



青岛地球软件技术有限公司
Earth Software Incorporated (ESI)

陆海空天一体化空域监视系统

汇报人：张俊明

汇报时间：2021年10月

目录

01

项目概况

02

市场状况和行业前景

03

产品运营

04

风险管控

05

团队介绍



01

项目概况



一、项目概况



项目介绍

陆海空天一体化空域监视系统项目建设内容主要是建设完整的空管指挥中心及其支撑系统。开发空管中心业务化运行的支撑平台，为所辖空域的监视目标提供数据实时处理、多源融合显示、应用分析、空情监控预警等运行平台，为空管中心综合决策提供数据支持，为相关领域科学研究提供基础数据信息。

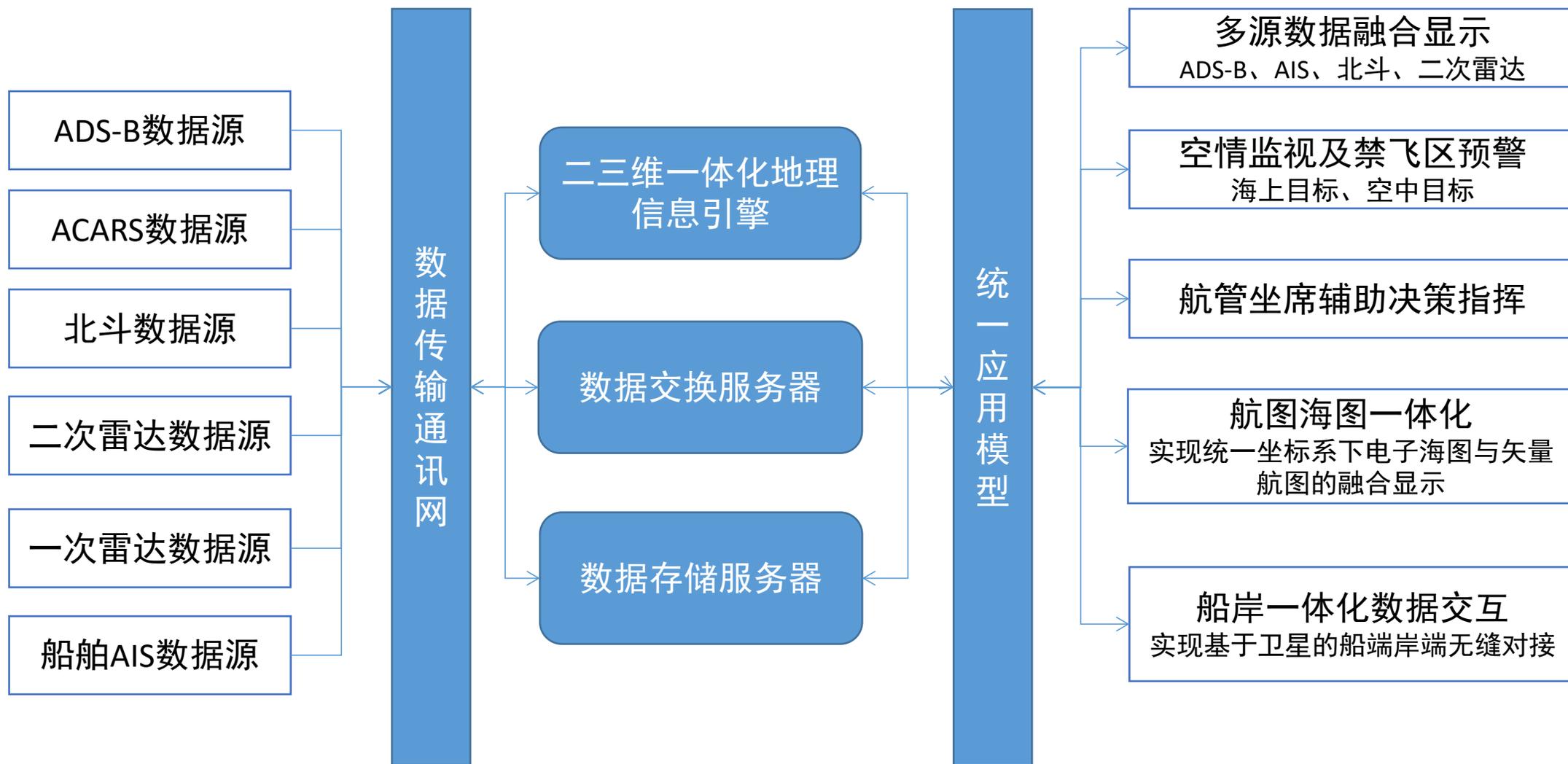




一、项目概况



陆海空天一体化空域监视系统工作框架

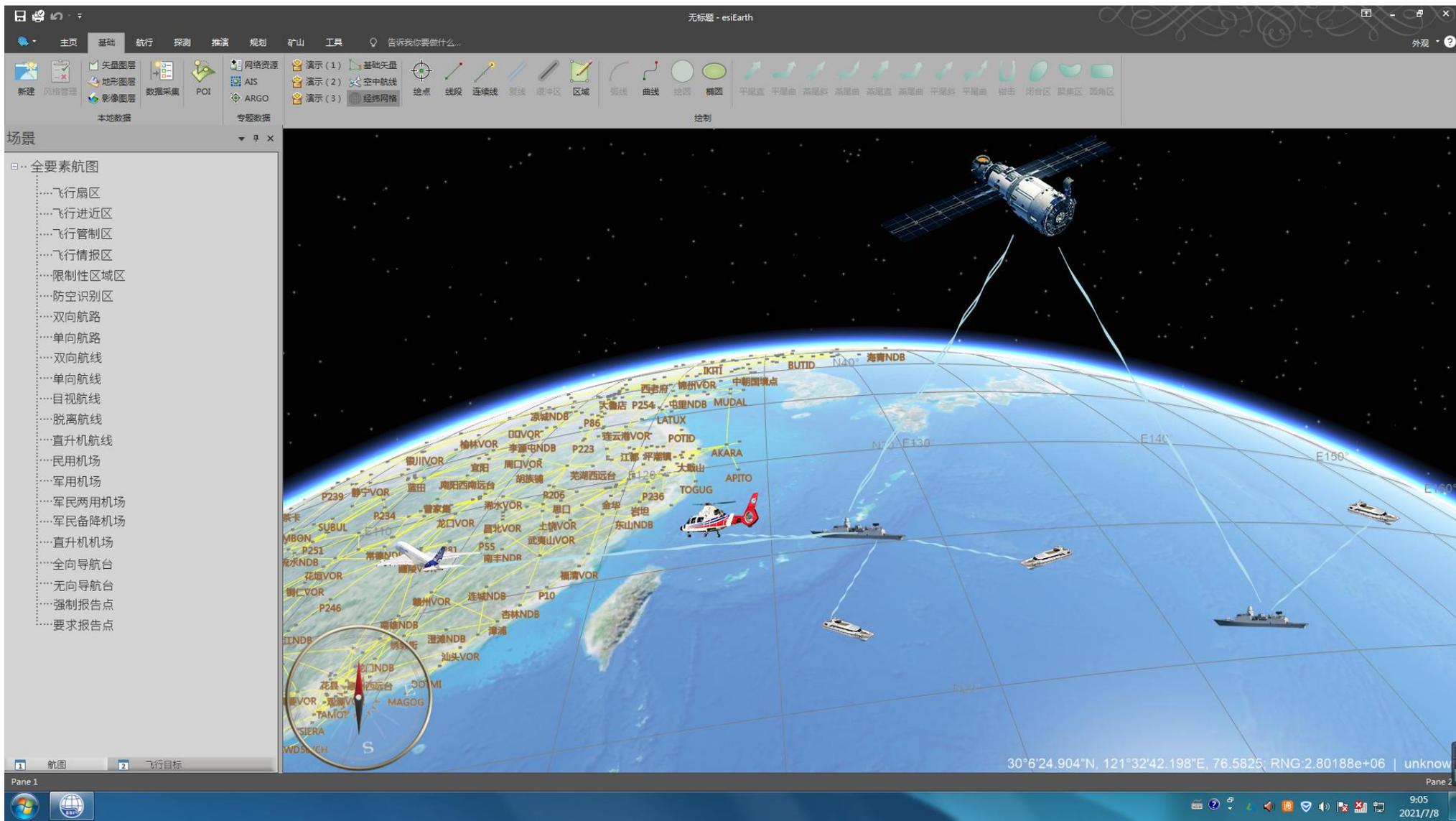




一、项目概况



陆海空天一体化空域监视系统工作框架





行业市场

陆海空天一体化空域监视系统在功能和性能方面的需求主要表现在：

- 提供所辖空域监视目标信号的实时数据处理、融合显示、空情监视监测能力；
- 提供数据资源高效管理的能力，提供面向空管中心的数据分析、在线、离线多种方式的信息服务能力；
- 提供基于数据库系统的局域网内信息分发及信息交换能力；
- 提供基于GIS系统的座席管制员管制、调配、指挥航空器的能力。



系统功能

低空目标多源数据实时处理及空情监控

通过对原始数据的接收、解码、质控等处理手段，实时加载至空情监控系统中，以地理信息系统为载体，通过比对分析系统自动提取目标的变化情况，形成目标轨迹监控记录。实现偏航预警、禁飞区告警等。



实现功能完整的航管座席辅助指挥系统

通过借助于 GIS 技术、数据库技术、中间件技术，实现完整的航管座席辅助指挥系统，实现飞行计划情报融合管理、空域划设管理、飞行计划辅助调配管理、增强的飞行计划管理、数据记录与回放等功能。



基础数据管理

数据的分级分类存储、数据权限管理、数据同步、数据备份与恢复、目标元数据管理、数据使用管理等。



数据查询检索

可按照地理位置或关键字进行数据查询分析，可进行图形化、可视化查询检索。对查询结果可进行数据的导出与下载。



流量对比分析

通过选取同一地理范围内不同时间的多个目标轨迹影像，进行流量监控分析处理，为后续的业务应用做好基础数据。



数据综合展示

通过选用统一的地理信息系统平台，实现数据的分层显示。数据通过视野范围的不同，可分用户、分类型展示不同的数据层。





02

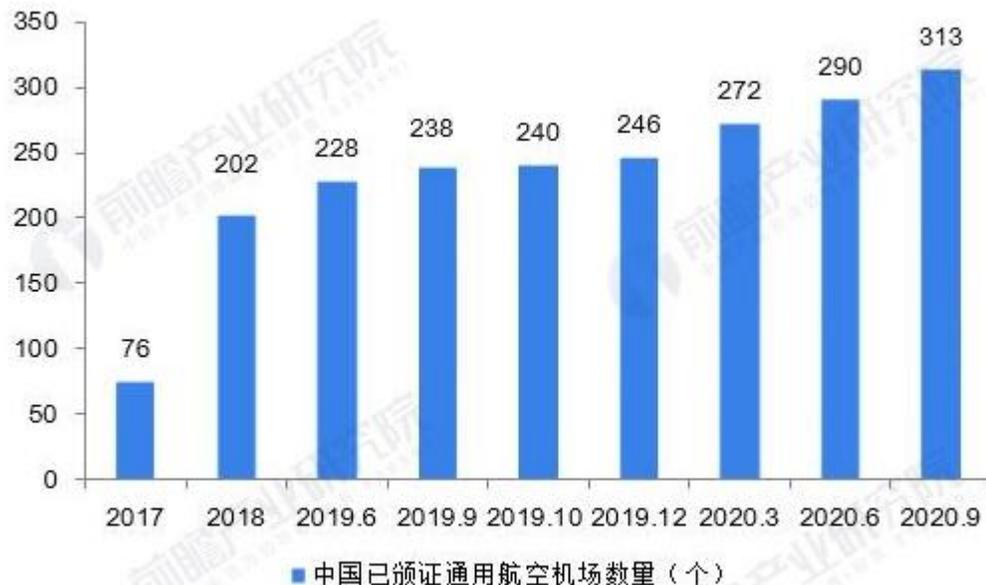
市场状况和行业前景

市场现状

据中国AOPA通用机场研究中心数据，截至2020年6月底，全国在册通用机场数量达290个。2020年第三季度全国新增通用机场23个，在册通用机场数量持续上升，数量达313个。其中华东地区新增10个，东北、华北、中南地区各新增3个，西北、西南地区分别新增2个，新疆较上季度数据无变化。

民航和通航的管理部门想要对机场的精准监管、精确决策、精细管理、精心服务，都需要大数据给予支持。

图表5：2017-2020年中国通用机场数量(单位：个)



资料来源：前瞻产业研究院整理

@前瞻经济学人APP

二、市场状况和行业前景

行业痛点

目前，我国军、民航业持续高速发展，空域逐渐开放，低空的小目标将成为未来低空空域监视的难点与重点，但是现行的空域监视技术和设备严重落后，许多中小型机场没有监视设备，缺乏有效的监视手段，这给飞行安全带来严重的隐患。我国现有的监视手段对低空目标的监视能力极为有限，面对即将开放的低空空域，需要掌握低空空域监视的有效手段。

传统、单一的数据源无法满足现有的航管业务要求，因此，空域数字化环境构建与智能化应用技术是未来发展的方向，是综合利用本地资源，实现高性能、高可靠性的低空监视的一种综合手段。



二、市场状况和行业前景

行业前景——政策导向

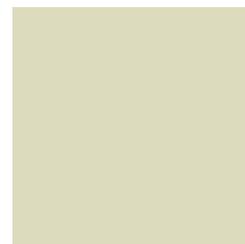
行业政策陆续出台构成了我国通用航空发展的动力。近年来，我国政府不断出台促进通航发展的实质性利好政策。

2018年，《低空飞行服务保障体系建设总体方案》出台，提出到2022年，初步建成由全国低空飞行服务国家信息管理系统、区域低空飞行服务区域信息处理系统和飞行服务站组成的低空飞行服务保障体系。

在政府的高度重视与持续的政策鼓励与支持下，中国通用航空市场的潜力巨大。而后有关部门以这一政策文件为指导，密集出台多项利好政策，为通用航空的发展保驾护航。

行业前景——军民融合

平战结合，统筹规划。着眼低空空域交通管制和空防预警探测的现实需求，站在平战结合、体系建设的高度，订详细的顶层规划，统一资源，合理布点布局，充分发挥军用雷达组网信息交互管理方面的优势，兼顾民用空管的特点，构建“安全、可靠、高效、灵活”的软件设施体系。





03

产品运营

产品创新点

实现业务工作的自动化、智能化，通过对业务流程的整体把握，将需要重复的业务工作提取固化，形成特定的软件系统，使之能够自动完成，减少人力参与。

实现低空目标数据的实时、多样化处理，提供多样化的数据服务方式，可供预警、指挥、科学研究等方面的数据使用。

借助于 GIS 平台、数据库等软件技术，实现低空目标多源数据的融合显示、监控、统计，使数据可视化，提供航管人员管理决策支撑平台。

通过 GIS 技术，实现功能强大、内容完整、界面友好易用的电子航图制作系统，基于图层管理技术，可方便的进行图层编辑、纸质资料输入输出。

系统采用模块化设计，通过预留的数据接口可与其他系统进行数据交换。

三、产品运营



盈利模式为产品内收费为准，主要手段有数据分析服务、数据付费下载、数据服务年费，区域代理，数据咨询、定制服务等盈利来源。



三、产品运营



三、产品运营





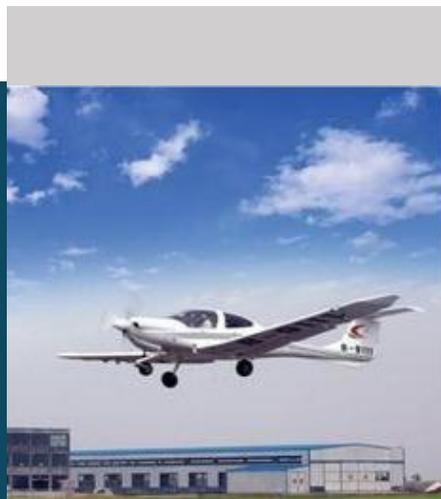
区域代理

招募区域代理，针对航空爱好者或者大学等针对专业用户进行精准推销。



民航机场

免费为机场提供空管参考，结合机场雷达进行全方位的管理。



通航机场

提供给机场ADS-B设备安装，可以买断可以提供年费服务。
(需要安装机载设备)



应用推广

通过广告代理和手机推送进行多媒体推广，实行分析数据可赚钱。



04

风险管控

危机预测



● 成本增加

对于机载设备的审核、安装和对用户的预估不足，需要增加制作成本。（需要建设设备厂房或者产品制作外包）

● 用户流失

对于用户体验良好度，会导致一些用户流失。（增加意见反馈功能，成立大区域经理，及时的挖掘客户需求，增加用户良好的体验感。）

● 行业转型

国家政策性的导向，对大数据的分析偏差。（我们可以从线上服务提供实体服务，成立通用航空公司自己运维，成为通用航空全国示范单位）

● 恶意竞争

对于同行的打压，会导致用户流失。（提高软件科技含量，加强用户体验，及时的对服务流程进行监督）

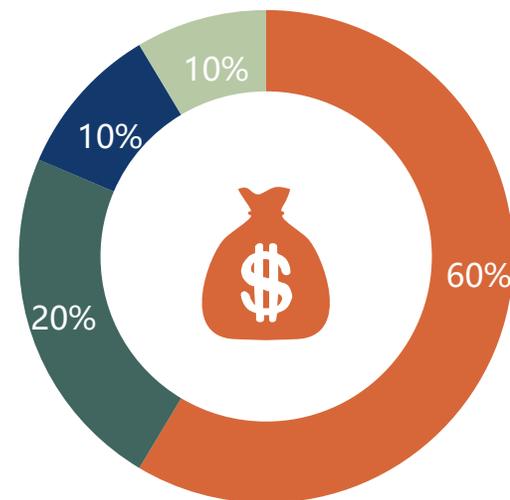
财务计划

资金投入情况



第一期投资将于2021年10月，用于陆海空天一体化空域监视系统开发与推广，第二期预计将2022年进入，具体占比视第一期财务状况决定。

资金使用计划占比



■ 技术开发 ■ 推广费用 ■ 设计费用 ■ 人力成本

第一期投资将主要用在以下方面：技术开发占比为60%、推广拓展占比为20%、设计成本占比10%、人力占比10%。



四、风险管控



对标市场

- 1.民航机场的数据采集和填补雷达探测盲区，为民航机场提供大数据分析 and 整理服务。
- 2.通用航空，减少建设成本，加强对航空器有效监管。
- 3.民航大学和航空类科研院所对空中交通管制以及大数据进行系统进行学科研讨以及学术研究。



05

团队介绍



五、团队介绍——公司介绍

青岛地球软件技术有限公司位于青岛西海岸新区光谷软件园29号楼，办公面积近4000平方米，是集科学与工程软件、军工装备和高端仪器研发、制造、销售、服务于一体的高科技公司。是科技部认定的高新技术企业及通过双软认证的软件企业，并具有军工生产能力。

行业地位:

国内领先的数字地球与海洋科学软件开发商。

国内领先的空中交通管制解决方案提供商。

业务范围:

- 空中交通管制系统及设备研发
- 航行情报综合信息服务
- 地球科学大数据产品服务
- 地球及海洋科学软件研发
- 海洋测绘装备研发
- 测绘工程服务



公司定位

科学与工程软件及高端装备研发、服务及解决方案提供商。

行业地位

国内领先的数字地球与海洋科学软件开发商。

国内领先的空中交通管制解决方案提供商。

五、团队介绍——项目负责人



| 姓名 | 职位 | 人员简介 | |
|------|--|---|---|
| 张俊明 | 山东科技大学二级教授、博导 青岛地球软件技术有限公司董事长 | 高级工程师 青岛市黄岛区政协委员 中国海洋测绘学会专业委员 中国海洋工程协会理事 2018年入选国家“万人计划”创业领军人才，2017年入选科技部“创新人才推进计划”科技创业领军人才，2016年入选山东省“泰山”产业领军人才，2015年被评为青岛市科技创业领军人才。 |  |
| 工作业绩 | <ul style="list-style-type: none">➢2017-2019年，主持开发“东方红3”船全船计算环境➢2016-2018年，主持开发《海洋测绘软件国产化工程-地球物理数据处理系统》➢2013-2017年，组织研发空管多源数据融合监视系统➢2012-2015年，大洋协会十二五计划课题《大洋数据管理与共享平台软件系统开发》➢2008-2009年，国家海洋局908专项《海洋声学探测数据处理与质量评价系统》➢2007-2008年，国家863计划协作课题《MBP数据库、绘图包与软件系统》➢2004-2005年，设计开发《地球探索者》平台➢2001-2003年，完成《航管雷达远程终端》软件编制 | | |



五、团队介绍——人员配置

驻站专家：3人

金翔龙 中国工程院院士

张俊明 国家万人计划专家、省泰山产业领军人才

曹立华 中国海洋大学 教授、博士生导师

李金山 中国海洋大学 教授级高工

测绘人员：30人

研发人员：30人

其他人员：25人

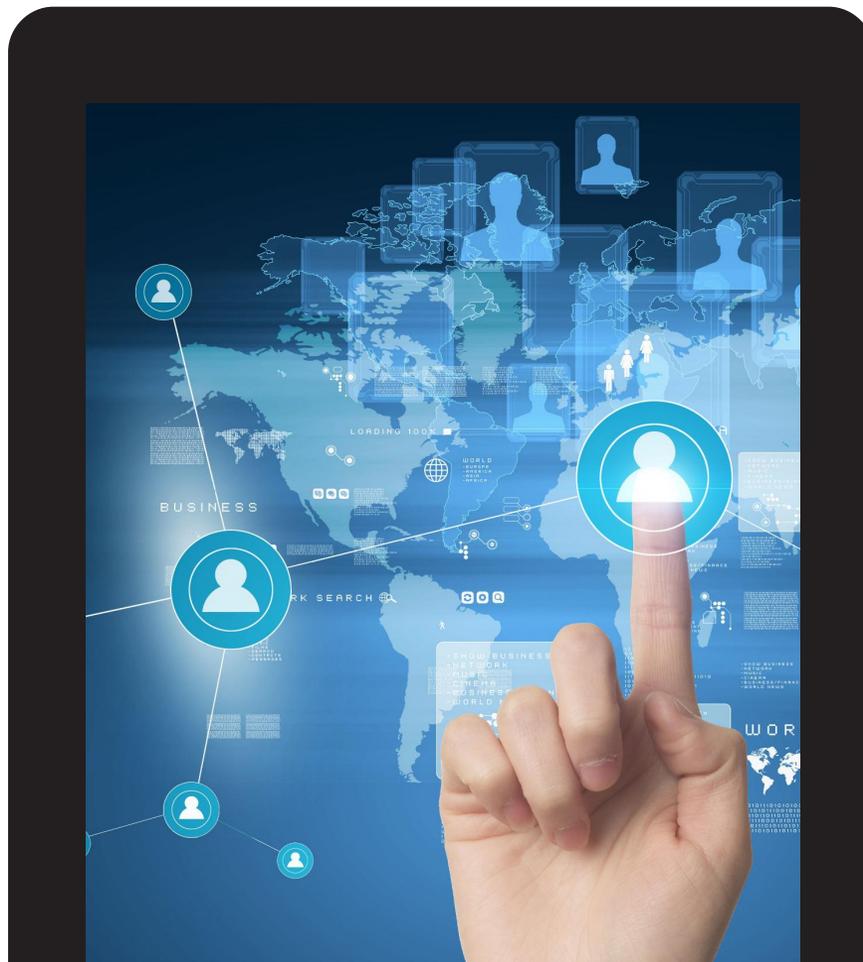
人员配置

五、团队介绍——资质及知识产权

资质



国家高新技术企业
测绘乙级资质
中国海洋工程咨询协会理事
军工保密二级资质
武器装备质量认证体系
武器装备承制资格
武器装备科研生产许可证
博士科研工作站
双软认证软件企业



知识产权

公司拥有：
1项发明专利
12项实用新型专利
46项软件著作权

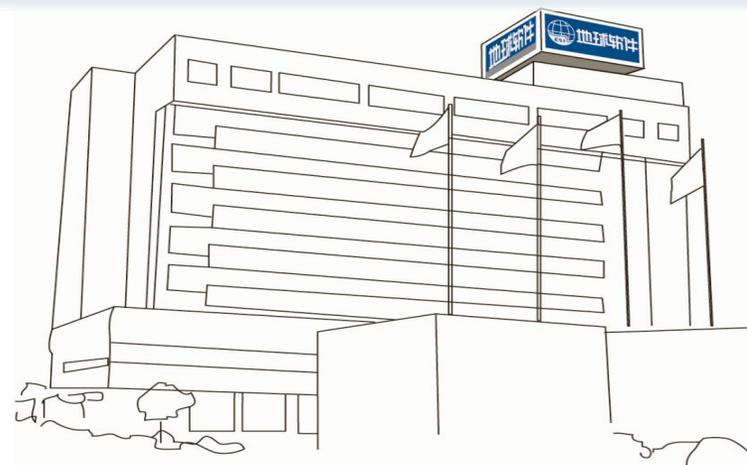


五、团队介绍——产品特点



ESI产品特点:

1. 每一款产品都是完全由研发团队从底层自主开发。
2. 每一款产品都是30万行以上C/C++代码的大型重量级软件。
3. 每一款产品都是具备深厚专业学术素养的高科技结晶。





五、团队介绍——国家课题



公司团队近年完成的项目

| 年份 | 项目名称 |
|-----------|-------------------------------------|
| 2007年 | 国家863计划协作课题《MBP数据库、绘图包与软件系统》 |
| 2008-2009 | 国家海洋局908专项《海洋声学探测数据处理与质量评价系统》 |
| 2009-2010 | 国家海洋信息中心《Argo数据业务化处理系统》软件 |
| 2011-2014 | 国家海洋公益专项《海洋地球物理声学探测数据处理与管理系统》 |
| 2012-2015 | 大洋协会十二五计划课题《大洋数据管理与共享平台软件系统开发》 |
| 2013-2016 | 青岛市科技局《精密海洋数字地球软件开发包》 |
| 2014-2015 | 科技部创新基金《多型声呐数据集成采集与融合处理系统》 |
| 2014年 | 区自主创新重大专项《海洋测绘软件国产化工程—全三维多波束数据处理软件》 |
| 2014年 | 海军装备研究院《*****浮标业务化运行系统》 |
| 2014年 | 北航空管《*****低空目标监视系统》 |
| 2015年 | 中科院沈自所“蛟龙号”《潜器目标GIS显控模块》 |
| 2015年 | 哈工程水声学院《超短基线水下跟踪监控系统》 |



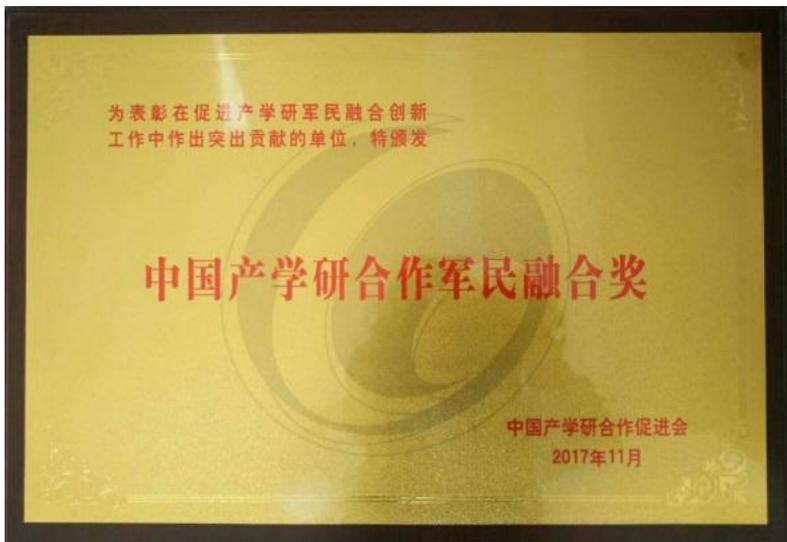
五、团队介绍——国家课题



公司团队近年完成的项目

| 年份 | 项目名称 |
|-------|---------------------------------|
| 2016年 | 青岛西海岸新区（黄岛区）《海洋信息公共服务平台》 |
| 2016年 | 国家海洋局第三海洋研究所《精细目标的侧扫声呐数据处理软件》 |
| 2017年 | 国家海洋信息中心《大洋海底地理实体信息管理系统》 |
| 2017年 | 中船重工719所《水声环境数据管理系统》 |
| 2017年 | 青岛西海岸新区地震局《数字地震科普馆》 |
| 2018年 | 国家海洋信息中心《CMOC/China网站及后台数据管理系统》 |
| 2018年 | 中国科学院海洋研究所《先导专项数据处理与管理系统》 |
| 2019年 | 中国海洋大学《东方红3号科考船综合信息系统》 |
| 2019年 | 海军XX大学《XX船体建造三维测量系统》 |
| 2019年 | 江苏省航道局《内河航道障碍物自动识别系统》 |
| 2019年 | 海军XX学院《海洋环境三维仿真训练系统》 |
| 2020年 | 中船重工705所《嵌入式电子海图软件系统》 |
| 2020年 | 中船重工705所《数字海上试验场仿真平台》 |

五、团队介绍——获奖情况



五、团队介绍——获奖情况



中共青岛西海岸新区工委

感谢信

青岛地球软件技术有限公司:

举世瞩目的上合组织青岛峰会圆满落幕，取得了一系列丰硕成果，是上合组织发展进程中一座新的里程碑，得到了习近平总书记以及与会各国领导、嘉宾的高度评价。作为东道主城市，峰会让青岛更加接轨世界，让世界重新认识青岛，青岛又添一张靓丽的“城市名片”。青岛西海岸新区在市委、市政府的正确领导下，坚持高点站位、全区动员，一切服从峰会、一切服务峰会、一切保卫峰会，为峰会的成功举办作出了新区贡献。

在前期工作中，贵单位以大局为重，主动参与、鼎力支持、无私奉献，做了大量卓有成效的工作，体现了强烈的国家意识、责任意识和东道主意识。为此，青岛西海岸新区工委管委向贵单位表示衷心地感谢，恳请贵单位一如既往支持新区建设和发展。





青岛地球软件技术有限公司
Earth Software Incorporated (ESI)

感谢您的观看

办公地址:青岛西海岸新区国际海洋信息港29号楼
Tel: 0532 – 58517588
E-mail: truegis@163.com
<http://www.esi.so>