



中信证券研究部

核心观点



许英博
首席科技产业
分析师
S1010510120041



徐涛
首席电子分析师
S1010517080003



顾海波
首席通信分析师
S1010517100003



郑泽科
电子分析师
S1010517100002



陈俊云
科技产业分析师
S1010517080001

联系人：丁奇、苗丰

2019 年是 5G 商用元年。6 月 6 日，工信部下发 5G 牌照，主流手机企业即将陆续推出 5G 机型。消费者对 5G 的预期，可能使得换机需求延迟，导致 2019 年下半年的手机销量低于预期，但会助推 2020 年 5G 手机和行业总量的超预期。2020 年，5G 相关产业链有望迎来销量和业绩爆发，带来电子和通信板块的“大年”，优势公司盈利有望实现快速增长。投资层面，2019 年关注产业链预期改善带来的普涨机会，2020 年将迎来业绩兑现带来的分化行情。

5G 投资：确定性机遇。作为新一代无线通信网络，5G 将为科技领域带来长周期、系统性投资机会，并体现在电信设备、硬件终端、应用&服务等产业环节&领域。中国企业在 5G 领域保持全球领先，在主设备、硬件终端、核心芯片等领域亦占据重要位置，国内厂商可充分享受 5G 红利。产业推进路径来看，网络建设先行，硬件终端、应用服务随后跟进，2020 年为国内 5G 网络全面建设之年，借助 ODM 厂商自下而上的驱动，5G 手机渗透速度在 2020 年亦可能持续超市场预期。投资时点上，乐观市场情绪可能推动市场抢跑布局 5G 相关板块，建议持续聚焦业绩确定性高的电信设备、华为&苹果手机产业链等。

电信网络：预计 5G 总投资额为 4G 的 1.3 倍，基站建设速度与 4G 相当。相较于 4G，预计 5G 在基站数、投资规模等方面将显著增长，同时单基站功耗亦显著大于 4G 时代。参考 4G 时代经验，运营商资本开支/主营业务收入比重一直相对稳定。我们测算，2019-2024 年三大运营商 5G 资本开支约 1.2 万亿人民币，为 4G 的 1.3 倍。同时我们预计 2019/20 年全球新建 5G 基站分别为 45/100 万台，其中中国分别为 15/65 万台，对比 4G 商用首两年（2013-2014 年）国内新建 4G 基站分别为 20/79 万。电信设备及相关配套厂商受益确定性高。

手机终端：2020 年全球销量可达 2~3 亿部，基带、射频为主要价值增量。相较于 4G，5G 手机在射频前端、基带芯片等层面价值量增长明显。我们判断，诸多 5G SOC 芯片厂商的加入（高通、联发科、华为、三星等），将使得 5G 手机价格下移速度持续超预期，若达到国内运营商所预期的 2500~3000 元期间，预计将覆盖国内 30~40% 人群。我们预计 2020 年我国 5G 手机价格将下探至 300 美元，渗透率可达 25%，对应 5G 手机销量接近 1 亿部，而全球销量可达 2~3 亿部。5G 基带芯片一定程度上主导了终端商用节奏，华为一体化整合优势明显，其他手机厂商则受制于高通等进展。5G MIMO 带来天线量价齐升，射频前端模组化趋势明显，国内公司有望受益于国产替代。

应用服务：5G 带动物联网爆发，看好模组、音频、VR/AR。5G 催生物联网市场爆发，市场规模超千亿美元，预计未来增速可达 30%，物联网模组作为通用模块将显著受益。此外，智能音频为 IoT 先行者，我们预测 TWS（真无线立体声）耳机 2019/2020 年全球销量 8000 万/1.3 亿副，对应行业在千亿元规模，声学、芯片将显著受益。VR/AR 亦有望加速渗透，建议关注光学、EMS 机遇。

风险因素：中美贸易不确定性导致产业链供应受阻，5G 终端创新不足导致销量低于预期，物联网应用增速低于预期。

投资策略：我们全面梳理了 5G 产业链，在当前时点，建议关注电信设备、华为产业链、苹果产业链等业绩确定性较高的标的。建议关注：中兴通讯、立讯精密、鹏鼎控股、歌尔股份、信维通信、深南电路、烽火通信、移远通信等。

重点公司盈利预测、估值及投资评级

简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE			评级
		18A	19E	20E	18A	19E	20E	
中兴通讯	29.96	-1.67	0.92	1.66	-	33	18	买入
立讯精密	24.23	0.51	0.67	0.81	48	36	30	买入
鹏鼎控股	40.10	1.3	1.3	1.45	31	31	28	买入
歌尔股份*	13.25	0.27	0.37	0.51	49	36	26	-
信维通信	33.07	1.01	1.19	1.54	33	28	21	买入
深南电路	127.50	2.06	2.99	3.89	62	43	33	买入
烽火通信	29.97	0.76	0.91	1.08	39	33	28	增持
移远通信*	141.93	2.7	2.85	4.33	53	50	33	-

资料来源: Wind, 中信证券研究部预测

注: *为 Wind 一致预测, 股价为 2019 年 8 月 19 日收盘价

目录

5G 投资：确定性机遇	1
从运营商资本开支看 5G 建设	5
5G 资本开支占比相对稳定，预计 6 年投资 1.2 万亿	5
5G 基站建设快速增长，预计 19/20 年新建 15/65 万台	7
从终端销量看 5G 进展	9
5G 终端开卖，2020 年预计 2~3 亿部	9
5G 基带先行，华为可能超预期	11
5G 射频升级，价值量有望翻倍	13
从 AIoT 看 5G 应用	15
物联网快速发展，通信模组确定性强	15
智能音频爆发，TWS 确定性成长	18
VR/AR 成长元年，把握 5G 弹性	20
风险因素	21
投资策略	22
重点公司	22
中兴通讯：5G 龙头地位稳固，未来业绩可期	22
信维通信：5G 射频驱动增长，下半年有望迎拐点	23
鹏鼎控股：立足 A 客户拓展安卓端，看好 5G 换机潮下的未来空间	24
深南电路：5G 基站端 PCB 核心供应商，把握新一轮高成长机遇	25

插图目录

图 1: 5G 网络支持 eMBB、rRLLC、mMTC	1
图 2: 5G R15 标准（支持 eMBB）已经冻结	1
图 3: 5G R16 标准（支持 eMBB、uRLLC、mMTC）正在进行中	2
图 4: 截至 2018 年底在 ETSI 声明的 5G 标准必要专利量	2
图 5: 5G 价值链的研发与资本支出份额（2020-2035 年）	3
图 6: 全球各国 5G 产业规划	3
图 7: 中国三大运营商 5G 时间表	3
图 8: 全球电信设备市场竞争格局	4
图 9: 中国移动资本开支及折旧摊销在主营业务收入的占比	6
图 10: 中国联通资本开支及折旧摊销在主营业务收入的占比	6
图 11: 中国电信资本开支及折旧摊销在主营业务收入的占比	6
图 12: 中国与世界 4G 基站建设历程对比	8
图 13: 中国三大通信运营商 4G 基站建设情况	8
图 14: 全球与中国 5G 基站建设预测	9
图 15: 智能手机出货量	10
图 16: 韩国 5G 用户预测	10
图 17: 全球智能机销售 TOP 厂商份额	10
图 18: 中国移动 5G 终端推进策略	13
图 19: 中国移动“5G 先行者”计划	13
图 20: 手机射频示原理图（LTE、1T2R）	13
图 21: 5G 手机 MIMO 示意图（2T4R）	13
图 22: 射频前端市场规模测算	14
图 23: 通信制式及手机支持频率	14
图 24: 华为 Mate 20X 应用石墨烯和 VC 均热板技术	15
图 25: 华为 P30 Pro 超级快充解决方案	15
图 26: 全球物联网市场规模快速增长	16
图 27: 2017 年我国物联网设备渗透率仍处于低点	16
图 28: 全球通信模块整体增速水平	16
图 29: 4G 模块增量效应在 2017 年后开始显现，增速快于整体增速	16
图 30: 中国 4G 发展轨迹	17
图 31: 中国 5G IoT 连接数预测	17
图 32: 国内厂商拥有更好的成本管控能力（2018 年报）	18
图 33: 2015 年全球通信模组市场营收占比	18
图 34: 2018 年全球通信模组市场营收占比	18
图 35: 音箱与耳机发展历程	19
图 36: TWS 无线耳机竞争格局	19
图 37: AirPods 出货量预测	19
图 38: TWS 无线耳机参与者	20
图 39: TWS 无线耳机产业链	20
图 40: 5G 加快 VR/AR 的云化升级	20
图 41: Facebook AR 终端（Demo 展示）	20
图 42: AR/VR 与 5G 结合展望	21

图 43: AR/VR 价值量占比 (2020 年) 21
图 44: 2015~2018 年 VR/AR 标杆性项目 21

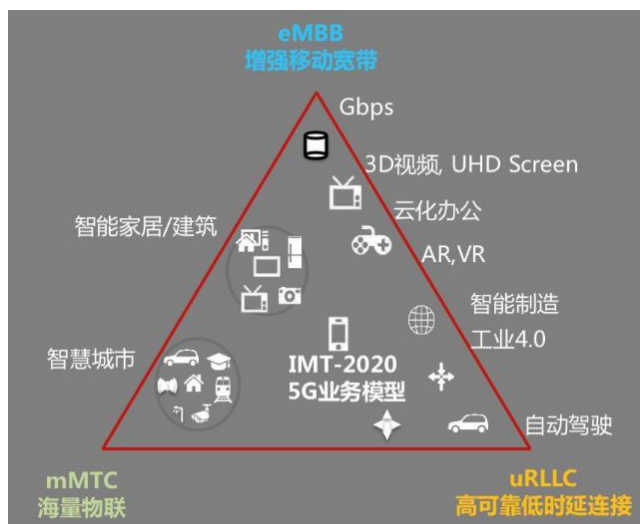
表格目录

表 1: 美国四大运营商 5G 时间表 4
表 2: 主要手机厂商 5G 终端规划 4
表 3: 全球 5G 基带芯片对比 5
表 4: 不同情况下 5G 的资本开支 7
表 5: 4G/5G 基站功耗对比 9
表 6: 主要地区/国家 5G 手机出货量预测 10
表 7: 4G 商用后 4G 智能手机渗透率情况 11
表 8: 全球 5G 基带芯片对比 11
表 9: 全球 5G SoC 产品规划 12
表 10: 主要手机厂商 5G 终端规划 12
表 11: 射频前端价值量对比测算 14
表 12: 中兴通讯盈利预测及估值表 23
表 13: 信维通信盈利预测及估值表 24
表 14: 鹏鼎控股盈利预测及估值表 25
表 15: 深南电路盈利预测及估值表 26

5G 投资：确定性机遇

5G 标准逐步冻结,全球商用化步伐开启。5G 的关键技术包括 eMBB(增强移动宽带)、uRLLC (高可靠低时延连接)、mMTC (海量物联) 等。R15 作为第一阶段 5G 的标准版本,仅支持 eMBB。R15 Early Drop 支持 5G NSA (非独立组网) 模式,已在 2018H1 冻结; Main Drop 支持 5G SA (独立组网) 模式,已在 2018H2 冻结; Late Drop 包含了考虑部分运营商升级 5G 需要的系统架构选项,已在 2019H1 冻结。2019 年 6 月,工信部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放了 5G 商用牌照,为 5G 的商业落地进一步扫清了障碍,也让中国成为美国、英国、韩国、瑞士之后,成为第五个发放 5G 牌照的国家。继 R15 标准之后,R16 标准将支持 eMBB、uRLLC、mMTC 全部技术。据 3GPP 透露,R16 标准将于 2020 年完成冻结。

图 1: 5G 网络支持 eMBB、rRLLC、mMTC



资料来源：联通终端

图 2: 5G R15 标准（支持 eMBB）已经冻结



资料来源：电子测试测量之家

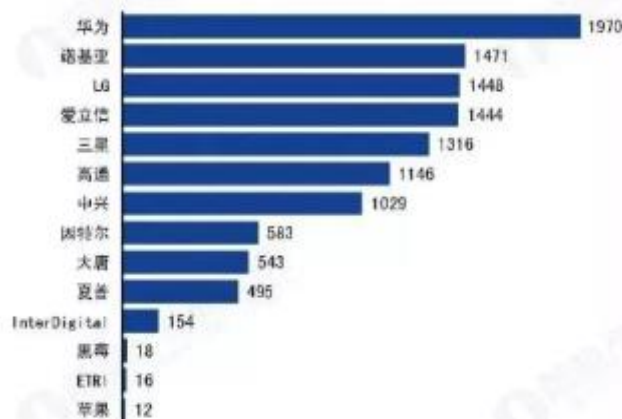
图 3: 5G R16 标准（支持 eMBB、uRLLC、mMTC）正在进行中



资料来源：电子测试测量之家

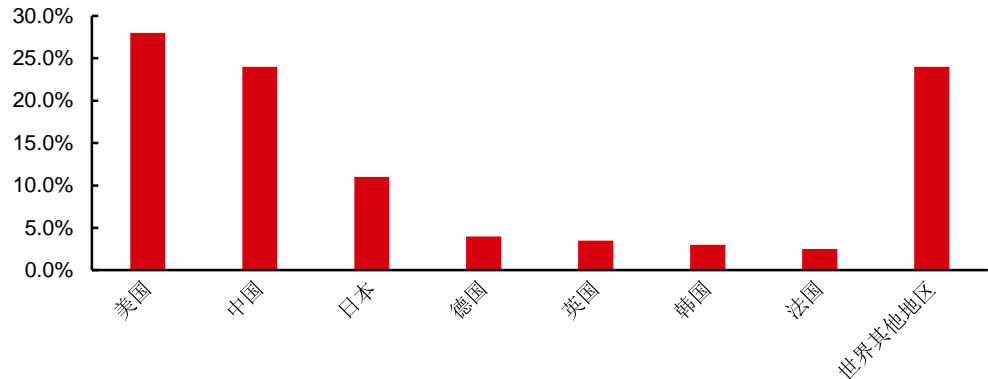
中国 5G 研发支出领先，专利数排名第一。目前 5G 标准的专利声明量超过 1000 件的企业有华为、诺基亚、LG、爱立信、三星、高通和中兴。其中，华为以 1970 件 5G 专利排名第一，中兴以 1029 件专利排名第 6，大唐以 543 件专利排名第 9，中国三家企业的专利声明占总声明量的 30%。据 IHS 预测，美国、中国、日本、德国、韩国、英国和发过七个国家将处于 5G 发展的前沿，中美两国将主导 5G 研发与资本性支出，美国的投入将约占全球 5G 投入的 28%，中国紧随其后，将占 24%。

图 4: 截至 2018 年底在 ETSI 声明的 5G 标准必要专利量



资料来源：前瞻产业研究院，中信证券研究部

图 5：5G 价值链的研发与资本支出份额（2020-2035 年）



资料来源：IHS 预测，中信证券研究部

中美韩商用化进程引领全球。韩国已于 2018 年底推出 5G 服务，中美主要运营商已于 2019 年在部分城市推出 5G 服务或试运营。

图 6：全球各国 5G 产业规划



资料来源：前瞻产业研究院

图 7：中国三大运营商 5G 时间表



资料来源：前瞻产业研究院

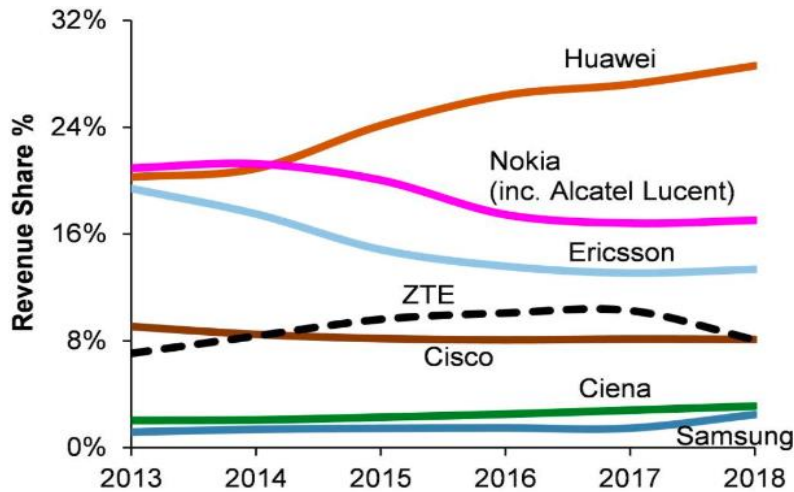
表 1: 美国四大运营商 5G 时间表

运营商	5G 发展现状及计划	5G 频谱	供应商	部署城市	其他
AT&T	2019 年 5G 资本支出计划为 230 亿美元, 计划到 2020 年初实现 5G 全国覆盖	39GHz、Sub-6GHz、3.5GHz (预计 2020 年推出, 目前正在部署三星的 3.5GHz“5G 就绪”设备)	爱立信、Netgear、诺基亚、三星	亚特兰大、夏洛特、达拉斯、休斯顿、印第安纳波利斯、杰克逊维尔、路易斯维尔、新奥尔良、罗利、圣安东尼奥、俄克拉荷马、韦科	2019 年部署城市新增: 拉斯维加斯、纳什维尔、奥兰多、洛杉矶、圣地亚哥、旧金山、圣何塞
Sprint	2019 年上半年开始部署	2.5GHz	爱立信、HTC、LG 电子、诺基亚、三星、高通	亚特兰大、芝加哥、达拉斯、休斯顿、堪萨斯、洛杉矶、纽约、凤凰城、华盛顿特区	5G 终端: 5G 智能手机和热点; 预计下行速率: 250-300Mbps
T-Mobile	2019 年上半年在部分城市推出 5G 商用服务, 2020 年在全美国内推出 5G 商用服务	600MHz、28GHz、39GHz	爱立信、诺基亚、高通	达拉斯、拉斯维加斯、洛杉矶、纽约以及其他 26 个城市	5G 终端: 5G 智能手机; 预期下行速率: 100-200Mbps
Vorizon	于 2019 年在部分城市推出符合 3GPP 标准的 5G 新空口商用网络	28GHz	爱立信、三星、高通	休斯顿、印第安纳波利斯、洛杉矶等城市的部分区域	5G 终端: 5G CPE 和家用路由器、5G 智能手机; 预期下行速率: 300Mbps-1Gbps

资料来源: 前瞻产业研究院

中国厂商在 5G 通信设备、智能终端、通信芯片等领域均占据重要领先地位。1) 通信设备, 全球四大通信设备厂商 (华为、诺基亚、爱立信、中兴), 中国厂商占据两席, 其中华为已经连续 4 年全球市场排名第一, 2018 年全球市场份额达到 29%; 2) 智能终端, 华为已发布 5G 手机 Mate 20X 5G 并已开始交付, 而苹果大概率将于 2020Q3 推出旗下首款 5G 手机, 华为在时间上领先对手约 1 年时间; 3) 通信芯片, 与 4G 时期高通一家独大不同, 目前国内华为已采用自研芯片, 联发科、紫光展锐等也有布局。

图 8: 全球电信设备市场竞争格局



资料来源: Dell'Oro Group

表 2: 主要手机厂商 5G 终端规划

供应商	2019 年 Q4 5G 终端规划
三星	Galaxy 10+, Galaxy Fold
华为	Mate 20X, Mate X, Mate 30/Pro
苹果	N/A
小米	MIX 3, 小米 9S

供应商	2019 年 Q4 5G 终端规划
OPPO	Rena 5G
VIVO	iQOO 5G

资料来源: Wind, 华为等公司官方网站, 中信证券研究部

表 3: 全球 5G 基带芯片对比

供应商	产品	制程	频段	模式	搭载终端 (部分)
华为	Balong 5000	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	Mate 20X,5G CPE Pro
三星	Exynos 5100	10nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	Galaxy S10-5G
高通	Snapdragon X50	28nm	Sub 6G	NSA	ZTE Axon 10 Pro 5G VIVO iQOO 5G OPPO rena 5G One Plus Pro 5G
	Snapdragon X55	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	
联发科	Helio M70	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	
紫光展锐	Makalu 510	12nm	Sub 6G	SA,NSA	
苹果 (intel)	XMM 8160	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	

资料来源: Wind, 中国质量认证中心, 中信证券研究部

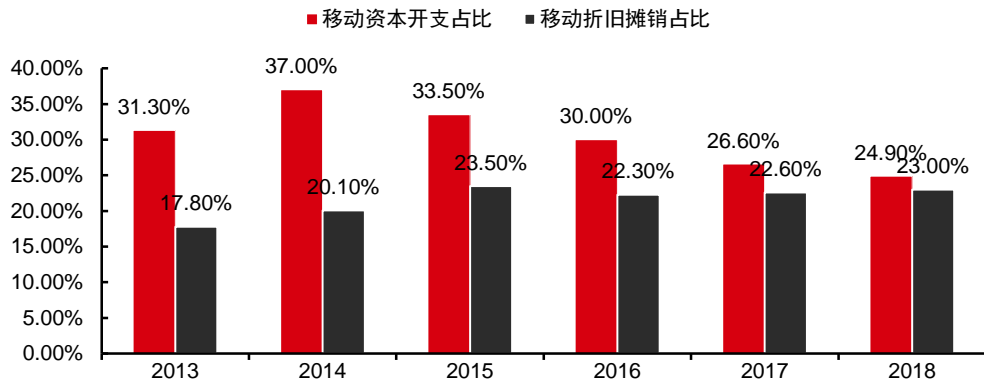
我们认为, 5G 产业链将于 2020 年迎来业绩爆发。从投资逻辑上来看, 2019 年看预期, 寻找业绩确定性较高的标的; 2020 年看业绩, 寻找业绩高增速、估值相对较低的滞涨品种。我们认为, 5G 商用化进程与基站建设、套餐资费关联度减弱, 而更多地由终端厂商和消费者意愿驱动。在持续两年的消费者换机周期拉长后, 有望于 2020 年迎来 5G 换机拐点。从投资时点上来看, 基站建设先行, 2019 年内电信设备公司有望率先迎来业绩高增长; 硬件终端及上游产业链大概率在 2020 年业绩落地, 2019H2 股价表现或将提前兑现预期, 优先寻找业绩确定性标的, 如华为产业链、苹果产业链等。

从运营商资本开支看 5G 建设

5G 资本开支占比相对稳定, 预计 6 年投资 1.2 万亿

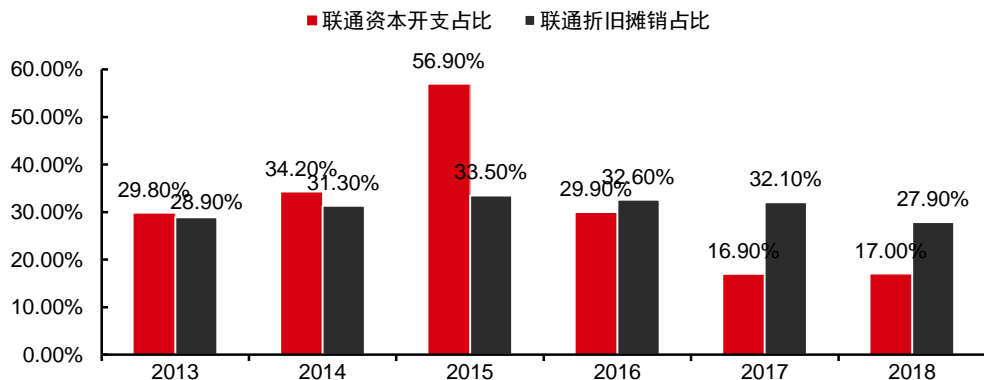
从 4G 经验来看, 运营商资本开支在主营业务收入的占比保持相对稳定。我们分析了 4G 周期 (2013~2018 年) 三大运营商资本开支在主营业务收入 (即通信服务收入) 的占比, 发现其均值相当稳定, 中国移动大约在 30.3%、中国电信在 28.4%, 中国联通在 30.4%。资本开支在主营业务收入的占比, 取决于各运营商所能承受的折旧摊销。以中国移动为例, 2018 年其资本开支在主营业务收入的占比为 24.7%, 而折旧摊销在主营业务收入的占比为 23.0%, 当前的投资比例高于折旧摊销, 如果营收不能有较好地增长, 或者国资委对于利润率的考核无放松, 则中国移动加杠杆的空间有限。而中国联通则是另一番景象, 由于中国联通在 2017 年有过一次去杠杆的过程, 2018 年资本开支在主营业务收入的占比为 17%, 而折旧摊销占比为 27.9%, 仍有加杠杆的空间。

图 9：中国移动资本开支及折旧摊销在主营业务收入的占比



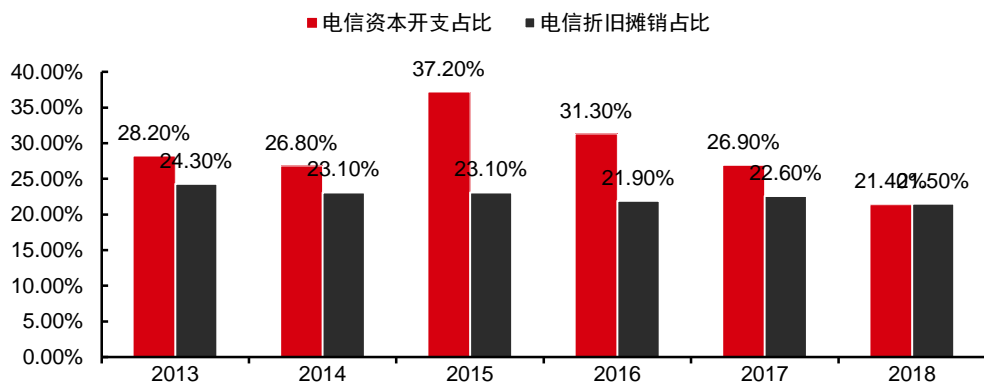
资料来源：中国移动财报，中信证券研究部

图 10：中国联通资本开支及折旧摊销在主营业务收入的占比



资料来源：中国联通财报，中信证券研究部

图 11：中国电信资本开支及折旧摊销在主营业务收入的占比



资料来源：中国电信财报，中信证券研究部

我们测算，2019-2024 年 5G 资本开支约 1.2 万亿人民币。我们的核心假设包括：

- **时间维度：**我们将 2013-2018 年定义为 4G 周期，2019-2024 定义为 5G 周期，同样是以 6 年进行比较。

- **营业收入：**运营商的主营业务收入在 2013 年为 11,212 亿，2018 年为 12,850 亿，复合增长率为 2.8%。考虑到 5G 会打开 eMBB、uRLLC、mMTC 的空间，我们预计 5G 周期的主营业务收入复合增长高于 4G，我们按悲观假设 2%、中性假设 4%、乐观假设 6% 分别进行测算。
- **总资本开支在主营业务收入的占比：**我们假设 5G 时期和 4G 时期齐平。
- **4/5G 资本开支在总资本开支的占比：**以 2013-2018 年全周期来看，3/4G 资本开支在总资本开支的占比在中国联通、中国移动、中国电信分别为 41.0%、44.6%、41.7%。考虑到目前光纤到户基本已接近尾声，有线网络资本开支占比将持续降低，无线网络资本开支占比将持续提升，我们预计 4/5G 资本开支在总资本开支的占比分别提升至 48%、47.6%、42%。（2019 年中国联通、中国移动、中国电信指引的移网投资占资本开支的比重分别为 48%、47.6%、35.9%）。

根据以上四个关键假设我们得出 2019-2024 年 5G 的资本开支明细分别为：

表 4：不同情况下 5G 的资本开支（亿元）

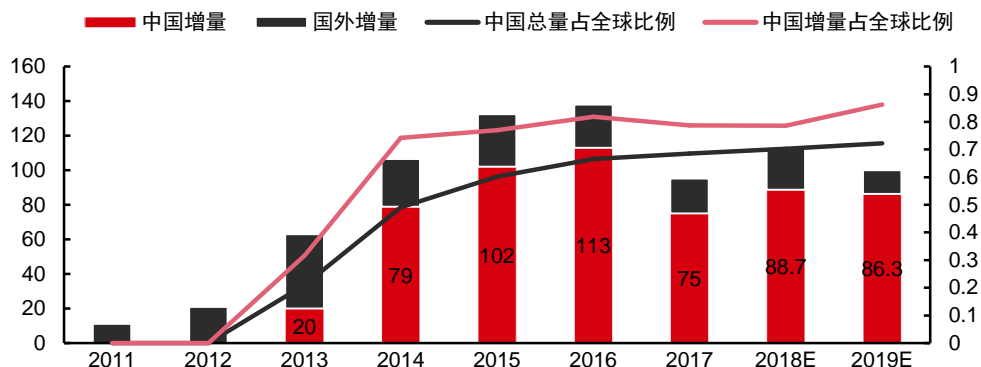
		中国联通	中国移动	中国电信	总计
4G 时期	2013-2018 年主营业务总收入	14836.34	37194	18558.29	
	2013-2018 年资本总开支	4513	11275	5267	
	2013-2018 年资本总开支占营收比	30.4%	30.3%	28.4%	
	2013-2018 年 3/4G 资本总开支	1850.8	5034.27	2194	9079.23
	2013-2018 年 3/4G 占资本开支比例	41.0%	44.6%	41.7%	
5G 悲观假设	2019-2024 年主营业务总收入	16633.4	42321.2	22105.8	
	2019-2024 年资本总开支 E	5059.9	12829.3	6273.5	
	2013-2018 年 4/5G 占资本开支比例	48.0%	47.6%	42.0%	
	2019-2024 年 4/5G 资本总开支	2428.7	6106.7	2634.9	11170.33
5G 中性假设	2019-2024 年主营业务总收入	17490.0	44500.6	23244.2	
	2019-2024 年资本总开支 E	5320.4	13489.9	6596.6	
	2013-2018 年 4/5G 占资本开支比例	48.0%	47.6%	42.0%	
	2019-2024 年 4/5G 资本总开支	2553.8	6421.2	2770.6	11745.6
5G 乐观假设	2019-2024 年主营业务总收入	18392.7	46797.4	24443.9	
	2019-2024 年资本总开支 E	5595.1	14186.2	6937.0	
	2013-2018 年 4/5G 占资本开支比例	48.0%	47.6%	42.0%	
	2019-2024 年 4/5G 资本总开支	2685.6	6752.6	2913.5	12351.8

资料来源：相关公司财报，中信证券研究部测算

5G 基站建设快速增长，预计 19/20 年新建 15/65 万台

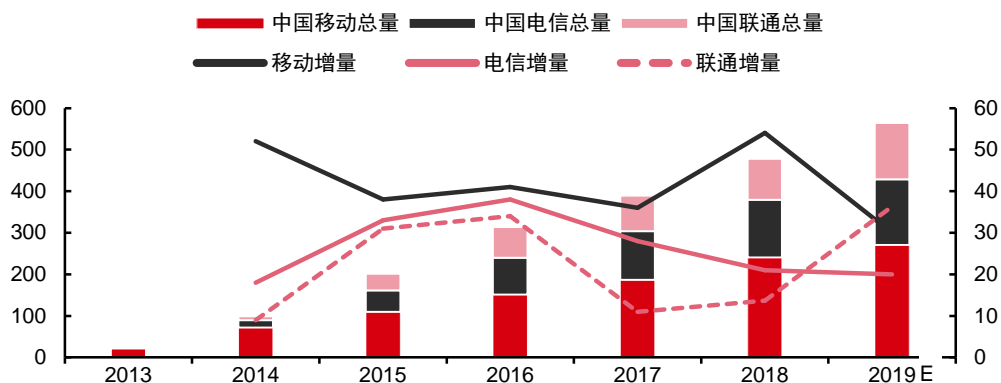
从 4G 经验来看，基站建设呈现“快增长，长稳定，慢衰退”的特点。每代技术的出现，必然伴随着主导权的争夺以及实际应用与网络相匹配的问题，因而在萌芽期呈现缓慢增长态势；随着技术成熟与标准确立，主要国家开始大规模部署，基站数量呈快速上升；之后，基站数量与密度趋于饱和，增长渐渐稳定，之后又将迎来新一代通信技术的更迭。全球 4G 通信发展于 2010 年前后起步，中国 2013 年开始布局 4G，却后来者居上，第二年 4G 基站增量即占过半全球增量，2015-16 年到达巅峰，增量占比达 80% 左右，呈现出强劲的增长动力。目前我国 4G 覆盖率现已达 95%，预计 2020 年达 98%。

图 12: 中国与世界 4G 基站建设历程对比 (万台)



资料来源: TD 产业联盟 (含预测), 中信证券研究部

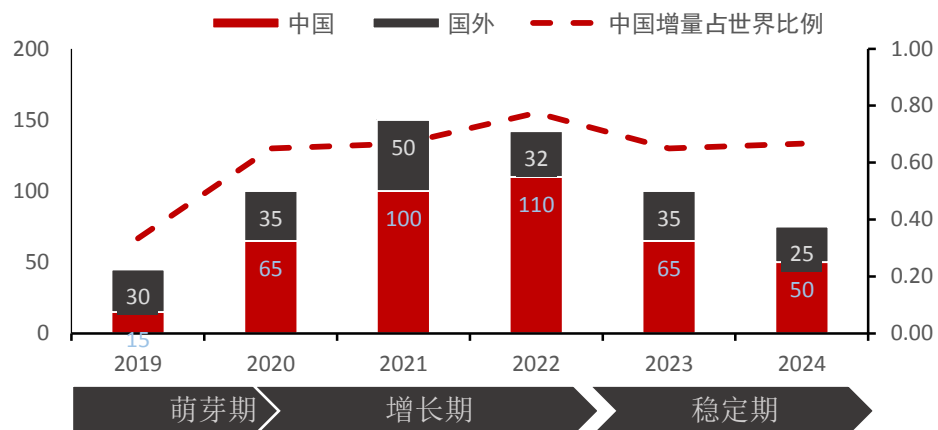
图 13: 中国三大通信运营商 4G 基站建设情况 (万台)



资料来源: 工信部 (含预测), 中信证券研究部

我们预计, 2019/20 年 5G 基站将新建 15/65 万台。类比 4G 基站建设经验, 我们认为 2019 年为 5G 建设萌芽期, 预估全球可建 45 万台 5G 基站, 中美韩三足鼎立, 中国大约占比 1/3; 2020-2022 年为高速增长期, 预计全球增量可达百万级, 中国增量将贡献 70% 左右; 2022 年后为稳定期, 5G 基站建设趋缓, 技术后发国家将贡献部分增长, 呈现长尾效应。

图 14：全球与中国 5G 基站建设预测（万台）



资料来源：中信证券研究部预测

5G 基站功耗大幅增加，相关基础设施厂商有望受益。据中国铁塔及运营商实测，目前 5G 基站功耗是 4G 的 2.5~4 倍，其中 AAU 功耗增加是主要原因。基站功耗增加带动电能供给容量扩容，同时备份电源的电池数量增加。中国铁塔成立的能源子公司提供了锂电池和梯次电池的解决方案。此外，纵横通信也为运营商及铁塔公司提供相关解决方案。

表 5：4G/5G 基站功耗对比

	典型功耗 (W)		
	BBU	AAU	单系统
华为	500	1000	3500
中兴	315	980	3255
大唐	800	1380	4940
4G 基站	约 250	约 350	1300

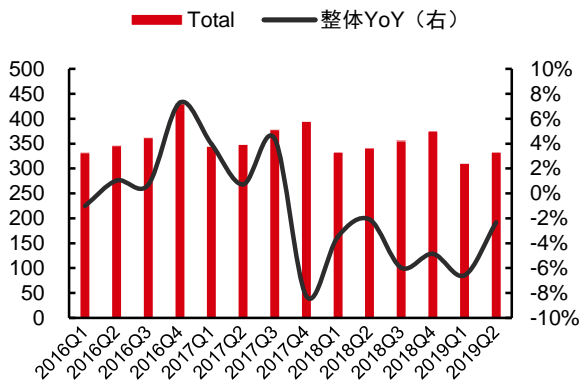
资料来源：中国铁塔，中信证券研究部

从终端销量看 5G 进展

5G 终端开卖，2020 年预计 2~3 亿部

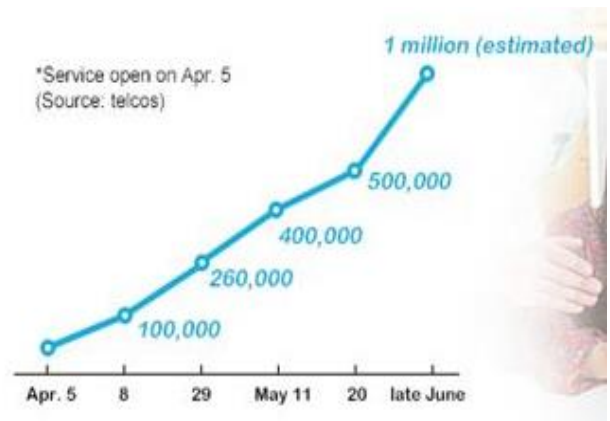
全球智能机下滑，韩国 5G 换机拉动销售。2016 年以来全球智能机出货量连续下滑，2019Q1/2019Q2 YoY -7%/-2%。从 2013 年以来，中国厂商华为、小米、OPPO、VIVO 合计份额持续提升，根据 Statistic 统计 2019H1 超过 40%，其中华为单体份额约 18%、位列全球第二。2019H1 三星份额回暖，除在全球推广 Galaxy 减配版 A 系列外，韩国 5G 加快推进亦有贡献。截至 2019 年 7 月底，韩国建成 5G 基站 8.5 万座，计划在年底前完成 23 万座 5G 基站建设目标；韩国 5G 网络先行带动 5G 用户发展，5G 用户超过 200 万户，我们预计到年底超过 400 万户；韩国运营商提高了 5G 终端补贴力度，针对三星 Galaxy S10 5G 和 LG V50 ThinQ 5G 补贴 50%左右，其中 Galaxy S10 5G 上市 100 天销量超过 100 万部。

图 15: 智能手机出货量 (单位: 百万部)



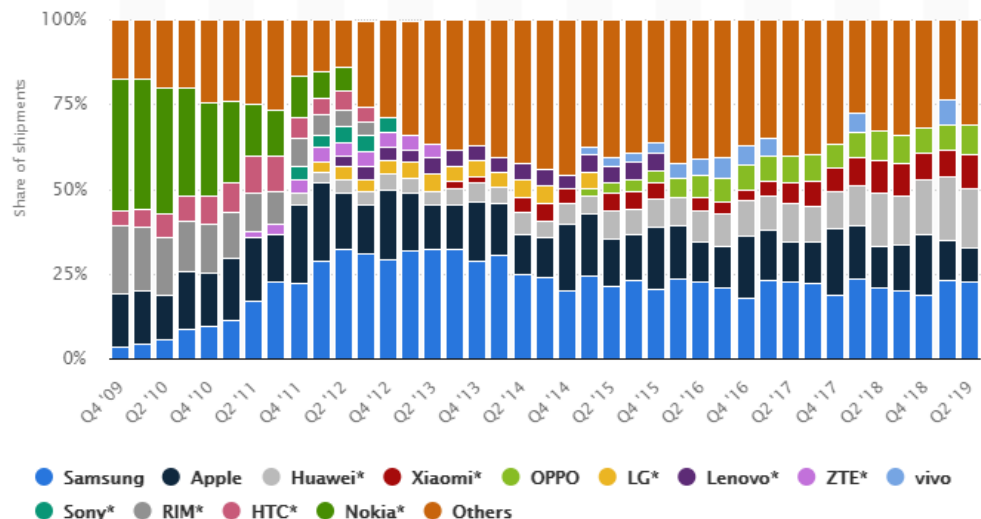
资料来源: IDC, 中信证券研究部

图 16: 韩国 5G 用户预测



资料来源: Telcos

图 17: 全球智能手机销售 TOP 厂商份额



资料来源: statistic

从价位段测算：2020 年 5G 手机出货量约 2.2 亿部。统计 2017 年全球主要地区/国家的智能手机出货结构，可以看到，美国、中国、日本、韩国、欧洲 700 美元（约 5000 元）以上智能手机占比分别为 30%、7%、13%、53%、14%。我们假设 5G 手机价位逐渐向下渗透：（1）中国区和韩国区于 2019H2 渗透至 700 美元机型，2020H2 渗透至 300 美元机型；（2）美国、日本、欧洲于 2019H2 在 1000 美金档位，2020H2 渗透至 500 美元机型；（3）暂且假设五个主要国家/地区每年智能手机出货总量保持稳定，且与 2017 年出货量保持一致，中国/韩国/美国/日本/欧洲分别约 4.4/0.16/1.8/0.34/2.1 亿部。根据以上假设，测算以上五个主要国家/地区 2019/2020/2021 年 5G 终端合计出货量分别为 0.06/1.96/4.30 亿部，估算全球分别为 0.06/2.18/5.40 亿部。

表 6: 主要地区/国家 5G 手机出货量预测

	2019H2	2020H1	2020H2	2021	2019H2	2020	2021
	出货量 (百万部)				对应渗透率		
美国	0.4	6.3	36.1	91.3	0%	24%	52%

	2019H2	2020H1	2020H2	2021	2019H2	2020	2021
中国	0.8	21.4	72.7	204.9	0%	21%	46%
日本	0.0	4.9	10.9	27.3	0%	46%	80%
韩国	2.5	5.0	5.9	15.2	16%	68%	95%
欧洲	0.8	10.4	23.3	91.1	0%	16%	44%
总计	4.4		196.8	429.9			

资料来源：中信证券研究部测算

从渗透率测算：2020年5G手机出货量约2.4亿部。参考4G手机渗透率在商用第二年的表现，假设2020年美国、中国、日本、韩国、欧洲5G手机渗透率分别达到20%/25%/30%/50%/25%，则以上五个主要国家/地区对应出货量在2.2亿部左右，对应全球5G终端出货量2.44亿部。综合价位段测算和渗透率测算，我们认为中性情况下全球5G手机出货量：2019年600万部左右、2020年2.2-2.4亿部；乐观情况下，对应5G网络覆盖范围和手机终端价格下降超预期，则对应2020年5G终端出货量有望达到3亿部。

表7：4G商用后4G智能手机渗透率情况

	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
美国（2010年）	2%	7%	22%	57%	70%
中国（2013年12月）	3%	35%	89%	93%	95%
日本（2011年）	2%	34%	75%	90%	99%
韩国（2011年8月）	9%	80%	95%	100%	100%
欧洲（2012年11月）	3%	23%	40%	58%	69%

资料来源：IDC，中信证券研究部

5G基带先行，华为可能超预期

5G基带成终端决胜核心，华为竞争力提升。5G网络设备和部署超预期，倒逼5G终端基带芯片加速迭代。目前已经实现商用的有华为Balong 5000、三星Exynos 5100、高通Snapdragon X50，另外联发科Helion M70、展锐Makalu 510亦发布了商用计划，苹果公司拟收购intel原有基带业务，有望在2020年推出自有5G基带。5G基带芯片是终端的核心，华为和三星作为端到端5G供应商，从研发、测试、适配等多方面具备协同优势，在早期一定程度上主导了5G基带/终端商用节奏；其他终端厂商主要依赖高通提供5G基带方案，若终端价格向低端渗透至1000元价位，还应关注联发科主芯片进展，大陆紫光展锐等也有布局。我们看好华为在5G终端的竞争力提升，2020年受益国内换机潮，其份额有望在2019H1 37%的基础上继续提升。

表8：全球5G基带芯片对比

供应商	产品	制程	频段	模式	搭载终端（部分）
华为	Balong 5000	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	Mate 20X,5G CPE Pro
三星	Exynos 5100	10nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	Galaxy S10-5G
高通	Snapdragon X50	28nm	Sub 6G	NSA	ZTE Axon 10 Pro 5G VIVO iQOO 5G OPPO rena 5G One Plus Pro 5G
	Snapdragon X55	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	
联发科	Helio M70	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	
紫光展锐	Makalu 510	12nm	Sub 6G	SA,NSA	

供应商	产品	制程	频段	模式	搭载终端（部分）
苹果（intel）	XMM 8160	7nm	Sub 6G,mmWave	SA,NSA	

资料来源：Wind，中国质量认证中心，中信证券研究部

5G SoC 标志放量条件成熟，2020 年初有望推出。目前商用的三款 5G 基带芯片，均采用外挂的方式，即除 SoC 外需要额外的 5G Modem 芯片。外挂 5G 基带在技术上增加了网络切换设计难度，带来硬件资源冗余、运行功耗较大的问题，在产品上需要占用更多的体积、且增加额外的成本，目前国内已发布的 5G 终端相比 4G 版本售价高 20%（约 700~1000 元）。5G 终端在技术和产品上的真正成熟，将有赖于 5G SoC 的推出。联发科发布的商用计划较为激进，但目前支持/合作的终端厂商较少；华为与高通相对比较谨慎，我们判断搭载 5G SoC 的终端产品有望在 2020 年 Q1 上市。

表 9：全球 5G SoC 产品规划

供应商	5G SoC 进展
华为	官方未公布明确计划，预计 985/990 SoC 集成 5G 基带
三星	官方未公布明确计划，Exynos 9820 仍为外挂方案
高通	2019Q2 SoC 样品推出，预计在 2020H1 正式商用，预计 865 SoC 集成 5G
联发科	2019Q3 SoC 送测，预计终端产品 2020Q1 上市
紫光展锐	2020 年底紫光展锐将推出极具性价比的下一代手机 SOC 方案
苹果（intel）	未明确

资料来源：Wind，高通等公司官方网站，中信证券研究部

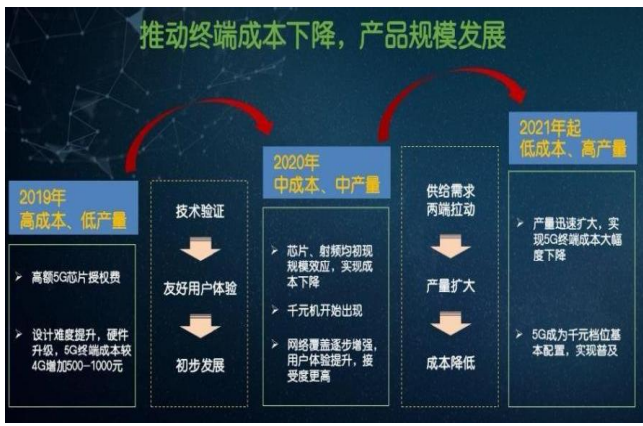
5G 终端有望从旗舰逐渐向 3000/1000 元价位渗透。当前除苹果公司外，主要终端厂商规划 2019Q4 推出的旗舰手机均支持 5G 功能，我们预计 2019 年国内 5G 终端销售在百万部级别。出于手机终端厂商竞争考虑，我们判断 5G 手机将优先从供给端挤压 4G；随着 5G 基带/SoC 逐渐成熟带来成本下降，5G 手机从高端向下渗透，预计价格在 2020 年下降到 2000~3000 元、在 2021 年下降到 1000 元。

表 10：主要手机厂商 5G 终端规划

供应商	2019 年 Q4 5G 终端规划
三星	Galaxy 10+, Galaxy Fold
华为	Mate 20X, Mate X, Mate 30/Pro
苹果	N/A
小米	MIX 3, 小米 9S
OPPO	Rena 5G
VIVO	iQOO 5G

资料来源：Wind，华为等公司官方网站，中信证券研究部

图 18：中国移动 5G 终端推进策略



资料来源：中国移动

图 19：中国移动“5G 先行者”计划

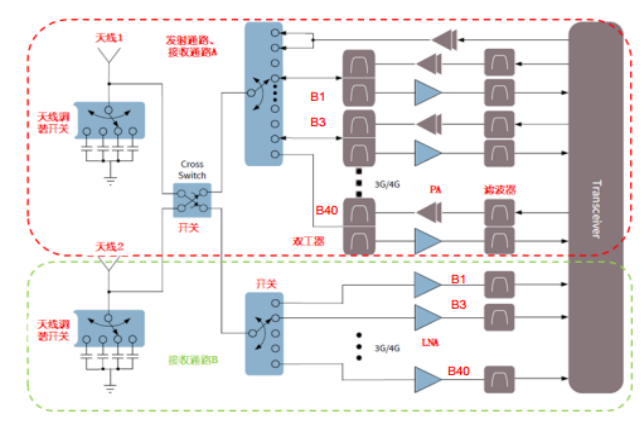


资料来源：中国移动

5G 射频升级，价值量有望翻倍

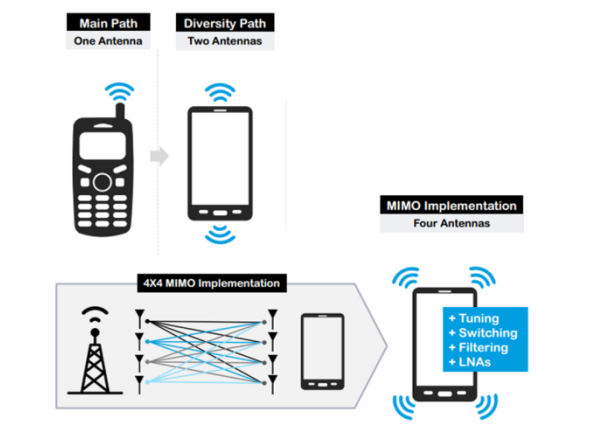
5G MIMO 带来天线量价齐升。5G 手机天线手机数量翻倍：以 TDD 为例，4G 手机普遍采用 1T2R 配备两个蜂窝主天线，5G 手机起步要求采用 2T4R 配备 4 个蜂窝主天线，以提升接收信噪比、提升传输速率。5G 手机天线软板渗透率提升：4G 安卓手机天线以 LDS 为主，5G 手机天线复杂集成度提升，LCP/MPI 软板方案具备体积小、可弯折、与连接器集成等优点，有望在中高端机型逐步应用，软板天线单价较 LDS 方案接近翻倍。信维通信收购的莱尔德属于手机天线龙头，有望受益 5G 换机；鹏鼎控股、东山精密在软板有长期积累，在大客户苹果公司持续替代日本厂商份额，与安卓厂商亦有供应机会。

图 20：手机射频原理图（LTE、1T2R）



资料来源：英飞凌

图 21：5G 手机 MIMO 示意图（2T4R）

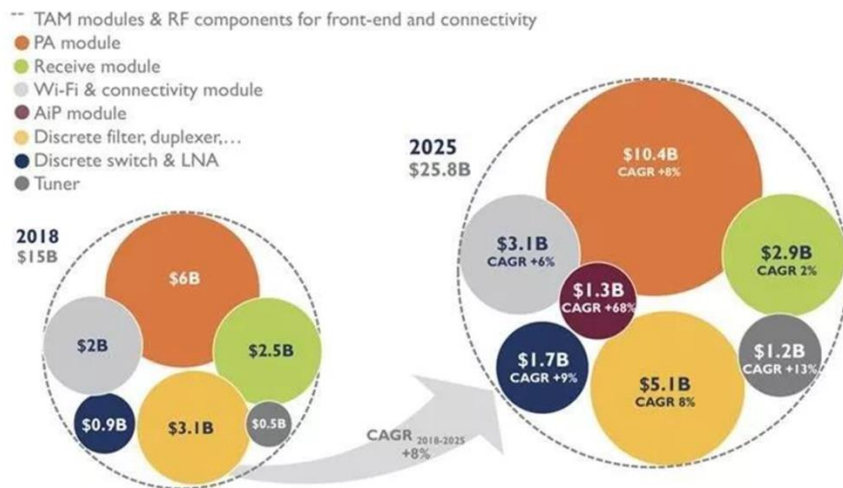


资料来源：Qorvo

射频前端模组化趋势明显，国产逐步替代。射频前端包括功率放大器 PA、低噪声放大器 LNA、滤波器 Filter、开关 Switch、天线调谐器 Rf-tuner 等芯片/器件。2013 年发布的 iPhone 5s 射频前端价值量约 15 美金，2018 年 iPhone Xs 上升到约 30 美金。5G 手机射频前端复杂度显著提升，其单机价值量有望翻倍。Yole 测算 2018 年全球手机射频前端市场规模 150 亿美元，2018~2025 CAGR 5.3%。当前射频全球射频前端高端市场由美国（skyworks、Qorvo、Broadcom 等）级日本（murata 为代表）厂商占据主导地位，且在

模组化方案上保持领先。国内卓胜微（switch、LNA），唯捷创芯、中科汉天下、紫光展锐（PA 设计），三安光电（PA 代工）等在分立器件有所突破，未来有望与华为等终端厂商共同推进射频前端模组的国产替代。

图 22：射频前端市场规模测算



资料来源：Yole

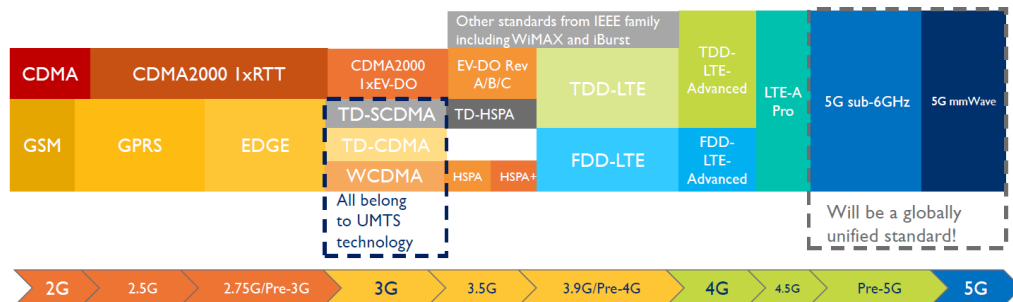
表 11：射频前端价值量对比测算

通信技术	2G	3G	4G	5G
滤波器（个）	2-4	4-8	20-40	40~80
功率放大器（个）	2	3~5	6-10	10+
射频开关（个）	1	1~2	8~12	10+
单机价值量（美元）	0.5~0.8	2.75~3.25	8-30	15~50

资料来源：TriQuint, Yole, Infineon, MEMS, 中信证券研究部测算

电磁屏蔽提出新的挑战。当前全球不同区域 2G~4G 多网并存, 5G 手机需要向前兼容, 支持的频段需要从 4G 的 20 个提升到 5G 的约 50 个（含毫米波），手机内部电磁干扰/兼容（EMI/EMC）的需求显著提升，需要在和内部结构设计和电磁屏蔽材料上改进方案。

图 23：通信制式及手机支持频率

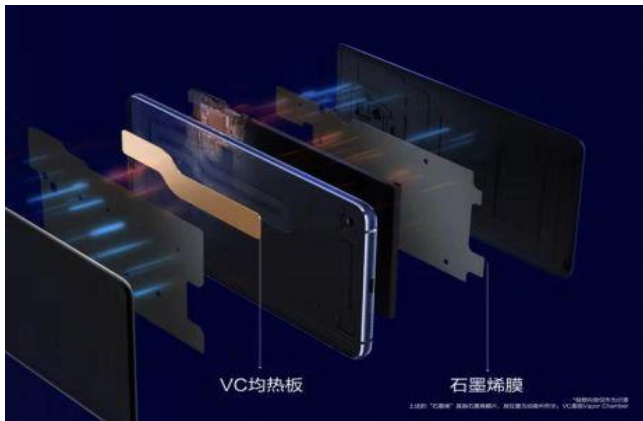


资料来源：Yole

5G 手机能耗加大，散热系统、电池供应商有望受益。5G 手机功耗较 4G 手机增加 2 倍以上，其主要原因为 5G 芯片耗电量较大，以及射频前端复杂化。长远来看，在手机空间有限且电池效率短期难以实现重大突破的情况下，快充、无线充电的渗透率有望持续提

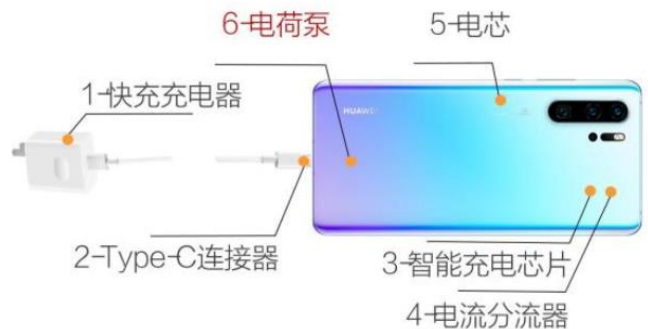
升。在散热材料及系统领域亦需要不断创新，华为 Mate 20X 使用了 Vapor Chamber 和石墨烯膜，台湾双鸿、超众、健策等散热模组厂商亦有望受益。此外，5G 手机电池或将扩容，利好上游德赛电池、欣旺达、比亚迪等。

图 24：华为 Mate 20X 应用石墨烯和 VC 均热板技术



资料来源：华为官方网站

图 25：华为 P30 Pro 超级快充解决方案



资料来源：华为官方网站

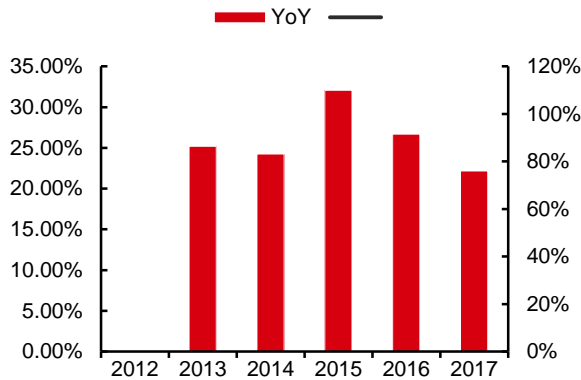
从 AIoT 看 5G 应用

物联网快速发展，通信模组确定性高

5G 加快落地，支撑物联网发展。5G 相较 4G 通信技术不仅实现了峰值速率的成倍增长，其多址技术和通信总线化的特点也开拓了超低时延和多种类机器通信两大应用场景，使自动驾驶、智能工控、智能家居等多种物联网场景成为可能，在前所未有的程度上释放了物联网的应用潜能，开拓了巨大的物联网硬件及上层应用市场。

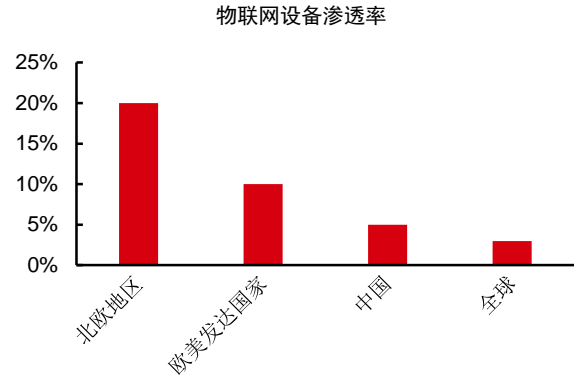
全球物联网千亿美元规模，渗透率将快速提升。据 BergInsight 数据，全球物联网产业规模从 2012 年的 520 亿美元增长至 2017 年的 1658 亿美元，复合增速 26%。物联网市场规模增速虽快，但目前仍然处于渗透率低位，目前全球物联网平均渗透率在 3% 左右，其中北欧渗透率水平最高，在 20% 左右，其他大部分欧美发达国家渗透率低于 10%，我国物联网设备渗透率在 5% 以下，随 5G 商用化正式开启，未来物联网有望实现进一步快速增长。

图 26: 全球物联网市场规模快速增长



资料来源: BergInsight, 中信证券研究部

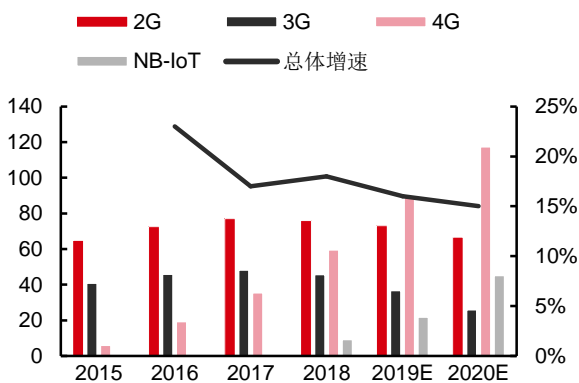
图 27: 2017 年我国物联网设备渗透率仍处于低点



资料来源: 中投顾问产业研究中心, 中信证券研究部

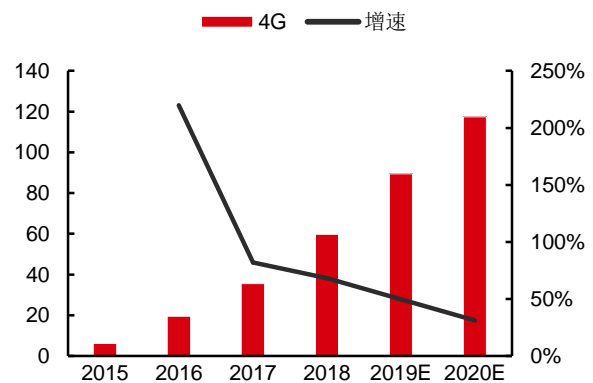
通信模组是物联网领域增长确定性最高的行业。通信模组是承载了端到端、端到后台服务器的数据交互，连接感知层与网络层的核心组件。物联网终端连接数量与通信模组数量基本维持在 1:0.6 的水平，因此物联网增长将为通信模组市场放量提供支撑。而从行业发展周期来看，物联网通信模块的产业升级一般晚于网络通信铺设约两到三年开始放量。4G 网络于 2013 年前后在我国开始大范围铺设。而到 2015 年全球模组出货营收占比估计仅占 5.5%，而随着 4G 通信网络的全球范围覆盖，2017 年、2018 年 LTE 通信模块高速放量；我们预计到 2022 年，其在全球通信模块占比将达到 40%-50%。5G 的商用与落地将进一步促进目前已有的物联网应用场景高速增长，并开发出一批新的应用场景，通信模块在未来将会面临新业务、新应用场景和商业模式，典型的如自动驾驶等，对通信模组厂商的研发能力提出挑战。我们预计 2020 年后将受益于 5G 的落地，通信模块将获得下一次大幅增长动力。

图 28: 全球通信模块整体增速水平 (百万块)



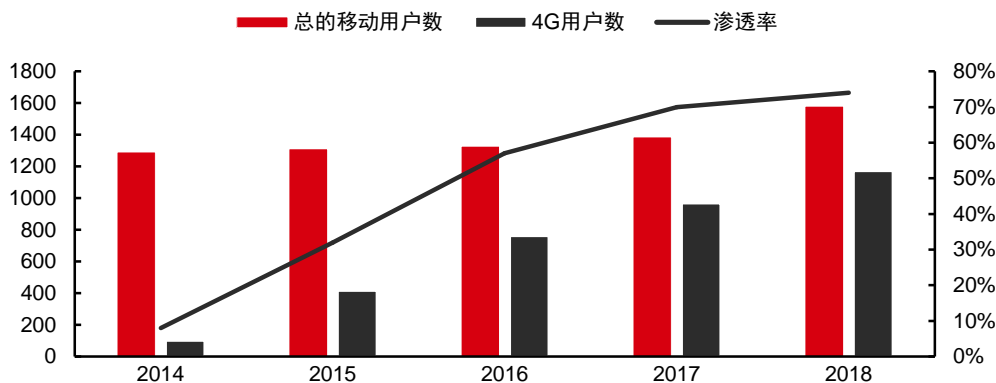
资料来源: IDC (含预测), 中信证券研究部

图 29: 4G 模块增量效应在 2017 年后开始显现, 增速快于整体增速 (百万块)



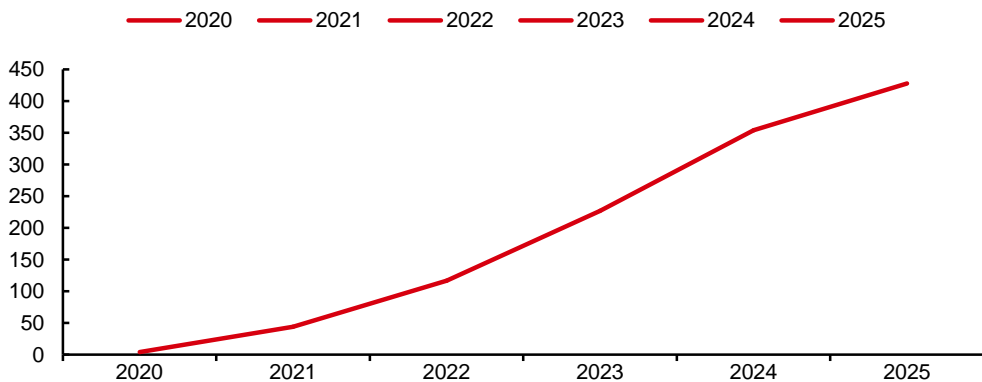
资料来源: IDC (含预测), 中信证券研究部

图 30：中国 4G 发展轨迹（百万人）



资料来源：工信部，中信证券研究部

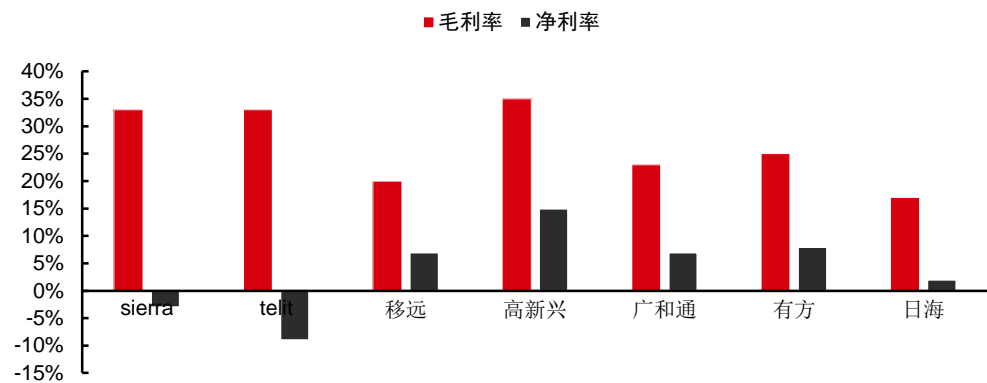
图 31：中国 5G IoT 连接数预测（百万）



资料来源：GSMA Intelligence（含预测），中信证券研究部

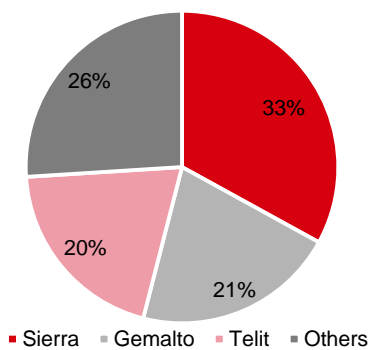
国产替代趋势明朗，国产厂商实现成本+技术双赶超。通信模组领域的厂商包括海外的 Sierra, Telit, Gemalto, U-BLOX, 国内厂商包括了移远通信、日海智能（收购芯讯通）、高新兴（收购中兴物联）、广和通、有方科技等。相较于 2015 年前后海外厂商占据全球市场主体，国产厂商在近三年借助价格优势与技术的赶超，享受了物联网增长红利，从技术门槛较低的低速率通信模组市场起步，挤占市场空间，目前已经在全球市场占比已经达到一半。以移远为首的国产厂商在高速率 LTE 模组、NB-IoT 模组、5G 模组的技术进步可以与海外竞争对手一较高下。我们认为随着 5G 来临，市场区分度将进一步体现，拥有技术优势与卓越成本管控能力的通信模组厂商将获得更大市场，借助规模化效应赢得市场竞争。

图 32：国内厂商拥有更好的成本管控能力（2018 年报）



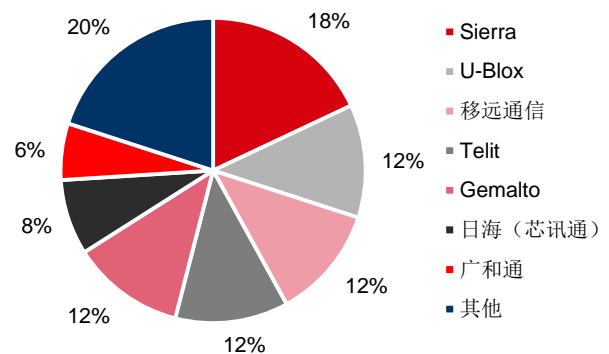
资料来源：Wind，中信证券研究部

图 33：2015 年全球通信模组市场营收占比



资料来源：Counterpoint，中信证券研究部

图 34：2018 年全球通信模组市场营收占比

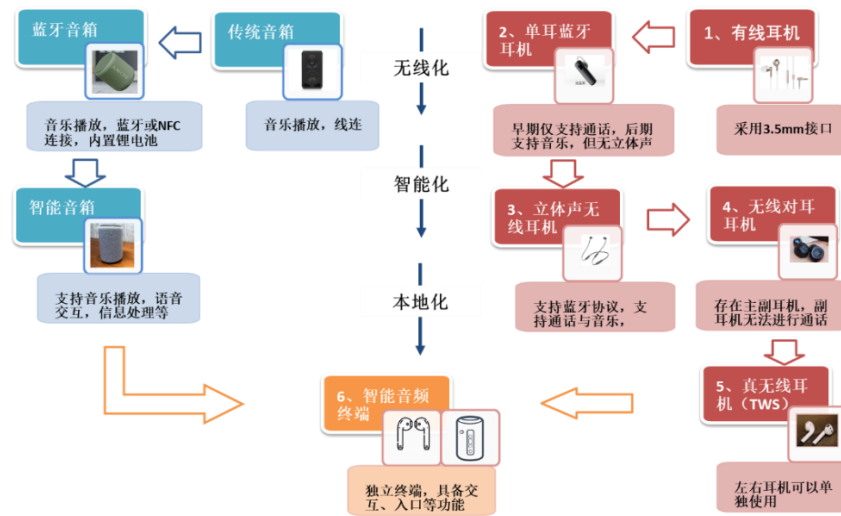


资料来源：TSR，中信证券研究部

智能音频爆发，TWS 确定性成长

TWS 有望成长为 AIOT 爆款终端。5G 将带动物联网及边缘计算持续升级，TWS (True Wireless Stereo, 真无线立体声) 是我们持续看好的细分方向。相对于传统有线耳机，无线耳机在便捷性上有显著提升，同时语音唤醒、主动降噪、本地存储等功能逐步集成。硬件支持方面，AirPods2 代 H1 芯片的晶体管数量已经超过 iPhone4，并接近 iPhone4s，初具边缘计算终端形态。我们认为未来 TWS 无线耳机将支持除播放、通讯以外更丰富的功能，有望从手机附属品成长为强粘性终端。

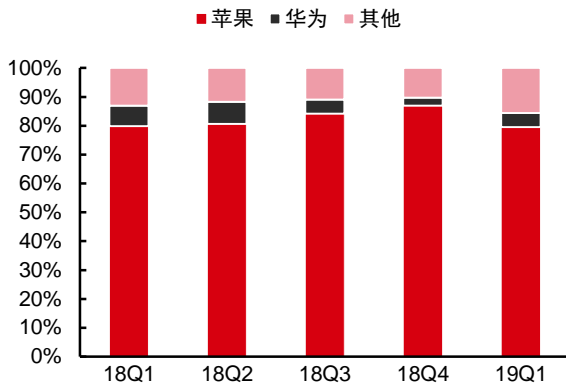
图 35：音箱与耳机发展历程



资料来源：中信证券研究部绘制

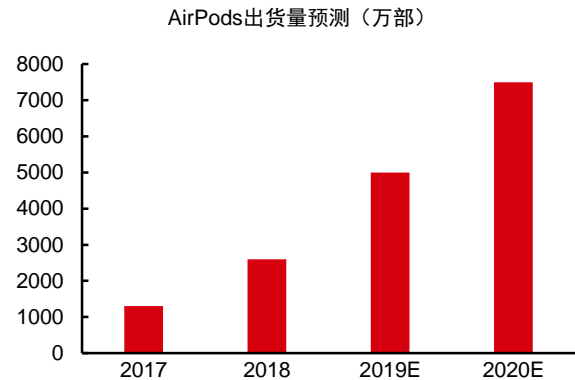
全球 TWS 市场达千亿元规模。 TWS 无线耳机单价提升，是普通耳机的 5-10 倍。当前 AirPods 销量已经获得验证，2018 销量 2500 万副，我们测算 2019 年有望翻倍达到 5000 万副。华为、小米等安卓厂商已经推出竞品，加快用户渗透，我们测算品牌 TWS 耳机在 2019/2020 年分别达到 8000 万/1.3 亿副，对应行业市场规模在千亿元规模。

图 36：TWS 无线耳机竞争格局



资料来源：产业调研，中信证券研究部测算

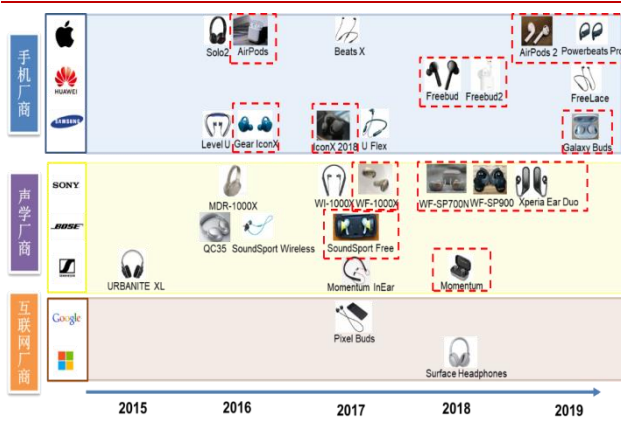
图 37：AirPods 出货量预测（单位：万部）



资料来源：公司调研，中信证券研究部预测

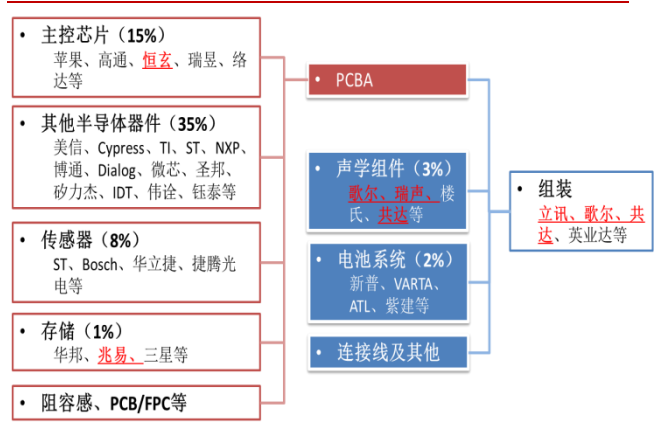
手机厂商积极参与，EMS 环节受益。 我们梳理 TWS 耳机产业链，芯片、传感器等半导体器件成本占比最高，预计超过 50%，其中国内恒玄科技具有主控芯片设计的能力，已经开始服务华为、小米、魅族、万魔等下游客户。包括声学、电池、PCB 等零组件成本比较低，关注竞争格局相对较好的声学零组以及代工组装，包括歌尔股份（苹果、华为）、立讯精密（苹果）、共达电声（华为、小米）。

图 38: TWS 无线耳机参与者



资料来源：中信证券研究部绘制

图 39: TWS 无线耳机产业链



资料来源：中信证券研究部绘制

VR/AR 成长元年，把握 5G 弹性

5G 有望助力 VR/AR 进入云时代。5G 提供了高带宽、低时延、高并发特性，其中峰值 10Gbps 的速率和极限 1ms 时延，为 VR/AR 的云化提供基础设施支持，终端有望加快轻量化进程。无线宽带（3G 和 4G）时代加快智能手机普及，AIOT（5G+边缘计算）有望催生新的终端形态，我们看好 VR/AR、特别是轻量化的 AR 成为新的交互终端。

图 40: 5G 加快 VR/AR 的云化升级

云VR/AR演进5阶段				
	阶段0/1		阶段2	阶段3/4
	PC VR	Mobile VR	Cloud Assisted VR	Cloud VR
VR应用及技术特点	游戏、建模 (本地渲染, 动作本地闭环)	360 视频、教育 (全景视频下载, 动作本地闭环)	沉浸式内容、互动式模拟、可视化设计 (动作云端闭环, FOV (+) 视频流下载)	超高质量的游戏和建模实时渲染/下载 (动作云端闭环, 云端 CG 渲染, FOV (+) 视频流下载)
AR应用及技术特点	2D AR 操作模拟及指导、游戏、远程办公、零售、营销可视化 (图像和文字本地叠加)		3D AR/Mixed Reality 空间不断扩大的全息可视化, 高度联网化的公共安全 AR 应用 (图像上传, 云端响应多媒体信息)	Cloud MR 基于云的混合现实应用, 用户密度和连接性增加 (图像上传, 云端图像重新渲染)
连接需求	以Wi-Fi连接为主 20 Mbps + 50ms时延要求		4.5G 内容为流媒体 40 Mbps + 20ms时延要求	5G 内容为流媒体 100 Mbps~9.4 Gbps + 2~10ms时延要求

资料来源：华为 5G 时代十大应用场景白皮书

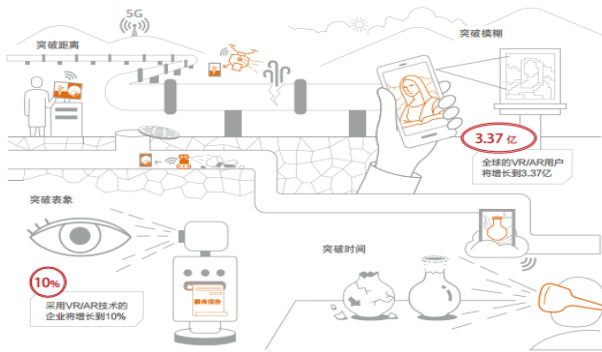
图 41: Facebook AR 终端 (Demo 展示)



资料来源：Facebook 官方网站

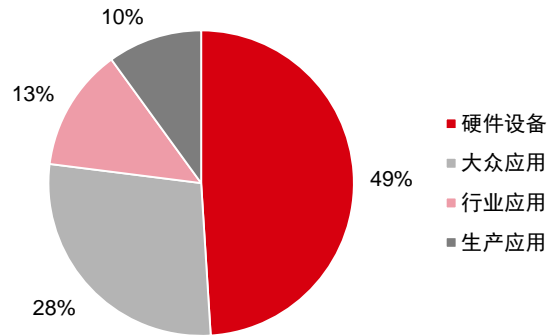
VR/AR 加速渗透，成为终端新风口。根据信通院测算：2018 年全球 VR/AR 市场规模超过 600 亿元/100 亿元，预计到 2020 年达到 1600 亿元/450 亿元，AR 增速明显加快；在 2020 年，VR/AR 在硬件设备/大众应用/行业应用/生产应用价值量占比预计将分别为 49%/28%/13%/10%。近期华为发布了 2025 年十大技术趋势，预测到 2025 年全球 VR/AR 用户将达到 3.37 亿户，在企业端渗透率将达到 10%。根据媒体报道，华为计划在 2019H2 发布新一代 AR 眼镜，目前已经开放 VR Engine 2.1/AR Engine 2.0，为开发者提供多种支持，以丰富华为终端的应用生态。苹果在 iOS 11 发布了 AR 开发工具 ARKit，目前已经升级到了 ARKit3 为 AR 云做准备，将来可以简便地从手机扩展至 AR 眼镜平台。

图 42: AR/VR 与 5G 结合展望



资料来源：华为 GIV@2025 白皮书

图 43: AR/VR 价值量占比 (2020 年)



资料来源：信通院

关注光学及 EMS 投资机会。VR/AR 核心硬件包括处理器、存储、光学模块、摄像模组、传感器、电池等，我们判断计算平台（含存储）由设备厂商主导，光学（含摄像头和显示部分）第三方能够提供专业化的器件或解决方案。受益终端出货提升，拥有核心客户的 EMS 厂商亦能受益。2019~2020 年华为、三星、苹果等均有计划发布新一代 AR 眼镜，进入核心供应商的企业有望享受估值提升红利。

图 44: 2015~2018 年 VR/AR 标杆性项目



资料来源：Appendix

风险因素

中美贸易不确定性导致产业链供应受阻，

5G 终端创新不足导致销量低于预期，

物联网应用增速低于预期。

■ 投资策略

我们全面梳理了 5G 产业链，建议关注基站设备领域中兴通讯、烽火通信，PCB 领域深南电路、鹏鼎控股，射频天线领域信维通信，声学领域歌尔股份，代工领域立讯精密，物联网通信模组领域移远通信等。

■ 重点公司

中兴通讯：5G 龙头地位稳固，未来业绩可期

公司 4G 后周期份额不改，我国 5G 建设加速。4G 时代，公司在全球获得超过 320 个 LTE/EPC 商用合同，全球 4G 基站累积发货份额接近 20%，虽受“禁运事件”影响，但 4G 后周期公司市场份额基本维持不变。2019 年初，中国移动/中国联通/中国电信全年 CAPEX 计划分别约为 1669/580/780 亿元，其中 5G 投资约 240、80、90（合计 410）亿元，建设 5G 基站 3-5/2/2（合计 7-9）万站。目前来看，国内 5G 建设提速明显：6 月 6 日发牌至 6 月底，全国已建成 2 万 5G 基站；8 月 8 日，中国移动在财报会议上表示全年 CAPEX 计划基本不变，但 5G 投资将提升至 240 亿元，并预计建设 5 万 5G 基站；8 月 7 日，中国铁塔表示已接到运营商 5G 基站建设需求 6.5 万个，预计全年需求 10 万个；据赛迪智库研究预测，今年我国 5G 基站建设有望达 15 万台，高于年初预期 50%。我们认为，我国 5G 建设持续加速，中国联通/中国电信全年 5G 投资和建站数量都有望提升，作为全球仅有的两家能提供端到端 5G 解决方案设备商之一，公司 5G 目标市场份额或将超过 4G，有望充分受益。

5G 研发项目定增推进，加大研发助力长期发展。公司近三年研发投入占营收比重均在 10%以上，“禁运事件”后进一步战略聚焦 5G 主航道，计划投入 400.78 亿研发“面向 5G 网络演进的技术研究和产品开发项目”，2018/2019/2020 年分别投入 95.42/130.79/174.57 亿元，涉及无线网/核心网/传输承载网/固网宽带/大数据/AI/芯片等 5G 端到端解决方案研发，目前公司正为该项目推进定增，拟募资不超过 130 亿元，其中研发投入 91 亿（资本化 63 亿），39 亿计划用于补充流动资金。我们认为在 5G 时代，技术端公司竞争力持续加强，截至 6 月 30 日公司累计专利超过 7.4 万件，全球授权专利超过 3.6 万件，5G 战略布局专利超过 3700 件，据 WIPO 统计，公司连续 9 年稳居 PCT 国际专利申请全球前五，三度第一。随着公司募投项目的稳步推进，公司 5G 端到端竞争力有望持续加强。市场端公司龙头低位不改，截至目前，公司已有 25 个 5G 商用合同，覆盖中国、欧洲、亚太、中东等主要 5G 市场，与全球 60 余家运营商开展 5G 合作和测试，并在社交/汽车/交通/文旅/娱乐/广电/电气等领域广泛合作，积极拓展 5G 下游商业模式和应用场景，未来有望带来全新的营收增长点。

深圳湾超级总部项目合作万科，有望改善短期财务状况。公司 2017 年 6 月竞得深圳湾超级总部基地 T208-0049 土地使用权，2017 年 12 月就项目开发建设、销售运营与万科签订委托合作《意向书》，2018 年 2 月开始陆续签署相关协议，目前项目合作正稳步推进，公司预计项目全周期将为公司带来税前利润 30-33 亿元，其中 2019 年确认约 26-29 亿元，

其余分布在 2020-2022 年实现。公司在“禁运事件”巨额罚金之后财务状况恶化，2019Q1 短期借款增加 81 亿达 318 亿元，财务费用 7.77 亿元，财务费用率高达 3.5%，我们认为此次项目合作能够改善公司现金流状况，一方面公司财务费用率有望快速下降，另一方面公司定增落地的可能性也得到增强。

风险因素：中美贸易摩擦继续升级；运营商资本开支不及预期；定增落地不确定性；深圳湾超级总部项目利润低于预期。

投资建议：短期看好我国 5G 建设加速和公司财务状况改善，长期看好公司全球主设备商龙头地位和持续研发积累的 5G 端到端技术优势，维持 2019/2020/2021 年 EPS 预测为 0.92/1.66/1.80 元，当前股价对应 PE 分别为 29/16/15 倍，维持“买入”评级。

表 12：中兴通讯盈利预测及估值表

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	108,815.27	85,513.15	104,471.45	122,018.96	137,784.92
营业收入增长率	7%	-21%	22%	17%	13%
净利润(百万元)	5,069.47	-6,566.63	3,860.82	6,939.73	7,547.04
净利润增长率	N/A	-230%	N/A	80%	9%
每股收益 EPS(基本)(元)	1.09	-1.67	0.92	1.66	1.80
毛利率%	31%	33%	35%	34%	34%
净资产收益率 ROE%	12.37%	-22.53%	11.71%	17.86%	16.94%
每股净资产(元)	9.77	6.95	7.86	9.27	10.62
PE	24	-16	29	16	15
PB	3	4	3	3	3

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2019 年 8 月 16 日收盘价

信维通信：5G 射频驱动增长，下半年有望迎拐点

无线充电技术领先，5G 射频前瞻布局。公司是国内领先的消费电子射频公司，相关业务包括天线、无线充电、射频前端等，公司 2018 年营业收入 47.07 亿元、YoY 37.04%；归母净利润 9.88 亿元、YoY 11.11%；扣非归母净利润 9.59 亿元、YoY 52.01%。营收增长主要来自两方面增量贡献：（1）消费电子为北美客户提供更多产品，并加快拓展国内及韩系客户；（2）无线充电放量，已完成对主要终端客户覆盖，并在车载无线充电发射端取得突破。2018 年公司销售/管理/研发费用率 1.48%/3.02%/5.92%（2017 年 1.55%/4.91%/4.15%），研发投入显著增长。2018 年综合毛利率 36.51%（2017 年为 36.43%），基本保持稳定，显示公司良好的产品梯度规划和成本管控能力。

标杆客户拓展持续推进，下半年有望起量。公司坚持服务大客户战略，具备射频一体化解决方案能力。（1）无线充电导入更多头部客户，公司是三星无线充电+NFC+支付系统核心供应商（我们估算份额约 30%），已经进入华为 Mate/P 系列供应链，且在北美有大客户有望快速上量。（2）EMI/EMC 把握结构性升级机会，随着手机集成制式和频率增加，对结构件的射频特性要求明显提升，公司掌握材料、工艺、结构及射频设计能力，在高端产品的电磁屏蔽领域的料号有望持续提升；（3）手机天线非 A 客户中 LDS 仍是主流，公司是行业龙头持续拓展大客户；FPC 在高端手机逐步被应用，公司 LCP 储备充分在 Android 客户逐渐导入，预计在 2020 年上量，已经进入高通 5G 手机参考设计提前卡位。

领先布局 5G，射频前端是长期看点。（1）携手中电科五十五所以及德清华莹布局滤

波器，产能有望持续提升；（2）联合多家芯片方案厂商进行 5G 终端天线整体解决方案的合作，射频传输线进入高通 5G 手机参考设计；（3）为主设备厂商提供 5G 基站天线产品，复用 LDS 工艺，当前占据主要供货份额。

风险因素：核心客户业绩不及预期，新业务整合能力弱，市场竞争加剧。

盈利预测、估值及投资评级：公司是射频领域龙头，推行大客户战略具备平台价值，有望持续受益 5G 带来的射频升级机遇。维持公司 2019~2021 年 EPS 预测 1.19/1.54/2.02 元（对应回购前为 1.18/1.53/2.01 元），当前股价对应 27/21/16xPE。我们看好其龙头价值，维持“买入”评级。

表 13：信维通信盈利预测及估值表

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	3,434.77	4,706.91	5,625.77	6,852.06	8,525.52
营业收入增长率	42%	37%	20%	22%	24%
净利润(百万元)	889.05	987.80	1,153.01	1,495.43	1,957.36
净利润增长率	67%	11%	17%	30%	31%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.91	1.01	1.19	1.54	2.02
毛利率%	36%	37%	36%	36%	37%
净资产收益率 ROE%	32.22%	26.83%	24.66%	24.46%	24.48%
每股净资产	2.85	3.80	4.83	6.31	8.25
PE	36	32	27	21	16
PB	11	9	7	5	4

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2019 年 8 月 16 日收盘价

鹏鼎控股：立足 A 客户拓展安卓端，看好 5G 换机潮下的未来空间

紧握 A 客户资源，稳居全球 PCB 龙头。公司脱胎于鸿海集团旗下臻鼎控股的 PCB 业务，承继母公司技术优势与市场资源，是全球少数几家同时具备各类 PCB 产品研发及生产能力的综合性平台，2017~18 年稳居全球 PCB 龙头。产品结构方面，FPC 贡献 80% 营收，是公司主打产品，HDI（含 SLP）占比超 10%，是未来重点发展方向，R-PCB 营收占比最小，用于配套销售。下游应用而言，手机为主的通信用板是公司最大营收来源，2018 年营收占比近 8 成，而消费电子板（不含手机）与计算机用板超过 2 成，其他业务占比不足 1%。客户结构方面，公司为 A 客户 iPhone 及可穿戴设备提供 FPC 及 HDI，18 年营收占比近 70%，此外公司还积极开拓国内安卓端客户。

积极对冲 A 客户销量下行影响，公司上半年营收近持平，毛利率改善助推业绩大幅改善。2019 年上半年公司实现营收 93.39 亿元，同比-1.49%，主要源于 A 客户上半年全球手机销量疲弱（同比-25%），导致通信用板营收同比-15.2%至 63.7 亿元（占比 68%），为对冲销量影响公司积极拓展消费电子及计算机用板业务，其营收同比+51%至 29.6 亿元（占比 32%），助力整体营收基本持平。此外公司 H1 积极推进产品结构优化+自动化生产，毛利率同比+2.26pcts 至 19.95%，助力归母净利润同比+41.60%至 6.09 亿元，大幅改善。

5G 换机潮下，乐观看手机端 PCB 及天线模组的未来空间。展望全年，A 客户预计 9 月将发布 3 款新机，并将采用 MPI 天线，公司有望受益备货+单机价值提升，预计公司营收端全年稳定增长。此外，5G 商用将拉动换机潮，2019H2 华为、中兴相继发布 5G 手机，我们预计 2020 年全球 5G 手机出货量在 2~3 亿部。A 客户有望于明年发布 5G 机型，推

动销量回升并带来更多 FPC 及 SLP 应用，我们认为公司作为 A 客户核心供应商将深度受益，并有望实现营收扩张及利润改善。此外公司立足 A 客户同时拓展安卓端客户，目前已逐步为华为高端机型供应 FPC 及 SLP，未来随着华为高端机份额攀升，公司营收结构有望持续优化。

风险因素。A 客户销量疲弱、PCB 升级放缓、天线方案变更、行业竞争加剧等。

盈利预测及估值。公司为全球第一大 PCB 生产商及 A 客户核心 PCB 供应商，未来有望持续受益 5G 继续成长。我们维持公司 2019/20/21 年 EPS 预测为 1.3/1.45/1.56 元，考虑龙头溢价，给予公司 2019 年 36 倍 PE，对应目标价 46.8 元，维持“买入”评级。

表 14：鹏鼎控股盈利预测及估值表

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	23,920.84	25,854.78	28,104.15	30,493.00	32,779.97
营业收入增长率 YoY	39.6%	8.1%	8.7%	8.5%	7.5%
净利润(百万元)	1,827.32	2,771.22	3,015.70	3,345.58	3,615.44
净利润增长率 YoY	82.0%	51.7%	8.8%	10.9%	8.1%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.93	1.30	1.30	1.45	1.56
毛利率	17.9%	23.2%	22.8%	22.6%	22.3%
净资产收益率 ROE	14.88%	15.49%	14.43%	13.80%	12.98%
每股净资产(元)	5.31	7.74	9.04	10.49	12.06
PE (x)	41	30	29	26	24
PB (x)	7	5	4	4	3

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2019 年 8 月 16 日收盘价

深南电路：5G 基站端 PCB 核心供应商，把握新一轮高成长机遇

专注电子互联领域 35 载，成长为 PCB 内资龙头。公司成立于 1984 年，起初生产游戏机板，后成功转型进入通信 PCB 市场，并围绕主业进行多元布局，目前已成长为内资 PCB 龙头。从下游来看，18 年通信类、工控医疗、航空航天、汽车电子分别占比 61%/14%/3%/3%（对应 PCB 及 PCBA），消费电子占比 12%（对应封装基板业务）。展望未来 5G 基建需求带动下通讯板块仍处核心地位，此外公司还努力拓展工控医疗、航空航天、汽车电子三大行业，有望在行业爆发前夕提前卡位，为公司提供更多元的成长动力。

2019H1 业绩高增长，略超市场预期。公司 H1 实现营收 47.9 亿元（YoY 47.9%），归母净利润 4.7 亿元（YoY 68.0%）。Q2 环比提升明显：营收 26.3 亿元（YoY 21.5%），归母净利润 2.8 亿元（YoY 52.2%）。公司业绩持续增长，主要源于（1）国内 5G 和数通对大型 PCB 板需求旺盛；（2）产能扩张拉动营收增长；（3）环保要求致竞争格局改善。

PCB 业务：5G 份额领先，预计下半年继续放量。2019H1 PCB 业务贡献收入 35.28 亿元（YoY 53.44%），通信、服务器需求拉动明显。公司是设备 PCB 行业龙头，在华为份额第一、在爱立信和诺基亚份额前三，产能储备、工艺积累和商务合作构成竞争壁垒，上半年 5G 通信产品逐渐进入批量阶段，产能利用率处于较高水平。H1 毛利率 24.48%（同比+0.57 pct），高价值产品占比提升略有贡献。展望未来：国内外 5G 持续推进（华为上半年 5G 发货 15 万、计划全年发货超 50 万），预计随着 2020~22 年 5G 建站数快速爬坡，公司将明确受益。公司计划启动南通二期项目主要针对高速高密度多层 PCB，计划产能 50~60 万平方米，有望奠定长期增长基础。

封装基板业务：无锡厂启动投产，下半年产能持续爬坡。公司上半年封装基板业务收入 5.01 亿元（YoY 29.70%），公司保持在 MEMS 封装基板的技术和产量优势，另外指纹类、射频模块类、存储类产品快速增长。公司无锡厂 6 月连线试生产，目前进入爬坡阶段（预计爬坡期 1~2 年），满产产能 60 万平方米，我们预计将助力基板业务营收扩张 2 倍，预计该业务将在 2020 年下半年实现盈亏平衡。

风险因素。5G 基站建设不及预期；新产能爬坡低于预期；封装基板价格下滑。

盈利预测及估值。公司是设备 PCB 行业龙头，受益 5G 需求爆发和基板的国产替代，产能有节奏释放奠定业绩增长基础。维持 2019~2021 年 EPS 预测为 2.99/3.89/4.68 元，维持“买入”评级。

表 15：深南电路盈利预测及估值表

项目/年度	2017	2018	2019E	2020E	2021E
营业收入(百万元)	5,686.94	7,602.14	10,266.71	12,586.38	14,918.55
营业收入增长率 YoY	23.67%	33.68%	35.05%	22.59%	18.53%
净利润(百万元)	448.08	697.25	1,012.52	1,319.56	1,585.21
净利润增长率 YoY	63.44%	55.61%	45.22%	30.32%	20.13%
每股收益 EPS(基本)(元)	1.32	2.06	2.99	3.89	4.68
毛利率	22.40%	23.13%	23.86%	24.10%	24.32%
净资产收益率 ROE	14.14%	18.73%	22.05%	23.32%	22.93%
每股净资产（元）	9.35	10.99	13.56	16.72	20.43
PE (x)	90	58	39	30	25
PB (x)	13	11	9	7	6

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为 2019 年 8 月 16 日收盘价

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上；
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上；
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由CLSA Limited分发；在中国台湾由CL Securities Taiwan Co., Ltd.分发；在澳大利亚由CLSA Australia Pty Ltd.分发；在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟由CLSA（UK）分发；在印度由CLSA India Private Limited分发（地址：孟买（400021）Nariman Point的Dalalal House 8层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的INZ000001735，作为商人银行的INM000010619，作为研究分析商的INH000001113）；在印度尼西亚由PT CLSA Sekuritas Indonesia分发；在日本由CLSA Securities Japan Co., Ltd.分发；在韩国由CLSA Securities Korea Ltd.分发；在马来西亚由CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd分发；在菲律宾由CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会员）分发；在泰国由CLSA Securities (Thailand) Limited分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信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。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由CLSA group of companies（CLSA Americas除外）仅向符合美国《1934年证券交易法》下15a-6规则定义且CLSA Americas提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与CLSA group of companies获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第33、34、35及36条的规定，《财务顾问法》第25、27及36条不适用于CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 071/10/2018。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

英国：本段“英国”声明受英国法律监管并依据英国法律解释。本研究报告在英国须被归为营销文件，它不按《英国金融行为管理手册》所界定、旨在提升投资研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟由CLSA（UK）发布，该公司由金融行为管理局授权并接受其管理。本研究报告针对《2000年金融服务和市场法2005年（金融推介）令》第19条所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告的内容。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2019 版权所有。保留一切权利。