

心理健康状态对大学成绩影响的统计分析 ——基于某高校UPI调查结果的回顾性研究

丁 澍¹, 刘 芬¹, 缪柏其², 孔 燕³

(1. 合肥工业大学经济学院, 安徽合肥 230601; 2. 中国科学技术大学统计与金融系, 安徽合肥 230026;
3. 中国科学技术大学心理教育中心, 安徽合肥 230026)

摘要: 利用某重点理工类高校2002级学生入学时的心理健康调查表结果及大学成绩, 用数理统计方法分析入学时的心理状态等属性数据对大学各个时期平均成绩及各类课程平均成绩的影响, 从而为建立及时有效的心理预警与援助机制提供参考。结果表明: 有轻生倾向的、认为自己的过去或者家庭不幸的学生成绩明显落后于其他同学; 入学前曾经昏迷或者抽疯的学生成绩也明显落后于其他同学; 思想集中是大学阶段取得较好成绩的重要保证。

关键词: 广义线性模型; 属性数据; 心理健康调查表; 大学成绩; 新生心理健康

中图分类号: O212.4 **文献标识码:** A **doi:** 10.3969/j.issn.0253-2778.2017.09.008

AMS Subject Classification: 62P25

引用格式: 丁澍, 刘芬, 缪柏其, 等. 心理健康状态对大学成绩影响的统计分析——基于某高校UPI调查结果的回顾性研究[J]. 中国科学技术大学学报, 2017, 47(9): 762-769.

DING Shu, LIU Fen, MIAO Baiqi, et al. Statistical analysis of effects of freshmen's mental health on grades: A UPI-based retrospective study[J]. Journal of University of Science and Technology of China, 2017, 47(9): 762-769.

Statistical analysis of effects of freshmen's mental health on grades: A UPI-based retrospective study

DING Shu¹, LIU Fen¹, MIAO Baiqi², KONG Yan³

(1. School of Economics, Hefei University of Technology, Hefei 230601, China;
2. Department of Statistics and Finance, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China;
3. Psychoeducation Center, University of Science and Technology of China, Hefei 230026, China)

Abstract: Methods of mathematical statistics were applied to evaluate the effects of categorical data, such as freshmen's mental health, on average grades of some terms and average grades of some courses, thereby providing information on the psychological mechanism of early warning and assistance to all concerned. The analyzed data was collected from the University Personality Inventory results and the examination results of students enrolled in 2002 into a certain key science and engineering university. The results show that students who have suicidal tendency, or regard their past and family life as unfortunate, score obviously lower than other students; and that those who had the experienced syncope or spasm before entering college also performed poorly. Concentration is an important guarantee of achieving good grade in college.

Key words: generalized linear model; categorical data; University Personality Inventory; average grade; freshman's mental health

收稿日期: 2017-02-20; 修回日期: 2017-04-27

基金项目: 国家自然科学基金(71201152), 安徽省教育厅重点教学研究项目(20100010)资助。

作者简介: 丁澍, 女, 1983年生, 博士/讲师。研究方向: 评估系统工程。E-mail: echoedding@163.com

通讯作者: 缪柏其, 博士/教授。E-mail: bqmiao@ustc.edu.cn

0 引言

随着新型健康观的建立,大学生的心理健康问题也获得越来越多的关注.众多抽样调查的结果及社会事件都说明当代大学生中有相当的比率存在心理困惑或问题.为使大学生平安、顺利、健康地渡过大学阶段、完成学业,有必要自学生入学时即建立、启动心理预警及援助机制.为此,使用“大学生心理健康调查表(University Personality Inventory, UPI)”对所有刚入学的大学新生进行调查,了解大学新生的心理健康状况,是建立该机制的基础和前提.

UPI 是专为早期发现、早期治疗有心理问题的学生而编制的^[1],对 UPI 调查结果进行分析可以了解和把握学生的心理健康状况.该表由 1966 年参加全日本大学保健管理协会的日本大学心理咨询师和精神科医生集体编制而成,清华大学心理学教授樊富珉引进后对 UPI 的有关条目、筛选标准、实施过程等进行较为系统的修订,使其在国情化、标准化方面前进一大步.

目前,心理问题在国内仍属于相对隐私的个人问题,国内公众对于心理问题认识不足或对心理问题多采取回避态度,学生对于如何发现问题并承认问题的存在,进而主动寻求解决途径缺乏必要的认知,因此,学校获得学生心理状态信息的途径多为大规模心理测评.现国内众多大学已将该问卷作为新生入校时的必备测评工具,通过使用该问卷对新生,特别是对心理健康认识不足的学生加以甄别,以期做到早发现、早干预.此外,虽周边不乏因心理问题出现退学或影响学习成绩的案例,但入学时 UPI 调查结果与大学成绩是否存在关联,尚缺乏定量评价结果.本文正是在上述背景下,通过对某校学生学习成绩与 UPI 结果进行回顾性研究,一方面可以定量评价 UPI 结果与学习成绩间的关系及学生各个心理因素对整个大学阶段成绩的影响,另一方面可以据此结果,对影响成绩的各个潜在因素进行针对性干预,为今后发挥心理预警机制作用打下基础.

1 研究对象及方法

1.1 研究对象

重点分析某重点理工类高校 2002 级学生(1800 余人)入学时的 UPI 调查结果对大学成绩的影响,具体分析 UPI 中(不包括 4 项测伪题在内)的 60 题,其中包括 56 个反映学生身体状况、情绪状态及

人际交往方面苦恼、焦虑、矛盾等题目的题目及 4 个反映学生自身身心健康状态总评价及是否进行过心理咨询的题目.

大学成绩具体指的是入学后第一到第七学期所有课程的成绩,由于第八学期主要的学习任务是进行毕业设计,继续选修课程的人数比较少,为保证数据量没有将该学期的成绩作为分析的对象.此处的“所有课程”指的是大学阶段的公共基础课(英语、数学、物理、计算机等全校通修的公共基础课程)、学科基础课(所在院系所属学科的基础知识类课程)、专业课(专业必修及专业选修课),不包括政治、体育类的课程及大量针对个人兴趣的选修课.由于课程设置、教学方案等方面的差异,不宜于直接比较不同课程的分数,所以使用“相对排名”来表示学生成绩的水平(记为 q).当需要考虑多门课程的成绩(记为 p)时,将这些课程成绩相对排名(q)的加权平均作为评价的指标,权重为每一门课程的学分.

前期针对该样本人群的研究发现^[4],在理工类高校的课程体系中前三个学期的课程与后四个学期的课程具有不同的特点.为发现有效的预警、干预指标,本研究不仅分析各个心理因素对七个学期平均成绩的影响,还分析心理因素对前三个学期、后四个学期平均成绩的影响.此外,对公共基础课、学科基础课及专业课课程成绩的影响因素也进行分析.

1.2 研究方法

本文以回顾性研究为基本视角,定量分析某高校 2002 级学生入学时的心理健康调查结果与大学成绩的关系.为选择适当的数理统计方法,需先对研究数据的特征进行分析.属性变量的变量值表示的是事物的不同状态.此时如果用数字作为变量值的代码,那么这些数字只是把一个变量值和一个名称联系起来,并没有任何其他意义.从属性变量得到的数据都是属性数据.由于其不同于定量数据,需要使用属性数据的分析方法^[5].UPI 的调查结果($x_1, \dots, x_m, \dots, x_{60}$)是取值为“是”(记为 1)、“否”(记为 0)的属性数据. $x_1, \dots, x_m, \dots, x_{60}$ 为二值变量,则可用二值变量间的相关系数 γ 来描述各个问题间的相关性^[6].由于学生成绩用 p ($0 < p < 1$) 来表示,所以首先对 p 进行 logit 变换,再利用广义线性模型^[7-8]来描述 60 个 UPI 问题($x_1, \dots, x_m, \dots, x_{60}$)与大学成绩(p)的关系.即: $\ln[p/(1-p)] = \alpha + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_m x_m + \dots + \beta_{60} x_{60} + \epsilon$.

2 研究结果

2.1 总体描述

计算学生七个学期的平均成绩 p , 将 p 小于 0.25 及中途退学者归为第一类, 即没有完成学业或者顺利完成学业较为困难者; 其他学生为第二类, 即完成学业者. 统计这两类学生每一题的总得分, 即第一类或者第二类学生中有多少人在该题选择“是”, 并根据各类的总人数计算出人数比率. 排序后可以得出表 1 (只列出了人数比率前 10 位的题目题干).

表 1 学生各题的选择情况

Tab.1 Comparing the choices of two kinds of students

第一类		第二类	
题干	人数比率	题干	人数比率
对任何事不反复确认就不放心	0.4667	对任何事不反复确认就不放心	0.4896
在乎别人的视线	0.4133	在乎别人的视线	0.3548
思想不集中	0.3467	对脏很在乎	0.3007
缺乏耐力	0.3067	爱操心	0.2777
总注意周围的人	0.3067	缺乏决断能力	0.2765
过于担心将来的事情	0.2800	摆脱不了毫无意义的想法	0.2748
对脏很在乎	0.2667	缺乏耐力	0.2684
记忆力减退	0.2400	过于担心将来的事情	0.2650
身体倦乏	0.2400	情绪易被破坏	0.2586
过于拘泥	0.2400	思想不集中	0.2437

从表 1 可见, 部分学生, 不论大学阶段的学习成绩如何, 在刚入学的时候都存在着一些心理方面的困扰, 特别是在人际交往及情绪方面, 如: 对任何事情不反复确认就不放心、在乎别人的视线、对脏很在乎、过于担心将来的事情等. 但是两类学生各自存在的问题并不一致, 如第一类中超过三分之一的学生思想不集中, 而第二类学生中这一比率不到四分之一, 也就是说, 大学阶段成绩很差的学生更有可能是那些在以往学习过程中思想就不集中的学生, 这一缺点应该是由来已久且被学生自己意识到的. 如果可以帮助他们改正注意力不集中的习惯, 学习的效果将有可能得到一定程度的提高. 此外, 完成学业困难的第一类学生往往身体素质较差, 易出现身体倦

乏及记忆力减退等迹象. 对此类入学时身体条件就有欠缺的学生, 要提醒他们进行调理或者就医, 同时加强平时的体育锻炼. 表 2 列出两类学生的发生比率 (odds ratio)^[9-10] 大于 1.5 的题目题干 (第一类的发生比/第二类的发生比). 为进一步分析入学时心理因素对大学时成绩的影响进行回归分析.

表 2 两类学生的发生比率

Tab.2 Comparing the odds ratios of two kinds of students

题干	发生比率
口吃、声音发颤	2.6047
觉得自己有怪气味	2.4716
想轻生	2.0405
自己的过去和家庭是不幸的	1.9402
焦躁不安	1.8671
对任何事都没兴趣	1.8484
为脸红而苦恼	1.6475
思想不集中	1.6470
过于拘泥	1.5489
总注意周围的人	1.5165

2.2 心理因素对大学成绩的影响

2.2.1 选择变量

为反映出入学时期心理状态对整个大学阶段的影响, 首先将 p (大学成绩) 分别取为“第一至第七学期成绩的均值” (以下简称平均成绩)、“第一至第三学期成绩的均值” (以下简称前期成绩)、“第四至第七学期成绩的均值” (以下简称后期成绩). 为了解入学时期心理状态对不同课程成绩的影响, 进一步将 p 分别取为“公共基础课程成绩” (以下简称公共成绩)、“学科基础课程成绩” (以下简称学科成绩)、“专业课程成绩” (以下简称专业课程). 将此六个回归方程中系数显著的自变量列于附表 1 中 ($\alpha=0.05$).

从附表 1 可以看出, 刚入学时的心理状态会在不同程度上影响学生入学后学习各个类型的课程, 这些心理状态反映了学生在入学时对自己身体状况、情绪状况、人际交往状况的自我评价. 综合看来, 情绪方面的自我评价影响着整个大学阶段的学习成绩, 身体状况的影响在大学前三个学期较为显著, 而人际交往影响着后四个学期. 影响学科基础课的心理因素与影响其他两类课程的心理因素区别较大. 但是无论分析的大学成绩属于哪个阶段、哪类课程,

思想能否集中都是影响成绩水平的关键因素.这一结论与前面的分析也是一致的.

对平均成绩、前期成绩、后期成绩的分析中,“自己的过去和家庭是不幸的”、“想轻生”不仅有着显著的影响而且在各自的回归方程中系数较大,即影响程度较高.心理学中根据 UPI 的结果筛选 A 类学生(可能有比较明显的心理问题)、B 类学生(介于 A 类与 C 类之间,可能存在某些方面的心理问题)、C 类学生(暂时没有明显的心理问题)时,部分题目具有较高的优先级,即一旦对这些问题做出“是”的选择则属于 A 类或者 B 类学生.现在的分析表明,这些相对突出地反映不良心理卫生状况的因素中“过去和家庭不幸”、“轻生”对学习有着直接而且重要的影响,认为自己的过去和家庭不幸的学生、有轻生倾向的学生成绩落后于其他学生.计算辅助题与其他 56 题的相关系数 γ 可知,它们与 32% 以上的题目相关系数大于 0.3,其中有一道辅助题与 42% 左右的题目相关系数大于 0.3.为反映出大多数学生的特征,并揭示出新的、具体的影响因素,将认为自己的过去和家庭不幸的学生、有轻生倾向的学生从分析对象中删除(删除后仍有 92% 左右的学生),且不再将辅助题列为模型中备选的自变量.回归方程中系数显著的自变量列于附表 2 中.

从附表 2 可以看出影响三类课程成绩的新生心理因素共有 12 项.这 12 项中反映身体、情绪及人际交往方面的因素均为 4 项,但是综合看来情绪方面的因素对大学时期各类课程成绩的影响较普遍.和附表 1 相比可知,虽然总体的特征不变,但此时影响学生成绩的心理因素更加集中,影响因素在不同学期、不同课程间的异同更加明显.

“思想不集中”仍然是影响学生各时期各类课程成绩的关键因素.因此,有必要特别关注那些入学前就有“思想不集中”表现的学生,帮助他们养成良好的学习习惯.此外,对于大多数学生来说,如果在刚入学时认为自己爱操心,那么他在大学各个阶段的平均成绩、学科基础及专业课成绩通常会优于其他人;但是这种优势在学习公共基础课时没有显著的表现出来.在新生的身体状况方面,综合看来“口吃、声音发颤”的学生大学阶段的平均成绩明显落后,这种劣势在大学前阶段的表现更加明显.

各类课程间共有的影响因素反映出学习过程中较普遍的特征.如果学生在入学前就出现过昏迷或者抽疯的现象,那么他学习各类课程都是具有难度的;

并且,因此而造成的成绩上的落差远高于其他因素造成的落差.此外,如果新生认为自己情绪起伏过大,那么他的各类课程成绩也相对较差.就各类课程间的差异而言,影响公共基础课的新生心理因素与影响学科基础课的区别较大.并且,三类课程中学科基础课最具有特殊性,例如:学科基础课特有的影响因素最多;影响因素中属于身体方面的也最多.这与以前的分析也是一致的:学科基础课的掌握有其自身的规律,需要投入足够的精力才能取得较好的学习效果.

2.2.2 建立方程

在理工类高校的课程体系中,前三个学期的学习以公共基础课、学科基础课为主;第四个学期后以学科基础课、专业课为主.考虑多类课程成绩时,如平均成绩、前期成绩等,各个因素之间的相关性会使得某些因素对于成绩的影响是显著的,而这些因素对某类课程成绩的影响可能并不显著.如,“缺乏判断能力”、“为脸红而苦恼”、“口吃或者声音发颤”对三类课程成绩都没有显著的影响,但是它们分别与 70%、41%、64% 的备选自变量相关系数大于 0.3.为从各个层次比较出入学时期心理因素对大学成绩的影响,建立了两组方程.在满足方差齐性的前提下,综合考虑回归系数的显著性及回归方程的拟合程度,最终选择以下公共因子对平均成绩、前期成绩、后期成绩建立方程:“思想不集中”(记为 con)、“爱操心”(记为 wor)、“口吃或者声音发颤”(记为 stu)、“对任何事情不反复确认就不放心”(记为 def).对公共基础课、学科基础课、专业课成绩选择以下公共因子建立方程:“思想不集中”(记为 con)、“情绪起伏过大”(记为 emo)、“爱操心”(记为 wor)、“有时昏迷或者抽疯”(记为 fai)、“对任何事情不反复确认就不放心”(记为 def)、“情绪易被破坏”(记为 fee).根据估计出的系数可列出方程:

$$\ln \frac{p_{\text{平均}}}{1 - p_{\text{平均}}} = 0.3192 + 0.1314con(0) - 0.2268wor(0) + 0.2627stu(0) - 0.0875def(0) \quad (1)$$

$$\ln \frac{p_{\text{前期}}}{1 - p_{\text{前期}}} = 0.2392 + 0.1148con(0) - 0.2042wor(0) + 0.2808stu(0) - 0.0928def(0) \quad (2)$$

$$\ln \frac{p_{\text{后期}}}{1 - p_{\text{后期}}} = 0.6548 + 0.1640con(0) - 0.3134wor(0) \quad (3)$$

$$\ln \frac{p_{\text{公共}}}{1-p_{\text{公共}}} = -0.1998 + 0.1419con(0) + 0.1495emo(0) - 0.1083wor(0) + 0.5055fai(0) - 0.1250def(0) - 0.1980fee(0) \quad (4)$$

$$\ln \frac{p_{\text{学科}}}{1-p_{\text{学科}}} = 0.3474 + 0.1651con(0) + 0.1567emo(0) - 0.1998wor(0) - 0.1557def(0) - 0.1614fee(0) \quad (5)$$

$$\ln \frac{p_{\text{专业}}}{1-p_{\text{专业}}} = 0.3738 + 0.2203con(0) - 0.1414wor(0) - 0.1773def(0) - 0.1464fee(0) \quad (6)$$

方程(3)、(5)、(6)中部分公共因子因为系数不显著而最终没有作为自变量列入,其中 $con(0)$ 表示“思想不集中”选择“否”,即入学时没有思想不集中的现象。

为对以上方程的估计结果进行更为直观的说明,现假设有三名大学新生,新生一学习时思想集中($con=0$)、没有口吃或者声音发颤的现象($stu=0$)、爱操心($wor=1$)、对任何事情不反复确认就不能放心($def=1$);新生二学习时思想集中($con=0$)、没有口吃或者声音发颤的现象($stu=0$)、不爱操心($wor=0$)、不会对某一事情反复确认才能放心($def=0$);新生三学习时思想不集中($con=1$)、有口吃或者声音发颤的现象($stu=1$)、不爱操心($wor=0$)、不会对某一事情反复确认才能放心($def=0$)。那么他们在大学阶段的平均成绩、前期成绩及后期成绩(仍然用相对排名表示)可以根据方程(1)~(3)作出估计。

表 3 对新生平均、前期、后期成绩的估计

Tab.3 Prediction of the freshmen's average grades of some terms

	平均成绩	前期成绩	后期成绩
新生一	0.6711	0.6536	0.6940
新生二	0.5985	0.5837	0.6237
新生三	0.5012	0.4856	0.5845

若对三名新生进一步调查,得出上文没有列出的其他特征:新生一情绪不会起伏过大($emo=0$)、没有出现过昏迷或抽疯的现象($fai=0$)、情绪易被破坏($fee=1$);新生二情绪不会起伏过大($emo=0$)、没有出现过昏迷或抽疯的现象($fai=0$)、情绪不易被破坏($fee=0$);新生三情绪起伏过大($emo=1$)、出现过昏迷或抽疯的现象($fai=1$)、情绪不易被破坏($fee=0$)。则可以根据式(4)~(6)估计出他们在

大学阶段公共基础课、学科基础课及专业课的成绩。

表 4 对新生公共基础、学科基础、专业课成绩的估计

Tab.4 Prediction of the freshmen's average grades of some courses

	公共成绩	学科成绩	专业成绩
新生一	0.6450	0.6613	0.6443
新生二	0.5413	0.5380	0.5322
新生三	0.3473	0.4577	0.4772

从表 3、表 4 可以看出新生之间心理健康状况的差异会导致大学各个阶段各类课程成绩的差异,这一结论再次提示建立和完善心理预警及援助机制的必要性。综合上文的分析可以看出,影响大学成绩的新生心理因素在身体、情绪、人际交往方面均有体现:良好的身体素质是完成学业的必要条件,入学前就曾经昏迷或者抽疯过的学生,健康问题将成为他们在大学阶段学习生活的沉重负担,学习效果也无法得到保证。此外,存在口吃、声音发颤等交流上的障碍也会影响新生对新的学习环境的适应,长此以往,学习表现也将落后于其他学生。思想集中、情绪不会起伏过大等因素可以从一定程度上反映学生对目标或者自己想法的坚定程度,反映了学生的自控力。自控力较强的学生大学阶段的成绩也较好。爱操心、对任何事情不确认就不放心与学生的某种责任感或者自我要求相联系,具有较强责任感或者对自己要求较高的学生在学业上投入的精力更多,更容易取得较好的成绩。情绪易被破坏的学生往往比较在意别人对自己的看法。这种“别人的态度”往往具有一定的监督和促进作用,从而有助于成绩的稳定和提高。

3 结论

本文以某重点理工类高校 2002 级学生入学时的心理健康调查结果及大学成绩为基本数据,利用属性数据相关的数理统计分析方法,回顾性研究入学时心理健康状态对大学成绩的影响。从总体描述及回归分析可以看出入学时的心理健康状态对大学成绩具有显著的影响,所以心理预警与援助机制的建立是具有实际意义的。虽然这些反映身体状况、情绪状态、人际交往情况的影响因素在不同学期、不同课程间各有侧重,相应的预警与援助措施也应该灵活而有针对性,但就一般而言,我们认为有必要进一步完善以下的工作:

(I)对有轻生倾向的、认为自己的过去或者家庭不幸的新生进行心理辅导必不可少,他们的学习成绩明显落后于其他同学.只有帮助他们走出心理的阴影,才可能从根本上提高他们的学习成绩及生活质量.

(II)对于入学前曾经昏迷或者抽疯的学生,辅导老师有必要就其健康状况和学生本人或者家长进行良好的沟通,获得其身体状况的完整信息,并根据实际情况提供相应的建议.对于有口吃或者声音发颤困扰的新生,帮助他们提高语言表达能力、增强自信心,不仅可以改善他们的交际状况而且可以促进他们学习成绩的提高.

(III)思想集中是大学阶段取得较好成绩的重要保证,它的影响存在于大学的各个阶段、各类课程中.只有克服走神的缺点,学生的成绩才能获得全面的、稳步的提高.同样与自控力有关的另一因素“情绪起伏”对大学成绩的影响也不容忽视,稳定的情绪有助于取得较好的学习效果.可见,培养和加强自控力是大学生的必修课,心理援助机制也应由此出发,采用科学的方法帮助学生解决问题,进行自我完善.

(IV)爱操心、对任何事情不反复确认不能放心、情绪易被破坏,这些心理因素也会对大学成绩造成影响.责任感较强或者自我要求较高的学生往往会有“爱操心”、“对事情需要反复确认”的表现,而比较在意他人评价的学生“情绪易被破坏”.这些自我及他人的标准往往能够转化为学习的动力,督促着学生克服困难、取得进步.

通过对UPI及大学成绩的分析可以发现,积极的心态、良好的身体素质、较强的自我控制能力、荣誉感和责任心是大学生取得良好成绩的重要保证.

值得注意的是,由于我国公众很少主动寻求心理帮助,现阶段仍无法动态观察学生的心理健康状况,因此相关教管部门应对学生,特别是UPI测评发现可能存在问题的学生建立个人档案,有针对性地进行指导、援助,定期组织相关讲座、活动或进行心理测评,将有助于学生完成学业、提高学习成绩,将更好地发挥心理预警与援助机制的作用,同时为今后进一步研究的开展提供数据支持和可能的方向,为教管部门心理预警机制的实施与完善提供意见和参考.

参考文献(References)

- [1] 刘玉新,黎丽,何秋敏,等.大学生人格问卷(UPI)的应用研究[J].中国电力教育,1996(2):43-45.
- [2] 代秀云.浅析大学生素质结构与素质教育[J].高等函授学报(哲学社会科学版),2011,24(11):49-51.
- [3] 姜巧玲,陈琳.大学新生学业成绩与心理健康状态相关分析[J].黑龙江高教研究,2011(5):117-120.
- [4] 丁澍,缪柏其,叶大鹏.高考成绩与大学成绩的相关性分析[J].中国大学教学,2008(11):29-31.
- [5] 高惠璇.实用统计方法与SAS系统[M].北京:北京大学出版社,2001.
- [6] AGRESTI A. Categorical Data Analysis [M]. New York: Wiley,1990.
- [7] 陈希孺.广义线性模型(一)[J].数理统计与管理,2002,21(5):54-61.
- [8] 陈希孺.广义线性模型(二)[J].数理统计与管理,2002,21(6):57-64.
- [9] 王济川,郭志刚.Logistic 回归模型:方法与应用[M].北京:高等教育出版社,2001.
- [10] HOSMER D W, LEMESHOW S. Applied Logistic Regression[M]. 2nd ed. New York: Wiley, 2000.

附表 1 影响大学成绩的新生心理因素

Schedule 1 Freshman's psychological factors influencing grades

因变量	自变量	类型	系数	标准误差	显著性概率
$p = \text{平均成绩}$	自己的过去和家庭是不幸的	情绪	0.2047	0.0682	0.0027
	思想不集中	情绪	0.1601	0.0422	0.0002
	爱操心	情绪	-0.1824	0.0397	0.0000
	想轻生	情绪	0.3004	0.1479	0.0424
	缺乏决断能力	情绪	-0.0882	0.0425	0.0384
	口吃、声音发颤	身体	0.2621	0.0867	0.0025
	有健康或心理方面想咨询的问题	总体	-0.1240	0.0456	0.0066

续表

$p = \text{前期成绩}$	思想不集中	情绪	0.1436	0.0419	0.0006
	爱操心	情绪	-0.1599	0.0394	0.0001
	想轻生	情绪	0.3285	0.1468	0.0253
	缺乏决断能力	情绪	-0.1177	0.0422	0.0054
	为脸红而苦恼	身体	0.1084	0.0537	0.0438
	口吃、声音发颤	身体	0.2818	0.0860	0.0011
	有健康或心理方面想咨询的问题	总体	-0.1113	0.0452	0.0140
$p = \text{后期成绩}$	自己的过去和家庭是不幸的	情绪	0.2918	0.0976	0.0028
	思想不集中	情绪	0.1822	0.0602	0.0025
	爱操心	情绪	-0.2390	0.0567	0.0000
	过于依赖别人	情绪	0.1624	0.0787	0.0391
	觉得自己有怪气味	人际	0.2637	0.1325	0.0466
	情绪易被破坏	人际	-0.1328	0.0618	0.0317
	有健康或心理方面想咨询的问题	总体	-0.1363	0.0650	0.0362
$p = \text{公共成绩}$	思想不集中	情绪	0.1740	0.0557	0.0018
	情绪起伏过大	情绪	0.1379	0.0620	0.0264
	气量小	情绪	-0.1902	0.0902	0.0351
	容易被人误解	人际	0.1447	0.0728	0.0471
	一着急就出冷汗	身体	-0.1557	0.0640	0.0150
	有时昏迷或抽疯	身体	0.5111	0.1868	0.0063
	对任何事情不反复确认就不放心	人际	-0.1040	0.0468	0.0263
	摆脱不了毫无意义的想法	人际	0.1116	0.0541	0.0394
$p = \text{学科成绩}$	情绪易被破坏	人际	-0.1557	0.0564	0.0058
	容易拉肚子或便秘	身体	-0.1899	0.0743	0.0107
	思想不集中	情绪	0.2182	0.0714	0.0023
	爱操心	情绪	-0.1811	0.0661	0.0062
	容易被人误解	人际	0.1862	0.0940	0.0478
$p = \text{专业成绩}$	过于拘泥	人际	-0.1665	0.0822	0.0430
	思想不集中	情绪	0.2320	0.0575	0.0001
	情绪起伏过大	情绪	0.1380	0.0640	0.0312
	气量小	情绪	-0.1851	0.0930	0.0467
	爱操心	情绪	-0.1133	0.0529	0.0326
	为脸红而苦恼	身体	0.1482	0.0737	0.0444
	有时昏迷或抽疯	身体	0.3928	0.1926	0.0415
	对任何事情不反复确认就不放心	人际	-0.1479	0.0483	0.0022
	情绪易被破坏	人际	-0.1462	0.0582	0.0122
有健康或心理方面想咨询的问题	总体	-0.1234	0.0613	0.0443	

附表 2 影响大多数学生成绩的新生心理因素
Schedule2 Freshman's psychological factors influencing grades of most students

因变量	自变量	类型	系数	标准误差	显著性概率
$\rho =$ 平均成绩	思想不集中	情绪	0.1411	0.0439	0.0013
	爱操心	情绪	-0.2062	0.0413	0.0000
	口吃、声音发颤	身体	0.3090	0.0946	0.0011
$\rho =$ 前期成绩	思想不集中	情绪	0.1373	0.0435	0.0016
	爱操心	情绪	-0.1838	0.0410	0.0000
	缺乏决断能力	情绪	-0.1102	0.0436	0.0116
	为脸红而苦恼	身体	0.1263	0.0570	0.0268
	口吃、声音发颤	身体	0.3298	0.0939	0.0005
$\rho =$ 后期成绩	思想不集中	情绪	0.1577	0.0626	0.0119
	情绪起伏过大	情绪	0.1384	0.0703	0.0494
	爱操心	情绪	-0.2720	0.0591	0.0000
	情绪易被破坏	人际	-0.1272	0.0647	0.0494
$\rho =$ 公共成绩	思想不集中	情绪	0.1588	0.0582	0.0065
	情绪起伏过大	情绪	0.1779	0.0656	0.0067
	一着急就出冷汗	身体	-0.1682	0.0675	0.0128
	有时昏迷或抽疯	身体	0.5530	0.1989	0.0055
	对任何事情不反复确认就不放心	人际	-0.0985	0.0487	0.0434
$\rho =$ 学科成绩	情绪易被破坏	人际	-0.1734	0.0595	0.0036
	恶心、胃口难受、肚子痛	身体	0.2572	0.1262	0.0417
	容易拉肚子或便秘	身体	-0.1681	0.0768	0.0287
	思想不集中	情绪	0.1912	0.0742	0.0101
	情绪起伏过大	情绪	0.1727	0.0835	0.0386
	爱操心	情绪	-0.1936	0.0690	0.0051
	有时昏迷或抽疯	身体	0.5102	0.2582	0.0484
$\rho =$ 专业成绩	过于拘泥	人际	-0.2058	0.0860	0.0169
	不想见人	情绪	-0.2330	0.1029	0.0237
	思想不集中	情绪	0.2431	0.0595	0.0000
	情绪起伏过大	情绪	0.1397	0.0669	0.0370
	爱操心	情绪	-0.1166	0.0551	0.0345
	有时昏迷或抽疯	身体	0.4657	0.2030	0.0219
	对任何事情不反复确认就不放心	人际	-0.1338	0.0498	0.0072
	觉得自己有怪气味	人际	0.3222	0.1420	0.0233
情绪易被破坏	人际	-0.1262	0.0609	0.0383	