

第一题：

导入数据：

`top_50_earthquakes = data_2014.nlargest(50, 'mag')`: 这行代码从 `data_2014` 数据集中选取地震幅度（`mag`）最大的前 50 个条目，并将其存储在 `top_50_earthquakes` 中。

设置绘图环境：

`fig = plt.figure(figsize=(10, 5))`: 创建一个大小为 10x5 英寸的图形。

`ax = fig.add_subplot(1, 1, 1, projection=ccrs.Robinson(central_longitude=180))`: 添加一个子图，使用 Robinson 投影（一种常用于世界地图的方式），中心经度设置为 180 度。

配置地图：

`ax.set_global()`: 设置地图为全球视图。

`ax.stock_img()`: 在地图上添加默认的地球影像作为背景。

`ax.coastlines()`: 添加海岸线。

绘制地震点：

使用 `scatter` 方法在地图上标记地震位置。

`ax.scatter(...)`: 这行代码在地图上绘制散点，表示地震的位置。它使用经度和纬度数据，大小为 50，颜色根据地震幅度（`mag`）变化，使用红色系列的颜色映射（`cmap='Reds'`），透明度为 0.75，并且散点边缘为黑色。

添加颜色条：

`cbar = plt.colorbar(scatter, shrink=0.5, boundaries=np.linspace(6.6, 8.2, 9))`: 添加一个颜色条，它对应于地震幅度的颜色映射。颜色条缩小为原来的 50%，并设置了颜色条的范围和分段。

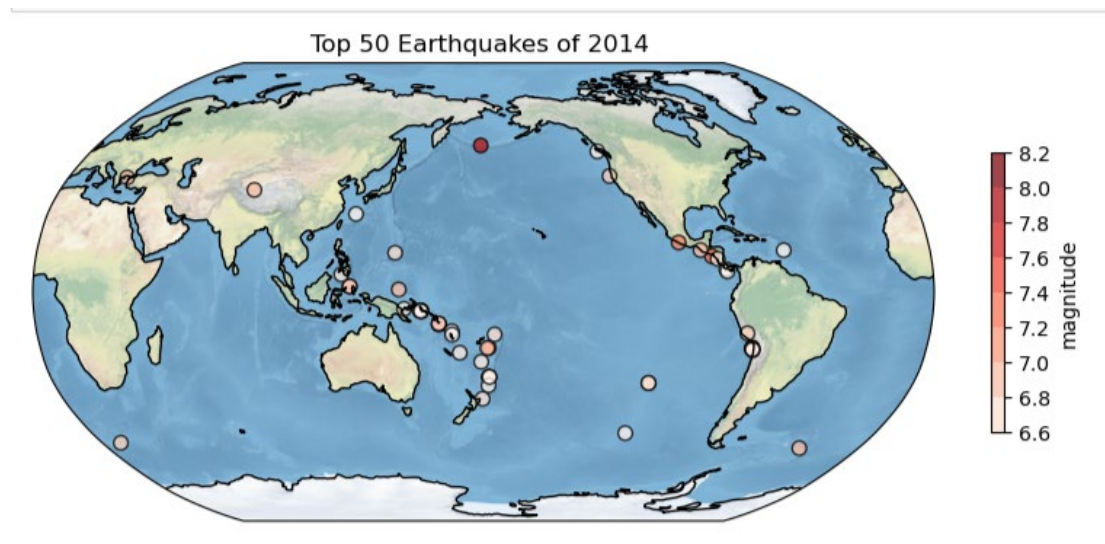
`cbar.set_label('magnitude')`: 设置颜色条的标签为“magnitude”（幅度）。

设置标题并展示图像：

`plt.title('Top 50 Earthquakes of 2014')`: 设置图表的标题。

`plt.show()`: 显示最终的图表。

总的来说，这段代码创建了一个描绘 2014 年 50 次最强地震全球分布的地图，地震点的大小和颜色表示其幅度大小。



第二题：

第一问：

数据准备：

`variable = data['toa_sw_all_mon']`: 这行代码从 `data` 数据集中提取名为 `toa_sw_all_mon` 的变量

设置绘图环境：

`plt.figure(figsize=(12, 6))`: 创建一个 12x6 英寸的图形。

`ax = plt.axes(projection=ccrs.PlateCarree())`: 添加一个使用 Plate Carree 投影的坐标轴，这是一种地理坐标系统的直角网格表示。

绘制地图：

`im=variable.mean(dim='time').plot(ax=ax,transform=ccrs.PlateCarree(), cbar_kwarg={ 'shrink': 0.5 })`: 计算 `variable` 在时间维度上的平均值，并在地图上绘制。颜色条大小被缩小为原始大小的 50%。

添加地图特征：

`ax.add_feature(cfeature.COASTLINE)`: 添加海岸线。

`ax.add_feature(cfeature.BORDERS, linestyle=':')`: 添加国界线，线型为点线。

`ax.add_feature(cfeature.LAND, edgecolor='black')`: 添加陆地，边缘颜色为黑色。

添加网格线和标签：

`ax.gridlines(draw_labels=True)`: 添加网格线和标签。

设置标题和坐标轴标签：

`ax.set_title('Global Map of TOA Shortwave Radiation')`: 设置图表标题。

`ax.set_xlabel('Longitude')` 和 `ax.set_ylabel('Latitude')`: 设置坐标轴标签。

标注北京的位置：

`ax.text(116, 39, 'Beijing', size='20',transform=ccrs.PlateCarree(), color='red')`: 在指定坐标（北京的经纬度）添加文本“Beijing”，字体大小为 20，颜色为红色。

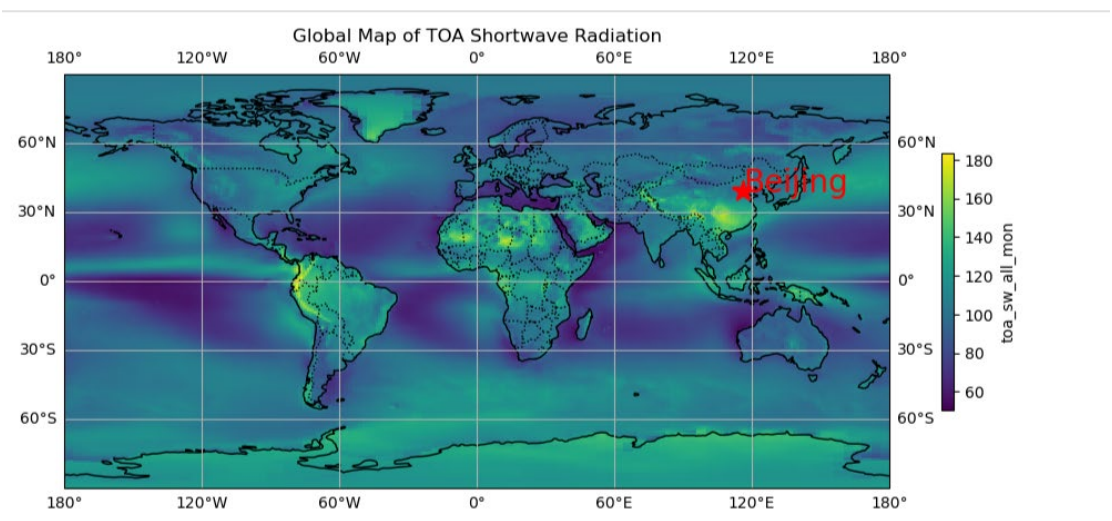
`ax.plot(116, 39, marker='*', color='red', markersize=15, transform=ccrs.PlateCarree())`:

在北京的位置绘制一个红色的星号标记。

展示图像：

plt.show():

显示图



第二问：

设置绘图环境：

plt.figure(figsize=(12, 6)): 创建一个 12x6 英寸的图形。

ax = plt.axes(projection=ccrs.Mercator()): 添加一个使用 Mercator 投影的坐标轴。

Mercator 投影是一种常见的地图投影方式，特别适合海洋导航。

绘制地图：

im=variable.mean(dim='time').plot(ax=ax,transform=ccrs.PlateCarree(),
cbar_kwargs={'shrink': 0.5}): 计算 variable 在时间维度上的平均值，并在地图上绘制。颜色条大小被缩小为原始大小的 50%。

设置地图范围：

ax.set_extent([110, 149, 22, 66], crs=ccrs.PlateCarree()): 设置地图的显示范围，这里指定的是一个经纬度范围，覆盖东经 110 度到 149 度，北纬 22 度到 66 度，使用的坐标系为 Plate Carree。

添加地图特征：

ax.add_feature(cfeature.COASTLINE): 添加海岸线。

ax.add_feature(cfeature.BORDERS, linestyle=':'): 添加国界线，线型为点线。

ax.add_feature(cfeature.LAND, edgecolor='black'): 添加陆地，边缘颜色为黑色。

添加网格线和标签：

ax.gridlines(draw_labels=True): 添加网格线和标签。

设置标题和坐标轴标签：

ax.set_title('Regional Map of TOA Shortwave Radiation'): 设置图表标题。

ax.set_xlabel('Longitude') 和 ax.set_ylabel('Latitude'): 设置坐标轴标签。

标注东京的位置：

ax.text(139, 35, 'Tokyo', size='20',transform=ccrs.PlateCarree(),color='red'): 在指定坐标（东京的经纬度）添加文本“Tokyo”，字体大小为 20，颜色为红色。

`ax.plot(139, 35, marker='*', color='red', markersize=15, transform=ccrs.PlateCarree()):`

在东京的位置绘制一个红色的星号标记。

展示图像：

`plt.show()`: 显示图表。

