

艺术设计
ARTDESIGN

高等院校艺术门类「十三五」规划教材

CG 绘画技法

CG HUIHUA JIFAH

主编 吴博



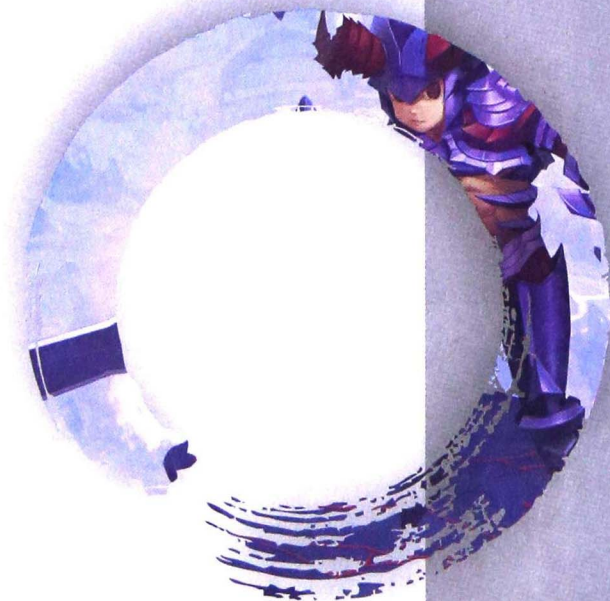
华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

高等院校艺术学门类「十三五」规划教材

CG 绘画技法

CG HUIMUA JIFA

主 编 吴 博
参 编 石倚凡 盛 倩 张晓彤 邱煜明



图书在版编目 (CIP) 数据

CG 绘画技法 / 吴博主编. — 武汉 : 华中科技大学出版社, 2014.6

ISBN 978-7-5609-9654-7

I. ①C… II. ①吴… III. ①三维动画软件—高等学校—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 118670 号

CG 绘画技法

吴 博 主 编

策划编辑: 曾 光 彭中军

责任编辑: 杨 铭

封面设计: 龙文装帧

责任校对: 刘 竣

责任监印: 张正林

出版发行: 华中科技大学出版社 (中国·武汉)

武昌喻家山 邮编: 430074 电话: (027) 81321913

录 排: 龙文装帧

印 刷: 湖北新华印务有限公司

开 本: 880 mm × 1230 mm 1/16

印 张: 12

字 数: 374 千字

版 次: 2015 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 68.00 元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

0 实例

本书实例图如图 0-1 至图 0-11 所示。



图 0-1 实例图 1



图 0-2 实例图 2



图 0-3 实例图 3



图 0-4 实例图 4



图 0-5 实例图 5

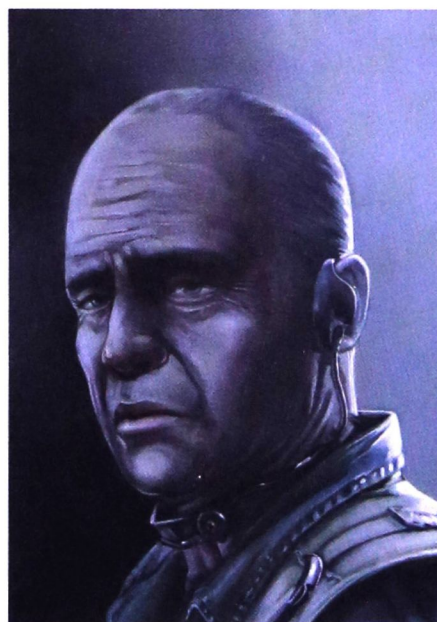


图 0-6 实例图 6



图 0-7 实例图 7



图 0-8 实例图 8

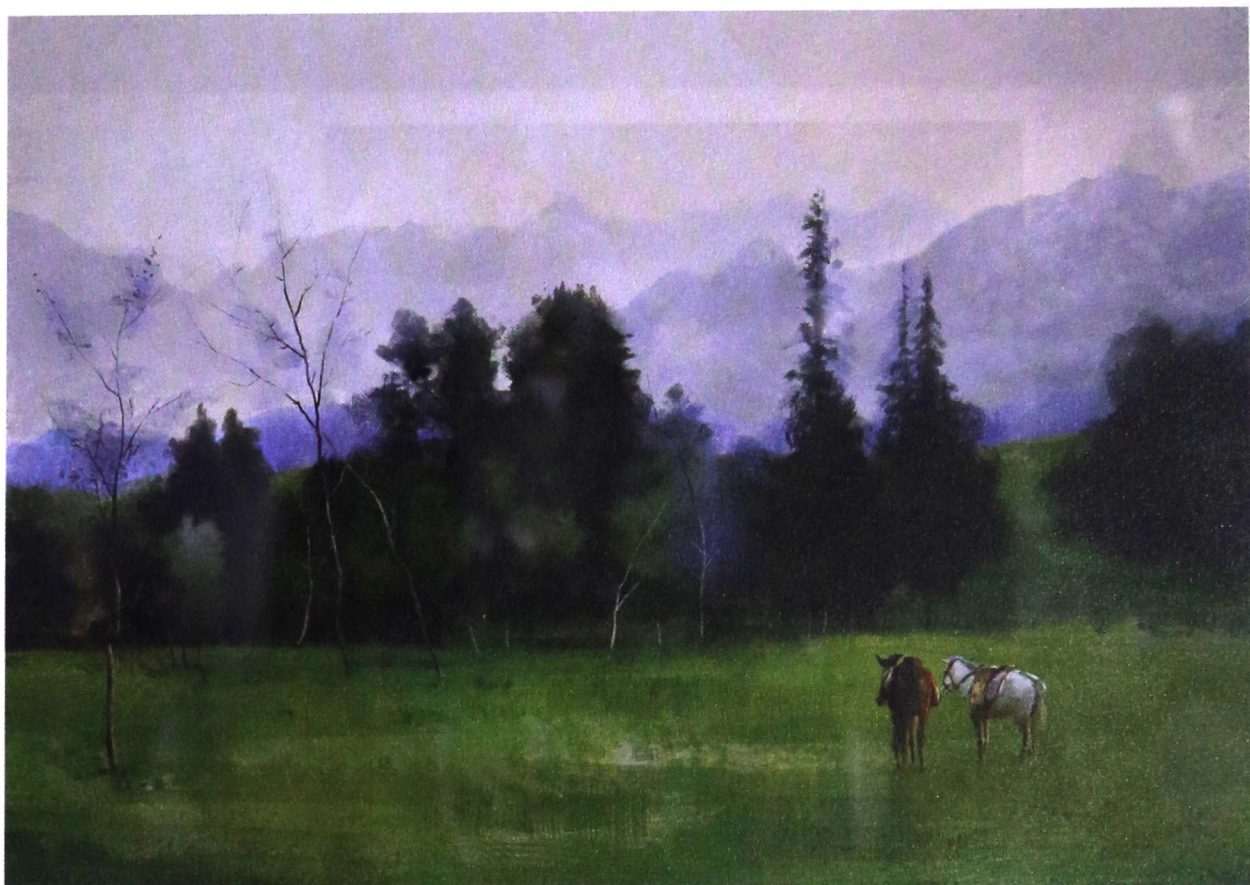


图 0-9 实例图 9



图 0-10 实例图 10

主编

吴博

现任中南财经政法大学新闻与文化传播学院艺术系讲师。

电子邮箱: witchlsc@qq.com

2010年在电子工业出版社出版《COMICSTUDIO 漫画标准进阶教程》。

2012年在清华大学出版社出版《CG进阶SAI+Photoshop+Comicstudio 动漫线稿绘制技法》《CG进阶SAI+Photoshop 男性动漫角色绘制技法》《CG进阶SAI+Photoshop 女性动漫角色绘制技法》。

2013年在华中科技大学出版社出版“十二五”规划教材《商业插画技法》《UI设计技法》。

2014年在华中科技大学出版社出版“十二五”规划教材《游戏原画技法》《数字漫画技法》。



参编

石倚凡

现为中南财经政法大学新闻与文化传播学院艺术系2011级学生。

电子邮箱: 68595683@qq.com



盛倩

现为中南财经政法大学新闻与文化传播学院艺术系2011级学生。

电子邮箱: shengqian199@126.com



张晓彤

现为中南财经政法大学新闻与文化传播学院艺术系2011级学生。

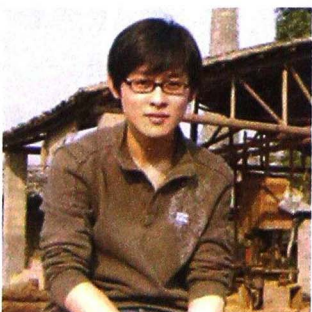
电子邮箱: 641436937@qq.com



邱煜明

现为自由插画师, 武汉大学国际软件学院外聘教师, 厦门圣甲虫软件有限公司原画设计师。

电子邮箱: quyuming2002@163.com



前言

CG 绘画, 也叫数字插画。动画专业、插画专业、数字媒体专业基本上都要学习这门课程, 只是叫法不同而已。

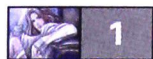
刚开始写这本书的时候, 笔者自信满满, 可是越写到后面越是感到自己的不足。笔者已有两三年没有接触商业插画和游戏美术的业务了, 技巧也生疏了。书快完成的时候, 我深深地感觉到这门技术和商业的供求关系是那样紧密。商品需要哪种画法、哪种效果我们就得按照客户的要求来做。所以, 前期必须熟练掌握一到两种风格或者技法, 只有先适应市场, 才有机会慢慢塑造出自己独特的个人风格。

本书的理论部分内容比较详细, 还附带一些笔者个人的心得, 也参考了一些国内 CG 教学方面大师的理论和教学方法, 希望对读者的 CG 绘画认知有所帮助。

最后, 希望本书对各位初学者都有所帮助。学 CG 绘画, 前面有一座又一座的“名家”大山, 个人技术和风格也不是一朝一夕可以练成的, 谨记创作一幅是一幅, 量变才能引发质变。谨以此书与君共勉!

吴博

2015年4月29日



1

0 实例



3

第一章 CG 绘画概论

第一节 CG 绘画的发展与应用 /4

第二节 CG 绘画 5 大基础技法 /23



31

第二章 CG 绘画基础

第一节 素描基础 /32

第二节 色彩搭配 /34

第三节 如何构图 /46

第四节 人体结构 /62

第五节 空间透视 /67

第六节 软件基础——几何体基本造型 /75

第七节 软件基础——工业造型强化练习 /92



105

第三章 线稿上色制作法

第一节 图层路径制作画法 /106

第二节 路径画笔组合画法 /124

第三节 SAI 勾线水彩画法 /141

第四节 SAI 填色叠加画法 /152

第五节 SAI 笔刷流快速染色法 /161



171

第四章 直接绘画成像法

第一节 素描叠色法 /172

第二节 直接画法——角色的快速表现 /178

第三节 笔刷流——数字风景绘画实例 /182

第一章

CG 绘画概论

CG HUIHUA GAILUN



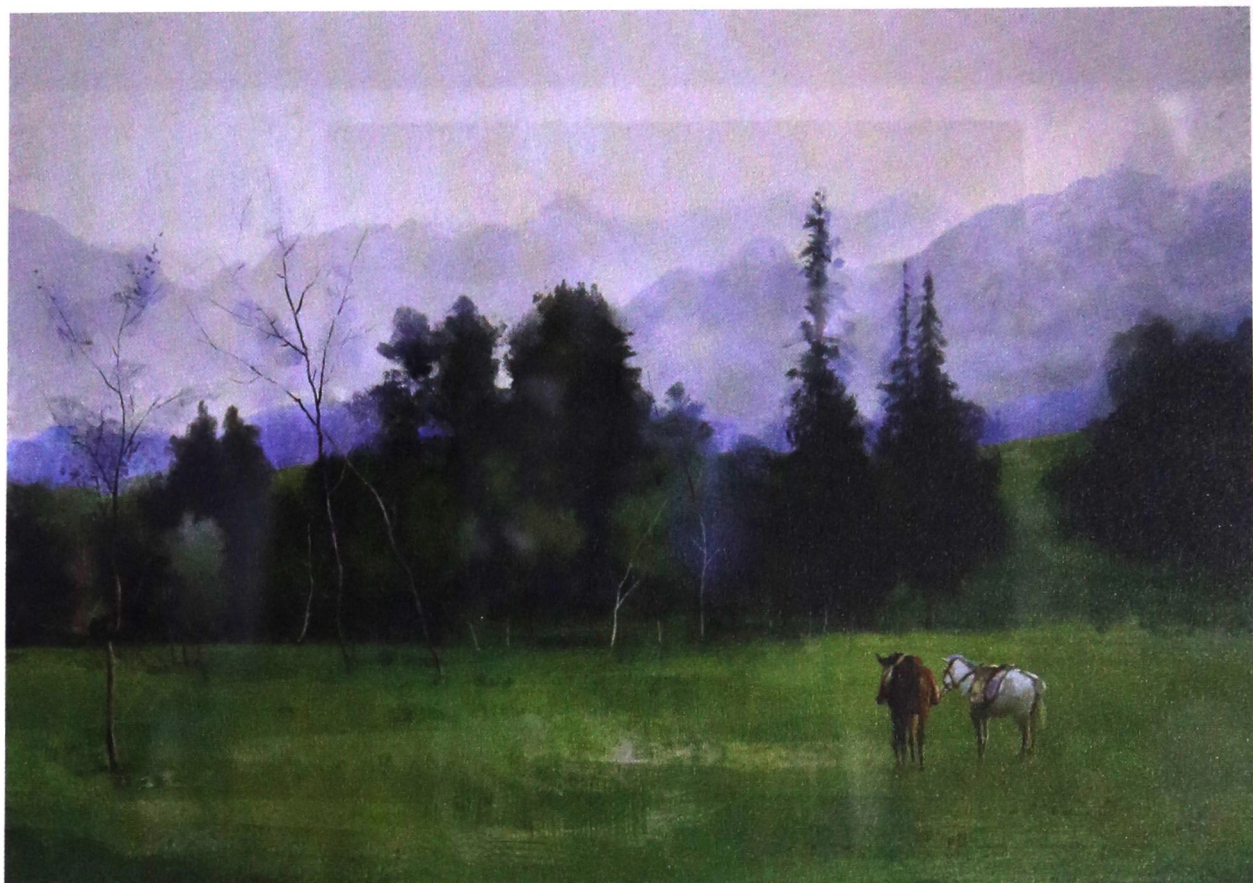


图 0-9 实例图 9



图 0-10 实例图 10

第一章

CG 绘画概论

CG HUIHUA GAILUN



第一节 CG 绘画的发展与应用

一、CG 绘画的起源和发展

CG 绘画，也叫作数码绘画，或者是计算机辅助绘画（CG 是英文 computer graphic 的首字母缩写，即计算机图形图像。computer graphics 称为计算机图形学）。综合来说，CG 绘画就是利用计算机及其专用软件进行的绘画活动和绘画作品的总称。

1. 计算机图形图像的起源和发展

在定义 CG 绘画之前，先来简略介绍计算机图形图像的发展历史。

1946 年 2 月 14 日，人类史上第一台电子计算机在美国诞生了，取名埃尼阿克。

计算机美术的起源可以追溯至 1952 年，相关资料表明，在美国，本·拉普斯基用计算机和一种电子阴极管示波器创作了被其称为“电子抽象”的艺术品。

1956 年本·拉普斯基创造了一种彩色电子图像。同年，赫伯特·W.弗兰克在维也纳创造了具有艺术意味的示波图。

最早用计算机绘画的人通常被认为是 K.阿尔斯莱本和 W.费特，1960 年他们在德国所进行的计算机绘画探索颇受世人注目。但用数字计算机制作出真正意义上的“艺术作品”却是 5 年以后的事情。^①同年，麻省理工学院心理声学专家立克里德发表了一篇文章——《人 - 计算机共生关系》，他把计算机称为人类的“合作伙伴”，铿锵有力地宣称：我们希望在不久的将来，人脑与计算机紧密合作，结为一体，以人脑前所未有的全新方式来思考问题，以任何数据处理机器所未采用过的方式来处理信息。这篇文章可谓石破天惊，被认为是那个时代“最富想象力和独创性的思考”，他第一次提出了“人机”关系的命题。

1962 年，一个计算机图形处理方面的高级研讨会临结束的前一天，一位麻省理工学院的青年博士研究生提交了论文并发言，他就是伊凡·苏泽兰（见图 1-1）。会议主席邀请他在次日大会发言。伊凡·苏泽兰用幻灯片向与会者展示了他的一项发明，说此项发明是他博士论文的一部分。他用一支光笔在计算机显示器上画一幅画，然后以文件的形式将这幅画存储在计算机中。需要用时，打开文件，对原来的画进行随意变大缩小操作，可小到一点，可大到无限大（当然显示器上只能显示一小部分）。伊凡·苏泽兰把这一发明叫“画板”（见图 1-2）。伊凡·苏泽兰的演示一结束，与会者感到非常震惊，意识到这位青年博士研究生已做出一件不同凡响的开创性工作。^②伊凡·苏泽兰被誉为“计算机图形学和虚拟现实之父”，对其后的计算机图形学虚拟现实发展、图形软件硬件开发等都产生了深远的影响。

1965 年不同国家的几位艺术家分别独立完成了自己的数字绘画作品，他们是 Frieder Nake 和 Georg Nees（德国），A.Michael Noll，K.C.Knowhon，B.JuLesz（美国）。从数字绘画“作品实际产生”的意义上来说，这些艺术家在 1965 年所绘制的数字绘画作品可以算是 CG 绘画的起源。自此以后，计算机美术便受到了越来越多人的关注。经科学界和美术界同仁的共同努力，计算机美术软件初步成熟，并被影视、广告、装潢和设计行业积极采用。同时，计算机美术作为一种新型的视觉艺术被国际性的艺术活动所采用。

^① 《数字艺术论（上）》，廖详忠，中国广播电视出版社，2006 年。

^② 《IT 史记》，方兴东、王俊秀，中信出版社，2004 年。

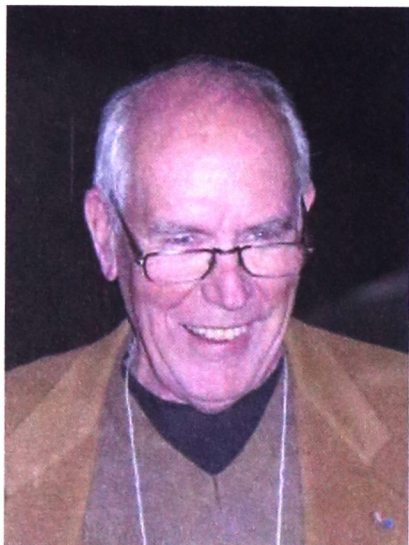


图 1-1 伊凡·苏泽兰



图 1-2 伊凡·苏泽兰与他的“画板”

1982 年美国 SGI 公司 (Silicon Graphics Inc) 成立, 创始人 James Clark 博士发明了几何图形发生器。1983 年他推出了第一批图形终端, 1984 年推出了第一批图形工作站。^① 计算机图形图像数字化技术也被传统艺术家所采纳、应用到造型艺术的创作领域, 并逐步得到发展与完善。计算机美术从加拿大、美国、法国和以色列等国开始向全球蔓延, 并逐步演变为独立于传统艺术之外的一门新兴艺术。

20 世纪 80 年代, 中国经历了“八五美术”的新潮, 国外计算机美术作品开始进入中国。

20 世纪 80 年代后期, 国内已经有少部分影视和计算机公司开始用三维动画为影视作品做一些简单的特技效果和节目片头, 并逐步扩大到广告制作领域。^② 20 世纪以后, 随着计算机技术的不断发展, 数字技术已经开始与艺术领域完美结合。从此, 数字技术在艺术表现中形成了独特的视觉表现形式、语言、质感和图像。数字技术开始体现出自身的艺术价值, 成为艺术殿堂中的一颗闪耀夺目的新星。

2. CG 绘画发展的环境因素

CG 绘画发展的很大方面取决于外界环境因素的发展, 它不像纯艺术画派或画种等纯粹的继承流传方式, 而必须建立在以下几点环境因素的基础之上。

1) 绘图软件的发展

工欲善其事, 必先利其器。CG 绘画这一行业是跟着绘图软件的更新一起进步的。从最开始伊凡·苏泽兰的“画板”, 到微软公司的 Windows 的画图工具, 到 CAD (计算机辅助设计, computer aided design)、CAM (计算机辅助制造, computer aided manufacturing), 再到我们常见的 Photoshop、CorelDRAW、Painter、Flash、Zbrush、3Dmax、Maya……随着这些软件的不产生和更新, CG 绘画的表现方式也越来越多, 也就产生了各种各样的表现技法和风格形式。从早期的二维线形图像, 到现在的带光感质感虚实的三维图像, 充分说明了 CG 绘画是随着绘画软件的发展而进步的。有想法而现有的软件技术无法表达出来, 那么就会催动软件技术的更新或者新软件的诞生; 而新的软件技术或新软件又给 CG 绘画带来了更广阔的平台, 促使其在表达手法和创意上的进步。因此, CG 绘画技术的进步与绘图软件的更新换代是相辅相成的关系。

2) 计算机硬件的发展

硬件也是影响 CG 绘画发展的一个重要因素。存储设备从早期的 KB 到现在的 TB, 满足了 CG 绘画文件体积越来越大、素材文件越来越多的要求。内存、处理器的变革使我们在运行软件时越来越流畅。显示器的更新也使

① 《数字艺术论 (上)》, 廖详忠, 中国广播电视出版社, 2006 年。

② 《上海市中小学计算机美术教学的调查研究》, 闫慧, 华东师范大学硕士学位论文, 2010 年。

得我们的软件工作区域越来越大，越来越精致。显卡的更新更为重要，特别是在 3D 图像领域，它的作用不言而喻。外部输入设备中扫描仪、相机的更新使我们可以轻松地将设计稿导入绘图软件中。特别重要的是数位输入设备，也就是我们常说的数位板，它的出现完全解决了计算机模拟压感的问题，让我们在使用计算机进行绘图时和在架上绘画时的感觉完全一样，轻、重、缓、急的绘画手法在软件中得到了完美的体现。

3) 印刷产业的发展

印刷行业可以简单地划分为传统印刷与数字印刷。1878 年，James Cleohane 致力于研究打字机和莱诺整行铸排机，希望通过这两种设备使人类的思想直接体现到印刷页面。从此开始，印刷设备得到了快速的发展，从打字机到撞击式打印机、非撞击式打印技术，再到激光打印技术，再到后来的喷墨印刷、热打印技术、数字印刷机。印刷设备的发展直接导致印刷行业对印刷内容在精度质量方面的高要求，从最早的黑白版画宣传图，到后来越来越高质量的数码绘画、摄影广告、海报招贴等，对计算机绘画的要求也越来越高，这样才能产生匹配其印刷技术的高质量作品。

4) 出版行业的发展

出版行业对 CG 绘画产生影响的原因有以下两点。其一是小说的封面插图以及图书的书籍装帧，从最开始的手绘封面插图到采用电脑绘画和设计封面插图，图像越来越精致，计算机绘画设计排版也可以修改。其二是绘本和漫画等图书类的急速发展，在绘本和漫画，还有百科全书类的图书逐步采用计算机绘画以后，图书的制作成本对比原来的手绘图像来说降低了很多，效率和质量却更高。这样一来，出版行业的兴盛又反过来促使计算机绘画在出版行业中的进一步发展。

5) 广告业的发展

CG 绘画和广告业之间的关系是非常紧密的，例如广告摄影的影片，传统摄影出来的图像，如果要修整得在摄影技术还有冲洗底片方面下功夫。而现在只需要把数字图像输入计算机，利用软件来修整即可。传统广告中想得到但是无法实现的梦幻场景和效果可以在软件中利用 CG 绘画的技巧来实现，无法实拍的景色场景也可在软件中进行合成。

6) 网络的发展

网络的发展也是促使 CG 绘画流行的一个重要因素。随着网络的不断发展，各种网络广告、Flash 动画、网络漫画动画的流行也直接刺激着 CG 绘画行业的急速发展。

7) 动漫、游戏、影视文化的发展

动漫、游戏、影视文化是与 CG 绘画联系最为紧密的行业，随着这些行业的发展，CG 绘画的要求、质量、平台、需求也是越来越高，大部分受众接触了解 CG 绘画也是从这几个行业开始的。它们对 CG 绘画的起源没有任何直接作用，但对其发展有着至关重要的作用。

二、CG 绘画的应用领域

CG 绘画现在几乎是随处可见，报摊图书、大型海报、电影概念设计等，俨然已经成为一种主流的信息传播媒介，这也是信息化时代和读图时代对 CG 绘画发展的一个重大促进。我们学习 CG 绘画后能够从事的行业，或者说 CG 绘画最重要的应用领域有以下几块（见图 1-3）。



图 1-3 与 CG 绘画紧密联系的行业

1. 出版行业

1) 封面插画师

图书封面插画师是现在很常见的一种职业。封面插画数量不多，但是对插画质量和意境以及绘画师个人在行业内的名气等都是有一定要求的，所以封面插画的价格很高。在价格和封面展示性的影响下，大部分客户对封面插画的精致度、细节、表现手法和技巧都有一定的要求。图 1-4 至图 1-8 所示为一些封面插画师创作的作品。



陈淑芬插画作品，我国台湾地区小说封面常见风格，代表插画师是陈淑芬、平凡、德珍等。

图 1-4 我国台湾地区言情小说封面插画



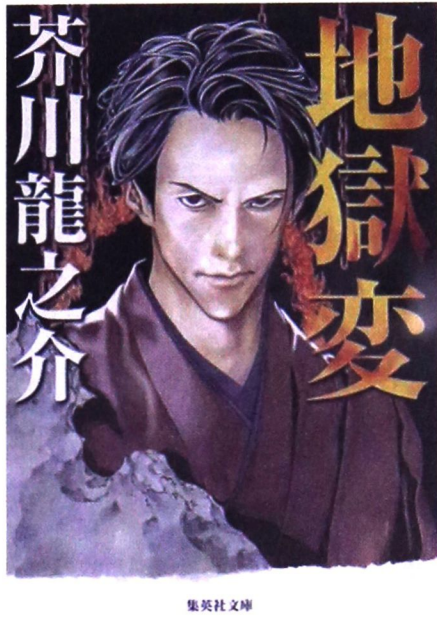
郭妮小说《天使街 23 号》封面插画，为现今国内常见的封面插画风格。

图 1-5 我国大陆青春小说封面插画



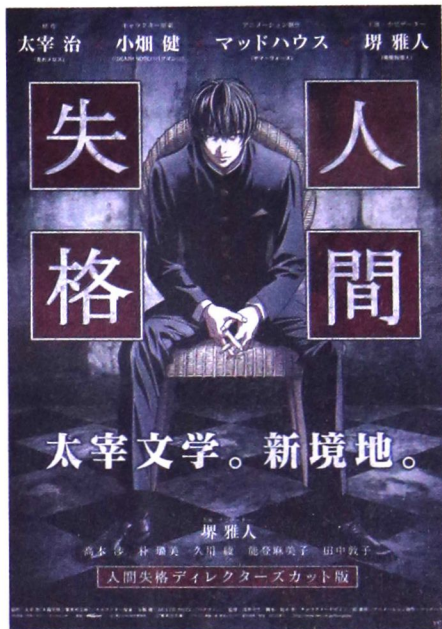
川端康成,《伊豆的舞女》,荒木飞吕彦版封面插画。

图 1-6 日本小说漫画式封面(1)



芥川龙之介,《地狱变》,小畑健版封面插画。

图 1-7 日本小说漫画式封面(2)



太宰治,《人间失格》,小畑健版封面插画。

图 1-8 日本小说漫画式封面(3)

日本小说,特别是轻小说,喜欢使用动漫风格的插图作为封面,如《耀眼的夏娜》《春日凉宫的忧郁》等,而一些文学名著则喜欢请一些漫画界、插画界的大师来绘制,这样个人风格浓重一些,更加容易在青少年读者中普及。在日本,漫画家插画师和小说家之间的业务往来与合作是十分紧密的。

各国都有不同的封面插画风格,或偏魔幻,或偏浪漫,各式各样,并且都喜欢用 CG 绘画的手法来表现。

2) 商业插画师

封面插画、海报插画、图书内页插画、时尚插画等都属于商业插画师的工作范畴(见图 1-9 至图 1-15),只是图书内页插画师的工作量比封面插画师要多一些,在作品绘制难度、板式、配色、精度要求、价格等方面也都有不同。相对于封面插画师来说,商业插画师的工作量大,经常一个项目就是几十张甚至几百张插图。对于刚毕业的学生来说,商业插画师比封面插画师稳定实在,而且更容易就业。

(1) 儿童绘本插画师

儿童绘本插画师主要为儿童读物进行内页插图的绘制,其中高端的主要是绘制儿童绘本读物。

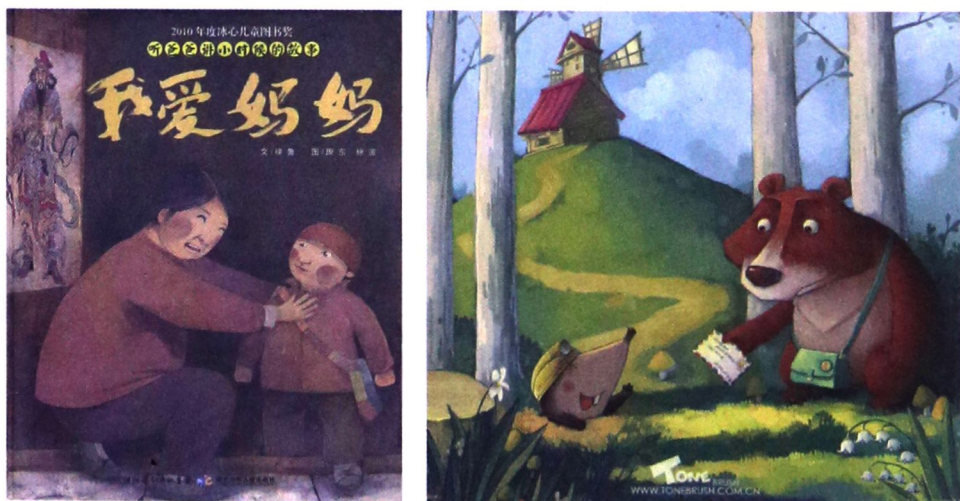


图 1-9 儿童绘本插画

图 1-9 左为武汉门神插画的周东、徐波两位插画师的儿童绘本作品《我爱妈妈》，原著徐鲁。他们的作品比较偏向中国套色版画和年画、连环画的风格。而图 1-9 右是国内知名儿童插画师小新的作品，他的作品比较偏向欧美卡通的风格。



图 1-10 绘本手绘插画

图 1-10 为日本绘本插画师 Junaida 《Train-Rain-Rainbow》 绘本插画系列，不过纯绘本类型的读物更倾向于手绘水彩风格。



图 1-11 绘本矢量插画

图 1-11 为日本插画师 Toshinori Mori 的萌系绘本作品《猫的四季》，此作品就属于 CG 绘画中类似矢量平涂的风格。

(2) 科普读物插画师

科普读物插画师为各种科普读物绘制内页插图，常见的科普读物如恐龙百科、动物百科、生活百科等百科全书。比较著名的是英国 BK 出版社的百科全书。而类似的百科全书现在比较流行使用插图而不是照片，这样更容易吸引学生群体去阅读。插图一般以手绘表现，部分恐龙百科类读物喜欢使用 CG 绘画或者三维图像来表现，更富有读图的乐趣。



图 1-12 科普读物插画

图 1-12 所示从左至右分别是：《动物世界：我的野生动物朋友》《优秀学生必知的恐龙帝国》《不一样的大自然绘本 小朋友的第一堂自然课·各种各样的家》。

(3) 时尚插画师

时尚插画最早是从服装设计中分流出来的，在服装设计采用了 CG 绘画软件和技法以后，时尚插画就逐渐发展起来了。我们常见的韩国矢量插画（特别是女性时尚题材）是其中的一种，也是利用 CG 绘画中矢量软件的特性而出现的一种特殊的插画类型，还有传统手绘结合 Photoshop、Painter 等位图软件绘制而成的时尚插画。时尚插画多用于时尚杂志内页、活动海报、广告、易拉宝、服饰图案、包、包装袋图案等方面。

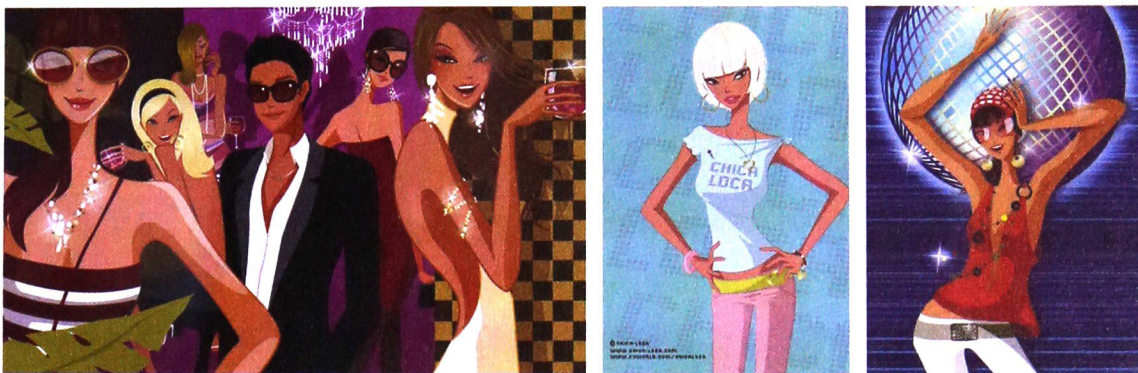


图 1-13 时尚矢量插画

图 1-13 为常见的韩国人物矢量插画素材，实际上这种人物夸张纤细的风格在很多国家和地区都比较常见。

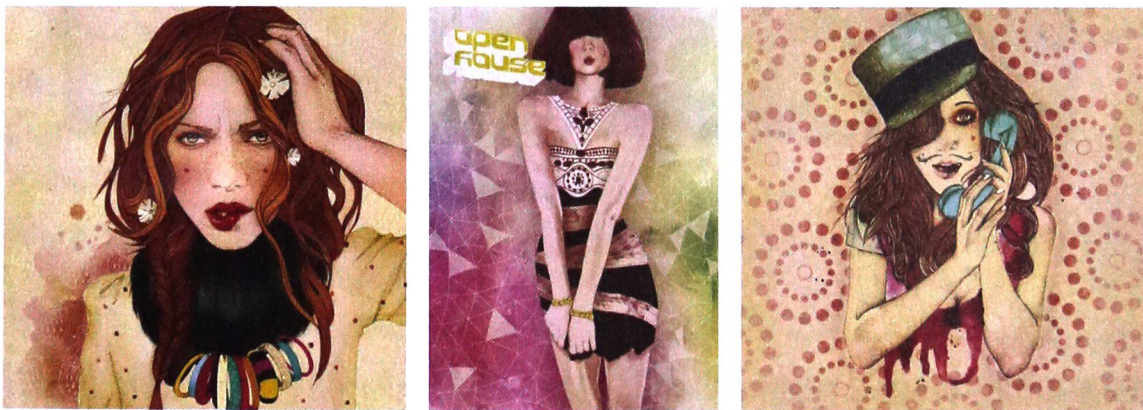


图 1-14 时尚插画

图 1-14 为法国时尚插画师 Elodie 的作品。



图 1-15 时尚杂志封面插画