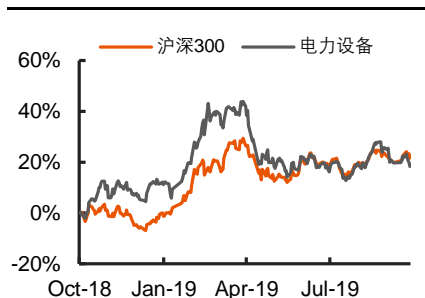


电力设备行业专题报告

5G 基站建设开启，百亿低压电器需求爆发在即

强于大市（维持）

行情走势图



相关研究报告

《行业深度报告*电力设备*全球低压电器龙头施耐德电气的启示：本土化+产品力》 2019-07-28

《行业深度报告*电力设备*低压电器，行业稳步增长，高端市场进口替代开启》 2019-03-27

证券分析师

朱栋 投资咨询资格编号
S1060516080002
021-20661645
ZHUDONG615@PINGAN.COM.CN

皮秀 投资咨询资格编号
S1060517070004
010-56800184
PIXIU809@PINGAN.COM.CN

研究助理

王霖 一般从业资格编号
S1060118120012
WANGLIN272@PINGAN.COM.CN

请通过合法途径获取本公司研究报告，如经由未经许可的渠道获得研究报告，请慎重使用并注意阅读研究报告尾页的声明内容。

- **5G 基站有望在 2020 年开启大规模建设，新增近 400 亿低压电器需求：**根据三大运营商的规划，预计 5G 宏站的主建设期为 2020-2023 年，明年有望新建近 100 万个宏站，开启建设高峰。相比于 4G 时代，5G 基站在基站数量和设备功率上均有大幅提升，根据我们的测算，5G 宏站交流配电系统的建设将带来接近 400 亿元的新增低压电器需求，按照主建设期 4-5 年计算，每年增量需求近 100 亿元。
- **5G 基站单个交流配电箱内低压电器价值量有望过万元：**参考 4G 基站交流配电箱的招标要求和通信协会对 5G 基站配电方案的研究，典型 5G 基站交流配电箱内需配置两个 100A/4P 塑壳断路器，12 个 10-63A 微型断路器，1 套 65kA/3P+N 浪涌保护器，并按照基站的重要性和区域位置不同，选择性配置双电源转换开关。按照施耐德的产品价格测算，一套配有双电源转换开关的 5G 交流配电箱的低压电器用量约为 1.1 万元，未配置双电源的交流配电箱的低压电器用量也达到了 5000 元左右。
- **产品性价比+安全可靠优势明显，国产品牌有望占据绝大多数份额：**与 4G 建设时期相比，国产品牌低压电器在性能参数、可靠性等方面得到了大幅提升，与此同时产品价格相比外资仍有明显优势，具备性价比优势的国产品牌将对三大运营商产生较大吸引力。此外，在中美贸易争端等事件的影响下，我们认为铁塔公司和三大运营商在同等条件下采用国产品牌低压电器的倾向将明显加强。因此，我们预计国产品牌如良信电器、正泰电器和泰永长征等有望在 5G 基站的交流配电系统中占据绝大多数的市场份额。
- **投资建议：1. 重点推荐良信电器。**公司是国产高端低压电器的领军企业，与华为、维谛等通信设备龙头公司有超过 10 年的深度合作关系，5G 专用 1U 断路器已批量向华为供货。配电产品在中移动数据中心等高端项目中成功应用，在通信行业具备良好的口碑。与设备用断路器相比，基站交流配电的市场规模更大，公司凭借与外资同等的产品性能和在通信行业的品牌影响力，有望显著受益于 5G 基站建设，推动公司营收在未来几年保持高速增长。**2. 重点推荐正泰电器。**公司是国产低压电器的龙头企业，整体市占率排名第一。近几年随着公司昆仑等新品的性能提升和直销团队的实力加强，已经在 18 年实现向华为供货。我们预计，公司有望在基站交流配电系统中获得一定的市场份额。**3. 建议关注泰永长征。**公司配电产品和电源电器主要应用中高端行业项目中，公司的自动转换开关在广东电信

股票名称	股票代码	股票价格		EPS			P/E			评级	
		2019-10-22	2018A	2019E	2020E	2021E	2018A	2019E	2020E		2021E
良信电器	002706	7.76	0.28	0.36	0.43	0.51	27.4	21.3	18.0	15.1	推荐
正泰电器	601877	21.88	1.67	2.08	2.45	2.83	13.1	10.5	8.9	7.7	推荐

基站、川投数据中心等通信行业项目中已经成功应用，凭借之前积累的项目案例，预计在本轮 5G 建设中将获得一定的市场份额。

- **风险提示：**1. 若 5G 建设进展不及预期，将导致每年新增需求放缓；2. 若新技术使得 5G 通信设备功耗和所需基站数量大幅减少，将会明显影响对低压电器的需求量；3. 若钢、铜等原材料价格上涨，而无法将成本完全向客户转移，将影响低压电器厂商的毛利率。

正文目录

一、	5G 基站建设即将进入爆发期，投资规模有望过万亿	6
1.1	5G 建设蓄势待发，预计 2020 年开启大规模基站建设	6
1.2	基站数量大幅增长，投资规模有望过万亿	7
二、	百亿低压电器增量需求来临，国产品牌大有可为	10
2.1	单站功率提升+宏站数量增加，5G 建设新增百亿低压电器需求	10
2.2	技术提升+安全可靠优势明显，国产品牌有望在 5G 基站配电市场占据主要份额	14
三、	投资建议	15
3.1	重点推荐良信电器	15
3.2	重点推荐正泰电器	17
3.3	建议关注泰永长征	18
四、	风险提示	19

图表目录

图表 1	5G 建设部署时序	6
图表 2	三大运营商 5G 建设规划	6
图表 3	5G 产业链各部分重点建设时段	7
图表 4	5G 基站设备演进趋势	8
图表 5	5G 网络架构	8
图表 6	5G 投资测算	8
图表 7	历代通信技术基站覆盖范围	9
图表 8	5G 基站类型	9
图表 9	5G 基站发展模式	9
图表 10	5G 宏站和微站覆盖示意图	9
图表 11	5G 基站配电系统架构	10
图表 12	5G 基站设备功耗接近 4G 的两倍	11
图表 13	中国铁塔公司 4G 基站市电引入容量需求表	11
图表 14	典型基站设备布置	11
图表 15	典型基站配电方案	12
图表 16	4G 基站交流配电箱实景	12
图表 17	5G 宏站单站低压电器价值量测算	12
图表 18	中国铁塔公司 4G 基站固定发电机组配置表	13
图表 19	近几年三大运营商及中国铁塔部分交流配电箱招标信息	13
图表 20	良信电器用于 5G 设备的 1U 断路器	14
图表 21	良信电器用于通信行业的油阻尼断路器	14
图表 22	国产与外资品牌通信基站用交流断路器性能对比	14
图表 23	国产与外资品牌通信基站用交流配电产品价格比较	15
图表 24	良信电器近年营收和净利润增速	16
图表 25	良信电器研发支出占营收比例	16
图表 26	良信电器毛利率持续提升	16
图表 27	良信产品应用在山东石岛湾核电站	17
图表 28	良信产品应用在呼和浩特、哈尔滨数据中心	17
图表 29	正泰电器低压电器业务营收和毛利率	17
图表 30	正泰电器低压电器海外营收不断增长	18
图表 31	正泰电器经销商数量	18
图表 32	泰永长征近年营收与净利润增速	18
图表 33	泰永长征主要产品毛利率	19

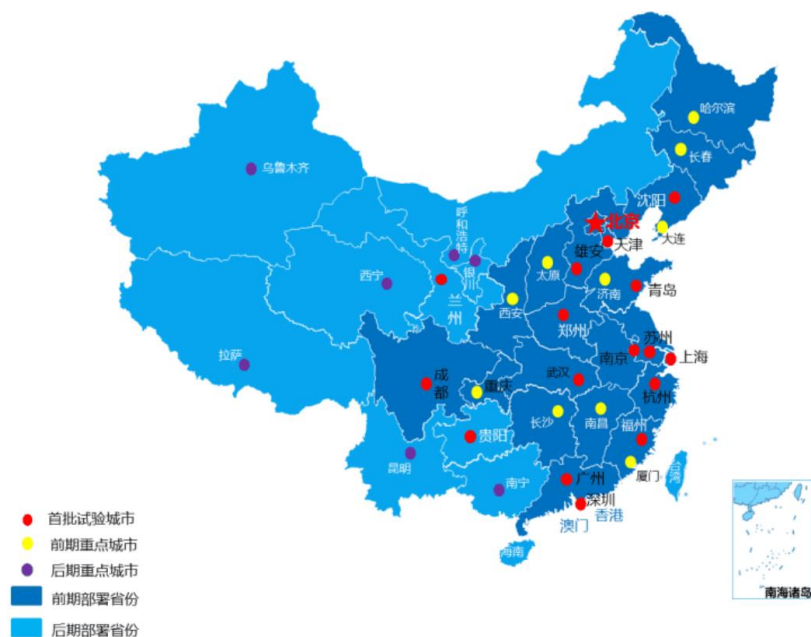
图表 34 泰永长征双电源产品应用在广东电信基站中	19
图表 35 泰永长征产品应用在川投数据中心.....	19

一、5G 基站建设即将进入爆发期，投资规模有望过万亿

1.1 5G 建设蓄势待发，预计 2020 年开启大规模基站建设

随着 5G 商用牌照的发放，各大运营商已经开始加紧部署 5G 基站。目前国内三大运营商已经明确 19 年 5G 投资预算，共计达到 410 亿元，中国移动、中国联通和中国电信的预算分别为 240/80/90 亿元。中国移动计划今年新建 5G 基站 5 万个，在全国超过 50 个城市实现 5G 商用，并在 2020 年将 5G 网络覆盖范围进一步扩大；中国联通和中国电信可能会在部分地区采取共建 5G 网络的方式，以降低单个运营商的投资成本。5G 建设有望在明年进入规模化建设周期，根据三大运营商的规划，5G 基站部署将在东部沿海地区和华中地区首先展开，并向西扩展，逐渐实现全国覆盖。

图表1 5G 建设部署时序



资料来源：赛迪顾问、平安证券研究所

图表2 三大运营商 5G 建设规划

运营商	时间	5G 规划
中国移动	2018	多个城市试用，每个城市建设 20 个站点，实现预商用
	2019	5G 建设投资 240 亿元，在全国建成 5 万个 5G 基站
	2020	在全国地级以上城市提供 5G 商用服务
中国联通	2018	完成 5G 关键技术实验室验证；完成中国联通 5G 网络建设方案
	2019	用于 5G 建设的资本开支 80 亿元，在全国 40 个城市开展建设
	2020	实现 5G 网络正式商用

2018-2020 5G 系统和组网能力验证，制定技术规范，实现试商用；部署部分成熟 5G 网络
中国电信

2020-2025 持续开展 5G 后续技术的演进研究、试验以及商用推广

资料来源：赛迪顾问、平安证券研究所

5G 建设按照产业链可以划分为基站系统、网络架构、终端设备和应用场景四个部分。预计 2019-2025 年将是 5G 建设的主建设期，其中基站建设作为 5G 网络的基础，相比于网络架构、应用场景等部分，将是最早开始建设并完工的部分。19 年三大运营商预计将建设超过 10 万个 5G 宏站，并且已经在北京、上海等多个城市实现了成功试商用，预计 2020 年全国将新建 5G 宏站 70-100 万个，正式开启基站建设高峰；我们判断宏站建设的高峰时间为 2020-2023 年，小微基站和室内站点的建设将会持续至 2025 年。

图表3 5G 产业链各部分重点建设时段

5G 产业链环节		2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
基站系统	基站天线								
	基站射频								
	小微基站/室内分布								
网络架构	通信网络设备 (SDN/NFV 解决方案)								
	光纤光缆光模块								
	网络规划运维								
应用场景									
终端设备	基带芯片								
	通信模块								
	天线/射频								

资料来源：赛迪顾问、平安证券研究所

1.2 基站数量大幅增长，投资规模有望过万亿

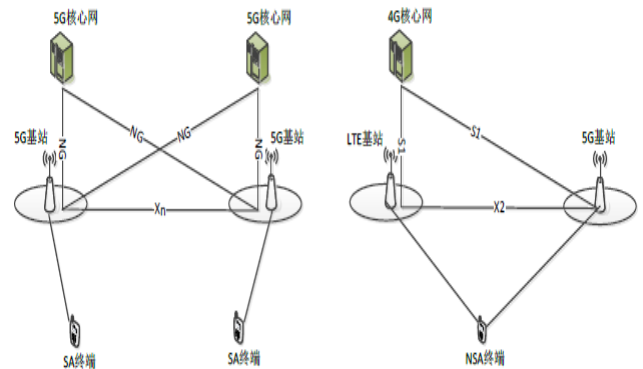
根据中国联通发布的《中国联通 5G 基站设备技术白皮书》，5G 通信系统设计指标与 4G 网络相比，各项性能指标大幅提升，5G 基站设备单站处理能力相比 4G 基站设备提升了几十倍至上百倍。与之相对应，5G 基站设备的功耗将大幅提升，现有的机房电源和配电设施将无法满足不同 5G BBU 和 AAU 设备的供电需求，对供电设备包括交流配电箱、断路器、电源切换装置、浪涌保护器等均需要进行新建或者改造。此外，由于 5G 系统设计目标很高，为了满足各类超高带宽、超低延时的业务需求，5G 基站数量相比 4G 需要大幅增加，使得投资规模进一步扩大。根据目前中国移动和中国联通公布的建设方案，在未来较长时期内，将是 5G 和 4G 两张网并存，协同运行，满足用户对数据业务和语音业务的需求；这就意味着，5G 基站的低压配电系统将主要依赖于新建，现有的 4G 基站由于市电引入容量不足和配电回路低压电器规格较小等原因，无法同时向 5G 设备负载供电。

图表4 5G 基站设备演进趋势



资料来源: 中国联通, 平安证券研究所

图表5 5G 网络架构



资料来源: 中国联通, 平安证券研究所

截至 19 年上半年, 三大运营商在全国共建成了 4G 宏基站 437 万个, 其中中国移动占比约一半, 根据 4G 建设主周期 2014-2017 年间三大运营商的无线网络资本支出进行测算, 在 4G 建设周期运营商累计的无线网络建设支出为 6568 亿元, 考虑到期间仍有部分 2G、3G 网络的补盲和加强覆盖等工程, 保守估计其中 85% 的资本开支为与 4G 网络建设相关, 则主建设期间的投资达到了 5583 亿元; 根据赛迪顾问的预测, 5G 建设的投资预计将会超过一万亿元, 是 4G 投资的两倍。

图表6 5G 投资测算

5G 产业链环节	测算依据	市场规模(亿元)
基站天线	每个基站 3 副天线	885
基站射频	每个基站 3 副天线, 对应 3 套射频模块	641
小微基站与室内分布	预计 5G 企业级室内分布将成为主流, 保守估计总量约 1000 万左右	1050
通信网络设备	包括无线、传输、核心网及业务承载支撑等系统设备。在 4G 系统中通信网络设备投资超过 2000 亿元, 预计 5G 整体投资增长约 30%。	2600
光纤光缆	基于 C-RAN 部署方式, 预计平均每个宏站需要光纤 2km, 平均每个小站所需光纤 0.5km, 采用 144 芯光纤, 宏站与现有基站光纤复用率 50%。	889
光模块	前传: 每个基站覆盖三个扇区, 每个基站一个 BBU 和 RRU, 每个基站需要六个光模块; 回传: 基站 BBU 回传需要一个光模块, 基于 C-RAN, 每个 BBU 对应三个 RRU, 每个基站需要一个回传光模块。	998
网络规划运维	主要包括规划设计、网优和运维, 依据运营商测算, 4G 时代投资规模约为 1200 亿元。5G 网络架构重构和	1300

	集中化运维, 虽然基站总数增多, 但只能化趋势明显, 预计投资小幅增长, 约为 1300 亿元。	
系统集成与应用服务	5G 面向物联网、远程医疗、工业互联网等场景的系统集成与应用服务, 保守估计主建设期投资约 1600 亿元。	1600
配套和工程建设	4G 网络的配套设施与工程建设投资超过 1350 亿元, 5G 将同比增长 15-20%, 达到 1600 亿元。	1600
总计		11563

资料来源: 赛迪顾问、平安证券研究所

目前 4G LTE 的主要频段是 1.8GHz~1.9GHz 和 2.3GHz~2.6GHz, 而 5G NR 的主要频段是 3.4 GHz~3.6 GHz 和 4.7 GHz~4.9 GHz, 电磁波频率越高, 传播损耗越大, 使得在相同情况下 5G 基站的覆盖半径将小于 4G 基站, 因此相比 4G 需要更为密集的基站覆盖。考虑到 massive MIMO 等新技术的使用将使得 5G 基站天线的增益显著增强, 我们预计 5G 宏基站数量将是 4G 基站的 1.1-1.5 倍左右, 取中值进行计算则 5G 宏基站数量将达到 568 万个。此外, 为了满足下游各类低延时、高带宽应用的需求, 还需要数量众多的小微基站配合, 预计小微基站的数量将超过 900 万个。因此, 在整个 5G 建设时期, 预计共计将建设超过 1400 万个基站, 19 年的 5G 基站规划数量仅占 1% 左右。

图表7 历代通信技术基站覆盖范围

通信技术	基站覆盖范围
2G	5-10 公里
3G	2-5 公里
4G	1-3 公里
5G	300-800 米

资料来源: CSDN, 平安证券研究所

图表8 5G 基站类型

类型	单载波发射功率	覆盖半径 (米)
宏基站	>12.6W	>200m
微基站	500mW-12.6W	50-200m
皮基站	100-500mW	20-50m
飞基站	<100mW	10-20m

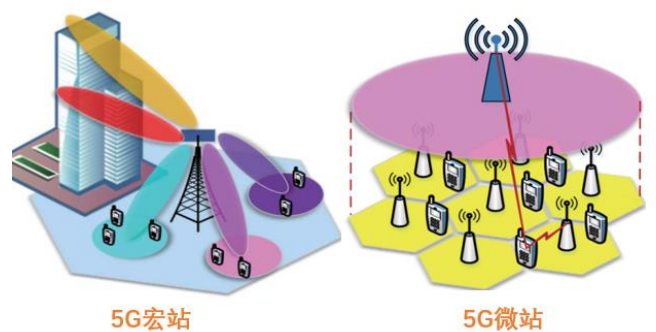
资料来源: 中国联通, 平安证券研究所

图表9 5G 基站发展模式



资料来源: 中国通信标准化协会, 平安证券研究所

图表10 5G 宏站和微站覆盖示意图



资料来源: 中国通信标准化协会, 平安证券研究所

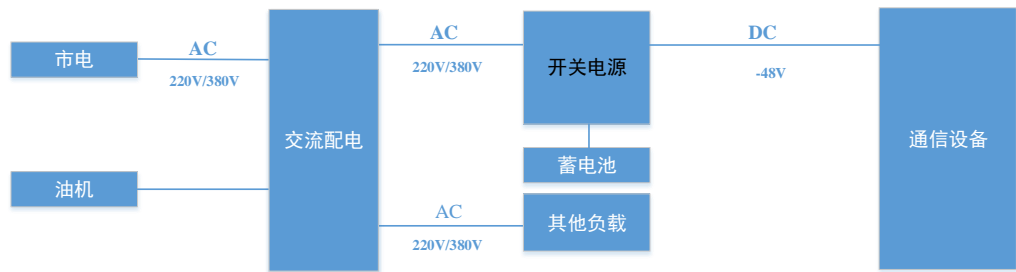
对于 5G 基站建设而言, 无论是设备功率大幅提高的宏基站, 还是数量众多的小微基站, 均需要低压配电系统进行供电。从目前三大运营商的规划来看, 由于未来较长时间内将是 4G+5G 两张网并存运行, 使得基站配电系统将主要来自于新建, 而不是在现有 4G 基站供电系统重复利用, 这就意味着在 5G 基站主建设期, 将带来超过百亿的低压电器增量需求。

二、 百亿低压电器增量需求来临，国产品牌大有可为

2.1 单站功率提升+宏站数量增加，5G 建设新增百亿低压电器需求

通信基站的供电系统是由市电引入,通过交流配电箱、开关电源转换为 48V 直流后连接到基站设备。基站设备通过馈线/光纤连接到铁塔上的天线。此外,在绝大部分基站中还配有移动/固定式小型柴油发电机组作为备用电源,作为市电中断时的应急供电,为此需要配置额外的双电源自动转换开关。基站设备的内部结构主要包含:BBU、射频(RF)单元、功率放大器(PA)、主电源、天线接口、散热系统等,其中 BBU 包含控制单元、传输单元和基带处理单元等,主要负责信号滤波、OFDM、调制解调、频域处理(符号映射/解映射和 MIMO 均衡等)、CPRI、DPD(数字预失真处理)等功能。根据以上结构我们将基站功耗分为三大类型:传输功耗、计算功耗和额外功耗。

图表11 5G 基站配电系统架构



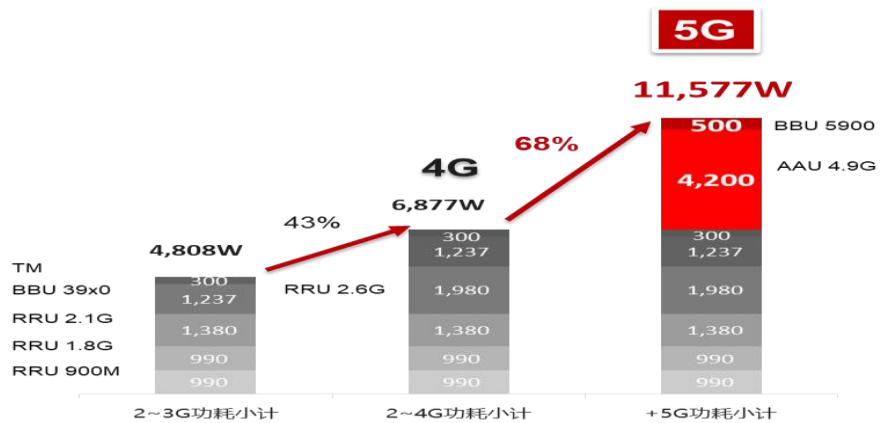
资料来源:中国通信标准化协会、平安证券研究所

对于传统 2G/3G/4G 基站,由于基站的计算能力较小,通常传输功耗大于计算功耗,也就是说 BBU 功耗小于 PA 和 RF 部分功耗,因此传统基站提升能效的办法主要集中在减少传输功耗,例如在闲时关闭部分载频和射频部分来实现节能减排。

在 5G 通信中,尽管单位流量的功耗大幅降低,但由于 5G 的流量远远大于 4G,5G 设备功耗相比 4G 大幅增长。密集分布的小/微基站和 Massive MIMO 天线是 5G 基站区别于 4G 基站的两大主要特征:一方面,Massive MIMO 本身是以更高的计算成本为代价降低传输功耗;而小基站覆盖范围小,PA 更低,也意味着传输功耗更低;另一方面,由于 5G 传输速率将成倍提升,5G 基站将处理海量数据,且随着 5G 业务的不断发展,5G BBU 的计算功耗将逐渐上升。因此,在 5G 时代,基站的计算功耗将大幅提升,超过传输功耗。

我们预计,5G 基站的计算功耗将随着带宽的增加而不断上升,还将随着 Massive MIMO 天线数量增加而不断上升,例如 64T64R AAU 最大功耗将会达到 1000~1600W,BBU 最大功耗将达到 2000W 左右。此外,一站多频将是典型配置,而一站多频将导致整站最大功耗超过 11kW,考虑到同一基站中通常会放置两个或者三个运营商的设备,则交流配电箱的负载将会达到 25-35kW,远超 4G 时代 10-15kW 的负载功率。即使是在 5G 部署早期,不考虑毫米波频段,采用小于 6GHz 频段与 2/3/4G 基站共站部署,5G 单站功耗也将倍增,带来大量对低压电器的需求。

图表12 5G 基站设备功耗接近 4G 的两倍



资料来源：中国通信标准化协会、平安证券研究所

图表13 中国铁塔公司 4G 基站市电引入容量需求表

运营商情况	无线配置	通信设备功耗 (W)	市电容量需求 (kW)	自建变压器容量 (kVA)
每家各一制式	TDD+FDD+FDD	2980	10-15	15-20
每家各两制式	2G+TDD, 2G+FDD, 2G+FDD	5020	15-20	20-25

资料来源：中国铁塔、平安证券研究所

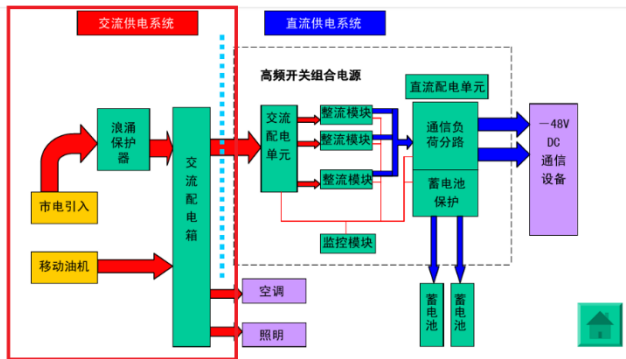
根据中国通信协会对 5G 基站供电及制冷技术的研究，典型 5G 宏站的单频配电至少需要 2 路 100A 市电输入。现有 4G 基站中 63A 和 100A 的市电引入均有采用，并以 63A 规格居多；因此，现有基站交流配电箱无法满足 5G 设备供电的需求，需要扩容或者新建。无论是采用哪种方案，对于交流配电箱中主回路断路器、自动转换开关的需求量是基本一致的，仅在空调、照明等环控负载回路所需配置的断路器规格和数量上有所区别。考虑到 5G 设备热耗的大幅增加，实际机房制冷负载功率可能显著提升，也会增加在负载端对低压电器的需求。

图表14 典型基站设备布置



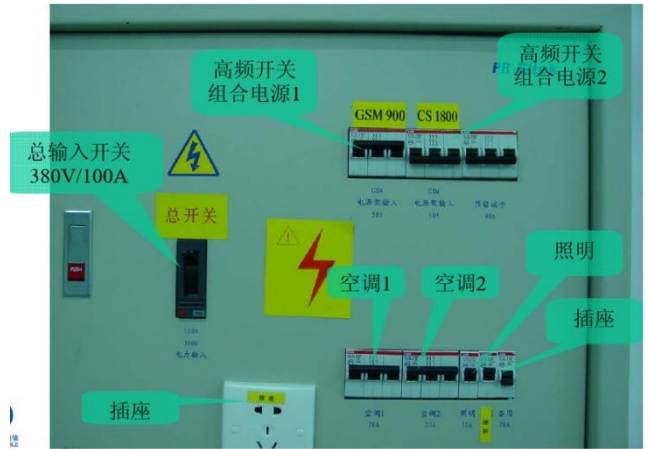
资料来源：中国移动、平安证券研究所

图表15 典型基站配电方案



资料来源: 中国移动, 平安证券研究所

图表16 4G基站交流配电箱实景



资料来源: 中国移动, 平安证券研究所

参考 4G 建设时期三大运营商的基站用交流配电箱招标文件, 我们对 5G 宏基站单站交流配电部分的低压电器用量进行了测算。考虑到部分 5G 站点会和 4G 基站共用机房, 现有制冷、照明等环控设备仅需扩容而不是完全新建, 出于审慎原则, 我们在测算中未考虑 5G 设备热耗大幅增加导致的制冷设备功率提升等因素, 仅考虑了由于 5G 通信设备功耗提升带来的主回路断路器等器件规格的增加。

图表17 5G宏站单站低压电器价值量测算

项目	配置	应用位置	采购价格(元)
输入开关	100A/4P*2, 塑壳断路器	市电输入	2088
输出开关	63A/3P*3, 25A/3P*3, 16A/1P*3, 10A/1P*3, 微型断路器	机房负载: 高频开关组合电源、空调、照明、通风系统、插座、预留开关	920
浪涌保护器	Imax=65kA/3P+N*1 63A/3P*1 微型断路器	浪涌保护箱	1971
市电/油机切换	100A/4P*1, 自动转换开关	电源切换箱	6147
总计			11126

*采购价格按照施耐德主流产品代理商报价, 并以产品面价乘以 0.6 作为大客户集采折扣

资料来源: 中国移动、中国铁塔、EP 精灵、平安证券研究所

根据我们在前文对 5G 宏站数量的预测, 预计总计将建成宏站 568 万个。根据中国铁塔《基站通信电源系统配置指导意见》, 在城区、郊县区域基站建议采用蓄电池组+移动发电机组作为后备电源; 农村基站根据安装条件选择蓄电池组+移动发电机组或固定发电机组; 固定发电机组应设置市电/油机自动转换开关, 移动发电机组可设置手动转换开关。因此, 我们按照 30%的宏站配有电源切换箱, 其余宏站仅设置交流配电箱和浪涌保护器进行计算, 则总市场规模为: 4979*70%*568 万 +11126*30%*568 万=388 亿元。我们预计 5G 基站建设主建设期为 5 年, 并在 2020 年正式进入建设高峰, 则每年新增低压电器需求 70-80 亿元。

图表18 中国铁塔公司 4G 基站固定发电机组配置表

运营商情况	无线配置	通信设备功耗(W)	备用固定发电机组功率 (kW)
每家各一制式	TDD+FDD+FDD	2980	5
每家各两制式	2G+TDD, 2G+FDD, 2G+FDD	5020	10

资料来源：中国铁塔、平安证券研究所

目前室外宏基站建设中，三大运营商主要负责传输设备、无线主设备及其馈线系统、以及传输设备和无线主设备的电源连接；中国铁塔则负责机房及附属设施、市电引入、机房配套、铁塔及天面配套。室内小微站点建设中，三大运营商主要负责传输设备、传输配套设备配套无线主设备，以及无线设备至路由器端口的连接配套传输设备及无线主设备的电源连接；中国铁塔则负责电源系统、接地系统、空调系统、监控系统等。从工信部和国资委对铁塔公司与运营商的分工来看，交流配电箱将主要由中国铁塔作为项目业主方进行招标，在基站实际建设过程中，我们发现铁塔公司和三大运营商在近几年均有基站用交流配电箱的招标情况。

图表19 近几年三大运营商及中国铁塔部分交流配电箱招标信息

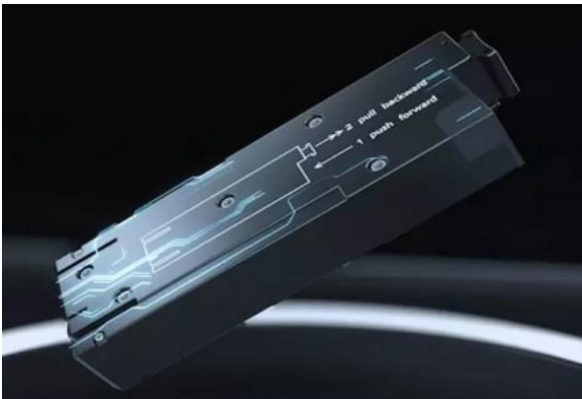
时间	招标方	招标内容
2019年	中国电信江苏分公司	交流配电箱：380V/100A，中标单价 1700/个； 380V/63A，中标单价 1205/个； 220V/100A，中标单价 1050/个
2019年	中国联通贵州、宁夏分公司	交流配电箱供应商招募，供应商入围之后将作为合格供应商在联通电子商城“公开市场”上架
2018年	中国移动总公司	交流配电箱：7.43万个；候选人中标平均总价：6646万元
2018年	中国移动四川分公司	小型交流配电箱：6000个；预算：390万元
2018年	中国铁塔上海分公司	室分配套交流配电箱：2900个
2018年	中国联通江苏分公司	交流配电箱：238个；预算：190万元
2017年	中国铁塔福建分公司	室外 A 型：220V/100A，4000个； 室外 B 型：380V/63A，100个； 室外 C 型：380V/100A，1000个； 油机切换箱：380V/100A，4000个 采购预算：1200万元

资料来源：中国移动、中国联通、中国电信、中国铁塔、平安证券研究所

2.2 技术提升+安全可靠优势明显，国产品牌有望在 5G 基站配电市场占据主要份额

在 4G 时代的通信基站建设中，外资品牌如施耐德、ABB 等公司凭借品牌影响力和在行业设计院的销售渠道优势，在基站交流供电系统中占据了较多的市场份额。目前随着国产品牌技术实力的显著提升，以良信、常熟、正泰为代表的国产知名品牌与外资的主流断路器产品基本处于同一技术水平，尤其是在基站交流配电使用的塑壳和微型断路器产品上，外资的技术优势已被追平；仅在用于市电/油机切换的双电源开关上，施耐德、ABB 的产品凭借高可靠性，仍然占据较多的市场份额。良信电器目前独供华为的 1U 通信设备用断路器，在技术和产品设计上大幅领先行业内竞争对手，在 5G 市场中获得了明显的先发优势。

图表20 良信电器用于 5G 设备的 1U 断路器



资料来源: 良信电器, 平安证券研究所

图表21 良信电器用于通信行业的油阻尼断路器



资料来源: 良信电器, 平安证券研究所

随着本次中美贸易争端的持续，在政府主导的投资项目和基础设施建设中，对产品安全可靠的需求愈发强烈，国产品牌在此方面的优势明显。考虑到 5G 基站是未来无线通信网络的关键基础设施，我们预计在交流配电环节铁塔公司和三大运营商在同等条件下采用国产中高端品牌的倾向将远强于 4G 建设时期。此外，从目前低压电器产品的市场价格来看，在相同技术参数下，国产品牌的价格只有外资标杆施耐德价格的 70%左右；根据赛迪顾问等第三方咨询机构的测算，5G 建设总投资将会超过一万亿元，对于运营商来说有较大的资本支出压力，我们认为，具备明显性价比优势的国产低压电器品牌将会在本轮建设期占据大部分的市场份额。

图表22 国产与外资品牌通信基站用交流断路器性能对比

产品	性能指标	施耐德	良信电器	正泰电器
塑壳断路器 380V/100A	极限分断能力 (kA)	70	150	50
	环境温度 (°C)	-25~70	-35~70	-25~70
	脱扣器	热磁、电子式	热磁、电子式	热磁、电子式
微型断路器 380V/63A	极限分断能力 (kA)	15	15	10
	环境温度 (°C)	/	-35~70	-35~70
	脱扣曲线	C/D 型曲线	C/D 型曲线	B/C/D 型曲线

自动转换开关 380V/100A	使用类别	AC-33A	AC-33A	/
	开关位置	II 段式	II、III 段式	/
	触头转换时间 (ms)	≤100	≤100	/
	额定限制短路电流 (kA)	70	120	/
	控制器类型	A/M 型	A/B/C/D 型	/
	环境温度 (°C)	/	-25~70	/

资料来源：施耐德、良信电器、正泰电器、平安证券研究所

图表23 国产与外资品牌通信基站用交流配电产品价格比较

产品	型号	列表价
塑壳断路器 380V/100A, 4P	施耐德 NSX	3740
	良信 NDM5	1427
微型断路器 380V/63A, 3P	施耐德 iC65	603
	良信 NDB6	503
自动转换开关 380V/100A, 4P	施耐德 WATSN	5863
	良信 NDQ3	4177

资料来源：EP 精灵、平安证券研究所

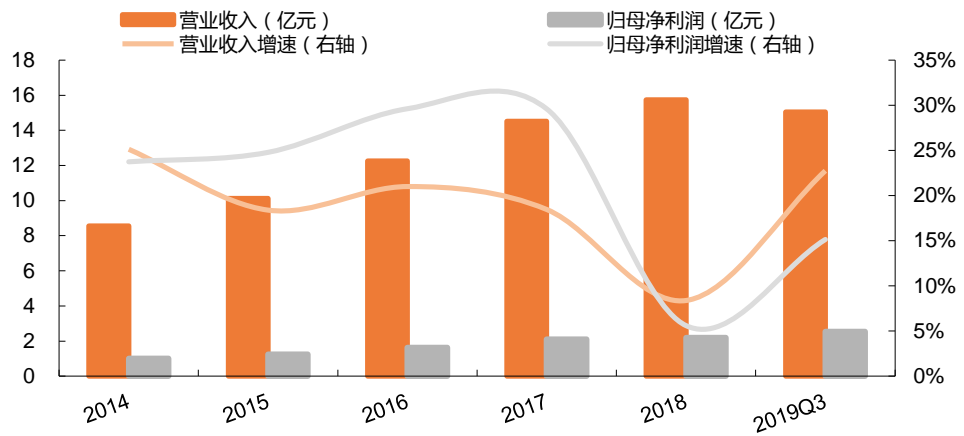
三、投资建议

3.1 重点推荐良信电器

定位中高端市场，产品具备核心竞争力。良信电器自 2014 年上市以来净利润 CAGR 超过 17%，目前在中高端细分市场占据约 16% 的市场份额。与施耐德等外资公司相比，公司在 5G 基站交流配电系统的市场竞争中具备如下优势：

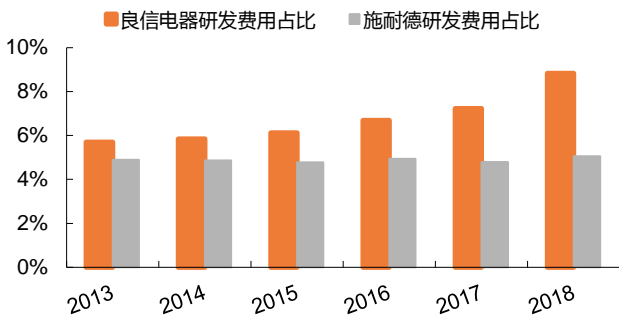
- 产品性能与外资主流产品一致，但是价格竞争力明显；
- 国产品牌在安全可靠上具备独特优势；
- 公司定位高端，与华为、维谛的多年合作使公司在通信行业客户中具备良好的口碑。

图表24 良信电器近年营收和净利润增速



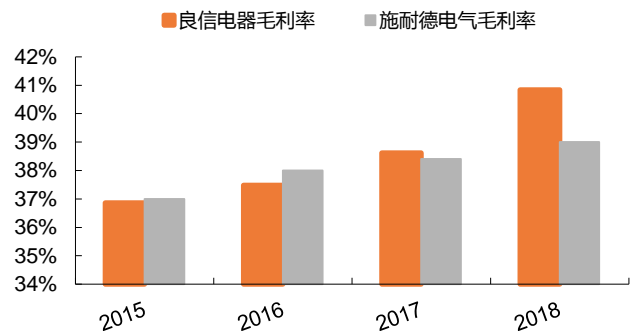
资料来源: Wind、平安证券研究所

图表25 良信电器研发支出占营收比例



资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表26 良信电器毛利率持续提升



资料来源: Wind, 平安证券研究所

与华为、维谛等通信设备龙头企业多年深度合作, 5G 断路器抢占行业先机。公司与华为有 10 多年的良好合作关系, 并且连续多年获得华为质量协作奖、最佳供应商保障奖、最佳客户服务奖, 是华为的金牌供应商, 并且 19 年推出了 5G 专用 1U 微型断路器, 完美匹配 5G 的定制化需求。此外, 公司与维谛有 16 年合作历史, 并在 19 年 6 月成立与维谛成立了联合实验室以及 ODM 产线, 共同进行用于通信行业的低压电器产品的研发和生产。

参与多个大型项目, 在行业客户群体的品牌影响力逐步提升。目前公司产品已经应用在了包括珠港澳大桥、中移动呼和浩特、哈尔滨数据中心和山东石岛湾核电站等标杆项目中, 打破了由外资垄断高端项目型市场的局面。此外, 公司还通过组织青年电气设计师培训等活动加强在行业设计院中的影响力, 助力公司产品在数据中心等通信行业高端项目中逐步实现批量应用。

图表27 良信产品应用在山东石岛湾核电站



资料来源: 良信电器官网, 平安证券研究所

图表28 良信产品应用在呼和浩特、哈尔滨数据中心



资料来源: 良信电器官网, 平安证券研究所

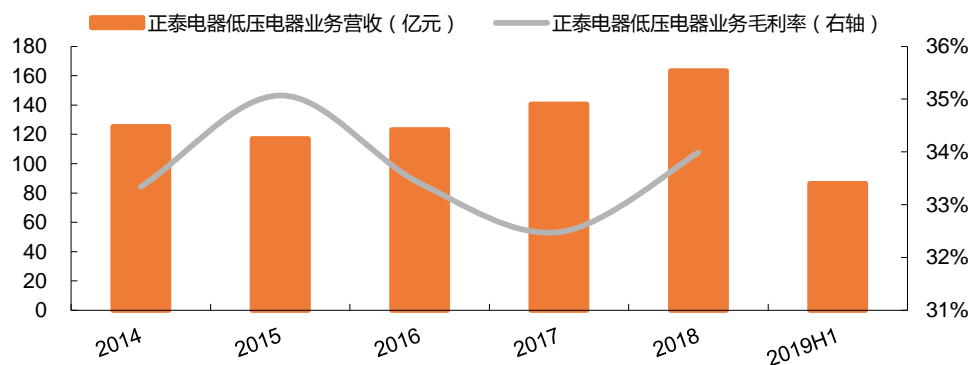
计划向上游核心零部件加工延伸, 有望提升产品品质与毛利率: 伴随公司不断推出定位高端市场的产品, 预计现有的外协核心部件将不能满足公司未来产品的技术要求。公司于 2018 年 12 月发布投资框架协议, 计划在浙江投资建设低压电器生产基地, 主要用于上游核心零部件的加工, 实现触头生产、模具制造和点焊等关键工艺。该计划标志着公司中短期的经营战略将聚焦在低压电器行业, 专注产品技术水平的提升, 实现对高端市场的全面突破, 与此同时, 根据同类零部件供应商毛利率测算, 我们预计向上游零部件加工延伸有望提升公司产品毛利率约 10 个百分点左右。

我们预测良信电器 19/20/21 年的归母净利润分别为 2.9/3.4/4.0 亿元, EPS 分别为 0.36/0.43/0.51 元, 对应 10 月 22 日收盘价 PE 分别为 21.3/18.0/15.1;目前公司市值约为 60 亿元, 有望在未来两年跻身至百亿市值。

3.2 重点推荐正泰电器

国内低压电器龙头, 营收稳健增长。正泰电器 18 年低压电器业务收入达到 163 亿元, 在国内市占率排名第一。公司自 16 年推出的昆仑系列产品从产品外观到核心技术参数相比老品都有明显提升, 由于产品较强的市场竞争力, 销售收入保持快速增长, 19 年昆仑产品的销售收入占比有望超过 50%。根据公司披露的数据计算, 18 年配电电器的平均单价较 17 年增长约 11.5%, 终端电器的平均单价较 17 年增长约 13.8%, 我们认为, 产品平均单价的上升反映出公司整体定位的逐步上移。公司高端子品牌诺雅克 18 年实现营收 5.54 亿元, 同比增长 16.25%, 显示出诺雅克在高端市场的竞争力和品牌认可度亦在逐步提升。

图表29 正泰电器低压电器业务营收和毛利率



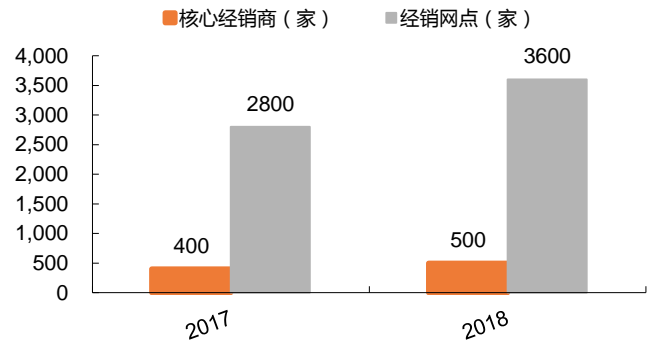
资料来源: Wind、平安证券研究所

图表30 正泰电器低压电器海外营收不断增长

核心参数	新品昆仑 NXA-1600A	老款 DW15-1600A
极限分断能力	80kA	40kA
运行分断能力	80kA	30kA
短时耐受电流	65kA(1 秒)	-
免维护机械寿命	10000 次	4500 次

资料来源: 正泰电器, 平安证券研究所

图表31 正泰电器经销商数量



资料来源: 正泰电器, 平安证券研究所

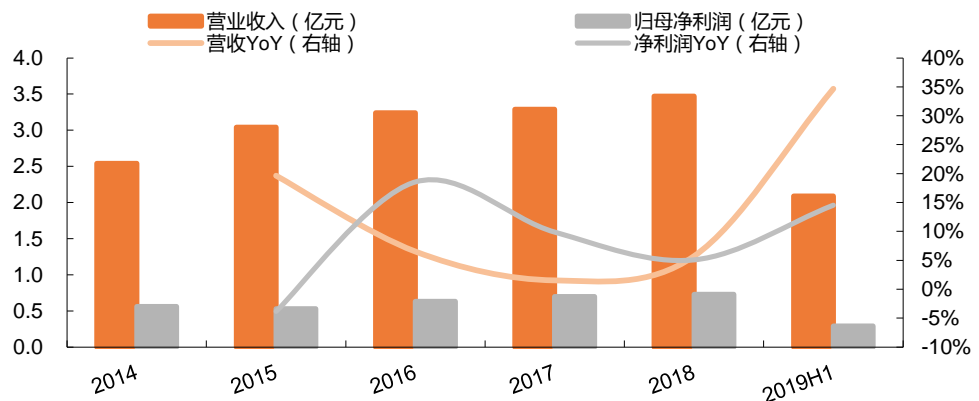
低压电器渠道优势进一步巩固, 增强直销模式。公司拥有完善的分销渠道, 截至 18 年底拥有核心经销商 500 多家, 较 17 年增长 100 家左右; 拥有经销网点 3600 多个, 较 17 年增长 800 多个, 公司在销售渠道上的优势进一步增强。目前国内低压电器低端产能在逐步出清, 公司今年通过推动渠道下沉将有效承接这一部分向上迁移的市场需求。与此同时, 公司正大力拓展在电力、机械、通信、工业、建筑工程和新能源六大行业的直销业务, 18 年在通信行业已经成功实现向华为供货, 证明了公司产品的技术实力。我们预计, 公司作为国内低压电器知名品牌, 随着产品技术的提升和直销团队实力的增强, 有望在 5G 基站建设中获得一定的份额。

我们预测正泰电器 19/20/21 年的归母净利润分别为 44.8/52.7/61.0 亿元, EPS 分别为 2.08/2.45/2.83 元, 对应 10 月 22 日收盘价 PE 分别为 10.5/8.9/7.7; 目前公司市值约为 500 亿元, 有望在未来几年跻身至千亿市值。

3.3 建议关注泰永长征

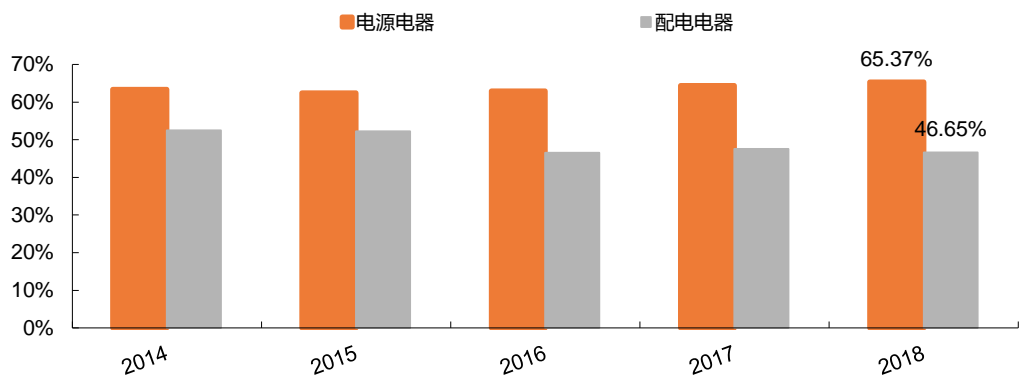
专注行业项目, 双电源产品高毛利率:泰永长征的主要产品包括低压断路器, 双电源转换开关和低压成套设备。公司专注于低压电器中高端市场的行业项目, 在金融、通信和轨交等重点行业中的营收稳定增长。公司具备较高技术含量的双电源转换开关成功应用在中国移动数据中心、上海轨道交通、深圳证券交易所等重要项目中, 产品毛利率高达 60% 以上。

图表32 泰永长征近年营收与净利润增速



资料来源: Wind, 平安证券研究所

图表33 泰永长征主要产品毛利率



资料来源: Wind、平安证券研究所

在通信行业有丰富的项目案例，双电源产品已成功应用在 4G 基站中：泰永长征的双电源转换开关、低压断路器等产品已成功应用在川投数据中心、广东电信基站等项目中。我们认为，由于公司的核心产品 TBBQ 系列自动转换开关已经在通信基站应用中积累了一定的项目案例，在 5G 建设时期，公司的市占率有望得到进一步提升。

图表34 泰永长征双电源产品应用在广东电信基站中



资料来源: 泰永长征官网, 平安证券研究所

图表35 泰永长征产品应用在川投数据中心



资料来源: 泰永长征官网, 平安证券研究所

四、风险提示

1. 5G 建设投资主要来源于三大运营商，若三大运营商减少资本开支，导致 5G 建设进展不及预期，将会导致对低压电器的需求放缓。此外，铁塔公司作为基站市电引入和配套设施建设的主体，其项目进展速度也会对低压电器的需求产生影响。
2. 对于低压电器的需求量测算是基于目前的通信设备功耗和基站数量预测，若出现新技术使得设备功耗大幅降低或者所需基站数量大幅减少，那将显著影响在整个 5G 建设周期对低压电器的需求量。

3. 低压电器原材料成本占比较高，若铜、钢、银等大宗商品价格大幅上升，将导致生产成本明显上升，而铁塔公司和三大运营商作为集团客户，具备一定的议价能力，低压电器厂商可能无法将新增成本完全向此类客户转移，故会对毛利率产生不利影响。

平安证券研究所投资评级:

股票投资评级:

- 强烈推荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 20% 以上)
- 推 荐 (预计 6 个月内, 股价表现强于沪深 300 指数 10% 至 20% 之间)
- 中 性 (预计 6 个月内, 股价表现相对沪深 300 指数在 $\pm 10\%$ 之间)
- 回 避 (预计 6 个月内, 股价表现弱于沪深 300 指数 10% 以上)

行业投资评级:

- 强于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现强于沪深 300 指数 5% 以上)
- 中 性 (预计 6 个月内, 行业指数表现相对沪深 300 指数在 $\pm 5\%$ 之间)
- 弱于大市 (预计 6 个月内, 行业指数表现弱于沪深 300 指数 5% 以上)

公司声明及风险提示:

负责撰写此报告的分析师(一人或多人)就本研究报告确认:本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格。

平安证券股份有限公司具备证券投资咨询业务资格。本公司研究报告是针对与公司签署服务协议的签约客户的专属研究产品,为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考,双方对权利与义务均有严格约定。本公司研究报告仅提供给上述特定客户,并不面向公众发布。未经书面授权刊载或者转发的,本公司将采取维权措施追究其侵权责任。

证券市场是一个风险无时不在的市场。您在进行证券交易时存在赢利的可能,也存在亏损的风险。请您务必对此有清醒的认识,认真考虑是否进行证券交易。

市场有风险,投资需谨慎。

免责条款:

此报告旨在发给平安证券股份有限公司(以下简称“平安证券”)的特定客户及其他专业人士。未经平安证券事先书面明文批准,不得更改或以任何方式传送、复印或派发此报告的材料、内容及其复印本予任何其他人。

此报告所载资料的来源及观点的出处皆被平安证券认为可靠,但平安证券不能担保其准确性或完整性,报告中的信息或所表达观点不构成所述证券买卖的出价或询价,报告内容仅供参考。平安证券不对因使用此报告的材料而引致的损失而负上任何责任,除非法律法规有明确规定。客户并不能仅依靠此报告而取代行使独立判断。

平安证券可发出其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告。本报告及该等报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法。报告所载资料、意见及推测仅反映分析员于发出此报告日期当日的判断,可随时更改。此报告所指的证券价格、价值及收入可跌可升。为免生疑问,此报告所载观点并不代表平安证券的立场。

平安证券在法律许可的情况下可能参与此报告所提及的发行商的投资银行业务或投资其发行的证券。

平安证券股份有限公司 2019 版权所有。保留一切权利。



平安证券
PING AN SECURITIES

平安证券研究所

电话: 4008866338

深圳

深圳市福田区益田路 5033 号平安金融
融中心 62 楼
邮编: 518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融
大厦 25 楼
邮编: 200120
传真: (021) 33830395

北京

北京市西城区金融大街甲 9 号金融街
中心北楼 15 层
邮编: 100033