2.3.3 统计回归分析

根据数理统计学的观点，由于发生事件都可以看作事物内部状态的过去变化与外部所有因素共同作用的结果，该发生事件的状态量反映了事物本事的过去所有信息和外部影响信息，因此一旦当采集足够多发生事件，即样本长度足够长时，状态变量就能包含该事物发展的全部信息。通过对建国来北京北部山区泥石流灾害发生事件样本的采集，以地学环境因子为已知，分析降雨因子，建立泥石流灾害的实时预报的回归预测模型。

2.3.4 人工神经网络技术

在分析前人研究成果的基础上，提出泥石流灾害的发生与最大 60 分钟雨强、最大 10 分钟雨强、15 日的前期降雨量、当日激发雨量等因子都有一定关系，利用神经网络复杂的映射关系以及系统的全息联想、自组织、自学习、自动识别等能力模拟人脑结构与功能，建立泥石流引发灾害的多因子智能预报模型，进行泥石流的精确判别与预警。

2.3.5 地理信息系统与现代网络技术相结合

以计算机地理信息系统为开发平台，以现代网络信息传输技术为手段，根据计算机程序模块设计原理，建立预警对象确定、山洪泥石流灾害实时预报面向管理和决策层使用，集信息发布为一体的可视化的山洪及泥石流灾害实时预警系统。