

# The Application of AHP in the Library Performance Evaluation

Haiming Gu, Mengmeng Guo

Department of Mathematics, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao

Email: guhm@ns.qd.sd.cn; coolmi.g@163.com

Received: Jul. 15th, 2011; revised: Aug. 4th, 2011; accepted: Aug. 5th, 2011.

**Abstract:** Nowadays, the performance evaluation of human resources in libraries has manifested the contemporary library management level. A scientific and reasonable evaluation method can prompt the progress and development of library. However, the traditional method is too subjective and can not reach the fair or objective requirements. It results in lots of unnecessary problems. Based on AHP, this paper builds the evaluation system of evaluation which uses mathematics model to quantify the target and result of evaluation. It applies clear numbers instead of vague language evaluation. It overcomes the drawbacks of traditional method and matches examples to analyze. It can compare the advantages and disadvantages of each member in every aspect in the whole. So it not only makes fair and reasonable summary and judge of evaluation about the past work, but also provides overall consult and guidance for the future development. It makes great effort to offer a scientific, fair and reasonable method for performance evaluation.

**Keywords:** AHP; Performance evaluation; Library

## 层次分析法在图书馆绩效考核中的应用

顾海明, 郭蒙蒙

青岛科技大学数理学院, 青岛

Email: guhm@ns.qd.sd.cn; coolmi.g@163.com

收稿日期: 2011年7月15日; 修回日期: 2011年8月4日; 录用日期: 2011年8月5日

**摘要:** 当代图书馆的管理水平主要体现在图书馆人力资源的绩效考核问题上, 一个科学合理的绩效考核方法可以促进图书馆的进步和发展。传统的绩效考核方法过于主观片面, 无法达到客观公正的要求, 引发许多不必要的问题。本文基于层次分析法建立了图书馆绩效考核评价体系, 运用数学建模的方法量化考核指标和考核结果, 以清晰明确的数字代替模棱两可的语言评价, 克服了传统考核中的缺陷, 并配以实例进行分析, 全面的比较每位职员各个方面的特长和缺陷, 使考核不仅能对过去工作做出公正合理的总结判定, 也能为以后的工作发展提供全面的参照和指导, 力求为图书馆绩效考核提供一个科学、公正、合理的方法。

**关键词:** 层次分析法; 绩效考核; 图书馆

### 1. 引言

层次分析法是将与决策问题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。当今时代, 随着信息化产业的发展, 集团产业的扩大, 信息量迅速扩充膨胀, 各种场

合涉及到绩效考核问题时不再是简简单单的汇总加加减减那么简单了, 为了使考核更具科学化合理化快捷化, 人们引用了很多数学方法来解决这一问题, 其中层次分析法就是目前运通比较普遍的一种方法。

高校图书馆的资源主要是由文献信息资源、设备

资源以及人力资源等组成, 人力资源可以说是图书馆的宝贵财富。图书馆馆的人力资源管理是图书馆管理活动的一个重要环节, 是当前图书馆建设的核心问题, 对图书馆的生存和发展起着决定性作用。图书馆管理决策制定的正确与否, 既定战略和目标的实现顺利与否, 都与图书馆内每位员工的工作效果息息相关。因而需要一种客观、公正、准确的评价方法来对图书馆人力资源的工作绩效进行评判, 从而判断图书馆管理人员是否与其工作岗位匹配, 对该岗位的工作职责是否履行到位, 影响图书馆战略目标的实现, 也可以反馈处图书馆管理层制定的决策是否正确。

高校图书馆人力资源绩效考核是图书馆实施激励管理的重要依据, 也是图书馆人员职务、职称晋升和工资增减的必要条件。图书馆的工作繁多多样, 工作结果往往又受很多不确定因素制约, 很多岗位之间存在较大的差异, 要精确、直观、公正地评价一个员工的工作绩效好坏往往很难。以往, 高校图书馆人力资源绩效的评价方法多采用定性、带有主观成份的一种评价方法, 而这样的评价方法是起不到提升图书馆管理水平, 也不能加强馆员与读者之间, 部门内与部门间, 以及上司与下属间的沟通与协调。因而, 本文采用模糊评价判断方法, 构建了图书馆人力资源绩效评价体系, 应用数字建模的方法量化地评价了高校图书馆人力资源的绩效水平。

## 2. 层次分析法(AHP 法)的概念及其基本步骤

### 2.1. 层次分析法的基本概念

层次分析法(Analytical Hierarchy Process, 简称 AHP)是将与决策问题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。这种方法通过对众多影响因子的相互重要程度进行对比、归一化分析, 进而可得出相关因素权重以及多个可选择策略的最优方案。它能有效地将定性问题量化, 对于解决多层次、多目标的大系统优化问题行之有效。层次分析法可以将复杂问题涉及的各个方面层层分解, 在比原来问题简单得多的层次上逐步分析, 将人的主观判断以数量的形式进行表达和处理。为了提高方法的准确性, AHP 法在得出判断矩阵时还要继续检验其一致性, 并且当不一致性通过调整

和检验进行修正, 以期结果能够准确客观合理参考<sup>[1]</sup>。

### 2.2. 层次分析法的基本步骤

第一步: 构建判断矩阵。

此方法中是邀请一定数量的专家对各层中的准则、指标及最底层次的各个方案两两比较其重要性, 构建判断矩阵, 计算出权重。在构建判断矩阵时一般采用 1~9 级比例标度, 其标度见表 1 所示<sup>[2]</sup>。把指标(或属性)成对比较, 第  $i$  个指标对第  $j$  个指标的相对重要性的估计值记为  $d_{ij}$ 。

假设指标  $i, j$  的权重分别用  $a_i, a_j$  表示, 则  $d_{ij} = a_i/a_j$ 。决策问题中  $n$  个属性成对比较结果用矩阵  $A$  表示, 由此得到:

$$D = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \cdots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \cdots & d_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ d_{n1} & d_{n2} & \cdots & d_{nn} \end{bmatrix} \approx \begin{bmatrix} a_1/a_1 & a_1/a_2 & \cdots & a_1/a_n \\ a_2/a_1 & a_2/a_2 & \cdots & a_2/a_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_n/a_1 & a_n/a_2 & \cdots & a_n/a_n \end{bmatrix} \quad (1)$$

显然, 在矩阵  $A$  中, 应有

$$d_{ii} = 1, i = 1, 2, \dots, n. \quad (2)$$

如果决策人对  $d_{ij} (i = 1, \dots, n; j = 1, \dots, n)$  的估计一致, 还应有

$$d_{ij} > 0, d_{ij} = 1/d_{ji}, i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, n \quad (3)$$

$$d_{ij} = d_{ik} d_{kj} \quad (4)$$

第二步: 计算重要性排序

由(1)式可得:

$$DA \approx \begin{bmatrix} a_1/a_1 & a_1/a_2 & \cdots & a_1/a_n \\ a_2/a_1 & a_2/a_2 & \cdots & a_2/a_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_n/a_1 & a_n/a_2 & \cdots & a_n/a_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{bmatrix} = n \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

Table 1. The class partition and degree for mutual contrast  
表 1. 两两比较的等级划分及标度

相对重要程度( $d_{ij}$ 的取值)	含义
1	两个指标相比具有相同的重要性
3	两个指标相比, 前者比后者稍微重要
5	两个指标相比, 前者比后者明显重要
7	两个指标相比, 前者比后者强烈重要
9	两个指标相比, 前者比后者极端重要
2,4,6,8	上述各种相邻判断的中间值, 重要程度分别介于 1,3,,5,7,9 之间
倒数	若指标 $i$ 与指标 $j$ 的重要性之比为 $a_{ij}$ , 那么指标 $j$ 与指标 $i$ 重要性之比为 $d_{ji} = 1/a_{ij}$ 。

因此有

$$(D - nI)A \approx 0 \quad \text{其中 } I \text{ 为单位矩阵} \quad (6)$$

如果矩阵  $D$  的一致性成立, 则(6)式严格等于 0, 则奇次方程组对于未知数  $a$  只有平凡解。如果  $D$  的一致性不成立, 不准确的使(6)等于 0, 则矩阵  $D$  有以下性质: 它的元素的微小变动意味着特征根微小的变动, 从而有:

$$DA = \lambda \max A \quad (7)$$

其中,  $\lambda \max$  是  $D$  的最大特征根,  $A$  是相应的特征向量。解方程(7)所得结果经归一化后可作为权重向量  $A$ 。为简便起见本文采用方根法。其具体计算过程如下:

1) 计算判断矩阵  $D$  的每一行指标的乘积  $M_i$ ;

$$M_i = \prod_{j=1}^n a_{ij}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (8)$$

2) 计算各行  $M_i$  的  $n$  次方根值:

$$\bar{a}_i = \sqrt[n]{M_i}, \quad i=1,2,\dots,n \quad (9)$$

其中  $n$  为矩阵的阶数。

3) 将向量归一化, 公式为

$$a_i = \bar{a}_i / \sum_{i=1}^n \bar{a}_i, \quad (10)$$

$a_i$  为所求得各个指标的权重系数值。

第三步: 判断矩阵一致性检验。

使用层次分析法计算评价指标权重, 保持判断思维一致性非常重要。一般我们可用判断矩阵特征根的变化来检查判断的一致性程度。因此在层次分析法中引入判断矩阵最大特征根以外的其余特征根的负平均值, 作为度量判断矩阵偏离一致性的指标, 即用

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (11)$$

其中  $\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{(DA)_i}{a_i}$  任意的  $i=1,2,\dots,n$  式中  $(DA)_i$  为向量  $DA$  的第  $i$  个元素。

来检查判断思维的一致性。此外, 为了得到一个不同矩阵阶数均适用的一致性检验的临界值, 还需考虑一致性与矩阵阶数之间的关系, 即根据判断矩阵的阶数对一致性指数  $CI$  进行修正。Saaty 提出用平均随机一致性指标  $RI$  修正  $CI$  的方法, 在层次分析法的应用中被普遍接受。不同矩阵阶数的平均一致性指标可查表。当判断矩阵的阶数大于 3 时, 用判断矩阵的一致性指标  $CI$  与同阶平均随机一致性指标  $RI$  之比称之为一致性比率, 记为  $CR$ , 当  $CR = CI/RI < 0.10$ , 认为

判断矩阵的一致性是可以接受的。此时, 由特征向量表示的各指标权重即可应用。

### 3. 层次分析法在图书馆绩效考核中的具体应用

#### 3.1. 图书馆绩效考核评价体系的构建

在图书馆人力资源绩效评价体系的构建过程中。为了避免一些主观因素和个人色彩过多地影响考评体系的公正性, 本文通过调研和收集国内外的相关研究, 并选取人力资源和图书情报专家列从德、能、勤和绩 4 个方面, 构建的目标层、因素层和子因素层的评价体系框架进行论证, 化繁为简, 绘制了图 1<sup>[3-4]</sup>。随后采用 AHP 方法, 构建图书馆人力资源绩效评价体系数学模型, 定量化地评估图书馆工作人员的综合绩效。

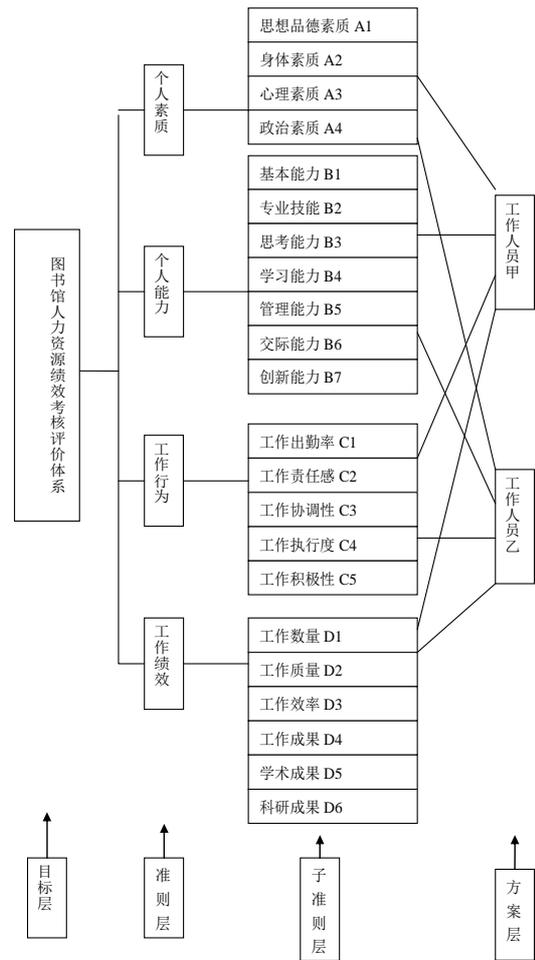


Figure 1. Performance evaluation system of library human resources  
图 1. 图书馆人力资源绩效考核评价体系

### 3.2. 数学模型的建立

假设对一个对象进行评价,若评价的指标因素为  $n$  个,分别记为  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , 则这  $n$  个评价因素构成了一个评价因素的有效集合  $U: U = \{x_1, x_2, \dots, x_n\}$  若根据实际需要,将评语分为  $m$  个等级,分别记为  $y_1, y_2, \dots, y_m$ , 即又构成了一个评语有限集合  $V: V = \{y_1, y_2, \dots, y_m\}$  因素集中各种因素对于评判对象的影响权重是各不相同的,考虑到这一客观事实,构建一个评价因素权重集合记为  $A$ , 用模糊向量表示,  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$  其中  $a_i (i=1, 2, \dots, n)$  表示  $U$  中第  $i$  个元素的权重,满足  $\sum_{i=1}^n a_i = 1, 0 < a_i < 1$ 。对第  $i$  个因素的单因素模糊评判评语集  $V$  上的模糊子集,单因素模糊评判矩阵为  $R_i = [r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{ij}, \dots, r_{im}]$ ,  $r_{ij}$  为  $R_i$  的评判因素,即赞成某对象因素第  $i$  个加权元素  $a_i$ 、第  $j$  个等级元素  $y_j$  的部分评委人数  $n_{ij}$  与评委总人数  $N$  的比值,  $\sum_{j=1}^m r_{ij} = 1$ 。  $n \times m$  个数的评判元素按确定的位置排成模糊评判矩阵  $R$ 。

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \cdots & r_{nm} \end{bmatrix}$$

一个模糊评判问题,就是将评判因素集合  $U$  这一论域上的一个模糊集合  $A$  经过模糊关系  $R$  变换为评判集合  $V$  这一论域上的模糊集合  $B$ ,  $B = A \cdot R$  其中  $B = [b_j]$ ,  $b_j = \bigcup_{i=1}^n (a_i \cdot r_{ij}), j=1, 2, \dots, m$ 。

### 3.3. 建立评语集

评语是对评价对象及评价对象的各个评价因素所属状况分为几个等级进行一种定性的描述。本文根据人力资源绩效评价的一般状况,将其划分为 5 个等级  $V = \{\text{优秀, 良好, 合格, 基本合格, 不合格}\}^{[5]}$ 。建立单因素  $x_i$  模糊评判向量:

$$R_i = (r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{im}), i = 1, 2, \dots, m。$$

本文采取民意测评和馆评小组相结合的方法建立  $R_i$ , 并借鉴了相关考评体系和相关方面的研究成果,确定的两组的考评权重系数为:民意测评为 0.6,馆评为 0.4。如果有  $k$  个人参与民意测评,认为  $x_i$  属于  $m$  个等级  $y_1, y_2, \dots, y_m$  中某个等级的投票数分别为  $e_{i1}, e_{i2}, \dots, e_{im}$ , 而馆评小组的成员有  $l$  个参考与投票,

认为  $x_i$  属于  $m$  个等级  $y_1, y_2, \dots, y_m$  中某个等级的投票数分别为  $c_{i1}, c_{i2}, \dots, c_{im}$  个, 则:

$$R_i = (r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{im}) = 0.6 \times (e_{i1}/k, e_{i2}/k, \dots, e_{im}/k) + 0.4 \times (c_{i1}/l, c_{i2}/l, \dots, c_{im}/l)$$

对  $x_1$  至  $x_n$  个元素共建立  $n$  个单因素模糊评判向量  $R_1, R_2, \dots, R_n$ 。

根据上文所求得各个层次指标的权重系数值(假设因素层用  $W_{aj}$ , 子因素层用  $W_{bjm}$  表示,  $j=1, 2, \dots, m$ )以及建立评语集时构建的模糊判断矩阵  $R$ , 并将评语集  $V$  中  $y_1, y_2, \dots, y_m$  以 100 分制来分段划分,取其中间值构成向量  $G = (g_1, g_2, \dots, g_m)^T$ , 则最后综合评价的得分公式为:

$$S = \sum_{j=1}^m W_{aj} W_{bjm} \times R \times G = B \times G$$

### 3.4. 实例应用

选取工作人员甲和工作人员乙作为绩效考核的对象,选取图书馆中 20 名普通工作人员为民意测评小组,由馆长、副馆长、和其他三位具有高级职称的工作人员组成馆评小组,对甲乙两人按照本文所构造的评价体系分别投票,最后分别求得二者的  $R_i$ 。其中个人素质、个人能力、工作行为、工作绩效的评判向量分别用  $R_a, R_b, R_c, R_d$  来表示。总的评判向量

$$R = [R_a \ R_b \ R_c \ R_d]^T。$$

假设先对工作人员甲的个人素质进行评判考核,则  $U_a = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ ,  $n = 4$ 。评语集分为五个等级,以百分制来分段划分,优秀(100,86)、良好(85,75)、合格(74,60)、基本合格(59,41)、不合格(40,0),取其中间值构成  $G = (93 \ 80 \ 67 \ 50 \ 20)^T$

根据专家比较,得到个人素质矩阵如表 2。

矩阵稳定性  $CR < 0.10$ , 符合评判矩阵要求。用方根法求得思想品德素质、身体素质、心理素质、政治素质的权重系数值分别是: 0.495, 0.165, 0.105, 0.235。即  $A_a = \{0.495, 0.165, 0.105, 0.235\}$ 。

Table 2. Personality matrix  
表 2. 个人素质矩阵

	思想品德素质	身体素质	心理素质	政治素质
思想品德素质	1	3	5	2
身体素质	1/3	1	5/3	2/3
心理素质	1/5	3/5	1	1/2
政治素质	1/2	3/2	2	1

由民意小组打分得到的模糊评判矩阵为

$$R'_a = \begin{bmatrix} 0.04 & 0.14 & 0.74 & 0.08 & 0 \\ 0 & 0.64 & 0.3 & 0.06 & 0 \\ 0.08 & 0.62 & 0.3 & 0 & 0 \\ 0 & 0.7 & 0.25 & 0.05 & 0 \end{bmatrix}$$

由馆评小组打分得到的模糊评判矩阵为

$$R''_a = \begin{bmatrix} 0.04 & 0.19 & 0.715 & 0.055 & 0 \\ 0 & 0.89 & 0.1 & 0.01 & 0 \\ 0.13 & 0.67 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0 & 0.75 & 0.15 & 0.1 & 0 \end{bmatrix}$$

则最终模糊评判矩阵

$$R_a = 0.6R'_a + 0.4R''_a = \begin{bmatrix} 0.04 & 0.16 & 0.73 & 0.07 & 0 \\ 0 & 0.74 & 0.22 & 0.04 & 0 \\ 0.1 & 0.64 & 0.26 & 0 & 0 \\ 0 & 0.72 & 0.21 & 0.07 & 0 \end{bmatrix}$$

那么在个人素质这一论域上的一个模糊集合  $A$  经过模糊关系  $R$  变换为评判集合  $V$  这一论域上的模糊集合  $B$ 。

$$B_a = A_a \cdot R_a = [0.0303 \quad 0.4377 \quad 0.4743 \quad 0.0577 \quad 0]$$

那么工作人员甲的个人素质得分为

$$S_a = B_a \times G = [0.0303 \quad 0.4377 \quad 0.4743 \quad 0.0577 \quad 0] \times [93 \quad 80 \quad 67 \quad 50 \quad 20]^T = 72.4970$$

根据本文所述的求取评价指标体系的权重系数值方法求得个人能力这一指标里的个元素所占权重为  $A_b = \{0.032 \quad 0.297 \quad 0.253 \quad 0.172 \quad 0.057 \quad 0.114 \quad 0.074\}$

工作行为这一指标里的个元素所占权重

$$A_c = \{0.074 \quad 0.114 \quad 0.385 \quad 0.343 \quad 0.084\}$$

工作绩效这一指标里的个元素所占权重

$$A_d = \{0.065 \quad 0.101 \quad 0.184 \quad 0.353 \quad 0.232 \quad 0.065\}$$

个人素质、个人能力、工作行为、工作绩效的权重系数为

$$A = \{0.060 \quad 0.162 \quad 0.288 \quad 0.490\}$$

工作人员甲的其他三项指标，评判矩阵分别为

$$R_b = \begin{bmatrix} 0.14 & 0.58 & 0.23 & 0.05 & 0 \\ 0.34 & 0.30 & 0.28 & 0.08 & 0 \\ 0.2 & 0.50 & 0.22 & 0.08 & 0 \\ 0.32 & 0.44 & 0.20 & 0.04 & 0 \\ 0 & 0.18 & 0.58 & 0.10 & 0.14 \\ 0.02 & 0.38 & 0.50 & 0.42 & 0.04 \\ 0 & 0.16 & 0.68 & 0.12 & 0.04 \end{bmatrix}$$

$$R_c = \begin{bmatrix} 0.36 & 0.58 & 0.06 & 0 & 0 \\ 0.14 & 0.70 & 0.16 & 0 & 0 \\ 0.12 & 0.34 & 0.48 & 0.06 & 0 \\ 0 & 0.32 & 0.52 & 0.16 & 0 \\ 0.04 & 0.28 & 0.54 & 0.12 & 0.02 \end{bmatrix}$$

$$R_d = \begin{bmatrix} 0.2 & 0.30 & 0.46 & 0.04 & 0 \\ 0.02 & 0.38 & 0.52 & 0.08 & 0 \\ 0.02 & 0.38 & 0.52 & 0.02 & 0 \\ 0.08 & 0.30 & 0.36 & 0.14 & 0.12 \\ 0 & 0.24 & 0.24 & 0.44 & 0.08 \\ 0 & 0.08 & 0.32 & 0.52 & 0.08 \end{bmatrix}$$

由公式  $B = A \cdot R$  得出

$$B_b = A_b \cdot R_b = [0.2134 \quad 0.3753 \quad 0.3210 \quad 0.1218 \quad 0.0155]$$

$$S_b = B_b \times G = [0.2134 \quad 0.3753 \quad 0.3210 \quad 0.1218 \quad 0.0155] \times [93 \quad 80 \quad 67 \quad 50 \quad 20]^T = 77.7705$$

$$B_c = A_c \cdot R_c = [0.0922 \quad 0.3869 \quad 0.4312 \quad 0.0881 \quad 0.0017]$$

$$S_c = B_c \times G = [0.0922 \quad 0.3869 \quad 0.4312 \quad 0.0881 \quad 0.0017] \times [93 \quad 80 \quad 67 \quad 50 \quad 20]^T = 72.8499$$

$$B_d = A_d \cdot R_d = [0.0469 \quad 0.2688 \quad 0.3853 \quad 0.1997 \quad 0.0661]$$

$$S_d = B_d \times G = [0.0469 \quad 0.2688 \quad 0.3853 \quad 0.1997 \quad 0.0661] \times [93 \quad 80 \quad 67 \quad 50 \quad 20]^T = 62.8942$$

最后工作人员甲的总得分为

$$S_{甲} = A \times [B_a \quad B_b \quad B_c \quad B_d]^T \times G = 69.439$$

工作人员乙的各项指标判断矩阵如下：

$$R_a = \begin{bmatrix} 0.04 & 0.42 & 0.42 & 0.12 & 0 \\ 0.04 & 0.40 & 0.44 & 0.12 & 0 \\ 0.02 & 0.46 & 0.26 & 0.12 & 0.14 \\ 0 & 0.44 & 0.28 & 0.28 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R_b = \begin{bmatrix} 0.28 & 0.04 & 0.22 & 0.10 & 0 \\ 0.22 & 0.40 & 0.36 & 0 & 0 \\ 0.14 & 0.30 & 0.36 & 0.16 & 0.04 \\ 0.28 & 0.24 & 0.24 & 0.24 & 0 \\ 0 & 0.08 & 0.4 & 0.32 & 0.2 \\ 0.04 & 0.22 & 0.50 & 0.2 & 0.04 \\ 0 & 0.32 & 0.44 & 0.24 & 0 \end{bmatrix}$$

$$R_c = \begin{bmatrix} 0.42 & 0.46 & 0.12 & 0 & 0 \\ 0.2 & 0.42 & 0.34 & 0.04 & 0 \\ 0.02 & 0.28 & 0.44 & 0.26 & 0 \\ 0 & 0.26 & 0.38 & 0.26 & 0.10 \\ 0.04 & 0.20 & 0.56 & 0.04 & 0.16 \end{bmatrix}$$

$$R_d = \begin{bmatrix} 0.2 & 0.26 & 0.42 & 0.12 & 0 \\ 0.08 & 0.34 & 0.46 & 0.12 & 0 \\ 0 & 0.2 & 0.56 & 0.2 & 0.04 \\ 0.14 & 0.46 & 0.34 & 0.06 & 0 \\ 0.14 & 0.24 & 0.4 & 0.28 & 0.04 \\ 0.02 & 0.14 & 0.52 & 0.32 & 0 \end{bmatrix}$$

同样的方法求得工作人员乙的最终得分为 87.345。其中各项单指标得分为

$$S_a = 69.9037, S_b = 70.8741, S_c = 67.4106, S_d = 71.7990。$$

最后考核结果用表 3 表示出来，如下表：

**Table 3. The final result of evaluation**  
**表 3. 最终考核结果**

工作人员	个人素质	个人能力	工作行为	工作绩效	总分
甲	72.4970	77.7705	72.8499	62.8942	69.439
乙	69.9037	70.8741	67.4106	71.7990	87.345

从最终结果来看，乙的综合能力要比甲高，但个人素质、个人能力却不如甲的高，图书馆领导可以参照以上各项数据布置具体不同需要任务时，按人员特长不同分工不同，以便可以高效迅速的完成工作。

#### 4. 结束语

层次分析法的最大优势就是将主观评价与数理评价方法有机结合，注重相对指标的应用，最终评判结果以数值的形式直观清晰的呈现出来。但在应用上应该注意其适用的前提，即输入的比较值必须是真实可靠的，且不同的考核对象应该遵循不同的考核标准，满足层次分析法的可比性要求。

图书馆工作的绩效考核具有很强模糊性，本文经过查阅大量文献，在前人研究的基础上，选取合适的因素指标，构建合理的图书馆绩效评价体系，并引入层次分析法较好的解决了人力资源管理中较难量化的考核问题。AHP 法除了在图书馆绩效考核中可应用，还可以广泛应用于其他需要决策的场合，如选购家用电器、选择房产、进军某一市场等各种领域。

#### 参考文献 (References)

- [1] 胡运权. 运筹学教程[M]. 北京：清华大学出版社，2007：422-426.
- [2] 谢娟. 层次分析法在高校教师绩效考核中的应用[J]. 中国电力教育, 2009, 25(3): 91-93.
- [3] 顾莉雅. 基于模糊策略的人力资源绩效考核综合评价方法[J]. 中国科技信息, 2007, 24(16): 131-132.
- [4] 潘忠宝, 魏明侠. 人力资源管理绩效的模糊综合评价研究[J]. 科技管理研究, 2008, 28(6): 422-423.
- [5] 郝桂荣. 基于模糊评价判断的高校图书馆人力资源绩效评价体系[J]. 现代情报, 2010, 30(3): 98.