



严济慈教育思想研讨会举行

本报讯 2021 年是严济慈先生诞辰 120 周年。1 月 17 日,纪念严济慈先生诞辰 120 周年座谈会暨严济慈教育思想研讨会在京举行。九三学社中央委员会主席武维华,中国科学院院长、党组书记侯建国出席研讨会并讲话。

武维华在讲话中表示,严济慈先生毕生以探索未知、发展科学为己任,对国家、人民和中国共产党无比忠诚,展现了一位优秀科学家创新进取的科研追求和严谨勤勉的治学态度。站在“两个一百年”奋斗目标历史交汇点上,对严先生最好的纪念,就是要力行“实至”,传承他胸怀大局、心有大我的高尚情操,把爱国之情融入中国特色社会主义伟大实践,把报国之志变成立足本职、建功立业的实际行动,自觉担当起国家科技自立自强使命。

侯建国在讲话中表示,严济慈先生在科学研究中勇于开拓不断创新,在教育育人方

面诲人不倦桃李芬芳,在科教管理中极具全球战略眼光,一生治学严谨、治教用心、治家有方,对党和国家一腔赤诚,留下了宝贵思想和精神财富。严先生的教育思想、教育理念、教育实践,为中科院科教融合工作提供了有益指导和坚实基础。在实现中华民族伟大复兴的奋斗路上,我们要继承好严先生的教育思想和育人理念,践行求索意志和创新品格,大胆探索、勇于创新,勇担人才强国使命,激发起实现科技自立自强的创新自信。

中科院副院长、党组成员兼中国科学院大学党委书记、校长李树深,中国科学技术大学党委书记、校长李树深,中科院物理研究所所长方忠,东南大学校长张广军,国家自然科学基金委员会副主任谢心澄,国科大外语系教师杨佳,法国驻华使馆高教科技创新参赞 Emmanuel Caillaud,严济慈先生孙女严慧英等先后发言,追思严先生一生成就贡献、家国情怀,研讨、

学习严先生的教育思想和育人理念。

与会人员研讨时一致认为,严济慈先生的教育思想和育人理念,对于指导我国科教事业具有重要价值和借鉴意义。大家表示,要持续深入研究和自觉践行严先生的精神和理念,为民族复兴培养更多人才。

严济慈先生是中国现代物理学研究的开创者和光学仪器工业的奠基者之一,是新中国科教事业开拓者之一,在中科院物理所、东北分院、中国科大、中国科大研究生院等众多机构的创建和发展中都发挥了关键作用。

研讨会上,严济慈之子、中科院院士严陆光将“严济慈星”命名证书和轨道运行图赠予国科大,中国青年报社副总编辑董时曾刊发严先生入党志愿书等的原版报纸分别赠予中国科大和国科大,以勉励两校学子为建设世界科技强国发愤读书、自立自强。(柯讯)

中国科协三年打造“科创中国”增值版

本报讯(见习记者高雅丽)1 月 18 日,中国科协发布《“科创中国”三年行动计划(2021—2023 年)》,将实施四类 23 项重点任务,力争通过三年时间打造“科创中国”品牌增值版。

据悉,自 2020 年启动“科创中国”品牌建设以来,中国科协已围绕 19 个省(区、市)区域产业需求,遴选建设了首批 26 个试点城市(园区),组建了百余个新型协同组织。

按照“科创中国”三年行动计划,中国科协将打造要素集成、开放融通的资源共享平台,通过全面集成科协系统资源、建设资源衔接站点,围绕产业链应用场景升级“问题库”“项目库”“人才库”,设立工程技术“应用案例库”,推出知识服务系列产品,发布

“科创中国”榜单,实现平台专业化运营等重点任务,2021 年实现系统内资源“应连尽连”,2022 年重点拓展外部资源对接协同,2023 年重点开展数据挖掘与应用增值服务,推动创新主体、资源要素优化配置。

在建设创新驱动、高质量发展的协同枢纽方面,“科创中国”将建设区域创新枢纽城市,助力创新枢纽城市培育带动型产业、服务中小企业创新能力提升,推出技术服务与交易系列活动,2021 年要在“科创中国”试点城市(园区)中择优推出 8 个左右的创新枢纽城市,2022 年建设 50 个左右的试点城市(园区),逐渐拓展创新枢纽城市范围,2023 年打造一批产业集聚程度高、产业带动力强、具备区域代表性的创新枢纽城市。

我国 2035 年要基本建成气象强国

据新华社电 中国气象局局长庄国泰 1 月 19 日表示,到 2035 年,我国要建立监测精密、预报精准、服务精细的气象业务体系,气象综合实力达到世界先进水平,气象深度融入民生保障和行业发展,气象强国基本建成,为全面建成社会主义现代化强国作出更大贡献。

庄国泰在当天举行的全国气象局长会议上介绍,“十三五”时期,因我国气象灾害造成的死亡失踪人数由“十二五”年均约 1300 人下降到 800 人以下,经济损失占 GDP 的比例由 0.6% 下降到 0.3%。

“十三五”时期,气象业务现代化整体实力再上台阶。综合气象观测能力达到世界先进水平,建成了多镇全覆盖的近 7 万个地面站,216 部雷达,7 颗风云气象卫星组成的地空天一体化综合观测体系。全国卫星遥感应用体系基本建成。

同时,气象预报能力稳步提升,强对流天气预警时间提前至 38 分钟,台风路径预报 24 小时误差缩小到 70 公里。气象信息化水平显著提

高,物联网、大数据、人工智能等新技术广泛应用。

庄国泰表示,“十四五”时期,要加快构建更高层次的气象科技创新体系、观测体系、预报体系、服务体系和治理体系。

他介绍,2021 年,我国要加快推进气象关键技术攻关,持续强化气象业务现代化建设。在监测方面,将启动下一代天气雷达和智能地面气象观测站研发。筹备发射风云四号 B 星和风云三号 E 星,推进风云四号微波星立项研制。增补建设重点流域及青藏高原边缘地区观测站网,开展西南区域和海洋观测站网优化设计。

在预报方面,今年将加强全球智能预报能力建设,升级改造全球和区域数值预报模式。此外,要构建“智能预报+气象服务”业务体系,升级改造暴雨诱发中小河流洪水、山洪和地质灾害风险预警系统,发展台风精细化风险预警业务,探索开展基于网络机器人的在线定制气象服务。(高敏)

研究显示感染新冠后免疫力至少维持 6 个月

本报讯(记者冯丽妃)《自然》1 月 18 日在线发表的一项研究显示,感染新冠病毒后免疫力或至少维持 6 个月。这项研究分析了曾感染过新冠病毒的 87 人,发现他们的特异性记忆 B 细胞水平在整个研究期间没有变化。记忆 B 细胞是感染病毒后体内留存的免疫细胞,新冠病毒再感染时它能快速增殖并产生抗体。研究结果表明,当感染过新冠病毒的个体再次暴露在病毒中时,或能迅速作出有效反应。

人体免疫系统在感染时会产生抗体,这

些抗体能特异性地中和传染原。针对新冠病毒的人类抗体被证明能在动物模型中预防感染。这些抗体的水平可能会随时间而降低,但记忆 B 细胞正如其名,可以“记住”传染原,诱导免疫系统在再感染时产生相同的抗体。

美国洛克菲勒大学的 Michel Nussenzweig 和同事评估了 87 位新冠确诊患者在感染新冠病毒后 1.3 个月和 6.2 个月时的情况。他们发现,虽然中和抗体的活性会随时间而下降,但记忆 B 细胞的数量却没有变化。此外,研究

人员证明了这些细胞产生的抗体比原始抗体更强大,对于帮助病毒进入细胞的刺突蛋白的突变也更有抵抗力。

这些观察结果表明,记忆 B 细胞有能力在存在少量持续性病毒抗原(能够被免疫系统识别的病毒小蛋白)的情况下演化。记忆 B 细胞的持续存在和演化表明,发生新冠病毒再感染时,人体或能快速产生强大的病毒中和抗体。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41586-021-03207-w>

首辆火星车全球征名将开展网络投票

据新华社电 记者从国家航天局探月与航天工程中心获悉,我国首辆火星车全球征名活动已完成初次评审,遴选出弘毅、麒麟、哪吒、赤兔、祝融、求索、风火轮、追梦、天行、星火共 10 个名称作为命名范围,将于 2021 年 1 月 20 日 12 时至 2 月 28 日 24 时止,开展网络投票。

2020 年,全球开启火星探测季,我国首次火星探测任务受到全球关注。此次征名共收到有效提名 39808 个,全世界 38 个国家和地区参与,提名人员年龄最大 95 岁,最小 7 岁。

2020 年 7 月 24 日,伴随着我国首次火星探测任务“天问一号”发射成功,首辆火星车全球征名活动也随之启动。2020 年 10 月,主办方组织科技界、文化界共 32 人组成评审委员会,对有效提名进行函审。此次评审在前期函审基础上,经审阅评议、最后投票,评选出 10 个候选名称。

据悉,在网络投票后,国家航天局将结合公众投票和评审委员会意见,确定前 3 名排序,按程序报批后,最终确定首辆火星车名称,并于“天问一号”着陆火星之际择机公布。(胡喆)



1 月 19 日,浙江省丽水市生态环境局公布丽水市生物多样性本底调查(一期)阶段性成果。其中,在调查中发现的一个两栖动物新物种,因其模式产地在丽水境内百山祖国家公园内,故被命名为百山祖角蟾(如图所示)。

新华社发(生态环境部南京环境科学研究所供图)

充电 10 分钟 续航 400 公里 新电池有望“治好”续航里程“焦虑症”



寰球眼

本报讯 还在担心电动汽车找到充电站前耗尽电力?1 月 18 日,《自然-能源》发表的一项新研究或许能够解除上述电动汽车续航里程“焦虑症”。

新研究中,美国宾夕法尼亚州立大学的工程师正在研究一种磷酸铁锂电池,这种电池充电 10 分钟,续航里程可达 250 英里(约 402 公里)。该电池在其使用寿命内可支持的行驶里程达 200 万英里。

“我们为大众市场电动汽车开发了一种相当精巧的电池,其成本与内燃机相当。”宾夕法尼亚州立大学教授王朝阳(音译)说,这种电动汽车不会再有行驶范围的焦虑,并且这种电池价格低廉,车主也负担得起。

新研究指出,这种电池使用寿命长,快速

充电的关键,在于其能够快速加热到 140 华氏度进行充电和放电,然后在电池不工作时冷却。

“快速充电使我们在缩小电池尺寸的同时,不必为行驶里程而焦虑。”王朝阳说。

电池的快速加热使用了王朝阳团队此前开发的自加热方法,即电池采用一端连接到负极,另一端延伸到电池外部,从而形成第三个端子的薄镍箔材料。一旦电子流动,可通过电阻加热使镍箔迅速升温,并加热电池内部。当电池内部温度达到 140 华氏度时,开关就会打开,电池进行快速充电或放电。

研究人员介绍,这种电池完全采用已有技术和创新方法制造。电池的重量轻、体积小、成本低,阴极采用热稳定的磷酸铁锂,其中不含任何昂贵的关键材料。由于锂的自热效应,研究人员也不必担心锂在电池正极上不均匀沉积带来的危险。阳极则由大颗粒石墨制成,这也是一种安全、轻巧且便宜的材料。

小电池却有大量能量。据王朝阳说,电池在

加热时可产生 40 千瓦时和 300 千瓦的电能。一辆装有这种电池的电动车可以在 3 秒内从 0 英里/小时提速至 60 英里/小时。(徐锐)

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41560-020-00757-7>



德国卡门兹一家工厂正在组装汽车电池。图片来源: Filip Singer/EPA/Shutterstock

一条走过千百遍的路,还是难以辨识。如果你是“路痴”,迷路可能是日常生活的一部分。大脑到底靠什么“认路”?

1 月 18 日,陆军军医大学新桥医院神经外科教授张生家团队在《细胞研究》在线刊登论文,揭示大脑躯体感觉皮层中存在一套空间导航系统,能够实现空间方位感知。

这是在 2014 年诺贝尔生理学或医学奖得主所发现的海马一内嗅皮层介导的经典空间定位系统之外,科学家发现的另一套全新的、完整的“大脑 GPS”。

从“假说”到诺奖

大脑的空间导航系统是类以及所有其它动物在长期进化中演变而来的高级侦察系统。这一系统如何帮助大脑感知外部空间世界,一直以来都是哲学家和科学家所关注的焦点。

张生家介绍,海马体一直被科学家视为研究记忆和认知的核心脑区。1948 年,美国加州大学伯克利分校教授爱德华·托尔曼提出“认知地图”假说,即在过去经验的基础上,头脑中会产生类似于地图的模型,但其对应的神经基质一直未能揭示。

1971 年,英国伦敦大学学院教授约翰·奥基夫在海马体中观察到“位置细胞”的存在——自由活动的大鼠在到达某些特定位置时,会“点亮”这些神经元。

2005 年,挪威科技大学教授迈·布利特·莫泽和爱德华·莫泽夫妇在位于海马体的“内嗅皮层”中发现了“网格细胞”,类似于空间坐标系的机制。莫泽夫妇与约翰·奥基夫一起,因发现大脑空间导航系统分享 2014 年诺贝尔生理学或医学奖。

2008 年起,张生家来到莫泽夫妇实验室工作,主要从事体内电生理方面的研究。

临床研究提供新线索

近年来,张生家团队对已发表的临床研究进行分析时发现了新线索。“临床研究发现,病人在海马一内嗅皮层受损后,空间导航能力仍然存在,这说明其他脑区也可能有导航功能,大脑中可能存在一个尚未发现的 GPS。”论文第一作者龙晓阳告诉《中国科学报》。

同时,临床研究还找到另一套大脑 GPS 提供了方向。研究人员看到,大脑另一个区域“躯体感觉皮层”严重受损的病人,对空间方位的感知能力急剧下降。这说明,躯体感觉皮层中可能存在空间方位感知的新功能。

于是,他们将目标锁定在躯体感觉皮层。在最新发表的论文中,研究团队首次系统地记录和分析了躯体感觉皮层层状结构中单个神经元的空间特征放电活动。龙晓阳介绍,研究中采用的“自由运动多通道电生理记录技术及神

经建模与计算”是该研究的特色和亮点,具有一定难度。

研究发现,类似于从前在海马一内嗅皮层中发现的各类定位细胞,躯体感觉皮层中也存在绘制所处具体地点的“位置细胞”、类似于大脑指南针的“头方向细胞”、负责环境边缘感应和距离推算的“边界细胞”、相当于空间坐标系的“网格细胞”。

诸多未知仍存

张生家表示,躯体感觉皮层传统上具有编码触觉、痛觉、温度和本体感受等功能,本研究结果证实了其感知空间方位的新功能,这拓展了我们对躯体感觉皮层的认识。除此之外,研究还解释了中风病人躯体感觉皮层受损后出现空间记忆丧失的原因。

研究人员指出,有关大脑空间导航细胞这一领域的科学研究仍然存在许多未解之谜。例如,海马体和躯体感觉皮层之间只有很稀疏的连接,为什么大脑需要两个空间导航系统?二者是什么关系?什么样的分子细胞机制触发了躯体感觉皮层的导航编码?它能否为基于深度学习的人工智能提供计算算法和架构?

“因此,这一领域的未来研究方向应该有以下 3 个方面。”张生家指出,首先,解析这两套大脑空间定位系统之间的相互作用关系。第二,以大脑空间定位系统为突破口,为深入研究神经退行性疾病、神经发育性疾病等治疗提供新依据。第三,模拟哺乳动物的空间导航算法,开发更为稳定、可靠和智能的类脑导航系统。

据了解,目前张生家团队正在利用分子生物学、工程病毒学、光遗传学等多学科交叉手段,从分子细胞、神经环路以及神经网络水平来系统解析与情感、学习和记忆等一系列高级认知行为相关的神经环路与计算编码。

相关论文信息:
<https://doi.org/10.1038/s41422-020-00448-8>

大脑认路,要靠两套『GPS』?

■ 本报记者 甘晓