

中国当代研究生情感素质的潜在类别分析^{*}

彭亚风 卢家楣^{**}

(上海师范大学教育学院, 上海, 200234)

摘 要 情感素质在促进学生全面发展中占有举足轻重的地位, 而研究生作为高层次人才的重要输出来源, 其本身的情感素质值得关注。本研究对 10056 名研究生的情感素质进行潜在类别分析, 结果表明: 研究生情感素质总体发展尚好, 但存在水平差异, 且各水平间情感素质内部维度的发展规律不一致; 性别和专业会影响研究生情感素质的发展。此外, 本研究基于潜在分类的结果, 得到了《中国大学生情感素质问卷》划界分数, 实现对研究生情感素质的直观评价。

关键词 研究生 情感素质 潜在类别分析

1 引言

情感素质是个体相对稳定的、基本的与其发展阶段相应的、积极的情感心理特征, 是其心理素质的基本组成成分(卢家楣, 2009)。近年来与学生有关的社会事件, 例如女博士机场掌掴工作人员、某校研究生林某某投毒等事件, 究其根源不是认知问题, 而是情感素质问题(卢家楣等, 2018)。这反映出当前对学生的培养可能依然受到传统“重知轻情”教育理念的影响, 使得部分学生的情感发展并未与认知发展同步, 进而使得其在自我适应、学业适应和社会适应等方面产生了一系列的问题(卢家楣, 2009)。因此, 卢家楣为实现学生知、情的和谐统一, 促进学生素质的全面发展, 提出了“情感素质”这一概念, 并在理论思考和实证研究的基础上形成了情感素质的六维理论结构, 各维度的具体内涵可参见卢家楣等(2018)。情感素质的提出能够为研究个体情感发展提供独特的视角和重要的理论支撑。该理论认为情感素质的发展具有年龄阶

段特性和教育导向特性(卢家楣, 2009)。其中, 前者是指学生的情感素质有所处年龄阶段的特点, 后者是指学生的情感素质体现了其所接受教育的情感目标。结合二者可以推论出: 处在不同学习阶段的学生群体应该具有各自不同的情感素质特点。因此, 探究不同群体的情感素质水平有助于更深入地了解个体情感素质状况, 并为学校、家庭和社会在培养个体情感方面明确具体的方向, 助力学生的全面发展。

在众多学习阶段中, 研究生教育位于高等教育的最高层次, 是高层次拔尖人才培养的主要路径(荣利颖, 邓峰, 2018), 是体现高等教育质量、国家综合实力和国际竞争力的重要标志之一(陈洪捷, 沈文钦, 高耀, 赵世奎, 2016)。因此, 研究生本身的素质高低对国家发展有着较大影响。已有研究探讨了研究生应具备的关键能力: 科研能力和创新能力(孟万金, 2001; 荣利颖, 邓峰, 2018; 袁本涛, 延建林, 2009), 而对其情感素质方面的研究尚未

^{*} 本研究得到教育部人文社会科学研究青年基金项目(20YJC190017)的资助。

^{**} 通讯作者: 卢家楣。E-mail: lujamei@vip.163.com

DOI:10.16719/j.cnki.1671-6981.20200604

多见。仅有卢家楣等人（2018）利用自编《中国大学生情感素质问卷》对中国研究生的情感素质现状进行调查。在这项研究中，情感素质及其六个维度是分别作为分析对象，尚未进行更深入的数据挖掘，例如研究生的情感素质是否存在不同类型、不同类型的研究生在六个维度上各有什么样的具体表现等。对这些问题的探讨可以帮助研究者们更为清晰地了解当代研究生情感素质的内在结构和特点，进而为高校培养研究生的情感素质提供方向指引。

因此，本研究拟使用潜在类别分析（latent class analysis, LCA; Lazarsfeld, 1950; Lazarsfeld & Henry, 1968）方法，深入探索研究生情感素质。

2 潜在类别分析介绍

LCA 是混合模型中一种常用的方法。Nylund, Asparouhov 和 Muthén（2007）指出混合模型可以帮助研究者对实质性领域有更深入的了解。这是因为混合模型可以揭示群体中不可直接观察到的异质性，并且依据被试在所测变量上的作答将被试归入具有实质性意义的不同群体（Muthén, 2004）。LCA 以被试为中心（person-centered），更关注不同被试间的异同（Muthén & Muthén, 2012）。LCA 认为不同被试间作答模式的差异是由于其所属的潜在类别不一样（Dantlgraber, Wetzel, Schützenberger, Stieger, & Reips, 2016）。因此，它可以依据被试的作答模式之间的相似性将被试分类（Berlin, Williams, & Parra, 2014）。使用 LCA 的关键就在于确定潜在类别的个数，其大致实施流程为：首先设定类别个数为 1 的 LCA 模型，然后逐一递增类别个数直至模型不被识别，在此过程中记录每个模型相应的信息，例如 AIC、BIC，信息熵（Entropy）等，最后基于这些信息，再结合模型的分类效果、可解释性、简洁性等确定“最佳模型”（Masyn, 2013）。

近年来 LCA 已经被越来越多的研究者应用于心

理学领域（Cloitre, Garvert, Weiss, Carlson, & Bryant, 2014; James, McField, & Montgomery, 2013; Nylund, Bellmore, Nishina, & Graham, 2007 等），以揭示不同作答背后的心理规律（Williams & Kibowski, 2016）。此外，LCA 还用于设定划界分数，例如 Dantlgraber 等人（2016）基于 LCA 的结果划定了 Facebook 成瘾问卷的临界值，Brown（2000）使用 LCA 为美国洛杉矶的中学生的数学能力设定了评价标准。

3 研究方法

3.1 数据

共抽取 14 座城市 51 所高校的研究生 10056 人，年龄分布主要集中在 23~30 岁（ 24.91 ± 2.86 岁）。其中，男生和女生分别 4758 人、5298 人，理科 3434 人，文科 3280 人，工科 3342 人，硕士研究生 7459 人，博士研究生 2597 人。

3.2 研究工具

本研究所使用的问卷是《中国大学生情感素质问卷》（卢家楣等，2018）。该问卷共有 186 道题，由 6 个分问卷构成，分别测量个体的情绪智力（24 题）、道德情感（42 题）、理智情感（30 题）、人际情感（34 题）、生活情感（34 题）和审美情感（22 题）。其中情绪智力问卷采用 5 点计分，另外 5 个分问卷均采用 Likert 6 点计分。问卷的 Cronbach's α 和 ω 分别为 .985 和 .987，其中 6 个分量表的信度系数如表 1 所示。

为了验证大学生情感素质的因子结构，本研究在对问卷进行验证性因素分析（CFA）时比较了多维一阶模型、二阶六因子模型和三阶因子模型，结果如表 2 所示。表 2 可知，RMSEA 与 CFI、TLI 之间呈现了矛盾的结果，这种不一致很有可能是由于基线模型的拟合函数值与自由度之间相对大小造成，并不能表明模型误设（Lai & Green, 2016），且 Kenny（2020）指出当虚模型（null model）的

表 1 六个分问卷的信度系数

	情绪智力	道德情感	理智情感	人际情感	生活情感	审美情感
Cronbach's	.724	.954	.954	.945	.958	.906
α	.749	.961	.962	.956	.965	.926

表 2 CFA 拟合结果

模型	AIC	BIC	RMSEA	SRMR
多维一阶	5287706.396	5295542.891	.037	.05
二阶六因子	5331299.298	5335672.149	.036	.057
三阶	5377461.408	5381718.804	.039	.167

RMSEA 小于 .158 时, TLI 和 CLI 的结果不可信, 本研究中虚模型的 RMSEA 为 .075。因此, 在本研究中 CFI 和 TLI 的值并不能作为模型拟合与否的判断依据。侯杰泰, 温忠麟和成子娟 (2004) 指出“模型的比较不应以拟合指数为主要依据, 应当考虑模型所描述的各变量间关系的合理性, 以及参数的估计是否恰当”。分析二阶六因子模型的具体参数进行时发现, 一阶因子在二阶因子上的负荷均在 .6 以上, 这六个二阶因子解释了对应一阶因子方差变异的范围为: 57%~81%。因此, 本研究在情感素质理论框架的基础上, 综合 RMSEA、SRMR 和参数估计结果, 最终确定情感素质的理论结构为二阶六因子模型。

3.3 数据分析

本研究的分析主要包括三部分: LCA、不同类别情感素质的内在特点的探索及其类别间临界分数的划定。其中, LCA 采用的是 R 语言中的 poLCA 包 (Linzer & Lewis, 2011), 后两部分的分析均建立在 LCA 的分类结果基础之上。

在 LCA 中可以获得两类参数: 题目概率和潜在类别概率。前者是指在单个题目水平上某个类别的被试选择该题每个选项的概率; 后者是指每个类别的人数比例。基于所获得的题目概率可以计算得到每个类别的被试在每个题目上的期望平均值 (expected means, EM), 从而得到每个类别的被试在所有题目上 EM 的分布图, 方便深入探析各个类别的被试其情感素质的内在结构和特点。类别

概率可以为模型选择提供信息, 例如再增加一个类别, 但属于此类别的人数比例较低时, 则表明增加的这个类别可能并未获得实证支撑 (Nylund et al., 2007)。此外, 还可以利用类别概率设定不同类别之间的划界分数 (具体做法可见 4.3 划界分数)。

4 结果

4.1 潜在分类分析结果

LCA 首要解决的就是确定潜在类别的个数, 研究者 (Nylund et al., 2007) 指出在 LCA 中并没有一种决定潜在类别个数的方法被广泛认为是最好的。因此, 类别个数的确定既需要从统计角度考虑模型的拟合信息、分类效果等, 也需要从质性角度考虑模型的可解释性、简洁性等方面 (Bauer & Curran, 2003)。本研究中设定了 7 个模型, 即潜在类别个数为 1~7 个, 分别记为 M1-M7, 每个模型中的类别个数分别记为 C1~CK。

分析结果显示, 随着类别个数的增加: (1) 模型的拟合指数逐渐下降 (见表 3), 但在 M4 时开始幅度逐渐变缓, 即随着潜在类别数目的增加所得到的优化程度减少; 且当类别个数增至 5 个及以上时, 模型拟合并未有显著提高。(2) 自 M3 之后, 随着类别个数的增加, 分类精确性也随之下落 (见表 3 中的“熵”)。(3) 各类别中的人数逐渐下降 (见表 4)。

综合各个模型的上述表现, 结合简洁性原则, 同时参考国内相关研究确定模型的方法 (苏斌原, 张

表 3 LCA 拟合结果和分类效果

	BIC	熵	LMR (<i>p</i>)	BLRT (<i>p</i>)
M1	5803184			
M2	5382954	.988	.00	.00
M3	5204401	.988	.00	.00
M4	5126493	.987	.00	.00
M5	5068059	.986	.76	.00
M6	5035526	.985	.83	.00
M7	5012764	.986	.76	.00

表 4 各模型中每个类别所属人数比例 (%)

类别	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
M1	100						
M2	48	52					
M3	33	39	29				
M4	18	34	24	23			
M5	20	13	26	21	19		
M6	19	18	12	11	21	19	
M7	17	7	16	11	19	11	19

洁婷,喻承甫,张卫,2015;杨亚威,张敏强,漆成明,2017),本研究选择M3为“最佳模型”,确定研究生情感素质的潜在类别个数为3个。在确定类别个数后,就需要根据不同类别被试的作答特点进行解释和命名。

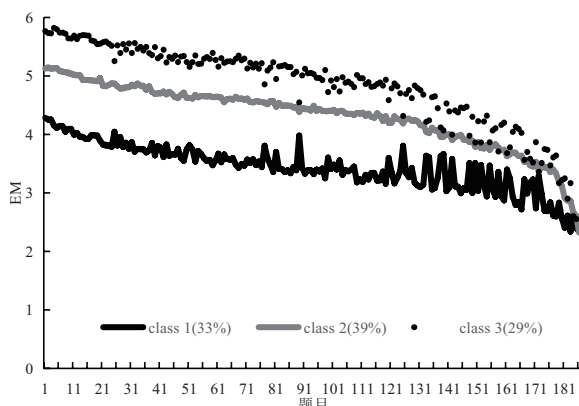


图1 M3中各类别在每个题目上的EM

M3中各类别在题目上的得分如图1所示。由图1(横坐标已按题目难度排序)可以看出,三个类别在所有题目上的存在高低之分,即存在水平差异。其中C3最高,C2其次,C1最低。对三个类别在所有题目上的得分进行单因素方差分析,结果显示差异显著 $[F(2, 555)=276.096, p<.001, \eta^2=.499]$,且事后检验表明两两之间差异均显著($ps<.001$)。因此,根据这三个水平的得分特点,分别命名C1、C2、C3为情感素质发展一般,情感素质发展良好,情感素质发展优秀(以下简称一般组、良好组和优秀组)。其中,处在这三组的人数比例分别为:33%、39%、29%。

4.2 研究生情感素质的特点

由前文可知,情感素质理论共有六个维度,分析不同水平的研究生在六个维度上的得分情况,可以更深入地了解各水平研究生的情感素质特点。

首先,分别计算每个水平的被试在情感素质六个维度各自所属题目的EM,以探索不同水平的被试群体在六个维度上的得分规律,结果如图2所示。

对这三个水平在对应题目上的EM按照维度分别进行单因素方差分析。结果显示在每个维度上三个水平的EM之间均存在显著差异:情绪智力 $[F(2, 69)=3.276, p<.05, \eta^2=.087]$ 、道德情感 $[F(2, 123)=85.75, p<.00, \eta^2=.582]$ 、理智情感 $[F(2, 87)=254.209, p<.00, \eta^2=.854]$ 、人际情感 $[F(2, 99)=62.292, p<.00, \eta^2=.557]$ 、生活情感 $[F(2, 99)=311.584, p<.00, \eta^2=.863]$ 、审美情感 $[F(2, 63)=30.954, p<.00, \eta^2=.496]$ 。事后检验表明,在情绪智力上仅优秀组和一般组之间存在显著差异($p<.05$),其他五个维度上三个水平的两两差异均显著($ps<.001$)。

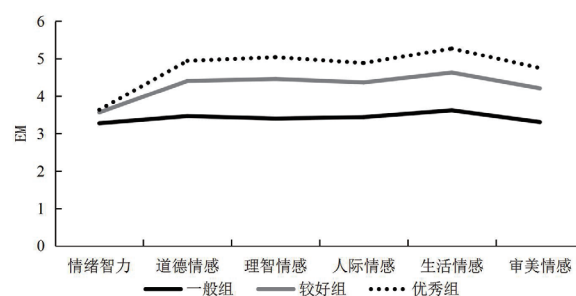


图2 每个水平在六个维度各自所属题目上的EM

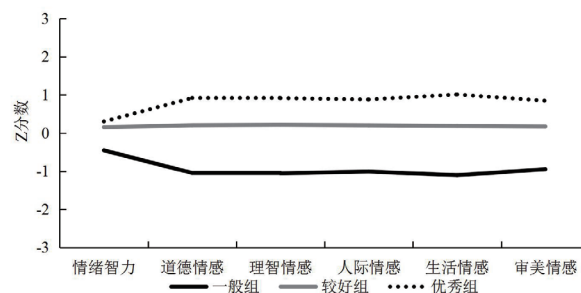


图3 每个水平在六个维度上得分的Z分数

然后,计算每个水平在每个维度上得分的标准分数,以探索三个水平在每个维度上的发展规律,结果如图3所示。由图3可知,三个水平在六个维度上的发展规律不一致。其中,较好组在各个维度上的发展比较均衡;优秀组在情绪智力的发展略显滞后,但在另外5个维度上的发展较好;而一般组在六大类情感上的发展均滞后,仅在情绪智力与优

表5 情感素质三个发展水平中性别、专业和学段的人数分布

		一般组	良好组	优秀组	合计
性别	男	1617 (34%)	1870 (39.3%)	1271 (26.71%)	4758 (100%)
	女	1673 (31.56%)	2024 (38.2%)	1601 (30.21%)	5298 (100%)
专业	文科	1054 (32.13%)	1240 (37.8%)	986 (30.06%)	3280 (100%)
	理科	1099 (32%)	1324 (38.56%)	1011 (29.44%)	3434 (100%)
学习阶段	工科	1137 (34.02%)	1330 (39.8%)	875 (26.18%)	3342 (100%)
	硕士	2404 (32.23%)	2895 (38.81%)	2160 (28.96%)	7459 (100%)
	博士	886 (34.12%)	999 (38.47%)	712 (27.42%)	2597 (100%)

秀组和良好组差距较小。

此外,为了系统地探讨研究生情感素质的发展特点,对不同水平中研究生的性别分布、专业分布、学习阶段分布(见表5)进行独立性 χ^2 检验。

2(性别) \times 3(水平)的 χ^2 检验结果表明发展水平与性别间存在显著关联, $\chi^2(2)=16.01, p<.001$ 。进一步的相关源分析表明一般组与良好组中不存在类别与性别的关联($\chi^2(2)=.86, p>.05$),即一般组和良好组中均表现为男生群体的人数比例要高于女生群体;但是在优秀组中的性别差异模式与此不同($\chi^2(2)=14.931, p<.001$)。这说明在情感素质上女生的发展要优于男生。

3(专业) \times 3(水平)的 χ^2 检验结果表明发展水平与专业间存在显著关联, $\chi^2(4)=14.49, p<.01$ 。进一步的相关源分析表明在一般组和良好组中不存在类别与专业间的关联, $\chi^2(2)=.29, p=.86$,在这两组中均为工科人数比例最高,其次是理科,再次是文科。但在优秀组中的专业差异模式与此不同, $\chi^2=14.19, p<.001$,表现为文科生比例最高,理科其次,工科最低。这表明文科生的情感素质发展更好。

2(学习阶段) \times 3(水平)的检验结果表明发展水平与学习阶段不存在显著关联, $\chi^2(2)=3.76, p>.05$ 。

4.3 划界分数

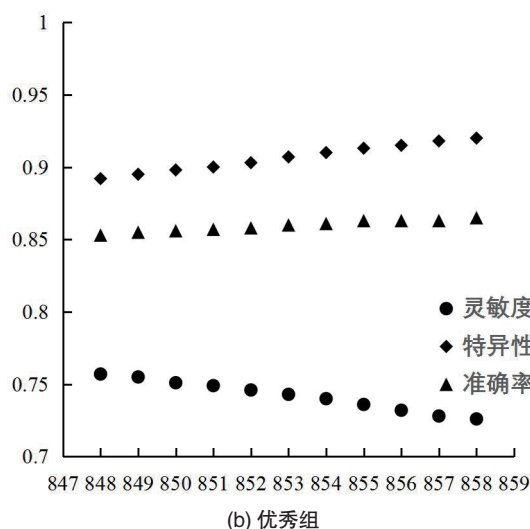
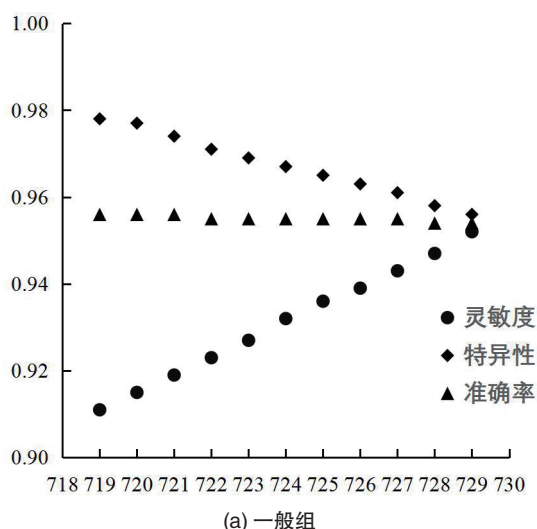


图4《中国大学生情感素质问卷》不同发展水平间划界分数比较

本研究使用LCA实现了对被试情感素质水平的分类,总结出每个水平中情感素质的特点从而实现了对其个体的评价。那么当某些情境不适用LCA,例如小样本施测或单个个体施测时,如何对个体的情感素质进行评价?因此,本研究为实现对研究生个体情感素质的直观评价,基于LCA结果设定《中国大学生情感素质问卷》不同发展水平之间的划界分数。

具体做法参考Dantlgraber等人(2016)和Pápay等人(2013)的研究,使用灵敏度、特异性和准确率逐一考察每个预设划界分数的分类效果,确定最终的划界分数。以一般组划界分数为例,灵敏度反映的是由LCA所确定的一般组中能够利用划界分数同样标记为一般组的人数比例,特异性反映的是由LCA所确定的非一般组中能够使用划界分数同样标记为非一般组的人数比例,准确率反映了划界分数的分类准确性。所得结果见图4。在一般组上,预设划界分数的灵敏度随着分数的升高而提高,但同时伴随着特异性的降低,且准确率也略微下降;在优秀组上,预设划界分数越高,灵敏度越低而特异性、准确率越高。

综合灵敏度、特异性和准确率指标,研究生情感素质发展水平的划界分数设定如表6所示。在这个划界标准下,分类的准确率和特异性均较高。

5 讨论

本研究采用潜在类别分析技术,以《中国大学生情感素质问卷》为工具,探索当代研究生情感素质的现状和发展特点,并在此基础上设定了研究生

表6 情感素质各发展水平划界分数

发展水平	一般	良好	优秀
划界分数	< 720	[720, 858]	> 858

情感素质的划界分数。

5.1 研究生情感素质现状

研究表明,当代研究生情感素质总体发展尚好,但存在水平差异,且各水平间情感素质内部维度发展规律不一致。研究生情感素质发展分为三个水平:情感素质优秀、情感素质良好和情感素质一般。但仅有三分之一的研究生处在优秀水平,这表明在研究生教育中要重视情感素质的培养和提高。

各水平间情感素质发展规律不一致,这主要体现为处在不同水平的研究生情感素质内部维度的发展规律不一致。其中,良好组的情感素质内部维度发展均衡,但优秀组和一般组却有着相反的发展规律。优秀组中情绪智力发展最薄弱,其它5个维度发展较好;一般组在各个维度的发展均较为滞后,但情绪智力的发展略好于其它5个维度的发展。

5.2 研究生情感素质的发展特点

研究生情感素质的发展会受到性别和专业的影响。在性别方面主要体现为女生的发展要优于男生。这可能是因为男生体验到的负性情感比女性多(邓丽芳,郑日昌,2003)。由于社会角色的不同,社会对男性的期望更高,男生感受到学习压力和心理压力都比女生大(梁宝勇,郝志红,卢国华,2009),故难免产生较多的负向情感,影响其情感素质的发展。在专业方面,文科生情感素质的发展要优于理科生和工科生,这可能与不同专业的学科训练和学术素养培养有关。情感的发展就是将社会文化的客观价值融入个体人格内部,使之形成统一的价值体系(朱小曼,2007)。文科类专业训练中的哲学、历史、文学艺术等方面的教学内容可能更有助于推动个体价值体系化的形成,进而对其情感的发展会产生较为有利的影响。

5.3 研究生情感素质的划界分数

由于在以往研究中尚未建立研究情感素质的评价系统,因此本研究基于LCA的分类结果,设定了研究生情感素质发展水平的划界分数:当被试在《中国大学生情感素质》问卷中的得分低于720时,表明该被试的情感素质水平一般,当分数介于720和858之间时,表明该被试的情感素质水平良好,当分数高于858时表明该被试的情感素质优秀。此分数线实现了对研究生情感素质水平的直观评价,同样可为小样本施测问卷提供评价参考,拓宽了问卷的施测情境。

6 本研究的启示与不足

个体的情感不是自然成熟的,是在教育促进下发展、成熟的(朱小曼,2007)。因此,基于上述研究结果,本研究对教育实践有以下启示:(1)高校要重视研究生情感素质的培养和提高,并将其渗透到研究生学习与生活的各个环节,例如将情感目标纳入研究生教育的目标体系;(2)关注研究生特别是男生的心理压力和生活压力的疏导,加强导师与学生之间的情感交流,降低负向情感对其的不利影响;(3)在实证研究领域例如理科和工科专业的学术训练中开展科学史教育,帮助研究生了解科学家思想、观念和情操,并进一步树立历史观,使得科学知识的外在研究价值与历史知识的内在认识价值相结合(朱小曼,2007),推动个体情感素质的发展。

本研究同时也存在以下几点不足:(1)情感素质的发展与个体的发展阶段是相适应的,而基于横断研究的方式并不能很好地反映个体在不同发展阶段下情感素质变化发展的状况;(2)本研究中尚未解释为何不同水平情感素质内部维度的发展规律不一致,对于这一现象的解释需要更加深入细致地探讨各个情感维度的发展规律并且比较相关影响因素的作用,这也是未来研究的方向;(3)本研究所得的数据来自于被试的自我报告,可能会受到社会赞许的影响;(4)本研究所得情感素质的划界分数,有待更进一步地验证。

参考文献

- 陈洪捷,沈文钦,高耀,赵世奎(2016).学位授权审核机制改革与我国研究生教育治理路径的调整.《教育研究》,37(1),17-25.
- 邓丽芳,郑日昌(2003).大学生的情绪向性、表达性与心理健康关系的研究.《心理发展与教育》,2,69-73.
- 侯杰泰,温忠麟,成子娟.(2004).《结构方程模型及其应用》.北京:教育科学出版社.
- 梁宝勇,郝志红,卢国华(2009).大学生和研究生心理压力情况的调查研究.《心理科学》,32(1),63-66.
- 卢家楣(2009).论青少年情感素质.《教育研究》,30(10),30-36.
- 卢家楣,刘伟,贺雯,王俊山,陈念劬,解登峰,雷开春(2018).中国当代研究生的情感素质现状及其影响因素.《心理学报》,50(5),528-538.
- 孟万金(2001).研究生科研能力结构要素的调查研究及启示.《高等教育研究》,6,58-62.
- 荣利颖,邓峰(2018).研究生教育质量保障与创新能力培养的实证分析——基于2017年全国研究生教育满意度调查.《教育研究》,39(9),95-102.
- 苏斌原,张洁婷,喻承甫,张卫(2015).大学生心理行为问题的识别:基于潜在剖面分析.《心理发展与教育》,31(3),350-359.

- 王孟成. (2014). *潜变量建模与 Mplus 应用: 基础篇*. 重庆: 重庆大学出版社.
- 杨亚威, 张敏强, 漆成明. (2017). 小学生学业负担与数学成绩的关系研究: 基于潜在剖面分析. *心理科学*, 40(6), 1372-1376.
- 袁本涛, 延建林. (2009). 我国研究生创新能力现状及其影响因素分析——基于三次研究生教育质量调查的结果. *北京大学教育评论*, 7(2), 12-20.
- 朱小曼. (2007). *情感教育论纲*. 北京: 人民出版社.
- Bauer, D. J., & Curran, P. J. (2003). Over extraction of latent trajectory classes: Much ado about nothing? Reply to Rindskopf (2003), Muthe'n (2003), and Cudeck and Henly (2003). *Psychological Methods*, 8, 384-393.
- Berlin, K. S., Williams, N. A., & Parra, G. R. (2014). An introduction to latent variable mixture modeling (Part 1): Overview and cross-sectional latent class and latent profile analyses. *Journal of Pediatric Psychology*, 39(2), 174-187.
- Brown, R. S. (2000). Using latent class analysis to set academic performance standards. *Paper presented at the meeting of the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA*.
- Cloitre, M., Garvert, D. W., Weiss, B., Carlson, E. B., & Bryant, R. A. (2014). Distinguishing PTSD, Complex PTSD, and Borderline Personality Disorder: A latent class analysis. *European Journal of Psychotraumatology*, 5(1), 25097.
- Dantlgraber, M., Wetzel, E., Schützenberger, P., Stieger, S., & Reips, U. D. (2016). Simple construct evaluation with latent class analysis: An investigation of Facebook addiction and the development of a short form of the Facebook Addiction Test (F-AT). *Behavior Research Methods*, 48(3), 869-879.
- James, S., McField, E. S., & Montgomery, S. B. (2013). Risk factor profiles among intravenous drug using young adults: A latent class analysis (LCA) approach. *Addictive Behaviors*, 38(3), 1804-1811.
- Kenny, D. A. *Measuring model fit*. <http://davidakenny.net/cm/fit.htm>
- Lai, K., & Green, S. B. (2016). The problem with having two watches: Assessment of Fit When RMSEA and CFI Disagree. *Multivariate Behavioral Research*, 51(2-3), 220-239.
- Lazarsfeld, P. F. (1950). The logical and mathematical foundation of latent structure analysis. In S. A. Stouffer, L. Guttman, E. A. Suchman, P. F. Lazarsfeld, S. A. Star, & J. A. Clausen (Eds.), *Studies in social psychology in world war II* (pp. 362-472). Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Lazarsfeld, P. F., & Henry, N. W. (1968). *Latent structure analysis*. New York: Houghton, Mifflin.
- Linzer, D. A., & Lewis, J. B. (2011). poLCA: An R Package for Polytomous Variable Latent Class Analysis. *Journal of Statistical Software*, 42(10), 1-29.
- Masyn, K. E. (2013). Latent class analysis and finite mixture modeling. In Oxford library of psychology. *The Oxford handbook of quantitative methods: Statistical analysis*, (pp. 551-611). New York, NY, US: Oxford University Press.
- Muthén, B. (2004). Latent variable analysis: Growth mixture modeling and related techniques for longitudinal data. In D. Kaplan (Ed.), *Handbook of quantitative methodology for the social sciences* (pp. 345-368). Newbury Park, CA: Sage.
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (1998-2012). *Mplus user's guide (7th ed.)*. Los Angeles, CA: Muthén & Muthén.
- Nylund, K., Bellmore, A., Nishina, A., & Graham, S. (2007). Subtypes, severity, and structural stability of peer victimization: What does latent class analysis say? *Child development*, 78(6), 1706-1722.
- Nylund, K. L., Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2007). Deciding on the Number of Classes in Latent Class Analysis and Growth Mixture Modeling: A Monte Carlo Simulation Study. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 14(4), 535-569.
- Pápay, O., Urbán, R., Griffiths, M. D., Nagygyörgy, K., Farkas, J., Kökönyei, G., et al. (2013). Psychometric properties of the problematic online gaming questionnaire short-form and prevalence of problematic online gaming in a national sample of adolescents. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 16(5), 340-348.
- Williams, G. A., & Kibowski, F. (2016). Latent Class Analysis and Latent Profile Analysis. In L. Jason & D. Glenwick (Eds.), *Handbook of methodological approaches to community-based research: Qualitative, quantitative, and mixed methods* (pp. 143-152). Oxford: Oxford University Press.

The Latent Class Analysis of Chinese Contemporary Graduate Students' Affective Diathesis

Peng Yafeng, Lu Jiamei

(Educational College, Shanghai Normal University, Shanghai, 200234)

Abstract Affective diathesis is relatively stable and positive as an affective mental characteristic, it consists of six factors: moral affection, rational affection, aesthetic affection, interpersonal affection, life affection, and emotional intelligence. Affective diathesis is considered as the basic component of individual's mental diathesis, and plays a fundamental role in boosting students' overall development. The affective diathesis of students at different levels of education may possess unique characteristics such that it is worthwhile to explore the uniqueness of the affective diathesis for different student cohorts. Meanwhile, Graduate education is an important source of blue-ribbon talents, therefore, the study of the affective diathesis of graduate merits attention. However, the existing literatures pertinent to graduate students were focused on their research ability and creativity, few has investigated the affective diathesis. They found that (1) The overall affective diathesis of the participants is relatively good, (2) Among the six factors, the overall life affection and moral affection of the participants were at a relatively high level whereas the overall interpersonal affection, aesthetic affection, and emotional intelligence were at a relatively low level. However, more fine-grained analysis should be done to provide a window into the affective diathesis from a person-oriented perspective, for example, whether the graduate students cohort could be categorized into different groups based on their affective diathesis, if so, what are the inter-group differences of affective diathesis.

Therefore, this study applied latent class analysis (LCA) to classify students into different latent groups based on their response pattern in the "Questionnaire on College Students' Affective Diathesis". Data were collected on a sample of 10056 graduate students from 51 universities in 14 cities (such as Beijing, Shanghai, Nanjing, Guangzhou, Changchun, Zhengzhou, Xi'an, Wuhan, Xining, Lanzhou, Guiyang, Nanning, Haikou, Kunming, and so on) in China. Based on the LCA results, this study (1) Explored the inter-group characteristics of affective diathesis and (2) Determined appropriate cutoff values for the "Questionnaire on College Students' Affective Diathesis".

Results showed that the overall affective diathesis of graduate was good, but there was difference in the developmental level. What's more, the development law of the internal dimension of affective diathesis was not consistent. More specifically, the development of the affective diathesis of graduate students could be divided into three levels: excellent, good and in general. In the excellent level, the development of moral emotion, rational emotion, life emotion, aesthetic emotion and interpersonal emotion was better than the emotional intelligence, while the general level was the opposite, and the development of the good level was more balanced in each dimension. Further analysis shows that gender and major both have an effect on the development of affective diathesis. In addition, based on the results of LCA, the present study sets cut-off values for the "Questionnaire on College Students' Affective Diathesis" to classify students into different categories according to their observed total score. If one's score is higher than 858, he/she would be classified as belonging to the better group, if one's score is below 720, he/she would be classified as belonging to the need-to-be-improved group, if one's score is between 858 and 720, he/she would be classified as belonging to the good group.

Key words graduate students, affective diathesis, latent class analysis