

易智瑞信息技术有限公司文件

易发〔2023〕7号

基于 Python 的 GIS 开发与应用实战营通知

尊敬的用户、合作伙伴、各有关单位：

Python 作为一种高层次的、跨平台的计算机程序设计语言，广泛应用于人工智能、数据分析、数据挖掘、网页的前后端开发、运维等诸多领域。Python 结合了解释性、编译性、互动性和面向对象的脚本语言，具有简洁、易学、速度快及可扩展性强的特点，成为程序设计领域备受推崇的语言。

目前，Python 已经成为 GIS 专业人员的一个基本工具。运用 Python，GIS 专业人员可以调用 API 进行 WebGIS 开发，栅格和矢量数据的自动化处理，表格分析与格式转化等工作。Python 的应用，大大提升 GIS 软件数据处理的效率，更好地实现内部的任务自动化。

为了更好地帮助 GIS 专业人员提升技能，掌握如何在 GIS 开发和项目应用中运用 Python，提高工作效率和 GIS 系统的能力，易智瑞公司依托国际领先的产品和技术，依托深耕中国市场三十年的心得，依托为数万用户提供服务 and 培训的经验，在整合公司知识资源的基础上，安排优秀讲师，组织“基于 Python 的 GIS 开发与应用实战营”。希望可以满足 GIS 专业人员对 Python 语言、程序开发、数据处理等

方面的需求，帮助 GIS 技术人员提高日常工作效率。

另外，对于已经有丰富 Python 开发经验的技术人员，本次培训专门设计了 Python 的高性能开发与设计模式的课程内容，在最低开销成本下，让您的 Python 代码和程序跑出系统级语言的性能。

“基于 Python 的 GIS 开发与应用实战营” 将于 2023 年 7 月 11 日-14 日，在山东省威海市举办，参加本次实战培训您将学习到：

- 掌握 Python 语言基础语法、数据结构，并了解其运行机制与特性；
- 学会如何应用 Python 语言进行空间数据处理、空间分析和地图可视化；
- 掌握 ArcPy 站点包，学习使用 ArcPy 进行数据处理、在线分析及可视化工具包的使用；
- 空间数据分析中最优秀的开源工具包 GDAL/ORG，Python 可视化中最重要的 matplotlib 包等重要 Python 工具包及使用方法；
- 了解 Python 在热点、前沿领域的应用，包括大数据、人工智能、机器学习、模拟计算、数据科学、知识图谱等；
- 介绍 Python 高性能开发模式和技能，让你的 Python 代码和程序跑出系统级语言的性能；
- 通过大量案例实战使学员掌握空间数据的处理以及批量处理、空间分析案例和空间可视化流程，并且将所学方法应用到本行

业的工作中。

欢迎广大 GIS 使用者、开发者和各企事业单位积极参加！进一步了解培训详情请参看活动附件。

易智瑞信息技术有限公司

2023 年 5 月 25 日

附 件：

一、组织机构

主办单位：易智瑞信息技术有限公司

协办单位：易智瑞慧城新创（天津）信息技术有限公司

中科地信（北京）遥感信息技术研究院

二、培训对象

地理信息、互联网地图、遥感等领域的 IT 和 GIS 使用人员；

测绘、遥感、规划、国土、地矿、农林、应急、气象、环保、水利、智慧城市等各行各业从事 GIS 项目开发和技术应用的工作人员；
GIS、遥感、计算机软件、信息工程等相关专业的在校学生。

三、培训时间地点

培训时间：2023 年 7 月 11-14 日。

培训形式：线下培训。

培训地点：山东省威海市，具体地点另行通知。

四、培训内容

行程安排：

7 月 10 日报到。

7 月 11 日-14 日培训、考试。

7 月 15 日返程。

培训日程安排：

时间	7 月 11 日	7 月 12 日	7 月 13 日	7 月 14 日
上午	Python 基础特性与入门	基于 GIS 的 Python 专业工具包详解与实战应用	开源的专业 GIS 在线应用与基于 Python 的 GIS 高级可视化	Python 高级开发与案例分享
下午	Python 与空间数据处理基础		Python 高级开发与扩展应用	证书考试（1 小时）

详细培训内容：

培训专题一	Python 基础特性与入门
主要内容： 1. 掌握 Python 基础语法，包括：常量、变量的定义、数学及逻辑运算方法、表达式；流程控制语句；函数定义以及返回值；面向对象的实现，包括类的定义，继承和调用。 2. 掌握 Python 的数据结构，包括掌握 Python 标准数据结构；列表、元组和字典的意义和用法；时间和日期函数的处理和应用；不同格式文件的读写。 3. 了解 Python 的运行机制以及特性，学习如何编写符合 Python 特性的高可靠、高性能代码。	
培训专题二	Python 与空间数据处理基础
主要内容：	

1. ArcPy 体系解析，包括 ArcPy 的使用方式、环境设置、基本组成、基本功能等。

2. 对 GIS 矢量数据的处理，包括解读 GIS 中要素数据的空间结构以及属性结构，学会如何处理矢量空间数据；使用 ArcPy 处理空间数据入门：游标的概念、使用模式和基本思想，如何使用游标来处理空间数据与属性数据。

3. 对 GIS 栅格数据处理，包括：了解 GIS 中栅格数据的结构，学会如何使用 ArcPy 处理栅格数据。简介 numpy 包，结合 numpy 包对 ArcGIS 中的栅格数据进行处理。

培训专题三

基于 GIS 的 Python 专业工具包详解与实战应用

主要内容：

1. 地图可视化与自动制图，包括学会使用 ArcPy 进行地图及属性的可视化，使用 ArcPy 结合 GIS 软件进行快速制图以及地图配置和输出。

2. ArcPy 与空间分析建模，学会使用 ArcPy 进行矢量数据的空间分析、空间运算与处理，包括几何拓扑计算、缓冲、叠加、裁切等；学会使用 ArcPy 对栅格数据进行空间分析，包括提取分析和统计分析；学会使用 ArcPy 调用 ArcGIS Toolbox 实现复杂空间分析及流程定制；学会利用 ArcPy 实现空间属性联合分析及可视化。

3. ArcPy 定制 ArcGIS 工具与工具箱，包括：学会使用 ArcPy

制作自定义的 ArcGIS 桌面工具和工具箱；掌握桌面软件与 Python 交互的方法；学会使用 ArcGIS 与 Python 第三方包联合实现空间属性联合分析。	
培训专题四	开源的专业 GIS 在线应用与 基于 Python 的 GIS 高级可视化
主要内容： 1. 专业 GIS 在线服务工具包 ArcGIS API for Python 简介, 包括工具包的安装、配置、功能、作用、使用方式等。 2. ArcGIS API for Python 基本功能介绍：包括要素服务与 SeDF（空间能力数据框），在线服务与本地数据交互。 3. 利用 ArcGIS API for Python 实现地图可视化以及数据分析。 4. 开源在线工具包 folium 的基本应用，零 Web 开发基础使用 Python 编写 WebGIS 的可视化能力。 5. 学习业界最优秀的开源大屏可视化框架 Echarts 的 Python 实现版本 pyecharts，能够零 Web 开发基础，零前端编程，纯粹使用 Python 实现前端大屏应用。	
培训专题五	Python 高级开发与扩展应用
主要内容：	

1. Python 热点与前沿技术领域的介绍与应用，包括大数据、人工智能、机器学习、模拟计算、数据科学、知识图谱等前沿领域的应用与入门简介。

2. Python 的高级空间分析技术的简介：包括高级空间分析与空间统计学基础；利用 Python 对空间分布模式与趋势演变（时空一体）模型进行识别；利用 Python 对空间点模式进行分析及应用如样方分析、方向分布、中心及中位数、冷热点、密度、聚类等多种分析技术的简要介绍与应用说明。

3. Python 中一些重要的第三方工具包介绍，如：地理编码工具包、数据清洗以及处理工具包、可视化工具包、图形图像处理工具包、科学计算工具包等。

培训专题六

Python 高级开发与案例分享

主要内容：

1. 利用 Python 开发 WebGIS 高性能分析 API 实战案例。学会如何利用 Python 编写 Rust API、连接与操作空间数据库、发布与调用空间分析服务接口、实现在服务器高级制图与自动分析报告的生成等多种实用开发技术。

2. 基于 Python 的跨平台桌面 APP 开发案例分享。学会如何利用 PyQt 框架开发一个属于自己的具备跨平台、地图渲染、数据处理、空间分析等多种能力的桌面 GIS APP。

3. 介绍 Python 的高性能扩展开发能力。介绍基于 Rust 的 PyO3 框架来编写 Python 的高性能扩展包，让 Python 具备系统级编程语言的超高性能运行能力。

五、讲师介绍

培训讲师：卢萌

讲师介绍：

卢萌，江湖人称“虾神”，国内空间数据科学应用的先驱者之一，业界著名空间分析、空间统计与空间大数据科普工作者。目前在易智瑞公司担任创新中心技术总监、易智瑞研究院首席研究员。

卢萌在全国农村土地确权、生态红线、二调、三调、自然资源部大数据平台能力建设等国家级项目中，承担项目的顶层架构设计、GIS 基础平台设计、数据和功能开放的设计以及技术攻关工作；其在计算机软件开发与架构领域、GIS 的空间分析、空间统计、高级地理处理等核心技术和算法，行业性数据分析与挖掘、大数据项目架构、设计以及技术实现上有着丰富的经验和很高的造诣。

卢萌在个人技术博客和公众号（虾神说 D）编写连载了大量有关空间分析、Python 开发和 ArcPy 相关文章，全网阅读量超过了数百万人次，也是业界最负盛名的 GIS 应用、开发与空间分析类科普公众号之一。

六、培训缴费与注册

本次“基于 Python 的 GIS 开发与应用实战营”行程共计 4 天，扫描下方二维码进行报名注册。（最终报名确认，以实际缴费为准。）



报名注册二维码

培训费：4200 元/人（包含培训费、资料费等），交通住宿自理。

证书申报费：本次培训后通过考核可以申领工业和信息化部人才交流中心颁发的工业和信息化人才能力提升证书-GIS 开发工程师（高级）。证书考试、申报服务费 1000 元/人。

特殊优惠与说明：

1、团体报名优惠：同一单位、同一院系多人报名，每满 4 人赠送一个免费参加培训名额，凭工作组、公司胸卡、学生证等证件现场集体签到。（可与下列优惠叠加使用）。

2、易智瑞 GPN 合作伙伴、维护期内客户：报名享培训费 8 折优惠，仅需 3360 元/人。

3、高校在读学生报名：报名享培训费 7 折优惠，仅需 2940 元/人。

证书考试、申报服务费不参与打折。

培训缴费：

缴费请使用银行转账，培训结束后可开具电子增值税普通发票，收款信息如下。

银行账户	易智瑞慧城新创（天津）信息技术有限公司
银行账号	10259000001109065
开户行	华夏银行股份有限公司北京东直门支行

七、培训前的准备工作

1、参加培训班的学员结合工作情况，提前做好培训前的准备工作。

2、交通住宿自理，培训地点及入住酒店推荐，后续将通过邮件的形式发送到报名者所留邮箱中。

3、请参训人员于7月7日前完成培训注册（注：为了保证培训质量，本次培训20人成班，最高不超过60人）。

4、请参训人员自带笔记本电脑，电脑配置如下。

最低配置要求	操作系统：64 位 Windows 7/8/10 内存：8GB 以上 CPU：Intel 酷睿 i5-6400 以上 硬盘：500GB 显卡：NVIDIA GeForce GTX 780Ti 以上
推荐配置要求	操作系统：64 位 Windows 10 内存：32GB 以上 CPU：Intel 酷睿 i7-8700 硬盘：1TB

	显卡: NVIDIA GeForce GTX 1080Ti
--	-------------------------------

八、联系方式

易智瑞信息技术有限公司: 王老师

电话: 010-57632290 手机: 15543746797 (同微信)

邮箱: wangqy@geoscene.cn

易智瑞信息技术有限公司: 申老师

电话: 010-57632120 手机: 18204461056 (同微信)

邮箱: shenl@geoscene.cn

九、报名回执表

您可通过扫描上方二维码在线报名实战营,也可将下方报名回执填好后发送至邮箱 wangqy@geoscene.cn, 邮件命名: 姓名+手机号+培训班报名。

基于 Python 的 GIS 开发与应用实战营报名回执表

单位 名称			主联系人	
地址				
姓名	职务	身份证号	E-mail	手机

发票抬头（报销单位名称）：

税号：

开票金额及张数（多人参加需填）：

备注：

1、此次培训只能开具电子增值税普通发票，敬请理解。

2、请务必提供准确的开票信息，如因信息提供错误导致的问题主办方将不承担任何责任。