

# 基于层次分析法的大学生对侯官文化接纳度影响因素分析

汪武志 陈翔鹏

(福建师范大学协和学院, 福建 福州 350117)

摘要: 侯官文化具有鲜明的福建地域特色, 是中国近现代救亡图存奋斗史在福建的缩影, 蕴含着丰富的文化内涵和精神力量。大学生群体作为侯官文化的传播对象, 他们对于侯官文化了解和熟悉程度, 影响着侯官文化今后的传承与发展。为了进一步了解侯官文化在高校大学生群体中接纳度的影响因素, 为侯官文化的在高校传播提供有效建议。本文利用层次分析法(简称AHP法)从个人、教育、社会和文化本身四个层面构建综合指标体系并提出了一些建议, 希冀为今后在大学生群体中传播侯官文化提供参考和依据。

关键词: 层次分析法; 侯官文化; 大学生; 接纳度

## 一、引言

侯官文化作为具有鲜明特色的福建地方文化, 凝聚着近现代以来一代代先行者的探索和实践, 有着深厚的历史沉淀和丰富的精神内涵, 是中华民族优秀传统文化链条上不可或缺的一环。在当下推进中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展的历史新征程中, 侯官文化也将提供强有力的精神动力和文化支撑。

高校大学生群体作为年轻的受众群体, 是侯官文化重要的传播对象, 也是今后侯官文化对外输出的关键力量, 他们对于侯官文化了解和熟悉程度, 检验着侯官文化近些年的宣传成色, 也影响着侯官文化今后的传承与发展。为了更加全面、准确把握侯官文化在大学生群体中的接纳度, 并对影响侯官文化在高校大学生群体中接纳度的因素进行分析和评估, 本文尝试通过层次分析法(AHP法)来建立一个完整指标体系并提出合理的建议。

## 二、层次分析法介绍和过程

层次分析法(The Analytic Hierarchy Process, 以下简称AHP法)是一种定性和定量相结合的、系统化、层次化的分析方法。在处理复杂的决策问题上的实用性和有效性非常实用。基本步骤分为建立层次结构模型、构造成对比较矩阵、计算权向量并做一致性检验、计算组合权向量。本文运用AHP法来确定指标的权重, 具体流程和步骤如下:

### (一) 建立层次结构模型

本文当中层次分析法分为三个层次, 分为目标层、准则层、方案层。根据相关文献总结分析, 影响大学生接纳侯官文化的因素主要有个人因素、教育因素、社会因素以及文化本身的因素等。而在各个因素中又, 深入分析如下:

1. 个人因素 A: 大学生对侯官文化的接纳度在很大程度上受到他们个人兴趣和爱好的影响。比如, 对历史文化感兴趣的学生可能会更主动了解和学习侯官文化。其次, 学生的专业背景也会影响他们对侯官文化的接纳度。比如文科专业的学生可能会更容易接受和理解侯官文化。再者, 学生的文化背景和价值观也会影响他们对侯官文化的认知和看法。比如, 拥有开放、包容文化背景的学生, 更容易接受和欣赏侯官文化的多样性。

2. 教育因素 B: 高校课程设置中是否包含侯官文化的内容, 以及教学内容的深度与广度, 都会影响大学生对侯官文化的接纳度。其次, 教学方法和手段的创新性也影响着大学生对侯官文化的接受度。比如, 融合虚拟现实(VR)、人工智能(AI)等现代科学技术进行文化教学, 可以增强学生的参与度和体验感, 从而

提高他们对侯官文化的接受度。再者, 校园的文化氛围, 同样会影响大学生对侯官文化的接受度。

3. 社会因素 C: 社会对侯官文化的宣传力度和媒体对侯官文化的报道频率, 影响大学生对侯官文化的认知和接纳度。其次, 学生的家庭背景和家庭教育也会影响对侯官文化的接纳度。再者, 社会环境和时代变迁也会影响大学生对侯官文化的接受度。随着社会的不断发展和时代的进步, 大学生对传统文化的认知和态度也跟着不断变化。

4. 文化本身 D: 侯官文化本身具有独特的魅力和价值, 具有多样性、包容性和差异性, 这些特点容易吸引大学生的关注和激发大学生的兴趣。此外, 侯官文化在现代社会中的意义和价值体现也会影响大学生的接纳度。它所展现的现代意义和价值越高, 大学生对其的接受程度也便会越高。具体层次结构模型如图1。

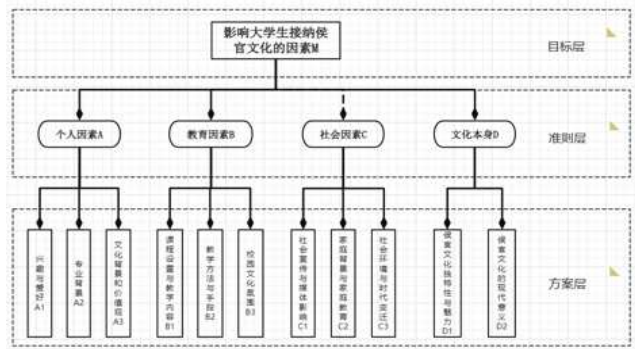


图1 层次结构模型

### 2. 建立判断对比矩阵

判断矩阵是层次分析法的基本构成要素, 判断矩阵中需要将同一层次元素进行两两比较, 并赋予一定的值, 一般利用1-9的9个标度来作为判断矩阵中元素的判断尺度, 具体见表1所示。

表1 判断矩阵要素比较尺度表

序号	标度含义	标度
1	同等重要: 两个元素同等重要, 标度为1	$a_{ij}=1$
2	前者重要: 前者元素比后者重要, 标度为2	$a_{ij}=2$
3	前者重要: 前者元素比后者重要, 标度为3	$a_{ij}=3$
4	前者重要: 前者元素比后者重要, 标度为4	$a_{ij}=4$
5	前者重要: 前者元素比后者重要, 标度为5	$a_{ij}=5$
6	表示元素i与元素j的相对重要程度为 $a_{ij}$	$a_{ij}=3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$
7	标度为i与元素j的相对重要程度为 $a_{ij}$ , 则元素j与i的相对重要程度为 $a_{ji}=1/a_{ij}$	倒数

将矩阵中的每两个要素按照上表 1 的标度进行一一判断, 可得到 n 阶的比较判断矩阵 A。

n 阶判断矩阵

$$A_{n \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{1..} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{2..} & a_{2n} \\ a_{..} & a_{..} & a_{..} & a_{..} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n..} & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

3. 合并专家矩阵

使用几何平均法将 m 个专家 (m=1, 2, ..k) 形成的打分矩阵按位相乘, 然后再开 m 次方, 得到唯一集成矩阵, 公式如下:

$$\bar{A} = \left( \prod_{k=1}^m a_{ij}^k \right)^{\frac{1}{m}} \quad (2)$$

4. 计算判断矩阵相对权重

将集成唯一矩阵采取几何平均法 (方根法) 计算权重, 公式如下:

$$W_i = \frac{\left( \prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}}{\sum_{i=1}^n \left( \prod_{j=1}^n a_{ij} \right)^{\frac{1}{n}}}, i=1,2,3,..,n \quad (3)$$

计算步骤:

1. 的元素按行相乘得一新向量;
2. 将新向量的每个分量开 n 次方;
3. 将所得向量归一化即为权重向量。
5. 判断矩阵的一致性

实际专家在对指标进行两两比较时可能会出现不一致的结论, 所以有必要对已存的判断矩阵进行一致性检验以保证指标权重的合理性。同时学术界一般将 CR 作为判断矩阵一致性的标准, CR 为一致性指标 CI 和平均随机一致性指标 RI 的比值。若 CR<0.1 则表明矩阵符合要求无需修改; 否则, 应请专家再次修正判断矩阵, 最终使计算结果 CR<0.1。

CR 的计算公式如式 (4) 所示。

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{\lambda_{max} - n}{(n-1)RI} < 0.1 \quad (4)$$

CI 计算公式如式 (5) 所示。

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{(n-1)} \quad (5)$$

$\lambda_{max}$  为判断矩阵的最大特征值, 计算公式如式 (6),  $\lambda_{max}$  是矩阵的最大特征值, 其中为判断集成矩阵, W 为权重向量,  $[W]_i$  为矩阵 [W] 的第 i 个分量。

$$\lambda_{max} = \sum_{i=1}^n \frac{[\bar{A}W]_i}{nW_i} \quad (6)$$

RI 值与矩阵阶数有关具体数值如下表 2 所示。

表 2 判断矩阵平均随机一致性指标 RI 值

矩阵阶数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0	0	0.52	0.89	1.12	1.26	1.36	1.41	1.46	1.49	1.52	1.54

三、数据计算

本文邀请到了闽都文化研究者、历史文化学者、侯官村当地

村民、社会文化传播研究者、文学历史学大学生等 10 位专家或代表进行层次分析法问卷调查, 通过回收整理得到每位专家对指标的两两重要性判断矩阵, 然后进行权重计算。

1. 目标层权重计算

对影响大学生接纳侯官文化的因素 M 下目标层元素: 个人因素 A、教育因素 B、社会因素 C、文化本身 D 进行矩阵集结, 在检验每个矩阵通过一致性要求后, 根据公式 2, 将 10 份判断矩阵取几何平均值进行合并, 得到集成矩阵如下表:

表 3 影响大学生接纳侯官文化的因素 M 下 A-B-C-D 判断集成矩阵

AHP 数据				
	个人因素 A	教育因素 B	社会因素 C	文化本身 D
个人因素 A	1.000	1.987	2.593	1.931
教育因素 B	0.503	1.000	2.173	1.409
社会因素 C	0.386	0.460	1.000	0.515
文化本身 D	0.518	0.710	1.943	1.000

(1) 根据上表, 得到判断集成矩阵 I

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 1.987 & 2.593 & 1.931 \\ 0.503 & 1 & 2.173 & 1.409 \\ 0.386 & 0.46 & 1 & 0.515 \\ 0.518 & 0.71 & 1.943 & 1 \end{bmatrix}$$

(2) I 的元素按行相乘得一新向量 B

$$B = \begin{bmatrix} 9.9471 \\ 1.5401 \\ 0.0914 \\ 0.7146 \end{bmatrix}$$

(3) 将新向量 B 的每个分量开 4 次方, 得到特征向量 M

$$M = \begin{bmatrix} 1.7760 \\ 1.1140 \\ 0.5499 \\ 0.9194 \end{bmatrix}$$

(4) 将所得向量 M 归一化即为权重向量 W

$$W = \begin{bmatrix} 0.4074 \\ 0.2555 \\ 0.1261 \\ 0.2109 \end{bmatrix}$$

(5) 计算最大特征值  $\lambda_{max}$

$$IW = \begin{bmatrix} 1 & 1.987 & 2.593 & 1.931 \\ 0.503 & 1 & 2.173 & 1.409 \\ 0.386 & 0.46 & 1 & 0.515 \\ 0.518 & 0.71 & 1.943 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.4074 \\ 0.2555 \\ 0.1261 \\ 0.2109 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.6495 \\ 1.0317 \\ 0.5096 \\ 0.8485 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{[IW]_i}{W_i} = \frac{1}{4} \left( \frac{1.6495}{0.4074} + \frac{1.0317}{0.2555} + \frac{0.5096}{0.1261} + \frac{0.8485}{0.2109} \right) = 4.037$$

(6) 判断矩阵的一致性检验 CR

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{(n-1)} = \frac{4.037 - 4}{4-1} = 0.012$$

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.012}{0.89} = 0.014 < 0.1$$

根据上述计算过程, 将矩阵权重和一致性检验结果汇总如下:

表 4A-B-C-D 权重计算结果

AHP 层次分析结果				
项	特征向量	权重值	最大特征值	CI 值
个人因素 A	1.776	40.740%	4.037	0.012
教育因素 B	1.114	25.554%		
社会因素 C	0.550	12.614%		
文化本身 D	0.919	21.091%		

表 5 一致性检验结果

一致性检验结果汇总				
最大特征根	CI 值	RI 值	CR 值	一致性检验结果
4.037	0.012	0.890	0.014	通过

2. 方案层权重计算

对个人因素 A 组中二级指标元素：兴趣和爱好 A1、专业背景 A2、文化背景和价值观 A3 进行矩阵集结，在检验每个矩阵通过一致性要求后，根据公式 2，将 10 份判断矩阵取几何平均值进行合并，得到集成矩阵如下表：

表 6 个人因素 A 下 A1-A3 判断集成矩阵

AHP 数据			
	兴趣和爱好 A1	专业背景 A2	文化背景和价值观 A3
兴趣和爱好 A1	1.000	1.210	1.583
专业背景 A2	0.826	1.000	1.884
文化背景和价值观 A3	0.632	0.531	1.000

根据公式 3, 4, 5, 6, 7, 8 对 A1-A3 集成矩阵进行权重计算和一致性检验，得到结果如下表：

表 7 A1-A3 权重计算结果

AHP 层次分析结果				
项	特征向量	权重值	最大特征值	CI 值
兴趣和爱好 A1	1.203	40.093%	3.015	0.007
专业背景 A2	1.123	37.422%		
文化背景和价值观 A3	0.675	22.485%		

表 8 一致性检验结果

一致性检验结果汇总				
最大特征根	CI 值	RI 值	CR 值	一致性检验结果
3.015	0.007	0.520	0.014<0.1	通过

对教育因素 B 组中二级指标元素：课程设置与教学内容 B1、教学方法与手段 B2、校园文化氛围 B3 进行矩阵集结，在检验每个矩阵通过一致性要求后，根据公式 2，将 10 份判断矩阵取几何平均值进行合并，得到集成矩阵如下表：

表 9 教育因素 B 下 B1-B3 判断集成矩阵

AHP 数据			
	课程设置与教学内容 B1	教学方法与手段 B2	校园文化氛围 B3
课程设置与教学内容 B1	1.000	1.274	1.622
教学方法与手段 B2	0.785	1.000	1.374
校园文化氛围 B3	0.617	0.728	1.000

根据公式 3, 4, 5, 6, 7, 8 对 B1-B3 集成矩阵进行权重计算和一致性检验，得到结果如下表：

表 10 B1-B3 权重计算结果

AHP 层次分析结果				
项	特征向量	权重值	最大特征值	CI 值
课程设置与教学内容 B1	1.247	41.556%	3.001	0.000
教学方法与手段 B2	1.004	33.464%		
校园文化氛围 B3	0.749	24.980%		

表 11 一致性检验结果

一致性检验结果汇总				
最大特征根	CI 值	RI 值	CR 值	一致性检验结果
3.001	0.000	0.520	0.001<0.1	通过

对社会因素 C 组中二级指标元素：社会宣传与媒体影响 C1、家庭背景与家庭教育 C2、社会环境与时代变迁 C3 进行矩阵集结，在检验每个矩阵通过一致性要求后，根据公式 2，将 10 份判断矩阵取几何平均值进行合并，得到集成矩阵如下表：

表 12 社会因素 C 下 C1-C3 判断集成矩阵

AHP 数据			
	社会宣传与媒体影响 C1	家庭背景与家庭教育 C2	社会环境与时代变迁 C3
社会宣传与媒体影响 C1	1.000	1.856	2.199
家庭背景与家庭教育 C2	0.539	1.000	1.692
社会环境与时代变迁 C3	0.455	0.591	1.000

根据公式 3, 4, 5, 6, 7, 8 对 C1-C3 集成矩阵进行权重计算和一致性检验，得到结果如下表：

表 13 C1-C3 权重计算结果

AHP 层次分析结果				
项	特征向量	权重值	最大特征值	CI 值
社会宣传与媒体影响 C1	1.490	49.659%	3.014	0.007
家庭背景与家庭教育 C2	0.906	30.206%		
社会环境与时代变迁 C3	0.604	20.134%		

表 14 一致性检验结果

一致性检验结果汇总				
最大特征根	CI 值	RI 值	CR 值	一致性检验结果
3.014	0.007	0.520	0.014<0.1	通过

对文化本身 D 组中二级指标元素：侯官文化的独特性与魅力 D1、侯官文化的现代意义 D2 进行矩阵集结，在检验每个矩阵通过一致性要求后，根据公式 2，将 10 份判断矩阵取几何平均值进行合并，得到集成矩阵如下表：

表 15 文化本身 C 下 D1-D2 判断集成矩阵

AHP 数据		
	侯官文化的独特性与魅力 D1	侯官文化的现代意义 D2
侯官文化的独特性与魅力 D1	1.000	1.302
侯官文化的现代意义 D2	0.768	1.000

根据公式 3, 4, 5, 6, 7, 8 对 D1-D2 集成矩阵进行权重计算和一致性检验，得到结果如下表：

表 16 D1-D2 权重计算结果

AHP 层次分析结果				
项	特征向量	权重值	最大特征值	CI 值

侯官文化的独特性与魅力 D1	1.131	56.560%	2.000	-0.000
侯官文化的现代意义 D2	0.869	43.440%		

表 17 一致性检验结果

一致性检验结果汇总				
最大特征根	CI 值	RI 值	CR 值	一致性检验结果
2.000	-0.000	0.000	Null<0.1	通过

3. 权重汇总

将上述计算结果进行汇总，得到各指标相对权重，通过对相对权重逐级相乘得到综合权重，综合权重为最下层指标对总目标的层次排序情况，具体结果如下表：

表 18 指标权重汇总

目标层	准则层	一级权重	方案层	二级权重	综合权重
个人因素 A	40.689%		兴趣爱好 A1	40.09%	16.502%
			专业背景 A2	37.42%	15.101%
			文化背景和价值观 A3	22.49%	9.146%
			课程设置与教学内容 B1	41.56%	16.920%
教育因素 B	25.546%		教学方法与手段 B2	33.46%	8.542%
			校园文化氛围 B3	24.98%	6.381%
			社会宣传与媒体影响 C1	49.66%	6.290%
社会因素 C	12.666%		家庭背景与家庭教育 C2	30.21%	3.822%
			社会环境与时代变迁 C3	20.13%	2.559%
文化本身 D	21.099%		侯官文化的独特性与魅力 D1	56.56%	1.191%
			侯官文化的现代意义 D2	43.44%	9.169%

层次总排序一次性检验：

$$CR=40.689%*0.014+25.546%*0.001+12.666%*0.014+21.099%*0=0.0077 < 0.1$$

此数值满足整体一致性要求。而从指标权重上分析，一级指标中首要的是个人因素，其次是教育因素，再次是文化本身，最后是社会因素。二级指标的影响因素的按重要程度依次为兴趣和爱好、专业背景、侯官文化的独特性与魅力、课程设置与教学内容、文化背景和价值观、教学方法与手段等。

4. 指标体系分析

根据上述建立的大学生侯官文化接纳度影响因素指标体系，从个人、教育、社会、文化本身四个因素来进行分析。

(1) 个人因素方面，在一级指标中个人因素的权重为 40.689%。体现出来的便是个人因素是影响侯官文化接纳度的主要因素，在二级指标中，兴趣爱好占到 40.09%，专业背景占 37.42%，文化背景和价值观占 22.49%。

(2) 教育因素方面，在一级指标中教育因素有 25.546% 的权重，显示出教育因素也是侯官文化接纳度影响的重要因素，二级指标中，课程设置与教学内容占到 41.56%，教学方法与手段占 33.46%，校园文化氛围占 24.98%。

(3) 社会因素方面，在一级指标中社会因素有 12.666% 权重，表明社会因素也是影响侯官文化接纳度不可或缺的因素，二级指标中，社会宣传与媒体影响占 49.66%，家庭背景与家庭教育占 30.21%，社会环境与时代变迁占 20.13%。

(4) 文化本身方面，侯官文化自身占比 21.099%，凸显了文化本身在接纳度影响因素中也是至关重要的，二级指标中，侯官文化的独特性与魅力占 56.56%，侯官文化的现代意义占 43.44%。

四、基于指标体系的建议

1. 在影响侯官文化接纳度的因素中，大学生本身的兴趣和爱

好、专业背景、文化背景和价值观都是重要的影响因素，要有针对性的提升大学生对于侯官文化的兴趣和喜好，高校或者政府部门可以在校园内举办侯官文化艺术节，开发拍摄侯官文化影视剧，也可以通过制作相关的侯官文化周边产品来吸引学生的兴趣和好奇心，引导学生关注并喜爱侯官文化；另外还可以开展与侯官文化有关的社会实践活动，鼓励学生积极到侯官文化相关的博物馆、纪念馆进行实地调研，让他们在实践和调研的过程中增进对侯官文化的了解。

2. 教育因素也是影响大学生接纳侯官文化不可忽视的因素，高校可以有意识在课程设计和教学内容里面加入侯官文化元素；在教学方法上创新形式，组织学生外出实践和调研，将课堂教学与侯官文化实践相结合，实现第一课堂和第二课堂的有机结合；同时在校内营造侯官文化相关文化景观，有条件的高校可以建设侯官文化纪念馆，融入到学生入学教育活动，以此营造浓厚的侯官文化校园宣传氛围。

3. 社会因素作为影响侯官文化接纳度中的一环，政府部门可以牵头举办大型活动，通过高规格的宣传报道来扩大侯官文化的社会影响力，尤其是在年轻受众群体喜欢的新媒体平台，比如在抖音、B 站、小红书等开设账号，定期或者不定期上传视频、文章、图片，能够有效提升侯官文化在大学生群体中的知名度和认可度，从而接受侯官文化；政府还可以“积极创建侯官文化博物馆、侯官文化体验馆、侯官文化书籍等文化介质，加强对侯官文化的普及教育。”还应该看到福州作为国内知名侨乡，在海外有众多侨胞，政府应该利用好侨乡优势，尝试将侯官文化向海外宣传，使侯官文化走出国门，让海内外同胞共同参与到宣传和推广侯官文化的活动中。

4. 侯官文化作为福建孕育的本土文化，有着“中西汇粹、古今融合”的鲜明特征，是近代洋务运动“福建实践”鲜活见证，指引着后人继续为国家独立、民族复兴前赴后继，是中国近现代救亡图存奋斗史在福建最为精彩的缩影和篇章。有鉴于此，提升侯官文化在大学生群体中的接纳度便是要发挥其独具闽派风格的文化魅力，从先贤们救亡图存的奋斗历程中汲取精神力量。同时也应该看到侯官文化在教化人心、启迪民智上的巨大作用，可以“深度挖掘侯官文化的思想政治教育资源，让侯官文化中蕴含的爱国主义、科学精神、严谨治学、创新创造、实干担当的思想政治教育资源更具启迪价值，对培养大学生的理想信念、精神品质、品德修养、文化自信与文化自强具有重要的现实作用。”由此观之，经历百余年的沉淀和演变，侯官文化蕴含的深邃精神内涵将继续为我们在中国式现代化建设中提供精神养料，在当下推进中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展的历史进程中也将焕发新的生机。

参考文献：

[1] 周俊, 马世澎.SPSSAU 科研数据分析方法与应用. 第 1 版 [M]. 电子工业出版社, 2024.  
 [2] 韩利, 梅强, 陆玉梅, 等.AHP-模糊综合评价方法的分析与研究 [J]. 中国安全科学学报, 2004, 14 (7): 86-89.  
 [3] 孙柏璋, 郑思佳. 侯官文化融入大学生思想政治教育研究 [J]. 福建江夏学院学报, 2023, 13 (04): 102-110.