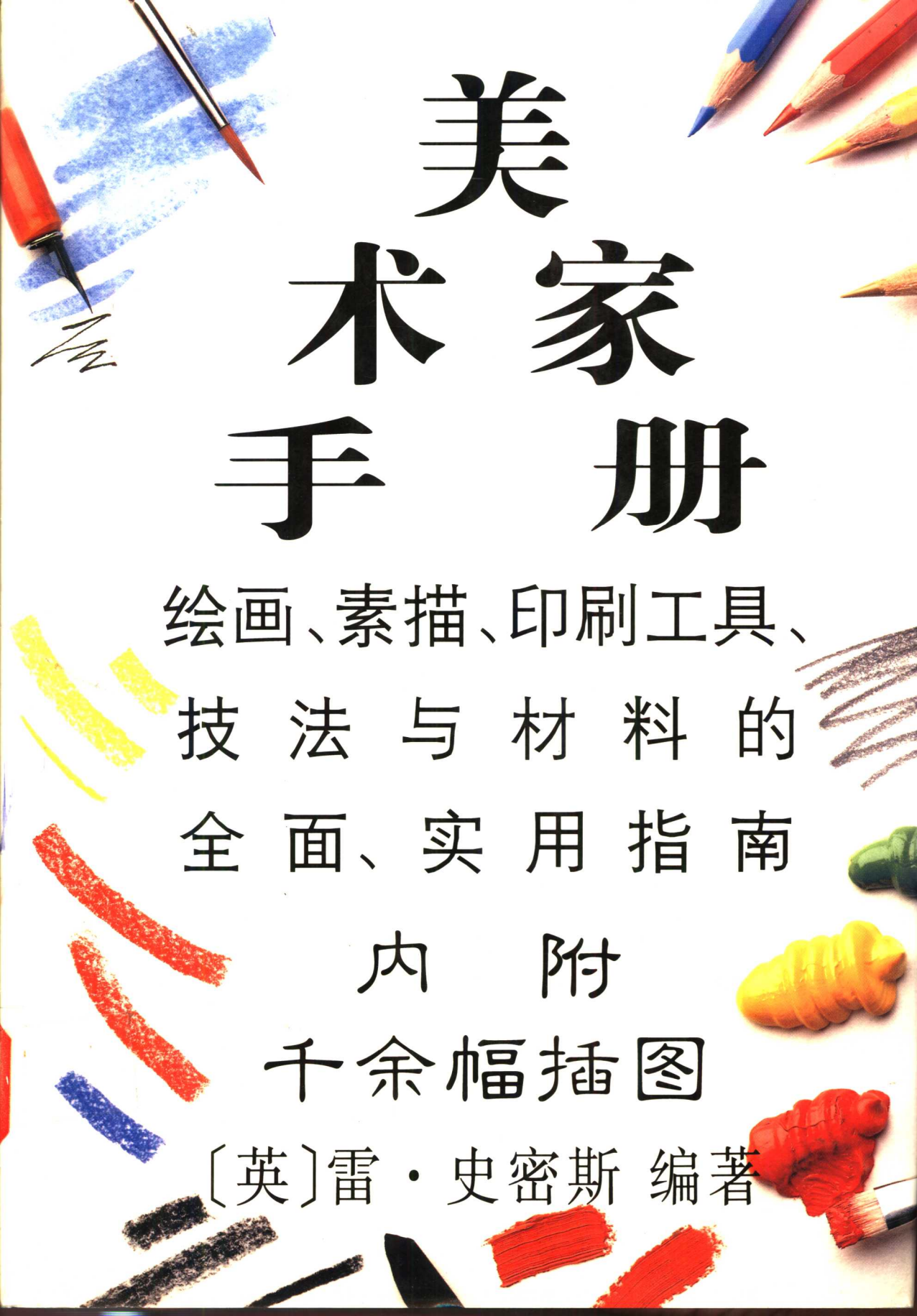


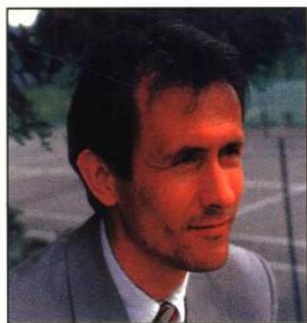


美 术 家 手 册

绘画、素描、印刷工具、
技 法 与 材 料 的
全 面、实 用 指 南

内 附
千 余 幅 插 图

[英]雷·史密斯 编著



雷·史密斯 (Ray Smith) 1949 年生于哈柔 (Harrow), 1971 年毕业于剑桥神学院 (Trinity Hall), 曾分别在伦敦的当代艺术学院、布里斯特 (Bristol) 的阿诺芬尼艺术馆 (Arnolfini Gallery)、伯明翰 (Birmingham) 的伊肯艺术馆 (Icon Gallery) 及南安普顿 (Southampton) 的约翰·汉萨德 (John Hansard) 艺术馆举办过个人画展, 并多次参加过在英国和其它国家举办的联合画展。除此而外, 雷·史密斯还参加了许多知名艺术作品的创作, 包括为伦敦的 ICA 和南安普顿大学所创作的作品。1985 年, 他为南安普顿地方医院用复合板创作了一系列壁画。1986 年, 受托为伯利圣·埃德蒙德医院创作了重要作品。

•

雷·史密斯的作品曾多次获奖, 包括艺术委员会奖、林伯利信托基金艺术家奖及国家图书联盟设计奖等。其作品被国内外 10 种知名画册所收藏。而且他还撰写了数本获奖书籍并在英国和世界八个国家出版, 其中就有《如何画出你所见》(How to Draw and Paint What You See) 一书。

•

雷·史密斯一直担任数家艺术学院的客座讲师, 如切尔西 (Chelsea) 艺术学校和艾克斯特 (Exeter) 艺术学院等。1978~1981 年曾为南安普顿大学的“住校画家” (Artist in Residence) 和霍尔高等教育学院 (Hull College of Higher Education) 的高级讲师。现任职于索美索特 (Somerset) 的一所学校。

美术家手册

•

《美术家手册》是有关传统与当代绘画、素描、印刷及相关视觉艺术技法的实用指南，由一位精通此行方方面面的艺术家编写而成的极具权威性的工具与材料的百科全书。本书详尽阐述了各种材料及其用途，并充分研究其创造潜力，同时还溶入了本领域中艺术材料方面已有的知识和最新发展。

•

雷·史密斯(Ray Smith)为我们提供了一个形象的基本技巧“图书馆”，以激励我们运用更富创造力的技法。循序渐进的系列照片则展示了创作简单或复杂作品的最佳方法。

•

作者相信，所有艺术家只有完全了解了各种材料的成分和性质才能成功地使用它们。本书恰恰详尽地描述了现有的各种底材、底子、绘画材料及添加剂等。一系列绝佳的表格全面介绍了最有用的颜料，提供了有关耐光性、不透明性及毒性的知识。本书还附有自制颜料、绘画材料及上光油的配方和画布及底材的制作方法等珍贵资料。

•

本书探讨了诸如照相机、幻灯机及电脑等现代工具的艺术价值，解释并展示了层压画、彩画玻璃及装饰陶瓷等方面的当代技术。所有方面皆附有如何装备工作室、贮存并维护已完成作品、装框及展示作品等内容。

•

对于从事美术工作的艺术家、学生或新手们来说，这本《美术家手册》是一本集信息、指南和灵感于一体的必不可少的工具书。

家 術 家
手 冊



美术家 手册

〔英〕雷·史密斯 编著



中国纺织出版社

A DORLING KINDERSLEY BOOK
Original Title: THE ARTIST'S HAND BOOK



Copyright © 1987 by Dorling Kindersley Limited,
London

Text and illustrations copyright © 1987 by Ray
Smith

本书中文简体版经 Dorling Kindersley Limited
授权,由中国纺织出版社独家出版发行。本书图
片和文字的任何部分,事先未经出版者书面许可,
不得以任何方式或任何手段转载或刊登。

著作权合同登记号:图字:01-99-0138

图书在版编目(CIP)数据

美术家手册/(英)雷·史密斯(Smith, R.)编著.
—北京:中国纺织出版社,2000
书名原文:The Artist's Handbook
ISBN 7-5064-1637-9/J·0057

I.美… II.史… III.绘画—手册 IV.J2-
62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 61038
号

原著:[英]雷·史密斯
翻译:彭雁 茹爱林 刘丽 姜文剑 安宝琨
审校:茹爱林 策划编辑:李秀英 唐小兰
责任编辑:唐小兰 郭慧娟 责任校对:楼旭红
责任设计:任星荪 责任印制:刘强

中国纺织出版社出版发行
地址:北京东直门南大街6号
邮政编码:100027 电话:010—64168226
深圳中华商务联合印刷有限公司印刷
各地新华书店经销
2000年5月第一版第一次印刷
开本:787×1092 1/16 印张:10.75
字数:520千字 印数:1-5000 定价:128.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

· 目 录 ·

前言(7页)

材料(10页)

颜料(11页)
油料(32页)
树脂(35页)
动物胶、淀粉和树胶(38页)
溶剂(41页)
蜡(43页)
添加剂(44页)
底材(46页)
底子(63页)

素描(68页)

铅笔(69页)
多用途笔(77页)
彩色铅笔(79页)
软色粉(84页)
油性色粉(90页)
粉笔和龚戴色粉笔(95页)
炭笔(100页)
银笔(106页)
刮画板(108页)
钢笔和墨水(112页)
毛笔和墨水(118页)
其它素描技巧(126页)

绘画(130页)

绘画用具(131页)
水彩画(138页)
水粉画(166页)
色胶画(170页)
油画(180页)
丙烯画(208页)
蜡画(228页)
湿壁画(234页)
“干”壁画(237页)

层压画(242 页)
彩画玻璃(246 页)
陶瓷砖(250 页)
珐琅画(255 页)

印 刷(258 页)

凸版印刷(259 页)
凹版印刷(266 页)
平版印刷(275 页)
丝网印刷(282 页)

色彩与透视(290 页)

色彩(291 页)
透视(298 页)

保管与装框(306 页)

保管与修复(307 页)
上光(314 页)
装框(316 页)

附 录(320 页)

摄影(321 页)
计算机(326 页)
工作室(328 页)
展览作品(332 页)
准备材料(334 页)
术语(338 页)



译者的话

我们饶有兴趣地翻译了这本不同寻常的书。其不寻常之处在于：这是一本由一位多年从事艺术创作实践的知名人士写给美术家、艺术设计家同行的书。与已往的二手资料不同，它是雷·史密斯先生几十年艺术实践经验的总结。在他笔下，理论不是干巴巴、枯燥乏味的说教，而是从一种颜料的化学成分配比、一件画具的结构构成谈起，如朋友、如师长般地向你介绍他的经验与体会，叙述深入浅出。迄今为止，还从未有人像他这样以切身的体验谈材料、谈工具、谈创作。更为可贵的是，本书配有大量清晰可辨的图片、插图或图表，循序渐进地把你引入一个直观、形象、生动的艺术殿堂。因此，对于美术家、艺术设计家而言，这是一本集权威性和“亲和力”于一体的不可多得的好书。

改革开放以来，随着各种新型建筑设计事务所、室内设计公司、画廊、广告公司、装潢公司以及工业设计事务所的如雨后春笋般地涌现，以及全国一百多个艺术设计院、系的成立，中国的现代美术、现代艺术设计教育史无前例地蓬勃发展起来。然而，在这发展的过程中仍存在着大量的不平衡，主要表现在重实践轻理论、重效益轻文脉，出现了大量的模仿和抄袭，形式雷同与生搬硬套已成为艺术界一大弊病。因此，如何从理论上为中国艺术设计注入新的生命，如何以艺术设计理论为手段来提高广大美术家及艺术设计院校师生的综合能力，从而推动中国现代美术在理论与实践上的更深层次的发展已成为迫在眉睫的问题。这本手册就是在这种需求下翻译、介绍给中国广大读者的。相信这本专为中国美术家、艺术设计家、艺术设计教育工作者和热爱艺术设计的各界人士而译的理论与实践紧密结合的著作，必将对对中国美术、艺术设计水平的提高产生不可估量的促进作用。

本书译者为中央工艺美术学院多年从事英语教学工作的彭雁女士、新近回国在中央工艺美术学院任教的留法博士茹爱林女士、多年从事艺术类杂志《装饰》编辑工作的刘丽女士以及多年从事英语翻译工作的姜文剑先生和安宝璐女士等。其中，彭雁、姜文剑合译前言、材料、素描、色彩与透视、保管与装框以及附录部分；安宝璐译绘画部分的绘画用具与水彩画等部分；茹爱林、刘丽合译绘画的其余部分以及刘丽译印刷部分。

茹爱林对全书进行了审校。

翻译过程中，我们力求尽可能忠实于原文。但因内容涉及面广，专业性强，译者水平有限，不妥之处在所难免，敬请读者批评指正。

1999年7月

前 言

为艺术家们提供一本准确、实用的介绍艺术表现材料的性质及使用方法的新手册绝非易事，因为与其它具有悠久历史的学科不同，从未有人从工艺方面对绘画加以系统地阐述。

仅凭肉眼观看，是不可能对一幅画所使用的手段或颜料做出精确科学地判断的。而早期记载艺术家们所运用的具体材料和技法的文献也并不可靠，它们终归是二手资料，且已经过一次又一次的误传。

虽然根据文献对绘画材料所进行的相应试验已得到一些材料的化学配方，但据我所知，还没人对诸如玛丽·梅丽费尔德夫人(Mrs Mary Merrifield)和查尔斯·伊斯特雷克爵士(Sir Charles Eastlake)手稿中所描述的许多材料和方法的价值及耐久性进行长期不懈地探讨。而这些手稿中描述的许多成分很可能会破坏原画颜料层的永久保留。

现代科学分析

正确研究绘画材料与方法的唯一可靠途径是科学地分析绘画作品的实例本身。现在可以用气相色谱法分析识别颜料和介质，而对于画廊选来修复的作品残片则常常使用质谱测定法。所以，由此获得的技术资料是主要修复工作的副产品。这种资料非常有限，因为没有几家博物馆或画廊具备测定所需要的昂贵设备。这些资料往往来源于某家实力雄厚的博物馆所收藏的某些阶段的绘画作品，而那些运用特殊绘画方法的历史阶段却有可能被忽略了。更为复杂的是，随着时光的流逝，绘画材料中许多成分均发生了化学变化，即

使用最灵敏的设备也已很难探测准确。所以，除非使用质谱测定法，否则根本无法准确地探测出某绘画作品中是否存在天然树脂。速干油的辨别相对来说容易一点，但如果是速干油混合物就较为困难了。由于绘画作品的每块碎片都是多层结构，而每层所含的材料又都有所不同，因而识别每种成分是项极为复杂的工作。这就意味着本书的写作从一开始就不可能完全准确地、科学地再现绘画材料与方法的全部历史。

对简易材料的需求

当然，某些领域中也存在一些确切的资料。例如，我们对早期绘画方法(14世纪初至16世纪末)了解较丰，而对后来的绘画(17~19世纪)知之不多。至于从技术角度来讲，对后者我们更是知之甚少。这是由于其间的绘画作品运用了复杂的材料组合，表现为一种独特的多层结构，从而给材料的分析带来了困难。那个时期的艺术家往往在其作品中融入各种不同材料，以便产生色层结构上的惊人效果。而另一方面，对早期绘画作品的分析数据显示其材料很单纯，结构也简单，只依靠一种像胡桃或亚麻籽类的速干油，仅仅在必要处，如掺树脂铜绿色中(现已过时)才加入含树脂材料。

这些因此既给我们造成了障碍，同时也给我们带来了益处，特别是在油画创作中。一方面，它们限制了我们合理地利用准确的资料，另一方面它们又使我们不被那些所谓的“神秘的创作技法”所迷惑。这种神话不断地被人从一本手册到另一本手册不经修改地加

以重复。正是由于缺乏消除这种神话的准确、科学的资料,它才得以永久幸存下来。当然这其中不完全是神话,例如本书收录的塞尼诺·塞尼尼(Cennino Cennini)所倡导的一些创作手法自15世纪使用至今仍颇为有效且已得到分析验证。还有其它一些方法,其共同点就是直接抓住材料的本质,而这种对材料的把握通常来源于艺术家们的亲身体验。

更先进的方式则是凭借已有的材料并通过简单的手段完成看似复杂的任务而勿需理会那些充斥着无数种详尽配方的异乎复杂的炼金术。比如就像我曾提到过的,伦敦国立美术馆科技部门最近的研究证实:曾被宣称是使用了高度复杂的绘画材料的许多15世纪、16世纪大师的作品其实一直使用的是一种简单的干油。

现代和传统的工具及材料

本书的第一部分是关于绘画和素描材料的组成成分。以下各章详细介绍并讨论的各种材料一直是不同绘画体系中的主要组成部分,相关的章节中还讨论了某些特殊材料的成分选择与配比,如油画颜料、丙烯酸、蜡画等,我在概述不同颜料、油料、树脂及艺用材料产品中的其它成分时已试图包括了最近几十年来日益重要的现代合成材料,而其它手册尚未对此进行过详细讨论。特别是合成树脂和许多合成的有机颜料已有显著发展和改进,成为现代材料市场中相当重要的一部分。虽然,这些材料大部分是由各大公司为适应某些特殊产业的需要开发、研制而成,如汽车行业所用的鲜艳、耐光颜料的开发。但这些工业的发展也为艺术家们带来了好处。多数情况下,新产品表现为对传统材料的显著改善。而且迅速改进的测试方法也证明其可靠

的稳定性,从而避免了某些传统材料带来的不确定因素。

当然,作为艺术家们传统保留节目的重要内容之一,传统材料在本书中也得到了充分讨论。例如,天然速干及半速干油,无疑将会继续使用相当长一段时间,而艺术家们也仍将继续在亚麻布上作画,尽管涤纶面料看起来也很具有吸引力。人工合成的软毛画笔已被改善得难辨真假,但人们对于精细的红貂毛画笔那优异的柔韧性、弹性、控色性以及不变形性仍怀有特殊的好感,这是合成替代品永远无法与其相媲美的。

与较早的手册相比,本书除涉及一些更新的材料外,其不同之处还在于创作实践中的图片与正文一样在本书中占有同等重要的地位。只要可能,特殊技法都配有插图说明,因此材料的使用说明可以直接与正文所附的图片联系起来,尤其是绘画和素描部分。而我之所以采用艺术史上的图片则是因为它们讲述了某种特别技法的轶事——而且表述也是属实的。

对公认标准的需求

在我编写本手册的过程中,生产商们对于需永久保留的绘画或素描作品中所使用的材料应遵循确定标准的迫切要求正日益明朗化。事实上大多数艺用材料厂商均有各自的认定体系,如对耐光性的认定,因而常有因产品耐光性质量低劣要求赔偿的事件发生。许多有声誉的厂商开始采用统一的耐久性标准并就其颜料给出颜料索引。但如果这些已定标准没有公开出版的规格说明,艺术家们则仍无法弄清他的色彩是否会褪色或纸张是否会降解。

新的发展与试验

本书也着眼于艺术实践中的较新领域。

例如摄影作为一种艺术手段近年来已迅速发展起来,电脑技术在视觉艺术创作中引起了一次又一次激动人心的变革。本书首次描述了壁画创作中层压法的使用,并就较新材料的技术可能性展开多方位的探讨,如丙烯颜料具有的独特物理属性与模仿较传统材料效果的特殊性能。另外,我还注意到当代艺术家正通过各种方式“重新发现”自然材料并将其融入自己的作品当中。

发现新的材料与方法

我在编写本手册的过程中常与艺术类学生们联系,向他们介绍新的材料和技术,这一过程向我展示了一块画家们已意识到但还从未真正深入探索的领域。那是如此地令人激动不已,特别是当你已从主流绘画及素描材料中获得了某些经验与熟练而走近这些领域的时候。例如,点银画法的使用虽然似乎并不广泛,但却几乎无需什么准备工作就能产生一种独一无二的精美特质。同样,也很少有画家运用蜡画法或蛋胶法,这些材料不仅准备和使用简单,而且可以提供非常丰富的技法及很好的耐久性,这是任何更知名的绘画材料都难以与之相比的。由于这些材料还不十分有名,我希望能以我在探索它们过程中所感受到的热情激发人们对其更浓厚的兴趣。

画家们总是力图在鲜为人知的物质材料

中寻求一种技术可能性。而我与他们一样。例如,画家可以用油性色粉、油或丙烯颜料在传统的绘画和素描底材上涂鸦,但也可能在瓷砖、彩画玻璃、珐琅板或混凝土表面取得同样效果。而我在编写本手册的过程中发现在这四个不同的分支学科之间似乎存在着某种主观障碍,但我仍试图努力向世人表明自由徜徉在不同学科之间的感觉是多么美妙与畅快。这一点同样适用于印刷制造方面,一个与素描和绘画技巧密不可分的实践领域。我希望本手册讨论的众多技巧能给这一学科四个主要分支提供一些正确、有益的启示。

新精神

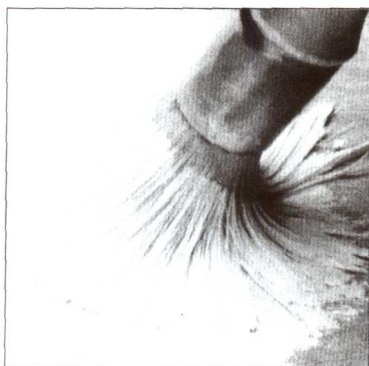
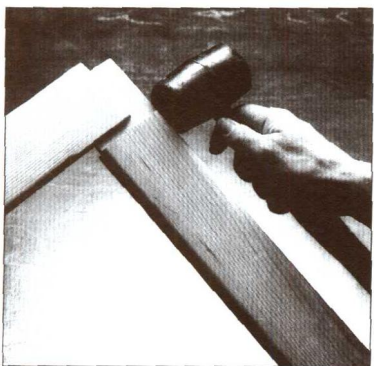
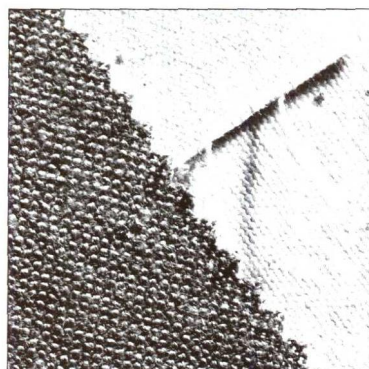
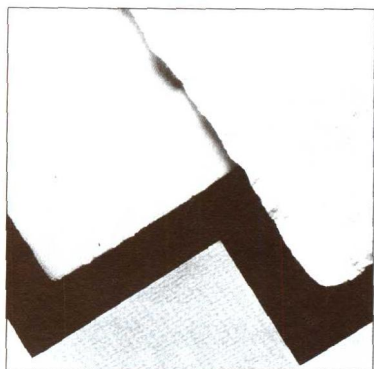
最近几十年来,画家们的创作环境已有显著改观。越来越多的艺术家们开始活跃于商界,而不再仅依赖于美术馆与画展。这就意味着更多更广泛的公共艺术将会从广泛多样的应用材料中创造、产生出来。这种新精神尤其体现在有关公众艺术媒介部分。包括壁画技巧、层压绘画、彩画玻璃、珐琅及瓷砖画等等。

在准备和校勘这本涉及面如此之广的手册过程当中,我得到了无数来自不同领域的艺术家及专家们的帮助,对于他们为此书付出的时间、耐心以及提供的珍贵图片和研究成果,我谨表示衷心的感谢。

雷·史密斯

Ray Smith

・ 材 料 ・



颜 料

绘画是一门将颜料涂抹到底材表面的艺术。确切地说,在任何所能考虑的绘画过程中,颜料的颗粒是唯一重要的成分。

颜料的外观能够发生一定的变化,其原因有三:一是颗粒独立存在时与附着在底材上时的粘结性不一样;底材本身或颜料所附着的底层涂料的特性各异;三是光的不同影响。

直到 17 世纪,大多数颜料仍来源于自然物质。18、19 世纪,随着人类化学知识的增长,一些新元素被分离出来

并产生了许多新颜料,其中包括那些以镉、钙和锌为基本成分的颜料。到了 20 世纪,作为化学工业中科学技术进一步发展的直接结果,一系列新的合成颜料诞生了。

在本书中,我主要关注于自 20 世纪 30 年代以来所出现的并已经过尝试和检验的新颜料。至于那些更早和更确定的颜料已在其它许多资料中有过详细说明,因此本书仅挑选其中目前仍然能够使用和正在使用的颜料加以介绍。专用颜料的详细说明见 18~31 页。

· 颜 料 属 性 ·

颜料是细小的、呈独立颗粒形态的固体材料。在干燥状态下,这些颗粒主要表现为两种结构形式:1. 聚合体,基本颗粒或晶体在结晶面上结合;2. 聚积体,一种比较松散的结合结构。

颗粒的大小和形状

颜料颗粒的大小和形状会影响到颜料的外观——大颗粒,除了具有耐光性、不透明性、粘稠性、流动性以及刷涂性外,还能产生一种粗糙无光、颗粒状的质感。另外,颗粒大小会影响颜料的稳定性;对于一定比重的液体颜料,颗粒越小,沉降越慢。实际运用中,颗粒粗大的颜料一般不用于丙烯酸乳胶,具体见

第 209 页。

通过现代工业方法,颗粒的大小能够被准确地调整到最佳状态。例如,合成有机颜料有效的颗粒尺寸范围是 $0.05 \sim 0.5 \mu\text{m}$ ($1 \mu\text{m}$ 为 $1/1000\text{mm}$)。

不同的颜料具有完全不同的颗粒特性(取决于它们的化学基团)。所以来自于硫化汞矿的天然朱红色,表现为晶体碎片,而人工合成的品种则表现为六边形的颗粒和棱柱体。灯黑表现为细小的圆形颗粒,而骨炭(象牙黑)则呈现为不规则的粗大颗粒。

润湿与分散

在色料能够使用或处理之前,它应当在某种粘合

调和剂中进行分散(绘画颜料应当是包括颜料在赋形剂或粘合调和剂中完全而连续的悬浮液)。分散完全理想的颜料中每个颗粒是独立的并完全润湿,并且完全由调和剂膜所包络。

颜料颗粒在其所处的调和剂中是不可溶解的。分散过程包含了聚积体的分离,但通常不存在聚合体的分离;而颗粒的大小则决定了颜料的粗糙或精细。对于正确的分散,颜料与调和剂应当是融合在一起的。当艺术家们准备他们自己所需要的颜色时,通常使用研杵和磨板以手工制作(见附录第 334 页)。这种方法制备出的色料一般不稳定,在贮存容器中很快就会分离,在下次使用之前需要再次分散。

目前颜料分散任务大多由调色师来承担，他们能够保证分散得均匀和完全，并且精确地控制调和剂，比艺术家自己在家中所做的要好得多。但有时候艺术家们仍然需要自己准备颜料，特别是在画色胶画时（见附录第335页）。

吸油性

颜料的吸油性是指能够使一定重量（100g）的颜料成形的亚麻籽油的最低用量，能正好使颜料形成有凝结性的胶体。不同的颜料吸油性明显不同，主要取决于油料在颜料中的渗透方式（颗粒间的间隙以及各个颗粒的不规则性）以形成完全的涂层。这种胶状物外表看起来像油灰，而形成这种状态的油料或溶剂的量与艺术家们在实际使用时的需要量有很大差异。因为有许多因素会影响颜料的吸油性，包括颗粒的形状、颜料的比重，以及每100g不同颜料的体积变化。因此，尽管在你配制颜色时颜料的吸油性可能对你有帮助，但是在配制最具耐久性的绘画颜料时，你仍需谨慎一些（见182页）。

颜色

颜料的色彩取决于它对光的吸收（见“颜色”，第291页）。例如，黄色颜料吸收大多数的蓝—紫光，并反射出绿色和红色光。这种绿色和红色的混合光线产生出黄色的效果。决定颜料色彩的原

颜色索引

许多新的有机颜料正迅速涌现出来（见第14页），在判别某种颜料的耐久性上，通常的描述如“偶氮类(azo)”是毫无意义的；甚至“芳基氨化物(arylamide)”或者“B. O. N. arylamide”也没有给出确切的信息。唯一最有可能表明颜料组成的名称是“颜色索引”名；例如，酞菁蓝为颜料蓝15。颜色索引由染色家和配色师协会编辑，并且已成为国际化的识别名称。

子团被称为生色团；加强颜色的第二级原子团被称为助色团。

不透明度

光线通过一种透明介质到达另一种介质时，将以不同的角度发生弯曲即折射，这种特性被称为折射指数（相对于空气）。一种颜色的折射指数越大，其不透明度越高，即颜料指数与介质指数之间的差别就越大。与此相反，颜色的透明度越高，折射指数之间的差别就越小。例如白垩，它的折射系数为1.57。而油的折射系数是1.48，因此白垩在油中表现为灰白色半透明涂层。水的折射系数更低，只有1.33，而且由于折射指数之间的差异比油大得多，因此白垩在胶质溶液中相对来说更不透明，具有很好的消光能力——就像石膏粉，实例见65页。

耐光性

颜料的耐光性或持久性是指其暴露在光中时（特别是紫外线光）抵抗变化的能力。它取决于颜料的化学性质、浓度及所施加的溶剂。例如，水彩颜料的浓度比油彩低，因而颜料膜普遍要薄一些。此外，水基溶剂本身对颜料的保护性比油性溶剂要弱。因此，水彩颜料比油彩颜料的耐久性要低。所以，避免水彩直接暴露在阳光下就显得尤为重要。许多色彩饱满的颜料具有极强的耐光性，但当我们用白色降低其色调时，其耐光性会消失。

耐光性标准

颜料制造商们常常根据他们自己的颜色任意定立标准，但是不同生产商的标准之间似乎并没有什么联系。实际上，标准与分类是相关联的，例如英国标准1006，也称为蓝色毛织品分类，是由大体上按几何顺序排列的8种染色布褪色图案组成的。每个标准的褪色性是比它低一级的标准的两倍，因此第8类颜料的褪色性是第一类颜料的128倍。这是目前最为常用的标准，条件是颜料融合于气干性醇酸介质中（见第36页）。

最近美国标准测试方法（ASTM D4302）已经建立了一种有关绘画色彩与画廊20年暴露之间的相关性的加速测试法。这个测试显示出大多数艺术家们在使用材料上的绝对分类。

早期历史发展

最早记载的绘画仅仅使用炭黑、白垩(白色)以及自然界中的红或黄色的泥土。古埃及人采用了像朱砂红和孔雀绿的矿物颜色,并且他们首先采用了在惰性物质上沉积染料以产生“色淀”的方法。他们还采

用埃及蓝——“釉料”,或称为玻璃彩色。希腊人首先采用了铅白,并且采用铜绿和朱砂。

中世纪到文艺复兴时期颜料有了进一步发展。天然蓝色颜料——深蓝色首次从天青石矿物中提取出来。铅锡黄被制成,而新的天然和烧制泥土

如生赭土和焦赭土及棕土也开始被广泛地使用。

其它新的颜料在 18 世纪和 19 世纪随着化学知识的增长而诞生。近期合成颜料因化学和染料工业的发展而迅速增多。

· 无机颜料 ·

无机颜料是由除碳以外的化学元素构成的,尽管一些如碳酸盐等简单的碳化物也常被称为无机物。无机颜料有三种类型:泥土、矿物和合成物。

土质颜料

包括由铁锰矿和长石岩(包含铝和硅)的风化作用而生成的天然产物。

赭石

由氢氧化铁在硅酸铝粘土中着色形成。法国赭石比意大利赭石在色调上清亮并且透明度高。将氢氧化铁加热转化成氧化铁,可得到红至红棕色的颜料。再如印度红和威尼斯红的红赭色也可以通过天然的脱水作用而形成。

棕土

也是硅酸铝粘土,它们含有 45%~55% 的铁氧化物和 8%~16% 的锰氧化物。来源于塞浦路斯,质量最好、呈现温暖的红棕色。意大利北部和德国红棕色的色调比较淡。焙烧红棕色原生泥土可以得到火赭色。

其它土质颜料

绿土由含有氧化铁的层状硅酸盐组成。焙烧后呈红棕色。凡·戴克棕是成分可变的棕色泥土,因此不具有可靠的稳定性。它含部分有机物。

矿物颜料

对早期画家重要的几种颜料是以天然矿物形式存在的。

硫化汞矿(朱砂)

这种鲜艳的橙红色在史前时期的中国就已被使用,现在由汞和硫合成。

青金石(群青蓝)

这种天然的蓝色从 16 世纪开始作为颜料使用。人造群青蓝于 19 世纪初在法国首先制成。

白色矿物

瓷土、白垩、石膏和重晶石在油中是透明的。它们是上底色和打石膏底子时的重要颜料。

合成无机颜料

无机颜料不是天然存在的,而是人工制造出来的。

白色

铅白(碱式碳酸铅)在公元前 4 世纪制成。锌白(氧化锌)始用于 1834 年,而钛白(二氧化钛)于 1918 年开始使用。

黄色和红色

那不勒斯黄(锑酸铅)开始流行于 18 世纪,而现在大多已被别物所取代。经过特殊处理的铬酸铅(和钼酸铅)目前已开始使用,它们提供了相对便宜的不透明黄色;其主要缺点是有毒性。硫化钙和硒化钙颜料始用于 1910 年,为正常而相对安全地使用从不透明黄到红提供了选择范围。

蓝色

偶然发现于 1704 年的普鲁士蓝目前已广泛地被有机合成的酞菁蓝所取代。另外,流行的合成矿物颜料是始用于 19 世纪的钴蓝和天蓝色。

绿色

钴绿是钴与锌的混合氧化物。无水氧化镉和其水合物形成青绿色,始用于 1850 年。

· 天然有机颜料 ·

由碳的化合物组成的颜料称有机颜料。那些来源于自然的有机颜料既可能来源于动物也可能来源于植物。许多来源于可溶性的染料，如作颜料使用应使其变为不可溶物。这个制作过程被称为“沉淀色料”，将染料沉淀成为惰性颜料或色素。

目前仍在使用的一种源于植物的红色颜料是茜草色

淀，这种颜料由茜素和紫色素染料制成，而这些染料是从茜草植物的根提取出来的。自 16 世纪中叶就流行于欧洲的胭脂红是从胭脂虫中获得的。藤黄则来源于加西那(Garcinia)树的树脂胶，尽管其耐光性不好，但目前仍作为水彩颜料使用。

过时的天然有机颜料包括以下几项：

■印度黄——由吃芒果叶的母牛的尿中获得；

■乌贼褐——来源于墨鱼或鱿鱼的墨囊；

■麒麟血(龙血树脂)——源于白藤果实的红色树脂；

■木乃伊棕——红棕色颜料，来源于用沥青防腐的埃及木乃伊的体内。

· 合成有机颜料 ·

这种重要的颜料是复杂的碳化合物，不是天然的，而是在实验室中制成的。

耐久性的合成有机颜料自 1935 年酞菁蓝和酞菁绿的发明而开始应用。它们是相对廉价的产品，并且两者都具有很好的耐光性和极其强烈的色彩。近期具有相似耐光性的颜料有喹吖酮(Quinacridones)、异吲哚满酮

(Isoindolinones)、二噁嗪(Dioxazine)和许多偶氮类颜料。

除了茜素和靛蓝之外，这些合成颜料与天然染料无关。早期从煤焦油中生成的合成颜料耐光性较差，但它们目前已被来自石油化工的颜料所替代，并且许多都具有极强的耐光性。

合成有机颜料的特性

有机颜料有三种类型：

■不可溶颜料；

■色淀颜料——在惰性颜料或色素之上，由沉淀或凝固不可溶的染料制成；

■调色颜料——有机颜料的金属盐，它们是由各种不同的化学反应合成出来的，其中包括对形成有色颜料起反应的“中间物”；有四种反应类型：

1 中间物 A + 中间物 B = 不可溶颜料

2 中间物 A + 中间物 B = 可溶颜料

3 可溶颜料 + 沉淀剂 + 基料

= 色淀颜料

4 可溶颜料 + 沉淀剂 = 增色剂

大多数现代合成有机颜料与传统颜料相比更鲜艳、更坚实且更具有灵活性。对于许多商品化的产品，尽管它们在外观和化学结构上相似，但是它们具有非常不同的使用特性。例如颜料黄 12 和颜料黄 13 看起来几乎相同；它们同为二芳基颜料，但前者的耐光性很差，而后者具有中上等的耐光性。如果你依赖于色彩制造商来进行自己的绘画，你一定要了解颜料准确的化学类型，确认产品上标明的耐光性与公认的标准相一致。

工业涂料、塑胶和印刷用墨的生产商们主要从化学公司购买合成有机颜料。这些颜料产品应该是用来满足艺术家而非他们的调色师的需要，毕竟调色师只占市场很少的一部分。印刷用墨生产商需要色彩鲜艳而并不关心耐光性。但在另一方面，汽车工业则需要耐久、耐光的颜料，并且要经过极其严格的测试过程。经受住如此测试的颜料一定特别抗风化和耐暴晒，而艺术家们也应当在这个范围内选择他们的颜料。

耐久性

尽管化学家有充分的理