

地球科学要“上天”了?!

■本报记者 丁佳

“几十年前的青藏高原科考,靠的是科学家手脚并用爬;现在科学家带无人机过去;未来,人可能都不需要,就能开展科考工作。”中国科学院空天信息研究院研究员、遥感科学国家重点实验室主任施建成所描述的这番情景听起来很“科幻”,但在不久的将来,这一切或将成为现实。

11月14日,第一届空间地球科学学术研讨会在海南省三亚市召开,全国65个研究所、高校、企业近400位来自空间科技和地球科学领域的专家学者参会,会议也标志着中国空间科学学会下属二级学会空间地球科学专业委员会正式启动了相关工作。

空间科技该“入地”了

随着中科院空间科学战略性先导科技专项的开展,“悟空”“墨子”等一系列科学卫星捷报频传,取得了良好的科学研究效益和社会效益,让“空间科学卫星”这一概念为公众所知。

然而,目前我国的对地观测卫星仍以应用卫星为主,很少参与真正的地球科学研究。比

如,以我国气象、海洋、陆地三大系列卫星为代表的业务卫星,主要是为各自的用户提供服务。

中科院院士、空间地球科学专委会主任郭华东认为,这与我国科技发展的水平和阶段有关。“真正意义上以研究地球科学为目标的空间地球科学卫星,我们国家还没有。”

施建成告诉《中国科学报》记者,经过多年发展,我国的几大应用卫星系统取得了长足进步,然而有个很大的缺陷就是,数据交流共享不够充分。

“关注大气的不关注地表,关注海洋的不关注大气,彼此间的相互联系比较薄弱。”施建成直言,“每个领域都有自己的圈子,甚至我们搞遥感的,以前也只讲遥感的事。”

他建议对我国现有卫星进行优化设计和能力提升,针对现有的卫星星座在地球系统三大循环关键变量反演和系统观测中存在的问题,瞄准地球系统科学前沿科学问题和国家重大需求,提出国际领先的卫星计划,进一步提高和完善地球系统观测能力,建立观测体系。

地球科学需要“上天”

其实这件事也并不是空间科技专家“一

头热”。

作为长期在地球科学一线从事科研工作的“老兵”,科技部原部长、中科院院士徐冠华也深刻体会到,随着地球科学研究的深入,越来越需要空间科学和技术的广泛参与。

中国科学家已经认识到,地球是一个复杂、不断变化的系统,当前一些前沿科学问题,比如地球系统如何变化、变化的主要原因、未来地球系统如何变化等,都是一些大尺度上的科学问题,用“脚步丈量地球”这样的传统研究手段有很大的局限性。

“我们需要空间技术的结合与深度参与,对地球系统开展大范围、全要素和长时序的观测。”徐冠华说,这一点,已经越来越成为地学研究的共识。

此次成立的空间地球科学专委会或许是个不错的开始。该专委会挂靠在中科院空天信息研究院,秘书处设在遥感科学国家重点实验室。旨在组织全国从事空间地球科学及其相关学科研究的科技工作者,通过开展各种学术活动,促进空间科技在地球科学及相关领域的发展。

中国空间科学学会秘书长龙红勋对此充满期待。他说,空间地球科学作为一个前沿交叉学科,是一个有希望取得重大科学突破、满

足国家重大战略需求的学科。

地球“忠心耿耿”的朋友

实际上,科学家已经着手行动。

以全球变化研究的热点地区——“三极”为例,北极、南极和青藏高原作为全球变化的“敏感区”和“指示器”,国际学界多年来一直给予了高度关注,但全球范围内现有的项目中,还没有一个能够把“三极”作为一个整体进行系统性研究。

郭华东提出,可以大胆构想在月球构建月基对地观测系统,利用其快速和大区域覆盖能力,对三极地区开展同步研究。

“如果由中国发起并率先建设月基对地观测平台,让全球科学家去那里做实验,其历史意义将是非凡的。”郭华东说,“中国科技界已经到了反哺国际社会的时候了。”

“空间地球科学开拓人类深刻研究地球的新途径和新视野,是对传统研究方法的革命性变革。”徐冠华希望,通过空间科学和地球科学的更深度融合,更好地推动空间科学和空间技术“入地”,更关注地球科学的相关问题;也推动地球系统科学研究“上天”,通过空间信息获取平台更好地研究地学问题。

如何拯救“近视大国”的孩子们 青少年用眼行为 大数据报告发布

本报讯(记者肖洁)“近三成学生用眼距离不到20厘米”“超过一半的学生单次连续用眼超过两个小时”……这些统计数据来自11月18日中南大学爱尔眼科学与中华医学会眼科学分会视觉光学组联合在长沙发布的《中国青少年用眼行为大数据报告》(以下简称《报告》)。爱尔眼科学教授杨智勇表示,根据报告结论,可以从孩子的用眼距离、用眼时长、用眼时环境光照强度、户外活动时长和用眼角度这五个维度,更科学地防控近视。

《报告》是依托中南大学爱尔眼科学拥有完全自主知识产权的人工智能产品“云夹”,在两年多的时间中对22911名6~17岁学龄儿童和青少年进行用眼行为数据采集,对1.8亿条有效数据进行分析后完成的。

《报告》显示,在被测试学生中,目前仅有45.4%的学生用眼距离大于一尺,28.3%的学生用眼距离甚至低于20厘米。

83.2%的受测试学生单次连续近距离用眼时长超过40分钟,其中超过120分钟的占到了53.5%。

随着年龄的变化,仅有6~9岁的受测试学生每天户外活动时长能达到1小时,10~17岁的学生活动时长均不足1小时,且年龄层越大,户外活动时长越少。

据介绍,标准用眼角度为±5°以内(保持上半身直立,目光直视的正确坐姿),但多数的学生在一天的用眼行为中,98.3%的时间用眼角度0至±15°之间,1.7%的时间用眼角度超过±15°,属危险用眼行为。

33.7%的受测试学生在环境光照不足200lux下用眼。据介绍,标准用眼光照环境应该是在室内除房间正常光源外,再补充一个台灯光源,否

则容易造成眼睛的负担。

此外,《报告》显示,在周六、日,学生用眼距离比在校期间更近,阅读环境光照更暗,户外活动时间更少。

《报告》还呈现出一些地域特征和城市差异。比如,一、二线城市学生比其他城市学生用眼距离更近、用眼时间更长,阅读环境光照更好;但在户外活动时间方面,其他城市学生还不如一、二线城市学生。

中华医学会眼科学分会眼视光学组组长、温州医科大学教授吕帆表示:“研究青少年用眼行为的地域、城市差异,可以更好地协助当地政府部门地域化地落实国家近视防控工作,帮助父母更有针对性地采取行动。”不过她也指出,如果要作出更好的政策建议,两万多的样本数量显然还远远不够。

今年8月30日,教育部、国家卫健委等八部门联合印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》,提出了到2030年我国6岁儿童近视率控制在3%左右的目标。

杨智勇介绍,目前中国近视患者人数已多达6亿。7~12岁小学生、13~15岁初中生、16~18岁高中生及19~22岁大学生的视力不良率分别为45.7%、74.4%、83.3%和87.7%。“中国作为青少年近视率全球第一的国家,视觉健康形势极为严峻。”

参与发布会的北爱尔兰阿尔斯特大学视光学与视觉科学系教授Kathryn Saunders介绍了儿童近视在北爱尔兰的发生率,大约为不超过20%。她还表示:“近视的儿童和青少年中,大约20%日后会发展为高度近视(近视度数大于600°),而高度近视可引发多种严重并发症,如白内障、黄斑病变、视网膜脱落等。”



11月18日,江西南昌,第75届中国教育装备展示会举行。本届展会全面展示了各级各类学校教学所需的仪器设备、信息技术终端硬件设备和配套的教育软件、学校实验室设备等。

图片来源:视觉中国

投资超五亿元 新型地球物理科考船开建

本报讯(记者朱汉斌、徐海 通讯员徐晓璐)11月16日,国家发展改革委立项的“十三五”科教基础设施建设项目——中科院南海海洋研究所新型地球物理综合科学考察船开工仪式在广州举行。

据了解,新型地球物理综合科学考察船是一艘科考能力突出的特种用途船舶,具备全球航行和全天候观测能力。该船总投资5.175亿元,设计总吨3990,总长90.6米,型宽17.0米,型深8.0米,最大速度15.5节,续航力为12000海里,定员60人,自持力60天。根据建造计划,新船建造周期28个月,预计2021年投入使用。

“新科考船的开工建设,标志着南海所海洋科考历史翻开了崭新的一页。”中国工程院院士、中科院南海海洋研究所所长张德指出,南海所成立60年来,使用过“珊瑚”号、“实验”号、“实验1”“实验2”“实验3”号等多艘科考船。“可以说,科考船的建造史贯穿了整个研究所的发展历史。”

新型地球物理综合科学考察船投入使用后,将提高我国海洋探测能力和数据样品获取能力,开发利用海洋资源,维护国家主权与海洋权益等具有重要意义。

新时期 新目标 新动力

2012年,在新时期办院方针指导下,以白春礼为院长、党组书记的中科院领导班子正式提出打造“3H”工程(Housing工程、Home工程、Health工程),帮助科研骨干人才改善居住条件,满足子女入园入学需求,缓解科研人员就医难问题,为科研人员安心致研提供支撑。

行管局以“搭建知识创新服务平台,打造行政后勤管理旗舰”为指引,加快后勤支撑体系建设步伐,率先启动,主动担当,迎难而上,闯关攻坚,倾全局之力完成好中科院京区“3H”工程建设任务,并取得显著成效。

Housing工程方面,多方筹措资金,在寸土寸金的中关村和奥运村核心区地块上新建人才公寓1151套和公寓园区生活基础配套设施,已交付900余套,已办理入住近90%;积极向地方政府申

请使用保障性住房,以进一步拓宽人才住房的服务保障渠道,力争就近解决青年科研人员住房问题;与此同时,持续推动加固改造和更新升级职工住宅区房屋及基础设施维修类项目几百项,缓解了100余万平方米老旧生活区的水电暖、道路、排污、电梯、雨水渗漏等方面的历史遗留问题。

Home工程方面,加大幼儿园挖潜改造力度,千方百计改建扩建幼儿生活区和学习区,基本满足了科研骨干人才子女的人园需求;在环境创设和保教体系研发上,积极引入国内外先进的幼教理念和手段,营造符合幼儿心智发展规律的科普概念与艺术熏陶相结合认知空间,丰润在园2400余名幼儿的内心感知。近年来,入园保障率近100%,幼儿园和保教人员多次获得国家级、院级和北京市市、区级表彰。通过自行新建北京中科院元学校,合作建设中国科学院附属实验学校以及采取共建参建等举措,扩大了服务科研骨干子女就近入学范围,尽力满足科研骨干人才子女园入学需求;重点打造北京中科院元学校和中国科学院附属实验学校包办师资、环境、教学体系和兴趣特长培养等要素在内的高标准基础教育综合体系,积极推进科教融合在两所学校落地开花。在

发现·进展

北京高压科学研究中心

证实氢氮化合物不会在高压下生成

本报讯(记者肖洁)北京高压科学研究中心研究员Ross Howie领导的团队对不同组分的氢与氮混合样品在超高压条件下进行了系统性实验研究。通过研究不同比例的氢氮化合物,他们证实,固体的氢和氮即便在高达250万大气压的极端条件下也不会发生反应或混合。相关成果日前发表于《物理评论快报》。

从星际间的低温真空到行星内部的高温高压,极端条件在宇宙中普遍存在。作为宇宙中含量最丰富的两种元素,氢和氮是气态巨行星——木星以及土星的主要组成元素。研究氢和氮在极端条件下是否发生混合或反应,对理解行星的成分和形成具有重要意义。

研究表明,此前报道的氢氮化合物的合成,可能是因为初始气体混合过程中空气中的氮气混入,导致原始样品被污染。

“氢氮反应因其对于行星科学的重要性而备受关注。最近的一项研究宣称氢和氮在高压下发生反应,引起了极大关注。我们通过对比氢-氮体系的系统性实验研究,排除了两者之间发生化学反应的可能性。”Howie表示。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.121.195702>

复旦大学等

阿尔茨海默氏症检测研究获进展

本报讯(记者黄辛)复旦大学教授李敏课题组与哈佛大学谢晓亮课题组、美国麻省总医院(MGH) Brian Bacsai 课题组合,利用新型受激拉曼显微成像技术,对富含错折叠蛋白的淀粉样斑块进行无标记成像检测。11月17日,该成果在线发表于《科学—进展》。

在有关阿尔茨海默氏症的众多假说中,淀粉样肽假说认为大脑中的Aβ蛋白发生了错折叠,引起级联反应,最终杀死神经元,形成了淀粉样蛋白沉淀。由于阿尔茨海默氏症患者的蛋白发生了错折叠,导致其分子频率发生了变化,产生了小范围的位移,于是提前设定好蛋白发生错折叠后的频率,就可以将其与正常蛋白区分出来。

研究人员将受激拉曼散射(SRS)显微技术用于阿尔茨海默氏症的蛋白沉淀检测,并在同一张组织切片中对比受激拉曼成像与加入标记后显现的图像,结果表明两者对淀粉样斑块的检测能力几乎相同。同时,研究人员还在新鲜组织中对比了受激拉曼成像和用染料标记的荧光成像结果,发现两者对斑块形态的检测完全一致。由此可见,SRS显微技术与传统标记方法结果相同。

“SRS技术观察的范围更广,可以发现被标记对象之外的更丰富的组织形态和化学组分信息。”李敏称。该项研究成果首次将受激拉曼成像技术用于探测不同二级结构的蛋白分子,为阿尔茨海默氏症研究提供一种新思路;同时,该方法也有望用于探索其他与蛋白错折叠相关的神经退行性疾病,包括帕金森和亨廷顿氏病等。

相关论文信息: <http://advances.sciencemag.org/content/4/11/eaat7715>

简讯

第二届“一带一路”青少年创客营开幕

本报讯 近日,由中国科协、科技部共同主办的第二届“一带一路”青少年创客营与教师研讨活动在北京开幕。来自亚洲、欧洲、非洲、美洲和大洋洲33个国家和国际组织的350余名青少年科技爱好者、科技教育工作者和科技教育行政管理部门相关人员参加了本次活动。

活动为青少年和科技教育工作者量身打造了内容丰富的科教文化交流活动,中国科协青少年科技中心还与乌克兰少年科学院、伊朗国立英才发展组织签订了合作协议,并组织召开“一带一路”国际科学教育协调委员会成立会议暨2018年度会议。(潘希)

编者按

40年斗转星移,40年勇于奉献,对于行管局来说,变化的是岁月的洗礼,不变的是服务科研的初心。40年风雨兼程,40年薪火相传,行管局在中科院不同发展时期、不同发展环境中,在服务保障科研的岗位上忠于职守、敢于担当。

■本报记者 闫洁

1978年,在党中央的关怀和领导下,全国科学大会胜利召开,我国科技界迎来了改革开放新时代的春天。中国科学院(以下简称中科院)作为科技国家队肩负国家使命,重整旗鼓,铿锵前行。

在这一年,中国科学院行政管理局(以下简称行管局)作为中科院专业后勤服务保障机构,遵照时任中科院院长方毅同志“中国科学院的后勤服务工作要深入科研工作第一线”的工作指示,从三里河搬迁至中关村,开启了服务保障中科院京区科研一线的新篇章。

传承使命 勇于奉献

中关村,中国的科学技术硅谷;“五子登科”,至今是老一辈中科院科技人员心中的温

永守初心 忠诚担当

——中国科学院行政管理局40年改革发展掠影

暖记忆。

行管局,扎根中关村,积极贯彻落实党中央对中科院科研人员改善生活保障的工作指示,一手抓建设规划的制定工作,从整体布局到便民服务网点,集思广益,兼收并蓄;在科研人员住宅的新建上,更是择优突出重、精益求精。一手抓基础设施和配套工程改造修缮,从交通出行,到幼儿园、小学和中学的服务供给,再到科研人员身体健康医疗资源的整合,或亲力亲为,或协力联动。经过统建统分上万平方米科研人员职工宿舍和便民服务网点,改善了科研人员的生活基本条件;经过改造修缮幼儿园、小学和新建的中关村中学,为数万名科研人员子女就近入园入学提供了更好的条件和环境;中关村医院作为地处中关村核心区的二甲甲等综合性医院,在争取地方政府大力支持下,进一步改善和提升医疗和康养条件,为保障广大科研人员身心健康奠定了新基础。

与此同时,伴随中科院京区科研机构从中关村向亚运村、奥运村等地区的拓展和新建,行管局攻坚克难,尽心服务,为这些新建单位及时提供了相应的后勤服务和基础保障。

经过40年的艰苦奋斗和改革创新,行管局

虽经历了多种困难,但仍坚守初心,不辱使命,所构建和不断完善的“以我为主、多方联动”科研后勤支撑服务保障体系为助力中科院京区科技创新跨越发展贡献了绵薄之力。

新时期 新目标 新动力

2012年,在新时期办院方针指导下,以白春礼为院长、党组书记的中科院领导班子正式提出打造“3H”工程(Housing工程、Home工程、Health工程),帮助科研骨干人才改善居住条件,满足子女入园入学需求,缓解科研人员就医难问题,为科研人员安心致研提供支撑。

行管局以“搭建知识创新服务平台,打造行政后勤管理旗舰”为指引,加快后勤支撑体系建设步伐,率先启动,主动担当,迎难而上,闯关攻坚,倾全局之力完成好中科院京区“3H”工程建设任务,并取得显著成效。

Housing工程方面,多方筹措资金,在寸土寸金的中关村和奥运村核心区地块上新建人才公寓1151套和公寓园区生活基础配套设施,已交付900余套,已办理入住近90%;积极向地方政府申

请使用保障性住房,以进一步拓宽人才住房的服务保障渠道,力争就近解决青年科研人员住房问题;与此同时,持续推动加固改造和更新升级职工住宅区房屋及基础设施维修类项目几百项,缓解了100余万平方米老旧生活区的水电暖、道路、排污、电梯、雨水渗漏等方面的历史遗留问题。

Home工程方面,加大幼儿园挖潜改造力度,千方百计改建扩建幼儿生活区和学习区,基本满足了科研骨干人才子女的人园需求;在环境创设和保教体系研发上,积极引入国内外先进的幼教理念和手段,营造符合幼儿心智发展规律的科普概念与艺术熏陶相结合认知空间,丰润在园2400余名幼儿的内心感知。近年来,入园保障率近100%,幼儿园和保教人员多次获得国家级、院级和北京市市、区级表彰。通过自行新建北京中科院元学校,合作建设中国科学院附属实验学校以及采取共建参建等举措,扩大了服务科研骨干子女就近入学范围,尽力满足科研骨干人才子女园入学需求;重点打造北京中科院元学校和中国科学院附属实验学校包办师资、环境、教学体系和兴趣特长培养等要素在内的高标准基础教育综合体系,积极推进科教融合在两所学校落地开花。在

请使用保障性住房,以进一步拓宽人才住房的服务保障渠道,力争就近解决青年科研人员住房问题;与此同时,持续推动加固改造和更新升级职工住宅区房屋及基础设施维修类项目几百项,缓解了100余万平方米老旧生活区的水电暖、道路、排污、电梯、雨水渗漏等方面的历史遗留问题。