

# 文昌率先应用卫星遥感大数据助推生态文明建设—— 借力航天科技 守好青山绿水



文昌航天超算中心设计效果图

## A / 借力航天优势闯出环保新路

“海南椰子半文昌”。文昌，自古地理位置独特、生态环境优美，这里拥有铜鼓岭国家级自然保护区、东郊椰林、会文湿地等自然资源，野生动植物资源丰富，海岸线长达278.5公里，拥有潮间带滩涂8963公顷，有着让人流连的绿水青山。

然而，近年来，由于不合理的开发利用，生态环境保护问题日益突出。如何加快整改，建立科学监管体系，让最好的生态环境，配上最先进的管理

水平，迫在眉睫。

航天，是文昌发展的独特优势和最强劲引擎。这里有低纬度的滨海发射场，具有可减少推进剂消耗、提升运载能力，降低发射成本、射向范围宽广、可满足多种航天器发射任务、安全性高等优势；这里，已陆续圆满完成长七、长五首飞，天舟一号发射等一系列重大发射任务，后续将主要承载重型运载火箭、探月工程、载人航天工程等一系列具有国际重大影响的任务，目

前承载着我国多颗遥感卫星的数据接收运行任务，具有强大的卫星数据接收能力。

为此，文昌市委、市政府敢为人先、主动作为，积极借力航天优势，引进航天科技集团、中科院、现代科技集团、长光卫星、海南聚能科技创新研究院、国智恒北斗等单位和企业，加快了商业航天技术应用和推广的步伐，并结合文昌实际，率先将卫星遥感大数据应用于生态环境保护，为守护青山绿水闯出一条新路子。

今年1月21日，成功发射升空的“文昌超算一号”进入预定轨道，与此前发射的10余颗长光卫星组网，实现超大海域的快速覆盖，实时采收全新视野的对地空间数据。与此同时，文昌市资源环境监测监管大数据服务平台也迅速进入研发试验阶段。经过一段时间的筹谋，该平台得以顺利上线，即将启用“两违”整治监管、河长制管理、非法采砂采矿监管、生态环境保护服务等四大应用示范系统。

## B / 率先开发四大应用示范系统

文昌市资源环境监测监管大数据服务平台具体内容包括：一套数据体系、一个基础平台、四大应用示范系统。

其中，一套数据体系指的是建立文昌市全域统一的时空数据基准，集成全域覆盖的多比例尺、多类型、多时相地理信息，集成全域的多尺度多时相卫星遥感数据构成时空影像信息等；一个基础平台是指全市统一、按需服务的基础平台，可提供提供数据管理服

务、数据分析服务、平台运营维护等。

四大应用示范体系聚焦当下环保问题热点，主要有“两违”整治监管系统、河长制管理信息系统、非法采砂采矿监管系统、生态环境保护服务系统，可全面、高效、精准、公正地为水务、综合执法、国土等部门开展业务提供图文数据分析和决策支撑。

与应用体系相对应的，文昌市还将全市辖区划分成多个责任网格，每

个网格安排工作人员，及时对网格内的反馈问题作出处理。

值得一提的是，“两违”整治监管系统设置有定位调查的功能，网格巡查员可通过手机APP平台，随时随地比对查询巡查地段建筑物是否合法；河长制管理信息系统可追踪各“河长”巡查轨迹，当巡查发现排污口时，巡查员需追踪溯源，了解排污口的情况，并拍图和视频上传系统，可进行大数据分析。

文昌市政府相关负责人介绍，通过卫星遥感数据，不仅可以及时、准确地发现违规违法破坏环境的行为，予以监控和管理，而且，通过每月数据的眼踪、比对，也能清楚地看到文昌境内生态环境的变化趋势。未来，文昌的资源环境监测监管大数据服务平台还将增加用户互动功能，发动市民游客拍照上传，进一步完善文昌生态环境监管机制体制。

## C / 文昌经验值得推广复制

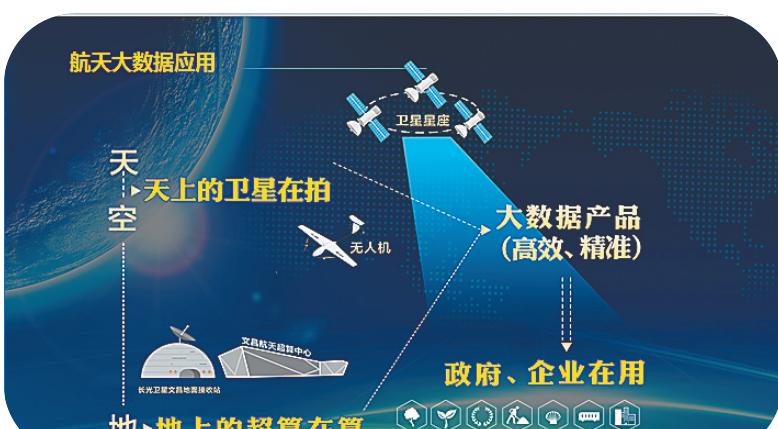
“文昌河经过一段时间的治理，水质已经有明显改善，以前从卫星上看是黑色的，现在已经变黄、渐清，局部有一段暗黑处，疑似仍有人偷排，我们可以按照定位地址让无人机跟进拍摄以核实，核实后的信息会反馈给相关部门及时处理。”

打开资源环境监测监管大数据服务平台，操作人员一边演示一边解说，整个文昌，甚至整个海南岛的地理环境都能清晰看到。

业内人士注意到，文昌卫星遥感大数据应用服务平台有五大特点和优势：首先是全，利用卫星的开阔视角，可全面观测地面情况，这是无人机等手段远远不及的；其次是快，文昌以政府购买服务的方式，委托相

关企业进行图文资料搜集和大数据分析，可每月进行汇总和比对；第三是准，卫星大数据结合地面无人机影像，可准确捕获生态环境信息，防控破坏生态环境行为；第四是省，改变传统地面小网格化的“人海战术”，节省了大量人力、物力和财力；第五，以电脑代替人脑，客观地记录和反馈，可以有效防止人为监管的

腐败，促进实现公正、公平。“我们希望更加高效、科学地进行环境治理，全面提升生态文明程度，为海南探索建设国家生态文明试验区提供文昌实践案例。”文昌市政府主要负责人说，卫星遥感大数据助力环保不仅在文昌可以施行，在整个海南岛甚至全国范围都可以推广、复制。



## 基于卫星监测数据的生态环境指数显示——文昌生态环境质量逐年改善

文昌市近日首次发布了该市生态环境指数。指数显示文昌生态环境质量连年提升。

文昌拥有国际航天城及第一手航天卫星监测数据，形成了区域不对称性竞争优势。通过整合、利用这些数据，编制生态环境指数，同时创新性编制与发布相关衍生指数产品，不仅对提升文昌城市美誉度和竞争力具有重要意义，同时也为海南自贸区自贸港建设提供了新的实践范例。

文昌市生态环境指数，由文昌市政府委托杭州数亮科技股份有限公司，运用现代统计学原理和大数据处理技术，进行编制发布。该指数每个季度更新发布一次。指数体系包括生物丰度指数、水资源指数、空气质量指数、土地资源指数、污染负荷指数和声环境指数等6个分项指数。

其中，生物丰度指数反映区域内生物的丰富程度；水资源指数综合反映区域水环境的水质与水量；空气质量指数主要反映区域大气环境质量；土地资源指数主要衡量区域内可利用土地资源量；污染负荷指数反映区域所承受的环境污染压力，以工业排放量来表现；声环境指数主要衡量声音分贝值对生态环境的影响。

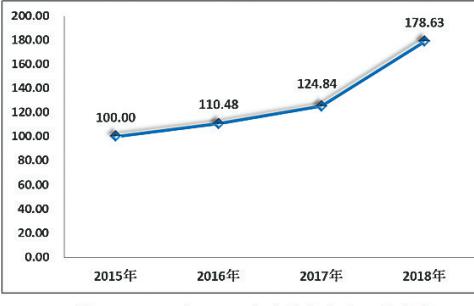


图 4.1 2015 年-2018 年文昌市生态环境指数



图 4.7 污染负荷指数

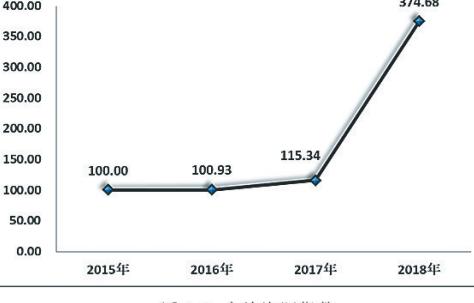


图 4.6 土地资源指数

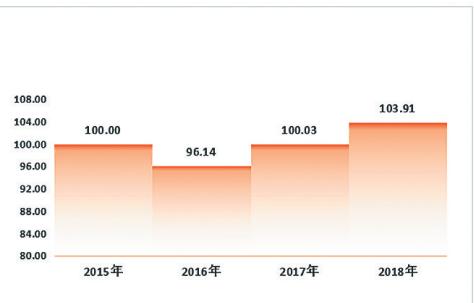


图 4.3 水资源指数

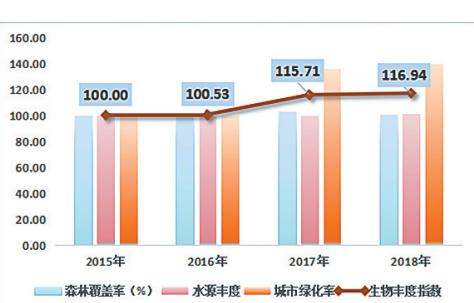


图 4.2 生物丰度指数



图 4.4 空气质量指数及分项指数

由图可知：文昌市生态环境质量总体向好发展。2015年-2018年，文昌市生态环境指数呈显著增长趋势，指数值逐步提高。这表明文昌市生态环境整体质量逐年获得了改善与提升。

2018年文昌市在生态环境方面投入较大，生态环境指数的增长速度最快，同比增长率达到43.09%，其次为2017年，同比增速为12.99%。2018年生态环境指数数值达最高点178.63点，较基期增加78.63点。各模块指数中涨幅最大的为土地资源指数，对总指数增长的贡献率为55.89%，其次为污染负荷指数，拉动总指数上行的贡献率为35.52%。

(本版策划/贾飞 撰文/贾飞 良策)