

4 自然 NATURE

中国科学报

逐星人 高兴

■本报记者 张晶晶



高兴

张颖摄

“迄今为止,高兴发现了彗星 C/2008 C1(陈-高彗星)、彗星 P/2009 L2(杨-高彗星)以及彗星 C/2015 F5(斯万-星明彗星),还有约40颗超新星,一颗本星系新星,近10颗位于M31和M33的新星,4颗掠日彗星以及近百颗小行星。”

8月,世界最大的天文学会太平洋天文学会公布了2017年各类奖项获奖名单,乌鲁木齐市第一中学物理教师高兴获业余天文成就奖。该奖项被誉为天文学领域内非职业天文人士各类奖项中的奥斯卡,而高兴是第一个获此殊荣的中国人。

据介绍,该奖项自1979年开始颁发,每年评选一位在天文学观测或者技术领域作出贡献的非职业天文人士。历年获奖者中有发现21颗彗星的David Levy、日本小天体轨道专家中野野一等。

在此之前,高兴曾获得过埃格·威尔逊奖,该奖项由国际天文联合会(IAU)授予,表彰在彗星发现上卓有成就的国际业余天文爱好者。此外,高兴还是世界上发现新天体类型最多的天文爱好者。

“劳模”的乐趣

高兴是一名不折不扣的逐星人,圈内人将高兴称为“劳模”,辛勤的劳动收获了累累硕果。迄今为止,高兴发现了彗星 C/2008 C1(陈-高彗星)、彗星 P/2009 L2(杨-高彗星)以及彗星 C/2015 F5(斯万-星明彗星),还有约40颗超新星,一颗本星系新星,近10颗位于M31和

M33的新星,4颗掠日彗星以及近百颗小行星。

新疆的夜空干净清澈,能见度极高,这给了高兴上佳的观测条件。结束学校一天的课程之后,他便急急往家赶,晚8点准时打开望远镜准备观测。通过远程操纵星明天文台的望远镜,获得数据,然后分享给天文爱好者QQ群里的朋友们进行分析、追踪。在采访中他告诉《中国科学报》记者,在过去的一个月里,他只有两天没有进行观测,而这样日复一日的观测,每天都要持续到凌晨三四点钟。

记者问他如何能保持这样高强度的工作时长,他回答说“因为热爱”。“首先我是个精力比较旺盛的人,其次我在做自己喜欢的事情,根本不会觉得累。再者,如果我不开工,那么他们(天文爱好者)就都干瞪眼了。没有数据供给,他们就没办法玩儿了。”高兴会将每晚巡天拍摄的照片分享给两个QQ群,1600多名天文爱好者,由他们来搜索未知天体。

从1990年开始,高兴就成为了一名天文“粉丝”,常利用业余时间进行天文观测。语速极快的他自称比较情绪化,而夜空让他感觉平静——浩渺的天空很容易让人感受到自身的渺小,进而逃离生活中的琐碎日常。

高兴从小爱研究黑洞和相对论,高一当上学校天文组组长,每年8月英仙座流星雨爆发,他

就和几位同学相约看流星,直到天亮。到一中当老师的第二年,他就成立了学校的天文小组,经常和学生一块上山观测。冬夜的乌鲁木齐最低温度到零下30摄氏度,大家跪在雪地上冷得发抖却兴致勃勃,守着望远镜找星星,有时眼睫毛甚至会冻到目镜上。

自建天文台

高兴给女儿起名叫“伊星”,谐音依星,因为“依星是天上最亮的星星”。依星是美国依星公司在上世纪未发射的用于手机全球通讯的人造卫星,这几十颗“星星”在地面上用肉眼观测并不容易看到,但是依星表面有三块极其光亮的铝天线,像镜子一样能将阳光反射到地面,在地面形成几千米宽的一条光带。光带扫过的地方,观测者会看到依星很快变亮……

天上一颗星,地上一个人。星星总是凝结着人们美好的愿望,对于高兴而言,星星里还蕴含着责无旁贷的寄托。

周兴明是高兴十分尊敬的前辈,也是国内业余天文界的领航人,他从上世纪80年代开始观测彗星,发现了63颗SOHO彗星和1颗SWAN彗星。同为新疆人,两人经常来往。

2004年7月29日,周兴明前往福建开会,高兴专门去送他。不想车站一别却成永别。7天后,周兴明因车祸去世,享年39岁。高兴将周兴明的骨灰连夜送回周家,当他看到周兴明的电脑键盘上Page Up和Page Down按键都已磨掉了一个坑时,无比动容。他把周兴明的电脑收藏夹带回去研究,下定决心继续前辈的业余天文发现之路。

2006年,高兴长期参与的一个搜索近地小行星的国际巡天计划突然中止,切断了其发现近地小行星的途径。建一个私人远程控制天文台的想法在他脑海中酝酿,尽管这在国内闻所未闻。

最终,他成功申请到新疆南山天文台一处建筑的水房顶上的空地。那里地势高,适合观测。有了地方,又借助互联网的力量,几个月下来他就琢磨出了远程控制程序。进入施工环节,经费又成了问题,盖一个圆顶天文台至少要十几万。怎么省钱呢?他决定继续自力更生——自己建!结果证实他确实不是一个很好的建筑工人,因为建完了发现不行,只好拆掉重新建。

折腾了一年,占地6平方米,拥有可开启的平板屋顶,有3架望远镜的“纯手工”天文台终于落成。取名“星明天文台”,以此纪念周兴明前辈,同时也企盼每个观测日都有好天气。

不过,如此辛苦得来的1号观测站,在高兴看来却是有点儿遗憾,因为由白色彩钢板组成,远远望去,“跟厕所一样,不太好看”。

2号观测站选址的时候他选了一个斜坡,一个平底坑一挖就是半年。那时,一到周末,他就拿着十字镐上山挖坑,底下全是石块,挖起来很是费劲。有时他带学生上山观测,学生一闲下来,他就凑上去:“没事干啊,帮我挖下坑。”一些天文爱好者甚至到全国各地坐火车来帮忙挖坑。2011年,占地6.25平方米的观测站2号也落成了。

落成后,星明天文台主持开启了业余巡天项目星明巡天计划(XOSS),目前有NSP(河内新星搜索计划)、CSP(彗星搜索计划)以及SASP(超新星及小行星搜索计划)三个子项目,专门进行全天体的搜索发现,几乎每个晴夜都进行观测。同时,向大众开放远程控制平台星明公众遥控天文台(XPRO),只要向天文台申请,在天气和设备条件允许的情况下,任何人都可以使用它进行自己感兴趣的观测拍摄。

共享天文

谈到能够发现如此多星星的缘由,高兴回答说秘诀有三:首先是掌握合适的方法,二是很好的运气,三是投入大量的时间。

他解释说,国内天文爱好者在方法掌握上仍有短板,日本相对领先。“方法是不外传的,要自己钻研。我也是读了很多资料,研究方法,自己摸索实践,如果证实可行,就写篇文章分享给大家。”

高兴有两颗以自己名字命名的彗星,同时也有一颗以自己名字命名的小行星,依据国际天文联合会的惯例,彗星可以直接以发现者姓名命名,而小行星不能,但发现者有提议命名的优先权。2014年1月20日,由大陆知名业余天文学家叶志和台湾鹿林天文台台长林宏钦共同发现的2006GE小行星被命名为“高兴星”。他们进行提议后,国际天文联合会通过了这一提议,宇宙中正式有了一颗“高兴星”。

谈到未来的工作规划,高兴表示自己一方面希望能往专业天文研究领域发展,在学术上取得成绩,同时作为一名天文爱好者、一名老师,也希望能够将天文介绍给更多的普通人,让他们领会天空的美妙,参与巡天。

“我把这叫做共享天文。新疆有很好的天空资源,我希望北上广的朋友们也能看到美丽的星空。现在科技这么发达,可以直接远程遥控我的望远镜。我正在做这个事情,也希望建更多的天文观测基地。”高兴说。

奇趣天下

去土卫六看暴风雨

如果你能去到土星的最大卫星土卫六上,可千万别忘了带雨伞。因为最近科学家发现,这颗卫星上发生暴风雨的强度和频率远超我们的想象。

当然,土卫六上的暴风雨与地球上的不同。在土卫六上,向地面倾盆而下的是液体甲烷。在最多雨的日子里,每天的雨量至少能达到一英尺。这个雨量与今年8月末哈维飓风给美国休斯顿带来的滔天洪水有得一拼。

描述这一发现的论文发表在《自然-地球科学》上。文章指出,在土卫六上,平均不到一年(相当于地球上的29年多)就会发生一次强烈的暴风雨,每隔20~30年(相当于地球上的600~900年)就会发生一次极端暴风雨天气。

“我以前认为这种暴风雨是千年一见的景象,所以这个发现令我们非常惊讶。”该论文作者、美国加州大学洛杉矶分校的Jonathan Mitchell说。该研究团队利用气候模型来描绘土卫六上的天气模式。他们发现,极端强烈的降雨塑造了土卫六的地表形态。“卡西尼”土星探测飞船曾探测到土卫六上的冲积扇地形,这是一种由流动液体沉积导致的地形。这些观测发现为科学家的推测提供了证据。

在地球上,降雨能够导致泥沙的流动、沉积,从而形成冲积扇。科学家认为,在火星上也有类似情况发生。在土卫六上,这些冲积扇的位置距离极点更近,这意味着这些地方的降雨量更大,这也为土卫六不同地区的气候研究提供了更多线索。

除地球外,土卫六是唯一一个被发现表面有河流、湖泊和海洋的天体,它的降雨模式在某种程度上也与地球类似,这使得土卫六成为最像地球的一个世界。“我们认为,在土卫六当前的气候条件下,活跃的地质活动也许还会持续,这也与地球类似,但与火星不同。”研究团队在论文中写道。

已冲入土星大气层的“卡西尼”土星探测飞船,并未有机会“亲眼”见证土卫六上的降雨过程。未来,希望我们能有的探测器再次光临土卫六,能够在另一个天体上看到降雨将是个非常吸引人的理由。(艾林整理)



艺术家勾勒的土卫六降雨图

物语百科

石榴籽 籽抱籽

■付雷

近日时常从一个小区门口经过,每次都会被那里的一株石榴树所吸引。树干不高,也就两米左右,却挂满了大大的石榴,让人一看就联想到“硕果累累”这个词。

石榴又名安石榴,属于双子叶植物中的桃金娘目石榴科,是一种乔木。树干并不挺拔,弯弯曲曲的,有的只能长到一米有余,有的却可以长到三五米。

进入夏季,石榴花就开了。当花还没开的时候,一看那鼓起的红色花骨朵,就知道这是石榴的花,很好辨认。刚开放的小花就像一个喇叭,后来喇叭越长越大。花瓣有的是单瓣,有的则是重瓣,也就是有好几层花瓣。石榴花大多数为红色,也有白色、黄色等其他颜色。红色的石榴花非常热烈,以至于古人用“石榴裙”来借指青年女子。

有的石榴只开花不结果,或结果很小,也不宜食用,这是花石榴。结果的石榴叫作果石榴,

可以食用。石榴的果实刚开始是绿皮的,个头也较小。随着果实的长大,果皮逐渐从绿色到黄色,最后变成了红红的“灯笼”,只在顶部由于残留的萼片而开着口。

打开石榴果,可以看到里面有几个“房间”,有点像西红柿。每个“房间”里挤满了晶莹剔透的石榴籽,有的石榴籽是鲜红的,就像一堆红宝石;也有的是浅红的或白的,同样是亮晶晶的。人们平常食用的主要是石榴籽的外种皮,含水量较多,酸酸甜甜的,非常可口。有的人不太在意,就把整个石榴籽都嚼碎吃掉了。石榴籽那么多,都是一把一把地吃,很少有人一颗一颗地吃,料想也没有人去数一个石榴里到底有多少籽吧。

我国常用“番”“胡”“洋”等表示某种事物来自外国,并非中国原产。石榴的名字里虽然没有这几个字,却是原产自西域的,但早在西汉就已传入了我国。由于石榴树弯弯曲曲,花朵艳丽,果实可爱又美味,且石榴籽多,寓意多子多福,因



此备受国人喜爱。除了专门的果园种植外,有些人家在庭院里也会栽种石榴树,甚至将其制作成盆景用以观赏。

还有一种叫作番石榴的水果,则明显是来自外国的。番石榴又名芭乐、鸡屎果,属于双子叶植物中的桃金娘目桃金娘科,说起来跟石榴的关系也不太远。番石榴的植株非常高大,可在十米以上。花是白色的,果实的形状与石榴相似,但果皮是绿色的,不会变红。打开果实,可以看到其果肉更像香蕉,但气味却比较特别。通常所见的果肉是白色或黄色的,也有一种红心的,不过都不像石榴那样有很多籽。番石榴是一种热带、亚热带水果,在我国的广东、福建、台湾等地才有种植。

视觉瞬间

珍禽蓑羽鹤

■图/文 葛延秋

蓑羽鹤,整体蓝灰色,头顶白色,眼先、喉和前颈为黑色,眼后有醒目的白色耳羽簇,前颈黑羽修长飘逸,悬垂于胸前。主要栖息于开阔草原、草甸沼泽,胆小而机警,善奔走。分布于西古北界的东南部至中亚及中国。在我国繁殖于新疆、宁夏、内蒙古、东北等地区,迁徙期间见于河北、青海、河南、山西等省;越冬于西藏南部。



绿色视野

从科技发展的角度来看,生态文明建设对科技创新的需求更强烈,无论是水、大气、土壤三大环保战役,还是环境监测、环境监察等重要工作,都要用科技手段来进行保障。

为保障大气污染防治高效有序开展,环境保护部近日印发《大气污染防治与治理攻关工作规划》,明确了新成立的国家大气污染防治攻关联合中心的运行管理规范和各方职责。大气污染防治与治理攻关,其研究领域涵盖环境科学、地学、气象学、化学、卫生学、经济学等多学科,研究内容主要包括京津冀及周边地区大气重污染成因和来源、排放现状评估和强化管控技术、大气污染防治综合科学决策支撑、京津冀及周边地区大气污染对人体健康影响研究等四大专题。

在生态文明建设推进过程中,大气质量始终是社会各界的关注焦点,由于对大气重污染的成因和来源缺乏整体系统的科学认知,专家、群众谁都说不清楚,给大气治理工作的开展带来了困难。

在今年4月26日李克强总理主持的国务院常务会议中,大气污染防治与治理攻关项目应运而生,会议确定由中央安排专项资金,明确路线图和推进时间表,由环保部牵头,科技部、中科院、农业部、工信部、气象局、卫生部、高校等多部门集中协作,着眼于整体和系统解决区域大气环境问题,汇聚跨部门科研资源,组织优秀科研团队,统一调查方法,统一质量控制,统一数据管理,探索形成一套解决问题的技术体系。

作为总理基金项目,大气污染防治与治理攻关项目将紧紧围绕大气污染防治科学决策和精准施策这个核心,量化、精细化弄清京津冀及周边地区大气重污染成因并决策建议,通过强化大气污染防治的科普宣传,做好面向公众的科学解读,推动形成全社会共同参与大气污染防治的共识和合力。这不仅是党中央的重要部署、重要民生工程和重大政治任务,更是科学研究与管理决策紧密结合、科学研究与治理工作协同促进的重大攻关工程,是科学研究与业务化应用无缝衔接体制机制创新的重要尝试。

纵观人类社会的发展,科技是第一生产力,在人类文明进步中发挥了决定性作用,人类发展史既是一部认识自然、改造自然的历史,也是一部发展科技、应用科技的历史。党的十八大以来,生态文明建设纳入中国特色社会主义事业五位一体的总体布局,提出了建设美丽中国的全新理念,描绘了生态文明建设的美好前景,同时也提出用创新驱动发展。一方面,推进生态文明建设,归根结底要依靠科技创新的驱动和引领;另一方面,推动科学技术发展,必须将生态文明作为重要价值理念和精神内核。

从科技发展的角度来看,生态文明建设对科技创新的需求更强烈,无论是水、大气、土壤三大环保战役,还是环境监测、环境监察等重要工作,都要用科技手段来进行保障。新一轮的科技革命和产业变革,对我国生态文明建设既是挑战,也是机遇,必须围绕生态环保重大决策,以科技创新为战略基点,加快战略性新兴产业的培育发展和传统产业的优化升级,突破一批节能环保关键技术,将绿色发展理念渗透到各行各业,为生态文明建设提供重要支撑。

科技创新有利于准确把握资源节约、环境友好的基本要求,有利于统筹兼顾环境保护长期目标和当前紧迫任务,有利于深入研究环境重大问题和科学规律,是决定生态文明建设进展乃至成败的核心要素。为了更好地发挥科技创新作用,推进生态文明建设,必须根据节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针,积极探索符合生态文明要求的发展模式和机制,研究经济发展和环境保护的新型关系,建立有利于环境保护的经济社会发展模式,健全最严格的环境保护制度和新型环境经济政策体系;必须紧密围绕影响科学发展和损害群众健康的突出环境问题,扎实推进重点领域环境领域的科学研究和技术攻关,突破一批关键技术,掌握重点领域环境污染机理和调控机制,全面提升科技支撑水平;必须全面加强我国环境科技创新支撑能力,完善多元化、多渠道的环保科技投入体系,强化培育和构建环境科技人才平台,加强环境领域的学科建设和环境科技创新平台建设,加快建立以企业为主导的产学研创新体系,加快形成门类齐全、装备齐全、富有活力的环保产业体系。

无数事实证明,文明的发展离不开科技创新和科技进步,解决环境问题,实现生态文明,同样离不开科学技术的进步。生态文明建设对科技创新也提出了更高的要求。可以说,只有通过科技创新,才能实现关键技术的突破、共性技术的推广和节能环保产业的快速发展,从而有力地推动生态文明建设;只有依靠科技创新,才能引领绿色发展,实现生态文明。

科技创新护航生态文明

■ 苏京来