

# SpaceX：发射降本驱动商业闭环，

# 迈向太空基础设施平台建设

## ——商业航天&太空光伏系列深度（二）

行业投资评级：强于大市|维持

中邮证券研究所 电新团队

中邮证券

发布时间：2026-06-05

- **Starship降本与工业化生产推动发射能力跃升：**Starship目标实现完全可复用与大规模制造，理论载荷能力远高于现有Falcon 9。最新版本Starship Block 3运载能力超100吨，已于26年5月实现首飞。公司正在Starbase建设Gigabay工厂，设计年产能约1000艘Starship，大规模生产将显著降低单位发射成本并提升发射频次。
- **Starlink持续扩张，成为公司主要收入来源：**Starlink用户规模在2026年一季度突破1030万人，25年-26年一季度贡献了SpaceX大部分收入，形成“火箭发射降本-卫星规模扩张-网络容量提升-用户增长-资金反哺航天、AI研发”的商业闭环。公司预计26年下半年发射Starlink V3卫星；并且公司正在推进手机直连业务，计划于27年部署下一代V2 Mobile卫星，进一步拓展移动通信市场。
- **AI与太空算力布局打开长期增长空间：**SpaceX于26年收购xAI，并提出未来将通过Starship部署大规模卫星算力基础设施，预计最早于28年部署轨道AI计算卫星，计划在未来4-5年实现约100GW/年的轨道数据中心算力部署；并且公司已规划建设10GW光伏工厂保障能源供给。此外，公司依托Colossus及Colossus II算力集群，分别于26年4月、5月与Cursor开发商Anysphere达成模型与算力合作、与Anthropic签署算力服务协议，提升算力商业化能力、探索模型迭代。
- **公司预计26年IPO：**SpaceX通过“火箭发射-卫星制造-卫星互联网-人工智能”的垂直整合模式构建商业航天基础设施。26年5月公司发布招股书，预计6月正式在纳斯达克挂牌上市。
- **风险提示：**Starship发射进度不及预期风险、Starlink市场拓展进展不及预期风险、AI算力及芯片供应链约束风险、太空算力发展不及预期风险、监管政策不确定性风险、资本开支持续高企导致盈利承压风险。

# 目录

- 一 全球领先综合性商业航天公司，从火箭复用到太空基础设施布局
- 二 Space运载业务：从Falcon到Starship的降本与运力跃迁
- 三 Connectivity卫星业务：驱动商业模式闭环，收入反哺航天研发
- 四 AI与战略延伸：布局太空算力，探索太空基础设施建设
- 五 风险提示

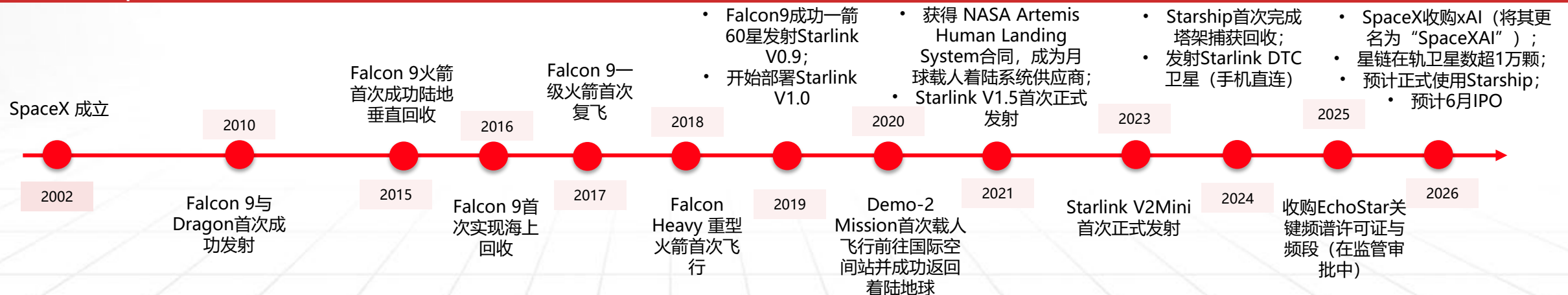
—

# 1. 全球领先综合性商业航天公司，从火箭复用到太空基础设施布局

# 1.1 全球领先综合性商业航天公司，从火箭复用到太空基础设施布局

- SpaceX由Elon Musk于2002年创立，目前已从商业航天企业演变为集航天运输、卫星通信、人工智能算力及相关基础设施于一体的综合性科技平台公司，旨在革新太空技术，最终目标使人类能够在其他星球上生活。当前集运载设备、卫星制造、人工智能等于一体，主要产品有（1）**运载设备 (Space)**，将卫星、货物、宇航员等送入预定轨道，产品含Falcon9、Falcon Heavy、Starship、Dragon。（2）**卫星互联网 (Connectivity)**，含Starlink（利用低轨卫星星座提供全球覆盖的宽带接入）、Starshield（为政府及国防安全提供加密通信）。（3）**人工智能 (AI)**，含SpaceXAI下的Grok（生成式人工智能聊天机器人和大型语言模型）等。
- **发展历程**上，SpaceX于2015年首次成功垂直回收Falcon9一级火箭，于2017年实现首次火箭复用，于2019年首次实现一次性将60颗Starlink卫星送入预定轨道（至26年5月已有超万颗在轨），于2024年Starship首次完成塔架捕获回收，于26年2月收购人工智能公司xAI计划部署太空数据中心（26年5月，xAI不再作为独立公司，而是作为SpaceX的AI业务存在）。目前，马斯克正积极推进SpaceX的IPO计划，目标在26年6月完成IPO。

图表1：SpaceX发展历程



资料来源：SpaceX, Space.com, X Astronomy, Gunter 's Space Page, CNBC, NBC News, CNN, T-MOBILE, 中国宇航学会, 每日经济新闻, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

## 1.2 发射基地：多基地布局支撑高频发射能力

- SpaceX目前共有4个**发射场**：德州的总部Starbase、佛州的卡纳维拉尔角太空发射场40号发射台、佛州的肯尼迪航天中心39A发射台、南加州的范登堡空军基地4E发射台。其中，SpaceX正在Starbase基地建设Gigabay工厂（新一代超大规模制造与维护中心），以实现Starship的大规模量产，目标是年产1000枚星舰的产能，预计将于26年12月完工。

图表2：SpaceX发射相关主要基地

地点	设施名称（部分）	类型	主要用途
Hawthorne, California	Build Facility	制造设施	设计和制造可重复使用火箭和航天器；霍桑园区建造绝大部分运载火箭
McGregor, Texas	Testing Facility	测试设施	测试发动机、飞行器结构和系统；拥有约4000英亩火箭研发设施和16个测试台；用于测试Merlin、Raptor发动机和Draco推进器
Florida	Cape Canaveral Space Force Station, Space Launch Complex 40	发射基地	用于发射通信卫星、地球观测卫星以及国际空间站补给任务；可进入低轨、中轨和地球同步轨道，并可执行月球及深空任务
Florida	Kennedy Space Center, Launch Complex 39A	发射基地	执行商业卫星发射和国际空间站补给任务，在被改造成星舰的核心操作基地
California	Vandenberg Space Force Base, Space Launch Complex 4 East	发射基地	提供进入高倾角和极轨轨道的发射能力，主要用于通信星座、国防情报和地球观测卫星等任务
Boca Chica, Texas	Starbase	研发、测试与发射基地	用于Starship飞船和Super Heavy火箭的研发、制造、测试和发射；目标支持地球轨道、月球、火星等任务

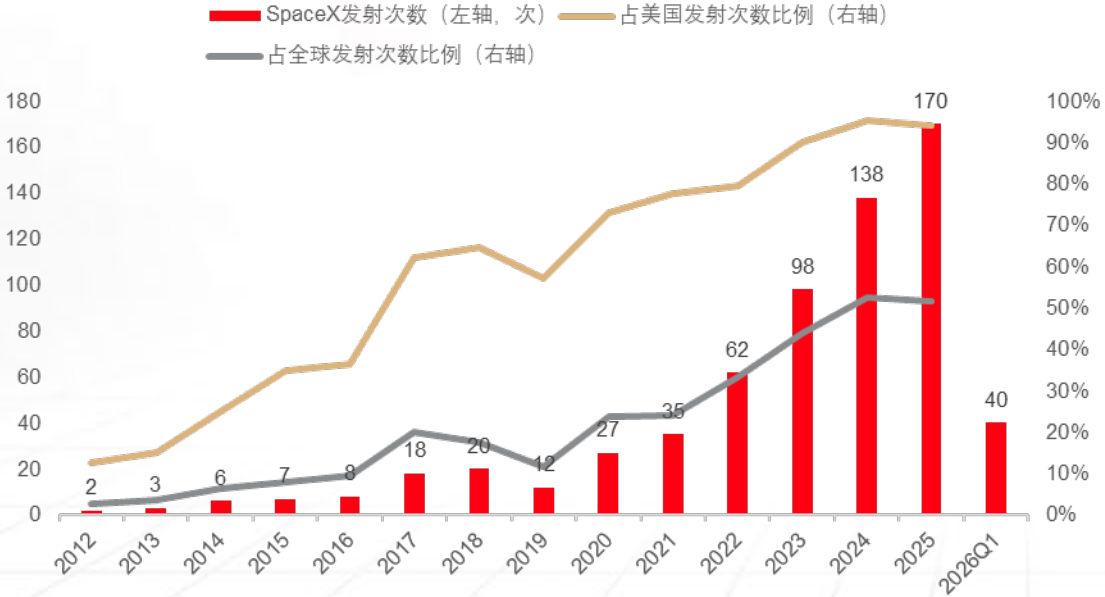
资料来源：SpaceX, Jonathan's Space Pages, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

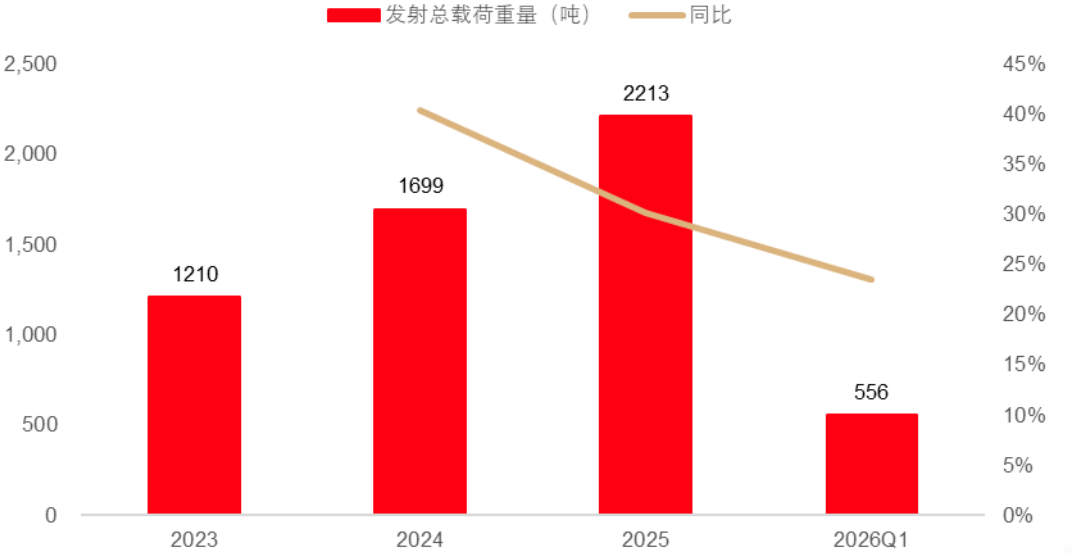
# 1.2 发射基地：多基地布局支撑高频发射能力

■ **发射次数、运至轨道总载重增长迅速。**至26年3月31日，SpaceX累计发射约650次。其中，近五年来SpaceX发射次数增长迅速，25年SpaceX共发射170次（其中Falcon 165次、Starship 5次），占美国/全球当年发射次数的94%/52%；26年一季度，SpaceX共发射40次。至26年3月31日，SpaceX通过Falcon系列共向轨道成功发射了约7400吨的货物，任务成功率超过99%。其中，25年SpaceX成功发射了超过2200吨的载荷，占同年全球发射载荷总量的80%以上。

图表3：SpaceX发射次数及占美国、全球发射占比



图表4：SpaceX近年总入轨载荷重量



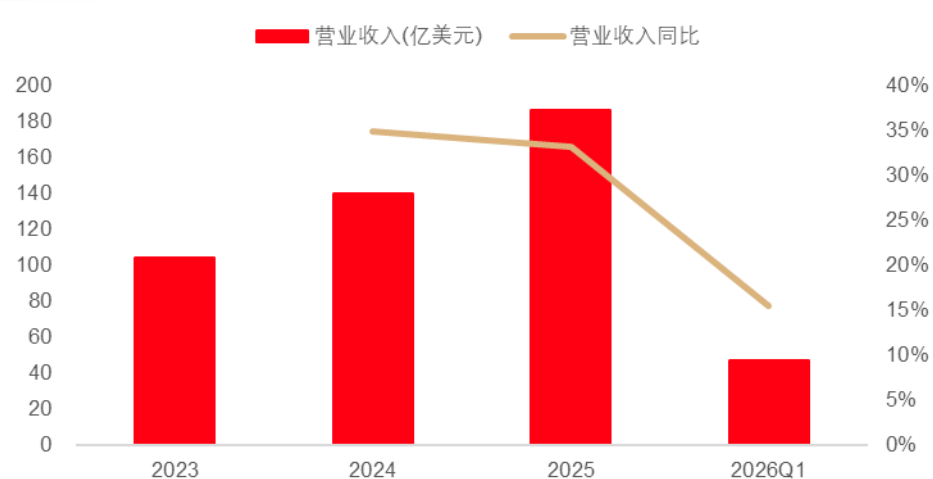
注：轨道发射质量是指在特定时期内送入轨道的载荷总重量，是衡量SpaceX运力和业务可扩展性的关键指标。此度量不包含失败或取消的尝试。

资料来源：SpaceX, Jonathan's Space Pages, 中邮证券研究所

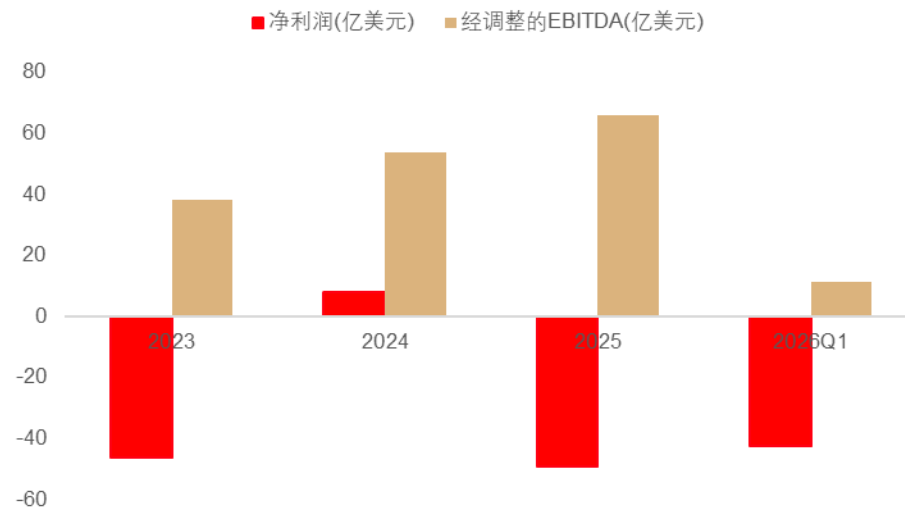
# 1.3 多元客户结构支撑收入增长，高研发投入导致阶段性亏损

- **客户构成：**在**太空发射（Space）业务**中，公司服务于NASA、美国国防与情报机构、商业卫星公司等。**卫星互联网（Connectivity）业务**中，Starlink的用户涵盖ToC（家庭用户）、ToB（航空公司、海运、能源公司等）等；Starshield服务于政府与军方。**人工智能（SpaceXAI）业务**，客户为Grok用户、算力租赁客户Anthropic等。
- **营收持续扩张，净利润由盈转亏。**25年SpaceX收入186.7亿美元，同比+33.2%；25年由盈转亏，对应净亏损49.4亿美元（24年净利润7.9亿美元）、经营净亏损25.9亿美元、经调整的EBITDA 65.8亿美元。26年Q1 SpaceX收入46.9亿美元，同比+15.4%；对应净亏损42.8亿美元（较25年Q1增亏37.5亿美元）、经营净亏损19.4亿美元、经调整的EBITDA 11.3亿美元。公司在25年、26年Q1产生较大净亏损主要系公司研发开支（Starship、人工智能板块）的暴涨。

图表5：SpaceX收入及其增速



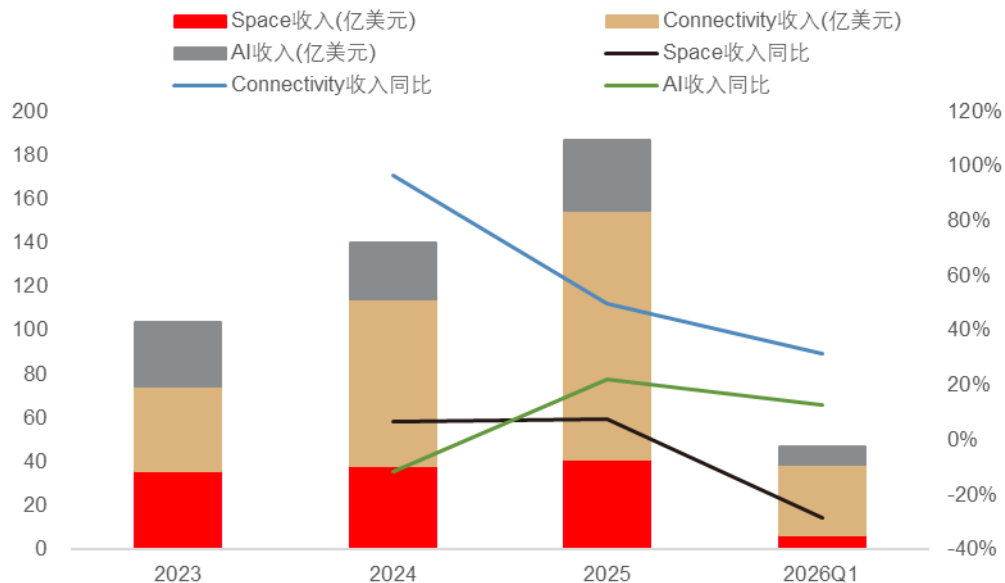
图表6：SpaceX净利润及经调整的EBITDA



# 1.3 Space业务：内部需求占用运力资源，收入占比下降

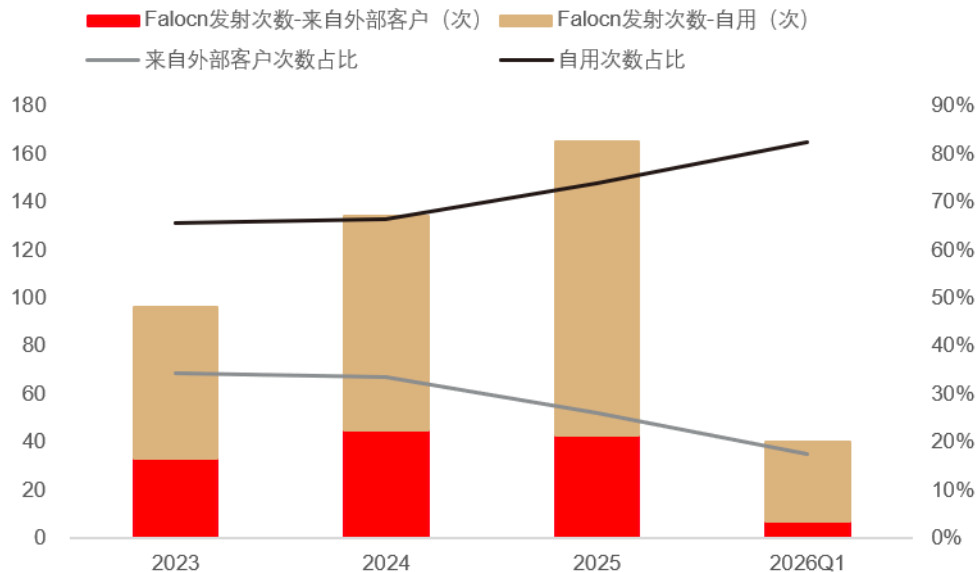
- 分业务来看，Connectivity业务为当前公司主要收入来源，Space业务收入占比下降，AI业务仍处于亏损较大阶段。
- Space业务方面，收入占比较之前持续下降。25年发射业务收入40.9亿美元（约占公司收入21.9%，占比较24年同比-5.2pct），同比+7.6%；对应经营亏损6.6亿美元，由盈转亏（24年经营利润0.2亿美元）。26Q1发射业务收入6.2亿美元（约占公司收入13.2%，占比较25年Q1同比-8.1pct），同比-28.4%；对应经营亏损6.6亿美元，同比扩大亏损5.9亿美元。根据招股书，公司预计太空业务的收入增长仍将低于公司整体收入的增长幅度，因为公司内部业务将继续占用其发射能力增长的大部分份额。

图表7：SpaceX收入构成及其各业务增速



资料来源：SpaceX，中邮证券研究所  
请参阅附注免责声明

图表8：Falcon发射客户构成

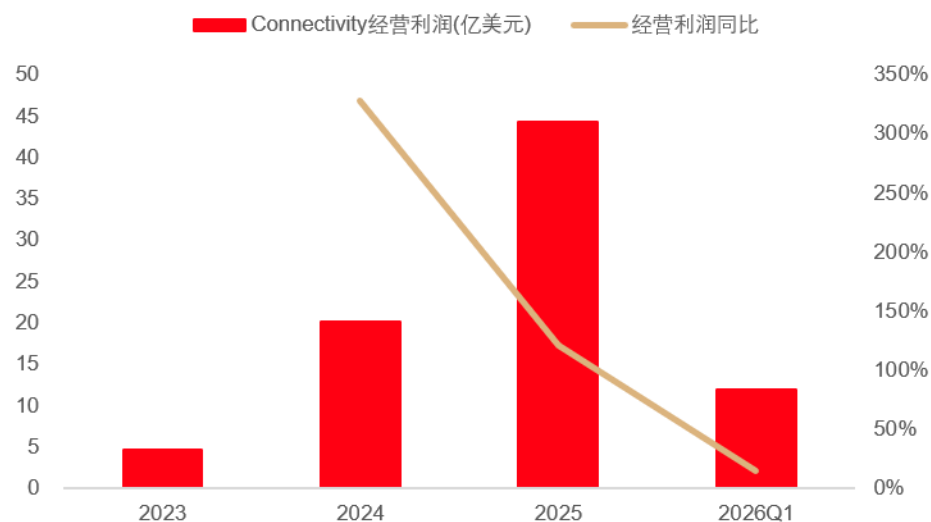


注：Space板块收入仅包含来自外部客户部分。

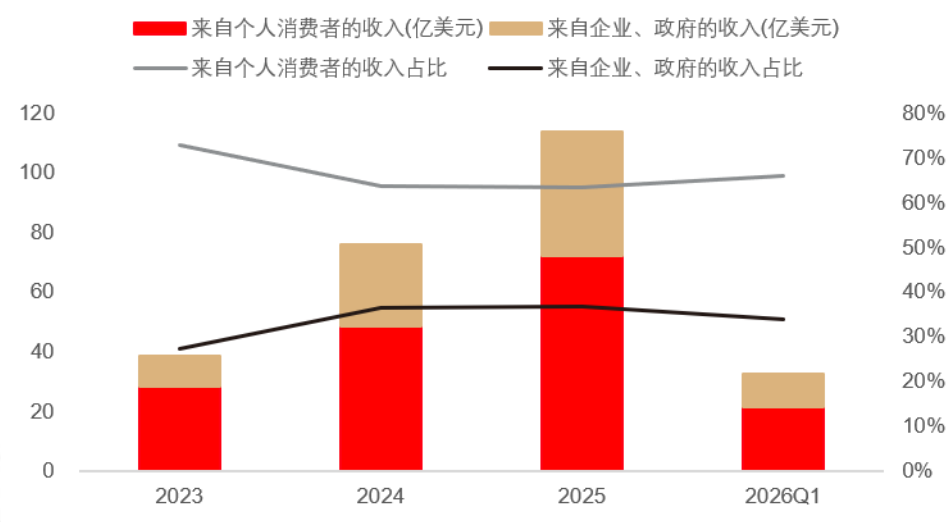
# 1.3 Connectivity业务：Starlink成为核心收入来源

- **Connectivity业务方面**，自23年11月Starlink实现收支平衡后，其逐渐成长为收入贡献主力，至26年Q1 Starlink订阅人数已突破1030万人。25年通信业务收入约为113.9亿美元（约占公司收入61.0%），同比+49.9%；对应经营利润44.2亿美元，同比+120.5%。26Q1通信业务收入32.6亿美元（约占公司收入69.4%，占比较25年Q1同比+8.5pct），同比+31.6%；对应经营利润11.9亿美元，同比+15.0%。**分客户类型**来看，通信业务中个人消费者为主要收入贡献，25年ToC端收入72.1亿美元（占比63.3%），ToB与ToG合计收入41.8亿美元（占比36.7%）。

图表9：Connectivity业务经营利润



图表10：Connectivity业务收入拆分及其增速

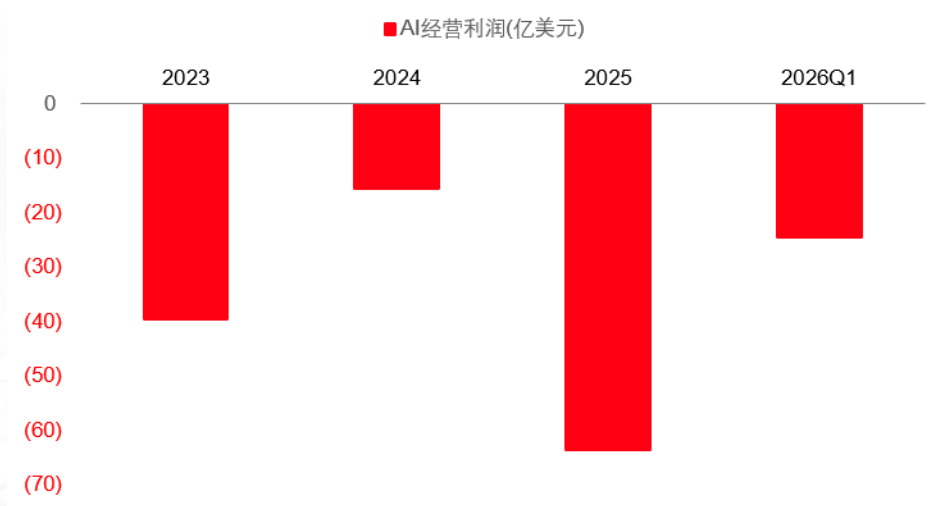


资料来源：SpaceX，中邮证券研究所  
请参阅附注免责声明

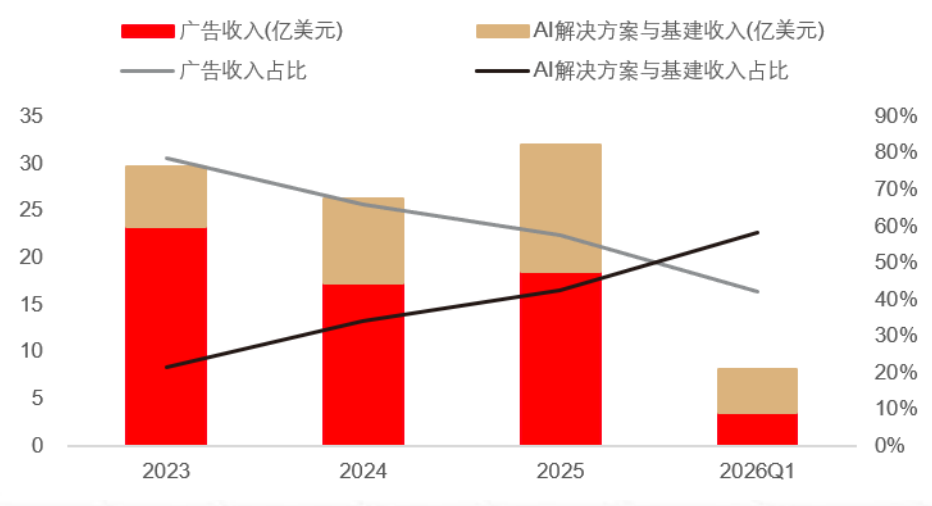
# 1.3 AI业务：算力基础设施驱动增长，短期仍处高投入阶段

- **AI业务方面**，24年-26年Q1，AI业务收入占总营收比例约在17%-19%。25年AI业务收入32.0亿美元，同比+22.2%，对应经营亏损63.3亿美元，同比增亏47.9亿美元。26年Q1 AI业务收入8.18亿美元，同比+12.5%，对应经营亏损24.7亿美元，同比增亏15.3亿美元。**分业务细项来看**，AI业务中“AI解决方案与基建”的份额逐年提升，由23年的21.5%提升至25年的42.4%、26年Q1的58.1%。

图表11：AI业务经营利润



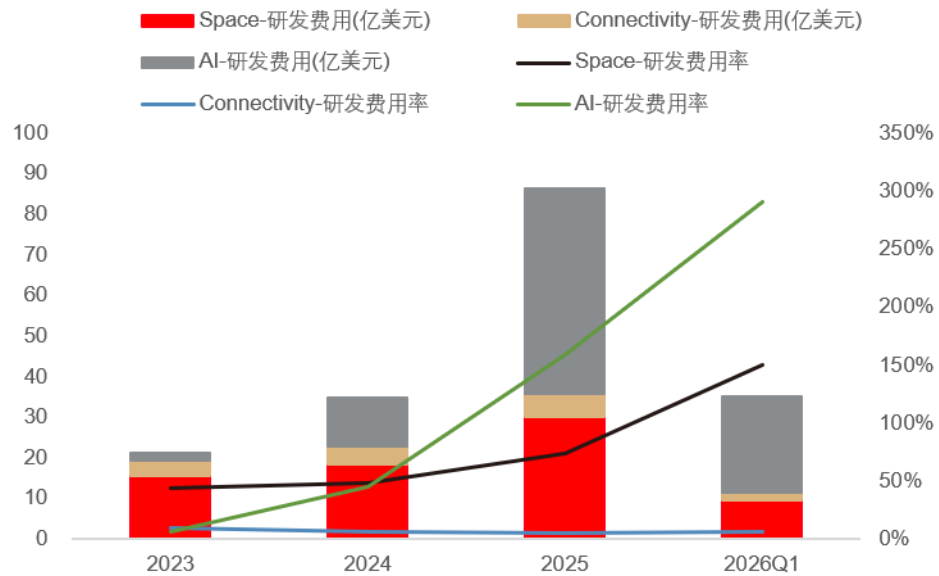
图表12：AI业务收入拆分及其增速



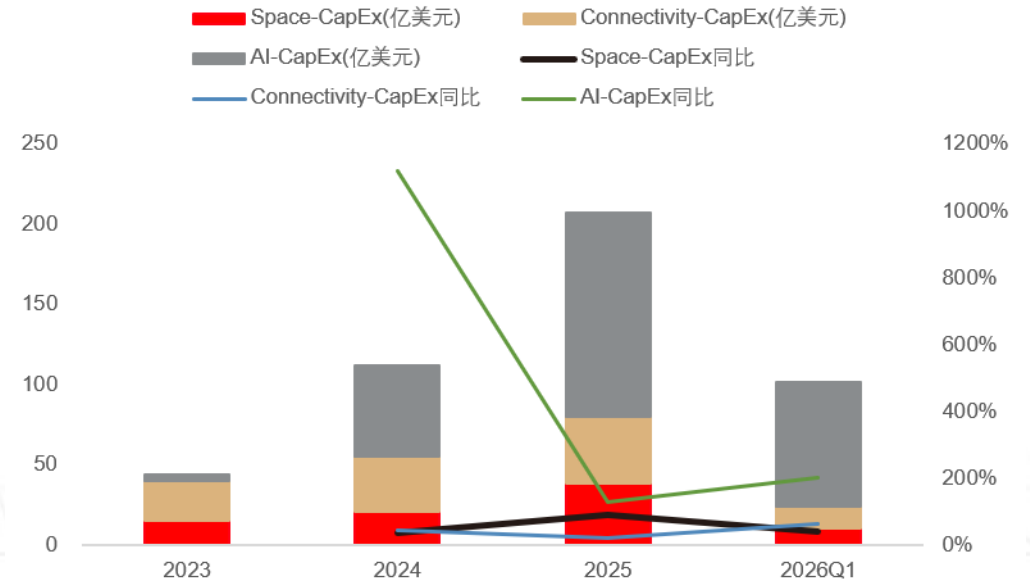
# 1.3 高强度研发与资本开支：持续加码Starship与AI基础设施建设

- **SpaceX正进行持续高强度的研发投入。**公司25年研发费用率46.3%，同比+21.6pct；其中，25年Space/Connectivity/AI业务研发费用率分别为73.5%/5.0%/158.2%，分别同比+25.2pct/-0.9pct/113.3pct。26年Q1公司研发费用率74.9%，同比+36.6pct。
- **SpaceX的资本支出向AI倾斜。**公司25年资本支出207.3亿美元，同比+85.8%。其中，25年Space/Connectivity/AI业务资本支出分别为38.3/41.8/127.3亿美元，分别同比88.6%/19.4%/125.9%。26年Q1公司资本支出41.4亿美元，同比+144.1%。

图表13：SpaceX研发费用及研发费用率



图表14：SpaceX资本开支情况



## 1.4 马斯克拥有绝对控制权，设置长期目标股权激励

- **股权结构方面，通过双层股权结构设置，马斯克对SpaceX有绝对控制权。** SpaceX的A类普通股每股享有1票投票权，B类普通股每股享有10票投票权，两类股份就股东表决事项合并表决，其中B类股东有权选举董事会多数成员。公司创始人、CEO、CTO、董事会主席埃隆·马斯克通过持有12.3%的A类股票和93.6%的B类股票，合计控制公司约85.1%的投票权，上市后仍将拥有绝对控制权。SpaceX的其他知名股东包括Valor Equity Partners、谷歌、DFJ Growth等。
- **针对市值目标、火星移民与太空数据中心设置股权激励。** 第一，26年1月，SpaceX向马斯克授予10亿股B类普通股业绩限制性股票，在持续任职的条件下，解锁须同时满足以下条件（经2月收购xAI后调整的）：（1）公司市值须满足阶段目标，该激励设置15个市值里程碑（市值划分为0.5-7.5万亿美元，每档提升0.5万亿美元）分批解锁；（2）建立拥有至少100万居民的永久**火星殖民地**。第二，26年3月，公司将原xAI于25年11月授予马斯克的估值激励方案重组为约3亿股B类业绩限制性股票，解锁须同时满足以下条件：（1）公司市值须满足阶段目标，该激励设置12个市值里程碑（1.065-6.565万亿美元，每档提升0.5万亿美元）；（2）每年提供至少100TWh的**太空数据中心**计算能力。

图表15：公司股东持股情况

持股主体	持股情况	备注
埃隆·马斯克(Elon Musk)	12.3% A类普通股+93.6% B类普通股， 对公司有85.1%控制权	CEO、CTO、董事长， 实际控制人
格温·肖特韦尔(Gwynne Shotwell)	546万股A类普通股+711万股B类普通股	总裁兼COO
安东尼奥·格拉西亚斯(Antonio Gracias)	7.3% A类普通股	公司主要机构股东之一， 投资公司 Valor Equity Partners创始人
其他	分散持股， 单一股东均未持股超5%	-

资料来源：SpaceX， 证券时报， 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

# 1.5 市场空间与估值

- 公司预测全球潜在市场规模巨大，九成以上来自AI领域。** 据SpaceX招股书，公司业务相关总潜在全球市场规模（除中、俄外）约为28.5万亿美元，其中Space相关可服务市场规模约3700亿美元，Connectivity业务约1.6万亿美元（主要是星链宽带业务8700亿美元、星链移动业务7400亿美元），AI业务约26.5万亿美元（企业应用22.7万亿美元、AI基础设施2.4万亿美元、消费者订阅服务7600亿美元、数字广告6000亿美元）。
- 估值方面：**26年5月20日，SpaceX正式向SEC公开提交S-1，并对外发布招股书，启动IPO进程，预计26年6月在纳斯达克挂牌交易，股票简称“SPCX”。26年6月4日，最新的S-1/A文件显示，SpaceX计划在IPO中筹集744亿美元，目标股价为135美元，并出售约5.5555亿股，这将使SpaceX的目标IPO估值达到约1.75万亿美元。

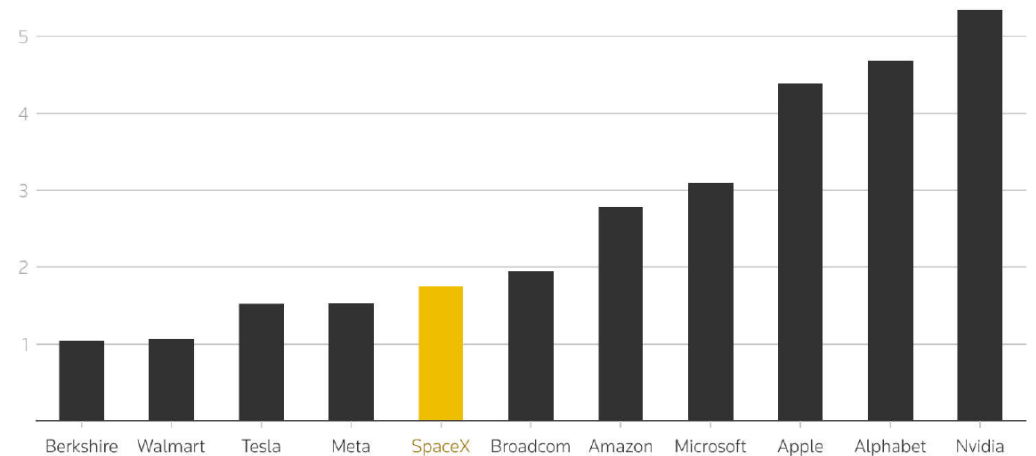
图表16: SpaceX招股书中分板块全球潜在市场规模(TAM)预测



注：此处全球估算中未将中国和俄罗斯纳入其中。  
 资料来源：SpaceX，路透社，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表17: SpaceX IPO 的目标估值



Note: Market cap data as of close of trading on May 19 | By Manya Saini | Source: LSEG  
 SpaceX's trillion-dollar IPO bid targets Wall Street elite



## 2. Space运载业务：从Falcon到Starship的 降本与运力跃迁

## 2.1 运载体系：从Falcon9到Starship将实现运力跃迁

- 载具发射是商业航天中提供运载服务的核心基础环节，很大程度上决定了载荷进入太空的成本、频次和规模。SpaceX目前拥有四大核心运载载具：**猎鹰9号 (Falcon9)**、**猎鹰重型 (Falcon Heavy)**、**星舰 (Starship)**，还有航天器**龙飞船 (Dragon)**。
- 其中，Falcon9为SpaceX当前主要发射载具（最新版本为Block 5）；Falcon Heavy通过并联三个Falcon9芯级提升了重型载荷的深空任务发射能力；Starship在运载能力上将实现进一步大幅提升，马斯克称Starship将成为SpaceX未来主要的运输平台，26年5月Starship Block3（最新版本）已实现首飞；Dragon为航天器，主要用于往返国际空间站运输物资和人员。

图表19: Falcon9、Falcon Heavy与Starship示意图



图表18: 火箭介绍-Falcon9、Falcon Heavy与Starship

	Falcon9	Falcon Heavy	Starship (以V3为例)
载具高度	70m	70m	124m (V3)
直径	3.7m	12.2m	9m
运载能力	LEO22.8t, GTO8.3t, 火星4.0t	LEO63.8t, GTO26.7t, 火星16.8t	100t+
服务对象示例	NASA, 美国国家侦察局, Iridium (卫星通信公司) 等	NASA, 美国太空军, 美国国家海洋和大气管理局等	NASA等
应用场景示例	载人, 侦查、军事与商业卫星发射等	深空探测 (如Europa Clipper), 气象卫星 (GOES-U) 发射等	阿尔忒弥斯登月计划-HLS, 部署超大规模卫星星座 (预计如Starlink V3), 发往火星等
最新版本	Block 5, 发动机Merlin 1D	Block 5, 发动机Merlin 1D	Block 3, 发动机Raptor 3
正式应用情况	在役	在役	预计26年正式使用 (26年5月已实现首飞)

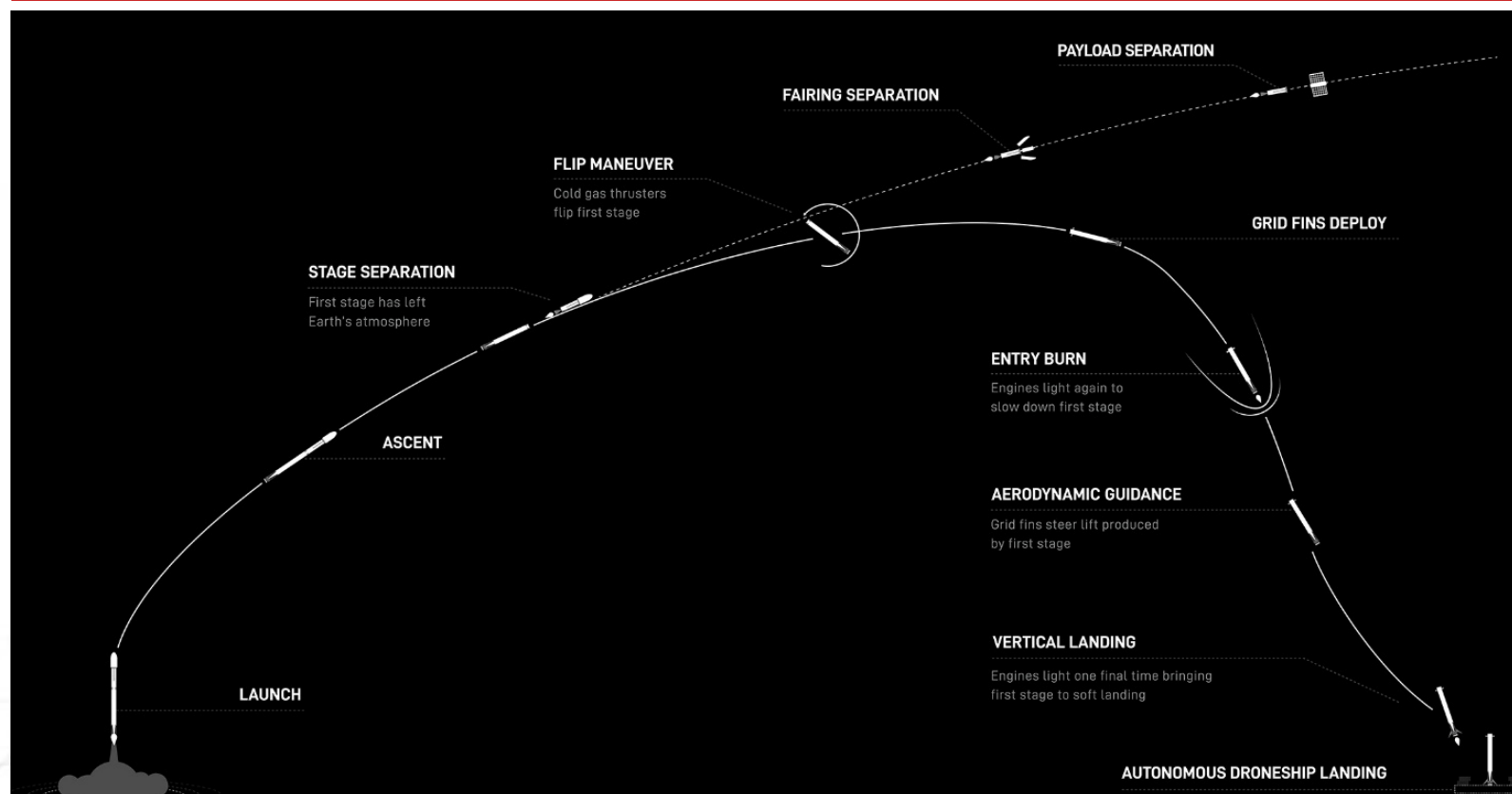
资料来源: SpaceX, USSF, NASA, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

## 2.2 Falcon9: 复用技术驱动发射成本大幅下降

- Falcon9是世界上首个可重复使用的轨道级火箭。** Falcon9于2010年首次发射，分别于2015、2016年首次实现陆上、海上回收一级火箭，于2017年实现首次火箭复用。Falcon9 Block5（猎鹰9号目前最新版本）实现通过垂直着陆回收**一级火箭**、海上溅落回收**整流罩**；截至26年6月1日，Falcon9已实现596次回收，单枚火箭往返纪录达34次。

图表20: Falcon9回收着陆示意- 以Droneship方案为例



资料来源: SpaceX, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

## 2.2 Falcon9: 复用技术驱动发射成本大幅下降

- 回收复用技术使得Falcon9实现大幅降本。** 根据SpaceX总裁兼首席运营官格温·肖特维尔在24年的采访回答推算，发射一枚全新的Falcon9 Block5的总成本约为5000-6000万美元。据18年马斯克的采访回答，全新发射情况下，一级火箭/二级火箭/整流罩/发射其他成本分别约占一次发射总成本的60%/20%/10%/10%。Falcon9通过回收一级火箭与整流罩，使得平均发射成本大幅下降，据马斯克20年的采访回答，复用Falcon9的单次发射边际成本已降至约1500万美元/枚。**报价方面**，Falcon9在26年单次发射整箭报价约为7400万美元/次（完全不回收时的最大运力为LEO轨道22吨），带来较大毛利空间。

**图表21: Falcon 9 Block5各部分成本 (全新) 与介绍**

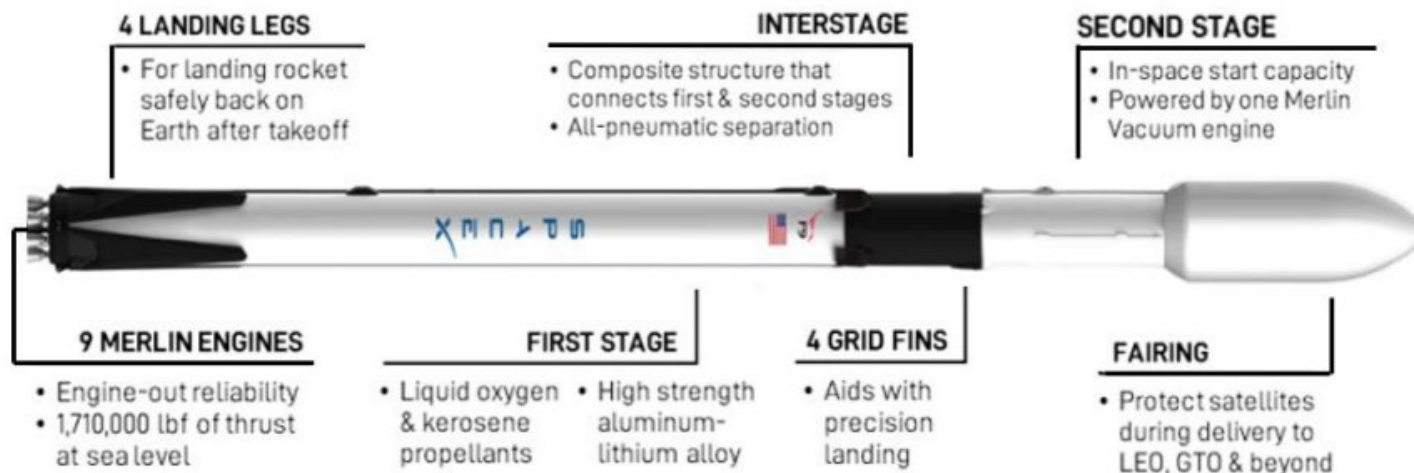
构成部分	成本 万美元 (占比)	介绍
一级火箭	约3600 (60%)	包含9台Merlin 1D发动机、铝锂合金燃料箱（装载液氧和煤油RP-1）、着陆支架等。提供初始推力，将整枚火箭从发射台推入高空。
二级火箭	约1200 (20%)	1台Merlin真空版发动机和较小的燃料箱组成。在一级火箭分离并掉落点火，负责在真空环境下接力推进，将载荷送入预定的轨道。
整流罩	约600 (10%)	火箭顶部的“保护外壳”，用来包住卫星/载荷，在穿越大气层时提供气动保护。
其他	约600 (10%)	推进剂、发射测控等。
合计	约6000 (100%)	-

注：总成本约为5000-6000万美元，本表格以总价6000万美元为例拆分

资料来源：SpaceX, Youtube-Ready, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

**图表22: Falcon 9结构示意图**

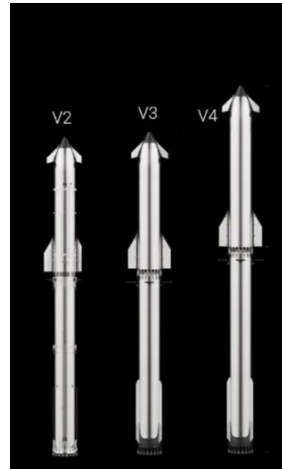


# 2.3 Starship: 完全复用+流水线生产, 将实现再度降本+运力跃迁

- Starship的设计目标是较Falcon9进一步提高运力, 并且实现完全可重复使用。通过 (1) 提供高运力, V3载荷可达100+吨, 较Falcon9的22.8吨(发往LEO)有大幅提升。(2) 可完全复用, Starship可以实现一级、二级火箭与整流罩完全可回收复用, 将Falcon 9进一步降低单位发射成本。据马斯克在2026年达沃斯世界经济论坛的访谈, 长期来看, Starship的**单位发射成本**将可能会降至220美元/千克以下(2010年首次成功发射Falcon9的单位成本为2700美元/千克)。
- **工业化流水线实现高频次生产。**SpaceX正在推进建设新一代超大规模制造与维护中心Gigabay工厂, 其目标是像生产飞机一样批量生产火箭。Gigabay设计年产能可达1000艘Starship; 26年1月马斯克在社交平台X上提出未来Starship年产量可能达1万艘。

图表23: 不同版本Starship参数

指标	V1 (2023/24)	V2 (2025)	V3 (2025/26)	V4
运载能力 (吨)	约15	约35	100+	200+
飞船高度 (米)	50.3	52.1	52.1	61
总高度 (米)	121.3	123.1	124.4	142



图表25: 马斯克提及未来可能年产1万艘星舰



资料来源: X, 中邮证券研究所  
请参阅附注免责声明

图表24: Gigabay概念图



## 2.4 Dragon: 近地轨道载人与货运核心载具

- **龙飞船 (Dragon) 是SpaceX的载人与货运航天器。载人龙飞船 (Crew Dragon) 第一艘将人类送往空间站的私人飞船。货运龙飞船 (Cargo Dragon) 用于向国际空间站 (ISS) 输送补给, 是目前唯一具备大规模载荷返回地球能力的货运飞船。**
- **在航天器研发和使用上, SpaceX与NASA有大量合作。近地轨道方面 (目标运至国际空间站), SpaceX与NASA合作三类项目: COTS (研发阶段, 开发Dragon)、CRS (商业补给服务, 货运)、CCP (商业载人项目)。深空方面, SpaceX与NASA合作GLS (月球轨道空间站补给服务) 与HLS (人类登月系统)。**

图表26: Dragon不同版本介绍

版本	时间点	作用	使用状态
Dragon 1 (货运版)	2010年12月首飞	为国际空间站 (ISS) 提供货物补给。	已退役 (2020年3月完成最后一次任务)
Crew Dragon (载人龙飞船)	2019年3月无人首飞 (Demo-1), 2020年5月载人首飞 (Demo-2)	将宇航员送往空间站及近地轨道, 载客量最多7人。	现役
Cargo Dragon 2 (货运龙飞船2代)	2020年12月首飞	较货运1代增加了国际对接适配器, 可自动对接空间站。基于Crew Dragon 设计衍生而来。	现役
Dragon XL (月球货运龙飞船)	首飞预计在28年初配合Artemis 4任务	向月球门户空间站运送补给。	研发中

资料来源: SpaceX, NASA, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表27: Dragon示意图



三

### 3. Connectivity卫星业务：驱动商业模式闭环，收入反哺航天研发

# 3.1 Starlink: 全球最大低轨卫星互联网星座

- SpaceX在火箭发射与卫星制造垂直整合，低成本发射与批量化生产大幅提升了星链卫星星座部署效率。**Starlink是目前全球在轨规模最大的低轨卫星互联网星座**，至26年6月2日，Starlink总在轨卫星数量10375颗，其中数量最多的卫星是V2 Mini系列。
- 至26年5月底，Starlink卫星总发射容量超700Tbps。据马斯克，**预计26年下半年首批Starlink V3卫星将随Starship首次实现入轨**。Starlink V3单星拥有1000Gbps下载带宽与200Gbps的上传带宽，较V2 Mini提升一个数量级。据“Starlink Progress Report 2025”，Starship每发射一次Starlink V3，都预计将为网络增加60Tbps的容量（是当前每次发射增加容量的20多倍），将加快提升星链的服务水平。

图表28: Starlink版本 (部分)

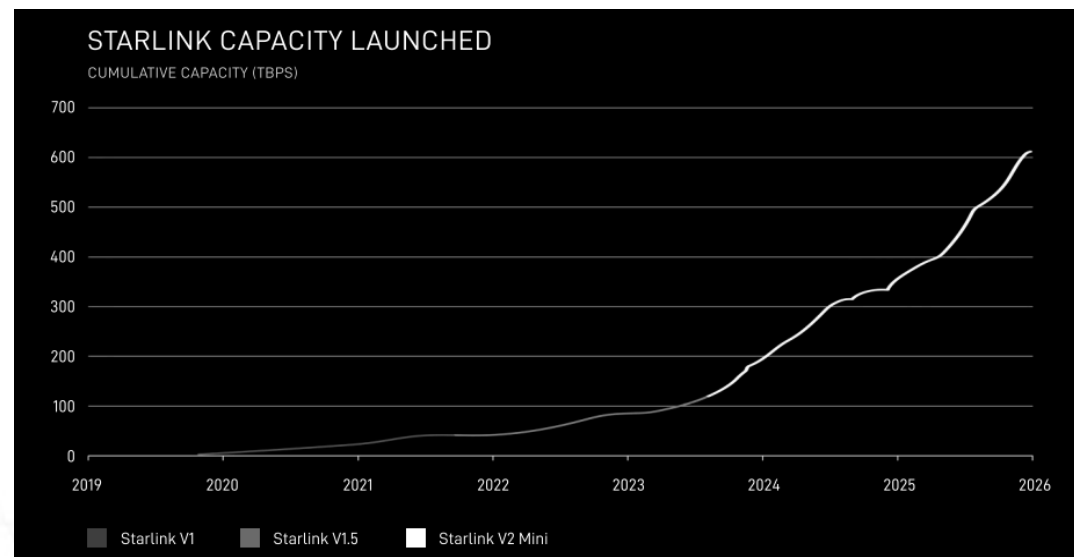
申请批次	版本 (部分)	首次发射运营	卫星重量	单星设计容量	备注	在轨数量
Gen1	V1.5	2021	约300kg	24Gbps	引入星间激光链路	Gen1总计 3300+颗
Gen2	V2 Mini	2023	约730 kg, 优化版约525 kg	96Gbps	采用氦气霍尔推进器, 容量提升	V2系列总计 7000+颗
	V2-Mini-DTC	2024	-	-	支持手机直连 (Direct to Cell)	
	V2	尚未	约1200kg	-	-	
Gen3	V3	计划26年下半年发射	-	下行宽带1000Gbps	需要Starship发射	-

注: 此处 在轨数量 为申请批次总在轨数量, 不限于所列版本; 截至26年5月11日数据

资料来源: SpaceX, X, Gunter 's Space Page, Jonathan' s Space Pages, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表29: Starlink累计发射容量



注: 图中为截至25年底数据, 而后招股书更新至26年初 (当前已达700Tbps)

## 3.2 Starlink: 低时延+激光链路构建全球通信网络

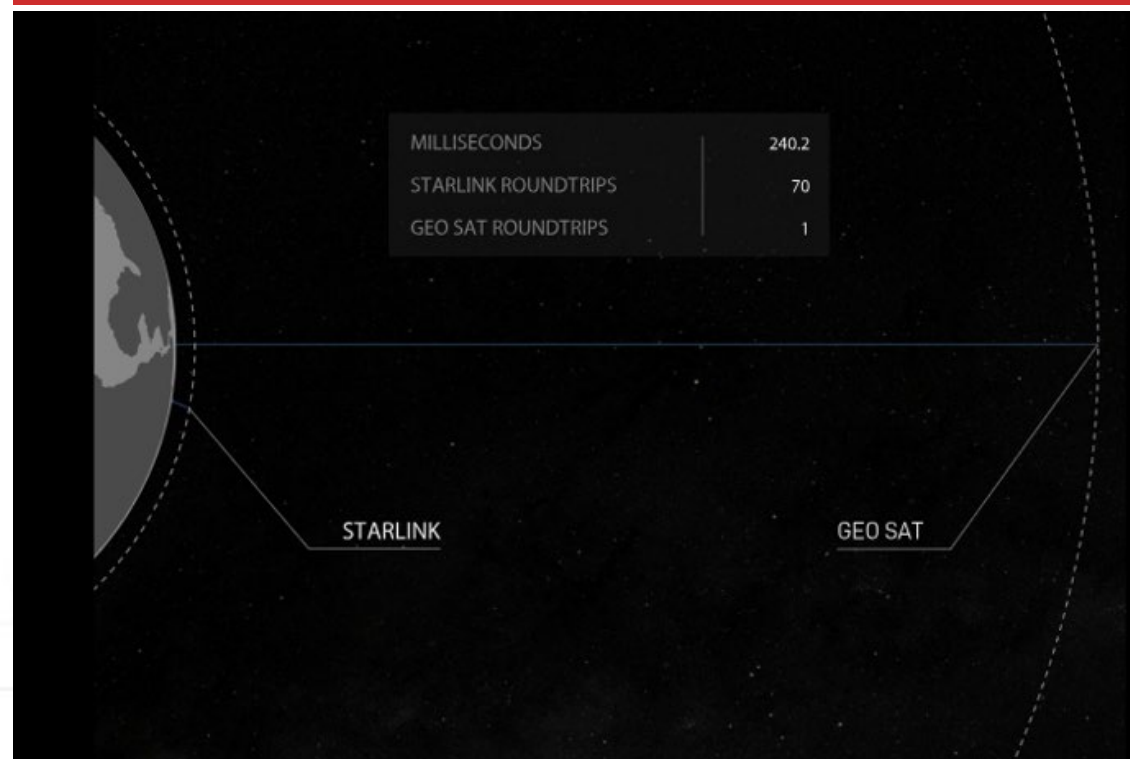
- Starlink目前有超过一万颗低轨（LEO）卫星在轨、覆盖地球，与传统单颗地球同步轨道（GEO）通信卫星相比，Starlink（1）**时延更低**（25年平均为26ms）、（2）**网速更快**（中度高峰时段平均下载/上传速度分别超200/30Mbps）。
- **Starlink通过激光链路通信，弥补以往通信空白场景。**Starlink V1.5及之后版本通过激光链路（OISL）实现卫星间直接通信，使其网络能够覆盖地球上那些无法建造地面站的偏远地区，如大洋中心或极地等，具体可应用于远洋航运、跨洲际航空通信、极地科考、灾难应急等场景。

图表30: Starlink与传统GEO通信卫星对比

	Starlink (低轨 LEO)	传统卫星 (地球同步轨道 GEO)
轨道高度	约550km	约35786km
延迟	可低至25ms	600ms+
覆盖能力	数千颗卫星组成的网格，全球覆盖	单颗卫星覆盖特定区域，存在盲区
应用支持	支持4K直播、在线游戏、视频会议	难以支持高数据量实时互动活动

资料来源: SpaceX, 中邮证券研究所  
请参阅附注免责声明

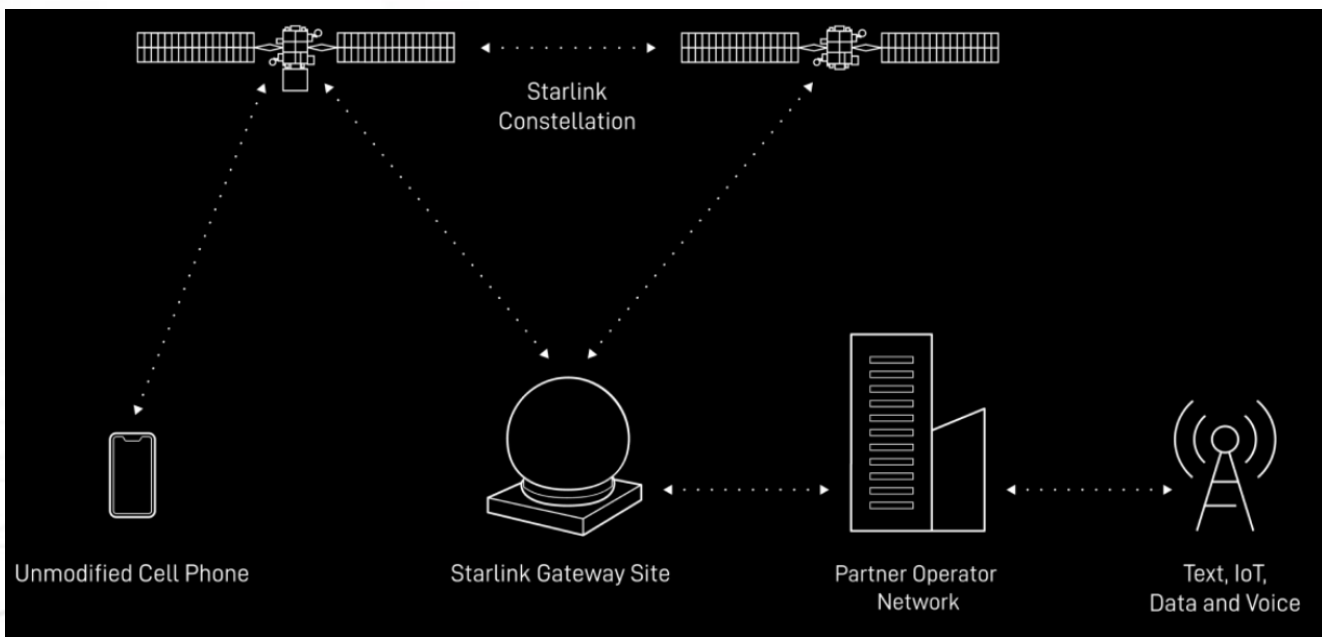
图表31: Starlink较GEO时延更低



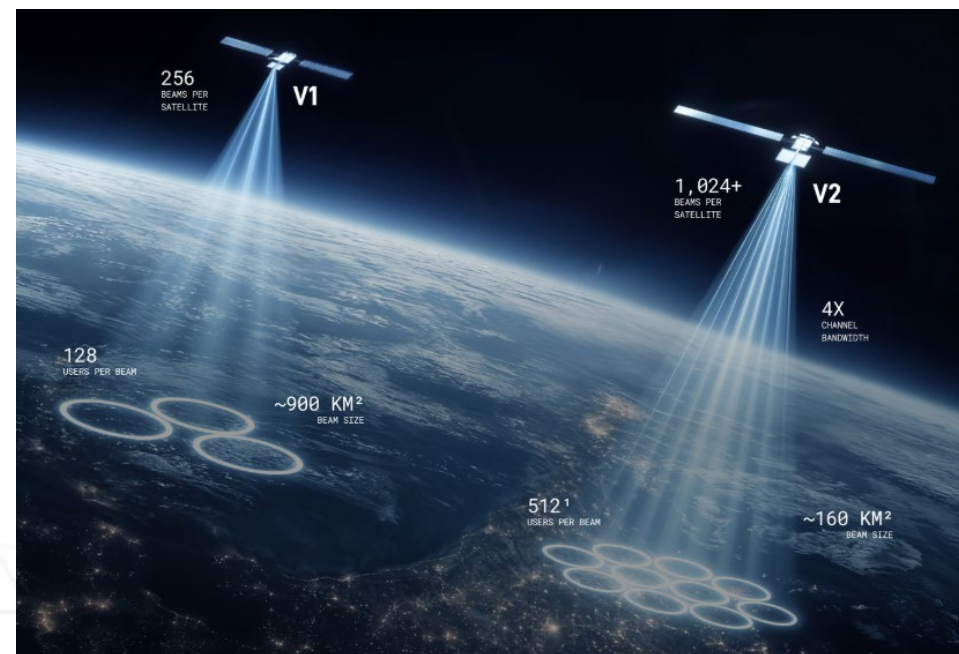
### 3.3 Starlink: 多场景商业化落地, 手机直连拓展增量市场

- **SpaceX的Starlink业务可分为三类:** 1) **ToC方面**, Starlink通过专用卫星天线为偏远家庭和房车提供高速宽带与漫游服务。2) **ToB方面** (ToG业务在Starshield), 为海事、航空、陆地机动 (如铁路) 与固定场所情形提供通信保障, 通过硬件/终端+套餐/方案收费。3) **手机直连业务 (Starlink Mobile)**, 使用搭载eNodeB调制解调器的卫星充当“天空基站”, 无需额外硬件, 让普通手机在无信号地带也能直接连接卫星进行短信和语音通讯。截至26年3月底, SpaceX约有650颗V1 Mobile卫星组成的卫星星座, 为约30个国家的约740万人提供Mobile服务; 公司计划于27年部署下一代V2 Mobile卫星。

图表32: 手机直连示意图



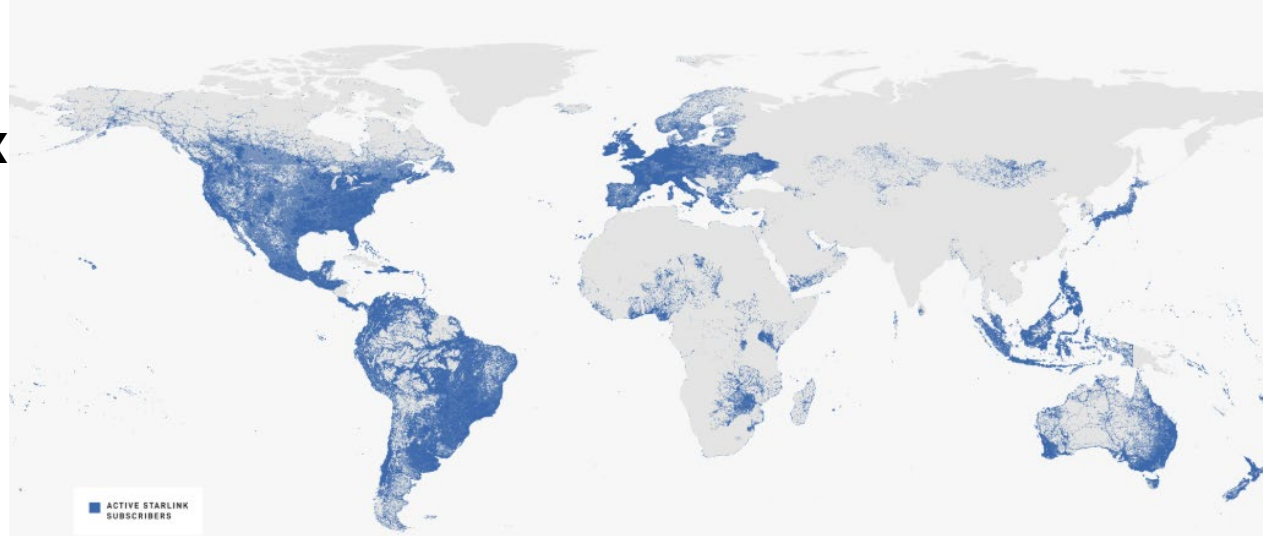
图表33: Mobile卫星V1与V2



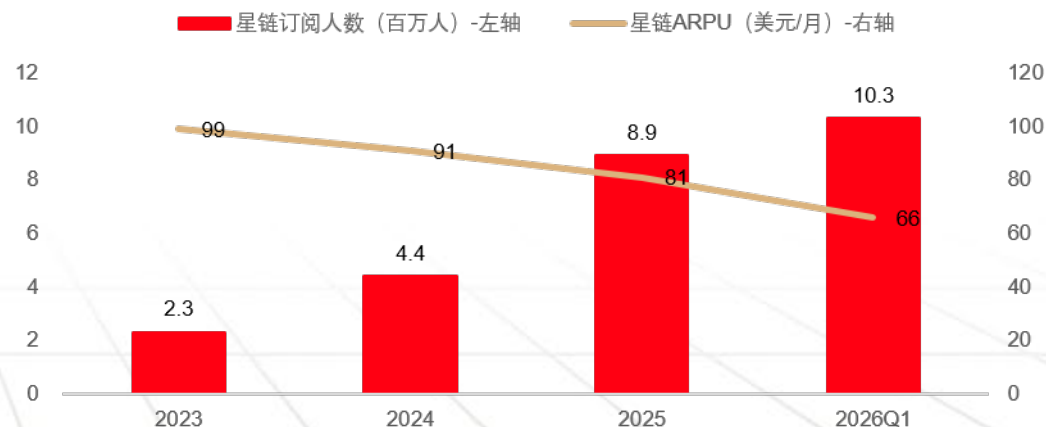
### 3.3 Starlink: 用户增长驱动收入反哺航天与AI研发

- **25年Starlink用户数量增速明显加快。**至26年3月底，星链业务运营范围已覆盖全球164个国家和地区，用户规模突破1030万人，其中单25年增加了约460万新用户。**25年Starlink贡献了SpaceX大部分收入。**据招股书，公司的策略为通过提高运营效率和推动技术进步来实现可持续的收入增长、扩大利润率，而非将重点放在提升每用户月均收入（ARPU）上。Starlink在23年的ARPU约为99美元/月，25年降至约81美元/月，26年Q1进一步降至66美元/月。公司预计，随着北美以外地区用户数量持续增长，Starlink将推出更低价格的服务计划，其ARPU在未来几年内将继续下降。
- **SpaceX实现了商业闭环：**火箭发射降本加速卫星部署，随卫星数量增加、覆盖范围扩大、容量扩大形成规模经济与更优的服务，客户数量增加，星链产生的收入又为Starship研发与发射能力提升、AI板块业务提供持续资金。

图表34: Starlink用户全球分布情况 (至26年Q1)



图表35: Starlink订阅人数与ARPU变化趋势



# 四

## 4. AI与战略延伸：布局太空算力，探索太空基础设施建设

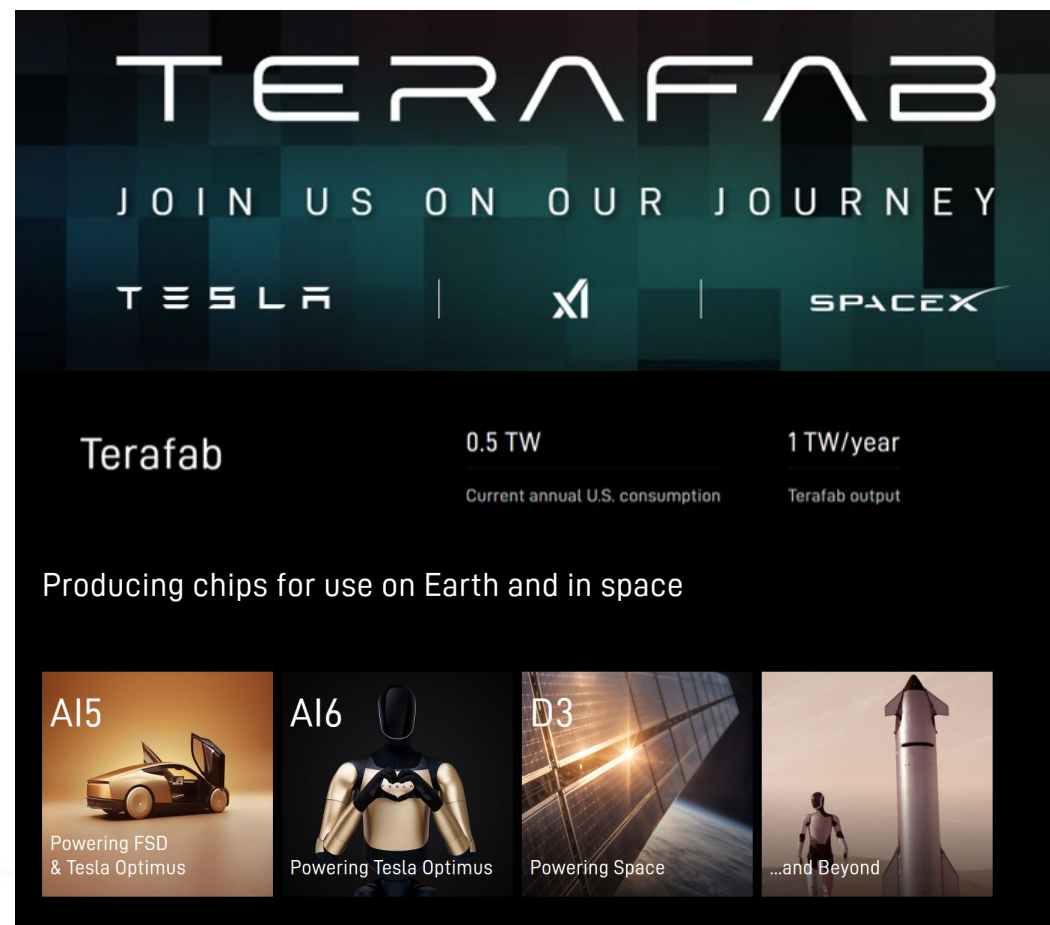
## 4.1 AI: xAI并入SpaceX, 构建太空算力基础设施

- 垂直整合人工智能、火箭、通信与社交平台, **SpaceX在太空运输能力、天基互联网、人工智能、数据平台形成协同生态**。xAI (人工智能公司) 于23年7月由马斯克创立; 23年11月xAI推出Grok; 25年3月, xAI与X (原Twitter, 社媒平台) 合并。25年11月, 马斯克表示将扩大Starlink V3卫星规模, 建设太空数据中心, 目标在未来4-5年通过星舰实现每年100GW的数据中心部署; 26年2月, SpaceX宣布以2500亿美元 (换股合并) 收购人工智能公司xAI, 计划通过部署百万颗卫星构建轨道数据中心, 利用太阳能解决地面AI算力瓶颈。26年5月, 马斯克宣布xAI将不再作为独立公司存在, 将其更名为**SpaceXAI** (作为SpaceX旗下AI业务)。
- 26年3月, 马斯克宣布开启**Terafab项目** (与Intel联合发起), 通过SpaceX、Tesla和原xAI联合运营, 目标在德州打造全球最大**超级芯片工厂** (1TW/年), 旨在进一步扩展垂直整合到芯片设计和制造领域, 为SpaceX航天器、特斯拉汽车和Optimus人形机器人生产芯片, 以缓解未来可能出现的芯片短缺问题、优化计算性能、降低总体计算成本。

资料来源: Terafab, SpaceX, 中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表36: xAI、SpaceX和特斯拉共同建设Terafab



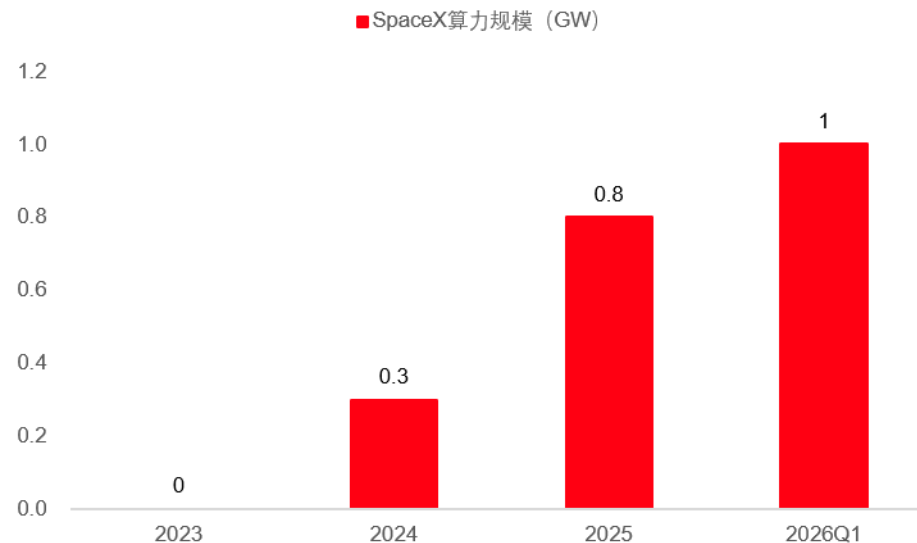
## 4.1 AI：合作探索模型迭代，算力租赁推进商业化变现

- 至26年一季度，公司的数据中心集群COLOSSUS和COLOSSUS II可共同提供约1.0 GW的算力。
- 26年4月，SpaceX与Anysphere（Cursor的开发商）签订了一项计算及期权协议，包含两项内容：1) SpaceX向Cursor提供一定的GPU集群计算能力，**双方合作改进现有模型（包括Grok），共同开发人工智能模型及相关产品**。通过此项合作，公司模型可以更直接地整合到开发者工作流程中，并通过高互动性软件界面扩大公司AI能力的覆盖范围。2) SpaceX拥有对Cursor的**收购选择权**，收购价格为600亿美元；如果最终不收购，则向Cursor支付100亿美元的合作费用。
- **对外租赁算力硬件，实现其价值变现**。公司在利用计算资源来支持自有Grok 5训练的同时，还向第三方客户提供部分计算资源的使用权。26年5月，SpaceX与Anthropic签署协议，SpaceX将两大数据中心（部分算力）租用给了Anthropic。据招股书披露，合作要求Anthropic在26年5月-29年5月期间按月支付算力服务费用，每月费用约12.5亿美元（可提前90天通知终止合同，实际确收以服务交付情况及合同执行进度为准）。

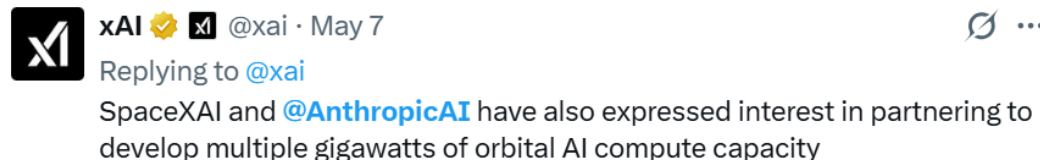
资料来源：X，SpaceX，中邮证券研究所

请参阅附注免责声明

图表37：公司数据中心算力规模



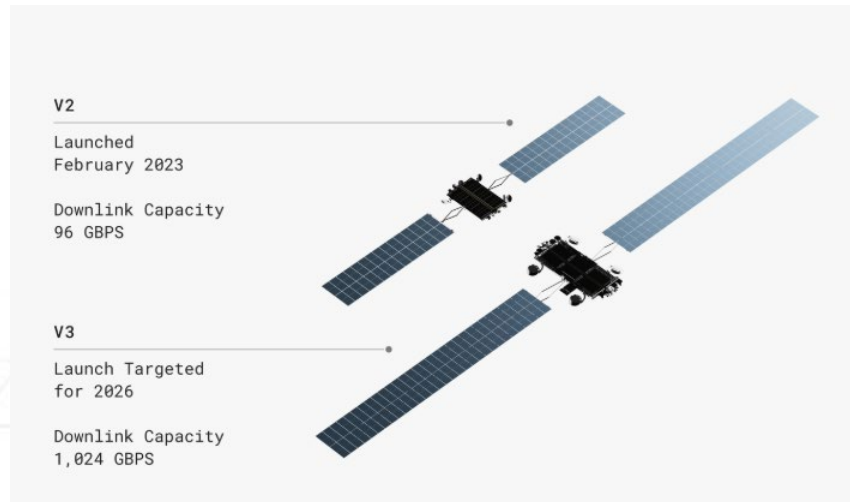
图表38：SpaceX AI、Anthropic有兴趣合作开发数GW级的轨道算力



## 4.1 AI：布局太空光伏制造，支撑未来轨道AI数据中心建设

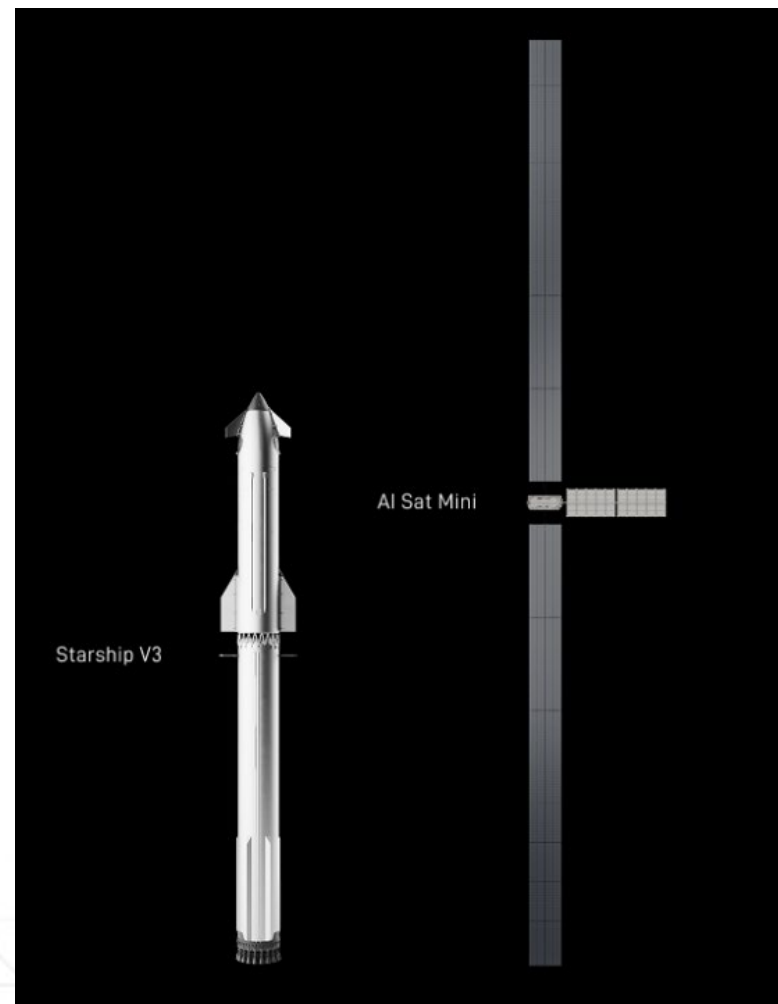
- 布局太阳能电池工厂，为未来太空AI数据中心提供动力支撑。
  - 26年1月达沃斯论坛中，马斯克提及，特斯拉与SpaceX在未来三年将各建100GW光伏产能。
  - 据招股书，SpaceX预计在26年将把得州巴斯特罗普工厂（Bastrop，用于制造大部分星链产品的工厂）的规模上扩大一倍以上，支持设计与生产新的星链产品，并通过增加星链网关天线、太阳能电池和人工智能计算卫星来深化垂直整合。据彭博社26年5月消息，公司计划在得州奥斯汀附近建造一座10GW太阳能电池制造工厂。
- 据招股书，SpaceX预计最早在2028年开始部署其轨道人工智能计算卫星。Starlink卫星V3较V2太阳翼长度增加，而计算卫星太阳翼长度预计将进一步增加，根据概念图，远超Starship V3高度（124m）。

图表39：星链卫星V2、V3示意图



资料来源：SpaceX, Terafab, 中邮证券研究所  
请参阅附注免责声明

图表40：计算卫星太阳翼长度将超过Starship V3高度



## 4.2 探索方向：从近地轨道到火星移民，构建长期太空基础设施愿景

- 基于以上商业航天基础设施建设，马斯克的最终展望在火星上建立一个自给自足的城市。在载人航天方面，SpaceX主要推进四个探索方向：
  - **空间站**：SpaceX将为商业空间站公司提供运载与通信服务。以Vast Space公司（商业空间站公司）为例，Haven-1（商业空间站）计划于2027年由Falcon9发射，使用Starlink宽带系统通信连接。
  - **载人飞行（地球轨道）**：载人飞行上，利用Starship和Falcon Heavy，达到在30分钟内完成大多数国际长途旅行；Dragon飞船每90分钟绕地球一周，使定制飞行路线成为可能。
  - **月球**：可能在不到10年内实现在月球建设城市。前往月球表面执行探索任务的星际飞船货运航班将于2028年启动。
  - **火星**：目标在火星上建立一个自给自足的城市，将需要100多万人和数百万吨的货物，通过每天发射10次以上，利用约每26个月开放一次的窗口转移，可能需要20多年的时间，计划在大约5到7年内开始实施。

图表41：Vast Space的Haven-1商业空间站连接到Starlink卫星网络



图表42：在火星建立城市基础设施概念图



# 五

## 5. 风险因素

## 5 风险因素

- 1、Starship发射进度不及预期风险
- 2、Starlink市场拓展进展不及预期风险
- 3、AI算力及芯片供应链约束风险
- 4、太空算力发展不及预期风险
- 5、监管政策不确定性风险
- 6、资本开支持续高企导致盈利承压风险

# 感谢您的信任与支持!

## THANK YOU

苏千叶 (首席分析师)

SAC编号: S1340525110004

邮箱: suqianye@cnpsec.com

盛炜 (联席首席分析师)

SAC编号: S1340525120008

邮箱: shengwei@cnpsec.com

杨帅波 (分析师)

SAC编号: S1340524070002

邮箱: yangshuaibo@cnpsec.com

## 分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

## 免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，中邮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。

中邮证券及其所属关联机构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，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供中邮证券签约客户使用，若您非中邮证券签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为签约客户。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本申明具有最终解释权。

## 公司简介

中邮证券有限责任公司于2002年9月经中国证券监督管理委员会批准设立，公司注册资本61.68亿元人民币，是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司，公司是中邮创业基金管理股份有限公司的第二大股东。

公司经营范围包括:证券经纪，证券自营，证券投资咨询，证券资产管理，融资融券，证券投资基金销售，证券承销与保荐，代理销售金融产品，与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问，具备展业的各项资格。截至2025年10月底，公司在全国设有58家分支机构(含29家分公司、29家营业部)，1家资产管理分公司和1家另类投资子公司。

中邮证券紧密依托中国邮政集团有限公司的雄厚实力，通过强化“自营+协同”发展模式，实现快速发展，当前服务的经纪客户已超过260万人。公司始终坚持诚信经营、践行金融为民，为社会大众提供全方位专业化的证券投融资服务，努力成为员工自豪、股东放心、客户信赖、社会尊重的优秀企业，打造契合中国邮政资源禀赋和市场地位的特色精品券商。

## 投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的6个月内的相对市场表现，即报告发布日后的6个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在10%与20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在5%与10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

## 中邮证券研究所

### 北京

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com

地址: 北京市丰台区北甲地路2号院6甲1号, 玺萌大厦南塔

邮编: 100050

### 上海

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com

地址: 上海市虹口区东大名路1080号大厦3楼

邮编: 200000

### 深圳

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com

地址: 深圳市福田区滨河大道9023号国通大厦二楼

邮编: 518048



**中邮证券**

CHINA POST SECURITIES