

Blender

中文宝典

下卷

作者：一善鱼

排版制作：宝良

Blender 2.5x ~ 2.6

前言

此书的完成，是非常偶然的。本书的作者和我素昧生平，我甚至不知道作者的名字。但作者曾一度中断写作，去打工挣钱养家糊口，然后几个月后又辞职重写本教程，这份执着感动了我。于是，我花了一个星期的时间，把它排版做成一本电子书。作者对开源软件在中国发展的那份爱心和期望，以及所做的贡献，都是我辈学习的榜样。我也希望有更多的朋友一道，投身于这个领域，让开源软件在中国落地生根，甚至得到进一步的发展壮大。

本书的作者经常活跃在论坛：

<http://forum.ubuntu.org.cn/viewtopic.php?f=35&t=313604&start=90>

读者可以到这和他交流。

3	第三章 编辑模式	Edit	1
3.1	第一节	操作设置	setting 1
3.1.1		切换编辑模式	(switch) 1
3.1.2		点线面和中间点	(median) 5
3.1.3		比重衰减	(proportional) 10
3.1.4		吸附捕捉	(snapping) 15

CHAPTER 3

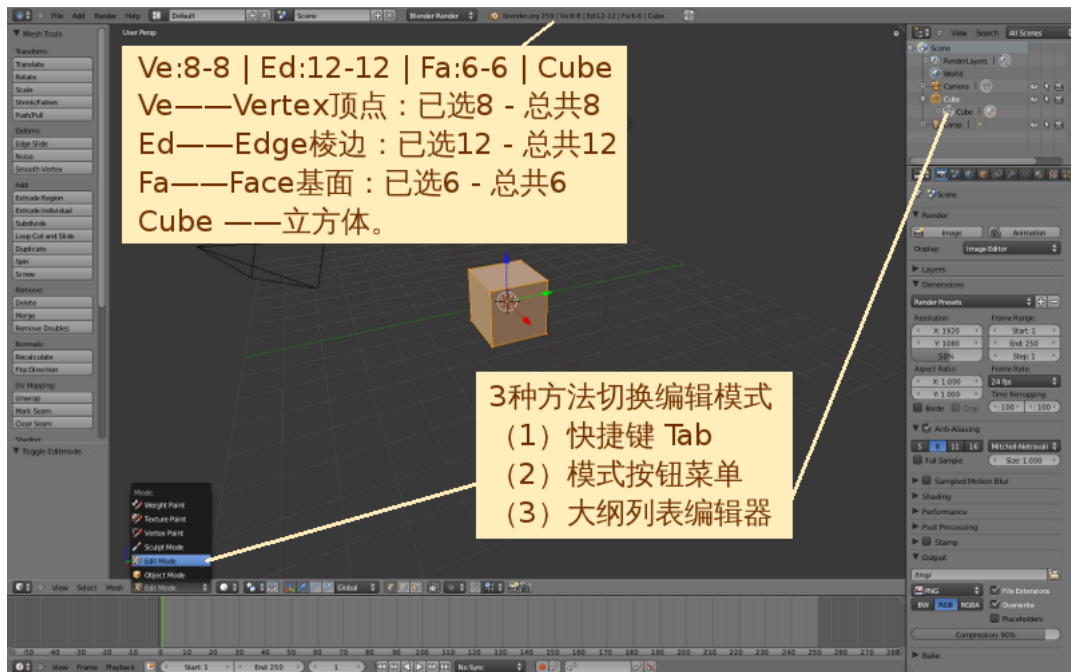
第三章 编辑模式 EDIT

第一节 操作设置 setting § 3.1

3.1.1 切换编辑模式 (switch)

Edit 编辑模式主要用于改造物体的结构，编辑模式的操作对象是物体的点 (Vertex 顶点)、线 (Edge 棱线)、面 (Face 基面)。从物体模式切换到编辑模式有三种方法：

- Object 物体模式 ⇒ 鼠标右键点击选中一个物体 ⇒ 快捷键 Tab 切换到该物体的编辑模式
- Object 物体模式 ⇒ 鼠标右键点击选中一个物体 ⇒ 3D View 视图的下方菜单栏 ⇒ 点击 Mode 模式下拉菜单按钮 ⇒ 选择 Edit Mode 编辑模式
- Outliner 大纲列表编辑器 ⇒ 点击物体名称前的“+”号展开下一级 ⇒ 在这个下一级点击“白色倒三角”符号切换到该物体的编辑模式



注意：Edit 编辑模式只针对 Active Object 活动物体进行有效操作。如果同时选中了多个物体然后按下 Tab 键，那么只有最后被鼠标右键选中的那个物体（活动物体）会被切换到编辑模式。在只需要修改单个物体结构的情况下，使用快捷键 Tab 切换到编辑模式的方法比较方便。而如果有许多物体需要逐个修改时，直接在大纲列表编辑器里点击各个物体前的“白色倒三角”符号，能快捷地在多个物体的编辑模式间切换。再次按下 Tab 键（或者再次点击正在编辑的物体的“白色倒三角”符号）即可退出编辑模式。Camera 摄像机和 Lamp 灯不能切换到 Edit 编辑模式。

切换到 Edit 编辑模式后，鼠标变成“白色十字”形状，View 视图中被选定的物体呈现出桔黄色的点、线、面。整个物体看上去都是桔黄色的，这是因为默认全选该物体所有的点线面。按快捷键 A 可以全选或全不选该物体所有的点线面。在全不选点线面时，View 视图中的被选定的物体呈现为灰色。Edit 编辑模式中，上方 Info 信息编辑器里显示的 Ve:8-8 | Ed:12-12 | Fa:6-6 | Cube，意思是 Vertex 顶点：已选 8-总共 8 | Edge 棱边：已选 12-总共 12 | Face 基面：已选 6-总共 6 | Cube 立方体。

- 在物体模式中，这行信息显示的是当前场景中所有物体的顶点和基面的数量；
- 在编辑模式中，这行信息显示的是当前被编辑物体的顶点、棱线和基面的数量。

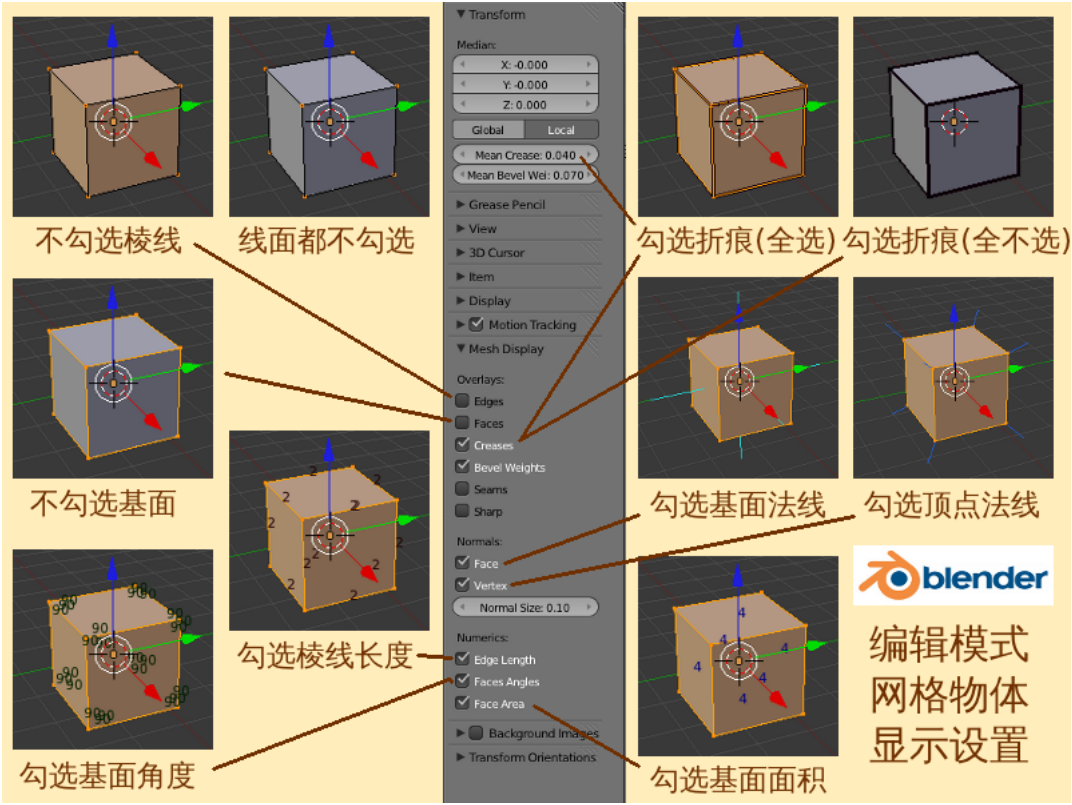


注意：在 Edit 编辑模式中，如果使用快捷键 Shift A 添加 Mesh 网格物体，那么被添加进去的物体会自动成为正在编辑中的物体的一部分。这为构造一个复杂物体提供了很大的方便。

- 默认 View 视图中只有 Cube 立方体，并且已经被选中 ⇒ Tab 切换到编辑模式 ⇒ 鼠标左键在视图空白处任意点击一下，确立新的 3D Cursor 游标位址 ⇒ Shift A 添加 ⇒ Mesh 网格物体 ⇒ Cone 圆锥体 ⇒ 可以看到新添加的“圆锥体”变成了被“全选”的桔黄色状态 ⇒ 注意：看右上角的 Outliner 大纲列表编辑器，列表中依然只有 Cube 立方体一个物体，并没有出现 Cone 物体 ⇒ Tab 切换回物体模式 ⇒ 可以看到“立方体和圆锥体”都是一齐被选中的状态 ⇒ 鼠标右键点击选中 Camera 摄像机 ⇒ 鼠标右键再次回来点选“立方体”时（或者右键点选“圆锥体”时），可以看到“立方体和圆锥体”都是一齐被选中的状态，尽管“立方体”和“圆锥体”这两部分之间并没有相互连接，但它们都属于同一个物体。

提示：在 Edit 编辑模式中，不能使用快捷键 Ctrl N 新建工程，因为这个快捷键在编辑模式中已被其它命令占用。

在 Edit 编辑模式中，把鼠标放在 3D View 视图里，按下快捷键 N 可以展开右侧的 Tool Shelf 工具栏，其中的 Mesh Display 网格显示栏目里，有多个选项，可以控制 Edit 编辑模式在 3D View 视图中的信息显示方式。



如下表所示：（每个选项的用途将在以后的相关章节详细介绍）

Mesh Display 网格物体显示设置

Overlays:		覆盖:		
Edges	√	棱线	Display selected edges using highlights in the 3D view and UV editor	在 3D 视图和 UV 贴图编辑器中高亮显示已选中的棱线
Faces	√	基面	Display all faces as shades in the 3D view and UV editor	在 3D 视图和 UV 贴图编辑器中以较深色彩显示已选中的基面
Creases	√	折痕	Display creases created for subsurf weighting	为次表面权重显示已创建的折痕强度



Bevel Weights		倒角程度	Display weights created for Bevel modifier	显示倒角修改器创建的程度
Seams		接缝	Display UV unwrapping seams	显示 UV 贴图中未摊开的接缝
Sharp		尖锐度	Display sharp edges, used with the EdgeSplit modifier	显示使用棱线分割修改器的棱线尖锐度
Normals:		法线:		
Face		基面	Display face normals as lines	以线段显示基面的法线
Vertex		顶点	Display vertex normals as lines	以线段显示顶点的法线
Normal Size:	0.10 (0.01 10)	法线长度	Display size for normals in the 3D view	法线在 3D 视图中所显示的长度
Numerics:		数值:		
Edge Length		棱线长度	Display selected edges lengths, using global values when set in the transtorm panel	显示已选中棱线的长度, 设置变换面板时使用全局数值
Face Angles		基面角度	Display the angles between the selected edges in degrees, using global values when set in the transtorm panel	以度数显示已选中棱线之间的角度, 设置变换面板时使用全局数值
Face Area		基面面积	Display the area of selected faces, using global values when set in the transtorm panel	显示已选中基面的面积, 设置变换面板时使用全局数值

3.1.2 点线面和中间点 (median)

选中一个物体, 按下快捷键 Tab 进入 Edit 编辑模式之后, 默认的, 构成这个 Object 物体的所有 Vertex (点) 顶点、Edge (线) 棱线、Face (面) 基面



都处于被选中的状态，所以整个物体呈现为桔黄色。按下快捷键 A 可以取消全选。可以在 3D View 视图下方的菜单工具栏里切换 Viewport shading 视口显影法，这与在 Object 物体模式下的操作方式一模一样（请参考第 2.2.1 节）。



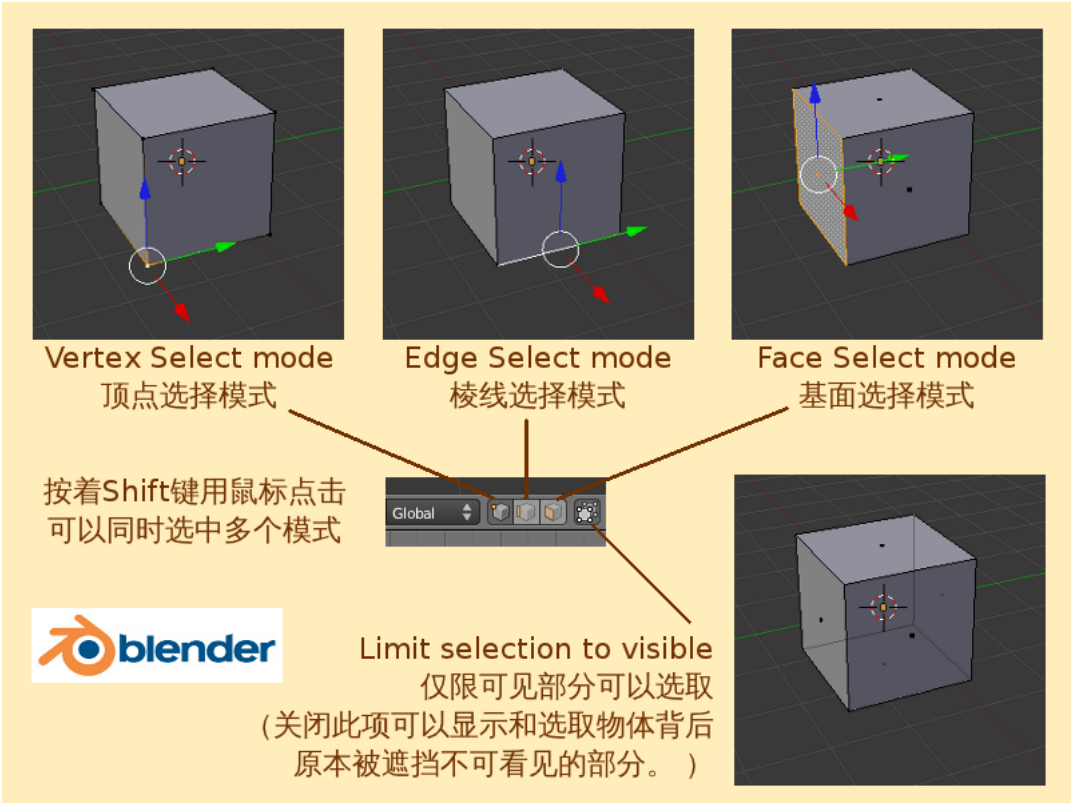
Viewport shading 视口显影法 **Method to display& shade objects in the 3D View 物体在 3D 视图里的显影方法**

Rendered	已渲染		Rendered: display render preview	已渲染：显示渲染预览（选用 Cycles Render 引擎时）
Material	材质		Material: Display the object solid, with GLSL material	材质：以 GLSL 材质显示物体实体（选用 Cycles Render 引擎时）
Textured	纹理	快捷键 Alt Z	Textured: Display the object solid, with a textures	纹理：以一种纹理显示物体实体



Solid	实体	√	Solid: Display the object solid, lit with default OpenGL lights	实体：以默认的 OpenGL 灯光照明显示物体实体
Wireframe	线框	快捷键 Z	Wireframe: Display the object as wire edges	线框：以棱线框架显示物体
Bounding Box	范围框		Bounding Box: Display the object's local bounding box only	范围框：仅显示物体自身的范围框

在 Edit 编辑模式下对 Object 物体的结构进行改造，主要是通过对点、线、面这三种元素的操作来进行，因此在 3D View 视图下方的菜单工具栏里，也就有对应于点、线、面的三种选择模式可供选择：按着 Shift 键用鼠标点击可以同时选中多个模式。在右边还有一个“限选可见”按钮，可以用来控制是否可以显示和选取物体背后原本被遮挡不可见的部分。





Select mode 选择模式

Vertex Select mode	√	顶点选择模式
Edge Select mode		棱线选择模式
Face Select mode		基面选择模式
Limit selection to visible (clipped with depth buffer)	√	仅限可见部分可以选取 (深度缓冲裁剪)

提示：在使用 Face Select mode 基面选择模式，并且关闭了“限选可见”按钮之后，3D 视图中的物体变成了透明状，有多个基面重叠显示，这时如果想选取其中某一个基面，请尽量把鼠标靠近该基面的中心点用右键点击，这样就能准确地选中想要的基面。

在 Edit 编辑模式下，把鼠标放在 3D View 视图里，按下快捷键 N 展开右侧的 Tool Shelf 工具栏，其中最上方的 Transform 变换栏目内，原本在 Object 物体模式下是 Loaction 位置的这个项目，在 Edit 模式下变为了 Median 数学中间点项目。在只选中了一个顶点的时候，Median 数学中间点项目会变为 Vertex 顶点位置项目。当选中了多个点线面元素时，这里显示的数据就是这些元素的数学中间点坐标，在下方可选择以 Global 全局坐标或 Local 本体坐标显示。默认的，Transform 变换操作的 Pivot Point 枢轴点就是放置在 Median 数学中间点中（请参考第 2.2.3 节），因此这时可以在 3D View 视图上看到，3D Manipulator 操纵杆所在的位置就是所选中的多个元素的数学中间点。

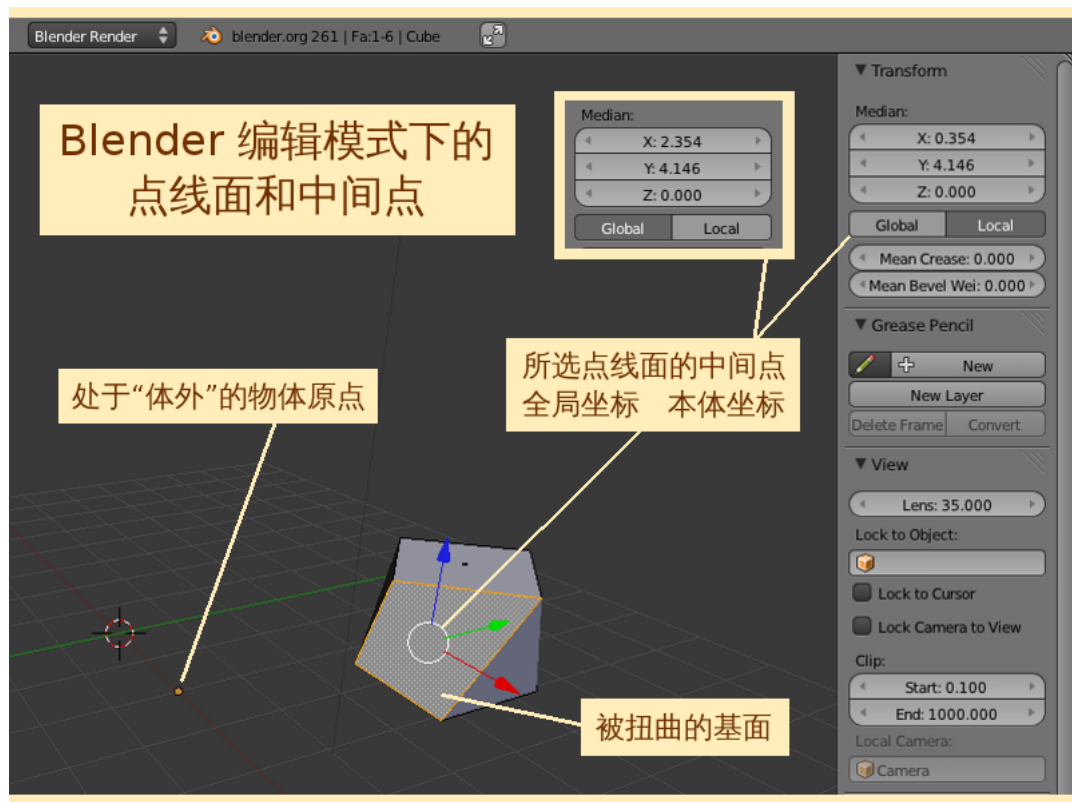
Media 数学中间点

X: 0.000		X 坐标
Y: 0.000		Y 坐标
Z: 0.000		Z 坐标
Global		Display global values 显示全局坐标值
Local	√	Display local values 显示本体坐标值



在 Edit 编辑模式下对点线面的各种操作，以及视图的观察操作，都与 Object 模式下一模一样。注意：全选点线面后，进行移动旋转缩放等变换操作时，物体的 **Origin** 原点不会跟随着被移动。因此，决不能在编辑模式下用“移动全部点线面”的方法来替代物体模式中的“移动整个物体”。

- View 视图里默认已有并已选中 Cube 立方体 ⇒ Tab 切换到 Edit 编辑模式（默认已全选点线面） ⇒ G Y 5 沿 Y 轴移动 5 个单位 ⇒ 可以看到，立方体的 Origin 原点仍停留在 Scene 场景中央，处在立方体的“体外” ⇒ Tab 切换回 Object 物体模式 Tab ⇒ G X 2 立方体沿 X 轴移动 2 个单位 ⇒ 可以看到，立方体的 Origin 原点也跟随着移动了
- 继续上例，已选中 Cube 立方体 ⇒ Tab 切换到 Edit 编辑模式（默认已全选点线面） ⇒ A 全不选 ⇒ 按着 Alt 键鼠标右键点击选中任意两个 Vertex 顶点 ⇒ N 展开右侧的 Tool Shelf 工具栏 ⇒ Transform 变换栏目 ⇒ Median 数学中间点项目 ⇒ 点击切换 Global 全局坐标和 Local 本体坐标按钮 ⇒ 可以看到，全局坐标与本体坐标的差别就是之前 Object 物体模式下沿 X 移动的 2 个单位
- 继续上例，仍在编辑模式下 ⇒ 下方 3D View 视图菜单按钮栏里 ⇒ 点击开启 Face Select mode 基面选择模式 ⇒ 鼠标右键点击选中 Cube 立方体顶部的那个 Face 基面 ⇒ R Z 45 沿 Z 轴旋转 45 度 ⇒ 可以看到，Cube 立方体的四个侧面被扭曲成了奇怪的形状 ⇒ 鼠标右键点击选中 Cube 立方体被扭曲的侧面，可以看到，它虽然被扭曲，但仍只算作一个面。



注意：基面不一定是“平面”。基面上的多个顶点不一定是处在同一个平面上，因此，实际上一个基面有可能是由没有被划分开来的多个三角平面共同组成的。

3.1.3 比重衰减 (proportional)

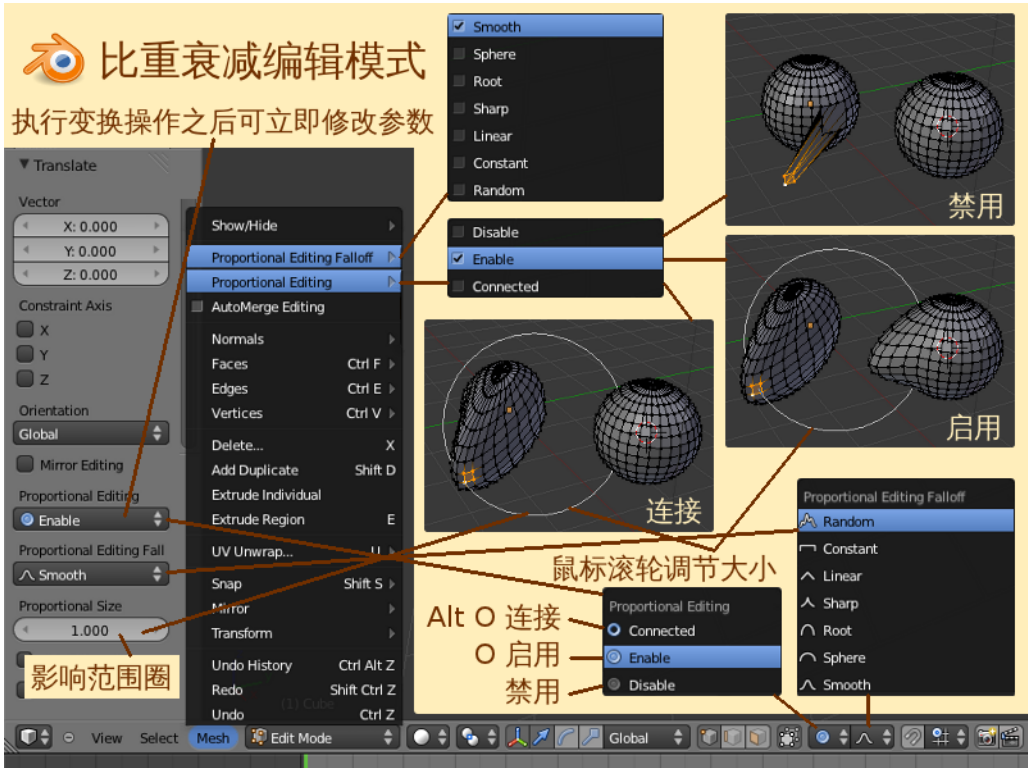
在进行三维模型构造时，常常需要对“一大片”点线面进行操作，例如，需要构建一片连绵起伏的山地，这时，如果一个一个地点击选择点、线、面来操作就太麻烦了。好在有 Proportional Editing Falloff 比重编辑衰减这个操作模式，可以大大减化工作量，提高工作效率。在 3D View 视图下方菜单栏里，有一个默认是灰白色同心圆带上下三角形的菜单按钮，这是用于切换比重编辑模式的按钮，Proportional Editing mode, allows transforms with distance fall-off. 比重编辑模式，在进行变换操作时，允许按距离的衰减对其他点线面实现变换。在 3D View 视图下方菜单栏的 Mesh 网格物体子菜单中也有 Proportional Editing 比重编辑菜单选项，在 Edit 编辑模式下有三个选项：

- 3D View 视图下方菜单栏 ⇒ Mesh 网格物体 ⇒ Proportional Editing 比重编辑



Proportional Editing 比重编辑

Connected		连接	快捷键 Alt O	Connected: Proportional Editing using connected geometry only	连接：比重编辑仅用于被连接着的几何体（物体模式无此项）
Enable		启用	快捷键 O	Enable: Proportional Editing enable	启用：启用比重编辑
Disable	√	禁用	快捷键 O 或 Alt O	Disable: Proportional Editing disable	禁用：禁用比重编辑



选择了比重编辑模式的“启用”或者“连接”后，在比重编辑模式菜单按钮的右边，又多出现了一个菜单按钮，它用于选择 Falloff type for proportional editing mode 比重编辑的衰减类型。在 3D View 视图下方菜单栏的 Mesh 网格物体子菜单中也有 Proportional Editing Falloff 比重编辑衰减菜单选项，其中有七个项可选：



- 3D View 视图下方菜单栏 ⇒ Mesh 网格物体 ⇒ Proportional Editing Falloff 比重编辑衰减

Proportional Editing Falloff 比重编辑衰减

Random		随机	Random: Random falloff	随机衰减
Constant		恒量	Constant: Constant falloff	恒量衰减
Linear		线性	Linear: Linearfalloff	线性衰减
Sharp		尖锐	Sharp: Sharp falloff	尖锐衰减
Root		根形	Root: Root falloff	根形衰减
Sphere		球形	Spherical falloff	球形衰减
Smooth	√	圆滑	Smooth: Smooth falloff	圆滑衰减

在开启并设定好了需要的比重编辑衰减类型之后，选中一个或多个点线面，然后在执行位移、旋转、缩放时，可以看到屏幕中有一个白色圆圈，这是用于限定比重衰减影响范围大小的圆圈。可以滚动鼠标滚轮来调节影响范围圈的大小。三种比重编辑模式和七种比重编辑衰减类型下的位移操作效果如下图所示：



以下的操作实例是比重编辑模式在旋转和缩放上的应用。

准备——



- View 视图里默认已有并已选中 Cube 立方体 ⇒ X 删除，回车确认删除 Cube 立方体 ⇒ Shift A 添加 ⇒ Mesh 网格物体 ⇒ Torus 圆环 ⇒ Tab 切换到 Edit 编辑模式（默认已全选点线面）⇒ O 开启 Proportional Editing 比重编辑模式 ⇒ 默认的 Proportional Editing Falloff 比重编辑衰减类型已经选中 Smooth 圆滑

指环、戒指——

- 继续上例 ⇒ 数字键盘 7 切换到 Top 顶视图 ⇒ 滚动鼠标滚轮放大显示 ⇒ 点击 Limit selection to visible 按钮，关闭仅限可见部分可以选取 ⇒ A 全不选 ⇒ B 框选右侧中央的那一“行”Vertex 顶点 ⇒ 按着鼠标中键旋转查看视图，可以看到我们选中的其实是一环顶点 ⇒ 数字键盘 3 切换到 Right 右视图 ⇒ R 旋转 ⇒ 移动鼠标，可以看到不只是被选中的那一环顶点被转动，周边的顶点也跟着被转动了 ⇒ 滚动鼠标滚轮来调节影响范围圈 ⇒ X 限定仅在 X 轴上旋转 ⇒ 拖动鼠标绕着枢轴点转一圈，点击鼠标左键确定 ⇒ 左边工具栏下方的 Proportional Size 比重尺寸修改为 0.8 ⇒ 按着鼠标中键旋转查看视图，一个戒指做好了。

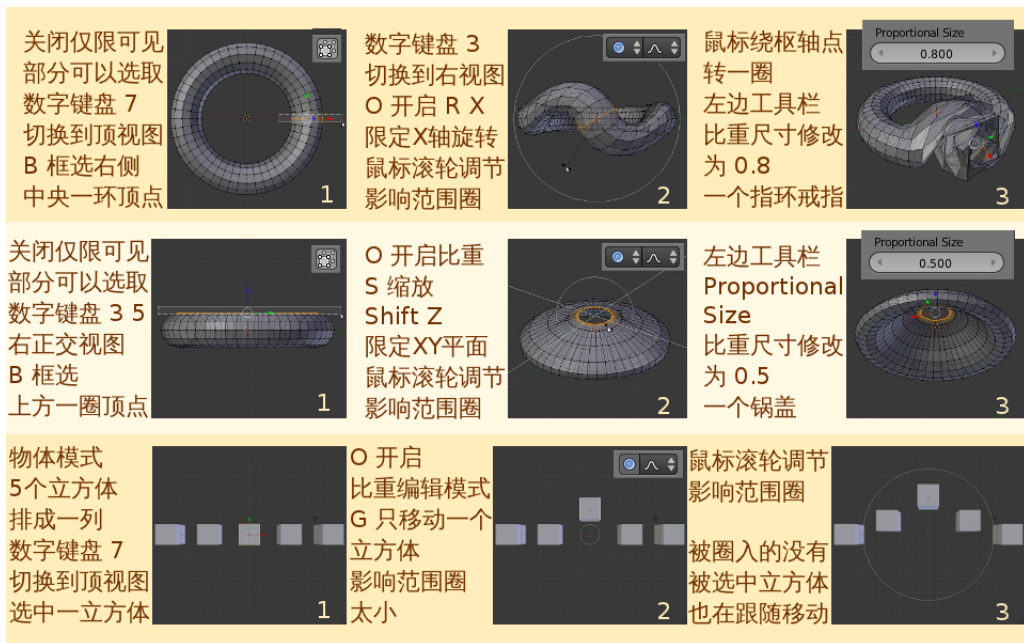
锅盖——

- 继续上例 ⇒ 按几下 Ctrl Z 撤销几步操作，回到刚刚添加 Torus 圆环的状态 ⇒ 现在仍是在 Edit 编辑模式下 ⇒ 数字键盘 3 切换到 Right 右视图 ⇒ 数字键盘 5 切换为 Ortho 正交视图 ⇒ A 全不选 ⇒ B 框选最上方那一“行”Vertex 顶点 ⇒ 按着鼠标中键旋转查看视图，可以看到我们选中的其实是一圈顶点 ⇒ S 缩放 ⇒ 移动鼠标，可以看到不只是被选中的那一圈顶点被缩放，周边的顶点也跟着被缩放了 ⇒ 滚动鼠标滚轮来调节影响范围圈 ⇒ Shift Z 限定仅在 XY 平面上缩放 ⇒ 拖动鼠标移向枢轴点中心，点击鼠标左键确定 ⇒ 左边工具栏下方的 Proportional Size 比重尺寸修改为 0.5 ⇒ 按着鼠标中键旋转查看视图，一个锅盖做好了。

在 Object 物体模式下，比重编辑衰减类型也是有效的。但菜单按键中只有“启用”模式，没有“连接”模式。左侧的工具栏中虽然有“连接”选项，但效果与“启用”模式相同。



- View 视图里默认已有并已选中 Cube 立方体 ⇒ Shift D 复制立方体并移动鼠标 ⇒ X 4 沿 X 方向移动 4 个单位，点击鼠标左键确认得到立方体 Cube.001 ⇒ Shift D 复制刚才的新立方 2 号体并移动鼠标 ⇒ X 4 沿 X 方向移动 4 个单位，点击鼠标左键确认得到立方体 Cube.002 ⇒ 现在已经默认选中立方体 Cube.003 号，按着 Shift 键鼠标右键点击加选得到立方体 Cube.002 号 ⇒ Shift D 复制立方体并移动鼠标 ⇒ X -12 沿 X 方向移动 -12 个单位，点击鼠标左键确认 ⇒ 现在已经得到 5 个立方体
- 继续上例 ⇒ 数字键盘 7 切换到 Top 顶视图 ⇒ A 全不选 ⇒ 鼠标右键点击选中中央的立方体 Cube ⇒ O 开启 Proportional Editing 比重编辑模式 ⇒ 默认的 Proportional Editing Falloff 比重编辑衰减类型已经选中 Smooth 圆滑 ⇒ G 移动 ⇒ 移动鼠标，挪开立方体 Cube，可以看到中央有一白色圆圈 ⇒ 滚动鼠标滚轮来调节放大影响范围圈 ⇒ 可以看到当影响范围圈把两旁没有被选中的立方体也圈进来的时候，旁边的立方体也跟随着鼠标的移动而移动，但移动的幅度比中央立方体要小 ⇒ 点击鼠标左键确认。





3.1.4 吸附捕捉 (snapping)

常常需要以一个 Mesh 网格物体或元素为参考来对另一个物体进行 Move 移动、Rotate 旋转、Scale 缩放等 Transform 变换操作。这时，Snapping 吸附捕捉就能快速方便地实现这样的操作。（另：吸附捕捉 3D Cursor 游标的方法请参考第 2.2.2 节。）在 3D View 视图下方的菜单按钮栏里，有一个“U”型磁铁按钮，可以用来切换是否开启 Snapping 吸附捕捉。如果点击打开了“U”型磁铁按钮，那么就可以 Snap during transform 在执行移动、旋转、缩放等变换操作时，将自动启用吸附捕捉功能，可以随时按下 Ctrl 键临时关闭吸附捕捉功能。同样地，如果关闭了“U”型磁铁按钮，那么在执行变换操作时，也可以随时按下 Ctrl 键临时启用吸附捕捉功能。

在“U”型磁铁按钮的右边，有一个带上下三角形符号的菜单按钮，这是 Snap Element 吸附捕捉元素菜单，可以从中选择 Type of element to snap to 吸附捕捉元素的类型。开启了吸附捕捉功能之后，在执行变换操作时，当鼠标靠近 3D View 视图中指定的吸附捕捉元素时，在该元素上会出现一个小小的白色圆圈，表示已经吸附捕捉到位。如果选择了 Increment 框格增量，则没有小白圈显示。

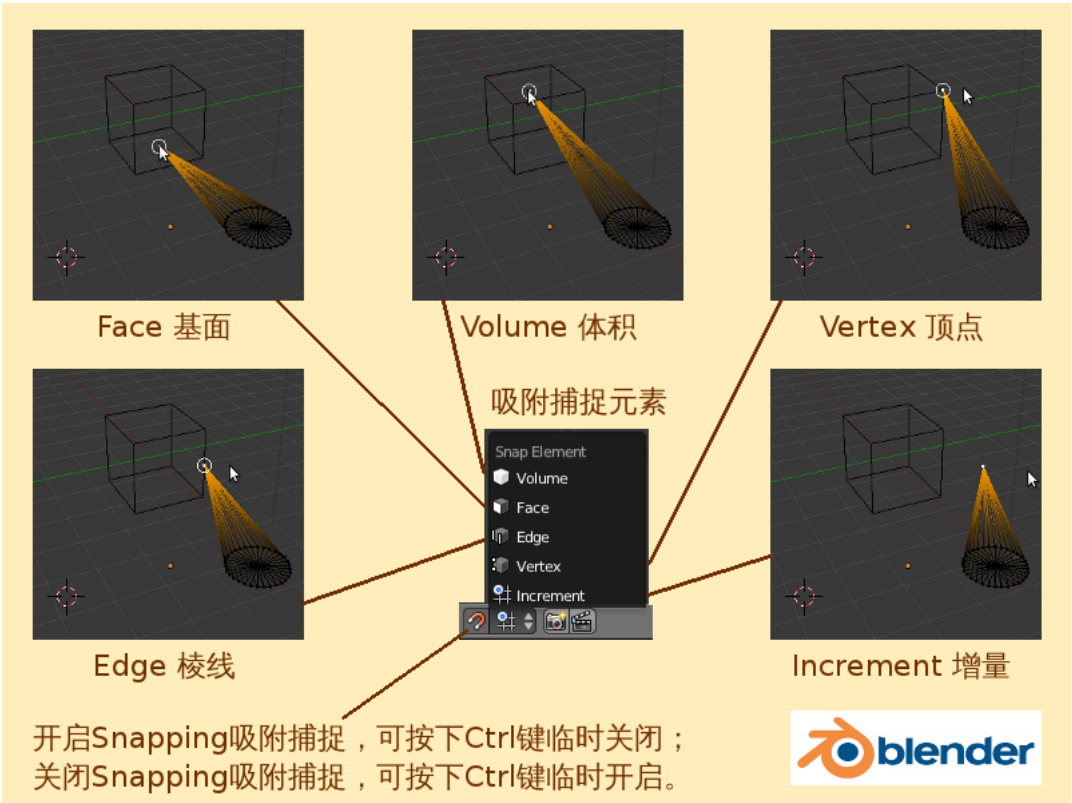
Snap Element 吸附捕捉元素

Volume		体积	Snap to volume	吸附捕捉体积（可选吸附捕捉目标菜单）
Face		基面	Snap to faces	吸附捕捉基面（可选吸附捕捉目标菜单）
Edge		棱线	Snap to edges	吸附捕捉棱线（可选吸附捕捉目标菜单）
Vertex		顶点	Snap to vertices	吸附捕捉顶点（可选吸附捕捉目标菜单）
Increment	√	增量	Snap to increments of grid	吸附捕捉框格增量

使用 Increment 增量吸附捕捉时，要注意，在 3D View 视图中的 Grid 框格也是充满整个三维空间的，所以 Increment 增量吸附捕捉的 Grid 框格点并



不只限于默认显示的 Grid Floor 框格地面，而有可能在捕捉“空中”，虽然在 Perspective 透视图或 Orthographic 正文视图中看上去似乎脱离了 Grid Floor 框格地面，实际上它是吸附捕捉到了三维空间中的 Grid 框格点上。



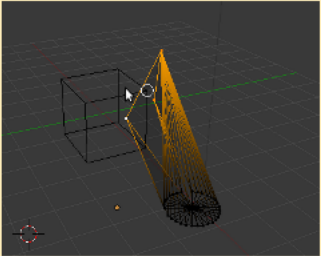
如果在 Snap Element 吸附捕捉元素菜单里选择了点、线、面或者体积，这时右边又会多出一个带上下三角形符号的菜单按钮，这是 Snap Target 吸附捕捉目标菜单，可以从中选择 Which part to snap onto the target 以物体的哪一部分为基准，吸附捕捉到目标。

Snap Target 吸附捕捉目标

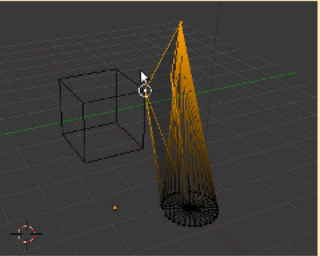
Active		活 动 物体	Active: Snap ac- tive to onto target	以活动物体原点为基 准，吸附捕捉到目标
Median		数 学 中 间 点	Median: Snap me- dian to onto target	以物体数学中间点为基 准，吸附捕捉到目标



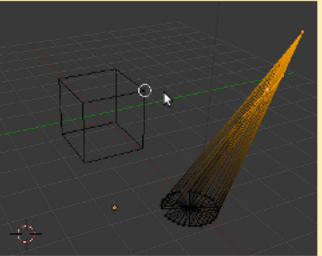
Center		枢轴中心点	Center: Snap center to onto target	以物体枢轴点为基准，吸附捕捉到目标
Closest	√	最近点	Closest: Snap closest point to onto target	以物体范围框最近点为基准，吸附捕捉到目标



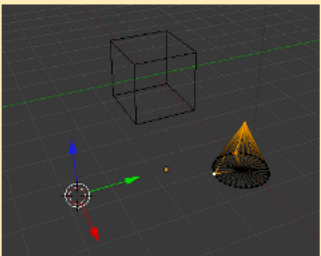
Median 数学中间点



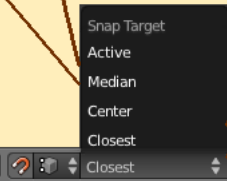
Active 活动物体



Center 枢轴中心点




Closest 最近点



吸附捕捉目标

- Snap Target
- Active
- Median
- Center
- Closest

编辑模式下吸附捕捉目标4种类型演示实例的前期准备：
快捷键 **Tab** 编辑模式，开启吸附捕捉，选择顶点吸附捕捉元素，
快捷键 **Shift Ctrl Alt C** 把圆锥体原点移到“体外”，选中任意三个顶点，
快捷键 **Z** 线框视图显影法，快捷键 **.**（点号）设置游标为枢轴点。



- View 视图里默认已有并已选中 Cube 立方体 ⇒ N 展开右侧 Properties 特性栏 ⇒ 修改 3D Cursor 游标的坐标为 X:1,Y:3,Z:-3 ⇒ Shift A 添加 ⇒ Mesh 网格物体 ⇒ Cone 圆锥体 ⇒ 修改右侧 Properties 特性栏 3D Cursor 游标的坐标为 X:1,Y:0,Z:-3 ⇒ Shift Ctrl Alt C 设置 Origins 原点 ⇒ Origin to 3D Cursor 原点移动到 3D 游标所在位置（请参考第 2.2.2 节） ⇒ 修改 3D Cursor 游标的坐标为 X:1,Y:-3,Z:-3 ⇒ **.**（点号）设置 Pivot Point 枢轴点为 3D Cursor 游标（请参考第 2.2.3 节） ⇒



Z 设置 Viewport shading 视口显影法为 Wireframe 线框（请参考第 2.2.1 节） ⇒ 现在准备工作已经做好

- 继续上例 ⇒ Tab 切换到 Edit 编辑模式 ⇒ 点击 View 视图下方菜单按钮栏的“U”型磁铁 Snap 吸附捕捉按钮 ⇒ 逐个修改 Snap Element 吸附捕捉元素菜单和 Snap Target 吸附捕捉目标菜单里的选项 ⇒ 按着 Shift 键鼠标右键点击选择一个或多个 Vertex 顶点 ⇒ 执行 G R S 等变换命令，移动鼠标就可以看到 snap 吸附捕捉的效果



如果是在物体模式下，Snap Target 吸附捕捉目标菜单的右边还有一个“圆球小棒”的按钮，这是 Aligning Rotation 对齐旋转按钮，可以实现 Align rotation with the snapping target 按吸附捕捉目标的旋转对齐。这个旋转对齐操作的本质是：把该物体的 Z 轴与吸附捕捉目标的 Normal 法线平行对齐。点击开启这个按钮后，吸附捕捉时，当鼠标靠近 3D View 视图中指定的吸附捕捉元素时，在该元素上会出现一个带白色短线的小白色圆圈，其中的白色短线表示的就是 Normal 法线的方向。吸附捕捉并对齐旋转之后，切换 Orientation 导向基准为 Local 本体（请参考第 2.2.3 节），可以看到，物体的蓝色 Z 轴方向是之前吸附捕捉元素时显示的法线是一致的。



如果是在物体模式下，选中了多个物体，Snap Target 吸附捕捉目标当使用 Median 数学中间点为基准时，是以各个物体的 Origins 原点坐标来计算数学中间点的，如果只有一个物体，则数学中间点就是该物体的原点。当使用 Closest 最近点为基准时，等于实现的效果是：距离目标元素最近的被操控元素最短轴向距离置零。在 Object 物体模式中，切换 3D View 视图为四视图，视口显影方式使用 Bounding Box 范围框就可以看到这个效果，被操控的元素不一定会与目标元素的点线面重合，但它的范围框必定有一条边与目标元素的最短轴向距离为零。