模型一：灰色关联度分析

1.数据处理：

我们选取m个国家，其中包含发达国家，发展中国家，不发达国家。每个国家均具有n项量化指标作为评判标准，如：gdp 出生率死亡率 人均水资源等等，采用数组表示第i个国家的各项指标：



其中，表示第i个国家的第j项指标。

由于评判指标间通常是有不同的量纲和数量级，故不能直接进行比较，为了保证结果的可靠性，因此需要对原始量化数据进行规范处理。通常处理方法有两种：均值化处理和初值化处理，我们采用初值化处理。即：



其中，表示在m个国家中第j项指标的最小值，表示在m个国家中第j项指标的最大值。

因此得出处理后数组：



2.模型建立：

选取参考序列：



则被比较序列为：



用关联分析法分别求得第i个被评价对象的第j个指标与第j个指标最优指标的关联系数，即



其中：



接下来计算m个国家中各项指标的平均关联系数：



越大表示与最优指标关联度越高，越小表示与最优指标关联度越低。则可采用作为衡量各项指标的权重。

计算各项指标的权重：



则各个国家的稳定度水平可量化如下：

