

# 5G建设、万物互联逻辑下的结构性投资机会

## 2021年通信行业半年度策略报告

分析日期 2021年5月25日

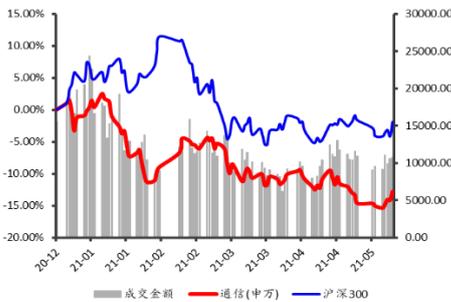
**行业评级：标配（40）**
**证券分析师：徐雅薇**

执业证书编号：S0630516050003

电话：021-20333934

邮箱：xuyw@longone.com.cn

### 行业走势图



### 投资逻辑图

#### 历史回顾

- 通信板块跑输沪深300共10.87个百分点
- 通信板块估值处于历史绝对与相对低位

#### 基本面研究

- 通信板块受2020年新冠疫情影响相对较小
- 5G建设开启提振通信板块业绩

#### 投资策略

- IDC、云计算需求的持续旺盛带来光模块行业投资机会
- 关注万物互联下物联、车联板块投资机会
- 千兆宽带网络建设带来PON光模块市场蓬勃发展

### ◎ 投资要点：

◆**2021年上半年市场行情回顾：通信板块跑输沪深300共10.87个百分点；通信板块估值处于历史绝对与相对低位；通信板块个股涨跌无明显驱动因素。**2021年，截止至5月16日，通信（申万）板块下跌12.80%，跑输沪深300合计10.87个百分点，板块涨跌幅位居申万28个行业分类倒数第3位。从PE估值来看，通信（申万）板块估值约为33倍，相对沪深300的估值约为2.3倍，均处于十年历史低位；横向比较来看，通信（申万）板块PE估值处于申万28个板块中第10位。个股涨跌驱动因素不明朗。

◆**通信板块2020年及2021年一季报业绩回顾：横向对比：通信板块受2020年新冠疫情影响相对较小；纵向对比：5G建设开启提振通信板块业绩。**2020年，通信（申万）板块营收规模为7,152.42亿元，同比增速3.06%，增速位列申万28个行业分类中第16位；同期，板块归母净利润规模为164.95亿元，同比增速43.50%，增速位列第5。2021年1季度，受到2020年疫情期间低基数的影响，通信（申万）板块营收规模为1,808.10亿元，同比增速达到19.40%，但增速仅列申万28个行业分类第24；同期，通信（申万）板块归母净利润规模为66.95亿元，同比增速达到111.97%，增速仅位列第15。

◆**5G建设推进下的通信产业投资地图之一：关注5G商用下游产业链上下游的作品推出和投资机会。**我国目前已建成全球最大规模的5G商用网络。运营商和互联网厂商重点开展消费级应用布局，VR或是下一个风口。从VR产业链上下游来看，硬件和软件都处于一个相对爆发期，我们或正处于5G杀手级应用诞生前夕。我们将持续关注5G商用后产业链上下游电子产品、互联网应用、娱乐产品相关作品的推出和行业内相关企业动态和投资机会。

◆**5G建设推进下的通信产业投资地图之二：关注400G光模块及10G PON光模块市场需求的放量。**5G商用将带动IDC和云计算投资的持续火热，光模块的行业景气度持续提升。据LightCounting预测，2019年到2024年，400G光模块市场CAGR达20.5%，2021年将同比增长140%。千兆固网建设也带来10G PON光模块需求的增长。2020年我国千兆宽带建设起步，至2020年末，国内千兆及以上接入速率的宽带用户数占比1.3%。未来用户渗透率仍有大幅提升空间，10G PON光模块需求空间广阔。光模块相关个股：中际旭创、新易盛等。

◆**5G建设推进下的通信产业投资地图之三：关注万物互联下物联、车联板块投资机会。**物联网产业持续高速增长，无线通信模块广泛受益。据GSMA发布的2020年移动经济报告显示，2019年全球物联网收入约为2.4万亿元，预计2025年将达7.7万亿元，复合增速21.4%。车联网（V2X）是物联网重要应用领域，根据普华永道的预测，智能驾驶等新技术将在2030年占到汽车产业链利润的11%左右，物联网、车联网领域相关个股：物联网模组领先厂商移远通信、广和通等。

◆**风险提示：价格下滑超预期风险、需求不及预期风险、芯片采购风险。**

## 正文目录

<b>1. 2021 年上半年通信板块行情回顾</b>	<b>4</b>
1.1. 通信板块跑输沪深 300 共 10.87 个百分点	4
1.2. 通信板块估值处于历史绝对与相对低位	4
1.3. 通信板块个股涨跌无明显驱动因素	5
<b>2. 通信板块 2020 年及 2021 年一季报业绩回顾</b>	<b>5</b>
2.1. 板块横向对比：通信板块受 2020 年新冠疫情影响相对较小	5
2.2. 板块纵向对比：5G 建设开启提振通信板块业绩	6
2.2.1. 通信运营板块整体相对稳健	7
2.2.2. 通信传输设备板块整体呈现回升态势	7
2.2.3. 通信终端板块起底回升，但盈利能力尚未完全恢复	8
2.2.4. 通信配套服务板块起底回升，但盈利能力尚未完全恢复	8
2.3. 通信板块毛利率整体较为稳健，ROE 情况回归近历史均值水平	9
<b>3. 5G 建设推进下的通信产业投资地图</b>	<b>9</b>
3.1. 2021 年 5G 将继续有序推进	9
3.1.1. 关注 5G 商用下产业链上下游的作品推出和投资机会	10
3.2. IDC、云计算需求的持续旺盛带来光模块行业投资机会	11
3.3. 关注万物互联下物联、车联板块投资机会	13
3.3.1. 物联行业蓬勃发展，带来无线通信模组板块投资机会	14
3.3.2. 各国竞相逐鹿智能网联汽车，关注相关领域投资机会	16
3.4. 千兆宽带网络建设带来 PON 光模块市场蓬勃发展	17
<b>4. 风险提示</b>	<b>18</b>

## 图表目录

图 1 通信板块跑输沪深 300 共 10.87 个百分点	4
图 2 通信板块涨跌幅位列申万行业倒数第 3 位	4
图 3 通信板块 PE 处于历史低位，约为 33 倍	5
图 4 通信板块 PE 位列申万 28 个板块第 10 位	5
图 5 2020 年通信板块营收同比增长率位列第 16 位	6
图 6 2021Q1 通信板块营收同比增长率位列第 24 位	6
图 7 2020 年通信板块归母净利润同比增长率位列第 5 位	6
图 8 2021Q1 通信板块归母净利润同比增长率位列第 15 位	6
图 9 近年来通信板块营收情况	7
图 10 近年来通信板块归母净利润情况	7
图 11 近年来通信运营板块营收情况	7
图 12 近年来通信运营板块归母净利润情况	7
图 13 近年来通信传输设备板块营收情况	8
图 14 近年来通信传输设备板块归母净利润情况	8
图 15 近年来通信终端板块营收情况	8
图 16 近年来通信终端板块归母净利润情况	8
图 17 近年来通信配套服务板块营收情况	9
图 18 近年来通信配套服务板块归母净利润情况	9
图 19 2015 至今通信板块及子板块毛利率变化情况	9
图 20 2015 至今通信板块及子板块 ROE 变化情况	9
图 21 2020 年我国三大运营商实际资本开支持续回升	10

图 22	2020 年我国 5G 基站月度建设数量 .....	10
图 23	移动应用消费及行业领域发展历程 .....	11
图 24	5G 行业应用路径 .....	11
图 25	云计算市场渗透率 .....	12
图 26	全球光模块细分市场现状及预测 .....	12
图 27	硅光模块年复合增长率预测 .....	12
图 28	光模块板块营业收入情况 .....	13
图 29	光模块板块归母净利润情况 .....	13
图 30	光模块板块个股营业收入情况 .....	13
图 31	光模块板块个股归母净利润情况 .....	13
图 32	主流咨询公司对全球物联网连接数的预测 .....	14
图 33	2019-2025 年我国物联网连接数 .....	14
图 34	国内移动物联网连接数 .....	14
图 35	物联网板块营业收入情况 .....	16
图 36	物联网板块归母净利润情况 .....	16
图 37	物联网板块上市公司近年来营收情况 .....	16
图 38	物联网板块上市公司近年来归母净利润情况 .....	16
图 39	固定网络技术发展历程 .....	18
图 40	PON 设备的市场规模 .....	18
表 1	2021 年上半年通信行业个股涨跌幅排行 .....	5
表 2	我国通信领域物联网相关上市公司概览 .....	15

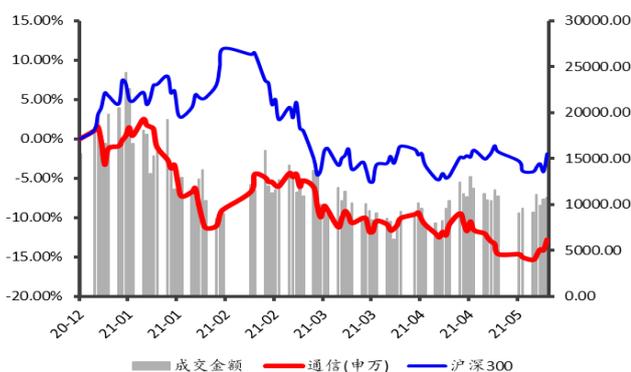
## 1.2021 年上半年通信板块行情回顾

### 1.1.通信板块跑输沪深 300 共 10.87 个百分点

2021 年 1-5 月，通信板块表现低迷，继续大幅跑输沪深 300 指数。2021 年，截止至 5 月 16 日，通信（申万）板块下跌 12.80%，同期沪深 300 下跌 1.93%，通信板块跑输沪深 300 合计 10.87 个百分点。

横向比较来看，2021 年，截止至 5 月 16 日，通信板块涨跌幅位居申万 28 个行业分类倒数第 3 位，板块表现疲弱。

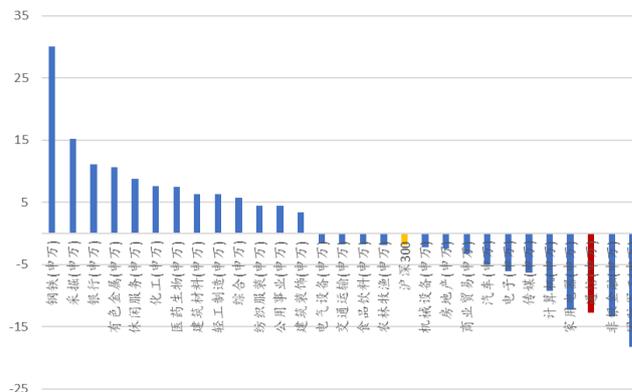
图 1 通信板块跑输沪深 300 共 10.87 个百分点



资料来源：WIND 东海证券研究所

注：数据截止日为 2021 年 5 月 16 日。

图 2 通信板块涨跌幅位列申万行业倒数第 3 位



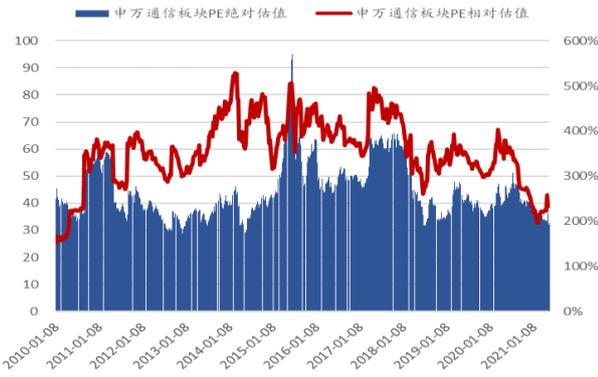
资料来源：WIND 东海证券研究所

注：数据截止日为 2021 年 5 月 16 日。

### 1.2.通信板块估值处于历史绝对与相对低位

截止至 2021 年 5 月 16 日，通信板块估值处于 10 年历史低位。从 PE 估值来看，截止至 2021 年 5 月 16 日，通信（申万）板块估值约为 33 倍，目前绝对估值处于近 10 年来历史低位；通信（申万）板块相对沪深 300 的估值约为 2.3 倍，相对沪深 300 估值已经回落至十年前估值水平，处于历史低位；横向比较来看，通信（申万）板块 PE 估值处于申万 28 个板块中第 10 位。

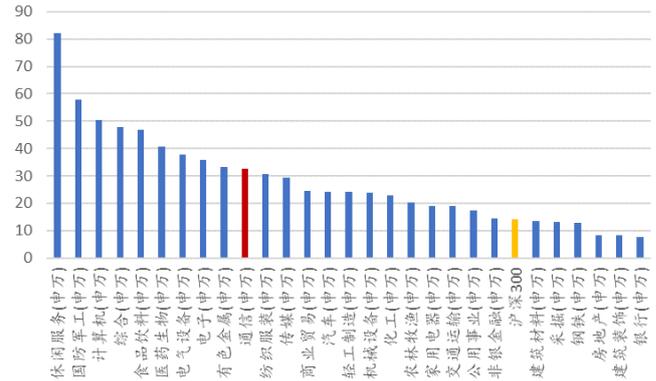
图3 通信板块PE处于历史低位，约为33倍



资料来源：WIND 东海证券研究所

注：数据截止日为2021年5月16日。

图4 通信板块PE位列申万28个板块第10位



资料来源：WIND 东海证券研究所

注：数据截止日为2021年5月16日。

### 1.3. 通信板块个股涨跌无明显驱动因素

2021年1-5月，通信板块整体下跌，个股涨跌驱动因素不明朗。2021年1-5月，通信行业个股涨幅前十分别为楚天龙、中瓷电子、\*ST实达、亿通科技、东信和平、中嘉博创、华测导航、深桑达A、德生科技、\*ST高升。涨幅前十个股中，多数为小市值个股和新股，此外深桑达A在今年上半年推动资产重组或为公司股价上涨动力之一。同期，通信行业个股跌幅前十分别为线上线下一、会畅通讯、仕佳光子、震有科技、三旺通信、移为通信、中际旭创、映翰通、新易盛、广哈通信。跌幅前十个股中，亦包括新股、次新股，同时细分行业龙头个股也大幅下跌30%左右。总体来看，通信板块整体低迷，个股涨跌驱动因素不明朗。

表1 2021年上半年通信行业个股涨跌幅排行(%)

序号	代码	名称	涨跌幅 (%)	特点	序号	代码	名称	涨跌幅 (%)	特点
1	003040.SZ	楚天龙	455.79	新股	1	300959.SZ	线上线下一	-50.20	新股
2	003031.SZ	中瓷电子	182.76	新股	2	300578.SZ	会畅通讯	-36.72	--
3	600734.SH	*ST实达	71.90	小市值	3	688313.SH	仕佳光子	-35.96	--
4	300211.SZ	亿通科技	40.70	小市值	4	688418.SH	震有科技	-34.78	盈利下滑
5	002017.SZ	东信和平	26.37	小市值	5	688618.SH	三旺通信	-31.64	小市值
6	000889.SZ	中嘉博创	18.75	小市值	6	300590.SZ	移为通信	-31.48	盈利下滑
7	300627.SZ	华测导航	18.35	小市值	7	300308.SZ	中际旭创	-31.22	收入不及预期
8	000032.SZ	深桑达A	15.64	重大资产重组	8	688080.SH	映翰通	-31.12	盈利下滑
9	002908.SZ	德生科技	15.43	小市值	9	300502.SZ	新易盛	-28.28	--
10	000971.SZ	*ST高升	15.22	小市值	10	300711.SZ	广哈通信	-27.55	小市值

资料来源：WIND 东海证券研究所

注：数据截止日为2021年5月16日。

## 2. 通信板块2020年及2021年一季度业绩回顾

### 2.1. 板块横向对比：通信板块受2020年新冠疫情影响相对较小

2020年通信板块营业收入规模微增，2021年1季度受到低基数影响，增速达19.4%。2020年，通信（申万）板块营收规模为7,152.42亿元，同比增速3.06%，增长率位列申

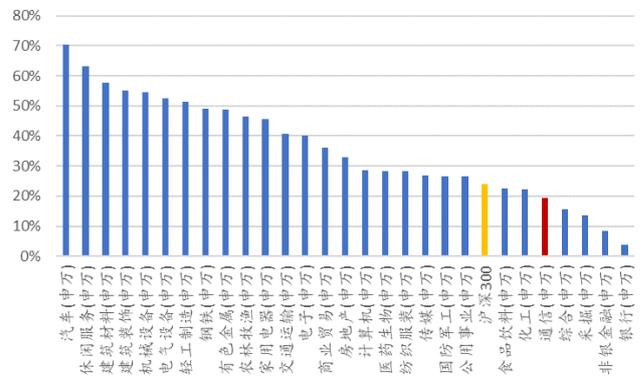
万 28 个行业分类中第 16 位；2021 年 1 季度，受到去年疫情期间低基数的影响，通信（申万）板块营收规模为 1,808.10 亿元，同比增速达到 19.40%，但增速仅位列申万 28 个行业分类中第 24 位。

图 5 2020 年通信板块营收同比增长率位列第 16 位



资料来源：WIND 东海证券研究所

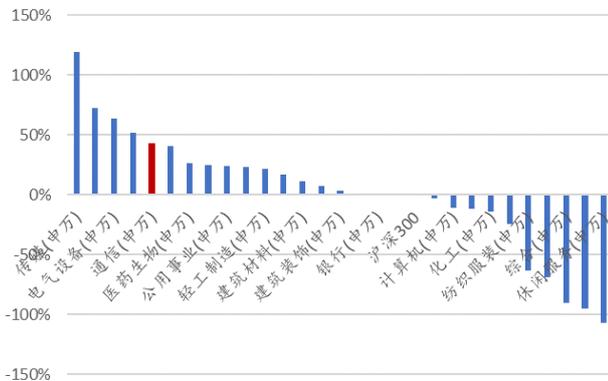
图 6 2021Q1 通信板块营收同比增长率位列第 24 位



资料来源：WIND 东海证券研究所

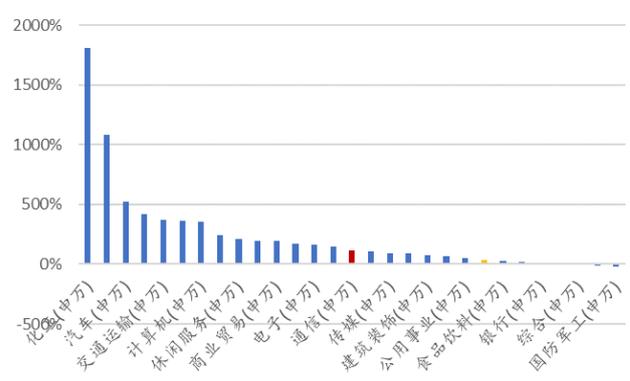
**2020 年通信板块归母净利润同比高增长，达到 43.50%；2021 年 1 季度归母净利润受低基数影响，增速高达 111.97%。**2020 年，通信（申万）板块归母净利润规模为 164.95 亿元，同比增速 43.50%，增长率位列申万 28 个行业分类中第 5 位；2021 年 1 季度，受到去年疫情期间低基数的影响，通信（申万）板块归母净利润规模为 66.95 亿元，同比增速达到 111.97%，但增速仅位列申万 28 个行业分类中第 15 位。

图 7 2020 年通信板块归母净利润同比增长率位列第 5 位



资料来源：WIND 东海证券研究所

图 8 2021Q1 通信板块归母净利润同比增长率位列第 15 位

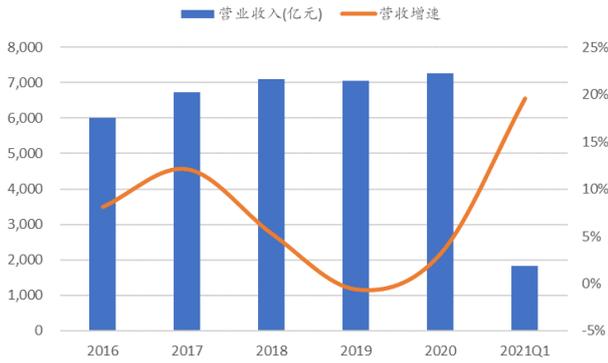


资料来源：WIND 东海证券研究所

## 2.2. 板块纵向对比：5G 建设开启提振通信板块业绩

**2020 年通信板块营收增速虽然不高，但归母净利润增速提升明显，2021 年 1 季度板块归母净利润大体在 2019 年 1 季度基础上微增。**从通信（申万）板块个股历年营收总和情况来看，剔除 2020 年 1 季度低基数影响，2021 年 1 季度板块营业收入相比 2019 年 1 季度同比增长 8.57%。同样，从通信（申万）板块个股历年归母净利润总和（经调整）情况来看，剔除 2020 年 1 季度低基数影响，2021 年 1 季度板块归母净利润相比 2019 年 1 季度同比增长 3.93%。

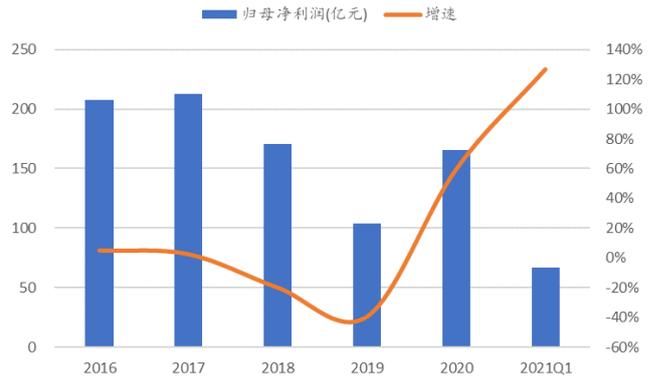
图 9 近年来通信板块营收情况



资料来源：WIND 东海证券研究所整理

注：剔除 ST 信威数据，中兴通讯利润表中赔款加回

图 10 近年来通信板块归母净利润情况



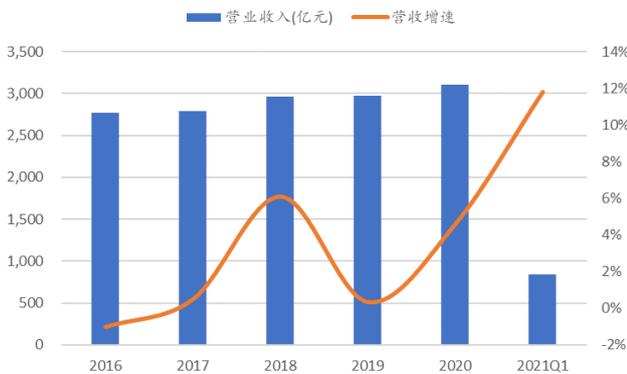
资料来源：WIND 东海证券研究所整理

注：剔除 ST 信威数据，中兴通讯利润表中赔款加回

### 2.2.1. 通信运营板块整体相对稳健

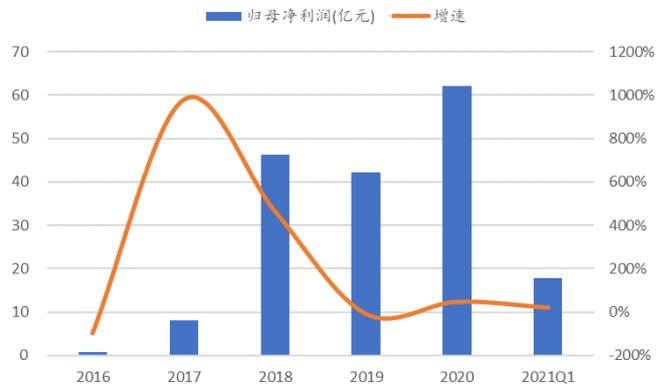
细分行业来看，通信运营板块整体相对稳健，2020 年净利润增速较高主要是受到板块个股中嘉博创盈利波动较大的影响。2020 年板块营业收入 3105.77 亿元，同比增长 4.59%；2021 年 1 季度，通信运营板块营业收入 838.78 亿元，同比增长 11.78%，相比于 2019 年 1 季度数据同比增长 12.55%。通信运营板块 2020 年归母净利润 62.21 亿元，同比增长 47.43%；2021 年 1 季度，通信运营板块归母净利润 17.76 亿元，同比增长 20.17%，相比于 2019 年 1 季度数据同比下降 1.61%。

图 11 近年来通信运营板块营收情况



资料来源：WIND 东海证券研究所

图 12 近年来通信运营板块归母净利润情况



资料来源：WIND 东海证券研究所

### 2.2.2. 通信传输设备板块整体呈现回升态势

通信传输设备板块近期营收增速呈现回升态势，归母净利润受权重股中兴通讯影响，也同比快速增长。通信传输设备板块 2020 年营业收入 2,882.09 亿元，同比增长 6.75%；2021 年 1 季度，通信传输设备板块营业收入 699.03 亿元，同比增长 28.76%，相比于 2019 年 1 季度数据同比增长 9.26%。通信传输设备板块 2020 年归母净利润 95.93 亿元，同比下跌 14.70%；2021 年 1 季度，通信传输设备板块归母净利润 41.60 亿元，同比增长 218.35%，相比于 2019 年 1 季度数据同比增长 26.60%。

图 13 近年来通信传输设备板块营收情况



资料来源：WIND 东海证券研究所整理

注：中兴通讯利润表中赔款加回

图 14 近年来通信传输设备板块归母净利润情况



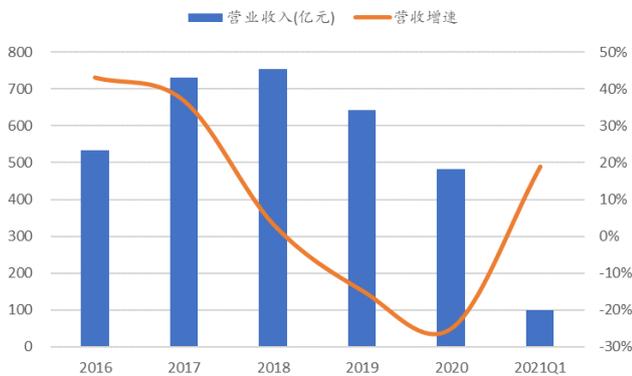
资料来源：WIND 东海证券研究所整理

注：中兴通讯利润表中赔款加回

### 2.2.3. 通信终端板块起底回升，但盈利能力尚未完全恢复

通信终端板块营收、净利润出现起底回升趋势，但整体盈利能力尚未恢复。通信终端板块 2020 年营业收入 482.52 亿元，同比下跌 24.98%；2021 年 1 季度，通信终端板块营业收入 98.50 亿元，同比增长 18.89%，但相比于 2019 年 1 季度数据同比下降 34.19%。通信终端板块 2020 年归母净利润为亏损 11.20 亿元；2021 年 1 季度，通信终端板块归母净利润 1.42 亿元，扭亏为盈，但相比于 2019 年 1 季度数据同比下降 72.27%。

图 15 近年来通信终端板块营收情况



资料来源：WIND 东海证券研究所

图 16 近年来通信终端板块归母净利润情况

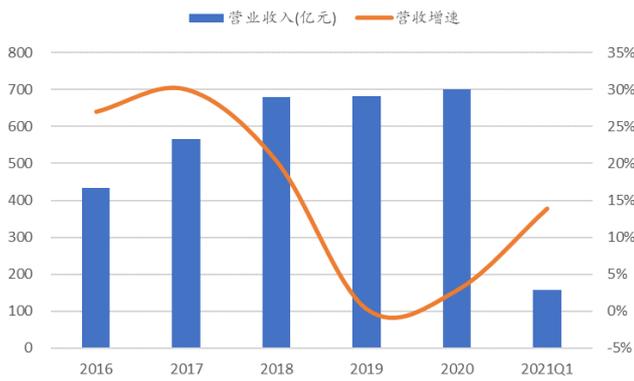


资料来源：WIND 东海证券研究所

### 2.2.4. 通信配套服务板块起底回升，但盈利能力尚未完全恢复

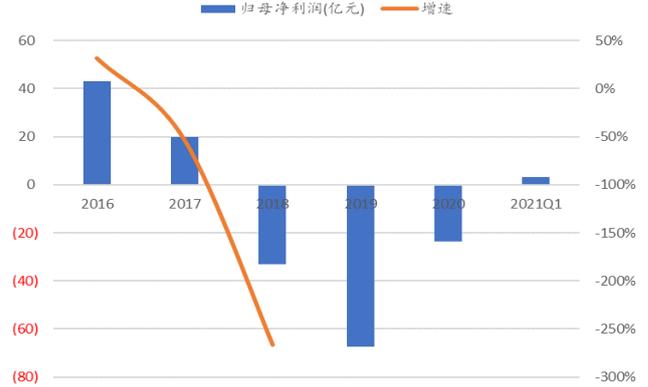
通信配套服务板块营收、净利润呈回升趋势，但整体盈利能力尚未恢复至 2019 年 1 季度同期水平。通信配套服务板块 2020 年营业收入 700.75 亿元，同比增长 2.84%；2021 年 1 季度，通信配套服务板块营业收入 157.43 亿元，同比增长 13.89%，相比于 2019 年 1 季度数据同比增长 6.81%。通信配套服务板块 2020 年归母净利润为亏损 23.53 亿元；2021 年 1 季度，通信配套服务板块归母净利润 3.10 亿元，扭亏为盈，相比于 2019 年 1 季度数据同比下降 48.92%，利润恢复至 2019 年 1 季度约一半水平。

图 17 近年来通信配套服务板块营收情况



资料来源：WIND 东海证券研究所

图 18 近年来通信配套服务板块归母净利润情况



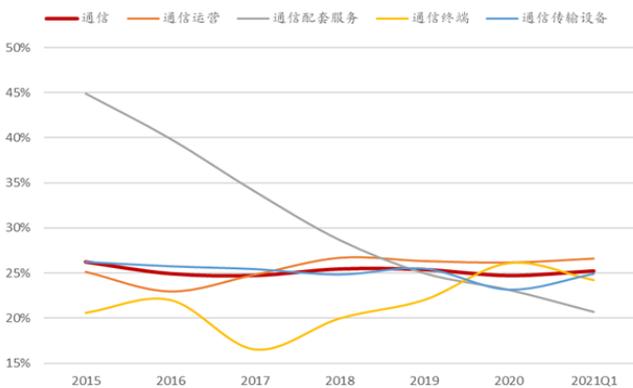
资料来源：WIND 东海证券研究所

## 2.3.通信板块毛利率整体较为稳健，ROE 情况回归近历史均值水平

从板块毛利率情况来看，通信板块毛利率整体稳健，在 24%-25.5%的区间波动。细分子板块来看，通信配套服务毛利率大幅下滑，从 2015 年的 45%左右毛利率下降至 2021 年 1 季度的 20.71%；通信终端的毛利率波动较大，2021 年 1 季度毛利率为 24.24%；通信传输设备毛利率在 2021 年 1 季度呈现回升趋势，达 24.89%；通信运营板块毛利率相对其他子板块较高，2021 年 1 季度达 26.59%。

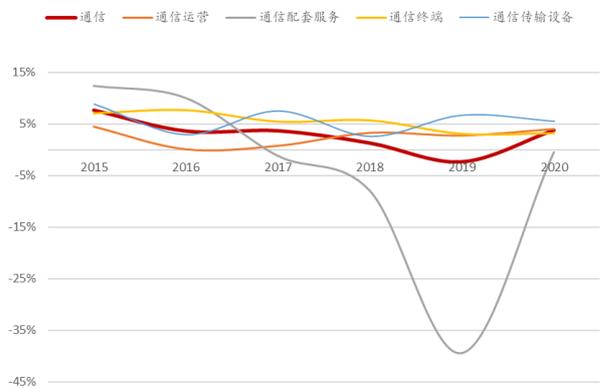
从板块 ROE 来看，板块 ROE 自 2019 年触底回升，2020 年回归至历史均值附近。2015-2020 年，板块 ROE 分别为 7.68%、3.63%、3.69%、1.31%、-2.33%、3.82%。

图 19 2015 至今通信板块及子板块毛利率变化情况



资料来源：WIND 东海证券研究所

图 20 2015 至今通信板块及子板块 ROE 变化情况



资料来源：WIND 东海证券研究所

## 3.5G 建设推进下的通信产业投资地图

### 3.1.2021 年 5G 将继续有序推进

2020 年我国 5G 正式进入规模商用时期，国家及地方政府不断大力推动 5G 网络建设。2020 年 3 月，中共中央政治局常务委员会召开会议，要求加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。工信部副部长刘烈宏表示，截止至 2020 年底，我国已累计建成 5G 基站 71.8 万个。并表示，2021 年将有序推进 5G 网络建设及应用，加快主要城市 5G 覆盖，推进共建共享，新建 5G 基站 60 万个以上。

2020年我国三大运营商资本开支持续回升，达到3331亿元，同比增长11.06%。据各运营商资本开支预估，其中投向5G领域的资本开支约为1803亿元，占比超过50%。

图 21 2020 年我国三大运营商实际资本开支持续回升

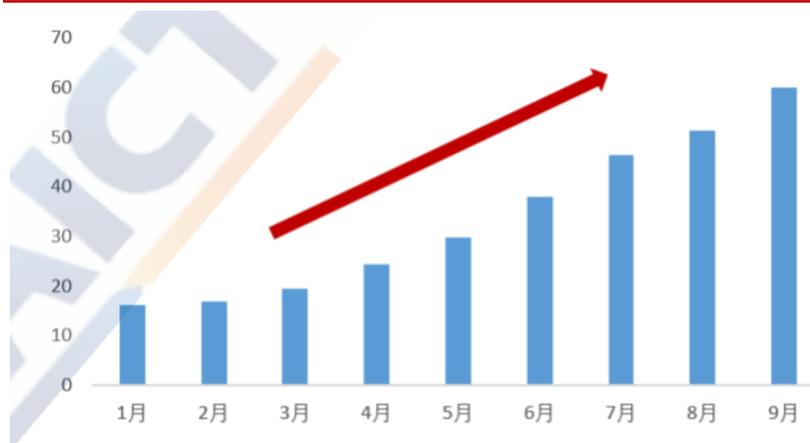


资料来源：三大运营商年报 东海证券研究所

### 3.1.1. 关注 5G 商用下产业链上下游的作品推出和投资机会

我国目前已建成全球最大规模的 5G 商用网络。据中国信通院研究，截止至 2020 年 10 月，我国已经累计建设 5G 基站超 70 万站，5G 终端连接数超过 1.8 亿。根据 Omdia 数据，华为、中兴 5G 基站全球市场份额（按营收）分别达到 49.4%和 18.5%，排名第一和第二。

图 22 2020 年我国 5G 基站月度建设数量



资料来源：工信部 中国信通院 东海证券研究所

虽然网络建设和用户数发展迅速，但是 5G 网络仍然处于网络覆盖初期，5G 消费级应用仍处于导入初期，目前业务仍以增强 4G 业务应用为主。据中国信通院预测，5G 行业应用将分批次落地商用。2021-2022 年，预计基于超清视频的直播与监控、智能识别应用将率先落地；行业的通用应用将进入局部复制阶段；而基于云边协同的沉浸式体验将随后成熟。

图 23 移动应用消费及行业领域发展历程



资料来源：中国信通院 东海证券研究所

图 24 5G 行业应用路径



资料来源：中国信通院 东海证券研究所

运营商和互联网厂商重点开展消费级应用布局，VR 或是下一个风口。5G+视频娱乐类应用是运营商和互联网公司重点发力对象。中国移动成立咪咕平台，覆盖影视、音乐、游戏等多领域。中国电信也推出“天翼云 AR”，推广 5G 会员服务模式，并于韩国 LG“U+”签订协议，引入海外 VR 优质内容和先进制作经验。中国联通推出“5G+IPTV+VR”多屏联播功能。爱奇艺提出“全产品矩阵”策略，加速推进 VR 应用。腾讯推出腾讯先游、START、腾讯即玩三大云游戏平台。网易与华为达成合作，正式上线网易云游戏平台。虎牙积极开发基于 4G 的 4K/8K 高清直播和 AR/VR 直播项目，VR 演播室已经建成投入使用。

从 VR 产业链上下游来看，硬件和软件都处于一个相对爆发期，我们或正处于 5G 杀手级应用诞生前夕。2020 年第三季度，Facebook 发布 Oculus Quest 2 代，价格亲民，自推出以来一直处于热销状态。内容端而言，自 2020 年 Alyx 发布，优质游戏层出不穷。我们将持续关注 5G 商用后产业链上下游电子产品、互联网应用、娱乐产品相关作品的推出和行业内相关企业动态和投资机会。

### 3.2.IDC、云计算需求的持续旺盛带来光模块行业投资机会

5G 商用将带动 IDC 和云计算投资的持续火热，未来 5 年全球数据中心资本开支复合增速达 9.8%。随着 5G 的整体起量，大型数据中心是不可或缺的基础设施，从而带来对数通光模块的大规模需求。据 Synergy Research 的最新数据显示，截止 2020 年底，全球 20 家主要云和互联网服务公司运营的大型数据中心总数已增至 597 个。与此同时，据市场调研公司 Omdia 预测，2019 至 2023 年，全球数据中心资本支出将从 820 亿美元上升至 1,250 亿美元，年复合增长率达 9.8%。

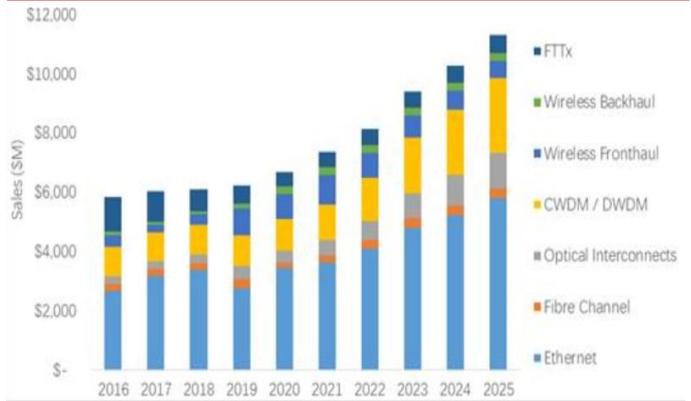
2020 年全球数据流量保持持续性增长，并且随着全社会的数字化转型，云计算渗透率将大幅提升，这使得 IDC 及光模块行业的景气度持续提升。Gartner 的数据显示，2020 年云计算的市场渗透率达到 13.2%。这使得 IDC 及光模块的行业景气度持续提升，其中的光模块产品也在加速更新迭代。据 LightCounting 最新预测显示，2025 年光模块行业在 113 亿美元左右，未来 5 年以 CAGR10%的增速保持增长。

图 25 云计算市场渗透率



资料来源: Gartner 中际旭创 2020 年年报 东海证券研究所

图 26 全球光模块细分市场规模及预测



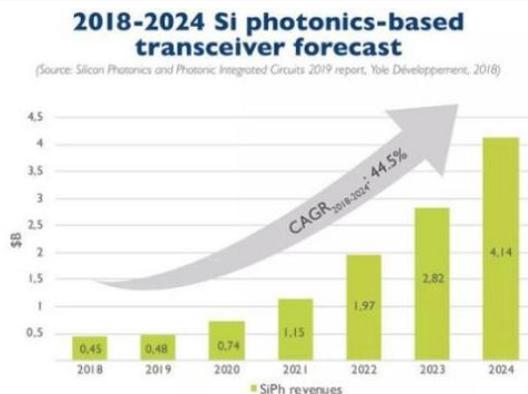
资料来源: Lightcounting 中际旭创 2020 年年报 东海证券研究所

**光模块产品未来发展趋势是小型化、低成本、低功耗、高带宽、远距离传输和硅光技术。**目前,光通信市场竞争越来越激烈,通信设备要求的体积越来越小;通信设备的体积越来越小,接口板包含的接口密度越来越高,要求光电器件向低成本、低功耗的方向发展;人们对信息量要求越来越多,对信息传递速率要求越来越快,100G 和 400G 光模块赢得了系统供应商的广泛兴趣和高度重视;光收发模块的另一个发展方向是远距离。如今的光网络铺设距离越来越远,这要求远程收发器来与之匹配。典型的远程收发器信号在未经放大的条件下至少能传输 100 公里,其目的主要是省掉昂贵的光放大器,降低光通讯的成本;硅光技术能够有效提高光模块集成度,更适用未来高速光模块生产。

**400G 光模块市场未来需求增速高。**据中际旭创年报,800GMSA 白皮书数据显示,大型数据中心内部光模块端口速率目前已经升级到 400G。据 LightCounting 预测,2019 年到 2024 年,400G 光模块市场的年均复合增速达 20.5%。2021 年 400G 光模块市场空间将超 10 亿美元,同比增长 140%。

**400G 将成为硅光子模块的主战场。**随着数据中心市场大幅启用 400G 光模块,芯片的成本占比将继续提升,而硅光子技术在 100G 与 400G 光模块的成本差别不大,可以预见 400G 将成为硅光子模块的主战场。2019 年,用于数通中心的硅光模块达到近 350 万,产生 3.64 亿美元的收入。根据 Yole 发布的《硅光子和光子集成电路技术和市场(2019 版)》报告,预计硅光模块市场在 2018 年~2024 年期间的复合年增长率(CAGR)将高达 44.5%,市场规模将从 2018 年的 4.55 亿美元增长到 2024 年的约 40 亿美元,届时有望占整体市场规模 21%。

图 27 硅光模块年复合增长率预测

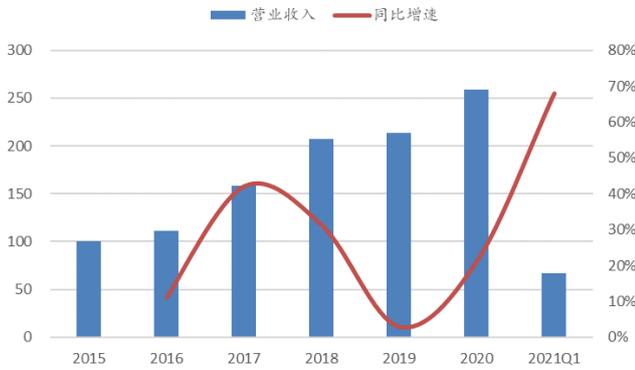


资料来源: 亨通光电 2020 年年报 东海证券研究所

**A 股光模块板块近年来营收、归母净利润不断增长。**A 股光模块光器件相关上市公司粗估算为 8 家,主要包括中际旭创、光迅科技、华工科技、剑桥科技、新易盛、光库科技、天孚通信、太辰光。以相关标的构成光模块板块,2020 年光模块板块营业收入达到 258.79

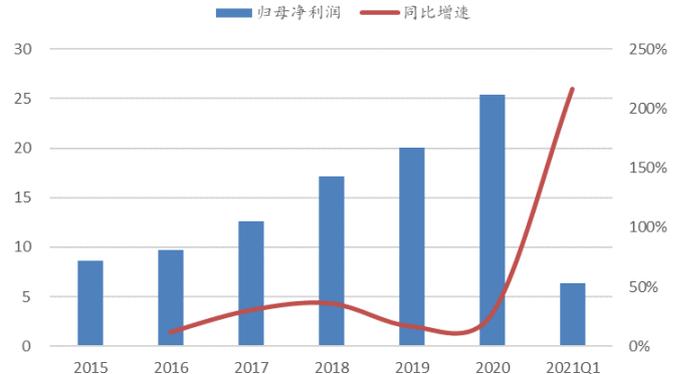
亿元,同比增长 21.15%;2021 年 1 季度板块营业收入达到 67.13 亿元,同比增长 68.09%。2020 年光模块板块归母净利润达到 25.43 亿元,同比增长 27.09%;2021 年 1 季度板块归母净利润达到 6.35 亿元,同比增长 216.26%。

图 28 光模块板块营业收入情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

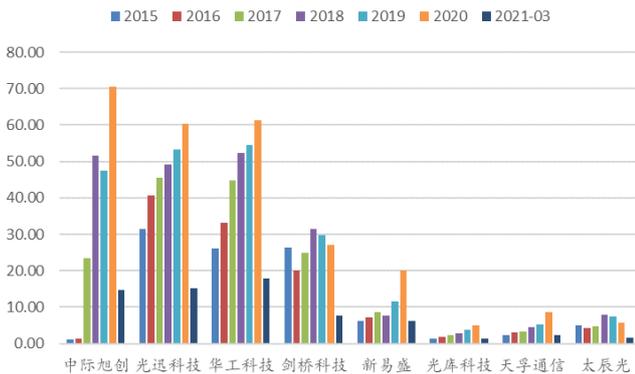
图 29 光模块板块归母净利润情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

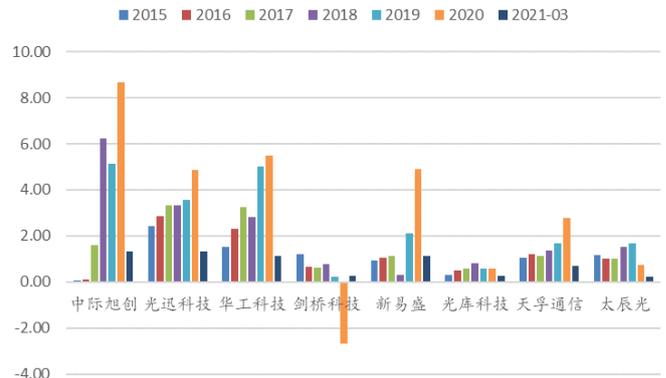
板块分公司来看,中际旭创作为数通市场多家头部云计算客户的核心供应商,营收和归母净利润规模领先;2020 年电信光模块头部供应商新易盛进入海外头部云客户厂商 Amazon 供应体系,供应 400G 光模块,营收和净利润呈现突破式增长。

图 30 光模块板块个股营业收入情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

图 31 光模块板块个股归母净利润情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

高端光模块相关个股:中高端光模块龙头厂商中际旭创、新易盛等。

### 3.3.关注万物互联下物联、车联板块投资机会

未来移动网络连接的重点将从“人”转向“物”。根据国家工业与信息化部发布的《2020 年通信业统计公报》及政策解读文件,截至 2020 年底,我国蜂窝物联网连接设备已达到 11.36 亿户,全年净增 1.08 亿户,蜂窝物联网连接数占移动网络连接总数的比重已达 41.6%。我国蜂窝物联网连接设备中应用于智能制造、智慧交通、智慧公共事业的终端用户占比分别达 18.5%、18.3%、22.1%。在政策、技术推动以及疫情的影响下,服务于公共事业的智慧终端如智能水表、电表、气表等应用明显加快,增速达 19.2%。未来移动网络连接的重点将从“人”转向“物”。

全球物联网连接数保持高速增长。根据 GSMA 发布的 2020 年移动经济报告显示,全球物联网连接数保持高速增长,2019 年总数达 120 亿个,预计 2025 年将达 246 亿个,复合增速 13%;同期全球物联网收入约为 2.4 万亿元,预计 2025 年将达 7.7 万亿元,复合增速 21.4%。我国物联网连接数占全球比例的 30%,2019 年连接数 36.3 亿个,预计

2025 年将达 80.1 亿个，复合增速 14.1%；2020 年我国物联网产业规模突破 1.7 万亿元，十三五期间物联网产业规模年均增速 20%。

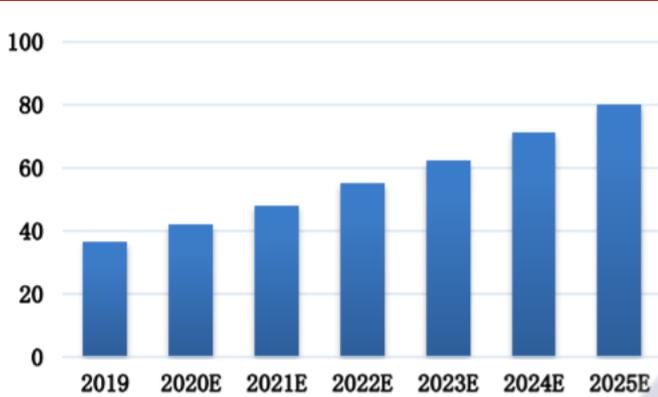
图 32 主流咨询公司对全球物联网连接数的预测

	2019年连接数	2025年连接数
爱立信	107亿	246亿
GSMA	120亿	246亿
IoT Analytics	83亿	215亿
Machina Research	107亿	251亿

数据来源：爱立信、GSMA、IoT Analytics、Machina Research

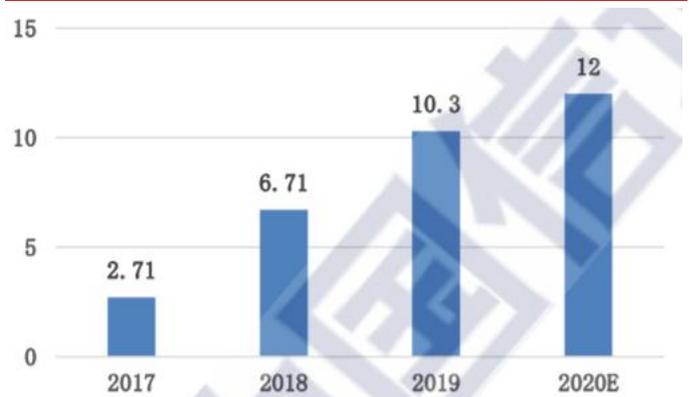
资料来源：中国信通院 东海证券研究所

图 33 2019-2025 年我国物联网连接数（亿）



资料来源：GSMA 中国信通院 东海证券研究所

图 34 国内移动物联网连接数



资料来源：工信部 中国信通院 东海证券研究所

### 3.3.1. 物联行业蓬勃发展，带来无线通信模组板块投资机会

物联网产业持续高速增长，无线通信模块广泛受益。消费物联网龙头企业小米集团在 2019 年确立了“手机×AIOT”发展战略，并于早期投资众多产业链厂家，目前已形成消费物联领域知名平台，“竹林效应”将带动消费物联网市场蓬勃发展。此外，车联网市场也是物联市场的重要组成部分，目前正在风口。无线通信模块作为实现“物”、“物”相连功能的桥梁，未来持续高速增长。

从物联网发展的保障——物联网安全来看，全球物联网安全的推进力度持续加码，未来 5 年物联网安全市场规模复合增长率预计达 23.9%。2018 年以前，各国物联网安全策略均以自愿性、政策文件等方式推进，2018 年后主流国家策略发生重大改变，国家对物联网安全监管力度更加具有强制性。美国通过《物联网网络安全改进法案》，日本从 2019 起在全国开展“面向物联网清洁环境的国家行动”，英国发布《消费类物联网设备行为安全准则》13 条，其后又将其中 3 条纳入立法。根据市场调研机构 M&M 发布的“物联网安全市场”预测数据，全球物联网安全市场规模预计将从 2020 年的 125 亿美元增长到 2025 年的 366 亿美元，预测期内复合年增长率为 23.9%。

物联网模组的持续高速增长将吸引更多的市场参与者，市场竞争程度将愈发激烈。目前模组行业主要海内外参与者包括国外的泰利特、Sierra Wireless、U-Blox 等及国内的移远通信、广和通、有方科技等。其中移远通信已经超越国外厂商，成为目前全球出货量第一的物联网模组厂商，并定增布局车载模组领域；而广和通也于 2020 年 11 月收购了 Sierra

Wireless 的车载前装通信模块业务资产。此外，物联网模组上游主要为物联网芯片，主要厂商包括乐鑫科技等。

表 2 我国通信领域物联网相关上市公司概览

序号	代码	简称	主营业务
1	603236.SH	移远通信	移远通信安全监控应用方案、移远通信车载应用方案、移远通信能源应用方案、移远通信无线支付应用方案、移远通信线网关应用方案、移远通信医疗健康应用方案
2	300638.SZ	广和通	2G 产品、3G 产品、4G 产品、GPS 产品
3	688099.SH	晶晨股份	AI 音视频系统终端芯片、智能电视芯片、智能机顶盒芯片
4	002881.SZ	美格智能	LTE 通信模块、物联网解决方案、物联网终端精密组件、智能终端
5	688018.SH	乐鑫科技	ESP32 系列模组、ESP32 系列芯片、ESP8089 系列芯片、ESP8266 系列模组、ESP8266 系列芯片
6	688159.SH	有方科技	MIFI 主板、无线通信核心板、物联网无线通信模块、物联网无线通信终端、有方科技标准通信模块、有方科技系统通讯解决方案、有方科技智能互联通信模块
7	300590.SZ	移为通信	车载追踪通讯产品、个人追踪通讯产品、物品追踪通讯产品
8	688288.SH	鸿泉物联	T-BOX、高级辅助驾驶系统、行驶记录仪、人机交互终端、智慧城市业务、智能增强驾驶系统

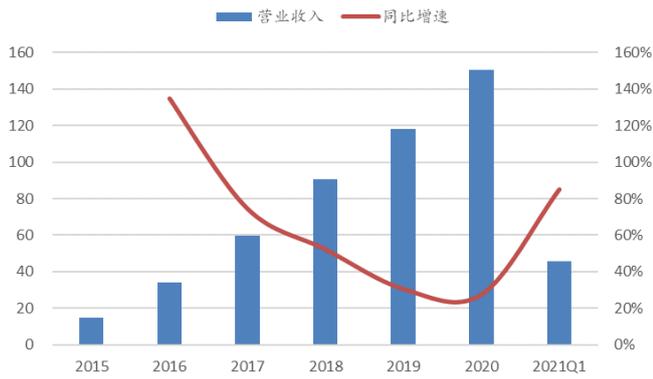
资料来源：WIND 东海证券研究所

**通信领域物联网板块上市公司近年来营收持续高速增长。**2016-2020 年营业收入分别为 34.20 亿元、59.61 亿元、90.66 亿元、118.18 亿元、150.42 亿元，分别同比增长 134.78%、74.32%、52.08%、30.36%、27.29%。2021 年 1 季度，板块营业收入达到 45.94 亿元，同比增长 84.95%。

**通信领域物联网板块上市公司近年来归母净利润也基本保持高速增长。**2016-2020 年板块归母净利润分别为 3.30 亿元、4.85 亿元、9.16 亿元、9.46 亿元、8.23 亿元，分别同比增长 58.71%、47.28%、88.61%、3.28%、-13.00%。2021 年 1 季度，板块归母净利润达到 3.01 亿元，同比增长 273.26%。

2020 年板块营收增速低于 30%，归母净利润出现下滑，我们认为主要原因是受到新冠肺炎疫情影响，需求放缓。未来随着疫情常态化管理和疫苗的接种率提升，我们认为物联网板块需求将继续保持旺盛增长态势。

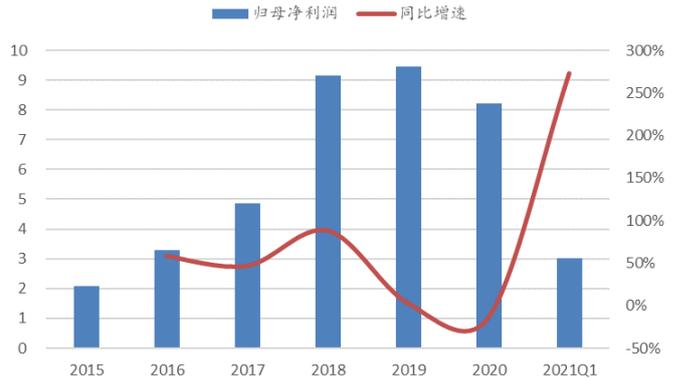
图 35 物联网板块营业收入情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

注: 板块成分个股如本文表 2 所示

图 36 物联网板块归母净利润情况 (亿元)



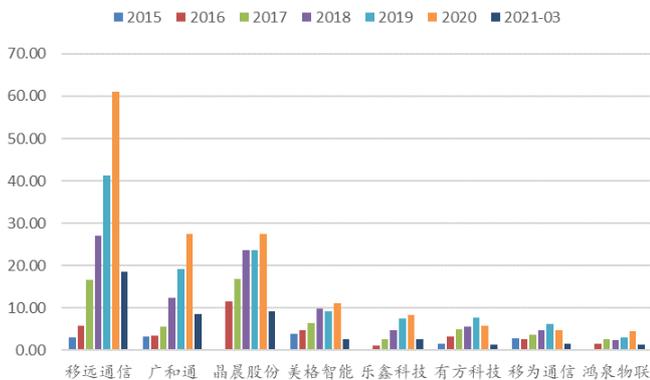
资料来源: WIND 东海证券研究所

注: 板块成分个股如本文表 2 所示

**移远通信营收规模远超其他相关上市公司, 位列第一。**从板块个股营业收入规模来看, 移远通信营收规模近年来不断赶超, 截止至 2020 年年报数据, 亿元通信营收规模位列 8 家板块相关公司第一。

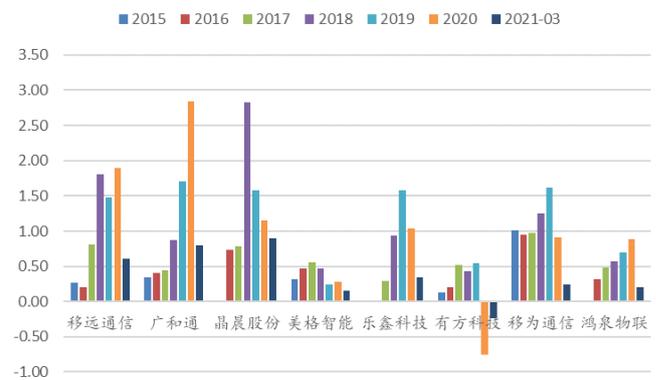
**2020 年广和通归母净利润规模位列第一。**从板块个股归母净利润规模来看, 2019 年板块个股多家公司利润规模相近, 2020 年起出现分化, 2020 年广和通归母净利润规模位列第一, 为唯一一家归母净利润超 2 亿元的物联网模组公司。而移远通信受到近两年低价换市场策略影响, 归母净利润规模自 2018 年高点起出现阶段性下滑。

图 37 物联网板块上市公司近年来营收情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

图 38 物联网板块上市公司近年来归母净利润情况 (亿元)



资料来源: WIND 东海证券研究所

**物联领域相关个股:** 物联网模组领先厂商移远通信、广和通等。

**风险提示:** 上游芯片和材料采购风险、市场需求不及预期风险、市场竞争加剧风险。

### 3.3.2. 各国竞相逐鹿智能网联汽车, 关注相关领域投资机会

车联网 (V2X) 是物联网重要应用领域, 在 5G 基础设施建设、汽车电子产品升级、电动汽车技术快速发展的推动下, 车联网市场呈现高速发展趋势。根据普华永道的预测, 2030 年汽车产业链利润的分成相比现在将有明显的变化: 智能驾驶等新技术将创造 600 亿美元以上的盈利, 占整个产业链利润的 11% 左右, 自动驾驶等新技术将是未来车企重要的利润来源点。

从政策发布情况来看, 全球多个国家已经将智能网联汽车纳入发展规划, 智能网联汽车将成为 5G 垂直应用落地的重点方向。据中国信通院统计, 美国交通运输部于 2020 年发布了《确保美国自动驾驶领先地位: 自动驾驶汽车 4.0》; 欧盟 ETSC 在《第五届欧盟道

路安全行动计划（2020-2030）》中明确提出在未来十年的 9 个重要行动，其中就包括交通自动化。2020 年 2 月，国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部等 11 个部委发布《智能汽车创新发展战略》（发改产业〔2020〕202 号）。该战略旨在抓住产业智能化发展战略机遇，加快推进智能汽车创新发展。

从产业发展现状来看，目前单车智能驾驶处于 L2-L3 等级的落地发展阶段，渗透率依然较低，未来发展空间广阔。据中国信通院，单车智能自动驾驶主要是依靠车辆自身的视觉、毫米波雷达、激光雷达等传感器进行环境感知、计算决策和控制执行。按照美国汽车工程师协会（SAE）划分的 L0-L5 的自动驾驶等级来看，目前单车智能驾驶处于 L2-L3 等级的落地发展阶段，渗透率依然较低。根据我国《智能网联汽车技术路线图 2.0》提出，到 2025 年，我国 L2-L3 等级的 PA 部分自动驾驶和 CA 有条件自动驾驶汽车销量占比将超过 50%，HA 高度自动驾驶（相当于 L4）开始进入市场。

**车联领域相关个股：**车载模组企业移远通信、广和通等。

### 3.4.千兆宽带网络建设带来 PON 光模块市场蓬勃发展

**2020 年千兆宽带建设起步，未来用户渗透率仍有大幅提升空间。**2020 年中国三大运营商全面推进千兆宽带网络建设。据中国信通院，至 2020 年末，国内千兆及以上接入速率的宽带用户数达 640 万户，比上年末净增 553 万户，占宽带用户总数的 1.3%。未来用户渗透率仍有大幅提升空间。

**工信部大力推动我国千兆光网络建设，千兆用户数将保持高速增长。**2021 年 3 月，工信部印发《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》。计划提出，到 2021 年底千兆光纤网络具备覆盖 2 亿户家庭的能力，千兆宽带用户突破 1000 万户，建成 20 个以上千兆城市；到 2023 年底，千兆光纤网络具备覆盖 4 亿户家庭的能力，千兆宽带用户突破 3000 万户，建成 100 个千兆城市。

**10G PON 无源光网络接入技术是千兆接入时代的基础。**据中国信通院在《上海“双千兆宽带城市”白皮书》，10G PON 能够更好的满足各类高速宽带业务应用的接入网络需求，成为世界各国运营商在部署高速光接入网时的优先技术选择。

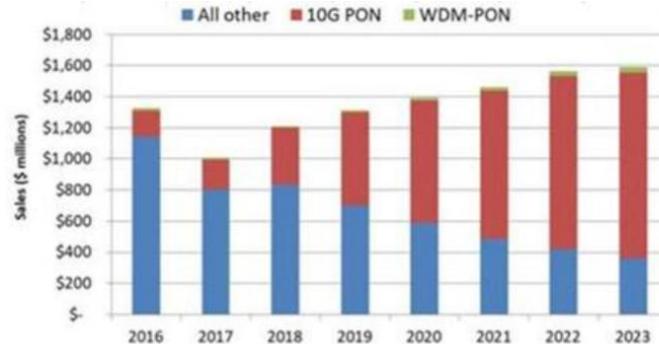
图 39 固定网络技术发展历程

固网代际	Fn1	Fn2	Fn3	Fn4	Fn5
典型业务	语音、拨号	多媒体网页标清视频	720P/1080P 高清视频	4K 超高清、云游戏	8K 视频、Cloud VR
典型带宽	窄带 PSTN/ISDN 64Kbps	宽带 ADSL 10Mbps	超宽带 VDSL/Voc/SV 30~200Mbps	超百兆 GPON/EPON /G.fast 100~500Mbps	千兆超宽 10G PON 10Gbps~50Gbps
建网模式	电话端局/ 窄带接入网	CO DSLAM	FTTC/FTTB	FTTH/FTTdP	FTTH
发展历程	~2000	2000~2010	2005~2015	2010~2020	2015~2025

资料来源：宽带发展联盟 中国信通院 东海证券研究所

**10G PON 市场规模和占比将快速提升。**据 LightCounting 预测，2023 年全球 PON 光模块市场规模将接近 16 亿美元，其中 10G PON 光模块市场规模约为 12 亿美元。根据 Omdia 的研究报告称，未来五年全球 10GPON 部署将持续增长，至 2025 年全球千兆宽带用户将超过 1.87 亿户。

图 40 PON 设备的市场规模



资料来源：LightCounting 中际旭创 2020 年年报 东海证券研究所

我们认为，运营商在“千兆光网”上的投入和 10G PON 的集采，将使得产业链中光器件、光模块厂商受益。**板块相关个股：**中际旭创、新易盛等。

## 4. 风险提示

5G 建设不及预期风险、光模块价格下滑超预期风险、光模块需求不及预期风险、物联网模组价格下滑超预期风险、物联网模组需求不及预期风险、芯片采购受限风险。

## 分析师简介:

徐雅薇, 卡迪夫大学金融硕士, TMT组组长, 通信行业分析师, 2014年加入东海证券研究所

## 附注:

### 一、市场指数评级

看多——未来6个月内上证综指上升幅度达到或超过20%

看平——未来6个月内上证综指波动幅度在-20%—20%之间

看空——未来6个月内上证综指下跌幅度达到或超过20%

### 二、行业指数评级

超配——未来6个月内行业指数相对强于上证指数达到或超过10%

标配——未来6个月内行业指数相对上证指数在-10%—10%之间

低配——未来6个月内行业指数相对弱于上证指数达到或超过10%

### 三、公司股票评级

买入——未来6个月内股价相对强于上证指数达到或超过15%

增持——未来6个月内股价相对强于上证指数在5%—15%之间

中性——未来6个月内股价相对上证指数在-5%—5%之间

减持——未来6个月内股价相对弱于上证指数5%—15%之间

卖出——未来6个月内股价相对弱于上证指数达到或超过15%

### 四、风险提示

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用,并不构成对客户投资建议,并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证,建议客户如有任何疑问应当咨询独立财务顾问并独自进行投资判断。

### 五、免责条款

本报告基于本公司研究所及研究人员认为可信的公开资料或实地调研的资料,但对这些信息的真实性、准确性和完整性不做任何保证。本报告仅反映研究员个人出具本报告当时的分析和判断,并不代表东海证券股份有限公司,或任何其附属或联营公司的立场,本公司可能发表其他与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告可能因时间等因素的变化而变化从而导致与事实不完全一致,敬请关注本公司就同一主题所出具的相关后续研究报告及评论文章。在法律允许的情况下,本公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易,并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务,本公司的关联机构或个人可能在本报告公开发布之间已经了解或使用其中的信息。

分析师承诺“本人及直系亲属与本报告中涉及的内容不存在利益关系”。本报告仅供“东海证券股份有限公司”客户、员工及经本公司许可的机构与个人阅读。

本报告版权归“东海证券股份有限公司”所有,未经本公司书面授权,任何人不得对本报告进行任何形式的翻版、复制、刊登、发表或者引用。

### 六、资格说明

东海证券股份有限公司是经中国证监会核准的合法证券经营机构,已经具备证券投资咨询业务资格。我们欢迎社会监督并提醒广大投资者,参与证券相关活动应当审慎选择具有相当资质的证券经营机构,注意防范非法证券活动。

## 上海 东海证券研究所

地址: 上海市浦东新区东方路1928号 东海证券大厦

网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)

电话: (8621) 20333619

传真: (8621) 50585608

邮编: 200215

## 北京 东海证券研究所

地址: 北京市西三环北路87号国际财经中心D座15F

网址: [Http://www.longone.com.cn](http://www.longone.com.cn)

电话: (8610) 66216231

传真: (8610) 59707100

邮编: 100089