

太空新基建:中国商业航天提速

4月24日是第十个“中国航天日”。中国商业航天正迎来“技术突破”和“规模爆发”的双重拐点,太空经济从愿景正走向现实。

商业航天,一般指以市场化方式提供航天产品和服务的产业,涵盖火箭发射、卫星应用、太空旅游等领域。进入2025年,一批商业火箭、商业卫星将陆续升空,一度“高冷”的航天技术,如今正在借着商业力量走进千家万户、千行百业,不断拓宽应用场景。

商业航天爆发“奇点”来临

当前,全球商业航天产业正加速成长,成为大国竞逐的新焦点。

中国是快速崛起的“新星”。2025年,我国有多款可回收火箭计划首飞;卫星方面,千帆星座等巨型星座持续发射升空,小卫星需求爆发式增长。据预计,中国商业航天市场规模今年将突破25万亿元。

2015年被业内称为“中国商业航天元年”,《国家民用空间基础设施中长期发展规划(2015—2025年)》出台,首次提出鼓励社会资本步入航天领域。

此后,蓝箭航天等民营商业航天企业相继成立,一批创业者涌入这一新兴领域。长光卫星研发的“吉林一号”组星成功发射,开创了我国商业卫星应用先河。

2024年,中国商业航天迎来爆发“奇点”。其首次作为“新增长引擎”写入当年的政府工作报告,北京、上海等地相继出台专项支持政策和行动计划,加码布局商业航天产业。

在北京城南的亦庄,聚集了160多家空天企业,商业火箭整箭研制企业数量占全国75%;而城北的海淀区,有众多商业卫星制造、测控和运营企业。这一南一北两块区域,汇聚了200多家重点企业,核心研发单位占全国一半以上。

政策就像催化剂,激活了商业力量走向“星辰大海”的链式反应。2024年,朱雀三号在酒泉卫星发射中心完成10公里级垂直起降返回飞行试验;“云遥气象星座”卫星相继发射升空,计划于2026年底前全部完成组网……

截至目前,中国商业航天企业数量迅猛增至500余家,在轨卫星数量不断攀升。

一系列的技术突破,则是商业航天兴起的又一大推力。航天宏图自主研发的PIE-Engine天权大模型,实现了遥感影像智能解译、智能增强和三维重建;星河动力、蓝箭航天等多家商业火箭公司通过3D打印技术,大幅提升了发动机部件的生产效率和稳定性。

赛迪研究院不久前发布的《“十五五”商业航天发展思路与路径》报告认为,中国商业航天全产业链实现快速发展,并有望在“十五五”末或“十六五”时期迎来成熟期。

新的应用场景加速涌现。在今年2月举行的北京市商业航天高质量发

展大会上,北京亦庄星箭公司职工王翘楚的手机,连接到正在上空过境的银河航天低轨互联网卫星,将北京火箭大街项目建设现场画面实时回传至大屏幕。

丰富的应用场景也推动了商业航天提速向新发展。赛迪研究院商业航天首席研究员杨少鲜表示,开启太空新基建时代,“航天+”等新业态正在萌芽,太空旅游、商业探月有望在5至10年内实现政策突破、迈向试验验证或商业运营初期。

普通人与太空亲密接触,或许已经不远了。

商业火箭可回收时代开启

1990年4月,中国首次发射国外卫星,进入国际商业卫星发射市场,当时的运载火箭主要是“国家队”长征家族。30多年后,中国商业火箭迎来市场的“黄金时代”。

“快响应”和“低成本”的商业火箭,正是当下中小卫星发射的“生力军”。

3月21日19时许,甘肃酒泉卫星发射中心,星河动力研制的谷神星一号运载火箭发射升空,将云遥气象星座的6颗卫星送入太阳同步轨道。

除了谷神星一号,东方空间的引力一号运载火箭去年1月也在山东海阳近海海域成功发射,刷新了当时全球固体火箭运力纪录。作为全球首型全固体捆绑式中型运载火箭,引力一号可支持百公斤级卫星“一箭30星”发射。

如果说固体火箭是商业航天领域的“轻骑兵”,液体可回收火箭就是撑起太空经济的“航空母舰”。它凭借大推力优势突破载荷上限,以回收复用降低成本,是开启航天工业规模化时代的核心引擎。

据蓝箭航天团队测算,火箭发动机通过回收设计,可将单次发射成本从“亿元级”压减至“千万元级”,较传统一次性火箭降低70%,使低轨卫星“一箭百星”组网、深空探测器“批量发射”成为经济可行的商业方案。

由于需要在地面回收,这种火箭的技术挑战更大,堪称航天工程的“精准芭蕾”——通过发动机二次点火、高精度姿态控制等技术,让几十米高的箭体如“太空直升机”般平稳落地。

“火箭需在重返大气层时承受2000℃高温烧蚀,依靠发动机二次点火实现‘逆推减速’,并通过高精度的导航控制完成垂直软着陆。”安徽九州云箭航天技术有限公司董事长季凤来说,能否实现可回收的关键是火箭发动机,必须要突破发动机的深度推力调节技术及发动机多次启动技术。目前,这家公司的“龙云”发动机研发已攻克了多次启动、热防护材料、箭体姿态控制等核心技术。

中国商业火箭企业正以新型液体火箭发动机为突破口,推动我国成为全球少数掌握全流程回收技术的国家。

“液体火箭可回收技术的逐步突破,堪称商业航天领域的工业革命,

是对传统一次性火箭发射模式的颠覆。”在深蓝航天CEO霍亮看来,这项技术的核心意义在于将火箭从“消耗品”转化为“耐用工具”,为万星组网、深空探测任务提供低成本“太空物流干线”。

“流水线上造卫星”

开年以来,每个月都传出的商业卫星新动向显示出,中国商业卫星迈上高密度入轨新台阶。

从2015年国家提出支持商业卫星发展,到2020年卫星互联网被纳入新基建,再到自去年以来各地商业卫星产业加速落地,民营卫星企业掀起一股创新浪潮。

记者日前走进位于江苏省的银河航天南通卫星智慧工厂总装大厅,充满科技感的生产线正在进行装配工作。4月1日成功发射的卫星互联网技术试验卫星中的两颗,就是这里制造的。

借助装配机器人、智能设备以及数字化制造系统等尖端技术,工厂打造了100至2000公斤级卫星的完整制造链条。据这家工厂的智造研发工程师张波介绍,该产线可以满足年产100至150颗中型卫星的研制能力,整星研制周期缩短,效率提升了80%,批量“造星”成为现实。

“在卫星制造领域,商业航天企业低成本、批量化生产的优势正进一步凸显,卫星的研制正从少量定制模式向批产模式转变,能够像生产电脑一样生产卫星已经走入现实。”银河航天首席科学家张世杰说。

新技术突飞猛进,造卫星成本降低,让天上的科技应用便利地上的千家万户。

长光卫星技术股份有限公司副总经理贾宏光说,从单星试验到星座组网,从数据采集到智能服务,商业卫星正在实现从“太空基建”到“生态价值”的商业跃迁。

城市交通点多、线长、面广,路网规模大且结构复杂。利用卫星遥感和人工智能技术,可以快速准确提取路网的位置、形状等信息,为城市路网核查工作带来便利。

过去勘察种植面积,需要人靠脚力一步步去丈量计算。卫星通过获取植被指数影像,根据植被反射不同波段光的比例形成数据信息,从而反映出农作物的长势、产量、出苗率等,200平方公里的农田仅用半个小时就能获取全域影像。

遥感技术具有大幅宽、高效率 and 低成本优势,使得原始森林监测成为可能,极大地提高了监测效率,减轻了工作压力,降低了工作危险。

抬头仰望星空,“吉林一号”星座的117颗卫星,在俯瞰地球的同时,也实时记录着农作物的生长变化情况;粤港澳大湾区航天宏图的天达卫星,每6小时扫描一次海岸线,其对台风路径预测的精度可达百米级……

无论是飞机、船舶、偏远的矿区,还是无人区,在不远的将来都可

以通过卫星互联网与地面通信网络进一步融合,逐步形成天地一体、融通发展的立体化通信网络。

满天星斗间,商业智慧熠熠生辉。

发射场实现0的突破

如果将商业火箭比作“飞机”,商业卫星比作“乘客”,商业航天发射场就是供“乘客”登机、“飞机”起飞的“机场”。当“乘客”和“飞机”越来越多,打造“专属机场”势在必行。

2024年底,海南商业航天发射场首次任务圆满成功具有里程碑意义。中国科学院院士、中国航天科技集团专家范瑞祥评价说:“它实现了我国商业航天发射场从无到有的突破,补齐了商业航天链条缺口,也为大规模低轨星座组网任务等提供了强力发射保障。”

海南国际商业航天发射有限公司董事长杨天梁介绍,在文昌建设发射工位,地理优势得天独厚。同时,相比酒泉、西昌、太原和文昌航天发射场,海南商业航天发射场是首个企建民用的航天发射场,其任务组织和管理运作采用灵活高效的商业化机制,可以更好地聚集社会创新力量。

这个“破局”者,正在将科技创新的引领性和市场机制的灵活性有效结合,满足商业航天发射需求。

海南国际商业航天发射有限公司工程设备部部长葛立新介绍,执行发射场首发任务的二号工位创新采用了“通用型”接口设计,发射前后端设备不固定,可以“模块”更替、“对口”更换,长征十二号运载火箭等19个型号的火箭都能使用。对于不同推进剂种类、起飞重量、直径长度的火箭,这一工位也都能适应。

在看不见的系统管理方面,发射场也进行着迭代更新。

中国航天科技集团一院总体设计部负责建设海南商业航天发射场的“智慧大脑”。该院总体设计部专家徐文晓介绍,这一系统主要包括通信系统、气象系统等5大系统以及26个分系统,具备指挥监控、数字孪生、数字伴飞、健康管理、综合运维等功能,实现了信息互联互通,融合共享,让发射流程高效智能。

海上发射场,近年来也受到商业火箭企业青睐。

东方空间联席CEO、引力系列运载火箭总设计师布向伟说,海上发射场可灵活选择纬度,相比“固定式”的内陆发射场,可以移动到合适位置进行发射,从而充分发挥运载火箭固有的运载能力。

一些业内人士分析,海上发射场不仅标志着中国商业航天正从“陆基”时代迈向“陆海基”的新领域,还在构建“航天+海洋”的跨界生态,开启航天产业与海洋经济融合新空间。

苍穹之上,由商业卫星组成的璀璨星座,是中国人用千年飞天浪漫梦想写成的“宇宙情书”。这是中国航天的黄金时代,也是人类向宇宙探秘的进行曲。

新华社记者 宋晨 梁坤 孟含琪 (新华社北京4月24日电)

一季度我国全行业对外直接投资同比增长6.2%

新华社北京4月24日电(记者谢希瑶)商务部24日发布数据显示,2025年1至3月,我国全行业对外直接投资409亿美元,同比增长62%。其中,我国对外非金融类直接投资3568亿美元,同比增长44%,在共建“一带一路”国家非金融类直接投资887亿美元,同比增长156%。

数据显示,1至3月,我国对外承包工程完成营业额3418亿美元,同比增长55%;新签合同额586.7亿美元,同比增长26%。其中,我国企业在共建“一带一路”国家承包工程完成营业额275.2亿美元,同比增长41%;新签合同额471.4亿美元,同比增长163%。

外交部:中美没有就关税问题磋商或谈判,更谈不上达成协议

新华社北京4月24日电(记者曹嘉玥)外交部发言人郭嘉昆24日在例行记者会上答问时表示,中美没有就关税问题磋商或谈判,更谈不上达成协议。

有记者问:近来美方不断有消息称,中美之间正在谈判,甚至将会达成协议。你能否证实双方有没

有开始谈判?

郭嘉昆说,这些都是假消息。“据我了解,中美双方并没有就关税问题进行磋商或谈判,更谈不上达成协议。”

郭嘉昆指出,这场关税战是由美方发起的,中方的态度是一贯的也是明确的:打,奉陪到底;谈,大门敞开。对话谈判必须是平等、尊重、互惠的。

美国12州共同起诉联邦政府“对等关税”违法

新华社旧金山4月23日电(记者 吴晓凌)美国12个州组成联盟于23日共同起诉特朗普政府,指控其关税政策违法。

亚利桑那州、科罗拉多州、康涅狄格州、特拉华州等12个州的总检察长当天向位于纽约的美国国际贸易法院提起诉讼,称特朗普政府的关税政策为“一时兴起,而非合法权力的正当行使”,要求法院宣布“对等关税”非法,并阻止其实施。

诉讼指出,依据美国宪法,关税设定权专属国会,总统只有在面临来自国外的“异常和特殊威胁”时才能援引紧急状态法律。特朗普政府对任何进入美国的商品征收巨额且不

断变化的关税,颠覆了宪法秩序,引发美国经济混乱。

纽约州总检察长利蒂希娅·詹姆斯办公室在声明中表示:“国会从未授予总统实施此类关税的权力。政府通过行政命令、社交媒体发文等实施这些关税已构成违法。”

纽约州州长凯茜·霍威尔当天在声明中表示:“特朗普政府不计后果的关税措施导致消费者成本飙升。”

特朗普4月2日签署行政令,援引《国际紧急经济权力法》,宣布美国进入紧急状态,对所有贸易伙伴征收所谓“对等关税”。此举引发国际社会和美国各界强烈反对,导致全球金融市场大幅动荡。

英国:不急于与美国达成贸易协议

新华社伦敦4月24日电(记者赵修知 赵小娜)英国财政大臣蕾切尔·里夫斯日前对英国媒体表示,英国不急于与美国政府达成贸易协议,而是致力于达成符合英国国家利益的协议,英国在食品标准、道路安全、网络安全等领域不会妥协。

里夫斯本周在美国华盛顿出席国际货币基金组织和世界银行春季会议,并与美国财政部长斯科特·贝森特举行首次面对面会谈。英国《卫报》23日报道,里夫斯表示:“我们不会仓促达成协议,我们要的是符合英

国国家利益的协议,谈判还在继续。”

另据英国天空新闻频道报道,里夫斯表示,虽然她对英美达成贸易协议“充满信心”,但英国政府在食品和汽车问题上有明显底线,而针对未成年人的网络安全措施则“不可谈判”。

美国方面此前要求英国放宽农业进口监管。里夫斯对此明确表示:“英国不会降低食品安全标准。”里夫斯还说,英国不会“在道路安全方面退让”。这可能意味着英国不会放宽对美国运动型多功能车(SUV)行人保护性能的要求。

匠心筑梦 水务担当

“宜水专家”服务品牌提升行动启动



“宜水专家”党建暨服务品牌提升行动动员大会现场。

方案,让企业尽早通水运营。同时针对用户反映的水压不稳、水质波动、供水不及时等热点问题,建立快速响应机制,确保问题第一时间发现并解决。还通过引进和推广先进的水务技术和设备,降低运行成本,提升服务质量,实现水务行业从“传统”向“智慧”转型。



水务志愿者在晶海社区指导用户使用网上营业厅的线上缴费。

“‘宜水专家’品牌将围绕社会的关注关切、群众的急难愁盼这一核心,坚持‘三个融合’的总体要求,一是用品牌的力量诠释为民初心的庄严承诺,将用户满意度作为终极标尺。二是强化民生保障,加强基础设施建设,提速老旧管网改造,破解‘最后一公

里’难题。三是优化营商环境,推行‘零跑腿’代办服务,助力地方经济发展。”安庆水务集团党委委员、副总经理夏善轩表示。

4月24日上午,志愿者行动队在晶海社区开展主题为“我为群众办实事,便民服务零距离”志愿服务活动。

活动内容包括上门低保退费、便民缴费、水质安全宣传、涉水问题受理、义务检修、发放供水宣传手册等。同时指导用户绑定微信公众号实现线上缴费,同步收集用水问题,及时转交相关部门处理。

“今天在小区办理了低保退费业务,给我带来了实实在在的便利。”晶海社区居民吴勤说。

随后队员来到英德利花园西苑11栋一单元兰璇家中,为她进行义务检修。在晶海花园10栋二单元方金虎家中,队员现场为他进行水质检测,并帮助解决用水难题。

业主们纷纷表示,“足不出户便能享受用水服务,帮助解决水中的急难愁盼问题,我们感到非常满意,希望多多开展此类活动,方便广大业主。”

全媒体记者 舒畅
通讯员 颜春骏 摄