

## 项目二

# 电视柜的制作

### 项目概述

电视柜是客厅中的重要家具，要结合房间的大小、房间的装饰设计风格、所摆放电视的尺寸等因素来确定电视柜的风格和大小，这样可以让客厅的整体风格更加和谐。本项目所列举的电视柜是现代风格的，造型简洁，完成后的最终效果如图2-1所示。



图2-1 电视柜最终效果

## 任务一 制作电视柜模型

### 一 任务内容

#### （一）任务目标

1. 熟练掌握三维物体的创建、调整与组合。
2. 熟悉捕捉面板的设置，掌握物体快速对齐的方法。
3. 能够使用移动复制的方式复制物体。
4. 能够控制物体精确移动。

#### （二）任务要求

1. 建模思路清晰，建模方法正确。
2. 学习思路灵活，能够做到举一反三。
3. 作风严谨，完成任务完整、认真。

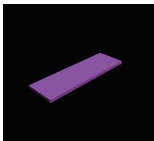
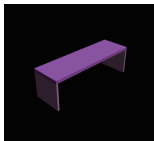
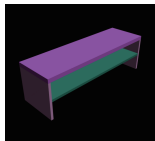
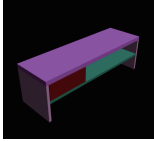
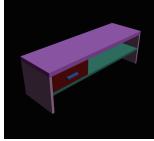
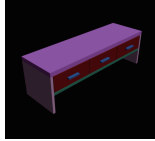
### 二 知识链接

#### 长方体在建模中的作用

标准几何体中的长方体可以用来创建不同尺寸、不同方向、不同比例的长方体造型，如地面、桌面、窗台板、墙体、方柱、玻璃门窗等，用途极为广泛。“长方体”模型包含了创建视图和长、宽、高三个方向的尺寸、段数的调整，是效果图建模最基础的模型。

### 三 任务实施

#### （一）任务实施流程

1. 制作桌面	2. 制作桌腿	3. 制作挡板
		
4. 制作抽屉	5. 制作抽屉拉手	6. 复制抽屉和拉手
		

#### （二）任务实施具体过程

##### 1. 制作桌面

在顶视图中创建一个长度为500.0 mm、宽度为1 600.0 mm、高度为50.0 mm的长方体作为电视柜的桌面。具体步骤如图2-2所示。

##### 2. 制作桌腿

制作桌腿的具体步骤如下：

（1）在顶视图中创建一个长度为500.0 mm、宽度为30.0 mm、高度为450.0 mm的长方体，作为电视柜的桌腿。具体步骤如图2-3所示。

（2）对齐桌面与桌腿。

① 当场景中有两个以上的模型时，就要开始对每个模型进行精确的定位，找准它们的位置关系。从任务载体中的模型看，桌腿处于桌面的下方，而且左边缘是完全对齐的。下面对两个模型对齐的操作进行详细讲解，以后再解决同类问题时，都可以参考本次操作。

在主工具栏上单击“选择并移动”图标，然后在“三维捕捉”图标上右击，弹出“栅格和捕捉设置”对话框，在“捕捉”选项卡中选中“端点”和“中点”复选框。最后在“选项”选项卡中选中“捕捉到冻结对象”和“使用轴约束”复选框，如

图2-4所示。该设置进行一次即可，在没改变设置之前一直有效。

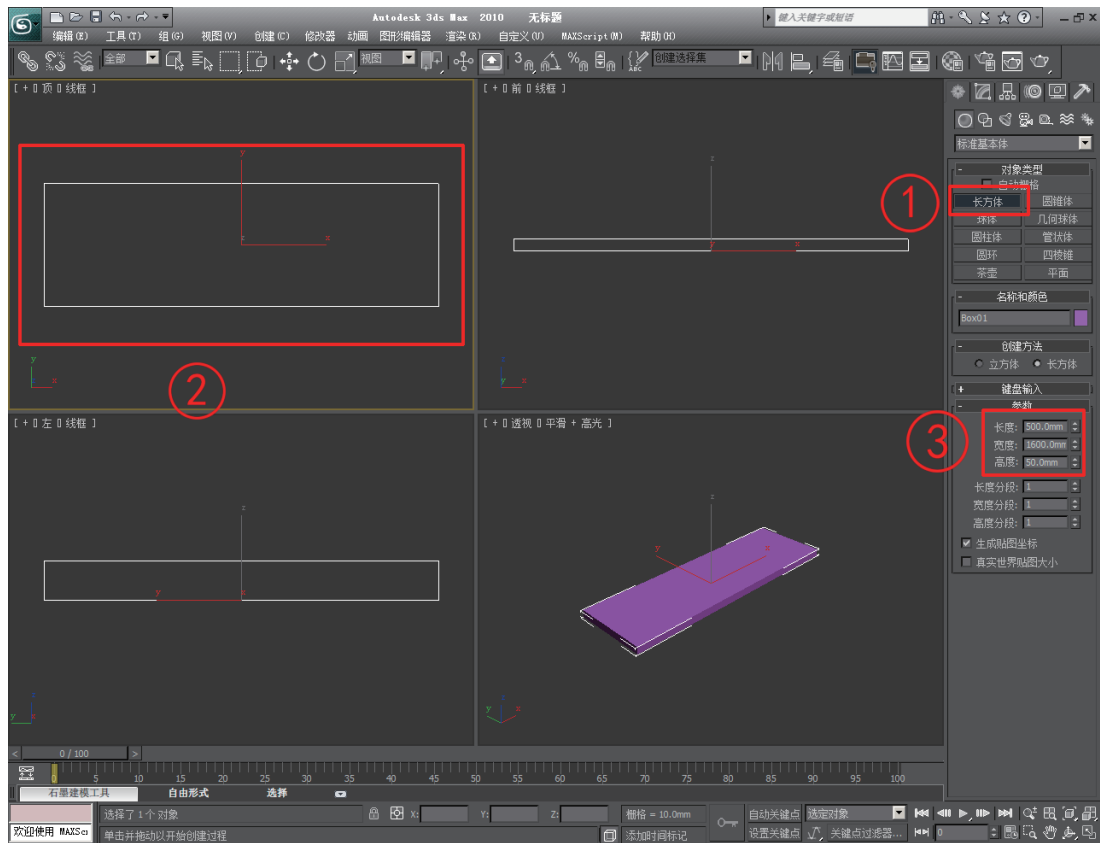


图2-2 制作电视柜的桌面

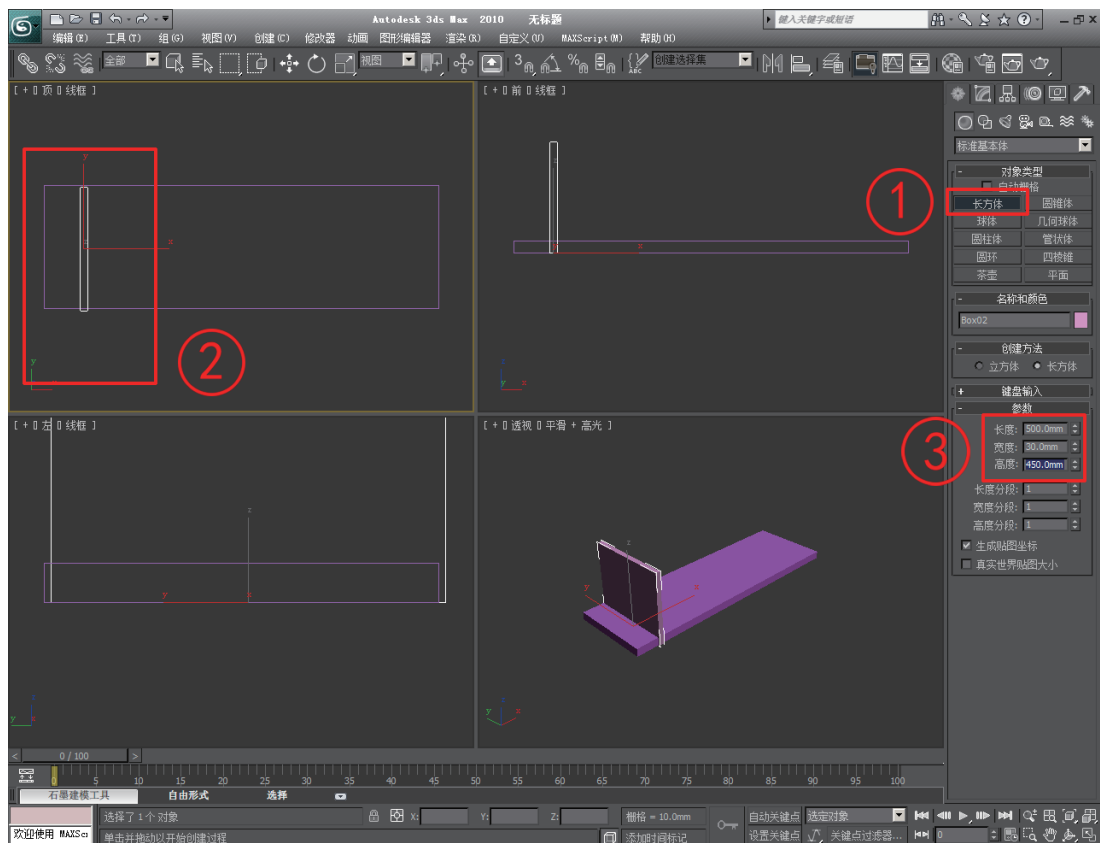


图2-3 制作电视柜的桌腿

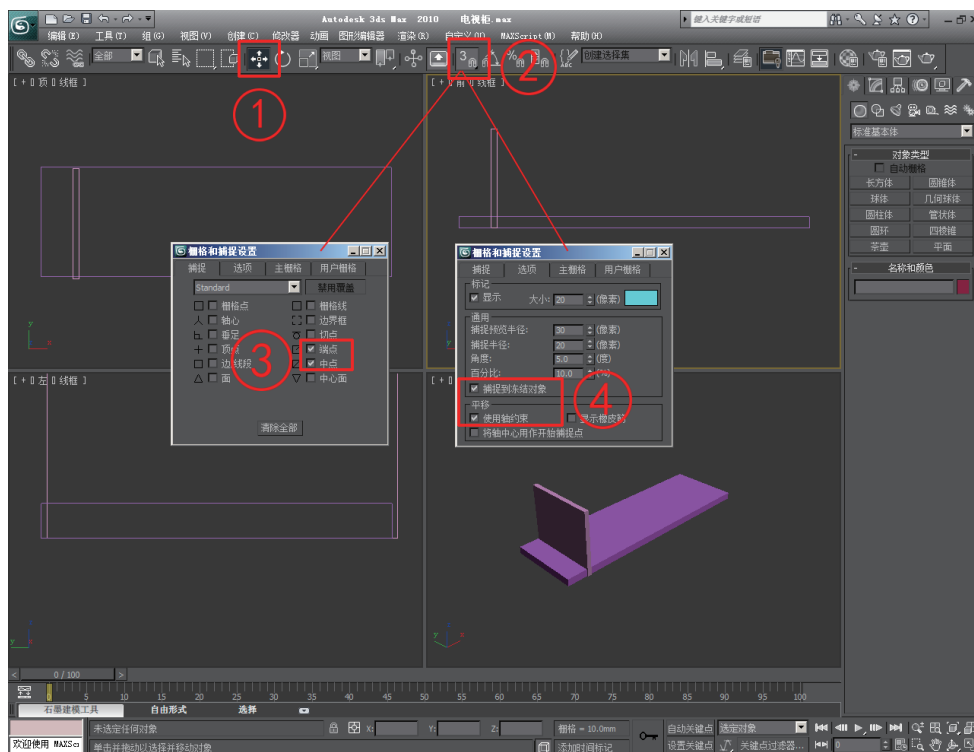


图2-4 三维捕捉工具的设置

② 捕捉工具设置好后，先在顶视图中将桌腿与桌面的左边缘中心对齐，也就是两个物体的垂直边沿Y轴中心对齐。其具体步骤为：按X键锁定轴向，再按F6键控制Y轴。轴向锁定的状态如图2-5所示。

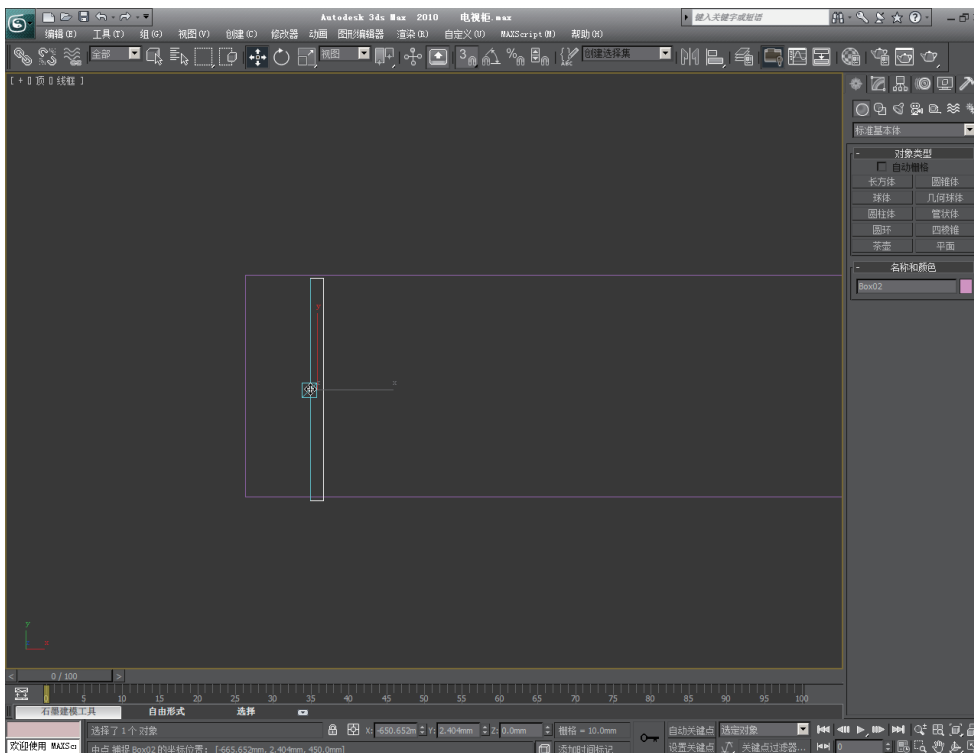


图2-5 轴向锁定的状态

按X键锁定轴向的作用是避免捕捉时物体方向控制不准。轴向锁定后其显示方式会有明显变化，坐标轴的颜色将全都变成红色。又因为物体的垂直边进行中心对齐时，要将某一物体沿Y轴进行上下移动，

所以要按F6键，就会只有Y轴还以红色显示，而X轴变成了灰色，现在物体只会沿红色的轴移动。

③ 在使用捕捉进行对齐操作时，鼠标的初始位置和结束位置是非常重要的。



首先将鼠标放在桌腿左边缘的中心点上，因为对捕捉工具设置时选中了“中点”复选框，所以在中心点的位置会出现一个蓝色的矩形框且该条边线也变成了蓝色，这就是被捕捉的标志。单击并向左

拖动鼠标到桌面左边缘的中心点上，同样在桌面中心点的位置也会出现一个蓝色的矩形框且该条边线也变成了蓝色，最后释放鼠标。这样中心点对齐的捕捉操作就完成了，如图2-6和图2-7所示。

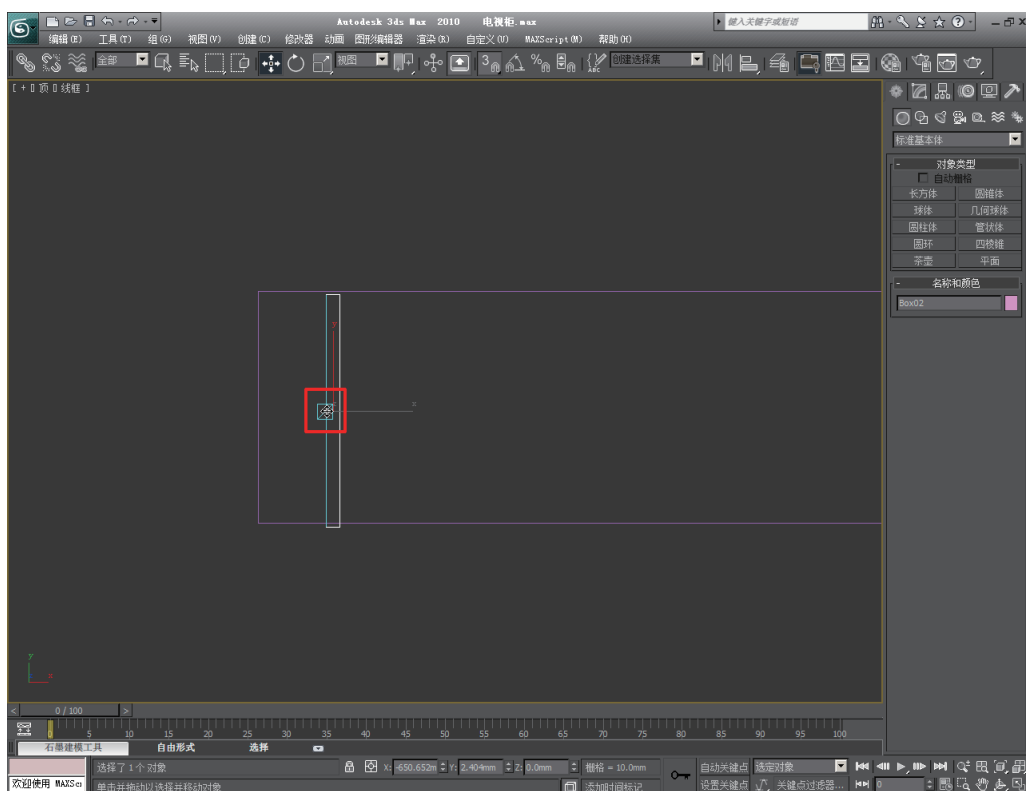


图2-6 沿Y轴用鼠标拖动的起点

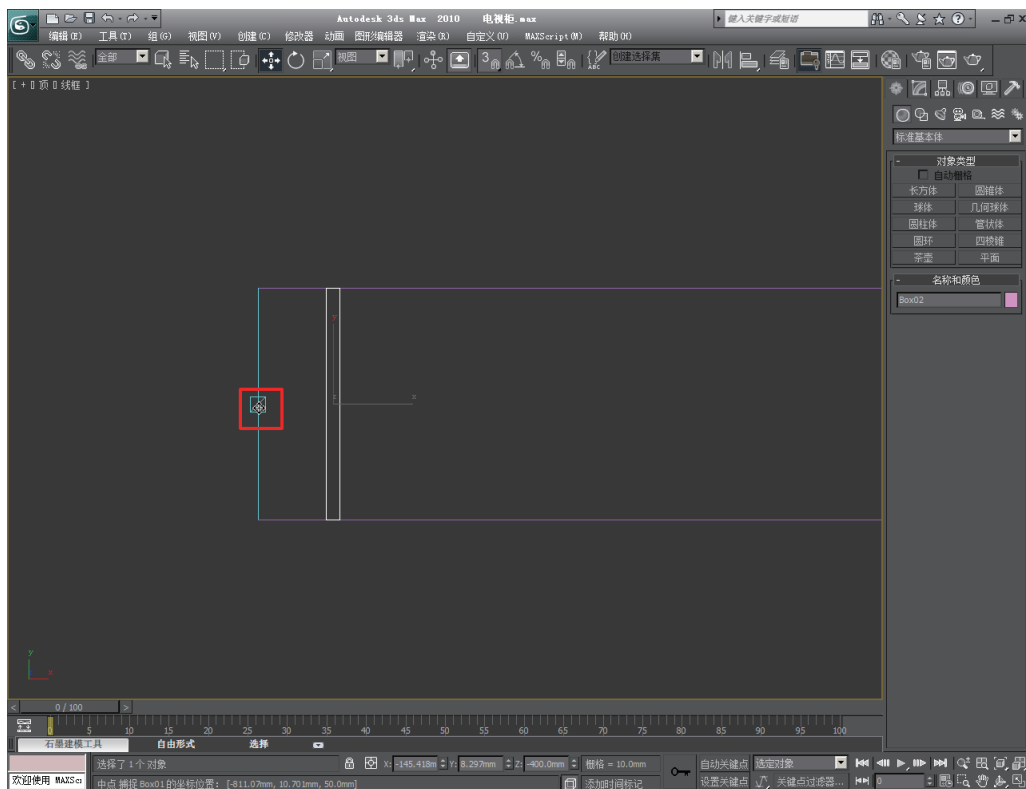


图2-7 沿Y轴用鼠标拖动的终点

物体要上下对齐，为什么鼠标却是左右拖动的呢？这是因为只有鼠标向左或者向右拖动，才能够捕捉到另一物体垂直边的中心点，但物体本身却不会左右移动，因为物体的移动是受轴向控制的，而此时轴向已被锁定，物体只能沿Y轴上下移动，所以无论鼠标怎么拖动，物体移动的方向只能是上下的，从而可以使两个物体垂直边的中心点在Y轴方向

上对齐。

④ 按F5键控制X轴，将鼠标放在桌腿左边缘的中心点位置，单击并向左拖动鼠标到桌面的左边缘。当目标物体的边缘线上出现了捕捉框时，就可以释放鼠标，而两条边缘线会自动对齐到一起，如图2-8和图2-9所示。

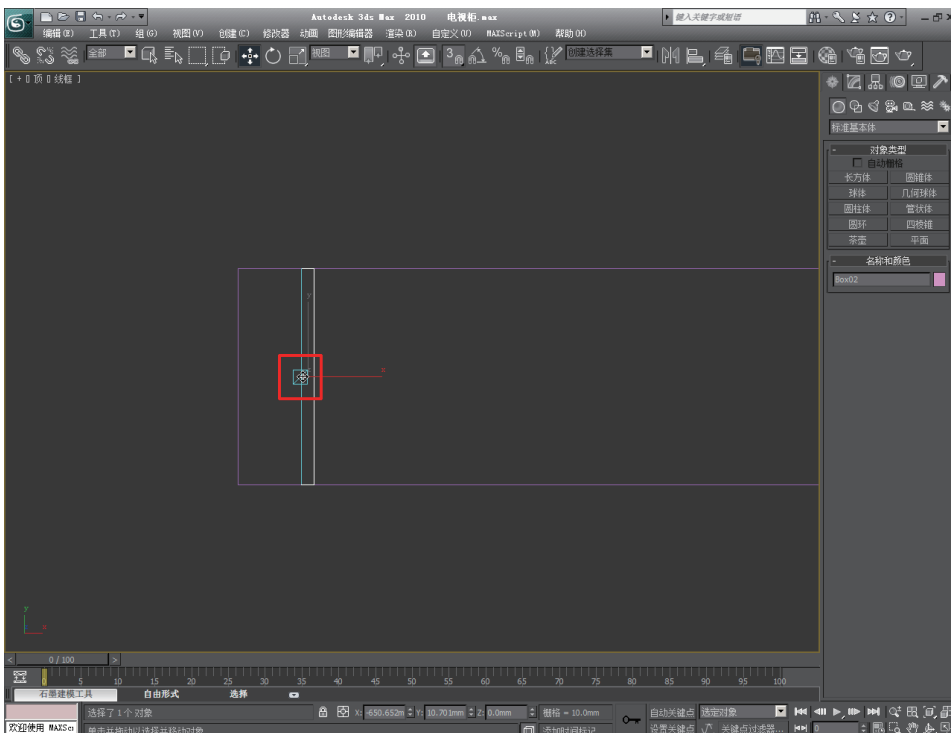


图2-8 沿X轴用鼠标拖动的起点

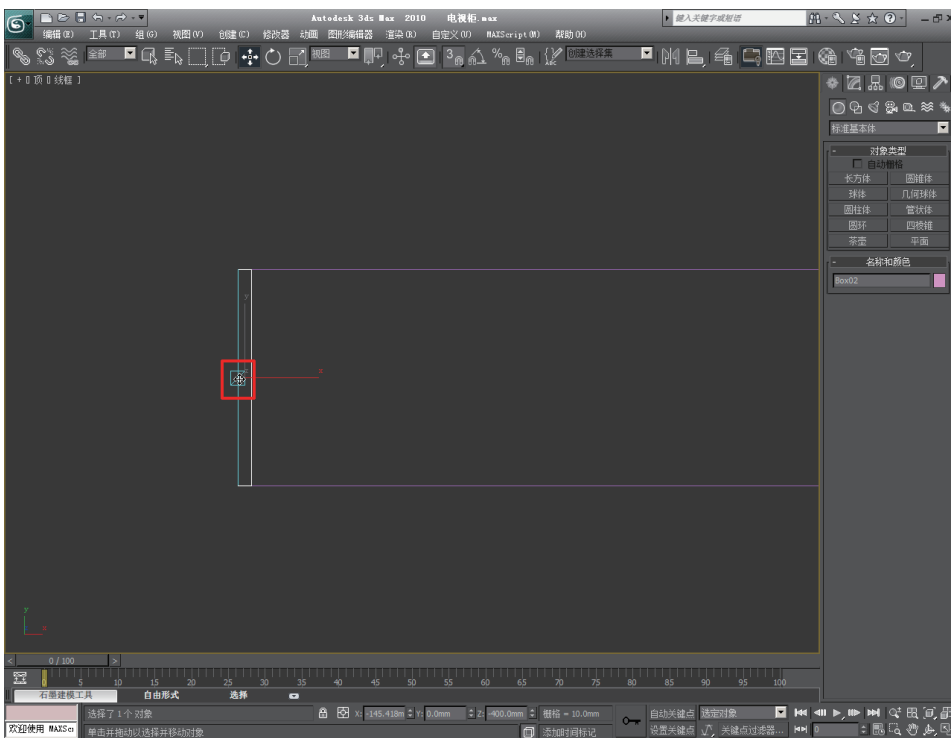


图2-9 沿X轴用鼠标拖动的终点

⑤ 按F键将当前视图转换为前视图，在该视图中将桌腿放到桌面的下方，即将桌腿的上边缘捕捉到桌面的下边缘。

按F6键确定控制Y轴，将鼠标放在桌腿上边缘

的中心点，单击并向下滑动鼠标到桌面的下边缘，如图2-10和图2-11所示。

⑥ 复制桌腿。在前视图中，按F5键控制X轴。然后按住Shift键，将鼠标放在桌腿右边缘的中心

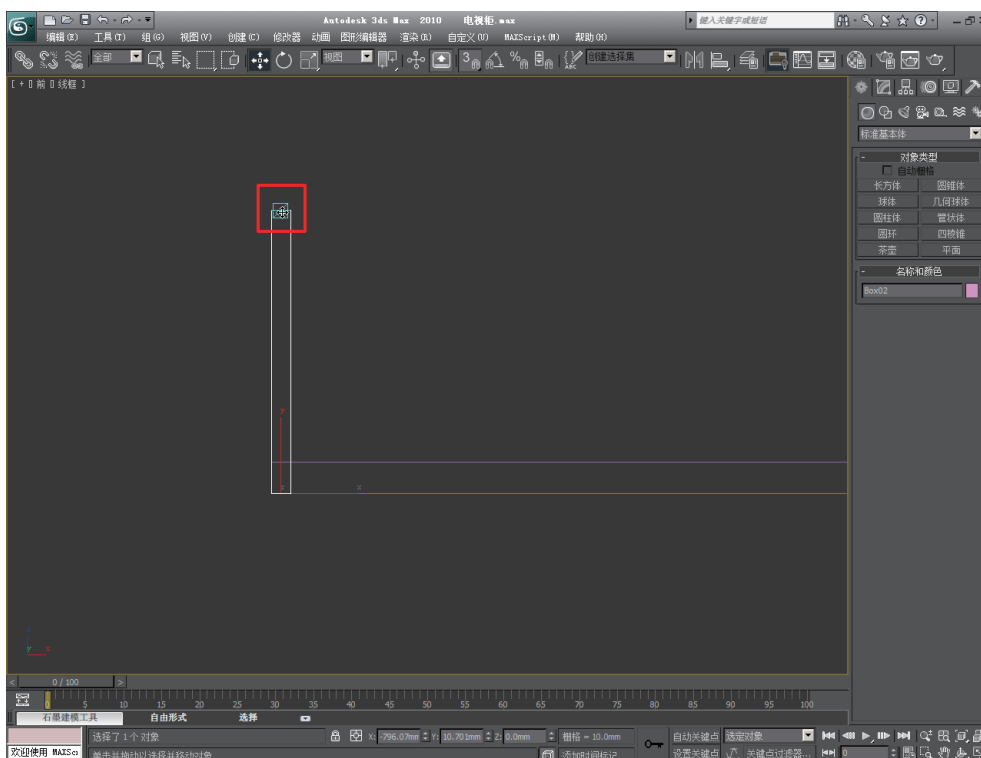


图2-10 鼠标的起点1

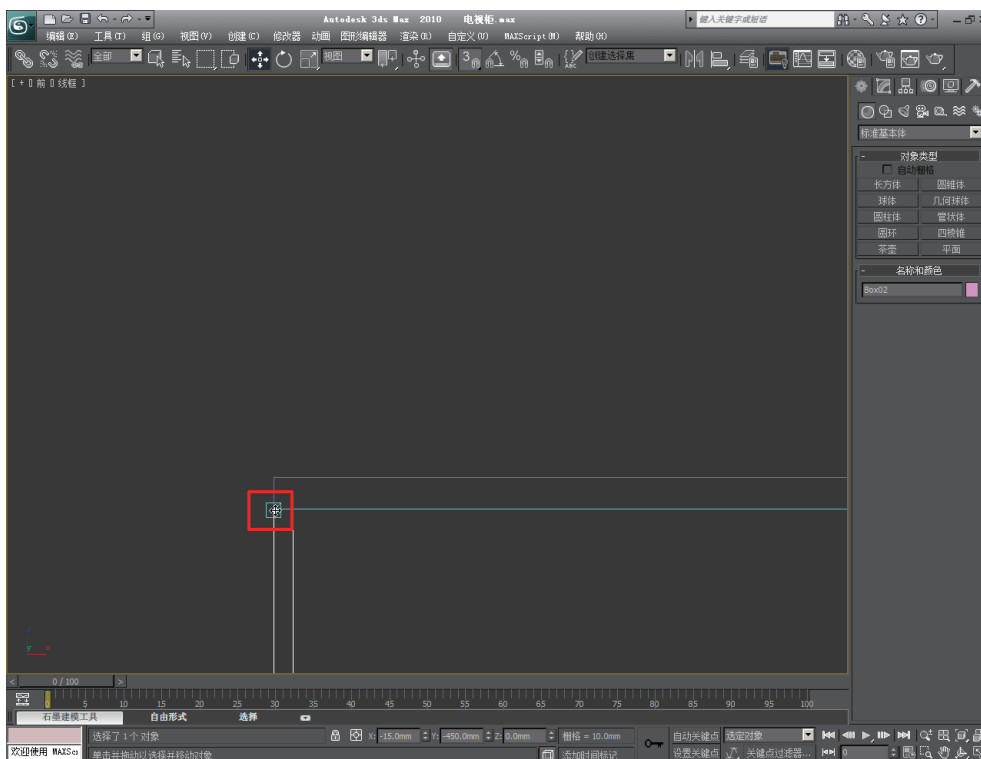


图2-11 鼠标的终点1

点位置，单击并向右拖动鼠标到桌面的右边缘，之后释放鼠标，在弹出的“克隆选项”对话框中选中“实例”单选按钮并单击“确定”按钮。横撑就被

复制出来并且对齐到了桌面的右边缘，如图2-12、图2-13、图2-14所示。按住Shift键移动物体，就可以在移动的同时将物体复制。

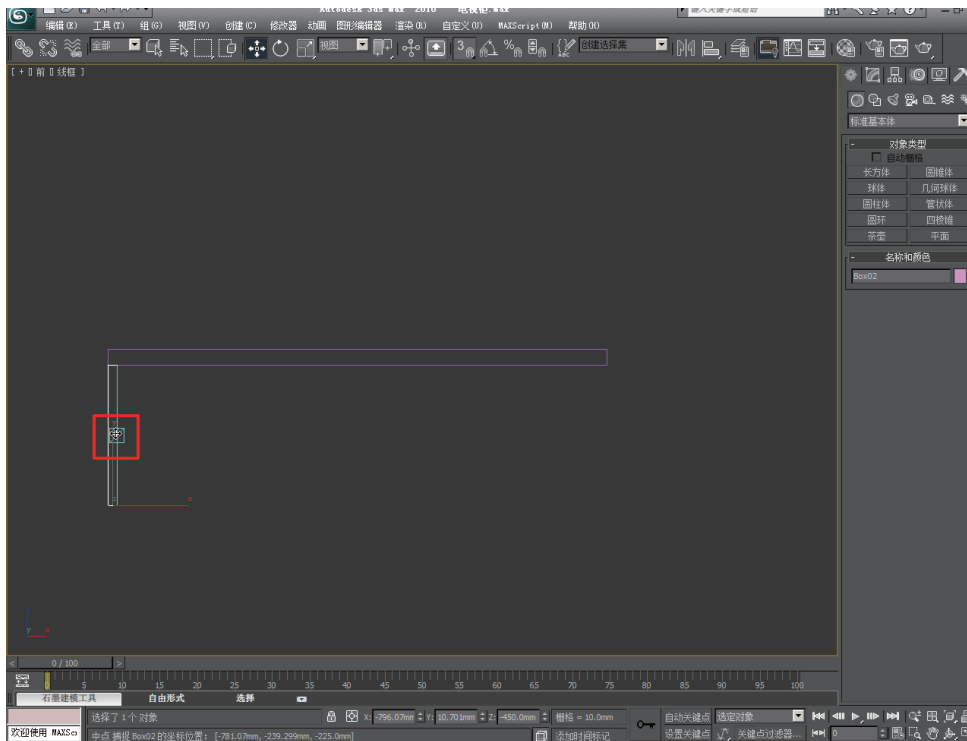


图2-12 鼠标的起点2

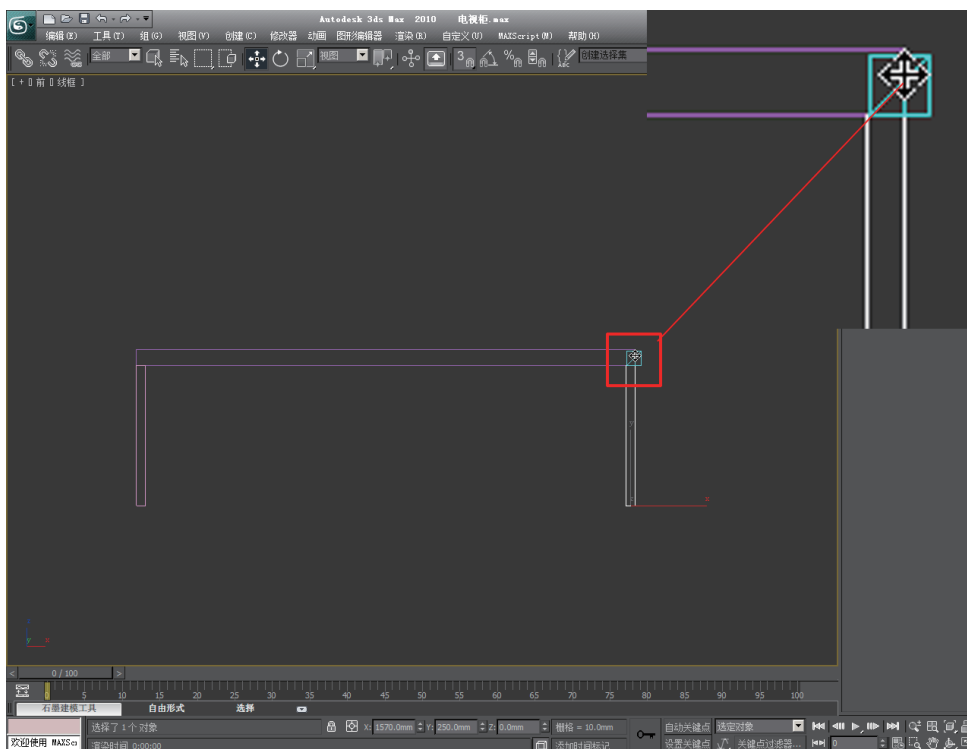


图2-13 鼠标的终点2

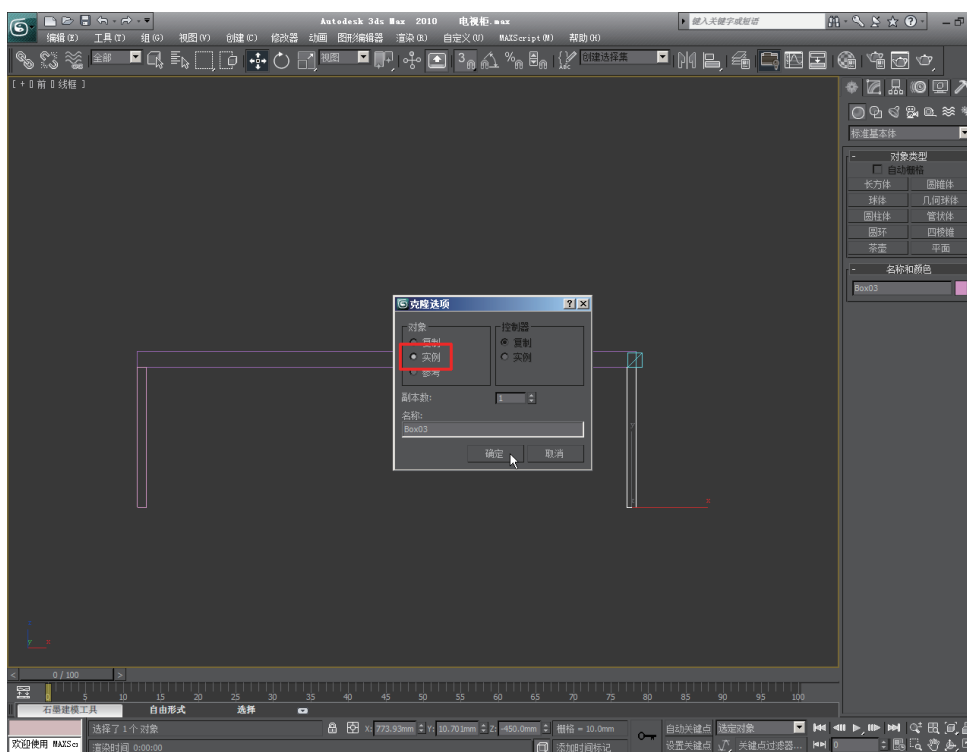


图2-14 设置“克隆选项”对话框

### 3. 制作挡板

制作挡板的步骤如下：

(1) 在顶视图中创建一个长度为500.0 mm、宽度为1 540.0 mm、高度为30.0 mm的长方体，作为电视柜的挡板。

因为挡板是在两条桌腿之间、桌面下方，所以它在创建的时候可以从左侧桌腿的右上角捕捉到右侧桌腿的左下角，这样挡板的长度和宽度就有了，最后修改一下高度就可以了，如图2-15、图2-16、图2-17所示。

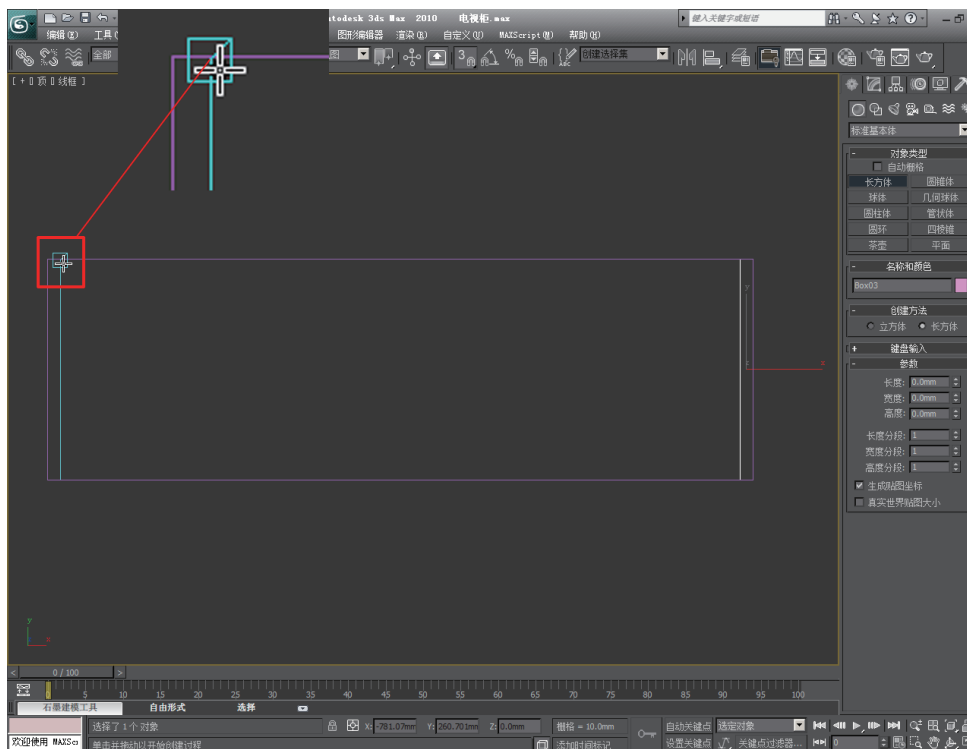


图2-15 捕捉的起点

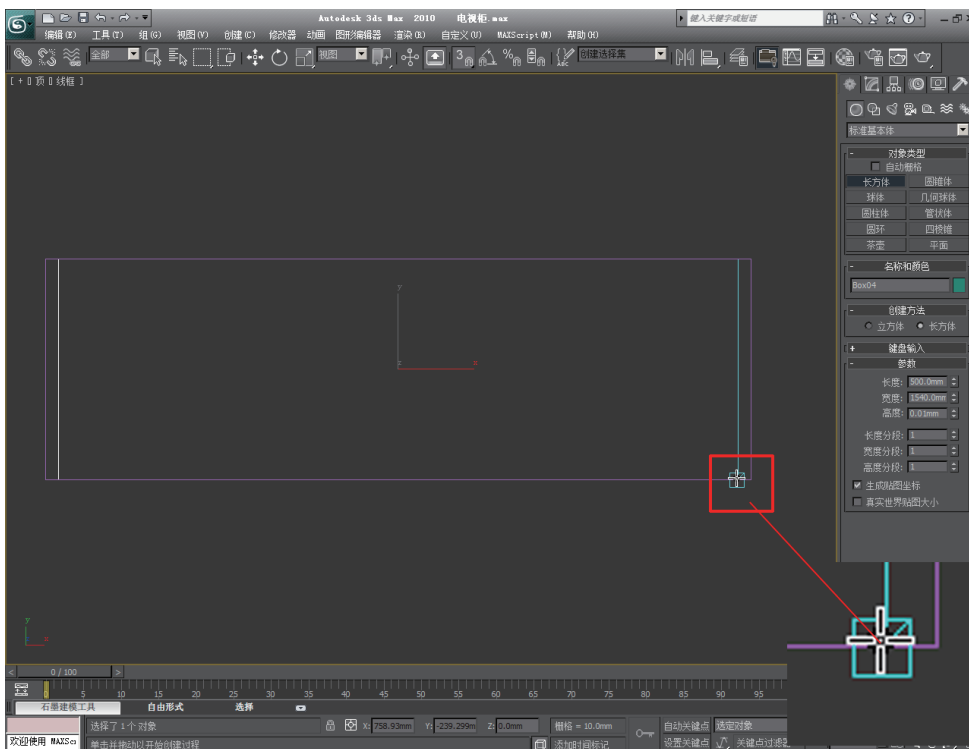


图2-16 捕捉的终点

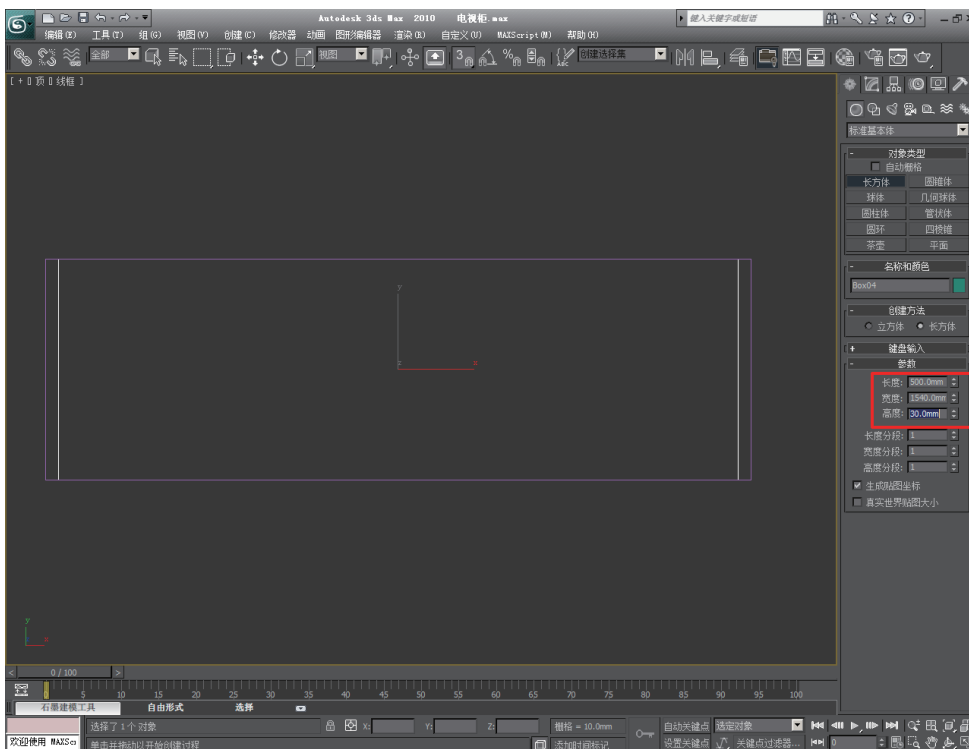


图2-17 修改高度

(2) 在前视图中将挡板对齐到桌面的下方，如图2-18所示。

(3) 确认挡板处于选中状态，在“选择并移动”图标上右击，弹出“移动变换输入”对话框，

在对话框右侧的“偏移：屏幕”选项组的“Y”数值框中输入“-200”，然后按Enter键，挡板会向下移动200 mm的距离，如图2-19所示。这样挡板的位置就确定下来了。

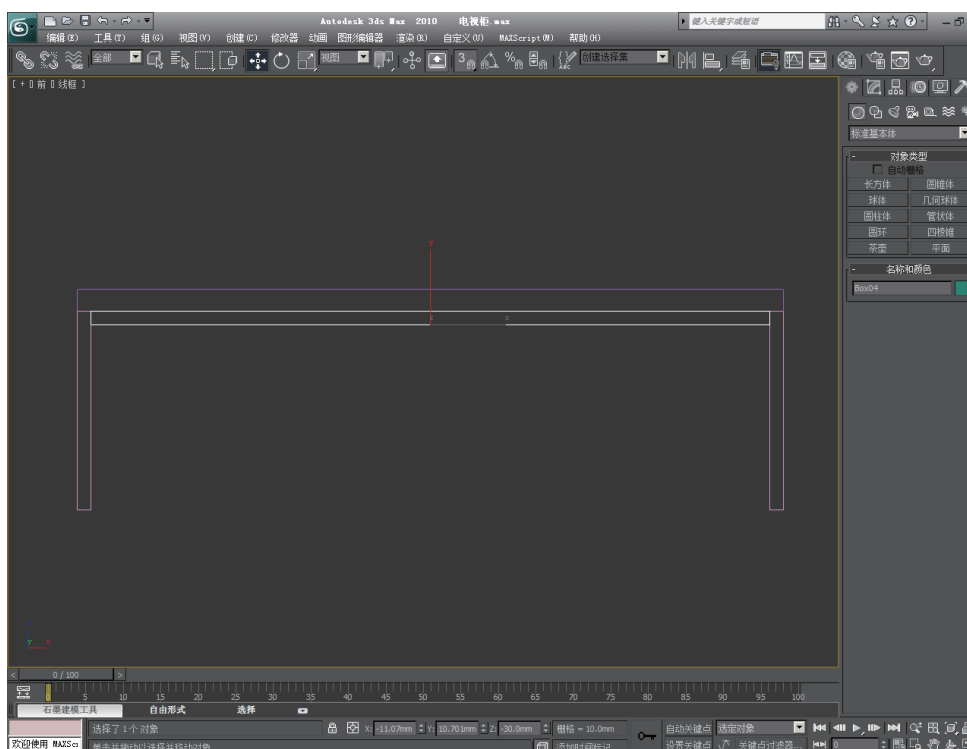


图2-18 在前视图中对齐挡板

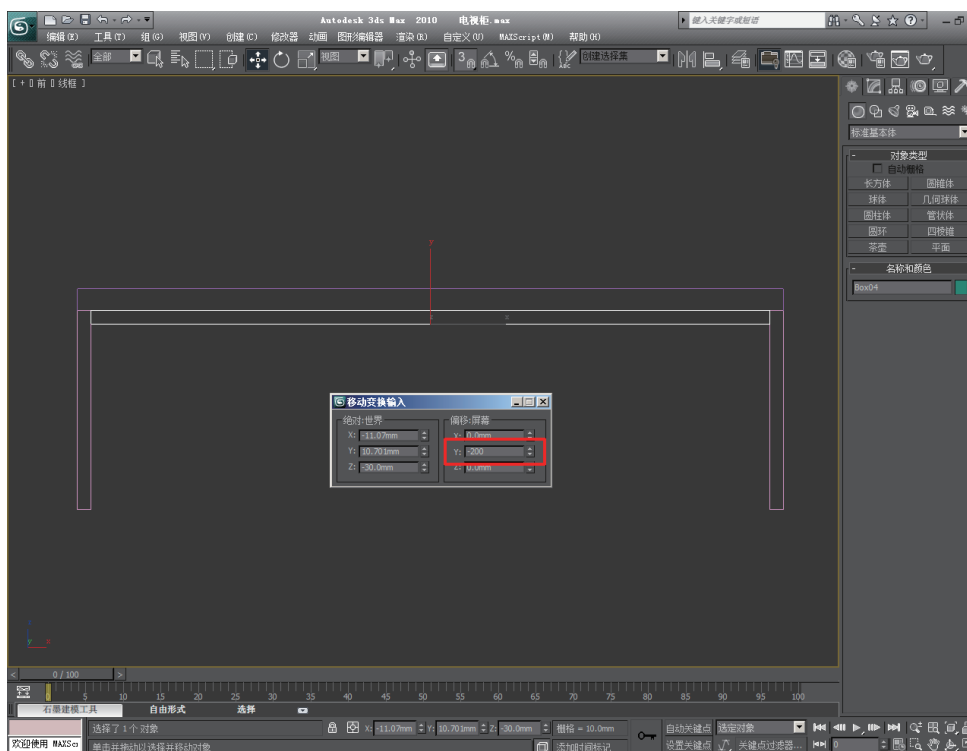


图2-19 输入移动的距离

要进行精确移动时往往采用这种方法，物体向右移动时输入正值，向左移动时输入负值。同理，向上移动时输入正值，向下移动时输入负值。这是

由坐标轴的指向决定的，与坐标轴的指向相同的方向为正值，反之为负值。

(4) 移动的结果如图2-20所示。

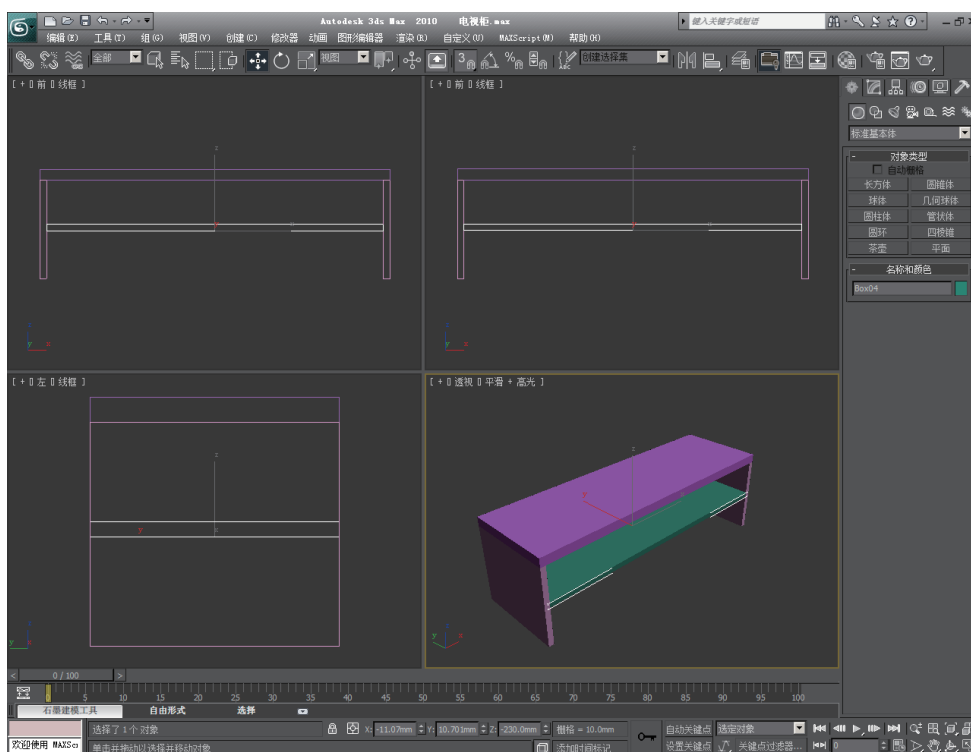


图2-20 移动的结果

#### 4. 制作抽屉

抽屉的制作步骤如下：

宽度为505.0 mm、高度为500.0 mm的长方体，作为电视柜的抽屉，如图2-21所示。

(1) 在前视图中创建一个长度为190.0 mm、

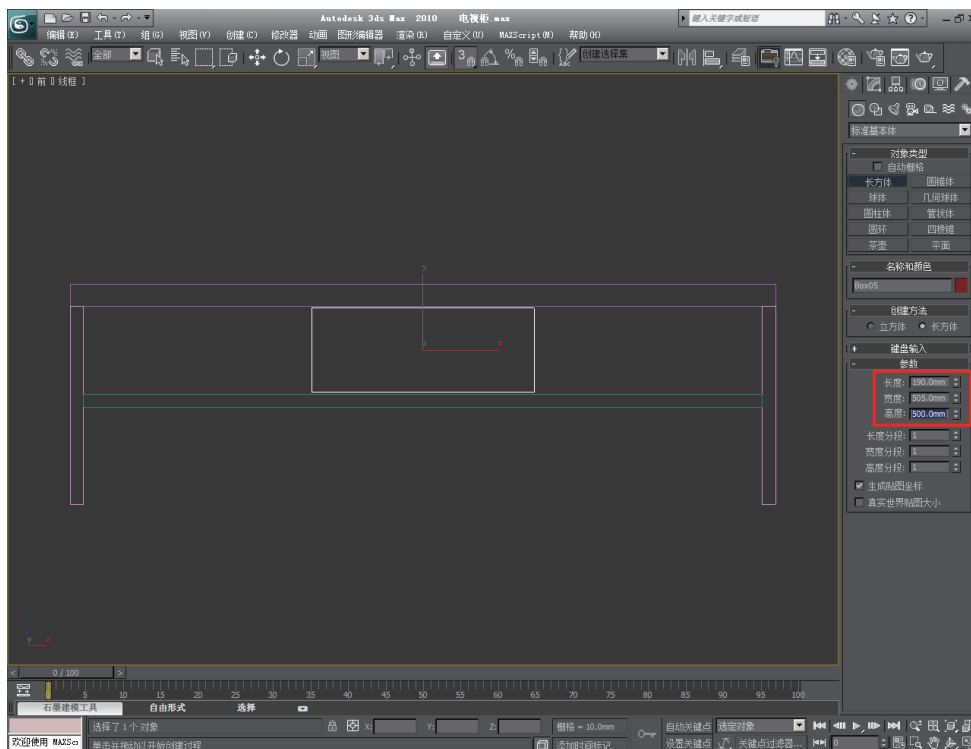


图2-21 抽屉的参数

(2) 抽屉上边缘距离桌面下边缘5 mm，抽屉下边缘距离挡板上边缘5 mm，抽屉左边缘距离

桌腿右边缘6 mm。其在前视图中的位置如图2-22所示。



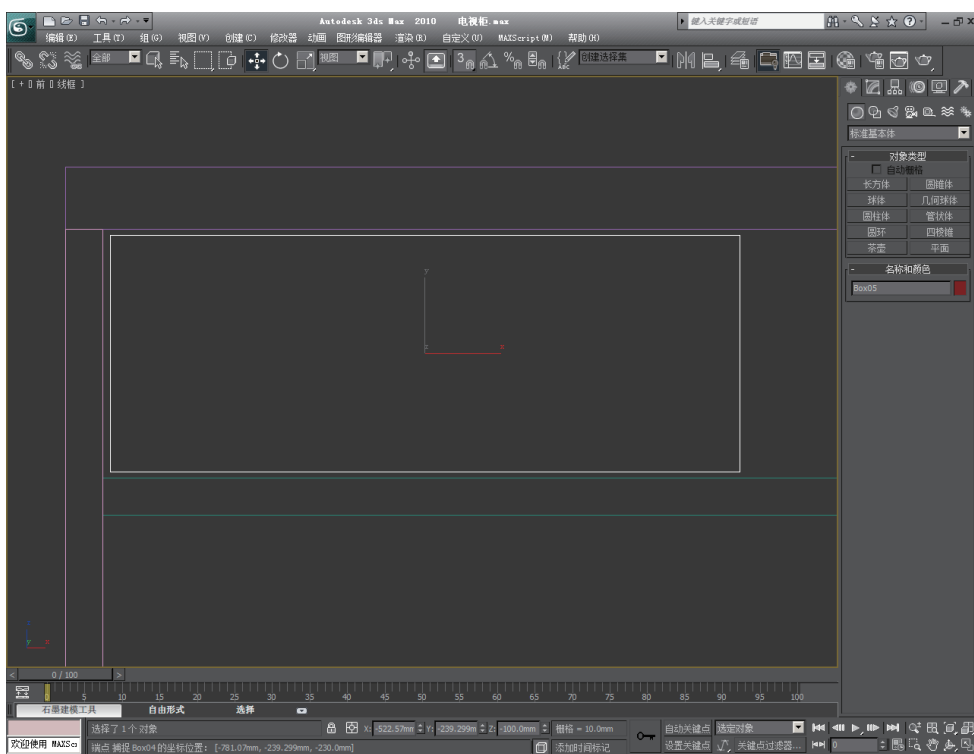


图2-22 抽屉在前视图中的位置

(3) 抽屉在顶视图中的位置如图2-23所示。

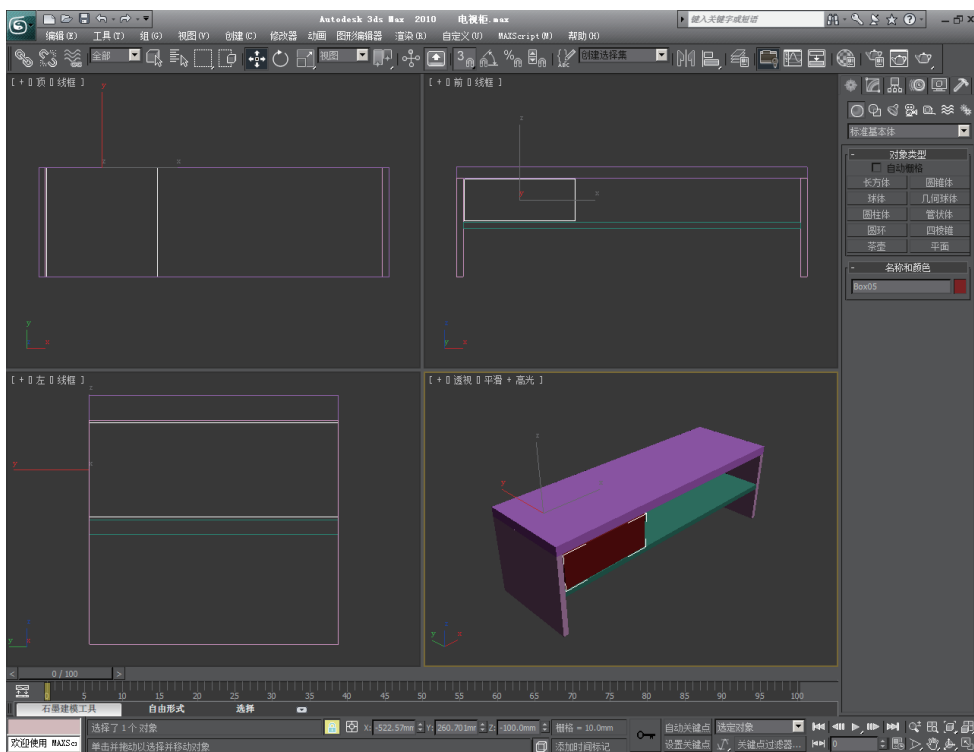


图2-23 抽屉在顶视图中的位置

5. 制作抽屉拉手  
在前视图中创建一个长度为20.0 mm、宽度为150.0 mm、高度为30.0 mm的长方体作为抽屉的拉

手。拉手在前视图中与抽屉在X轴和Y轴上都是中心点对齐，在顶视图中放在抽屉的下方，如图2-24所示。

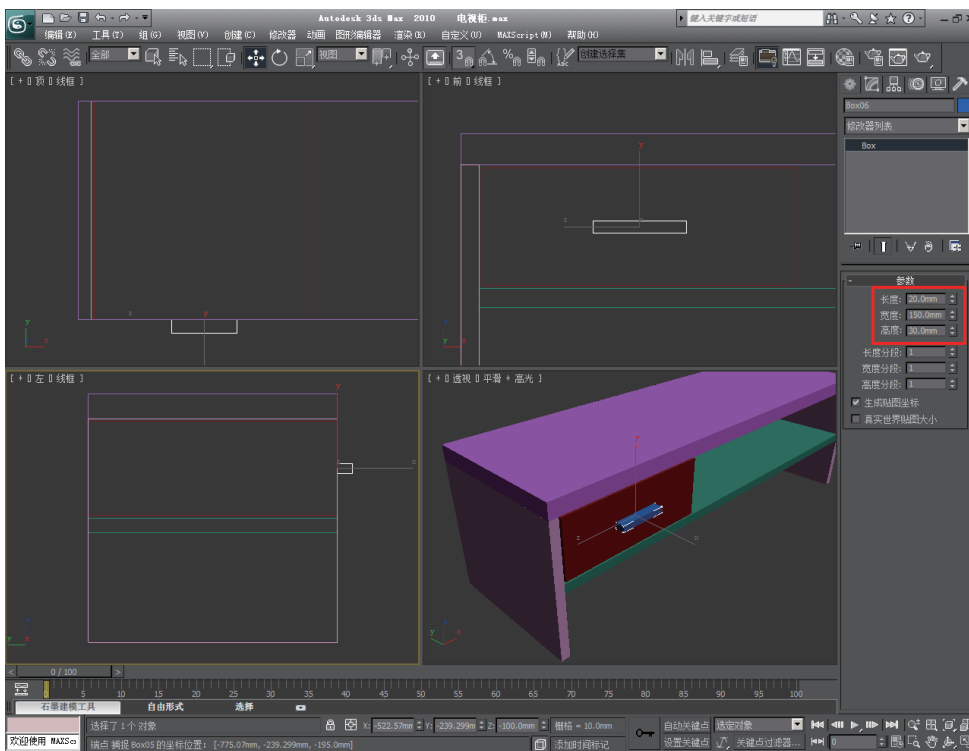


图2-24 拉手的参数设置和位置设定

## 6. 复制抽屉和拉手

复制抽屉和拉手的步骤如下:

- (1) 在前视图中用移动工具框选中抽屉和拉

手。按下鼠标左键，自右向左拖动，画出一个虚线框，虚线框接触到的模型都会被选中，如图2-25所示。

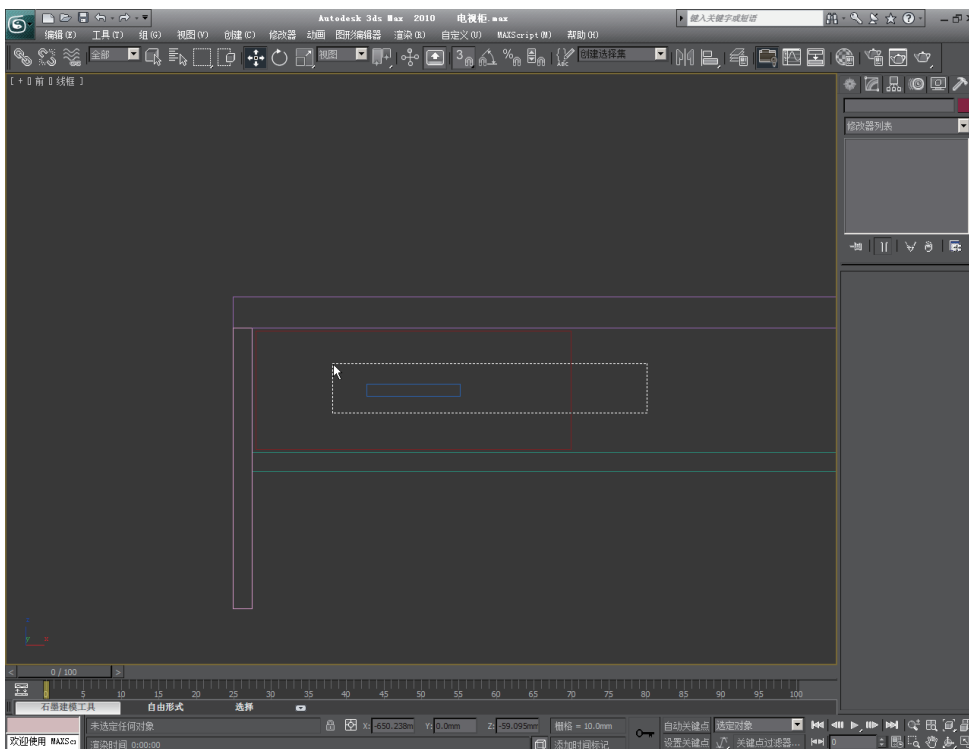


图2-25 框选抽屉和拉手

(2) 按下空格键锁定选择对象，如图2-26所示。

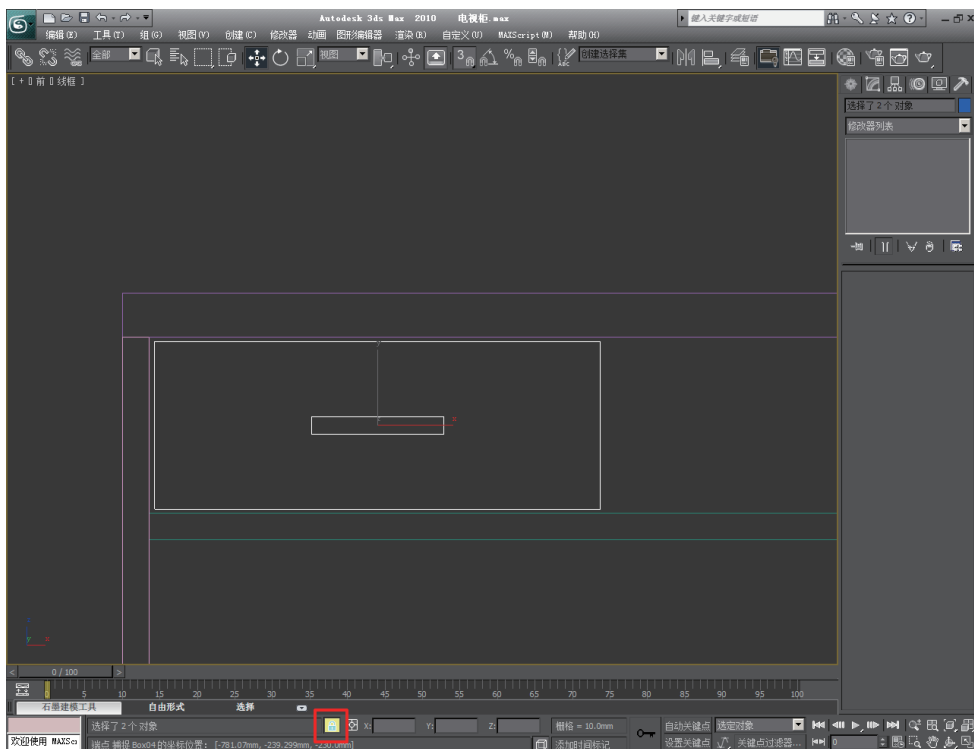


图2-26 锁定选择对象

(3) 将鼠标放在桌腿的右边缘，按住Shift键向右拖动鼠标至抽屉的右边缘，然后释放鼠标，在弹出的“克隆选项”对话框中选中“实例”单选按钮，在“副本数”数值框中输入“2”。如图2-27、图2-28、图2-29所示。

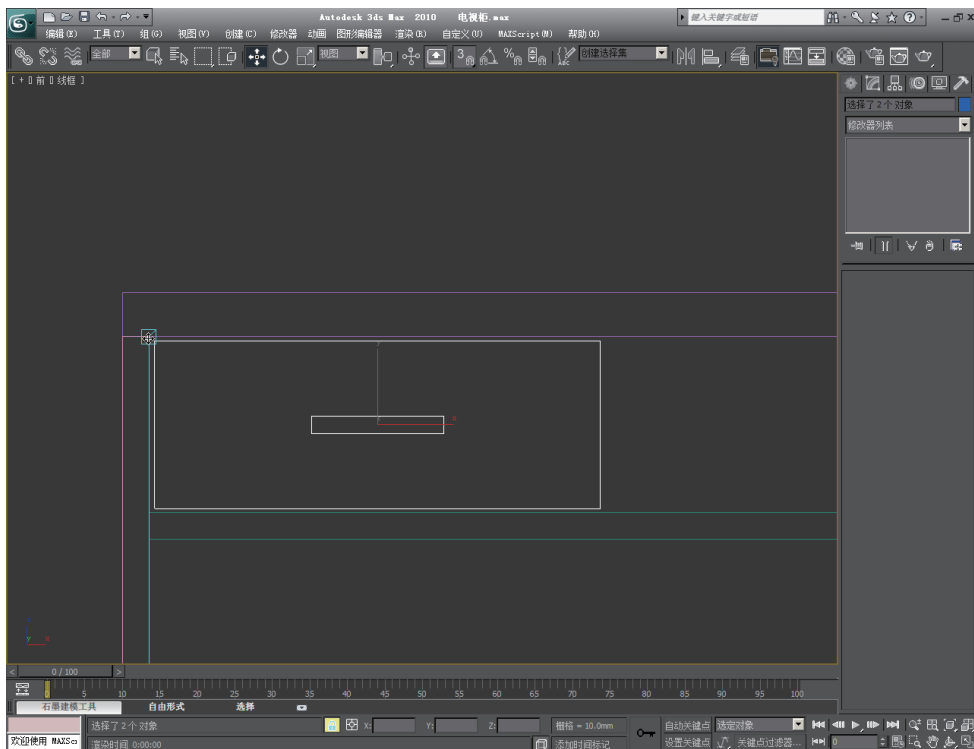


图2-27 鼠标的起点3

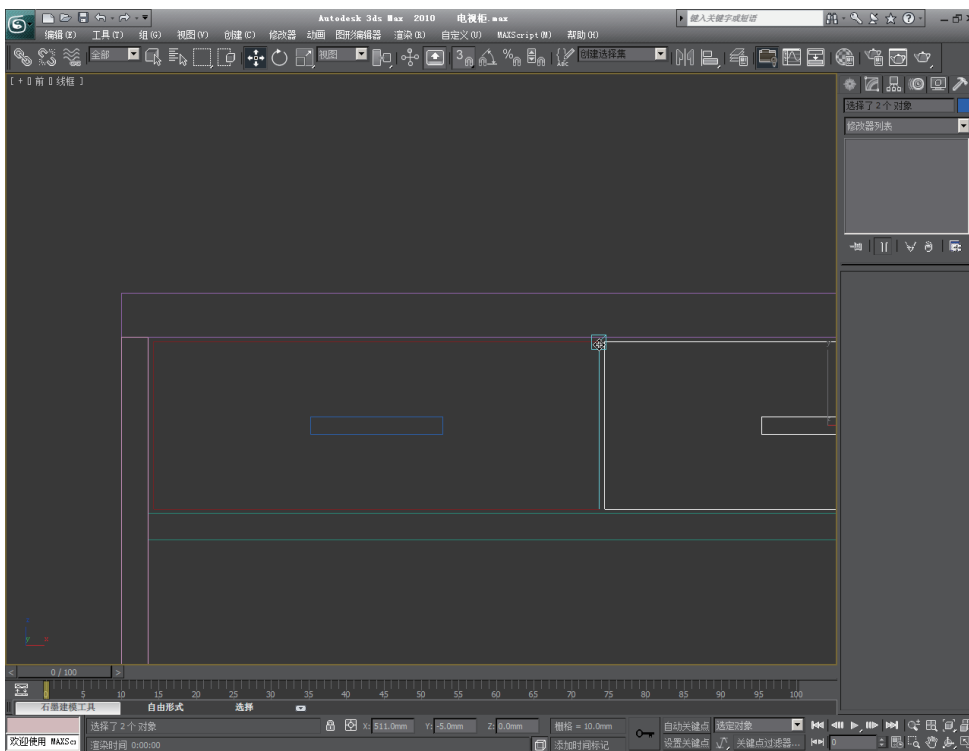


图2-28 鼠标的终点3

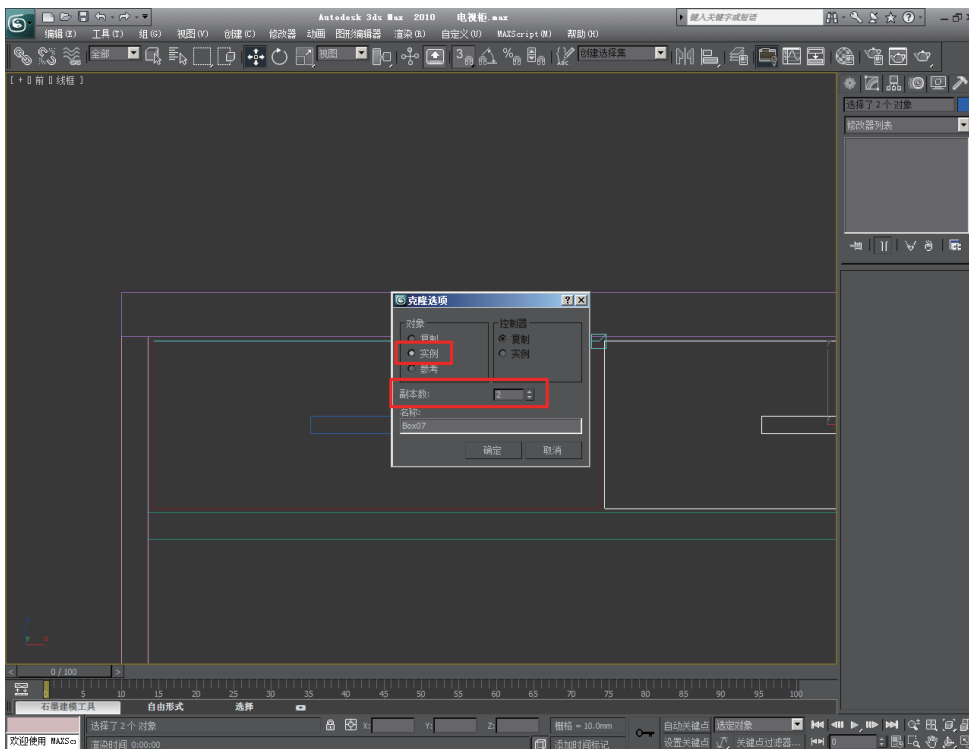


图2-29 复制的方式和数量

将鼠标放在桌腿的右边缘，是因为桌腿的右边缘和抽屉的左边缘有6 mm的缝隙，鼠标放在这个位置，就可以在移动复制物体时将物体之间的距

离也移动出来，使操作比较快捷。

至此，模型制作完成，如图2-30所示。

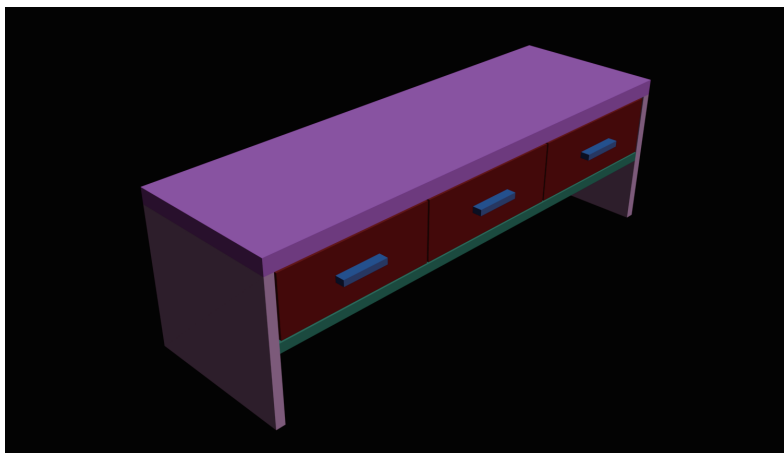


图2-30 电视柜模型效果

## 任务二 编辑电视柜的材质

### 一 任务内容

#### (一) 任务目标

1. 初步掌握材质编辑器的使用方法。
2. 掌握木材材质的参数设置。
3. 掌握不锈钢材质的参数设置。

#### (二) 任务要求

1. 理解材质编辑器各项参数的含义。
2. 理解材质参数调整的原理，避免死记硬背。

### 二 知识链接

#### 材 质



(1) 木材材质在效果图制作中应用非常广泛，有上漆和不上漆两种效果，上漆的又分为亚光漆和亮光漆两种效果，在调整参数的时候要根据自己的实际需要进行。

(2) 不锈钢材质分亮光不锈钢、亚光不锈钢、拉丝不锈钢等效果，不同的效果其亮度、反射强度都不一样。

所有材质的参数都不是固定不变的，同一个参数可以在一定范围内根据环境、光线的变化进行微调，教材中给定的参数只是提供一个参考，是可以上下浮动的。

### 三 任务实施

#### (一) 任务实施流程

1. 编辑木材材质	2. 编辑亮光不锈钢材质
	

#### (二) 任务实施具体过程

##### 1. 编辑木材材质

编辑木材材质的步骤如下：

(1) 选中除抽屉拉手外的所有模型。这一步操作应在顶视图进行框选，如图2-31、图2-32所示。

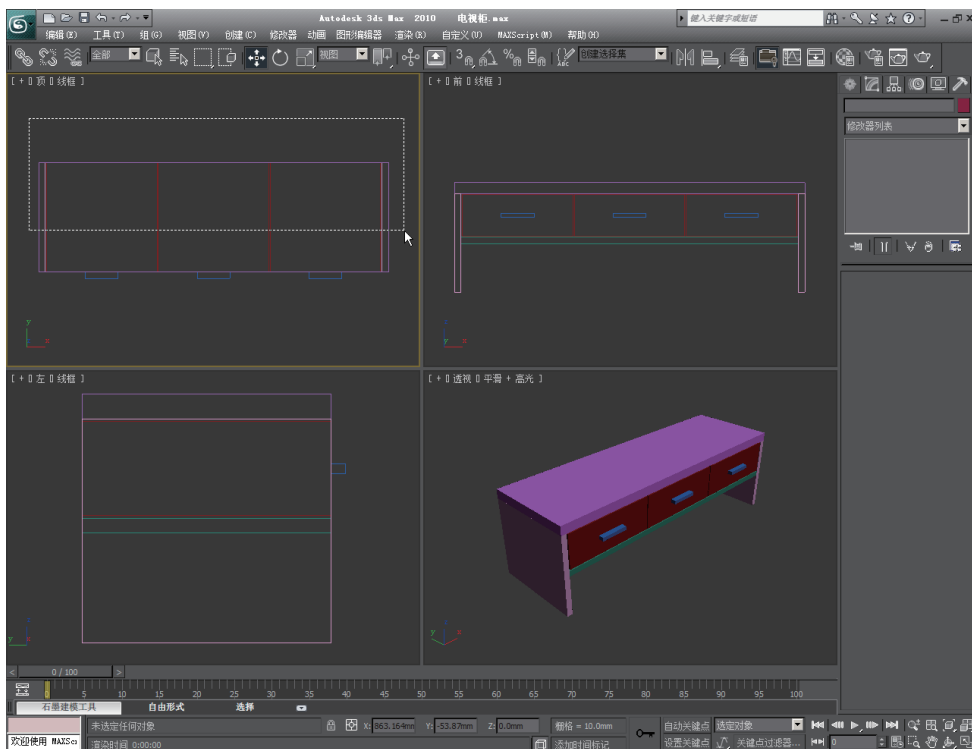


图2-31 在顶视图中框选

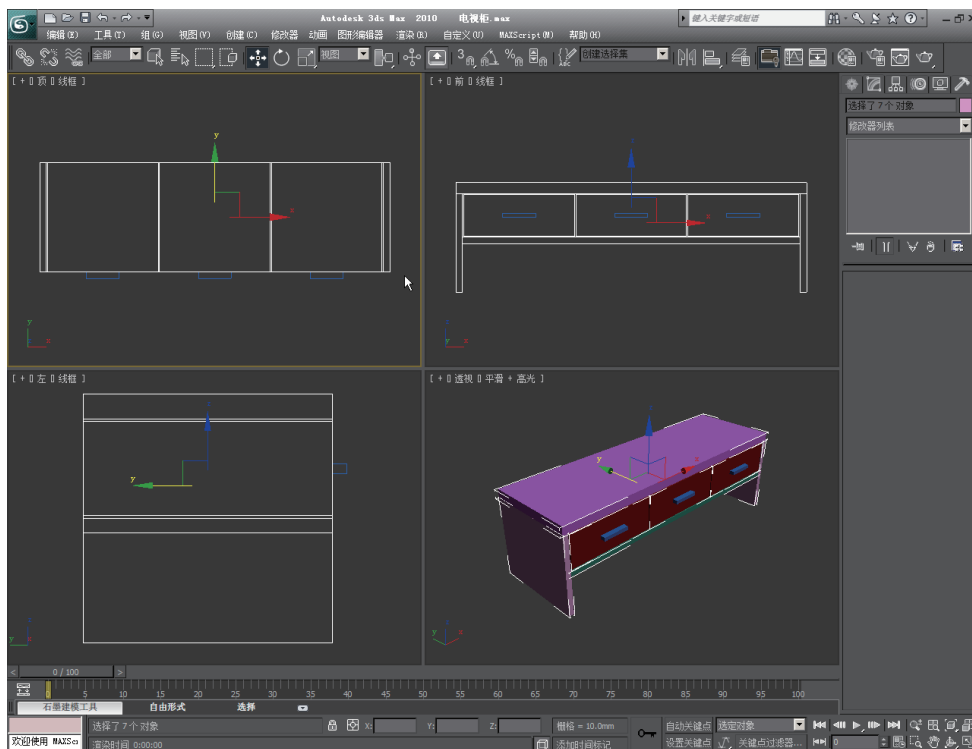


图2-32 选择的范围

(2) 打开材质编辑器, 选择一个材质球, 单击“Blinn基本参数”卷展栏下“漫反射”色块后面的按钮, 在弹出的“材质/贴图浏览器”对话框中双击“位图”, 如图2-33所示。

(3) 在弹出的“选择位图图像文件”对话框中选中需要的木材贴图, 然后单击右下角的“打开”按钮; 或者在选中的贴图图上双击, 也可以打开贴图, 如图2-34所示。

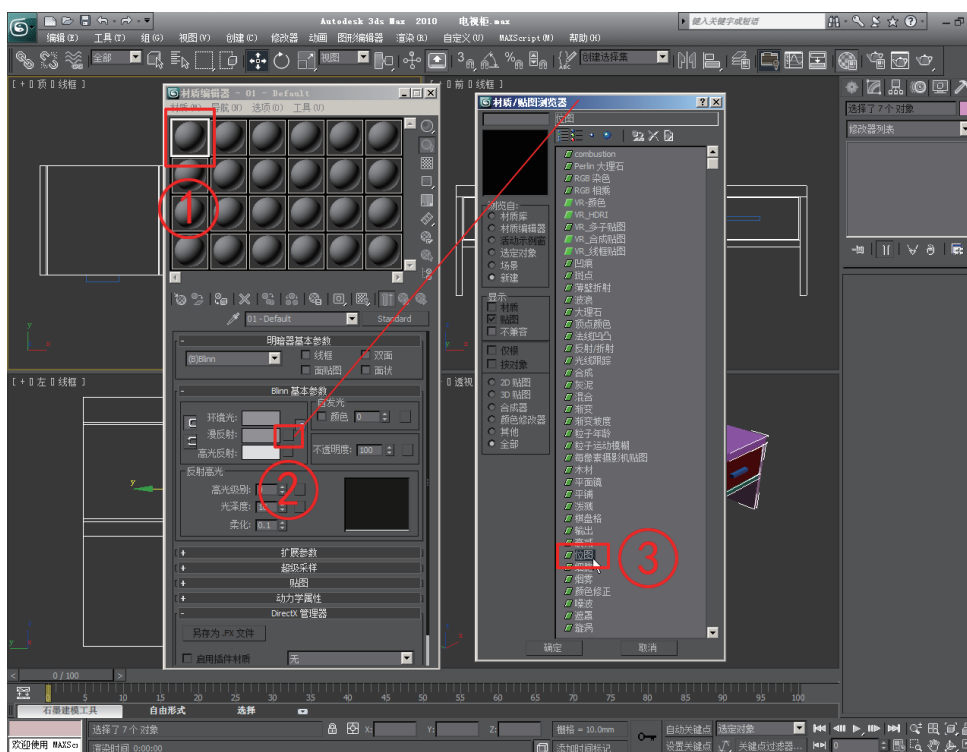


图2-33 选择“位图”选项

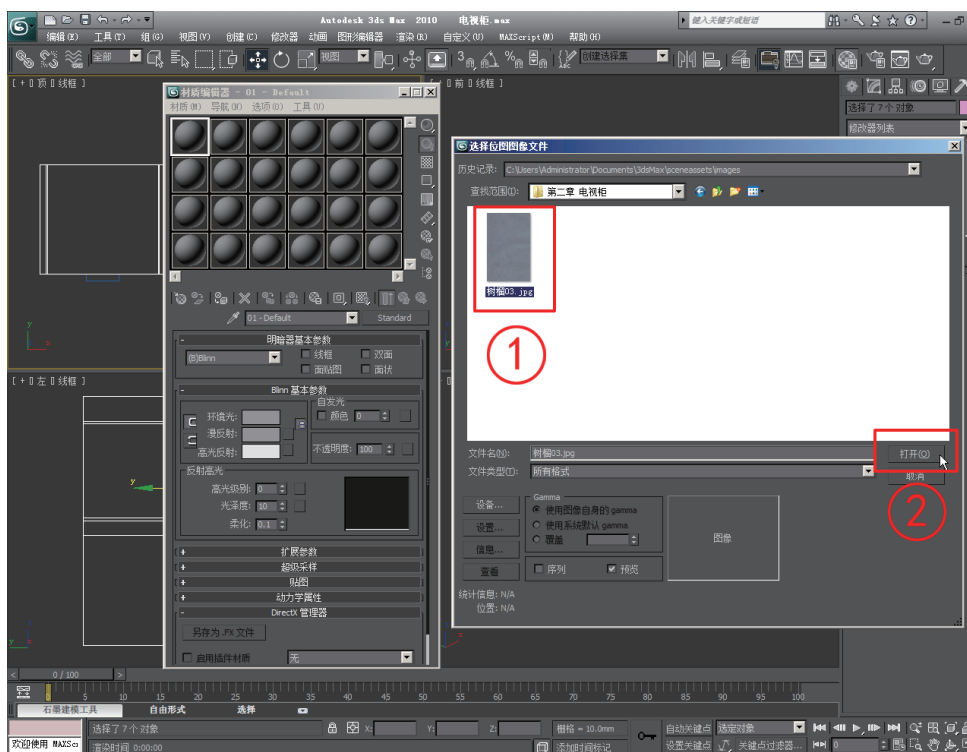


图2-34 打开贴图

(4) 打开贴图之后，会出现“坐标”卷展栏，单击“转到父对象”按钮，返回上一层级，继续调整后面的参数，如图2-35所示。

(5) 在“Blinn基本参数”卷展栏下的“反射高光”选项组中设置“高光级别”为30，“光泽度”为20，如图2-36所示。



图2-35 转到父对象

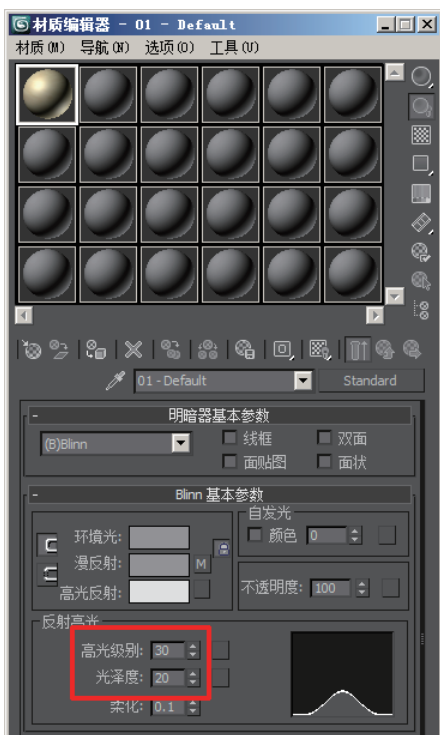


图2-36 设置高光级别和光泽度

(6) 展开“贴图”卷展栏，单击“反射”复选框后面的按钮，在弹出的“材质/贴图浏览器”对话框中双击“光线跟踪”，如图2-37所示。反射贴图通道是用来模拟材质所具有的反射属性，一般来讲

表面光滑的物体都能够反射其周围的景象，其强度随物体类型的不同而有所区分，而光线跟踪是常用的反射类型。

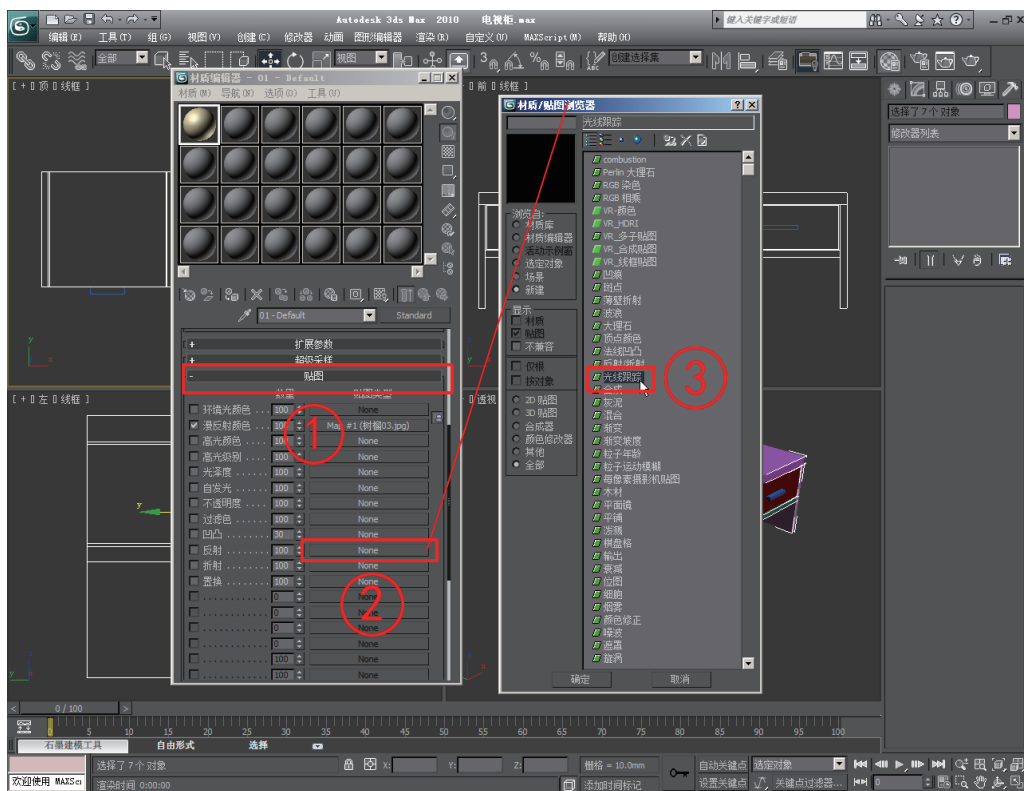


图2-37 光线跟踪



(7) “光线跟踪器参数”卷展栏的设置如图2-38所示,在“局部选项”选项组中选中“启用光线跟踪”和“启用自反射/折射”复选框,在“背景”选项组中选中“使用环境设置”单选按钮,在“跟踪模式”选项组中选中“反射”单选按钮,然

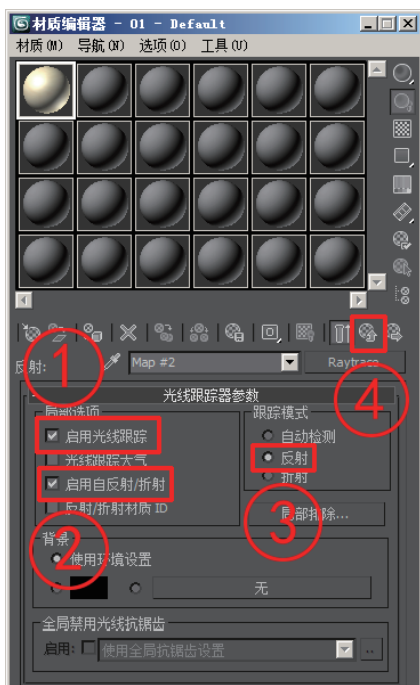


图2-38 “光线跟踪器参数”卷展栏的设置

后单击“转到父对象”按钮。

(8) 将“反射”复选框后面的数量值调整为15,如图2-39所示。反射强度的数值越大,反射越强,根据材质的不同,强度会有变化。



图2-39 调整反射的强度

(9) 单击“将材质指定给选定对象”按钮,就会将编辑好的材质赋予模型,如图2-40所示。

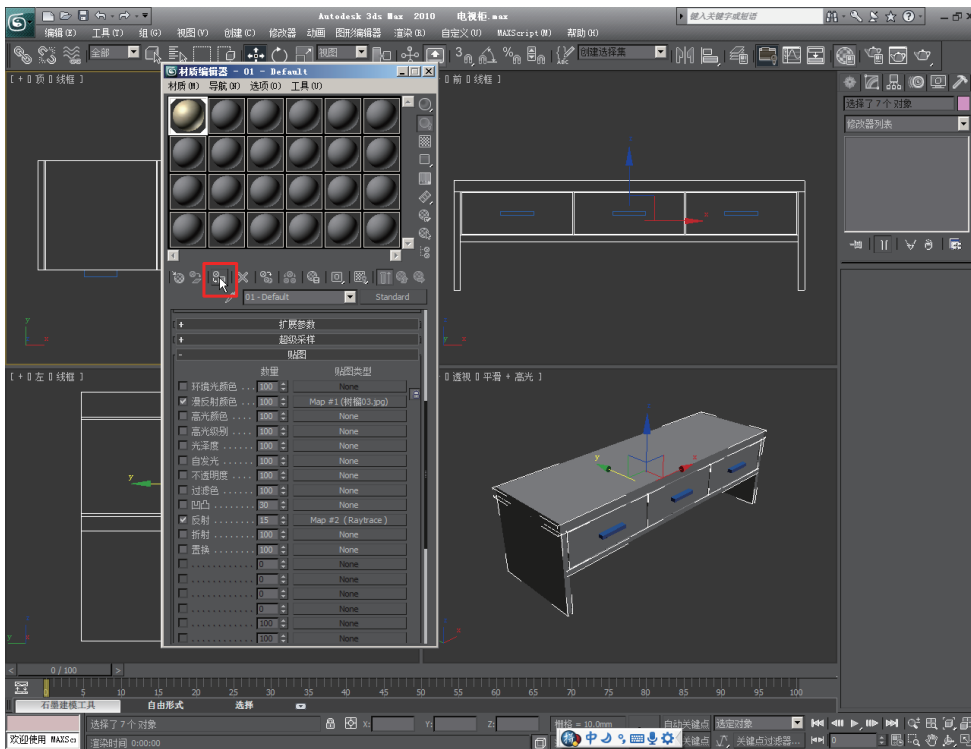


图2-40 将编辑好的材质赋予模型1

(10) 使用了贴图的模型在场景中会显示为灰色，材质效果需要渲染来预览。单击“渲染产品”图标或按快捷键Shift+Q，材质效果如图2-41所示。



图2-41 木材材质效果

## 2. 编辑亮光不锈钢材质

编辑亮光不锈钢材质的步骤如下：

(1) 在顶视图中框选全部的抽屉拉手，打开材

质编辑器，选择第二个材质球，然后在“明暗器基本参数”卷展栏中的下拉列表框中选择“(M) 金属”

，如图2-42所示。

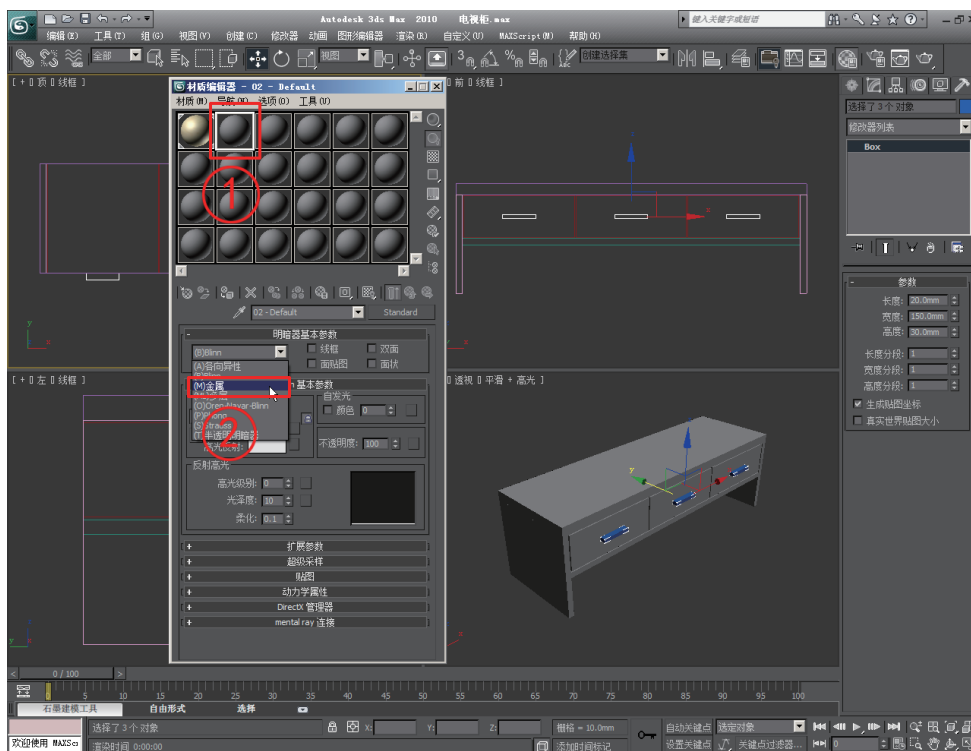


图2-42 选择“金属”明暗器

(2) 在“金属基本参数”卷展栏下，关闭环境光和漫反射的关联按钮，如图2-43所示。

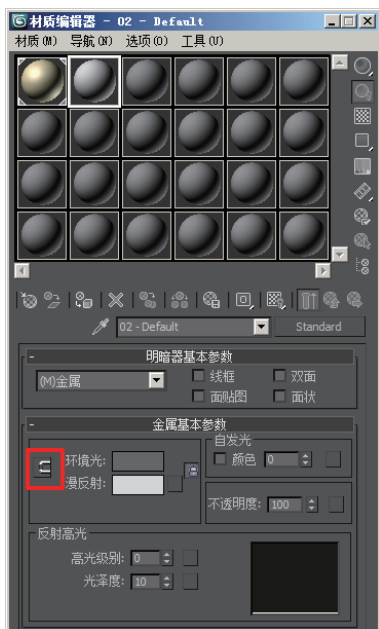


图2-43 关闭关联按钮

(3) 将环境光的亮度值调整为100，将漫反射的亮度值调整为220，如图2-44所示。

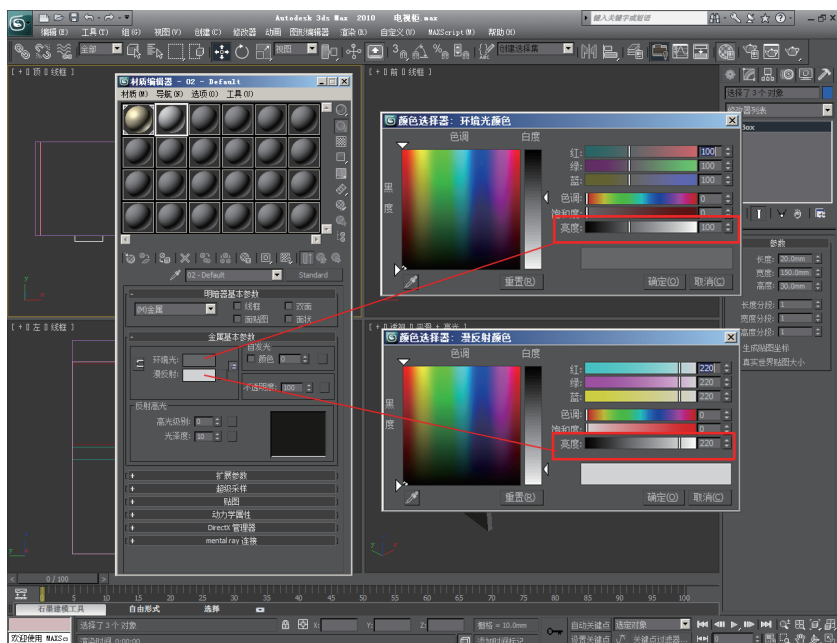


图2-44 调整环境光和漫反射的亮度

(4) 将“高光级别”调整为100，将“光泽度”调整为80，如图2-45所示。

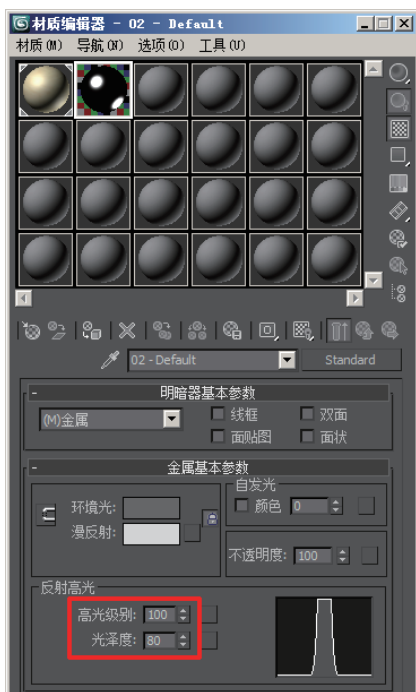


图2-45 调整高光级别和光泽度

(5) 在“贴图”卷展栏下选中“反射”复选框，强度为40，如图2-46所示。

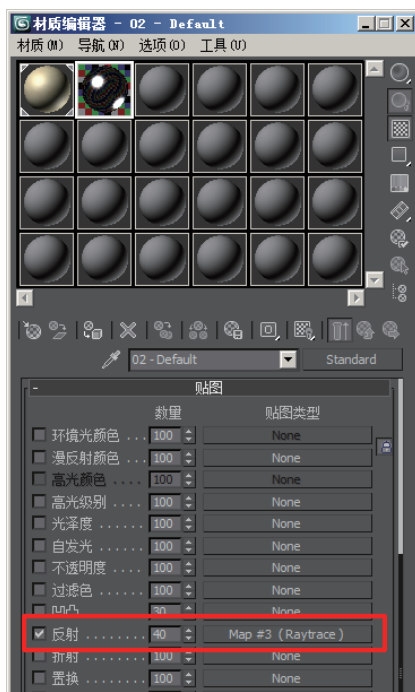


图2-46 反射的强度

(6) 单击“将材质指定给选定对象”按钮，如图2-47所示。

(7) 单击“渲染产品”图标或按快捷键

Shift+Q，弹出渲染透视图来观察效果。图2-48中材质效果偏黑，是因为材质反射了黑色背景的原因。

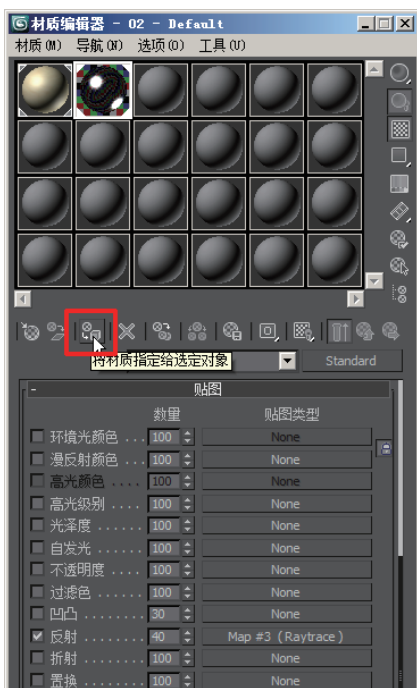


图2-47 将编辑好的材质赋予模型2



图2-48 亮光不锈钢材质效果

### 项目小结

1. 本项目的模型比较简单，主要使用3ds Max内置的三维几何体在不同的视图图中进行创建和组合，练习捕捉状态下物体的移动和对齐。对于初学者来讲，完成这个模型的制作不是目的，通过本模型的制作掌握三维捕捉工具的正确使用方法以及培养三维立体空间的思维才是本项目学习的目标。要能够做到在不同的视图图中用多个角度来组合模型。
2. 模型材质的调整通常分为两种情况：一种是完全依靠

程序提供的参数来体现模型的颜色、高光、反射等属性；另外一种是在施加贴图调整模型的纹理效果。调整颜色和施加贴图不会同时进行，因为贴图会把颜色覆盖掉。

### 课后练习

1. 请思考并总结捕捉的操作要点。
2. 不锈钢材质调整的关键步骤有哪些？
3. 尝试完成如图2-49至图2-54所示的模型制作。  
(1) 红黄蓝三色凳。

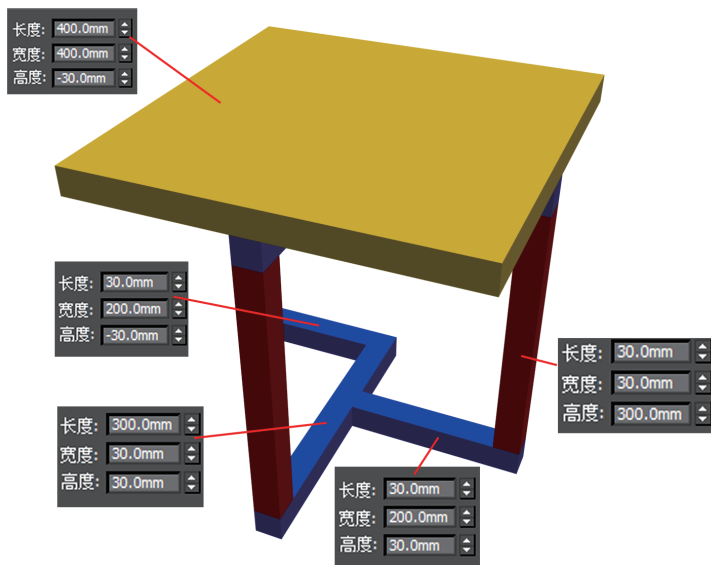


图2-49 红黄蓝三色凳参数

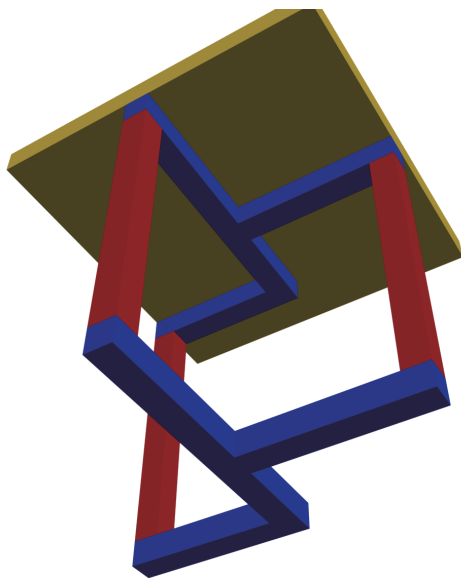


图2-50 红黄蓝三色凳仰视图

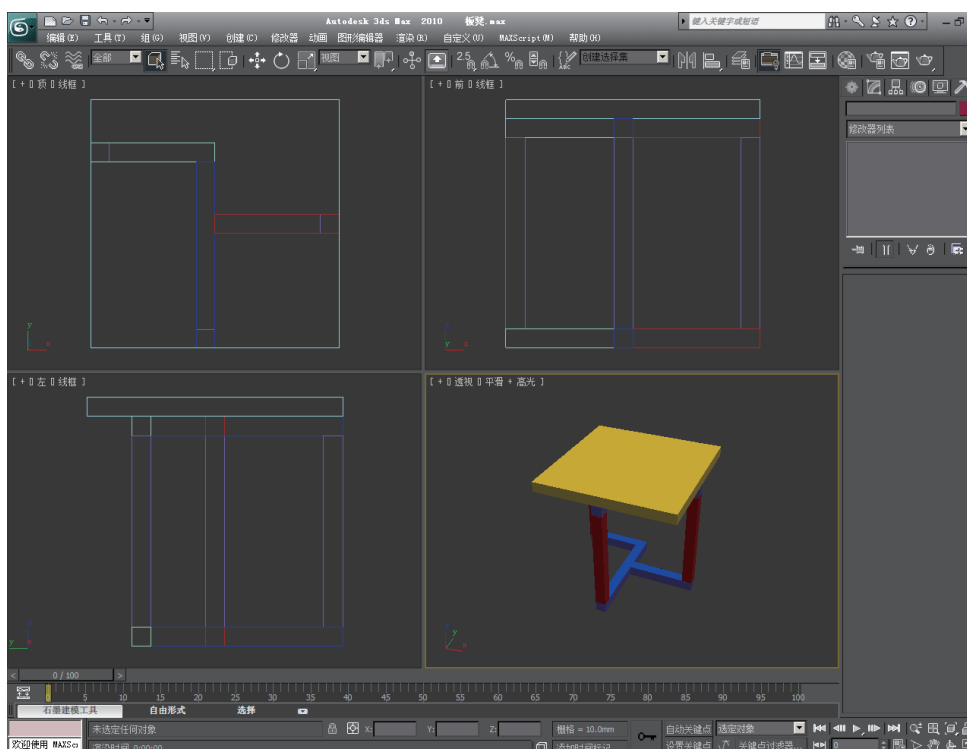


图2-51 红黄蓝三色凳模型的组合方式

制作提示：全部模型都是在顶视图中创建的。

(2) 鞋柜。

制作提示：鞋柜的背板、抽屉、抽屉拉手和柜门是在前视图中创建的，其他模型是在顶视图中创建的。

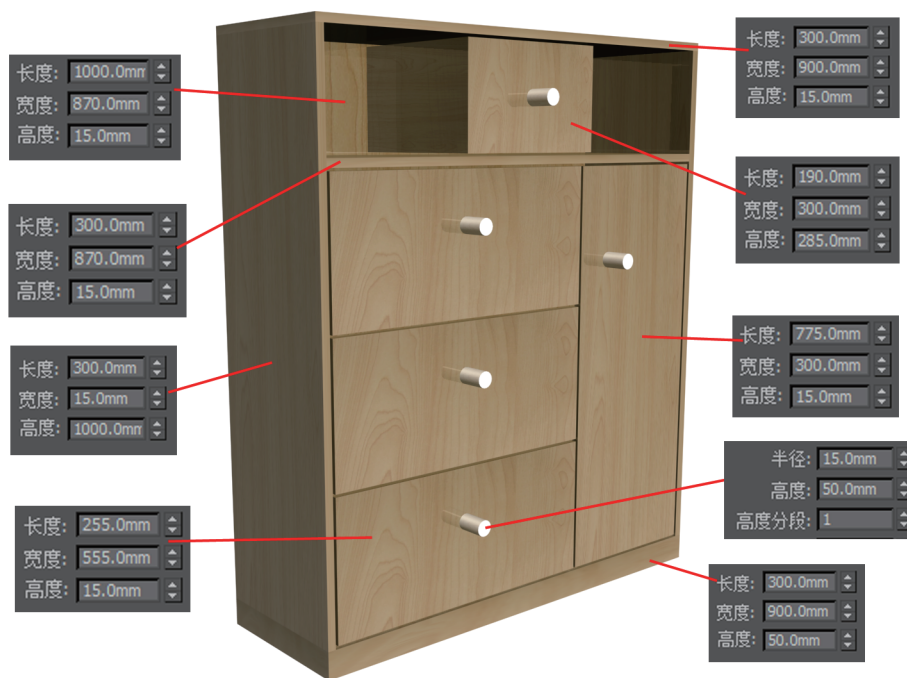


图2-52 鞋柜参数

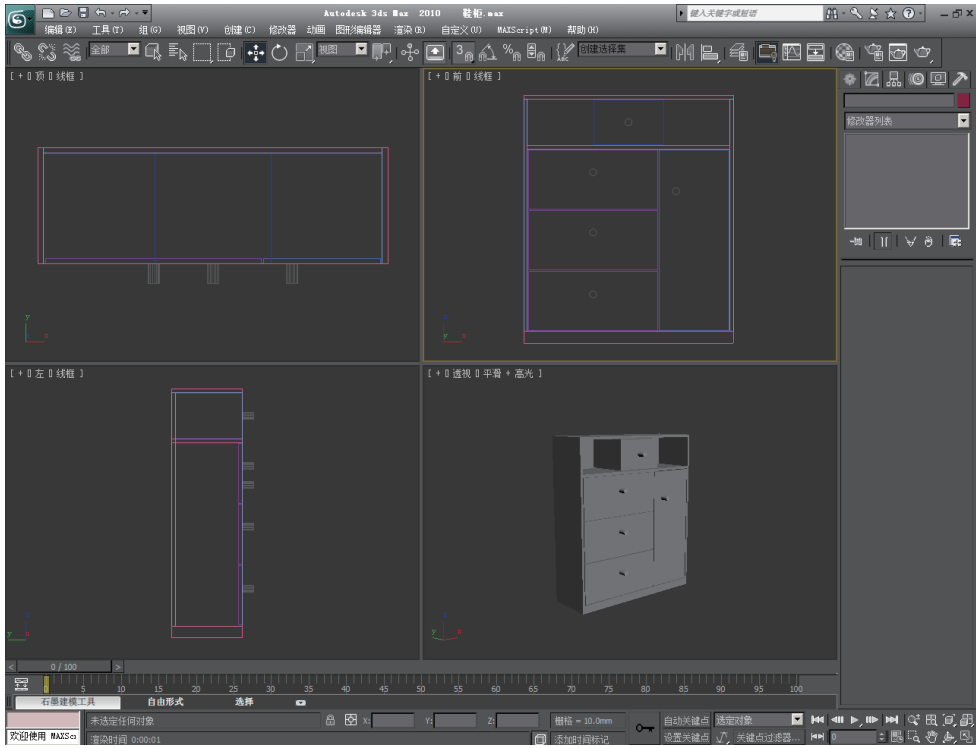


图2-53 鞋柜模型的组合方式

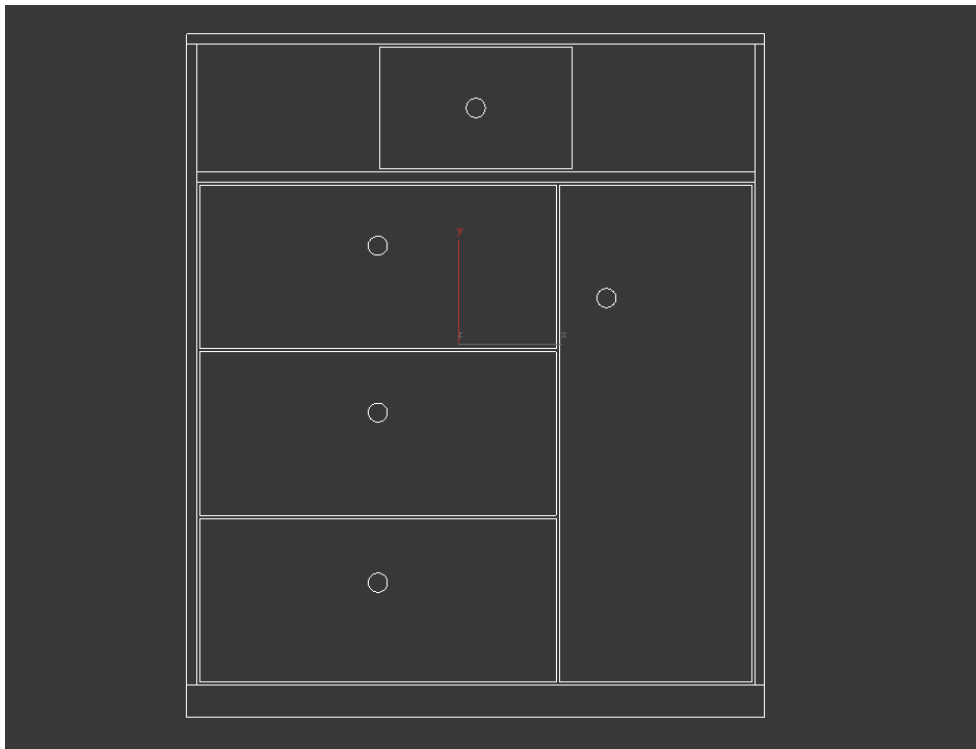


图2-54 鞋柜正立面结构