

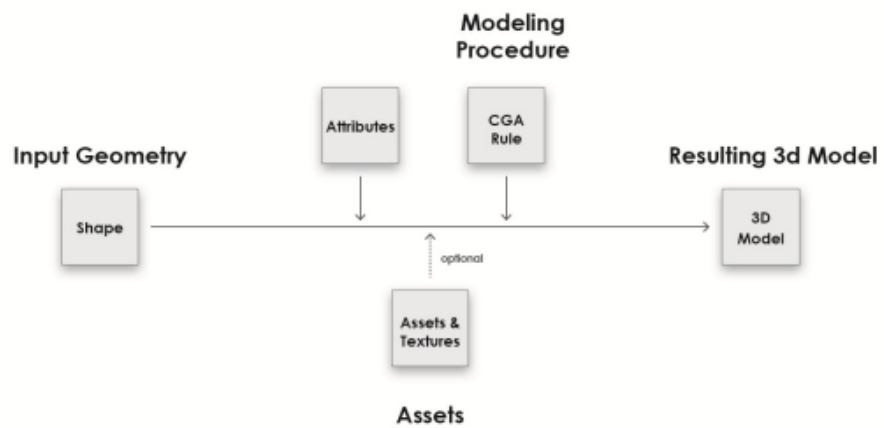
1、实验名称及目的

CityEngine 操作入门实验： 下载并安装 CityEngine，并使用 cga 规则构建 3D 建筑模型。

2、实验原理

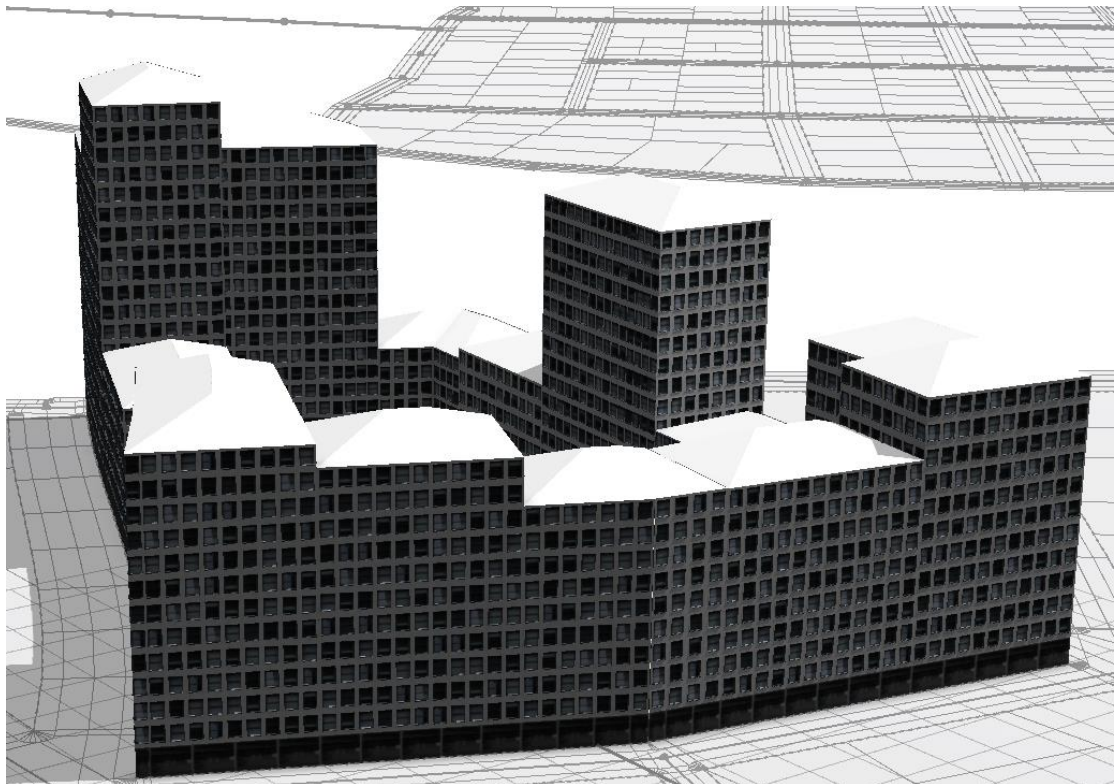
CityEngine 是一个程序化建模应用程序，并且使用 CGA 规则。计算机生成建筑 (CGA) 是用于生成建筑 3D 内容的唯一的编程语言。

Model Generation



3、实验效果

安装好 CE、使用对建筑规则在选定区块上生成建筑模型。



4、文件目录

文件夹/文件名称	说明
Assets	Cga 规则对应的模型资产
Rules	用于生成建筑模型的 cga 规则

5、运行环境

序号	软件要求	硬件要求	
		名称	数量
1	Windows 10 及以上版本	笔记本/台式电脑 ^①	1
2	CityEngine 2022.1		

①：推荐配置请见：<https://doc.rflysim.com>

6、实验步骤

Step 1:

为了保证 RflySim 平台安装包的大小，本实验中所用到的三维场景、模型等较大文件均已上传至百度网盘中，请在实验前进行下载，下载链接：https://pan.baidu.com/s/1yeiZAZeOiUVfM_fAk5fw?pwd=pnyt

提取码：pnyt

下载完成后，进行解压放入本例程文件夹中。**注：请勿修改文件夹名称。**

Step 1: 安装 CityEngine

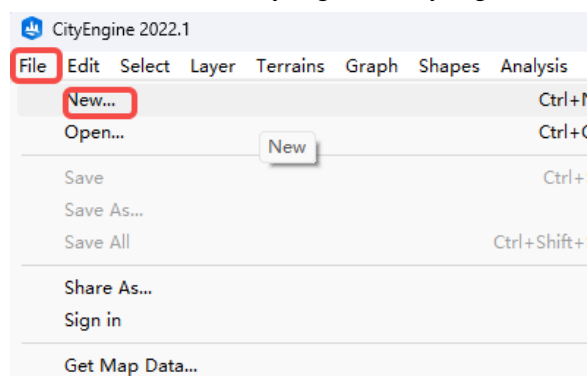
CityEngine 并不是一个免费的软件，事实上它非常昂贵，不过可以在官网下载免费的限期试用版。

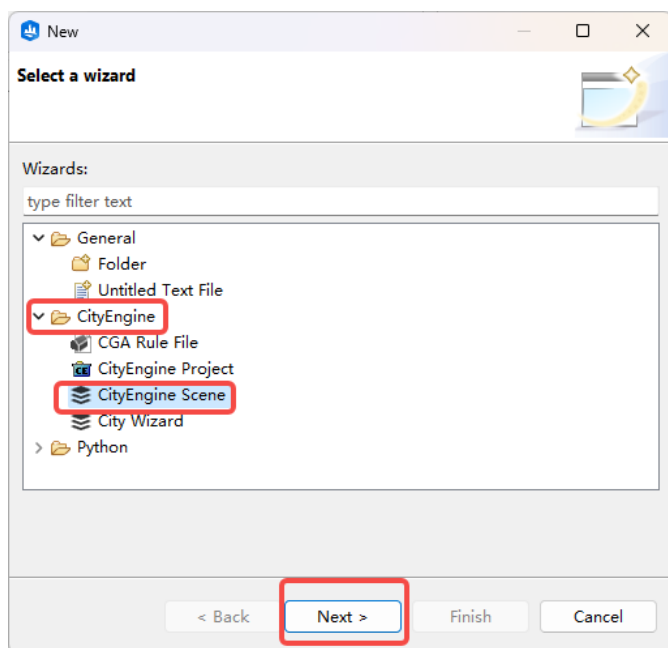
CE 官网（[程序化 3D 城市生成器 | 城市环境的 3D 城市设计 - Esri](#)）。

Step 2: 创建工程和场景

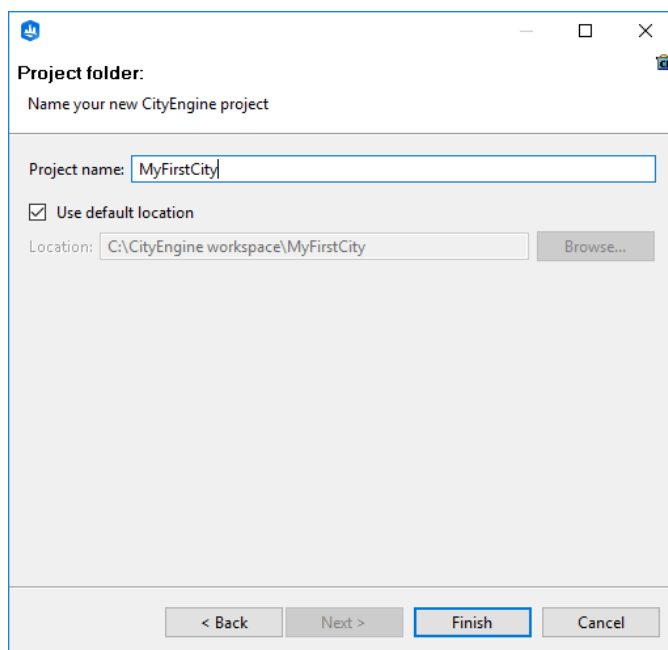
首先，创建 CityEngine 工程。

单击文件 > 新建 > CityEngine > CityEngine 工程 > 单击 下一步。

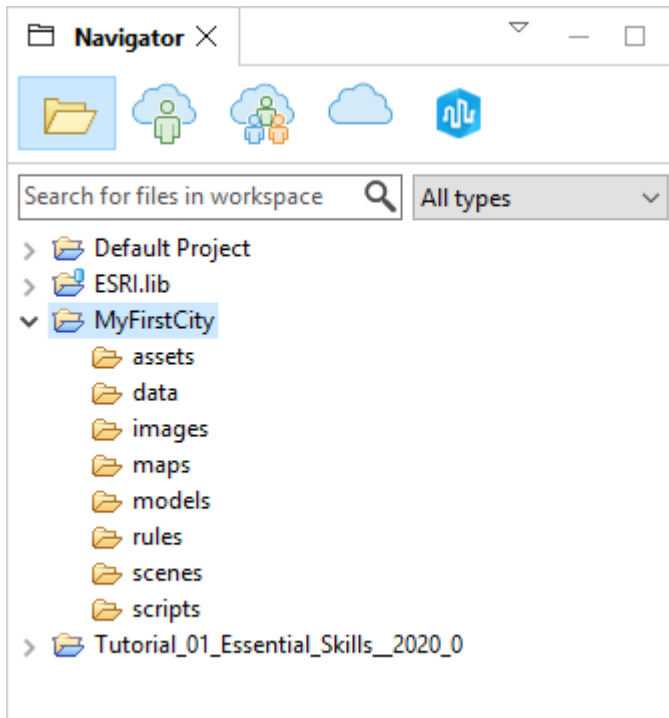




在工程名称框中，输入 **MyFirstCity**>单击 完成。

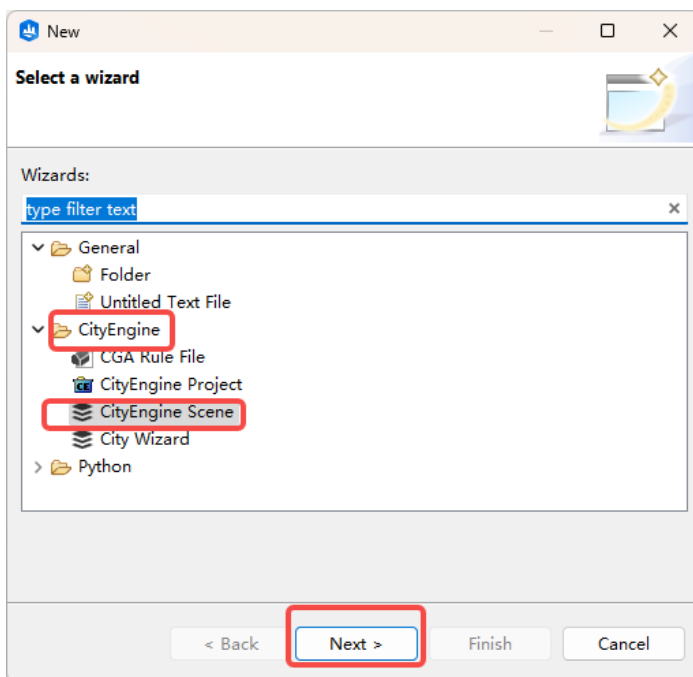


在 Navigator（导航器）中找到创建的 **MyFirstCity** 工程。

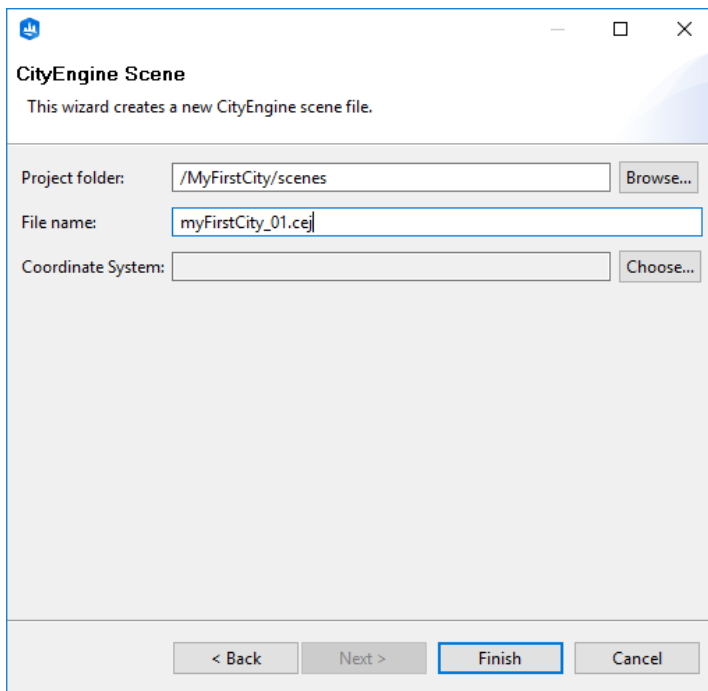


接下来，创建场景。

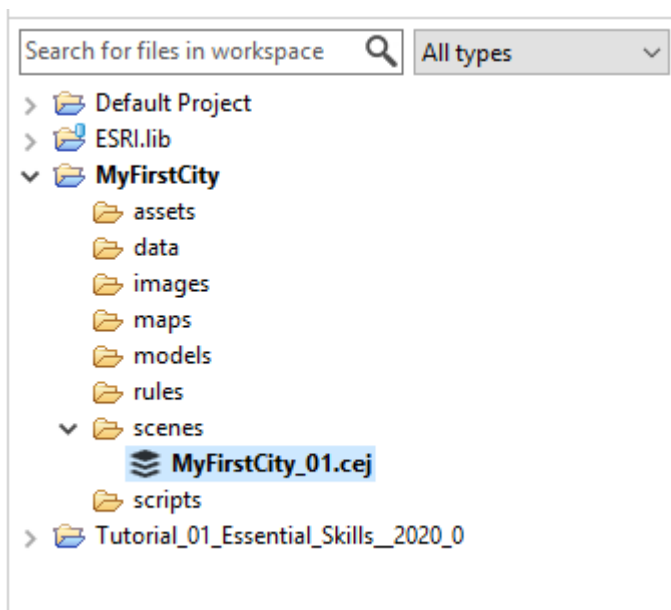
右键单击 \MyFirstCity\scenes\ 文件夹，然后选择新建 > CityEngine 场景>单击下一步。



在文件名称框中，输入 myFirstCity_01.cej,且保持坐标系为空，单击完成。




在 \MyFirstCity\scenes\ 文件夹中找到创建的 MyFirstCity_01.cej 场景。

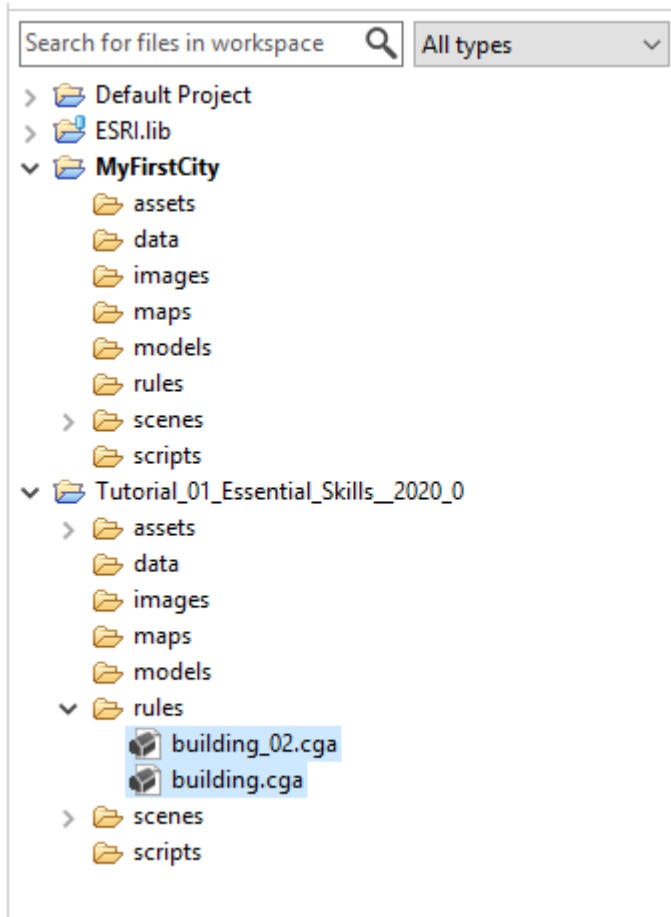


Step 3: 导入规则和资产

打开 \building\rules\ 文件夹，复制文件夹中的内容。

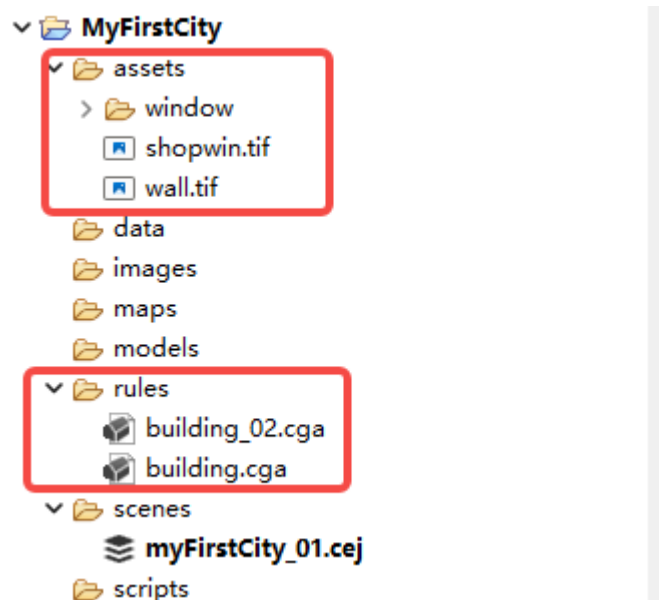
 building.cga	2023/7/31 10:39	CGA 文件	2 KB
 building_02.cga	2020/6/5 16:47	CGA 文件	2 KB

单击 \MyFirstCity\rules\ 文件夹，然后右键单击并选择粘贴以将内容粘贴至 \rules\ 文件夹。



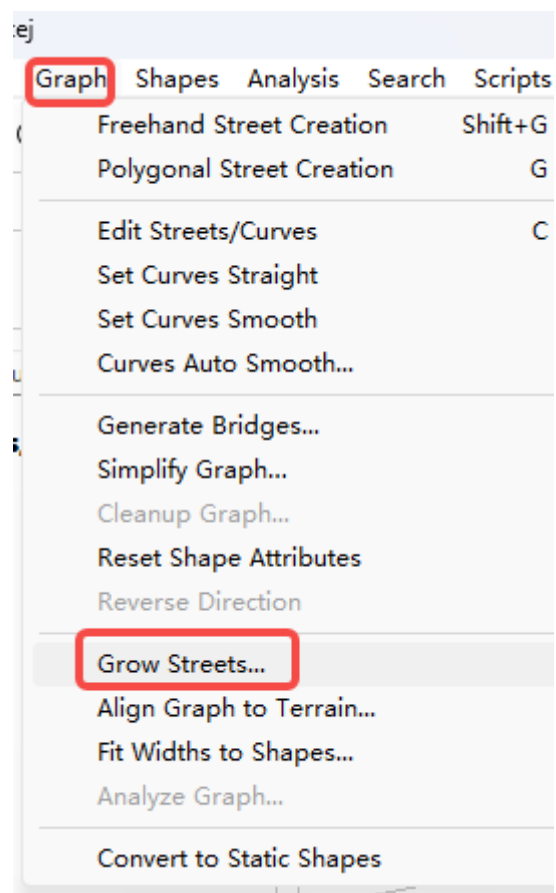
对 \building\assets\ 文件夹重复相同的步骤。

完成上述步骤后，MyFirstCity 工程中的 \assets\ 和 \rules\ 文件夹包含所需建筑规则和资产。

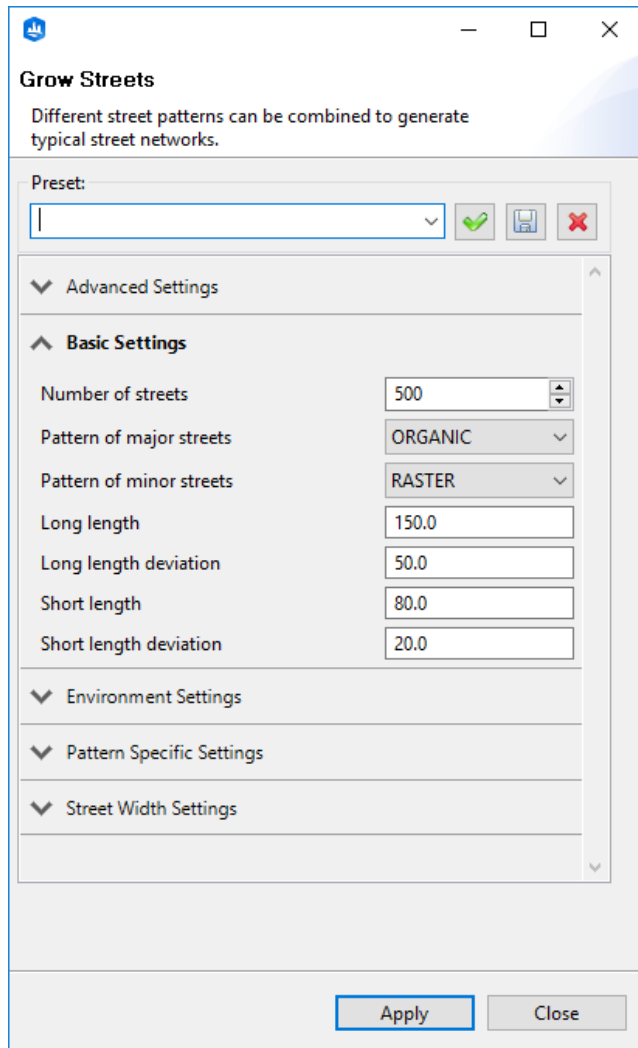


创建街道网络（streetwork），请执行以下操作：

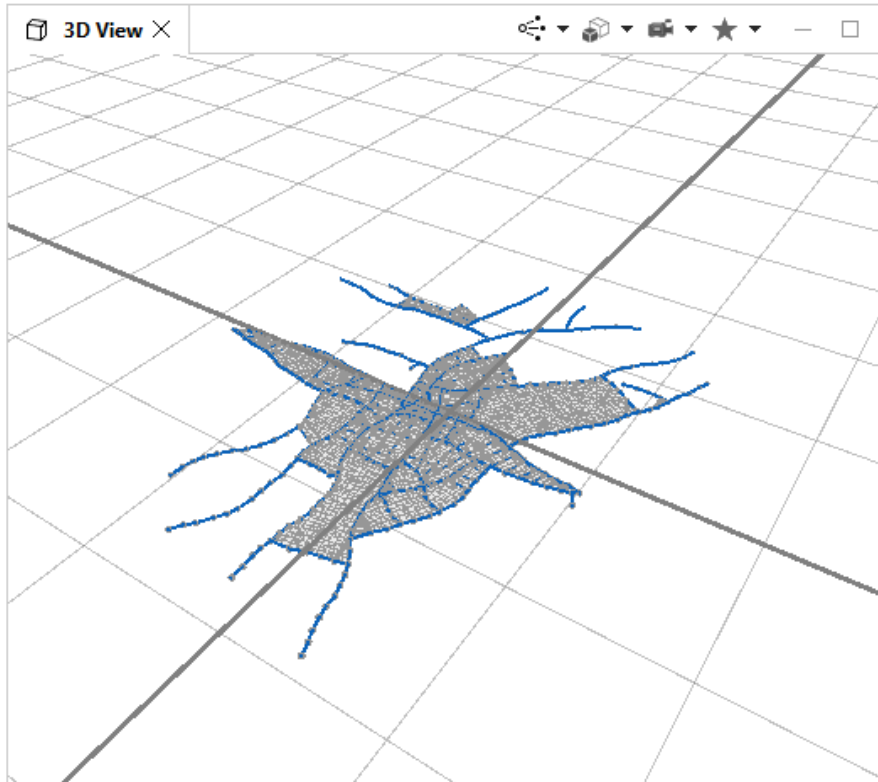
确保视窗可移动，单击图形 > 生成街道。



“生成街道”基本设置对话框如下，保留默认设置，然后单击应用。



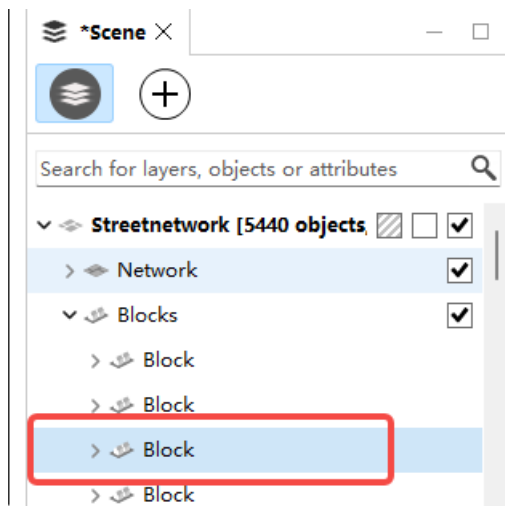
关闭对话框，已创建约 500 个街道。按 A 将街道框选在视窗中。

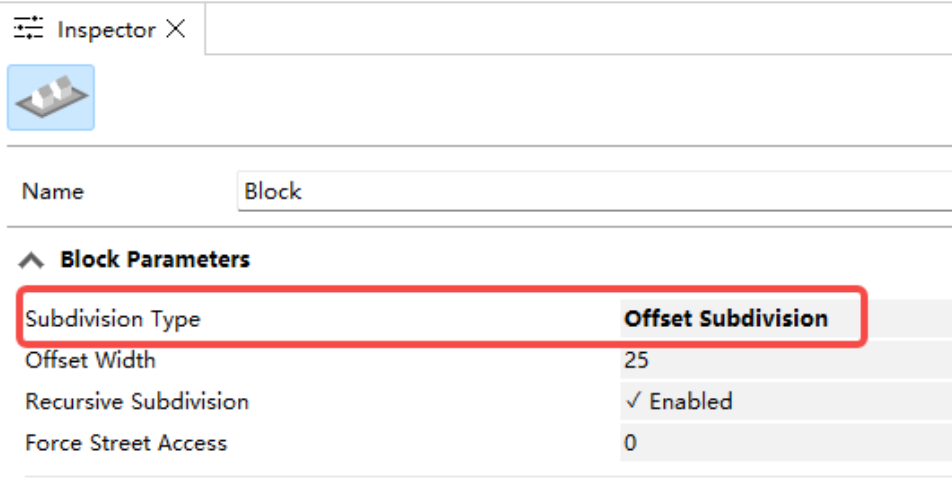


在场景编辑器中单击新的 Streetnetwork 图层以展开图层。Streetnetwork 图层包含一个具有区块（block）、图形段（edge）和节点（node）的网络。

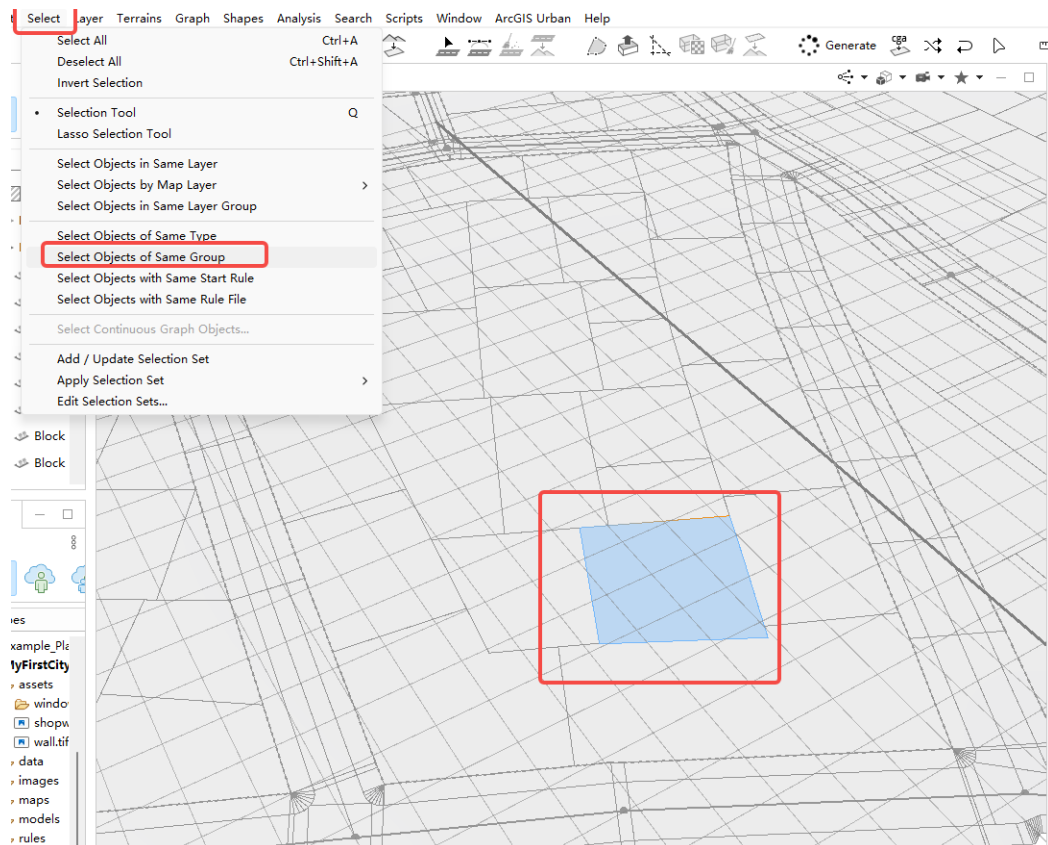
Step 4: 选择区块并生成包含规则模型

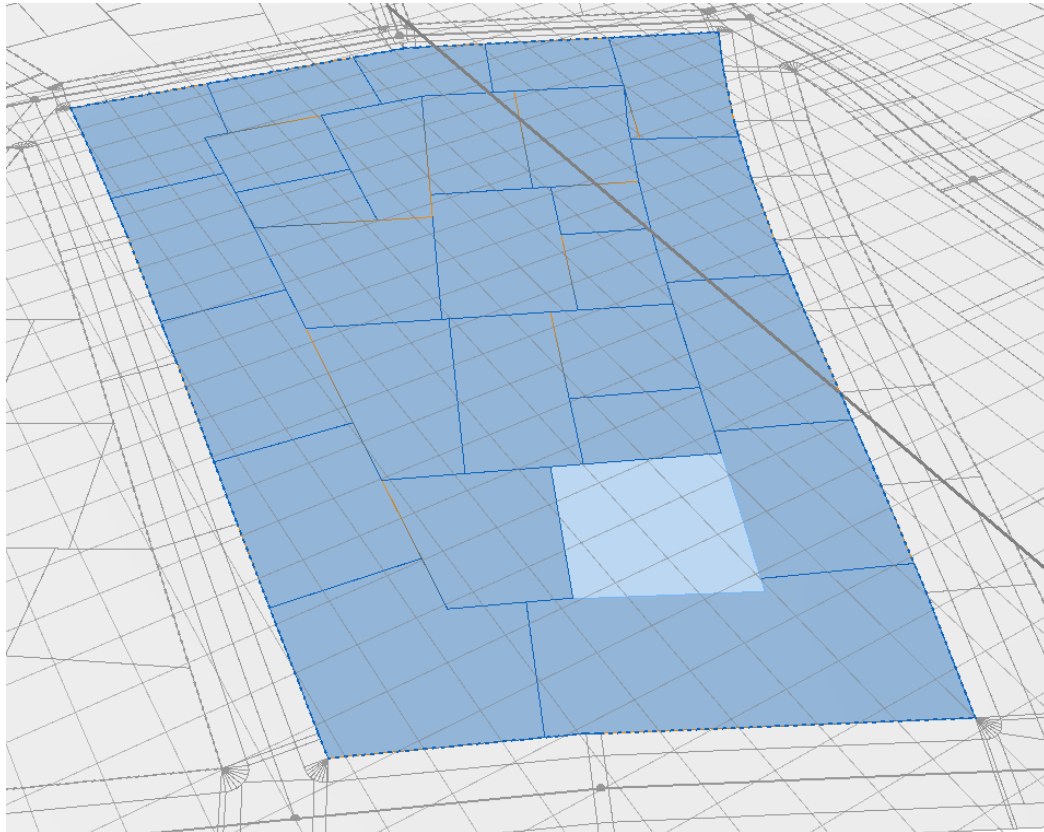
在场景编辑器（Scene）中，选择一个块。在检查器（inspector）的块参数中，单击 Subdivision Type(细分类型) 属性下拉菜单并将其更改为 Offset Subdivision（偏移细分）。



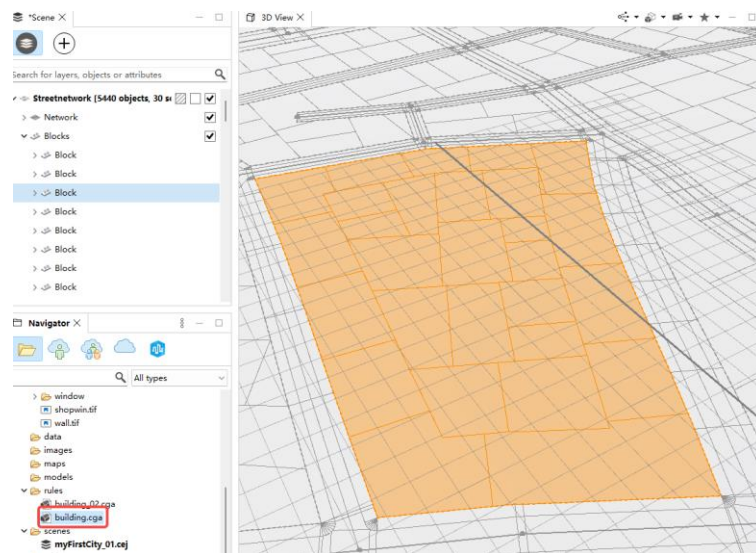


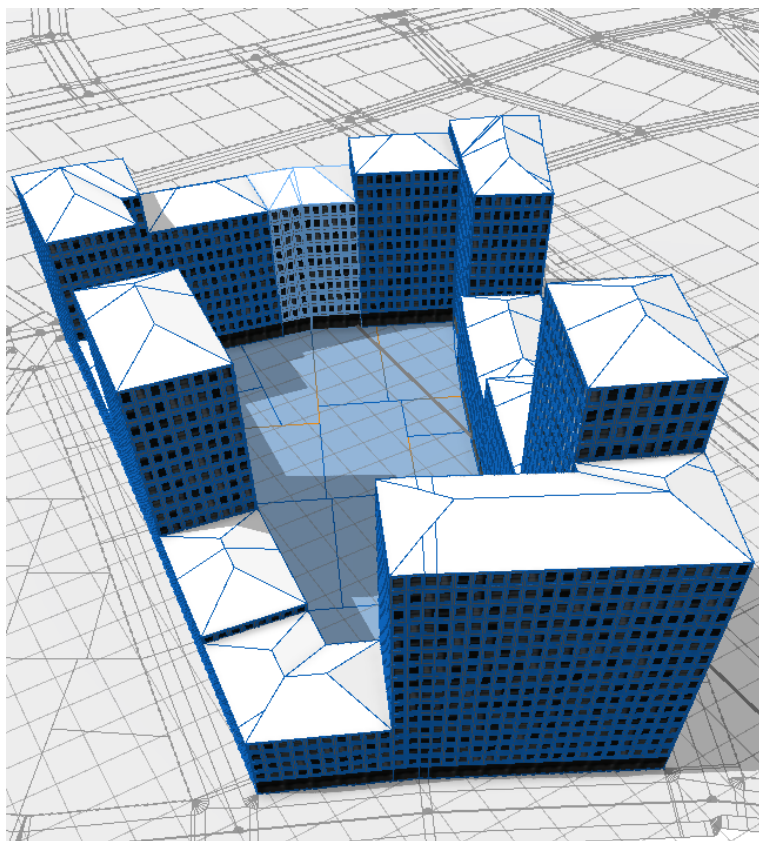
选择一个块内的形状。单击主菜单中的选择 > 选择同一组对象。





将 **building.cga** 规则文件拖动到所选形状上后，将应用规则，模型将自动生成。





7、参考文献

- [1]. [cityengine 官方 教程](https://doc.arcgis.com/zh-cn/cityengine/2022.1/tutorials/introduction-to-the-cityengine-tutorials.htm): <https://doc.arcgis.com/zh-cn/cityengine/2022.1/tutorials/introduction-to-the-cityengine-tutorials.htm>