



盈建科软件
YJK Building Software



盈建科微信公众号



盈建科视频号

Y-GAMA2.0

数字化智能设计软件

📞 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

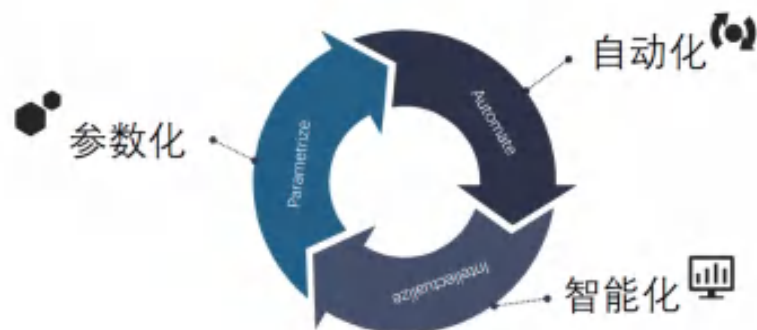
北京盈建科软件股份有限公司
Beijing YJK Building Software Co.,Ltd

盈建科数字化智能设计模块

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，将设计师日常的工作流程的各个步骤通过参数化来提炼成精简的可以被灵活组合的卡片，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。

“参数化”、“自动化”、“智能化”提高设计师的工作效率

- 参数化：** 将建筑的关键控制数值信息以参数和数学表达式的结合体来表达，将设计意图与设计结果用数字化的方式来建立链接，强化建模逻辑。
- 自动化：** 以定义的参数为基础，将对结构的调整过程通过计算机实现。过程无需人工在旁干预，自动计算、读取结果、整理数据。
- 智能化：** 在算法的介入下，自动评估计算的结果，并挑选更优秀的参数。启动计算后再次评估结果，重复该过程直至寻获较优结果，整个过程寻找更优秀的结构模型，解放双手。

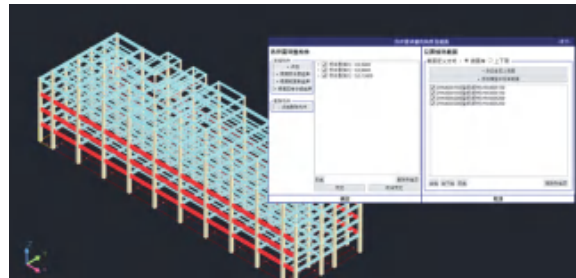


封装集成，让智能化触手可及

算法优化功能交互菜单

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”。

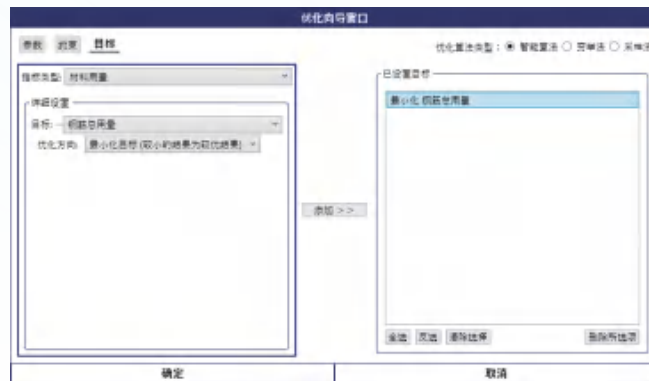
设置参数： 由一系列“结构构件”和一组“备选截面”构成。算法会依据结构计算结果，依照备选截面来调整参数内所有结构构件的截面。



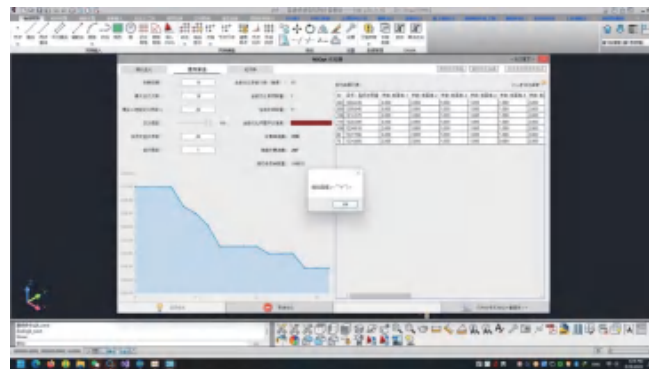
设置约束： 通过指定结构指标必须要满足的不等式条件（小于给定值或者大于给定值），来指定排除计算结果不满足的模型，并引导算法在下一次生成模型时，挑选更佳的截面来避免约束不满足的情况。



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；同时引导算法在下一次生成模型时，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。

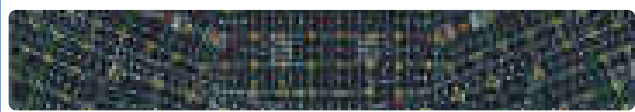


固定优化问题卡片集成

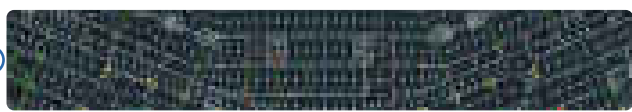
针对一些简单、目标明确的场景（调整梁超限、目标配筋率、目标应力比等），提供的现成解决方案。完全模拟设计师调整构件的思路，针对每一种构件的超限情况（抗扭、剪扭、抗剪、超筋...），以及预先定义的梁高限制、模型中已明确的主次梁关系、宽厚比和高厚比限值等等因素，来对每一个构件进行调节，以满足既定的配筋率或者其他预定目标。



调整前



调整后

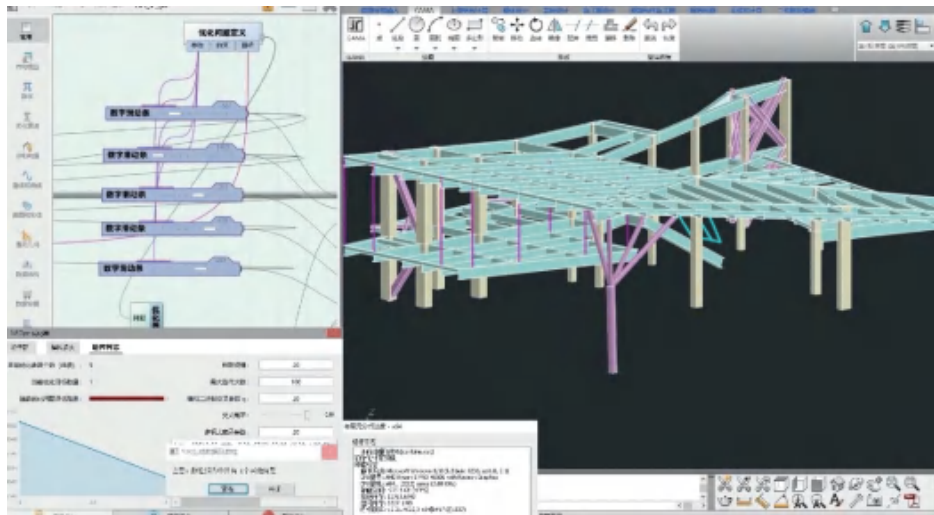


四大实际工程应用场景，助力设计师直接提效

1—优化现有的 YJK 模型

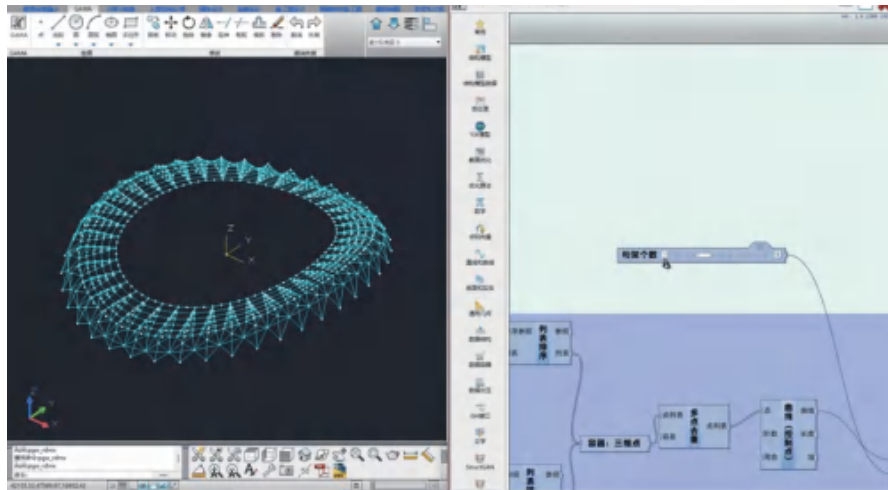
无论是结构形态的优化（构件布置优化），还是对构件的截面进行调优（构件尺寸优化），盈建科数字化智能设计模块均可以成为设计师手中的强大的工具。

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。



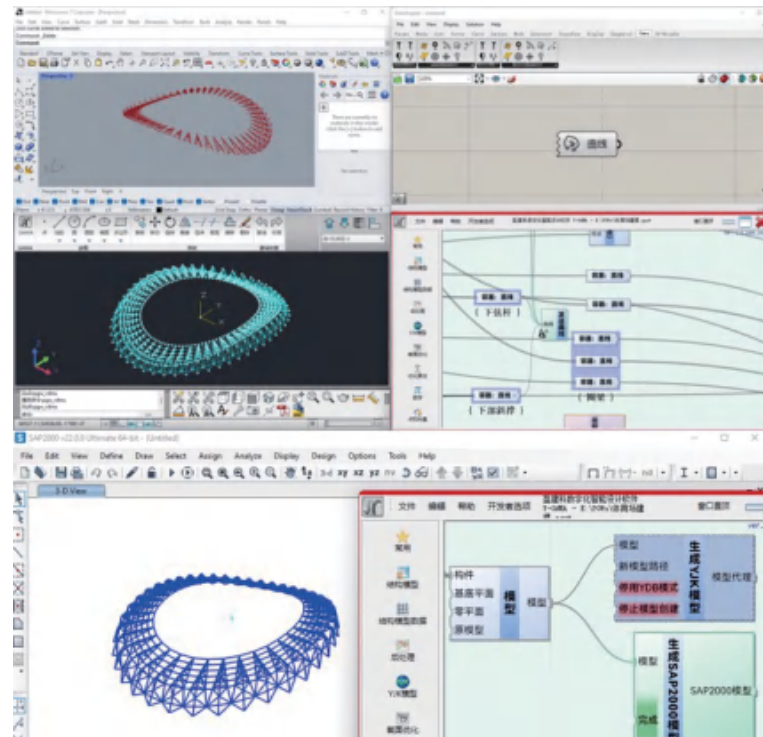
2—复杂结构参数化建模

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。这种“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。



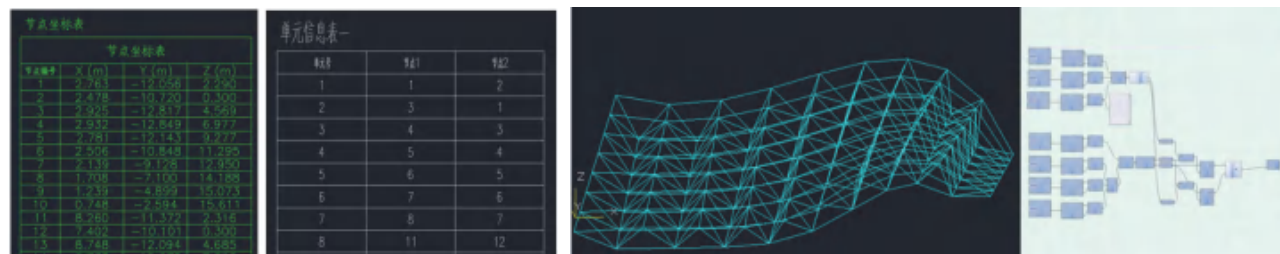
3—数据实时交互

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。



4—模型的批量处理与修改

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、批量筛选构件点铰，等等众多批处理场景。

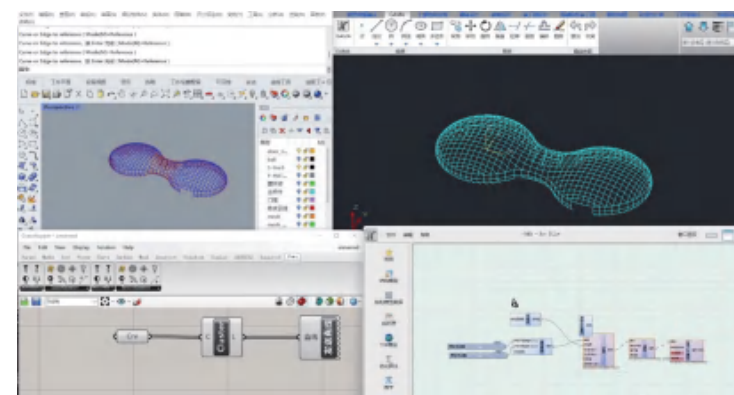


Y-GAMA2.0 全新功能



Rhino/Grasshopper 的实时联动功能

盈建科数字化智能设计模块可以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

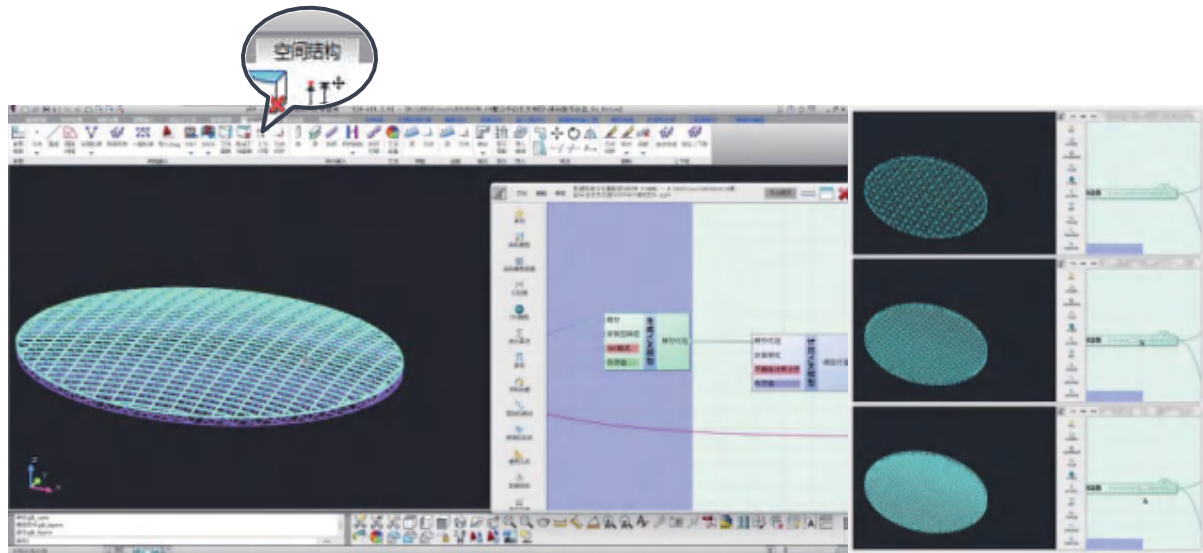


批量地处理构件级别指标（配筋、内力等）

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。

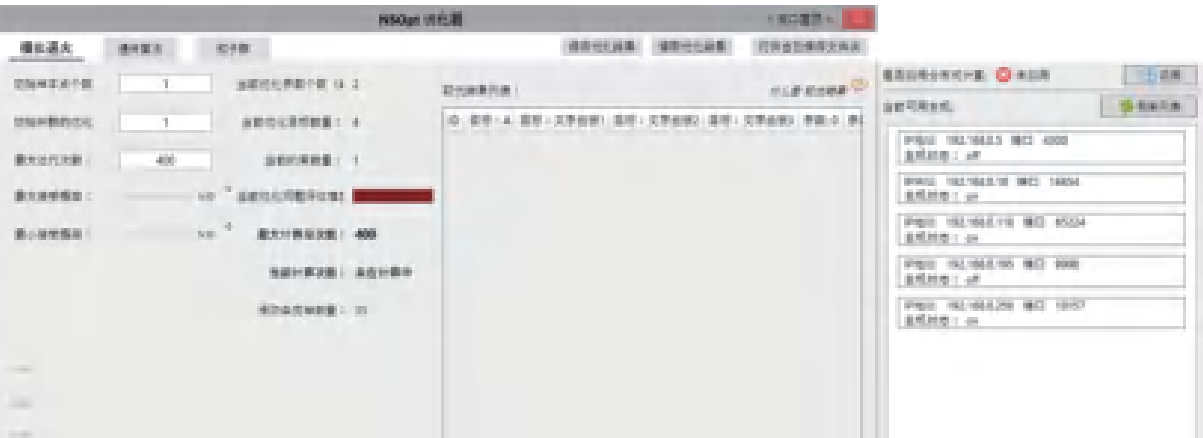


空间层构件的参数化创建和修改



分布式优化计算

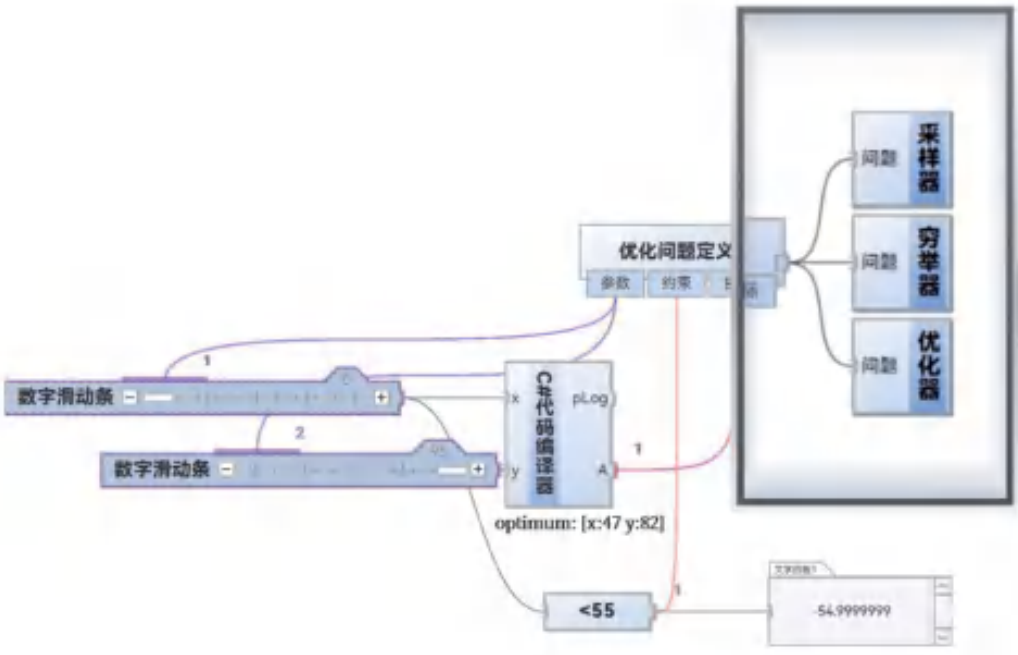
搜索局域网中的其他计算机，在优化运行过程中调用它们一起计算。提高同时计算的模型数量，缩短总优化所需时间。



“智能化”工具箱

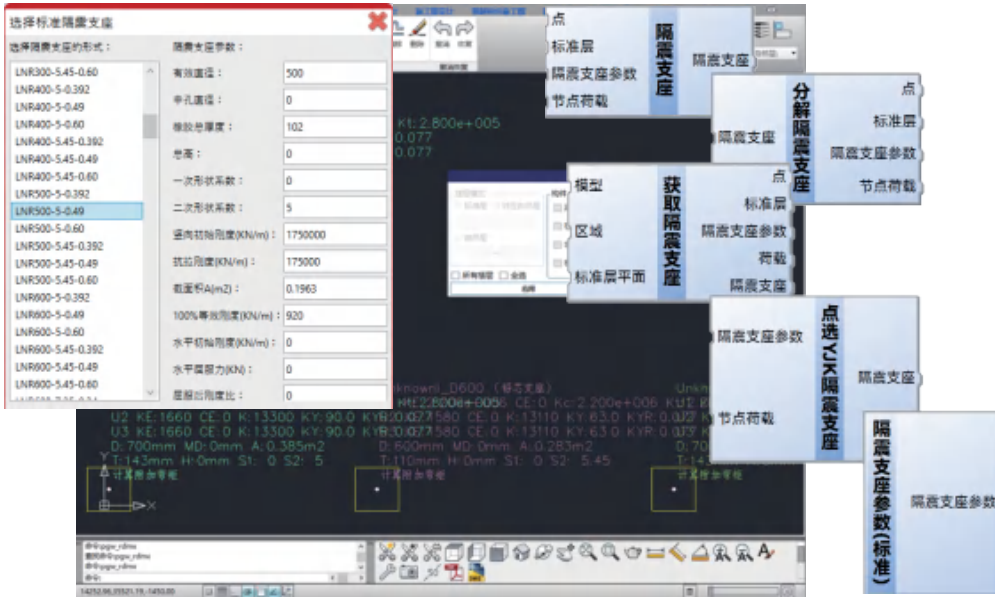
包含“优化器”、“采样器”，以及“穷举器”，分别可以解决设计师面对的不同问题。使用“采样器”，您可以通过较少的计算次数来快速确定影响结构性能的主要参数，将不必

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。



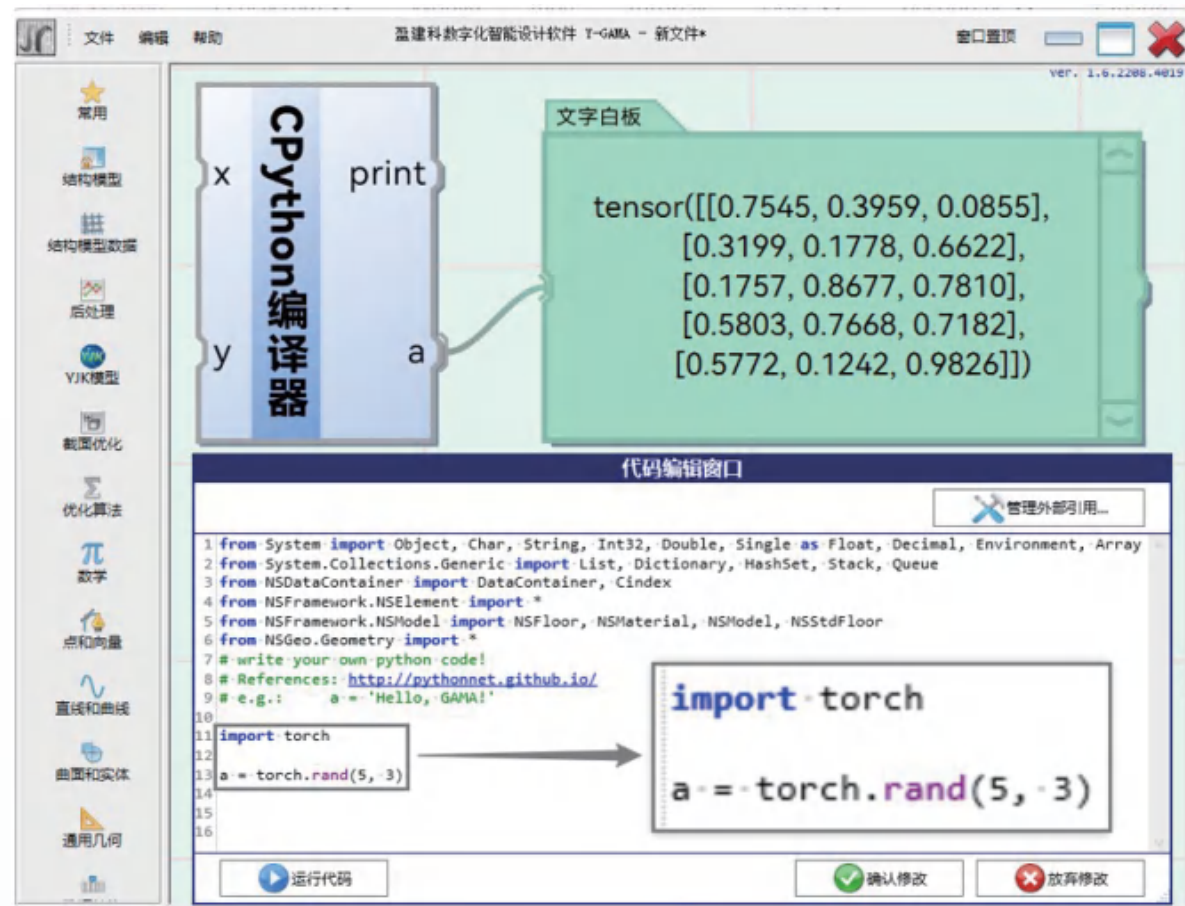
隔震设计支座优化（复振型反应谱法）

盈建科数字化智能设计模块可以直接生成、预览隔震支座，并且可以读取隔震模型的结构计算结果。隔震支座定义时，既可以从标准隔震支座中选取，也可以自定义隔震支座。



C#/Python 即时编译代码，更大自由度地处理数据和二次开发

盈建科数字化智能设计模块中可以任意执行 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”，这也意味着您甚至可以在该模块中部署神经网络模型。



相信 Y-GAMA 一定能帮到每一位结构师，进一步摆脱重复枯燥的体力劳动，让设计回归创意！也希望广大结构师一起来推动设计行业的全面数字化和智能化。