

山东勾勒商业航天发展地图 多措并举培育产业生态

证券时报记者 黄翔

位于黄渤海之滨的山东,正凭借其海上火箭发射全国领先的优势,向全国商业航天产业高地发起冲击,目标用三年时间打造“百箭”“百星”的制造能力,并剑指500亿元产业规模。

1 勾勒产业地图

今年10月中旬,在山东烟台海阳市附近海域,东方空间(山东)科技有限公司(以下简称“东方空间”)的引力一号(遥二)运载火箭发射成功,将三颗卫星送入预定轨道,实现了山东海上卫星发射的又一突破。

“引力系列中大型运载火箭是国内商业航天运力最大的火箭系列,实现了大运力与低成本相结合,‘引力一号’近地轨道运载能力6.5吨,比起目前国内的主流火箭,发射成本降低30%—40%。”东方空间相关负责人向记者介绍,“引力一号”因箭型运力大,能够满足国内规模化低轨星座组网发射需求,自去年面世以来,被业内寄予厚望。

“按计划,不久将发射‘引力一号(遥三)’,若成功,‘引力一号’将进入完全的常态化商业运营阶段,明年将以每个季度一发的频率执行发射任务。”该负责人介绍。

“引力一号”的成功发射,背后是山东完善的商业航天产业链的支撑托举。目前,山东海阳已实现“前店后厂”的发射模式,重塑了传统火箭发射流程。

“‘引力一号’可在山东海阳‘东方航天港’5公里内完成总装、测试、发射全流程,实现地理集中化与流程集约化。”东方空间相关负责人介绍。在“后厂”——火箭总装总测厂房,火箭完成发射前生产、总装、总测环节;在5公里外的“前店”——发射母港,完成火箭转运、登船及最终发射任务。“相比传统陆上发射场,海上发射效率提升显著,最高可实现‘一周一箭’的发射频率。从而推动商业航天从‘定制化’迈向‘工业化’。”

从全省范围来看,目前山东重点打造烟台、济南、青岛“三极联动”的商业航天产业格局,初步形成涵盖火箭卫星制造、航天发射、卫星应用的较完整产业体系。

位于山东省会济南的济钢集团,是济南市空天信息产业链“链主”企业,其打造的柔性化、智能化卫星AIT(总装与集成测试)总装基地,是省内商业航天产业重点平台,并与国内绝大多数商业火箭头部企业建立合作关系。



东方空间垂直厂房。 受访公司/供图

“济钢集团通过‘北京研发设计—济南制造测试—烟台组装发射’的布局,重点发展商业航天生产制造与信息应用。”济钢集团党委副书记、总经理刘仕君介绍,目前在济钢卫星AIT总装基地,配备了20吨级振动试验台、电波暗室等尖端航天专用装备,具备通信、遥感卫星的总装、集成、测试全流程一体化服务能力,年产能可达100颗500公斤级卫星。此外,济钢建设的168亩液体火箭发动机测试基地,拥有20吨级、100吨级试验台,可提供全流程测试服务。

据了解,山东高度关注商业航天产业发展,将“深海天空”列入19条标志性产业链,通过各区域功能互补,推动产业集聚发展。

“烟台聚焦海上发射、火箭制造、卫星研发、航天文旅等,已形成‘天上有星、陆上有箭、海上有船、空中有网’的商业航天全产业链发展格局;济南、泰安主攻液体火箭制造、试验以及卫星研发应用等,一大批优质航天产业项目落地投产;青岛侧重测控服务与海洋遥感应用,已形成覆盖国家重大工程与商业星座运营的完整测控能力;其他城市也结合自身优势,积极布局商业航天关联配套产业。”山东省工信厅相关负责人介绍。

通过一系列布局,山东以海上发射为核心牵引,商业航天产业集聚效应持续凸显。据统计,截至目前,山东今年已累计保障19次海上火箭发射,将127颗卫星送入轨道,海上发射能力与频次全国领先。

2 “政策礼包”助力

当前,山东正大力推动商业航天重点产业链建设,相关扶持政策持续加码。

“山东省高度重视商业航天,将其定位为全省产业发展中极具潜力的新领域、新赛道。”山东省工信厅相关负责人表示,近年来,通过高点定位、整体谋划、重点布局、强力推动,山东初步形成了较为完整的产业链布局,财政、科技等领域也相继出台各项扶持政策。

近期,山东发布《山东省加快推动商业航天产业高质量发展的若干措施》(以下简称“措施”),提出目标到2027年,打造一批国内领先的技术和产品,具备年产100发运载火箭、150颗商业卫星的能力,商业航天产业规模达到500亿元,推动山东加快构建具有全国影响力的商业航天高质量发展新高地。

记者注意到,《措施》中提出的多条政策含金量十足。例如:突出“航天应用+大数据+人工智能”融合发展,对符合相关规定的卫星数据算力交易场景和卫星应用大模型产品,分别给予每个不超过500万元和100万元奖补;为鼓励商业航天全域、全产业链发展,每年培育遴选10家左右具备核心技术竞争力、配套服务水平高、产业带动能力强的商业航天配套企业,给予每家不超过100万元奖补;鼓励

航天科技成果转化,符合条件的可享受最高50万元贷款贴息等。

据了解,“十四五”以来,山东已布局10余项商业航天重大科技攻关,省级经费累计资助1.52亿元,支持了以东方空间等为代表的企业突破核心技术。此外,山东省新旧动能转换基金设立了3只商业航天专项基金,累计投资90个项目,超80亿元,并持续引导更多资本投向该领域。

在政策助推下,山东商业航天产业成效凸显。山东省工信厅相关负责人介绍:“目前,山东的商业火箭发动机试验设施规模与能力居全国首位,在济南、烟台、泰安、德州4市建成9个试车台、12个试验工位,已累计安全组织10型火箭发动机试车,5型火箭动力系统试车,点火时长近1万秒;组织两次火箭飞行及海上溅落回收试验,均取得圆满成功。”

“下一步,山东将研究深化‘1+3+N’的商业航天产业发展思路,即以海上发射这个特色优势牵引,突出火箭、卫星、航天配套三大领域产业发展,实现航天在社会服务、产业发展、大众消费等各个领域的产业赋能,全力推动山东商业航天产业向更高质量、更安全健康的方向发展。”该负责人介绍。

3 融资市场活跃

随着我国商业航天从“技术验证”迈向“规模化应用”,行业已成为资本市场关注的热门赛道。

《2025中国商业航天创新生态报告》指出,2024年全国商业航天领域披露融资事件达138起,为历史最高值,融资金额202.39亿元。2025年行业延续高热度,截至10月,已披露融资事件超120起,融资总额超220亿元,头部企业估值持续攀升,产业链各环节投资呈现“多点开花、纵深布局”特征。

“当前全国商业航天投资逻辑已从‘押注技术突破’转向‘验证商业化能力’,资本更关注企业的订单规模、成本控制与场景落地。”一位投资人士向记者表示,以

运载火箭领域为例,投资方不再单纯看重火箭运力参数,而是聚焦“单位载荷成本”与“发射频次”。

此外,商业航天融资市场的资本构成正从“早期财务投资为主”转向“产业资本主导、多元资本协同”。一方面,地方国资与产业集团成为投资中坚力量,另一方面,政策引导类资金也进一步强化支撑作用。

前述投资人士认为,长期来看,随着低轨卫星星座建设、可回收火箭技术成熟、卫星应用场景拓展,全国商业航天融资市场仍将保持较高热度,行业将进入“技术迭代+规模扩张”的发展阶段,持续为资本市场提供投资机会。

近期,有消费者和媒体反映成都市共享充电宝存在“计费不透明”“归还困难”“设备老旧”等问题,这也是共享充电宝行业普遍存在的现象。

鉴于上述情况,成都市保护消费者权益委员会(以下简称“成都市消委会”)和成都市市场监督管理局、成都市经信局市新经济委快速行动,与多方机构和企业沟通协调。

经多次反复协商,上述部门制定了《成都市共享充电宝行业自律公约》(以下简称“自律公约”),并引导美团、怪兽、悟空、街电(搜电)、小电、闪葱、咻电(豹力充)、考拉等8家主流企业签署公约,于10月30日正式对外发布。

杜绝“模糊收费”

自律公约主要内容包括:杜绝“模糊收费”,要求企业在租借页面或设备显著位置公示价格、计费方式、封顶价、押金政策等;避免“超额计费”,提供不少于5分钟的免费使用时长,计费时间单位压缩至15分钟以内,首个计费单位仅在超出免费时长后开始收费,杜绝“按小时凑整”;保障“出借电量”,共享充电宝出借时电量不得低于50%,特殊情况下低于该标准需提前明确告知消费者,确保应急充电需求。

此外,自律公约还要求:清除“霸王条款”,明确品牌方、合作方、运营方的责任边界,不得含有减轻企业责任、加重消费者义务的不公平条款;完善“归还保障”,确保机柜空位充足,针对“网点少、柜满”等非用户原因导致的无法归还,核实后可暂停计费,因设备故障或不可抗力无法归还的,免除本次使用费用;强化“服务响应”,提升纠纷处理效率;严控“产品质量”,产品出厂前需抽样检测,避免老化、破损设备流入市场。

覆盖95%以上运营点位

据悉,此次参与签署公约的企业覆盖成都95%以上运营点位,相关企业在公约发布后,将陆续更新软件功能并进行价格调整。

成都市消委会负责人表示,公约的发布是规范成都市共享充电宝行业的重要一步,接下来将会开展共享充电宝消费评议调查,对自律公约落实情况进行监督,并将结果通报相关企业并督促整改落实。“充电虽小,民生事大。”随着《成都市共享充电宝行业自律公约》正式落地实施,消费者“扫码即用、安心归还”的服务体验将更便捷。

当前,我国充电宝行业已从早期的野蛮生长进入存量竞争与精细化运营阶段,头部企业通过技术迭代、场景深耕和全球化布局巩固优势,同时面临合规成本上升与用户体验优化的双重挑战。

场景应用不断渗透

有研究报告指出,2024年中国共享充电宝市场规模已达150亿元左右,2025年上半年市场规模突破160亿元,同比增长28%。预计全年市场规模将突破380亿元,用户规模突破5亿人,日均使用频次超1.2亿次。充电场景应用不断渗透,从餐饮、交通等传统场景向文旅景区、工业园区、乡镇集市等垂直领域延伸,三四线城市覆盖率同比提升42%,县域市场订单量占比达35%。

截至2025年8月,中国共享充电宝行业已形成“四强主导+区域深耕”的竞争格局,头部企业通过资本整合、技术投入与场景垄断占据市场主导地位,长尾企业则通过差异化策略生存。

中研普华产业研究院报告显示,怪兽充电覆盖全国320个城市,点位数超150万个,重点布局一二线城市核心商圈,推出“充电+广告”一体化机柜,广告收入占比提升至18%;街电与美团、支付宝达成战略合作,用户可在任意联盟设备借还充电宝,破解“借易还难”痛点,日均订单量突破800万单;小电科技深耕下沉市场,三四线城市点位数占比达65%。

联想与深圳市光明区合作 打造人工智能先锋城区

证券时报记者 王小伟

记者从联想方面了解到,近日,在城市超级智能体发展论坛上,联想集团与深圳市光明区政府签署战略合作协议,双方将以城市超级智能体为核心,共建人工智能先锋城区。

根据协议,双方将通过城市超级智能体的建设及运营,提升在制造、教育、医疗、政务服务、文旅等领域的“城市+AI”应用水平。同时,在医疗、文旅等领域构建行业语料集,为人工智能大模型创新发展和应用注入新动能。

“AI+制造”的场景已经先行落地。联想南方智能制造基地是联想在光明区打造的“AI原生智造”基地,不仅服务于自身生产体系,更是赋能中小企业的智造孵化器。

在AI生态建设方面,双方将探索打造人工智能开源生态,联合开发者社区与开源生态基金会,推动模型、工具、数据集等资源的汇聚与共享,培育优质开源项目,建设国内一流的人工智能开源社区。联想也将适时引入城市超级智能体团队及上下游合作资源,共同推动AI智能体应用生态在光明区的落地发展。

此次合作将充分发挥联想城市超级智能体“1+N智能体”的架构优势,通过一个城市级智能中枢联动多个垂直领域智能体,加速人工智能赋能千行百业,推动光明区深度融合科技创新与城市治理,为粤港澳大湾区乃至全国的智慧城市建设提供样本。

据介绍,联想城市超级智能体已进入落地实践的规模化复制阶段,今年以来,已有福建武夷山、湖北宜昌、上海虹口、内蒙古呼和浩特等地宣布与联想开展城市超级智能体战略合作。

香港明确支持自动驾驶 萝卜快跑在九龙跨区测试

证券时报记者 王小伟

10月30日,香港特别行政区运输署发布消息称,已根据《道路交通(自动驾驶车辆)规例》批准萝卜快跑在九龙东(启德发展区及九龙湾指定路段)进行自动驾驶车辆跨区测试。

这是萝卜快跑继今年4月扩区开启机场岛小规模载人测试、6月在东涌进行道路测试、8月进入香港岛南区后,第四次扩大在香港的测试区域。

自2024年底在北大屿山启动测试以来,萝卜快跑进展显著,已实现多车

同时运行、载客测试、路段扩展及车速提升四大技术跃进。此次测试项目横跨九龙城及观塘两区,涵盖启德发展区一带,可让系统收集更多测试数据,以评估自动驾驶车辆在更多不同路况及跨区运作的表现。

证券时报记者获悉,萝卜快跑正推动自动驾驶车辆在香港测试和发展。今年9月17日,香港2025年《施政报告》明确提出,特区政府已为自动驾驶建立规管框架,今年会批出三个区域进行自动驾驶车辆测试,以自动驾驶汽车跨区行走和接驳其他交通工具

为目标,加速自动驾驶在香港无人化、规模化发展,尽快达到商业营运,推动业界以香港为平台开拓海外尤其是右舵车市场。

政策支持下,萝卜快跑率先实现了在香港多个地区的自动驾驶测试,也将为其自动驾驶技术在全球右舵市场的推广提供重要参考。与此同时,萝卜快跑持续招聘并培养本地人才团队,开展一系列产学研合作,举办多场校园技术讲座、自动驾驶线上课程培训等创新科技和科普活动,让市民了解及体验自动驾驶技术,并与各界共建自动驾驶创新

科技生态。

除了在中国香港获得进展外,萝卜快跑也在加快海外布局,先后落地迪拜、阿布扎比,与Uber、Lyft全球两大出行平台以及瑞士邮政合作,持续探索亚洲、欧洲等更多中国大陆以外的区域和市场。

截至8月,萝卜快跑已驶入北京、上海、武汉、深圳、重庆、迪拜、阿布扎比等全球16座城市,累计提供超1400万次服务,安全行驶里程超2亿公里。百度表示,未来萝卜快跑还计划将AI和自动驾驶技术带到更多城市。

成都发布共享充电宝行业自律公约 杜绝『按小时凑整』收费