

DOI:10.13718/j.cnki.xsxb.2017.07.014

# 基于岭回归模型的网络用户心理因素研究<sup>①</sup>

林可勇

兴义民族师范学院 教育科学学院, 贵州 兴义 562400

**摘要:** 很多网民表现出对于互联网的过度痴迷, 影响了正常的工作和生活. 为了找出其中的心理性因素, 该文通过调查问卷的设置和岭回归分析模型展开实证分析, 设置了生活压力、社会认同、心情抑郁、内心孤独、自我封闭等 5 项心理因素, 实证过程证实了心理因素的共线性特性, 实证结果证实了心理因素是造成用户痴迷网络的重要原因.

**关键词:** 网络用户; 心理因素; 岭回归模型; 实证分析

**中图分类号:** TP393

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1000-5471(2017)07-0086-05

随着计算机网络在日常应用中的普遍运用, 很多人出现了长期依赖于互联网生活的现象. 如何正确对待网络, 科学合理地使用互联网已经成为迫切需要解决的课题. 而此问题解决的关键, 在于厘清人们痴迷于网络的心理原因. Hall 等<sup>[1]</sup>认为, 对于互联网的过度依赖, 本身可以解释成为病理性行为. 这种病理性行为会最终造成自身健康的损害甚至是对于社会的危害. Chou 等<sup>[2]</sup>认为, 痴迷于网络的行为可以用上网瘾式病来进行定义. 王立皓等<sup>[3]</sup>通过对近 200 个痴迷于网络的患者进行调查发现, 对于网络的过度痴迷很大程度上取决于心理因素, 这些人一般具有压力过大、焦躁、忧虑、抑郁、自闭等心理问题. 陈侠等<sup>[4]</sup>认为, 上网成瘾在某些角度表现为社会因素和自身因素的共同问题. 陈淑惠<sup>[5]</sup>试图从更加理性的角度出发看待痴迷网络的原因, 对孤独、恐惧、抑郁、自卑、无助等心理因素进行了定量的刻画. 徐勇勇等<sup>[6]</sup>以抑郁这一因素为研究切入点, 细致研究了抑郁和上网痴迷的关系, 进而通过量化指标描述了轻度痴迷、中度痴迷、重度痴迷的不同类型. 周军等<sup>[7]</sup>衡量了多种不同心理因素对于上网痴迷的影响, 并通过相关模型和相关性分析方法证实了厌倦、孤独、焦虑对于上网痴迷是最主要的心理影响特征. 黄涛等<sup>[8]</sup>在网络痴迷心理因素的影响研究中, 分别使用了回归分析、相关分析、最小二乘回归分析等数学模型. 很多心理因素表现出共线性特征, 因此本文选用了岭回归这种对于去除共线性较好的方法, 来作为实证分析的手段, 试图更加合理地解释不同心理因素对于网络用户的影响.

## 1 模型构建

对于自变量中多个分量存在较高的多重共线特征情况, 岭回归模型比较有效, 这源自于其对共线特征的去除. 从实现的理论实质来看, 岭回归模型也属于最小二乘范畴. 相比于最小二乘法, 岭回归模型的迭代精度有微小下降, 但会取得更加接近于实际的回归结果. 也正是因为和最小二乘的同源性, 岭回归模型具有很好的无偏性、小方差特征和对多重共线特性的抑制作用. 岭回归模型通过偏倚参数控制无偏性和最

① 收稿日期: 2016-11-23

基金项目: 贵州省高等学校教学内容和课程体系改革项目.

作者简介: 林可勇(1977-), 男, 贵州兴仁人, 讲师, 主要从事心理健康教育研究.

小方差,在实际运用中寻找这个方差是一项非常重要的工作,因为不同的问题所对应的偏倚参数都是不同的.

如果自变量之间有共线特征存在,那么考虑在复数域上的数学描述为

$$|X'X| \approx 0 \quad (1)$$

为了降低共线特征的影响,岭回归模型的思路是给上述计算加上一个正的常数矩阵  $kI$ ,经过处理后的  $X'X + kI$  的奇异程度要大大地改善,这里的  $k$  就是偏倚参数,也叫岭参数,岭回归估计模型如公式(2)所示.

$$\bar{\beta}(k) = \frac{X'y}{(X'X + kI)} \quad (2)$$

公式(2)对于  $\beta$  的估计要比最小二乘估计稳定得多,而  $k = 0$  时的岭回归估计就退化成一般的最小二乘估计.

在岭回归估计中,因为  $k$  是可以调整的,所以其值并不唯一,而  $\beta$  也会随之产生相应的变化,最终形成的估计是一族估计值.

岭回归估计存在4个典型的性质:

第一,岭回归中  $\bar{\beta}(k)$  相对于回归参数  $\beta$  所进行的估计是一种有偏估计.

$$\begin{aligned} E[\bar{\beta}(k)] &= E[(X'X + kI)^{-1}X'y] = \\ &= (X'X + kI)^{-1}X'E(y) = \\ &= (X'X + kI)^{-1}X'X\beta \end{aligned} \quad (3)$$

在公式(3)中,只要  $k$  不为0,  $\bar{\beta}(k)$  对于  $\beta$  的估计必然存在一定的偏差,有偏估计是岭回归分析的重要性质.

第二,如果偏倚参数  $k$  和观测变量  $y$  之间无关,并且岭回归分析所对应的最小二乘估计是一个线性变化,那么观测变量  $y$  也应该是线性的.

$$\begin{aligned} \bar{\beta}(k) &= (X'X + kI)^{-1}X'y = \\ &= (X'X + kI)^{-1}X'X(X'X)^{-1}X'y = \\ &= (X'X + kI)^{-1}X'X\bar{\beta} \end{aligned} \quad (4)$$

值得一提的是,在具体运用中,偏倚参数  $k$  需要通过具体的数据来确定,因此  $k$  和  $y$  之间的影响并非单向而是双向的.

第三,对于不同的偏倚参数  $k$  取值,只要  $k > 0$ ,存在如下的性质.

$$\|\bar{\beta}(k)\| < \|\bar{\beta}\| \quad (5)$$

这条性质的深层次含义是,岭回归模型存在向原点压缩的性质,当  $k$  趋向于无穷大时,  $\bar{\beta}(k)$  也趋向于0.

第四,对于估计变量的均方误差(MSE)而言,如果有一个  $k > 0$ ,并且  $MSE(\bar{\beta}(k)) < MSE(\bar{\beta})$ ,则有

$$\sum_{i=1}^p E(\bar{\beta}_i(k) - \beta_i)^2 < \sum_{i=1}^p D(\bar{\beta}_i) \quad (6)$$

## 2 实证分析

### 2.1 数据统计

为了便于展开本文的核心分析工作,我们通过问卷调查获得第一手资料.在调查过程中,共发放调查问卷700份,回收有效问卷622份.在问卷的发放过程中,我们考虑了一般性网民和痴迷性网民的综合情况,设置了统一的问卷形式,以便考察2种群体的差异.

在具体的问项设置上,我们重点考虑了网络用户的心理因素,同时也考察了性别、年龄等其他因素,以及横向对比心理因素的影响程度.调查问卷中共设定了用户性别、用户年龄、上网条件、上网时间、生活压力、社会认同、心情抑郁、内心孤独、自我封闭9个方面.经过统计数据的初步筛选显示,在622份调查

问卷中,有 41 份可以确定为对网络使用痴迷,而其余的表现则为对网络一般用户。

我们首先根据其他学者制定的测评量表,来测试一下本文设计的调查问卷及获得的调查结果是否可用。在之前有关网络用户上网原因的测试中,比较成功的有中文网络成瘾量表、自尊抑郁孤独量表等。这些量表的调查内容在本文设计的问卷中,在 8 大项的子项中也有所体现(表 1)。

表 1 一般网络用户和成瘾网络用户的分值情况

问项数目	问项内容	一般网络用户	成瘾网络用户	检验值
第一问项	用户上网时间	8.517	27.586	-5.801*
第二问项	强迫上网因素	8.196	12.504	-13.701*
第三问项	戒断反应因素	9.352	13.858	-11.024*
第四问项	身体健康状况	7.774	10.196	-7.221*
第五问项	时间管理合理	12.329	18.076	-15.201*
第六问项	成瘾自我鉴定	8.451	14.005	-13.406*
第七问项	人际关系正常	8.971	38.609	-3.005*
第八问项	学习生活压力	8.356	11.017	-3.144*
第九问项	受到惩罚因素	4.288	11.213	-1.132*
第十问项	正常生活丧失	5.624	10.502	-4.520*
第十一问项	健康适应状况	5.118	7.106	-5.194*
第十二问项	主观支持因素	40.018	49.021	-4.802*
第十三问项	客观支持因素	18.053	15.115	4.463*
第十四问项	社会因素评定	7.532	76.875	4.578*
第十五问项	压力状况评定	8.206	7.021	1.895*
第十六问项	抑郁状况评定	33.824	30.017	3.502*
第十七问项	孤独状况评定	32.855	42.226	-6.982*
第十八问项	自尊状况评定	40.963	48.087	-5.023*
第十九问项	其他因素评定	30.216	25.613	5.199*

注：“\*”表示  $p=0.05$  水平差异具有统计学意义。

如表 1 所示,统计检验的结果说明了本文设计的调查问卷及所得的调查结果都通过了显著性检验,并且一般上网用户和成瘾上网用户确实表现出明显的差异。

## 2.2 共线性分析

我们分别考虑用户性别、用户年龄、上网条件、上网时间、生活压力、社会认同、心情抑郁、内心孤独、自我封闭这 9 个方面是否存在共线性问题,如果存在共线性问题采用岭回归。共线性特征的检验结果如表 2 所示。

表 2 本文数据共线性特征检验结果

主成份	成份 1	成份 2	成份 3	成份 4	成份 5	成份 6	成份 7	成份 8	成份 9
特征根	7.507	0.613	0.417	0.361	0.074	0.027*	0.016*	0.013*	0.003*
条件指数	1.000	3.499	4.118	4.571	9.977*	16.173*	20.477*	22.801*	51.902*
用户性别	0.000	0.389*	0.531*	0.029	0.000	0.009	0.001	0.019	0.001
用户年龄	0.000	0.235*	0.378*	0.136	0.000	0.017	0.001	0.002	0.003
上网条件	0.000	0.009	0.172	0.132	0.009	0.001	0.008	0.001	0.019
上网时间	0.000	0.000	0.000	0.658	0.018	0.875*	0.008	0.019	0.058
生活压力	0.000	0.000	0.000	0.000	0.057	0.008	0.297*	0.357*	0.301*
社会认同	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.047	0.371*	0.347*	0.108
心情抑郁	0.000	0.000	0.000	0.000	0.038	0.108	0.343*	0.218*	0.145
内心孤独	0.000	0.000	0.000	0.000	0.036	0.001	0.345*	0.278*	0.577*
自我封闭	0.000	0.000	0.000	0.000	0.052	0.001	0.112	0.135	0.222

注：“\*”表示  $p=0.05$  水平差异具有统计学意义。

从表 2 中的数据可以看出, 上述 9 个方面存在共线性特征, 尤其是生活压力、社会认同、心情抑郁、内心孤独等几个方面存在明显的共线性特征, 因此本文对于网络用户的心理因素分析, 使用岭回归分析方法非常合适。

### 2.3 岭回归分析

我们根据公式(1)到公式(6)所述的岭回归模型, 执行岭回归分析的结果如表 3 所示。

表 3 本文数据岭回归分析结果

$k$ 值	用户性别	用户年龄	上网条件	上网时间	生活压力	社会认同	心情抑郁	内心孤独	自我封闭
0.000	3.901	1.023	6.134	0.345	0.338	0.138	-0.023	0.428	0.123
0.100	3.548	0.889	5.538	0.318	0.311	0.137	0.013	0.381	0.120
0.200	3.301	0.827	4.993	0.301	0.300	0.131	0.012	0.355	0.117
0.300	3.101	0.778	4.703	0.267	0.278	0.127	0.023	0.338	0.109
0.400	2.838	0.737	4.338	0.259	0.253	0.126	0.031	0.321	0.108
0.500	2.711	0.718	4.048	0.233	0.251	0.122	0.036	0.308	0.103
0.600	2.508	0.663	3.801	0.228	0.238	0.118	0.039	0.300	0.100
0.700	2.368	0.636	3.589	0.210	0.231	0.117	0.044	0.269	0.096
0.800	2.366	0.608	3.362	0.203	0.218	0.116	0.046	0.262	0.095
0.900	2.127	0.588	3.176	0.193	0.213	0.109	0.049	0.257	0.092
1.000	2.028	0.557	3.028	0.191	0.207	0.108	0.051	0.238	0.088

从岭回归的结果可以看出,  $k=0.500$  时, 各个变量的值处在稳定的位置。所以, 从岭回归的各个偏倚参数中, 0.500 对应的岭回归分析模型应该是最接近实际情况的。根据这些参数, 得到的心理因素对于网络用户的影响的回归方程为

$$Y = 2.711X_1 + 0.718X_2 + 4.048X_3 + 0.233X_4 + 0.251X_5 + 0.122X_6 + 0.036X_7 + 0.308X_8 + 0.103X_9$$

从上述的回归方程可以看出, 对于互联网的依赖程度, 性别因素、年龄因素、上网条件因素的影响还是比较大的。一般来讲, 15 岁到 30 岁之间的人群出现网络痴迷用户的可能性更大, 性别上男性用户多于女性用户, 家庭条件优越、上网便利者多于家庭条件较差、上网不便者。

此外, 本文考察的 5 项心理因素对于网络用户而言, 也有很重要的影响, 其中因生活压力过大释放压力而选择上网的影响为 0.251, 为得到网络中其他人认同而选择上网的影响为 0.122, 因心情抑郁而选择上网的影响为 0.036, 因内心孤独而选择上网的影响为 0.308, 因自我封闭而选择上网的影响为 0.103。

## 3 结 论

随着我国网络建设的日益完善和互联网设备在生产生活中的普及, 我国的网民数量不断扩大, 其中出现了为数众多的网络痴迷用户。厘清这些人对于网络痴迷的心理因素, 对于引导人们正常合理地使用网络具有重要意义。但是, 各种心理因素之间往往存在复杂的关联性, 从而形成共线效应。实证结果显示, 生活压力、社会认同、心情抑郁、内心孤独、自我封闭 5 项心理因素的表征变量, 确实对网络用户对于使用互联网有着重要影响。因此, 在今后的互联网使用过程中, 我国应该注重心理健康教育, 使网络用户对于网络的使用保持在合理的限度上。

### 参考文献:

- [1] HALL A S, PARSONS J. Internet Addiction: College Student Case Study Using Best Practices in Cognitive Behavior Therapy [J]. Journal of Mental Health Counseling, 2011, 44(5): 122-125.
- [2] CHOU C, HSIAO M C. Internet Addiction, Usage, Gratification, and Pleasure Experience: the Taiwan College Student's Case [J]. Computers and Education, 2010, 35(1): 65-70.
- [3] 王立皓, 董辉杰. 大学生网络成瘾与社会支持、交往焦虑、自我和谐的关系研究 [J]. 健康心理学杂志, 2013, 11(2):

94—100.

- [4] 陈 侠, 黄希庭, 白 纲. 关于网络成瘾的心理学研究 [J]. 心理科学进展, 2013, 11(3): 55—59.
- [5] 陈淑惠. 中文网络成瘾量表的编制与心理计算特性研究 [J]. 台湾中华心理学期刊, 2011, 45(3): 279—281.
- [6] 徐勇勇, 陈长生, 曹秀堂. 医学与卫生统计资料的系统结构数据 [J]. 中国卫生统计, 2005, 12(5): 12—14.
- [7] 周 军, 郑日昌, 刘佳因. 因特网使用与心理健康 [J]. 中国心理卫生杂志, 2012, 16(10): 81—85.
- [8] 黄 涛, 杨林胜, 赵淑英. 病理性网络使用研究概述 [J]. 实用预防医学, 2003, 10(5): 823—837.

## On Psychological Factors of Network Users Based on Ridge Regression Model

LIN Ke-yong

*School of Education, Xingyi Normal University for Nationalities, Xingyi Guizhou 562400, China*

**Abstract:** A lot of internet users have showed excessive obsession with the Internet, affecting the normal working life. In order to find out the psychological factors, an empirical analysis has been made in this paper through the setting of questionnaire and the model of ridge regression analysis. Set the pressure of life, social identity, depression, loneliness, inner self closed and 5 psychological factors, empirical process confirmed the linear characteristics of psychological factors, the empirical results confirmed that the psychological factor is an important cause of user addicted to the internet.

**Key words:** internet users; psychological factors; ridge regression model; empirical analysis

责任编辑 夏 娟