要求：

使用QGIS将Doubs数据集采样点的utm坐标转换为地理坐标，并将所有步骤记录在word文件中，命名为crs\_conversion.doc

2024年4月24日前交

在R中，执行以下代码来获取doubs数据集中的utm坐标：

install.packages('ade4')

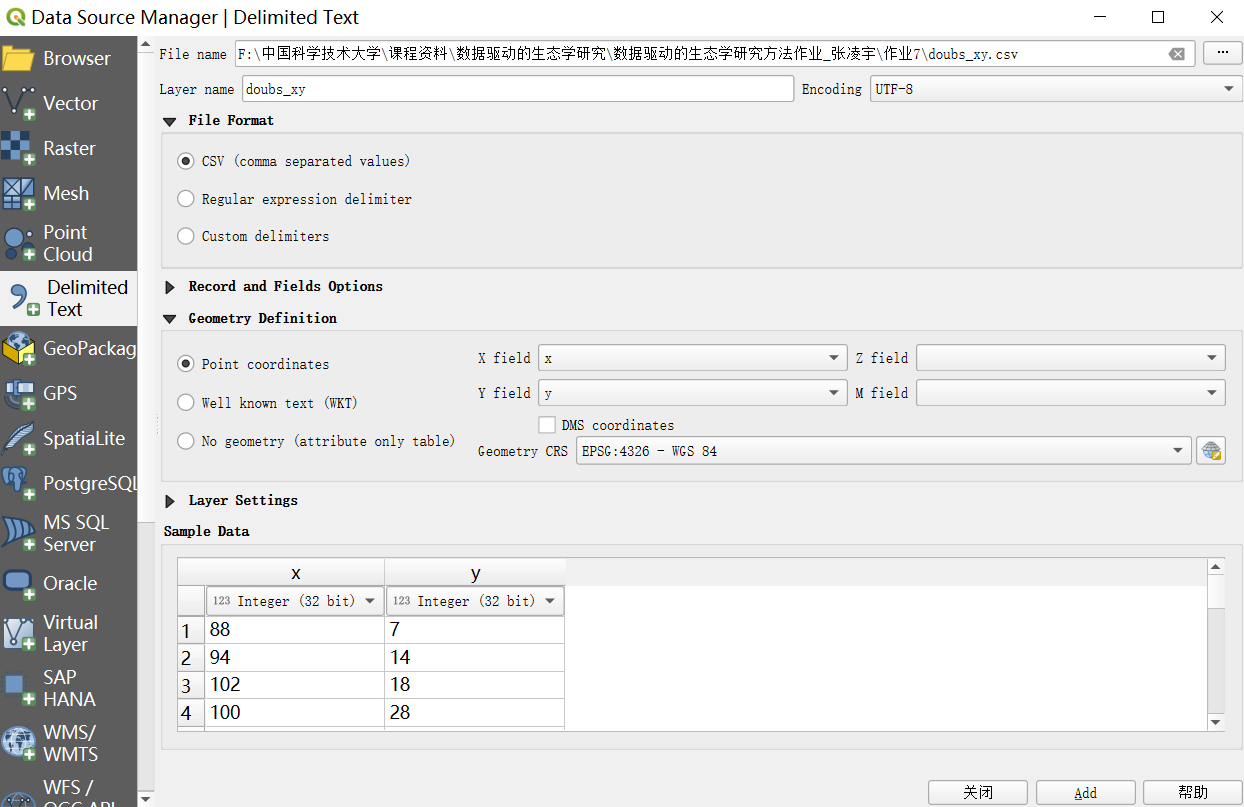
library(ade4)

data(doubs, package='ade4')

write.csv(doubs$xy, "F:/中国科学技术大学/课程资料/数据驱动的生态学研究/数据驱动的生态学研究方法作业\_张凌宇/作业7/doubs\_xy.csv", row.names = FALSE)

信息保存在路径“F:/中国科学技术大学/课程资料/数据驱动的生态学研究/数据驱动的生态学研究方法作业\_张凌宇/作业7/”下的doubs\_xy.csv文件。

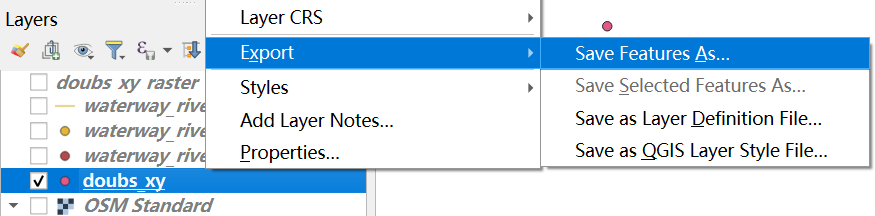
导入CSV数据至QGIS：打开QGIS Desktop 3.34.1，Ctrl+N新建一个新的Project，选择 "Layer" > "Add Layer" > "Add Delimited Text Layer"，选择路径“F:/中国科学技术大学/课程资料/数据驱动的生态学研究/数据驱动的生态学研究方法作业\_张凌宇/作业7/”下的doubs\_xy.csv文件。在导入的窗口中，确保选择了 "Point coordinates" 并且正确设置了 x 和 y 字段，并在"Geometry definition"中选择对应坐标系，如下图所示：

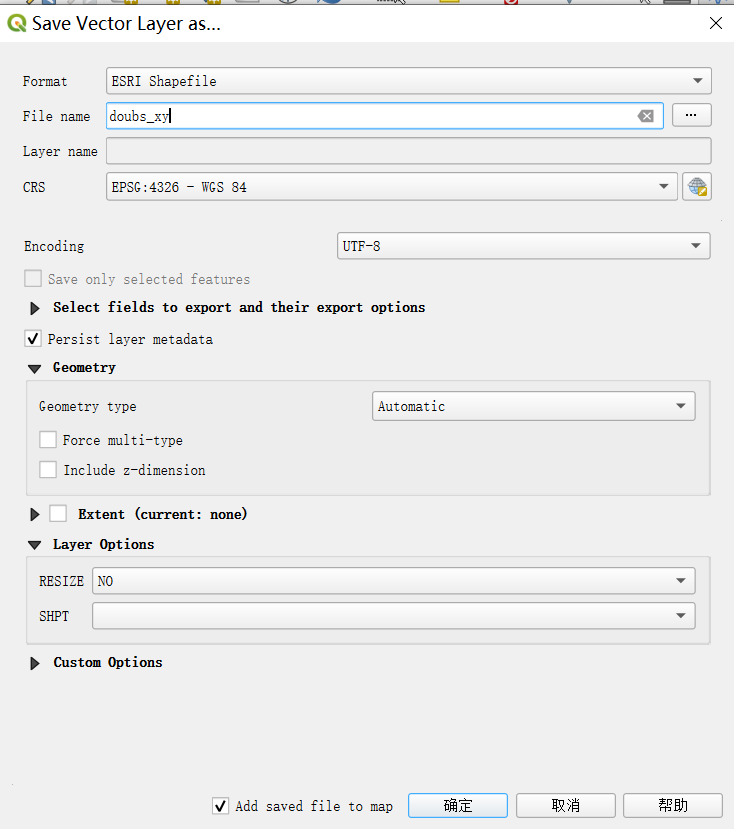


在图层面板中，右键点击该的图层，选择"Properties"。在左侧的"Information"标签中可以查看当前坐标系统。

完成上述的导入之后，已经有了地理坐标系了，按以下方法可以导出：

右键该图层，Export→Save Features As..





可以在R中查看shp文件信息：

# 加载sf包

library(sf)

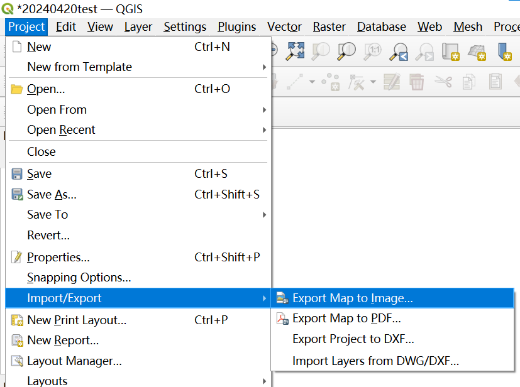
# 读取数据

doubs <- read\_sf("F:/中国科学技术大学/课程资料/数据驱动的生态学研究/数据驱动的生态学研究方法作业\_张凌宇/作业7/doubs\_xy.shp")

# 查看当前的坐标参考系统 (CRS)

st\_crs(doubs)

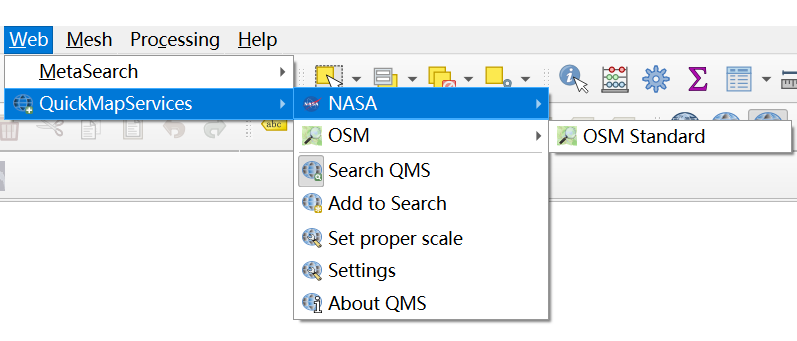
如果想要在QGIS中导出png图像：勾选上述刚导入的“doubs\_xy”的向量图层，project→import/export→export map to image讲向量输入成png格式的raster文件，命名为“doubs\_xy.png”：



将图层的CRS更改为地理坐标系统：

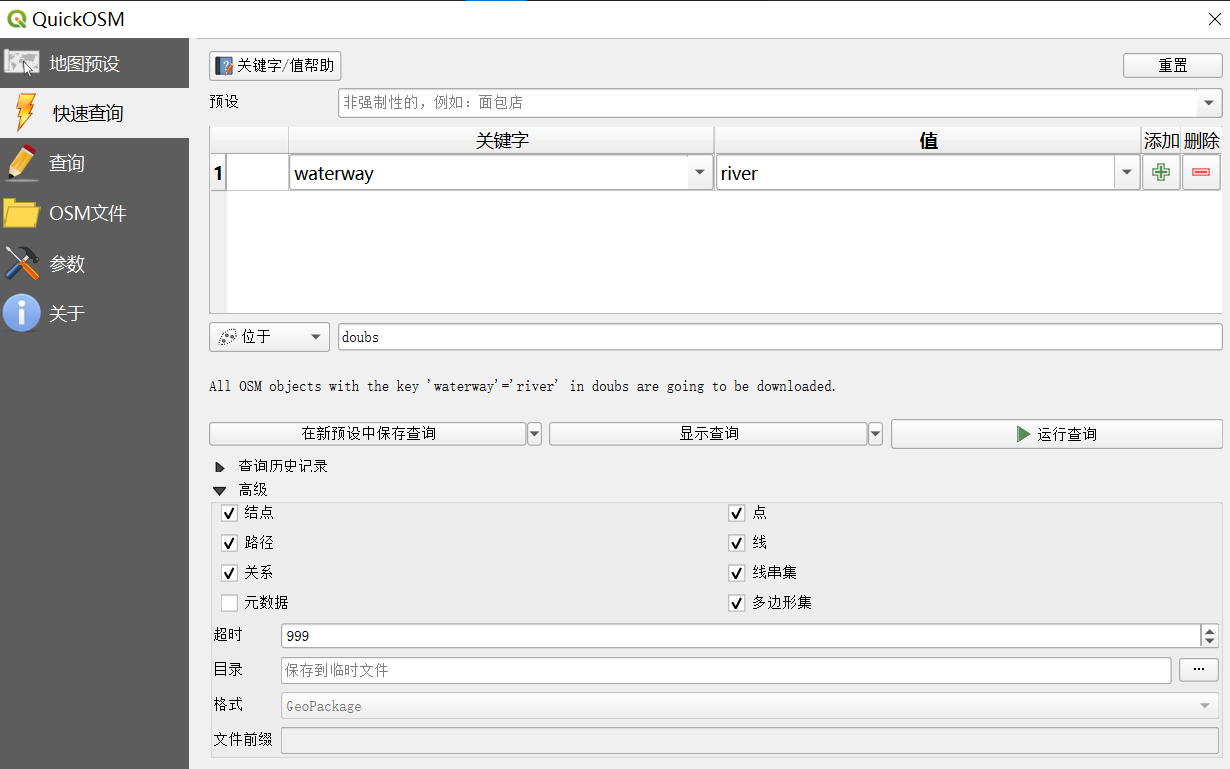
安装插件Freehand raster georeferencer，点击导入“doubs\_xy.png”文件

加载OSM Standard地图：安装“QuickMapServices”插件后，Web→QuickMapServices→OSM→OSM Standard：

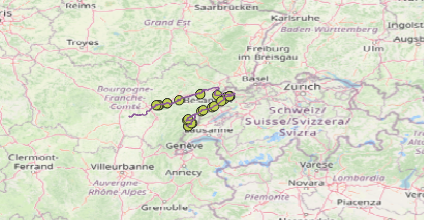


此时勾选“OSM Standard”图层即可显示出来世界地图。

在世界地图上显示doubs河流：点击，按以下条件搜索（需要开外网）



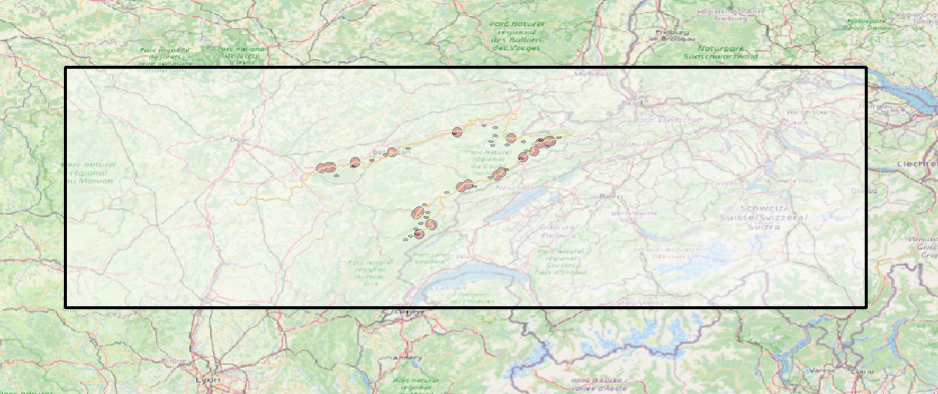
之后会在世界地图上显示出来doubs河流的位置，如下图所示：



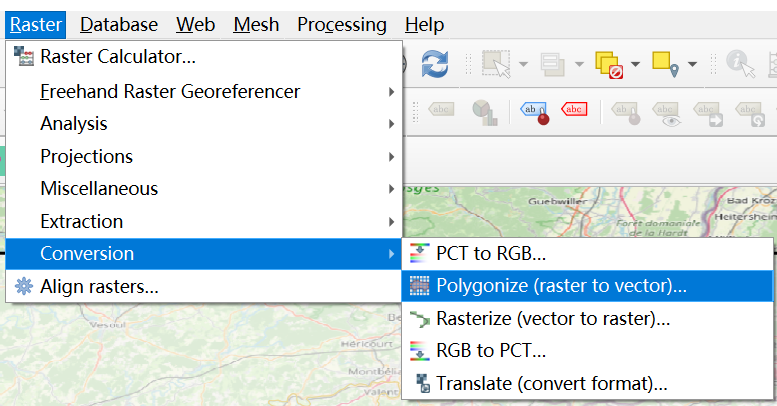
使用Move raster（下图的MO）和Scale raster（下图的SC）工具将doubs\_xy图层调整至和地图上的doubs河流重合。可以通过T+和T-来调整doubs\_xy图层的透明度。



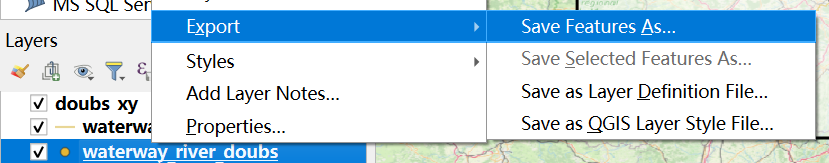
尽可能是两个图层重合，如下图所示：



将调整后的raster图层转换为向量：



右键图层→Export→Save Features As，格式选择ShapeFile。



同样的方法可以在R中使用sf包查看shp文件信息，如前所述。