

黄璞：俯身科研 认识自然

■本报通讯员 刘爱华

5 年前,他被保送进入中国科学技术大学攻读研究生。

5 年来,他多次获奖:2012 年,获得中科大博士研究生学术新人奖、光华奖学金;2013 年,获得中科大国家实验室研究生学术论坛报告一等奖、求是奖学金、国家奖学金、量子信息与量子科技前沿协同创新中心杰出研究生奖。此外,他以第一作者身份发表高水平论文 3 篇,成果相继发表在《物理评论 X》《自然—通讯》《物理评论快报》上。

2014 年,作为第九届“中国青少年科技创新奖”获得者,他站在了人民大会堂的领奖台。

他叫黄璞,是中国科学技术大学的一名博士生。

从零开始

荣誉,为什么总是眷顾黄璞?

2009 年,成绩优异的黄璞从四川大学保送进入中科大合肥微尺度物质科学国家实验室攻读研究生,师从杜江峰教授。在牛林立的科

“我身边的同学不少都是从少年班和理科实验班毕业的尖子生,他们基础非常扎实。”这让原本自信的黄璞,内心掀起了不少波澜。

导师杜江峰却对弟子们一视同仁。开学没多久,杜江峰将黄璞和几位同学叫到办公室,“你们如今都站在同一起跑线上,以后的道路是从现在开始的”。

从零开始,黄璞以归零的心态开始学习。研究生一年级时,黄璞坚持两点一线的学习生活。

“每天晚上,杜老师都会到实验室指导我们的研究,讨论问题,从最简单的信号处理、数据分析到实验原理,他就像师兄一样给了我们非常细致的指导。”

在杜江峰的建议下,黄璞特意选修了吴明卫老师的《固体理论》,“吴老师强调物理图像的建立,着重训练我们用物理的思维模式来思考物理问题本身。”这门课程让黄璞在此后的研究中受益良多。

上课之外的时间,黄璞几乎都花在了实验室里。最初,因为实验技能有限,黄璞做的都是一些简单的事情:待在漆黑的房间里找一些很初级的信号,找到了做好标记,然后找下一个,如此反复。经过这个过程

的锻炼,黄璞对实验平台的细节有了扎实而清楚的掌握。大半年后,黄璞慢慢开始接触一些有技术含量的实验。

就这样,黄璞俯身探入科研的世界。

“

2014 年,作为第九届“中国青少年科技创新奖”获得者,他站在了人民大会堂的领奖台。

科研贵在走自己的路

对物理的兴趣,最早可能追溯到小学时的自然课。“我们见到的自然现象背后,永远都有着更深刻奇妙的本质,而探索出这些本质,就可以改变人们看待世界的方式。”这一切让黄璞深深地着迷。

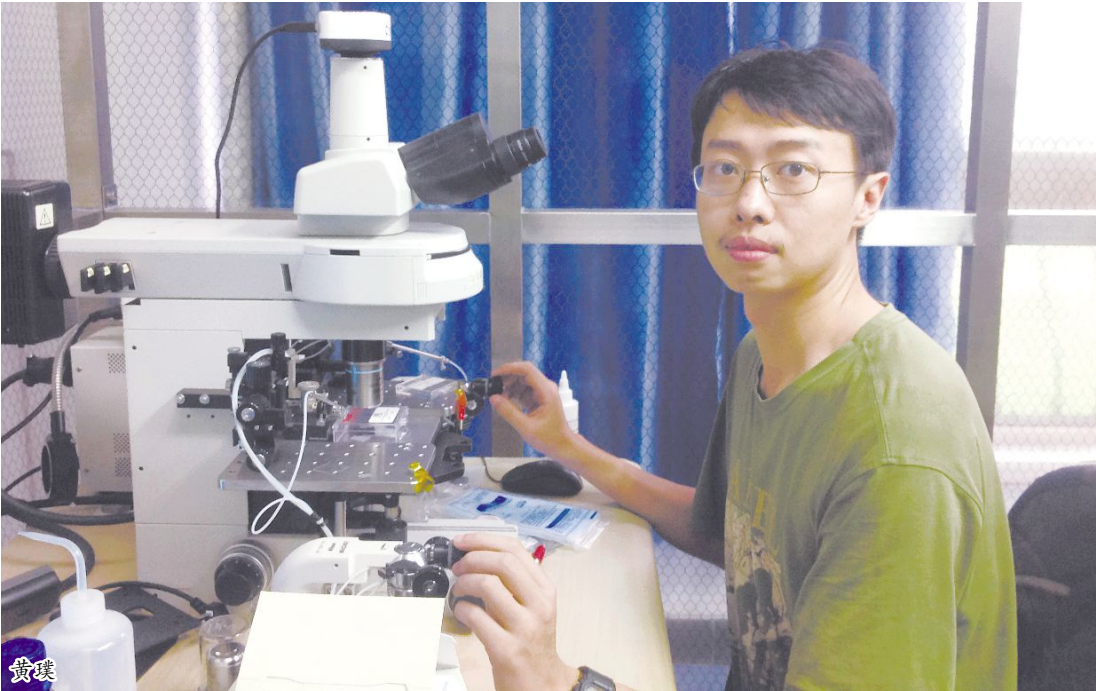
物理成绩一直名列前茅的黄璞,升入大学顺理成章地选择了基础物理专业。大三时,黄璞从老师那儿第一次了解到“量子计算”这个全新的领域。量子测量是如何实现的?为何波函数在测量的时候就不再按照量子力学的动力学方程演化了?

微观世界下的物质规律有太多的未知,怀着一颗好奇心的黄璞再一次被深深吸引。经过多方了解和考察,黄璞选择了在量子科技领域走在国际前沿的中科大。

刚进科大时,黄璞从事的是“电子自旋的退相干过程研究”,在确定了研究目标后,黄璞开始查文献、做实验,每天满满十二小时的工作时间。其间,他参与搭建了光探测实验平台。

天道酬勤。进入科大两年后,《噪声环境中单自旋朗道—齐纳干涉仪》和《单自旋反常退相干的实验观测》这两篇成果发表在物理学国际顶尖杂志《物理评论 X》和《自然—通讯》上。

科研工作没有既有成题目和标准答案,需要的是创新和探索。经过 3 年研究生涯的积淀,黄



黄璞

璞更深刻地了解了科研的内涵。

博士一年级时,在导师杜江峰的建议下,黄璞将研究方向改换到“力探测”。“原先的研究方向很热门,可那是循着别人的脚步在行走,现在的方向完全是我们的原创。”黄璞说,“科研之路贵在创新,要走自己的路。”

做科研的乐趣在于,每天都是一个新的开始。“每天的工作中都可能得到不一样的实验结果,失败是常有的,可是每天都可能会有突破性的进展。”黄璞乐在其中,“科研路上会遇到坎坷,但是风景无处不在。”

1+1>2

2013 年,黄璞在“力探测”的研究上已经花费了一年的时间,而实际测出的实验结果却与黄璞预想的不同。此时,摆在黄璞面前的有三条路:一是跳过去,选择一个新的方向;二是将此研究草草结束;三是继续坚持下去。此时,导师杜江峰给了黄璞一些建设性的意见,黄璞听从导师的建议,坚持了下去。

柳暗花明。不久后,黄璞在“基于力学参数转换的位移精密测量”研究中取得突破,研究成果发表在《物理评论快报》上。

“做科研一定要有良好的心态,过程比结果更重要,要会欣赏路上的风景。”这是黄璞师承

的科研感悟。让黄璞感触更深的,是环境和团队的重要性。

1+1>2.这是黄璞对团队的认识。

在“力探测”研究的实验平台搭建过程中,师兄王鹏飞提供了很大的帮助,最重要的样品是师弟周经纬负责的,实验的控制程序是实验室同学一起完成的,文章写作中段昌奎老师多次与黄璞进行探讨并帮助修改,而导师杜江峰对实验选题过程中遇到的问题给出了关键的指点。团队合作让黄璞少走了很多弯路。

“从事科研工作,特别是实验物理领域的科研工作,涉及到很多重要的环节,从最初创意的获取、仪器的搭建、程序的编写到经费的支持,都不是一个人可以完成的,这需要一个团队的紧密合作。”黄璞深有感触,“团队合作可以实现 1+1>2 的效果。”

对于取得的成绩,黄璞低调而谦虚。“科大有着非常浓厚的学术氛围,特别是我所在的微尺度物质科学国家实验室和量子信息与量子科学前沿协同创新中心,提供了很好的平台和支持。”黄璞说,“换成其他人,处在这个实验室里,也会取得这样的成绩。”

闲时的黄璞,喜欢摆弄自己的小提琴,拉一曲巴赫的《赋格曲》,拥有上海音乐学院小提琴九级证书的他,有一个最朴素的愿望:“俯身科研,认识自然。”

She 她精彩

曾凡一:爱科学,也爱音乐

4 岁半开始学习钢琴,5 岁登台演出;在美国宾夕法尼亚大学攻读医学和理学双博士学位时,还修完了音乐专业的所有主课;科研成果 2009 年被美国《时代》周刊评为 2009 年世界十大医学突破之一;2010 年获得第六届“中国优秀青年女科学家”称号。

这些看似难以在一个人身上实现的成就,曾凡一却做到了。

以前谈到科学与艺术的结合,爱因斯坦和袁隆平拉小提琴的例子总是被反复提起。而当当代科学家中却鲜有人能够兼顾二者,难怪有前辈感慨曾凡一的“横空出世”大大帮助了自己说服别人“科学和艺术无疆界”。

1968 年 1 月出生的曾凡一,自小成长在一个科研之家。她的父亲曾溢滔是中国工程院院士、遗传学专家,长期从事人类遗传性疾病的防治以及分子胚胎学的研究,母亲黄淑贞则是上海交通大学儿童医院

的终身教授,曾荣获“新世纪巾帼发明家奖”“新中国 60 年上海百位突出贡献杰出女性”等荣誉称号。曾凡一很小便开始与父母一起吃住住在实验室,穿着白大褂跟在父母身后充当“小小科学家”。做实验的时候,她有一次

做错了样品,本来以为闯了大祸,没想到歪打正着,父母借着她的错误反倒发现了新的试验方法。这让曾凡一会到了科研的乐趣:原来,科学新发现很多其实都是从偶然事件中来的。

中学时代,曾凡一跟着父母参加了当时世界上最大规模的血红蛋白病普查工作,涉及全国 29 个省、市、自治区,42 个民族,100 多万人。每天上山下乡采集血液样品,曾凡一深刻感受到了病人的苦痛。用科学解除病人疾苦的理想在她心里生根发芽,在父母的鼓励下,曾凡一最终决定去

往美国深造。

1988 年,曾凡一到美国留学,在圣地亚哥大学修生物专业,用 3 年时间完成了 4 年的课程。随后前往宾夕法尼亚大学攻读医学、理学双博士,并成为宾夕法尼亚大学第一位获得医学和理学双博士学位的中国留学生。

在宾夕法尼亚大学读书的过程中,曾凡



曾凡一

图片来源:百度图片

Talent 科学奇人

把爱和热忱留给世界

假如某一天,你被告知还有几个月的生命,你将选择用怎样的方式度过?这个问题难免让人心情凝重,然而总有些人会乐观以对——其实,这一切并没有想象中那么糟。

“我们无法改变它,我们只需要决定如何回应。我们不能改变发到手里的牌,但可以决定如何出牌。”得知生命行将结束,年仅 40 多岁的兰迪·波许并不只是想拿这句话安慰下自己而已,面对死神,他打出了最漂亮的“生命之牌”。

兰迪·波许是虚拟现实技术的先驱者之一,作为美国卡内基·梅隆大学计算机科学系教授,他主持“人与计算机交互课程”长达十年之久,《世界百科全书》中的“虚拟科技”条目正是由他负责撰写,著名的计算机语言教学软件 Alice 及其集成开发环境同样出自他手。

兰迪的另一项重大贡献,是与同事唐·迈瑞耐利一起创立了卡内基·梅隆娱乐技术中心,那里迅速成为训练艺术家与工程师协同工作的样板机构,被誉为判断世界上其他虚拟现实交互项目水平的标杆。

2000 年,兰迪与挚爱洁·格拉斯哥步入婚姻殿堂,两个儿子和一个女儿先后降生在这个温馨的家庭中。进入“不惑之年”,兰迪可谓迎来了生命的黄金时代,事业蒸蒸日上,生活幸福美满。

也许是天妒英才,抑或是上帝无情,兰迪原本平顺的生命旅程被突如其来的病魔改变了轨迹。

2006 年夏天,兰迪的身体开始出现异常症状,医生诊断他患有被称为“癌中之王”的胰腺癌。作为最致命的一种癌症,仅有 4%的胰腺癌患者能够继续生存 5 年,唯一有希望的,是其中 20%可接受手术治疗的

患者。得知自己身患绝症时,兰迪的三个孩子分别只有 4 岁、2 岁和三个月大,这个家庭遭到沉重的打击。幸而兰迪属于可手术治疗的患者,这给他带来了一线希望。2006 年 9 月 19 日,兰迪接受了胰十二指肠切除术,医生切除了他的恶性肿瘤、胆囊、三分之一的胰腺、三分之一的胃和几英尺长的小肠。

然而,即便是进行了非常成功的手术,也只有 15%的胰腺癌患者能够存活 5 年,对于术后的化疗、放疗方案,医疗界并无共识。

经过一段时间的术后治疗,不幸还是降临了。2007 年 8 月,兰迪被告知癌症已经复发,且转移到了肝脏和脾脏。这意味着死亡的到来,医生估计,兰迪还有 3~6 个月的健康生存期。

直到被医生告知还剩下 6 个月的生命,兰迪才决定“作一场真正的告别演讲”。卡内基·梅隆为此特别将该系列演讲的名称由“最后一课”更换为“旅程”。

面对病魔的兰迪自始至终都保持着超乎寻常的镇定,陪在身边的妻子是他的勇气之源。对于未知的生命,他们都同意“你不能控制发给你的牌,只能控制如何打牌”。

诸多美国大学有一项传统,让即将退休的著名教授举行一次名为“最后一课”的演讲为其教学生涯画上完美句号,同时以此表达全校师生对演讲者的崇敬和感激。

被诊断患有胰腺癌之后,兰迪收到了卡内基·梅隆大学的“最后一课”演讲邀请,但他最初并未答应,因为一贯乐观的兰迪相信自己终将康复。

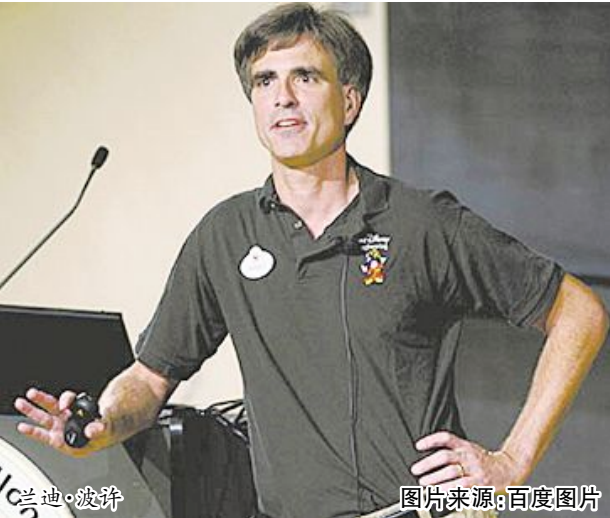
直到被医生告知还剩下 6 个月的生命,兰迪才决定“作一场真正的告别演讲”。卡内基·梅隆为此特别将该系列演讲的名称由“最后一课”更换为“旅程”,但对于兰迪而言,这真的是他一生中“最后的讲座”了。

2007 年 9 月 18 日,卡内基·梅隆的演讲厅内人潮涌动,在经久不息的掌声中,兰迪走上讲台,开始了他题为《真正实现你童年梦想》的演讲。

演讲一开始,兰迪展示了自己的癌症 CT 扫描图像。他并非要以此讨论关于死亡的话题,而是想告诉所有人,这是他所接受现实:“医生说我只

有 6 个月的时间了。但是现在我身体很好,还比你们大多数人都健康。”说着,他俯下身去做起了双臂俯卧撑,紧接着换成单臂俯卧撑,一边做一边告诉台下人:“你们要是做俯卧撑做不过我,就先别急着可怜我。”全场响起爽朗的笑声。

面对人生噩运,他没有在自己的“最后一课”上演悲情剧。兰迪以他的魅力感染了在场的每一个人,70 多分钟的演讲始终轻松、幽默,



兰迪·波许

图片来源:百度图片

他不时与听众互动,笑声、掌声一浪盖过一浪。

人们看不出演讲中的兰迪是一位知道自己生命行将结束的人,他是如此乐观地分享着自己对于生命和梦想的思考,他并不告诉你该如何去做,而仅仅说自己是

如何做到的。“我不知道如何不快乐过生活,我都快死了,但我依然很快乐。剩下的人生中,我每一天我都要继续快乐过生活,因为这是我唯一知道的方法。”

《华尔街日报》的专栏作家、记者杰夫·萨斯洛在人群中聆听了兰迪的演讲,深受触动,翌日他在该报发表的文章《受人爱戴的教授上演最后的演讲》让兰迪那鼓舞人心的故事被全世界读者所熟知。随后,演讲视频成为互联网追逐的热点,发布一个月

内被收看超过一百万次,风靡全球。看过演讲视频的数以千计的人们与他取得联系,表示兰迪让他们热泪盈眶,并为自己的生活带来了深刻影响,决心要立刻行动起来去热爱自己的生命。

兰迪没有想到,他的演讲竟能引发如此巨大的反响。他在演讲结束时曾坦承:“这场演讲不是为你们准备的,而是留给孩子们的叮嘱。”

去世前,他最后一次接受杰夫·萨洛斯采访时将所有的话题焦点聚集于“关爱”,特别是他那无以完成的父爱。“孩子,比谁都需要知道父母对他们的爱。”

或许正是因为兰迪拥有的开阔心态,他比医院所预期的 6 个月时间整整多活了半年。2008 年 7 月 25 日,兰迪在妻子和三个孩子的陪伴中安详离世,终年 47 岁。他留给这个世界的热忱和博爱,至今影响着每一个与他曾经不期而遇的人。

(余艾柯整理)

Voice 见微

“从生命科学和教育学规律的角度来看,人群中不是所有的人都适合当老师。首要即是应有仁爱之心和责任感。”

——中科院院士、同济大学校长裴钢日前在《解放日报》撰文探讨“好老师”的标准。在他看来,好老师不仅传递知识,更应助力塑造正确价值观,激发青年对社会的责任和对专业的激情,成为点燃火焰的那个人。

“其实你可以直白地问我这个项目费这么多精力,花这么多钱,到底有什么用?”

——10 月 12 日,著名物理学家、诺贝尔奖获得者丁肇中现身山东大学与媒体见面。当有记者问及“AMS 项目将来会不会向民用方面转化”时,丁肇中先是一愣,紧接着向记者表示,这一问题可以换一个问法。1995 年起,丁肇中正式开展阿尔法磁谱仪(AMS)项目实验,开始寻踪宇宙间神秘的暗物质,仅阿尔法磁谱仪就由 16 个国家和地区的 600 余名科学家历时近 18 年完成,耗资 21 亿美元,实验过程可能持续 15 至 20 年。

“不要求加薪的女性拥有好的因果循环,这将对(为其)带来回报。”

——微软 CEO 萨蒂亚·纳德拉不久前在公开场合被问及“女性应如何要求加薪”。他竟回应称女性不该要求加薪,相信公司机制安排就好,此番言论引发轩然大波。

“到 2050 年,人类将战胜疾病和衰老,富人能长生不死,穷人依然会照常死去,但他们将在毒品和电子游戏中享受乐趣。”

——以色列耶路撒冷希伯来大学历史学教师尤瓦尔·哈拉里在《从动物到神:人类简史》一书中写道。

“迟早有一天,你会把联想看成是和苹果具有同样创新精神和创新能力的企业。”

——联想集团董事长兼 CEO 杨元庆说,没有任何一家公司可以垄断创新,创新无处不在,联想的下一个目标是在创新上超过苹果。

“人们都崇拜大师的作品,如凡高和提香等等,他们创作的裸体作品深受人们喜爱。而在当今社会,裸体女性却被视为是下流和可耻的,这让我很难理解,我认为这只是单纯的艺术。”

——30 岁的乌克兰女政治家鲁克谢霍泽尔,她坦然回应称,那些私人、美艳的照片应该被欣赏,而不应被视为耻辱。

“许多事情越努力做好效果就越糟,比如爱情、入睡和举重自然。”

——英国作家 C.S.刘易斯说。

(栏目主持:弛木)