

北京中科云图地理信息 系统培训中心

【2017】第09号

关于举办“地理信息系统制图与空间分析技术” 高级研修班

各企事业单位：

随着信息技术的发展,物联网、智慧地球新概念的出现,人们对信息的需求日益提高,使得地理信息系统(GIS)在国民经济各个行业中获得了日益广泛的应用。面对海量空间数据、个性地理信息服务,如何高效地进行处理分析,使之满足科研和行业系统的需要,已经成为亟待解决的问题。为了让广大 GIS 人员和行业部门的业务人员更好地熟练操作、深入地了解 GIS 和空间分析的有关理论、方法、技术和应用,掌握常用的 GIS 商业软件。应广大地理信息系统(GIS)用户的要求,北京中科云图地理信息系统培训中心特举办“地理信息系统制图与空间分析技术”高级研修班。

一、培训目标：

通过本课程的学习让接受培训者熟练掌握地理信息系统(GIS)、空间数据的有关理论、技术与应用,加强 ArcGIS 软件的综合操作能力,提高地理空间相关数据的处理和分析能力,本课程还将带您领略地图高级制图效果,以及高效空间分析,让您感受地图之美。

二、培训对象：

各省、自治区、直辖市负责信息化推进工作的技术人员、相关城市负责信息化工作的技术人员、遥感与地理信息系统应用人员;林业、规划、测绘、水利、环境监测、气象、海洋、国土管理及信息服务等行业相关的政府主管部门及企事业单位研究院(所)、大专院校及勘察、勘探、设计、测绘、勘测院、所、队的领导与业务技术骨干等相关人员。

三、培训专家：

主讲专家来自中科院等科研机构的高级专家,拥有丰富的科研及工程技术经验,长期从事该领域国家重大项目研究,具有资深的技术底蕴和专业背景。

四、时间地点：

2017年11月20日——11月23日 贵州.贵阳

2017年11月17日——11月20日 广东.广州

(第1天报到,授课3天)



五、课程大纲：

一、ArcGIS10.4.1应用基础	1.ArcGIS 基础：ArcGIS10.4.1 安装方法和常见问题解决方法；ArcGIS10.4.1 和其他版本区别和数据转换、ArcGIS10.4.1 变化和特点、ArcGIS10.4.1 常见问题和解决办法，自己定义界面和快捷键。
	2. ArcGIS Pro 产品介绍：桌面软件 ArcGIS Pro 的特点及其基本使用方法
	3.ArcMap 应用基础：ArcMap 界面和工具条基本知识；数据加载和 mxd 文档保存；数据视图和布局视图关系；图层树、图层组设置，图层位置和数据源改变；数据框（地图窗口）设置和动态投影及应用。
	4.4D 数据和 3S 介绍：4D 数据的具体内容和相互关系，3S 的具体内容和相互关系
	5.ArcCatalog 介绍：文件夹连接，数据库建立，字段修改，坐标系的定义
	6.ArcToolBox 介绍:工具分类、运行、批处理，组织自己的工具箱；ArcToolbox、ModelBuilder、Python 三者的关系
	7. 自己定义 ArcMap 界面：定义快捷键、组织自己的工具条和工具箱。
	8. 三维软件介绍：ArcScene、ArcGlobe 关系和应用范围
	9.讲述地图的概念：地图的分类，地图制图流程，地图设计的原则，地图的艺术性和科学性,如何制作精美的地图。
二、空间数据建库	1.地理数据库(geoDatabase)管理和建库：ArcGIS 各字段类型、含义和使用范围；数据库创建和其他版本的转换；增加和删除字段，修改字段名和类型；实际的案例说明数据建库，入库流程；影像数据在数据库中管理和存储；地理数据库版本的升级和降级，数据容差的修改和索引的维护；Geodatabase 中的属性域和子类型使用。
	2.投影方法与坐标系：空间参考的组成、坐标系统和基准面含义；地理坐标系统和投影坐标系的基本概念和关系；投影坐标系分带介绍和中央经线选取方法；3 度和 6 度分带的区分和使用条件；定义投影、投影变换和自定义坐标系统；北京 54、西安 80 坐标,WGS84 等的相互转换方法；动态投影有关知识和应用。空间校正在投影变换中应用。
	3.批量高斯正反算：批量经纬度转平面 XY, 批量平面 XY 转经纬度
	4.坐标系错误的各种情况和各种应用
	5.图形编辑：数据模板编辑；ArcGIS 时空编辑和演示；外业测绘数据，无人机数据，Txt，XLS 坐标点等 x,y,z 数据生成图形（展点，生成线、面）；属性和空间信息的相互转换；导出 Excel 和 Txt 文本的方法和技巧；画封闭线，线自动打断、重复、延长和自动连接处理；实际案例演示:面积计算和顺序编号的实现
	6.数据库维护：数据库碎片整理、异常处理和日常维护，提供数据库批量压缩工具
	7.ArcMap 文档（MXD）维护：路径的修复，版本的另存和文档压缩。
	8.Google Earth 数据使用：Google Earth 影像数据利用和转换
三、数据检查和拓扑处理	1.数据检查和统计：数据选择 SQL 语法，精确和模糊查询；查询导出；各种空间查询方法和使用案例。
	2.拓扑检查：拓扑容差的概念和拓扑检查准备工作，拓扑规则和使用范围；拓扑建立和拓扑检查；常用的拓扑检查和经典案例分析。
	3.拓扑错误处理：拓扑错误定位；拓扑错误修改和编辑；拓扑共享编辑；以实际处理案例分析说明各种常见拓扑错误处理方法和技巧。
四、空间数据交换	1.MapGIS 和 ArcGIS 交换：MapGIS 和 ArcGIS 各种数据类型对照和转换方法；分析原因、拓扑错误，属性丢失解决方案，最后制作数据模型；MapGIS 的影像数据和 ArcGIS 交换；

与格式转换	<p>2.ArcGIS 和 AutoCAD 交换 :AutoCAD 和 ArcGIS 数据类型对照和转换方法 ;ArcGIS 与 CAD 图形属性交换解决方案和实例介绍 ;AutoCAD 扩展数据和 ArcGIS 交换 ;南方 CASS 数据和转换</p> <p>3.其他常见数据格式交换 :SHP 和地理数据库的交换 ;Excel 在 ArcGIS 的使用注意事项和交换 ;ArcGIS 与 MapInfo 交换解决方案和实例介绍 ;ArcGIS 和 skyline 数据交换 ;其他 FME 数据交换案例 ;三维和二维的相互转换。</p>
五、地图的专题图制作和打印输出	<p>1.地图配色和专题图制作 :地图配色 ;矢量数据的专题图制作和符号化 ;栅格数据的专题图制作 ;饼图,直方图的制作和显示。</p> <p>2.制图表达 :制图表达的特点、存储,制图表达与标准符号化的区别,制图表达的适用情况、规则,创建制图表达,标记符号对齐的实现,房屋阴影效果,聚类点放置规则,河流渐变,天桥符号,跳绘线等</p> <p>3.符号库制作 :CreateFont 制作点符号,线符号和填充符号、图片符号制作和应用</p> <p>4.标注和注记 :两分式,三分式、四分式和复杂标注,标注不压线方法,小班标注的实现,等高线注记、道路沿线标注的实现 ;标注和注记优缺点和解决方案 ;标注转注记方法 ;Maplex 智能标注 :要素权重和标注权重,上下标,标注适应策略,解决冲突。</p> <p>5.地图布局设置 :指北针、图例,比例尺的制作 ;Excel, Word 等图、表等在 ArcGIS 应用。</p> <p>6.打印输出 :按指定比例尺打印和按纸张打印 ;分幅打印和按行政区划输出打印 ;图框注记,花边图框的制作,局部切割打印 ;不规则图框制作,公里网制作数据模型和各种样式设置技巧 ;示意图、色带的制作 ;创建和输出高质量的地图 ;导出各种格式图片。</p> <p>7.复杂打印案例:水系渐变实现、浮雕效果实现、阴影实现、位置示意图实现、林业和国土资源、环保等等中应用。</p> <p>8.批量打印 :学习基于数据驱动的地图册制作方法,批量打印地图</p> <p>9.提供符号库和字体库 :提供国土、林业等专用各种地类点、线、面样式符号库和各种字体库如扁宋,等线体,长线体,左斜字体库</p> <p>10.打印工具:提供老师自己开发通用地图打印工具和标准分幅制作工具</p>
六、制图综合	<p>1.制图综合 (地图缩编)原理 :制图综合的实质,制图综合表现的几个方面,制图综合的分类、主要方法和原理。</p> <p>2.制图综合 (地图缩编)方法 :点聚合,道路抽稀,简化线,平滑线,聚合面,勾勒建成区轮廓,碎小面的合并,上级行政区的生成,行政界线分级。</p>
七、数据处理和分析	<p>1.数据剪裁和合并、融合、数据提取介绍 :数据按分幅或行政区划分割 ;分幅图层批量数据合并模型 ;数据融合使用方法和应用案例 ;数据提取、分字段提取和查询,基于 ArcMap 文档 (MXD) 的批量裁剪。</p> <p>2.Excel 连接 :连接方法和存在问题 ;一个图层给另一个图层赋属性。</p> <p>3.缓冲区分析和统计分析 :缓冲区分析和应用具体案例。</p> <p>4.叠加分析、连接和应用 :叠加分析工具和应用具体案例 ;属性连接和空间连接的使用 ;空间分析在数据统计中应用。</p> <p>5. 批量处理工具:提供老师自己开发批量合库工具和批量裁剪工具</p>
八、影像数据处理和分析	<p>1.地图配准和矢量化 :纸质地图的配准 (几何校正) 和矢量化,等高线批量赋高程</p> <p>2.影像各种处理 :影像的裁剪和镶嵌,提供自己制作的影像批量裁剪工具,重采样,影像格式转换</p> <p>3.影像各种分析 :重分类的影像处理方法及适用范围,栅格计算器的各种使用案例</p>

九、数据建模	1.地理处理 (Geoprocessing) 工具箱使用方法：地理处理内容、分类、使用和设置方法；使用方法和错误后解决方法；工具箱查找和模糊搜索方法；工具箱批量处理及使用的工具。
	2.数据建模 modelbulider 基本知识：添加工具、数据和参数的方法；定义变量和变量调用；建模发布要求和注意事项，整个课程中主要数据处理和分析都制作成模型给你参考和学习。
	3.模型中各种使用技巧：仅模型工具如计算值、收集器和解析路径等工具使用；行内模型变量和前提条件的使用；数据建模中迭代器如迭代要素类,迭代工作空间等使用案例
	4.模型的发布技巧：模型调试，数据建模发布和共享模型：中间管理的管理和设置相对设置；Python 和模型的相互嵌套
十、数字高程、三维制作和应用	1.DEM 分析：DEM 制作，海量 DEM 解决方案；等高线加密和等高线平滑的方法，填挖方计算，容积和体积计算，山体阴影、通视分析，表面计算，3D 曲线长度计算，剖面分析、和综合案例模型制作；各种实用的插值分析、异常值剔除和 DEM 各种三维分析应用案例。
	2.三维动画和建模：二维动画和三维动画，三维可视化、三维飞行和动画制作；sketchup 等在三维建模中使用，洪水淹没动画演示和常用模型案例，建筑屋模型、路灯等制作。
十一、二次开发	1. Python 二次开发:Python 在 ArcGIS 集成，界面和参数设置;Cursor 使用和数据更新;Python 中批量数据处理应用;Python 中地图打印中应用;Python 应用中各种常见问题处理：如汉字乱码，异常处理，子函数定义、文件处理
	2. 独立程序开发: 基于 C#独立运行的基础 EXE 程序编写;许可授权代码; 编写实现数据显示，数据编辑，地图打印实现，各种 GP 工具调用，模型的调用
	3. 插件程序的: 基于 ArcMap 插件以及 Addin 应用和开发，ArcMap 界面定制和修改
	4. 软件程序的升级:如 9.3 升级 10.0，10.0 程序如何兼容 10.4.1 等等
	5. 二次开发各种常见问题,提供多个开发实例源码
十二、综合分析和应用	海量数据在大数据时代应用；不动产应用案例；农村土地确权应用案例；地统计分析案例；空间分析案例、三维分析、网络分析和三维可视化案例
十三、课程总结、答疑、相互交流。	

六、培训费用：

A 类：2980 元/人（含报名费、培训费、资料费），食宿可统一安排，费用自理。

B 类：3980 元/人（含报名费、培训费、资料费、证书费）食宿可统一安排，费用自理。

经培训考试通过后由工业和信息化部人才交流中心颁发《地理信息系统应用》高级证书；此证书可作为专业技术人员能力测评，晋升、求职的有效证件。

注：蓝底免冠标准证件照小 2 寸 2 张（背面注明姓名）、身份证（正反面）和学历证复印件各一份；报到时请将纸质版资料交给会务老师。

本次培训以实际案例为导向，领会各个知识点，并归纳各种工具的特点和使用方法、区别以及常见的问题，整个课程有课件和很多学习资料，提供老师几十年自己制作几十个工具，几十个案例，百余个常用操作的视频、数据模型、python 源码和数万行 C#开发源码和多个应用案例。帮助学员解决 ARCGIS 软件使用过程中的技术困难。此技术支持是学员在报名时提出需要帮助提升的技术可以难点，进行整理后老师在课堂上帮助解决普遍性问题，个别问题可课下请教老师。

“地理信息系统制图与空间分析技术”高级研修班 报名回执表

单位信息						
单位名称				所属行业		
单位地址				邮 编		
学员信息						
姓名	性别	部门	职务	手机	邮箱	培训地点
培训费合计		万 仟 佰 拾 元			房间预订	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
咨询顾问：金玲				手 机 :18513480455		
邮 箱 : zkytxxzx@vip.163.com				Q Q :337596995		
户 名：北京中科云图三维科技有限公司				参会单位盖章： 参会学员签名：		
帐 号：110 913 116 910 101						
开 户 行：招商银行股份有限公司北京东三环支行						
希望通过培训解决哪些问题（实效课程请认真填写）：						
问题一： _____						
问题二： _____						
问题三： _____						
问题四： _____						