

为雾霾监测装上“天眼”

■本报记者 倪思洁

在今天的中国，雾霾是老百姓最关心的话题之一。为了监测雾霾，中科院布下了“地网”：在全国布设由 40 个站(点)组成的大气质量联合观测网；在京津冀则建立了由 16 个国际标准空气质量观测站组成的地面监测网。

撒下“地网”的同时，“天罗”也正在编织。《中国科学报》记者日前走访了国家空间科学中心，他们有一支自称“臭总”团队的队伍，从 2013 年起，就在不间断地为霾卫星监测提供硬件支持。

时间的惊喜

2013 年的 1 月，对于每个生活在北京的人来说，或许都留下了呛鼻的记忆。这个冬天，北京重霾锁城，雾霾还以汹汹之势占领华北上空。

也正是这年，当地面的雾霾监测网络还没有张罗开来时，由国家空间科学中心自主研制的紫外臭氧总量探测仪，利用吸收性气溶胶指数 AAI 成功对霾进行了监测。作为“客户”和数据的使用方，中国气象局利用风云三号气象卫星搭载的紫外臭氧总量探测

■简讯

中关村出台智能硬件产业政策

本报讯 近日，中关村管委会和海淀区政府联合发布《中关村促进智能硬件产业创新发展的若干支持政策》，29 条措施将从七个方面为智能硬件产业发展保驾护航。

这些政策包括对智能硬件小微企业提供贷款贴息、为重大智能硬件项目提供最高 5000 万元的政府股权投资等。预计到 2017 年中关村智能硬件收入规模将超 5000 亿元。而且目前中关村正在规划智能硬件产业聚集区建设，预计到 2017 年，该区域将成为具有全球影响力的智能硬件产业集群。（郑金武）

广东中策知识产权研究院揭牌成立

本报讯 近日，广东中策知识产权研究院在广州揭牌成立，“2014 年度中策中国企业专利技术百强榜”同时发布。该院是广东首个引进的侧重于知识产权政策研究、战略制定、产业运营等方面的国家级知识产权高端专业服务机构。

据悉，华为、中兴、中国石油、国家电网等单位中国企业专利技术百强榜前十名。（朱汉斌）

敦煌遭遇 2015 年首场沙尘暴

本报讯 记者从甘肃省气象局获悉，3 月 31 日甘肃省酒泉市出现 2015 年第一场区域性沙尘天气，最小能见度仅有 150 米，瓜州平均风力达 7 级，极大风速达 24.5 米 / 秒。当日，敦煌境内莫高窟、鸣沙山月牙泉等多个著名景点均被迫关闭，莫高窟数字展示中心照常运行。4 月 1 日，莫高窟正常开放。

敦煌研究院莫高窟数字展示中心主任李萍表示，沙尘会污染洞窟环境，微砂粒会擦伤壁画，更细的尘埃会附着在塑像、壁画表面，对文物本体造成损坏。考虑到文物安全和游客出行安全，莫高窟 31 日被迫关闭。（刘晓倩）

北海高新区晋升为国家级

本报讯 日前，经国务院批复同意，北海高新区升级为国家高新技术产业开发区，这是广西的第 4 家国家级高新区，也是西部地区唯一的沿海国家级高新区。

北海高新区升格为国家级高新区后，将以高新产业集聚、创业孵化、创新扩散、科学发展示范等功能为引领，坚持布局集中、产业集聚、用地集约、特色鲜明、规模适度、配套完善的部署，以创建创新型特色园区为阶段目标，深入实施创新驱动发展战略，加速推进园区的发展。（贺根生）

■视点

中国林科院首席专家杨忠岐：

尽快建立国家级濒危珍稀动植物种源基地

■本报记者 彭科峰

“野生动植物资源是大自然赐予人类的宝贵财富和重要资源，是人类社会和谐生存与可持续发展的重要基础。我国应当建立若干国家濒危、珍稀动植物种源基地，加以有效收集、防疫、保存、抢救、开发。”近日，在接受《中国科学报》记者专访时，中国林业科学院首席专家、国际林联东北亚森林保护学工作委员会主席杨忠岐这样表示。

虽然全世界现存的各类动植物种类繁多，但人类社会的高速发展，也伴随对自然环境和野生生物的诸多破坏。近两个世纪，一方面外来入侵生物跨境传播问题越来越严峻，另一方面野生动植物资源正在以前所未有的

仅实现了对霾事件的全过程监测。

这个研制该探测仪的团队成員，习惯自称“臭总”团队。王咏梅，正是“臭总”的主任设计师。

“其实，最初我们并没有想到将这台仪器用在霾监测上，因为它原本是用来监测全球范围内臭氧总量情况的，之所以能够监测到霾，即含碳等细小颗粒物的气溶胶，是因为我们在监测臭氧时需要扣除这类气溶胶的影响。”王咏梅在接受《中国科学报》记者采访时说，早在 2000 年，当风云三号紫外臭氧总量探测仪还只是设计雏形时，它纯粹是为了监测臭氧而生的。

时间总能带来惊喜。他们没想到，6 年后，这个用来探测臭氧的卫星载荷，会延伸出这样一个“时尚”的用途。

目前，这项技术已经被气象局纳入雾霾天气业务监测运行系统。每个月，王咏梅都会收到一份来自气象局的月报，月报里有各类“臭总”的数据分析产品，霾等细颗粒物情况就是主要产品之一。

天上的眼睛

想从天上监测霾，并没那么简单。王咏梅告诉记者，由于霾的发生时常伴随着云等

亮背景信息，因此利用可见光光学遥感卫星准确地监测霾具有较大难度。

相比之下，风云三号紫外臭氧总量探测仪具有实时、大范围霾环境监测能力，相对于地面监测，卫星 AAI 指数可以监测连续空间分布的霾天气及其移动发展趋势，在空间覆盖方面具有优势，能为霾的空间分布研究提供实时、大范围观测资料。

“AAI 值的大小，与大气中对紫外线具有吸收作用的气溶胶含量密切相关。普通云或者冰雪 AAI 指数很小甚至是负值，而霾对紫外线具有强烈的吸收作用，AAI 指数会明显增大，因此通过 AAI 可以很好地克服云或冰雪的影响，对霾进行监测。”王咏梅说。

不过，目前，“臭总”的数据情况还有优化空间。“现在，数据的空间分辨率是 50km × 50km，光谱分辨率是 1nm，所以，这些数据产品上，彩色区域都是一块一块的色块。”王咏梅指着气象局月报上的数据产品说。

“卫星，是观测霾的一个重要手段。”采访中，团队的另一位科研人员告诉记者，风云三号气象卫星 01 批和 02 批上，加载了三台“臭总”仪器，目前，该团队正在为 03 批研制既可以监测“臭总”情况，又可以监测雾霾情况的新仪器。



3 月 31 日，公司创始人李念在发布会上介绍 PALADIN ARM 电控车载摇臂。

一家以“90 后”成员为主的自主创业企业中影创捷智能科技有限公司在北京发布其设计研发的首款产品——PALADIN ARM 电控车载摇臂（骑士摇臂）。这是一款电控陀螺增稳车载摇臂，整套系统由摄影机云台、电控臂体及车内控制单元组成。可通过快速安装的方式挂载于大多数普通车型顶部，由 2~4 人在车内遥控，完成运动镜头拍摄。

新华社记者徐亮摄

■学术·会议

第 70 期上海院士沙龙

老年痴呆要早诊断早干预

本报讯(记者黄辛)“老年痴呆目前无药可治，只能早发现、早诊断、早干预。”近日，在以“老年认知障碍的今天与明天”为主题的第 70 期上海院士沙龙上，包括杨胜利、闻玉梅、王威琪等院士在内的与会专家建议，必须加强老年认知障碍疾病的基础研究，推进疾病的早期筛查。同时，开展老年认知障碍大数据调查，明确老年认知功能障碍疾病患者数量及相关数据。

老年认知功能障碍是一组发生在老龄人群中的、由各种原因导致的获得性认知功能缺损疾病。闻玉梅介绍说，我国现有老年认知功能障碍疾病患者 900 万，其中阿尔茨

海默氏症 600 万。在众多非传染性疾病中，该疾病所造成的社会和经济负担最为显著，已成为最大健康挑战之一。“但由于我们对疾病的认识尚不够深入，因此疾病的早期诊断、早期治疗方式仍非常欠缺。”

我国目前 85 岁以上老年人有 50% 患有老年痴呆。随着生活环境改善和医疗水平提高，85 岁以上的人群越来越多，老年性痴呆患者也会越来越多。华东医院副院长保志军告诉记者，该病比较难识别，一般来说，疾病初期就诊的患者少，来医院的都是病情较重的，没有太好的治疗手段。“老年痴呆病因尚不清楚，但有研究发现，如果早期发现、早期

干预，能很好地延缓发病时间。”

复旦大学上海医学院教授孙凤艳则认为，要从基础研究、临床治疗、药物研发及社会关注等多方面关注老年性痴呆，加强科普宣传工作，引导市民正确认识疾病，减少歧视，为患者提供良好的社会环境；同时推动建立家庭—社区—三甲医院联动照护系统，减轻患者家属生活负担。

院士专家提出，老年痴呆“潜伏期”较长，有时甚至是 10 年至 20 年，普通人群 45 岁后就应该开始关注生理心理变化。适当运动、多用大脑、多听音乐、合理饮食，可以预防老年性痴呆。

发现·进展

中科院地球环境研究所

亚洲和澳大利亚夏季风研究获进展

本报讯(记者张行勇)西太平洋地区是全球人口密度最大的区域之一，在未来气候变化过程中，西太平洋地区的降雨在时间和空间上的变化对区域社会经济发展至关重要。近日，《自然—地质学》期刊以长文的形式，在线刊登了中科院地球环境所副研究员晏宏等人的研究。该研究发现亚洲夏季风和澳大利亚夏季风在最近的小冰期中(约 1400 年 ~1850 年)出现了同步撤退的现象。

研究人员表示，这种南北半球夏季风同步撤退的情况与长时间尺度上的反向变化完全不一致，进一步分析认为差异可能与小冰期期间太阳能量输出的减弱有关。由于陆地升温比海洋快，小冰期太阳辐射的减弱会导致陆地—海洋的热力差减弱，从而减弱海洋向陆地的水汽输送能力。而在西太平洋地区的特殊格局(赤道地区为海洋，南北半球为亚洲大陆和澳大利亚大陆)条件下，这演变为热带向南北大陆水汽输送的减弱，从而出现热带辐合带收缩的现象。

第三军医大

发现自然杀伤细胞负性调控机制

本报讯(记者赵广立 通讯员胡红升、李燕燕)第三军医大学李晓辉团队与美国俄亥俄州立大学教授索建华(音)共同发起，联合国际免疫学界专家，经过 3 年多的深入研究，最终发现自然杀伤细胞(NK 细胞)的内源性负性调控机制。最新研究成果近日发表在《免疫学》杂志上。

NK 细胞是人体对高危致病因子作出“泛特异性”防御的第一道防线的关键成员，能参与抗肿瘤、抗病毒感染和免疫调节，但其活性失衡(亢进或低下)不仅导致无法正常发挥上述功能，还会参与超敏反应和自身免疫性疾病等病变。迄今为止，医学界对于 NK 细胞的正性调控机制以及外源性负性调控机制已有所了解，但对 NK 细胞的内源性负性调控机制几乎一无所知。

李晓辉团队及其合作者的研究成果回答了这一问题。该研究首次发现了转录因子 Foxo1 能负性调控 NK 细胞的成熟，从而抑制它的肿瘤杀伤能力，并阐明了其主要机制是通过抑制 NK 细胞发育与成熟的正向转录因子 T-bet 基因的蛋白表达，实现对该细胞的负性调控作用。

湖南大学智能电网所

发现电动汽车可降低城市热岛效应

本报讯(记者成珂 实习生周依帆)《科学报告》日前发表了湖南大学智能电网研究所一项新发现。研究显示，用电动汽车代替传统汽车具有降低城市温度的潜力。此外，较低的热排放量还能减少当地空调的使用，从而降低二氧化碳排放。这一发现可能有助于加速用电动汽车替代传统车辆的过程。

电动汽车是否真正有助于应对气候变化是一个争议性话题。过去研究多集中在碳排放领域，但其对热排放的影响并未引起足够注意。湖南大学曹一家团队在研究城市微气象对空调负荷的影响时，发现了一个新效应——“累积效应”，即连续高温对空调能耗有极大的促进作用，该效应显著地放大了城市热岛效应(由人类活动引起的城市比周围乡村温度高的现象)的影响程度。

论文第一作者梨灿兵进一步计算发现，与传统燃油汽车相比，电动汽车行驶时每公里散发出的热量要少得多，只有前者的不到 20%。这显然有助于缓解夏天大都市的城市热岛效应。以北京为例，作者估计如果把传统车辆替换成电动车辆，可以减弱城市热岛效应 1 摄氏度。他们计算出这将带来后续空调能耗每天减少 10686 吨的二氧化碳排放量。

然而作者指出，其他因素也可能影响城市热岛效应，例如减少气溶胶污染。此外，虽然电动汽车在行驶时的热排放量更低，但在制造过程中产生的污染可能比制造传统汽车产生得更多。因此，在考虑权衡用电动车辆取代传统车辆时，仍须考虑到这些因素。

中科院大连化物所

电荷迁移理论方法研究获进展

本报讯(通讯员孙磊 记者刘万生)3 月 31 日，中科院大连化物所分子反应动力学国家重点实验室研究员韩克利和邓伟侨等人，基于 π 堆积体系中电荷迁移理论方法的研究取得新进展，相关结果在日前出版的《自然实验手册》上发表。

π 堆积体系在自然界中广泛存在，例如有机半导体、液晶和 DNA 双螺旋结构等。由于体系中存在较强的 $\pi-\pi$ 耦合，因此体系中电荷迁移更容易。利用这一特性， π 堆积体系常用于有机半导体晶体管 and DNA 分子导线等电子器件中。不同于传统的半导体体系，有机 π 堆积体系的电荷迁移服从跃迁机制，因而常规的半导体理论方法无法用于描述其电荷迁移行为。而且由于有机分子的多样性，有机 π 堆积体系也种类繁多。如何从上百万种可能中找到所需性能的有机 π 堆积体系是这个领域的关键问题。而一个能够准确定量化预测有机 π 堆积体系电荷迁移的理论方法是解决这一关键问题的核心。

根据该研究团队提出的理论方法，仅根据 π 堆积体系的晶体结构就能预测该体系的载流子迁移率，得到的预测结果与实验结果有很好的吻合。该成果为用计算机大规模筛选所需性能的 π 堆积体系打下坚实基础。