

# 基于二三维协同的BIM正向设计解决方案 与数据拓展应用经验分享



## 林臻哲

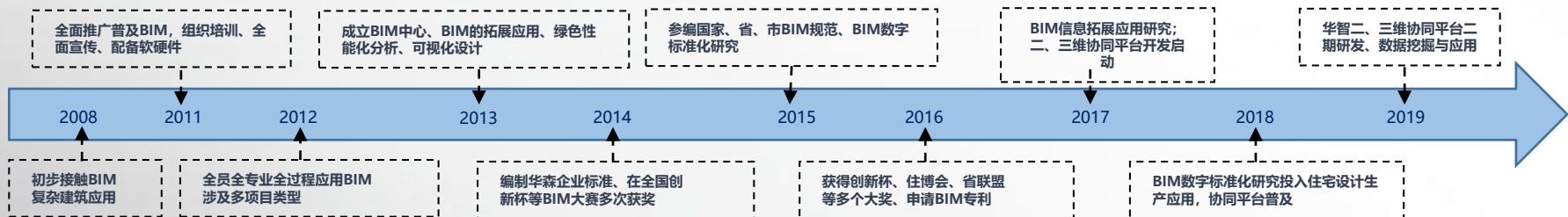
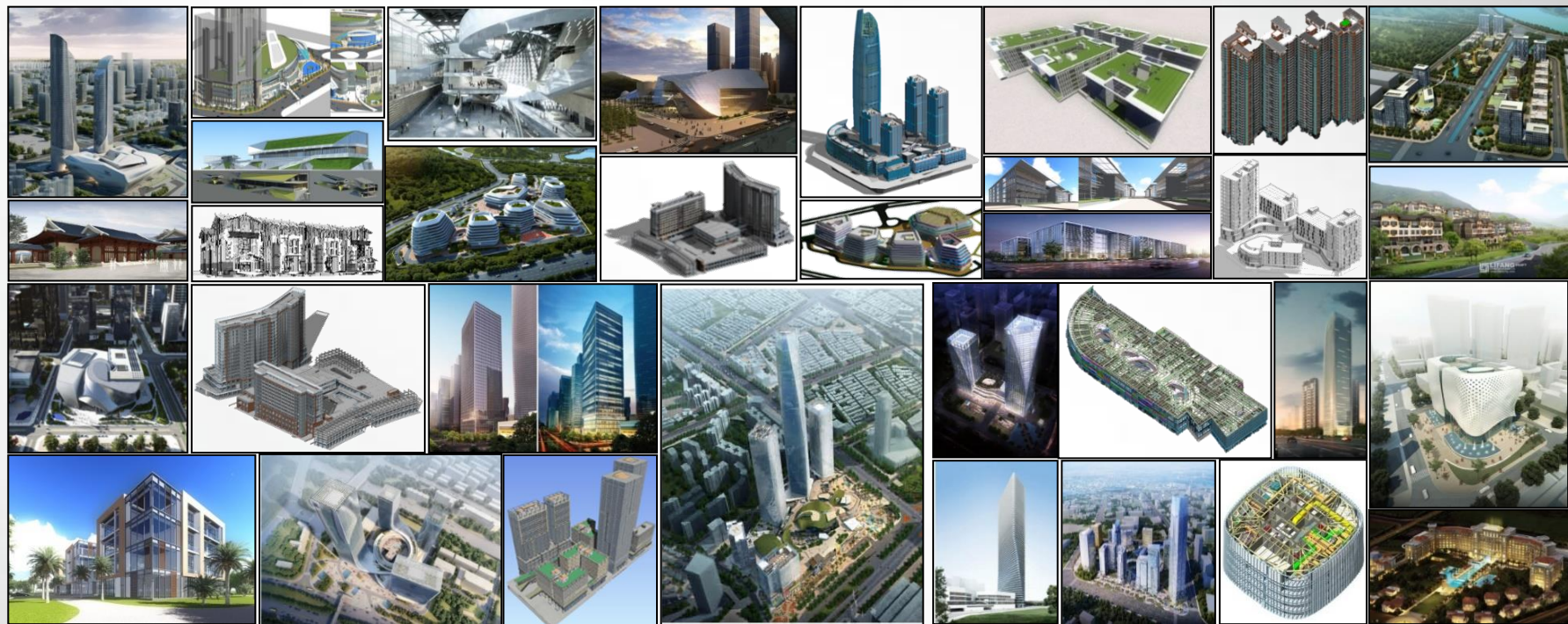
### BIM技术总监

广州华森建筑与工程设计顾问有限公司，BIM技术总监、建筑设计师、华智  
二三维互链设计协同软件产品研发顾问；BIMSpace系列产品的开发顾问；

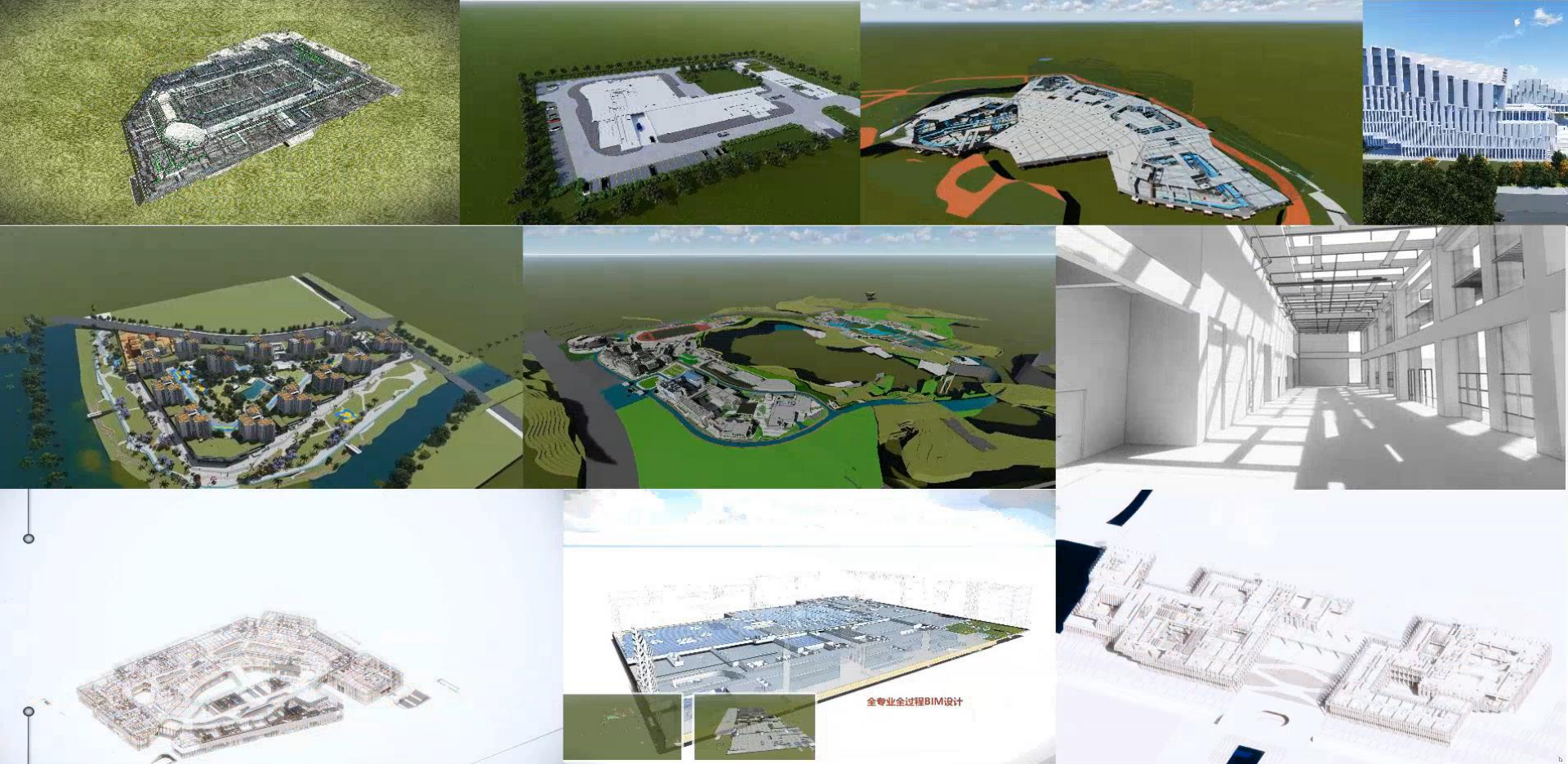
10年BIM正向设计经验，使用BIM正向设计完成或竣工项目数量及面积数  
量全国领先，致力于设计与BIM技术的结合。任职期间组织参加全国省市多个  
BIM评选，多年来获得国家级BIM奖项五项，各类BIM奖共计20多项的优秀成  
绩，获得行业内的好评。

参与国家BIM制图标准编制；广东省与广州市多部BIM标准的编制，并进入  
广东省BIM联盟专家库，多次参与各类BIM大赛评委。





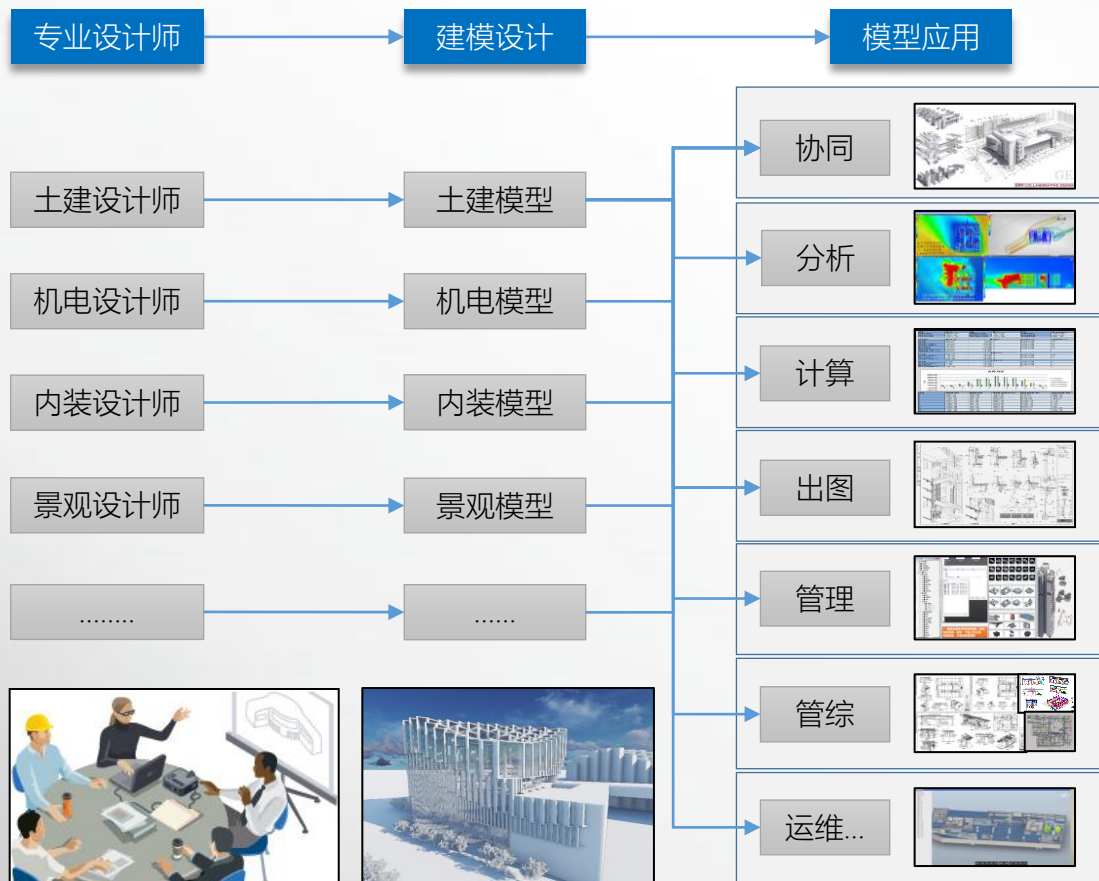




**BIM设计应用项目每年达到100万 $m^2$ ，获全国各级别BIM奖项达39项，BIM专业设计人员约120人**



# 全专业全过程BIM正向设计应用



## 传统业务模式 – 零散的信息孤岛



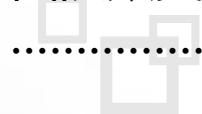
人与人用计算机沟通

本质：人在互动

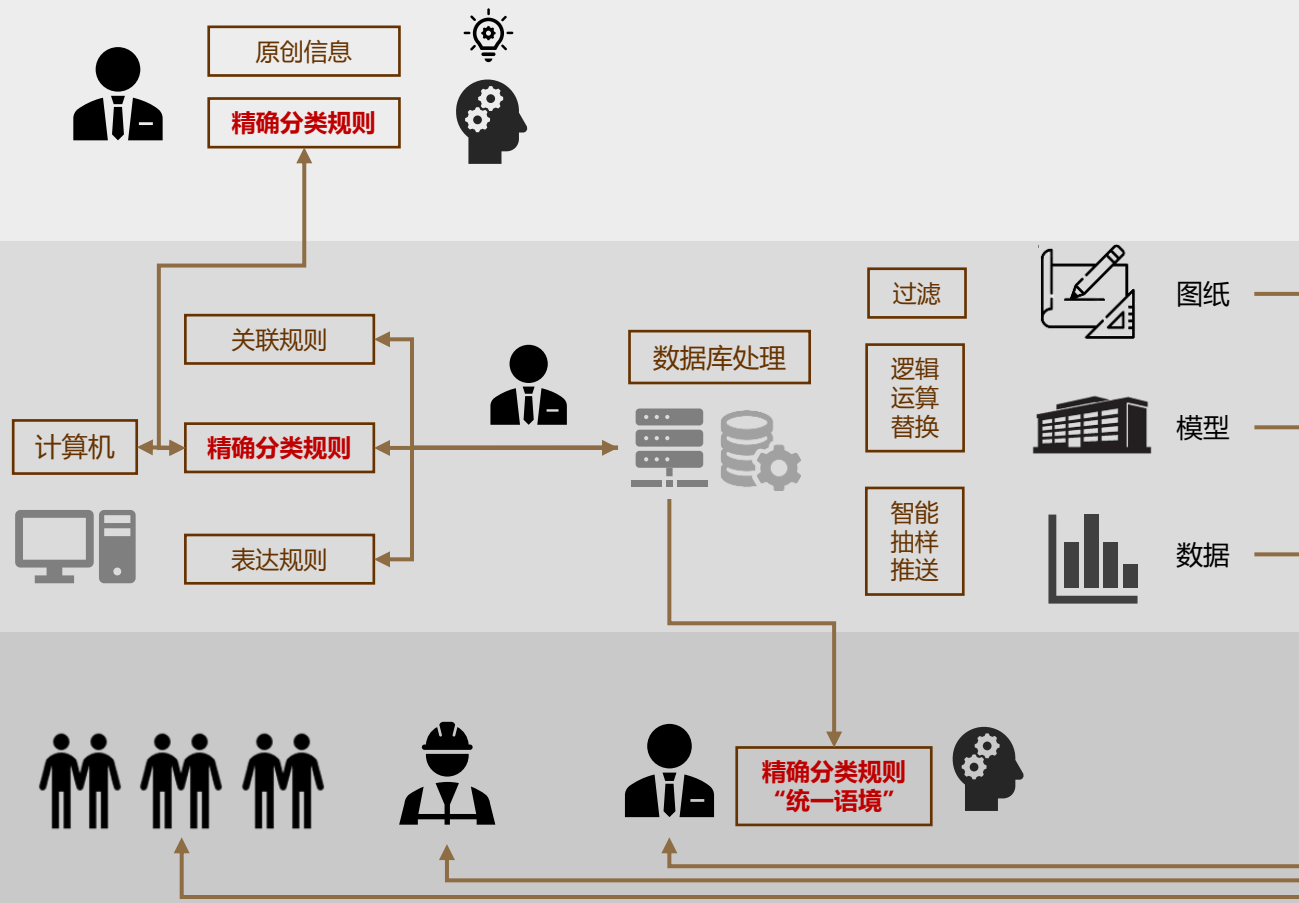
计算机未识别业务信息

传统关注点：

管理制度  
分配措施  
人员素质  
团队默契







人与机沟通后转达

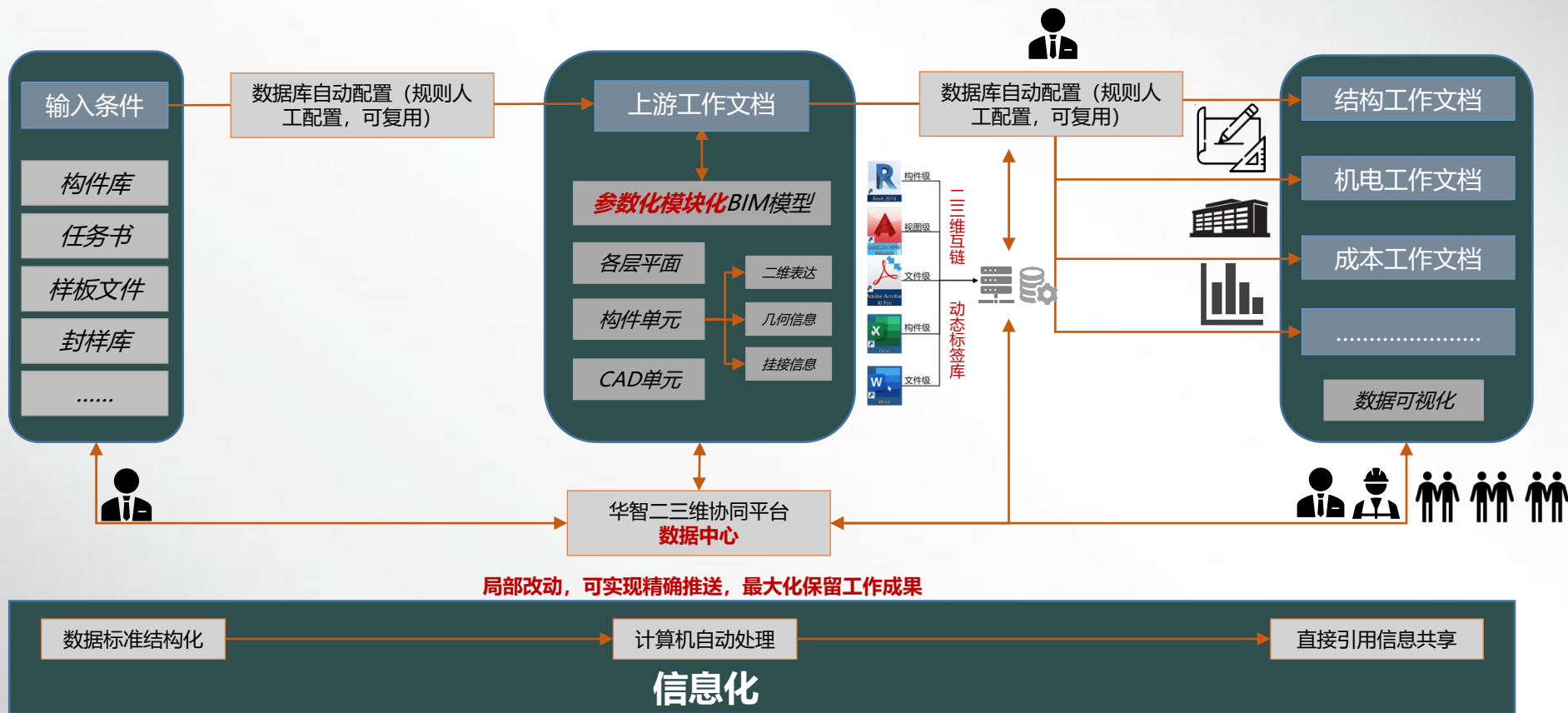
本质：记录对象与过程

计算机自动处理重复业务

信息化关注点：

统一标准  
知识封装  
数据量化  
逻辑转换

.....





## 基于参数模块化的二三维设计工法 及华智协同平台

### 理论基础 – 数据资源

#### 基于设计逻辑的参数化建筑设计工法

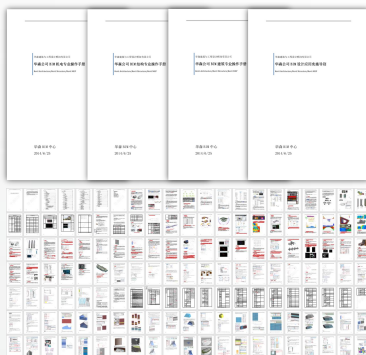


解决标准提效与项目适应

对资源数据管控与关联

### 实践总结 – 行为标准

#### 《华森BIM设计实施导致与专业操作手册》



解决实践的行为标准

对人为行为留痕与提效

### 成果封装

#### 华智三二维互链协同设计平台软件



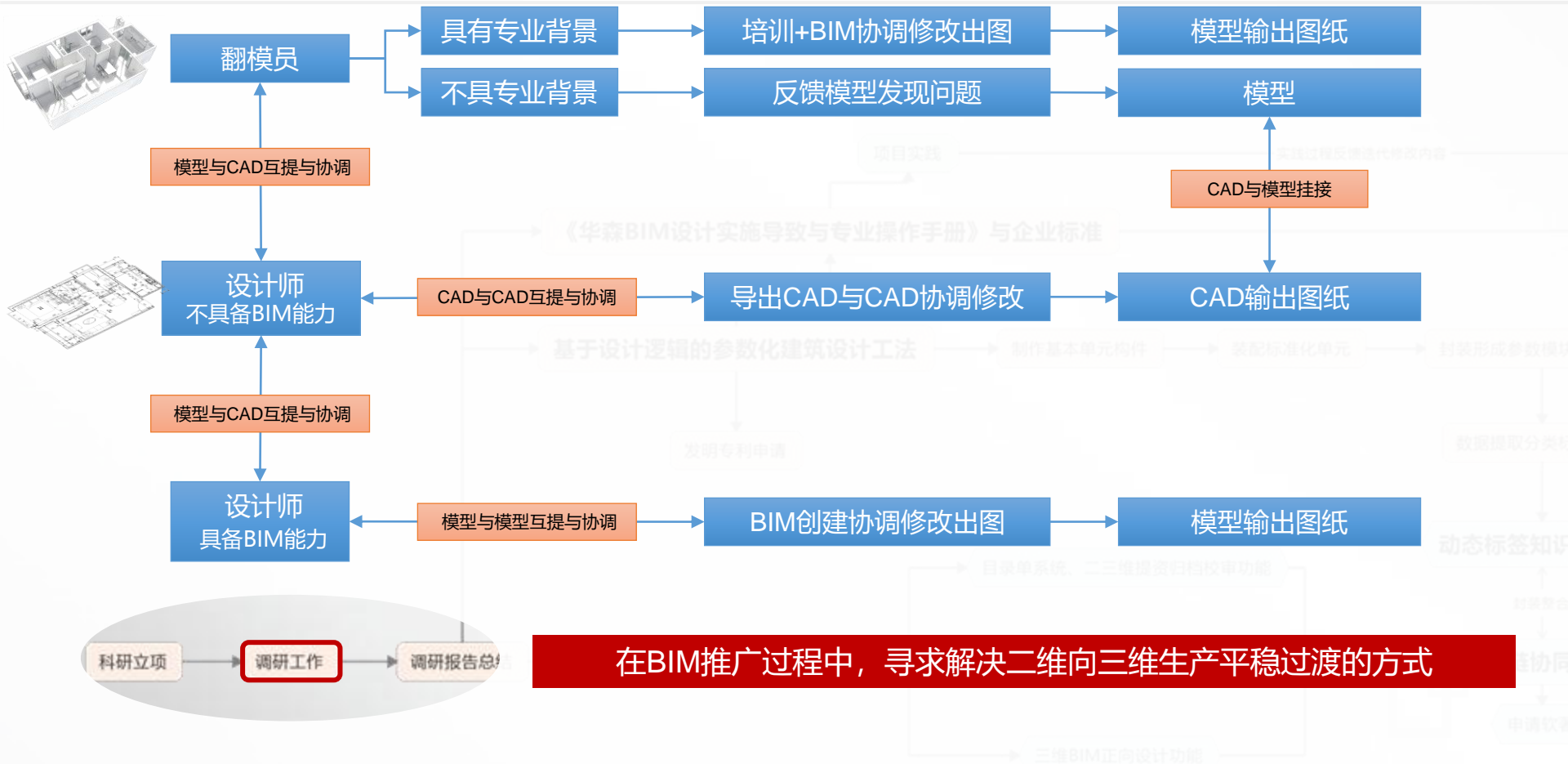
封装资源降低学习与生产管理成本



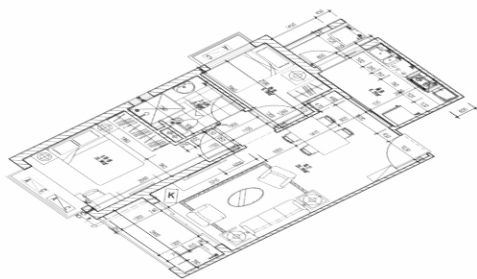
基于参数模块化的二三维设计工法  
及华智协同平台



# 市场同类技术调研



# 市场同类技术调研



二维cad的制图优势



模型与CAD互提与协调

CAD与模型挂接

CAD与CAD互提与协调

模型与CAD互提与协调

模型与模型互提与协调

人工不断重复

标准统一问题?

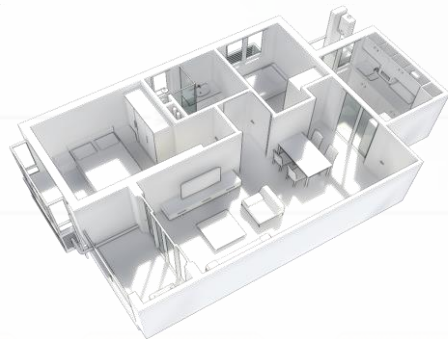
设计师对模型负责问题?

翻模员有效工作问题?

工作界面问题?

两者之间信息交互问题?

.....

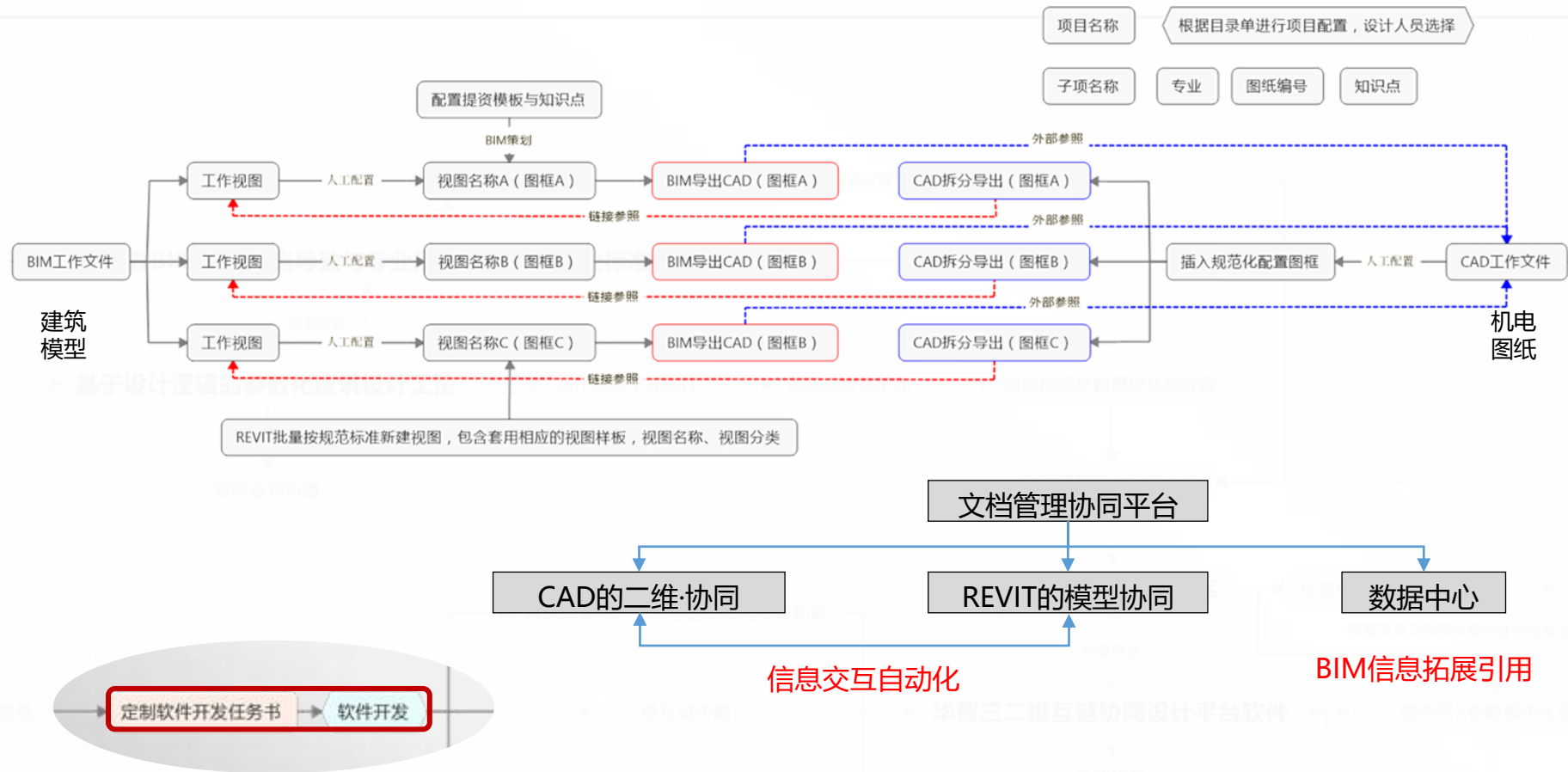


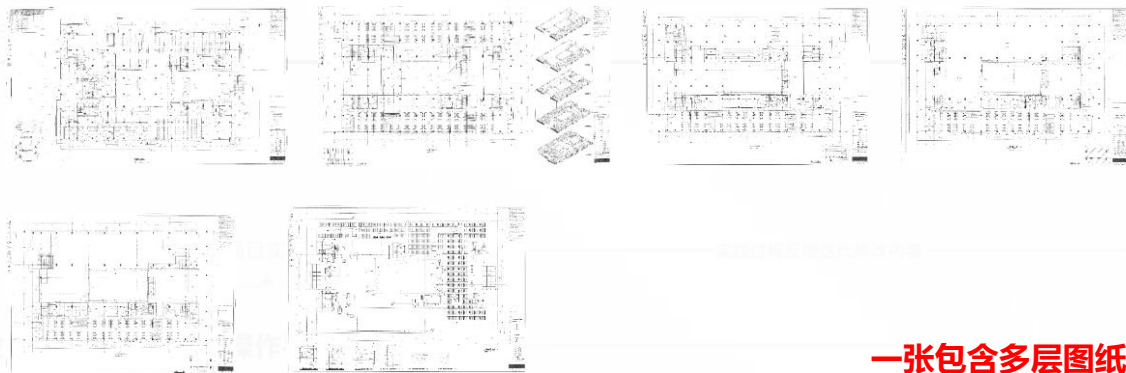
三维BIM的直观优势

排斥?  
融合?

需要解决传统二维到三维过渡过程中的数据交换与协同软件平台







机电图纸



一张包含多层图纸的DWG



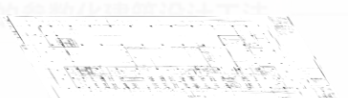
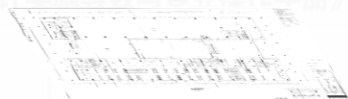
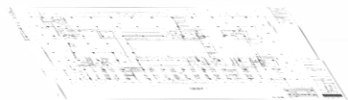
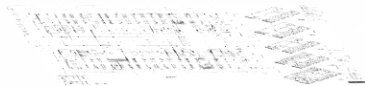
建筑模型

一栋多视图REVIT模型

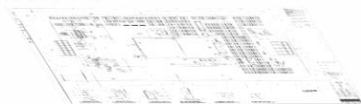
定制软件开发任务书

软件开发

华智三维互链协同设计平台软件



发明专利证书

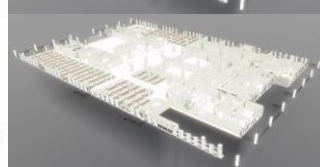
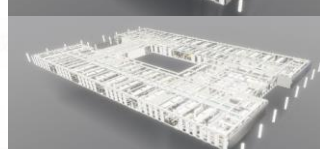
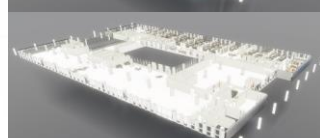
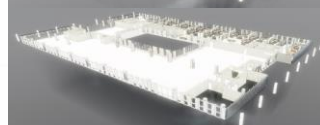
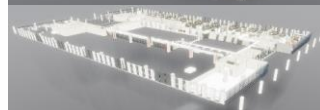


平台拆分  
与处理成  
标准图纸

机电图纸

REVIT  
自带楼层  
视图划分

建筑模型



定制软件开发任务书

软件开发

华智三二维互链协同设计平台软件

二维三维相互链接参照

一键更新各自条件

建筑模型

机电图纸

定制软件开发任务书

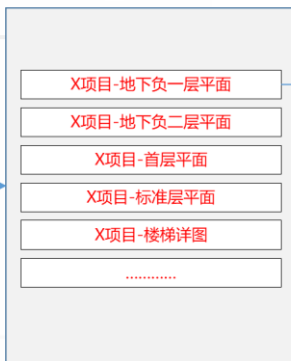
软件开发

华智三二维互链协同设计平台软件



## 目录单管控

XX打死不改18-05-06-第四版  
张三的CAD  
XX岛\_T3版本  
本地文件-05-07  
服务器文件-提资结构

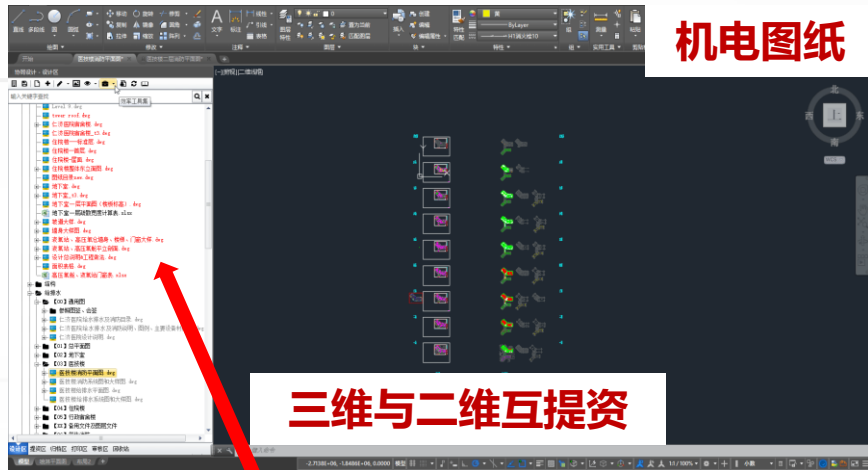


- 时间与版本
- 规定路径
- 链接关系
- 知识点挂接
- 用户使用记录
- 相关校审记录
- 工时统计管理

设计师工作图纸与模型

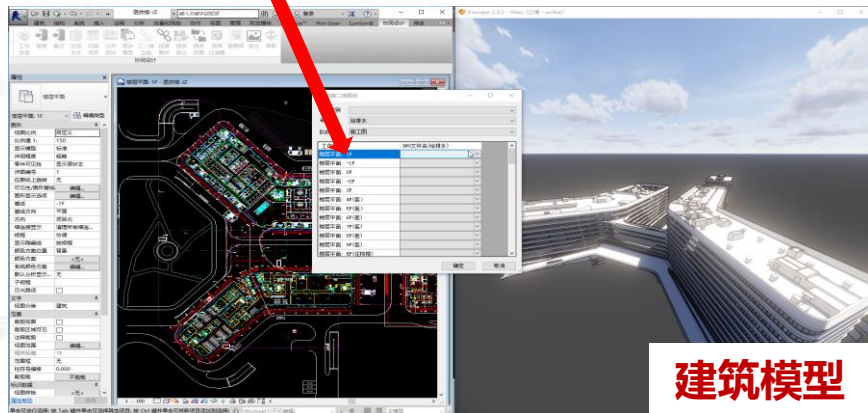
统一规范图纸与模型

机电图纸



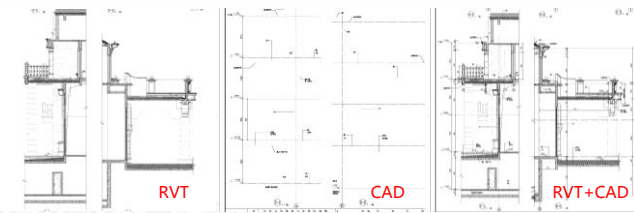
例如：机电只有传统二维配合，使用目录单系统提资

目录单系统：保证三维和二维数据对接的准确性与稳定性

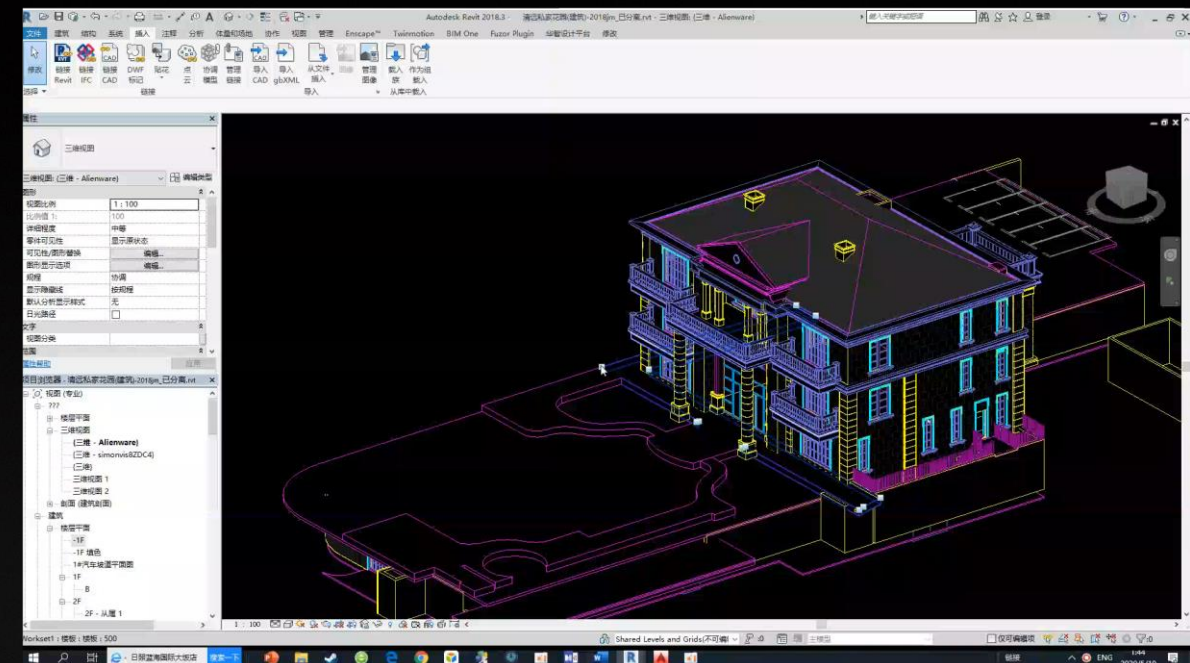


例如：建筑使用三维模型接收与导出二维提资实现配合

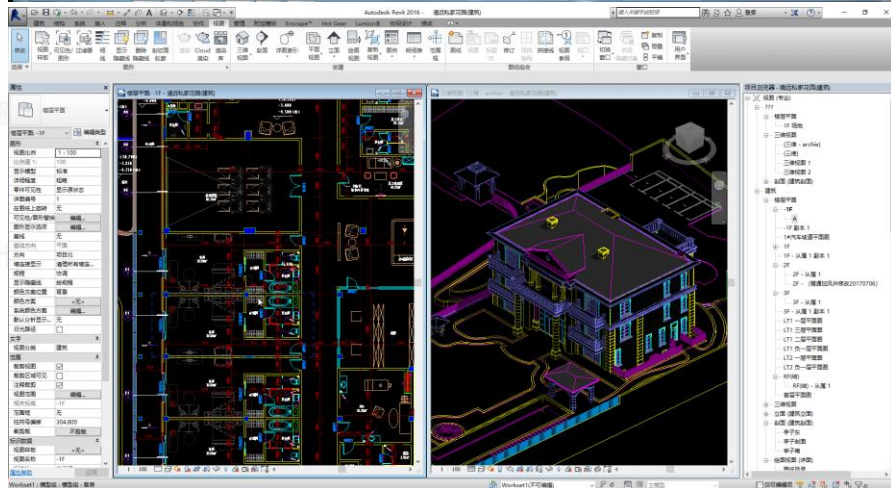
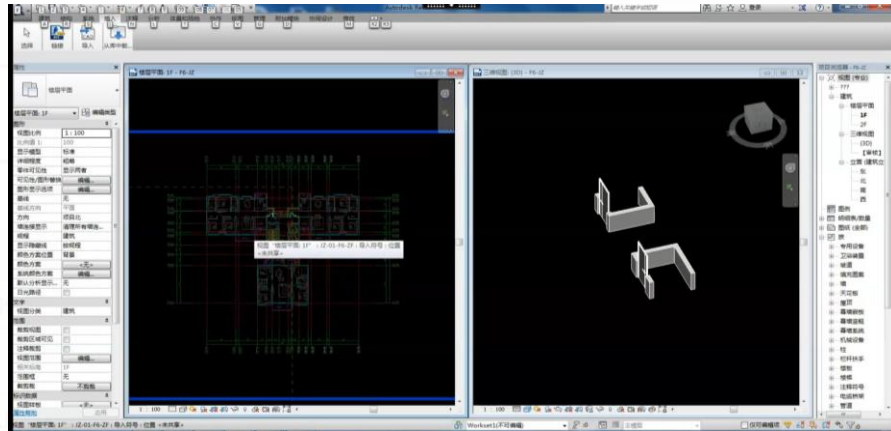
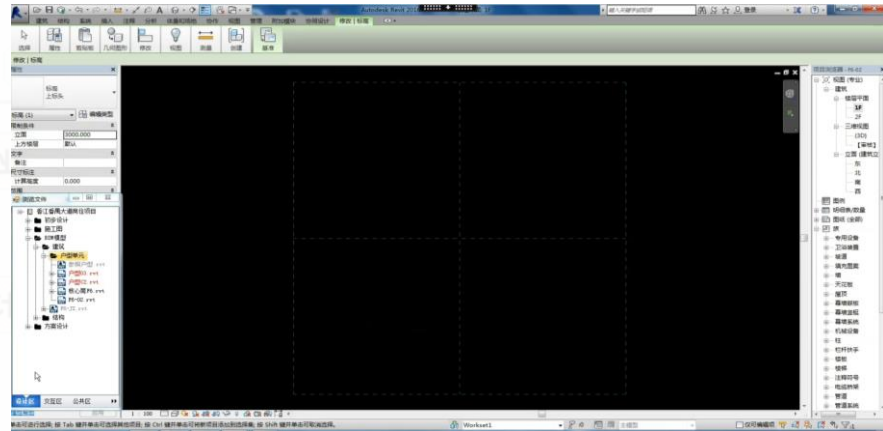
目录单系统、三维提资归档校审功能



三维互链功能



利用二维CAD对专业内制图的**效率优势**对三维进行**补充**



动态标签知识资源

封装案例

华智三二维互链协同设计

申请软件著作权

三维BIM正向设计功能

建筑模型

平台协同

二维提资

计算模型

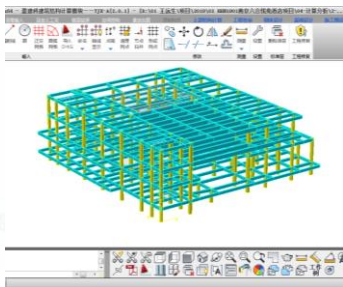
计算机

REVIT 模型

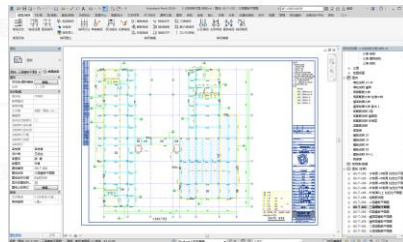
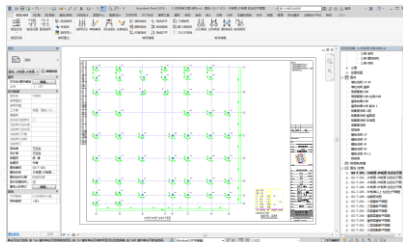
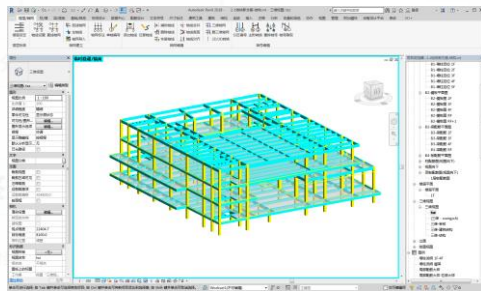
计算机+人工

图纸 (REVIT)

力学模型



物理模型

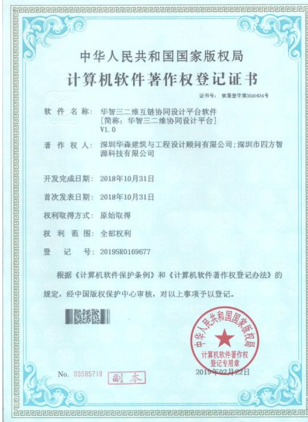
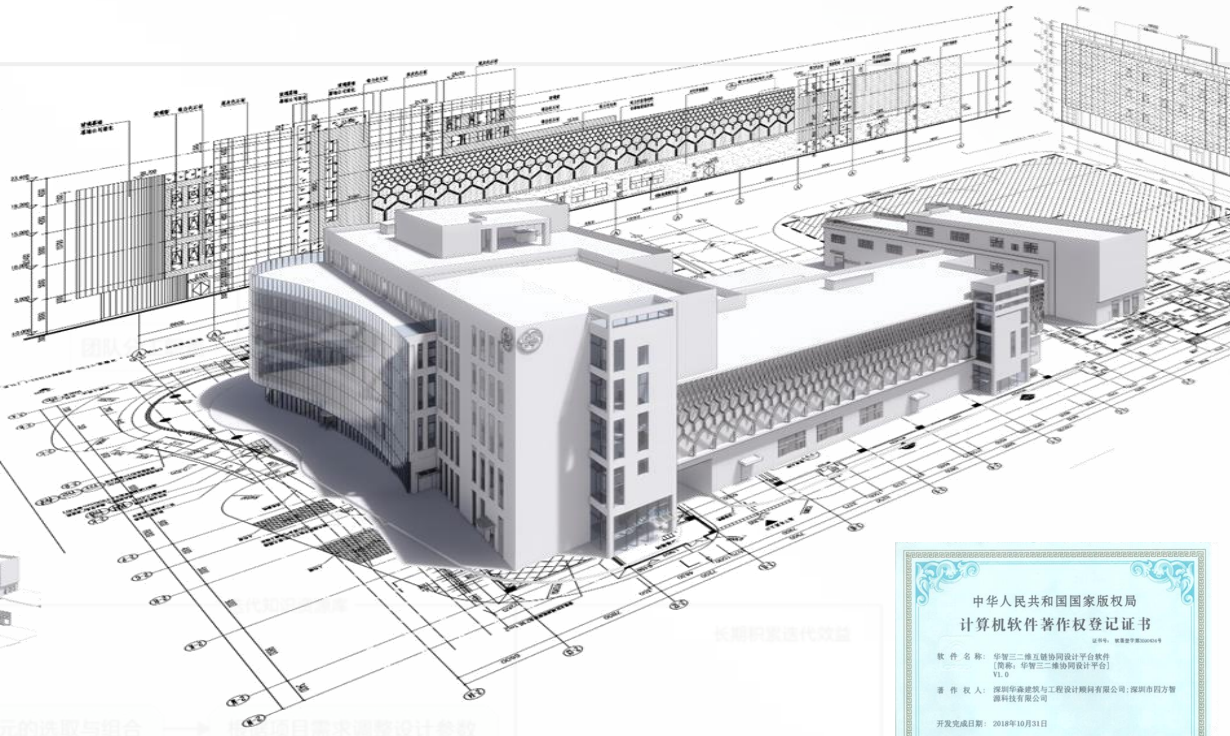
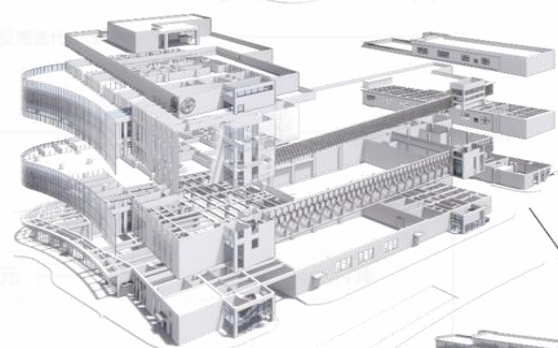
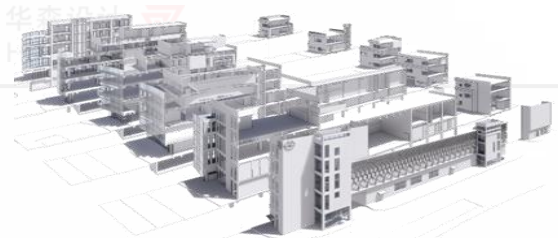
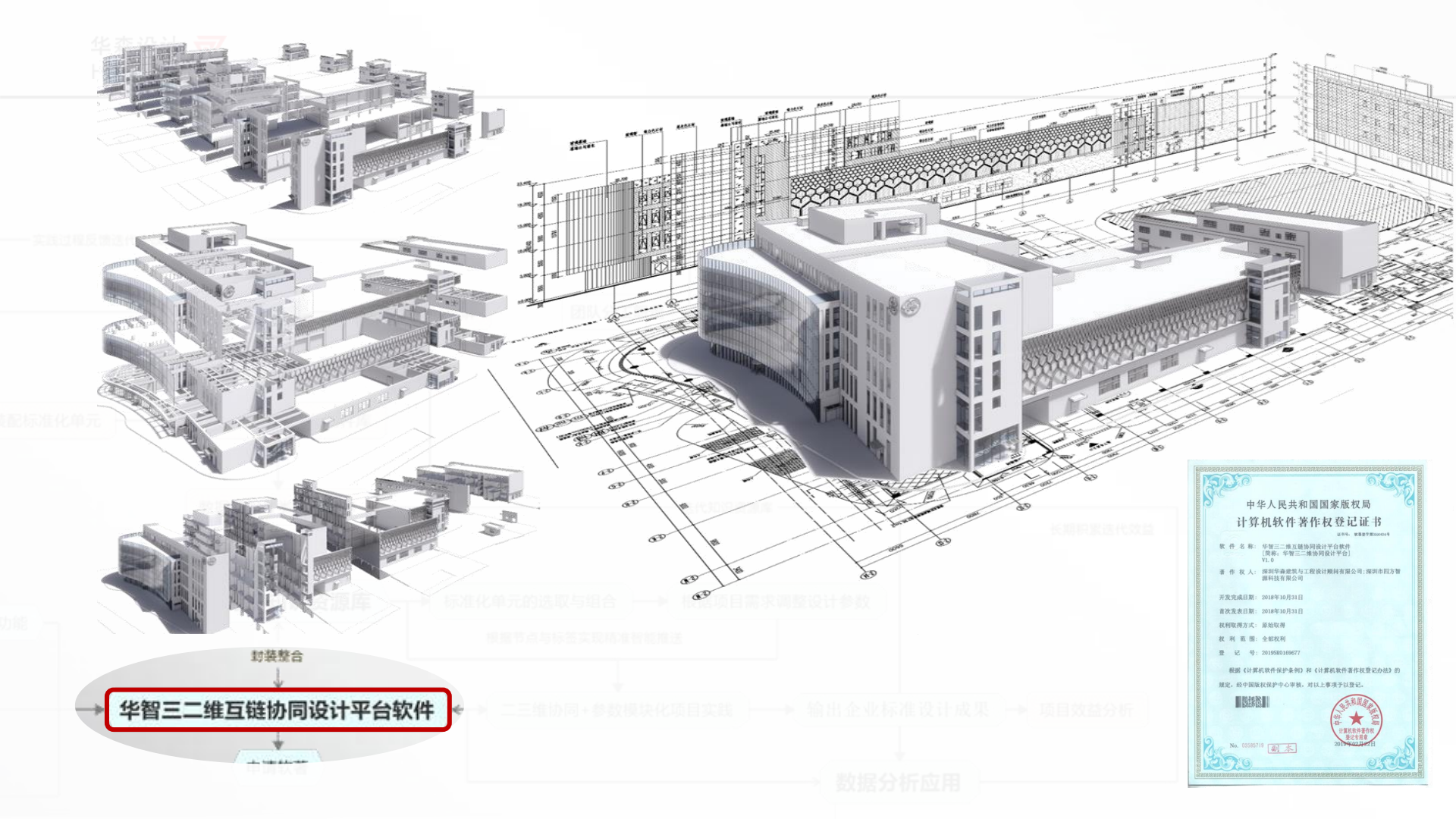


三维BIM正向设计功能

平台协同

模型提资





封装整合

**华智三二维互链协同设计平台软件**

标准单元的选取与组合

根据项目需求调整设计参数

根据节点与标准实现精准智能推送

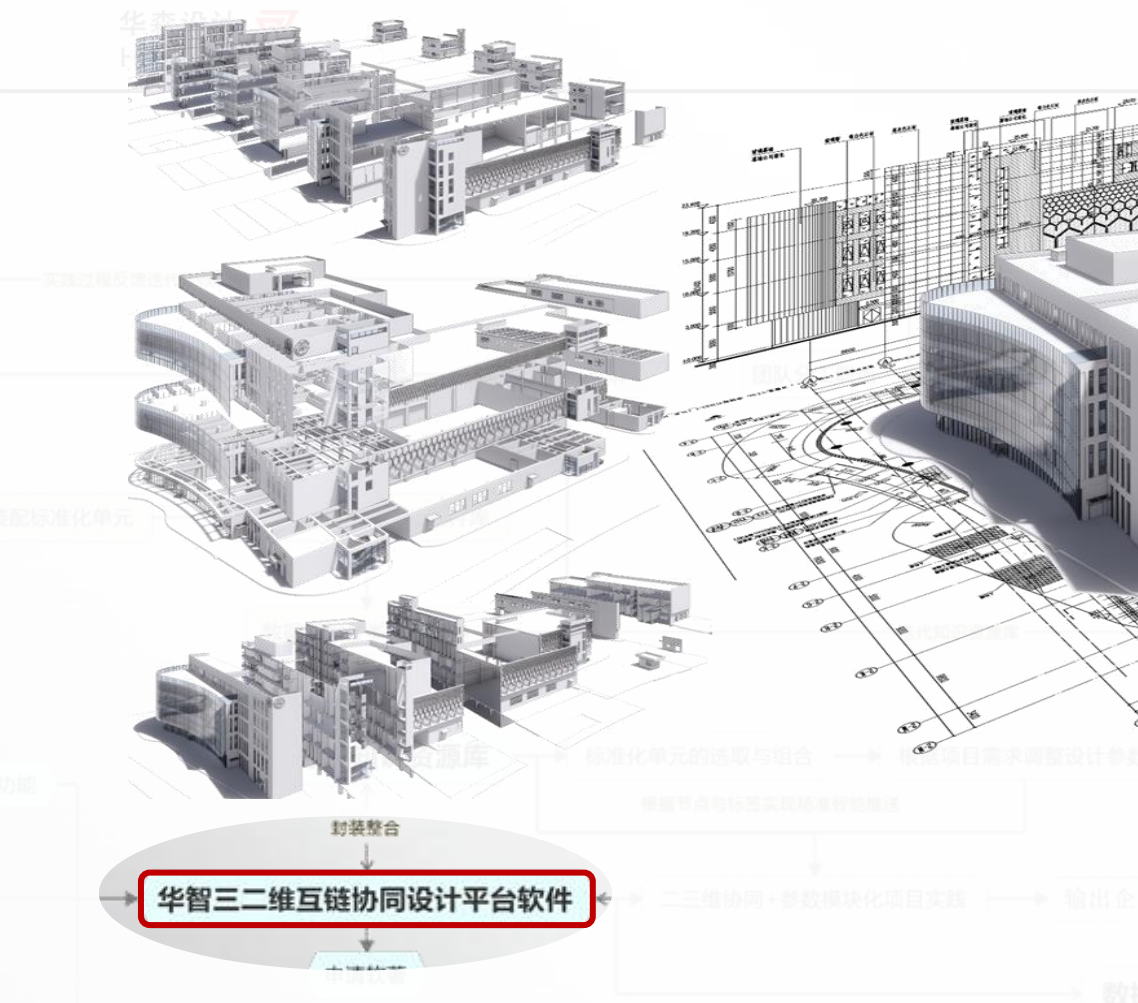
长期积累迭代效益

二三维协同+参数模块化项目实践

输出企业标准设计成果

项目效益分析

数据分析应用



中华人民共和国国家版权局  
计算机软件著作权登记证书

证书号：软著登字第3000434号

软件名称：华智三维互链协同设计平台软件  
[简称：华智三维协同设计平台]  
V1.0

著作权人：深圳华鑫建筑与工程设计顾问有限公司；深圳市四方智源科技有限公司

开发完成日期：2018年10月31日

首次发表日期：2018年10月31日

权利取得方式：原始取得

权利范围：全部权利

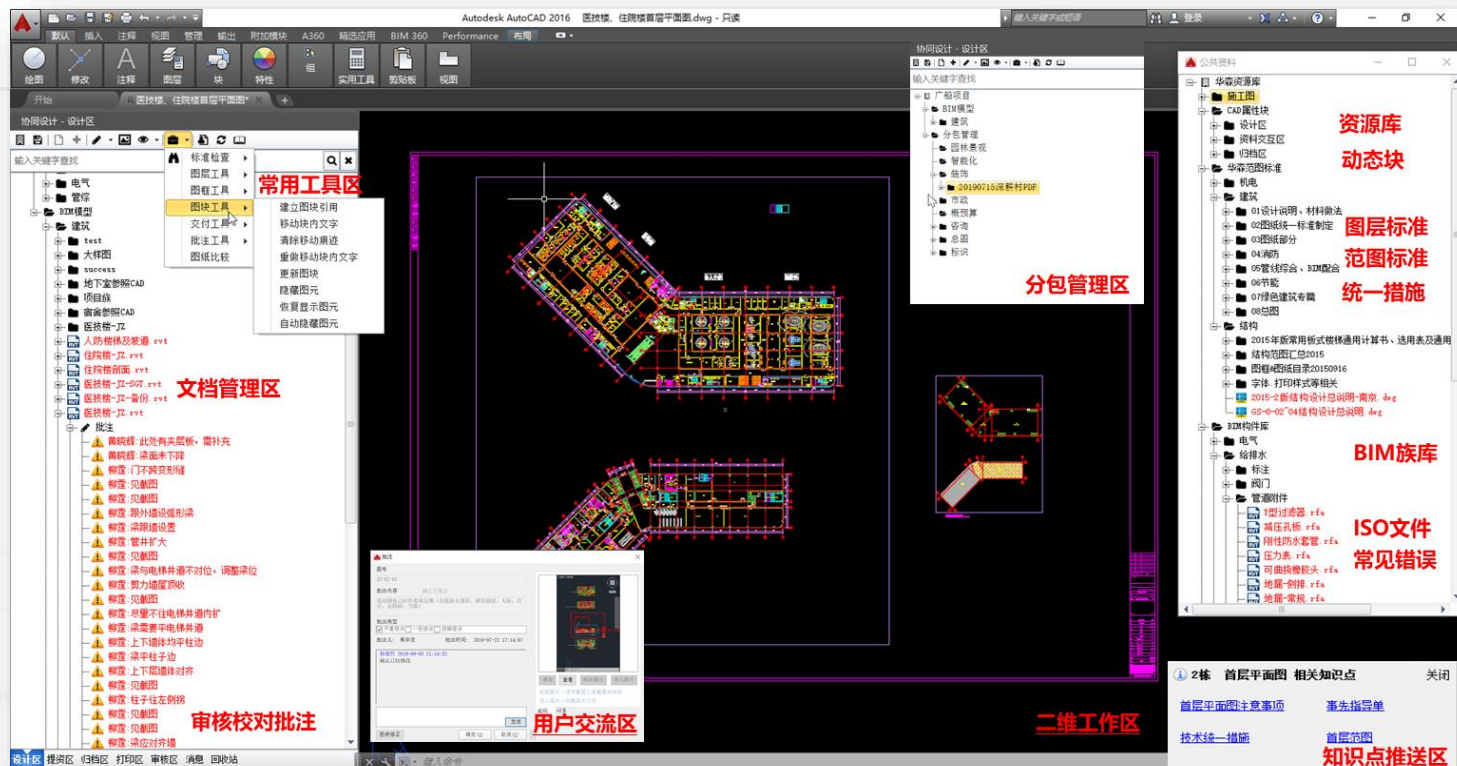
登记号：2019SR0169677

根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。

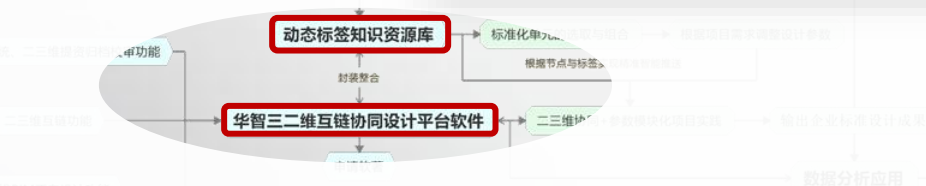


No. 03585719

副本



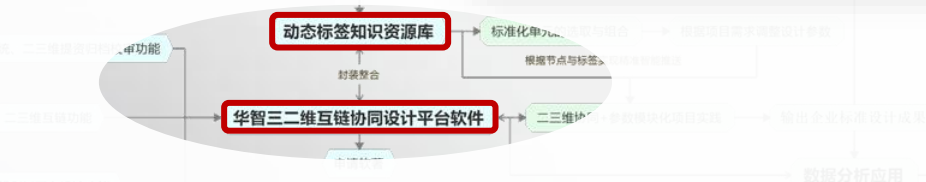
## 二维设计端的平台功能界面



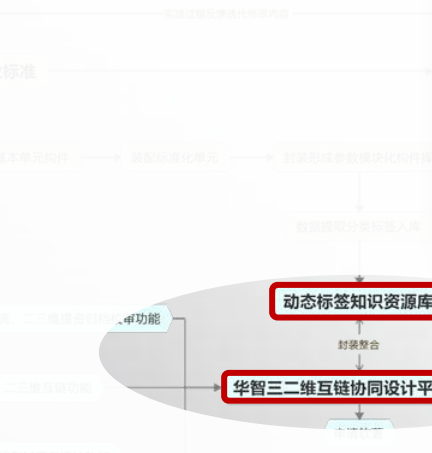
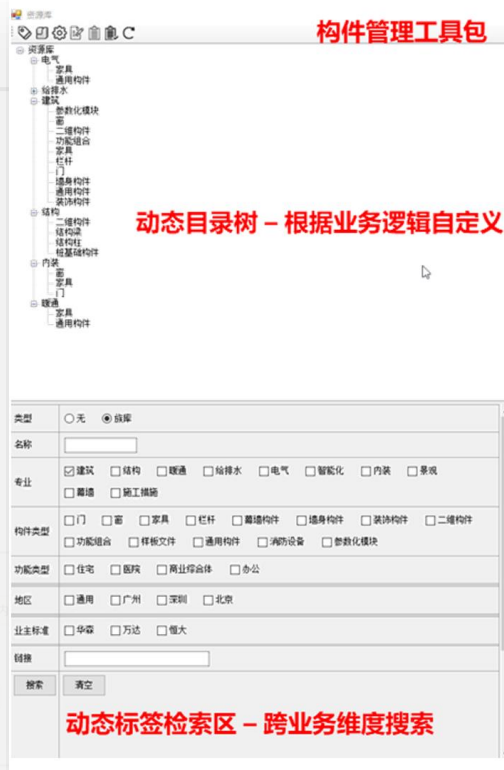
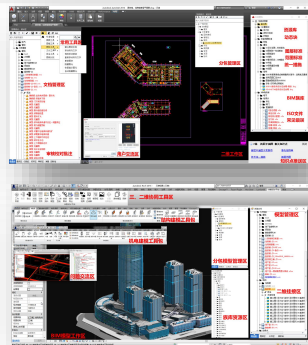




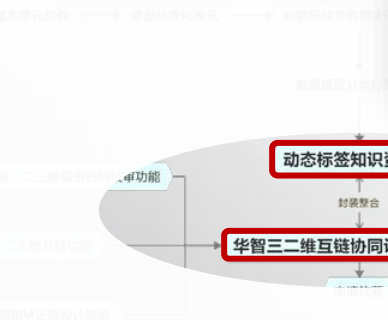
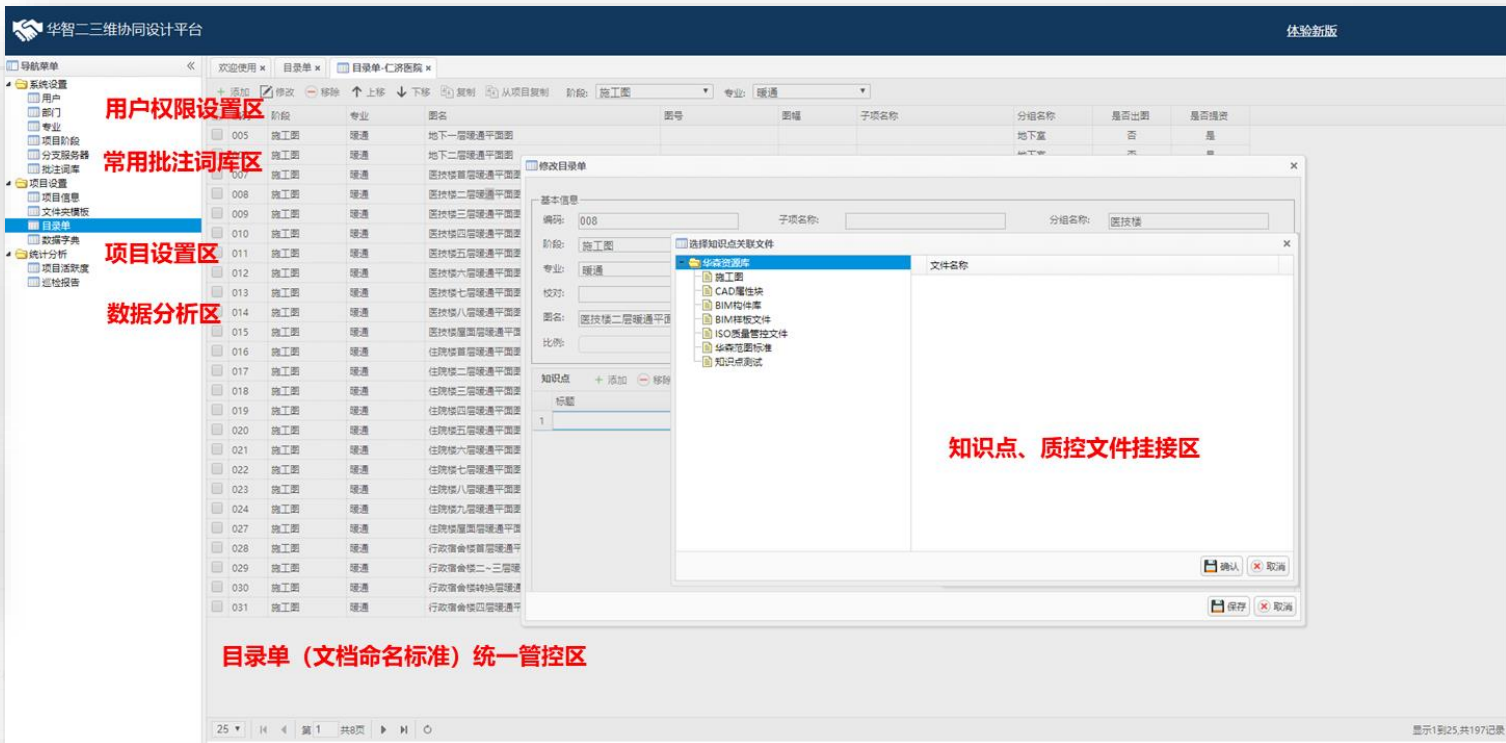
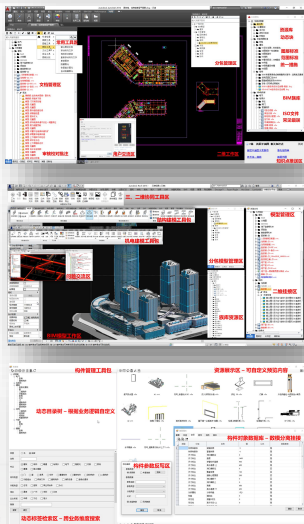
## 三维设计端的平台功能界面







动态标签知识资源库界面



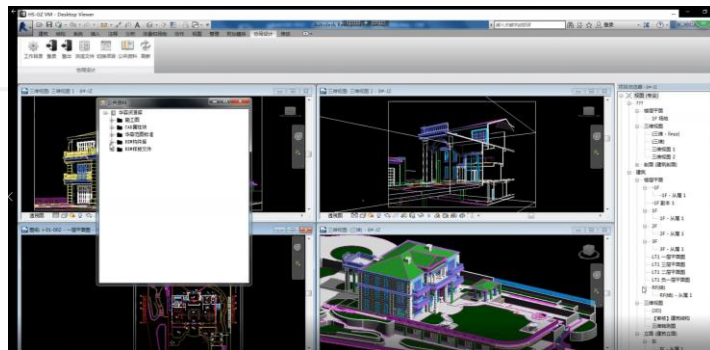
管理功能网页端界面



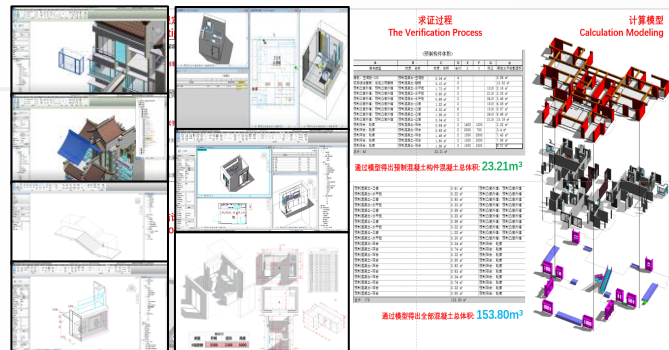
华智三二维互链协同设计平台软件



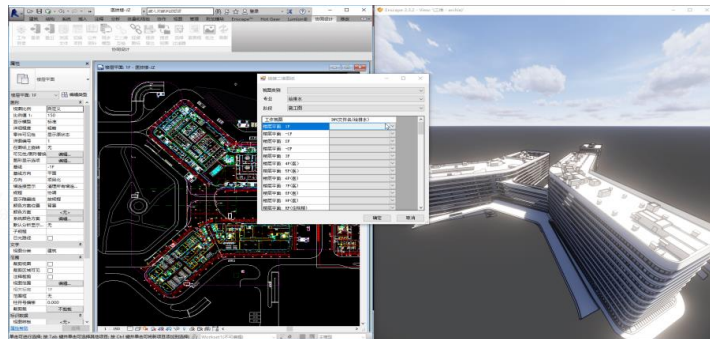




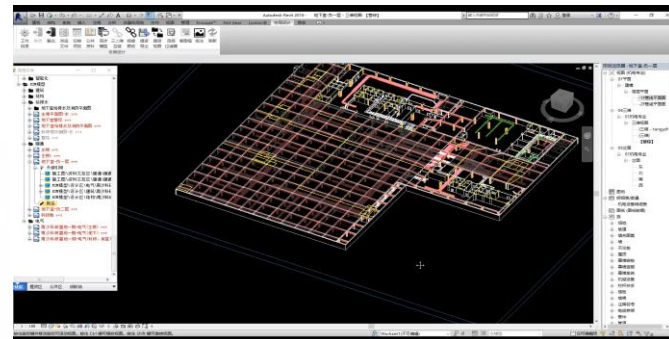
兼容各种工具包（鸿业、橄榄山、探索者等）



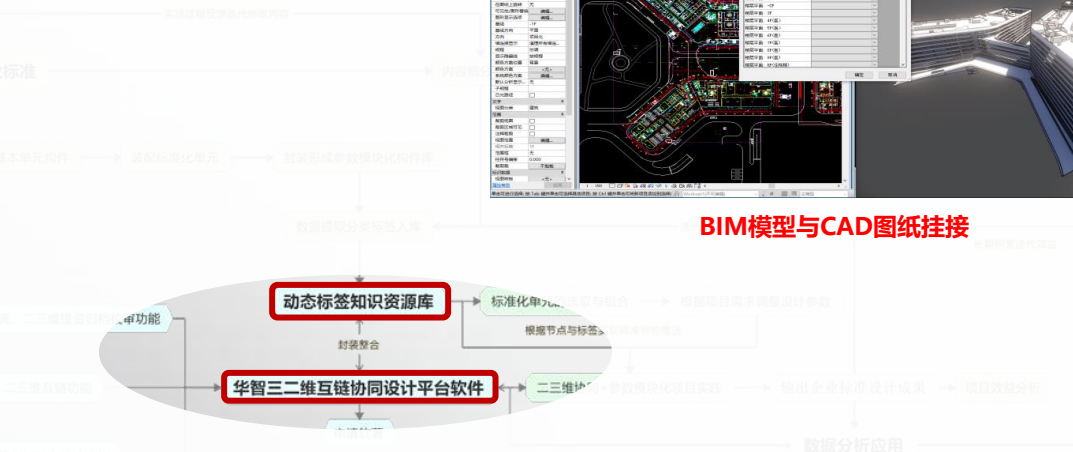
参数模块化工法植入



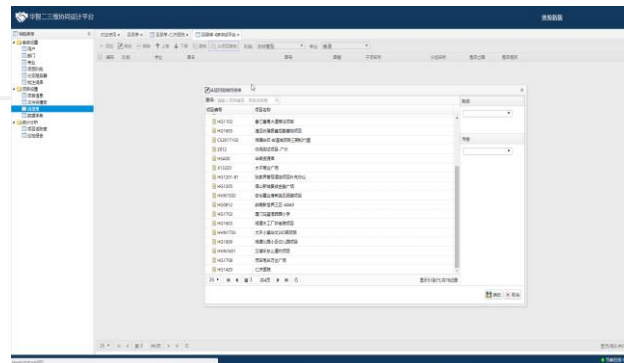
BIM模型与CAD图纸挂接



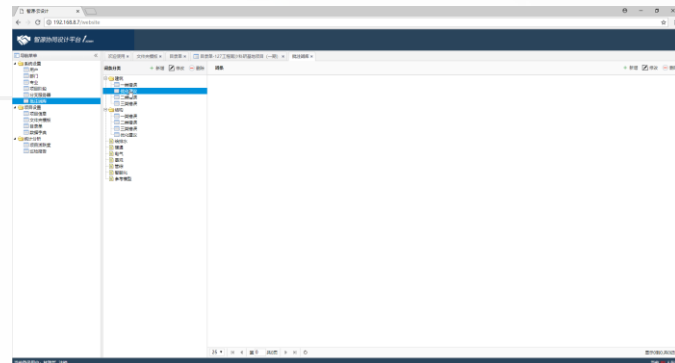
三维核模+批注词库功能



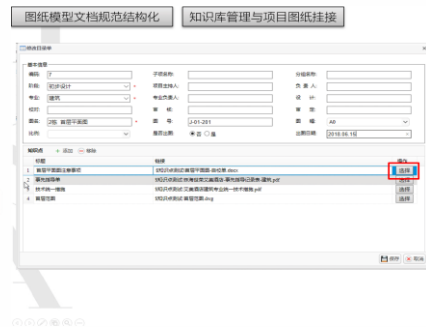




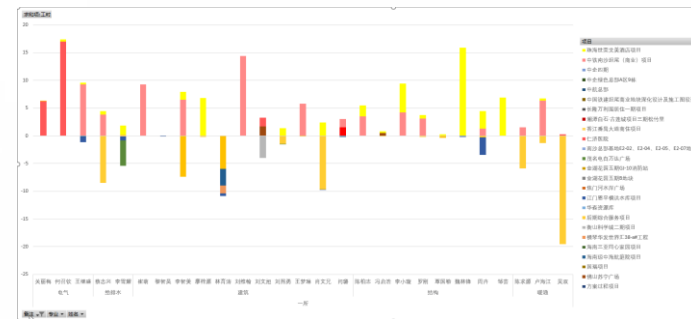
目录单集中管理



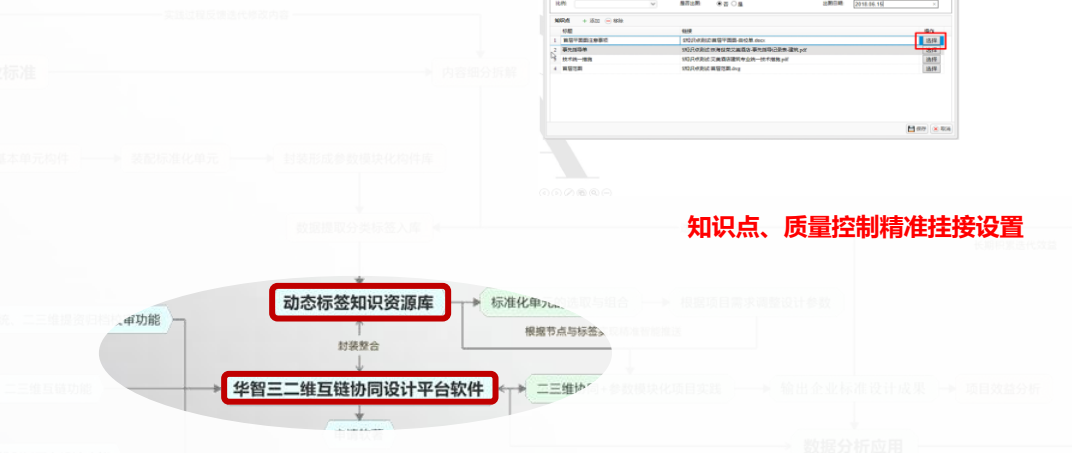
动态添加常用知识点



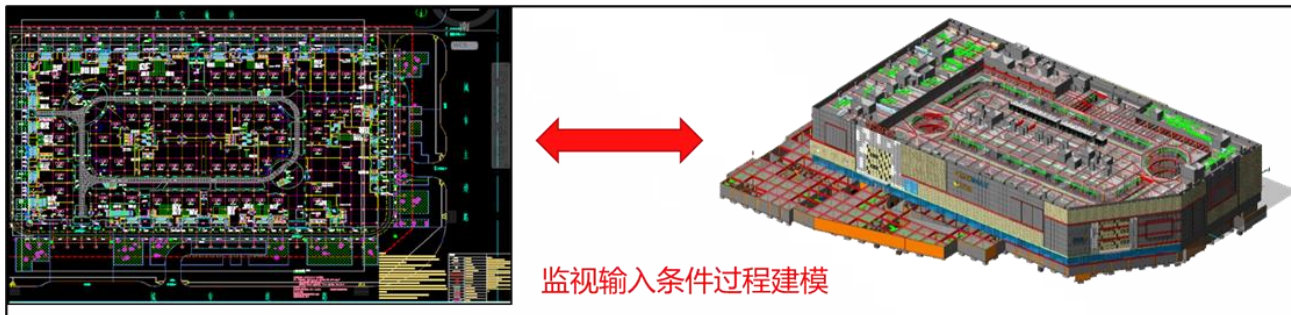
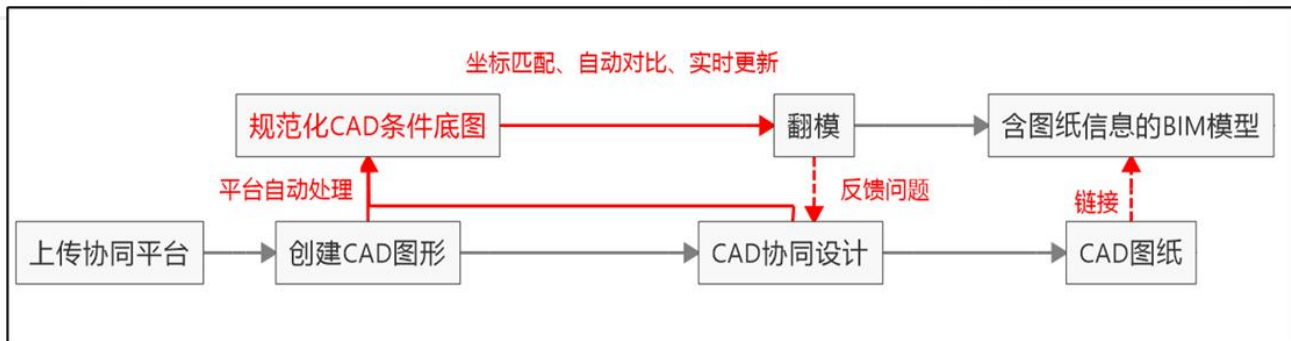
知识点、质量控制精准挂接设置



项目参与度数据分析



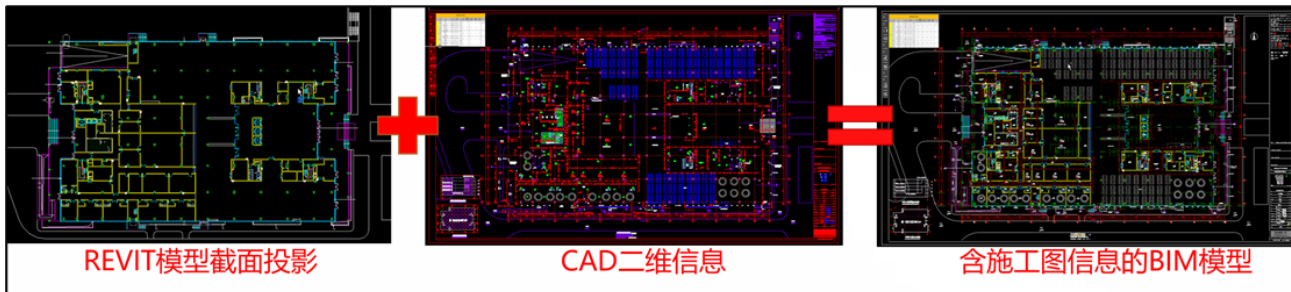
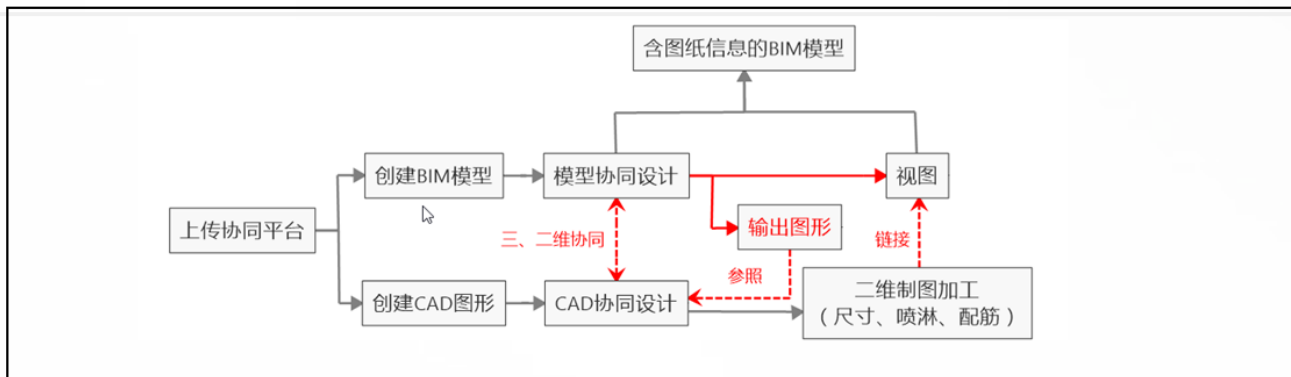
## BIM正向设计过渡第一阶段 – 实时翻模与校审



**BIM翻模实时校审业务流程**  
平台处理CAD实时变化与BIM输入底图条件之间的关系



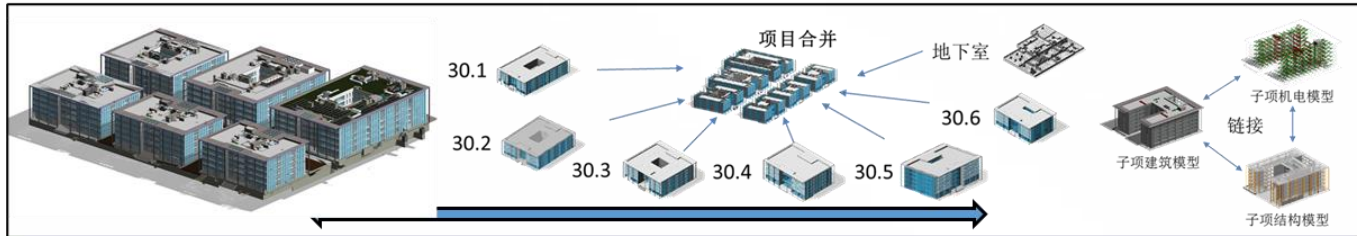
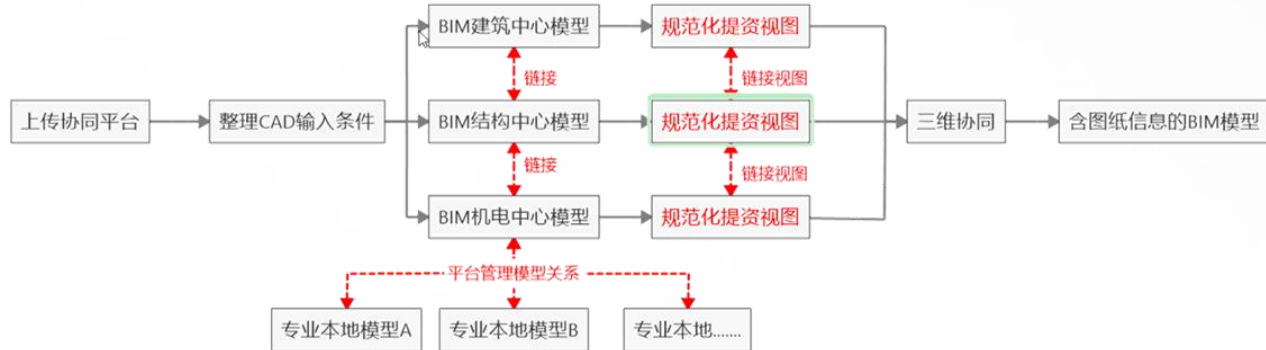
## BIM正向设计过渡第二阶段- 三维协同、二维补充



**BIM正向设计三、二维协同业务流程**  
平台处理模型截面图形与CAD二维补充图形之间关系

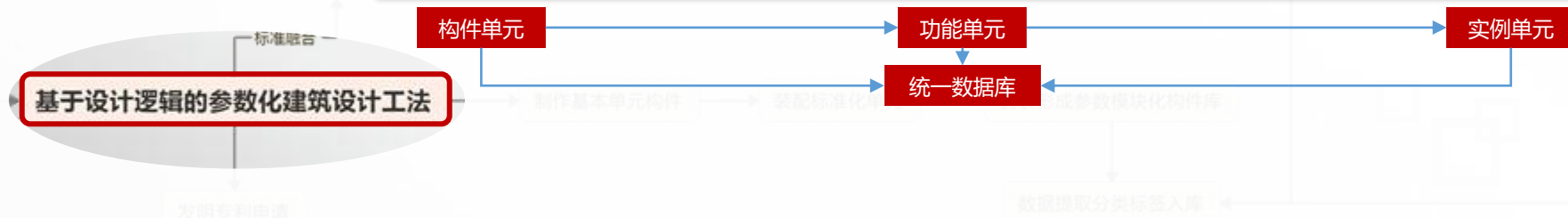
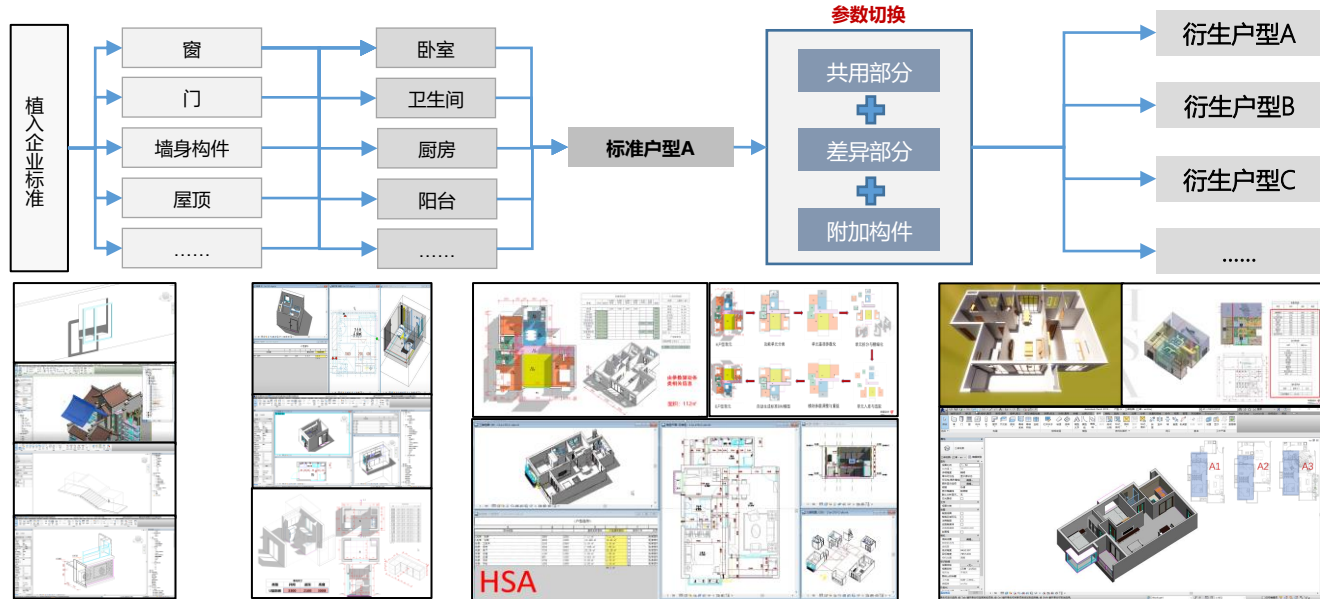


## BIM正向设计过渡第三阶段- 三维协同、模型出图



## BIM正向设计全三维业务流程 平台处理模型之间的视图提资，链接与版本管理







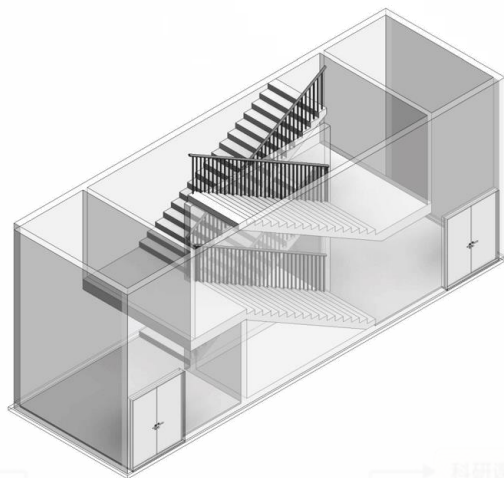
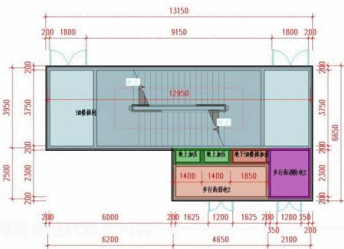
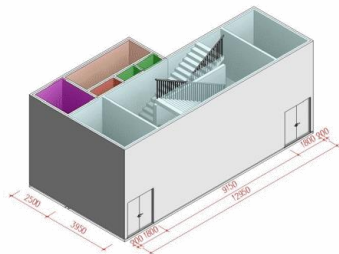
与企业标...

## 与企业标...

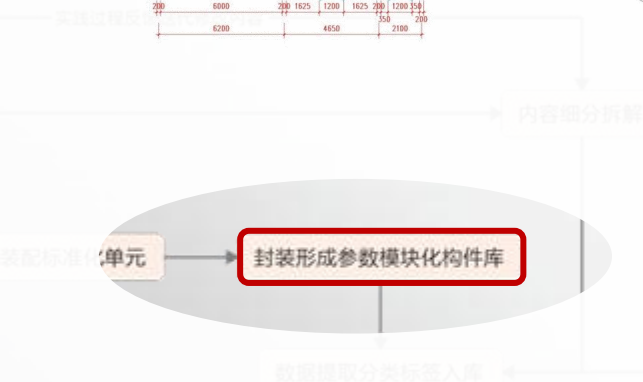
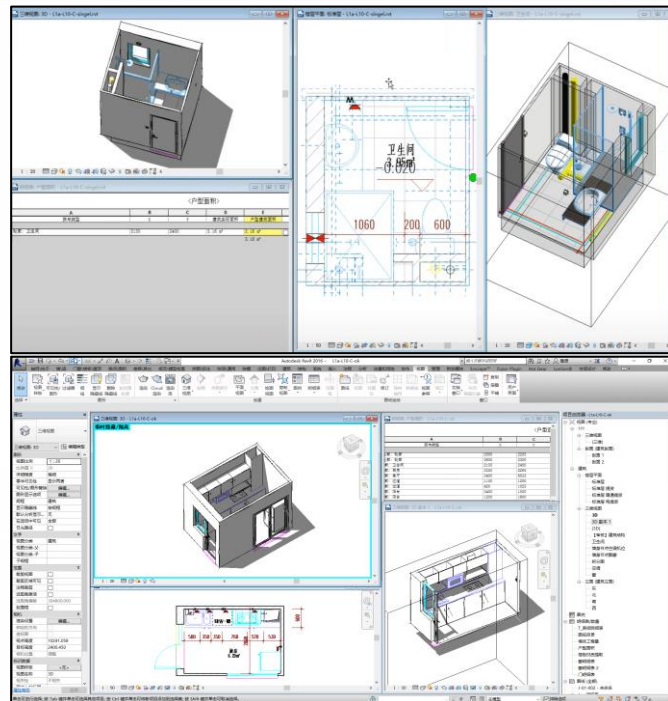


与企业标...

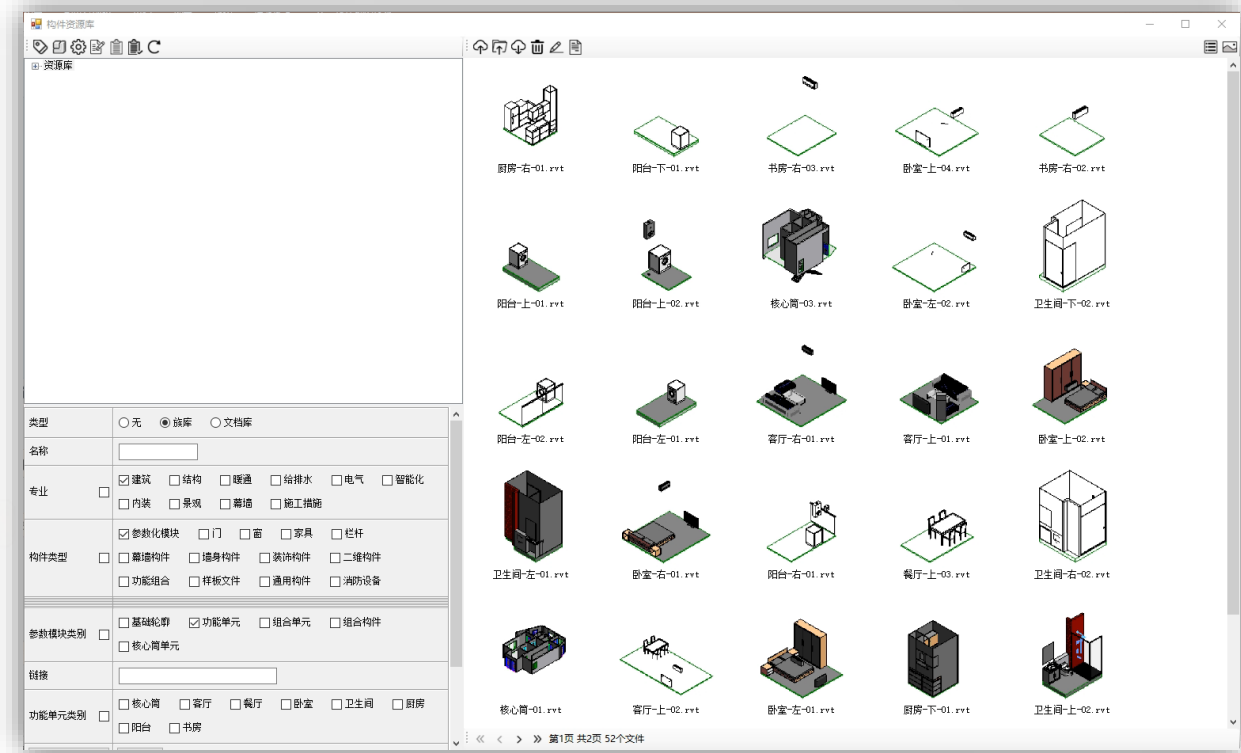
与企业标...



剪刀梯



非几何变量的**结构性变化**采用边界限制的**“零件替换”**



**“参变零件” 一级封装与 “参变功能单元” 二级封装 标签入库**

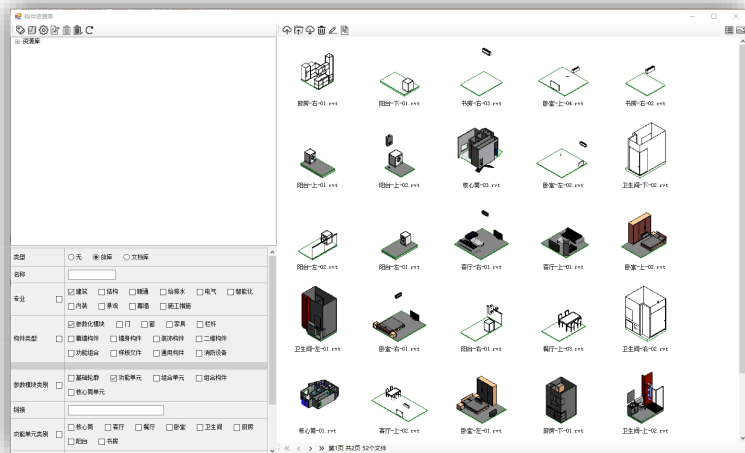
数据提取分类标签入库

可根据专业需求分类  
可根据业务需求分类  
可根据业主标准分类  
可根据导航目录树查资源  
可根据精确标签筛选资源  
可同时多维度筛选资源  
可根据用户切换目录树  
可补充拓展分类标签  
可多类型对象共用标签  
可减少重复资源数量

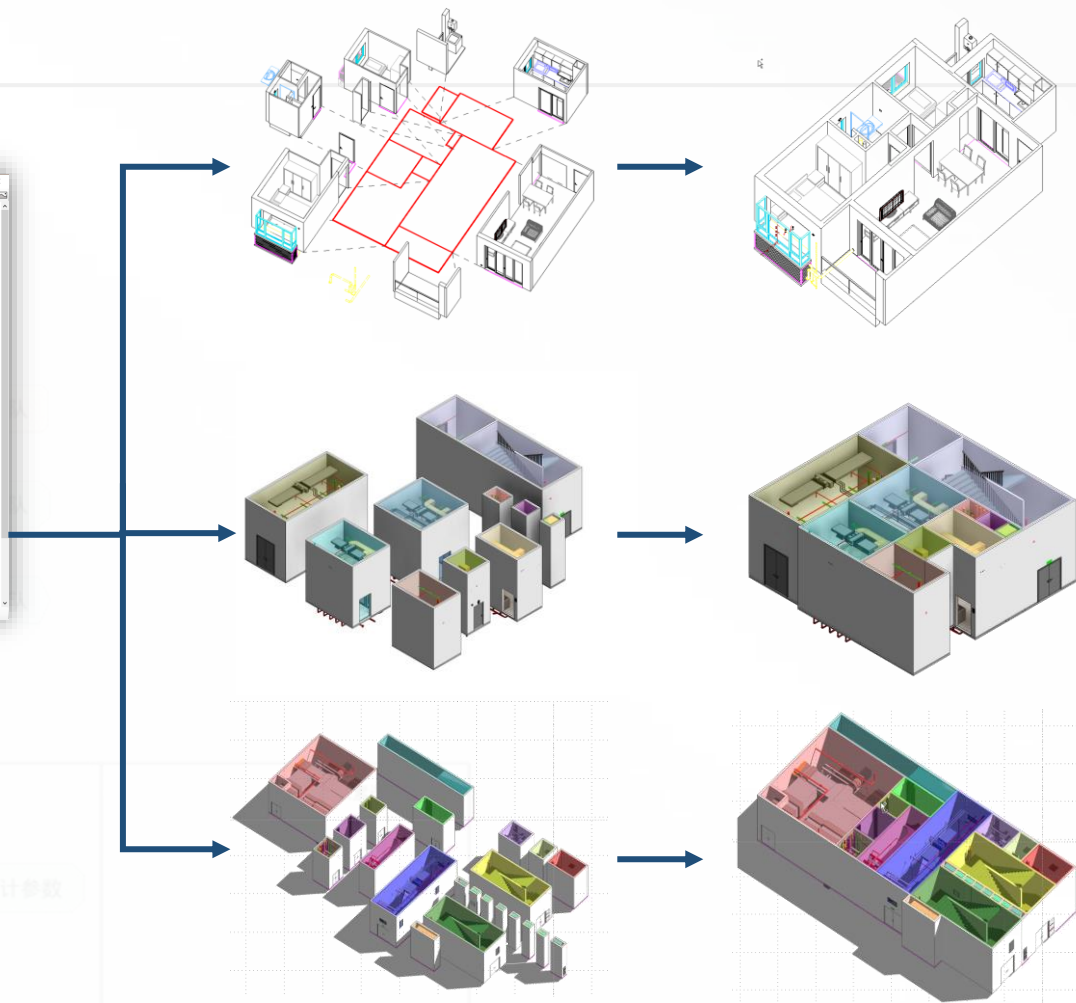


动态标签知识资源库

基于多维度管控理念开发的动态标签知识资源库软件成果  
**数据打通与价值延伸的基础**



项目实践从根据**标签推荐**或**筛选**功能单元





华森建筑与工程设计顾问有限公司  
华森公司 BIM 机电专业操作手册  
Revit Architecture/Revit Structure/Revit MEP

华森 BIM 中心  
2014/6/25

华森建筑与工程设计顾问有限公司  
华森公司 BIM 结构专业操作手册  
Revit Architecture/Revit Structure/Revit MEP

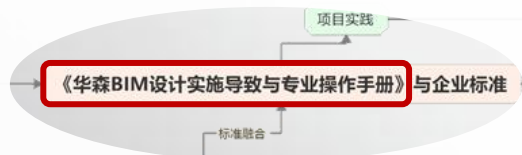
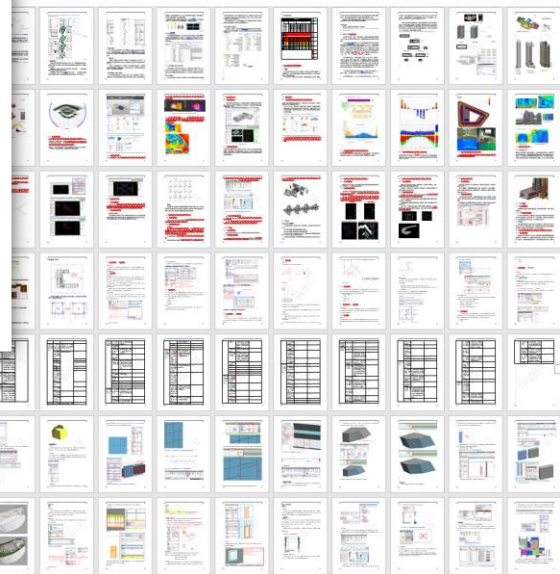
华森 BIM 中心  
2014/6/25

华森建筑与工程设计顾问有限公司  
华森公司 BIM 建筑专业操作手册  
Revit Architecture/Revit Structure/Revit MEP

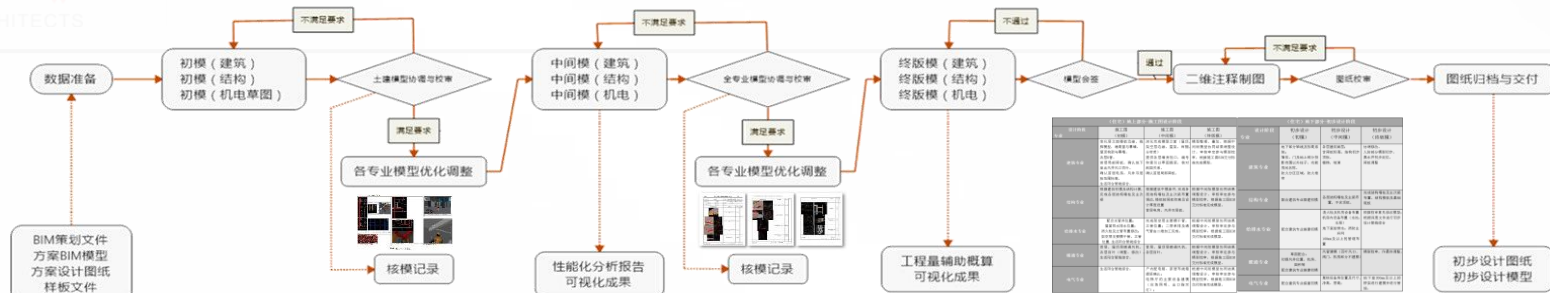
华森 BIM 中心  
2014/6/25

华森建筑与工程设计顾问有限公司  
华森公司 BIM 设计应用实施导则  
Revit Architecture/Revit Structure/Revit MEP

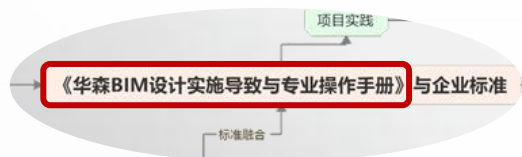
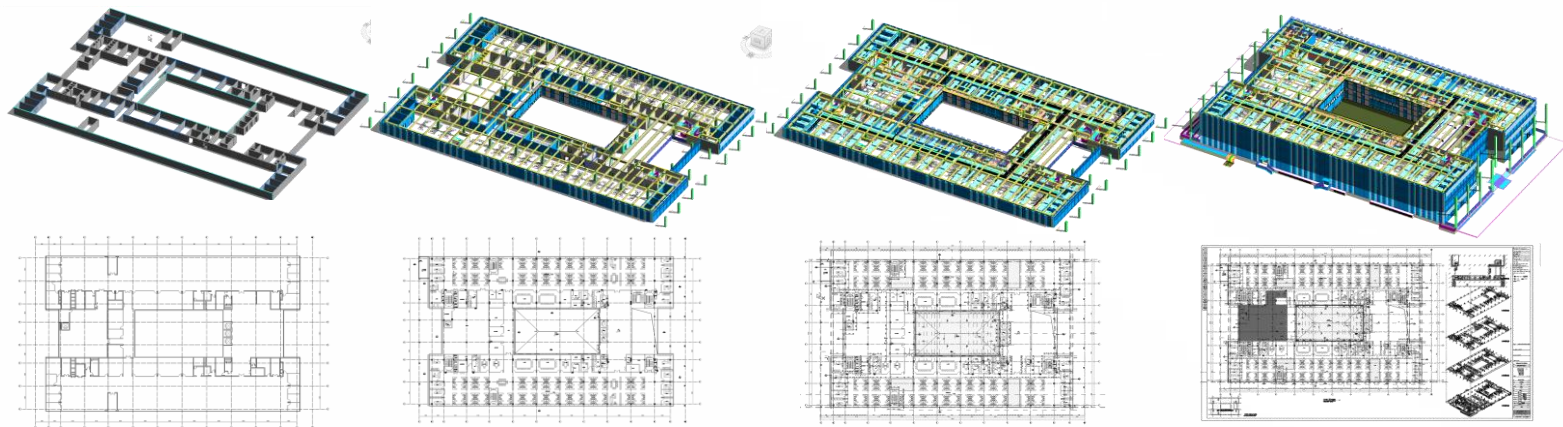
华森 BIM 中心  
2014/6/25



适用于**设计过程**的BIM实施标准及操作指引



审核阶段	审核内容	审核要点	审核标准	审核结果
初模审核	建筑专业模型	1. 建筑专业模型是否完整 2. 建筑专业模型是否符合初步设计深度要求 3. 建筑专业模型是否符合初步设计深度要求	1. 建筑专业模型完整 2. 建筑专业模型符合初步设计深度要求 3. 建筑专业模型符合初步设计深度要求	通过
中间模审核	结构专业模型	1. 结构专业模型是否完整 2. 结构专业模型是否符合初步设计深度要求 3. 结构专业模型是否符合初步设计深度要求	1. 结构专业模型完整 2. 结构专业模型符合初步设计深度要求 3. 结构专业模型符合初步设计深度要求	通过
终版模审核	机电专业模型	1. 机电专业模型是否完整 2. 机电专业模型是否符合初步设计深度要求 3. 机电专业模型是否符合初步设计深度要求	1. 机电专业模型完整 2. 机电专业模型符合初步设计深度要求 3. 机电专业模型符合初步设计深度要求	通过
初步设计模型审核	初步设计模型	1. 初步设计模型是否完整 2. 初步设计模型是否符合初步设计深度要求 3. 初步设计模型是否符合初步设计深度要求	1. 初步设计模型完整 2. 初步设计模型符合初步设计深度要求 3. 初步设计模型符合初步设计深度要求	通过



BIM正向设计标准技术路线核心  
根据**质量风险管控**要求拆分**阶段性模型深度**与**核模**要求

# 华森公司BIM设计实施导则

## 项目组织架构及分工

IT: 身份及权限管理

## BIM协同设计流程

IT: 扭转环节线上表格痕迹

## BIM模型技术标准

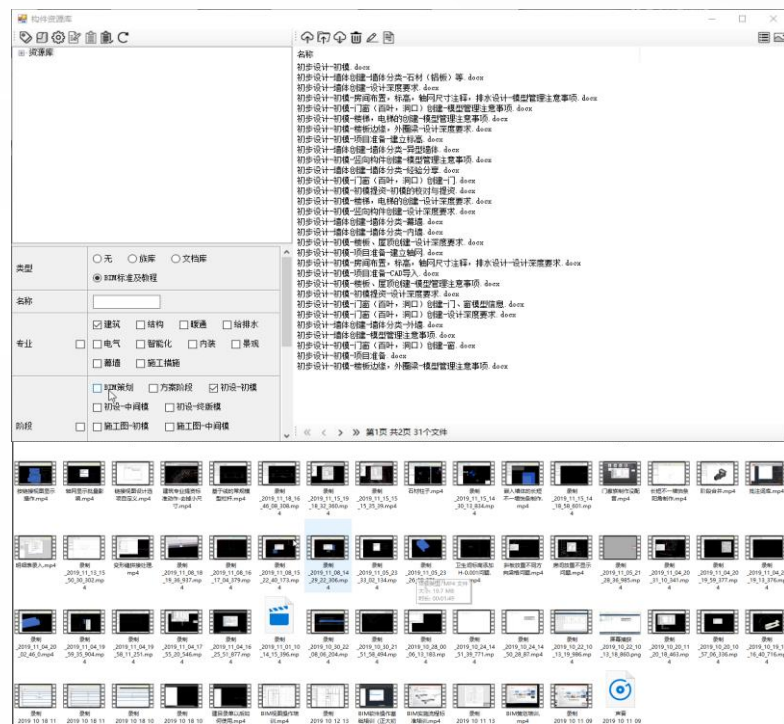
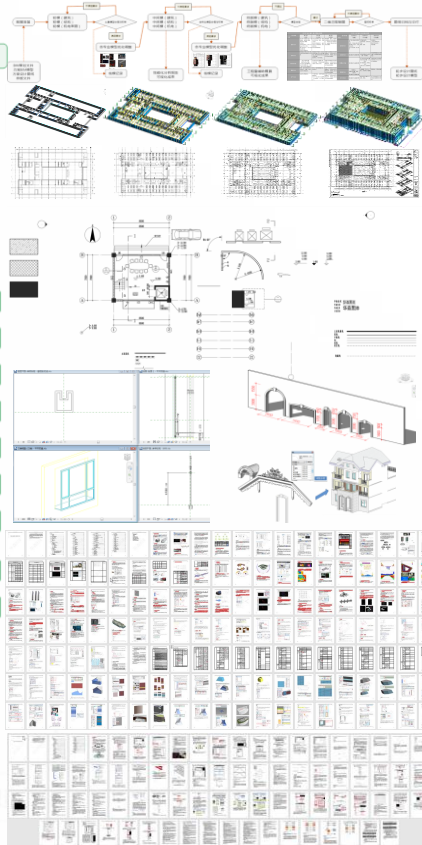
IT: 知识资源库全程监控

## BIM设计交付标准

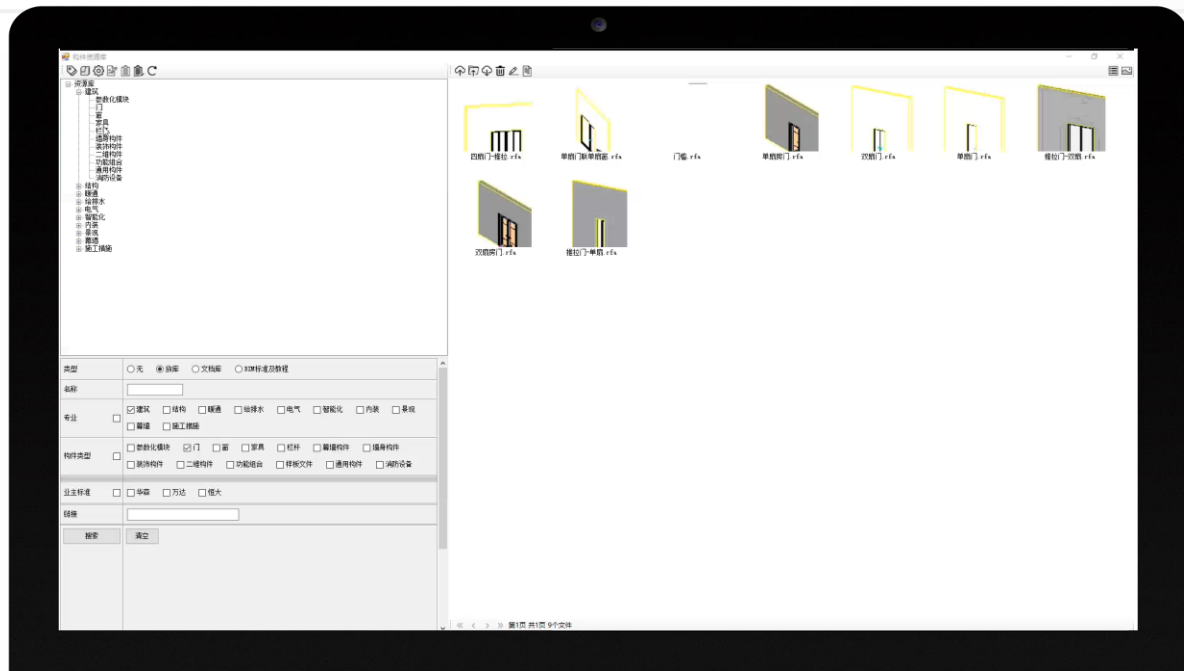
IT: 交付数据接口翻译

内容细分拆解

团队



“标准拆分+视频录制+标签录入”  
快速正反馈降低学习成本



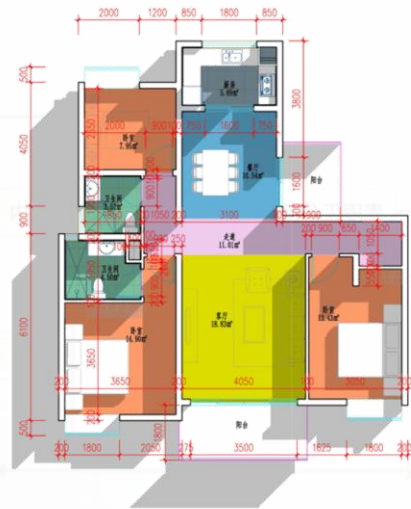
针对**当前问题点**学习代替冗长的系统学习

数据提取分类标签入库



项目地点：湘潭松竹里  
项目规模：**20.28万**m<sup>2</sup>  
项目类型：大型住宅小区  
(中式参数模块化)





体量明细表							
类型	开洞	进深	走廊A 宽度	走廊B 长度	走廊C 宽度	走廊D 长度	高度
L走廊			1200	7400	1200	1500	3000
阳台	2500	2500					3000
卫生间A	2100	2000					3000
卫生间B	2100	2600					3000
矩形卧室	3200	2800					3000
走廊型卧室	3200	3800			1600	1000	3000
L型厨房	3300	2100					3000
餐厅	3300	3600					3000
走廊型卧室	3800	3800			1200	1500	3000
阳台	4200	1900					3000
客厅	4200	4800					3000

T_房间明细表	
名称	面积(㎡)
卧室	7.95
卧室	14.90
卧室	13.43
卫生间	5.52
卫生间	4.80
厨房	5.89
客厅	18.83
走廊	11.01
餐厅	13.54
总计: 9	90.57

户型面积表	
原始类型	合计
面积	1112.32㎡



由参数驱动各  
类相关信息

面积: 112m²

15分钟完成全套户型修改及指标核算, 修改效率提高5倍

根据节点与指标实现快速精准推送

平台软件

二维三维协同+参数模块化项目实践

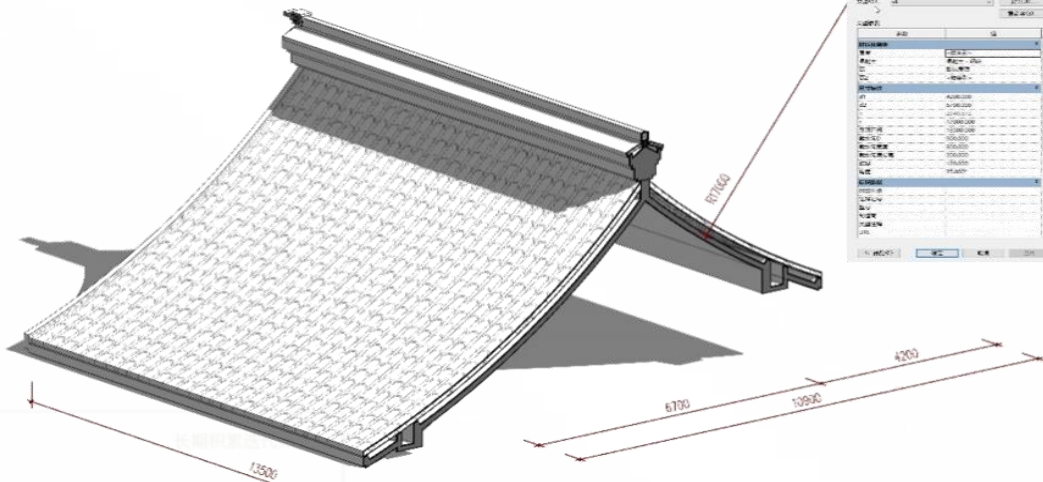
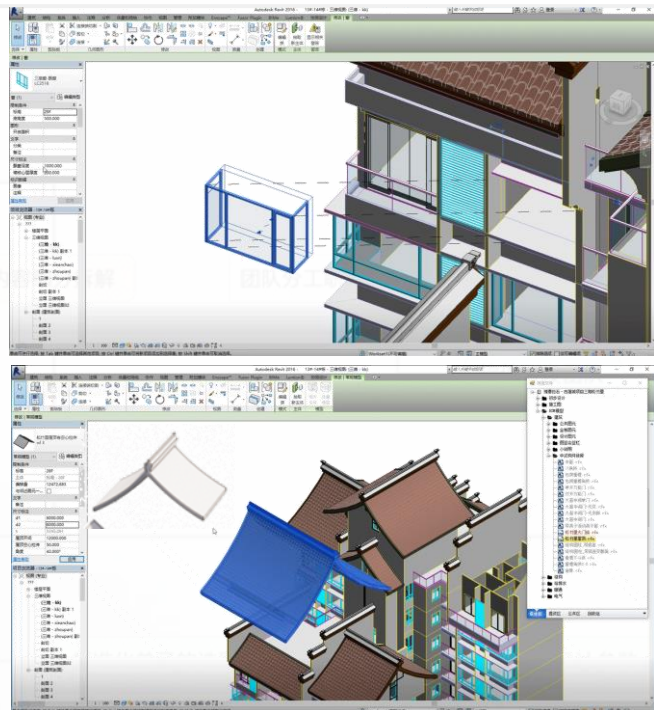
输出企业标准设计成果

项目效益分析

数据分析应用

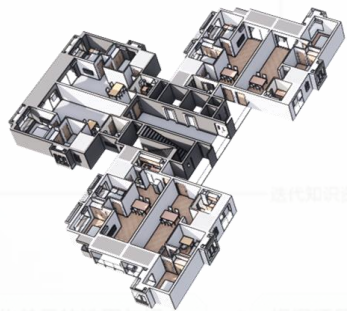




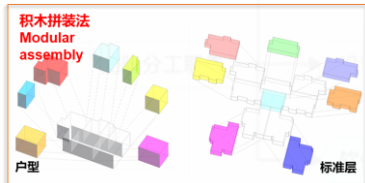


**1种**屋顶用于**19种**工况设计出图，提高**10倍**效率

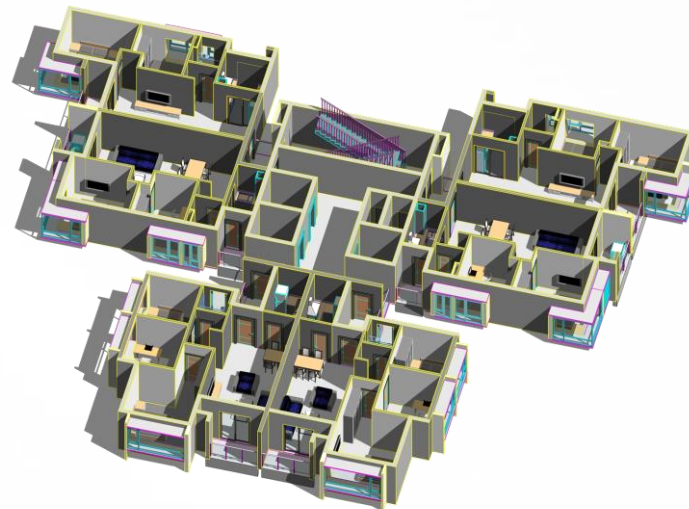
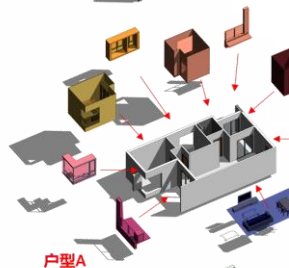
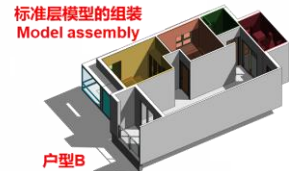
项目名称：深耕村保障房  
项目规模：**30万**m<sup>2</sup>  
项目类型：大型住宅小区  
(装配式+EPC)



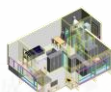




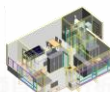
标准层模型的组装  
Model assembly



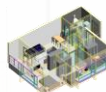
B-户型  
B-House type



阶段一三口之家  
Sweet time



阶段二三口之家  
Babyhood



阶段三三口之家  
Happy family of three



阶段四空巢老人  
Elderly people living alone

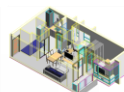
A-户型  
A-House type



阶段一三口之家  
Sweet time



阶段二三口之家  
Babyhood



阶段三三口之家  
Happy family of three



阶段四空巢老人  
Elderly people living alone

三维协同+参数模块化项目实践

数据分析应用

The screenshot displays the AutoCAD 2016 software interface. The top ribbon shows various toolsets including 'Home', 'Insert', 'Annotate', 'Manage', 'Window', and 'Help'. The main workspace is divided into two panes. The left pane shows a 2D floor plan of a building with various rooms and furniture. The right pane shows a 3D perspective view of the same building model, rendered with realistic textures and lighting. The bottom status bar indicates the current layer is '0' and the view is '3D View'.

## 二三维协同+参数模块化项目实践



## ■ 深圳

$$\text{预制率} = \frac{\text{标准层预制混凝土构件混凝土总体积}}{\text{全部混凝土总体积}}$$

- 针对标准层计算。
- 非承重内隔墙纳入计算，但计算体积时需乘系数0.5。
- 非承重内隔墙部分计算体积比时，上限不超过7.5%。

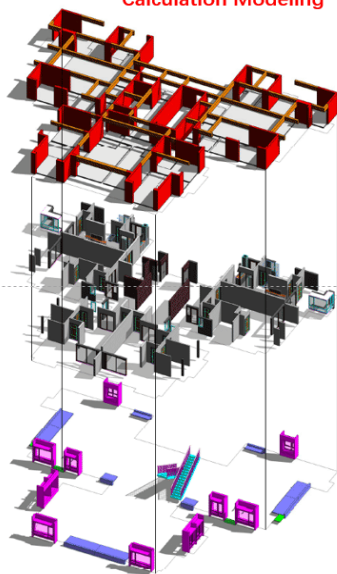
满足不低于15%规定



## 计算模型 Calculation Modeling

精制直紋二一凸磨	0.81	0.81	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一平磨	0.22	0.22	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.93	0.93	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.32	0.32	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.89	0.89	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.22	0.22	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.99	0.99	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一平磨	0.22	0.22	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.32	0.32	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.30	0.30	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.34	0.34	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.40	0.40	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.22	0.22	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.80	0.80	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.93	0.93	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.14	0.14	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.40	0.40	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.32	0.32	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
精制直紋二一凸磨	0.30	0.30	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨
粗研	1.25	1.25	精制直紋凸磨	精制凸磨片磨

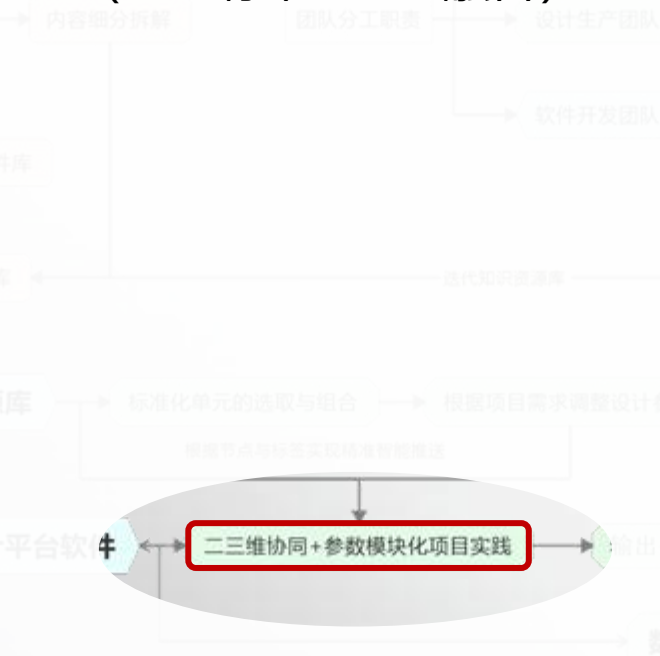
通过模型得出全部混凝土总体积: **153.80m<sup>3</sup>**

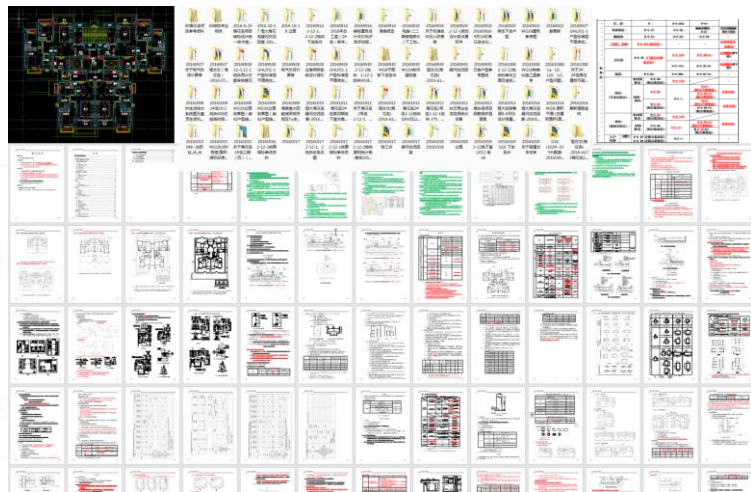


## 设计模型快速统计预制装配率—工况切换控制成本



项目名称：恒大海花岛  
项目规模：**65万**m<sup>2</sup>  
项目类型：大型住宅小区  
(业主标准+BIM融合)

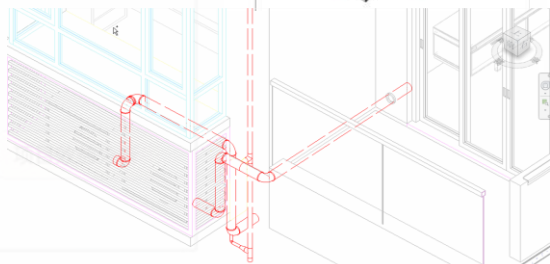




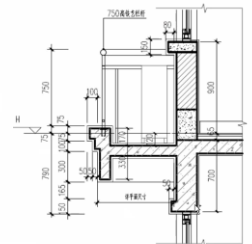
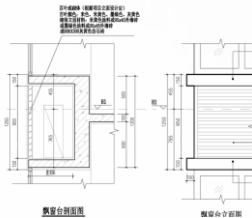
传统恒大**标准封装植入**参数模块化  
协调**50人统一**使用恒大标准

二维三维协同+参数模块化项目实践

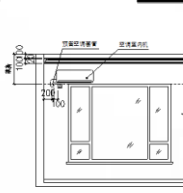
数据分析应用



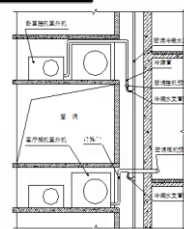
4.1) 以下大样图用于不采暖地区(无地垫)——外窗梁高700mm  
(墙身饰线、阳台饰线、软艺栏杆空调位参考详图)



标准层空调机位剖面图



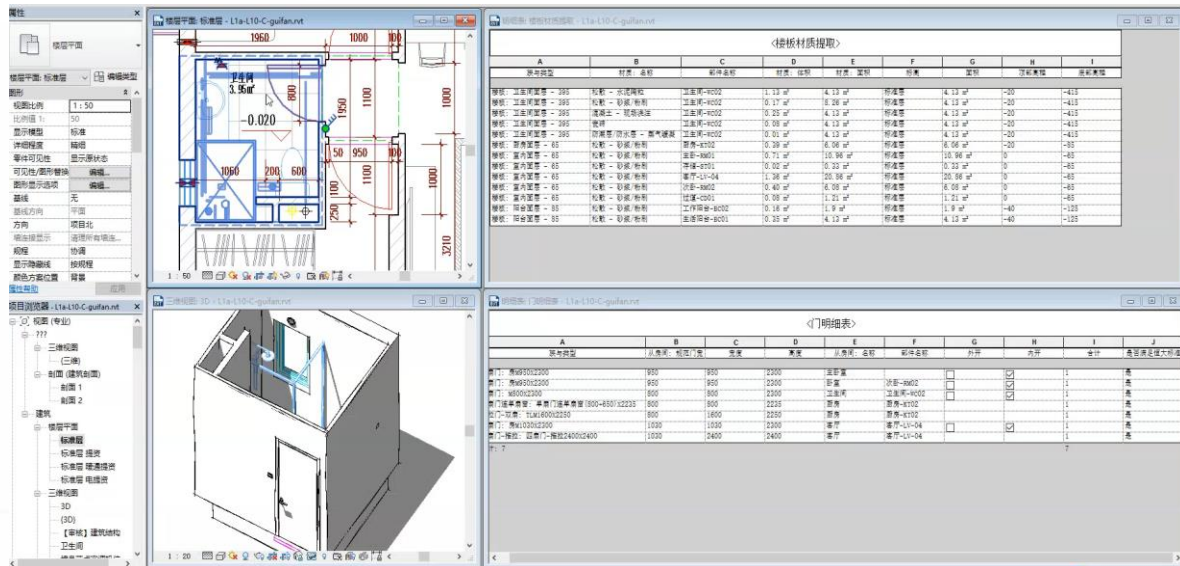
图四: A立面示意图



图五: 1-1 剖面示意图



厅、房	H	H-0.065	H-h1	是否根据具体工程定
电梯前室	H-0.01	H-0.08	地面标高	
楼梯间	H-0.01	H-0.04	H-0.04	
(消防)连廊	H-0.025(最高位)			水泥砂浆压光面
卫生间	H-0.02 (门槛石内侧最高位)	H-0.145	H-0.08-h1	无门槛做法图1
		H-0.415	H-0.35-h1	有门槛做法图2
厨房	H-0.02	H-0.085	H-0.02-h1	
阳台 (厅房出阳台)	非封闭阳台	H-0.04 (阳台最高位)	H-0.125	
	封闭阳台	H-0.02		H-h1 (阳台不做地热)
		H-0.02 (阳台最高位)		H-0.02-h1 (阳台做地热)
		H-0.04 (阳台最高位)		H-h1 (阳台不做地热)
阳台 (厨房出阳台)	非封闭阳台	H-0.06 (阳台最高位)	H-0.145	
	封闭阳台	H-0.04 (阳台最高位)	H-0.12	H-0.02-h1 (阳台不做地热)
入户花园	无覆土	H-0.02(至阳台最高位) H-0.04(至阳台最低位)	H-0.1	H-0.06-h1 (阳台做地热)



根据植入标准的参数模块进行**标准自动检查**

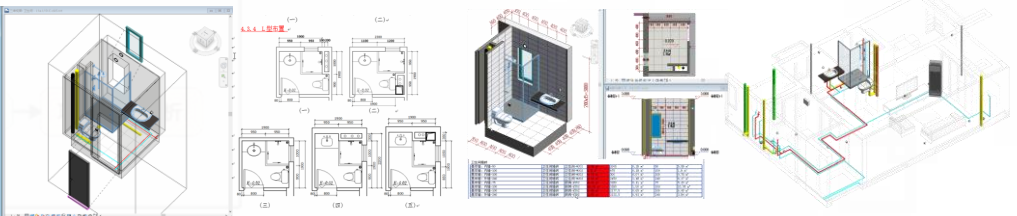
标准化单元的选取与组合 → 根据项目需求调整设计参数

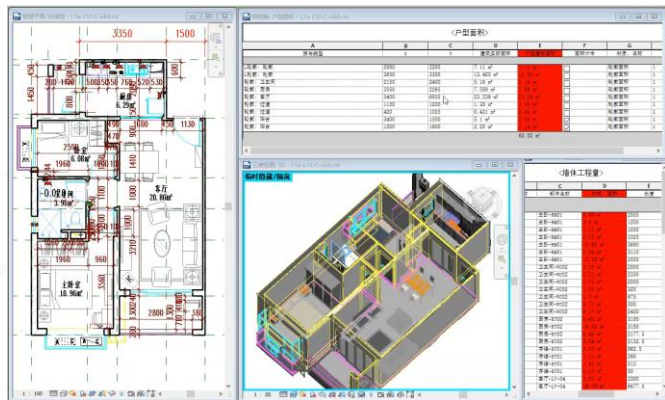
调整节点与标准实现精准匹配

平台软件

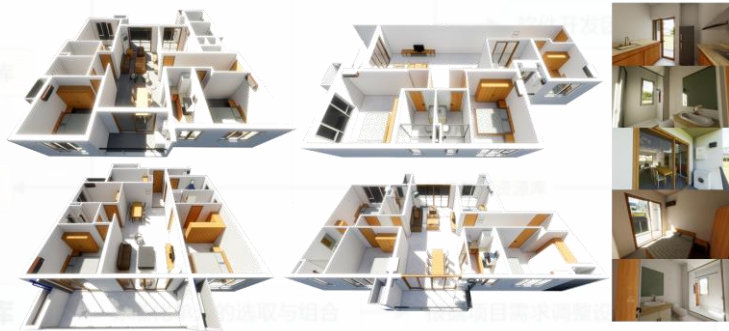
三维协同+参数模块化项目实践

数据平台

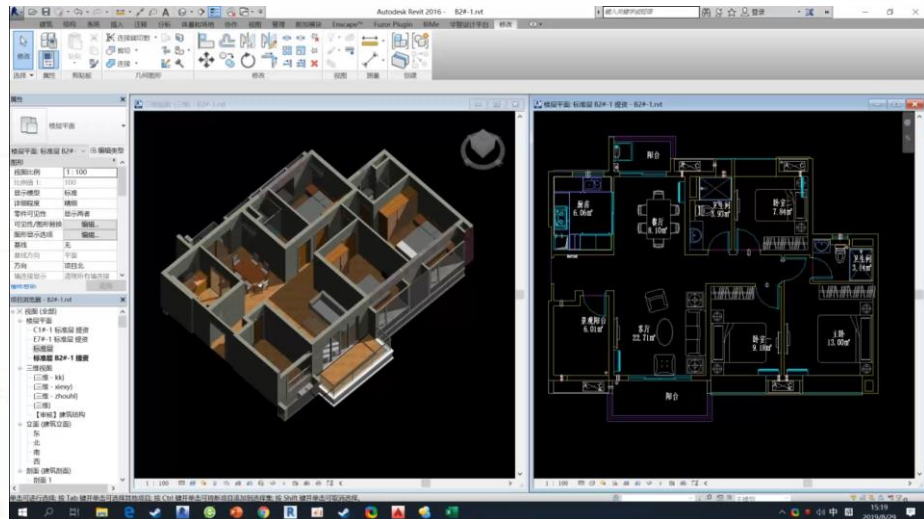




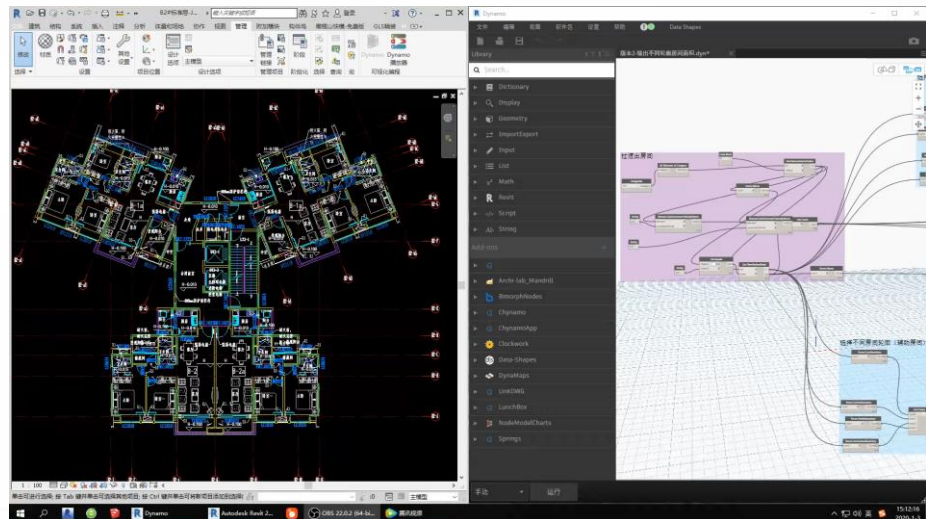
项目名称：中铁坦尾  
项目规模：**55万**m<sup>2</sup>  
项目类型：大型住宅小区  
(业主标准+BIM融合)





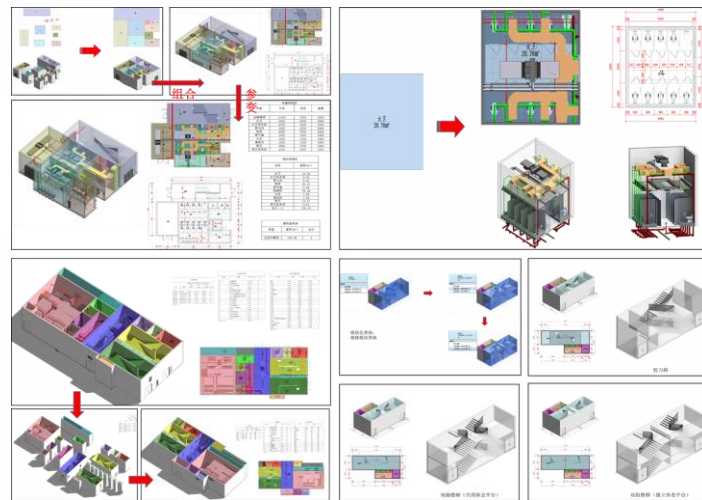
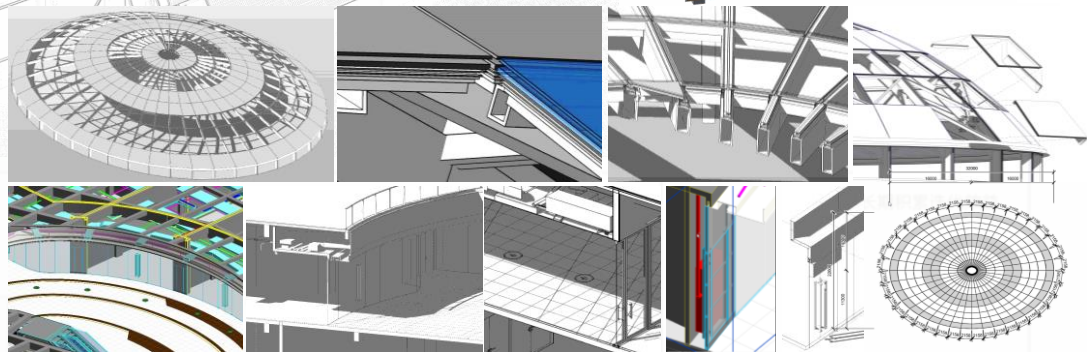
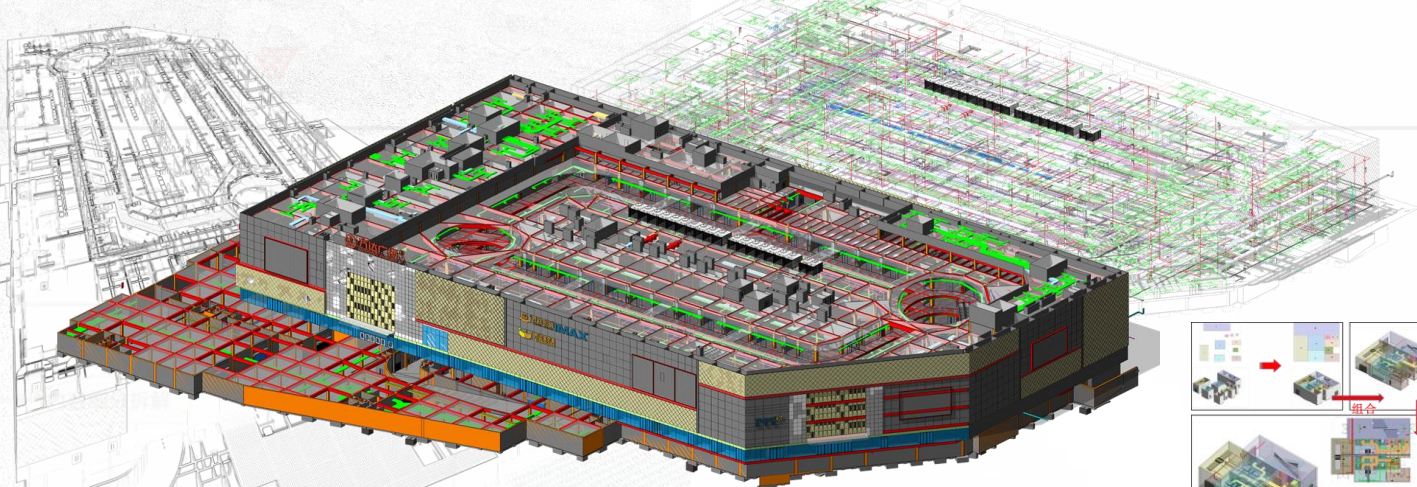


**100m<sup>2</sup>户型变化为120m<sup>2</sup>，需要调整20组参数完全由计算机托管自动完成，一模四用**



利用dynamo对参数模块进行数据交互，代替人工框线实现**自动面积计算**指标。





项目名称：江门万达广场

项目规模：**10万**m<sup>2</sup>

项目类型：商业综合体  
(公建参数模块化+平台标准转译)

平台软件

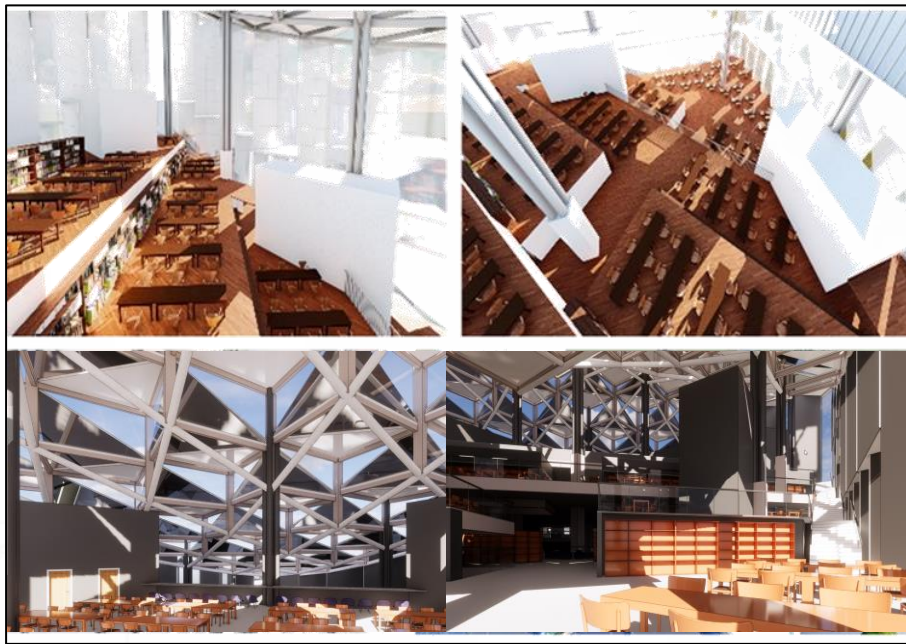
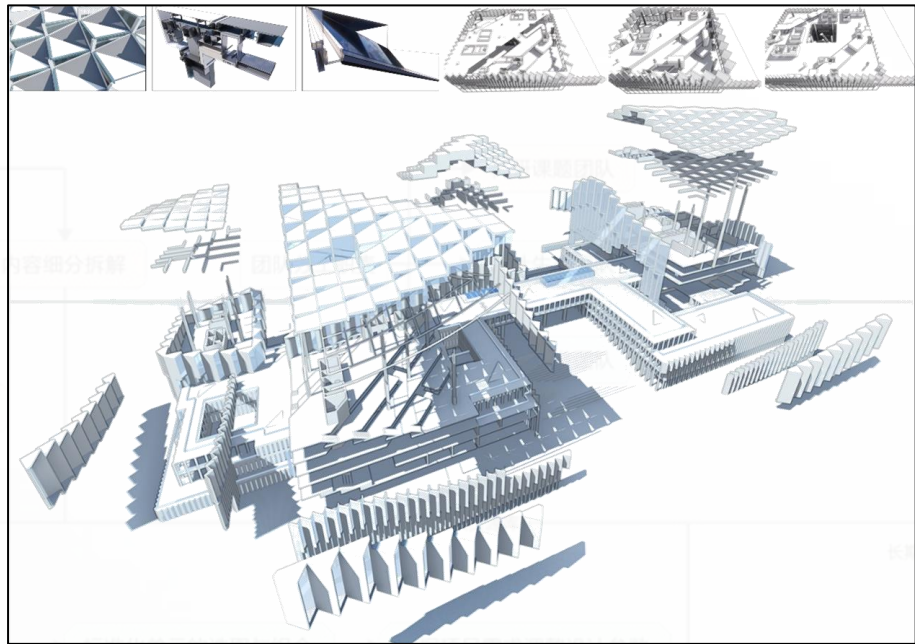
二三维协同+参数模块化项目实践

输出企业标准设计成果

项目效益分析

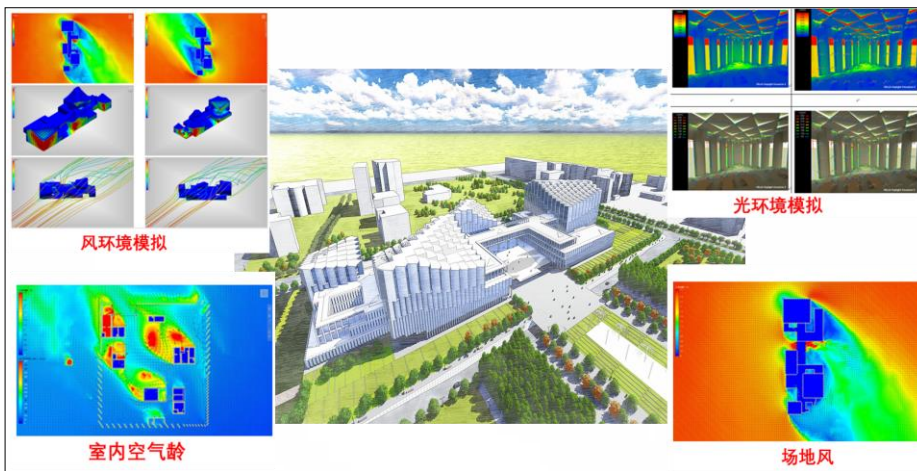
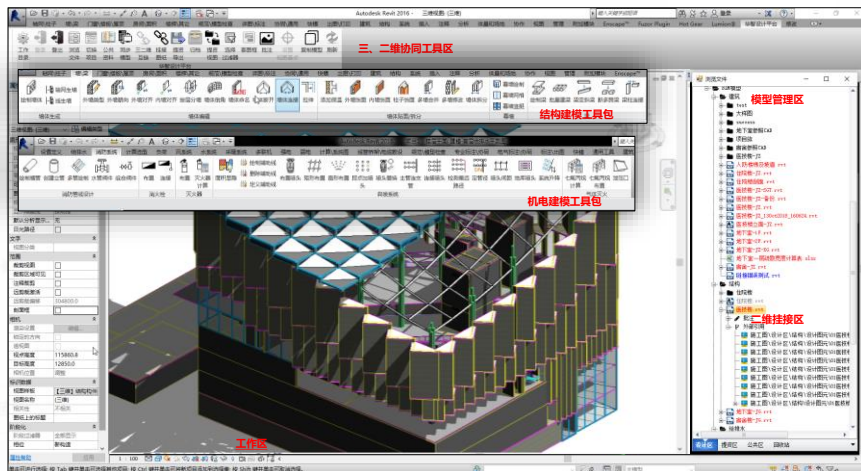
数据分析应用





项目名称：南海文化中心  
项目规模：**17万**m<sup>2</sup>  
项目类型：综合性文化中心  
(方案+复杂造型)





## 贝氏CAD方案+犀牛与华智平台REVIT模型 二三维异地协同实现BIM方案设计应用

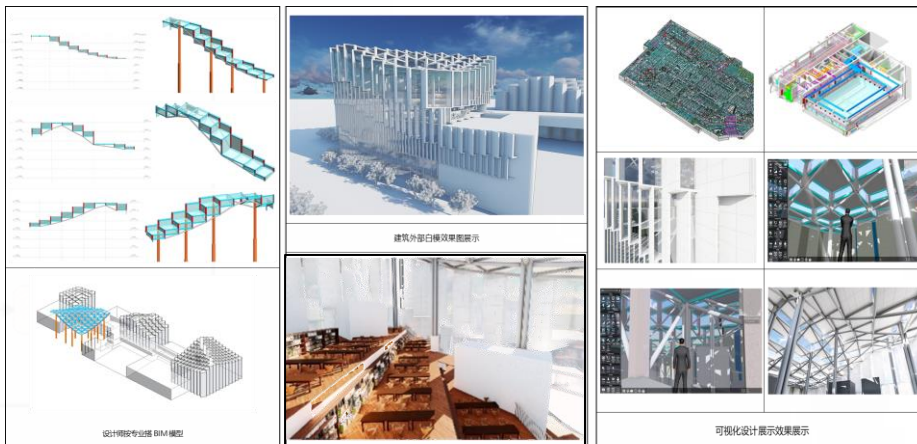
库 → 标准化单元的选取与组合 → 根据项目需求调整设计参数

根据节点与标准实现精准对接

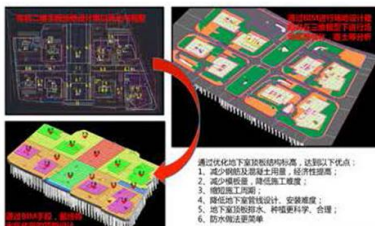
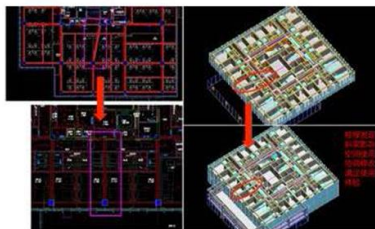
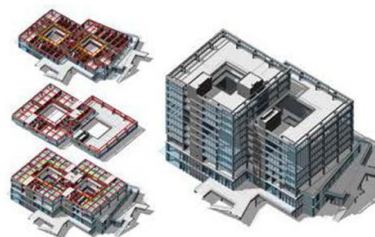
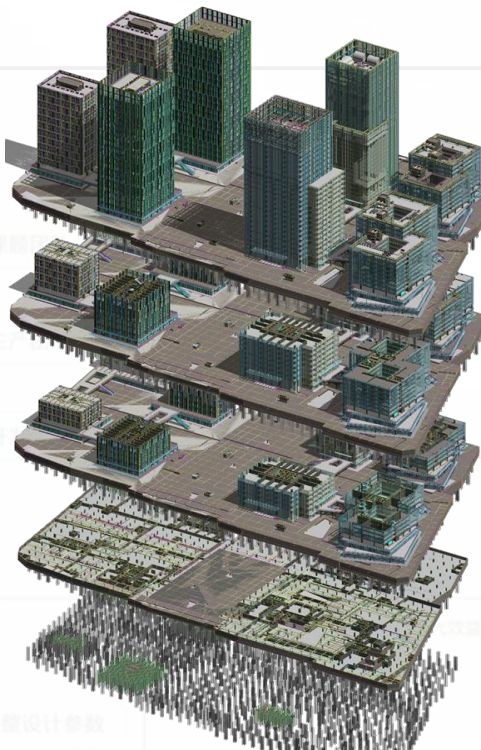
平台软件

二三维协同+参数模块化项目实践

数据分析应用







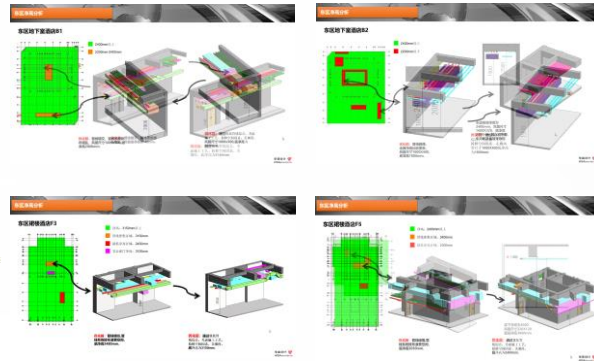
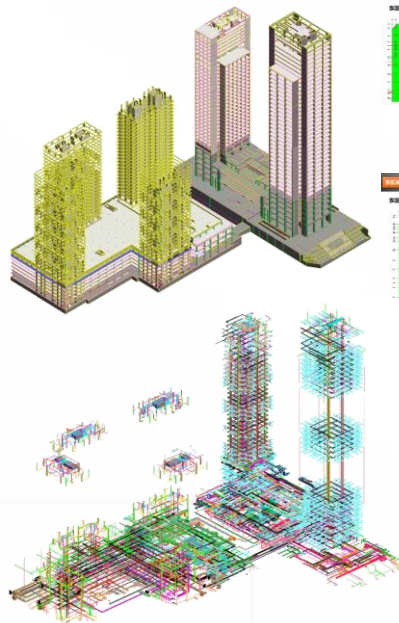
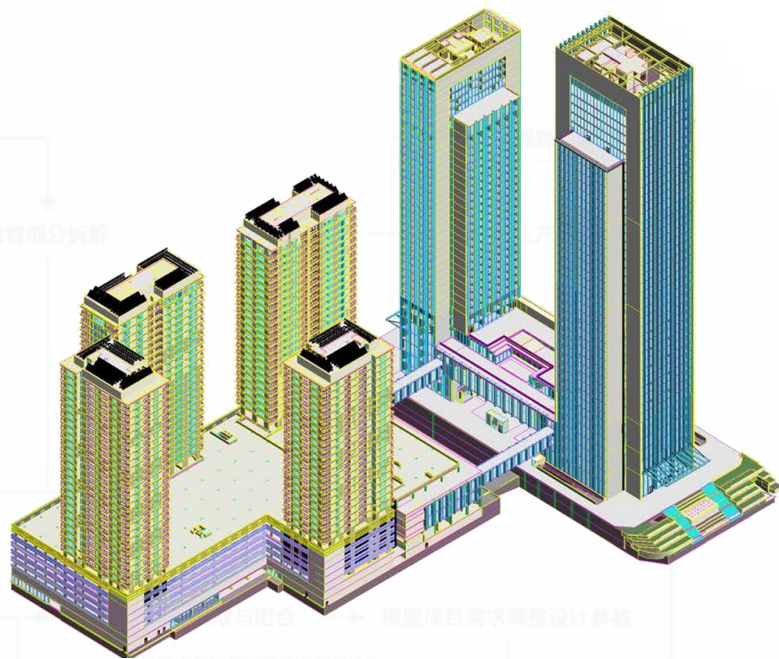
项目名称：中铁南沙总部基地

项目规模：**24万**m<sup>2</sup>

项目类型：办公+公寓  
(短周期BIM正向设计)

平台软件 → **三维协同+参数模块化项目实践** → 输出企业标准设计成果 → 项目效益分析

数据分析应用



项目名称：中航肯尼亚总部基地  
项目规模：**40万**m<sup>2</sup>  
项目类型：综合体  
(异地BIM正向设计+实时校验)

内容细分拆解

库

平台软件

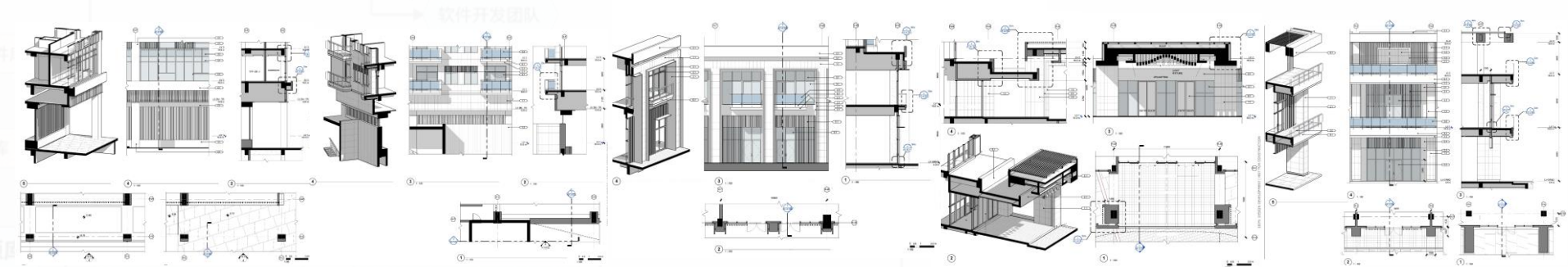
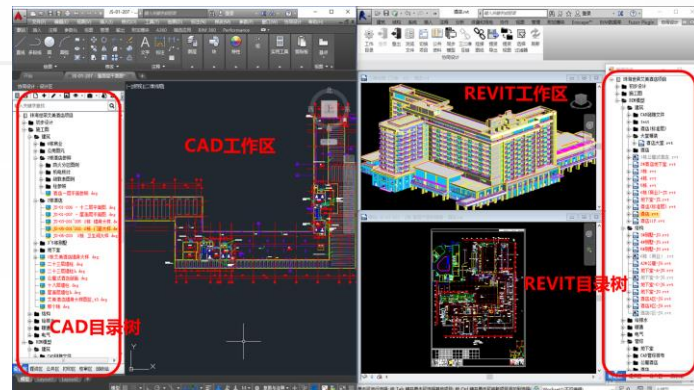
三维协同+参数模块化项目实践

输出企业标准设计成果

项目效益分析

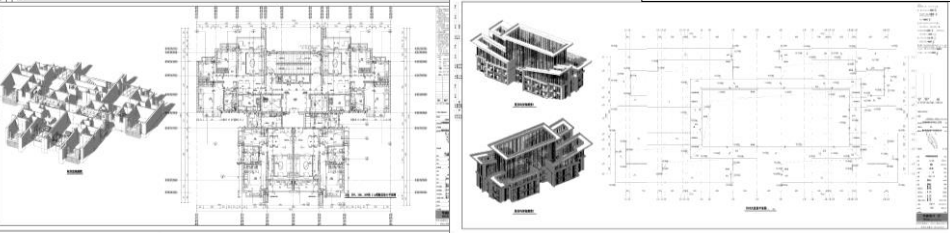
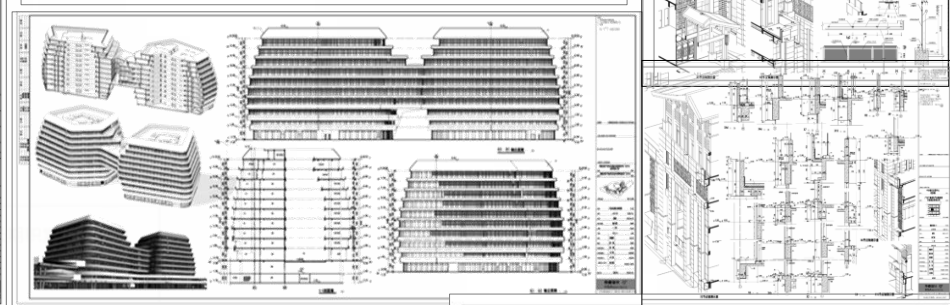
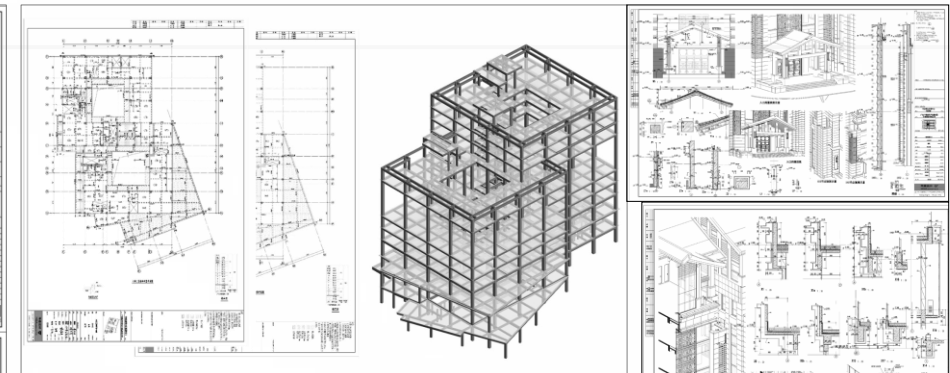
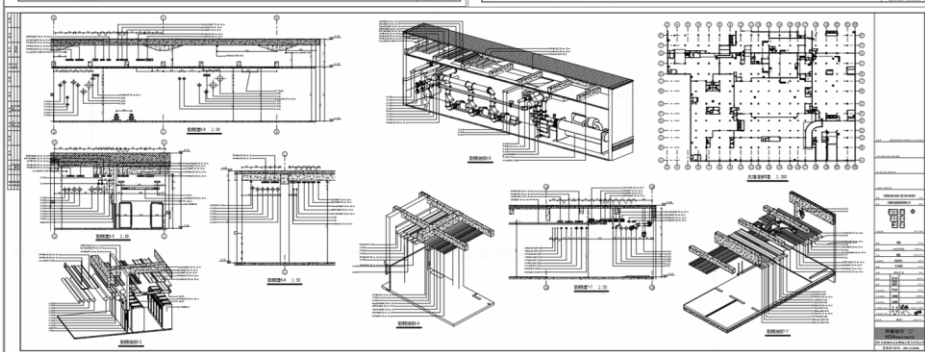
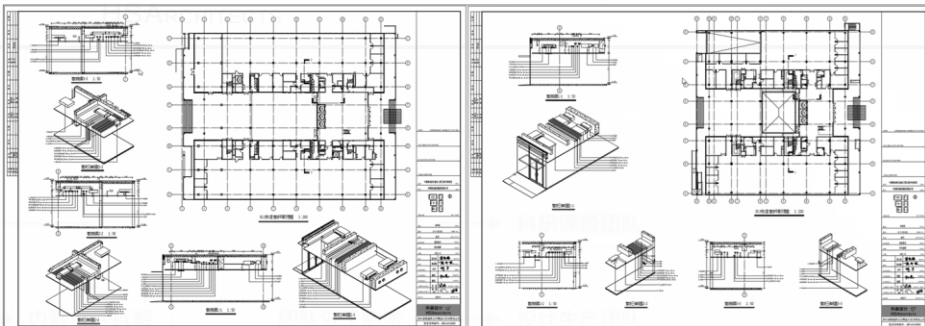
数据分析应用





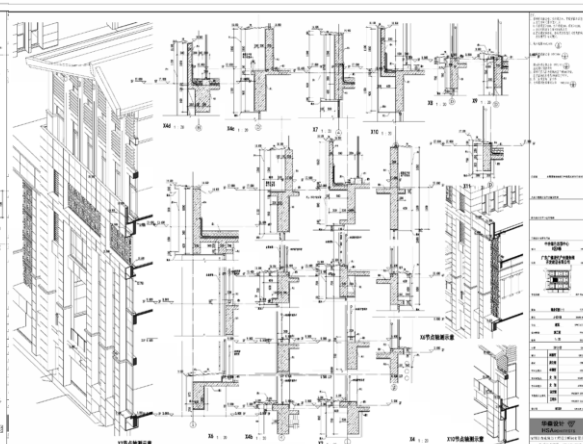
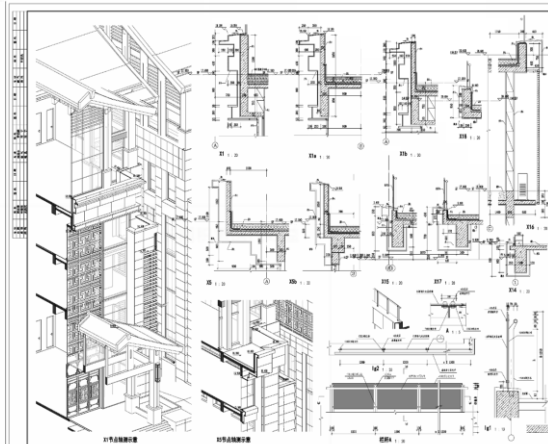
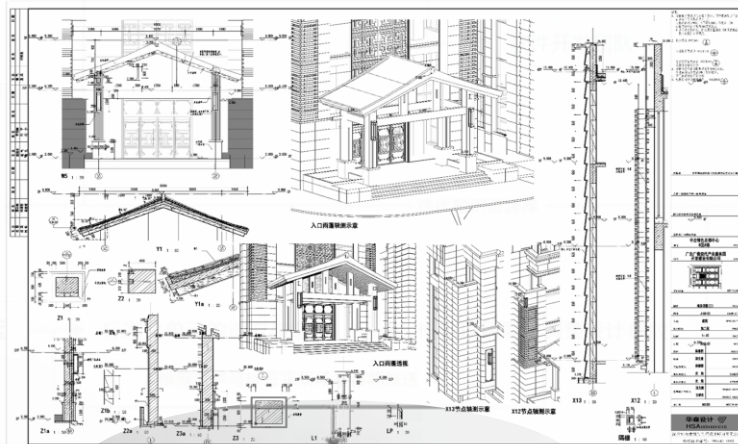
项目名称：珠海艾美酒店  
项目规模：**10万**m<sup>2</sup>  
项目类型：酒店  
(二三维互链-轴测详图制作)





## 施工图成果: 二维+三维轴测创新表达

二三维协同+参数模块化项目实践



三维协同+参数模块化项目实践

施工图成果: 二维+三维轴测创新表达

数据分析应用



开发费用：

$$\text{预制率} = \frac{\text{标准层预制混凝土构件混凝土总体积}}{\text{全部混凝土总体积}}$$

不低于15%

- 针对标准层计算。
- 非承重内隔墙纳入计算,但计算体积时需乘系数0.5。
- 非承重内隔墙部分计算体积占比时,上限不超过7.5%。

**结论**  $\frac{23.21}{153.80} \times 100\% = 15.09\%$

满足不低于15%规定



### A栋型-预制率

求证过程  
The Verification Process

· 研究性学习

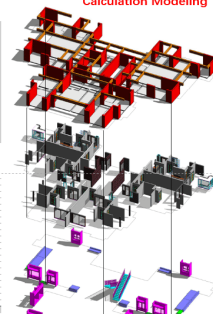
[illegible]

通过模型得出预制混凝土构件混凝土总体积: **23.21m<sup>3</sup>**

[illegible]

通过模型得出全部混凝土总体积: **153.80m<sup>3</sup>**

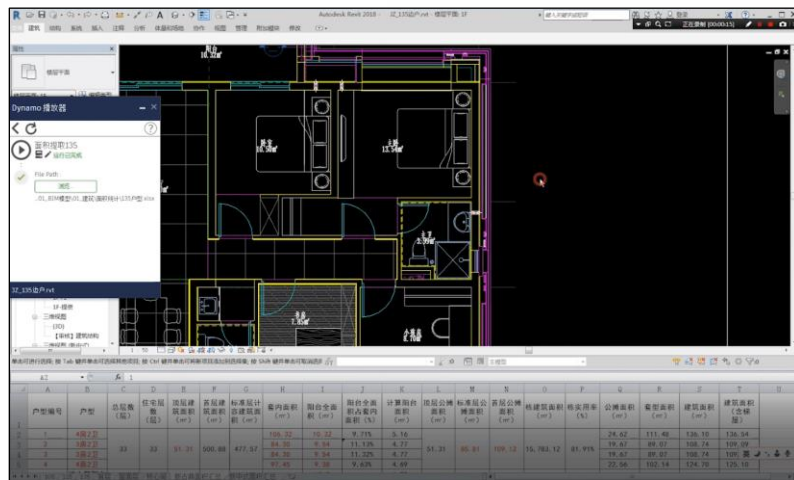
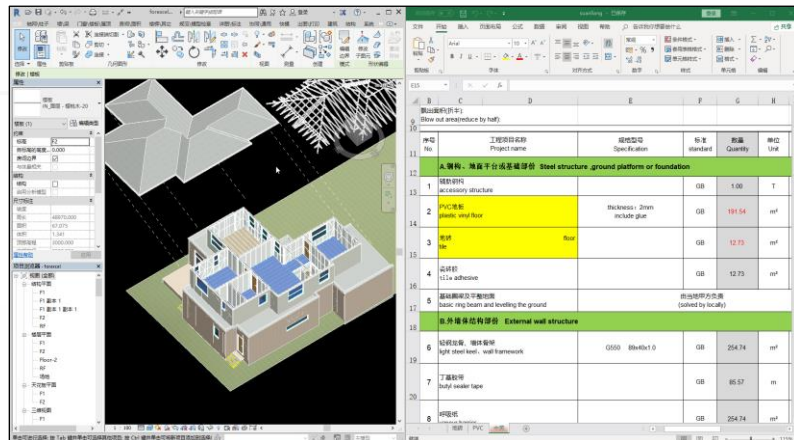
计算模型  
Calculation Modeling

[illegible]

橱柜按尺寸均分

## 数据计算应用

4. 毒物分析



**减少具体应用点计算工作量20%以上**

附件 A:家具道具设备设施交付清单

产品分类	产品代码	品牌/制造商	设计代码	规格/尺寸	材料/颜色	数量/单位	备注/说明
产品A	001	品牌A	001	规格A	材料A	1	备注A
产品B	002	品牌B	002	规格B	材料B	2	备注B
产品C	003	品牌C	003	规格C	材料C	3	备注C
产品D	004	品牌D	004	规格D	材料D	4	备注D
产品E	005	品牌E	005	规格E	材料E	5	备注E

注: 采购代码必须与《采购代码信息表》相应字段对应关系, 设备厂家详细规格信息整合相关内容统一按统一数据标准 (PDF)

《采购代码信息表》

产品分类	产品代码	品牌/制造商	设计代码	规格/尺寸	材料/颜色	数量/单位	备注/说明
产品A	001	品牌A	001	规格A	材料A	1	备注A
产品B	002	品牌B	002	规格B	材料B	2	备注B
产品C	003	品牌C	003	规格C	材料C	3	备注C
产品D	004	品牌D	004	规格D	材料D	4	备注D
产品E	005	品牌E	005	规格E	材料E	5	备注E

注: 采购代码必须统一, 单位一致, 与厂家数据一致, 同型号产品不同批次必须采用不同采购代码

设计代码 (设计赋予)

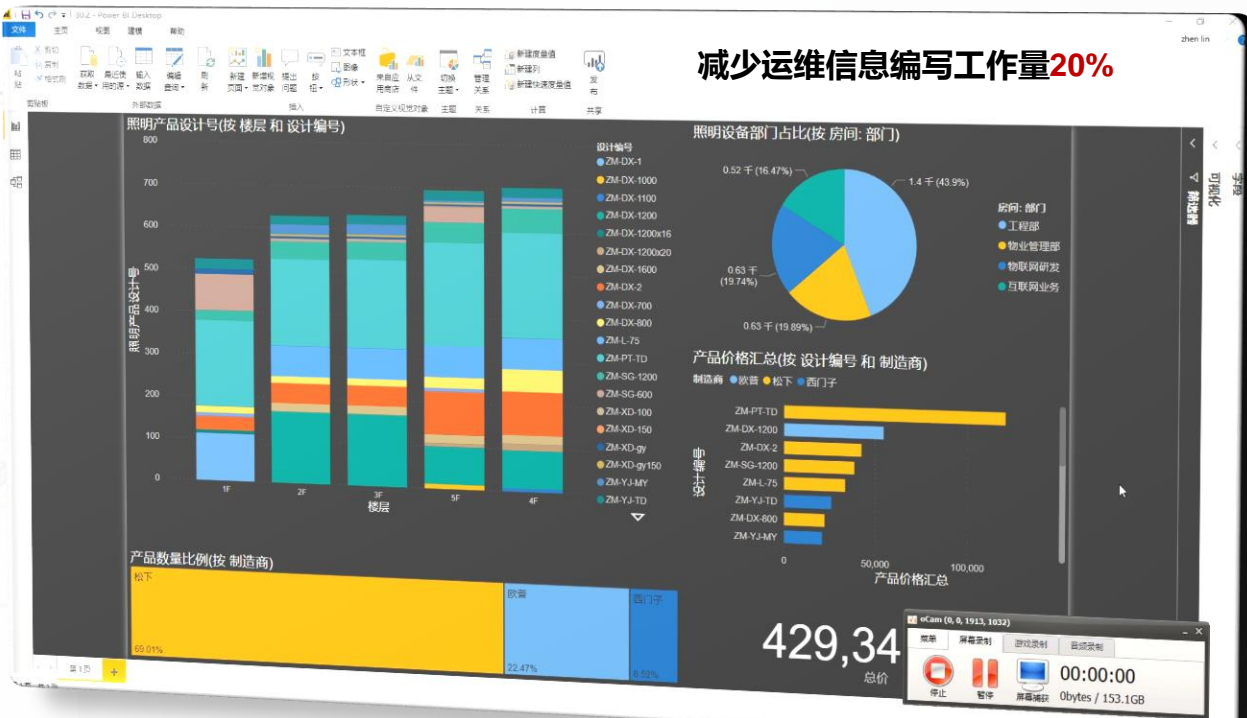
几何数据 (模型读取)

成本代码 (数据交换)

空间代码 (平台赋予)

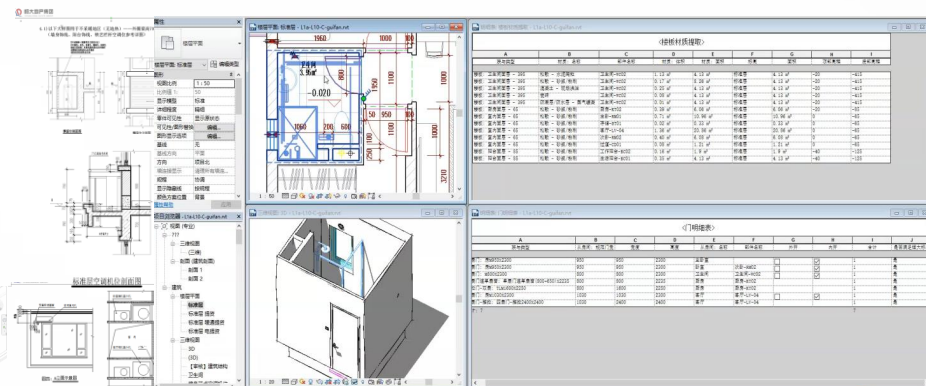
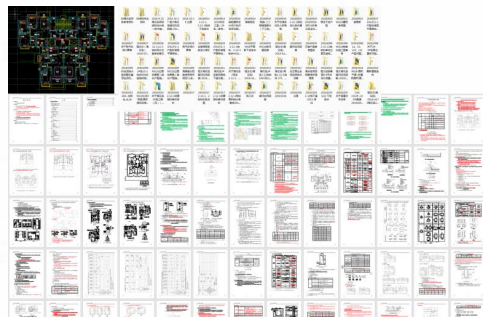
属性标签 (自定义)

URL 链接 (教程视频)



数据拓展传递





数据分析应用

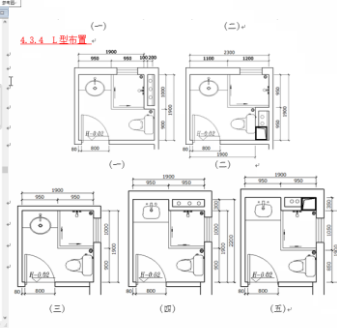
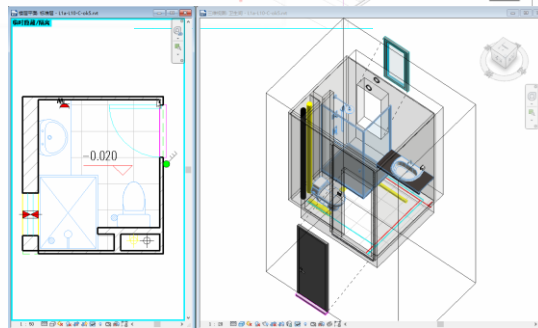
数据应用

数据应用

数据拓展传递

业主标准挂接

规范智能审查



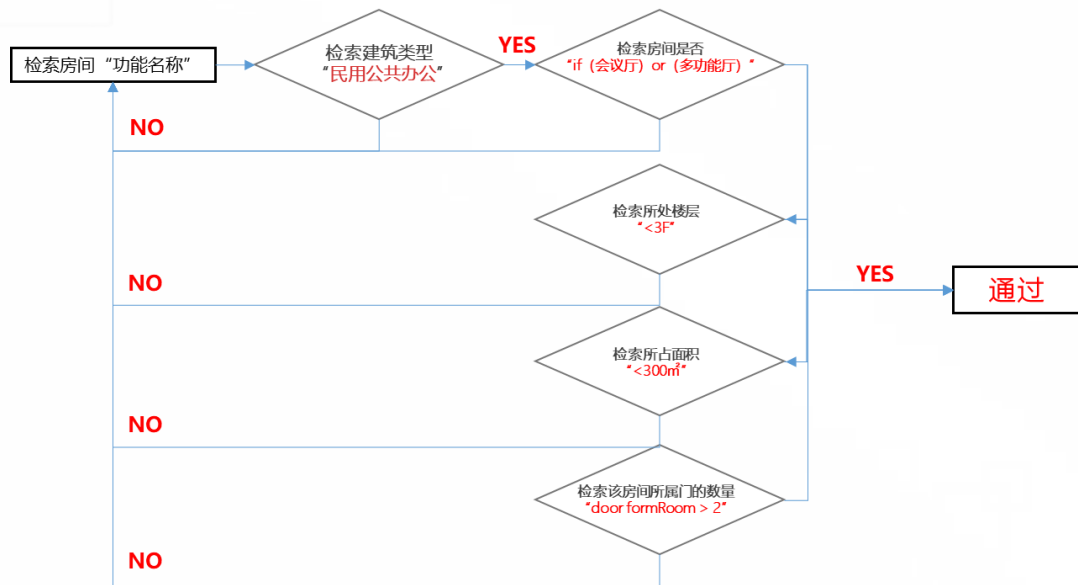
行、房、	H -	H-0.065	H-h1
电梯前室	H-0.01	H-0.08	地面标高
楼梯间	H-0.01	H-0.04	H-0.04
卫生间	H-0.02	H-0.145	H-0.08-h1
厨房	H-0.02	H-0.085	H-0.02-h1
阳台	H-0.04	H-0.125	H-0.1
露台	H-0.02	H-0.04-h1	H-0.02-h1
入户花园	H-0.02	H-0.04	H-0.02-h1
...	...	...	...

减少技术统一措施协调量50%

“5.4.8 建筑内的会议厅、多功能厅等人员密集的场所，宜布置在首层、二层或三层。设置在三级耐火等级的建筑内时，不应布置在三层及以上楼层。确需布置在一、二级耐火等级建筑的其他楼层时，应符合下列规定：

1 一个厅、室的疏散门不应少于 2 个，且建筑面积不宜大于 400m<sup>2</sup>；“

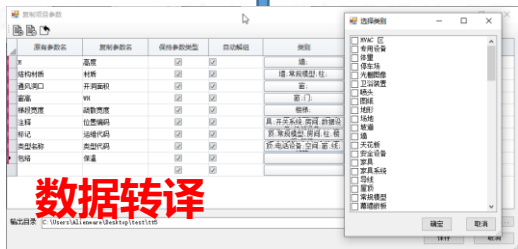
规范**公式化转换**：“房间(if(标高<3)),耐火等级<3and(面积<400m<sup>2</sup>),door(name=房间, >2)”



规范智能审查



## 企业标准



数据转译

万达转译表  
前海转译表  
模审转译表

## 交付标准

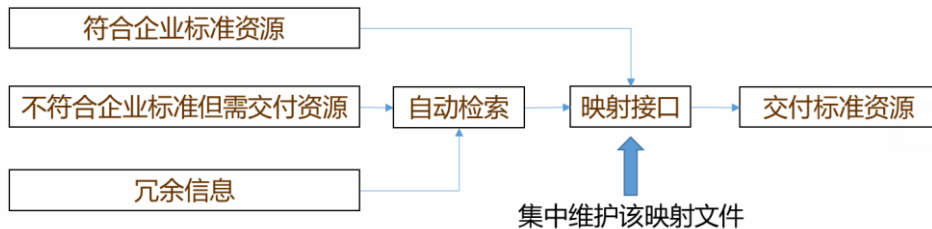
转译标准效率提高100%

交付标准转译

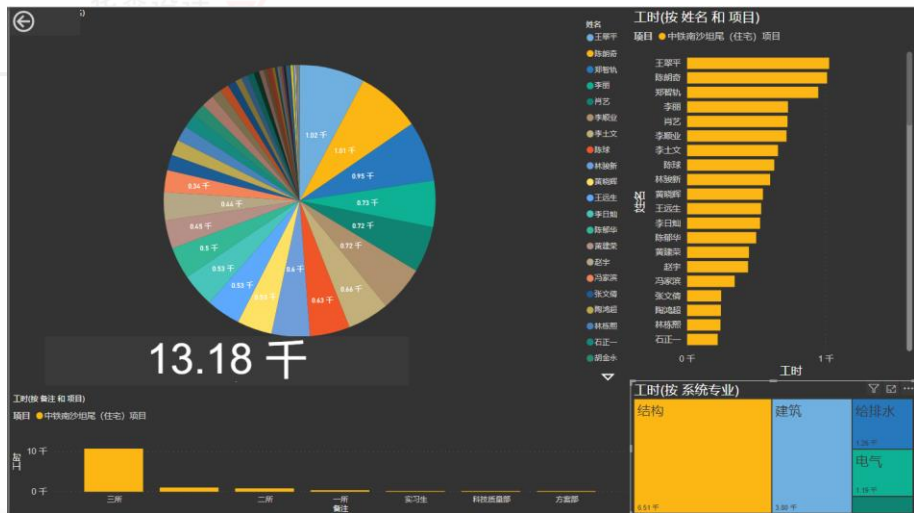


企业标准：开间\进深

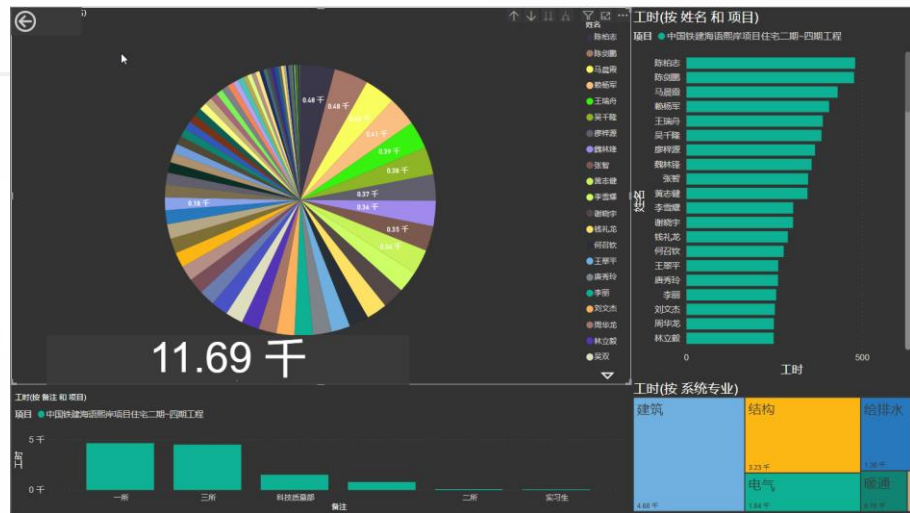
交付标准：长度\宽度







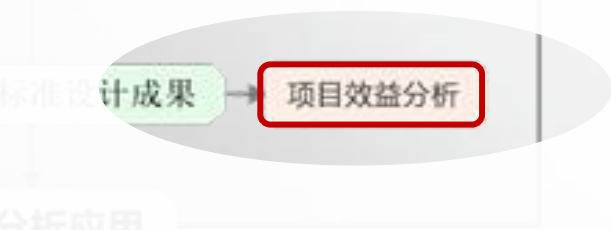
同业主的首期项目 21.6万 $\text{m}^2$ , 1.31万工时, **0.060机时/ $\text{m}^2$**   
 户型8+4, 其中8套户型二期修改沿用(并非一致), 4套独有; 独立配套地下室



同业主的二期项目30.2万 $\text{m}^2$ , 1.16万工时, **0.038机时/ $\text{m}^2$**   
 户型8+6, 其中8套户型沿用一期参变(并非一致), 6套独有; 独立配套地下室

$$0.060/0.038\text{机时}/\text{m}^2=160\%$$

考虑到技术协调沟通初始成本与团队局部配置不一致, 第二次迭代效率保守提升**40%**以上





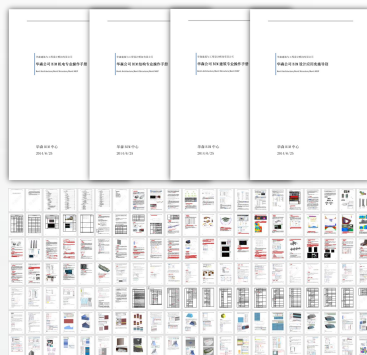
## 基于参数模块化的二三维设计工法 及华智协同平台

# 基于参数模块化的二三维设计工法 及华智协同平台

## 基于设计逻辑的参数化建筑设计工法



## 《华森BIM设计实施导致与专业操作手册》



## 华智三二维互链协同设计平台软件





Autodesk 和 Autodesk 标识是 Autodesk, Inc. 和/或其子公司和/或其关联公司在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。所有其他品牌名称、产品名称或者商标均属于其各自的所有者。Autodesk 保留随时调整产品和服务、产品规格以及建议零售价的权利，恕不另行通知，同时 Autodesk 对于此文档中可能出现的文字印刷或图形错误不承担任何责任。

© 2020 Autodesk, Inc. 保留所有权利 (All rights reserved)。

