

中国科学院大学

2020 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：地理信息系统

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
 2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。
-

一、名词解释（每题 5 分，共 6 题，小计 30 分）

1. 线性参考系统
2. 有损压缩
3. 双线性插值
4. 色相 (Hue)
5. 表面曲率
6. 距离倒数权重插值 (IDW)

二、简答题（每题 10 分，共 7 题，小计 70 分）

1. 什么是 K-Means (C-Means) 聚类，简述其算法步骤。
2. 空间自相关是地理学中的常见现象，其概念在空间分析工具中应用非常广泛。试列举一些涉及空间自相关概念的地理空间分析功能？
3. 试述比例尺的含义、常见表达形式以及比例尺与制图范围之间的关系。
4. 简述 DEM 规则格网模型和不规则三角网模型及其特点。
5. 简述流域分析中 D8 (八方向法) 的适用性及其优缺点。
6. 现有一张标注在纸质校园底图上的井盖分布图，上面显示污水、电力、消防等井盖类型，目前无法找到该图的电子版。请描述将这些井盖信息放入 GIS 软件进行管理时所需的步骤。
7. 某省开展 2019 年县级行政区的基本农田面积统计工作，收集了基于 2019 年中

巴资源卫星图像的土地利用分类数据和县级行政区边界图。请问在数据处理过程中应该采用何种投影、何种空间数据分析方法？简述整个数据分析过程的关键步骤。

三、论述题（每题 25 分，共 2 题，小计 50 分）

1. 自古以来，中国东南地狭人稠、西北地广人稀。中国地理学家胡焕庸先生在 20 世纪 30 年代通过对中国人口分布的分析，提出了划分我国人口密度的对比线，被称为“胡焕庸线”，即现今的“黑河—腾冲”一线。经过 80 余年的变化，如何用地理信息技术手段，从空间数据分析的角度，证明目前“胡焕庸线”是否依然成立，并解释其背后的原因？请设计分析思路，并写出主要步骤。

2. 在全球变暖趋势大背景下，我国西北地区降水有增多的趋势，植被覆盖亦发生变化。为了评估植被覆盖变化格局，拟采用 MODIS 自 2000 年以来的 NDVI（归一化植被指数）产品数据，将西北地区的植被变化分为三种类型（植被覆盖改善区、植被覆盖无变化区、植被覆盖退化区）。请你给出植被覆盖分区工作的设计思想和数据处理过程的关键步骤。