



地理

学会思维建模 解决地理信息技术问题

北京市第九中学 李艳红

北京市高考地理数据清晰地揭示了一个趋势:地理信息技术(3S技术)作为现代地理学的核心工具,其重要性在命题中逐年提升,但与之相对的是,考生在此模块的得分率却长期偏低。2018年的“数字地图”题,2024年和2025年高考的“流程图”画图题,都成为了区分考生能力的关键题目。这背后反映出的是许多考生陷入了一种“课上听得懂,课后理不清,考题不会做”的学习困境。

大部分考生在此类题型中受困于三大问题:概念混淆、案例不清、应用脱节。因此,高三学生的学习策略不应再是死记硬背零散知识点,而须向系统构建、理解应用、对接考题的新模式转变。

破局之道:“三维解析”学习框架

为彻底破解学习方式上的困境,考生可采用“三维解析”框架来重构对3S技术的认知体系。

第一维:技术本体层——厘清核心,抓住本质。这是学习的基石,考生必须用最精练的语言抓住每一项技术的灵魂。

RS(遥感):本质是“看”,是信息的获取。它的核心功能是遥远的感知,如同一台高悬于太空的超级相机,负责“拍照片”。关键信息:RS解决“哪里有什么”的问题。

GNSS(全球卫星导航系统,如北斗):本质是“定”,是时空基准的提供。它的核心功能是提供精准的位置(经度、纬度)、高程和时间。关键信息:GNSS解决“我在哪里”“它在哪里”的问题。

GIS(地理信息系统):本质是“想”,是决策的支持。它的核心功能是处理、分析、可视化地理数据。它不是一个简单的地图,而是一个“地理大脑”。关键信息:GIS解决“为什么”“怎么办”“将来会怎样”的问题。

第二维:应用案例层——双维链接,激活知识。考生要将抽象技术具象化,构建从生活到国家战略的案例库。

个人生活维度:

RS:手机天气App里的卫星云图。

GNSS:手机导航、共享单车定位、微信发送位置。

GIS:打车软件的附近车辆显示、外卖软件的配送路径规划。

国家战略维度:

RS:监测太平洋台风路径、评估地震灾情。

GNSS:珠峰高程精准测量、无人机精准农业播种。

GIS:智慧城市规划、南水北调工程线路选址分析。

第三维:考题映射层——提炼逻辑,瞄准高考。考生要尝试分析高考命题逻辑,将知识转化为得分能力。

高考对3S的考查无外乎三类:

特征描述类:根据RS影像,描述地物的分布、范围、形态等特征。

原理说明类:解释某项技术(如北斗)的工作原理或某项功能(如GIS缓冲区分析)的实现机制。

趋势预测类:综合运用GIS图层叠加,分析变化趋势并预测未来,提出对策。

实战深化:从一个真实项目看3S协同工作

理解三者如何协同工作,是考生应对综合题的关键。以“大庆湿地景观动态研究”项目为例。

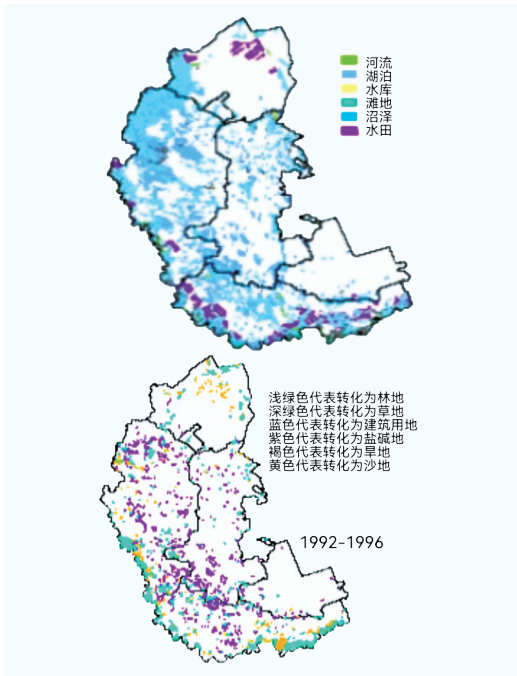
RS率先登场(获取信息):实践团队要获取1992年至2005年多期遥感影像,这是项目的“原材料”。

GIS核心处理(分析决策):实践团队要在GIS软件中对影像进行解译、分类,生成不同年份的湿地分布图。研究人员将多期地图进行叠加分析,精准计算出湿地面积的变化量、变化速度和空间位置。

GNSS精准定位(野外验证):研究人员须携带GNSS设备前往湿地变化区域,进行精准的野外定位和实地核查,验证GIS分析结果的准确性。

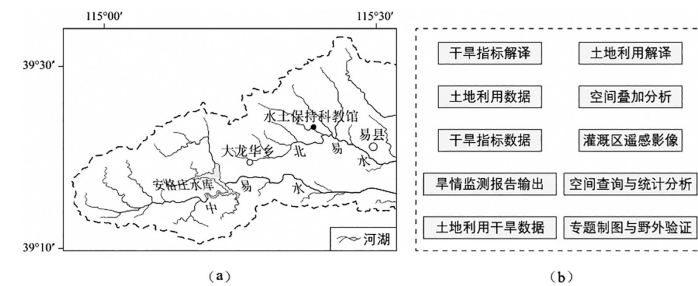
GIS最终输出(成果呈现):研究人员通过GIS制作出动态变化图、趋势预测图,并撰写报告,为相关部门提供“在何处加强保护”的决策依据。右图是部分图层展示。

这个流程完美展示了“RS看变化→GIS算变化、找原因、想对策→GNSS助验证”的协作链条。



【例】(2025年北京市高考地理试题节选)某校学生赴易水流域进行野外实习,图(a)为易水流域局部示意图和旱情监测系统的相关模块。

(3)结合图(b)绘制灌溉区旱情监测系统结构框图,归纳遥感技术的优势。



【分析】

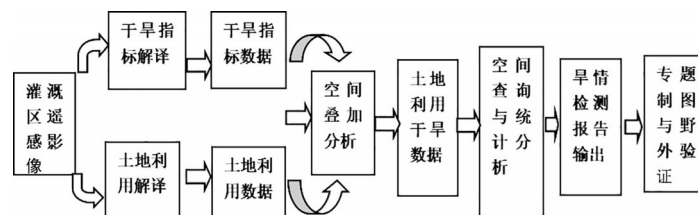
1. 第一步为破解流程图。这是一道典型的“考题映射层”中的原理说明类题目,考查考生对3S工作流程的逻辑理解。

流程的起点必然是信息的来源,即数据获取。而题干中明确指出了“灌溉区遥感影像”,这正是RS技术的具体应用形式,因此考生可以将此作为流程图的起点。

获取数据后,原始数据必须经过处理才能分析,故接下来GIS可以登场。

2. 第二步为阐释GIS作用。考生要用GIS对遥感图进行解译,提取干旱指标和土地利用数据,然后再对这两个图层进行叠加分析,得出土地利用干旱数据,这样就可以进行空间查询与统计分析,得出旱情监测报告。

3. 第三步为GNSS技术作用。前面考生已经由GIS得出旱情监测报告,但是不确定报告是否准确,所以要对报告进行实地验证,这就需要GNSS技术(如北斗导航系统的定位功能)进行野外实地验证,保证数据的准确性。下面是这道题的流程图。



遥感技术的优势:能对数据实时、动态监测,探测范围大,信息量大,受地面条件限制少。

通过这道题可以看出,北京高考对3S的考查早已超越单纯的概念识别,深入到技术流程的内在逻辑和在真实情境中的应用功能。考生必须建立起“技术-应用-流程”的连锁反应式思维。

学习3S技术,对于高三学生而言,是一场从“知识记忆”到“思维建构”的升级。通过“三维解析”框架搭建知识体系,通过真实案例理解技术协同,再通过精研高考真题把握命题脉搏,考生方能彻底破除学习困境,不仅赢得高考,更收获一份面向未来的地理素养。