

无缝衔接，建筑设计与基础设施设计的协同

Jennifer Li

SW Devel. Mgr. | @jennyadolf

Zhengrong Fu

Sr. Product Owner | @zhengrong-fu-9177461b



关于演讲者

李雪 Jennifer Li

于2012年加入Autodesk，参与FormIt的iOS端的研发工作。后加入了Revit团队，曾先后参与Revit的工作共享（Worksharing, Collaboration for Revit）、Revit与Civil 3D的地形协作等功能的研发工作。

现在Revit担任软件开发经理，带领一个软件研发团队参与Revit建筑功能的研发工作。



关于演讲者

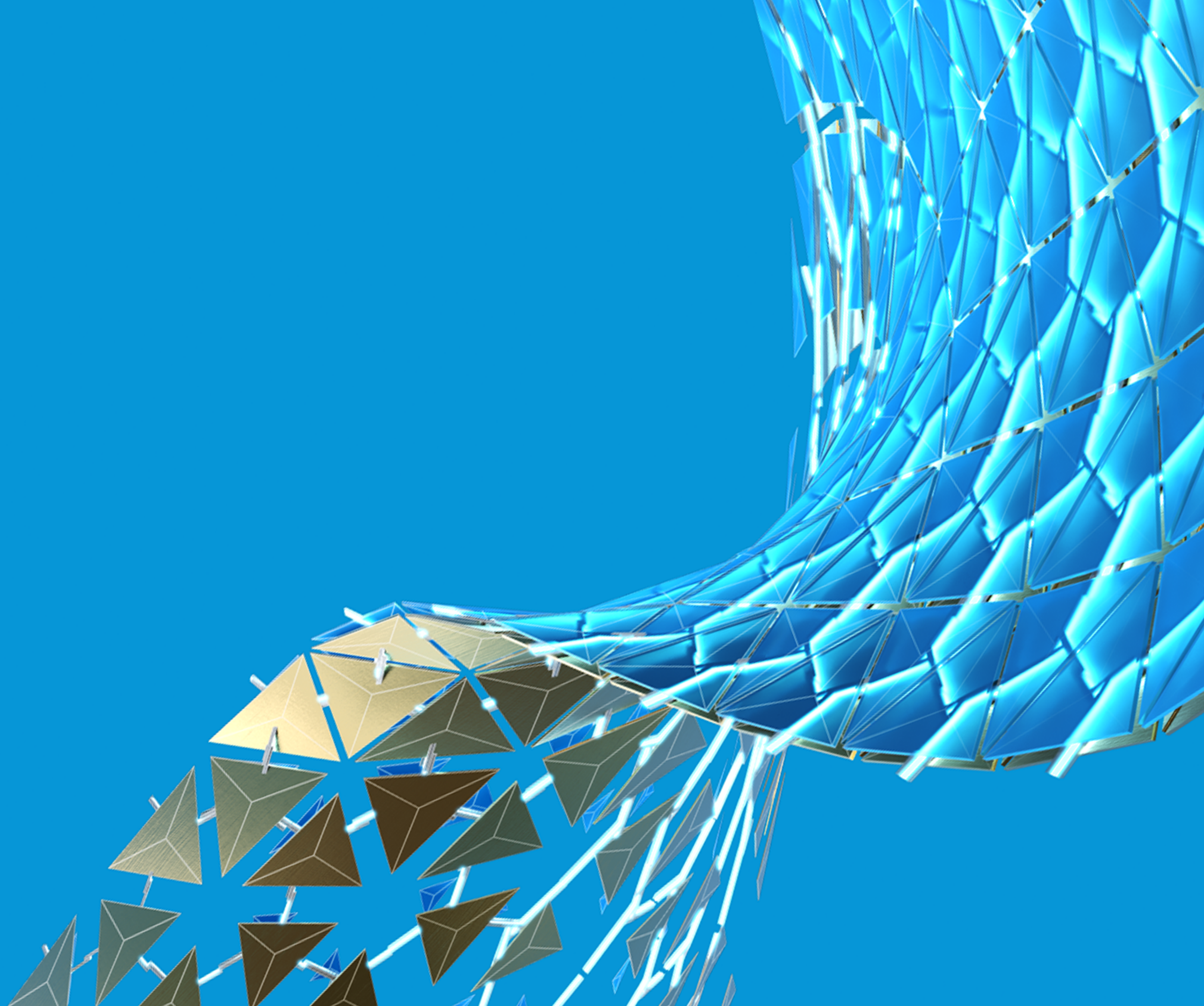
傅峥嵘 Zhengrong Fu

从2008年起，在Autodesk的Revit研发团队，参与Revit机电与建筑功能的测试与研发工作。在加入Autodesk之前，他有5年的BIM机电设计与施工经验，是一个BIM应用的早期探索者与实践者。

目前在一个致力于建筑相关功能的Revit研发小组中，担任产品负责人(Product Owner)一职。

数次AU中英文课程讲解经验，是《Autodesk® Revit® MEP技巧精选》一书的作者。

概览



学习目标

目标1

在REVIT中链接由CIVIL 3D创建的场地作为设计基础
在CIVIL 3D和REVIT之间使用DYNAMO交换设计数据

目标2

使用 DYNAMO 提速建筑场地设计

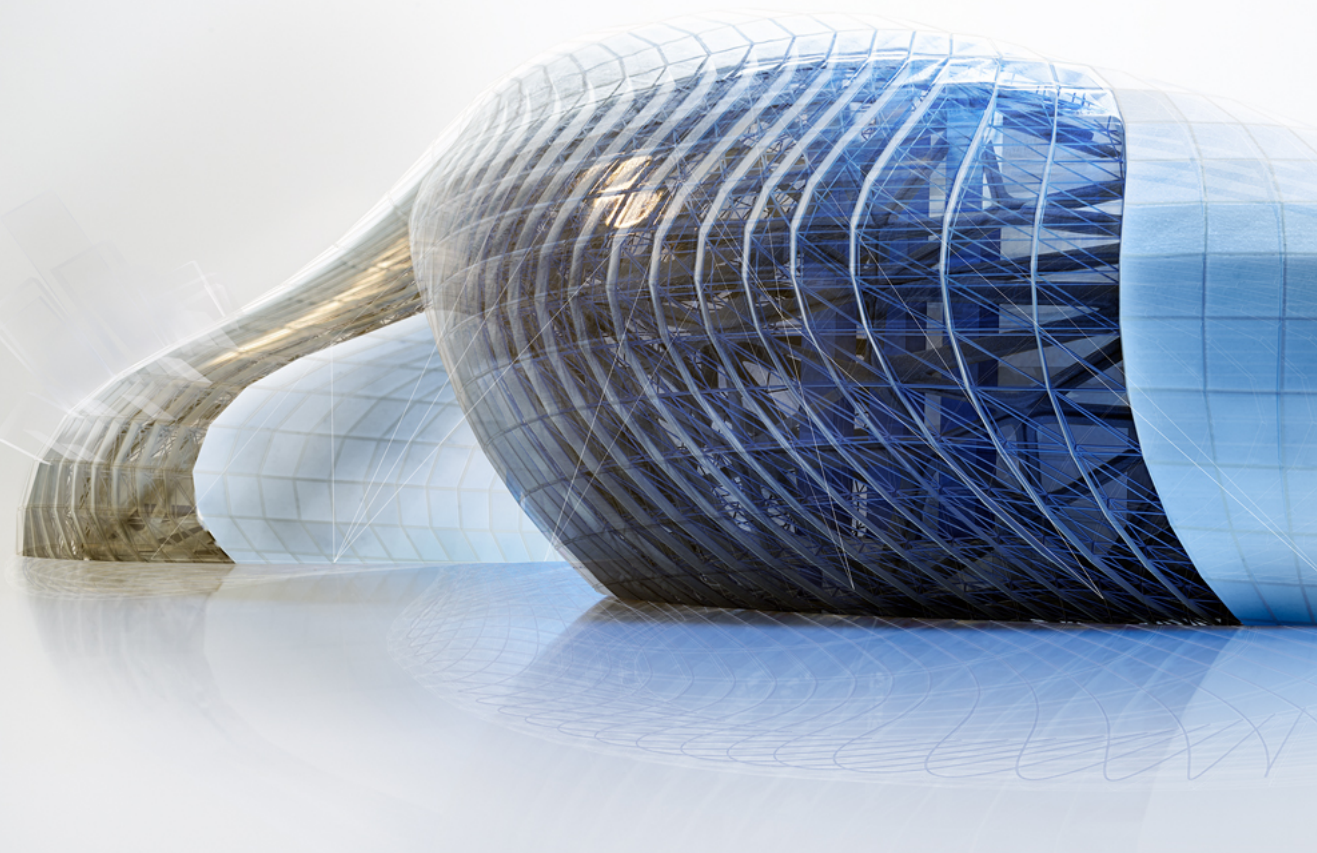
目标3

使用CIVIL 3D、INFRAWORKS 和REVIT在桥梁设计中的协作

目标4

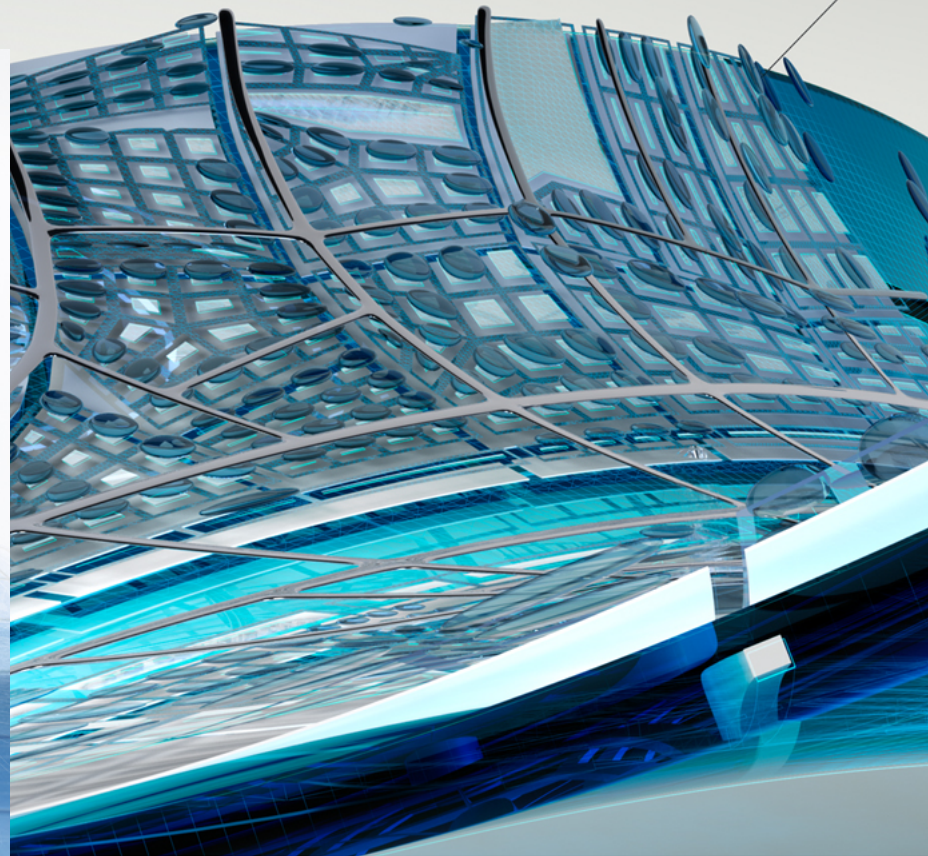
利用衍生式设计在REVIT中分析和优化地形设计

R AUTODESK®
REVIT® 2021



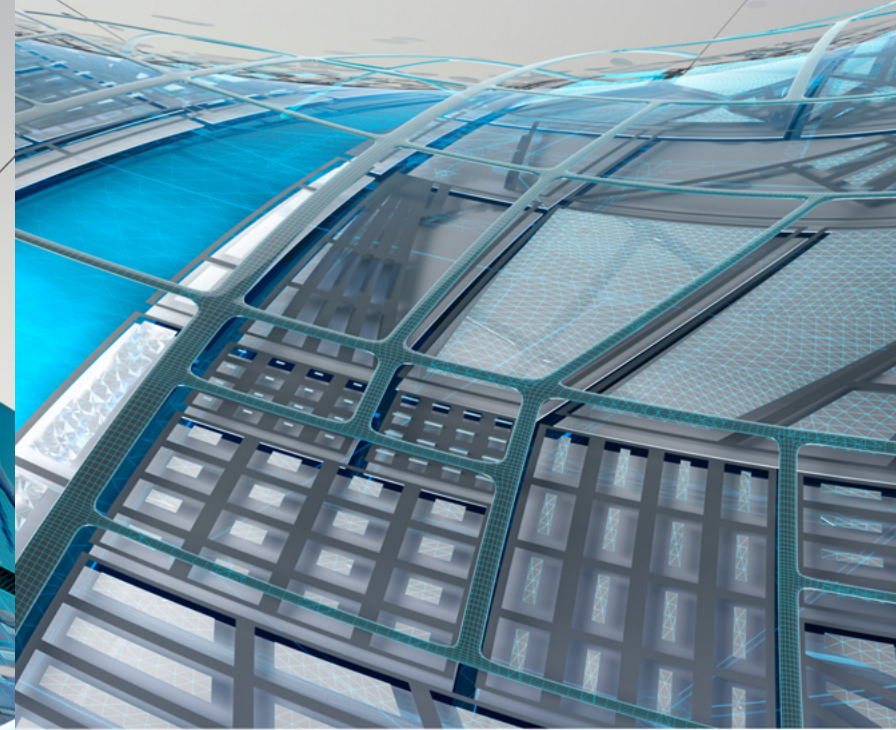
A AUTODESK®

I AUTODESK®
INFRAWORKS®



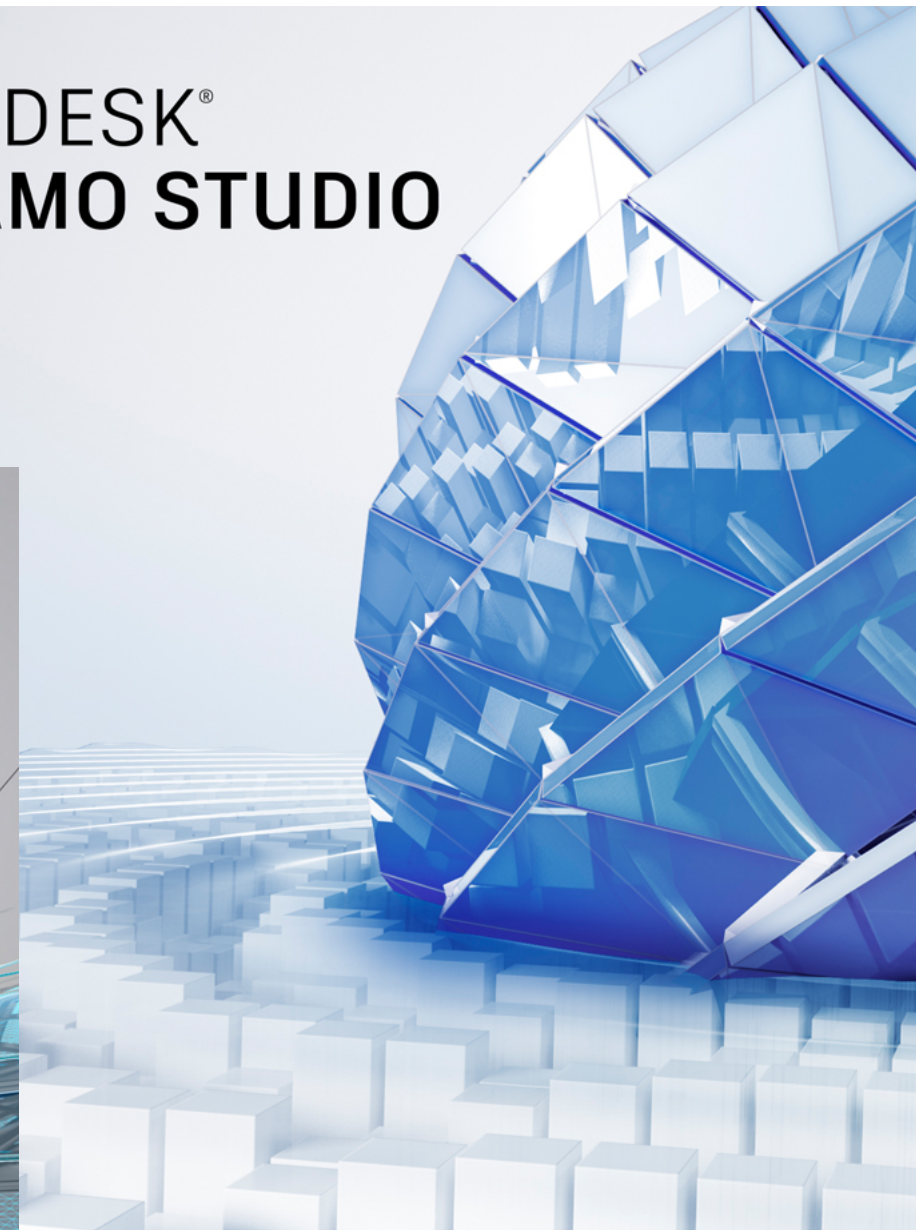
A AUTODESK®

C AUTODESK®
CIVIL 3D® 2021



A AUTODESK®

D AUTODESK®
DYNAMO STUDIO



A AUTODESK®

工程建设(AEC)软件集

Architecture, Engineering & Construction

工程建设软件集为设计师、工程师和承包商提供了一套 BIM 和 CAD 工具，这套工具支持从早期设计到施工整个阶段的项目。

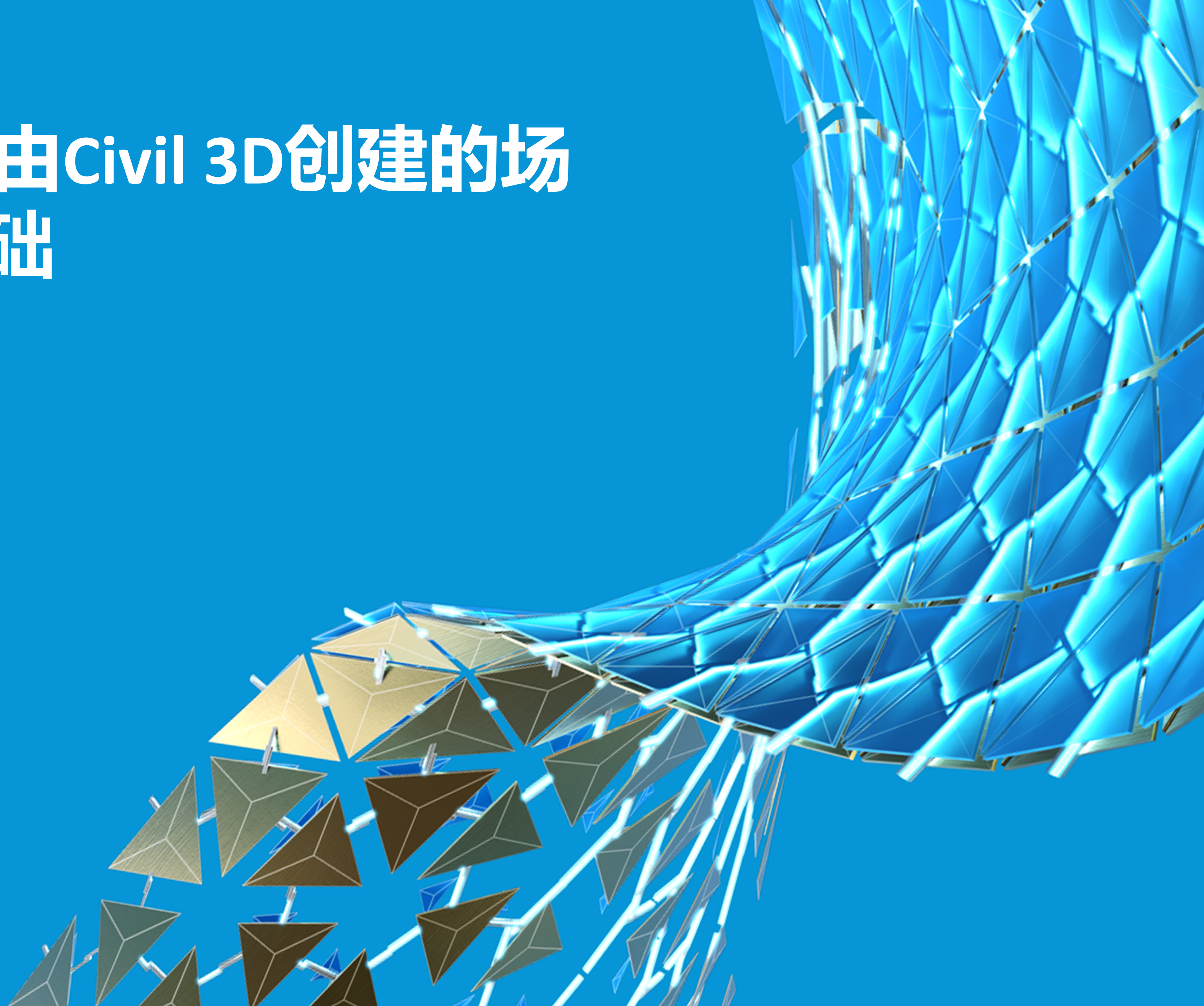
- 建筑设计
- 基础设施设计
- 施工



AUTODESK® ARCHITECTURE, ENGINEERING & CONSTRUCTION COLLECTION



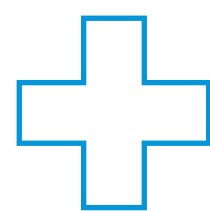
在Revit中链接由Civil 3D创建的场地作为设计基础



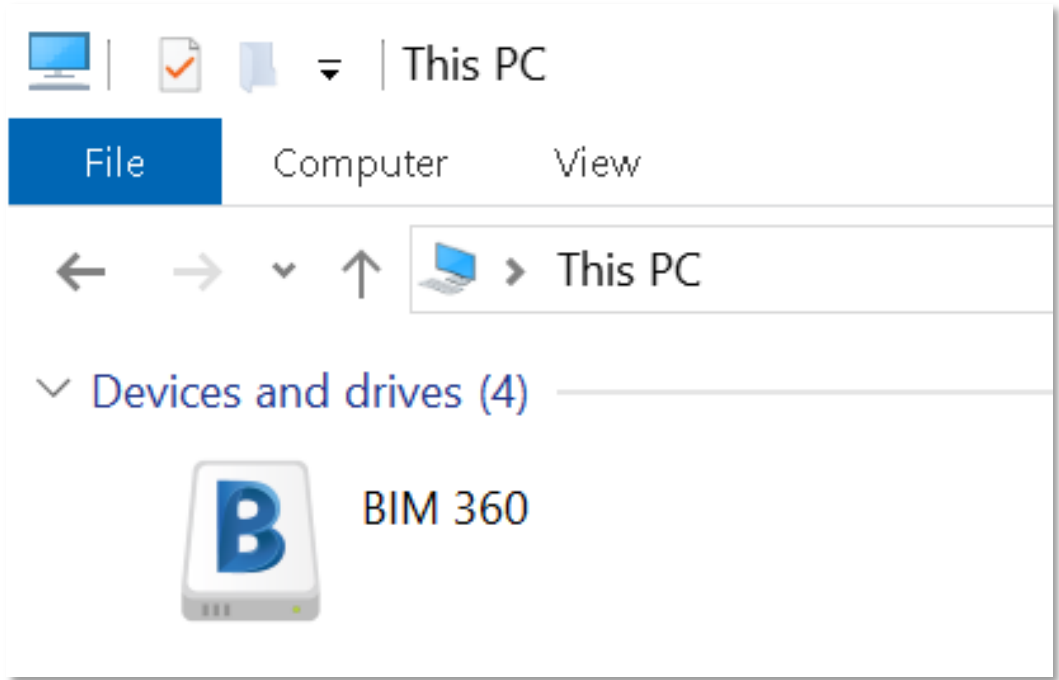
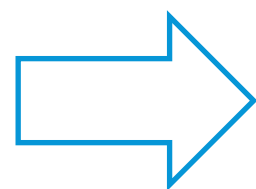
在 Revit 中链接 Civil 3D 中创建的场地

环境配置

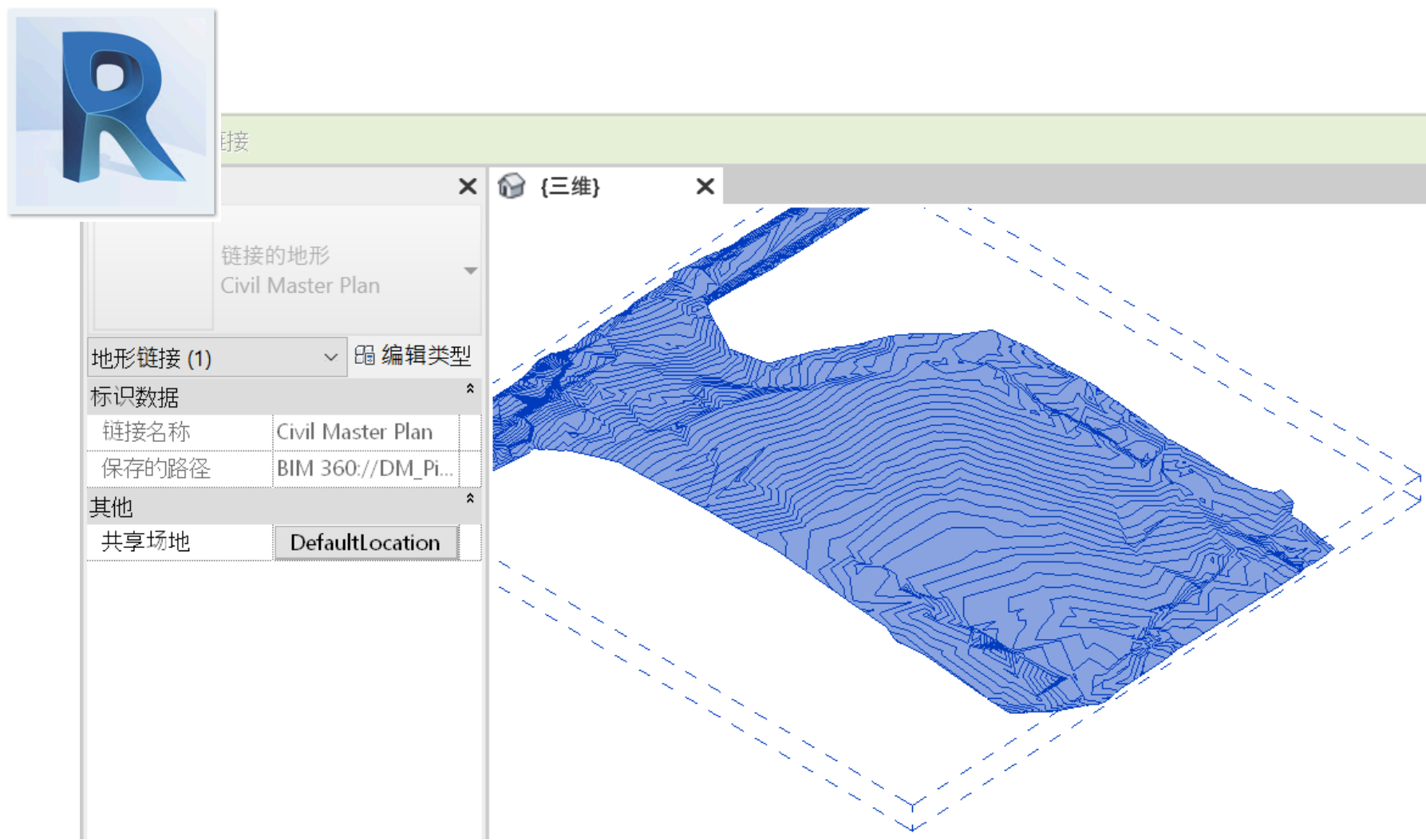
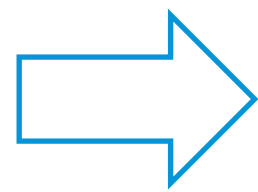
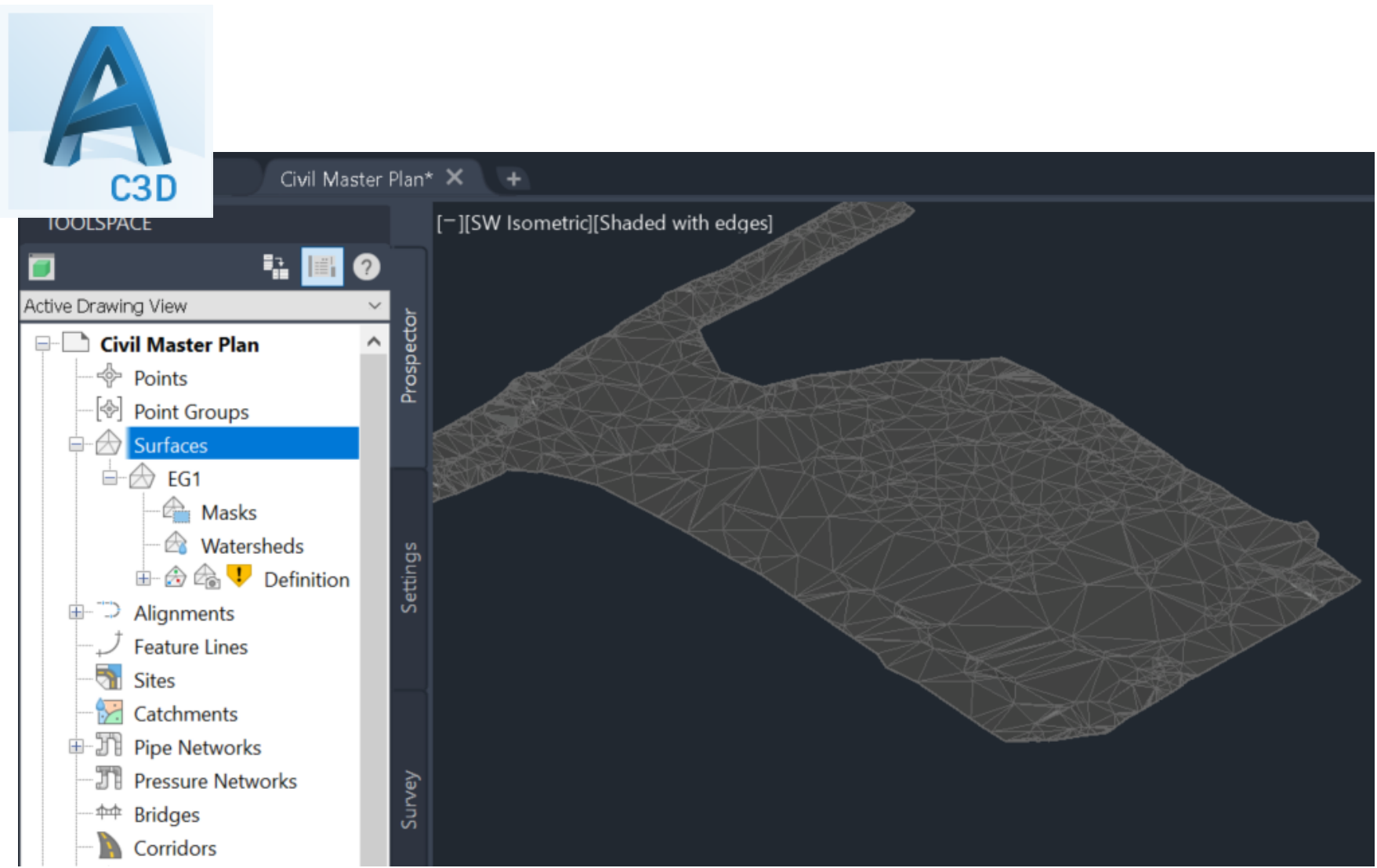

Autodesk
BIM360 Docs

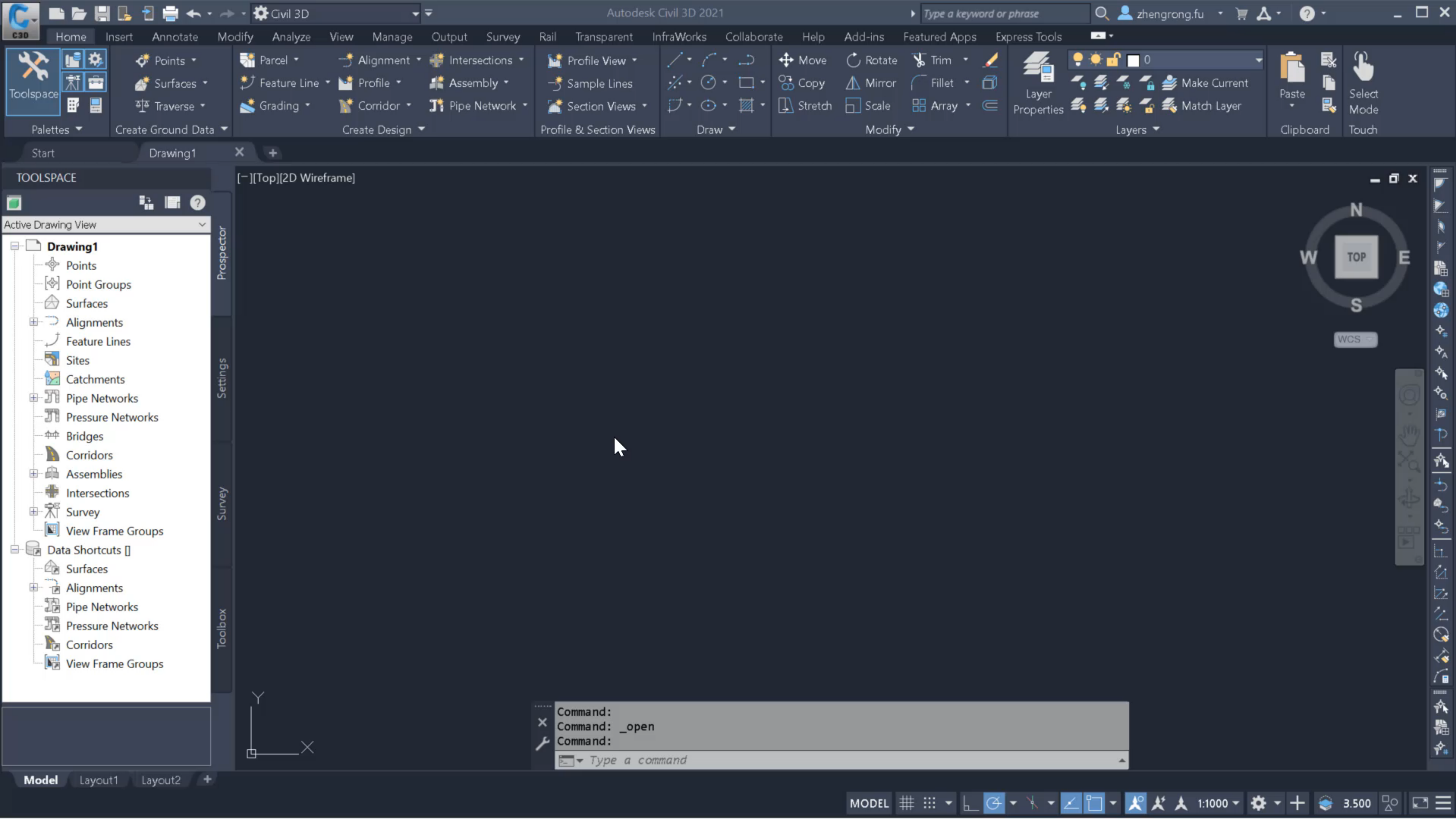


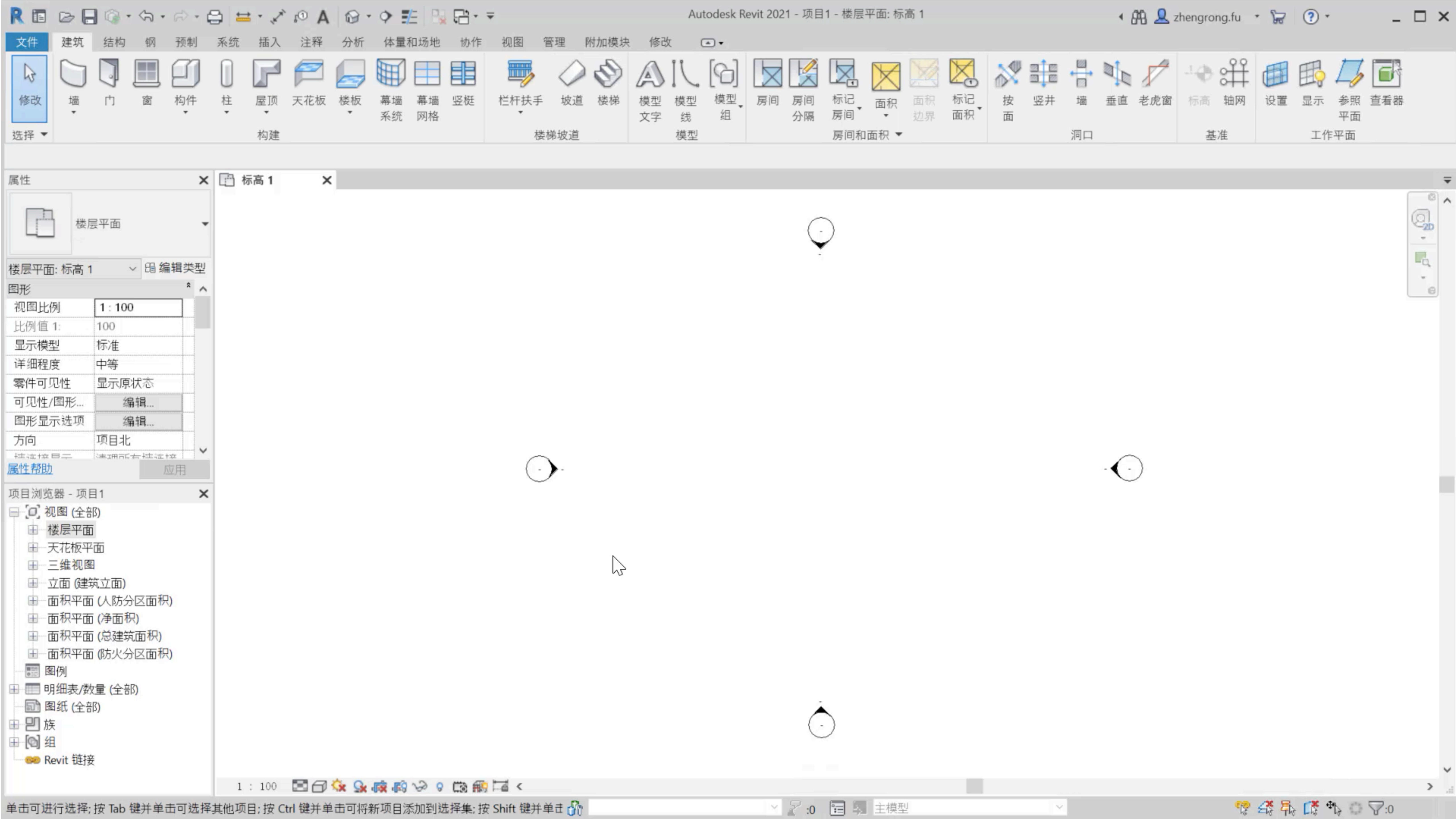

Autodesk
Desktop Connector



软件流程







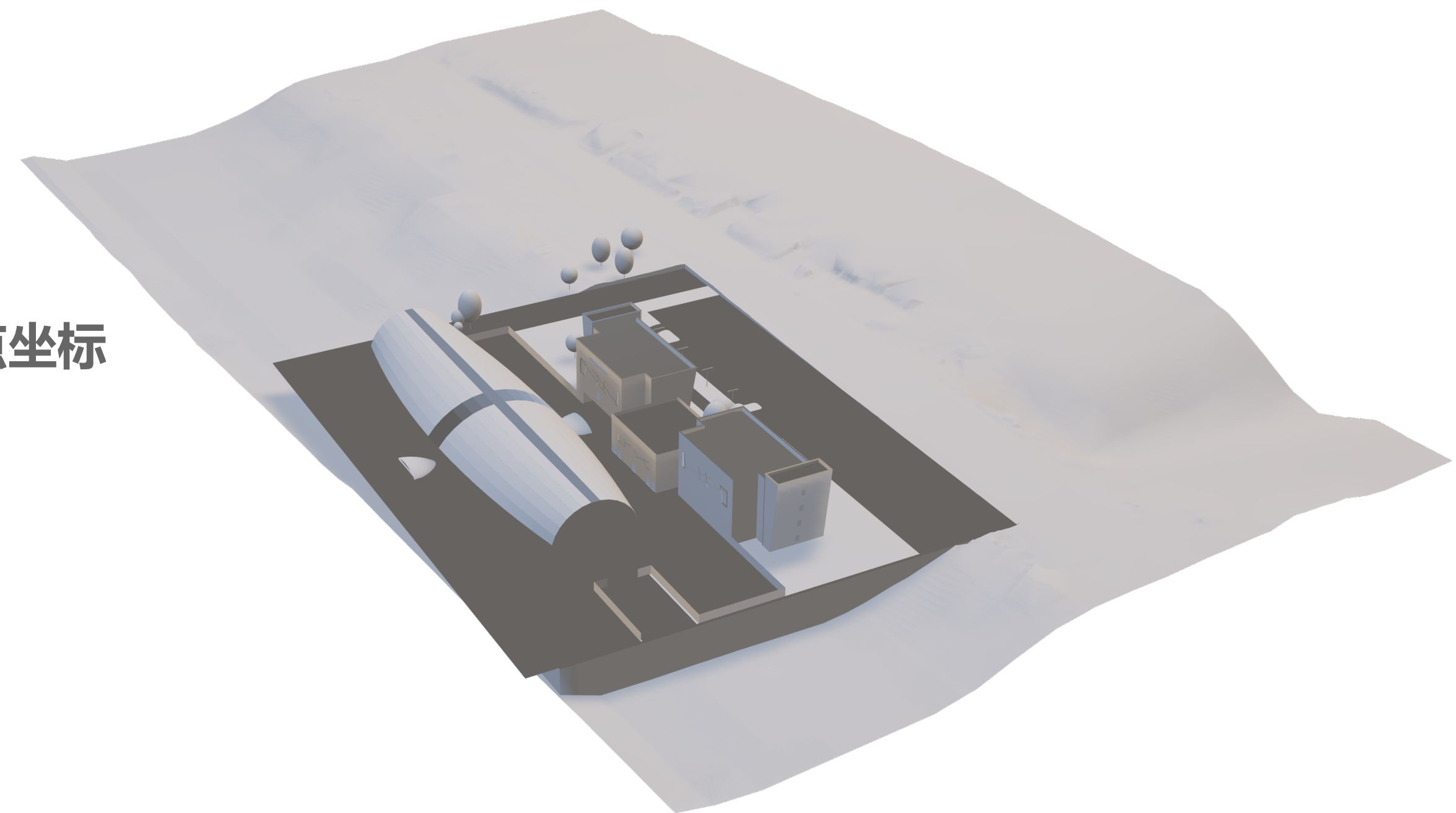
小结

准备环境

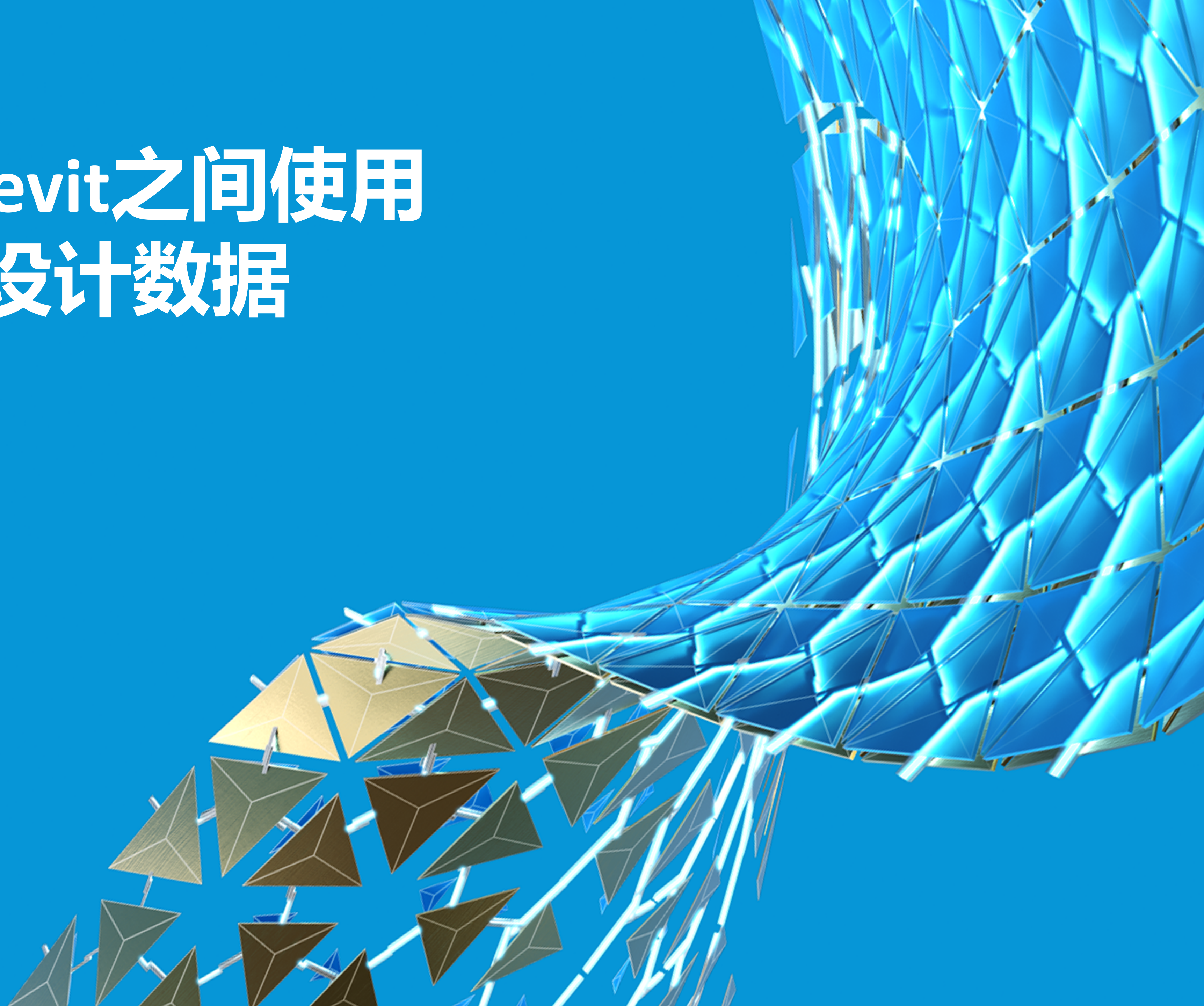
- 安装运行Autodesk Desktop Connector
- 登录Autodesk ID , 以访问BIM360 Docs中的目录
- 在Civil 3D中创建的Surface (地形)

流程优势

- 准确的地形 , 在准确的位置上
- 可以在链接地形上 , 放置建筑底板、子面域、栏杆、高程点坐标
- 在重新载入链接后 , 最大程度得保持放置其上的对象



在Civil 3D和Revit之间使用 Dynamo交换设计数据



在 Civil 3D 和 Revit 之间使用 Dynamo 交换设计数据

软件流程



* Autodesk Civil 3D 2021 以及之后的版本中，支持Dynamo for Civil 3D

Autodesk Revit 2021 - 场地.rvt - 三维视图: {三维}

zhengrong.fu

文件 建筑 结构 钢 预制 系统 插入 注释 分析 体量和场地 协作 视图 管理 附加模块 修改

修改

选择

对象 样式 项目 参数 传递 项目标准 捕捉 共享 参数 清除 未使用项 项目 信息 全局 参数 项目 单位

结构 设置 MEP 设置 配电盘明细表 样板 其他 设置

地点 坐标 位置 项目位置

添加到集 拾取以进行编辑 主模型

创建 浏览 管理 贴花 启动 阶段 保存 选择项 的 ID 按 ID 选择 警告 宏 管理器 宏 安全性

衍生式设计 管理项目 阶段化 选择 查询 宏 可视化编程

属性

三维视图

三维视图: {三维} 编辑类型

图形

视图比例	自定义
比例值 1:	500
详细程度	中等
零件可见性	显示原状态
可见性/图形...	编辑...
图形显示选项	编辑...
规程	协调
显示隐藏线	按规程

属性帮助 应用

项目浏览器 - 场地.rvt

视图 (全部)

- 楼层平面
 - 场地
 - 标高 1
 - 标高 2
- 天花板平面
- 三维视图
- 立面 (建筑立面)
 - 东
 - 北
 - 南
 - 西
- 剖面 (建筑剖面)
- 面积平面 (人防分区面积)
- 面积平面 (净面积)
- 面积平面 (总建筑面积)

地形链接: 链接的地形: Civil Master Plan: 位置 DefaultLocation

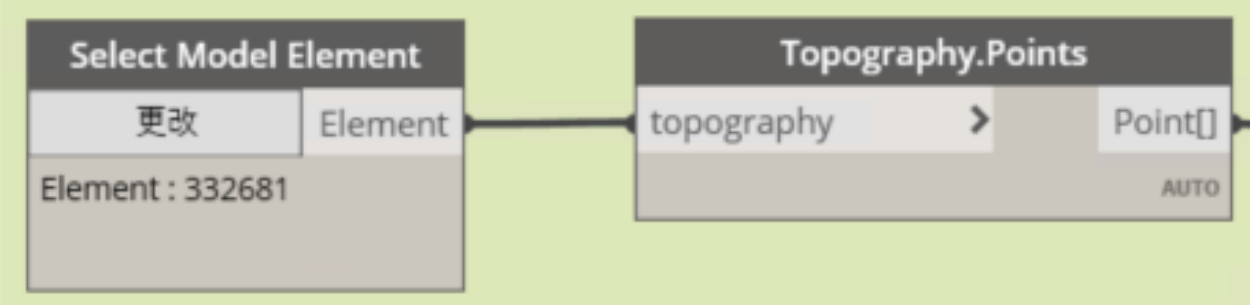
1 : 500

主模型

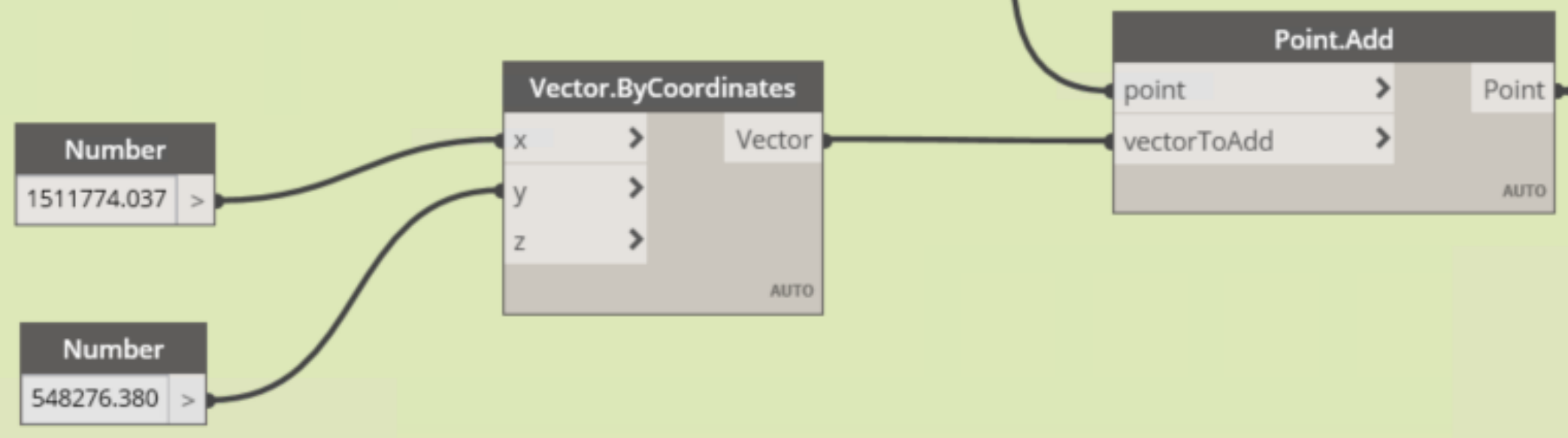
0

从 Revit 中导出 建筑底板 的坐标

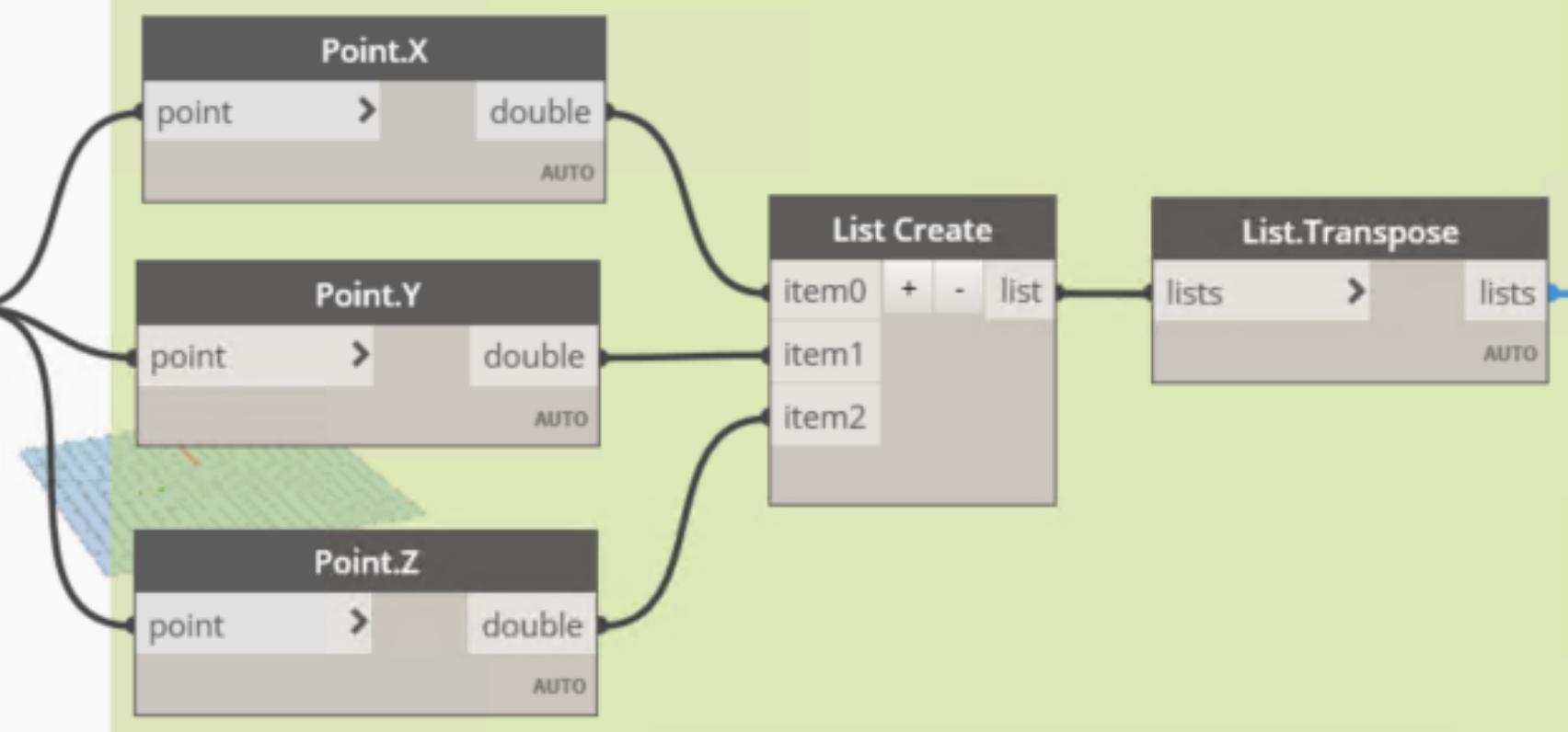
得到坐标值



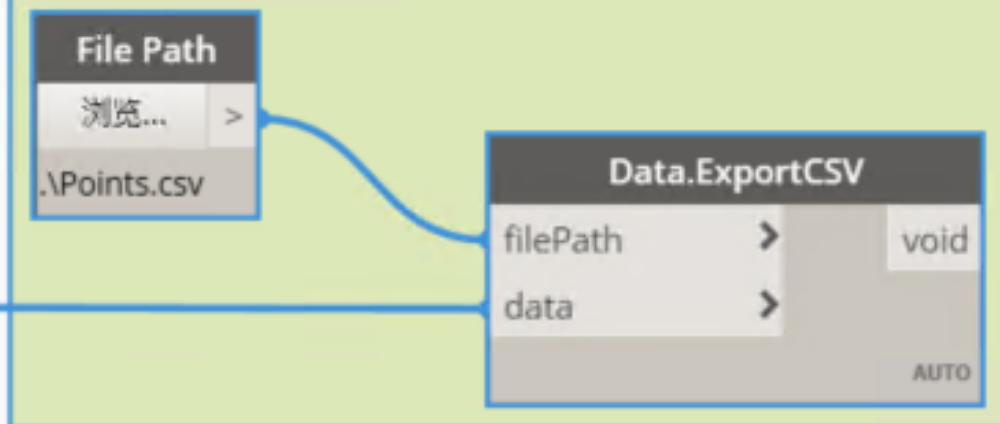
将内部坐标转换为地理坐标



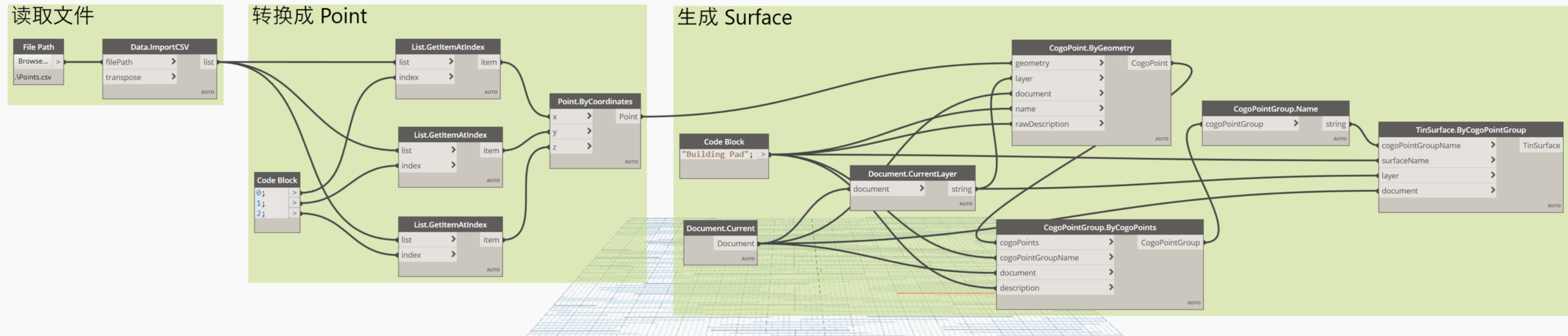
格式转换



导出数据



在Civil 3D中生成 建筑底板

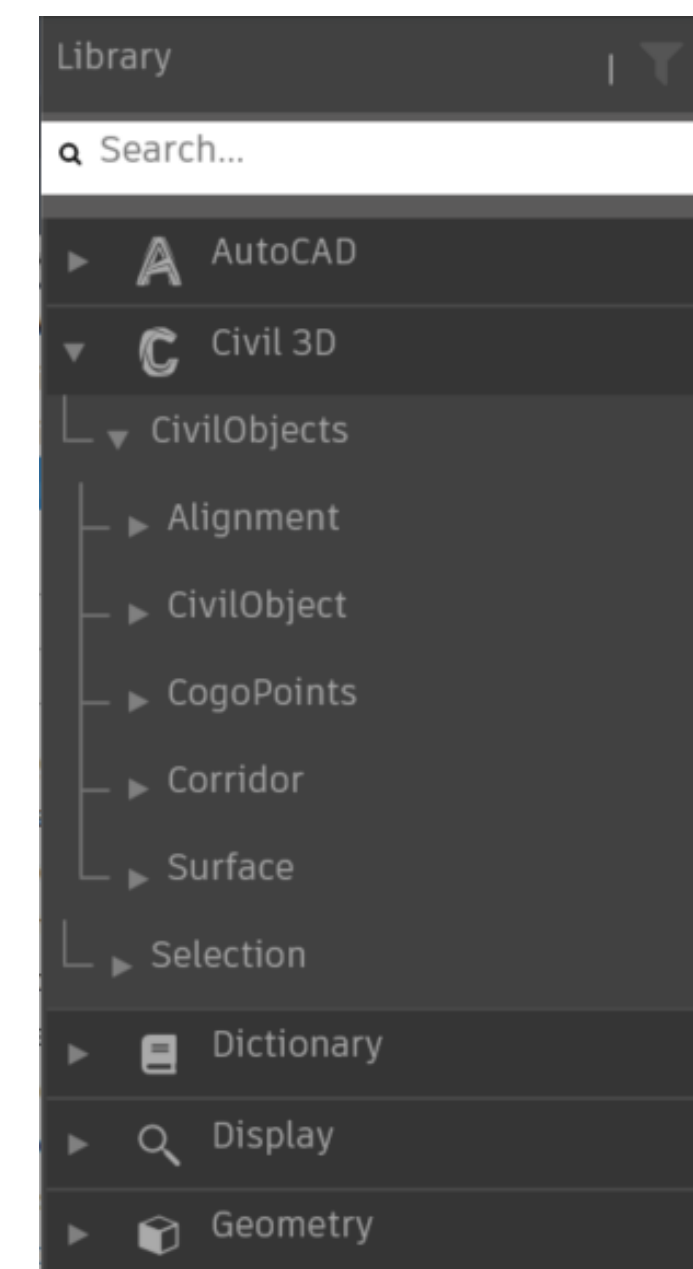


小结

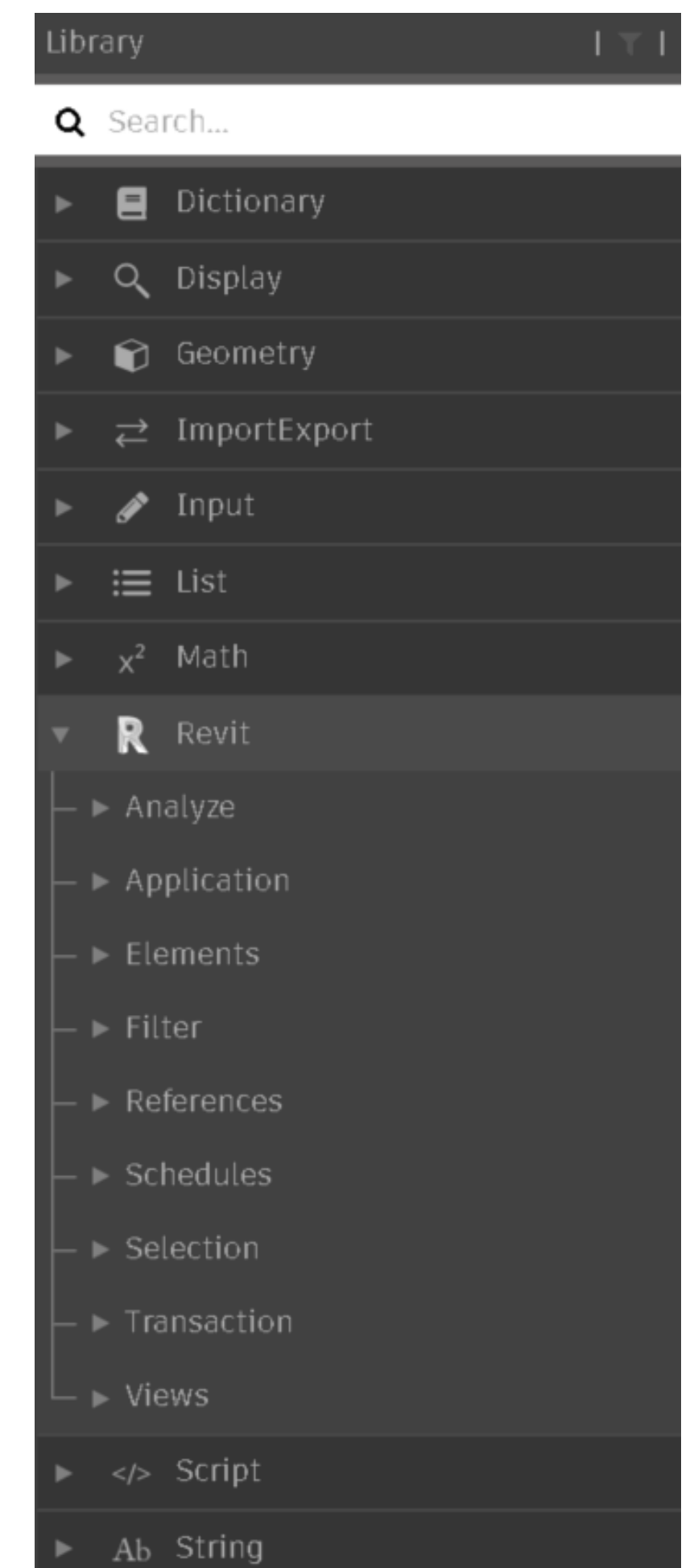
流程优势

- 通过CSV文件，在产品间准确得传递修改信息
- 最大程度利用Civil 3D在地形修改上的优势
- 在Revit中重新载入链接后，最大程度得保持放置其上的对象

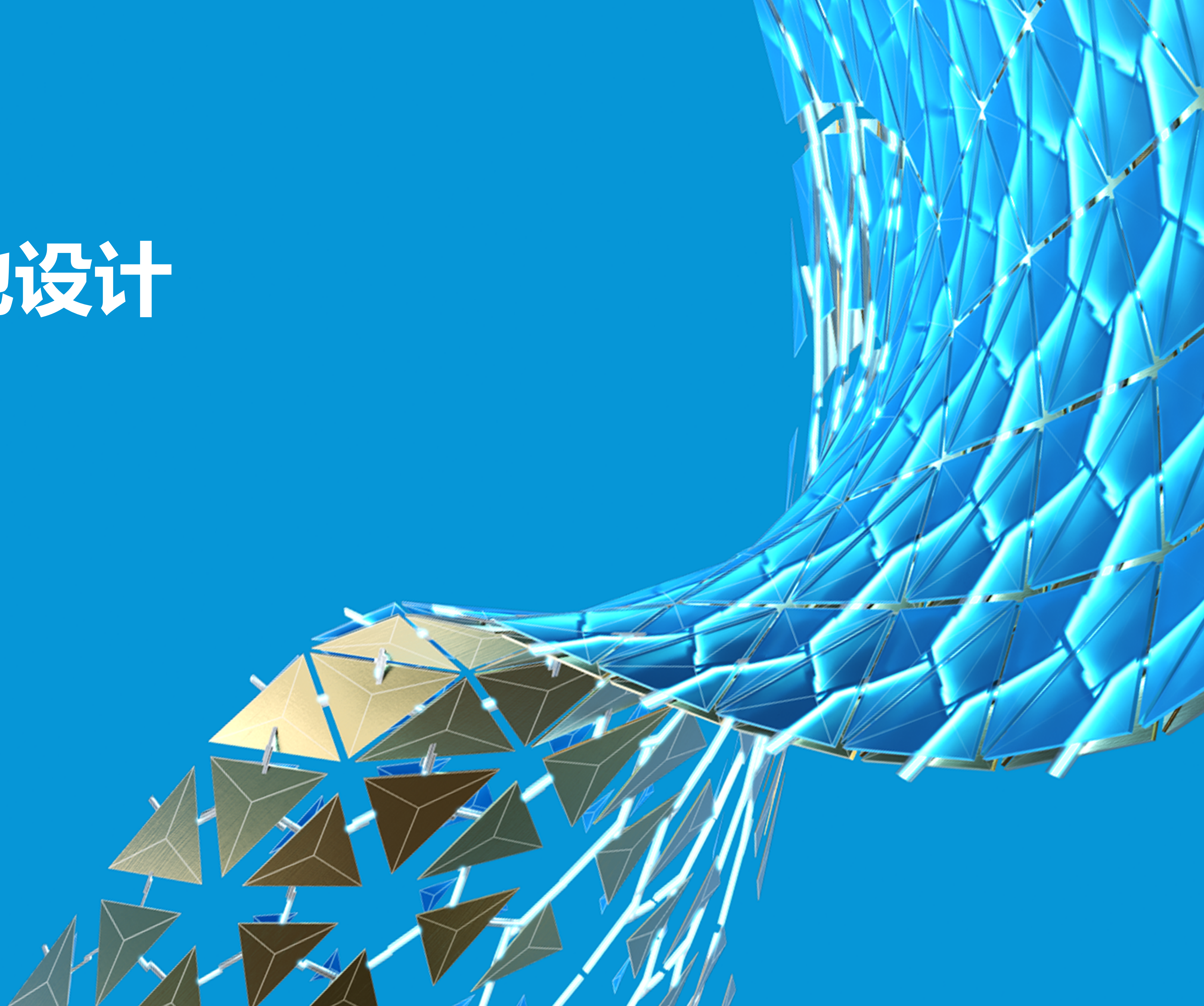
Dynamo for Civil 3D



Dynamo for Revit



使用 Dynamo 提速建筑场地设计

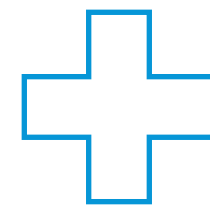


使用 Dynamo 提速建筑场地设计

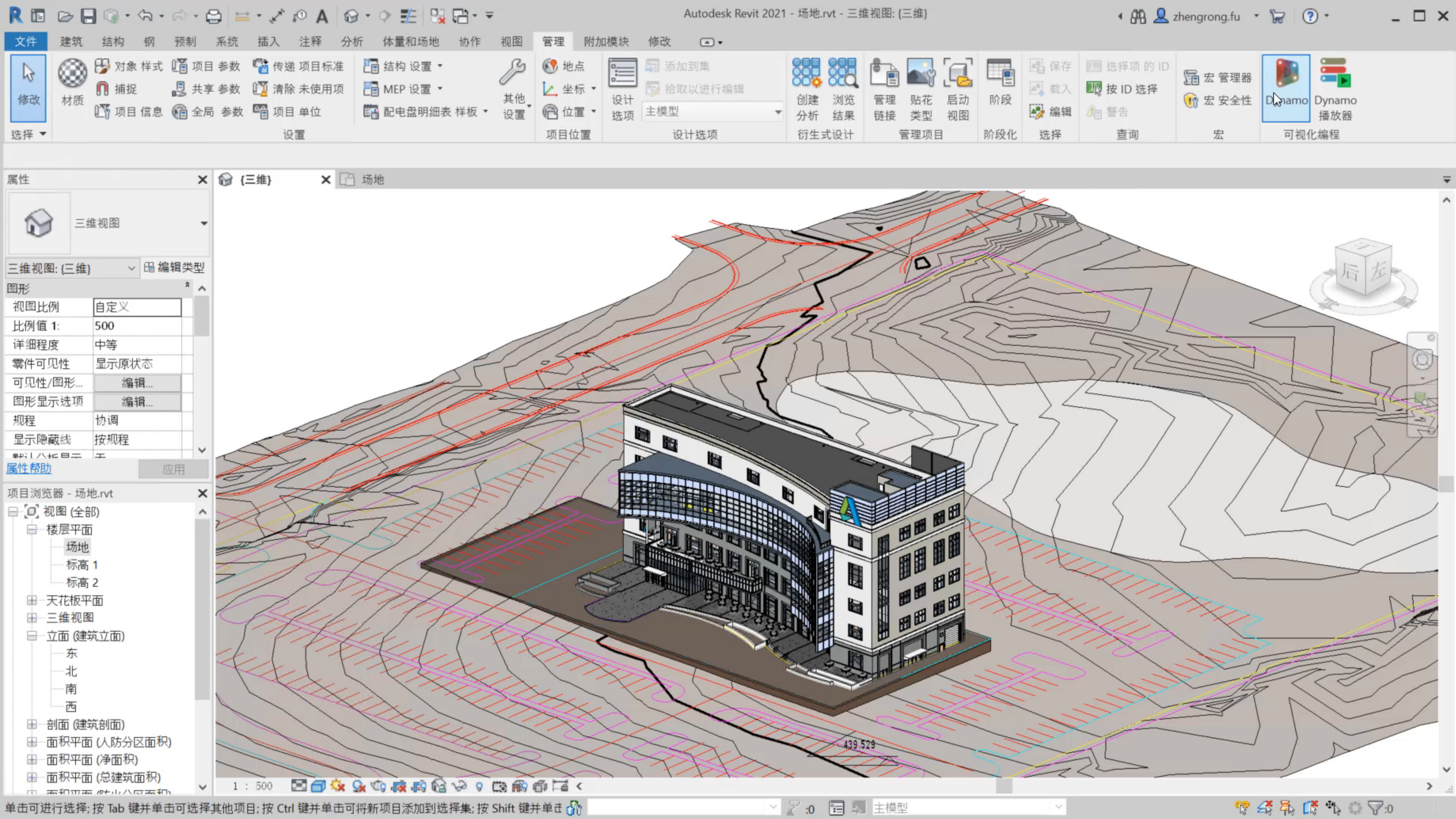
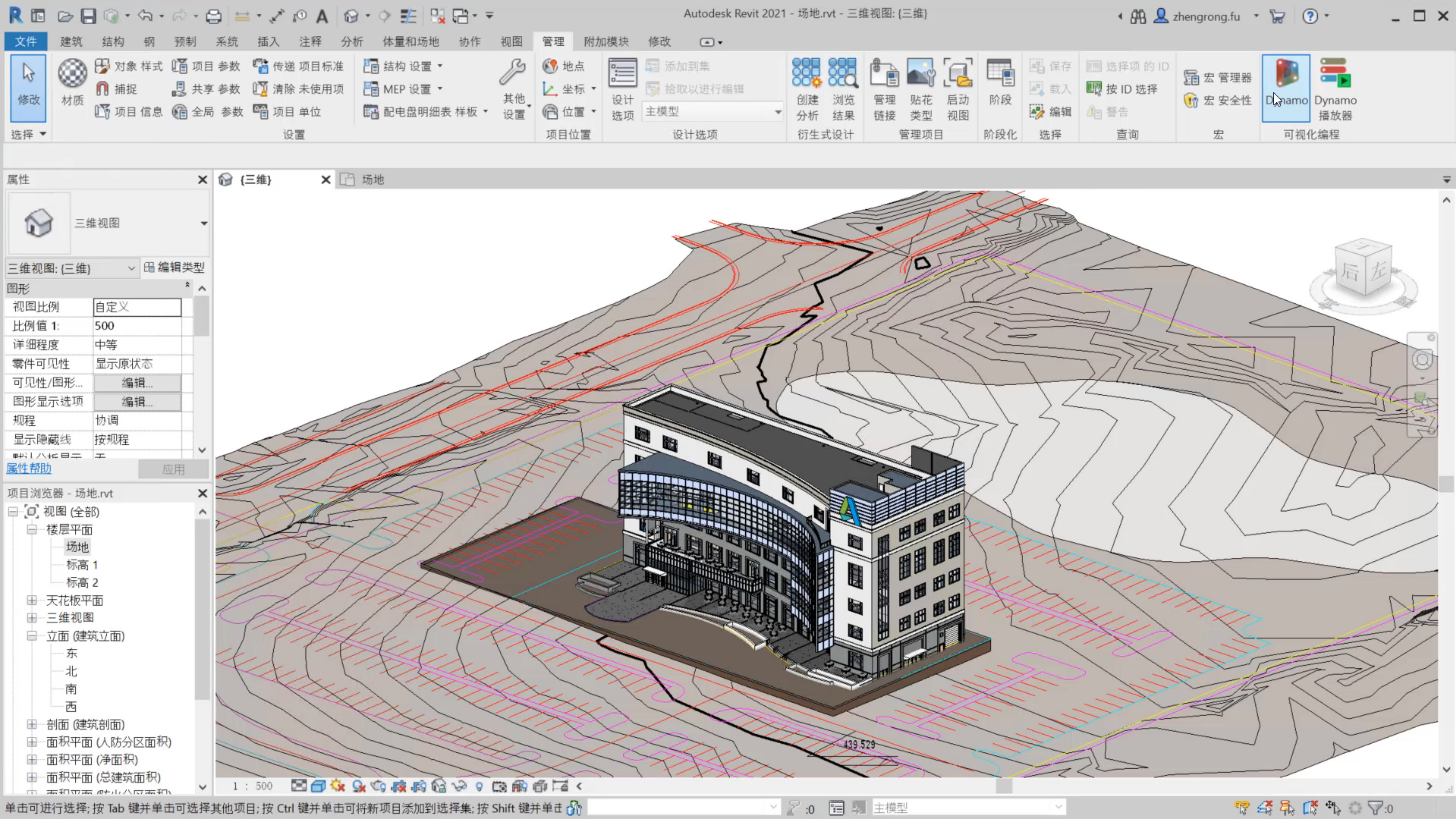
软件流程



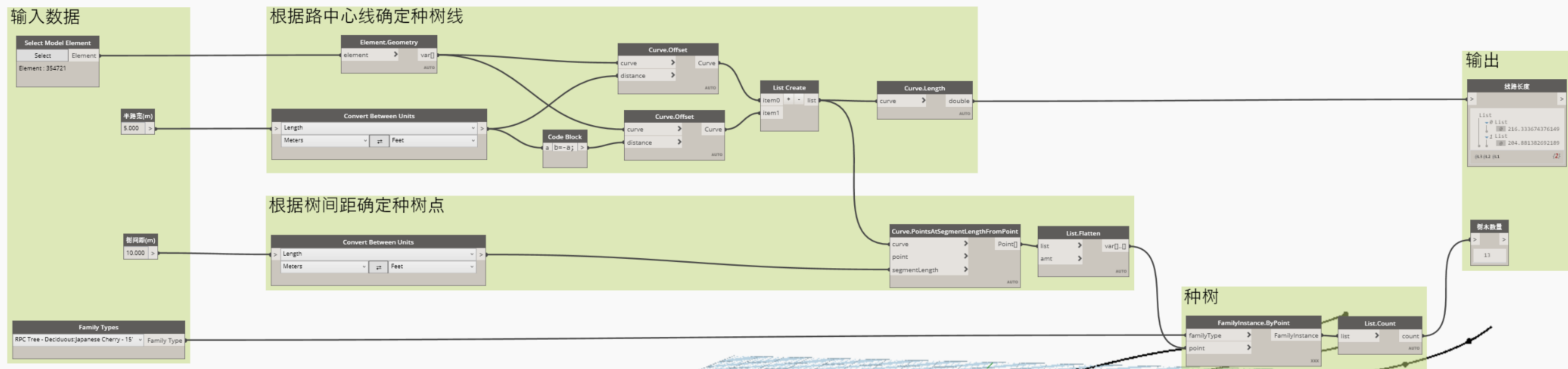
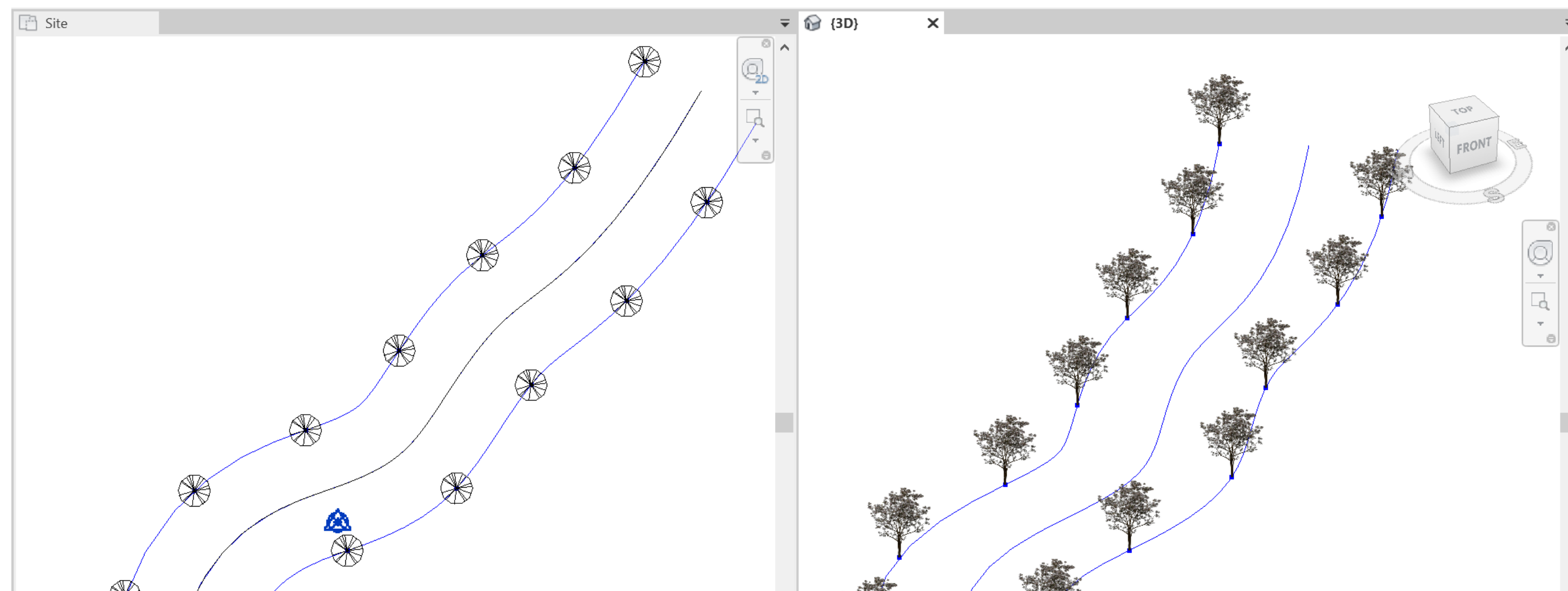
Autodesk
Revit



Dynamo
for Revit



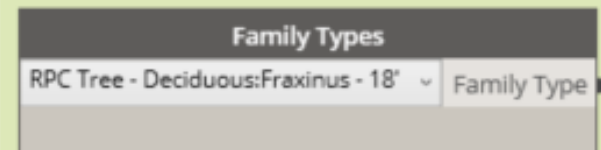
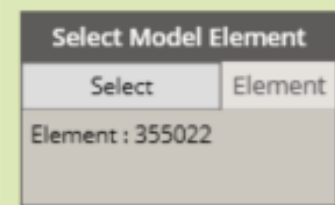
使用 Dynamo 提速建筑场地设计 -- 沿路种树



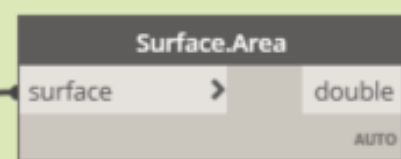
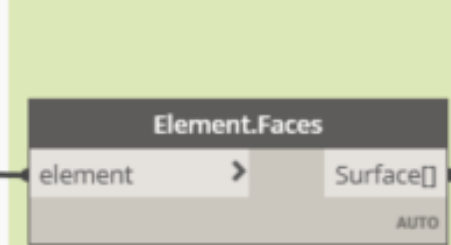
使用 Dynamo 提速建筑场地设计 -- 在区域中随机种树



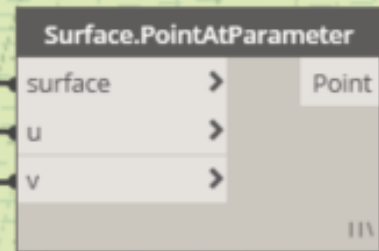
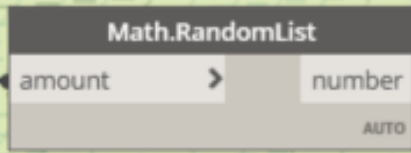
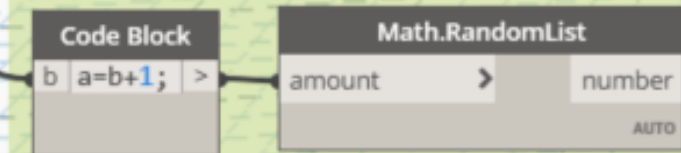
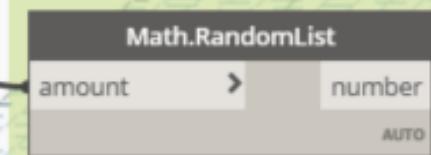
输入数据



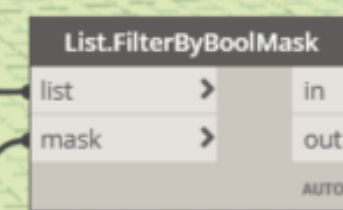
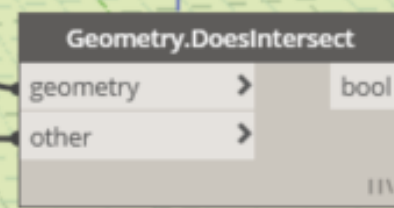
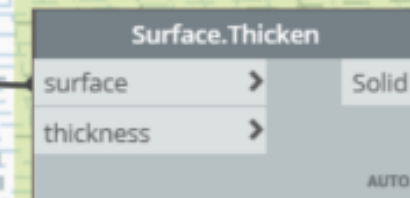
获取种树区域



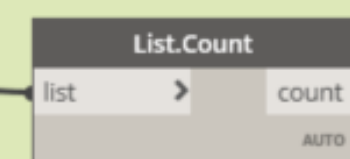
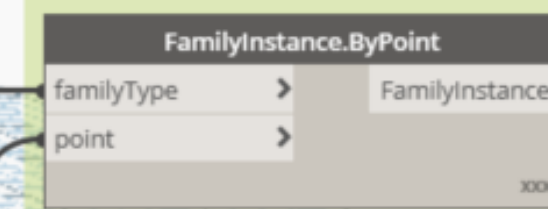
生成随机点位



剔除填充区域之外的点位



种树

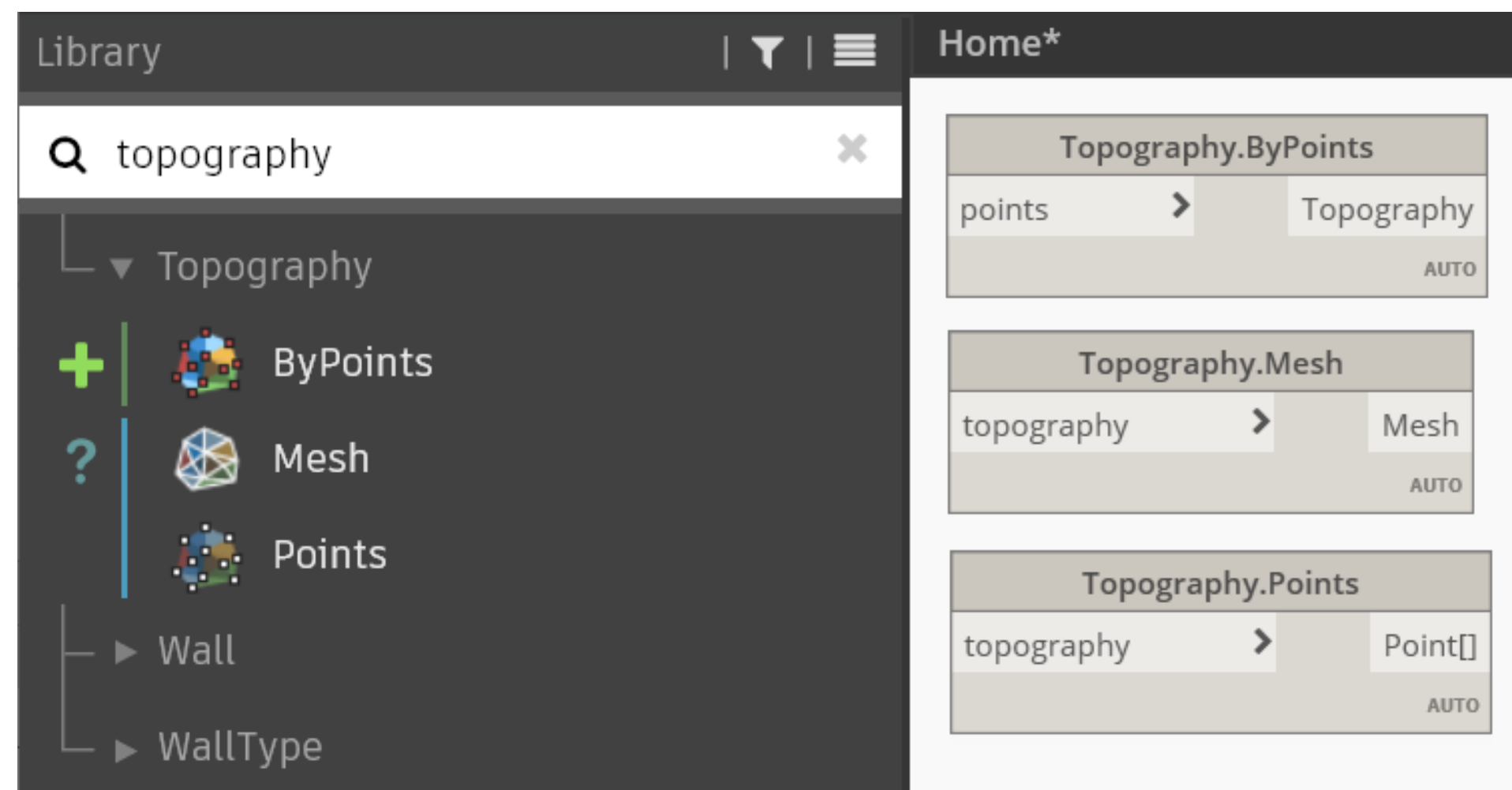


输出

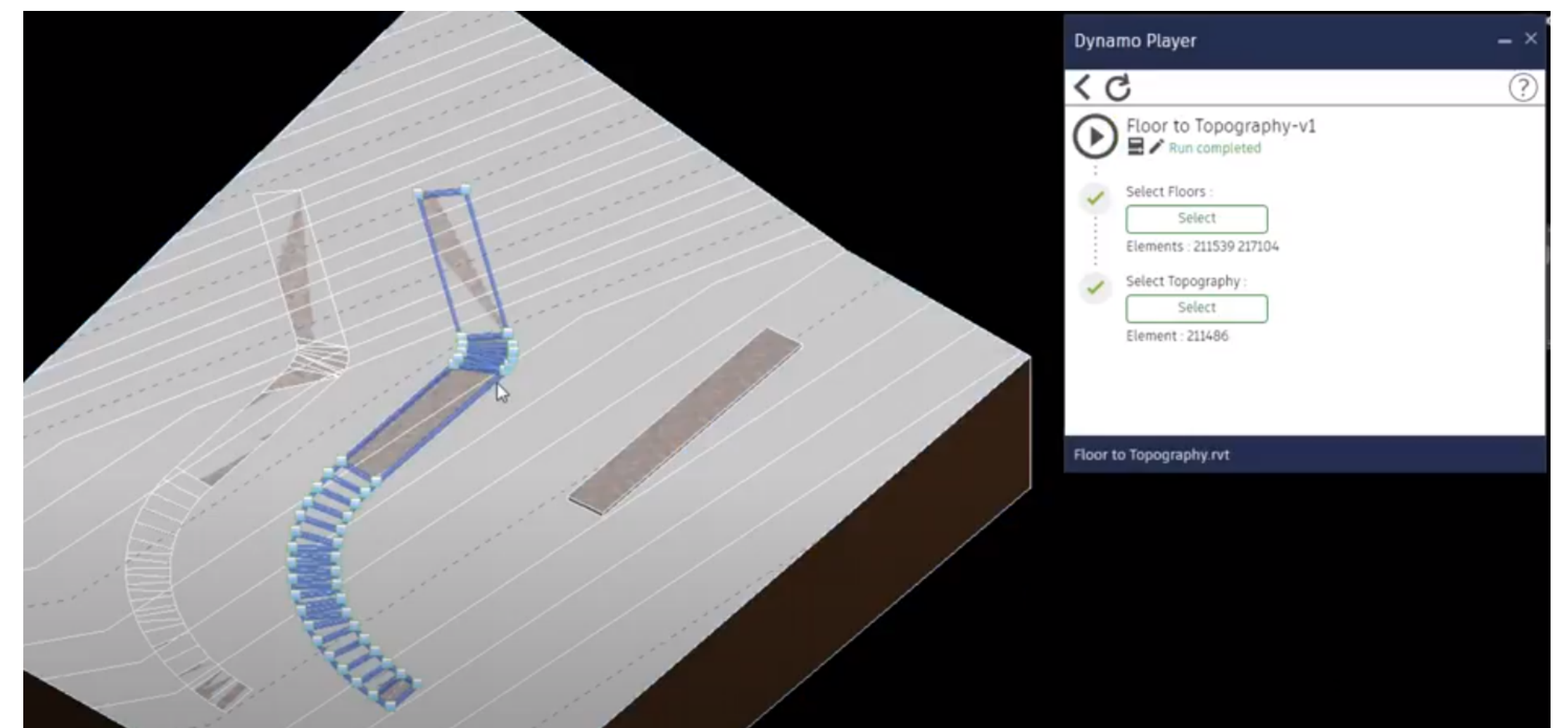


小结

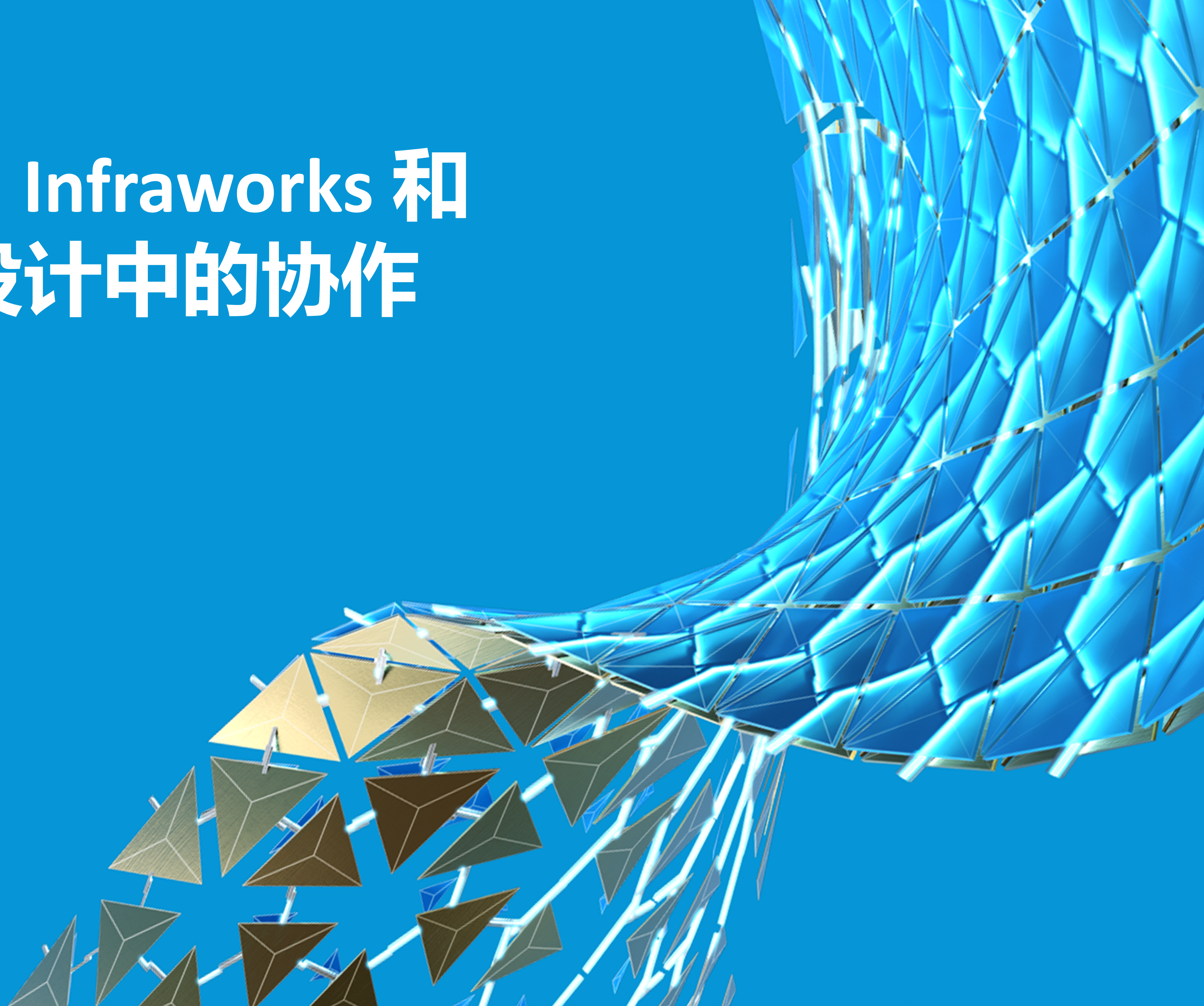
- 地形节点



- 楼板节点

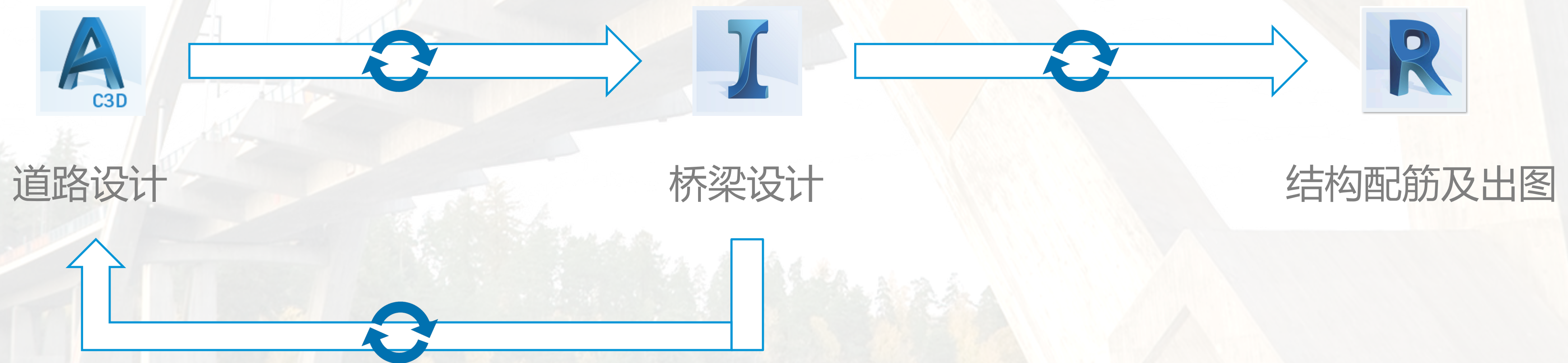


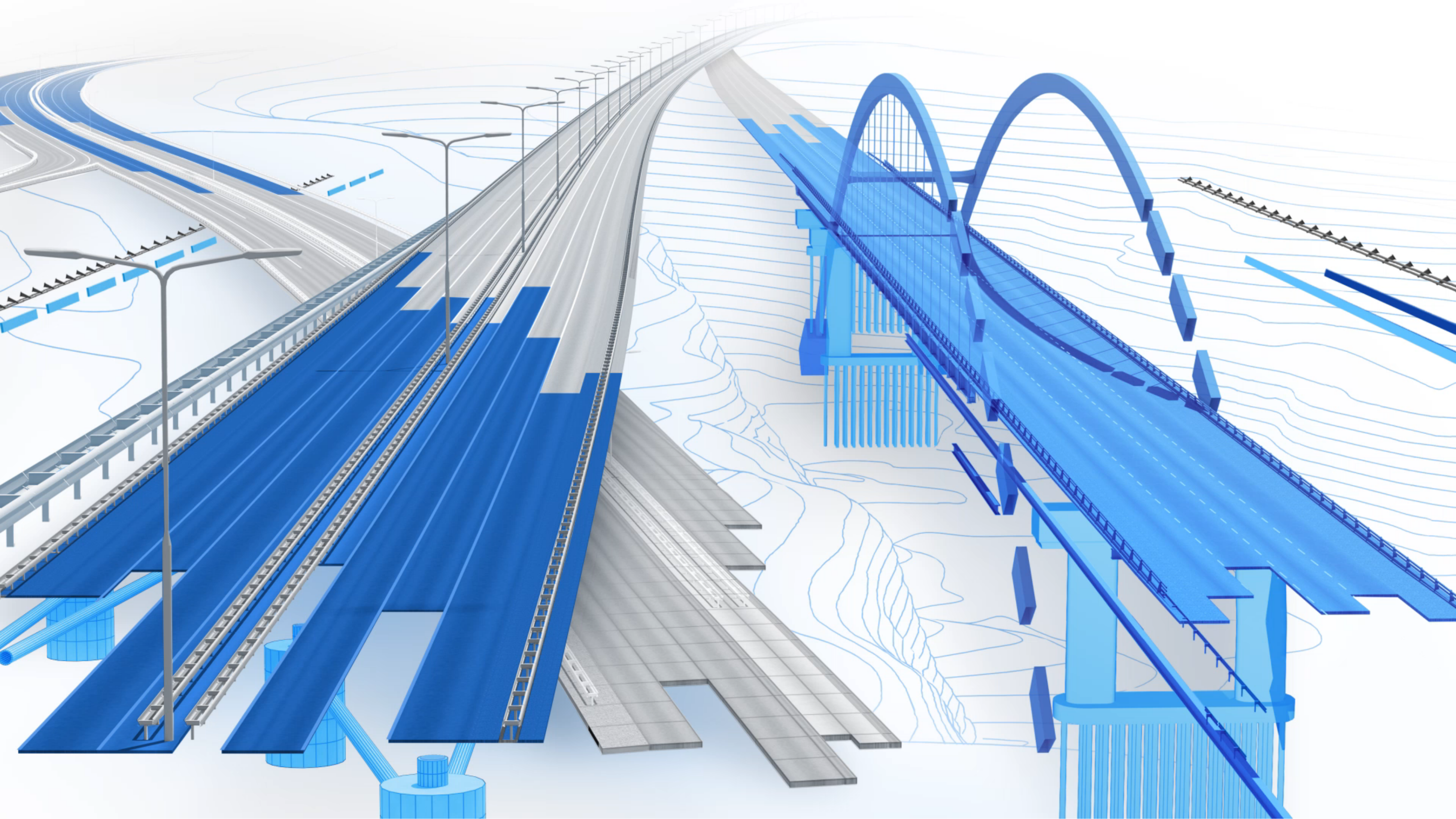
使用Civil 3D、Infraworks 和 Revit在桥梁设计中的协作



使用Civil 3D、Infraworks 和Revit在桥梁设计中的协作

软件流程





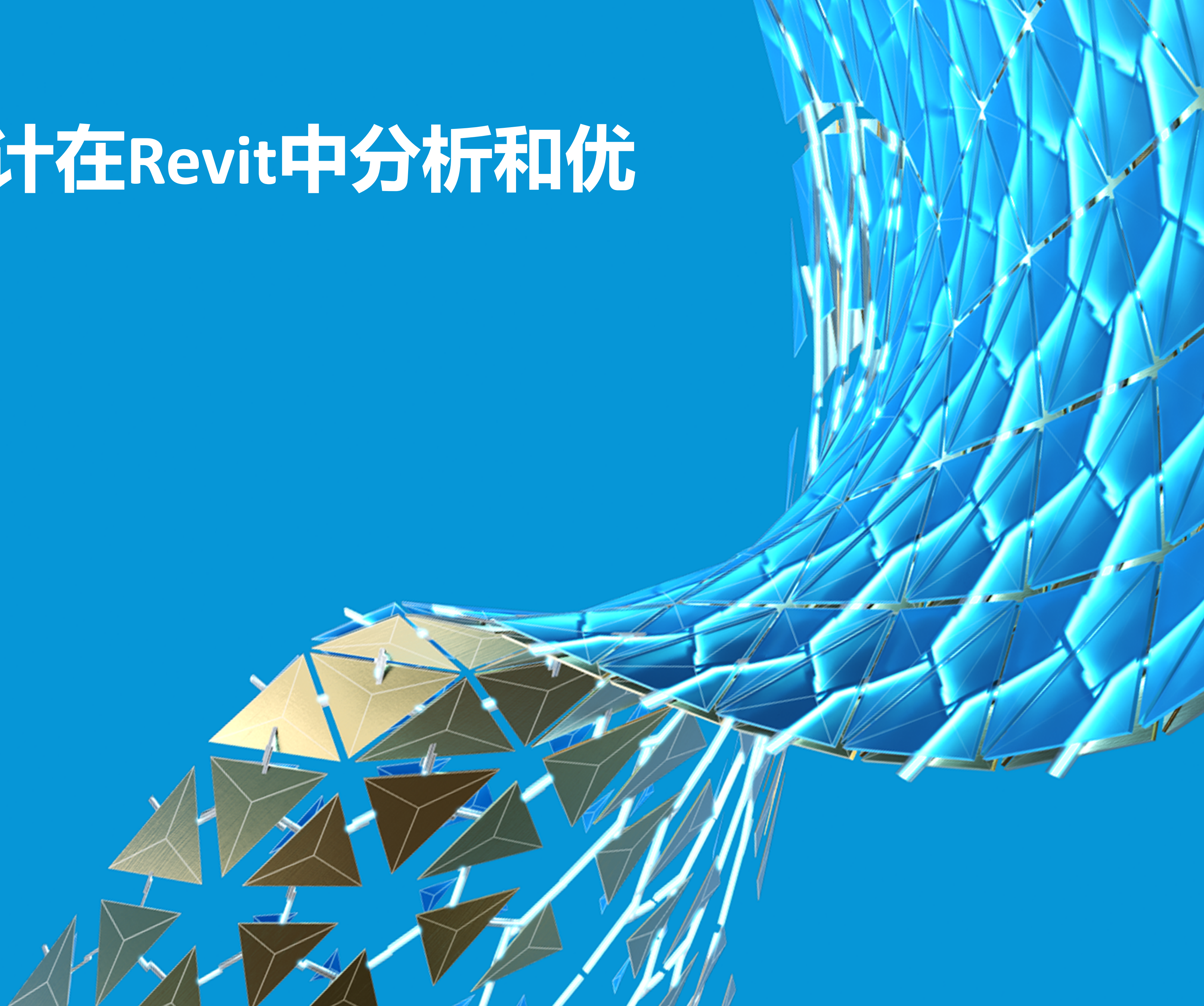
小结

利用建筑工程软件集里中每个软件的强项，无缝衔接模型
数据共享与更新：

- 将Civil 3D的道路设计导入Infraworks进行桥梁设计
- 将Infraworks的桥梁设计导入Revit配筋、出图
- 将Infraworks的桥梁设计导入Civil 3D进行场地设计
- 支持重载新版本的设计



利用衍生式设计在Revit中分析和优化地形设计



什么是衍生式设计？



Autodesk Revit 2021.1.1 - Demo.rvt - Floor Plan: Site

File Architecture Structure Steel Precast Systems Insert Annotate Analyze Massing & Site Collaborate View Manage Add-Ins Modify

Modify Select Materials Object Styles Snaps Project Parameters Shared Parameters Global Parameters Project Units Project Information Project Units Settings Structural Settings MEP Settings Panel Schedule Templates Additional Settings Location Coordinates Position Project Location Design Options Main Model Design Options Create Study Explore Outcomes Generative Design Manage Links Manage Project Phasing Selection Inquiry Macros Visual Programming Dynamo Dynamo Player

Properties

Floor Plan

Floor Plan: Site Edit Type

Graphics

View Scale	1" = 20'-0"
Scale Value 1:	240
Display Model	Normal
Detail Level	Coarse
Parts Visibility	Show Original
Visibility/Grp...	Edit...
Graphic Displ...	Edit...
Orientation	Project North
Wall Join Disp...	Clean all wall j...
Discipline	Architectural
Show Hidden ...	By Discipline
Color Scheme...	Background
Color Scheme	<none>
System Color	Edit...

[Properties help](#) Apply

Project Browser - Demo.rvt

- Views (all)
 - Floor Plans
 - Level 1
 - Level 2
 - Site**
 - Ceiling Plans
 - Level 1
 - Level 2
 - 3D Views
 - Elevations (Building Elevation)
 - East
 - North
 - South
 - West
- Legends
- Schedules/Quantities (all)
- Sheets (all)
- Families
- Groups
- Revit Links



1" = 20'-0"

Click to select, TAB for alternates, CTRL adds, SHIFT unselects.

Main Model

▶ Ab String

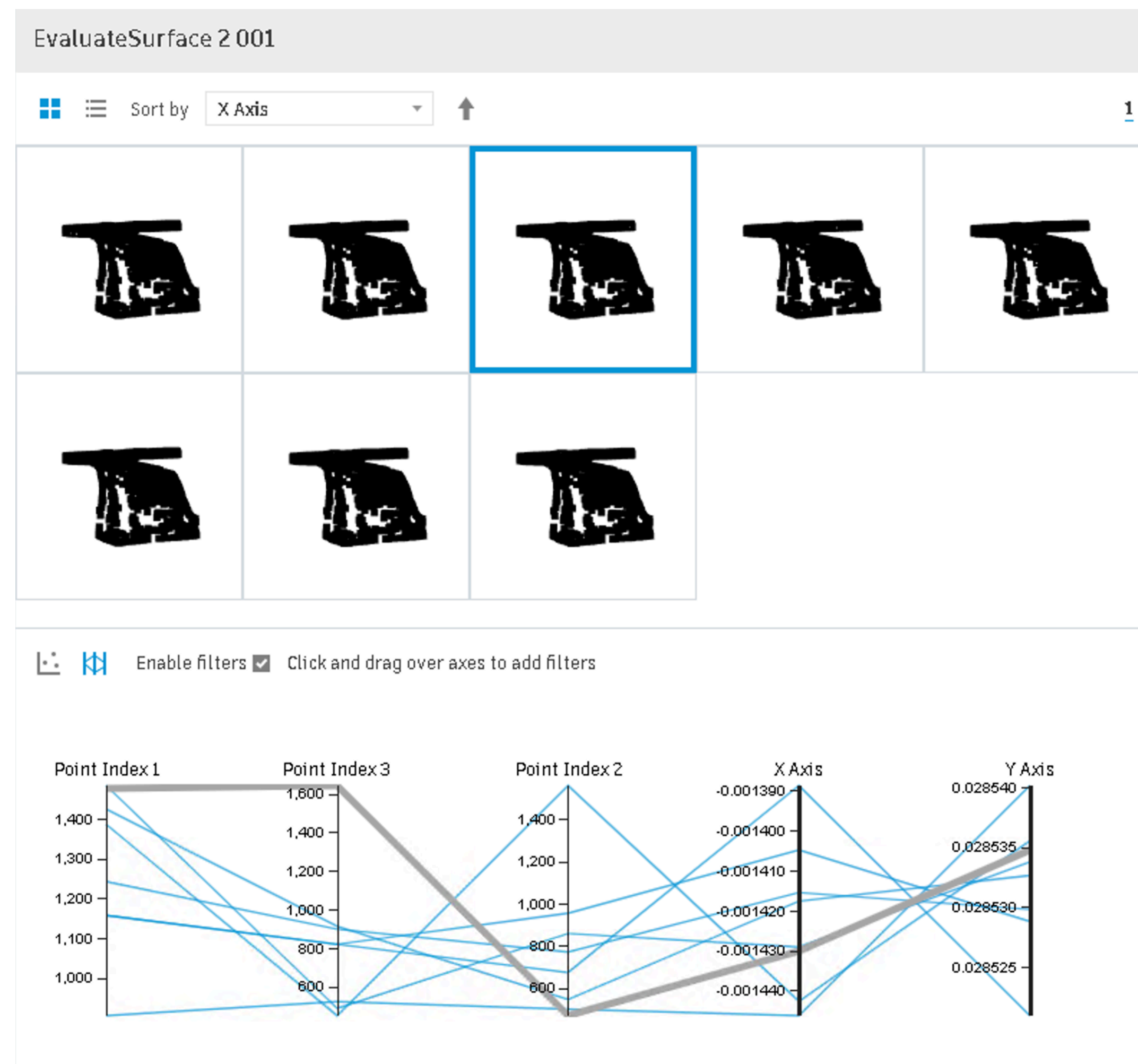
▶ Revit

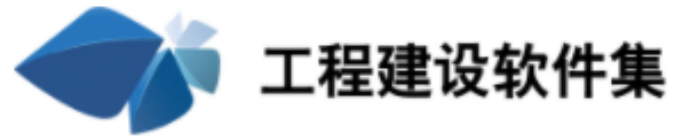
Automatic

Run completed.

小结

- 选择约束条件
- 定义输入输出节点
- 导出衍生式设计
- 创建分析
- 挑选分析结果





工程建设软件集

使用集成的工程建设软件集和工作流，充满信心地设计和建造



无缝衔接，建筑设计与基础设施设计的协同

内容回顾

- 使用 Civil 3D 和 Revit 进行建筑场地协同
- 使用 Dynamo 提速建筑场地设计
- 使用 Civil 3D、Infraworks 和 Revit 在桥梁设计中的协作
- 利用衍生式设计在 Revit 中分析和优化地形设计

问题与建议

- 在线答疑
- 电子邮件



xue.li@autodesk.com



zhengrong.fu@autodesk.com



Autodesk and the Autodesk logo are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., and/or its subsidiaries and/or affiliates in the USA and/or other countries. All other brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders. Autodesk reserves the right to alter product and services offerings, and specifications and pricing at any time without notice, and is not responsible for typographical or graphical errors that may appear in this document.

© 2020 Autodesk. All rights reserved.

