

“星海互联”：青岛与北极“通信自由”

依托国家级科技示范工程，青岛在卫星互联网海洋终端、数据枢纽等领域取得关键突破，助力深远海通信实现自主可控

□青岛日报/观海新闻记者 李勤祥

青报观察

“星海互联”科技示范工程是自然资源领域首个基于卫星互联网的海洋产业示范项目。谈起该项目，自然资源部北海局保障中心高级工程师王金磊先给记者讲起一个故事——

1985年，也就是摩托罗拉推出全球第一款商用手机“大哥大”的第二年，摩托罗拉的一位工程师带着妻子在加勒比海度假，妻子因为手机信号问题无法联系到客户，这让他萌生了一个构想：通过发射由77颗近地卫星组成的星群（后改为66颗），让用户在任何地方都会有手机信号，在任何地方都可以通话。这便是铱星计划的起源，是全球卫星互联网的最初探索。

“如今，全球卫星互联网已进入大规模应用阶段，中国在这一领域也正从‘试验组网’迈入‘商业运营’的征程。”王金磊说。正是在这一背景下，由自然资源部北海局保障中心牵头承担的“星海互联”科技示范工程在青岛启动。该项目利用我国正在快速构建的卫星互联网，从根本上解决深远海通信“卡脖子”难题，并率先在海洋领域开展系统性产业示范应用。

近期，这一项目取得最新关键技术突破：成功研制出多种类型自主可控的卫星互联网海洋终端，建成国内首个卫星海洋行业数据枢纽，创造我国卫星互联网在最北端的通信纪录……“星辰”联“大海”，过去很多难以想象的场景，如今正在照进现实。

万里连线，通信自由

“这里是青岛，电话里的声音清楚吗？”

对方几乎即时回应——“清楚，清楚！我们正航行在北极地区，海上科考一切顺利！”

最近两年，类似的通话场景，在自然资源部北海局和位于北极的“极地”号破冰调查船之间进行了多次。万里顺畅连线，工作人员一次次实测验证：在“星海互联”科技示范工程项目支撑下，我们有能力自主解决深远海通信和数据传输能力薄弱的难题。

长期以来，我国深远海通信和数据传输依赖国外卫星系统，不仅通信带宽受限、租用成本高昂，更面临严峻的数据安全风险和潜在的“断链”风险。“拿深远海科考来说，我们多年来主要依赖铱星、海事卫星等国外系统通话，贵、慢、难是

“星海互联”科技示范工程意义何在

- 该项目首先是一项保障国家海洋安全的战略工程。它构建了自主可控的海洋通信链路，确保我们的远洋船舶、科考平台、观测数据不再受制于人，牢牢掌握在自己手中
- 其次，它是一个培育海洋新质生产力的创新引擎。通过卫星互联网赋能，传统的海洋观测、航运、渔业等产业将加速向数字化、智能化升级，培育壮大智能船舶、海洋大数据服务等新业态



“极地”号破冰调查船在冰区开展科考作业，工作人员在青岛实现与船舶顺畅连线。

常态。”自然资源部北海局保障中心张萌博士感慨，“现在，我们证明‘通话’能够自主可控，而且就像打给隔壁邻居一样，即时接通，清晰流畅，天涯若比邻。”

相隔万里，两地的通话延迟远远低于电视直播连线。这是如何实现的呢？

卫星互联网功莫大焉。目前，我国在高轨和低轨都部署了许多互联网卫星，它们共同为地面用户提供网络服务。其中，高轨卫星因部署在赤道上空并与地球自转同步，拥有“站得高、看得远”的优势。不过，过远的距离也导致了其较大的信号损耗，同时受地球曲率限制，它们的视线难以触及地球的“头顶”（北极）与“脚底”（南极），使得极地通信变得困难重重甚至不可能。相较而言，低轨卫星凭借其“贴地飞行”的优势——信号损耗小、绕行速度快，正通过大规模组网织就一张“天网”，实现全球无缝覆盖，正在深远海、沙漠等偏远或难以架设地面基地的区域展现极大的服务优势。“当下，国内卫星互联网星座系统正在加快建设，为各行各业提供了自主可控的‘太空基础设施’。”王金磊表示，未来，无论我们身处万米高空的飞机，还是在远航的游轮上，顺畅观看视频直播都有望成为现实。

正是有了这个重要前提，青岛与位于北极的科考船得以实现“通信自由”。在这一过程中，通信终端也很关键。以前，我国海洋领域大量使用国外卫星终端，存在断供和安全风险。依托“星海互联”科技示范工程项目，青岛成功研发出的多种类型卫星通信终端都基于国产芯

片和模组，解决了“从无到有”的问题。“利用自己的通信终端，我们在北极成功实现了高速宽带通信和低时延通话，创造了我国卫星互联网在最北端的通信纪录。这次测试就像把我们的设备放在最严苛的‘考场’，在极寒、大风等复杂环境下，验证了其稳定性和可靠性，为未来服务北极航道、极地科考积累了宝贵经验。”张萌说。

率先示范，重塑产业

解决深远海通信“卡脖子”难题，只是“星海互联”科技示范工程项目的“第一步”。

试想一下，当“星辰”与“大海”真正实现握手，每一座海洋监测浮标都能实时回传温盐深等监测数据，每一座深远海风电平台都能实现远程无人值守，每一艘智能船舶都可以走得更深更远不再有通信盲区……从“通信自由”到“产业重塑”，才是更深远的布局。

近年来，国内外正在积极探索利用卫星互联网推动海洋监测、航运等领域发展，抢占天空信息与海洋产业融合新赛道。“星海互联”科技示范工程项目就是要率先在海洋领域“打样”，围绕“智联”（通信）、“智感”（观测）、“智航”（航行）、“智导”（导航）四大典型场景开展综合应用示范，构建自主可控的卫星互联网海洋终端产业体系。

这也是青岛“分门别类”研发多种类型自主可控国产终端的重要原因。这些

终端围绕不同的应用场景设计，是为不同海洋设备“量身定制”的专用卫星通信装备。比如，为浮标、传感器研制的“低功耗物联网终端”，就像给这些装备配上了超长待机“卫星电话”，可以实现数据实时回传；为船舶研制的“窄带移动通信终端”，可以实现语音通话和基础数据传输；为无人机、无人船研制的专用数传终端，可以实现超视距实时联通。

眼下，全国产化“青岛产”卫星终端产品突破了“卡脖子”技术瓶颈，正加快产业化，并直接牵引形成覆盖通用通信、专用感知、智能航行平台的终端产业链，形成产业示范。自然资源部北海局保障中心刘继鑫博士给记者展示了一个“智航”（航行）案例：远在深海大洋的中国科考船，安装了青岛研制的相关传感器，可以实时向青岛回传船舶感知数据甚至监控画面。

刘继鑫补充说，在“智感”（观测）方面，“青岛产”卫星终端已经与相关单位合作，安装在系列浮标上进行应用；在“智航”（航行）方面，青岛已经研发出无人船和无人机样机，“进行更深层次的产业示范，将是2026年的重点。”

值得一提的是，“星海互联”科技示范工程还在青岛建成了国内首个卫星海洋行业数据枢纽。未来，这个巨大的“中央厨房”将负责接收卫星发回的所有数据，并进行清洗、加工、存储，结合庞大优质的海洋数据集成形成数字服务，提供给科研机构、政府部门等各类用户使用。它让海洋数据从分散、孤立变得集中、可用，是未来海洋数字产业的核心底座。

作为自然资源领域首个基于卫星互联网的海洋产业示范项目，“星海互联”科技示范工程具有开创性。该项目首先是一项保障国家海洋安全的战略工程。它构建了自主可控的海洋通信链路，确保我们的远洋船舶、科考平台、观测数据不再受制于人，牢牢掌握在自己手中。其次，它是一个培育海洋新质生产力的创新引擎。通过卫星互联网赋能，传统的海洋观测、航运、渔业等产业将加速向数字化、智能化升级，培育壮大智能船舶、海洋大数据服务等新业态。

业内专家表示，“星海互联”科技示范工程项目正在加快构建一套从技术研发、装备研制、平台建设到场景应用的完整范式。这套模式和经验，未来可以复制推广到海洋资源调查、生态保护监测、海域海岛监管、防灾减灾应急等自然资源管理的方方面面，全面提升自然资源治理的实时感知、智能分析和精准管控能力，支撑海洋经济数字化转型、智能航运升级等一系列经略海洋的现代化战略需求，为海洋强国建设提供可借鉴的“青岛方案”。

中棉上合棉花数智物贸产业园6月底完成主体结构施工

助推上合示范区打造全国棉花产业重要枢纽

□青岛日报/观海新闻记者 王萌 通讯员 徐锋

本报4月7日讯 记者从胶州市获悉，中棉上合棉花数智物贸产业园项目已进入全面施工阶段，计划于6月底完成主体结构施工。该产业园是服务国家棉花产业安全战略、积极推动上合组织国家贸易合作的重点项目，于2025年5月启动建设，建设期2年，打造集棉花贸易、棉花物流、棉花仓储于一体的进口棉综合服务园区。

同时，项目还将依托中棉集团的资源优势以及上合示范区的制度开放优势，大力拓展进口棉人民币结算业务，提升我国在世界棉花流通中的定价权和话语权，为棉花产业链供应链优化升级注入新动能。

棉花是上合组织成员国重要的大宗商品之一。根据国家统计，我国新疆以及印度、巴基斯坦、中亚五国是全球最为集中的棉花产区，棉花产量占全球棉花总产量的近60%。



平度市人大常委会深化农业产业链人大代表联络站建设

“链”上建站田间履职 助力乡村产业振兴

□青岛日报/观海新闻记者 刘佳旋 通讯员 李晓萌

“西红柿种植想提高产量和质量，水肥一体化技术怎么运用？”“农产品销路窄，能不能用电商平台做推广？”在平度市崔家集镇西红柿产业人大代表联络站里，农户们围坐在一起，向进站代表诉说生产生活中遇到的难题，代表们认真记录、耐心解答，一场接地气的民意恳谈会，让群众的诉求有了回应。

平度市是农业大市，现代农业是当地重点发展的产业之一。去年以来，平度市人大常委会紧扣现代农业发展，以“链上履职·共富未来”为主题，深化代表“家站点”建设，精准选择产业集中的镇街，在崔家集镇、蓼兰镇、仁兆镇设立西红柿产业、畜禽养殖、粮油种业、蔬菜产业等农业产业链人大代表联络站，构建起“专业站点扎根产业一线、服务群众直达田间”的工作格局，为助力乡村振兴贡献智慧力量。

“让专业人干专业事，代表联络站选聘特色产业重点企业负责人、种粮大户等人大代表担任站长、副站长，确保站点服务精准对接产业需求。”平度市人大常委会代表工作委员会委员赵琳介绍，按照“专业相近、区域就近、尊重意愿、便于履职”的原则，打破层级、区域限制，将64名省、市、区（市）、镇四级人大代表编组进站，推动代表履职与产业发展同频共振。

在平度粮油种业人大代表联络站，平度市人大代表、副站长侯元江

扎根基层育种30多年，15名进站代表涵盖育种研发、良种繁育、农资供应、仓储物流、市场销售、金融服务等粮油种业发展全环节，常态化面向农户开展技术培训、产业研讨、产销对接等活动；崔家集镇西红柿产业代表联络站的驻站代表围绕品种改良、标准化种植、品牌打造等提出建议，推动当地西红柿亩产提升20%，产销渠道持续拓宽；蓼兰镇畜禽养殖联络站的代表深入企业、农户，助力解决养殖防疫、良种培育等难题，推动当地特色农产品获评全国名特优农产品。

在服务产业发展的同时，代表们依托“家站点”常态化开展接待选民、实地调研，组织“进站赶集办实事”“民情茶话会”等特色活动，把群众的“急难愁盼”放在心上、抓在手上。近年来，各级代表开展履职活动133场次，接待群众1833人次，解决群众急难愁盼问题550余件，收集意见建议1200余条。

“把‘家站点’建在产业链上，让代表聚在一线，既发挥了代表的专业优势，又打通了服务产业、联系群众的双向通道。”平度市人大常委会有关负责人表示，将持续深化“链上履职”模式，完善人大代表联动履职机制，推动各级人大代表投身乡村振兴主战场，让代表联络“家站点”成为产业发展的“助推器”、密切联系群众的“连心桥”，以实干实绩描绘农业强、农村美、农民富的和美乡村新画卷。

青岛再添“泰山品质”新成员 全市已有13家企业的14款产品获此认证

□青岛日报/观海新闻记者 吴帅

本报4月7日讯 “泰山品质”认证联盟近日正式发布2025年度认证企业及产品名单，全省共有20家企业的产品入选。其中，中车青岛四方机车车辆股份有限公司生产的“碳星快轨”成功获此殊荣，为青岛高质量发展再添一朵“金花”。截至目前，青岛获得“泰山品质”认证证书的企业达到13家。

“CETROVO 1.0 碳星快轨”是中车四方践行国家“双碳”战略，深耕绿色低碳技术升级，打造的全新绿色城轨装备。“碳星快轨”突破了碳纤维大型复杂主承载结构一体化设计、高效低成本成型制造、全寿命周期验证与运维保障等关键技术，其车体、转向架构架等主承载结构均采用碳纤维复合材料制造，填补了“新材料之冠”碳纤维复合材料在地铁车辆主承载结构上应用的国际空白。相较传统地铁车辆，“碳星快轨”在轻量化、节能降耗、舒适性、结构强度、运维经济性等方面实现技术升级，如其车体减重25%、转向架构架减重50%、整车减重约11%，运行能耗降低7%，每列车每年可减少二氧化碳排放约130吨。

“泰山品质”认证是经国家认证认可监督管理委员会正式批准、山东省市场监管局主导的高端品质权威认证体系，旨在树立具有“品质卓越、自主创新、管理先进、品牌高端、标准引领、绿色发展”特质的行业标杆，堪称山东制造业品质领域的金字招牌，代表着区域内产品质量、创新能力、品牌价值的顶尖水平。认证认可可是市场经济的“信用证”、质量管理的“体检证”，更是产业升级的“助推器”。近年来，市市场监管局将培育“泰山品质”认证作为助力企业提质增效、促进地方经济高质量发展的重要举措，在“泰山品质”认证过程中始终聚焦企业需求，从认证标准解读、申报材料准备等方面提供全方位支持服务。目前，全市13家企业的14款产品获得这一认证，包括青岛汉缆股份有限公司、澳柯玛股份有限公司、青岛海尔空调电子有限公司等。这些企业通过认证实现了产品性能、用户体验、品牌价值三重跃升，带动所在行业从“合格制造”向“卓越质造”转型，为消费者提供高品质选择，助力行业消费转型升级。下一步，市场监管部门将继续加强宣传推动，在深入调查研究的基础上做好梯次培育，指导帮助更多青岛企业通过“泰山品质”认证提升品牌价值，赋能助力高质量发展。

为你家的客厅“装”一片美丽的天空

青岛易来精准卡位多类型照明细分赛道，产品用户覆盖200多个国家和地区

□青岛日报/观海新闻记者 王奕宁

经营者说

青岛易来智能科技股份有限公司品牌营销总监李叙科：让技术与家居环境融为一体

深耕智能家居领域多年，我们深刻认识到，专业技术人员眼中的智慧屏、语音控制、传感器联动等复杂系统与算法，在用户那里，最终还原为一个最朴素的“物件”——它好不好看、顺不顺手、放在家里违不违和。技术再先进，如果产品不能“无感”地融入用户生活，便难以真正走进千家万户。

理念重新打磨，做出了厚度不足20厘米、可嵌入普通吊顶的家用版青空灯。

团队自主研发的“瑞利散射灯”，既能保证灯具射出白光，又能让面板呈现出天蓝色。同时，通过定制1600K—8000K的超宽色域，可完美模拟太阳从晨曦初升，到正午骄阳，再到黄昏日落的光线变化。如今，它被广泛应用于地下室、卫生间甚至酒店大堂，让没有窗户的空间也能拥有自然的“天光”。

当前，照明行业正经历一场深度转型。数据显示，中国照明产品年出口值维持在561亿美元，灯具产品占比达76%，展现出从元件出口向系统产品与品牌输出转型的趋势，中国企业正从“世界工厂”向全球创新的“源点”转变。作为国内最早进入智能照明行业的企业之一，易来凭借其深入洞察用户需求的设计创新能力，精准卡位智能照明、健康照明、特种照明等高增长赛道，相关产品订单表现亮眼。

从卖灯具到定制“光环境”

“线上做产品，线下做服务。”李叙

“绿色、智能”的家电家装消费列为重点，鼓励企业使用高效节能的照明设施设备。

易来以设计驱动的智能照明系统，恰好契合了这一导向——既是生活美学的践行者，也是节能减排的先行者。

打造独立IP

从2012年成立，到2014年加入小米生态链，成为其中唯一的照明品牌，再到2019年率先推出全屋智能无主灯产品，成为国内首个发布无线智能无主灯整体解决方案的公司，易来已走过14年。

如今在互联网上搜索“易来”，其身份标签已从“小米生态链企业”悄然转变为“专业的智能照明或智能家居品牌”。这一变化，是易来从代工到打造独立IP、从幕后走向台前的清晰足迹。

设计，成为易来转型的突破口。截至2025年，易来已拥有专利911项，获得48项国际设计大奖，包括德国红点奖、iF奖、G-Mark设计奖、美国IDEA奖，成为引领行业的美学设计标杆。

“公司的研发人员占比在40%以上，我们对研发和设计的投入是持续的。”谈及是企业长青的秘诀，李叙科归结为两点：一是对研发和产品品质的坚持，二是作为山东本土企业，始终以厚道与踏实之心对待合作伙伴。

在海外市场，易来的产品已覆盖200多个国家和地区，全球用户数量超过2000万。作为首批加入智能家居通用协议的企业，易来通过与苹果、谷歌、亚马逊等生态合作，以单品形式进入海外智能家居体系。

把天空搬进屋里，把创新带到全球。易来，正以自己的“设计论”诠释着独特的“商业经”。



走进青岛易来智能科技股份有限公司的展厅，一处细节令人驻足——头顶的天花板上，竟嵌入了一方逼真的“蓝天”。若非事先了解，多数人会误以为这是房间的天窗。随着时间流转，这片“蓝天”还会变换色彩，从黄昏的暖橙到雨天的电闪雷鸣，光线如同真实的日光透过窗户，在墙壁上投下斑驳光影，为原本封闭的空间开了一扇通向自然的“窗”。

这便是易来备受追捧的网红产品——青空灯。“它运用的是瑞利散射原理。太阳光穿过大气层时不断折射，过滤掉有害蓝光后，天空便呈现出蓝色。”易来品牌营销总监李叙科介绍，“我们利用纳米材料模拟了这一过程，把‘天空’搬进了室内。”

把天空“搬”进屋内

这款名为青空灯的产品，正是易来从“制造”向“智造”转型的一个生动缩影。

青空灯源于意大利科学家的构想，但他们最初制造的青空灯设备笨重，难以进入普通家庭。易来的研发团队将这