**滑坡预警两种算法的基本思路**

以设备ID为“510822208200LF03”处理过程为例：

**算法一：加速度判据**

第一步：去异常值（一种方法是：如果当前数据点数值\*1.5<当前数据点前三个点的平均值，则将当前点数据做删除处理。这里连续做两次同样的处理）；

第二步：去噪处理（可以使用等权重窗进行平滑，或者加汉宁窗等其他方法。这里连续做三次同样的处理）；

第三步：多项式拟合（这里采用16阶多项式进行拟合）；

第四步：数据向上处理（一种方法是：如果当前点比前一点下降d,则后续所有的数据点数值加上1.5d）；

第五步：再一次多项式拟合得到处理后的位移曲线（这里采用20阶多项式拟合）

第六步：对位移曲线求一阶导数得到速度曲线；

第七步：对速度曲线求一阶导数得到加速度曲线；

第八步：根据位移、速度、加速度曲线输出滑坡预警“红橙黄蓝“信息。

**算法二：切线角—时间曲线**

第一步：去异常值（一种方法是：如果当前数据点数值\*1.5<当前数据点前三个点的平均值，则将当前点数据做删除处理。这里连续做两次同样的处理）；

第二步：去噪处理（可以使用等权重窗进行平滑，或者加汉宁窗等其他方法。这里连续做三次同样的处理）；

第三步：多项式拟合（这里采用16阶多项式进行拟合）；

第四步：数据向上处理（一种方法是：如果当前点比前一点下降d,则后续所有的数据点数值加上1.5d）；

第五步：再一次多项式拟合得到处理后的位移曲线（这里采用20阶多项式拟合）

第六步：对位移曲线求一阶导数得到位移曲线斜率；

第七步：求切线角（arctan(位移曲线斜率\*180/v/3.14)，这里v=1mm/d）

第八步：根据切线角大小输出滑坡预警“红橙黄蓝“信息。