



工业和信息化
人才培养规划教材

Industry And Information
Technology Training
Planning Materials

高职高专计算机系列

3ds Max 2012 中文版 基础教程 (第2版)

3ds Max 2012 Basic Tutorial

王海英 詹翔 ◎ 主编

胡晓敏 ◎ 副主编

- + 覆盖**室内设计、建筑设计、动画设计**核心应用
- + 模拟实际的设计制作流程——“**创建物体—赋材质—设灯光—渲染输出**”进行内容编排
- + 附有详尽的**操作步骤**，注重**操作方法**讲解，设有**单元练习**，重点培养读者的实际设计制作能力



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



工业和信息化
人才培养规划教材
Industry And Information
Technology Training
Planning Materials

3ds Max 2012 中文版 基础教程 (第2版)

3ds Max 2012 Basic Tutorial

本书以三维制作为主线，全面介绍3ds Max 2012的二维、三维建模过程及编辑修改方法，放样物体的制作及编辑修改，材质的制作和应用，灯光和摄影机特效的作用方法及粒子效果的应用，动画控制器，高级照明等内容。

免费提供

PPT等教学相关资料



人民邮电出版社
教学服务与资源网
www.ptpedu.com.cn

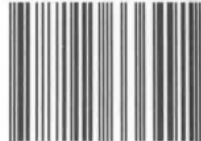


教材服务热线: 010-81055256

反馈/投稿/推荐信箱: 315@ptpress.com.cn

人民邮电出版社教学服务与资源网: www.ptpedu.com.cn

ISBN 978-7-115-33649-1



9 787115 336491 >

ISBN 978-7-115-33649-1

定价: 38.00 元

封面设计: 董志桢



工业和信息化
人才培养规划教材

Industry And Information
Technology Training
Planning Materials

高职高专计算机系列

3ds Max 2012 中文版 基础教程 (第2版)

3ds Max 2012 Basic Tutorial

王海英 詹翔 ◎ 主编

胡晓敏 ◎ 副主编

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

3ds Max 2012中文版基础教程 / 王海英, 詹翔主编

— 2版. — 北京: 人民邮电出版社, 2014. 3

工业和信息化人才培养规划教材. 高职高专计算机系
列

ISBN 978-7-115-33649-1

I. ①3… II. ①王… ②詹… III. ①三维动画软件—
高等职业教育—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第287843号

内 容 提 要

本书以三维制作为主线, 全面介绍 3ds Max 2012 的二维、三维建模过程及编辑修改方法, 放样物体的制作及编辑修改, 材质的制作和应用, 灯光和摄影机特效的作用方法及粒子效果的应用, 动画控制器, 高级照明等内容。书中的制作实例都有详尽的操作步骤, 内容侧重于操作方法, 重点培养学生的实际操作能力, 并且各章均设有单元练习, 便于学生巩固本章中所学的知识与操作技巧。

本书可作为高等职业院校“三维制作”课程的教材, 也可以作为 3ds Max 初学者的自学参考书。

◆ 主 编 王海英 詹 翔

副 主 编 胡晓敏

责任编辑 桑 珊

责任印制 焦志炜

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市海波印务有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 16.25

2014 年 3 月第 2 版

字数: 416 千字

2014 年 3 月河北第 1 次印刷

定价: 38.00 元

读者服务热线: (010)81055256 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315



第 2 版前言

3ds Max 是著名的三维设计和动画制作软件,已经广泛地应用于多媒体制作、游戏开发、三维动画设计、建筑效果图设计、电视广告制作、动态模拟仿真等众多领域。目前,我国很多高等职业院校计算机多媒体相关专业都将 3ds Max 作为一门重要的专业课程。为了帮助高职院校的教师能够比较全面、系统地讲授这门课程,使学生能够熟练地使用 3ds Max 进行三维制作,我们编写了这本《3ds Max 2012 中文版基础教程》。

我们对本书的体系结构做了精心的设计,按照实际的三维动画制作流程,即“创建物体—赋材质—设灯光—渲染输出”这一思路进行编排,力求实例典型、操作简单易学。在内容编写方面,我们注重难点分散、循序渐进;在文字叙述方面,我们注重言简意赅、重点突出;在实例选取方面,我们注重实用性和针对性。

本书第 2 版较第 1 版做了一些更新,增加了新的界面视图导航控制器的介绍,更新了部分范例,去除了一些不常用的,操作较为复杂的功能介绍,如 NURBS 造型功能中的多轨道和多曲面编辑工具。还将使用频率较低的 mental ray 渲染器,替换成了用户群广泛而且功能更简洁的【V-Ray】渲染器,目的是为了该版本更贴近实用。

本书既强调基础,又注重能力的培养,每章都附有一定数量的习题,可以帮助学生进一步巩固基础知识。本书的教学学时数为 100 学时,其中实践环节为 64 学时,各章的参考学时参见下面的学时分配表。

章节	课程内容	学时分配	
		讲授	实训
第 1 章	3ds Max 2012 基础知识	1	2
第 2 章	基本体与常用工具	2	2
第 3 章	建筑构件	3	4
第 4 章	三维造型的编辑与修改	4	6
第 5 章	二维画线与捕捉	4	6
第 6 章	NURBS 曲面高级建模	4	8
第 7 章	材质应用与实例分析	4	8
第 8 章	灯光与摄影机动画	2	4
第 9 章	光度学灯与高级照明	4	8
第 10 章	环境特效动画	2	6
第 11 章	粒子系统动画	4	6
第 12 章	渲染与图像输出	2	4
课时总计		36	64

本书由王海英、詹翔任主编,胡晓敏任副主编,参加本书编写工作的还有沈精虎、黄业清、宋一兵、谭雪松、冯辉、计晓明、滕玲、董彩霞、管振起等。由于编者水平有限,书中难免存在疏漏之处,敬请各位读者批评指正。

编 者

2013 年 9 月

《3ds Max 2012 中文版基础教程（第2版）》教学辅助资源

素材类型	名称或数量	素材类型	名称或数量
课时表	1 套	课堂实例	122
范例文件	12 单元	课后实例	17
PPT 课件	12 个	课后答案	12
第 1 章 3ds Max 2012 基础知识	3ds Max 2012 中文版系统简介	第 7 章 材质应用与实例 分析	材质与贴图的概念
	三维空间的概念与操作		材质编辑器
第 2 章 基本体与常用 工具	常用创建方法		漫反射贴图与贴图坐标
	常用复制工具		复合材质
	制作钟表		制作群体玻璃材质
	对齐工具		制作金属质感材质
	ViewCube 视图导航控制		制作涌动的海面
	建筑物组合建模	第 8 章 灯光与摄影机 动画	灯光的属性与特征
第 3 章 建筑构件	单体构件的应用		常用标准灯光
	多构件的组合应用		灯光特效
	室内建筑物场景建模		摄影机的属性与特征
第 4 章 三维造型的编 辑与修改	常用造型修改器		摄影机使用方法
	单个修改器重复嵌套	第 9 章 光度学灯与高级 照明	穿行浏览与路径约束
	多个修改器顺序嵌套		摄影机景深特效
	常用动画修改器		光跟踪与天光系统
	多边形建模	第 10 章 环境特效动画	光度学灯布光及曝光控制
	制作水龙头		光能传递
	三维布尔运算		环境特效的使用方法
第 5 章 二维画线 与捕捉	二维画线的作用与概念	第 11 章 粒子系统动画	雾效的使用方法
	二维画线		火焰特效的使用方法
	捕捉功能		多种粒子发射方式
	二维图形编辑		空间力场对粒子的影响
	制作吉祥如意牌		粒子的导向效果
	直接三维生成法		制作雪花动画
	轮廓线型类三维生成法		创建粒子阵列动画
	截面加路径类转换法	第 12 章 渲染与图像输出	制作丛林瀑布
	制作仿古椅		【扫描线】渲染器使用方法
第 6 章 NURBS 曲面 高级建模	NURBS 曲面的原理与概念		渲染烘焙使用方法
	基本 NURBS 曲面		打印大小向导
	NURBS 曲面编辑		调用【V-Ray】渲染器
	NURBS 曲线		【V-Ray】渲染器的光照效果
	点编辑工具		反射材质效果
	曲线编辑工具		【V-Ray】玻璃材质
	曲面编辑工具		



目 录

第 1 章 3ds Max 2012 基础知识1

- 1.1 3ds Max 2012 中文版
系统简介 1
 - 1.1.1 进入 3ds Max 2012 中文版
系统 1
 - 1.1.2 3ds Max 2012 中文版系统
界面分区及结构 2
 - 1.1.3 界面操作与浮动工具栏 4
 - 1.1.4 退出 3ds Max 2012 中文版系统 7
- 1.2 三维空间的概念与操作 7
 - 1.2.1 笛卡尔空间与视图 7
 - 1.2.2 坐标系与物体变动套框 8

第 2 章 基本体与常用工具13

- 2.1 常用创建方法 13
 - 2.1.1 鼠标拖曳创建法 13
 - 2.1.2 键盘输入创建法 15
 - 2.1.3 3D 捕捉创建法 17
- 2.2 常用复制工具 18
 - 2.2.1 克隆复制 18
 - 2.2.2 镜像复制 21
 - 2.2.3 阵列复制 22
 - 2.2.4 间隔复制 24
- 2.3 制作钟表 26
- 2.4 对齐工具 26
 - 2.4.1 快速对齐 27
 - 2.4.2 多方位对齐 27
 - 2.4.3 克隆并对齐 29
 - 2.4.4 法线对齐 31
- 2.5 ViewCube 视图导航控制 32
- 2.6 建筑物组合建模 34

第 3 章 建筑构件37

- 3.1 单体构件的应用 37
 - 3.1.1 墙 37
 - 3.1.2 栏杆 40
 - 3.1.3 植物 42
- 3.2 多构件的组合应用 44
 - 3.2.1 门、窗与墙的结合 44
 - 3.2.2 楼梯与栏杆的结合 47
- 3.3 室内建筑物场景建模 50

第 4 章 三维造型的编辑与修改53

- 4.1 常用造型修改器 53
 - 4.1.1 【弯曲】修改器 53
 - 4.1.2 【锥化】修改器 55
 - 4.1.3 【晶格】修改器 57
 - 4.1.4 【FFD】自由变形 59
- 4.2 单个修改器重复嵌套 61
- 4.3 多个修改器顺序嵌套 62
- 4.4 常用动画修改器 64
 - 4.4.1 【噪波】修改器 64
 - 4.4.2 【路径变形】修改器 65
- 4.5 多边形建模 67
 - 4.5.1 节点编辑 67
 - 4.5.2 边编辑 69
 - 4.5.3 边界与元素编辑 70
- 4.6 制作水龙头 72
- 4.7 三维布尔运算 73

第 5 章 二维画线与捕捉78

- 5.1 二维画线的作用与概念 78

5.2 二维画线	78	6.4.1 创建 NURBS 曲线的方法	122
5.2.1 徒手画线与正交	78	6.4.2 NURBS 曲线编辑	124
5.2.2 键盘输入画线	79	6.4.3 多曲线合成	126
5.2.3 创建文本	80	6.5 点编辑工具	129
5.2.4 参数化二维线型	81	6.5.1 【点】工具使用方法	129
5.3 捕捉功能	83	6.5.2 常用参数解释	130
5.3.1 栅格点捕捉	83	6.6 曲线编辑工具	131
5.3.2 预设捕捉	84	6.6.1 【曲线】工具使用方法	131
5.3.3 临时捕捉	85	6.6.2 常用参数解释	133
5.4 二维图形编辑	86	6.7 曲面编辑工具	136
5.4.1 节点编辑	86	6.7.1 【曲面】工具使用方法	136
5.4.2 线段编辑	88	6.7.2 常用参数解释	137
5.4.3 线型编辑	89		
5.4.4 剪切与延伸	91	第7章 材质应用与实例分析	143
5.5 制作吉祥如意牌	93	7.1 材质与贴图的概念	143
5.6 直接三维生成法	93	7.2 材质编辑器	143
5.7 轮廓线型类三维生成法	94	7.2.1 调节基础材质	144
5.7.1 【车削】修改功能	94	7.2.2 【ActiveShade】交互式渲染	147
5.7.2 【倒角剖面】修改功能	95	7.3 漫反射贴图与贴图坐标	149
5.7.3 【挤出】修改功能	96	7.3.1 平面贴图方式	150
5.7.4 【倒角】修改功能	98	7.3.2 圆柱贴图方式	152
5.8 截面加路径类转换法	99	7.3.3 方体贴图方式	153
5.8.1 【扫描】转换法	99	7.3.4 球形贴图方式	154
5.8.2 【放样】转换法	103	7.3.5 常用贴图与贴图通道	155
5.9 制作仿古椅	106	7.4 复合材质	156
		7.4.1 【建筑】材质	156
第6章 NURBS 曲面高级建模	110	7.4.2 【多维/子对象】材质	158
6.1 NURBS 曲面的原理与概念	110	7.4.3 混合材质	161
6.2 基本 NURBS 曲面	110	7.5 制作群体玻璃材质	162
6.2.1 创建基本 NURBS 曲面	111	7.5.1 凹凸材质	163
6.2.2 基本体与 NURBS 曲面转换	112	7.5.2 木纹材质	163
6.3 NURBS 曲面编辑	113	7.5.3 环境反射材质	164
6.3.1 NURBS 物体基础属性修改	113	7.5.4 棋盘格材质	165
6.3.2 点和曲面 CV 子物体修改	116	7.5.5 平面镜反射材质	166
6.3.3 曲面子物体修改	118	7.5.6 【光线跟踪】折射材质	167
6.3.4 多曲面合成建模	120	7.6 制作金属质感材质	168
6.4 NURBS 曲线	122	7.6.1 环境背景贴图	168



7.6.2 金属材料	169	10.1.2 大气装置辅助法	210
7.6.3 硬塑料材质	169	10.2 雾效的使用方法	211
7.7 制作涌动的海面	170	10.2.1 标准雾特效	211
7.7.1 制作水面材质	170	10.2.2 层状雾特效	213
7.7.2 材质动画及渲染输出	171	10.2.3 体积雾特效	214
第 8 章 灯光与摄影机动画	174	10.3 火焰特效的使用方法	216
8.1 灯光的属性与特征	174	10.3.1 多层嵌套火球	216
8.2 常用标准灯光	177	10.3.2 火球爆炸动画	218
8.2.1 定点投射类灯光	177	第 11 章 粒子系统动画	222
8.2.2 移动投射类灯光	179	11.1 粒子系统与空间扭曲	222
8.2.3 日光投射系统	180	11.1.1 多种粒子发射方式	222
8.3 灯光特效	182	11.1.2 空间力场对粒子的影响	223
8.3.1 体积光特效	183	11.1.3 粒子的导向效果	225
8.3.2 镜头光斑特效	184	11.2 常用粒子系统使用方法	225
8.4 摄影机的属性与特征	188	11.2.1 雪花粒子效果	227
8.5 摄影机使用方法	189	11.2.2 实例物体粒子阵列	229
8.5.1 摄影机与构图	189	11.2.3 重力与导向物的结合应用	232
8.5.2 透视失真校正	190	第 12 章 渲染与图像输出	237
8.6 穿行浏览与路径约束	192	12.1 常用渲染工具与概念	237
8.7 摄影机景深特效	194	12.2 默认【扫描线】渲染器	238
第 9 章 光度学灯与高级照明	198	12.2.1 【扫描线】渲染器使用方法	238
9.1 光跟踪与天光系统	198	12.2.2 公用渲染参数设置	241
9.2 光度学灯布光及曝光控制	201	12.2.3 渲染文件格式	242
9.3 物理光度灯布光方法	202	12.3 渲染烘焙技术	242
9.4 光能传递	204	12.4 打印输出向导工具	244
9.4.1 光能传递	204	12.5 【V-Ray】渲染器	245
9.4.2 环境曝光控制	206	12.5.1 调用【V-Ray】渲染器渲染	245
第 10 章 环境特效动画	209	12.5.2 【V-Ray】渲染器的光照效果	247
10.1 环境特效的使用方法	209	12.5.3 【V-Ray】渲染器的材质效果	249
10.1.1 直接添加法	209	12.5.4 【V-Ray】玻璃材质以及 焦散效果	251

第1章

3ds Max 2012 基础知识

三维动画技术，是计算机图形图像领域中技术含量较高的一种辅助设计手段，该技术被广泛应用于影视特效、电视广告、建筑设计与装潢、机械设计与制造、三维游戏设计、多媒体教学等行业。在众多三维设计制作软件中，国内最为普及的是 Autodesk 公司出品的 3ds Max。本章主要介绍 3ds Max 2012 中文版的基本功能以及各功能的组合使用技巧。

1.1 3ds Max 2012 中文版系统简介

3ds Max 是一个标准的 Windows 通用程序，软件的基本操作方法与其他 Windows 下的程序类似。正确安装该软件后，可以通过桌面图标或开始菜单调用该程序。3ds Max 的文件操作方法也和其他 Windows 通用程序一样，以后缀名“.max”进行保存和编辑修改。

1.1.1 进入 3ds Max 2012 中文版系统

使用一个软件，通常首先要进入该软件的程序界面，然后才能调用该软件的命令进行工作。本节将学习如何启动 3ds Max 2012 系统。启动某一程序的方法较多，下面着重介绍几种比较常用的方法。

进入 3ds Max 2012 中文版系统

- (1) 首先确认系统中正确安装了 3ds Max 2012 中文版软件。
- (2) 单击 Windows 7 界面左下方任务栏上的  按钮。
- (3) 选择【所有程序】/【Autodesk】/【Autodesk 3ds Max 2012 64-bit】/【Autodesk 3ds Max 2012 64-bit】命令，此时 3ds Max 2012 系统自动开启，3ds Max 2012 中文版的启动画面如图 1-1 所示。



图 1-1 3ds Max 2012 中文版的启动画面

要点提示

- ① 另一种启动方法是，双击 Windows 桌面上的快捷方式图标。
- ② 本书采用的是 64 位的 Windows 7 操作系统，所以开启的是 3ds Max 2012 64 位版本，这个版本和 32 位的 3ds Max 2012 功能相同。

1.1.2 3ds Max 2012 中文版系统界面分区及结构

3ds Max 2012 中文版采用了标准的 Windows 7 用户界面，菜单栏、工具栏、状态栏与其他 Windows 应用软件大致相同。

✎ 3ds Max 2012 中文版系统界面分区及结构

(1) 接上例。单击窗口左上方的  按钮，在其下拉列表中选择【打开】命令，弹出【打开文件】对话框，如图 1-2 所示。3ds Max 2012 默认界面是黑底白字，为了方便读者看图，本书中的界面颜色均调成了常规的灰底黑字。

(2) 在【打开文件】对话框中选择教学资源包中的“范例\CH01\1_01.max”文件，场景效果如图 1-3 所示。



图 1-2 【打开文件】对话框形态

各区域的主要作用可参见表 1-1。

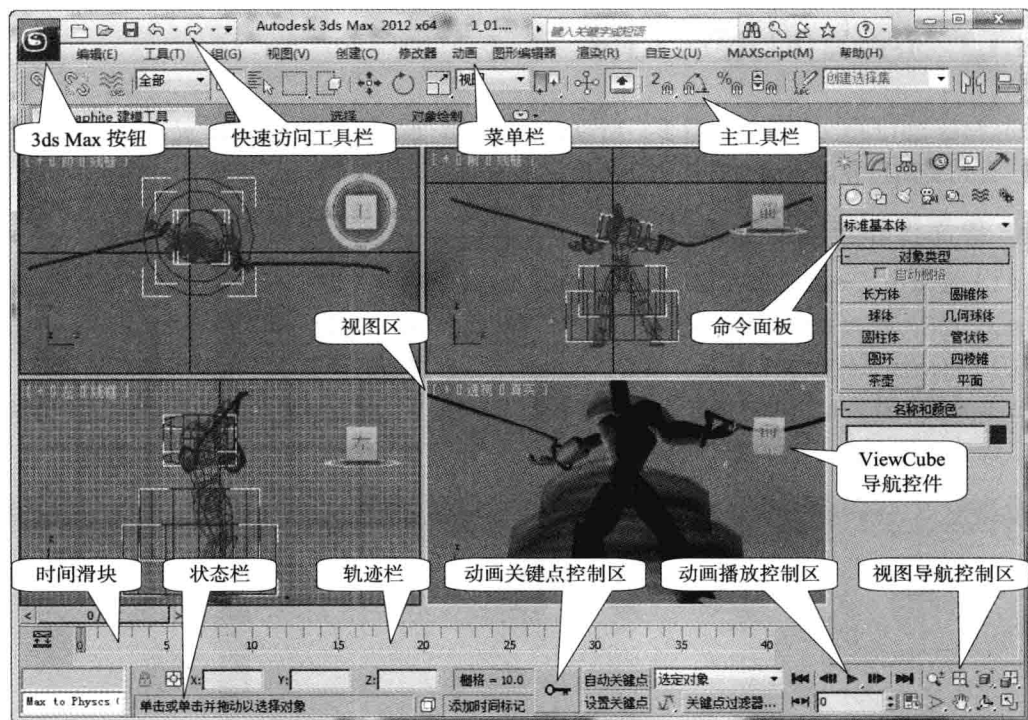


图 1-3 3ds Max 2012 中文版系统界面划分

表 1-1 各区域名称及功能简介

名称	功能简介
3ds Max 按钮	该按钮是以前版本的【文件】菜单，里面提供了 3ds Max 文件操作命令，如【新建】、【打开】等
快速访问工具栏	提供一些最常用的快捷工具，如【保存场景文件】、【撤销场景操作】等工具的按钮
菜单栏	每个菜单的名称表明其用途。单击某个菜单命令，即可弹出相应的下拉菜单，用户可以选择所要执行的命令
主工具栏	主工具栏位于菜单栏之下，它包括了常用的各类工具及其快捷图标
视图区	视图区是系统界面中面积最大的区域，是主要的工作区，系统默认设置为 4 个视图
ViewCube 导航控件	提供了当前视窗方向控制，可以通过该控件调整视图方向以及切换不同的视图角度
命令面板	命令面板的结构比较复杂，内容也非常丰富。在 3ds Max 2012 中主要依靠它来完成各项主要工作
时间滑块	时间滑块在鼠标拖曳下可以到达动画的某一个特定点，方便用户观察和设置不同时刻的动画效果
状态栏	提供有关场景和活动命令的提示和状态信息
轨迹栏	显示当前动画的时间总长度及关键点的设置情况
动画关键点控制区	主要用于动画的记录和动画关键点的设置，是创建动画时最常用的区域
动画播放控制区	主要用来进行动画的播放控制以及动画时间的控制
视图导航控制区	主要用于控制各视图的显示状态，可以方便地移动和缩放各视图



1.1.3 界面操作与浮动工具栏

3ds Max 2012 中文版功能非常多, 所以该软件的界面布局也相对复杂, 按钮组层层嵌套。因此用户首先要熟悉界面布局与按钮调用方面的基本知识。

🔑 界面操作与浮动工具栏

(1) 接上例。如果主工具栏中的按钮显示不完全, 可将鼠标光标放在主工具栏中的空白处, 当鼠标光标变为  形态时, 按住鼠标左键沿水平方向拖曳, 即可显示其余按钮。

(2) 部分按钮的右下角标有小三角, 表示这个按钮下面还隐藏着其他相关功能的按钮, 在此类按钮上按住鼠标左键, 即可显示出隐藏的按钮, 如图 1-4 所示。将鼠标光标移动到要选择的按钮上, 松开鼠标左键, 即可选择该按钮。

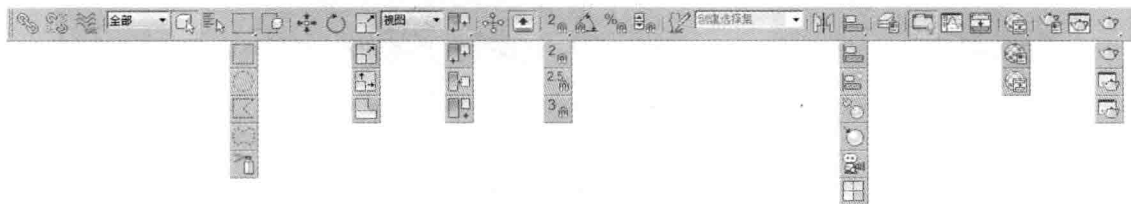


图 1-4 隐藏按钮的形态

(3) 将鼠标光标放在视图分界线的十字交叉中心点上, 如图 1-5 上图所示, 按住鼠标左键向左上方向拖曳视图分界线, 此时右下角的透视图扩大了, 而其他视图缩小了, 如图 1-5 所示。

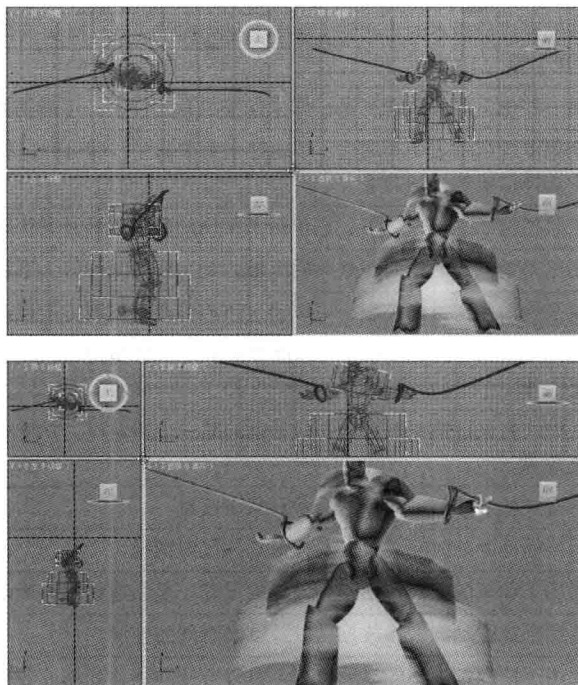


图 1-5 鼠标光标在分界线上的位置及重新划分视图区域的结果



用相同的方法可以改变任意视图的大小，若将鼠标光标放在水平或垂直的分界线上，则只能单一地改变视图的水平或垂直尺寸。

(4) 在视图分界线上单击鼠标右键，选择【重置布局】选项，如图 1-6 所示，即可恢复视图的均分状态。

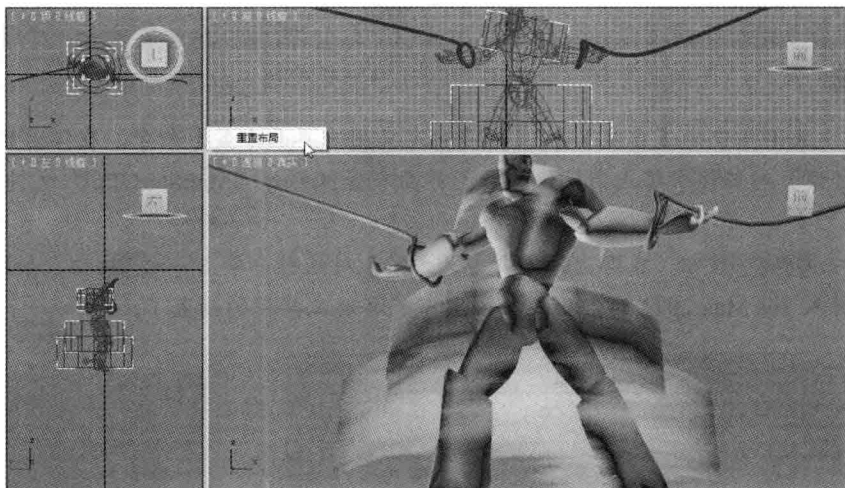


图 1-6 【重置布局】选项的位置

(5) 在主工具栏的空白处单击鼠标右键，弹出快捷菜单选项，其中勾选的命令为已显示在界面中的工具栏，未勾选的就是暂时没显示出来的工具栏。选择图 1-7 中鼠标所指的【层】命令，则会在界面中显示出【层】工具栏。

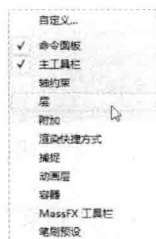


图 1-7 快捷菜单形态

(6) 在【层】工具栏上按住鼠标左键，将其拖曳至主工具栏的下方，如图 1-8 左图所示，此时【层】工具栏就会固定在选择的位置上，如图 1-8 右图所示。

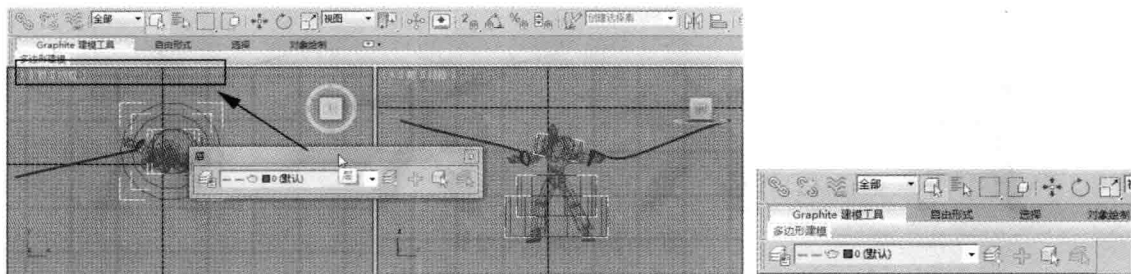


图 1-8 将【层】工具栏固定在主工具栏的下方



如果再次打开图 1-7 所示的快捷菜单，会看的【层】命令已经被勾选，如果再次单击该命令，则窗口中的【层】工具栏就会被关闭了。

(7) 利用相同方法显示【捕捉】和【附加】工具栏，然后将它固定在主工具栏的下方，结果如图 1-9 所示。

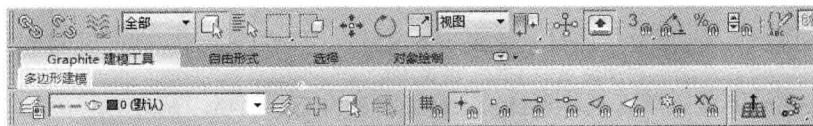


图 1-9 显示工具栏的名称及位置



要点提示 选择菜单栏中的【自定义】/【显示 UI】/【显示浮动工具栏】命令，可以显示全部浮动工具栏。再次选择该命令，就可以关闭所有浮动工具栏。

(8) 显示菜单栏中的【自定义】/【保存自定义用户界面方案】命令，在弹出的【保存自定义用户界面方案】对话框中将当前已设置好的界面布置保存为“MaxStarUI.ui”文件，如图 1-10 所示。

(9) 单击 **保存(S)** 按钮，在弹出的【自定义方案】对话框中单击 **确定** 按钮，如图 1-11 所示。这样在以后进入 3ds Max 2012 时，就不必再次布置浮动工具栏的位置了。

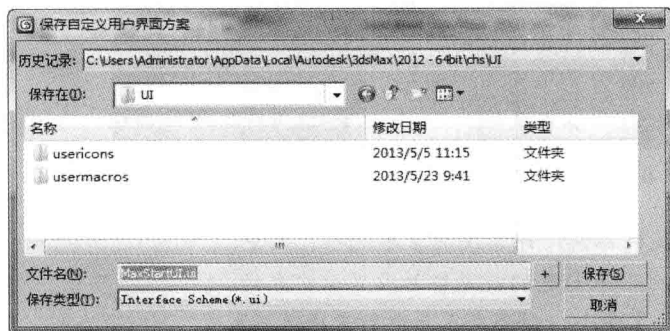


图 1-10 【保存自定义 UI 方案】对话框

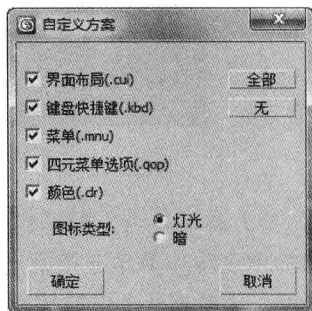


图 1-11 【自定义方案】对话框

(10) 在透视图内的任意位置单击鼠标左键(或鼠标右键)，激活透视图，单击动画播放控制区中的 **回** 按钮，在透视图中观看动画效果，如图 1-12 所示。该场景已经包含了动画设置，在 3ds Max 视图中可以十分方便地预览动画效果。

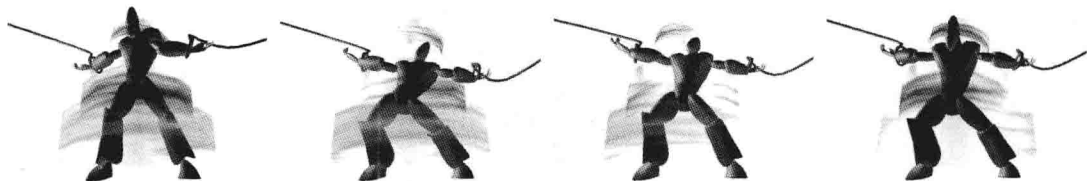


图 1-12 动画预览效果

(11) 单击 **■** 按钮关闭动画播放。



要点提示 在透视图中看到的只是粗糙的动画预览效果，而精细的二维平面图形必须要经过渲染才能得到。

(12) 将时间滑块拖曳至第 7 帧的位置，单击主工具栏中的 **渲染透视图** 按钮，渲染透视图，效果如图 1-13 所示。



(13) 选择窗口左上方的  / 【重置】命令，在弹出的询问对话框中单击  按钮，如图 1-14 所示，随后系统会恢复到刚启动时的状态。这一过程在下文中将简述为“重新设定系统”。

如果对场景进行了编辑操作，系统首先会询问是否保存场景，本例中不保存。具体操作方法见 1.1.4 小节中的内容。



图 1-13 静帧画面渲染效果

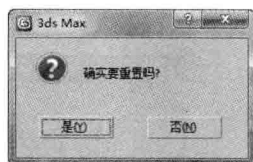


图 1-14 弹出的对话框形态

1.1.4 退出 3ds Max 2012 中文版系统

在完成工作后，应退出 3ds Max 2012 中文版系统。单击窗口左上方的  按钮，单击弹出菜单窗口最下方的  按钮，即可退出系统。如果此时场景中文件未保存，会出现一个对话框询问是否保存更改，如图 1-15 所示。如需要将场景保存就单击  按钮，不保存则单击  按钮。

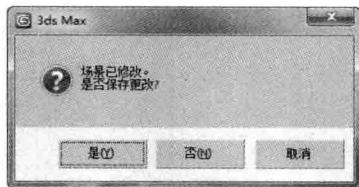


图 1-15 保存文件询问对话框

退出 3ds Max 2012 中文版系统还有以下两种方法。

- 确认 3ds Max 2012 中文版系统为当前激活窗口，在键盘上按下快捷键 **Alt + F4** 即可。
- 直接单击菜单界面右上方的  按钮，这和关闭其他 Windows 程序的方法一样。

1.2 三维空间的概念与操作

3ds Max 2012 的操作比较复杂，因为该软件是在一个三维空间中进行操作的，所以需要用户具有良好的空间想象能力。用户首先要理解笛卡尔空间与 3ds Max 2012 视图的关系，搞清正交视图与透视图的区别与作用，在此基础上才能逐渐掌握最基本的视图操作及物体的变动修改操作。

1.2.1 笛卡尔空间与视图

3ds Max 2012 内置了一个几乎无限大而又全空的虚拟三维空间，这个三维空间是根据笛卡尔坐标系构成的，因此 3ds Max 2012 虚拟世界中的任何一点都能够用 x 、 y 、 z 这 3 个值来精确定位，如图 1-16 所示。

x 、 y 、 z 轴中的每一个轴都是一条两端无限延伸的不可

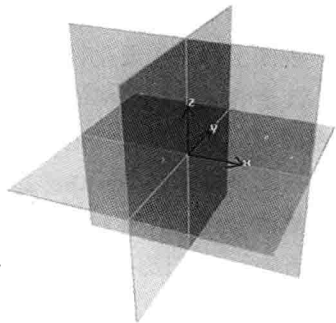


图 1-16 笛卡尔空间中的 x 、 y 、 z 轴



见的直线,且这3个轴是互相垂直的。3个轴的交点就是虚拟三维空间的中心点,称为世界坐标系原点。每两个轴组成一个平面,包括 xy 面、 yz 面和 xz 面,这3个平面在3ds Max 2012中被称为“主栅格”,它们分别对应着不同的视图。在默认情况下,通过鼠标拖曳方式创建模型时,都将以某个主网格为基础进行创建。

3ds Max 2012的视图区默认设置为4个视图,在每个视图的左上角都有视图名称标识,这4个视图分别是顶视图、前视图、左视图和透视图。其中顶视图、前视图和左视图为正交视图,它能够准确地表现物体高度和宽度以及各物体之间的相对关系,而透视图则是与日常生活中的观察角度相同,符合近大远小的透视原理,这4个视图的情况如图1-17所示。

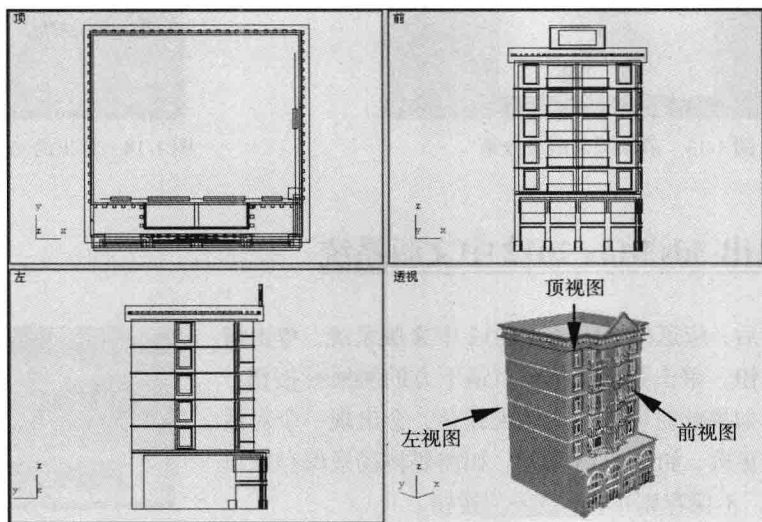


图 1-17 默认的4视图划分效果

1.2.2 坐标系与物体变动套框

在进行变动修改操作时,首先要理解坐标系统的概念(简称为坐标系),其中有两种坐标系最重要,一种是世界坐标系,另一种是视图坐标系。

世界坐标系主要是用来观察物体之间的相对关系的。在每个视图的右下角都有一个三色的世界坐标系标志, x 轴为红色, y 轴为绿色, z 轴为蓝色,该标志无论在何种坐标系状态下都不会改变。各视图对应世界坐标系的关系如图1-18所示。

视图坐标系主要是针对物体进行变动修改操作而设的,透视图中的坐标与世界坐标系完全相同,其余的正交视图都使用统一的坐标系,即横轴为 x 轴、竖轴为 y 轴,垂直于屏幕的轴为 z 轴。各视图对应视图坐标系的关系如图1-19所示。

视图坐标系是3ds Max 2012的默认坐标系,也是最常用的操作坐标系,它直接反映在物体的变动修改套框上。在3ds Max 2012中有3种基本的变动修改操作,分别是(移动)、(旋转)、(缩放),它们都有各自独立的变动修改套框。在激活相应的按钮时,场景中被选择的物体就会自动出现相应的变动修改套框。将鼠标光标放在修改套框的不同部位,就可以自动激活相应的轴或轴平面,通过拖曳鼠标来实现在相应轴上的变动修改操作。在非激活状态下,各轴的颜色与世