层次分析法AHP（**The analytic hierarchy process**），是一种定性与定量相结合的、系统化、层次化的分析方法。

解决一类问题，比如从A、B、C三个景点中选择一个假期游玩，可以从景色、费用、天气、住宿、交通等条件综合给三个景点打分排序，选出最佳去处。这里涉及到目标、约束准则、方案，因此可以分为三层考虑。这就是层次分析法能够解决的问题。

基本步骤如下：

1. 建立层次结构模型
2. 构造成对比矩阵
3. 计算权向量并做一致性检验
4. 计算组合权向量并做组合一致性检验

步骤1：从实际问题中抽象出模型，明确目标层、准则层、方案层由哪些因素确定。

步骤2：根据经验法对指标进行打分

|  |  |
| --- | --- |
| 标度 | 含义 |
| 1 | 表示两个因素相比，具有相同的重要性 |
| 3 | 表示两个因素相比，前者比后者稍重要 |
| 5 | 表示两个因素相比，前者比后者明显重要 |
| 7 | 表示两个因素相比，前者比后者强烈重要 |
| 9 | 表示两个因素相比，前者比后者极端重要 |
| 2，4，6，8 | 表示上述相邻判断间的中间值 |

可以采用问卷调查的方法请多个专家或消费者进行打分，然后求其平均值，该矩阵是aij=1/aji,aii=1

步骤3：构造出的矩阵是否满足一致性，即指标1：指标2=1:3，指标2：指标3=1：4，那么指标1：指标3是否等于1：12，各指标间的数值大小是否具有传递性。若是一致性矩阵，必然能得到A的最大特征值对应的特征向量W，其中aij=wi/wj，因为在实际处理问题中这种一致性很难保证，所以我们只要求一致性指数CR在一定范围内即可。CR=CI/RI，CR<0.1，具体计算略

步骤4：每个指标计算一个比较矩阵，此例中指标景色对应的比较矩阵如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C |
| A | 1 |  |  |
| B |  | 1 |  |
| C |  |  | 1 |

可以计算一致性指数，由最大特征值对应的特征向量作为权重，

与步骤3中求得各指标的平均值做乘积得到每个景点的分值。

该方法与VIKOR方法类似都是在一系列指标下，求其最优选择。

另外有衍生算法ANP，基于网络的层次分析方法。