

地理信息系统及其应用

客观世界是由庞大而复杂的空间信息组成的，对这些信息加以管理和应用是一项重要课题，而地理信息系统的出现解决了这一问题。

地理信息系统是依靠计算机实现地理信息的收集、处理、储存、分析和应用的系统。地理信息系统为地理信息资源的共享提供了最便捷的技术支持。利用地理信息系统可以储存庞大的空间数据，不但能随时制作电子地图，还有详细的属性资料可供查询，并能进行多种空间分析，以此来模拟区域内的资源、人口等要素的空间规律和发展趋势。这是地理信息系统区别于其他信息系统的一个重要标志。

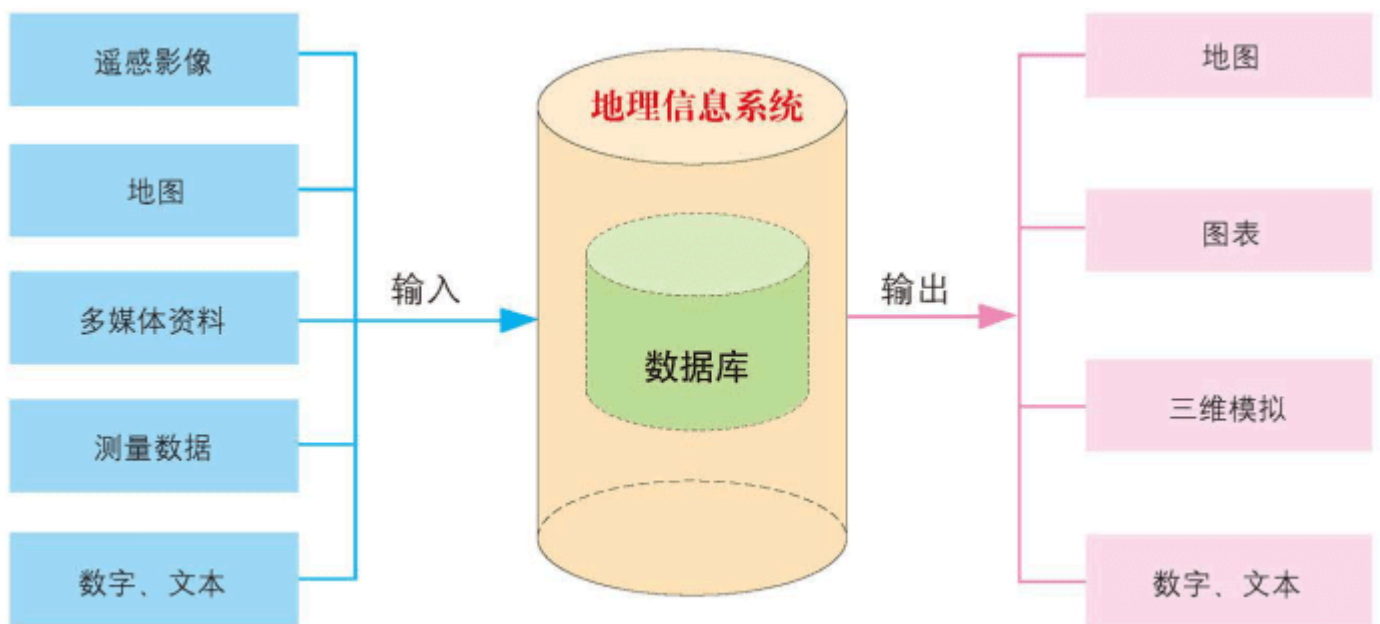


图 4-2-10 地理信息系统的工作原理

作为地理信息的自动处理与分析系统，地理信息系统的功能遍及数据采集、数据分析、决策应用的全部过程。地理信息系统一般可以解决以下问题。

位置分析。解决与“位置”有关的问题。例如，分析可可西里藏多令羊的空间分布情况。

趋势研究。包括空间趋势和随时间的演变趋势，如分析过去20年青藏高原地区冰川面积和分布的变化情况。

模式研究。特定区域地理事物的分布及其组合都有一定的规律，通过模式分析，可以揭示各种地物之间的空间关系。例如，分析一个地区的地形、土壤与特定作物种植之间的关系。

模拟分析。利用地理信息系统，将已掌握的地理规律用数学方法表达出来，即建立模型，来模拟其中某种因素的变化，以及产生的结果。例如，建立洪水预测模型，就可根据降水量、降水强度、降水持续时间，预测洪水发生的时间和可能淹没的范围。

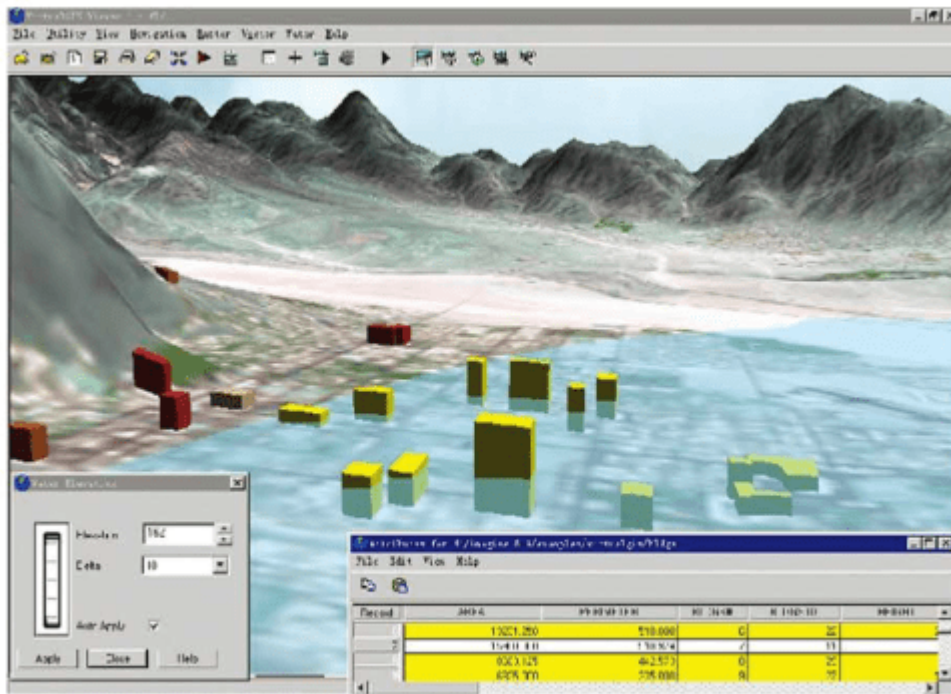


图 4-2-11 用地理信息系统模拟发生洪水后可能淹没的范围