

爱因斯坦如何摧毁了一颗行星

■本报记者 张文静

2019年夏天,已经辞去北京师范大学天文系教职、全力做科学传播的高爽正带着家人在德国旅行。一天,在柏林街上漫步时,他们身边突然出现一座巨大的建筑,高爽赶紧低头看地图,果然,这里是曾经的普鲁士科学院。

这个名字高爽再熟悉不过了——他翻译的美国麻省理工学院教授托马斯·利文森的《追捕祝融星:爱因斯坦如何摧毁了一颗行星》(以下简称《追捕祝融星》)一书的故事,正是从这里开始讲起的。

如果穿越回1915年11月18日,他或许能碰上那位同样在这条大街上赶路的年轻人。这位年轻人当天以及随后一周在普鲁士科学院进行的两次演讲,彻底颠覆了人们的宇宙观。他的名字叫做阿尔伯特·爱因斯坦,他的思想现在被我们称为广义相对论。他在18日那天的演讲主题非常明确,那就是证明一颗名叫祝融星的行星其实并不存在。

牛顿、爱因斯坦与祝融星

在爱因斯坦用广义相对论“摧毁”祝融星之前,全世界的天文学家已经为寻找它花费了近60年的时间。而这一切还要从另一位不世出的天才——牛顿说起。

牛顿提出引力的概念来解释行星的运行规律。依据牛顿的理论,行星一边自转,一边受到太阳引力的“拉扯”,因此在椭圆形轨道上围绕太阳运动。牛顿还计算了一颗彗星的轨道,并准确预测了这颗彗星未来一段时间在天空出现的位置。

后来,英国天文学家勒维耶发现,天王星的运动有些异常。在牛顿引力理论的框架下,他推导出可能有一颗未被发现的行星在干扰天王星,并计算出了这颗行星的位置。德国天文学家加勒朝着这个位置观测,果然发现了一颗新的行星,这就是海王星。海王星的发现,让天文学家对牛顿的理论更是深信不疑。

紧接着,天文学家的目光聚焦到了水星身上。水星是距离太阳最近的行星,在几个世纪的观测中,人们发现水星轨道始终存在轻微的扰动。这与牛顿理论的预言有些偏差。为了解释这种现象,勒维耶依据以往经验再次搬出了牛顿的万有引力定律,进行了计算,他在1859年提出假设:水星轨道内尚有一颗未被人们发现的行星。他以罗马神话中火神的名字伏尔甘(Vulcan)为之命名,对应的中文译名就是“祝融星”。

书吧

荷兰,还是尼德兰?

2020年1月起,荷兰将使用新的国家徽标。新徽标的显著变化之一,就是将此前徽标中的国名“荷兰”(Holland)换成了“尼德兰”(Netherlands)。荷兰,还是尼德兰?很多人表示“傻傻分不清”。其实,虽然该国的中文译名是“荷兰”,更接近英文的Holland一词,但事实上荷兰的英文正式国名是The Kingdom of the Netherlands, Netherlands才是荷兰想要对外统一使用的称谓。Netherlands,直译为“低地”,因荷兰地势低平而得名。而Holland则是指荷兰的两个主要省份——北荷兰省和南荷兰省。由于这两个省长期以来都是该国的经济、政治、文化中心,首都阿姆斯特丹也位于北荷兰省,因此Holland一名不胫而走,在很多语言,诸如英文、中文、日文中被广泛使用。提到荷兰,很多人会立刻想到风车、郁金香、自行车,或是阿姆斯特丹的橙色军团,也许还有人会想到其国土海拔世界最低、国民平均身高却位居世界第一的“最萌身高差”。如果你对荷兰只了解这些,那将会错过很多精彩。在西方各民族中,如果说拉丁西文化的重要贡献是文学,德意志文化是哲学和音乐,意大利文化是建筑,英格兰文化是戏剧,那么荷兰文化的突出成就便是绘画艺术。在荷兰最大的博物馆——阿姆斯特丹国立博物馆,最引人瞩目的当数那些17世纪荷兰绘画和装饰艺术杰作。这些油画、铜版画、银器等珍贵文物,展示了荷兰艺术家无与伦比的艺术天赋和创作技巧,也再现了黄金时代的荷兰社会生活的方方面面。《荷兰阿姆斯特丹国立博物馆藏:伦勃朗与黄金时代》一书全面介绍了该博物馆的珍贵藏品,可以作为了解荷兰绘画艺术的入门之作。如果想再深入了解伦勃朗这位荷兰最重要的绘画大师,荷兰裔美国作家和历史学家房龙的《伦勃朗的人生苦旅》是个不错的选择。这部传记小说虽不像房龙其他作品那样出名,却被很多评论家认为是他最好的作品之一。在他的笔下,不只有伦勃朗的时代悲剧,也有当时阿姆斯特丹各种人物的生活和命运。有网友说:“一无所知地去旅行是种罪过。”“如果去荷兰旅行,不妨带上一本历史文化旅行手册——《在郁金香与巧克力的国度》。这本深度讲解欧洲低地两国荷兰和比利时历史文化的中文旅行指南,可以带你遍访博物馆、美术馆、地标建筑和故居,为你讲述那些历史人物的悲喜故事。”“有这本书,再在心仪的风景区租个房子,慢慢体验荷兰的文化、艺术和风土人情,才算是真正的旅游。”一位豆瓣网友说。(艾林)



①《伦勃朗与黄金时代》 ②《伦勃朗的人生苦旅》 ③《在郁金香与巧克力的国度》

1915年11月18日,爱因斯坦在普鲁士科学院进行了一次演讲,演讲主题非常明确,那就是证明一颗名叫祝融星的行星其实并不存在。

《追捕祝融星:爱因斯坦如何摧毁了一颗行星》, [美] 托马斯·利文森著,高爽译,民主与建设出版社2019年11月出版



天文台台长,他坚信祝融星的存在;瑞士伯尔尼天文台台长、瑞士两所大学的天文系教授、太阳黑子研究权威沃尔夫,认为自己曾经记录过的几个太阳黑子其实就是祝融星;美国天文学报创始人、阿根廷国家天文台创始人、把照相技术应用到天文学上的先驱古尔德,坚信自己的照相机拍摄到了祝融星的影像……

50多年来,多个科考队为了找到祝融星到世界各地观测日全食,媒体和学术刊物也一直在跟踪。

“牛顿的理论是被反复检验过的真理,似乎成了一切问题的终极方案。水星的异常也已经深入人心,前面又有海王星的经验可供参考。最重要的是,所有天文学家都迫切希望获得发现祝融星的先机。一连串的因素加在一起,天文学家看到太阳黑子,看到望远镜里的一块灰尘,甚至看到乌云造成的斑点,都觉得像祝融星。”高爽说。

在高爽看来,由于没办法做实验,天文学的发展很大程度上是建立在模型理论的互相嵌套之上,这就使得天文学家容易形成一种思维定式和路径依赖。“所以,天文学家并不是我们过去想象中那样极富创新精神的革命者。相反,天文学家很容易趋于保守。”

天文学家的保守当然不是坏事。高爽解释说,这种保守最大程度地保证了整个天文学理论体系的可靠。反过来说,一旦出现全新的现象、过去一切经验都无能为力时,天文学也许就会出现意料之外的颠覆式创新。

应的中文译名就是“祝融星”。

可是,寻找海王星的成功没能在祝融星上复制。全世界的天文学家寻找了半个多世纪,依然徒劳无功。其间时常有找到祝融星的消息传来,但很快又没了下文。

只有找到祝融星,水星的异常才能用牛顿的理论来解释。可是祝融星迟迟找不到,难道是牛顿错了?那之前成功的经验又是什么?这50多年里,天文学陷入了低谷,直到爱因斯坦提出广义相对论。

爱因斯坦认为,引力并不是两个物体之间瞬间产生作用的一个力量,它本质上是时空的性质。太阳引力让周围的空间弯曲了,水星离太阳很近,它的运行轨迹出现“异常”恰恰是正常的现象,并不是因为所谓祝融星的干扰。此后,天文学家的观测证实了爱因斯坦的理论。

“作者用写侦探小说的手法,以一颗祝融星串联起200年的天文史。如果画一张思维导图,画面中央就是想象中的祝融星,它四周环绕着假设、发现、验证和消灭几个部分,每个部分分别展开,就构成了天文学发展的进程。”高爽说。

天文学家为何会集体犯错

这就是关于祝融星的全部故事。但利文森的野心还不止于此。他想追问,到底是什么,让全世界的天文学家集体犯了这样的错误,而且这个错误持续了半个多世纪。

海王星的发现者勒维耶,后来成为巴黎

达尔文之光

达尔文的神奇植物

■苗德岁



未受损的叶片有反应,而维管束被切断的另外半边叶片却没有任何反应。因此,他相信这就像把青蛙的脊髓从中间分离开一样!

当然,直到100多年之后,由于有了高科技手段,科学家才发现其中的奥秘。原来当昆虫触动叶面时,会产生一种电荷,而这种电荷在叶面组织内聚集,并沿叶面内部充满液体的导管(即维管束)向下传导,使细胞膜上的小孔张开,液体从叶内面的细胞流至叶外面,从而开启叶面的闭合机制,以捕捉昆虫。其实植物并没有神经,食虫植物可算是一种“电动植物”。达尔文若地下有知,该会多么兴奋啊!

除了茅膏菜之外,达尔文还研究了食虫植物中其他一些物种(比如捕蝇草、圆叶毛毡苔等),于1875年写成了《食虫植物》一书。他对捕蝇草迅速的反应以及强有力的叶面关闭功能击掌叫绝,称之为“世界上最奇妙的植物之一”。

读到这里,也许读者会问:植物不都是自养生物,靠光合作用自己制造食物吗?为什么食虫植物要吃虫子,这不是“狗咬耗子多管闲事”吗?自然,跟其他植物一样,食虫植物也通过光合作用合成糖和碳水化合物。然而,食虫植物大多生活在贫瘠的沼泽地区,土壤中含氮和含磷量极低。它们不能像一般植物一样从土壤中获取自身所需要的其他营养成分(尤其是氮素和磷素)。此外,食虫植物的根系都不发达,许多种类甚至压根儿

“祝融星的故事绝不只是一起荒唐可笑的事件,它有着更深刻的内涵。”利文森写道:“它触及了科学发展的真正核心。”

在利文森看来,理解物质世界是一项艰巨的事业,它带来一个关键问题:如果某些观测现象不能用人类现有的知识体系加以解释,我们该何去何从?标准答案是:我们需要修正科学理论以解释那些新的事实。“所有的科学结论,即便是那些最受人们欢迎的,最终都将接受事实的检验。在人们对科学方法的常见描述中,任何有悖于实证结果的理论都是站不住脚的,人们需要建立新的理论来解释这些实证结果。”

利文森借由祝融星的故事告诉大家,“我们认识真实的自然界有多么不容易,改变固有的观念是多么困难”,而建立新的理论,比如“牛顿引力理论及其继承者——广义相对论,是多么伟大的成就”。

天文学更需要讲故事

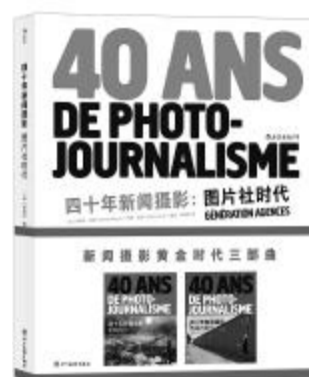
“好读!”这是高爽对《追捕祝融星》最主要的评价,也是他愿意翻译这本书的一个重要原因。他形容读这本书就像看美剧《权力的游戏》最后一季的第一集——读者跟着剧中一个人物的目光逐渐推拉摇移,从特写到中景,再到全景,最终看到整个科学世界。他把利文森这位讲授科学写作的教授称作“科学领域的马伯庸”,说他是讲故事的高手。

高爽自己也是一个喜欢讲故事的人。会讲故事,曾让他成为一位很受学生欢迎的大学老师。他的学生在知乎上提问:上高爽的天文学史课是一种什么样的体验?得到的是诸如“亲和力强”“史观很正”“见解独到”这样的评价。在北大天文系工作期间,高爽一边教学,一边做科研,还在业余时间做科普,他发表天文学科普文章百篇,做科普演讲几百次,制作拍摄了天文学系列纪录片《聊“天”》。

那段期间忙碌而充实,但三者兼顾也常令高爽力不从心。“另一方面,整个社会是一个更宽广的课堂。”抱着这样的想法,两年前,高爽从北大辞职,创办北京河马星空教育科技有限公司,成为专职的科学传播者。如今,他在得到App的《天文学通识30讲》课程上线8个月,已经有超过2万人付费订购。

在高爽看来,如果天文学领域的科普书只是把各种天体信息讲解一遍,看不见故事、看不见斗争、看不见人,就无法打动人。“真正能够打动人,连接人的,只能是人。所以科学需要讲故事,天文学更需要讲故事。”

荐书



《四十年新闻摄影》, 图片社时代·(法)米歇尔·赛邦·库赞编著,何建远译,四川美术出版社2019年12月出版

本书是“四十年新闻摄影”系列三部曲的收官之作,另两本为《希帕时代》和《西格玛时代》。

第一个获得罗伯特·卡帕金奖的女摄影师、身高仅仅1.52米的卡特琳·勒鲁瓦因其“超凡的勇气和作为”拍摄和记录了无数战场的生动照片,赢得了所有战士的尊重;第一批获准进入智利的记者之一戴维·伯内特讲述了自己在被官方限制的情况下如何意外获得智利政变政治囚徒的照片;第一个拍摄艾滋病人的摄影师阿隆·赖宁格,他的照片在欧洲一些报刊和美国《生活》杂志上发表,引起了全世界对艾滋病状况的关注,等等。75位著名摄影记者挑选了各自职业生涯中具有象征意义的照片,通过本书,我们得以了解这些照片和照片背后的故事。



《时光碎片》, 都柏林记忆·二爱尔兰约翰·班维尔著,金晓宇译,南京大出版社2019年11月出版

巴黎之于海明威,是一场流动的盛宴,都柏林同样如此。乔伊斯、叶芝、贝克特等纷聚于此,在都柏林寻找自己的艺术梦。

布克奖得主约翰·班维尔为读者铺开了他的都柏林私人地理图,流连于叶芝的住所、诗人聚会的酒吧,还有他在都柏林度过的时光。一场奇妙而独特的都柏林之旅就此铺展,重回那个充满文艺气息的黄金创作年代,游荡于此时此刻的都柏林的文化、建筑、社会、历史,班维尔的文学交友记忆与创作现场……都柏林,也在班维尔的时光流逝中,将角落与堂皇、阳光与阴影、历史与今日、秘密与坦然,一同呈献给我们。



《说书人与梦工厂》, 储卉娟著,社会科学文献出版社2019年6月出版

中国网络文学短短十几年的历史,发展之快,影响之广使其在大众文化市场中的位置越来越高,人们将对网文的偏见也丢到了一边。本书是一部深度研究网络文学及其创作机制的学术著作。

同一个题材,可以在一年之内出现超过千部类似的小说,“真正让我着迷的,正是互联网所创造的这个违反‘常识’的事实:充满着雷同的、在传统出版领域之外发展起来的网络文学生产,不但并未因缺乏版权的激励而枯萎掉,反而在短短十数年内,发展成为一个个规模史无前例的文学生产领域”。作者选择从“郭敬明抄袭案”这一独特视角说起。通过对网络文学发展的整个进程的梳理,探究了著作权之于个人自由和社会繁荣的影响、法律与社会运动背后的焦虑,以及制度讨论的社会建构性意义。



《旅行是为了找到回家的路》, [日] 井上靖著,上海译文出版社,2019年12月出版

这是一位用中文写作的日本作家,在中国拥有许多喜爱她的读者。从15岁起,她一个人到国内、国外各地旅行,写了不少与旅行相关的书。在本书中,作者说:“过旅人生涯,并不需要每年出国旅行的,所需要的,首先是对远方的憧憬,想发现另类生活的渴望,年轻时曾不怕孤独出门的记忆。这样,拥有了旅人精神以后,就能过一辈子的旅人生涯了。好比学会了一口外语以后,能过一辈子的双语生活一样。”

如何在学校毕业、出社会、有工作、成家生子后继续做旅人?阅读美食都会带来类似旅行的满足感;在日本国内,甚至东京市内的移动也都会成为印象深刻的旅行经验;把旅行经验融入日常生活,把每天的日子当成旅行过去。作者认为,旅行磨练的真谛不在于去了哪里,而在于找到自己的人生的一条路。(喜平)