、提质、增效。以贴装为例，雾小脑技术利用软件整合分析，以传感器为五官灵敏收集各方数据，在数据建立模型之后，做到实时预测和监控，精准把控生产流程，成本节省超过60%。不同于消费领域的云计算，制造业的每一个细微环节每秒钟都会产生极其巨大的数据流量。同时精密制造行业对于精度的要求极高，毫秒级的数据处理传输延误都会对整个生产线带来不可估量的损失。而云计算来回处理数据相对太慢，所以公司设计了“雾”的概念，可以进行雾计算并形成了边缘计算雾小脑。

雾小脑更贴近终端设备，能更快速、更安全、更智能地处理数据，有效解决信息延迟问题，同时在边缘产生重要的数据模型进而形成决策机制。

图 22 雾小脑在公司工业互联网平台架构中处于重要环节



资料来源：公司公告，华西证券研究所

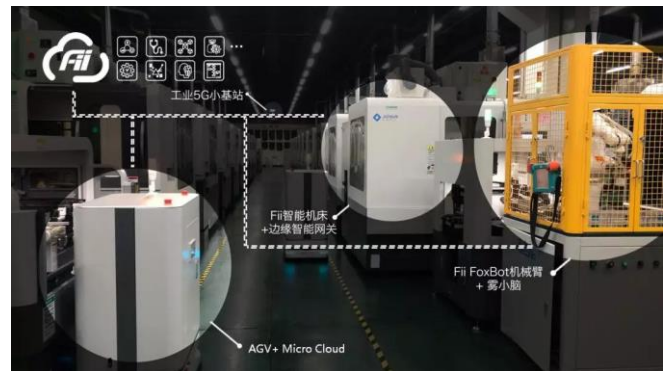
公司成功打造全球首个工具行业离散制造、熄灯生产的无忧工厂，被世界经济论坛列入全球十六家制造业灯塔工厂成员之一。由于开发出专用于制造工业的雾小脑，公司上榜《麻省理工科技评论》2019年“50家聪明的公司”（TR50）。

图 23 公司熄灯工厂



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 24 公司系统化解方案展示

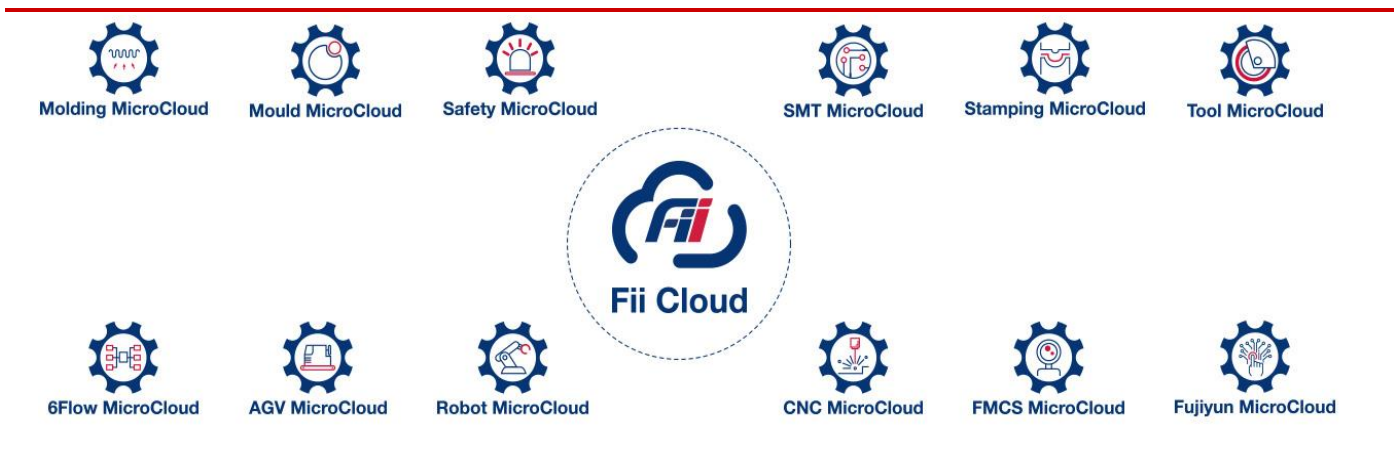


资料来源：公司公告，华西证券研究所

Fii Cloud 云平台是集设计、制造、销售以及全产业链解决方案于一体的工业互联网平台，通过自设计、零组件、SMT、智能制造、智能测试及出货至终端客户的一整套供应链管理系统，实现智能工厂的快速部署。Fii Cloud 云平台打造对外输出解决制造行业中专业问题为核心、开箱即用的解决方案——专业云，致力让客户在没有浪费的环境中提高质量、降低成本和加速交付。架构在富士康工业云平台 (Fii Cloud) 上的是 12 朵工业专业云，包括刀具、模具、冲压、工业机器人、自动导引车、六流、成形、SMT、CNC，及厂务监控系统 (FMCS) 等多面向解决方案，能够向外输出“简单易用、开箱即用、经验丰富”的智能化转型升级解决方案。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

图 25 12 朵工业专业云



资料来源：公司公告，华西证券研究所

表 4 公司部分专业云介绍

专业云	行业痛点	主要功能
工业机器人专业云	信息孤岛；订单少量多样；标准不统一；提升效率难	精细化管理；手臂智能定位；故障智能定位；动作时长切片分析
贴装专业云	数据采集困难、流程数据未串联；生产信息化程度低、品质问题追溯困难；零件越来越精密、人员靠经验处理问题	智能决策；智慧采集；信息透明化
车刀专业云	依赖老师傅经验；设备种类繁多，管理松散；故障、损耗难以预测；手工调参动作频繁低效；生产环境因素缺乏监控	统一数据管理分析平台设备；车间环境可视化数据实时监控；产品品质异常；车间生产异常报警及快速处理；智能推荐产品制程优化方案
自动引导车专业云	不可见：状态、进度、位置；不智能：路径、调度、协作；不易管：任务、设备、效率	实现 AGV 运行状态全可见、可管理；实现智能路径、调度、协作
冲压专业云	看不见的稼动损失；不智能的良率管制；管不好的效率	生产电子看板；设备监控；异常中心；数据采集；稼动告警；预防维护；无忧生产
模具专业云	零件标准化程度低；设计周期长效率低；缺少信息化管理系统；管理困难、品质控制难；技术依赖高、竞争压力大；企业自动化程度低	缩短投资回收期 20%；提升设计效率 35%；标准化/自动化/专业化；延长设备寿命 30%；减少人力成本 50%；提升品质及竞争力；全生命周期管理
数字控制机床专业云	无数字化监管，生产状态不清晰；无过程中反馈，尺寸问题发现滞后；刀具异常无预警手段，异常多为事后处理；无量化证据支持决策，决策缺乏科学性	机台管理；尺寸监控；可视化管理；智能刀补
厂务能耗智能管理专业云	多套系统并存；独家解法；资讯信赖度低；效率提升难	一站式的绿色无忧厂务解决方案；提升系统可靠性；智能调控与优化；智能设备维护与管理；形成标准化工令

资料来源：公司官网，华西证券研究所

虽然从专业程度来划分，不同客户的标准或规格各不相同，但是在跨领域赋能方面，不同客户中总会有一些共性的关注点，有一些行业的痛点在业务的推进中会逐步明确，这些都会在制程中有所体现，因此前期公司主要选择和公司制程关注点相似度较高的行业进行推广。

随着核心技术的突破，公司构建了基于传感器、雾小脑、富士康工业云 (Fii Cloud) 与工业应用的四层工业互联网平台架构，致力于将生产过程中所搜集的数据藉由人工智能等新兴科技萃取出关键、有效、微观、纳米的知识，串接产线的“人流、过程流、物流、信息流、技术流、资金流”，达到提质、增效、降本、减存的目标。

工业互联网技术对内赋能方面，截至 2019 年上半年，公司研发以外的生产经营费用同比下降 16%，存货呆滞率从 4.3% 降低到 3.7%，人力成本下降 14%，人均产值提升 25%，单位生产设备产值贡献提升 31%。目前公司有 8 家灯塔工厂，且在持续内部推广中。对外赋能方面，公司目前已选择了轨道交通和能源行业作为突破口。

公司目前已经积累了多个工业互联网技术应用案例，包括熄灯工厂改造、智能钢轨铣刀、智慧城市、安全灾害领域应用等。以智能钢轨铣刀为例，公司经过近十年在精密工具领域布局的材料、涂层、高端装备、精密智能制造加工等核心技术及强大的研发能力，已成功研发出“智能钢轨铣刀”技术，打破了国外技术垄断。该技术的壁垒在于，除了具备传统的功能以外，还包括了数据采集模块、数据分析模块、边缘计算模块、实时预警模块及决策执行模块，通过数据收集及分析，包括切削品质预警、刀具负载预警、过载判断、刀具失效判断及处理、切削参数判断及处理，实现了智能化的钢轨铣削。该技术拥有完全国内自主知识产权，已申请多项国家专利，并作为富士康集团核心研发技术产品展品之一，被列入深圳改革开放 40 年展。

在智慧城市建设领域，公司复用了智能制造“数据驱动决策”所需的核心资源及思路。2019 年上半年，公司与东方明珠合作的上海智慧城市建设项目已实现杨浦区、普陀区、虹口区 LoRa 网络全覆盖，并完成了三个区的城市大脑平台建设，已部署 43 个场景应用，涵盖防盗、防灾、防火、防污、防堵智慧服务和管理等方面，布置 30 类传感器，连通超过 17 万个感应终端，平台日均流量 40GB。截至目前，公司智慧城市业务已拓展至上海、广州、南宁、南京、唐山、西安等城市。

图 26 公司“智能钢轨铣刀”技术



资料来源：公司公告，华西证券研究所

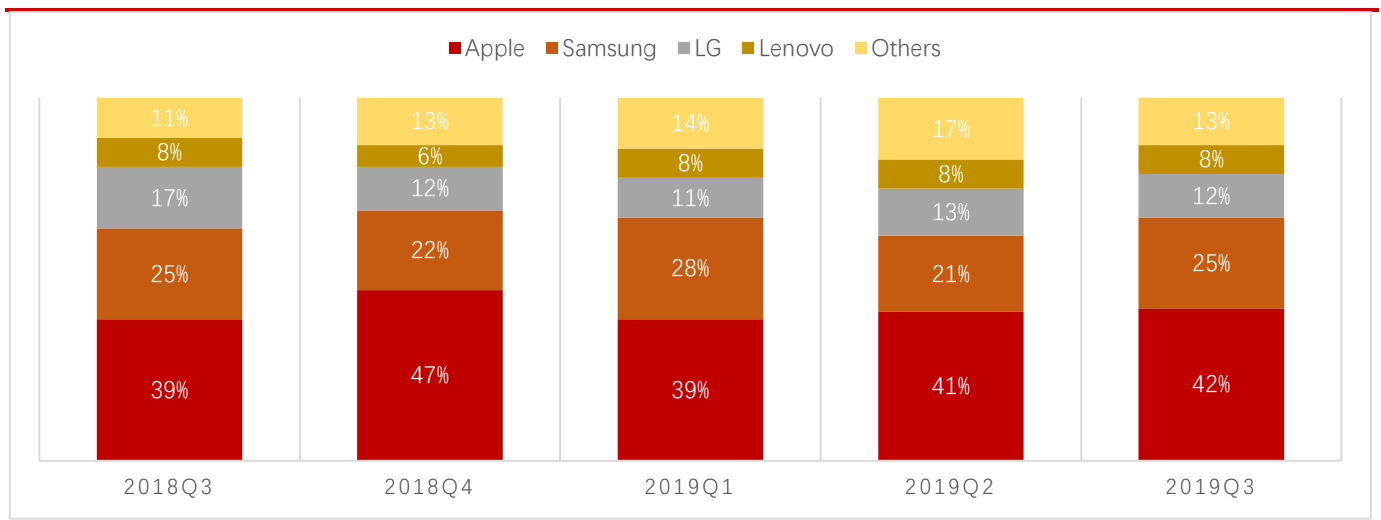
请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

2. 步入 5G 商用落地期，终端市场增长有望拉动公司业绩

2.1. 通信网络设备高精密机构件业务有望量价齐升

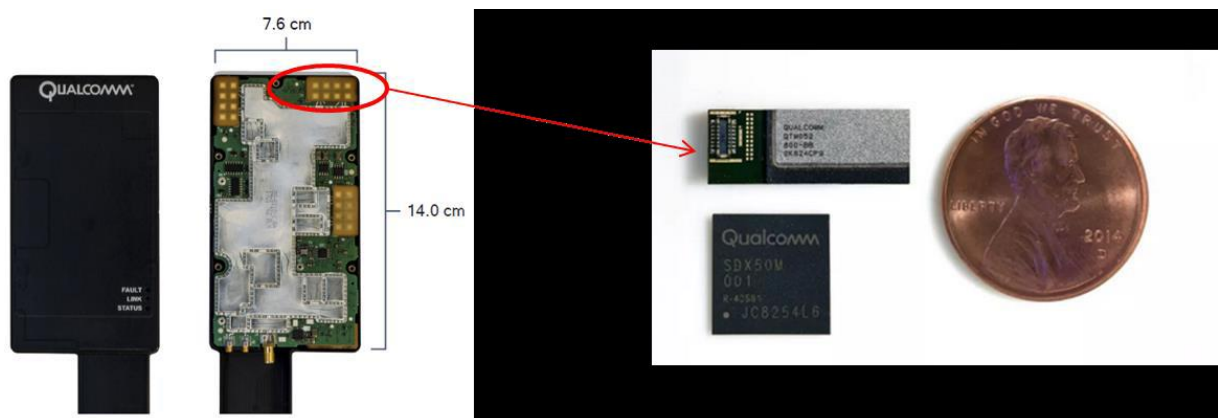
我们判断 2020 年 iPhone 有望支持毫米波。苹果与高通已通过协议同意放弃所有诉讼，达成了为期数年的芯片供应与专利许可协议。此举意味着苹果未来的 iPhone 将继续使用来自高通的移动芯片，5G 手机有望顺利推进。苹果此前受困于和高通的专利诉讼，5G 基带芯片难寻稳定靠谱供应商，遍尝英特尔、三星、华为、MTK 而未果，5G 手机研发受阻，如今与高通达成和解，5G 手机有望于 2020 年下半年上市。从美国释放的 5G 频谱资源看，主推毫米波网络建设，而美国市场是苹果最大的收入来源，我们判断 2020 年 5G iPhone 有望支持毫米波功能。

图 27 美国智能手机出货量市场份额



资料来源：Counterpoint，华西证券研究所

图 28 高通毫米波模组



资料来源：高通，华西证券研究所

毫米波频率高，衰减快，信号容易受到人手的影响，不同的手持方式均有可能遮蔽毫米波信号。因此毫米波手机应当具有多个毫米波天线阵列，不同阵列之间实现信号检测和切换，克服人手影响；每个天线阵列具有多个天线单元，实现波束扫描，找到基站信号最大的方向。高通已经发布的 QTM525 毫米波天线模组，支持 26GHz、28GHz、39GHz 等多个毫米波频段，预计一部 5G 毫米波智能手机可集成多达 4 个模组。

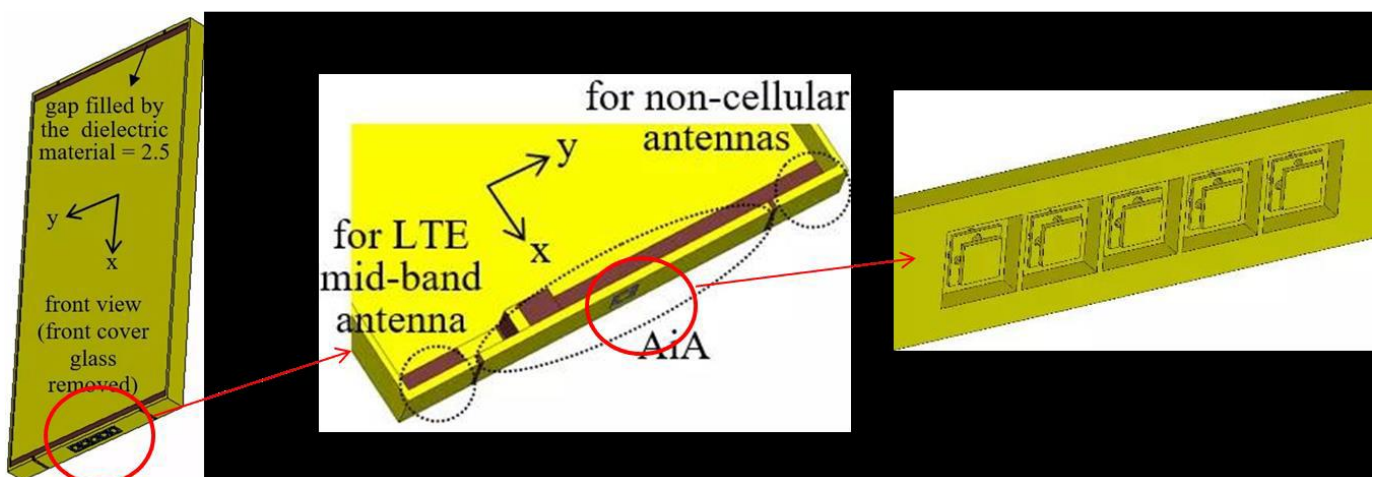
图 29 高通毫米波模组嵌入金属边框的设计



资料来源：高通，华西证券研究所整理

“金镶玉”设计有望成为毫米波手机的新思路。从目前高通的推荐设计方案以及 vivo 的公开设计方案看，毫米波模组将嵌入到手机金属边框之中，考虑到毫米波模组信号敏感度高，且受金属影响大，因此对于金属中框的加工精度要求极高，有望带动金属加工产业行业景气度提升。工业富联通信网络设备高精机构件业务主要供货苹果，预计届时公司产品平均售价有望进一步提升。

图 30 vivo 毫米波模组嵌入金属边框的设计

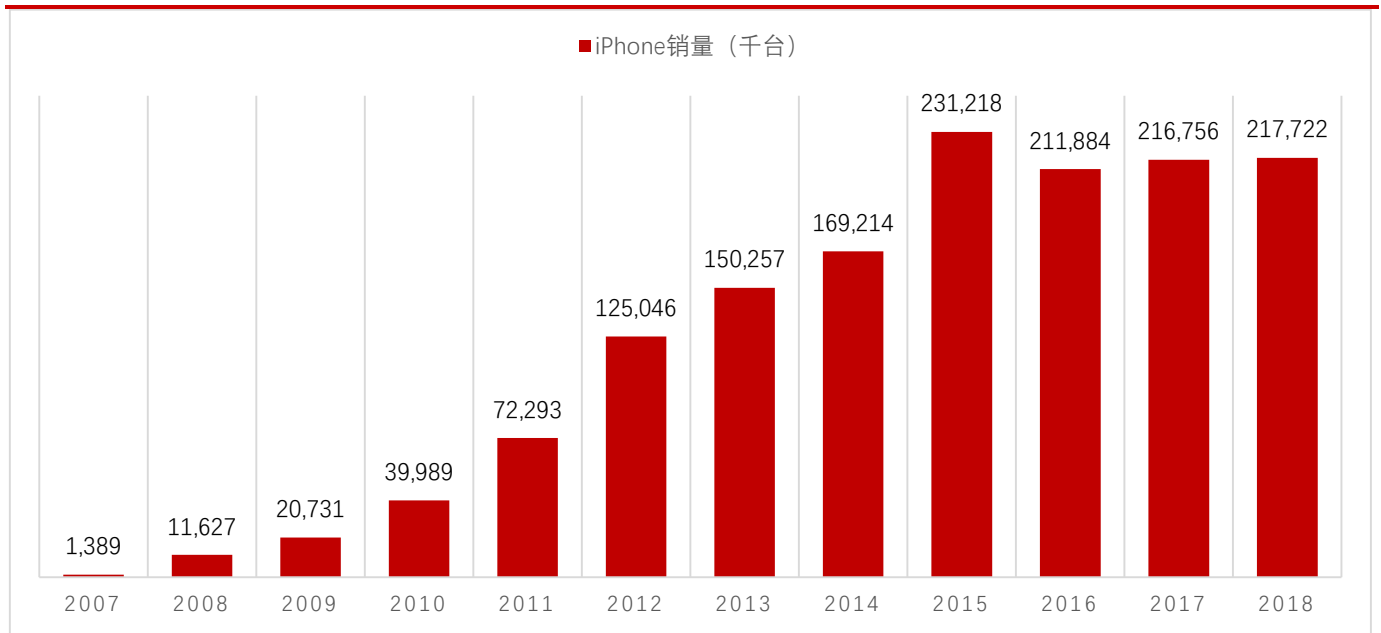


资料来源：vivo，华西证券研究所整理

苹果 2019 财年第一财季的业绩报告发布后，在财报后的电话会议上，苹果 CFO 卢卡·梅斯特里首次披露了处于激活状态的 iPhone 数量，超过 9 亿台。未来伴随着

5G 的快速推进，使用者 4G 向 5G 手机的切换有望加快，苹果拥有 9 亿台存量市场，未来手机升级替代的空间巨大，这也将有望带动工业富联手机机构件业务的出货量。

图 31 历年 iPhone 销量 (千台)



资料来源：前瞻经济学人，华西证券研究所

2.2. CPE、5G 小基站、5G 通用模组等产品将伴随全球 5G 建设快速放量

公司通信网络设备业务产品除了高精密机构件外各类型网络设备(网络交换机、路由器、无线设备、网络服务器、机顶盒及智能家庭网关等)、电信设备(移动基站、光传输设备等)等的营收占比也较高，两者加起来占了通信网络设备业务总收入的近一半。

图 32 公司网络设备产品



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

图 33 公司电信设备产品



资料来源：公司招股说明书，华西证券研究所

公司通信网络设备业务从网络连接、信息交换到移动终端全方位覆盖，主要客户为世界知名品牌的厂商及服务商，包括电信运营商、互联网服务商、有线电视运营商、企业及政府单位、个人用户在内的终端客户。对于常规的网络设备业务，包括路由器、交换机等，公司具备较强的自动化能力，规模化优势强。公司在移动通信基站、小型基站、路由器制造等领域均为行业先行者，产品品质优良，客户覆盖国际知名通信网络设备制造企业。

在 5G 相关产品技术方面，公司也是不断引入关键技术人才，建立有战略价值的人才梯队，持续投入下世代网络技术研发。2018 年公司 IPO 募集资金拟投资的其中一个项目是“5G 及物联网互联互通解决方案”，该项目所投金额总额人民币 63,288 万元，主要用于建立 5G 研发中心，围绕 5G 网络相关设备自主开发关键技术。本项目主要着眼于无线传输、网络架构、工业应用发展技术的研发，期望先于市场推出小型基站、5G 路由器、物联网终端等产品，并导入工业互联网应用。项目建设完成后，预计年生产 45 万台小基站，75 万台 5G 路由器以及 100 万台物联网终端。

公司目前已经拥有了丰富的 5G 产品线，包括 5G 小基站、CPE 设备、5G 通用模组等。2019 年公司联合中国移动为全球首款 5G 笔记本电脑提供全世界规格最小的 5G M.2 通用模组，可以实现为用户提供无处不在、高速稳定的无线网络连接。工业富联也已在 5G 云办公终端产品嵌入式模组等产品线建立起领先优势。

从 2019 年三季度开始，公司 5G 相关产品已经陆续开始实现小批量出货，预计出货量将逐季上升。这些业务都属于从 4G 向 5G 的自然延伸，公司与现有客户之间本来就有的业务往来使得这些业务具备放量的基础，未来伴随着全球 5G 建设的快速推进也将有望实现快速放量。

图 34 公司工业移动网专用小基站



资料来源：公司官网，华西证券研究所

2.3. 未来可预见的数据量爆发式增长将拉动数据中心的资本开支

公司云服务设备类产品主要包括服务器、存储设备及云服务设备高精密机构件等。该类产品主要销售予云服务设备及相关解决方案品牌服务商、云服务提供商等，如 Amazon、Dell、HPE 等。云服务设备高精密机构件除此之外也售予云服务设备的制造服务商，用于云服务设备组装。云服务设备的终端应用客户主要包括企业及政府单位、互联网服务商、电信运营商、有线电视运营商等。

图 35 公司服务器及数据中心设备产品



图 36 公司存储设备产品



资料来源：公司公告，华西证券研究所

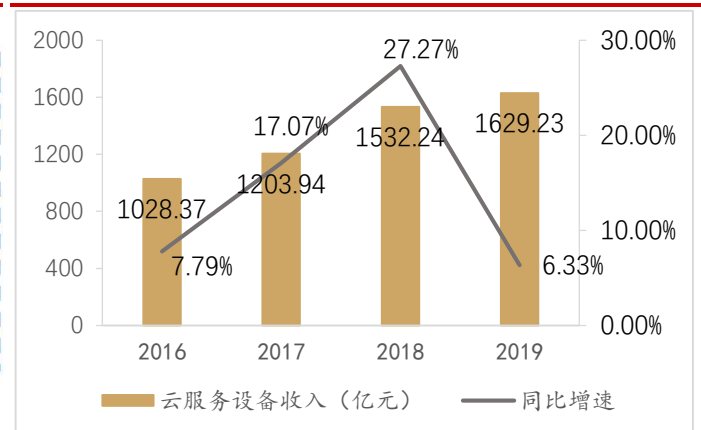
资料来源：公司公告，华西证券研究所

云服务设备业务，2019 年上半年在市场总体增速放缓的情况下，公司通过持续开发新客户，将客户范围由网络通信领域拓展至电信运营商，实现了 15.08% 的高速增长。2019 年全年该业务同比增速 6.33%。

图 37 公司云服务设备高精密机构件



图 38 2014~2018 年云服务设备业务收入及同比增速



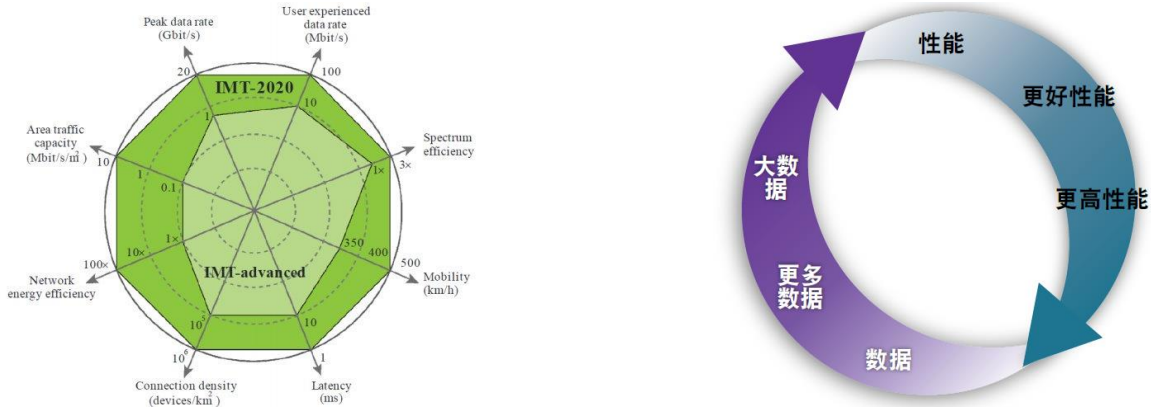
资料来源：公司公告，华西证券研究所

资料来源：公司公告，华西证券研究所

5G 的三大应用场景包括 eMBB (大带宽)、uRLLC (超高可靠与低时延通信)、mMTC (大规模连接)，各应用场景的落地都将推高数据流量，推动数据飞轮效应。数据飞轮效应是指当把移动性 (智能手机)、良好的网络性能和想要的内容结合在一起就会形成一个数据飞轮效应，此时随着用户体验的改善会消费越来越多的数据，进而对更

多的数据密集型应用提出新的需求，推动了无线通信技术性能的不断提升，最终又将产生更多的数据需求。

图 39 IMT-advanced (4G) 与 IMT-2020 (5G) 的 KPI 对比 图 40 数据飞轮效应

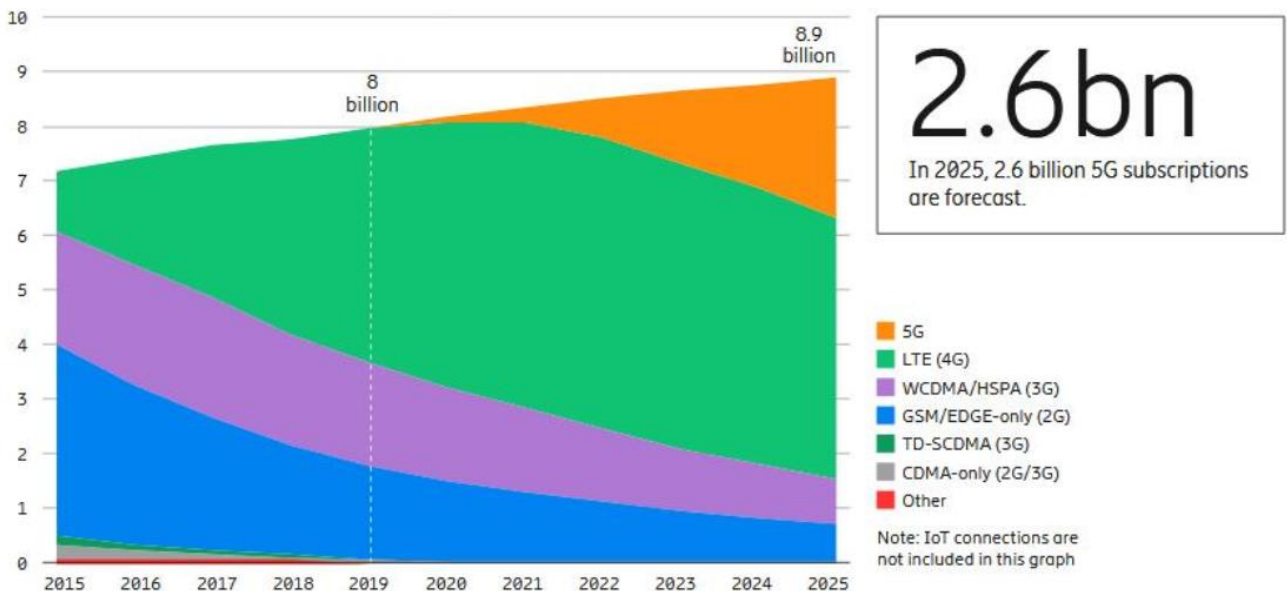


资料来源：IMT2020，华西证券研究所

资料来源：Skyworks，华西证券研究所

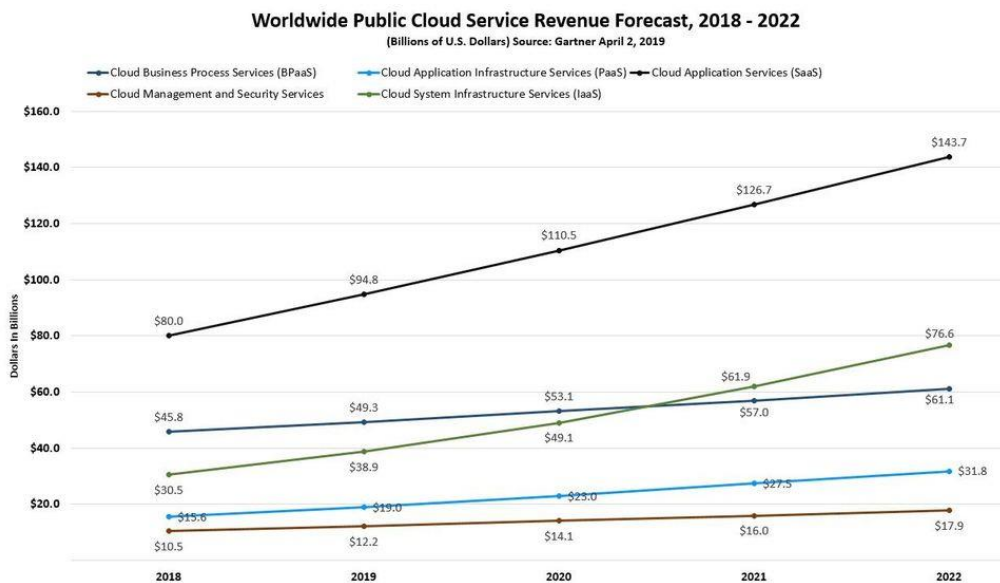
根据爱立信（Ericsson）此前发布的移动市场预估报告，到 2025 年全球将会有超过 26 亿用户订阅 5G 服务。届时，这新一代的无线网络将会覆盖全球 65% 的人口，所处理的移动数据流量占总流量的 45%。到 2025 年底，每部手机的每月数据预计将从现在的 7.2 GB 增加到 24GB。

图 41 2025 年全球将会有超过 26 亿用户订阅 5G 服务



资料来源：爱立信，华西证券研究所

图 42 全球公有云市场预测



资料来源: Gartner, 华西证券研究所

华为发布的 2025 白皮书指出, 5G 时代无处不在的联接将产生海量的数据, 这些数据又将被重新分析利用, 反过来继续推动互联网技术的发展进步。GIV 预计, 2025 年全球产生的数据量将达到 180ZB, 这将是 2018 年的 5.5 倍。数据量的暴涨, 数据价值的挖掘利用, 云计算与边缘计算的兴起, 势必导致数据中心需求的快速提升, 进而拉动云服务厂商资本开支。另外, 企业上云也是行业的发展大趋势, 这也将成为推动云服务商增加资本开支的驱动力。

根据 Gartner 2019 年 4 月份的报告指出, 2018 年全球公有云市场规模到达了 1824 亿美元, 预计 2022 年将超过 3312 亿美元, 年复合增速达 16%。而其中 IaaS (基础设施即服务) 的 CAGR 最高, 将达到 20.2%。

虽然 2019 年上半年根据 IDC 发布的全球服务器市场报告显示 2019Q1 出货量同比下降 5.1%, 出货量整体放缓, 但下半年行业开始出现复苏, 2020 年有望进入快速增长期。根据 Cisco 数据, 2017 年全球超大规模数据中心数目 386 个, 2021 年将达到 628 个。多组数据均论证了未来几年全球云服务市场将进入快速增长期, 公司相关业务将有望受下游需求端的拉动而进入快速增长期。

3. 背靠鸿海精密, 持续投入研发提高科技属性

3.1. 鸿海精密是全球最大的电子制造服务企业, 大者恒大

公司是鸿海精密全球电子制造服务板块中的一块, 鸿海精密创立于 1974 年, 以模具为根基, 逐渐发展为高科技服务企业, 透过集团化经营模式, 于电子代工服务领域 (EMS) 排名全球第一, 市占率超过四成。范围涵盖消费性电子产品、云端网络产品、电脑终端产品、元件及其他等四大产品领域, 员工总人数季节性高峰约 100 万人, 现为中国台湾第一大企业, 2019 年合并营收新台币 5.34 兆元。

公司事业版图遍及全球, 横跨三大洲, 以中国台湾为中心, 延伸发展到中国大陆、印度、日本、越南、马来西亚、新加坡、捷克、匈牙利、斯洛伐克、美国、巴西以及墨西哥等区域, 在逾 20 个国家及地区都有生产及服务据点。

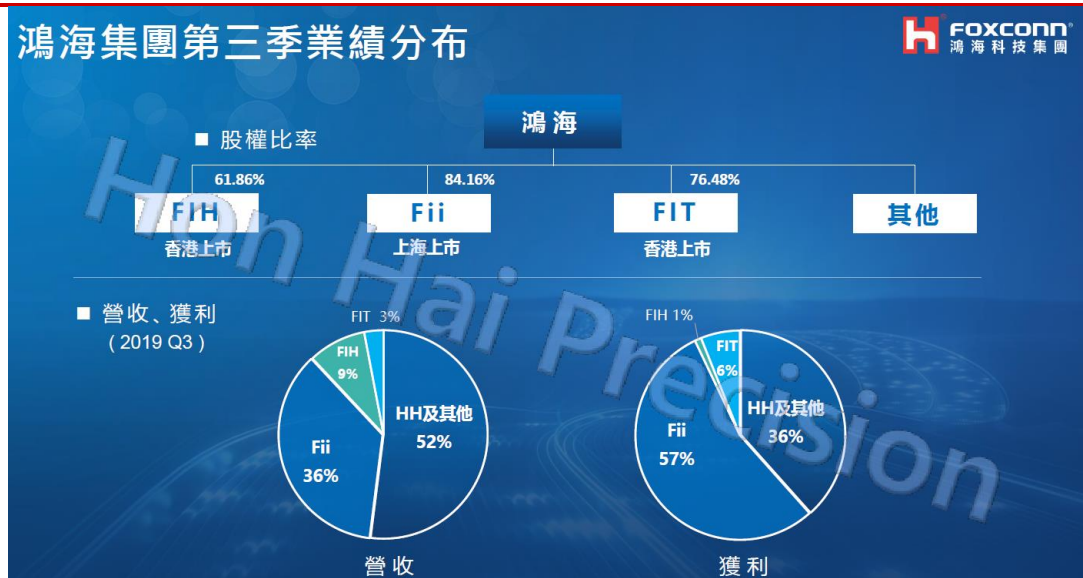
2019年，鸿海荣获《福布斯杂志》(Forbes)全球百大数位公司第25名、“全球最佳企业雇主榜”第143名。2020年更名列科睿唯安(Clarivate Analytics)评选的“德温特全球百大创新机构”名单中。

图 43 鸿海集团全球布局



资料来源：公司官网，华西证券研究所整理

图 44 2019年Q3 鸿海集团业绩分布



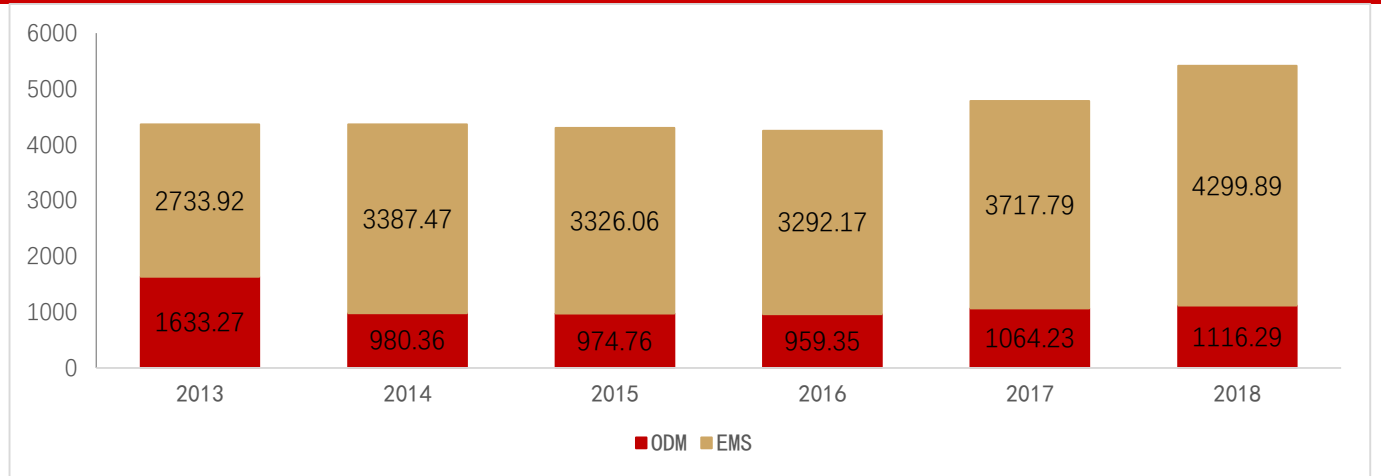
资料来源：公司公告，华西证券研究所

作为科技服务的领先者，近年来集团积极运用“硬软整合、虚实结合”，深度布局『云、移、物、大、智、网+机器人』，掌握工业互联网产业 DT (Data Tech)、AT

(Analytics Tech)、PT (Platform Tech)、OT (Operations Tech) 四大关键技术，投资并充分利用集团在云计算、移动设备、物联网、大数据、人工智能、网络、机器人及自动化方面的专业知识。全力构建『8K+5G』生态系统，应用在八大生活领域，将集团发展为六流（讯流、金流、技术流、人流、过程流、物流）科技公司。

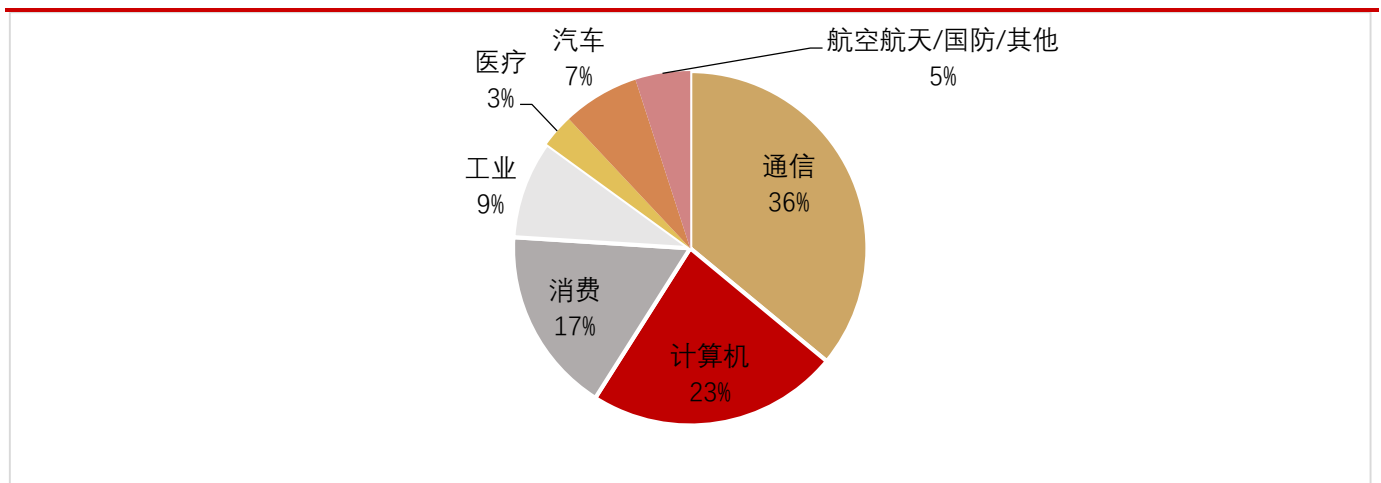
2019 年 Q3，工业富联营收在鸿海集团中占 36%，获利占比 57%。

图 45 全球 EMS 行业收入（单位：亿美元）



资料来源：New Venture Research，华西证券研究所

图 46 EMS 行业按产品划分细分市场占比



资料来源：New Venture Research，华西证券研究所

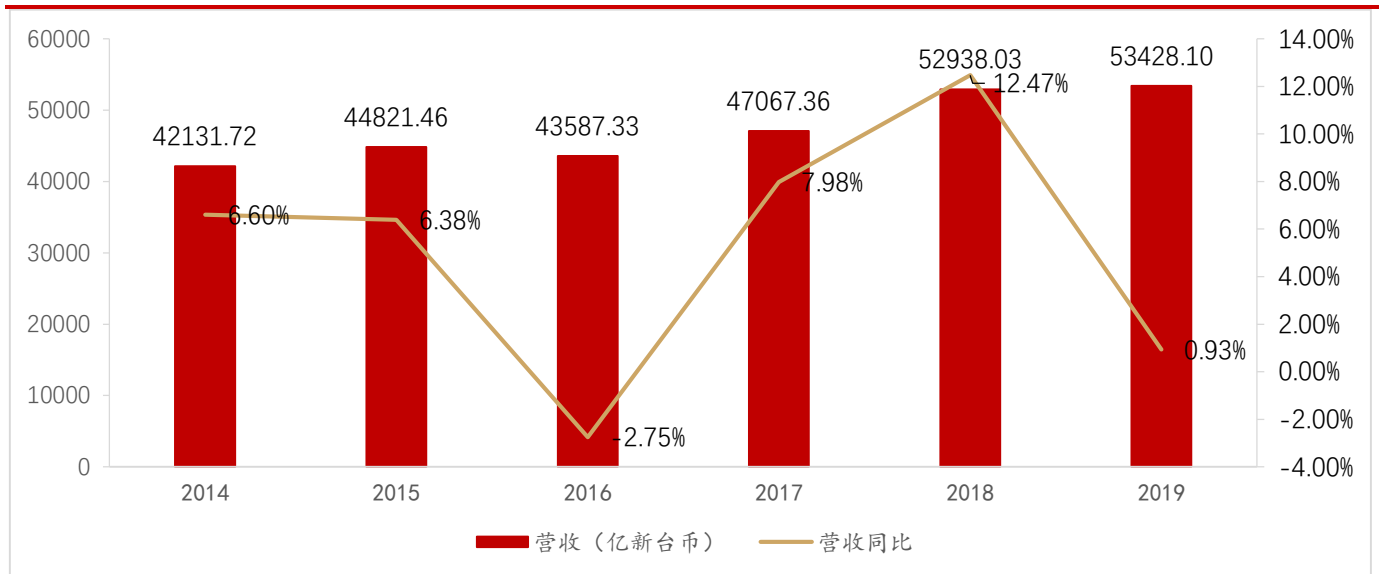
根据 New Venture Research (NVR) 的年度 EMS 报告，2018 年，全球 EMS 行业收入同比增长了 15%，达到 5420 亿美元（包括 EMS 和 ODM），其中 2013 年至 2016 年的收入增长持平，但在 2017 年和 2018 年则大幅增长。2018 年，富士康占 EMS 行业总利润的近一半。对智能手机的强劲需求以及对基础设施网络设备的强大需求一直支撑着 EMS 市场，这些基础设施网络设备需要使用企业存储系统、企业 LAN 和服务器等产品来构建无线架构。对云计算，社交媒体以及实时数据和视频流的需求推动了对高级交换机、路由和无线通讯硬件等的需求。

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

按细分市场来看，EMS 行业中通信产品代工市场规模最大，占总市场份额的 36%，其次是计算机产品代工，占 23%，消费电子占 17%。

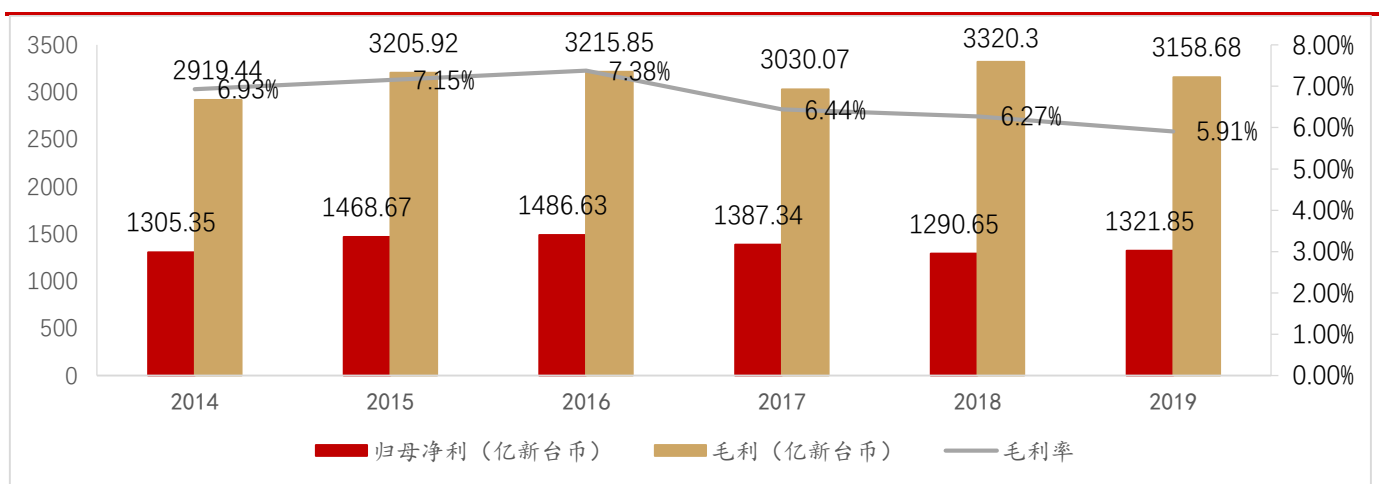
全球电子制造服务行业的竞争格局相对稳定，鸿海精密已经多年在电子代工服务领域（EMS）排在全球第一名。根据彭博市场调查机构统计，鸿海精密 2016 年、2017 年的市占率分别为 39.5%、39.6%。2018 年公司营收同比增长 12.74%，略低于全球 EMS 市场 15% 的增速。行业内主要龙头企业已具备竞争优势，积累了丰富的客户资源和行业经验，在行业内保持相对稳定的领先地位。背靠鸿海，工业富联无论是 EMS 业务还是工业互联网都具备强大的竞争优势、客户基础以及经验。

图 47 2014~2018 年鸿海精密营收及同比增速



资料来源：鸿海精密官网，华西证券研究所

图 48 2014~2018 年鸿海精密毛利、净利及毛利率



资料来源：公司公告，华西证券研究所

3.2. 研发开支快速增长，科技属性不断加强

工业富联高度重视对新技术的开发，围绕市场需求，提升工艺技术，在生产实践中总结经验，进一步开发核心技术，提升生产效率和产品品质。公司通过多年的积累，拥有一支经验丰富、行动高效的研发设计团队，目前工业富联研发、技术人员已超过 40,000 人。深厚的技术储备与领先的研发实力保证现有客户资源及长期稳定的战略合作关系。同时在稳定的生产过程中，不断提高智能化、自动化水平，提供有优势的成本竞争力。随着研发投入的持续增加以及研发经验的不断累积，工业富联现已建立起完整的核心技术体系，成为公司核心竞争优势之一。

研发支出方面：

2018 年工业富联累计研发投入 89.99 亿元，同比增长 13.43%，通过增加研发投入，提升了公司推出创新产品的速度，提高产品效能，加速智能制造与工业互联网的深度融合。2019 年，公司持续加大核心领域研发投入，公司全年研发费用 94.27 亿元，同比增长 4.76%。

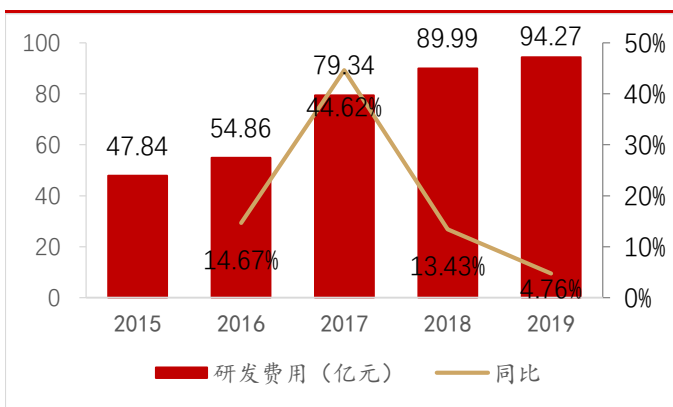
专利方面：

工业富联不仅注重技术研发，更注重技术专利的申请与保护。截至 2018 年 12 月 31 日，工业富联共拥有有效专利 3,736 项，其中报告期内公司累计新增专利 1,406 项，主要集中在工业互联网智能制造和科技服务领域，包括智能移动终端精密机构件的制程及开发技术、应用于云计算服务器的一体机、云计算存储器的数据系统、无线智能定位、SMT 物联网运用、数据智能中心、智能制造中心、高精度高效率加工的刀具技术、运用在模具及治具上的高新技术等方向，大部分已处于量产阶段并已进入市场。此外，工业富联还在工业互联网的关键驱动技术领域——产业 5G 化及智能化取得一系列突破，具体包括 5G 通讯网关、边缘计算服务器、高性能计算和智能数据中心、传感器、智能控制器等。截至 2019 年 12 月 31 日，工业富联已申请及授权专利 4,276 项，主要集中在与工业互联网相关的智能制造和科技服务领域。

研发人员方面：

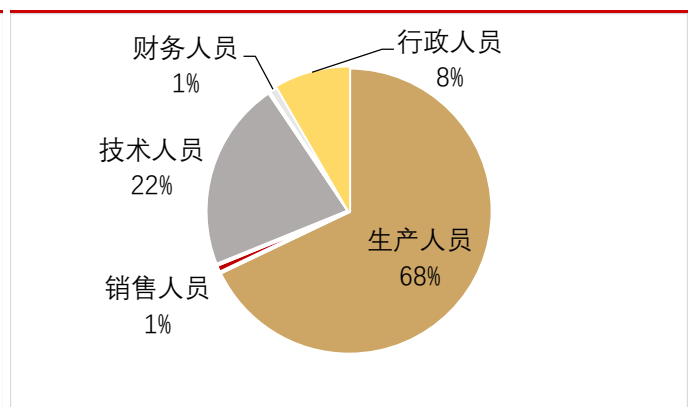
截至 2019 年末，公司技术人员 45526 人；在职员教育程度上，公司硕士及以上的职员 1973 人，大专及本科人员 59847 人。

图 49 公司研发费用支出及同比



资料来源：公司公告，华西证券研究所

图 50 公司不同岗位人员占比 (2019 年)



资料来源：公司公告，华西证券研究所

2019 年，在百年科技杂志《麻省理工科技评论》“50 家聪明的公司” (TR50) 评选结果中，工业富联与阿里云、腾讯、特斯拉、英特尔、高通等企业共同位列于榜单之中。《麻省理工科技评论》评委会给出的工业富联上榜理由为：开发出专用于制造工业的雾小脑 (Fog AI)，以人类后脑为模型。以贴装为例，雾小脑技术利用软件整合分析，以传感器为五官灵敏收集各方数据，在数据建立模型之后，做到实时预测和监控，精准把控生产流程，成本节省超过 60%。基于雾小脑技术，富士康位于深圳

的“熄灯工厂”中，人员数量相较于以往同类型工厂减少了 90%，生产效率反而增加了 30%，而且库存周期降低了 15%。

图 51 《麻省理工科技评论》2019 年评选的“50 家聪明的公司”



资料来源：公司官网，华西证券研究所

3.3. 面向 5G 新蓝海，工业互联网龙头地位凸显

工业互联网是第四次工业革命的关键支撑，5G 是新一代信息通信技术演进升级的重要方向，二者都是实现经济社会数字化转型的重要驱动力量。1 月 20 日，国新办举行 2019 年工业通信业发展情况新闻发布会，工信部部长苗圩表示：“5G 满足虚拟现实、超高清视频等方面的使用需求，但 5G 更大的‘蓝海’在工业互联网领域。要利用 5G 技术帮助工业企业建立起内网，推广企业的数字化、网络化、智能化的进展。”

国家力量推动，产业政策持续支持。2019 年 10 月，工业互联网产业联盟发布《5G 与工业互联网融合应用发展白皮书》，提出 5G+工业互联网的八大应用场景：超高清视频、机器视觉、AR、VR、云端机器人、云化 AGV、无人机和远程控制。2019 年 11 月，工信部印发《关于印发“5G+工业互联网”512 工程推进方案的通知》，明确到 2022 年，将突破一批面向工业互联网特定需求的 5G 关键技术，“5G+工业互联网”的产业支撑能力显著提升。

全球工业互联网平台市场持续呈现高速增长。根据 MarketsandMarkets 统计数据 displays, 2017 年全球工业互联网平台市场规模为 25.7 亿美元，2018 年达到 32.7 亿美元，预计 2023 年将增长至 138.2 亿美元，预期年均复合增长率达 33.4%。美国当前平台发展具有显著的集团优势，并预计在一段时间内保持其市场主导地位，欧洲平台领域进展迅速，成为美国之外主要的竞争力量，亚洲市场增速最快且未来有望成为最大市场。

目前我国各类型工业互联网平台数量总计已有上百家，其中具有一定区域、行业影响力的平台数量超过了 50 家，如富士康 Fii、海尔 COSMOPlat、航天云网 INDICS、华 OceanConnect 平台，三一重工 RootCloud 等平台。我国工业互联网平台应用较为均衡，不同垂直行业侧重点不同，整体来看应用场景主要集中在设备管理服务、生产过程管控与企业运营管理三大类场景。

我们认为，国内工业物联网正处于商用落地的初级阶段，构建通用服务能力和做深专业解决方案将成为可行的两条路径。

构建通用服务能力先苦后甜。通用、可复制的工具和服务带来平台实施成本的大幅降低，基于大量工业数据、工业知识、机理模型等资源的沉淀，通过工业 APP 开发商和服务商形成部分定制化的平台服务，可实现更广范围、更大规模的扩展，从而催生订阅、交易、分成等多种模式。在该类路径中，平台未来将呈现“80%通用工具服务+20%个性化系统集成开发”的能力构成，并从软件工具转向互联网属性，塑造开放协同的平台经济。

做深专业解决方案快速盈利。以提供传统工业解决方案为主的平台商业模式可以为企业带来较好的现金流。工程机械类孵化代表是树根互联，从内部企业服务中心演变过来，具备设备物联、远程控制等功能。此次新冠肺炎疫情，我们看到，在火神山雷神山医院建设过程中，树根互联支持的工业互联网平台担任起了“云监工”的重要作用，做好故障预警，保证机械的“生命体征”平稳健康，实时监测设备数据变化确保施工按进度完成，完成数据统计和分析，保障施工现场几百台设备在工地同时开挖，几千名工人同时作业，确保设备运行效率最大化。数据表现看，在工业互联网加持下，混凝土泵车与搅拌车作业数据均达到峰值，起重机作业数据增长近 4 倍，每台挖机有效作业时长达 13.3 小时，高出常规时长 30%。

图 52 火神山、雷神山医院开建



资料来源：人民日报，华西证券研究所

图 53 设备工作状态实时更新



资料来源：树根互联，华西证券研究所

在消费领域，海尔从自家采购平台海达源萌生出工业互联网平台 COSMOPlat，自动管理供应商，除了自用，同时开放给中小企业，确保供应商质量、价格、交期，对于其他中小企业做供应链赋能。在疫情期间，海尔 COSMOPlat 上线了疫情医疗物资信息资源共享资源汇聚平台，包括了医疗防护物资需求、生产企业、医疗物资生产原材料和物流等重要信息，助力缓解疫情防控物资紧张局面。

工业互联网是国家产业升级、精益制造必经之路，在抗击疫情之中，工业互联网为精准调配施工生产和物资供需对接提供了可能，通过在线办公、远程协同等方式帮助企业复工，这也让越来越多的企业和行业认识到，开展数字化和智能化改造的重要性。工业互联网的创新与竞争大幕刚刚拉开，随着工业应用场景的日渐丰富，各类企业将从实际需求出发，在不断的“尝试-反馈-改进”迭代中推动平台基础技术和商业模式的持续创新。日渐成熟的平台市场将带来更多价值回报，吸引更多的工业企业、互联网企业、金融机构、专业服务商以及独立开发者投身平台领域，促进整个平台产业在良性竞争中实现繁荣发展。

我们认为，工业互联网应用将以设备侧与工厂侧为主。由于设备、产线、工厂等领域的自动化数字化基础好，面向设备运维和生产效率提升的价值回馈较为显性，制造业企业有强大的需求和动力引入。

以工业富联深圳关灯工厂为例，整个项目导入 108 台自动化设备，并完成联网化。制程中 SMT 导入设备 9 台，节省人力 50 人，节省比例 96%；ASSY 导入设备 21 台，节

请仔细阅读在本报告尾部的重要法律声明

省人力 74 人，节省比例 79%；Test 导入设备 78 台，节省人力 156 人，节省比例 88%。整体项目完成后，人力节省 280 人，人力节省 88%，提升效益 2.5 倍。世界经济论坛的评价是：在专门生产智能手机等电气设备组件的工厂中采用全自动化制造流程，配备机器学习和人工智能型设备自动优化系统、智能自我维护系统和智能生产实时状态监控系统，真正实现“关灯工厂”，在注重优先利用第四次工业革命技术的前提下，令生产效率提高 30%，库存周期降低 15%。

我们认为，以公司为代表的科技制造业龙头，一旦工业互联网平台形成规模优势后，海量的数据、应用、合作伙伴资源和逐渐摊薄的建设推广成本将对同领域内的竞争平台形成降维打击，甚至是将竞争者转化成其生态的参与者，在应用领域扩展和客户订单驱动下，公司的长期竞争优势将快速转化为业绩释放。

图 54 工业富联入选全球 16 家“制造业灯塔工厂”



资料来源：公司官网，华西证券研究所

4. 投资建议

维持前次盈利预测不变，我们预测公司 2020~2022 年的收入为 4462.98 亿元、5549.90 亿元、6105.19 亿元，同比增速分别为 9.2%、24.4%、10.0%；预测归母净利润分别为 189.79 亿元、231.72 亿元、257.05 亿元，同比增速分别为 2.0%、22.1%、10.9%；对应 PE 分别为 16.15 倍、13.22 倍、11.92 倍，维持“买入”评级。

5. 风险提示

宏观经济下行，下游需求不振，系统性风险；大客户出货量低于预期；5G 商用进展低于预期。

财务报表和主要财务比率

利润表 (百万元)					现金流量表 (百万元)				
	2019A	2020E	2021E	2022E		2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	408,698	446,298	554,990	610,519	净利润	18,606	18,981	23,173	25,707
YoY (%)	-1.6%	9.2%	24.4%	10.0%	折旧和摊销	2,746	2,500	2,500	2,500
营业成本	374,451	410,926	511,965	563,230	营运资金变动	-16,004	3,957	-11,629	-3,608
营业税金及附加	642	630	813	884	经营活动现金流	6,439	26,165	14,008	24,582
销售费用	1,733	1,741	2,227	2,427	资本开支	-2,730	-875	-1,416	-1,401
管理费用	3,521	4,122	5,011	5,555	投资	-153	0	0	0
财务费用	-735	-594	-1,390	-1,749	投资活动现金流	-2,818	-908	-1,370	-1,383
资产减值损失	-502	0	0	0	股权募资	979	17	0	0
投资收益	161	-33	46	19	债务募资	58,517	-28,271	0	0
营业利润	21,107	21,874	26,575	29,529	筹资活动现金流	2,720	-28,961	0	0
营业外收支	26	0	0	0	现金净流量	6,438	-3,704	12,638	23,199
利润总额	21,132	21,874	26,575	29,529	主要财务指标				
所得税	2,526	2,893	3,402	3,822	成长能力 (%)				
净利润	18,606	18,981	23,173	25,707	营业收入增长率	-1.6%	9.2%	24.4%	10.0%
归属于母公司净利润	18,606	18,979	23,172	25,705	净利润增长率	10.1%	2.0%	22.1%	10.9%
YoY (%)	10.1%	2.0%	22.1%	10.9%	盈利能力 (%)				
每股收益	0.94	0.96	1.17	1.29	毛利率	8.4%	7.9%	7.8%	7.7%
资产负债表 (百万元)					净利率	4.6%	4.3%	4.2%	4.2%
货币资金	66,901	63,197	75,835	99,034	总资产收益率 ROA	9.0%	9.0%	9.0%	8.7%
预付款项	229	245	308	338	净资产收益率 ROE	20.8%	17.5%	17.6%	16.4%
存货	41,646	43,992	55,520	60,818	偿债能力 (%)				
其他流动资产	86,914	95,095	117,667	129,312	流动比率	1.69	1.98	2.00	2.10
流动资产合计	195,690	202,530	249,330	289,502	速动比率	1.33	1.55	1.55	1.65
长期股权投资	533	533	533	533	现金比率	0.58	0.62	0.61	0.72
固定资产	6,644	5,144	4,144	3,144	资产负债率	56.5%	48.6%	48.7%	46.8%
无形资产	186	186	186	186	经营效率 (%)				
非流动资产合计	9,923	8,311	7,217	6,118	总资产周转率	1.99	2.12	2.16	2.07
资产合计	205,613	210,841	256,547	295,620	每股指标 (元)				
短期借款	28,271	0	0	0	每股收益	0.94	0.96	1.17	1.29
应付账款及票据	67,321	74,422	92,496	101,840	每股净资产	4.49	5.45	6.61	7.91
其他流动负债	20,380	27,780	32,239	36,261	每股经营现金流	0.32	1.32	0.70	1.24
流动负债合计	115,973	102,202	124,735	138,101	每股股利	0.00	0.00	0.00	0.00
长期借款	0	0	0	0	估值分析				
其他长期负债	292	292	292	292	PE	16.47	16.15	13.22	11.92
非流动负债合计	292	292	292	292	PB	4.07	2.83	2.33	1.95
负债合计	116,264	102,494	125,027	138,393					
股本	19,855	19,872	19,872	19,872					
少数股东权益	68	70	71	73					
股东权益合计	89,349	108,347	131,520	157,227					
负债和股东权益合计	205,613	210,841	256,547	295,620					

资料来源：公司公告，华西证券研究所

分析师与研究助理简介

孙远峰：华西证券研究所副所长&电子行业首席分析师，哈尔滨工业大学工学学士，清华大学工学博士，近3年电子实业工作经验；2018年新财富上榜分析师（第3名），2017年新财富入围/水晶球上榜分析师，2016年新财富上榜分析师（第5名），2013~2015年新财富上榜分析师团队核心成员。

王臣复：华西证券研究所电子行业分析师，北京航空航天大学工学学士和管理学硕士，曾就职于欧菲光集团投资部、融通资本、平安基金、华西证券资产管理总部等，2019年9月加入华西证券研究所。

分析师承诺

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，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的6个月内公司股价相对上证指数的涨跌幅为基准。	买入	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数达到或超过15%
	增持	分析师预测在此期间股价相对强于上证指数在5%—15%之间
	中性	分析师预测在此期间股价相对上证指数在-5%—5%之间
	减持	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数5%—15%之间
	卖出	分析师预测在此期间股价相对弱于上证指数达到或超过15%
行业评级标准		
以报告发布日后的6个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测在此期间行业指数相对强于上证指数达到或超过10%
	中性	分析师预测在此期间行业指数相对上证指数在-10%—10%之间
	回避	分析师预测在此期间行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

华西证券研究所：

地址：北京市西城区太平桥大街丰汇园11号丰汇时代大厦南座5层

网址：<http://www.hx168.com.cn/hxzq/hxindex.html>

华西证券免责声明

华西证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具备证券投资咨询业务资格。本报告仅供本公司签约客户使用。本公司不会因接收人收到或者经由其他渠道转发收到本报告而直接视其为本公司客户。

本报告基于本公司研究所及其研究人员认为的已经公开的资料或者研究人员的实地调研资料，但本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载资料、意见以及推测仅于本报告发布当日的判断，且这种判断受到研究方法、研究依据等多方面的制约。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及预测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息始终保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者需自行关注相应更新或修改。

在任何情况下，本报告仅提供给签约客户参考使用，任何信息或所表述的意见绝不构成对任何人的投资建议。市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告视为做出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在任何情况下，本报告均未考虑到个别客户的特殊投资目标、财务状况或需求，不能作为客户进行客户买卖、认购证券或者其他金融工具的保证或邀请。在任何情况下，本公司、本公司员工或者其他关联方均不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告而导致的任何可能损失负有任何责任。投资者因使用本公司研究报告做出的任何投资决策均是独立行为，与本公司、本公司员工及其他关联方无关。

本公司建立起信息隔离墙制度、跨墙制度来规范管理跨部门、跨关联机构之间的信息流动。务请投资者注意，在法律许可的前提下，本公司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或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的前提下，本公司的董事、高级职员或员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

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