



探寻产业发展“新引擎”

我国首次成功实施运载火箭一子级可控回收

标志着我国在重复使用火箭技术领域取得历史性突破

■本报记者 李乔宇

我国正式成为全球第二个掌握大运力可回收火箭技术的国家。据中国航天科技集团公众号消息，7月10日12时15分，长征十号乙运载火箭(以下简称“长征十号乙”)在海南商业航天发射场发射升空，将卫星顺利送入预定轨道。火箭一二级分离约6分钟后，一子级垂直返回，在海上回收平台通过网系捕获方式成功回收，发射及一子级回收任务取得圆满成功。

这是历史性的一刻，此次任务是我国首次成功实施运载火箭一子级可控回收，也是全球首次运载火箭网系回收，标志着我国在重复使用火箭技术领域取得历史性突破，将为加快提升我国进出空间能力奠定坚实基础。长征十号乙成为我国首型成功实施回收的重复使用运载火箭。

后续，长征十号乙运载火箭研制团队将持续优化火箭性能，加快重复使用火箭技术的迭代升级，预计将在今年年底前完成火箭一子级重复飞行。

多位受访者对《证券日报》记者表示，随着重复使用火箭技术的逐步成熟与商用落地，预计单次发射成本有望降至传统一次性大运力火箭单次发射成本的三分之一，这将为大规模星座组网及常态化深空探测任务提供有力支撑。

人轨、回收“双圆满” 三重跨越刷新产业高度

长征十号乙由中国航天科技集团有限公司一院抓总研制，为5米直径两级串联构型大型液体运载火箭。

火箭芯一级沿用长征十号甲运载火箭一子级状态，采用液氧煤油推进剂，重复使用状态下近地轨道运载能力16吨，可满足低轨卫星互联网星座部署、大型商业卫星发射等各类任务需求，复用状态下可大幅降低发射成本，具有大运力、高性价比的优势。

与世界上其他重复使用火箭采用的回收方案不同，长征十号乙火箭采用网系回收模式。中国航天科技集团有限公司一院相关负责人在接受媒体采访时表示，网系挂钩更轻，对速度偏差容忍度更高，捕获窗口更大。

着陆过程中，火箭通过传感器与控制系统协同调整，使箭体挂钩对接回收船上的柔性捕获网。触

网后，网面利用柔性缓冲吸收火箭剩余动能，随即锁定装置启动，将火箭稳稳固定。

“此次长征十号乙发射任务取得成功，实现了人轨与回收‘双圆满’。”星际荣耀航天科技集团股份有限公司(以下简称“星际荣耀”)双曲线三号型号总指挥助理邵伟向《证券日报》记者表示，长征十号乙首飞实现了技术、工程、产业三重历史性跨越。

技术维度上，此次任务验证了国内首创的海上网系回收技术，使我国成为全球第二个具备大运力液体运载火箭回收复用完整工程能力的国家，走出了一条有别于国外的自主化回收技术路线。

工程维度上，长征十号系列火箭各型号核心技术同源。此次任务全面验证了全部核心复用技术方案的可行性，为载人登月工程按计划推进提供保障。

产业维度上，此次任务标志着我国大运力可复用火箭具备正式进入发射实战阶段的条件，为未来大规模卫星组网、深空探测储备了低成本运力供给能力，同时也将激励国内商业航天企业加快可复用火箭试验步伐，推动陆地垂直回收、海上甲板着陆回收等多条技术路线并行突破。

“长征十号乙完成人轨与网系回收，将成为我国航天发展的重要里程碑。”锦沙资本总经理、管理合伙人刘尚告诉《证券日报》记者，此次任务验证了海上网系回收技术路线的可靠性，攻克了大运力火箭回收核心技术难题。同时，该突破不仅限于单一型号，也为民营企业提供了已验证的系统性方案，有助于降低试错成本、缩短迭代周期。

刘尚强调，“国家队”率先完成技术验证，有望引导民营资本向确定性方向集中，推动行业降本增效，为构建低成本高频次发射体系奠定基础。

技术拆解 海上回收或成当下主流路径

“海上网系回收的技术实现难度，实际上不低于是着陆回收路线的实现难度。”郑立伟对《证券日报》记者表示，海上网系回收，对回收船的建造标准和海上动态捕获控制能力提出了更高的要求。

网系回收在回收容错率与可靠性层面则更具优势。有受访者表示，网系回收方案依托海上巨型钢



左图为7月10日，人们在海南商业航天发射场观看长征十号乙运载火箭发射
右图为海上回收平台通过网系捕获方式成功回收长征十号乙运载火箭一子级(7月10日摄，无人机照片)

新华社发(蒙钟德摄)
新华社记者 邢广利 摄

架柔性网结构完成末端捕获，大幅拓宽了回收容错窗口，对复杂海况、高空气流波动的适应性更强，理论回收成功率与环境适应性更佳。

“在网系回收成功之后，我国航天产业后续仍需持续开展陆地回收、海上着陆回收两条路线的论证与飞行试验。”王兴强调，长期而言，双轨并行的回收体系值得期待，这将显著增强国内商业发射的任务适应性及经济性。

回收在长期商业化、高频次组网发射方面更具优势。

技术复用 深空探测打开低成本通道

继长征十号乙之后，国内多款民营火箭也在推进海上回收技术研发验证。

举例来看，星际荣耀计划于2026年底在海南文昌执行双曲线三号火箭的首次人轨加海上回收任务；江苏深蓝航天有限公司自研的“星云一号”火箭计划于2026年执行首飞任务并同步验证海上回收；东方空间(山东)科技有限公司自研的中大型液体可回收运载火箭“引力二号”设计目标为海上回收，预计在2026年内具备首飞条件，同步开展可重复使用技术攻关。

网系回收的成功，将对民营火箭企业形成积极带动作用。郑立伟告诉记者，长征十号乙本次海上网系回收成功，将为星际荣耀执行双曲线三号首飞过程中的海上回收提

供借鉴参考，包括回收海域气象保障、测控服务以及船队组建等。

他表示，长征十号乙的成功验证了海上回收整套工程逻辑，证实了“陆地发射+海上回收”模式具备工程可行性，为民营航天企业海上回收路线的探索提供了有力支持。

重复使用火箭技术对我国意义重大，将为卫星组网、深空探测、载人登月等任务提供更加经济可行的方案，大幅提升我国进出空间能力。

据悉，长征十号乙和长征十号甲运载火箭(以下简称“长征十号甲”)的一子级同源，在后续的重复使用技术的运用过程中，两支火箭队伍将持续融合。

2026年2月份，长征十号甲完成低空演示验证飞行并在海上安全降落，海上搜索回收分队完成火箭一级部件打捞回收。这也是我国首次

在海上实施运载火箭搜索回收任务。该型火箭主要用于载人月球探测任务，兼顾近地空间站运营。

另据新华社报道，还有一型长征十号丙运载火箭正在紧锣密鼓地研制中，该型火箭定位为大力主商业火箭，运载能力更强，能更好地满足不同商业发射任务的需求。

不同商业发射任务的需求。中国航天科技集团陈收野表示，在不久的将来，长征十号系列运载火箭将加快提升我国进出空间的能力。

回收在长期商业化、高频次组网发射方面更具优势。

“在网系回收成功之后，我国航天产业后续仍需持续开展陆地回收、海上着陆回收两条路线的论证与飞行试验。”王兴强调，长期而言，双轨并行的回收体系值得期待，这将显著增强国内商业发射的任务适应性及经济性。

回收在长期商业化、高频次组网发射方面更具优势。

据悉，长征十号乙和长征十号甲运载火箭(以下简称“长征十号甲”)的一子级同源，在后续的重复使用技术的运用过程中，两支火箭队伍将持续融合。

2026年2月份，长征十号甲完成低空演示验证飞行并在海上安全降落，海上搜索回收分队完成火箭一级部件打捞回收。这也是我国首次

在海上实施运载火箭搜索回收任务。该型火箭主要用于载人月球探测任务，兼顾近地空间站运营。

另据新华社报道，还有一型长征十号丙运载火箭正在紧锣密鼓地研制中，该型火箭定位为大力主商业火箭，运载能力更强，能更好地满足不同商业发射任务的需求。

不同商业发射任务的需求。中国航天科技集团陈收野表示，在不久的将来，长征十号系列运载火箭将加快提升我国进出空间的能力。

理性扩张 年内多家锂电材料企业调整扩产计划

■本报记者 肖艳青

历经两年深度调整与产能出清，今年以来，多家锂电材料龙头企业摒弃盲目扩产老路，有针对性调整原有计划，转向匹配高端需求，优化产能布局的高质量发展新方向。

7月10日，多氟多新材料股份有限公司(以下简称“多氟多”)发布公告称，在项目实施主体、实施方式、募集项目用途及投资规模保持不变的情况下，公司将延长“年产10万吨锂离子电池电解液关键材料项目”达到预定可使用状态的时间，由2026年11月30日延期至2027年11月30日。

多氟多在公告中介绍，该项目前期经过了充分的可行性论证，受市场供需环境变化、行业发展变化、技术进步等影响，公司基于谨慎原则，适当控制了投资节奏，放缓了项目实施进度，导致该项目在2026年11月30日达到预定可使用状态具备一定的难度。

电解液行业龙头广州天赐高新材料股份有限公司，在7月3日晚连发两份公告调整扩产规划：一方面终止南通天赐年产24.3万吨锂电及含氟新材料项目，同时变更4.06亿元可转债募集资金用途，转而投向福建福鼎基地年产25万吨电解液改

扩建项目。

磷酸盐正极材料龙头深圳市德方纳米科技股份有限公司，对原有扩产计划做出大幅优化，加码高端新材料。5月份，该公司终止在曲靖经济技术开发区建设的“年产33万吨新型磷酸盐正极材料生产基地项目”和在会泽县建设的“年产11万吨新型磷酸盐正极材料生产基地项目”；6月份，该公司推出29亿元定增预案，其中21.5亿元投向锂电新材料一体化(一期)项目(即20万吨/年磷酸盐新材料项目)。

负极材料领域方面，湖南中科电气股份有限公司于6月13日公告称，拟终止2022年规划且暂缓建设的甘眉工业园年产13万吨锂电池负极材料一体化项目、兰州新区年产10万吨锂电池负极材料一体化项目及2024年规划且暂缓建设的摩洛哥年产10万吨锂离子电池负极材料一体化基地项目，集中力量积极稳步推进泸州年产30万吨锂离子电池负极材料一体化项目及海外阿曼锂离子电池负极材料一体化基地项目。

对此，中国商业经济学会副会长宋向清对《证券日报》记者表示，多家锂电材料龙头企业相继调整扩产计划，预示着整个产业链正加速告别无序扩产，行业竞争重心逐步

由产能扩张转向成本控制、技术迭代、长单客户资源比拼，具备一体化工艺、成本优势、稳定客户渠道的头部企业，有望在行业周期性波动中持续巩固市场地位。

鑫鑫资讯研究员张金惠在接受《证券日报》记者采访时表示，产业链企业调整扩产计划是正常的战略调整。企业会根据客户结构、地域分布、技术路线等因素调整扩产规划，以应对市场竞争；今年电池产能增速超35%，全年全球电池总产量预计达3200GWh；其中储能增速约70%，年产量1100GWh左右。

今年1月份，富临精工披露定增预案，拟向宁德时代发行股份，募资不超过31.75亿元，其中24.75亿元用于年产50万吨高端储能用磷酸铁锂项目。根据公告，通过这次发行，富临精工将引入战略投资者，进一步深化双方合作，助力公司加快战略目标实现，同时有利于公司实现

展和长期发展。”

随着全球储能需求持续爆发，今年以来，产业链上市公司定增活跃。除了科陆电子之外，还有富临精工股份有限公司(以下简称“富临精工”)、苏州市世嘉科技股份有限公司(以下简称“世嘉科技”)等上市公司披露定增预案，加码布局储能业务。

今年1月份，富临精工披露定增预案，拟向宁德时代发行股份，募资不超过31.75亿元，其中24.75亿元用于年产50万吨高端储能用磷酸铁锂项目。根据公告，通过这次发行，富临精工将引入战略投资者，进一步深化双方合作，助力公司加快战略目标实现，同时有利于公司实现

锂电硬核技术迎密集突破 产业链上市公司加码前沿研发

■本报记者 李万晨曦

据南京大学官网7月9日消息，近日，南京大学周豪慎教授团队在能量密度锂离子电池电解液研究方面取得重要进展。团队提出了一种基于“靶向配位反溶剂”的梯级溶剂化结构电解质设计策略，通过定制电极“界面微环境”，攻克了锂离子电池中电极-电解质界面兼容性差的长期难题，为高能量密度锂离子电池的实用化提供了新思路。

“跳出营销咨询董事长兼CEO高承远在接受《证券日报》记者采访时表示，此次电解液技术突破并非孤例。在下游市场持续扩容、政策精准护航、高校科研体系持续攻关的多重合力支撑下，国内锂电产业正从传统工艺改良迈向全链条底层技术创新阶段，高端化、高安全、长寿命的技术升级窗口全面打开。在此背景下，产业链上市公司持续加码核心技术研发，加快科研成果工程化落地，行业长期成长价值持续凸显。”

前沿技术多点突破

2026年以来，国内锂电创新节奏显著加快，技术攻关维度实现全面拓宽。国研新经济研究院始院长朱克力表示，当前锂电产业创新已由过去单点、局部的工艺优化，升级为电解液、正负极材料、固态电池等多方向并行突破的全链条底层技术迭代、持续补齐产业高端化发展短板。

电解液是影响电池循环寿命、宽温耐候表现与容量发挥的关键材料，也是本轮锂电技术革新突破的关键突破口，南京大学本次科研成果，也印证了解液赛道研发价值。在此之前，南开大学今年2月份联合上海空间电源研究所设计合成了系列氟配位的新型氟代烃溶剂分子，基于此构建了一种新型电解液体系，取代了传统电解液的锂-氧配位方式，新研发的锂电池展现出高比能、耐低温等优越性能。

除电解液赛道外，固态电池、特种场景电池技术同步迎来集中突破。今年5月28日，中国科学院团队在固态电池领域成功研发出一款新型固态锂电池，能量密度达到主流动力电池的两倍以上。清华大学深圳国际研究生院副教授周光敏团队此前打破传统模式，借助量子化学和机器学习，重塑复杂硫转化路径，极大提升锂硫电池的能量密度，有望显著延长无人机续航时间。

前沿技术持续迭代，源于下游市场升级需求、产业资本转型与政策扶持的多重合力支撑。高工产业研究院(GGI)最新数据显示，2026年上半年，国内锂电池整体出货量达1.2TWh(太瓦时)，同比增长50%。从细分领域来看，储能电池出货量同比增长超80%，动力电池出货量同比增长超30%。市场对高比能、高安全、长寿命电池的需求持续提升，也为新技术后续商业化落地预留了广阔市场空间。

市场需求倒逼之下，行业供给端结构性优化持续深化。中国数实融合50人论坛智库专家洪勇表示，锂电行业正加速出清低附加值落后产能，产业资本与新增产能持续向新型电解液、硅碳负极、锂金属负极、固态电芯等高附加值前沿赛道集中，技术迭代与产品升级已成为行业高质量发展的核心逻辑。

政策层面则持续完善创新转化体系，打通实验室成果到产业落地的关键通道。工业和信息化部等八部门今年2月份印发了《新型储能制造业高质量发展行动方案》。四川、深圳、江西等地也陆续出台专项扶持政策，通过设备补贴、研发奖励等方式，持续赋能锂电前沿技术中试与量产验证。

技术、需求、政策多维共振，持续打开新一代锂电的商业空间。科技部国家科技专家库专家周迪表示，高能量密度锂电可兼顾新能源汽车长续航与轻量化需求，长寿命高安全电芯适配大型储能、工商业分布式储能建设，耐低温轻量化产品可满足航天、极地、低空装备等极端工况应用，新一代锂电多场景替代空间广阔，产业化落地条件持续成熟。

上下游企业加大研发投入

依托产业端日趋完善的创新生态，锂电上下游头部上市公司持续加大前沿技术研发投入，围绕锂金属负极、固态电解质、高端正极材料等核心赛道搭建完整技术管线，加速产学研成果落地，成为推动行业技术迭代、推进商业化量产验证的核心主体。

上游锂资源龙头企业已实现先进工艺突破。天齐锂业股份有限公司此前公开披露，公司已突破高比能超薄金属锂制备技术，自主升级装备实现300mm幅宽卷对卷生产，独创“覆膜+自支撑”新工艺；针对负极枝晶等问题，公司开发出循环性能提升数倍的锂合金体系，目前已进入电芯端进行应用验证。

江西赣锋锂业集团股份有限公司同步推进硅碳与锂金属负极双路线。该公司相关负责人表示，公司400Wh/kg电池的循环寿命已突破1100次，并完成工程验证，具备规模化应用潜力；500Wh/kg级的10Ah产品已实现小批量量产，树立了锂金属电池产业化的标杆。同时，硅基负极路线也同步推进，实现了320Wh/kg至480Wh/kg的梯度布局。

固态电池材料赛道上，苏州天华新材料科技股份有限公司依托研究院深化产学研协同。该公司相关负责人表示，公司以集团研究院为载体，通过与高校开展技术合作，进行硫化物固态电解质及其低成本超纯化硫化的研发工作。目前，已经形成工艺包及核心专利申请，部分样品已送客户测试并获得合格的评价结果。

北京艾文智略投资管理有限公司首席投资官曹徽表示，当前锂电行业技术迭代周期持续缩短，高能量密度、高安全性的下一代电芯赛道增量空间明确。未来，具备一体化材料产能、完整研发管线、成熟产学研转化能力的头部上市公司，将持续受益于高端产能紧缺与技术升级红利，持续引领锂电产业高质量升级。

今年以来储能赛道上市公司定增活跃

■本报记者 丁蓉

7月9日晚间，储能赛道上市公司深圳市科陆电子科技股份有限公司(以下简称“科陆电子”)发布定增预案，拟向控股股东美的集团股份有限公司(以下简称“美的集团”)发行股份，募资不超过25亿元。

科陆电子公告显示，这次定增募集的资金将用于偿还债务和补充流动资金，不仅将夯实公司流动资金安全垫，保障储能等核心主营业务持续扩张，而且将优化资本结构，降低财务成本，提升持续发展能力。

科陆电子聚焦智能电网、新型电

领域，该公司已实现储能系统控制核心单元自研自产，覆盖发电侧大型储能、电网侧调峰储能、工商业用户侧储能三大场景。

科陆电子方面表示：“随着储能项目持续落地，公司对经营性流动资金的需求量大幅提升。鉴于储能产业链上游核心电芯及功率器件供应紧张，公司采取战略性预付与锁货机制，以保障高品质原材料的稳定供应，有效抵御市场价格波动风险。在海外市场拓展中，公司为了搭建完善的跨境资金调配体系，需提前储备资金覆盖设备‘出海’、关税缴纳及项目落地执行等全链条成本，充足的资金储备是支撑海外大

型项目的快速落地与高标准交付的重要保障。目前，公司自有资金及常规银行授信额度已难以匹配业务高速扩张的资金投放需求，存在明显的营运资金缺口。因此，这次补充流动资金能够有效保障公司在手订单顺利交付、支撑产能持续释放，助力公司抢抓全球储能行业发展机遇，巩固市场拓展态势。”

北京智帆海岸营销顾问有限责任公司首席顾问梁振鹏在接受《证券日报》记者采访时表示：“控股股东的集团全额认购科陆电子此次定增股份，体现了对科陆电子未来发展坚定信心。上市公司通过定增补充长期资金，有利于其业务拓

展和长期发展。”

随着全球储能需求持续爆发，今年以来，产业链上市公司定增活跃。除了科陆电子之外，还有富临精工股份有限公司(以下简称“富临精工”)、苏州市世嘉科技股份有限公司(以下简称“世嘉科技”)等上市公司披露定增预案，加码布局储能业务。

今年1月份，富临精工披露定增预案，拟向宁德时代发行股份，募资不超过31.75亿元，其中24.75亿元用于年产50万吨高端储能用磷酸铁锂项目。根据公告，通过这次发行，富临精工将引入战略投资者，进一步深化双方合作，助力公司加快战略目标实现，同时有利于公司实现

展和长期发展。”

随着全球储能需求持续爆发，今年以来，产业链上市公司定增活跃。除了科陆电子之外，还有富临精工股份有限公司(以下简称“富临精工”)、苏州市世嘉科技股份有限公司(以下简称“世嘉科技”)等上市公司披露定增预案，加码布局储能业务。

今年1月份，富临精工披露定增预案，拟向宁德时代发行股份，募资不超过31.75亿元，其中24.75亿元用于年产50万吨高端储能用磷酸铁锂项目。根据公告，通过这次发行，富临精工将引入战略投资者，进一步深化双方合作，助力公司加快战略目标实现，同时有利于公司实现