

帮帮大师留下的“民间小分队”

■本报记者 李晨阳

2021 年初,98 岁的中国科学院院士王绶琯与世长辞。离开这个世界前,他仍牵挂着自己一手创立的民间科学教育组织——北京青少年科技俱乐部(以下简称俱乐部)。

在国内的各类民间科教组织中,俱乐部有着罕见的“高起点”:天文学泰斗王绶琯发起倡议,包括钱学森在内的 61 位著名科学家联名响应,诸多名师大家加入导师团队……但即便如此,俱乐部的运行仍然困难重重。王绶琯先生离去后,一些挑战变得更为突出。

“我们想为这些致力于青少年科学教育的民间力量发声,让他们师出有名,没有后顾之忧。”在俱乐部做了 20 余年科学家导师的中国科学院微生物研究所研究员黄力对《中国科学报》说。他相信,中国青少年需要这样的民间科教力量,而如何支持它们、规范它们,是亟待回答的问题。

院士发起钱学森支持的“民间小分队”

1998 年,时年 75 岁的王绶琯起草了一封倡议信,提议成立一个培养青少年科学苗子的俱乐部。次年,这封信上已经签下 61 位大科学家的名字:钱学森、马大猷、卢嘉锡、王大珩、路甬祥……

首批科研导师队伍同样“群星璀璨”:郑哲敏、匡廷玉、王乃彦、黎乐民、严纯华……

20 多年间,800 多位科学家参加了这

项纯公益性质的科教活动,在俱乐部参加各类科教活动的中学生超过 5 万人,一部分学员已经开始在科研领域崭露头角。

“仅在国家重点实验室等科研机构里接受过科研训练的中学生,就接近 3000 人。而这些年来,俱乐部的所有花费只有 2100 万。”黄力说,“也就是说,花在每个人身上的还不到 1 万元。这是很了不起的投入产出比。”

俱乐部成立之初,就得到了北京市科协的大力支持。曾任北京市科协青少年部部长的周琳,已经 78 岁高龄,至今仍坚守在俱乐部工作一线。后来,俱乐部得到过中国科协、国家自然科学基金委、中国科学院等单位的支持。今年年初,俱乐部正式挂靠在中国科学院大学(国科大)天文与空间科学学院,国科大将保留并尊重俱乐部的独立性。

“这个‘民间’的身份,对俱乐部很重要。”黄力说,“王老生前喜欢把俱乐部称作‘民间小分队’,他希望俱乐部拥有自主权,由科学家们自己设计‘游戏规则’,保持科学教育的纯粹、自由和活力。”

“科学人才的早期发现和培养,本质上属‘因材施教’,原则上是‘法无定法’。”王绶琯生前接受《中国科学报》采访时,就曾表示要充分发挥志愿者们们的创造活力,坚持“法无定法”,自由探索的精神。“这种不能立竿见影,却需要锲而不舍探索的事,由‘志愿者小分队’来做非常合适。”他说。

经费捉襟见肘,期待稳定支持

得益于王绶琯等一批杰出科学家的人格魅力和影响力,俱乐部在多方支持下发展至今。即便如此,俱乐部也因为缺乏长期稳定的支持,常常遭遇捉襟见肘的困境。

在网络上搜索俱乐部的名字,曾经有过的官方网站已经不见踪影。很长一段时间里,俱乐部的管理支撑工作主要依靠周琳和一些临时聘请的年轻人,完成网站制作和维护这类工作都比较困难。目前,国科大正在协助俱乐部解决这些问题。

与此同时,一些关心俱乐部的机构却苦于缺乏相关规定和渠道,很难给俱乐部提供更多经费上的支持。

“没有渠道,可不可以开辟一个渠道呢?”为此,黄力等人多方奔走呼吁,建议出台相关政策并设立专项经费,鼓励并支持成立民间青少年科学教育组织;建议科研经费可适当追加延伸经费,用于鼓励项目承担者设计并开展科学教育活动;同时建立健全民间科学教育组织的指导帮助和监督管理体系,设定准入门槛并开展定期评估,给达到标准的组织提供专项经费的稳定支持。

“这不光是为了我们这个俱乐部,更是为了更多想要加入这项事业的人可以得到‘名正言顺’的支持。”黄力说,“你想,连王老发起的俱乐部都遇到这么多困难,其他民间科学教育组织的境遇只会更加艰难。”

释放民间活力,广播科教种子

“科学教育是整个国家、整个社会的事。”中国科学院院士蔡荣根对《中国科学报》说,“我国对科技人才的需求非常紧迫。但长期以来我们主要依靠‘输血’,引进人才占比非常高。面向未来,我们必须尽快增强人才‘造血’能力。从哪里做起呢?从青少年抓起!”

蔡荣根是近期才加入俱乐部的“新”导师,他对这种人才培养模式非常认可。但他也意识到,这样的体量远远满足不了北京市广大中学生的科学教育需求,更不必说全国各地怀揣科学热情的青少年了。

“国家现在提倡民间资本进入科技创新领域,科学普及和科学教育也是很重要的一方面。”蔡荣根说,“把民间力量和中国科学院、中国科协等机构的科教资源结合起来,能做的事情还有很多。”

黄力曾经走访一些边远地区的中学。那里的科教资源非常匮乏,但孩子们仍然表现出对科学的浓厚兴趣。“他们给我们讲自己做的小实验,激动得小脸通红,那种热情让我久久不能忘却。”他说,“我国的脱贫攻坚战取得了全面胜利,要巩固这些胜利果实,不靠科教是不行的。释放民间的巨大力量,把科教种子播种到更广阔的中国大地上,是大势所趋。我们应该做好准备、铺平道路。”

发现·进展

北京大学肿瘤医院

发现特定乳腺组织在肿瘤发生前已有异常

本报讯(记者崔雪芹)近日,《癌症研究》在线发表北京大学肿瘤医院教授解云涛团队成果论文。该研究促进了对 BR-CA1 突变乳腺癌发生机制的理解,并提示 BRCA1 突变携带者正常乳腺组织在肿瘤发生前的异常可能成为早期预警标志物和潜在干预靶点,为 BRCA1 突变乳腺癌的早诊和预防提供了新思路。

BRCA1 是高危显性乳腺癌易感基因。BRCA1 突变健康携带者乳腺癌发病风险是一般女性的 10 倍,且 BRCA1 突变乳腺癌具有发病早、家族聚集性、三阴性乳腺癌比例高等特点。明确 BRCA1 突变乳腺癌的细胞起源及演进过程,对于 BR-CA1 突变乳腺癌的早诊与预防具有重要意义。

既往研究提示 BRCA1 突变三阴性乳腺癌的起源细胞可能是管腔祖细胞,但尚未在单细胞层面研究过 BRCA1 突变三阴性乳腺癌的起源细胞及其演进过程,并且 BRCA1 突变 ER 阳性乳腺癌患者的肿瘤起源及其演进过程尚不清楚。

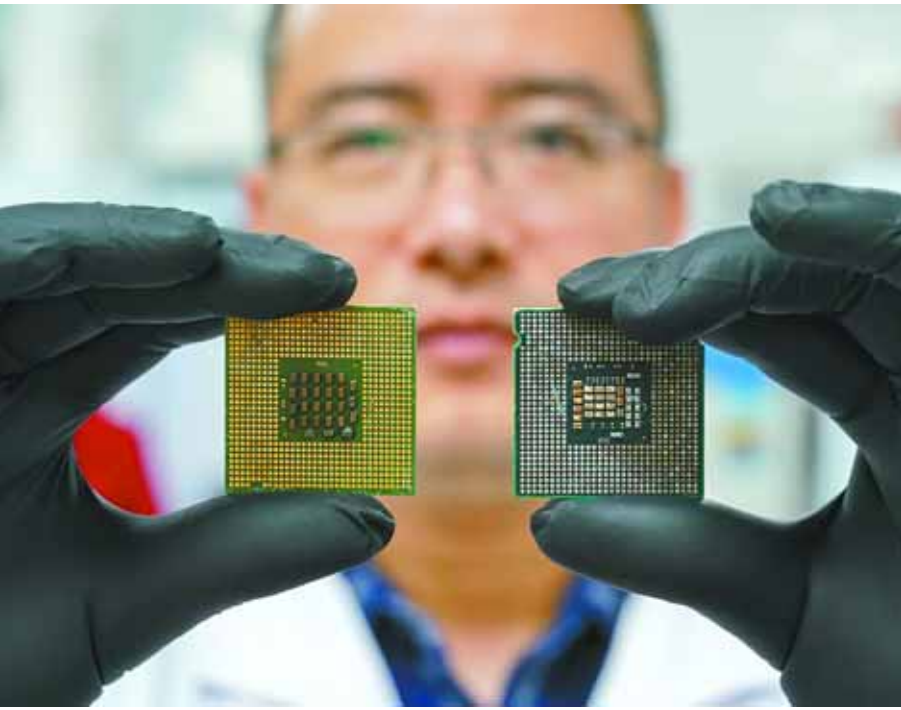
解云涛团队对多例 BRCA1 突变乳腺癌患者的肿瘤样本、癌旁正常样本、对侧

预防性切除样本进行了单细胞转录组测序,同时对这些肿瘤样本和癌旁正常样本进行了全外显子组测序。此外,课题组还对独立的 BRCA1 突变乳腺癌患者癌旁正常样本进行检测来验证单细胞测序结果。

研究发现,乳腺组织包含四类乳腺上皮细胞:管腔祖细胞、管腔成熟细胞、基底祖细胞及肌上皮细胞。BRCA1 突变的三阴性乳腺癌最可能起源于管腔祖细胞,而 BRCA1 突变的 ER 阳性乳腺癌最可能起源于管腔成熟细胞。研究发现,肿瘤发生前,这些肿瘤起源细胞在 BRCA1 突变携带者正常乳腺组织中已经出现了异常,主要表现为细胞比例异常和细胞表达谱异常。

相比于非携带者,BRCA1 突变携带者正常乳腺组织中管腔祖细胞比例增多,并且管腔祖细胞发生了上皮间质转化,这可能促进了三阴性乳腺癌发生。而 BR-CA1 突变携带者正常乳腺组织中管腔成熟细胞分化不全,这可能促进了 ER 阳性乳腺癌的发生。

相关论文信息:https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-20-2123



我国科学家发明“光催化贵金属溶解”技术

记者从上海师范大学获悉,该校资源化学教育部重点实验室李和兴、卞振锋团队新发明“光催化贵金属溶解”技术,实现了报废电子设备中贵金属的高效、绿色回收,并有望促进贵金属冶炼领域的变革。相关成果近日在线发表在《自然-可持续》上。

图为卞振锋展示经过“光催化贵金属溶解”技术处理前后的电子设备废弃物,右为处理后的电子设备废弃物。

新华社记者丁丁摄

新时代科学传播创新发展座谈会在沪召开

本报讯 近日,中科院科学传播研究中心在中科院上海分院举行新时代科学传播创新发展座谈会。中科院院士、中科院上海技术物理研究所研究员褚君浩,中科院国家天文台客座研究员卞毓麟,上海市科委一级巡视员李晓烽和上海科技馆副馆长缪文靖等专家学者参加会议。

褚君浩认为,目前普通传媒的科普专业水平参差不齐,设立科学传播专业对科

普人才进行专业化系统化培养非常重要。因此,他对科普工作提出 4 点建议,一是科普作品要有思想、有深度、出经典;二是科学传播形式要多样、接地气;三是对科普的认识应全面并且深入;四是专业的科学传播要重视科学精神的弘扬。

卞毓麟指出,一线科学家做科普的使命不应止步于普及科学知识,更重要的是让更多人明白,他们的工作是什么、为什么在世界

上领先,做好“元科普”。“目前媒体对科普的宣传力度仍显不足,需要重点关注。”他说。

李晓烽则提出了目前科学家做科学传播存在的两个问题——比较侧重传播科学信息和缺乏交叉人才。缪文靖则表示,要正确理解创新和科普的关系,建立完善的科普体系,构建良好的科普生态圈,以科学教育提高我国国民整体科学素养水平。

会上,专家各抒己见,就准确定位科学传

播使命、明晰科学传播重点对象、加强科学传播手段多元化、推进科学传播专业化标准化发展、弘扬科学精神等方面提出具体意见和建议,拓展了科学传播研究新思路。

据介绍,中科院科学传播研究中心主要依托中国科学技术大学教学优势,集成中科院资源,以年报、研讨会及杂志等为载体,进行科学传播理论研究和示范引领。

(黄幸 许俐)

山西“十四五”研究与试验发展经费将倍增

本报讯(见习记者李清波)3 月 30 日,记者从山西省科技工作会议上获悉,“十四五”期间,山西省研究与试验发展(R&D)经费投入年均增幅 20%,五年实现倍增,确立了五年内一流创新生态基本形成、“六新”发展实现突破、在国家战略科技力量建设中确立山西地位的目标。

“十四五”期间,山西省拟积极对接国家科技创新 2030—重大项目,开展基础研究和关键技术研发“双百”行动,聚焦信创、半导体、大数据等 14 个重点产业集群领域,重点谋划 100 项关键核心技术,加快光

刻机用激光器、量子光学与光量子器件、智慧能源等领域技术攻关。

针对创新平台不强的短板,山西省将开展国家实验室、大科学装置、国家级超算中心“3+1+1”创建行动,谋划筹建量子光学与光量子器件、煤炭绿色低碳清洁利用、杂粮种质创新与分子育种 3 个国家实验室,筹建基于量子光源的引力波探测大型地基观测装置,积极推动国家超级计算太原中心建设。积极推动国家实验室、大科学装置、国家级超算中心破“零”。推动国家重点实验室建设“保 5 争 5”,力争原有的 5 个国家

重点实验室在重组中跻身入列,并再争取建设 5 个国家重点实验室。

针对创新人才不足的短板,山西省将落实“万名高贤入晋”行动,通过基础研究和重点研发计划凝聚人才,实现万人 R&D 人员数同比增长率大幅提升,通过抓好山西人才新政“12 条”和“十四五”院士后备人选培养计划的落实,精准引育“高精尖缺”创新创业人才团队。

针对创新主体偏少的短板,山西省将聚焦重点产业集群,大力培育高科技领军企业,持续推动规上企业研发活动全覆盖,

支持领军企业组建有高校和科研院所参加的创新联合体,重点培育 100 家高科技领军企业,新认定高新技术企业 1000 家,从体量上进一步缩小与中部其他省份的差距;制定出台《山西省技术创新中心管理办法》,建设 50 个技术创新中心。

针对中介服务供给短缺的短板,山西省拟实施重大科技成果转化工程,鼓励龙头企业牵头,新建 10 个以上的中试基地,认定 50 家以上科技成果转化示范企业,围绕太原信创、忻州半导体、晋城光机电等区域特色产业集群,建设约 10 家科技成果转化示范基地。

一所一人一事



安瑞璋
中科院上海巴斯德研究所科研联合所长、国际著名病毒学家,主要从事人体免疫缺陷病毒和黄病毒的机制研究。先后在法国国家健康与医学研究院和法国巴黎巴斯德研究院担任资深研究员,在其他重要国际学术机构担任科学顾问和咨询专家。

多彩灿烂的西班牙南部城市塞维利亚,是中科院上海巴斯德研究所科研联合所长安瑞璋的故乡。西班牙人的活力、对公共卫生事业的超凡热情,在他身上展现得淋漓尽致。

推进国际合作 架起沟通桥梁

儿科学专业博士毕业的安瑞璋曾是法国巴黎 Necker 儿童医院儿童免疫血液科科研人员。在工作中,他逐渐对人体免疫缺陷病毒和黄病毒机制产生了兴趣,开始对其进行研究。

此后,安瑞璋潜心科研,一举拿下了两项法国相关领域研究奖项,在病毒免疫学等研究领域发表了上百篇具有国际影响力的研究论文,并在多个重要的国际学术机构担任科学顾问和咨询专家。

2015 年底,安瑞璋开始了从亚欧大陆西岸到东端的旅程,他被中科院任命为上海巴斯德研究所科研联合所长。

多年旅居生活以及全球巴斯德网络体系的熏陶给安瑞璋带来了开阔的国际视野,而他与生俱来的对于公共卫生事业的热情,使他来到上海巴斯德研究所后,结合研究所的定位与目标迅速找准了发力方向。依托中科院、巴斯德国际网络联盟,他积极推进各项国际间的合作,协助研究所管理团队取得多领域长足发展。

安瑞璋与同事们实施了一系列具有国际影响力的项目,其中,“中非传染病防控彩虹计划”将我国的传染病防控国际合作网络有效推向了东南亚和西非。

安瑞璋还极为重视科研培训和交流。他积极推动并连续举办了一系列国际性学术会议、培训班等,邀请法国、美国、德国、日本、瑞士、英国等国知名专家学者授课和演讲,加快研究所国际合作交流步伐,提升研究所国际影响力。

此外,他还积极推动外籍高层次人才交流和留学生培养工作,多次赴法国巴斯德研究所、巴黎第五大学和巴黎第七大学开展外籍留学生招生宣传工作,得到了积极响应。

2018 年上海市将白玉兰纪念奖颁发给安瑞璋,去年他又获得了上海市颁发的白玉兰荣誉奖。这两个奖项,是对他作为一名“洋劳模”的最好肯定。

投身科研攻关 奋战抗疫一线

上海巴斯德研究所的工作对安瑞璋来说既是机会,也是挑战。

在安瑞璋看来,他和上海巴斯德研究所的科研人员拥有相似的背景与共同的科研目标,能在科学研究的过程中密切配合,构建科学研究的社区圈子,共享通用守则与“沟通密码”。这让他为能在中科院工作感到自豪。

“每一个巴斯德人都在努力抗击疫情,我想念研究所的所有人,也要和大家一起共渡难关。”2020 年初新冠疫情暴发后,安瑞璋本着科学家强烈的社会责任感和使命感,在航班不断取消的情况下,多方辗转,第一时间从法国返回中国。

研究所组建新冠肺炎疫情科技攻关工作组,安瑞璋被委以首席科学家的重任。他和上海巴斯德研究所的科研工作者一起,赶往科技攻关一线,牵头 RNA 检测标准盘建立工作,为后续开展病毒致病传播机制、动物感染模型与病理研究、疫苗抗体药物筛选验证等提供基础资源支撑。

安瑞璋致力于促进上海巴斯德研究所参与法国、欧盟等科技研究计划。新冠疫情发生后,他帮助研究所第二次成功参与欧洲地平线 2020 项目。研究所是该项目唯一的非欧洲合作伙伴。

融入中华文化 成为友谊使者

上海的生活让安瑞璋真切地感受到中国的发展速度。在他看来,融入外国生活的最好方式就是入乡随俗。他总能自如转换亚欧大陆不同的时差,变换两端不同的作息习惯。

对于许多外国友人来说,安瑞璋更是一个“中国通”。他把微信推荐给每一位来中国生活的外国人,“没有微信,那么在中国你就等于不存在”。

共享单车、移动支付……安瑞璋如数家珍,他还不断尝试新事物,比如学着包饺子。

喜欢上海城中的静谧、醉心于上海老建筑装饰艺术风格的魅力……安瑞璋总在冬夜里踩着梧桐影子到上海巴斯德研究所上班,“我爱这一片街区,安顿得常常只能听见自己的脚步声”。

尊重中国学术文化、积极宣传中国学术文化,让安瑞璋成为了一个真正正正的友谊使者、一位在中国生活工作的“洋劳模”。

(作者单位:中科院上海巴斯德研究所)