

# 从“一箭双星”透视我国“卫星快递”的商业图谱

## 运载火箭:技术领跑全球

据悉,此次发射升空的试验十四号卫星主要用于开展科学试验、新技术验证等领域,而试验十五号卫星主要用于国土普查、城市规划和防灾减灾等领域。

在“一箭双星”上我国此前已有过成功发射的经验,如2022年4月29日,我国在酒泉卫星发射中心使用长征二号丙运载火箭,成功将四维01/02两颗卫星发射升空。

除“一箭双星”外,我国还多次以“一箭多星”的方式发射卫星。如今年2月27日,我国在文昌航天发射场使用长征八号运载火箭成功将22颗卫星发射升空,创造我国“一箭多星”新纪录,卫星顺利进入预定轨道,发射任务获得圆满成功。

“一箭多星”的顺利升空有赖于我国世界领先的运载火箭技术。数据显示,2021年全球146次运载火箭发射中,中国发射次数达到55次,自2018年、2019年后第三次独占发射榜首,为本国及国际用户发射航天器数量达115个,发射次数及发射航天器数量均实现增长,其中中国航天科技集团有限公司研制的“长征”系列运载火箭共完成48次发射,在全球宇航企业中排名第一。

## 遥感卫星:研制数量最多

运载火箭技术的成熟促进了商业航天活动的蓬勃发展,而商业航天活动中包含航天应用领域商业化,即民营企业围绕卫星通信、卫星遥感、卫星导航等领域提供航天产品和服务的活动。

其中,在卫星遥感方面,我国发射的遥感卫星数量逐年增加。据测算,卫星遥感产业规模则从2012年的40.83亿元增长至2021年的



118.12亿元。

同时,从各国遥感卫星发射数量来看,美国和中国占据较大的份额。2021年,全球发射191颗遥感卫星,其中,美国遥感卫星发射数量为86颗,占全球比重达45.03%;中国遥感卫星发射数量为61颗,占比31.94%。

这一成绩的取得有迹可循。从2015年至今,我国商业遥感卫星研制领域蓬勃发展,已经成为当前我国商业卫星研制数量最多、最活跃的领域。

主要包括吉林、高景、北京、珠海、航天宏图、海丝、星时代、天雁、千乘、佛山、齐鲁、潇湘、灵鹊等系列卫星。

到2021年底,我国商业航天公司、高校和产业应用研究机构、地方政府等各类主体已规划商业遥感卫星星座计划27个,规划卫星总数超过1801颗。

2021年当年,我国研制并成功发射商业遥感卫星及其试验星20颗,而截至2021年底,我国已发射商业遥感卫星及其试验星超过87颗,其中绝大部分属于光学遥感卫星。

“一箭双星”再次成功发射,背后也浮现出一张我国“卫星快递”的商业图谱。9月25日,我国在太原卫星发射中心使用快舟一号甲运载火箭,以“一箭双星”方式,成功将试验十四号和试验十五号卫星发射升空。有数据显示,今年,我国发射的商业卫星数量也将超过50颗。按照我国卫星应用领域现有增速推算,“十四五”期间,在商业卫星产业链下游的卫星应用领域总体市场规模将达到4.15万亿元。在这条庞大的产业链条上,我国较活跃的商业航天企业已超过320家,其触角已延伸到产业链每一个细分环节。

## 通信卫星:商业化程度最高

《2021年中国商业航天产业发展报告》显示,总体上看,目前我国遥感卫星和导航卫星领域都呈现出以公益卫星为主体,商业卫星为补充的特点。

与之不同的是,当前通信卫星领域商业化程度较高,大部分民用通信卫星都已经以商业化方式运营。据悉,2015年后,随着国家对商业航天的鼓励政策,我国开始不断有民营企业涉足低轨商业通信卫星研制,目前我国民营背景的商业通信卫星主要集中在低轨互联网通信卫星和低轨物联网通信卫星的研制方面。

以中国商业航天企业银河航天为例,该企业自主研发出了我国首颗通信总容量达48Gbps的低轨宽带通信卫星——银河航天首发星,而今年,银河航天发射了银河航天02批批产卫星。

“这是我国首批批产研制的低轨宽带通信卫星,组成我国首个低轨宽带通信试验星座,验证了我国具备建设卫星互联网巨型星

座所必须的卫星低成本、批量研制以及组网运营能力,并对于推动我国6G通信技术发展具有积极意义。”银河航天相关负责人告诉北京商报记者。

值得注意的是,根据Research And Markets数据,预计2025年前,全球卫星互联网产值可达5600亿—8500亿美元。而近期,银河航天也在加速抓住这一卫星互联网热潮,完成了最新一轮的融资,公开信息显示,投后估值金额约110亿元人民币。

## 卫星产业链:活跃企业超320家

“商业航天已是我国经济的重要组成部分,随着商业航天活动的扩大、深入,我国的商业卫星制造、发射也在不断提速。”北京工商大学经济学院教授洪涛告诉北京商报记者。

据统计,截至2021年12月底,我国共有在轨商业卫星(不含试验星)179颗,其中,2021年,我国共发射了36颗商业卫星,而今年,这一数量将超过50颗。

商业卫星产业链包含于商业航天产业链之

中。资料显示,其上游主要为卫星与火箭制造商,可进一步细分为配套设备制造与总装。卫星及火箭配套设备包括航天用连接器、微特电机、MLCC、电子元器件、微波毫米波射频芯片、星载计算机、恒星敏感器、天通基带芯片等。

产业链中游为火箭发射与卫星运营服务商。在发射环节,卫星由商业火箭运载,在发射场依靠地面设备辅助实现发射,而在卫星运营环节,云计算、大数据、人工智能技术的渗透可推动产业降本增效。

产业链下游为应用环节,传统应用场景包括通信(广播电视传输、邮电、远程医疗、应急救援等)、导航(海陆空交通运输、精准农业、智慧城市、自动驾驶、应急救援、气候监测等)、遥感(国防情报获取、基础设施测绘、环境监测、自然资源管理等),新兴应用场景包括卫星互联网、太空旅行、太空采矿、深空探索等。

在此方面,数据显示,2012年我国卫星应用市场规模为1209.03亿元,2021年产业规模增长至5525.82亿元。按照我国卫星应用领域现有增速推算,“十四五”期间,卫星应用领域总体市场规模将达到4.15万亿元,年均市场规模约8313亿元。

当前,商业航天企业已经深入到产业链每一个细分环节,其中,我国较活跃的商业航天企业已超过320家。从数量来说,产业链下游企业数量最多,产业链上游次之,产业链中游企业数量最少。”洪涛分析称。

值得注意的是,我国商业航天企业产业链布局较为灵活,一些商业航天企业采取了深耕某一产业链环节的“纵向”发展战略,另一些企业采取了跨产业链环节经营的“横向”发展战略,如卫星应用企业可能同时从事相关卫星运营业务,卫星研制企业可能同时从事卫星运营、卫星应用业务。

北京商报记者 方彬楠 冉黎黎

## X 西街观察 Xijie observation

### 元宇宙专业来了 与时俱进还是蹭热点

陶凤

近日,南京信息工程大学人工智能学院的一份文件在网上流传。文件显示,该学院的信息工程系更名为元宇宙系。这也意味着,南京信息工程大学开通了全国高校里的首个元宇宙系。

这些年,元宇宙虽火,但在一所“双一流”高校设置元宇宙专业,是否用力过猛言过其实很快引发热议。

按照院长的说法,热度高,市场有需求,才有了设立元宇宙学院的动机。更名后,南京信息工程大学元宇宙工程系的课程设置也成为外界关心的热点。

当前元宇宙虽近犹远,行业仍处于探索和研究阶段,产业发展趋势尚不明朗,应用场景尚需突破。

元宇宙商业模式究竟是什么?相关产业也存在法律法规不健全等问题,不仅是国内,在全球范围内都没有形成科学、系统的教学大纲,更缺乏专业授课教师。网友们想法很务实,纷纷提前“求课件”,问这个专业到底学什么,毕竟不能徒有其名。

这些年随着高校扩招,五花八门的专业时不时出现。电子竞技、化妆品经营管理、游艇设计、虚拟现实……到底是与时俱进,还是办学特色,又或者是蹭热点,各有各的说法。

愈加激烈的职业竞争、令人眼花缭乱的选项,理想与现实的差距,大学的专业教育如何应变,又如何回归本质,向来争议不断。

因于越来越精细的专业分类,一些教育者意识到,专门化的本科教育无法满足现代社会需求。有学者总结了通识教育与专业教育之间的矛盾,并提到现代社会正走向只强调专而不强调通的极端。

即越是在瞬息万变的社会中,对普通知识基础的需求就越不断增长。而随着重视通识教育成为高校改革大方向,高校大类招生过去这些年里不同程度地落地推广。

也有观点指出,大类招生改革要解决的问题,并非通识教育如何创造更多的可能,而是就业市场的主导力量依旧强大。

在此背景下的元宇宙专业,自有学以致用的最大动机。但元宇宙来自新兴领域,又是细分专业。学科基础、教学水平、就业前景,都存在极大的不确定性。

站在家长和学生的角度,无非是担心元宇宙之风来的快,去的也快。即便当下有市场需求、有就业前景,不代表日后可以高枕无忧。

高校人才培养顺应现实需要无可厚非。但学习一个专业关系到学生的前途,关系到国家人才培养,设置一门专业要慎之又慎。元宇宙起风了,而元宇宙专业却务必要能落地。

## “双碳”转型时间紧任务重,央企是怎么做的

“双碳”转型时间紧任务重,作为我国代表公共利益参与经济和干预经济的手段,央企都有哪些动作?9月23日,中国上市公司协会发布《央企控股上市公司2022年上半年运行情况报告》显示,2022年上半年,央企控股上市公司实现营业收入合计13.55万亿元,利润总额合计1.17万亿元,为夯实央企总盘子、稳住宏观经济大盘提供了有力支撑。其间,北京商报记者注意到,央企控股上市企业不断加大绿色产业项目投资,共发行绿色债券35只,融资418.9亿元,为发展绿色经济并辐射带动绿色产业提供了重要支撑。业内人士分析认为,手握资金,借政策东风,央企正在推动、带动、辐射绿色经济,但如何进一步精准发力、精准施策迅速拓局仍是关键。

### 做示范

“央企资金实力雄厚,在国民经济当中占比较大,对经济社会的贡献举足轻重,需要挑起大梁,起到示范和外溢效应,在自身发展绿色经济和绿色产业的同时,带动上下游产业链上绿色产业的发展。”北京社科院研究员、中国人民大学智能社会治理研究中心研究员王鹏评价道,近年来频频建设的各种大规模水电站是很好的例子,央企通过投资绿色产业项目获得回报的同时,上下游企业也可借此推动所使用的能源转型升级。

除王鹏提到的水电站外,央企在推动能源绿色低碳转型和辐射带动绿色经济发展上动作频频。

杭州西站便是绿色交通的生动案例。今年9月22日投运的杭州西站,从空中俯瞰,白色屋顶与光伏板的组合,让车站外形分外酷炫。据了解,车站屋顶布置1.5万平方米光伏发电板,年发电量预计可达231万千瓦时,每年可减少二氧化碳排放2300余吨;十字天窗加透光遮阳膜的设计,使自然光倾泻候车大厅;室内采用智能照明系统,可根据客流量和天气变化自动调节光照强度;车站屋顶还“披上”一层辐射制冷膜,反射屋顶热量,降低制冷能耗。绿色低碳理念贯穿了车站建设全周期,杭州西站获得了国家绿色建筑三星级认证,这是我国绿色建筑评估标准中的最高级别。

在能源方面,成立于2012年3月的国家能源集团榆林化工有限公司,研发绿色科技,布局绿色产

业,形成了煤炭到甲醇再到聚烯烃及各种化工产品的“化黑为白”完整产业链。该集团的榆林循环经济煤炭综合利用项目,采用目前成熟的煤气化制甲醇工艺技术路线,实现了从煤炭到甲醇再到聚烯烃及各种化工产品的“由黑到白”完整产业链条,其中甲醇全部作为下游加工项目的原料使用。该项目年产186万吨煤制甲醇,年转化煤炭440万吨。

### 广布局

2021年9月,国资委党委书记、主任郝鹏在调研中央企业科技创新工作时的讲话也为央企“双碳”转型指明了方向:要加大绿色低碳领域共性关键技术攻关力度,围绕产业链部署创新链,围绕创新链布局产业链,培育更多行业龙头企业,推进重点行业和重要领域绿色化改造,为加快实现高质量发展、实现碳达峰碳中和提供坚实支撑。

推动央企主动护绿、降碳、减排,离不开完善的政策体系引领护航。2021年12月30日,国资委印发《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》指出,要强化国有资本绿色低碳布局,中央企业要加快推进化石能源清洁高效利用,积极发展绿色金融等。鼓励有条件的企业发起设立低碳基金,推动绿色低碳产业项目落实。

具体而言,在财政政策上,研究设立国家低碳转型基金,落实节能节水、资源综合利用等税收优惠政策;货币工具上,截至2022年上半年,国家已通过碳减排支持工具累计发放政策资金超1800亿元,通过煤炭清洁高效利用专项再贷款累计发放政策资金超350亿元;能源领域价格改革深化,国家出台新能源平价上网政策,创新抽水蓄能价格机制;市场交易更加活跃,启动全国碳排放权交易市场,首批纳入2162家电力企业,年覆盖二氧化碳排放量约45亿吨。

手握资金,借政策东风,央企正在绿色经济领域大显身手,在项目建设、对环保企业的并购方面出手不凡。综合来看,央企布局绿色经济大致分为三种。

第一种是扬长避短,选择自身能力匹配程度高或者技术上相似,或者拥有内部市场的生态环境业务的方向,如中国宝武钢铁集团有限公司2017年成立了宝武集团环境资源科技有限公司,在冶金渣矿、

冶金尘泥的再利用、深加工方面打造标杆业务,再借此向固废处理、土壤修复等技术相似的领域延伸。

第二种是平台运作,统一筹划统一行动。如三峡集团在2017年长江大保护计划出台后,投资或成立了数十家环保类子公司,建立庞大的生态环境企业群。

第三种则是全面布局,打造全产业链服务能力,在“融技投建运”五方面补充和强化能力,顺应生态环境行业一体化服务、打包的大趋势。

### 攻课题

实现“双碳”目标,不仅是对一个宣言、一个政策的实施,它还是央企完成历史使命的实践,是一场“广泛而深刻的变革”。

经济学家宋清辉指出,我国央企中的能源企业占据能源行业的半壁江山,在落实国家“双碳”目标过程中,央企责无旁贷,必须勇于“挑大梁”,为国家“双碳”目标的顺利实现保驾护航。

不过,如何进一步精准发力、精准施策迅速拓局,对央企来说仍是课题。

“央企存在船大难调头的现实问题。”王鹏指出,央企的“双碳”转型和其数字化转型异曲同工,一般都会涉及战略转型、组织架构转型、人才转型和业务转型四个维度,但其庞大的组织结构和人员分工要转向“双碳”还需要时间消化。一方面是内部资源整合难,集团下各公司存在内部竞争。另一方面,转向“双碳”运营能力提升难,团队打造、经验积累非一日之功。最后是央企互联网基因还有所欠缺,智能化、数字化是绿色产业下一轮升级改造的热点,但央企在这方面并非主流,智能化和数字化发展当前依然是各环保公司和IT科技公司在主导。”

央企该如何发力?王鹏认为,首先央企要先探索出一套“双碳”转型的方式方法供其他类型企业参考;其次央企可依托其强大的人力、财力等在绿色经济最前沿的科研领域进行攻关,如二氧化碳捕集、利用及封存技术;最后,在转型过程当中,央企应承担更多的社会责任,可以尽力实现资源共享、经验共享、市场共享和订单共享,再去外溢、赋能、孵化其他相关的行业、企业。

北京商报记者 方彬楠 陆珊珊