



全国高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

3DS MAX 中文版实战经典

丁 勇 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位



全国高等院校艺术设计专业“十三五”规划教材

3DS MAX 中文版实战经典

丁 勇 编著

图书在版编目 (CIP) 数据

3DS MAX中文版实战经典 / 丁勇编著. — 北京 : 中国轻工业出版社, 2016.10

ISBN 978-7-5184-0923-5

I. ①3… II. ①丁… III. ①三维动画软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第164806号

责任编辑: 毛旭林 王娟娟

策划编辑: 毛旭林 责任终审: 劳国强 版式设计: 锋尚设计

封面设计: 锋尚设计 责任校对: 晋洁 责任监印: 马金路

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印刷: 三河市万龙印装有限公司

经销: 各地新华书店

版次: 2016年10月第1版第1次印刷

开本: 889×1194 1/16 印张: 17

字数: 475千字

书号: ISBN 978-7-5184-0923-5 定价: 49.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

160416J2X101ZBW

这是一本适用于初学者学习3ds Max的基础教材。

三维建模教学是目前高等院校设计类专业比较热门的课程,3ds Max由于其在三维建模领域中的核心地位,更需要学生们认真地学习和掌握。在十多年的3ds Max教学过程中,本人深切感受到,由于受教学计划的制约,学生们学习该软件往往存在着教学周期短、课时集中等问题,因此要想在短时间内能够较为系统地掌握该软件,确实需要一本实用且有针对性的专业教材,本书正是基于这个出发点而撰写的。

此次教材的编写,结合了Autodesk 3ds Max Design 2015版本,在内容上涉及的知识面更广,讲解更详细,初学者可以通过文字和配图的详细讲解,较为容易地掌握和了解知识点。

本教材从Autodesk 3ds Max Design 2015界面认识的讲解到常用的修改器命令工具的具体用法,结合每一章节的实例,从创作思路到具体操作都进行了详细演示。第一章:初识Autodesk 3ds Max Design 2015;第二章:几何体静物组合的制作;第三章:酒杯的制作;第四章:易拉罐的制作;第五章:相框的制作;第六章:石英钟表的制作;第七章:螺丝刀和螺丝钉的制作;第八章:车轮的制作;第九章:客厅效果图制作。文中所举实例都经过笔者精挑细选,具有极强的代表性,各章节之间在知识点上由浅入深,互为补充,具有较强实战性。

为了方便初学者学习,本书所有实例涉及的素材都附在随书的光盘里,除此之外,还包含近五百个高精度模型库、20个光域网文件、近千个不同材质的纹理贴图及hdr文件,希望本书能够帮助初学者学习3ds Max。

由于笔者能力有限,在编写过程中难免出现不足之处,欢迎大家给予批评指正。

丁勇

第一章 初识Autodesk 3ds Max Design 2015	1
1.1 3ds Max Design 2015基础知识	1
1.2 3ds Max Design 2015运行的环境要求	1
1.2.1 3ds Max Design 2015运行的操作系统	1
1.2.2 3ds Max Design 2015运行的电脑硬件要求.....	1
1.3 3ds Max Design 2015界面布局	2
1.3.1 应用程序按钮.....	2
1.3.2 快捷访问工具箱.....	2
1.3.3 标题栏	3
1.3.4 信息中心	3
1.3.5 菜单栏	3
1.3.6 主工具行	4
1.3.7 场景资源管理器.....	4
1.3.8 视图工作区.....	4
1.3.9 视口布局选项卡.....	5
1.3.10 命令面板区.....	5
1.3.11 时间滑块.....	8
1.3.12 信息提示与状态栏.....	9
1.3.13 动画控制区.....	9
1.3.14 视图控制区.....	9
1.4 3ds Max Design 2015场景制作流程.....	12
1.4.1 创建模型	12
1.4.2 材质	12
1.4.3 光线	12
1.4.4 摄影机	13
1.4.5 渲染输出	13
1.4.6 保存场景文件.....	13
1.5 认识3ds Max Design 2015基础工具.....	13
1.5.1 视图对象创建方法.....	13
1.5.2 改变对象的名称、颜色以及尺寸.....	14
1.5.3 对象选择	15
1.5.4 移动选择和缩放.....	15
1.5.5 克隆	15
1.5.6 阵列	17
1.5.7 单位设置	17

1.5.8 捕捉工具	18
1.5.9 镜像	19
1.5.10 对齐	19
1.6 多边形建模	20
1.6.1 多边形建模概况	20
1.6.2 转换可编辑多边形	20
1.6.3 多边形编辑	20
1.6.4 选择卷展栏	20
1.6.5 编辑顶点	21
1.6.6 编辑边	21
1.6.7 编辑多边形	21
1.7 3ds Max Design 2015快捷键	22
第二章 几何体静物组合的制作	24
2.1 布局视图	24
2.2 创建场景对象	24
2.2.1 创建静物台	24
2.2.2 创建几何体	24
2.3 创建场景灯光	29
2.3.1 创建目标聚光灯	29
2.3.2 灯光角度调整	30
2.4 材质设置	31
2.4.1 几何体材质设置	31
2.4.2 静物台材质设置	33
2.5 渲染输出	34
2.6 效果图的保存	36
2.7 场景的保存	36
2.8 最终效果图	36
第三章 酒杯的制作	38
3.1 布局视图	38
3.2 建立酒杯	38
3.2.1 建立酒杯截面图形	38
3.2.2 运用车削修改器生成酒杯	42
3.3 建立台面	44

3.4 V-Ray渲染器的调用.....	44
3.5 V-Ray渲染器环境下灯光的创建	46
3.6 设置V-Ray渲染器.....	46
3.7 材质设置	48
3.7.1 材质编辑器模式转换.....	48
3.7.2 酒杯材质设置.....	48
3.7.3 材质编辑器中HDRI贴图的设置.....	49
3.8 调整参数渲染输出.....	51
3.8.1 调整V-Ray渲染器相关参数	51
3.8.2 渲染出图	51
第四章 易拉罐的制作.....	52
4.1 创建易拉罐	52
4.1.1 建立易拉罐截面图形	52
4.1.2 运用车削修改器生成易拉罐	54
4.1.3 运用布尔运算开口	54
4.1.4 在罐体表面制作凸起字母	56
4.2 创建台面	58
4.3 V-Ray渲染器环境下灯光的创建	60
4.4 易拉罐坐标轴调整.....	61
4.5 易拉罐材质ID指定	61
4.5.1 易拉罐柱身ID号指定.....	61
4.5.2 易拉罐顶底面ID指定.....	62
4.6 UVW贴图修改器的使用	62
4.7 材质设置	62
4.7.1 易拉罐的材质设置.....	62
4.8 台面材质设置.....	67
4.9 材质编辑器中HDRI贴图的设置.....	68
4.10 调整参数渲染出图.....	70
4.10.1 调整V-Ray渲染器相关参数	70
4.10.2 渲染出图.....	70
第五章 相框的制作.....	72
5.1 相框的制作	72
5.1.1 创建相框的路径.....	72

5.1.2 创建相框的截面图形	72
5.2 相框的放样成形	73
5.2.1 相框的放样基本形	73
5.2.2 调整相框转角处的不正常显示	74
5.2.3 相框装饰面纹样选区指定	75
5.2.4 相框框边指定	76
5.3 创建照片	76
5.3.1 使用平面工具创建照片	76
5.3.2 照片显示面指定	77
5.3.3 照片白边指定	78
5.4 创建垫板	79
5.5 创建相框支架	80
5.6 创建台面	80
5.7 创建灯光	82
5.8 材质设置	82
5.8.1 相框装饰面纹样材质设置	82
5.8.2 相框框边木纹材质设置	84
5.8.3 照片的材质设置	86
5.8.4 台面材质设置	87
5.9 渲染输出	88
5.9.1 视图角度调整	88
5.9.2 渲染设置与输出	88

第六章 石英钟表的制作.....90

6.1 表底盘的创建	90
6.2 圆形表框的创建	90
6.2.1 表框主体创建	90
6.2.2 表框装饰边创建	97
6.3 表盘面的创建	102
6.4 时间数字的创建	104
6.5 时间刻度的创建	107
6.6 指针的创建	108
6.6.1 视口配置	108
6.6.2 时针和分针的创建	108
6.6.3 秒针的创建	112

6.7 表玻璃罩创建.....	113
6.8 背景墙创建.....	115
6.9 灯光创建.....	116
6.10 材质设置.....	116
6.10.1 圆形表框材质.....	116
6.10.2 表底盘材质.....	120
6.10.3 表框装饰边材质.....	121
6.10.4 表盘面材质.....	122
6.10.5 时间数字材质.....	124
6.10.6 时间刻度材质.....	124
6.10.7 时针、分针材质.....	125
6.10.8 时间轴材质.....	126
6.10.9 秒针材质.....	126
6.10.10 表玻璃罩材质.....	128
6.11 灯光调整.....	128
6.12 墙面材质.....	130
6.13 渲染设置输出.....	131

第七章 螺丝刀和螺丝钉的制作.....133

7.1 螺丝刀的创建.....	133
7.1.1 螺丝刀放样图形创建.....	133
7.1.2 螺丝刀放样路径创建.....	136
7.1.3 螺丝刀的放样.....	137
7.2 设置ID号.....	141
7.3 台面创建.....	142
7.4 螺丝钉创建.....	142
7.5 灯光创建.....	150
7.6 材质设置.....	150
7.6.1 螺丝刀的材质设置.....	150
7.6.2 螺丝钉材质设置.....	154
7.6.3 台面材质设置.....	154
7.7 渲染输出.....	157

第八章 车轮的制作.....158

8.1 轮毂的创建.....	158
----------------	-----

8.2 轮胎的创建	165
8.3 地面的创建	173
8.4 灯光的创建	174
8.5 材质的设置	175
8.5.1 轮胎材质的设置	175
8.5.2 轮毂材质的设置	175
8.5.3 地面材质的设置	176
8.6 对象成组以及克隆	177
8.7 渲染设置输出	179

第九章 客厅效果图的制作.....180

9.1 工作环境设置	180
9.2 房体主框架创建	180
9.3 窗户创建	183
9.3.1 窗架创建	183
9.3.2 窗玻璃创建	186
9.4 电视背景墙创建	186
9.5 置物架创建	189
9.6 装饰画创建	191
9.7 吊顶的创建	193
9.8 灯带创建	196
9.8.1 吊顶灯带创建	196
9.8.2 电视背景墙灯带	197
9.9 窗台的创建	197
9.10 “踢脚线”的创建	199
9.11 窗帘的创建	202
9.12 地板的分离	203
9.13 灯具的创建	204
9.13.1 吸顶灯的创建	204
9.13.2 射灯筒创建	205
9.14 导入客厅套件	208
9.15 创建摄影机	209
9.16 光线的创建	210
9.16.1 日光的创建	210
9.16.2 吊顶灯光的创建	211

9.16.3 射灯的光域网文件调用	212
9.17 材质的设置.....	216
9.17.1 房体吊顶材质.....	216
9.17.2 地板材质设置.....	218
9.17.3 窗台材质设置.....	220
9.17.4 窗架材质设置.....	222
9.17.5 窗帘材质设置.....	223
9.17.6 踢脚线材质设置.....	224
9.17.7 装饰画材质设置.....	226
9.17.8 置物架材质设置.....	229
9.17.9 家庭影院材质设置.....	231
9.17.10 茶几材质设置.....	242
9.17.11 沙发座靠垫材质设置	244
9.17.12 地毯材质设置.....	246
9.17.13 沙发背景墙画设置.....	247
9.17.14 室内盆栽植物材质设置	249
9.17.15 灯带材质设置.....	253
9.17.16 吸顶灯材质设置.....	254
9.18 射灯筒材质设置.....	256
9.18.1 射灯筒金属面罩材质设置	256
9.18.2 射灯筒内发光面材质设置	257
9.19 窗外风景材质设置.....	258
9.20 渲染器设置输出及客厅效果图欣赏.....	261

第一章

初识Autodesk 3ds Max Design 2015

本章使用到的知识点:

- (1) 3ds Max Design 2015 基础知识。
- (2) 运行的环节要求。
- (3) 界面布局。
- (4) 场景制作流程。
- (5) 基础工具认识。
- (6) 多边形建模的认识。
- (7) 快捷键认识。

1.1 3ds Max Design 2015基础知识

Autodesk 3ds Max Design 2015是美国Autodesk公司开发的三维动画软件,该软件早期名为3ds。在当时计算机还是DOS语言的环境背景下,操作者使用该软件需要记忆大量的命令,后来经过开发升级为max图形化的操作界面,使用上方便了许多。后来经过多次版本升级,已从最初的1.0版本升级至2015版本,当前最新版本支持64位操作系统。

3ds Max Design 2015软件提供了一套全面的3D建模、动画和渲染解决方案,在建筑设计、影视制作、游戏开发和产品设计等诸多领域被广泛运用,随着版本的不断升级,功能更加强大。

1.2 3ds Max Design 2015运行的环境要求

1.2.1 3ds Max Design 2015运行的操作系统

早期的版本,比如3ds Max 2009可以在Windows XP操作系统稳定运行,后来随着操作系统的升级,软件设计公司也推出相应的新版本,而且在32位或者64位系统上都有不同的针对版本。此次操作选用的版本是基于WIN7系列,64位平台运行,设计者可根据自己的情况,选择相应的版本。

1.2.2 3ds Max Design 2015运行的电脑硬件要求

用来做三维设计的电脑需要较高的配置。价钱高低往往决定了配置的高低,随着市场的普及和手机智能化对电脑的冲击,电脑的市场价格比几十年前降了很多,当今的市场价格已经容易为学生所接受。

当前市面上的电脑可分为品牌机和组装机两种类型。品牌机又可分为台式机和笔记本电脑。品牌机价格较高但配置合理,很适宜上班一族购买。笔记本电脑经过近几年的发展,在硬件技术层面上已经可以和台式机相媲美且携带便捷,对于高校的学生来说是最佳的选择,价格在五千元以上就可以买入。

组装机可以让购买者有针对性地选择性价比较高的硬件,这需要购买者具备一定的硬件知识,或者咨询专家购买,根据笔者经验,三千元左右就可以买入。

1.2.2.1 CPU

基于32位系统构架时,要求CPU至少是Intel的Pentium4处理器或AMD的Athlon xp(或更高)处理器;基于64位系统构架时,要求CPU是基于64位架构的Intel或AMD处理器。

1.2.2.2 内存

推荐使用不低于4GB的内存。

1.2.2.3 硬盘

安装3ds Max需要的最基本空间是1GB, 现在市面上推出的硬盘大容量的已经以TB为单位了, 购买者可以根据自己经济情况合理购买。

1.2.2.4 显卡

不低于32MB显存, 并支持1024×768分辨率、16位真彩色, OpenGL和Direct 3d硬件加速。

1.2.2.5 光驱

虽然大存储的U盘已经很有优势, 但是作为CD-ROM可刻录光驱, 还是需要配备的。

1.2.2.6 鼠标

3ds Max支持滚轴鼠标, 这在设计过程中使用快捷方式上有很大的作用。

1.3 3ds Max Design 2015界面布局

① 鼠标左键点击桌面  图标, 启动3ds Max

Design 2015程序加载界面, 如图1-1所示。

② 程序完全加载完后, 呈现3ds Max Design 2015初始工作界面。按照布局以及使用功能, 基本包括以下几个部分: 应用程序按钮、快捷访问工具箱、标题栏、信息中心、菜单栏、主工具行、场景资源管理器、视图区、视口布局选项卡、命令面板区、时间滑块、提示与状态栏、动画控制区、视图控制区, 如图1-2所示。

1.3.1 应用程序按钮

 (应用程序按钮) 位于视图左上角, 包含场景项目“新建”“重置”“打开”“保存”等常用的菜单命令。菜单的大部分子菜单容纳在一个页面中。如果选项太多, 一页容纳不下, 则在该页的顶部或底部会出现一个带有箭头的标志, 用于滚动选择子菜单。

1.3.2 快捷访问工具箱

“快捷访问工具箱”是常用到的工具, 位于界面左上角, 如图1-3所示。

①  (新建场景): 新建一个项目场景文件。

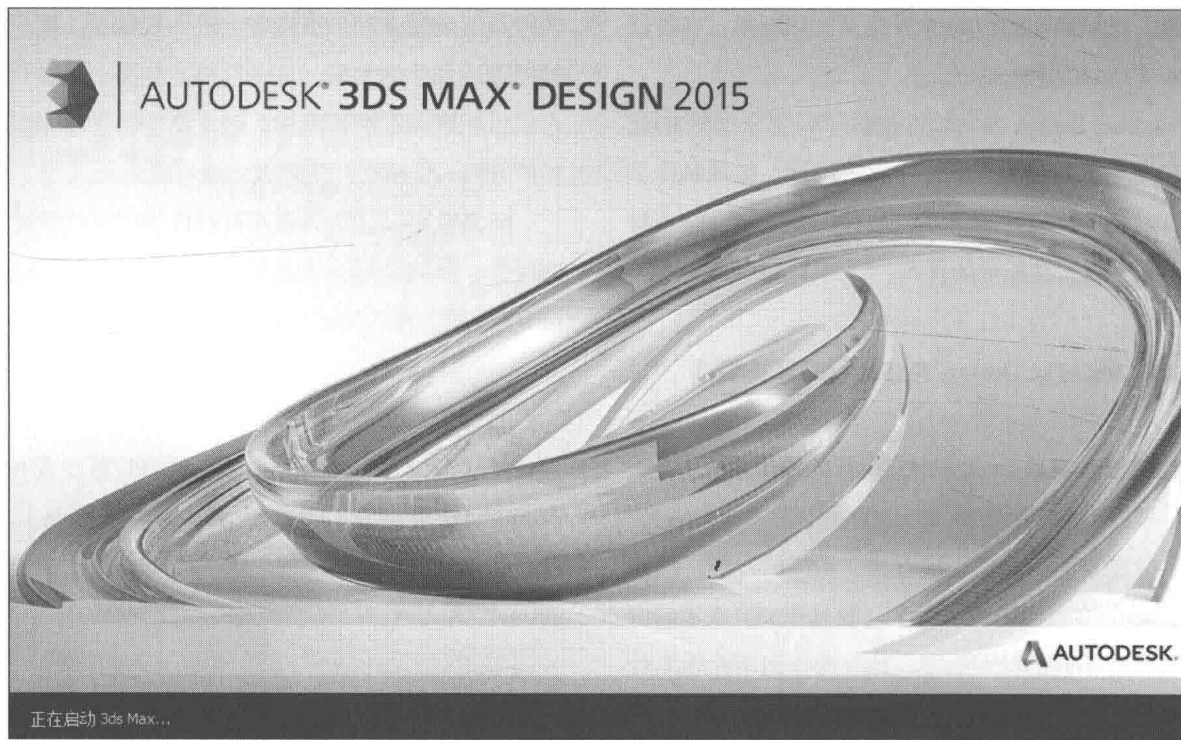


图1-1 3ds Max Design 2015 程序加载界面

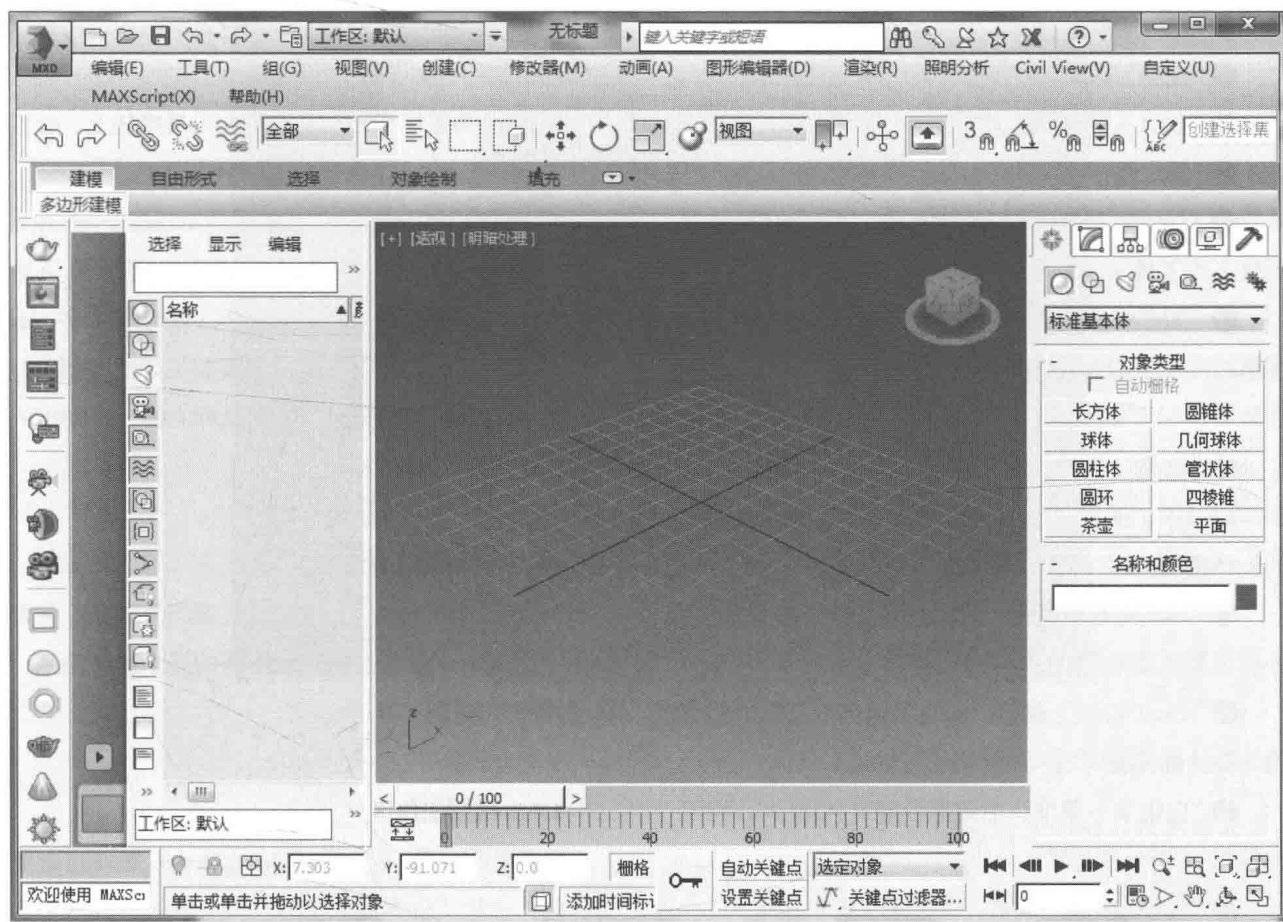


图1-2 3ds Max Design 2015 初始化界面

- ② (打开文件): 打开保存过的项目场景文件。
- ③ (保存文件): 保存现有的项目场景文件。
- ④ (撤销场景操作): 可撤销当前操作步骤。
- ⑤ (重做场景操作): 可回到最终操作步骤。
- ⑥ (项目文件夹路径): 设置项目存放的路径。
- ⑦ (工作区: 默认) 工作区: 可通过右侧下拉菜单选

择工作区显示模式。

1.3.3 标题栏

标注工程项目名称以及使用的软件版本号, 如图



图1-3 快捷访问工具箱

1-4所示。

1.3.4 信息中心

通过信息中心可访问有关3ds Max和其他 Autodesk 产品的信息。它显示在标题栏的右侧, 如图1-5所示。

1.3.5 菜单栏

菜单栏位于主窗口标题栏的下面。每个菜单的标题表明了该菜单上命令的用途, 如图1-6所示。

① “编辑” 菜单: 主要用于执行常规选择和编辑对象。

② “工具” 菜单: 包含工具行的重复命令。

图1-4 标题栏



图1-5 信息中心

- ③ “组” 菜单：包含组合对象的命令。
- ④ “视图” 菜单：包含视图显示属性的相关命令。
- ⑤ “创建” 菜单：包含创建的相关命令。
- ⑥ “修改器” 菜单：包含修改对象的命令。
- ⑦ “动画” 菜单：包含编辑骨骼、链接结构和角色集合的工具。
- ⑧ “图形编辑器” 菜单：主要用于在轨迹视图和图解视图中查看和控制对象的运动轨迹以及添加同步音轨等。
- ⑨ “渲染” 菜单：主要用于渲染场景，设置环境和渲染效果，使用“视频后期处理”合成场景以及访问RAM播放器。
- ⑩ “照明分析” 菜单：包含基于光能传递的照明分析以及创建光度学灯光等相关工具。
- ⑪ “Civil View” 菜单：包含了供土木工程师和交通运输基础设施规划人员使用的可视化工具。
- ⑫ “自定义” 菜单：主要用于自定义3ds Max的用户界面。
- ⑬ “MAX Script” 菜单：主要用于脚本操作。
- ⑭ “帮助” 菜单：可以帮助用户查询相关工具的使用方法。

1.3.6 主工具行

“主工具行” 位于界面最上方以图标方式排列，是3ds Max中较为常用的工具，在桌面分辨率至少是“1024×768”环境下能呈现所有工具，在工具行间的

空白处点击鼠标右键，可弹出其他菜单命令，可根据需要自己调用，如图1-7所示。

注：① 当鼠标指针放置在任一工具按钮上，会显示该工具的名称注释功能，如图1-8所示。

② 安装了“V-Ray”渲染器的Autodesk 3ds Max Design 2015启动后在“资源管理器”左侧，除了原有的“视口布局选项卡”工具以外，新增了“V-ray Toolbar”工具条，可以根据自己需要关闭或者调出，方法是在任意工具条的空白处点鼠标右键，在弹出的菜单里进行勾除或勾选。

1.3.7 场景资源管理器

“场景资源管理器”位于“主工具行”下方，主要用于快捷选取场景中不同对象类型的显示或者隐藏，方便操作，如图1-9所示。

1.3.8 视图工作区

① “视图工作区”是3ds Max Design 2015的主要工作区，占据工作界面大部分空间，通过界面右下角的（最大化视口切换）工具，可呈现四视图显示，默认的视图显示分别为“顶视图”“前视图”“左视图”“透视图”，如图1-10所示。

② 使用鼠标左键点击左上角的视图标签，在弹出的菜单里选择所需要的视图，如图1-11所示。

注：可以把鼠标光标放置在视图的边界，通过拖曳鼠标左键改变边界大小。



图1-6 菜单栏

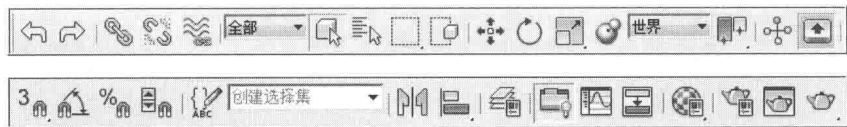


图1-7 主工具行



图1-8 工具按钮注释功能

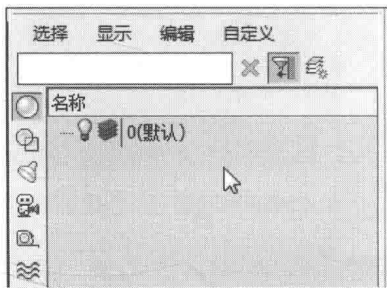


图1-9 场景资源管理器

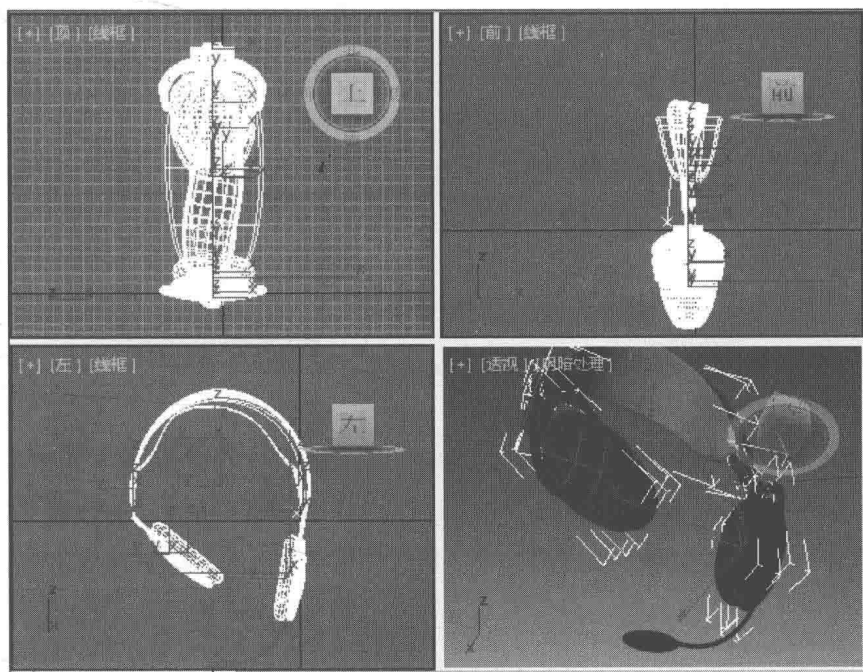


图1-10 视图工作区

1.3.9 视口布局选项卡

“视口布局选项卡”位于视图左下角位置，是用于显示当前视图显示方式，以及创建不同视口布局，如图1-12所示。

1.3.10 命令面板区

“命令面板区”位于界面右侧，分别有：“创建”“修改”“层次”“运动”“显示”“实用程序”6个命令面板，面板里包含了3ds Max制作建模、灯光和动画使用到的有命令工具。鼠标左键点击不同的命令面板，可实现面板之间的切换，如图1-13所示。

① (创建)：包含可以创建不同类型对象的工具。

② (修改)：包含修改器和编辑工具。

③ (层次)：包含链接和反向运动学参数。

④ (运动)：包含动画控制器和轨迹。

⑤ (显示)：包含对象显示属性相关控制。

⑥ (实用程序)：用于访问Max 2015其他应用软件和插件的参数选项。

1.3.10.1 创建命令面板

鼠标左键点击 (创建) 命令面板，可见其包含

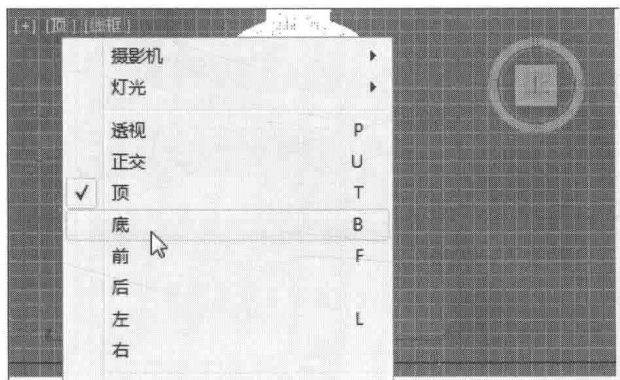


图1-11 视图切换方式



图1-12 视口布局选项卡

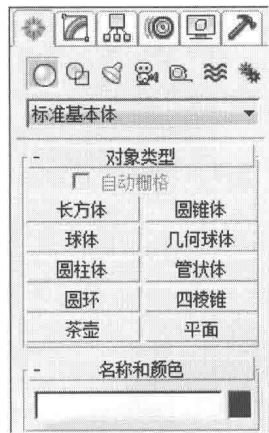


图1-13 命令面板区

的7个部分：几何体、图形、灯光、摄影机、辅助对象、空间扭曲对象、系统。

1.3.10.1.1 几何体

① 用鼠标左键点击 （几何体）按钮，默认出现的是“标准基本体”下属的10个几何对象，如图1-14所示。

注：运用3ds Max进行建模，任何复杂的对象在最初创建时都需要依托简单的几何体或者图形对象进行创建，然后运用修改命令不断地修改完善，直至创建出满意的对象。

② 用鼠标左键点击“标准基本体”右侧的下拉箭头，在列表中显示其他几何体基本类型，如图1-15所示。

1.3.10.1.2 图形

① 用鼠标左键点击 （图形）按钮，出现的是“样条线”下属的12个命令工具，如图1-16所示。

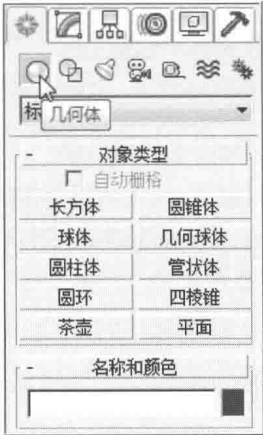


图1-14 标准基本体命令面板

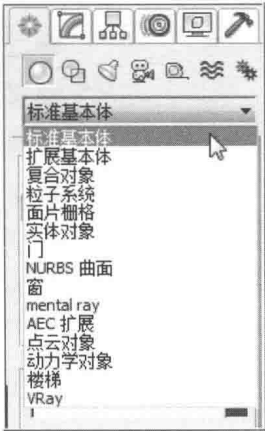


图1-15 几何体命令面板中其他对象

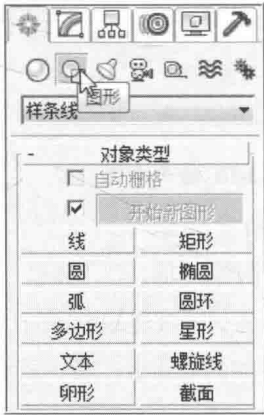


图1-16 样条线基本命令工具

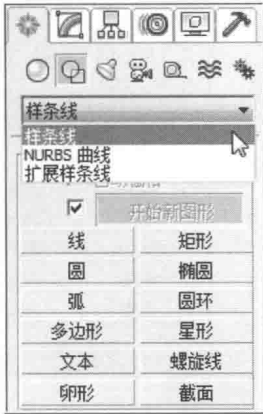


图1-17 图形命名面板中其他的基本体



图1-18 灯光下属光度学基本命令面板



图1-19 灯光命名面板中其他的灯光类型

② 用鼠标左键点击“样条线”右侧的下拉箭头，弹出其他图形基本类型，如图1-17所示。

1.3.10.1.3 灯光

① 用鼠标左键点击 （灯光）按钮，出现的是“光度学”下属的3个灯光对象。如图1-18所示。

② 用鼠标左键点击“光度学”右侧的下拉箭头，列表中显示其他灯光类型，如图1-19所示。

注：默认的命令位置会因为某些渲染插件的安装而有所变化。

1.3.10.1.4 摄影机

① 用鼠标左键点击 （摄影机）按钮，出现的是“标准”下属的两个摄影机对象，如图1-20所示。

② 用鼠标左键点击“标准”右侧的下拉箭头，列表中显示其他摄像机类型，如图1-21所示。

1.3.10.1.5 辅助对象

① 用鼠标左键点击 （辅助对象）按钮，出现