

人物盘点 2014 新锐篇

有一种新锐,令人叫绝

■本报记者 张晶晶



科学研究总是与“新”字联系在一起,每一个从事科研的人都知道这一点,他们同时还知道一件事——能做出新东西来实属不易。

2014年,同以前的任何一个年份一样,又有一批科研工作者用他们的勤奋和智慧创造出了新的发现或者新的成果;也有更多的人,在期待着自己的新想法被证实。固步自封永远和科学天然相斥,从旧的认知中获得新想法,从新想法中总结老规律,才是“赛先生”永恒追逐的主题。

但真正去颠覆传统、革新创造远比嘴上誓愿来得复杂。即使是天然与“新”血

脉相连的科学研究,也容易在某些层面上落入窠臼,进而止步不前。

不少读者反馈过这样的信息:尽管前沿成果可以从专业期刊上获得,但他们更加好奇的是,最牛的成果从最初构想到最后实现,是怎样的一个过程?

本着这样的诉求,我们沧海取粟,选择了8位在2014年挑战传统的新锐科学家——他们或许年轻,但却取得了年轻人都难以企及的成绩;他们或许年长,却拥有年轻人未曾想到的新鲜想法。

希望能从他们的故事里,发现关于创新的蛛丝马迹。心之所愿,至新世界。

1 刘静:威廉·伯格奖最年轻得主

“液态金属在室温下可以流动,那么,为何不能将其与芯片冷却建立起关联?”几乎被全世界忽略的领域,为刘静打开创新的闸门。

在2014年8月下旬召开的国际传热大会上,清华大学教授、中国科学院理化技术研究所双聘研究员刘静荣获威廉·伯格奖。与以往该奖项的获奖者相比,45岁的刘静实属年轻。

威廉·伯格奖因其严格的评选程序和重要分量,被视为传热学界的“终身成就奖”。刘静在会上所作的主题报告《通向恶性肿瘤靶向冷冻或消融治疗的途径:生物体系内热量的精准输运》,被颁奖委员会称为“主题报告中的主题报告”。

“Better China, Better World”,刘静在大会上说出的这句话,也是他多年从事肿瘤精准治疗研究的动力之一。据统计,2013年仅在中国肿瘤新发病例就超过300万,而肿瘤死亡人数则高达200多万,传统的放疗和化疗面临诸多困境,而近年来新兴的微创治疗又对能量的精准输运提出迫切需求。基于这样的理由,肿瘤物理治疗成为刘静心中“异常严峻的一个现实问题”。

在复杂的人体结构中达到对病灶

目标的精准治疗并非易事,刘静带领团队发展出了一系列理论与医疗装备技术。在物理、材料、工程等多学科交叉融合基础上,力图最大限度地提升医学治疗的效果。

研发肿瘤微创低温复式治疗设备“康博刀”,编写国内外首部《微米/纳米尺度传热学》,刘静的工作得到一片叫好声,但他总有“未尽兴”之感。直到“液态金属”为他带来的颠覆性想法:“液态金属在室温下可以流动,那么,为何不能将其与芯片冷却建立起关联?”由此,一项又一项基础发现和技术突破接连诞生:液态金属芯片冷却技术、液态金属电子电路打印机、植入式医疗电子在体3D打印技术、液态金属神经连接与修复技术、液态金属血管造影术……

相比成为各家科学期刊追逐报道的对象,能够帮助到病人更能带给刘静踏实的成就感。他说:“如果做出来的东西能够有幸真正为世人所用,哪怕只有一点点,我想那就是最大的满足和成就了。”

2 宗传明:终于纠正了亚里士多德的错

经过23年的苦心钻研,宗传明关于希尔伯特第十八问题的突破终于得到了世界同行的认可,欧美同行称其为“一项辉煌的工作”。

亚里士多德相信,如果把正四面体形状的砖彼此无缝地相接起来,就能装满整个空间。该断言尽管在16世纪就被论证为错误的,但是仍然没有解决。1900年,德国数学家希尔伯特在第二届国际数学家大会上作了一次演讲,他提出新世纪数学家应当努力解决的23个数学问题,包括著名的费马猜想、哥德巴赫猜想等。其中第18个问题十分有趣,除了要求论证亚里士多德判断错误的同时,还引入了天文学家开普勒关于堆球的疑问,也就是说,船甲板上的炮弹怎样堆放才可以使球之间的缝隙总量最小,进而衍生出了各种问题;在一只大箱子里装同样的小球,其最大密度是多少;在一个球周围摆放与它同样的球,最多能有多少个与它接触……

北京大学数学科学学院教授宗传明很早就下定决心要在希尔伯特第十八问题上取得突破,但在起初的六年里,并没有什么实质性的进展。经历过无数次的失败后,宗传明于

2012年8月发现了一个巧妙的方法,从而在这一著名问题上获得突破性进展。他证明正四面体的最大堆积密度介于0.367346……和0.384061……之间,这是人们对这一问题所取得的第一个上界。

长达一年半的审稿时间让宗传明惴惴不安,生怕其中出现什么差错,自己二十多年的心血毁于一旦。事实证明他61页的学术论文完全经得起推敲,2014年5月4日,纯数学领域的权威杂志《数学进展》发表这篇论文,宗传明关于希尔伯特第十八问题的突破得到了世界同行的认可。德国著名数学家汉克评价称:“必须承认,我被其中异常复杂的运算和构造吓坏了——非常让人敬佩!”

近日,美国数学会2015年度各项大奖陆续揭晓。其中,莱维·柯南特奖被授予美国密歇根大学教授Lagarias和北京大学教授宗传明,这是美国数学会首次将学会大奖颁发给在中国工作的数学家。

3 汪滔:抢占世界天空的中国小子

消费级无人机可能是目前世界上最激动人心的产品了,“大疆”研发的无人机已占据全球民用小型无人机约70%的市场份额。

很多中国人知道深圳市大疆创新科技有限公司(以下简称大疆),是因为湖南卫视真人秀节目《爸爸去哪儿》用到了其航拍设备。其实一些热门美剧(如《神盾局特工》《国土安全》)中的航拍镜头,很多亦是用大疆的设备拍摄。在欧美国家,大疆有大量拥趸,连苹果联合创始人沃兹尼亚克都是粉丝之一。

汪滔创立的大疆在过去的4年时间内呈现了爆发式增长的趋势,目前占据了全球民用小型无人机约70%的市场份额,主要市场集中在欧美国家。

2003年,华东师范大学电子专业大三学生汪滔退学。电子专业并非这所学校的强项,这让志向是成为一名科学家的汪滔倍感苦恼。退学后他申请了全世界排名前十几位的大学,只有香港科技大学电子及计算机工程系发来了录取通知书。两年后,准备毕业的汪滔选择了将遥控直升机的飞行控制系统研究作为自己的本科毕业课题。当时需要解决的核心问题之一,是通过惯性测量单元IU、测加速度和角速度的传

感器、GPS和电子指南针,获取飞机的姿态角和速度的准确数据,根据数据控制飞机舵机的反馈运动,使飞机可以自动悬停在空中。

大半年的时间过去,汪滔和成员们在DEMO阶段已经失败,毕业课题的分也很差。不服气的他两个月没有去学校,一人待在深圳苦战,终于在2006年1月做出第一台样品。之后他继续留校攻读研究生课程,同时两位伙伴正式创立大疆。

随着当时多旋翼飞行器的兴起,大疆很快把在直升机上积累的技术运用到多旋翼飞行器上。从2011年开始,大疆陆续推出了WooKong-M(悟空)、Naza(哪吒)、筋斗云等多个系列的产品,其中面向大众用户的Phantom(精灵)系列大受好评。

汪滔将大疆比作“汽车启蒙时代的福特”,他总结大疆的长处在于首先做出了整体化的产品,进而开辟了较大的市场——“我们瞄着这个点,抢占先机,有了现在的市场份额”。

4 金鑫:“横扫”三大学术期刊的学霸

继国际著名学术期刊Science、Cell发表研究成果之后,26岁的金鑫在Nature杂志上以并列第一作者身份发表高水平研究成果。

2010年7月、2012年12月、2014年1月,金鑫分别在国际著名学术期刊Science、Cell、Nature杂志上以并列第一作者身份发表高水平研究成果(50个全外显子测序揭示人类的高原适应机制)《基因胚系de novo突变及其与自闭症之间的关联性》《大规模扫描发现可能引起银屑病的编码区突变》。

26岁的金鑫终于在2014年完成了三大顶级学术期刊“大满贯”。大二即被深圳华大基因研究院破格录用的他,再一次用自己的实力证明了科学青年的力量。

对世界充满好奇的金鑫从小便将学习看作了解这个世界的最佳方式。他爱看《十万个为什么》,更爱琢磨事物表象之后的规律。高中阶段痴迷于生物的他,很早就立志从事生物学的研究。

2008年上半年,华大基因到学校举办活动,还在读大二的金鑫努力争取到了实习的机会。一个暑假的时间里,金鑫的勤奋和灵气引起了华大基因对他足够的注意力。实习结束后金鑫提交了长达10页的实习报告,详尽记录了自己对生物科学的认识以

及对深圳华大基因研究院的体悟,据报道,这份报告当时甚至被华大基因总裁汪建定为中层干部的内部传阅材料。金鑫荣获暑期科研实践活动一等奖,并获得特别奖金1万元。

2008年底,深圳华大基因研究院向金鑫所在的华南理工大学生物与工程学院提出了破格录用的建议。从此金鑫有了两种身份:既是一名在校大学生,也是国内顶尖生物研究所的团队成员。他每周有3天时间到华大基因工作和实践,其余时间则在学校内完成相应的课程和学分。

除了金鑫之外,华南理工大学学生刘石平2014年也作为第一作者在国际顶级期刊Cell上以封面故事形式发文,揭示了世界上最大陆地食肉动物北极熊很少得心血管疾病的奥秘。研究结果对于广大的“吃货”是一个福音:未来有一天,哪怕你像北极熊一样顿顿吃肉,长得膘肥体壮,也不用担心心血管疾病的困扰了。



蒋志海制图

6 霍尔姆斯:一滴血造就亿万女富豪

霍尔姆斯从斯坦福辍学后创立的血液测试公司Theranos被风险投资家估值为90亿美元,从而成为全球最年轻的女白手起家女富豪。

2014年美国400富豪榜上共有27名新晋成员,其中30岁的伊丽莎白·霍尔姆斯是榜单上最年轻的女富豪,也是全球最年轻的女白手起家女富豪。霍尔姆斯从斯坦福辍学后创立的血液测试公司Theranos被风险投资家估值为90亿美元,从而成为全球最年轻的女白手起家女富豪。19岁时,在斯坦福大学化学工程系就读的霍尔姆斯,告诉自己的教授钱宁·罗伯逊,她要放弃学业去创业,建立一个可以彻底改变医疗保健现状的医疗系统。

她确实做到了。霍尔姆斯用省下来的学费创办Theranos公司,现在的她是各大媒体杂志长篇特写的报道对象,更有了“女版乔布斯”的美誉。而当年她的老师罗伯逊,也早已成为Theranos公司的雇员。霍尔姆斯的生意简单来说就是用最少的钱,抽最少的血液,做最多的检测,出最快且准确的结果。身为“恐针族”的一员,她本人对于满满一试管的红色胆战心

惊;同时对于慢性病以及重症患者来说,可远远不止偶尔抽上一管子那么简单。

霍尔姆斯把血液测试带到贴近人们居住的地方。2013年秋天,她在位于加利福尼亚州帕罗奥多的公司总部附近的一家药店,推出了自己理想中的血液测试服务:代替传统血液测试时需要的装血液的小瓶子,她的新方法只需要一个针眼和一滴血。有了这一滴血,就可以做上百种不同的化验,从标准胆固醇检测到复杂的遗传分析等。霍尔姆斯希望能够借由方便准确的血液检测,帮助人们尽可能及时地了解自己或者亲人身体上的问题。

与其他做血液化验的同行不同,Theranos公司把化验价格“明码标价”在其网站上:测血型,2.05美元;胆固醇,2.99美元;铁元素检测,4.45美元。霍尔姆斯希望通过低廉的价格,帮助人们养成收集和检测自己健康数据的习惯。

7 爱德华兹:13岁少年实现“核聚变”

2014年3月,英国13岁小学生杰米·爱德华兹宣布自己在学校实验室实现了核聚变,并成为世界上实现核聚变的最年轻人。

2008年,14岁的美国学生泰勒·威尔逊在美国内华达州完成核聚变实验,这让爱德华兹觉得很酷,激发了他一展身手的欲望。

爱德华兹试图联系原子能实验室和大学研究机构,寻求他们的帮助。但令人失望的是,这些专业机构对于爱德华兹的诉求并不重视。最后爱德华兹选择在自己的学校开展实验,并成功获得了校长吉姆·霍瑞格的同意和3000英镑的实验经费支持。但这毕竟是一项危险的实验。校长霍瑞格开始也花了大量的精力确定,自己的学生并不是想把学校炸毁。

爱德华兹用自己的圣诞节零花钱买了盖革计数器,使用了一套名为Fusor的装置。该装置由美国发明家菲洛·法恩斯沃思和罗伯特·赫舍于上世纪60年代发明,是一种静电约束型核聚变装置,原理不同于托卡马克等磁约束装置。装置主体是一个内部呈真空状态的大球,四面布置上电极,在

里面有一个带高压静电的金属网格组成的小球,将锂离子导入其中,在静电的约束下,离子碰撞,发生聚变反应。

2014年3月5日,专家小组教室专门设置的“辐射控制区域”观察了实验过程——爱德华兹打开了实验开关,启动小型核聚变反应,最终在盖革计数器上读取到数值变化,并在用铀聚变的过程中检测到了中子,证明聚变成功。值得注意的是,爱德华兹在自己的14岁生日之前完成了核聚变实验,成为全球实现核聚变最年轻人。

爱德华兹的故事被报道后,一度引发当地居民的恐慌,大家都担心辐射问题,更不用说实验的地点是在一所小学校里。事实上,Fusor装置的输出功率远小于输入功率,还不能作为能源,但是可以用作实际的中子源。这种装置早已成为许多核科学爱好者的“大玩具”。爱德华兹的目标是成为一名物理核工程师。

5 张哲野:本科生带博士硕士做科研

一年多的时间里,华中科大本科生张哲野以第一作者的身份发表5篇SCI论文,带着硕、博士一起做研究,被称为“新一代研霸”。

2014年,从华中科技大学本科毕业的张哲野被直接保送本校读博。

张哲野研究的是石墨烯的化学特性及相关复合材料。作为一种单原子层材料,石墨烯拥有一个奇异的特性——它是目前发现的最薄最硬的材料,强度比世界上最好的钢铁还高100倍。

2010年,英国曼彻斯特大学两位科学家安德烈·盖姆和康斯坦丁·诺沃肖罗夫,凭借二维空间材料石墨烯方面的开创性实验获得当年的诺贝尔物理学奖。这样的消息让张哲野非常兴奋,他觉得自己终于找到了一个可以改变世界的“杠杆”。

2011年,还是大二学生的张哲野和另外几十个本科生一起进入到化学院下设的化学与化工创新基地,跟着一个师兄作石墨烯的研究。40个学生陆陆续续地放弃了,真正留下来的只有张哲野一个人。除了睡觉他基本都在实验室待到晚上11点实验室关门回寝室,回到寝室继续看文献。

后来索性睡在了实验室里,更加专心地做实验。

诺奖的消息让石墨烯研究的热度空前高涨,很多业内人士都认为石墨烯研究“到头儿了”。张哲野却并不这么认为,他觉得太多石墨烯的文章停于表面,难以深入,因此这个领域仍然大有可为。他甚至用一种近似于哲学的语言解释了自己痴迷于石墨烯的理由——碳是人的基本构成元素,石墨烯是单层碳原子构成的,大自然中又富含碳,“人最终的本源是要回归大自然”。

作为“先声光电/能源材料与界面化学合作”实验室初创阶段的“元老”成员之一,张哲野带着实验室20多个硕士、博士研究生中将近一半人做实验,也因此获得了“研霸”的称号。“本科生带博士硕士做科研”的报道一时间让“张哲野”的名字异常火爆,却同时也引发了一些困境。科学网关于本科生到底能不能带研究生作研究的争论异常激烈。

张哲野对此颇有些无奈,他解释说“只是有时候就熟悉的领域指导或协助一下”,同时负责一些日常事务。

8 萨曼莎:意大利首位进入太空的女宇航员

俄罗斯“联盟TMA-15M”载人飞船搭载3名宇航员飞往国际空间站,其中包括37岁的意大利首位女宇航员萨曼莎。

2009年,ESA(欧洲航天局)进行了欧洲航天员大队成立后的第一次航天员招募选拔,为其未来的空间飞行和探索储备人才。同年5月20日,法国巴黎ESA总部举行新闻发布会,公布了将成为欧洲新航天员的6位成员,启动小型核聚变反应,最终在盖革计数器上读取到数值变化,并在用铀聚变的过程中检测到了中子,证明聚变成功。值得注意的是,爱德华兹在自己的14岁生日之前完成了核聚变实验,成为全球实现核聚变最年轻人。

萨曼莎于1977年出生在意大利米兰,从小学习成绩优异,精通意大利语、德语、英语、法语,同时具备良好的俄语应用能力,拥有工程和航空科学两个学位。在成为一名宇航员之前,她的职业是一名战斗机飞行员,同时也是意大利空军第一批女中尉。

在位于波利尼的意大利空军学院学习期间,萨曼莎担任班长,并在毕业时以最佳学业成绩被授予“荣誉之剑”。她曾经驾驶过6种大型军用飞机,拥有500小时的飞行经历。在T-38训练期间,萨曼莎还获得了最佳

飞行编队人员奖章。

在获知新一轮航天员选拔信息之后,萨曼莎马上报了名。最终她凭借坚实的军事飞行员背景和过硬的个人素质,通过了包括心理素质测试、医疗互访和一系列挑战性测试在内的极其苛刻的测试和特殊课程,最终从来自欧洲17个国家的8413名申请人中脱颖而出,入选最终名单。

今年11月24日上午,萨曼莎终于梦想成真。俄罗斯“联盟TMA-15M”载人飞船搭载3名宇航员从拜科努尔发射场升空飞往国际空间站,其中就有萨曼莎的身影。另两位是俄罗斯航天署的安东·什克普列罗夫、美国航空航天局的意大利籍宇航员萨曼莎。

此次升空,作为意大利首位女宇航员的萨曼莎更是备受关注。飞向太空前,萨曼莎在采访中表示她并不认为自己做了什么特殊的事情——“只是因为我想飞往太空,而且刚好有了机会,我就成了意大利的第一位女宇航员”。