

热线传真

让中国科普插上「创意」的翅膀

来自广东科学中心「创意机器人进校园」科普项目的报道

□ 杞人 晶平 肖平



ASPAC评审团专家、新西兰国立科学中心馆长 Neville Petrie:这是一个很有趣的科学教育项目,看到学生们沉迷于机器人的创作,制作出来的作品相当优秀,我们觉得很兴奋,这种教育项目应该在全球学校推广。



ASPAC评审团专家、澳门科学馆总顾问叶赐权:“创意机器人进校园”项目具备很强的科学性、创意很好,除了传授机器人的知识原理,还能很好地发挥孩子们的创作能力、效果非常好。



ASPAC评审团专家、原主席 Ten-Kun:这是一个非常优秀的、值得大家分享学习科学传播活动案例,广东科学中心的团队利用简单易得的材料,传播先进的机器人制作知识,想法很有意思,非常棒!



评审团专家、澳大利亚 Scitech 科学中心馆长 Alan Brien:机器人的创造是一个非常精深的学问,但广东科学中心这个项目从基础开始,引发孩子们的兴趣和创造力,引导往更深层次发展,这是一个构思很好的项目。

5月7日,从韩国大田传来喜讯,在该市召开的第十三届 ASPAC 亚太科学中心大会上,广东科学中心“创意机器人进校园”科普教育项目荣获“创意科学传播奖”。

颁奖现场,来自澳大利亚、新西兰、日本、韩国、新加坡等几十个国家和地区的科技馆及博物馆的近400位馆长和专家聚首,见证这一荣誉诞生。当 ASPAC 主席、日本未来科学馆馆长、日本首位宇航员毛利卫宣布获奖项目是来自中国的广东科学中心时,现场爆发雷鸣般掌声。

ASPAC 亚太科学中心协会是亚太地区权威科普联盟组织,每年举办一次年会,共商传播策略,奖励表现突出的科普机构。所设奖项包括有“ASPAC 主席奖”、“ASPAC 创意科学传播奖”等,“ASPAC 创意科学传播奖”是亚太科学中心协会今年新增的国际性奖项,针对亚太地区的科技馆那些通过创新的方式有效实现科学传播,促进正规科学教育的科学演示项目进行鼓励与奖励。“创意机器人进校园”科普项目在数十个候选项目中脱颖而出,获得评委们一致认可。这也是本届年会我国选送科普项目中唯一获奖的项目。

产学研创出好产品

科普展品研究专家认为,一个好的科普项目产品开发是个系统工程,包括组织管理、展品创新的规划、研究、设计、制造、试验、改进和展示的科学方法,同时包括展品创新的模式、展品开发流程、展品运行管理、人才与队伍,以及对创新展品的理解等诸多方面。

在广东科学中心举办的众多青少年科技教育活动中,机器人创新教育是其中非常重要的一项内容。早在开馆之初,科学中心即依托开放实验室开展面向普通中小学生的机器人拼装实验项目,通过动手拆装机器人,了解机器人基本组成和工作原理,激发青少年对智能机器人的美好憧憬。

2011年,得益于广东省内广泛开展的产学研结合成功经验,广东科学中心整合各方社会科技资源,与华南理工大学、广州市教育局、中山市大谷电子科技有限公司联合研制出具有自主知识产权的创意机器人套

件。截至目前已开发了四款套件,包括仿生机器人——麒麟、仿生机器人——飞蛾、龙舟争霸机器人、龙舟挑战机器人等。

尽可能降低科学门槛,是一切优秀科普项目产品的基本特征之一。创意机器人套件也是如此。

如仿生机器人——麒麟,这款机器人结构非常简单,仅由电池、碰撞开关、面包板、马达等部件组成。然而其有神奇的功能,当触须没有感应到障碍物时,机器人会直行;当触须感应到正前方有障碍物时,机器人会后退;当触须感应到左前方有障碍物时,机器人会向右转;当触须感应到右前方有障碍物时,机器人会向左转。

龙舟争霸机器人主要由船体、马达、面包板、导线、开关、木板等基础材料构成。龙舟争霸机器人仅适合直线型水上航道,对培养和提高青少年的动手能力、创意设计能力有较好的帮助。龙舟争霸机器人的组装没有固定的形式和步骤,需要制作者发挥自己的想象与创意。由于龙舟争霸机器人在水上运作,制作者需要考虑的因素有:龙舟船体的平衡、传动结构的稳固、前进方向的稳定、马达动力的大小、减少接合处的摩擦力、船桨的形式和吃水的深度、电路接线等。制作者要选择适合的方案,才能创作出性能优良的龙舟机器人。

这些套件的特点之一是只提供基础功

能部分的组件,在创意设计、硬件组装和软件编程方面,给同学们留下很大的创新空间;另外,套件组装和制作非常强调团队合作精神。套件针对8—18岁青少年的知识背景,知识丰富,趣味性强,参与性强,在简单游戏中传递机器人完整概念,深受广大青少年欢迎,因而很快被纳入广东省青少年科技创新能力培养“展翅计划”的重要内容。

好产品还须推广好

镜头一:机器人来了,长征火箭来了,神奇的无皮鼓也来了……2011年11月8日,“广州科普基地联盟进校园”系列活动走进从化鳌头中学,吸引两千多名学生层层围观。广东科学中心带来的机器人“小黑和小白”凭借高超的舞姿成为了学生们的偶像,个个争先要求合影留念。

镜头二:“这是仿生避障的‘麒麟机器人’,我们一个小时就做好了”。2012年12月10日下午,在广州市协和小学,100多名四到六年级小学生正在自己动手做仿生机器人。由广东科学中心、广州市教育局、广东省科技馆研究会等联合举办的“广东省创意机器人进校园”活动在这里启动。

镜头三:“真没想到,他能做得这么巧!”今年1月8日下午,在广州市信息工程职业学校举办的该校首届“创意机器人大赛”活动现场,一位评委老师面对一些创

意突出、性能良好的作品发出了由衷的赞叹。

好产品还须好的推广,科普产品也不例外。

近年来广东科学中心在努力致力于提高广大公众,尤其是青少年科学素质的同时,通过举办形式多样的科学教育和科技创新活动,使得创意机器人产品具有了明显的品牌效应。据广东科学中心主任王可伟介绍,创意机器人项目实施两年来,在广东省,就有超过400家学校约46400名学生参加过相关活动;举办了6期教师培训约有2000人次参加培训;举办3期创意机器人假期特训营约100名学生参加;举办了1届创意机器人大赛,100多所学校、200多支队伍、600多位学生和100多位教师参赛。今年6月,还将举办第2届创意机器人大赛,主题是月球探测,参赛规模将进一步扩大。

中国科协青少年科技活动中心主任李亮评价,创意机器人进校园项目是青少年科技教育创新活动的一个创新模式,资源自主开发,教育目标明确、形式富有创意,值得推广到全国各地。

广州市教育局雷忠良副局长则表示,创意机器人进校园项目是青少年科技教育活动的一次创新尝试,广州市教育局将提供一定的经费支持,项目承担方占有的政府资产(包括科学仪器设施)要最大程度地再利用;同时,还规定有关部门要“协调实验室资源和



制作飞蛾机器人

中山大学15个学科领域进入ESI全球前1%

科技日报讯(黄爱成)根据美国基本科学指标数据库(Essential Science Indicators,简称ESI)的最新统计显示,2003年1月至2013年2月间,中山大学在15个学科领域的论文总被引次数进入全球前1%,仅次于北京大学,与复旦大学、上海交通大学和浙江大学并列国内高校第2位。这15个学科领域分别是化学、临床医学、物理学、生物与生物化学、材料科学、分子生物与遗传学、工程学、植物与动物学、环境/生态学、药理学与毒理学、神经与行为科学、数学、微生物学、农业科学和社会科学总论。ESI数据库共22个学科领域,目前该校15个学科领域进入全球前1%,已超过ESI数据库学科领域三分之一。

ESI数据库是由美国科技信息所(ISI)于2001年推出的衡量科学研究绩效、跟踪科学发展趋势的基本分析评价工具,已成为当今世界范围内,普遍用以评价高校、学术机构、国家地区国际学术水平及影响力的重要评价指标工具之一。我国教育界日益重视ESI

数据库的统计结果。2012年,在教育部和财政部发布的《高等学校创新能力提升计划实施方案》(“2011计划”),明确将“牵头高校以及主要参与高校,依托的主体学科原则上应进入ESI学科排名的前1%”作为硬性条件,列入“面向科学前沿的协同创新”的申请条件。可以说,国家已将进入ESI学科排名前1%的学科定义为在国际上具有优势和特色的学科。

中大有关负责人表示,学校目前正在为建设世界一流大学的战略目标而努力奋进,以这一目标衡量,进入ESI全球前1%仅仅是优势学科建设和发展的新起点。在此基础上,学校将继续鼓励在国际前沿领域开展高水平研究,在国际权威杂志发表顶尖水平的论文,更加注重以争创国际一流为目标,促进优势学科质量提升,大力推动已经进入全球前1%的学科领域水平再上新台阶,大大提升学校的原始创新力和国际影响力,实现学校办学质量的全面提高。

华南理工老教授“智造”万能炉具

科技日报讯(祝和平)煤气炉不仅产生一氧化碳等有害气体,还会产生煤焦油,时间长了厨房就会变得油腻腻的;目前流行的电磁炉会产生辐射,长期使用会影响身体健康,而且对锅也有较高的要求;电炉、电陶炉等效率较低……有没有一种理想的炉具呢?

日前华南理工大学材料科学与工程学院老教授蒙继龙依据多年研究的科研成果,利用物质接受热辐射的匹配原理,发明了一款无污染、节能、高效、升温速度快的多功能炉具——分子共振炉。

蒙继龙说,这可以说是一款当今世界上最先进的炉具,已经申请到了专利,下一步将通过国家认证后投向国内外市场。

据测试,分子共振炉启动不到30秒,炉面温度即可达到550℃—650℃。其温度范围可

控制在50℃—650℃之间,用来煎、炒、煮、蒸、炖、炸,烤都不在话下。更让人省心的是,分子共振炉不挑锅,别管你是铸铁锅、不锈钢锅、铝锅、铜锅、陶瓷锅、玻璃锅,还是其他材料制造的炊具,分子共振炉都来者不拒。

由于使用分子共振加热技术,分子共振炉省电能省钱,经测试比电磁炉节能25%以上,比电陶炉节能18%,比光波炉节能33%,比电炉节能20%,比煤气节省费用43%。

更妙的是,由于可通过炉面发出远红外辐射,亦可作远红外理疗的辅助治疗。蒙继龙说,他肩膀在阴雨天经常隐隐作疼,每当这个时候,哪怕不是做饭,他也会把炉子打开照一照,减缓疼痛。

对蒙继龙来说,研究了几十年的表面工程,材料热力学、金属热处理、现代表面强化

等技术都是他的老本行。因此,开发出分子共振炉这样的产品也就不让人感到意外。

蒙继龙不仅对各种炉具的性能了如指掌,对炉具的外观要求也很高,他指着粉红色的高温的分子共振炉炉面采用可耐800℃高温的单向导热板,造型“高雅亮丽,比较时尚”。听他的讲解,很难让人想象,他原本是造火箭的。

1958年,蒙继龙从华南工学院(现华南理工大学)提前本科毕业,被分配到中国科学院力学研究所参加火箭基地有关项目的工作,“钱学森所长亲自给我们讲授‘热力学’,北大林鸿孙教授讲授‘火箭燃料计算’。从此开始了我曾救治过的重伤员巡诊一次,关注他们的康复情况。这次在汶川地震5周年纪念日,医院又将6名需要后续治疗的重伤员接到广州检查治疗,还专门召开了欢迎会。”

“你们不来,我们就要去。我们专家能去,可医院这么多大机器带不过去啊,所以还是请你们来,这样可以复查、治疗的更彻底些。”护理部主任孙欣对汶川客人说。

5年的交往,点点滴滴,大家都成了老朋友,紧紧握住手,话儿说不完。

去年还住着板房的肖红告诉大家,她家的新房春节前已落成,再三邀请院的领导

淳淳羌绣 鱼水情深

——6名汶川地震重伤员返穗复诊侧记

□ 杞人 春林

“那个被我咬过的护士还在吗?”5月4日,13岁的张雨恒一到广州军区广州总医院,就问身边的医护人员。

5年前,当时只有8岁的张雨恒在汶川地震中失去了左小腿。当时因为灾区医疗条件限制,医生建议再次截肢到大腿。被送到广州军区广州总医院后,小雨恒因为怕再截肢,情急竟一口咬了身边护士的手臂。后来医院采取高压氧舱和综合消毒治疗,最终保住了张雨恒的膝关节,在医院医护人员的跟踪治疗下,如今张雨恒不仅康复得很好,还走出了地震带给他的心理阴影,逐渐适应了佩戴假肢的生活。“我现在打羽毛球、打篮球都不影响。”张雨恒说。

据了解,在2008年汶川地震中,广州军区广州总医院救治了16名灾区重伤员,分布在都

江堰、广元和绵阳等多个市县。他们大部分都是严重骨伤,治疗和康复过程中稍有疏忽就会影响伤员下半辈子的生活。因此,虽然这批伤员早已治愈出院,该院仍坚持每年辗转千里到四川为曾救治过的重伤员巡诊一次,关注他们的康复情况。这次在汶川地震5周年纪念日,医院又将6名需要后续治疗的重伤员接到广州检查治疗,还专门召开了欢迎会。

“你们不来,我们就要去。我们专家能去,可医院这么多大机器带不过去啊,所以还是请你们来,这样可以复查、治疗的更彻底些。”护理部主任孙欣对汶川客人说。

5年的交往,点点滴滴,大家都成了老朋友,紧紧握住手,话儿说不完。

去年还住着板房的肖红告诉大家,她家的新房春节前已落成,再三邀请院的领导

和医护人员一定去家里做客。为了表达对人民子弟兵危难中的救治之情,肖红还带来了3幅自己亲手一针一线绣制的羌绣,送给参与救治的医护人员。

骨科医院副院长吴增辉向大家通报了伤员们的康复情况。从检查的结果来看,达到了非常理想的预后效果,有3位要进行内固定的拆除。医院已经为需要取出固定钢板

的伤员准备了专用病房,很快将进行拆板手术。

除了接受复诊,医院方面还专门安排几位伤员及家属,到广州的几个著名景点游玩。总医院院长刘坚表示,5年前伤员们来广州重在抢救、治疗,现在大家的身体状况恢复得都比较好,应该很好的感受一下羊城这座城市的魅力。

《广东省自主创新促进条例》释义 (十二·上)

第十二条 利用财政性资金或者国有资本购置、建设的大型科学仪器设施,应当依法履行共享使用义务,为公民、法人和其他组织开展自主创新活动提供共享服务。

鼓励以社会资金购置、建设的大型科学仪器设施所在单位向社会提供共享服务。

地级以上人民政府应当采取有效措施,支持公民、法人和其他组织共享大型科学仪器设施开展自主创新活动。

【本条主旨】

本条是关于大型科学仪器设施实现共享的规定。

【本条释义】

一、本条立法背景

作为创新活动的基础条件和重要保证,大型科学仪器设施以及由此而生衍出的共享环节,是整个创新体系建设和完善过程中的重要环节,是自主创新发展的迫切需求,需要通过立法给予强有力的支撑和保障,广东省有必要、也有可能、有条件、更有责任在地方立法上率先探索,以实际行动支撑创新型国家建设。具体而言,促进大型科学仪器设施共享立法的必要性集中体现在以下几个方面:

首先,广东省自主创新工作对大型科学仪器设施共享需求日益迫切。大型科学仪器设施是科技创新活动的重要物质基础,一流的科学研究和高层次的技术创新往往离不开一流的科学仪器,没有高精度的科学仪器设施很难获得高水平的科研成果。据不完全统计,一个多世纪以来,诺贝尔自然科学奖项中,有68.4%的物理学奖,74.6%的化学奖和90.0%的生物医学奖获奖成果,是借助各种先进的科学仪器完成的。2006年,建立广东省大型科学仪器协作共用网(以下简称大仪网)。据对部分仪器抽样统计,广州地区科学仪器协作共用网启动前的1998年,仪器年开机时数为726小时;入网后的1999年仪器年开机时数为888小时,从2000年开始,仪器年开机时数保持在1200小时以上,2010年度入网仪器的台均开机时数为1510小时,台均服务时数为1320小时。近三年来,广州大仪网内网仪器对外共享率(对外提供服务时数与总服务时数的比)保持在40%以上,台均对外服务时数约为1300小时,2010年为1320小时。广州大仪网这类共享平台受到广大中小企业、科研单位和科技人员的欢迎。在这些共享服务中,企业所占的比重稳步攀升,反映出企业创新活动对大型科学仪器设施的共享服务更为依赖。这些数据直观而生动地反映出大型科学仪器设施共享服务,无论对创新实力雄厚的大型企业,还是对创新资源匮乏的中小企业,都有着十分重要的意义。

其次,广东省现有大型科学仪器设施具备共享潜力。在发达国家,创新活动对科研仪器设施的需求,不仅有着强大资金投入和物质基础作为支撑,还有着深入人心的共享理念作为保障,尤其是以公共财政资金购置的科学仪器设施,对于其开放共享更是有着完备而严格的法律约束,为各类创新资源最大限度的开放和共享在法律层面提供了保障。例如,美国的《联邦采购法》明确规定,项目承担方占有的政府资产(包括科学仪器设施)要最大程度地再利用;同时,还规定有关部门要“协调实验室资源和

利用,避免不必要的重复,提高实验室能力的利用率”。与发达国家相比,目前我国还没有专门对科技资源共享活动加以规范的法律,《中华人民共和国科学技术进步法》、《中华人民共和国促进科技成果转化法》等科技领域的基本法律,仅对科技资源共享活动提出了指导性方向。例如,1993年《中华人民共和国科学技术进步法》第三十条规定:“国家支持重点实验室的建设,建立基础研究和应用研究基地。国家的重点实验室向国内外开放。”由于部门隶属关系分明,加上缺少规范科技资源共享的相关法律,个别科研机构和个人不愿意将科研仪器和设施开放共享,使得大型科学仪器设施的封闭使用、重复建设、利用率低下的现象在一定范围内存在。从广东的实际来看,大型科学仪器设施的开放共享也有一定潜力。广州地区大型科学仪器协作共用网是广东省大型科学仪器共享的建设主体,但仅限于广州地区,广东省的深圳、湛江、汕头等地的大型仪器协作共用网尚未启动,还未建立全省的协作共享网络系统。同时,目前广州地区的仪器是在完全自愿申请人网的基础上,通过协作网专家组审批入网的,对于那些财政性资金投入购置的利用率不高、却不愿意入网的大型科学仪器设备,缺乏要求其入网并提供共享服务的政策。这些问题也都反映出,现有大型科学仪器设施开放共享的空间还十分巨大,可以通过地方立法进一步加以促进、利用和规范。



广东科学中心携创意机器人进校园(视频)