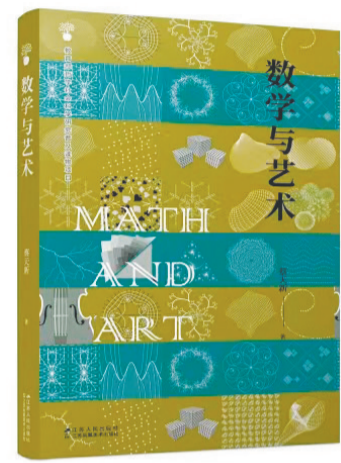


数学与艺术:如何相遇又相知

蔡天新

英国数学家奥古斯都·德·摩根说:“数学发现的动力不是理性,而是想象。”德国画家阿尔布雷特·丢勒说:“真正的艺术是包含在自然之中的。”最初的数学和艺术是各自独立产生的,都源于人类生存的需要。那么它们在历史的长河里是如何发展、相遇而又碰撞的呢?这便是《数学与艺术》一书想要探讨的问题。

公元前11世纪,周文王之子、周武王之弟周公旦在洛水北岸建造了洛阳,后来成为东周国都。与周公旦同时代的大夫商高是西周初年的数学家,他率先指出了第一组勾股数:“勾广三,股修四,径隅五。”这就意味着,此乃



勾股定理的特例,后者是中国数学家的独立发现,比古希腊的毕达哥拉斯定理要早。

据中国最早的数学典籍之一《周髀算经》记载,一次周公旦在镐京问商高:“听说大夫擅长数学,天没有台阶可攀登,地又不能用尺寸测量,请问数是怎样得来的?”商高回答:“数是根据圆和方的道理得来的,圆从方来,方又从矩来,矩是依据乘法表来的。”周公曰:“大哉言数!”

数学诞生于游牧时代,那时人们的主要财产是牲畜。为了计算它们的只数,人们便学会了计数,继而学会了加法和减法。与此相应的是,诗歌可能是最早出现的文学形式,不过那时恐怕已进入农耕时代,人类已择地居住下来了。由于缺少科学技术和手段,为了有好的收成,人们只能祈求上苍风调雨顺。为此需要祷告即念念有词,诗歌因此诞生。

在艺术史上,最古老的创作形式可能要数岩画,这方面有据可查。1879年和1940年,一对西班牙父女和四名法国儿童先后发现了1.5万年前的史前岩画,分别是在西班牙北部桑坦德市的阿尔特塔拉岩洞和法国南方多尔多涅省的拉斯科岩洞里。这两个岩洞的墙壁上都刻画有许多野牛、长毛象和驯鹿等动物,它们是冰河

时代人类用简陋的石头或骨头工具完成的。而在我国大西北,宁夏中卫市的黄河北岸,方圆450平方公里的大麦地岩洞里,也有1万多幅史前岩画,其中一部分属于旧石器晚期到新石器时代。

学者们猜测,那些原始狩猎者可能认为,只要他们画了狩猎图,再用长矛或石斧痛打一番,真正的野兽便会束手就擒。显而易见,正如代数与时间艺术——音乐有着较为密切的关系,空间艺术——绘画也与几何相互作用。进一步,不同时期的绘画与几何之间,又存在着不一样的相互关系。例如,文艺复兴时期的艺术与欧氏几何,毕加索的立体主义与非欧几何,后现代主义艺术与分形几何。

20世纪美国数学史家莫里茨·克莱因认为,“文艺复兴是数学精神的复兴”。文艺复兴时期的意大利画家达·芬奇也承认,“只有紧紧地依靠数学,才能穿透那琢磨不透的思想迷魂阵。”也正因为文艺复兴打通了数学与艺术的界限,才使得接下来的17世纪成为“天才的世纪”,且有数位横跨文理的巨人。以至于英国哲学家怀特海在列举了诸多伟大发现之后感叹道:“这个世纪可以说是时间不够,没法把天才人物的重大事件摆开。”

相比之下,音乐与数学的关

系更为隐秘,但历史却更加悠久,肇始于毕达哥拉斯时代。有一天,当这位哲人走过一家铁匠铺,听到了叮叮当当的声音,他经过研究,发现了音程之间的数的关系,继而提出了“万物皆数”这一哲学论断,持续影响了后世的欧洲文明。而到了18世纪和19世纪,德意志的名山哈茨山南北两侧,两座地理上对称的小城埃森纳赫和不伦瑞克,相继诞生了“音乐之父”巴赫和“数学王子”高斯。前者被誉为“音乐家中的数学家”,后者的数学发现和理论有着天籁般的音乐之美。而与巴赫同时代的瑞士数学家欧拉则撰写了著作《音乐新理论的尝试》,他还提出了音网的概念,如今仍应用于和声学的研究。

高斯是非欧几何学的三位发现者之一,另一位发现者、匈牙利数学家鲍耶生前籍籍无名,但却有一句话流传后世,“从虚空中,我开创了一个新的世界。”非欧几何学大大拓展了数学的研究领域,它与欧氏几何最主要的区别在于公理体系中采用了不同的平行公设。在黎曼几何中,球面上的直线是大圆(圆心在球心的圆),两点间的最短距离是经过这两点的大圆上的弧线。例如,从上海飞纽约的最短航线不是经过太平洋,而是经过北冰洋。爱因斯坦的广义相对论原理也在于

此,引力源于时空弯曲,光沿着弯曲的弧线传播。

进入20世纪以来,抽象化成为数学和艺术之共性。书中各举它们的两个主要分支——拓扑学和抽象代数、超现实主义和表现主义为例,说明共性和个性的存在。拓扑学有着华丽的几何外表,而抽象代数充斥着理性的符号。在同时代的诸多现代主义艺术流派中,也有两个有着颇为相似的风格特征,那便是载歌载舞的超现实主义和含蓄内敛的表现主义。有趣的是,弗洛伊德遗产的继承人、法国哲学家拉康不仅用语言学重新阐释了弗氏学说,还把拓扑学和集合论作为精神分析学优先研究的外部对象。

说到数学和艺术的关系这个主题,有许多科学家和艺术家都曾做过不同程度的探讨。但我留意到,他们更关注数学和艺术的外在形式,比如对称之美(也有在方法论上做过探究)。但从数学和艺术的发展历程来揭示它们之间的相似性和本质属性,似乎还没有人作系统的阐释。《数学与艺术》是这方面的一次尝试。幸运的是,我在数学和艺术两方面都有长时间的实践和探索,有着第一手的经验和认识,再加以适当提炼和总结写成,期待大家的批评指正。

聊书

画中定格 看一场戏剧人生

李海卉



“你在桥上看风景,看风景的人在桥上看你”,这就是观照之美。关世俊是梨园戏骨,又是一位舞台美术家,同时,他也是一个看戏的人,而我正打开他的《画里看戏》给你看。戏,就是我们共通的桥。

这是一次极具审美体验的阅读,你不需要是一个戏迷、票友,你只需当一个艺术之美的享用者就好。

打开书,热烈的“你在桥上”将一个正开着盖儿的茶碗旁写:“您坐,请喝茶。”翻下去,异彩纷呈的戏剧大幕徐徐拉开:《赵氏孤儿》《文昭关》《将相和》《昭君出塞》《太白醉写》《余太君抗婚》《穆桂英挂帅》……关世俊用画笔将戏剧名家的妆容服饰、动作表情定格于丹青之中,一场场人生大戏就此拉开。

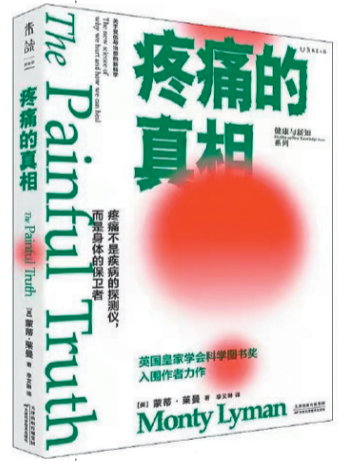
看看这出京剧《凤求凰》,作者是如何带我们在“画里看戏”——文君,花衫,俊扮。梳古装头、正凤、团花披……司马相如:小生,打扮。纱帽、黑三髯、红官服……文君微微羞色,露出喜悦之情。在此刻,跨越千年,生命情感的暗流从画上戏中人的一个一颦一眸而出。此时,这个审美观照的“桥”上也连接着你我,这本书便徒增了千年的厚度。

《画里看戏:中国戏曲百图赏》展现的是戏曲舞台美术家关世俊所创作的百余幅戏画。“文人票戏者众,然善丹青者少。”老戏骨关世俊触类旁通,他以戏入画,以画品戏,戏曲名家表演的精彩瞬间在他的画中定格。他传神的戏画包含京剧、昆曲、豫剧、评剧、越剧、秦腔等各个剧种,为戏曲艺术发展史留下丹青记录,极为珍贵。

国学大师王国维提倡,研究戏曲史要关注“二重证据”——文献与文物。关世俊的戏画既可观可赏,亦可思可鉴,可以说是戏曲史研究中重要的“图像符号”。

你有多痛 大脑就有多爱你

李海卉



当我感到疼痛时,我会以为身体受伤了,事实是这样吗?看了《疼痛的真相》我才知道,原来疼痛是大脑与我的一场“恋爱”,而且还是它一直默默付出不求回报那种。

在希腊神话中,九头蛇怪长着数不清的头。每次有一个头被砍,就会重新长出两个头来。我国古代传说中的凤凰,每次被焚毁,它都会从灰烬中重生,并恢复到新生的状态。九头蛇怪和凤凰就是从痛苦中重生的代表。

抛开这些神话传说,我们来看看科学是怎样解开疼痛的密码的。英国皇家学会科学家蒙蒂·莱曼博士告诉我们:疼痛其实是做出决定的大脑做出的决定,它一直是我们身体的保卫者!

我可以这样理解:如果我感到胃疼难受,并不代表我的胃已经受伤到极严重的程度,而是我的大脑过于担心我,想要急于通知我,我的行为正让胃处于危险之中。了解到大脑这执着的爱意是多么让人感到安慰啊。

在人生某一阶段,我们可能受到持续性疼痛的折磨,这时大脑的保护欲就会变得过分旺盛,以至于身体的损伤已经消失了,可我们还继续感觉到痛。比如,你经历了背部肌肉内伤,即使你的组织损伤已经痊愈了,但如果背部又进行运动,大脑就会认为这对身体具有潜在威胁,再次产生痛觉,尽管实际上背部当时并没有受伤。大脑实在太想保护我们,才会把一切无善的肌肉运动诠释成危险信号。疼痛感可以帮助我们掌握那些不伤害身体的活动,对使身体受伤的活动避而远之。

大脑像一个执着的爱人,它让疼痛成为我们身体的保卫者。人体是脆弱的,而世间有那么多比我们强大的事物,它们尖锐、滚烫、危险,没有痛觉我们就得不到警报,早逝的概率也会大大升高。看来,疼痛是大脑派来照顾我们的。

合上书,我想到了“米特拉达梯式解毒法”。小亚细亚本都国王米特拉达梯,其父亲被暗杀后,他被迫东躲西藏,其间由于持续用药而摄入了有毒物质,随着剂量逐渐加大,他竟练就了百毒不侵之身。后来把对毒免疫的方法称为“米特拉达梯式解毒法”:当人们不断地接受小剂量的某种物质,随着时间的推移,对更大剂量的同类物质会产生免疫力。

应用于生活我们也可以这样理解:受伤,同样也是一种幸运,会使生命更强大。

书房的喻体

张家鸿

回归书房就是回到清静之地,回复宁静之心。暂时隔离红尘扰攘,用一本本书筑起一座密不透风的墙壁。墙壁之内是书的世界,令人得悠悠然,乐陶陶之趣。

书房是桃花源。在这里,心灵是单纯的,眼神是清澈的,目力所及是绿油油的田野风光。坐在星空下,燃起篝火,哼着心似且熟悉的曲子,或者抬起头数星星,抑或沉思于往事中,都是不急不躁之事。在此处桃花源中,人的脚步是缓慢的,人的想法是简单的,人的追求皆与书相关。书房是堡垒。占据高处,可眺望远方,大地、山河、湖海皆可入眼。既如此,双眼岂会被眼前的小利益遮蔽?久而久之,即有可能炼就一颗豁达、超然之心。一本书能拓宽人的

眼界,许多书可以扩展人的襟怀、升华人的灵魂。当然,一本书也好,许多书也好,书必须是好书。书房是一汪清泉。一本书就是泉水中的一滴,读一本书也许无法得到醍醐灌顶之感,但至少可以去掉心中的一点浊气与暮气,为走向彻底的清醒与勃发提供一丝可能。激浊扬清是第一步,日日有书香陶冶,则正本清源亦非不可能。

书房就是书房。有或大或小的物理空间,有或多或少的精神载体,一个人安坐其中,获得的肉可见之一己场域,也是心眼可感的精神基地。与偌大的图书馆相比其最大之不同在于,这其中大部分书籍是自己喜欢的,是读了这样那样的机缘请进来的。因此读之必然爱不释手,读后肯定甘之如飴。

在书房中待的次数多了、时间久了,会愈发清醒地意识书缘的妙不可言。

《山羊不吃天堂草》是安武林老师帮我从曹文轩先生处求得的,是曹先生的题签本,“轩”字最后一笔拖得很长。《沈从文与我》是编者李辉老师特意拿去给作者黄永玉先生题签的,那是2015年9月黄先生正值92岁高龄;得知陈平原先生受邀参加张炜新书的发布会,帮我请张炜先生在《我的原野盛宴》扉页上留下珍贵的字迹,让它有不流失的温度。可以说道的题签本,数不胜数。每一本书背后都有一段书缘,每一段书

缘皆可独立成文。

正因为如此,我的书房文心斋是天下独一无二。书房所处的位置是独特的,书缘是独特的,藏书是独特的,因书而产生的来来人往是独特的,在书房中写下的每一篇散文、随笔、评论更是独特的。我的写作源于我的阅读,因此书房是我写作的源泉。在这里而不是在别处,我写出带着个性色彩的文章。它是此岸,我日日出入的地方;它是彼岸,我因一个方块字到达无穷无尽、无法预料的远方。

对一个家庭来讲,书房应当是眼睛。人的眼睛会说话,家的眼睛会告诉外来者,这个家庭可能拥有的内心世界。或大气或豁达或善良或诚恳或坚韧,也许都可能在书房中找到线索。

带有温度的果蔬与田园理想

孟虹

提示

法国历史学家弗洛朗·凯利那以菜园为窗口,纵览欧洲农业文化变迁。作者在各种典籍中徐徐探幽,展现了从15世纪至20世纪以来,菜园对于人类社会发展起到的推进作用。菜园不仅给人类提供食物供应,而且还表达着一种自然的、诗性的生活方式。



地,发展成一种浪漫田园的生活方式,在现代城市生活中承担着家庭维护、社群连接、公共空间延展等功能。“人们打理菜园,靠菜园维持生计,那么菜园也反过来成为人类的写照。”

维持生计的菜园经久不衰

《菜园简史》讨论了菜园从古希腊罗马到文艺复兴时期的独特功能和作用——在欧洲历史上,菜园是平民家庭食物的补充来源,也是现代农业诞生的试验场。作者展示了西方经典中的菜园,在西方文学中,古希腊罗马时代的《奥德赛》中已经描述了菜园。园子最早就是为人类提供食物的菜园和果园。

从中世纪开始,无论从法律角度还是空间布局,菜园都是家庭的自然延伸。鉴于菜园和家庭的紧密联系,中世纪欧洲城镇常常在规划的宅基地周边设置专属菜园,菜园在家庭经济方面起着重要的作用。菜园对于中世纪欧洲人饮食多样性的贡献是相当可观的。中世纪菜园主要栽培卷心菜和蚕豆、豌豆这些可以常年收获或易于保存的蔬菜及豆类,它们往往被混在一起做成粥或者糊糊,是当时平民度过饥荒和青黄不接季节的主要食物。菜园的收获虽然无法取代谷物和肉类的地位,但其产出也丰富了餐桌,并为贫穷家庭的生计提供最后的保障。

19世纪的工业革命让欧洲工厂吸收了大量离开土地的农业劳动者。于是,出现了新的园艺形式——社区园圃,这是企业在工人住所边上规划的专门用来种菜的园圃。工人在下班后或者休息日忙于打理自家的菜园,园艺占用了工人的闲暇时间。社区园圃的兴起很快在两次世界大战中获

得了回报,菜园在战时饥荒时再次成为欧洲平民维持生计的关键。

在20世纪末,平均每三个法国家庭就有一个拥有菜园。西方世界重新发现了普通菜园在维持生计上的重要性。面对经济危机、工作的不稳定、根深蒂固的失业风险等困难,种一处用来自给自足菜园又变得重要了。

菜园的流行与食物生态化

菜园不仅为平民提供生计,也成为科学创造和审美鉴赏之地。菜园是“一处做实验的地方,一处创造奇迹的地方”,是新事物诞生的地方。在菜园的悠久历史中,对植物的驯化、选择性培育以及围绕植物所做的实验一直都没有停止。

来自美洲的西红柿和辣椒最初是作为观赏植物在菜园培植,然后才被推广成为食物的。辣椒于1493年被引入法国,被称为“花园里的珊瑚”。西红柿在16世纪上半叶到达欧洲,它的果实被称为“爱情之果”,欧洲人出于对其花朵和奇特果实的喜欢而将它种植在果园的架架上。因此,菜园实际上是外来蔬菜和水果的集散地、适应及推广。

菜园很快在20世纪90年代前后迎来复兴,这一轮菜园复兴的主要原因不是生计,而是生态。开辟菜园的主要考量是保障食品安全、减少化肥和农药的使用对于环境的伤害、减少食材运输距离以降低碳排放量、维持本地物种多样性等。

菜园的历史角色也在当代悄然完成了根本转变,一直以来,菜园都是人类改造自然的热土,而

现在却成为保护自然甚至修复自然的保留地,菜园角色转换的背后是人类对环境和自然认识的深刻变化。

在现在的菜园和果园之中,流行种植古老品种的蔬菜瓜果,有一部分原因是人们对已经逝去的世界有着怀旧情结,认为那些古老的植物因为它们的古老而显得更自然和纯真。而且那些被遗忘的味道可能就是出现在童年记忆中的味道:爷爷的菜园,老家的酒窖,奶奶做的防风草酱、烤的苹果等。

大家越来越喜欢在放假时种菜。在家做饭。在将被遗忘的菜种重新种回菜园时,人们也必须重新学习怎么烹饪它们。老品种的防风草、菊芋、芜菁、南瓜、西葫芦在回归菜园的那一刻就重新征服了厨房。

享受看见蔬菜生长的快乐

拥有一方菜园是许多城市生活者的梦想。菜园成了浪漫主义田园的象征,与局促阴暗的城堡相区别,代表自然的、诗性的生活方式。奥黛丽·赫本曾经说过:“耕耘一方菜园,等于相信明天。”小小的菜园可以成为现代人的心灵栖息地。

现代人为什么要种菜?《菜园简史》就以一方菜园为切入点,带我们了解在这个寻常之地上所发生的观念变革。20世纪新出现的社区园圃、集体菜园或共享菜园有一个共同点:就是不营利为目的。食品安全,保护生态,食物多样性,治愈心灵……围绕菜园形成了新的社交圈。

菜园促进人与人之间交往与联系。和售卖商品的商人不同,园丁会免费把自己种的蔬菜水果送给别人。1994年法国的全国统计及经济研究所的一项研究