问题三：

3.1 模型建立

在问题二中，我们已经运用模型求解出一个极脆弱国家的脆弱度。我们认为问题三与问题二具有一定的相似之处，即求解一个国家的脆弱度并对其进行分类。在搜集出所选用国家的各项指标参数后，在将各项指标数据初值化的基础上，运用问题二模型对此国家脆弱度进行求解：



在问题一中我们已经大致得出稳定国家与脆弱国家分界值以及脆弱国家与极脆弱国家分界值。将以上所选国家脆弱度G与两个分界值进行比对。



在完成对所选国家的分类后，我们需要搜集近十年此国家的20项指标参数，并运用问题二算法求得每年的脆弱度。将近十年的脆弱度构成数组：



为了预测此国家未来几年的脆弱度，我们采用灰度预测GM（1,1）模型。

**模型四：**

**模型建立：**

原始脆弱度数据：



对原始数据做一次累加：



造数据矩阵B,Y:



根据GM（1,1）定理：





白化方程：



取,得到响应函数：



求解得出近十年的预测数据：



原始数据：



**两者对比进行精度检验：**

残差序列：



相对误差序列：



平均相对误差：



若平均相对误差在允许范围内，则模型适用，即可运用上述响应函数求解未来十年的脆弱度。