

XIANDAI
HUIHUA
CAILIAO YANJIU

车建全 著

现代 绘画 材料 研究

江西美术出版社

现代绘画材料

XIANDAI HUIHUA CAILIAO YANJIU

车建全 著 · 江西美术出版社

研究

图书在版编目 (CIP)数据

现代绘画材料研究 / 车建全编著. — 南昌:

江西美术出版社, 2003.1

ISBN 7-80690-089-6

I. 现… II. 车… III. 油画—绘画—材料—研究

IV. J213.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002)第 108467 号

责任编辑: 刘熹奇

封面设计: 大可

■ 本书中选用的部分国外画家作品, 因无法与之取得直接联系, 如作者见到此书后, 请与出版社联系, 以便支付稿酬。

现代绘画材料研究

车建全 著

江西美术出版社出版

(南昌市子安路 66 号江美大厦)

邮编: 330025 电话: 6524009

新华书店经销

江美数码科技有限公司制版

深圳利丰雅高印刷有限公司印刷

2003 年 1 月第 1 版

2003 年 1 月第 1 次印刷

开本 889 毫米 × 1194 毫米 1/16

印张 16 印数 1-3000

ISBN 7-80690-089-6/J·1005

定价: 120.00 元



车建全

1967 年生于天津

1990 年毕业于天津美术学院油画系

1992 年至 1994 年任教于天津美术学院油画系

2001 年毕业于广州美术学院油画系获硕士学位

现任教于广州美术学院油画系。

主要参展

2002 年 世界之桥 Tableaud'honneur 画廊 法国巴黎

2001 年 全国高等美术院校毕业生优秀作品展 北京历史博物馆

2000 年 广东现代油画艺术展 广东美术馆

1998 年 中国艺术大展 香港大会堂

1997 年 中国艺术大展 天津艺术博物馆

1993 年 中国艺术博览会 广州交易会大厦

1993 年 天津现代油画学会展 天津美术馆

1987 年 中国现代油画展 印度·科威特

1987 年 天津油画展 北京中国美术馆

代表著作

2001 年 《后抽象之路》

2001 年 《油画间接画法》

2000 年 《孤独与宁静》

2000 年 《中国油画人体百年》

1998 年 《色粉画艺术》

序

绘画材料与技法研究对国内来说是个新型学科,学术根基仍处于基础性研究阶段,如何使之真正地学科化?如何有机地纳入目前国内高等美术教育体制?如何将材料本体与形式语言的创造适当地结合?如何建立一个全面而非狭隘的对传统重新认识的知识系统?如何更深入地研究古代遗产用于新的艺术创造?绘画材料艺术所引发的问题及与其他造型因素的联动关系,已经远远超出了关于材料本身的探讨,它远远不是单纯技术性的如何做,用什么来做?它所涉及的历史、人文、美学、科技、观念等因素构成了绘画材料发展的精神性动力,如何创造性运用材料更自由地表达人的精神是材料学科的根本出发点,而由此出发面临的是大量复杂的物质和技术性问题,又必须从技术环节入手。

这个集子是几年来手头零乱笔记的整理,包括单元教学情况的记录、断断续续翻译的一些有关绘画材料演变的背景资料和在欧洲看画的心得,整理成一本册子。一方面考虑到加强绘画材料学科建设的紧迫性,在这个领域,西方已经有几百年的学术根基,各项课题研究始终处于前沿地带,我们则刚刚开始;另一方面考虑到绘画材料与技法教学的需要,虽然专题性的材料技法课程已在实施之中,却无法提供给学生一个辅助性的、相对全面的文本参照,真正的系统、有序、规范的教学由于各种客观条件所限很难完善,都是在不断的实践和教学反省中逐步调整和向前推进。因此汇编这个册子,更主要的目的是概括出一个关于艺术形式的演变与物质支撑的资料文本,从材料与技术的角度探讨构成艺术语言形态的方法论。

或许我们面临太多的客观局限,无法亲自面对人类3000年的文化遗产作出个人的判断,国内新型绘画材料研究与生产的滞后,探讨绘画材料及相关技法的系统研究文本明显不够,绘画材料研究学科尚未在国内高等教育体制中占有相应的位置,缺乏专门的试验场所和相应的条件支持绘画材料学的专项研究等等。这些问题都在绘画材料研究真正学科化的进程中起着牵制作用,同时也给中国美术教育传统带来前所未有的挑战,这是一项开创性的事业,需要付出艰巨的努力才能得以实现。鉴于本人浅陋的经验,汇编的仓促,错误定然很多,希望能借此书向前辈和同行真诚请教和探讨。

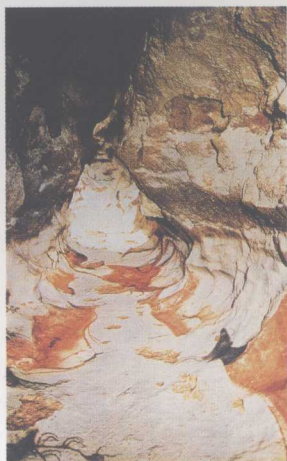
车建全

2002年8月20日广州美术学院

目录

一、西方美术史中的颜料制作及创作方式的演变 / 1

- (一) 史前艺术的用色概念 / 1
- (二) 古埃及的绘画材料 / 2
- (三) 古罗马壁画和镶嵌画 / 4
- (四) 颜料制造的起源与流通 / 6
- (五) 中世纪彩色手抄本插图与绘画 / 7
- (六) 文艺复兴前后的材料特征 / 10
- (七) 化学家的贡献 / 18
- (八) 工业革命时代的绘画材料 / 21
- (九) 合成色与有机化学颜料的研究 / 23
- (十) 20 世纪绘画材料的发展 / 25



二、材料在 20 世纪绘画中扮演的角色 / 28

- (一) 对综合材料概念的强化 / 28
- (二) 非传统的边缘探索 / 30
- (三) 新型绘画材料开拓新的表现领域 / 31
- (四) 复兴古代材料抵制工业文明 / 32
- (五) 材料即语言 / 33
- (六) 物体的世界 / 34



三、国外当代绘画中的材料与表现 / 35

- (一) 吉哈德·里希特 / 35
- (二) 兰佐·费斯比哥阿尼 / 50
- (三) 弗雷德里克·本雷斯 / 63
- (四) 巴尔蒂斯 / 79
- (五) 杜布菲 / 86
- (六) 塔皮埃斯 / 102
- (七) 克莱门特 / 115
- (八) 安塞姆·基弗 / 126
- (九) 弗兰肯萨勒 / 138
- (十) 迪亚克 / 145



四、中国油画中的材料与表现 /157



五、绘画材料学的研究与应用 /228



附 录 /240

- (一) 颜料的选择与混合常识 /240
- (二) Maimeri 色彩标识 /241
- (三) 油画材料专用媒介 /243
- (四) 水性颜料专用媒介 /246
- (五) 其他辅助媒介剂 /247
- (六) 参考文献 /248

后 记 /249



一、西方美术史中的颜料制作及创作方式的演变

(一) 史前艺术的用色概念

最早的绘画材料,可能被认为是来自岩石、植物、动物和那些人类可以分享的地球上的各种有色物质,事实上,在这些原料中只有少量适用,人们从植物中提取的颜色,几个小时内就会褪色甚至消失。幸运的是,自然中存在的大量的其他物质,如黄和红矿石、白垩粉、黑炭粉等,这些物质的色彩,从物质中分离出来以后,可以转换为丰富的自然色彩的复制品,用于人类创造的绘画和图形装饰。

有色材料、土壤和矿石,一直贯串使用于人类发展史和各时期文明中,它引导人类在洞穴、人体饰物和墙面上留下早期图形。这些天然颜料,大部分为矿物质。矿石是最早也是最为人熟知的混合石英沙、黏土和铁的氧化物,红铁矿是一种氧化铁红(其命名源自希腊和法语“血”),赭石矿中的红铁矿成分被加热后,即可制造出红赭色,含有少量的氧化锰的矿石,绝大部分是黑色,这些最早的矿石经过研磨成为可以追

溯到的最早的绘画材料,旧石器时代的法国拉斯科岩洞和西班牙阿尔塔米拉岩洞绘画,即是由这些材料绘制成的。

在当时,这些材料也用于装饰身体、皮革加工、食物贮存和药理学。我们不知道史前人如何研磨这些原料的具体手段,它可能会与今天的加工方法有相似之处。当把棕色沙土放入水中时,它分为两种物质:一种是石英颗粒,它沉入水底;另一种是有色的氧化物和黏土,它们则飘浮在水面上,将其收集,蒸发后的有色粉末就是赭石。

旧石器时代后期的色彩原料相当贫乏,只有赭石、白垩粉、棕色和炭黑,研究者通过对史前颜料的标本收集,发现了一个无法解释的现象,那些用于文明遗址的绘画材料,有些取自附近土壤,但有些明显来自难以想象的遥远地区。如考古学家在法国普罗旺斯挖掘的几处有沙状赭石的旧石器时代遗址,发现这些用于装饰和绘画的材料来自400公里以外的地区,这也许是一件孤立的事情,但史前人如何采集、制作和流通这些材料至今仍无法考证。

这些早期绘画,造型简洁、生动,表现手法也较多,像用空心动物骨头或羽毛管将颜料吹喷到石壁上,岩洞上的手印形成的底片式图形是一个很明显的表现。



图1

图1 法国拉斯科岩洞壁画 约前16000年~前14000年

早期绘画的颜料大部分为矿物质,红色、黄色和棕色来自赭石和赤铁矿;黑色和黑棕色取自各种锰类矿物。这些矿物质被磨成粉末,然后涂在潮湿的石灰岩壁面上,是我们已知的最早的颜料。

图2 西班牙阿尔塔米拉岩洞壁画 约前12000年

把动物画在洞窟粗糙的石头表面之上的方式,实际上超越了后来形成的绘画概念。凹凸不平的岩石作为画家创作的基底,提供的是一个无边界、无框限的模糊空间,使原始视觉记忆中的幻觉与自然环境自由地交融在一起。



图2



图 3

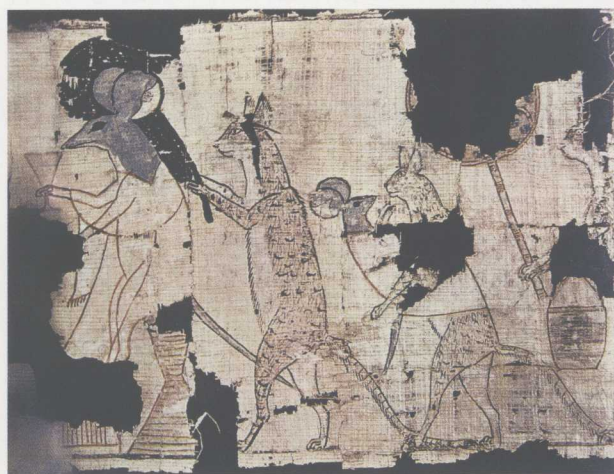


图 4



图 5

(二) 古埃及的绘画材料

古埃及对色彩的广泛运用成就卓著，大量的墙画、装饰有绘画的物品，经由画家和经文抄写者得以流传，令几千年颜料的使用得以呈现。古埃及绘画中的色彩主要服从两种目的的表达，首先是用于自然主义的意图，记录风景和日常生活场面；其次是用于宗教目的，像葬礼和医疗方面，二者在处理这些作品时都与昂贵的矿石和金属有关，如金色。

相对于史前艺术中的红色和赭色，古埃及人加入了黑色和浅蓝、绿、紫、白和金色。他们以一种水溶性的阿拉伯胶作媒介结合剂，加入白垩粉，用于绘画前的基底。伴随表现意图的多样化，绘画技巧也得以迅速发展，壁画方面继承了史前艺术的传统，同时，古埃及人开始在雕像、木头、打了石膏底的盆子、棺材、莎草纸和彩陶等其他物品上进行绘画。不同的意图需要相应的表现技术，古埃及人发明了不同粉底与不同媒介结合剂的结合用法，创造出新的绘画形态，也保证了其耐久性。

埃及各地拥有大量可以选择的物质原料，艺术家们对这些材料进行了全面探索，他们使用的红色系颜料中含有砷和二硫化物，已知的如鸡血石，在努比亚，人们用从中提取的红色装绘墙面，并用孔雀石粉制成绿色用于绘画，或许对黄赭色的运用能更充分地证明当时对自然的发现。早在孟斐斯帝国时代（前 2686 年～前 2181 年），艺术家们就开始使用赭石、土黄和金黄色的并置，赫努夫人的灵柩（现藏于大英艺术博物馆）即证明了这种保存至今的赭黄色色域范围。另外，艺术家们还研制了世界上第一种合成颜料——蓝色（一种硅酸盐钙和铜的合成物），以弥补天然蓝色原料的缺乏，并很快应用于大型装绘物品和绘画上，在技术领域取得轰动效应，成为日后著名的岱尔夫特陶瓷蓝的祖先。

图 3 古埃及《死者书》 莎草纸绘画 约前 1300 年

《死者书》汇集了古埃及的各种符咒、妖术和祈祷语录，象形文字和彩色插图构成了一条通往冥界的灵媒之路。这些插图绘制在长卷式的连续画面上，可长达 9 米～10 米，由莎草纸的茎秆和平展的叶子黏合而成。

图 4 古埃及线描 莎草纸绘画

古埃及人很少留意人在短暂生存中的世俗事务，相反，他们的主要注意力集中于“永恒性的表现”，一种示意和象征的隐语。同时生命和死亡的态度决定了所有的艺术形式，他们的视觉艺术品绝大部分是奉献给灵魂的，万物有灵的理念在这种独特的视觉语意中也同样得以永存。

图 5 古埃及木板画

古埃及现存的很多绘画绘制在石棺的木板上，他们先用熟石膏混合动物胶在石灰石或木板上，做出平滑的基底，然后，用矿物色进行绘制，即使在有限的赭石、土黄和金黄的色域里，他们依然创造出壮丽的视觉语言。



图 6

图 6 古埃及壁画 约公元前 1450

米诺斯艺术题材主要来自自然界，各种鸟类、野兽和植物给宫殿壁画带来了活力，尽管这些壁画大都被毁，只剩下一些残片，仍然可以发现这些绘画所充满的盎然生气，同时古埃及人已经懂得运用土红和孔雀石蓝色的并置取得鲜明的对比关系。

图 7 古希腊壁画

古希腊人把艺术的理想化作为一种强大的推动力来超越日常现实，永恒的诸神和取自戏剧、诗歌与寓言中的人与动物，都充满激情地留在希腊壁画和瓶画中。这些形象通过简练、大胆的线条，从过去模糊的形象转化为清晰、锐利的外形。此时的希腊人也尝试在白灰泥底子上用蛋清调和颜料来绘制壁画。



图 7



图 8

图 8 《伊苏斯决战》(局部)
镶嵌画

前 2 世纪 ~ 前 1 世纪

被公元 79 年 8 月维苏威火山爆发的熔岩灰覆盖,直到 18 世纪才被发现的镶嵌画《伊苏斯决战》仅使用了有限的黑、白、红、黄四色和它们的中间色调来创作。戏剧性的场面和形象化的图案,已经表现出物体的质感,这种天然彩石的镶嵌技术发明于前 3 世纪,用来装饰地板和墙面。

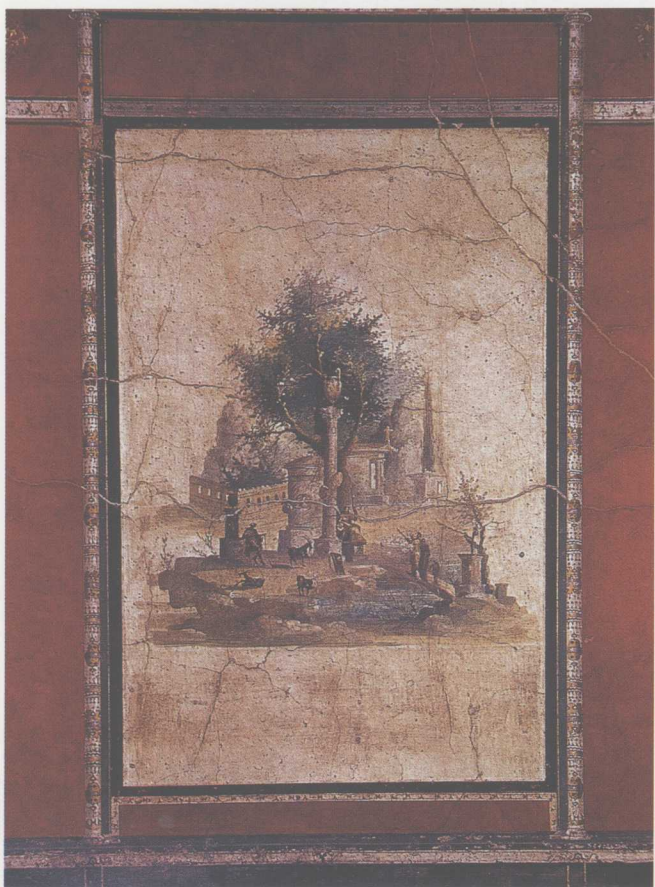


图 9

图 9 古罗马壁画

用壁画和地板镶嵌来装饰房屋是公元前 1 世纪在意大利取得快速发展的主要绘画形式。这些绘画作品具有希腊化时期鲜明的艺术特征,是希腊绘画风格的直接移植产物。

莎草纸是古埃及人发明的一种奇妙的书写和绘画的支撑材料,同时他们也发明了墨水,这种墨水有红、蓝、黑色,加入动物皮胶制成,色彩是亚光的,由于它比颜料使用起来更流畅,所以很多艺术家也在莎草纸上创作了精美的胶彩画。

(三) 古罗马壁画和镶嵌画

希腊征服埃及之后,将两种文化结合的发明创造日渐增多,罗马是继承希腊——埃及文明的直接受益者。10 世纪的庞贝城遗址于 18 世纪被重新发现,其丰富、强烈的色彩,高超的造型语言,引起了世界性轰动。

庞贝出土的镶嵌画是用有限的黑、白、红、黄四种颜色及中间色调的过渡来完成的。艺术家们用很小的大理石玻璃砖瓦等镶嵌物或经过仔细分类的天然彩石的立方块拼接而成,所用方法似乎是公元前 3 世纪发明的技术。其中给人印象最深的是表现亚历山大征战波斯的伊苏斯战争场面。

虽然对古希腊壁画有很多记载,但保存下来的却很少。古罗马壁画最接近古希腊壁画,大部分是湿壁画,这种壁画是以矿物颜料绘制在湿灰泥底上,技巧也非常复杂,它拒绝使用与灰泥底产生作用的绘画材料,颜料渗进所谓湿灰底的表层,这种表层特别平滑,不会因光照而褪色,所以庞贝城遗址壁画中的红色背景至今仍保持令人目眩的浓烈色泽。

经过对古罗马早期湿壁画的化学分析,人们发现当时的艺术家非常熟悉颜料的性能和运用技术,其中大部分单色背景都是由没有混合过的单纯颜料绘制的,



图10 古罗马壁画 约前1世纪

意大利人区别于希腊化时期的原始风格始于早期的风景画，为了配合虚构的建筑风格，画家们创造了一个更为虚幻的优雅空间进行装饰——这种方式是运用于一个中轴的透视投影的直角或线条来进行舞台布景般的设计，从而产生原始的透视空间。

图10

这些黄赭色和土红色由碳酸钙或黏土构成，所以相当稳定。画面中的紫色和绿色则难以确定制造方法，因为传统有很多不同的方法可以提取紫色和绿色，罗马紫是从骨螺中提炼的，或者更多是对红铁矿中的水晶成分加热后提取，另外也有用埃及蓝和红赭色混合后产生的紫色。当时绿色主要来自绿色土壤，它存在于矿石和绿色黏土中。浅绿色对艺术家来说，相当稀有和珍贵，可开发利用的绿矿石相当有限，其原料产地一在塞浦路斯，另一个是在波尔多山脉，靠近维罗那。古罗马的湿壁画和镶嵌画对西方绘画的形成与发展具有相当重要的意义，特别是对后来油画的发展产生了极大影响。



图11



图12

图11 《面具、花和杂物》 2世纪

罗马一位佚名作家在300年时写了这样的话：“面对似乎是存在的但却不曾有的物体，受它的影响，并确信它们存在，既然这并没任何危害，那为什么不可以是一个合适的无可指责的能带来快乐的方式呢？”这幅画似乎是这段话的注解：面具、贝壳、树叶、肢节动物的前臂毫无相干地并置在一个平面上，制造出一种复杂而精美的戏剧性效果，其实幻觉始终在企图征服视觉。

图12 古罗马壁画 50年

古罗马艺术家在再现真实方面做了很多努力，这幅人们已知的最早的静物画证明了他们的写实能力、装饰能力和凝练的造形语言。



图13

图13 《斯斯特里戈尼安领土上的尤利西斯》 壁画 前1世纪

有人物的风景画此时出现在与墙面装饰融为一体的壁画形式中，以荷马史诗《奥德赛》为主题的壁画表现了自然的几种景观，爽湛的地中海景色，温暖宁静的气氛和薄雾中闪光的山崖，展现了田园诗般的纯净的迷幻感。

(四) 颜料制造的起源与流通

早期颜料制作与药物制作有密切关系。根据2世纪希腊药剂师加伦的记载,茜草是用于治疗黄疸病的,铁红矿物和赭石可以用来止血,铅也是药典中常用的材料。相当一部分颜料是在制作药物的试验中被发现,然后独立进行研制的。这些原料,据说取自中东和西班牙地区。有文章记载说,当时的朱砂原料取自西班牙的阿玛登,在守卫的护送下送到罗马城,在那里进行流通。考古学家也证明了这种早期交易的存在,他们打捞了靠近马塞雷斯于47年下沉的船,在那些残骸中发现了很多颜料,如:古埃及蓝、铅黄、鸡血红等,诸多线索表明,这些商船来自那不勒斯附近的港口波兹欧利,1世纪罗马作家维特鲁维乌斯在书中记载,当时在那个地方,有一个银行家创立了一个颜料作坊,专门供应一种蓝色成品。后来罗马相继成立了很多作坊,对本地或进口的原料进行加工,再由罗马运往北欧、北非和中东。

对颜料原材料的地理性追溯提供了认识早期颜料流通的线索。一般而言,流通由颜料原料进口而始,制造商发展本地制造业的愿望,吸引了大量有特殊技术的工匠的到来,这些工匠带来了颜料制造业的专门知识、技艺和系统的配比资料,促成了本地制造业的商业化发展。比如进口的古埃及蓝经罗马工匠的技术加工变成了本地的亚历山德里安蓝。到了2世纪,画家的地位提升,兼管绘画技巧的引进,他们学习增强色彩饱和度和渗透力的方法,尝试不同色底和基底对不同色彩的承受力,研制新的媒介结合剂,通过对画面

部分区域进行磨光取得发光和亚光的对比效果,通过粗糙的色粉粒来强调笔触的力度。艺术工匠和商人的合作,使颜料贸易迅速发展起来。到中世纪,从古代继承的绘画材料和新发明出的颜料,大大拓宽了中世纪艺术家的色域,以适应在绘画和其他新形式中的应用。同时新发现的原料,也在逐渐代替某些稀有和昂贵的古代颜料,羊皮纸和用布纤维合成的纸代替了莎草纸,天青石蓝代替了古埃及蓝和亚历山德里安蓝,用树脂酸盐泡铜制成的绿色代替了孔雀石绿,而且还从雌黄石中(去除锡和铅后)提取出接近现在的黄色。然而这些材料的原料依然需要从印度、以色列、斯里兰卡等地进口,它们被阿拉伯商人从印度引入西方,经过一连串的中转贸易到达地中海商品集散地,然后再从那里运到意大利各沿海城市,再然后向西方和北向进入欧洲。

图14 古罗马壁画 1世纪

庞贝壁画所呈现的由建筑结构引起幻觉的表现手法即是当时的意大利绘画风格,绘画的目的是为了从视觉上进一步扩大房间的空间感,壁画中的人物似乎正在穿越房屋的真实空间,唤起庄严神秘的宗教仪式般的超现实气氛。

图15 古罗马壁画 50年

罗马的房子既是神殿和献祭的地方,也是人的住所,在不同的房间里绘制了不同的神像。

图16 《狄俄尼索斯神秘的崇拜者》 壁画 庞贝 约前50年

浓烈的色彩、庄重的仪态、优雅的举止,营造出一种宗教仪式般的庄严与神秘氛围,这些希腊化的女神穿越建筑的真实空间,穿越弥漫着火山灰烬的漫长时光,唤起感官美学的强烈回应。

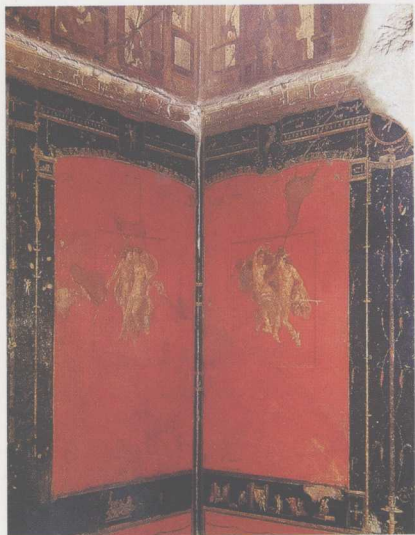


图14

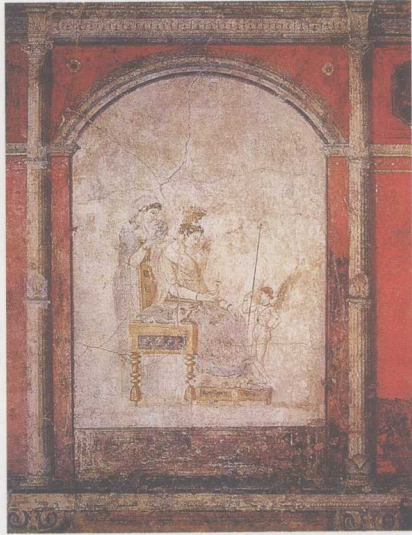


图15

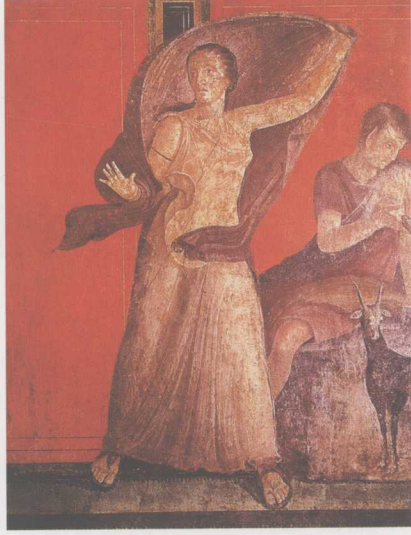


图16

（五）中世纪彩色手抄本插图与绘画

中世纪的彩色插图一般都非常完好地保存下来，它们形成一个个独一无二贵重艺术品的合集，越过千年时光，见证着那段历史中的趣味变化和技术与经济带给艺术家的影响。它在绘画形式的演变中扮演着一个重要角色，这基于它的灵活性，它可以用图饰方法服务于各种创作意图。12世纪，一位名叫提奥菲鲁斯的修士和艺术家，写了一本专门讨论绘画技巧的书，其中谈到彩色插图的技法，镶嵌画、金泊画中的技术问题，并着重解释了在羊皮纸上运用天蓝、朱红、土绿和铅白作画的程序，以及用金色墨水书写和表现红色祭坛、马鞍、悬壁、人脸、眼睛、年轻人和老年人头发的具体方法。大部分中世纪手抄本中的彩色插图是在大修道院的作坊由修道士绘制的，其颜料来源也相当丰富，我们从文献记载中发现，早在9世纪，巴西苏木红和靛青已输入欧洲用来制造红色和蓝色，法国柯比埃修道院的修士是从卡姆布雷的市场上购买这些材料的。约716年，他们获得皇家特许，去了靠近马塞雷斯的福斯，为修道院藏经楼购买雌黄和羊皮纸来绘制经卷。

完成于9世纪福尔达修道院的《圣十字的荣耀》手抄本，其颜色和墨水经鉴定，发现蓝色来自靛青和天青石，绿色来自铜和树脂酸盐，黄色来自雌黄，橘红来自铅丹，深红来自赤铁矿，白来自铅，棕色来自黄铜粉末。艺术家通过掺入铅白来提亮颜色，对色彩上光来产生透明效果，为了避免土绿之类不稳定的颜色，先用胶将其封住，再对周围进行罩染。为把颜色的特征增强，降低其自身的缺陷，当时的艺术家和颜料制造业者，尤其是炼丹士，做了大量的研究，我们从流传下来的中世纪颜料配方中可以了解到很多试验的结果：通过在铜绿中混入松脂和沥青来保持色彩的稳定，朱红可以和茜草红或龙血红调和，而雌黄因强烈的毒性不能与任何颜色调和等等。这些重要的经验激发了相应的技术手段以增强对材料的控制力，同时人

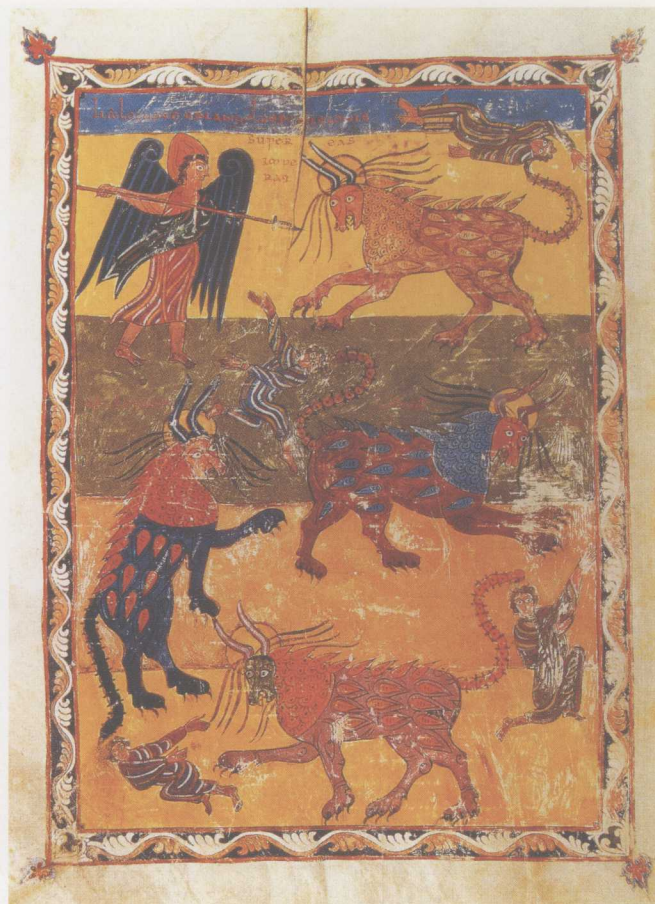


图 17



图 18

图 17 《深渊、蝗虫与天使》 950年 [西班牙]

在这些充满天启色彩的插图中，色相对比是宗教情感表现的支柱。画家以蓝、黄、绿、橙、深黄5条平行的色带形式将画面分割，使对比因素得以增强，如深蓝色的天使翅膀与代表智慧与光明的黄色底的对比也引发了象征层面的深意。

图 18 《魔鬼与蝗虫》 11世纪 [法国]

这幅描绘魔鬼驱使蝗虫控制人类的恐怖画面，因色相的选择和色域的有机分割显示出强烈的表现性效果。在对应的色底上，蝗虫的蓝色与人类的蓝色产生出混乱与惊悚，白色和黑色又将残暴的对比色域进行了限制与概括。



图 19



图 20

们采取罩染的方法来以色层分离颜色，而避免直接调和，如用透明洋红调和阿拉伯胶来覆盖朱砂，以取得更丰富的红色系的色相变化，同时，透明色和罩染的技巧也可以让艺术家在绘制的最后阶段，在亮度和透明度上大做文章。《苏瓦松的圣梅达尔福音书》即集中体现了这些技艺和综合技术的高超运用，它比其他流传的手抄本色彩更鲜艳、浓重，色彩过渡更丰富，描绘更为生动，细节更为准确。而且由视错觉制造的深度幻觉也更令人目眩。

不过遗憾的是，由于古老技术论著的大部分作者是图书馆学者，而不是专门技术领域的直接实验者，所以那些载有大量颜料配方及具体技术细节的论述往往无法确切为现代人所了解。

中世纪在化学和颜料制造领域的探索，大部分是由化学家、药剂师和炼丹术士完成的，他们的实验室和研究方法相当机密，表述语言也不可思议。在这些隐秘的宗教术语背后，他们依然提供了很多对后人相当宝贵的经验，如加热技术方面，固体和液体物质的提炼和纯化过程方面，他们也对很多新材料进行了实验，像矿物酸、酸性氯化物，以及用硫酸来处理油、纯水和酒精，这些实验对后来的化学，特别是自然科学和物理学的影响深远。由于这些研究者对于金属易变属性的浓厚兴趣，使他们用硫和水银研制出新的朱红，混合砷和硫制出金黄色，而且发明出一种新的绿色，它由树脂铜绿混合了醋酸盐、松节油和沥青制成，这种绿色远远超过传统的孔雀石绿，既透明也相对稳定。制造黄色一直是一个难题，因为传统制造的惟一原料是雌黄矿石，这种矿石既稀有又具毒性，很难处理，一直到了14世纪初，研究者们终于从锡中提取了一种铅与淡黄雌石的氧化物，其化学成分和其他颜色的结合是中性的。这种新的黄色制品出现在北欧

图 19 《地狱之口》 1400年~1410年 [荷兰]

金、蓝对比在中世纪晚期的圣像作品中尤为明显。这幅羊皮纸上的装饰性插图虽然表现了进入地狱之口，饱受煎熬的人类的挣扎与无助，但平面装饰的图案与金色和蓝色的单纯对比削弱了绝望的呐喊，而是体现出一种真理的庄严。伴随金色和蓝色制造术的提高，插图本也显现出日趋华美的特征。羊皮纸在七八世纪开始取代古老的莎草纸，成为中世纪制作书籍的主要材料。从13世纪开始，羊皮纸可以加工到棉纸的厚度，折叠起来非常容易，纸表经过白垩粉处理后，打好线格由僧侣进行抄写，抄写过程中会留下插图的位置，最后再由艺术家进行插图绘制。

图 20 《耶稣变容》 早期拜占庭绘画 12世纪

反圣像崇拜运动之后的拜占庭艺术家试图抛弃模式化的凝固平静，用一种更为生动的、富于表现力的视觉语言来传达基督教思想。他们更注重画面的情绪感染力和几何形构成的抽象象征语义。

和佛兰德斯地区，影响了艺术家用色的改变。

中世纪的绘画媒介主要依靠蛋彩和干酪素，这种以水性为主的乳剂物质作为颜料调和剂，可以被看作是油画油性媒介的前身，油性媒介是从乔托后开始的，它比水性坦培拉在绘画程序上更灵活，材料系统更为自由，画面真实感也更强。因为这些复杂的技术手段不仅形成了绘画技法与材料运用的庞大体系，随着蛋彩坦培拉技术的完善，也成为油画诞生前西方壁画和圣像画的主要技术手段。

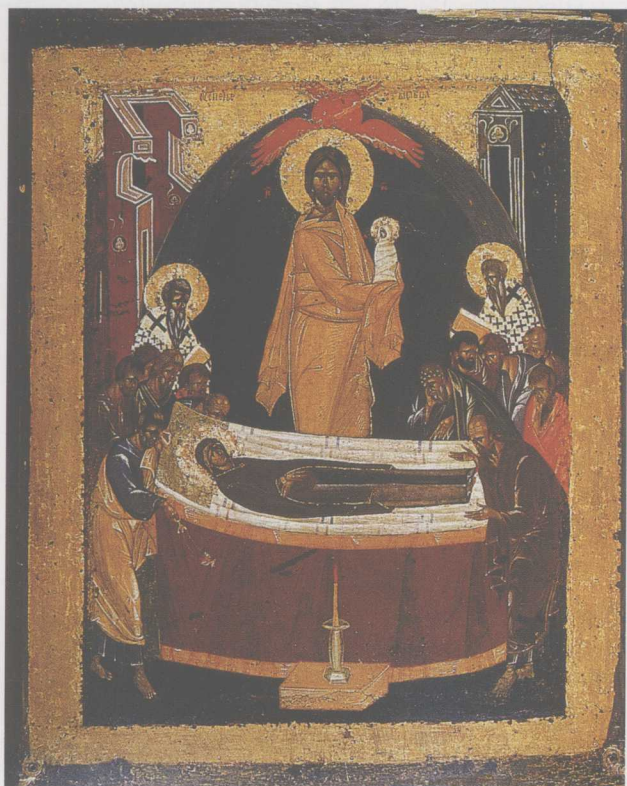


图 21

图 21 拜占庭绘画 13 世纪

9 世纪，合乎逻辑的造型为新的形象化语言取代，其内在情感通过被赋予深刻精神思想的装饰形式呈现出来。抽象的、平面结构上的复杂风格开始在一系列杰作中充分得以表现。

图 22 《四圣徒》(局部) 木板蛋彩 13 世纪

圣餐仪式的变化使祭坛绘画得以迅速发展，艺术家的目的之一是把刚刚列入名册的圣者结合到东方的圣像传统中去，此时的壁画中出现了一些变化：造型粗犷的人物轮廓线用遒劲的笔触和丰富的色彩呈现在建筑物的背景中，产生出新的坚实形体感和空间深度感，人物的头和身体也蕴含着前所未有的生命力。

图 23 《圣母子》 契马布埃 木板蛋彩 1280 年~1290 年

1204 年十字军占领君士坦丁堡，东罗马帝国的经济遭到重创。半个世纪以后，出现了一个文艺复兴的时期，祭坛画重新趋向繁荣，画家可以更自由地运用新材料并将更有表现力的方式运用到绘画中去。契马布埃的作品通过柔和的色调使形象的实体感进一步加强，轮廓更为鲜明，昂贵的金色沿着衣褶闪烁，放着天堂的金光，同天青石蓝形成纯净的对比，突出了古典主义的庄严与安详。



图 22



图 23



图 24

(六) 文艺复兴前后的材料特征

进入14世纪的西方绘画，仍是以湿壁画和木板圣像画为主要绘画形式，圣像画为基督教徒虚构了一种神秘力量，实验和改革的余地非常之小，真正有意义的变化源自教堂壁画。首先是锡耶纳画家杜绰（活动时期1278~1319年），进行了一些中世纪以来欧洲绘画中罕见的实验，在平面上制造三度空间的幻觉。其后这种描绘三度空间透视的技巧在乔托那里被进一步完善，乔托不仅使人物处于自然环境之中，并且改进了以往的湿壁画技术，某些作品运用油性调和剂作画，其后的弗拉芒派艺术家为增强绘画的写实性，也在颜料中加入了油作为媒介，这是从坦培拉转向油画的一个重要标志，这些油多属于天然树脂类，在此之前用于坦培拉绘画的上光保护。早期的油性材料和颜料的调和经历了很多的失败，有记载流传的配方记录了用亚麻仁油和胡桃油研磨颜料的方法，这种新型结合剂干得慢，可使色彩直接调和，产生发光效果，使画面的对比度、鲜艳度和感染力增强，不过以油性媒介代替水性和乳性媒介的探索进行了相当长的时间，进入15世纪，在弗拉芒派代表画家杨·凡·爱克等人发现了精馏松节油（也称布鲁日光油），并结合蛋彩乳液和亚麻仁油作画之后，真正意义上的油画才逐步取代了蛋彩画。所谓真正意义上的油画，区别于乔托坦培拉技法中的用油，在于



图 25