

梁琰:用化学之美打动大众

■本报记者 张晶晶

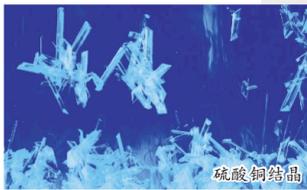
在梁琰之前,还没有来自中国大陆的团队在VIZZIES 竞赛中取得过名次。日前,喜讯传来,“美丽化学”正式入围大赛“游戏/应用”和“视频”两类最终提名。



铜置换铝



紫甘蓝遇盐酸变色



硫酸铜结晶



梁琰

2014年初,刚刚加入中国科学技术大学科技传播系的梁琰和清华大学出版社数字教育平台总监郑奇通了一次电话,他问郑奇:网站叫什么名字呢?有哪些备选?

郑奇答:Wonderful Chemistry/Beautiful Chemistry/.....

梁琰说:Beautiful Chemistry 不错!

这就是“美丽化学”项目及网站域名(http://beautifulchemistry.net/cn/)被命名的全部过程,整个过程只有短短的两三句话。套用郑奇的话说,简单起名的东西通常比较有活力。

梁琰 1980 年出生,2005 年硕士毕业于清华大学物理化学专业,2011 年获得美国明尼苏达大学双城分校材料科学博士学位,现在所从事的工作是:科学可视化艺术。

美国计算机科学家布鲁斯·麦考梅克曾在1987年如是定义“科学可视化”——利用计算机图形学来创建视觉图像,帮助人们理解科学技术概念或结果的那些错综复杂而又往往规模庞大的数字表现形式。

在美丽化学网站,你可以清晰地看到一朵夏橙花在氢氧化钠溶液中变色的全过程,也可以看到金属锌如何将硝酸铅溶液中的金属铅置换出来,变成一棵棵“铅树”.....这就是梁琰的工作,他用影像和动画的方式告诉所有人:化学,原来如此美丽。

可以是一份工作

梁琰爱化学,高中时就喜欢在家里鼓捣化学实验,1998 年高考时报志愿并没有什么犹豫,第一志愿果断填写了清华大学化学系。从那年起,他从沈阳来到北京,在美丽的清华园里开始了大学生活。

这一年,他做了一件“大事”——和同学合买了一台清华同方赛扬 300 电脑。此后,除了完成学业之外,梁琰培养起了电脑图像和艺术设计的兴趣爱好。也要一起下病房、上手手术观摩,完成这些医学训练后,才是接受图像设计和科研图片制作的任务。但也是停留在兴趣爱好和特长技能的层面而已。

2005 年,梁琰结束了在清华为期 7 年的本科和硕士生活,飞往美国明尼苏达大学继续攻读博士学位。尽管当时的他对于自己究竟为什么要出国读书没有什么明确的想法,但今天的他十分感激自己在美国度过的 7 年时光,理由是——“在美国的 7 年确实开阔了我的视野,结交了很多科学可视化领域的朋友”。

其中鼓励梁琰走上科学可视化专业道路的,是两位当时已经在该领域小有名气的专家——Felice Frankel 和 Janet Iwasa。和梁琰一样,她们接受了严格的科学训练,但同时又热爱艺术,后者甚至曾专门跑到好莱坞学了两个月的动画制作。在这两位朋友的鼓励下,梁琰开始认识到:原来这可以是一份工作!

于是,在获得博士学位后,他加入了哈佛大学生物化学博士 Gael McGill 创办的科学可视化公司 Digizyme,正式成为一名科学可视化艺术家。

不止于科普

将复杂深奥的科学问题可视化,梁琰的工作很容易被划分为“科普”门类下。但事实上,科学可视化艺术家们所充当的角色,远远不止这么简单。

尽管在国内还很少听到这样的职业,但在美国,科学艺术家们的培养已经算是传统。梁

琰告诉记者,在著名的医学圣殿约翰·霍普金斯大学,就有专门的医学插画硕士专业。一年级时所有人和医学专业学生一样,接受医学基础知识教育。也要一起下病房、上手手术观摩,完成这些医学训练后,才是接受图像设计和艺术训练的课程。

在 Digizyme,大部分同事和梁琰一样,有着扎实的科研经历。得益于这些经历,他们可以准确地“翻译”,同时也可以与科学家们更加顺畅地沟通。这期间梁琰参与了一系列面向高中生的基因动画设计,目的在于使得宏观实验操作和微观实验机理联系起来,进而帮助高中生真正理解基因工程实验。

2012 年,梁琰离开 Digizyme,正式成为一名自由职业者。他会给世界各地的科学家发邮件,告诉对方自己可以帮他们设计论文配图、动画或者视频。这已超越了科普的范畴。准确理解一流团队的前沿成果,将其用一幅图来表现,已经实属不易;同时图像还要达到科技期刊的审美标准,是一份极具挑战性的工作。

中国科学技术大学科技传播系主任周荣廷第一次认识梁琰,正是请他合作设计即将投稿 Nature 的论文配图。梁琰沉稳和严谨的工作风格给周荣廷留下了深刻良好的印象,当他得知梁琰有回国工作的意向时,很快便抛出了橄榄枝。

化学,原来如此美丽

想要做一个关于化学的项目,是梁琰一直以来的想法。直到今年年初郑奇正式申请到经费,这个想法才真正有机会得以实现。今年 3 月,梁琰举家定居合肥,“美丽化学”项目正式开启。

谈到这个项目的目标,梁琰回答说:“其实非常简单,只是希望用化学的美打动大众,引起大众特别是孩子和年轻人对化学的兴趣。”中科大化学系老师陶先刚和黄薇加入了项目团队,负责化学反应部分的选题以及实验工作。梁琰将这二位的大脑比作“数据库”,说到什么类型、什么效果的实验,“嗖”地检索一下就可以列出来。

4K 超高清摄像机的微距镜头下,一切细

微的结构和动作变得清晰可见。在陶、黄两位老师精准、完美地操作之下,梁琰尽可能地捕捉着美丽的图像。很多化学实验因为达不到他们的“美丽”标准而被舍弃。

留存下来的作品中,拍摄历时最长的是结晶过程。这是一个非常难控制的过程:有时候结晶太快,还没等对好焦,就开始了;有时候又太慢,等了好几个小时也看不到晶体。

为了选取最美丽的化学结构,梁琰前前后后阅读了不下几百篇科技文献。其中提供了化学结构原子坐标的,可以直接导入 3D 软件中,渲染三维图像;没有原子坐标的,只能一一向科研团队索取。让梁琰十分感动的是,这些团队都给予了“美丽化学”项目极大的支持,美国佐治亚理工大学的柯勇刚教授和哈佛大学的尹鹏教授,向他无偿提供了 DNA 纳米飞船的原子坐标。经过渲染、整合,可以进行 360 度旋转的分子结构,以及可以剥落一层层原子的晶体结构“站”在大家面前。梁琰和团队成员刘吉源一致认为,互动技术可以更好地帮助理解复杂的化学结构。

为了参与今年的 VIZZIES 国际科学可视化竞赛(由美国国家科学基金会和美国《大众科学》杂志举办),整个团队通宵达旦地赶在 9 月 30 日之前完成了项目。

英文版网站上线后,即刻引发了不小的反响。包括美国《时代周刊》《商业内幕》《赫芬顿邮报》等媒体都进行了报道,并给予高度评价,国内媒体则将其称为“有史以来中国人制作的最酷的关于化学的科学传播作品”。2013 年诺贝尔和平奖得主“禁止化学武器组织”(OPCW)也找到梁琰,希望能够将“美丽化学”的视频放在他们拍摄的纪录片中。

诸多的反馈中,最让梁琰高兴的是从一位大学同学的电话中得知,在这位同学原来所在的高中,很多老师和学生都看过他制作的视频或者图像,并且很多高中化学课堂上都会播放以辅助课堂教学。这让他倍感欣慰。

在梁琰之前,还没有来自中国大陆的团队在 VIZZIES 竞赛中取得过名次。日前,喜讯传来,“美丽化学”正式入围大赛“游戏/应用”和“视频”两类最终提名,正式奖项将在 2015 年 3 月公布。

一周人物

●刘连元(导弹弹头技术专家病逝)

据中国运载火箭技术研究院消息,中国工程院院士、我国著名再入飞行器技术专家、航天一院十四所研究员刘连元因在工作岗位突发疾病,经抢救无效,于 2014 年 11 月 17 日逝世,享年 73 岁。



刘连元生于 1941 年 9 月 2 日,毕业于中国科学技术大学近代力学系,一直从事我国导弹头系统研发,是我国战略导弹事业的重要学术带头人。完成了我国第一代导弹头部的防热设计,攻克了“热障”,曾主持研制了多型导弹头,实现了弹头的更新换代。此外,还参与制定了我国航天科技发展战略和技术创新路线,引领并推动了我国国防科技的发展。

●安东·科诺瓦诺夫(挑战液氮“冰桶”)

据英国《每日邮报》报道,近日,俄罗斯科学家安东·科诺瓦诺夫挑战“冰桶挑战”,他将-195℃的液氮从头浇下,淋满全身。安东 34 岁,在俄罗斯斯塔夫罗波尔一家生产液氮的化工厂工作。



挑战之前,他将树叶伸进液氮桶,树叶瞬间结冰。然而,在液氮淋遍全身之时,安东向他的同伴示意——他没被冻住。事实证明,将液氮从人的头顶淋下而不会将人冻住是可能的,因为在这个过程中产生一种“莱顿罗斯特现象”。该现象表明,当液体接触的物体温度高于液体自身沸点时,物体表面会形成蒸汽层。正因为液氮和人体的温度差异大,才产生了莱顿罗斯特现象,确保安东安然无恙。

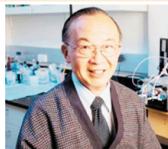
●基普·索恩(《星际穿越》背后的科学家)

随着《星际穿越》的热映,美国物理学家基普·索恩也随之走红。有评价,如果没有基普·索恩,《星际穿越》或许难以跟观众见面,他是为影片提供物理理论支持的核心人物。2009 年从加州理工学院退休前,索恩开始试图用“烧脑”的电影向大众阐释伤脑筋的相对论。索恩多年来一直扮演着众多前沿理论学者的导师和论文指导者的角色,他更善于向他人展示引力物理和天体物理学领域的最新进展,这不仅是面向学术界,同时也能让大众有所了解。美国的 PBS 电视网和英国的 BBC 电视网都播放过索恩关于黑洞、引力波、相对论、时间旅行以及虫洞等主题的公众演讲节目。



●钱颖(获颁“雷维尔奖章”)

据美国《世界日报》报道,美国加州大学圣地亚哥分校(UCSD)2014 年“创办人节”庆祝活动于 11 月 15 日举行,活动中,对校务作出杰出贡献的五位教授、校友、慈善家分别荣获“雷维尔奖章”与“校长奖章”。其中,美国国家科学院院士、华裔科学家钱颖从 UCSD 校长霍斯拉手中接过象征本校最高荣誉的“雷维尔奖章”。霍斯拉在致辞中强调钱颖是创办 UCSD 生物工程系的功臣,该系在钱颖的领导下稳居全美同行之首,为国家及世界培养出众多生物技术领域的顶尖人才。“雷维尔奖章”得名于 UCSD 创办人之一罗杰·雷维尔,每年颁发一次,专门用以表彰该校教职员工中贡献最著的人士。



(栏目主持:余艾柯 图片来源:百度图片)

名家掠影

郑哲敏的『80后』生活经

■本报记者 张晶晶

“在本该含饴弄孙、尽享天伦的年纪里,依然活跃在科研一线的他,正在用自己独特的方式,续写他实实在在的科研人生。”

1924 年出生的中国科学院院士、中国工程院院士郑哲敏,今年正满 90 岁,正式跨入“90 后”行列。

熟悉他的人都知道,直到现在,只要没有别的安排,他每天还是会准点儿出现在中科院力学所的办公室。从黄庄小区到力学所那条熟悉的道路,郑哲敏已走了快 60 年。

问到最近在忙些什么,郑哲敏告诉《中国科学报》记者说,他在学生的项目组里做一些事情,手头还在准备最近香山会议上将要讨论的议题。

已是耄耋之年的他,仍能保持如此旺盛的精力,实乃令人折服。

聊到如何平衡生活与工作之间的关系,郑哲敏回答说自己和老伴的生活很简单,所以没什么特别劳累的地方。

记者曾听过这样一个故事:几年前,郑哲敏因身体不好,被送到医院,本以为他情况不妙,剩下时日无多,当大家满怀悲伤前去探病时,没想到当事人却淡定无比,挂着吊瓶在病房与大家讨论学术,为学生改论文。后来的复检并无大恙,原来是虚惊一场!

郑哲敏告诉记者自己现在的身体状况还不错,只是肺部偶感不适,究其原因他归纳为或许是因为年轻时抽过烟——“抽了 30 年,也戒了 30 年了”。追问其戒烟过程,郑哲敏的回答很简单:“前一天下定决心要戒,第二天就不抽了。”那如何克服烟瘾呢?“其实也就难熬一个礼拜。抽烟的人其实也不想抽,一抽上就会想‘我怎么又抽烟了’,反正抽也要想,不抽也要想。那还不如不抽。”于是乎,没用任何替代品的郑哲敏轻而易举便戒了烟,虽然在戒烟的第一年里

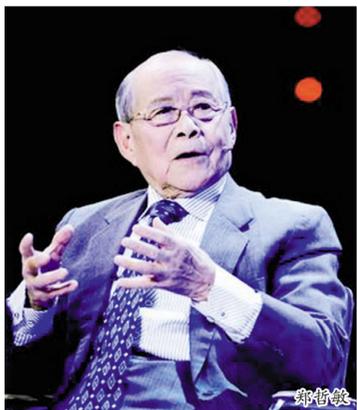
他多次梦到自己在抽烟,然后就惊醒了,“我怎么又抽烟了!”

戒烟后,郑哲敏以前一着凉就咳嗽,长时间不容易好的问题也迎刃而解,而且皮肤会变得比较湿润——“抽烟都把别人抽干了”,郑哲敏体会颇深。

除了戒烟很关键之外,郑哲敏还有一句健康秘诀:“少吃一口,舒服一宿。”有段时间,他晚上睡觉心脏会不太舒服,但后来发现,只要晚上少吃或者不吃,就不会有这样的症状,所以他也就彻底贯彻了这条八字秘诀。现在的饮食基本上以清淡为主,戒烟后稍微增加的体重也慢慢减了下去。

和身在国外的孙子孙女通话是郑哲敏的一大乐趣。不管是智能手机,还是 iPad,统统难不倒他。问到祖孙之间都聊些什么,郑哲敏回答说:“什么都聊,孙女大四了,有很多想法,可喜的事儿也乐意跟我聊聊。”

出生在商人家庭的郑哲敏始终遵循父亲的教诲,一生认真做学问。在本该含饴弄孙、尽享天伦的年纪里,依然活跃在科研一线的他,正在用自己独特的方式,续写他实实在在的科研人生。



郑哲敏

刘孟军“枣恋”修正果

■本报记者 高长安 通讯员 师春祥



刘孟军在传授枣树修剪技术

了几个钱。

怎样才能让总产量占干果头把交椅的红枣鼓起枣农们的钱袋子,真正成为摇钱树呢?刘孟军和同事们一直在思考。

刘孟军意识到,品种更新换代是解决问题的关键。“那咱就发掘一批优异种质,培育一批新品种,加速解决地方品种换代的燃眉之急。”由此刘孟军和他的团队便开始了枣树新品种选育科技攻关。

科技攻关空白

枣疫病是枣树的一种毁灭性病害,具有高度传染性,导致许多枣区每年死树高达 3%至 5%。全世界的许多专家几十年来苦苦探索,也未找到良方。

为了找到高抗品种,刘孟军带领课题组深入河北、山西、陕西、河南、山东等省枣区实地调查,先后从全国范围内收集抗病种质 29 类 100 多份。经过无数次试验,终于培育出了高抗枣疫病的枣树优良新品种“星光”。

刘孟军把输液的办法用在枣树上。他带领课题组历经数百年上百次试验,研制成功了既可治病又有利于加速康复的枣疫病治疗特效药“祛疯一号”。

带着“星光”和“祛疯一号”,刘孟军来到河北省阜平县照旺台的哑巴沟,深受枣疫病之苦的种枣大

户韩瑞生同意他将新培育的抗病品种“星光”嫁接到染病的枣树上,来年春天,“改头换面”的枣树重新焕发生机。很快,第一批“星光”果实面世。个大、肉厚、脆甜,果面光滑,产量高且早熟,9 月中旬就能下果,比普通大枣还受欢迎。更让韩瑞生高兴的是,他家的几十株已经被宣判死刑准备砍掉的疯枣树,全让刘孟军的“祛疯一号”给治好了。

多年来,刘孟军带领团队攻克了导致枣杂交种徘徊不前的去雄难和胚败育两大瓶颈,创建了枣分子辅助杂交育种体系,选育出具有替代价值枣新品种 8 个,包括世界上第一个四倍体枣品种“辰光”及第一个大田和设施兼优的极早熟食品种“月光”。

近 3 年,他们与国内同行合作培育出的新品种累计示范推广 106 万亩,约占同期我国枣新品种推广面积的 70%,仅经济效益就创造了 37.7 亿元。

数字见证汗水

多年来,刘孟军一直将坚持和深化太行山道路为己任,积极投身于太行山革命老区脱贫致富的伟大事业中。

结合太行山实际,刘孟军团队还探索出一整套适合太行山枣区特点的以强化领导和服务组织形式、有偿技术承包、大力培养乡土技术骨干和制定专项政策法规为主要内容的稳定高效推广体系,使有关技术在太行山区及全国类似枣区得到了大面积推广。

“现在,太行山集中产枣区的平均株产由 2.5 公斤左右提高到 6 公斤以上,无虫果率由不足 60%提高到 90%~95%以上,枣果加工率由不足 10%提高到 30%以上,枣业产值占农业总收入中的百分率由不足 20%提高到 55%以上。”刘孟军在接受记者采访时,表述了这些数字。

而这些数字,也见证着刘孟军几十年的刻苦攀登和艰辛汗水。近年来,刘孟军团队的科研成果使河北的太行山区枣产区累计创直接经济效益 3 亿多元,增加财政收入 2000 多万元。