

中国科学院南京分院科技创新亮点成果、 科技成果转化亮点工作

简报

2021 年第 1 期（总第 13 期）

中科院南京分院编印 2021 年 4 月 20 日

本期
导读

【重要进展】紫台“悟空”号暗物质粒子空间探测团队获“中国科学院先进集体”荣誉称号、多个中科院重大科技创新平台列入苏赣两省“十四五”规划、国家重大科技基础设施“高效低碳燃气轮机试验装置”首套试验台点火成功、“开源软件供应链重大基础设施”建设启动会暨实施方案论证会召开

【亮点工作-各研究所】紫台等发现暗物质直接探测实验中的新周日调制效应刷新暗物质探测灵敏度、南京古生物所古植物学研究成果发表于《美国科学院院报》、南京地湖所作为技术支持单位编制的《南京都市圈发展规划》获国家发改委批复

【亮点工作-麒麟区域创新高地】信息高铁综合试验场展示中心建成、“联合应急新冠病毒研究专项”攻关团队成功筛选出新冠病毒单克隆抗体、JS 通信中的干扰建模关键技术取得突破

【重要进展】

★中科院紫金山天文台“悟空”号暗物质粒子空间探测团队获“中国科学院先进集体”荣誉称号

日前，紫台“悟空”号暗物质粒子空间探测团队荣获由人力资源和社会保障部、中国科学院联合表彰的“中国科学院先进集体”。团队自立项组建之后，突破了一系列核心技术，完成卫星正样研制，并

于 2015 年 12 月 17 日成功发射。卫星在轨测试获满分评价，成为我国空间科学卫星系列的首发星，也是我国的首颗天文卫星和空间高能粒子探测器，实现了我国天文卫星零的突破，被《自然》杂志评价为“开启了中国空间科学新时代”。

★多个中科院重大科技创新平台列入苏赣两省“十四五”规划

日前，苏赣两省分别印发了《“十四五”规划和二〇三五年远景目标纲要》。中科院作为国家战略科技力量，成为两省重大科技创新平台建设的主力军。在列入江苏省“十四五”规划的 2 项国家重大科技基础设施中，中科院牵头承担了高效低碳燃气轮机试验装置，参与了建设了未来网络试验设施；在 4 项重大科技平台中，牵头承担了纳米真空互联实验站、空间信息综合应用工程和信息高铁综合试验装置。在江西省“十四五”规划中，中科院赣江创新院、中药大科学装置列入科技创新平台建设工程；中科院江西中心列入科技成果转移转化能力提升工程；中科院亚热带植物园列入生态保护与修复重大工程。

★中科院工程热物理所承研的国家重大科技基础设施“高效低碳燃气轮机试验装置”首套试验台点火成功

3 月 27 日，由中科院工程热物理所承研的国家重大科技基础设施“高效低碳燃气轮机试验装置”CTF#1 燃烧室首套试验台在连云港点火成功，标志着项目取得重要阶段性进展。该项目的建设和运行将为我国燃气轮机技术研发提供世界先进水平的试验平台，为这一领域重大基础研究、关键核心技术研发、产业自主化和科研人员培养提供重要开放平台，促进能源清洁高效利用，为实现碳达峰、碳中和目标提供重要支撑，并有力保障国家能源安全和国防安全。

★“开源软件供应链重大基础设施”建设启动会暨实施方案论证会召开

3 月 30 日，由中科院软件所牵头承担的“开源软件供应链重大基础设施”建设启动会暨实施方案论证会在南京召开。中国工程院院

士倪光南、中国科学院院士林惠民、中国科学院外籍院士樊文飞、中国工程院院士孙凝晖等院士专家及有关方面领导受邀出席。“开源软件供应链重大基础设施”针对开源软件“断供”风险，将建设国内首个开源软件采集存储、开发测试、集成发布、运维升级等一体化设施，打造全球最大的开源代码知识图谱和开源软件供应链体系，保障我国软件供给安全和产业创新发展。与会专家组经过深入研讨，一致通过建设方案论证，建议加快实施。

【亮点工作-各研究所】

★中科院紫金山天文台等发现暗物质直接探测实验中的新周日调制效应，刷新暗物质探测灵敏度

日前，紫台袁强研究员团队与合作者提出，银河系中宇宙线和暗物质的不均分布以及地球的自转，导致暗物质粒子打到探测器上的概率产生周日变化，形成一个周日调制现象。这一效应有助于提高直接探测实验在低质量区间的灵敏度，并可提供独特的暗物质碰撞信号以区分背景。目前，国际上正在开展的数吨级液氙直接探测实验将显著提升暗物质探测灵敏度，这一新的效应将成为这些实验在低质量区间的重要目标之一。相关成果发表于物理学顶级期刊《物理评论快报》（*Physical Review Letters*）。

★中科院南京地质古生物所古植物学研究成果在《美国科学院院报》上发表

日前，南京古生物所王军研究员领导的国际团队在内蒙古乌海“植物庞贝城”中发现了大量保存完整的瓢叶目植物化石，确认了其具有蕨类植物的孢子繁殖方式，同时又具有种子植物的木材结构，是种子植物的姊妹类群——前裸子植物的一员，解决了困扰古植物学界近百年的谜团。相关研究成果于3月8日发表于《美国科学院院报》（*PNAS*）。

★中科院南京土壤所在土壤物理质量指标评价中取得新进展

日前，南京土壤所彭新华研究员团队依托安徽省龙亢农场耕作定位试验平台，提出了适宜评价砂姜黑土小麦-玉米复种模式下的土壤物理质量参数。研究团队基于土壤水分动态变化，创新地提出以“水分胁迫时间占比”（WSP）作为评价该地区玉米生长的土壤物理质量新参数。相关研究成果发表于国际著名土壤学期刊《土壤与耕作研究》（*Soil and Tillage Research*）。

★中科院南京地湖所作为技术支持单位编制的《南京都市圈发展规划》获国家发改委批复

2月8日，国家发改委网站发布关于同意《南京都市圈发展规划》（以下简称《规划》）的复函。南京地湖所作为《规划》编制技术单位，由陈雯研究员任首席专家，带领团队在《规划》前期研究和文本起草工作中做出重要贡献。根据复函，南京都市圈将建设成为具有全国影响力的现代化都市圈，助力长三角世界级城市群发展，为服务全国现代化建设大局做出更大贡献。

★中科院国家天文台南京天光所在天体生物学研究中取得新进展

天体生物学主要研究宇宙中生命的起源、演化和分布，系外生命探测是其中最受关注的研究方向之一。日前，南京天光所何晋平研究员团队在系外行星植被光谱红边（VRE）时序变化特性探测以及基于此的行星表面特性反演方面开展了系统研究，提高了VRE信号可探测性，提取了系外行星更多表面特征，为该领域研究提供了新思路。相关成果于3月2日发表于国际著名天文期刊《天体物理杂志》（*The Astrophysical Journal*）。

★中科院苏州纳米所提出纳米药剂介导的阿尔茨海默病干细胞治疗策略

日前，苏州纳米所王强斌研究员团队设计了一种针对阿尔茨海默病（AD）的联合基因、纳米药物和干细胞的多功能神经干细胞治疗策略，通过纳米影像指导的精准细胞移植，在小鼠模型中同时实现脑

部淀粉样蛋白持久降解和神经再生修复，表现出改善 AD 小鼠记忆和认知水平的良好疗效。该技术为开发和应用处理 AD 多种病症的多功能干细胞疗法提供了新思路。相关研究成果发表于材料学顶级期刊《先进材料》(Advanced Materials)。

★中科院苏州医工所与威高集团举行三重四级杆质谱仪项目合作签约仪式

3月23日，苏州医工所与威高集团举行项目合作签约仪式。此次签约的“高效液相色谱串联质谱检测系统”由苏州医工所自主研发，于2021年3月10日取得国内首个自主知识产权三重四极杆质谱仪医疗器械注册证，打破了国外垄断，填补了国内质谱检测技术和高性能国产化质谱仪市场的空白。自2020年以来，苏州医工所与威高集团在体外诊断、光学内窥技术、医养健康等领域开展了深入合作，双方将以此次签约为新起点，继续在技术研发、工程化和市场推广等方面加强全面合作。

【亮点工作-麒麟区域创新高地】

★信息高铁综合试验场展示中心建成

日前，信息高铁综合试验场展示中心建设完成，通过五层架构核心技术和典型应用场景设计，利用多媒体技术及实物展示，以智能网联车为实际应用体验，实现了信息高铁综合试验场的总体形象展示和阶段性建设成果演示。

★“联合应急新冠病毒研究专项”攻关团队成功筛选出新冠病毒单克隆抗体

日前，“联合应急新冠病毒研究专项”攻关团队利用体外表达ACE2的Vero-E6细胞和SARS-Cov-2假病毒体系，成功筛选出一株对新冠病毒S蛋白具有高中和效果、高结合能力的Ab008单克隆抗体，并申请了发明专利（一种针对SARS-CoV-2病毒的中和性抗体，202110125913.6）。

★ JS 通信中的干扰建模关键技术取得突破

基于“面向 6G 卫星通信仪器仪表产业孵化的关键技术研发支撑平台”，科研人员初步具备了多种体制下关键技术的验证能力，突破了 JS 通信中的干扰建模关键技术，并利用软件定义无线电平台开展了测试用干扰机的设计与开发。此外，针对未来卫星互联网的基带算法，完成了完整的物理层算法设计与固化和物理层主要硬件加速器的设计。

★人工智能视频分析平台完成构建

人工智能视频分析平台研发成功，可通过 GB28181 协议接入边缘智能分析盒，并通过 HTTP 协议实现告警信息的推送。此外，边缘智能分析盒可通过 onvif 或 rtsp 协议接入主流摄像头，实现视频监控。目前，基于该平台已成功实现安全帽、工服、反光背心、跌倒、攀爬等人工智能分析算法，有望在更多场景落地应用。

★类脑超级计算机芯片及人工智能终端芯片完成设计待流片

类脑超级计算机系统软件完成设计与调试，开展类脑超级计算机芯片及人工智能终端芯片设计，并完成存算芯片控制模块代码设计，待流片。优化语音识别系统和人脸识别系统等人工智能应用，语音识别准确率达 91.9%，图像识别准确率达 85%。基于系列研究成果，构建人工智能技术专利池，累计申请专利 24 项，一季度新增授权专利 6 项。

【简讯】

1、2 月 25 日，中科院南京分院举办江苏省科技计划项目管理培训交流会，邀请江苏省科技厅有关领导和专家就重大平台等项目的申报与日常管理进行培训，中科院在宁科研机构共 30 余人参加会议。

2、3 月 9 日，中科院南京分院与江苏省教育厅共同举办江苏高校与南京分院联合培养研究生对接交流会，共有 16 所在苏高水平高校和相关中科院在苏研究机构的教育负责人参加会议。

3、3月26日，由中科院南京地湖所与杭州淳安县人民政府共建的千岛湖生态系统研究站正式挂牌成立，成为研究所设立的第7个野外生态观测研究站，将为深入推进淳安县生态环境高标准保护和区域经济高质量绿色发展提供科技支撑。

4、3月29日，中科院紫金山天文台与扬州大学签署战略合作备忘录，双方将对接国家战略需求，聚焦协同创新和人才培养，进一步加强在空间引力波、射电宇宙学、空间科学等研究领域的深度合作。

发送：院机关相关厅局、分院系统各研究所

抄报：江苏省科学技术厅、南京市科学技术局、南京市委创新委员会
办公室

责任编辑：陈方圆 沈琛骐
