

金基研

金基研，作为金证研的核心产品之一，于 2005 年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

研究团队

金基研南方资本中心

电话：86-20-28186529

邮箱：jr@JinjiResearch.com

面对市场

沪深、香港、美国的资本市场。

研究方向

还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

免责声明

本报告系基于我们认为可靠的或已公开的信息撰写，我们不保证文中数据、资料、观点或陈述不会发生任何变更。在任何情况下，本报告中的数据、资料、观点、或所表述的意见，仅供信息分享和参考，并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，我们不对任何人因使用本报告中的任何数据、资料、观点、内容所引致的任何损失负任何责任，阅读者自行承担风险。本报告，主要以电子版形式分发，也会辅以印刷品形式分发，版权均归金基研所有。未经我们同意，不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

航天宏图 (688066. SH)

拟发射国内首个商业 SAR 卫星星座 新监测平台助力“碳中和”

卫星及应用产业是国家重点发展的战略性新兴产业，具有附加值高、带动性强、知识技术密集等特征。航天宏图信息技术股份有限公司（以下简称“航天宏图”）成立以来一直从事卫星应用业务，研发并掌握了完全自主可控的卫星应用基础软件平台，依托基础软件平台为政府、企业以及其他有关部门提供系统设计开发和数据分析应用服务。

2021 年上半年，航天宏图经营业绩仍保持快速增长，实现营收为 43,648.73 万元，同比增长 109.72%；净利润为 560.53 万元，同比增长 107.78%。与此同时，航天宏图稳步推进建设分布式干涉雷达卫星星座进程，现已顺利完成定向增发，募集资金全部到位。募投项目建成后，航天宏图也将成为唯一一家业务覆盖卫星应用领域上中下游、提供通导遥一体化服务的全产业链上市公司，核心竞争力将不断增强，护城河将不断巩固。

一、温室气体排放数据报送平台上线，助力“碳达峰、碳中和”目标实现

- 1.1、温室气体排放数据报送平台上线，助力碳达峰、碳中和；
- 二、业绩爆增费用管控效果显著，积极探索“第二增长曲线”
 - 2.1、2021 年上半年，营收净利分别同比增长 109.72%、107.78%；
 - 2.2、2021 年上半年，期间费用率为 47.49%，同比下降 9.7%；
 - 2.3、截至 2021 年 8 月 25 日，风险普查累计中标金额 1.5 亿；

三、遥感软件水平已达到国际先进水平，推动技术发展丰富应用场景

- 3.1、公司自主研发 PIE 产品的多个方面已达到国际先进水平；
- 3.2、推动技术发展，抓住机遇向多个新兴应用领域加速拓展；
- 3.3、2021 年上半年研发投入 8,456.27 万元，同比增长 51.93%；
- 3.4、2021 年上半年，新增获得专利 17 个，软件著作权 97 个；

四、完善营销网络抢占地方市场，中标“不断”订单充裕成长性佳

- 4.1、中标“不断”订单充裕，为公司业绩的持续增长“托底”；
- 4.2、完善营销网络，2021 年上半年公司区域营销点达 59 个；
- 4.3、2021 年上半年，京外收入为 2.46 亿元，占比重达 56.35%；

五、众多机构认购彰显长期价值，拟发射国内首个商业化干涉 SAR 卫星星座

- 5.1、2021 年，公司顺利完成定向增发，募集资金已全部到位；
- 5.2、发行对象为中金期货、银河证券、诺安基金、汇安基金等 12 家，众多机构的认购彰显对公司长期价值的认可；
- 5.3、将成为唯一一家业务覆盖卫星应用领域上中下游、提供通导遥一体化服务的全产业链公司，护城河不断巩固；

金基研，作为金证研的核心产品之一，于 2005 年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

电话：86-20-28186529

邮箱：jr@JinjiResearch.com

网址：JinjiResearch.com

1

一、温室气体排放数据报送平台上线，助力“碳达峰、碳中和”目标实现

碳排放导致全球气候变化加剧，极端天气事件增加。资源、环境、灾害问题日趋显著，对人类乃至全球生态系统造成严重威胁。在这一背景下，世界各国以全球协议的方式减排温室气体。中国由此提出“碳达峰”和“碳中和”目标。

2020年9月22日，中国在第七十五届联合国大会上发表重要讲话，强调“应对气候变化《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的大方向，是保护地球家园需要采取的最低限度行动，各国必须迈出决定性步伐。”，并承诺：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。”

至此，“碳达峰”与“碳中和”成为了“十四五”期间生态环境建设的又一重点。

2021年7月16日，全国碳市场正式启动上线交易。启动仪式按照“一主两副”的总体架构，在北京、湖北和上海同时举办。随后开始第一批交易。

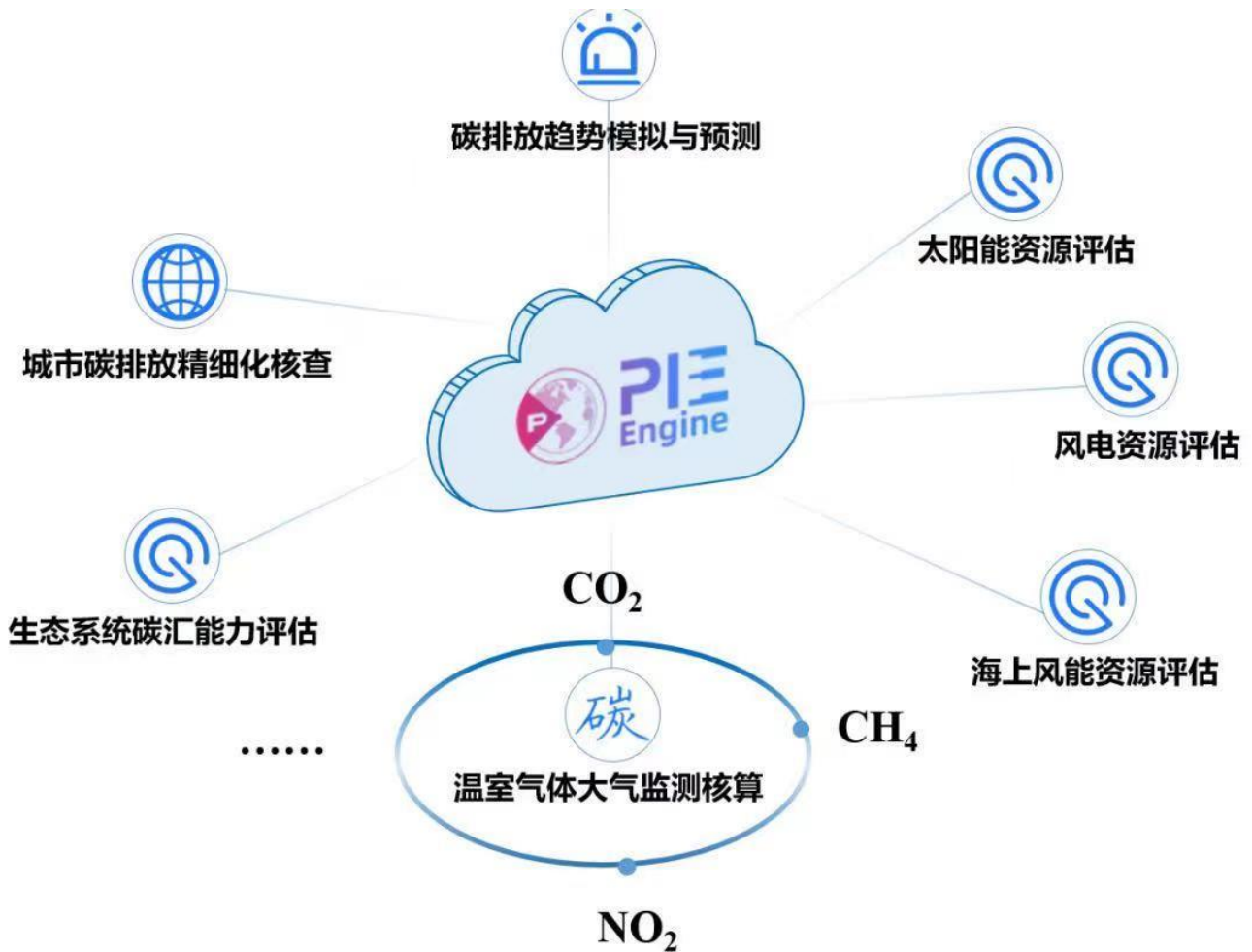
根据生态环境部测算，纳入首批碳市场覆盖的企业碳排放量超过40亿吨二氧化碳。这意味着中国碳市场将成为全球覆盖温室气体排放量规模最大的市场。这将成为中国引领全球绿色低碳发展潮流和履行全球气候行动承诺的重要一步。

而遥感技术作为温室气体监测、碳源碳汇评估、清洁能源评估和预测、空间规划等的有效手段，是空天地一体化业务体系的重要组成部分。

一直以来，航天宏图作为国内领先的卫星运营与应用服务提供商，对国家政策高度关注，与国家战略高度同频，积极响应国家“扎实做好碳达峰、碳中和各项工作”的指示，迅速投身“碳达峰”与“碳中和”业务在遥感领域的工程化应用钻研与革新工作。

2021年初，航天宏图组建由海内外博士、博士后领军的碳中和事业部，并积极联合中国科学院相关研究所、中国林业科学院等科研单位开展高新技术研究和业务化应用。依托其多年自研的算法、PIE-Engine平台丰富的国内外数据资源和强大算力，

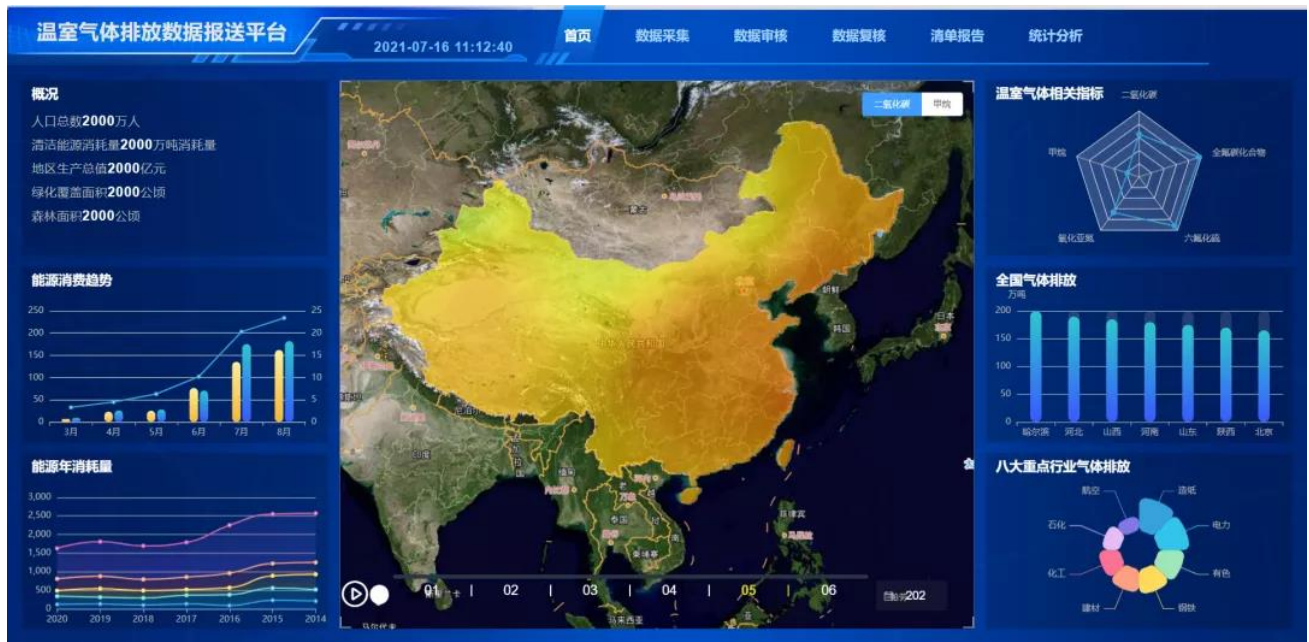
目前，航天宏图已完成二氧化碳、甲烷等温室气体排放监测算法研发、陆地碳源碳汇评估模型研发、太阳能资源评估模型和预测模型研发，已提交发明专利成果9项，已授权发明专利1项。



为保障企业顺利完成碳排放量填报及核查业务，航天宏图基于 PIE-Engine 建设的温室气体排放数据报送平台已于 2021 年 7 月 16 日正式上线。

平台目前已对 8 大行业 53 个细分行业的碳排放量数据填报工作实现全流程支持，为后续碳市场覆盖范围扩大做出充分准备。不仅如此，还发挥“遥感”核心技术优势，摆脱由于排放单位填写碳排放数据准确性、客观性不足，造成碳市场交易额度分配不合理的问题，通过对排放区域温室气体含量进行监测，“自上而下”实现对填报数据的核验，确保排放单位所填报碳排放量的真实行与可靠性。

基于 PIE-Engine 碳中和 SaaS 服务加持的温室气体排放数据报送平台，将遥感卫星数据融合温室气体排放清单数据、经济数据、地面核查数据，提供全国尺度温室气体浓度监测、提供地理区域和行政区域碳汇能力、碳盈亏评估服务、提供陆地生态系统固碳能力监测，支撑量化、评估、预测国家、区域、行业、企业甚至家庭的碳中和情况。



在此基础上，航天宏图还将进一步提供基于多源遥感数据、人工智能算法、评估模型，提供地理区域、行政区域碳汇能力、碳盈亏评估服务。通过对区域温室气体排放量定期监测数据，实现对该区域的温室气体含量变化做出趋势分析，从而完成监测区域碳达峰与碳中和时间预评估。并以此为依据，为区域内温室气体减排政策、标准的制定与当地企业减排执行情况的评估提供详实数据支撑。

此外，航天宏图还积极参与联合国可持续发展大数据国际研究创新能力建设，持续监测、评估和预测可持续发展的各项指标，包括气候变化、陆地生态和环境保护、海洋保护与利用、水环境和卫星、可持续发展城市和社区、饥饿和粮食安全等，为全球可持续发展提供科学支撑，服务全球和一带一路国家。

在全世界生态文明建设需求日益迫切、中国国际地位和国际影响力显著提升的今天，航天宏图 PIE-Engine 必将凭借其先进的技术路线、灵活的扩展架构、强大的性能指标、可靠的品质表现，力助“碳达峰”与“碳中和”规划目标的圆满实现。

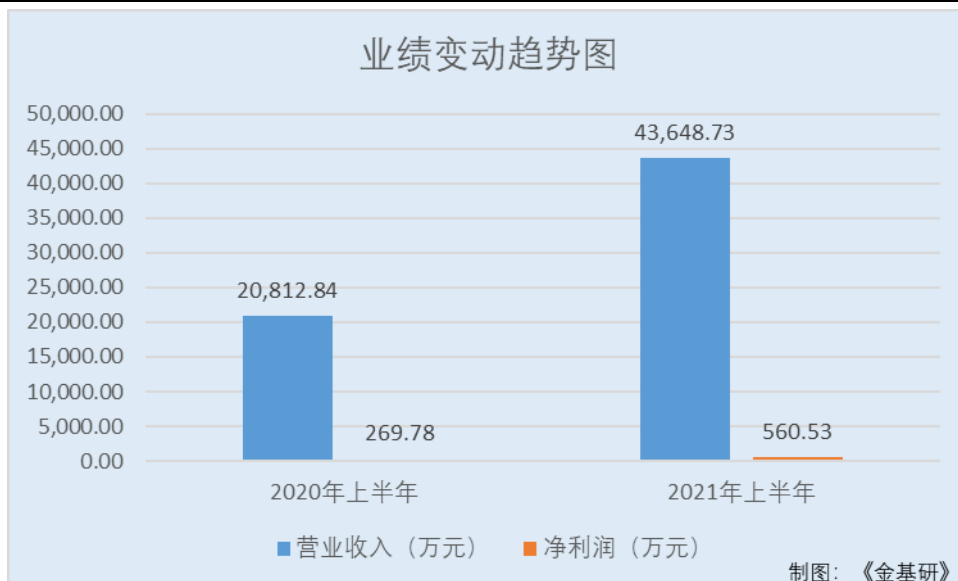
二、业绩爆增费用管控效果显著，积极探索“第二增长曲线”

随着国内新冠疫情得到有效控制，各地方经济活动全面回暖，航天宏图民方业务相较于去年同期出现明显好转。

2021 年上半年，航天宏图经营业绩仍保持快速增长。

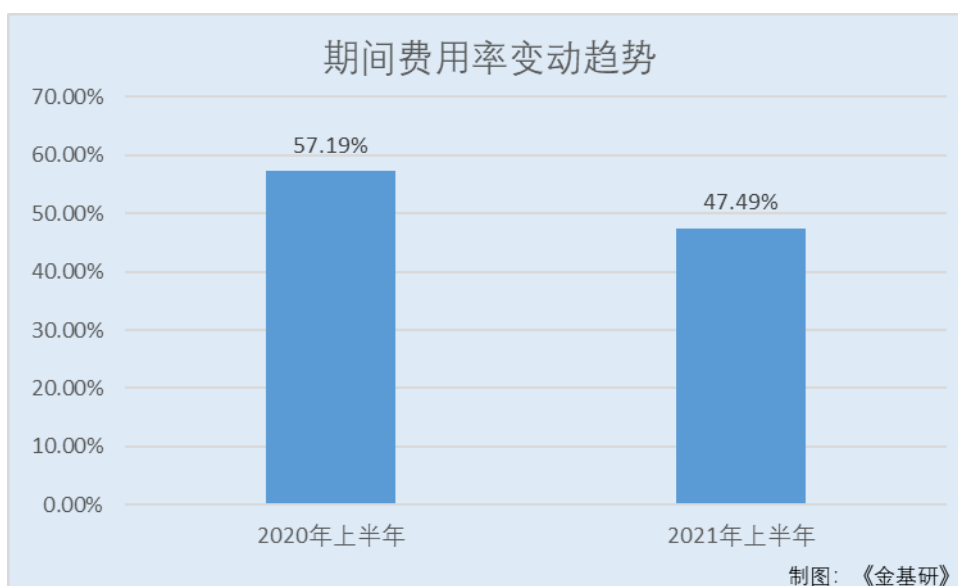
2020 年上半年及 2021 年上半年，航天宏图分别实现营业收入 20,812.84 万元、43,648.73 万元，同比增长 109.72%；归属于上市公司股东的净利润分别为 269.78 万元、560.53 万元，同比增长 107.78%。

金基研，作为金证研的核心产品之一，于 2005 年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。



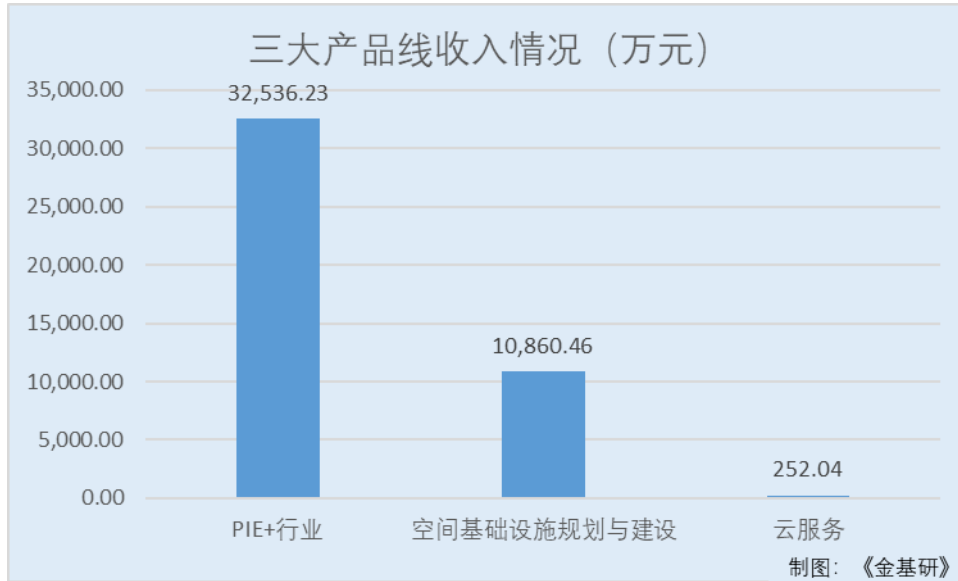
且在业绩大幅度上涨的同时，航天宏图的管控能力也有所提高，盈利空间有望继续扩大，能够为其带来持续投资收益。

据东方财富Choice数据,2020年上半年及2021年上半年,航天宏图期间费用率分别为57.19%、47.49%，期间费用率下降9.7%，费用管控效果显著。



而航天宏图的营业收入主要来自于空间基础设施规划与建设、行业应用服务以及云服务等三条产品线。

2021年上半年,航天宏图的空间基础设施规划与建设、PIE+行业、云服务三条产品线收入分别为10,860.46万元、32,536.23万元、252.04万元,收入占比分别为24.9%、74.6%、0.5%。



随着国家重点规划项目落地,以灾害应急管理为代表的地方业务持续放量,航天宏图业务继续保持快速发展趋势。

航天宏图通过积极筹备,凭借在遥感北斗应用、气象监测技术的经验,圆满完成了国家级试点房山样板工程,航天宏图在各个地区享有良好的声誉。

2021年5月,122个全国试点县招标工作已基本完成,航天宏图共参与32个试点县,占比约26%。在全面开展的全国家普查工作中,航天宏图将继续凭借扎实的产品实力,丰富的行业经验、先发优势和营销网络,积极支持中国第一次灾害风险普查专项。

截至2021年8月25日,航天宏图风险普查累计中标金额约为1.5亿元。

根据国家相关要求,将于2022年底全面完成第一次全国灾害风险普查工作,航天宏图凭借在试点阶段的业绩将为后续2,700余个非试点区县市场拓展工作奠定良好基础,为航天宏图带来较为可观的收入增长。

与此同时,航天宏图持续加大云服务产品线研发投入和推广力度,预计未来将成为航天宏图收入的主要增长点。

继2020年9月航天宏图在华为云等公有云设施上线并发布了PIE-Engine云平台后,公司集合前沿技术成果,全面对标美国Google Earth Engine数字地球平台,陆续推出具备专业能力且达到成熟级的云服务平台,集成了空天信息专业处理平台PIE-Engine Factory、时空数据实时分析计算平台PIE-Engine Studio、人工智能解译平台PIE-Engine AI以及PIE-Engine Earth智慧地球可视化终端。

目前,航天宏图已和国内外有关数据源单位建立合作关系,已接入卫星遥感数据及专题产品120余种,总量4.5PB,日更新10TB以上,覆盖气象、海洋、植被、农业、水利等十余个领域,其中高分辨率数据可达到亚米级精度,具备每日更新的能力,可提供监测、预测、分析为一体的快速、定量、准确的业务化流程服务,通过“云+端”场景化应用,为行业客户提供山火点

金基研,作为金证研的核心产品之一,于2005年始于香港,具备资本市场研究能力和新媒体传播属性,致力于还原一家公司的真正价值,挖掘尚未被市场察觉的基本面。

监测、大气污染监测、种植规划、病虫害防治指导等数据支持和管理服务，实现从单纯项目定制交付向以“订阅制”为核心的 SaaS 模式转变。

2021 年上半年，航天宏图面向电力、保险、农业等商业公司提供了 SaaS 服务，面向政府客户，推出城市遥感监测云平台，可满足城市治理需求，目前该平台已陆续与鹤壁、嘉兴南湖、黄冈、佛山南海政府签订整体合作框架意向协议。

此外，航天宏图全产业链布局有序推进，积极探索“第二增长曲线”，业务模式从卫星应用产业链中下游向上游延伸演化，全面启动了分布式干涉雷达卫星星座建设计划建设工作，为突破自主可控数据源瓶颈和云服务规模化推广提供天基能力支持。

在 2021 年年初，航天宏图便获得了导航电子地图甲级增项。

作为从事特种领域应用企业中，航天宏图是为数不多的拥有导航电子地图制作资质的企业，凭借其北斗和遥感的技术优势，面向特种领域开展相关业务，目前已有订单落地。

三、遥感软件水平已达到国际先进水平，推动技术发展丰富应用场景

经过十余年不断经验技术积累，航天宏图已在多个维度形成特有、能够经得起时间考验的、具有延展性的核心竞争力。

作为国内卫星应用与运营服务领域的行业领头羊，航天宏图拥有一支以硕博士为主的技术研发团队，共计 1,465 人，占员工总人数 78.72%，30 岁到 40 岁之间人数拥有 527 人，博士 81 人，覆盖先进信息技术及地球观测与导航领域的 40 余个细分学科，研发实力雄厚。

2021 年上半年，航天宏图充分发挥人才优势，在持续巩固自然资源、气象、海洋、特种领域等现有行业应用的同时，抓住行业发展机遇，向应急管理、碳中和、数字化交付等新兴应用领域加速拓展，应用场景得到持续丰富。

面向实景三维中国建设市场需求，航天宏图开展了大区域、规模化实景三维数据处理和产品制作相关核心技术研究并形成了系列化产品；面向特种领域及行业部委遥感大数据智能解译分析市场需求，航天宏图开展了智能遥感解译自主训练相关核心技术的研发，研究成果集成到 PIE-Engine 平台后，大大提升了云端自动识别解译的精度；面向北斗三号区域和全球短报文业务的大规模应用及产业化发展，航天宏图研发了北斗三号格式化报文通信技术，可广泛应用于行业及特种用户使用需求。

面向未来规模化星座仿真、自主规划、碎片监测、碰撞预警、态势推演等业务需求，航天宏图也逐步启动了星座数字建模与在轨孪生、星上智能处理等关键技术调研和攻关，完成了 PIE-STK 产品持续升级。

面对日益增长的业务需求，航天宏图持续推出全新的业务产品，不断夯实遥感智能解译关键技术，持续进行产品云化升级迭代，

金基研，作为金证研的核心产品之一，于 2005 年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

截至 2021 年 6 月 30 日，航天宏图累计获得 39 项发明专利，7 项实用新型专利、2 项外观设计专利，469 项软件著作权；其中 2021 年上半年，航天宏图新增获得专利 17 个，软件著作权 97 个，1 项外观设计专利。

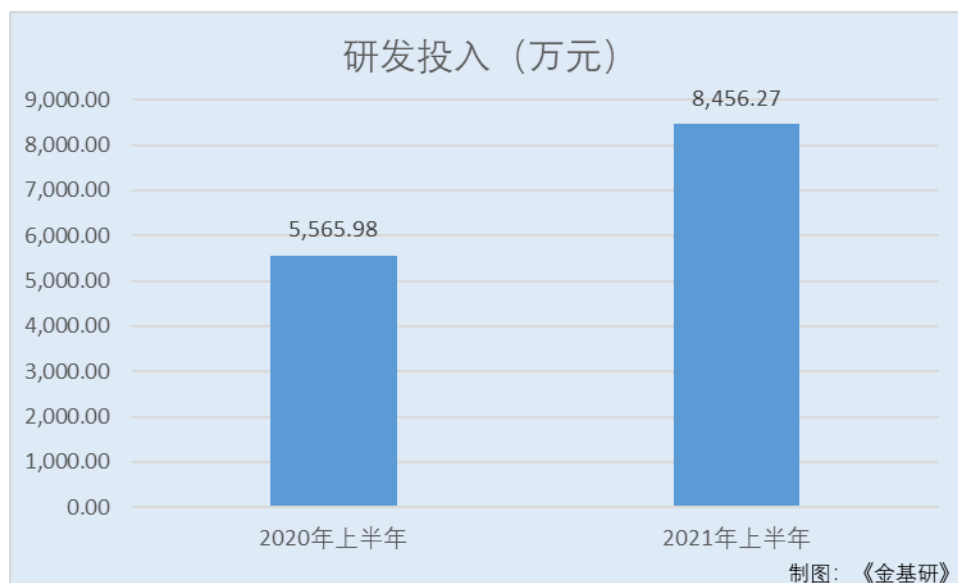
航天宏图获得的知识产权列表

	2021年新增获得数 (个)	累计获得数量 (个)
发明专利	16	39
实用新型专利	0	7
外观设计专利	1	2
软件著作权	97	469
合计	114	517

制图：《金基研》

且随着航天宏图加强高水平研发人员的引进，持续加大核心产品的研发投入，2021 年上半年航天宏图研发投入较去年同期增长 51.93%。

2020 年上半年和 2021 年上半年，航天宏图的研发投入分别为 5,565.98 万元和 8,456.27 万元。



制图：《金基研》

此外，航天宏图持续参与北斗卫星导航工程核心系统建设，在星地系统大数据分析、综合信息服务、系统服务性能分析评估等方面居行业领先地位。

基于北斗卫星导航系统，航天宏图研发的导航精密产品处理系统，能实现精密服务产品生成，可提供高精度定位应用支撑服务；研发的应用算法软件，基于手机等普通终端对卫星原始观测数据及设计的移动通信传送改正信息，可实现普通终端上分米级定位精度；研发的北斗通信服务系统，可实现全球范围内报文、语音、图片的通信服务支持；研发的导航服务性能分析系统，

金基研，作为金证研的核心产品之一，于 2005 年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

能对导航服务的精度、连续性、可用性等进行分析评估。

并且，在国家对地观测高分辨率专项、民用空间基础设施规划、国家重点研发计划等科技项目支持下，经过十年的不懈技术攻关，航天宏图自主研发的 PIE 产品已达到国际先进水平。

2019 年 1 月 12 日，中国测绘学会在北京组织李德仁院士、刘先林院士等多位专家对航天宏图依托 PIE 产品体系研发的“国产自主高分遥感处理系统研制与应用”科技成果进行了鉴定，专家组认为：“该成果技术上整体达到了国际先进水平，在基于相位一致性的异源影像匹配、区域网平差匀色技术方面达到了国际领先水平，该成果对遥感产业的发展具有积极的推动作用，创造了重大的经济和社会效益。”

四、完善营销网络抢占地方市场，中标“不断”订单充裕成长性佳

完善的营销网络布局有利于及时掌握用户需求，将成熟的产品和服务向更深层次的市场延伸。

现阶段遥感应用服务以定制化开发为主，用户主要集中在各中央部委，地方省、市、县各级政府部门。随着遥感技术发展提速，和政府级典型项目成果的示范作用，各行业市场化应用需求逐渐显露，例如金融、石油、电力、农业等行业企业。

一直以来，航天宏图重视营销网络建设，在各个地方加快营销网点铺设建立，深入增强地区销售推广能力。同时提出大区管理统筹概念，将营销网络区域化、模块化管理，综合提升区域技术支持，方案策划，项目公关等多方面能力，并且提升沟通管理效率，有效控制销售成本。

2021 年上半年，航天宏图继续发力地方市场，全国范围内新增 24 个区域营销点，总数已由去年 35 个增长到 59 个，航天宏图设立的由总部、大区、省办、城市节点组成的四级营销体系逐步优化完善，将航天宏图成熟的成果和标准化的云服务产品快速复制推广，对航天宏图业务发展起到至关重要作用。

城市节点与全国各主要地市级城市形成对接，建立区域优势，依据政策指导与地区环境，深入发掘潜在客户需求，对京外潜在客户转被动为主动，通过大区资源提供售前售后支持，充分沟通，使业务推广更加畅通。

2021 年上半年，航天宏图京外收入贡献 2.46 亿元，占半年度收入比重达到 56.35%。

在国际业务上，航天宏图已设立了国际事业部，按照“依托传统市场、开拓新兴市场”的思路，逐步开拓国际业务，目前已在香港、澳大利亚、英国等地注册设立分支机构。

近年来，航天宏图主要客户为政府部门、科研院所、国有企业或部队等，该类一般通过招标、比选、竞争性谈判的方式确定与航天宏图的合作。

据公开信息显示，2021 年以来，航天宏图依旧中标不断，且有多个项目中标金额超五百万元。

2 月 4 日，航天宏图中标六盘水市自然资源局“国土空间基础信息平台建设”，中标金额为 908

金基研，作为金证研的核心产品之一，于 2005 年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

万元。

3月17日，航天宏图中标扎赉特旗应急管理局“扎赉特旗第一次全国自然灾害综合风险普查项目”，中标金额为1,256万元。

4月7日，航天宏图中标白河县应急管理局“白河县第一次全国自然灾害综合风险普查采购项目”的公告发布，中标金额为645.85万元。

4月10日，航天宏图中标六盘水市自然资源局“国土空间基础信息平台建设项目”，合同金额为908万元。

5月24日，航天宏图中标“某数据服务应用与试验验证系统”，项目编号为2021-JJYDBF-W1001，中标金额为1,950.22万元。

5月27日，航天宏图重庆市应急管理局中标“重庆市第一次全国自然灾害综合风险普查应急综合调查”的项目，中标金额为1,160万元。

6月21日，航天宏图中标山东省农业科学院科技信息研究所“山东省农业农村遥感应用中心业务功能系统开发预采购”，中标金额为906.6万元。

7月15日，航天宏图中标霍邱县自然资源和规划局“霍邱县农村不动产确权登记颁证采购项目第1包”，合同金额为961.05万元。

8月12日，航天宏图中标太原市规划和自然资源局“太原市规划和自然资源局太原市国土空间数据资源体系建设公开招标采购”，成交金额为528万元。

8月16日，航天宏图中标瑞安市自然资源和规划局“瑞安市“智慧感知”森林防护平台建设”，中标金额为843.8万元……

不难看出，航天宏图市场竞争力突出，多个中标项目也为其后市场的市场地位提供了一定的保障。

五、众多机构认购彰显长期价值，拟发射国内首个商业化干涉 SAR 卫星星座

值得注意的是，2021年，航天宏图顺利完成定向增发，募集资金已全部到位。

根据投资者申购报价情况，并严格按照认购邀请书中相关发行价格、发行对象及获配股份数量的确定程序和规则，航天宏图及保荐机构（主承销商）确定本次发行价格39.67元/股，发行数量为17,648,348股，募集资金总额为7亿元，扣除发行费用后为募集资金净额为6.89亿元。

此次，发行对象最终确定为中金期货有限公司、财通基金管理有限公司、中国银河证券股份有限公司、诺安基金管理有限公司等12家，众多机构的认购彰显对航天宏图长期价值的认可。

金基研，作为金证研的核心产品之一，于2005年始于香港，具备资本市场研究能力和新媒体传播属性，致力于还原一家公司的真正价值，挖掘尚未被市场察觉的基本面。

本次募集资金分别用于“分布式干涉 SAR 高分辨率遥感卫星系统项目”、“北京创新研发中心项目”、“补充流动资金项目”。

其中，“分布式干涉 SAR 高分辨率遥感卫星系统项目”拟使用募集资金 3.58 亿元，由航天宏图实施，项目规划建设期为 2 年。

该项目实施完成后，航天宏图将拥有项目自主发射“一主三辅”多星多基线干涉 SAR 遥感卫星星座，卫星系统工作时，主星发射信号，主星和三颗辅星同时接受；研制 SAR 产品生产服务平台，通过自主卫星的 SAR 遥感卫星数据，全天候、全天时、远距离、快速、全数字化地获取精确三维信息，生产高精度、高分辨率的 DSM、DEM 数据，并进行智能化综合分析处理；建设指挥控制中心，用作支撑项目运行的基础设施。

对比国内外 SAR 卫星，航天宏图拟发射的干涉 SAR 卫星均具有明显优势。

中国在轨运行的 SAR 卫星为高分三号卫星和海丝一号卫星，不具备干涉测图能力。航天宏图拟发射的干涉 SAR 卫星，具备干涉测图功能，具备三维测绘、监测等功能。

国外在轨的干涉 SAR 遥感卫星主要是 TerraSAR-X 卫星和 Tandem-X 卫星（双星）。航天宏图拟发射的干涉 SAR 卫星与其相比，获取的 DEM 数据在高程测量精度上相当，但在测绘效率上具有明显优势。

目前，“航天宏图一号”卫星星座已陆续开展了频率申请、供应商遴选、地面系统论证与原型构建等前期工作，整体进程按计划顺利推进。

值得一提的是，国内尚未有商业 SAR 遥感卫星运营，航天宏图本次募投项目分布式干涉 SAR 遥感卫星的发射，将是国内首个商业化干涉 SAR 卫星星座，可提供商业化自主雷达遥感数据源，在全球范围内开展地形测绘、成像观测和沉降监测任务，完成从卫星应用产业链中下游向产业上游进军，形成“上游自主数据-中游核心平台-下游规模应用”商业模式，实现“一个星座、一个核心平台、三条业务产品线、N 个应用场景”的全产业链布局，向用户提供数据-信息-成果一体化的对地观测云服务体系。

届时，航天宏图也将成为唯一一家业务覆盖卫星应用领域上中下游、提供通导遥一体化服务的全产业链上市公司，核心竞争力将不断增强，护城河将不断巩固。