

火箭总运力提升拐点已至，建议关注相关产业链进展

2025 年 06 月 26 日

► **在政策的准入及推动下，运载火箭商业化趋势显著。**一方面我国火箭“国家队”积极推进旗下商业火箭公司成立，包括一院牵头的长征火箭有限公司和八院牵头的航天科技集团商业火箭公司；另一方面，近年来我国民营火箭发射次数占比提升，24 年民营火箭公司执行 12 次发射任务，占比达到 17.65%。然而受运力和可靠性限制，目前我国大型星座仍采用长征系列火箭执行任务，其中长八改、长十二相继首飞成功、海南商发双工位相继完成首秀，实现了低轨商业卫星星座发射需求下新工位、新火箭、新机制、新团队的验证闭环，为后续发射频率提升奠定了坚实基础。

► **我们认为 25 年是我国商业火箭真正拐点。**首先我国火箭发射工位的数量及效率正在提升，我国两个商业航天发射场海南商发、东方航天港都已投入使用，尤其是近期机制跑通的海南商发 1 号、2 号液体火箭发射工位共具备年 32 发发射能力，相比传统发射场有较大提升。我国还有众多在建、在规划发射工位，将形成“沿海+内陆”的互补发射网络。其次，25、26 年是我国民营及国家队新一代可回收火箭的首飞验证大年，参考 15~17 年的 SpaceX，回收复用验证成功后，发射效率将迎来大幅提升。

► **未来对标星舰，我国重载火箭研发进程也在稳步进行。**SpaceX 星舰能够实现数量级级别的降本。目前星舰试飞已经进行到第八次，其中“筷子夹火箭”的新一代回收方式已能够稳定实现。目前星舰已经开始验证 V2 版本飞船，并进行有效载荷部署测试，为后续 Starlink V3 版本卫星的发射及包括登月在内的深空探索实验奠定了坚实基础。我国长征九号运载能力达到 140 吨，将超过 SLS；地月转移轨道运载能力达到 50 吨，对支撑后续大型空间活动、载人登月及深空探索具有重要意义。长征九号将在 2030 年左右完成首飞。

► **投资建议：**我们认为低轨通信星座的部署将为国内商业火箭行业带来巨大的市场需求，目前 XW&G60 所用火箭均为长征系列，**商业火箭的进度直接决定我国太空资源利用进度。2025 年卫星互联网产业测进展确定性强，板块历经深度调整后当前位置布局机会明确。**重点推荐信科移动、震有科技、上海瀚讯、海格通信；25 年 6 月起天兵/蓝箭/中科宇航等均开始验证新型号大运载能力火箭以承接后续两大巨星座发射任务，我们认为今年将会是商业火箭真正拐点。火箭，箭体、测运控、燃料供应商将迎来发展机遇，建议关注九丰能源、斯瑞新材、高华科技、超捷股份。

► **风险提示：**国际形势变化风险；我国卫星发射进程不及预期，火箭研制进程不及预期。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2025E	2026E	2027E	2025E	2026E	2027E	
688418.SH	震有科技	25.71	0.39	0.77	1.22	67	33	21	推荐
300762.SZ	上海瀚讯	22.18	0.19	0.30	0.49	118	74	45	推荐
002465.SZ	海格通信	13.29	0.22	0.28	0.33	59	48	40	推荐
688387.SH	信科移动	5.58	0.01	0.03	0.07	983	176	75	推荐
605090.SH	九丰能源	26.03	2.60	2.97	3.33	10	9	8	/
301005.SZ	超捷股份	34.78	0.32	0.41	0.50	110	87	71	/

资料来源：iFind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2025 年 6 月 25 日收盘价；未覆盖公司数据采用 iFind 一致预期)

推荐

维持评级

**分析师 马天谔**

执业证书：S0100521100003

邮箱：matianyi@mszq.com

分析师 崔若瑜

执业证书：S0100523050001

邮箱：cuiyuoyu@mszq.com

研究助理 朱正卿

执业证书：S0100123120001

邮箱：huzhengqing@mszq.com

相关研究

- 1.通信行业动态报告：量子计算光子技术路线进展加速，未来大有可为-2025/06/11
- 2.通信行业事件点评：两部门引导养老服务机器人发展，重点关注智能养老-2025/06/11
- 3.通信行业 2025 年中期投资策略：“国产替代+算力升级”双主线-2025/05/20
- 4.商业航天行业事件点评：《终端设备直连卫星服务管理规定》发布，卫星应用将提速-2025/05/03
- 5.商业航天事件点评：卫星互联网技术试验星成功发射，关注手机直连进展-2025/04/02

目录

1 新一代商业火箭将密集首飞，我国正处于火箭总运力大幅提升前夕	3
1.1 政策支持火箭产业商业化发展，民营火箭发射次数占比提升	3
1.2 目前我国大型星座仍采用长征系列火箭发射	6
1.3 为什么说今年是我国空间发射能力提升的拐点？	8
2 他山之石：SpaceX 猎鹰九号领跑全球火箭发射，星舰试飞紧锣密鼓	12
2.1 可回收复用火箭突破后，SpaceX 发射次数激增	12
2.2 星舰将大幅实现降本+扩容，目前正在验证 V2 版本&有效载荷部署	13
3 我国民营商业航天公司巡礼	17
3.1 蓝箭航天	17
3.2 东方空间	19
3.3 天兵科技	21
3.4 星河动力	22
3.5 深蓝航天	23
3.6 星际荣耀	24
4 投资建议	26
4.1 行业投资建议	26
4.2 信科移动	26
4.3 震有科技	27
4.4 上海瀚讯	28
4.5 海格通信	29
4.6 超捷股份	30
4.7 九丰能源	30
4.8 高华科技	32
4.9 斯瑞新材	32
5 风险提示	33
插图目录	34
表格目录	34

1 新一代商业火箭将密集首飞，我国正处于火箭总运力大幅提升前夕

1.1 政策支持火箭产业商业化发展，民营火箭发射次数占比提升

据中国火箭公众号，一直以来国有体系在航天领域积累了深厚底蕴，在推进重大工程实施、前沿技术研究和空间科学探索等方面做出了卓越贡献。但目前火箭研制国家队传统体系的体制惯性仍对于市场化进程有所制约，主要存在决策流程僵化、市场响应滞后、创新机制受限，技术路径依赖固化、内部利益分割，协同效率低下等问题。

政策推动运载火箭产业向商业化发展。2014 年，国务院办公厅发布了《关于创新重点领域投融资机制 鼓励社会投资的指导意见》，提出“鼓励民间资本参与国家民用空间基础设施建设”，标志着中国航天产业正式开启高速发展的商业化新时代，正式准许民营资本进入。2015 年国家发改委、财政部、国防科工局等部门联合发布了《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015—2025 年）》，**明确鼓励民营企业发展商业航天，就此开启了中国航天由单一政府主导向政府主导与市场推动相结合的转变进程。**此外，“十四五”规划中，空天科技首次出现在“强化国家战略科技力量”内容中，商业航天作为航天领域的新生力量，在政策扶持和社会资源助推下，成为推动我国航天及高科技产业高质量发展的重要支撑。

表1：2014 年以来我国商业航天支持政策

发布时间	发布部门	政策名称	相关内容
2014 年 11 月	国务院	《关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》	鼓励民间资本参与国家民用空间基础设施建设。 完善民用遥感卫星数据政策，加强政府采购服务，鼓励民间资本研制、发射和运营商业遥感卫星，提供市场化、专业化服务。引导民间资本参与卫星导航地面应用系统建设。
2015 年 10 月	发改委、 财政部、 国防科工局	《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025 年）》	支持和引导社会资本参与国家民用空间基础设施建设和应用开发，积极开展区域、产业化、国际化及科技发展等多层面的遥感、通信、导航综合应用示范，加强跨领域资源共享与信息综合服务能力，加速与物联网、云计算、大数据及其他新技术、新应用的融合，促进卫星应用产业可持续发展，提升我国空间基础设施全面支撑经济社会发展的水平和能力。
2019 年 6 月	国家国防 科技工业 局、 中央军委 装备发展 部	《两部门关于促进商业运载火箭规范有序发展的通知》	鼓励商业运载火箭健康有序发展，进一步降低进入空间成本，补充和丰富进入太空的途径，大力推进航天运输系统技术和产业创新，加快提升我国进入空间的能力和国际市场竞争能力。

2021 年 1 月	北京市经济和信息化局	《北京市支持卫星网络产业发展的若干措施》	支持央企在京发展。落实“四个服务”功能定位，支持卫星网络系统研究，商业液体火箭、商业卫星、地面终端设备、核心软硬件研制，系统运控、运营服务等卫星网络和北斗产业关键环节 在京布局 ；支持民营企业和中小企业在京发展。支持民营企业、中小企业开展卫星星座建设，推动商业火箭和卫星、地面终端设备、核心软硬件、系统运控、网络运营等产业环节在京落地。
2021 年 4 月	国家发改委、商务部	国家发展改革委 商务部关于支持海南自由贸易港建设放宽市场准入若干特别措施的意见	优化海南商业航天领域市场准入环境，推动实现高质量发展。 支持建设融合、开放的文昌航天发射场，打造国际一流、市场化运营的航天发射场系统，统筹建设相关测控系统、地面系统、应用系统，建立符合我国国际商业航天产业发展特点的建设管理运用模式。推动卫星遥感、北斗导航、卫星通信、量子卫星、芯片设计、运载火箭、测控等商业航天产业链落地海南。优化航天发射申报、航天发射场协调等事项办理程序，提升运载火箭、发动机及相关产品生产、储存、运输和试验等活动安全监管能力。支持在海南开展北斗导航国际应用示范。支持设立社会资本出资、市场化运作的商业航天发展混合所有制改革基金。
2021 年 4 月	陕西省政府	《陕西省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》	围绕载人航天、深空探测等重大专项，加快新一代航天运载动力系统研制，推动航天液体、固体火箭发动机的系列化发展，探索未来单级入轨飞行器及新型混合动力系统。强化商业航天卫星测控能力建设，积极推进商业航天发展。
2021 年 7 月	浙江省发改委	《浙江省航空航天产业发展“十四五”规划》	以大企业、大项目为牵引，加快发展火箭发动机、主要结构部件制造等领域，突破制造、测试、总装等关键环节，努力形成火箭制造供应链体系。聚焦高可靠性应用和低成本生产，引导企业建立健全可靠性设计和质量管控体系，探索标准化、通用化、模块化结构件应用，推动商业运载火箭工业化生产。
2021 年 11 月	海南省政府	《海南省金融业“十四五”发展规划》	设立由社会资本出资、市场化运作的商业航天发展混合所有制改革基金。鼓励保险机构在依法合规、风险可控的前提下，开展航天领域相关保险业务。
2022 年 2 月	上海市政府	《关于本市推进空间信息产业高质量发展的实施意见》	引导支持商业航天有序发展，推进商业公司组建，加快拳头产品研发， 吸引国内外头部企业落地。
2023 年 10 月	上海市政府	《上海市促进商业航天发展打造空间信息产业高地行动计划（2023—2025 年）》	形成从火箭、卫星、地面站到终端的全覆盖产业链。发展新一代中大型运载火箭、低成本高集成卫星、智能应用终端三大拳头产品。形成年产 50 发商业火箭、600 颗商业卫星的批量化制造能力，提供卫星研制、运载发射、在轨交付与管理链式服务模式。推动形成地面站、测运控中心、应用终端等自主建设能力。构建多结构产业基金，完善相关产业扶持政策。新引进和培育 10 家商业航天重点企业，培育 5 家具备科创板上市条件的硬核企业，扶持一批民营“专精特新”优势企业，实现空间信息产业规模超 2000 亿元。
2023 年 12 月	党中央	《2023 中央经济工作会议全文公报》	大力推进新型工业化，发展数字经济，加快推动人工智能发展。打造生物制造、商业航天、低空经济等若干战略性新兴产业。

业，开辟量子、生命科学等未来产业新赛道，广泛应用数智技术、绿色技术，加快传统产业转型升级。加强应用基础研究和前沿研究，强化企业科技创新主体地位。鼓励发展创业投资、股权投资。

2024 年 1 月

北京市政府

《北京市加快商业航天创新发展行动方案（2024-2028 年）》

探索商业航天政策创新。加强商业航天政策研究，围绕卫星频率轨道资源申报协调和登记、空间数据共享和使用、民用航天发射许可等方面，引导商业航天企业参与国家航天法治建设。积极争取相关国家部门支持，细化落实民营企业低轨卫星出口业务试点政策，推动商业航天创新政策率先在京试点。

2025 年 3 月

国务院

《2025 政府工作报告》

培育壮大新兴产业、未来产业。深入推进战略性新兴产业融合集群发展。开展新技术新产品新场景大规模应用示范行动，推动**商业航天**、低空经济、深海科技等新兴产业安全健康发展。

资料来源：各级政府官网，民生证券研究院

基于政策的推动及火箭商业化发展的需要，我国火箭“国家队”也积极推进旗下商业火箭公司成立。

2016 年 10 月，中国运载火箭技术研究院决定公司化运营商业航天，组建成立**中国长征火箭有限公司（中国火箭）**。火箭院主要依托中国火箭开展商业航天活动，目前中国火箭**主要定位于固体火箭服务，产品包括捷龙系列**。

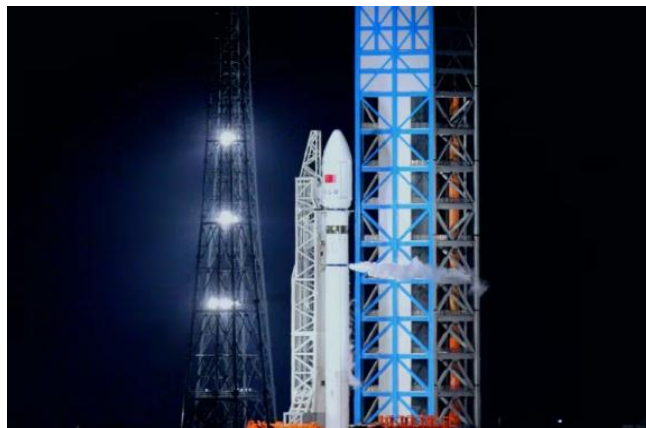
2024 年 9 月，**中国航天科技集团商业火箭公司（中国商火）**在上海成立。中国商火由航天科技集团控股、**航天科技八院**牵头组建、一院和六院参股。目前运营的火箭为八院研制的长征十二号，在研的长征十二可回收构型也是目前中国进展最快的可回收火箭。

图1：捷龙三号运载火箭出海运输



资料来源：国际太空，民生证券研究院

图2：捷龙三号在发射架上等待发射

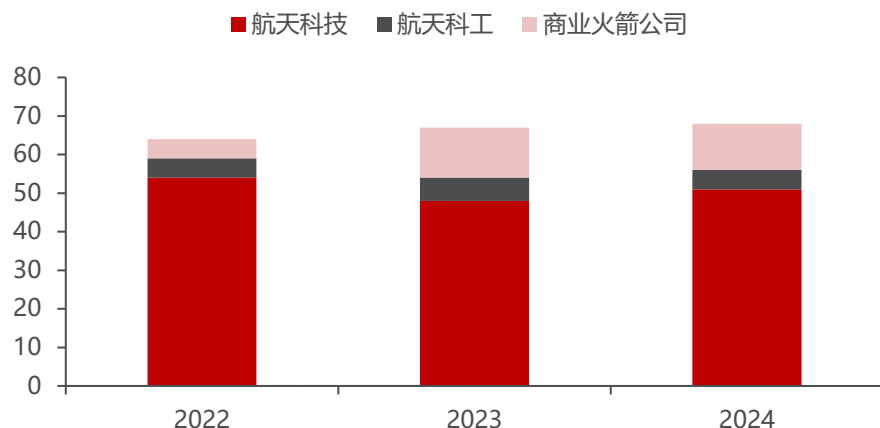


资料来源：央视新闻，民生证券研究院

从火箭研制单位来看，国家队（航天科技集团、航天科工集团）仍是我国运载火箭发射的绝对主力，但近年来民营公司火箭的发射次数有所增加。2024 年，中国共完成 68 次火箭发射，成功 65 次，部分成功 1 次，失败 2 次，其中国家队共执行 56 次火箭发射任务，占总发射次数的 82.4%，民营火箭公司执行 12 次发射任务，占比 17.65%，相较于 22 年的 5 次（占比 7.81%）有较大幅度的提高。

相比之下,美国民营火箭公司则处于主导地位,共执行了 153 次发射,占比 96.8%。

图3：近年来商业火箭公司执行发射次数提升



资料来源：你好太空公众号，北京科协，民生证券研究院

1.2 目前我国大型星座仍采用长征系列火箭发射

目前我国大型星座组网所用火箭均为国家队长征系列及其改进型。

千帆星座卫星体积与重量较小,目前为止主要使用长六改与长八火箭发射: 24 年 8 月 6 日, **长六改**火箭在太原卫星发射中心将千帆 01 组卫星发射成功,拉开了我国大规模卫星组网的序幕; 25 年 3 月 12 日, **长征八号**运载火箭发射千帆星座第五批组网卫星,此次发射是海南**商发一号**发射工位的首次发射。

GW 星座(包括试验星)目前的发射火箭主要包括长征十二号、长征五号乙(+远征二号上面级)、长征八号改。24 年 11 月 30 日,卫星互联网技术试验卫星和技术试验卫星 03 星由**长十二**成功送入预定轨道,此次发射是长十二以及海南**商发二号**工位的首次发射; 24 年 12 月 16 日, **长五乙配合远征二号**上面级以一箭十星方式成功发射卫星互联网低轨 01 组卫星; 25 年 2 月 11 日, **长八甲**以一箭九星方式将 GW02 组卫星发射至预定轨道,完成首飞。

长征八号甲是在长八火箭的基础上,针对未来中低轨道巨型星座组网发射需求改进研制而成。长八甲沿用了长八火箭的芯一级和助推器,芯二级为我国新研制的 3.35 米直径通用氢氧末级,可选配 5.2 米、4.2 米直径整流罩,显著提升任务灵活性。长八甲可以在文昌航天发射场发射工位和海南商业航天发射场专属 1 号工位执行任务。

表2：我国大型星座组网所用火箭统计

星座类别	发射时间	发射火箭及发射场	相关参数	备注
千帆星座 01 组卫星	24.08.06	长六改 太原发射中心	发射方式：一箭十八星 火箭构型：两级半构型 运力：700KM SSO≥4.5t 航天八院抓总研制	我国大型星座首次组网
千帆星座 02 组卫星	24.10.15	——	——	——
千帆星座 03 组卫星	24.12.05	——	——	——
千帆星座 06 组卫星	25.01.23	——	——	——
千帆星座 04 组卫星	25.03.12	长八遥六 海南商发 1 号工位	发射方式：一箭十八星 火箭构型：两级半构型 运力：LEO 约 7.6t 火箭院航天科技一院抓总研制	海南商发 1 号工位首秀；长八火箭首次依托专属工位发射
卫星互联网技术试验卫星、技术试验卫星 03 星	24.11.30	长十二 海南商发 2 号工位	火箭构型：两级构型 运力：700KM SSO≥6t 航天八院抓总研制	海南商发 2 号工位首秀；长十二首飞
卫星互联网低轨 01 组卫星	24.12.16	长五乙+远征二号上面级； 海南文昌卫星发射中心	火箭构型：一级半 运力：LEO 约 25t 航天一院抓总研制	GW 星座首次组网
卫星互联网低轨 02 组卫星	25.02.11	长八甲 文昌 201 工位	发射方式：一箭九星 火箭构型：两级半构型 运力：700KM SSO≥7t 航天一院抓总研制	长八甲首飞
卫星互联网技术试验卫星 01-04 星	25.04.01	长征二号丁 Y78 酒泉卫星发射中心	火箭构型：两级构型 运力：700KM SSO≥1.3t 航天八院抓总研制	
卫星互联网低轨 03 组卫星	25.04.29	长五乙+远征二号上面级； 海南文昌卫星发射中心	火箭构型：一级半 运力：LEO 约 25t 航天一院抓总研制	

资料来源：航天科技集团官方公众号，民生证券研究院

大型星座组网被国家队火箭包办的原因是目前民营火箭的运力与可靠性尚无法满足卫星载荷要求。参考千帆星座 2025 年的招标项目，投标人参与招标的运载型号（或该型号的参与招标的技术基线状态版本）需要满足以下条件：（1）具有 800 公里近极轨道不小于 4.5 吨的运载能力；（2）在投标报名之前火箭有成功飞行经验，并提供《飞行结果分析评审结论》。目前，国内仅有航天一院和航天八院两家单位可以满足条件，民营火箭公司则因招标要求的技术限制无法参与竞标。因此两次招标皆因“供应商报名数量不足三家”而宣告失败。

1.3 为什么说今年是我国空间发射能力提升的拐点？

1.3.1 我国火箭发射工位的数量及效率正在提升

发射工位的数量和发射密度是决定我国火箭发射能力的重要指标。

目前我国有四大传统航天发射场——酒泉、太原、西昌、文昌，及两个商业航天发射场海南商发、海阳东方航天港。传统发射场需要兼顾军民、载人航天等国家任务，与商业发射需求存在资源调配矛盾。**海阳东方航天港主要执行固体火箭发射**，具备设计相对简单、成本较低、准备周期短的优点，有助于快速响应商业发射需求。但随着国际市场对多样化发射需求的日益增加，液体火箭在大推力和强可控性方面更具优势。**海南商业航天发射场 1 号及 2 号工位近期陆续完成首秀，将在大型星座组网中扮演关键角色。**

表3：已建成发射中心和工位

航天发射场	发射工位	发射火箭
酒泉卫星发射中心	LC-90 工位	长征二号 F
	LC-94 工位	长征二号丙、长征二号丁、长征四号乙、长征四号丙
	LA-95A/95B 场坪	长征十一号、快舟一号、快舟一号甲、快舟十一号、捷龙一号、朱雀一号、双曲线一号、谷神星一号、开拓二号、OS-M 等火箭
	LA-120 场坪	天龙二号、双曲线二号 Y、长征十二号甲 VTVL 试验箭
	LC-96A 工位	蓝箭航天专有发射工位，主要发射朱雀二号、朱雀二号改进型
	LC-96B 工位	蓝箭航天液氧甲烷火箭发射工位，主要发射朱雀三号 VTVL-1 试验箭、朱雀三号
	LC-130 工位	中科宇航专有发射工位，主要发射力箭一号；此外，力箭二号液体运载火箭专用发射工位已完成工程设计，即将开建
	天兵科技工位	在建，天龙三号
	星河动力工位	在建，智神星一号、智神星二号
太原卫星发射中心	LC-9 工位	长征二号丙、长征二号丁、长征四号乙、长征四号丙
	LC-9A 工位	长征六号甲、长征六号乙、长征六号丙
	LC-16 工位	长征六号、快舟一号甲
西昌卫星发射中心	LC-2 工位	长征二号 E、长征三号甲、长征三号乙、长征三号丙
	LC-3 工位	长征二号丙、长征二号丁、长征三号甲、长征三号乙
文昌卫星发射中心	场坪	长征十一号、快舟一号甲
	LC-101 工位	长征五号、长征五号乙
	LC-201 工位	长征七号、长征七号甲、长征八号
	LC-301 工位	在建，长征十号运载火箭发射工位，主要用于试验以及载人登月等工程
海南商业航天发射场	LC-1 工位	长征八号系列运载火箭专属发射工位
	LC-2 工位	我国首个液体通用型发射塔，适配 19 型火箭的发射，包括长征十二号、朱雀三号等运载火箭
	LC-3/4 工位	在建，两个液体火箭发射工位
海阳东方航天港	泰瑞号	长征十一号、捷龙三号
	德渤 3 号	长征十一号
	德浮 15002	长征十一号、谷神星一号
	博润九州号	长征十一号、捷龙三号
	东方航天港号	引力一号、捷龙三号、谷神星一号

资料来源：你好太空公众号，民生证券研究院

相比我国传统发射工位，新建的海南商发工位的发射密度更高。海南商发 1 号工位是长八系列火箭专属工位，23 年 12 月竣工，25 年 3 月完成首秀，其采用**改进型“三垂”**测发模式，让一号发射工位具备了**“7 天发射、7 天恢复”**的快速测发能力，可满足未来高密度发射需求。2 号工位是我国首个液体通用型工位，可兼容 10 余个型号火箭发射需求。2 号工位于 24 年 6 月竣工，24 年 11 月完成首秀，作为我国首个通用中型液体工位，适配 3.35 至 5 米范围内直径近 20 个型号火箭的发射需求。其采用水平组装、水平测试、水平转运的**“三平”**快速测发模式，**火箭转场工位最快 3 天可发射，发射后最长 7 天可恢复状态**。“三平”、“三垂”是相对高效率的测试发射模式，**目前一、二号工位的年发射能力均为 16 发，相比太原发射中心 3 个在役工位 24 年共发射 13 发，有较大幅度的提升。**

为后续逐步支持各类中重型火箭密集发射任务，我国还有众多在建、在规划的发射场及发射工位，包括东风航天试验区（属于酒泉卫星发射中心）、凉山商业航天发射场、广东（阳江）航天发射母港、海南商发三、四号工位等。随着商业航天需求的增长和卫星星座组网任务的激增，我国正加速布局新兴商业航天发射场，形成“沿海+内陆”互补的发射网络。

表4：规划中的商业航天发射场

航天发射场	规划区域	规划用途
凉山商业航天发射场	核心区	承担主要发射任务
	技术支持的技术服务区和吸引企业的产业承载区	提供技术支持的技术服务区和吸引企业的产业承载区，形成产业集群
	科研组团、配套服务组团等组团	共同支撑航天港运营
广东（阳江）航天发射母港	一期	建设航天产业园，主要包括火箭总装测试厂房，海上公路桥及 1 个海上环岛等
	二期	在东岛西南方向扩建 4 个海上环岛，主要建设 C3I 系统、空调消防水电集控系统等
	东方航天港号	引力一号、捷龙三号、谷神星一号

资料来源：你好太空公众号，民生证券研究院

2025 年 1 月 25 日，海南商发二期项目开工，据中标结果显示，三号、四号液体火箭发射工位预计在 26 年底完工，届时海南商发将形成年度 60 余次的发射能力。

1.3.2 25、26 年是我国民营及国家队可回收火箭的首飞验证大年，参考 SpaceX，火箭发射效率即将迎来提升

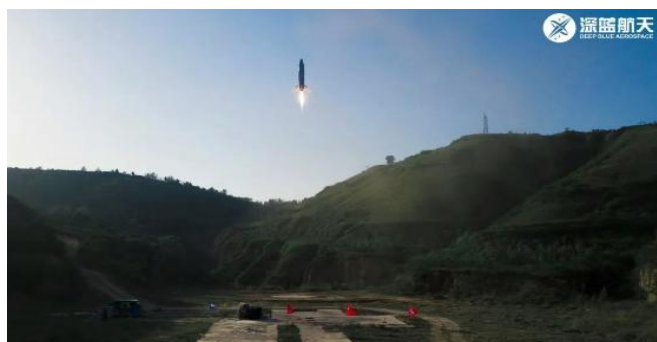
受载荷进度推迟、火箭计划调整、安全生产事件等因素影响，2024 年火箭发射次数低于预期。但星座密集组网需求大趋势不变，近期火箭首飞及技术验证不断加快。2024 年 11 月底，长征十二号首飞，2025 年 2 月，新型火箭长征八号改首飞。商业公司火箭发射也将进入密集验证期。按照计划，今年还有力箭二号、朱雀三号、天龙三号、谷神星二号、双曲线三号等新型火箭要进行首飞，其中大部分是民营公司可回收复用火箭的首次发射，因此 25 年将是回收复用火箭的首飞验证大年。

回收复用是降低火箭发射成本的关键路径。在可回收火箭方面，目前我国正处于工程化验证到实战应用的过渡阶段。

2021 年 7 月，深蓝航天采用“星云-M”1 号试验箭完成了国内首次液氧煤油火箭垂直起降（VTVL）试验，起跳高度为 10 米，2022 年 5 月 7 日，深蓝航天完成公里级垂直回收飞行试验，成为 SpaceX 后全球第二家完成液氧煤油火箭垂直回收复用全部低空工程试验的公司。对比 SpaceX，大概相当于 SpaceX 2013 年底到 2014 年初的状态，即低空的回收试验到全尺寸火箭的高空试验的过渡阶段。

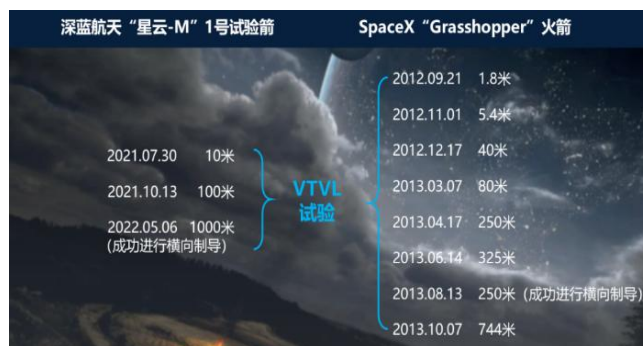
（然而“星云-M”使用的是缩比试验箭，缩比试验箭更注重快速验证气动控制等核心算法，而全尺寸火箭更注重工程可行性验证。）

图4：“星云-M”公里级 VTVL 垂直回收飞行试验



资料来源：深蓝航天，民生证券研究院

图5：深蓝航天与 SpaceX 技术突破历程对比图



资料来源：深蓝航天，民生证券研究院

2023 年 12 月 10 日，星际荣耀双曲线二号完成第二次飞行试验任务，实现了国内首次可复用火箭的复用飞行，验证了国内首款成功完成垂直起降回收任务的全尺寸液氧甲烷火箭一子级的快速重复使用能力。

2024 年 6 月，上海航天（八院）在酒泉卫星发射中心完成重复使用运载火箭首次 10 公里级垂直起降飞行试验。这是目前国内重复使用运载火箭最大规模的垂直起降飞行试验，为 2025 年如期实现 4 米级重复使用运载火箭首飞奠定了坚实技术基础。目前代表了我国可复用火箭进度的最高水平。

2024 年 9 月，朱雀三号可重复使用垂直回收试验箭，在酒泉卫星发射中心完成 10 公里级垂直起降返回飞行试验。2014-2015 年 SpaceX 试验的猎鹰 - 9R-Dev 验证机装有 3 台隼 -1D 发动机，基本接近于后续型号的飞行状态，最大飞行高度也达到公里级，我们认为对比 SpaceX，此时我国火箭回收技术进度处于猎鹰-9R-Dev 验证箭后期 VTVL 试验状态（14-15 年）。

长征十二号可回收版本、天龙三号、朱雀三号、星云一号、双曲线三号等可回收火箭都计划在 2025 年进行首飞，部分在 25 年就将进行回收验证，26 年进行复用飞行试验，对比 SpaceX，进度将达到 15-17 年状态。我们认为如果下半年的大规模可回收复用试飞取得积极成果，参考 SpaceX，在 15 年完成火箭回收、16 年完成复用后，年发射次数取得大幅度提升（19 年大型公共卫生事件影响除

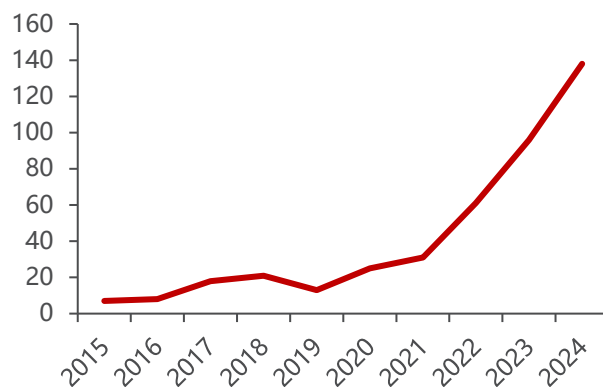
外), 因此我们认为 27-28 年将是我国商业火箭发射次数提升、成本大幅降低的放量年。

图6：25、26 年大量新一代火箭将迎来首飞

序号	火箭名称	研发单位	LEO运力 (t)	预计首飞时间
1	星云一号	深蓝航天	2	2025年
2	元行者一号	箭元科技	7	2025年
3	智神星一号	星河动力	8	2025年8月底
4	力箭二号	中科宇航	12	2025年9月
5	长征十二号甲	航天科技八院	-	2025年
6	双曲线三号	星际荣耀	14	2025年
7	长征十号甲	航天科技一院	14 (一级复用)	2026年
8	AS-1	宇石空间	15	-
9	天龙三号	天兵科技	17	2025年
10	跃迁一号	大航跃迁	18	-
11	朱雀三号	蓝箭航天	21.3	2025年
12	引力二号	东方空间	21.5	2025年
13	星云二号	深蓝航天	25	2026年
14	长征九号	航天科技一院	150 (一级复用)	2030年

资料来源：你好太空公众号，民生证券研究院

图7：SpaceX 年发射次数统计图



资料来源：央视新闻，民生证券研究院

此外，目前我国重载火箭研发进程也在稳步进行。我国正在研制的重载火箭包括新一代载人运载火箭（长征十号）和重型运载火箭（长征九号）。长征十号主要任务为发射新一代载人飞船和月面着陆器，满足载人月球探测等中国载人航天长远战略需求，LEO 运力 70 吨，能够将 27 吨有效载荷送入奔月轨道，预计 2027 年前后完成首飞。长征九号运载能力达到 140 吨，将超过 SLS；地月转移轨道运载能力达到 50 吨，对支撑后续大型空间活动、载人登月及深空探索具有重要意义。长征九号将在 2030 年左右完成首飞。

图8：长征九号运载能力在世界范围内具有强大竞争力

型号	土星-5	SLS-1	SLS-1B	SLS-2	超重-星舰	叶尼塞号	长征九号	长征十号
示意图								
LEO运载能力 (t)	117	95	105	130	150 (重复使用) 250 (一次性)	103 (改进型140)	140	70
奔月轨道运载能力 (t)	47	27	42	46	—	27 (改进型33)	50	27
首飞时间	1967	2022	2027	2029	2023	2028 (改进型2032)	2027前后	2030

资料来源：NASA，SpaceX 官网，澎湃新闻，腾讯太空，航天科技集团公众号，央视新闻，民生证券研究院

2 他山之石：SpaceX 猎鹰九号领跑全球火箭发射， 星舰试飞紧锣密鼓

2.1 可回收复用火箭突破后，SpaceX 发射次数激增

猎鹰 9 号运载火箭是历史上第一枚可多次重复使用一级助推器的液体燃料运载火箭。现役的猎鹰 9 号 Block 5 能够在不回收第一级助推器的同时，向低地球轨道发射重达 22,800 千克的载荷，在不检修翻新的情况下能够执行 10 次任务，而翻修后更能执行达百次的任务。从 2018 年 5 月 11 日起，截止 2025 月 4 月 18 日，猎鹰 9 号 Block 5 使用 31 枚一级助推器共进行了 413 次发射，所有发射均获成功，有 385 次成功回收。

2024 年，全球共进行轨道发射 263 次，达到自 20 世纪 60 年代以来年发射次数的最高纪录，美国以 158 次位列首位，而 SpaceX 进行了 138 次发射，占美国发射总数的 87.34%，全球发射数量的 52.47%。这主要得益于 SpaceX 的复用火箭一子级发射技术，在 2017 年首次利用复用火箭一子级进行飞行后，SpaceX 的年度发射次数明显增加，至 2022 年发射次数已占美国年度总发射次数的 70.11%，到 2024 年该数据增加至 87.34%。

表5：SpaceX 发射次数份额

年份	SpaceX 发射次数	美国总发射次数	SpaceX 发射占比 /(%)	全球总发射次数
2010	2	15	13.33	77
2011	0	18	0	98
2012	2	13	15.38	85
2013	3	29	15.79	88
2014	6	23	26.09	100
2015	7	20	35.00	89
2016	8	22	36.36	96
2017	18	30	60.00	97
2018	21	34	61.76	124
2019	13	27	48.15	114
2020	25	44	56.82	124
2021	31	51	60.78	160
2022	61	87	70.11	193
2023	96	116	82.76	234
2024	138	158	87.34	263

资料来源：国际太空，国际火箭发射，民生证券研究院整理

猎鹰火箭的单次发射商业报价在 2019 年为 6000 万美元，2022 年增加到 6700 万美元，2024 年最新报价 6975 万美元，近地轨道运力约为 22.8 吨，火箭单位发射价格降低到约 3000 美元/千克。而其单次发射成本已降至 1500-3000 美

元/公斤区间。相较之下，去年我国全年完成 68 次航天发射，其中商业发射占比约 20%，主流商业火箭成本仍徘徊于 5000-8000 美元/公斤区间，卫星互联网星座尚处组网初期。

表6：猎鹰火箭发生成本变化

发布时间	火箭成本
2015	复用型“猎鹰”9 火箭的制造成本为 1600 万美元，其中推进剂成本为 20 万美元
2018	火箭一级成本占比 60%，上面级 20%，整流罩 10%，其余 10%为推进剂、复用等发射相关成本，其中推进成本为 30 万美元，也可以算作 40 万美元，整流罩成本约 600 万美元。未来如果可以实现二级复用，则复用型“猎鹰”9 火箭的边际发射成本将有望降低到 500 万~600 万美元
2020	回收“猎鹰”9 火箭一级和整流罩带来的载荷容量损失不超过 40%，回收和修整费用不超过 10%，2 次回收级的火箭发射任务载荷容量与 1 次不回收一级的发射基本持平，3 次发射则优于一次性发射
2020	发射一枚复用型“猎鹰”9 火箭边际成本约为 1500 万美元，其中 1000 万美元用于制造不能回收的新上面级，500 万美元用于采购氢气、燃料、氧气、回收火箭一级和整流罩等发射相关费用，其中修整回收型火箭一级的成本为 25 万美元。火箭一级成本为 3000 万美元，新整流罩的成本为 500 万美元

资料来源：中国航天，民生证券研究院

2.2 星舰将大幅实现降本+扩容，目前正在验证 V2 版本&有效载荷部署

SpaceX 星舰是人类航天史上首个致力于实现完全可回收的重型运载火箭系统，通过重复使用火箭的第一级超重助推级和第二级星舰飞船，大幅降低太空探索成本，飞船两级采用不锈钢材料与热防护系统，适应高速再入大气层的高温环境，实现完全可重复使用架构。超重助推级通过发射塔的巨型机械臂进行“筷子夹火箭”捕获回收，取代传统着陆腿设计，大幅降低重复使用成本。**简单以燃料成本计算，SpaceX 全复用的星舰近地轨道运输最终目标成本为每公斤 10~100 美元**，而航天飞机的成本为每公斤 5.45 万美元，猎鹰 9 号的报价为每公斤 5000 美元。

经过八次试飞试验，SpaceX 验证了星舰快速发射、快速迭代技术路线的可行性。在设计有效载荷在大于 150t 的基础上，验证了以不锈钢作为箭体材料以及模块化隔热瓦作为防热方案，将舰体材料由成本接近每公斤 200 美元的碳纤维方案替换为不到每公斤 3 美元的不锈钢和隔热瓦，大幅降低了生产和维护成本；验证了多发动机并联方案，两次出现单台发动机故障关机的情况下，仍达成了飞行任务的主要目标，真正意义上实现故障重构能力的验证，证明了“小推力、多并联”的路径具备可行性和鲁棒性。

表7：星舰八次试飞成果

飞行次序	发射时间	原型序号	重点测试内容	结果	间隔
1	2023 年 4 月 20 日	S24	全面收集火箭、发动机、计算机和地面系统性能等方面数据	全箭飞离发射台，最大飞行高度 9 千米;起飞时，3 台发动机未启动;起飞后，多台发动机工作异常，速度、高度严重偏离飞行剖面;飞行	——
		B7			

				约 4 分钟后爆炸解体。	
2	2023 年 11 月 18 日	S25	全面收集火箭、发动机、计算机和地面系统性能等方面数据验证级间热分离	验证了热分离技术;飞船级最大高度达 148 千米;助推级返回点火后,多发动机异常,引发快速计划外解体;飞行约 7 分钟后,飞船级按计划排出多余液氧。排气口启动时,星舰后部发生泄漏、起火,星舰解体,	212 天
		B9			
3	2024 年 3 月 14 日	S28	验证超重-星舰的入轨能力;测试有效载荷舱门的开启和关闭;验证头部贮箱到主贮箱的推进剂转移;尝试发动机在轨重启发动机在轨重启。	飞船最大高度达到约 235 千米;首次从太空重返大气层再入;完成有效载荷舱门在轨开关演示;完成在轨推进剂转移演示;	117 天
		B10			
4	2024 年 6 月 6 日	S29	验证超重-星舰的返回和重复使用	两级分别成功返回海上实现受控溅落	84 天
		B11			
5	2024 年 10 月 13 日	S30	超重助推级返回原场发射塔架回收;星舰飞船级实现精准软着陆。	助推级成功返回发射场被“筷子”捕获;飞船级实现精准软着陆;助推级长排罩在返回过程中出现结构破损,脐带接口处起火;助推级返回安全阈值设置错误,险些放弃火箭回收。	129 天
		B12			
6	2024 年 11 月 19 日	S31	发动机在轨重启;评估新型隔热瓦和隔热板;评估新的系统设置	猛禽发动机成功在轨二次启动;飞船级在白天实现精准软着陆;超重助推级被放弃“筷子”捕获。	37 天
		B13			
7	2025 年 1 月 16 日	S33	星链模拟器部署;发动机在轨重启:在轨重启星舰飞船级的 1 台猛禽发动机。首次复用猛禽发动机测试	再现“筷子夹火箭”;星舰尾部起火,导致星舰的快速意外解体。	58 天
		B14			
8	2025 年 3 月 6 日	S34	再一次尝试超重助推级的发射、返回和捕获;验证飞船级热防护系统有效载荷部署,测试舱门开合机制和卫星投放流程;在轨推进剂转移。	实现助推级的“筷子”回收,但飞船级失去姿控最终爆炸	49 天
		B15			

资料来源：中国航天，民生证券研究院整理

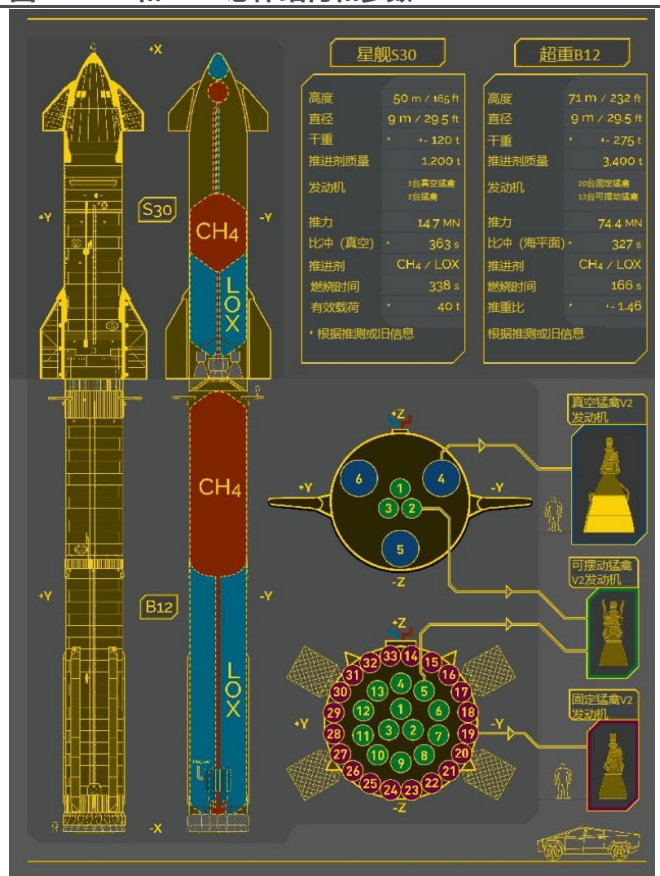
其中第五次试飞中星舰“筷子夹火箭”的操作属于革命性的新进展。

“筷子”机械臂为双叉臂结构，可以沿发射塔架上下移动，也可以沿中间纵轴

转动，可以对超重助推级和星舰飞船进行升降、总装等操作。在超重助推级返回时，充当捕获装置，将其捕获，确保安全可控着陆，并实现快速周转发射。“筷子”包括摆臂和托架：摆臂用于在总装或返回过程中，为超重/星舰提供支撑；托架用于将“筷子”固定在发射塔架上，并能够使“筷子”沿着塔架上下滑动。

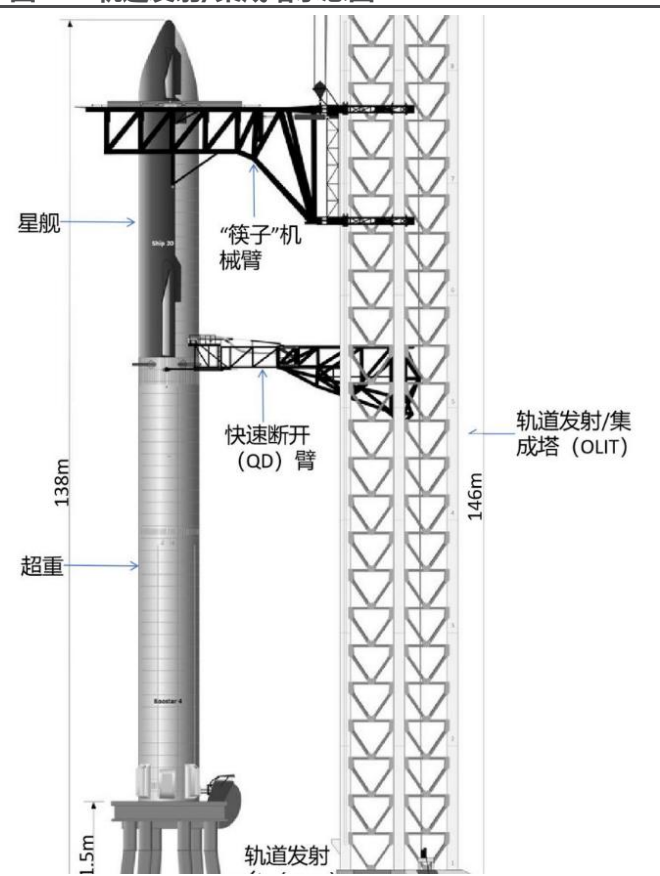
“筷子夹火箭”相比原先的使用着陆腿回收成本优势明显。“筷子”捕获臂使用次数不少于 1000 次，单次使用成本约 2 万元；着陆腿制造成本平均 1200 万元，使用次数约 20 次，单次使用成本为“筷子”三十倍。尤其是在发射周转速度上“筷子”捕获臂复用速度可达到小时级，而着陆腿回收由于着陆腿复材结构检修维护的复杂性，其复用速度难以突破 20 天。而且，着陆腿仅仅实现了猎鹰 9 号的一级火箭回收，属于部分回收利用。星舰的筷子夹火箭已经成功回收一级火箭，未来也有清晰的回收二级火箭的计划，如果实现完全回收复用，成本将进一步压缩。

图9：S30 和 B12 总体结构和参数



资料来源：中国航天，民生证券研究院

图10：轨道发射/集成塔示意图



资料来源：中国航天，民生证券研究院

目前星舰的试飞任务目标主要包括：新一代星舰飞船 (Block 2) 尝试有效载荷部署测试，进行旨在实现飞船捕获和再利用的再入实验发射和捕获超重助推器。第七次和第八次两次飞行试验中星舰飞船测试部分均未能成功，飞试结果只实现了超重捕获的目标。

以 S33 为代表的二代星舰在舱室设计、前襟翼形状和热防护系统上都有新变化。最后一代 V1 星舰 S31 舰高 50.3 米，而首款二代星舰 S33 舰高 52.1 米，意

意味着第二代星舰（V2）比第一代星舰（V1）增高 1.83 米。内部舱室也有较大变化，S33 载荷舱室空间约为 591m³，而 S31 约为 857m³，缩减了 266m³。但 S33 缩减载荷舱室空间的同时，增加了推进剂贮箱空间，将推进剂质量由 1200 吨增加至 1500 吨。这将提升星舰的运载能力，可以运送更多的货物进入轨道。

图11：星舰 S33 飞船爆炸解体



资料来源：全球航天事件，民生证券研究院

图12：星舰发动机



资料来源：SpaceX，民生证券研究院

3 我国民营商业航天公司巡礼

表8：我国商业航天公司下一代产品均定位于液体燃料、提高载荷与可回收能力

公司	已发射火箭名称	发射时间	下一代火箭规划	预计发射时间	下一代火箭目标
中科宇航	力箭一号	2024.1	力箭二号	2025.9	芯级直径 3.35 米 4.2 米整流罩 运载能力提高到 12t (LEO) 将至少重复使用 20 次 使用液氧甲烷发动机
蓝箭航天	朱雀二号	2023.12	朱雀三号	2025 年底	运载能力达到 21.3t (一次性) 12.5t (回收) 火箭一子级 重复使用 20 次
星际荣耀	双曲线一号	2023.12	双曲线三号	2025	将具有垂直着陆回收功能
星河动力	谷神星一号	2023.12	智神星一号	2025.8	使用液氧煤油 8t (LEO) 设计重复使用次数 50 次
东方空间	引力一号	2024.1	引力二号	2025	使用液氧煤油运载能力提高至 18t (LEO) 火箭一子级重复使用 30 次
天兵科技	天龙二号	2023.4	天龙三号	2025Q3	运载能力提到 17t (LEO) 运载能力提高至 20t (LEO)
深蓝航天	——	——	星云二号	2025	预计 2024 年底完成入轨首飞，将是我国可回收火箭的首次入轨发射

资料来源：各公司官方公众号，你好太空公众号，参考消息，广州市南沙区科学技术局，宁波市人民政府，中国新闻周刊，IT 之家，民生证券研究院整理

3.1 蓝箭航天

蓝箭航天是全国首家取得全部准入资质、唯一基于自研液体发动机实现成功入轨的民营运载火箭企业，秉持“关键技术自主掌握、关键产品自主研制、关键过程自主可控、关键设施自主建设”的原则，蓝箭航天已具备全产业链条交付能力。**2023 年 7 月，蓝箭航天完成全球首款液氧甲烷运载火箭朱雀二号遥二成功入轨**，标志着中国全面掌握液氧甲烷运载火箭关键技术，朱雀二号成为中国民商航天首款进入量产及商用的液体火箭。

2024 年，蓝箭密集进行朱雀三号垂直回收试验：1 月完成首次低空低速垂直返回试验；**9 月成功实现 10 公里级垂直起降飞行试验**。**2025 年 5 月，蓝箭第 100 台液氧甲烷发动机下线，发动机进入规模化生产阶段**。朱雀三号计划于**2025 年下半年首飞**，目标将发射成本降至每公斤 2 万元，较传统火箭降低 80%-90%。其设计一子级可重复使用 10-20 次，运载能力达 20 吨左右（一次性任务），目前其动力试车箭已经完成了整箭装配，正式进入到地面试验和飞行验证的关键阶段。

朱雀三号箭体直径 4.5m，整流罩直径达到 5.2m，箭体材料为不锈钢，核心动力系统采用了“9+1”的发动机配置，一子级采用 9 台 TQ-12B 发动机，二子级配置 1 台 TQ-15B 真空发动机（均为自研）。

图13：天鹊 12 代发动机（从左至右依次为 TQ-12B、TQ-12A、TQ-12）


资料来源：蓝箭航天，民生证券研究院

图14：天鹊 15B 真空发动机（单台推力 120 吨）


资料来源：你好太空公众号，蓝箭航天，民生证券研究院

表9：蓝箭航天主要技术推进时间表

时间	事件	说明
2018.10	80 吨液氧甲烷发动机短喷管 状态推力室热试车成功	自主研发的 80 吨液氧甲烷发动机“天鹊” (TQ-12)短喷管状态推力室点火试车成功，意味着蓝箭具备了大吨位液体火箭发动机研发、生产、冷试、热试等全方位核心能力。
2019.01	蓝箭航天智能制造基地正式交付使用	将迎接“天鹊” (TQ-12) 液氧甲烷发动机及“朱雀”系列液体运载火箭全面试验生产。
2021.06	嘉兴蓝箭航天中心首期竣工	旨在打造集设计仿真、试验检测、智能制造于一体的全产业链顶尖航天产业基地，有力保障朱雀二号运载火箭基本型及拓展型的量产能力。
2023.07	朱雀二号遥二发射圆满成功	朱雀二号遥二火箭是全球首枚成功入轨的液氧甲烷火箭，也是国内民商航天首款基于自主研制的液体发动机实现成功入轨的运载火箭，填补了国内液氧甲烷火箭的技术空白，意味着我国首款大推力液氧甲烷发动机通过飞行验证，标志着我国全面掌握液氧甲烷运载火箭关键技术。
2024.01	朱雀三号成功完成首次大型垂直起降飞行试验任务	验证了蓝箭航天可重复使用液氧甲烷火箭一子级垂直回收总体方案的正确性以及可重复使用火箭测发、回收和后处理流程的正确性，成功获取了朱雀三号可重复使用液氧甲烷火箭关键技术的关键试验数据。
2024.09	朱雀三号完成十公里级垂直起降飞行试验任务	国内首次实现垂直起降返回火箭空中二次点火、跨音速大动压环境下“栅格舵-冷气姿控-发动机”联合制导控制，以及高空风实时风修技术工程化应用等技术验证
2024.11	朱雀二号改进型遥一运载火箭成功试飞	朱雀二号改进型火箭为国内首款采用全过冷加注的双低温液体运载火箭现已正式进入商业运营阶段，面向市场进行批量化交付。朱雀二号改进型火箭 500 公里太阳同步轨道的运载能力可达 4 吨，将凭借极具竞争力的成本优势、交付保障能力，以及稳定发射的可靠性验证，成为一款未来商业卫星发射市场的主力火箭。

资料来源：蓝箭航天官网，民生证券研究院

3.2 东方空间

东方空间成立于 2020 年 6 月，其引力一号是我国运力最大民商运营火箭。**东方空间联合创始人、联席 CEO 兼 CTO 布向伟，本科毕业于哈工大，曾任长征十一号火箭的总体设计师。**东方空间主要产品包括“引力”系列运载火箭、“原力”系列火箭发动机、“鸿力”系列空天信息装备，致力于打造一次性使用和可回收重复使用的系列化空天运输产品，提供低成本、规模化、便捷化的发射服务。公司实行“引力”三步走战略，2024 年引力-1 号实现首飞，成为我国商业航天第一款中型运载火箭，2025 年攻克液体火箭可回收技术引力-2 号实现首飞；2027 年攻克火箭全回收技术；引力-3 号实现首飞，运载能力在引力-2 号基础上再翻一倍。

图15：东方空间引力-1 号运载火箭



资料来源：东方空间微信公众号，民生证券研究院

图16：东方空间投建布局



资料来源：东方空间微信公众号，民生证券研究院

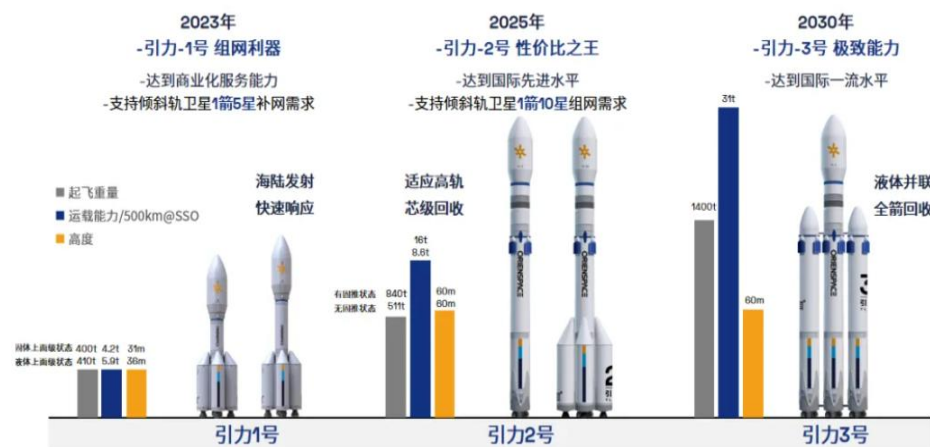
引力一号定位于低轨中小卫星大规模组网需求，以大空间/简洁发射/快速响应为特点，是全球首创全固体捆绑式中型运载火箭。引力一号采用芯级+助推的三级半构型，配备 4 台助推器，芯级和助推级均采用固体发动机，柔性摆动喷管，芯三级还可改用液氧煤油发动机，进一步提升运载能力。**2024 年 1 月 11 日**，引力一号海上首飞成功，创全球最大固体运载火箭纪录。

引力二号定位于中大型卫星大规模组网及商业高轨发射任务需求，是以极致性价比/高轨发射/芯级回收为主要特点的中大型运载火箭。引力二号拥有光杆及加助推两种构型，芯一级可实现回收复用，采用 9 台公司自研的**原力-110 液氧煤油发动机**，芯二级采用 1 台原力-110 真空版液氧煤油发动机，箭体直径与整流罩直径均为 4.2m。引力二号预计 2025 年首飞。

引力三号定位于大规模空间建设及深空探索等需求，满足未来较长一段时间内各类商业发射任务，是以超大载荷/深空运输/整箭回收为特点的大型运载火箭。**引力三号采用液体芯级+液体助推的 CBC 构型，火箭芯一级和助推器为同一模块**，可实现回收复用，均采用 9 台公司自研的原力-110 液氧

煤油发动机，芯二级采用 1 台原力-110 真空版液氧煤油发动机。引力三号整流罩直径为 5.2m。

图17：引力系列火箭



资料来源：东方空间微信公众号，民生证券研究院

表10：东方空间主要技术推进时间表

时间	事件	说明
2021.12	“引力一号” 转初样阶段通过 评审	标志 “引力一号”（YL-1）运载火箭正式进入工程实施。
2022.09	助推级固体发动机与伺服机构 联合热试车成功	参试的固体发动机是 “引力一号” 运载火箭起飞和助推飞行阶段的主动力系统，也 可作为芯级可回收的 “引力二号” 助推级，标志着 “引力一号” 运载火箭固体动力系统顺利完成了初样阶段各项地面考核试验，开始进入规模化生产阶段。
2023.07	“引力-1 号” 火箭助推分离试验圆满成功	该试验是国内首次商业航天助推分离试验，试验对助推分离的时序、多组分离装置工作的匹配性、捆绑结构工作的可靠性、分离过程的协调性进行了充分考核。
2023.08	东方空间航天动力总部落地无锡，液体火箭全速开展	东方空间航天动力总部项目预计投资约 30 亿元，将围绕东方空间 “原力” 系列液体火箭发动机，发展可回收重复使用航天发动机研发、生产、试验等核心产业，实现支持年产 300 台液体火箭发动机能力，打造世界一流的航天动力综合性产业基地。
2024.01	引力一号海上首飞成功	引力一号作为首款海上发射的捆绑型运载火箭，进一步提升了我国海上发射技术水平和能力，扩充了我国中型运载火箭海上机动发射能力。不仅是全球最大固体运载火箭，同时也是国内运力最大的民商运载火箭。

资料来源：蓝箭航天官网，民生证券研究院

3.3 天兵科技

天兵科技是我国商业航天领域领先开展新一代液体火箭发动机及大型液体运载火箭研制的高新技术企业。天兵科技创始人、董事长康永来，曾任中国运载火箭技术研究院一部总体室主任，主持过东风-17高超音速导弹与长征11的总体论证设计工作。公司自主研发了多型谱液体火箭发动机和液体运载火箭，可为卫星用户提供低成本、高可靠的定制化发射服务，目前已占有国内商业航天最大市场份额。公司将以北京火箭研发中心、西安动力研发中心、郑州综合试验中心和张家港智能制造基地为战略起点，着力形成“三机两箭”的产品发展战略布局，“三大中心五大平台”的航天智造体系，“立足长三角辐射全国”的供应链体系以及“立足全中国面向全世界”的发射市场网络。

表11：天兵科技主要技术推进时间表

时间	事件	说明
2023.04	天龙二号首飞成功	天龙二号为我国商业航天首款成功入轨的液体运载火箭开创国际航天和国内航天7项新纪录。
2023.07	天兵科技百吨级液体火箭发动机首飞状态全系统长程热试车圆满成功	标志着天兵科技大型可重复使用液体火箭天龙三号研制加速，全面进入批量化投产阶段，将助力卫星互联网星座建设的全面快速实施。
2024.01	天龙三号批产发动机校准试车圆满成功	标志着天兵科技大型液体火箭及液体火箭发动机进入加速批产化交付进程，我国商业航天大运力液体火箭全面崛起。
2024.05	天龙三号整流罩分离试验圆满成功	TL-3整流罩直径为4.2m，长度约13m，采用全碳纤维复合材料成型，是国内商业航天最大的整流罩，也是中国最大的全碳纤维整流罩，更是国内首个为互联网星座量身定制的整流罩。

资料来源：天兵科技官网，民生证券研究院

2023年4月，天龙二号遥一运载火箭在我国酒泉卫星发射中心成功首飞，成为我国商业航天首款成功入轨的液体运载火箭。天龙二号是一款三级液体火箭，采用液氧和煤基航天煤油推进剂，火箭直径3.35米，长32.8米，起飞质量153吨，起飞推力193吨，**500公里高度太阳同步轨道运载能力为1.5吨，近地轨道运力为2吨，改进后可达4吨。**天龙二号一级采用的YF-102发动机，是来自航天科技六院为商业航天研发的**80吨级液氧煤油发动机**（后续将采用自研发动机，是一级3台TH-12、1台TH-11的配置）。

下一代自研火箭天龙三号预计将于2025年试飞，瞄准我国卫星互联网星座建设的核心需求，产品性能对标国际知名火箭SpaceX的猎鹰9号。天龙三号LEO运载能力将达到17-22t，SSO（500km）运力将达到10-17t，箭体直径3.8m，一级发动机采用9台TH-12，二级发动机采用1台TH-12V。天龙三号后续还有重型、载人型型谱。

图18：天龙系列火箭



资料来源：你好太空公众号，民生证券研究院

3.4 星河动力

星河动力公司是国内首家掌握 500km 太阳同步轨道卫星发射能力的私营航天公司，也是国内首家成功开展商业组网卫星发射的私营航天公司。公司创始人刘百奇毕业于北京航空航天大学仪器科学与光电工程学院，曾在中国运载火箭技术研究院从事火箭总体设计工作。公司致力于自主创新，打造高可靠、低成本的新一代可重复使用商业运载火箭，为全球太空产业 提供更加灵活、快捷和经济的商业航天发射服务解决方案，为太空开发提供澎湃航天动力，让太空资源更加便捷地融入未来人类生活。公司核心产品包括“智神星”系列中型重复使用液体运载火箭、“谷神星”系列小型运载火箭等。

图19：谷神星一号运载火箭



资料来源：星河动力官网，民生证券研究院

图20：智神星一号液体运载火箭



资料来源：星河动力官网，民生证券研究院

谷神星一号是星河动力自主设计的四级运载火箭，一二三级采用固体发动机，四级为先进液体上面级。火箭全长19米，直径1.4米，起飞质量30吨，LEO运力400kg，500kmSSO运力300kg。**智神星一号是星河动力自主设计的两级液体加先进上面级的中大型可重复使用运载火箭，计划于2025年8月底首飞。**火箭直径3.35米，起飞质量283吨，200公里LEO运力8吨，增加爱神星二号上面级可提升至10吨，两极半构型运力可提升至17.5吨，主要面向大型星座组网方面的市场需求。

下一代运载火箭谷神星二号是面向大幅提升运力、降低成本的目标，重点打造的谷神星系列的升级型号，起飞质量约100吨，500kmLEO运载能力为1.6t，500kmSSO运载能力1.3t，兼顾海陆发方式，后续可拓展适应电磁轨道发射，将成为运载效率和性价比最高的固体运载火箭。目前谷神星二号火箭研制工作稳步推进，**计划2025年上半年首飞**。智神星火箭多项大型地面试验的完成和“苍穹”液氧煤油发动机可靠性鉴定试车进入尾声，智神星一号遥一运载火箭已经正式开始总装，火箭进入首飞前的冲刺阶段。

表12：星河动力主要技术推进时间表

时间	事件	说明
2020.11	成功发射“谷神星一号（遥一）”运载火箭，将“天启十一星”送入500km太阳同步轨道	这次成功发射使星河动力自此成为国内首家首次发射即挑战500公里SSO太阳同步轨道的民营火箭企业，也是全球从公司成立到实现入轨所花费时间最短的民营火箭公司。是中国民营火箭行业第一次能够投入实用。
2022.03	自主研发的“苍穹”50吨级可重复使用液氧/煤油发动机全系统试车取得圆满成功	“苍穹”50吨级液氧/煤油发动机是面向火箭总体需求正向设计、民营航天最大推力的液氧/煤油发动机。是国内首款采用针栓式喷注技术的大推力液体火箭发动机，具备深度变推能力，是200-300吨级液体火箭垂直回收的最佳选择。
2024.07	智神星一号运载火箭圆满完成整流罩系列试验	整流罩静力试验考核了整流罩抗外载荷的能力，检验了结构强度，试验达到了预期目的，获取了相关数据；模态试验获取了整流罩模态参数，为结构动力学模型修正、整流罩分离计算提供了依据。
2025.03	谷神星一号（遥十）运载火箭成功完成一箭八星发射	谷神星一号已经成功完成17次发射，将71颗卫星送入预定轨道，是民营航天领域发射次数最多，发射卫星数量最多，成功率最高的民营商业运载火箭。

资料来源：星河动力官网，民生证券研究院

3.5 深蓝航天

深蓝航天是一家自研自产可回收复用火箭，并向市场提供发射服务的商业航天高新企业。公司主打产品“星云”系列包括“星云-1”中小型液体运载火箭、“星云-1H”中大型液体运载火箭；与之配套的“雷霆”系列液体火箭发动机则分别为“雷霆-R1”液氧煤油发动机和“雷霆-R2”液氧煤油发动机。公司通过对“星云”系列运载火箭一子级的垂直回收和重复使用，大幅度降低火箭发射服务成本，提升发射服务能力。

可重复使用发动机顺利通过数次系统试车，“星云-1”运载火箭预计将于2025年完成发射-回收任务。2023年12月至2024年1月，深蓝航天“雷霆-R1”发动机整机摇摆试车取得圆满成功。2024年3月，深蓝航天“星云

-1”火箭一子级三机状态动力系统试车圆满成功。公司将按计划执行星云一号运载火箭一子级垂直回收飞行验证，将于 2025 年一季度实现星云一号运载火箭的入轨+回收，正式开启规模商业化。

表13：深蓝航天主要技术推进时间表

时间	事件
2021.10	完成国内首次液氧煤油火箭垂直起飞和垂直降落（VTVL）自由飞行，即被称之为“蚱蜢跳”的运载火箭垂直回收飞行试验
2021.10	再次成功完成百米级 VTVL 垂直回收飞行试验
2022.05	成功完成公里级 VTVL 垂直回收飞行试验，成为了继 Space X 之后全球第二家完成液氧煤油火箭垂直回收复用全部 低空工程试验的公司
2022.09	完成中国商业航天首次可重复使用液氧煤油发动机二次起动试车。
2023.06	自主研发的可重复使用发动机“雷霆-R1”在深蓝航天新投入使用的立式试车台位整机考台试车取得圆满成功。
2023.08	液氧煤油发动机国内首次三次起动整机试车圆满成功
2023.08	国内首次液氧煤油发动机全飞行时序三次起动试车圆满完成
2023.12	可回收复用运载火箭着陆腿展收试验取得成功
2024.04	“星云-1”火箭一子级三机状态动力系统完成试车

资料来源：深蓝航天官网，民生证券研究院

3.6 星际荣耀

星际荣耀是我国商业运载火箭领先企业，创造多个中国民营航天历史的首次。公司星际荣耀创始人兼董事长**彭小波**，1994 年自**北航**毕业后便进入**航天科技一院**从事长征系列运载火箭的研发工作。

2019 年 7 月，星际荣耀的双曲线一号遥一长安欧尚号运载火箭在中国酒泉卫星发射中心成功发射，创造了中国民营航天历史上的三个首次，即中国民营商业航天运载火箭首次成功发射并高精度入轨、中国民营航天首次一箭多星发射入轨、中国民营商业航天首次实现太空广告并视频回传。双曲线一号全长 24 米，直径 1.4 米，起飞质量 42 吨，起飞推力 79 吨，500kmSSO 运力大于 300kg。

双曲线二号全长 28 米，一级直径 3.35 米，二级直径 2.25 米，起飞质量 90 吨，起飞推力 106 吨，LEO 运力 1.9 吨。**一级安装 9 台焦点一号发动机，二级安装 1 台。**2023 年 12 月 10 日，双曲线二号全尺寸一子级验证火箭完成第二次飞行试验任务，实现了**国内首次可复用火箭的复用飞行**（双曲线二号非入轨箭，主要为双曲线三号提供技术验证）。

双曲线三号可以满足未来星座组网、空间站货物运输的发射需求。火箭基本型全长 69.6 米，直径 4.2 米，整流罩直径 5.2 米，起飞质量 491 吨，一次性使用运力为 14 吨。双曲线三号一级采用**9 台 JD-2 液氧甲烷发动机**，二

级采用 1 台 JD-2 真空版发动机，计划于 2025 年底完成总装总测及首飞，2026 年实现复用飞行。

表14：星际荣耀主要技术推进时间

时间	事件	说明
2022.06	双曲线二号验证火箭圆满完成 全系统合练任务	验证了加注、发射、着陆回收处理流程的正确性和系统间工作的协调性，箭上和地 面相关产品在低温环境下的工作适应性，加注供气系统功能与火箭的匹配性，试验 使用的技术文件和操作规程的正确性和完整性。
2022.08	双曲线二号验证火箭全箭落震试验取得圆满成功	试验验证了箭上各系统承载着陆冲击载荷的能力、着陆缓冲过程中弹性和阻尼特性 与仿真预示的一致性、火箭起飞、下降、着陆判据及判别功能实现的正确性。
2022.09	百吨级液氧甲烷发动机完成火炬式点火器+针栓式喷注器燃 发器联合点火试验	验证了火炬式点火器设计方案和针栓喷注器燃气发生器设计方案的合理性，并验证 了火炬式点火器和针栓喷注器燃气发生器联合工作的可行性。
2023.03	百吨级液氧甲烷发动机完成真实介质半系统联合试验	考核了发动机点火系统、副系统与涡轮泵的工作匹配性和协调性、电控阀门与其执 行机构及控制器之间的匹配协调可靠性等。

资料来源：星际荣耀官网，民生证券研究院

图21：双曲线系列运载火箭产品型谱



资料来源：星际荣耀官网，民生证券研究院

4 投资建议

4.1 行业投资建议

我们认为低轨通信星座的申请与部署将为国内商业火箭行业带来巨大的市场需求，目前 XW&G60 所用火箭均为长征系列，**商业火箭的进度直接决定我国太空资源利用进度。2025 年卫星互联网产业测进展确定性强，板块历经深度调整后当前位置布局机会明确。**重点推荐信科移动、震有科技、上海瀚讯、海格通信；25 年 6 月起天兵/蓝箭/中科宇航等均开始验证新型号大运载能力火箭以承接后续两大巨星座发射任务，我们认为今年将会是商业火箭真正拐点。火箭，箭体、测运控、燃料供应商将迎来发展机遇，建议关注九丰能源、斯瑞新材、高华科技、超捷股份。

4.2 信科移动

信科移动是从事移动通信国际标准制定、核心技术研发和产业化的唯一一家央企控股的高新技术企业。成立至今公司始终专注移动通信技术的开发、应用、服务，面向 5G 新生态、面向数字化转型，坚持自主创新驱动价值创造，持续掌握核心技术，打造移动通信领域的“创新高地”和“国之重器”。

背靠中国信科，有望充分受益 5G 推进。公司控股股东为中国信科，国务院国资委为公司实际控制人。中国信科是由邮科院和电科院重组而成，居于我国无线通信领域领军位置，同时也是信息通信产品和综合解决方案核心提供商。公司是中信科旗下移动通信业务承载主体，是集团唯一从事 4/5G 移动通信系统设备、天馈设备及室分设备以及移动通信技术服务的企业。2020 年起我国 5G 已进入到规模化商用，我们认为后续伴随 5G 建设稳步推进，公司作为行业领军企业有望充分受益。

在卫星互联网领域，中信科移动持续推动标准体制创新，保持在标准制定方面的领先优势。公司首创“5G 体制兼容，6G 系统融合”技术路径，主导完成我国首个 5G 卫星互联网体制标准制定。目前已形成覆盖通信载荷、信关站、核心网的全产业链能力，轻量星载基站与相控阵天线产品矩阵初具规模。在民商卫星市场，其手机直连技术研发取得阶段性突破。

投资建议：我们预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 0.19 亿元、1.08 亿元、2.54 亿元，当前股价对应 PE 分别为 983X、176X、75X。我们预计伴随 5G-A 商用起量，卫星互联网业务拓展加速，公司后续具备较强成长性，看好公司后续发展，维持“推荐”评级。

风险提示：6G 建设不及预期；卫星互联网组网进程不及预期；公司下游运营商客户份额占比提升不及预期。

表15：信科移动盈利预测与财务指标

项目/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万元）	6,491	7,468	8,846	10,203
增长率（%）	-17.3	15.1	18.5	15.3
归属母公司股东净利润（百万元）	-279	19	108	254
增长率（%）	22.0	107.0	458.7	134.6
每股收益（元）	-0.08	0.01	0.03	0.07
PE（现价）	/	983	176	75
PB	3.0	3.0	3.0	2.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2025 年 6 月 25 日收盘价）

4.3 震有科技

公司作为业务范围涵盖公网通信领域和专网通信领域的通信设备商，海外公网板块，2022 年公司中标马来西亚电信 4 个核心网项目，并中标孟加拉电信新增核心网项目，在东南亚、中东和非洲等海外市场加速开拓，创造新的营收增长点；在国内专网领域，公司具备产品定制化服务和技术优势，并且通过多次成功设计并运行大型项目通信系统实现信誉背书，拥有良好的品牌声誉和后续渠道资源，在政府应急、智慧城市、煤矿智能化领域拥有较强客户黏性和转换效率。

公司在卫星侧、地面侧以及终端三个方向都有布局，尤其是在卫星核心网领域有独特优势。公司核心网技术与产品在卫星移动通信领域已进行了广泛应用与部署，包括高轨卫星和低轨卫星通信领域。公司已成为国内某大型卫星集团核心网业务的关键合作伙伴，持续攻克在卫星载荷、地面信关站以及终端侧的关键通信技术，如低轨卫星互联网地面核心网系统（包括 5GC、IMS、短信系统等）、卫星窄带物联网核心网系统、卫星互联网星载 UPF、卫星语音编码器、卫星接入网综合监管分析系统等，助力国内卫星通信的发展。

公司作为天通一号核心网独家供应商，自天地翼卡项目成功交付后，在 2023 年又完成了中国电信天通一号核心网扩容项目和卫星移动国际虚拟关口站建设项目，扩容天通卫星通信网络容量，助力天通卫星出海，服务多个国家和地区用户，以支持手机直连卫星用户的快速增长；并进一步增强网络和终端安全性，提升天通作为应急保障通信网络的能力，确保天通网络安全、稳定运行。截至本报告披露日，天通一号总用户数超 260 万，这是公司在手机直连卫星业务的成功代表性项目。

投资建议：我们预测 2025/2026/2027 年震有科技将实现 0.74/1.48/2.35 亿元归母净利润，对应 PE 67/33/21 倍，考虑公司在卫星基建投资下业绩弹性，考虑公司海内外运营商核心网与接入网设备需求大幅提升，以及海内外低轨卫星组网建设需求下公司核心网设备需求弹性，维持“推荐”评级。

风险提示：海外运营商关于移动/固定网络建设规划不及预期；国内 TOB 端政企数字经济基建更新不及预期；卫星通信网络基础建设进程不及预期。

表16：震有科技盈利预测与财务指标

项目/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万元）	952	1,264	1,601	2,037
增长率（%）	7.6	32.8	26.7	27.2
归属母公司股东净利润（百万元）	27	74	148	235
增长率（%）	131.7	170.6	99.4	58.6
每股收益（元）	0.14	0.39	0.77	1.22
PE（现价）	180	67	33	21
PB	5.5	5.0	4.4	3.6

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2025 年 6 月 25 日收盘价）

4.4 上海瀚讯

公司定位为军用宽带移动通信系统设备供应商及整体解决方案供应商，目前已实现陆、海、空、火箭军、战略支援部队等全军种列装布局。公司是军用 4G 系统的技术总体，该系统在抗干扰、基站自组网、远距离传输、超高速动中通等方面进行了军用化增强改造，实现了军用通信从窄带向宽带的跨越式发展。

截至 2024 年，中国 G60 星链（千帆星座）作为国家低轨卫星互联网战略的核心项目，展现出加速商业化与全球布局的强劲态势。根据规划，G60 星链将于 2027 年底前完成 1296 颗卫星组网，具备全球基础服务能力；2030 年实现约 1.5 万颗卫星全星座部署，提供手机直连、空天地一体化通信等融合服务。G60 星链采用上海格思航天自主研发的可堆叠平板卫星平台，单星重量 300 公斤，设计年产能达 300 颗，通过智能化脉动生产线将单星成本降低 35%；依托长征六号甲火箭，2024 年千帆星座已完成 4 次“一箭 18 星”发射（累计 54 颗），未来计划提升至“一箭 36 星”，并探索可重复使用火箭技术以降低发射成本。2025 年将启动全球服务，已与巴西、马来西亚等国达成合作意向，重点覆盖“一带一路”沿线及东南亚等地面网络薄弱地区，提供宽带接入、海事通信等定制化服务。上海松江已形成卫星制造、测控、运营全产业链集群，G60 产业基地年产值预计超百亿，带动相控阵终端、星间激光通信等核心环节技术突破。

公司是千帆星座通信分系统供应商及 G60 星座载荷相关通信设备的核心承研单位之一，负责该星座通信分系统的保障与支撑，研制并供给相关卫星通信载荷、信关站、卫星通信终端等关键通信设备。2024 年公司加大了低轨卫星载荷系统及终端的研发投入和建设相关的生产制造环境，且成功中标相关低轨卫星载荷系统、星座地基基站与测试终端研制项目。公司 2024 年度低轨卫星相关业务大约金额为 1.5 亿元。

投资建议：在国家国防开支向国防信息化倾斜的大背景下，我国军用宽带通信将加速渗透。公司作为军用宽带领域的先行龙头，将充分受益于已定型 4G 产品的采购装配和 5G、数据链等新产品的定型列装，我们看好公司军用宽带业务快速

回暖提升。预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 1.18 亿元、1.89 亿元、3.06 亿元，25 年 6 月 25 日收盘价对应 PE 为 118、74、45 倍，维持“推荐”评级。

风险提示：市场竞争加剧；客户订单变动；新产品落地不及预期。

表17：上海瀚讯盈利预测与财务指标

项目/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万元）	353	1,062	1,484	1,977
增长率（%）	13.0	200.7	39.6	33.2
归属母公司股东净利润（百万元）	-124	118	189	306
增长率（%）	34.7	195.1	60.8	61.7
每股收益（元）	-0.20	0.19	0.30	0.49
PE（现价）	/	118	74	45
PB	5.9	5.6	5.2	4.7

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2025 年 6 月 25 日收盘价）

4.5 海格通信

海格通信成立于 2007 年，前身是国家第四机械工业部国营第七五〇厂，于 2010 年实现 A 股上市。当前公司已发展成全频段覆盖的无线通信与全产业链布局的北斗导航装备研制专家、电子信息系统解决方案提供商，是行业内用户覆盖面最广、频段覆盖最宽、产品系列最全、最具竞争力的重点电子信息企业之一。

公司主营业务覆盖“无线通信、北斗导航、航空航天、数智生态”四大领域，是全频段覆盖的无线通信与全产业链布局的北斗导航装备研制专家、新一代数字生态建设者，是行业内用户覆盖面最广、频段覆盖最宽、产品系列最全、最具竞争力的重点电子信息企业之一。公司前瞻布局 AI 技术军事化、卫星互联网、低空经济和 6G 通信等创新领域，并持续取得突破，不断扩大领先优势。在 AI 技术军事化领域，紧跟智能化、无人化产业浪潮，瞄准智能感知、智能决策、信息共享、态势呈现等智能化场景，构建人工智能技术底座，前瞻性战略布局无人系统与机器人等领域，在行业内具有先发与核心技术优势；在卫星互联网领域，公司深度参与国家卫星互联网重大工程，持续引领波形体制迭代，进一步将业务范围从芯片、应用终端、信关站扩大至网络运营及运维服务领域，领先优势进一步巩固；在低空经济领域，发挥深厚技术底蕴优势，产业落地加快推进，推出面向低空活动的飞行管理服务“天腾”，稳步开展“1 类平台、3 张网络、N 型飞行器、培训服务”的低空产业布局。在 6G 通信领域，拓展太赫兹/无线光等高频段通信手段，依托人工智能赋能无线通信，探索通感一体化新范式，推动高带宽、低时延、智能化、融合化应用。

投资建议：海格通信是国内无线通信和北斗导航领域龙头，军民属性兼备，将充分受益国防信息化推进与北三下游产品放量。此外，公司依托在卫星通信、北斗、

无人系统等领域的积累，积极布局卫星互联网与低空经济，中长期业绩同样可期。预计公司 25-27 年归母净利润分别为 6.74、8.33、9.95 亿元，25 年 6 月 25 日收盘价对应 PE 为 59、48、40 倍，维持“推荐”评级。

风险提示：国防开支不及预期；市场竞争加剧；价格和利润率变化；卫星发射速度不及预期。

表18：海格通信盈利预测与财务指标

项目/年度	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入（百万元）	4,920	6,740	8,333	9,945
增长率（%）	-23.7	37.0	23.6	19.3
归属母公司股东净利润（百万元）	53	556	694	819
增长率（%）	-92.4	947.2	24.8	17.9
每股收益（元）	0.02	0.22	0.28	0.33
PE（现价）	621	59	48	40
PB	2.6	2.5	2.5	2.4

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2025 年 6 月 25 日收盘价）

4.6 超捷股份

超捷股份长期致力于高强度精密紧固件、异形连接件等产品的研发、生产与销售，产品主要应用于汽车发动机涡轮增压系统，换挡驻车控制系统，汽车排气系统，汽车座椅、车灯与后视镜等内外饰系统的汽车关键零部件的连接、紧固。在新能源汽车上，产品主要应用于电池托盘、底盘与车身、电控逆变器、换电系统等模块。此外，公司的紧固件产品还应用于电子电器、通信等行业。

公司于 22 年 4 月收购成都新月进军航空航天机加工领域（目前持股比例为 62.68%），成都新月是一家专注于航空航天精密核心零部件产品制造的国家级高新技术企业，擅长对复杂结构件、薄壁件的加工，目前已取得商业航天火箭零部件订单并小批量交付客户。

目前公司商业航天业务主要为商业火箭箭体结构件制造，包括壳段、整流罩、发动机阀门等，24 年已完成产线建设，目前已经批量交付客户整流罩、壳段等火箭结构件产品。公司在 24 年下半年取得订单并初步实现超一千万收入，且 25 年订单更多。2025 年一季度公司商业航天业务营收同比、环比均实现大幅度增加，已实现盈利。

市场上主流尺寸的一枚商业火箭成本中结构件占比在 25%左右，公司可做的产品价值量约为 1500 万元左右，后续完成燃料贮箱产线建设后，单枚火箭结构件价值量约为 2500-3000 万元。

4.7 九丰能源

九丰能源是国内专注于燃气产业中游及终端领域的大型清洁能源综合服务提供商,主营业务为清洁能源、能源服务、特种气体,经营产品包括液化石油气(LPG)、液化天然气(LNG)等清洁能源以及甲醇、二甲醚(DME)等化工产品,主要应用于燃气发电、工业燃料、城镇燃气、汽车燃料、化工原料等领域,并为客户提供优质的国际能源供应及整体应用解决方案。

2023年,公司成功签约海南商业航天发射场特燃特气配套项目,拟投资4.93亿元,为火箭发射提供液氢、液氧、液氮、氦气、高纯度液态甲烷等产品, **该项目是我国商业航天发射场唯一特燃特气综合配套项目**,是公司接入航天产业链的重要载体,具有里程碑意义。**2024年,公司积极推进该项目投建,并已实现部分装置试产成功**,2025年3月12日,海南商发一号工位首次发射成功,本项目产出的液氢产品实现独家配套供应。**同时公司积极开展二期项目建设相关准备工作**,全方位匹配火箭发射端、卫星超级工厂及星箭产业园的特燃特气综合需求。

液体火箭发动机是可回收火箭的主流技术路径。商业航天的大运力、可回收发展趋势,带来液体推进剂需求的大量增加。此外,特种气体在火箭卫星生产制造中也扮演着不可或缺的角色。

表19: 特种气体的应用情况

应用领域	气体种类	具体应用
火箭发射	液氧、液氢、高纯液态甲烷、航天煤油	组合用于液体火箭推进剂,在火箭起飞重量中约占 80-90%
	氦气	用于火箭液体燃料和氧化剂增压及输送、吹扫置换液氢罐和管道系统
	液氮	用于火箭贮箱、输送系统、发动机系统的增压,以及用于发动机系统的气密性检查和低温推进剂加注系统的绝热性检查
火箭制造	氮气	检查火箭推进剂油箱、发动机系统等的气密性
	氮气、氦气	用于火箭气动试验
卫星生产制造	液氮	用于航空航天试验,低温液氮可以提供所需的超低温度和高度可控的试验环境用于生产、焊接工序的保护气
	氦气	是卫星离子发动机的主要电离推进剂,实现卫星的轨道位置保持和机动控制
	氦气、氙气	用于航空航天试验,低温液氮可以提供所需的超低温度和高度可控的试验环境用于生产、焊接工序的保护气

资料来源:九丰能源年报,民生证券研究院

4.8 高华科技

南京高华科技股份有限公司是以研发、设计、生产及销售高可靠性传感器和传感器网络系统的高新技术企业。主要产品为各类压力、加速度、温湿度、位移等传感器，以及通过软件算法将上述传感器集成为传感器网络系统。依托高可靠性传感器产品的自主创新优势，公司核心产品具有可靠性高、一致性好、集成度高的特点，较早得到航天客户的关注，成功参与了载人航天工程的项目配套，并逐渐应用于各高可靠领域。随着公司的研发和生产能力的提升，在航天领域，公司核心产品参与并圆满完成了载人航天工程、探月工程、北斗工程、空间站建设工程等重点工程配套任务；在轨道交通领域，公司参与了和谐号、复兴号等高铁动车的传感器国产化配套；在冶金领域，公司产品应用于宝武集团、建龙集团等企业的冶炼设备健康监测系统。公司与上述领域的重要客户建立了长期稳定的合作关系。

2024 年，公司航天市场稳定增长，产品应用场景更加丰富，**在地面测试设备、火箭发动机、火箭遥测系统、发射车、发射箱、发射场等配套领域取得突破性进展**；公司参与配套长征系列火箭；同时公司奋力开拓商业航天领域重要客户，为**中科宇航、星河动力、零壹空间、星际荣耀、东方空间、蓝箭航天、天兵科技**等商业航天公司提供箭用传感器及传感网络系统解决方案。

4.9 斯瑞新材

陕西斯瑞新材料股份有限公司成立于 1995 年 7 月，致力于轨道交通、电力电子、航空航天、医疗影像等高端应用领域产品的研发、制造和销售，向客户提供高纯高导铜合金材料及制品、中高压电接触材料及制品、高性能金属铬粉、医疗影像零部件等产品的关键基础材料和零部件的高新技术企业。

公司建设的“液体火箭发动机推力室材料、零件、组件产业化项目”，围绕火箭发动机推力室内壁、喷注器面板开展从材料制备到组件制造的产品开发和产能打造，项目预计实现年产约 300 吨锻件、400 套火箭发动机喷注器面板、1100 套火箭发动机推力室内壁、外壁等零部件，以新材料、新工艺全力服务商业航天行业发展。公司产品目前主要客户有蓝箭航天、九州云箭、星际荣耀等。公司 2024 年完成年产 150 台（套）液体火箭发动机推力室内、外壁成品加工产能的打造，助力蓝箭航天朱雀三号 VTVL-1 试验箭十公里垂直起降飞行试验任务取得成功，助力九州云箭的液氧甲烷发动机完成了 10km 级飞行的回收试验。

5 风险提示

1) 国际形势变化风险。若国际形势发生变化，或将对阿尔忒弥斯协议国合作产生影响，也可能对我国载人登月、国际空间站建设事业产生影响，进而对产业链相关公司产生扰动。

2) 火箭研制进程不及预期。若我国火箭研制及试飞整体进程不及预期则可能会对产业进度产生影响。

3) 我国卫星发射进程不及预期。若我国卫星发射整体进程不及预期则可能会对上游卫星生产制造环节需求产生影响，进而影响相关公司业绩体现。

插图目录

图 1: 捷龙三号运载火箭出海运输	5
图 2: 捷龙三号在发射架上等待发射	5
图 3: 近年来商业火箭公司执行发射次数提升	6
图 4: “星云-M” 公里级 VTVL 垂直回收飞行试验	10
图 5: 深蓝航天与 SpaceX 技术突破历程对比图	10
图 6: 25、26 年大量新一代火箭将迎来首飞	11
图 7: SpaceX 年发射次数统计图	11
图 8: 长征九号运载能力在世界范围内具有强大竞争力	11
图 9: S30 和 B12 总体结构和参数	15
图 10: 轨道发射/集成塔示意图	15
图 11: 星舰 S33 飞船爆炸解体	16
图 12: 星舰发动机	16
图 13: 天鹊 12 代发动机 (从左至右依次为 TQ-12B、TQ-12A、TQ-12)	18
图 14: 天鹊 15B 真空发动机 (单台推力 120 吨)	18
图 15: 东方空间引力-1 号运载火箭	19
图 16: 东方空间投建布局	19
图 17: 引力系列火箭	20
图 18: 天龙系列火箭	22
图 19: 谷神星一号运载火箭	22
图 20: 智神星一号液体运载火箭	22
图 21: 双曲线系列运载火箭产品型谱	25

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 2014 年以来我国商业航天支持政策	3
表 2: 我国大型星座组网所用火箭统计	7
表 3: 已建成发射中心和工位	8
表 4: 规划中的商业航天发射场	9
表 5: SpaceX 发射次数份额	12
表 6: 猎鹰火箭发生成本变化	13
表 7: 星舰八次试飞成果	13
表 8: 我国商业航天公司下一代产品均定位于液体燃料、提高载荷与可回收能力	17
表 9: 蓝箭航天主要技术推进时间表	18
表 10: 东方空间主要技术推进时间表	20
表 11: 天兵科技主要技术推进时间表	21
表 12: 星河动力主要技术推进时间表	23
表 13: 深蓝航天主要技术推进时间表	24
表 14: 星际荣耀主要技术推进时间	25
表 15: 信科移动盈利预测与财务指标	27
表 16: 震有科技盈利预测与财务指标	28
表 17: 上海瀚讯盈利预测与财务指标	29
表 18: 海格通信盈利预测与财务指标	30
表 19: 特种气体的应用情况	31

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰准确地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑获取本报告的机构及个人的具体投资目的、财务状况、特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，进行独立评估，并应同时考量自身的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代自身的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市虹口区杨树浦路 188 号星立方大厦 7 层； 200082

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室； 518048