

现代欧洲绘画教室

ART CLASS IN MODERN EUROPE

素描

DRAWING

材料

工具

建议

技法

实践

吉林美术出版社

现代欧洲绘画教室



作者 / 帕拉蒙编写组
插图 / 帕拉蒙编写组
译者 / 段运东

吉林美术出版社

Original Spanish title

Original Edition (c) PARRAMON EDICIONES, S.A. Barcelona, España

World rights reserved

(c) Copyright of this first edition: JILIN FINE ART PUBLISHING HOUSE

简体中文版授予吉林美术出版社出版发行

吉林省版权局

版权登记号: 07-2000-458

现代欧洲绘画教室

素描 (Dibujo)

原 著: 西班牙帕拉蒙出版公司

翻 译: 段运东

校 译: 李波

责任编辑: 华鹏 胡春辉 李秋实

装帧设计: 窦铁成

监 印: 赵岫山

印 刷: 深圳现代彩印有限公司

出版发行: 吉林美术出版社

(长春市人民大街 124 号)

出版日期: 2001 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 32 开

印 张: 3

印 数: 1-5000 册

书 号: ISBN 7-5386-0730-7/J · 477

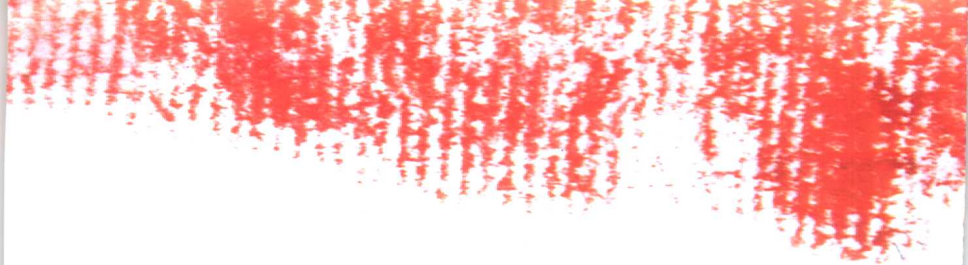
定 价: 19.90 元

现代欧洲绘画教室



作者 / 帕拉蒙编写组
插图 / 帕拉蒙编写组
译者 / 段运东

吉林美术出版社





现代欧洲绘画教室

素描

吉林美术出版社



目 录

媒介

●素描的主题 素描材料:简单但多变。静物。风景。肖像。人物。素描的界限。……6—7

●古代素描 史前素描。线条在埃及绘画中的使用。希腊典范。透视法与罗马素描的成就。精美的亚洲艺术。亚洲艺术对当代艺术的影响。……8—9

●古抄本与微型画 抄本中的插图。教化性插图。速写簿上的宫廷插图。论著中素描的发展。对透视法的研究。艺术与科学。……10—11

●临摹大师作品 15世纪的大师。16世纪的大师。最传统的素描工具。用高光塑造体积。前卫素描。从淡彩到线条。……12—13

●物体的几何形 简单形体。立方体。球体。圆柱体。锥体和组合形体。几何体和人体。……14—15

●解剖 身体的中轴线:脊柱。肌肉和骨架。掌握解剖的必要性。解剖知识的运用。速写。达·芬奇的研究方法。……16—17

●人体比例 人体素描比例。古典比例。文艺复兴时期的比例准则。实际比例。透视缩短中的复杂比例。……18—19

●面部表情的画法 面部解剖。微笑与大笑。痛苦和悲伤。愤怒、恐惧、憎

恨。向大师学习。……20—21

●人的头部研究 比例准则的构成。头部平面。脸部分析。不同姿势中的头部结构。比例与五官。比例准则的变化:埃尔·格列柯。……22—23

工具

●纸张:生产和类型 纸的类型。纸的生产。保存。有色纸。有色纸的表现潜力。……24—25

●铅笔:硬度和质量 铅笔或者石墨笔。铅笔的质量和商标。硬度和浓度。油脂铅笔。橡皮擦和自动铅笔。便利工具。……26—27

●彩色铅笔 素描和色彩。交叉排线法和色彩。色彩的明暗变化。高光。使用彩色铅笔。彩色铅笔的潜力。……28—29

●擦笔 擦笔的类型。技法运用。即席创作。用手指制造明暗变化。自己做擦笔。16世纪意大利艺术中的色彩融合和阴影。……30—31

●毡头笔素描 工具。笔画的变化。叠加平面和明暗。技法运用。素描和色彩。毡头笔与表现。……32—33

●彩色粉笔 用彩色粉笔画素描和着色。笔触和纹理。不透明的笔触。颜色的作用。不同的主题。色粉素描中笔触的疏密。……34—35

●油性蜡笔和油画棒 用油性蜡笔和油画棒画素描。为着色绘画准备素描。融合笔触。淡彩与线条的结合。使用淡彩、线条和松节油。……36—37

技法与实践

●构图和速写 基本形。形体起稿。次要线条和块面。阴影。速写的定稿。粗略的草稿。……38—39

●轮廓、结构和速写 构图分析。不同材料的技法。用简单线条画出形体的轮廓。分析构图中物体的结构。快速速写。从起稿到素描。……40—41

●速写 速写。短期素描。系列速写。线条与速写。想像和现实。阴影和线条。……42—43

●动物速写 形体结构。快速速写。简化体积。比例的重要性。精确性和精通程度。44—45

●风景和速写 场景和速写。画阴影块面。对比的安排。快速习作。从速写到完整素描。46—47

●绘画中的透视 平行透视。成角透视。鸟瞰透视。透视画法中的基准线。使用透视法。文艺复兴时期的透视法。……48—49

●铅笔技法 铅笔的握法。基本线条。明暗渐变。垂直阴影。倾斜阴影。环状阴影。笔触的运用。……50—51

●用龚戴色粉笔画高光
粉笔和龚戴色粉笔。素描的开始。确定块面。上阴影。高光。龚戴色粉笔的最先使用。 … 52—53

●素描和水彩画 基本素描。水彩画的预备素描。素描的不同主题。淡彩素描。康定斯基:素描、水彩画和抽象画。
……………54—55

●毡头笔 技法。渐变和融合。叠加平面。用平行线覆盖表面。毡头笔的挥扫性笔触。毡头笔的特殊用处。 ……56—57

●淡彩 形体起稿。调整背景。用淡彩和素描上阴影。水彩技法。不用涂擦的提白方法。三色淡彩。
……………58—59

●用干性或油脂材料画线条和淡彩 纸张和素描材料。油脂材料和干性材料。线条和硬度。线条、平面和融合。即兴的线条。
……………60—61

●修改素描 橡皮擦。不用橡皮擦更正错误。速写和素描定稿的修改。不同的素描材料和修改办法。木炭——用于习作的材料。选择最适合的工具。 ……62—63

●阴影 不同的明暗范围。阴影和明暗。明暗习作的起稿。确定明暗范围。用阴影创造形体。安格尔作品中的光与影
……………64—65

●明暗对照法 阴影与明暗对照法。明暗起稿。明暗对照中的光。同时对

比法则。用明暗对照塑造素描。巴洛克时期的明暗对比。 ……66—67

●空气效果 用平面确定素描。建立平面和明暗色调。铅笔的变化与明暗渐变。用线条创造空气效果。在平面塑造过程中用擦笔进行融合。空气效果使主体与背景分离。
……………68—69

●用芦管笔画素描 用芦管笔画不同的线条。交叉阴影线和平面。素描中的布局。墨水和淡彩。用芦管笔画阴影。简单的工具。 ……70—71

●墨水:技法运用(1) 握笔的姿势。适合于墨水的纸张。交叉排线、线条和明暗调子。交叉排线和渐变。交替使用蘸水笔与画笔。 ……72—73

●墨水:技法运用(2) 用自来水笔画点。保留白色区域:覆盖液。保留白色区域:覆盖液、自来水笔和淡彩。干净的线条。仿木刻。板刻风格。线条的变化。 ……74—75

●用龚戴色粉笔塑造人体 给人体打轮廓。研究光线。塑造和融合。用明暗色调塑造。从草图到素描定稿。素描大师:伦勃朗。 ……76—77

●用龚戴色粉笔和木炭画肖像 脸部结构及其不同特征。塑造最初的状态。五官和相似。两种技法交替使用。肖像画的最修整。铜版画。
……………78—79

●肖像画技法 形体研究。木炭习作。阴影和体积。相似。自画像练习。肖像和几何形。
……………80—81

●木炭技法 木炭和固着剂。炭粉。基本技法。特征和潜力。用木炭条画的不同线条。木炭的前身。 ……82—83

●钢笔素描 金属笔尖与其它兼容工具。蘸水笔的类型及其保养。线条。用蘸水笔交叉排线。蘸水笔和其它用墨技巧的结合。用蘸水笔画阴影。
……………84—85

●墨水练习 用棕色墨水给素描打轮廓。最初的淡彩。笔触类型。用线条画阴影。用对比来润色。对墨水的灵敏把握。
……………86—87

●蜡笔 负像素描。彩色负像。蜡笔和松节油。五彩拉毛法。熔蜡。负像素描中的淡彩。 … 88—89

●裸体 研究姿势。体积和光线。透视缩短。比例和姿势。裸体习作。
……………90—91

●安排构图 构思和构图起稿。分配空间。构图中的几何形。构图平衡。构图起稿。 …… 92—93

●当代艺术中的素描 自由铅笔素描。表现主义。素描中的绘画材料。其它素描材料。计算机辅助素描。 ……94—95

素描的主题

素描是所有艺术表现的基础。不管这艺术表现是水彩画、雕刻、建筑，还是电影或摄影。

最初的设想都是以素描作为开端的。素描这种艺术媒介的广泛性使它能够以不同方式被任何艺术形式使用，不管是作为终极的艺术形式、研究手段或理解某主题的中间步骤。



一些基本的素描工具。

素描材料： 简单但多变

素描是一门像绘画、音乐或舞蹈一样复杂的艺术；有多少素描类型，就有多少绘画风格和绘画技巧。虽然要详细介绍这些技法、工具和材料需要大量篇幅，但实际上你仅需要纸和铅笔去画点什么。事实上，用这两样简单的工具和我们的创造力能使我们获得无限的可能。除了铅笔和纸，还有众多的其它素描材料，每一种材料都有它自己的技巧，都能产生它自己

的特殊效果。最常用的素描工具有铅笔、石墨条、木炭、炭笔、粉笔、龚戴色粉笔、擦笔、橡皮擦、墨水、毡头笔和彩色粉笔。甚至每一种材料要求它自己的特殊纸张。纸张根据重量、色彩和材料的不同有各种各样的类型，并且有各种适用的速写簿、叠装纸或散页。

静物

静物是研究绘画构图的理想主题。素描可以是复杂作品的预备草图，也可以是独立完整的艺术作品。静物能够用许多方式来处理，但它常被用于学习怎样表现现实的物体。初步的素描建立起静物的主要特征，即空间的分割和形体及构图，同时也要考虑不同物体相对于其它物体及其周围空间的比例关系。静物素

描的另一方面是质感出现在不同光线条件下的表现方式。



任何主题都能出现在静物画中，这是一幅在中等纹理的纸上画的铅笔画。



静物允许我们不只研究形体，我们也能画植物、水果等等。这幅画是在中等纹理的纸上用蓝色粉笔画的。



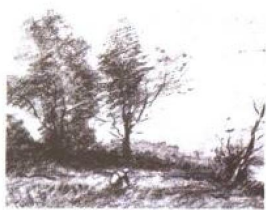
各种类型的纸。

风景画

城市、乡村风景或海景这些主题能随想像而发挥,风景包括废墟、城市、村庄等等。风景画还经常用山脉、天空、大海和海岸来作为主题。



亚历山大·科萨斯,《风景构图》。毛笔和中国墨。



柯罗,《风景》。木炭素描。

肖像

肖像画是最复杂的题材之一,它被各个时代的画家所研究。除了画得与模特相似,素描的单色特征还允许你表现出被画人物的性格特征。素描的每一种画法都有独特的表现方式,但画家应该知道肖像素描的某些特定方面。如研究五官、比例以及灯光照在皮肤上的不同效果。

参见

- 风景画和速写 P. 46
- 用炭笔和木炭画肖像 P. 78
- 裸体 P. 90



库尔贝,《叼烟斗的男人》。木炭素描。

人物

人物是一个很宽泛的专门领域,它包括许多次级主题。人物素描的领域包括表现人物和表现动物。在画人物这个主题方面我们应该强调研究裸体的重要性,因为画裸体有其解剖上的复杂性和明暗的分配。因此如果你知道怎样画一幅好的裸体,你就能画任何事物。这也是因为裸体综合了影响绘画的最重要因素:比例、阴影和构图。

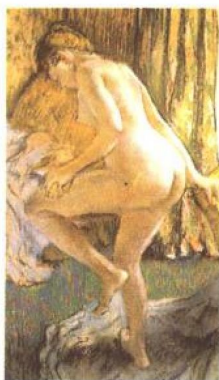
德拉克洛瓦,《萨达那帕勒斯之死》局部习作。有色纸、彩色粉笔素描。



素描的界限

素描的第一步是用几根基本线条安排和描绘主体对象。然而,素描有时会逐渐离开最初的观念,向着着色绘画发生根本转变。德加的作品即是如此,在这件作品中素描与着色绘画的界限根本无法确定。

德加,《浴后》(局部)。彩色粉笔。素描还是着色绘画?



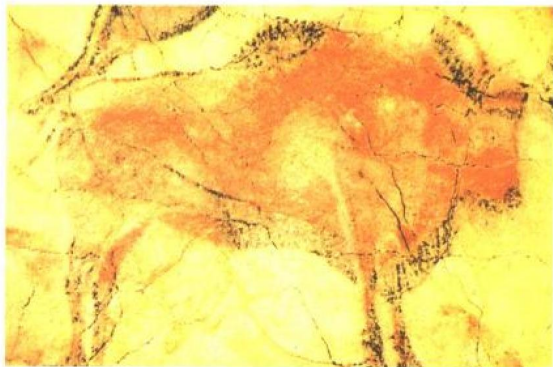
华托,《裸体习作》。炭笔和粉笔在乳白色纸上的素描。



古代素描

人类第一次艺术地表现自己用的是素描。在史前人类居住过的洞窟墙壁上可以发现这一类素描。

素描是人类的第一种交流方式，远远早于文字的使用，并且它也是所有造型和装饰艺术的基础。因此，为了知道最初的原始素描是怎样导致艺术的诞生，有必要研究先民的文化。

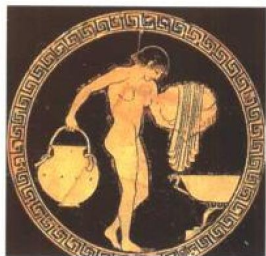


《阿尔塔米拉洞窟的野牛》，西班牙。早期艺术家写实绘画之一例。

希腊典范

希腊素描的历史开始于第一届奥林匹克运动会期间。公元前 776

年为奥尼西斯莫斯（约公元前 480 年）的素描《准备沐浴的妇女》。希腊素描中完美的比例一直是整个 20 世纪西方艺术的主要参照点。



史前素描

在人类发明狩猎工具的同时，人类开始需要表达自己的想法。洞窟艺术的产生，是作为巫术手段，以接近普通狩猎区的狩猎对象。从一开始，素描在形体概括上的成就对形象的再现方式产生了重大影响。这些早期素描通过清晰、准确的线条组合抓住了表现对象的形体。

线条在埃及绘画中的使用

埃及艺术完全以无阴影、无明暗变化的线条素描为基础。古代埃及艺术在坟墓中被发现，这意味着生命在死后继续存在。这些图画描绘了死人过去的生活和财富。一般来说，它们首先被画在石灰板上，最后的作品被画在莎草纸上或墙上。



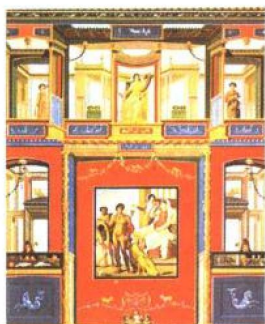
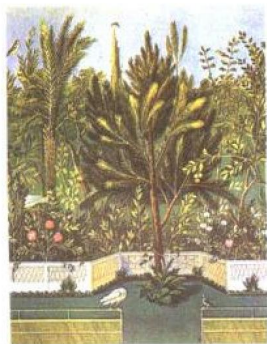
素描是所有埃及艺术的基础。着色绘画就是在轮廓线内填上颜色。这种风格保持几千年不变。

年, 编年史学者如庞萨尼阿斯、普鲁塔克以及亚里士多德等人曾提及一些伟大的希腊艺术家和能工巧匠, 如波利哥诺图斯、宙克西斯等。希腊画家们用近乎完美的准确性, 在素描中表现人物, 对素描技巧和透视缩短法的掌握使这些画家创作出高度完美的人物画, 并将这一美的准则保留到了现在。

透视法与罗马素描的成就

在罗马帝国扩张时期, 罗马文化直接吸收了希腊文化, 总的来说罗马艺术模仿希腊艺术。然而, 罗马工匠们在关于怎样在二维表面上表现三维立体方面进行了更复杂的研究。几个世纪后, 文艺复兴证明了罗马人的发现是艺术史上最伟大的突破之一。透视法的发展几乎完全被用于壁画中, 这种风格被正确定义为建筑中的技巧。然后

《帕拉蒂诺的利维亚住宅》, 运用透视法的极端写实壁画。在四种艺术风格中, 这幅画属于第二风格, 即建筑风格, 其特点是画中各要素根据透视来安排。



《维提住宅》, 庞贝。这幅壁画属于幻觉风格。在透视中结合了前三种装饰风格: 镶嵌、建筑及装饰风格。

逐渐作为幻觉主义被人们所熟知, 这个风格像巴洛克风格一样对门和窗进行再创造, 并且作为“幻觉主义”的先驱以欺骗眼睛为目的创造出透视幻觉。

参 见

- 古抄本与微型画 P. 10
- 临摹大师作品 P. 12

亚洲艺术对当代艺术的影响

20 世纪的先锋派画家很大程度上受到了亚洲艺术的影响。亚洲艺术对印象派的影响主要有两个方面: 空间的表现以及素描在艺术创作中的主导地位。古代亚洲绘画技巧在许多当代作品中仍然很明显。

精美的亚洲艺术

亚洲艺术最显著的特征是它精美的线条和对空间的特殊使用。这些特征对 20 世纪的先锋派产生了巨大影响。

在中国绘画中有两种经典表现手法: 线描和色调。线描以轮廓线条为基础, 然后均匀着色。

而色调以较暗的颜色为基础, 不以线条为基础, 这一技法在山水画中尤其普遍, 在公元 105 年与纸的发明一起出现。亚洲艺术主要以水墨和淡彩技巧为基础。

郭熙, 《冬景》。中国艺术完全以素描为基础, 有强烈的空间感。



葛饰北斋, 《飞鸟》。这位 18 世纪的日本杰出画家对印象派有巨大的影响。

古抄本与微型画

素描逐渐发展成为美术的基础，是在古抄本和神圣诞籍的插图装饰中，那时的艺术一般只限于修道院厚厚的围墙之内。为了使文本便于教授和理解，微型画家在文本周围把其内容描绘出来。素描成为使古代手抄本得以保存下来的一个重要因素。

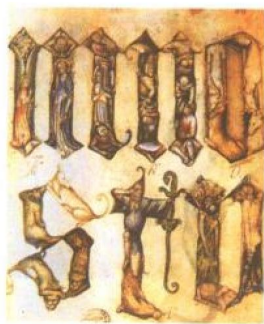


抄本中的插图

手写和素描有很深的内在联系。古抄本中最早的插图大约出现于15世纪，这一事实对于完善和巩固素描在插图中的基础地位十分重要。

最初，在第一个千年之末，古抄本通常由同一个人负责抄写和画插图。这一工作逐渐分成两个领域：手写和插图。

分工的结果使手写



乔万尼·德·格拉西，《大写字母范本》。这些字母用银笔尖、蘸水笔、彩色淡彩写成。

阿德玛尔·德·查巴纳斯，古抄本书库《希吉尼奥著作插图》。这一羊皮纸上的墨水手写体是插图者自己的手迹。

和插图方面涌现出独立的典范，成为僧侣们的临摹范本。

教化性插图

在中世纪，素描成为传授文化的主要手段。正因为如此，艺术家才对形象进行风格化处理，并且拒绝使用透视缩短和透视法这些技巧。抄本插图

茵西德尔工作室，《长官之书》。羊皮纸上的蘸水笔和棕色墨水。神圣场景的抄本素描，其中的人物主要用来教化和传授知识。



画家和以宗教为主题的雕塑家殚精竭虑制作出来的作品，纯粹是教化性质的，主要是用于传播知识，而不是娱人耳目。

速写簿上的宫廷插图

文学对于艺术的发展有深刻影响。随着13世纪法国宫廷中的武功颂歌和骑士书籍的出现，插图画家也发现了新的主题。素描又一次用来捕捉宫廷场景和英雄战斗场面，有时还表现得非常出色。这是哥特艺术的开端，这些不同的素描所采用的风格已渐渐远离了罗马式艺术的刻板作风。

参 见

- 古代素描 P. 8
- 临摹大师作品 P. 12





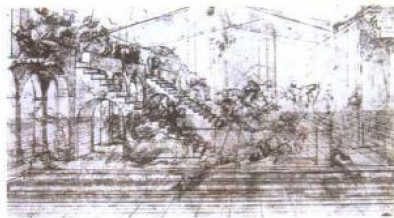
波希米亚工作室,《两对舞者》。

论著中素描的发展

尽管偶尔有一些中世纪的论文把素描当作一门独立的艺术,但直到14世纪末,这一地位才正式被承认。切尼诺·切尼尼在他的著作《论艺术》中写道:“理智在素描中畅快自在”。与此同时,各种论著中的素描教化色彩减弱,知识性增强。换句话说,插图画家努力画出解剖、建筑、医药等主题的详细素描,为了使作品更为真实,这又导致了透视缩短、明暗对比等新技法的发展。

艺术与科学

文艺复兴时期的人文主义者对艺术和科学产生了强烈的兴趣,乃至到了二者难解难分的地步。这一理智和艺术运动最典型的代表是达·芬奇(1452-1519)。他的遗产是一笔丰厚的财富:无与伦比的天才、敏感性以及严谨的科学性。



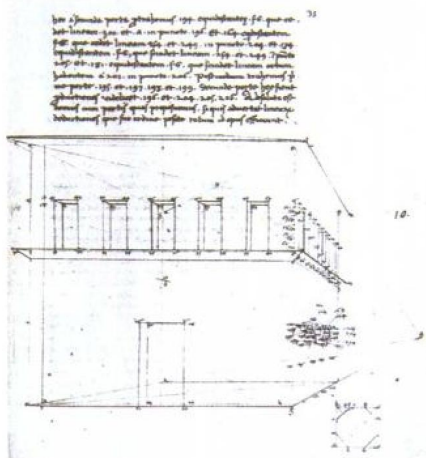
列奥那多·达·芬奇,《博士来拜习作》。蘸水笔和棕色墨水。

对透视法的研究

为了准确无误地再现真实之物,乌切罗和弗朗切斯卡等艺术家发展了透视理论。文艺复兴时期的艺术家对透视法达到了痴迷的地步,以致于

他们所画的一切物体都被毫厘不差地分配到几何平面上,然后再深入塑造它们在空间中的体积。素描俨然成为了科学。用透视来深入理解现实,这种做法对其他艺术形式的发展也有重大影响。

皮埃罗·德拉·弗朗切斯卡,《透视研究》(约1482)。



论著图版,《素描原理》,吉拉德·莱列西。论著中的图像资料具有科学的精确性。

临摹大师作品

许多人都是从研究大师的作品中学习绘画。素描是理解和完善艺术作品的基础。因此,最好能研究和临摹一下艺术巨匠如米开朗基罗、达·芬奇以及卡拉瓦乔等人的技法。这样可以理解这些艺术家在计算比例、创造阴影以及对现实的独特把握等方面的匠心。



临摹大师的作品在素描中是非常有用的,临摹可使画家发现许多素描的方法。你可以利用网格来临摹这幅委罗基奥的《有复杂发型的妇女》。先在原稿图片上画上网格,然后在一张空白纸上画同样的网格。把原作中的线条转换到新的网格上,就比较简单了。

艺术家去熟悉那时所使用的方法就十分重要。

16 世纪的大师

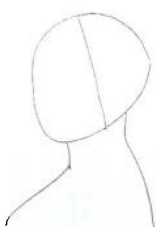
临摹米开朗基罗、达·芬奇和拉斐尔等前辈大师的作品可以更好地领会素描的精妙。在他们的作品中可以发现对

达·芬奇为《岩石圣女》所作的肖像草图。



素描结构的大致相似。

五官主体的安排。



明暗与线条的娴熟把握。临摹素描只需要铅笔、纸和范本。一开始可能有点难,但逐渐掌握技法以后,你会发现理解形体以及描绘形体的笔触都很容易。

最传统的素描工具

从古罗马到文艺复兴,最常用的绘图工具是金属尖笔,其线条不如铅笔厚重。

金属尖笔是用软金属制成的精细工具,虽然已经废弃不用了,但试试其效果还是有不无裨益的。

美术用品商店已不出售这种金属尖笔,但也可以自己做。从铅管工人那儿可以弄到铅笔形状的铅条或焊锡条,用刀把一端削尖,就可以画了。

15 世纪的大师

马萨乔、多纳泰罗、布鲁内莱斯基是文艺复兴艺术的先驱。在15世纪的意大利,这三位艺术家真正称得上是“如饥似渴”地追求知识。皮埃罗·德拉·弗朗切斯卡为素描艺术开辟了全新的领域,把它扩展到了建筑学、肖像以及解剖研究之中。15世纪艺术家的技术手段实际上与我们今天并无二致。因此,现在的

达·芬奇素描的临摹过程,用毡头笔在纸上把挥动的笔触画出。

从淡彩到线条

随着 20 世纪的来临,我们注意到许多新潮流中的素描逐渐从其他艺术形式中独立出来。从世纪之初到现在,线条经历了重大转变。立体派在空间观念上掀起了一场革命,把暗部理解为平面,从而引发出清晰、线描式无阴影的素描。



乔治·格罗西兹,《咖啡馆里的人们》。清晰的线条限定了彼此叠加的平面。

金属尖笔画出的细致线条,比那些用硬铅笔画出的线条软一些。

用高光塑造体积

临摹拉斐尔等大师的作品时,要注意分析笔触的方向和体积的塑造方式。最好用有色纸,因为这样可以在纸的颜色、木炭或龚戴条以及一两处白色粉笔之间造成对比。白色粉笔可以产生高光,造成形体的立体效果。

白色粉笔高光通常

拉斐尔,《为孩子读书的女人》。金属尖笔画在灰色纸上,用白色粉笔画高光区。



要最后才加,即在画完灰色调子之后,因为白色是最亮的部分,需要将主体从背景中分离出来。

前卫素描

出现于 19 世纪末,一直延续到现在的前卫运动,与此前的风格进行了彻底的决裂。素描的题材扩展到以前闻所未闻的领域,并且在技法上也发生了深刻的变化。

印象派和后印象派隐含着一种观察外形的全新方式,探索的是眼睛对光线的感知。细致描摹被印象派的调子所取代,采用黑与白的相互对比来表现体积。其后又出现了各种流派,每一流派都为素描艺术增添了新的技法。

马奈,《朱丽·吉耶梅女士肖像》。炭笔素描。传统的灰色调明暗渐变在这里被明确的黑白区域所取代。



马蒂斯,《椅子上的女人》。木炭素描。近来的绘画趋势倾向于形体和笔触的概括。

参 见

- 古代素描 P. 8
- 古抄本与微型画 P. 10
- 解剖 P. 16



物体的几何形

所有的物体都可以在二维平面上进行表现。理解不同物体、体积及轮廓线的方法之一是把它们概括成一组基本的二维几何图形。在这个基础上进行重新构造,就可以表现自然界的一切物体。



几何形状很容易画,四种最重要的几何形体是锥体、立方体、圆柱体和球体。

简单形体

自然界所有物体的基本结构可以简化为四种基本形状:立方体、球体、圆柱体和锥体。

在表现复杂物体之前,可以先把它们画成纯粹的几何图形。这是一种重要练习。理解和掌握这一技巧之后,画复杂形体就容易了。

立方体

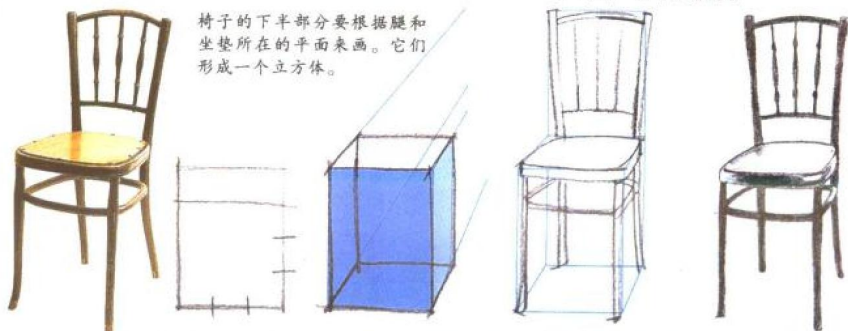
画物体之前,最好想一想,它与上述四种几何图形的哪一种最为接近。这就要研究形状中最关键的线条。例如,椅子与立方体就很接近。

立方体在纸上用平行透视画出,用前方和底部的面作为素描的基础。因为每一个面的四条边是相等的,所以上部和下部的面也相等。如果把椅子简化为立方体,就可以发现,靠背所在的面与立方体后方那个面占据的空间是一样的。

球体

总的来说,球体是最方便的几何图形,它可以用来给所有类型的物体打轮廓,因为无论从哪个角度看,物体都可以被圈进一个圆形。然而要把一个物体安排到球体里面却有点困难,因为还必须考虑光线的方向。

椅子的基本形状可以先画成一个立方体,然后把后面一个平面延伸一倍作为靠背。



椅子的下半部分要根据腿和坐垫所在的平面来画。它们形成一个立方体。