



推动黄渤海之滨升起耀眼的“东方慧眼”星座，助力国内首个商业航天发射母港“横空出世”——

李德仁院士与烟台的“问天之约”

YMG全媒体记者 高伟 高少帅 庞磊 王修齐 摄影报道

因为一个人的名字，昨天的烟台东方航天港熠熠生辉。

6月24日上午，全国科技大会、国家科学技术奖励大会、两院院士大会在人民大会堂隆重召开。中国科学院院士、中国工程院院士、武汉大学教授李德仁荣获2023年度国家最高科学技术奖。在颁奖现场，李德仁从习近平总书记手中接过奖章、证书，捧回中国科技界最高奖。

作为国际著名测绘遥感学家、我国高精度高分辨率对地观测体系的开创者之一，李德仁也是烟台东方航天港“东方慧眼”星座计划的推动者，在他的主导下，“烟台一号”“烟台二号”卫星已相继发射升空。未来，李德仁和科研团队计划打造一个拥有252颗卫星的遥感能力“星座”，与通信卫星、导航卫星连在一起，组建快、准、灵的地球观测网络，让遥感技术造福国人，为人类社会可持续发展作出“中国贡献”。

结缘 “星”与“海”的双向奔赴

“这是一场‘星’与‘海’的双向奔赴。”东方航天港（山东）发展集团有限公司董事长高中前这样诠释烟台与李德仁院士的结缘。

2021年，李德仁院士团队研发的国内首颗互联网智能遥感卫星“珞珈三号01星”具备发射条件，在全国范围内寻找合适的火箭。如果实验成功，后续将推进通导遥一体化的智能遥感星座建设，实现全球范围遥感数据从获取端到应用端的“分钟级”高效信息服务。

此时的烟台海阳，正因成功实施我国首次海上卫星发射而名声大噪。这次发射任务不久后，烟台便上报了在海阳打造东方航天港的请示。山东省委、省政府高度重视，将该项目列为省重大工程，全力推进。随即，海阳市高标准规划了总面积34.19平方千米的东方航天港产业新城，志在建设国际一流商业航天海上发射母港和国家级空天信息产业园区。

“最初谋划产业时，我们就锚定三个原则：瞄准国家重大需求、瞄准创新引领、瞄准大院大所，以此来确立海阳航空航天产业的行业地位。”高中前说。听闻李德仁院士建设“通导遥一体化智能遥感星座”的想法后，他立即带领团队赶往武汉拜会。

当时，已有其他城市与李德仁院士接触。相比竞争对手，海阳要打造的商业航天产业生态链条要素完备，优势凸显。但打造全链条产业生态，不是“一拍脑袋的忽悠”，要有野心、胆识，更需下功夫做好垂直布局和整合。在此之前，烟台早已将航空航天产业作为16条重点发展的产业链条之一，并把东方航天港作为“链主”企业，聚力打造“天上有星、陆上有箭、海上有船”三个核心能力，培育国内首个集“海上发射、星箭产研、配套集成、卫星应用、文旅”于一体的商业航天产业集群。

航天产业投入大、回报周期长，高效且可

持续的运营模式十分关键。为解决这一难题，烟台市委、市政府主要领导亲自拍板，开创性地提出：由烟台国丰投资控股集团有限公司、



李德仁院士工作站落户东方航天港卫星数据产业园。

海阳市海发水务集团有限公司共同出资，组建东方航天港（山东）发展集团有限公司作为园区运营平台，解决园区开发、项目引入等问题。

超前的顶层设计、务实的推进方案和极强的执行能力，最终打动了李德仁院士。

李院士觉得东方航天港关于商业航天的产业布局是准确的，产业认知和发展路径是清晰的，而且烟台发展航空航天产业做得比较实，这都给了他合作的信心。”海阳市委常委、副市长梁景俊说。

“商业航天产业可以在烟台海阳形成完整的产业链，这是我们选中海阳的一个重要原因之一。”李德仁院士曾如是表示。

从此，李德仁与东方航天港开启了一段不解之缘。

2022年4月22日，李德仁院士工作站正式落户东方航天港卫星数据产业园，双方宣布共同打造“东方慧眼”星座，实现“天地网”的融合以及通信、导航、遥感卫星一体化。

同年8月24日，烟台市委副书记、市长郑德雁率队到武汉大学调研。在测绘遥感信息工程国家重点实验室，郑德雁和李德仁共同为“武汉大学——烟台市共建地球空间信息技术协同创新中心智慧卫星创新研究院”揭牌，为共同建设“东方慧眼”智能遥感星座、打造全产业链产品提供“硬支撑”。

烟台布局精细，院士亲力亲为——这场“双向奔赴”，让中国人通过卫星遥感在太空中建立对地观测“大脑”和“慧眼”的梦想，逐步走向现实。

问天 在太空点亮“东方慧眼”

星垂海面，一颗“由中国人发到天上去的眼睛”在观天测地，勾勒出一幅蓝色星球的美好图景。它，就是世界最先进的智能遥感卫星星座——“东方慧眼”。

2022年10月8日，烟台召开东方航天港产业发展大会。会上，“东方慧眼”星座规划方案通过评审，卫星项目研制正式启动。这意味着，“东方慧眼”星座项目进入实际操作阶段。

“目前的卫星有三种类型，分别是通讯卫星、遥感卫星、导航卫星。我们就是要把这三种卫星‘一体化’，在天上组成一个‘互联网’，形成服务人类的‘千里眼’。”李德仁院士说。

2023年1月15日，“东方慧眼”验证星、国内商业领域首颗智能遥感卫星“烟台一号”发射成功，通过通信卫星和地面互联网，8分钟内将信息送到用户手机，突破性地实现了从小时级到分钟级的跨越。入轨后的“烟台一号”，将为烟台乃至山东省提供高质量遥感

数据，为后续星座的规划、布局、卫星研制奠定技术基础。

高中前介绍，采用通导遥一体化设计和星地智能化处理技术，相当于把人工智能送上了天，在太空实现对地观测。比如，0.5米的分辨率能够分辨出汽车的前后挡风玻璃，在交通道路、港口、船舶等场景可实现良好监测效果。

“烟台一号”，让东方航天港“一炮而红”。接下来，李德仁与东方航天港的合作步伐开始加快。

2024年2月3日，“东方慧眼”智能遥感星座业务首发星“烟台二号”，搭载捷龙三号遥三运载火箭成功发射入轨，实现了用“烟台箭”发“烟台星”，标志着“东方慧眼”星座快速组网正式启动。

这颗卫星由李德仁院士担任首席科学家，王密教授担任总设计师，陆海空间（烟台）信息技术有限公司、航天科技集团五院联合研制。它不仅以烟台城市命名，更是由烟台力量研发制造，是实实在在的烟台卫星。

至此，“东方慧眼”星座第一阶段“1+2”示范系统，已有一颗卫星在轨运行，两颗高光谱卫星在研，争取2024年底发射，完成组网。第二阶段将于明年陆续投产发射20颗卫星，最终完成区域服务系统建设。

按照李德仁院士的计划，到2030年，建设

252颗由智能光学卫星、高光谱卫星、SAR卫星和高分宽幅组成的低轨对地观测卫星星座，打造出“一星多用、多星组网、多网融合、智能服务”的星座运营体系，让全球更多人享受中国卫星带来的优质服务。

逐梦 叩问苍穹探索不停

每一次划破天际，都是新的开始；每一次“星”叩苍穹，都是新的起点。这条“问天之路”上，烟台和李德仁团队还在续写新的故事。

中国科学院院士龚健雅，是李德仁的学生，也是测绘遥感团队成员。2023年，东方航天港联合龚健雅院士团队打造的“开放地球引擎OGE系统平台”上线运营。该系统弥补了我国在新型时空信息基础设施方面的空白，将服务于实景三维、数字孪生城市建设，进一步为自然资源管理、城市治理、公共服务等提供安全可控的信息服务。

“我们想在东方航天港把产业链做长做全，造火箭、发卫星、构建通导遥一体化，用智能卫星满足经济社会和老百姓的需求，加快培育投入产出比达1:10的新质生产力。”这是李德仁院士的终极目标。

今年6月15日，郑德雁市长再次率队奔赴武汉，拜访李德仁院士，希望双方继续深化合作，打造国内领先的空天信息数据应用样板。李德仁也给予积极回应：“烟台发展航空航天产业优势突出，将继续深耕烟台，在科研攻关、技术应用、场景打造等方面加强合作，助力东方航天港建设国家商业航天海上发射母港。”

事实上，从打造海上发射母港，到联通数据应用端，进而撬动万亿产值；从第一枚火箭在海上发射，到空天一体的“天地网”融合，烟台海阳的“问天”之路，李德仁与团队都一一见证。

一路走来，李德仁对东方航天港倾注了大量精力和心血。不管是项目推进、卫星研发，还是生产制造，各个重要环节他都亲自参与。三年来，这位耄耋老人每年都要往返海阳数次。在他眼中，东方航天港已经成了自己的孩子，他想看着它快快长大。

除了“东方慧眼”项目，东方航天港的很多重大活动和项目，李德仁院士都很关心。”海阳市航空航天产业发展中心副主任初娜说，在合作的这几年里，除了把工作站放在海阳，以武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室为基础，李德仁院士还把智能遥感卫星烟台基地落到了东方航天港卫星数据产业园，为东方航天港的高质量发展带来了质的提升。

如今，烟台与李德仁院士团队正共同筹建东方航天港研究院，双方将以高性能遥感卫星研制和组网、遥感数据智能实时处理、遥感信息智能服务等作为主要研究方向，全面助推东方航天港提高发射频次、落地产业项目，持续在商业航天赛道保持领跑态势。

千年前，古人仰望浩瀚星空，发出“问天”；千年之后，李德仁和东方航天港携手“问道”商业航天，再踏星辰大海新征程。

国家最高科学技术奖获得者李德仁： 巡天问地 助力建设“遥感强国”

从百姓出行到智慧城市，从资源调查到环境监测，从灾害评估到防灾减灾……高分辨率对地观测体系是我国经济社会发展不可或缺的战略基石。

攻克卫星遥感全球高精度定位及测图核核心技术，解决遥感卫星影像高精度处理的系列难题，带领团队研发全自动高精度航空与地面测量系统……两院院士、武汉大学教授李德仁几十年如一日，致力于提升我国测绘遥感对地观测水平。

6月24日，李德仁作为2023年度国家最高科学技术奖获得者，在北京人民大会堂戴上沉甸甸的奖章。

坚持自主创新 攻克卫星遥感核心技术

高精度高分辨率对地观测体系是宛如大国“明眸”的国之重器。坚持自主创新，李德仁及团队开发出的遥感技术及工具，都具有完全自主知识产权。这

样的成绩单，凝结着他们的心血——

在我国遥感卫星核心元器件受限、软件受控的条件下，他带领团队攻克卫星遥感全球高精度定位及测图核心技术，使国产卫星影像自主定位精度达到国际同类领先水平；

他主持研制了我国自主可控的3S集成测绘遥感系列装备和地理信息基础平台，引领传统测绘到信息化测绘遥感的根本性变革；

他创立了误差可区分性理论和粗差探测方法，解决测量数据系统误差、粗差和偶然误差的可区分性这一测量学界的百年难题……

作为国际著名测绘遥感学家、我国高精度高分辨率对地观测体系的开创者之一，李德仁研制的我国遥感卫星地面处理系统，实现了“从无到有”“从有到好”的跨越式发展。

追上世界先进水平

“我的目标是国家急需”

“一个人要用自己的本领为国家多做事。

把自己的兴趣、所长和国家需求结合在一起，正是我所追求的。”回忆在科研道路上的选择，李德仁这样说。

1939年，李德仁出生于江苏，自小成绩优异。1957年中学毕业后，他被刚成立一年的武汉测量制图学院航测系录取。

新中国成立初期，我国大规模经济建设和国防建设急需地图资料，发展测绘技术迫在眉睫。

“我的目标是国家急需，治学方向应符合强军、富国、利民的需求。”怀揣这样的理想，1982年，李德仁赴联邦德国交流学习。

当时，导师给了他一个航空测量领域极具挑战的难题，题目是找到一个理论，能同时区分偶然误差、系统误差和粗差。

李德仁像海绵一样吸收知识，每天工作十几个小时，最终仅用不到两年的时间就找到了问题的解决方法，并用德语完成了博士论文，第一时间回到祖国。

回国后，李德仁带领团队经过科学调研，决心自主突破与研发高分辨率对地观测系统。

2010年，我国高分辨率对地观测系统重大专项（简称高分专项）全面启动实施。

随着“高分专项”的实施，比西方国家晚了近30年的中国遥感卫星研究，实现了从“有”到“好”的跨越式发展，卫星分辨率提高到了民用0.5米，追上世界先进水平。

从跋山涉水扛着机器测量，到航空遥感到卫星遥感，再到通信、导航和遥感一体融合……在中国人“巡天问地”的征程上，李德仁仍未停步。

谈及学生们的研习，李德仁如数家珍。迄今他累计培养百余位博士，其中1人当选中国科学院院士，1人当选中国工程院院士。

“我的责任是传授学问。”李德仁说，“学生各有建树，就是我的最大成果。”

一代又一代，一茬又一茬。武汉大学已建成世界上规模大、门类全、办学层次完整的测绘遥感学科群，遥感对地观测学科在世界大学排名中心等学科排名中连续多年名列全球第一。

老骥伏枥，志在千里。李德仁告诉记者：“最终的目标是使遥感技术造福国人，乃至为世界作出中国的贡献。”

新华社北京6月24日电