

备选方案过多或要素层过多解决方案

——供参考

一、当备选方案特别多或者要素层较多时，可参考解决方案：

1. 修改层次模型，把现在的方案层要素全部删除，并把现在的最下方一个中间层中的要素全部改为方案层要素，这样方案层就变成了具体的评价指标，然后输入决策数据到判断矩阵，得到备选方案(各评价指标)的排序权重；
2. 确定各备选方案的各个评价标准的分值(可以直接赋值或取客观数据，也可以通过其他方法确定)，然后计算加权平均得到最终各个备选方案的综合评价分值

二、如果备选方案各项评价指标分值不好确定，还可以使用层次分析法和模糊综合评价法结合的处理方法：参考附件

1. 结合层次分析法和模糊综合评价法的评价方法-利用yaahp

概述

模糊综合评价法(FCE)是一种根据模糊数学隶属度理论把定性评价转化为定量评价的方法。

它具有结果清晰，系统性强的特点，能较好地解决模糊的、难以量化的问题，适合各种非确定性问题的解决。FCE 计算的前提条件之一是确定各个评价指标的权重，也就是权向量，它一般由决策者直接指定。但对于复杂的问题，例如评价指标很多并且相互之间存在影响关

系，直接给出各个评价指标的权重比较困难，而这个问题正是 AHP 所擅长的。

在 AHP 中, 通过对问题的分解, 将复杂问题分解为多个子问题, 并通过两两比较的形式给出决策数据, 最终给出备选方案的排序权重. 如果把评价指标作为 AHP 的备选方案, 使用 AHP 对问题分层建模并根据专家对此模型的决策数据进行计算, 就可以得到备选方案也就是各个评价指标的排序权重. 这样就解决了 FCE 中复杂评价指标权重确定的问题.

实际中使用 AHP-FCE 时, 并不是直接给出评价指标, 评价指标的确定是通过分析问题并构造层次模型来完成. 首先利用 AHP 分层的思想对问题进行分解, 然后把分层后的最下一层中间层要素(准则)作为评价指标, 并将评价指标改为备选方案.

下面内容首先对 AHP-FCE 的处理流程进行描述, 然后给出一个利用 yaahp 的 AHP-FCE 功能进行教师课堂教学质量评价的例子.

AHP 与 FCE 结合的综合评价过程

AHP 和 FCE 结合的综合评价过程一般步骤如下:

- 1) 确定评价目标;
- 2) 以“分而治之”的思路, 对评价目标进行分解, 形成准则(Criteria) 及评价指标(Alternatives), 并最终构造层次模型;
- 3) 使用这个层次模型生成 AHP 调查问卷, 邀请专家参与调查;
- 4) 收集专家们的 AHP 调查问卷, 得到各个评价指标对评价目标的排序权重. 至此 AHP 过程完成, 其中的专家调查问卷过程可以利用 Delphi 方法多轮完成;

5) 以层次模型的评价指标, 也就是方案层要素, 作为评价指标, 生成 FCE 问卷;

6) 对各个被测对象, 寻找专家/评测人填写 FCE 问卷;

7) 收集 FCE 问卷, 根据专家数据及 AHP 获得的各个评价指标排序权重 (作为 FCE 的权向量), 计算得到各被测对象的综合评价结果。其中 1-4 为 AHP 过程, 5-7 步是 FCE 过程。

教学质量评价示例

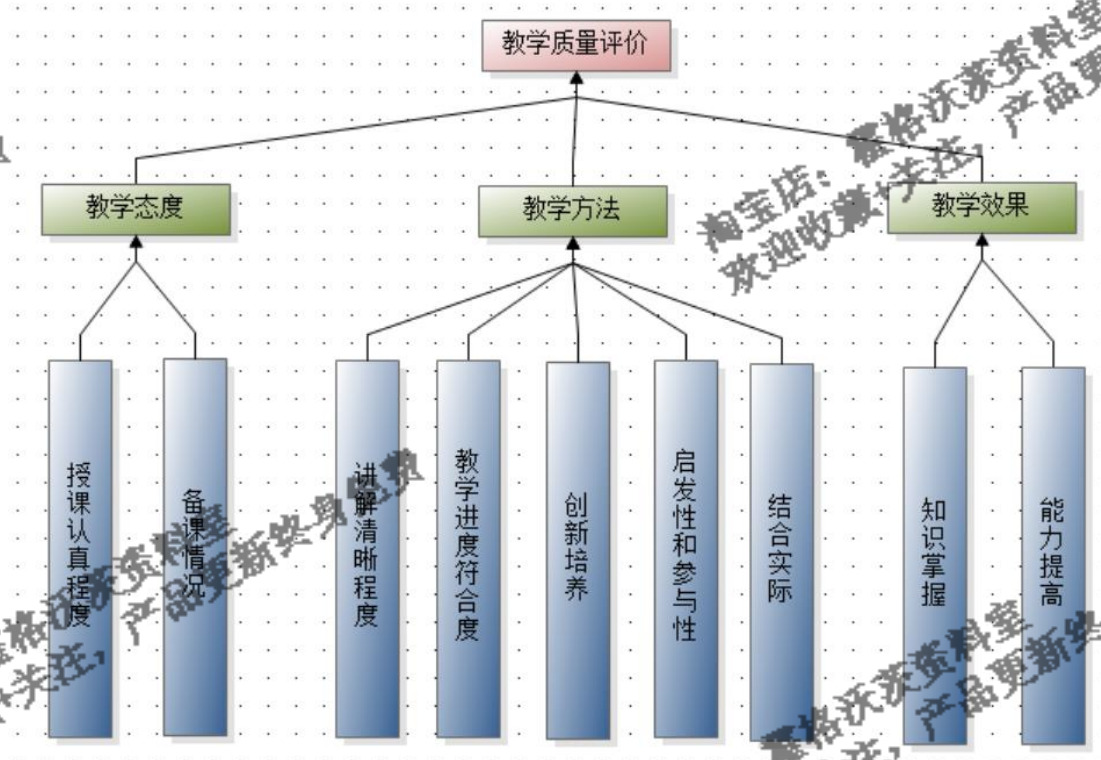
这部分以一个教师课堂教学质量评价案例为例, 给出使用 yaahp 进行 AHP-FCE 评价的示例。

例: 该案例使用的层次模型在文献[1]所提模型的基础上做了部分修改。

构造层次模型

首先对教师课堂教学质量评价进行分析, 构造该问题的层次模型, 如下图所示。

注意: 方案层要素为模糊综合评价的各个评价指标。



收集专家数据计算排序权重

生成 AHP 调查问卷(详见 yaahp 使用手册“调查问卷”部分), 向专家分发. 专家填写完毕

后回收调查问卷并导入 yaahp, 经过计算, 得到的各个评价指标排序权重如下图.

目标: 教学质量评价



教师课堂教学质量评价排序权重

生成评测问卷

得到教学质量评价排序权重后, 在 yaahp 的计算结果页面可以发现 “生成评测表” 按钮, 如下图所示。



生成评测问卷

点击“生成评测表”按钮将会打开 FCE 评测表设定窗口。AHP-FCE 的 FCE 评测表设定窗口与独立 FCE 评测表设定窗口相比,不需要输入权向量, 因为权向量直接使用 AHP 计算结果的排序权重。详见 yaahp 使用手册“模糊综合评价”部分。

生成FCE评测表

教学质量评价

教学质量评价评测

教师教学质量评测 (summary文本)

编辑评价等级

优秀

良好

中等

差

D:\Examples\10 FCE-Examples\Data\教学质量评价评测.xls

...

☐ 仅用于单个评测对象

勾选此项将删除评测对象输入项, 此文件导入数据将仅针对由此文件确定的单个评测对象

确定

取消

评测表设定

生成的评测表如下图所示。

教学质量评价评测

			制表日期 2015/3/23
评测人	姓名 张三	单位 液压1班	
评测对象	张老师		
教师教学质量评测（summary文本）			
编号	评价指标	评价指标说明	评价
1	授课认真程度	教学充满热情，讲课投入、认真	优秀
2	备课情况	对教学内容和方法的准备情况	良好
3	讲解清晰程度	授课时能否语言生动、声音洪亮、讲解清楚、思路清晰	优秀
4	教学进度符合度	教学内容充实，与教学大纲的相符程度	良好
5	创新培养	注意学生创新意识的培养	中等
6	启发性和参与性	授课应该具有启发性和参与性，鼓励学生发表不同的观点或发出疑问	差
7	结合实际	授课时能够结合实际当中的案例进行讲解	良好
8	知识掌握	通过教师的教学，我学到了实际知识	中等
9	能力提高	通过老师的教学，我分析问题和解决问题的能力得到了提高	良好

评测表

填写并导入评测问卷

将生成的评测表分发给各个评测人，评测人用 Excel 打开该文件将被测对象评测数据填入

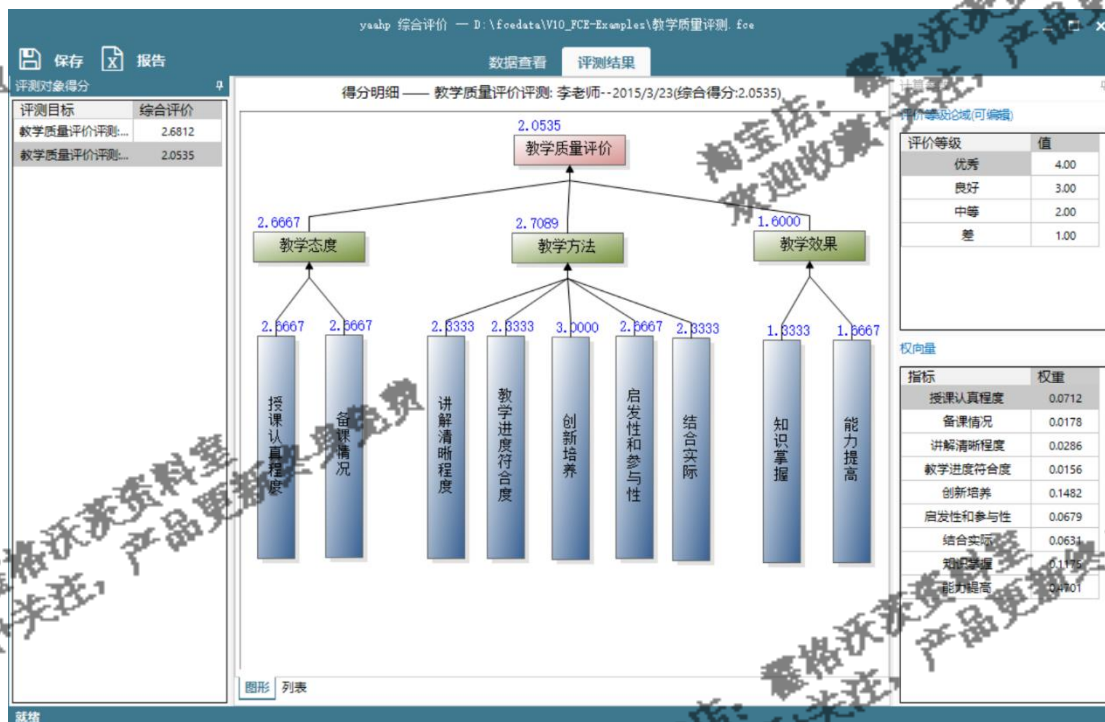
评测表。回收评测表后，使用模糊综合评价的“导入”功能，导入的所有的评测问卷。

模糊综合评价结果

导入数据后会打开 FCE 窗口，如下图，各个被测对象的综合评价分值显示在左侧列表中。此

外，在中间区域可以看到层次模型中各个要素的评价值，下图可以看出李老师的”教学效

果”得分较低。



数据查看-图形形式

除了图形形式的详细得分情况外，还可以用表格形式查看，如下图。

项目	得分
第1准则层	
教学态度	2.6667
教学方法	2.7089
教学效果	1.6000
方案层	
授课认真程度	2.6667
备课情况	2.6667
讲解清晰程度	2.3333
教学进度符合度	2.3333
创新培养	3.0000
启发性和参与性	2.6667
结合实际	2.3333
知识掌握	1.3333
能力提高	1.6667

评价等级	值
优秀	4.00
良好	3.00
中等	2.00
差	1.00

指标	权重
授课认真程度	0.0712
备课情况	0.0178
讲解清晰程度	0.0286
教学进度符合度	0.0156
创新培养	0.1482
启发性和参与性	0.0679
结合实际	0.0631
知识掌握	0.1175
能力提高	0.4701

数据查看-表格形式

修改评价等级论域

在模糊综合评价计算中, 最后一个计算步骤是去模糊, 从而得到最终的评价分值. 去模糊有

多种方法可用, 一般常用的是设定评价等级论域然后加权平均, yaahp 中采用了这种方法.

设定评价等级论域也就是为各个评价等级设定分值, yaahp 中可以在 FCE 计算结果右侧上

评价等级论域(可编辑)

评价等级	值
优秀	6.00
良好	3.00
中等	2.00
差	1.00

方的表格中进行设定, 如下图所示.

评价等级论域设定

评价等级论域设定修改后, 综合评价结果和详细得分情况会实时更新。