



❖ 事件

人民邮电报 6 月 10 日报道，近日，中国电信集团有限公司副总经理张志勇应邀出席中国民用航空局召开的航班正常和服务质量工作会，分享了中国电信“云改数转”战略、5G 定制网建设的实践和“5G 地空通信应用”举措，表示中国电信将充分发挥 5G、云网融合、安全可信的数字化能力优势，全面推动民航新基建，生态化赋能民航数字化转型，推进数字民航建设。

2021 年 5 月，中国民用航空局发布了《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》，明确以 5G 为代表的新一代航空宽带通信系统的建设应用，是构建智慧民航系统的重要基础和技术支撑。中国电信通过云网融合赋能民航转型，助力民航强国战略，全面推动民航领域的新基建，为智慧民航带来数字时代新动能。

围绕智慧民航建设需求，中国电信以 5G+云网融合为牵引，不断提升数字化供给能力，推进智慧民航定制 5G 专网建设，通过“5G+边+云+X”，实现“云网一体，按需定制”，让 5G 技术在民航行业落地生根。

为真正解决民航旅客上网的迫切需求，中国电信投入电信频率 100MHz 资源，融合航空移动频率 10MHz，采用混合组网方式，结合天翼云资源为中国民航定制 5G ATG 空地云专网，目前，中国电信已经启动 5G ATG 网络建设，计划今年第三季度完成建网，实现全国航线的网络覆盖，机载设备同步完成适航。单架飞机峰值带宽高达 1Gbps，使乘客在万米高空享受高速带宽的上网体验。

据悉，去年底中国电信已开通北京至成都、北京至上海、北京至广州三条 ATG 试验航线，2021 年将实现全球首张 5G ATG 网络正式商用。中国电信 5G ATG 可以完美支持多种业务，为全民航提供空中互联网和智慧民航服务，可实现视频直播等智慧娱乐服务、订票改签等智慧客舱服务，以及行李跟踪等智慧出行服务，同时也将实现实时 QAR 等智慧飞行应用、客舱视频等智慧安防应用，以及地面指挥协同等智慧运控应用。中国电信 5G 定制网还可以覆盖机场、空管、航空公司、监管等运行场景，创新更多的行业应用服务民航系统建设。

❖ 点评

我们认为：

1. 5G ATG 是空中上网的主要方式之一，相对卫星通信具有明显的优势，5G ATG+北斗，助力空中互联网建设快速发展。

空中通信技术包括：5G ATG (Air To Ground) 地空宽带通信和卫星通信两种，ATG 主要是利用成熟的陆地移动通信技术，针对航空高速移动、广覆盖等特性进行定制化开发，在地面建设能够覆盖天空的专用基站，构建一张地空立体覆盖的专用网络，能够有效地解决高空立体覆盖问题，实现地空高速数据传送。5G ATG 所需要的是部署能够应用于地空通信的地面基站。卫星通信则是以卫

📄 证券研究报告

所属部门	行业公司部
川财一级行业	制造行业
川财二级行业	高端制造
报告类别	事件点评
报告时间	2021/6/11

👤 分析师

孙灿
证书编号：S1100517100001
suncan@cczq.com

📍 川财研究所

北京	西城区平安里西大街 28 号中海国际中心 15 楼，100034
上海	陆家嘴环路 1000 号恒生大厦 11 楼，200120
深圳	福田区福华一路 6 号免税商务大厦 32 层，518000
成都	中国（四川）自由贸易试验区成都市高新区交子大道 177 号中海国际中心 B 座 17 楼，610041

星作为中继，地面站把信息传递给卫星，卫星接收后再转发给飞机的模式。

5G ATG 已经成为构建民航空中通信网络的主流方式。卫星通信的使用成本高，Ku 卫星每 GB 的资费达 1000-2000 元，随着高通量卫星 Ka 卫星的推出，资费有所下降，也得 200-400 元；设备价格高，使用卫星通信的飞机需要进行定制化改装，安装专门的通信设备；体验比较差，卫星通信所提供的带宽是空中飞机共享的带宽，换算到单机贷款能力弱。与之相比，5G ATG 技术很好地弥补了卫星通信存在的这些问题，5G 所具有的低时延、较大的带宽和较低的成本，使得 5G ATG 成为了空网建设的主流。

目前，ATG 与卫星通信相混合组网互补，主流市场陆上航线以 ATG 为主，已经成为行业共识。以美国为例，其就采用了 ATG+卫星的组网策略，Gogo 3G CDMA ATG 网络商用至今，已经覆盖美国全境及五大湖区域，北美以外采用卫星网络，今年将会推动 5G ATG 商用网络进行带宽升级。

今年 5 月中国民用航空局发布的《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》中明确指出，民航方面将主要从三方面加快推进网络基础设施演进升级：一是将传统卫星通信技术升级为高通量卫星通信技术；二是结合 5G 新基建，将 ATG 通信系统由 4G 升级为 5G 通信技术；三是优化现有网络结构，增强网络覆盖。我国也将积极推进航空互联网基础设施建设，5G+北斗将推动我国空地云网建设快速发展。

2. 我国航天互联网渗透率低，市场前景广阔，即将迎来快速发展。

2018 年以来，国内的航空公司开始陆续解禁在飞机上使用电子设备。东方航空电子商务有限公司副总经理张弛在 2019 民航趋势论坛上说过中国的航空互联网市场渗透率刚超过 5%，这意味着航空互联网有着广阔的市场。据 IHS 咨询公司预计，到 2022 年，全球一半的商用飞机将提供无线网络服务。Inmarsat 与伦敦政经（LSE）联合进行的一项研究预测，到 2035 年，互联飞机将覆盖全球，这将催生约 1300 亿美元的新市场。

5G AGT 正在加快发展中，2020 年 10 月底，中国移动助力全球首个民航 5G AGT 试飞成功，年底中国电信开通三条 ATG 航线，ATG 在民航飞机中的应用速度加快。随着空地互联网基础设施建设的加快，卫星互联网、ATG 的加速，宽带互联网将覆盖更加立体、更加广泛，更好的满足飞机空中接入互联网的需求。

5G+航空将助力智慧民航发展，随着 5G 与民航结合的日益深入，可以将物联网、云计算、AI 等技术应用于航空领域，可以为全民航提供空中互联网和智慧民航服务，能够提供订票改签、行李跟踪等智慧行程服务，为旅客提供更加丰富多彩、简单快捷的服务。

中国电信已启动 5G ATG 网络建设，计划在今年三季度完成建网实现对全国航线的网络覆盖，机载设备也会同步完成适航。

❖ 投资建议

随着民航《中国民航新一代航空宽带通信技术路线图》的发布，以及中国电信、中国移动等服务商的积极布局，我们认为 5G ATG 已经成为智慧航空未来发展的主流，5G ATG 建设将有所加快，我们建议关注 5G+智慧航空相关概念标的：中兴通讯、中国卫通、中国电信、中国联通等；

风险提示：技术研发不及预期风险；5G ATG 建设不及预期风险；政策变动风险等。

分析师声明

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉尽责的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也不会与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

行业公司评级

证券投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内证券的绝对收益为分类标准。30以上为买入评级；15-30为增持评级；-15-15为中性评级；-15以下为减持评级。

行业投资评级：以研究员预测的报告发布之日起6个月内行业相对市场基准指数的收益为分类标准。30以上为买入评级；15-30为增持评级；-15-15为中性评级；-15以下为减持评级。

重要声明

本报告由川财证券有限责任公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格）制作。本报告仅供川财证券有限责任公司（以下简称“本公司”）客户使用。本公司不因接收人收到本报告而视其为客户，与本公司无直接业务关系的阅读者不是本公司客户，本公司不承担适当性职责。本报告在未经本公司公开披露或者同意披露前，系本公司机密材料，如非本公司客户接收到本报告，请及时退回并删除，并予以保密。

本报告基于本公司认为可靠的、已公开的信息编制，但本公司对该等信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断，该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，本公司可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。对于本公司其他专业人士（包括但不限于销售人员、交易人员）根据不同假设、研究方法、即时动态信息及市场表现，发表的与本报告不一致的分析评论或交易观点，本公司没有义务向本报告所有接收者进行更新。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，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本公司力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供投资者参考之用，并非作为购买或出售证券或其他投资标的的邀请或保证。该等观点、建议并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。根据本公司《产品或服务风险等级评估管理办法》，上市公司价值相关研究报告风险等级为中低风险，宏观政策分析报告、行业研究分析报告、其他报告风险等级为低风险。本公司特此提示，投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素，必要时可就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业财务顾问的意见。本公司以往相关研究报告预测与分析的准确，也不预示与担保本报告及本公司今后相关研究报告的表现。对依据或者使用本报告及本公司其他相关研究报告所造成的一切后果，本公司及作者不承担任何法律责任。

本公司及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。投资者应当充分考虑到本公司及作者可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。在法律许可的情况下，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头寸并进行交易，也可能为之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。本公司的投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

对于本报告可能附带的其它网站地址或超级链接，本公司不对其内容负责，链接内容不构成本报告的任何部分，仅为方便客户查阅所用，浏览这些网站可能产生的费用和风险由使用者自行承担。

本公司关于本报告的提示（包括但不限于本公司工作人员通过电话、短信、邮件、微信、微博、博客、QQ、视频网站、百度官方贴吧、论坛、BBS）仅为研究观点的简要沟通，投资者对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告版权仅为本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人等任何形式侵犯本公司版权。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“川财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。如未经川财证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本提示在任何情况下均不能取代您的投资判断，不会降低相关产品或服务的固有风险，既不构成本公司及相关从业人员对您投资本金不受损失的任何保证，也不构成本公司及相关从业人员对您投资收益的任何保证，与金融产品或服务相关的投资风险、履约责任以及费用等将由您自行承担。

本公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：000000029399

本报告由川财证券有限责任公司编制 谨请参阅尾页的重要声明报告 C0004