

数学实践与建模对就业选择问题的分析

公 丽

（华北水利水电大学，河南 郑州 450046）

摘 要 随着就业形势的日益严峻，越来越多的求职者面临就业时选择困难的问题，故如何权衡兴趣专长、工资待遇、发展前途、工作环境等问题成为很多人的困扰。因此本文就通过利用层次分析法来建立数学模型，对如何在就业问题上做出科学的、较准确的选择进行了分析。对于此问题，首先建立层次结构，然后构造各层次所有判断矩阵、单排序及一致性检验，最后通过进行层次总排序得到最低层中各方案对目标排序的权重，从而将难以直接量化的难题变得更加直观。最后对建立的模型进行了评价，提出了改进的方法。

关键词 数学实践 层次分析法 一致性检验

中图分类号: G421

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)07-0051-04

1 问题重述

随着就业形势的日益严峻，越来越多的求职者面临就业时选择困难的问题，如何权衡兴趣专长、工资待遇、发展前途、工作环境等问题成为很多人的困扰，本文通过利用层次分析法建立数学模型，对如何在就业问题上做出科学的选择进行了分析。而层次分析法可以对就业的选择提供一定的依据。层次分析法简称 AHP，是将与决策总是有关的元素分解成目标、准则、方案等层次，在此基础上进行定性和定量分析的决策方法，适合于目标值受很多因素影响的，难以定量描述的决策问题^[1]。

对于此问题，首先建立层次结构，将决策问题分为总目标、各层目标、评价准则，然后构造各层次所有判断矩阵、

单排序及一致性检验，最后通过进行层次总排序得到最低层中各方案对目标排序的权重，此最终权重最大者即为最优的方案，从而将难以直接量化的难题变得更加直观。

最后对建立的模型进行了评价，提出了该模型的改进方法。

2 模型假设

- （1）假设求职者的能力都符合公司招聘的要求；
- （2）假设求职者的性别、年龄以及婚姻状况对于决策没有影响；
- （3）假设有 C1、C2、C3 三个公司可以供求职者选择；
- （4）假设 B1、B2、B3、B4、B5、B6 分别代表专长发挥、工资待遇、发展前途、单位声誉、工作环境、生活环境六

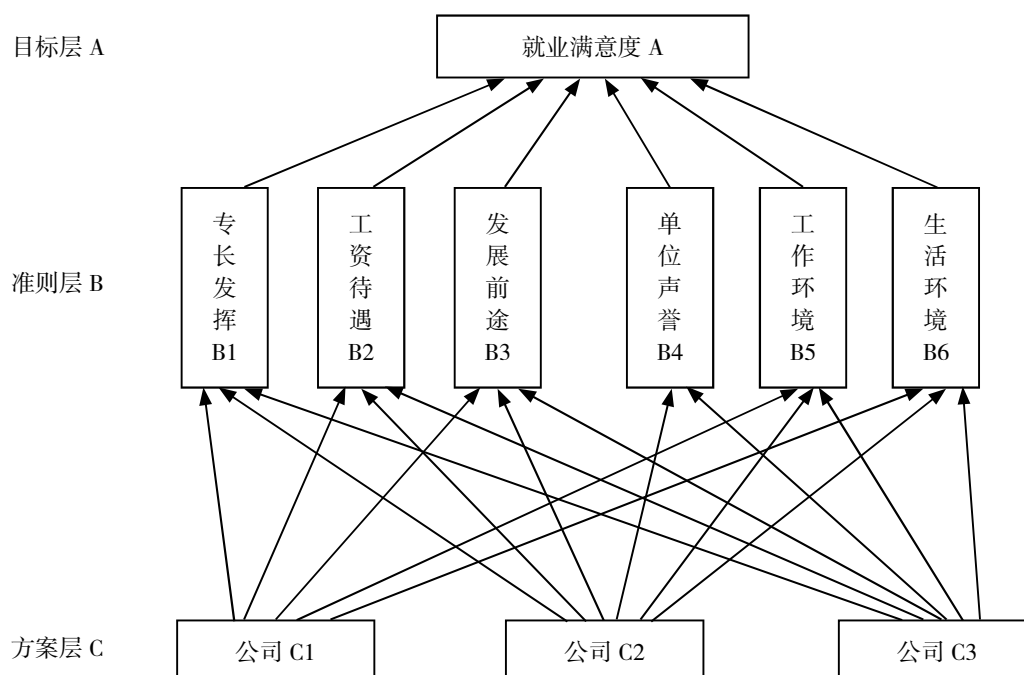


图 1

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	
B1	1	1/5	1/3	2	1/4	1/2	CI=-0.0062
B2	5	1	3	7	2	4	CR=-0.0050
B3	3	1/3	1	4	1/3	2	O= 0.0645
B4	1/2	1/7	1/4	1	1/5	1/3	0.3896
B5	4	1/2	3	5	1	3	0.1498
B6	2	1/4	1/2	1/2	1/3	1	0.0417
							0.2728
							0.0817

图 2

	B1C1C2C3	CI=0.0091
	C111/31/4	CR=0.0158
B1=	C2311/2	O=0.1220
	C3421	0.3196
		0.5584

图 3

	B2C1C2C3	CI=0.0429
	C1141/3	CR=0.0739
B2=	C21/411/5	O=0.2797
	C3351	0.0936
		0.6267

图 4

	B3C1C2C3	CI=0.0429
	C1131/4	CR=0.0739
B3=	C21/311/5	O=0.2255
	C3451	0.1007
		0.6738

图 5

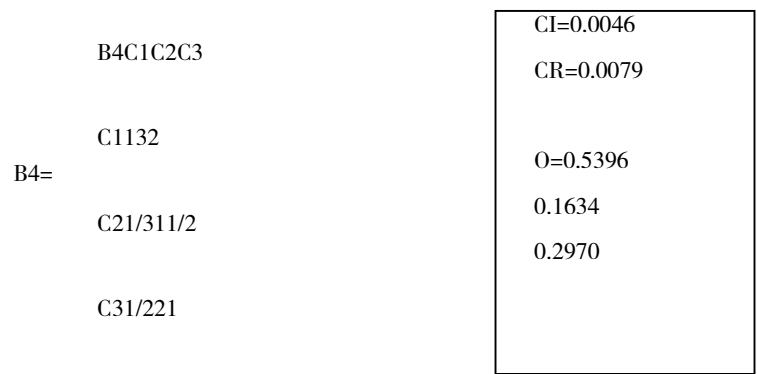


图 6

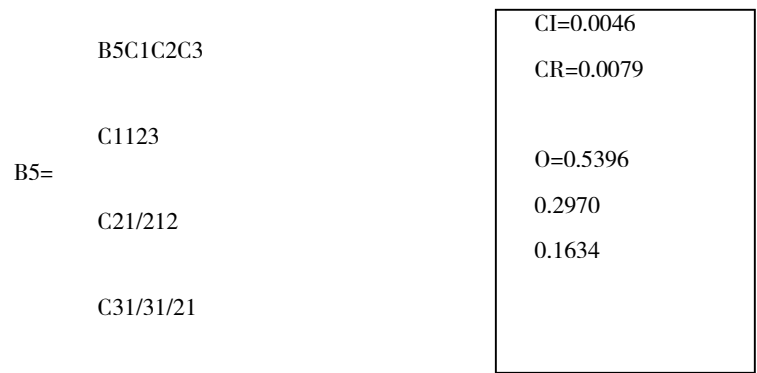


图 7

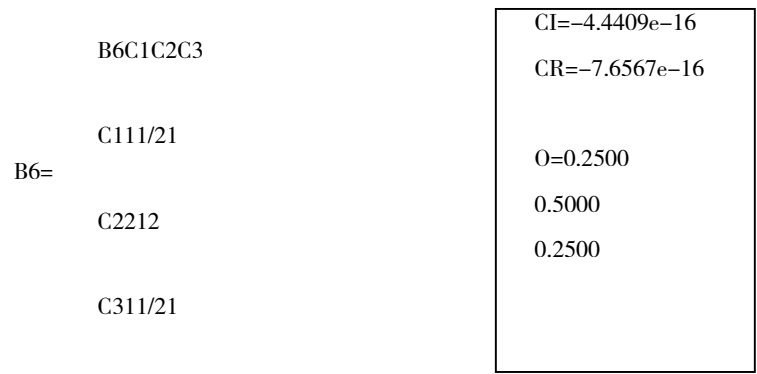


图 8

表 1

准则	专长发挥	工资待遇	发展前途	单位声誉	工作环境	生活环境	总序
准则层权重	0.0645	0.3896	0.1498	0.0417	0.2728	0.0817	
公司 C1	0.1220	0.2797	0.2255	0.5396	0.5396	0.2500	0.3407
公司 C2	0.3196	0.0936	0.1007	0.1634	0.2970	0.5000	0.2009
公司 C3	0.5584	0.6267	0.6738	0.2970	0.1634	0.2500	0.4585

个影响因素，且就业者在就业时只考虑这六种因素；

（5）假设 A 代表求职者的就业满意度。

3 模型的建立与求解

3.1 构建层次结构

将此决策的目标值、需要考虑的因素以及决策对象按思

维过程分为最高层、中间层，绘出层次结构图，如图 1 所示。

3.2 构造成对比较矩阵

不把所有的因素放在一起进行比较，而是两两进行比较，以减少不同性质的因素相互比较的困难，来提高比较结果的准确性。

根据比较规则和综合意见,准则层B和目标层A的比较判断矩阵如图2所示。

3.3 方案层C对准则层B的比较判断矩阵

如上图3~8所示。

3.4 层次总排序

通过MATLAB软件的计算,判断矩阵均通过一致性检验,因此进行总排序即可得到最低层对于目标的排序权重。

由上表1可以看出,三个待选公司的排序为:公司C3(0.4585)、公司C1(0.3407)、公司C2(0.2009)。

4 结论与分析

近年来我国的就业形势十分严峻,求职的竞争压力的增加使他们在就业的时候不得不对一些条件做出取舍,面对能否在就业时找到适合自己发挥专长的岗位,工作单位的福利待遇如何,自己或者单位未来的发展状况如何,单位在社会的影响力怎样,工作条件,城市位置如何等问题都是影响求职者选择的因素。很多时候,对于不同的人来说这些因素的重要性是不同的,而且这些影响因素很难直接量化,众多因素相互交错影响又给人们的判断提高了难度,如何在就业时综合考虑以上影响因素的影响从而做出科学的决策是我们面临的一个问题。

本文运用层次分析法将难以直接量化的问题通过科学的计算得出相对可靠的量化结果,同时该方法不单纯追求

高深的数学知识,而是把定性方法与定量方法有机的结合起来,使复杂的系统分解为一层又一层,在这个过程中,使人们的思维变得更加系统化,更加数学化,而且在计算过程中,运用MATLAB编程使复杂的计算过程变得简洁、准确、高效。在计算过程中对判断矩阵进行了一致性检验,保证了误差在可控制的范围内。

在改进方面,该模型没有考虑到求职者性别、年龄对决策的影响。其次,层次分析法本身也具有以下不足:(1)判断矩阵中的各个标度的赋值有很大的随意性,同时,这种赋值方式对于单人决策是可行的,对于多人决策,可能会出现冲突。(2)判断矩阵的赋值方式有待斟酌,即矩阵中对称位置权数取倒数关系。(3)正反矩阵的这种“倒数”赋值会在后面的计算标准权重和相对权重中产生“意见放大”现象。因此,我们应当有一种方法,一方面清楚地用来确定多人决策过程中对相关要素的赋权问题;另一方面解决“意见放大”问题。对此,我们可以借鉴穆迪优先图表法来解决^[2]。

参考文献:

- [1] 刘法贵,张愿章.数学实践与建模[M].北京:科学出版社,2018.
- [2] 演克武,朱金福,何涛.层次分析法在多目标决策过程的不足与改进[J].统计与决策,2007(09):10-11.

(上接第50页)

生覆盖面,提高顶岗实习的有效性,可很好的提高教学效果,增强学生的实训能力培养。

考核作为评价教学质量的一种重要手段,是培训质量保证的重要环节。考核方式宜向多样化评定转变,考核内容宜向综合能力评定转变,成绩评定宜向阶段性评定转变,规避终结性考核方式。在考核方式上,将文本试卷、报告或论文等考核,转变为注重学生实际能力和技能的考核,以企业考核、过程考核、实操考核、或项目考核为主。

学生学习相关内容时,反馈机制要根据学生学习的实际情况进行科学的检验和评价,为教师提供更加科学合理的数据信息,以便于教师可以对学生的学习情况进行系统的反馈和评价,让学生对自己的学习情况更加深入地了解。^[4]比如,利用信息技术采集和反馈学生学习全过程,也是提升高技术技能型人才培养质量的有效手段。

3.6 政府发挥服务、协调和监管作用

长期以来,中央政府对地方政府的职业教育政策的主导,充分发挥政府职能导向,职业教育发展也离不开中央政府和地方政府的管理与合作。政府部门搭建职业培训领域的公共服务平台,为培训机构、企业 and 学生提供所需的公共服务和公共产品,同时除了要加强对院校和企业的监

管、考核外,还应该出台有关政策,鼓励企业参加培训。

4 结语

总而言之,中高职院校作为培养专业技能人才的重要场所,其实训培训的教学方式和教学质量对人才的培养起到重要的决定作用。产教融合、校企合作主要是指将学校的教育和企业的用人需求相结合,在教授学生专业知识的同时为其提供有效的实训场所,将理论和实训相结合,在帮助学校提高自身教学质量、扩大教学知名度的同时为社会提供更多的技术型人才,提高我国的就业水平。

参考文献:

- [1] 石伟平.中国教育改革40年:职业教育[M].北京:科学出版社,2019.
- [2] 刘立新.新职业教育:培养面向未来的人才[M].北京:中国人民大学出版社,2019.
- [3] 刘鑫.我国高职高专国家级职业教育培训现状分析及思考[J].中国职业技术教育,2016(32):83-85.
- [4] 徐国庆.职业教育课程\教学与教师[M].上海:上海教育出版社,2020.
- [5] 邓泽明.职业教育实训设计[M].北京:科学出版社,2018.