iResearch
艾 瑞 咨 询

通信技术革命：低轨通信星座开启太空“大基建”新时代

部门：互联网科技一组

作者：相艳珩　张增杰

©2026 iResearch Inc.

低轨通信星座-天地一体化时代大型基础设施建设

覆盖全球的下一代天地一体化通信基础设施，将深刻改变未来生活方式与全球竞争格局

低轨星座并非简单的“太空 WiFi”，而是国家级新型空间基础设施。一方面补齐地面网络短板，构建6G天地一体化通信底座；另一方面承载国家安全、产业发展与国际战略等多重价值。当前全球多国正加速布局巨型星座，频轨资源竞争持续加剧；截至2026年11月，美国星链在轨卫星已超11,000颗，先发规模优势显著。发展自主可控的低轨星座，已成为抢占频轨资源、保障长期发展空间和提升空天战略能力的重要支撑。我国二十届四中全会提出 “加快建设航天强国”，2026 年《政府工作报告》把航空航天列为新兴支柱产业。

空间基础设施 × 全域覆盖 × 低时延高带宽 × 大规模连接

全球覆盖，补齐地面网络盲区

覆盖全球陆地、海洋、空中、极地及偏远荒漠，解决光纤、地面基站铺设成本高、地形受限、存在大量通信盲区的痛点

天地一体化，成为6G/NTN重要组成

6G非地面网络（NTN）核心组成部分，实现地面基站与天基卫星网络无缝融合，构建空天地海一体化全域通信架构

筑牢安全底线，提升应急韧性

构建自主可控的天基通信体系，提升网络抗毁能力与全域态势感知，支撑防灾减灾、边防通信、国土监测与国防信息化



低时延高带宽，网络体验提升

以300–1200km近地轨道为主，克服传统高轨卫星短板，单星大容量支持高速宽带接入

驱动航天升级，赋能太空基建

带动商业航天全产业链跃升，促进太空算力与太空基础设施建设，培育新质生产力

抢占战略制高点，保障长期发展

争夺ITU轨道与频谱资源，抢占太空先发优势，保障本国卫星互联网长期发展空间

竞争本质：低轨通信星座不仅是通信市场争夺，更是频轨资源争夺与太空基础设施主导权之争

来源：公开资料、SpaceX官网，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

应用场景持续拓展，释放天地一体化通信价值

星座应用从个人与家庭连接延伸至交通运输、行业应用和公共服务，拓展地面网络覆盖边界、增强关键场景通信保障能力，推动天地网络融合与产业智能物联发展，全面支撑全球泛在连接和产业智能化升级

商业化应用基础 —— 网络可用 终端可达 服务可售

- **覆盖与容量**：重点区域覆盖、容量匹配
- **服务质量**：可用性、时延、稳定性
- **地面互联**：地面站布局、网络互通
- **终端与安装**：终端降本、易部署
- **合规准入**：运营资质准入、频谱许可
- **运营服务**：客服与保障、计费结算

当前核心应用场景 —— 覆盖多元客户群体，满足不同场景的连接需求

C端 个人用户

- 家庭宽带
- 偏远地区互联网
- 手机直连



扩大用户覆盖，降低接入门槛

交通 航空航海

- 航空互联网
- 海事通信
- 车联网



高移动性，突破地面覆盖边界

B端 企业用户

- 能源/矿业
- 农林牧
- 企业专线



支撑远程生产与广域物联

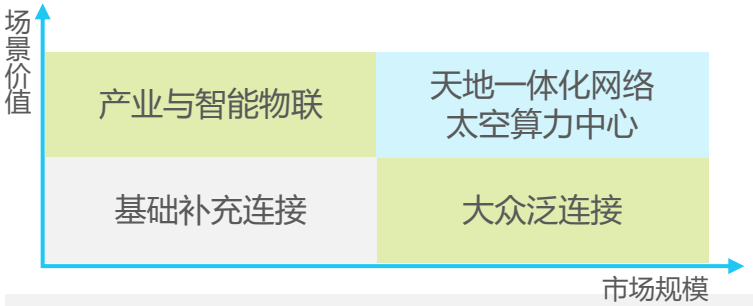
G端 政府/公共部门

- 公共安全
- 应急保障
- 政府专网



增强通信韧性与战略保障能力

未来商业化场景拓展



用户规模↑×单用户价值↑× 场景溢价↑×网络利用率↑

应用场景不断外扩，规模与价值同步提升，低轨星座向全球基础通信平台演进

以大众连接扩大用户基础，以交通、能源、海洋等行业应用提升连接价值，推动全球泛在连接与行业赋能，释放天地一体化连接价值

来源：公开资料、SpaceX官网内容，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

火箭大型化与可复用，推动运力规模化、低成本供给

万星级星座持续组网与滚动补网，对火箭的运载能力、发射频次、成本及可靠性提出更高要求，推动火箭向大运力、低成本、高频次、可复用的规模化运输体系演进

万星级星座对火箭核心要求

低成本

降低单次发射成本，提升组网经济性

高运力

提高单次入轨载荷重量，提升部署效率

高频次

提升周转复用及保障能力，支撑高密度发射

高可靠、快响应

提高发射成功率，保障交付确定性

批量交付

火箭工业产品化，匹配长期发射需求

一次性任务→航班化运输

规模化发射经济性竞争

火箭降本关键路径：重复使用

火箭制造成本中一子级为最大单项
通过一级回收复用，摊薄火箭制造成本；
通过两级复用探索，进一步打开长期降本空间

一次性消耗→多次任务摊销

典型中大型液体火箭制造成本测算



整流罩及其他~15%

二子级~20%

一子级~65%

- 发动机及动力系统~35%
- 贮箱及推进系统~14%
- 箭体结构~10%
- 航电/制导/控制~5%
- 其他~1%

稳定复用：从“一次性”向“可重复使用”突破

难点	核心突破
 • 一次性火箭为主 • 回收技术不成熟 • 未复飞验证	• 一子级及全系统回收技术 • 重复复飞验证 • 提高回收可靠性 • 提升翻修效率与周期

制造降本：从“能发射”向“低成本发射”转变

难点	核心突破
 • 发动机等核心部件成本高 • 整体结构复杂	• 推进剂循环方案优化 • 一体化设计减少零件数量 • 金属3D打印工艺 • 工业级/车规级器件替代

发射高频化：从“低频任务”向“高频周转”转变

难点	核心突破
 • 发射场利用率低 • 测试周期长 • 任务间隔大	• 多基地布局，发射场扩容 • 工位利用率提升 • 测试与整备时间缩短 • 建立快速周转流程

运力规模化：火箭大型化、重型化、全复用探索

难点	核心突破
 • 大推力动力系统 • 大型化箭体结 • 重型火箭系统集成	• 多发动机并联、集群控制 • 轻质高强材料结构一体化设计 • 全箭系统优化、智能控制

最终目标

规模化、低成本、高频次的商业航天运输体系

- **单位运力成本**下降
- **单次运力**提升
- **发射能力**提升
- **发射周转周期**缩短
- **任务成功率**提升

支撑万星级星座快速组网与长期滚动补网

来源：公开资料、以行业典型中大型液体火箭进行通用成本测算，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

卫星批量化制造，推动成本下降与性能持续迭代

万星级低轨星座持续组网与滚动补网，对卫星的制造成本、生产效率与通信性能提出更高要求，推动卫星从定制化研制向标准化、工业化批量生产与持续迭代升级

万星级星座对卫星的核心要求

批量化

标准化、模块化设计，接口通用化；
实现批量化生产与自动测试

低成本

通用组件应用，国产模块替代；
降低单星制造成本

高性能

高容量网络节点，高通量、高容量，强覆盖能力，星间链路、星载处理能力强化

高可靠

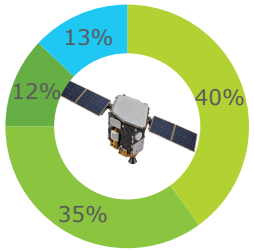
在轨稳定运行，低故障率与更长设计寿命

卫星：高价值定制→ 批量化工业品

星座系统效率竞争：单星成本↓ × 批量产能↑ × 交付周期↓ × 在轨效率↑

决定竞争力的不再是单颗卫星性能，而是在满足性能要求下持续实现低成本批产与高效运营

典型低轨宽带通信卫星成本结构测算



通信有效载荷系统——决定通信能力

相控阵天线 射频收发 基带处理 …	单星价值量最高的系统，决定通信容量、覆盖能力与网络性能上限

星间链路系统——决定网络化能力

激光通信终端 PAT 高速数据接口	实现星间高速互联，降低对地面网络依赖

卫星平台系统——决定批产效率

电源 姿轨控 结构 热控 …	平台标准化程度直接影响单星制造成本、生产节拍和批量交付能力

性能核心：高通量载荷 + 星间互联 + 星上处理
降本核心：平台标准化 + 载荷模块化 + 核心部件国产化

关键方向

通信载荷突破：高性能网络节点

重点	核心突破
• 高通量通信载荷 • 星间高速链路	• 相控阵与射频集成 • 星间激光通信 • 高性能星上处理与资源分配

平台标准化：通用平台规模化复制

重点	核心突破
• 载荷模块化 • 核心部件国产化 • 供应链规模化	• 减少非标设计 • 提升通用部件比例 • 扩大规模采购

制造规模化：自动化工厂流水线生产

重点	核心突破
• 卫星智能工厂 • 自动化装配 • 多星并行生产	• 工艺标准化 • 测试自动化 • 供应链协同

星座运营智能化：星座高效网络运营

重点	核心突破
• 网络动态调度 • 长期在轨运营	• 自动化运控 • 星座健康管理

最终目标

构建低成本、规模化、持续迭代的高性能卫星供给体系

- **单星制造成本下降**
- **单星通信容量提升**
- **批量交付能力提升**
- **网络性能与可用性提升**
- **星座运营迭代能力提升**

支撑万星级星座低成本规模化建设与高效稳定运营

来源：公开资料，以星链V2mini作为典型低轨宽带通信卫星进行成本结构测算，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

星箭协同：工业化建设与高效运营构筑星座竞争力

火箭工业化解决规模化“送星”，卫星工业化解决规模化“造星”；两者通过产能、节奏、成本与构型匹配形成规模化组网能力，并由高效运营进一步转化为更低单位通信成本和商业竞争力

火箭工业化 稳定、低成本、可持续的规模化运力

可重复使用 | 批量制造 | 高频发射 | 快速周转 | 运力升级

×

卫星工业化 低成本、高性能、可规模复制的卫星供给

平台标准化 | 载荷模块化 | 部件国产化 | 自动化制造 | 批量交付

星箭协同 —— 产能、运力与部署节奏的协同匹配，实现1+1>2，提升整体组网效率

- 火箭运力 × 卫星产能 →**决定年度部署规模**
- 火箭发射效率 × 卫星交付节奏 →**决定星座组网速度**
- 卫星入轨成本 + 单星制造成本 → **决定星座建设成本**
- 火箭运载能力 × 卫星性能及构型 → **决定单次部署效率**

星座竞争的核心：以更低成本、更快速度完成规模化建设，并持续提升网络资产运营效率，最终实现更低的单位通信成本和更强的商业竞争力

星座规模化建设能力

以更低成本、更快速度形成并持续维护规模化在轨星座

组网速度	单位建设成本	补网效率	部署弹性
• 年入轨卫星数量提升 • 缩短星座部署周期	• 单星制造成本下降 • 单位卫星入轨成本下降	• 退役/故障卫星快速替换 • 维持星座容量与覆盖	• 以需求动态扩容 • 降低超前投资压力

建设结果：组网更快 | 成本更低 | 补网更及时 | 扩容更灵活

星座运营能力

从“管理卫星”向“运营网络”升级

自动化测运控	星座网络调度	在轨故障管理	软件在轨升级	空间资源管理
• 大规模卫星监测 • 自动化控制	• 链路/波束动态分配 • 容量实时分配	• 故障识别、隔离 • 快速恢复替补	• 持续功能迭代 • 网络能力升级	• 需求动态匹配 • 卫星利用率提升

运营结果：网络可用性更强 | 容量利用率更高 | 单位运营成本更低

星座经济性最终体现 ——→ 单位通信成本下降　　**单位通信成本 ≈（卫星制造成本 + 发射入轨成本 + 星座运营成本）÷ 有效通信容量**

来源：公开资料，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

卫星寿命限制和技术升级使星座建设成长期持续工程

建设低轨星座不是一次性部署任务，是由规模扩张、退役补网、技术迭代共同驱动的长期系统工程

万星级低轨星座具有持续扩张、周期退役与快速迭代特征，建设模式由“一次性组网”转向“长期滚动建设”。竞争重点也由单次部署能力，升级为卫星性能持续迭代与规模化批产、火箭大运力与高频发射等系统能力的综合比拼。以星链为例，若按约5年卫星寿命及4.2万颗规划规模测算，星座维持规模，仅退役补网理论上即需约8,400颗/年，持续制造迭代与高频发射能力将成为万星级星座长期运营的核心。

持续制造+高频发射+动态补网+技术迭代的长期系统工程



长期滚动建设的核心能力

卫星迭代能力
载荷升级、平台优化、星间链路增强
→ **提升容量、性能与在轨效率**

工业化制造能力
卫星、火箭标准化 + 批量化 + 自动化制造
→ **提升产能、缩短交付周期、降低制造成本**

低成本运力能力
可重复使用火箭 + 快速周转 + 制造降本
→ **降低单位入轨成本、提升运力供给效率**

持续发射能力
高频次、常态化、稳定化发射
→ **支撑持续补网、规模扩张与代际替换**

系统协同能力
卫星、火箭、发射场、地面系统协同→ **提升组网效率与全生命周期运营效率**

年度卫星需求= 新增组网 + 退役补网 + 异常损失补发 +（新型卫星导入）

新增组网：当前各星座均处于扩张阶段，需持续增加卫星数量
退役补网：维持既有规模，每年理论需补发约20%在轨卫星（5年寿命测算）
异常损失补发：故障、异常退役等情况小规模补发

以星链为例

当前11000颗
理论需补网约2200颗/年
（仅测算，未到大规模退役阶段）

4.2万颗长期规划 →

维持规模
理论需补网约8400颗/年
（5年寿命理论测算,非实际退役）

来源：公开资料，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

星链①：火箭运力革命，星舰发射成本将低至200美元/公斤

SpaceX 以火箭复用为主线，从常态化复用迈向全系统复用与百吨级运力，持续打开星座组网降本空间

低轨星座规模化建设的核心约束之一在于卫星入轨成本。SpaceX 围绕火箭复用与运力升级，构建两代运载体系：猎鹰9通过一级回收复用，建立成熟的高频、低成本发射能力，支撑星链持续组网；星舰则以两级全复用和超大运力为目标，面向V3大容量卫星探索更大规模的部署方式。火箭复用与运力迭代，持续推动星链组网成本下行。

猎鹰 9：可复用经济学　　成熟商业化

全球首款且唯一常态化商业复用火箭



运力设计：LEO运力约18吨（复用），适配 V2mini 卫星批量发射需求

复用能力：
累计一子级回收超600次，回收成功率长期99%以上
25年165次发射中157次使用复用助推器

99%
一子级回收成功率

95%
复用助推器发射占比

商业价值：
将单公斤入轨成本降至约2000美元，支撑星链高频部署，完成从0到万颗级的数量跃升

星舰：大基建的物理上限　　全系统复用攻关

百吨级全复用超重型运载系统（探索中）



运力设计：LEO运力约100吨以上（复用），V3大容量卫星专属运输舰

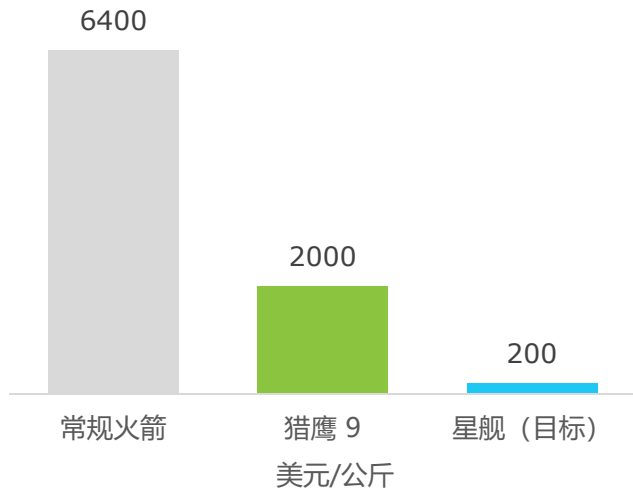
复用能力：
助推器+飞船两级全复用设计，两级同步回收及复飞能力验证中，向全系统回收迈进

26颗
首次入轨部署V3卫星

100吨+
全复用运力目标

商业价值：
以两级全复用和百吨级运力为目标，推动单公斤入轨成本向200美元下迈进，支撑星链走向容量爆发

全球航天每公斤发射成本估算



从一级复用到大运力全复用探索，持续打开火箭降本空间

猎鹰 9 以成熟复用体系支撑星链高频组网，星舰 正推进全系统回收与超大运力验证，推动星链建设向更低成本、更大规模、更高效率演进

来源：公开资料，SpaceX官网，猎鹰9及星舰每公斤发射成本以单次发射成本/低轨运力进行测算，均取行业推测值，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

星链②：卫星已快速量产并性能升级，V3性能是V2的10倍

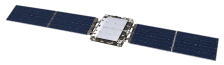
最新部署V3单星下行容量提升约10倍，单位容量制造成本预计再降约3倍，星舰单次部署容量达26Tbps，提升约10倍，叠加工业化批产与高频复用发射，推动星链建设由“数量扩张”向“网络容量高效部署”演进

卫星迭代｜性能与经济性同步跃迁

实现更低单位成本
提供更多网络容量



V1 / V1.5
（早期部署）



V2 Mini
（当前主力）



V3
（最新高容量平台）

	V1 / V1.5（早期部署）	V2 Mini（当前主力）	V3（最新高容量平台）
部署时间	2019/2021	2023	**2026**
单星下行容量	第一代基准	96 Gbp	**1Tbps**
单位容量制造成本	×1	~1/3	**~1/9(目标)**
运载适配	猎鹰 9	猎鹰 9 ×27颗/次	**星舰 ×26颗/次**

单星下行容量
×10 ↑
V2 Mini→V3

单位下行容量成本下降
×3↓
V2 Mini→V3

保持 **约3年一代** 的高频迭代节奏，推动单星通信容量的倍增与单位容量制造成本的持续降低

Redmond工厂： 全球规模化供应链与“汽车级流水线”垂直整合，实现效率与成本极致管控；V2 Mini满产达70颗/周，单星约80万美元，未来V3产线将重塑制造成本边界

运载升级进一步放大卫星迭代价值

单次发射下行容量部署倍增

猎鹰 9 ×V2 Mini
~ 2.6 Tbps

×10 ↑

星舰 × V3(26颗)
~ 26 Tbps
已实现

星舰 × V3(60颗)
×20 ↑ **~ 60 T bps**
目标

建设能力跃迁
卫星数量 → 网络容量效率

① 数量扩张 → 容量扩张

由卫星颗数转向实际网络容量

② 单星成本 → 单位容量成本

每Gbps对应的制造成本持续下降，建设经济性显著改善

③ 发射次数 → 部署效率

大运力星舰 × 高容量V3提升单次扩容效率

建设核心转向 单位时间 × 单位成本能够部署多少网络容量

星链的建设端优势，从“万星级持续建设能力”升级为“单位时间、单位成本下的网络容量部署效率”

来源：公开资料、SpaceX官网，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

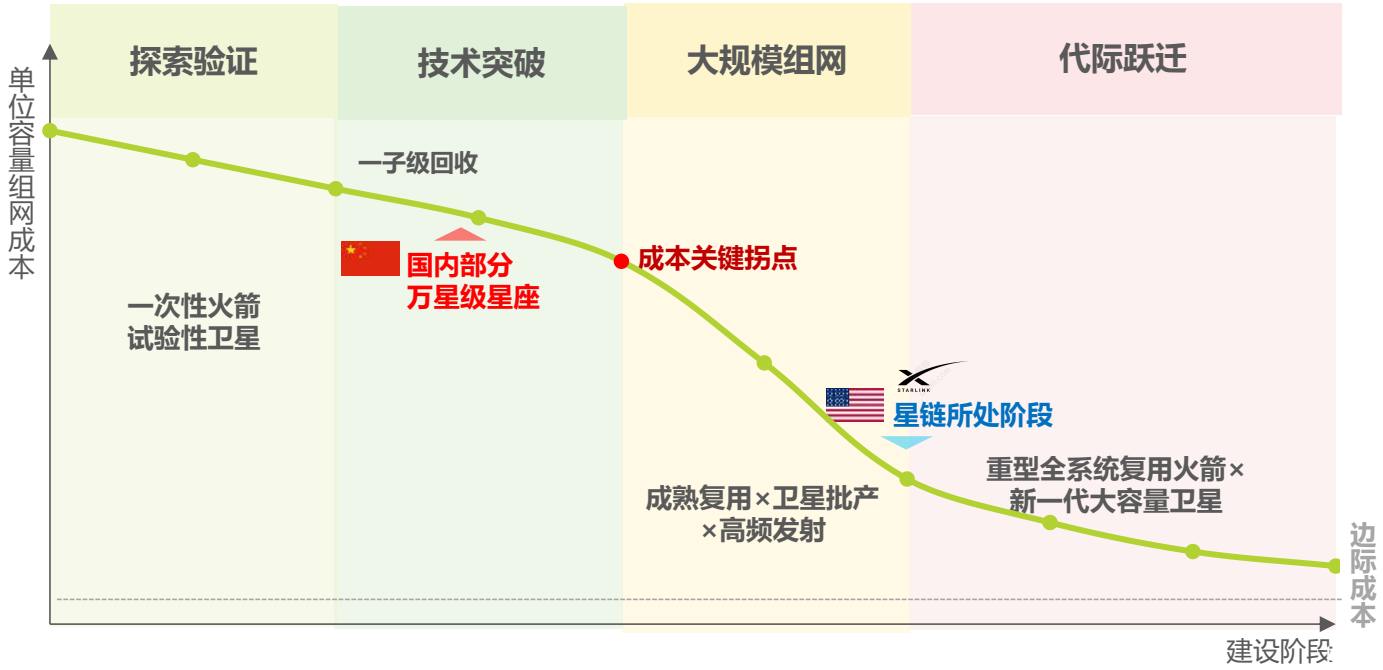
星链③：规模效应与技术迭代驱动成本大幅降低

火箭复用、卫星批产、高频发射与性能升级协同驱动降本；据测算，星链单位容量组网成本较建设初期已下降约70%，随着星舰的成熟复用，单位容量成本有望进一步大幅下探，为商业大众化奠定成本基础

以星链为例
单位组网成本估算
（仅制造及发射）

技术突破 (V1×猎鹰 9)	大规模组网 (V2mini×猎鹰 9)	代际跃迁 (V3×星舰)
约4-6万美元 /Gbps	约1.4万美元 /Gbps	约0.3万美元 /Gbps（满载复用）

低轨星座单位容量组网成本曲线



组网成本关键拐点

规模效应 × 性能升级，共同驱动单位容量成本持续下探

✓ **火箭成熟复用**
成熟复用降本，**单次发射成本下降约70%，至约1,500万美元/次**

✓ **卫星批产**
卫星垂直制造、工业化生产，**卫星生产成本大幅降低，效率激增**

✓ **星箭迭代**
卫星单星容量提升、火箭运力升级，**当前单次部署容量提高约10倍**

成本优势为商业大众化建立基础

成本重构	供给扩容	门槛下探	市场扩张
单位容量成本持续下降	网络容量持续提升	商业服务经济性改善	用户与场景拓展

商业大众化

来源：公开资料、SpaceX官方财报星链财务与运营数据，单位容量组网成本为测算值，按卫星制造成本及发射成本分摊/设计下行容量计算，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

星链④：C端规模快速增长已达1360万，用户月成本已低至55美元

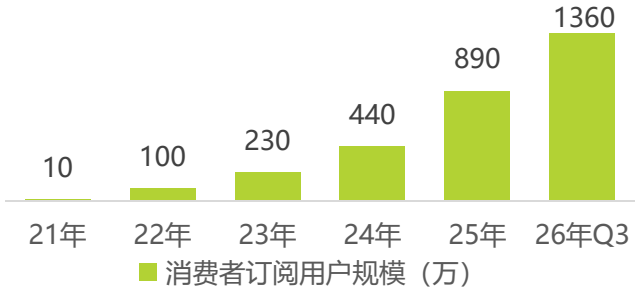
依托组网成本持续下行，星链以55美元/月低门槛套餐快速扩大消费用户基础，并向政企、航空海事、手机直连等高价值场景延伸，推动用户规模与连接业务收入同步增长，加速卫星互联网从小众高价服务走向全球普惠连接

C 端大众化：资费下沉，撬动千万级用户

星链消费者订阅用户月均收入（ARPU）变化



星链消费者订阅用户规模变化



用户低接入门槛与全球化扩张，6年突破千万消费级用户，卫星互联网由高价、小众走向大众化

场景多元化：边界拓展，打开增量价值空间

家庭及个人
部分市场$55/月起的规模基本盘

+

企业连接 | 行业场景持续渗透
覆盖农业、能源、建筑等地面网络薄弱或高可靠连接场景

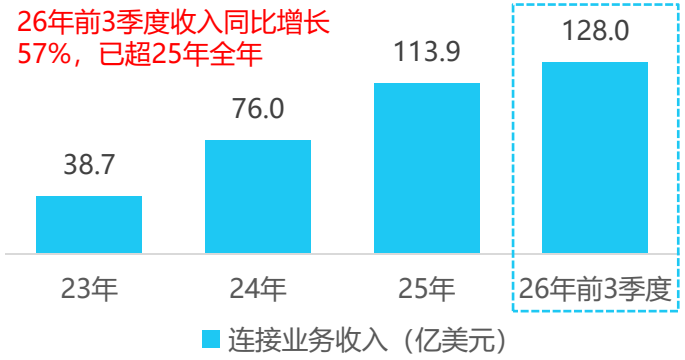
政府 | 长期战略价值
与美国政府超60亿美元Starshield多年期卫星通信及国防服务合同

海事/航空 | 高价值移动连接
抢占海空高价值市场，覆盖超3,800架客机，深入部署远洋船队

手机直连 | 未来潜在空间
与多国约30家移动运营商合作，布局手机直连，覆盖全球移动用户

营收突破百亿美元，商业价值加速兑现

星链连接业务收入规模变化



连接更多人 覆盖160+市场，服务1,360万消费者订阅用户

覆盖更多场景 数十万企业订阅用户，企业及政府业务收入占比达40%

重塑全球连接方式，多场景、全域化连接，让“随时随地在线”加速成为现实

来源：公开资料、SpaceX官方财报星链财务与运营数据，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

中国低轨星座：战略牵引促进产业生态加速成形

政策引导、频轨保障、产业支撑与市场需求协同发力，推动低轨星座从项目建设迈向全产业链规模化发展

国内部分万星级星座当前已跨越技术验证期，进入规模化组网与商业化培育的关键阶段。国家顶层战略统筹、频轨资源前置储备、全产业链产能扩容、区域集群落地形成协同支撑，为万星级星座组网与长期运营筑牢体系化基础。

从战略布局 走向 全产业链支持 为低轨星座持续组网和商业化运营提供系统性支撑

顶层战略｜明确发展方向

将低轨卫星互联网组网纳入国家空间基础设施建设布局，强化全球连接、应急保障与战略通信能力

频轨资源｜保障持续组网

加强国内频率协调、频率许可和国际频轨资源申报，完成超20万颗战略备案，支撑星座按阶段部署

产业链支持｜规模化供给体系

覆盖卫星、火箭、商业发射及应用服务，推动星箭制造由项目制向标准化、批量化交付演进

商业应用｜释放市场需求

推动卫星互联网商用试验，开放手机直连、物联网等新业务，推动运营商与卫星企业共建共享

政策时间表

2024年｜明确商业航天战略地位
商业航天首次写入政府工作报告，列为新增长引擎

2025年11月｜强化全产业链支持
商业航天发展行动计划，推动科研支持与产业链协同

2025年8月｜商用准入优化
卫星通信发展指导意见，支持卫星互联网商用发展

2026年3月｜纳入国家发展规划
“十五五”规划纲要：完善民用空间基础设施，加快低轨卫星互联网组网

政策支持下，多地形成 商业航天特色产业集群

北京｜“南箭北星”

海淀-卫星小镇
亦庄、大兴、丰台—火箭集群
- 300+家相关企业
- 全国70%以上民营整箭企业
- 卫星小镇先导区40余家企业
- 产业规模破千亿

扶持政策
核心技术攻关：
- 最高5,000万（研发费用50%）

国家等重大专项：
- 最高2,000万（1:1资金配套）
- ……

上海｜千帆全链产业集群

围绕千帆星座，形成近70家产业链上下游企业集群

产业目标（27年）
- 1000亿元 产业规模
- 100发/年 火箭总装
- 1000颗/年 卫星制造
- ……

扶持政策
- 研制补贴：最高3亿元
- 设备投入补贴：最高1亿元
- 贷款贴息：最高1500万元
- ……

武汉｜“中国星谷”
国家级航天产业基地，打造商业航天千亿级集群

西安｜商业航天创新集群
依托国家科研院所，建立航天动力与载荷创新高地

来源：公开资料、工信部、国家航天局、各地方政府官方政策文件、ITU 公开申报信息，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

中国低轨星座：组网提速，规模化能力仍在爬坡

国内部分万星级星座已进入规模化组网阶段，GW与千帆双轨并行，发射组网与网络能力持续突破，批量交付与稳定高频组网仍是下一阶段关键

GW 星座 | 中国卫星网络集团

累计发射29组
约240颗

12,992颗
规划规模

阶段目标

- 2029年9月：部署1300颗
- 2035年：完成12,992颗组网

国家主导 + 基础设施
国家级空间信息基础设施
支撑国家安全及战略通信需求

2024年底启动首批组网 → 2026年已累计发射12组，发射节奏逐渐加快

29年部署目标→需 ~360颗/年
35年部署目标→需~1420颗/年

千帆星座 | 上海垣信

累计发射
约274颗

15,000颗+
远景规划

阶段目标

- 2026年12月：部署324颗
- 2032年8月：部署约1500颗

地方支持 + 商业化运营
资本驱动市场化运营
面向全球宽带通信、互联网接入市场

2025年底约108颗 ,至26年11月新增约166颗，组网明显提速

26年部署目标→需~25颗/月
32年部署目标→需~196颗/年

组网速度显著提升，但交付压力依然存在，尚未形成稳定规模化循环

已跨过“能不能组网”的验证阶段，焦点转向“能否持续、低成本、高频率地规模组网”，完整规模化能力体系仍在建设

技术验证期星座

鸿鹄星座 | 蓝箭航天•鸿擎科技
- 远景规划10,000颗
- 1颗试验星入轨，技术验证中

楚天星座 | 航天科工
- 超低轨通遥一体星座
- 已发射试验星进行验证，探索「感—传—算」一体化

窄带物联网星座

天启星座 | 国电高科
- 一期组网完成，远景规划3,918颗
- 商业运营中，卫星物联网商用许可

吉利星座 | 时空道宇
- 一期64颗，商业运营中，后续拓展
- 商用试验许可，实现车规级前装量产

万星级星座的规模化能力链

关键能力 与 当前进展

卫星批产	产线建设、批产能力爬坡
火箭运力	多型号并行、运力与回收能力突破
高频发射	发射频次提升、周转能力增强
在轨组网	星座持续部署、组网进程加快
网络运营	应用验证推进、商用能力待提升

来源：公开资料、官方报道，GW星座数据截至26年11月9日、千帆星座数据截至26年11月3日，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

中国低轨星座：关键能力进展

火箭运力提升与回收复用加速突破，卫星核心部件自主化及工业化批产持续推进，支撑低轨星座规模化建设的关键技术与产业体系加快构建，但低成本规模化运力与高性能卫星网络能力仍待完善

火箭能力发展路径：入轨能力（液体火箭成熟） → 运力升级 + 回收技术（重复使用验证） → 复用可靠性提升（多次复飞+快速返修） → 高频发射体系（工业生产+多基地快速周转） → **低成本规模化大运力**

关键突破

多型号火箭参与组网

GW星座	千帆星座
长征五号乙	长征八号甲
长征八号甲	长征八号
长征十二号	长征十二号乙
	朱雀二号改进型

火箭大型化，单次运载能力突破

- 长征五号近地轨道运力达25吨，我国现役近地轨道运力最大的火箭，支撑卫星高密度部署
- 长征十二号乙近地轨道运载能力约20吨，面向大规模卫星互联网组网需求研制

一子级回收技术突破——双路径突破，进入复飞验证



海上回收：26年7月，长征十号乙一子级采用回收船**海上网系捕获**完成回收



陆地回收：26年8月，蓝箭航天朱雀三号遥二运载火箭一子级**着陆腿方式陆地回收**成功

复飞试验规划

- 长征十号乙计划26年底前完成一子级复用飞行
- 朱雀三号计划27年初前实施回收箭体复飞

卫星能力发展路径：卫星平台标准化（平台模块通用） → 核心载荷自主化（国产自主可控） → 工业化批产（自动化生产） → 单星性能迭代（大容量高可靠） → 万星智能化运营（智能运控管理） → **低成本高性能网络**

关键突破

国产化替代

- 铖昌科技星载相控阵 T/R 芯片多型号应用与批量交付
- 臻镭科技星用射频收发芯片等实现在轨验证，推进卫星通信芯片国产化
- …

国产化由单一器件向芯片—模块—载荷—整机系统突破演进

卫星工业化制造

全国卫星工厂产能建设加速，多地卫星智能制造产线逐步形成：

- 海南卫星超级工厂设计产能1,000颗/年，26年进入试生产
- 星空智联卫星超级工厂最快28天单星下线，年产能达500颗，制造成本下降约45%
- …

卫星在轨网络能力验证

- **GW星座**南北级通信在轨试验，端到端视频，时延＜1s；峰值上下行速率≈30Mbps
- **千帆星座**在轨业务测试，19颗卫星稳定切换，连续通信时间达120分钟，完成高清视频通话及互联网接入验证，下行速率约500Mbps，上行超100Mbps

来源：公开资料，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

中国低轨星座：产业链图谱

中国低轨通信星座产业链已形成覆盖核心元器件、卫星制造、火箭发射、地面设备及运营应用的完整产业体系，上游自主配套能力持续增强，中游规模化制造与组网建设加快推进，下游应用场景不断拓展

2026年中国低轨通信星座产业链图谱



注：本图为非穷尽示意，图谱中所展示的公司LOGO大小及顺序无实际意义，不代表企业排名或技术能力评价，艾瑞咨询自主研究绘制。

©2026.11iResearch Inc.

BUSINESS
COOPERATION

业务合作

官　网

微信公众号

新 浪 微 博

企 业 微 信

联系我们

400 - 026 - 2099

ask@iresearch.com.cn

www.iresearch.com.cn

LEGAL STATEMENT

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，其版权归属艾瑞咨询，没有经过艾瑞咨询的书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制、传播或输出中华人民共和国境外。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，部分文字和数据采集于公开信息，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，艾瑞咨询对该等信息的准确性、完整性或可靠性作尽最大努力的追求，但不作任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的观点均不构成任何建议。

本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

iResearch
艾瑞咨询

THANKS

助力企业增长与投资决策

独立 | 专业 | 前瞻 | 可信