

在线地图制作和分析课程大纲(2018)

一、课程描述

有调查数据,但不知道如何在地图上可视化?
精心制作的地图也不知道该如何与他人分享?

随着云计算逐渐普及到一般用户,地理信息系统也从个人电脑进化到云端。本课程主要目的是传授在线地图制作共享和空间数据分析的课程。通过学习地理信息系统(GIS)基本知识和在线软件操作应用(ArcGIS online),你将了解并熟悉基本的地图制作软件、数据分析和在环境工作中应用的功能。

该课程分为两种,“基础课程”将集中讲解 GIS 的基本概念并熟悉 ArcGIS online 基本地图制作和分析;“进阶课程”则简要介绍 GIS 其他产品软件的应用,并通过课堂项目掌握利用 GIS 解决实际环境问题的能力。

二、授课软件

ArcGIS online(21天试用版, ArcGIS.com)、QGIS(免费, windows 和 mac 版)
备用:ArcGIS Desktop 版(收费,有条件的学员可以准备,仅有 windows 版)

注:在开始之前需要下载好课堂所需软件,并保证网络流畅。

三、要求

该课程是零基础课程,但因为教学基于电脑软件并主要要求操作练习,需要具备较熟练的电脑操作技能和较强的动手操作能力。

四、课程目标和设置

针对有不同目标和需求的学习群体,在线地理信息系统网络课程分为基础课程和进阶课程两类。

基础课程(B1 - B4):

- 目标:学员会对 GIS 基本理论和 ArcGIS online 操作有基本掌握,掌握基本的数据查看、空间分析、可视化管理和在线分享。
- 学习方式:独立观看视频学习,并跟随讲解进行每一步的操作练习。
- 作业要求:每章节学完后,学员需要根据所学知识以及借助网络工具探索,完成绿色种子计划布置的课堂作业。

进阶课程(E1 - E4):

- 目标:根据自己数据和项目需要,掌握不同数据类型分析处理操作,并能独立进行数据管理、地图可视化制作和在线公开。
- 学习方式:在讲师指导下完成项目练习,学习如何利用 GIS 工具解决实际问题。

- **作业要求:完成课程项目并提交。**

课程评分:课程结束后会有期末考试。基础课程总分为 100 分,作业和考试分别占比 60%和 40%,合格 60 分。进阶课程总分为 100 分,根据学生的课程项目展示进行评分,合格 60 分。

结业证书:同时修完基础课程和进阶课程,并均获得及格以上(包括及格)的学员将获得由绿色种子计划颁发的中级课程结业证书。

答疑和讨论:授课教师提供课程及项目指导并定期答疑。助教来协调和协助学员完成课程学习。

五、课程大纲

基础课程

课时 1:GIS 基本概念

- 初步认识 GIS 和 GIS 发展历史与现状
- GIS 基本知识点:坐标系统和数据类型
- GIS online 软件和数据资源介绍

课时 2:用地图讲故事

- 如何利用地图讲述故事
- 如何制作、保存和共享地图
- ArcGIS online 基本功能介绍

课时 3:GIS online 数据分析功能和案例(一)

- 汇总数据(案例 1:徒步小径数量和长度统计)
- 查找位置(案例 2:风力发电厂环评,排水道污染追踪)
- 数据丰度(案例 3:社会经济数据和环境数据使用)

课时 4:GIS online 数据分析功能和案例(二)

- 分析模式(案例 4:降雨空间分布和预测)
- 临近分析(案例 5:为外卖小哥设计配送路线)
- 管理数据(案例 6:寻找潜在的美洲豹栖息地)

进阶课程

课时 1:GIS 其他软件应用

- GIS 基本概念和 ArcGIS online 应用回顾
- ArcGIS 桌面版基本应用介绍
- 课堂项目选题

课时 2:QGIS 操作应用

- QGIS 基本应用介绍
- GIS 相关数据库介绍
- 课程项目计划

课时 3:项目初步进展讨论和指导

- 项目初步分析展示
- 集中答疑和讨论项目中遇到的问题

课时 4:项目展示和分享

- 项目第二次展示
- 课程学习心得分享和项目讨论

本课程共 8 课时, 每课时授课时间 1h;1 次课堂项目。

六、学习资源和案例来源

在线地图 ArcGIS online (ESRI): <https://www.arcgis.com/home/index.html>

故事地图在线 APP (ESRI): <https://storymaps.arcgis.com/zh-cn/>

ArcGIS online 分析功能 (ESRI): <https://doc.arcgis.com/en/arcgis-online/analyze/perform-analysis.htm>

地理信息系统导论 (第七版) . Kang-tsung Chang 著, 陈建飞, 连莲译. 科学出版社, 2014.

本课以下案例取自 **ESRI** 下开发的学习案例, 其来源为:

案例 1: <https://developers.arcgis.com/labs/arcgisonline/summarize-spatial-data/>

案例 2: <http://learn.arcgis.com/zh-cn/projects/no-dumping-drains-to-ocean/>

案例 3: <http://desktop.arcgis.com/en/analytics/case-studies/locating-a-new-retirement-community.htm>

案例 5: <http://learn.arcgis.com/zh-cn/projects/plan-routes-for-food-inspectors/>

案例 6:

<https://www.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=2598493be6164a809142b7cbda6b3b72>