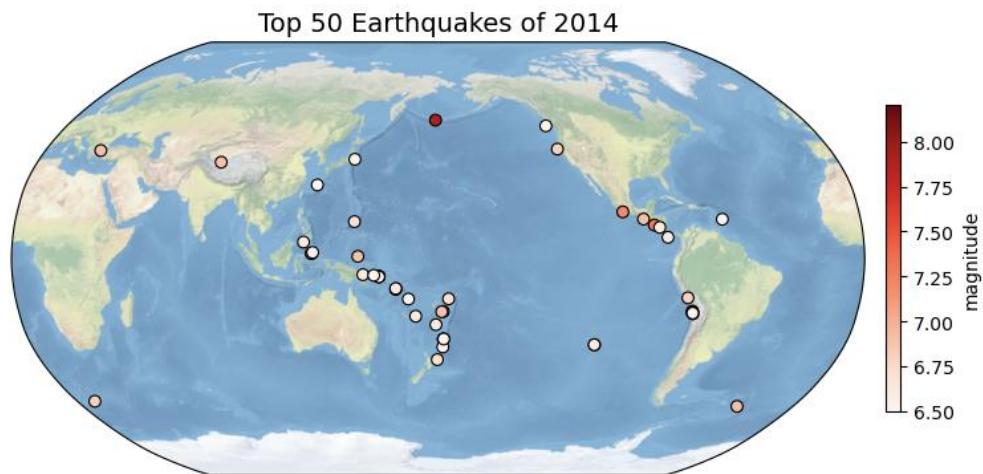


## 1. Global Earthquakes

(1) 首先建立数据源。使用 `pandas` 读取 CSV 格式的原始地震数据。为了满足题目“Top 50”的要求，必须对数据进行清洗：根据震级列(`mag`)进行降序排列(`ascending=False`)，并使用切片(`.iloc[:50]`)提取前 50 行数据。

(2) 投影选择罗宾逊投影（Robinson Projection），调用 `ax.stock_img()` 加载 Cartopy 内置的低分辨率地球纹理图（包含海洋和陆地颜色）。

Result:



## 2. Explore a netCDF dataset

### 2.1 Global map

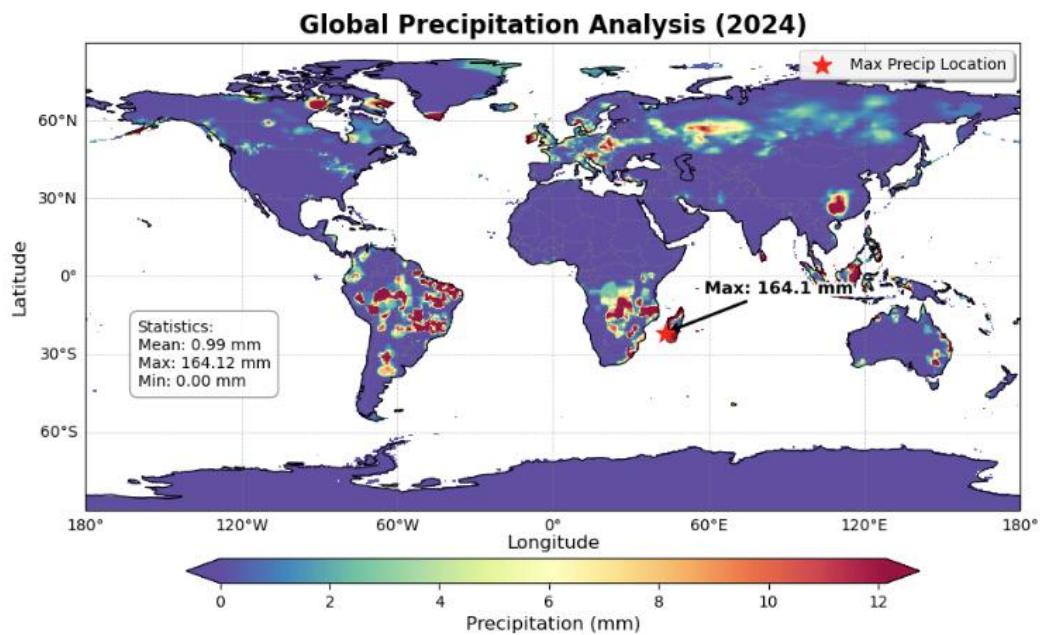
(1) 多维数据降维 使用 `Xarray` 读取 NetCDF 气象数据。由于原始数据通常包含时间、纬度、经度三个维度，绘图前必须使用 `.isel(time=0)` 选择第一个时间步。这一步将 3D 数据切片为 2D

矩阵，使其能够被绘制在平面地图上。

(2) 选用 PlateCarree (等距圆柱投影)，这是最直观的经纬度网格投影。使用 plot 接口绘制填色图，选用 Spectral\_r 色谱（蓝代表湿，红代表干）。开启 robust=True 参数，自动剔除极端的离群值（如极少数的暴雨点），防止它们拉伸整个色带导致大部分区域颜色对比度过低。

(3) 为了增强可读性，添加了海岸线和国界线。特意将国界线设置为灰色虚线，目的是在提供地理参考的同时，不喧宾夺主，避免干扰对降水颜色分布的观察。

### Result:



## 2.2 Regional map

(1) 使用两种投影来展示差异：

左图 (Map A): 使用 PlateCarree (等距圆柱投影)。特点: 经纬线垂直相交, 构成规则的矩形网格。这是最基础的投影, 适合展示数据的原始分布。右图 (Map B): 使用 Albers Equal Area (阿尔伯斯等面积圆锥投影)。设置: 中心经度设为  $17.5^{\circ}$  E (非洲中心), 标准纬线设为赤道附近。特点: 经线呈放射状, 纬线呈同心圆弧, 网格呈现“扇形”。这种投影能更好地保持区域面积比例, 适合非洲这种跨越南北半球的大陆。

## (2) 细节添加

左图: 添加了 河流 (RIVERS), 用蓝色线条表示。

右图: 添加了 湖泊 (LAKES), 用浅蓝色填充表示, 标注了撒哈拉沙漠, 刚果流域的位置。

都添加了海岸线和灰色虚线国界, 作为基础地理参考。

Result:

