

科创前线

开栏语

在2021年5月28日召开的中国科学院第二十次院士大会、中国工程院第十五次院士大会和中国科协第十次全国代表大会上，习近平总书记发表了《加快建设科技强国 实现高水平科技自立自强》的重要讲话。这是推进我国科技创新发展的总动员，也是提升国家创新体系整体效能的总动员。在党中央号召之下，过去几年科技强国战略已在多领域结出丰硕成果。

今年是“十五五”开局之年，《政府工作报告》在部署“2026年政府工作任务”时明确强调“培育壮大新兴产业和未来产业”，提出“打造集成电路、航空航天、生物医药、低空经济等新兴支柱产业”，还提出要“培育发展未来能源、量子科技、生物制造、具身智能、脑机接口、6G等未来产业”。这些都是关乎当下和未来科技强国建设的重要任务。

作为国内主流财经媒体，今天，《中国经营报》开设“科创前线”栏目，从一个个科创公司和科创故事入手，展示我国科技创新前线的实践活动、经验及教训，以期在推进科技强国建设中贡献媒体的力量。

中国商业航天迈入“高频发射”阶段
未来成本有望降至SpaceX一半

中经记者 谭伦 酒泉报道

3月30日19时，酒泉卫星发射中心东风商业航天创新试验区灯火璀璨。随着震耳欲聋的轰鸣声，中科宇航自主研发的力箭二号遥一运载火箭·国际纺都号腾空而起，搭载新征程01卫星、新征程02卫星和天视卫星01星，稳稳点火升空，将卫星精准送入预定轨道，发射任务圆满成功。

像“积木”一样造千吨级火箭

“通用化、组化、模块化”的低成本设计理念，贯穿力箭二号的研发、生产、测试全流程。

“力箭二号运载火箭首飞即服务国家重大航天工程，本身就是我国新一代天地货物运输体系建设中的一个重要信号。”中科宇航力箭二号总指挥杨浩亮在现场向记者直言，这标志着中国在空间货物运输能力布局上，不再局限于单一型号、单一路径，而是开始形成由多型运载工具共同支撑、相互备份、灵活调配的体系化格局。

“这种体系化能力，对于保障空间站长期稳定运行、提升货物运输的安全性及可靠性，具有基础性意义。”杨浩亮表示。

记者在现场获悉，作为我国首款CBC（注：Common Booster Core，通用助推器核心）构型运载火箭，力箭二号通用芯级直径3.35米，首飞状态整流罩直径4.2米，总长53米，起飞重量625吨，起飞推力753吨，500公里太阳同步轨道运载能力8吨，200公里近地轨道运载能力12吨，可通过0/2/4个捆绑构型的灵活配置，全面覆盖2吨至20吨近地轨道运力区间，适配不同规模的卫星发射需求。

这些设计特征，使得力箭二

号具备大运力、高可靠与低成本三重核心优势。尤其是“通用化、组化、模块化”的低成本设计理念，贯穿力箭二号的研发、生产、测试全流程。

“我们在一型火箭上安装了10台同型号液体发动机，一级9台可完全互换。同时，各子级均采用3.35米直径构型，芯一级与助推器设计相似，可实现互换互用。”此外，据力箭二号副总师廉洁介绍，力箭二号航电与飞控系统还继承力箭一号成熟产品，软件架构可移植复用，将原本一个月左右的电测时间缩短至一周以内。

“这种‘积木’式的设计，让原本动辄5至10年的研发周期大幅缩短，研制费用较传统火箭大幅降低。”廉洁表示，这很符合目前国内商业航天市场对于严控成本和规模化生产的需求。

除了模块化设计外，力箭二号在核心部件与技术上的创新也成为降本增效的关键。据力箭二号副总师张延瑞透露，火箭一二级贮箱均采用我国首次工程化应用的大直径光圆筒贮箱

驱动力，我国商业航天产业也已从0到1进入工程化、产业化的加速扩容窗口期。据国家航天局公开数据，2025年我国共完成50次商业航天发射，占我国全年宇航发射总数的54%，全年有311颗商业卫星入轨，占我国全年入轨卫星总数的84%。

同时，国证券最新发布的研报数据显示，我国GW星座、G60星座等多个计划合计规划发射

44816颗卫星，按5年寿命测算，每年需置换约8963颗，稳态下新增商业火箭发射需求达150次/年，2025年下半年GW星座发射提速，已完成17组卫星发射，行业需求持续释放。

在此背景下，力箭二号的首飞成功，为解决我国对大运力、低成本商业火箭的市场需求问题提供了新解，也成为衔接国家重大工程与商业市场需求的重要载体。

此外，火箭采用的大型整流罩平抛分离技术，通过3套独立冷气

推冲装置实现冗余容错，分离速度达5m/s，不仅提升了卫星分离的可靠性，更扩大了罩内包络空间，适配更多搭载需求。

种种创新，大幅提升了力箭二号的商业量产能力。记者于现场获悉，目前，借鉴汽车自动化产线与模块化开发逻辑，力箭二号可实现年产20艘的生产能力。



3月30日19时，中科宇航自主研发的力箭二号遥一运载火箭·国际纺都号在酒泉卫星发射中心发射成功，将卫星精准送入预定轨道。

谭伦摄影

成本有望下降

谁能率先建立稳定、低成本、可复制的发射体系，谁就能在全球商业航天竞争中抢占先机。

此次力箭二号首飞，在成功验证该火箭CBC构型应用、大直径光圆筒贮箱结构设计及制造工艺、大型整流罩平抛分离三大关键技术的同时，还搭载了新征程01、新征程02两颗特色卫星。

其中，新征程02卫星（白象号空间试验飞船）具备3年在轨飞行能力，采用多项新技术、新工艺，可在保障可靠性的前提下降低研发成本，同时，新征程01卫星作为“迷你太空实验室”，将开展多项商用现成品在轨试验，为商业航天应用创新提供数据支撑。

“从技术角度看，本次发射是我国空间货物运输能力由‘单一能力积累’向‘体系能力叠加’演进的重要体现。”杨浩亮指出，力箭二号遥一运载火箭与空间试验飞船的成功发射，具有明显的体系性和前瞻性意义，它标志着我国空间货物运输正在从依赖单一运输手段，逐步走向多型号协同、多路径保障的运行格局，提供了更具韧性和弹性的运输支撑。

“发射任务集中检验了运载火箭通用化设计、飞船适配能力

以及天地协同组织等关键技术整体成熟度，表明我国空间货运运输相关技术已具备系统化、协同化发展的基础。”杨浩亮进一步补充道，通过新的运载能力，我国空间货物补给将具备更高的灵活性。

这意味着，未来力箭二号对应的不是单一发射订单，而是低轨互联网星座批量部署、空间站货运补给、空间科学试验和未来多轨道任务的综合市场。杨浩亮表示，后续力箭二号通过与中科宇航自主研发的力巡一号上面级组合使用，可覆盖90%商业通信卫星发射需求，同时支持国家探月、深空探测工程，探索上面级租赁模式，实现上面级与卫星组合，搭载不同基础级火箭。

此外，对于当前外界关注的可回收技术，杨浩亮透露，中科宇航正在通过力鸿系列飞行器先行验证，积累回收数据、降低研制风险，再将回收技术迁移至中大型运载火箭上，采用通用芯级捆绑与集束式回收方案。目前，中科宇航已通过力鸿一号首飞验证再入大气层减速回收、精确落点控制等核心技术，计划今年开展力鸿二号百公里级回收试验。

据其介绍，相比传统分级回收，集束式回收方案气动操纵性更好、着陆冲击更低，回收部分在全箭占比更高，可更高效地摊薄发射成本。“目前，力箭二号不回收状态下单次发射成本与SpaceX猎鹰九号回收状态基本相当，如果后续实现回收后，成本有望降至SpaceX的一半。”杨浩亮告诉记者。

随着全球卫星组网热潮与国内商业航天密集发射，谁能率先建立稳定、低成本、可复制的发射体系，谁就能在全球商业航天竞争中抢占先机。此次力箭二号的突破，无疑将为我国未来低轨星座部署、空间站货物运输、空间科学试验，提供低成本、高可靠的发射服务。

豆包大模型日均词元调用量破120万亿 AI从“拼参数”转向“拼用量”

中经记者 李静 武汉报道

“截至今年3月，豆包大模型的日均Token（词元）使用量已超过120万亿。在短短三个月里，这个数字翻了一倍；而相比两年前刚发布时，更是实现了1000倍的高速增长。”近日，在武汉举行的火山引擎AI创新巡展上，火山引擎总裁谭待

Token量激增背后

Token是大模型处理信息的最小单元，也是智能时代的结算单位。

在AI产业的早期，参数规模曾是衡量技术实力的核心指标，但随着技术的普及，Token调用量已逐渐成为衡量大模型实际价值和商业化落地的核心指标。

2024年5月豆包大模型首次对外推出时，其日均调用量尚处于起步阶段，只有1000多亿；而到了2026年3月，这一数字已飙升至120万亿，实现了1000倍的增长。

这种爆发式的增长并非偶然，而是由应用场景的深度变革驱动的。回顾过去两年，豆包大模型的Token消耗经历了三个明显的阶段。

在2024年，Token的消耗主要以搜索、数据处理等研究类场景为主，解锁了对话类AI助手，此时Token消耗相对较低。

从2024年到2025年上半年，随着文本模型的成熟，互动娱乐、客

服销售、教育等场景开始释放需求，Token的调用量稳步提升。

从2025年下半年至今，尤其是最近三个月，Token的调用量出现了更惊人的翻倍增长。

谭待指出，最近这一轮Token使用量的激增，背后有两大核心驱动力。“一是多模态创作的发展，Seedance 2.0、Seedream 5.0 lite等模型的推出，让与视频创作相关的Token消耗大幅增长；二是龙虾（智能体）及类龙虾产品的普及，让大家在个人生产力提升、复杂任务处理上的AI使用需求增加。”

例如，视频生成单次Query（提问）的Token消耗就远超文本，生成一个1分钟720P的视频，Token消耗在百万以上。而以OpenClaw为代表的智能体框架，其Token调用量与工具调用轮次成正比，几十上百轮的调用往往能够消耗数十万Token。

面对行业备受关注的成本、定价疑虑，谭待在接受《中国经营报》等媒体采访时直言：“看Token价格，要结合模型的能力，企业真正关注的是端到端完成事情的整体成本，而非单Token成本。”

这显然也预示着，大模型正逐渐从技术参数竞赛，转向商业价值与综合效能深度较量的新阶段。

值得注意的是，如今Token使用量的增长正在从C端的尝鲜向B端的生产环境迁移。数据显示，目前Token消耗最大的场景集中在非结构化信息的处理与分析上，如金融投研、教育辅导、内容创作等。

“这些场景对模型的要求不再是简单的能聊天，而是能干活。”谭待说道，“就类似工业时代看工业用电量一样。AI时代，Token使用量是衡量企业AI转型进展的最重要的指标。”

火山引擎披露，其平台上累计万亿Token消耗的企业数量，已从2025年年底的100家增至当前的140家，覆盖互联网、教育、金融、消费电子等领域，其中互联网行业占比超50%。

谭待表示：“Token增长不是简单的数字攀升，而是AI真正成为生产力的证明，只有被真实调用，模型才能持续迭代、创造价值。”

商业化破局

随着Token调用量爆发，定价与成本成为行业焦点。当前部分头部云厂商上调API价格，市场对“AI用不起”的担忧在加剧。

面对部分云厂商的涨价潮，谭待表示：“模型智力水平提升自然会涨价，也能创造更大价值。”他以Seedance 2.0为例，虽然单价可能高于旧版本，但因其效果更好、生成效率更高，实际上为客户节省了整体成本。

他进一步解释道，行业对Token成本的焦虑，本质是无效消耗过多，因为目前的龙虾类Agent在完成时需要大量试错，导致半数以上Token浪费，他预测未来通过优化Skill、记忆机制、任务路径，可大幅降低无效消耗。

为破解目前行业面临的Token使用成本难题，火山引擎提出了“敏态+稳态”双模式。其中敏态以ArkClaw为代表，支持员工自由探索AI应用，适配创新场景；稳态以HiAgent为核心，可以将成熟方案流程化、标准化，管控成本与风险。

例如企业员工用ArkClaw探索出高效客服流程后，可通过HiAgent固化为标准化Skill，批

量部署并优化Token消耗，实现创新与效率的兼顾。此外，火山引擎还开源了OpenViking上下文数据库，可以让Agent任务完成率提升43%—49%，Token成本降低83%—91%，进一步优化投入产出比。

火山引擎的这一思路或许能够在一定程度上缓解智能体与复杂任务带来的高Token消耗问题，但能否在大规模商业化中持续有效，仍需要时间的验证。

谭待则进一步指出，在AI时代，企业真正关注的不应是单Token成本，而是端到端完成事情的整体成本。“若单Token成本低，但用较差的模型需要消耗10倍甚至20倍Token还做不出结果，只会造成浪费。”他预测，随着软硬件优化的推进，结合模型智力水平的提升，单Token的实际价值成本是在下降的。

从产业端来看，随着Seedance 2.0对B端用户开启公测，以及ArkClaw落地，正在推动MaaS从通用服务走向垂直场景。

其中，短剧、广告、教育、电商等行业已形成规模化案例：3—5人团队一周可完成短剧制作并快速回本；广告团队实现千

人千面广告生成；教育行业将优质素材快速视频化，AI真正转化为营收增长杠杆。

火山引擎大模型解决方案负责人张天劼表示：“2026年AI不再是企业成本，而是撬动生产力的核心杠杆，Token用量就是最好的证明。”

从模型部署来看，大模型使用方式从最重到最轻可以分为四种方式：自建机房部署模型、公有云的私有化部署模型、模型推理代工、模型云端API调用（MaaS）。谭待在采访中直言：“我认为AI私有化是行不通的。”他解释道，AI技术迭代太快，私有化部署容易导致技术过期，且难以获得最新的模型能力。相比之下，公有云MaaS模式能让企业以最低成本享受最先进的AI红利。

从行业阶段来看，谭待认为，当前AI行业仍处于早期发展阶段，整体商业化仍在探索中。“过去行业聚焦模型参数、技术概念，如今转向真实调用与场景落地，MaaS成为主流厂商的共同方向。随着企业对模型实用性要求提升，能够稳定完成任务、控制成本、保障安全合规的服务，更易获得市场认可。”