



JIU SI HANG YAN



2026年中国商业航天 发展现状与趋势展望报告

九思行研
2026.08

前言

商业航天是以市场化机制开展航天活动的产业形态，涵盖运载火箭研制与发射、卫星制造与运营、地面设备制造、卫星应用服务等全产业链环节。过去十年，商业力量已从航天活动的“参与者”成长为“主导者”。2025 年全球商业卫星产业规模达 3030 亿美元，占全球航天经济总量的 71%，商业发射收入同比增长 33%至 124 亿美元。在全球发射总量约 329 次的背景下，中美两国合计贡献了约 83%的发射量，形成“双雄并立”格局，商业航天已从技术验证阶段全面迈入规模化运营新阶段。

中国商业航天正处于从“从 0 到 1”向“从 1 到 N”跨越的关键转折期。2025 年市场规模达 2.83 万亿元，同比增长 21.7%，预计 2026 年将突破 3.5 万亿元。全年完成 92 次发射，其中商业发射 50 次，占比首超一半；年度新增商业航天企业 83 家，同比增长 277%，创近十年峰值。三条底层驱动力正在形成共振：低轨星座组网催生的发射需求爆发，可重复使用火箭技术突破带来的成本拐点，以及应用场景持续拓展推动的商业闭环构建。截至 2025 年底，GW 星座与千帆星座累计发射组网卫星仅 200 余颗，而三大星座规划总数超 3.7 万颗，发射运力与星座部署之间仍存在巨大缺口。2026 年被认为是国产可回收火箭的“验证突破元年”，朱雀三号、长征十二号甲等型号已完成首飞，若回收复用技术规模化落地，发射成本有望从当前的 8000-12000 美元/千克降至 3000-4000 美元/千克水平，从根本上改变星座组网的经济可行性。

在产业生态方面，商业航天全口径市场主体已超 9.3 万家，超 600 家企业具备产业化能力。上游核心元器件企业 2025 年业绩集体爆发——臻镭科技净利润同比增长 582%，智明达商业航天收入实现近 2 倍增长，标志着商业航天正从“小批量试产”全面转向“批量配套”。在政策端，国家航天局设立商业航天司并印发三年行动计划，上交所发布商业火箭企业科创板上市指引，蓝箭航天、中科宇航等头部企业已进入或完成 IPO 申报流程，资本市场对商业航天的制度性支持正在全面落地。

展望未来，在低轨星座组网需求、可回收火箭技术突破、应用场景持续拓展的三重驱动下，中国商业航天有望在 2030 年前后成长为近十万亿级产业。但同时也应看到，发射运力与星座部署需求之间的缺口、可回收火箭从“首飞成功”到“规模复用”之间的工程鸿沟，以及全球频轨资源竞争加剧等挑战依然严峻。深入研判中国商业航天的发展态势、竞争格局与技术演进方向，对于把握产业变革机遇、推动我国从“航天大国”迈向“航天强国”具有重要的战略意义和现实价值。

目 录

第一章 商业航天行业总体判断与核心逻辑	1
1.1 全球商业航天：全球航天经济的绝对主体	1
1.2 中国商业航天：从“从 0 到 1”迈向“从 1 到 N”	2
1.3 三条主线逻辑：看懂商业航天的底层驱动力	3
1.3.1 主线一：低轨星座组网驱动的发射需求爆发	3
1.3.2 主线二：可重复使用火箭技术驱动的成本拐点	4
1.3.3 主线三：应用场景拓展驱动的商业闭环构建	5
第二章 全球商业航天市场格局与发展态势	6
2.1 全球商业航天市场规模与增长驱动力	6
2.2 全球商业发射市场：美国主导下的格局再平衡	7
2.3 全球商业航天主要参与者：中美欧三足鼎立格局的形成	8
2.4 全球商业航天行业生命周期判断	9
第三章 中国商业航天市场现状与产业生态	11
3.1 中国商业航天市场规模与增长轨迹	11
3.2 中国商业航天发射活动	12
3.3 中国商业航天产业链生态	12
3.4 中国商业航天投融资与资本市场	14
3.5 中国商业航天与海外对比：差距与追赶	15
第四章 中国运载火箭技术与低轨星座建设——行业的核心引擎	18
4.1 低轨星座建设的战略意义与进度	18
4.2 可重复使用火箭技术的突破与降本逻辑	19
4.3 发射能力现状与需求缺口	20
第五章 中国商业航天下游应用	24
5.1 卫星通信与宽带接入：从“能连上”到“用得起”	24
5.2 卫星导航与增强服务：从“定位”走向“高精度”	25
5.3 卫星遥感与智慧服务：从“看得见”到“用得好”	25
5.4 商业航天新兴应用赛道：太空计算与“商业航天+”	26
5.5 商业航天应用拓展对产业链的拉动效应	27

第六章 中国商业航天竞争格局与头部企业画像.....30

6.1 中国商业航天市场竞争整体格局	30
6.2 中国商业航天头部企业竞争与 IPO 浪潮	31
6.3 中国商业航天区域集聚与产业集群	33
6.4 中国商业航天全球化竞争的前景与挑战	34

第七章 中国商业航天市场前景与趋势展望.....36

7.1 中国商业航天市场规模展望	36
7.2 中国商业航天技术演进趋势	37
7.3 中国商业航天政策与制度演进	38
7.4 中国商业航天风险与挑战提示	39

图表 1 2025 年全球航天产业收入结构	2
图表 2 中国商业航天三条发展主线总结	5
图表 3 2024-2025 年全球航天产业收入结构变化	7
图表 4 2025 年全球商业航天核心竞争指标对比	8
图表 5 全球商业航天行业生命周期判断表	10
图表 6 中国商业航天市场规模变化趋势	12
图表 7 中国商业航天产业链全景	13
图表 8 2025 年中美商业航天核心指标对比	15
图表 9 中国商业航天产业生态全景图	17
图表 10 国内主要低轨星座规划与当前发射进度对比	22
图表 11 可重复使用火箭技术的降本逻辑	22
图表 12 2025 年中美发射能力核心指标对比	22
图表 13 商业航天下游应用细分赛道格局	28
图表 14 2025 年上游核心元器件企业业绩表现	28
图表 15 2025-2026 年中国商业航天竞争格局概览	31
图表 16 头部商业火箭企业 IPO 进度一览	32
图表 17 头部商业火箭企业融资与估值情况	32
图表 18 中国商业航天主要产业集群布局一览	34
图表 19 中国商业航天市场规模预测口径对比	36
图表 20 商业航天技术演进关键节点与预测	38

第一章 商业航天行业总体判断与核心逻辑

商业航天正在经历一场前所未有的历史性变革。这场变革并非单纯的技术迭代，而是一个由成本下降、需求爆发和制度创新共同驱动的系统性重塑过程。理解这一进程，首先需要回到两个最基本的问题：今天的世界处在哪里？以及中国处在哪个阶段？

1.1 全球商业航天：全球航天经济的绝对主体

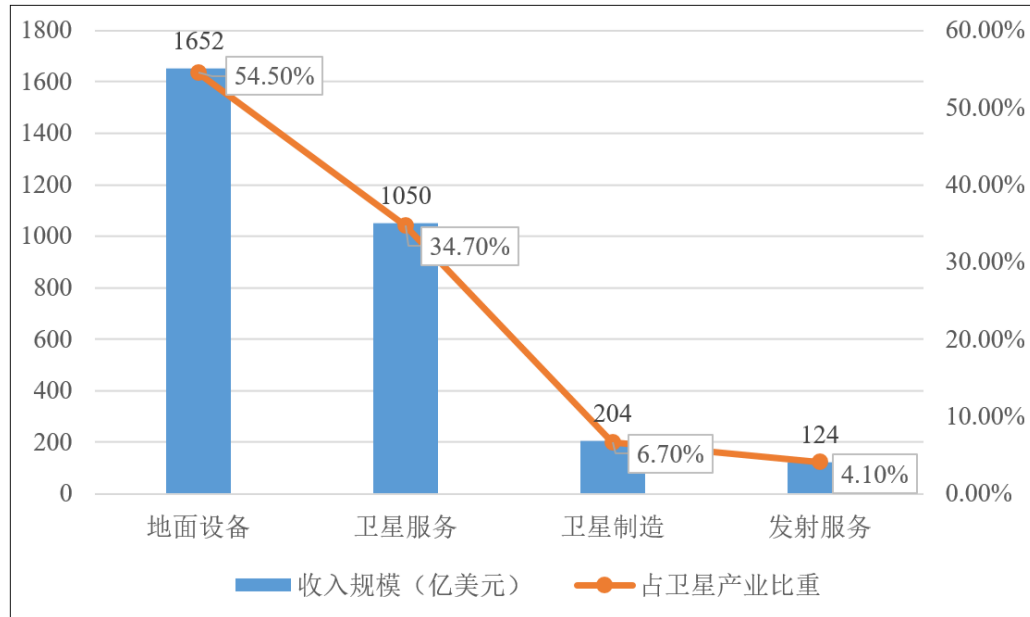
2025 年的全球航天经济交出了一份亮眼的成绩单。据美国卫星产业协会（SIA）最新发布的第 29 份年度《卫星产业状况报告》，2025 年全球航天经济总收入达到 4290 亿美元，较上年增长 3%。其中，商业卫星产业的规模进一步增长至 3030 亿美元，占到全球航天经济总量的 71%。换句话说，全球航天活动中超过七成的经济价值来自于商业领域，而非政府主导的航天项目。

这个比例本身就说明了很多问题。2015 年之前，全球航天经济还是“政府主导、商业跟随”的格局，美国国家航空航天局和各国航天机构是市场的主要驱动力量。而在最近十年间，角色发生了根本性的逆转——商业力量已经成为航天活动的发动机，政府反而更多地扮演了“买家”“监管者”和“规则制定者”的角色。

让我们把 2025 年的数据拆开来看，更能感受到这个市场的深度和广度。全年全球共实施了 325 次发射，其中 296 次为商业采购发射，商业发射收入攀升至 124 亿美元，同比大幅增长 33%。全年发射入轨的商用制造卫星达到 4434 颗，卫星制造业收入增至 204 亿美元。更引人注目的是，全球宽带卫星用户增长 62%，突破 1000 万户，相关收入增长 16%。地面设备环节收入达到 1652 亿美元，同比增长 6%。就连太空可持续性活动——这个一度被视为边缘业务的方向——也产生了约 5 亿美元的收入，同比增长近 43%。

从产业链的内部结构来看，有一个值得关注的细节：地面设备制造业年收入规模约为 1652 亿美元，占据卫星产业总收入的 54.5% 左右；卫星服务业年收入约为 1050 亿美元，占比约 34.7%；而卫星制造业与发射服务业年收入合计占比约为 10.8%。这个结构揭示了一个基本事实：商业航天产业的价值重心，正从制造和发射这些“基础设施建设”环节，持续向下游应用环节迁移。

图表 1 2025 年全球航天产业收入结构



数据来源：SIA 第 29 份年度卫星产业状况报告、九思行研

1.2 中国商业航天：从“从 0 到 1”迈向“从 1 到 N”

如果将全球商业航天的发展比作一场马拉松，中国其实属于后程发力的选手。中国的商业航天起步相对较晚，直到 2015 年才被业界普遍视为“中国商业航天元年”——那一年，中国政府核准的第一个民用商业遥感卫星“北京二号”在印度发射，标志着商业航天在中国正式破土动芽。随后，从 2019 年星际荣耀成功发射“双曲线一号”遥一运载火箭开始，民营公司在商业发射领域迅速崭露头角，行业逐步形成了涵盖卫星制造、卫星运营、火箭研发生产、地面测控、试验服务等环节的初步产业生态。

如果用一条分界线来刻画中国商业航天的发展脉络，2015 年到 2025 年这十年大致可以称为“从 0 到 1”的技术验证期。这是一个从无到有、从少量企业试水到初步形成产业生态的过程。产业规模从几乎可以忽略不计增长到 2024 年已超过 2.3 万亿元（中国航天工业质量协会口径）。据赛迪智库预测，2025 年中国商业航天市场规模突破 2.5 万亿元，多家机构给出的预测区间在 2.5 万亿至 2.8 万亿元之间，年均复合增长率保持在 20% 以上（赛迪智库自身可比口径下同同比增长 21.7%）。

而到了 2025-2026 年的节点上，中国商业航天产业正在经历一次关键的“换挡”——从“从 0 到 1”的技术验证期，正式进入“从 1 到 N”的规模化扩张期。这个判断有几层含义。

第一层是政策层面的变化。2024 年和 2025 年，商业航天连续被写入《政府工作

报告》，表述也在悄然升级：2024 年，商业航天被列为需要“积极打造”的“未来产业”和“新增长引擎”，侧重于培育和潜力发掘；而 2025 年的报告则将其明确为正在“培育壮大的新兴产业”，即战略性新兴产业，并强调要“推动”其“安全健康发展”。2025 年底，国家航天局正式设立商业航天司，并印发《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027 年）》，明确提出设立“国家商业航天发展基金”。这一系列动作意味着，商业航天已经从“鼓励发展”进入了“系统推进”的新阶段。

第二层是产业自身的成熟度变化。从供给侧来看，民营企业不再是零星冒头的“试水者”，而是成为产业链中不可忽视的力量。2025 年，年度新增商业航天相关企业猛增至 83 家，同比涨幅达 277%，创下近十年峰值，市场正式进入发展“快车道”。从需求侧来看，国内“国网”（GW，规划 12992 颗）、“千帆”（规划 15000 颗）、“鸿鹄”（规划约 1 万颗）等低轨星座进入高密度组网阶段，规模化订单正在源源不断地产生。从资本市场来看，2025 年行业融资总额达 186 亿元，中科宇航、蓝箭航天、星河动力等多家企业密集启动 IPO，资本从“看热闹”转向了“下重注”。

第三层是技术路径的明确化。可重复使用火箭已经不再是“要不要做”的问题，而是“什么时候成”的问题。2026 年被认为是国产可回收火箭发射元年的关键窗口期。朱雀三号、长征十二号甲等型号已完成关键试验，技术的规模化落地进入倒计时。说白了，过去十年中国商业航天解决的是“能不能造出能用的火箭和卫星”的问题；接下来的十年，要解决的是“能不能用更低的成本、更高的频率、更成体系的打法，把一张覆盖全球的太空网络搭建起来”的问题。这是两个完全不同的挑战。

1.3 三条主线逻辑：看懂商业航天的底层驱动力

中国商业航天之所以能够在这一时期实现加速突破，靠的并不是单一因素的推动，而是三条主线的交汇。理解这三条主线，就理解了整个行业的核心逻辑。

1.3.1 主线一：低轨星座组网驱动的发射需求爆发

低轨星座的故事，核心其实是“频轨资源”——这是一个被物理法则和国际规则双重锁定的稀缺战略资源。近地轨道的轨道位置和 Ku、Ka 等通信频段是有限的，国际电信联盟（ITU）的规则是“先占先得”——谁先申报并在规定时间内完成部署，谁就拿到了通行证。未按期部署的申请将被削减或作废。

正是在这个逻辑下，全球范围内的“太空圈地”正在加速上演。截至 2026 年 1 月底，仅中美两国的大型星座申报卫星数量合计已超过 12.9 万颗，远超近地轨道可安全容纳的卫星数量。2025 年 12 月，中国向 ITU 一次性提交了 20.3 万颗低轨卫星的频轨资源申请，其背后释放的信号非常明确：太空资源的争夺已经进入了白热化阶段。

大规模的星座计划必然会带来大规模的发射需求。据浙商证券测算，2025-2030 年，国内主要星座计划发射卫星总量约为 1.6 万颗，2030 年年度发射量预计达到 8600 颗，2025-2030 年的复合年增长率高达 74%。爱建证券预计，中国商业火箭发射服务市场规模将从 2025 年的 102.6 亿元提升至 2030 年的 473.9 亿元，对应年复合增长率约 35.8%。

但现实是，发射供给短期内难以匹配这个需求。西南证券的研报指出，截至 2026 年 4 月，国内两大星座已发射卫星数量均未超过 200 颗，火箭运力瓶颈仍是制约发射节奏的主要因素。这不是因为不想发，而是因为现在能用的火箭还不够多、不够便宜。这也恰好引出了第二条主线。

1.3.2 主线二：可重复使用火箭技术驱动的成本拐点

商业航天要实现真正的“商业化”，核心不在于“能飞到太空”，而在于“能用可负担的成本频繁飞到太空”。在这个问题上，SpaceX 的猎鹰九号提供了一个极具说服力的案例。

根据公开数据，猎鹰九号在实现一级火箭回收复用后，发射成本从全新状态下的约 5000 万美元降至复用状态下的约 1500 万美元，回收发射成本仅是一次性发射成本的 30%。低轨发射成本降至约 700-2000 美元/公斤（约合人民币 0.5-1.4 万元/公斤），发射次数也从 2015 年的 7 次提升到了 2025 年的 171 次。换言之，可重复使用技术带来的不仅是账面上的降价，更是发射节奏的根本性转变——从“发射任务等待火箭”变成了“火箭等待发射任务”。

国内的情况还在追赶阶段。根据国海证券的测算口径（按研制成本摊销计算），当前国内一次性火箭单位发射成本约为 6 万元/公斤，与 SpaceX 复用后的成本水平仍有较大差距。不过这条差距线正在以肉眼可见的速度缩短。2026 年被视为国产可回收火箭突破的元年，多家券商研判认为，未来 3-5 年内国内发射成本有望下降至 2-3 万元/公斤，并有进一步下探的空间。

单位入轨成本每下降一个数量级，对于下游星座组网的经济可行性来说，都是一个本质性的变化。如果说一次性火箭时代，部署一个大规模星座需要“不计代价”的投入，那么可重复使用火箭时代，这种投入就会变得“算得过来账”。一旦算得过账，行业就会从国家任务驱动真正转向市场盈利驱动。这也正是第三条主线发挥作用的前提。

1.3.3 主线三：应用场景拓展驱动的商业闭环构建

火箭把卫星送上天，卫星在天上收集数据、传递信号，这些信号和数据最终要服务于地面上的真实需求——从偏远地区的互联网接入到无人区的自动驾驶导航，从农业墒情监测到城市应急通信。应用场景的拓展越广，对卫星网络的需求就越刚性，对发射能力和降本的要求也就越高，从而形成“成本下降→星座部署→场景拓展→需求增长→成本进一步下降”的正反馈循环。

目前国内的应用场景拓展正在进入一个加速期。2025 年 8 月发布的政策文件中明确提出，要打造商业航天应用“首场景”，推动卫星互联网服务在低空经济等场景落地，鼓励各行业采购国产卫星相关数据及产品，推动卫星应用助力航空航海、网联汽车、石油电力等商业领域发展，同时鼓励企业积极拓展卫星导航、卫星遥感等海外卫星应用市场。从实际产业表现来看，中航证券的研报指出，卫星导航是当前细分赛道中供需结构最稳定的领域，卫星通信应用收入有所增长，卫星遥感商业化变现能力仍待加强但增速有所提升，卫星测控则是成长性相对更强的赛道。

需要注意的是，应用场景的拓展具有典型的“网络效应”特征。当投入运营的卫星数量突破某一临界值之后，服务的覆盖率和连续性会出现质的飞跃，从而吸引更多垂直行业的用户入场。届时，商业航天的商业闭环才算真正成形。

图表 2 中国商业航天三条发展主线总结

发展主线	核心驱动因素	当前阶段判断	未来关键变量
低轨星座组网驱动 发射需求爆发	频轨资源稀缺性 +ITU 规则约束	密集发射期起始阶段，需求远大于供给	发射运力能否匹配星座部署节奏
可重复使用火箭驱动成本拐点	发射成本阶梯式下降+发射频率规模化提升	突破前夜，2026 年为关键验证节点	回收技术成功率和复用周期
应用场景拓展驱动商业闭环	卫星通信/导航/遥感等下游场景多元化拓展	场景试点加速，商业闭环初步形成	用户付费意愿和规模化推广速度

数据来源：九思行研

第二章 全球商业航天市场格局与发展态势

理解全球商业航天市场的规模和结构，是把握中国商业航天定位的前提。如果把全球航天经济看作一条河流，十年前主导水流方向的是国家队任务，今天则是商业力量的洪流占据了绝对主航道。这一节，我们从全球市场的大盘子开始，逐步拆解到发射市场、主要玩家，最后对行业所处的发展阶段做出整体判断。

2.1 全球商业航天市场规模与增长驱动力

关于 2025 年全球商业航天的市场规模，不同口径给出的数据存在一定差异，这与统计口径、边界划分等因素有关，但无论采用哪个口径，趋势方向都是一致的：全球商业航天市场正在加速扩张。据赛迪智库的数据，2025 年全球商业航天市场规模约达到 5000 亿美元，同比增长 4.1%，低轨卫星组网、可重复使用火箭与太空经济衍生业务成为主要增长点。与此同时，中泰证券则研判，2025 年全球商业航天市场规模突破 7000 亿美元。平安证券在综合多机构观点后的分析报告中也引用中泰证券这一判断，认为商业航天产业正进入新一轮高速发展期。

这种规模体量的增长背后，有三条清晰的增长轴线在同时发力。

第一条轴线是低轨卫星的“星座化建设”。低轨卫星因低延时、低成本及灵活组网等优势，已成为卫星通信建设的焦点。据中泰证券研报测算，2024 年全球低轨卫星市场规模约 126.4 亿美元，预计 2033 年将增至 413.1 亿美元，年复合增长率约 14%。2025 年本身就是一个发射大年——全年共有 296 次商业采购发射，部署了 4434 颗商业制造的卫星，这一数字比 2024 年增长了 65%。低轨星座的组网密度正在以指数级速度攀升，而每一个在轨卫星的背后，又牵动着地面设备、卫星服务和终端应用的巨大市场。

第二条轴线是可重复使用火箭技术的商业化落地。这一点在第四章会详细展开，但需要先点明的是，可重复使用技术的成熟带来的不是渐进式的成本优化，而是结构性的降本效应。发射成本的下降又进一步刺激了发射需求的释放——形成一个正向循环。

第三条轴线是太空经济衍生业务的兴起。深空经济作为支撑深空探测形成的新兴经济业态，预计到 2040 年其市场规模有望达到万亿美元级别。在目前可见的方向上，太空算力、在轨服务、太空可持续性活动等新业态正在快速成长。一个有趣的细节是：2025 年，仅太空可持续性活动（包括卫星延寿、在轨服务、碎片清除等）这一新兴细分领域就产生了约 5 亿美元的收入，同比增长近 43%。虽然目前的体量在整个航天经

济中还显得微不足道，但同比近四成的增速已经释放了相当强烈的信号——太空经济的边界，正在被不断地拓宽。

图表 3 2024-2025 年全球航天产业收入结构变化

单位：亿美元

业务环节	2024 年收入	2025 年收入	同比变化
全球航天经济总收入	4150	4290	+3%
其中：商业卫星产业	2930	3030	+4%
卫星服务业	1083	1050	-3%
卫星制造业	201	204	+1%
发射服务业	93	124	+33%
地面设备制造业	1553	1652	+6%

数据来源：SIA 第 28 份年度报告（2025 年发布）与第 29 份年度报告（2026 年发布）、九思行研

2.2 全球商业发射市场：美国主导下的格局再平衡

发射服务是商业航天的“入口”。所有卫星上天，都必须通过这一关。因此，发射市场的规模和结构，在很大程度上反映了全球商业航天的整体活跃度。

2025 年，全球共实施了 325 次航天发射任务，其中包括 296 次商业采购发射，发射服务业总收入攀升至 124 亿美元，同比增长 33%。什么概念？2023 年这个数字还只有 72 亿美元，2024 年才到 93 亿美元，两年间几乎翻了一番。发射频率的跃升背后，是商业卫星组网需求的持续释放和发射技术成熟度的不断提高。

但在总量的增长之外，最值得关注的其实是区域结构的不均衡。SIA 的报告给出了两个非常直观的数字：2025 年，美国企业制造了全球 83% 的商业采购卫星，同时承担了全球 63% 的发射任务。如果把范围扩大到整体航天发射（包括非商业任务），美国则以 181 次发射的体量位居全球第一，中国以 92 次紧随其后，两国合计贡献了全球约 83% 的发射量。从发射频次来看，美国在全球发射市场中的份额约 60%；从卫星部署数量来看，截至 2025 年底，SpaceX 累计部署卫星已超 9000 颗，占全球在轨卫星约 60%。

需要说明的是，上述美国 181 次发射中，SpaceX 一家公司执行了 170 次（其中猎鹰九号 165 次，星舰 5 次），占美国发射总量的约 94%。这组数据揭示了一个事实：全球商业航天在发射和制造两个核心环节上，美国占据了绝对的主导地位，且高度集中于 SpaceX 一家企业。这既是一个高度集中的市场格局，也意味着供应链的脆弱性和替代空间的广阔性——后一点，对中国来说既是挑战，也是机会。

2.3 全球商业航天主要参与者：中美欧三足鼎立格局的形成

如果说发射市场的集中度在美国一方，那么从产业生态的整体角度来看，全球商业航天的竞争格局正在形成“中美欧三足鼎立”的态势。

在“美国阵营”中，SpaceX 毫无疑问是那个最能打的主角。2025 年，SpaceX 共完成了 170 次发射，其中猎鹰九号承担了 165 次任务，星舰执行了 5 次发射，猎鹰重型全年未投入使用。在这些猎鹰九号任务中，有 122 次专门用于部署星链卫星，占比高达 74%，全年通过星链任务共部署 3190 颗星链 V2 mini 卫星。截至 2025 年底，星链卫星累计发射 10801 颗，目前在轨运行 9413 颗，已成为全球最大的低轨星座。猎鹰九号火箭的一级回收技术已经相当成熟，单次发射成本已降至约 1500 万美元，单位发射成本约为 3000 至 4000 美元/千克。更值得关注的是——美国企业完全或部分运营着全球超过 70% 的在轨卫星。这意味着，SpaceX 的成功不仅仅是一家公司的技术突破，而是美国商业航天从制造端到运营端的系统性领先。

在美国之外，欧洲也在持续发力。欧洲通过阿里安系列火箭和伽利略导航系统保持竞争力，但在商业发射的频率和卫星部署的规模上与中美还有一定差距——2025 年欧洲仅完成了 8 次发射。不过，欧洲在卫星制造、载荷技术和产业链配套方面仍具有深厚积淀。俄罗斯、日本、印度等国家和地区也在积极布局商业航天产业，但从发射频次、技术成熟度和市场规模来看，中美两国已形成明显的“双雄”格局。

需要特别强调的是频轨资源争夺这个变数。国际电信联盟实行“先到先得”原则，推动各国加速组网。仅中美两国大型星座申报卫星数量合计已超过 12 万颗，远超近地轨道可安全容纳的卫星数量。2025 年 12 月，中国向 ITU 一次性提交 20.3 万颗低轨卫星的频轨资源申请，更是将资源争夺直接推向了白热化。截至 2025 年底，全球在轨卫星数量达 16881 颗，是 2021 年的近 4 倍。预计到 2029 年，全球在轨低轨卫星数量将达到 57000 颗。可以预见，未来五到十年，频轨资源的竞争将深刻影响整个商业航天的竞争格局——谁能以最快的速度、最低的成本把卫星送入太空，谁就能在“先到先得”的规则下占据更多战略主动。

图表 4 2025 年全球商业航天核心竞争指标对比

指标	美国	中国	欧洲/其他
年度发射次数	181 次	92 次	欧洲 8 次，俄罗斯 / 新西兰各 17 次
占全球发射份额	约 55-60%	约 28%	约 12-15%
卫星部署数量	3724 颗	372 颗	约 300 颗左右
头部代表企业	SpaceX（占美发射量 94%）	航天科技/蓝箭/中科宇航等	阿里安集团等

可回收火箭成熟度	猎鹰九号已规模复用	密集验证期，2026 为关键节点	技术验证阶段
----------	-----------	------------------	--------

数据来源：中泰证券、华龙证券、公开报道综合、九思行研

2.4 全球商业航天行业生命周期判断

把全球商业航天的宏观图景梳理一遍之后，我们有必要对行业目前所处的发展阶段做一个整体判断——这不只是纸上谈兵，它直接关系到产业政策的着力点和企业战略的优先级。

从市场规模增速来看，全球商业航天已经摆脱了过去十多年那种“起起落落、偶有波动”的状态，进入了一个相对稳定的高速增长期。2024 年全球航天经济收入同比增长 4%，而 2025 年的商业发射收入同比增长高达 33%。发射次数从 2023 年的 190 次商业采购发射增长到 2025 年的 296 次，两年间增长了超过 50%。这种增速在任何一个行业中都算得上“爆发式”增长，但更重要的是，这一增长不是来自某个单一因素的短期刺激，而是低轨星座建设、可回收火箭技术成熟、下游应用场景拓展等多重力量共同作用的结果。这意味着增长的基础是稳固的。

从技术成熟度来看，全球商业航天正在经历从“技术验证”到“规模化应用”的跨越。可重复使用火箭已经从 SpaceX 一家的“独门秘籍”，变成了整个行业的共识方向。虽然目前真正实现规模化复用的仍然只有猎鹰九号一支队伍，但中美两国的多个型号都在密集进行回收验证——技术的扩散和追赶正在加速。卫星制造方面，从“定制化航天器”向“工业化电子产品”转变的趋势已经非常明确，星座组网驱动的批量化生产模式正在取代过去那种“一颗一颗慢慢造”的传统范式。坦白说，这个行业的技术门槛正在从“能不能做”变成“能不能做得又快又便宜”——这种转变本身就是行业走向成熟的重要标志。

从产业链完善程度来看，全球商业航天的产业生态正在从“单点突破”走向“系统集成”。发射服务、卫星制造、地面设备、卫星运营各环节已经形成了相对完整的产业链闭环。以中泰证券为代表的券商研究认为，商业航天产业正进入新一轮高速发展期，这一判断得到了产业数据的支撑。全球商业航天竞争的决定性变量，正在从“单点技术突破”转向“全栈生态效率”，商业航天已进入“高频发射—星座滚动部署—规模化服务供给”相互强化的新阶段。

综合以上三个维度的分析，我们可以做出这样的判断：全球商业航天已经走出了“从 0 到 1”的技术验证期，正在进入“从 1 到 N”的规模化扩张期的中后段。美国走得更快一些，已经进入规模化运营的成熟阶段；中国则处于加速追赶期，“从 1 到 N”的

故事才刚刚拉开序幕。全球商业航天已从传统“技术探索”时代迈入“规模化运营与主权争夺”的新阶段。未来五到十年，行业竞争将从“谁能发射更多”逐步转向“谁能以更低
的成本、更快的节奏、更完整的技术体系建设投入运营”——而这场竞赛的最终赢家，
将在深空经济的万亿美元量级市场中占据关键的早期窗口。

图表 5 全球商业航天行业生命周期判断表

判断维度	发展阶段特征	当前所处位置
市场规模增速	年增速超 30%（发射端），产业总体两位数增长	高速成长期
技术成熟度	可回收火箭从“技术可行”到“商业可行”的关键过渡期	成长期中后段
产业链完善程度	制造-发射-运营-应用各环节已基本形成闭环	成长期中段
商业模式成熟度	部分环节（宽带接入、导航服务）已实现可持续盈利	成长期后段向成熟期过渡
市场集中度	发射端高度集中（SpaceX 一家独大），制造业和运营端相对分散	成长期特征显著

数据来源：九思行研

第三章 中国商业航天市场现状与产业生态

如果将全球商业航天看作一场多维竞赛，美国在发射频次和卫星部署规模上一骑绝尘，而中国则正在成为追赶速度最快、体系最完整的那一个。2015 年是中国商业航天的“元年”——那一年，《国家民用空间基础设施中长期发展规划》首次提出鼓励社会资本进入航天领域。十年之后，中国商业航天已经长成了一个覆盖火箭制造、卫星生产、发射服务、地面设备 and 应用运营的全产业链巨系统。这一章，我们从市场规模、发射表现、产业链格局、资本动态四个维度展开，并辅以中美对比，力求勾勒出中国商业航天当前的完整面貌。

3.1 中国商业航天市场规模与增长轨迹

衡量一个产业是否进入“快车道”，最直观的指标就是规模增速。据国家工信部直属的赛迪智库发布的《2026 年我国商业航天产业发展形势展望》报告，2025 年中国商业航天市场规模达到 2.83 万亿元（人民币，下同），同比增长 21.7%；2026 年预计将进一步增长至 3.5 万亿元，同比增长约 25%。这一增速显著高于同期全球平均水平——前述赛迪智库报告显示，中国商业航天五年复合增长率达到 23.1%，而全球同期仅为 12.8%。

需要说明的是，上述“市场规模”为广义口径，包含了卫星应用服务及关联产业的拉动效应。赛迪智库同时给出了核心产业口径（仅含航天器制造、发射、地面设备制造等直接环节）：2025 年核心产业规模达 1.01 万亿元，同比增长近 7%，预计“十五五”期间核心产业复合增长率约 11%，2030 年达 1.67 万亿元。

把时间拉长来看，这条增长曲线就更加清晰了。2015 年至 2024 年，中国商业航天保持了约 22% 的年均复合增长率（中国航天工业质量协会口径）。十年前这个产业几乎微不足道，十年后已长成 2.83 万亿的体量。从预测的维度看，这种增长势头远未结束。东吴证券预计到 2030 年，中国商业航天市场规模将达到 7.8 万亿元。九思行研的判断同样乐观，认为 2025 至 2030 年将是中国商业航天的发展黄金期，市场规模有望逼近 8 万亿元。即便采用相对保守的 25% 增速来推算，到 2030 年市场规模也将逼近 10 万亿元。

不过，需要注意的是，商业航天产业的全社会统计口径尚未形成统一标准，不同机构对“市场规模”的界定不尽相同。前述赛迪智库论坛上就有专家指出，相关企业归类不明晰、推算模型差异较大，导致各机构给出的数据存在一定浮动，这本身也是产业快速扩张期的一个典型特征。

图表 6 中国商业航天市场规模变化趋势

年份	市场规模	同比增长
2024 年	超过 2.3 万亿元	—
2025 年	2.83 万亿元	+21.7%
2026 年（预测）	3.5 万亿元	+25%
2030 年（预测）	7.8 万亿-10 万亿元	—

数据来源：赛迪智库、中国航天工业质量协会、东吴证券、九思行研

3.2 中国商业航天发射活动

发射数据是衡量一个国家航天活跃度的最直观指标。2025 年，中国航天全年共完成 92 次发射任务，较 2024 年的 68 次大幅提升 35.3%，在全球发射总量约 329 次的背景下，中国发射占比已接近 30%——相当于全球每三枚火箭中，就有一枚由中国发射。92 次的总量中，商业航天发射达 50 次，占全年发射总量的比重超过一半，这是商业力量在中国航天体系中分量持续加重的显著信号。

从发射成功率来看，2025 年中国发射成功率达 98.5%，处于国际领先水平。不同口径的数据略有差异——国家统计局发布的 2025 年国民经济和社会发展统计公报显示 92 次发射，而中国商业航天发展大会上发布的《中国商业航天产业研究报告》则给出 87 次的统计口径，两者主要是统计截止时点和是否包含亚轨道发射的差异。

把这些发射任务拆开来看，更能感受到民营企业的成长速度。2025 年，民营商业火箭企业共执行了 23 次发射任务，占国内发射总量的约 26%，共将 324 颗航天器送入轨道。各家企业都有实质性的贡献：中科宇航的力箭一号全年发射 5 次，共入轨 27 颗卫星约 6 吨载荷，并承接了全部民营火箭的外星任务订单；星河动力的谷神星一号发射 6 次，共入轨 27 颗卫星约 1 吨载荷；蓝箭航天的朱雀二号改进型发射 2 次，共入轨 6 颗卫星近 1 吨载荷，朱雀三号完成首飞入轨但回收失利；星际荣耀的双曲线一号发射 1 次，东方空间的引力一号发射 1 次。

发射场方面同样是亮点。海南商业航天发射场 2025 年完成 42 次发射，占全国商业发射总量的 31.8%，已经成为商业发射的主阵地。传统发射场酒泉和太原也完成了升级改造，新增商业发射工位 6 个，保障能力提升 50%，发射任务规划效率提升 40%。发射设施供给能力的系统性提升，为后续密集组网打下了基础。

3.3 中国商业航天产业链生态

中国商业航天已经形成了覆盖上游、中游、下游的完整产业链体系。这一生态的形成并非一蹴而就，而是过去十年政策引导、资本投入和技术积累共同作用的结果。

上游聚焦核心元器件与原材料。商业航天需要耐极端环境的宇航级芯片、高性能复合材料、精密传感器等关键元器件，这些环节过去长期依赖进口或由国家队内部配套，近年来民营企业正在加速进入。浙江大学的王春晖研究员指出，宇航级芯片、星载边缘计算模块及高速通信终端的需求正呈现爆发式增长，商业航天上下游供应链正在快速重塑。

中游是火箭与卫星的制造、发射与测控，也是整个产业链中技术密度最高、民营企业参与最活跃的环节。卫星制造方面，航天科技集团是绝对主力，智星空间、微纳星空等民营企业也逐步建立起批量化制造能力。火箭制造方面，既包括航天科技集团、航天科工集团的国家队力量，也包括蓝箭航天、中科宇航、天兵科技、星河动力、星际荣耀等一大批活跃的商业火箭企业。中科宇航的力箭一号、星河动力的谷神星一号、蓝箭航天的朱雀二号等型号均已实现常态化发射。发射测控方面，天链测控、中科深链等企业正在构建商业化的测控服务能力。

下游是应用服务与运营，这是产业价值的主要承载端。中国卫通作为卫星通信运营的“国家队”，拥有稀缺的轨道频率资源；地面设备制造涵盖了航天恒星、北斗星通等核心企业。卫星通信、导航、遥感三大应用赛道正在加速拓展，手机直连卫星、太空计算、智慧城市等新兴场景不断涌现。值得一提的是，上海航天信息科技有限公司院长伍爱群提到，中国部分区域已经实现了“方圆 50 公里内找到所需原材料和零部件”的高效配套格局，这标志着产业链的本地化协同达到了相当高的水平。

图表 7 中国商业航天产业链全景

环节	核心内容	代表性企业
上游（核心元器件）	宇航级芯片、新材料、电子元器件、动力系统部件	斯瑞新材、智星空间等
中游（制造与发射）	卫星制造、火箭制造、发射服务、测运控	航天科技集团、航天科工、蓝箭航天、中科宇航、天兵科技、星河动力、星际荣耀、天链测控
下游（应用与服务）	卫星通信运营、地面设备、导航增强、遥感应用	中国卫通、航天恒星、北斗星通、中科星图

数据来源：九思行研

从市场主体来看，截至 2025 年底，我国全口径商业航天相关企业已超 9.3 万家，其中存续企业 393 家，这个数字在 2025 年出现了跳升——当年新增相关企业猛增至 83 家，同比涨幅达 277%，创下近十年峰值，市场正式进入发展“快车道”。如果收窄到具备产业化能力的主业企业口径，商业航天企业数量已超 600 家，同比增长 20%以上。市场主体数量的快速膨胀，折射出创业活跃度的飙升和资本对新赛道的强烈关注。

3.4 中国商业航天投融资与资本市场

如果说企业数量的增长反映了“入局者增多”的趋势，那么融资数据则揭示了“资本如何看待这个赛道”。据《中国商业航天产业研究报告（2025）》统计，2025 年行业融资总额达到 186 亿元，同比增长 32%，融资共 67 笔，创下历史新高。

在 186 亿元的融资蛋糕中，卫星应用切走了最大的一块——87 亿元，占总额的近 47%，成为最吸金的领域；火箭制造以 67.1 亿元紧随其后；卫星制造则获得约 30 亿元。中关村领创商业航天产业联盟秘书长龙开聪对此的观察颇有洞见：行业资本配置正在变得更加理性，资金进一步向具备核心技术与商业化潜力的项目集中，早期孵化与成熟项目的融资分化态势愈发明显。换言之，投资人不再“广撒网”，而是开始押注真正有机会跑出来的头部公司。

在地域分布上，投融资呈现高度集中的态势。北京、上海、海南三足鼎立的格局已经形成——北京凭借“南箭北星”的产业布局吸引了大量总部型企业和早期投资，上海围绕 G60 星链构建产业集群，海南则依托发射场优势占据了产业链的关键节点。这一点后面再展开说。

资本市场对于商业航天的关注，在 2025 年年底达到了一个沸点。12 月 26 日，上交所正式发布《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第 9 号——商业火箭企业适用科创板第五套上市标准》，明确支持尚未形成一定收入规模的优质商业火箭企业在科创板发行上市。这是继 2025 年 6 月证监会将商业航天纳入科创板第五套标准适用范围之后，更为细化和具体的一步棋。根据指引，申请企业需“在申报时至少实现采用可重复使用技术的中大型运载火箭发射载荷首次成功入轨”，这个门槛设定既体现了对技术成熟度的审慎要求，也为企业提供了明确的上市路线图。

政策的信号释放之后，产业界的反应异常迅速。目前已有至少 10 家商业航天企业启动了 IPO 进程，其中蓝箭航天、星际荣耀、中科宇航、星河动力、天兵科技这五家主营业务为运载火箭的企业最受关注。蓝箭航天已于 2025 年 12 月 31 日获科创板 IPO 受理，拟融资 75 亿元，是当前进度最快的一家。中科宇航紧随其后，于 2026 年 1 月完成 IPO 辅导验收。此外，微纳星空、屹信航天、爱思达航天等多家企业在地证监局完成了辅导备案，国星宇航、福信富通则瞄准了港股。（注：上述 IPO 状态基于截至 2026 年 3 月 31 日的公开信息。）

资金层面的另一个标志性事件，是国内首支商业航天社会化专项基金——“领创商业航天联盟科创基金”在 2025 年 12 月的第三届商业航天发展大会上正式成立。该基金首期规模 20 亿元，由中关村领创商业航天产业发展联盟联合多家投资机构发起，

定位于“耐心资本”，重点投向商业航天领域的高成长性初创企业及技术创新项目，尤其聚焦核心元器件、新材料、先进制造工艺等“卡脖子”环节。这种政府引导、市场运作的基金模式，对破解商业航天“研发周期长、投入规模大”的融资难题，具有实质性的破局意义。

3.5 中国商业航天与海外对比：差距与追赶

仅仅看国内的增长数据，难免产生“形势一片大好”的错觉。把视线放回全球坐标，中美之间的差距仍然是客观存在的——看清差距，本身就是理解追赶方向的前提。

从发射频次来看，2025 年美国以 181 次的压倒性优势位居全球第一，中国以 92 次稳居第二，两国合计贡献了全球约 83% 的发射量。中国的发射次数是美国的约 51%，如果说过去的差距是数量级的差异，现在至少已经缩小到同一数量级之内。但从卫星部署数量来看，这个差距就扩大了许多——2025 年全球入轨航天器 4026 颗，其中美国占比超过 90%，SpaceX 一家公司部署的星链卫星就占据了绝对主导地位。截至 2025 年底，SpaceX 累计部署的星链卫星已超 1 万颗，占全球在轨卫星的约 60%，而中国在轨卫星数量则仍以百亿计。

可重复使用火箭技术的差距更为明显。SpaceX 的猎鹰九号已经实现了一级火箭回收的商业化运营，单次发射成本降至约 1500 万美元，可以实现每周发射 2 至 3 次的频率。中国方面，可回收火箭正处于密集验证的“前夜”——朱雀三号已完成 10 公里级垂直起降返回试验和首飞入轨，长征十二号甲也完成了关键测试，但距离规模化的回收复用还有一段路要走。从单位发射成本来看，SpaceX 当前约 3000 至 4000 美元/千克，中国目前的主力一次性火箭商业报价普遍在 8000 至 12000 美元/千克之间。据多家券商基于当前成本模型的粗略估算，部署同等规模的低轨星座，中国的发射总成本约为美国的 3-4 倍。成本差距，既是短板，也是未来降本增效的最大空间所在。

但必须强调的是，中国商业航天在某些维度上已经展现出强劲的追赶势头。2025 年商业发射订单同比增长 41%，中国已经成为全球第二大商业航天市场。更重要的是，中国具备一些美国所没有的结构性优势——完整的工业体系支撑、集中力量办大事的制度动员能力，以及从国家航天局到地方政府层层叠加的政策支持网络。这些因素虽然不容易直接量化，但在长周期的产业竞争中，其影响力往往比一两项技术指标的领先更为深远。

图表 8 2025 年中美商业航天核心指标对比

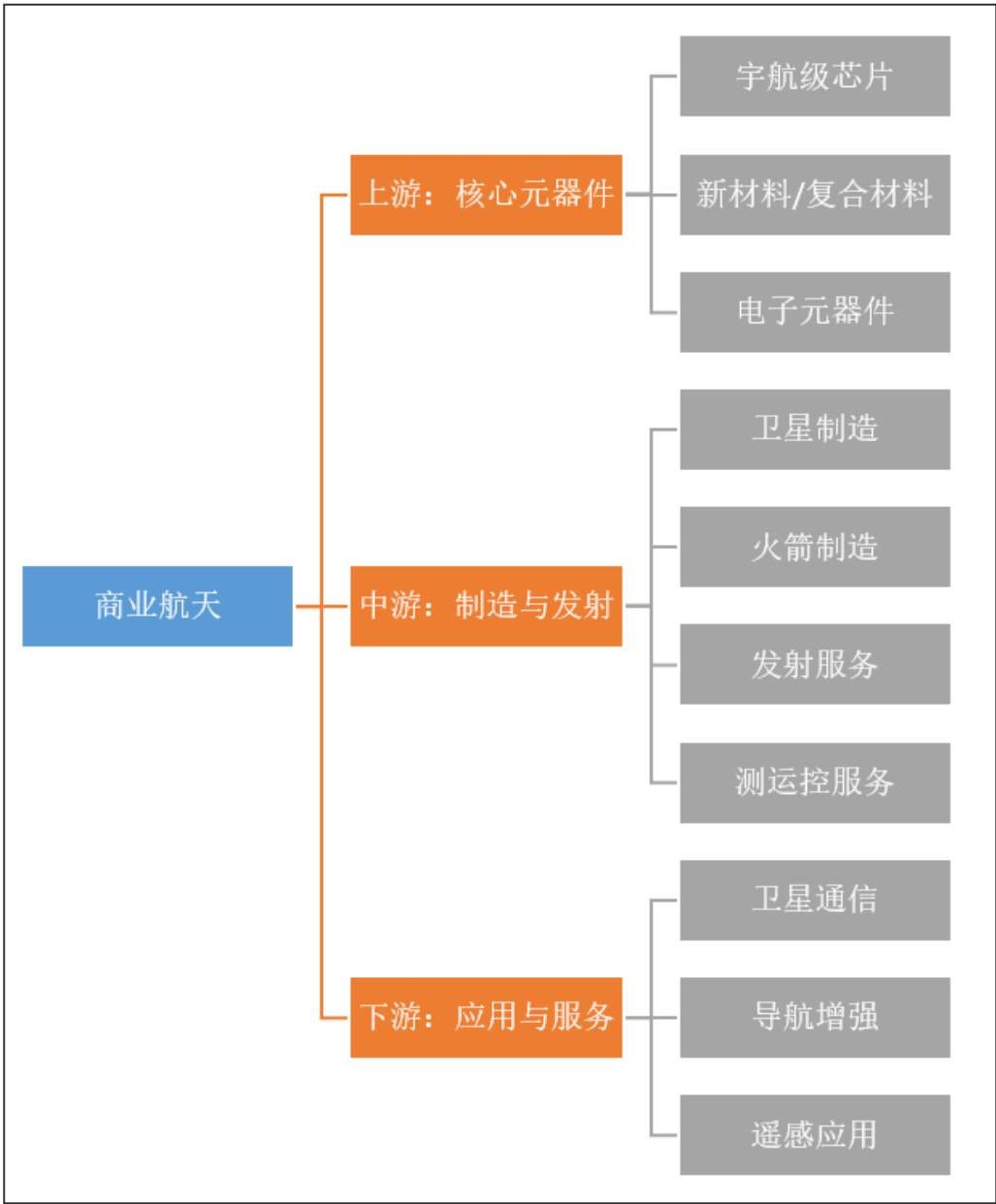
对比维度	美国	中国	差距与趋势
年度发射次数	181 次	92 次	中国约美国的 51%，已进入同一数量级

全球发射占比	约 55-60%	约 28%	两国合计占全球 87%
年度卫星部署量	约 3652 颗	约 324 颗	差距约 11 倍，主要在星链规模效应
可回收火箭成熟度	猎鹰九号已规模商用	密集验证期，2026 为关键节点	差距约 3-5 年
单位发射成本（商业报价）	3000-4000 美元/千克	8000-12000 美元/千克	成本差距约 2-3 倍，回收技术突破后将显著缩小
头部星座部署	星链累计超 1 万颗	GW+G60 累计不足 400 颗	差距显著，但组网速度正在加快

数据来源：赛迪智库、SIA 报告、公开行业统计综合整理、九思行研

综合以上分析，中国商业航天已进入一个阶段性拐点。产业规模以超过 20% 的年均增速扩张，发射次数和商业发射占比逐年攀升，产业链生态从单点突破走向全链协同，资本市场对这一赛道的支持也从前期的观望试探转向了系统的制度性配套。一个覆盖研发、制造、发射、运营、应用的产业闭环正在加速成型。

图表 9 中国商业航天产业生态全景图



注：本图概括了商业航天产业链的三层结构及各环节的核心内容。由于产业链细分领域众多，本图仅呈现主要环节，不代表全部细分领域。

数据来源：九思行研

第四章 中国运载火箭技术与低轨星座建设——行业的核心引擎

商业航天的本质是什么？站在不同的角度，答案可能不尽相同。但从产业运行的基本逻辑来看，整个行业的起点只有一个——把东西送上太空。卫星要组网，需要火箭；深空探测器要出发，需要火箭；甚至连太空旅游的游客要“上天”，也需要火箭。所以，说到底，运载火箭的可获得性和经济性，决定了整个商业航天产业的上限。而在所有火箭发射任务中，低轨星座组网是当前体量最大、增速最快、战略意义最强的细分需求。这一章，我们把这两个核心问题放在一起讨论——先看低轨星座建设的战略紧迫性和现实进度，再看可重复使用火箭技术如何成为破局的关键，最后回到发射能力的现状，看清缺口和方向。

4.1 低轨星座建设的战略意义与进度

低轨星座的故事，说到底是一个关于“圈地”的故事。近地轨道不是无限大的资源，Ku、Ka 等通信频段也不是取之不尽的资源。国际电信联盟（ITU）的规则是“先占先得”——谁先申报并在规定时间内完成部署，谁就拿到了频谱和轨道位置的“准生证”。未能在规定时限内完成部署的申请，将被削减规模甚至作废。正是这套规则，在商业航天产业的核心引擎中拧紧了发条：不仅要比拼技术，还要比拼速度。

截至 2026 年初，仅中美两国的大型星座申报卫星数量合计已超过 12.9 万颗，远超近地轨道可安全容纳的卫星数量。2025 年 12 月，中国向 ITU 一次性提交了 20.3 万颗低轨卫星的频轨资源申请，这一动作释放的信号非常明确——太空资源的争夺已经进入白热化阶段，中国正在以前所未有的力度争取主动权。

在这一轮全球竞赛中，中国目前拥有三大万颗级星座计划：中国星网主导的 GW 星座、上海垣信主导的千帆星座（G60），以及蓝箭鸿擎科技主导的鸿鹄-3 星座。GW 星座规划约 12992 颗卫星，千帆星座规划约 15000 颗卫星，鸿鹄星座规划约 10000 颗卫星。三个计划合计超过 3.7 万颗卫星的体量，其战略意图无需赘言。

然而，规划是一回事，执行是另一回事。截至 2025 年 12 月，GW 星座累计发射 127 颗卫星（含实验星和业务星），千帆星座累计发射组网卫星 108 颗（不含 2024 年以前的 4 颗试验星）。客观地说，这个进度与三大星座总数 3.7 万颗的规划相比，完成率不足 1%——128 颗实际在轨组网卫星与 3.7 万颗的最终目标之间，还隔着整整两个数量级的差距。

发射进度滞后带来的不仅仅是数字上的落后，更具体化为 ITU 规则下的履约压力。

根据 ITU 的规定和各星座的申报时间，GW 星座需在 2029 年 9 月之前部署 1300 颗卫星，千帆星座需在 2032 年 8 月之前部署 1500 颗卫星，鸿鹄-3 星座需在 2033 年 5 月之前部署 1000 颗卫星。按照目前的发射速度来看，ITU 规定下的履约压力是实实在在的。上海垣信高级副总裁陆犇此前曾表示，千帆星座第一阶段计划到 2025 年底实现 648 颗星提供区域网络覆盖——但实际到 2025 年底仅有 108 颗，这个差距不只是“规划保守还是乐观”的问题，它直接指向了一个硬约束：火箭运力不够用。

为什么不够用？一个最直观的对比是：同样的低轨通信星座，SpaceX 的星链在 2025 年一年就部署了 3190 颗卫星，全年通过 122 次猎鹰九号专属星链发射任务，平均每次 26.15 颗。而中国两大星座 2025 年的合计发射量只有一百多颗。这不是不想发，而是运力供给确实跟不上。

运力瓶颈的形成有多个层面的原因。第一个层面是火箭运力本身的限制——目前承担两大星座发射任务的长征十二号、长征八号甲、长征六号改等“国家队”火箭，需要兼顾国家其他航天任务的排期，整体发射节奏受到制约。第二个层面是成本经济性的限制——在一次性火箭时代，发射大规模星座的成本高到难以支撑商业闭环。这就自然而然地引出了一个问题：靠什么来破解这个“运力-成本”的双重困局？

4.2 可重复使用火箭技术的突破与降本逻辑

答案几乎所有人都知道：可重复使用火箭。但要讲清楚为什么可回收如此重要，需要回到火箭成本结构这个最底层的问题上。

火箭的成本大头在哪？答案是箭体和推进系统。中金公司在其研报中明确指出，箭体和推进系统约占火箭成本的 60%至 80%。换句话说，火箭上天后如果一次性扔掉，相当于把将近七成的制造成本直接扔进了大气层里烧掉。而一级火箭——也就是起飞阶段承担主要推力的那部分——又是箭体中成本占比最高的部分。所以，回收一级火箭并重复使用，就是降本的钥匙。

SpaceX 的猎鹰九号用实践证明了这条路的可行性。在实现一级火箭回收复用后，猎鹰九号的发射成本从全新状态下的约 5000 万美元，降至复用状态下的约 1500 万至 2800 万美元。中金公司的测算显示，在十次复用的情况下，猎鹰九号的单位运载成本可进一步降至约 1270 美元/千克。发射成本的下降带来的是发射节奏的根本性转变——SpaceX 2025 年全年完成 170 次发射，其中猎鹰九号占了 165 次。什么样的发射节奏算快？一年 165 次，平均每 2.2 天发射一次。到了这一步，火箭从“发射任务等待火箭”变成了“火箭等待发射任务”，角色完全对调了。

中金公司的分析进一步揭示了成本降幅在星座建设整体账本中的意义——发射成本约占星座建设总成本的 30%至 40%。换言之，把发射成本砍掉一半，整个星座的造价就能降低 15%到 20%。这个量级的经济杠杆效应，足以从根本上改变大规模星座的商业可行性。中金公司还指出，相较传统火箭 20 个月的履约周期，猎鹰九号等商业火箭的履约周期可缩短至 100 天以内。成本的下降和节奏的加快，两者互为因果、相互强化。

那么，中国离这个目标还有多远？坦白说，中国商业航天在可回收火箭领域正处于关键的“前夜”阶段。2025 年 12 月 3 日，蓝箭航天的朱雀三号遥一运载火箭在东风商业航天创新试验区发射升空并成功入轨，这是我国首次执行入轨级的可重复使用火箭发射任务。虽然火箭一子级在着陆段点火后出现异常，未能在回收场坪实现软着陆，但这次发射实现了三个“国内首次”：全新总体布局的重复使用液氧甲烷运载火箭入轨飞行、九机并联液氧甲烷动力系统的集成应用、入轨级重复使用运载火箭高精度返回导航与制导控制技术的飞行验证。

紧接着朱雀三号之后，长征十二号甲（由航天科技集团第八研究院抓总研制）和天兵科技的天龙三号也先后完成了首飞。双曲线三号、智神星一号等型号也计划相继进行首飞。东吴证券在研报中指出，经过批量首飞验证，2026 年商业火箭有望由量变引发质变。从技术验证的密度来看，2025 年底到 2026 年确实可以称为国产可回收火箭的“密集首飞期”。

把这一波技术突破放到更大的视野中看，意义不止于成本下降。东吴证券的分析指出，中国在可回收火箭领域取得的技术突破与试验进展，不仅是航天产业内部的成本革命与技术升级，更是国家战略安全、高端制造升级与全球竞争格局重塑的重要支点。短期来看，降本效应将直接利好在轨卫星数量的增长；长期来看，这关系到中国能否从航天大国向航天强国完成真正的跨越。

4.3 发射能力现状与需求缺口

我们把低轨星座的组网需求和可回收火箭的技术突破串联起来之后，还得回到一个更基础的问题上：目前的发射能力到底是什么水平？缺口有多大？

从总量来看，中国航天在 2025 年交出了一份相当亮眼的成绩单。国家统计局发布的 2025 年国民经济和社会发展统计公报显示，全年共完成 92 次宇航发射，其中商业航天发射 50 次。92 次的年度发射量较 2024 年的 68 次有大幅提升，中国航天科技集团全年完成 73 次发射任务，仍是发射的主力军。民营商业火箭企业共执行约 23 次发射任务，入轨航天器 324 颗。从全球占比来看，中国 92 次的发射量占全球约 28%，

与美国的约 60%相比，差距已经从数量级差距缩小到了同一数量级之内。

但是，发射次数的差距只是一方面，更关键的指标是“运载效率”——单位运力的大小和单位成本的多少。

先看运载效率。2025 年美国向近地轨道投送载荷约 2800 吨，而中国全年向近地轨道投送的载荷约 950 吨。两者约 3:1 的差距，比发射次数 2:1 的差距要大得多。这意味着美国的单次发射运力整体更高，尤其是在使用猎鹰九号这类中型运载火箭执行 LEO 任务时，其运载能力显著优于中国同级别的一次性火箭。

再看成本差距。猎鹰九号在复用状态下单位发射成本约为 3000 至 4000 美元/千克，而中国目前的主力一次性火箭单位发射成本普遍在 8000 至 12000 美元/千克之间。具体到星座部署的场景中，这个差距的效果会非常直观：以星链为例，猎鹰九号一箭可发射 21 至 22 颗卫星，单次发射成本约 3000 万美元，每颗卫星的“上天费”约 140 万美元；而中国目前的主力火箭一箭最多只能发射约 10 颗同类卫星，单次成本约 5000 万美元，每颗卫星的“上天费”高达 500 万美元。这个成本差距直接反映到星座部署的总账上——据多家券商基于当前成本模型的粗略估算，部署同等规模的低轨星座，中国的发射总成本约为美国的 3-4 倍。

需求端的缺口有多大？东吴证券的测算给出了一个具体的数字：根据未来星座部署节奏的推演，2026 至 2029 年间，年均卫星发射需求约为 499 颗；2030 年开始，这个数字将跃升至年均 1932 颗；2033 年开始进一步攀升至年均 5248 颗。然而如前所述，截至 2025 年底，两大星座累计发射卫星仅 200 余颗，这个差距几乎是指数级的。

所以，当前商业航天面临的最核心挑战，概括起来就是一句话：需求侧的卫星组网节奏，远快于供给侧的火箭运力增长。承载两大星座发射任务的主力火箭——长征十二号、长征八号甲、长征六号改等，因需要兼顾国家其他航天任务的排期，发射节奏受到制约。而目前替代性最强的方案，就是国内一批即将进入批量首飞阶段的可回收商业火箭——朱雀三号、天龙三号、引力二号、双曲线三号、智神星一号等型号正在排队进场。

中金公司认为，规模化、可回收的商业火箭有望为空间基础设施建设提供充沛的低成本运力支持，从而进一步夯实商业航天产业发展基础。这个判断的关键在于时间点。东吴证券预计，从 2026 年开始，随着可回收火箭技术的逐步成熟和发射频率的加快，国内卫星和火箭的数量有望保持快速增长。从发射基础设施的供给端来看，海南商业航天发射场二期正在稳步推进，规划建设三号、四号液体火箭发射工位，建成后整个发射场的年发射能力有望突破 60 次，单个工位发射周期可从月发一次压缩至 10

天甚至一周。这意味着，未来的发射节奏比现在有显著提速的空间。

把这一章的核心逻辑串起来看，可以得出一个比较清晰的判断：低轨星座的组网需求已经形成了巨大的“拉动力”，而可重复使用火箭技术正在经历从验证到应用的临界点。这个临界点何时真正到来——取决于接下来的密集首飞能否实现完整的“发射-入轨-回收-复用”全流程闭环。一旦闭环打通，发射成本的阶梯式下降将从根本上改变行业的商业模式，使大规模星座部署从“不计代价的国家任务”转变为“算得过来账的商业活动”。而这一切的核心变量，就是中国能否在未来一两年内真正迈入“火箭可回收时代”。

图表 10 国内主要低轨星座规划与当前发射进度对比

星座名称	规划卫星总数（颗）	截至 2025 年底累计发射量（颗）	完成率	ITU 规定的关键时间节点
GW 星座（中国星网）	约 12992	127	约 1.0%	2029 年 9 月前需部署 1300 颗
千帆星座（G60，上海垣信）	约 15000	108	约 0.7%	2032 年 8 月前需部署 1500 颗
鸿鹄-3 星座（蓝箭鸿擎）	约 10000	0	—	2033 年 5 月前需部署 1000 颗

数据来源：据国际电信联盟规则、行业研究报告综合整理、九思行研（截至 2025 年 12 月）九思行研

图表 11 可重复使用火箭技术的降本逻辑

关键环节	核心要点
火箭成本结构	箭体和推进系统约占火箭成本的 60%-80%
回收降本效果	一级回收复用后，单次发射成本降至全新状态的 30% 左右。 猎鹰九号复用后约 1500 万美元/次
综合测算	十次复用下，猎鹰九号单位运载成本可降至约 1270 美元/千克
降本的经济效应	发射成本约占星座建设总成本的 30%-40%，发射端降本可显著降低整体星座造价
国内进展	2025 年底至 2026 年为国产可回收火箭密集首飞期，朱雀三号、天龙三号等已先后首飞

数据来源：中金公司、东吴证券、公开报道综合整理、九思行研

图表 12 2025 年中美发射能力核心指标对比

对比维度	美国	中国
年度发射次数	约 198 次	92 次
全球发射占比	约 60%	约 28%
向近地轨道投送量	约 2800 吨	约 950 吨
单位发射成本（LEO 任	约 3000-4000 美元/千克	约 8000-12000 美元/千克

务)		
部署 1.3 万颗卫星的发射 费用	约 18 亿美元	约 65 亿美元

数据来源：国家统计局、SIA 报告、公开航天统计综合整理、九思行研

第五章 中国商业航天下游应用

商业航天的价值链条中，发射和星座建设是“前半段”的事情，卫星通信、导航、遥感等服务则为“后半段”。前半段把路修通了，后半段才能跑车。前几章我们花了大量篇幅讨论运载能力和星座组网，说到底，那些都是在为下游应用“搭台”。这一章的视角将向下游延伸——已经建成的轨道基础设施正在衍生出哪些商业化服务？这些服务又反过来如何驱动上游的持续投入？毕竟，如果卫星发上去却找不到付费用户，那整个商业模式就卡在了半空中。

5.1 卫星通信与宽带接入：从“能连上”到“用得起”

全球卫星通信市场的风向标，无疑是 SpaceX 的星链。2025 年，星链交出了一份堪称教科书式的增长答卷：营收同比增长 50% 达到 114 亿美元，EBITDA 达 72 亿美元，经调整后 EBITDA 利润率高达 63%。63% 的经调整 EBITDA 利润率是什么概念？全球移动通信运营商的平均 EBITDA 利润率通常在 30%-40% 之间，传统卫星通信运营商如 Viasat 和 Eutelsat 则徘徊在 20% 左右。星链能做到 63%，新增用户的边际成本极低是原因之一，而更重要的是高利润率的 B 端业务——航空、海事、政府军工——在收入结构中的占比持续扩大。2025 年星链航空业务收入预计增长近十倍，仅海事市场 2026 年预计就将贡献 19 亿美元。政府与军工业务（Starshield）同样是盈利的重要引擎，Quilty Space 预计 Starshield 2026 年将贡献 32 亿美元收入。

用户规模的扩张同样惊人。星链用户数从 2025 年初约 450 万跃升至年底 900 万，到 2026 年 2 月全球活跃用户突破 1000 万，网络流量在 2025 年增长逾一倍，覆盖全球 150 多个市场。一个成立仅六年的卫星互联网项目，已经跑通了从技术验证到规模化商业变现的全链条，甚至成为 SpaceX 集团旗下唯一盈利的业务板块，占公司总销售额的 61%。

国内方面，两大低轨星座的组网正在加速。截至 2025 年底，GW 星座已完成 17 次组网发射，累计在轨组网卫星 136 颗。进入 2026 年，GW 星座的发射节奏进一步加快，截至 2026 年 3 月批量组网发射数量已达 163 颗。千帆星座方面，截至 2026 年 5 月，已完成第九批极轨组网卫星发射，在轨规模达到 144 颗。按照规划，千帆星座预计年内实现全球初步覆盖——这意味着至少 324 颗卫星，2026 年至少还需要发射 180 颗。根据长城证券的测算，千帆星座（G60）计划 2030 年完成超 1.5 万颗卫星发射，对应 2026-2030 年新增卫星发射数量超 1.4 万颗，按每箭 18-20 颗星测算，火箭发射需求达 658 至 742 次。这个数字足以说明需求侧的盘子有多大。

在消费级应用层面，手机直连卫星技术正在从概念走向现实。手机直连卫星的发

展不仅能将卫星通信覆盖到偏远和通信盲区，也是拓宽低轨卫星互联网应用、实现商业闭环的重要手段。从政策端来看，工信部已向中国联通、中国电信发放手机直连卫星业务牌照，卫星互联网的运营正驶入快车道。

5.2 卫星导航与增强服务：从“定位”走向“高精度”

如果说卫星通信解决的是“连上”的问题，那么卫星导航解决的是“在哪”的问题。中国在这一领域的独特优势在于“天通+北斗”双系统的融合。

2026 年 4 月，中国移动正式在全国范围内推出“天通+北斗”双星通信服务。这项服务的独特之处在于功能的深度融合与相互支撑——北斗卫星短信可在无地面网络时快速收发文字与位置信息，实现快速求救与精准定位，并与地图导航平台联动，为应急救援提供基础通信兜底；天通卫星通话则在荒漠、海洋等极端环境中提供语音保障。此前，中国电信也在武汉举办的空天地一体卫星互联网创新应用实践论坛上正式发布了“天通+北斗”国产星基高精度定位服务试商用版本，旨在填补国产自主可控、低成本星基高精度定位服务领域空白，助力北斗规模化应用。

北斗短信业务上线，标志着中国电信天地一体产品体系具备了“天通+北斗”双系统的星地融合通信能力。这一能力可面向应急救援、户外探险、远洋渔业、勘探科考等场景，为用户提供可靠的通信保障。按照中国电信的规划，未来还将推出北斗语音消息和 5G+北斗高精定位等更多应用服务。

从行业竞争格局来看，卫星导航是当前商业航天各细分赛道中供需结构最稳定的领域之一。相比卫星通信盈利模式仍在探索中、卫星遥感商业化变现能力相对偏弱，导航增强服务已经形成了较为清晰的付费场景和政府采购机制。随着低空经济、自动驾驶等新兴应用对高精度定位的需求持续增长，卫星导航服务的市场空间将进一步打开。

5.3 卫星遥感与智慧服务：从“看得见”到“用得好”

卫星遥感的应用场景近年来快速拓展，已经从传统的国土调查、防灾减灾，延伸到农业估产、海洋监测、生态环保甚至金融风控等多个领域。而近年来的一个重要趋势是：遥感正在从“事后查看”向“实时预警”转变，从“单向传输”向“在轨智能处理”升级。

一个很能说明问题的案例，来自北冰洋科考。在“中山大学极地”号 2025 年北冰洋科考任务中，株洲太空星际卫星科技有限公司的移动终端及其支撑的全球即时遥感服

务体系成功通过实战验证。任务期间，该服务对船只航线冰情、航道环境等关键要素进行了全程保障，作业区域最高延伸至北纬 81 度，实现了星—船两端的高效自适应匹配。这项服务依托的是太空星际自主建设的混合式 InSAR 星座系统，融合星上智能处理与可变速率数传技术，构建了从卫星直达用户的端到端数据链。该星座系统规划规模超过 100 颗卫星，首期已成功发射 8 颗，另有 8 颗计划近期发射入轨，初步形成区域即时服务能力。

在公共服务与新兴产业融合层面，商业航天应用场景的拓展也在加速。雄安新区在这一领域走在了前列。作为中国空天信息和卫星互联网创新联盟的注册地，雄安新区已经形成了“卫星互联网+北斗应用+商业航天+低空经济”的全链条生态。中国星网总部迁驻雄安，北斗规模应用入选国家级试点，60 余家空天信息企业在此集聚。在雄安，空天数据与城市治理的融合已经迈入实战阶段——“北斗+5G 室分”技术已覆盖容东片区 200 万平方米地下空间，实现了 2 米级精准的地下导航。从地下导航到地面设施巡检，从低空空域管理到应急通信保障，雄安的探索正在为全国范围内的商业航天应用落地提供可复制、可推广的样板。

5.4 商业航天新兴应用赛道：太空计算与“商业航天+”

如果说通信、导航、遥感是卫星应用的“老三样”，那么太空计算正在成为卫星应用领域最具想象空间的新赛道。

2025 年 5 月 14 日，国星宇航、之江实验室携手在酒泉卫星发射中心使用长征二号丁运载火箭，成功将太空计算星座 021 任务 12 颗卫星发射升空，标志着全球首个太空计算卫星星座成功发射。这一任务代号“021”寓意“从 0 到 1”——实现了全球首个太空计算星座“零”的突破。根据国星宇航的规划，“星算计划”将由 2800 颗算力卫星组网，旨在建设覆盖全球的天地一体化算力网络，助力我国在全球率先建成太空智算基础设施。按照测算，全面建成后其总算力将高达每秒 10 万 P，堪称一座在宇宙中遨游的“超级计算机”。截至 2025 年 10 月，“星算计划”02 组星座已正式发布，单星算力突破 10POPS 的“天秤-10”卫星同步亮相，标志着“星算计划”已实现了从首发技术验证向规模化部署的阶段转变。

为什么要在太空部署算力？原因在于，随着卫星对地观测的分辨率越来越高，数据量也在不断增大，将数据全部送至地面再处理，不仅传输量大，数据应用的及时性也受到影响。太空计算通过在天上完成数据处理，可以将原始数据量压缩到仅剩经过筛选和加工的“精华”再传回地面，有效降低数据传输成本和时间的延迟。在 2025 年世界互联网大会上，国星宇航自主研发的“零碳太空计算中心”获评年度十大精品首发成果，在轨运行完全依靠太阳能供电，并利用太空极冷环境实现辐射散热，实现了零碳

排放运行。该中心已在轨为之江实验室、中国科学院空天信息创新研究院等多家科研机构提供计算服务，并与佳都科技合作开展交通行业模型算法的上星运行，标志着零碳太空计算中心已进入常态化商业运营。

2026 年 4 月，2026 太空算力产业大会在北京经开区召开，北京太空算力创新中心同步启动筹建，聚焦天基 AI 芯片、太空能源及散热、星座与航天器、空天地算网协同、太空算力应用五大方向。从市场规模来看，据 Fortune Business Insights 预测，2025 年全球太空算力市场规模（边缘计算）达 1689.1 亿美元，2034 年有望增长至 3450.4 亿美元。这一赛道的成长空间值得高度关注。

除了太空计算，商业航天与其他新兴产业的深度融合也在加速推进。2025 年 2 月，北京发布了商业航天十大应用场景，范围涵盖基于卫星通导遥技术的高级别自动驾驶示范区建设、手机直连卫星、基于卫星遥感的电力设施安全巡检示范应用、基于卫星互联网的 low 空运管控方案、基于卫星通信与遥感技术的智慧城市建设、基于低轨气象卫星的高精度临近气象预报等十大方向。其中，面向电网设施的广域安全巡检与高精度监测预警评估需求，基于高低轨通信卫星、高分辨率卫星遥感等技术的电力设施安全巡检示范应用，已在多地展开试点。此外，雄安新区在空天信息与智慧城市融合方面已形成“地下—地面—低空—太空”的三维应用体系，为全国商业航天与数字经济、低空经济等产业的融合发展提供了系统性探索经验。

5.5 商业航天应用拓展对产业链的拉动效应

应用场景的规模化拓展，正在对上游供应链产生深刻的结构性重塑。这一点可以从 2025 年的产业链公司年报中看得非常清楚——上游核心元器件环节业绩集体爆发。

宇航级芯片领域，*ST 铖昌作为国内唯一量产宇航级星载 T/R 芯片的民企，2025 年扭亏为盈、盈利 9500 万元至 1.24 亿元，星载和机载芯片订单呈阶梯式高速增长。臻镭科技净利润同比增长 582.01% 达 1.33 亿元，产品从小批量实验转入常态化批量交付，各领域订单集中释放、产能利用率饱和。航宇宇航宇航电子收入同比增长 37.31% 达 1.26 亿元，自研玉龙 AI 芯片与 SIP 模块已批量应用于低轨卫星与火箭。

精密制造与材料环节同样放量显著。铂力特 2025 年营收同比增长 40.54% 达 18.63 亿元，净利润同比增长 100.99% 达 2.10 亿元，航空航天 3D 打印定制化产品实现业绩翻倍。智明达商业航天收入实现近 2 倍增长达到 3859 万元，净利润同比增长 425.27% 达 1.02 亿元，嵌入式计算机已成第二增长曲线。

上游业绩的集中爆发，不是偶然的市場波动，而是商业航天从“技术验证”进入“规

模化量产”时代的系统性印证。随着低轨卫星高密度组网进入常态化发射阶段，宇航级芯片、星载边缘计算模块、高速通信终端的需求还在持续攀升，上游供应链正从“小批量试产”全面转向“批量配套”。这一转变意味着商业航天的下游应用需求已经开始实质性地拉动整个产业链的产能扩张和技术迭代，一个“下游牵引上游、上游反哺下游”的良性闭环正在加速成形。

图表 13 商业航天下游应用细分赛道格局

应用赛道	核心服务内容	典型服务商/星座	商业化阶段判断
卫星通信与宽带接入	低轨宽带互联网、手机直连卫星	星链、星链 D2C（约 650 颗在轨）、GW 星座、千帆星座	全球规模化成熟期（星链已盈利），国内加速组网期
卫星导航与增强服务	星基高精度定位、北斗短报文	中国电信“天通+北斗”、中国移动“天通+北斗”双星通信	试商用向规模化过渡期，北斗短信已商用
卫星遥感与智慧服务	广域监测、即时遥感、灾害预警	天目一号（22 颗在轨）、太空星际（首期 8 颗）	部分细分场景已成熟应用，商业化空间持续拓展
太空计算与 AI	天基算力、在轨数据处理、AI 模型上星	国星宇航“星算计划”（首发 12 颗，规划 2800 颗）	技术验证向规模化部署过渡期

数据来源：九思行研

图表 14 2025 年上游核心元器件企业业绩表现

企业	业务领域	2025 年业绩表现
ST 臻镭	宇航芯片	净利润+582.01%，达 1.33 亿元，从小批量实验转入常态化批量交付
*ST 铖昌	宇航级星载 T/R 芯片	扭亏为盈，盈利 9500 万-1.24 亿元，星载/机载芯片订单高速增长
航宇微	宇航电子、玉龙 AI 芯片	宇航电子收入+37.31%，达 1.26 亿元，批量应用于低轨卫星与火箭
铂力特	航空航天 3D 打印	营收+40.54%，达 18.63 亿元；净利润+100.99%，达 2.10 亿元
智明达	嵌入式计算机	商业航天收入近 2 倍增长，达 3859 万元；净利润+425.27%，达 1.02 亿元

数据来源：企业年报、九思行研

从本章的分析来看，商业航天下游应用正在经历一场从“通道建设”到“价值落地”的深刻转型。星链的成功已经证明，卫星互联网是可以跑通“技术验证→用户扩张→收入增长→盈利”全商业链条的。国内方面，通信、导航、遥感三大传统赛道正在持续深化，太空计算等新兴赛道则打开了全新的增长空间。而来自下游应用的需求拉动效应

已经传导到上游供应链——2025 年宇航级芯片、星载边缘计算等核心元器件的业绩爆发，表明商业航天正在从一个“军工主导、长期投入”的产业，向一个“市场驱动、规模化运营”的产业转变。这一转变的持续推进，将是理解未来若干年中国商业航天发展态势的最关键线索。

第六章 中国商业航天竞争格局与头部企业画像

商业航天的竞争格局，不像互联网行业的“赢家通吃”——技术路线多样、产业链条漫长、资本密度极高，使得这个行业的竞争逻辑更加接近于“梯队竞争”。谁能在技术成熟度、成本控制能力和规模化交付能力之间找到最优平衡点，谁就能在“量产元年”的变局中占据制高点。这一章，我们将从整体格局变迁入手，再逐一对头部企业进行画像刻画，继而审视区域集群的形成与全球化竞争的挑战。

6.1 中国商业航天市场竞争整体格局

中国商业航天在过去十年间经历的，是一场从“国家队单一主导”到“国家队+民营队多元协同”的结构性转变。根据国家航天局和赛迪智库等权威机构的数据，截至 2025 年末，我国商业航天全口径相关市场主体已超 9.3 万家，其中具备产业化能力的主业企业超 600 家，形成“国家队主导、民营队突围、资本密集涌入”的产业发展格局。2025 年我国商业航天市场规模达 2.83 万亿元，同比增长 21.7%，全球占比约 25%，已成为仅次于美国的全球第二大商业航天市场。

行业格局正在发生深刻的重塑。从发射量来看，2025 年我国商业发射 50 次，占全年发射总数的 54%，入轨商业卫星 311 颗，占入轨总数的 84%。商业发射占比过半、商业卫星占比超过八成，这两个数字表明：商业力量已经从过去十年的“补充力量”成长为发射端和载荷端的“主力军”。进入 2026 年，这一趋势仍在加速——前一个半月 18 次航天发射中，商业发射占 11 次，占比突破 60%，入轨商业卫星 127 颗，占比高达 91%。年度商业航天发射有望突破 60 次，民营商业火箭发射预计超 30 次，这标志着中国商业航天已全面进入“量产元年”。

在发射格局内部，集中趋势仍然明显。2025 年，国内商业发射任务由 9 家单位、19 款火箭共同完成，民营火箭企业全年执行 16 次发射任务。星河动力和中科宇航两家头部企业的合计发射次数占了民营发射总量的三分之二以上。在中科宇航中，其力箭一号固体运载火箭截至 2025 年底已成功完成 11 次发射，累计发射卫星 84 颗，入轨载荷总质量超过 11 吨，在国内民商火箭发射服务市场中占有率稳居第一。

如果用企业类型来刻画当前的竞争生态，可以将其概括为三类主体。第一类是“国家队”型企业，以航天科技集团和航天科工集团为代表，掌握核心系统能力，承担了国家重大航天任务，是产业链的“稳定器”。第二类是民营火箭公司，以蓝箭航天、中科宇航、天兵科技、星河动力、星际荣耀等为代表，通过资本市场融资和技术创新推动成本下降和发射能力提升。第三类是产业链配套型公司，在卫星平台、星载芯片、新材料等环节通过专业化分工为整机企业提供配套。三类主体之间并非零和博弈，而

是形成了“国家队守底线、民营队攻前沿、配套队填空白”的错位协同格局。中国电子信息产业发展研究院商业航天首席研究员杨少鲜的判断值得留意：未来五到十年，中国商业航天的技术创新将从“单点突破”迈向“体系化升级”，创新主体也将从“单打独斗”转向“生态协同”。

图表 15 2025-2026 年中国商业航天竞争格局概览

企业类型	代表性企业	核心特征	竞争态势
国家队	航天科技集团、航天科工集团	承担国家重大航天任务，掌握核心系统能力	基础稳固，战略角色不可替代
民营火箭“六小强”	蓝箭航天、中科宇航、天兵科技、星河动力、星际荣耀、东方空间	液体/固体火箭并进，可回收技术冲刺，密集资本化	争夺“商业航天第一股”，IPO 竞速白热化
卫星制造及配套企业	银河航天、微纳星空、长光卫星等	卫星批量化制造、供应链配套	伴随星座组网需求快速增长

数据来源：浙商证券、九思行研

6.2 中国商业航天头部企业竞争与 IPO 浪潮

如果说 2023-2024 年是商业航天“技术验证”的蓄力期，那么 2025-2026 年就是商业航天“资本化”的爆发期。在政策端制度红利持续释放、技术端可回收火箭接连突破、需求端低轨星座密集组网的三重共振下，五家主营运载火箭的商业航天企业已悉数入局 IPO 竞速，向“商业航天第一股”发起冲刺。

先看政策端的制度性保障。2025 年 6 月，中国证监会明确扩大第五套上市标准适用范围，将商业航天与人工智能、低空经济等前沿科技领域一同纳入支持范畴。同年 12 月 26 日，上交所发布《上海证券交易所发行上市审核规则适用指引第 9 号——商业火箭企业适用科创板第五套上市标准》，明确要求申请企业需“实现采用可重复使用技术的中大型运载火箭发射载荷首次成功入轨”，为商业火箭企业的上市路径提供了清晰的路线图。

五家头部企业 IPO 竞赛的格局已经相当清晰。蓝箭航天跑在了最前面——2025 年 12 月 31 日，其科创板 IPO 申请正式获上交所受理，成为首家冲刺“商业火箭第一股”的民营商业航天企业，拟募资 75 亿元，用于可重复使用火箭产能提升和技术提升项目。2026 年 1 月 22 日，其 IPO 审核状态变更为“已问询”，目前仍在审核中。中科宇航紧随其后，2026 年 3 月 31 日获受理，拟募资 41.80 亿元，重点投向可重复使用大型运载火箭研发项目、可重复使用运载器与航天器研发项目和可重复使用液体发动机产业基地等。中科宇航最近一次外部股权融资后估值为 149.84 亿元。星河动力于 2025

年 10 月提交 IPO 辅导备案，2026 年 1 月 21 日更新辅导进展，辅导机构为华泰联合证券。天兵科技同样于 2025 年 10 月开启上市辅导，由中信建投证券担任辅导机构。星际荣耀是入局最早的一家——2020 年 12 月就已进行上市辅导备案，目前辅导机构为天风证券、中信证券，但上市进程进展相对缓慢。

图表 16 头部商业火箭企业 IPO 进度一览

企业名称	IPO 状态	申报/辅导日期	拟募资金额	核心路线
蓝箭航天	已问询	2025.12.31 受理	75 亿元	液氧甲烷可回收火箭 (朱雀二号/三号)
中科宇航	已受理	2026.3.31 受理	41.80 亿元	固体批产+液体研发 (力箭一号/力箭二号)
星河动力	辅导中	2025.10 辅导备案	—	固体成熟+液体研发 (谷神星/智神星)
天兵科技	辅导中	2025.10 辅导备案	—	液体可回收火箭(天龙二号/三号)
星际荣耀	辅导中	2020.12 辅导备案	—	固液并举、可回收液体火箭(双曲线系列)

注：上述 IPO 状态基于截至 2026 年 3 月 31 日的公开信息

数据来源：证监会、上交所、九思行研

在资本层面，商业航天赛道的“热钱”效应也在持续升温。星河动力 2025 年 9 月完成 24 亿元 D 轮融资，估值约 150 亿-158 亿元。天兵科技同年 10 月完成近 25 亿元 Pre-D 轮和 D 轮新增融资，最新估值约 225 亿元，在国内民营火箭企业中估值暂居首位。星际荣耀 2026 年 2 月完成 D++轮融资 50.37 亿元，刷新了中国民营商业航天单笔融资纪录。

需要指出的是，IPO 竞赛并不意味着行业已进入成熟的盈利期。事实上，多数头部企业仍处于“烧钱上天”的阶段。中科宇航招股书显示，2022 年至 2025 年前三季度累计归母净亏损接近 40 亿元，同期研发费用占营收的比例分别高达 3086.91%、156.10%、122.13%和 362.49%，这种动辄数十亿甚至数百亿百分比的研发强度，是典型的资本密集型、技术密集型行业的共同特征。一位业内人士坦言，“当前多数商业火箭企业仍处于技术投入与工程验证阶段，盈利并不是短期目标”。

图表 17 头部商业火箭企业融资与估值情况

企业名称	最新融资规模	最新估值	关键里程碑
蓝箭航天	IPO 拟募 75 亿元	市场估算约 750 亿元 (最高估值口径)	朱雀二号成功入轨，朱雀三号首飞入轨
中科宇航	IPO 拟募 41.80 亿元	约 149.84 亿元	力箭一号累计发射 12 次，入轨 92 颗卫星，累

			计载荷超 12 吨
星河动力	2025 年 D 轮 24 亿元	约 150 亿-158 亿元	谷神星一号常态化发射，累计 21 次成功入轨，89 颗卫星
天兵科技	2025 年合计近 25 亿元	约 200-225 亿元	天龙二号首款液体成功入轨，天龙三号首飞失利
星际荣耀	2026 年 D++ 轮 50.37 亿元	—	2026 年单笔融资破行业纪录，双曲线一号首开民企入轨先河

数据来源：券商研报、企业招股书、九思行研

6.3 中国商业航天区域集聚与产业集群

商业航天产业链条长、分工细、配套要求高，天然有利于形成区域集群效应。目前，全国商业航天的产业版图已经呈现出“多极崛起、错位协同”的发展格局。

北京无疑是商业航天产业的“第一城”。“南箭北星”的产业格局已经基本形成，聚集了全国 70% 以上的商业火箭整箭企业，拥有全国最完整的火箭研制产业链，整星研制能力处于全国领先水平。北京亦庄“火箭大街”更是汇集了蓝箭航天、星河动力、星际荣耀等多家头部民企总部，形成了国内最集中的火箭研发和制造集群。北京还计划到 2028 年实现商业航天相关上市企业数量超过 20 家。

上海则依托“千帆星座”（G60 星链）这一重量级项目成为商业航天的“第二极”。上海正力争到 2027 年商业航天产业规模达到 1000 亿元以上，商业火箭形成年产 100 发、商业卫星形成年产 1000 颗的能力。西安凭借深厚的航天工业积淀稳居“航天动力之乡”的地位，西安国家民用航天产业基地已集聚多家国家队和商业航天企业，形成了“火箭发动机—卫星制造—测运控—数据应用”的全链条上下游协作生态。武汉国家航天产业基地（“中国星谷”）则是我国首个商业航天产业基地，已建成火箭、卫星、磁电、行云四大产业园，具备年产 50 枚火箭、240 颗卫星的能力。

海南的定位尤为特殊。海南商业航天发射场是我国首个开工建设的商业航天发射场。一期工程的双工位已具备常态化发射能力。二期工程于 2025 年 1 月正式开工，主要建设三号、四号液体火箭发射工位，预计 2026 年底全面具备发射能力。二期项目将深度融合人工智能技术，建设智慧发射场系统，通过“语言大模型+业务小模型”实现故障智能研判与运维辅助决策。四个工位全面投用后，年发射能力将提升至 60 发以上。

四川（成都）、广东（广州/深圳）、山东（青岛/济南）、浙江（杭州/宁波）等地区也在加速布局。四川有 90 家商业航天相关企业，聚焦动力与制造环节。广州提出到 2035 年打造全球有影响力的“商业航天新一极”。从研发到制造、从发射到应用的“全国一盘棋”产业布局正在加速成形。

6.4 中国商业航天全球化竞争的前景与挑战

中国商业航天的国际化进程正在从“被动接收”转向“主动布局”。从合同订单看，航天宏图 2025 年 8 月签订约 9.9 亿元的某国卫星及地面系统采购合同，体现了中国商业航天企业在海外“交钥匙”系统交付能力的提升。2025 年底，中科宇航力箭一号以一箭九星将 3 颗国际卫星（分别来自阿联酋、埃及和尼泊尔）送入轨道，标志着中国民营火箭已具备承揽海外发射任务的能力。在战略合作层面，新空间航天与马来西亚御蓝天航天公司签署协议，参与马来西亚砂拉越州航天港建设，将商业航天的能力版图拓展至东南亚。

但硬币的另一面是，全球商业航天的竞争已经远远超出技术和商业的范畴，不可避免地与国家战略利益深度交织。美国在火箭发射与卫星制造领域占据明显优势，SpaceX 已构建起从发射服务到宽带运营的全链路闭环。欧美市场对中国商业航天的准入壁垒依然较高，相关出口管制和国际合作限制仍是中国企业进入西方市场的现实障碍。

即便如此，中国商业航天在全球的参与度仍在持续提升。2025 年，中国与 50 多个国家签署了近 200 项航天合作协议，商业发射和卫星出口的国际合作版图正在从传统的亚非拉市场向更多区域拓展。随着可回收火箭技术逐步突破和发射成本持续下降，中国商业航天的国际竞争力有望在未来几年内实现质的跃升。

图表 18 中国商业航天主要产业集群布局一览

地区	产业定位	核心优势	典型企业/项目
北京	科技创新与高端制造中心	全国 70%以上商业火箭整箭企业，研发总部密集	蓝箭航天、星河动力、星际荣耀总部
上海	卫星制造与产业规模中心	千帆星座重大牵引，年产 100 发/1000 颗目标	G60 卫星工厂、垣信卫星
西安	航天动力研发制造基地	火箭发动机研发制造、航天材料、测控全链条	天回航天、航天六院
武汉	国家商业航天产业基地	具备年产 50 枚火箭、240 颗卫星能力	中国星谷、航天科工空间工程
海南	商业发射母港	低纬度发射区位优势，二期年发射能力 60 发以上	海南商业航天发射场
四川/成	火箭总装与卫星	火箭研发制造、卫星应用	星际荣耀（成）总部、

都	应用	全产业链布局	国星宇航
---	----	--------	------

数据来源：九思行研

第七章 中国商业航天市场前景与趋势展望

前六章我们从全球格局到中国市场、从火箭发动机到卫星应用、从竞争生态到区域集群，几乎把商业航天的每一个侧面都拆解了一遍。现在到了把所有这些线索串起来的时刻——未来五到十年，中国商业航天将走向哪里？驱动它前进的力量来自哪些方向？又会遇到什么样的障碍？

7.1 中国商业航天市场规模展望

对于中国商业航天的市场规模，不同权威机构的预测存在差异，这与统计口径和边界划分有关，但所有预测都指向同一个方向：高速增长。赛迪智库的数据显示，2025 年中国商业航天市场规模已达 2.83 万亿元，同比增长 21.7%，2026 年有望达到 3.5 万亿元。东吴证券则给出了更为具体的分阶段预测：中国商业航天市场规模将从 2024 年的 1.2 万亿元增至 2027 年的 4.8 万亿元，到 2030 年有望突破 7.8 万亿元。融中咨询的测算相对更为乐观，认为 2025 年市场规模约 2.8 万亿元，到 2030 年将增至 9.1 万亿元，五年间规模增长 2.25 倍。

赛迪智库在 2026 年 4 月发布的《2026 我国商业航天高质量发展趋势研究报告》中，从核心产业口径给出了另一个预测维度：2025 年商业航天核心产业规模达 1.01 万亿元，预计“十五五”期间核心产业年均复合增长率约 11%，到 2030 年核心产业规模将达 1.67 万亿元。这个口径剔除了外围的关联产业，更聚焦于航天制造和发射服务等直接环节。两个口径合并来看，核心产业的稳健增长与全产业规模的快速扩张同时存在——核心产业是引擎，外围关联产业是被拉动的车身，两者并非矛盾，而是同一个增长逻辑的不同侧面。

从全球视角来看，中信建投证券研报预测，全球卫星通信市场将从 2025 年的 252 亿美元增长至 2035 年的 830 亿美元，年复合增长率约 13%。海通国际预测，全球商业航天市场规模 2030 年后将超过 1 万亿美元。中国占全球商业航天的比重，有望从 2025 年的约 25%进一步提升至 2030 年的 30%以上，成为全球商业航天增长最重要的单一引擎。

不过需要坦率地指出，所有这些预测都建立在“可回收火箭技术按预期突破、星座组网按期推进”的假设之上。如果技术突破出现重大延误，或者资本市场的支持力度出现波动，增长曲线可能会比上述预测更为平缓。这也是本章最后一节要专门讨论风险与挑战的原因。

图表 19 中国商业航天市场规模预测口径对比

机构	2025 年规模	2026 年/2027	2030 年预测	主要观点
----	----------	-------------	----------	------

年预测				
赛迪智库	2.83 万亿元（同比+21.7%）	2026 年 3.5 万亿元	—	核心产业 1.01 万亿，2030 年达 1.67 万亿
东吴证券	—	2027 年 4.8 万亿元	7.8 万亿元	2024 年基数 1.2 万亿，年均复合增长率约 26%
融中咨询	约 2.8 万亿元	—	9.1 万亿元	五年增长 2.25 倍

数据来源：赛迪智库、东吴证券、融中咨询、九思行研

7.2 中国商业航天技术演进趋势

技术是所有预测中最不确定的变量，但也是最具决定性的变量。2026 年，中国商业航天在技术层面正处于一个微妙而关键的节点上。

2026 年是商业航天“火箭回收”推动加速的关键窗口期，多家民营企业密集推进液体火箭芯级回收验证，支持低轨星座组网需求。赛迪智库的《2026 我国商业航天高质量发展趋势研究报告》也提到，火箭技术路线多元，10 余款新火箭计划 2026 年首飞。2026 年拟开展超过 12 枚可复用火箭的飞行与回收试验，多数头部企业的首型可复用火箭已进入地面试验阶段，2026 年有望成为中国实现入轨级火箭回收突破的关键年。

降本通道一旦真正打通，将从根本上改变整个行业的商业模式。航天专家庞之浩曾表示，火箭回收并重复使用的技术如果被掌握，可节省发射成本 80% 左右。发射成本的大幅下降，将带动低轨星座组网的经济可行性发生质变。中金公司的分析表明，发射成本约占星座建设总成本的 30% 至 40%，发射端降本可直接摊薄整个星座的造价。届时，星座部署将从“不计代价的国家任务”转变为“算得过来账的商业活动”，市场机制将发挥比政策驱动更为持久和高效的作用。

如果说可回收火箭是“现在进行时”的技术变革，那么太空计算、在轨制造等新兴业态则是“未来时”的增长极。国星宇航的“星算计划”规划由 2800 颗算力卫星组网，建设覆盖全球的天地一体化算力网络。截至 2025 年 10 月，“星算计划”02 组星座已正式发布，单星算力突破 10POPS 的“天秤-10”卫星同步亮相，标志着从首发技术验证向规模化部署的阶段转变已在稳步推进。算力卫星从实验室走向实践探索——太空具备永续太阳能供给与天然深冷热沉优势，星舰未来达成高频低成本运力支撑后，吉瓦级太空数据中心的建设正在提速。赛迪智库的判断值得关注：未来 5 到 10 年，我国商业航天将驶入产业化、市场化、国际化快车道，可复用火箭实现航班化发射，低轨互联网星座全面商用，太空新业态持续涌现。

当然，需要审慎看待的是，太空计算、在轨制造等新业态目前仍处于技术验证的早期阶段，从实验室走向规模商业化存在较大的不确定性。过于乐观的预期可能会掩盖这些赛道在工程化、成本控制和商业模式验证方面的真实挑战。但可以肯定的是，这些新方向正在不断拓宽商业航天的天花板。

图表 20 商业航天技术演进关键节点与预测

技术方向	当前状态	关键节点/里程碑
可重复使用火箭	密集验证期，2026 年拟开展超 12 枚飞行试验	2026 年有望完成首次回收验证成功
低轨卫星批量化制造	向“工业品”转型，推行模块化	上海、西安、武汉数字工厂陆续建成
太空算力	星算计划首发 12 颗，规划 2800 颗	算力卫星从实验室走向实践探索
卫星应用场景	手机直连卫星、太空算力等业态涌现	未来 5-10 年低轨互联网星座全面商用

数据来源：赛迪智库、国泰海通证券、华西证券、九思行研

7.3 中国商业航天政策与制度演进

如果说技术和市场是商业航天的“硬件”，那么政策和制度就是它的“软件”——决定了产业生态的运行效率和长期走向。2025 年下半年以来，中国商业航天的政策支持已经进入了一个全新的阶段，其核心特征可以概括为从“支持发展”转向“系统治理”。

第一个标志性事件是 2025 年 11 月 25 日，国家航天局正式印发《国家航天局推进商业航天高质量发展安全发展行动计划（2025-2027 年）》。这是国家层面首次对商业航天发展进行的系统性、纲领性规划，共有五章二十二条，被业内视为中国商业航天迈向新一轮高速发展期的关键落子。目标很明确：到 2027 年，基本实现商业航天高质量发展。具体来看，行动计划提出了竞争性开放国家科研项目，民用航天科研计划和基础科研课题向商业航天主体开放；推动民商航天标准体系融合发展；设立国家商业航天发展基金；扩大政府采购等一系列举措。

第二个方向是标准体系和监管框架的逐步健全。行动计划提出要“建立权威统一、开放共享的航天标准体系”。商业航天司的设立本身就是这种转变的集中体现——国防科工局新增设商业航天司，目前正处于人员招募的起步阶段，承担商业航天领域政策研究、项目管理、重大事项组织协调、安全监管等工作。这一机构设置的变动，被业界视为国家从体制机制层面破解商业航天复杂监管现状、推动产业向规范化、规模化转型的关键信号。

第三个方向是产业定位的全面升级。在官方表述中，商业航天的角色正在发生质

变。“十五五”规划建议明确提出，“加快新能源、新材料、航空航天、低空经济等战略性新兴产业集群发展”，商业航天被纳入国家战略层面加以推进。2025 年中央经济工作会议部署新动能培育时，进一步将航空航天明确列为未来有望成为“新兴支柱产业”的方向之一。同年 12 月，全国工业和信息化工作会议明确提出“打造集成电路、新型显示、新材料、航空航天、低空经济等新兴支柱产业”。从“战略性新兴产业”到“新兴支柱产业”，定位升级的背后意味着资源配置的系统性倾斜——财政资金、金融资源、用地指标、人才政策等要素将进一步向商业航天领域集聚。

将这些政策信号串联起来，可以清晰地看到一条制度演进的脉络：从早期“鼓励社会资本进入”的开放态度，到“纳入国家航天发展总体布局”的系统安排，再到设立专门机构、制定专门计划、升级产业定位的全面发力。制度环境的快速完善，将为商业航天的长期发展提供坚实基础。

7.4 中国商业航天风险与挑战提示

商业航天的前景固然广阔，但任何一个新兴产业的成长都伴随着风险。从目前的产业发展态势来看，有三个方面的风险尤为值得关注。

第一重风险：技术突破的不确定性。尽管 2025 年朱雀三号、长征十二号甲已经完成了入轨级可回收验证飞行，但从“完成首飞”到“实现规模化回收复用”，中间还隔着工程的巨大鸿沟。回收成功率达到可靠水平、复用周期缩短到经济可行的范围、可回收火箭与星座组网任务的生产线形成匹配——这些环节无一不需要长时间的技术迭代和投入。如果回收验证的进度慢于预期，或者可靠性长期无法满足商业发射的需求，那么整个“降本→组网→应用”的增长逻辑就会受到根本性挑战。

第二重风险：发射需求与运力供给的匹配节奏。根据国际电信联盟的预测节奏，国网星座预计 2026 至 2029 年发射约 1200 颗卫星，2030 至 2032 年发射 5200 颗，2033 至 2034 年发射 6496 颗；千帆星座预计 2026 至 2032 年发射 1392 颗，2033 至 2035 年发射 6000 颗。这意味着从 2030 年起，每年的卫星发射数量将较此前有数倍增长。但前述两大星座目前的部署完成率均不足 5%，火箭运力不足已经并仍将是制约卫星发射进度的核心瓶颈。如果火箭产能和发射能力的扩张节奏跟不上星座部署的规划节奏，ITU 规则下的履约压力将持续加大。

第三重风险：国际竞争加剧与外部环境的不确定性。美国在火箭发射与卫星制造领域的主导地位短期内难以撼动，SpaceX 已构建起从发射服务到宽带运营的全链路闭环，2025 年一家公司就完成了全球约 50% 的发射量。此外，频轨资源的“先到先得”机制使得竞争具有明显的“先发优势”特征——晚一步部署，就意味着少一分优质的频

轨资源。中国商业航天在加速追赶的同时，还必须应对欧美市场准入壁垒、出口管制和国际合作限制等外部压力。

将前六章的分析与本章的展望串联起来，可以得出一个总体判断：中国商业航天已进入规模化发展的关键窗口期，政策、技术、资本、市场正在形成共振。2026 年被多家机构视为“火箭回收”推动加速元年，可重复使用火箭的突破有望在中期内从根本上改变行业的成本结构和商业逻辑。赛迪智库的“十五五”时期将是商业航天转型关键期的判断，点明了未来五年产业能否完成从“成长期”向“成熟期”过渡的关键性。

但更应引起重视的是，商业化不等于“赚快钱”。中国商业航天的发展，不是一条匀速直线上升的曲线，更可能是一个“快速突破—瓶颈卡位—再突破”的阶梯式推进过程。技术突破需要时间，成本下降需要验证，商业模式需要在市场检验中不断迭代。唯有将短期的规模扩张与长期的能力建设辩证统一起来，中国商业航天的星辰大海才不会只是一句豪言，而是一条可以真正走通的道路。