**Blender**

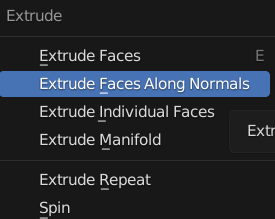
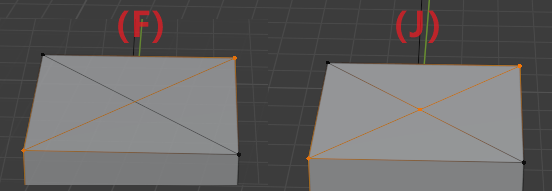
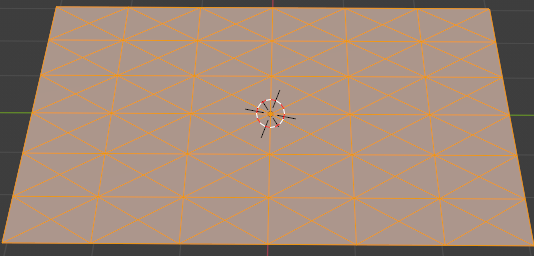
## 快捷键

* F9 打开当前对象参数设置（如模型初始段数）
* F3 快捷命令查找调用窗口
* Shift+C 视窗聚焦全部物体  
  Shift+F 聚焦选择的物体
* / 斜杠ISO聚焦单独显示选择的物体
* Alt+G 重置位移参数归0,0,0
* Alt+R 重置旋转参数归0,0,0
* Alt+S 重置缩放参数归零
* Shift+Z 线框显示，可以选择背部点线面
* Alt+Z X光透视显示
* z 切换显示菜单：（渲染）（线框）（材质预览）（Solid纯色）
* `~ 切换视图方向（Top、Bottom、Front、Back...）
* Shift+S 设置游标与物体间的吸附
* Ctrl .（句号） 编辑轴心点位置
* Ctrl+TAB**切换编辑模式**
* Ctrl+P 设置父子层级关系
* Alt+P 取消层级关系
* Shift+R 重复命令操作
* Shift+D 复制物体  
  Alt+D 关联复制物体
* Ctrl+Shift+Tab 打开吸附参数窗口

### 笔刷

* F（按住） 设置笔刷大小
* Shift+F（按住） 设置笔刷边界过度

### 建模

* Ctrl（按住） 变换时吸附
* B 选线倒角，滚轮加段数
* Alt+E 挤出菜单  
  ExtrudeIndividualFaces面与面分开挤出  
  
* Ctrl + RMB 模型编辑模式下拉出新模型  
  点、线、面
* F（桥接；填充；两点间连线）（J）經過線時會添加交叉點（同樣可連接材質節點）  
  
* J 在模型上两点间连线
* P 分离模型
* M 合并元素
* Y 分离元素
* Ctrl+J 合并物体
* Shift+Alt+LMB（Loop選擇循環邊）Ctrl+B（Bevel倒角）（選擇線，滾輪向上滾動增加圓弧段數）
* Ctrl+Alt+LMB（Ring選擇）
* Crtl+R（Loop Cut 环形切線）
* K（加线切模型）（Z）切換直线吸附
* Shift+N 矫正法线方向（全选面）
* W 元素模式下切换选择模式、移动
* F3:PokeFaces 延伸面里的布线  
  
* Alt+J 三角面转四边面(Tris to Quads)

### 选择元素

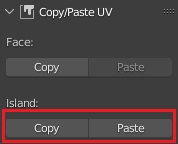
**选择一段相连的元素：**选择起始点，按住Ctrl选择结束点。

## UV

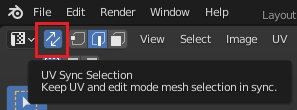
### UV显示操作

* 进入元素编辑模式，先A全选，UV编辑窗口中就会显示全部UV
* 移动uv面会直接分离，激活软选择然后G，鼠标滚轮缩小范围（左下角展开>Move设置参数），即可粘滞移动uv（类似XSI的操作）  
  如果uv不能拆开，可以点击一下UV同步选择按钮（UV Sync Selection）

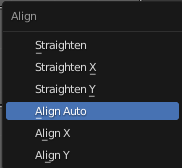
### N 打开右边的工具栏MagicUV

吸附到游标点Align > Snap: Point  
使用复制粘贴来重叠uv对齐  


* Ctrl 吸附
* Home Frame All
* Shift+Home Frame All Fit
* Alt+V 合并uv
* H 隐藏选择的
* Shift+H 隐藏未选择的
* Alt+H 显示全部
* Ctrl+L 选择相连的UV块
* L 加选择鼠标碰触的UV块（模型标记缝合边后也可以在场景模型上选择）
* Shift+L 减选鼠标触碰UV块
* 激活下面的双箭头按钮同步uv与模型选择

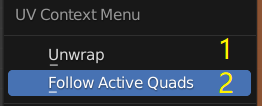


### 对齐UV

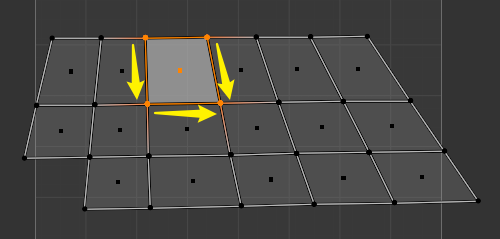
* Shift+W 选中对象打开对齐菜单，选择对齐方式  
  常用自动对齐（Align Auto）用于对齐一条线上的uv点  
  

### 伸展UV

可以先执行1松弛UV，再执行2平直化



2根据选择的面四边走向拉直整体uv

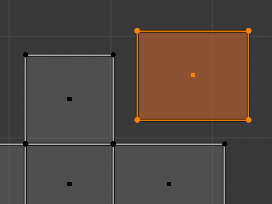


### Pin控制伸展uv

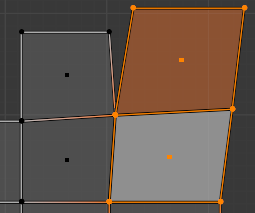
伸展UV步骤：1.必须对整个模型定义接缝；2.在模型窗口按u，选择Unwrap进行伸展；3.勾选UV窗口菜单：uv > LiveUnwrap

* u 调出uv操作菜单，包含定义接缝
* p 定义固定点Pin，移动固定的点进行编辑
* Alt+P 取消Pin点
* 平均UV块大小

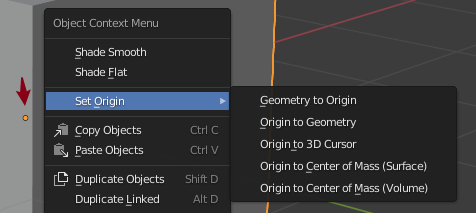
### 分离uv（V）



### 合并（M）

选择两个元素，根据距离合并  


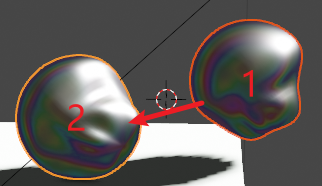
## 常用操作

* 设置物体轴心，右键菜单：SetOrigin  
  
* Cursor游标操作（Shift :右键拖放游标位置）  
  shift+S

### 对齐物体(吸附)

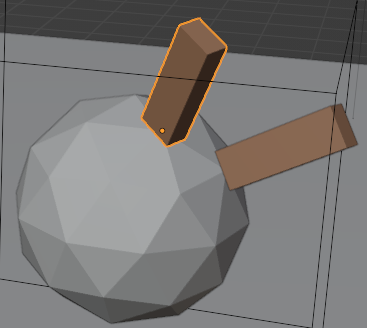
**位置对齐菜单：**先选择对象最后选择目标物体Object > Snap > Selection to Active

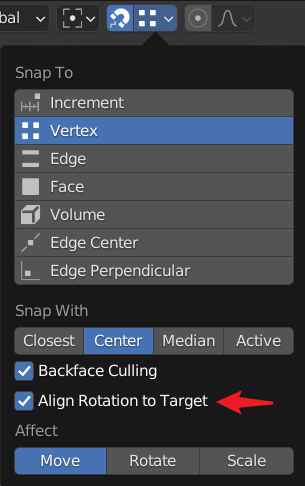
(设ctrl+shift+C)



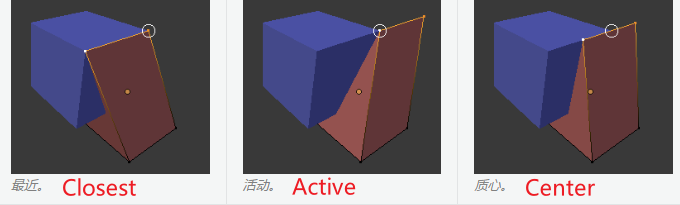
**游标对齐法：**先将游标匹配到目标物体位置，再选择对象Selection to Cursor

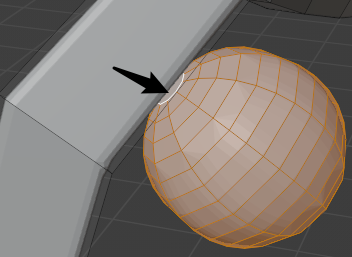
**吸附对齐：**勾选Align Rotation to Target可让对象吸附点法线方向





Snap With:



相同物体对象操作时，点击一个模型面，选择SnapWith：Active，可以根据点选的第一个面进行对齐  


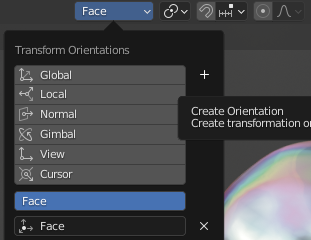
### 使用插件对齐(CopyAttributesMenu)

ctrl+c 激活菜单选择对齐项,选择两个以上物体



### 从选择的元素创建变换方向对齐

1. 选择要对齐的面,点击 + 添加对齐取向



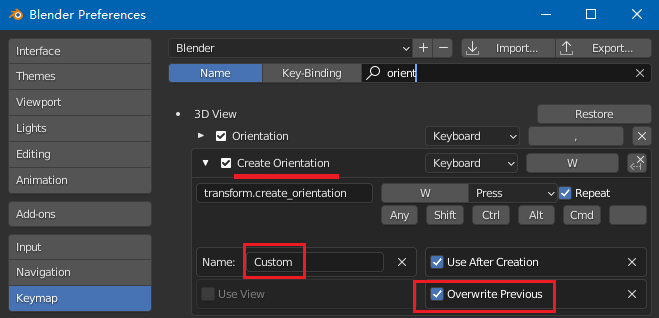
2. 选择要对齐的对象,执行: Object > Transform > Align to Transform Orientations(设:ctrl+shif+r)

#### 设置快捷创建自定变换方向 (w)

通过设置快捷键w来快速添加更新自定义变换方向,只要选择面按w即可快速设置对齐方向.

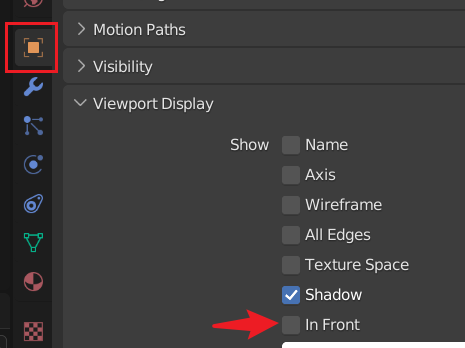
1. 先在 + 按钮上右键,设置快捷键w

2. 找到Create Orientation,设置创建的自定义对齐方向名字Custom,勾选重复写入同一个设置,保存快捷键.(需要删除原有w切换选择工具快捷键)



### 设置物体的显示属性

当编辑模型时有物体遮挡了当前编辑的物体，可以勾选物体的视口显示参数InFront，使物体显示在前面。



## 技巧

### 多属性同时设置

（按住一個屬性，上下拖動選擇多屬性進行設置）

* 曲線編輯窗口，設置曲線類型：（T）

### 虚拟体做父物体进行变换

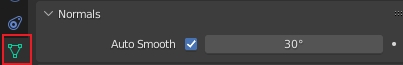
创建Empty虚拟体，选择模型最后选择虚拟体，ctrl+P选择Object，将模型作为虚拟体的子物体，调节虚拟体来拜访一组物体，这时删除虚拟体所有子物体将会还原到之前的位置。

# 建模

**注意：**创造新模型时，如在对象模式下会创建新对象，如果在点线面编辑模式则会在当前对象里创建一体的模型。（类似modo）

## 模型圆滑

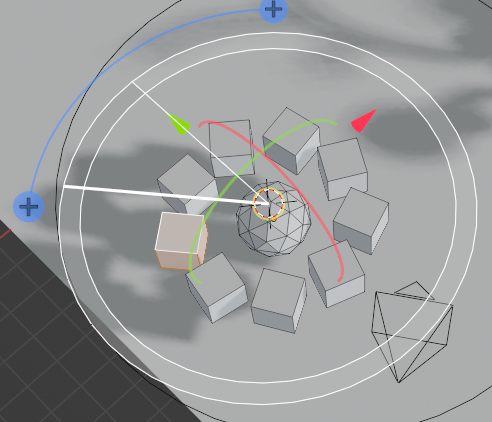
ShaderSmooth



## 旋绕复制

1. 设置Cursor中心位置

2. 选择元素Ctrl+L（SpinDuplicates）



## 重置变换

* Ctrl+A（調出應用物體變換Apply，類似Maya裡的**Freeze**當前物體變換功能）
* alt+R 重置旋转参数归0,0,0
* alt+S 重置缩放参数归零

## 几个常用建模工具

Bevel（Ctrl B）桥接两个面

Merge（M）ByDistance 根据距离合并

Extrude（E）挤出

GridFill（F3搜索命令）



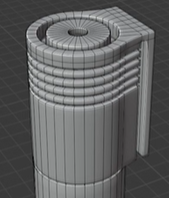
## 按元素自身坐标轴变换

变换空间：**Normal**，轴心：**Individual Origins**

## 建模技巧

### 模型细分圆滑角度设置(Bevel)

模型细分的时候在Subdivision上添加Bevel控制模型细分的角度

# 动画

* i 弹出设置关键帧菜单选择打帧项
* shift+Space 播放\暂停
* ← 左移一帧
* → 右移一帧
* ↓ 回到起始帧

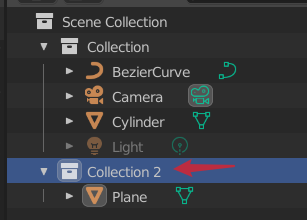
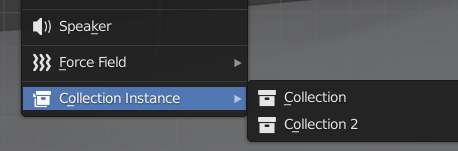
# 渲染

* ctrl+F11 查看渲染序列动画
* shift+~（波浪号）ASDWQE游走当前相机（同UE）按住shift加速，MMB快速移动到点击物体表面，LMB确认相机位置，RMB取消

## 渲染集（Collection）

* 1~9数字键 切换各渲染集显示

在Outline窗口场景列表中创建一个新Collection，可把场景中的一组物体拖放进去，（Shift+A）在创建菜单中下面的 Collection Instance 可以快速创建刚才创建的物体集合实例。

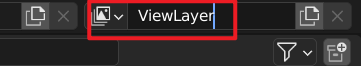
 

设置集渲染控制：在Outline窗口中显示1、2两个参数，激活1：抠除集里的模型保留阴影影响。2：只隐藏集里的物体不抠除保留阴影。



## 视图层（ViewLayer）

可用于创建合成通道渲染分层



## 切换相机

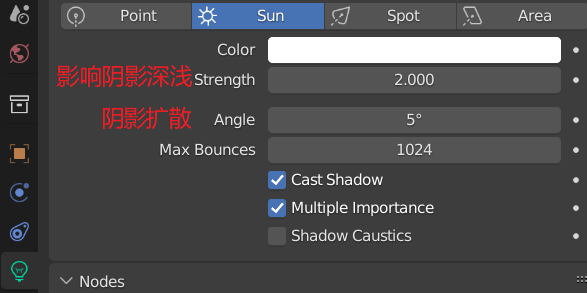
通过相机右边的绿色按钮激活当前相机视图。



* Ctrl+Num0 设置选择对象为相机视图

## 设置灯光阴影

太阳光



## 渲染参数设置（RenderProperties）

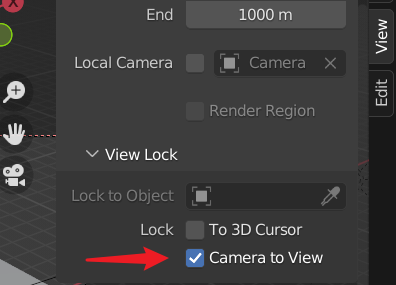
### 当前视图快速設置相机位

1. 選擇相機 View > Align View > Align Active Camera To View（Ctrl+Alt+Num0）

### 设置渲染预览窗口

1. NewWindow新建一个窗口

2. 数字键0 切换到相机视图

3. N 打开右栏菜单View > ViewLock > Camera to View 锁定相机视图  


4. 再按N、T隐藏菜单与工具栏

### 设置相机景深

1. 右邊進入相機屬性欄，勾選 Depth of Field

2. 顯示焦點：Viewport Display 勾選 Limits

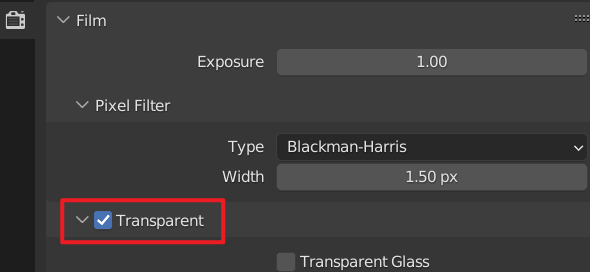
3. 調小 F-Stop 值

* ctrl+B 设置局部渲染区
* ctrl+alt+B 退出局部渲染

（相机教程：[bilibili](https://www.bilibili.com/video/BV1kL4y1t7if/?spm_id_from=333.788.recommend_more_video.3&vd_source=8844cfcafafc68db5d9b726dbbae0e30)）

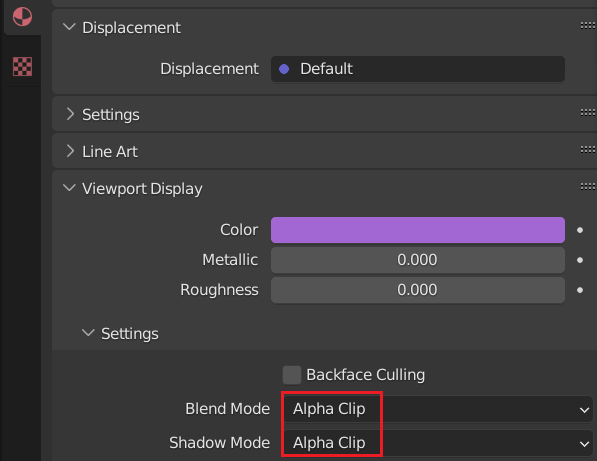
### 渲染透明背景

渲染属性 > Film > √Transparent



## 透明贴图设置

透明贴图投影需要设置材质参数：材质属性 > VewportDisplay



## 材质编辑

* m 禁用节点效果
* ctrl+alt+RMB :切连接线 节点间的连接可以暂时切断效果，而不切点连接，再次操作可以恢复。  
  
* ctrl+RMB :切断连线
* ctrl+shift+LMB 点击节点快速预览节点效果（Node Wrangler插件）

### UV坐标节点创建渐变

创建控制空间坐标轴映射的渐变节点链接：

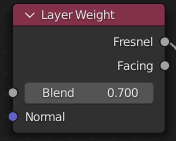


TextureCoordinate:Generated、Mapping、SeparateXYZ、ColorRamp，根据物体方向选择Separate输出轴向

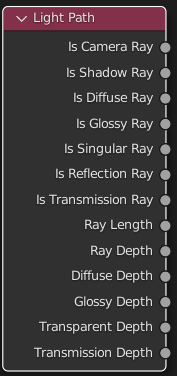
## 材质节点

### Input>LayerWeigth 层权重

Fresnel



### Input>LightPath

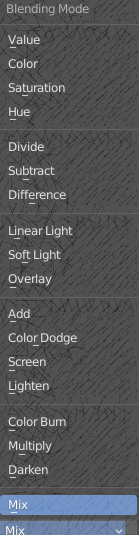


### Color>Invert 反向数值

### Color>MixRGB 颜色混合模式

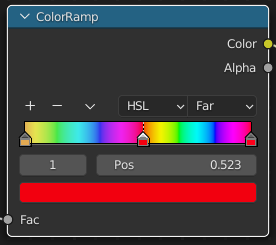
可以创建类似PS图层混合模式

Mix(相加)



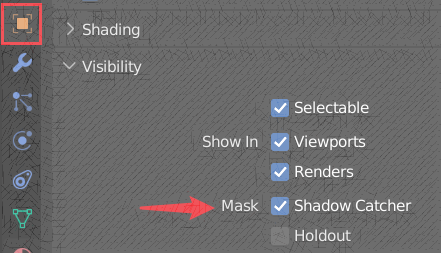
### Converter>ColorRamp 颜色渐变

选择Far模式可以根据选择的颜色彩虹渐变



## 地面接收阴影

选择地面在物体属性栏，Visibility项，勾选Shadow Catcher，接收

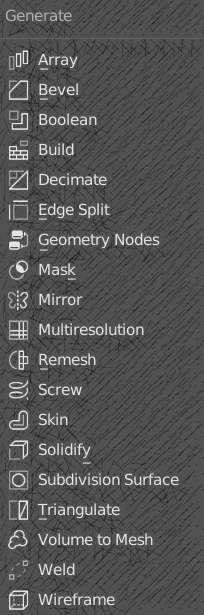


# Modifier（修改器）

## Modify



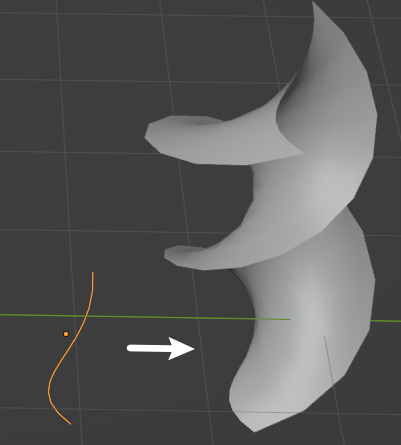
## Generate



### Decimate（减面）

### Screw（旋转螺旋）

对线进行旋转挤出面



### Skin（蒙皮）

可以从线生成管状实体，用来创建树枝

### WireFrame（将布线网格化）

选择物体级，可用于制作铁丝网等。

## Deform



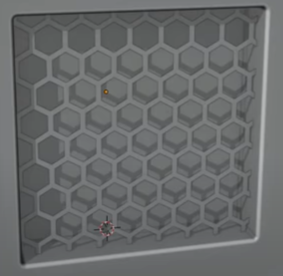
## Physics



# 插件

## Add Mesh:Extra Objects

shift+A > Mesh > **Extras** > Honeycomb创建蜂巢网格等特殊物体



<https://www.youtube.com/watch?v=5-U7npqY2Hk>

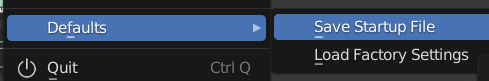
## UVPackmaster3

uv排列插件，需要先安装uvpm-engine-pro-3.1.0-windows-x64.exe后Pack等按钮才能使用。

# 其他

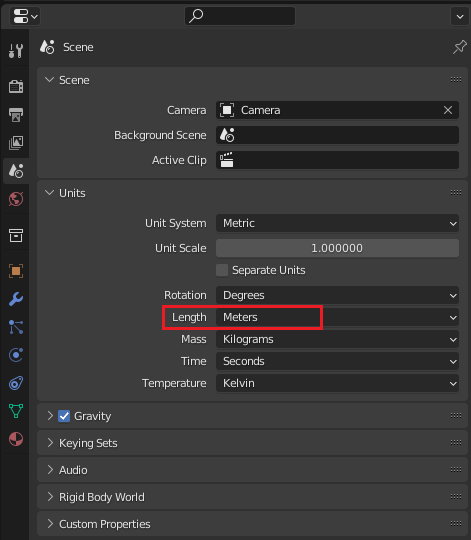
## 保存窗口及当前设置为默认状态

File > Defaults > Save Startup File



## 场景参数设置

### 单位尺寸



# 案例

## 多通道渲染合成

[Blender多通道渲染合成//宇宙飞船实景合成](https://www.bilibili.com/video/BV1XU4y1a7ve?p=2&vd_source=8844cfcafafc68db5d9b726dbbae0e30)

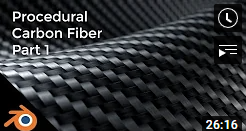
## 随机颜色材质

## 镭射布料材质



<https://www.bilibili.com/video/BV1yY411w75y?vd_source=aa7e1e89f7bd9eb1412fe58f153df441>

## 炭纤维材质



<https://www.youtube.com/watch?v=1qh2J4oQzy0>