

虚拟变量在高校学报核心竞争力与影响因素回归分析中的应用

沈建新

(盐城工学院学报编辑部,江苏盐城 224051)

摘要:在高校学报核心竞争力与影响因素的回归分析中,存在许多分类变量,在进行回归分析时,必须将分类变量转换为虚拟变量。应用回归分析时将资源获取能力、与外界的交流、学术领域个性化等分类变量转化为虚拟变量,然后引入回归方程,以确定各影响因素对高校学报核心竞争力的影响程度。

关键词:回归分析;高校学报;核心竞争力;虚拟变量

中图分类号: O21 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-5322(2008)03-0060-04

高校学报是高校对外学术交流的窗口,体现了高校的科研学术水平,在学术交流中起着极其重要的作用。高校学报要扩大自身的影响力,推动科研发展,不断的完善发展,就必须形成与其他期刊有明显差异化的核心竞争力,核心竞争力的最终表现形式往往体现为刊物的影响因子。核心竞争力往往是多个因素综合作用的结果,如何从这些因素中找出关键因素,以使得工作有侧重点,是一个现实的、有意义的课题。国内的学者在做这方面的分析时,往往由于所选取的因素是分类变量而无法将其量化,因而分析以文字性的描述为主,无法准确地找出影响核心竞争力的关键因素。本文将回归分析引入到高校学报核心竞争力的研究中,并利用虚拟变量的建立来解决分类变量的量化问题,以找出影响高校学报核心竞争力的关键因素。

1 高校学报核心竞争力的影响因素分析

核心竞争力理论的开创者潘汉尔德和哈默在1990年的《公司核心竞争力》中,把核心竞争力定义为“特别有益的一类独有的技能和技术。”其后学者们又将核心竞争力的定义进行拓展,认为核心竞争力是一种制度化的相互联系、相互依存、相互识别的知识体系。核心竞争力的最大的特点在于难以模仿性^[1]。

学报作为以特定高校为支撑的学术期刊,其核心竞争力在于进行学术交流,不断扩大读者群的能力,作为核心竞争力支撑基点的因素很多,这些因素可以概括为资源获取能力、与外界的交流 and 特色办刊能力这3个方面^[2]。

资源获取能力是指获取优质的稿源的能力。稳定而优质的稿源是学报质量能否过硬的有力保证。学报要广开渠道,引进各方面优秀的稿源,应该加强与作者的沟通,与水平高的作者形成稳定而良好的关系,鼓励作者创作符合本刊特色的学术论文,再通过高质量的编辑工作来赢得作者的信赖。本文中资源获取能力采用每月编辑部收到的稿件数量^[3]。

编辑部面对的是对学报感兴趣的社会专业读者群,在编辑工作实践中,应当注意研究读者阅读规律,扩大读者覆盖面,把与读者、社会各界人士以及其它编辑部的联系、交流与沟通作为编辑部的一项重要工作内容。可以说,一个编辑部与外界沟通的深度和广度决定了所办刊物在今后的出路^[4]。

特色办刊能力主要指学术领域个性化和学术风格个性化。学术领域个性化体现为刊物专注于某一学术领域,使得刊物在该学术领域具有很大的影响力。学术风格个性化是指刊登的论文具有鲜明而又独特的学术观点,以及有特色的研究方

收稿日期:2008-06-17

作者简介:沈建新(1970-),男,江苏大丰市人,编辑,硕士,主要研究方向为编辑学。

法^[5]。

2 回归模型的建立

本文采用 SPSS 软件的多元回归模型对江苏高校学报核心竞争力与各影响因素之间的关系进行回归分析,为此发放了 76 份问卷,回收 68 份问卷。使用完全删除法对调查数据进行处理之后,保留下来数据样本量为 171。接着对保留下来的数据样本进行了信度检验和效度检验。

信度检验,信度即稳定性,指调查统计结果的稳定性和一致性。本文采取折半测量的方法,将调查结果按照单双号分成两个部分进行测量,再根据两个部分的所得值求得相关系数。信度系数用 Cronbach α 来检验,看其内部一致性如何, α 系数为 0.67,表示调查问卷的项目较为理想^[6]。

效度检验,效度是用度量方法测出变量的准确程度,即准确性或正确性。

(1) 表面效度与内容效度:本调查问卷调查项目经过反复选编,又请了一些专家进行评审,提出修改意见,对项目进行必要的增删和修改,删除内容模糊,相关性差的条目,对某些可能引起歧意或者误解的用词进行修改。最后确定所有条目都能准确表达所要求的内容。以此保证调查具有一定的表面效度及内容效度。

(2) 结构效度:采用因素分析的方法来检验调查问卷的结构效度,因为项目的共同度是量表结构的重要标志,所以主要考察项目的共同度,在本问卷调查中,有 95% 的项目共同度在 0.5 以上,可以认为调查问卷的结构效度达到了基本的设计要求。

在回归模型构建之前,先确定以高校学报的影响因子(PS)作为因变量,再根据调查问卷的统计结果确定资源获取能力(CON)、与外界的交流(PAT)、学术领域个性化(CU)和学术风格个性化(CE)作为自变量来构建回归模型,如式(1)所示:

$$PS = b_0 + b_1PAT + b_2COM + b_3CU + b_4CE \quad (1)$$

在模型中,资源获取能力是间距变量,与外界的交流、学术领域个性化和学术风格个性化为分类变量。其中,与外界的交流共有 5 类,原变量用编码数字 1 至 5 代表,分为(1)其他、(2)资料交流、(3)口头传播、(4)相关协会、(5)刊物传递,需要设置 4 个虚拟变量加以表示。学术领域个性化

分为鲜明和不鲜明两类,因此需要设 1 个虚拟变量。同样,学术风格个性化也分为鲜明和不鲜明两类,因此也需要设 1 个虚拟变量。在与外界的交流中取其他方式为参照类,用 $COM2$ 、 $COM3$ 、 $COM4$ 、 $COM5$ 分别表示资料交流、口头传播、相关协会和刊物传递。在学术领域个性化中取不鲜明为参照类,用 CU 表示鲜明作。在学术风格个性化中取不鲜明为参照类,用 CE 表示鲜明。根据原变量的编码形成相应虚拟变量时的赋值规则如表 1 所示。

表 1 虚拟变量的赋值规则

Table 1 Valuation Rule of Virtual Variables

| 原变量编码值 | 虚拟变量赋值的操作 |
|------------------|-----------------------------|
| $COM = 1$ (其他) | 所有 $COM_i = 0$ |
| $COM = 2$ (资料交流) | $COM_2 = 1$,其他 $COM_i = 0$ |
| $COM = 3$ (口头传播) | $COM_3 = 1$,其他 $COM_i = 0$ |
| $COM = 4$ (相关协会) | $COM_4 = 1$,其他 $COM_i = 0$ |
| $COM = 5$ (刊物传递) | $COM_5 = 1$,其他 $COM_i = 0$ |
| $CU = 1$ (鲜明) | $CU = 1$ |
| $CU = 2$ (不鲜明) | $CU = 0$ |
| $CE = 1$ (鲜明) | $CE = 1$ |
| $CE = 2$ (不鲜明) | $CE = 0$ |

那么根据虚拟变量的赋值规则,式(1)可以转换为新的回归方程:

$$PS = b_0 + b_1PAT + b_2COM_2 + b_3COM_3 + b_4COM_4 + b_5COM_5 + b_6CU + b_7CE \quad (2)$$

3 回归的运算与结果分析

将调查统计的结果通过虚拟变量赋值的操作进行虚拟变量的转换,并代入式(2)中,经过 SPSS 的多元回归分析所得的各相关因素系数如表 2。

表 2 各相关因素系数表

Table 2 Coefficient of Related Factors

| Model | Unstandardized Coefficients | | Standardized Coefficients | t | Sig. |
|----------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|-------|
| | B | Std. Error | Beta | | |
| Constant | 2.686 | 2.654 | 0.041 | 1.012 | 0.317 |
| PAT | 4.887 | 0.592 | 0.718 | 8.251 | 0.000 |
| COM2 | 6.004 | 3.301 | 0.105 | 1.819 | 0.075 |
| COM3 | 6.996 | 3.502 | 0.129 | 1.997 | 0.052 |
| COM4 | 11.098 | 4.399 | 0.205 | 2.522 | 0.015 |
| COM5 | 20.351 | 6.314 | 0.305 | 3.223 | 0.002 |
| CU | 0.150 | 3.382 | 0.003 | 0.044 | 0.965 |
| CE | 2.309 | 2.574 | 0.048 | 0.897 | 0.374 |

将各相关因素对应的系数代入式(2),可得回归方程为:

$$PS = 2.69 + 4.89PAT + 6COM2 + 7COM3 + 11.1COM4 + 20.4COM5 + 1.15CU + 2.31CE \quad (3)$$

由式(3)可以看出当案例在 3 个分类变量都属于参照类时,即当与外界的交流为其他方式、学术领域个性化和学术风格个性化都不鲜明时,所有的虚拟变量都取值 0,该类学报称之为参照类学报,同时回归方程可以简化为:

$$PS = b_0 + b_1PAT \quad (4)$$

式(4)为参照类学报影响因子对获取资源的能力的回归直线, b_0 为直线的截距, b_1 为直线的斜率,表示所有参照类学报每月收到的稿件的数量变化所带来的学报影响因子的平均变化。

当与外界的交流为资料交流,学术领域个性化和学术风格个性化都不鲜明时,式(3)变化为:

$$PS = b_0 + b_1PAT + b_2 \quad (5)$$

式(5)是式(4)的平行线,但是截距增加了 b_2 ,因此 b_2 为与外界的交流的学报比与外界的交流为其他方式的学报影响因子高的部分(对于相同资源获取能力、学术领域个性化和学术风格个性化而言)。

当与外界的交流是其他方式,但是学术领域个性化和学术风格个性化都鲜明时,式(3)变化为:

$$PS = b_0 + b_1PAT + b_6 + b_7 \quad (6)$$

式(6)也是式(4)的平行线,但是截距增加了 $b_6 + b_7$,即 $b_6 + b_7$ 是学报学术领域个性化和学术风格个性化都鲜明时比学术领域个性化和学术风格个性化都不鲜明时,影响因子高的部分(对于相同资源获取能力)。

式(6)显示,参照类学报影响因子对学报资源获取能力的回归直线的截距为 2.69,所获取的稿件每增加 1 个百分点,影响因子就上升 4.89 个百分点;学报学术领域个性化和学术风格个性化都鲜明时比学报学术领域个性化和学术风格个性化都不鲜明时,学报影响因子上升 $0.15 + 2.31 = 2.46$ 个百分点。

与外界的交流是一个序次变量。我们可以用 $b_i - b_{i-1}$ 表示序次变量各相邻分类的边际效应,如口头传播的相邻边际效应为 $b_3 - b_2 = 1$,同样可以计算得到与外界的交流为资料交流、口头传播、相关协会、刊物传递时的相邻边际效应分别为 6、1、

4.1 和 9.3,由此可以看出与外界的交流为刊物传递对学报影响因子的边际效应最大,其次为资料交流和相关协会,而口头传播的相邻边际效应则很小。本文采用对方程中各个变量的偏确定系数的比较对与外界的交流、资源获取能力、学术领域个性化和学术风格个性化对学报核心竞争力的影响程度进行比较。分别做不含有 $PAT, COM2, COM3, COM4, COM5, CU$ 和 CE 的线性回归,得到回归方程的确定系数如表 3、表 4、表 5 和表 6。

表 3 不含资源获取能力影响因素的模型摘要表

Table 3 Model Digest of no Influential Factors With Access to Resources

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 0.917 | 0.841 | 0.821 | 10.121 |

从表 3 可以看出与外界的交流、学术领域个性化和学术风格个性化共解释了学报影响因子的百分比变化的 84.1%。

表 4 不含与外界交流影响因素的模型摘要表

Table 4 Model Digest of no Influential Factors with Interaction

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 0.960 | 0.921 | 0.916 | 6.923 |

从表 4 可以看出获取资源的能力、学术领域个性化和学术风格个性化共解释了学报影响因子的百分比变化的 92.1%。

表 5 不含学术领域个性化影响因素的模型摘要表

Table 5 Model Digest of no Personalized Influential Factors with Academic Field

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 0.967 | 0.936 | 0.928 | 6.427 |

从表 5 可以看出与外界的交流、获取资源的能力和学术风格个性化共解释了学报影响因子的百分比变化的 93.6%。

表 6 不含学术风格个性化影响因素的模型摘要表

Table 6 Model Digest of no Personalized Influential Factors with Academic Style

| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|----------|-------------------|----------------------------|
| 0.967 | 0.935 | 0.926 | 6.483 |

从表6可以看出与外界的交流、获取资源的能力和学术领域个性化共解释了学报影响因子的百分比变化的93.5%。

而包含与外界的交流、获取资源的能力、学术领域个性化和学术风格个性化等全因素的回归方程的确定系数如表7所示。

表7 包含各种影响因素的模型摘要表
Table 7 Model Digest Involving Various Influential Factors

| Influential Factors | | | |
|---------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| R | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 0.967 | 0.936 | 0.926 | 6.496 |

从表7可以看出与外界的交流、获取资源的能力、学术领域个性化和学术风格个性化等全因素的回归方程的确定系数共解释了学报影响因子的93.6%。

由此可以得到与外界的交流、获取资源的能

力、学术领域个性化和学术风格个性化等各因素的偏确定系数分别为0.5975、0.1899、0.015。从而可以看出各影响因素对代表学报核心竞争力的学报影响因子作用大小的顺序是获取资源的能力、与外界的交流、学术风格个性化和学术领域个性化。

4 结语

高校学报的核心竞争力与影响因素的回归分析有助于高校学报编辑部专注于影响较大的因素。根据本文的分析结果,学报编辑部应当将资源的获取能力、与外界的交流作为工作的重点。当然,高校学报所处的环境是一个动态变化的环境,各因素的重要程度会随着环境的变化而变化,只有对学报更深刻的认识和动态把握,才能真正进行核心竞争力的培育。

参考文献:

- [1] 付国彬. 高校学报的品牌战略[J]. 西南交通大学学报(社会科学版), 2005(9):127-130.
- [2] 沈建新, 沈宗庆. 高校学报的核心竞争力评价模型[J]. 盐城工学院学报(自然科学版), 2007(3):59-63.
- [3] 王丽梅. 成就期刊品牌的关键[J]. 新闻出版交流, 2003(5):44-46.
- [4] 郑诗锋. 影响高校学报市场定位的几个因素[J]. 湖南省社会主义学院学报, 2005(6):51-52.
- [5] 谭金蓉. 论培育高校学报的核心竞争力[J]. 西南民族大学学报(人文社科版), 2005(11):254-257.
- [6] 郭志刚. 社会统计分析方法[M]. 中国人民大学出版社, 2006.

The Application of Virtual Variables in the Regression Analysis of the Core Competitiveness of College Journals and Influential Factors

SHEN Jian-xin

(Editorial Department, Journal of Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224051, China)

Abstract: In the regression analysis of the core competitiveness of the journal of the college and the impact factors, there are many classification variables. In the regression analysis, classification variables must be converted to virtual variables. Based on the application of regression analysis, the classification variables such as resources access capacity, interaction, personalized academic and so on is converted to virtual variables, and the regression equation introduced to determine the impact of factors on the core competitiveness of the journal of college.

Keywords: regression analysis; journal of the college; core competitiveness; virtual variables