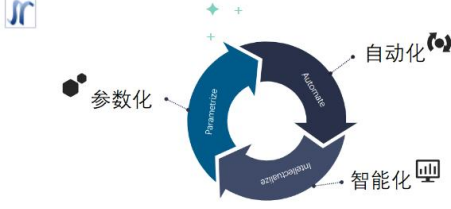


全新盈建科数智化模块 (Y-GAMA v2.0)

盈建科数字化智能设计模块是一个专注于提高设计师“工作效率”、提升“设计质量”的模块。

它结合了建筑结构设计理念与数学函数思想，将设计师日常工作流程中的各个步骤通过参数化来提炼成精简的**可被灵活组合的卡片**，进一步地把设计师日常工作中需要不断重复的过程自动化、智能化。

参数化-自动化-智能化 环环相扣，使得我们设计师在面对各类工作任务时均可以做到从容不迫，游刃有余。

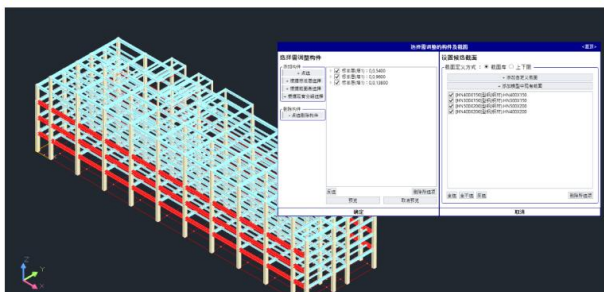


两大专用模块，让智能化触手可及

算法优化向导模块 OptWizard

可以让您迅速地通过窗口交互的模式来创建一个优化问题，无需额外操作卡片，将“参数化”的过程融入向导式交互过程，从而实现对您手中的项目进行“自动优化”。

设置参数：由一系列“结构构件”和一组“备选截面”构成。算法会依据结构计算结果，依照备选截面来调整参数内所有结构构件的截面。



设置约束：通过指定结构指标必须要满足的不等式条件（小于给定值或者大于给定值），来指定排除计算结果不满足的模型，并引导算法在下次生成模型时，挑选更佳的截面来避免约束不满足的情况。

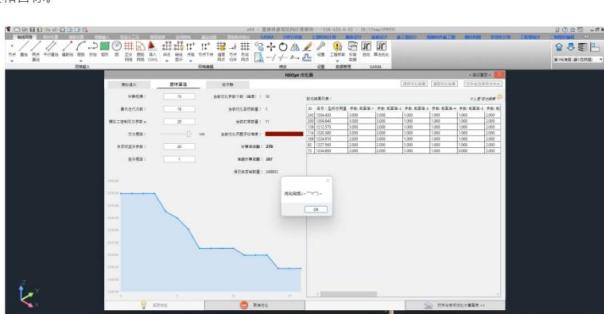


设置目标：当有多个模型通过了约束判定（所有计算结果均满足约束不等式），则由“目标”来确定模型的优劣排序。

例如，若我们选择钢筋总用量来作为优化目标，那么优化算法会将钢筋总用量更小的模型作为更优秀的模型来展示；同时引导算法在下次生成模型时，挑选更优秀的模型来指导截面选择。



开始优化：完成向导后，算法即可接管模型的生成、自动计算模型、模型计算后指标评价。每次计算循环后，算法都会挑选更好的参数来进行下一轮的计算，不断制作更好的模型，满足设计师设定的约束和目标。



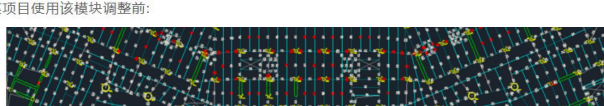
截面优化专用模块 SecWizard

针对一些简单、目标明确的场景（地库结构或上部结构次梁调整梁超限、目标配筋率、目标应力比等），提供了快速解决方案。

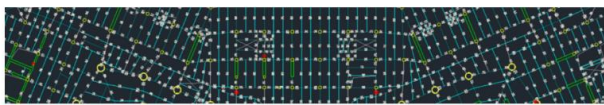
该模块完全模拟设计师调整构件的思路，针对每一种构件的超限情况（抗弯、抗扭、剪扭、抗剪、...），以及预先定义的梁高限制、模型中已明确的主次梁关系、宽厚比和高厚比限值等等因素，来对每一个构件进行调节，以满足既定的配筋率或者其他预定目标。



某项目使用该模块调整前：



调整后：



四大实际工程应用场景，助力设计师直接提效

01 优化现有YJK模型

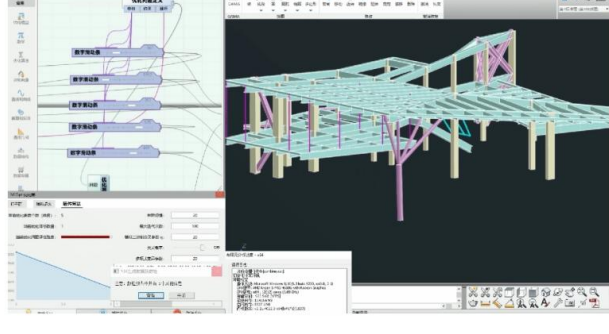
无论是结构形态的优化（构件布置优化），还是对构件的截面进行调优（构件尺寸优化），盈建科数字化智能设计模块均可以成为设计师手中的强大的工具。

由设计师制定好优化策略之后，盈建科数字化智能设计模块可以自动地启动计算、收集结果、调整参数，并不断循环这个过程，进而给出在整个过程中，较为优秀的结构模型。

01 优化现有YJK模型

无论是结构形态的优化（构件布置优化），还是对构件的截面进行调优（构件尺寸优化），盈建科数字化智能设计模块均可以成为设计师手中的强大的工具。

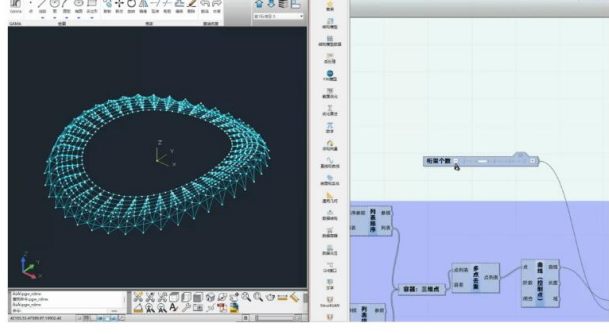
由设计师制定好优化策略之后，盈建科数字化智能设计模块可以自动地启动计算、收集结果、调整参数，并不断循环这个过程，进而给出在整个过程中，较为优秀的结构模型。



02 复杂结构参数化建模

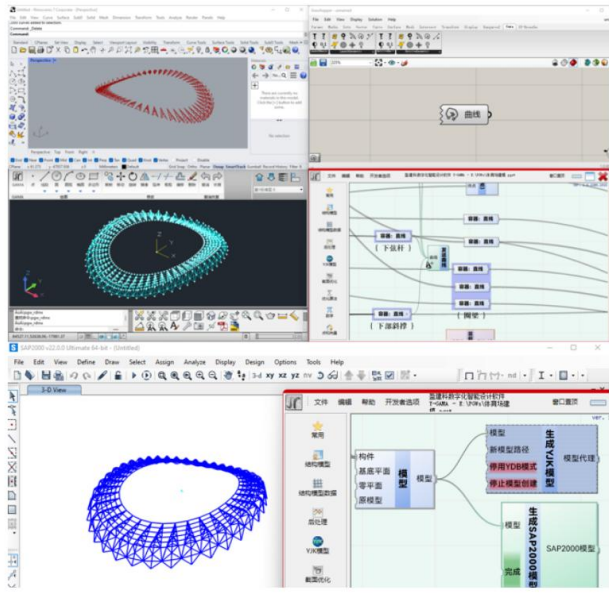
将结构的关键控制参数与数学公式建立紧密联系后，结构构件之间的联系也自然地随之形成。

“关系模型”不仅可以构筑出复杂度极高的结构模型，同时也为后期的空间构型修改以及尺寸、定位的修改带来了极大的方便，为结构形态的优化提供了良好的基础。



03 数据实时交互

与其他软件的数据实时联动交互可以极大地减少设计师手动在若干个软件之间进行文件保存/读入的工作量，同时也减少了模型出错、模型修改的版本对应不正确等问题。



04 模型的批量处理与个性化修改

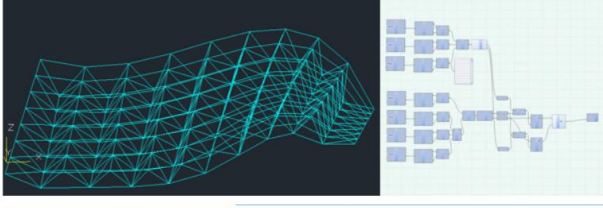
根据提供的图纸，快速建模。同时，已有空间结构模型，可以快速生成三维结构示意图，节点坐标图。批量拼装多塔楼模型、恒载批量转活荷、导出节点位移到Excel、批量筛选构件点较，等等众多批处理场景

节点坐标表

节点编号	X (m)	Y (m)	Z (m)
1	2.763	-12.056	2.290
2	2.478	-10.720	0.300
3	2.925	-12.817	4.569
4	2.932	-12.849	6.977
5	2.781	-12.143	9.277
6	2.506	-10.848	11.295
7	2.139	-9.128	12.950
8	1.708	-7.100	14.188
9	1.239	-4.899	15.073
10	0.748	-2.594	15.611
11	8.260	-11.372	2.316
12	7.402	-10.101	0.300
13	8.748	-12.094	4.685

单元信息表一

单元号	单元1	单元2
1	1	2
2	3	1
3	4	3
4	5	4
5	6	5
6	7	6
7	8	7
8	11	12



15个功能强大的子模块
400多个卡片自由组合满足个性需求
100多个实际工程案例验证数智模块



稳定持续产品更新，在未来持续为广大设计师增产提效
盈建科数字化智能设计系统每两个月都会发布新的版本，在不断地提高软件的稳定性和丰富产品功能的同时，也增加了许多深受我们结构工程师喜欢的功能。

Rhino/Grasshopper联动

与现在最流行的参数化设计软件Rhino/Grasshopper的数据实时联动、无缝衔接



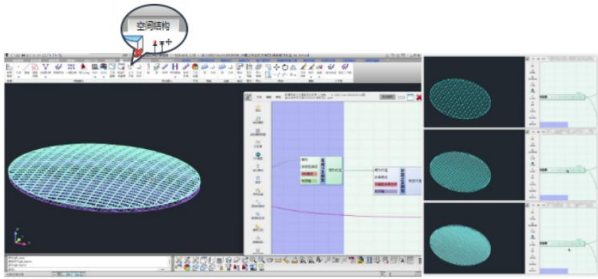
批量地处理构件级别指标

依靠卡片组强大的数据流处理能力，可以方便快捷地从结构计算结果中获取任意构件的计算结果，然后依照项目的需求进行数据后处理、导出Excel等。



空间层构件的参数化创建修改

盈建科数智模块可以直接与主模块的空间结构模块进行互动，数据导入、导出使得空间结构建模更方便自如地在传统模式和参数化模式之间切换。



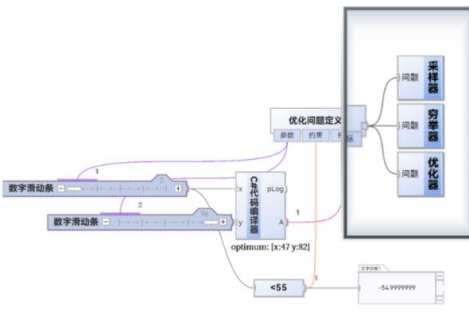
分布式优化计算

搜索局域网中的其他计算机，在优化运行过程中调用它们一起计算。提高同时计算的模型数量，大幅度缩短总优化所需时间。



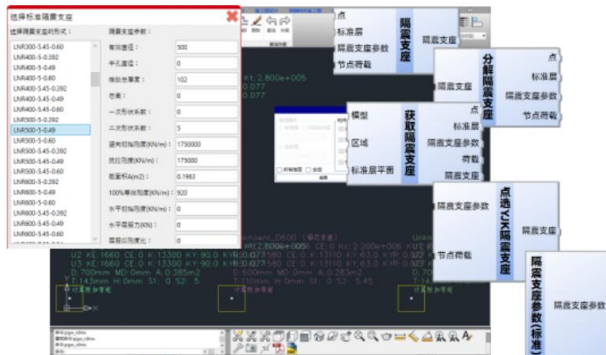
“智能化”工具箱

包含“优化器”、“采样器”，以及“穷举器”，分别可以解决设计师面对的不同问题。使用“采样器”，您可以通过较少的计算次数来快速确定影响结构性能的主要参数，将不必要的参数排除在最终优化之外，提高优化效率。设计师也可以适时使用“穷举器”来遍历所有可能的取值，来完成自动计算，从最终的结果中查询最可能满足您需求的结果。“优化器”则内置计算结果评价机制，可以自动调整参数来靠近更优的目标。



抗震设计模块 (复振型反应谱法)

盈建科数字化智能设计模块可以直接生成、预览抗震支座，并且可以读取抗震模型的结构计算结果。抗震支座定义时，既可以从标准抗震支座中选取，也可以自定义抗震支座。通过大量试算，完成抗震支座的最优选型。



C#/Python即时编译

在数智模块中任意执行 C# 和 Python 代码，比如直接调用最流行的PyTorch库，来生成一个神经网络计算单元“张量(Tensor)”，这也意味着您甚至可以在该模块中部署神经网络模型。更大自由度地处理数据和二次开发，尽在盈建科数字化智能设计模块之中。

