

# 李铁军：细胞会说话

近日,在中国科技馆举办了“交融与互鉴:当科学传播遇见艺术创作”沙龙活动。该活动由中国科协科学技术传播中心、中国科学报社等机构主办,艺术机构 ART POWER 100 承办。

如今,科技和艺术的融合正在进入新的阶段,融合成果不断涌现。

然而,在科学与艺术的融合现实中,人们更多地看到了艺术家对科技手段的运用。以电子数

码、信息技术和生物化学等为主导的新媒介艺术层出不穷,探索了当代艺术新的边界和可能性。

但反过来,艺术会给科学家带来什么,艺术又能在科学传播中发挥怎样的独特作用?

在此次沙龙活动上,北京大学口腔医学院副院长李铁军用自己的作品和经历,为现场观众展现了科学家利用艺术手段进行科学传播的范例。



11月28日,在中国科技馆,北京大学口腔医学院副院长李铁军站在了“交融与互鉴:当科学传播遇见艺术创作”沙龙活动的演讲台上。

一位口腔病理学教授,如何会与艺术产生关联?

李铁军1984年毕业于武汉大学口腔医学院,1995年在英国伯明翰大学牙学院获得博士学位,多年来一直致力于口腔肿瘤病理研究,特别是颌骨牙源性肿瘤的病理与基础研究。2006年,他获得了国家杰出青年科学基金资助。

## 口腔病理切片的五彩世界

■本报记者 张文静

很多人不知道,这位科研成果丰硕的科学家,还有着另外一面。

由于自小学习绘画的原因,李铁军对艺术,特别是摄影一直非常关注和喜爱。他说,自己从上大学开始,就有两个朋友圈,一个科研圈,另一个就是艺术圈。

多年积累的艺术素养给了李铁军敏锐的艺术嗅觉和独到的审美眼光,他在终日打交道的显微镜里发现了一个别样的、五彩斑斓的世界——口腔病理切片上呈现出的艺术影像。艺术家好友们的影响和鼓舞,坚定了他把这些显微摄影作品做出来信心。“别再出去寻找风景了,最好的风景就在你的手边。”他们说。

七八年前,李铁军开始将那些富有艺术气息的口腔病理切片,制作成显微摄影作品。这些作品不仅引起了科学圈的关注,也引起了艺术圈的兴趣。学术期刊《Bone Research》和摄影杂志《摄影世界》同时找他索要照片作封面。

2016年8月,李铁军的显微摄影作品在美国太平洋大学牙学院进行展览,引发了不小的轰动。2019年10月—11月,他的作品又在武汉大学万林艺术博物馆展出,短短三周吸引了3万多人参观。

在当天的沙龙活动上,李铁军介绍了自己的显微摄影作品及其背后故事,也分享了自己从科学与艺术的融合中获得的感受。

“细胞会说话”这个说法源于2016年我在美国太平洋大学牙学院举办的展览。当时在展览开幕式上,我说:“每个细胞都可以讲述故事,每个分子都可以创造奇迹。”

人的眼睛是最精密的光学仪器,大部分的视觉感动是通过肉眼观看而实现的。但是,如果我们观看的对象太小、太快、太暗,那么肉眼就会捕捉不到,这就需要用到科学的办法,也就是望远镜或显微镜。

我是做口腔肿瘤病理研究的,跟显微镜打了30年的交道。

在忙碌的科研工作之余,我常常有一些联想,常常能在显微镜下的口腔病理切片上看到日月星辰、缤纷四季。我把这些显微镜下的影像发给艺术家好友们看,他们总是赞叹不已。这给了我极大的信心,去继续探索。

果不其然,我在显微镜里发现了越来越多奇妙的图景。对于我们医学工作者来

说,病理切片是很具象的东西。但如果你换一个视角去看,让它在具象和抽象、写实与写意之间来回碰撞,就会看出不一样的东西来。

对牙齿磨片局部作了镜像处理后,它虽然还是牙齿,但也可以是一张狐狸的脸。

《秋日树影》实际上是横纹肌组织。

显微镜下的牙齿非常美。一张牙槽骨、牙根及牙龈组织联合切片,你可以说它是钻石、宝石,或者其他的,它给了观者无限的可能性。

我将一些图片做成了系列,比如“画非画”系列,它们当然不是真的画,但看上去就像是一幅幅特意创作的绘画。《日出》这幅,实际上它是骨髓的切片,其中的太阳是个血管。

《江山多娇》实际上是一个骨组织脱钙切片,这种色彩和笔触像是故意画上去的一样。此外,我还有“风骨”“植体的梦想”等系列。

有趣的是,我们在科研探

作中犯的一些错误,恰恰可能变成一种艺术。对一张骨组织的照片,我们通常会通过磨片来使其不脱钙,从而保留原来的形态。但一位学生在磨片时犯了一个错误,他把酸放了上去,一想不对,又赶快弥补。最终我在显微镜下一看,这个骨组织呈现出半脱钙的状态,矿物质从原位脱出来又没脱彻底,反而成就了一张经典的照片。

《大漠秋色》这张照片也是意外之喜,它是一张牙组织切片,下面的红色本该连成一片,但由于封片时起皱了,所以形成了这幅图。

人的一生都在跋涉中寻找。我非常有幸能够利用显微镜看到放大后的自己。我们看到这些细胞,了解到这些细胞也可以很文艺,然后让细胞来说话,或者说让细胞讲述如诗如画的故事。这些故事关乎生命。我们常说,艺术如果不关乎生命,恐怕很难打动人,或者很难成为非常高级的艺术。

作为医生,我为什么要把这样的东西讲给我的学生?

医生对生命的观看往往是一种技术性的观看。技术一路高歌,常常让我们觉得它无所不能,甚至失去了对生命的敬畏。如果医生是冰冷的,根本不抬头看病人,三分钟看完病,尽管他把疾病治好了,但病人内心不会感动,因为这样的医学没有温度。国内医学教育急需加入医学人文的内容,让医学生们对生命保有敬畏之心,学会首先把病人当成一个人,然后再去看病。

明年,我与中山大学光华口腔医学院教授彭志翔,将共同出版一本书《显微镜下生命的奥秘与遐想》,我出图,他出故事。

我想用他在本书“序言”中的一段话结束今天的演讲。他说:“在人类对宇宙万物的探索和认知过程中,科学的解释永远只是其中一部分。在科学止步的边缘,艺术悄然现身了。”

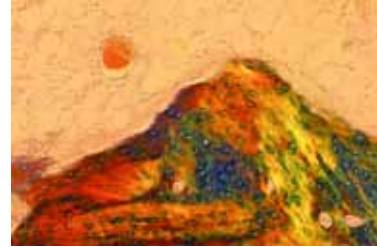
(张文静整理)



▲《镶钻》是牙槽骨、牙根及牙龈组织的联合切片。



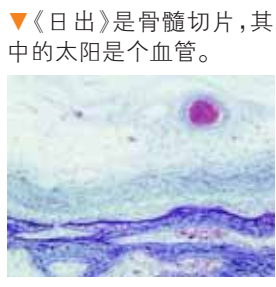
▲《狐仙》是对牙齿磨片局部作了镜像处理后的影像。



▲《江山多娇》是骨组织脱钙切片。



▲《寒枝》是半脱钙的骨组织切片。



▼《日出》是骨髓切片,其中的太阳是个血管。



▲《秋日树影》是横纹肌组织切片。



▲《大漠秋色》是牙组织切片。

## 儒学、科学与文明刍议

■王渝生

今年是孔子诞辰2570周年。日前,国际儒学联合会在北京举行纪念会,国家副主席王岐山出席并致辞。他受启发于《隋书·律历志》的记载:祖冲之领先世界千年之久的圆周率π值源于刘徽《九章算术注》“割圆术”,“割之弥细,所失弥少;割之又割,以至于不可割,则与圆周合体而无所失矣”。

以上两个例子,说明儒学、中国传统文化对中国传统科学的发展是有积极影响并有现代意义的。中国传统科技基因,完全可以古为今用。

科学是理论化、系统化的知识体系,是人类对自然、社会和自身的本质和规律性的认识活动和实践活动,科学技术是第一生产力,科学思想是第一精神力量;科学还是一种文化,科学文化理所当然属于先进文化。假如说中国传统文明阻碍了中国古代科技的发展,那么,中国古代科学技术的辉煌成就从何得来?

事实上,中国传统文化早在2000多年前的春秋战国时期,已经有了百家争鸣、百花齐放的繁荣局面。儒学的开门祖师孔子,是开创

“私学”的大教育家,他以“有教无类”和“因材施教”、培养“博学通才之士”为方针和目标,对学生进行礼、乐、书、数、御、射“六艺”教育。其中,数即数学,乐和声学有关,御和力学有关,射和机械有关。

儒家的“六艺”教育具体付诸教材,即古代经典中,如《易》,“易道广大,无所不包,旁及天文、地理、乐律、兵法、韵学、算术,以逮方外之炉火”;《诗经》中包含有大量虫鱼、鸟兽、草木,以及天文、地理、农业生产等知识;《礼记》中有农业与季节相关的知识;《考工记》则是有关手工业技术的专门著作。

中国古代科技教育,分为官办和民办两大部分。自秦汉以来的2000多年,官方兴办的科技教育,以天学、数学、医学和建筑、工艺为主,而地方官学主要实施医学和技术教育。如钦天监进行天文历算教学和考试,宋代著名的针灸铜人就是为医学生教学和考试用的。

孔子之孙孔伋(子思)的《中庸》:“博学之,审问之,慎思之,明辨之,笃行之。”学、问、思、辨、行,完全符合研究科学的方法和步骤,即获取信息、提出题目、逻辑推理、检验结果、躬身实践。

作为“孔子之言而曾子述之”的《大学》,有八目:格物、致知、诚意、正心、修身、齐家、治国、平天下。前四目指知识来源于实践,而又指导实践,“格物致知”为知之始,“诚意正心”为行之始,是为本;后四目是知行观的外推于家和社会,是为末。

孟子曰:“天之高也,星辰之远也,苟求其故,千岁之日至(冬至、夏至)可坐而致也。”强调的是实事求是、实践出真知的科学精神和方法。

《论语》称:“子思曰:毋意,毋必,毋固,毋我。”这就是说,孔子在讨论题目时不主观,不武断,不固执,不唯我独尊。“当仁不让于师”,即吾爱吾师,吾更爱真理。这种科学精神是十分可贵的。

今年11月28日,我出席了中国国际交流协会在故宫举行的文明交流互鉴对话会议,中共中央对外联络部部长宋涛在开幕式致辞中说到,制度是文明的精华。我是学数学、科学出身的,对此深以为然,数学最讲规律,科学最守制度。科学无国界,从古代四大文明古国到近现代亚非欧美,科技发展最能促进世界文明的交流互鉴。

中华文明上下五千年,中华民族创造了闻名于世的科技成就。在规律和制度方面,数学讲“规矩准绳”,天文讲“天行有常”,冶炼讲“合剂模范”,建筑讲“营造法式”……

中国传统科技在农业文明中领先于世界,也影响了世界,促进了世界科技文明的进步。

从汉唐到宋元,中国通过陆路和海上丝绸之路,通过阿拉伯地区,同西方有频繁的科技交流。据英国著名科学史家李约瑟研究,在中世纪1000年间,中国作为世界科技强国,有26项技术发明传到西方,对欧洲近代科技革命产生过积极影响。

习近平总书记指出:“历史经验表明,科技革命总是能够深刻改变世界发展格局。”近代欧洲16—17世纪的科学革命和18—19世纪的技术革命开启了人类社会的现代化历程,使世界农业文明走向工业文明,从蒸汽时代走向电气时代,20世纪现代新科技革命又迎来了信息时代。量子论、相对论的诞生,信息

科学、生命科学的变革,以航空、电子技术、核能、基因重组、航天、计算机、互联网、人工智能等为里程碑的技术革命,让世界进入了空前繁荣的现代文明。

近代以后,由于国内外各种原因,我国屡次与科技革命失之交臂,明清以降,仍然在封建老路上蹒跚地爬行,在世界上大大落伍了。

明末清初和清末民初,中国的科学家和工程技术人员翻译西方科学著作,学习西方先进科学技术,进行引进、消化、吸收,促进了中国近代科技的发展。

新中国成立以后,特别是改革开放以后,经过不懈努力,我国科技发展取得了伟大成就。在标志性科技成就中,陆相成油理论、人工合成胰岛素、杂交水稻、青蒿素是有原始创新的,而“两弹一星”、载人航天、超级计算机、基因组研究,则是从国外引进、消化吸收后的再创新。

在近代科技发展中,特别是工业文明后期,人与自然是立对立的,人对大自然着重征服、索取,而不留意保护,结果遭到严厉报复,如资源匮乏、能源枯竭、环境污染、生态破坏、全球气候变暖、自然灾害频繁等。中国传统科技的核心是“格物致知”“天人合一”“经世致用”,中国古代的区域开发和经济发展,强调人与自然界的和谐发展、共生共荣,这对当代生态经济学、生态伦理学的发展有指导意义,有利于建设生态文明,促进社会可持续发展。因此,古今中外的科技发展促进了世界文明的交流互鉴,有利于构建地球生命共同体,进而构建人类命运共同体。

(作者系中科院自然科学史所研究员、中国科技馆原馆长)

## 声音

“如果让我解释‘科学动物园’,我想,‘科学’不仅仅是科学知识、发明创造,更是研究者的科学精神和人文情怀;‘动物’不仅仅是人类的朋友,还是地球生物圈的重要一环,一旦它们离去,人类也将走向灭亡;而这个‘园’字,不是人造的动物园或划定的某个自然保护区,而是我们共同赖以生存的地球家园。”

——中央广播电视总台科教频道日前推出新节目《科学动物园》,制片人杜娟如是解释节目名称。这档每周六晚黄金时间播出的节目以主题化叙事方式和大型演播室形态,每期邀请3位神奇动物推介人,聚焦生机盎然的动物世界,讲述动物独特的进化故事和生存本领,并将动物世界与人类社会生活、科技进步相关联,从而倡导保护动物、维护地球生物多样性和人与自然和谐的理念。

在业内专家看来,通过权威动物学专家和神奇动物推介人的现场介绍与相互证实、证伪,用科学新发现颠覆社会的传统经验,破解观众的科学误解,构成了该节目的一大亮点,有效发挥出科普节目的重要传播价值。“节目的设计思路和切入点很好。科学本身是晦涩难懂的,没有一定的专业知识很难理解,但动物科普属于博物学范畴,公众渴望了解动物,也渴望了解自身,这种天然的属性使得节目拥有深厚的群众基础。”国家动物博物馆

科普策划总监、《科学动物园》常驻嘉宾张劲硕表示。

“仰望星空,穿越星空,我们不仅看到,还拍到了黑洞。”

——12月9日,“汉语盘点2019”活动候选字词正式出炉,“5G”“区块链”“黑洞照片”等热门字词入围;此为“黑洞照片”的推荐理由。区块链的推荐理由则是:“被重新加持的区块链,真正开始了人类对技术创造未来的认识。”

该活动由国家语言资源监测与研究创新中心、商务印书馆等联合主办。据主办方介绍,活动自11月20日启动以来,吸引了社会各界广泛关注和积极参与。在网友推荐结果和清博大数据、国家语言资源监测语料库等提供的字词热度数据基础上,确定了前五位的年度候选字词。候选国际字为:难、脱、火、芯、霸;国际词为:巴黎圣母院、区块链、贸易摩擦、黑洞照片、脱欧。

“汉语盘点”活动至今已举办14年,旨在“用一个字、一个词描述当年的中国与世界”,鼓励全民用语言记录生活,描述中国视野下的社会变迁和世界万象。据悉,“汉语盘点2019”活动最终结果将于12月20日发布。

(周天)

