
2021年 中国卫星遥感行业概览

2021 China Satellite Remote Sensing Industry Overview

2021年中国の衛星リモートセンシング産業の概要

概览标签：云计算平台、商业航天、人工智能、高空间分辨率

报告主要作者：彭琪瑶

2021/03

头豹研究院简介

- ◆ 头豹是**国内领先的原创行企研究内容平台和新型企业服务提供商**。围绕“**协助企业加速资本价值的挖掘、提升、传播**”这一核心目标，头豹打造了一系列产品及解决方案，包括：数据库服务、行企研报服务、微估值及微尽调自动化产品、财务顾问服务、PR及IR服务，以及其他企业为基础，利用**大数据、区块链和人工智能**等技术，围绕**产业焦点、热点问题**，基于**丰富案例和海量数据**，通过开放合作的增长咨询服务等
- ◆ 头豹致力于以优质商业资源共享研究平台，汇集各界智慧，推动产业健康、有序、可持续发展



四大核心服务

企业服务

为企业提供定制化报告服务、管理咨询、战略调整等服务

云研究院服务

提供行业分析师外派驻场服务，平台数据库、报告库及内部研究团队提供技术支持服务

行业排名、展会宣传

行业峰会策划、奖项评选、行业白皮书等服务

园区规划、产业规划

地方产业规划，园区企业孵化服务

研报阅读渠道

1、头豹科技新闻网(www.leadleo.com): PC端阅读**全行业、千本**研报



2、头豹小程序: 微信小程序搜索“**头豹**”、手机扫上方二维码阅读研报

3、行业精英交流分享群: 邀请制, 请添加右下侧头豹研究院分析师微信



图说



表说



专家说



数说



扫一扫
实名认证行业专家身份

详情咨询



客服电话

400-072-5588



上海

王先生: 13611634866

李女士: 13061967127



南京

杨先生: 13120628075

唐先生: 18014813521



深圳

李女士: 18049912451

李先生: 18916233114

摘要

亚米级“高分时代”背景下，中国卫星遥感商业化趋势显著

卫星遥感是从高空通过传感器探测及接收来自目标物体所辐射及反射的电磁波信息，从而识别物体的属性及其空间分布等特征，并通过遥感技术平台获取卫星数据进行分析处理的技术，卫星遥感广泛应用于国防、自然资源、交通、气象、海洋、环保、应急等领域。2020年，中国总计发射航天器77个，其中遥感卫星发射数为34个，占中国航天器研制发射总数的比例约44.2%，占全球遥感卫星研制发射总数的23.3%，遥感卫星增速显著且应用场景广泛，商业化潜力大。伴随空间分辨率及光谱波段数不断提升，用户对高分辨率遥感数据的质量及数量要求日益提高，同时政策层面开始逐步放开并支持卫星遥感行业商业化发展，预计2020年至2025年卫星遥感服务行业将呈现持续增长态势。从长期发展趋势来看，随着卫星发射成本逐渐降低及卫星遥感技术日渐成熟，卫星遥感数据及平台的成本有望不断降低，卫星遥感行业未来市场规模有望迎来爆发式增长。

1.低轨卫星具有缩短数据传输延时、减小数据传输路径损耗等优势，可大幅提升用户体验感

- 为抢占6G时代紧缺的轨道频率资源，美国、欧洲、俄罗斯、中国等国家竞相申报频率及轨道资源进行申报，申报后的5年内成为了卫星部署的“集中冲刺”时间。地球近地轨道可容纳约6万颗卫星，中国自2017年开始申报低轨卫星星座宽带系统，截至2020年9月，中国已向ITU申报了12,992颗卫星组成的低轨宽带系统，因此未来3年将是中国低轨卫星制造交付高峰期。

2.中国政府鼓励民营企业发展商业航天，既可合理配置及有效利用有限资源，又可高效推动新兴技术的应用及普及，推动了航天产业高速发展

- 科技发展及日益增强的太空经济活动需求刺激中国航天产业蓬勃发展，航天产业应用范围日趋广泛，仅依靠国家投入难以承担快速增长的太空经济活动需求及航天科技的创新，中国政府鼓励民营企业发展商业航天，既可合理配置及有效利用有限资源，又可高效推动新兴技术的应用及普及，截至2019年底，全球存量遥感卫星中，商用卫星数量为403颗，占遥感卫星存量总数的48.0%，卫星遥感商业化发展潜力大。

3.遥感云计算平台可有效降低大比例、高分辨率及长时间序列遥感数据应用的准入门槛，大幅提高遥感数据运算效率

- 遥感云计算平台拥有海量数据资源，并提供交互式大数据计算服务及应用程序接口API，无需本地安装软件亦无需下载数据至本地进行处理，只需接入云平台，按照流量、使用频率等方式进行付费，彻底改变了传统遥感数据需本地下载、处理及分析的模式。

目录

CONTENTS

◆ 名词解释	-----	11
◆ 中国卫星遥感行业市场综述	-----	13
• 定义及分类	-----	13
• 发展历程	-----	14
• 遥感卫星在轨运行现状及业务流程	-----	15
• 全球航天发射现状	-----	16
◆ 全球卫星遥感服务行业市场规模	-----	17
◆ 中国卫星遥感行业产业链分析	-----	19
• 上游分析：卫星制造	-----	20
• 上游分析：卫星发射	-----	23
• 上游分析：地面设备制造	-----	24
• 中游分析：商业模式	-----	25
• 下游分析：应用场景	-----	26
◆ 中国卫星遥感行业政策分析	-----	28
◆ 中国卫星遥感行业趋势分析	-----	30
• 卫星低轨化发展趋势	-----	30
• 卫星遥感商业化发展趋势	-----	31
• 卫星遥感高分辨率发展趋势	-----	32
• 卫星遥感智能化发展趋势	-----	33

目录

CONTENTS

◆ 中国卫星遥感行业竞争格局分析	-----	35
• 竞争格局分析	-----	35
• 天辅高分	-----	36
• 世纪空间	-----	37
• 长光卫星	-----	38
◆ 方法论	-----	39
◆ 法律声明	-----	40

目录

CONTENTS

◆ Terms	-----	11
◆ China Satellite Remote Sensing Industry Overview	-----	13
• Definitions and Classification	-----	13
• Development History	-----	14
• Remote Sensing Satellite Business Process	-----	15
• Global Space Launch Status	-----	16
◆ Global Satellite Remote Sensing Services Industry Market Size	-----	17
◆ China Satellite Remote Sensing Industry Chain Analysis	-----	19
• Upstream Analysis: Satellite Manufacturing	-----	20
• Upstream Analysis: Satellite Launches	-----	23
• Upstream Analysis: Ground Equipment Manufacturing	-----	24
• Midstream Analysis: Business Models	-----	25
• Downstream Analysis: Application Scenarios	-----	26
◆ China Satellite Remote Sensing Industry Policy Analysis	-----	28
◆ China Satellite Remote Sensing Industry Trend Analysis	-----	30
• Development Trend of Low Orbit Satellite	-----	30
• Commercial Development Trend of Satellite Remote Sensing	-----	31
• Development Trend of High Resolution Satellite Remote Sensing	-----	32
• Development Trend of Intelligent Satellite Remote Sensing	-----	33

目录

CONTENTS

◆ China Satellite Remote Sensing Industry Competitive Landscape	-----	35
• Competitive Landscape	-----	35
• High Definition Globe	-----	36
• Twenty First Century Aerospace Technology	-----	37
• Chang Guang Satellite	-----	38
◆ Methodology	-----	39
◆ Legal Statement	-----	40

图表目录

List of Figures and Tables

图表1: 卫星遥感定义及分类	-----	13
图表2: 卫星遥感行业发展历程	-----	14
图表3: 全球在轨运行卫星类型占比, 2015-2019年	-----	15
图表4: 卫星遥感业务流程	-----	15
图表5: 全球航天发射情况, 2020年	-----	16
图表6: 全球卫星遥感服务行业市场规模 (按营收计), 2016-2025E	-----	17
图表7: 中国卫星遥感行业产业链分析	-----	19
图表8: 全球卫星产业细分行业收入及增速, 2018-2019年	-----	20
图表9: 全球卫星产业细分行业收入结构占比, 2018-2019年	-----	20
图表10: 全球卫星产业细分行业利润占比, 2019年	-----	20
图表11: 全球卫星制造业收入区域占比, 2019年	-----	20
图表12: 卫星空间系统结构组成	-----	21
图表13: 卫星空间系统结构概况	-----	21
图表14: 卫星分类及制造成本	-----	22
图表15: 卫星特点及制造领域代表企业	-----	22
图表16: 中国遥感卫星研制发射情况, 2020年	-----	22
图表17: 卫星发射环节结构组成	-----	23
图表18: 全球卫星发射数量结构占比, 2018-2019年	-----	23
图表19: 全球卫星发射服务收入区域占比, 2019年	-----	23
图表20: 中国四大卫星发射中心	-----	23
图表21: 部分商业火箭发射价格	-----	23
图表22: 卫星地面设备结构组成	-----	24
图表23: 中国卫星地面设备制造业五大产业集聚区及代表企业	-----	24

图表目录

List of Figures and Tables

图表24: 全球卫星地面设备市场规模, 2012-2019年	24
图表25: 遥感卫星运营商模式分析	25
图表26: 卫星遥感应用场景分析	26
图表27: 中国卫星遥感行业政策	28
图表28: 全球低轨卫星发射计划及已发射数量, 2020年Q1&2025年预测	30
图表29: 各高度轨道卫星简介	30
图表30: 遥感卫星产业链商业化发展趋势分析	31
图表31: 全球存量遥感卫星分类数量及占比, 2018-2019年	31
图表32: 高分辨率卫星遥感分类及应用场景概述	32
图表33: 全球主要高分辨率遥感卫星概述	32
图表34: 全球主要遥感云计算平台对比	33
图表35: 中国卫星遥感企业相继发展遥感云计算平台	33
图表36: 中国卫星遥感行业竞争格局分析	35
图表37: 天辅高分(北京)科技有限公司	36
图表38: 二十一世纪空间技术应用股份有限公司	37
图表39: 长光卫星技术有限公司	38

名词解释

- ◆ **卫星星座**：发射入轨可正常运转的卫星按一定方式组成的卫星网。
- ◆ **SSO**：Sun-Synchronous Orbit，太阳同步轨道，卫星的轨道平面与太阳始终保持固定的取向。
- ◆ **LEO**：Low Earth Orbit，近地轨道，卫星距离地面高度低的轨道，轨道高度多在2,000km以下。
- ◆ **GTO**：Geostationary Transfer Orbit，地球同步转移轨道，近地点在1,000km以下，远地点约为36,000km的椭圆形轨道。
- ◆ **立方体卫星**：用来进行太空观察及大气测量的立方体小卫星。
- ◆ **后向散射信号**：能量或粒子与物体接触后，反射回电磁波源的信号。
- ◆ **比冲**：单位时间内消耗单位推进剂所产生的冲量，是用于衡量火箭或飞机发动机效率的物理参数。
- ◆ **热环境**：由太阳辐射、气温、周围物体表面温度等因素组成的影响人类冷热感及健康的环境。
- ◆ **Q/V频段**：Q频段的频率范围为33-50GHz，V频段的频率范围为50-70GHz，Q频段及V频段均为电子通信传输信息时所使用的毫米电磁波。
- ◆ **Gbps**：Giga bits per second，千兆比特每秒，衡量交换机总的的数据交换能力的单位。
- ◆ **药柱**：具有几何形状及尺寸的固体推进剂。
- ◆ **轨姿控动力系统**：火箭等航天器的核心系统之一，主要为航天器在飞行过程中的姿态稳定和控制、轨道转移等动作提供控制力的系统。
- ◆ **有效载荷**：航天器上装载的为直接实现航天器在轨运行需完成的特定任务的仪器、设备、人员、试验生物及试件等，是航天器重要的分系统。
- ◆ **波束**：卫星天线发射出来的电磁波在地球表面上形成的形状。
- ◆ **多波束天线**：可产生多个锐波束的天线。这些锐波束（即元波束）可合成一个或几个成形波束，以覆盖特定的空域。
- ◆ **VSAT**：Very Small Aperture Terminal，即甚小孔径终端，天线口径在3米以内的小型地球站。
- ◆ **物联网**：Internet of Things (IoT)，通过RFID、感应器等信息传感设备，按约定协议将任意设备与互联网相连接以进行信息交换和通信，可实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念，包含感知层、传输层、平台层、应用层四个组成架构。
- ◆ **V2X**：Vehicle to Everything，车联网，车对周围的移动通信控制系统实现的信息交互技术，X可指代车辆、红绿灯等交通设施，也可指代云端数据库，该技术通过整合全球定位系统（GPS）导航技术、车对车交流技术、无线通信及远程感应技术等多种技术实现信息融合共享，可用于指导车辆路线规划、规避障碍物等。

中国卫星遥感行业市场综述



卫星遥感是从高空通过传感器探测及接收来自目标物体所辐射及反射的电磁波信息，从而识别物体的属性及其空间分布等特征，并通过遥感技术平台获取卫星数据进行分析处理的技术，广泛应用于国防、自然资源、交通、气象、海洋、环保、应急等领域

- 定义及分类
- 发展历程
- 业务流程
- 发展现状
- 市场规模

中国卫星遥感行业市场综述 —— 定义及分类

卫星遥感具有时效性、周期性及数据综合性等特点，以处理数据及提取信息、提供具体应用场景相关解决方案等服务为主，广泛应用于国防安全、自然资源、气象观测、海洋监测、地理信息测绘等领域

卫星遥感定义及分类

	分类	原理	核心技术	描述
卫星遥感定义及分类	光学遥感	<ul style="list-style-type: none">□ 太阳通过大气层将电磁波传递至地表物体，地表物体反射带有自身信息的电磁波经过大气层被光学传感器接收□ 卫星地面站接收卫星获取的数据，对数据进行加工处理分析后得到所需结果	<ul style="list-style-type: none">□ 全色波段：多使用0.45μm-0.89μm波段，空间分辨率高，但无法显示地表物体色彩□ 多光谱：摄取地表物体反射的多个波段，可获得地表物体色彩信息，但空间分辨率相对较低□ 高光谱分辨率：从多个窄波段中获取空间、辐射及光谱等数据信息	<ul style="list-style-type: none">□ 卫星遥感是从高空通过传感器探测及接收来自目标物体所辐射及反射的电磁波信息，从而识别物体的属性及其空间分布等特征，并通过遥感技术平台获取卫星数据进行分析处理的技术：卫星遥感广泛应用于国防、自然资源、交通、气象、海洋、环保、应急等领域□ 遥感卫星主要包括光学遥感卫星及雷达遥感卫星，其中光学遥感卫星分辨率高：光学遥感卫星空间分辨率高，但易受环境影响，而雷达遥感卫星可全天候工作，但分辨率相对较低
	雷达遥感	<ul style="list-style-type: none">□ 雷达脉冲与地表物体相互作用，可获取地表物体的后向散射信号、多普勒效应等数据信息进行分析	<ul style="list-style-type: none">□ 合成孔径雷达技术（SAR技术）：合成孔径雷达天线沿长线阵轨迹等速移动并发射脉冲信号，接收相应发射位置的雷达回波信号，通过信号处理获取较高分辨率成像	

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业市场综述 —— 发展历程

中国卫星遥感行业发展历经萌芽阶段及政府主导阶段，现正处于商业化早期发展阶段，中国政府相继出台《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》等多项政策支持卫星遥感行业商业化发展

卫星遥感行业发展历程

阶段	萌芽阶段	政府主导阶段	商业化早期发展阶段
时间	1957-2005年	2006-2014年	2015年至今
重要事件	<ul style="list-style-type: none">□ 1957年10月4日，前苏联成功将全球第一颗人造地球卫星“Sputnik-1号”发射升空，标志着全球航天时代正式开启□ 1959年8月14日，美国科学卫星“Explorer6号”发回全球第一张从地球轨道拍摄的地球图像，开启卫星遥感探测新时代□ 1959年2月28日，美国成功发射CORONA系列返回式卫星，是世界上最早的军事侦察卫星，该卫星以胶片为存储载体，可进行高质量成像观测□ 1975年11月26日，中国继前苏联、美国后首次成功发射返回式遥感卫星，中国国防科技取得新突破□ 1980年起，中国开始研制“资源”卫星，相继发射了“资源一号”、“资源二号”及“资源三号”3个卫星系列	<ul style="list-style-type: none">□ 2006年4月27日，中国在酒泉卫星发射中心用“长征四号乙”运载火箭成功将“遥感卫星一号”送入太空，该卫星是中国遥感系列的第一颗卫星，主要应用于科学试验、国土资源普查、农作物估产及防灾减灾等领域，有效助力中国国民经济发展□ 2013年，具有全色2米、多光谱8米分辨率的高分专项首星“高分一号”卫星成功发射□ 2014年，高分二号至六号卫星相继发射并成功组网，有效推动高分辨率数据应用	<ul style="list-style-type: none">□ 2015年，发改委、财政部及国防科工局等部委联合发布《国家民用空间基础设施中长期发展规划（2015-2025年）》，提出亚米级的高分辨率遥感卫星星座将实行商业化的运营模式□ 2015年10月，中国首颗自主研发的“星载一体化”商用卫星“吉林一号”发射成功，标志着中国卫星遥感行业商业化发展取得新突破□ 2019年，国家航天局发布《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》，明确光学遥感数据公开标准不优于0.5米，微波遥感数据不优于1米，为推动国家遥感卫星数据共享及应用推广等提供有力的政策保障□ 2021年3月，十三届全国人大四次会议通过《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，提出将打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，推动中国卫星遥感行业进一步发展

- 中国卫星遥感行业发展长期受政府主导，以国家专项计划投资为单一发展模式，制约了行业商业化发展，中国卫星遥感行业发展落后于欧美国家
- 中国政府相继出台多项政策支持卫星遥感行业商业化发展，明确光学遥感数据0.5米的公开标准，鼓励卫星遥感领域小卫星组网、云计算、人工智能等技术创新，有效推动中国卫星遥感行业商业化进程

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

14

中国卫星遥感行业市场综述 —— 遥感卫星在轨运行现状及业务流程

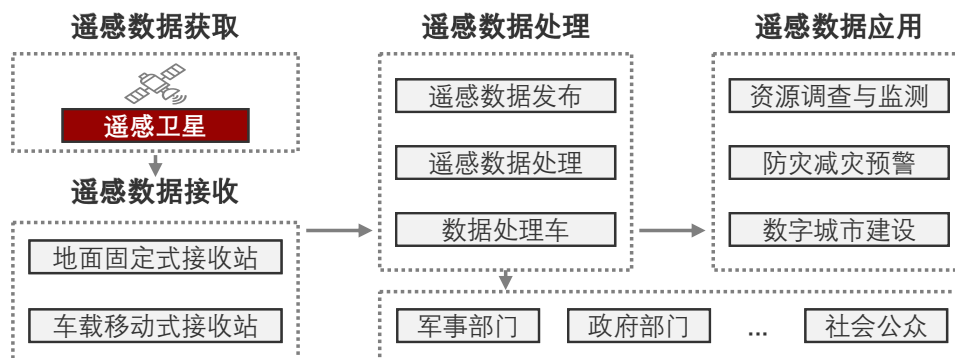
随着卫星发射数量不断增长，全球遥感卫星在轨运行数量占在轨卫星总数的比例日益提高，由2015年的17%增长至2019年的27%，遥感卫星发射及在轨数量显著增长，有效推动卫星遥感行业进一步发展

遥感卫星在轨运行现状及业务流程分析

全球在轨运行卫星类型占比，2015-2019年



卫星遥感业务流程



头豹洞察

- 与遥感数据获取环节对比，遥感数据处理及应用环节毛利率更高：卫星遥感业务可分为遥感数据获取、接收、处理及应用等环节，其中遥感数据获取主要通过企业自主运控的遥感卫星及代理其他厂商的卫星遥感数据产品，遥感数据应用领域广泛，毛利率较遥感数据获取环节高
- 随着卫星发射数量快速增长，全球遥感卫星在轨运行数量占在轨卫星总数的比例不断上升，由2015年的17%增长至2019年的27%，遥感卫星发射及在轨数量显著增长，预计卫星遥感行业市场规模将进一步扩大

来源：《中国航天科技活动蓝皮书（2020年）》，SIA，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业市场综述 —— 全球航天发射现状

2020年，全球航天产业发展蓬勃，共计发射运载火箭114次，研制发射航天器共1,277个，其中遥感卫星研制发射146个，占比约为11.4%，遥感卫星增速显著且应用场景广泛，商业化潜力大

全球航天发射情况，2020年

国家及地区	运载火箭发射情况					航天器研制发射情况									
	LEO	MEO/ HEO/ GTO	非地球轨道	发射次数 (次)	载荷数量 (个)	载人航 天器	空间探 测器	导航卫星	通信卫星	遥感卫星		科学与 技术试 验卫星	总数量 (个)	总质量 (吨)	
										数量	数量占比				
美国	35	7	2	44	953	6	1	2	980	70		47.9%	40	1,099	347.00
中国	28	9	2	39	89	1	2	2	13	34		23.3%	25	77	102.61
俄罗斯	12	5	-	17	143	4	-	2	9	1		0.7%	7	23	43.79
欧洲	2	3	-	5	74	-	1	-	5	16		11.0%	14	36	18.28
日本	2	1	1	4	4	1	-	-	1	4		2.7%	1	7	24.24
印度	1	1	-	2	11	-	-	-	2	1		0.7%	-	3	5.39
其他	3	-	-	3	3	-	1	-	2	20		13.7%	9	32	7.54
合计	83	26	5	114	1,277	12	5	6	1,012	146	100%		96	1,277	548.85
合计占比	72.8%	22.8%	4.4%	100%	-	0.9%	0.4%	0.5%	79.2%		11.4%		7.5%	100%	-

□ 2020年，全球运载火箭共计发射114次，其中83次为LEO近地轨道，卫星低轨化发展趋势显著：中国共计发射运载火箭39次，占比为34.2%，仅次于美国的44次

□ 遥感卫星增速显著且应用场景广泛，商业化潜力大：航天器研制发射方面，2020年，中国总计发射航天器77个，其中遥感卫星发射数为34个，占中国航天器研制发射总数的比例约44.2%，占全球遥感卫星研制发射总数的23.3%

来源：《中国航天科技活动蓝皮书（2020年）》，头豹研究院编辑整理

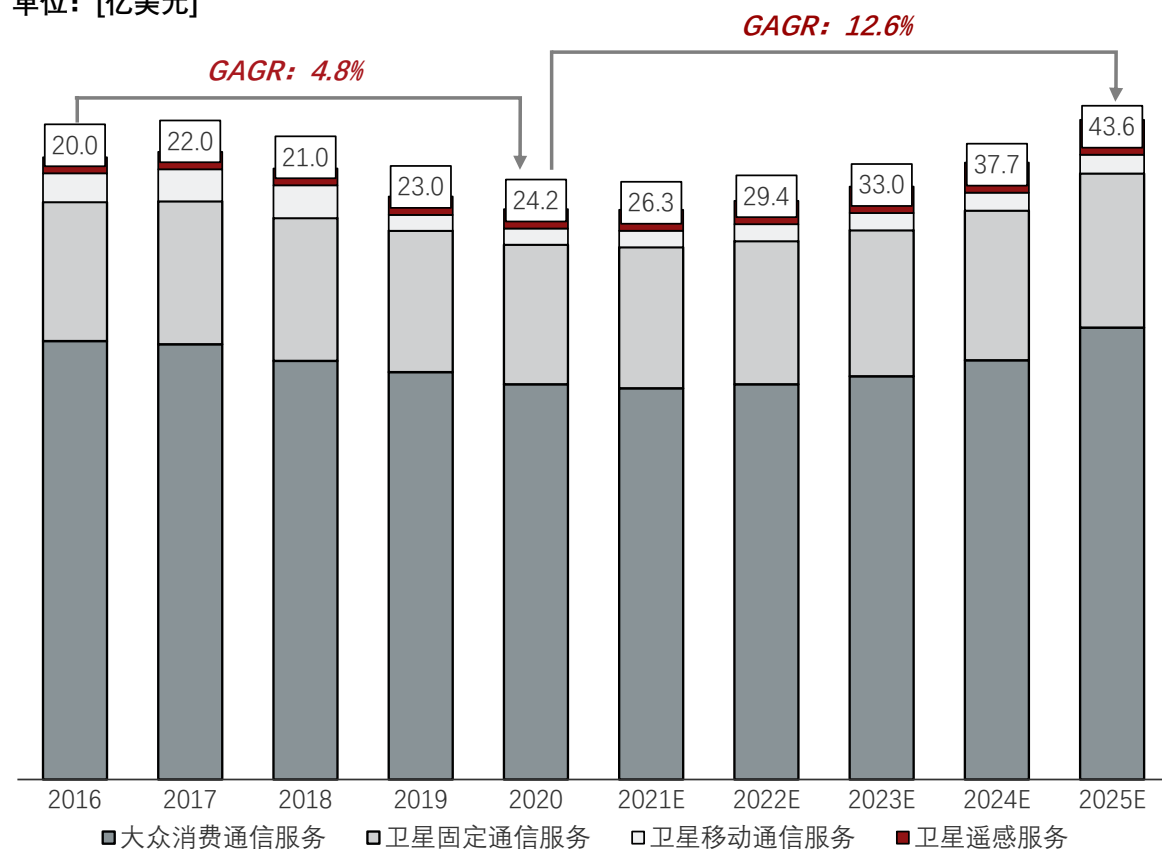
©2021 LeadLeo

全球卫星遥感服务行业市场规模

随着遥感大数据、遥感云计算平台及人工智能等技术不断发展，预计2020年至2025年全球卫星遥感服务行业将呈现持续增长态势，有望在2025年增长至43.6亿美元，年复合增长率达12.6%

全球卫星遥感服务行业市场规模（按营收计），2016-2025E

单位：[亿美元]



来源：SIA，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



400-072-5588

头豹洞察

- 全球卫星服务行业主要包括卫星遥感服务、卫星移动通信服务、卫星固定通信服务及大众消费通信服务：大众消费通信服务占比最高约为82%，卫星遥感服务2020年市场规模约为**24.2亿美元**，占比约为**2.0%**
- 随着全球遥感卫星发射次数不断增长，卫星行业新进入者亦日益增多，卫星遥感服务行业市场规模逐渐扩大：2016年至2020年，卫星遥感服务行业市场规模（按营收计）由**20亿美元**增长至**24.2亿美元**，年复合增长率为**4.8%**，高于全球卫星服务行业-1.3%的年复合增长率
- 伴随空间分辨率及光谱波段数不断提升，用户对高分辨率遥感数据的质量及数量要求日益提高，同时政策层面开始逐步放开并支持卫星遥感行业商业化发展，预计2020年至2025年卫星遥感服务行业将呈现持续增长态势：全球卫星遥感服务行业有望在2025年增长至**43.6亿美元**，年复合增长率达**12.6%**
- 从长期发展趋势来看，随着卫星发射成本逐渐降低及卫星遥感技术日渐成熟，卫星遥感数据及平台的成本有望不断降低，推动卫星遥感服务行业进一步发展。此外，伴随智慧城市、高精度电子地图、国土资源监测等领域对卫星遥感数据应用服务的需求持续增加，且卫星遥感数据的应用场景范围亦日益开拓，带动产业链上游行业进一步发展，预计卫星遥感行业未来市场规模有望迎来爆发式增长

www.leadleo.com

中国卫星遥感行业产业链分析



中国卫星遥感行业产业链上游参与主体为卫星制造商、卫星发射商及地面设备制造商，上游环节占卫星遥感生产制造成本超50%，其中卫星制造成本与发射成本分别占比约40%，上游议价权较低

- 卫星制造
- 卫星发射
- 地面设备制造
- 商业模式
- 应用场景

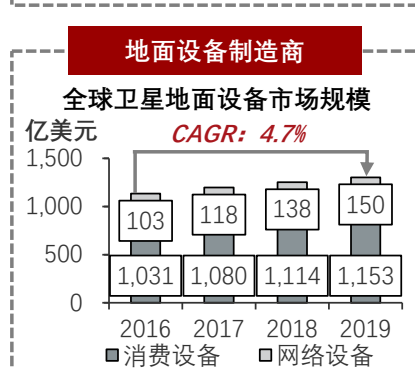
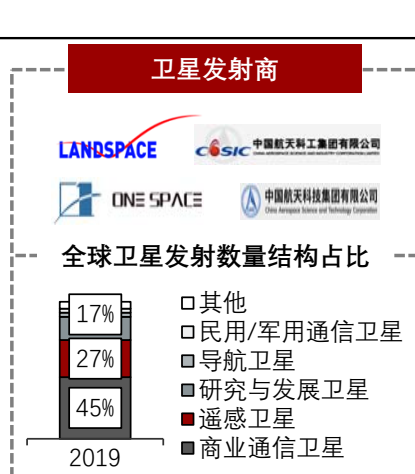
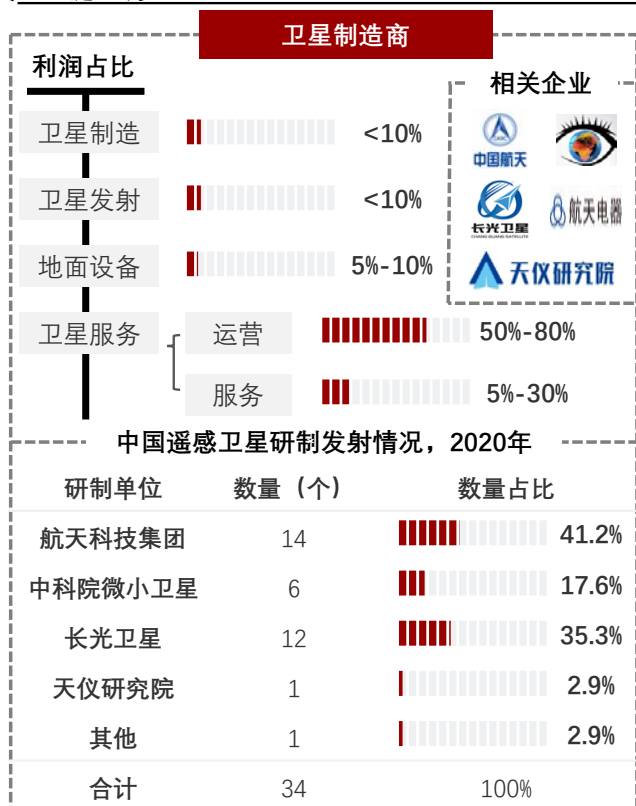
中国卫星遥感行业产业链分析

中国卫星遥感行业产业链上游参与主体为卫星制造商、卫星发射商及地面设备制造商，上游环节占卫星遥感生产制造成本超50%，其中卫星制造成本与发射成本分别占比约40%，上游议价权较低

中国卫星遥感行业产业链分析

中国卫星遥感行业产业链上游参与主体为卫星制造商、卫星发射商及地面设备制造商，中游参与主体为遥感卫星运营商，下游涉及卫星遥感应用场景。

产业链上游



产业链中游



产业链下游



来源：头豹研究院编辑整理

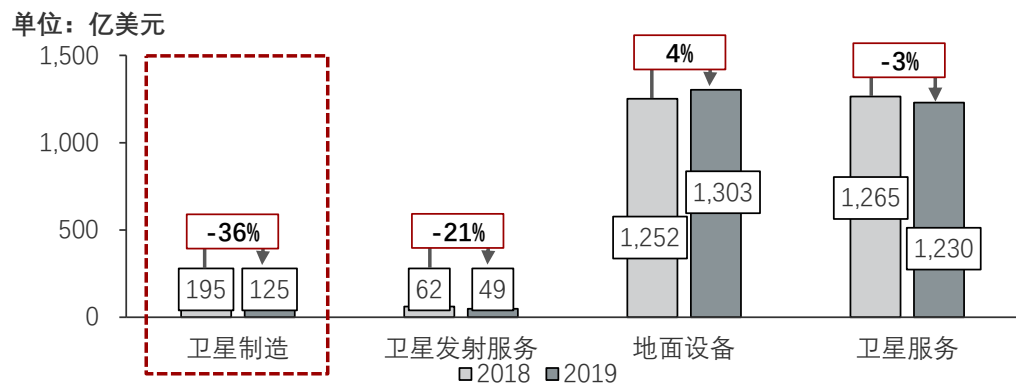
©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业产业链分析 —— 上游分析：卫星制造 (1/3)

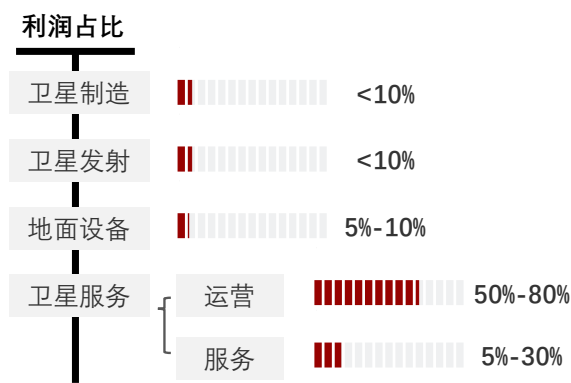
中国卫星制造成本高昂，利润率低，产值高于数据及增值产品收入，2019年全球卫星制造领域收入约125亿美元，同比减少36%，区域占比中，美国卫星制造业收入占比达37.6%

全球卫星制造领域分析

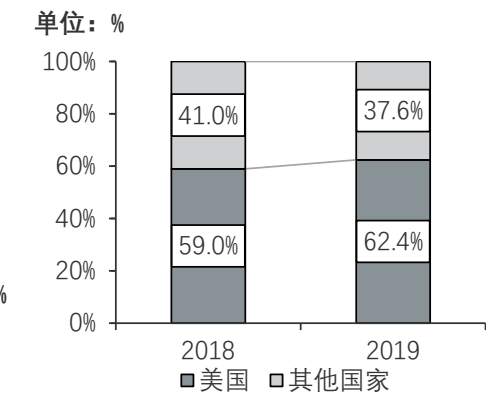
全球卫星产业细分行业收入及增速，2018-2019年



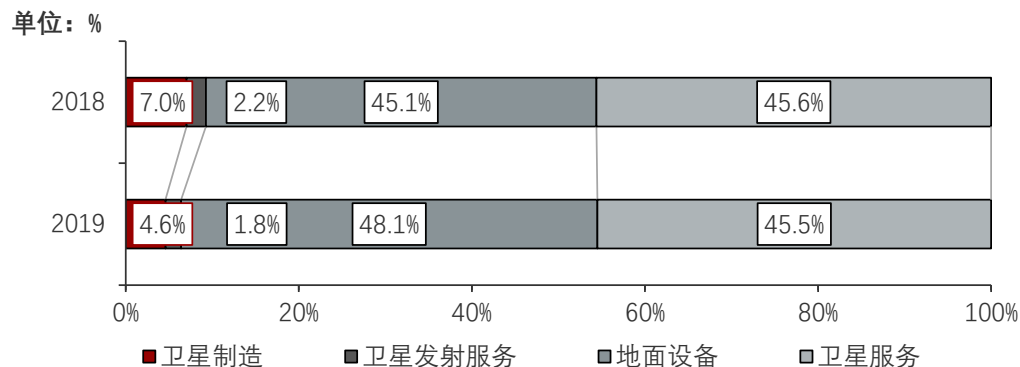
全球卫星产业细分行业利润占比，2019年



全球卫星制造业收入区域占比，2019年



全球卫星产业细分行业收入结构占比，2018-2019年



头豹洞察

- 卫星制造成本高昂，产值高于数据及增值产品收入，商业卫星遥感行业仍处于初级发展阶段：2019年全球卫星制造领域收入约125亿美元，同比减少36%，区域占比中，美国卫星制造业收入占比达37.6%
- 中国卫星制造领域代表企业主要包括中国空间技术研究院、上海航天技术研究院、中国卫星、长光卫星、天仪研究院、天辅高分等

来源：SIA，头豹研究院编辑整理

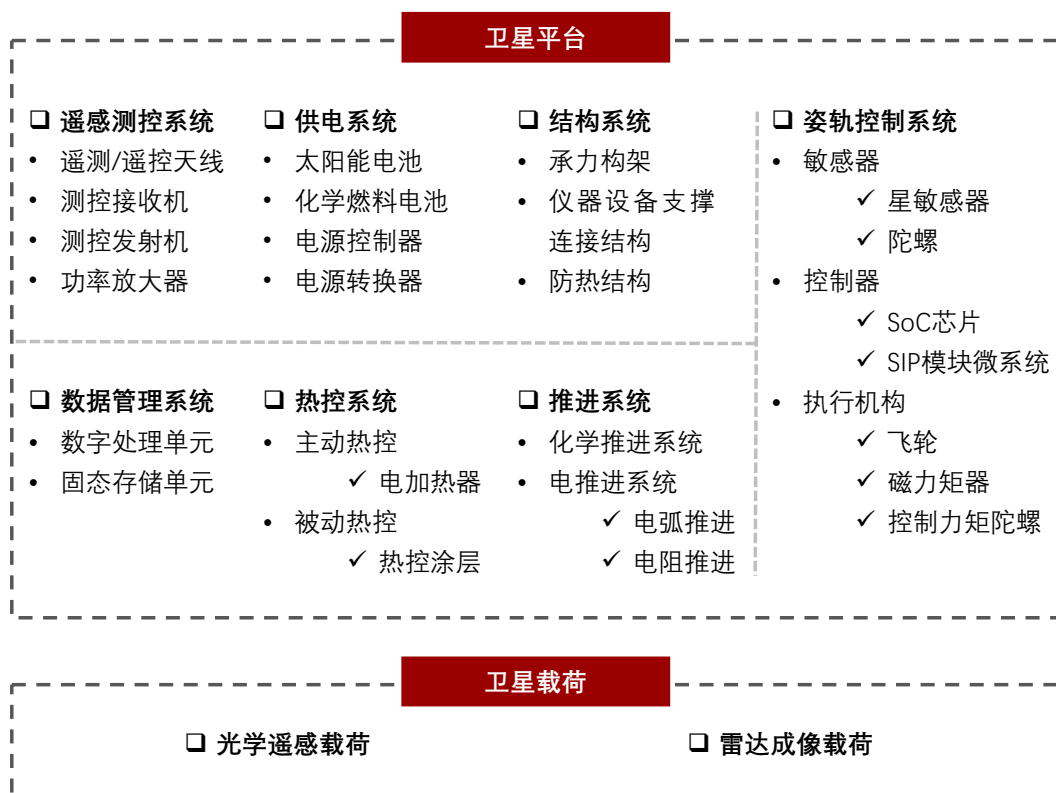
©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业产业链分析 —— 上游分析：卫星制造（2/3）

卫星保障系统性能指标主要包括尺寸、质量、功耗、可靠性、遥测参数等，确保卫星具备在恶劣环境中自主工作的能力，遥感卫星有效载荷需考虑相机分辨率、数据传输速率、数据压缩比、信息存储容量等

遥感卫星空间系统结构分析

卫星空间系统结构组成



卫星空间系统结构概况

组成部分	功能特点
遥测测控系统	遥测部分：用于测量目标物体并向地面发送卫星各类仪器设备参数 遥控部分：用于接收地面测控站发送的指令，并传递至相关执行系统
供电系统	为卫星正常运行提供所需电能
结构系统	用于支撑及固定卫星各类仪器设备，以承受地面运输、发射及空间运行时的各类力学及空间运行环境
姿轨控制系统	用于保持或改变卫星的运行姿态或轨道
热控系统	用于保障卫星各类仪器设备处于允许的温度范围内
有效载荷	用于直接完成特定任务的仪器、设备、人员、试验生物等

头豹洞察

- 遥感卫星空间系统主要由卫星平台及有效载荷构成：卫星平台用于保障卫星所有分系统正常运行工作，主要包括遥测测控系统、供电系统、结构系统及姿轨控制系统等，有效载荷则用于直接完成特定航天任务，是遥感卫星在轨实现航天任务的核心部分
- 由供电、结构、姿轨控制等分系统构成的卫星平台通常可继续用于其他相同类型及规模的卫星，可大幅缩短卫星研制周期、降低研制成本

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业产业链分析 —— 上游分析：卫星制造（3/3）

2020年，中国共计发射34颗遥感卫星，其中航天科技集团研制遥感卫星14颗，占比约为41.2%，卫星研制技术及程序复杂，具有资源及资金等优势的国家队市场份额占比高

卫星制造分析

卫星分类及制造成本

卫星类型	重量 (kg)	平均研制周期	平均寿命	研制成本
大卫星	>1,000	5-8年	15年	>5,000万美元
小卫星	500-1,000		5-10年	2,000-5,000万美元
微小卫星	100-500		5-10年	400-2,000万美元
微卫星	10-100	约1年	2-6年	100-400万美元
纳卫星	1-10		1-3年	20-100万美元
皮卫星	0.1-1		1-3年	<20万美元

中国遥感卫星研制发射情况，2020年

研制单位	数量 (颗)	数量占比	质量 (吨)
航天科技集团	14	41.2%	17.83
中科院微小卫星	6	17.6%	2.10
长光卫星	12	35.3%	1.89
天仪研究院	1	2.9%	0.18
其他	1	2.9%	0.004
合计	34	100%	22.00

卫星特点及制造领域代表企业

	特点	代表企业
大卫星	<ul style="list-style-type: none"> □ 研制周期长 □ 重量较大且功耗较高 □ 有效载荷功能强大 	<ul style="list-style-type: none"> □ 国家队为主 □ 航天科技集团所属航天五院、航天八院等
小卫星	<ul style="list-style-type: none"> □ 研制周期短 □ 易实现卫星组网 □ 发射灵活 	<ul style="list-style-type: none"> □ 国家队：航天科工集团所属空间公司、中科院所属上海微小卫星研究院、中国卫星等 □ 商业队：天仪研究院、天辅高分等

头豹洞察

- 具有资源及资金等优势的国家队市场份额占比高，民营企业数量少且市场份额低：卫星制造领域，卫星研发制造技术及程序复杂、研发费用投入高
- 商业遥感卫星具有研制周期短、发射方式灵活、成本低、应用范围广等优点：卫星制造成本占卫星遥感产业链上游总成本的40%，其中材料及加工成本占比最高约为70%，其次为卫星设计约为20%及卫星测试约为10%

来源：头豹研究院编辑整理

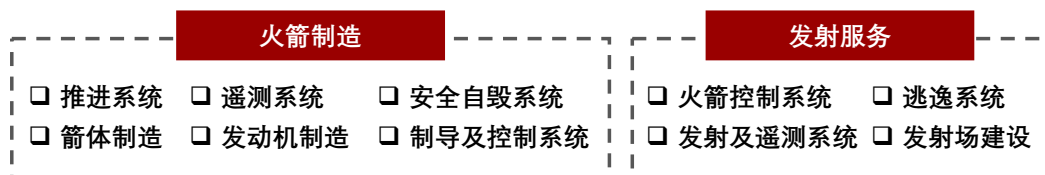
©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业产业链分析 —— 上游分析：卫星发射

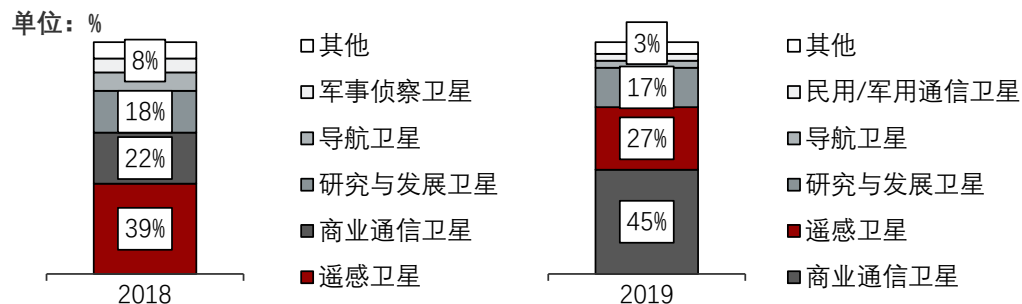
随着航天技术的不断发展及卫星发射市场竞争环境的日趋激烈，卫星发射企业的研究方向逐渐转变为如何降低运载火箭的成本问题，如配套产品通用化设计与核心硬件自主研发、火箭回收与复用技术等方向

卫星发射分析

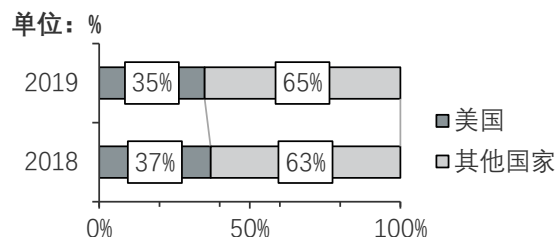
卫星发射环节结构组成



全球卫星发射数量结构占比，2018-2019年



全球卫星发射服务收入区域占比，2019年



来源：SIA，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

部分商业火箭发射价格

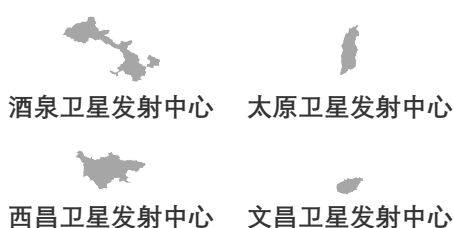
火箭名称	国家/地区	运载能力 (吨)	单位质量发射价格 (万美元/kg)
Falcon 9	美国	LEO: 23	0.27
快舟一号甲	中国	LEO: 0.3	2.3
快舟十一号	中国	LEO: 1.5	1
Ariane 5	欧洲	LEO: 16	1

头豹洞察

火箭的重复使用技术逐渐成为火箭制造及运营企业的研究方向，火箭的回收与复用技术可大幅减少发射成本，降低发射价格，刺激商业发射行业的发展：SpaceX“猎鹰9号”火箭于2010年6月首飞成功，并于2015年12月完成首次回收，将“猎鹰9号”单次发射费用降至**0.62亿美元**，约为同类型运载火箭发射价格的**30%**，市场竞争优势明显

中国卫星发射服务相关企业包括航天一院、航天八院、航天科工四院、科工火箭、长征火箭及少量民营企业如星际荣耀、星河动力等

中国四大卫星发射中心

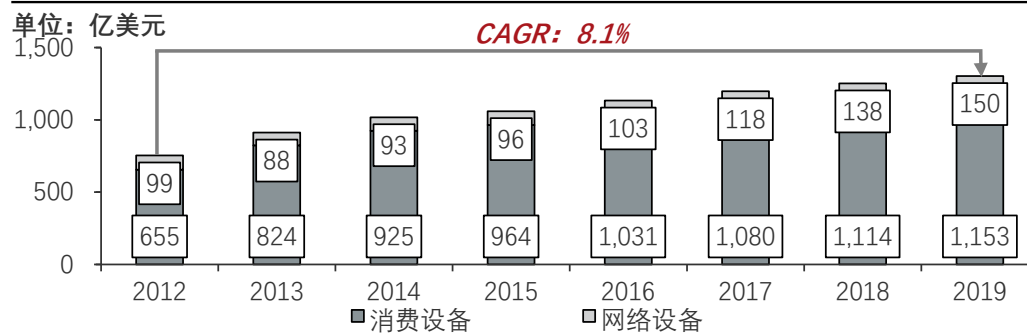
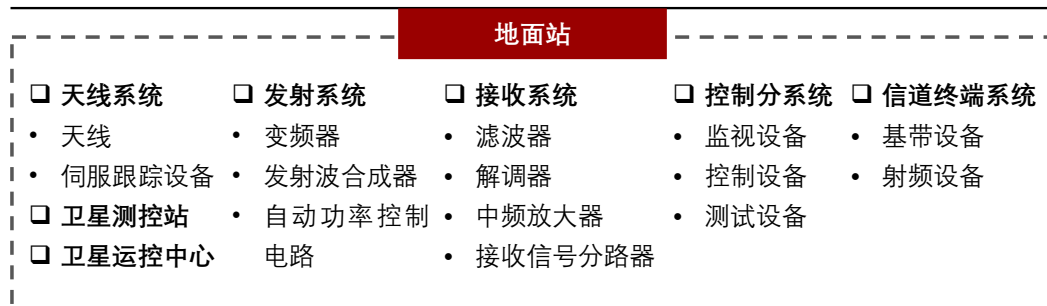


中国卫星遥感行业产业链分析 —— 上游分析：地面设备制造

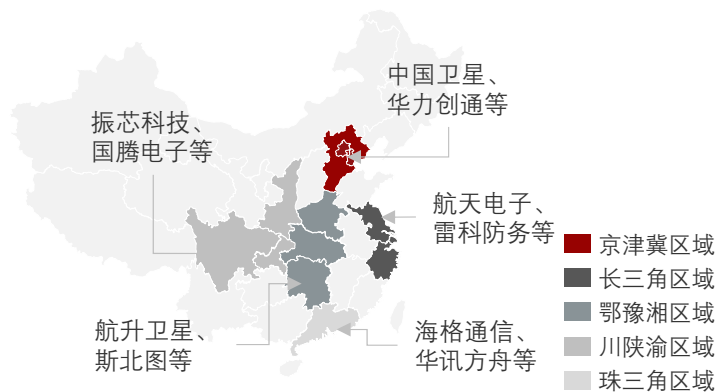
卫星地面设备主要包括网络设备及消费设备，其中消费设备占比较高，全球卫星地面设备市场规模增长迅速，由2012年的754亿美元增长至2019年的1,303亿美元，年复合增长率为8.1%

卫星地面设备制造分析

卫星地面设备结构组成



中国卫星地面设备制造业五大产业集聚区及代表企业



注：本图主要展示中国主要省份分布，未包含南沙群岛等领土部分
来源：SIA，头豹研究院编辑整理

中国遥感卫星地面站

- 中国遥感卫星地面站现有密云、喀什、三亚、昆明及北极5个，可覆盖中国全部领土及亚洲70%陆地区域

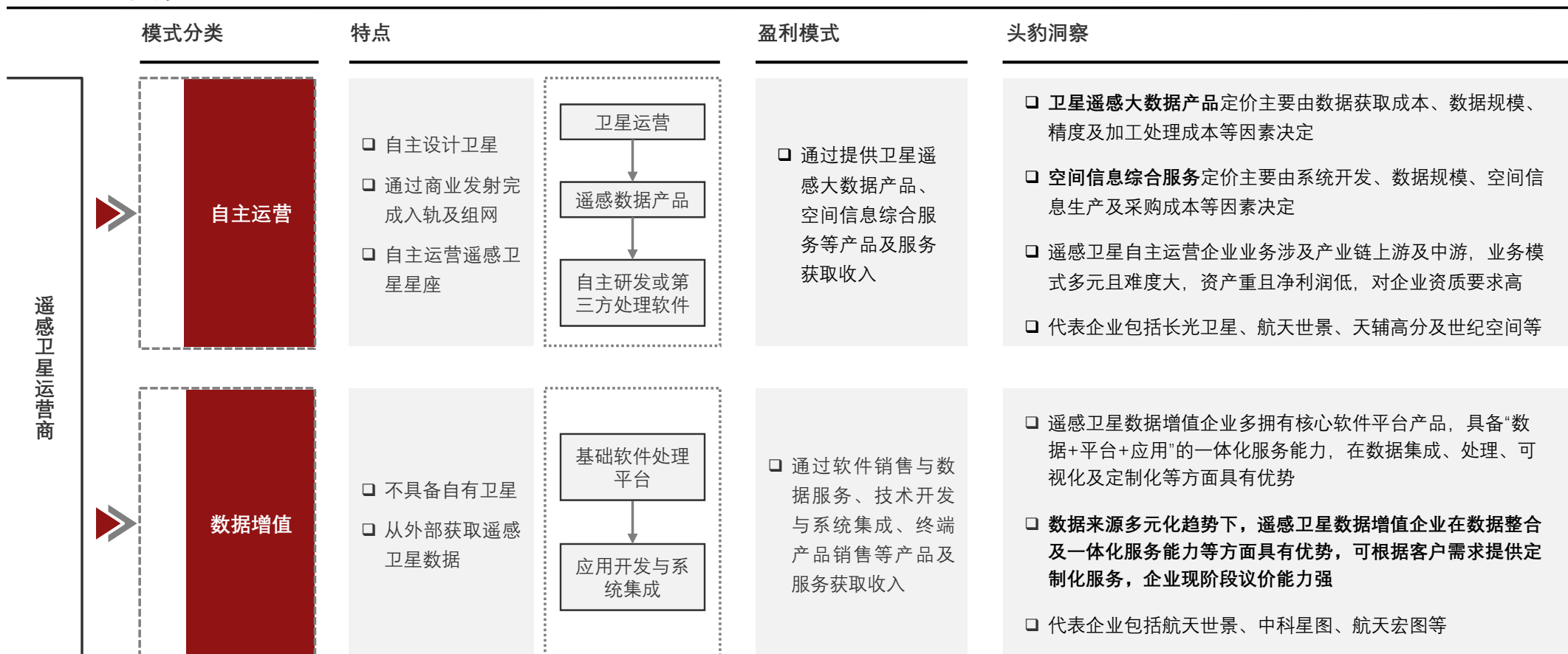
头豹洞察

- 卫星地面设备主要包括网络设备及消费设备：其中网络设备包含信关站、网络运营中心（NOCs）、卫星新闻采集（SNG）及甚小孔径终端（VSAT）等，消费设备包含卫星电视天线、卫星无线电设备、卫星移动终端、数字音频广播服务设备（DARS）、全球卫星定位系统（GNSS）设备等，2019年全球卫星地面设备市场规模达**1,303亿美元**，同比增长**4.1%**
- 中国卫星地面设备制造行业集中度高，已形成五大产业集聚区，总产值占中国总产值超80%：中国卫星地面设备领域参与者众多，多集中在天线、移动终端、地面接收站等产品研制及系统软件集成等领域

中国卫星遥感行业产业链分析 —— 中游分析：商业模式

中国卫星遥感企业商业模式根据是否拥有自主运营的商业遥感卫星可划分为自主运营模式及数据增值模式，数据增值模式在数据整合及一体化服务能力等方面具有优势，现阶段议价能力更强

遥感卫星运营商模式分析



来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业产业链分析 —— 下游分析：应用场景

中国卫星遥感产业链下游涉及国土资源、应急管理、生态环境及气象观测等应用场景，卫星遥感获取资料速度快、周期短，且不受高山、冰川、沙漠等恶劣条件限制，商业化发展潜力大

卫星遥感应用场景分析

需求	应用方向	应用场景	主要用途	描述
政府	国土资源	调查检测评价	土地利用宏观监测、国土资源调查等	<ul style="list-style-type: none"> 截至2020年底，“资源三号”01/02/03星、“高分七号”等4颗卫星在轨运行组网，大幅提升中国立体数据获取能力 “高分七号”实现1: 10,000立体测图，为基础测绘、国土资源调查、住房与城市建设等提供支持 “资源三号”首星实现1: 15,000立体测图从依赖国外卫星数据到自主发展的转变，共获取超300万景图像，全球累计有效覆盖超8,000万平方公里，节省经费超百亿元
		开发利用监督	土地资源全天候监测等	
	应急管理	灾害监测分析	灾害遥感监测分析、灾害大数据分析等	<ul style="list-style-type: none"> 2020年，中国成功发射“环境减灾二号”A、B星，接替在轨运行12年的“环境减灾一号”A、B星，参与构建空天地一体化全域覆盖的灾害事故监测系统，助力提升中国防灾减灾救灾及应急管理能力水平
		应急指挥调度	应急物资管理调度、灾情现场决策支持等	
	生态环境	大气环境监测	大气质量监测、大气污染预测分析等	<ul style="list-style-type: none"> 通过将卫星遥感与地面传感器、5G技术结合，构建天地一体的感知网络，实现生态环境及空间治理的智能监测、分析及监管
		调查监测分析	生态资源调查分析、生态环境监测评估等	
	气象观测	气象监测分析	天气应用、大气环境、自然灾害等	<ul style="list-style-type: none"> 截至2020年底，7颗风云卫星在轨运行，形成了“极轨”、“静止”2个综合观测星座，以实现大气及地球多圈层系统全球化及精细化综合探测，性能达全球先进水平，已为全球115个国家和地区超10万用户提供气象观测产品及服务
	海洋资源	海洋资源监测	海岸带变化监测、海岛监测等	<ul style="list-style-type: none"> 截至2020年底，“海洋一号”C/D、“海洋二号”B/C、“中法海洋卫星”在轨运行 “海洋一号”C/D每日可获取2幅全球海洋水色及植被指数遥感图及4次海面温度产品，有效提升中国渔业经济效益
		海洋应急监测	台风监测、海洋溢油监测等	
	水利监测	水土保持业务	生产建设项目水土保持信息化监管等	<ul style="list-style-type: none"> 通过“高分二号”卫星数据开展地表水源地遥感监测、灌溉面积遥感监测及江河湖库水体分布遥感监测等任务，为水利监测提供有力支撑
水利监督业务		水利工程安全运行监测等		
农业生产	农业生产监管	作物长势动态监测、科学种植决策制定等	<ul style="list-style-type: none"> 卫星遥感在农业现代化、农村规划与管理等方面发挥了重要作用，有效提升农业生产管理水平及效率 	
商业	交通运输	自动驾驶汽车	高精度地图应用于自动驾驶汽车领域等	<ul style="list-style-type: none"> 高分辨率卫星遥感数据可用于制作高精度电子地图，如美国移动出行平台商Uber为减少对第三方地图的依赖，与DigitalGlobe公司签署约5亿美元合同合作打造自有高精度电子地图，应用于自动驾驶汽车领域，DigitalGlobe公司主要提供高分辨率的地球图像、数据及分析，助力提升自动驾驶的可行性及安全性
国防	国防安全	国防安全分析	军事目标侦察、战场环境背景分析等	<ul style="list-style-type: none"> 中国正大力推进国防及军队现代化建设，卫星遥感及导航技术可提供全天时的时空信息

来源：《中国航天科技活动蓝皮书（2020年）》，头豹研究院编辑整理

The background of the slide features a dark space scene. At the top, a large, dark, crescent-shaped planet or moon is visible against a lighter, hazy background. Below it, a bright light source, likely the sun, creates a lens flare effect. In the center, a small figure of an astronaut in a space suit is floating, facing away from the viewer towards the light source. The overall color palette is dominated by dark blues, greys, and a warm orange glow from the light source.

中国卫星遥感行业政策分析

“

为支持和保障中国卫星遥感行业健康发展，中国政府相继出台多项政策，大力推进以卫星遥感为核心的卫星应用领域相关建设，促进卫星制造、卫星发射、遥感卫星运营等行业规范化发展，中国卫星遥感行业未来发展空间广阔

□ 政策分析

中国卫星遥感行业政策分析

中国空间基础设施正处于转型发展关键期，中国政府提出加快空间基础设施建设，实现空间与地面设施互联互通，加速卫星遥感商业化应用，促进中国卫星遥感行业迅速发展

中国卫星遥感行业政策

政策名称	颁布日期	颁布主体	政策要点
《自然资源卫星遥感应用体系建设聚焦》	2020-02	自然资源部	□ 表示省级卫星中心已覆盖31个省级行政区，为部省协同、统筹推动构建资源共享、创新高效的自然资源卫星技术体系、不断提升卫星遥感服务供给能力及水平奠定基础
《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》	2019-05	国家航天局	□ 明确光学遥感数据公开标准不优于0.5米，微波遥感数据不优于1米，为推动国家遥感卫星数据共享及应用推广等提供有力的政策保障
《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》	2017-12	国务院	□ 要求加强太空领域统筹，面向军民需求，加快空间基础设施统筹建设，以遥感卫星为突破口，制定国家卫星遥感数据政策，促进军民卫星资源和卫星数据共享，同时探索研究开放共享的航天发射场和航天测控系统建设，积极引导支持卫星及其应用产业发展，促进应用服务创新和规模化应用
《关于加快推进“一带一路”空间信息走廊建设与应用的指导意见》	2016-11	国防科工局、发改委	□ 提出加快构建以遥感、通信、导航卫星为核心的国家空间基础设施，面向“一带一路”空间信息开放服务和集成应用需求，进一步完善国家统筹建设的数据中心和应用服务平台，有助于促进“一带一路”沿线国家实现空间信息互联互通，推进中国航天装备和高新技术产业国际化发展
《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016-03	中共中央	□ 提出加快构建以多模遥感、宽带移动通信、全球北斗导航卫星为核心的国家民用空间基础设施，形成服务于全球通信、减灾防灾、资源调查监管、城市管理、气象与环境监测、位置服务等领域系统性技术支撑和产业化应用能力。此外，相关部门合理规划利用卫星频率和轨道资源，加快空间互联网部署，实现空间与地面设施互联互通，并加速北斗、遥感卫星商业化应用，为卫星遥感行业的持续发展提供保障

- 为支持和保障中国卫星遥感行业健康发展，中国政府相继出台了《自然资源卫星遥感应用体系建设聚焦》、《国家民用卫星遥感数据管理暂行办法》、《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》、《关于加快推进“一带一路”空间信息走廊建设与应用的指导意见》和《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》等多项政策，大力推进以卫星遥感为核心的卫星应用领域相关建设，促进卫星制造、卫星发射、遥感卫星运营等行业规范化发展，中国卫星遥感行业未来发展空间广阔

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业发展趋势分析

“

科技发展及日益增强的太空经济活动需求刺激中国航天产业蓬勃发展，航天产业应用范围日趋广泛，中国政府鼓励民营企业发展商业航天，既可合理配置及有效利用有限资源，又可高效推动新兴技术的应用及普及，推动了航天产业高速发展

□ 低轨化

□ 商业化

□ 高分辨率

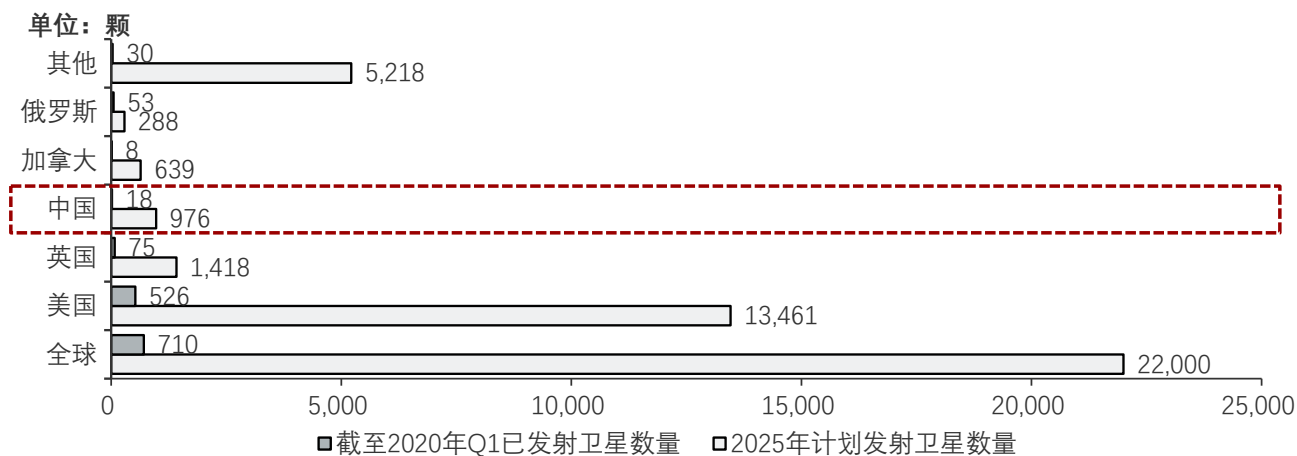
□ 智能化

中国卫星遥感行业发展趋势分析 —— 卫星低轨化发展趋势

小卫星研制周期短，仅需一年时间即可完成从立项研制到发射全过程，而大卫星则至少需要5-8年的时间，阵线长且时间成本高，中国卫星企业逐渐开始采用小型低轨化设计，大幅降低卫星研制成本

卫星低轨化发展趋势分析

全球低轨卫星发射计划及已发射数量，2020年Q1&2025年预测



各高度轨道卫星简介

分类	高度范围	优势	劣势
低轨卫星 (LEO)	500-2,000km	<ul style="list-style-type: none"> 时延短且链路损耗小 卫星成本低 	<ul style="list-style-type: none"> 覆盖范围小
中轨卫星 (MEO)	10,000-20,000km	<ul style="list-style-type: none"> 覆盖范围大 全球组网卫星少 	<ul style="list-style-type: none"> 传输时延大
静止轨道卫星 (GEO)	35,786km	<ul style="list-style-type: none"> 相对地面静止 少量卫星即可覆盖全球 	<ul style="list-style-type: none"> 链路损耗大 终端要求高

来源：头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

头豹洞察

- ❑ **轨道资源有限，大国卫星部署竞争加剧**：国际电信联盟（ITU）以“先申报即可优先使用”的方式对卫星低轨道资源进行分配，要求各国无线电主管部门应在卫星网络投入使用前不早于5年，但不晚于2年向ITU申报（投入使用前2年≤申报时间t≤投入使用前5年），而在申报登记后的7年内，必须发射完成所申报资源，否则资源自动失效
- ❑ 为抢占6G时代紧缺的轨道频率资源，美国、欧洲、俄罗斯、中国等国家竞相对频率及轨道资源进行申报，申报后的**5年内**成为了卫星部署的“集中冲刺”时间
- ❑ 地球近地轨道可容纳约**6万颗**卫星，中国自2017年开始申报低轨卫星星座宽带系统，截至2020年9月，中国已向ITU申报了**12,992颗**卫星组成的低轨宽带系统，因此未来3年将是中国低轨卫星制造交付高峰期
- ❑ **低轨卫星具有缩短数据传输延时、减小数据传输路径损耗等优势，可大幅提升用户体验感**

中国卫星遥感行业发展趋势分析 —— 卫星遥感商业化发展趋势

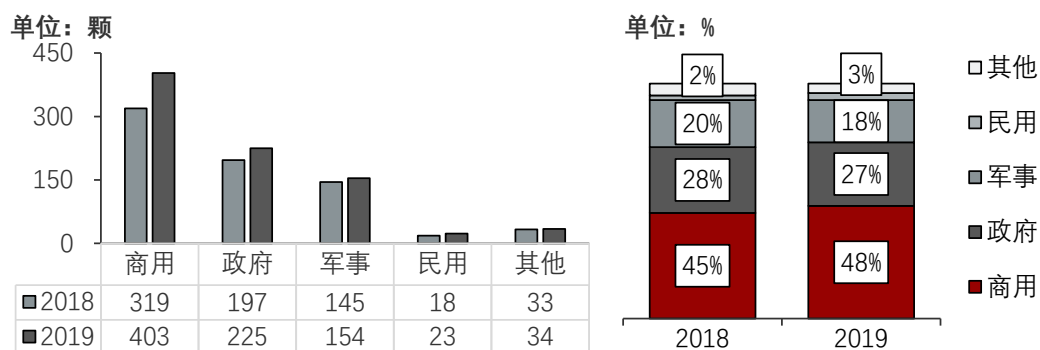
通过传统航天企业带动民营企业发展，开放供应链、加强资源共享，有效促进航天技术发展，截至2019年底，全球存量遥感卫星中，商用卫星数量为403颗，占遥感卫星存量总数的48.0%，商业化潜力大

卫星遥感商业化发展趋势分析

遥感卫星产业链商业化发展趋势分析

领域	头豹洞察
商业卫星制造	<ul style="list-style-type: none"> 商业卫星制造领域发展迅速，企业数量大幅增长，逐渐形成传统航天企业牵引商业卫星制造企业发展的态势 商业卫星制造企业重点关注细分领域发展卫星，以高性能、小型化、低成本、智能化、标准化及规模化为主要发展方向
商业发射服务	<ul style="list-style-type: none"> 商业发射服务领域重点发展小型运载火箭，以满足降低成本、发射快速灵活的市场需求 传统航天企业开展商业发射业务，持续释放技术资源、优化服务模式，民营企业亦不断整合优化技术及人才等资源以实现快速发展，如“谷神星一号”商业运载火箭于2020年11月首飞成功
商业卫星运营	<ul style="list-style-type: none"> 商业航天企业通过运营遥感卫星、处理遥感数据、分析信息等方式实现产业链中游及下游整合，促进航天与其他行业相融合 如金融农业保险领域，卫星遥感可将保险标的空间化，建立承保标的空间数据库及管理信息系统，可有效解决农业保险信息不对称、道德风险及理赔效率等问题

全球存量遥感卫星分类数量及占比，2018-2019年



头豹洞察

- 中国政府鼓励民营企业发展商业航天，既可合理配置及有效利用有限资源，又可高效推动新兴技术的应用及普及，推动了航天产业高速发展：科技发展及日益增强的太空经济活动需求刺激中国航天产业蓬勃发展，航天产业应用范围日趋广泛，仅依靠国家投入难以承担快速增长的太空经济活动需求及航天科技的创新，中国政府鼓励民营企业发展商业航天
- 截至2019年底，全球存量遥感卫星中，商用卫星数量为**403颗**，占遥感卫星存量总数的**48.0%**，卫星遥感商业化发展潜力大

来源：《中国航天科技活动蓝皮书（2020年）》，USC，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo

中国卫星遥感行业发展趋势分析 —— 卫星遥感高分辨率发展趋势

卫星遥感高分辨率主要包括高光谱分辨率、高空间分辨率及高时间分辨率，其中高空间分辨率指全色影像的地面像元分辨率在1m内，适用于农业、林业、减灾、国防安全等监测

卫星遥感高分辨率发展趋势

高分辨率卫星遥感分类及应用场景概述

高分辨率	应用场景	主要用途
高光谱分辨率 (可被探测到的最小波长)	水质监测	通过对水中叶绿素、悬浮物等成分的光谱分析，可获取水质污染源等信息
	植被研究	通过高光谱数据分析植被物理及化学参数，可监测作物长势、评估作物品质等
	矿物分析	通过分析矿物元素的光谱特征，可实现对矿物成分的精确识别
	军事侦察	可进行军事目标侦察、战场环境背景分析等
高空间分辨率 (狭义的高分辨率，全色影像的地面像元分辨率在1m内)	农业监测	可定量计算农田蒸散，有助于科学调控土壤水分
	林业监测	通过将中红外与热红外遥感图像对比，可及时获取林火蔓延情况
	减灾应用	通过监测地震前地表温度异常，可为发展地震预测提供数据支持
	自动驾驶	可用于制作高精度电子地图，应用于自动驾驶领域
	地质及环境监测	主要应用于地下水、地热及环境污染监测
高时间分辨率 (同一区域两次探测的时间间隔)	国防安全	主要应用于军事目标的红外侦察、红外预警等领域
	气象及灾害监测	可实时监测灾害天气现象，准确量测受灾区域等
	移动目标监控	基于图像目标自动识别技术，可实时监控移动目标

来源：《中国航天科技活动蓝皮书（2020年）》，东方证券，头豹研究院编辑整理

全球主要高分辨率遥感卫星概述

国家	卫星系列	卫星型号	卫星属性	分辨率
美国	WorldView	WorldView-4	光学	全色0.31m，多光谱1.24m
	GeoEye	GeoEye-1	光学	全色0.41m，多光谱1.65m
中国	高景	高景一号	光学	全色0.5m，多光谱2m
		高分二号	光学	全色0.8m，多光谱3.2m
	高分	高分七号	光学	全色0.8m，多光谱3.2m
法国	SPOT	SPOT-7	光学	全色1.5m，多光谱6m
	Pleiades	Pleiades-1A/B	光学	全色0.5m，多光谱2m
俄罗斯	Resurs	Resurs-DK1	光学	全色0.9m，多光谱1.5m
		Resurs-P3	光学	全色1m，多光谱4m

头豹洞察

随着用户对地球资源和环境的认知不断深化及对地观测技术的日益发展，用户对高分辨率遥感数据的质量及数量要求逐渐提高：卫星影像分辨率逐渐由10m、5m、2m、1m提升至亚米级，如DigitalGlobe的WorldView-4商用遥感卫星的全色分辨率达0.31m、多光谱为1.25m，及中国“高景一号”卫星的全色分辨率为0.5m、多光谱为2m，中国卫星遥感行业商业化空间大

中国卫星遥感行业发展趋势分析 —— 卫星遥感智能化发展趋势

随着云计算、人工智能、物联网等技术不断发展成熟，中国卫星遥感行业将逐渐向可为用户提供数据、信息、软件及计算服务等一体化服务的卫星遥感智能化方向发展

卫星遥感智能化发展趋势

全球主要遥感云计算平台对比

遥感云计算平台	国家	可用数据
GEE	美国	遥感影像数据、地形数据、土地覆盖数据、大口数据等
NEX	美国	MODIS, Landsat, VIIRS, GOES, 气候模拟数据集等
Descartes Labs	美国	遥感影像数据、气象数据、地理位置数据、土地利用数据等
AWS	美国	Landsat-8, Sentinel-2, 中巴地球资源卫星数据等
Data Cube	澳大利亚	Landsat, Sentinel, MODIS, 植被覆盖、动态土地覆盖数据等
CODE-DE	德国	Landsat, Sentinel, 土地覆盖数据
EarthDataMiner	中国	卫星遥感数据、生物生态数据、大气海洋数据、基础地理数据及地面观测数据等
PIE-Engine	中国	Landsat, Sentinel, 葵花-8数据集等

描述

- 全球遥感云计算平台可用数据多为公开免费获取的中低分辨率卫星遥感数据、土地利用数据及模型模拟结果数据等，仍处于早期发展阶段
- 此外，基于商汤SenseRemote智能遥感解译算法的SenseEarth、阿里的泛自然资源行业人工智能引擎AI Earth、腾讯的WeEarth超级地球及华为云地理智能体等平台发展迅速，逐渐应用于违建监管、路网规划等城市管理领域，生态管理等自然资源领域，保险、期货等金融领域

来源：《遥感云计算平台发展及地球科学应用》，航天宏图企业官网，头豹研究院编辑整理
©2021 LeadLeo

中国卫星遥感企业相继发展遥感云计算平台

企业名称	数据来源	平台产品	特点
四维测绘	“高景”系列高分辨率遥感卫星星座	□ “四维地球”遥感云服务平台	可实现2小时内省级镶嵌图、5天内中国镶嵌图的自动化生产能力
长光卫星	“吉林一号”星座	□ 云应用服务平台	三维可视化平台
航天宏图	遥感、导航、物联网等多种数据源	□ PIE-Engine遥感云平台	在线提供多源遥感卫星影像数据服务、遥感数据生产处理服务、及面向行业的SaaS应用服务等

头豹洞察

- 遥感云计算平台可有效降低大比例、高分辨率及长时间序列遥感数据应用的准入门槛，大幅提高遥感数据运算效率：遥感云计算平台拥有海量数据资源，并提供交互式大数据计算服务及应用程序接口API，无需本地安装软件亦无需下载数据至本地进行处理，只需接入云平台，按照流量、使用频率等方式进行付费，彻底改变了传统遥感数据需本地下载、处理及分析的模式



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

中国卫星遥感行业竞争格局分析

“

中国政府发布政策推动卫星遥感行业商业化发展，传统航天企业积极布局卫星遥感商业化业务模式的同时，行业涌入大批具备云计算、大数据、人工智能等新兴技术的民营遥感企业，进一步推动中国卫星遥感行业发展

□ 竞争格局

□ 天辅高分

□ 世纪空间

□ 长光卫星

中国卫星遥感行业竞争格局分析

中国卫星遥感行业逐步形成“国有企业+民营企业”的独特模式，传统航天企业积极布局卫星遥感商业化业务模式的同时，行业涌入大批新兴企业，有效推动卫星遥感技术创新

中国卫星遥感行业竞争格局分析

领域	企业名称	自有卫星数量	卫星规划	主营业务及收入占比	头豹洞察
卫星制造	天辅高分	研制中	❑ 计划发射150颗300公斤级0.5米分辨率遥感卫星星座“高分地球”	已签署约2,000万元意向合同	<p>❑ 中国国家机构长期主导行业，制约了遥感数据商业化发展：中国卫星遥感行业长期由中国国家机构主导，缺乏数据商业化推广动力及开展商业化灵活运作机制，制约了卫星遥感数据商业化发展</p> <p>❑ 中国政府发布政策推动卫星遥感行业商业化发展：中国政府出台多项产业扶持政策，明确光学遥感数据0.5m的公开标准，有效推动卫星遥感商业化发展</p> <p>❑ 传统航天企业积极布局卫星遥感商业化业务模式的同时，行业涌入大批具备云计算、大数据、人工智能等新兴技术的民营遥感企业，进一步推动中国卫星遥感行业发展</p>
	长光卫星	25颗	❑ 2022年前完成超100颗卫星的“吉林一号”星座组网计划	载荷系统、卫星系统及部件研发、地面系统开发建设、遥感应用系统及设备研发、遥感信息产品生产及销售等	
	世纪空间	3颗	❑ 由3颗高分辨率卫星组成的商业遥感卫星星座“北京二号”于2015年7月发射成功	2018 	
卫星运营	自主运营	航天世景	4颗	❑ “16+4+4+X”商业遥感卫星系统计划，包括16颗0.5m分辨率光学卫星、4颗高端光学卫星、4颗微波卫星及多颗视频高光谱微小卫星	遥感卫星项目设计及运营、基于遥感卫星数据的图形、图像产品及相关软件研发
		欧比特	7颗	❑ 计划发射34颗微纳遥感卫星	2020H1
	数据增值	企业名称	主要客户	核心产品	
		航天世景	-	❑ 拥有“高景一号”、QuickBird、WorldView系列等40余颗国际高分辨率遥感卫星资源 ❑ 中国自然资源部、欧洲太空局及荷兰太空局等权威机构的遥感卫星数据供应商	原始数据服务、基础地图服务、专业地图服务、行业应用解决方案及地理信息大数据平台建设方案等
		中科星图	■■■■■■ 国防57.6% ■■■■■■ 市政13.6%	❑ GEOVIS数字地球基础平台 ❑ GEOVIS数字地球应用平台	2020H1
航天宏图	■■■■■■ 50.2% 航天建筑设计院	❑ 遥感数据服务平台 ❑ PIE遥感图像处理软件	2019 		

来源：Choice，头豹研究院编辑整理

©2021 LeadLeo



400-072-5588

www.leadleo.com

中国卫星遥感行业代表企业分析 —— 天辅高分

天辅高分拥有150颗亚米级分辨率光学遥感卫星产权及卫星X、Ka波段频率牌照，自主研发大口径光学反射镜，可有效降低拍摄曝光时间、提高成像清晰度及对比度，此外天辅高分产品价格优势显著

天辅高分（北京）科技有限公司

基本信息

- 企业简称 天辅高分 
- 成立时间 2020年4月
- 企业总部 中国北京
- 企业简介 天辅高分是中国亚米级高分辨率光学遥感卫星及地球影像大数据制造商
- 融资信息 2020年6月，已完成天使轮融资，进入pre-A融资阶段

产品简介

国家	中国	中国	法国	美国	
企业名称	天辅高分	四维图新	Astrium	DigitalGlobe	□ 全球共计约12颗分辨率为0.5米及以上的遥感卫星，其中美国5颗、中国5颗、法国2颗
卫星名称	高分地球	高景一号	Pleiades	WorldView	□ 天辅高分0.5米分辨率遥感数据价格约每平方公里40元，具有价格优势
单星重量	350kg	560kg	1,800kg	2,800kg	
指导价格 (平方公里)	40元	160元	195元	140元	

竞争优势

1

牌照及产权优势

拥有卫星X、Ka频率牌照及150颗0.5m分辨率光学遥感卫星的全部产权及使用权

2

产品及技术优势

自主研发600mm大口径光学反射镜，可有效降低拍摄曝光时间、提高成像清晰度及对比度

3

丰富研制经验

国家级型号（“高分”系列卫星、“嫦娥五号”等）卫星研制经验丰富

卫星星座	技术服务			
150颗	150 TB/每天	0.45-0.89 μm	10 Gbps	12 公里
300kg级0.5米分辨率光学遥感卫星	0.5米分辨率遥感数据	0.5米分辨率全色光谱波段	Ka频段传输速率	卫星幅宽

- 天辅高分通过自主研发的高分辨率光学遥感卫星获取亚米级地球影像数据：天辅高分遥感数据服务范围可覆盖“一带一路”沿线国家、地理信息产业用户等，并可为政府、商业及国防等多个领域用户提供及时、高效、高性价比的数据获取解决方案

来源：天辅高分商业计划书，头豹研究院编辑整理

©2021LeadLeo

中国卫星遥感行业代表企业分析 —— 世纪空间

世纪空间是面向全球用户的自主遥感卫星运控及地球空间信息大数据服务商，企业主营业务包括卫星遥感大数据产品及空间信息综合应用服务，其中空间信息综合应用服务收入占比约为61.9%

二十一世纪空间技术应用股份有限公司

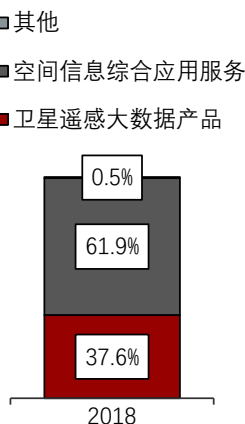
基本信息

- 企业简称：世纪空间
- 成立时间：2001年6月
- 企业总部：中国北京
- 企业简介：世纪空间是中国自主遥感卫星运控及地球空间信息大数据服务商，主要提供遥感卫星控制运营、数据接收、应用开发等服务
- 融资信息：2018年12月，新三板退市



主营业务

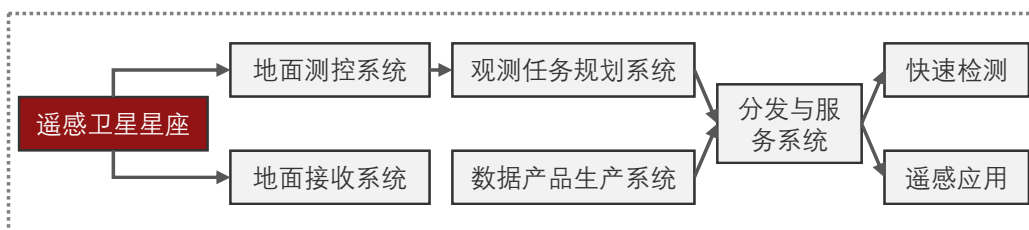
业务细分	产品及服务
自有卫星遥感数据产品	基于自主控制的北京系列遥感卫星获取对地观测数据
代理卫星遥感数据产品	DigitalGlobe卫星数据产品、AIRBUS卫星数据产品等
影像应用服务	基于遥感数据产品为用户提供高级影像产品增值服务及金字塔影像服务
软件应用服务	自主研发软件服务、代理软件服务等
综合应用服务	遥感动态监测应用服务、大区域数据统筹服务等
其他	其他服务 信息系统集成服务等



卫星优势

卫星型号	分辨率	特点
北京一号	<ul style="list-style-type: none"> 全色4m，幅宽24km 多光谱32m，幅宽600km 	<ul style="list-style-type: none"> 中国首次建成的集卫星测控、数据接收、处理及应用服务一体化的商业遥感小卫星运行系统
北京二号	<ul style="list-style-type: none"> 全色0.8m 多光谱3.2m 	<ul style="list-style-type: none"> 中国首个被纳入中国国家民用空间基础设施规划的商业遥感卫星星座 具有高空间分辨率、高时间分辨率及高辐射分辨率等特点 具有全球任意地点1-2天观测任务重访功能，可为全球用户提供高空间及高时间分辨率的卫星遥感大数据产品及空间信息综合应用服务

天地一体化系统



世纪空间拥有自主运控的遥感卫星星座及自主研建的地面系统，可满足用户对卫星遥感大数据的规模化、定制化及差异化需求

来源：世纪空间企业官网，头豹研究院编辑整理


©2021LeadLeo

中国卫星遥感行业代表企业分析 —— 长光卫星

长光卫星依托“星载一体化”、“机载一体化”等核心关键技术，建立了从卫星研制至遥感信息服务的一体化服务模式，自主运控遥感卫星星座吉林一号共25颗卫星，可满足用户多样化及定制化需求

长光卫星技术有限公司

基本信息

- 企业简称 长光卫星 
- 成立时间 2014年12月
- 企业总部 中国长春
- 企业简介 长光卫星是一家中国商业遥感卫星企业，主要业务包括卫星及部件研制、载荷系统研制、卫星监测系统及设备研发等
- 融资信息 2020年11月，完成24.64亿元Pre IPO轮融资

运营模式及服务策略

特点

运营模式

- 以提供卫星遥感数据及应用服务为主，以提供卫星、光电仪器及星载不组件产品为辅，针对用户的定制化需求，提供数据采集、分析等一站式解决方案
- 根据信息产品特点，充分利用网络技术，通过自有遥感易购平台提供遥感影像的预订、分发及在线开发服务

服务策略

- 创新：通过技术、产品、应用及模式等维度创新，实现全业务链统筹优化，以提高信息的及时性、多样性及准确性
- 快捷：通过增强卫星获取影像能力及扩展数据传输的渠道及方式，增加卫星数据在轨智能处理、星间通信及传输，提高遥感数据的时效性

“吉林一号”数据定价

数据类型	分辨率	存档数据	常规编程	极速编程	应急编程
普通光学	□ 优于1m	45元/km ²	90元/km ²	240元/km ²	超100,000元/次
多光谱	□ 优于5m	5元/km ²	9元/km ²	-	-
夜光	□ 优于1m	100元/km ²	180元/km ²	-	-
遥感易购服务平台	1m	25,000元/段	45,000元/段	50,000元/次	超100,000元/次

卫星影像

- 普通光学影像
- 夜光影像
- 多光谱影像
- 视频影像
- 卫星视频
- 立体数据

增值产品

- 遥感数据集
- 全国一张图
- 城市遥感产品
- 农业遥感产品
- 林业遥感产品
- 水利遥感产品

应用平台

- “吉林一号”数据链接系统
- 三维可视化平台
- 农业保险遥感服务系统

工具软件

- 遥感数据快速处理一体机
- 卫星规划系统
- 光谱卫星图像处理套件

- 长光卫星拥有中国首家遥感数据全链路电商平台遥感易购服务平台：平台省去中间代理商环节，保证卫星回传数据最快可在24小时内上架销售，用户可以通过平台调动“吉林一号”星座，选定卫星拍摄目标地点，实现数据定制化服务
- 长光卫星自主运控遥感卫星星座“吉林一号”共25颗卫星，标准影像产品共计2,631,064景，影像总面积近32.3亿平方公里，可满足用户多样化需求

来源：长光卫星企业官网，头豹研究院编辑整理

©2021LeadLeo



头豹
LeadLeo

400-072-5588

www.leadleo.com

38

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究10大行业，54个垂直行业的市场变化，已经积累了近50万行业研究样本，完成近10,000多个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，从商业航天、卫星制造等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。

头豹领航者计划介绍

头豹共建报告



每个季度，头豹将于网站、公众号、各自媒体公开发布**季度招募令**，每季公开**125个**招募名额

2021年度
特别策划



头豹诚邀各行业**创造者、颠覆者、领航者**，知识共享、内容共建

Project
Navigator
领航者计划



头豹诚邀**政府及园区、金融及投资机构、顶流财经媒体及大V**推荐共建企业

沙利文担任计划首席增长咨询官、江苏中科院智能院担任计划首席科创辅导官、财联社担任计划首席媒体助力官、无锋科技担任计划首席新媒体造势官、iDeals担任计划首席VDR技术支持官、友品荟担任计划首席生态合作官……



1

企业申请共建

2

头豹审核资质

3

确定合作细项

4

信息共享、内容共建

5

报告发布投放

备注：活动解释权均归头豹所有，活动细则将根据实际情况作出调整。

©2021 LeadLeo

 **头豹**
LeadLeo 400-072-5588

www.leadleo.com

头豹领航者计划与商业服务

研报服务

共建深度研报
撬动精准流量



传播服务

塑造行业标杆
传递品牌价值



FA服务

提升企业估值
协助企业融资



头豹以**研报服务**为切入点，
根据企业不同发展阶段的资本价值需求，依托**传播服务**、**FA服务**、**资源对接**、**IPO服务**、**市值管理**等，提供精准的商业管家服务解决方案

资源对接

助力业务发展
加速企业成长



IPO服务

建立融资平台
登陆资本市场

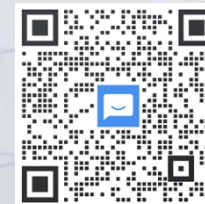


市值管理

提升市场关注
管理企业市值



扫描二维码
联系客服报名加入



读完报告有问题？ 快，问头豹！你的智能随身专家



扫描二维码即刻联系你的
智能随身专家

