

经全国中小学教材审定委员会  
2004年初审通过

普通高中课程标准实验教科书

# 美术

选修

## 电脑绘画·电脑设计

人民教育出版社 课程教材研究所 编著  
美术课程教材研究开发中心



人民教育出版社



ISBN 7-107-17797-4



9 787107 177972 >

普通高中课程标准实验教科书 美术 选修 电脑绘画·电脑设计

ISBN 7-107-17797-4/G·10886 (课)

定价: 11.10 元

批准文号:京价(收)字[2001]417号-253

举报电话:12358

普通高中课程标准实验教科书

# 美术

选修

## 电脑绘画·电脑设计

人民教育出版社 课程教材研究所 编著  
美术课程教材研究开发中心



人民教育出版社

普通高中课程标准实验教科书

美术

选修

电脑绘画·电脑设计

人民教育出版社 课程教材研究所  
美术课程教材研究开发中心 编著

\*

人民教育出版社出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

人民教育出版社印刷厂印装 全国新华书店经销

\*

开本: 890 毫米 × 1 240 毫米 1/16 印张: 5.75 字数: 80 000

2004 年 5 月第 1 版 2005 年 12 月第 6 次印刷

ISBN 7-107-17797-4 定价: 11.10 元  
G·10886 (课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版科联系调换。

(联系地址:北京市海淀区中关村南大街 17 号院 1 号楼 邮编:100081)

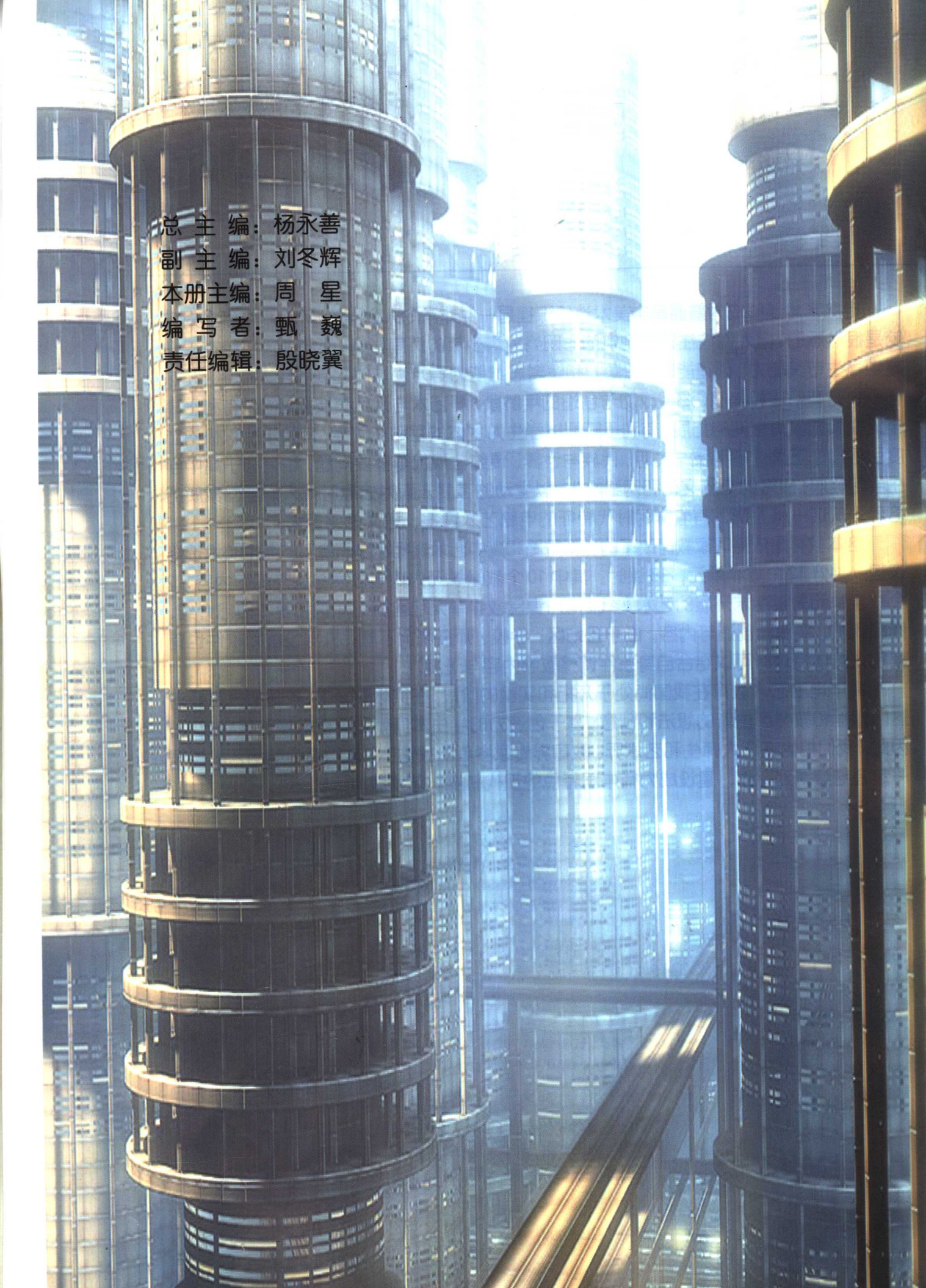
# 前言

---

电脑艺术能够成为普通高中美术选修课程是一件非常令人高兴的事情。高中学生对电脑是很熟悉的,但人们往往只看到电脑与网络对青少年的负面影响,而忽视了电脑在提升高中学生审美能力、创造能力、想像力和逻辑思维能力等方面能够起到的巨大作用。在这样一个充满幻想和美感,渴望成功与创造的年龄段,将艺术与现代科技相融合,有利于高中人文素质教育空间的拓展,有利于开展以学生为主体的互动式教学,有利于用积极的态度引导学生正确理解科技与文明、民族与世界、传统与现代等重要问题,也有利于高中学生学习健康、良好的电脑文化和网络文化,以主动的态度去面对信息时代人们全面素质的培养。从这一点上说,有着鲜明时代特征的电脑艺术课程,意义尤为重大。

这本教材是依照国家教育改革的创新思路和高中艺术课程标准而编写的高中美术选修课程。共分12个教学单元,18课时。其中10个教学单元为课堂教学与课外练习内容,2个教学单元为学期末开展的艺术实践活动。课堂教学单元包含基础知识和基本概念介绍、作品欣赏、实践和创造等内容。由于各地区、学校、师资情况不同,机器设备和软件也有差别,具体授课时可以结合自身条件调整教学内容与进度。

高中电脑艺术教育在我国尚处于开拓和实验的阶段,在实际教学中,教师们一定会对这门课程和教材产生新的想法和创意,富于创造力的学生本身就是课程教学的核心成员。因此,我们相信在广大师生和艺术界、教育界专家学者的关注下,这门高中电脑艺术课程一定会继续得到完善,建设成为有中国特色的现代新媒体艺术教育课程。



总 主 编：杨永善  
副 主 编：刘冬辉  
本册主编：周 星  
编 写 者：甄 巍  
责任编辑：殷晓翼

# 目 录

---

## 电脑绘画·电脑设计 (18 课时)

|       |                     |    |
|-------|---------------------|----|
| 第 一 课 | 万能的虚拟画笔——用电脑画画      | 1  |
| 第 二 课 | 电脑工作坊——做个电脑设计师      | 9  |
| 第 三 课 | 神奇的三维世界——建设 3D 立体空间 | 18 |
| 第 四 课 | 建设虚拟空间——亦真亦幻的游戏世界   | 26 |
| 第 五 课 | 让影像动起来——米老鼠的诞生      | 35 |
| 第 六 课 | 创作你的动画片 (上)         | 44 |
| 第 七 课 | 创作你的动画片 (下)         | 50 |
| 第 八 课 | 用电脑编辑电影——自己当导演      | 58 |
| 第 九 课 | 声光电的艺术——多媒体         | 65 |
| 第 十 课 | 让世界都知道——网络艺术欣赏与实践   | 72 |
| 第十一课  | 媒体艺术家               | 82 |
| 第十二课  | 媒体大赛                | 84 |

# 万能的虚拟画笔——用电脑画画

## 新的绘画媒介

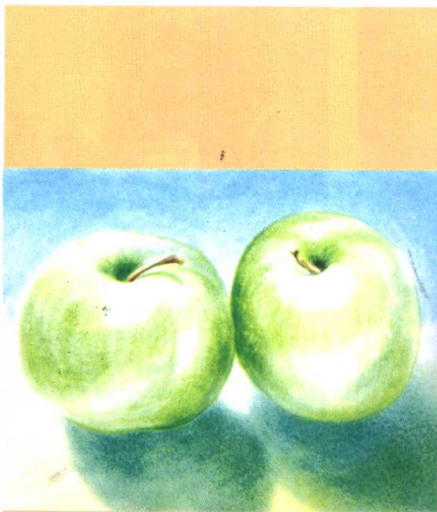
用鼠标、键盘、手绘输入板可以像用铅笔、白纸、水彩一样在电脑上自由地描绘，而且能达到任何你想要达到的绘画效果，前提只是配备好合适的计算机和外设，装上相应的软件。电脑绘画的这一成就应当归功于现代媒体技术和电脑科技的发展。

电脑绘画和传统形式的绘画在本质上是相同的，都是创造出一种视觉形象。电脑绘画很多时候是在模拟传统绘画的效果，比如素描、水彩、油画、水墨、版画等等，计算机的虚拟画笔极尽所能地力求达到传统画笔的涂绘效能。同时，电脑绘画也创造出了许多崭新的视觉效果，更重要的是，由此带来的创作过程和表达渠道上的革命，正在逐渐影响视觉艺术家的形象思维方式，改变了单一、平面的传统模式，变成了多空间、多媒体的综合表现。许多画家、设计师、摄影艺术家开始使用电脑来丰富他们的创作。还出现了一些专门用鼠标和键盘画画的艺术家。视觉艺术的这场革命帮助人们用新的形式、眼光去理解世界，表达情感与创意的渠道变得越来越多，产生出了许多有独特艺术美感和价值的作品。这些充满艺术魅力与科学美感的数字艺术品，不论是以印刷或打印的方式呈现给大众，还是仅仅以电子文件的形式显现于电脑屏幕之上，都是值得称赞的标志人类社会不断进步的杰作。



《我与鱼儿同游》莫燊（中国）

这是使用多种绘图软件创作的电脑绘画作品。



这是一件用电脑模拟画笔画的苹果。  
是不是觉得和真的画笔一样？

翻开下一面你会看到画画的过程。



《金木水火土》张骏（中国）

这幅电脑绘画作品有着版画效果。

## 怎样欣赏电脑绘画

欣赏电脑画和欣赏传统绘画差不多，都要从主题、视觉美感、处理手法等多方面理解艺术家的用心。只不过电脑绘画是以数字

格式存在为代表的新一代视觉艺术媒材，因此，会带给观众新鲜的虚拟美感和某些出人意料的效果，还处在发展阶段的它有着美好

的发展前景。将来的电脑绘画更多地会表达自己的想象美感，而不仅仅模拟真实的绘画。



《Temnodontosaur》Kzren Carr

这张想像出来的电脑绘画逼真地展现了史前时代海洋里发生的惊险一幕。

这幅作品对光影和形体的描绘十分成功。说明画家掌握了很好的造型基础，这是从事美术创作必须要具备的素养。

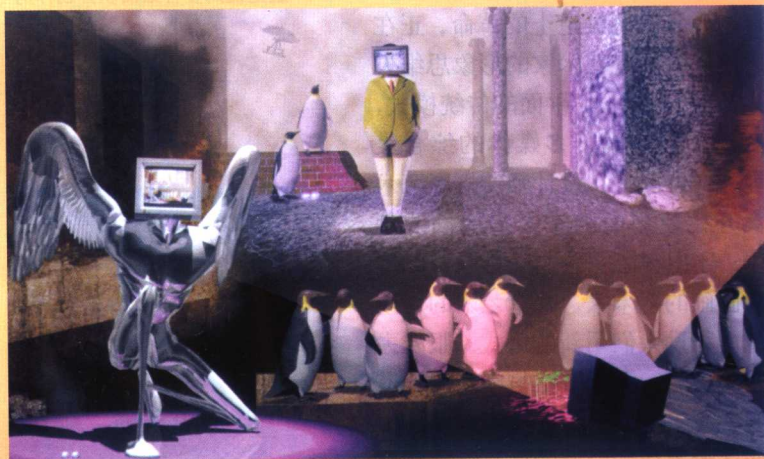


《舆论》MI-KYOUNG AHN (韩国)

这幅主题性的电脑绘画作品，对于空间和背景的描绘层次细腻，特别是手的绘制，形体感很强，手绘的效果让这幅作品更加入文化。

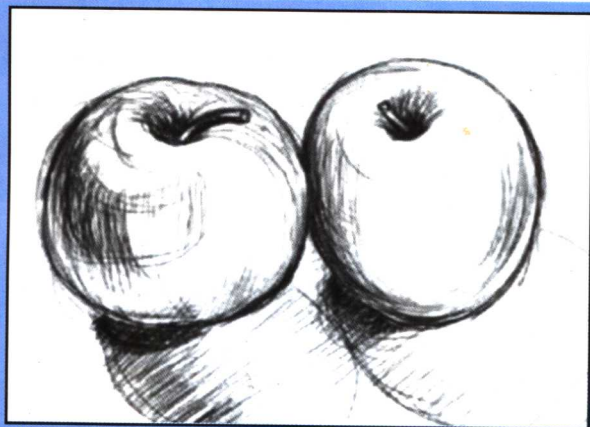


《蝴蝶联系的梦·统一》SANG-UCK KIM (韩国)



《电动企鹅会做莱奥那多的梦吗?》笠原浩 (日本)

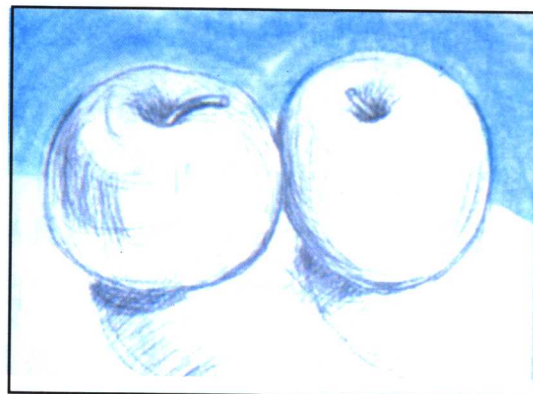
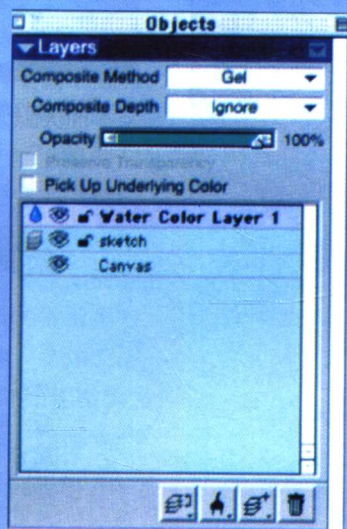
电脑绘画可以更多的表达想像。这两幅有着超现实意味的电脑作品，表达更多的观念而不是模拟真实的绘画。它制造了奇幻空间，给我们带来更多的思考和视觉的奇妙感受。



A

先使用Pencils画笔的2BPencil变量工具完成苹果的铅笔素描。

在Layer选项面板中，显示了“sketch”图层与处于新建的激活状态的Water Color图层。



B 使用变量工具增添绘画的背景。



C 建立浅色淡彩和中间色调，让画面丰富。



D 在苹果的细节刻画里，加进苹果茎的投影



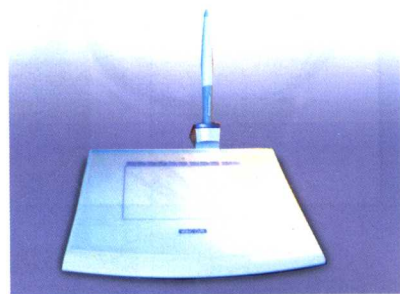
E 在新建的 Water Colour 图层上可以独立编辑阴影，从而逐步改进苹果的投影，利用 WashBristle 变量工具中的功能可以添加一些笔触。

这些图片展示了用虚拟的电脑画笔创作一个苹果的具体过程。如果和真实的画笔比较，最大的不同也许就是不必担心浪费画纸，弄脏双手。

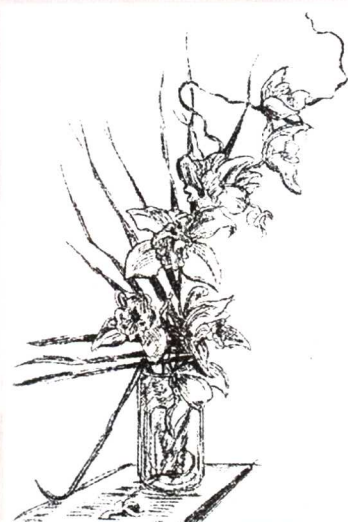
## 电脑绘画的软硬件要求

为了在电脑上实现完美的绘画方式,必须配备相应的软件和硬件。由于计算机技术进步的很快,配置的标准也更换的很快,很难有一个确定的方案。在设计界和艺术界比较流行的软件有著名的Photoshop和Painter。通常这些软件会对硬件配置有一个基本的要求,如必须达到64M内存,有100M硬盘空间,运行在苹果机的G3-8.6系统或PC机的Windows98系统以上等等。但毫无疑问,更高

的配置、更快的CPU、更大更快的硬盘、更多的内存、更高级的显示器能够带给你更加流畅的创作感受。尽管好的鼠标也可以胜任画笔的角色,还是强烈建议配备带有压力传感画笔的输入板。用这种输入板能比鼠标更自然敏锐地表现出用笔的轻重缓急,达到非常逼真的画笔效果。而且,Painter等软件中的许多画笔功能只有在它的支持下才能表现出应有的特色。此外,数码相机、扫描仪、彩色喷墨打印机也会令你的电脑绘画轻松方便许多。



带有压力传感画笔的输入板



## 绘制方法演示

先用铅笔画一个草稿,扫描入电脑后,再用Painter软件配合手绘板进行创作。



Painter的画笔工具功能十分强大,配合Photoshop的润色修改,可以达到完美的绘画效果。这一张插图在冷色调中描绘了一个白色晶莹的冰雪世界和一个可爱的白熊家庭。

## 数字图片的基本常识

这些知识不仅在本课有用,书中其他涉及数字图像内容的单元也会用到这些知识:

## 位图和矢量图

电脑软件处理的图片分为两种性质:一种是位图文件,它是基于像素点的方式绘制图像。另一种是矢量图形,是使用数学手段描绘的轮廓线,可以在轮廓内绘画笔触和填充。矢量图能被随意放大而不会改变清晰度,而要增加位图的尺寸,就必须在已有的像素点之间的空间再增加像素点。因此,相应的位图质量也容易受损。矢量图的稳定、准确和清晰的性质常常被用来设计要求标准性的标志、字体、图案、插图;位图则更多地用作精美、细腻的摄影照片、图像、绘画等的编辑设计。在Photoshop、Illustrator一类的软件中位图和矢量图可以根据需要进行转换。

## 像素与分辨率

描述位图文件的大小一般有两种方式:像素度量的方式或尺寸大小(如厘米)加分辨率(单位面积内像素数目)的方式。如可以描述一个文件为 $800 \times 600$ 像素大小,也可以说6.77厘米宽5.08厘米高分辨率300dpi(每一平方英寸有300个像素)大小。无论哪种方式,这个全彩色的图片都是1.38MB的文件。



模拟手绘效果的插图



多种方式和软件创作的这幅作品,有手绘痕迹也有涂鸦的影子,包括字体设计的运用,使作品有丰富的人文意味。

《贝尔法斯特》欧吉尼奥·维加(芬兰)



《游戏》谭平(中国)

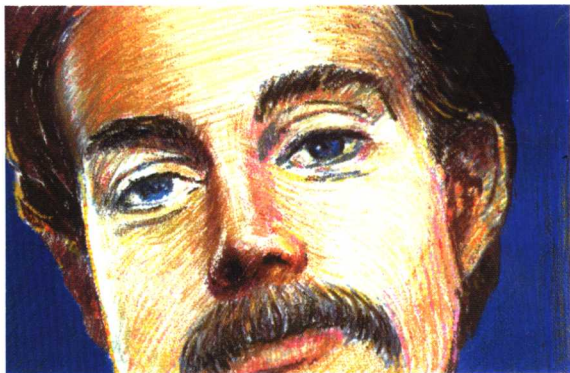
利用摄影图片和图像软件创作的作品,有了更自由的创作空间,如同一次快乐的游戏。

## 色彩模式

数字图像的色彩模式主要有 RGB（基于屏幕色的红、绿、蓝模式）、CMYK（基于彩色印刷的青、红、黄、黑）、LAB、INDEX 索引模式、灰度（有黑、白、灰层次的的细腻图像）、黑白位图（只有强烈的黑白色差对比）等。本单元的 Painter 等电脑绘画软件要求图像使用 RGB 或灰度模式来创作彩色或黑白的作品。

## 图片格式

当图像被存储时，要求指定一种保存的格式。某个软件程序所能处理的格式也是有限的，因此，必须根据你选用的软件和图像的用途来决定存储的格式。常用的有：TIFF 格式，一种最完整地保存原文件信息的格式，在印刷或绘画创作等对图像质量要求比较高的时候必须选用此格式，但文件占用的硬盘空间最大；PSD 格式，也就是 Photoshop 的带层格式，它可以保存住你创作过程中的不同图层；PICT 格式，是很多多媒体软件和其他的屏幕显示常常选择的格式；JPEG 格式，一种压缩格式，优点是其大小只有 TIFF 格式的 1/10 或 1/100，缺点是不能保存蒙版、图层和路径，而且会使图像质量有所损耗，数据也可能丢失，但仍不失为网络等要求压缩文件大小时摄影图片的首选。GIF 格式，常常用来制作网络动画和线性的矢量压缩文件，它还可以做成背景透底的效果，但是它的色彩范围比较有限，因此，没有 JPEG 格式的色彩细腻流畅。



有些笔触需要在 Painter 程序中反复修饰。它只能处理 RGB 格式的文件。



用 Painter 软件水彩画笔的功能创作的水彩花卉

## 电脑绘画艺术制作者需要的知识

### 1. 了解、学会使用软件和工具

转换你的思维方式，熟悉软件和设备性能，直到你能够将技术变成一种很自然的习惯性行为，想到什么效果就能随心所欲地表现它。比如 Painter 和 Photoshop 软件，你所能做的就是不断地看书、上网、做练习，从失败、失败、再失败直到走向成功。

### 2. 发挥虚拟画笔的魔力

学会使用压力传感画笔和手绘输入板，这套系统可以非常逼真地模拟铅笔、毛笔、钢笔、蜡笔等各种画笔的笔触。掌握用笔、用力的分寸，学会随心所欲地画出你想要的线条、色点和色块的笔触效果，达到精妙的程度，就和你用铅笔一样自然。

### 3. 认识特效、纹理、色彩和传统绘画的关系

为了表现出真实的画面效果，你应当了解一些传统绘画的材料和肌理的美感。比方说，水彩效果就和纸的纹理与吸水性有关，油画效果中画笔形状、颜料稀稠和画布的粗细对不同的画风影响很大，了解了这些知识，才能恰如其分地设置电脑软件中相应的工具属性。

### 4. 能够用印刷或打印的方式输出图画

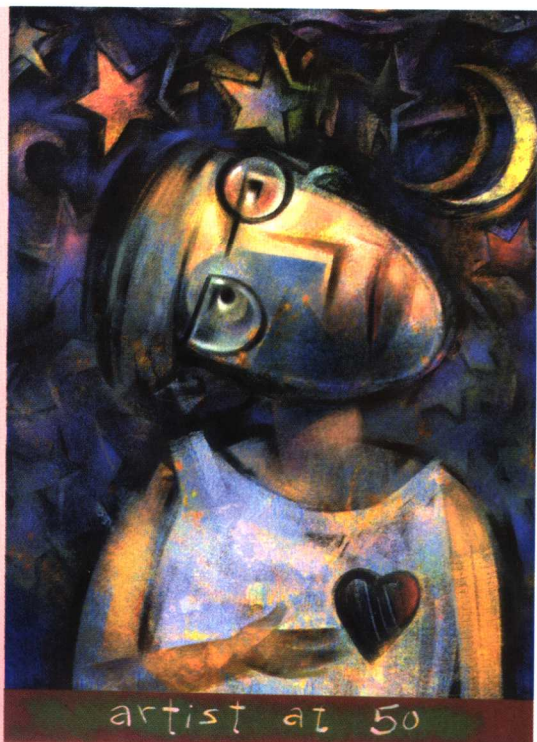
画好了一张杰作，只是在电脑屏幕或互联网上展示还不算完整。如果条件允许不妨将它打印出来或者制作成印刷品。可以把文件拿到专业的印刷或打印公司制作，但你应当了解文件尺寸、存储格式与你需要的制作效果的关系。

### 5. 如何利用摄影照片、计算机图片和绘画等资料

其实，并不是所有的图像都要自己亲自在电脑里创作出来，计算机的一大优点就是可以轻松地使用数据方式收集大量的素材和资料。你可以将大师的作品作为你的画布底图，也可以在拍摄的一张照片上创作你的风景画。另外，用电脑的特效，自动生成超出想像的数码影像也不失为获取灵感的方法。你可以一点点积累起一个属于自己的庞大影像资料库。



像不像黏稠的油漆效果？



这张插图使用了多层技法，来描画出丰富的视觉效果。实际上你可以创建多达十几个图层来创作，而且可以保存它们，再次修改。这就是电脑的优势。

## 学习电脑绘画的基本方法

## 1. 利用范本

把你认为好看的图画拷贝下来，或者扫描输入铅笔稿，将其设定为底层。这样就可以在上面参照底稿的色彩、笔触和造型来练习和创作，而不用担心弄坏初稿。用这样的方法，可以临摹一张大师的名画，也可以参照家乡的风景照片，描绘一幅水彩画。

## 2. 写生

直接对着生动的实物用仿真压力传感画笔进行现场写生，永远是最有表现力的电脑绘画手法。即使是一个苹果，当你面对它进行描绘时，也总是能发现新的形象美感。而且写生有助于你尽快使软件和工具达到得心应手的感觉。

## 3. 修改

不要相信那种一次就能完成的作品，好的作品往往是千锤百炼的产物。尤其对于任何效果都能用软件轻而易举实现的电脑绘画而言，克服想轻易完成作品的惰性是很重要的。多存几个备份，多做几种尝试，多改几次造型总是很有必要的。



A



B



C

这三张插图说明了学习软件的方法。A是利用了摄影照片，B是对景写生，C是临摹古代大师的绘画。三个图画都使用了水彩效果。

## 4. 创造

当然，用你的脑和手独立创造出来的东西永远是最珍贵的。在这大量复制的数字时代，原创恰恰最应该受到保

护。再好用的工具也要依赖我们的心灵与大脑提供创造的源泉。从你的手中画出的每一根线条、每一块色彩，哪怕它们显得有些力不从心，不尽完美，都是最有意义的。

## 思考题

传统形式绘画与现代电脑绘画最大的不同之处在哪里？

## 参考书目

《The Painter Wow! Book》  
(美) Cher Threinen Pendarvis 编著，李景彬等译，中国青年出版社  
2002年11月第1版。

## 主题活动

使用电脑绘画软件，为自己画一张自画像吧！比比看谁画得最像，最有新意。

# 电脑工作坊——做个电脑设计师

## 一、平面艺术实践

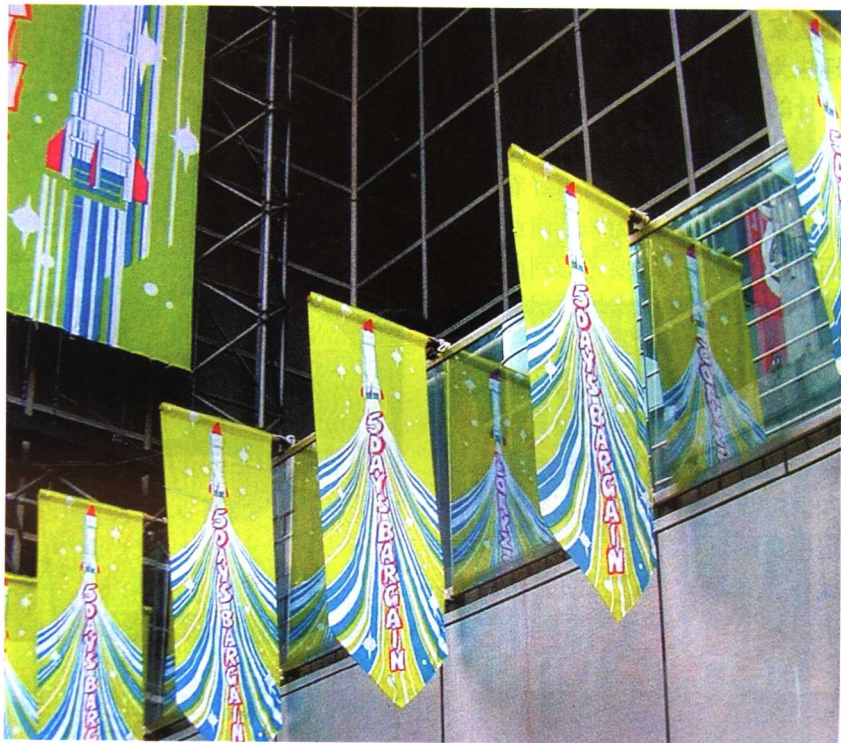
在生活中，你会看到很多的平面设计作品，像海报、书籍、广告、请柬、明信片等等。和立体的设计作品不同，平面设计是在薄薄的平面介质上展现它的美感。最常见的介质是纸，还可以设计在纺织品、板材以及电脑屏幕等平面上。通常所指的平面设计作品是静态的。

我们的城市、街道和商场充满了用现代媒体技术手段设计的广告、招贴、灯箱、报纸等与生活息息相关的作品。



### 知识点

在平面设计艺术中，图形、文字等视觉内容可以用点线面三种元素来概括。合理、巧妙地安排设置这三种元素的位置、大小、比例、色彩等关系对比，可以创造新颖特别的设计效果。

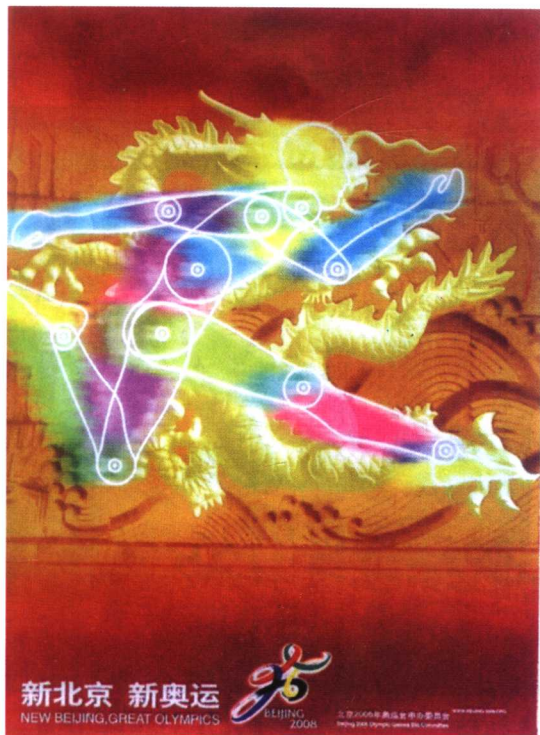


用电脑辅助设计的手段广泛应用于印刷、网络、广告、宣传等多种设计传播。

做一个设计师，有别于画家、书法家，首先要学习怎样使艺术的趣味为具体的实用目的服务。你所设计的作品在哪里用、给谁看、打算起什么作用，这些问题，比美观的问题，也就是“好看不好看”要重要的多。如果是为一个商业目的而进行的设计，还要考虑到商品的特性、品牌定位、市场情况等周边因素。为了博得客户的欢心，你就不能随心所欲地使用你喜欢的风格样式。所以，设计师必须具备科学家和艺术家的综合素质，兼顾理智和情感两方面的要求，在限制中创造出自由。而设计艺术的美感，也就体现在形式和内容的完美结合上。



这张宣传海报运用了对比夸张的手法，突出了和平与战争这一人类关注的重大主题。黑色的底色、大块的红与黄以及简洁对称的画面营造出强烈的视觉效果。



这件为北京奥运设计的宣传海报十分巧妙地将中国龙的形象与运动员的矫健身姿融合为一，既强调了体育运动的速度与魅力，也传递了中国传统的视觉文化。使用电脑图形处理软件可以很轻松地将不同的形象拼合重叠。

### 练习

| 设计风格 | 客户    | 选择替换的风格                                                     |
|------|-------|-------------------------------------------------------------|
| 严谨的  | 儿童玩具店 | <input type="checkbox"/> 活泼的 <input type="checkbox"/> 沉重的   |
| 高雅的  | 天然食品  | <input type="checkbox"/> 激动人心的 <input type="checkbox"/> 新鲜的 |
| 夸张的  | 银行    | <input type="checkbox"/> 活泼的 <input type="checkbox"/> 严谨的   |
| 活泼的  | 政府机关  | <input type="checkbox"/> 古典的 <input type="checkbox"/> 庄严的   |