

# XTGJ

## 盈建科协同设计工具软件

AutoCAD施工图的识别转化

📞 全国服务热线: 010-86489797

🌐 官网: WWW.YJK.CN

📍 地址: 北京市东城区北三环东路环球贸易中心C座18层

📮 邮编: 100013

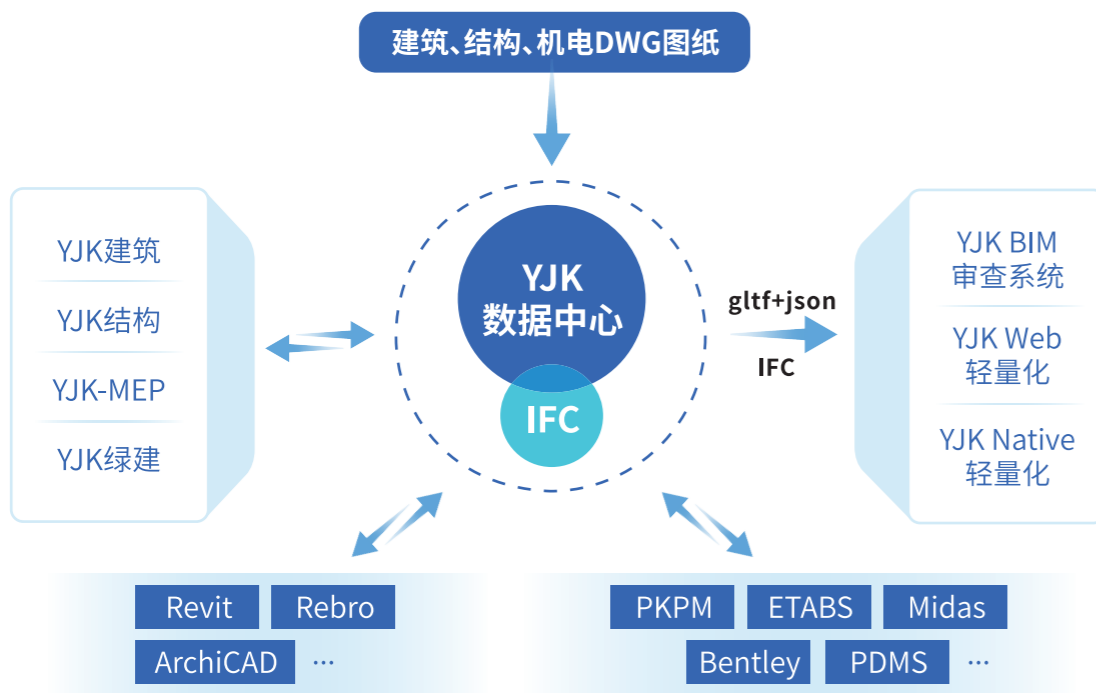


## 一、BIM模型数字化三维化的必要路径

鉴于当前的设计都限于二维设计，限于用AutoCAD图形平台画出各专业施工图纸，YJK加强了自动识别设计图纸功能的开发，软件将设计图纸表达的内容还原成实际设计模型，在YJK自主三维平台上实现建筑、结构、机电等多专业间的协同，该模型具有完整的三维数据，输出到Sqlite开源数据库并提供IFC格式，还可在Revit下直接应用，从而打通目前BIM应用的各个环节。

转图软件的操作简单、智能、快捷，转图内容包括建筑图转换、结构施工图转换、钢筋识图转换，机电识图转换等，然后在YJK、BIM等平台实现协同。

下图是目前盈建科使用IFC链接各个专业、各类软件系统、轻量化等的框图。



## 二、转DWG文件提供YJK平台和BIM平台两个版本

左侧的为YJK平台版本，标记为XTGJ；右侧为BIM平台版本，标记为YJKBIM。



XTGJ



YJKBIM

两个平台上的操作界面、菜单和流程基本相同，并且支持天正自定义实体的识别和模型转换。

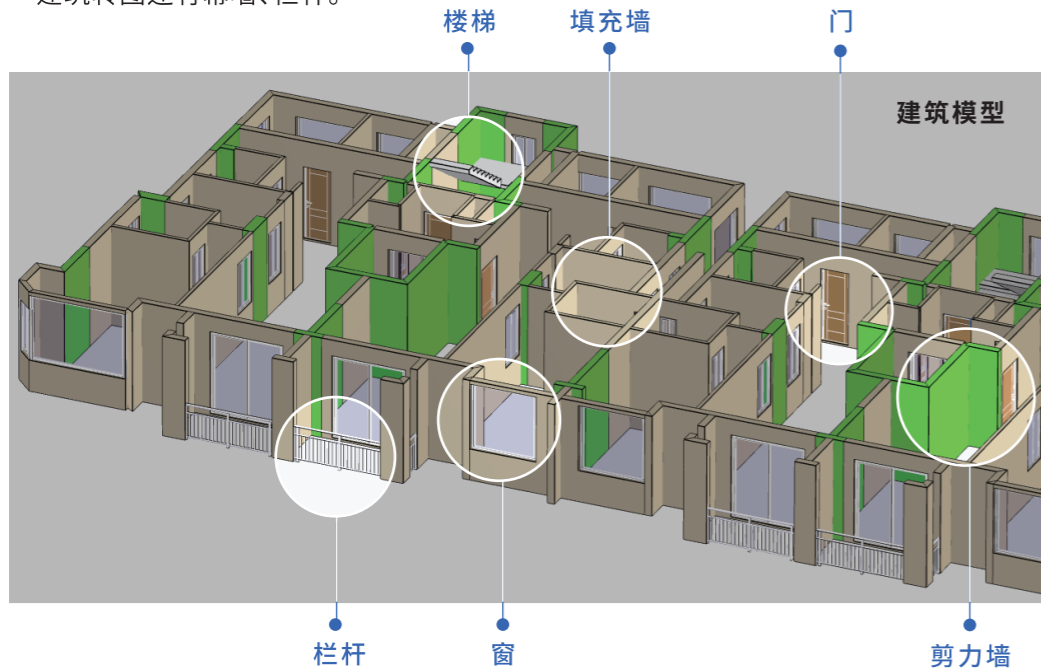
## 三、丰富的构件识别内容

启动不同专业转换后，屏幕左侧菜单显示不同的构件内容。



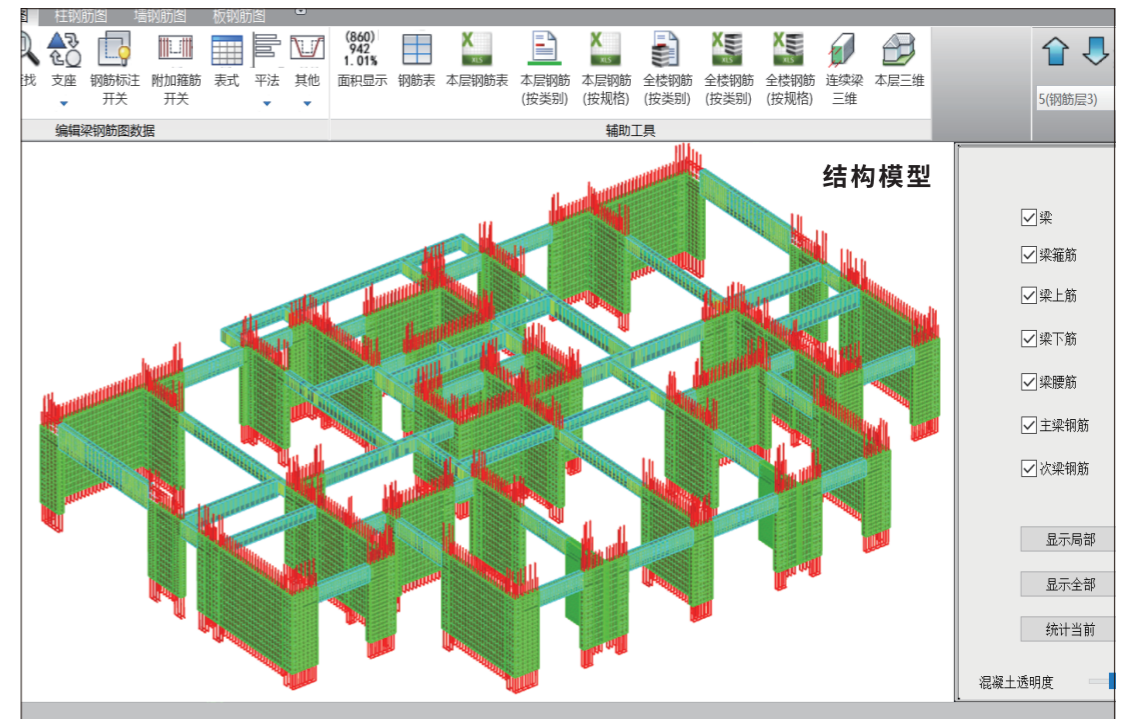
建筑和结构的转图包含：平面图名、轴线、轴线名称、墙、填充墙、梁、柱、斜柱、门、窗、楼梯、梁集中标注、梁原位标注、挑檐线、楼板标注、房间名称等。机电转图包含平面图名、轴线、轴线名称。

建筑转图还有幕墙、栏杆。

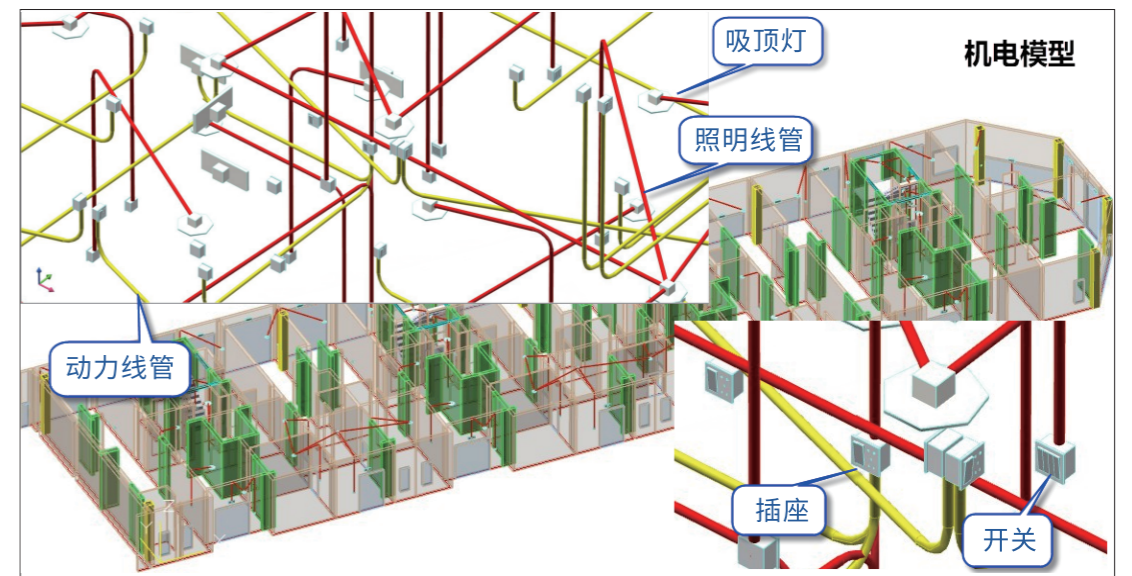


结构转图还有连梁表、钢梁、刚接符号、钢梁名称、钢柱名称、荷载。

结构钢筋的转化识别有单独的构件定义内容，区分为梁钢筋、板钢筋、柱钢筋、墙钢筋。



电气还包含开关、插座、设备等；给排水还包含管道、设备、阀门等；暖通还包含风管、设备、阀门等。

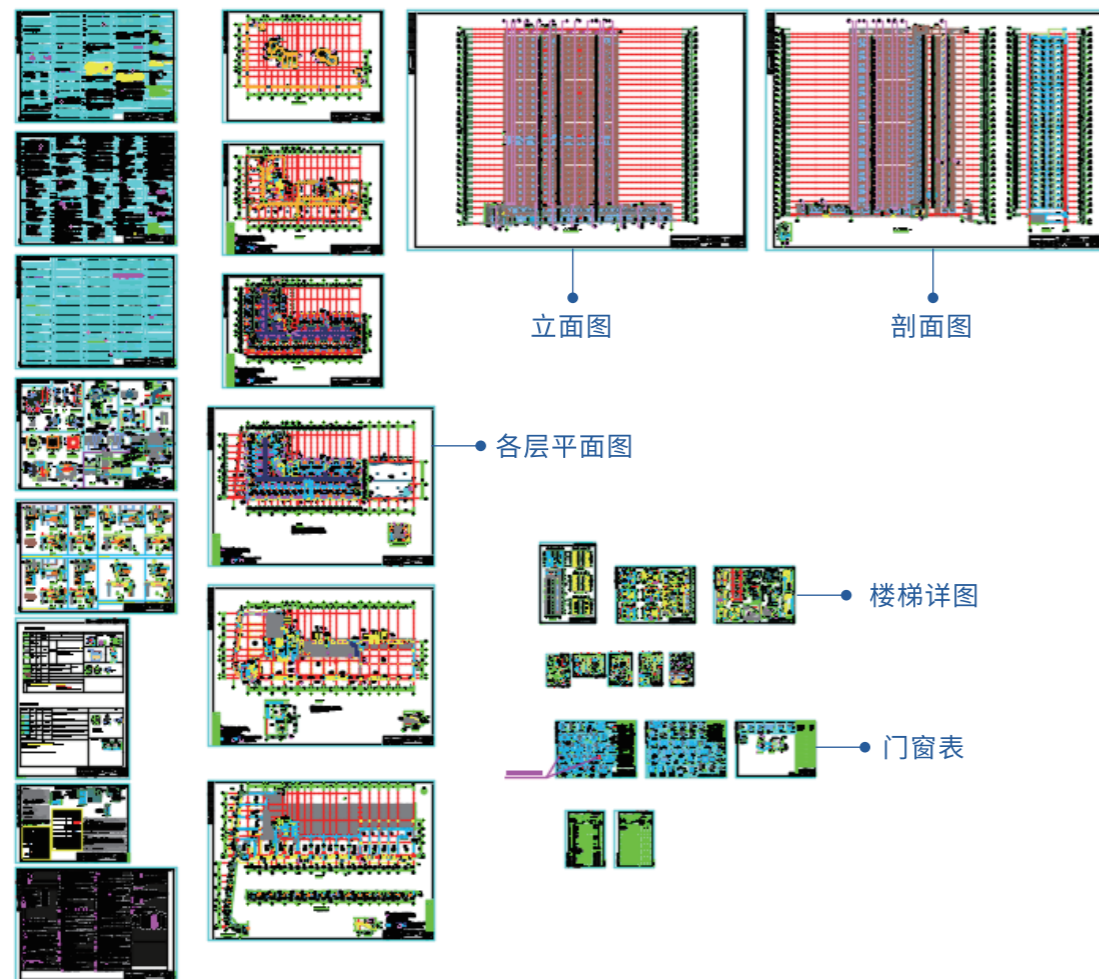




## 四、转图简单快捷效率高

### 1、可一次完成多张平面图同时转换，一键生成全楼模型

通常一个建筑图文件包含了所有楼层平面、立面、剖面、详图、门窗表、楼梯等全部内容。利用建筑图这种成批放置的特点，YJK软件可同时完成所有楼层转换，生成全楼模型。



2、操作简单, 两个基本步骤即可完成转换:分析图形和生成模型。

3、提供转换效果检查提示, 方便快速定位没有准确生成构件的位置, 并提供衬图补充构件手段, 支持局部修正模型。

## 五、主要技术亮点

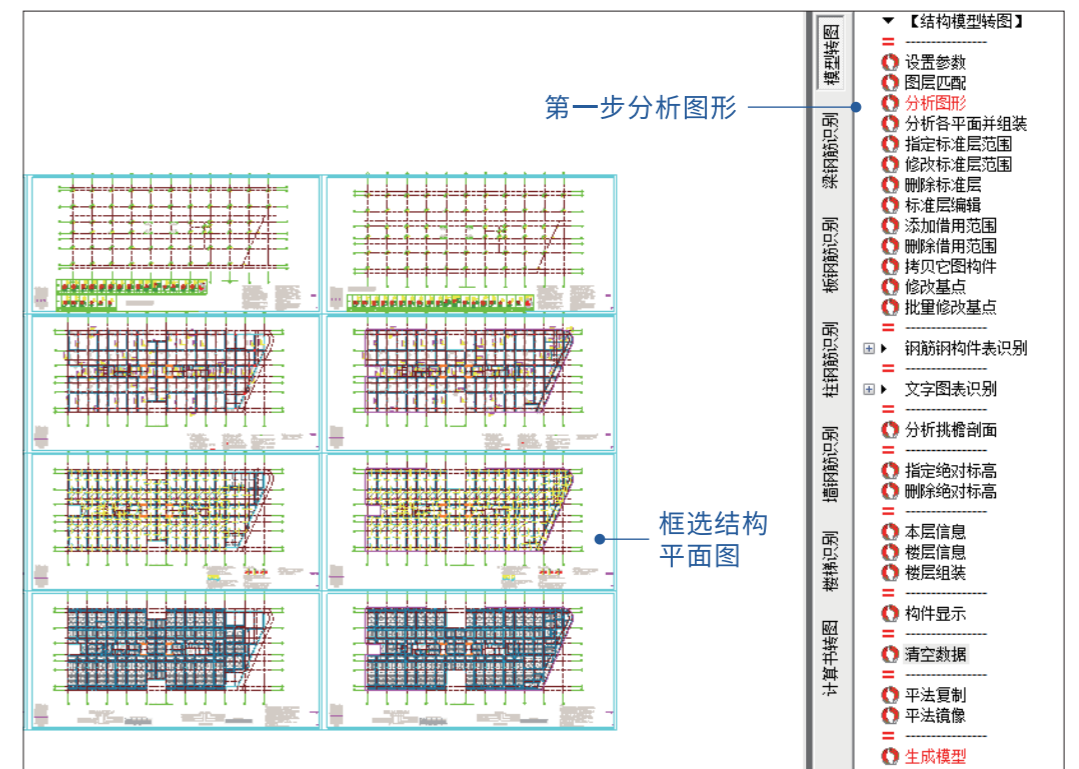
### 1、智能分析图形

通过“分析图形”菜单实现智能分析图形。

分析图形由用户框选图上需要分析的范围, 分析图形的主要工作是(以结构施工图为例):分析各平面图的范围、名称;分析图形的构件属性(如轴线、轴线名称、平面图名、梁、柱、墙、楼板洞口等);分析图上的文字标注(如梁的集中标注、原位标注等);分析楼层表;分析各类表格(如梁或墙梁钢筋表、柱、剪力墙的截面注写表、墙身表、钢结构梁柱截面表等)。

分析图形后形成全楼组装表。

这里体现了通过平面图、图表、图纸说明的联合工作, 体现了通过轴线号、平面图名和楼层表等组装全楼模型的过程。



### 2、左、右侧菜单的补充识别

分析图形后通过“已选图形”菜单的显示、“构件显示”菜单的分类构件显示、楼层组装表的显示等都正常时, 即可进行“生成模型”菜单的操作, 直接生成全楼模型。

对于图层分类不明确、不规范的某些图纸, 以上的内容可能不完整, 此时可通过左、右侧菜单进行补充。

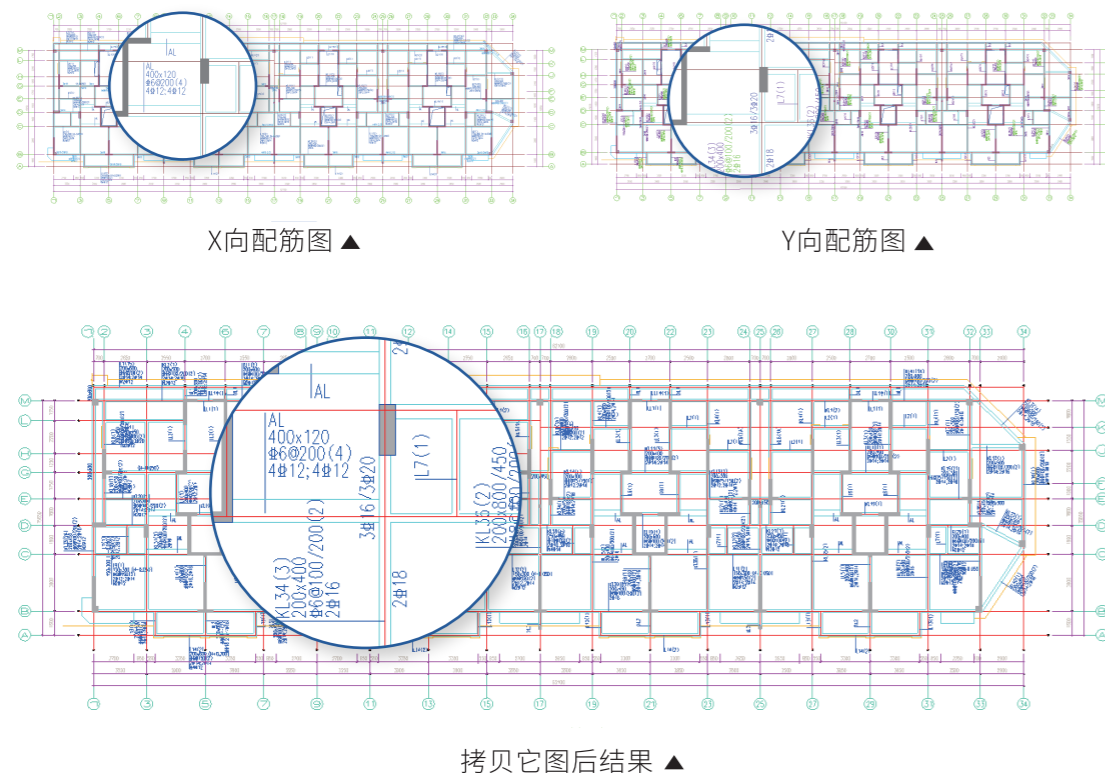


### 3、提供拷贝它图构件功能

主要用于待转平面图图素不全，需要把其它平面上的图素复制到待转平面图上，他是针对构件图形内容的拷贝方式，通过指定其他图形上的构件图素和插入点，复制到目标图纸。

例如梁平法施工图用 X 向和 Y 向分别表示，把“X 向梁钢筋平面图”作为转模型平面时，必须将 Y 向梁的标注拷贝到 X 向平面图，这里就可以采用“拷贝它图”功能。

软件可自动建立各个平面图之间的引用关系，还可对建立引用关系的梁平法图的集中标注自动进行拷贝它图。



### 4、翻模可同时参照梁施工图和柱、墙施工图

一般依靠梁施工图进行形成全楼模型的操作，但是某些情况下竖向构件应参照柱、墙的施工图。此时用户分析图形时可框选相关的柱、墙平面施工图，软件自动建立柱、墙施工图与相应梁平面图的引用关系，转全楼模型时这些楼层的竖向构件将按照柱、墙施工图生成。

### 5、可逐级搭建完整的全楼模型

如结构模型转换时，通过转换梁、剪力墙、楼板、楼梯图逐步完成梁、剪力墙、楼板及板洞、挑檐、楼梯模型的搭建。

### 6、提供方便的转模型数据检查功能

点开右侧工作树菜单的“分组”，显示出“默认梁高 600 组”，双击该组，屏幕上即可对所有采用了默认梁高的梁显红。



显红的梁为未正确识别的梁 ▲

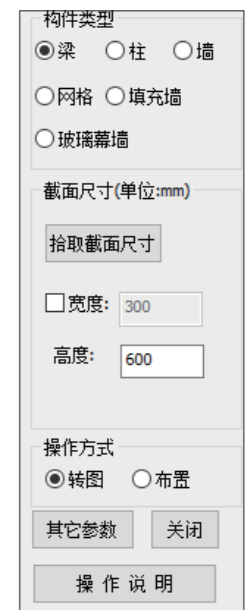
软件识别梁构件的原理是：第一识别梁平行线对的宽度，第二通过识别梁的集中标注、原位标注或梁表找出梁的高度。梁高取默认值就是软件没有能够正常识别到梁的集中标注、原位标注或连梁表，其梁截面高只能取参数中设置的默认值。

### 7、提供衬图下的交互补充建模方式

软件提供了衬图补充输入功能，该功能可在衬图状态下把衬图上的图形和文字转成相关构件。

点击该功能弹出对话框，选择需要转化的构件类别，如梁、柱、墙等，一般应先“拾取截面尺寸”，即在衬图上点取截面尺寸文字，对话框中随即显示梁尺寸，然后逐根点取衬图上梁的平行线对，随后模型中出现识别的梁。

另一个选项“布置”则是从衬图上选择截面尺寸后，直接在模型上布置构件，可在轴线节点上布置构件，也可以替换原有的构件。

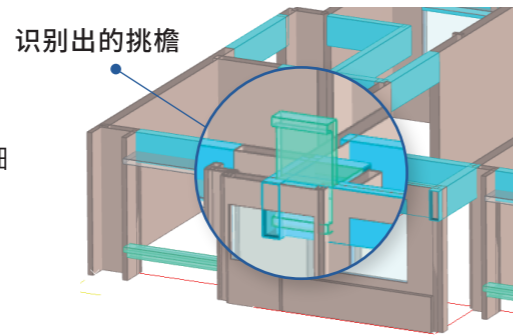


## 8、识别钢筋准确率高

通过对题库中 200 多套图纸的深入学习，经过大量的训练数据磨合，程序对钢筋识别的准确率大幅提高。

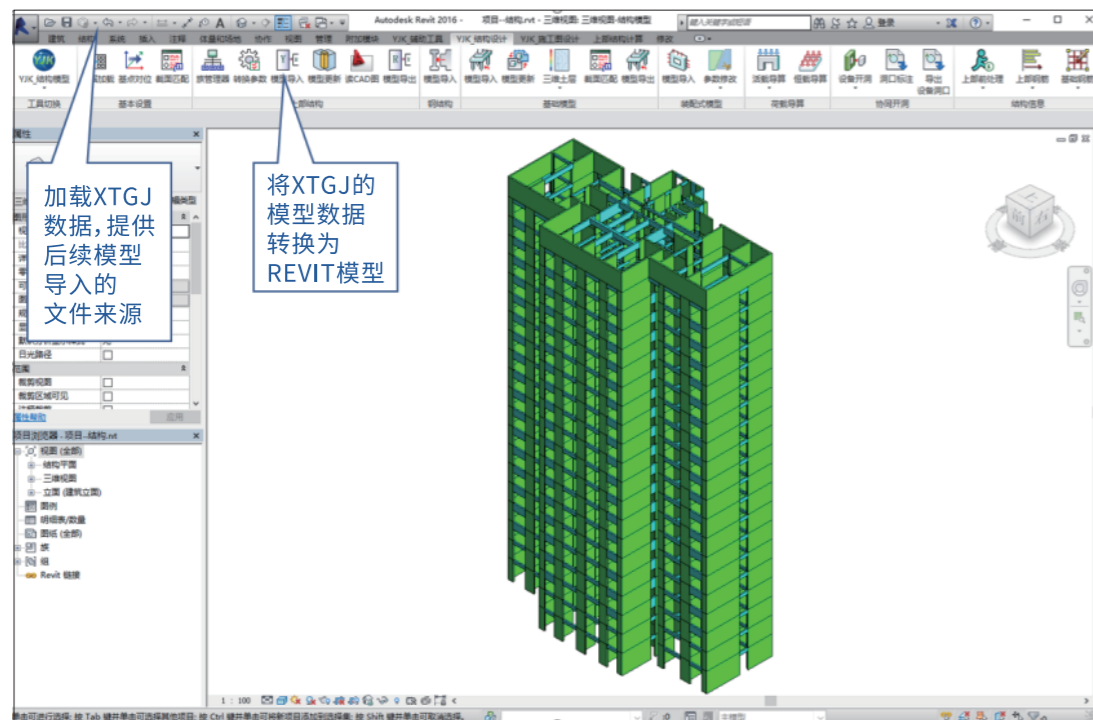
## 9、细部构造识别

可识别结构挑檐、建筑凸窗、楼梯剖面等细部信息，使三维模型显示更加完整。



## 10、高效的导入Revit

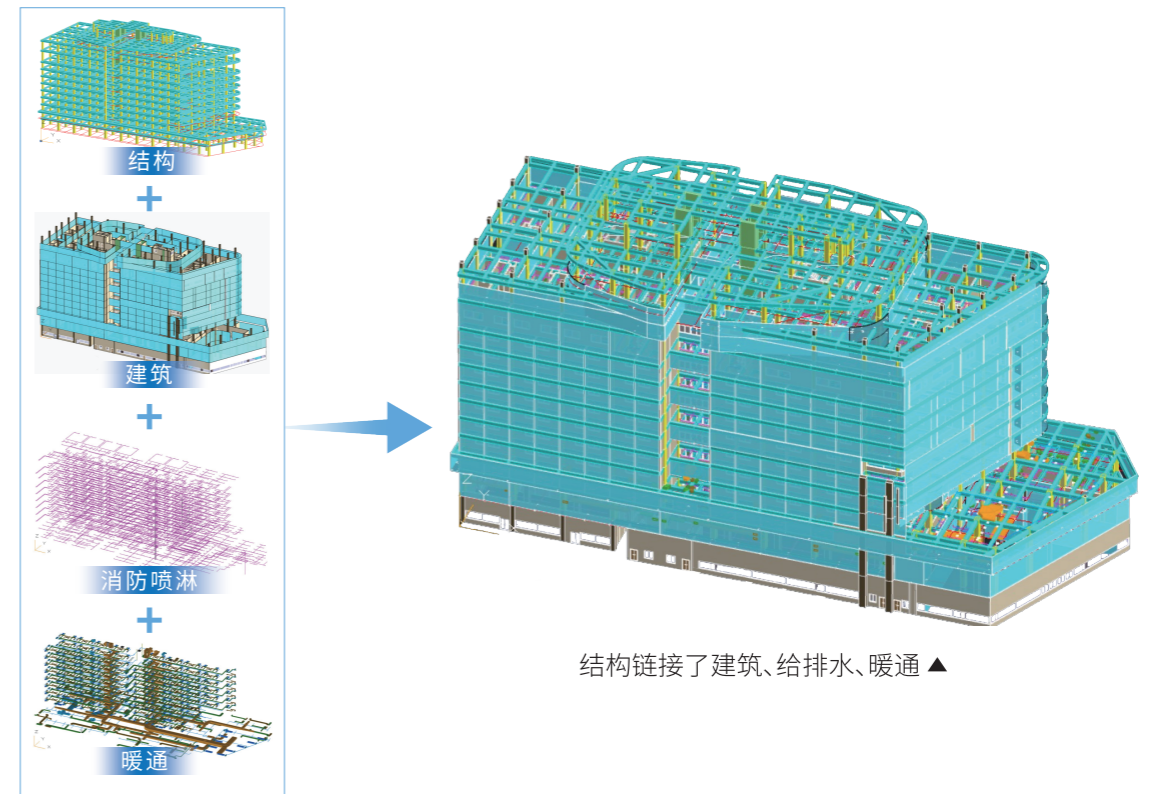
在当前的招投标、BIM 报建等方面，有关部门常常指定提交 Revit 模型。为此，我们在 REVIT 平台中提供导入 XTGJ 的模型功能。包括数据加载和模型导入。



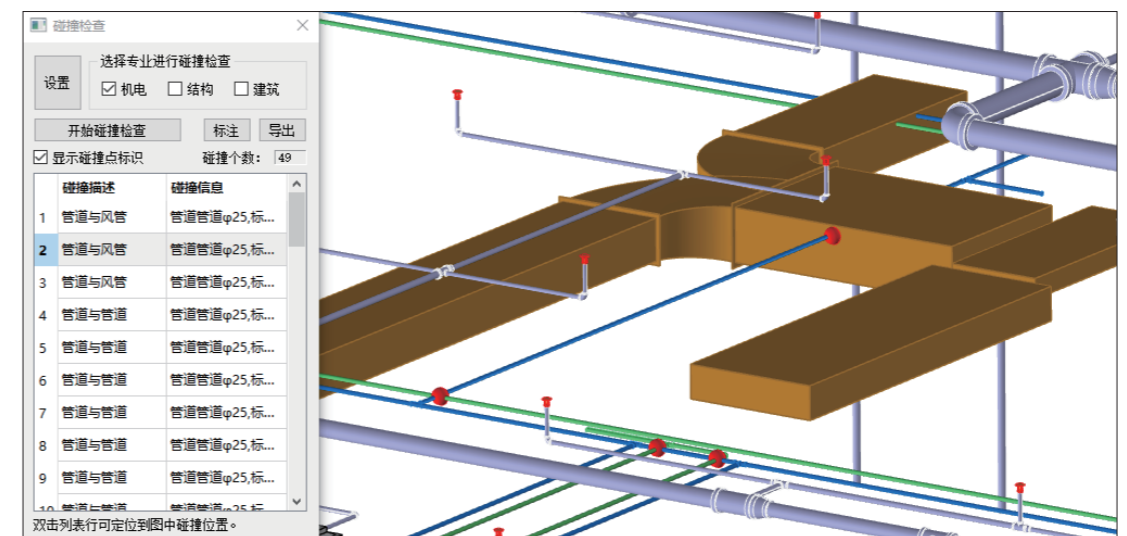
提供的模型数据不是 Ydb 文件，而是转图专门给出的 Txt 文件，因此转换时不必加载 YJK 软件，更加轻便。所有构件不关联网格节点，直接是图上的原始长度；墙、填充墙、幕墙上可以设置多个洞口，不再是原来一片墙上只能开一个洞口的限制。保持模型与图纸不失真，方便 Revit 下习惯的处理方式。软件还提供了各层的衬图。

## 六、建筑、结构和机电的协同

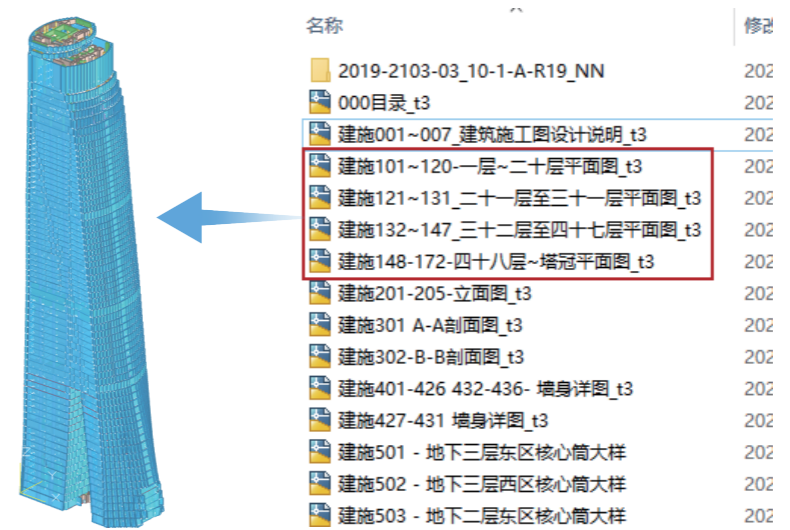
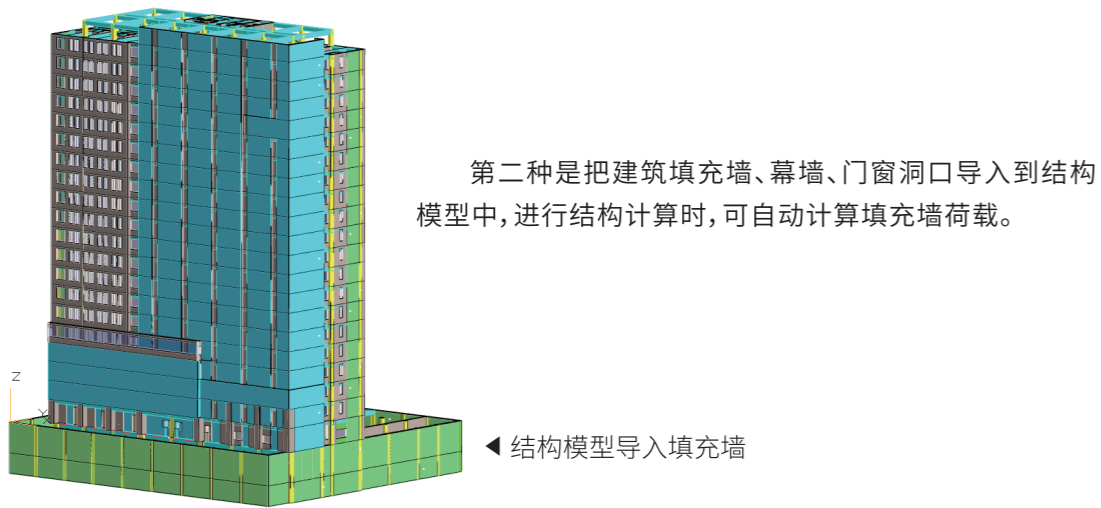
建筑、结构和机电链接，可将不同模型链接在一起。



各专业协同有多种应用方式，例如第一种是协同设计和碰撞检查；







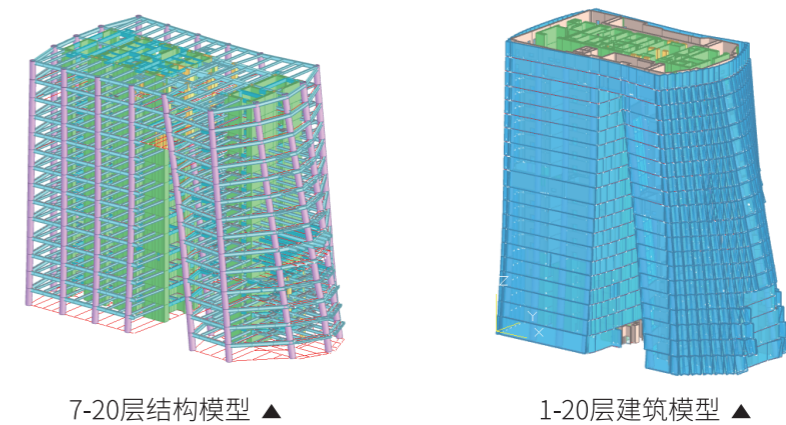
转换建筑模型使用了从1层 - 塔冠平面图的4张图纸,与转结构模型操作相同。  
将转出的结构模型与转出的建筑模型链接,完成二者的协同。

## 七、典型实例

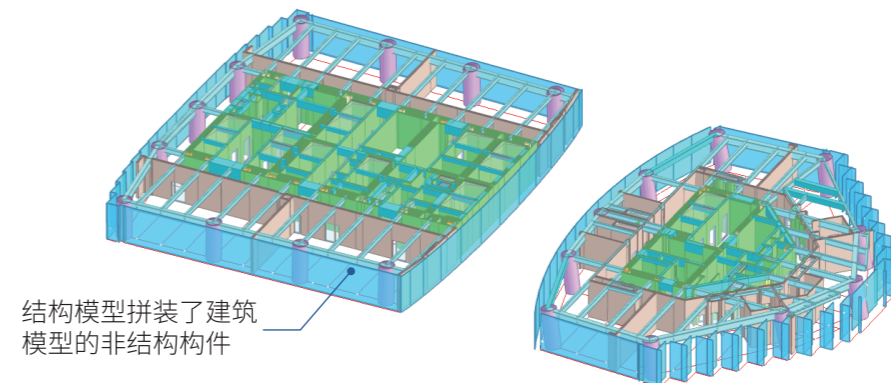


图为转换成的某 CBD 结构的全楼模型,他是由 B2 层 -68 层的 5 张图纸转换成的,这五张图都是 10-1 号楼 \_ 梁板结施的 Dwg 文件,分别为 B02-6F、7F-20F、21F-45F、46F-62F、63F- 屋面的五张图。

软件做 5 次转换操作,分别转出地下 2 层 -6 层、7 层 -20 层、21 层 -45 层、46 层 -62 层、63 层 - 屋面的 5 个模型,然后使用工程拼装菜单将五个模型拼装成如上图的全楼模型。



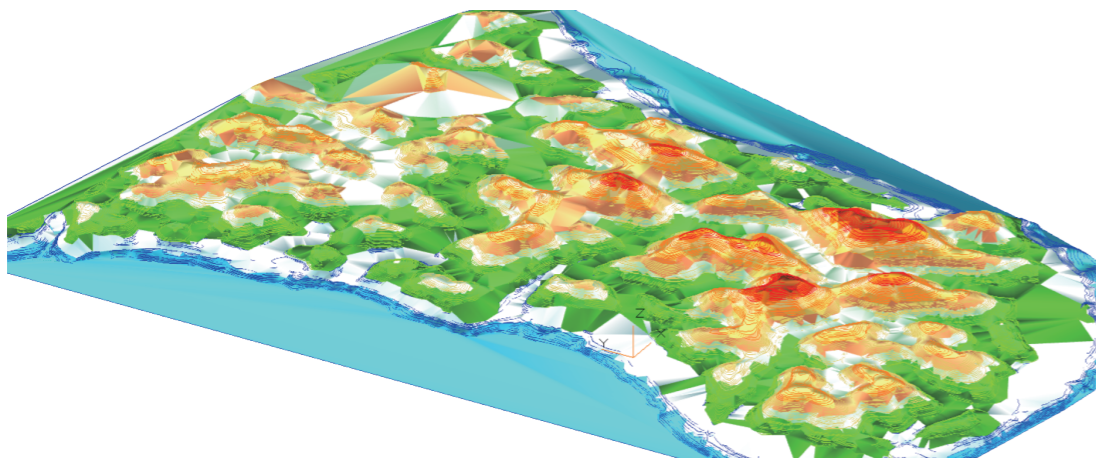
可以在 BIM 中通过链接把建筑模型中的非结构构件导入到结构模型中,如门窗洞口、填充墙、幕墙等。



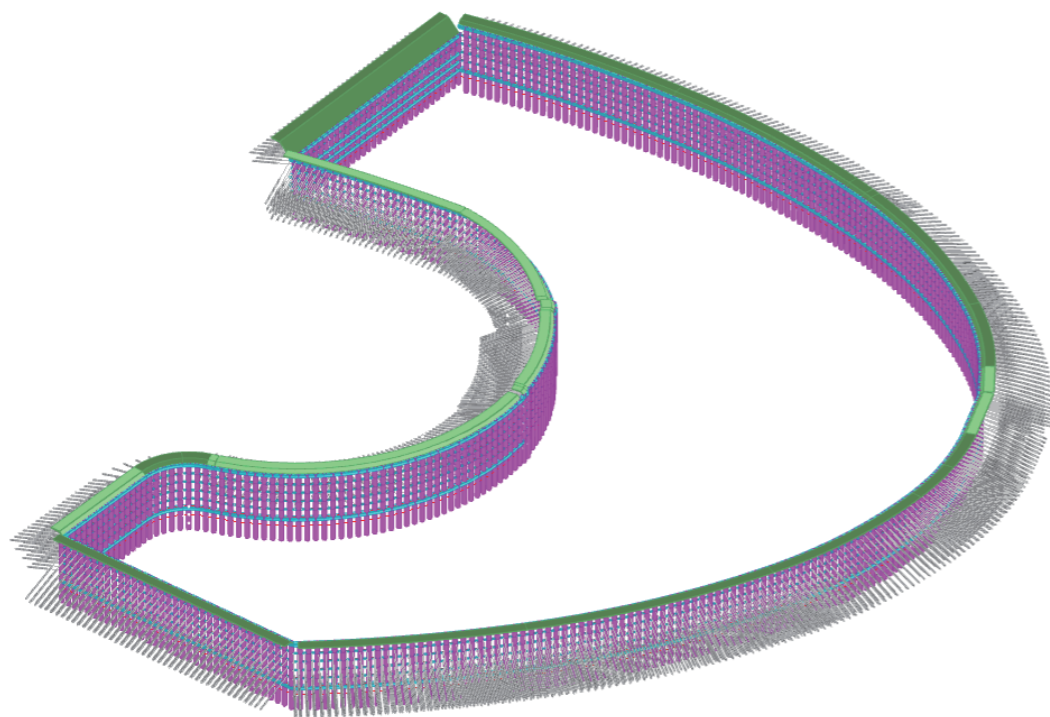


## 八、多领域应用

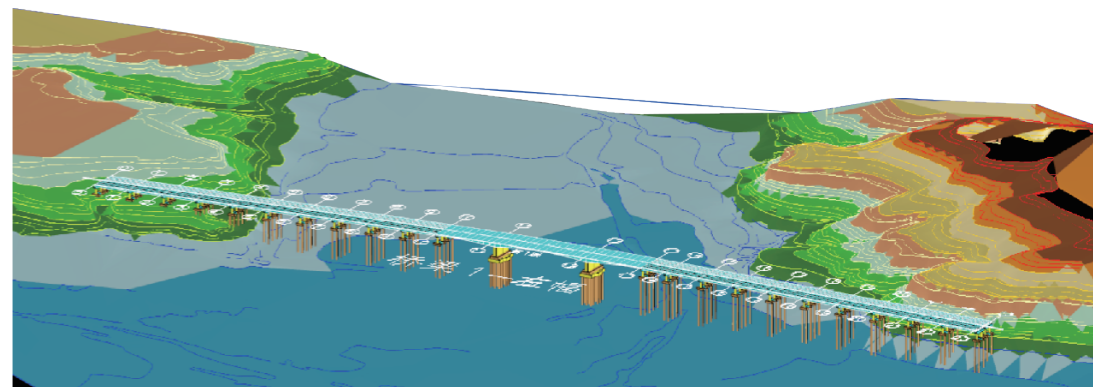
多领域应用-地形图 ▼



多领域应用-基坑 ▼



多领域应用-桥梁 ▼



## 九、输出IFC格式



在建模的协同菜单下设置了导出 IFC 菜单