

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 2 期（总第 14 期）

中科院南京分院编印 2021 年 7 月 15 日

本期
导读

【重要进展】 中科院院长、党组书记侯建国，中科院副院长、党组副书记阴和俊，中科院副院长高鸿钧等领导先后调研南京分院；中科院元素精彩亮相 2021 南京创新周开幕式；中科院紫金山天文台“悟空”号卫星载荷与科学团队荣获“中国青年五四奖章集体”荣誉称号

【亮点工作-各研究所】 中科院南京地质古生物所研究成果在《自然》杂志发表；中科院紫金山天文台牵头研制的先进天基太阳天文台有效载荷硬 X 射线成像仪率先完成转正样评审并进入正样研制；中科院南京土壤所牵头的“农田土壤污染防控与修复技术国家工程实验室”顺利通过总体验收；中科院南京地湖所“十三五”水专项太湖流域梅梁湾项目顺利通过综合绩效评价

【亮点工作-麒麟区域创新高地】 信息高铁综合研发环境完成构建；开源软件供应链重大基础设施、人工智能检测检验创新平台建设加速推进；H5N8 亚型禽流感广谱性疫苗研发成功

【重要进展】

★中科院院长、党组书记侯建国调研南京分院

4月14日，中科院院长、党组书记侯建国调研南京分院并召开座谈会。会上，侯建国听取了南京分院系统在科技创新、院地合作、党的建设、干部与人才队伍建设、“十四五”规划制定等方面工作进展情况汇报，与南京分院系统院属单位党政主要负责同志座谈，围绕研究所面向国家需求、聚焦主责主业、参与国家重点实验室体系重组、加强人才队伍建设等内容听取意见建议、开展工作研讨。侯建国深入研究所一线参观了中科院南京地理与湖泊研究所所史馆，调研了南京土壤研究所土壤与农业可持续发展国家重点实验室和土壤标本馆，听取南京土壤所领导班子工作汇报并与中青年科技骨干进行座谈交流。

★中科院副院长、党组副书记阴和俊调研南京分院系统各单位

5月14日至15日，中科院副院长、党组副书记阴和俊赴南京调研院属相关单位，并召开南京分院系统调研座谈会。在紫金山天文台、南京地质古生物研究所、南京土壤研究所、南京地理与湖泊研究所，阴和俊分别察看了实验设施平台、党建教育基地、园区规划建设、科研成果展示和所史教育展览等重点工作，详细听取了各单位近年来业务和党建工作汇报，并与领导班子及科研、管理骨干代表进行座谈，征询意见、回应关切。阴和俊还实地考察了南京分院麒麟科教园区建设情况。

★中科院副院长高鸿钧调研南京分院系统各单位并看望慰问部分在京院士

7月7日至8日，中科院副院长高鸿钧赴南京调研院属相关单位并召开座谈会。在紫金山天文台、南京地质古生物研究所、南京土壤研究所、南京地理与湖泊研究所，高鸿钧分别察看了各单位重点实验设施平台建设和重大科研进展情况，详细听取了各单位近年来在改革创新、人才队伍建设、科技智库与科学普及等方面的工作汇报，

与领导班子成员和一线科研骨干代表进行了座谈交流，并征询意见建议和回应关切。高鸿钧实地考察了南京分院麒麟科教新园区建设情况及中科院相关研究所在南京培育建设的重大科技创新平台最新进展。调研期间，高鸿钧专程到南京大学看望慰问了郑有料、王广厚、孙义燧三位中科院院士。

★中科院元素精彩亮相 2021 南京创新周开幕式

6月21日，2021南京创新周开幕式“紫金山创新大会”隆重举行，多个中科院元素在开幕式上精彩亮相。在去年创新周开幕式上，中科院与江苏省政府举行了《共建南京麒麟科技城推动南京综合性科学中心建设打造南京区域创新高地合作协议》签约仪式。一年来，在院省市的共同支持下，围绕信息、生命、能源、环境等特色优势领域，中科院高端创新资源在麒麟加速布局，集中力量打造学科集群、空间集聚的中科院南京麒麟区域性创新高地，重点开展重大基础设施培育建设、关键核心技术攻关。今年开幕式上，中科院有关研究所发布了在麒麟培育的4个重大科技创新平台项目，包括信息高铁综合试验基础设施、开源软件供应链重大基础设施、决策智能与计算创新平台和百兆瓦级压缩空气储能技术研发与集成验证平台。南京地湖所张运林研究员荣膺第十四届南京市“科技之星”，他长期扎根湖泊光学基础理论、生态环境效应和水色遥感应用领域，先后获得国家杰出青年科学基金、江苏省科学技术一等奖（第一完成人）等，并培养了大批优秀青年科技人才。紫金山天文台“悟空”号卫星载荷与科学团队作为青年科学家代表受邀演讲并开启本届创新周活动。

★中科院紫金山天文台“悟空”号卫星载荷与科学团队等集体分获中国、江苏、南京“青年五四奖章集体”荣誉称号

5月3日，紫台“悟空”号卫星载荷与科学团队获得共青团中央、全国青联共同颁授的第25届“中国青年五四奖章集体”荣誉称号，该奖章是共青团中央、全国青联授予中国优秀青年的最高荣誉。此外，

紫台太赫兹超导空间探测技术研究团队获第 16 届“江苏青年五四奖章集体”荣誉称号，先进天基太阳天文台卫星载荷与科学团队获第 5 届“南京青年五四奖章集体”荣誉称号。

【亮点工作-各研究所】

★中科院南京地质古生物所被子植物起源研究成果发表于《自然》杂志

被子植物的起源和早期演化一直都是演化生物学中最重要的科学问题之一。南京古生物所史恭乐研究员领衔的由中美两国科学家组成的国际团队在内蒙古发现了一组特异埋藏的早白垩世植物化石群，通过对其中保存精美的硅化植物标本的研究并结合谱系发育分析，发现被子植物的祖先类群早在距今约 2.5 亿年前就已经出现，为被子植物起源之谜提供了关键证据。相关成果于 5 月 26 日在线发表于英国《自然》(*Nature*) 杂志。

★中科院紫金山天文台牵头研制的先进天基太阳天文台有效载荷硬 X 射线成像仪率先完成转正样评审并进入正样研制

4 月 16 日，紫台牵头研制的先进天基太阳天文台 (ASO-S) 有效载荷硬 X 射线成像仪 (HXI) 在上海微小卫星创新研究院完成了分系统级别转正样评审，率先进入正样研制阶段。ASO-S 是中国科学院空间科学先导专项于 2017 年底正式批复工程立项的我国第一颗综合性太阳探测专用卫星。HXI 采用独特的傅里叶调制间接成像原理，能够在 30—200keV 的硬 X 射线波段对太阳耀斑爆发中的非热辐射成分进行成像观测，仪器空间分辨近 3 角秒，达到国际同类载荷先进水平。

★中科院南京土壤所牵头的“农田土壤污染防控与修复技术国家工程实验室”顺利通过总体验收

4 月 28 日，院科发局组织相关专家，对南京土壤所牵头承担的“农田土壤污染防控与修复技术国家工程实验室”建设项目进行了总体验收，与会专家一致同意项目通过验收。自 2016 年 10 月国家发改

委批复建设以来，该国家工程实验室完成了土壤污染调查等 5 个平台的建设，研发了一批土壤污染防控与修复关键技术专用设备，多项发明专利和软件著作权获得授权，获得多项国家及省部级科技奖励，一批可复制、可推广的土壤修复技术成果得到转化应用，取得了良好的社会和经济效益。

★中科院南京地湖所“十三五”水专项太湖流域梅梁湾项目顺利通过综合绩效评价

6 月 23 日至 24 日，生态环境部水专项管理办公室会同江苏省水专项办在无锡组织召开了“十三五”水专项“梅梁湾滨湖城市水体水环境深度改善和生态功能提升技术与工程示范项目”综合绩效评价会议，专家组一致评议项目通过综合绩效评价。该项目由南京地湖所承担，针对梅梁湾滨湖城市水体河道水质断面不稳定达标、部分河段黑臭、蓝藻水华频繁入侵等问题，突破了大流量漂浮蓝藻颗粒快速清除技术等 14 项关键技术，集成了河口蓝藻水华综合防控与清除等 5 项成套技术，研制了输入性蓝藻污染河网水体的高效除藻装置，核心技术在太湖东北片区得到推广应用，有力支撑了无锡市水环境治理工程实施。

★中科院国家天文台南京天光所在大口径拼接镜面望远镜共相边缘检测方法研究中取得新进展

日前，南京天光所左恒副研究员团队提出了一种基于光学等厚干涉原理的拼接共相边缘检测方法。对于大口径拼接镜面天文望远镜，只有实现子镜拼接共相，才能真正发挥其高分辨优势，达到衍射极限性能，而共相精度取决于边缘传感器的测量精度。该方法不仅可以从原理上避免温漂、时漂以及电噪声等误差干扰，而且可以简化拼接共相过程，实时获得相邻子镜间的绝对位姿误差。相关研究成果作为封面文章发表在《光学学报》上。

★中科院苏州纳米所在高能量密度锌锰电池研究方面取得新进展

近年来，水系锌锰电池因其丰富的自然储量、高理论容量、高电导率和本征安全性等优势引起业界广泛关注，但二氧化锰正极材料的不稳定性严重阻碍了其实际应用。日前，中科院苏州纳米所邱江涛研究员、李清文研究员团队在经典的 $\text{MnO}_2/\text{MnOOH}$ 转换反应基础上引入二氧化锰的沉积溶解反应，将电极活性物质中因歧化反应溶出的锰离子再次沉积到电极上，从而制备出高循环稳定性、高能量密度的锌锰电池。相关研究成果发表在材料科学领域国际著名期刊《先进功能材料》（*Advanced Functional Materials*）上。

★中科院苏州医工所“血栓弹力图检测系统”取得4项配套试剂盒注册证

近日，苏州医工所工程化中心“血栓弹力图检测系统”取得4项配套试剂盒注册证。本次获批的试剂盒包括：凝血激活检测试剂盒、肝素酶杯检测试剂盒、血小板聚集功能检测试剂盒及血栓弹力图仪质控品。苏州医工所于2016年将“血栓弹力图检测系统”转让给中科精瓚（武汉）医疗技术有限公司后，工程化中心继续承担了工程化研制及协助注册工作，并于2018年、2020年先后取得仪器及凝血功能检测试剂盒医疗器械注册证。本次获得4项试剂盒注册证之后，标志着该项目全系列产品的研发及取证工作完成。

【亮点工作-麒麟区域创新高地】

★信息高铁综合研发环境完成构建

信息高铁综合试验基础设施快速推进建设，已建立信息高铁开放实验室，包括信息高铁异构算力开放实验室、网络通信开放实验室、边缘开放实验室、物端开放实验室等，信息高铁综合研发环境完成构建。此外，高通量云平台测调原型系统、信息高铁网络智能测调系统、信息高铁云函数平台原型系统、信息高铁无线智能测调原型系统、信息高铁科教用户服务系统等加快研制，完成综合试验场内场的硬件连

接架构，完成以智能网联车为应用场景的实验场设计，以及端、边、网、云各层硬件的部署。

6月21日，第三届“信息高铁”科技与产业紫金山论坛召开，围绕“未来信息基础设施的构建”这一主题，邀请众多专家学者开展战略性、针对性研讨，并正式启动“信息高铁综合试验基础设施”。

★开源软件供应链重大基础设施、人工智能检测检验创新平台建设加速推进

开源软件供应链重大基础设施建设方面，已完成数十万款开源软件知识图谱构建，完成软件许可证分析识别，以及基于知识图谱的软件代码缺陷检测，正加快实施针对 openEuler 开源操作系统的供应链风险分析；“开源软件供应链点亮计划”持续推进。此外，在 openEuler、OpenHarmony 社区建设过程中做出重大贡献并取得丰硕成果。

人工智能检测检验创新平台建设方面，研发出可信赖人工智能测试与评估工具集，实现 AI 测评工具全面覆盖；面向地面和空中无人平台，研发出智能无人系统测试评估平台，可提供城市、沙漠、山地、草原、平原等多种虚拟测试环境及 2000 多个测试场景；牵头编写《人工智能面向机器学习的系统规范》等多项国家标准和团体标准。

★百兆瓦级压缩空气储能技术研发与集成验证平台稳步推进

完成基于平台关键部件的方案设计，陆续开展压缩机、膨胀机、蓄热换热器、发电控制设备等的委托加工或采购调研、询价工作；完成超算数据中心机架式服务器机柜高功率密度电子芯片微纳槽群集成热管理系统研发与应用示范平台的初步建设。

6月25日，世界储能技术大会（WESC2021）暨国家自然科学基金委中英储能技术论坛召开，国际储能领域的科学家、青年学者、决策者与产业界代表共聚一堂，探讨“双碳”目标下最新技术进展、政策趋势和产业路径。

★空天地一体化共性研发平台初见雏形

空天地一体化共性研发平台由通用化硬件平台构成，涵盖接入基带信号及高层协议处理功能，采用计算、通信、存储融合的水平共享式网络架构，是一种物理集中、逻辑分布的广域分布式协同多点传输与资源智能动态共享的新型接入网络体系架构。目前，构筑平台的关键技术相继迎来突破，基因组式软件平台建设稳步推进，通过通信软件积木块化设计和可重构通信软件开发模型，支持通信制式的自定义生成，最终打造成为功能可重构、综合化节点构建的弹性网络。

★神经形态计算平台硬件设计及算法研究取得重要进展

神经形态计算加速单位探索研究加速推进，完成了 64 比特超低功耗无符号乘法器、微流水线控制器以及片上网络仲裁器的设计实现，实现功耗降低 20%、性能提升 10%的预期目标。同时，在基于神经形态计算加速的平台上实现了基于脉冲神经网络的目标识别算法研究，并将预先训练好的模型搭载在新型硬件平台上进行推理，最终推理精度达到 95%以上。上述成果为后期搭建亿级规模的神经形态计算平台奠定了硬件及算法的坚实基础。

★在模式识别与计算机视觉领域取得系列重要成果

在计算机视觉领域权威国际期刊 IEEE TIP、Pattern Recognition 和模式识别与计算机视觉三大国际顶级会议 CVPR、ICCV 和 ECCV 上发表论文多篇。

★ H5N8 亚型禽流感广谱性疫苗研发成功

H5N8 亚型禽流感广谱性疫苗研发成功，可诱导出广谱的中和抗体，能够中和 1997 年至 2014 年间流行的 H5N1、H5N6、H5N8 高致病性禽流感 10 个亚类大部分的代表病毒株。该款疫苗可开发成为禽用 H5 亚型广谱性流感疫苗，以及防控 H5 亚型禽流感疫情的人用储备疫苗。其核心技术已申请发明专利。

★高端节能环保装备研发取得系列重要进展

在节能环保装备、清洁能源、资源循环利用等领域实现了多项关键核心技术到核心产品与高端装备的成功转化。将流态化三维电解技术转化成流态化污水处理装备，正加快组装处理规模不小于 10m³/d 的流态化电解污水处理撬装装置，已与合作企业达成销售协议。将动力电池拆解技术转化成退役动力电池绿色智能分选装备，该装备正极废料回收率达 98% 以上，铜回收率达 90% 以上，相关指标均优于国内同类型装备。

【简讯】

1、近期，科技部部长王志刚、湖南省委副书记、省长毛伟明、江苏省委常委、苏州市委书记许昆林、江苏省副省长齐家滨、胡广杰等领导先后调研苏州纳米所及纳米真空互联实验站，关心科研进展，鼓励科研人员潜心研究、勇攀科学高峰。吉林省委书记景俊海、省委副书记、省长韩俊、江苏省委副书记、省长吴政隆、江苏省委常委、苏州市委书记许昆林等领导调研苏州医工所。

2、5月11日，江苏省委常委、南京市委书记韩立明专题调研创新名城建设工作，实地考察南京分院麒麟科教新园区建设情况。

3、日前，“悟空”号卫星合作组基于前四年半的在轨观测数据，获得了 70 GeV—80 TeV 能段宇宙线氦核的精确能谱测量结果，能谱结构特征预示着其可能来自邻近地球的某个宇宙线加速源。该成果标志着我国空间高能粒子探测研究已跻身世界最前列。

4、中国科技大学一紫台 2.5 米大视场巡天望远镜（WFST）基建项目和紫台多应用巡天望远镜阵（MASTA）项目开工奠基仪式分别于 5 月 11 日和 6 月 26 日在青海冷湖隆重举行。

5、日前，南京古生物所早期生命研究团队与有关高校合作，首次在柴达木板块北缘的全吉山地区发现了典型的埃迪卡拉生物群化石，这是继湖北三峡地区之后，在中国发现的第二个埃迪卡拉生物群

化石产地，也是迄今为止在青藏高原发现的最古老的化石生物群，相关成果在线发表于国际知名地学类综合性期刊《地质学》(*Geology*)。

6、6月5日，中国科协生态环境产学联合体发布“2020年度中国生态环境十大科技进展”，南京土壤所骆永明团队参研的“发现食用蔬菜和作物吸收微塑料的通道和机制”成功入选。

7、6月25日，南京土壤所与生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心签署战略合作协议，旨在促进双方在国家土壤、地下水和农业农村环境保护领域政策与标准制定、技术研发和产品推广、技术评估与工程咨询、产业发展等方面全方位深度对接。

8、日前，南京天仪公司联合南京理工大学，研发成功我国最大口径的 $\Phi 800\text{mm}$ 平面激光干涉仪，实现了进口替代，将在大口径光学仪器检测方面发挥重要作用。

9、6月9日，2021中科院先进医疗器械产业孵化联盟论坛暨中科院苏州医工所科技成果巡展（重庆站）在重庆两江新区水土新城举行，200多位该领域院士专家和有关领导参会。

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
