仅供内部参考，请勿外传！

华泰证券 HUATAI SECURITIES

深度解析 SpaceX“太空+”战略

华泰研究

2026 年 7 月 07 日 | 中国内地　　专题研究

全球龙头商业航天公司 SpaceX 公司于当地时间 6 月 12 日在纳斯达克上市，并享受到了可观的估值溢价。当前我国商业航天处于快速发展期，蓝箭航天、中科宇航等卫星和火箭的总体公司也处于上市前夕，我们希望通过分析 SpaceX 的发展战略、商业模式和制造理念来寻找商业航天的理想发展模式。通过分析，我们认为可回收火箭带来的发射成本降低，垂直整合带来的卫星制造成本降低是太空经济得以腾飞的关键，在成本足够的低的情况下，太空算力或具备经济可行性。

SpaceX：从可复用火箭到“太空+通信+AI”三位一体全球基础设施

SpaceX 成立于 2002 年，早期以猎鹰系列可复用火箭提供商业发射服务立足市场。在发射能力稳固后，公司向上延伸至卫星制造与运营（Starlink），并进一步布局 AI 算力与大模型（xAI/Grok），最终形成“火箭发射—卫星通信—AI 应用”的三位一体全球基础设施。目前 SpaceX 是全球唯一同时布局航天发射、卫星运营与 AI 全栈软硬件的科技企业。

低成本运载火箭是发展太空经济的基石

发射服务是 SpaceX 最早立足于航天产业的基石，公司推出的猎鹰 9 号可复用火箭实现了太空发射服务成本的大幅降低，根据我们测算，猎鹰 9 号在 2025 年为公司星链卫星节省发射成本约 77.57 亿美元。公司凭借远低于行业水平的入轨成本向综合商业航天企业转变，发展了星链等“太空+”项目。而公司的星舰将彻底实现“运载火箭飞机化”，将发射成本压缩到极致，以支撑公司后续星链 V3 卫星和轨道算力卫星的大批量部署。由此可见可回收火箭带来的入轨成本下降是公司开展“太空+”业务的关键，商业航天产业的规模化发展也离不开可回收火箭的支持。

垂直整合的降本效应有利于太空项目盈利能力提升

公司通信业务依托星链（Starlink）星座和手机直连星座开展，截至 26Q1 在轨卫星约 9,600 颗，宽带服务的订阅用户超过千万，毛利率持续提升，是公司的核心现金流业务。卫星在轨寿命有限，控制折旧摊销规模至关重要。公司卫星的太阳翼、激光终端等核心部件均为自主生产，并通过自家火箭发射，高度垂直整合的生产模式有效压降了卫星制造成本，是星链实现盈利和正向现金流的关键。未来星链 V3 单星下行容量达 1 Tbps，每 Gbps 下行容量的成本预计降至 V1 的 1/9，盈利能力有望进一步提升。因此我们认为垂直整合模式是商业航天产业，特别是卫星运营环节最理想的商业模式。

成本持续降低有望为商业航天带来更大市场空间

SpaceX 目前可见的最大远期增量市场来自“太空+AI”。公司预计 2028 年开始部署轨道 AI 算力卫星，正式开启太空数据中心建设。公司从太空能源无限、空间算力可无限扩容，以及对冷却设备要求低等特点阐述了发展太空算力的必要性，并且由于公司火箭、算力芯片和星座等方面的全产业链能力，可实现大幅降本，因此公司发展太空算力业务具备经济可行性。我们认为随着航天和算力芯片技术的持续发展，太空算力远期或存在技术可行性和经济可行性，其中成本问题或将是行业发展的最大壁垒，可回收火箭技术和垂直整合下的低成本卫星制造或是发展太空算力的关键因素。

风险提示：可复用火箭技术发展不及预期；太空算力经济性不及预期；太空拥挤与碎片风险对巨型星座构成潜在威胁。

航天军工　　**增持（维持）**

鲍学博*　研究员
SAC No. S0570525080004　baoxuebo@htsc.com　+(86) 10 6321 1166

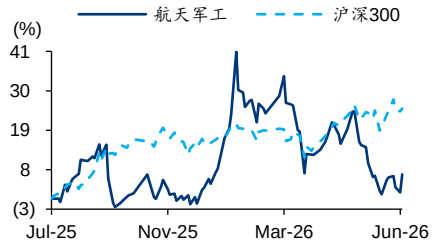
王兴　研究员
SAC No. S0570523070003　wangxing@htsc.com
SFC No. BUC499　+(86) 21 3847 6737

朱雨时*　研究员
SAC No. S0570521120001　zhuyushi@htsc.com　+(86) 10 6321 1166

马强*，PhD　研究员
SAC No. S0570525110002　maqiang@htsc.com　+(86) 755 8249 2388

田莫充*　研究员
SAC No. S0570523050004　tianmochong@htsc.com　+(86) 21 2897 2228

行业走势图



资料来源：Wind，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

正文目录

核心观点 **5**

SpaceX：融合航天、通信和 AI 三大领域，构建未来基础设施 **6**

SpaceX 构筑航天、通信、AI 三位一体的下一代全球基础设施 6

AI 业务仍在战略投入期 7

从 SpaceX 布局“太空+”战略看航天产业发展 **10**

从可重复使用运载火箭到“太空+”战略 10

运载火箭飞机化是“太空+”战略的基石 12

“太空+通信”盈利能力有望加速提升 20

“太空+AI”将进一步打开成长空间 **27**

地面 AI 业务已逐步由“吞金兽”转变为“印钞机” 27

推进“太空+AI”战略，打破地面 AI 发展瓶颈 31

风险提示 33

图表目录

图表 1： 公司业务愿景 6

图表 2： 公司历史沿革和里程碑事件 7

图表 3： 公司近年来营收情况 8

图表 4： 公司近年来营业利润情况 8

图表 5： 公司净利润情况 8

图表 6： 公司各业务收入和增速 8

图表 7： 公司 2025 年各业务收入占比 8

图表 8： 公司各业务毛利率情况 9

图表 9： 公司费用率情况 9

图表 10： 公司可重复使用的火箭舰队 10

图表 11： “太空+通信”业务 10

图表 12： “太空+AI”业务 11

图表 13： SpaceX 产业版图 11

图表 14： 猎鹰系列火箭 12

图表 15： LANDING ZONE 12

图表 16： DRONESHIP 12

图表 17： 美国可重复使用火箭进展情况 13

图表 18： 猎鹰 9 号火箭历年发射次数 13

图表 19： 2025 年全球火箭发射次数统计 13

图表 20： Falcon 9 概览 14

图表 21： Falcon Heavy 一级发动机布局 14

图表 22： 猎鹰系列火箭参数 15

图表 23： 龙飞船 15

仅供内部参考，请勿外传！

图表 24： 龙飞船型号和任务介绍 16
图表 25： 不同型号火箭将太空发射至近地轨道的成本 16
图表 26： 公司太空发射业务营收与毛利率 17
图表 27： 猎鹰 9 号发射统计和助推器投入情况 17
图表 28： 猎鹰 9 号理论上为 Starlink 业务节省的发射成本 18
图表 29： 公司太空业务收入和毛利率 18
图表 30： 星舰飞行试验起飞瞬间 18
图表 31： 星舰使用的全流量分级燃烧循环发动机概念图 18
图表 32： 公司太空发射业务研发费用 19
图表 33： 主要现役火箭每次发射成本 19
图表 34： 全球星链用户数量和分布情况 20
图表 35： 星链移动网络覆盖地图 20
图表 36： SpaceX 通信板块四条业务线 20
图表 37： Starlink 地面终端型号统计 21
图表 38： SpaceX 企业解决方案四条业务线 21
图表 39： Starlink 在航空领域的应用 22
图表 40： Starlink 在海洋领域的应用 22
图表 41： Starlink 的企业和政府关键合作伙伴 22
图表 42： 公司 V1 Mobile 卫星和 V2 Mobile 卫星 23
图表 43： 全球主要卫星星座规划情况 23
图表 44： 星链订阅用户规模统及同比增速 24
图表 45： 星链月度 ARPU 及同比增速 24
图表 46： 星链营收与利润情况 24
图表 47： 星链营收拆分 24
图表 48： SpaceX 基础设施概览 25
图表 49： Starlink V2 卫星和 V3 卫星 25
图表 50： Starlink 不同版本卫星信息 26
图表 51： Starlink 用户数量增长情况 26
图表 52： SpaceX 人工智能板块四条业务线 27
图表 53： 公司算力中心的铭牌计算功耗 27
图表 54： 比行业基准更快更便宜的相干超级计算机 28
图表 55： 位于孟菲斯的 COLOSSUS II 设施 28
图表 56： 人工智能模型分析指标 28
图表 57： xAI 产品 29
图表 58： Grok Chat 29
图表 59： Grok Image 29
图表 60： 公司 AI 业务收入构成 30
图表 61： 公司 AI 资本支出 30
图表 62： 公司宣布收购 Cursor 30
图表 63： 打造智能能力的关键 31

仅供内部参考，请勿外传！

图表 64： AI1 卫星设计稿技术指标 32
图表 65： Gigasat 工厂规划图 32

仅供内部参考，请勿外传！

核心观点

SpaceX 并非一家传统意义上的航天公司，而是以火箭技术为基础设施，依次向卫星通信和 AI 算力延伸，形成全球唯一一家布局航天、卫星通信与人工智能全栈软硬件未来基础设施的科技企业。通过复盘 SpaceX 的发展历程，并分析公司后续的发展战略，我们认为 1）可回收火箭是商业航天产业提速发展的关键因素，可回收火箭带来的成本降低能够帮助航天项目更好的体现出经济性；2）垂直整合模式或是商业航天产业的理想模式，特别对于有卫星运营业务的企业而言，垂直整合带来的卫星制造成本下降能够有效降低折旧摊销金额，帮助卫星运营业务更好的实现正向现金流；3）太空技术和算力相关技术的发展有望在远期使太空算力具备技术和经济可行性，仍可能需要可回收火箭带来的发生成本降低，以及垂直整合模式带来的卫星制造成本降低作为支撑。

可重复使用火箭带来的降本效应让太空基建具备经济可行性。从 SpaceX 发展历程看，运载火箭飞机化是公司“太空+”战略成立的前提条件，构筑其他板块的低成本基础。根据公司招股说明书，截至 2025 年末，猎鹰 9 号运载火箭单枚助推器最高复用 34 次，入轨成本从 2010 年的 18,500 美元/kg 降至约 1,797 美元/kg，降幅超 85%，较全球竞争对手技术进度领先约 10 年。经我们测算，公司 2025 年使用猎鹰 9 号内部发射机制帮助 Starlink 星座建设于 2025 年节省发射成本约 77.57 亿美元，是通信板块得以盈利的关键因素。根据公司招股说明书，星舰 V3 计划于 2026 年下半年执行首次入轨任务，单次 LEO 运力 100 吨，将为 Starlink V3 部署和轨道算力卫星提供运力支撑，在实现全舰复用后，发射成本有望进一步大幅降低至 185 美元/kg 以下。

卫星制造端的垂直整合有利于星座运营的盈利能力提升。以 SpaceX 的通信业务为例，公司“太空+通信”已进入规模效应释放阶段，盈利能力不断改善。2025 年 Starlink 营收 113.87 亿美元（同比+50%），营业利润 44.23 亿美元，订阅用户数超千万。后续成本改善的驱动因素相对明确：V3 卫星每 Gbps 下行容量对应的制造成本预计降至 V1 的 1/9、V2 Mini 的 1/3，星舰 V3 带来发射成本的进一步降低，EchoStar 频谱收购补强移动通信容量，根据公司招股说明书，V3 卫星每 Gbps 下行容量的成本预计降至 V1 的 1/9，单位成本持续下行。通信板块的持续造血能力也为 AI 等阶段性亏损业务提供了财务缓冲空间。

只要成本足够低，太空算力等新兴项目也具备一定经济效益。公司“太空+AI”处于早期布局阶段，轨道算力卫星在在 Terafab、星舰成熟后有望具备经济可行性。地面基础设施方面，Colossus 与 Colossus II 合计算力约 1 GW；AI 模型方面，Grok 已迭代至 Grok-4.3，依托 X 平台实时数据流具备一定数据优势；Terafab 芯片工厂规划年产能 1 太瓦算力硬件，若顺利推进将打通芯片设计与制造环节。根据公司招股说明书，公司的轨道算力卫星预计 2028 年开始部署，构建天地协同的分布式太空算力集群。

根据 SpaceX 公司招股说明书，Starship 约 80%部件内部生产，Starlink 卫星激光通信、推进系统、相控阵同前天线等核心模块全栈自研，终端制造成本五年降幅约 59%。SpaceX 产业链垂直整合能够通过设计与产能的深度协同，最终实现成本的大幅优化。在设计层面，卫星与火箭的技术匹配得以高度协同，从而实现快速迭代，未来更能根据自身需求定制化生产各类配套零部件；在产能层面，垂直整合大幅减少对外部供应商的依赖，各环节生产工作可以做到实时配合，确保最终成品交付。这种从设计到制造的闭环能力也带来了显著的成本优势，使得关键环节的利润得以保留在体系内部不向外流。**我们认为低成本化是太空经济能够真正蓬勃发展的核心，而可回收火箭和产业链的垂直整合则是降低成本的可行路径。**

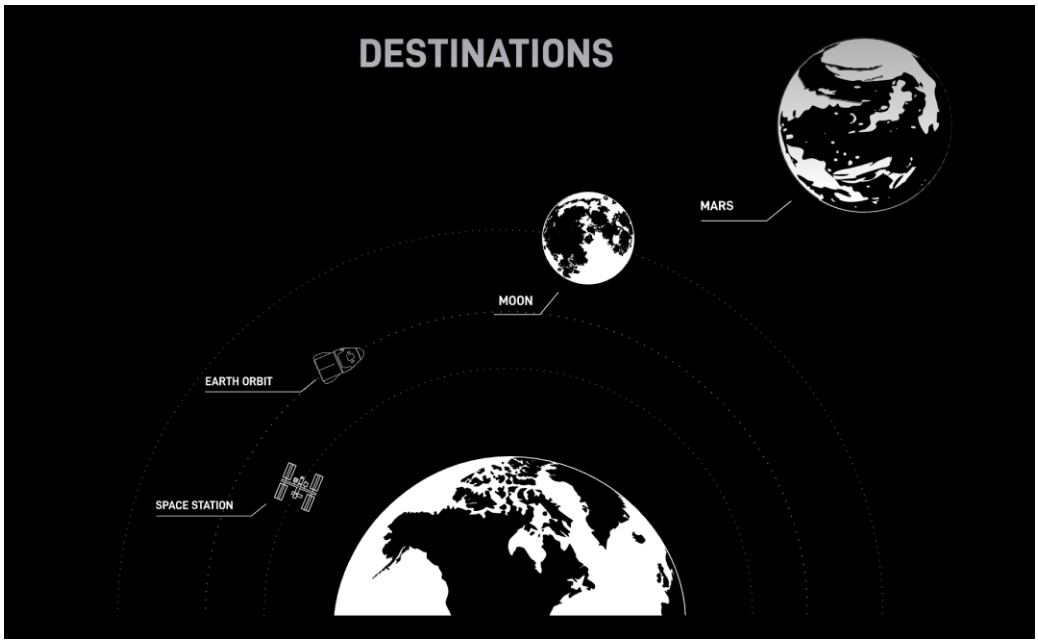
仅供内部参考，请勿外传！

SpaceX：融合航天、通信和 AI 三大领域，构建未来基础设施

SpaceX 构筑航天、通信、AI 三位一体的下一代全球基础设施

SpaceX 成立于 2002 年，是全球唯一一家布局航天、卫星通信与人工智能全栈软硬件未来基础设施的科技企业。公司自主研发、制造、发射并运营顶尖火箭与航天器，以超 99%的任务成功率稳居全球航天发射首位，自 2023 年以来承担全球超 80%的入轨载荷发射任务。公司运营的星链（Starlink）低轨卫星网络，截至 2026 年 3 月已部署约 9600 颗卫星，服务覆盖全球 164 个国家和地区，为个人、企业及政府用户提供高速低时延宽带与星地移动通信服务。在 AI 领域，xAI 成立于 2023 年，于 2026 年初被 SpaceX 收购，现已成为公司垂直整合体系的核心支柱。SpaceX 的创新与技术突破正在重塑地球上的多个行业，同时致力于在月球、火星及更远的地方创造新的产业，真正构建未来的基础设施。

图表1：公司业务愿景

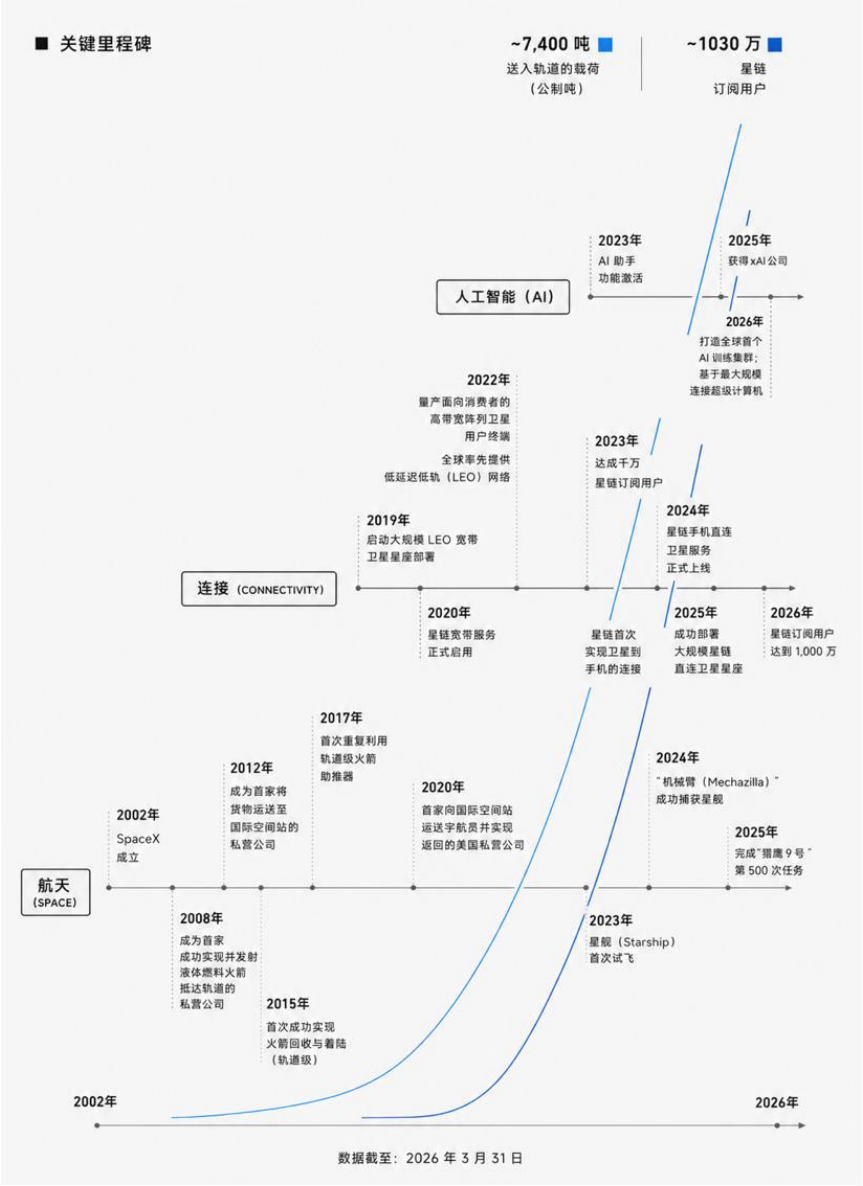


资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

SpaceX 以可复用火箭技术为核心，推动航天成本下降、卫星通信与 AI 生态持续延伸。公司早期通过实现火箭入轨与空间站对接，打破传统航天格局；依托助推器复用，重构发射成本体系并形成高频发射能力；在此基础上，推进星链（Starlink）低轨卫星组网，实现由一次性发射收入向持续通信服务收入转型；近年来进一步向 AI 领域拓展，构建数据与算力闭环，逐步形成发射、通信、人工智能（AI）的综合科技平台。

仅供内部参考，请勿外传！

图表2：公司历史沿革和里程碑事件



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

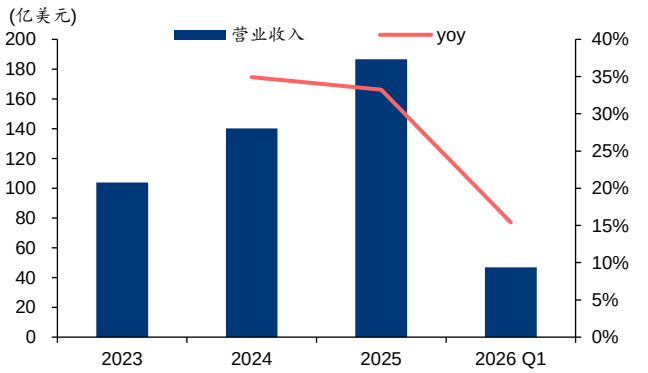
AI 业务仍在战略投入期

占营收比例达 61%，AI 板块仍处战略投入期。航天板块 2025 年实现营收 40.86 亿美元，营业亏损 6.57 亿美元。亏损主因在于星舰项目的持续高投入，2025 年单年研发支出达 30.04 亿美元，2026 年 Q1 再增 9.3 亿美元。通信业务是公司现金流的绝对主力，2025 年营收 113.87 亿美元，同比增长 49.8%，占合并总营收 61%，营业利润率 38.8%，调整后 EBITDA 利润率 62.9%，同比增长 86.2%，规模效应正加速释放。AI 板块处于高强度投入期，2025 年营收 32 亿美元，营业亏损 63.55 亿美元，其资本开支 2025 年达 127.27 亿美元，占三板块合计的 61.4%；2026 年 Q1 进一步升至 77.23 亿美元，仍处于投入阶段，但随着公司富裕算力出租，现金流有望改善。

受航天、AI 业务高投入影响，公司盈利承压。公司 2023-2025 年营业利润分别为-35 亿美元、4.66 亿美元和-26 亿美元，净利润分别为-46 亿美元、7.91 亿美元、-49 亿美元，2026 年 Q1 净利润为-43 亿美元，同比-709.85%。近期亏损主要是由于航天、AI 业务仍处于高投入期，尤其是公司在星舰项目、AI 板块的资本开支持续大幅提升。

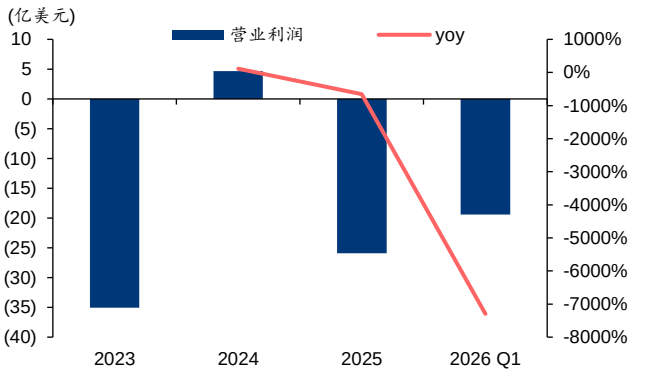
仅供内部参考，请勿外传！

图表3：公司近年来营收情况



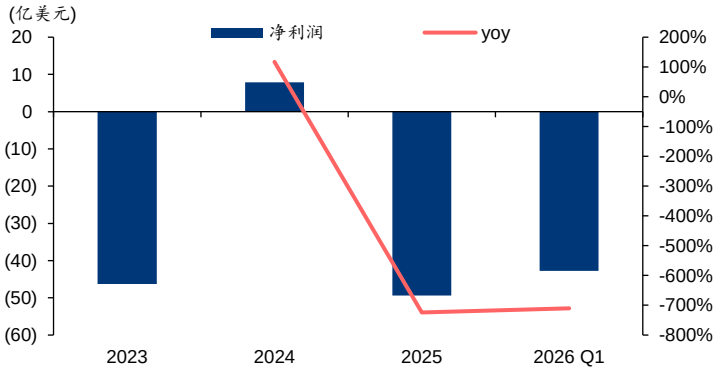
资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表4：公司近年来营业利润情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

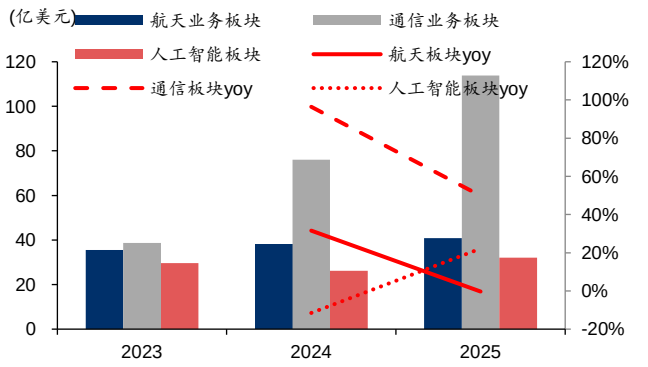
图表5：公司净利润情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

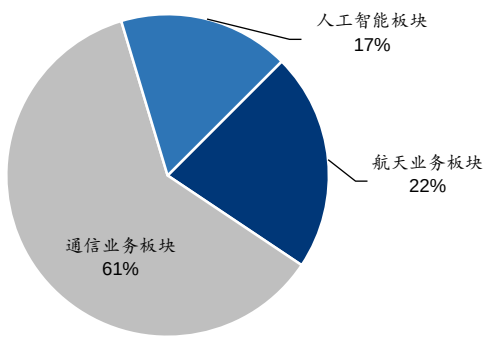
“太空+通信”产业不断成熟，成为公司营收主要构成。从绝对值看，通信业务板块收入从 2023 年的 39 亿美元快速增长至 2025 年的 114 亿美元，三年增长近 2 倍，成为第一大收入来源。航天业务板块增长相对平缓，从 36 亿美元增至 41 亿美元，三年增长 14%，增速放缓，该业务收入为公司对外提供的航天发射服务，不包括为 Starlink 提供的内部专属发射服务。AI 板块 2024 年出现小幅下滑，从 30 亿美元降至 26 亿美元，2025 年回升至 32 亿美元。短期来看，公司通信业务仍为公司营收增长的主要驱动力，AI 板块在星舰、Terafab 等取得成功后或将提速发展。

图表6：公司各业务收入和增速



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表7：公司 2025 年各业务收入占比



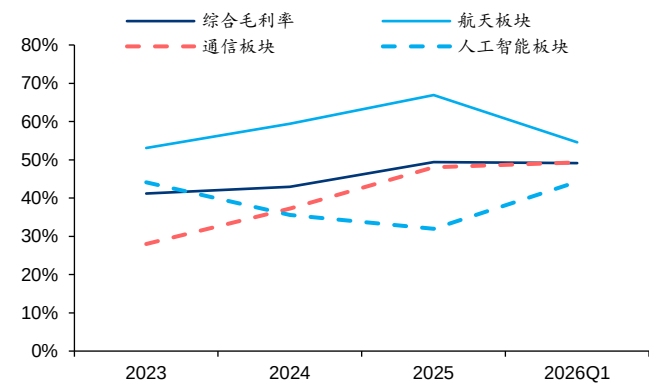
资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

公司综合毛利率持续提升，但各板块分化明显。公司综合毛利率从 2023 年的 41.18%升至 2025 年的 49.39%，主要受益于通信板块的快速改善和航天板块的高基数支撑。航天板块毛利率始终最高，从 53.08%提升至 66.91%。通信板块毛利率从 27.99%快速提升至 48.00%，三年累计提升约 20 个百分点，改善显著，主要由于随着用户规模扩大和卫星组网趋于完善，边际成本大幅下降，毛利率加速提升。AI 板块毛利率则有所下降，从 23 年的 44.11%降至 25 年的 31.96%。26Q1 公司航天、通信和 AI 板块毛利率分别为 54.60%、49.31%和 44.25%，综合毛利率为 49.13%。

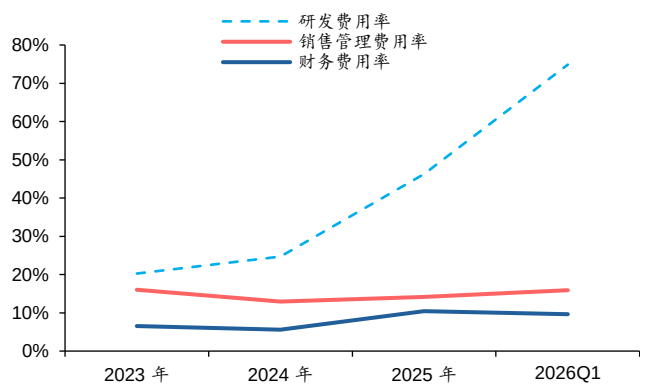
研发费用率持续增长，销售&管理费用率和财务费用率相对平稳。2023-2025 年 SpaceX 公司的研发费用率持续提升，25 年达到 46.28%，主要投向为星舰、新一代通信卫星和 AI 卫星以及 AI 领域，26Q1 进一步提升至 74.86%，对净利润的影响较大。销售和管理费用率以及财务费用率相对平稳，其中销售和管理费用率近年来在 15%左右波动，财务费用率在 10%区间波动。

图表8：公司各业务毛利率情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表9：公司费用率情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

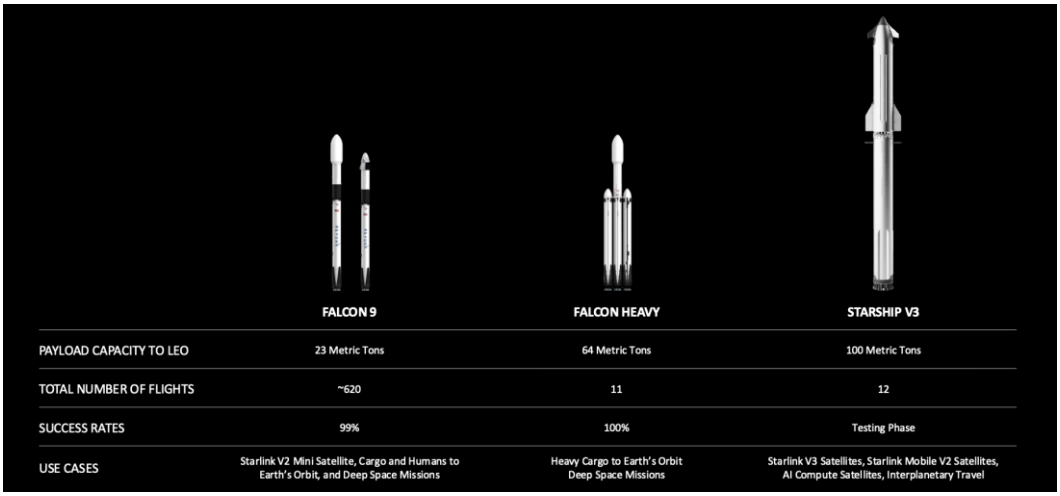
仅供内部参考，请勿外传！

从 SpaceX 布局“太空+”战略看航天产业发展

从可重复使用运载火箭到“太空+”战略

公司率先突破并持续提升可重复使用运载火箭技术，技术领跑全球。2008 年凭借猎鹰 1 号火箭成功入轨，成为全球首家成功实现液体燃料火箭入轨的私营企业；2012 年龙飞船与国际空间站完成对接，开创私营航天器运营新时代；2015 年实现液体火箭一级助推器首次陆地回收，颠覆性验证可重复使用技术可行性；2017 年完成首枚回收助推器复用发射，推动航天发射成本进入下行通道；2021 年达成单枚助推器 10 次复用里程碑，2025 年进一步将单枚助推器复用次数提升至 30 次，标志着复用技术走向规模化与成熟化；面向未来，全复用重型运载火箭 Starship 已累计开展 12 次飞行试验，有望进一步加强公司低成本太空发射技术优势，并重塑深空探测与载人航天产业格局。

图表10：公司可重复使用的火箭舰队



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

在可重复使用火箭成熟的基础上，公司拓展了“太空+通信”业务，实现了高速增长并盈利。2019 年，公司正式启动低轨宽带卫星星座大规模组网部署；2022 年完成技术落地，实现消费级相控阵用户终端量产，打通卫星通信地面应用环节；2025 年建成全球首个具备规模化服务能力的低轨移动通信星座，商业版图进一步完善。经营层面，该板块在 2025 年实现营业收入 113.87 亿美元、营业利润 44.23 亿美元，成为公司核心盈利增长极。

图表11：“太空+通信”业务



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

未来在完全可复用火箭成熟基础上，公司将拓展“太空+AI”业务，打开更大市场。2026年，公司通过与特斯拉和英特尔合作的超级芯片工厂项目 Terafab 正式启动，规划构建“太瓦级”AI 芯片产能，专注研发抗辐射、高算力的太空专用处理器，为天基 AI 计算提供核心硬件支撑；2028 年将首次部署轨道 AI 计算卫星，依托星间激光链路与星链全球通信网络，构建天地协同的分布式太空算力集群，实现数据在轨处理与智能服务闭环。

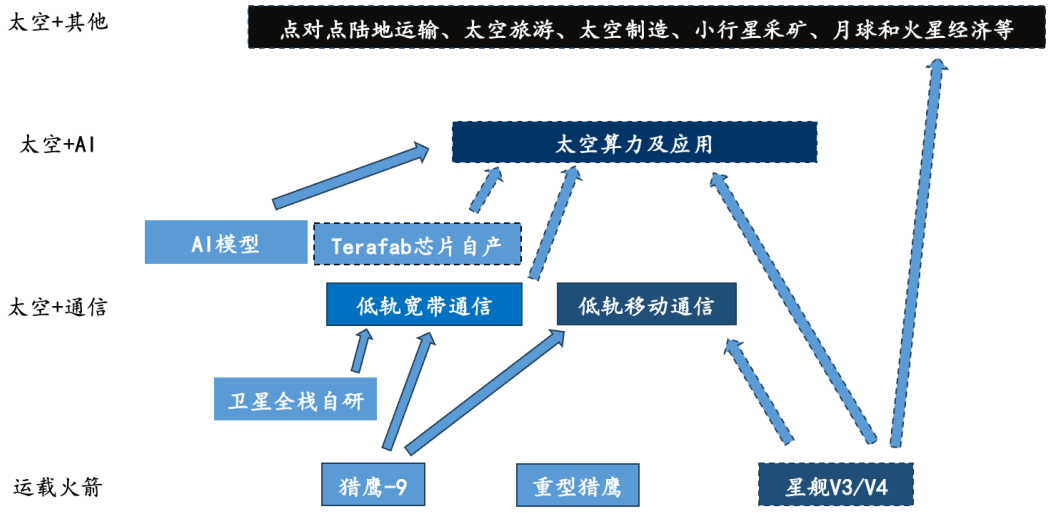
图表12：“太空+AI”业务



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

极致的垂直整合与全栈自研是公司“太空+”产业取得商业成功的关键。与传统航天企业依赖外部供应链不同，SpaceX 通过构建覆盖火箭、卫星、通信网络、人工智能和芯片制造的全栈式垂直整合体系，形成了其“太空+”产业发展的核心竞争优势。目前，Starship 约 80%的部件实现内部生产；Starlink 卫星及用户终端均采用自主研发制造模式，平均制造成本降低了约 59%；SpaceX 依托 xAI 布局人工智能生态，自研大模型 Grok 并拓展面向消费级和企业级用户的 AI 应用；公司进一步联合特斯拉等企业推进 Terafab 项目，尝试在更上游的算力基础设施领域，将垂直整合能力延伸至 AI 芯片设计与制造环节。

图表13：SpaceX 产业版图



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

SpaceX 的垂直整合战略不仅体现在生产环节的内部化，更体现为跨产业链、跨技术层级的系统性协同。一方面，通过火箭、卫星、通信网络及未来专用芯片的协同设计，公司能够实现技术路线的统一优化和快速迭代，提高整体系统性能；另一方面，通过掌控关键零部件和核心技术，能够降低对外部供应商的依赖，缓解潜在的产能约束和供应链风险，为大规模星座部署及未来天基计算业务提供稳定支撑；同时，内部化生产使企业能够将规模效应覆盖至产业链关键环节，减少中间利润流失，从而显著降低单位成本并强化长期竞争优势。这种极致垂直整合模式已成为 SpaceX 区别于传统航天企业的重要特征，也是其在商业航天、卫星互联网以及未来空间计算领域持续扩大领先优势的核心基础。

运载火箭飞机化是“太空+”战略的基石

可重复使用火箭高频次发射构筑了 SpaceX 的最强技术壁垒。长期以来，传统航天产业沿用“一次性消耗”模式：火箭完成任务后直接报废，导致单次发射成本极高、发射频率极低，整个行业始终停留在项目制与政府主导阶段。2015 年 12 月，猎鹰 9 号首次完成轨道级一级助推器垂直回收，成为全球首个成功实现商业轨道火箭回收的企业。随后，SpaceX 于 2017 年首次重新发射已回收助推器，标志着火箭正式从“可回收”迈向“可商业复用”。

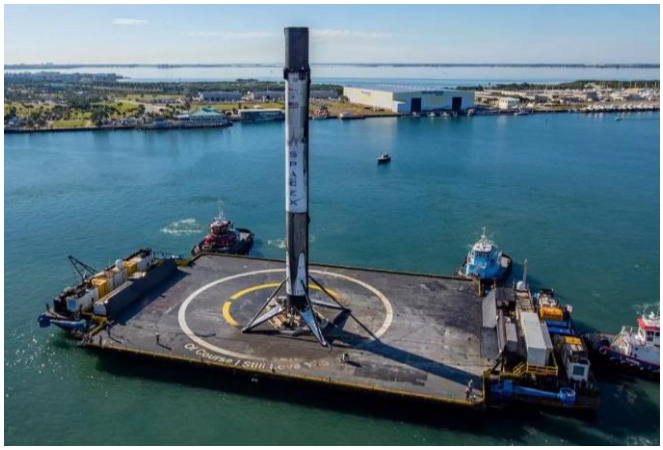
图表14：猎鹰系列火箭



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

公司构建了地面着陆区与自主无人机船的双重回收架构。前者适用于低能量任务，实现低成本与快速周转；后者通过在弹道返回路径部署海上平台，将回收能力拓展至高能轨道任务。这种混合回收模式实现了性能与复用效率的平衡，使公司在全球轨道发射服务领域占据全球领导地位，并通过继续大幅投资扩大该优势。虽然挑战者众多，包括蓝色起源、Rocket Lab、Stoke Space、FireFly 以及中国的航天科技集团、蓝箭航天等，但目前看该壁垒依然很高。

图表15：LANDING ZONE



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

图表16：DRONESHIP



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

蓝色起源新格伦火箭助推器虽然已经具备大型轨道火箭回收和复用能力，但技术成熟度仍存在明显短板。蓝色起源的新格伦火箭是第二个实现助推器回收的运载火箭，2025 年 11 月 13 日，该火箭首次实现海上无人船垂直着陆回收，落后于 SpaceX10 年；2026 年 4 月 29 日，蓝色起源发射一枚翻新的“新格伦”重型运载火箭，并成功在海上回收了火箭第一级箭体，但据蓝色起源公司介绍，本次使用的火箭第一级更换了全部 7 台发动机；2026 年 5 月 28 日新格伦（New Glenn）静态点火测试爆炸，后续发射试验和任务无限期延迟。

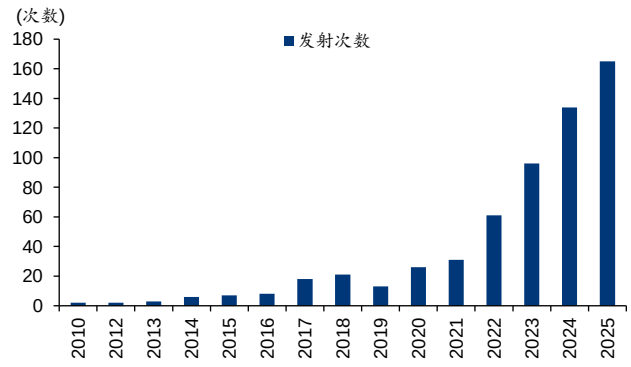
图表17：美国可重复使用火箭进展情况

可回收火箭	进展
SpaceX 猎鹰 9	2015 年 12 月 21 日，首次实现陆地垂直回收； 2017 年 3 月 30 日，首次实现助推器复用 2023 年 4 月 20 日，首次试验
SpaceX 星舰	2024 年 10 月 13 日，首次实现助推器发射塔机械臂空中捕获 截至目前已进行了 13 次试验
蓝色起源 新格伦	2025 年 11 月 13 日，首次实现助推器海上回收
相对论航天 Terran R	计划 2026 年底首飞
Rocket Lab 中子号	计划 2026Q4 首飞
萤火虫航天 Eclipse	预计 2026 年首飞
Stoke Space Nova	预计 2026 年底首飞

资料来源：SpaceX 招股书，其他公司官网，华泰研究

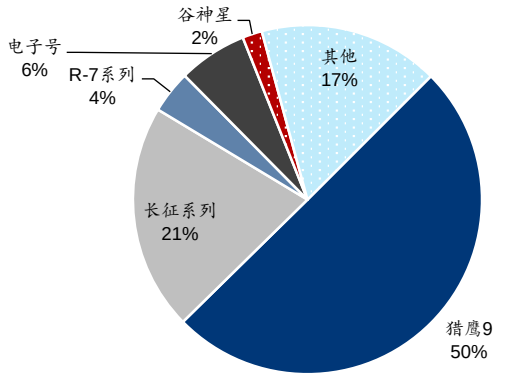
SpaceX 将火箭发射从项目制转向工业化高频运营，形成覆盖发射、在轨运输与下一代深空运输的完整航天体系。截至 2026 年 3 月，猎鹰系列火箭累计入轨载荷总量约 7400 吨，任务成功率超 99%，累计完成约 650 次轨道发射，其中超 540 次由经多次飞行验证的成熟箭体执行。仅 2025 年，猎鹰火箭与星舰合计完成 170 次飞行任务，成熟助推器执行 159 次发射，助推器回收尝试成功率同样高于 99%；全年入轨载荷超 2200 吨，占全球总发射载荷的 80%以上。

图表18：猎鹰 9 号火箭历年发射次数



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表19：2025 年全球火箭发射次数统计

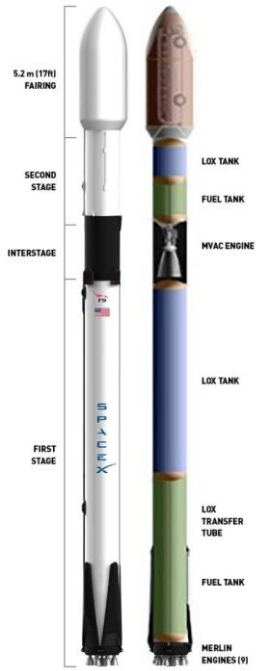


资料来源：ITU，华泰研究

猎鹰 9 号（Falcon 9）是全球首款可快速复用轨道级火箭，是 SpaceX 构建商业航天发射体系的核心运载火箭。其采用两级构型与 9 台 Merlin 1D 发动机并联布局，具备高推重比、模块化设计与较强任务适应能力。其一级采用铝锂合金贮箱、搅拌摩擦焊以及复合材料级间段，在保证结构强度的同时实现轻量化；发动机采用相对简化的燃气发生器循环与针栓喷注器设计，兼顾可靠性与工程可维护性。猎鹰 9 号同时具备较成熟的重复点火、姿态控制与自主飞行终止能力，并通过栅格舵与着陆腿实现一级回收，大幅降低发射成本。Falcon 9 的核心优势在于“高频发射+低成本+成熟复用”，适用于中型载荷、星座组网以及商业补给等任务场景。

仅供内部参考，请勿外传！

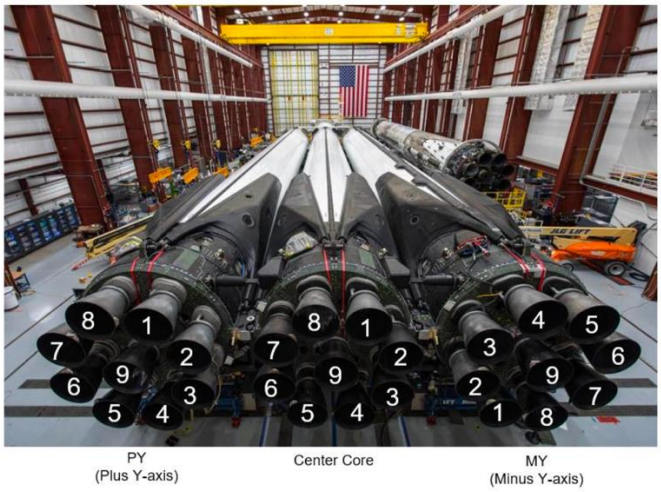
图表20： Falcon 9 概览



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

猎鹰重型（Falcon Heavy）是在猎鹰 9 号技术基础上发展而来的重型运载火箭。其一级采用“三芯级并联”构型，由三个猎鹰 9 号一级并联组成，共配置 27 台 Merlin 发动机，起飞推力达到 22,819kN，具备当前商业火箭中极强的近地轨道运载能力。猎鹰重型能够实时监测各发动机状态，并在部分发动机异常时依然维持任务成功条件，实现重型运载与高可靠性的统一。此外，其侧助推器采用模块化连接与气动分离系统，在提高总冲量的同时降低级间分离冲击风险。由于大量继承猎鹰 9 号的二级、整流罩与制造体系，猎鹰重型在获得更大运力的同时控制了新增研发与基础设施成本，更适用于深空探测、大型卫星发射以及高能轨道任务。

图表21： Falcon Heavy 一级发动机布局



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

猎鹰系列火箭以及龙飞船，共同构建了全球最高频次、最高成熟度的商业航天发射与运载体系。猎鹰 9 号 LEO 运力约 23 吨，截至 2026 年 3 月累计发射约 620 次，成功率超 99%，是当前全球发射频次最高的火箭，一级助推器最高复用次数达 34 次。2025 年全年发射 165 枚，其中 157 枚使用复用助推器。重型猎鹰 LEO 运力约 64 吨，累计发射 11 次，成功率 100%。龙飞船是全球首个与国际空间站对接的商业航天器，累计造访空间站 50 余次，自 2020 年以来运送来自 20 个国家的 78 名航天员。星舰 2023 年首飞，截至目前已完成 12 次飞行测试，预计 2026 年下半年正式执行载荷入轨任务，星舰 V3 全复用模式下 LEO 运力可达 100 吨，目前已实现塔架机械臂回收助推器，支撑单日多次发射。

图表22：猎鹰系列火箭参数

参数	Falcon 9	Falcon Heavy
首飞时间	2010 年（Block 5 为 2018）	2018 年 2 月 6 日
高度	70 m	70 m
直径	3.7 m	12.2 m（含助推器）
起飞质量	549 吨	1,421 吨
一级发动机	9 × Merlin 1D	27 × Merlin 1D
二级发动机	1 × Merlin Vacuum	1 × Merlin Vacuum
起飞推力	7,607 kN	22,819 kN
推进剂	RP-1 / 液氧（LOX）	RP-1 / 液氧（LOX）
近地轨道运力（LEO）	22.8 吨	63.8 吨
地球同步转移轨道（GTO）	8.3 吨（一次性）~5.5 吨（可复用）	26.7 吨
火星运力	-	16.8 吨
一级复用	支持（海上或陆地回收）	支持（侧助推器+中心芯级）
整流罩复用	支持（海上回收）	支持
发射场	多发射场（含 LC-39A 等）	LC-39A（肯尼迪航天中心）

资料来源：Orbital Radar，华泰研究

龙飞船（Dragon）是 SpaceX 面向近地轨道任务开发的可重复使用航天器体系。包括货运型（Cargo Dragon）与载人型（Crew Dragon），主要用于国际空间站（ISS）补给与航天员运输任务。龙飞船具备高度自动化、可复用与载人级安全性的特点。采用自主飞控与自动对接系统，大幅降低人工操作复杂度，并以触控界面替代传统机械仪表，实现“软件定义航天器”；返回舱可重复使用，多次执行任务，有效降低单次发射成本并提升运营效率；飞船集成 Super Draco 逃逸系统，可在发射全过程中实现快速逃逸，显著提升载人安全保障。龙飞船与猎鹰 9 号深度协同，实现火箭一级回收和返回舱复用，共同推动发射成本下降与发射频率提升。

图表23：龙飞船



资料来源：公司官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

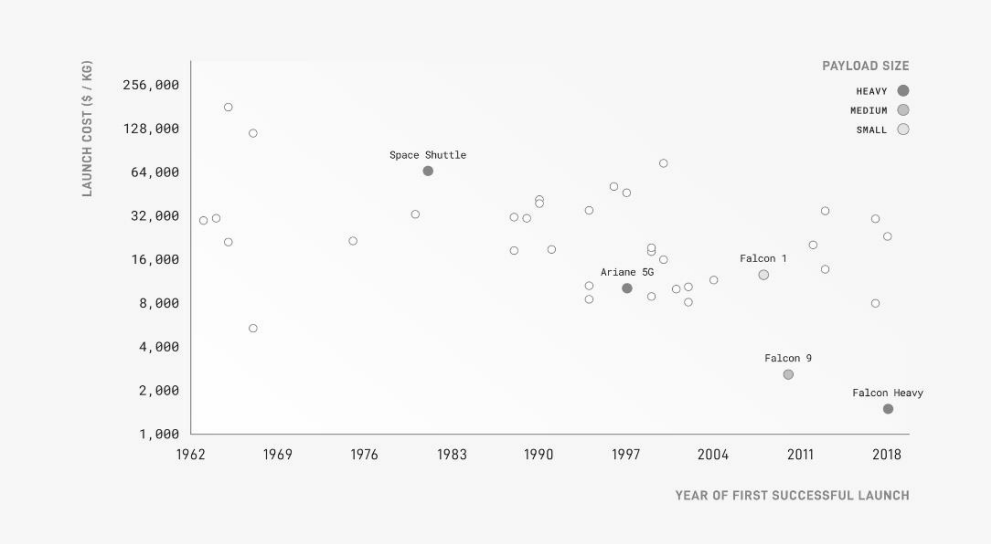
图表24：龙飞船型号和任务介绍

型号	时间	主要功能	关键特点	状态
Dragon 1	2010–2020	国际空间站（ISS）货运补给	首个执行 ISS 补给任务的商业飞船；由 NASA 资助（COTS/CRS）	已退役
Dragon 2	2019–至今	载人与货运	升级设计，支持载人飞行与自动对接	现役
Crew Dragon	2020–至今	航天员运输、商业载人飞行	最多载 7 人；自主飞行；主要 ISS 载人运输工具	现役
Cargo Dragon	2020–至今	ISS 货运补给	可重复使用；执行 CRS 任务	现役
Red Dragon	2016（计划）	火星探测任务	基于 Dragon 2；计划使用反推着陆	已取消（2017）
Dragon XL	2020 提出	月球 Gateway 补给	可向月球轨道运送>5 吨物资；长期停靠	规划中/调整中

资料来源：SpaceNews，华泰研究

火箭复用技术突破直接带来了火箭发射运载的成本优势。公司 2010 年推出的猎鹰 9 号可重复使用运载火箭，多年应用下回收技术不断成熟，一级助推器和整流罩的复用次数持续提升，将发射成本从过去一次性发射的 18500 美元/kg 降低到了 2700 美元/kg，降幅达 85%；据公司估算，2025 年猎鹰 9 号的发射成本已经降至约 1797 美元/kg，对外服务价格为 5430 美元/kg。重型猎鹰的发射成本进一步降至 1,400 美元/kg，较传统发射成本降低 92%；公司预计星舰投用后，预期成本将降低 99%以上，每 kg 入轨成本将降至数百美元级别。

图表25：不同型号火箭将太空发射至近地轨道的成本

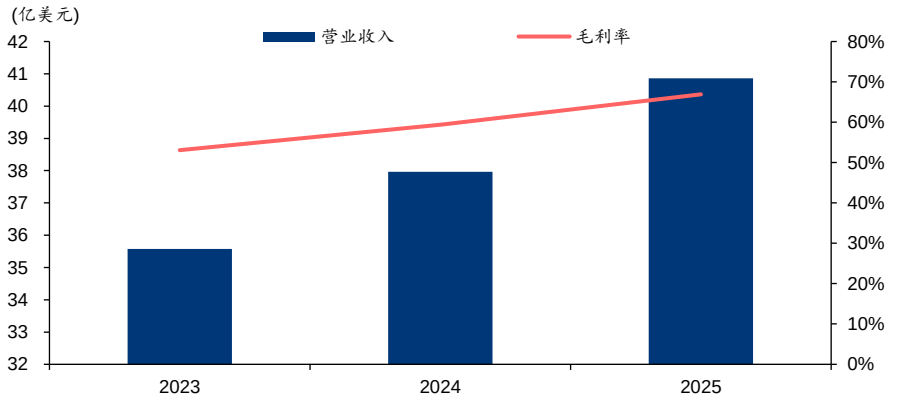


资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

猎鹰系列火箭大部分为对内服务，财务表现不能充分体现其在推动通信与 AI 业务增长方面所发挥的核心战略价值。2023-2025 年，猎鹰火箭发射次数分别为 96 次、134 次和 165 次，其中客户委托发射次数分别为 33 次、45 次和 43 次，内部自主发射次数分别为 63 次、89 次和 122 次。2023-2025 年，公司太空发射业务营收分别为 35.57、37.96、40.86 亿美元，平均单次发射价格分别为 1.08、0.84、0.95 亿美元；毛利率逐年提升，2025 年达 66.91%，毛利率的提升或与运载火箭助推器复用次数增加有关。

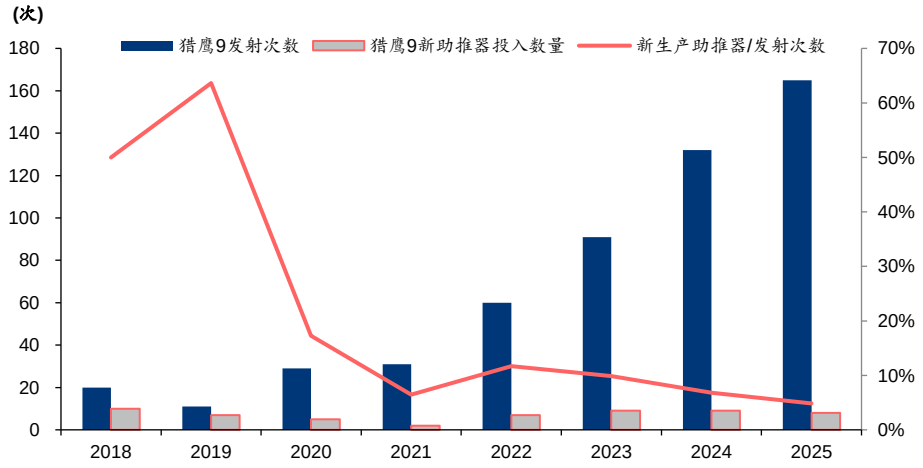
仅供内部参考，请勿外传！

图表26：公司太空发射业务营收与毛利率



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表27：猎鹰 9 号发射统计和助推器投入情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

半飞机化的猎鹰 9 号已经支撑了“太空+通信”业务在商业上的成功。猎鹰 9 号为 SpaceX 通信业务节约了大量建设成本，我们进行如下计算：

1）猎鹰 9 号为星链业务发射是按成本计入星链资本开支，因此可结合猎鹰 9 号对外发射次数与太空板块收入计算出猎鹰 9 号的平均售价（2023-2025 年猎鹰 9 号平均单价分别为 1.08、0.84 和 0.95 亿美元），同时结合猎鹰 9 号的复用状态运载能力（一级助推器复用状态下单次运力为 17.5 吨），能计算出每 kg 物资入轨的价格；

2）结合公司发射板块的成本以及发射次数，能够计算出猎鹰 9 号的边际制造成本，以及每 kg 物资入轨的边际成本；

3）从发射和边际成本的价差可得出在公司在使用猎鹰 9 号火箭部署通信卫星的节省的发射成本。

据此计算，2023-2025 年猎鹰 9 号内部发射为 Starlink 业务节省发射成本分别为 36.04、44.60、77.57 亿美元，该成本的节省也是星链实现正向现金流及商业上盈利的关键因素之一。

仅供内部参考，请勿外传！

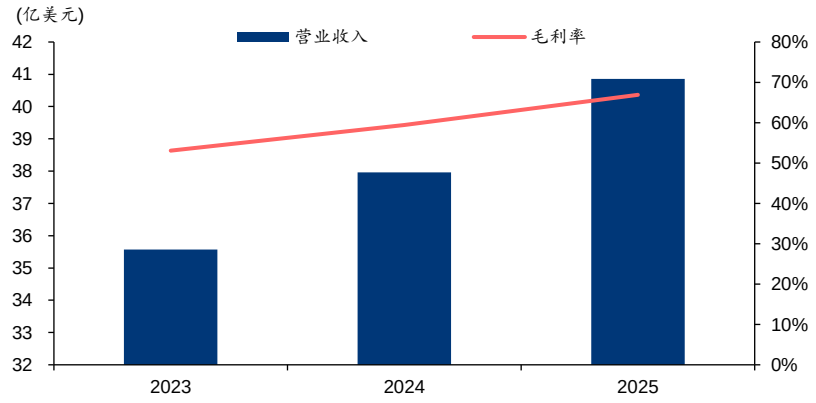
图表28：猎鹰 9 号理论上为 Starlink 业务节省的发射成本

空间业务	2023	2024	2025
对外服务发射次数	33	45	43
平均单次发射价格（百万美元）	108	84	95
复用下 LEO 运力（kg）	17500	17500	17500
每 kg 单价（美元/kg）	6159	4820	5430
边际成本（美元/kg）	2890	1957	1797
对内发射次数	63	89	122
为 SpaceX 节省金额（百万美元）	3604	4460	7757

注：假设每枚火箭都达到最大载荷

资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表29：公司太空业务收入和毛利率



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

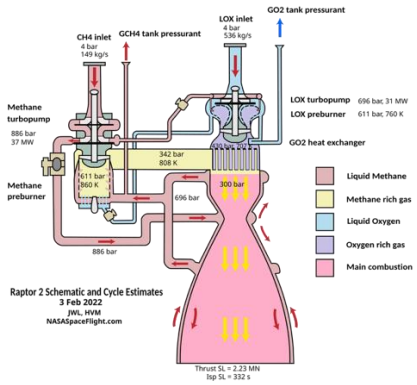
星舰（Starship）是正在开发的新一代超重型完全可重复使用航天运输系统，由一级助推器（Super Heavy）和二级星舰（Starship）组成。其中，Super Heavy 配备 33 台 Raptor 发动机，飞船本体采用 3 台海平面版与 3 台真空版 Raptor 发动机，总推力超过猎鹰重型，可执行超重型载荷发射任务。区别于猎鹰系列的部分复用架构，Starship 设计目标为一级与二级全系统返回并快速重复使用，旨在显著降低单位发射成本。采用液氧+甲烷推进体系及全流量分级燃烧循环的 Raptor 发动机，较 Merlin 的燃气发生器循环具备更高比冲与更强深空适应能力；甲烷燃料更适配未来火星原位资源利用。任务规划涵盖地球轨道运输、月球登陆、火星殖民及全球点对点运输。

图表30：星舰飞行试验起飞瞬间



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

图表31：星舰使用的全流量分级燃烧循环发动机概念图

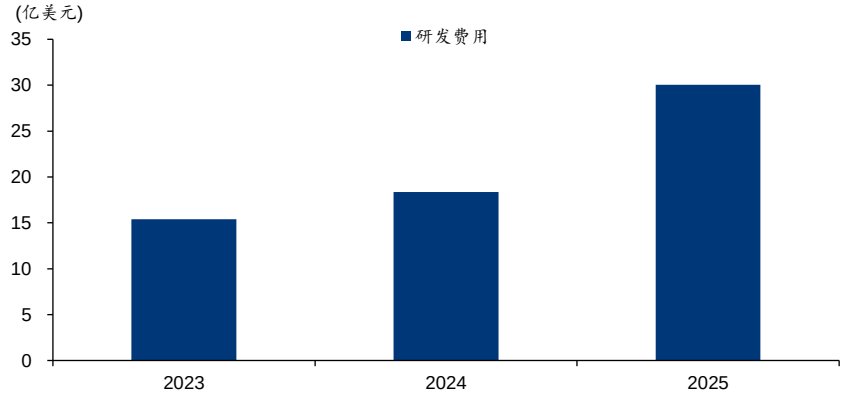


资料来源：NASA，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

SpaceX 正持续高投入推进星舰全复用运载火箭服役，支撑其下一代星链与空间计算网络部署。截至目前，星舰项目累计投入超过 150 亿美元，其中 2025 年投入约 30.04 亿美元，已完成约 12 次飞行试验，最近一次为 2026 年 5 月 22 日 V3 首飞，验证了猛禽 3 发动机与新型热防护系统，但仍存在助推器返回点火失败及二级发动机异常关机等技术问题。星舰旨在通过发射塔机械臂捕获实现一二级全回收，并将发射周转时间压缩至一小时以内，同时通过多发射场布局及猛禽 3 发动机产能扩张，支撑高频次、大规模运载能力的持续提升。

图表32：公司太空发射业务研发费用



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

星舰将实现运载火箭飞机化，成为“太空+AI”的核心支撑，并进一步降低“太空+通信”的成本。星舰是公司长期增长战略的核心驱动力，旨在成为全球首个完全且快速可重复使用的航天器，将进入轨道成本较历史平均成本下降 99%以上，在完全可复用情况下，星舰 V3 可实现 LEO 运力 100 吨；而下一代星舰 V4 运力将翻倍。据此计算，星舰每次发射的边际成本将不超过 1850 万美元。星舰预计于 2026 年下半年执行入轨任务并部署 Starlink V3，单次可发射约 60 颗，单次发射下行链路容量约为猎鹰 9 的 20 倍。2027 年部署 Starlink V2 mobile，单次发射约 50 颗，并于 2028 年推进算力卫星部署。

图表33：主要现役火箭每次发射成本

火箭型号	火箭售价	美元/kg	用途/优势
猎鹰 9 号	6700 万美元	2940	承接政府、企业及 NASA 各类任务，发射频次极高
猎鹰重型	9700 万美元	1520	适用于深空探测、大型卫星等大载荷任务，运力强劲，价格低于同类重型火箭
阿特拉斯五号	1.1 亿-1.6 亿美元	6100-8900	执行军事、科学等高优先级政府任务，技术成熟可靠性强，商业领域性价比不足
德尔塔 IV 重型	4.5 亿美元	15500	重型运载工具，适配大吨位高要求航天任务
阿丽亚娜 6 号	8000 万-1.2 亿美元	5500-6000	服务欧洲市场，兼顾可靠性与成本，定位介于猎鹰 9 号与阿特拉斯五号之间
阿丽亚娜 5 号	1.85 亿美元	8800	欧洲老牌主力火箭，性能可靠但发射成本偏高，已被新一代阿丽亚娜 6 号逐步替代
VegaC	约 3700 万美元	12500	专攻中小型载荷发射，是小型卫星运营商高性价比选择，可替代大型火箭拼车发射
电子火箭	950 万美元	31666	适配 300 公斤以内小卫星，提供专属快速发射服务，无需等待拼车
SLS Block 1	41 亿美元	58000	专供深空探测、登月等国家级任务，性能强悍、安全性拉满，成本高昂不适用商业场景
H3 火箭	5000 万美元	5500	日企联合研发，兼顾成本与可靠性，竞争国际商业发射市场，可执行星际探索任务
安塔瑞斯 230	8000 万美元	19500	中等价位运载工具，用于卫星部署、货运及空间站物资运输
ULA Vulcan Centaur	1-1.5 亿美元	4400-5500	高可靠性高端火箭，重点服务国防、国家安全载荷及深空探测任务
萤火虫阿尔法号	约 1500 万美元	11500	专为微纳卫星、卫星星座打造，为小载荷提供独立发射方案，摆脱拼车限制
星舰		近地轨道＜100 美元/公斤	大幅降低成本，并开辟全新的太空商业模式

资料来源：PatentPC，华泰研究

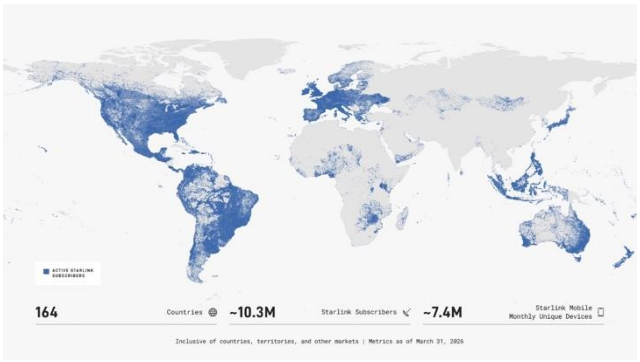
仅供内部参考，请勿外传！

“太空+通信”盈利能力有望加速提升

星链（Starlink）是目前全球唯一覆盖全球的低延迟天基宽带网络，已形成家用宽带、企业、政务、卫星移动通信四条业务线，商业化程度成熟。截至 2026 年 3 月，Starlink 在轨卫星约 9,600 颗，占全球现役可控机动卫星总量约 75%，覆盖 164 个国家及地区，现有星座包含超过 23000 条星间激光链路，订阅用户 1,030 万，较去年同期翻倍。可为住宅用户提供光纤级下载速度，高峰时段中位数达 225Mbps。约 650 颗 Starlink Mobile 卫星已与全球约 30 家移动网络运营商合作，为全球约 30 个国家和地区内的 740 万台月活用户提供卫星移动通信服务，保障灾害和停电期间的关键网络连接，并为窄带移动设备和互联网设备开辟新的应用场景。

SpaceX 正在从卫星互联网服务商演变为全球移动通信基础设施平台。2025 年，公司与 EchoStar 签订价值 196 亿美元的频谱许可证收购协议，预计于 2027 年 11 月完成交割。通过获取 EchoStar 持有的 65 MHz MSS/S 波段频谱资源，并推进 Starlink Gen2 与 V2 Mobile 星座建设，公司进一步掌握卫星制造、发射及频谱资源管理能力。S 波段频谱具备良好的覆盖与穿透能力，可支持手机、汽车及 IoT 设备直接连接卫星。结合优化后的 5G 协议以及 Gen2 星座更高吞吐能力，Starlink Mobile 的容量预计将较第一代星座提升数个数量级。

图表34： 全球星链用户数量和分布情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表35： 星链移动网络覆盖地图



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

Starlink 的收入来源覆盖个人、企业、政府及移动通信四大客户群体。2025 年 Starlink 收入约 114 亿美元，占 SpaceX 总收入约 64%，超过火箭发射业务。面向个人用户，收入由分国别、分网速档位定价的月度订阅费与终端套件一次性销售收入构成，其中订阅费在服务期内按直线法分期确认。2025 年，个人订阅收入占连接板块总收入比重超过 60%，为板块最核心的收入来源。

图表36： SpaceX 通信板块四条业务线

业务线	目标客户	核心场景	产品特点
个人宽带	个人/家庭用户	偏远地区、光纤覆盖不足地区	延迟约 25ms；高峰下载速率 225Mbps；覆盖地球两极
企业解决方案	商业机构	野外站点、钻井平台、偏远医院、车船机舱	可作备用或主用网络，支持关键业务连续性
政务解决方案	政府机构、救援组织	灾害救援、海洋监测、偏远地区教育医疗	恶劣环境下稳定高速连接；星盾业务提供专属安全网络供国家安全领域使用
卫星移动通信	电信运营商→终端用户	地面信号盲区、灾害断网场景、窄带物联网	用户无需换机；现支持短信/语音/简量数据；后续扩展宽带及 5G

资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

个人宽带业务方面，公司拥有全球规模领先、性能顶尖的低轨天基宽带星座，截至 2026 年 3 月末，网络平均时延约 25ms，住宅用户高峰下载速率均值 225Mbps，整体性能接近光纤水平，可实现全球全域无死角覆盖。业务采用“终端一次性购机+月度订阅”模式，按区域、网速档位差异化定价，商业模式成熟稳定。SpaceX 计划 2026 年下半年通过 Starship 部署更强大的 V3 Starlink 卫星，V3 卫星单星设计下行容量可达 1 Tbps，单次发射新增网络容量较 V2 Mini 显著提升；同时受益于 Starship 更强的运载能力，单次发射任务新增网络容量有望达到猎鹰 9 号发射 V2 卫星的 20 倍以上。

仅供内部参考，请勿外传！

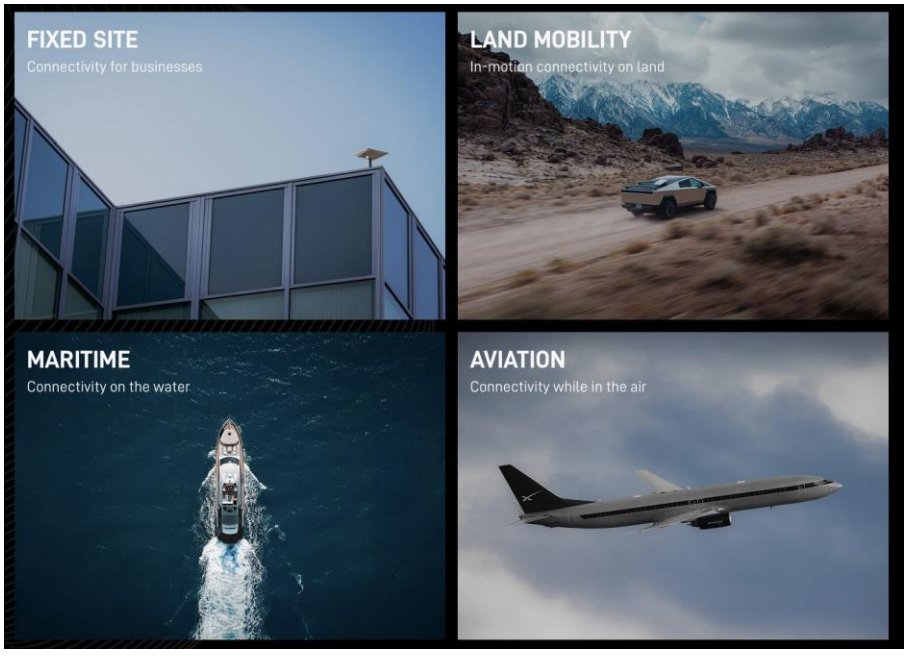
图表37：Starlink 地面终端型号统计

参数	MINI	MINI X	STANDARD 4	STANDARD 4X	STANDARD ACTUATED	ENTERPRISE	PERFORMANCE (GEN 3)	PERFORMANCE (GEN 2)
包装重量	2.89 kg	6.73 kg	-	-	-	12.2 kg	2.1 kg	-
包装尺寸	430×334×79 mm	430×334×79 mm	-	-	478.1×685.9×160.1 mm	-	310×180×40 mm	-
天线类型	电子相控阵列	电子相控阵列	电子相控阵列	电子相控阵列	电子相控阵列	电子相控阵列	电子相控阵列	电子相控阵列
视场角	110°	110°	110°	110°	110°	110°	140°	140°
定位方式	软件辅助 手动定位	软件辅助 手动定位	软件辅助 手动定位	软件辅助 手动定位	电动自定位	软件辅助 手动定位	软件辅助 手动定位	固定
设备重量	1.10 kg 1.16 kg（含支架） 1.53 kg（含支架+15m 线缆）	1.10 kg 1.16 kg（含支架） 1.53 kg（含支架+15m 线缆）	2.9 kg 3.2 kg(含支架)	2.9 kg 3.2 kg（含支架）	-	1.5 kg	5.2 kg	-
工作温度	-30°C ~ 50°C	-30°C~50°C	-30°C~50°C	-30°C~ 0°C	-30°C~50°C	-30°C~50°C	-40°C ~ 60°C	-30°C ~ 50°C
抗风能力	96 km/h+	96 km/h+	96 km/h+	96 km/h+	96 km/h+	270 km/h+	280 km/h+	-
融雪能力	25 mm/h	25 mm/h	40 mm/h	40 mm/h	40 mm/h	40 mm/h	85 mm/h	75 mm/h
功耗	25-40 W	25-40 W	75-100 W	75-100 W	50-75 W	75-100 W	75-100 W	110-150 W
最大接入终端	128 units	128 units	235 units	235 units	-	-	-	-
图片展示								

资料来源：Starlink 官网，华泰研究

企业解决方案方面，公司面向工业、交通、航运、零售、金融等多行业提供天基通信方案，重点适配光纤铺设困难、网络稳定性要求高的偏远及特种场景，服务覆盖海陆空多类作业环境。计费体系灵活，支持订阅、流量计费、带宽包等多元模式。合作客户包括联合航空、嘉年华邮轮、马士基、约翰迪尔等知名企业。并且，客户质量与粘性突出，2023 年以来年付费 75 万美元以上大客户零退订，服务稳定性与商业价值得到验证。Starlink 服务套餐升级将于 2026 年推出，高性能套件目前可提供高达 400+ Mbps 的下载速度。

图表38：SpaceX 企业解决方案四条业务线



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

航空领域已与联合航空、西南航空、卡塔尔航空、汉莎集团、英国航空等全球头部航司合作，为航班提供高速、低延迟的网络服务；**海事领域**深度绑定嘉年华集团、皇家加勒比等头部邮轮运营商，完成数千艘船只高速网络覆盖；**陆地交通领域**覆盖约翰迪尔、Brightline、意大利 Italo Treno 等政企及交通运营商，提供远程监控、运营管理及车载网络服务。此外，公司还深度参与美国及盟友政府的国防行动、人道主义救援、灾害响应及国家安全通信任务，并逐步拓展至零售、金融等固定站点企业客户。广泛的行业覆盖和头部客户合作，进一步强化了 Starlink 的网络效应与商业壁垒。

图表39：Starlink 在航空领域的应用



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

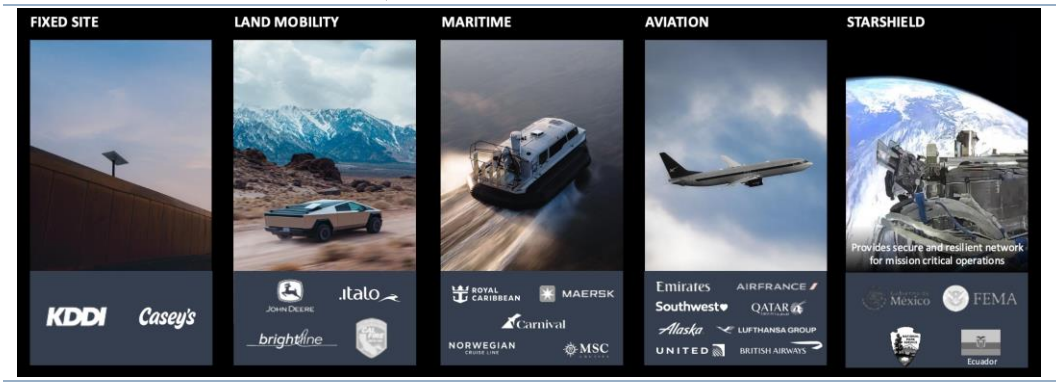
图表40：Starlink 在海洋领域的应用



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

政府解决方案方面，公司针对各国政府机构，聚焦灾害救援、公共服务、防灾减灾、环境监测等场景，在极端偏远、通信闭塞区域提供稳定通信保障，已落地多国政务与民生基建项目，有效补齐偏远地区公共通信短板。依托商用星座技术积淀，推出高安全等级专属网络“星盾”，定向服务美国政府及国家安全相关任务，形成商用、公共政务、国家安全的多层服务体系。

图表41：Starlink 的企业和政府关键合作伙伴

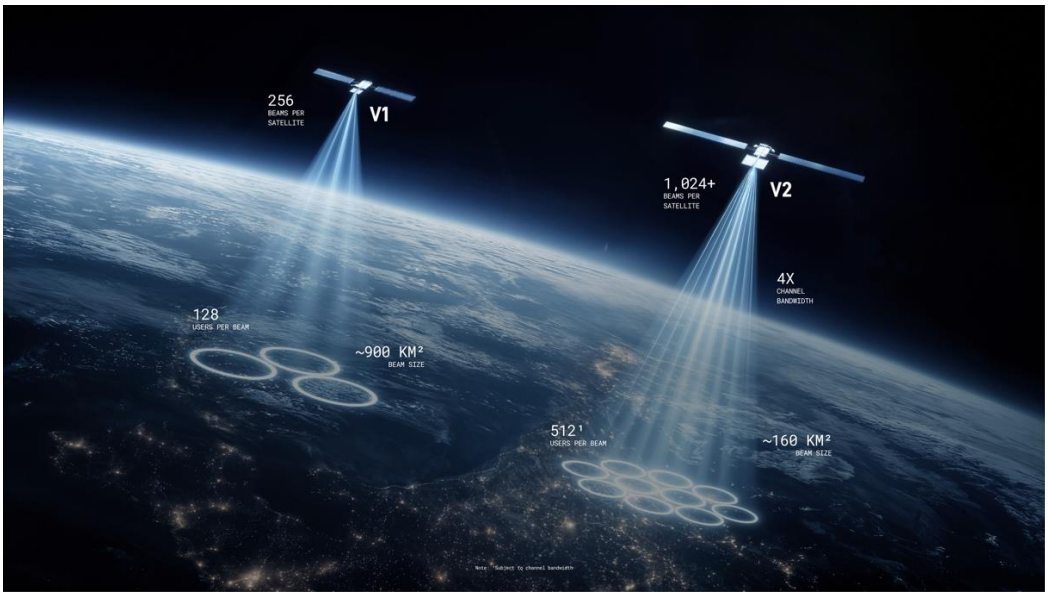


资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

卫星移动通信业务方面，该业务是地面移动通信的有效补充，可消除全域信号盲区，目前覆盖近 30 个国家，连接约 740 万台月度独立联网设备，成为全球规模最大的商用 Direct-to-Cell 网络之一。合作运营商包括美国 T-Mobile、新西兰 One NZ、澳大利亚 Optus 与 Telstra、加拿大 Rogers、日本 KDDI、瑞士 Salt、智利 Entel、乌克兰基辅之星、欧洲 VMO2 等全球近 30 家移动运营商，业务覆盖六大洲，惠及约 19 亿人口。现有第一代移动通信星座由约 650 颗专用卫星组成，可提供语音、短信、低速数据等基础服务，后续将迭代升级宽带数据、物联网通信能力，支撑全球全域通信与 5G 延伸落地。业务采用运营商合作计费模式，由运营商整合为增值服务面向终端落地，渠道成熟、扩张效率高。

仅供内部参考，请勿外传！

图表42：公司 V1 Mobile 卫星和 V2 Mobile 卫星



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

“太空+通信”的逻辑在于利用低轨通信卫星实现对全球的低成本、低延迟宽带覆盖。依托自研运载火箭、全链条技术布局与终端定价优势，星链在低轨卫星组网领域全面领先同行。公司自 2019 年启动组网，2020 年卫星数量便突破千颗，当前规模已超万星，凭借自有火箭实现高频次、低成本部署，已成为全球规模最大的低轨通信星座。相比之下，成立于 2012 年的 OneWeb 虽起步更早，但直至 2023 年才完成 648 颗卫星组网。Starlink 实现卫星全栈自研，而 OneWeb 采用联合设计加外包生产模式，卫星平台、太阳翼等核心组件均依赖外部供应商。在价格方面，星链 to C 终端价格最低可至 199 美元，性价比突出；OneWeb 只做 to B 业务，其陆地终端最低价格达 6000 欧元。

图表43：全球主要卫星星座规划情况

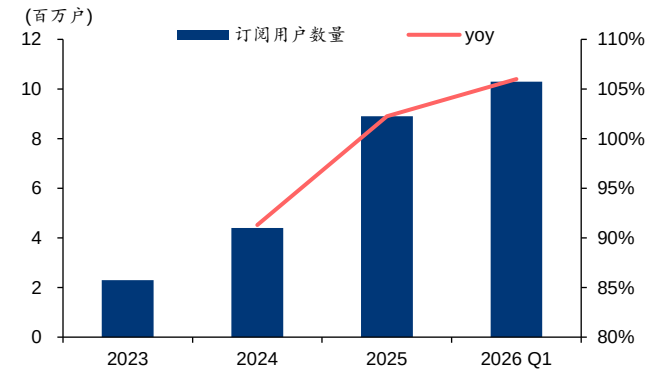
全球低轨通信星座	建设进展
SpaceX Starlink	在轨 10000 颗+
亚马逊 Leo	在轨 300 颗
Eutelsat OneWeb	在轨 630 颗
AST SpaceMobile	在轨 5 颗
Telesat Lightspeed	预计 2026 年首飞
GW 星座	在轨 168 颗
千帆星座	在轨 182 颗+

资料来源：SpaceX 招股书，其他公司官网，华泰研究

全球卫星连接需求广阔，用户数加速增长。2025 年，星链宽带用户为 890 万，ARPU 为 81 美元；2026 年 Q1，星链宽带用户数为 1030 万，ARPU 为 66 美元；用户数加速增长，ARPU 值逐渐下降。为了国际业务扩张，公司新增了价格更低的套餐，当前基础套餐最低为 55 美元/月。

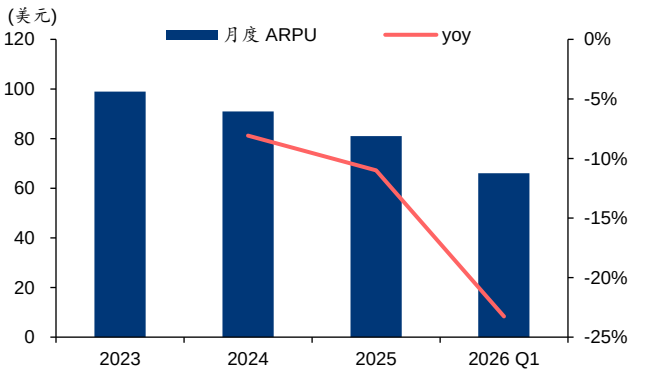
仅供内部参考，请勿外传！

图表44：星链订阅用户规模统及同比增速



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

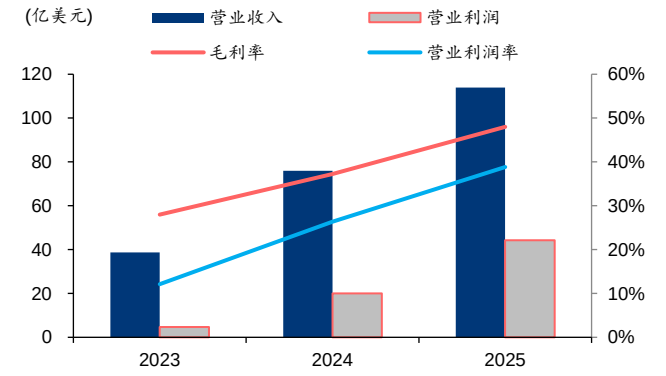
图表45：星链月度 ARPU 及同比增速



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

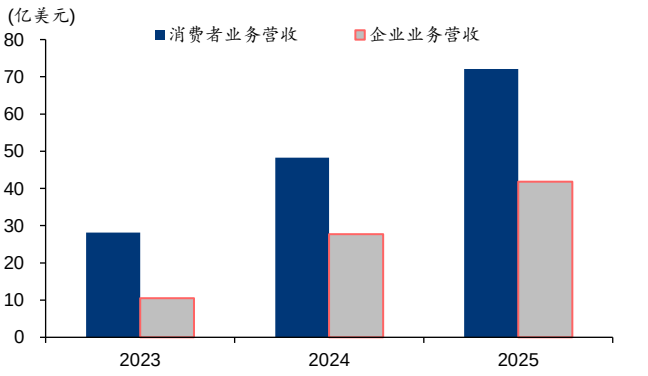
星链业务营收、利润保持稳健高增，消费端为增长主力。2025 年，星链营业收入为 113.87 亿美元，同比增长 50%，其中消费者用户贡献收入超过 60%，消费者业务贡献增量 23.77 亿美元，企业收入增长 12.18 亿美元，其中移动互联业务增长 6.32 亿美元；毛利率为 48%，同比增长 11pcts，营业利润为 44.23 亿美元，同比增长 120%。2026 年 Q1，星链业务营业收入为 32.57 亿美元，同比增长 32%，其中消费者业务营收增加 6.56 亿美元（占增量的 84%）；营业利润为 11.88 亿美元，同比增长 15%，其中，用户数量增长 104.7%，但 ARPU 下降 22.9%，除此之外，企业业务收入实现增长。

图表46：星链营收与利润情况



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表47：星链营收拆分



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

SpaceX 通过卫星与终端全栈自研自产，保障了星链的产能与成本。除了火箭与卫星，公司在美国布局多个核心制造与测试基地，在通信终端的设计、生产、技术支持全链条实现了垂直整合，覆盖芯片、硬件、软件、制造、履约交付与运营运维，持续提升用户终端性能并优化产品成本。近五年，公司显著降低了终端成本，并将终端产能提升至 20 万台/周。

仅供内部参考，请勿外传！

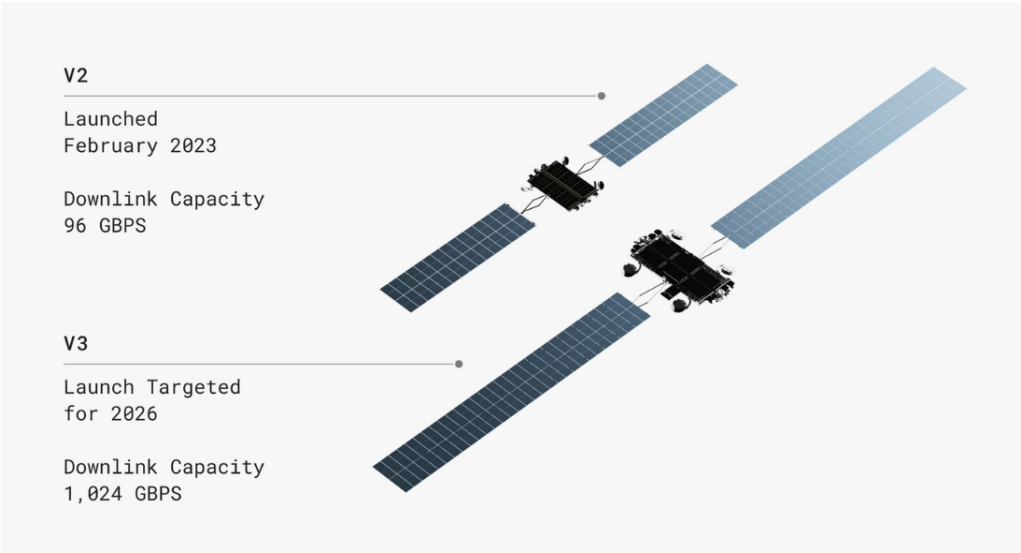
图表48： SpaceX 基础设施概览

地点	核心设施/业务	功能与能力概览
Starbase, Texas	Starfactory、发射场、测试设施	Starship / Super Heavy 开发、制造、测试、发射：Gigabay 将支持 24 个集成与翻修工位，可处理高达 85 米级 Starship/Super Heavy。
Hawthorne, California	Falcon/Dragon 主工厂	Falcon 9/Falcon Heavy、Dragon、Merlin、Raptor、Starlink 终端制造：支撑数百次高可靠性任务生产。
McGregor, Texas	发动机测试基地	Merlin / Raptor 发动机测试与认证：拥有 15 个专业测试台。
Redmond, Washington	Starlink 卫星工厂	Starlink 卫星制造：平均约 70 颗/周，约 3640 颗/年（2025–2026）。
Bastrop, Texas	Starlink 终端工厂	Starlink 用户终端（Kit）制造：每天生产数万套 Starlink Kits。
Kennedy Space Center, Florida	LC-39A、HangarX、X2、Gigabay	Falcon/Dragon 发射、翻修、载荷处理及未来 Starship 发射：到 2027 年预计形成 4 个 Starship 发射台。
Cape Canaveral, Florida	SLC-40、SLC-37	Falcon 与未来 Starship 发射（Cape Canaveral SLC-37）：将新增 2 个 Starship 轨道发射台。
Vandenberg Space Force Base, California	SLC-4E/SLC-4W	极轨与高倾角轨道发射（Vandenberg SLC-4）：支持高频 Falcon9 发射与回收。
Memphis, Tennessee & Southaven, Mississippi	COLOSSUS/COLOSSUS II 数据中心	AI 训练与推理（Grok 模型）：高密度 AI 超算集群。
Palo Alto, California	xAI 总部	AI 研发：Grok 模型研发中心。

资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

垂直整合模式大幅降低卫星通信业务成本。2025 年，星链业务资本支出达 41.78 亿美元，较 2024 年的 34.98 亿美元提升 19%。2025 年，SpaceX 为星链发射 122 次，将约 3100 颗卫星送入轨道，为全球第二大低轨星座在轨总量的 5 倍。若忽略地面网络的资本支出，考虑 41.78 亿美元全部为卫星的资本支出，则折合单次发射与卫星总成本为 3425 万美元；单星制造与发射总成本为 135 万美元。得益于垂直整合战略，从星链 V1 宽带卫星到 V2 Mini 卫星，每 Gbps 下行容量对应的卫星制造成本已降至 V1 的 1/3；公司预计，星链 V3 卫星每 Gbps 下行容量对应的卫星制造成本将降至 V1 的 1/9。

图表49： Starlink V2 卫星和 V3 卫星



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

星链卫星迭代持续提升网络能力和覆盖范围。初代 V1 卫星依托猎鹰 9 号单次发射 60 颗，快速完成全球低轨互联网骨架部署；V1.5 进一步引入星间激光链路，实现卫星间直接通信，降低对地面站依赖，显著提升全球覆盖能力与网络可靠性。受 Starship 进度影响，SpaceX 推出 Falcon 9 可兼容的 V2 Mini 作为过渡方案，其相较 V1.5 升级了相控阵天线、E-band 回传能力、推进及供电系统，显著提升单星容量与网络效率。与此同时，部分 V1 Moblie 卫星额外搭载蜂窝通信载荷，用于支持 Direct-to-Cell（手机直连）服务。未来，随着 Starship 支持的完整 V2 大型卫星部署，Starlink 将进一步扩展至全球无缝覆盖、IoT 与企业级通信等高价值场景，并通过 Mini Laser 技术逐步向第三方卫星开放星间光链路能力，演化为全球太空数据骨干网络。

图表50： Starlink 不同版本卫星信息

名称	轨道高度	发射火箭	卫星质量	单次发射数量	综合能力
Starlink V1	550 km	Falcon 9	260 kg	60 颗	初代大规模通信卫星，提供 Ku/Ka 频段互联网服务，具备低成本、快速部署能力
Starlink V1.5	550 km	Falcon 9	300 kg	50–60 颗	引入星间激光链路，实现卫星间直连通信，降低地面站依赖，提升全球覆盖能力
Starlink V2 Mini	340–550 km	Falcon 9	800 kg	21–23 颗	升级相控阵天线与带宽能力，提供更高容量互联网服务，显著提升网络性能
Starlink V2	340 km（预计）	Starship	>1000 kg（预计）	30–60 颗（预计）	面向超大容量通信与手机直连（Direct-to-Cell），实现全球无缝通信与更高网络密度
Starlink V3	低轨（LEO）	Starship	-	60 颗	单星下行容量拓展至 1Tbps
Starshield	低轨（LEO）	Falcon 9 Starship	未披露	未公开	面向军用通信与侦察预警，具备高加密、抗干扰与战场数据链能力，强化体系作战支撑
V1 Mobile	低轨（LEO）	Falcon 9	800kg	21-23 颗	基于成熟的 Starlink V2 Mini 宽带卫星平台定制改造，核心定位是让普通未改装智能手机直接接入卫星网络，无需专用终端，作为地面蜂窝网络的全域补充。
V2 Mobile	低轨（LEO）	Starship	-	-	相较于 V1 Mobile 性能更强，单星用户波束提升至 1024 个

资料来源：SpaceX 官网，SpaceNews，华泰研究

星舰成功后将进一步降低成本，加速“太空+通信”的普及。星链 V3 可提供 1Tbps 的下行链路容量，单次星舰发射可将多达 60 颗 V3 送入轨道；单次星舰发射可将 50 颗 V2 Mobile 卫星送入轨道。星舰成功后有望进一步降低星链成本，并获得更加广阔的市场。当前星链宽带资费已与地面相当。宽带连接方面，全球用户数加速增长，截至 2026 年 5 月 25 日已经达到 1200 万用户，新增 200 万用户耗时 81 天，而上一个 200 万用户耗时 100 天。移动通信方面，从地面通信运营商收取附加服务费，2027 年 V2 Mobile 卫星发射后用户数和资费有望进一步大幅增长。

图表51： Starlink 用户数量增长情况



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

“太空+AI”将进一步打开成长空间

地面 AI 业务已逐步由“吞金兽”转变为“印钞机”

可重复使用火箭高频次发射构筑了 SpaceX 的最强技术壁垒。长期以来，传统航天产业沿用“一次性消耗”模式：火箭完成任务后直接报废，导致单次发射成本极高、发射频率极低，整个行业始终停留在项目制与政府主导阶段。2015 年 12 月，猎鹰 9 号首次完成轨道级一级助推器垂直回收，成为全球首个成功实现商业轨道火箭回收的企业。随后，SpaceX 于 2017 年首次重新发射已回收助推器，标志着火箭正式从“可回收”迈向“可商业复用”。

SpaceX 的人工智能业务板块以构建全栈、垂直整合的 AI 平台为核心，涵盖三大主要业务线。SpaceX 是全球唯一一家能够在人工智能计算基础设施、前沿模型和实时数据方面实现垂直整合的公司，正通过发挥自身基础设施基因、基础部署能力以及全球连接网络，来构建 AI 业务。2026 年 2 月，公司完成对 xAI 的收购，正式组建人工智能业务板块，三大业务包括 AI 算力基础设施、前沿 AI 模型，以及面向消费者和企业的 AI 应用。同时，X 平台作为实时信息与数据生态，为模型训练和应用提供关键数据支持，形成完整闭环。

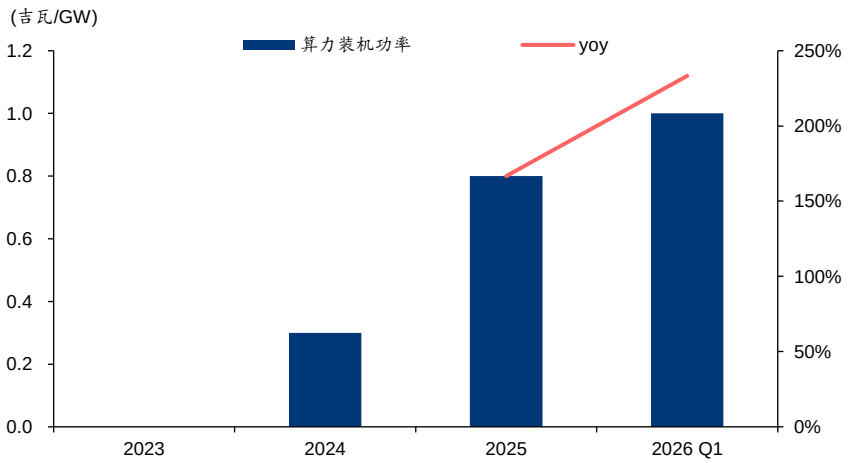
图表52： SpaceX 人工智能板块四条业务线

业务线	核心定位	产品/技术	收费模式	关键数据
算力基础设施	全链路掌控 AI 底层硬件，构建核心竞争壁垒	巨算一号、二号；太瓦工厂（联合特斯拉、英特尔）	内部支撑模型训练，对外提供算力服务	总算力约 1 吉瓦；建设周期 91-122 天，行业同等规模需约 2 年
前沿大模型 Grok	求真路线，以实时数据驱动快速迭代	Grok 系列（最新 Grok-4.3，2026 年 4 月）	面向企业按授权/用量/效果灵活计费	首发至今历经四次重大迭代；日均调取 X 平台 3.5 亿条实时内容
个人及企业应用	落地生产力工具，重构企业组织模式	多语种实时语音；图像视频生成；智能体平台 Macrohard（联合特斯拉）	订阅+用量计费；Macrohard 赋能代码开发/项目管理/商业运营	单季度月均产出百亿张图片、超 20 亿条视频
X 平台	社交+资讯+电商+金融多元场景，AI 商业化变现入口	X 平台（实时数据来源+广告变现）	广告收入为主；为广告客户提供智能营销工具	活跃关联账号超 13 亿；月活 5.5 亿；使用 AI 功能月活 1.17 亿

资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

AI Compute Infrastructure（算力基础设施）方面，截至 2026 年 Q1，公司形成“地面 1GW 已建成、太空百 GW 在路上”的两阶段格局。地面层面，xAI 已建成全球首个一体化吉瓦级 AI 训练集群，包括 COLOSSUS 与 COLOSSUS II 两大数据中心，累计部署了约 32.5 万块 NVIDIA 高端 GPU，总算力约 1 吉瓦，并预留富余算力用于日常运维。公司通过“第一性原理”驱动的数据中心建设方法，实现了快速部署与低成本建设：COLOSSUS 首期集群仅用 122 天上线，COLOSSUS II 首期与二期集群分别在 91 天与 64 天内完成上线，显著领先于行业平均两年建成 100 兆瓦级数据中心的周期。公司既能利用计算资源支持自有 AI 应用（例如目前正在 COLOSSUS II 平台上进行训练的 Grok 5），同时也能向第三方客户提供的计算资源。

图表53： 公司算力中心的铭牌计算功耗



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

图表54：比行业基准更快更便宜的相干超级计算机



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

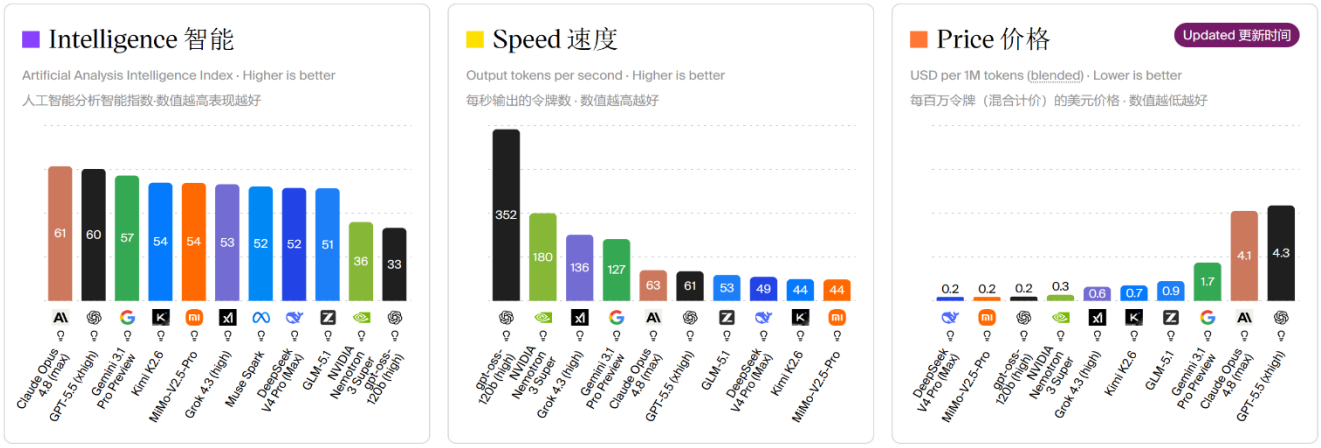
图表55：位于孟菲斯的 COLOSSUS II 设施



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

Frontier AI Models（前沿模型）方面，xAI 自主研发 Grok 系列前沿 AI 模型，迭代速度行业领先。自 Grok-1 发布以来，公司已发布四个主要版本及其重要改进版本，2026 年 4 月推出 Grok-4.3；依托 X 平台每日 3.5 亿条实时数据，模型具备突出的实时性优势；参数规模持续增长至数万亿级别，推理、多模态与智能体能力持续提升；公司下一代 Grok-5 训练已在 Colossus II 上启动，参数规模持续增长至数万亿级别。Grok 模型与 X 平台深度集成，能够实时获取数亿条每日信息流，提升模型对全球事件的感知能力与输出准确性，为 AI 应用提供数据支撑和知识更新能力。

图表56：人工智能模型分析指标

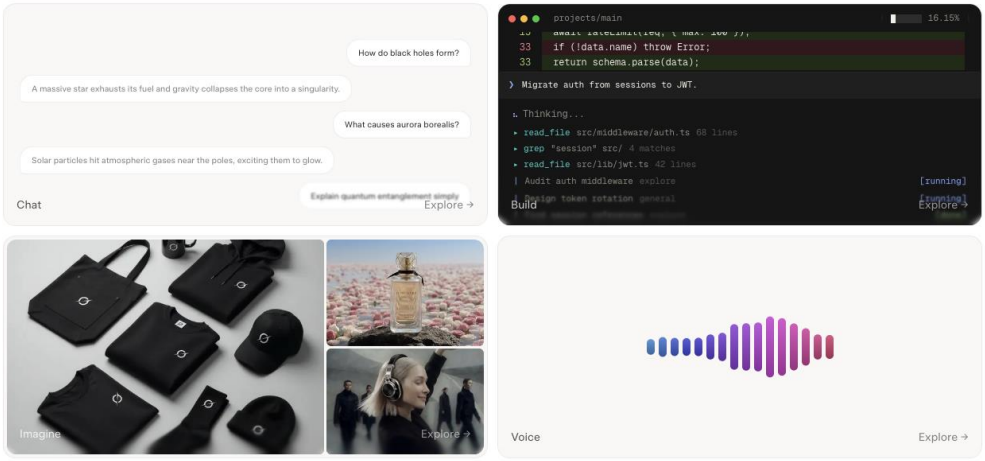


资料来源：SpaceX 招股书，https://artificialanalysis.ai/，华泰研究

Consumer & Enterprise AI Applications（AI 应用）方面，xAI 基于自研模型和算力平台，构建了面向消费者和企业的多元化 AI 应用生态。在消费者端，Grok 已从单一语言模型扩展为集实时网络搜索、深度推理、语音交互（Grok Voice）、图像生成（Grok Imagine，月均数十亿张）、文本转视频（最长 15 秒）、跨会话记忆及 20+应用直接连接于一体的全功能工作助手。在企业端，Macrohard 平台能够自主执行数字化工作流，辅助企业完成从产品开发到管理及业务流程的自动化操作，进一步提升组织效率。同时，Grok Business 和 Grok Enterprise 为企业客户提供定制化 AI 解决方案，支持按许可、使用量或成果计费模式，满足不同规模和行业的需求。

仅供内部参考，请勿外传！

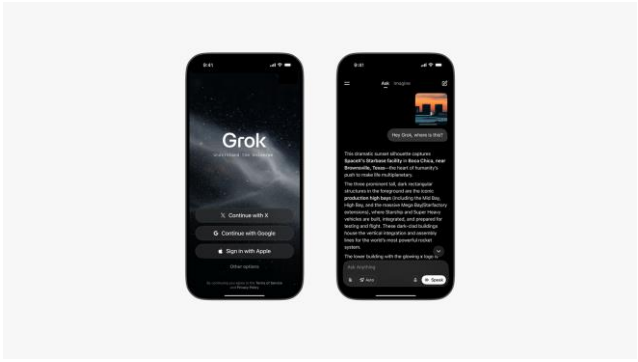
图表57： xAI 产品



资料来源：xAI 官网，华泰研究

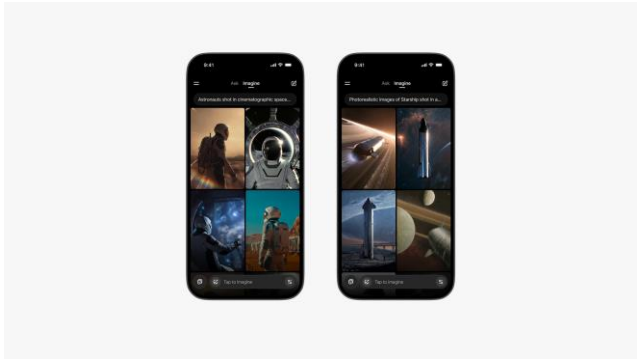
通过这些应用，xAI 实现了从模型研发到商业化落地的完整闭环，并通过 X 平台的广告与商业化能力实现持续变现。截至 2026 年 3 月 31 日，公司付费活跃订阅用户数量已达约 630 万，包括约 440 万 X Premium 及 Premium+付费订阅用户，以及约 190 万 SuperGrok、SuperGrok Heavy 和 SuperGrok Lite 付费订阅用户，企业和政府对公司的 AI 解决方案的采用率也在持续上升。

图表58： Grok Chat



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表59： Grok Image

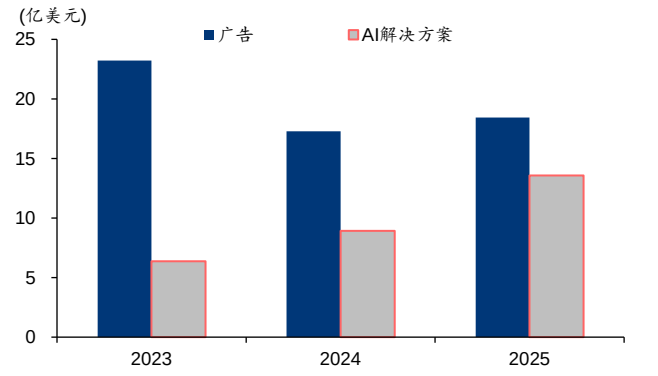


资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

公司 AI 业务 2025 年营收保持稳健，受大规模投入影响，亏损规模同步扩大。公司 AI 业务 2025 年实现营收 32.01 亿美元，其中广告收入 18.44 亿美元，AI 解决方案 13.57 亿美元，整体毛利率 31.96%。2025 年 AI 业务研发费用大幅增加，从 2024 年的 11.76 亿美元增加至 50.64 亿美元，营业利润从-15.61 亿美元降至-63.55 亿美元。2025 年资本支出从 2024 年的 56.33 亿美元，大幅提升至 127.27 亿美元，主要支出用于算力芯片的采购和数据中心建设等方面。

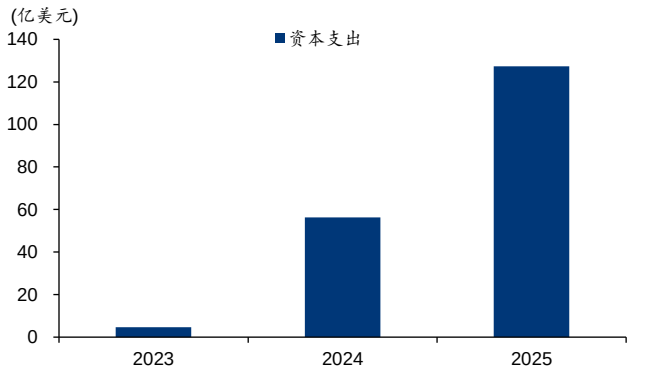
仅供内部参考，请勿外传！

图表60：公司 AI 业务收入构成



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

图表61：公司 AI 资本支出



资料来源：SpaceX 招股书，华泰研究

公司地面算力的对外租赁已形成稳定的承诺性现金流，有望对冲 AI 领域的高额资本开支。2026 年 5 月，Anthropic 与 SpaceX 达成协议，将向 SpaceX 采购 300MW 算力，根据协议，Anthropic 自签约起至 2029 年 5 月，每月向 xAI 支付 12.5 亿美元，前两个月享受折扣优惠。6 月 5 日，SpaceX 向美国证券交易委员会（SEC）披露，已与 Google LLC 签署一项重大云计算算力供应协议：SpaceX 将向 Google 提供约 11 万块 NVIDIA GPU 以及配套的 CPU、内存和其他基础设施的大规模计算容量。根据协议条款，自 2026 年 10 月起至 2029 年 6 月，Google 每月向 SpaceX 支付 9.2 亿美元；在 2026 年 9 月前的容量爬坡阶段，将按降低后的费用结算。按全额月费计算，协议总金额超过 300 亿美元。**综合来看，Anthropic 与 Google 两笔合约合计月付约 21.7 亿美元，年化约 260 亿美元，已为 AI 板块构建起显著且可预期的现金流基础。公司在招股文件中也表示，预计将与更多第三方签署类似的算力服务合同。**

拟收购 Cursor 打通 AI 编程业务。2026 年 6 月 16 日，SpaceX 宣布以 600 亿美元全股票交易方式收购 AI 编程工具 Cursor 的母公司 Anysphere，交易预计于 2026 年第三季度完成。Cursor 基于 VS Code 的开源版本深度定制，将大模型能力深度集成到编辑器中，旨在通过自然语言交互、智能代码补全、多文件上下文理解等功能，提升软件开发效率。在 SpaceX 招股说明书中已明确提到，Cursor 开发者的使用数据，包括编程请求和设计决策，可以帮助改进其 Grok 模型。

图表62：公司宣布收购 Cursor



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

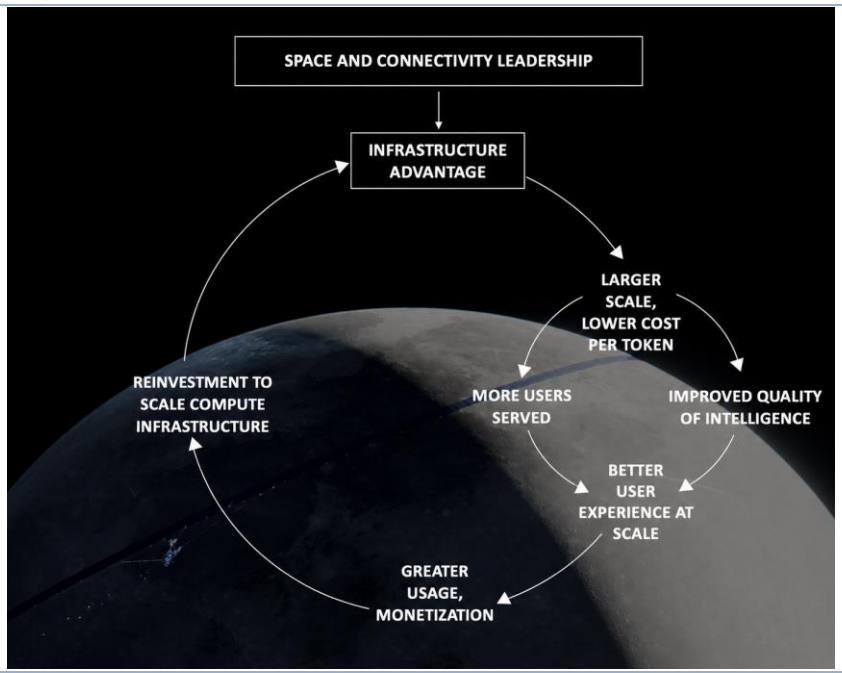
从行业格局来看，全球主流 AI 企业估值与营收体量差距显著。Anthropic、OpenAI、谷歌估值分别为 9650 亿美元、8520 亿美元、45115 亿美元，ARR 对应为 470 亿美元、250 亿美元、约 500 亿美元；xAI 目前不含算力租赁 ARR 为 20-30 亿美元，叠加算力租赁业务后提升至近 300 亿美元。公司将自身打造为兼具芯片、算力、大模型能力的综合主体，对标台积电、英伟达、OpenAI 三大领域优势，而太空算力的落地，将成为其构筑独家高壁垒的核心关键。

推进“太空+AI”战略，打破地面 AI 发展瓶颈

“太空+AI”利用太阳几乎无限的能量，有望解决地面电力瓶颈。公司认为，AI 发展制约因素集中于电力、芯片制造与数据中心基础设施三大物理层面。电力端，太空太阳能阵列的产能可达地面的 5 倍；芯片端，26 年 3 月公司联合特斯拉、英特尔推出 Terafab 芯片制造计划，深化产业链垂直整合，既化解芯片短缺风险、提升计算性能，也有望削减算力硬件成本；基建方面，依托汽车制造级的卫星量产能力，叠加成熟的可重复使用火箭与卫星运营体系，可实现 AI 算力卫星低成本、快速规模化部署。

垂直整合带来的低成本优势是公司押注“太空+AI”的核心。SpaceX 利用可重复使用火箭、规模化卫星制造能力以及运营能力，有望实现大规模 AI 算力卫星的低成本、快速部署。公司将单 Token 成本视为三大核心要素的函数：底层 AI 模型、算力硬件与能源，公司预计通过太空+AI 能够在后两项成本上具备较强竞争优势。其中算力硬件包含算力芯片以及平台卫星，依托为 Starlink 卫星设计定制芯片所积累的经验，通过持续推进垂直整合与自研专用芯片开发，未来有望显著降低公司太空算力的硬件成本。能源方面，AI 算力卫星的能源边际成本将趋近于零，通过将能源成本压至极低水平，并持续优化算力硬件成本，公司认为未来能够实现显著更低的整体单 Token 成本。

图表63：打造智能能力的关键

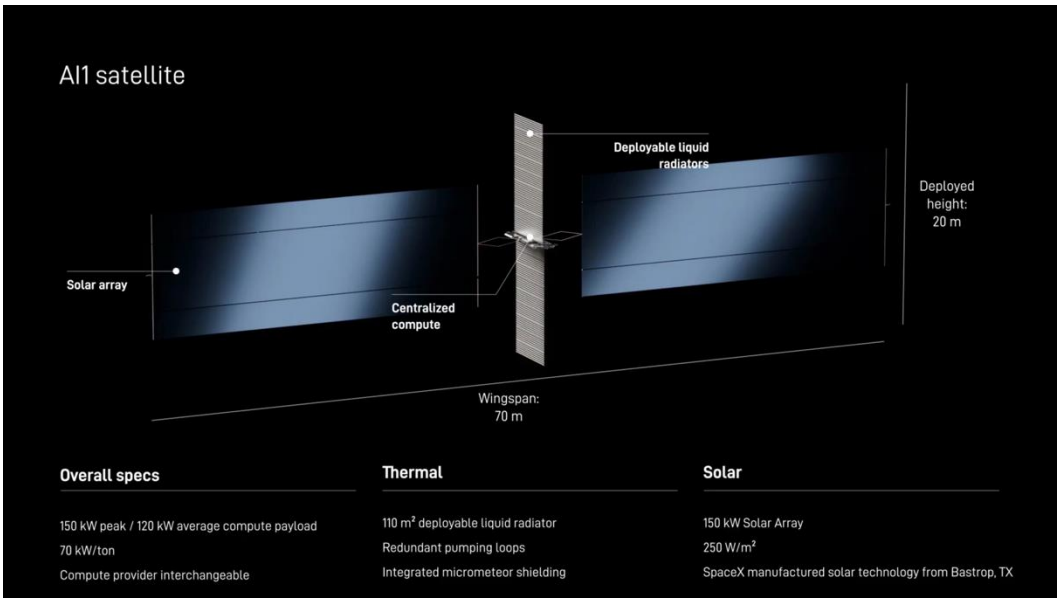


资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

太空层面，公司于 2026 年 6 月 8 日正式披露 AI1 算力卫星设计方案，并配套公布制造工厂规划，标志着“轨道 AI 算力”从概念进入工程落地阶段。AI1 翼展约 70 米，搭载 150kW 峰值、120kW 平均算力载荷，能效达 70kW/吨；算力模块采用可互换设计，不绑定单一芯片供应商；通信改用激光链路替代相控阵天线，结构相对简化；单星配备最多 110 平方米可展开液冷散热器，搭配冗余泵循环与微流星体防护，解决轨道散热这一核心工程约束。

仅供内部参考，请勿外传！

图表64：AI1 卫星设计稿技术指标



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

在制造端，公司规划在德州 Bastrop 建设 Gigasat 工厂，占地超 1000 英亩、建筑面积超 1100 万平方英尺，将在厂区内一体化完成太阳能硅锭、硅片、电池片生产与 AI1 卫星整机制造，目标 2027 年底实现 1GW/年轨道 AI 算力产出。在芯片端，公司于 2026 年 3 月联合特斯拉、英特尔启动 Terafab 芯片制造项目，规划在奥斯汀建设、年产 1-2 千亿颗 2 纳米芯片，对应 1 太瓦算力。此外，公司已于 2026 年 1 月底向 FCC 提交申请，规划在 500-2000 公里太阳同步轨道部署最多 100 万颗卫星。公司计划于 2027 年初发射 2 颗 AI1 原型星，算力卫星最早于 2028 年开始部署，此后太空算力部署规模计划按数量级逐年递增，中期目标为实现 100GW/年，长期愿景为太瓦级太空算力。

图表65：Gigasat 工厂规划图



资料来源：SpaceX 官网，华泰研究

仅供内部参考，请勿外传！

SpaceX 通过其第一性原理驱动的技术降本实现了其在发射服务和低轨卫星互联网领域的商业闭环，并通过自研算力芯片、星舰等项目和技术的支持追求未来的太空算力的成功。根据 SpaceX 公司招股说明书，Starship 约 80%部件内部生产，Starlink 卫星激光通信、推进系统、相控阵同前天线等核心模块全栈自研，终端制造成本五年降幅约 59%。SpaceX 产业链垂直整合能够通过设计与产能的深度协同，最终实现成本的大幅优化。在设计层面，卫星与火箭的技术匹配得以高度协同，从而实现快速迭代，未来更能根据自身需求定制化生产各类配套零部件；在产能层面，垂直整合大幅减少对外部供应商的依赖，各环节生产工作可以做到实时配合，确保最终成品交付。这种从设计到制造的闭环能力也带来了显著的成本优势，使得关键环节的利润得以保留在体系内部不向外流。**我们认为低成本化是太空经济能够真正蓬勃发展的核心，而可回收火箭和产业链的垂直整合则是降低成本的可行路径。**

风险提示

1）可复用火箭技术发展不及预期：包括公司 Starship 火箭在内的多款可回收火箭处于研制阶段，仍存在多项工程难题需要攻克，未来可能存在全复用技术成熟推迟、发射频次不及预期等风险；

2）太空算力经济性不及预期：即使 Starship 和 Terafab 均获得成功，太空算力的经济性也可能因某项成本过高而不及预期；

3）太空拥挤的风险：随着在轨卫星数量的大幅提升，太空碎片风险大幅增加，或将对所有的巨型星座构成重大威胁。

仅供内部参考，请勿外传！

免责声明

分析师声明

本人，鲍学博、王兴、朱雨时、马强、田莫充，兹证明本报告所表达的观点准确地反映了分析师对标的证券或发行人的个人意见；彼以往、现在或未来并无就其研究报告所提供的具体建议或所表达的意见直接或间接收取任何报酬。请注意，标*的人员并非香港证券及期货事务监察委员会的注册持牌人，不可在香港从事受监管活动。

一般声明及披露

本报告由华泰证券股份有限公司或其关联机构制作，华泰证券股份有限公司和其关联机构统称为“华泰证券”(华泰证券股份有限公司已具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格) 。本报告所载资料是仅供接收人的严格保密资料。本报告仅供华泰证券及其客户和其关联机构使用。华泰证券不因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告基于华泰证券认为可靠的、已公开的信息编制，但华泰证券对该等信息的准确性及完整性不作任何保证。

本报告所载的意见、评估及预测仅反映报告发布当日的观点和判断。在不同时期，华泰证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。同时，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。以往表现并不能指引未来，未来回报并不能得到保证，并存在损失本金的可能。华泰证券不保证本报告所含信息保持在最新状态。华泰证券对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

华泰证券（华泰证券（美国）有限公司除外）不是 FINRA 的注册会员，其研究分析师亦没有注册为 FINRA 的研究分析师/不具有 FINRA 分析师的注册资格。

华泰证券力求报告内容客观、公正，但本报告所载的观点、结论和建议仅供参考，不构成购买或出售所述证券的要约或招揽。该等观点、建议并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对客户私人投资建议。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华泰证券及作者均不承担任何法律责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。华泰证券不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。

华泰证券及作者在自身所知情的范围内，与本报告所指的证券或投资标的不存在法律禁止的利害关系。在法律许可的情况下，华泰证券可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，为该公司提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务或向该公司招揽业务。

华泰证券的销售人员、交易人员或其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。华泰证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。华泰证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。投资者应当考虑到华泰证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。有关该方面的具体披露请参照本报告尾部。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布的机构或人员，也并非意图发送、发布给因可得到、使用本报告的行为而使华泰证券违反或受制于当地法律或监管规则的机构或人员。

本报告版权仅为华泰证券所有。未经华泰证券书面许可，任何机构或个人不得以翻版、复制、发表、引用或再次分发他人(无论整份或部分)等任何形式侵犯华泰证券版权。如征得华泰证券同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并需在使用前获取独立的法律意见，以确定该引用、刊发符合当地适用法规的要求，同时注明出处为“华泰证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。华泰证券保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为华泰证券的商标、服务标记及标记。

中国香港

本报告由华泰证券股份有限公司或其关联机构制作,在香港由华泰金融控股（香港）有限公司向符合《证券及期货条例》及其附属法律规定的机构投资者和专业投资者的客户进行分发。华泰金融控股（香港）有限公司受香港证券及期货事务监察委员会监管，是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。在香港获得本报告的人员若有任何有关本报告的问题,请与华泰金融控股（香港）有限公司联系。

仅供内部参考，请勿外传！

香港-重要监管披露

- 华泰金融控股（香港）有限公司的雇员或其关联人士没有担任本报告中提及的公司或发行人的高级人员。
- 有关重要的披露信息，请参华泰金融控股（香港）有限公司的网页 https://www.htsc.com.hk/stock_disclosure

其他信息请参见下方 **“美国-重要监管披露”**。

美国

在美国本报告由华泰证券（美国）有限公司向符合美国监管规定的机构投资者进行发表与分发。华泰证券（美国）有限公司是美国注册经纪商和美国金融业监管局（FINRA）的注册会员。对于其在美国分发的研究报告，华泰证券（美国）有限公司根据《1934 年证券交易法》（修订版）第 15a-6 条规定以及美国证券交易委员会人员解释，对本研究报告内容负责。华泰证券（美国）有限公司联营公司的分析师不具有美国金融监管（FINRA）分析师的注册资格，可能不属于华泰证券（美国）有限公司的关联人员，因此可能不受 FINRA 关于分析师与标的公司沟通、公开露面和所持交易证券的限制。华泰证券（美国）有限公司是华泰国际金融控股有限公司的全资子公司，后者为华泰证券股份有限公司的全资子公司。任何直接从华泰证券（美国）有限公司收到此报告并希望就本报告所述任何证券进行交易的人士，应通过华泰证券（美国）有限公司进行交易。

美国-重要监管披露

- 分析师鲍学博、王兴、朱雨时、马强、田莫充本人及相关人士并不担任本报告所提及的标的证券或发行人的高级人员、董事或顾问。分析师及相关人士与本报告所提及的标的证券或发行人并无任何相关财务利益。本披露中所提及的“相关人士”包括 FINRA 定义下分析师的家庭成员。分析师根据华泰证券的整体收入和盈利能力获得薪酬，包括源自公司投资银行业务的收入。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或不时会以自身或代理形式向客户出售及购买华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）华泰证券研究所覆盖公司的证券/衍生工具，包括股票及债券（包括衍生品）。
- 华泰证券股份有限公司、其子公司和/或其联营公司，及/或其高级管理层、董事和雇员可能会持有本报告中所提到的任何证券（或任何相关投资）头寸，并可能不时进行增持或减持该证券（或投资）。因此，投资者应该意识到可能存在利益冲突。

新加坡

华泰证券（新加坡）有限公司持有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，可从事资本市场产品交易，包括证券、集体投资计划中的单位、交易所交易的衍生品合约和场外衍生品合约，并且是《财务顾问法》规定的豁免财务顾问，就投资产品向他人提供建议，包括发布或公布研究分析或研究报告。华泰证券（新加坡）有限公司可能会根据《财务顾问条例》第 32C 条的规定分发其在华泰证券内的外国附属公司各自制作的信息/研究。本报告仅供认可投资者、专家投资者或机构投资者使用，华泰证券（新加坡）有限公司不对本报告内容承担法律责任。如果您是非预期接收者，请您立即通知并直接将本报告返回给华泰证券（新加坡）有限公司。本报告的新加坡接收者应联系您的华泰证券（新加坡）有限公司关系经理或客户主管，了解来自或与所分发的信息相关的事宜。

评级说明

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力（含此期间的股息回报）相对基准表现的预期（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数，台湾市场基准为台湾加权指数，日本市场基准为日经 225 指数，新加坡市场基准为海峡时报指数，韩国市场基准为韩国有价证券指数，英国市场基准为富时 100 指数，德国市场基准为 DAX 指数），具体如下：

行业评级

增持：预计行业股票指数超越基准
中性：预计行业股票指数基本与基准持平
减持：预计行业股票指数明显弱于基准

公司评级

买入：预计股价超越基准 15%以上
增持：预计股价超越基准 5%~15%
持有：预计股价相对基准波动在-15%~5%之间
卖出：预计股价弱于基准 15%以上
暂停评级：已暂停评级、目标价及预测，以遵守适用法规及/或公司政策
无评级：股票不在常规研究覆盖范围内。投资者不应期待华泰提供该等证券及/或公司相关的持续或补充信息



仅供内部参考，请勿外传！

法律实体披露

中国：华泰证券股份有限公司具有中国证监会核准的“证券投资咨询”业务资格，经营许可证编号为：91320000704041011J

香港：华泰金融控股（香港）有限公司具有香港证监会核准的“就证券提供意见”业务资格，经营许可证编号为：AOK809

美国：华泰证券（美国）有限公司为美国金融业监管局（FINRA）成员，具有在美国开展经纪交易商业务的资格，经营业务许可编号为：CRD#:298809/SEC#:8-70231

新加坡：华泰证券（新加坡）有限公司具有新加坡金融管理局颁发的资本市场服务许可证，并且是豁免财务顾问，经营许可证编号为：202233398E

华泰证券股份有限公司

南京
南京市建邺区江东中路 228 号华泰证券广场 1 号楼/邮政编码：210019

电话：86 25 83389999/传真：86 25 83387521
电子邮件：ht-rd@htsc.com

北京
北京市西城区太平桥大街丰盛胡同 28 号太平洋保险大厦 A 座 18 层/邮政编码：100032
电话：86 10 63211166/传真：86 10 63211275
电子邮件：ht-rd@htsc.com

深圳
深圳市福田区益田路 5999 号基金大厦 10 楼/邮政编码：518017
电话：86 755 82493932/传真：86 755 82492062
电子邮件：ht-rd@htsc.com

上海
上海市浦东新区东方路 18 号保利广场 E 栋 23 楼/邮政编码：200120
电话：86 21 28972098/传真：86 21 28972068
电子邮件：ht-rd@htsc.com

华泰金融控股（香港）有限公司
香港中环皇后大道中 99 号中环中心 53 楼
电话：+852-3658-6000/传真：+852-2567-6123
电子邮件：research@htsc.com
http://www.htsc.com.hk

华泰证券（美国）有限公司
美国纽约公园大道 280 号 21 楼东（纽约 10017）
电话：+212-763-8160/传真：+917-725-9702
电子邮件: Huatai@htsc-us.com
http://www.htsc-us.com

华泰证券（新加坡）有限公司
滨海湾金融中心 1 号大厦, #08-02, 新加坡 018981
电话：+65 68603600
传真：+65 65091183
https://www.htsc.com.sg

©版权所有2026年华泰证券股份有限公司