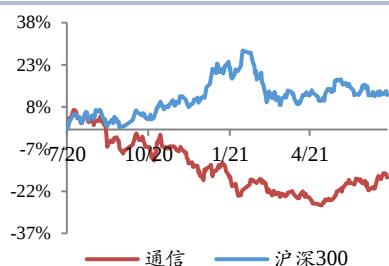


无人机应急通信立功，空天一体化网络渐近

行业评级：增持

报告日期：2021-07-25

行业指数与沪深 300 走势比较



分析师：张天

执业证书号：S0010520110002

邮箱：zhangtian@hazq.com

联系人：陈晶

执业证书号：S0010120040031

邮箱：chenjing@hazq.com

相关报告

1. 半年报行情开启，下半年建议轻贝塔重阿尔法 2021-07-19
2. 模组行业投资逻辑再梳理：行业持续景气，重视挖掘阿尔法 2021-07-12
3. 射频前端独角兽加速上市，拥抱国

主要观点：

● 本周观点

1) 无人机通信优势显著，有望成为应急通信常备手段

河南洪灾地面通信手段失效，应急管理部紧急调派翼龙-2H 应急救援型无人机挂载 4G/5G 基站设备，利用卫星链路回传至地面站，再传输至移动 4G/5G 核心网，提供长时稳定连续网络信号覆盖。

2) 军民两用+5G 赋能，无人机市场前景广阔

(1) 无人机品类多样，应用场景丰富，飞控和载核是无人机系统核心，5G 赋能无人机产业发展，无人机与移动通信跨界融合趋势明显；(2) 无人机市场规模持续扩张（2024 年 5000 亿元），民用市场呈加速发展态势（2024 年 4000 亿元），下游应用领域拓展驱动工业无人机市场规模持续提升（2024 年 3000 亿元）；(3) 无人机系统集成商在产业链中占主导地位，大疆凭借技术精密、成本控制优秀、软件控制人性化等优势成为全球龙头，科技巨头的加入或使竞争格局加剧。

3) 通信卫星作用显现，6G 空天一体化网络渐近

空天一体化是 6G 的主要方向，6G 将真正实现全球全域的泛在连接。主要参与者提出的 6G 时间表不一，大体上将在 2030 年前后实现商用。目前各主要国家有序推进，中国专利申请数量全球第一，占比 35%；美国在太空资源占优；日韩在轨道角动量技术、卫星技术、高空平台通信等关键技术上有优势。

● 产业要闻

1) Zoom 拟以 147 亿美元收购智能云呼叫中心提供商 Five9，计划将公司的联络中心即服务（CCaaS）业务与其自有的通信平台结合起来。2) 国家统计局：上半年我国光缆产量 1.4 亿芯千米，光缆产量累计同比增长 5.9%。3) Dell'Oro 预测：全球光传输市场到 2025 年将达到 180 亿美元，全球移动核心网累计投资将超 500 亿美元。4) 工信部：2021 年上半年，我国 5G 基站总数达到 96.1 万，5G 手机终端连接数达到 3.65 亿。5) 紫光股份：公司基于 16nm 工艺的高端网络处理器芯片已正式投片，还将研发 7nm 的高端路由器芯片。

● 公司公告

1) 中国电信：发行审核委员会 2021 年 78 次会议审核中国电信股份有限公司 IPO 事项。公司本次预计发行 120.9 亿股，约募集资金 544 亿元。2) 中国联通：公布 2021 年 6 月份的运营数据，5G 套餐用户本月净增 723.6 万户，累计 4.3 亿户。3) 国盾量子：公布 2021 年半年度报告，2021 年上半年营业收入 2416.38 万元，同比增长 50.45%，归属于上市公司股东的净利润为-4169.4 万元，同比下降 7.5%。4) 移为通信：公布 2021 年半年度报告，营业收入 3.98 亿元，同比增长 117.09%，归属于上市公司股东的净利润 7245.3 万元，同比增加 72.22%。5) 中天科技：公司收上交所监管函，子公司江东电科高端通信业务出现预付款项原材料延期交货、应收逾期，大额存货无法交付

等重大风险，可能对公司业绩构成不利影响。

● 运营商集采招标统计

1) 中国联通国际 POP 点设备集采：华讯、Fujitsu 等 5 家入围，次集采项目中标企业为华为和思科两家设备的代理企业。2) 中国电信模块化 DC 舱集采：中天、华为、中兴等 10 家入围，本次共采购 8 种 DC 舱模型，总计 1985 套，主要涉及的产品为网络机柜、电源列柜、列间空调。3) 中国移动 5G 上网日志留存系统采购，华为、中兴等 4 家中标，将对现网设备以及数据合成层软件进行升级改造。4) 华为、京信通信等 10 厂商中标多频段（含 700M）天线产品集采，华为、京信通信等 10 厂商中标。

● 投资建议

无人机目前千亿级市场空间且仍有较大成长空间，消费级无人机市场及大型军用无人机市场发展日趋成熟，无人机在工业级应用场景需求的快速增长和小型军用监控无人机市场的增长将驱动无人机产业规模持续扩大。此外，未来 6G 空天一体化网络中卫星将是核心环节，建议关注无人机产业以及卫星产业的三类投资机会：

1) 军用无人机。受益“十四五”军工高景气以及现代战争无人化趋势，我国军用无人机占比提升空间大，尤其以侦查无人机、战斗无人机以及训练靶机为代表，**建议关注航天彩虹、中航沈飞、洪都航空、星网宇达。**

2) 工业无人机。民用无人机市场发展呈加速态势，其中又以工业无人机发展最快，此次洪灾无人机应急通信立功，或将推动无人机应急救援常态化，此外，5G 赋能下，将拓展无人机、无人船下游应用领域市场规模持续提升，**建议关注华测导航、海格通信、纵横股份。**

3) 卫星产业链。卫星制造的总装环节主要由国有研发设计院领导，少部分民营企业具备能力，上游星敏感器、星载 SoC、卫星载荷配套射频芯片等领域部分技术实力过硬的军民融合企业具有机会，**建议关注整星制造的中国卫星，载荷配套的雷科防务、康拓红外、天银机电。**

● 风险提示

无人机下游需求不及预期；5G/6G 进程不及预期。

正文目录

1 本周观点	5
1.1 无人机通信优势显著，有望成为应急通信常备手段	5
1.2 军民两用+5G 赋能，无人机市场前景广阔	6
1.3 通信卫星作用显现，6G 空天一体化网络渐近	11
1.4 投资建议	13
2 市场行情回顾	14
2.1 本周行业板块表现	14
2.2 个股表现	15
3 产业要闻	16
4 重点公司公告	17
5 运营商集采招标统计	18
6 风险提示	19

图表目录

图表 1 中国航空工业集团研制的翼龙无人机平台	5
图表 2 大型固定翼无人机应急通信原理	5
图表 3 卫星通信适用于海上应急救援	5
图表 4 应急通信车适用于解决大型活动的通信容量问题	5
图表 5 系留式无人机通过有线回传数据或提供电力	6
图表 6 翼龙-2H 吊舱给通信载核的空间和重量配额有限	6
图表 7 无人机按平台构型分类	6
图表 8 无人机系统构成：飞行器平台、飞控与导航、任务载核和地面指控	7
图表 9 5G 赋能无人机产业发展	7
图表 10 网联无人机应用拓扑图	7
图表 11 全球无人机市场规模（亿元）	8
图表 12 全球民用无人机市场规模（亿元）	8
图表 13 中国民用无人机市场规模（亿元）	8
图表 14 中国工业无人机市场规模：按下游应用领域划分（亿元）	9
图表 15 工业无人机产业链	9
图表 16 大疆创新 MAVIC AIR 2 主控主板正面主要 IC	10
图表 17 大疆创新 MAVIC AIR 2 主控主板背面主要 IC	10
图表 18 大疆创新 MAVIC AIR 2 GPS 模块主板正面 IC	10
图表 19 大疆创新 MAVIC AIR 2 GPS 模块主板背面 IC	10
图表 20 大疆创新 MAVIC AIR 2 GPS 模块主板正面 IC	11
图表 21 大疆创新 MAVIC AIR 2 无人机主体部分	11
图表 22 空天地一体化通信网络	11
图表 23 中兴通讯提出的 6G 标准化工作时间表	12
图表 24 各主要发达国家 6G 推进进展	12
图表 25 上周板块指数行情统计	14
图表 26 上周通信在申万一级行业指数中表现第 12	14
图表 27 上周 WIND 通信行业板块指数行情统计	15
图表 28 上周 WIND 通信行业概念指数行情统计	15
图表 29 截至上周通信个股表现情况	16

1 本周观点

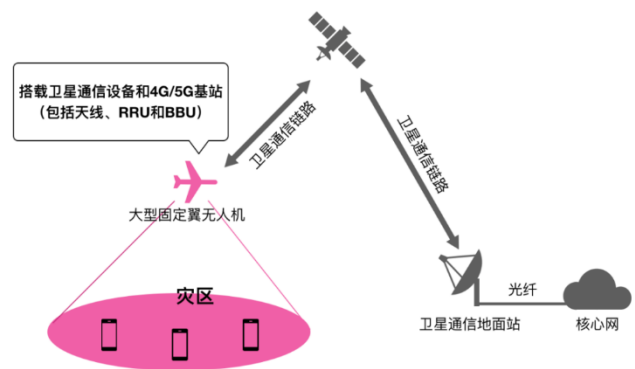
1.1 无人机通信优势显著，有望成为应急通信常备手段

国产翼龙-2H 无人机搭建空中移动基站，打通应急通信保障生命线。河南洪水灾害牵动全国上下，洪灾导致部分地区地面供电中断或光缆线路中断，地面通信手段失效。应急管理部紧急调派空中应急通信平台，翼龙-2H 应急救援型无人机为 50 平方公里范围提供长时稳定连续信号覆盖。在执行任务开始后约 5 个半小时内，空中基站累计接通用户 2572 个，产生流量 1089.89M，单次最大接入用户 648 个。此次任务，无人机在任务区内作业时间共计约 8 小时，除了应急通信，还应用 CCD 航测相机、EO 光电设备和 SAR 合成孔径雷达，对受灾区域进行拍照和监测，有效支持了灾区的应急救援行动。

图表 1 中国航空工业集团研制的翼龙无人机平台



图表 2 大型固定翼无人机应急通信原理



资料来源：鲜枣课堂，华安证券研究所

资料来源：网优雇佣军，华安证券研究所

无人机通信有望成为应急通信常备手段。常见的应急通信手段包括卫星通信和应急通信车通信，卫星通信受限于手持终端设备没有普及，通常配备在舰船上，适用于海上应急救援；应急通信车受限于地形环境障碍，虽然是最常见到的应急通信设备，但主要用来解决大型活动的通信容量问题。此次无人机应急通信利用大型固定翼无人机挂载 4G/5G 基站设备，利用卫星链路回传至地面站，再传输至移动 4G/5G 核心网完成通信。相比上述两种方式优势显著，随着无人机技术的成熟和普及，未来还将大有可为。

图表 3 卫星通信适用于海上应急救援



图表 4 应急通信车适用于解决大型活动的通信容量问题



资料来源：5G 通信，华安证券研究所

资料来源：5G 通信，华安证券研究所

可用于通信的无人机包括旋翼和固定翼两种，各有优劣。旋翼无人机的特点是运输方便，起降和操控简单，可以空中悬停。缺点是飞行高度和移动范围有限，且受限于电池续航能力，留空时间较短。部分旋翼无人机的下方有一根线缆与地面相连，进行数据回传或者提供电力，这种无人机也称为系留式无人机。固定翼无人机的特点是飞行高度高、飞行距离远、覆盖范围大，但是和地面之间没有有线连接，只能通过无线回传的方式建立与核心网设备之间的联系，难点就在于空天链路的建立和调测。此外，固定翼无人机的续航时间、通信载核空间和重量配额、价格成本以及卫星链路回传带宽限制等仍是制约其规模化应用的阻碍。

图表 5 系留式无人机通过有线回传数据或提供电力



资料来源：AT&T，华安证券研究所

图表 6 翼龙-2H 吊舱给通信载核的空间和重量配额有限



资料来源：鲜枣课堂，华安证券研究所

1.2 军民两用+5G 赋能，无人机市场前景广阔

无人机品类多样，应用场景丰富。无人机按照平台构型可分为固定翼无人机、旋翼无人机等；按大小可以分为微型、小型、中型、大型无人机；按用途可分为军用无人机和民用无人机，军用无人机包括侦察无人机、诱饵无人机、电子对抗无人机、通信中继无人机、无人战斗机、加油无人机、反辐射无人机、靶机等，民用无人机包括应巡查/监视无人机、农用无人机、气象无人机、勘探无人机以及测绘无人机等。

图表 7 无人机按平台构型分类

分类	图示	使用特点
固定翼无人机		由动力装置产生推力或者拉力，并由机身固定翼产生升力的无人机，具有载重大、航时长、航程远、飞行速度快等优势，但存在便携性差、起降要求高、无法空中悬停等劣势
多旋翼无人机		由多个旋翼与空气进行相对运动的反作用而获得升力的无人机，具有可垂直起降、可空中悬停、操作简单、性价比高等优势，但存在航时短、作业面积小、速度慢、载荷小等劣势
无人直升机		由动力驱动的旋翼提供主要升力和推进力的无人机，具有速度快、载重大、可垂直起降、可空中悬停等优势，但存在技术复杂度高、使用和维护成本高等劣势
垂直起降固定翼无人机		采用固定翼与多旋翼结合的复合式布局，兼具固定翼无人机航时长、速度快、航程远的特点和多旋翼无人机垂直起降的功能等优势，但存在结构较复杂、便携性较差、制造成本及销售价格较高等劣势

资料来源：纵横股份招股说明书，华安证券研究所

飞控和载核是无人机系统核心。无人机系统由无人机飞行器平台（即飞行器分系统）、飞控与导航分系统、地面指控分系统、任务载荷分系统等部分构成。飞控与导航分系统相当于无人机系统的“心脏”部分，对无人机的稳定性、数据传输的可靠性、精确度、实时性等都有重要影响，对其飞行性能起决定性的作用。任务载荷分系统是无人机执行特定的飞行任务时需要装载特定任务的仪器、设备和系统，任务载荷种类繁多、常见的光电类任务载荷设备有可见光载荷、红外热像仪、紫外热像仪、合成孔径雷达、激光雷达以及多光谱相机等，价值量跨度大、从几千到几十万不等。

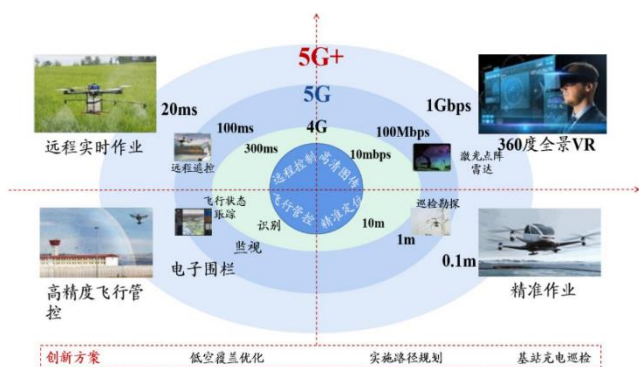
图表 8 无人机系统构成：飞行器平台、飞控与导航、任务载核和地面指控



资料来源：纵横股份招股说明书，华安证券研究所

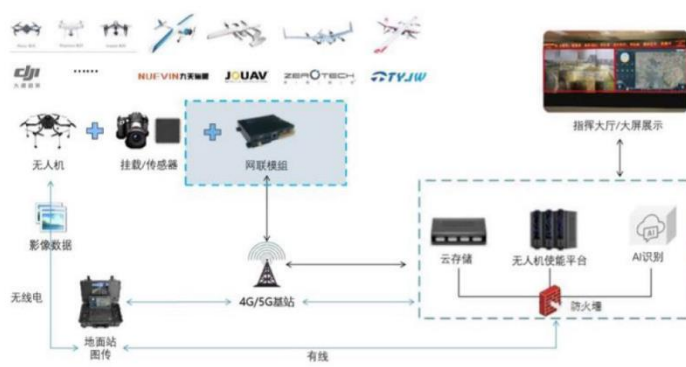
5G 赋能无人机产业发展，无人机与移动通信跨界融合趋势明显。相比于 4G，5G 具备超高带宽、低延时高可靠、广覆盖大连接特性，基于 5G 网络能够为无人机赋予实时超高清图传、远程低时延控制等重要能力。无人机与 5G 的结合将极大延展无人机的应用领域，促进空域的合理利用和效率提升。

图表 9 5G 赋能无人机产业发展



资料来源：信通院，华安证券研究所

图表 10 网联无人机应用拓扑图



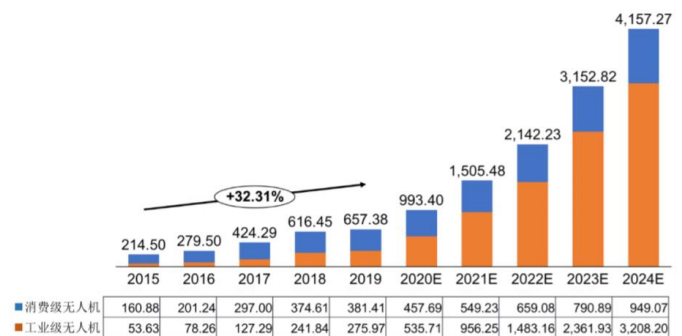
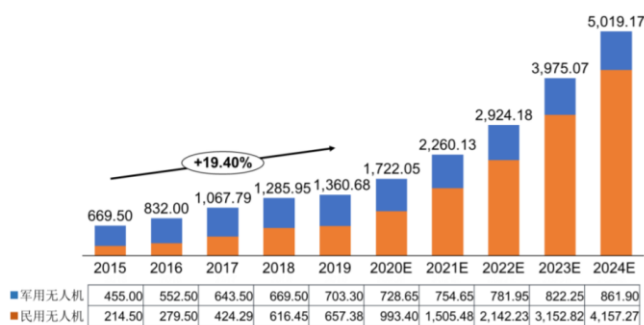
资料来源：中国电信，华安证券研究所

无人机市场规模持续扩张，民用市场呈加速发展态势。2015年至2019年，全球无人机市场规模年均复合增长率为19.40%，2019年全球军用无人机和民用无人机市场规模分别为703.30亿元、657.38亿元，分别占比51.69%、48.31%，民用市场呈现加速发展态势，将超过军用市场。预计到2024年，全球无人机市场规模将突破5000亿元。

其中，我国民用无人机市场发展潜力巨大。2015年至2019年，我国民用无人机市场规模占全球无人机市场规模的比例保持在65%以上，2019年，我国消费级无人机、工业无人机的市场规模分别为283.33亿元、151.79亿元，占全球相应市场规模的比例分别为74.29%和55.00%。以大疆创新为代表的企业引领着全球消费级无人机的发展，而工业无人机在垂直行业领域的应用不断深入，通过代替人工作业实现降本增效。预计未来我国民用无人机市场仍将保持快速增长，到2024年市场规模将达到2075.59亿元。

图表 11 全球无人机市场规模（亿元）

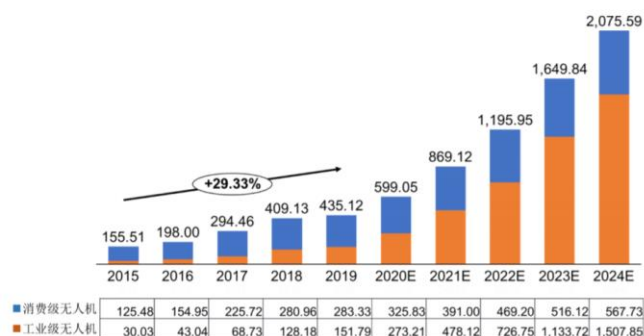
图表 12 全球民用无人机市场规模（亿元）



资料来源：Frost & Sullivan，华安证券研究所

资料来源：Frost & Sullivan，华安证券研究所

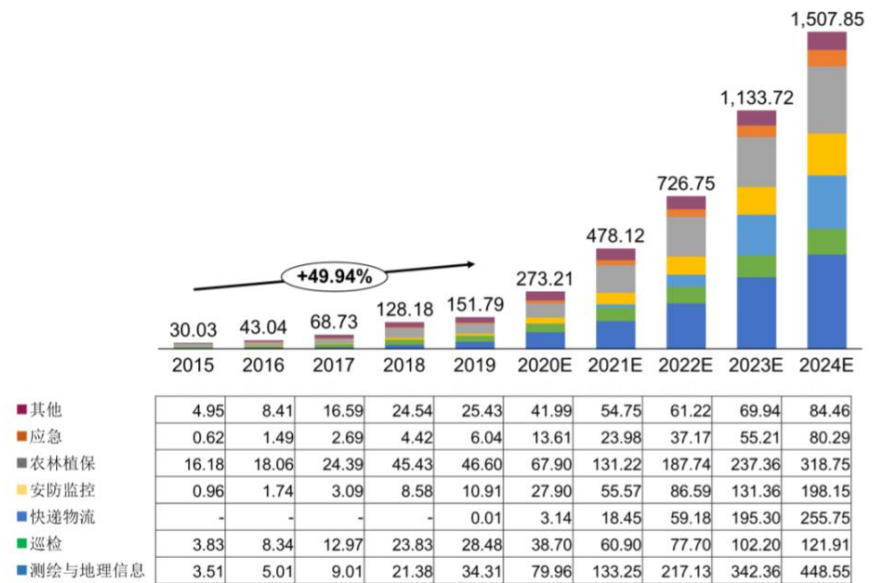
图表 13 中国民用无人机市场规模（亿元）



资料来源：Frost & Sullivan，华安证券研究所

下游应用领域拓展驱动工业无人机市场规模持续提升。我国工业无人机市场规模正处于快速增长阶段，随着无人机技术的持续发展和商业应用的不断成熟，工业无人机的应用领域持续拓展。根据 Frost & Sullivan 数据显示，2015年至2019年，我国工业无人机市场规模从30.03亿元增长至151.79亿元，年均复合增长率为49.94%。预计到2024年，我国工业无人机市场规模将突破1500亿元。目前，我国工业无人机主要应用于测绘与地理信息、巡检、安防监控、农林植保等领域，近年来，巡检、测绘与地理信息、安防监控等领域的市场份额明显提升。

图表 14 中国工业无人机市场规模：按下游应用领域划分（亿元）



资料来源：Frost & Sullivan，华安证券研究所

无人机系统集成商在产业链中占主导地位。无人机产业链上游为无人机零部件制造商及分系统研制商；中游为无人机系统集成及服务提供商，部分能够提供无人机航飞服务、飞行培训服务等，在产业链中占据主导地位；下游主要分为军用和民用，民用又分为消费级和工业级，其中工业级无人机以测绘与地理信息、巡检、安防监控、应急等领域的用户为主。

图表 15 工业无人机产业链



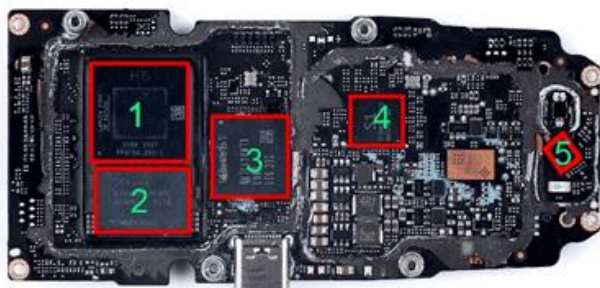
资料来源：纵横股份招股说明书，华安证券研究所

市场竞争加剧，大疆是全球无人机绝对龙头。我国生产了全球约 94% 的无人机产品，在消费级领域，大疆的全球市场份额高达 70%。美国奥本海默金融服务公司最新发布的

《全球无人机行业报告》显示，美国民用无人机运营商使用的无人机产品来自的厂家中排在前五的是大疆、3DR、Sensefly、Yuneec、Trimble，其中大疆约占 85%左右的份额。我国无人机系统集成及服务提供商目前多达 400 家以上，随着其他科技巨头如小米、腾讯及海康威视等纷纷进入，无人机行业竞争加剧。

技术精密、成本控制优秀、软件控制人性化是大疆核心优势。以 DJI Mavic Air 2 为例，零部件价格成本为 135 美元，成本率仅为 20%，低于智能手机的 30-35%。大疆作为行业龙头，其飞行控制系统及云台等技术都处于领先地位，但是无人高端机芯片制造目前还是主要集中在英特尔、高通等国外芯片厂家，芯片涉及到算法，对未来无人机的智能化发展起到决定性作用。

图表 16 大疆创新 Mavic Air 2 主控主板正面主要 IC



图表 17 大疆创新 Mavic Air 2 主控主板背面主要 IC



资料来源：集微网，华安证券研究所

备注：1.Ambarella-H6-图像处理方案芯片

2.SK Hynix-H9HCNNN8KUML-LPDDR4 内存芯片

3.Samsung-KLMAG1JETD-闪存芯片

4.DJI-S1-信息同步传输芯片

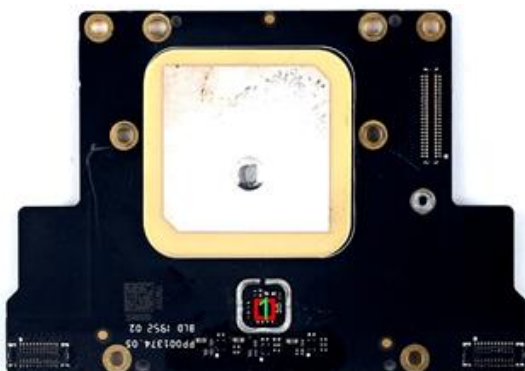
5.TI-OPT3101-避障传感器前端模

资料来源：集微网，华安证券研究所

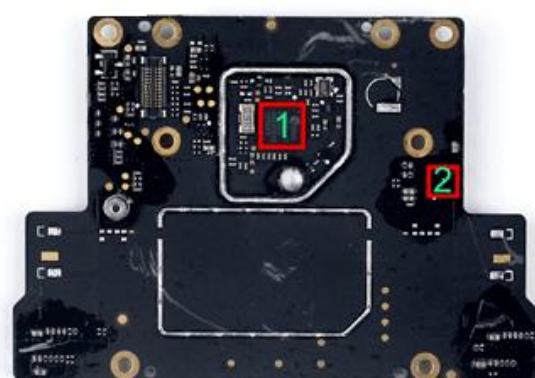
备注：1.Active-Semi-ACT8846-电源管理芯片

2.Imagination Technologies-IMG IE1000-双频 WIFI 方案芯片

图表 18 大疆创新 Mavic Air 2 GPS 模块主板正面 IC



图表 19 大疆创新 Mavic Air 2 GPS 模块主板背面 IC



资料来源：集微网，华安证券研究所

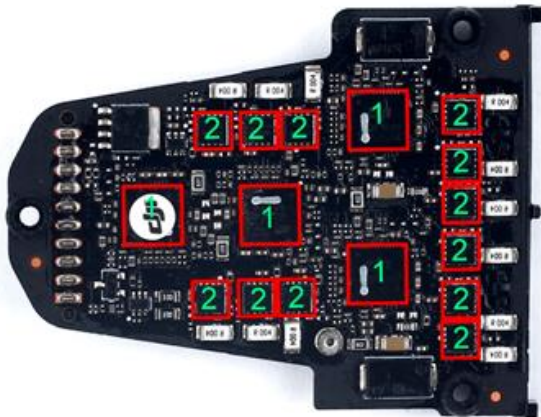
备注：1.STMicroelectronics-六轴加速度计和陀螺仪芯片

资料来源：集微网，华安证券研究所

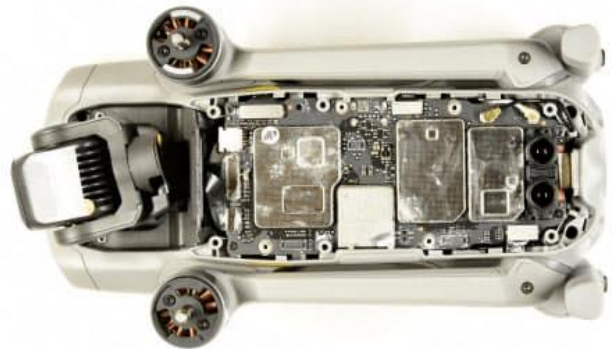
备注：1.ublox-M8030-KT-GNSS 卫星定位方案芯片

2.iSentek-IST8310-电子罗盘芯片

图表 20 大疆创新 Mavic Air 2 GPS 模块主板正面 IC



图表 21 大疆创新 Mavic Air 2 无人机主体部分



资料来源：集微网，华安证券研究所

资料来源：搜狐网，华安证券研究所

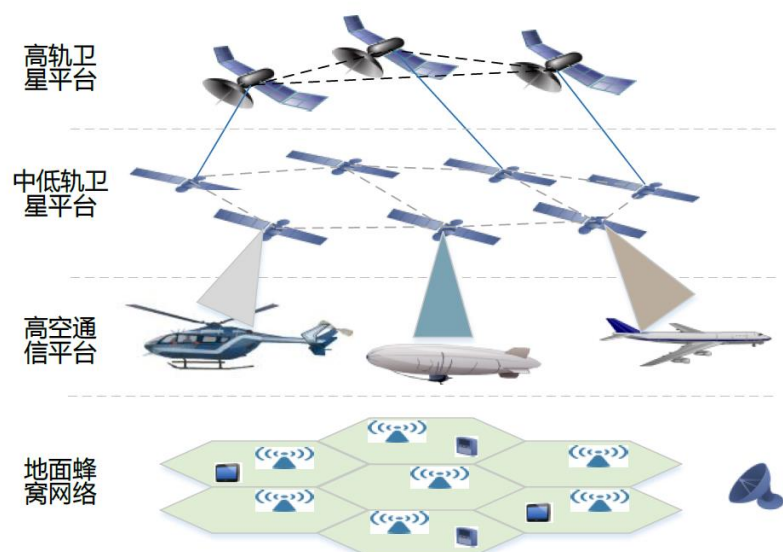
备注：1. Active-Semi- PAC5223-飞行螺旋桨电机驱动芯片（4 颗）

2. ALPHA & OMEGA- AON7934- 不对称 n 通道 AlphaMOS 芯片（共 12 颗）

1.3 通信卫星作用显现，6G 空天一体化网络渐近

空天一体化是 6G 的主要方向，真正实现全球全域的泛在连接。此次翼龙-2H 无人机应急通信发挥作用，表面上看是无人机大放光彩，实际上背后真正发挥作用的是卫星。未来 6G 网络将突破地形表面的限制，扩展到太空、空中、陆地、海洋等自然空间，真正实现全球全域的泛在连接。根据中国联通《空天地一体化通信网络白皮书》，6G 的服务对象将从人类、机器、物体扩展至虚拟世界，实现物理世界和虚拟世界的连接与协作。

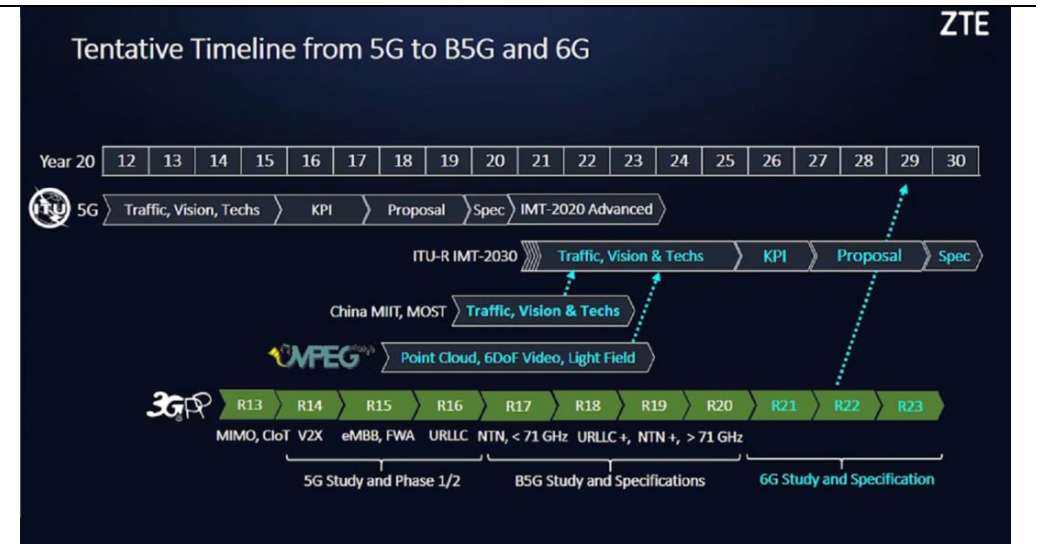
图表 22 空天地一体化通信网络



资料来源：中国联通，华安证券研究所

6G 时间表不一，大体 2030 年前后实现商用。根据 3GPP 国际通信组织的时间表来看，3GPP 将于 2023 年开启对于 6G 的研究，并将在 2025 年下半年开始对 6G 技术进行标准化（完成 6G 标准的时间点在 2028 年上半年），预计 2028 年下半年将会有 6G 设备产品面市。而中兴通讯给出时间表要相对保守一些，从 2021 年初到 2025 年中是研究基础技术和提出愿景的阶段，从 2025 年中到 2027 初是提出 KPI 的阶段，从 2027 年初到 2029 年底是提出技术提案的阶段，从 2030 年初开始才制定标准，设备生产预计在 2031 年前后。

图表 23 中兴通讯提出的 6G 标准化工作时间表



资料来源：中兴通讯，华安证券研究所

主要国家有序推进 6G 工作，目前各有优势。《6G 通信技术专利发展状况报告》显示，当前全球专利申请量总体呈上升趋势，6G 通信技术领域全球专利申请量超过 3.8 万项，其中我国是专利申请的主要来源国，专利申请占比达 35%，居全球首位。美国目前在 6G 的太空资源方面处于领先，试图联合日本在 6G 技术方面实现反超；日本准备在 2030 年之前商用 6G 网络，日韩在 6G 通信的轨道角动量技术、卫星技术、高空平台通信等关键技术方面具有一定优势；韩国计划 2026 年进行 6G 试点，2028 年至 2030 年之间实现商用；德国则是 2025 年前主要进行 6G 研究。

图表 24 各主要发达国家 6G 推进进展

国家	6G 推进计划或进展
中国	中国目前 6G 专利申请全球首位。2021 年 6 月，中国 IMT-2030（6G）推进组推出了 6G 通信技术的《白皮书》，预计将在 2030 年实现 6G 商用。在中国移动等相关企业的推动下，国内 6G 关键技术体系已经初具雏形，共计有 10 种关键技术，重点方向和技术路线均已逐步明确。
美国	美国目前在 6G 的太空资源方面处于领先。美国联合日本宣布共同投资 45 亿美元用于 6G 或“超越 5G”的下一代通信技术开发。其中美国承诺提供 25 亿美元，日本承诺提供 20 亿美元。2020 年 10 月，美国电信行业协会成立“6G 联盟”，排除中国公司，将高通、英特尔、三星、微软、诺基亚等全球的高科技巨头公司纳入其中，试图在 6G 技术方面实现反超。
日本	日本准备在 2030 年之前商用 6G 网络，为日本供应商提供市场，并减轻对海外的依赖。日本将其 6G 路线图分为两大阶段，即“高级实施阶段”和“加速阶段”。特别是在高级实施阶段，最迟应在 5 年内开发出许多成功的模型案例，以实现 6G 的环境。日本和韩国在 6G 通信的轨

道角动量技术、卫星技术、高空平台通信等关键技术方面具有一定优势。

韩国

韩国计划 2026 年进行 6G 试点。韩国政府计划在 2021 年至 2026 年期间总共投资 2000 亿韩元（1.69 亿美元），并在 2026 年启动一项尚未标准化的 6G 移动服务试点项目，试点内容包括数字医疗沉浸式内容、自动驾驶汽车、智慧城市和智慧工厂等。预计 6G 服务将在 2028 年至 2030 年之间在韩国商用。

德国

德国 2025 年前主要进行 6G 研究。德国政府计划在 6G 研究上进行大量投资以长期增强德国和欧洲的技术主权，在 2025 年前提供高达 7 亿欧元（8.33 亿美元）的资金，用于 6G 技术的研究。目前，德国已经启动首个有关 6G 技术的研究计划。

资料来源：华安证券研究所整理

1.4 投资建议

无人机目前千亿级市场空间且仍有较大成长空间，消费级无人机市场及大型军用无人机市场发展日趋成熟，无人机在工业级应用场景需求的快速增长和小型军用监控无人机市场的增长将驱动无人机产业规模持续扩大。此外，未来 6G 空天一体化网络中卫星将是核心环节，建议关注无人机产业以及卫星产业的三类投资机会：

1) 军用无人机。受益“十四五”军工高景气以及现代战争无人化趋势，我国军用无人机占比提升空间大，尤其以侦查无人机、战斗无人机以及训练靶机为代表，**建议关注航天彩虹、中航沈飞、洪都航空、星网宇达。**

2) 工业无人机。民用无人机市场发展呈加速态势，其中又以工业无人机发展最快，此次洪灾无人机应急通信立功，或将推动无人机应急救援常态化，此外，5G 赋能下，将拓展无人机、无人船下游应用领域市场规模持续提升，**建议关注华测导航、海格通信、纵横股份。**

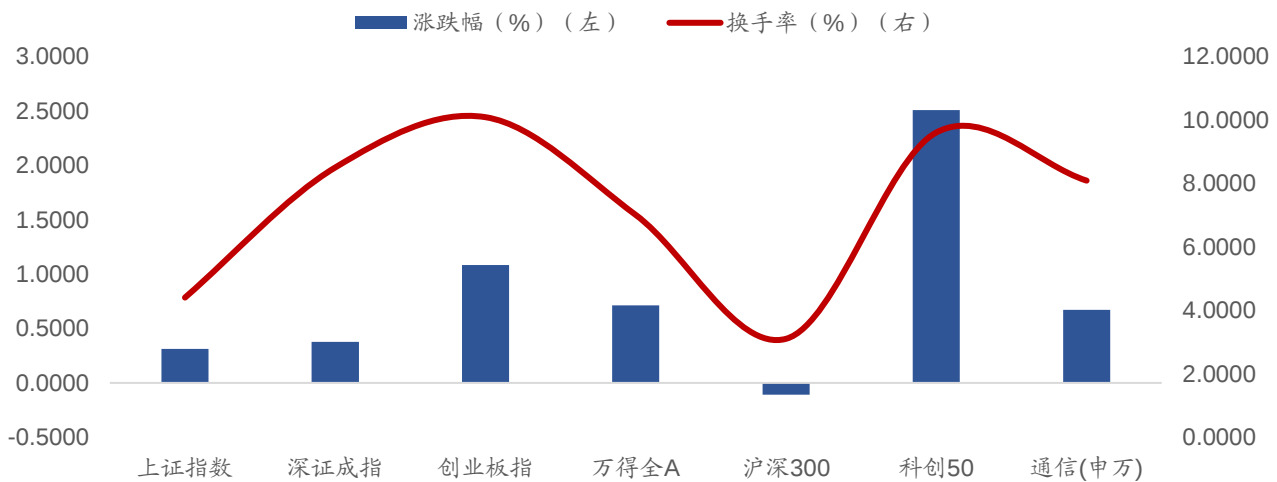
3) 卫星产业链。卫星制造的总装环节主要由国有研发设计院领导，少部分民营企业具备能力，上游星敏感器、星载 SoC、卫星载荷配套射频芯片等领域部分技术实力过硬的军民融合企业具有机会，**建议关注整星制造的中国卫星，载荷配套的雷科防务、康拓红外、天银机电。**

2 市场行情回顾

2.1 本周行业板块表现

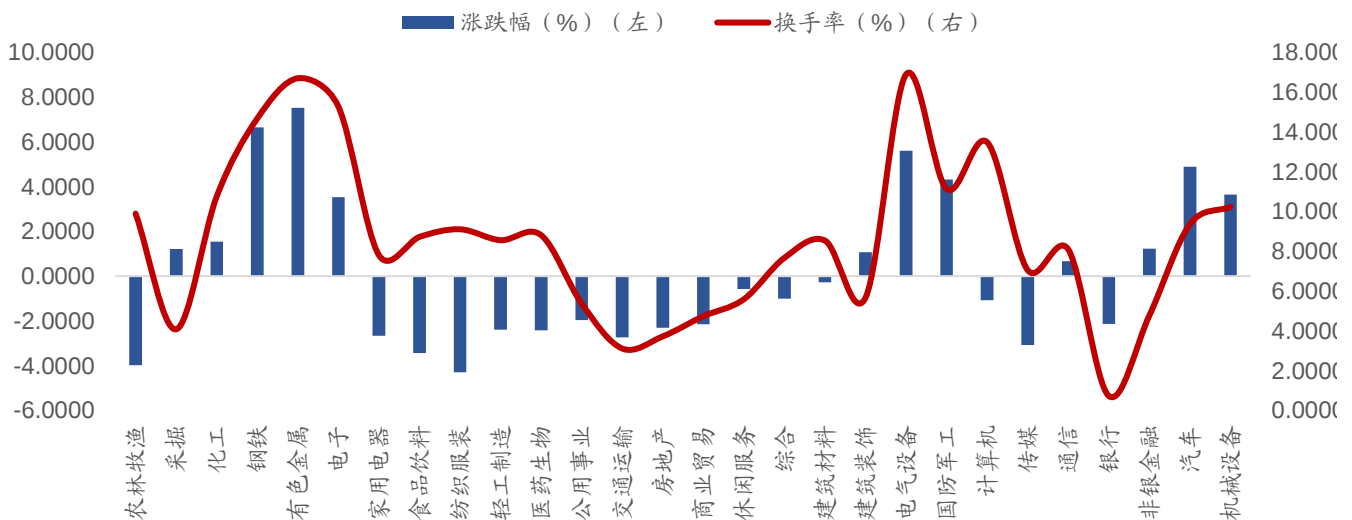
上周，通信（申万）指数上涨 0.67%，跑赢沪深 300 指数 0.78pct，在申万一级行业指数中表现排名第 12。板块行业指数来看，表现最好的是芯片和光模块，涨幅为 8.85%和 7.09%，服务器和光纤表现最差，跌幅分别为 0.55%和 1.26%；板块概念指数来看，表现最好的是物联网，涨幅为 7.69%，表现最差的是 RCS，跌幅为 0.80%。

图表 25 上周板块指数行情统计



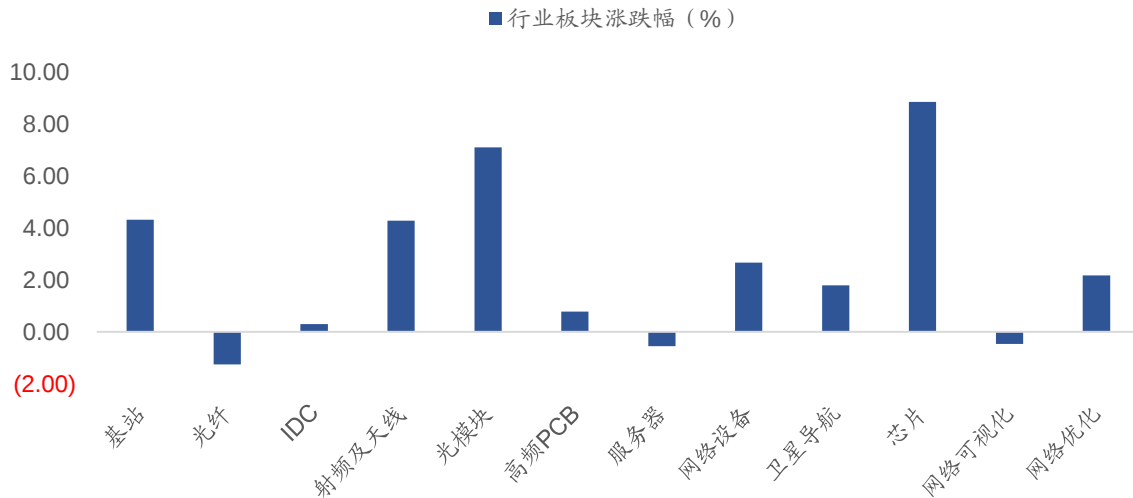
资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 26 上周通信在申万一级行业指数中表现第 12



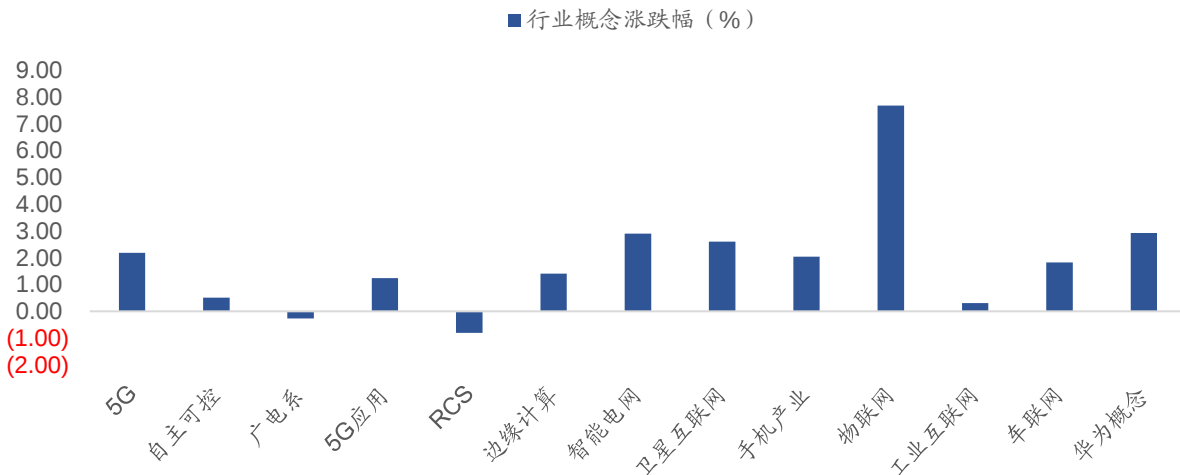
资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 27 上周 Wind 通信行业板块指数行情统计



资料来源：Wind，华安证券研究所

图表 28 上周 Wind 通信行业概念指数行情统计



资料来源：Wind，华安证券研究所

2.2 个股表现

从个股表现看，上周涨幅前五分别是移为通信、意华股份、广哈通信、天孚通信；移远通信、中天科技、富士达、楚天龙等表现较差。

从今年以来表现来看，表现最好的是楚天龙、中瓷电子、富士达；线上线下、仕佳光子、震有科技等表现较差。

图表 29 截至上周通信个股表现情况

周表现最好前十 (%)		周表现最差前十 (%)		今年以来表现最好前十 (%)		今年以来表现最差前十 (%)	
移为通信	32.18	移远通信	-20.31	楚天龙	283.69	线上线下	-54.42
意华股份	31.43	中天科技	-19.96	中瓷电子	255.53	仕佳光子	-35.98
广哈通信	16.04	富士达	-11.75	富士达	129.62	震有科技	-33.75
天孚通信	13.71	楚天龙	-8.02	亿通科技	115.51	中嘉博创	-33.52
广和通	13.68	国盾量子	-7.44	鼎通科技	72.33	中际旭创	-32.10
三峡新材	12.65	线上线下	-6.79	三峡新材	71.17	鹏博士	-29.91
剑桥科技	11.96	万马科技	-5.72	广和通	66.73	二六三	-29.20
会畅通讯	11.93	神宇股份	-5.17	华测导航	46.20	凯乐科技	-28.81
欣天科技	11.55	光库科技	-4.89	高新兴	39.85	会畅通讯	-25.01
新易盛	11.42	凯乐科技	-4.55	光库科技	31.19	超讯通信	-24.61

资料来源：Wind，华安证券研究所

3 产业要闻

1) Zoom 拟以 147 亿美元收购智能云呼叫中心提供商 Five9

Zoom Video Communications 已同意以 147 亿美元的全股票交易收购智能云呼叫中心提供商 Five9。交易完成后，Five9 将成为 Zoom 的一个独立运营部门。

Five9 基于云的联络中心软件是可扩展的，拥有一整套可以管理跨许多不同渠道的客户交互的应用程序。Zoom 计划将公司的联络中心即服务（CCaaS）业务与其自有的通信平台结合起来，据称此举将“改变企业与客户的联系方式”，并构建未来的客户互动平台。（来源：搜狐新闻）

2) 国家统计局：上半年我国光缆产量 1.4 亿芯千米

国家统计局数据显示，2021 年 6 月全国光缆产量为 2672.7 万芯千米，上半年累计产量 14004.6 万芯千米，光缆产量累计同比增长 5.9%。

随着“双千兆”行动计划的拉动，光纤光缆的市场需求将保持稳定。除此之外，疫情之下，为了弥合巨大的数字鸿沟，海外各国都在加速信息基础设施的投资力度。市场研究机构 CRU 此前的报告显示，全球光纤光缆市场处于恢复期，预计 2021 年将同比增长 7%。（来源：C114 通信网）

3) 华为注册自动驾驶 Autoware 商标

华为技术有限公司申请注册“Autoware”商标，国际分类涉及科学仪器、运输工具、网站服务等，目前商标状态均为“商标申请中”。公开资料显示，“Autoware”为一款用于自动驾驶技术的开源软件。（来源：C114 通信网）

4) 紫光股份：公司基于 16nm 工艺的高端网络处理器芯片已正式投产

公司基于 16nm 工艺的高端网络处理器芯片已正式投片，目前正在做产品测试，预计在今年第四季度发布基于该网络处理器芯片即“智擎 660”的系列网络产品。还将研发 7nm 的高端路由器芯片，此芯片拥有超过 500 个内核，同时晶体管数量相比 16nm 芯片提升 122%，将用于子公司新华三下一代的智擎 800 系列路由产品中，预计今年底排序流片，2022 年正式用于路由器产品中。（来源：C114 通信网）

5) Dell'Oro 预测：全球光传输市场到 2025 年将达 180 亿美元，全球移动核心网累计投资将超 500 亿美元。

市场研究公司 Dell'Oro Group 刚刚更新了其《光传输网络市场五年期预测报告》，预计到 2025 年，全球光传输市场将达到近 180 亿美元。但是，Dell'Oro Group 调低了对 WDM Metro 的预期，因为相干 400Gbps ZR (400ZR) 可插拔光器件现已可用，并且 IPoDWDM 架构对此的使用兴趣似乎很高。（来源：IC Insights）

6) 工信部：2021 年上半年数据公布

2021 年上半年，我国 5G 基站总数达到 96.1 万，5G 手机终端连接数达到 3.65 亿。

2021 年上半年我国软件业收入 44198 亿元，同比增 23.2%，全行业实现利润总额 4999 亿元，同比增长 13.6%。

6 月主要产品中，手机产量 1.4 亿台，同比增长 2.9%，其中智能手机产量 1.1 亿台，同比下降 0.6%；微型计算机设备产量 4107.8 万台，同比增长 30.9%；集成电路产量 308.2 亿块，同比增长 43.9%。（来源：工信部）

4 重点公司公告

1) 中国电信：IPO 过会

发行审核委员会 2021 年 78 次会议审核中国电信股份有限公司 IPO 事项。公司本次预计发行 120.9 亿股，约募集资金 544 亿元。

2) 工业富联：发布 2020 年年度权益分派实施公告

本次利润分配以方案实施前的公司总股本 198.7 亿股为基数，每股派发现金红利 0.25 元（含税），共计派发现金红利 49.67 亿元。股权登记日为 2021 年 7 月 26 日，除权(息)日为 2021 年 7 月 27 日，现金红利发放日为 2021 年 7 月 27 日。

3) 中国联通：公布 2021 年 6 月份的运营数据

移动业务方面，移动出账用户本月净增 72.9 万户，累计 3.1 亿户，5G 套餐用户本月净增 723.6 万户，累计 4.3 亿户。

固网业务方面，固网宽带用户本月净增 63.2 万户，累计 9012.3 万户，本地电话用户本月减少 3.4 万户，累计 4718.8 万户。

4) 映翰通：公布 2021 年限制性股票激励计划（草案）

拟向激励对象授予 59.70 万股限制性股票，占股本总额的 1.14%，授予价格为

23.56 元/股。

本激励计划首次授予的激励对象总人数为 110 人, 约占公司全部职工人数 353 人 (截至 2020 年 12 月 31 日) 的 31.16%。包括公司公告本计划时在公司 (含子公司) 任职的董事、高级管理人员、核心技术人员及董事会认为需要激励的其他人员。

5) 国盾量子: 公布 2021 年半年度报告

2021 年上半年营业收入 2416.38 万元, 同比增长 50.45%, 归属于上市公司股东的净利润为 -4169.4 万元, 同比下降 7.5%。

营业收入增加主要系公司推出的卫星地面站等新产品带来的增量收入, 归属于上市公司股东的净利润减少主要系报告期内计入当期损益的政府补助较上年同期减少。

6) 移为通信: 公布 2021 年半年度报告

营业收入 3.98 亿元, 同比增长 117.09%, 归属于上市公司股东的净利润 7245.3 万元, 同比增加 72.22%。

7) 中天科技: 公司收上交所监管函

子公司江东电科高端通信业务出现预付款项原材料延期交货、应收逾期, 大额存货无法交付等重大风险, 可能对公司业绩构成不利影响。

8) 中际旭创: 发布定增获准审核通过的公告

本次定增拟募集 27 亿元, 可丰富公司产品线、优化公司产品结构, 进而开拓新产品市场, 巩固现有市场格局。本次募集资金投资项目达产后, 公司每年将新增 175 万只高端光模块及 920 万只接入网用高端光电器件的生产能力。

9) 中国电信: A 股发行的申请审核已通过

A 股发行的申请审核已通过, 拟发行 121 亿股, 共募集 544 亿元, 同时未来 3 年总投资规模将达 1021 亿元, 用于 5G 产业互联网建设, 云网融合基础设施建设和科创研发项目。

5 运营商集采招标统计

1) 中国联通国际 POP 点设备集采: 华讯、Fujitsu 等 5 家入围

中国联通公示了 2021-2022 年中国联通国际 POP 点设备集采的招标候选人, 华讯、Fujitsu 等 5 家企业入围。该次集采项目中标企业为华为和思科两家设备的代理企业, 可见中国联通本次国际 POP 点所用的设备均来自华为和思科两家。

2) 联通启动骨干传输网光缆线路建设项目设计服务集采, 预算 4494 万元

中国联通正式开启骨干传输网光缆线路建设项目设计服务集中招标项目招标, 招标内容为骨干传输网光缆线路建设项目设计服务, 包括现场勘察、方案设计、图纸绘制、预算和文件编制等设计服务, 总预算为 4494 万元 (不含税)。

3) 中国电信模块化 DC 舱集采: 中天、华为、中兴等 10 家入围

中国电信公示了 2021 年模块化 DC 舱集采项目的中标候选人，康普、中天、华为、中兴等 10 家入围。中国电信 2021 年模块化 DC 舱集采项目，共采购 8 种 DC 舱模型，总计 1985 套，主要涉及的产品为网络机柜、电源列柜、列间空调。

4) 中国移动 5G 上网日志留存系统采购，华为、中兴等 4 家中标

中国移动启动 2021 年 5G 上网日志留存系统单一来源采购，华为、中兴等 4 家中标。该次中国移动 5G 上网日志留存系统项目采购，将对现网设备以及数据合成层软件进行升级改造。

5) 恒为、光迅等 4 家中标中国移动汇聚分流设备采购

中国移动 2021-2022 年汇聚分流设备集采项目（标包 1、标包 2）的中标结果公示，恒为科技、武汉光迅等 4 家中标。中国移动此次共将采购 1285 台汇聚分流设备，其中盒式基本功能设备 278 台；盒式高级功能设备 630 台；插卡高级功能设备 377 台。

6) 华为、京信通信等 10 厂商中标多频段（含 700M）天线产品集采

中国移动采购发布多频段（含 700M）天线产品集中采购中标候选人公示，华为、京信通信等 10 厂商中标。该项目采购产品共有三类 6 款：4+4+4 天线（700/900/1800MHz），分普通增益和高增益；4+4+4+8 天线（700/900/1800/FA），分长款和短款；单 4 天线（700MHz），分普通增益和高增益。采购规模约为 174 万面，其中 4448 天线需求 114 万面，444 等其余型号天线 60 万面。

7) 中国移动光缆终端盒产品采购，余大、通鼎等 5 家中标

中国移动公示了 2021-2022 年光缆终端盒产品的集采结果，余大通信、太平通讯、通鼎宽带等 5 家中标。本次光缆终端盒产品采购项目，将采购 52.94 万个光缆终端盒，项目总预算为 4034.95 万元（不含税）采购需求满足期为 1 年。

8) 中国移动通信工程设计与研究第二批补采，中移设计院、中通服等 5 家中标

中国移动 2020-2021 年通信工程设计与可行性研究第二批补充采购项目开标，中移设计院、中讯邮电设计院、中通服等 5 家中标。本次招标涉及 2020 年至 2021 年 9 个省公司的通信工程设计与可行性研究工作，共划分为 11 个标段，且项目不设置最高投标限价。对比此前中国移动通信设计采购项目的中标折扣，此次中标折扣明显呈现较理性状态，并未出现较低甚至很低的折扣。

6 风险提示

无人机下游需求不及预期；5G/6G 进程不及预期。

分析师与研究助理简介

分析师：张天，东华大学硕士，通信工程与技术经济复合背景，1 年股权投资、2 年通信行业研究经验，主要覆盖光通信、IDC、主设备等

联系人：陈晶，华东师范大学金融硕士，主要覆盖物联网及 5G 下游应用，2020 年加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、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，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告由华安证券股份有限公司在中华人民共和国（不包括香港、澳门、台湾）提供。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，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。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 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；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。