

# 基于雷达图的高校 财务绩效评价指标体系设计

安国菊 辛作义

(郑州轻工业学院 郑州 450002)

**【摘要】** 本文对高校财务绩效评价指标体系进行了设计,并根据高校财务绩效评价指标绘制出雷达图,根据雷达图对高校财务绩效进行横向和纵向分析,以界定高校发展类型和预测高校发展趋势。

**【关键词】** 高校 财务绩效评价 指标 雷达图

## 一、高校财务绩效评价指标体系的设计

我们从收益性、成长性、安全性、资源效率性这四个方面筛选出 21 个指标并进行重分类,构成高校财务绩效评价指标体系,详见表 1:

**表 1 高校财务绩效评价指标体系**

指标类型	指标代码	指标名称
收益性指标	A1	教职工人均经费收入
	A2	教师人均科研经费
	A3	学校自筹收入占总收入的比重
	A4	自筹基建经费占基建经费总额的比重
	A5	校办产业投资年收益率
	A6	其他投资利润率
成长性指标	B1	教学活动收入年增长率
	B2	科研活动收入年增长率
	B3	学校自筹经费年增长率
	B4	固定资产投资年增长率
	B5	校办产业投资收益年增长率
安全性指标	C1	资产负债率
	C2	速动比率
	C3	生均教育事业费支出
	C4	银行存款平均余额与融资收入之比
	C5	学生一次性就业率
	C6	中高级人才占教职工人数的比重
资源效率性指标	D1	人员支出占总支出的比重
	D2	生师比
	D3	生均设备费
	D4	教职工人均年收入

### 1. 指标说明。

(1)收益性指标。教职工人均经费收入,分子是全体教职工的所有经费收入,分母是教职工总人数;教师人均科研经费,分母为教师总人数,指专任教师总人数与专职科研人员总人数之和;计算自筹基建经费占基建经费总额的比重时应考

虑基建经费中是否存在财政拨款。现阶段,财政拨款对高校来说大都为非经常性经费收入,财政拨款的用途往往局限于高校的某些计划内建设项目。因此,如果高校某年的基建经费中含有财政拨款,那么应考虑这些财政拨款是否经常发生。

(2)成长性指标。高校对固定资产的账务处理方法不同于企业。固定资产投资年增长率为评价高校财务绩效的重要指标之一,应予以特别关注。

(3)安全性指标。资产负债率为逆向指标,计算时应做同一化处理。我们应将速动比率作为一个重要指标,对于存在偿还性融资收入的高校而言,速动比率指标的计算尤其重要。

(4)资源效率性指标。一般情况下,某些指标存在国家颁布的参考值,也就是评价时采用的最优值。资源效率性指标的最优值一般接近于平均值。

2. 指标的同一化处理。假设指标的评价值为  $V_i$ , 平均值为  $V_p$ , 最优值为  $V_u$ , 实际值为  $V_s$ 。

当指标为正向指标(即指标的实际值越大,评价值越大)时,评价值为实际值与平均值的比值,用公式可以表示为: $V_i = V_s / V_p$ 。当指标为逆向指标(即指标的实际值越小,评价值越大)时,评价值为平均值与实际值的比值,用公式可以表示为: $V_i = V_p / V_s$ 。

当某一指标在区间范围内存在最优值(最优值的确定除了可以采用国家规定的参照值,还可以采用专家打分法确定)时,先求出平均值  $V_p$ , 则评价值  $V_i = |V_p - V_u| / |V_s - V_u|$ 。例如,资源效率性指标中的生师比指标,其值过高表示教学质量差,过低则表示存在教师资源的闲置和浪费,而这会增加财政负担。又如人员支出占总支出的比重指标,其值过高会影响高校的长远发展,过低则无法调动教职工的工作积极性。

3. 雷达图在高校财务绩效分析中的应用。我们可以根据高校财务绩效评价指标绘制雷达图(见图 1)。通常情况下,雷达图的内圆半径为 0.5cm, 代表指标的落后值;中圆半径为 1cm, 代表指标的平均值;外圆半径为 1.5cm, 代表指标的最优值。图 1 中某些指标的评价值可能会超过所谓的最优值,如指标 C1。在计算过程中如发现指标的评价值存在异常,应找出

原因,并剔除那些影响较大、不正常的因素。

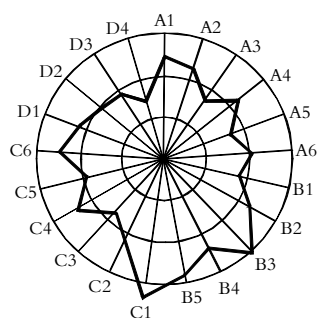


图1 高校财务绩效评价指标雷达图

在图1中,所有同类指标的平均值被抽象为1,用半径为1cm的中圆上的各个点表示。与其他三类指标不同,资源效率性指标的最优值可以用中圆上相应的点的值代替。折线上各个点代表指标的评价值。我们可以根据图1对高校的财务绩效进行横向分析和纵向分析。所谓横向分析,就是通过与相关指标平均值的对比,找出高校自身的优势或劣势;所谓纵向分析,就是通过与自身历史数据的比较,发现指标值的变化趋势。根据雷达图进行分析以界定高校发展类型时,数据收集的时间应大于或等于两年。

(1)横向分析。进行横向分析时,如果指标的评价值  $V_i > 1$ ,即折线上的点位于中圆外侧,则指标的测试值用(+)表示;如果指标的评价值  $V_i < 1$ ,即折线上的点位于中圆内侧,则指标的测试值用(-)表示。我们可以根据折线上各点的位置判断高校发展类型。根据各项财务绩效评价指标最终的计算分析结果,我们可界定五种高校发展类型,具体见表2:

表2 五种高校发展类型

高校发展类型	收益性指标测试值	成长性指标测试值	安全性指标测试值	资源效率性指标测试值
全面发展型	(+)	(+)	(+)	(+)
开拓发展型	(-)	(+)	(+)	(+)
发展潜力型	(+)	(-)	(+)	(+)
保守稳健型	(+)	(-)	(+)	(-)
发展落后型	(-)	(-)	(+)	(-)

我们从表2可以看出:①全面发展型。这类高校的所有类型的指标测试值均用(+)表示,表明该校教学科研水平高于平均水平,校办产业也发展良好。对于这类高校,国家可以在政策上给予引导,其也可适当扩大办学规模以取得更大发展。②开拓发展型。这类高校的资金使用状况良好,应积极引进人才,提高学校的知名度。同时,应突出学校的优势和特色,进一步提高学校的科研水平,增强资金筹措能力,提高资产收益率,争取向全面发展型转变。③发展潜力型。这类高校的人才储备一般比较充足,具有较大的发展潜力,应大力进行机构改革,从整体上提高学校的管理水平和机构运行效率,以尽快步入均衡发展轨道。④保守稳健型。这类高校应充分发挥自身优势,突出特色,拓宽资金筹措渠道,增强社会服务功能,争取获得更大发展。⑤发展落后型。这类学校的整体实力较差,面临

着全面整改的局面。

(2)纵向分析。在图1中,由于所有同类指标的平均值被抽象为1,用半径为1cm的中圆上的各个点表示,而代表评价值的折线上的点位于半径为1cm的中圆的内外两侧,因此根据雷达图中的折线,可以更加直观地表现出高校各项指标值的变化趋势,同时及早发现高校财务方面存在的问题并解决问题,以改善高校财务绩效。

## 二、实例分析

本文选取河南省某高校2005、2006年的财务数据进行分析(有关数据见表3),以确定该高校目前的发展类型、发展趋势及财务状况。

表3 河南省某高校财务绩效评价指标值

指标类型	指标代码	2005年			2006年		
		实际值	平均值	评价值	实际值	平均值	评价值
收益性指标	A1	21.347	12.964	1.646 6	23.976	13.342	1.797 0
	A2	11.158	6.318	1.766 1	12.365	7.786	1.588 1
	A3	0.574	0.519	1.106 0	0.658	0.526	1.251 0
	A4	0.713	0.651	1.095 2	0.772	0.685	1.127 0
	A5	0.083	0.104	0.798 1	0.129	0.108 9	1.184 6
	A6	0.007	0.071	0.098 6	0.007	0.082	0.085 4
成长性指标	B1	0.189	0.167	1.131 7	0.194	0.164	1.182 9
	B2	0.313	0.205	1.526 8	0.292	0.207	1.410 6
	B3	0.202	0.145	1.393 1	0.214	0.148	1.445 9
	B4	0.191	0.164	1.164 6	0.292	0.189	1.545 0
	B5	0.094 5	0.051 2	1.845 7	0.085 5	0.047 1	1.815 3
安全性指标	C1	0.564	0.489	0.867 0	0.494	0.478	0.967 6
	C2	0.891	0.845	1.054 4	0.902	0.854	1.056 2
	C3	3.988	2.344	1.701 4	4.123	3.562	1.157 5
	C4	0.046	0.037	1.243 2	0.041 5	0.039 8	1.042 7
	C5	0.86	0.73	1.178 1	0.88	0.76	1.157 9
	C6	0.79	0.75	1.053 3	0.81	0.78	1.038 5
资源效率性指标	D1	0.452	0.431	0.951 3	0.453	0.443	0.977 4
	D2	19.05	17.67	0.924 5	19.98	17.99	0.935 6
	D3	5.837	4.567	1.278 1	5.922	4.989	1.187 0
	D4	5.256	4.974	1.056 7	5.549	5.158	1.075 8

我们根据表3绘制雷达图如图2所示:

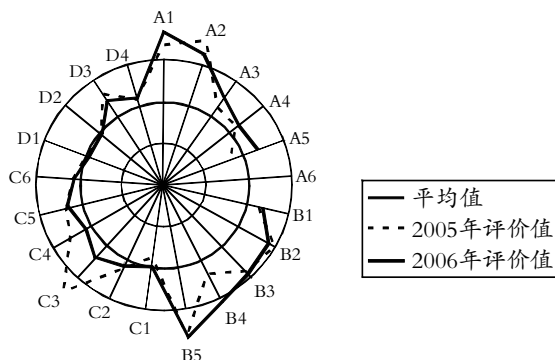


图2 河南省某高校财务绩效评价指标雷达图

# 运用粗糙集理论进行乡镇企业财务风险评价

吴 朗

(宜春学院 江西宜春 336000)

**【摘要】** 本文结合粗糙集理论的最新研究成果,找出乡镇企业不完备信息系统的内在规律并进行数据挖掘,然后根据收集到的数据进行知识约简和决策规则提取,以为企业的盈利水平和财务风险评价提供依据。

**【关键词】** 粗糙集理论 乡镇企业 数据挖掘 知识约简

## 一、乡镇企业不完备信息系统的数据挖掘方法

通常对乡镇企业不完备信息系统进行数据挖掘以前,应当先按照某种方法将其完备化,然后对完备化后的信息系统进行数据挖掘。但是,这种做法将会使数据失真,从而使获取的知识或提取的规则不可用。我们应当遵循分层递阶的原则,在本层次对那些容易采集的数据进行挖掘以获取所需的知识。如果在本层次无法获取所需的知识,就应进行深入观察,在下一个层次获取知识。这样就可以在不同的层次上分析同一问题,利用已有的知识逐步缩小问题求解的范围,直到得到最终结果。常见的处理不完备信息系统的方法有删除法、扩展法等,这些方法都不同程度地使获得的数据失真,并且未考虑属性获取的实时性、难易程度和成本等,从而影响最终决策的有用性。

我们根据图 2 进行横向分析可以得出,该高校个别收益性指标的值低于平均值,成长性指标、安全性指标的值均高于平均值,资源效率性指标的值也与平均值接近。从而,我们可以将该高校界定为开拓发展型高校。该高校今后应提高校办产业投资收益率,从而应加强学校的国有资产管理;应提高其他投资利润率,从而应充分利用学校人才、科研优势,增加学校收入,扩大资金来源;应提高资源利用率,从而应充分利用学校现有资源;应充分利用学校优势,扩大办学规模,在教学、科研、人才培养等方面再上一个新台阶,争取早日步入全面发展型高校之列。

我们根据图 2 进行纵向分析可以得出,与 2005 年相比,该高校 2006 年的教职工人均经费收入指标数值略有增大,教师人均科研经费指标数值有所降低。因此,该高校今后应充分发挥人才优势,加强科研合作,增加经费来源。该高校 2006 年的校办产业投资年收益率指标数值有所增大,但与平均值相比仍有一段差距。2006 年,该高校大部分成长性指标数值高于 2005 年,大部分安全性指标数值低于 2005 年。该高校 2005、2006 年两年大部分资源效率性指标的评价值接近平均值,这表明该高校发展潜力较大,按此趋势发展,该高校的收益性指标、资源效率性指标的数值会有进一步增大。

针对这些不完备信息系统处理方法存在的不足,本文从原始财务数据出发,直接对不完备信息系统进行数据挖掘,以提取最接近于原始数据的决策规则。数据挖掘的思路是:首先,从原始数据出发将属性分为完备层属性和不完备层属性,让不完备层属性出现在较高的层次上;然后,根据完备层属性建立首层决策子系统,确定目标规则的置信度,运用经典的粗糙集理论对其进行知识约简以得到满足置信度要求的规则;最后,根据首层决策子系统的知识约简情况和不完备层属性建立次层决策子系统,运用扩展的粗糙集理论对其进行规则推导。同时,在每个决策子系统中,根据推导出的规则构建模糊神经网络,以增强系统的决策能力。

## 二、粗糙集理论简介

设  $U$  是有限集,且  $U \neq \emptyset$ ;任何子集  $X \subseteq U$ , $X$  是  $U$  中的

## 三、结语

基于雷达图对高校财务绩效进行分析,可以更加直观地反映出各项指标的评价值与平均值的差额以及高校未来的发展趋势,并预测指标值的未来走向。但要进一步分析各项指标的影响因素,则要运用因素分析法。如果要运用多个高校的多个财务绩效评价指标进行综合评价,则要确定各个指标的权重,并根据权重及指标值求出加权平均值。财务指标是评估高校发展状况的重要指标,但不是唯一指标,许多非财务指标如人力资源、科研能力、科研成果转化等方面的指标也能衡量高校的综合实力,我们也应对其加以考虑。

**【注】** 本文系河南省软科学研究项目“河南省高等学校财务绩效评价研究”(项目编号:082400450840)的阶段性研究成果。

## 主要参考文献

1. 杨周复,施建军.大学财务综合评价研究.北京:中国人民大学出版社,2002
2. 邵希娟,杜丽萍.财务分析中雷达图的阅读与绘制.中国管理信息化,2006;2
3. 张和生,张天武.高校财务绩效考核研究.财经论坛,2006;12