

从事“冷门”科学研究的辛苦,不仅体现在研究环境艰苦,而且在项目经费上,与那些“热门”科研相比仅仅是杯水车薪。然而有这样一批研究人员始终坚持着他们钟爱的事业。“冷门”科研何时能迎来春天?

“冷门”科研期待“走红”

■本报见习记者 甘晓

4月9日,星期一,80后博士王传超坐在办公桌前,QQ不停地弹出消息框,都是关注自己工作的朋友、同行主动与他交流信息。

最近,这位复旦大学现代人类学教育部重点实验室博士生突然红了起来,加上准备自己的学位论文、指导本科生的工作,让他忙得不可开交。王传超研究的人类生物学实在是太过冷门的方向,从来没有受到过如此待遇,他着实有些受宠若惊。

谁最在意“冷门”科研?“冷门”科研又如何惹人关注?恐怕许多坐在“冷板凳”上的研究者都心存这样的疑问。

分子人类学揭曹氏后人之谜

其实,让王传超走红的是研究曹操身世之谜。

2009年末,河南省安阳市出土一男两女三具尸骨,考古人员推测男尸可能是曹操。这一消息立即在国内舆论界掀起轩然大波,对曹操墓真伪的争议一直持续到今天。

那时,仍在中国海洋大学学习海洋生物学的王传超已经对人类起源有了深入的思考。

他对《中国科学报》记者称,当时由于没有可以作为标准的曹操家族DNA特征来作为骨骸验证对照,遗传学便无法就骨骸的身份作判断。而分析曹操的身世,关键在于找到明确的曹操家族DNA特征。“这对曹操及汉魏历史的研究都有极为重要的意义。”王传超说。分子人类学是生物人类学一门新兴的分支学科,是分子生物学与人类学、考古学、语言学等交叉的新兴研究领域,主要通过研究人类的线粒体DNA、Y染色体等遗传信息来解决人类起源、人群关系、发展历史、群体结构以及迁徙方式等问题。

然而,国内人类生物学的发展形势并不乐观。大部分高校和社科类研究所都没有文化人类学相关专业。尽管复旦大学在2004年设立了人类生物学硕士和博士点,但每年仅招收一两名学生,至今仍从事人类生物学教学和科研的也仅有复旦大学生命科学学院教授李辉一人。

在王传超看来,在文化人类学大环境下,人类的生物学特征及其对人类社会学特征的影响遭到忽视。冷门研究的未来让人担忧,也正因此,王传超的政行曾遭到了亲友的反对。

不过,2010年2月,王传超还是彻底放弃了日益热门的海洋生物学,在李辉的指导下开始了他的生物学探索发现之旅。

就在王传超进入实验室的几天前,复旦大学现代人类学教育部重点实验室和历史学系联合启动复旦大学文科科研推进计划项目——曹操后代的历史人类学调查。随后,王传超便加入了这项调查的课题组。

研究试图通过调查现代曹姓人群来反推曹操的Y染色体类型,首先对上海图书馆收藏的118件曹氏族谱进行了全面查阅和筛选,挑选出比较可靠的家谱。再在全国范围内对110多个曹姓家族进行DNA取样,用100个单核苷酸位点(SNP)做Y染色体分型。

王传超在研究中也体会到了从事“冷门”研究的辛苦。一次去川西出差时,他在高原缺氧情况下还停留了20多天,每两天走过一个县。

经费不足是他遇到的一大难题,项目仅获得了复旦大学资助的2万元经费,与相近学科的项目经费相比不过是杯水车薪。“为节省住宿费,出差大多是买晚上的火车票出发,再买晚上的票返回。”他回忆。

不过,这并没有打消王传超的好奇心和坚持。“我们把这些研究对象分成宣称是曹操后代的、未宣称是曹操后代的和其他姓氏的普通对照人群三类。”王传超向《中国科学报》记者介绍,“经过三类家族间每种单倍型的两两比较,我们在未宣称曹操后代的家系与普通对照人群间并未发现任何单倍型有显著差异。”

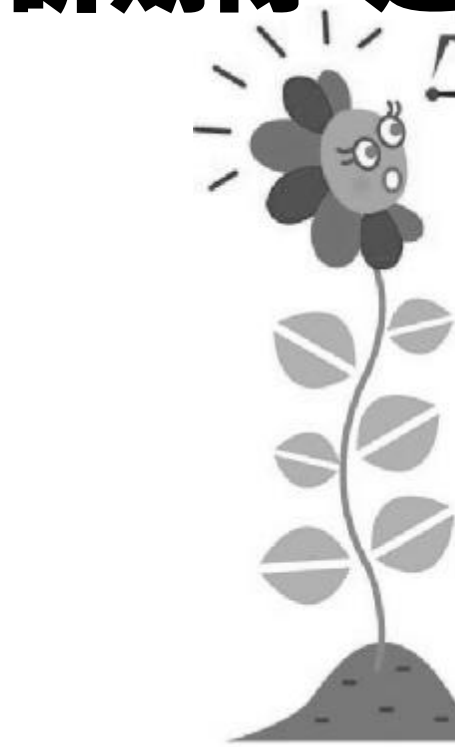
同时,王传超发现,名为O2-M268的Y染色体单倍型在宣称是曹操后代的家族中出现概率极大,很有可能就是曹操的Y染色体单倍型。2011年12月,研究结果发表在业内著名的《人类遗传学期刊》上。

王传超不断在个人网站、科学网博客和微博上发表有关这项研究的信息。“我们希望此次曹操的Y染色体项目可以让更多的人了解分子人类学,推动这个新兴学科的发展。”他在个人日志中为这个冷门的研究方向奔走呼号。

直到今年3月初,王传超接到了果壳网王丫米的电话。他的研究真的红了。

熬鸡汤的不只有厨师

接到王丫米电话时,王传超还正和南阳红学会的研究者们讨论曹操与曹雪芹的关系。“菠萝科学奖?!”当王丫米从电话里吐出这几个字时,王传超迷惑不已:“这是个什么



图片来源:昵图网

奖?”

4月7日,在杭州举行的颁奖现场,7名研究者和王传超一起站上了领奖台,在一片笑声中欣然接受了这个中国版的“搞笑诺贝尔奖”。

华中农业大学食品科技学院教授黄文便是其中之一。“我感觉像中奖了一样!”在接受《中国科学报》记者采访时,黄文兴奋不已,“一般的奖励都需要报奖才能评奖,没想到这个奖居然自己送上门来。”

在为期四年的研究中,黄文的团队煮了上千罐鸡汤、排骨藕汤。在外行人看来,煮鸡汤、排骨藕汤更像厨师的工作,而不太像真正的科学研究。

不过,黄文告诉《中国科学报》记者:“这的确是严肃的科学研究,不是为好玩。”

2007年,黄文获得了湖北省农业创新岗位农产品加工项目的资助开始研究风味肉类食品加工工业化关键技术和生产标准化,其中就包括瓦罐鸡汤和排骨藕汤。

“宁可食无肉,不可食无汤”的理念在我国饮食文化中颇为流行,营养丰富、味道鲜美则是鸡汤广受欢迎的原因。

在黄文研究团队成员之一何小峰看来,美味则变成了一条科学原理。何小峰在其题为《瓦罐鸡汤工艺优化、品质形成及储藏研究》的硕士论文中写道:“汤的制作过程实质上是原料中呈味物质通过水这个介质,经过适当的浸渍和加热的过程。”

原料在刚入锅加热时,原料表层的呈味物质浓度大于水中的呈味物质浓度,这些物质便会从原料表面通过液膜扩散到水中,造成原料内部与汤液之间的浓度差。经过长时间熬制,原料与汤汁之间通过相互渗透达到平衡,从而形成成品汤。

“熬汤本来是一个经验的过程,不同餐馆、不同人制作的汤都有可能不同。”黄文说,“我们的研究便是希望从经验上升到数据和理论。”

最终,他们发现,熬制瓦罐鸡汤工艺的最佳条件为加热时间105分钟,加盐量2%,水肉比2.5:1,肉鸡土鸡质量比1:1。

同时,经过机器测量的“鲜美”鸡汤,最后还要经过口感检测。何小峰的师弟师味便充当了美食鉴定师的角色。

“在实验前,他们先要漱口,然后领一张评定表,详细了解评定标准,这些标准包括外观、滋味、食材本身的口感等方面。最后,将机测数据以及人验数据进行比对,只有两者误差不大时,才能判定鸡汤鲜美。”何小峰介绍。

2010年,研究成果以题为《瓦罐鸡汤主要呈味物质研究》的论文形式最终在《食品科学》上发表,但是,研究并没有因此走进公众视野。

对此,黄文称:“在大学里作科学研究,也不能要求受到多大的关注,做好本职工作才能端好我们的饭碗。”

最近,黄文正在积极地为瓦罐鸡汤的“秘密”申请专利。她还向《中国科学报》记者透露:“下一个目标是武汉名小吃鸭脖子。”到底什么是“正宗”的鸭脖子,出售过程中如何保持刚出锅时的风味等都是黄文的新课题将要解决的问题。

被忽视的小身材

和王传超、黄文的研究相比,哈工大机器人创新基地教授洪炳镕的“小型机器人”已经算是大明星了。上过春晚,达人秀,踢过足球,参加过奥林匹克比赛,洪炳镕的宝贝们如今不

再怯场。

从1988年起,洪炳镕便开始担任哈工大计算机智能机器人研究室主任。如今,77岁的洪炳镕仍然带了好几个学生,这位小型机器人研制者已经算是超龄服役了。

尽管以计算机、电子技术为核心的机器人近年来已成为前沿技术,但洪炳镕所研制的小型机器人却备受忽视。

“和身高超过1.6米的大型机器人动辄上千万元投资相比,我们的机器人太小了,显然被人看不起。”洪炳镕对《中国科学报》记者说,“团队至今也没有拿到过重大项目资助。”

在他看来,机器人是相当复杂的系统,先从小型的做起,不仅能节省成本,还能为将来制造大型机器人打好基础。

为此,洪炳镕开始从不同的渠道着力推广他研制的小型机器人。1997年6月,14个国家代表共同协商成立了国际机器人足球联盟(FIRA),并决定每年举办一届机器人足球赛。目前,机器人世界杯足球赛已成为世界各国公认的高新技术比赛。哈工大机器人足球队是这个赛场上的一支劲旅。

2001年,洪炳镕带领哈工大HIT机器人足球队一举获得了4项冠军。2004年,哈工大机器人足球队在难度最大、技术含量最高的全自主型和人类型比赛中又获得了两项冠军。从此,洪炳镕被誉为“机器人足球之父”。

2010年,洪炳镕又创办了国际仿人机器人奥林匹克竞赛。比赛要求“运动员”必须是仿人机器人,即它们的“长相”和人类一样,有头、眼睛、四肢和身体,是真正靠双腿来运动的,而不再是轮子或四肢。

像人类奥运会一样,设置了田径类、球类、对抗类、体操类、舞蹈类、娱乐类、作业类七大类,共24个项目,比赛规则也基本采用人类奥运会的规则。

洪炳镕介绍,和人类不一样,小型机器人只有17个关节,要使它圆滑地动起来,则需要使用复杂的数学算法编写出能够承担多任务的程序。

同时,表演舞蹈也是洪炳镕精心为小型机器人们铺设的“成名之路”。

2009年起,洪炳镕的机器人团队已在湖南卫视、浙江卫视等电视台多次亮相。2011年4月,“哈工大机器人梦幻家族”在东方卫视达人秀中演出了以《四小天鹅》和《嘻唰唰》为主打歌的两个机器人舞蹈,成为“唯一没有人表演”却能晋级的节目。

洪炳镕向《中国科学报》记者透露,将来,他还要训练机器人扭秧歌、演小品。

然而,洪炳镕认为:“让机器人蹦蹦跳跳并不是最终的目的,它们的未来还在为家庭服务上。”

哈工大开发的家庭机器人智能水平相当于七八岁的孩子,通过自主导航技术,能自主回避障碍物行走,还可以通过自己身上的手机,和出差在外地的主人进行通信,将家庭情况用信息传递给主人。而利用人脸识别与声音识别技术则可以解决人机交互问题。

“我希望能在我80岁前使仿人机器人进入家庭。”洪炳镕说。

无人问津的“副产品”

除了冷门的科学研究外,遭到冷遇的往往还有一些科研“副产品”。

科学史上,许多“副产品”甚至产生了令人惊奇的结果,青霉素的诞生便是一个经典的例子:

1928年,英国细菌学家弗莱明不慎将产黄青霉孢子掉在培养基上,并观察到培养基的神奇变化。经过仔细研究,弗莱明便发现了青霉素。

不过,在以论文为标准的科研评价体系中,一些无法变成论文的“副产品”便坐上了另一张“冷板凳”。

最近,在微博上颇为风靡的“饮水机娘”便是一个彻头彻尾的“副产品”。浙江大学计算机科学与技术学院CCNT实验室博士生陈龙彪是这位“饮水机娘”的制造者。

去年12月,他向自己的导师、浙江大学计算机科学与技术学院教授潘纲提出想做一个人机交互的饮水机系统,以便学生们可以通过微博了解烧水的进程。

“我马上就鼓励他做。”潘纲对《中国科学报》记者说。

于是,陈龙彪找来实验室里的闲置器材,大约花了15个小时,完成了这名“饮水机娘”。

首先,他在饮水机的显示灯前端装了一个能识别红绿色彩的摄像头,摄像头通过数据线连接到电脑。饮水机的水开时,红灯亮,电脑接收到这个信息会自动在微博上发出一条微博:“主人,我已经沸腾了,快来喝吧。”当开水接近用完时,饮水机的指示灯转成绿色,这个时候,电脑会再次感知到这个信息,自动在微博上发出另外一条微博,这个过程不断循环。

据他估算,如果要单独做的话,成本可以控制在200元左右。

在这间实验室里,人机交互、物联网、普通计算等前沿技术天天都被学生们写进论文里,在各种会议中宣读。但潘纲认为,光有技术还不行,必须培养学生创新的能力,将技术运用在合适的地方。

“在同行们看来,虽然微博饮水机的原理非常简单,但她们也很赞赏这个创意。”潘纲对《中国科学报》记者说。

尽管如此,微博饮水机却无法写进一篇论文里,抑或申请一项专利。对此,潘纲认为,创意在科研工作中是难能可贵的,有时不必为了写论文而做。“同时,身在体系中,也不得不去权衡兴趣和论文之间的关系,能在两者中有一个良好的平衡。”他说。

在菠萝科学奖的颁奖现场,潘纲遇到了以“数钱能减轻痛苦”为由获奖的中山大学心理学教授周欣悦。同为科研工作者,她也体会到“副产品”对科研工作的重要性。

2008年,周欣悦提出“金钱能替代社会关系对人产生心理保护机制”的理论,如今已在心理学界受到广泛认可。

在长期的心理学研究中,周欣悦发现,许多实验结果与自己先前的假设并不一致。例如,在最近的一项研究中,周欣悦的实验始终无法得到有效的结果。谨慎分析后,她发现,实验的假设错了。

“我们假设人们在失去控制感时更倾向于整体性思维,而不是分析性思维。”她说,“然而,实验的结果显示,正好相反,人们在失去控制感时会倾向于分析性思维。”

目前,这项成果已被美国心理学学会出版的学术期刊《个性与社会心理学杂志》发表。对于这个意外的收获,周欣悦感到十分欣喜。

不过,在周欣悦看来,这些意外有时也会带来麻烦。“特别是在结题时,如果成果和项目申请时的承诺不一致,怎么办?”她建议,在现有评价机制中,应当针对科研“副产品”作一些灵活的调整,使这些充满了科研人员热情、创造力和好运气“副产品”不再无人问津。

观点

“科学传播渐受青睐”

■本报见习记者 甘晓

“让我们怀着爱咋咋地的心情,共同迎接2012菠萝科学奖的到来!”4月7日晚,首届菠萝科学奖颁奖典礼上,主持人抛出这样的开场白。

菠萝科学奖是由浙江省科协支持,浙江省科技馆与科技媒体果壳网合力打造的科学奖项。近日,接受《中国科学报》记者采访时,菠萝科学奖总策划、果壳网王丫米表示:“在组织菠萝科学奖的过程中,我感到,科学传播渐渐受到公众、科学家及社会各界人士的青睐。”

唤起公众好奇心

去年,果壳网开始策划菠萝科学奖,并将此定位为中国版的“搞笑诺贝尔奖”。不过,与之不同的是,以“向好奇心致敬”为口号的菠萝科学奖试图通过奖励有想象力、有趣的科学研究成果,唤起公众对科学的好奇心和热情。

菠萝科学奖设置了常规奖、专项奖和特殊奖等三类奖项。其中,常规奖包括物理学、化学奖、医学生物学奖、数学奖和心理学奖,专项奖则包括发明奖和幻想奖,特殊奖项则为菠萝U奖和菠萝Me奖。

王丫米向《中国科学报》记者解释:“创造社会意义和经济价值的发明创造并不是我们关注的重点。”

最终,清华大学美术学院学生王一南和一公斤电子公益项目发起人蒋程宇的作品“上古观察者”获得了发明奖。

“我是学美术史的,他是学数学的,但我们都有‘童子功’。”王一南对《中国科学报》记者说,“我小时候喜欢画画,他则对电路很精通。”

知识背景截然不同的二人却在向公众传播科学上达成了共识。去年11月,蒋程宇创办了“一公斤电子公益”项目,旨在“通过一个一公斤左右接近一百元成本的电子学工作包提供一个从新手到中高级爱好者水平完整的电子学实验平台,并成为连接技术社区与社会公益的桥梁,将创造性的技术力量带给更多的人”。

其间,蒋程宇发明了一种能够替代烙铁的“绕线棒”,使电路制作过程变得简单。

据王一南介绍,“上古观察者”的制作用到离子球、电子芯片、LED、雕刻刀等简单工具,成本不超过1000元。

“这是一个科学和艺术普及的产物,我们想告诉诉大家,只要你愿意动手,任何人都可以实现想法。”王一南说。

而对于菠萝Me奖,王丫米则解释:“特殊奖项会发给本年度之前具有科学传播意义的社会事件或个人,更强调科学传播。”

最终,发明奖颁发给在微博上粉丝数超过4万的“浙大CCNT饮水机娘”制造者——浙大计算机科学与技术学院教授潘纲及其学生陈龙彪。

科学家也买账

菠萝科学奖常规奖项的评选由个人提名,任何人都可以向组织方提出物理、化学、生物、数学和心理学领域的研究者,提名信息必须包括论文期刊名称、分卷号、页码、发表人姓名。

据王丫米介绍,每个奖项都收到了二三十份提名论文,随后,根据科学家顾问团和果壳网的专业编辑再进行筛选,敲定三至五个候选奖项,经过科学家和星光评委团进行排序后,综合排序情况确定获奖名单。

在经过烦琐的过程后,王丫米和同事们开始通知获奖者并邀请他们出席颁奖典礼。她发现,最大的困难是无法联系上科学家本人。

“按照论文上的联系方式发邮件,有时就石沉大海了。”她说,“也有的科学家拒绝了。”

获得菠萝科学奖化学奖的华中农业大学食品学院教授黄文便差点错过了评奖。“一开始接到电话时,我不太敢相信,因为现在奖项太多了。”黄文说,“经过在网上反复查询,又接到浙江科技馆李瑞宏馆长的电话后,才确认了。”

亲身经历后,黄文深深地感到,好奇心是对科学的原始冲动,无论是科研工作还是公众都应当抱有好奇心。

在接受记者采访时,几名获奖科学家都对向公众传播科学抱有极大的热情。

获得生物医学奖的复旦大学现代人类学教育部重点实验室博士生王传超经常活跃在网上。他认为,对于人类生物学,只有做好科普才能让学科被公众了解并接受,迎来真正的春天。

中国科学院理论物理研究所研究员李淼是评委之一。颁奖结束后,他撰文称:“在国人眼里,科学历来是件严肃的事。”而“搞笑”则不被科学家所接受,经历、了解了菠萝科学奖的来龙去脉后,他发现,中国人不仅会思考,还会幽默,而真正的好奇心则和幽默分不开。

不仅科学家对科学传播开始买账,更让王丫米感到欣慰的是,在创办菠萝科学奖的过程中,浙江大学校长杨卫、浙江省政协副主席徐辉的加盟则使官方力量在科学传播中日益凸显。