

·科海无涯·

庞加莱的“三体”错误

□陈洁

随着刘慈欣的《三体》火遍全球,很多人知道了“三体问题”。

但很多人不知道,“三体问题”是奥斯卡奖题目之一。这个奥斯卡奖是瑞典和挪威的国王奥斯卡二世设立的科学奖。

这个国王喜欢数学。1889年他六十大寿的时候设立了一个奖项,他亲自出了几道最尖端的数学题,向全世界征集答案,其中就有“三体问题”。

庞加莱提交了论文。他的论文并没有真的解决三体或多体问题,但提出了合理的思路,也算有所突破。他在给评委的信中骄傲地说:“你们可以告诉你们的国王,我的工作虽然没有对所提问题给出完美的答案,但它有这样的意义,它的公布将在天体力学上开创一个新时代。因此,陛下公开竞赛的预期目的已经达到了。”

评委们一致认为,庞加莱所言虽然有点骄傲,但不是吹牛。于是,评委会把奖项颁给庞加莱,他的论文随后也在著名的《数学学报》上发表。

庞加莱家世显赫,父亲是医学大教授,还有个当法国总统的堂兄。

可是,孩子倒霉不分贫富贵贱。庞加莱四五岁时,因为患白喉病和运动神经系统方面的疾病,语言表达能力和动手能力低下,视神经发育迟缓。但老天也给了他补偿:抽象思维能力超强。他视力差得上课看不见板书,干脆闭着眼睛,全靠听和记,心算、冥想。锻炼多了,他渐渐能在脑海里完成非常复杂的数学运算。数万字的论文,他能在脑子里完成所有的构思,再一口气写出来。他要是学下棋,一定是盲棋高手。

1873年,庞加莱中学毕业,报考了巴黎高等工业学校,因为绘图能力强,几何画图得了零分,却被破格录取。因为面试特别加试的两道难



陈洁 科普作家,北京理工大学副教授,著有《山河判断笔尖头》《何以科学家》等。

专栏

题,他居然心算完成,直接说出答案,语惊四座。

从三十三岁成为法国科学院院士开始,他陆续当选为三十多个国家的科学院院士。

他在数学的四大领域:算术、代数、几何和分析,都有突出贡献,是罕见的数学全才,他开创了代数拓扑,对于多复变函数、自守函数、天体力学也有贡献,还是现代物理的两大支柱(相对论和量子力学)的思想先驱。

然而,他有多数聪明人都有的毛病:脑子快却显得草率,总乐于又急于发表个人见解。如果奥斯卡数学奖的评委们了解他的性格特征,在认定他的成果时,也许会慎重一些。

事实上,早在授奖阶段,已经有评委隐约觉得他的文章有问题,只是一时没想明白,就被他的自信宣言忽悠住了。

那个漏洞很快被发现,这时候,刊登他论文的学报已经送出去很多,评委不得不火速召回。

庞加莱倒很干脆,在哪里跌倒,就从哪里爬起来。他开始对文章进行自查,居然又自行发现了另一个更大的漏洞。

这事儿前后闹了很久,庞加莱自然是糗大了。但颇具戏剧性的是,庞加莱正是在弥补和修正这个问题的时候,搞出了一个庞大的、现在火得不行的“混沌”理论。相关论文随后在同一学报上发表,被公认为划时代之作。

有奖征文的最初目的,在于证明太阳系的恒定,而九曲幽径的最后,却通向了与之对立的混沌学,即世界有无数种、可能不能解的可能性。

科学和宗教最大的不同不在此于此。科学是不可预测的,它从来不预设结论。



金晓明。

打破规则制约,中国绘画表达“气韵生动”

读+:您全程参与“大系”编纂工作,可否为我们精炼地概括一下,究竟何为中国绘画?

金晓明:从本质上讲,绘画是众多历史文化载体中的一种类型,它反映人类的历史、文化以及文明进程,具有多种多样的样式。今天,我们谈的中国历代绘画以传世绘画为主体。

中国传统绘画既是历史文化载体,又是艺术家的艺术作品。作为历史文化载体,绘画具有客观、实际的记录功能。从艺术的角度来看,它也是艺术家对客观世界的思想和情感的一种艺术表达。

绘画作品具有直观可视的特点和独特的语言,以此表达世界万象。我认为,中国传统绘画的精髓在于通过可视图像形式传递中华文化的精神意蕴。

南朝齐梁时期的画家、绘画理论家谢赫,在《古画品录》中提出了中国画一直被遵守的“六法”理论:“一曰气韵生动,二曰骨法用笔,三曰应物象形,四曰随类赋彩,五曰经营位置,六曰传移摹写。”其中的“气韵生动”是让我们整体上把握绘画的一个重要标准。

以元代画家王蒙的《青牛隐居图》为例,它收藏于上海博物馆,堪称中国山水画的经典之作,是教科书级别的作品,至今美术学院中国画专业的学生常常被要求按照1:1的标准完整临摹这件作品。

画面中,王蒙将高耸的大山以“之”字形形态构成画面,曲折扭动的线条,繁复多变的解锁皴、牛毛皴皴法,强烈的律动和节奏,把原本稳定且沉静的大山营造成充满活力和生机的世界。从中我们可以看出中国画的活力与生机的世界。从整体上看,王蒙的《青牛隐居图》在精神与重点上于整体的生命节奏和意义的表达,而不仅仅是具体形象的刻画。

读+:有观点认为,中国绘画写意为重,写实欠缺。您如何看待?

金晓明:中国传统绘画在不同时代有不同的特点。宋元之际,特别是元代文人画高峰形成后,绘画已经突破了以造型为重要对象的框架,将其扩大到更广泛的意义上来看。

从整体上看,王蒙的《青牛隐居图》在精神与重点上于整体的生命节奏和意义的表达,而不仅仅是具体形象的刻画。

从时间维度来看,中国传统绘画先后形成了写实和写意两种类型。有些人总是说西方绘画描写得栩栩如生,非常写实,认为中国画都是写意,不会写实。事实上,中国传统绘画中,写实与写意两种类型都具备。

从艺术表达的角度来看,写实偏于再现,再现是客观反映,即对人和自然所见的客观表达为主。而写意更有表现性特征,更注重艺术家内心情感的感受和抒发——如果不了解绘画的整体情况,很难了解绘画作品的精髓。

在透视关系方面,中西绘画有很大差异。西方绘画遵循单点透视的原则,中国画则以多点或者说散点透视为主。单点透视按照近大远小的规律去作画,而散点透视则是从多个不同的视点去作画,能够更大程度地根据作者的构思需要将其所见内容作灵活处理,以达到感官和视觉上的美感。

与此相关的是中国传统绘画中强调的独特法则,即“三远”法。北宋画家郭熙在其《林泉高致》中提出:“山有三远:自山下仰山巅谓之高远,自山前而窥山后谓之深远,自近山而望远山谓之平远。”三远法就是山以仰视、俯视、平视等不同视点来描绘画面中的山水,以表现群峰时空间感受。

快览>>>

《认识中国观天》

郭红锋 著 上海科技教育出版社

本书帮助读者了解中国古人怎样通过观察星空,记录天象、制作仪器、测量数据,形成了有别于西方的、具有中国特色的中国古天文体系和传承;同时,针对当代宇宙探索进展,介绍了中国从起步到追赶再到腾飞的科学技术发展历程……此外,结合青少年天文素养的培养,特地增加了中国从北到南四季实地观星的操作和具体指导。

《印刷现代性:晚清民初的技术转型与文学变革》

雷启立 著 华东师范大学出版社

深入聚焦晚清至20世纪中国文学变革历程中的“印刷”问题,以“印刷现代性”为切入点,深入研究文学与印刷技术变革的相互作用,以及它们如何共同推动中国文学的现代化转型。作者详细分析了从手工雕版到石印、铅印的技术转变,如何影响文学生产,催生新兴市场 and 读者群体,进而加速文学作品的传播与普及,促进了文学与思想的现代化。

《诸子论诸子——先秦文化窥豹》

蒋原伦 著 广西师范大学出版社

一部以诸子互评生动呈现百家争鸣盛况之作。墨子批儒,孟子非墨,庄子凿孔,韩非解老,彼此间的论辩与攻讦,既是思想的碰撞,也是对时代问题的不同回应。这种深层的共鸣,犹如潜流暗涌,贯穿于诸子的论辩之中,使得看似对立的思想,实则相互砥砺,共同构筑了中华文化的基石。

中国绘画精髓何在?

金晓明:在于整体的生命节奏和意义表达

长江日报记者 马梦娅

2025年3月6日,“盛世修典——‘中国历代绘画大系’成果展·武汉大学专题展‘月涌大江流’”在万林艺术博物馆盛大开幕。

“中国历代绘画大系”是习近平总书记亲自批准,二十年来一直高度重视、持续关注的一项规模浩大、纵贯历史、横跨中外的国家级重大文化工程。

“大系”项目组穿越千山万水,抢救保护散落海内外的古代绘画遗产。他们完成出版规模浩大的中国历代绘画高精度系列图像文献全集,解决了古画名迹“藏用两难”的历史性难题,填补了中国古代绘画史的空白。

“中国历代绘画大系”共收录海内外263家文博机构的纸、绢(含帛、绫)、麻等材质的中国历代绘画藏品12405件(套)。涵盖了绝大部分传世的“国宝”级绘画珍品,出版《先秦秦汉唐画全集》《宋画全集》《元画全集》《明画全集》《清画全集》共计60卷226册,是迄今为止同类出版物中精品佳作收录最全、出版规模最大的中国古代绘画图像文献集成。

长江日报《读+》周刊专访浙江大学中国古代书画研究中心副主任、《宋画全集》《元画全集》副主编金晓明。自2005年起,金晓明作为主要成员全程参与“大系”编纂工作。何为“中国绘画”?中国绘画精髓何在?金晓明作出了解答。他表示,中国绘画艺术以独特的魅力,体现了中国哲学思想、审美观念以及文化理念,在全球艺术史上具有极高的价值与地位。



中小学生在国家博物馆参观“中国历代绘画大系”成果展。

在散点透视结构的画面组织中,我们可以根据主体意识进行调整,进行选择 and 变化。不一定要完全受到近大远小规则的制约,使整个中国传统绘画更具有灵活性,更有利于艺术家主体意识的表现。

例如《千里江山图》,连绵不断的景象,从画的一头到另一头,景象相隔千里。如果按照西方的单点透视方式,很难绘制出这样的作品。唐代周昉的《簪花仕女图》也是如此。周昉并未按照“近大远小”的规则绘画人物大小,而是根据他考虑的人物身份的重要性来安排比例大小。

读+:从这些角度看来,中国绘画体现中国人的思维方式和智慧。

金晓明:确实。我们反过来看,讲述绘画作品时,西方画中设有类似于《千里江山图》那样的长卷作品的传统,十几米甚至更长的长度,而只有二三十厘米的高度,这样的作品中国人称之为手卷。这类作品的表现,类似于电影表现沿着时间维度展开的特征,它随着时间的延续不断变换场景,如电影一样。而一千年前,我们的画家绘画时,就可以画成像后来电影一样连续的画面。

中国传统绘画还有一些特点,例如设色方面既有浓郁华丽的作品,也有纯色的水墨画。从宋代开始,水墨逐渐盛行,到元代文人画出现以后,水墨更是司空见惯。通过不同比例的水墨调和,通过用笔时间的控制,通过纸张对水的吸水程度的差异变化,使画面形成纯净和丰富的黑白灰色调的变化,带来超越现实的趣味。

南宋画家牧溪的《潇湘八景》一组作品,笔墨简淡含蓄,意境幽玄,寥寥数景隐没于无限疏阔的余白中,让物象浮动在实与虚、黑与白之间,无不道尽其中意蕴,具有禅宗的意境。

按照今天的哲学观念,我们常常讲对立统一,古人也是如此,他们强调“计白当黑”。“字画疏处可以走马,密处不使透风”,都体现了这种意识。读画,“好看”只是第一步,画作中蕴藏的哲学与智慧更值得深究。

既可关联去欣赏,又可单独抽离去品味

读+:在您看来,中国绘画中有哪些西方绘画不具备的特质呢?

金晓明:中国传统绘画还有一个与西方绘画最大的不同点,即绘画的“诗书画印”综合。诗、书、画、印四者融于一体,交相辉映生长在画纸之上。

早期的中国传统绘画除了图绘文学名篇的作品外,题字和题诗相对较少,在元代,这种情况发生变化,文人画兴起后逐步形成了诗书画印综合的格局。这种综合不仅仅是将诗、书、画、印放

在一起,而是基于绘画作品的内容意义和笔墨表现的美学趣味,让诗、文、书、画乃至印章形成互相关联、互为补充的深度结合。

如王冕的《墨梅图》,绘墨梅一枝,并题诗以雅致的书法线条书写出来,配诗云“吾家洗砚池头树,朵朵花开淡墨痕。不要人夸好颜色,只留清气满乾坤”——这不是简单的1+1+1=3的拼凑,而是更完美地体现了画作的综合性和丰富性。

中国传统绘画将文学、书法、绘画和篆刻艺术的诸多特长,围绕作品总目标有机综合起来,不仅仅是形式上的聚合,而是画家将自然观、山水观以及对人生命的感受,结合文本与图像,有效地表达出作品的深度。

不仅如此,中国传统绘画将书法艺术的线条表现技法纳入其中,使得中国传统绘画笔墨技法表现具有独立的审美意义,这在西方绘画中是难以见到的。

这些特点的形成基于中国传统绘画几千年的不断积累和叠加,它与中国文化的传统、哲学的内涵、意义以及中国人的思维方式密切相关。

读+:我们做了哪些努力去创新式地推广中国绘画,让更多人领略其精髓,促进中外文化交流互鉴?

金晓明:我们将“大系”成果出版后又延伸出其他内容。例如展览、讲座、课程、教育等,将传统文化与现代文化相结合,让年轻一代感受历史经典,形成文化认同。

“中国历代绘画大系”编纂完成后,我们在全国各地进行了编纂打样稿和资料的成果展览。运用了现代科学技术,最大程度地还原作品的原来面貌,引发读者关注。通过计算机技术,我们提取经典绘画作品的元素,结合AI技术和VR技术,将其设置为综合场景,让观众身临其境,不仅能够观其景,还能与其互动,极大提升了青少年和学生群体的观看兴趣。

另外,我们还在学习强国等客户端进行了“每日中华名画”栏目中国历代绘画的短视频传播,从2020年上线至今今年3月,推出的1669集短视频,总点播量超过5.51亿,总点赞量超2846万。

“大系”成果在海外展览,出版物进入了世界各国的重点图书馆和文化机构,目前,美国的国会图书馆、柏林国家图书馆、大英图书馆、法国国家图书馆、联合国教科文组织等都有“大系”的全集——这些作品让中华优秀传统文化走向世界,为其他国家了解中国文化发挥了重要作用。

我们的最终目的是让中华优秀传统文化走向世界,让更多人了解我们的国家、民族和历史。时代在前进,文化自信和认同需要不断传承,这方面的工作任重道远。

·序跋集·

AI革命的最大问题是人类彼此不信任

□[以]尤瓦尔·赫拉利

《人类简史》述说的是人类的过去。它讲述了大约7万年前,一种不起眼的类人猿——智人,是如何从非洲崛起并征服整个世界的。《未来简史》推测了人类未来的模样。它探讨了智人如何利用科学技术获得创造和毁灭的神力,以及如何重新塑造其身体、思想和全新的生命形式。《今日简史》关注人类的当下。它讨论了人类目前必须面对的主要困境和必须回答的主要问题,从如何应对气候变化和宗教狂热,到在学校里教给孩子们什么,不一而足。

最后,《智人之上》将目光投向人类之外,讲述信息的故事。该书提出,信息一直是历史乃至整个宇宙的基本构建材料。纵观历史,信息技术是所有人类社会的基础。新信息技术的发明总是会引起重大的历史革命。而现在,一种新的信息技术——人工智能,正在征服世界,并引发史上最大的一场革命。

人工智能是人类有史以来创造的最强大的技术,因为它是一种可以自行作出决策并创造新想法的技术。原子弹无法自行决定攻击谁,也无法发明新的炸弹或提出新的军事战略。相比之下,人工智能可以自行决定攻击某个特定目标,还可以发明新炸弹、新战略,甚至发明新的人工智能。

在《人类简史》一书中,我强调了故事在历史中的关键作用。智人通过讲故事征服了世界。人类之所以比其他动物强大得多,是因为我们具有灵活地进行大规模合作的独特能力,而使众人能够相互信任和合作的,就是共同的故事。国家、公司、法律、信仰和金钱都是我们为了数百万人达成合作而创造出来的故事。正是因为有了这些故事,地球才由我们统治,而不是由黑猩猩或狮子。迄今为止,除了智人,没有其他物



摘编自“人类简史系列”白金纪念版作者总序言。

种能创造故事;但现在,人工智能可以做到这一点。谁知道它会编造出什么样的故事,这些新故事又将如何改变世界呢?

当人工智能接管文化领域,开始创造故事、诗歌、音乐、图像、法律甚至宗教时,几年之内,人工智能就能“吞噬”整个人类文化,吃掉我们数千万年来创造的一切,并消化吸收,然后创造出大量新的文化艺术作品。起初,人工智能可能会模仿人类文化的原型,但随着时间的推移,由于计算机摆脱了演化和有机生物化学特性对人类想象力的桎梏,人工智能文化将迈向人类从未涉足的领域。千百年来,人类一直生活在其他人的梦境之中。我们崇拜神灵,追求美好的理想,将生命献给源于先知、诗人或政治家想象的事业。《智人之上》发出了预警,在未来的几十年里,我们可能会发现自己被困在一个外星智慧生物的梦境中,而这个智慧生物并不是人类,甚至不是有机物。

人工智能革命的最大问题不是人工智能,而是人类彼此的不信任。如果人类相互信任、精诚合作,我们就能确保人工智能不会逃脱我们的控制,并将之用于造福人类;但如果人类彼此不信任,势必引发一场不计后果的人工智能竞赛,在这场竞赛中,所有的安全措施都将被抛之脑后。在了解如何控制这些人工智能之前,人类就会开发出极其强大的人工智能。在这样一场竞赛中,唯一的赢家将是人工智能,而所有国家和所有人都将是输家。

·无限杂思·

时间认识的革命

□刘洪波

传统哲学的时间观无非两种,一种是把时间视为自然的实在或特性,一种是把时间视为人的心理体验或先验直觉。马克思主义的时间观是实践基础上的新综合。

随着马克思成为一个马克思主义者,他不再对时间作纯粹哲学思辨的本质主义观察,而是从实在的社会历史和生产出发,发现了“活的时间”。人与时间的关系不再是博士论文时期那种纯粹个体对现象的感知,人与时间都在劳动和生产的框架下被重新看待,产生了一系列革命性的时间认识。

1841年,马克思在博士论文的时间一章里写道:“人的感性是一个媒介,通过这个媒介,犹如通过一个焦点,自然的种种过程得到反映,燃烧起来形成现象之光”。10多年后,他在伦敦手稿中则指出,“劳动是活的、塑造形象的火;是物的易逝性,物的暂时性,这种易逝性和暂时性表现为这些物通过活的时间而被赋予形式”。

这两段话都是用火的时间来表明人与自然的关系,体现了马克思时间之思的连续性,但从对感性这种天然能力的强调到对劳动这种主动行为的强调,表明了更加深刻的对时间观念锻造出来。时间既是感觉经验,也是生产活动,这一社会活动包含着各种关系,有人的积极行为,有人与人的相互联系,也有人在生产关系、社会制度下的反应。

物通过活的时间被赋予形式,也就是物通过劳动而摆脱自然状态。劳动创造了人本身,则表明人通过劳动塑造物的同时,也创造他自己。劳动创造价值,揭示了活的时间与价值生成之间的本源联系。众所公认,社会必要劳动时间和剩余劳动时间揭示了资本的秘密,但其实,马克思在时间上的关键概念还让人在宏大的社会进程中找到了自己的位置。

劳动时间是商品价值的尺度。不同商品之间可以交换,基于使用价值;交换关系得以实现,基于凝结于商品中不同的劳动时间。商品价值量不由单个生产者的劳动时间决定,而由社会必要劳动时间决定,它是“在现有的社会正常的生产条件下,在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间”,因而它是一个客观的量,而不是一个任何人主观产生的量。个人劳动的价值不以个人投入的程度,



刘洪波 湖北仙桃人。长江日报评论员,高级记者。

而是必须在整个社会的劳动中衡量价值。

自由时间是人的解放的尺度。马克思主义的社会理想是共产主义,它的核心则是人的自由全面发展。这一发展以自由时间为基础。自由时间是个人的发展空间,人因此得以发展自己的兴趣爱好和精神生活。马克思说,一个人如果一生中除睡眠、饮食等纯生理上必要的间断以外,都是替资本家服务的,那么他还不如一头载重的牲畜。自由时间也是人类发展的空间,它为社会发展充分的生产力创造巨大的可能。

资本主义彻底破除了人身依附关系即人的依赖性,它使人获得了自由,人甚至可以把自己自身商品出售,此时他仍然拥有自由的形式,实质上这就是商品拜物教,也就是物的依赖性。社会生产力的发展只被用来生产剩余价值而不是为着人的真正自由,其自由时间只表现为少数人的非劳动时间,这些人就是人格化的资本,即资本家阶级。共产主义对人的最终解放,无非是社会制度上对时间的解放,使社会生产力的全面发展能够落实为每个人获得足够的自由时间。

社会时间是社会历史的尺度。马克思的时间观革命性地把时间拓展为“社会历史时间”。微观上,马克思从生产劳动来理解时间的源头,物通过活的时间被赋予形式,时间通过劳动被引入到世界,开辟了从社会活动认识时间的新天地。宏观上,马克思开辟了从人类历史认识时间的新世界。他说,“工业是自然界人与人之间,因而也是自然科学人与人之间现实的历史关系。”工业是人的本质力量的公开展示,自然界人的本质或者人的自然的本质、自然史与人类史就统一起来了。无论微观上还是宏观上,传统哲学的时间纠缠都消失在具体的人类实践中。

马克思开辟的时间认识路径,使时间与生产、劳动与自由、历史与实践紧密关联起来。我们可以看见,马克思主义者在时间、历史面前几乎都保持了积极乐观的态度,而不是悲伤叹息的感伤。对于他们来说,把生命投入到社会发展和历史前进这个宏大的时间进程中,“把有限的生命投入到无限的为人民服务之中”,是宏大而壮丽的生命图景,个人没什么可以感伤的。

《信仰与利益之网:僧侣、海商与中日交流(839—1403)》

李怡文 著 北京大学出版社

从公元839年最后一次日本遣唐使归国,到1403年日本足利幕府与明朝正式恢复官方贸易,中日官方外交中断了近六个世纪。但在此期间,一个充满活力的中日海上贸易网络蓬勃展开。本书描绘了当时东亚海域世界生动多景的景象,展示了海商与僧侣两个群体如何利用彼此的资源并密切合作,共同促进贸易网络与宗教网络的融合。

《突如其来的勇气:法国青少年与德军的对抗1940—1945》

[美]罗纳德·C·罗斯伯顿 著 广东人民出版社

二战期间,德国一度占领巴黎,法国的青少年逐渐投身于抵抗纳粹。他们的学业因此中断;他们主动或被动作出的决定扭转了自己的成长轨迹;在心理被迫迅速成熟的同时,他们的情感关系也被搁置。恐惧、迷茫与无助是最寻常的状态,但除此之外,他们还有年轻人一点即燃的激情与勇气。对他们而言,抵抗占领不是一种选择,而是一种勇敢的责任。

《鸟类启示录:一部文化史》

[美]博里亚·萨克斯 著 上海教育出版社

通过书写哲学中的鸟、历史中的鸟、艺术中的鸟和自然界中濒危的鸟,《鸟类启示录》帮助我们重新认识自己。作者将鸟类学、绘画、雕塑、历史故事、民间传说、文学、诗歌巧妙编织,描摹了人鸟之间这种精神亲密关系。从信使、神明、宠物,到缪斯、计时员、狩猎伙伴,从鸟类身上,人类寻找自己的影子,也看见了自己渴望成为的样子。(长江日报记者李煦 整理)

