

为全人类

2024年中国民商参与航天产业现状及未来展望

部门：艾瑞研究院 署名：李超

CONTENTS

目录

“关键看你是不是泄露要害。如果拍火箭，一个圆筒子，朝上跑，那有什么可保密？大家都是这个样子的嘛。你们别多想这些保密问题，多想了，会束缚思想。思想束缚了，什么都不敢动了。”

——钱学森

01 民商的重要性

Importance

02 民商参与航天产业现状

Development Status

03 民商介入下航天产业的演变

Industry Evolution

04 待解决的问题

To be Solved

01 /

民商的重要性

Importance



2020年后，全球火箭发射次数已连续三年突破新高，全球航天活动逐渐进入高频阶段，并呈现出与50年前美苏争霸时期不同的行业特点。随着商业航天走上前台，吸引了大量非传统航天产业范畴的参与者进入并活跃在航天领域。

全球航天活跃已成为常态

可回收技术极大提升火箭发射频率，空天产业前所未有的趋近于现实

2023年度全球航天发射次数总计223次，成功211次，失败11次，部分成功1次，完全成功率94.6%。全球有10个国家进行航天发射活动，将2934个载荷送入轨道，入轨质量共计1481吨。美国116次，占全球一半以上；中国67次，占比约为三分之一。

2023年全球航天发射总览



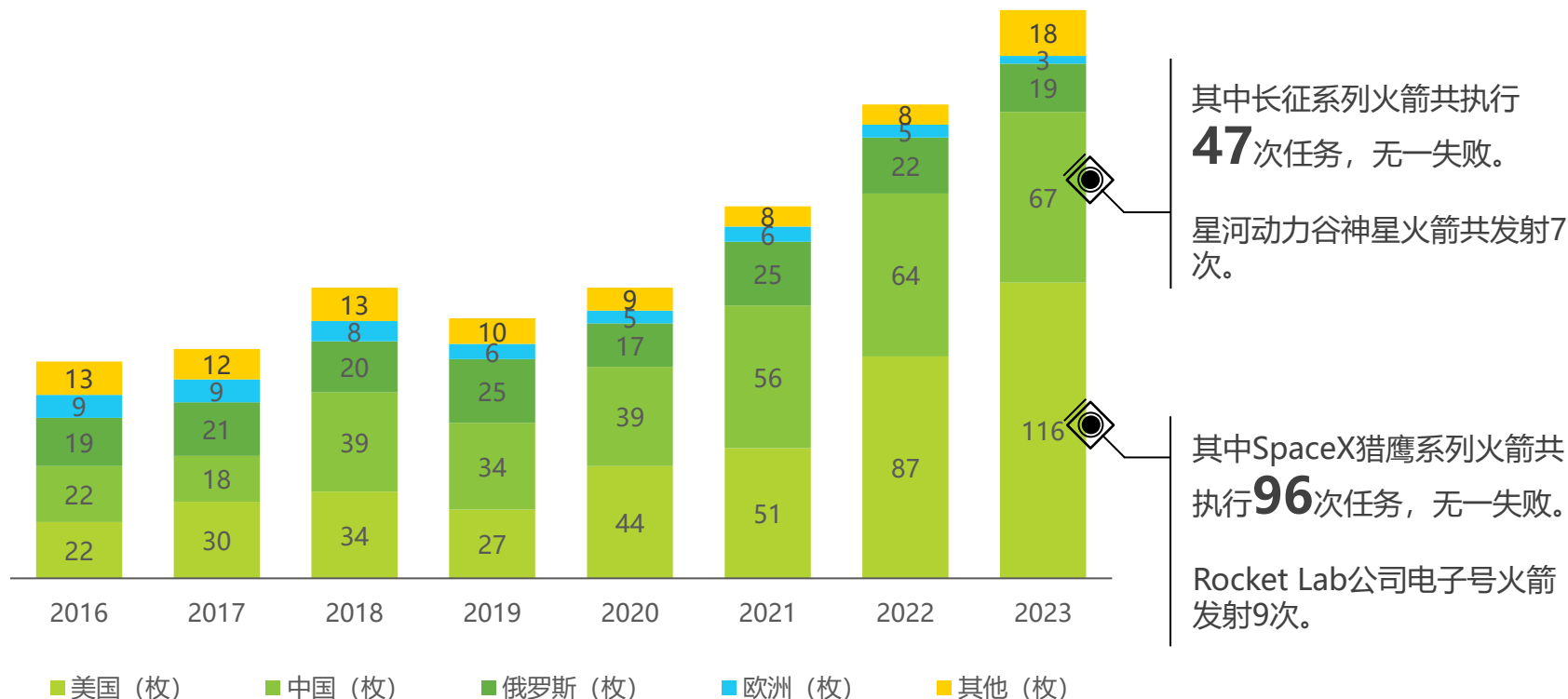
国家	发射次数	完全成功率 (%)	发射入轨质量 (吨)	备注
美国	116	94.0%	1244.46	部分成功1发，6发失败
中国	67	98.5%	123.38	1发失败
俄罗斯	19	100%	79.77	
印度	7	100%	14.34	
欧洲	3	100%	13.68	
日本	3	66.7%	4.90	1发失败
朝鲜	3	33.3%	0.20	2发失败
韩国	2	100%	0.32	
伊朗	2	50%	0.02	1发失败
以色列	1	100%	0.30	

技术寡头垄断现象初现

猎鹰九号收割全球订单，可回收技术稳定发挥，市场地位渐趋稳定

可回收技术的实现及后续的超稳定发挥，使SpaceX的猎鹰九号火箭开始收割全球发射订单。不过能做到这一点亦有欧美航天产业联盟的作用，以技术为引导，拉动区域经济的模式，在航天领域被再一次验证。这将给后续掌握可回收技术的航天经济体带来负面影响，已成功跑通的商业模式可能不适用于后进者，主要原因是内循环或小区域需求难以支撑运营。

2016-2023年全球不同国家火箭发射次数



来源：公开市场资料。

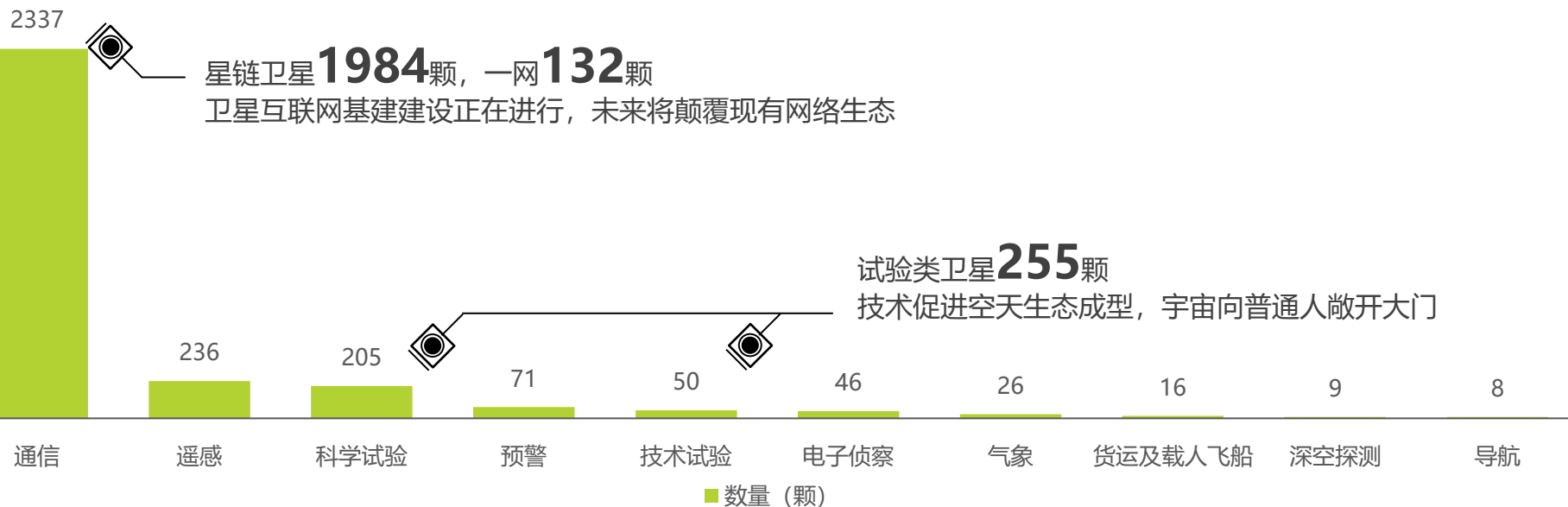
空间正在变得触手可得

技术与科学验证卫星的数量保持高位，卫星互联网几乎成为定局

2023年，全球发射的所有卫星中，通信卫星数量最多，高达2337颗。遥感卫星236颗。除了传统通信、导航、遥感三个领域卫星普遍比较多以外，科学试验卫星数量达到205颗，技术试验卫星50颗。自2020年起，人类空间技术验证类卫星每年均保持在高位，这体现了地面上空天产业相关关键技术的进步，过去无法实现的能力将一步步成为现实，在技术的基座上，空天生态正在变得触手可得，这同时也意味着，空间民用的大门正在敞开。

在2023年发射的所有通信卫星中，星链卫星占1984颗，一网通信星座卫星132颗。低轨通信星座正在变成现实，地面通信基础建设工作托起了全球互联网和科技产业40年的兴旺。2030年后，互联网星座将颠覆现有网络生态，空地，空天双通信将会促进空天生态成型、成熟。

2023年全球入轨载荷数量及类型



来源：公开市场资料。

民营航天的效率表现抢眼

作为直接参与主体的民营航天，在航天器研发及活跃度层面效率较高

2023年末，全球航天产业呈现出一种新的趋势。SpaceX星舰两次试飞表现出的稳定性和技术进步速度后，在西方航天界，基本接管了运载工具的运营和研发工作，完成了国家向民营的任务目标交接。所以按照路线，以美国重返月球的阿尔忒弥斯计划为总框架，西方航天开始调动民营力量进行空间层面的应用研发。其中CLPS（商业月球有效载荷计划）是重要且有效的一步，在这个计划框架下，2028年前，将会有26亿美元项目，由14个西方民营航天供应商完成月球探测。截至报告撰写中的2024年2月末，已经有两个商业月球探测器发射升空，其中Astrobotic公司的游隼号月球探测器落月并未成功，任务失败。除了CLPS之外，日本iSpace公司的白兔号月球探测器、日本宇宙航空研究开发机构JAXA的SLIM月球探测器，印度月船三号、以及俄罗斯月球-25号都涉猎了月球探测。可以说，随着技术的进步，商业的触角即将跟随航天产业的发展，涉猎到地外天体的应用领域。

知名航天器研发周期

Development Cycle

名称	立项时间	完全成功时间	研发周期	备注
长征五号	2006	2019	13	2016年首飞，2019年完全成功
长征七号	2010	2016	6	
火神-半人马火箭	2014	2023	9	全球民营航天研发进度普遍较快
太空发射系统 (SLS)	2010	2022	12	
谷神星	2018	2020	2	公司成立于2018年，故起始时间定2018
朱雀二号	2017或2018	2023	6或5	天鹊发动机研发起始时间2017年，对朱雀二号的重要性非同小可
猎鹰九号	2002或2008	2010及2015	8或2	猎鹰系列火箭使用的主发动机梅林，由穆勒一手完成，对猎鹰九号意义重大。2008年为猎鹰一号成功时间，之后SpaceX宣布研制猎鹰九号
追梦者太空飞机	2008	2024e	16e	截至报告撰写期间，以上飞行器均未实现完全成功，或即将执行首飞任务。
Nova-C月球登陆器	2013	2024*	8*	
游隼号月球登陆器	2016	2024*	13*	

全球民营航天器研发速度普遍在10年周期，这在未来会成为中国民营航天的一道坎

来源：公开市场资料。

民商眼中的航天发展机遇




航天科技发展促进大量民商介入，但还存在一些问题

民营航天的崛起，使更多商业合作成为可能。民商与航天的结合是一场双向奔赴：

- 从航天产业层面看，从1955年钱学森钱老回国开始算起，中国航天近70年的发展模式，都存在产业闭环层面的问题。航天无论从语境，还是实际从业者来看，工程与科技研发更受重视。所以中国航天产业擅长把想法变成现实，进而忽略后端更大也同等重要的社会应用端。而商业航天一方面缺少资源注入，另一方面自身运作也更为灵活，所以更加欢迎民商介入。
- 从民商层面看，航天从过去到现在，一直是无法企及的明珠般的产业。其自身代表的高品质与宏大的文明意义，都是能与民间商业环境无缝衔接的意义内涵。加之工业基础提升后，很多民用产品均可转为航天用，他们本身参与航天的可能性已经大大增加。在民营航天民商开放更多合作通道后，箭体广告、创新营销、商务载荷、民用立方星，甚至于太空旅游等产业相继展开，未来还会继续深入。



但民商与航天的结合，也存在一些问题，总结下来有以下三个方面：

- 
方式相对少：受制于监管和技术稳定性层面的要求，能够开放给民商的航天资源很难涉猎内核。
- 
成本比较高：受传统思维局限，航天资源普遍价格较高，并且销售渠道单一，关系型销售方式明显，并不利于价格市场化和相关的资源整合，使民商参与成本依然较高。
- 
效果难评估：航天民商合作尚处初期阶段，所以很多合作偏重于猎奇和短期话题型，效果参差不齐，不利于长远发展。属于航天本身更广阔的民商合作方式还需要开发。

02 / 民商参与航天产业现状

Development Status



民商在航天领域的活跃，不仅为航天带来了新的业务种类和市场空间，也极大降低了社会参与航天的门槛，使过去千万级的合作启动资金降低到普通人不足200元即可使用航天器的程度。对于航天内生动力从军政需求，转移为社会需求起到了极大的推动作用。

旧生态需向新生态转变

卫星服务和地面设备制造产业庞大，但它们与航天“无关”

传统航天生态中，全球航天总产值接近3000亿美元的水平，由于产业相对固定，所以其产业结构变化极小。在这近3000亿美元的总规模中，地面设备的生产制造占比在50%左右，目前提及“商业航天”四个字，社会各界锚定的经济主体在火箭发射领域，但实质上这部分业务规模仅占2.5%，换算成规模不足百亿美元。在本报告的“民商”概念中，绝大部分集中在卫星服务领域，即通信、导航、遥感等卫星应用，其规模占比竟40.3%。从数据上看这部分市场规模系接近1200亿美元，非常庞大。

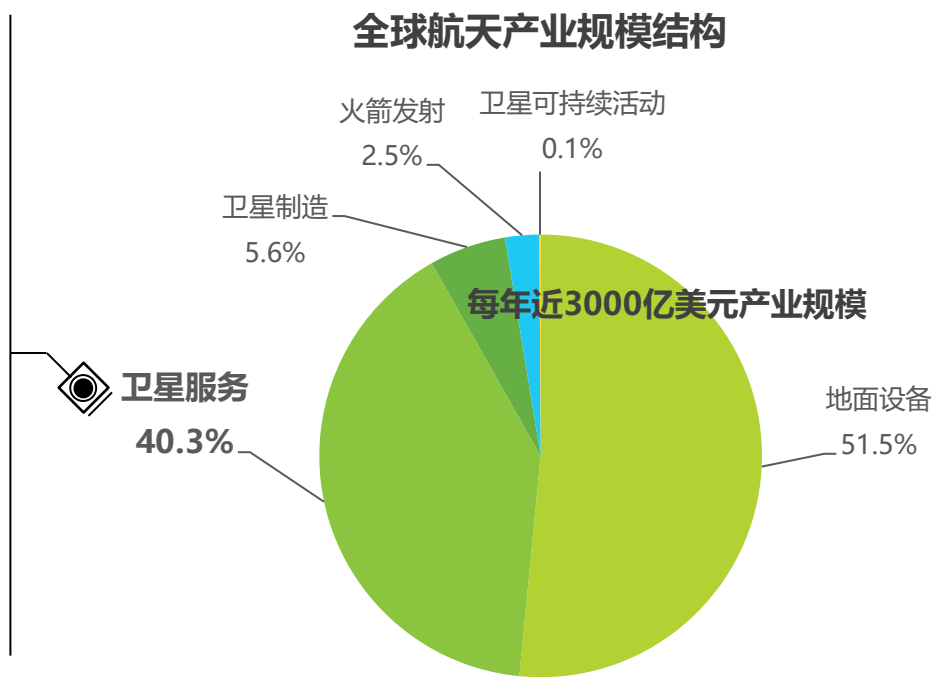
卫星服务产业支撑了过去大航天产业的发展，同时也使航天产业日趋固化，带来了系统性的问题。

卫星服务的实现方式类似于外包，绝大部分供应商合作的方式仅为调用现有航天器数据，完成代码级别的研究。航天标签在产业端与用户端，均感知很低。



在这样的循环下，航天产业实质上无法吸收最庞大的民间资源。所以无论是通信、导航还是遥感，与航天产业的关系很弱。

全球航天产业规模结构

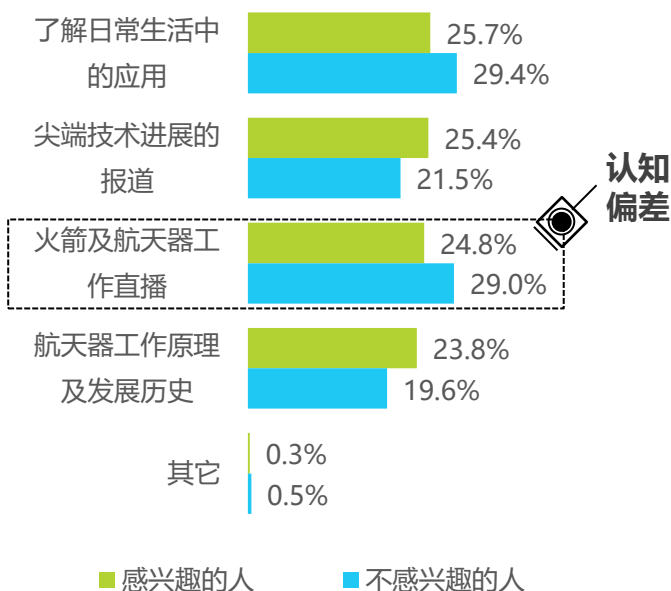


按涉猎深度递进的民商

应该鼓励民商深度且直接的参与航天器及空间应用本身

从艾瑞咨询历史上做过的多次调研结果来看，民众对航天之间是既熟悉又陌生的关系。在国家媒体超饱和式新闻报道的环境下，民众对航天的表现形式并不陌生，但这并不足以促使民间资源向航天转移。这与航天所承载的文明意义，与公众对航天口头上的支持互相割裂。对于普通民众来说，能够激活其认知的是更接近“眼见为实”的直播与真实的航天器。所以，未来航天产业发展的核心，在于民商能否更加深入的涉猎航天产业，以及是否能够更直接的利用航天器。

对航天感兴趣和不感兴趣的网民印象最深刻的航天信息



民商参与航天产业的框架



成品级航天器合作

营销层合作:

- 箭体广告
- 卫星外表空间展示广告
- 航天器冠名

系统级航天器合作

- 太空影像营销卫星
- 火箭末子级搭载合作
- 内嵌型开发合作

研发级航天器合作

- 航天器定制
- 下游应用定制

生活类合作:

- 航天研学
- 科普宣传
- 太空旅游
- 空天生活

样本：N=3009，N感兴趣=1993，N不感兴趣=1009；艾瑞咨询于2020年3月20日通过iClick网上调研获得。

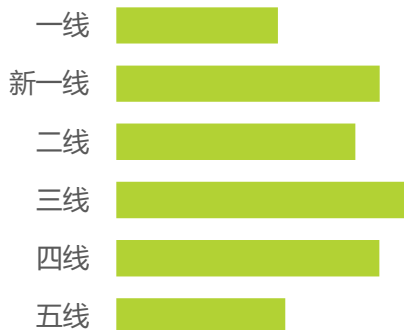
航天器的巨大认知价值

关注航天的群体是当前中国社会中，价值创造的中坚力量

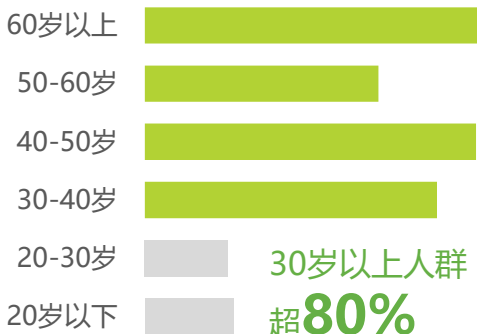
由于航天的科技水平过于尖端，所以过去近70年来，其发展都比较独立。过去航天发展的绝对重心在于满足国家任务，所以在对下科普和树立亲民形象层面做的不多，以至于普通群众会对航天产生即尊敬又进而远之的认知定位。在多年的积累过程中，航天实质上对下的赋能能力已经超乎想象，航天器和航天任务具有巨大的认知价值。这种价值体现在关注航天的群体属性上，总结来看，中国社会中关注航天的人群是创造价值的中坚力量。

2024年中国关注航天人群基本属性

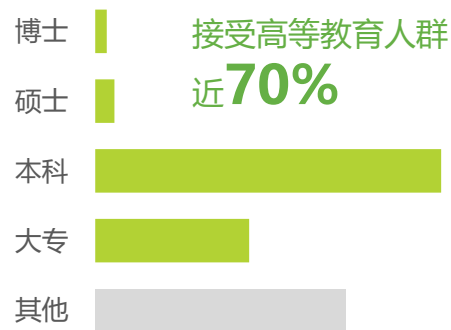
全城市域覆盖，兼顾一二线高消费和下沉市场



平均年龄高于网民整体，符合常规认知中消费力强的群体



高等教育人群显著高于网络整体，是中国整体的4倍，是高知聚集地



超高的用户群体质量，使得每一次航天发射都是科普教育和研学旅游的绝佳机会。每一个航天器对民商各大品牌来说都有巨大的价值放大效应。所以航天直播，航天影像等，与航天器直接相关的营销产业在民营航天时代发展迅速。

成品级航天器合作：营销（千万级市场）

民营航天公司多元化经营的第一步，并由此开启航天影像产业


在成品航天器的对外合作问题上，营销类应用是首当其冲的，首先是因为品牌商对这类业务熟悉程度较高，其次也因为这类的合作不会影响航天任务本身，最后也是最关键的一点，航天器的工作情况是最能够有效吸引民众的核心。


从目前发展现状上看，这类业务以箭体广告喷绘为主，中国目前各大民营航天机构均有所涉猎。按照喷绘面积价格从70到300万不等，不过由于这不是航天公司主业，且刚刚兴起，所以价格体系尚未定型。


通常来说这种箭体喷绘广告不会独立售卖，是一整套方案，除了以前的冠名、箭身广告，还会增加试验现场观看、文创产品搭载的权益。并且会根据客户需求，做进一步深入的开发。

潜在市场规模=每年商业火箭发射次数×营销方案均价×成单率

参数选取说明：以多家民营火箭公司报价材料及历年实际成交均价为基准。

 发射次数：2023年以前，可开放给民商进行箭体喷绘的火箭发射次数维持在10发左右。2023年星河动力一家独发7箭，这可能激活小火箭高密度发射的市场，所以未来每年发射数量取20发。

 方案均价：根据官方材料，喷绘按面积价格从70-300万不等。实际情况，每发火箭最终收入约为200万元。

 成单率：从目前情况看，并非每发火箭都有类似的喷绘业务成交，成单率较低，取40%。未来可能提升。

潜在市场规模= $20 \times 200 \times 40\% = 1600$ 万元



卫星广告

相较于火箭箭体喷绘，卫星表层的搭载、印刷和冠名权益成交量较小，多以与合作方之间的框架为主。市场空间有待开发。

不过卫星及其他航天器最大的民商价值并不是表面图形类的营销，而是更深入的空间生态开发。

成品级航天器合作：生活（十亿级市场）

以发射为内核的科普研学欣欣向荣，自生长型市场有待进一步自我完善

航天研学和科普宣传这两项业务与居民生活息息相关，它在航天口的发展火热，也跟随中国空间站的建设而来，国家宣传力量让观看火箭发射成为一种旅游新时尚。加之海南文昌发射场得天独厚的旅游资源，更促进了这种商业业态的发展。根据人民日报报道，过去两年，常住人口不足3万的文昌市龙楼镇，接待游客超过150万人次。2016年以来，龙楼镇宾馆从5家增长到50多家，饭店从230家增长到900多家。地区生产总值10年间从5.89亿元增长到40多亿元。这些都是航天产业撬动的产值，航天研学和科普宣传亦在其中。

不过，航天研学是研学市场的一个细分领域，它本身也具备研学市场的一些特征，比较重要的一点在于，航天研学市场是自我衍生出的一个行业，所以他的模式演进与业务优化，全凭借运营者的自我完善。目前随着热度进一步提升，正规化的呼声也越来越高。

文昌科普研学潜在市场规模=每年文昌接待过夜游客数×龙楼镇占比×研学人数比×科普研学人均价格

参数选取说明：文昌市区与观看火箭发射的龙楼镇不同，旅游内涵也不同，在计算时有所区分。

文昌游客：根据海南旅游厅数据：

年份	2022	2023
游客数	316.55	459.87

龙楼镇：根据人民日报报道，过去两年，常住人口不足3万的文昌市龙楼镇，接待游客超过150万人。所以比例为， $150 \div (316.55 + 459.87) = 18.26\%$ (未来预估可参考这一数据)

研学数据：根据国家研学报告数据模型，预估所有游客中，因科普研学而来的人占15%，人均费用6000元计算。

潜在市场规模= $459.87 \times 18.26\% \times 15\% \times 6000 = 7.56$ 亿元

备注：

该计算方式仅针对文昌地区航天科普研学的潜在规模进行保守测算。同一组数据亦可通过文昌发射场及未来商发成型后的次数进行预估。

其他地区可根据文昌与当地的接待旅游资源，航班，酒店，观礼位置资源等素材进行评估，根据目前已知信息，文昌与西昌的航天科普研学规模可能是3:1的关系。

系统级航天器合作（百万级市场）

合作模式与箭体广告类似，尚处初级阶段，对航天民商化意义非常重大

与成品级航天器的合作相比，系统级相当于深入了航天器的内部，要求在航天器设计阶段或是装配阶段，利用绝对不会影响航天器核心功能的冗余空间及质量，将实体产品、模型或相关功能组件，比如摄像头，装载到航天器上。利用航天器工作过程中的反馈数据，配合客户公司完成相关经营任务。这部分业务与箭体广告的合作模式类似，但由于工作本身存在影像航天器正常运作的要素，加之市场认知门槛也较高，所以相关的合作与推广都是个例。

将航天器的系统开放给民商进行合作，是航天民商化的重要里程碑，它意味着航天器不再只能束之高阁，其应用也与传统的“通导遥”完全不同。这些应用合作的出发点就是卫星直接的民用，不仅针对地面，也针对空间。通过民商元器件的搭载，使原本航天B2B2C的模式，直接转化为B2C，也让民众亲手操作航天器，亲自利用航天器成为可能。

潜在市场规模=每年商业火箭发射次数×营销方案均价×成单率+每年卫星数量×营销方案均价×成单率

参数选取说明：目前这部分市场达成合作的很少，所以根据真实市场信息进行潜在规模的测算。



基数：未来每年发射数量取**20发**。理由与P13相同。

2023年中国发射206颗卫星，其中可开放的民用卫星不足**10颗**。



均价：根据官方业务人员对接，火箭末子级合作与搭载内容复杂程度和质量有关，火箭方最乐于接受的为成品载荷直接上箭。每发火箭最平均价格区间为**40-100万元**。取中间值**70万元**。

卫星载荷搭载成本也与质量有关，按照已经公开的合作信息，单星合作金额有可能超过**100万元**。



成单率：从目前情况看，成单率较低，取**20%**。未来可能提升。

从目前情况看，成单率也比较呆，取**10%**。未来可能提升。

潜在市场规模= 20×70×20%=280万元

10×100×10%=100万元

来源：艾瑞分析师真实接触操作业务，了解的市场信息。

研发级航天器合作：营销（百万级市场）

市场潜在规模无法评估，它更多起到的是链接民商与航天桥梁的作用

顾名思义研发级航天器即从无到有的由甲方定制航天设备，这在过去几乎是无法想象的事情，一方面原因是民间商业需求未激活，另一方面也因为航天装备的生产制造极高，在财务层面无法给民商带来正向闭环。但是随着航天影像的日益普及，国家宣传机器对航天的推动，以及技术进步带来的立方星、微小卫星研制门槛的降低，都使商业公司甚至普通人定制航天器成为可能。从目前可行的范围来看，这类合作始于营销，但不止于营销。在这个业务框架下，航天器是太空中的硬件，而如何应用硬件取决于商业合作中的软件开发，卫星只是内嵌于应用方系统里的一个服务。

立方星与微小卫星制作成本

- 卫星制造：以25公斤微小卫星为基准其研制费用约为**350万元**。
- 发射费用：发射费用区间为**200-300万元**。
- 运营成本：按地面站数据接手成本计算，运营成本约为**50万/年**。
- 运营成本：类似营销卫星核心商务能力是链接社会需求方，所以这类民商公司的核心竞争力并非卫星研制而是销售，费用率为成单收入的**10%-20%**

250+200+50/年+销售费用=
潜在业务成本= 550万元+50万元/年+销售费用

航天影像类营销星可实现的功能及潜在市场

- 业务A：太空版分众传媒。**年业务预计潜在规模：**500-800万**。
通过自拍屏幕，实现素材与地球的合影。
业务涉猎网络营销新素材、个人定制纪念、公司产品发布、公司品牌宣传等。
- 业务B：普通人的哈勃。**年业务预计潜在规模：**300万**。
通过8K遥感镜头，实现太空摄影。
业务涉猎城市变化定期观测、环保工程定期观测、社会热点事件空拍、科研项目素材提供、企业品牌宣传辅助、个人与企业定制纪念等。
- 业务C：新世纪的东方红。**年业务预计潜在规模：**200万**。
高亮度LED阵列面板实现编程控制闪烁。
业务涉猎定制表白闪烁、纪念日定制祝福等。

研发级航天器合作：生活（百亿级市场）

航天的终极目的是载人，太空旅游和空天生活是下阶段人类文明的主题

从全球范围看，SpaceX的灵感四号平民宇航员任务，维珍银河的亚轨道飞行，以及蓝色起源的飞跃卡门线，都已经将平民太空旅游常态化。相比之前所有的民商参与航天的方式，太空旅游是未来颠覆行业规则的新产业。

在2022年艾瑞做的用户调研中，97%的用户认为飞行器高度应该在100公里以上，且时间最好在一个小时以上。所以技术路线上，飞跃卡门线的太空旅游方式是目前最优选择，不但满足用户需求，也在技术延展性上能够通过航天器的优化真正入轨，实现太空旅游。

商业上是否能够成立的总逻辑，是后期收入总盘子，是否能够覆盖先期的投入。所以这里面会涉及三个方面的数字，一是火箭与飞船的研发成本，二是装备制造及养护成本，三是收入。收入能够覆盖前两个成本，太空旅游即可行。

火箭研发成本+飞船研发成本+火箭制造养护费用+飞船制造养护费用 < 运营收入

研发成本：2000万+1亿=1.2亿

火箭最大的研发与制造成本支出在火箭发动机，占火箭的**50%**以上。超越卡门线的火箭，暂时不需要第二级。国内一级发动机研发成本极限压缩也是千万级，所以以**2000万**为基准计入火箭研发费用。

目前可以在公开渠道看到的载人飞船成本，普遍在十亿元水平线上，如果仅仅是飞跃卡门线这种级别，4-6个人乘坐的载人飞船，大概需要**1亿左右**的研发费用。

制造与养护费用：1600+5000=6600万

一台发动机的制造费用大概在800万的水平。蓝色起源新谢波德号只有一台BE-4发动机，所以不涉及并联的问题。在此也仅以一台作为参照。

整箭的制造费用为**800÷50%=1600万**。

飞船的制造价格以**5000万**计算。

运营收入最低值：80万/人

按照一艘飞船满载6人，可重复15次使用计算，一套装备可载90人次。

$6600 \div 90 \approx 74$ 万，所以**单人80万**的定价，是当前研发水准下的生死线。

只有高于这个价格，之前所有的投入才可能产生被填平，进而实现商业上的成功。

03 / 民商介入下航天产业的演变

Industry Evolution



在民商的介入下，传统航天领域开始产生一系列的变化。纵观过去，可以看到航天产业呈现出依附生态、独立生态和合作生态的三个阶段。在航天产业面临的融资、研发和市场等问题不变的环境下，航天产业自身正在向更灵活的模式演进。

基于生存的市场融合

航天产业发展遵循“依附——独立——合作”三步路径

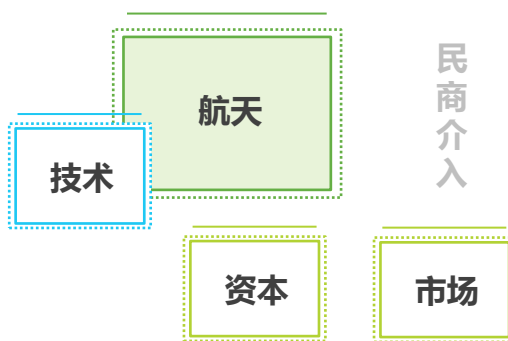
从宏观要素上看，民商的参与是航天科技发展的必然，航天作为一个有机独立的产业，会在社会环境中自己寻找出路，所以势必会降低民商参与门槛，引入新的变量，扩大自己的生存空间。而生存也是航天产业发展一成不变的主题。

依附型发展生态 Dependence



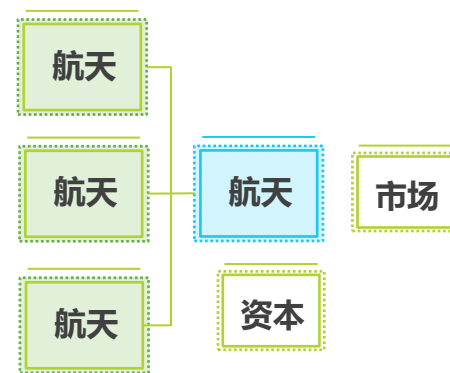
在这个阶段，航天产业发展的主要目标是协助补完被依附集团的战略版图，核心目的是通过自身的发展，提高集团整体竞争力，带来估值、品牌等层面的提升。

独立型发展生态 Independence



在这个阶段，航天产业发展已有一定自主性，除了首批航天公司技术源头尚与科研机构有一定依赖外，作为商业主体的独立运作已经开始。

合作型发展生态 Cooperate



在这个阶段，航天技术门槛将进一步下降，航天器模块化研制思路已成行业共识，传统汽车、飞机等工业产业的生产合作方式将在航天领域复现，形成航天公司间互为供应商的产业生态。

研发周期与资本长期陪伴的冲突

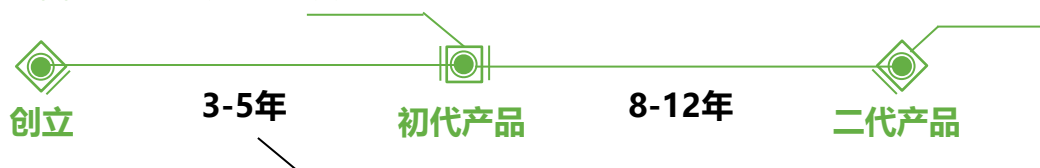
中国民营航天已进入第二代产品研发的关键时期

从经营的角度上讲，商业公司的经营目标是实现盈利，然而这一点对于中国民营航天公司来说存在着很大不确定性。航天产业具有“长周期、高投入、颠覆性”的特点，产品商业化周期长，技术研发投入高，这两点对于公司存续是巨大考验，所以在很大程度上，民营航天公司的命运与全社会各阶层，尤其是资本层的精神文明息息相关。因为一旦航天取得了重大突破，原本的地表上所有的商业模式都将被颠覆。

3-5年在航天器研发领域是非常快的周期，之所以能够做到，是因为大部分都是已有型号的改进型。这也侧面反映出中国民营航天核心技术人员与国家队之间传承的微妙关系。

通常民营航天公司的第二代产品才是真正具备竞争力和更多创新技术要素的产品。2015和2016年是中国民营航天公司成立的元年，所以从2023年开始，中国将会有多型新航天器发布。

民营火箭公司公开市场信息 中的研发规划：

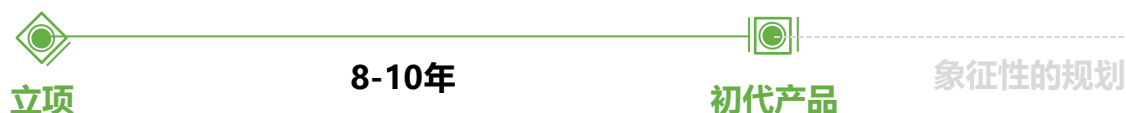


初代产品对于中国民营航天公司来说非常重要，因为只有具备了产品，才能开展业务，才有收入。在这之前，民营航天公司，只能依靠资本供给。所以民营航天公司的所有经营安排，都要匹配资本的节奏，以最快的速度完成初代产品的开发并将卫星送入轨道证明商业闭环。

目前，中国绝大部分投资基金的投资期限是5年，5年之后这些基金要面临LP的退出压力。基金无法退出，就没有业绩数据。没有业绩数据就很难进行下一轮融资，再加上前一轮LP的口碑炸弹，基本就断送了资本与民营航天长期陪伴的可能性。

所以5年这个周期，对于商业航天来说是十分敏感的标尺。

民营飞船公司公开市场信息 中的研发规划：



来源：艾瑞分析师真实接触操作业务，了解的市场信息。

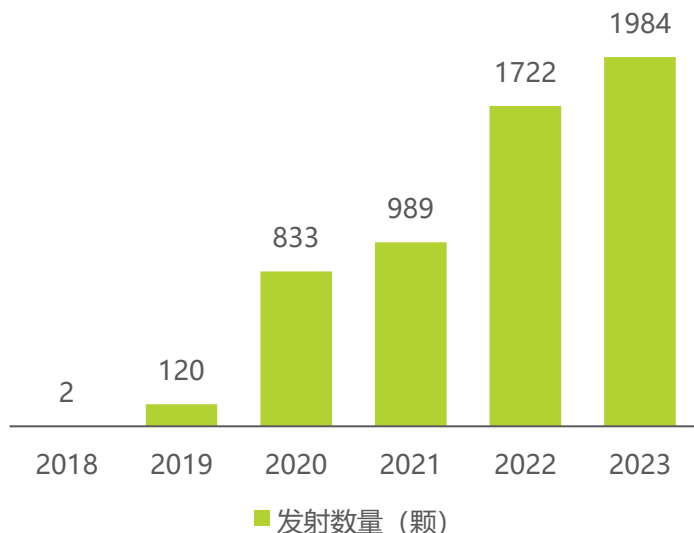
火箭生命周期的忧虑

新火箭型号从诞生到退役，存在无法回收研发成本的可能性

如前文所述，从2023年开始，中国将会涌现出大量新型航天器。民营航天火箭新型号井喷式出现，此番欣欣向荣的表象存在一个隐忧。火箭寿命与市场景气度息息相关，以10年计的话，新型号航天器使用总量约为20-30发。其产生的所有收入，难以抹平研发成本。美国目前的商业航天市场只存在两款能多次发射的火箭，SpaceX的猎鹰九号和Rocket Lab公司的电子号火箭，其余公司已逐渐退出竞争，这两型火箭的统一特点是可回收，并且生产工艺流程截然不同，各有特色。

中国的民营火箭公司之间技术路线没有本质差异，同质化竞争实际上非常严重。以目前各家公司的战略考量，瞄准中国低轨星座的组网工作是其生存下去的关键一步。然而参考猎鹰九号与星链卫星的关系，最终国家低轨星座建设大概率只可能与一个火箭型号紧密绑定，按照国内垂直回收火箭研发进度，这一型火箭大概率也不会是民营航天的型号，因此当前众多新火箭极有可能面对无法回收研发成本的窘境。这会引出两个问题。

2018-2023年星链卫星发射数量



第一，火箭研发成本与超模块化思路的关系。 民营航天不同型号火箭研发费用很难均摊，实际火箭研发费用包含：人工，设计，开模，投料等等。其中能均摊的部分仅为人工和设计这一小部分，其他硬投入无可避免。参考民营航天技术传承的源头问题，公司证明自身研发实力的二代产品，大概率会和其一代差别很大。所以产业链和极致的模块化必然是这个过程中最核心的思考。这也为航天整体跨入第三个合作型发展生态奠定了基础。

第二，资本长期陪伴与激活社会需求。 如果火箭无法回收成本，就意味着投资火箭公司的资本，在为了一件中长期都无法产生收益的行业输血。相当于一旦投资航天，资本15年都要靠自己圈内击鼓传花才能运作，这势必导致资本热度骤降。所以解决这个问题必须靠国家出手维护，因此现在动员全社会力量拉资本和民众认知便成为重中之重，这也变相刺激了民商在航天领域的活跃。

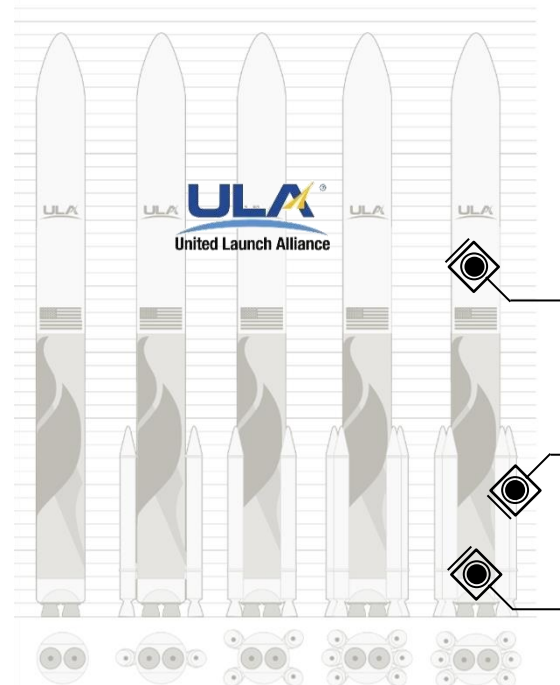
未来商业航天更开放式的合作

以航空产业链为蓝本，以更加高效和低廉的方式研制航天器

在当前民商介入航天的环境里，如果民营航天能够落实前文所述极致模块化的设计思想，未来航天器的研发与生产总装就会发生明显变化。目前，中西方商业航天公司都存在设计总装与生产分离的型号案例。在中国，航天集团的存在弱化了总装与生产分离的现象，在国家队发动机亦可向外输出的事实基础上，很多民营航天公司完成了首型火箭入轨成功的商业闭环。同时，也存在民营航天发动机公司的技术反哺国家队的模式。因此中国商业航天领域已有合作型发展生态的苗头。

2024年首发的ULA火神半人马火箭构型

火神半人马火箭是美国老牌火箭公司联合发射联盟的最新火箭，该公司由美国军工巨头洛克希德马丁和波音合资创建，目前波音的那部分股份已由蓝色起源收购。



AEROJET 芯二级采用两台由洛克达因公司研制的RL-10C(X)

NORTHROP GRUMMAN 助推器是诺·格公司研制的GEM-63XL固体助推器

BLUE ORIGIN 最重要的芯一级发动机采用蓝色起源的BE-4

作为美国自立最深的航天公司，火神半人马火箭是在猎鹰九号的冲击下诞生的产物，这发火箭各级燃料不同、供应商也不同，未来想象空间很大。

这种模式与当前航空产业如出一辙，同型号飞机可根据航司出于合作亲密度与性能指标，装备不同的航空发动机。在未来，如果各商业航天公司的产品得到了充分的验证，打消发动机自研资产的思想桎梏，则可顺利过渡到第三阶段，届时民商将有更多机会创造符合自身需求的航天器，航天产业本身亦能获得更多订单。

来源：艾瑞分析师真实接触操作业务，了解的市场信息。

04 /

待解决的问题

To be Solved



航天产业的宣传与时代脱节，人为提高与群众接轨的门槛；
强关系型商业生态，不利于资源整合，阻碍民商发展；
未得到验证的路线难以获得资源注入，无法实现技术领先。

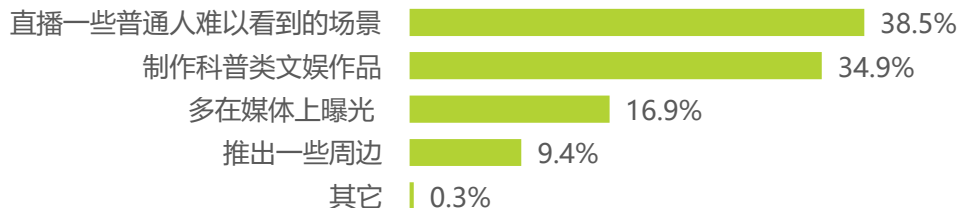
宣传与时代脱节

同质化严重的通稿无法满足民众需求，舆论制高点被迫让给海外航天

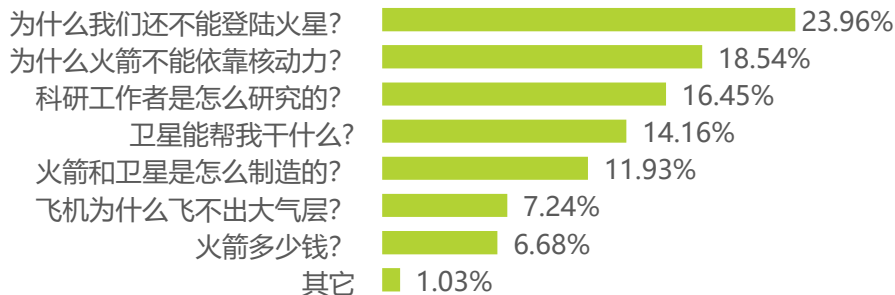
尽管民商参与航天产业给航天本身带来了更多的活力，但依然没有达到航天应该有的声量和热度，这件事在中国是由多种要素交织在一起形成的舆论特色。中国航天本身尚未意识到航天圈层破界的重要性，在绝大部分航天从业者眼中，他们最核心的工作是研发与独特的晋升道路，所以整个体系并不重视宣传工作。这导致中国航天产业的共识是“航天即是航天，生活即是生活”二者没有关系。所以表现在外的是每次发射任务结束后，以类似“通知”和“公告”性的内容，对外进行宣传。无论是国家官方的媒体渠道，还是网络上的航天科普专家，其能够引用的素材非常少，并且官方通稿也包含披露信息尺度的标准，这更让其他想要更细致解读，把航天产业讲明白的工作者采取谨慎的态度，最终中国航天产业的宣传和民众需求之间留下了巨大断层。

而当这种断层，被越来越热的航天放大时，民众对航天知识的渴求，就会自行的寻找宣泄出口。这时，海外航天的系列报道、纪录片和科普视频，就会成为被追捧的热点。相当于我们对航天报道的谨慎，将舆论制高点拱手让出。

中国网民认为最能提升民众对航天感知的事件



中国网民对航天最感兴趣的问题



民众想获知的信息，与通稿披露的信息相差巨大，无论是媒体形式还是信息内容，均与民众需求相去甚远。在这个层面上，民商的介入填补了一定的缺口。



样本：N=3009；艾瑞咨询于2020年3月20日通过iClick网上调研获得。图片来源：云上天镜。

关系型销售模式不利于资源整合

产业封闭强化了航天资源的稀缺性，资源互通受限阻碍产业发展

航天在宣传层面的脱节，在一定程度上也导致产业封闭相对严重。无论是航天公司的主营业务，还是民商参与后的周边业务，人脉关系和产业资源，都是最优先考量。这并不利于多元化的产业发展，不利于吸引人才和产业演进。

按照产业发展BLTCE五步法，第一步就是打破既有圈层，它有两重内涵，第一重是打破地域界限，这个问题在航天产业中并不突出。但第二重打破行业界限，就是航天产业的顽疾了。所以突破界限可以使产业能够相互融合，借鉴经验，也让业务运作更加畅通，并碰撞出多种机会。

Break
破圈

Legal
法律界定

Talent
吸引人才

Capital
多元资本

Exit
退出机制

破圈的含义是打破行业界限和地域界限，减少行业内部歧视，最大限度的润滑跨行业间的摩擦。进而创造更多的市场机遇。

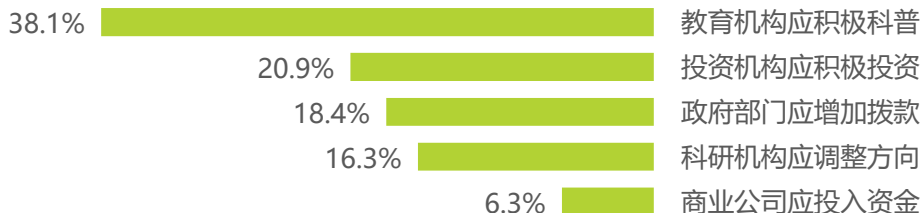
利用政策法规，确定产业边界，明确可与不可做之事，减少从业者疑虑

吸引不同行业人才进入航天领域，碰撞出新技术路线与商业可能性

对想投资航天的资本，给予他们不同的进入方式，让航天产业得到更多资源

明确上市规则，或其他市场退出方式，加强资本与资源的流通，形成五步闭环

中国网民认为最应该为航天产业发展出力的社会机构



表格所列选项经过分析师的提炼与总结，真实被调用户所看到的选项描述更为具体。本问题的时调研用户在多大程度上愿意支持航天产业发展，结果表明“航天是航天人的航天”这一理念泾渭分明根深蒂固。说明航天的开放程度导致的商务特性，正在逐渐被放大，民商在此时介入可以说是历史般的幸运，去缓解这个终将爆发的问题。

未被验证的路线难以获得资源扶植

宇宙浩瀚无垠，空天生态比地表生态繁杂数倍，但国内无人尝试去做

无论从哲学上看，还是时空尺度上看，宇宙都是比地球更大的空间，因此航天产业所涵盖的领域包罗万象。前文提及，美国商业航天只有两型火箭可以实现多次发射，其余大部分已经退出竞争。还在经营的公司中，技术路线各有不同，特色十分鲜明，可回收，3D打印，全箭可回收，惯性入轨等等，而航天器端也涉猎可返回卫星、太空飞机、在轨制造、轨道拖车、探月等多方面的公司。这些领域都是未来太空生态中重要的环节，但目前国内涉猎的商业公司凤毛麟角几乎青黄不接，这是重要隐患。

火箭发射板块



太空拖船板块



空间服务板块



在轨制造板块



空间基础设施板块



深空探测板块



中国各行各业企业犯错的成本极高，容错与试错代价极大。导致这种现状的原因是多种多样的，比如政策引导、研发土壤、同质化竞争、资本认知与资源扶植力度等。这些是中国商业社会中的顽疾，从过去一直困扰着众多有梦想，有理想，有情怀，能力也出众的创业者。

当满怀希望的融资BP与“诈骗”等同于一个概念时，突破技术封锁与国家技术创新的通道就会收窄。放眼中国，当前民商是对年轻人赤子之心和创造力保护最好的一方势力，它对航天的浸润，有可能起到远超社会想象的功效。

来源: Seraphim.

BUSINESS
COOPERATION

业务合作

联系我们



400 - 026 - 2099



ask@iresearch.com.cn



www.idigital.com.cn www.iresearch.com.cn

官 网



微 信 公 众 号



新 浪 微 博



企 业 微 信



LEGAL STATEMENT

法律声明

版权声明

本报告为艾瑞数智旗下品牌艾瑞咨询制作，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。



THANKS

艾瑞咨询为商业决策赋能