

“哎呦，范式转移了！”

□ 尹传红



人有人缘，书有书缘，嗜书之人邂逅一本书并爱上它，大体也都有缘。话说将近20年前，我注意到科学史和科学哲学“圈子”里，“范式”和“范式转换”这类用语特别流行。稍后又发现，它竟还“俗”到了大众文化之中，乃至穿插于美国的一幕滑稽剧里——

一只雏鸡破壳而出，环顾四周，嗷嗷叫道：“哎呦，范式转移了！原来这就是范式转移啊！”

范式，这个读来感觉特别有“范”的词，出自美国科学史家托马斯·库恩之名著《科学革命的结构》。好奇心促使我慕名找来了这本书的中译本，此时我才发现，译者居然

是我熟悉的、有师承关系的两位学者朋友金吾伦与胡新和（可惜二位如今都已作古）。还记得品评期间，我的一位《科技日报》同事好奇地问：“这种书你也看得进去？”我回道：“不是很好看，但仔细咀嚼，还是挺有味道的。库恩以科学史的案例研究为基础来理解科学，是个不错的路径，也算一种治学方法吧。”

2012年，适逢库恩诞辰90周年和《科学革命的结构》问世半个世纪，芝加哥大学出版社推出了这部著名的50周年纪念版，其封底印有如下一段文字：“一本好书或许能改变我们看世界的方式，而一部伟大的书，则会改变那些我们习以为常的概念，实际上会变成我们日常思维的一部分。”

所有这一切，或许都可以追溯到1947年夏季，令库恩难忘的一个顿悟。当时，正在哈佛大学准备物理学博士学位论文的库恩，受时任校长詹姆斯·B·柯南特之邀，为其开设的一门通识教育课《论理解科学》做一个力学史案例研究。25岁的库恩十分珍惜这个当助教的机会——那是他第

一次接触科学史并从事相关工作。他决定从阅读亚里士多德的文本入手，寻找以前的信念是什么。

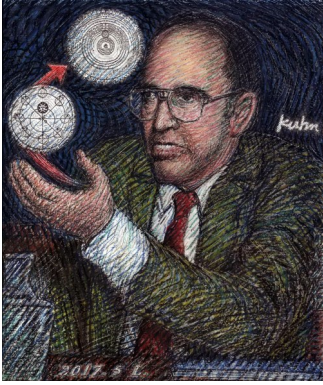
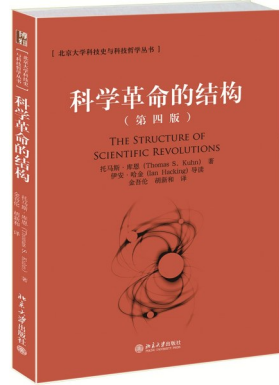
读着读着，疑问来了：在多个学科领域都有重要建树的亚氏，“那特有的才能为什么一旦用到运动问题上就一败涂地呢？他怎么会运动问题发表那么多明显荒谬的论点呢？而且更为重要的是，对这种错误观点怎么会有那么多的后继者这么长久地认真对待呢？我读得愈多，就愈感困惑。亚里士多德当然会犯错误，对此我并不怀疑，但是，怎么能想象他会错得那么离谱呢？”

在一个炎热的夏日，库恩沉思着这个谜一般的问题，将视线投向宿舍窗外的葡萄架和它投在窗上的阴影。就在此时，“我脑海中的碎片突然以新的方式排序、组合在一起。我惊呆了。”他一下子领悟到，亚氏赋予其基本概念的含义，与现代物理学全然不同。其实，可以采取另一种方式阅读那些他一直苦苦攻读的文本，从而理解有关的入门途径。领会了这种新“读法”，并且在某种程度上已学会以亚氏的视角考虑问题，“许多

明显的荒谬也不见了。”

阅读亚氏所得的教训，使库恩也明白了应当怎样去读波义耳、牛顿、拉瓦锡、道尔顿、玻耳兹曼和普朗克等人的书，并认识到，文本可能有多种多样的解读方法，拿现代最易于理解的方式用到过去，往往不合适。他还提出一条原则：“在阅读重要思想家的著作时首先要找出文本中明显荒谬之处，再问问你自己：一个神志清醒的人怎么会写出这样的东西来。如果你找到了一种答案，我还是要说，有些段落虽然讲得通了，但你会发现还有更多的重要段落，以前你自以为懂了，现在意思却全变了。”

库恩自信，他那种解读文本并找到其意义的非凡才华，在发现隐藏在背后的概念结构时派上了用场。而与柯南特一起工作，也使他第一次相信，历史研究会产出对科学研究的结构和功能的崭新解释。学期结束的时候，他知道自己该做什么了，如他后来所



《科学革命的结构》，(美)托马斯·库恩著，金吾伦 胡新和译，北京大学出版社出版。

托马斯·库恩 (Thomas Samuel Kuhn, 1922-1996)

刘夕庆 绘

言：“我自始至终的目标是从历史中研究哲学……我想教会自己足够的科学史知识，使自己立足于科学史，从而进行哲学研究。”也就是说，将科学史与科学哲学相结合，以科学史的案例研究为基础来理解科学、从事科学哲学研究。

此时，库恩已从根本上破除了关于科学的本质和它所特别成功之理由的许多基本观念，《科学革命的结构》一书在他心中也有了雏形。（上）

伏尔泰，原来也是牛顿思想的传播者

□ 张文虎

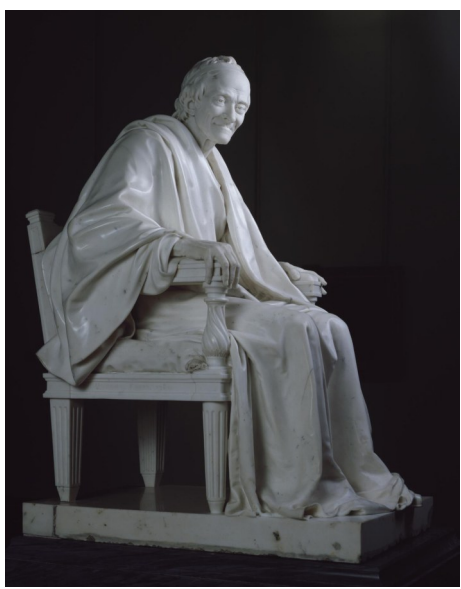
1778年2月，84岁的伏尔泰从瑞法边境的菲尔奈小镇回到阔别29年的巴黎，他不但受到了人民的欢迎，也获得了艺术家们的敬意。法国最著名肖像雕塑家乌东很快拜访了这位德高望重的智者。

乌东计划制作一座大型伏尔泰坐像。鉴于乌东的创作热情和成就，伏尔泰同意为乌东做模特儿。他从伏尔泰本人的脸部翻了一个“活人脸部模印”，以求精准获得伏尔泰脸部素材。乌东废寝忘食日夜兼程开始工作，积累了大量素材，为最后的作品做了准备。

人算不如天算，1778年5月，受过几次中风打击的伏尔泰未能避开命运的劫数，再也未能回到小镇。这位“精神王子”的灵柩后来被巴黎人民永久地摆放在先贤祠中，并亲切地称他是“精神王子”。

完成后的《伏尔泰坐像》有两件，一件在法国，一件在俄罗斯的冬宫。坐像中的伏尔泰身穿宽敞长袍，身躯前倾，面带嘲讽微笑的形象，体现了伏尔泰庄严高尚的气质。他最亮的眼眸充满这锐气逼人的智慧和魄力。乌东的这一雕塑被誉为雕塑史上最杰出的肖像雕刻。

伏尔泰的本名弗朗索瓦-马利·阿鲁埃 (Fran ois-Marie Arouet)，伏尔泰是他的笔名，法国启蒙思想家、文学家、哲学家、史学家。伏尔泰是18世纪法国资产阶级启蒙运动的旗手，是法国启蒙运动的伟大导师，一生为思想和言论自由而战，被誉为“法兰西思想之王”“欧洲的良心”。代表作《哲学通信》《形而上



伏尔泰的肖像雕塑家乌东很快拜访了这位德高望重的智者。



学论》《路易十四时代》《老实人》等。

伏尔泰一生创作了很多短文、戏剧，大量哲理小说和历史著作。纵其一生，他视教会为邪恶势力，称教皇是禽兽；他反对君主专制，倡导君主立宪制；他提倡“天赋人权”，认为人生来就是平等自由的；他要求在法律面前人人平等。

不为大家知晓的一面是，伏尔泰也是一位科普作家，牛顿力学在欧洲大陆的流传，他功不可没。许多关于牛顿的故事都是伏尔泰收集的，像苹果从树上掉下的事情，是他在伦敦参加牛顿葬礼时从牛顿的侄女那得知，并在他的论科学文章中告诉读者的。

1734年，由于伏尔泰发表了《论英国人书简》，抨击了专制政体，惹怒了法国当局，他逃至夏特莱侯爵西雷庄园，开始了十多年的隐居生活。在夏特莱夫人的支持下，伏尔泰写下了《牛顿哲学原理》等著作。

埃米莉·夏特莱生于法国巴黎宫廷官僚家庭，少年时代经常参加父亲举办思想与科学沙龙。青年时师从法国科学院院士贝尔纳多学习数学和天文学，因此，埃米莉是一个极富科学素养的女性。

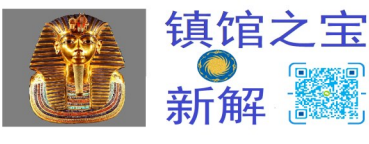
伏尔泰和埃米莉在西雷庄园的城堡两端各占一套房间，在两人套房的中间，有一个大房间被他们改作物理和化学实验室。他们购置了望远镜、显微镜、温度计、天平、罗

盘、棱镜、坩埚、唧筒和量具等实验设备。

这对文理结合的情侣在西雷庄园的科学活动由此展开。法国科学院1738年悬赏征求关于“火的性质”的论文，为了完成论文，伏尔泰假定了热由微小质量的粒子组成，并为此夜以继日进行了实验。在埃米莉的指导和帮助下，伏尔泰加热了大量不同金属，测定它们在加热前后的重量，确定是否存在额外增加的热粒子质量。埃米莉认为热没有重量，否定了伏尔泰的观点。为此她还发表了一篇重要的科学论文。

就是这位埃米莉，用法文翻译了《自然哲学的数学原理》。牛顿用拉丁文写成的这部科学巨著当时在平民中间没有什么影响力。法文翻译本中还包含了读者指南和由其他科学家改写的牛顿潮汐引力理论。埃米莉还对一些微分原理进行了改进。她使得牛顿的光学与经典力学终于被广大民众所认识与接受。

1738年，伏尔泰《牛顿哲学原理》出版，书的扉页描写了伏尔泰在牛顿和埃米莉的指引下完成了创作工作。伏尔泰生前就是一个为普罗大众创作的“网红”作家，这本著作使得牛顿的光学与经典力学终于被广大民众所认识与接受。



“中华优秀科普图书榜”入围榜单

“中华优秀科普图书榜”由中国科学技术协会科普部、中国出版协会、韬奋基金会、中国大百科全书出版社联合主办。评选活动每季度按照“成人原创、少儿原创、成人引进、少儿引进”四个榜单进行评选，由各参与单位推荐初选名单，经网络投票、专家评审综合评定后，确认最终入选名单。2020年第一季度入围的图书为：

成人原创入围：《惊艳一击：数理化上的绝妙证明》（外语教学与研究出版社）；《中国西南野生动物图谱 昆虫卷（上）》（北京出版集团公司北京出版社）；《伟大的实验与观察——力学发展的基础》（高等教育出版社）。

少儿原创入围：《Hi！赶海去——跟环境科学博士寻宝湖间带》（科学普及出版社）；《稀奇古怪研究所》（人民邮电出版社）；《和天文学家来谈“天”》（中国大百科全书出版社）。

成人引进入围：《不如去看一棵树：26棵非凡之树的非凡故事》（北京联合出版公司）；《改变进行时 开展气候革命》（科学技术文献出版社）；《寻找宜居行星》（上海教育出版社）；《江户时期的动植物图谱》（东方出版社）；《美的进化》（中信出版集团）。

少儿引进入围：《便便里的细菌王国》（北京联合出版公司）；《我的博物学入门书》（北京理工大学出版社）；《看！他们都有六条腿》（现代教育出版社 中国图书进出口(集团)总公司）；《DK博物大百科》（科学普及出版社）。

《我的博物学入门书》

本书为欧洲一流儿童文学家、画家、生物学家、联手创作的经典儿童科普作品。共包含《我的花卉书》《我的植物标本书》《我的蝴蝶书》三本书，分别以全新的视角以及精美的手绘图展示那些我们几乎可以看见花卉、植物、蜜蜂、蝴蝶、绘画蝴蝶细腻、色彩丰富、文笔清新真挚，篇篇皆是孩子学习自然写作的范文。可贵的是，本系列图书能够树立孩子的博物学思维模式，开启博物学、学什么、怎么学的一套方法及思维习惯。

《中国西南野生动物图谱昆虫卷(上)》

本书收录介绍了分布在我国西南地区西藏、云南、四川、重庆、贵州、广西6省（自治区、直辖市）的300余种昆虫及其生态照片数百幅。物种介绍包括物种分类地位，如所属目、科、属和种的中文名和拉丁名，保护状况、体形或大小、主要形态识别特征、主要生物学或生态习性，地理分布，以及生态照片的拍摄地点和拍摄时间等。书后附有主要参考资料、物种学名索引，供科学研究人员和昆虫爱好者检索和参考。

《稀奇古怪研究所》

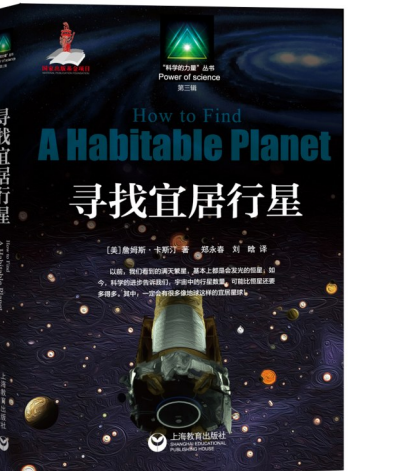
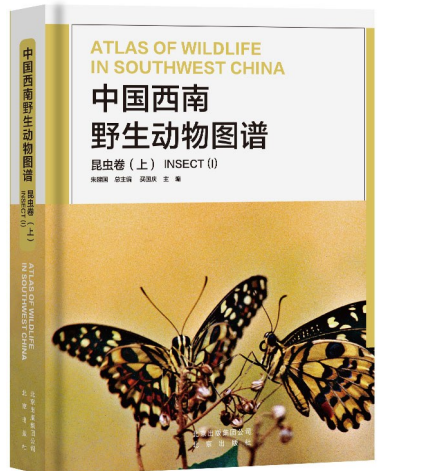
这套书依据《义务教育小学科学课程标准》，从孩子们喜欢的小漫画和科普童话入手，将孩子们日常能遇到的科学问题融入故事，引起共鸣，激发探索欲望。图书主体部分是怪博士和三个小学生希希、奇奇、鼓鼓为主角的科普童话故事，包含动物、植物、人体等主题。“稀奇古怪研究所”的所长怪博士发明了一台外形像飞碟的“时空穿梭机”，可变大变小，载着故事的主人公进行“上天入地”“穿越古今”的神奇探索之旅，带领孩子们进入有趣的科普领域。

《寻找宜居行星》

本书全景展示人类探寻“第二个地球”的发展历程和各种方法，深度解读2019年诺贝尔物理学奖成果，堪称全球行星科学领域领军科学家的科普力作。涉及的话题包括：“地球之水何来”“太阳质量减少了吗”“火星气候之谜”“地球是一颗稀有行星吗”“银河系中的宜居带”等等。作为全球行星科学领域的开拓者，作者在书中清晰阐述行星科学前沿，系统梳理相关知识的由来，理性展望行星科学的未来发展，还有其亲身沉浸其中的独特感悟。

《我的博物学入门书》

本书为欧洲一流儿童文学家、画家、生物学家、联手创作的经典儿童科普作品。共包含《我的花卉书》《我的植物标本书》《我的蝴蝶书》三本书，分别以全新的视角以及精美的手绘图展示那些我们几乎可以看见花卉、植物、蜜蜂、蝴蝶、绘画蝴蝶细腻、色彩丰富、文笔清新真挚，篇篇皆是孩子学习自然写作的范文。可贵的是，本系列图书能够树立孩子的博物学思维模式，开启博物学、学什么、怎么学的一套方法及思维习惯。



万千肖像动心扉

□ 苏青



刘宇（右）讲述拍摄援鄂医务工作者肖像背后的故事。张红斌 摄

“我们为援鄂的四万两千多名白衣战士拍摄人物肖像，经历了四万两千多次的感动。尽管这可能不是这些医务工作者最好看的一瞬间，但却是他们在特殊时期所记录下来的最难忘的一刻。”5月29日下午，接受“致敬新时代·礼赞科学家——2020年全国科技工作者日中国科技馆主场活动”现场主持人采访，中国文联摄影艺术中心主任刘宇发出了上述感慨。

中国科技馆主办的这次活动由三个版块组成，第一版块“科学抗击疫情，致敬白衣战士”，除了邀请北京大学人民医院呼吸与危重症医学科主治医师暴婧和北京中医药大学东直门医院消化科主任叶永安分别讲述武汉抗疫亲身经历外，刘宇主任还现场讲述了100多位摄影师为援鄂的4.2万余名白衣战士拍摄人物肖像的感人故事。

这个创意由中国摄影家协会提出：在确保医务人员防疫安全的前提下，为每一位援鄂医务人员拍摄一张摘下口罩时的真实面容，让全国人民永远记住这些勇敢逆行者的相貌，以作为这段抗疫历史的一个见证。2020年2月20日，当协会摄影小分队出征武汉时，全部人马包括刘宇在内还只有5位摄影师；抵达武汉后，《人民画报》和驻武汉媒体的摄影记者纷纷加入，援鄂医疗队的摄影爱好者和武汉当地以及河南的摄影志愿者也积极参与，一支由100多人组成的强大拍摄团队很快组成。

抗疫一线，工作紧张，情势危急。早期大都在医院拍摄，通常只有两个拍摄时间窗口，一个是医护人员从病房交接班出来，摘下口罩准备吃饭的空当；再一个就是医护人员下班后在缓冲区消毒，把口罩摘下扔进垃圾桶里准备去淋浴间的那一刻。后期的许多拍摄都是在医护人员驻地完成。此时，摄影师只有一分钟左右的拍摄时间，必须提前做好预案，选好角度和场景，迅速按动快门，抓拍出被摄者转瞬即逝的表情。

至4月25日，全部拍摄任务完成，仅刘宇带领的摄影小组就拍摄了1300多张医务人员肖像。会场大屏幕闪放的一张张医务人员朴实无华的素颜照片，让观众仿佛看到了其背后隐忍的一个个救死扶伤的动人故事，感受到了一段段临危受命的勇敢担当。有感于斯，填《虞美人》词一首，以表情怀：“白衣战士急行远，搏命江城疫。扶伤救死大医仁，德至诚事迹感人深。//临床摄影真颜录，历史鲜活录。万千肖像动心扉，能不长存天地牢碑。”

第二版块活动的主题为“唱响时代强音，点赞民族脊梁”，旨在通过开展全国科技馆行动、启动“星耀寰宇，箭震五洲——‘东方红一号’发射成功50周年科学家精神展”，传承并弘扬科学家精神。作为“东方红一号”人造卫星技术负责人和中国航天事业建设发展见证人，戚发轫院士讲述了科技工作者和相关部门为使卫星实现“抓得住”所付出的艰苦卓绝努力。他说：“当时是靠民用电话线把全国各地测控站的卫星数据收集起来。为了确保数据传输安全，卫星自甘肃发射后，从青海、云南、四川经贵州、湖南、广西直到广东的海南岛，各个测控站之间的每根电线杆子下面，都安排有两个民兵值守。是几十万人保证了我国第一颗人造卫星发射成功，使得当年卫星在“五一”晚上9点钟“飞过天安门”时，毛主席和全国人民一道都能看到‘东方红一号’在太空遨游。”

2020年是中国科技馆“科技与人”数字馆藏元年，年度收藏主题被确定为“全面建成小康社会”和“全民抗击新冠肺炎疫情”。活动第三版块“关联人与科技，智联数字馆藏”揭晓了这两个主题的人选数字馆藏项目：国际地球学会“数字地球之窗”和阿里巴巴“达摩院AI抗疫”。

数字地球是一个由海量多分辨率、多时相、多类型对地球观测数据和社会经济数据进行集成，并用于服务人类进步和社会发展的虚拟地球。自1998年“数字地球”概念问世以来，我国高度重视数字地球建设，聚焦数字中国创新发展，大力建设国家数字基础设施，使得数字地球在国土、农业、林业、海洋、环境、生态等领域得以广泛应用，呈现出数字描绘中国、数字改变中国和数字驱动中国的新局面，为科技强国、全面建成小康社会注入了新活力。

新冠肺炎疫情暴发后，阿里巴巴达摩院紧急研发了一套AI诊断技术，可在20秒内对新冠疑似病例CT影像作出判决，准确率高达96%。随后，“达摩院AI”进驻郑州“小汤山”歧伯山医院，先后被武汉金银潭、火神山等医院引进，继而支援了70多家海外医院，至今已逾50余万例临床诊断，成为科技抗疫的一个缩影。“数字地球之窗”和“达摩院AI抗疫”入选中国科技馆年度数字馆藏，示范作用明显，彰显意义重大。填《菩萨蛮》词一首，以表感佩情怀：“小康建设频推力，地球数字高科技。成果入馆藏，典型示范强。//病疑精准验，点赞达摩院。抗疫显神威，科学永耀辉。”

