

综合模拟九大类空间环境因素,许多太空实验在这里就能完成 探秘哈工大“地面空间站”

□本报记者 王越 文/摄

空间环境模拟与研究系统里通过“套娃式”多层磁屏蔽结构创造出的近零磁场环境装置,等离子体物理研究室里错综复杂的磁场位形……未来,许多需要抵达太空才能进行的实验,在这里就可以完成。4月6日,记者来到哈尔滨工业大学空间环境地面模拟装置(国家重大科技基础设施)建设园区,在这个大约有50个足球场大小的园区内,分布着“一大三小”4栋实验楼,这些实验楼虽然外表普通,却十分有“内涵”,大楼里都有哪些“高大上”的装置?能做什么实验?它们与真正的太空实验室有何不同?记者带你“打卡”这一新的国之重器。

许多要抵达太空进行的实验 在这里就可以完成

“大科学装置对诸多基础前沿研究、战略高技术研究等都起着重要的支撑作用。”哈工大空间环境与物质科学研究院院长李立毅介绍,学校和中国航天科技集团联合建造的“空间环境地面模拟装置”已进入联合调试试运行阶段,这是我国航天领域首个大科学装置,可以综合模拟九大类空间环境因素,也被称为“地面空间站”,未来,许多需要抵达太空才能进行的实验,在这里就可以完成。

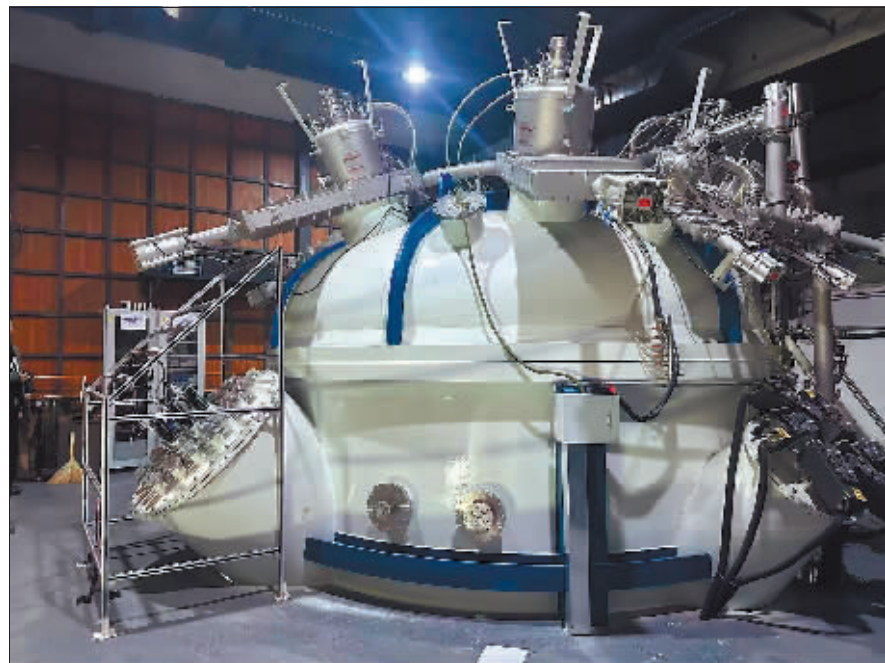
空间环境地面模拟装置通过模拟真空、辐照、弱磁、等离子体等九大类空间因素,在地面构建了国际上首个综合环境因素最多,具有原位/半原位动态测量分析能力,可实现材料、器件、系统及生命科学领域多尺度、跨尺度环境效应研究的综合性研究装置。“目前装置主体建设已经完成,正在进行联合调试试运行工作,预计今年年底完成验收,即可投入使用。”李立毅说。

同一空间多环境因素 实现地面模拟

“空间综合环境模拟与研究系统能够在地面模拟太阳系典型空间环境因素,包括真空、高低温、粒子辐照、电磁辐射、空间粉尘、原子氧等,实现了同一空间多环境因素及其强关联效应和极端环境的地面模拟。”空间材料与环境工程研究室主任李丽芳研究员说,空间综合辐照环境模拟系统是大科学的核心设备,能够在地面实现真空、低温、太阳/紫外电磁及带电粒子等大尺度综合辐照环境地面模拟,已完成热真空、太阳、紫外环境建设,目前正在开展粒子加速器的联合调试。

李丽芳介绍,月表环境模拟系统能够模拟真空、低温、电子辐照、紫外辐照、X射线辐照、微米/亚微米级带电粉尘等月表多因素综合环境及效应,是国际尺度最大、环境因素最多的月球极端环境科学研究平台,目前已通过验收,开始为院所提供服务。

“火星尘舱是采用直流式风洞设计原



哈工大和中国航天科技集团联合建造的“空间环境地面模拟装置”。

理,可以实现两大类科学试验。”空间综合环境模拟系统火星尘舱负责人刘琛介绍,火星尘舱为国内首台直流引射式低密度风洞,技术指标达到国际领先水平,平台致力于火星表面尘暴环境的模拟,目前已通过验收,开始服务用户。

除此之外,空间综合环境模拟与研究系统还包括高速粉尘环境模拟系统,这是国内首台用于空间高速粉尘环境模拟的大型装置,技术指标达到国际领先水

平,目前正在进行联合调试。高能粒子辐照环境模拟已完成300MeV质子重离子加速器、器件高能离子辐照终端和多因素耦合生物学辐照终端建设工作,并为多家科研单位提供服务。

“空间站建成后将显著增强我国航天材料与器件研发、航天器设计能力,对我国载人航天、深空探测等领域的创新发展具有重要意义。”微观机理分析分系统设计师、研究员赵瑜说。

冰城警犬“太极”“嗨畏”被评为功勋犬 什么样的贡献能获殊荣? 民警讲述功勋犬的故事

警犬小档案

太极:性别公,史宾格犬,2014年10月出生,黑白花毛,经培训于2015年投入使用。“从警”8年间,多次参加国家级大型安保活动,2023年荣获公安部“功勋犬”称号。



搜爆成绩名列前茅 “学霸”警犬曾为国庆70周年提供安保

太极的训导员名叫刘琦,太极出生前的一个月,刘琦刚好参加工作,现任黑龙江出入境边防检查总站哈尔滨警犬训练基地警犬训练队民警。

在培训期间,太极就展现出优秀的警犬素质以及细致的搜索能力,对常规炸药和特种炸药具有稳定的气味联系和示警反应,在各类搜爆实战环境中达到出色的甄别能力,以优异的成绩在搜爆科目中完成结业考核,成绩名列前茅,是名副其实的“学霸”。太极先后参加了天津全运会、国庆70周年、2022年北京冬奥会安保任务。

太极将一生中最好的时光,都献给了警犬搜爆事业。它最快乐时光是和刘琦一起并肩战斗,最高光的时

刻就是和刘琦一起参加安保任务。

2019年9月,刘琦入选国庆70周年警犬技术安保分队,提前3个月与警犬太极开展针对性特定搜爆查缉的强化训练,特别对警犬的环境适应能力、爆炸物的气味、太极的状态稳定等项目进行了重点强化,使自身及太极完全具备和胜任安保任务。太极在安保任务中出色地发挥了自身的搜索能力,做到反应迅速、示警果断,在安保工作中取得了优秀成绩。

“太极对于我而言,不仅是一只警犬,更是我的战友、亲人,因为它的一路同行,我有了更加充实且有意义的生活。”谈起自己与警犬的相处与感情,刘琦感触颇深。

□杜洋
本报记者
王骁

近日,黑龙江出入境边防检查总站哈尔滨警犬训练基地警犬“太极”“嗨畏”被公安部授予警犬的最高荣誉——“功勋犬”称号。什么样的贡献才能被授予殊荣,听听民警们讲述警犬的故事。



嗨畏:性别公,马里努阿犬,2019年2月出生,经培训于2020年投入使用,2023年荣获公安部“功勋犬”称号。

警犬小档案

行动敏捷适应性强 参与冬奥会防爆安检确保“干净”安全

嗨畏的训导员韩雷是河南嵩县人,2006年12月参加工作,现任黑龙江出入境边防检查总站哈尔滨警犬训练基地警犬训练队民警,警务技术四级主管。

“卧”“起”“坐”……在哈尔滨警犬训练基地的训练场上,伴随着带犬民警韩雷的指令,一头黄色的警犬行动敏捷、疾如闪电,每个训练项目都出色完成。这就是带犬民警韩雷和他的警犬嗨畏。

2019年,出生几个月的嗨畏就被选中训练成为搜爆犬,训练初期,在训导员韩雷的精心照顾下,它很快就学会了警犬的全部基础科目。经过严格的训练,嗨畏以优异的成

绩正式进入警犬队伍,并在多次任务中脱颖而出。

在2022年冬奥会安保任务期间,韩雷与嗨畏对搜爆实战开展了针对性强化训练,特别是在警犬环境适应能力、特种炸药的搜索形式和气味练习上下功夫,使警犬嗨畏可以完全胜任安保执勤工作。在安保期间,嗨畏对冬奥村、云顶场馆群、颁奖广场、11家签约酒店和物流安检场地进行防爆安检工作,确保了执行地点重要目标、场所、车辆的绝对“干净”安全。

相处多年,韩雷和嗨畏一起生活、一起训练、一起执行任务,有笑有泪。在韩雷眼里,嗨畏已经不再是一只警犬,而是他最忠诚的伙伴。