

·刘 林 翰 编 著·

物科学绘画

35

·湖南大学出版社·

生 物 科 学 绘 画

刘 林 翰 编 著

☆

湖南大学出版社出版发行

湖南省新华书店经销

湖南大学印刷厂印装

☆

787×1092毫米 1/32 5.75印张 130千字 插页6

1988年1月第一版 1988年1月第一次印刷

印数：0001—5000册

ISBN 7-314-00183-9/Q·1

定价：(简精)2.70元 (精装)3.70元



图62 色调统一的示例

图63 用“留空”的方法描绘附着在菌盖上的白色菌带残片示例

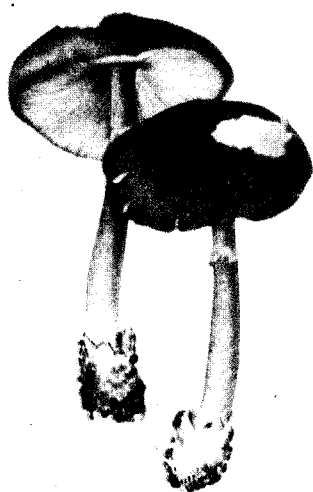




图64 用近实远虚的手法表现长网竹荪

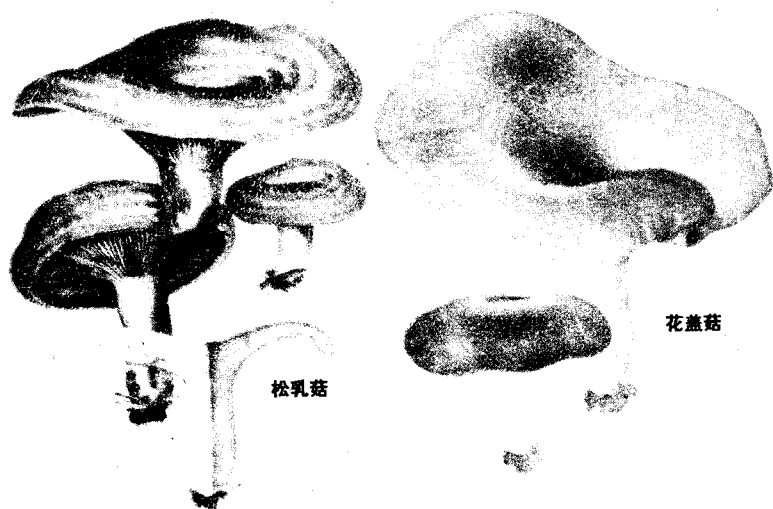


图65 恰当掌握“水候”以表现菌盖上的斑纹和色泽



图66 表现孔雀头颈部羽毛色彩的光泽闪烁现象示例



图67 表现树皮的示例



图68 表现隐约模糊斑纹的示例

图69 表现半透明的膜质翅
的示例

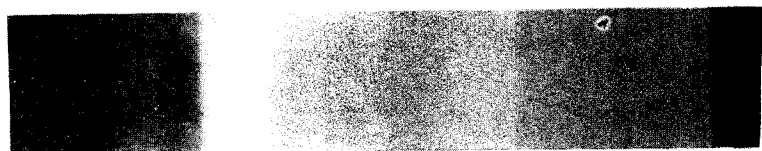


图113 色带（光谱）



图117 三原色

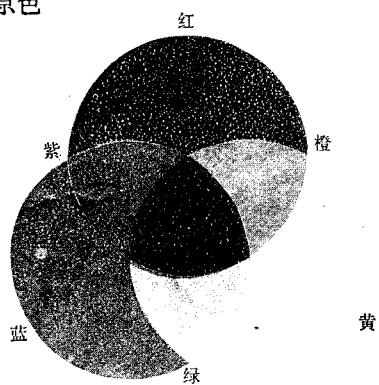


图118 三原色和三间色

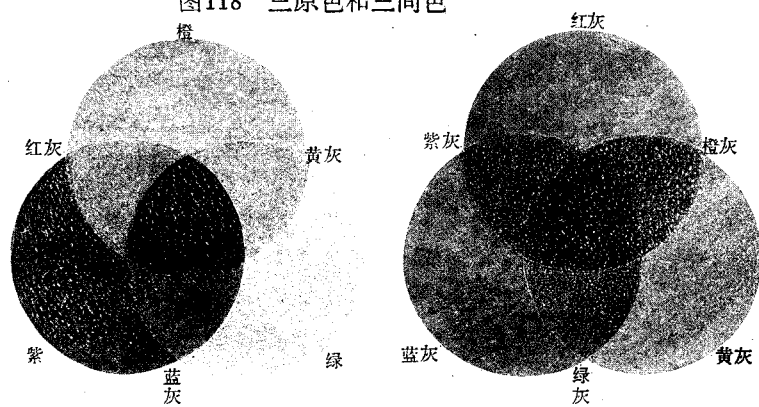


图119 三间色和三复色

图120 三复色和三再复色

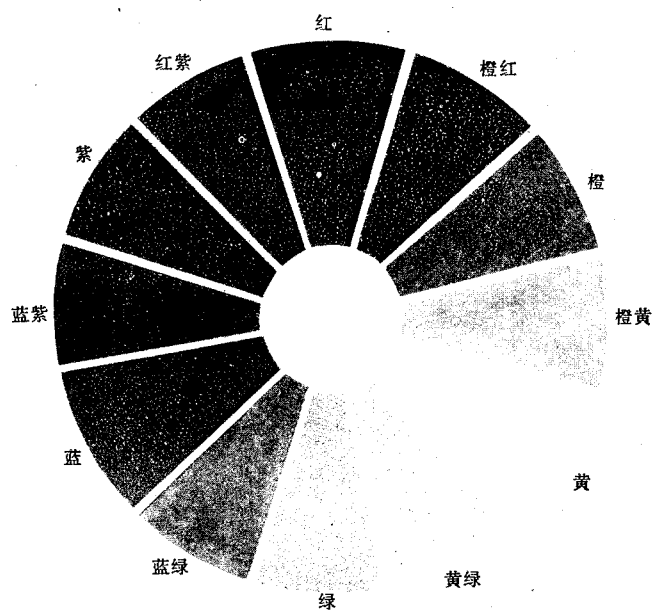


图121 十二色色轮（环）图

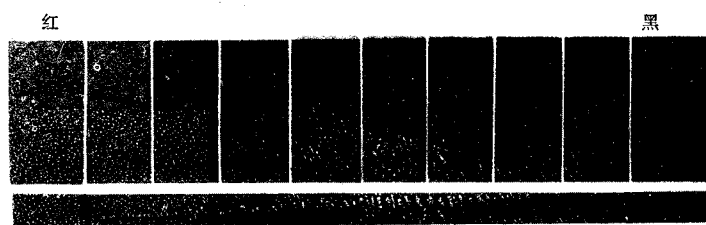


图122 色度改变的示例（红色）

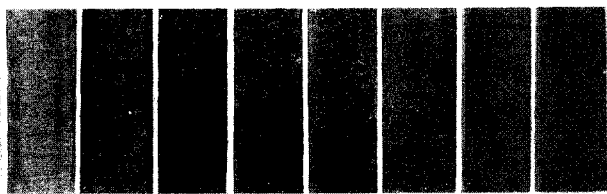


图123 同一色相（红色）明度的变化

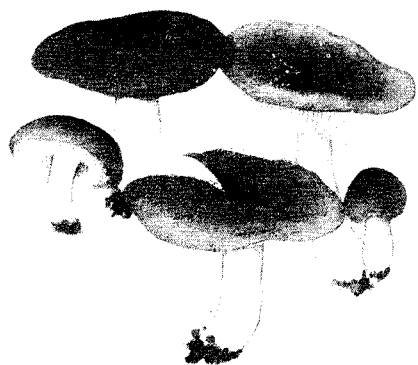


图124 利用色彩明度变化
描绘生物体的示例

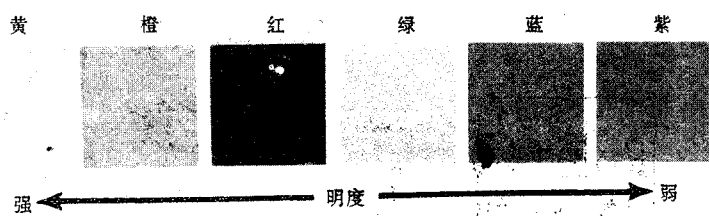


图125 六色明度的比较

目 录

前 言

一、概 述

- (一) 生物科学绘画是不能取代的 (4)
- (二) 什么是生物科学绘画 (12)
- (三) 生物科学绘画的目的和意义 (21)
- (四) 生物科学绘画的主要特点 (24)
- (五) 生物科学绘画的基本要求 (28)

二、常用的仪器、工具和材料

- (一) 常用仪器的用途、性能及操作 (36)
- (二) 主要绘画工具及使用 (39)
- (三) 必备的材料 (49)

三、生物绘画的步骤

- (一) 准备 (52)
- (二) 起稿 (53)
- (三) 定稿 (62)
- (四) 成图 (62)
- (五) 整饰 (63)

四、生物绘画的主要技法

- (一) “线” (72)
- (二) “点” (89)
- (三) “染” (96)
- (四) “涂” (103)

五、怎样正确表现生物体的空间感

- (一) “透视”、“透视学”、“透视现象” (117)
- (二) 透视学常用名词 (119)
- (三) 透视的基本定律 (123)
- (四) 绘画常用透视方法及其在生物绘画中的应用 (125)

六、怎样衬好阴影

- (一) 立体形象是怎样形成的 (159)
- (二) 光源与采光 (160)
- (三) 素描与衬阴 (162)
- (四) 生物绘画中衬阴时的十个问题 (164)

七、色彩学基本知识

- (一) 色彩的组成及调色原理 (171)
- (二) 色彩的三要素 (173)

八、生物摄绘彩色图的加工和绘制

- (一) 生物摄绘彩色图的加工绘制过程 (176)
- (二) 注意事项 (179)

前 言

生物学题材的表述和传播，可以通过多种形式实现，其中最主要的，莫过于应用语言、文字、图画与摄影。这里所说的图画，特指“生物学绘画”。

人们对生物学并不陌生，而关于与生物学鱼水相关、并作为生物学信息传播的重要媒介的生物学画种，却鲜为人们知晓。本书将向对此画种关心与求索者，展示一个科学与美学有机结合的知识新领域——生物学绘画。

生物学绘画所描绘的对象，是一个内容极其丰富多彩的生命世界。目前已知的生物，大约有150万种至200万种。由于人们认识上的局限性，对生物种群的认识过程，永远也不可能完结；很多新的种类，正待人们去寻访发现。因此，有人估计，实际的种数可达450万种左右。它们分属于动物和植物两大类群（也有人把生物分为三大类群或更多类群的）。但是不管它们怎样千姿百态、千差万别，作为形象地表现它们的生物学绘画的基本原理、技巧和方法，却是一致的。

实践告诉我们，从事与生物学有关的各项研究、教学、生产、资源开发利用，或科学普及等工作的同志，往往由于工作需要，必须掌握一定的生物学绘画技术。他们渴望了解一些生物绘画方法的知识。特别对于初习该项业务的工作者来说，更有这样的迫切要求。生物学绘画，作为一门技

术性很强的专业知识来学习，其内容是相当丰富的。从绘画本身来说，它包含有一般艺术绘画中的许多知识：如构图学、色彩学、透视学及素描画、写生画、彩墨画、水彩画，甚至中国画中的白描、工笔翎毛花卉等绘画基础。从生物科学这个角度来看，还必须要求具备有关生物学方面的基础知识。而生物学知识包括的范畴，又是如此广泛：如动物学、植物学、微生物学、形态学、解剖学、细胞学等等。细分的话，还可以从中划分出更多的分支学科来。所以这里虽从生物科学角度来谈绘画问题，但论述的重点，却只能放在绘画这一主题上。除一些直接涉及生物科学绘画的某些生物学知识外，其它各项生物学专业知 识（如形态学、分类学等），均将留给有关专著去论述了。

当前生物科学对人类生存的重大意义，已日益为国内外人们普遍认识。这一形势，必将对生物科学绘画工作者提出更高、更迫切的要求。早在1980年8月，农业部曾委托原湖南师范学院生物系，举办“农田蜘蛛利用培训班”。当时为给有关专业人员讲授生物科学绘画基本知识，作者根据历年来从事这方面工作的肤浅体会，和在历次为生物系本科学生举办的“生物科学绘画基本知识讲座”的讲稿基础上，参考有关资料，写成《生物科学绘画》讲义，并打印刊行，以应当时燃眉之急。此后，自1982年湖南师大生物系开设经修改，生物科学绘画课程以来，至今《生物科学绘画》打印本已几并两度重印，作为本系学生（其中包括各专业研究生）学习该课程的主要教学参考书。

50年代，由我国现代生物科学画家冯澄如先生所著《生物绘图法》一书，为我国现代的生物科学绘画工作，奠定了基础，并将现代生物科学绘画技术介绍给我国读者，起到

了在我国播下现代生物学画种子的历史作用。时间的流逝，时代的变迁，书中的某些内容自然也需要更新，且该书早已绝版了！

目前，国内系统论述生物学绘画方面的文字，实难求获。在生物系广大师生及各方关心此道的同志们热情鼓励 and 帮助下，作者又以前述文稿为基础，进一步作了大量增删修改，并得到我国生物学画家、中国科学院植物研究所冯晋镛先生，动物研究所冯钟祺先生的大力支持，提出了宝贵意见。中国科学院昆明植物研究所曾孝廉先生，对这一工作给予了热情鼓励，以及许多同行们的支持，使内容渐臻完善，以笔代情，谨此志谢！

由于作者业务水平所限，文中不足和谬误之处，恳请生物学画专家及读者批评指正。

刘 林 翰

1987年2月于湖南师范大学

一、概 述

生物界为人类所认识和利用，始于人猿揖别的远古时代，并逐渐积累和发展，成为一门古老的科学——生物学。作为传播生物学知识媒介之一的生物科学绘画的发展历史，较之于生物科学本身，却只能称之为“后起之秀”，且经历了一段不平坦的发展路程。

人类以描绘动、植物为题材的绘画，可以上溯到一万多年以前的史前时代。从我国各地出土的新石器时代及以后的各种器物的纹饰上，可以看到远在一万多年前，我们的祖先就对动、植物的形象，作过许多的描绘，常见的有虫、鱼、鸟、兽，花草、树木，狩猎活动等纹样。1879年，人们曾在西班牙一山丘的洞窟中，发现了距今一万五千多年的旧石器时代文化代表的洞窟壁画。那些由原始人类利用天然色料，画得如同原物一般大小的野马、野牛、野猪、山羊、赤鹿、猛犸等动物的彩色图画，实在令人惊叹！至今，在法国、北非、意大利、苏联、斯堪的那维亚半岛等许多地区，已发现有类似的史前洞窟壁画40多处！这些以描绘动、植物形象为主要题材的绘画，无疑反映了古代人类与朝夕相伴的动、植物关系中的一个侧面，它是原始人类思想感情的表露，展现了在苍茫大自然中，古人类为求得生存而与各种猛兽进行殊死搏斗的历程。

由于历史的限制，从那些粗犷朴实的线条和简洁无华的描绘，到变形的纹饰来看，当时的人类还不知道为传播生

物科学知识而创作。因而我们可以认为：那不过是古代人类对某些印象最为深刻的动、植物形象，和他们生活中最为激动人心的一些场景的形象记录；是我们的祖先对“美”追求的一种原始的表现形式；是他们应用了与生活休戚相关的生物形象，作为装饰的图案罢了。经过科学家们全球性的考察研究，认为那些丰富多彩的史前洞窟壁画中的动物形象，甚至是为祈祷在狩猎中能获得更大成功举行的一种仪式而绘制的。

因此，前面提到的这些远古时代人类描画的动植物形象，还不可能认作生物学绘画的作品。

历史上正式作为传播生物学知识而问世的生物绘画作品，实际上晚于生物学本身。

在我国，生物学画的历史性代表作品，如明朝朱橚（朱元璋第五子）所撰，于永乐4年（1406年）刊行的《救荒本草》；李时珍著，明万历24年（1596年）刊行的《本草纲目》，清朝道光28年（1849年）吴其浚编著的《植物名实图考》等书。在书中，他们均采用了大量插图。这些著述，由于图文并茂，深得国内外有关学者的赞佩！

解放以前，由于我国长期处于半封建半殖民地状态，科学技术的发展，步履维艰。生物学绘画，更不为人青睐。

20至40年代，在我国老一辈动、植物学家和生物学画家的努力下，出版了《河北鸟类志》、《鲤科鱼类志》、《中国植物图谱》、《中国北方植物图谱》、《峨嵋植物图谱》等著作，至今仍不失为我国现代研究有关动植物科学的重要文献。其中绘就的插图、图版，已成为开创我国现代生物学绘画事业的先声。