**中国地震局工程力学研究所**

**基于Matlab语言的地震动预测模型（Vs30）**

**使用说明**

版本：V1.0

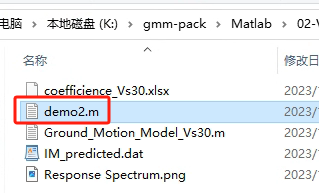
## 运行环境

选用Matlab语言基于Matlab 2022a版本进行开发，执行程序内包含地震动预测模型计算模块（Ground\_motion\_model.m）、示例输出模块（demo.m）、数据输出文件（IM\_predicted.dat）、图像输出文件（Response Spectrum.png）。

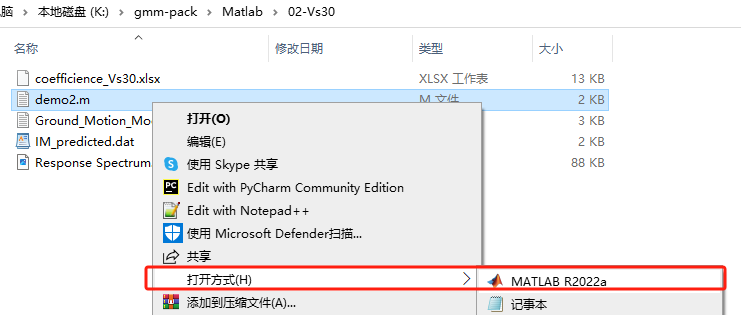
### 2. 执行程序

#### 2.1 打开文件

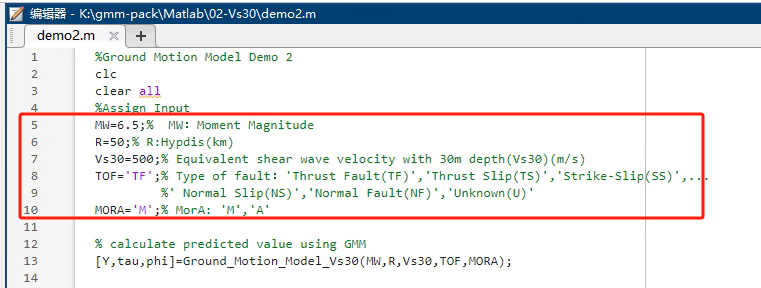
进入Matlab文件夹下的“02-Vs30”目录，选中demo2.m文件



右键弹出菜单，打开方式选“MATLAB R2022a”

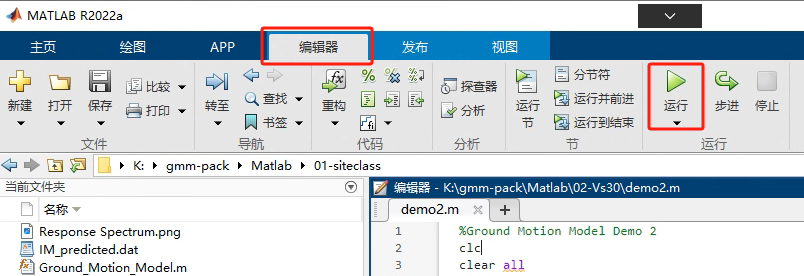


#### 2.2 修改参数



* 1. Mw：矩震级，基于地震矩的大小确定的震级；输入范围为4至7.8。
  2. R：震源距，指定地点至地震震源的距离，单位为km；输入范围为0至200。
  3. Vs30：距离地表30m深度土层的等效剪切波速，单位为m/s；Vs30的输入范围为0至3000。
  4. TOF：断层类型，可输入字符串：‘TF’，‘TS’，‘SS’，‘NS’，‘NF’或‘U’，分别代表逆断层、倾斜逆断层、走滑断层、倾斜正断层、正断层、未知类型。
  5. MA：主震余震类型选项，可输入字符串：‘M’或‘A’，分别代表主震和余震。

#### 2.3 运行脚本



选中“编辑器”菜单，点击“运行”按钮。如有出错信息，按提示信息执行即可。

#### 2.4 输出结果

1）IM\_predicted.dat

文件中包含用于计算地震动参数预测值的输入信息，地震动参数预测结果的中位值、事件间残差和事件内残差。

|  |
| --- |
| Mw=6.5 R=50.0km Siteclass=IV  Type of fault=TF MorA=M  IM ,predicted-value, tau, phi  PGA(g) , 0.4655, -0.2120, 0.4090  PGV(cm/s) , 55.6862, -0.1680, 0.3170  Sa(T= 0.01s) , 0.4575, -0.2140, 0.4040  Sa(T= 0.02s) , 0.4425, -0.2080, 0.4170  Sa(T= 0.03s) , 0.4735, -0.2130, 0.4460  Sa(T= 0.05s) , 0.6053, -0.2440, 0.5080  Sa(T= 0.07s) , 0.7773, -0.2660, 0.5040  Sa(T= 0.10s) , 0.8093, -0.2290, 0.4450  Sa(T= 0.15s) , 1.0990, -0.2110, 0.3820  Sa(T= 0.20s) , 1.1838, -0.1630, 0.3390  Sa(T= 0.25s) , 1.3912, -0.1500, 0.3400  Sa(T= 0.30s) , 1.6511, -0.1310, 0.3400  Sa(T= 0.40s) , 1.7353, -0.1590, 0.3560  Sa(T= 0.50s) , 1.7887, -0.1530, 0.3790  Sa(T= 0.75s) , 1.6029, -0.0900, 0.4300  Sa(T= 1.00s) , 1.2160, -0.1050, 0.4700  Sa(T= 1.50s) , 0.6228, -0.0580, 0.4970  Sa(T= 2.00s) , 0.3446, -0.0280, 0.4990  Sa(T= 3.00s) , 0.1335, 0.0000, 0.5000  Sa(T= 4.00s) , 0.0823, 0.0000, 0.5430  Sa(T= 5.00s) , 0.0572, 0.0000, 0.5340  Sa(T= 7.50s) , 0.0217, 0.0000, 0.5230  Sa(T=10.00s) , 0.0098, 0.0000, 0.4660 |

2）输出反应谱预测值图像

