

# 协同2.0建模基础教程

2024年8月

贯微建筑科技

# 目录

1. 功能背景

2. 基本概念

3. 主要交互



# 1.功能背景

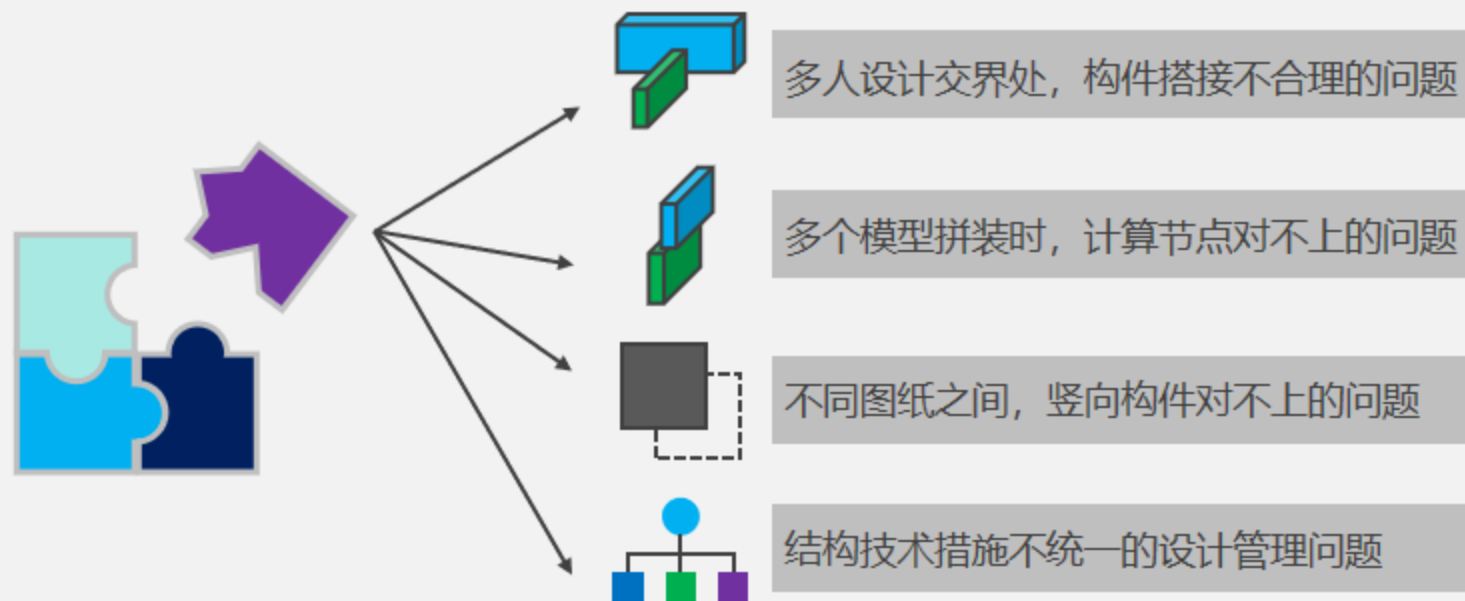
# 1. 功能背景

【小迅Alpha版】

协同建模的功能背景? → 解决了传统二维设计模式的**痛点**

对于大型项目或复杂工程，往往由多人进行设计工作。

在二维设计模式中，团队成员大部分时间都各自为战，只有在关键节点时才会“合图”与“合模”。



类似于玩拼图，不停地在交接位置“磨合”。

所以在频繁的修改下，非常容易出现**图纸与计算模型对不上，图纸与图纸对不上**的问题...

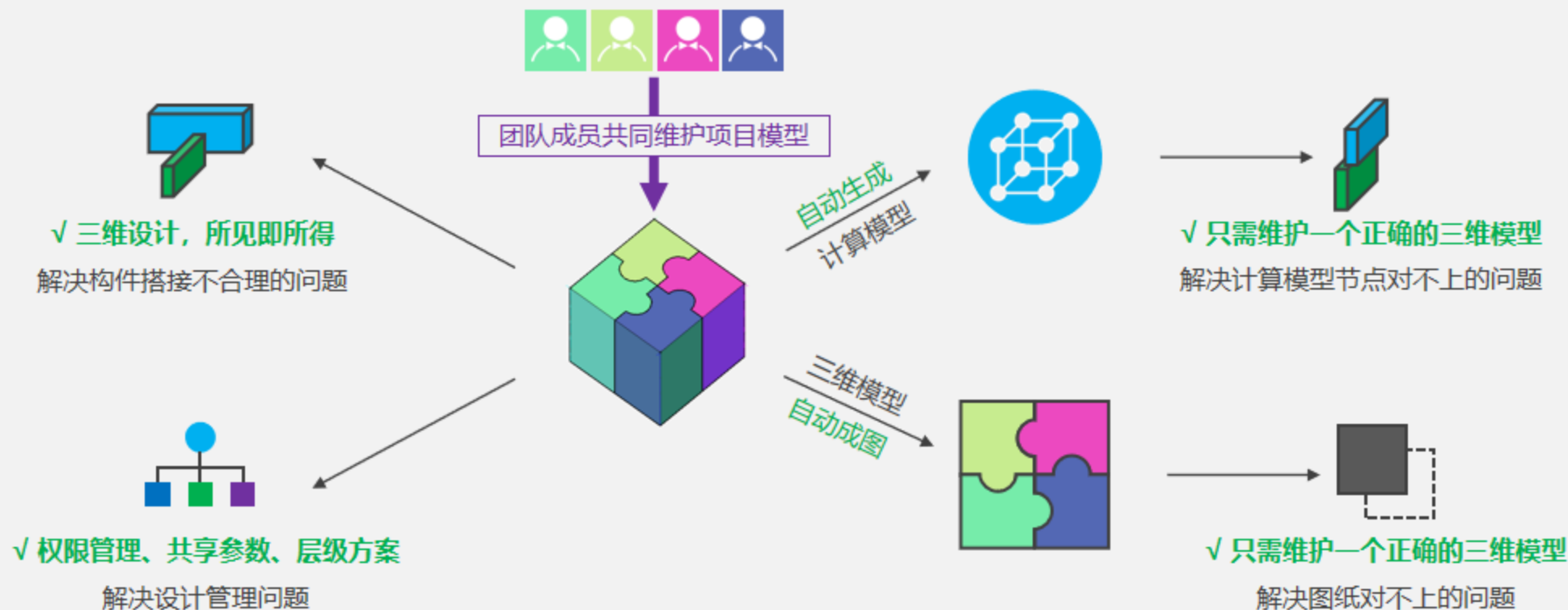
# 1. 功能背景

【小迅Alpha版】

协同建模的功能背景?  小迅提供全套的 **解决方案**

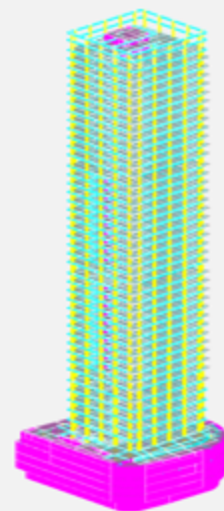
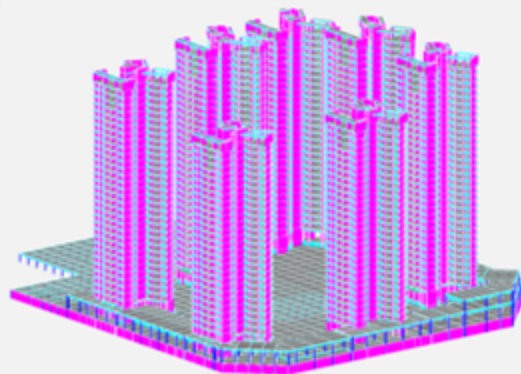
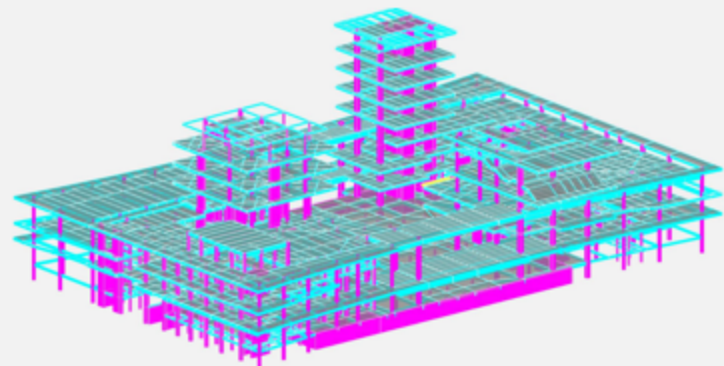
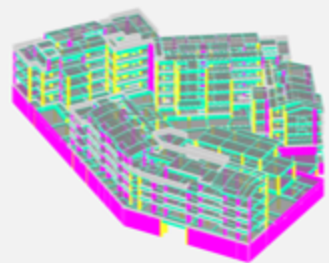
提供一种“既有机统一又相互独立”协作模式，并提供丰富的功能，提升建模效率（又快又准）

- 有机统一：从始至终维护着整个项目的各个部分数据，实现“我中有你，你中有我”。
- 相互独立：对数据和交互进行解耦，实现互不干扰，最大程度地满足灵活性的设计需求。

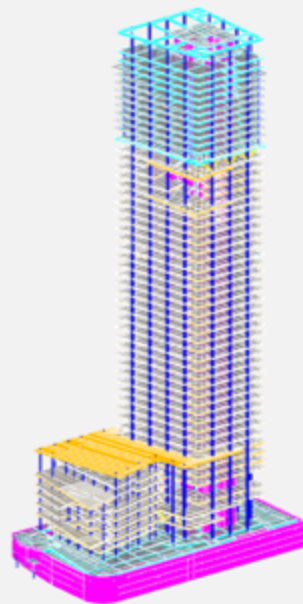
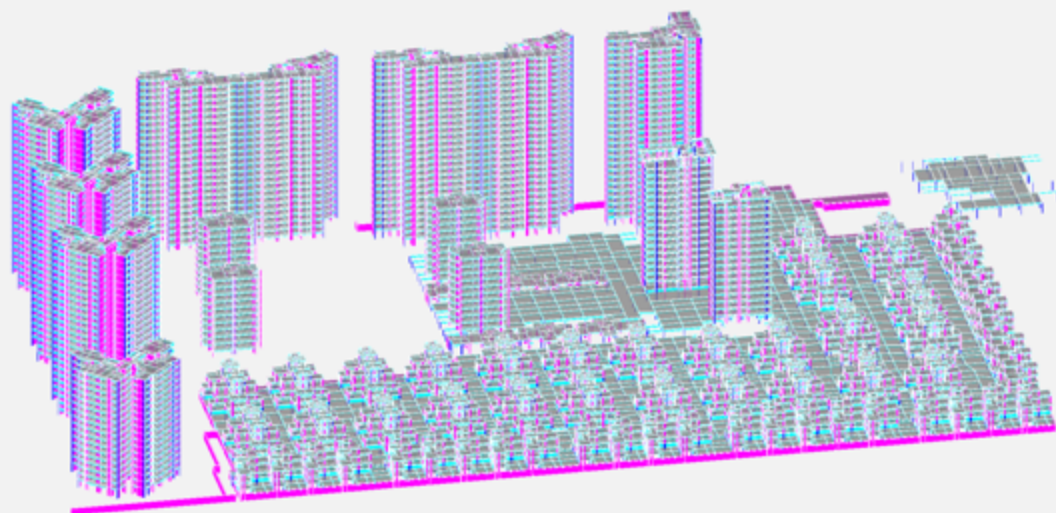
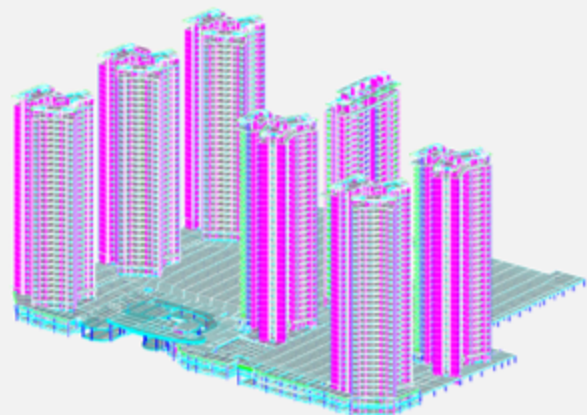


# 1. 功能背景

【小迅Alpha版】



感谢协同1.0内测用户为协同2.0功能迭代做出的贡献!!!





## 2.基本概念

## 2. 基本概念

### 2.1 协同的模式

从运行效率和便利性，采用“非即时协同”：

#### 即时协同

定义：  
实时共享所有数据，所有修改即时更新到每个人的工作窗口

要求：  
对硬件设置和网络带宽要求高

应用场景：  
文字编辑，平面设计

#### 非即时协同

定义：  
团队成员通过上传、下载更新，实现团队内的数据同步

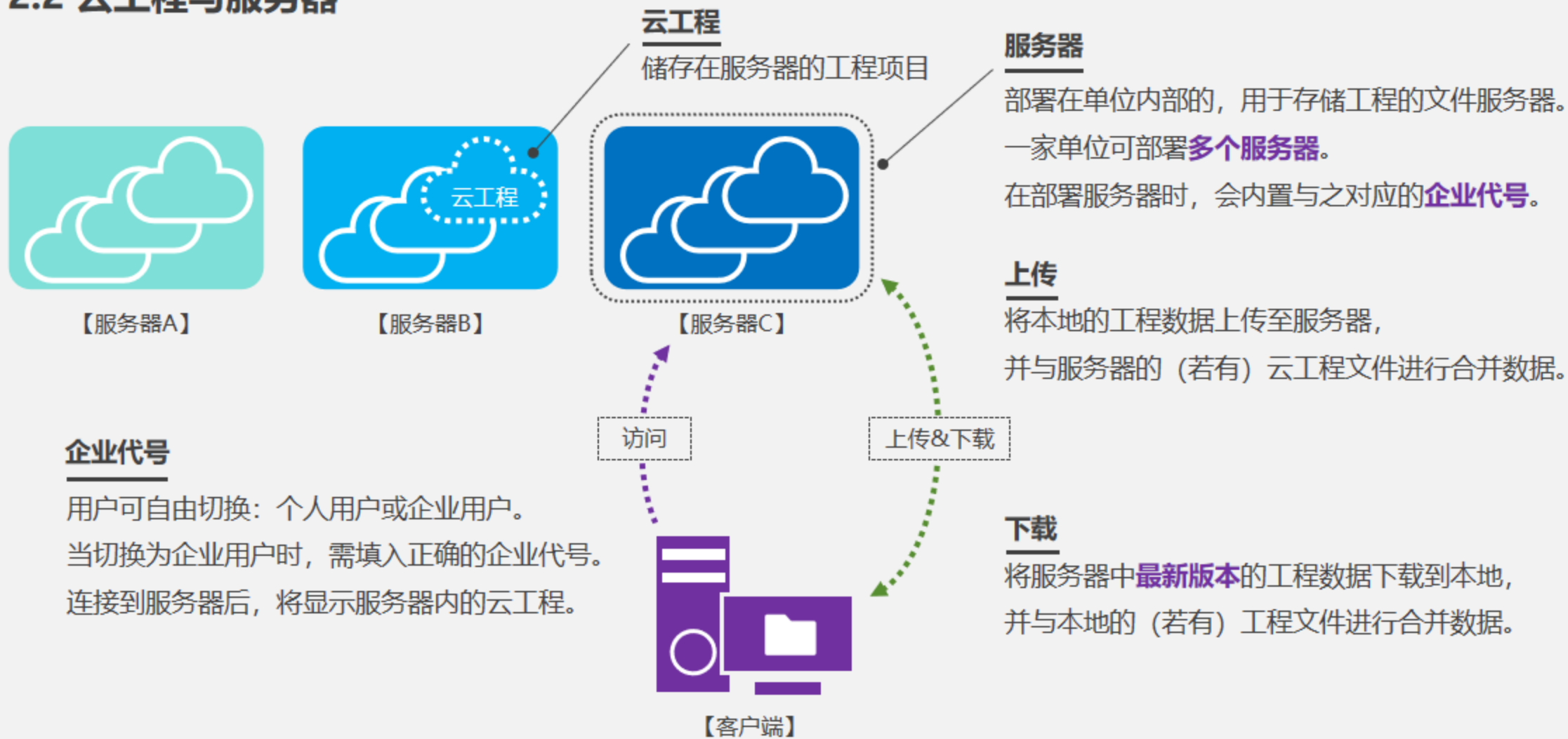
要求：  
对硬件设置和网络带宽要求低

应用场景：  
编码，小迅协同三维建模

## 2. 基本概念

【小迅Alpha版】

### 2.2 云工程与服务器



## 2. 基本概念

【小迅Alpha版】

### 2.3 协同建模中的权限

#### 锁

协同的编辑权限是一个重要概念，在小迅中权限又称为“锁”。为了保证团队协作下的数据正确，必须保证每个参数的编辑权限是唯一的。即一人编辑，其他人将无法编辑。

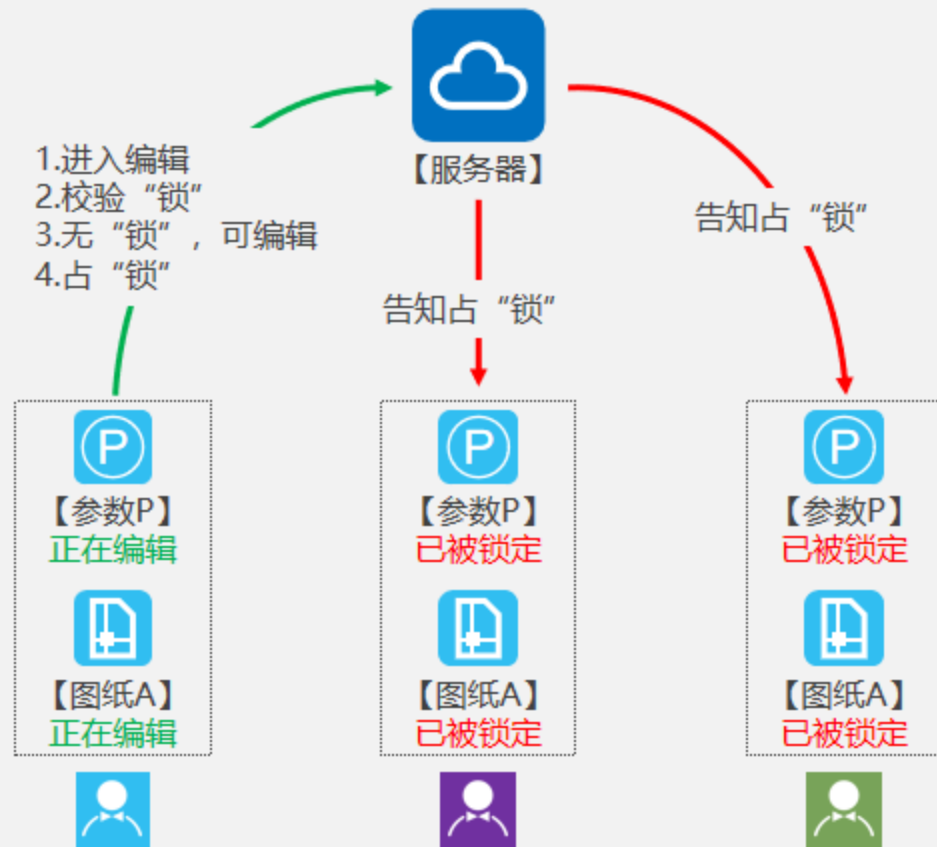
#### 图纸锁

设计师进入云工程的图纸时，实际上是在本地进行编辑。此时会触发图纸锁功能，服务器会将告知其他人图纸正在被编辑，并将图纸锁定。由此保证图纸编辑权限的唯一性。

#### 共享参数锁

设计师可以同时打开共享参数界面，但是某个共享参数在同一时刻只允许被一个人编辑。

当某个共享参数被修改时，将“上锁”，其他人无法编辑。



## 2. 基本概念

【小迅Alpha版】

### 2.4 图纸与标准层权限

#### 图纸

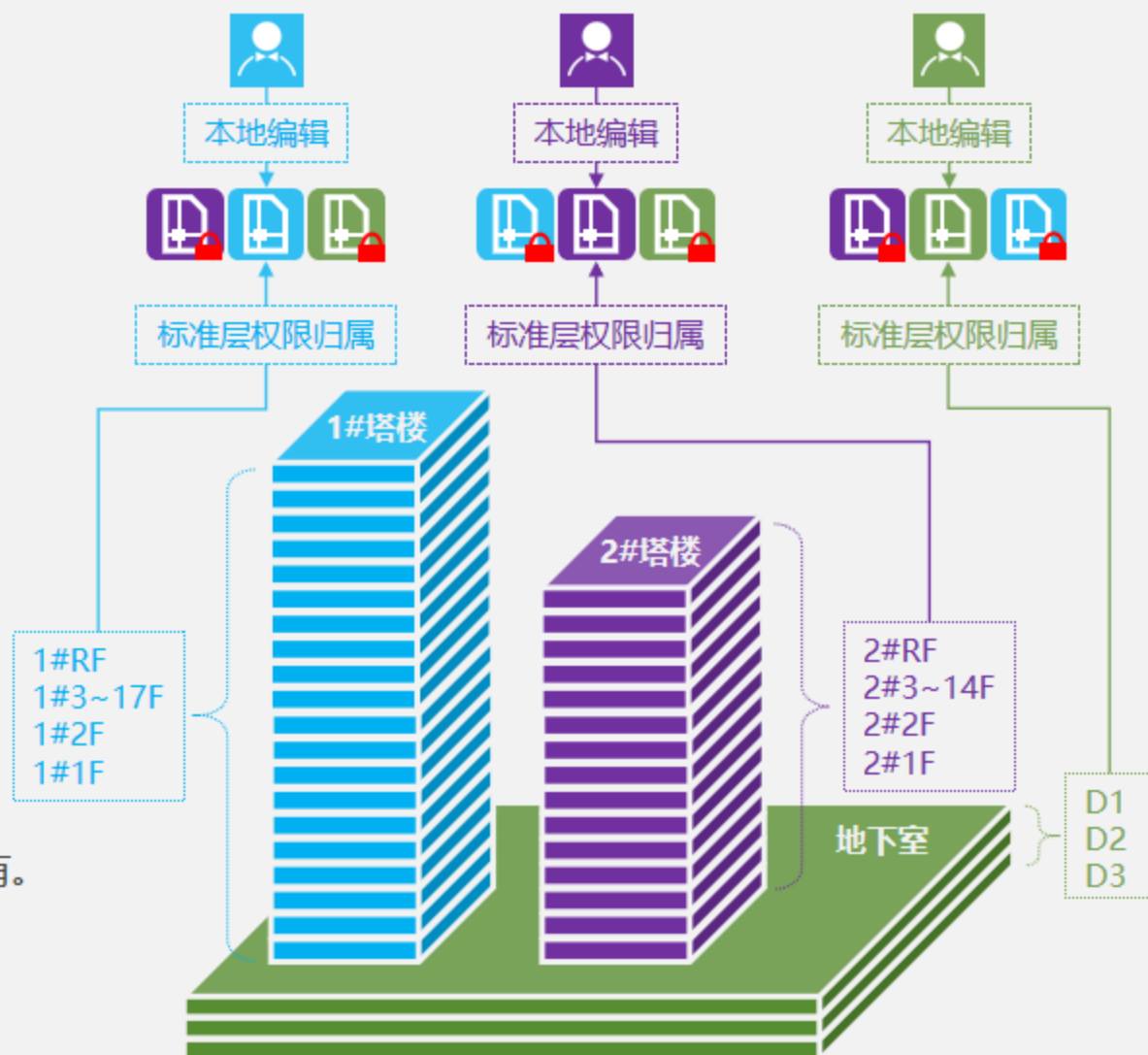
在协同建模中，图纸可以看作设计师的工作窗口。  
团队成员进入对应的图纸开展设计工作。

#### 图纸数量

工程中图纸数量不应少于同时开展设计的人数，  
例如：工程由3人协同建模，图纸数量应 $\geq 3$ 。

#### 标准层权限

在总信息中，指定标准层的编辑权限归为哪张设计图纸所有。  
标准层权限具有唯一性，没有权限时只能查看，不能编辑。  
设计师、标准层与图纸的关系如右图所示：



## 2. 基本概念

【小迅Alpha版】

### 2.5 真实对象与引用对象

#### 真实对象

属于当前图纸的实体。

#### 引用对象

不属于当前图纸的实体。

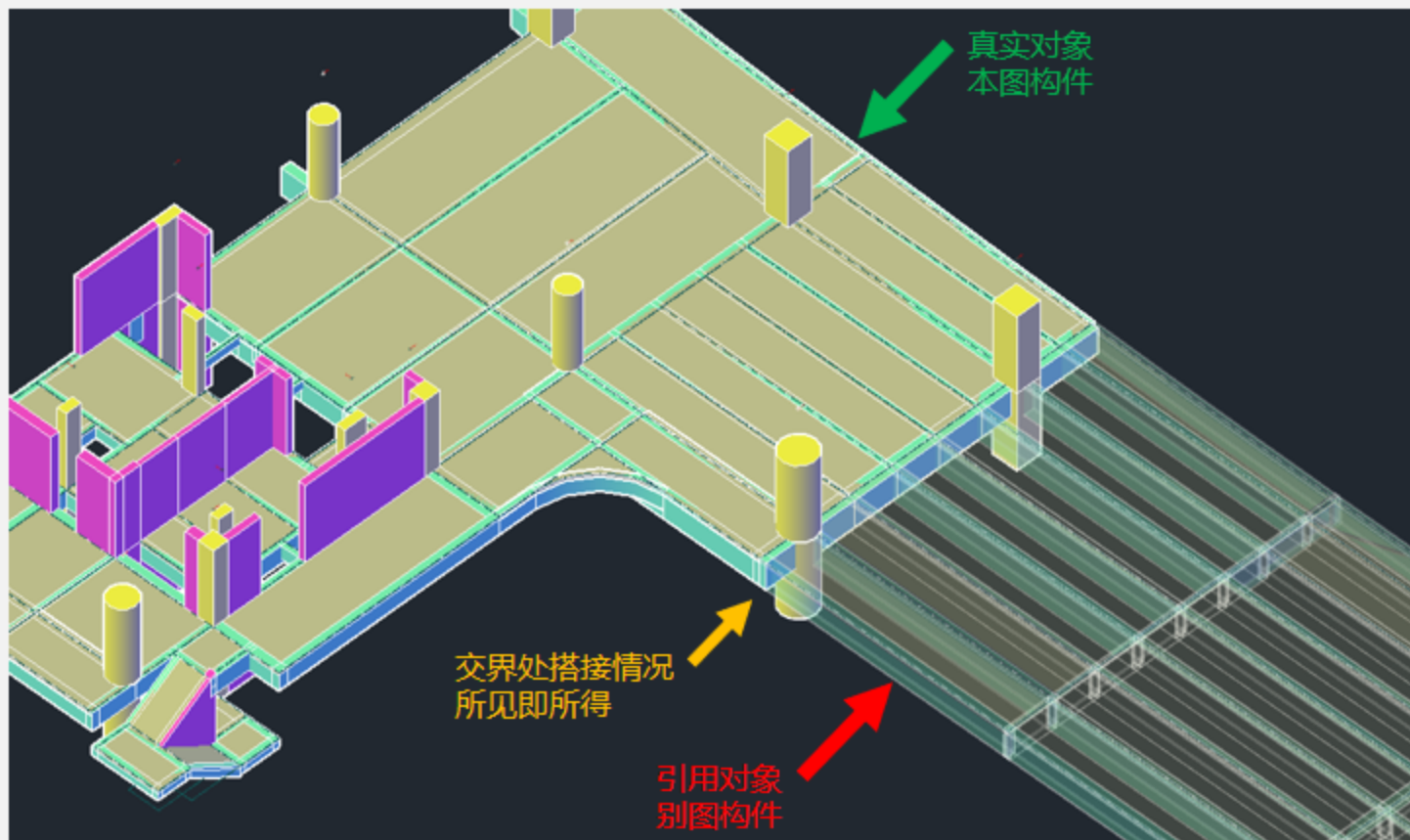
在视图中，引用对象有透明度。

施工图功能对引用对象不生效。

#### 如何看到引用对象

由于系统三维图只显示真实对象，所以在剖切框中才能看到引用对象。

[ 系统三维图：楼层三维图，体系三维图，全视图 ]

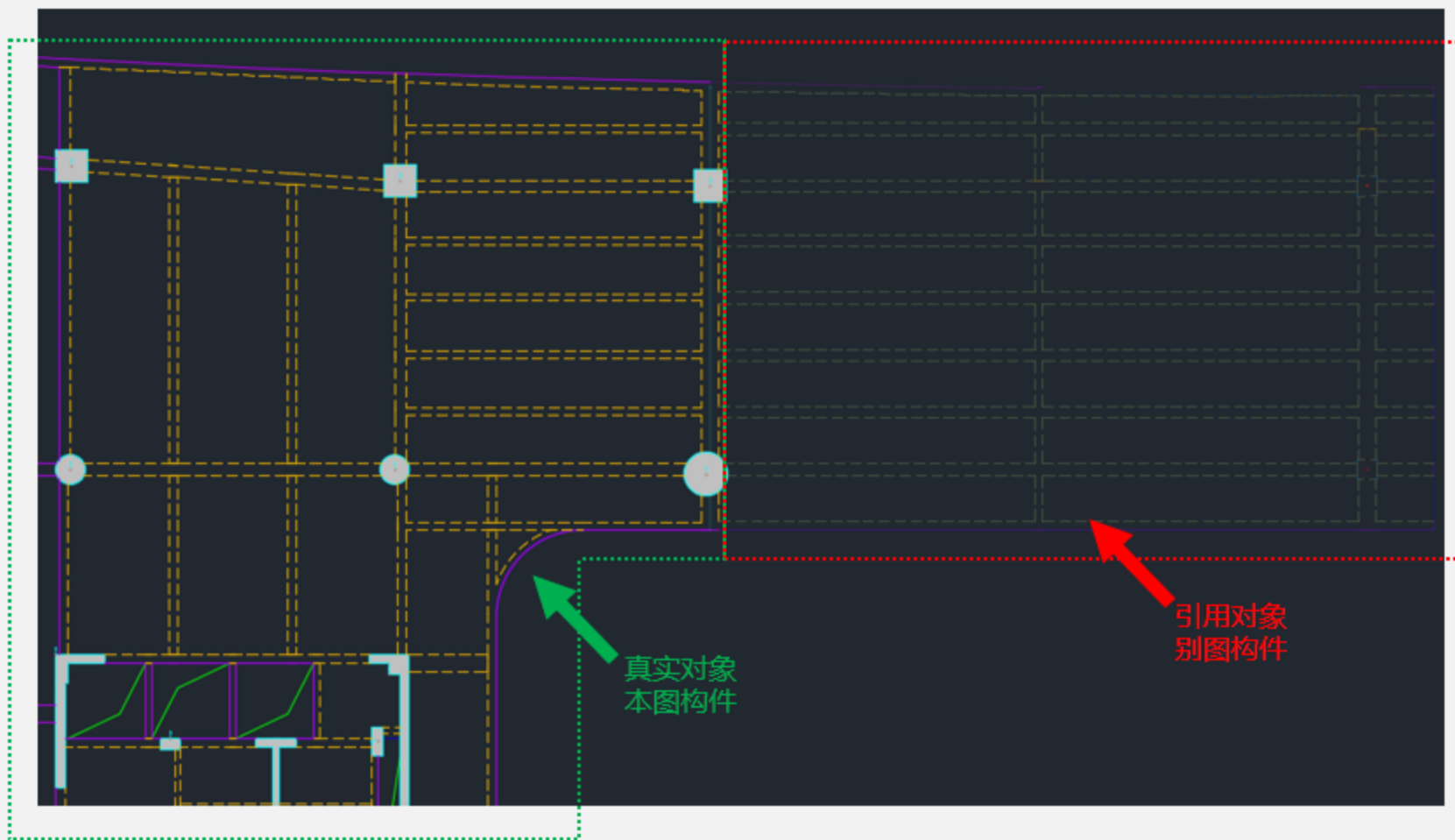


## 2. 基本概念

【小迅Alpha版】

### 2.5 真实对象与引用对象

真实对象与引用对象在模板图中的表达如下图所示。将模板图导出DWG时，真实对象和引用对象会一并导出。





### 3.主要交互

## ■ 3.主要交互

### 与单人建模相比，协同建模的主要交互包括：

#### 工程集：

- 切换为企业用户，填入正确的企业代号后，可连接到服务器。
- 上传、下载等常规操作。

#### 总信息：

- 工程中有多图纸时，需要进行标准层的权限分配。
- 采用多体系建模时，关注体系坐标，应避免体系坐标系之间不要有碎数误差。

#### 设计图纸：

- 进入图纸时，会弹出编辑模式的选择窗口。
- 可从别的图纸中获取轴网信息。
- 查看别图构件（引用对象）的方式。
- 层间复制别图构件（引用对象）的操作。
- 工作面（不同图纸之间的）交界处构件的处理方式。
- 生成计算模型时包含别图构件（引用对象）时，推荐“按视图”导模。
- 共享参数在协同建模中的应用。
- 层级参数在协同建模中的应用。

# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.1 工程集



### 企业用户

当填入正确的企业代号后，将连接到对应的服务器。

除了本地工程外，工程列表还会显示存储在服务器中的云工程。

# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.1 工程集

### 下载

将云工程在服务器中的**最新版本**下载到本地。

成功下载后，设计师对工程文件进行本地编辑，而非直接对服务器中的云工程进行在线编辑。

①从未下载的云工程，需要先下载才能看到工程数据

②正在编辑的工程，当服务器有最新版本时，可下载

### 图纸锁

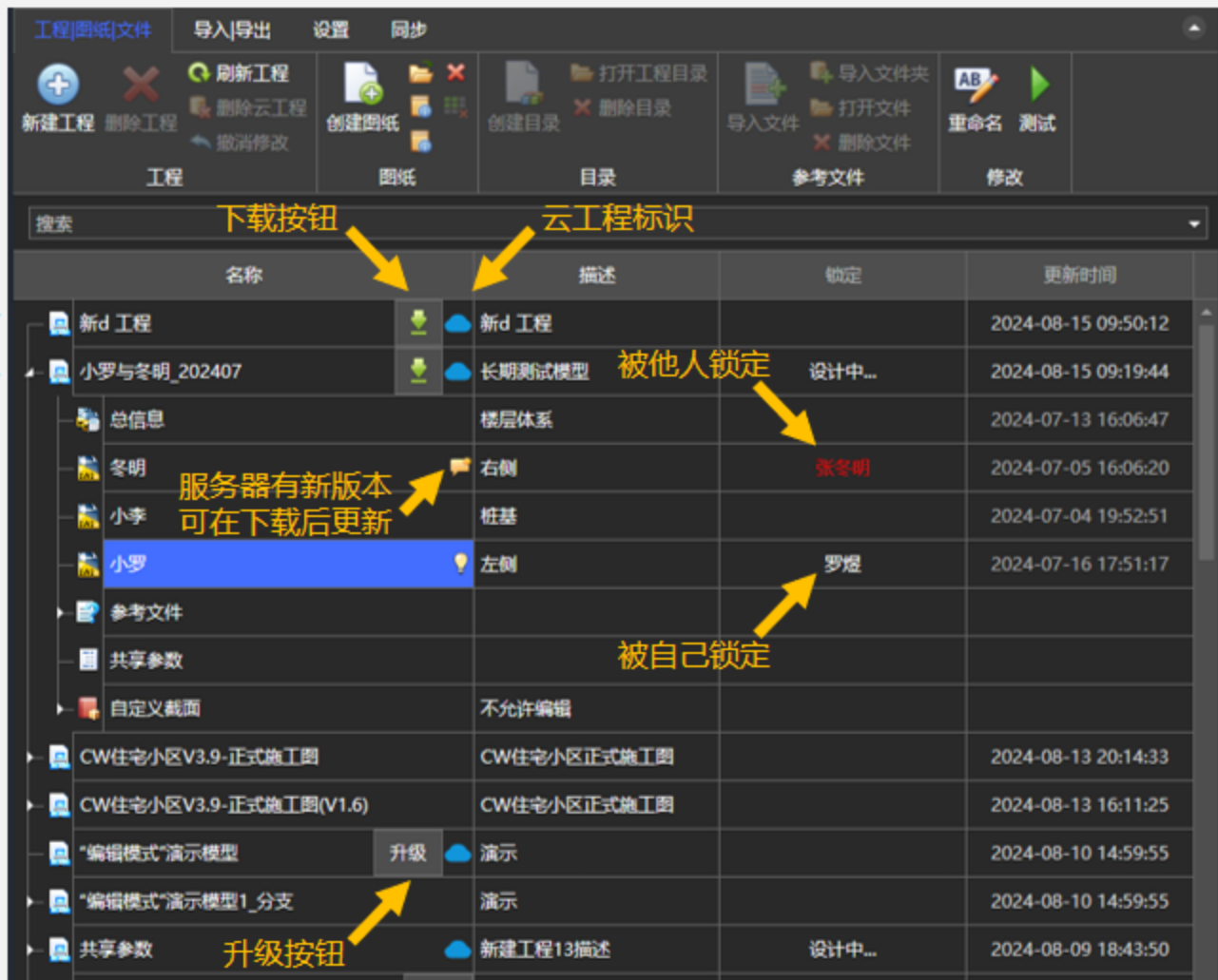
图纸具有排他性的编辑权限。

当图纸处于编辑状态时，将被锁定。

被他人锁定的图纸，无法编辑，允许只读查看。

### 工程升级

旧版本的数据格式须升级为新版本的数据格式。



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.1 工程集

#### 创建图纸

在工程中添加设计图纸。

对于协同建模，**图纸是设计师的工作窗口。**

例如：工程由3人协同建模，则图纸数量应 $\geq 3$ 。

#### 删除工程

删除本地的工程数据。

#### 删除云工程

删除服务器中的云工程数据。

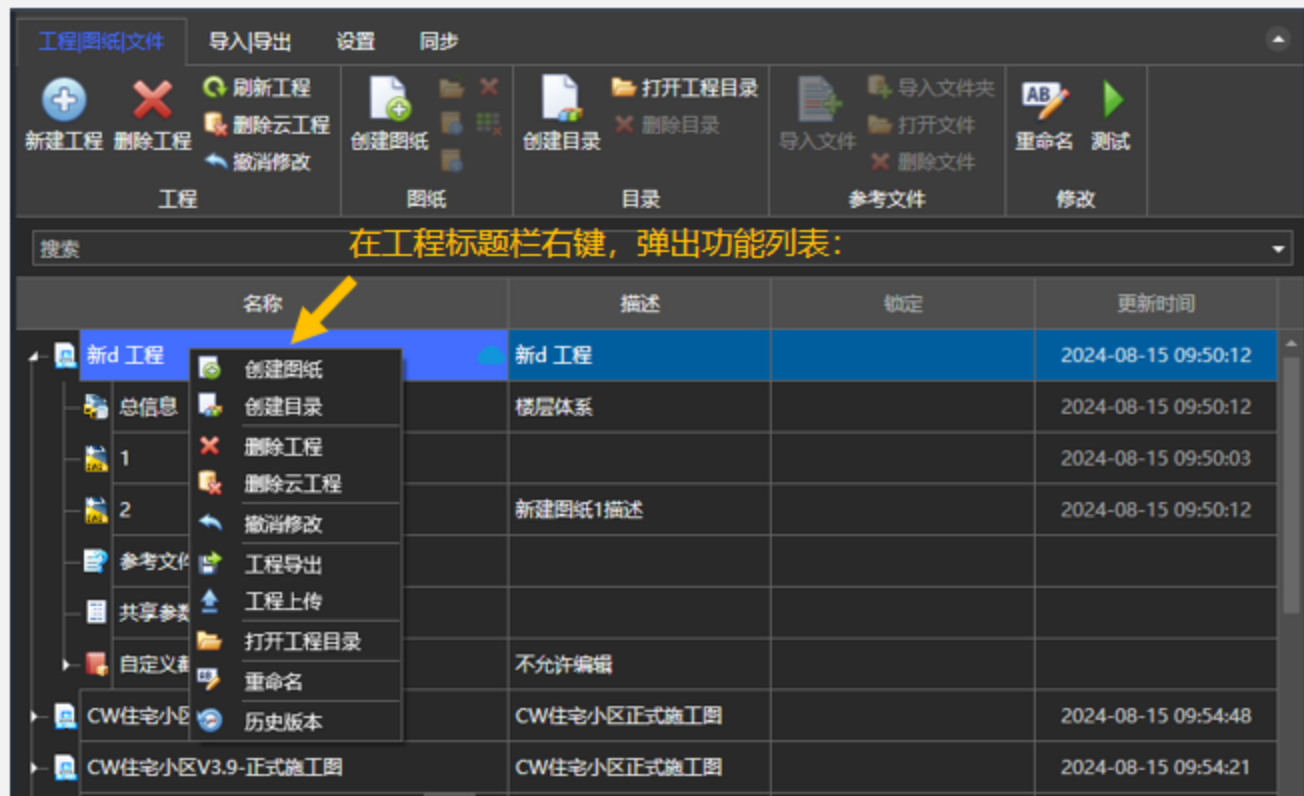
为了避免误操作，需要输入企业代号确认操作。

**请谨慎操作！**

#### 撤销修改

放弃自上次上传成功时至当前的所有本地操作，并自动下载云工程最新版本。**请谨慎操作！**

**撤销修改将释放图纸锁。**



# 3. 主要交互

【小讯Alpha版】

## 3.1 工程集

### 工程导出

将本地的工程文件打包导出，生成小讯数据的压缩包。

### 工程上传

将本地的工程数据上传至服务器。

- ①第一次上传：成为新的云工程
- ②非第一次上传：与已有的云工程数据进行合并

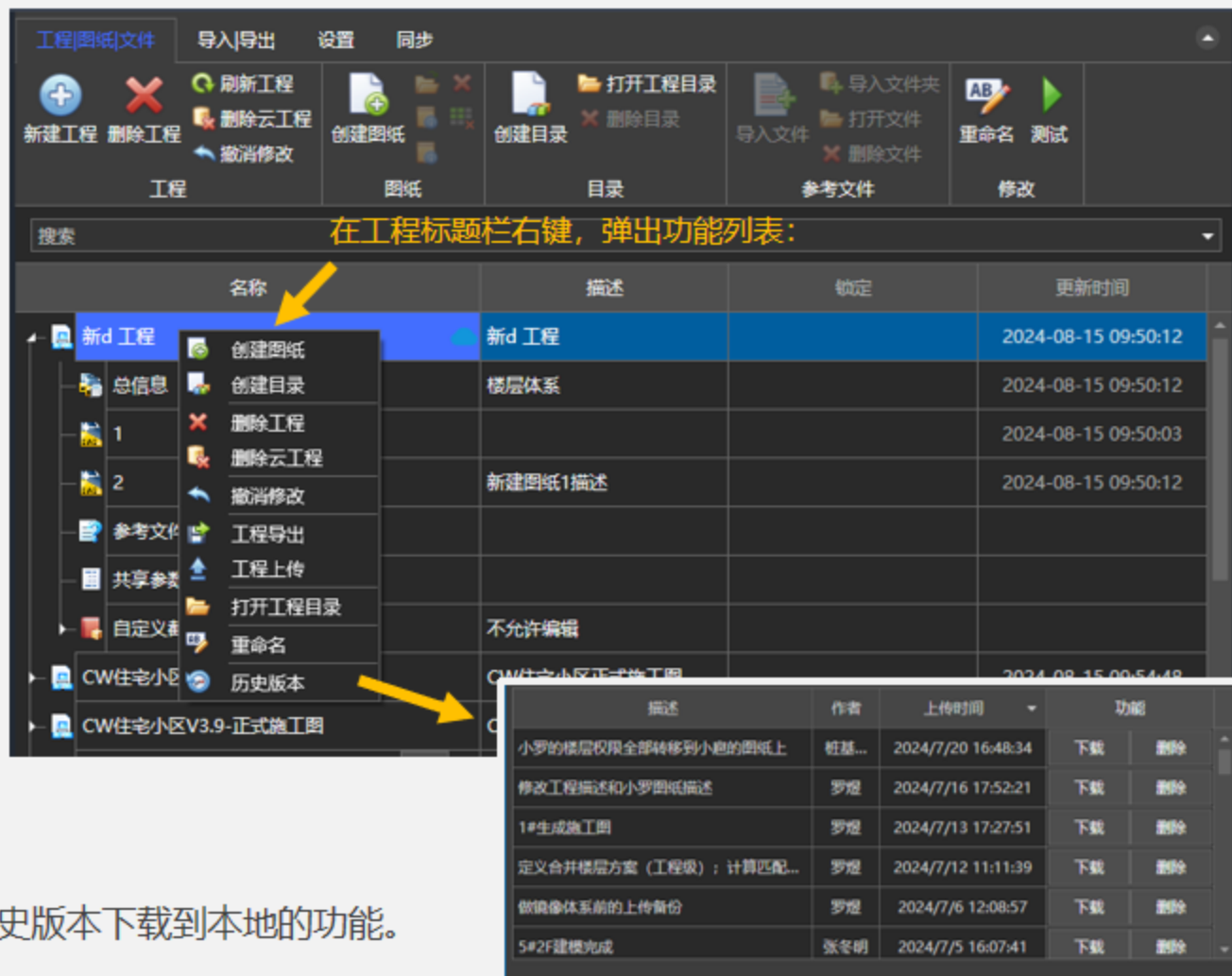
**工程上传将释放图纸锁。**

### 打开工程目录

打开工程的本地文件夹。

### 历史版本

可以查看云工程的所有历史版本信息，并提供将历史版本下载到本地的功能。



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



【服务器】

假设：新工程需要3位（或者更多）工程师进行协同建模



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.2 云工程的数据传输与合并



【服务器】

| 名称    | 描述      |
|-------|---------|
| 新建工程3 | 新建工程3描述 |
| 总信息   | 楼层体系    |
| 新建图纸  |         |
| 新建图纸1 | 新建图纸1描述 |
| 新建图纸2 | 新建图纸2描述 |
| 参考文件  |         |
| 共享参数  |         |
| 自定义视图 | 不允许编辑   |

新建工程，3人协同需创建3张图纸。



| 名称    | 描述      |
|-------|---------|
| 新建工程3 | 新建工程3描述 |
| 总信息   | 楼层体系    |
| 新建图纸  |         |
| 新建图纸1 | 新建图纸1描述 |
| 新建图纸2 | 新建图纸2描述 |
| 参考文件  |         |
| 共享参数  |         |
| 自定义视图 | 不允许编辑   |

|        |  |
|--------|--|
| 创建图纸   |  |
| 创建目录   |  |
| 删除工程   |  |
| 删除云工程  |  |
| 取消修改   |  |
| 工程导出   |  |
| 工程上传   |  |
| 打开工程目录 |  |
| 重命名    |  |
| 历史版本   |  |

然后，在工程处右键，工程上传。



【工程师A】

新建工程



【工程师B】



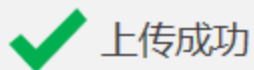
【工程师C】



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



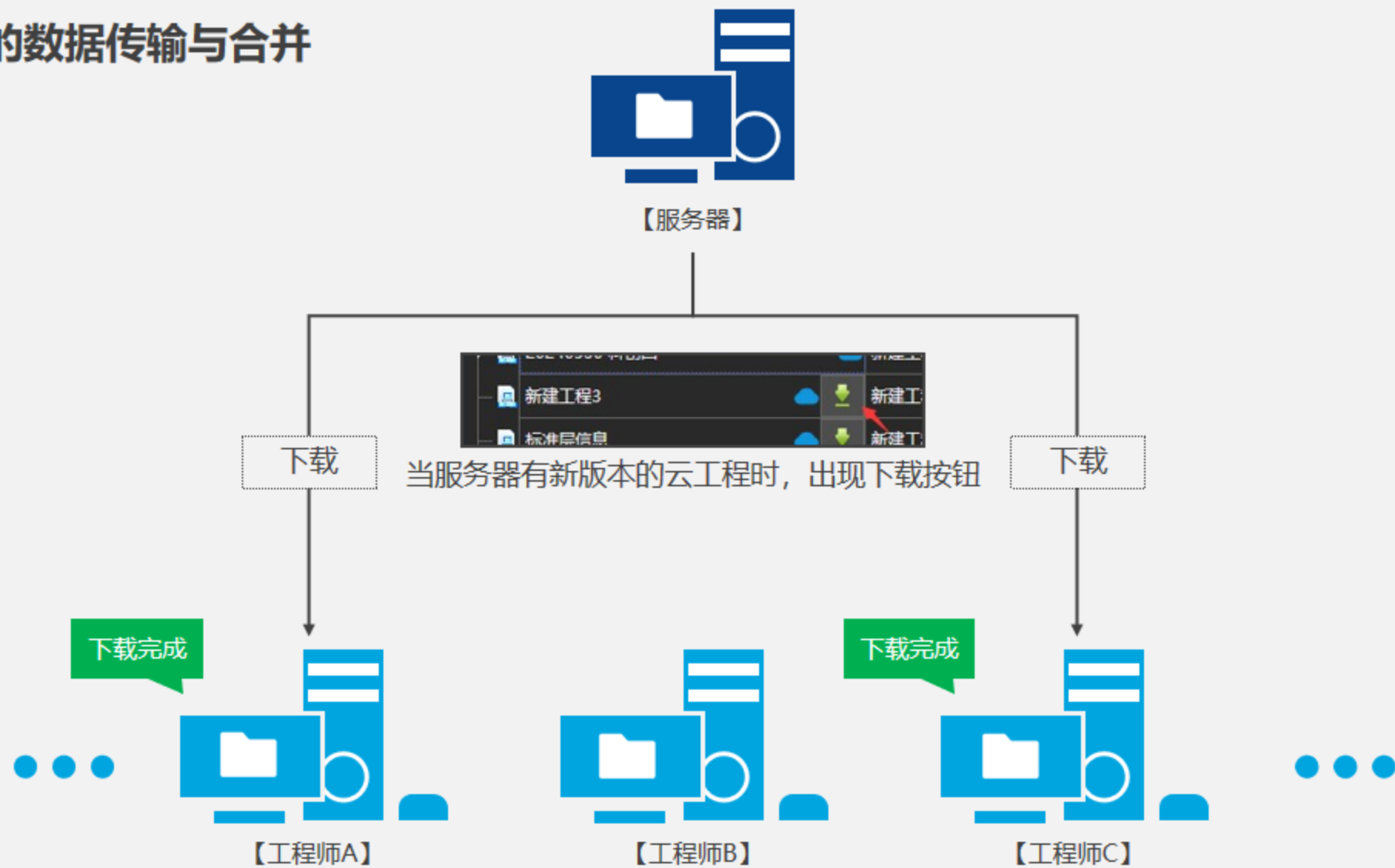
此时服务器存储了第1版本的工程数据



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



【服务器】

| 名称    | 描述      | 锁定   | 更新时间                |
|-------|---------|------|---------------------|
| 新建工程3 | 新建工程3描述 |      | 2024-06-13 16:21:13 |
| 总信息   | 楼层体系    |      | 2024-06-12 17:20:35 |
| 新建图纸  |         | 罗煜   | 2024-06-12 17:20:35 |
| 新建图纸1 | 新建图纸1描述 | 红强小学 | 2024-06-13 16:21:11 |
| 新建图纸2 | 新建图纸2描述 | 红强小学 | 2024-06-13 16:21:13 |
| 参考文件  |         |      |                     |
| 共享参数  |         |      |                     |
| 自定义视图 | 不允许编辑   |      |                     |

当图纸被工程师编辑时，会显示被锁定

接下来，3位工程师进入图纸，对各自负责的部分进行建模、编辑  
所有的操作均是在本地上进行，而非对服务器的文件进行操作



【工程师A】



【工程师B】



【工程师C】



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



【服务器】

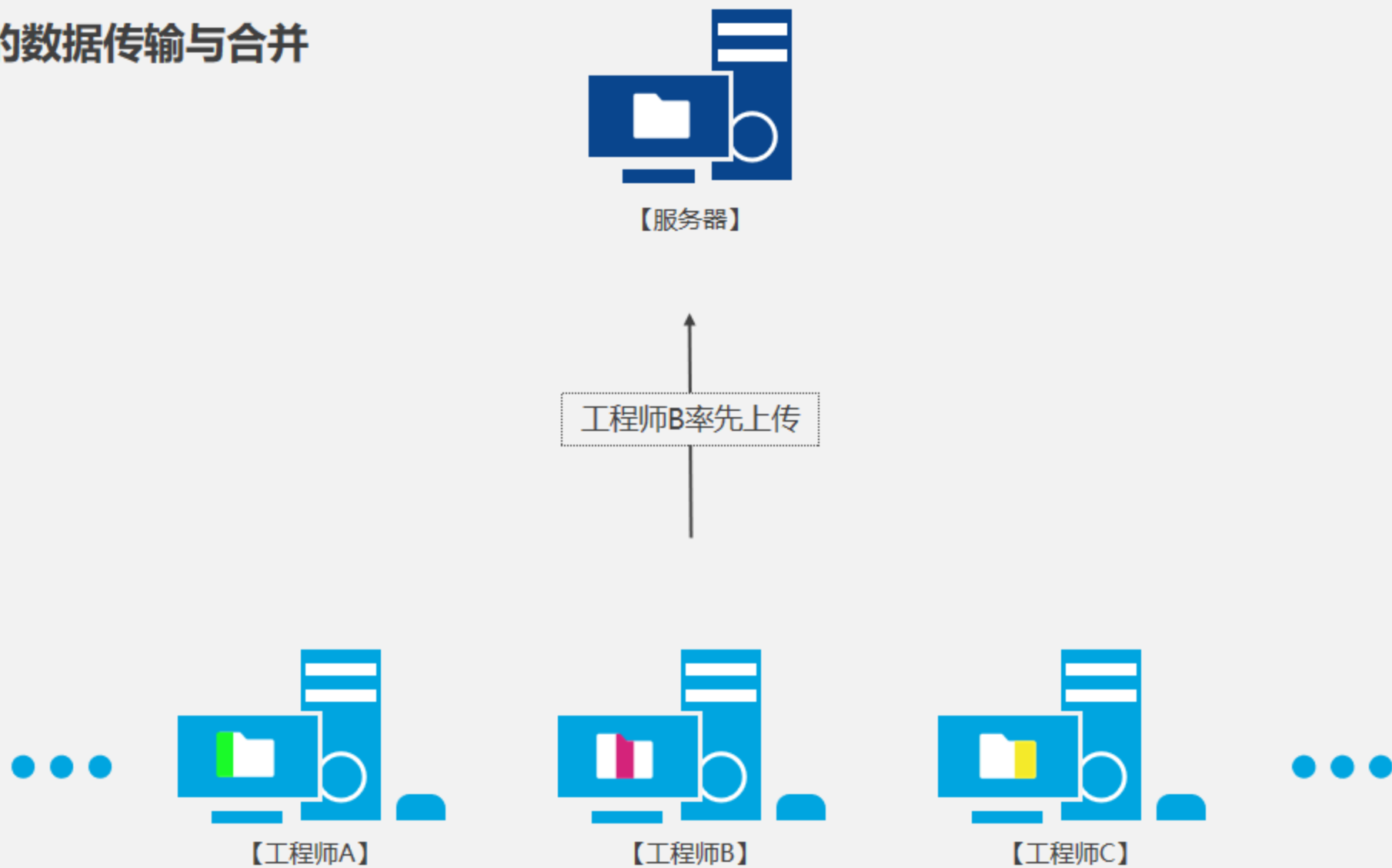
由于图纸带锁后，仅由一人编辑，保证了图纸数据在工程中的唯一性  
当工程师完成阶段性的工作后，可将本地的工程数据上传



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

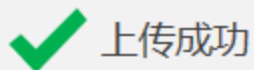
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



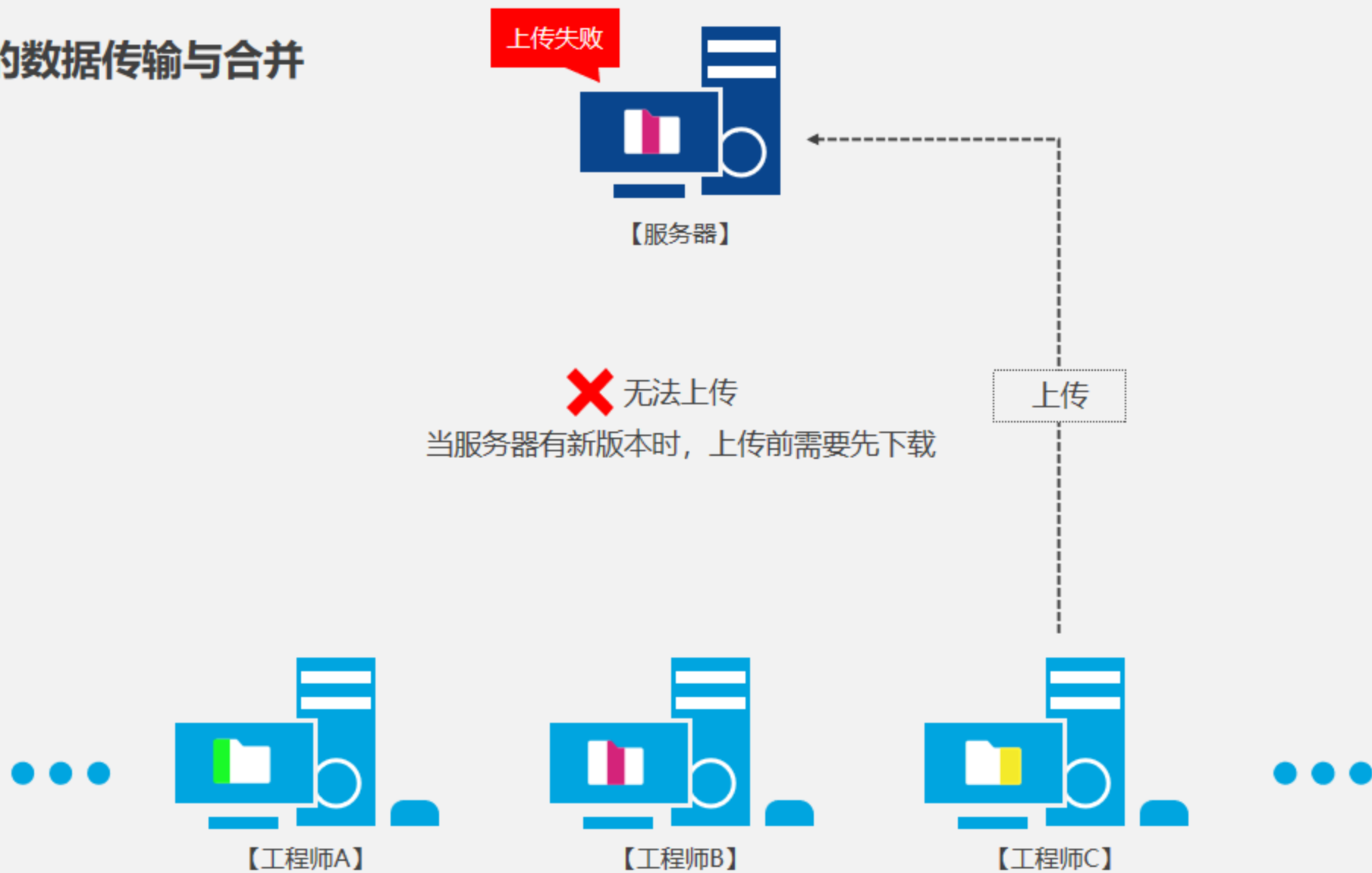
此时服务器存储了第2版本的工程数据



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

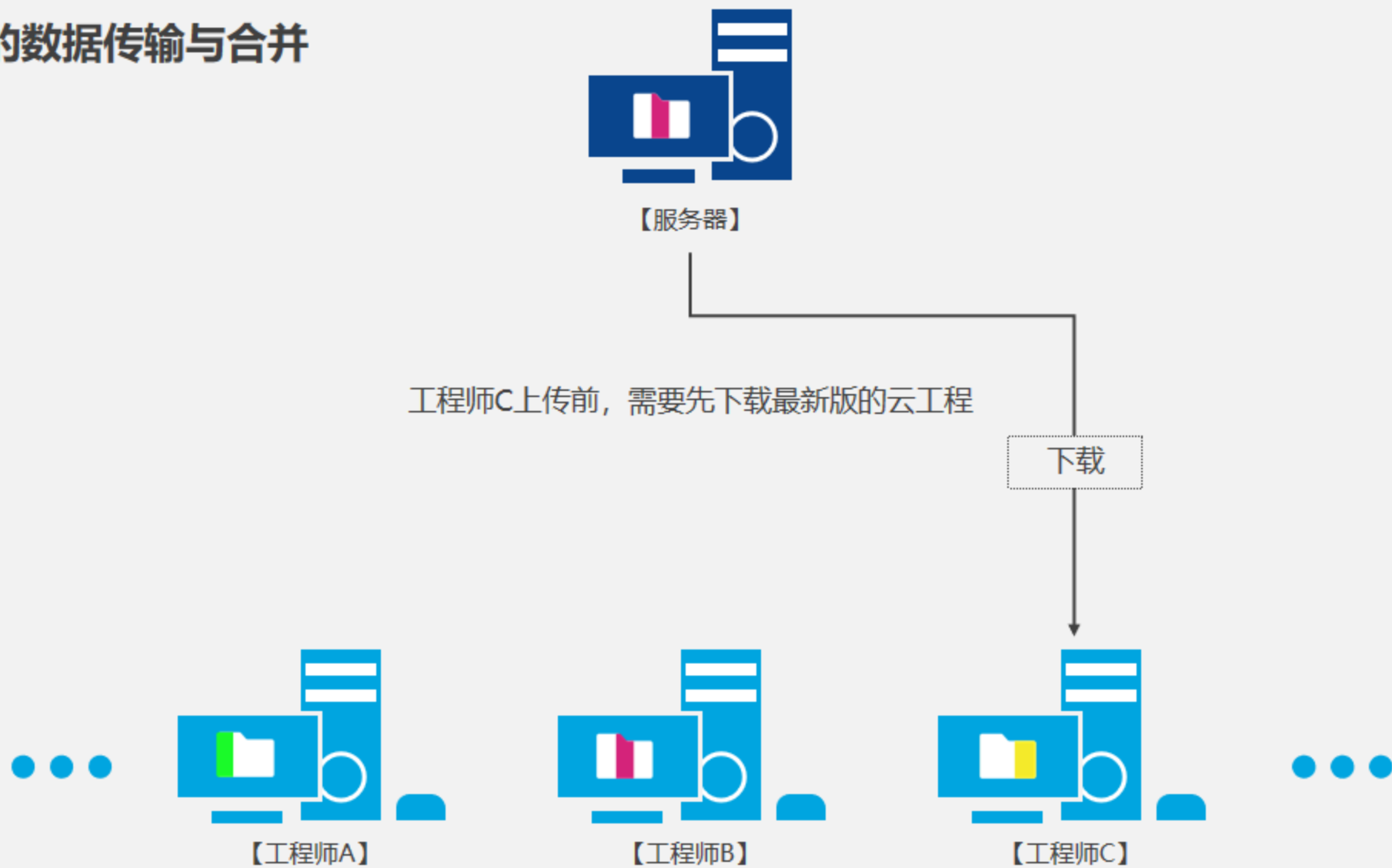
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



【服务器】

下载完成后，会在本地对工程数据进行合并



【工程师A】



【工程师B】

下载完成



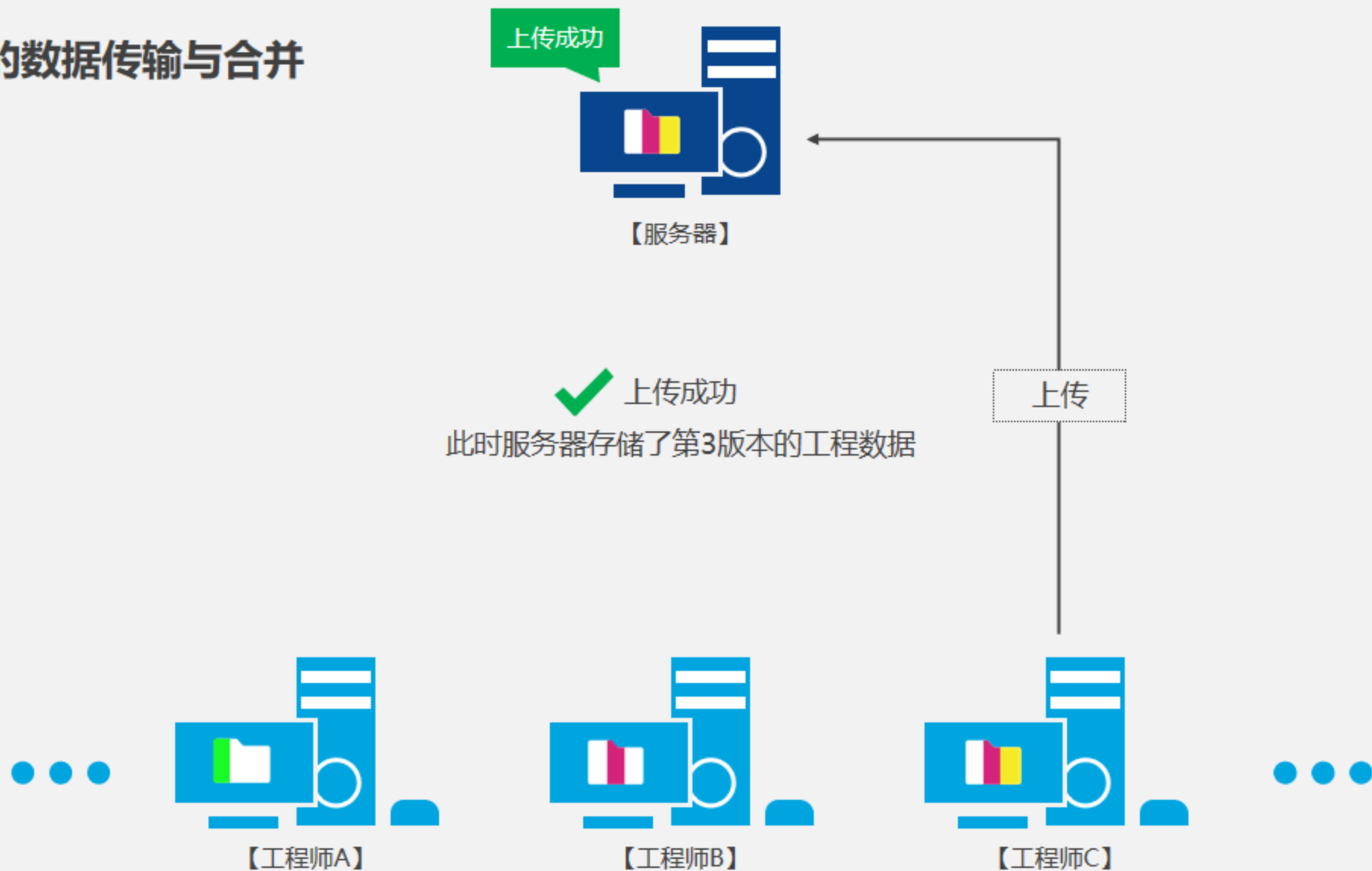
【工程师C】



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

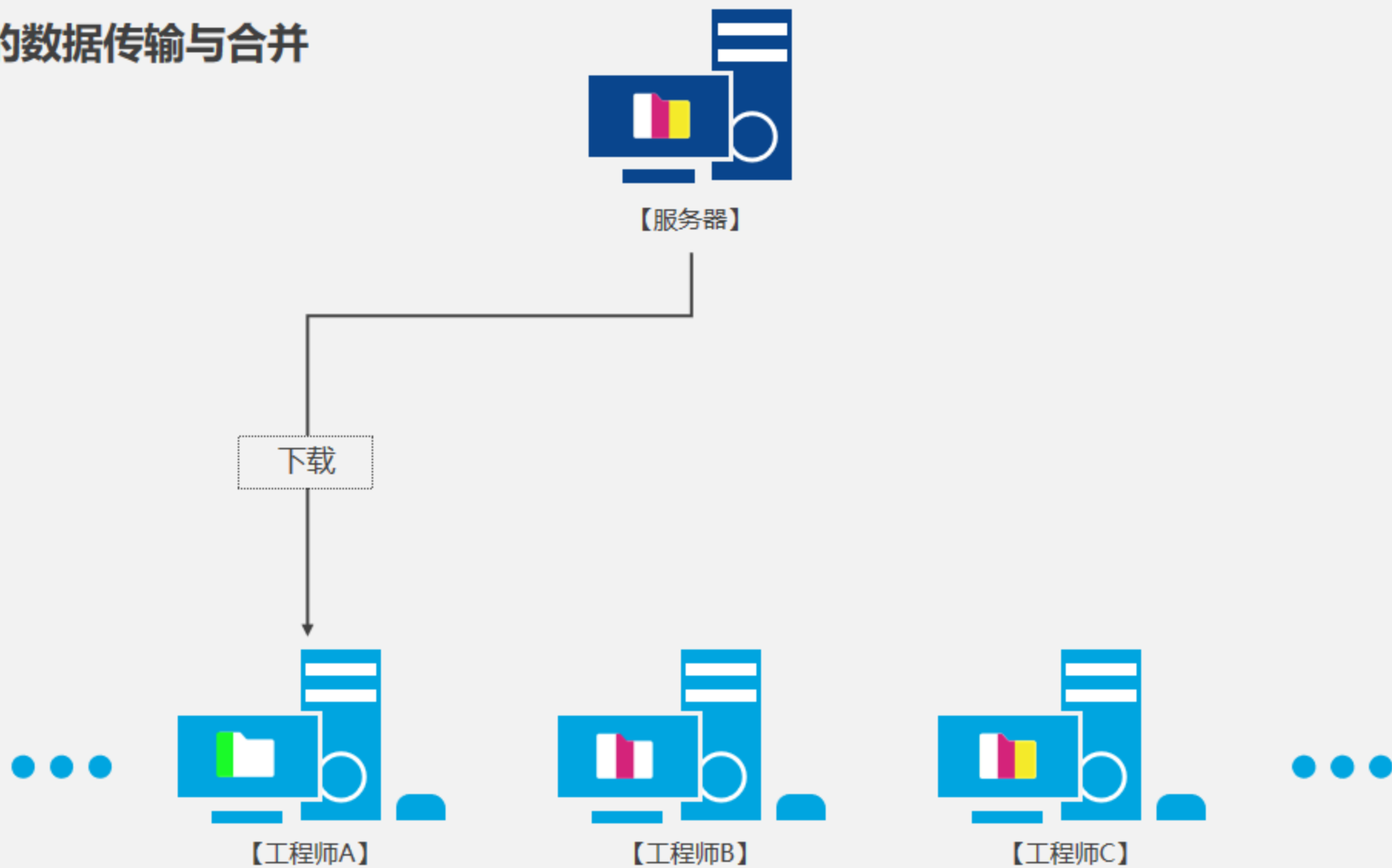
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

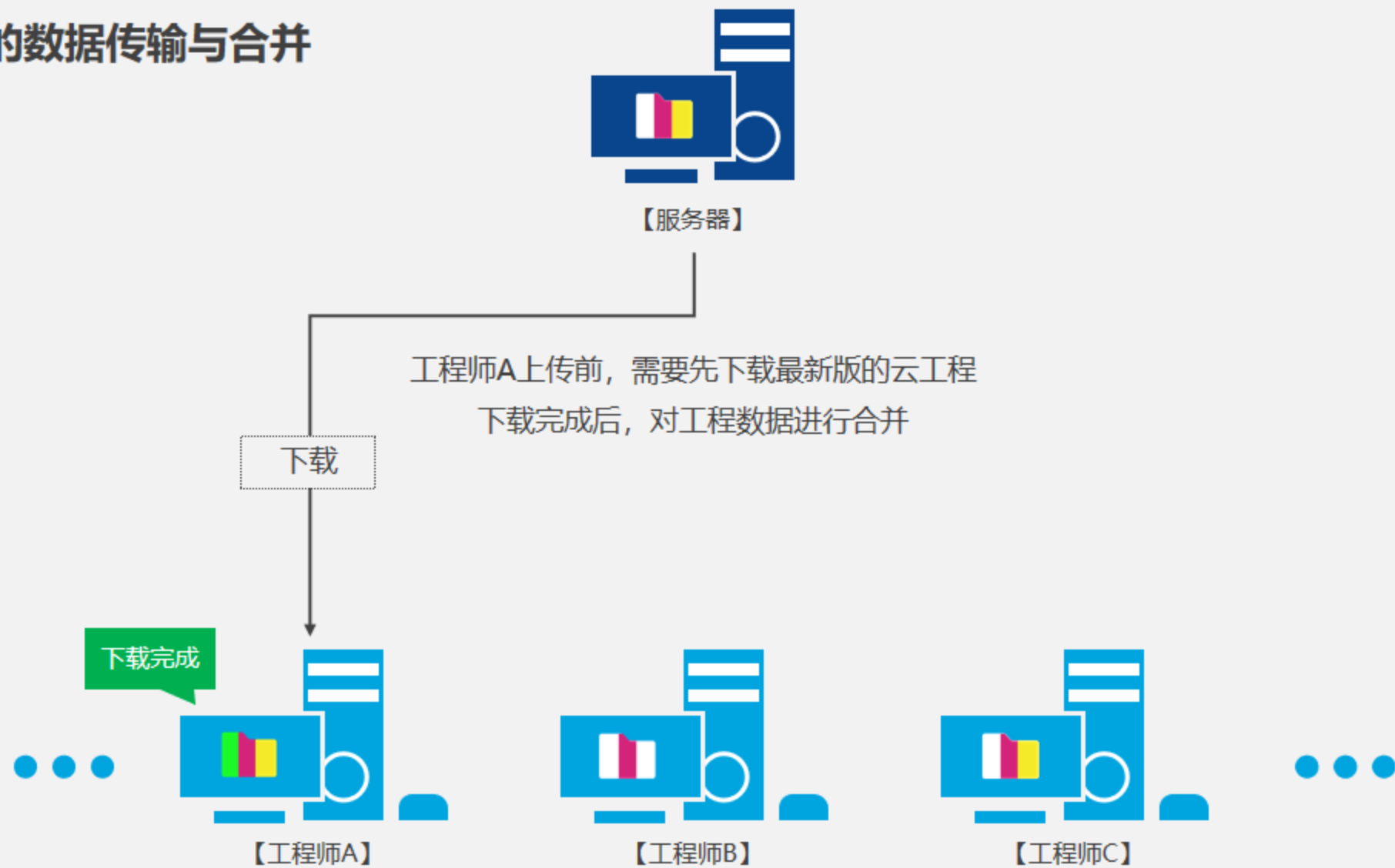
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

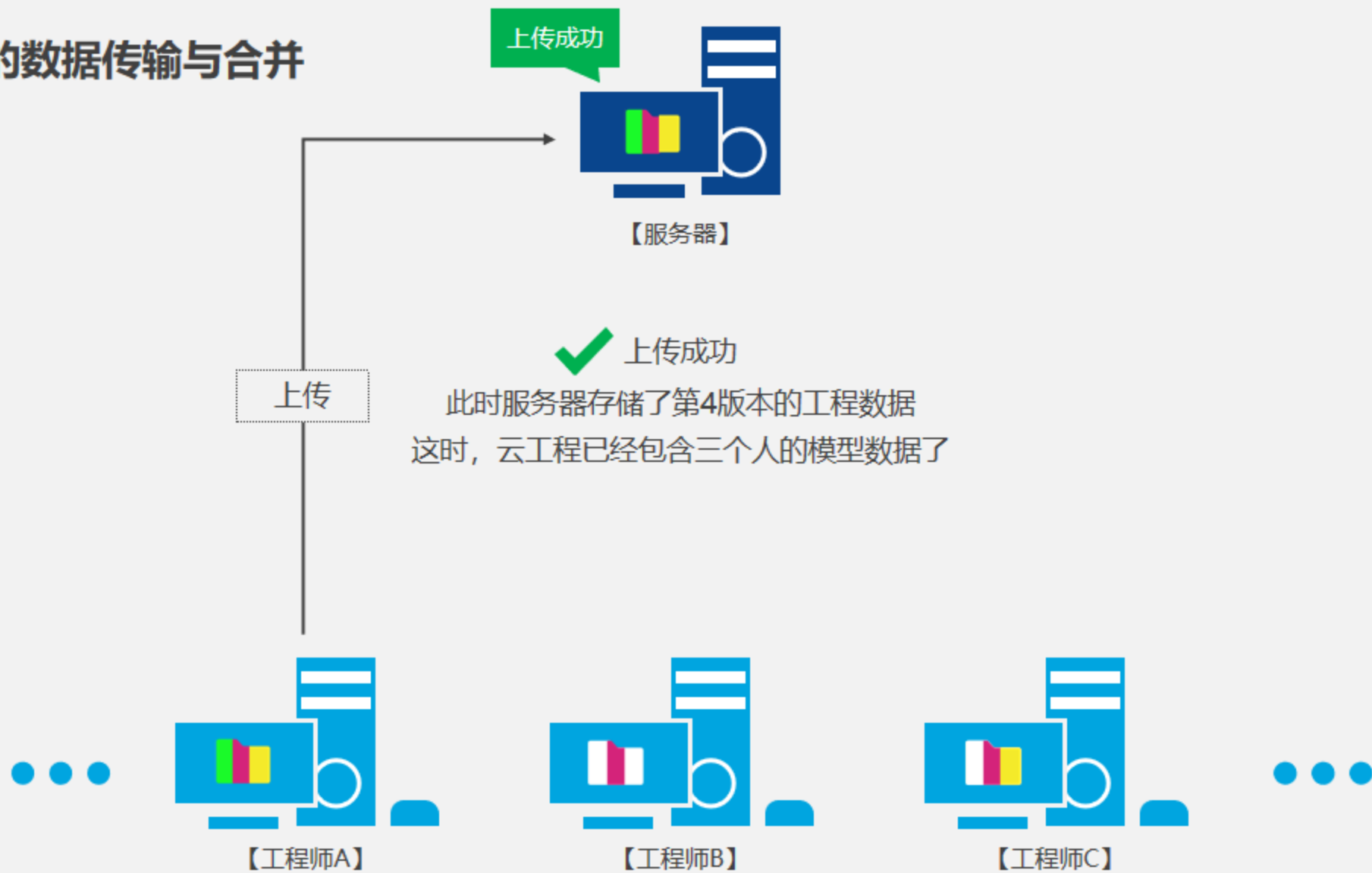
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

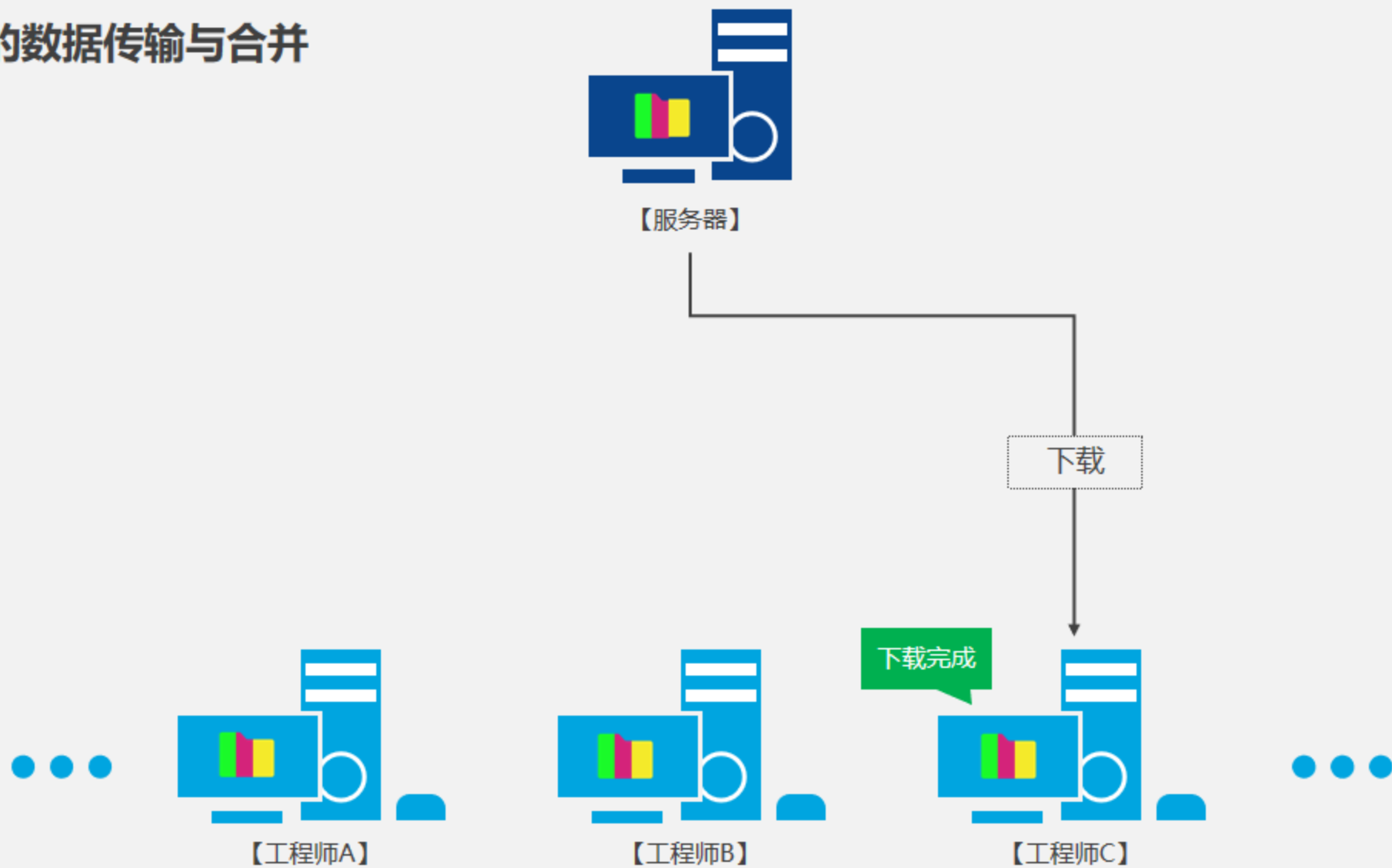
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

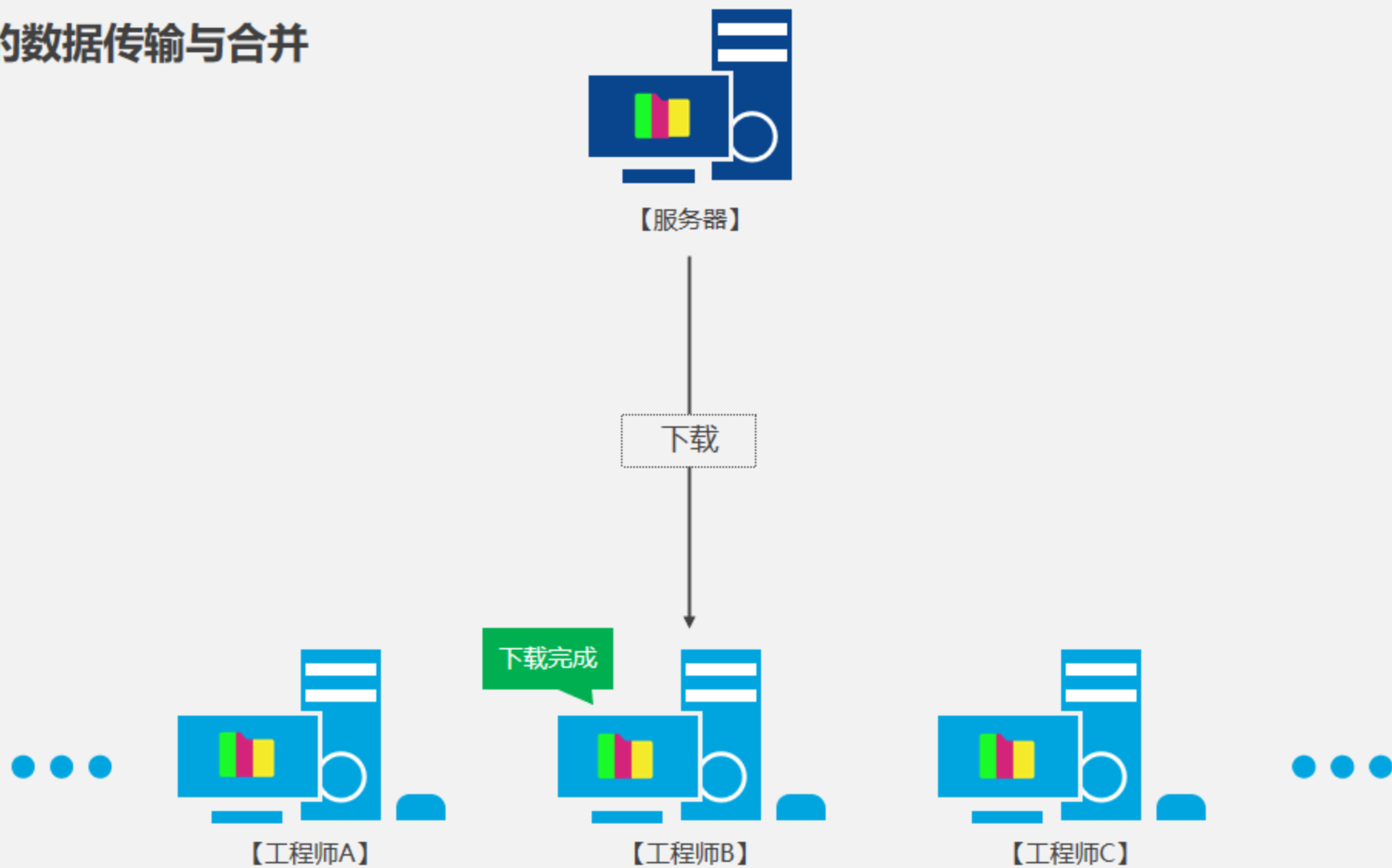
### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.2 云工程的数据传输与合并



【服务器】

此时服务器存储了第1~3版本的历史数据，最新版本为第4个版本：



经过一轮上传、下载后，  
每位工程师都可以看到别人建立的模型了...

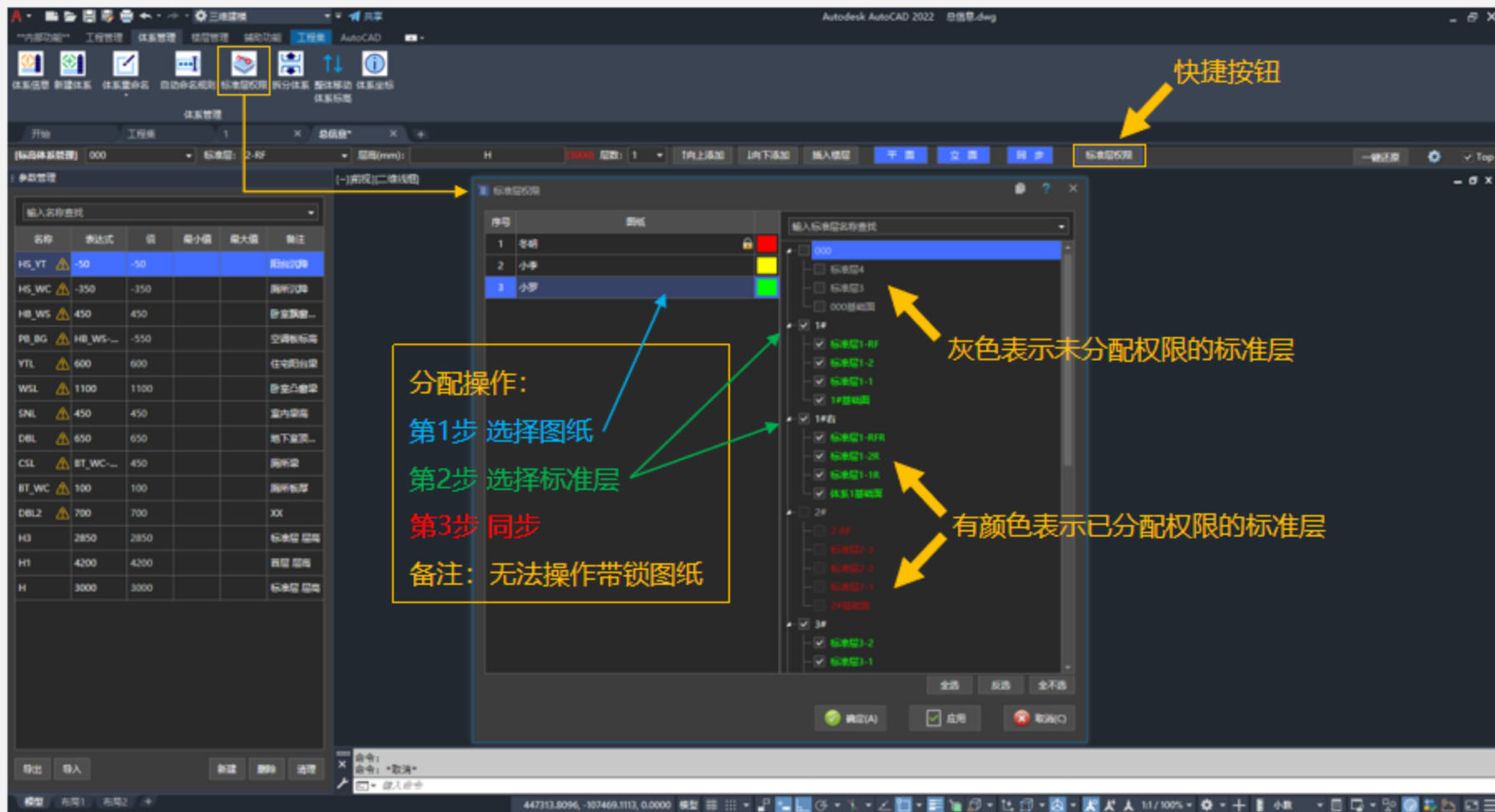


# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.3 标准层权限

当工程中有多个图纸时，需要指定标准层由哪张图纸进行编辑：



## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.3 标准层权限

标准层权限转移，标准层权限由“图纸A”转移到“图纸B”的操作：

#### 1. 权限转移前：

需要保证标准层权限的“原图纸”以及“目标图纸”的版本一致。

若不一致，转移操作时会弹窗提示，如右图所示。

解决方案：

方式1，总信息工具条的“同步”，勾选两张图纸进行刷新。

方式2，退出总信息。进入图纸，在“编辑模式”界面中勾选两张图纸进行刷新。



#### 2. 权限转移中：



3. 权限转移后：同步时，软件自动勾选“原图纸”和“目标图纸”，进行数据刷新。

# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.4 多体系建模时的误差问题

在协同建模中，往往采用多体系的建模方式。用户**应避免体系坐标系之间存在碎数**，避免引发误差问题：

| 体系名称 | 体系基点坐标                       | 体系X轴向量                  |
|------|------------------------------|-------------------------|
| 1#塔楼 | (15000, 0, 0)                | (1, 0, 0)               |
| 2#塔楼 | (9046.002818, 24426.3929, 0) | (0.723124, 0.690718, 0) |
| 3#塔楼 | (65000, 0, 0)                | (1, 0, 0)               |
| 地下室  | (0, 0, 0)                    | (1, 0, 0)               |

**注意事项：**  
对于X向量相同的体系，体系之间的相对距离须为整数  
避免体系之间出现不必要的误差。

地下室轴网  
塔楼轴网

常见问题  
当塔楼与地下室构件搭接不上时，  
请检查轴网之间是否存在误差。

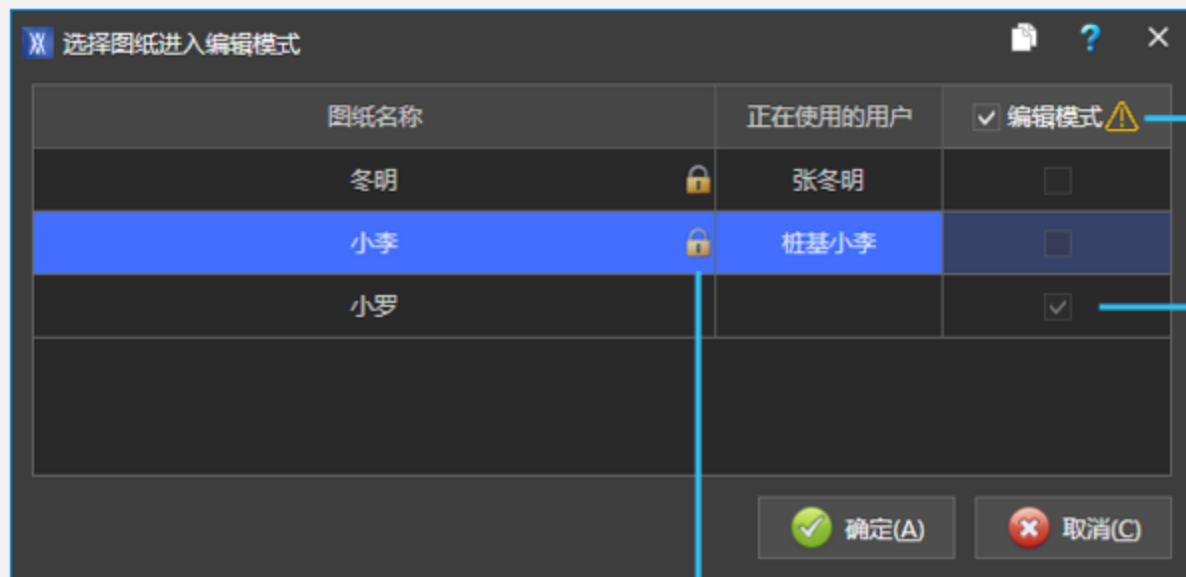
当前体系：地下室

## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

### 3.4 编辑模式

双击进入图纸时，提示“选择图纸进入编辑模式”：



提示：

图纸进入编辑模式后，按当前本地数据刷新。

选项：

双击进入的图纸为必选项。

当图纸被其他人锁定时，将无法勾选。

#### 编辑模式的定义

进入编辑模式的设计图纸，才会**刷新和保存**。

#### 编辑模式的意义

用户可控制刷新和保存的模型范围，节约性能，**提升软件运行效率**。编辑模式是协同2.0的优化，详见《新旧版协同功能的对比》。

图纸锁的标识：

图纸被锁定，并显示正在编辑的用户。

想获得编辑权限，需要占锁用户释放图纸锁。

## 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

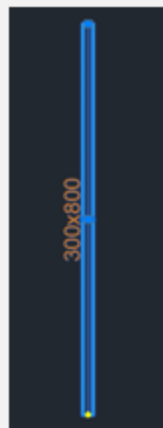
### 3.4 编辑模式 一条梁与一根柱的场景，演示“编辑模式”的刷新效果：

第1步：进入“梁”图，布置一条梁

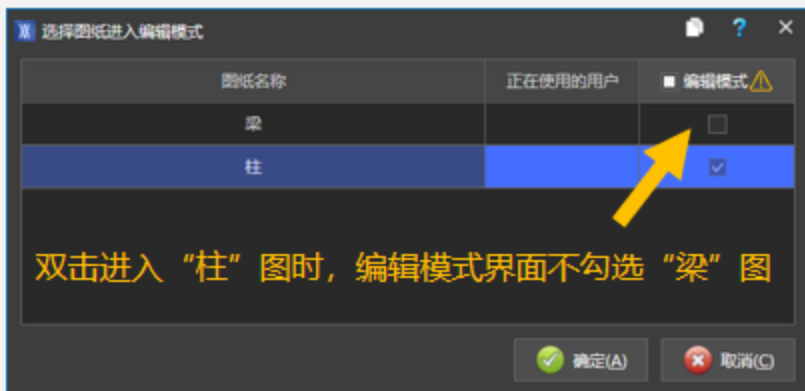
| 名称         | 描述    | 锁定 | 更新时间                |
|------------|-------|----|---------------------|
| “编辑模式”演示模型 | 演示    |    | 2024-08-07 15:40:02 |
| 总信息        | 楼层体系  |    | 2024-08-07 15:11:11 |
| 柱          | 只有一根柱 |    | 2024-08-07 15:39:20 |
| 梁          | 只有一条梁 |    | 2024-08-07 15:39:24 |
| 参考文件       |       |    |                     |
| 共享参数       |       |    |                     |
| 自定义截面      | 不允许编辑 |    |                     |

工程有两张图纸

“梁”图中只有一条梁



第2步：进入“柱”图，且在编辑模式不勾选“梁”图。进入图纸后，在梁中点位置，布置一根柱。



双击进入“柱”图时，编辑模式界面不勾选“梁”图

“梁”图不刷新

没有被柱子打断



## 3. 主要交互

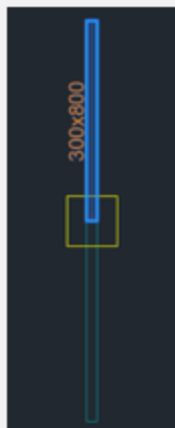
【小迅Alpha版】

### 3.4 编辑模式 一条梁与一根柱的场景，演示“编辑模式”的刷新效果：

第3步：第2步操作后，保存并关闭图纸。再次进入“柱”图，且在编辑模式勾选“梁”图。



“梁”图刷新  
被柱子打断成两部分



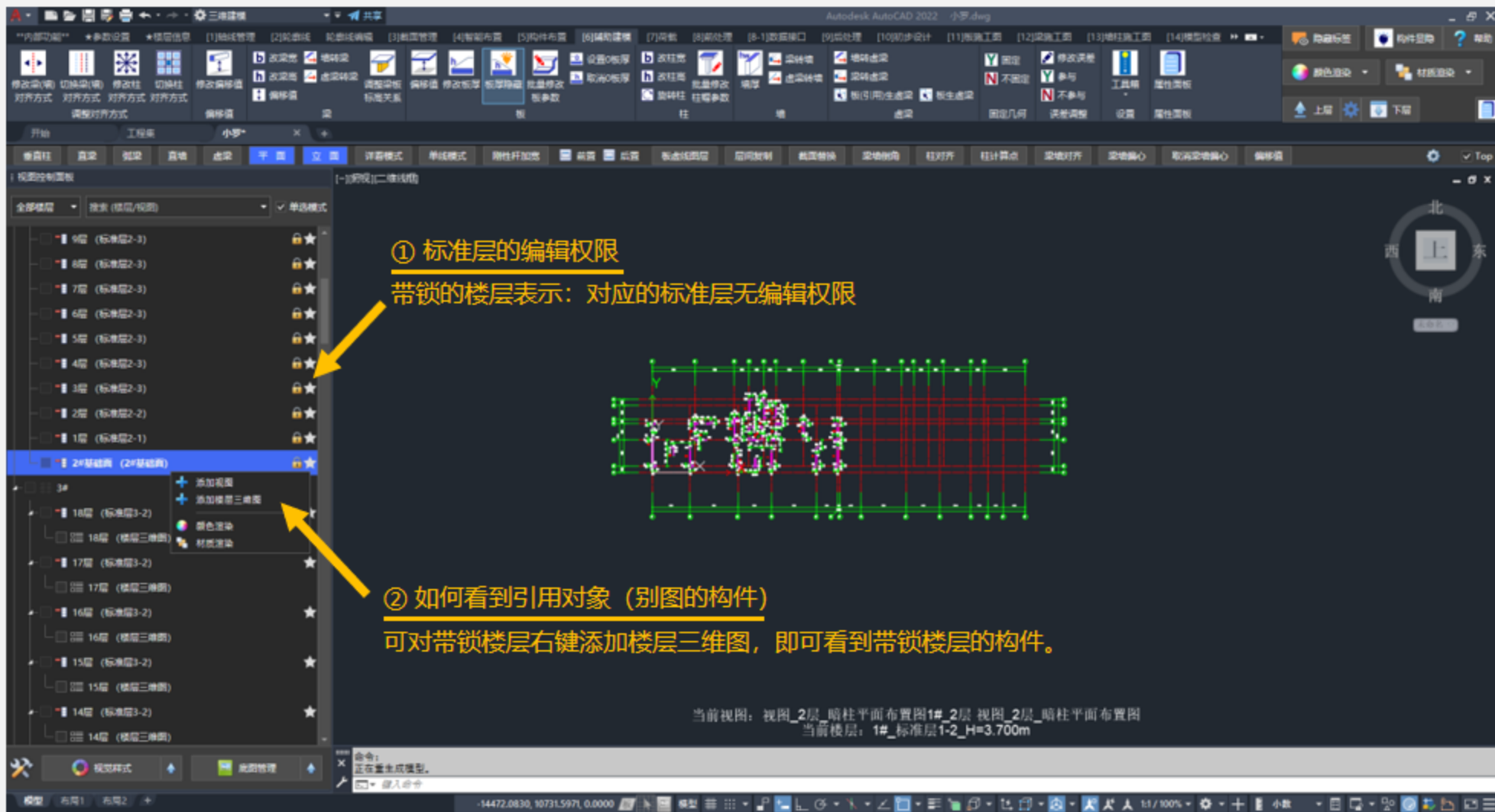
由此可知：

- ① 当本图构件与其他图纸无关时，可以**只选择本图**进入编辑模式；
- ② 当本图构件与其他图纸有关，但修改只是中间过程，无需刷新别图构件时，可以**只选择本图**进入编辑模式，以提升运行效率；
- ③ 当本图构件与其他图纸有关，修改需要联动刷新别图构件时，应**选择对应的多图纸**进入编辑模式。

# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

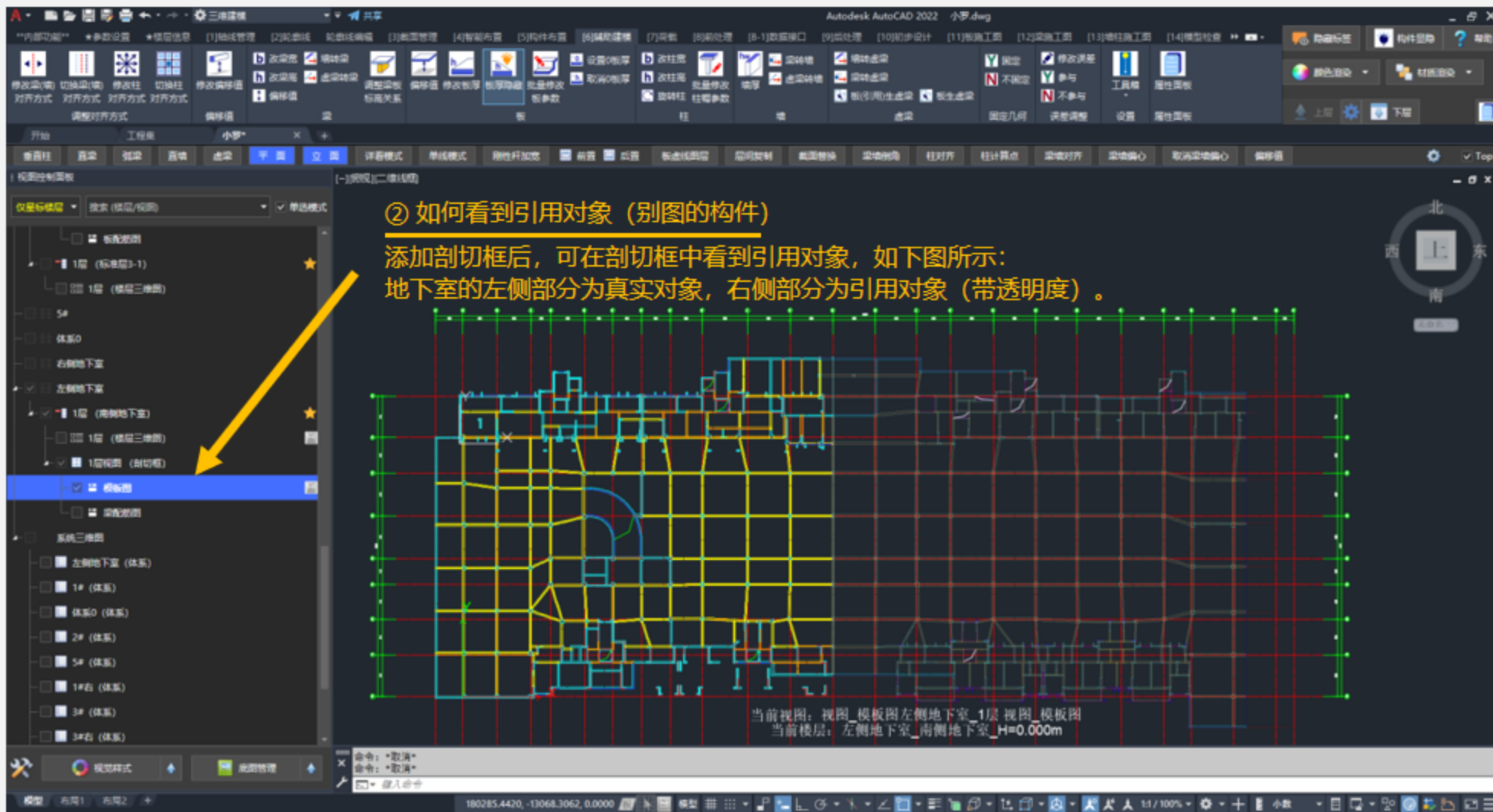
## 3.4 设计图纸



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

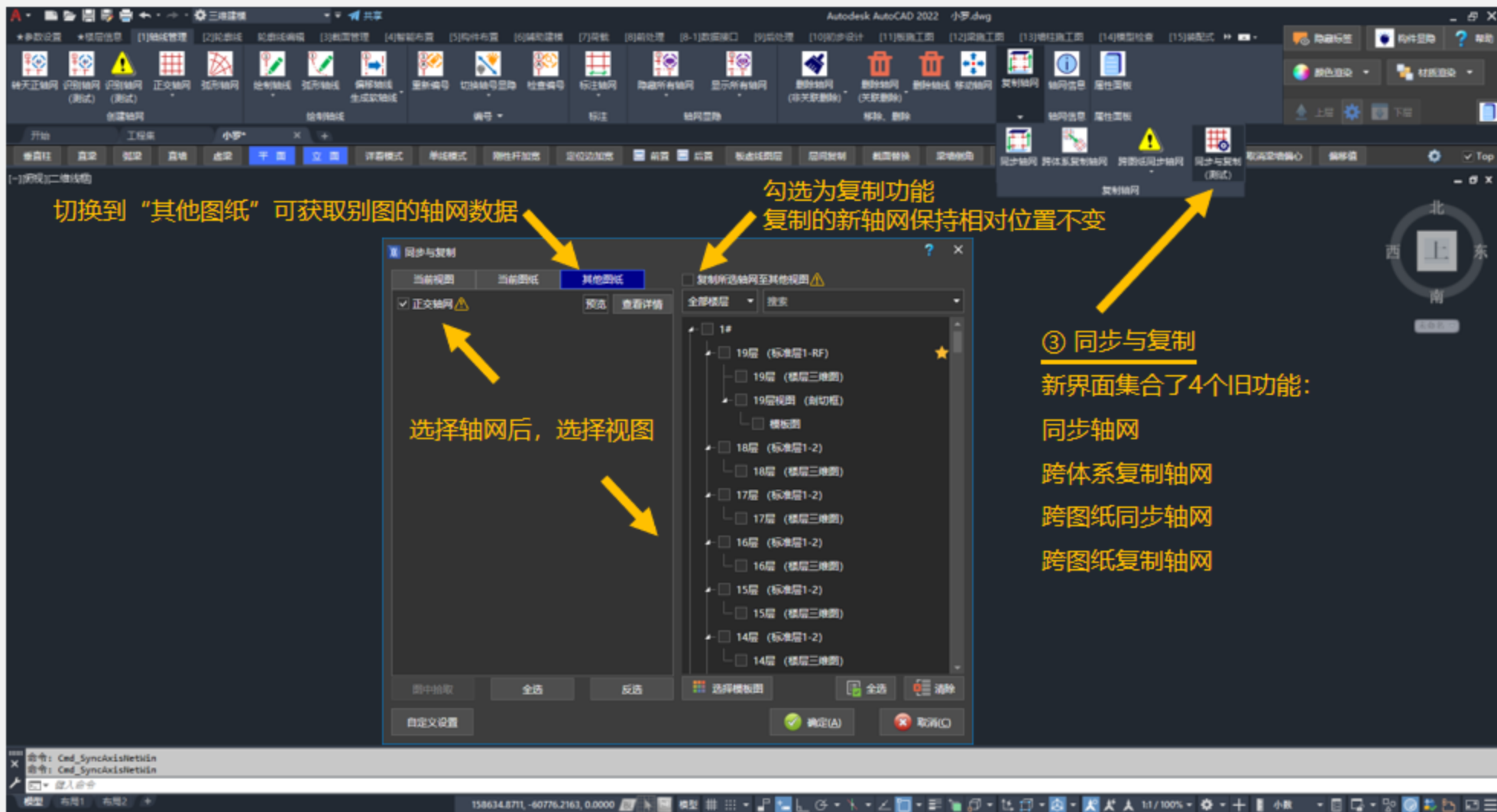
## 3.4 设计图纸



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

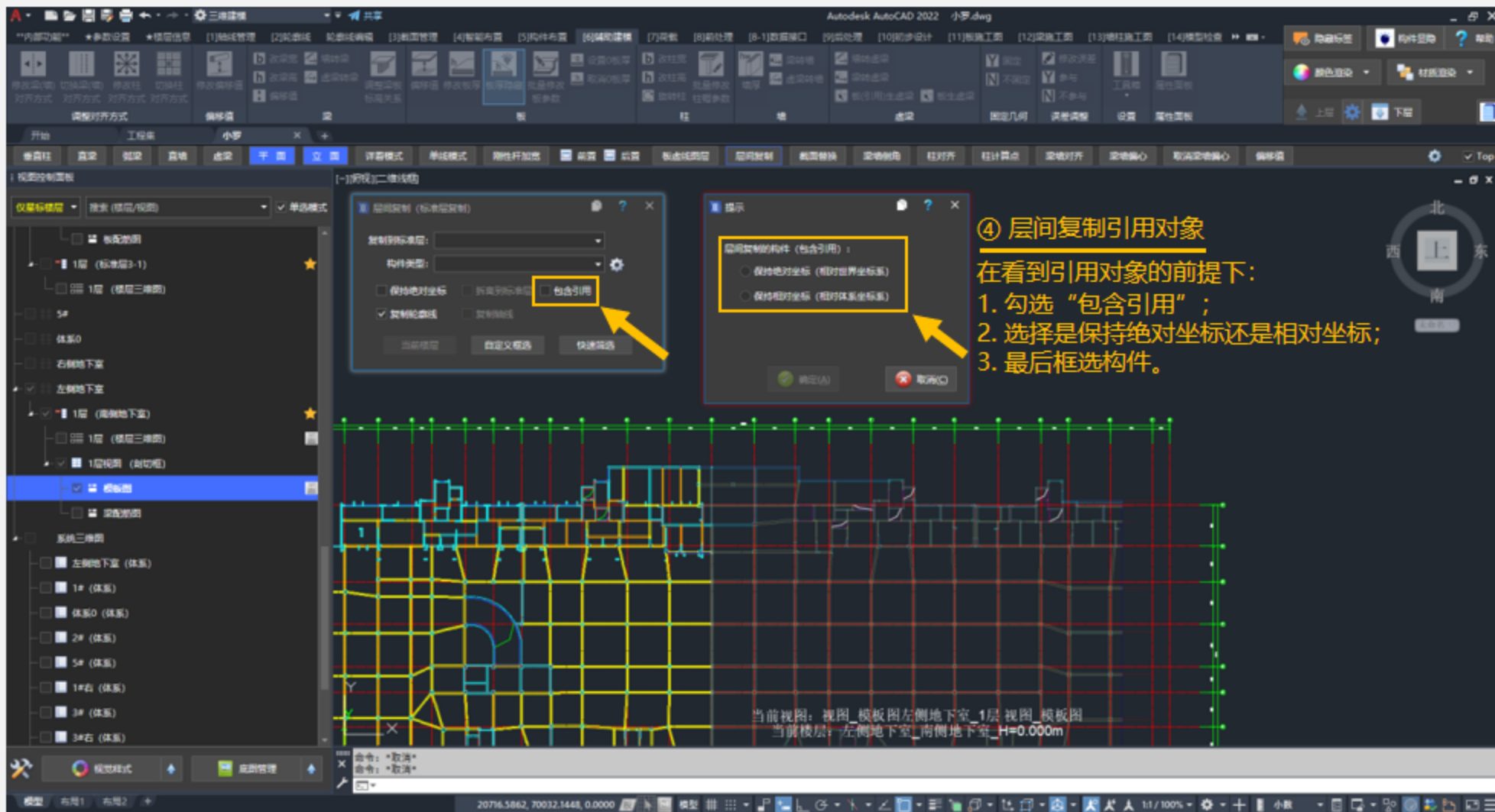
## 3.4 设计图纸



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

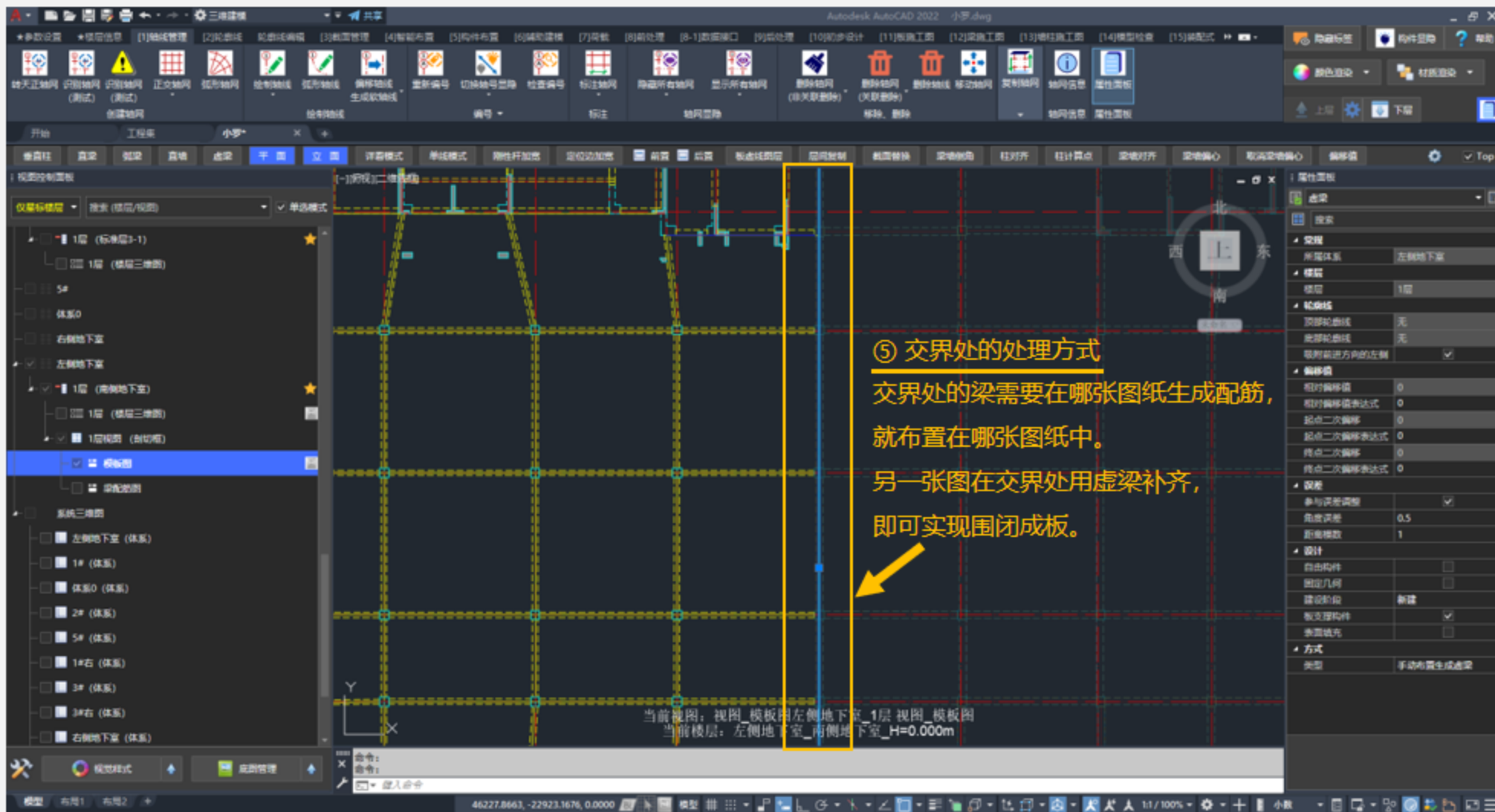
## 3.4 设计图纸



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.4 设计图纸



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.4 设计图纸

| 名称    | 表达式           | 值    | 最小值 | 最大值 | 备注      |
|-------|---------------|------|-----|-----|---------|
| H     | 3000          | 3000 |     |     | 标准层 层高  |
| H1    | 4200          | 4200 |     |     | 标准层 层高  |
| H3    | 2850          | 2850 |     |     | 标准层 层高  |
| PB_BG | HB_WS-WSL+100 | -550 |     |     | 空调板标高   |
| HS_YT | -50           | -50  |     |     | 阳台沉降    |
| YTL   | 600           | 600  |     |     | 住宅层标高   |
| WSL   | 1100          | 1100 |     |     | 卧室凸窗梁   |
| SNL   | 450           | 450  |     |     | 室内梁高    |
| HS_WC | -350          | -350 |     |     | 厨房沉降    |
| DBL   | 0             | 650  |     |     | 地下室顶板梁高 |

⑦ 如何释放参数锁

1. 若参数被修改，可UNDO后，保存图纸，自动放锁；
2. 若参数被修改，且保存并关闭了图纸，需要工程上传；
3. 若参数在关闭“共享参数”界面时未变化，自动放锁。

⑥ 共享参数在协同中的使用

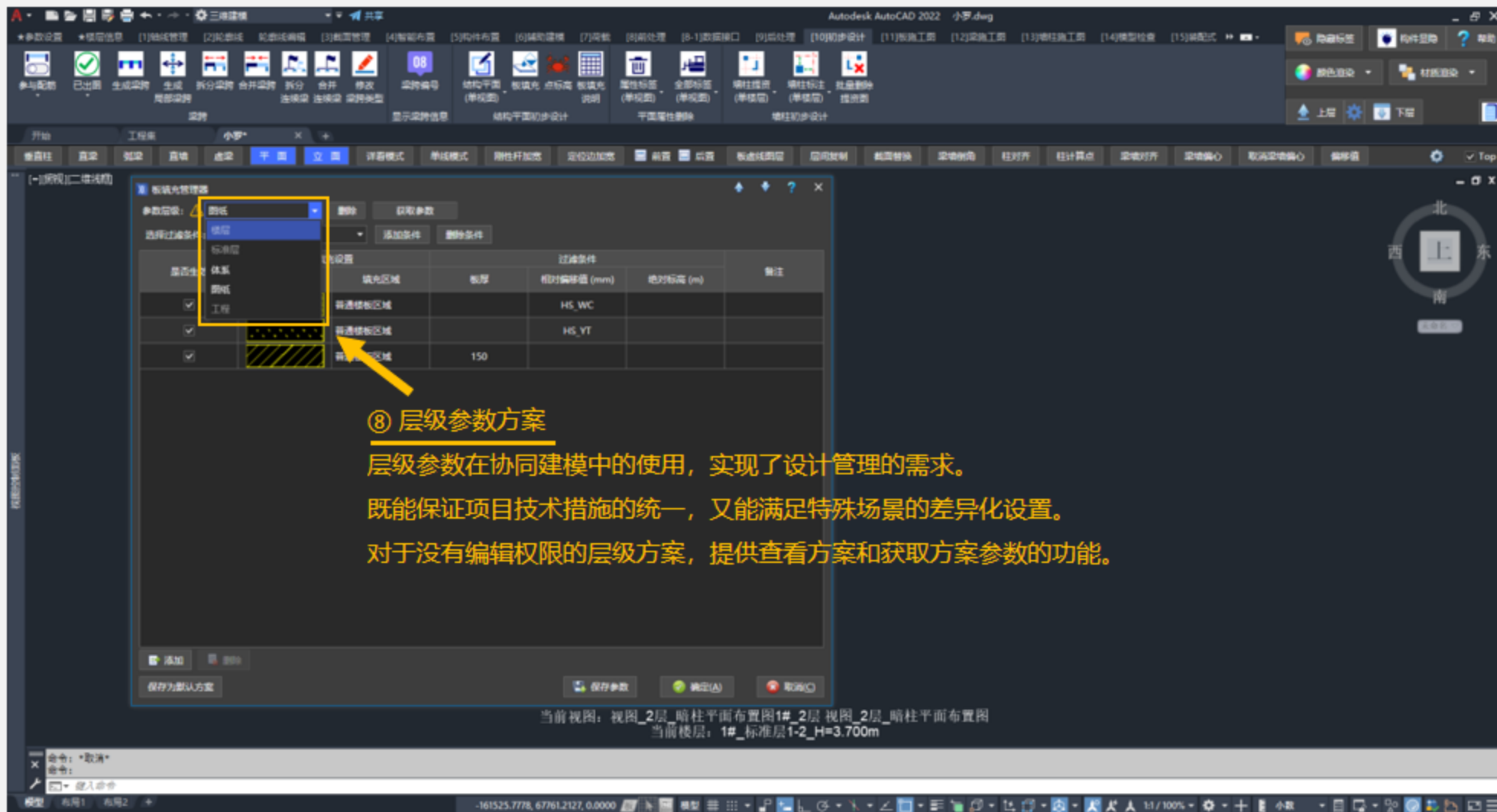
共享参数在不同图纸中被使用的标识，修改时应谨慎。  
共享参数实现了一处改，处处改的效果。  
参数在本图中修改后，上传至服务器。别图在下载后，会按最新的参数刷新模型。

当前视图：视图\_2层\_暗柱平面布置图1#\_2层 视图\_2层\_暗柱平面布置图  
当前楼层：1#\_标准层1-2\_H=3.700m

# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.4 设计图纸



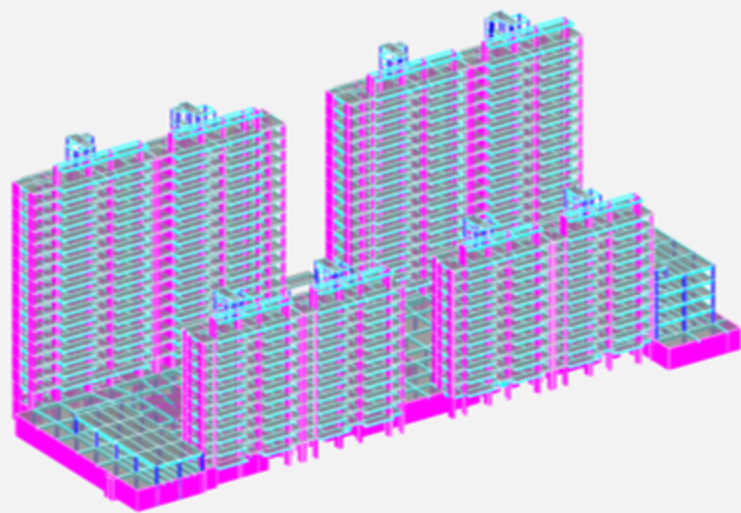
# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

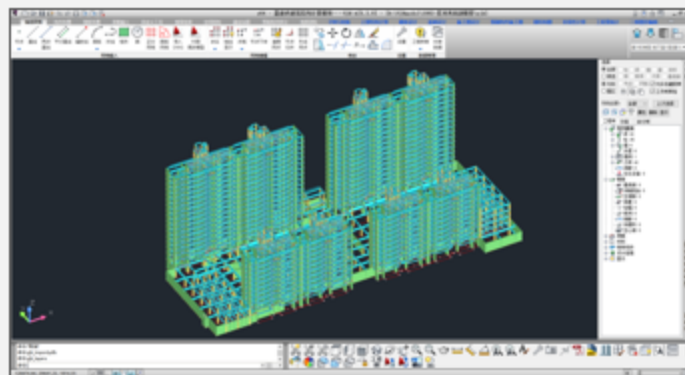
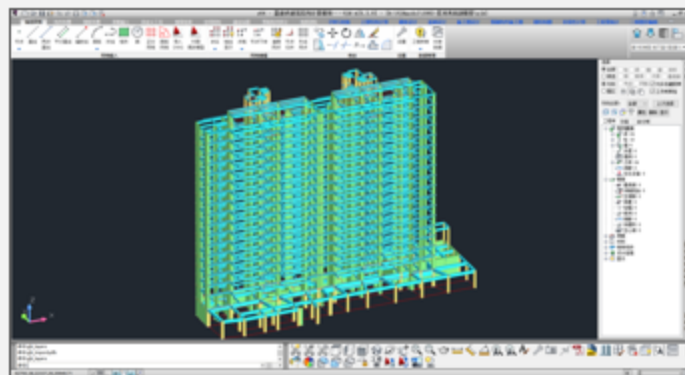
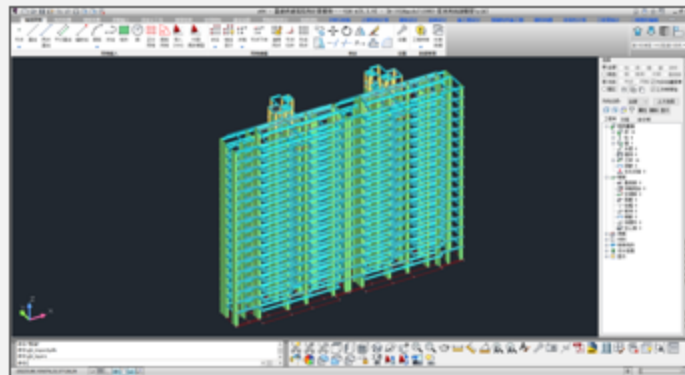
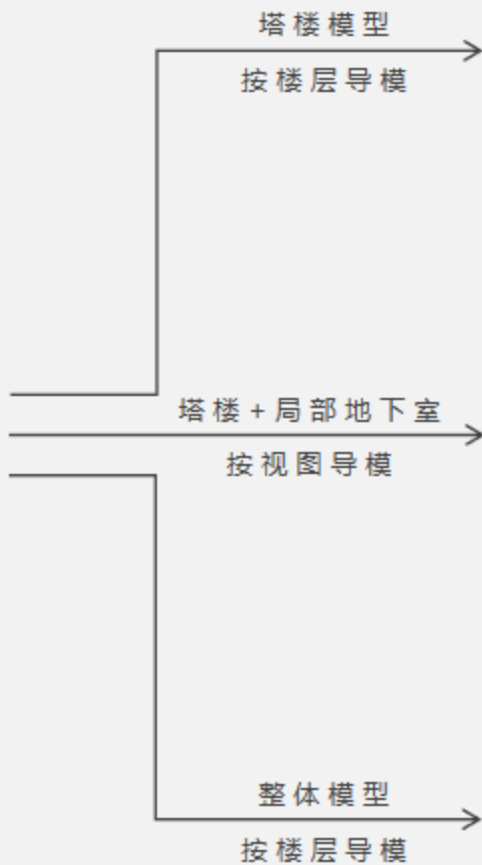
## 3.4 设计图纸

### ⑨ 导模方式

提供3种导模方式，以满足不同的导模需求。



协同建模的整体模型



# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.4 设计图纸

**⑨ 导模方式**  
3种导模方式满足不同的导模需求。  
对于塔楼加关联跨地下室的场景，  
可采用“按视图”导模的方式。

创建一个用于导模的剖切框（视图）

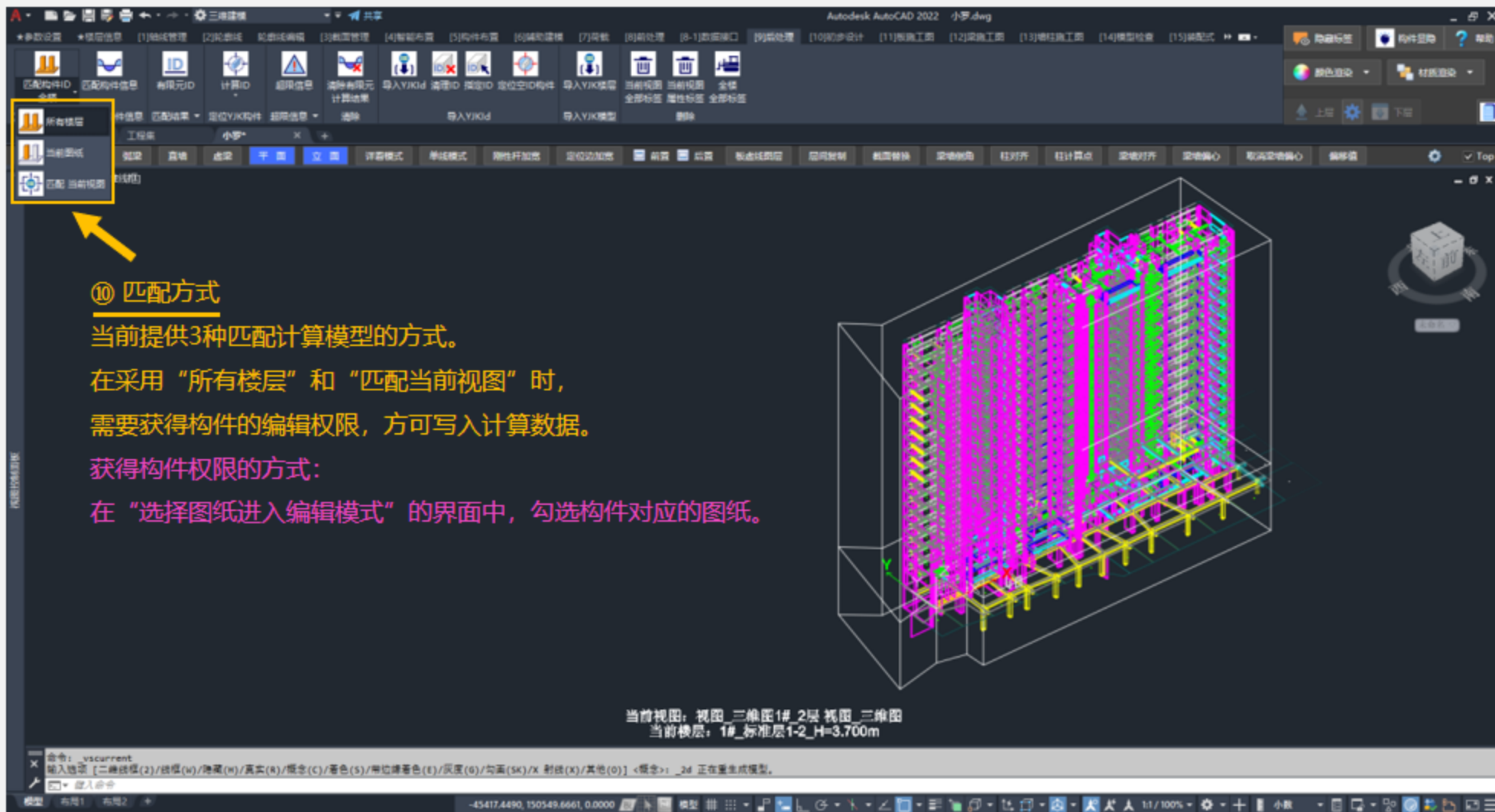
剖切框内的构件将生成计算模型

当前视图：视图\_三维图1#\_2层 视图\_三维图  
当前楼层：1#\_标准层1-2\_H=3.700m

# 3. 主要交互

【小迅Alpha版】

## 3.4 设计图纸



⑩ 匹配方式

当前提供3种匹配计算模型的方式。

在采用“所有楼层”和“匹配当前视图”时，需要获得构件的编辑权限，方可写入计算数据。

获得构件权限的方式：

在“选择图纸进入编辑模式”的界面中，勾选构件对应的图纸。

当前视图：视图\_三维压1#\_2层 视图\_三维图  
当前楼层：1#\_标准层1-2\_H=3.700m

深呼吸！ 深呼吸！ 深呼吸！

# 联系我们

贯微建筑科技



帮助中心

- help.gwforu.com -