**Homework-07**

问题：

1. 利用QGIS中quickmapservices和quickOSM插件，详细描述有关步骤，从OSM访问和下载doubs数据，通过选择特征获得准确的doubs，并保存为doubs\_river.geojson格式。

答：一、安装插件1. 安装 QuickMapServices 插件打开 QGIS，点击顶部菜单栏的“插件”->“管理和安装插件”。在搜索框中输入“QuickMapServices”，找到该插件后点击“安装”。

2. 安装 QuickOSM 插件同样在“插件”->“管理和安装插件”中，搜索“QuickOSM”。找到后点击“安装”，安装完成后重启 QGIS。

二、加载 OSM 底图1. 点击 QGIS 工具栏中的 QuickMapServices 图标。2. 从下拉菜单中选择“OSM”下的“OpenStreetMap”，将 OSM 底图加载到项目中。

三、使用 QuickOSM 插件下载 Doubs 数据1. 打开 QuickOSM 插件在 QGIS 菜单栏中点击“矢量”->“QuickOSM”->“QuickOSM”，打开插件界面。2. 设置查询条件在 QuickOSM 的“快速查询”选项卡中，选择“Key”为“waterway”，在“Value”中输入“river”，以筛选出河流数据。在“区域”选项中，可以通过输入地名Doubs。3. 运行查询点击“运行查询”按钮，插件将从 OSM 下载符合条件的 Doubs 河流数据，并自动将其加载到 QGIS 图层列表中。

四、选择特征以获取准确的 Doubs 数据1. 在 QGIS 图层列表中找到刚下载的河流数据图层。2. 右键点击该图层，选择“打开属性表”。3. 在属性表中，查找与 Doubs 河流相关的属性字段，如“name”字段，筛选出名称为“Doubs”的河流特征。4. 选中这些特征后，右键点击图层，选择“导出”->“保存所选特征为文件”。

五、保存为 GeoJSON 格式1. 在弹出的“另存为矢量文件”对话框中，选择“文件格式”为“GeoJSON”。2. 在“文件名”框中输入“doubs\_river.geojson”，选择保存路径。3. 点击“确定”按钮，将筛选后的 Doubs 河流数据保存为 GeoJSON 格式。通过以上步骤，即可从 OSM 中获取并保存 Doubs 河流的 GeoJSON 数据

2. 关于生物群落数据的探索性分析，主要包括针对样地/样点的分析（Q-mode），以及针对物种/栖息地环境的分析（R-mode），请回答如下问题：

1）针对样点的分析主要是聚类分析，聚类分析是基于距离、相关系数或协方差？ 有哪几种主要聚类方法？

答：聚类分析的依据：聚类分析主要是基于距离来进行的。通过计算样点之间的距离来衡量它们的相似性或差异性，从而将相似的样点归为一类。距离有欧几里得距离，弦距离，Hellinger距离和Bray-curtis距离。聚类方法有层次聚类，K均值聚类，DBSCAN(基于密度的聚类方法）

2）针对物种或环境的分析主要是排序分析，即识别物种按照特定的环境梯度变化的规律，排序是基于距离还是相关系数、协方差？如何选择排序模型（单峰或线性模型）？限制性排序与非限制性排序主要区别是什么？

答：排序分析主要是基于距离，通过计算样点或物种之间的距离来反映它们之间的相似性或差异性，并将其排列在一定的空间中； 使用vegan包中的decorana函数对研究对象进行分析，查看轴线长度对应的DCA1值，如果DCA1>4.0,选择单峰模型；如果DCA1<3.0选择线性模型，DCA1最大值在3.0~4.0之间，选线性模型或者单峰模型均可。限制性排序，也称为直接排序，是通过已知的环境因子来解释群落结构的变化，寻找最相关的环境变量来解释物种分布的规律。它将物种的分布与环境因子直接联系起来，例如冗余分析（RDA）和典范对应分析（CCA）。非限制性排序，也称为间接排序，仅使用物种组成数据进行排序，不考虑环境因子的影响，目的是寻找最能展示群落结构变化的潜在的解释变量。例如主成分分析（PCA）、主坐标分析（PCoA）和非度量多维尺度分析（NMDS）

3）对双序图/三序图的解释要看标度，当scaling=1，该图表示的意思是什么？当scaling=2，图中矢量长度和夹角分别表示的是什么？

答：当scaling=1时：双序图主要表示样点之间的关系，图中的点代表样点，点之间的距离反映了样点之间的相似性或差异性。距离越近，表示样点之间的相似性越高；距离越远，表示样点之间的差异性越大。当scaling=2时：矢量长度：表示环境因子在排序空间中的变化范围或强度。矢量越长，说明该环境因子在样点之间的变化越大，对物种分布的影响可能越显著。矢量夹角：表示环境因子之间的相关性。夹角越小，说明两个环境因子之间的相关性越高；夹角越大，说明两个环境因子之间的相关性越低。

要求：

一周内上传代码至自己的GitHub托管的homework中。