

# V-Ray for SketchUp 教程 顶渲原创 Ma5 主讲

## 入门及材质篇

### 第一讲 为何选择 SketchUp 及 V-Ray

#### 1.1 先说一说 SketchUp

Google 于 2006 年 3 月 14 日宣布收购 3D 绘图软件 SketchUp 及其开发公司@Last Software。SketchUp 是一套以简单易用著称的 3D 绘图软件，Google 收购 SketchUp 是为了增强 Google Earth 的功能，让使用者可以利用 SketchUp 建造 3D 模型并放入 Google Earth 中，使得 Google Earth 所呈现的地图更具立体感、更接近真实世界。

Google 公司对 SketchUp 推出了二个版本，标准版和增强版。标准版针对业余爱好者，且免费使用，业余爱好者可使用这个版本设计自己的生活空间，或为 Google 地球创建三维模型，这也是 Google 公司最希望的。

增强版是针对专业设计人员的，提供了与其它主要设计软件的交换接口，主要时使用最为广泛的 AutoCAD 及 3dsmax，由于 SketchUp 的易于上手，简单好学，操作直观，越来越受到了专业设计人员的青睐，现在已经成为了建筑设计人员，在方案设计阶段用于表达建筑效果的常用设计软件。

#### 1.2 SketchUp 的优缺点

**建模：**灵活，易于操作，但功能有限，不支持曲线(Nurbs)建模，但对于造型不太复杂的建筑来说，一般也能满足需要。

**材质：**只有贴图、颜色及透明控制，没有真实世界物体的反射、折射、自发光、凹凸等属性，只能表达建筑的大概效果，无法形成真实的照片级效果。

**灯光系统：**只有太阳，没有其它灯光系统，无法表达夜景及室内建筑效果。

**渲染：**没有内置渲染器，仅提供了阴影模式，对阳面、阴面形成简单的亮度区别，形成

由太阳产生的阴影。

也许你看到这里已经感到灰心丧气了，它只不过是方案设计阶段软件、只能表在大该建筑效果的软件，优点也只过不是上手容易，但功能极为有限。

如果你真的这样想，那就错了。

### 1.3 如何弥补 SketchUp 的不足？

**建模：**对于复杂的曲面模型，可借助其它软件如 3dsmax，然后导进来，而且现在有很多专业的模型库，一般可满足我们的需要的。

**材质、灯光、及渲染：**通过其它渲染插件来实现。

通过上述方法，我们即可享受 SketchUp 的优点，双可打破 SketchUp 的局限性，实现我们的设计效果。

### 1.4 为何选择 V-Ray

由于 SketchUp 没有内置的渲染器，要得到照片级的渲染作品，只能借助其它渲染器来完成。随着 SketchUp 在建筑界的影响日益强大，支持 SketchUp 的渲染器也越来越多，现列举如下：

V-Ray

Artlantis Studio

SU Podium

Twilight Render

Maxwell

THEA Render

Indigo Render

Arion

Octane Render      等等...

总之 现在的主流渲染器多数都通过插件或接口的方式来实现对 SketchUp 的渲染支持。

那么我们为什么要选择 V-Ray ?

1. 最为强大渲染器和高质的渲染效果，支持室外、室内及产品渲染。
2. V-Ray 还支持其它主要三维软件，如 3dsmax、Maya，其使用方式及界面相似，一旦掌握很容将之推广到其它平台。
3. 以插件的方式实现对 SketchUp 场景的渲染，实现了与 SketchUp 的无缝整合，使用起来最为方便。
4. V-Ray 有最为广泛的用户群，教程、资料、素材最为丰富，遇到困难很容易通过网络找到答案。
5. ChaosGroup 于 2011-02-10 收购了美国的 ASGVIS 公司（此公司开发了 V-Ray 与 SketchUp 的插件接口），我们有理由相信，以后版本的 V-Ray 将更加强大好用！

如果你仅是想找一款渲染器来完成对 SketchUp 产品的渲染，还有什么理由不选择 V-Ray 呢？

如果你已经下定决心来学习 V-Ray 了，那就跟我们来吧！

## **第二讲 学习 V-Ray 应具备的基础及准备**

要想顺利地学好 V-Ray，必须具备以下的基础后，方可开始：

### **2.1 SketchUP**

#### **2.1.1 关于 SketchUp 的建模**

如果你果你想成为一名从建模到渲染成图的全能设计师，你应该掌握 SketchUp 的建模方法，并且能够独立完成建模。

如果你仅从事渲染工作，应对 SketchUp 的建模及基本操作有一定了解。

### 2.1.2 Sketchup 的材质

理解并熟练掌握 SketchUp 的材质及贴图控制，虽然 V-Ray 具有材质编辑器，但有时需要与 SketchUp 材质的结合。

## 2.2 PhotoShop

要想学好 V-Ray，你还需要一定的 PhotoShop 功底，因为：

1. 材质中的贴图常需要图像文件，而这些文件有时在使用前要通过 PhotoShop 进行处理。
2. 对渲染完成的作品，也需要使用 PhotoShop 进行最后的加工。

如果你对上面这些基础还不熟练，请掌握后再来跟我们一起学习。🙄

## 2.3 软件版本的选择及安装

### 2.3.1 Sketchup 的版本选择

现在一般所使用 SketchUp 为 6、7、8，建议使用最高版本的 SketchUp 8.0.4811 英文版+顶渲简体中文包。

### 2.3.2 V-Ray 版本的选择

建议选用最新版的 1.49.02 +SUAPP 顶渲中文双语切换版。

### 2.3.1 Photoshop 版本的选择

建议使用 CS2 以上的版本。

## 2.4 从建模到成品出图的工作流程

总流程：1. 建模 -> 2. 对模型赋予材质 -> 3. 对场景布置光源 -> 4. 对场景进行渲染 -> 5. PS 后期处理

### 2.4.1 建模：

使用 SketchUp 建模命令，完成对场景的建模，或导入由其它软件产生的模型。此阶段需使用 SketchUp 的建模命令。

#### 2.4.2 材质：

对完成的模型的表面，通过赋予材质，来体现其物理属性。模型的材质，可与建模同时进行，也可在所有的模型完成后统一设置调试。此阶段需使用 V-Ray 的材质、贴图编辑器、SketchUp 的材质编辑器及 PhotoShop 或其它图像编辑软件。

#### 2.4.3 布光：

通过对场景布光，来模拟现实的照明效果。此阶段需使用 V-Ray 的光源。

#### 2.4.4 渲染：

对场景进行渲染。一般先渲染草图，看大概效果，如对材质及布光效果感到不满意，再重新调整材质及布光，直到满意后，再进行高质量的成品渲染。此阶段需使用 V-Ray 的渲染设置及渲染。

#### 2.4.5 PS 后期处理：

对渲染的成品进行润色，加入在场景中不重要的或不易实现的元素，如人物、植物等。此阶段需使用 PhotoShop 或其它图像编辑软件。

### 2.5 VRay 的工作界面

#### 2.5.1 工具栏

安装完 V-Ray，启动 SketchUp 后，会出现一个浮动的 V-Ray 工具条，可将之托放到窗口的边界进行停靠。

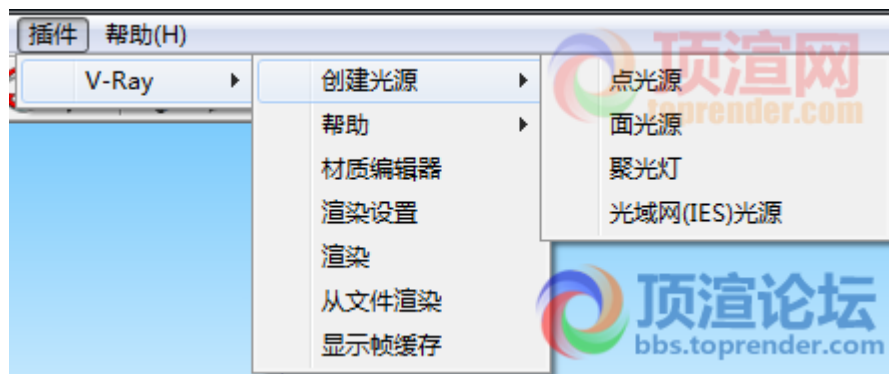
如果工具栏没有出现，可通过通过单击 菜单 -> 视图 -> 工具栏 -> V-Ray for SketchUp 开启。



将鼠标移动到图标上，会显示该图标的功能。

## 2.5.2 菜单

V-Ray 功能也可通过菜单中找到，此菜单位于 SketchUp 插件下面。



## 2.5.2 快捷菜单

V-Ray 的一些功能放置在了鼠标右键的快捷菜单中，如对灯光参数的设置。



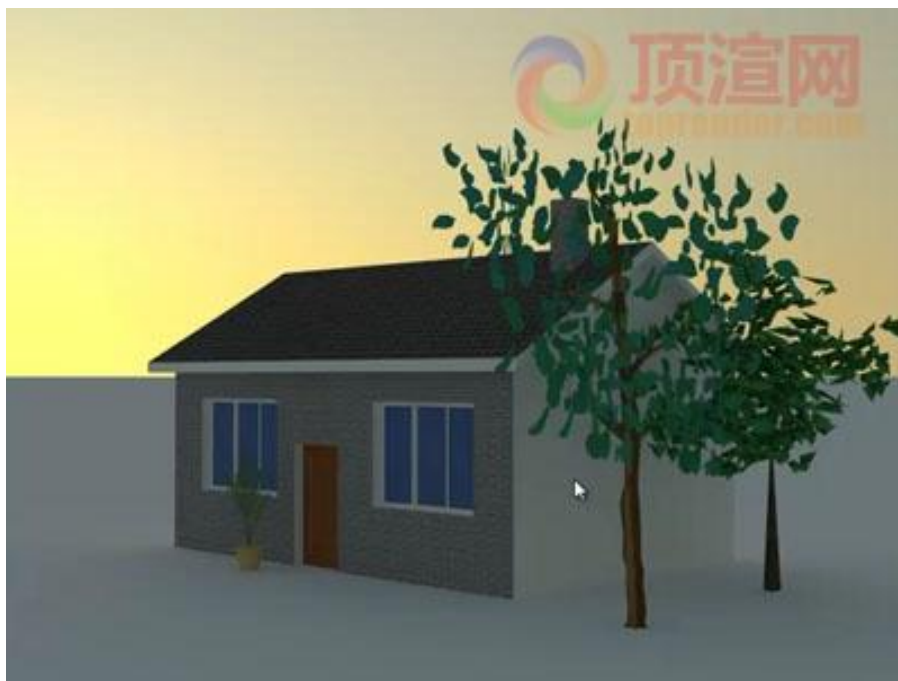
## 2.6 测试 V-Ray

下面让我们来通过一个最简单的场景来测试一下 V-Ray：

1. 在场景中用 SketchUp 的矩形绘图工具，绘出一下平面。
2. 点击 V-Ray 工具栏上的渲染图标，V-Ray 会开启渲染进程，打开渲染帧缓存窗口，出现不断闪烁变动的方块，质量从粗糙到完美，直到完成渲染，呈现给我们一幅成品。

如果你顺利地进行了这一下步，证明你已经揭开了 V-Ray 的神秘面纱，完全有能力学习 V-Ray 了。

## 2.7 实例讲解 以一个简单的民居实例讲解 SketchUp 与 V-Ray 的工作流程



从下讲开始，我们将对 V-Ray 的参数进行详细讲解，开启从入门到高手之旅！

## 第三讲 材质基础及 SketchUp 材质回顾

### 3.1 材质的组成及常用术语解释

看一看我们周边的世界，之所以称为大千，是由于呈现在我们眼前的物体，五光十色、从形态到颜色，可谓是变化万千，但归纳起来，所有的物体都具有下面的属性，也就是这些属性的不同组合构成了物体的不同外观。

#### 3.1.1 颜色

每种能被我们眼睛看到的物体，都具有颜色这一属性，红花绿叶、蓝天白云等等，说的就是物体的颜色属性。

物体的颜色是以二种方式呈现的，一个是自发光物体，比例日月星光、五光十色的灯具、我

们的显示器、电视机等，这类发光的物体，它们发出的光的颜色，就是我们见到的颜色；第二类是自身不发光的物体，也就是在黑暗处不可见的物体，我们周边的物体多数属于此类，它们的颜色要通过光源的照射才能被我们见到，所有的物体都具有一定的吸光性及反光性，跟据光的三原色原理，白光是由红、绿、蓝三种颜色按一定比例组成的，在白光下的物体如果呈现红色，是由于此物体吸收了白光中的绿色及蓝色成份，而将红色成份反射到我们眼睛中原缘故。

### 3.1.2 纹理

我们仔细观察一下周边的物体，它们不仅有颜色的区别，而且还有细节上的不同，比如，我们的木制家具上面的木纹，窗帘布上的花纹等等，我们将这些物体上的图案的变化称为纹理。



### 3.1.3 漫反射与光泽度(粗糙度)

对于曲面物体，如果细心的话，就会发现，在灯光下，或白天有窗户的室，物体的表面会呈现下面效果：





不用去摸，你马上就会想到这三个球从左到右，一个比一个光滑，就是什么原因呢？

这是由物体表面的一个叫做光泽度(粗糙度)的属性决定的，按光线的反射角等于入射角的原理，光滑的物体表面，对投射到其表面的光线，能保持原光线的集中度进行反射，投射到我们的眼睛里，能呈现清晰的光源影像，而粗糙的表面，其反射的光线被打散，不能在我们的眼睛里形清晰的光源影像，故给我们一种表面粗糙的感觉。

反射光源的区域，由于亮度太强，形成了一个白色的区域，叫做高光区。没有反射光源的区域显示了物体的本色，称为漫反射区。

### 3.1.4 反射与折射

反射：光在两种物质分界面上改变传播方向又返回原来物质中的现象，叫做光的反射。

对于光滑的表面，通过反射可以对周边物体形成清晰的影像，在镜子中我们能看到自己，就是光线反射的结果。



折射：光从一种透明介质斜射入另一种透明介质时，传播方向一般会发生变化，这种现象叫光的折射。理解：光的折射与光的反射一样都是发生在两种介质的交界处，只是反射光返回原介质中，而折射光则进入到另一种介质中，由于光在在两种不同的物质里传播速度不同，故在两种介质的交界处传播方向发生变化，这就是光的折射。注意：在两种介质的交界处，既发生折射，同时也发生反射。反射光光速与入射光相同，折射光光速与入射光不同。

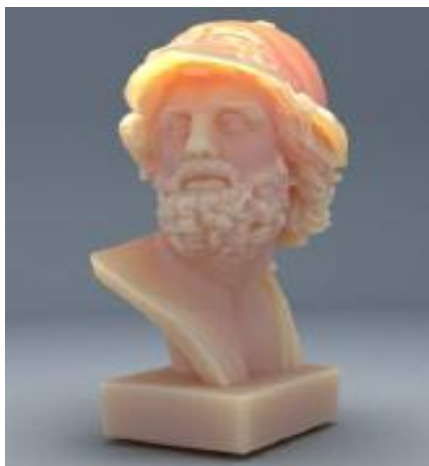
把一根铅笔放入水杯水,笔杆看起来好像"错位"了,这种现象也是光的折射引起的。



### 3.1.5 透明与半透明

透明：光线能通透过的物体，如水、玻璃、水晶等，物体的这种属性称为透明。如上图的水杯及内部的水。

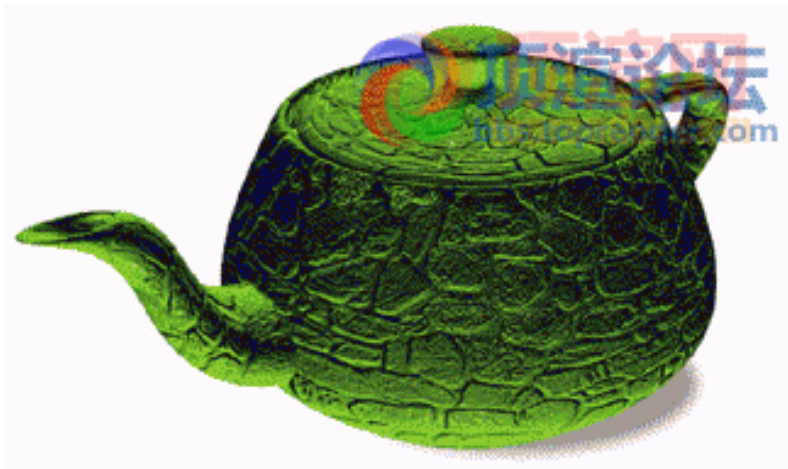
半透明：牛奶、豆浆、玉石等物体，虽然光线不能通透，但当对着光线照射的时候，我们会发现其越薄的部分内部越亮，这种属性我们称之为半透明。



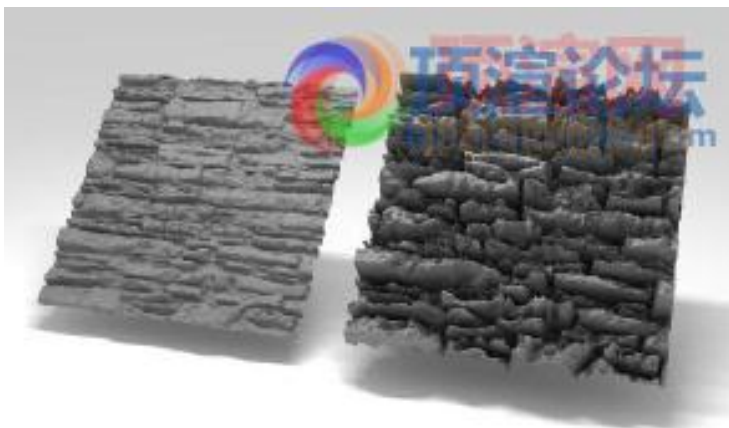
### 3.1.6 凸凹与置换贴图

凸凹：物体的光表，有的不仅是不光滑，而且有凸凹感，如橘子皮、浮雕等，这些可通过凸凹贴图来实现。凸凹贴图是通过类似于 photoshop 中的浮雕滤镜先对贴图进行处理所形成的

假象，可模拟凹凸效果不强的效果，优点是可对模型进行细分，速度快。



置换：对于表面不平度特强的物体，利用凹凸贴图已经无法真实表现，这时可借用置换贴图来实现，如下图：



凹凸贴图与置换贴图的区别：凹凸贴图是对贴图的图像进行浮雕效果处理所形成的假象；而置换贴图，是根据贴图的明暗变化在渲染前对模型的网格体进行细分调整，形成凹凸不平的网格体后，再进行渲染，所以置换贴图效果真实，但会增加渲染时间。总之小的不平效果用凹凸贴图，强烈的不平效果使用置换贴图。

### 3.1.7 自发光

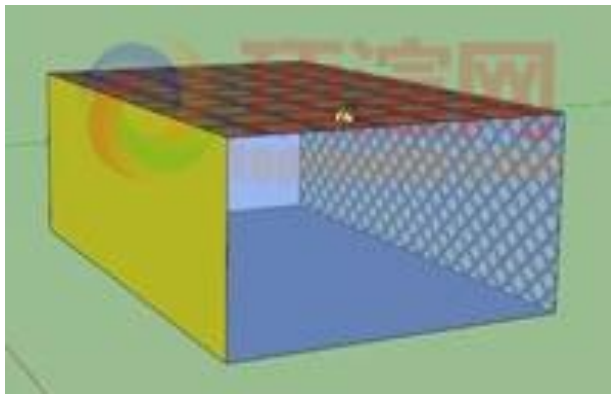
现实生活中的物体，有很多物体具有发光的能力，比如灯具、荧光制品等，物体的这种属性

叫自发光。



### 3.2 SketchUp 材质回顾

SketchUp 为我们仅提供了四种材质类型，单色、纹理、透明及镂空，这四种材质类型远不能满足我们实现照片级的渲染效果。



如果您对现实世界中的物体的上述属性已经完全理解，且熟悉了 SketchUp 的材质，就让我们一起来进入 V-Ray 的材质世界，看看我们如何用 V-Ray 来实现物体的这些属性的！

## 第四讲 V-Ray 材质编辑器的使用及五大材质类型简介

### 4.1 打开材质编辑器

1. 插件 -> V-Ray -> 材质编辑器
2. 单击 V-Ray 工具条上的 材质编辑器图标

### 4.2 材质编辑器的界面及功能

材质编辑器打开后，会出现下面的窗口



材质编辑器由三个部分组成，左上部为材质预览视窗；左下部为材质管理区；右部为材质参数设置区。

### 4.3 材质预览

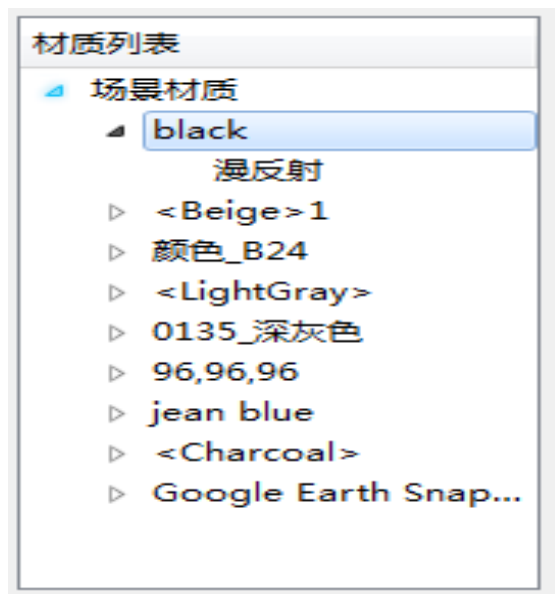
按材质预览视窗下面的【预览】按钮，材质编辑器将根据材质参数的设置，形成材质的大概效果，以便观察材质是否合适。

### 4.4 材质管理

材质操作区，可实现的场景材质的管理，如创建、改名、保存、调入、删除、设置材质层等，下面逐一讲述：

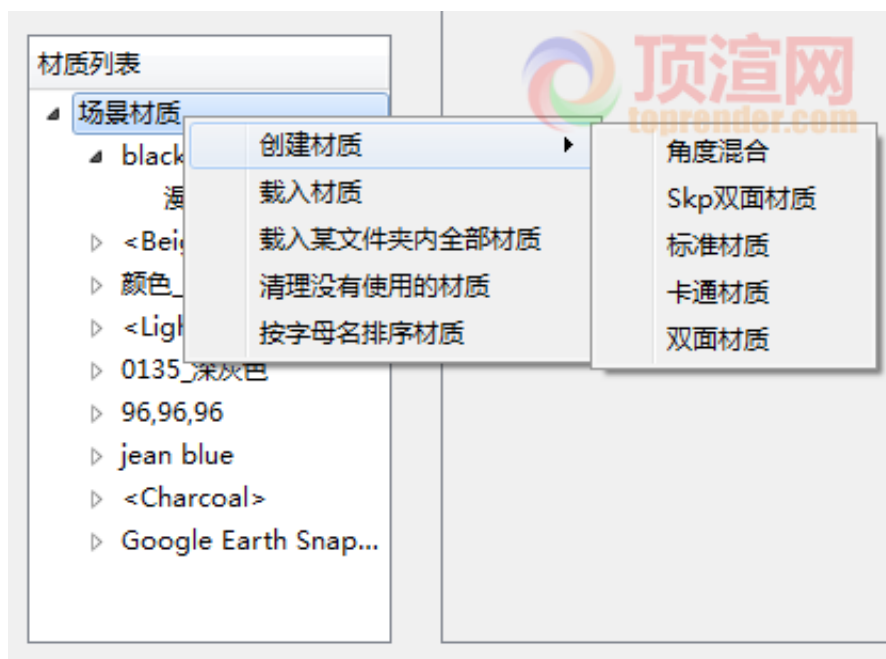
材质管理区是以一个三级树的方式组织的，如下：

场景材质 -> 材质名 -> 材质层，而且可通过单击其前面的三角形图标，实现展卷。



#### 4.4.1 场景材质管理

在场景材质上，按鼠标右键，会出现场景材质管理菜单，如下：



##### 4.4.1.1 创建材质

此项用于创建新材质，并且在后面有 5 种材质类型可供选择，选取一种材质类型后，单击鼠标，会在材质管理区的最下面，出现自动命名的材质，如 缺省 1 等。

每种材质类型的用途及其使用方法，将在后续讲解中进行详细说明。

#### 4.4.1.2 载入材质

将保存存磁盘上的材质读入到场景中，如果重名，将自动在材质名后加上序号。

#### 4.4.1.3 载入某文件夹内全部材质

将某文件夹内的材质全部读入到场景。

#### 4.4.1.4 清理没有使用的材质

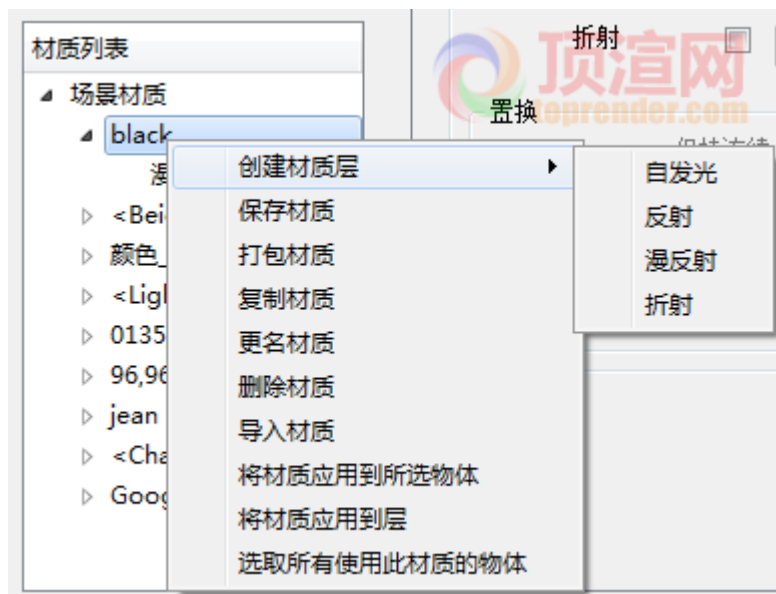
通过此项，可将场景中没有被用到的材质全部清除，以免浪费电浪资源。

#### 4.4.1.5 按字母名排序材质

通过此项，可对场景中的材质按其名称的升序进行重新排列，以方便找到要处理的材质。

### 4.5 材质管理

在材质的名称上按鼠标右键，会打开材质管理菜单，如下：



#### 4.4.1 创建材质层

在 V-Ray 材质中，物体的属性是分层管理的，除了基本的漫反射、贴图、及选项层外，还可增加额外的漫反射、反射、折射、自发光四种材质层，来合成具有不同属性的各类材质，材质层的功能及用法，将在后面逐一讲解。

#### **4.4.2 保存材质**

将此材质保存在磁盘上，以供在其它场景中使用。

#### **4.4.3 打包材质**

将此材质保存在磁盘上，并且以 ZIP 压缩包的格式保存，方便与其它人进行材质交换。

**注意：**材质打包必须使用英文名且其保存路径也不能包含汉字。

#### **4.4.4 复制材质**

从当前材质复制一个，并且在其后自动添加序号，方便在此材质的基础上创建新材质。

#### **4.4.5 更名材质**

对材质重新命名，以方便管理。

#### **4.4.6 删除材质**

对于不需的材质，可通过此项将之删除。

#### **4.4.7 导入材质**

将保存在磁盘中的材质导入进来，替换当前材质，并且保持材质名称不变。

#### **4.4.8 将材质应用到所选物体**

将当前材质赋予到所选的物体。

#### **4.4.9 将材质应用到层**

将当前材质赋予到所选图层的全部物体。

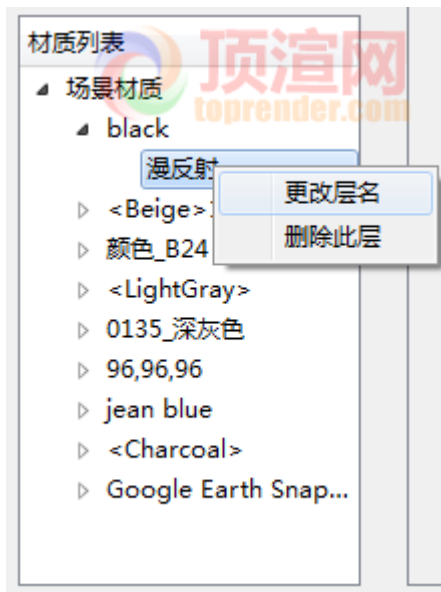
#### **4.4.9 选取所有使用此材质的物体**

将场景中使用此材质的物体全部选上。

### **4.6 材质层管理**



在材质的层名上，按鼠标右键会出现材质层管理菜单，如下：



#### 4.6.1 更改层名

可以通过此项，将材质层改成你喜欢的名字。

#### 4.6.1 删除此层

可以通过此项，删除不需要的材质层。

### 4.7 V-Ray 五大材质类型

V-Ray 为 SketchUp 提供了五种类型的材质，这几种类型材质的功能及用途如下：

#### 4.7.1 标准材质

此是最常用的材质类型，可模拟出多数物体的属性，其它几种材质类型都是以标准材质为基础所形成的。



#### 4.7.2 角度混合材质

此材质是二个基本材质的混合，用来模拟天鹅绒、丝绸、高光镀膜金属类所呈现的以观察角度有关的材质效果。



#### 4.7.3 双面材质

此材质用来模拟半透明的薄片效果，如纸张、灯罩等。



#### 4.7.4 Skp 双面材质

对单面模型的正面及反面使用不同的材质，对厚度不明显的物体，用简单的单面表达，通过使用此双面材质可简化模型。



#### 4.7.5 卡通材质

通过使用此渲材，可将物体渲染成卡通效果。



---

### 第五讲 V-Ray 材质篇 标准材质 漫反射层-1

#### 5.1 V-Ray 标准材质的材质层及它们的关系

V-Ray 标准材质可包含四个属性层，自发光、反射、漫反射、折射，这四种材质层可在材质中出层多个或不出现。

V-Ray 的选面及贴图层，这二个图层是每个标准材质必备的材质层，不能删除，也不能创建多个。

## 5.2 SketchUp 材质编辑器及贴图坐标复习

复习 SketchUp 材质，彻底掌握 SketchUp 材质及贴图坐标，以便与 V-Ray 材质进行配合使用。

## 5.3 V-Ray 标准材质 漫反射

材质漫反射是通过漫反射图层实现的，其中还包括了物体的透明度及光泽度。



### 5.3.1 什么是双向反射分布(BRDF)

在上述的漫反射层的最外围边框的标题为【双向反射分布-漫反射】，那么什么是双向反射分布呢？

光线照到一个物体，首先产生了反射，吸收和透射。双向反射分布（BRDF-Bidirectional Reflectance Distribution Function），就是用于计算上述光线分配的算法，其中有多少光线被反射、多少光线被吸收和被透射（折射）。这个算法是爱德华-尼哥蒂姆约于 1965 提出的。我们只要知道它是一个对照射到物体的光线的分配算法就够了，内部的细节不用关心。

## 5.4 颜色及纹理贴图

**5.4.1 颜色：**适用于单色物体，此参数确定了物体的本色，也就是漫反射区域的颜色，单击后面的色块，可以打开颜色选取对话框，选取你需要的颜色。

如果你使用了位图纹理贴图，V-Ray 会将此颜色设成纹理贴图的平均颜色。

如果你使用了程序纹理贴图，贴图的暗出将呈现这里的颜色。

此参数与 SketchUp 中具有纹理贴图的颜色参数相对应，在 SketchUp 材质中可通过修

改颜色来改变材质的色度，比如可将红花的地毯改成绿色的。

在 SketchUp 中可对有纹理贴图的颜色进行修改，在 V-Ray 材质编辑器中修改后无效，即修改成其它颜色后，在退出修改后还会返回到原纹理贴图的平均色，此可能是 V-Ray 的一个 Bug。

注意：如果在 SketchUp 中对有纹理的贴图的材质的颜色进行了修改，要使用 V-Ray 的排错工具对 V-Ray 的材质重新生成一次，否则渲染时会出错！建议不修改此参数，如需改材质的颜色，只需使用 PhotoShop 把纹理贴图的颜色改好后再直接使用。

**5.4.2 纹理贴亮度倍增器**：其后面的数字输入区可控制纹理贴图的亮度，始果没有使用纹理贴图的话，此参数不起作用，值大于 1 时，增加纹理贴图亮度，小于 1 时减少纹理贴图亮度，如果设成 0 或负数值，纹理将变成黑色。

**5.4.3 纹理贴图**：适用于有纹理的物体，如木材、石材、布料、地毯等等，如果没有使用纹理贴图，则按钮上显示小 m，如果设置了纹理贴图则显示大 M。单击此按钮可打开纹理贴图编辑器。对于纹理贴图编辑器的使用方法，我们将在后续课程中进行详细讲述。



**技巧**：我们如果使用带用纹理的材质，一般先使用 SketchUp 的材质，调好贴图后再使用 V-Ray 材质编辑器，增加那些 SketchUp 材质所不具备的属性！

## 第六讲 V-Ray 材质篇 标准材质 漫反射层-2

### 6.1 透明控制

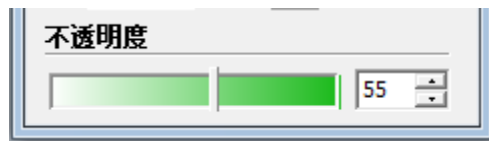
#### 6.1.1 透明度：



此颜色越亮，材质越透明。

在 SketchUp 中的透明度是通过一个色条表示的，此色调的颜色即为材质的漫反射颜色。

也就是说 SketchUp 的透明是没有颜色的，此参数与 V-Ray 材质的透明度颜色块相对应，并将之转换成与之对应的灰色。



但在 V-Ray 材质编辑器中，透明度是可以使用颜色的，此颜色在渲染时被体现在，纹理贴图中暗处被此颜色替换，而且阴影的颜色变成此颜色。

注意：由于此参数对在 SketchUp 的材质中透明度进行了过充，如果在这里更改了颜色，回到 SketchUp 材质编辑器后，将无法体现此颜色，还会将之转换成对应的亮度。在渲染时还可能产生错误，需用排错工具中的重新生成材质处理一下，在现实生活中的物体的材质透明的颜色是由材质的漫反射颜色决定的，所以如不是特殊情况，不要在这里使用具有颜色的透明度。

### 6.1.2 透明贴图亮度倍增器

此参数控制后面纹理贴图的亮度，此值越大，透明度越强

### 6.1.3 透明贴图

此参数扩充了 SketchUp 的材质功能，可用一幅纹理图像来控制材质的透明度，而且阴影还受纹理贴图的影响，形成真实的透明效。

如果使用黑白纹理贴图的话，图像中越白的地方越透明，图像中越暗的地方越不透明。

如果使用彩色纹理贴图的话，图像中的颜色是物体透掉的颜色，而且颜色越亮越透明。结果是，物体上呈现的是此彩色图像的负片，而阴影呈现的是此纹理贴图的正片。

如果漫反射纹理贴图使用了颜色，或彩色的纹理贴图，透明度使用了颜色或彩色的纹理贴图，最终形成的是一个非常复杂的效果。你可以这样去理解，在使用此材质的面上，体现的是漫反射贴图叠加透明度贴图，漫反射纹理贴图的暗处叠加透明贴图的正片，漫反射贴

图的这片叠加透明贴图的负片，而且纹理贴图越亮的地方越透明，阴影则是透明度贴图的正片。

下面是一个同时使用漫反射纹理贴图及透明纹理贴图的结果。



渲染结果

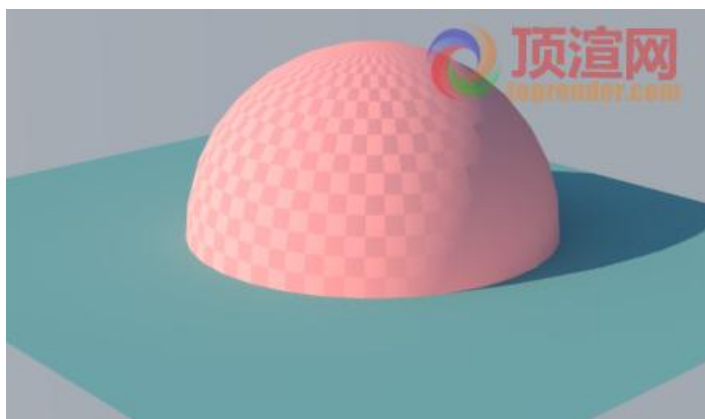


## 6.2 粗糙度

此参数仅支持贴图，会将纹理贴图叠加在物体的面的漫反射区，不会叠加在阴影区及背光区。

如下图，粗糙度贴图使用了棋盘格做为纹理贴图的效果。





注意：此参数的用途不大，材质的真实的光滑效果，可通过后面的反射层来实现。

### 6.3 使用发光贴图

选取时,可使用全局光计算中的发光贴图的亮度来控制漫反射区的亮度,从而减少重复计算,加快运算速度,建议将此项选上。

### 6.4 使用颜色纹理贴图中的透明效果

如果颜色纹理贴图的图像有透明部分,选取时透明部分将保持透明,否则透明部分的颜色为漫反射的颜色。

目前它所使用的纹理贴图中仅 PNG 格式的文件可带用透明区,下面是使开启及没有开启透明的效果。





注意：要擅于使用此功能，做一些镂空的帖效果，比例植物、人物、交通工具等。

## 第七讲 V-Ray 材质篇 标准材质 自发光层-1

V-Ray 自发光材质通过发光层实现的，可通过此材质制作发光灯带、发光的灯罩、显示屏、电视机的效果。自发光材质层位于漫反射材质层的上面，可通过改变透明度将底下的漫反射层显示出来。

注意：自发光材质一般用于室内或夜景，如是用在室外白天的场景，由于太阳的光线太亮，需增加材质亮度倍增才能表现出发光效果。



### 7.1 自发光颜色及其纹理贴图

#### 7.1.1 自发光颜色

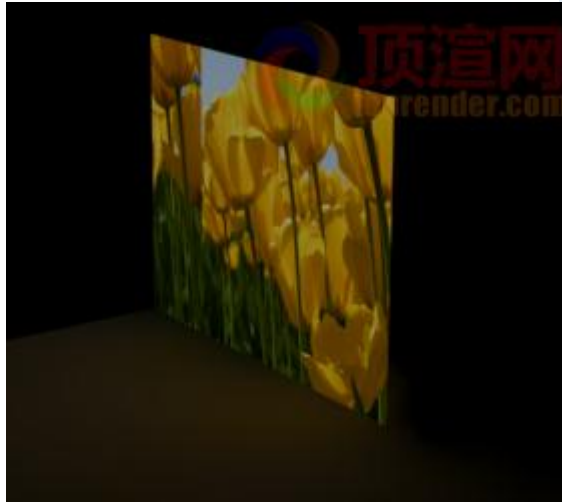
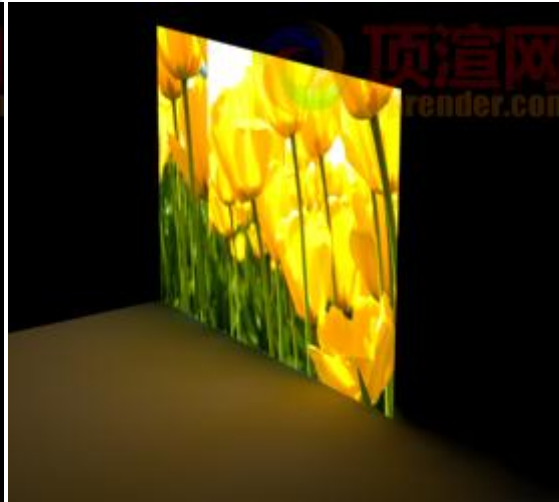
此参数为确定自发光材质的所发出的光线的颜色，如果物体所发出的光线是单色，在此更改所发出光线的颜色即可。

#### 7.1.2 纹理贴图亮度倍增

此参数用来调整发光纹理贴图的亮度。大于 1 时发光贴图亮度加强，发光强度也变强，小于 1 时贴图变暗，发光也变弱，如小于 0 时，此时材质变成吸光体，物体需要其它光源照射，才能被渲染出来，而且纹理贴图表现为图像的负片。

#### 7.1.3 自发光纹理贴图

可在此设置用于发光的纹理贴图，可通过此贴图可用来模拟灯箱、电视机等物体。

	
关掉阳光，发光倍增设为 1	关闭阳光，发光倍增设 10

## 7.2 亮度

自发光亮度倍增，仅倍增自发光亮度，而对自发光纹理贴图的亮度没有影响。

## 7.3 双面

选取后，面的背面也具有发光功能。

## 7.4 视频讲解内容

除了对上述参数以实际进行了讲解外，还详细讲解了下述内容：

### 7.4.1 自发光材质层的功能

### 7.4.2 自发光材质层与其它材质层的关系

### 7.4.3 自发光与太阳及天光系统的关系

### 7.4.4 自发光亮度调整

### 7.4.5 双面发光

#### 7.4.6 使用纹理贴图来控制自发光

#### 7.4.7 自发光纹理贴图的尺寸及位置的调整

#### 7.4.8 使用贴图通道来控制自发光贴图的大小及位置

#### 7.4.9 漫反射纹理贴图与其它贴图的关系，使用漫反射纹理贴图来控制自发光纹理贴图。

## 第八讲 V-Ray 材质篇 标准材质 自发光层-2

### 8.1 透明度及其纹理贴图

V-Ray 的自发光材质层 ,位于漫反射材质层的上面 ,如果自发光材质层将透明度高为 0 ,也就是纯黑色的话 ,漫反射层将被自发光层覆盖而不起作用 ,如果自发光层设置了透明 ,底下的漫反射层才会被显露出来 ,而且漫反射层 ,还需借助外部的光源才能被照亮。

#### 8.1.1 透明度

#### 8.1.1 透明度颜色

一般我们仅需使用灰度色 ,越白越透明 ,纯黑色为不透明 ,纯白色为全透明。如果此参数使用了颜色 ,则除此颜色的亮度影响透明度外 ,此颜色还会影响自发光颜色及漫反射层的颜色。结果是 ,自发光中此种颜色不发光 ,被透明掉 ,漫反射层中仅此种颜色可透过来。

#### 8.1.2 透明度纹理贴图亮度倍增

控制透明度纹理贴图的亮度。

#### 8.1.3 透明度纹理贴图亮度倍增

使用纹理贴图控制透明度。

### 8.2 视频教程内容

#### 8.2.1 自发光材质层与漫反射材质层的关系

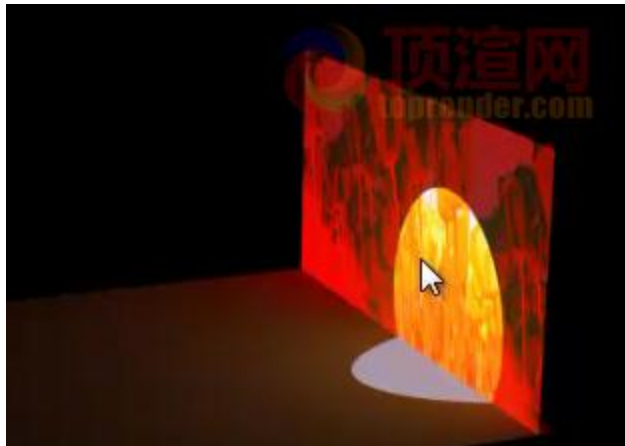
#### 8.2.2 使用灰度控制自发光材质层的透明效果

### 8.2.3 使用颜色控制自发光材质层的透明效果

### 8.2.4 透明度颜色与自发光颜色的关系

### 8.2.5 透明度颜色与自发光颜色及漫反射颜色的关系

### 8.2.6 使用纹理贴图控制自发材质层的透明效果



## 第九讲 V-Ray 材质篇 标准材质 反射层-1

材质的反射效果是通过使用材质的反射层实现的，想在材质上增加反射层，只需在材质列表的名称上，按鼠标左键 -> 创建材质层 -> 反射，即可在材质上加入反射层。



## 9.1 反射强度及贴图

### 9.1.1 反射强度

材质的反射强度是通过颜色来实现的。正常情况下, 仅需使用灰度色, 颜色越白反射越强烈, 纯白色形成全反射效果, 黑色则不产生反射效果。

如果反射强度具有颜色, 则该颜色的亮度值确定反射的强度, 而强度中的颜色对反射物体的颜色产生影响, 也就是仅对同对周围物体中与反射强度颜色成份相同的部分进行反射。

### 9.1.2 反射强度贴图倍增

此参数控制反射贴图的强度。

### 9.1.2 反射强度贴图

使用贴图来控制材质的反射, 正常情况下, 我们使用菲涅耳贴图来形成真实的反射效果, 当然我们也可使用其它贴图类型, 形成一种超现实的效果。

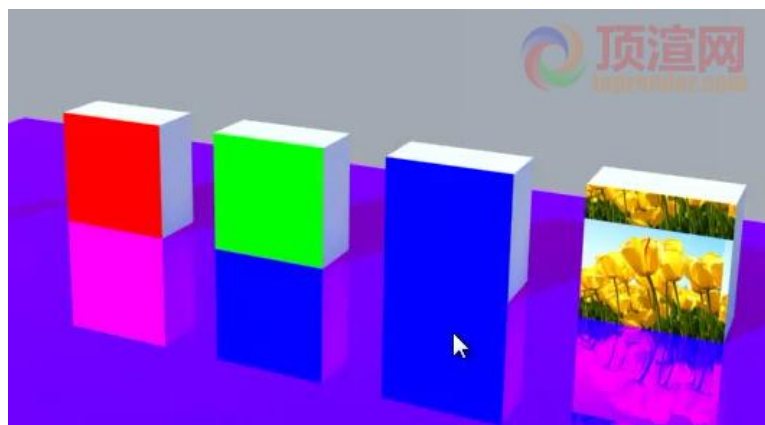
贴图部分的亮度控制了其反射的强度, 贴图部分的颜色控制了对周边物体中的那种颜色成份进行反射。

## 9.2 视频教程内容

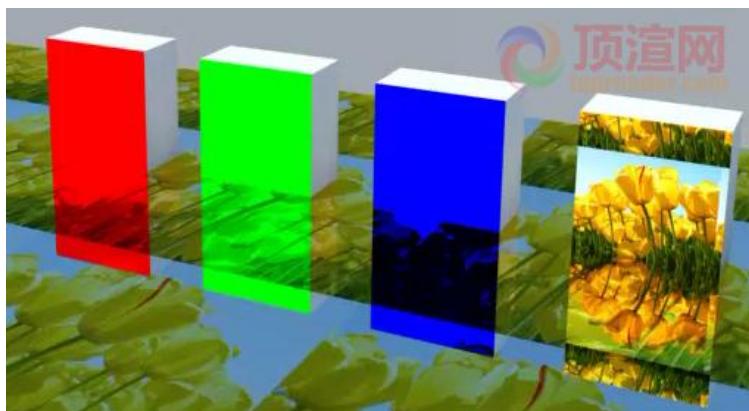
### 9.2.1 反射材质层与其它材质层的关系

### 9.2.2 使用灰度控制反射强度

### 9.2.3 使用颜色控制反射强度



#### 9.2.4 使用纹理贴图控制反射强度



---

## 第十讲 V-Ray 材质篇 标准材质 反射层-2

### 10.1 滤色及其贴图

#### 10.1.1 滤色

此颜色的作用是对反射结果进行颜色过滤，仅对反射结果中的此种颜色进行保留，而将其它颜色成份过滤掉。其结果想当于戴一幅有色眼镜去看反射效果。

#### 10.1.2 滤色贴图强度倍增

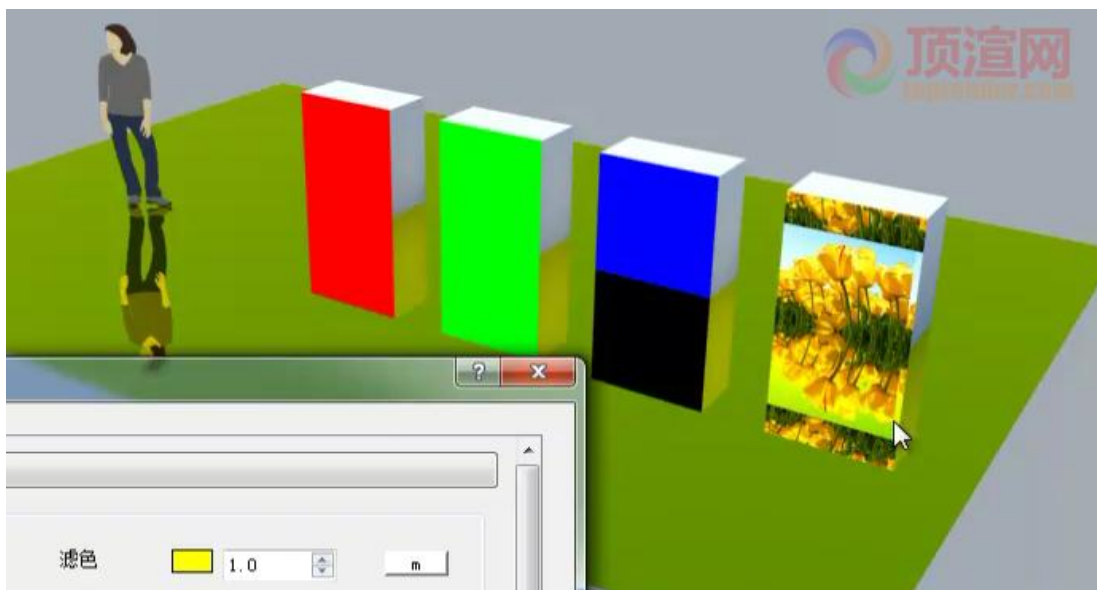
此参数控滤色贴图的强度

#### 10.1.3 滤色贴图

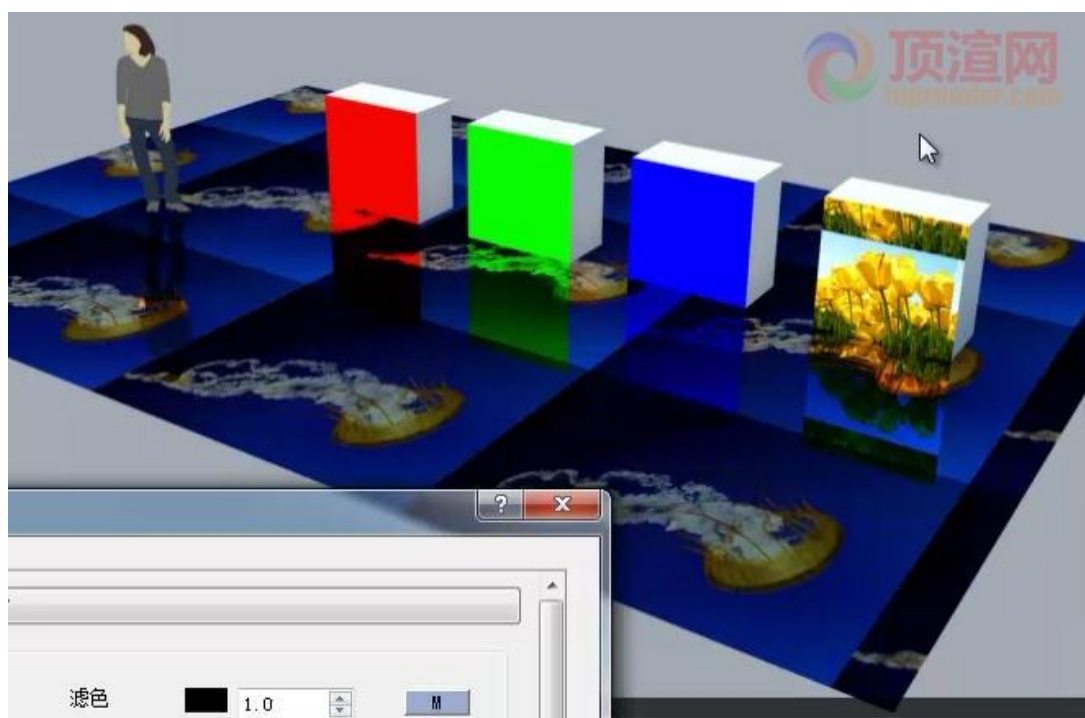
通过贴图对反射结果进行颜色过滤，相当能过隔一个具有图像的玻璃纸去看反射结果。

### 10.2 视频教程内容

#### 10.2.1 使用颜色对反射结果进行过滤



### 20.2.2 使用纹理贴图对反射结果进行过滤



## 第十一讲 V-Ray 材质篇 标准材质 反射层-3

### 11.1 高光

高光就是对场景中光源或亮的物体反射所形成的影像。

对于曲面，由于反射光线四处分散，能看到高光的范围比较广。

对于平面，仅位于符合反射定律的位置才能看到光源的影子，多数情况给我们的感觉好像平面没有高光。

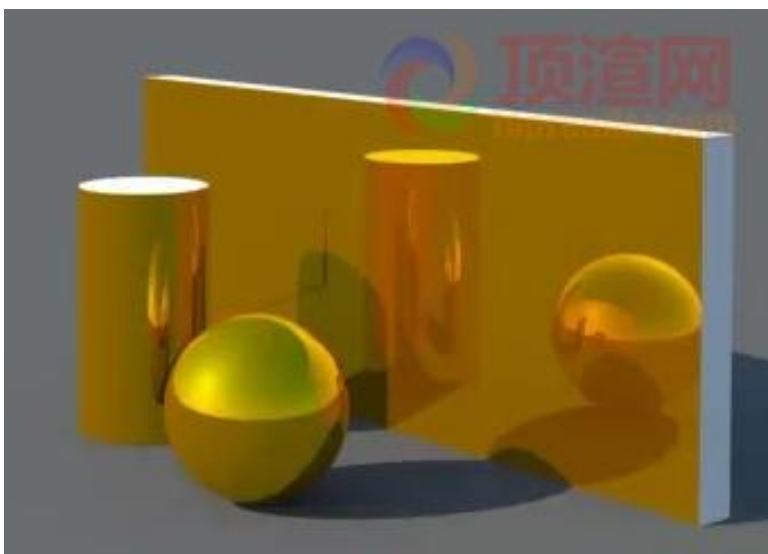
#### 11.1.1 光泽度

此参数控制了高光的集中成程度，数越大越集中，高光区越小，当取值为 1 时，对于场景中的 V-Ray 光源形成不了高光效果，这是为什么呢？原因是，V-Ray 的光源跟我们现实中的光源不一样，它是一个理想的没有大小的抽象点，所以形成不了反射影像，当此值小于 1 时，对光像的反射区进行撒，才能形成高光区。

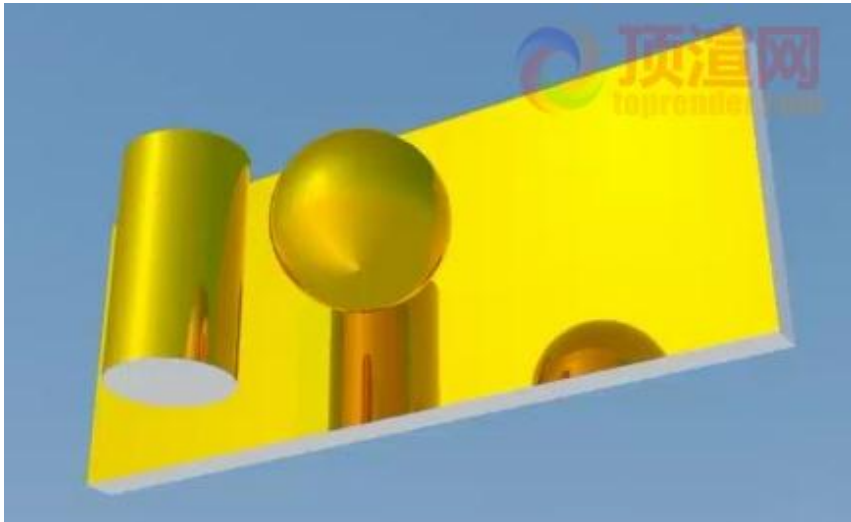
### 11.2 视频教程内容

#### 11.2.1 V-Ray 太阳形成的高光，高光与视角的关系

#### 11.2.2 黄铜材质的构造及高光效果及高光形成的条件



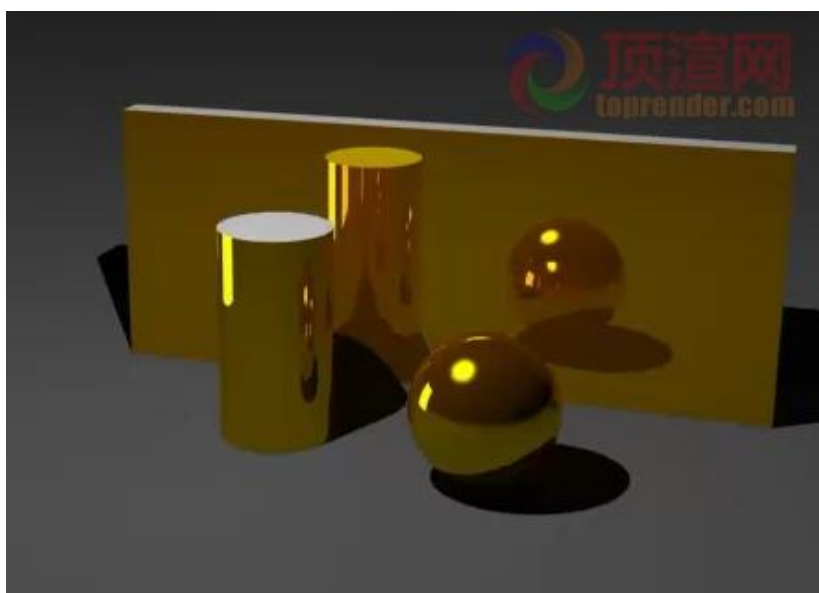




11.2.3 V-Ray 面光源所形成的高光



11.2.4 V-Ray 点光源所形成的高光及所需条件



## 第十二讲 V-Ray 材质篇 标准材质 反射层-4

### 12.1 光泽度纹理贴图

由贴图去控制高光区的范围及亮度，可形成随贴图案变化而变化的高光区。

### 12.2 光泽度纹理贴图强度

此参数控制高光光泽度纹理贴图的强度

### 12.3 反射

此组参数控制反射影像的清晰程度。

#### 12.3.1 光泽度

此参数控制反射影像的清晰程度，数越小越模糊，而且会需要更多的渲染时间。

#### 12.3.2 反射光泽度纹理贴图

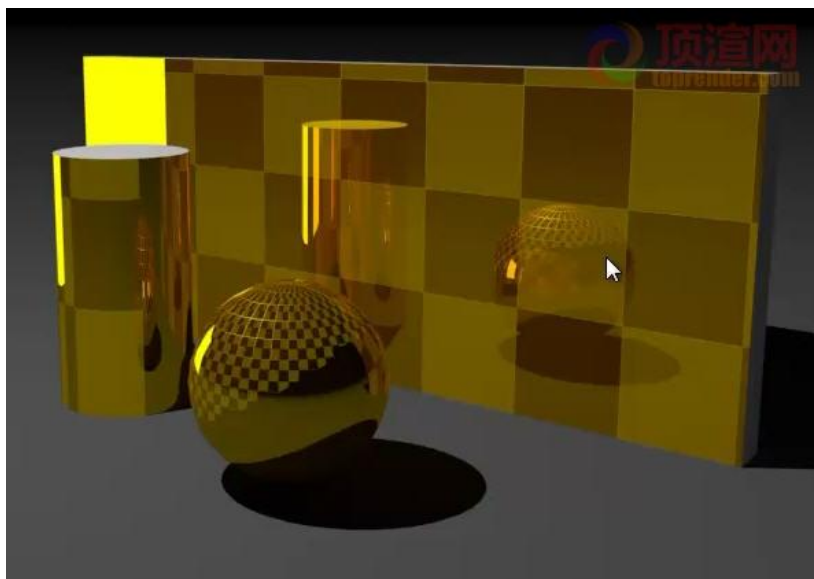
用贴图去控制反射的光泽度，贴图越亮的部分反射越清晰，越暗的地方反射越模糊。

#### 12.3.3 反射光泽度纹理贴图倍增

此参数控制纹理贴图的强度。

### 12.3 视频教程内容

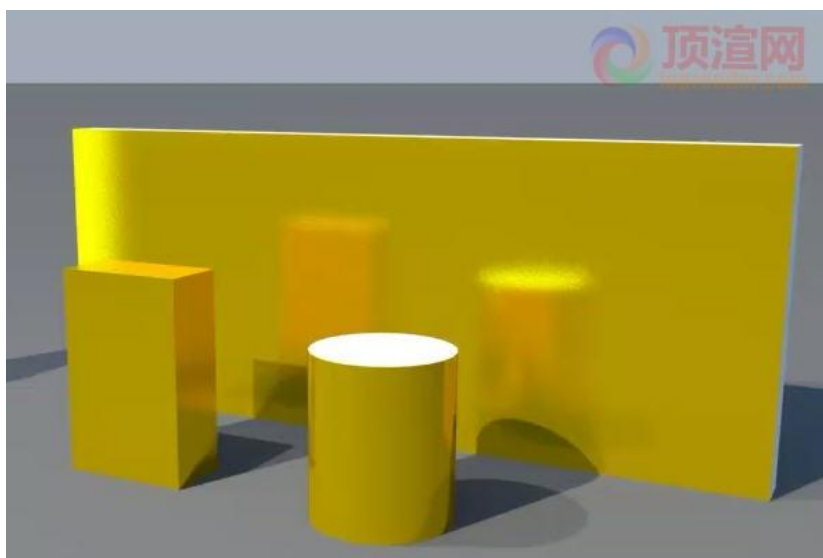
#### 12.3.1 使用纹理贴图控制反射的高光



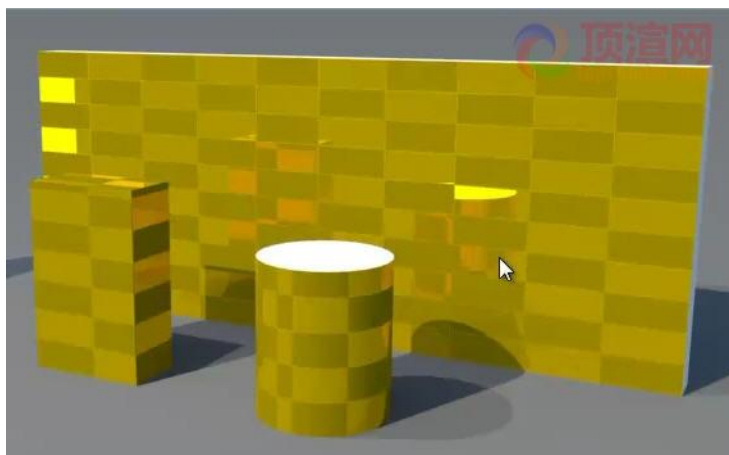
### 12.3.2 高光纹理贴图的大小及定位技巧



### 12.3.3 反射光泽度的控制



### 12.3.4 使用纹理贴图控制反射光泽度



## 第十三讲 V-Ray 材质篇 标准材质 反射层-5

### 13.1 各向异性

#### 13.1.1 各向异性强度

使用数值来控制高光异性的强度

#### 13.1.2 各向异性贴图

使用贴图来控制高光区的变形。

#### 13.1.3 各向异性贴图倍增

此参数控制高光区贴图的强度。

#### 13.1.4 旋转

对高光区的形状进行旋转。

#### 13.1.5 旋转

对高光区的形状进行旋转。

#### 13.1.6 旋转贴图

使用贴图来控制高光区的旋转。

#### 13.1.7 旋转贴图倍增

控制高光区的旋转旋转贴图的强度。

### 13.2 上色(明暗器)类型

选取用于计算高光区及反射的算法，共用三种 Blinn 、 Phong 及 Ward ，只有光泽度小于 1 才有效。

此三种算法的区别时，在其它参数不变的情况下：

Blinn-适合于比较硬的材质如金属，模糊适中。

Phong-适合于塑料类的材质，模糊最轻。

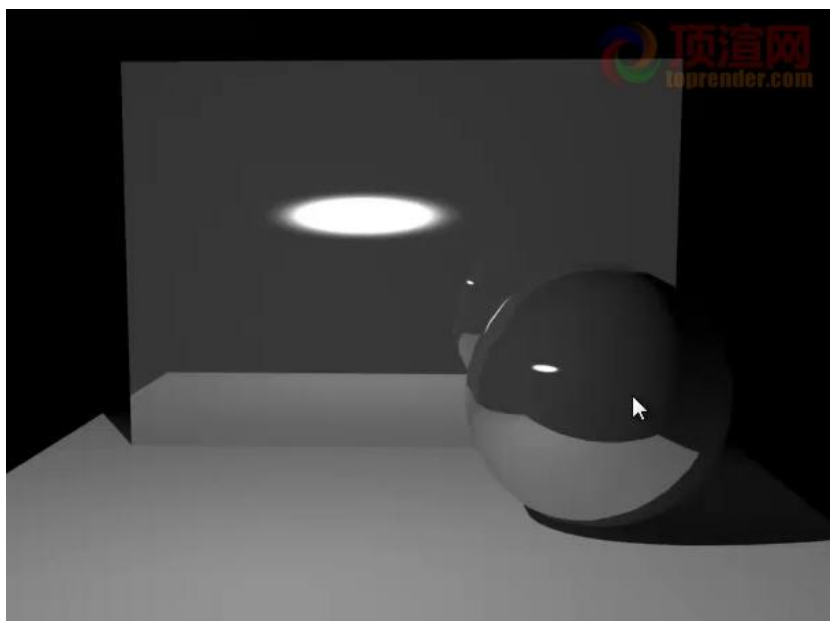
Ward-适合于粗糙的材质，如水泥类，模糊最为强烈。

### 13.3 细分

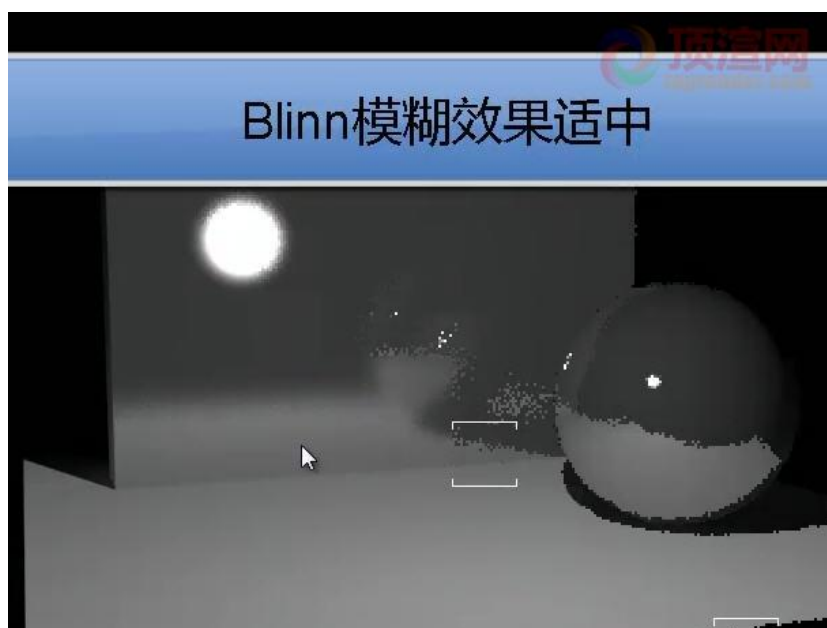
此参数控制模糊的精度，当高光光泽度或反射光泽度小于 1 时可用。增加此参数可提高渲染质量，但会增加渲染时间。

### 13.4 视频教程内容

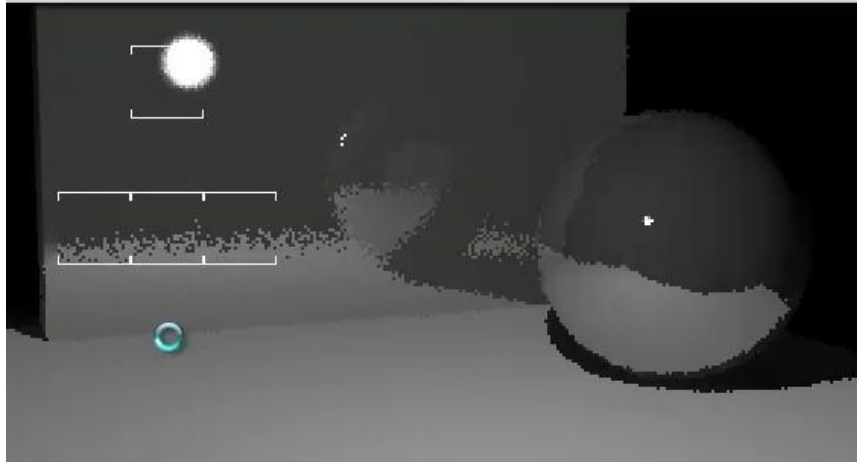
#### 13.4.1 通过数值控制高光异性的强度



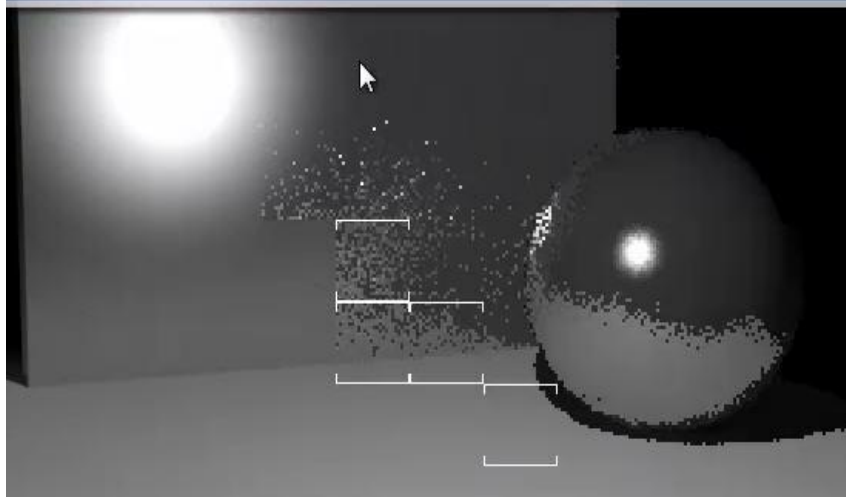
#### 13.4.2 Blinn、Phong、ward 上色器类形对比及特点



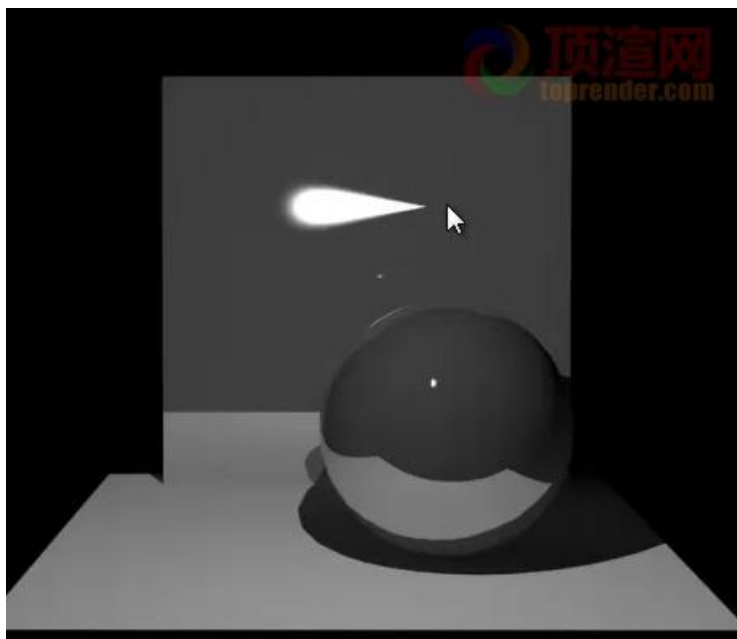
## Phong的模糊效果最轻



## Ward的模糊最为强烈



### 13.4.2 使用纹理贴图控制各向异性的形状



## 第十四讲 V-Ray 材质篇 标准材质 折射层-1

折射用来反射物体的透明或半透明属性。在 V-Ray 材质中,折射是以折射层的方式实现的,折射层在漫反射层下面,是材质的最底层,而且位于其上面的材质层,一定要设置透明,否则的话,折射效果是无法表现出来的。



## 14.1 颜色及纹理贴图

### 14.1.1 颜色

此颜色为折射层表面的颜色。

### 14.1.2 纹理贴图倍增

此参数用来控制折射纹理贴图的强度。

### 14.1.3 折射纹理贴图

以贴图用来实现折射材质的表面纹理。

## 14.2 透明度及纹理贴图

### 14.2.1 透明度

用颜色表示，越亮越透明，黑色为不透明，白色为全透明。

### 14.2.2 纹理贴图倍增

此参数用来控制透明纹理贴图的强度。

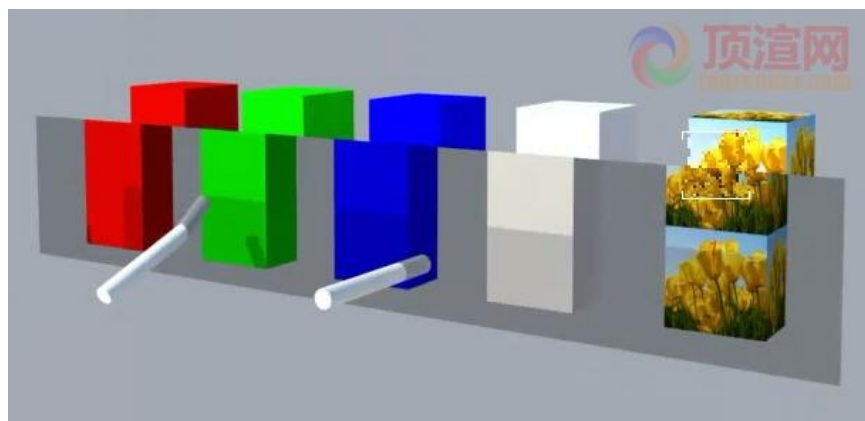
### 14.2.3 透明纹理贴图

用贴图来控制折射层的透明。

## 14.3 视频教程内容

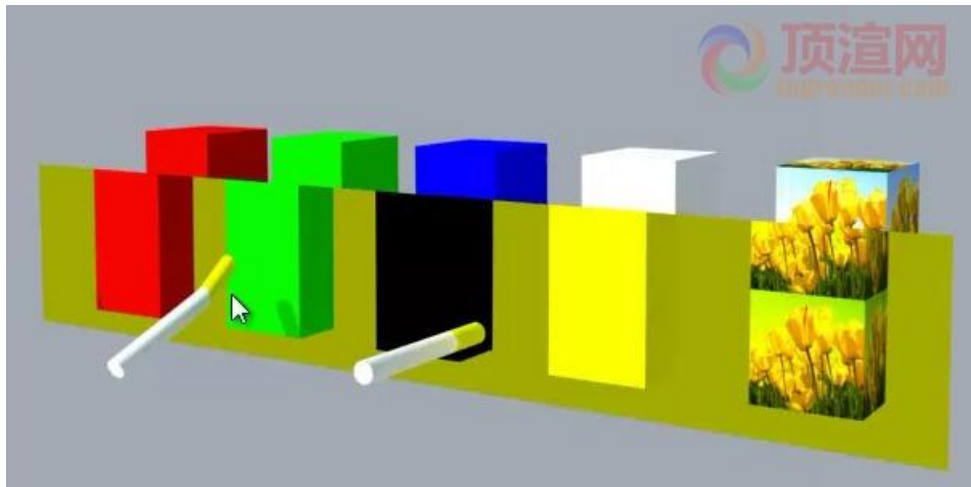
### 14.3.1 折射材质层所能实现的效果及与其它材质层的关系

### 14.3.2 使用灰度控制折射效果

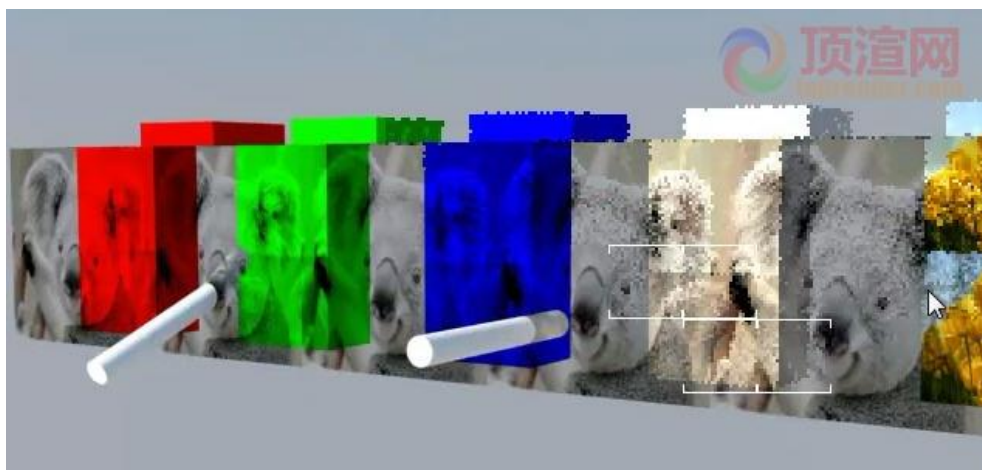




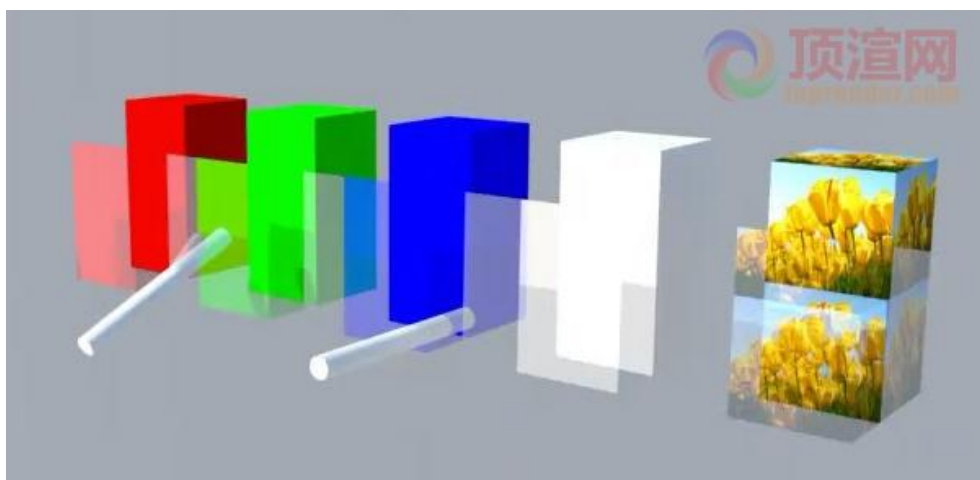
### 14.3.3 使用颜色去控制折射的效果



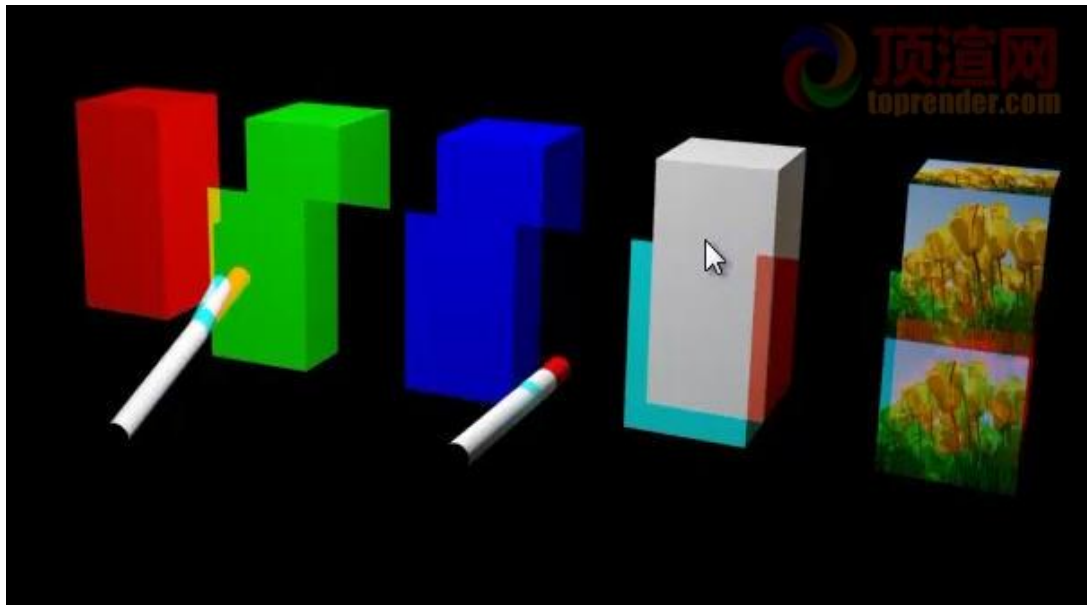
### 14.3.4 使用纹理贴图去控制折射效果



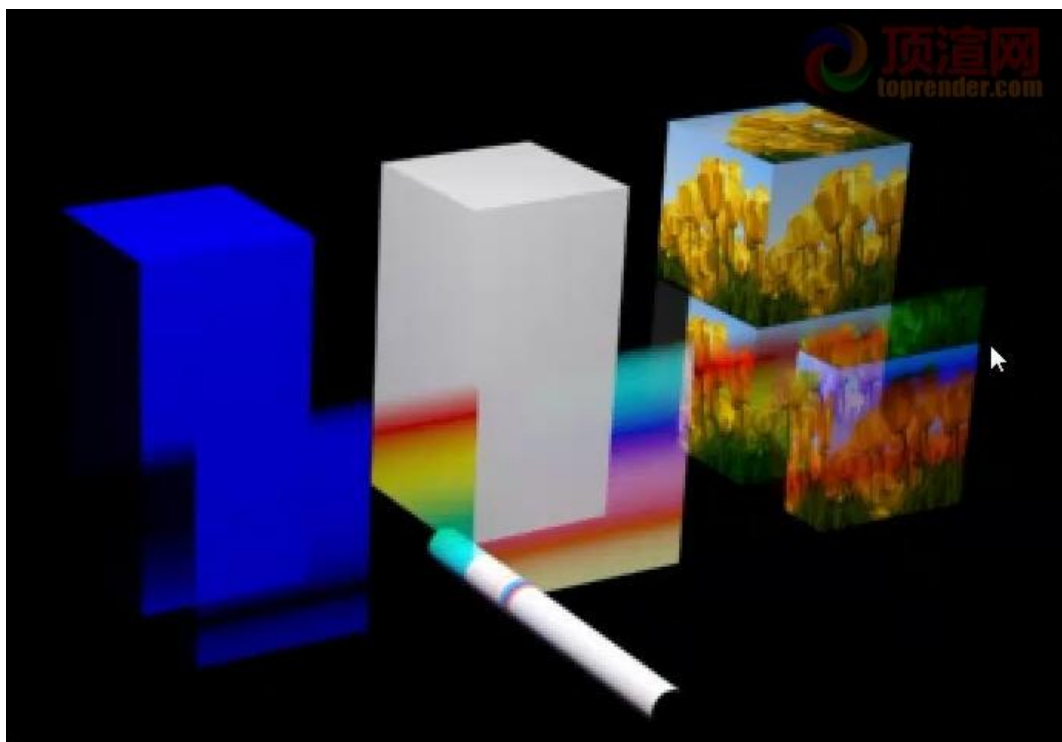
### 14.3.5 使用灰度控制折射透明



#### 14.3.6 使用颜色控制折射透明



#### 14.3.7 使用纹理贴图控制折射透明



## 第十五讲 V-Ray 材质篇 标准材质 折射层-2

### 15.1 光泽度

此组参数用来控制被折射物体影像的清晰程度及渲染质量。通过此组参数可做出磨砂玻璃类的效果。

#### 15.1.1 细分

此参数控制折射效果的渲染质量，值越大渲染质量越好，但也越耗时。

### 15.2 折射率

此组参数用来设置材质的折射率，或使用贴图来实现变化的折射率。

#### 15.2.1 折射率

此参数用来设置材质的折射率，常用物质折射率如下：

金刚石 2.42

二硫化碳 1.63

玻璃 1.5-1.9

水晶 1.55

岩盐 1.55

酒精 1.36

水 1.33

空气 1.00028

#### 15.2.2 纹理贴图

使用纹理贴图来控制材质表面的折射率。

#### 15.3.3 纹理倍增

此参数控制纹理贴图的强度。

## 15.3 雾

此组参数用来模拟透明物体内部的颜色，如同充满烟雾的效果，比如一个充满烟的瓶子等。

### 15.3.1 颜色

此参数设定雾的颜色。

### 15.3.2 颜色倍增

此参数设定雾的浓度，数值越少越透明。

### 15.3.3 影响阴影

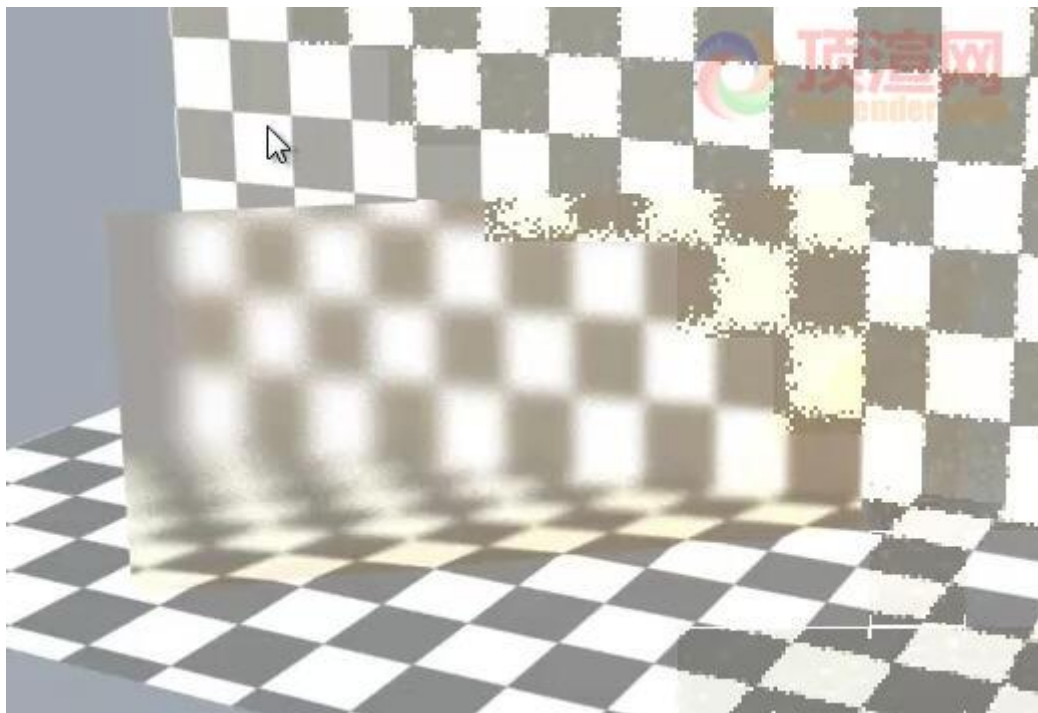
选取时，雾会影响阴影效果。

### 15.3.4 影响 Alpha

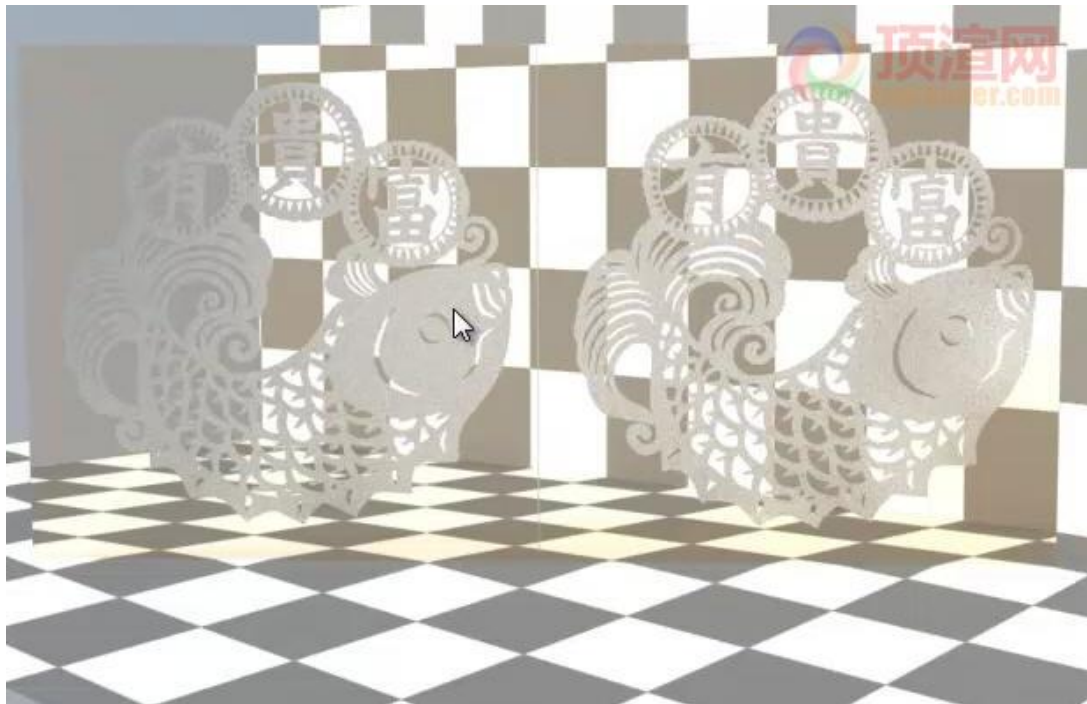
选取时，雾的透明效果会加入到 Alpha 通道。

## 15.4 视频教程内容

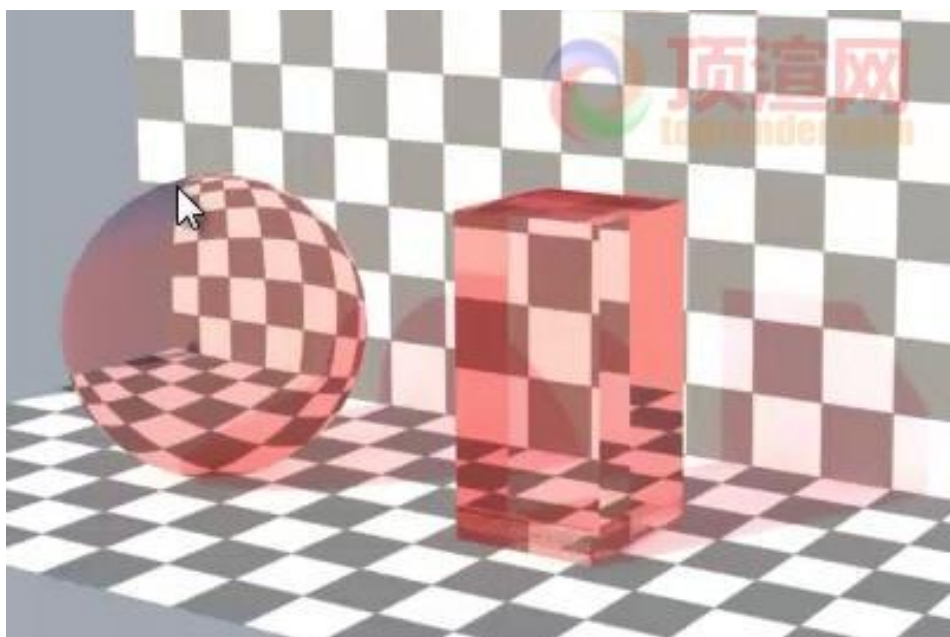
### 15.4.1 使用光泽度参数控制折射影响的清晰程序



#### 15.4.2 使用纹理贴图来控制折射的光泽度

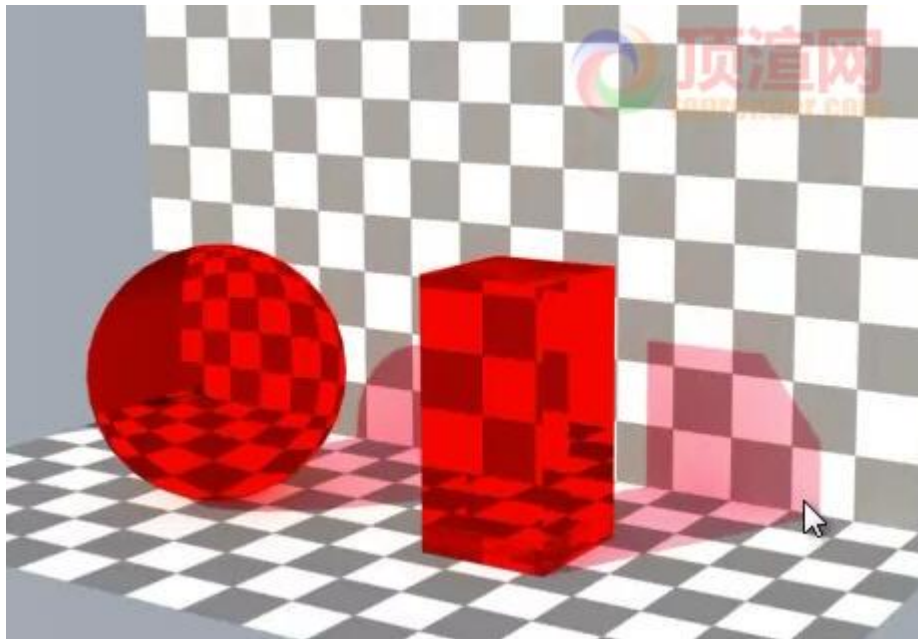


#### 15.4.3 折射材质的折射率



#### 15.4.4 折射率贴图的 Bug

### 15.4.5 雾



### 15.4.5 雾的颜色倍增的 Bug

---

## 第十六讲 V-Ray 材质篇 标准材质 折射层-3

### 16.1 雾

#### 16.1.1 颜色倍增

此参数设定雾的浓度，数值越少越透明。此参数存在 Bug，不起作用。

#### 16.1.2 影响阴影

选取时，雾会影响阴影效果。

#### 16.1.3 影响 Alpha

选取时，雾的透明效果会加入到 Alpha 通道。

### 16.2 色散

#### 16.2.1 开启

勾选时，开启色散功能。

#### 16.2.2 色散系数



与材料有关，典型值为 20。

### 16.2.3 半透明

此组参数用来模拟半透明物体，如石蜡、牛奶、皮肤、奶酪、玉石等具有透光性的物质属性。

### 16.2.4 开启

半透明开关，勾选时开启半透明效果。

### 16.2.5 颜色

半透明物体内部的颜色

### 16.2.6 纹理贴图

使用纹理贴图来实现半透明物体内部颜色变化的材质。

### 16.2.7 纹理贴图

此参数控制纹理贴图的强度。

### 16.2.8 厚度

此参数设定能穿透的最远距离。

### 16.2.9 散射系数

如为 0 时，进入到物体内部的光线将向各个方向分散，如为 1 时，光线按入射光线的方向前行。

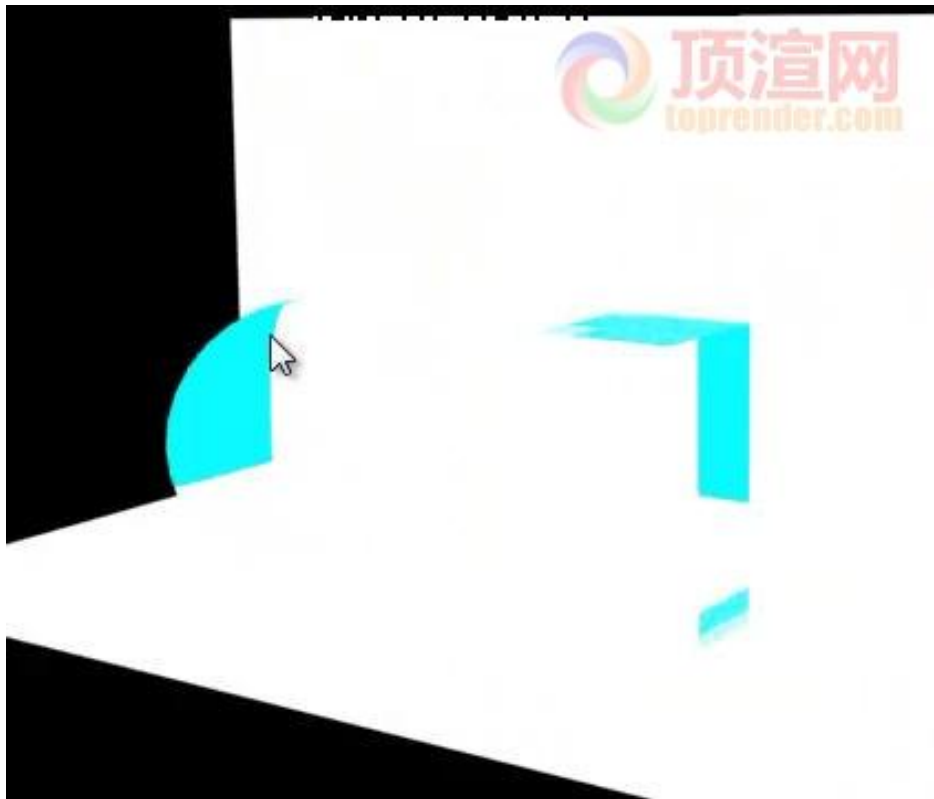
### 16.2.10 前后分配系数

该值控制在半透明物体内部有多少散射光线沿着原进入该物体内部的光线的方向继续向前传播或向后反射。当该值为 1.0 时表示所有散射光线将继续向前传播。当该值为 0.0 时表示所有散射光线将向后传播。当该值为 0.5 时表示向前和向后传播的散射光线的数量相同。

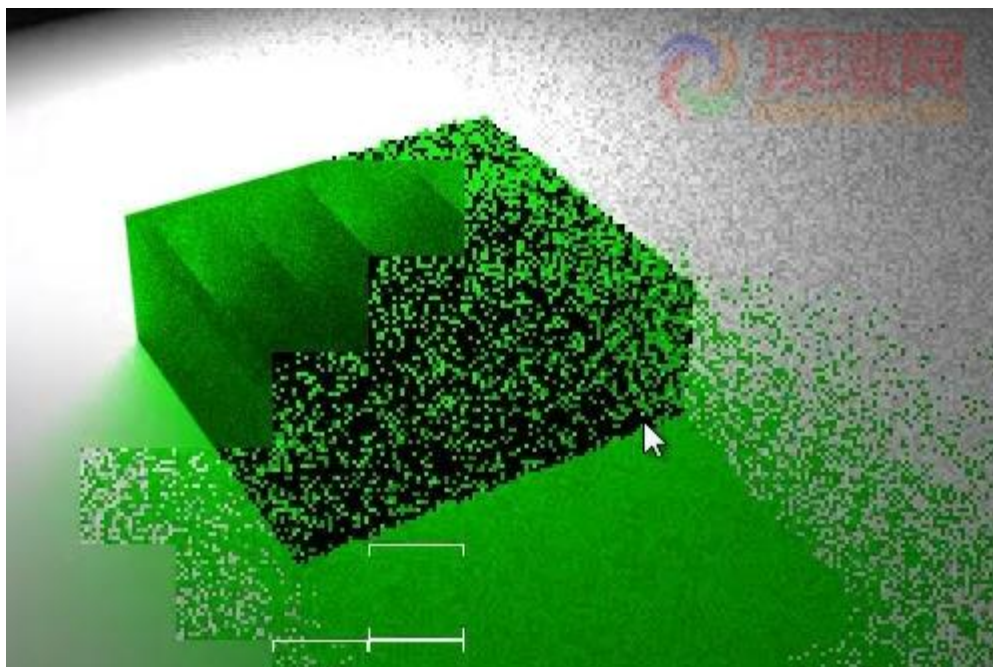
## 16.3 视频教程内容

### 16.3.1 雾的颜色影响阴影

### 16.3.2 雾的颜色影响阴影

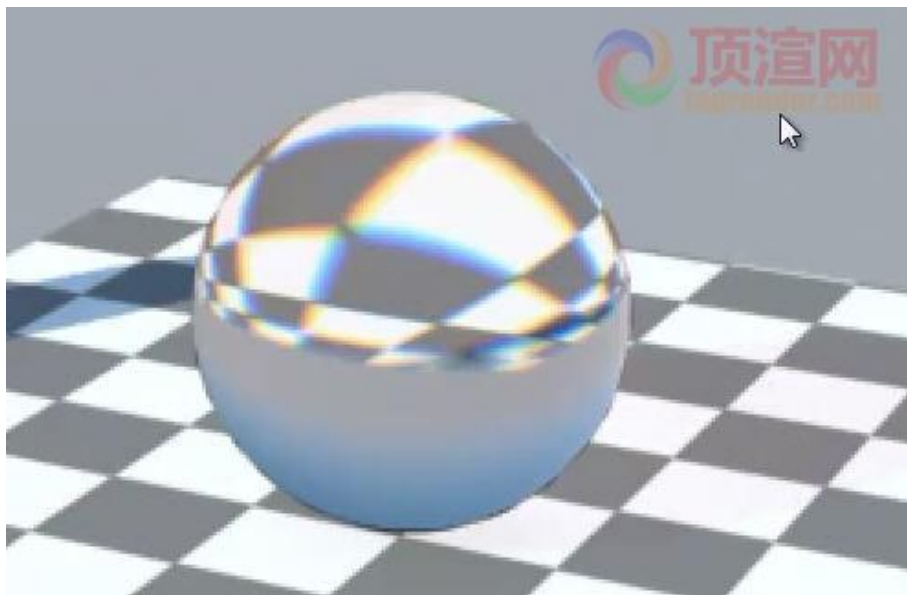


### 16.3.4 半透明的 Bug



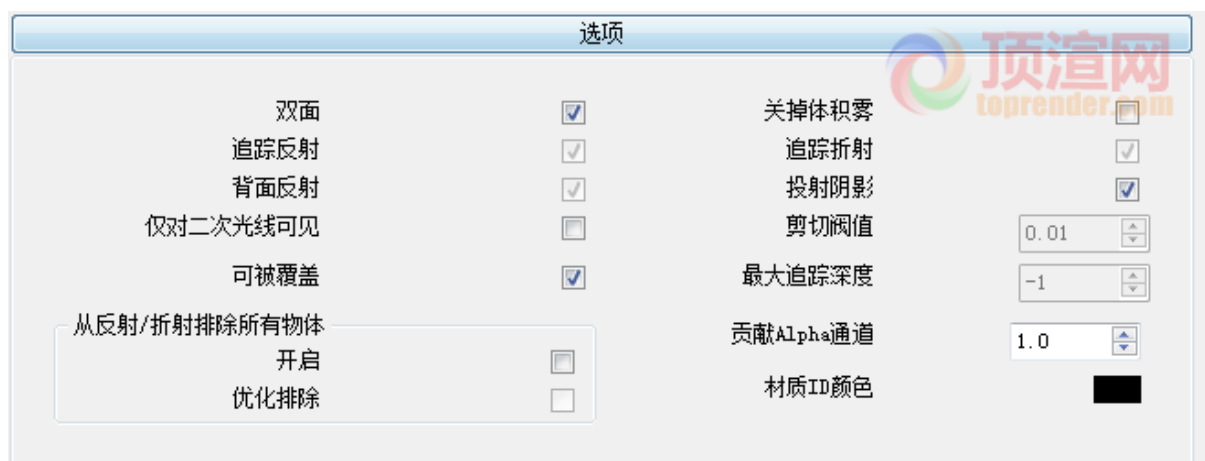


### 16.3.5 色散效果



## 第十七讲 V-Ray 材质篇 标准材质 选项层-1

选项层，相当于材质的选项开关，可通过选项层关掉或开启材质的某些功能，或对某此功能进行设置。



### 17.1 双面

将材质设为为双面。勾选时，光线被面的另一侧挡住，不会进入物体的内部，否则可进入物体的内部。

注意：如构建半透明材质时，不要勾选此项。

## **17.2 关掉体积雾**

勾选后将不渲染透明材质层的中体积雾。

## **17.3 追踪反射**

勾选后将关掉反射效果。

## **17.4 追踪折射**

勾选后将关掉折射效果。

## **17.5 背面反射**

如果添加了反射层，并且设置了反射效果，勾选此项后，面的反面也产生反射效果。

## **17.6 投射阴影**

勾选后将产生阴影。

## **17.7 仅二次光线可见**

勾选时，计算全光时不参于首次计算，仅参与二次计算，正常渲染时一般不需要选取。

通过此项可用来分析使用此材质的物体所产生的间接照明效果。

## **11.8 剪切阈值**

此阈值确定反射或折射光线被忽略的阈值，值越小计算结果越精细，便也耗费时间。

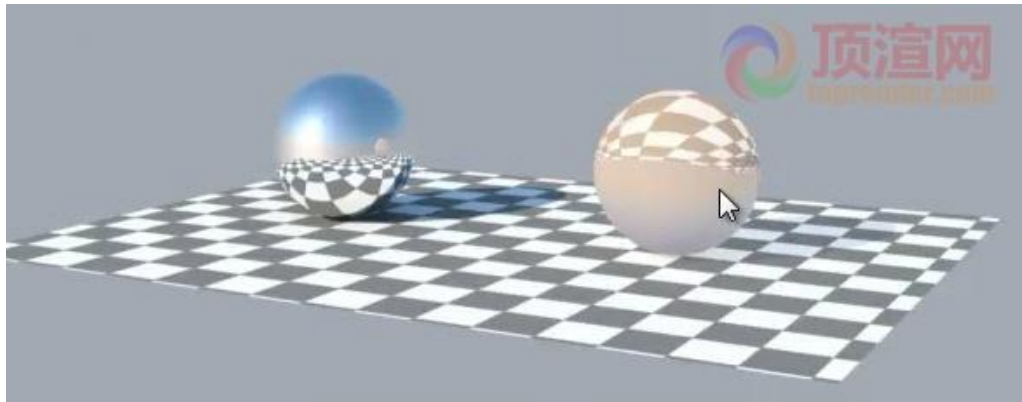
## **17 视频教程内容**

### **17.1 双面选项的功能**

### **17.2 关掉体积雾选项**

### **17.3 追踪反射选项**

#### 17.4.追踪折射选项



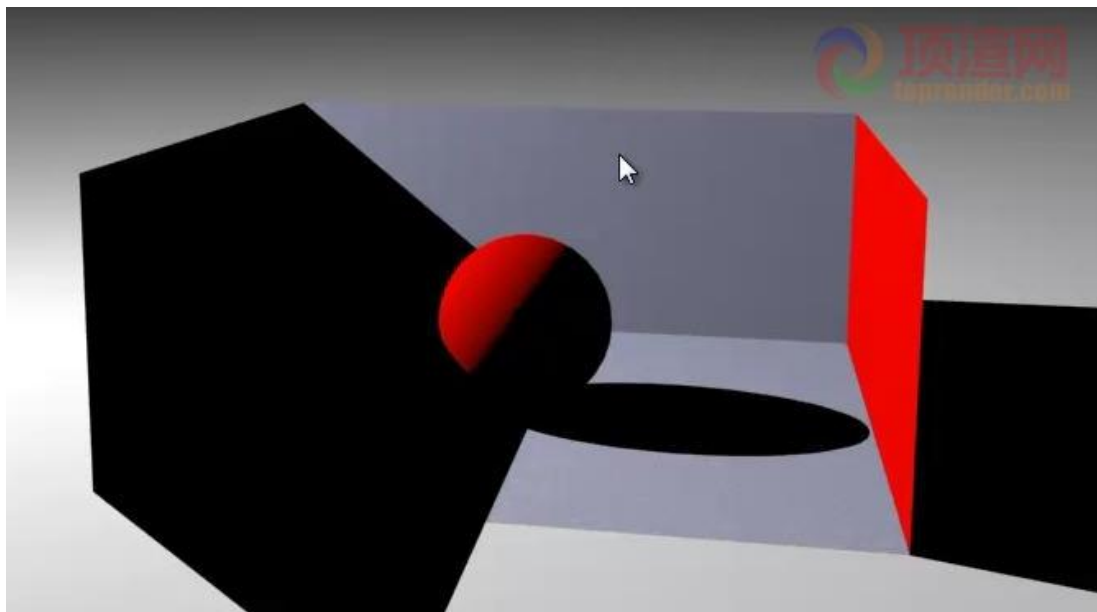
#### 17.5 背面反射选项

#### 17.6 投射阴影选项

#### 17.7 仅对二次光线可见

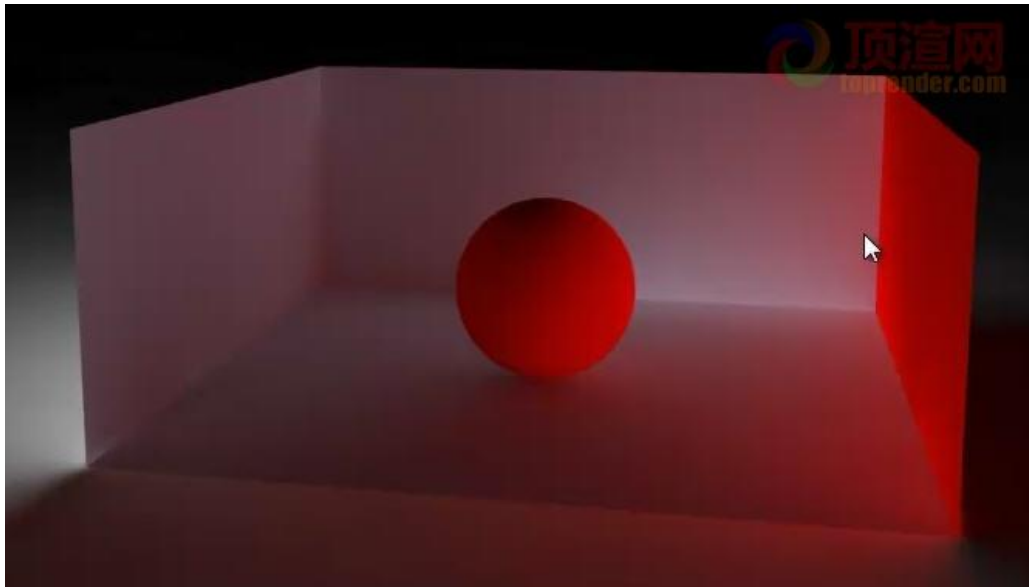
##### 17.7.1 什么是直接照明，一次光线

##### 直接照明的结果



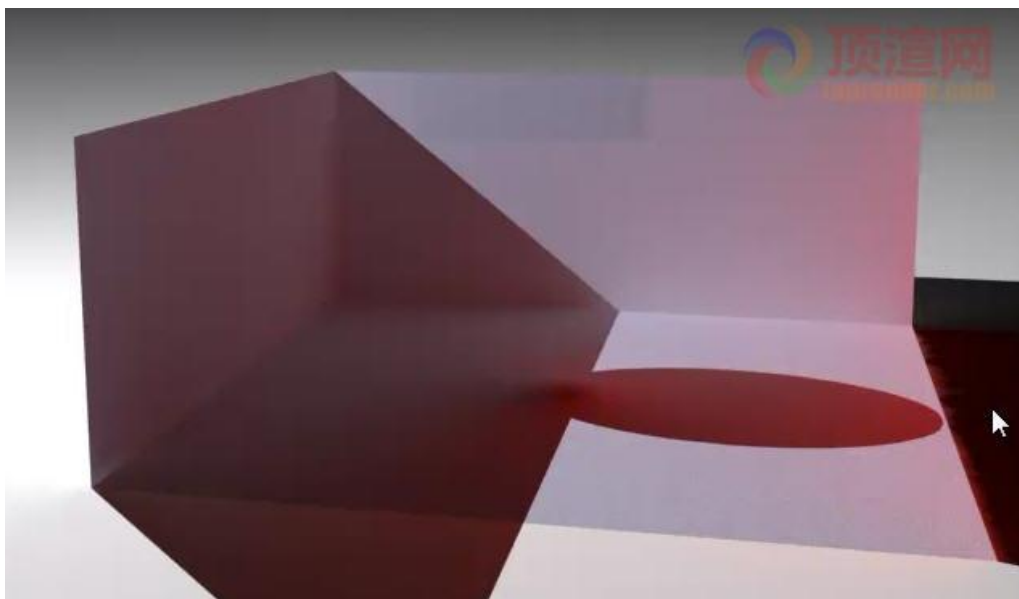
##### 17.7.2 什么是间接照明，二次光线

### 间接照明的结果



### 17.7.3 仅对二次光线可见选项的用途

#### 开启仅对二次光线可见的结果



## 第十八讲 V-Ray 材质篇 标准材质 选项层-2

### 18.1 剪切阈值

此阈值确定反射或折射光线被忽略的阈值,值越小计算结果越精细,但也耗费时间。

### 18.2 可被覆盖

勾选后,此材质可被渲染设置中全局开关所设置的覆盖材质所覆盖。

### 18.3 最大追踪尝试

最大折射追踪尝试,如设为-1则使用全局设置。

### 18.4 贡献 Alpha 通道

此参数用来设置材质中的透明区域在渲染帧缓存 Alpha 通道中强弱。大于 1 时增强在 Alpha 通道的亮度,小于 1 时减小在 Alpha 通道中的亮度,小于等于 0 时,在 Alpha 通道中变成黑色。

### 18.5 材质 ID 颜色

设置此材质在帧缓存渲染输出通道中的材质 ID 通道中的颜色。

### 18.6 从反射/折射中排除所有物体

#### 18.6.1 开启

勾选后,使用此物体的材质将对场景中的组件/群组不起作用。

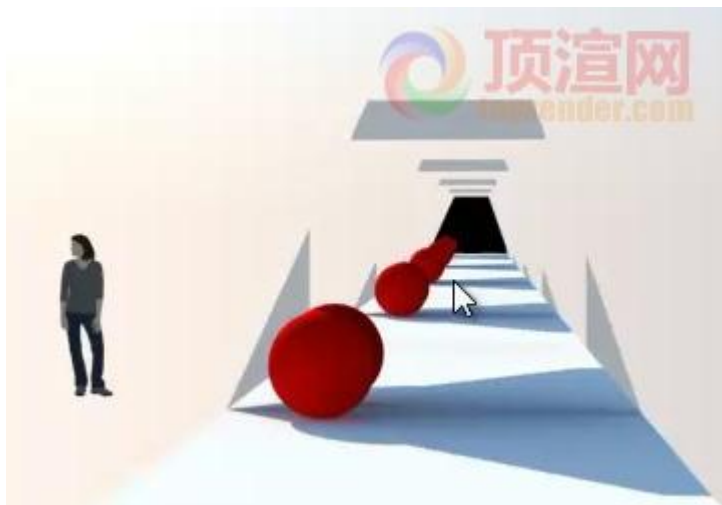
#### 18.6.2 优化排除

对排除计算进行优化处理,如不出现错误,一般将之选上。

## 18. 视频教程内容

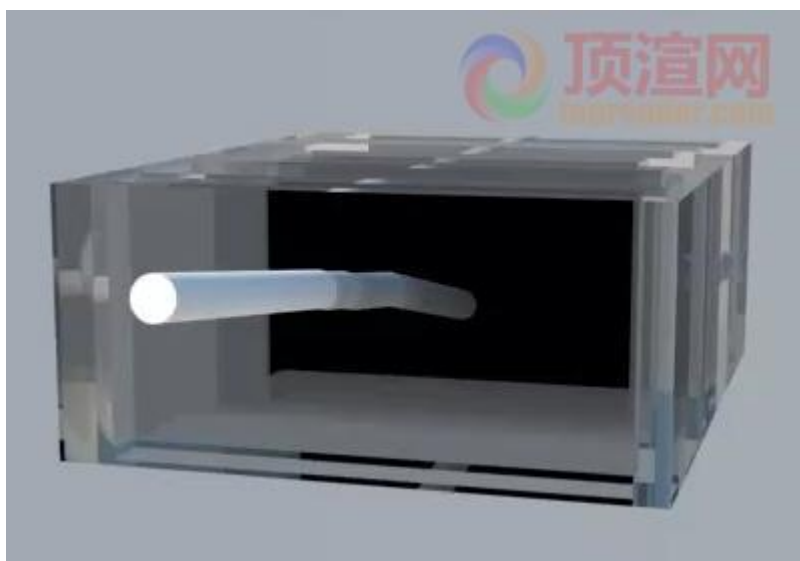
### 18.1 剪切阈值

### 18.1.1 剪切阈值对反射的影响



### 18.1.2 剪阈值与最大追踪深度的关系

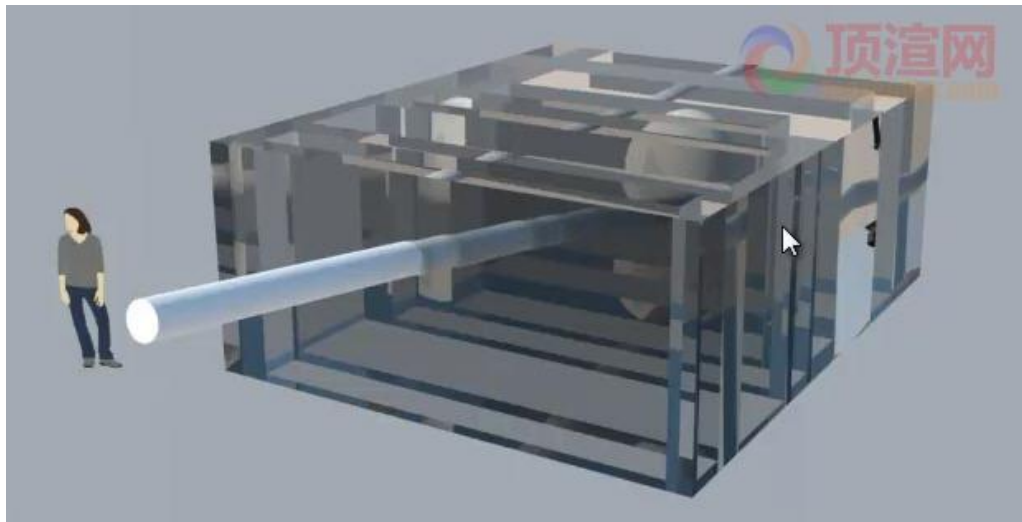
### 18.1.3 剪切阈值对折射的影响



## 18.2 最大追踪深度

### 18.2.1 最大追踪深度对反射的影响

### 18.2.2 最大追踪深度对折射的影响



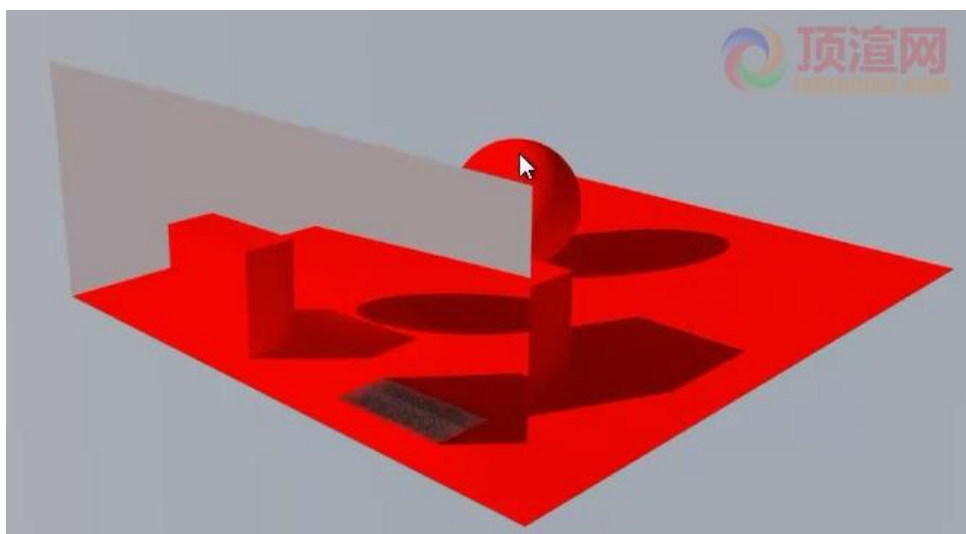
### 18.3 材质覆盖

### 18.4 贡献 Alpha 通道

### 18.5 材质 ID 颜色



### 18.6 从反射/折射中排除所有物体



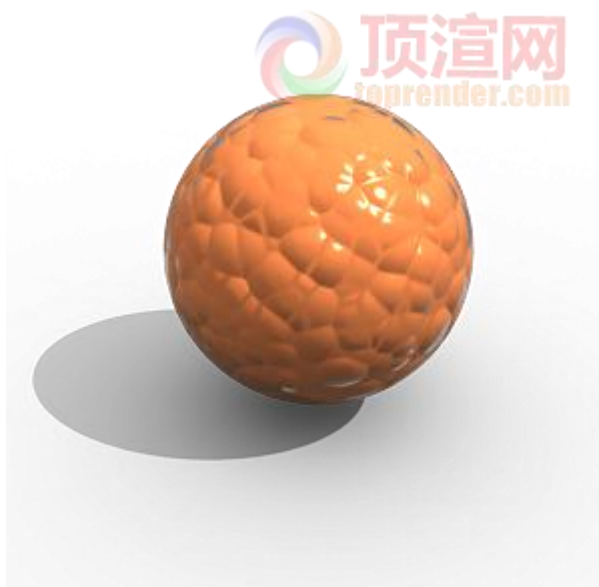
## 第十九讲 V-Ray 材质篇 标准材质 贴图层-1

此图层是对漫反射、反射、折射图层的扩充。此图层将材质中那些共用的且仅需一个的贴图的汇总。



### 19.1 凹凸贴图

用来实现表面凹凸不平的效果，如橘子皮、皮革、浮雕等，此效果是通过对贴图的浮雕处理实现的假象。



#### 19.1.1 凹凸贴图开关



勾选后开启凸凹贴图。

#### 19.1.2 凸凹贴图强度倍增

控制凸凹贴图的强度。

#### 19.1.3 凸凹贴图

设置凸凹贴图类型。

### 19.2 背景

设置用于反射及折射背景，如此处不设置，材质将使用全局的背景设置。

#### 19.2.1 背景贴图开关

勾选后开启背景贴图。

#### 19.2.2 背景贴图强度倍增

控制背景贴图的强度。

#### 19.2.3 背景贴图

设置背景贴图类型。

### 19.3 全局照明

通过此组参数，可对使用此材质的物体添加一个额外的全局照明贴图。

#### 19.3.1 全局照明贴图开关

勾选后开启全局照明贴图。

#### 19.3.2 全局照明贴图强度倍增

控制全局照明贴图的强度。

#### 19.3.3 全局照明贴图

设置全局照明贴图类型。

### 19.4 折射

通过此组参数，可对使用此材质的物体指定一个折射背景贴图。

#### 19.4.1 折射背景贴图开关

勾选后开启折射背景贴图。

#### 19.4.2 折射背景贴图强度倍增

控制折射背景贴图的强度。

#### 19.4.3 折射背景贴图

设置折射背景贴图类型。

### 19.5 反射

通过此组参数，可对使用此材质的物体指定一个反射背景贴图。

#### 19.5.1 反射背景贴图开关

勾选后开启反射背景贴图。

#### 19.5.2 反射背景贴图强度倍增

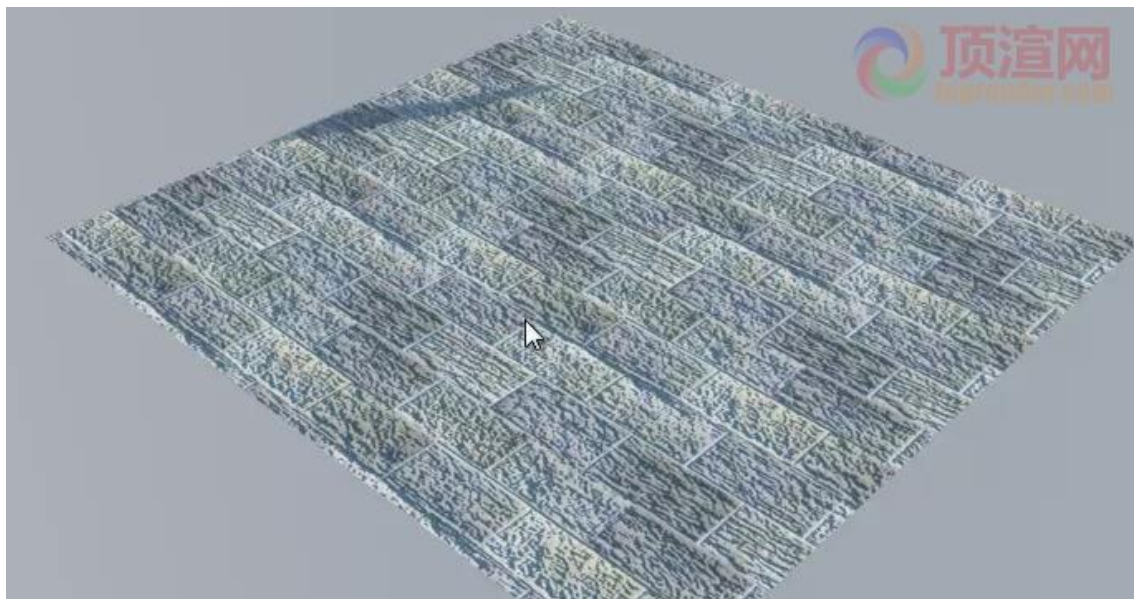
控制授予射背景贴图的强度。

#### 19.5.3 反射背景贴图

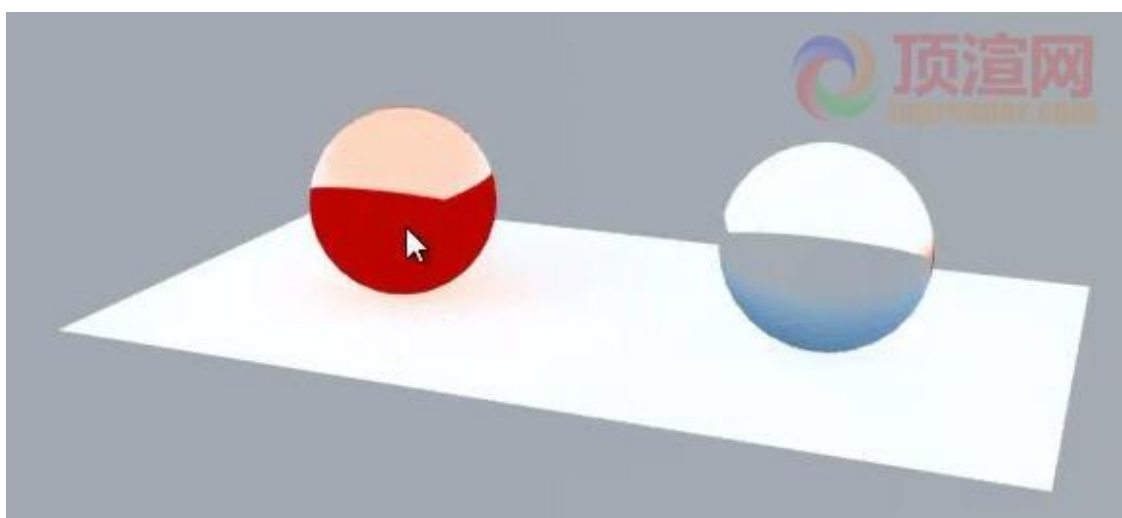
设置反射背景贴图类型。

## 19. 视频教程内容

### 19.1 凹凸贴图



## 19.2 背景贴图



## 19.3 折射贴图

## 19.4 反射贴图

## 19.5 全局照明贴图

## 第二十讲 V-Ray 材质篇 标准材质 贴图层-2 P0 Y& © R1 O

### 20.1 置换 贴图

置换是在渲染前使用转换贴图进行细分及凸凹处理，从而形成强烈的不平效果，小到真实的树干大到高山丘陵都可通过置换贴图实现。

#### 20.1.1 置换贴图开关

勾选后开启置换贴图。

#### 20.1.2 置换贴图强度倍增

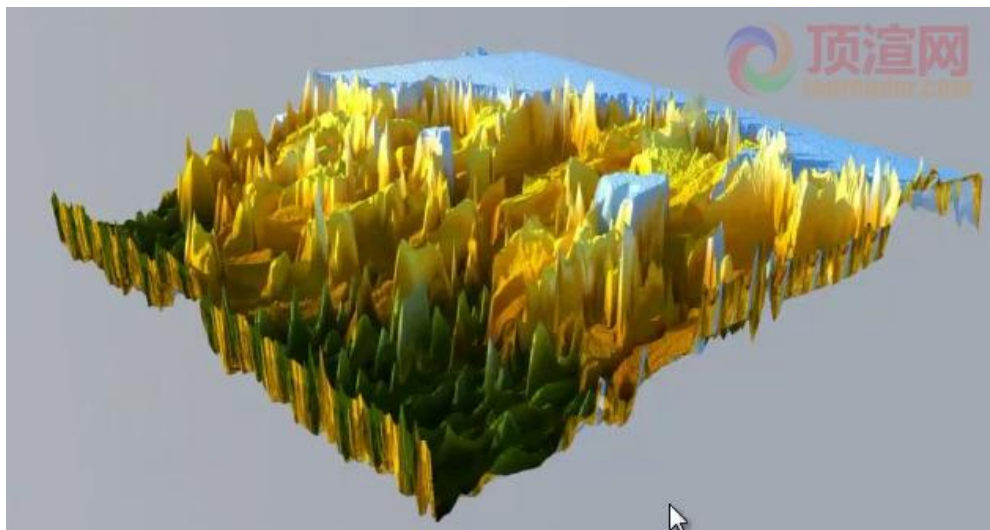
控制置换贴图的强度。

#### 20.1.3 置换贴图

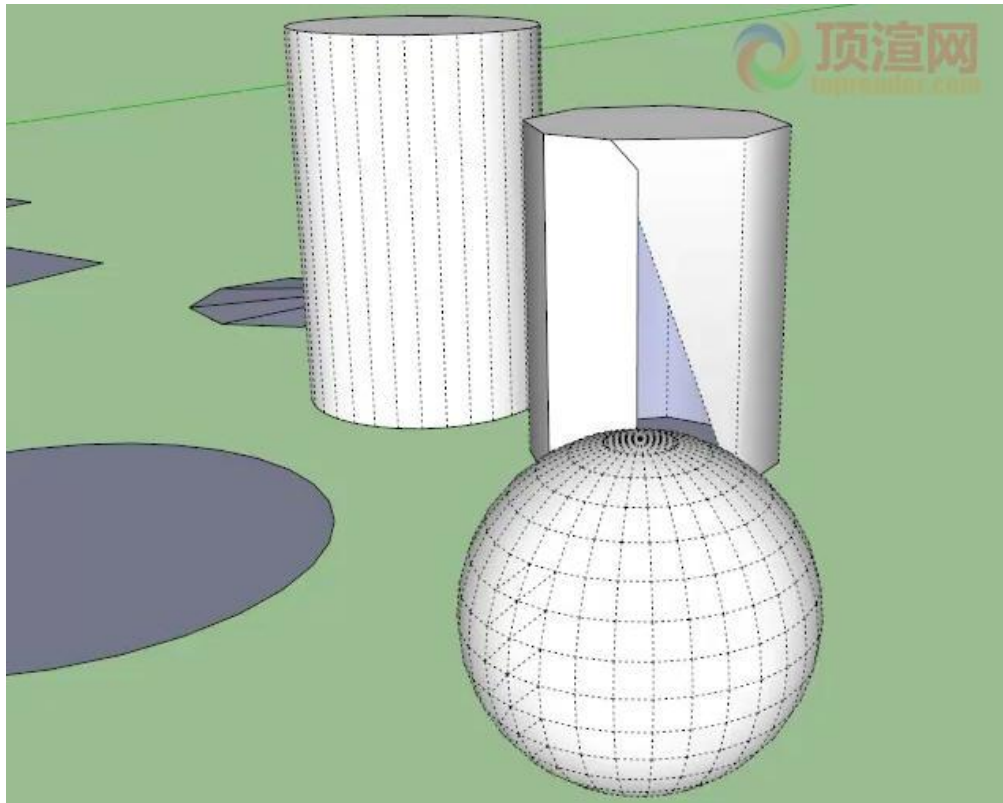
设置置换贴图类型。

### 20. 视频教程内容

#### 20.1 置换效果实例

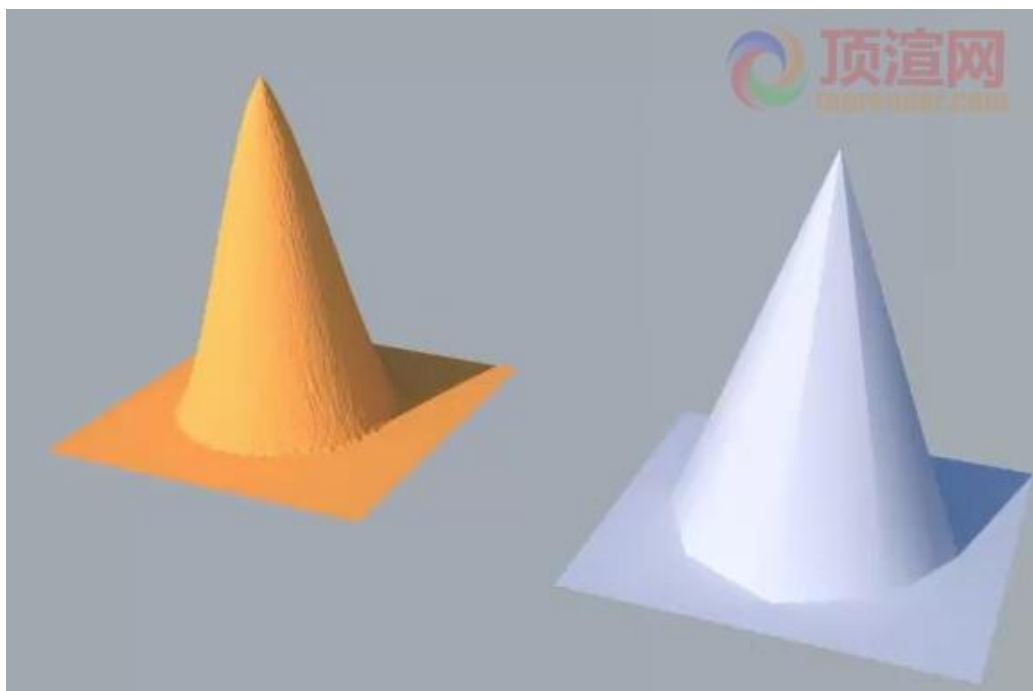


## 20.2 SketchUp 模型组成原理



## 20.3 V-Ray 置换贴图的工作原理

### 20.3.1 借用漫反射纹理贴图对置换贴图进行定位及调整大小



更新中。 . . .

本电子书教程由 [zl775443542](#) 整理

版权归 [ma5 顶渲](#) 所有

2011. 11. 20