

行走在科学与艺术之间

——读安娜·帕福德的《植物的故事》

刘巍

如果有人问我对植物的命名了解多少，我的答案应该和大多数普通人一样，仅仅知道一个叫卡尔·林奈的瑞典植物学家于1753年所提出的拉丁文双名命名体系。这也是学校的科学教育给我们带来的结论。但是安娜·帕福德却在《植物的故事》中告诉我们说，人类对植物命名的努力其实早在2300多年前就开始了。当时亚里斯多德的学生狄奥弗拉斯图，最先开始搜集有关植物的信息，并首次提出关于植物的重大问题，如“我们收获的是什么？”“我们怎么区分这些植物？”等。后世的哲学家、医生、药剂师们在画家、雕版师的帮助下，为破解狄氏的谜题做出了不懈努力，他们于科学与艺术之间，走出了一条充满艰辛而又满载趣味的小路，并最终建立起了一套完整的、图文并茂的植物分类体系。

1 艺术辅助科学

除引言与尾声外，本书分为24个章节，以时间顺序介绍了植物命名的历史过程。如前所述，故事开端于狄奥弗拉斯图的谜题。他的两本著作——《植物问考》和《植物本原》于公元前300年奠定了植物学的发展基础。他受导师亚里斯多德的影响，想对植物的特征做出有效的描述，继而找出植物的灵魂所在，并将植物进行分类。他尝试了不同的分类方法，结果发现其中任何一种都难以达到普适的效果。同时他还发现了植物的

“同物异名”现象，这一直是植物命名过程中的绊脚石，而且随着文化交流范围的扩大，它带来的麻烦越来越多。因此植物插图的重要性就日益突显出来。

博物学家普林尼是最早在著作中加入植物插图的人，在他之后出现的草药书、植物志多配以插图，以帮助读者辨别植物。据作者安娜·帕福德考证，其中较为重要的有公元512年，君士坦丁堡市民献给朱丽安娜·阿妮希亚公主的包括383幅植物插图的汇编植物宝典；11世纪时由胡纳因翻译成阿拉伯文的迪奥斯科里季斯的医学著作，有成书于1280年至1300年间的《草药论》，有1390年左右在意大利帕多瓦出现的《卡拉拉草药集》，彼得·舍费尔的《健康花园》（1485年），奥托·布伦费尔斯的《活植物图谱》（1530年），莱昂哈特·富克斯的《植物志》（1542年）和未出版的《植物大百科》，康拉德·格斯纳的《植物目录》（1542年），安德烈亚·马蒂奥利的《迪奥斯科里季斯著作释义》（1544年），安德烈亚·切萨皮诺的《论植物》（1583年）及其制作的植物标本集，威廉·特纳的《新草本志》（1564年），约翰·杰拉德的《草药》（1597年）以及约翰·雷的《英格兰植物图谱》（1670年）等。

纵观这些著作的插图，我们可以清楚地划出科学与艺术日益融合的相交轨迹。植物插图在出现之初，并没有对有效分辨植物提供多大帮助。帕福德对影响插图准确性的因素做了较

收稿日期：2012-06-11

作者简介：刘巍，中国科学技术馆助理研究员，科技史专业博士，主要研究方向为科学传播及科技馆科学教育理论，
Email: Liuweisunny@hotmail.com。

为详细的分析,其中有的是来自于技术方面的限制,而有的则可归为某种思想、纲领或精神的影响。

早期的插图画尤其喜欢展示植物的根部,因为“古人认为根部是植物最为基础的部分,那个时期的许多药物都是以植物的根部作为原材料,而不是以叶子或者种子”^[1]。而且所有插图都被过于风格化了,就像是“织物印刷或者镂空墙纸的标准模板”。插图所使用的颜料也非常有限,几乎所有植物都用绿色、蓝色、咖啡色、赭石色来描绘。此外由于印刷术尚未发明,所有书的副本都是人工临摹而成,因此经过多次临摹之后,副本和原本的差距往往越来越大,导致副本的插图错误百出,使用此书的人若“按图索骥”就会被弄得一头雾水。

中世纪早期,“草药书中的植物插图曾一度出现盲目抽象化的局面。”基督教提倡的“每日自省吾身”教条“成为学者们在探索及调查过程中发挥独立精神的障碍”,“人们的思想变得更简单,行事更机械化的同时,几乎不再对自然主义的细节描述抱有任何兴趣”^[1]。这种思想体现在植物插图上,就是画家们过于简化植物的细节,使得读者无法正确辨识。

当欧洲处于黑暗的中世纪时,阿拉伯的科学取得了迅猛发展。但植物学著作插图风格的转变却并没有那么迅速。这和《古兰经》的教义有关,它规定伊斯兰教民不得绘制人、动物或植物的画像,所以当时阿拉伯人植物著作中的插图都不是画家直接观察大自然后绘制的,这些图更像是画家依据想象而为之,比如在有的插图中,植物竟然从球茎中长出像狼尾巴样的东西,令人匪夷所思。

1280年至1300年间完成的《草药论》一书则在插图的风格上发生了彻底转变。此书有406幅插图,全部用钢笔和水彩绘制而成。每幅插图上只有一种植物,“却将植物的花朵、种子以及它们在茎干上的排列方式等重要特征意义呈现出来。”^[1]插图画家注重细节,突出特点,并采用了非常规的大幅开本,栩栩如生的图片周围还配有文字介绍,非常方便读者比对辨识。不过很可惜这本书尚未传入欧洲

就消失了。

欧洲的植物著作中插图风格发生类似转变的是成书于1390年至1403年间的《卡拉拉草药集》。书中虽然只有50幅插图,但是这些绘制在羊皮纸上的树胶水彩图,每幅都构图整齐,造型逼真。这位插图画家“堪称14世纪插图艺术先行者中最具摒弃旧模式之信心,且敢于大胆寻找并‘直面自然’之第一人”^[1]。

随之而来的文艺复兴运动则促成了艺术与科学的完美结合,达·芬奇是跨越这两座大山的著名人物。他认为“加强艺术表现和保持植物原貌,二者同样重要”^[1]。而此时,“一位画家是否能真实地再现自然景色,已经成为当时衡量画作的一根准绳”^[1]。

画家风格的转变,加之纸张取代羊皮纸成为书籍载体(1340年,意大利建成了欧洲第一家造纸厂),雕版印刷术的风行(约1400年被引进欧洲),植物著作中的插图愈来愈精美,与原物的差距越来越小,这要归功于一批卓越的插图画家及雕版师。其中包括《活植物图谱》(1530年)的插图画家——著名版画大师丢勒的学生汉斯·魏迪兹以及为莱昂哈特·福克斯的《植物志》(1542年)绘图、雕版的阿尔布雷希特·迈尔、海因里希·福茂尔和法伊特·鲁道夫·施配克尔等。

此后的植物书籍则不光栩栩如生地绘制了植物插图,有的还着重表现了植物的花瓣、花粉囊以及荚果。显微镜发明之后,一些植物学家,如意大利植物学家马尔切洛·马尔皮吉和英国博物学家尼赫迈亚·克鲁等还绘制出了更加真实的植物微观剖面图,这为林奈拉丁文双名命名体系的出现提供了极大帮助。

2 科学借鉴艺术

达·芬奇在《论绘画》一文中给画家提出了很多建议,“描绘秋天的植物,要注意表现植物特征的变化。开始,只有老枝上的叶子枯萎凋谢——当然,落叶的多少、快慢,取决于植物生长在肥沃还是贫瘠的土地里……无论是画草场、石头、树干,还是其他东西,色调都要尽可能地丰富,因为大自然本身就是千变

万化的。”^[1]在以观察作为主要科学研究方式的年代，这些建议同样适用于科学家们。事实上画家与科学家一样，都是在细致地观察自然，然后把自己看到的“科学事实”再现于画布上。《植物的故事》一书中就提到了不少这样的例子，比如丢勒的写实水彩画名作《青草地》（1503年）。在这幅画中，丢勒采用蚯蚓的仰视视角，描绘出了长满了牧草、婆婆纳、蒲公英、狗舌草、雏菊、大车前草、康穗草等植物的生机盎然的柔美的春天青草地景象。而文艺复兴时期的很多画作上都能看到美丽植物的身影，比如多梅尼科·韦内齐亚诺的《圣母子》（1445年）背景中娇柔的玫瑰花，雨果·凡·德·胡斯的《波尔蒂纳里祭坛画》（1476年）前景中绘制的鸢尾、耬斗菜和百合花以及阿莱索·巴尔多维内蒂的《穿黄衣的女人》衣袖上漂亮的棕榈叶。欧洲人移居美洲大陆后，一些画作上也相应地出现了新奇的美洲植物，比如在阿尔伯特·埃克霍特绘于1641年的《提花篮的女孩》中就能看到黄色的美洲鹤望兰。

这些凝固在画布上的“科学事实”不光妆点了画家的画作，给观众带来了美的享受，也为科学家提供了某些方面的研究依据。前面提到的那些名画，为植物学家编写地方植物志和确定植物的传播路线提供了佐证。

无独有偶，印象派大师莫奈的画作也为伯明翰大学的气象学家约翰·索恩斯提供了研究19世纪伦敦天气状况的线索。莫奈于1899年至1901年间旅居伦敦，并创作出了《雾中的滑铁卢桥》、《查林十字街桥》等著名画作。这些画作的色调呈现出了浓郁的黄、橙、蓝、紫色。索恩斯认为这些丰富的色彩是当时伦敦空气状态的真实反映^[2]。

19世纪的英国，工业革命开展得如火如荼。而煤炭是支持工业革命的核心燃料，经济和技术飞速发展，伴随而来的是城市污染急剧加重。当时工厂多建在市内，且采用蒸汽机作为动力，还有那些泰晤士河上忙碌的轮船，它们日以继夜地燃烧煤炭，排出烟尘，而居民家庭也多采用烧煤取暖，致使煤烟的排放量急剧增加。在无风的日子，烟雾会笼罩

在城市上空久久不散，烟雾的颜色和燃烧所使用的煤的成分相关，高硫含量的煤燃烧后排出的烟雾就是黄色的，焦油应该是黑色烟雾的“罪魁祸首”，而煤中含有的苯胺和苯酚类化合物以及空气中的粉尘则造就了红雾和紫雾。莫奈以敏锐的感觉，细致的观察，为当时的伦敦留下了一幅幅真实的光影大作。

而著名画家梵高的《向日葵》与《星夜》也为科学家的研究带来了不少启发。他们为了研究艺术与生态的关系，就把《向日葵》与高更的《一瓶花》以及其他几幅主题为陶器及啤酒杯的名画复制品放在一起，观察刚培育出来的大黄蜂接近和降落在它们上面的次数。结果发现大黄蜂在《向日葵》上降落次数最多，其次为《一瓶花》。这个实验表明，以花蜜和花粉为食的昆虫，对自然植物有天然的亲近感，而对没有生命的物体，如陶器和啤酒杯则天生不感兴趣。梵高的另一幅画《星夜》则可能为物理学家破解科学谜题提供了新思路。墨西哥国立自治大学的研究人员对这幅画进行了一些定量的研究，发现画里出现的那些深浅不一的漩涡竟然和半个世纪后科学家用来描述湍流现象的数学公式——“柯尔莫哥洛夫微尺度”不谋而合^[3]。数学与艺术之美在梵高的画中达到完满统一。

3 科学·艺术·和谐

西方最伟大的哲学家之一柏拉图将世界分为“现象世界”和“理念世界”。认为我们生活的这个世界是“现象世界”，靠人的感官来感知，而不同人感知的结果很有可能是不一样的，因此感觉到的事实是虚假的。所以他在现象世界之外设立了一个真实的本体世界，即“理念世界”与之相对。现象世界是感性的世界，而理念世界则是理性的世界。艺术正是对不真实的现象世界的感知与反映，而科学是对理念世界的探索，它属于理性思维，并以求知为目的，以逻辑为工具，寻找事物间的因果关系。因此自柏拉图后，西方传统哲学长期贬低艺术而褒扬科学。

其实人是感性和理性的统一，传统哲学割

裂二者的联系, 否认现象世界的真实, 并不利于创造一个和谐的精神世界。如海德格尔所言, “我们用天平称出了石头的重量, 但是沉重本身却不见了; 我们把颜色归结为光波, 但是颜色本身却隐退了。数字代替不了人的活生生的感觉。我们用科学方法把‘红’的颜色归结为一定长度范围内的光波, 但是现实生活中的红千姿百态, 它们的意蕴根本不能用精确的数字来表达。例如少女脸上的红晕, 黎明灿烂的朝霞, 早春初开的花朵和深秋霜打的枫叶, 仇人的和亲人的鲜血, 公鸡鲜红的鸡冠, 人瞪着血红的眼珠……现实生活中的红色有无穷无尽的意味, 这是无法用数学来准确加以把握的。”^[4]

而《植物的故事》一书却给出了艺术与科学和谐统一的绝佳例证。艺术家们正是以其对自然的感觉辅助植物学家在理念世界建立起了植物分类体系, 而科学家们也在艺术家的作品中找到了不少对科学研究的启示。

另外值得一提的是, 此书不光包含了众多关于植物命名的科学知识, 同时 158 幅精

美的彩色插图也令人赏心悦目。在小说《爱丽丝漫游仙境》开篇, 爱丽丝非常不喜欢姐姐正在读的书, 因为“那本书里既没有图画又没有对话, 那还有什么意思呢?” 于是她才被那只揣着怀表的兔子所吸引, 并随之漫游了奇幻的地下仙境。由此可见, 对书籍而言, 漂亮的插图的确是吸引读者的重要法宝。这也是我在满架图书中发现《植物的故事》并最终买下它的原因。

参考文献

- [1] 安娜·帕福德. 植物的故事[M]. 周继岚, 刘路明, 译. 北京: 三联书店, 2008.
- [2] Scientists Pinpoint Monet's London Balcony [N/OL]. [2012-05-30]. <http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=127795046>.
- [3] 赵思江. 梵高画作的“科学魅力”[J]. 大科技(科学之谜), 2008(12): 26-27.
- [4] 韩文君. 论科学与艺术的和谐[J]. 广东教育学院学报, 2005(4): 12.

(责任编辑 谢小军)

(上接第 89 页)

过的诉诸情感与经验的传播, 还是记者对于大背景下小人物命运的观照, 尽皆如此。这种从公众利益出发进行调查与省思的做法所体现的正是科学传播所应具有的温度。

参考文献

- [1] Marie-Monique Robin. Le monde selon Monsanto[M]. Paris: Éditions La Découverte, 2008.
- [2] Marie-Monique Robin. Voleurs d'organes. Enquête sur un trafic[M]. Paris: Bayard Éditions, 1996.
- [3] Marie-Monique Robin. Les cent photos du siècle[M]. Paris: Éditions du Chêne, 1999.
- [4] The History of Roundup[EB/OL]. [2011-12-14]. <http://www.monsanto.com/weedmanagement/Pages/history-roundup-readdy.aspx>.
- [5] Forrestal, Dan J., Faith, Hope, and \$5,000: The Story of Monsanto: The Trials and Triumphs of the First 75 Years

[M]. New York: Simon and Schuster, 1977.

- [6] The Monsanto Files [J]. The Ecologist, 1998, 28(5): 249-321.
- [7] Sustainable Agriculture, Producing More. Conserving More. Improving Lives[EB/OL]. [2012-04-01]. <http://www.monsanto.com/ourcommitments/Pages/Sustainable-Agriculture.aspx>.
- [8] 丹尼斯·米都斯. 增长的极限——罗马俱乐部关于人类困境的报告[M]. 李宝恒, 译. 长春: 吉林人民出版社, 1997: 110-111.
- [9] 詹姆斯·沃森, 安德鲁·贝瑞. DNA: 生命的秘密[M]. 上海: 上海世纪出版集团, 上海人民出版社, 2010. 陈雅云, 译.
- [10] 陈季冰. 被扭曲的转基因水稻之争[N]. 南方都市报, 2010-04-29.
- [11] 柯贝. 对转基因的无知与偏见[N]. 南方周末, 2011-07-21.
- [12] 侯美婉. 美梦还是噩梦[M]. 魏荣瑄, 译. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2001: 10.
- [13] 马赛尔·马尔丹. 电影语言[M]. 何振淦, 译. 北京: 中国电影出版社, 1992: 69.

(责任编辑 谢小军)