

## 作品使用说明

### —B1728 组 基于城市三维模型和街景图像的视觉舒适度分析

#### 一、日照采光分析数据获取与处理

##### 1. 叠加地形栅格数据和建筑数据得到数字表面模型

1) B1728 \B1728 数据 \ 文件夹内存放了深圳市 12.5 分辨率地形数据(深圳市 12.5 分辨率地形数据.tif 及其附带文件)以及深圳市建筑数据 (Shenzhen\_Buildings\_DWG-Polygon.shp 及其附带文件)

2) B1728 \B1728 模型脚本 \ 文件夹内存放了叠加及其附加操作的完整脚本, 包含脚本的“model.py”、“model.svg”及“model.png”, 第一个是 model 处理脚本代码, 后两者是 model 的完整流程示意图及其相关文件。

3) 将相关文件导入 ArcGIS pro, 同时打开脚本代码, 修改代码中的相对路径, 并将代码拷贝至 ArcGIS pro 环境总的 python 窗口, 点击运行生成叠加结果, 即数字表面模型。

4) 在不同的 ArcGIS pro 环境运行下可能会出现异常错误, 因此, 提供了一份结果数据以便于对照, 存放在 B1728 \B1728 数据 \ 山体阴影.zip 。

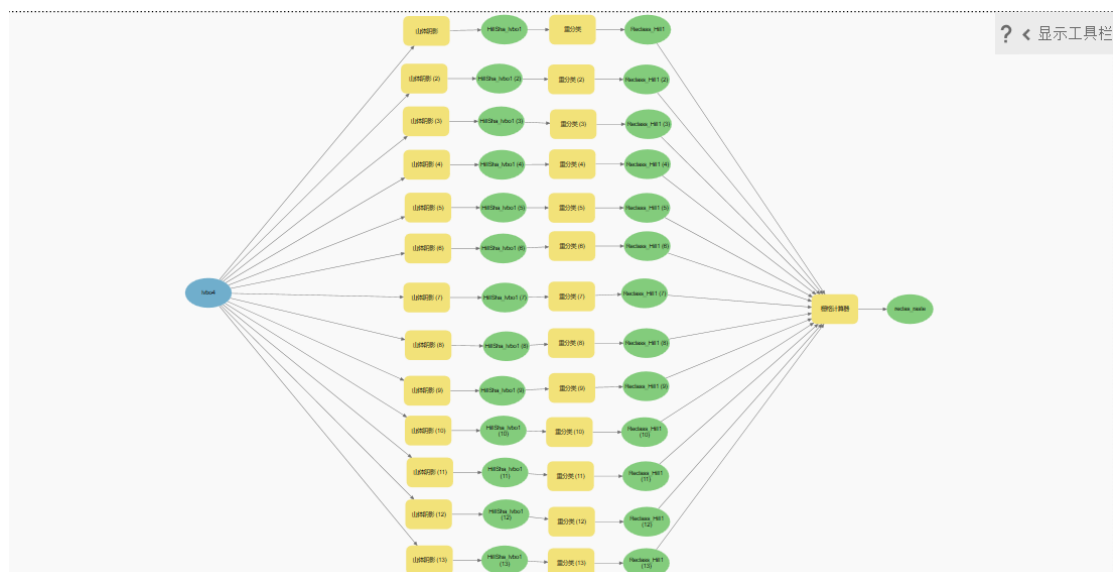


##### 2. 全天日照累计指标求解

1) 使用 1 中的运行结果, 即 1.4 中提及的“山体阴影.zip”, 将其中的栅格数据导入 ArcGIS pro, 同时打开 B1728 \B1728 模型脚本 \ 文件夹内的脚本文件”model2.py”, 修改代码总的相对路径, 并将代码拷贝至 ArcGIS pro 环境总的 python 窗口, 点击运行生成结果。

2) 需要指出的是, 生成模型中的山体阴影参数来自于文件夹内的数据文件“solar.xlsx”, 其中存储了经过计算得到的夏至日从早上七点到晚上七点的太阳方位角和高度角。

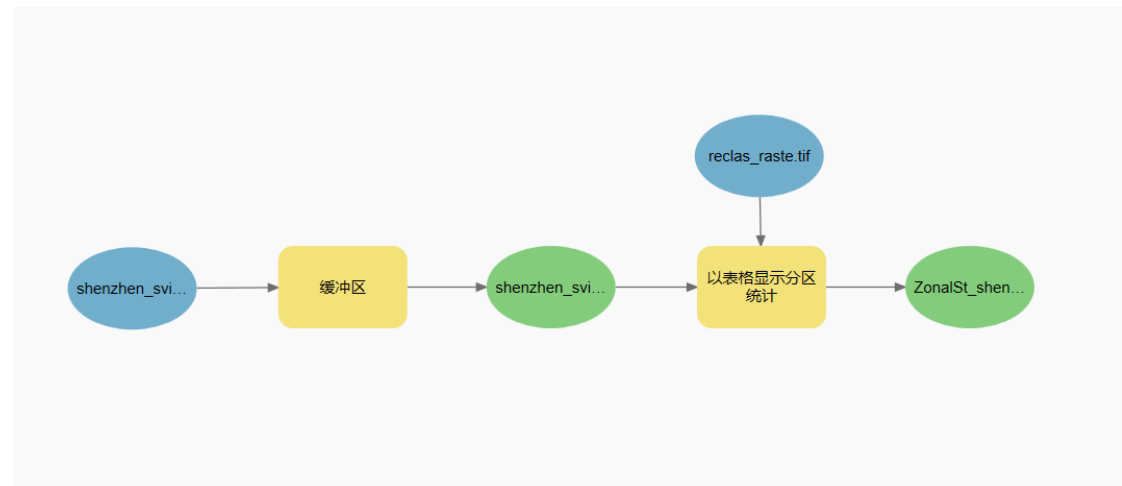
3) 在不同的 ArcGIS pro 环境运行下可能会出现异常错误, 因此, 提供了一份结果数据以便于对照, 存放在 B1728 \B1728 数据 \ reclas\_raster.zip 。



### 3. 针对于街景对应点的太阳累计指标计算

1) 使用 2 中的运行结果，即 2.4 中提及的“reclas\_raster.zip”，将其中的栅格数据导入 ArcGIS pro, 同时打开 B1728 \B1728 模型脚本 \ 文件夹内的脚本文件“model3.py”，修改代码总的相对路径，并将代码拷贝至 ArcGIS pro 环境总的 python 窗口，点击运行生成结果。

3) 在不同的 ArcGIS pro 环境运行下可能会出现异常错误，因此，提供了一份结果数据以便于对照，存放在 B1728 \B1728 数据 \ reclas\_raster.zip 。



## 二、街景分析数据获取与处理

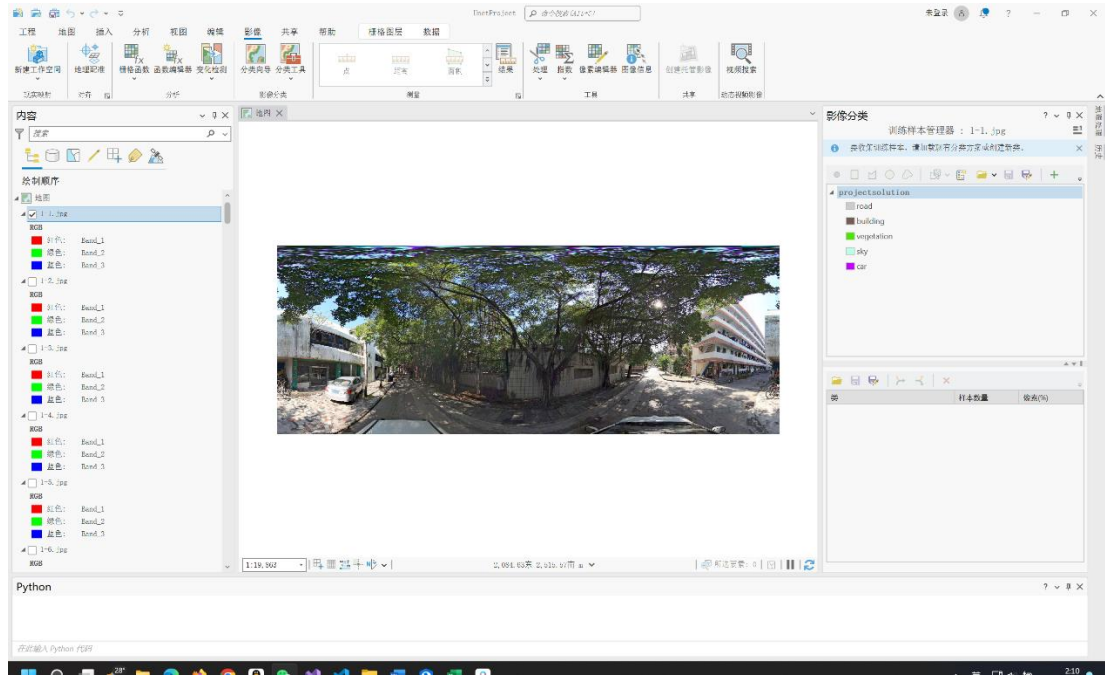
### 1. Unet 模型训练

1) B1728 \B1728 数据 \ 文件夹内存放了用作示例的南山区百度街景数据（“街景图片示例”命名的不同文件夹，内部存放了用作示例的百度街景数据，因为原文件太大，上传不了，删去了大部分，保留了小部分）

2) B1728 \B1728 模型脚本 \ 文件夹内存放了一个“UnetProject”命名的文件夹，其中存储了“UnetProject”的 ArcGIS pro 工程文件，打开之后就可以看到用于训练的街景数据集。

3) 点击影像中的分类工具，再点击训练样本管理器，在训练样本管理器中可以对特定街景进行人工分割，再保存至 B1728 \B1728 模型脚本 \UnetProject \samples\_1 路径下成为预处理样本

4) 再点击工程文件夹下的“work1.py”，将其中的相对路径替换为相应路径，并且在 visual studio code 编译环境中运行，就可以在工程目录的 samples\_1\_export 文件夹中找到相应处理后的样本数据，再在“UnetProject”中使用导出训练数据进行深度学习功能，其中的人工依次输入栅格选择之前所有训练的照片，输出文件夹选择工程目录中的 samples\_1\_test\_model 文件夹，在文件夹中就生成了对应的 Unet 模型。



## 2. Unet 模型应用

- 1) B1728 \B1728 模型脚本 \文件夹内存放了 Unet 模型应用分割街景的脚本“model4.py”
- 2) 打开 ArcGIS pro 环境，创建新工程，将之前的提及的“街景数据示例”文件夹的街景导入其中，同时也将 1 中训练的模型也放置于工程目录下，打开“model4.py”，修改其中的相对路径，运行即可得到结果。



## 三、其它说明

- 1) B1728 \B1728 模型脚本 \文件夹内存放了随机森林的脚本代码“work1.py”和“work2.py”，但是环境需要配置，且在最后输出的结果中已经做了一定的预处理，派出

了异常值，且进行了分类归一化操作。

2) B1728 \B1728 数据 \文件夹内存放了“问卷处理结果.xlsx”、“问卷点指标计算结果.xlsx”和“问卷结果.xlsx”，与问卷调查相关，作为随机森林的训练样本初始值。

3) 需要指出的两点，训练模型的样本值在实际操作中做了随机降采样处理，因此实际街景点会比原街景点少很多，而本随机森林模型由于训练值较少，属于超小型样本集，因此在后续又进行了减枝等降低过拟合程度的操作，但是由于相关外界库配置复杂，并不单一使用 python 环境，因此不在文件中放出，而放示例代码代替。

4) 在后续的结果分析中，DSM 示意图是根据第一章节数字表面模型得到的，而视觉舒适度是根据点位的视觉舒适度进行点插值得到的分布图，交通小区分布图则是在不同交通小区内进行分区统计操作，最后的风景名胜 POI 缓冲区分析是使用了深圳风景名胜 POI 数据，存放在 B1728 \B1728 数据 \文件夹内的“深圳南山风景名胜 POI.xlsx”，进行了 200m 的缓冲区分析，并将所有缓冲区和视觉舒适度插值栅格做叠加得到的。由于上述操作比较简单，所以没有使用 model 生成。

5) 可能会存在不同环境下 model 难以运行的情况，因此还存放了两个主要的工作 ArcGIS pro 文档在 B1728 \B1728 模型脚本 \，里面存放了大部分流程数据以及结果图，可以作为辅助本文档的主要实验证明。