

# Blockbench 智能抽油烟机

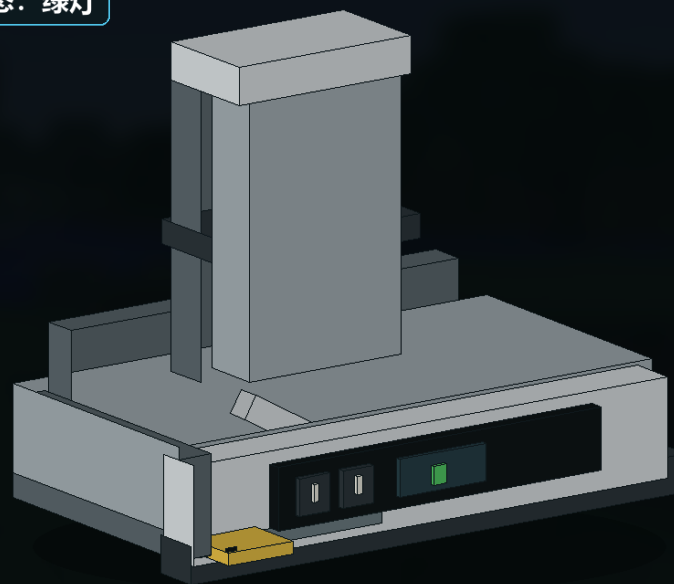
## 建模、状态指示灯与风扇动画完整教程

MODEL • GROUP • STATE • ANIMATE • TEST

运行状态：绿灯

### 完成后你将拥有

- 壁挂式机身与伸缩烟道
- 双金属滤网与工作照明
- 红色关闭灯 / 绿色运行灯
- 循环旋转的内部风扇



## 学习目标

- 1 规划宽 46、高 44、深 25 的整体比例。
- 2 拆分机身、烟道、控制区、滤网和风扇。
- 3 用 Position 通道切换红绿状态灯。
- 4 用 Rotation 通道制作循环风扇。
- 5 完成保存、测试与导出。

## 交付文件

- smart\_range\_hood\_animated.bbmodel
- smart\_range\_hood\_palette.png
- smart\_range\_hood\_animated\_README.txt
- 18 页图文制作教程

运行状态：绿灯

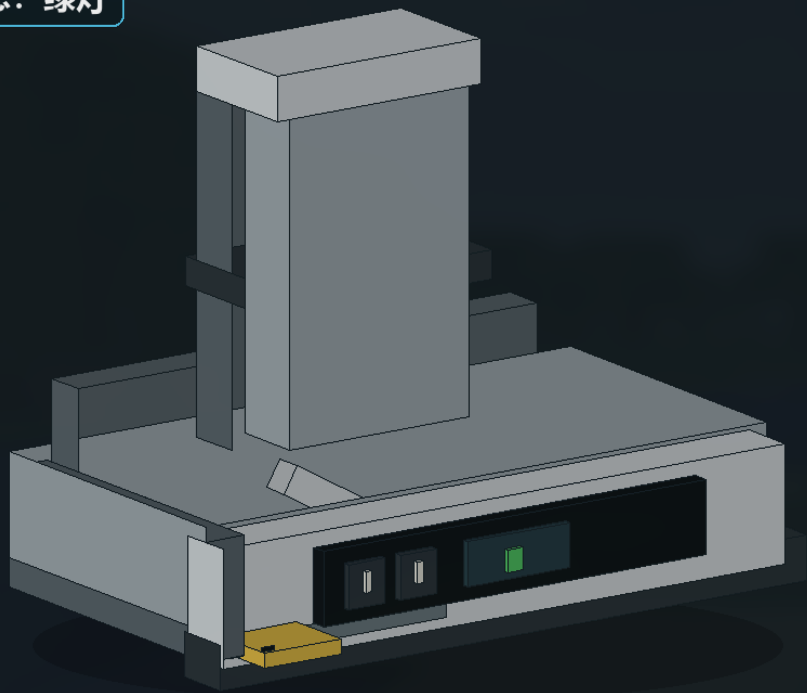


图 1 绿色运行灯亮起

- 1 关闭状态显示红灯，运行状态显示绿灯。
- 2 抽油烟机正面朝 Z 负方向。
- 3 风扇、滤网、照明均有独立分组。

# 步骤 1：新建项目与坐标方向

PROJECT SETUP

Generic Model, 64×64 纹理

正视图



图 2 正视轮廓

- 1 新建 Generic Model, 命名 smart\_range\_hood\_animated。
- 2 Box UV 关闭, 纹理分辨率 64×64。
- 3 X 左右、Y 上下、Z 负方向为正面。
- 4 立即保存为 .bbmodel。

# 步骤 2：规划整体尺寸

PROPORTION

先定边界再分层

正视图



图 3 宽 46，高 44

| 结构  | From           | To          |
|-----|----------------|-------------|
| 罩体  | (-22,10,-14)   | (22,19,10)  |
| 烟道  | (-8,18,0)      | (8,44,9)    |
| 控制区 | (-15,12,-15.2) | (15,17,-14) |

- 1 罩体范围约 X=-23~23, Y=9~19。
- 2 烟道范围约 X=-8~8, Y=18~44。
- 3 正面最前到 Z=-15, 墙面侧到 Z=11。

# 步骤 3：制作罩体外壳

CANOPY

Hood\_Body 分组

机身与烟道

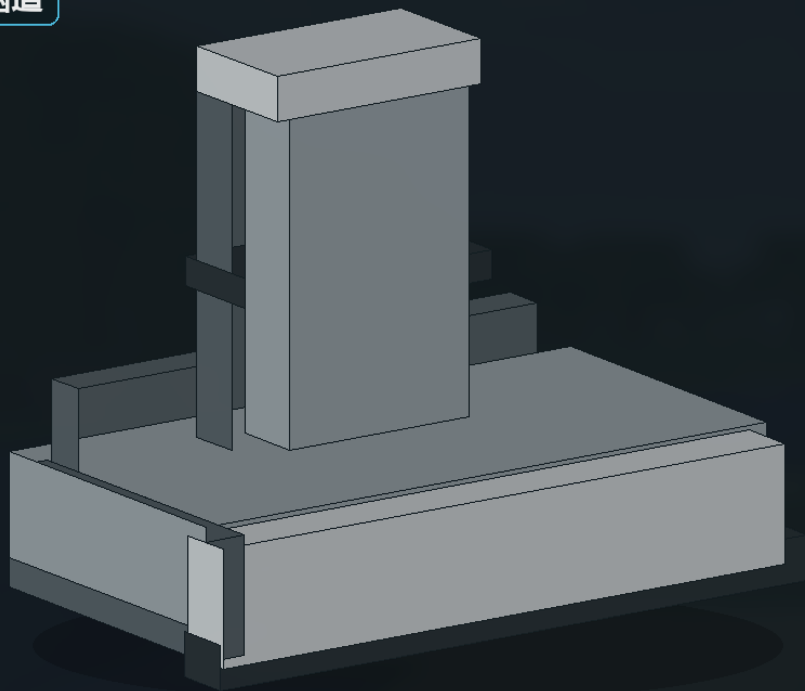


图 4 罩体与墙面安装结构

- 1 先建 canopy\_top, 再加前板与左右侧板。
- 2 canopy\_lip 向前伸至  $Z=-15$ , 形成厚边。
- 3 后方 rear\_mount 靠近墙面, 用于视觉支撑。
- 4 左右板 X 坐标镜像, 厚度保持一致。

# 步骤 4：制作烟道

CHIMNEY

Chimney\_Duct 分组

机身与烟道

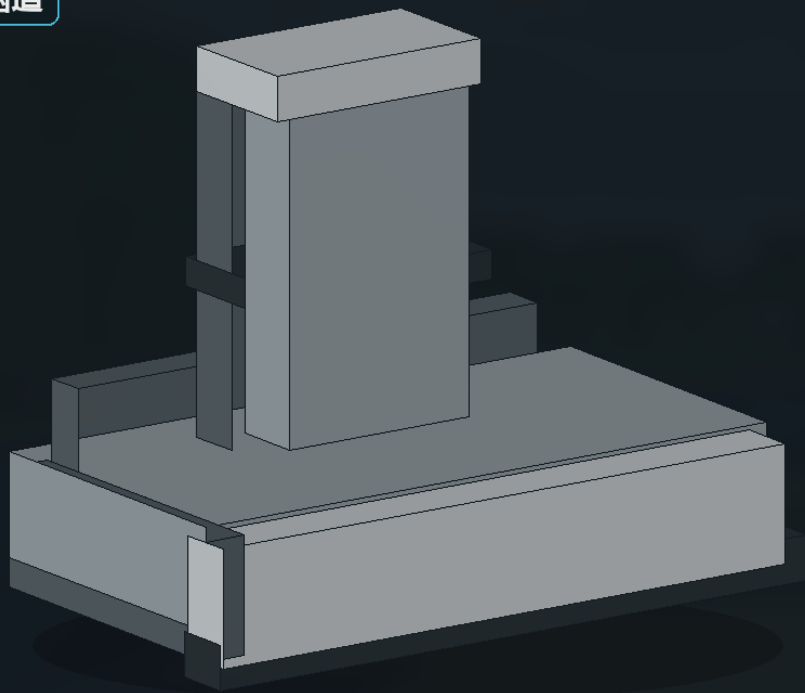


图 5 双层烟道与装饰带

- 1 创建 duct\_front 和 duct\_back。
- 2 顶部添加 duct\_cap 封口。
- 3 Y=28~30 增加深色装饰带。
- 4 烟道中心必须与罩体 X=0 对齐。

# 步骤 5：控制面板与按键

CONTROLS

Control\_Panel 分组

控制面板



图 6 四个按键、显示窗和状态灯

- 1 panel\_strip 使用黑色形成操作带。
- 2 左右各布置两个按钮， $X=-12/-8/8/12$ 。
- 3 每个按钮增加白色窄条作为标记。
- 4 显示窗置于中央，状态灯位于显示窗前。

# 步骤 6：制作红绿灯状态灯

STATUS LIGHTS

前后位移实现可见状态切换

控制面板

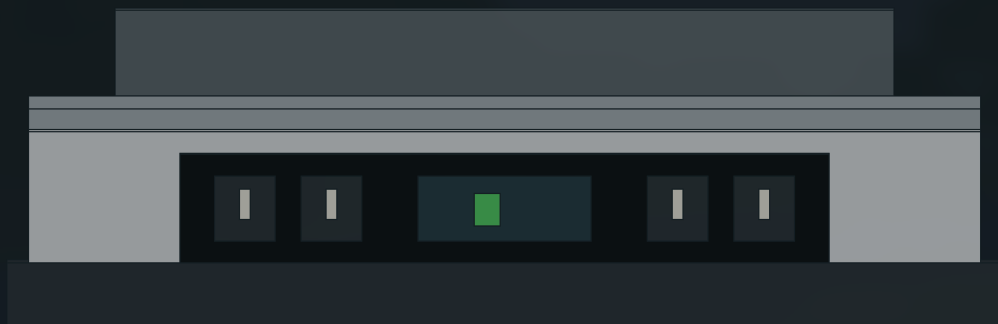


图 7 运行状态：绿色灯在前

- 1 Indicator\_Off 红灯默认位于  $Z=-16.1$ 。
- 2 Indicator\_On 绿灯默认藏在面板后方。
- 3 turn\_on: 绿灯 Position  $Z=-3$ , 红灯  $Z=+3$ 。
- 4 turn\_off: 两组位置反向复位。

# 步骤 7：金属滤网

FILTERS

Filter\_Assembly 分组

底部滤网与照明



图 8 左右双滤网

- 1 左右滤网间保留 2 单位间隙。
- 2 先做滤网底板，再复制 7 条细缝。
- 3 右侧结构可复制左侧并平移 X。
- 4 从底视图确认细缝方向一致。

# 步骤 8：风扇与工作灯

FAN & LIGHTS

Fan\_Rotor / Work\_Lights

滤网、风扇和工作灯

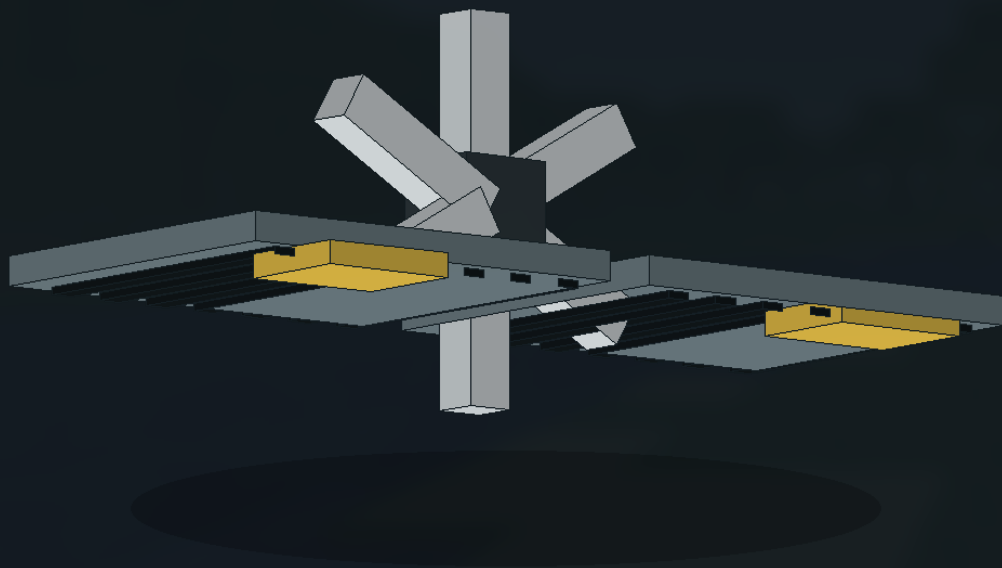


图 9 底部内部组件

- 1 风扇 Origin 设为 (0,13,1)。
- 2 制作一片扇叶后绕 Z 每 60° 复制。
- 3 左右工作灯放在滤网前侧。
- 4 灯块使用黄色，周围保留金属边框。

# 步骤 9：整理 Outliner

OUTLINER

动画对象必须独立成组

机身与烟道

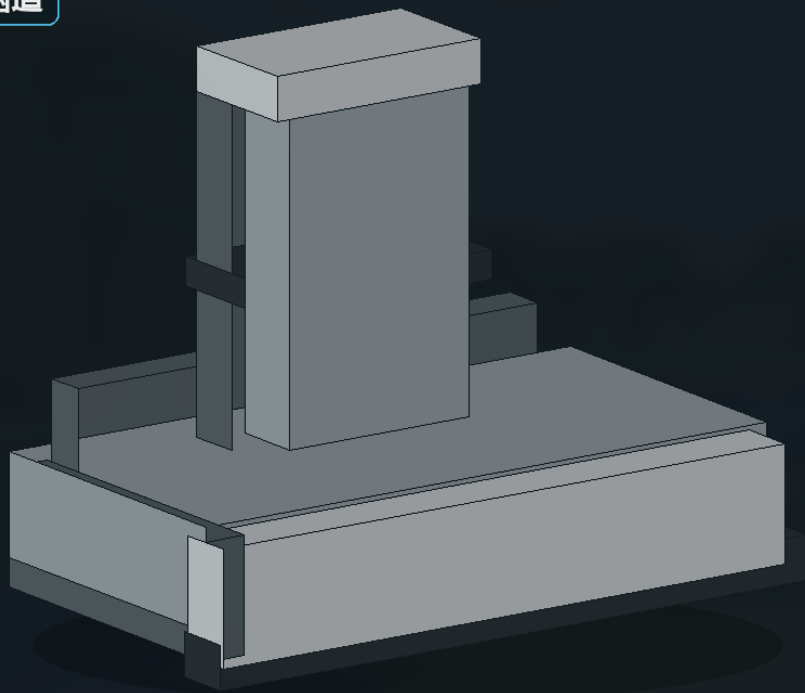


图 10 结构分组

- 1 根组 Smart\_Range\_Hood。
- 2 机身、烟道、控制区、滤网、风扇、灯具分别成组。
- 3 Indicator\_On 与 Indicator\_Off 放在 Control\_Panel 下。
- 4 动画只对组添加关键帧。

# 步骤 10：分配调色板纹理

TEXTURE

统一金属、滤网与灯光



图 11 64×64 调色板

- 1 金属使用亮、中、暗三档。
- 2 滤网使用中灰，缝隙使用黑色。
- 3 运行灯用绿色，关闭灯用红色。
- 4 所有纹理保存后再测试动画。

# 步骤 11：创建开机动画

TURN ON

hood.turn\_on | 1.00 s



图 12 红灯切换为绿灯

- 1 新建 hood.turn\_on, 长度 1.00 s, Loop=Hold。
- 2 0.00 s 两个灯组 Position=(0,0,0)。
- 3 0.35 s: 绿灯 (0,0,-3), 红灯 (0,0,3)。
- 4 播放后应只看到绿色运行灯。

# 步骤 12: 创建关机动画

TURN OFF

hood.turn\_off | 1.00 s



图 13 绿灯切换回红灯

- 1 复制开机动画并重命名。
- 2 0.00 s 使用运行状态的位置。
- 3 0.35 s 两个灯组回到 Position=(0,0,0)。
- 4 Loop=Hold, 结束后红灯显示。

# 步骤 13: 制作风扇循环

FAN SPIN

hood.fan\_spin | 1.00 s

滤网、风扇和工作灯

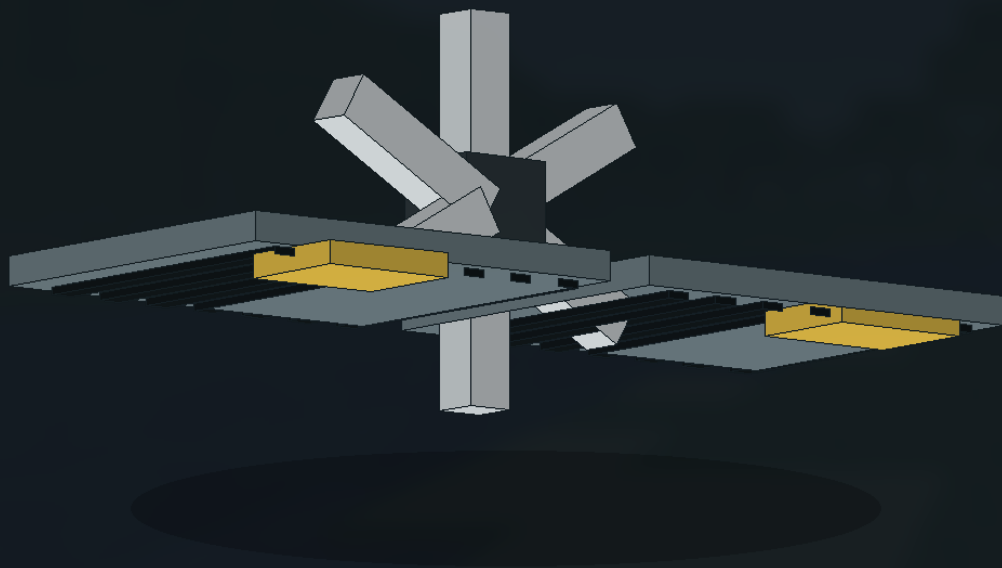


图 14 风扇绕 Z 轴旋转

- 1 新建 hood.fan\_spin, Loop=Loop。
- 2 0.00 s Rotation Z=0°。
- 3 1.00 s Rotation Z=360°。
- 4 插值用 Linear, 确保循环速度均匀。

# 步骤 14：测试与导出

TEST & EXPORT

检查状态灯、风扇和层级

运行状态：绿灯

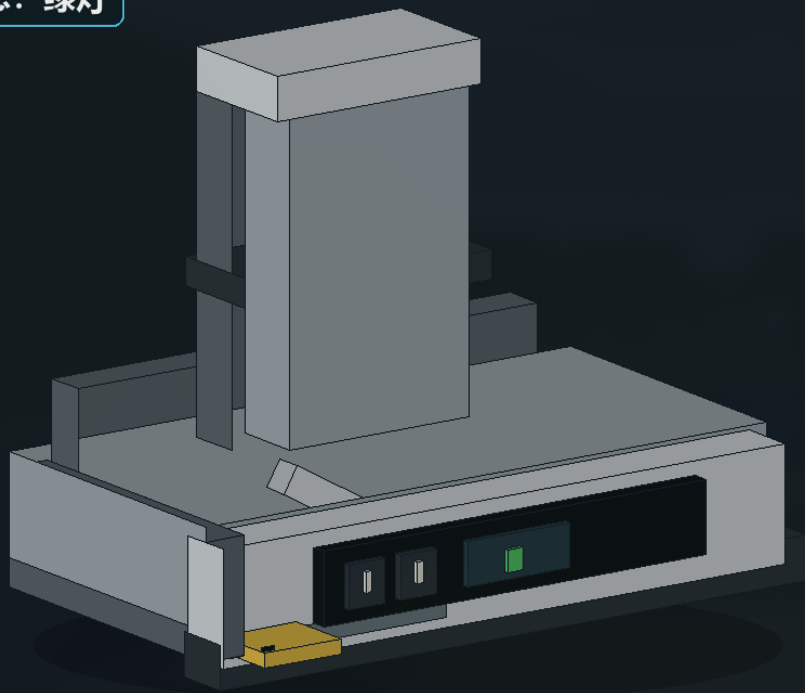


图 15 最终运行状态

- 1 分别播放 turn\_on 与 turn\_off，确认只显示一种颜色。
- 2 循环播放 fan\_spin，确认旋转中心正确。
- 3 保存 .bbmodel 与贴图 PNG。
- 4 导出 GLB 时勾选动画并检查循环。

| 现象     | 原因          | 处理方法              |
|--------|-------------|-------------------|
| 两灯同时出现 | 关键帧位置不足     | 前后移动至少 3 单位       |
| 绿灯不显示  | 移动方向写反      | 运行时 Z=-3          |
| 风扇偏心旋转 | Origin 不在中心 | 设为 (0,13,1)       |
| 滤网细缝错位 | 复制后 X 未更新   | 从底视图重新对齐          |
| 循环跳帧   | 末帧角度不完整     | 末帧 Z=360°         |
| 动画丢失   | 仅导出静态格式     | 保留 .bbmodel 或 GLB |

完成标准：红灯明确表示关闭、绿灯明确表示运行，风扇可循环旋转，所有结构分组清晰且可单独编辑。