

工业园内寻未来

——2023中国科幻大会速写

◎ 实习记者 裴宸玮
本报记者 何亮

骑乘太空摩托游览太阳系、吃不用冷冻的“冰激凌”、现实实验中“蹦”出“智能老师”讲解……这些曾经存在于科幻影视中的场景，正在悄然走进现实。

作为中关村论坛的重要活动之一，由中国科学技术协会和北京市人民政府共同主办的2023中国科幻大会开幕式5月29日在北京石景山区首钢园隆重举办。5月30日，科技日报记者来到2023中国科幻大会。经过一个废弃的高炉、穿过一条条斑驳的管道，朴素外表下的中国科幻大会首钢园11号馆内“别有洞天”。

在“首都青少年教育空间”展区，一个形似“返回舱”的装置瞬间吸引了记者的目光。只见一位参观者戴上装置内的VR眼镜，端坐在椅子上。随着工作人员启动装置，“返回舱”开始晃动，参观者不时发出惊喜的尖叫。

“就好像置身空间站，不仅看到了空间站内的实验设施，就连身体也仿佛‘飘’了起来！”参观者在体验项目后告诉记者，他走下装置才意识到，这是通过机械晃动座椅模拟出的失重感。

“这个项目叫‘重返地球’，是模拟神舟飞船实景布置的。”中国航天科技集团第十二研究院六所科普研究设计部主任王登介绍，通过VR技术，用户可身临其境地体验返回舱从太空返回地球的整个过程，并模拟完成飞船返航过程中的关键节点任务，体验航天员从太空返回地球的惊险与刺激。

在“返回舱”附近，是一个貌似“零食铺”的展区。这里的展柜中放满了各种太空食品。展区负责人、跨星际(北京)航天文化有限公司总经理李亮介绍，这里的食品都是当前供应航天员的真实食品。

“这是太空冰激凌，它的最大特点是可以常温保存。”李亮指向展柜中一个不起眼的包装袋。包装袋和超市中卖的压缩饼干大小相当。“我们利用冻干技术将冰激凌中的水‘抽’了出来。它口感较好，老人、小孩等不适宜吃凉东西的人群也可以食用。”

除了能吃的食物，首钢园11号馆内还有科学实验和“智能老师”。

只见三五个小朋友正围在一个实验箱周围，观看液氮冷冻三文鱼实验。

“小朋友要记住，做实验的第一步是洗手！”实验指导员耐心地指导着做实验的小朋友。

“这里名叫‘薛定谔实验室’。”薛定谔实验室创始人、薛定谔IP作者任任介绍，他们通过让孩子做与食物有关的实验，增进科学知识、建立科学思维，理解宏观世界和微观世界。

“我们希望孩子们能通过接触有趣的太空实验‘腹中有宇宙’。”任任边说边指向一旁的MR(混合现实)眼镜介

绍，孩子们戴上MR眼镜后再做实验，会有一位“智能老师”给他们讲解实验中的要点和背景知识。运用混合现实技术，孩子们既能看到真实的实验场景，又能在眼镜中看到“智能老师”。

在2023中国科幻大会上，具有神奇色彩的科幻展品还有很多，如星际骑行、月球驾驶……它们正从科幻世界走进现实生活，在工业风满满的首钢园与百姓相遇，也将在未来改变大众的生活。



2023中国科幻大会于5月29日至6月4日在京举办，本届大会首次纳入中关村论坛，以“科学梦想、创造未来”为主题，涵盖专题论坛、科幻展等活动。其中，一批科幻产业相关新技术、新产品等亮相科幻产业新技术新产品展，打造沉浸式科幻体验。图为5月30日拍摄的科幻产业新技术新产品展现场。

新华社记者 任超摄

神舟十六号出征 这些技术功不可没

◎ 本报记者 顾满斌

5月30日9时31分，神舟十六号飞船搭载3名航天员在酒泉卫星发射基地成功启航。在神舟十六号飞船中，中国航天科技集团公司五院510所(以下简称510所)承担了结构与机构、热控、测控、仪表与照明、环控生保等5个重要分系统中共计43台套产品的研制。这些设备与飞船在轨正常工作及航天员的生命安全都息息相关。

舱门快速检漏仪保障出舱安全

在空间站任务中，航天员要从神舟十六号飞船进入空间站，其间多次穿舱活动需打开和关闭舱门。维持航天员在舱内生存的气体绝对不能泄漏，舱门是否密封良好具有决定性作用，因此精准快速检测舱门的密封性至关重要。

舱门检漏仪的作用就是检测神舟飞船舱门是否达到密封状态，它通过内部的核心传感系统，感受压力和温度的变化，在很短的时间内判断舱门是否关闭完好，并向航天员提供“舱门已关好，可以脱航天服”的指令。

“早期的神舟飞船是整舱加压，通过检测整舱舱压变化来判断舱门的密封性，这种方法虽准确可靠，但缺点是耗时长。”510所高级工程师董义鹏介绍，510所研发的舱门快速检漏仪正是在这一背景下进行改进的，实现了对神舟飞船舱门和对接面的快速准确检漏，填补了国内在该领域的空白。目前，舱门快速检漏仪已经成为载人航天器的“必需品”，为航天员舱内活动提供坚实的安全保障。

舱内舱外照明点亮神舟之路

神舟十六号载人飞船将会与空间站实施交会对接，航天员进入空间站生活和工作。由于空间站在轨飞行会周期性经过地球阴影区，经历很长时间的黑暗，因此在交会对接中照明问题就非常重要。

510所高级工程师杨军介绍，510所承担了载人飞船舱内照明设备和交会对接照明设备研制任务，不仅为航天员舱内工作、生活提供照明，也为载人飞船与空间站在阴影区的交会对接提供摄像辅助照明。

为了满足空间复杂恶劣环境要求，神舟十六号飞船舱内照明设备(近距离泛光照明)和交会对接照明设备(远距离透射照明)采用了先进的固态照明光源。这种光源的优点是耐冲击、抗振动、功耗低、稳定性高，但受限于发光材料的性能，固态照明对高温环境和低温环境都比较敏感。

“为此，510所研发团队进行了长期大量的技术攻关，最终解决了对温度敏感的问题。”杨军说，在空间环境适应性的难题上，为降低紫外辐照、总剂量辐照、原子氧等空间特殊环境对产品寿命及可靠性的影响，研发团队先后突破了空间二次光学系统设计、在轨抗特殊空间环境设计、敏感器件抗力学环境设计等技术难题。

载人飞船进入地球阴影区时，航天员在舱内仍可以正确判读仪表数据、手动开关指令，为交会对接的成功增添一份保障。

仪表板减振器保障仪表设备稳定可靠

仪表板作为飞船仪表设备的承重部件，它的整体框架式构型就如同一个“家”一样，不仅为仪表显示设备和主要主控设备这些“兄弟姐妹”提供独立的“私密空间”，而且为它们提供了准确可靠的安装接口。

“这个‘家’通过4个金属橡胶减振器实现与飞船舱壁的可靠联接，4个金属橡胶减振器就像4个‘忠诚的软甲卫士’，结构上既有金属的固有特性，又有橡胶的弹性。”510所高级工程师曾政霖介绍。

在飞船发射、飞行和返回过程中遇到巨大振动、冲击等情况时，仪表板减振器能够为飞船上的仪器设备提供必要的力学工作环境，例如在发射、返回过程中保证设备生存，在飞行过程中改善仪表板上设备的力学工作环境。

操纵棒是航天员手臂的延长器

在飞船发射和返回过程中，航天员的身体被牢牢束缚在座椅上，身体不能前倾以完成对仪表板上各设备的操作，为解决这一难题，操纵棒应运而生。

操纵棒把手是根据航天员手掌正常抓握状态进行赋型设计的，外部轮廓曲面完美贴合航天员掌心，极大满足航天员操作过程中的舒适度要求。操纵棒杆体设计为可无极伸缩式，航天员可以根据现场条件在一定范围内任意调整操纵棒的长度。同时杆体采用高强度碳纤维材料，比强度高，手感舒适，外观光泽，极具美感。

神十六实现技术突破成功抵达空间站

(上接第一版)

难点二：更多视线遮挡

神舟十六号在进行径向交会对接任务时，将沿着天和核心舱下方的径向对接口逐渐靠近空间站组合体，从飞船的视角看，天和核心舱、问天实验舱、梦天实验舱、天舟六号货运飞船以及神舟十五号飞船均会出现在其视野中。

这对于神舟十六号上需要以宇宙背景或太阳作为观测目标的测量传感器来说，将产生视线上的遮挡。而且随着飞船和组合体逐渐靠近，遮挡会越来越多。

为此，需要依靠GNC系统敏感器自身的抗干扰和目标特征识别能力加以区分和屏蔽，或是采用不同测量方位、不同测量体制的备份测量敏感器，保证持续、准确的测量。

难点三：羽流影响更复杂

当两个航天器距离较近时，发动机喷出的气流会对相互产生影响，这在业内被称作“羽流影响”。

空间站组合体尺寸增大，会导致飞船和空间站组合体的发动机工作时，羽流影响比以往对接任务时更加复杂。

飞船在近距离交会过程中，需要频繁启动发动机对相对姿态和位置进行调整，这将对空间站姿态产生影响。组合体舱段的增加，会使上述特性更为复杂。反之，空间站的喷气控制也会影响飞船的控制。

针对这些问题，需要GNC系统在发动机分组使用和控制方法上进行优化，并通过地面仿真计算加以验证，确保交会对接任务在诸多影响下仍能成功。

让科学家精神照亮科技强国新征程

(上接第一版)

目前，科学家精神教育基地已成为弘扬科学家精神的基层阵地和窗口，在全社会掀起了弘扬科学家精神的热潮，尊重知识、崇尚创新、尊重人才、热爱科学、献身科学的浓厚氛围正悄然形成。

吉林大学黄大年纪念馆正是首批科学家精神教育基地之一。在大会现场，来自吉林大学的同学们带来了舞台剧《黄大年》。该剧讲述了黄大年为了祖国培养人才，甘愿自掏腰包负担学生出国读书的感人故事，生动展现了黄大年甘为人梯、奖掖后学的育

人精神。演出最后，剧中的黄大年喊出台词“同学们，记住了！出去了一定要回来，回来了，一定要报国！”时，现场观众响起了热烈的掌声，更有人悄悄擦拭起眼角的泪花。

在现场数百名科技工作者的见证下，伴随着倒计时结束，以“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”为内核的科学家精神之火正式点亮，这永不熄灭的精神火炬是科学家心中探索未知、追求真理的火苗，更照亮了科技强国道路，指引着广大科技工作者向着高水平科技自立自强目标奋勇前行。

新工具让文献检索进入AI模式

科技日报北京5月30日电(记者何亮)查文献、读文献，是做科研的一项基本工作。据统计，科研人员花费在查找和消化科技资料上的时间约占全部科研时间的51%。有没有一种可能，将文献变成一个知识库或者数据库，用人工智能方法减轻科研人员查找与阅读文献的“负担”？5月30日，在2023中关村论坛“人工智能驱动的科学论坛”上，基于大语言模型+向量数据库的文献知识库——Science Navigator

(以下简称文献知识库)正式发布。

这是一项让科研人员通过对话提问的方式进行文献检索、阅读、分析及管理的科研成果。该成果由北京科学智能研究院、中国科学院计算机网络信息中心、墨奇科技联合研发。

“从最早眼看手翻的‘查阅式’检索，到后来基于搜索引擎以及互联网的‘搜索式’检索，再到现在人工智能技术的跨越式发展，我们首次看到大语言模型在理解问题和回答能力上接近人类

智能的水平。”墨奇科技副总裁孟卓飞表示，文献知识库的发布，恰好赶上了检索模式进入对话时代的发展趋势。

“文献知识库的性能优势，可以用‘多、快、好、省’4个字来形容。”孟卓飞介绍，“多”体现在“多模态、多模型、多数据”；“快”指的是“查询快、导入快、迭代快”；“好”体现在“数据更实时、引用更可靠、理解更专业”；“省”则是通过极致的系统优化与自研向量算法，让数据的运算成本明显降低。

文献知识库的发展方向，是将更多实验数据纳入向量数据库。届时，科学实验涉及的设计原理、实验方式、实验结论以及结论背后对应的思考都可以作为查询的目标。孟卓飞表示，借助大模型和向量数据库，科研人员提出方向性问题，机器将完成拆解问题、提出质疑、设计实验、模拟实验等一套流程，甚至可以根据结果进行问题的反思推导与迭代，进一步释放科研人员的时间精力，以投身解决关键问题与创新思考。

他们为小朋友建起线上“天文馆”

◎ 本报记者 刘艳

因为制作精良、内容有趣，“上知天文”成为抖音平台的“宝藏博主”，运营两年多，发布了340个科普作品，拥有近180万粉丝，不少二三线城市和偏远地区的老师把他们的视频当成了“云教材”，在天文馆没有落成的地方，“上知天文”抖音账号成了孩子们共同的线上“天文馆”。

2019年年底，北京科学技术出版社和北京天文馆联合共建了“上知天文科普传播中心”，旨在打造国内顶级的数字化天文科普融媒体传播平台，“上知天文”新媒体内容由北京科学技术出

版社数字传媒中心负责生产和运营，北京天文馆的专家负责内容科学性和专业性的把控。

2020年，“上知天文”推出音频节目，策划的两个专辑都成为平台爆款，播放量过千万。考虑到天文学是观测学科，更适合用视频进行表达，再加上抖音青少年正邀请科普机构入驻，2020年底“上知天文”正式在抖音建立官方账号。

“面向青少年做有温度的天文科普内容”，是“上知天文”短视频账号设立之初的定位，这个目前每周不低于三更的账号的核心成员是6位90后。

基于定位，账号开设后的第一批粉丝大多数是青少年群体，他们对天空和宇

宙有着天然的向往，充满好奇心，也是“上知天文”团队成员身上的典型特征。

团队成员沈炜达和程晓琰小时候都喜欢抬头仰望星空，尽管这份最初的好奇没有引导他们走上天文学的专业道路，但多年之后，他们的人生却因此与天文科普产生了关联。

2021年5月15日，“上知天文”第一条视频爆火出圈。这条视频以第一人视角讲述了火星探测器祝融号在成功率只有20%的情况下，历经重重考验，成功登陆火星的故事，它的策划、文案、配音均由沈炜达完成。

“我们希望通过视频做一些有价值的事，为孩子们种下一颗向往天文学的

提升培养质量 充实科技自立自强后备军

“总书记指出，进一步加强科学教育、工程教育，加强拔尖创新人才自主培养，为解决我国关键核心技术攻关提供人才支撑。”华中科技大学计算机学院院长冯丹心潮澎湃地说。

“作为高校科研工作者，一方面要聚焦国家重大战略需求，做顶天立地的研究，一方面要围绕建设教育强国，培养具备系统创新能力的拔尖创新人才。”冯丹表示，必须自觉提升人才培养质量，自觉夯实科研创新能力，自觉服务高质量发展，把落实建设教育强国、科技强国、人才强国的要求，转化为培养科技自立自强后备军和解决“卡脖子”难题的实际行动。

“总书记的重要讲话，让我进一步体会到教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑因素。我将牢记嘱托，带领全院师生

积极投入人才培养、科学研究、学科建设等各项工作。立足人才培养新需求，积极推进新工科建设，实施研究生创新能力提升工程，发挥多学科优势，推进学科交叉，着力培养具有竞争力的创新型、复合型、应用型高素质人才，推进研究生教育高质量发展。”兰州大学材料与能源学院院长贺德衍表示。

推进产教融合 培养高素质技术技能人才

“总书记指出，统筹职业教育、高等教育、继续教育，推进职普融通、产教融合、科教融汇，源源不断培养高素质技术技能人才、大国工匠、能工巧匠。这一指示让我们坚定了建设有特色、高水平、国际化、人民满意的技能型大学的信心。”北京经济管理职业学院党委书记张连城告诉记者。

近年来，该校以数字技术技能节为载体，打造了展示学校深化产教融合、专业群建设、服务社会等创新性成果的

重要窗口。

“学校将继续强化教育、科技、人才一体化发展理念，聚焦服务数字经济发展的办学特色，挖掘服务地方经济社会发展的动力，打造服务首都职业发展教育高地，为国家源源不断地培养高素质技术技能人才、大国工匠、能工巧匠。”张连城说。

作为江苏省中国特色高水平高职学校，常州工业职业技术学院聚焦服务区域经济高质量发展，紧跟产业需求调整专业结构，精心设置人才培养方案，深入推进产教融合。“习近平总书记的重要指示为我们添了底气，鼓了士气。学校将以产业学院、共同体、联盟为载体，成立由多部门党员先锋组成的联合支部，使产教融合、科教融汇、人才培养在党建引领下开出绚丽之花；以市域新能源产教联合体为平台，成立‘新能源党建联盟’，推动政府主导、企业参与、学校主体的联合建设取得实质性成效。”常州工业职业技术学院党委书记席海涛表示。