



21 部门将联合开展 2024 年全国科普日活动

本报讯(记者高雅丽)记者近日从中国科协获悉,中国科协等 21 部门联合发布通知,组织开展 2024 年全国科普日活动。2024 年全国科普日活动将于 9 月 15 日至 25 日在各地集中开展,主题为“提升全民科学素质 协力建设科技强国”。

根据通知,今年活动将开展高阶前沿科普,聚焦基础前沿研究、战略高技术、新兴和未来产业科技等新质生产力发展布局,以及量子科技、生命科学、物质科学、空间科学、航空航天、探月探火等前沿技术,持续开展科普活动,推动科研基础设施、创新基地有组织、常态化开放,服务高质量发展。

同时,各地各部门单位将围绕民生科技、

卫生健康、食品安全、农业生产等公众关注热点,开展多种形式的科普服务,丰富群众精神文化生活,提升全民科学文化素质。做好科学教育加法,开展场景式、体验式、沉浸式科学实践活动,增强青少年科学兴趣和科学素养。

今年全国科普日活动主要分为重点活动、系列联合行动和全国科普日系列主场活动三个板块,具体包括:推动科普阵地联动,依托各地场馆带动街道社区乡村的“蚂蚁科普场馆”,发布区域科普地图,构建 30 分钟科普服务圈;面向青年科技人才、大学生、公务员等群体开展高阶科普报告,打造“科普中国·前沿讲坛”品牌,解读科技前沿,促进交流碰撞;鼓励各类企业立足资源组织展馆开放、开发科普产品等。

池志强:从地下党到学术泰斗的传奇人生

■本报记者 李晨阳

1924 年 11 月 16 日,一个男孩降生在浙江省湖州市一个知识分子家庭。在他之前,家中已经有两个女孩,名字分别是“志诚”“志立”。现在,这对夫妻看着襁褓中健康、活泼的婴儿,决定为他取名“志强”,寓意“以寄心志,为国图强”。

这个孩子没有辜负父母的期望。在后来的漫漫人生中,他做过地下党,成长为我国神经药理学科的开拓者之一,为我国科技事业作出了不可磨灭的贡献。

今年是中国工程院院士、中国科学院上海药物研究所(以下简称上海药物所)研究员池志强的百年诞辰。他的人生故事应该被更多人铭记。



池志强 上海药物所供图

将门之后 赤胆忠心

池志强 8 岁那年,因祖父去世,全家迁回黄岩老家。历经风霜的家族老宅,连同石刻门匾上引人注目的 3 个大字“将军第”,在池志强早年生命中留下了浓墨重彩的一笔。

先祖为国征战的事迹,是池志强最早受到的爱国教育。而抗日战争全面爆发后,年少的池志强对家国之难有了更刻骨的体会。

抗日战争时期,与池志强感情深厚的二姐加入了中国共产党,这深深触动了池志强的内心。解放战争期间,池志强在浙江大学学系读书,并积极投身于爱国民主运动。他于 1949 年 1 月入党,成为新中国成立前浙江大学的 52 名地下党之一。

1949 年 7 月,池志强完成了在浙江大学的学业。尽管为地下党工作付出了大量时间和精力,他的成绩仍然优异,在药理学首届毕业生中名列第一。

特殊的人生经历,让池志强拥有了出类拔萃的政治觉悟。在日后任何人生境遇里,他始终敢为人先,甘于奉献,展现了一位优秀共产党员的高尚品质。

党员本色 科研先锋

池志强大学毕业后,先是留校担任助教,还参与了中国科学工作者协会的组织工作,之后被调入浙江省文化局开展科普工作和电影放映管理工作等。

池志强曾这样回忆那段岁月:“当时工作比较繁忙,而且也不管你专业,要你去干就得干。”尽管他的态度是“要我干什么就干什么”,但字里行间还是流露出对专业的眷恋。

1952 年 6 月 18 日,政务院发出了《关于调整高等学校毕业生工作中几个问题的指示》。中央决定由组织部和宣传部负责开展“科技人员归队”工作。

乘着时代的东风,池志强这颗未来的科技新星终于“归队”了。1953 年 7 月,池志强来到上海药物所报到——这将是他的奋斗终生的地方。

当时的上海药物所设立了化学合成、抗生素和药理 3 个研究组。池志强进入了丁光生领导的药理组,被分配攻关防治血吸虫病的任务。

“绿水青山枉自多,华佗无奈小虫何!千村薛荔人遗矢,万户萧疏鬼唱歌。”毛主席著名

的《七律二首·送瘟神》,描绘了新中国成立初期长江以南地区血吸虫病肆虐的惨况。为此,国家集中南方 12 个省份的科研院所、高等院校开展防治研究攻关。上海药物所是其中的主力成员之一。

在防治血吸虫病任务组,池志强虽然年轻,却是当时唯一的党员,也是所党支部的负责人之一。丁光生非常看重这个小伙子,把他视作得力的工作助手和当之无愧的“政委”。而池志强不负厚望,在抗血吸虫病药物研究中作出了突出贡献。当时这个团队取得了一系列成果,先后发表了多篇论文,但没有一篇论文的第一作者是池志强。

“见荣誉就上,见困难就上”——这正是丁光生盛赞的品质。他这样评价这个德才兼备的年轻人:“池志强作为党员,工作抢先,荣誉让后,以身作则,无形之中发挥着潜移默化的作用。”

经组织安排,1956 年,池志强和同学兼好友秦伯益一起赴苏联留学。在陌生的环境中,池志强一边像海绵一样拼命吸收专业知识,一边肩负起列宁格勒中国留学生党总支书记的重任。池志强在苏联最宝贵的收获之一是学到了放射医学和放射生物学知识。这深刻影响了他的后半生的研究方向。

1958 年底,上海药物所受命参与防护原子辐射损伤的国防科研项目,主要从事急性放射病防治药物研究,并成立了第五研究组(后改名为第五研究室)。池志强正是第五研究组的主要负责人。这支队伍后来找到了“1759”等效果优良的抗辐射防治药物,为我国核事业发展贡献了力量。

抗辐射损伤防治药物项目结题后,池志强又带领人员调整后的第五研究室,圆满完成了另一项重大国防科研任务——“6003”项目。在 1978 年召开的全国科学大会上,6003 产品获全国科学大会奖状,之后相关成果又斩获了一系列荣誉。1988 年,池志强荣获“献身国防科技事业”荣誉证书。(下转第 2 版)

李政道的两次建议促成这两件事落地

■陈佳洱

李政道先生是一位杰出的物理学家,对中国科学发展作出了重大贡献,产生了深远的影响。在这里,我特别回忆他的两次建议。这两次建议分别促成了国家自然科学基金制的建立以及北京正负电子对撞机(BEPC)的落成。

对于国家自然科学基金制的建立,李政道是积极推动者和主要倡导者。1982 年,在多位院士的建议下,中国科学院科学基金建立。在此基础上,1985 年 7 月,李政道在两次写给邓小平的信中,提出尽快成立国家自然科学基金委员会的建议。

此后,李政道还向邓小平提出成立国家自然科学基金的重要性。他认为,基金应该完全用在自然科学的基础科学研究和应用基础研究上。基金委员会必须有浓厚的学术意识,必须有独立性,不隶属于现有的任何国家行政机构。委员会成员应对基础科学、应用基础科学有个人经验和全面了解。重视并加强基础研究和应用基础研究是一个长期的想法,方针不能老改变,要稳定下来。

当时,邓小平和其他在场的中央领导都明确表示赞成。1986 年 2 月 14 日,国务院印发《关于成立国家自然科学基金委员会的通知》。由此,有中国特色的自然科学基金制正式诞生,并于 1986 年初正式运行。这是我国科研经费从“计划分配”向“竞争择优”过渡的一个重要里程碑。

对于北京正负电子对撞机的建设,李政道发挥了决定性作用。我国高能物理研究需要的高能加速器从 20 世纪 70 年代开始启动研制,最初存在争议。经过国内专家的讨论,决定先建造一台质子同步加速器,这个计划得到了中央的批准。

1981 年,中国科学院高能物理研究所派出专家团队前往美国几家实验室访问。访问期间,专家团队拜访了李政道,谈到中国的加速器方案。但



陈佳洱与李政道(右)于 1997 年 10 月的合影。 陈佳洱供图

是,李政道没有赞成建质子加速器的方案,而是提出了建正负电子对撞机的方案。

同年,李政道回国期间,有机会向邓小平详细谈了他对中国建造加速器方案的想法。邓小平同意了李政道的建议。就这样,1984 年 10 月 7 日,北京正负电子对撞机在位于北京玉泉路的中国科学院高能物理研究所内动工,邓小平亲自来到现场。

北京正负电子对撞机取得了一批在国际高能物理界有影响的重大研究成果,包括 τ 轻子质量的精确测量等,引发了国内外高能物理研究的广泛关注。这些科研成果的取得都与李政道的指导分不开。

李政道先生的去世是全球科学界的巨大损失,让我们向他表示最深切的哀悼!

(作者系中国科学院院士、国家自然科学基金委员会原主任,本报记者甘晓、崔雪芹采访整理)



近日,陕西省汉中市城固县一石灰岩溶洞内发现大熊猫化石。根据现场采集,本次发现的头骨化石完整度达 90% 以上,其他骨骼化石完整度达 70%,在国内较为罕见。该大熊猫化石对揭示秦巴地区大熊猫的生存演化过程及更新世古地理、古气候、古环境具有重要意义。 图为大熊猫头骨化石。 图片来源:视觉中国

“全球南方”提供 90% 的劳动力仅获得 21% 的收入



本报讯 一个人住在美国或其他富裕的“全球北方”国家,而他的汽车上则是墨西哥制造的零件,使用尼日利亚开采的石油,开车去接种印度制造的疫苗,用中国工程师设计的智能手机预约挂号。

商品和服务的流动是高度不平衡的。据近日《科学》报道,研究人员表示,“全球南方”为世界经济提供了 90% 的劳动力,但获得的收入仅为 21%。

这项研究的主要作者、西班牙巴塞罗那自治大学经济人类学家 Jason Hickel 表示,迄今为止,研究人员仍缺乏从实证角度证明全球劳动力倾斜的手段。为此,他和同事使用一个数学模型追踪了 1995 年至 2021 年各国之间劳动力和商品的流动情况。

未参与该研究的美国乔治·梅森大学经济学家 Maurice Kugler 表示,研究证实了“国际劳动力交换确实是不平衡的”。这种差异有助于解释尽管贸易和技术进步创造了“全球财富爆炸”,但“全球南方”许多国家的贫困率却依旧很高。

研究证实,“全球南方”的工人在很大程度上推动了世界经济的发展。例如,2021 年“全球南方”为“全球北方”输入了 9060 亿小时的物化劳动,即从头到尾生产商品或服务所需的劳动力总量。作为回报,“全球北方”只“出口”了 800 亿小时包括各种类型在内的劳动——无论是农业等行业的低技能劳动,还是计算机工程等行业的高技能劳动。

正如 Hickel 所说,这意味着“全球北方”从“全球南方”获得了 8260 亿小时的净劳动力,超过了美国和欧洲全部劳动力的总和。如果“全球南方”工人的工资与“全球北方”工人一样高,那么这些时间的价值将高达 18.4 万亿美元。然而,该团队发现,“全球南方”同等技能工作的工

资比“全球北方”低 87% 至 95%。

巨大的工资差距不能用工作类型的差异来解释。Hickel 说,人们通常认为,“全球南方”提供低技能的劳动力,比如农场工人和工厂工人,以换取“全球北方”提供高技能的劳动力,比如科学家、工程师和其他拥有高等学位的人。

事实并非如此。该研究表明,“全球南方”提供了所有技能水平和行业的大部分劳动力,2021 年为世界经济贡献了 11240 亿小时的高技能劳动。同年,无论哪种类型的劳动,“全球北方”只贡献了 9710 亿小时。

尽管人们通常认为“全球南方”正在以某种方式“迎头赶上”,但最新研究表明,差距正在扩大。1995 年至 2021 年,“全球北方”的工资涨幅是“全球南方”的 11 倍。

未参与该研究的美国俄勒冈大学社会学家 John Bellamy Foster 说,尽管整体工资有所增长,但“全球南方”的工资仍处于人为的低水平,因为它们陷入了从“全球北方”争夺资金和资源的“底层竞争”。(王方)

研究发现洞洞金属更强大

本报讯(记者沈春雷)中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心研究员金海军团队以金为模型材料研究发现,添加弥散纳米孔可在不损失甚至提高塑性的同时,降低材料密度并大幅提升其强度。相关研究成果 8 月 9 日发表于《科学》。

当前,材料轻量化一般通过添加更轻的合金元素来实现,如轻质钢中的铝、铝合金中的锂。研究发现,与之相比,引入孔洞是更为直观有效,且更具普适性的材料减重途径。

据了解,一般情况下存在少量孔洞即可导致材料的强度、塑性、疲劳性能等力学性能急剧降低。因此,在铸造、粉末冶金、3D 打印等材料制备加工过程中,孔洞一般被视为严重材料缺陷而需要严格控制并极力消除。

金海军团队通过脱合金腐蚀法制备出结构均匀的纳米多孔金,将其适当压缩并加热退火,形成一种含有大量弥散分布纳米孔的新材料。

微拉伸实验发现,添加体积分数高达 5% 至 10% 的纳米孔后,材料屈服强度提升 50% 至 100%,且保持良好的塑性,部分样品塑性甚至优于同等晶粒尺寸的完全致密材料。

“弥散分布的纳米孔有助于减轻孔洞周围应力和应变集中,抑制裂纹的产生。”金海军告诉《中国科学报》,该材料巨大比表面积促进了表面-位错交互作用,进而在提高强度的同时也提高了应变硬化率,后者有助于提高塑性。

该研究表明,特征尺寸低于百纳米的孔洞具有类似于纳米颗粒或纳米析出相的强化效应,是一种“零质量、零污染”的新型纳米强化相。这一强化方式不仅有助于材料轻量化和回收再利用,也可最大限度保留本体材料导热、导电等优异物理性能,有可能在航空航天、汽车、消费电子等多个领域获得应用。

相关论文信息: <https://doi.org/10.1126/science.aba7579>

为氯胺酮抗抑郁“路线”完成新“拼图”

■本报记者 崔雪芹 通讯员 周炜

因为临床上意外发现氯胺酮具有快速抗抑郁效果,让科学家看到了研发高效抗抑郁药物的希望。而氯胺酮的“前半生”是麻醉剂或毒品“K 粉”,它带给人类最大的挑战在于能否准确把握氯胺酮抗抑郁的核心机制。

8 月 9 日,《科学》刊发浙江大学医学院脑科学与脑医学学院教授胡海岚团队最新研究成果。他们发现,氯胺酮在进入抑郁大鼠后,特异性地靶向大脑中的“反奖赏中心”——外侧缰核脑区(LHb)。该脑区神经元上的 NMDA 受体是氯胺酮起效的初始靶点。研究团队阐述了脑区特异性现象背后的神经学基础,并界定了神经信号从外侧缰核到海马脑区的上下游关系。

由此,胡海岚团队为氯胺酮的抗抑郁“路线”完成了一块重要的“拼图”。这项成果与团队之前的研究构建起以外侧缰核 NMDA 受体为核心的氯胺酮抗抑郁理论体系,将为临床上氯胺酮的用药策略与新型药物研发提供理论指导。

一种分子如何“锚定”一个脑区

已有研究表明,氯胺酮主要是通过结合神经元上的 NMDA 受体而起效的。也就是说,氯胺酮的主要分子靶点是 NMDA 受体。氯胺酮是同步作用于全脑,还是首先作用于个别脑区?这在学术界尚无定论。

论文第一作者、在浙江大学从事博士后研究的陈敏介绍,他们设计实验,尝试在抑郁小鼠的腹腔注射氯胺酮,观察小鼠大脑在短时间内发生的变化。“在几分钟到一两小时的时间尺度内,外侧缰核的神经元活性出现了显著下降。但让人惊讶的是,海马和皮层等其他脑区的神经元活性几乎没有任何改变。”

无论是体外脑片观察还是在体电生理记录,都显示外侧缰核是最先响应的脑区。“这说明氯胺酮对 NMDA 受体的作用呈现脑区特异性,而不是同步作用于多个脑区。最先响应的脑区标志着它与氯胺酮有更直接的相互作用。”胡海岚说。(下转第 2 版)

作为一种有机小分子,氯胺酮怎么会作出“选择”从而在特异脑区起效呢?研究团队对比观察了抑郁小鼠中的外侧缰核和海马两个脑区。

“NMDA 受体是一种离子通道,在神经元活跃时打开。”论文第二作者、在浙江大学从事博士后研究的马爽爽介绍,而氯胺酮的靶向位在离子通道内部,在神经元活跃、NMDA 受体打开时,氯胺酮才能趁机进入,因此它的阻断具有活性依赖性。实验显示,抑郁大鼠外侧缰核神经元的活性明显高于海马体神经元,这导致氯胺酮有更多机会结合阻断外侧缰核的 NMDA 受体。研究人员还尝试调节两个脑区神经元的活性,成功逆转了它们对于氯胺酮的敏感程度。

细察两个脑区神经元的突触,研究人员还发现一处不同——外侧缰核神经元的突触外 NMDA 受体储备明显小于海马神经元。研究团队认为,这意味着少量的氯胺酮就能“覆盖”外侧缰核的 NMDA 受体,从而表现出更高的“阻断效率”。(下转第 2 版)