

证券研究报告

通信

中性（维持）

证券分析师

朱琨

投资咨询资格编号:S1060518010003
电话 021-20662947
邮箱 zhukun368@pingan.com.cn



5G网络部署趋于稳健，关键领域自主可控是主旋律

事项：

近日，工信部等10部委联合发布了《5G应用“扬帆”行动计划（2021-2023年）》（简称行动计划）。

平安观点：

- **5G网络部署趋于稳健，推进速度相比4G有所放缓：**行动计划指出，到2023年每万人拥有5G基站数目达到18个。按照14亿的人口统计数据来看，到2023年，也就是启动网络建设后的第5年，我国5G基站数目将达到252万个，约为实际需求规模的50%。相比之下，4G网络在启动建设后的第五年，基站规模到达了478万个，达到了理论需求规模。因此，我们认为5G网络部署的推进速度相比4G时代有所放缓。
- **Massive MIMO带动新工艺和新材料快速发展：**5G高速率、低时延的特性要求必须使用Massive MIMO和高中低频协作组网（高频含6GHz以上毫米波频段），高频器件是5G时代无线通信设备领域最值得关注的方向。为满足器件高频特性，射频器件上将会应用大量的新工艺和新材料：射频器件数量大幅提升；射频器件的材质也会发生变化；基于PCB的高性能封装板材技术将得到大量应用。
- **网络切片驱动网络架构向服务化和软件化演进：**通过提供能够实现特定网络能力的端到端逻辑专用网络，将计算、存储、业务能力向网络边缘迁移，实现应用就近和分布式部署，满足垂直行业差异化的服务需求；在此基础上，5G网络将采用全服务化和软件化的架构，软件化是基础。通过软件化，实现网络的软硬件解耦、网络功能与虚拟层解耦，进而实现网络功能的按需使用、灵活组合和快速部署。
- **算法和硬件的复杂度提升催生芯片国产化的大市场：**5G射频算法的复杂度快速提升对AAU的数字处理能力提出了更高的要求，高频率和高速率，对功率放大器、数模转换以及RF小信号处理器提出了更高的要求；5G对数据处理能力和存储能力激增、高性能芯片将在宏基站BBU中广泛使用，例如CPU、DSP、FPGA；5G将引入更多的频段，集成度要求更高，对于高功率PA、高速ADC、高性能LNA的用量大幅提升；5G传输设备需要用到核心交叉芯片、同步锁相环芯片、外围的DSP芯片、成帧芯片等。

- **垂直行业应用将会是 5G 网络的主战场：**从技术层面来看，与 4G 网络相比，5G 网络在物联网连接能力方面有了大幅度的提升，无论是连接数量，还是连接时延，都实现了数量级的跃升；5G 网络的 mMTC 场景和 uRLLC 场景就是专门针对物联网场景定制开发的，可以满足垂直行业中大部分场景的应用需求。从实际需求层面来看，4G 网络基本上可以满足 C 端客户的需求，但是难以满足垂直行业的需求，5G 正好填补了这一空白。整体来看，我们认为垂直行业将会是 5G 网络应用的主战场。
- **5G 在垂直行业中的应用取决于运营商是否能找准商业定位：**根据核心价值、资源能力、变现模式和行业属性，运营商在垂直行业中的参与角色可以分为连接提供商、平台提供商、集成服务商和业务提供商四种。每种角色的商业定位都不一样，对运营商前端的市场拓展团队和后端的网络资源运维团队来说，是一种前所未有的挑战。
- **5G 网络驱动运营商 IT 支撑系统融合以及复杂度提升：**BSS 系统和 OSS 系统是运营商最主要的两个 IT 支撑系统；随着 5G 网络的部署，垂直行业客户需求的半定制化特性，将驱动这两个原本独立的系统进行融合和交互；单一计费模式显然不再适合 5G 细分的行业场景与业务需求，提供者与需求者之间的交易需要新的、有效的度量维度来统一标准、量化价值；计费系统复杂度将提升。
- **投资建议：**从芯片维度来看，光模块芯片国产化率较低，基站设备主要芯片均未国产化，关注在相关领域芯片具备国产能力的公司，例如：光迅科技、思瑞浦、复旦微、安路科技等；从光模块维度来看，一方面 5G 对光模块需求量将会大幅提升，另一方面 5G 网络将应用大量高速率光模块，建议关注为国内主要光模块制造商提供组件配件的天孚通信公司；从应用方面来看，垂直行业应用将是 5G 的主赛道，运营商将会是赛道上的主要玩家，建议关注中国电信旗下的号百控股以及中国移动通信两家公司。
- **风险提示：**1、运营商 5G 投资执行不及预期，将使得 5G 基站出货量不及预期，从而将使得主设备商及其产业链上游配套供应商业绩不及预期；2、5G 设备部分芯片来自于多个国家的供应商，若是出现断供的情况，将使得国内设备商 5G 基站设备出货量不及预期；3、海外新冠疫情再次爆发的风险：如果海外新冠疫情再次爆发，会使得产业链的供给能力无法满足 5G 基站的出货量需求。

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 2021 版权所有。保留一切权利。

平安证券

平安证券研究所

电话：4008866338

深圳

深圳市福田区福田街道益田路 5023 号平安金融中心 B 座 25 层
邮编：518033

上海

上海市陆家嘴环路 1333 号平安金融大厦 26 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