

LCC for BIM 用户手册 - v1.0.15

1 LCC for BIM 软件说明

 **LCC-Lixel CyberColor**，是一种源于3DGS的**实景模型渲染方式**，融合Lixel采集方案的激光和视觉数据，进行场景重建和渲染，生成实景细节丰富的三维模型。该模型当前以.ply的通用格式存储，但不同于传统点云，当前不可以进行裁剪和编辑。由于类似3DGS的技术其生成效率和效果优于mesh建模和图片建模，当前在国内外3D界和相关上下游行业非常热门。

 **LCC for BIM**，是一款基于 3DGS (3D Gaussian Splatting) 技术的 BIM 建模工具，通过连接 Revit 与 LCC (Lixel CyberColor) 模型，为用户提供高效、直观、细节丰富的 BIM 建模体验。LCC 模型由激光雷达与视觉数据采集融合生成，能以超高效率创建精准的实景三维场景，适用于建筑设计、室内设计及逆向翻模等场景。LCC for BIM 通过友好的用户界面和智能化建模工具，使 BIM 建模流程更贴合实际需求，助力建筑业数字化转型。

核心功能：

1. Revit-LCC实时联动：实现Revit与LCC Viewer的无缝连接，支持实时BIM模型更新
2. AI建模：提供标高、墙、门、窗的快速创建，支持 3DGS 模型选点、画板微调、AI批量建模三种模式（除画板微调外，其余建模功能当前仅支持LCC Studio开启智能空间识别后使用）
3. 问题定位：支持Revit与LCC viewer相机同步，帮助建模过程中快速发现与定位问题
4. 点云辅助建模：支持语义点云与BIM模型叠加，实现局部模型的细节修改，提升建模精度

2 版本及版权说明

2.1 版本说明

软件版本：Lixel CyberColor for Revit V1.0.15

支持Revit版本：2025

版本发布日期：2025年5月20日

本手册基于LCC for BIM V1.0.15 版本进行编写，其他版本操作可能有所不同，使用前请确认软件版本。

2.2 商标说明

Lixel®、XGRIDS Lixel®、Lixel CyberColor™、其域灵光®™都为深圳市其域创新科技有限公司的注册商标。本文件中提到的其它商品名、公司名和品牌名可能是其持有者的商标财产。

2.3 版权说明

感谢使用LCC for BIM软件，很高兴向你提供基于LCC 3DGS模型的Scan-to-BIM服务，很高兴向您提供Lixel系列空间相机的模型生成和漫游服务。欢迎您对我们的软件、培训和文件材料的改进提出任何意见和建议。如有垂询，请通过电子邮件enterprise@xgrids.com联系我们，谢谢。

LCC for BIM 产品手册版权由深圳市其域创新科技有限公司所有。本文件的传播必须遵守LCC for BIM用户许可协议中的条款。深圳市其域创新科技有限公司保留最终解释权。本公司有权在不提前通知的情况下修改手册内容。

版权所有© 2025 深圳市其域创新科技有限公司

文件更新日期：2025年5月20日

3 软件安装

3.1 安装包下载

请通过销售或代理商，或者通过Autodesk官方商城获取软件安装包。

3.2 安装环境推荐

- **操作系统支持：** window 10 /11 专业版本、家庭版本
- **硬件基础配置：**

- **CPU：**

目前无明显最低限制。可以暂定为2017年及以后的主流水平：

- Intel i7 8700K及以上水平
- AMD R7 1700X及以上水平

- **GPU：**

结合显存需求，一些比较适合显卡包括：

- 服务器V100显卡（16GB显存）、A10显卡（24GB显存）、A100显卡（48GB显存）
- 台式机2080Ti显卡（11GB显存）、3060显卡（12GB显存）、4080显卡（16GB显存）、3090显卡（24GB显存）、4090显卡（24GB显存）
- 笔记本3080Ti显卡（16GB显存）、4080Ti显卡（16GB显存）。
- 推荐配置：
 - CPU：Intel i7 8700K
 - GPU：显卡3070包括及以上
 - 内存：64G

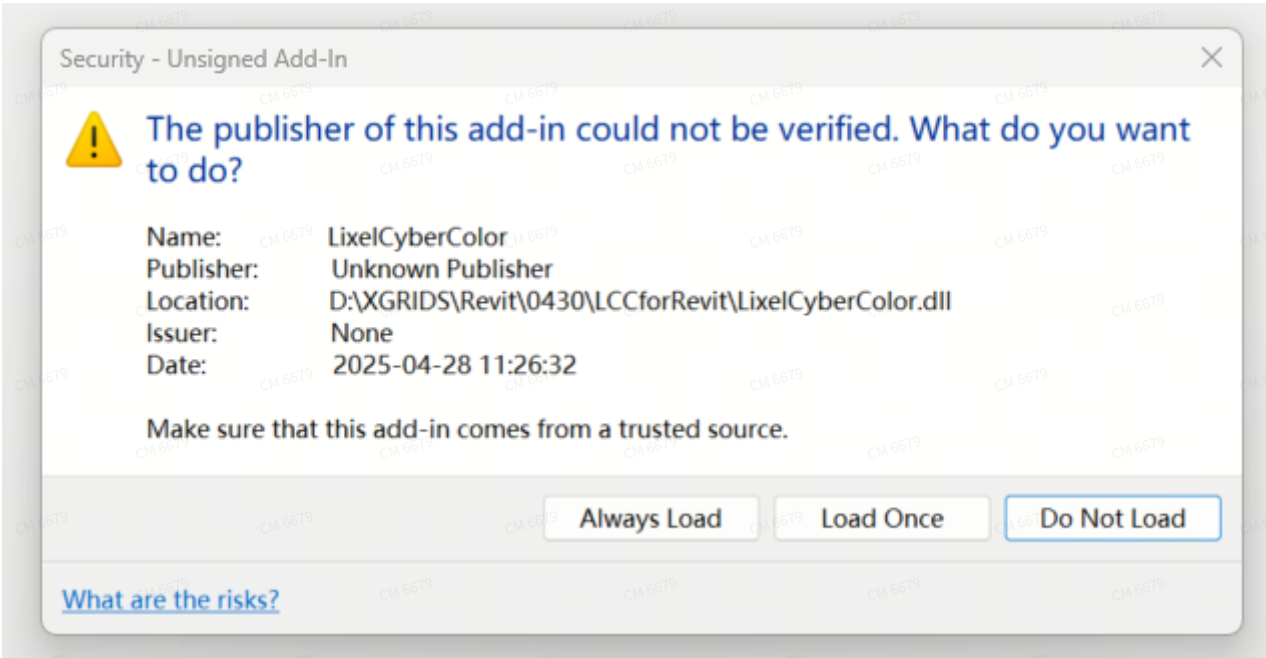
3.3 安装流程说明

1. LCC for BIM 采用exe形式进行安装使用。
2. 双击后，可实现自动安装

LCCforRevitPlugin v1.0.0			
	UI	2025/4/28 16:24	文件夹
	Viewer	2025/4/28 16:24	文件夹
	zh-CN	2025/4/28 16:24	文件夹
	icon	2024/9/25 9:42	ICO 图片文件
	init	2025/4/23 15:53	Windows 批处理文件
	lcc.log	2025/4/28 18:39	文本文档
	LixelCyberColor.dll	2025/4/24 20:03	应用程序扩展
	unins000.dat	2025/4/28 16:24	DAT 文件
	unins000	2025/4/28 16:24	应用程序
	XGrids.LCC.addin	2025/4/28 16:24	ADDIN 文件

1. 启动 Revit

- 启动 Revit。如果弹窗提示“是否加载 xxx 插件”，请选择“是”。



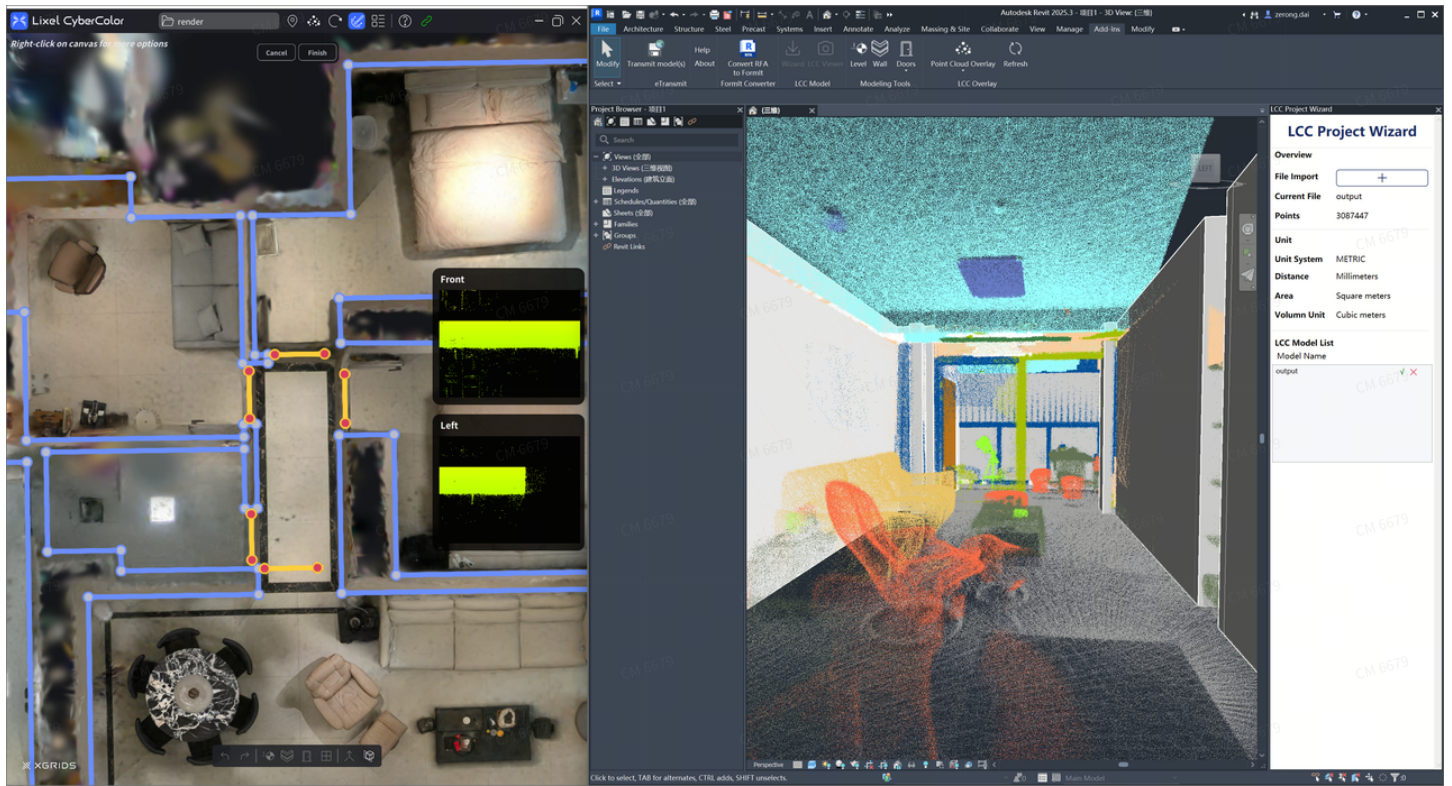
2. 安装完成

- 至此，插件已成功安装，可以开始使用。

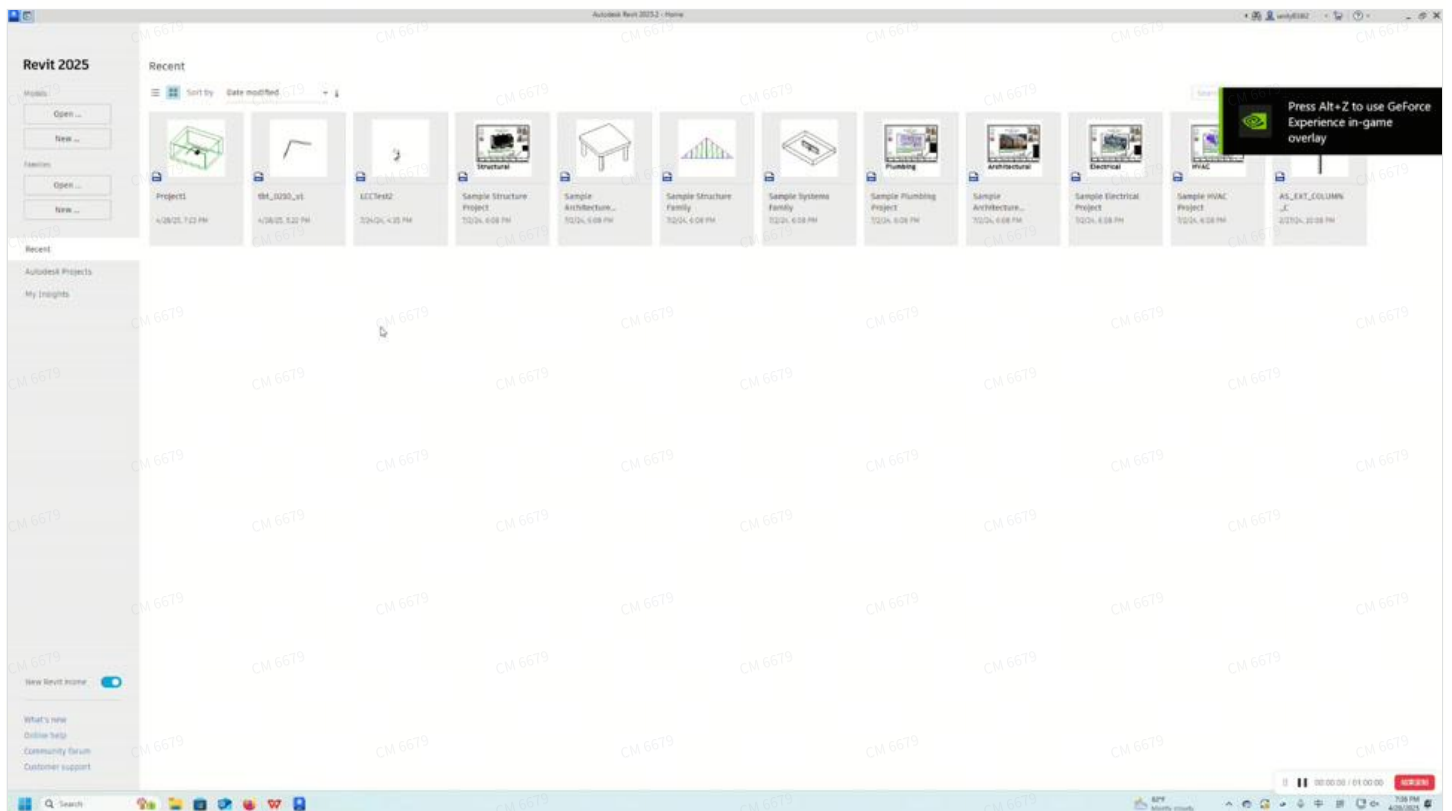
4 界面功能介绍

4.1 模块与功能概况

模块	功能介绍
LCC 模型	LCC 模型模块是 LCC for BIM 的核心入口，专注于对 LCC 模型的导入、管理和展示，通过直观的操作界面，帮助用户快速连接 Revit与LCC 模型
建模工具	建模工具模块通过智能化功能，支持快速创建 BIM 基础构件（标高、墙、门、窗），结合 LCC 模型与 Revit 平台，简化BIM建模流程
LCC叠加	该模块旨在支持 LCC 的语义点云与现有 BIM 模型的叠加展示，提供精准的模型比对功能
支持	通过跳转用户手册与论坛，提供完善的用户支持服务，确保用户能够快速上手并高效使用 LCC for BIM。
视图切换	支持在LCC Viewer中实现LCC模型（3DGS）和LCC点云（Point Clouds）的视图切换
相机同步	支持Revit与LCC viewer相机同步，帮助建模过程中快速发现与定位问题
筛选器	实现对LCC模型和BIM模型的语义化图层管理，支持LCC模型与BIM模型的可视化叠加



4.2 功能演示视频



5 具体功能描述

5.1 LCC模型

LCC 模型模块是 LCC for BIM 的核心入口，专注于高效连接 Revit 和 LCC 模型，通过直观的操作界面，让用户快速完成模型的导入、管理与查看，助力 BIM 翻模工作流的顺利进行。

5.1.1 LCC工程向导

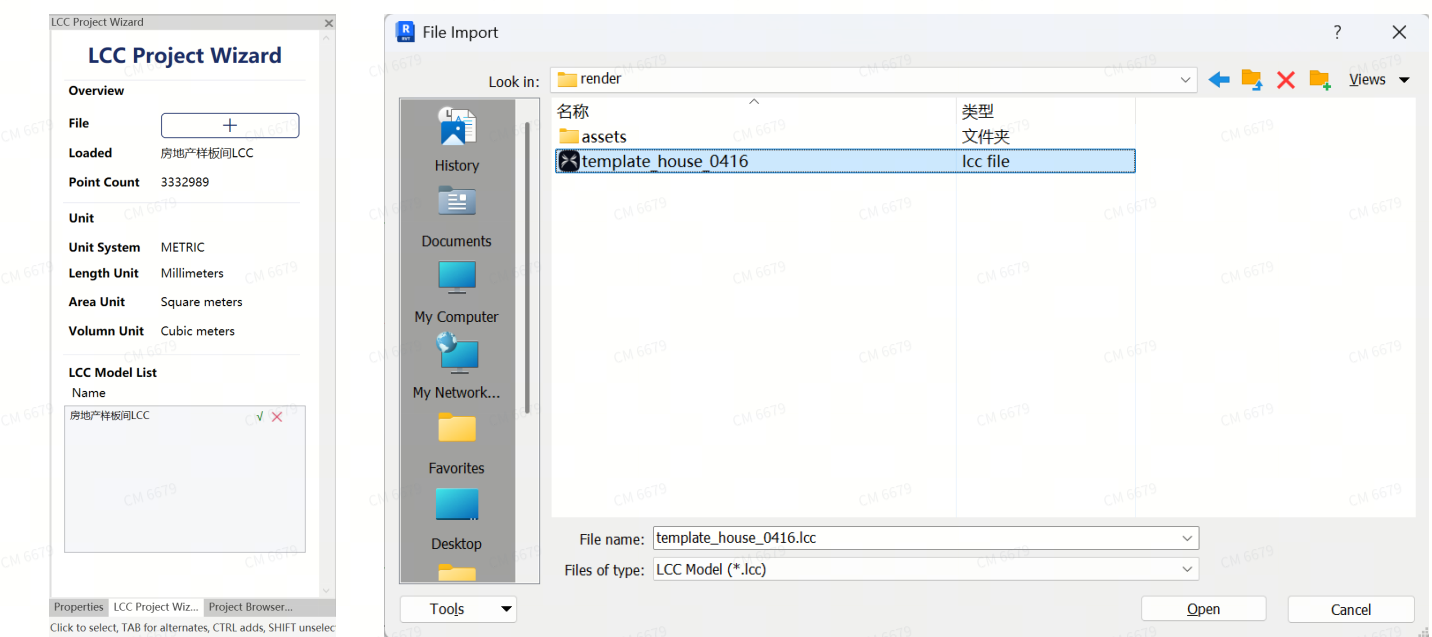
LCC 工程向导模块用于引导用户快速完成 LCC 模型的导入与管理。以下为使用流程：

1. 启动向导

- 在Revit 窗口顶部菜单栏的LCC模型标签下，点击 **【向导】** 按钮，右侧将显示属性栏**LCC工程向导**。

2. 加载LCC模型文件

- 单击 **【+】** 按钮弹出**【选择文件】** 弹窗，加载 LCC 模型文件（**meta.lcc**）。



LCC工程向导

Select *.lcc file

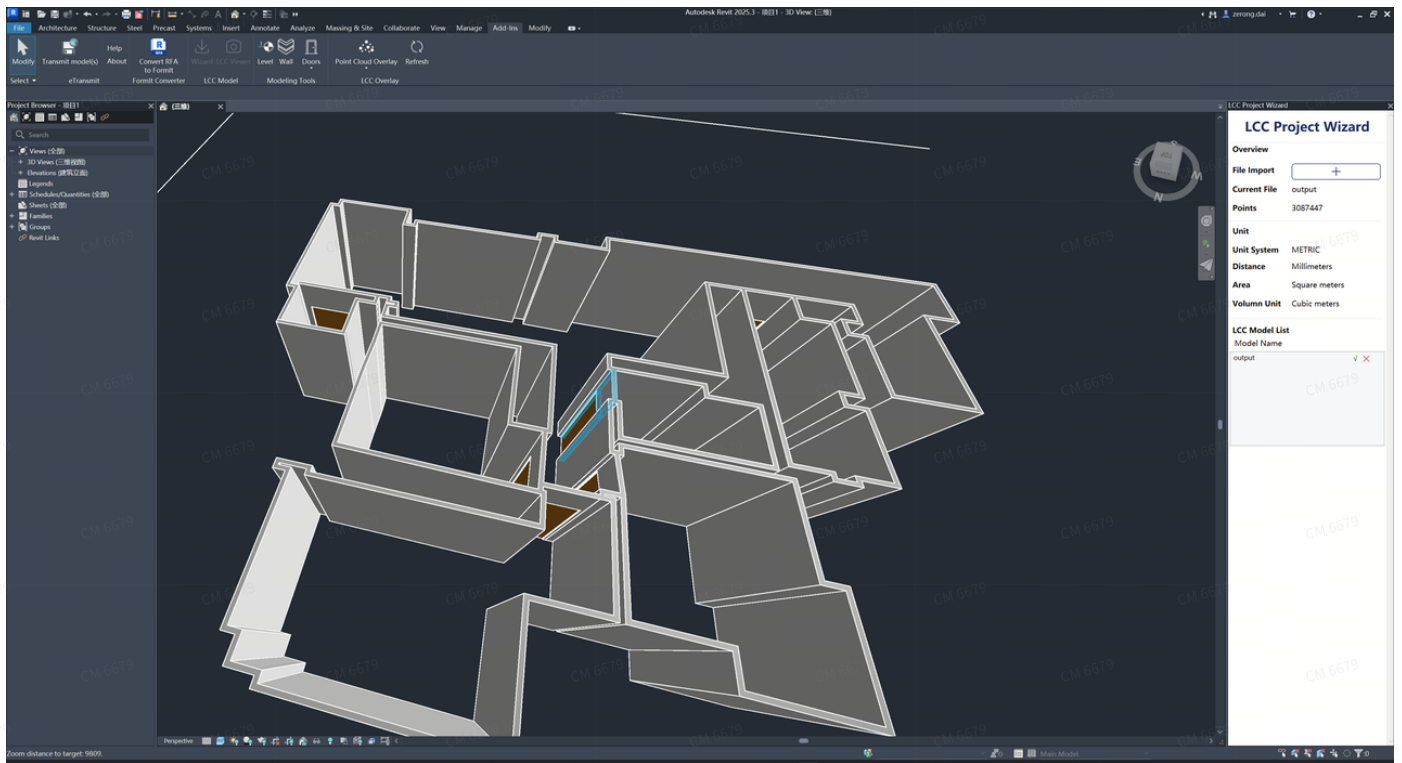
3. 查看文件信息

成功加载后，属性栏会显示以下信息：

- 文件预览：最近文件路径、文件名、点云数量等基础信息。
- 单位：测量单位，与Revit项目中的测量单位保持一致。
- LCC模型文件列表：显示已加载模型的文件名和状态。（当前版本中，列表仅显示最近一次LCC模型文件）

4. 管理LCC模型文件

- 在**【LCC模型列表中】**选中对应文件的行，可进行**【移除】**、**【重新加载】**等操作
- 在**【LCC模型列表中】**也会显示相应模型加载的状态，如加载中、加载成功、加载失败。



5.1.2 LCC Viewer

LCC Viewer 是用于查看与操作 LCC 模型的专属窗口，支持实时同步到 Revit。以下为 LCC Viewer 的主要功能：

1. 自动弹出

- LCC 模型文件导入成功后，LCC Viewer 窗口将自动弹出，**【Viewer】** 按钮属于激活状态

2. 连接状态显示

- LCC Viewer 窗口顶部工具栏 中的 **【已连接】** 按钮显示绿色，表示与 Revit 软件成功连接；如果因任何原因断开连接，按钮将变为 **【已断连】** 并进行自动重连。

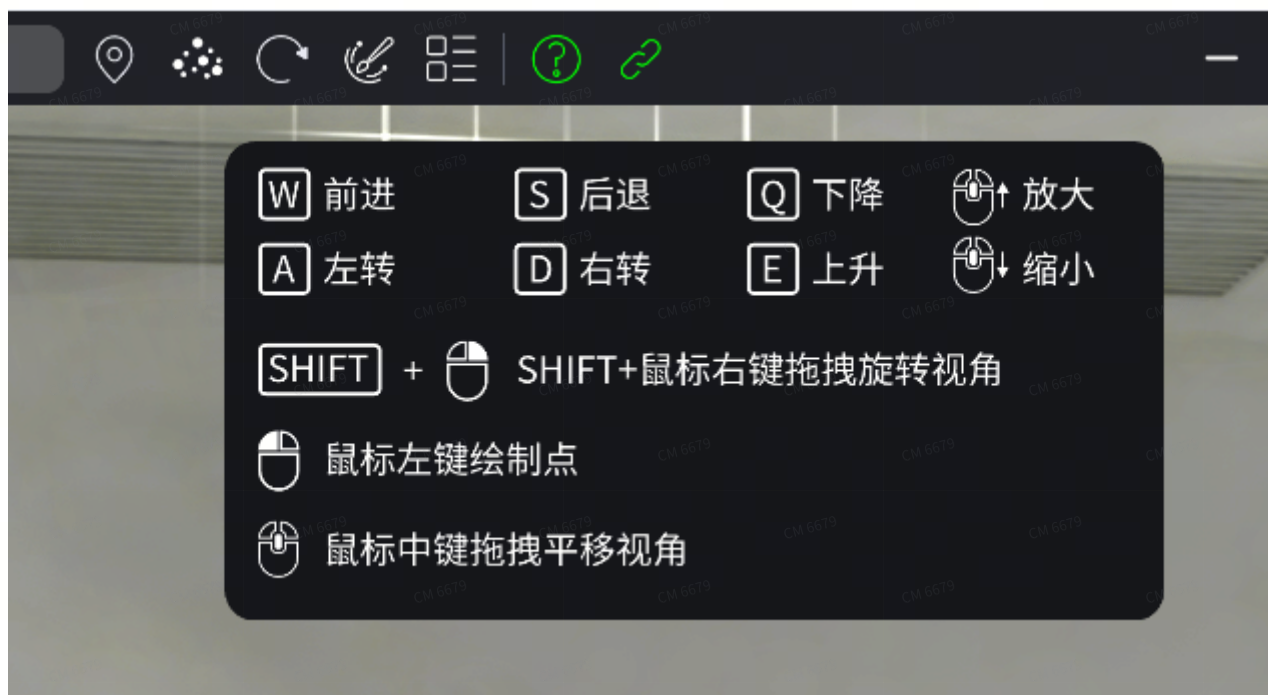
3. LCC模型与BIM模型同步

- 点击 LCC Viewer 窗口顶部工具栏中的 **【同步】** 按钮，Revit 中绘制的模型将实时显示在 LCC Viewer 中。
- **【同步】** 支持双向同步，即在 Revit 中修改模型后，点击 **【同步】** 按钮，可将更新后的模型推送到 LCC Viewer；在 LCC Viewer 中调整的模型位置或参数设置，也可通过 **【同步】** 按钮同步回 Revit。

4. 沉浸式漫游

- 在 LCC Viewer 中，支持模型场景的沉浸式漫游，鼠标悬浮 **【指南】** 按钮时，将弹窗显示以下操作说明：
 - **W/A/S/D**：控制前进、左转、后退、右转
 - **Q/E**：控制上升、下降

- **鼠标滚轮**：上下滑动放大或缩小视图
- **鼠标左键**：激活【Draw】状态后用于选点
- **鼠标中键**：拖拽平移视角
- **SHIFT+鼠标左键**：拖拽旋转视角



LCC Viewer的交互指南

5.2 建模工具

建模工具模块提供智能化功能，帮助用户在 LCC 模型与 Revit 平台的协作中快速创建 BIM 基础构件（标高、墙、门、窗），显著优化和简化建模流程。具体包括三种建模方式：

1. **选点建模**：在LCC漫游中手动选取关键点，快速创建BIM模型
2. **画板微调**：进入多视角视图，精准、快速微调BIM模型
3. **一键建模**：基于AI算法，根据实际构件属性一键自动生成BIM模型

5.2.1 创建标高

5.2.1.1 选点建模

1. 连接状态检查

确保 LCC Viewer 窗口中【已连接】按钮为绿色，表示与 Revit 正常连接。若断连则显示【已断连】且进行自动重连。

2. 启动标高工具

- 在 Revit 窗口的 3D 视图 中，选择顶部工具栏【**建模工具**】模块，点击【**标高**】按钮，弹出【**创建标高**】窗口。

3. 顶部标高定义

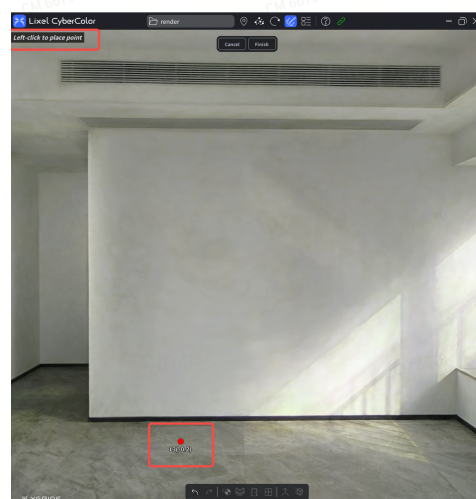
- 在【标高名称】中点击【+】，重命名为“顶部”。
- 进入 LCC Viewer，漫游至顶部天花板，单击【选点建模】，在 LCC 模型中选择顶部点位，标记点显示为绿色。
- 回到 Revit 窗口，点击【完成】完成顶部标高创建。标记点变为红色，并在模型中显示对应高度。

4. 底部标高定义

- 在【标高名称】中再次点击【+】，重命名为“底部”。
- 进入 LCC Viewer，单击【选点建模】，在模型中选择底部地板点位。
- 返回 Revit，点击【完成】，完成底部标高创建。



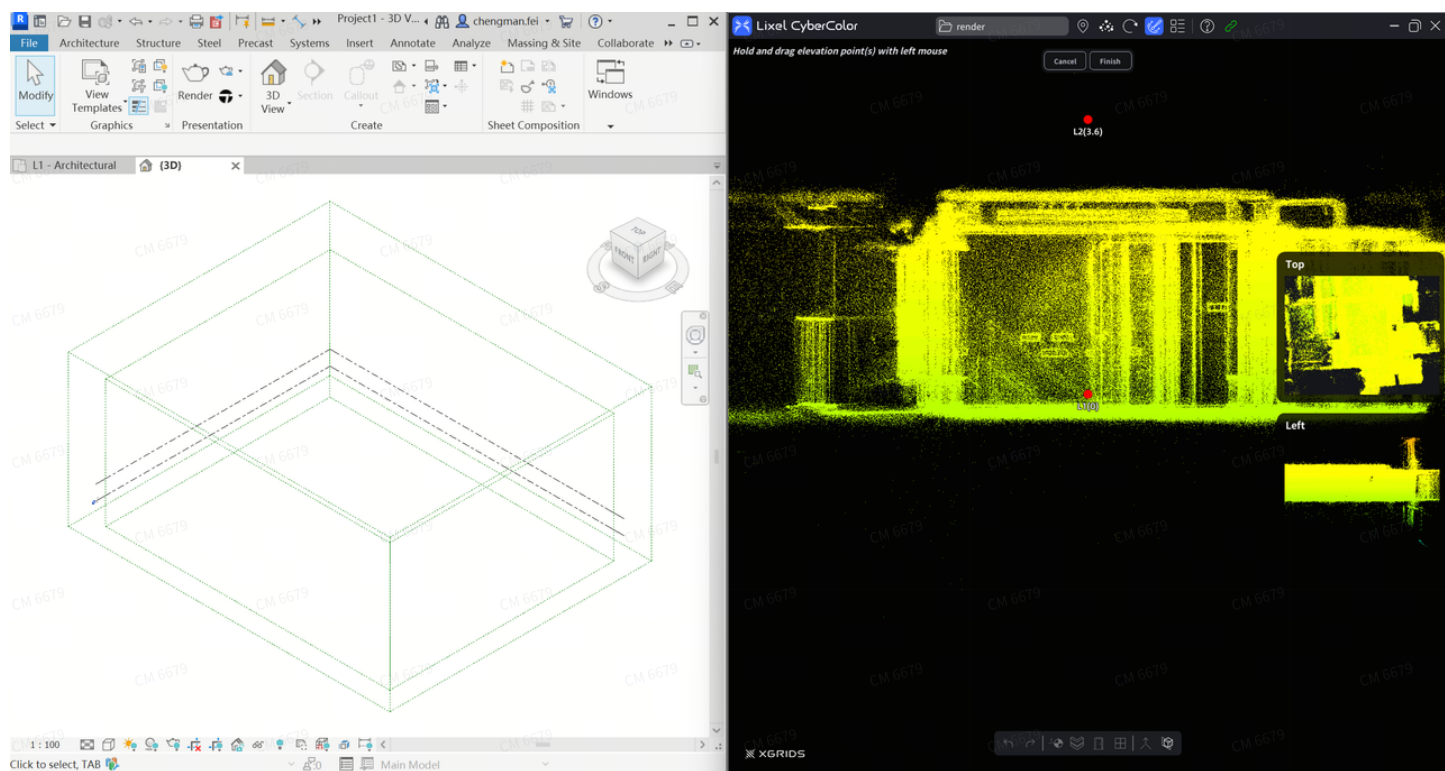
创建标高的弹窗



绘制底部、顶部标高点

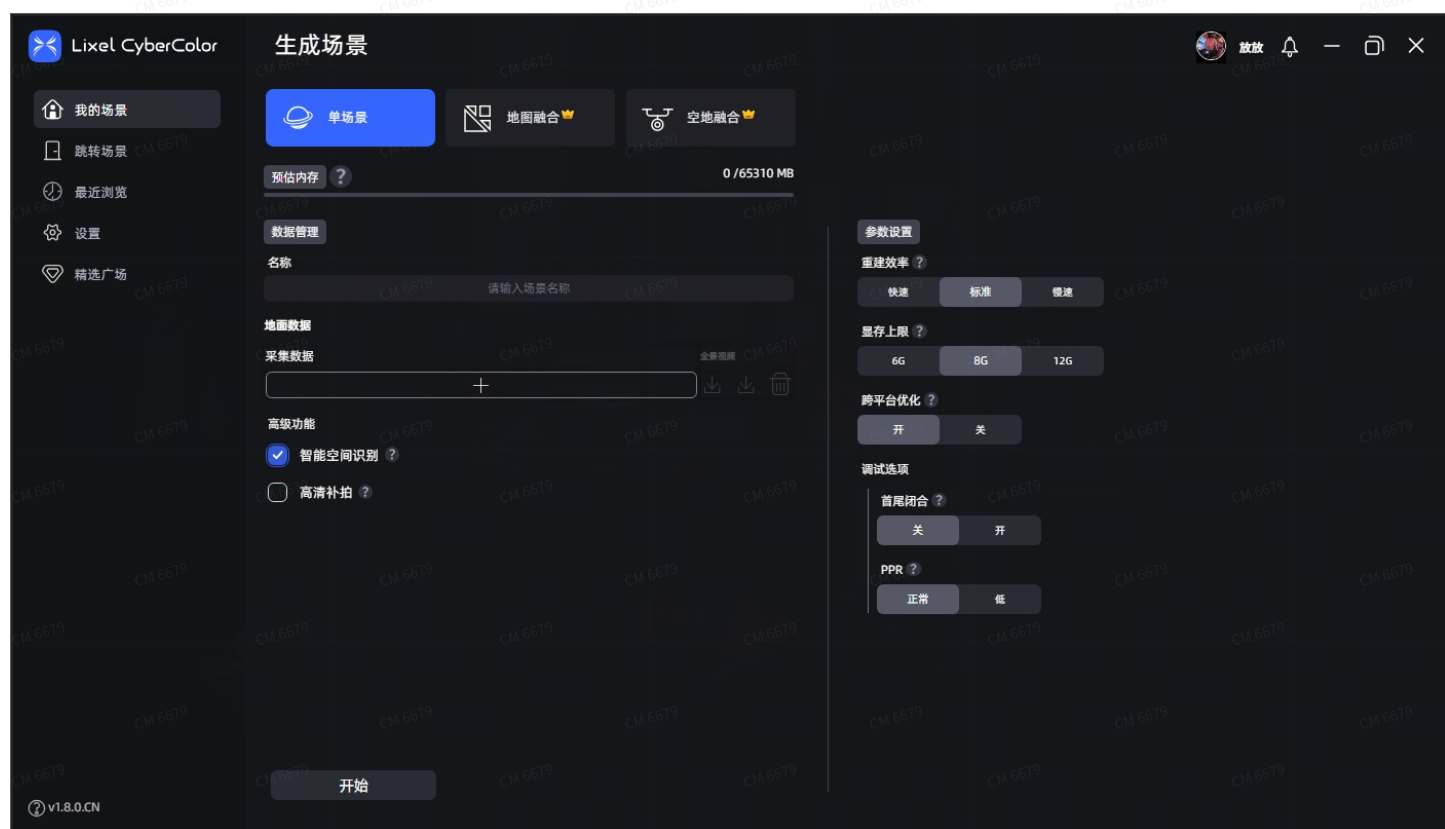
5.2.1.2 画板微调

若需要对AI识别生成的标高点进行微调，可以在Revit非编辑状态下，点击【画板微调】，进入多种视图下的LCC点云模式，并根据侧视图左键拖拽标高点使其与实际标高一致。



5.2.1.3 一键建模

- 本功能需要在LCC Studio中，重建模型前勾选【智能空间识别】
- 根据智能空间识别算法，基于实际场景中的地面与天花板高度，一键创建标高。



LCC Studio中的智能空间识别

5.2.2 创建墙体

5.2.2.1 选点建模

创建墙体功能通过定义墙体底部与顶部标高，以及选择墙体类型，支持转折点快速选取并生成闭合的 BIM 墙体。

1. 启动墙体工具

- 在 Revit 3D 视图 中，选择顶部工具栏【建模工具】模块，点击【墙体】按钮，弹出【创建墙】窗口。

2. 设置墙体参数

- 在【底部标高】和【顶部标高】中，分别选择墙体底部与顶部标高，例如“底部”和“顶部”。
- 在【墙类型】下拉框中选择合适的墙体类型（支持Revit中多种类型选项）。

3. 绘制墙体

- 在 LCC Viewer 中，单击【选点建模】，选择墙体的转折点。LCC 模型中每个点位显示为绿色。
- 完成点位选择后，返回 Revit，点击【完成】，自动生成闭合的墙体模型。所有标记点变为红色，并在 Revit 模型中显示墙体几何信息。



创建墙的弹窗



绘制转折点

5.2.2.2 画板微调

1. 进入画板微调

- 若需要对AI识别生成的墙体线段进行微调（挪动墙体线段或者线段节点），可以在Revit非编辑状态下，点击【画板微调】，进入多种视图下的LCC点云模式

2. 多维度调整

- 节点编辑模式：
 - 鼠标悬浮至墙体线段任意位置，右键单击弹出操作面板，包含以下功能：
 - 插入节点：在当前位置插入新控制点，左键拖拽可调整墙体线段

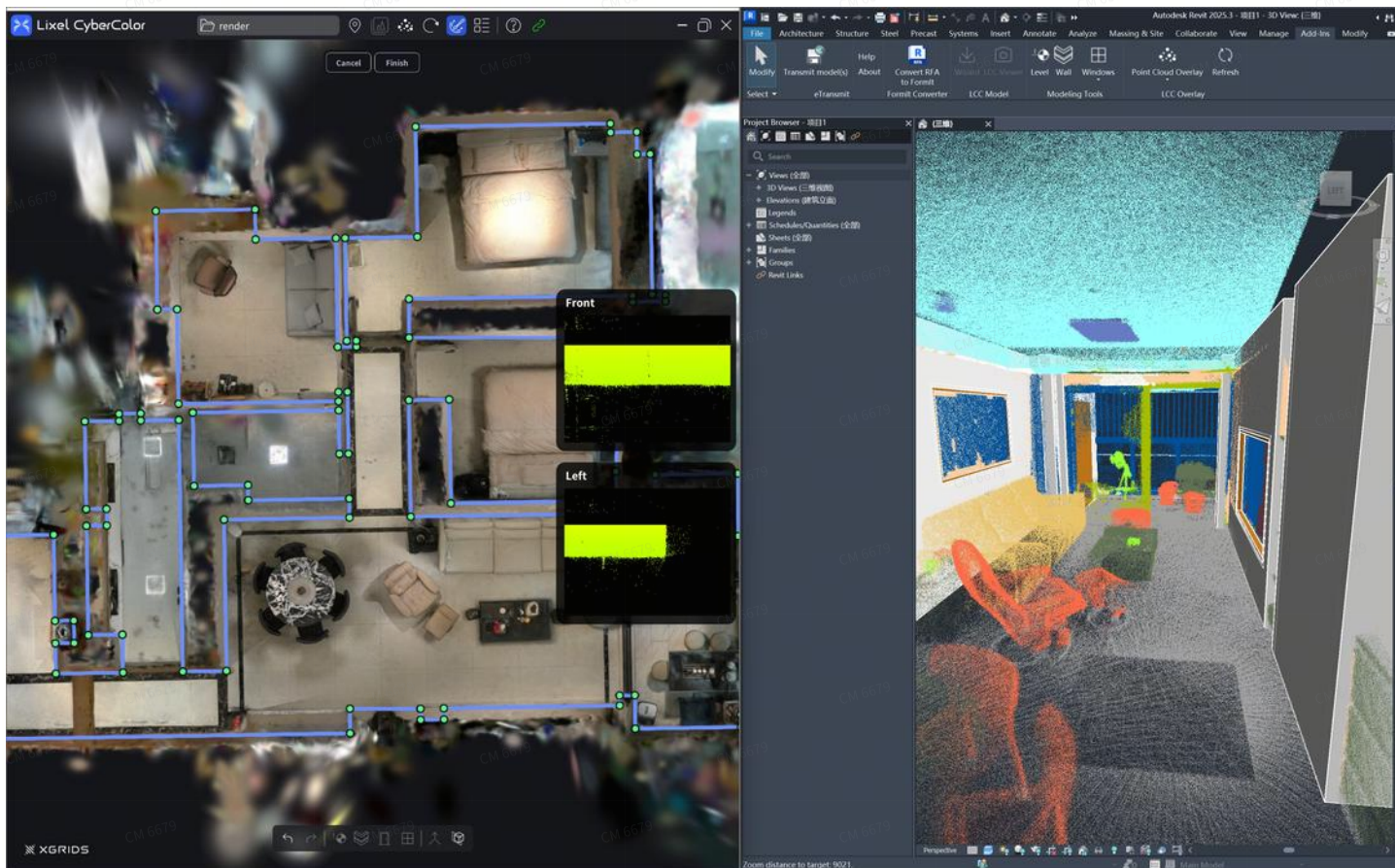
- **删除节点**：若当前线段存在多余节点可进行点击删除
- **退出编辑**：关闭操作面板并保存修改，返回画板视图

3. 墙体简化

- 当AI生成的墙体因点云噪声产生冗余线段（如双线重叠、锯齿状路径）时，可通过简化功能自动优化拓扑结构，生成符合室内设计规范的连续单线墙体

4. 切片功能

- 当墙体高度与3DGS点云中的实际结构（如斜屋顶、阶梯状天花板）不匹配时，可通过切片工具在侧视图中裁剪墙体顶部或底部，实现三维形态精准适配



5.2.2.3 一键建模

根据智能空间识别算法，基于实际场景中墙体的内墙位置，根据用户所选择的墙体类型（内/外、厚度等）一键创建墙体模型。

5.2.3 创建门

5.2.3.1 选点建模

创建门功能通过点击门底部中点定义支持单扇门和双扇门的建模，用户可以选择门类型，并自动匹配门朝向为墙体属性。

1. 启动门工具

CM 6679 在 Revit 3D 视图中，点击顶部工具栏【建模工具】模块的【门】按钮，弹出【创建门】窗口。

2. 选择门类型

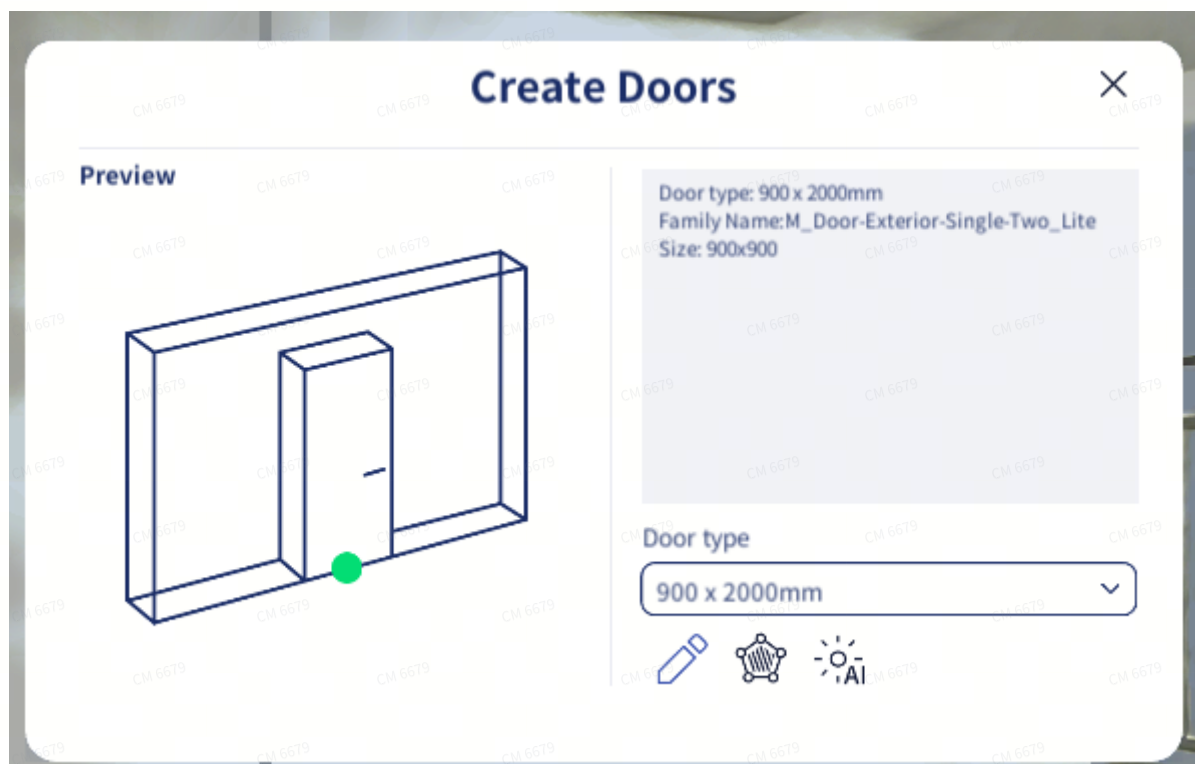
CM 6679 在【门类型】下拉框中选择适配的门类型。

3. 绘制门模型

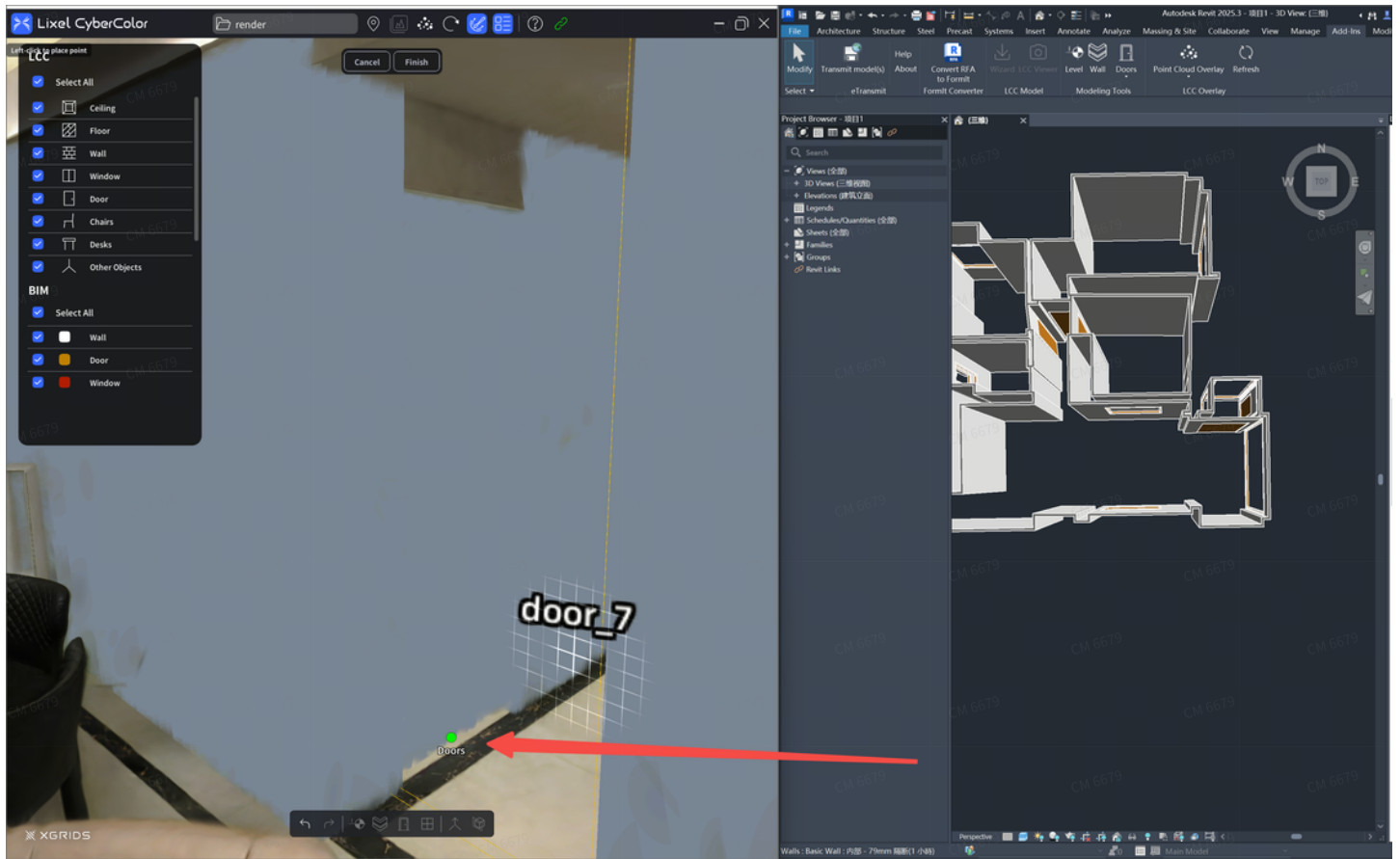
CM 6679 在 LCC Viewer 中，单击【选点建模】，根据提示完成点位选择：

■ 单扇门：点击门底部的中点，位置确定后门朝向将自动与墙体属性一致。

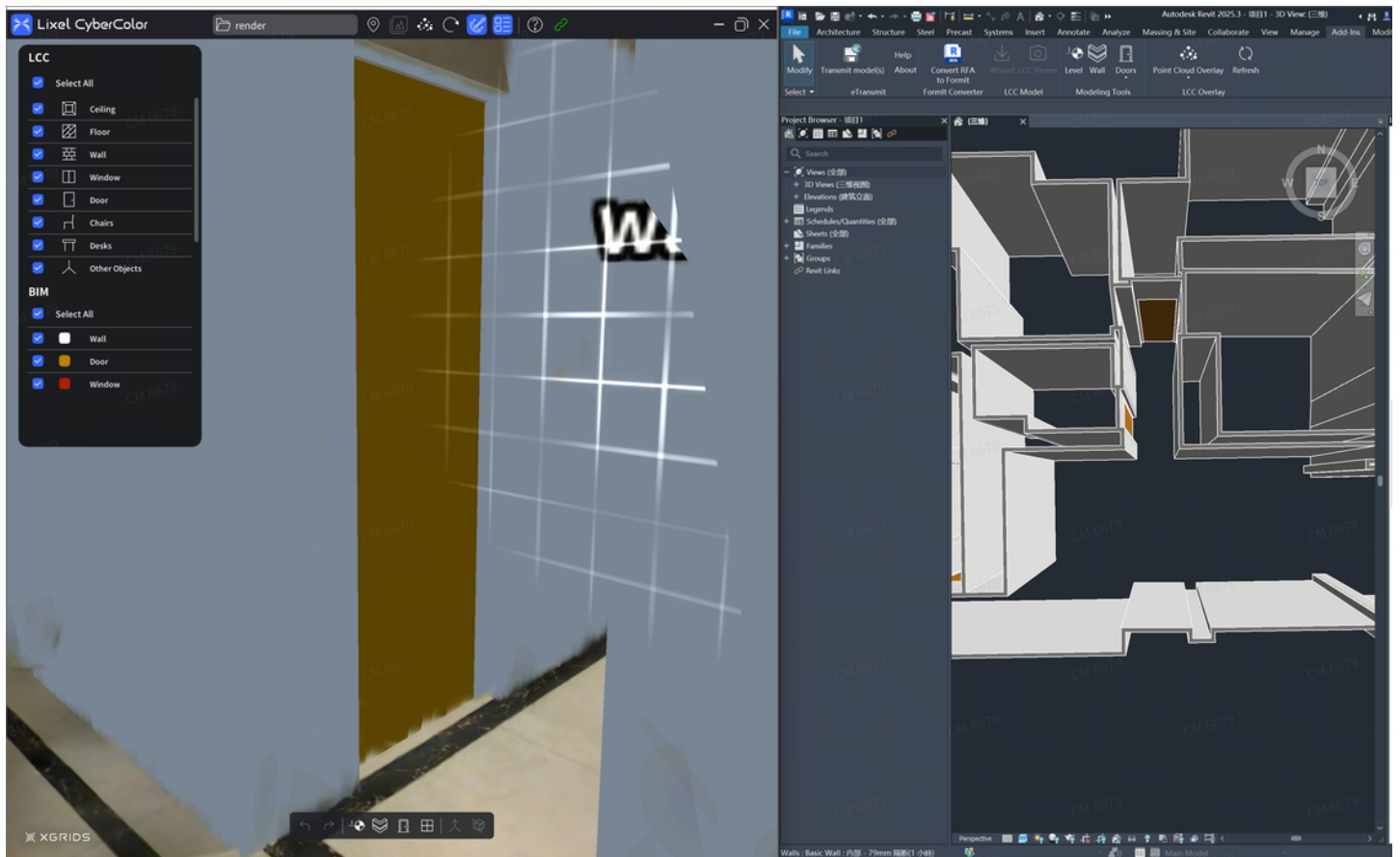
CM 6679 返回 Revit，点击【完成】生成门模型，标记点变为红色，并同步到 Revit 模型。



创建门的弹窗



绘制门底部中点



同步墙模型与LCC模型

5.2.3.2 画板微调

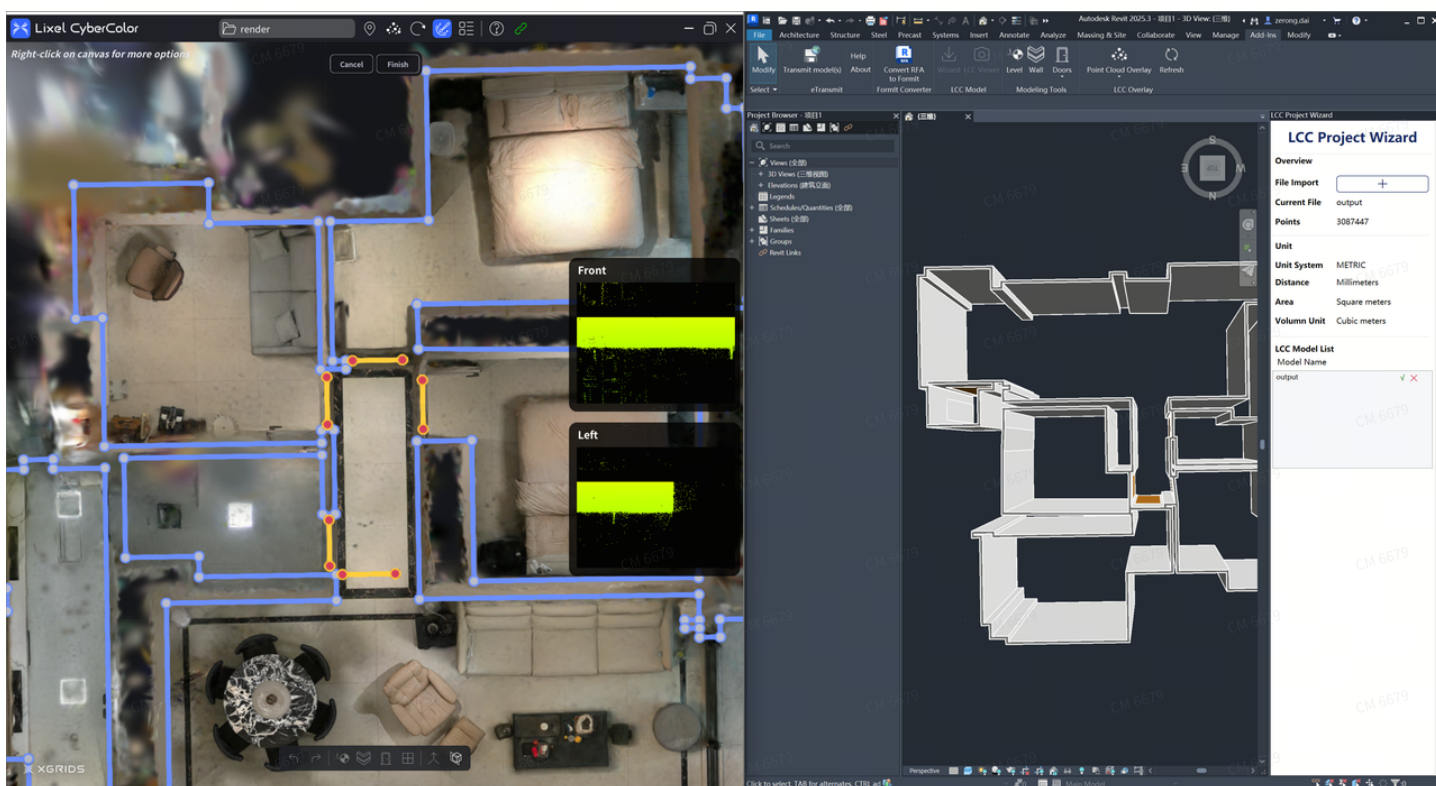
1. 进入画板微调

- 若需要对AI识别生成的门构件进行微调（调整门的边框线段），可以在Revit非编辑状态下，点击【画板微调】，进入多种视图下的LCC点云模式

2. 多维度调整

门边框编辑模式：

- 鼠标悬浮至墙体线段任意位置，右键单击弹出操作面板，包含以下功能：
 - 门边框调整：**弹出对应门的点云视图，可根据点云调整门的边框
 - 删除门：**若当前门存在不合理，可进行点击删除
 - 退出编辑：**关闭操作面板并保存修改，返回画板视图



5.2.3.4 一键建模

根据智能空间识别算法，基于实际场景中门的位置与大小，一键创建门模型。

5.2.4 创建窗

5.2.4.1 选点建模

创建窗功能支持通过点击窗底部中点定义窗户位置，并自动匹配窗的朝向与墙体属性一致，快速完成窗体建模。

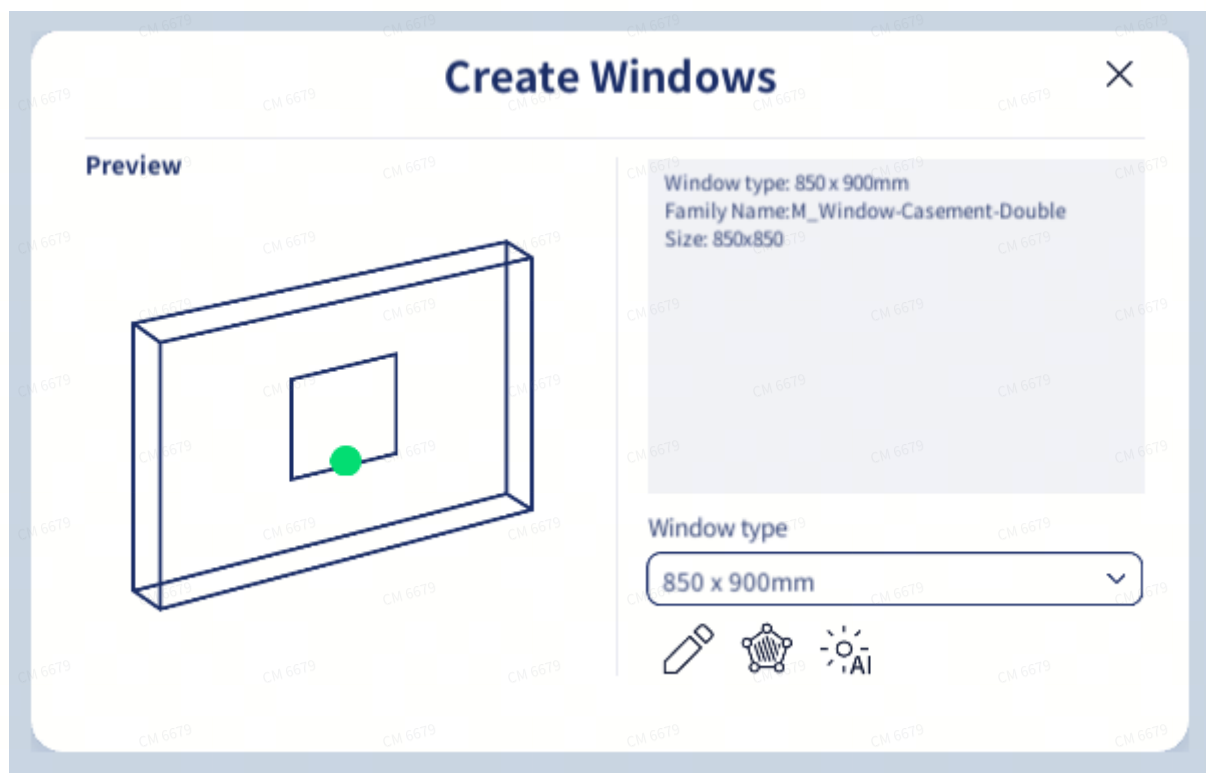
- Revit 3D 视图 中，点击顶部工具栏【建模工具】模块的【窗】下拉框，选择【窗】，弹出【创建窗】窗口。

1. 选择窗类型

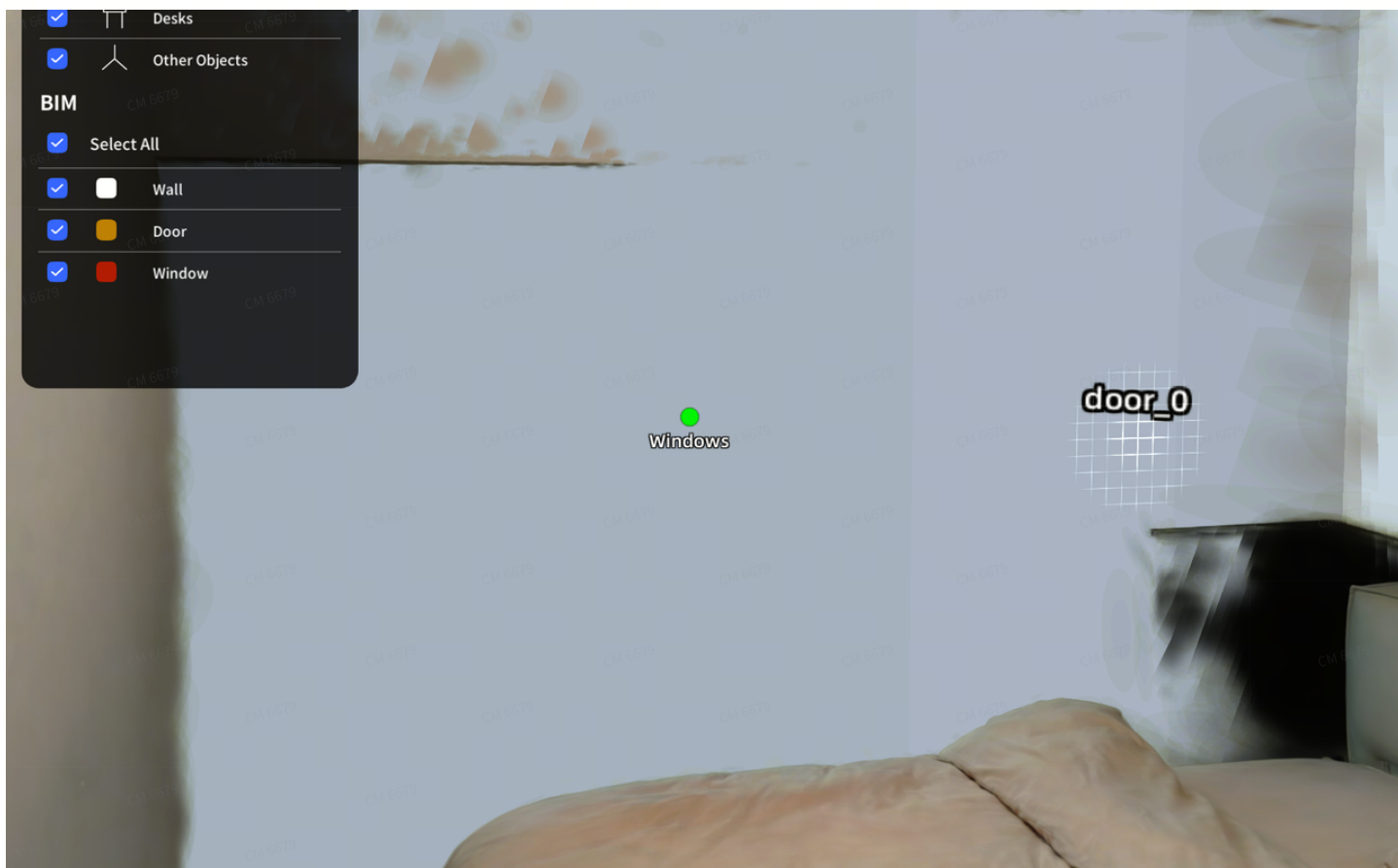
- 在【窗类型】下拉框中选择适配的窗类型。

2. 绘制窗模型

- 在 LCC Viewer 中，单击 **【选点建模】**，根据提示完成窗的位置选择：
 - 点击窗底部的中点，位置确认后，窗的尺寸和朝向将根据墙体属性自动生成。
- 返回 Revit，单击 **【完成】** 生成窗模型，标记点变为红色，并同步到 Revit 模型。



创建窗的弹窗



绘制窗底部中点



同步窗模型与LCC模型

5.2.4.2 画板微调

1. 进入画板微调

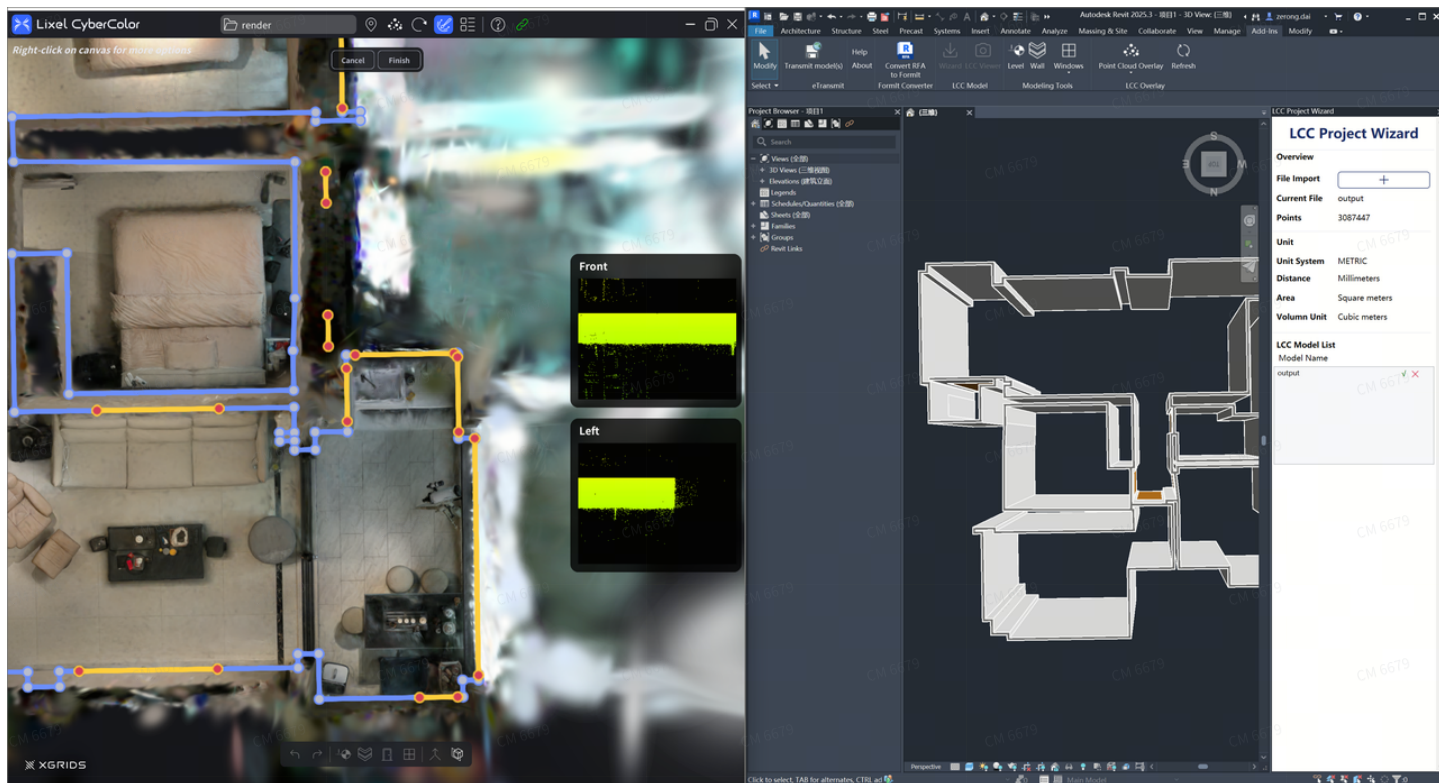
- 若需要对AI识别生成的窗构件进行微调（调整窗的边框线段），可以在Revit非编辑状态下，点击【画板微调】，进入多种视图下的LCC点云模式

2. 多维度调整

◦ 窗边框编辑模式：

- 鼠标悬浮至墙体线段任意位置，右键单击弹出操作面板，包含以下功能：

- **窗边框调整：**弹出对应窗的点云视图，可根据点云调整窗的边框
- **删除窗：**若当前窗存在不合理，可进行点击删除
- **退出编辑：**关闭操作面板并保存修改，返回画板视图



5.2.4.3 一键建模

根据智能空间识别算法，基于实际场景中窗的位置与大小，一键创建窗模型。

5.3 LCC叠加

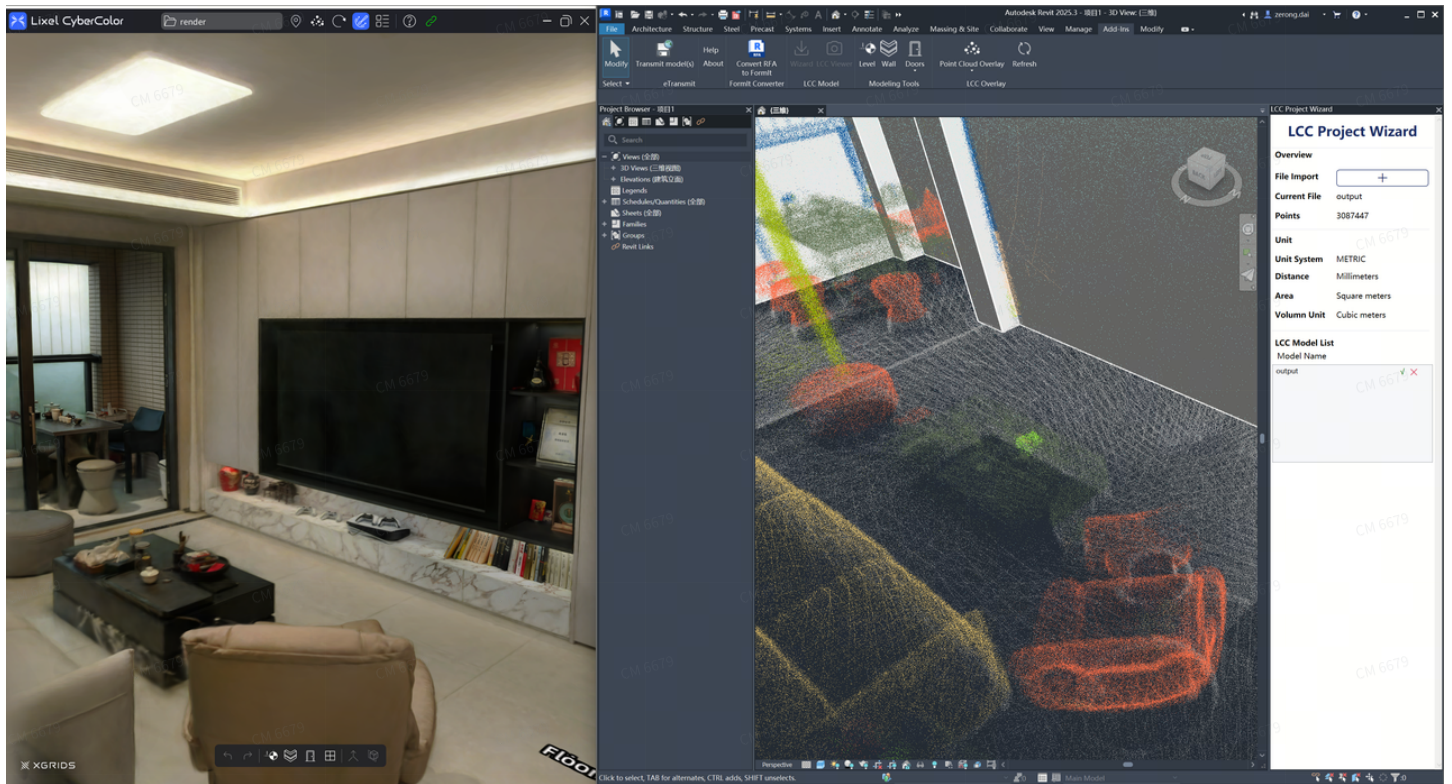
LCC叠加模块支持将LCC点云数据与BIM模型无缝叠加，实现高精度的模型比对和动态调整。通过灵活的点云选择工具，用户可以快速选择特定区域或对象周围的点云，从而高效地优化模型细节。

- **注意事项：**在进行LCC叠加时，点云数据将自动锁定，当前版本暂不支持Revit对点云进行直接操作。后续版本可能会增加点云处理功能，以进一步辅助用户进行精准建模。

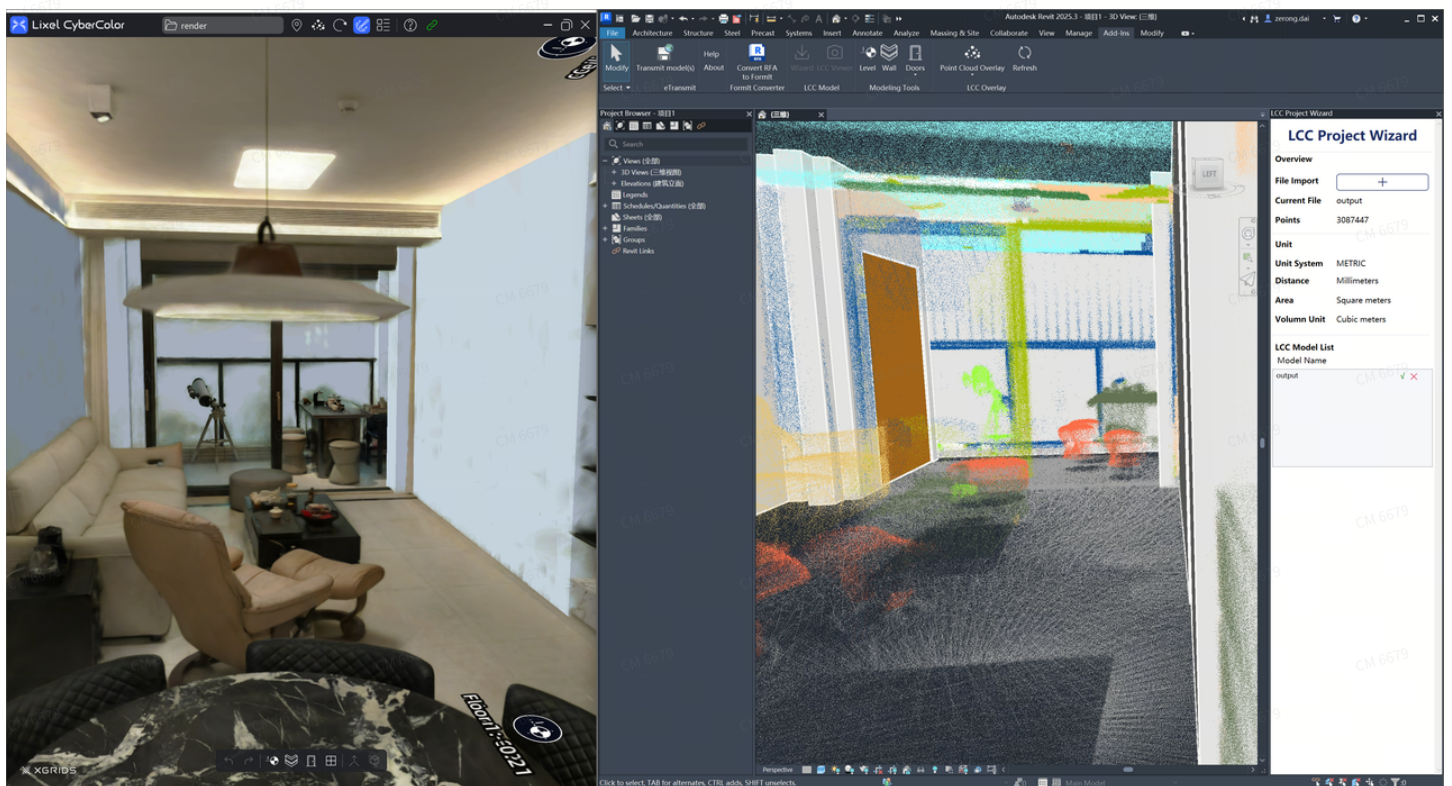
5.3.1 框选点云

使用矩形框选工具快速选择指定区域的点云。

- 在 Revit 界面顶部工具栏，点击【LCC叠加】模块下的【点云】下拉菜单，选择【框选点云】。
- 鼠标在 Revit 三维视图中拖动，框选一个区域以显示对应的 LCC 点云。
- 点击【清除】按钮，清除已选择的点云数据。



框选范围内的点云



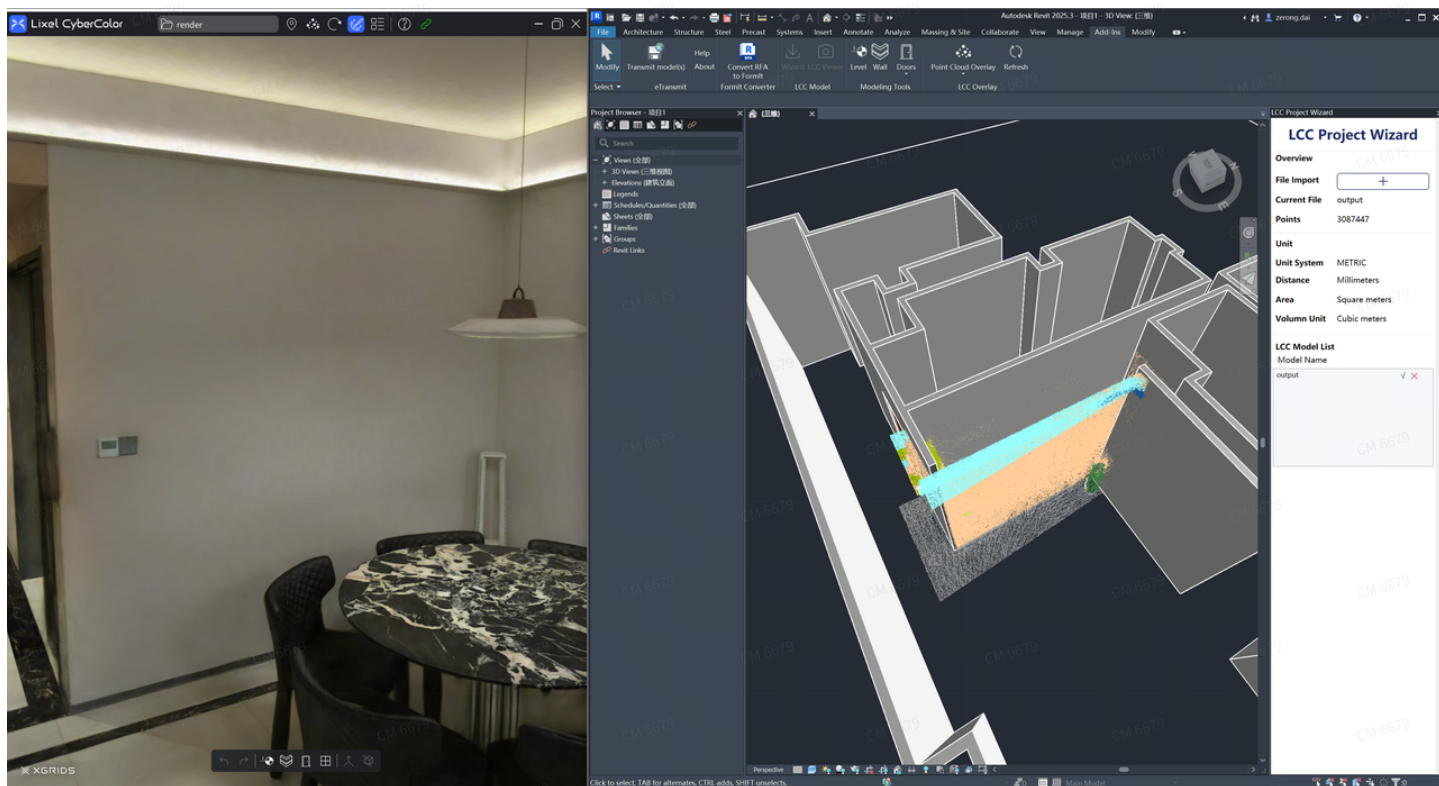
调整视角，点云辅助精修模型

5.3.2 面选点云

选择 BIM 模型中某个表面周围的点云。

- 在 Revit 界面顶部工具栏，点击【LCC叠加】模块下的【点云】下拉菜单，选择【面周围点】。
- 鼠标悬停在三维模型的某一表面上，实时显示其周围的点云。
- 点击模型表面以确认选择点云。

- 点击【清除】按钮，清除已选择的点云数据。

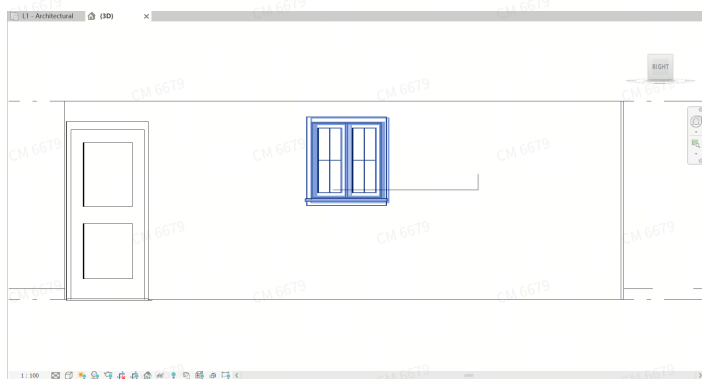


墙体表面的点云

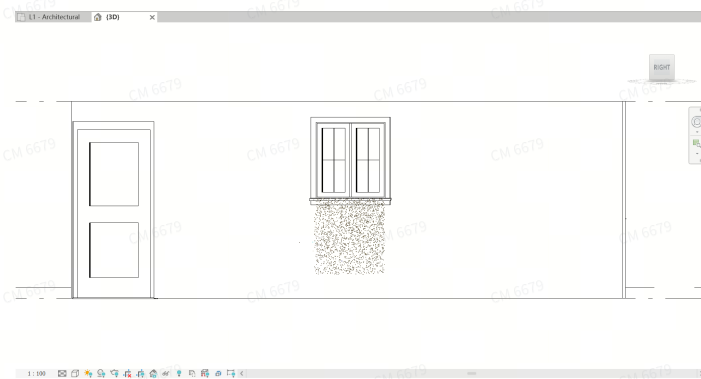
5.3.3 构件周围点云

选取三维模型中某一构件周围的点云。

- 在 Revit 界面顶部工具栏，点击【LCC 叠加】模块下的【点云】下拉菜单，选择【构件周围点云】。
- 鼠标悬停在模型某个构件上，实时显示其周围的点云。
- 点击构件以确认选择点云。
- 点击【清除】按钮，清除已选择的点云数据。



选择窗



窗周围的点云

5.3.4 清除点云

通过【清除】按钮快速清除当前选择的 LCC 点云。

- 在完成点云选择后，点击【清除】，LCC 点云将从 Revit 窗口中消失，恢复模型原始视图。

5.4 筛选器图层

通过筛选器图层，实现LCC点云与BIM模型的精细化显隐控制与比对分析，提升建模精度与效率。

