

技术与艺术的结合，造就三维静帧、动画与插画的行业高手！

Maya 2010

三维静帧艺术创作

张为凯 范延松 编著

超大容量

DVD

● 长达2小时10分钟操作实例
的完整视频讲解

● 视频讲解极其详尽，包含从
基础建模、雕塑、贴图、材质、
渲染到后期制作的全过程

● 盘中包含所有案例的完整Maya
源文件、材质贴图等素材

● 光盘真正做到人机互动，并实
现书与光盘的无缝链接

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

Maya 2010

三维静帧艺术创作

张为凯 范延松 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

Maya 是美国 Autodesk 公司出品的世界顶级三维动画软件, 应用于专业影视广告、角色动画、电影特技和游戏制作等领域。ZBrush 是由美国 Pixologic 公司开发的一款革命性的软件, 它打破了传统三维软件的工作模式, 开创了数字雕塑的先河, 是一个真正可以让艺术家自由创作的工具。

本书包含 8 个实例的详细制作步骤, 以 Maya 2010 为主导, 并与 ZBrush 3.5、Photoshop CS4、Toxik 2010 整合进行三维静帧艺术创作, 本流程也是业内 3D 静帧与动画创作的典范流程。

本书的特点是注重理论与实践、技术与艺术的结合。

本书适用于中、高等院校美术、艺术设计、影视动画和广告等专业的广大师生, 以及插画家、自由艺术家、专业三维动画与影视创作人员、多媒体技术开发人员等相关专业人员。

图书在版编目 (CIP) 数据

Maya 2010 三维静帧艺术创作 / 张为凯, 范延松编著.
—北京: 中国铁道出版社, 2010. 4
ISBN 978-7-113-11171-7

I. ①M… II. ①张…②范… III. ①三维—动画—图形软件, Maya 2010 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第044644号

书 名: Maya 2010 三维静帧艺术创作
作 者: 张为凯 范延松 编著

责任编辑: 苏 茜

编辑部电话: (010) 63560056

特邀编辑: 李新承

封面设计: 和颜悦色

封面制作: 白 雪

责任校对: 贾 星

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 中国铁道出版社印刷厂

版 次: 2010 年 7 月第 1 版

2010 年 7 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18.5 插页: 4 字数: 429 千

印 数: 3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-11171-7

定 价: 69.00 元 (附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印刷质量问题, 请与本社计算机图书批销部联系调换。



随着数码技术的迅速发展和人们对数字视觉技术与艺术的要求不断提高,三维静帧与动画艺术创作变得越来越普及和重要。现在,Maya等三维静帧与动画技术不但成为专业影视创作、多媒体技术等相关专业人员的必备技能,而且更多地成为艺术设计、影视动画和广告等专业的广大师生,以及插画家、自由艺术家所酷爱的一种技术形式。本书编者是业内资深动画与视频设计师,无论在Maya的实践应用方面还是在教学方面都积累了一定的经验,本书是作者多年实践经验沉淀的结果,是对作者多年三维静帧艺术创作与教学的总结。

本书内容

本书包含8个实例的详细步骤,以Maya 2010为主导,并与ZBrush 3.5、Photoshop CS4、Toxik 2010等软件整合进行三维静帧艺术创作,所用流程也是业内静帧与动画创作的典范流程。本书在介绍相关软件技术的同时,也指明了当代艺术的发展方向,并从色彩学、人体结构和构图等方面指导读者提高艺术修养与创造能力。

本书特色

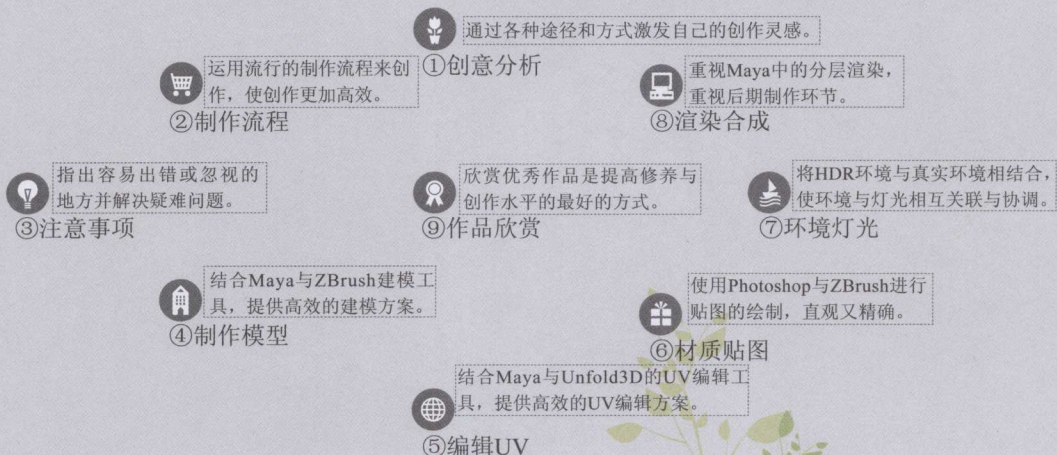
本书除设有实例操作步骤以外,作者凭借多年的教学经验,在每个案例之前又增加了创意分析、制作流程和注意事项等内容,这种得益于教学经验的设计方式不仅能使读者更好地掌握实例步骤,而且更有利于读者理解Maya的功能和应用技巧,从而提高艺术修养,创作出有艺术欣赏价值的作品。

适合读者群

本书适用于中、高等院校影视动画专业、广告专业、美术专业(包括雕塑、油画、国画和壁画等)和艺术设计等专业的广大师生,以及插画家、自由艺术家、专业影视创作人员、多媒体技术开发人员等相关专业人员。

阅读建议

建议初学者按照本书的章节顺序来练习,有经验的读者可以选择自己感兴趣的章节阅读。希望读者能够举一反三,利用实例拓展思维,真正掌握相关软件的操作与实例制作流程。



本书编者

张为凯，1994年毕业于山东工艺美术学院，同年进入青岛高新职业学校，任教于服装设计和动画专业。其静帧与模型作品在Pixologic ZBrush官网多次受到五星好评。多年来一直担任火星时代网站版主。

问题解答途径

由于创作时间仓促，书中纰漏和欠缺之处在所难免，希望读者不吝赐教和批评。联系信箱：pipedream666@163.com，QQ：36395541，笔者CG技术QQ群：18785908。

编 者

2010年3月

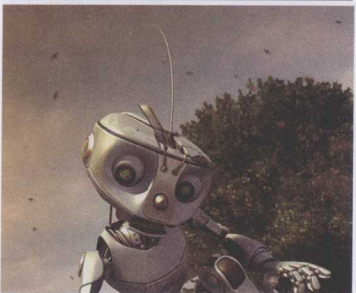
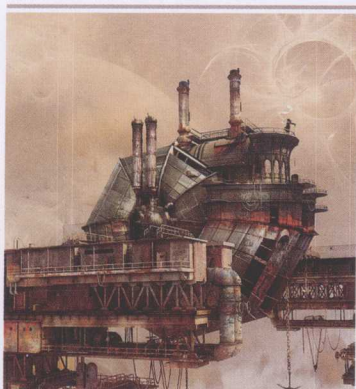


第1章 三维静帧艺术的魔力-----1

- 1.1 当代艺术发展方向——CG艺术 -----2
 - 1.1.1 软件与硬件 ----- 2
 - 1.1.2 三维静帧艺术与CG艺术 ----- 4
- 1.2 技术与艺术的完美结合 -----4
 - 1.2.1 艺术修养 ----- 5
 - 1.2.2 创造能力 ----- 5
 - 1.2.3 深入掌握软件功能 ----- 5
- 1.3 色彩学让作品更具艺术性 -----6
 - 1.3.1 传统色彩绘画 ----- 6
 - 1.3.2 学习色彩学理论 ----- 7
 - 1.3.3 Maya色彩节点的应用 ----- 8
- 1.4 理解人体结构 -----12
 - 1.4.1 人体素描 -----12
 - 1.4.2 人体艺用解剖 -----12
 - 1.4.3 人体建模布线 -----13
- 1.5 画面构图 -----15
 - 1.5.1 多样统一 -----15
 - 1.5.2 几何形概括构图形式 -----15
 - 1.5.3 线条概括构图形式 -----15
- 1.6 “静帧”基本制作流程 -----16
 - 1.6.1 创意与草图 -----16
 - 1.6.2 建模 -----17
 - 1.6.3 灯光、材质和渲染 -----17
 - 1.6.4 后期制作 -----18

第2章 雾中静物-----19

- 2.1 让CG作品坚实且历久弥新 -----20
 - 2.1.1 创意分析 -----20
 - 2.1.2 制作流程 -----21
 - 2.1.3 注意事项 -----22



2.2 制作静物场景模型-----23

2.2.1 墙壁模型-----23

2.2.2 门框模型-----24

2.2.3 花瓶模型-----24

2.2.4 花束模型-----25

2.2.5 桌布模型-----26

2.2.6 苹果模型-----27

2.2.7 药瓶模型-----28

2.2.8 药片模型-----29

2.2.9 飞碟模型-----30

2.3 编辑静物场景模型UV-----31

2.3.1 墙壁模型UV-----31

2.3.2 药瓶标签模型UV-----33

2.3.3 药瓶盖模型UV-----34

2.3.4 门框模型UV-----35

2.4 设置静物场景材质与贴图-----36

2.4.1 玻璃花瓶材质-----36

2.4.2 墙壁材质与贴图-----37

2.4.3 桌布材质与贴图-----38

2.4.4 药瓶材质与贴图-----39

2.4.5 门框材质与贴图-----40

2.4.6 苹果材质与贴图-----41

2.5 设置静物场景环境与灯光-----44

2.5.1 制作灯光体积特效-----44

2.5.2 设置灯光参数-----46

2.6 渲染与合成-----47

2.6.1 全局渲染设置-----47

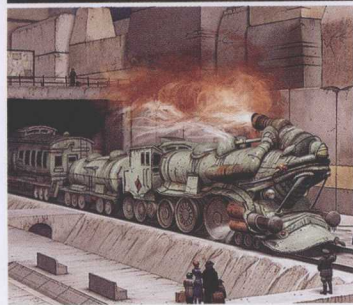
2.6.2 Z Depth层设置-----49

2.6.3 AO渲染层-----50

2.6.4 使用Photoshop合成图像-----51

第3章 宇宙传奇-----53

3.1 简单技巧创造奇特效果-----54



3.1.1 创意分析	54
3.1.2 制作流程	54
3.1.3 注意事项	56
3.2 制作机器模型	57
3.2.1 制作机器头部模型	57
3.2.2 制作机器零部件模型	58
3.2.3 组装机器零部件	61
3.3 编辑机器模型UV与贴图	63
3.3.1 拆分机器UV	64
3.3.2 制作机器贴图	65
3.4 设置宇宙场景环境与灯光	66
3.4.1 设置场景灯光	66
3.4.2 设置环境	69
3.5 设置各模型材质	70
3.5.1 设置机器金属材质	70
3.5.2 设置鱼状生命体材质	71
3.5.3 设置水滴材质	72
3.6 创建机器底部毛发	73
3.6.1 生成毛发	73
3.6.2 设置头发参数	74
3.7 渲染与合成	75
3.7.1 全局渲染设置	76
3.7.2 毛发渲染层	76
3.7.3 AO渲染层	77
3.7.4 使用Photoshop合成图像	77

第4章 万人迷-----80

4.1 备受欢迎的卡通风格	81
4.1.1 创意分析	81
4.1.2 制作流程	81
4.1.3 注意事项	83
4.2 制作模特模型	84



4.2.1 导入参考图	84
4.2.2 模特外形	84
4.2.3 头部模型细节	87
4.2.4 手、脚与耳朵模型	87
4.2.5 结合两边模型	89
4.2.6 编辑模型UV	90
4.3 制作其他模型	91
4.3.1 宠物模型	92
4.3.2 高跟鞋模型	94
4.3.3 衣服模型	95
4.3.4 领带模型	97
4.4 利用Photoshop绘制贴图	98
4.4.1 绘制领带贴图	98
4.4.2 绘制模特身体贴图	99
4.4.3 绘制宠物贴图	99
4.5 设置模特姿态	99
4.5.1 创建模特骨骼	100
4.5.2 控制模特骨骼	103
4.6 设置场景环境与灯光	104
4.6.1 设置灯光	104
4.6.2 设置环境	105
4.7 设置模特材质	106
4.7.1 模特sss fast skin材质	106
4.7.2 宠物sss fast skin材质	108
4.7.3 衣服材质	109
4.7.4 领带材质	109
4.7.5 高跟鞋材质	110
4.7.6 耳环材质	110
4.7.7 眼球材质	111
4.7.8 模特睫毛材质	112
4.8 创建模特头发	112
4.8.1 制作模特头发	113
4.8.2 设置头发参数	113
4.9 渲染与合成	114



4.9.1 全局渲染设置	114
4.9.2 Z Depth层设置	115
4.9.3 毛发渲染层	115
4.9.4 AO渲染层	116
4.9.5 使用Photoshop合成图像	117

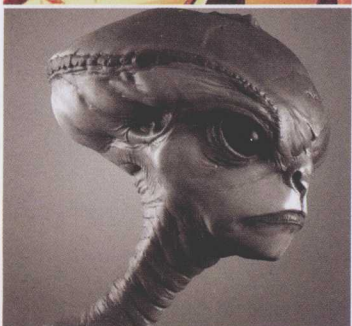
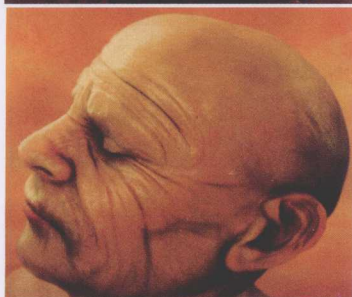
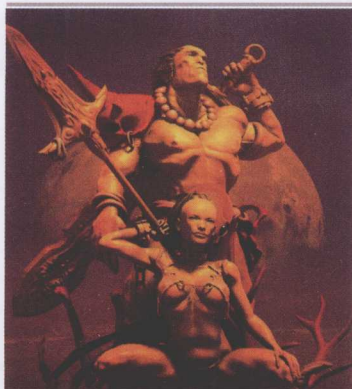
第5章 终结者-----119

5.1 再现科幻经典	120
5.1.1 创意分析	120
5.1.2 制作流程	120
5.1.3 注意事项	122
5.2 制作终结者模型	122
5.2.1 制作并导入参考图	122
5.2.2 建立基础模型	124
5.2.3 编辑模型UV	126
5.2.4 创建眼球模型	127
5.3 利用ZBrush雕刻金属骷髅	128
5.3.1 细分并雕刻模型	128
5.3.2 为模型减面	131
5.4 设置终结者材质与贴图	131
5.4.1 利用ZBrush创建Cavity Map	131
5.4.2 利用Photoshop创建各通道贴图	132
5.4.3 金属骷髅材质	133
5.4.4 其他机械零件材质	134
5.4.5 瞳孔材质	135
5.5 设置场景环境与灯光	136
5.5.1 设置灯光	137
5.5.2 设置环境	138
5.6 渲染与合成	138
5.6.1 全局渲染设置	139
5.6.2 AO渲染层	139
5.6.3 使用Photoshop合成图像	140



第6章 挚爱草莓-----142

- 6.1 精彩源于创意----- 143
 - 6.1.1 创意分析 -----143
 - 6.1.2 制作流程 -----143
 - 6.1.3 注意事项 -----144
- 6.2 利用ZBrush雕塑怪兽 ----- 145
 - 6.2.1 将方盒子变成怪兽 -----145
 - 6.2.2 重建模型拓扑结构 -----147
 - 6.2.3 编辑模型UV -----149
 - 6.2.4 修正模型UV -----150
 - 6.2.5 载入模型UV -----150
 - 6.2.6 设置模型姿态并深入刻画细节 -----151
- 6.3 创建与绘制怪兽贴图----- 152
 - 6.3.1 创建置换贴图 -----152
 - 6.3.2 创建Cavity Map -----154
 - 6.3.3 创建Bump、Specular与Reflected贴图 -----155
 - 6.3.4 绘制Overall Color贴图 -----155
 - 6.3.5 绘制Epidermal Scatter Color贴图 -----157
- 6.4 制作其他部分模型----- 158
 - 6.4.1 草莓模型 -----158
 - 6.4.2 牙龈和牙齿模型 -----159
 - 6.4.3 草莓叶子模型 -----159
 - 6.4.4 耳环模型 -----160
- 6.5 设置环境与灯光----- 161
 - 6.5.1 设置灯光 -----161
 - 6.5.2 设置环境 -----162
- 6.6 制作怪兽皮肤材质----- 163
 - 6.6.1 设置置换贴图 -----163
 - 6.6.2 设置sss fast skin材质 -----165
 - 6.6.3 设置Bump贴图 -----167
- 6.7 设置草莓材质----- 167
 - 6.7.1 绘制草莓各通道贴图 -----168
 - 6.7.2 草莓材质 -----169



6.8 设置其他模型材质	170
6.8.1 草莓叶子材质	170
6.8.2 怪兽牙龈材质	172
6.8.3 怪兽牙齿材质	173
6.8.4 耳环材质	175
6.8.5 耳环金属线材质	176
6.8.6 怪兽眼球材质	177
6.9 渲染与合成	179
6.9.1 全局渲染设置	179
6.9.2 AO渲染层	180
6.9.3 使用Photoshop合成图像	181

第7章 思想者-----182

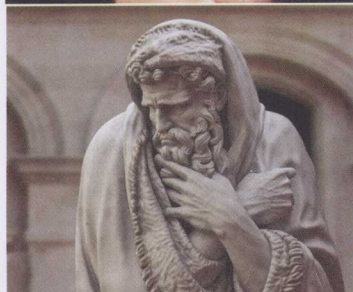
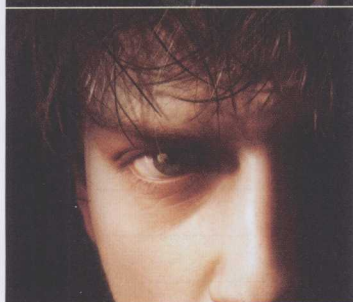
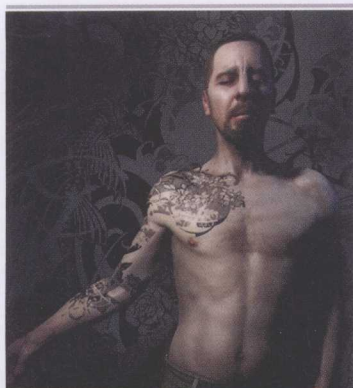
7.1 庄严肃穆的思想者	183
7.1.1 创意分析	183
7.1.2 制作流程	183
7.1.3 注意事项	185
7.2 制作思想者基础模型	185
7.2.1 制作并导入参考图	185
7.2.2 头部基础模型	186
7.2.3 编辑模型UV	193
7.3 利用ZBrush雕刻模型	194
7.3.1 细分并雕刻思想者模型	194
7.3.2 雕刻女体模型	196
7.3.3 重建女体模型拓扑结构	197
7.4 制作中山服模型	199
7.4.1 上衣模型	199
7.4.2 衣领模型	200
7.4.3 组合模型	201
7.5 制作贴图并为模型减面	202
7.5.1 创建女体Cavity Map	202
7.5.2 创建女体凹凸与反射贴图	204
7.5.3 创建思想者头部Cavity Map	204



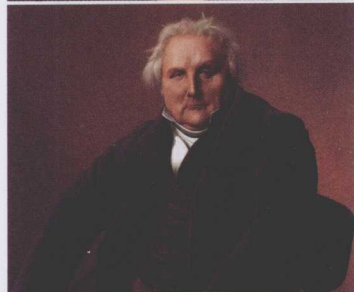
7.5.4 创建各通道贴图	205
7.5.5 利用ZBrush为模型减面	206
7.6 制作粒子特效	206
7.6.1 粒子发射器	206
7.6.2 粒子替代	207
7.7 设置思想者及场景材质	208
7.7.1 肥皂泡材质	208
7.7.2 思想者头部材质	209
7.7.3 思想者眼球材质	210
7.7.4 中山服材质	211
7.7.5 女体雕塑材质	212
7.8 设置场景环境与灯光	214
7.8.1 设置灯光	214
7.8.2 设置环境	215
7.9 渲染与合成	216
7.9.1 全局渲染设置	216
7.9.2 AO渲染层	217
7.9.3 使用Toxik合成图像	217

第8章 化妆的艺术-----220

8.1 让漂亮女孩儿不落俗套	221
8.1.1 创意分析	221
8.1.2 制作流程	222
8.1.3 注意事项	223
8.2 制作女孩头部模型	223
8.2.1 Z球建模	224
8.2.2 制作模型细节	225
8.2.3 重建模型拓扑结构	226
8.3 编辑女孩头部模型UV	228
8.3.1 ZBrush输出模型	228
8.3.2 利用Unfold 3D编辑模型UV	229
8.3.3 在ZBrush中载入模型UV	230
8.4 绘制女孩面部贴图	231



8.4.1 制作置换贴图	231
8.4.2 制作Cavity Map	232
8.4.3 制作高光和反射贴图	233
8.4.4 绘制Overall Color贴图	234
8.4.5 绘制Epidermal Scatter Color贴图	234
8.5 制作其他部分模型	235
8.5.1 眼球模型	235
8.5.2 镜框模型	236
8.5.3 背景模型	237
8.6 设置场景环境与灯光	240
8.6.1 设置灯光	240
8.6.2 设置环境	241
8.7 打造逼真皮肤质感	242
8.7.1 设置置换贴图	242
8.7.2 设置sss fast skin材质	243
8.7.3 设置Bump贴图	243
8.8 打造真实毛发	245
8.8.1 分组创建毛发的流程	245
8.8.2 制作女孩毛发	246
8.8.3 设置头发参数	247
8.8.4 制作睫毛	248
8.9 创建靓丽麻花辫	248
8.9.1 创建麻花辫	248
8.9.2 设置麻花辫形状参数	249
8.9.3 制作麻花辫动态效果	250
8.9.4 渲染麻花辫	251
8.10 渲染与合成	251
8.10.1 全局渲染	251
8.10.2 反射渲染层	252
8.10.3 衣服渲染层	252
8.10.4 毛发渲染层	253
8.10.5 AO渲染层	253
8.10.6 耳环层	254
8.10.7 使用Photoshop合成图像	254



第9章 在X星上空飞行-----256

9.1 Matte Painting打造科幻场景----- 257

9.1.1 创意分析 -----257

9.1.2 制作流程 -----257

9.1.3 注意事项 -----259

9.2 制作飞行器及其他基础模型----- 259

9.2.1 飞行器基础模型 -----259

9.2.2 其他基础模型 -----261

9.2.3 编辑场景模型UV -----262

9.3 在ZBrush中雕刻细节 ----- 264

9.3.1 雕刻地形模型 -----264

9.3.2 雕刻飞行器模型 -----265

9.3.3 雕刻山体模型 -----266

9.4 设置场景环境与灯光----- 267

9.4.1 设置灯光 -----267

9.4.2 设置环境 -----268

9.5 设置飞船及场景材质----- 269

9.5.1 飞船外部嵌套的柱形金属构件材质 -----269

9.5.2 飞船内部金属管舱材质 -----270

9.5.3 球形舰桥材质 -----272

9.6 渲染场景----- 273

9.7 制作星球----- 274

9.7.1 制作星球材质 -----274

9.7.2 设置照明 -----275

9.8 制作烟火特效----- 276

9.8.1 创建粒子特效 -----276

9.8.2 渲染粒子 -----278

9.9 利用Photoshop合成图像 ----- 279

9.9.1 合成背景与星球图像 -----279

9.9.2 使用照片与纹理素材 -----280

9.9.3 绘制飞行器 -----282



第1章 三维静帧艺术的魔力

三维静帧艺术是使用三维制作软件进行创作的一种视觉艺术形式。不同艺术家创作出来的作品风格也会千差万别，这一点与传统视觉艺术（比如绘画艺术）是相同的，但其作为CG艺术中的一个门类，又不可避免地受到其他CG艺术（比如电影）的影响，从而具有独特的一面，即强烈的时代气息。静帧是相对于动画而言的，有静止的、接近绘画艺术的特点。

CG是Computer Graphics的缩写，意思是计算机图形图像技术。CG几乎涵盖了利用计算机技术进行的所有视觉艺术创作活动，如三维动画、影视特效、平面设计和游戏设计等，其中三维动画是目前CG中最引人注目的艺术与技术形式。

有位国外的CG艺术家曾说过：“如果达芬奇生活在当代，他一定会使用计算机来创作《蒙娜丽莎》。”在我们所生活的这个时代，谁都无法摆脱计算机带来的科技革命对自身的冲击。传统的绘画艺术也不例外，静帧艺术的发展让很多人放下了画笔，拿起了鼠标与手绘板。

图1-1所示为英国艺术家Sue Marino使用Photoshop软件绘制的二维作品*Blue Pearl*，图1-2所示为英国艺术家Rod Seffen模仿画家维米尔油画的三维静帧作品*After “The Milkmaid”*。



图1-1 二维作品 *Blue Pearl*



图1-2 三维作品 *After “The Milkmaid”*



1.1.1 软件与硬件

如果将计算机硬件比作人的“身体”，那么软件就是“灵魂”。计算机硬件建立了计算机应用的物质基础，而软件则提供了发挥硬件功能的方法和手段。软件与硬件的发展是相互促进的。硬件性能的提高，可以为软件创造出更好的开发与运行环境。反之，软件的发展也对硬件提出更高的要求，促使硬件性能的提高，甚至产生新的硬件。

无疑，计算机图形图像技术需要更强的计算机硬件来支持，特别是当今三维动画软件的发展对计算机硬件提出了非常高的要求，这些要求主要体现在更快的渲染速度、更多的多边形数量支持，以及更高质量、实时性更强的动力学特效显示。

1. 硬件的选择

与三维电影特效相比，三维静帧艺术创作对计算机硬件的要求偏低。一般来说，多数进行三维静帧艺术创作与个人三维动画短片创作的艺术家的选择PC或者基于PC的图形工作站作为自己的硬件系统。