

应用说明

文本更新: 2026-10-20T22:51+02:00

版本: 2026-10-20T22:53:07+02:00

0. PrintHaus 的工作原理与用途

0.1 应用场景

PrintHaus 可为模型制作和 3D 打印创建个性化建筑，输出预先准备好的打印部件或组装完成的 3D 场景。

铁路模型爱好者可以创建适合布局的车站、工坊和联排住宅，例如 1:87 的 H0、1:120 的 TT、1:160 的 N 或 1:220 的 Z。应用也提供更大的比例。

用于桌面游戏和场景模型的完整建筑，其屋顶和每层楼都可单独拆下。因此，每层都能从上方进入并用于游戏。适用比例包括：28 毫米人物使用 1:56，15 毫米人物使用 1:100，6 毫米人物使用 1:285。

建筑模型可用于研究比例、立面和房间布局，例如采用 1:50、1:100 或 1:200。

在住宅规划中，可以把现有住宅或正在考虑的新住宅打印为实体空间模型。房间布局变得直观可触，为讨论家具布置提供依据。

在玩具场景和娃娃屋中，建筑可以匹配已有的人偶与车辆。预设比例包括 Playmobil 的 1:22.5、Hot Wheels 的 1:64，以及娃娃屋的 1:24、1:48 和 1:144。

0.2 基本原理

PrintHaus 首先根据户型轮廓创建实体墙体，将其拉伸到各层高度，再与底板、楼板和屋顶组合成建筑。在坡屋顶下方，墙体沿屋顶底面裁切，使山墙与屋顶形状吻合。

对于窗、门和通道，应用生成切割体，从墙体中去除材料。框架、窗棂和门扇作为独立几何体创建。墙基、檐口、木构架和洞口细节也以三维方式构建，其型面可以凸出墙面或切入墙体。

在连接处，PrintHaus 计算匹配的连接型面，包括燕尾连接、榫头、槽口和榫舌。相应的配合部分会在墙体、楼板或屋顶中生成。连接间隙根据打印比例计算，使部件能够相互嵌合。

建筑上会预先指定哪些表面使用纹理，哪些连接面保持平滑。导出打印文件时，PrintHaus 将其计算为真实浮雕：砖缝、瓦片和木纹都会改变表面几何形状。STL 打印数据也包含这些浮雕。

在相同软件版本下，相同的项目数据和设置可以复现相同的建筑几何形状。PrintHaus 以确定性方式工作：构造遵循固定规则，不依赖随机生成。

0.3 操作与预览

主导航包括楼层、户型、屋顶、内部与附属构件、门窗、选配和导出。此前的步骤始终可以返回。

方形图标直接展示形状和工具。彩色边框表示当前选择；需要时，提示信息会说明图标含义。

预览中的房屋可以旋转，从各个方向观察。视图立方体可直接切换到固定观察方向。

在 3D 视图的“可见性”中，可以隐藏屋顶和楼层，查看下方房间。可移动的建筑剖面展示内部结构。X 光视图也能显示被遮挡的构件。

详细视图展示型面和表面。观察角度可以保存为快照。

尺寸可以直接输入，也可以通过滑块调整。撤销和重做便于比较不同方案。帮助功能解释当前步骤。

下载按钮在每个步骤都可使用，随时将当前输入状态保存为 model.json，包括建筑数据和所选颜色。上传按钮可以将项目文件重新载入应用。此功能在登录账户后可用。

Archie 是应用内的建造助手，可以协助解答问题和修改设计。聊天区位于工作区下方。在支持的浏览器中，可以在本地语音输入指令。

使用 Archie 设计房屋可以从文字描述开始。模型可用空间和比例构成设计范围，规划时会考虑屋檐外挑和已添加构件。

Archie 根据要求规划基本尺寸、楼层、高度、屋顶、窗和门，以及百叶窗、露台和老虎窗。新建的窗组和老虎窗组可以在选定墙面或屋顶区域居中或均匀分布。对话会明确尚未确定的尺寸和设计问题。

Archie 可以依据已有窗的几何形状进行编辑，例如统一宽度和窗顶高度，或计算间距。可为主体建筑的固定外墙窗添加十字窗棂，也可仅应用于首层或当前选择。

对话中的修正可以缩小或替代此前修改的范围。期间进行的手动修改会被保留。

聊天还可以修改墙面纹理和构件颜色，例如屋顶、窗框或某一楼层的立面。Archie 使用内置调色板和完整的十六进制颜色代码。

Archie 基于产品和建筑知识，以德语和英语回答关于应用功能、构件和建筑风格的问题。

0.4 颜色

在“可见性 → 颜色”中，一个构件颜色对话框集中管理墙体、楼板、屋顶、内部与附属构件及门窗的颜色。主体建筑和附建部分可分别设计；墙体可按楼层设置颜色，楼板可单独设置。

可选项包括历史色、标准色，以及 Anycubic、Bambu Lab、Creality、ELEGOO、eSUN、HATCHBOX、OVERTURE、Polymaker、Prusament 和 SUNLU 的耗材颜色。

厂商调色板包含普通和哑光表面的 PLA 颜色，并可按产品系列筛选。提示会列出耗材、颜色和表面类型；也可以输入自己的十六进制颜色代码来自由选色。应用后的构件颜色会直接显示在预览中。

0.5 设置

右上方的“设置”集中提供模型与输出选项、应用语言、“账户与许可证”、已启用功能和额度。可选昵称决定 Archie 如何称呼你。“计量单位”可将长度输入和尺寸显示切换为公制或英尺/英寸。切换时建筑的实际尺寸保持不变。

输出类型为“3D打印”或“场景导出”。打印目标包括 Bambu Studio、OrcaSlicer、PrusaSlicer、中性 3MF 和 STL 导出。启用 STEP 扩展后，STEP 成为第六个打印目标。切片软件目标使用与所选打印机匹配的配置。

场景导出有五种输出质量：“低多边形”“紧凑”“中等”“精细”和“未压缩”。它们决定几何细节、纹理和文件压缩方式。“未压缩”与“精细”具有相同细节，但采用无损 PNG 纹理且不使用 Draco 压缩。

构造方式可选择“建筑外壳与室内装修”，用于完整房屋；或选择“仅建筑外壳”，用于外部形状。门可采用与框架连接的“固定”门扇。“分件模型”（BM）和“混合模型”（HM）在比例分母不大于99时还提供“可活动”门扇。

窗和门的玻璃可以统一选择“带玻璃”或“不带玻璃”。颜色输出支持“单色”，分件模型还支持“多色”。

这些偏好保存在账户中，并用于下一个项目。通过已连接助手生成的输出也遵循这些设置。

0.6 MCP 接口

MCP 接口将 PrintHaus 与外部聊天机器人连接。PrintHaus 插件可供下载，并可连接能够使用 MCP 接口的兼容聊天机器人。

聊天机器人通过该接口控制应用，解读描述和建筑图片，将其转换为建筑参数。PrintHaus 根据固定规则计算几何形状。还原质量取决于所选聊天机器人及其模型。

连接的聊天机器人将完成的模型及完整预览交接到应用的“导出”步骤。随后可在应用中启动打印文件、STEP 或场景下载。聊天机器人也可以继续修改最近保存的项目。

1. 楼层

PrintHaus 最多支持十层，每层高度均可单独设置。预览会显示房屋比例如何变化。

基础将首层抬高到地面之上。已有墙基会连同其型面、颜色和纹理向下延伸。

2. 户型

平面可采用矩形或 L、T、U 形。自定义轮廓可自由绘制，捕捉点和角度网格帮助闭合区域。

单条边可以分割和移动，从而形成壁龛、凸出部分或侧翼连接区域。

上部楼层可使用独立平面，从而形成退台、悬挑部分和阶梯式楼层。

附建部分可形成较低的侧翼、工坊或第二个建筑体块。它有自己的占地轮廓和高度，PrintHaus 会计算与主体房屋的连接。

附建部分的墙体也可设置窗、门和通道，其设计独立于主体房屋。

狭长矩形平面适用于联排住宅。左右两侧的连接墙可定义为共用墙，临街和庭院立面仍可自由设计。

在立面编辑器中，墙基、楼层腰线和檐口划分立面。转角壁柱和石砌角石强调建筑边缘。

木构架可用于整栋房屋、单个楼层或山墙。梁沿墙体布置，并考虑门窗洞口。

木构架建筑的上层可相对于下层向外挑出。这种挑出可以连续应用于多个楼层，梁和连接部位随楼层错位调整。

3. 屋顶

平屋顶、四坡顶、单坡顶、双坡顶、锯齿屋顶和筒拱屋顶为房屋带来不同轮廓。也可选择无屋顶。

屋脊和檐口可根据平面调整方向。坡度和出檐决定屋顶形状，两侧坡面也可使用不同坡度。多个建筑体块可以分别设置屋顶。

在折线屋顶中，折点高度会改变屋顶空间和外部形态。横向山墙可进一步划分建筑体块。

筒拱屋顶在建筑上方形成弧形覆盖，例如用于大厅或工坊。

锯齿屋顶形成厂房典型的锯齿轮廓，由重复的屋面和窗面组成。

可上人的平屋顶形成从室内进入的屋顶露台。女儿墙、实心栏板、竖杆或垛口构成边界。

4. 内部与附属构件

内墙将一层划分为多个房间，可以采用全高墙或半高墙；名称和地面饰面用于区分房间。

直跑楼梯、转步楼梯和螺旋楼梯连接各层。PrintHaus 根据层高计算台阶和梯段。

多层楼梯间中的楼梯和楼板开口会跨楼层协调。

阳台从立面向外伸出。应用提供完整阳台、法式阳台和转角阳台，并可调整栏杆。

露台可以沿房屋一侧延伸或环绕转角。深度和出入口可调，台阶可设在靠近房屋处或自由外边缘。

雨棚、柱、支撑和烟囱可以作为独立构件在建筑上放置并设计。

5. 门窗

窗编辑器通过图标展示窗的形状：矩形、圆拱、弧段拱、尖拱、半圆、圆形或椭圆形。宽度、高度和窗台高度决定洞口尺寸与位置。

窗框、玻璃和窗棂赋予窗户不同特征。在斜屋顶下，窗的上轮廓可以沿屋顶线变化。

窗可以单独、成排或镜像布置，也提供绕建筑转角连续设置的转角窗。

石质窗套、砖过梁和窗台围合洞口。

遮阳可选百叶式、木板式和镶板式外窗扇，并可单独选色。可按打开或关闭状态导出。

对于更现代的房屋，还提供卷帘，每樘关闭程度均可单独调节。

门编辑器提供矩形、圆拱、弧段拱或哥特式尖拱的入户门，并可选择单扇或双扇。门面可为简洁式、玻璃式或镶板式，还可增加侧板和上亮窗。

车库门的尺寸和位置可调，表面可选平滑、木板、镶板或带状观察窗。

开放通道可连接房间或穿过建筑体块。拱廊和拱形为其增添特征。

门廊式装饰可配合柱、托座和带型面的冠部，形成视觉重点。

入口平台连接入户门与地面。矩形平台可在多侧设置台阶；半圆形平台的台阶沿弧线展开。

平滑表面、铺石或花岗岩为入口提供不同材质外观。

栏杆、砌筑侧墙或竖杆保护平台的自由边，并沿楼梯走势布置。

老虎窗为屋顶空间采光并划分屋面。单坡、双坡、四坡和筒拱老虎窗的尺寸与位置均可调。有些形状沿用主屋顶坡度，另一些有独立坡度。

单坡、双坡和四坡老虎窗可以延续主屋顶的覆盖材料，也可将表面保留为平滑状态。

屋顶窗直接位于倾斜屋面中，尺寸和分格可调，并可将多个洞口并排布置。

6. 选配

屋顶、墙体、门和地面共可使用 205 种纹理，包括砖、灰泥、木材和板岩。各类表面可独立设计。

Bomb Blast 可模拟建筑遭受炸弹命中，创建受损房屋和轰炸废墟，用于场景模型。命中位置和方向可调。

7. 导出

应用为桌面游戏、铁路模型、玩具场景、娃娃屋和建筑模型提供相应比例分组。每组显示其预设比例，也可输入自定义比例。

比例分母不大于 99 时，可选择对应模型类型；从 1:100 起，PrintHaus 使用一体式模型。对于错位楼层，墙体部件及其连接会相应分割，以便各层随后正确组装。

在完整建筑模式下，分件模型 BM 生成独立的墙、楼板和屋顶。混合模型 HM 将每层底板与其上墙体合为一个单元。一体式模型 MM 为每层生成连续实体。仅建筑外壳模式省略内部楼板和内部装修；HM 和 MM 将外墙与底板合并为贯穿楼层的实体。PrintHaus 将部件转换到打印比例、调整朝向并分配到打印板。较大的 BM 部件可通过附加连接件继续分割，以适应打印空间。

在多色 BM 中，凸出的立面细节保留为墙对象内部独立的材料实体。因此，木梁、墙基、檐口和窗细节可各自使用不同颜色，同时作为一面墙共同打印。这种实体与颜色分配会保留在 3MF 文件或切片软件项目中。

导出 STL 时，窗框、门和其他独立打印部件会按构件类型和打印板分组，写入对应的 STL 文件。

打印设置提供厂商列表，包括 Bambu Lab、Creality、Prusa 等品牌的设备。喷嘴与层高的可用值取决于所选打印机和切片软件配置。打印空间也可手动设置。

导出总览显示建筑和模型尺寸。导出时，PrintHaus 会将最终打印部件与所选打印空间进行比较。在分件模型中，打印配置会逐步细化上部表面区域的分层。

“导出”选项卡使用“设置”中的输出类型，也可在此切换打印部件与数字场景。打印导出时，“仅导出可见构件”采用预览状态：部件按选定剖面位置裁切，隐藏构件不输出。可编辑项目文件仍保持完整。

STL 提供基本打印几何。中性 3MF 还保留部件名称、位置和颜色。

针对 Bambu Studio、OrcaSlicer 和 PrusaSlicer，应用生成带打印板和匹配配置的项目，以便在相应切片软件中继续处理。

STEP 将房屋作为 CAD 文件提供。GLB 场景包含原尺寸的组装建筑，并以米为单位。

打印输出计算完成后，ZIP 包即可下载。其中包含所选文件、房屋预览图及可编辑项目描述。场景导出会直接下载 GLB 文件。

墙和楼板的插接连接按无需瞬干胶组装的方式设计。多段 BM 屋顶沿预制连接型面拼合并粘接。

组装由底板开始，逐层向上，直至屋顶。

8. PrintHaus 背后的技术

你负责设计，PrintHaus 负责构造。

构造与打印代码包含 2,558 个已定义函数和 7,932 处已编程分支。这些程序逻辑计算建筑结构、切出洞口和型面、塑造表面并准备打印部件。

195 个软件模块通过 1,204 条静态导入关系连接。371 个已定义模型字段描述建筑的结构、尺寸和设计。

技术解决方案目录覆盖 30 个构件与功能领域。74 项明确命名的构件依赖关系描述形状、间距和连接之间的相互作用，例如墙角附近窗的位置，或入口平台与入户门的连接。

78 个检查与协调例程处理模型数据，其中 29 个关注整栋建筑。它们协调楼层轮廓、洞口间距、屋顶连接以及楼梯、柱和露台之间的配合。

693 处检查与反馈位置关联到对应计算。系统为 84 种构造情况记录了解决思路，PrintHaus 可据此提出具体修改方案，并对完整构造进行检查。

仅用户图标总览就包含 390 个不同的图形，用于形状、构件和工具。

细节目录包含 14 种窗细节、12 种门细节和 5 种立面细节。

205 种可选纹理构成墙、屋顶、门和地面的材质库，涵盖砖、灰泥、木材和板岩。

用于打印准备的设备目录包含 81 家厂商的 532 款打印机。配置将设备、打印空间和打印参数对应到相应的切片软件目标。

配合也按比例计算：分段屋顶的槽面在打印部件上预留 0.15 毫米间隙。这一打印尺寸在模型计算时就已考虑。