中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

主 中国科学院 中国工程院
办 国家自然科学基金委员会 中国科学技术协会

扫二维码 看科学报 扫二维码 看科学网 扫二维码 医问医答

总第 6541 期
2016年5月17日 星期二

今日 8 版

官方微博 新浪：http://weibo.com/kexuebao
腾讯：http://t.qq.com/kexueshibao-2008

国内统一刊号：CN11-0084 邮发代号：1-82

九旬院士的 17 载科教实验：

挽起求索科学的“小手”

■本报见习记者 李晨阳

从去年 1 月开始，高一学生江雨涵加入了一场科学教育“实验”。周末，她会跨越大半个京城，到清华大学物理系高级工程师顾晨的实验室，研究“高温超导体”。

这场走过了 17 载岁月的“实验”，叫作北京青少年科技俱乐部。每年，俱乐部都会组织一批像江雨涵这样学有余力、爱好科学的学生，利用课余和假期到一线科研团队进行平均为期一年的课题研究，并参与一年一度的论文评审答辩。

在“实验”的发起人——已 93 岁高龄的中科院院士王绶琯看来，10 余年间他们所做的事情，就是在科学家和青少年之间搭建一座桥梁，引导有志于科学的中学生走出校门，到科学社会中“以科会友”。

王绶琯坦承，自己年轻时，正是在几双“大手”的牵引下“走进科学”。如今，他矢志于用自己的“大手”牵住更多的“小手”。

为志趣而生

这场“实验”的开始，要追溯到 1998 年。时年 75 岁的天文学家王绶琯，给当时的北京市科协青少年部部长李宝泉和副部长周琳写了一封信。信里，他谈到了自己发现的一个带有规律性的现象。

王绶琯统计了 20 世纪 100 余位诺贝尔物理学奖得主做出代表性工作的年龄，发现这些杰出科学家的首次创造高峰一般出现在 30 岁前。

“设想一位科学家在 30 岁就作出重要贡献，那么他须 24 岁左右就投身这一领域，十六七岁就应该是他探索人生、发现自我的‘志学’之年。”王绶琯认为，这一阶段的青少年若能得到良师益友的熏陶，接触各种科学，将终身受益。

当时，社会上正流行竞赛、考试、培优班等人才早期培养方式，虽有成效，但也难免滋生急功近利的风气，并不利于学生的全面发展。

为了区别于正式的学习任务，脱离严酷的应试校园生活，王绶琯想到了“俱乐部”3 个字。

“所谓‘俱乐部’，关键在一个‘乐’字。”现任俱乐部秘书长周琳说。这种“乐”，并非孩童嬉戏的快乐，而是青少年走到科学社会中，自由地发现自己、实现自己的志趣。

按王绶琯的设想，俱乐部依托院所高校、高新技术企业为活动单位，聘请老中青科学家为科研导师，通过举办讲座、参观、联谊会、建立师生指导关系等多种形式，跟踪培养有才能的优秀学生，帮助他们成长为科技栋梁。

科技俱乐部的想法，迅速得到相关单位的倾力支持。1999 年，科技俱乐部已收到 61 位科学家的联名倡议。在这张被保存至今的泛黄的纸张上，钱学森、马大猷、卢嘉锡、王大珩等院士、专家的签名历历在目。郑哲敏、匡廷云、王乃彦、黎乐民、严纯华等一线科学家则成为俱乐部的第一批科研导师。

此外，俱乐部还争取到北京四中、人大附中、北大附中、景山学校等 4 所学校的支持。

1999 年 6 月，被科学家寄予厚望的北京青少年科技俱乐部扬帆起航。

俊彦初长成

这场 17 年前发起的活动，在王绶琯看来就是一个探索性“实验”。

“如果我们培养的 1000 人里有 100 人在从事科学研究；如果这 100 人里有十几个取得一定的科学成就，那么这个俱乐部就没有白办。”这是他多年来反复强调的一个理念。

（下转第 2 版）

教科文组织在京首次召开全球科学类中心大会

本报北京 5 月 16 日讯（记者陆琦）今天下午，联合国教科文组织（简称 UNESCO）科学中心主任工作会议在北京开幕。这也是 UNESCO 自 1945 年成立以来，首次召开全球范围的科学类中心大会。

本次会议由 UNESCO、中国工程院、中国科学院联合主办，中国 UNESCO 全国委员会支持，国际工程科技知识中心（中国工程院下属 UNESCO 二类中心）、国际自然与文化遗产空间技术中心（中国科学院下属 UNESCO 二类中心）联合承办。UNESCO 助理总干事弗莱维娅·史莱格尔，中国 UNESCO 全委会副秘书长周家贵，中国工程院院长周济、副院长陈左宁，中国科学院副院长谭铁牛等出席会议并致辞。

周济表示，在 UNESCO 的大力支持下，2014 年中国工程院成立了 UNESCO 国际工程科技知识中心；2015 年中国工程院与清华大学携手共同申办了 UNESCO 国际工程教育中心，并在 UNESCO 第 38 次大会上获得了批准。他希望，这两个中心能够成为 UNESCO 和中国工程院开展工作的桥梁，成为 UNESCO 科学部各个中心加强合作的平台。

周济指出，UNESCO 科学部各个中心从不同专业领域出发，开展了一系列基础性和前瞻性研究，在推动世界科学技术发展与科技创新方面发挥了重要的作用，已经成为 UNESCO 开展各项工作的有效支撑力量。

“我们愿意和各国同仁一起，在 UNESCO 的统一框架下，为人类社会的不断繁荣、和谐发展贡献力量。”周济说。

本次会议组织汇聚了 40 多家分布于全球各地的 UNESCO 科学中心，搭建了在 UNESCO 框架下，全球二类中心面对面交流工作经验、碰撞思想火花的平台。未来 3 天，来自世界各地的 160 余位参会代表将围绕与自然科学有关的联合国新可持续发展目标、联合国 2030 议程、UNESCO 科学部各中心交流合作等内容进行广泛深入的交流研讨，并将达成关于搭建一个覆盖全球 UNESCO 科学类二类中心的信息共享平台的重要共识。

据悉，二类中心是教科文组织伙伴关系战略框架下的重要合作伙伴，对于强化会员国对教科文组织活动的参与和教科文组织对会员国的支持具有双重意义。中国目前共有二类中心 13 个，8 个集中在科学领域，5 个在教育和文化领域。

“蛟龙号”首次在雅浦海沟下潜作业

5 月 15 日，水面支持系统人员在布放“蛟龙号”载人潜水器。

当日，“蛟龙号”载人潜水器在西北太平洋雅浦海沟西侧成功完成科学应用下潜，此次下潜是“蛟龙号”首次在雅浦海沟开展下潜作业，最大下潜深度 4955 米。

新华社记者潘洁摄

一次获捐资两亿元

国科大成立艺术中心

本报讯（记者肖洁）5 月 13 日下午，中国科学院大学（以下简称国科大）在北京玉泉路校区举行仪式，为新成立的国科大艺术中心揭牌。同时，北京科艺创新文化发展有限公司宣布，向新成立的艺术中心捐资两亿元。

中国科学院副院长、国科大校长丁仲礼院士，国科大常务副书记、副校长、国科大教育基金会副理事长兼秘书长董军社，分别代表国科大和国科大教育基金会，与科艺创新文化公司总经理邵利民，在共建艺术中心合作协议和捐赠协议上签字。

丁仲礼一直高度重视该中心的筹备和建设工作，他在仪式上表示：综观世界一流名校，都在人文艺术方面有自己的特色和成就。国科大之前是一所以自然科学见长的学校，成立艺术中心，希望在人文艺术方面有所助力，从而提升国科大学科建设的能力，丰富学生文化艺术的熏陶。

据介绍，国科大计划整合资源，致力于该校文化艺术水平的提升，力争用五到十年时间，让艺术中心跻身于国内一流高校的先进水平。该中心将壮大国科大艺术类学科的师资力量，努力培养出优秀艺术类人才，增强国科大的艺术教学力量。同时，还将通过文化艺术领域的横向交流，把艺术中心打造成一个高端的艺术文化领域精英人才汇聚交流的平台。

仪式上，丁仲礼向张秋俭、赵塔里木、黄朴民、任平、傅瑾、俞虹、钱志熙等 12 位知名艺术家、学者颁发了首批兼职教授聘书。这些兼职教授来自戏剧、绘画、音乐、国学等诸多专业领域。

揭牌仪式由国科大党委副书记、副校长高随祥主持。参加揭牌仪式的还有科艺创新文化公司董事长祝军等。

中科院研究人员破解离子通道难题

本报讯（记者黄辛）中科院上海药物研究所研究员高召兵和中科院生物物理研究所研究员徐涛团队的一项最新合作研究，从全新角度研究并诠释了“一个电压门控钾离子通道需要几个电压感受单元”这一领域内极受关注的问题。相关研究成果近日在线发表于《细胞研究》。

电压门控钾离子通道广泛分布于大脑、心脏、肾脏、胰脏、免疫系统、内分泌系统以及肌肉等组织中，在一系列生命活动中发挥重要功能。编码电压门控钾离子通道的基因缺陷会导致神经、心脏、肌肉及代谢等相关疾病，其小分子调节剂已广泛应用于临床治疗。

该研究组发展了一套称为“GVTDT，Graft VSD To Dimeric TASK3”的电压感受单元移植策略。在这套策略中，研究人员使用一种本身不包含电压感受单元的 TASK3 钾通道作为受体，而将不同电压门控钾通道看作提供电压感受单元的供体，采用分子生物手段将供体的电压感受单元移植给受体，进而构建出含有两个甚至一个电压感受单元的新型人工通道。

这些新通道具有与原供体类似的电压敏感性，可以被电压开放和关闭，证明一个电压感受单元即可以有效调控电压敏感钾通道的开放和关闭。这些通道可被作用于原供体电压感受单元的小分子药物所调控，实现了小分子敏感性在不同钾通道中的移植。专家表示，该项研究为发展作用于电压感受单元的选择性离子通道药物提供了新工具蛋白和新思路。

我国科学家率先研制出 24T 全超导磁体

本报讯（记者彭科峰）日前，记者从中科院电工研究所获悉，该所王秋良研究组采用自主研发的高温内插磁体技术，将 YBCO 内插磁体在 15T 超导背场下的中心磁场提高到了 24@4.2K，使得我国成为继美国、日本、韩国之后实现 24T 全超导磁体的国家。

与 Bi2223 内插超导磁体相比，YBCO 超导磁体具有更高的上临界磁场和临界电流，运行稳定性更高，更易获取极高磁场。目前仅有美国国家高场实验室、日本东北大学高场实验室以及韩国的一家超导公司能够实现 24T 以上全超导磁体。

王秋良研究组采用 YBCO 带材研制高场内插磁体。研究人员采用分级设计的方式提高了整个线圈的安全裕度，并通过特殊设计的焊接装置制作了性能优良的磁体接头，制作的内插磁体在液氮测试条件下当运行电流为 32A 时，中心磁体达到了 1.62T@77K。而在液氦测试条件下，内插磁体在运行电流为 167A 时，在 15T 的超导背场中产生了 9T 的中心磁场，从而实现了中心场为 24T 的全超导磁体，其最高场为 24.3T。

24T 极高场全超导磁场的实现，标志着我国在研制高场内插磁体方面走在了世界前列，也标志着我国逐步吸收和掌握了极高场磁体的制作技术并积累了丰富的经验，为实现 GHz 级别的谱仪磁体和极高场大科学装置奠定了基础。

院士之声

用可信计算构筑网络安全防护体系

■中国工程院院士 沈昌祥

沈昌祥

“可信计算是网络空间战略最核心技术之一，应当坚持“五可”“一有”的技术路线。

习近平总书记曾指出，没有网络安全就没有国家安全，没有信息化就没有现代化。当前，大部分网络安全系统主要是由防火墙、入侵监测和病毒防范等组成，称为“老三样”。通常，信息安全问题是由设计缺陷而引起的，消极被动的封堵查杀无法满足需求。因此，可信计算值得重视。

可信计算是指计算运算的同时进行安全防护，使计算结果总是与预期一样，计算全程可测可控，不被干扰。它是一种运算和防护并存的主动免疫的新计算模式，具有身份识别、状态度量、保密存储等功能，能及时识别“自己”和“非己”成分，从而破坏与排斥进入机体的有害物质。

我国的可信计算于 1992 年正式立项研究并规模应用，已形成了自主创新体系。目前，我国可信计算产业化条件已经具备。

《国家中长期科学技术发展（2006~2020 年）》明确提出“以发展高可信网络为重点，开发网络安全技术及相关产品，建立网络安全技术保障体系”。“十二五”规划有关工程项目都把可信计算列为发展重点，可信计算标准系列逐步制定，核心技术设备形成体系。由中国工程院多名院士提议，中国电子信息产业集团、中国信息安全研究院等 60 家单位发起，经北京市民政局批准、具有法人资格的社会团体——中关村可信计算产业联盟已于 2014 年 4 月 16 日正式成立。运行以来，发展迅速，成绩显著。

可信计算是网络空间战略最核心技术之一，应当坚持“五可”“一有”的技术路线。“五可”包括以下几个方面：一是可知，即对开源系统完全掌握其细节，不能有 1%的代码未知；二是可编，要基于对开源代码的理解，完全自主编写代码；三是可重构，面向具体的应用场景和安全需求，对基于开源技术的代码进行重构，形成定制化的新体系结构；四是可信，通过可信计算技术增强自主操作系统免疫性，防范自主系统中的漏洞影响系统安全性；五是可用，做好应用程序与操作系统的适配工作，确保自主操作系统能够替代国外产品。

“一有”是要有自主知识产权，对最终的自主操作系统拥有自主知识产权，并处理好所使用的开源技术的知识产权问题。开源技术要受到 GPL 协议的约束，我国现有基于开源的操作系统尚未遇到知识产权方面的明显纠纷，但仅仅是因为这些系统尚无规模应用，一旦我国自主操作系统形成气候，必然会面临这方面的挑战。

总之，面临日益严峻的国际网络空间形势，我们要立足国情，创新驱动，军民协调发展，解决受制于人的问题。坚持纵深防御，构建牢固的网络安全保障体系。

（本报记者彭科峰整理）