

REFINE

建筑效果图绘制技术

精粹

华怡图书策划中心 策划
王智锋 编著

机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



建筑效果图绘制 技术精粹

■ 华怡图书策划中心 策划

王智锋 编著



机械工业出版社

China Machine Press

本书是一本全面介绍建筑效果图制作技巧的专著。书中通过对别墅、办公楼、住宅、夜景以及鸟瞰五个典型实例的建模、渲染、后期处理等制作过程进行详细讲解,使读者可以快速地掌握绘制建筑效果图的技法。另外,本书在讲解过程中和书的最后附有国内一流的专业效果图公司——上海原朴图文设计公司的很多优秀作品供读者欣赏。

本书结构清晰、范例典型,特别适合建筑从业人员使用,更适合在效果图制作方面有一定基础的初学者或者已经具备了一定制作经验但又想进一步了解效果图制作的一些高级技巧的朋友们阅读,同样也可以作为专业院校的师生自学、高等美术院校教学和社会相关领域培训班的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑效果图绘制技术精粹 / 王智锋编著. —北京:机械工业出版社, 2004.1

ISBN 7-111-13316-1

I. 建... II. 王... III. 建筑制图—计算机辅助设计—高等学校—教材 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 099805 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:彭礼孝

印刷:北京恒智彩印有限公司

发行:新华书店北京发行所发行

2004 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 22.75 印张 · 562 千字

0 001—3000 册

定价:148.00 元(含 1CD)

凡购买本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前言

“建筑效果图”这个名词的出现到现在已不算一件新鲜的事情了。当有了建筑设计后，很早以前就有设计师使用手绘来表现他们的设计作品了。很多设计师也因为时间、所学专业等因素将自己的建筑设计作品交给那些专业从事手绘建筑表现的人们去表现。在手绘效果图刚开始诞生的时候，那些使用双手进行创作的先锋们，为了这个行业的发展做出的贡献确实功不可没。在此，我们这些后来才开始使用电脑进行建筑效果图创作的人们应该感谢他们为推动行业的发展所作的努力。

随着电脑技术的不断发展，电脑正广泛地应用于各个领域，包括建筑设计领域。面临计算机先进技术的冲击，传统的手绘建筑表现逐渐被使用电脑辅助建筑设计及表现所替代。经过短暂的飞速发展，人们已经普遍接受了使用电脑辅助建筑设计与表现的这一大势所趋的事实。电脑在进行建筑表现时所具有的所有优点也被我们这些正在使用电脑进行建筑艺术创作的时代精英们体现的淋漓尽致，特别是电脑三维技术的出现与飞速发展，我们可以利用电脑的三维技术对设计师尚在构思和设计中的建筑模型进行逼真的再现。利用在三维软件中创建的建筑模型，我们可以对建筑尺寸进行更精确的推敲，可以模拟出建筑在现实中的真实尺寸、体积关系以及建筑的材质和在真实光线影响下的状况等，当建筑设计师很多的巧妙构思因为材料的质感、建筑构件之间的层次等因素无法在图样上或者使用手绘来表达时，使用电脑的三维技术却可以轻而易举地解决这一难题。特别是近几年才出现的建筑动画的制作，更是突破了效果图表现建筑时只在平面上进行三维建筑表现的局面，但这些技术目前还只是处于发展中，效果图的创作仍然处于主导地位。效果图的发展也不会因为动画的快速发展而被替代！这两个最新的技术以后也必然会在建筑表现行业中同时发展，共同上升到一个新的台阶。

随着技术与艺术的发展，当传统手绘效果图的艺术创作打上电脑技术这一时代烙印之后，使用电脑进行效果图创作的这一艺术行为也更加需要技术的支持。特别是初入这个行业中的创作者，最需要的就是得到利用电脑进行效果图创作的最新技术支持。而在现在的教学市场中。现在的高等美术院校并没有专业的效果图制作专业。想学习效果图的人只能靠很多教学效果图制作的书籍或者社会上的各种名目繁多的培训班来学习。但现在的商业化操作使市场中比较全面或者专业的效果图制作书籍并不多见。很多的效果图制作书籍在讲解软件自身命令的操作上面花费了大量的篇幅，都没有从根本上讲到效果图制作中的实质问题。使读者在买了大量的效果图制作书籍之后，还是没有学到效果图制作的精髓技巧，只是了解了一点皮毛。特别是一些劣质培训班，请一些自身并不精通效果图制作的人员来教学生学习效果图的制作，甚至对学习有很大的误导作用。其实他们的目的只是为了赚钱。虽然好的书籍和好的培训班也有，但确实很少。作者告诉读者效果图制作并不像三维动画制作那样的复杂，三维动画制作确实要通过大量的时间来学习，不但要加深自身艺术的修养，同时也要精通三维软件中大量复杂的菜单以及命令、技巧等。而效果图的制作因为涉及到三维软件方面的技术比较少，只要读者具备了一定的艺术修养，完全可以通过一些很好的书籍或者到好的培训班中通过短期的学习达到速成的目的。只要学完后在实际工作中经常多练，就完全可以制作出好的效果图来。但在自学中，最好手中能有一本哪怕说不上最好，但真正实用的效果图教学书籍是最好不过了，这样可以让你少走很多的弯路。作者写作此书的意图也就由此而来。

面对现在市场中真正好的效果图制作的书籍很少的情况下，作者希望通过自己的努力，让读者真正地了解效果图制作的全部过程。因此，作者在开始本书的写作构思时，对书中所要讲解的实例的选择确实煞费苦心。最终决定采用现在国内专业效果图制作公司在实际项目的制作中涉及到的、最多的室外效果图的

几个经典实例的制作方法来讲解。通过采用对别墅、办公楼、住宅楼、夜景和鸟瞰室外效果图几个最典型实例，全面讲解了专业效果图公司在室外效果图制作中的绝大部分高级技巧。因为本书篇幅的限制，作者不可能将室外效果图制作中的全部技巧都讲完，也不可能讲完。因为很多的更高级制作技术都是制作者在制作过程中不断研究出来的。所以读者在学习本书的过程中，在掌握了书中所讲的具体制作方法后，要注重将书中的知识融入到实际的学习和工作中，举一反三，将本书讲解的制作方法得到发挥和创新。而不要一味追求达到书中所展示的效果，这是作者很不提倡的。

另外，作者希望通过本书，能让读者真正的学习到最有用的知识，很快投身到实际的工作中去。为我们这个充满着喜怒哀乐的大家庭也做出自己的贡献，作者的愿望也就实现了。最后，因为本书在写作过程中时间非常紧迫，加上作者的制作水平也有限，书中的错误也就在所难免，希望读者在发现后能批评并指正。也希望国内的更多效果图爱好者、从业者和更多制作高手们通过发邮件到 ymshc@163.com 与作者进行交流学习。

参加本书编写工作人员还有：田胜泉、王峰、孔维婷、刘祥、马东、谢飞、李旭、杭丽华、陈超、陈娟、殷灵敏、盛艳婷、刘峰、吴伟伟、邵丽丽等。

作者

2003年9月9日于西安

致 谢

在此，作者特别感谢上海原朴图文设计有限公司对本书的顺利完成所给予的最大方便和支持。本书除作者讲解实例文件制作过程中所需的插图，其他的说明性优秀作品插图和书中最后的作品欣赏均为原朴公司提供。

另外感谢我的好朋友许育鹏对本书的顺利完成给予我的最大支持。

王智锋

目 录

第1章 快速入门

1.1	效果图建模的常用方法	2
1.1.1	使用Extrude制作建筑墙面	2
1.1.2	Edit Mesh 编辑修改器的应用	5
1.1.3	使用Lathe旋转编辑器制作简单罗马柱的方法	11
1.1.4	Bevel编辑修改器在建筑建模中的应用	14
1.1.5	Loft在建筑建模中的应用	16
1.1.6	Boolean在建筑建模中的应用	19
1.2	效果图制作中的材质制作	22
1.2.1	材质对效果图制作的重要性	22
1.2.2	效果图制作中常用材质的制作	23
1.3	效果图制作中的布光原理	32
1.4	效果图中的摄像机设定	35

第2章 别墅效果图的制作

2.1	创建一层主体	40	2.3.2	制作小房子和烟筒等物的材质	90
2.1.1	创建一层墙面	40	2.3.3	制作屋顶和玻璃的材质	91
2.1.2	创建门窗和玻璃	42	2.4	设置摄像机、灯光并渲染	94
2.1.3	创建一层屋顶	47	2.4.1	设置摄像机和灯光	94
2.1.4	创建一层窗框、门框、窗台	50	2.4.2	最终渲染	96
2.1.5	在图层中创建其他物体	54	2.5	后期处理	99
2.2	创建二层物体	64	2.5.1	别墅效果图的特点分析	99
2.2.1	创建二层墙面和窗子	64	2.5.2	构图和裁图	100
2.2.2	创建二层玻璃、窗框和阳台等物体	75	2.5.3	制作天空、背景和草地	104
2.2.3	创建二层屋顶	80	2.5.4	制作中景配景和前景小湖面	110
2.2.4	创建烟筒	87	2.5.5	制作路面、前景配景和人物	113
2.3	为别墅制作材质	88	2.5.6	制作玻璃和调整别墅	119
2.3.1	制作墙面材质	88	2.5.7	整体画面的调整	124

第3章 办公楼效果图的制作

3.1	创建办公楼主体	131
3.2	创建建筑内部构件	135
3.3	创建建筑外部构件和建筑顶部	138
3.4	创建办公楼入口和周围地面	145
3.5	为模型制作材质	149
3.6	设置摄像机与灯光并渲染	152
3.7	后期处理	158
3.7.1	裁图和构图	158
3.7.2	制作天空和草地	161
3.7.3	制作背景配景	166
3.7.4	调整建筑及地面等	171
3.7.5	制作中景和前景配景	176
3.7.6	添加人物和汽车等配景	180

第4章 住宅楼效果图的制作

4.1	创建住宅楼模型	186
4.1.1	制作标准层墙面和窗户	186
4.1.2	制作窗台、窗棱和玻璃	193
4.1.3	制作阳台和栏杆	205
4.2	完成全部标准层的制作	208
4.3	制作住宅楼建筑顶部和其他建筑构件	209
4.4	制作住宅楼的材质	218
4.5	设置摄像机和灯光并渲染	221
4.6	后期处理	224
4.6.1	制作天空和草地	224
4.6.2	制作背景和中景配景	229
4.6.3	制作前景配景	234
4.6.4	调整建筑本身	238
4.6.5	添加人物和其他配景	242

第5章 夜景效果图的制作

5.1	改变建筑中的部分材质设置	247
5.2	创建夜景灯光	250
5.2.1	创建主光源	250
5.2.2	创建更多的光源	253
5.3	后期处理	271
5.3.1	裁图并制作夜景天空和草地	272
5.3.2	制作夜景背景	276
5.3.3	调整建筑本身并制作中景配景	280
5.3.4	制作前景配景、人物和汽车等	288
5.3.5	最后完善效果并完成制作	290

第6章 鸟瞰效果图的制作

6.1	创建厂房建筑模型	295
6.1.1	创建墙面、窗子和入口	296
6.1.2	创建窗框、门框和玻璃	301
6.1.3	制作厂房顶部和其他物体	304
6.2	创建厂房周围草地	307
6.3	创建地块等物体	309
6.3.1	创建大片铺地和周围草地	309
6.3.2	创建小块绿地和喷水池	311
6.4	创建门卫接待室和围墙等	314
6.4.1	创建门卫接待室	314
6.4.2	创建围墙	317
6.5	创建马路等物体	320
6.6	制作材质	321
6.7	设置摄像机、灯光并渲染	327
6.8	后期制作	329
6.8.1	裁图并制作大片背景	333
6.8.2	制作厂区内部的配景	340
6.8.3	调整建筑、玻璃、人行道和马路	343
6.8.4	添加人物和汽车	345
6.8.5	对画面整体进行最后的调整	346

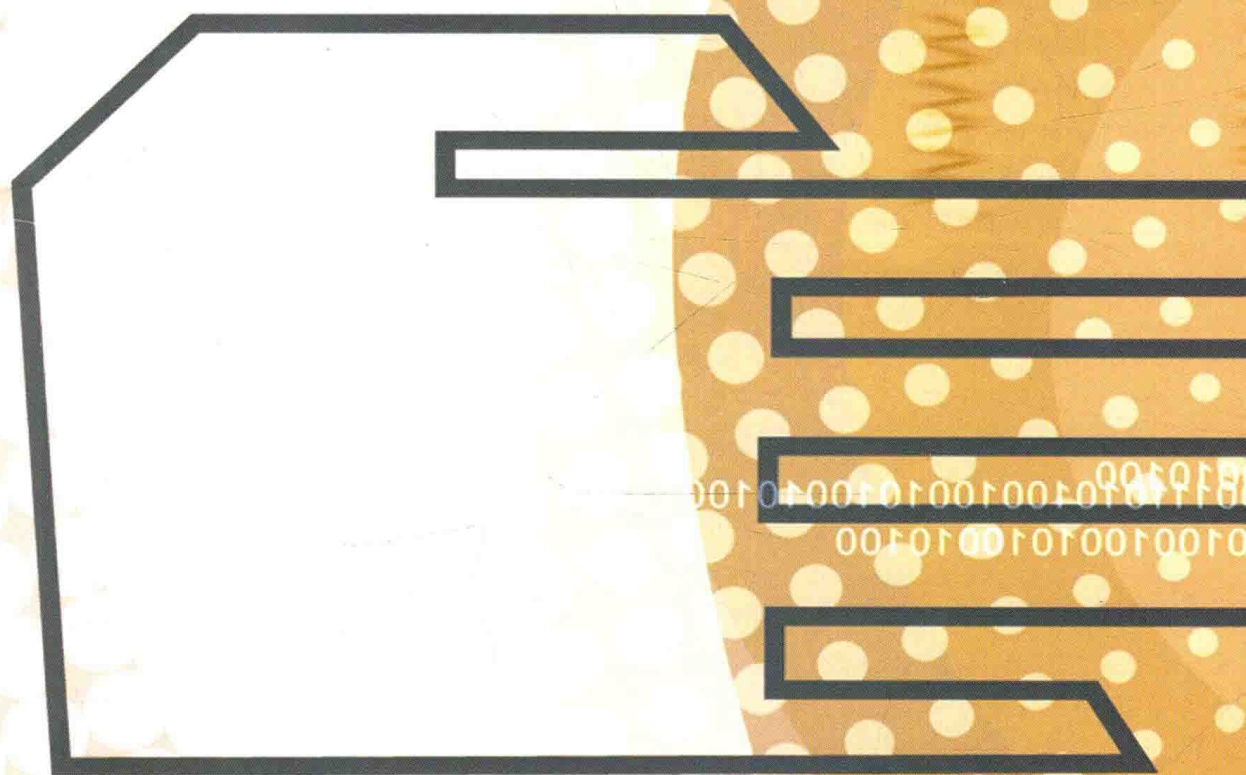
建筑效果图优秀作品欣赏	348
-------------	-----

第

1

章

快速入门



随着电脑技术的不断发展,电脑正广泛地应用于各个领域,包括建筑设计领域。面临计算机先进技术的冲击,传统的手绘建筑表现逐渐被使用电脑辅助建筑设计和表现所替代。经过短暂的飞速发展,人们已经普遍接受了使用电脑辅助建筑设计与表现的这一大势所趋的事实。电脑在进行建筑表现时所具有的所有优点也被我们这些正在使用电脑进行建筑艺术创作的时代精英们体现的淋漓尽致。

当你从琳琅满目的书架上选择了本书时,相信你已经具备了一定的软件操作技术。本章将直接切入主题,向大家介绍室外建筑效果图制作中最常用的建模技术。

1.1 效果图建模的常用方法

在3ds max中的建模方法有很多,但在效果图制作中,模型的建模方法却并不复杂,关键是要熟能生巧。要经常进行建模的练习,或者在实践工作中经常制作建筑模型。在制作过程中,你就会发现其实效果图的建模方法无非就是那几种。Extrude、Bevel、Lathe以及放样、布尔运算,还有最常用的Edit Spline、Edit Mesh编辑等。当然在特殊的建筑中会有更多的方法进行建模,但只要读者能熟练使用上面所讲的方法,就完全能制作出各种建筑模型来。像作者上面所讲的,关键还是要熟能生巧。下面作者就为大家讲解上面所讲的常用效果图制作中的模型的制作方法。在下面的讲解中,作者不想对3ds max中最基本的诸如二维建模、三维建模等的方法、操作做繁琐的讲解,这些最基本的软件操作方法读者需要参考其他的书籍。读者在此直接切入主题,以效果图中的建筑建模最先开始制作的部分,即墙面的制作开始,让读者先快速学习效果图制作中所需建筑建模的最常用方法。

1.1.1 使用Extrude制作建筑墙面

在制作效果图的模型时,首先是制作建筑的墙面,而在制作建筑墙面时,Extrude的建模方法最常用。在制作建筑主体时,经常先使用3ds max中的两维物体建立建筑的墙面外形,然后使用Extrude快速拉伸出整个墙面。在使用Extrude时,首先要制作出建筑外形墙面的两维

平面。

在 3ds max 的创建面板中选择  按钮，进入二维创建面板，如图 1-1 所示。

利用二维创建面板可以创建直线、圆、椭圆、星形物体等的二维平面，然后使用 Extrude 将二维物体拉伸，就可以通过编辑制作出各



图 1-1

种三维的物体。

选择其中的 Line 创建物体，在 3ds max 的顶视图中创建如图 1-



图 1-2

2 所示的墙体平面。

选择线条，单击  按钮进入编辑面板，选择 Spline 编辑模式。此

时, 面板下面的 Outline 选项被激活。刚才创建的线条显示为红色。按下 **Outline** 按钮, 将 Outline 后面的参数设置为 24 (本书实例讲解中 3ds max 的单位设置全部采用 cm), 制作出墙面的厚度, 如图 1-3 所示。

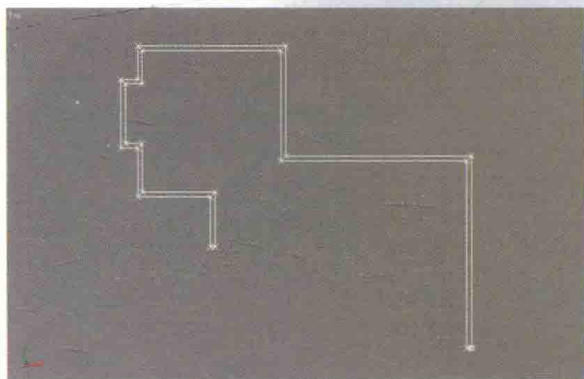


图 1-3

回到顶层 Line 编辑模式, 在  面板中的编辑下拉菜单中选择 Extrude, 在弹出如图 1-4 所示的对话框挤压面板中将挤压的高度设置为 300.0, 挤压出墙体的高度。结果如图 1-5 所示。

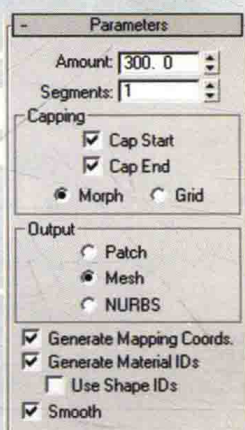


图 1-4

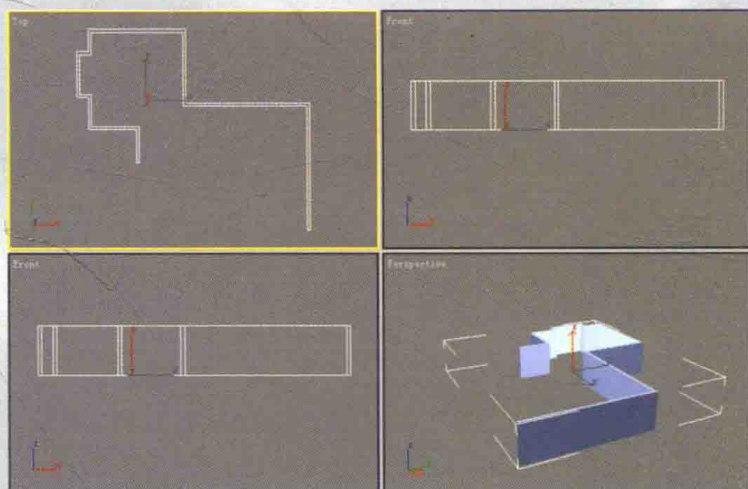


图 1-5

将制作的墙面保存在自己的硬盘中，命名为“墙面”，以备后用。另外，在建筑设计中，墙面的厚度一般为24cm，一层楼面的高度一般为2.9m~3m，因本书实例讲解中单位设置采用cm，所以将其值设置为24.0和300.0。这些是建筑设计中最基本的知识，还有建筑中普通窗子的大小、厚度，台阶的普通高度等这些基本的建筑知识，读者都要在平时多积累一些。

在挤压面板中，Amount 参数设置挤压对象的厚度，Segments 设置挤压对象在厚度方向上的分段数。在建筑建模中，如果不对挤压对象做诸如弯曲等的变形，一般将其值设置为1，这样可以节省模型中的面数，加快系统速度。另外还有两个复选框，分别是 Cap Start (开始处封闭) 和 Cap End (结束处封闭)。默认情况下两个选项都被选中。如果在建筑建模中，遇到挤压建筑物下面的面看不见时，比如挨着地面的面，作者建议可以不选其中的 Cap End 复选框，这样也可以节省建筑的面数，提高系统速度和我们的工作效率。

在 Output 选项区，选择 Patch，直接生成面片对象，选取 Mesh 直接生成网格对象，选取 NURBS 直接生成 NURBS 对象，一般我们选择 Mesh 即可。最下面的几个复选框除 Smooth (自动光滑) 外其他的和挤压物体的材质有关，复选 Generate Mapping Coords，自动生成贴图材质的贴图坐标。复选 Generate Material Ids，生成材质的 ID，供指定材质时使用。

在建筑建模中，一般我们利用 Extrude 制作出建筑的墙面，然后再使用布尔运算和其他方法制作出墙面上的窗子等。再制作其他诸如阳台等物体，就会非常方便地创建出建筑物来。

使用 Extrude 不但可以制作建筑墙面，同时还可以制作窗棱、楼板等更多的物体，只要首先创建出物体的两维平面，采用 Extrude 挤压拉伸即可。

1.1.2 Edit Mesh 编辑修改器的应用

在建筑建模方法中，最常用的除 Extrude 之外，还有一个最常用的建模方法，即 Edit Mesh 编辑修改器的使用。当我们通过 Extrude 的方法挤压出物体后，有时并不能直接拉伸出我们所需要的物体形状，我们必须要对物体进行编辑，制作出更复杂的模型。除 3ds max 处的其他编辑方法，如 Edit Spline、Edit Patch，及通过使用 Edit Mesh 来编辑物体的方法都经常使用。下面通过一个建筑中常见的屋顶的制作方法开始学习 Edit Mesh 的应用。

在顶视图中建立一个 Box 物体，将其段数设置为 Length Segs: 2、Width Segs: 1、Height Segs: 2，如图 1-6 所示。

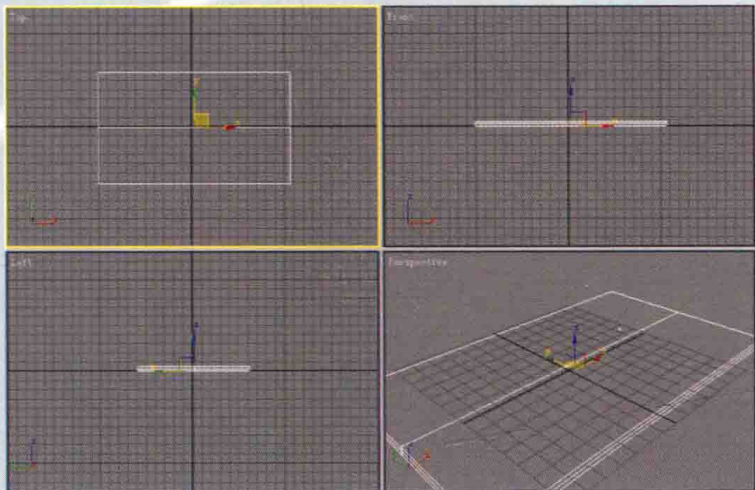


图 1-6

在  面板中的修改下拉菜单中选择 Edit Mesh，给物体一个 Edit Mesh 修改器。进入修改命令面板，在下拉列表中选择 Vertex 编辑模式。使用框选的方法选择顶视图中中间的节点，如图 1-7 所示。

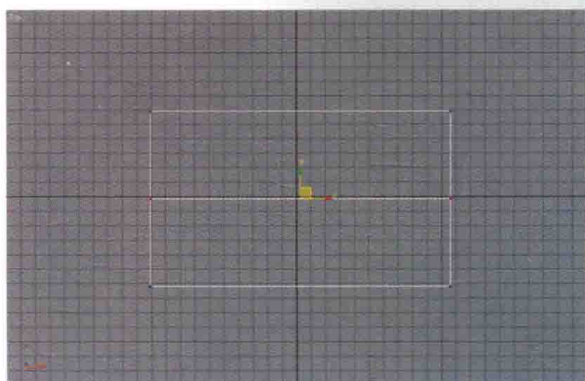


图 1-7

切换为 Left 视图，按住键盘中的 Alt 键，框选下面的两排节点，将其选择取消，只剩下最上面的两个节点，如图 1-8 所示。

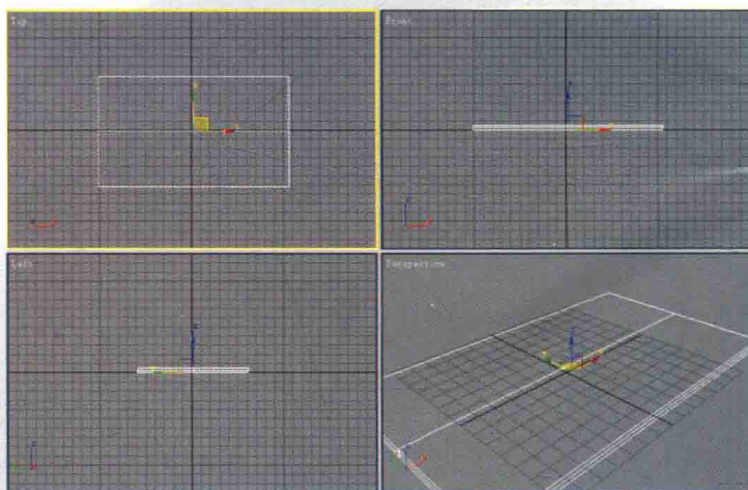


图 1-8

在 y 轴上将最上面的节点向上拉高，如图 1-9 所示。

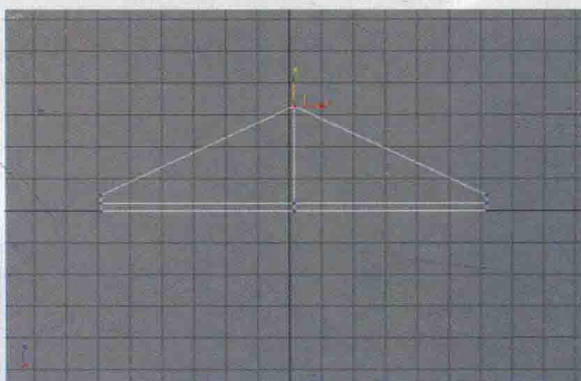


图 1-9

此时，我们发现视图中两边垂直方向有三个节点，而中间只剩下两个节点。切换为Front视图，选择第二排节点，如图1-10所示。

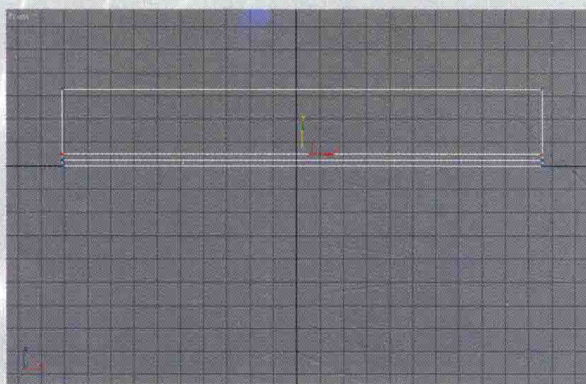


图 1-10

首先在工具栏中按下 三维锁定按钮，锁定y轴，向下移动选择节点，让其与第三排节点重合，如图1-11所示。

然后选择最上面的节点，将两边的节点移动到如图1-12所示的位置。



图 1-11

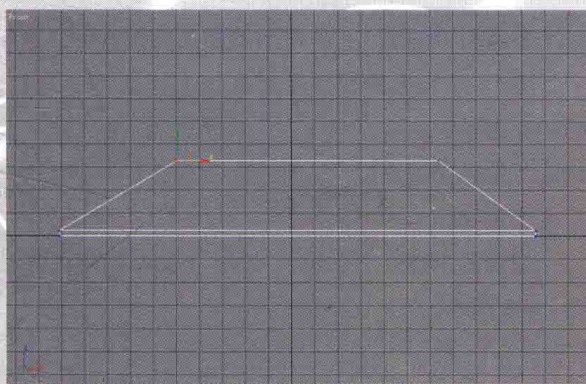


图 1-12

这样，一个简单的屋顶就制作好了。在User视图中观看一下结果，如图1-13所示。

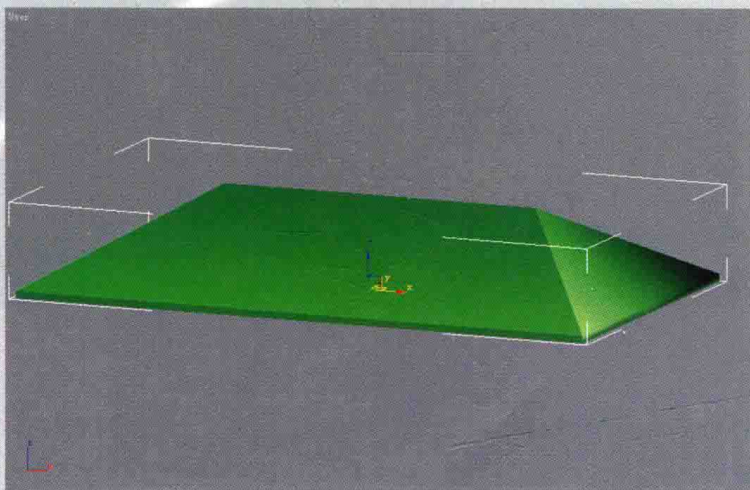


图 1-13

这时，发现一个小问题，大家仔细看图 1-13 所示的结果，发现在能看见的两个面中，其中一个的下面的棱角很直，而另一个的棱角则呈圆形显示。解决的办法很简单：选择屋顶，在  编辑面板的下拉修改下拉列表中选择 Smooth，赋予屋顶一个 Smooth 修改器即可。结果如图 1-14 所示。

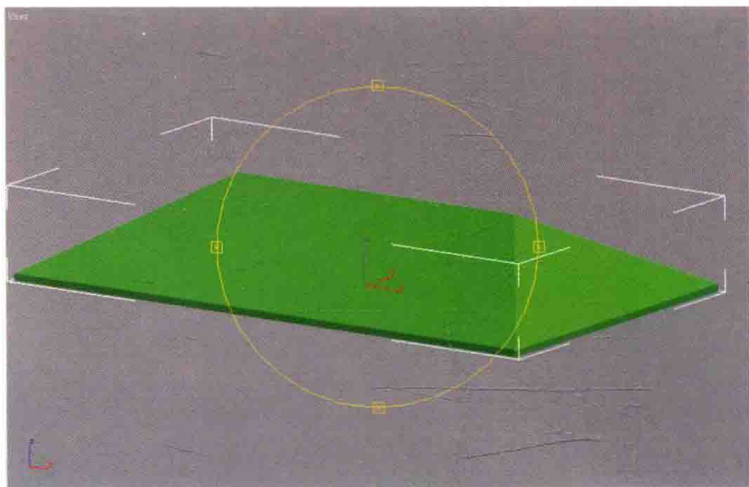


图 1-14

大家可以与图 1-13 所示的屋顶比较一下。结果是不是正常了。

图 1-13 所示的屋顶是使用 Edit Mesh 最基本的节点编辑功能制作的，其实在 Edit Mesh 编辑器中，它的功能远不仅此这点儿，它还有更多的功能让我们进行各种物体的建模。而在建筑建模中，除使用节点编辑外，最常用的还有 Edit Mesh 编辑器中的 Extrude 和 Bevel 功能。下面我们就使用这两个功能建立一个简单的建筑物。

在视图中建立一个 Box 物体，将其中的段数设置为 Length Segs: 1、Width Segs: 1、Height Segs: 1，如图 1-15 所示。

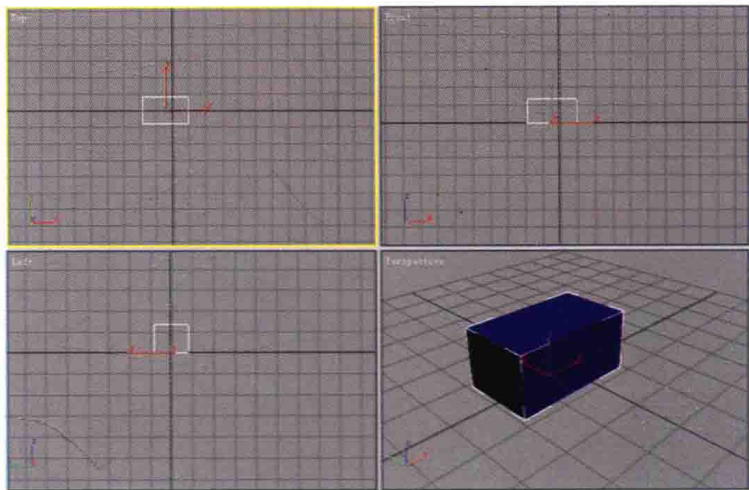


图 1-15

赋予 Box 物体一个 Edit Mesh 编辑器，在 Edit Mesh 编辑器的面板中，选择 Polygon 编辑方式，选择物体最上面的面，在 Edit Mesh 编辑器“编辑”面板中 Edit Geometry 卷展栏中，按下其中的 **Extrude** 按钮，改变其后面的数值，将物体上面的面向上拉伸一定的高度，如图 1-16 所示。