



# 一箭四星！「海阳船」发「海阳箭」

谷神星一号火箭在日照附近海域成功发射

5月29日16时12分，我国太原卫星发射中心在山东附近海域成功发射谷神星一号海射型遥二运载火箭，搭载发射的天启星座25星-28星顺利进入预定轨道，飞行试验任务获得圆满成功。这次任务是谷神星一号运载火箭的第12次飞行，也是首次在日照附近海域发射。

钟建军 通讯员 姜祥 徐盛世 杨其伟  
聂东磊 烟台报道

## 谷神星一号火箭可服务各类中低轨小卫星发射

5月29日下午，由烟台海阳总装出厂的“谷神星一号”海遥二运载火箭在日照附近海域发射升空，将天启星座25星至28星共4颗卫星顺利送入850公里的近地轨道，用于提供低成本化的物联网信息服务，满足航空、海事、林业、地震等军民应用方向的海量数据广域采集需求，促进物联网络信息产业快速发展。

作为中国首个获得国际电信联盟UHF波段卫星通信网络许可证的商业低轨道小卫星通信星座，天启星座为全球覆盖的低轨数据采集卫星星座，可提供全球准实时短数据传输服务。

4颗卫星入轨后，将利用自身的推进系统，完成4星在轨布相，使相邻2星的相位间隔90°，并将4颗卫星的轨道高度抬升至900公里。截至目前，国际上已建成具备类似功能的仅为美国的Orbcomm系统。

“谷神星一号”海遥二运载火箭属于海射型运载火箭，具有低成本、高可靠、快响应等特点，能够为各类中低轨小卫星提供质优价廉的发射服务。”星河动力公司董事长刘百奇介绍。

## 火箭顺利发射 “东方航天港号”海上发射船立功

从海上运输、发射任务准备再到远距离指挥信号覆盖、实施快速发射控制等，火箭能够顺利发射，离不开发射工程船提供的全方位保障。

本次任务中，火箭从烟台海阳东方航天港出厂，乘坐海阳建造的“东方航天港号”海上卫星发射工程船向宇宙进发。

据悉，“东方航天港号”海上发射船，由海阳兴港船舶服务有限公司投资，系国内首条海上航天发射和回收的多功能船，兼具火箭冷热发射能力，可满足当前在役及在研大中型固体火箭、中小型液体运载火箭的发射需求。

“未来，海阳将充分发挥海上发射的独特优势，持续巩固东方航天港海上发射母港战略地位，准确把握商业航天发展的新趋势，推动东方航天港的重大工程建设，为商业航天的持续繁荣提供有力支撑。”海阳市委书记刘海彬表示。

## 揭秘“一箭四星”—— 今年还要完成4次海上发射

29日，谷神星一号火箭成功发射4颗天启卫星。这“一箭四星”有哪些门道？有哪些看点？

### 谷神星一号 有哪些改进

此次发射的火箭，是在谷神星一号的基础上，为满足海上发射条件，适应性改进而来，该型火箭为四级固体构型，具有灵活性强、任务适应性好、发射经济性优等特点，可满足多种轨道有效载荷发射需求。

据谷神星一号运载火箭研发总监刘百奇介绍，在这次发射任务完成之后，今年计划还要完成4次海上发射，通过海上发射和陆上发射相结合的方式，将为市场上各种不同的卫星轨道发射任务提供更好的发射服务。

海上发射可以灵活选择发射点位，节省火箭燃料，还可以通过轨道设计，让火箭残骸落区全部位于海上，更加安全，但海上发射的技术难度也相对较大。

刘百奇说，海上发射时通过一个低成本的锁紧释放装置，把火箭在发射前锁紧，在

也在加快建设。

### 海阳百亿级商业航天 高科技产业集群已初具规模

4年多来，海阳以海上发射母港、火箭总装制造为龙头牵引，逐步吸引固体火箭动力总装、液体火箭动力试车等关联产业集聚发展，逐步打造以海上发射带动产业园区发展，以火箭制造推动全产业链布局的商业航天生态链。

据海阳市委副书记、市长姜丹介绍，“围绕海上发射布局商业航天，海阳因地制宜探索形成了低成本、高附加值、全产业链的商业航天高科技产业集群。”

此前，海阳已成功组织保障海上发射任务10次，累计将57颗卫星送入太空，形成了“机动+半固定”的海上发射新能力。“未来将继续探索多次出海、多次发射等新型商业发射模式，进一步提升发射任务的高效性和经济性，力争年度保障海上发射任务10次以上，推动海上发射高频化、常态化、系统化。”东方航天港集团董事长高中前表示。

4颗卫星入轨后，将利用自身的推进系统，完成4星在轨布相，使相邻2星的相位间隔90°，并将4颗卫星的轨道高度抬升至900公里。截至目前，国际上已建成具备类似功能的仅为美国的Orbcomm系统。

“谷神星一号”海遥二运载火箭属于海射型运载火箭，具有低成本、高可靠、快响应等特点，能够为各类中低轨小卫星提供质优价廉的发射服务。”星河动力公司董事长刘百奇介绍。

火箭顺利发射  
“东方航天港号”海上发射船立功

从海上运输、发射任务准备再到远距离指挥信号覆盖、实施快速发射控制等，火箭能够顺利发射，离不开发射工程船提供的全方位保障。

本次任务中，火箭从烟台海阳东方航天港出厂，乘坐海阳建造的“东方航天港号”海上卫星发射工程船向宇宙进发。

据悉，“东方航天港号”海上发射船，由海阳兴港船舶服务有限公司投资，系国内首条海上航天发射和回收的多功能船，兼具火箭冷热发射能力，可满足当前在役及在研大中型固体火箭、中小型液体运载火箭的发射需求。

“未来，海阳将充分发挥海上发射的独特优势，持续巩固东方航天港海上发射母港战略地位，准确把握商业航天发展的新趋势，推动东方航天港的重大工程建设，为商业航天的持续繁荣提供有力支撑。”海阳市委书记刘海彬表示。

### 揭秘“一箭四星”——

## 今年还要完成4次海上发射

船上发射时再释放开，同时还解决了在船体晃动情况下的火箭定向、定姿问题，实现火箭高精度定位、定向和导航。

### “天启星座”建成后 将实现全球覆盖

此次发射的4颗卫星，是“天启星座”组网星，可提供全球准实时短数据传输服务。“天启星座”由北京国电高科科技有限公司（以下简称国电高科）规划建设，是国内获得卫星通信频率许可证并组网运营的商业低轨道小卫星通信星座，建成后将实现全球覆盖，可满足政府、行业、个人等应用方向的海量数据广域采集需求，并提供低成本物联网信息服务。

自2018年首颗卫星发射运营以来，该星座已在林业、农业、应急、旅游、水利、电力、石油、海洋、生态环境、智慧城市等行业以及数字经济场景广泛应用，正在向手机、汽车、对讲机、穿戴设备、应急包等消费级电子产品直连卫星市场迈进。据科技日报、央视



谷神星一号海射型遥二运载火箭发射现场。



赶来看火箭发射的群众

# 扎帐篷、架望远镜、开直播……日照海边上演花式“追星”逐梦星辰大海，我们都是“追火箭的人”

郑玥 李浩 日照报道

## 山东商业航天 聚力打造全国航空航天产业新高地 『加速跑』

□延伸阅读

大众新闻客户端记者 于春晖  
策划 张晨

可能很多人对中国航天产业的印象是：这是“国家队”才能干的事儿。其实，近年来随着国家出台一系列支持政策，我国的商业航天也在迅速成长。

今年的《政府工作报告》提出：大力推进现代化产业体系建设，加快发展新质生产力，积极培育新兴产业和未来产业，积极打造生物医药、商业航天、数字经济等新增长引擎。“商业航天”首次被写入政府工作报告，是新质生产力最典型的代表之一。

近年来，山东充分发挥科技创新的支撑引领作用，加快培育更多新质生产力，从生命科学到元宇宙，从商业航天到新一代核能技术，新质生产力已在山东悄然布局、扎根发芽。

5月29日下午发射的谷神星一号海射型(遥二)运载火箭，就是我国民营火箭公司首次在日照附近海域发射商业卫星，是全国两会提出大力发展战略商业航天之后，第一次执行海上发射任务。

### 商业航天 首次海上发射在山东

2019年6月5日，长征十一号固体运载火箭以烟台海阳港作为发射母港，在黄海海域成功实施我国首次海上发射试验。

2020年11月22日，东方航天港总装的首发火箭——长征十一号遥九火箭出厂，正式拉开了在山东生产火箭的序幕。

2020年12月2日，商业固体火箭海阳产业基地项目正式签约，基地布局星箭一体的智能化总装测试厂以及整箭贮存、火工品装配检测厂房等设施，将形成年产20发固体火箭生产能力。从全国来看，既可生产制造火箭，又具备发射条件的，只有海阳的东方航天港。

与此同时，济南也积极布局空天信息产业，抢抓发展新机遇，抢占产业新高地。

空天信息产业是济南近两年来的“热词”。济南空天信息产业集群已成为山东省15个未来产业集群之一。目前，济南已相继升空齐鲁一号、四号等遥感卫星。

泉城一号卫星升空后，济南成为国内第一个完成商业航天“通信、导航、遥感”三个重要领域全面布局的城市。

说到山东航空航天产业的发展，不得不说说青岛，因为中国最东部的固定测控站就在青岛。

青岛航天测控站隶属于中国西安卫星控制中心，担负着日常卫星测控和载人飞船测控、命令发布等重要使命，是“神舟”载人飞船发射主动段里面最关键的一部分。青岛航天测控站曾出色地完成多次“神舟”系列飞船的测控，其中“船箭分离”动作，就位于这个测控站的测控范围。

在中国航空航天事业发展过程中，山东从不缺席。2月初，山东省政府发布《山东省航空航天产业发展规划》，聚力打造全国航空航天产业新高地，为新时代社会主义现代化强省建设提供有力支撑，为加快建设航空航天强国作出山东贡献。

本版照片 刘涛 钟建军 郑玥 李浩 摄



装载火箭的“东方航天港号”海上发射船驶向指定发射海域。