

# LPA在心理健康研究中的应用

谭伊格

西南大学心理学部, 重庆

收稿日期: 2023年10月19日; 录用日期: 2024年1月10日; 发布日期: 2024年1月22日

## 摘要

潜在剖面分析(latent profile analysis, LPA)是以个体为中心研究路径的典型分析技术, 该方法将各个变量看作是相互依赖的一个系统, 由于方法自身的多种优势, LPA在心理健康领域得到了广泛应用。本文首先对比了以变量为中心与以个体为中心这两类研究视角的差异, 其次, 简要介绍了LPA的分析原理, 并从四个角度系统梳理了LPA在心理健康实证研究中的应用, 最后提出未来研究的展望。以个体为中心的研究有助于识别个体间的异质性, 为了解不同的心理健康状况提供方法参考, 对预防心理健康问题具有重要意义。

## 关键词

以个体为中心, 潜在剖面分析, 心理健康

# Application of LPA in Mental Health Research

Yige Tan

Faculty of Psychology, Southwest University, Chongqing

Received: Oct. 19<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jan. 10<sup>th</sup>, 2024; published: Jan. 22<sup>nd</sup>, 2024

## Abstract

Latent profile analysis (LPA) is a typical analytic technique for individual-centered research paths, which views variables as interdependent systems, and is widely used in the field of mental health due to the multiple advantages of the method itself. This paper firstly compares the differences between the two types of research perspectives, namely variable-centered and individual-centered. Secondly, briefly introduces the analytical principles of LPA, and systematically comprehends the application of LPA in empirical research on mental health from four perspectives, and finally puts forward the outlook of future research. Individual-centered research helps identify heterogeneity

among individuals, provides methodological references for understanding different mental health conditions, and is important for preventing mental health problems.

## Keywords

Person-Centered, Latent Profile Analysis, Mental Health

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

作为一种以个体为中心的研究方法,潜在剖面分析(latent profile analysis, LPA)通过个体在各个选项上的作答情况来判断其潜在特征,进而将不同个体划为不同的剖面[1]。

在心理学领域,研究主体常常是异质的,因此有学者[2]提出应重视以个体为中心的研究方法。以变量为中心的研究方法与以个体为中心的研究方法相对应,该方法侧重于考察各个变量以及变量之间的相互关系;相较而言,以个体为中心的方法则更强调个体以及结果变量在个体间的联系[3]。在心理健康的研究中,也常使用这两种研究方法。本文首先将介绍潜在剖面分析这一以个体为中心的研究方法;其次,基于相关文献介绍该方法在心理健康领域的应用;最后,对应用潜在剖面分析的心理健康研究提出个人思考以及未来展望。

## 2. 潜在剖面分析

作为一种新兴的统计方法,潜在剖面分析(Latent Profile Analysis, LPA)可用于识别数据中的隐藏子群体。这种方法依赖于混合模型来发现数据中的潜在子集,这些子集可能在观察变量上显示出不同的模式。

在进行潜在剖面分析时,研究者不先设定子群体的数量和特征,而是通过算法探索数据,以识别最佳拟合的子群体数量。这些子群体基于它们在多个变量上的相似性被识别出来。例如,在心理健康研究中,LPA可能揭示出在不同心理症状上表现出相似模式的患者群体。

潜在剖面分析的关键在于确定子群体的数量和特征。为此,研究者会使用各种统计标准(如贝叶斯信息准则、赤池信息准则等)来评估不同模型的拟合度。选择最佳模型后,研究者可以进一步分析这些潜在子群体的特性和相关因素。LPA的优势在于对数据量纲要求不高,分类更加客观、准确[4]。LPA的普及始于Wang和Hanges在期刊*Organizational Research Methods*上发表的有关潜在类别分析主题文章[5],自那以后,以个体为中心的研究路径得到了快速发展[6],并在教育学、心理学等领域得到广泛应用[7]。

潜在剖面分析是一种强大的工具,可以揭示数据中未被直接观察到的复杂结构,对于理解复杂现象和行为模式提供了深刻的见解。通过识别特定的社会亚群体,LPA可以帮助政策制定者设计更加精准和有效的政策和干预措施。例如,在教育、公共卫生或社会服务领域,了解不同群体的特定需求和特性可以促进更有效的资源分配。不仅如此,运用LPA还有助于揭示社会中的不平等和边缘化问题,识别那些可能被忽视的群体,这对于制定旨在减少不平等、增进社会公平和包容性的策略至关重要。在商业领域,LPA可以用于市场细分,帮助企业更好地理解和服务不同的消费者群体,制作用户画像,从而制定更有效的营销策略和产品开发。然而,这种方法也需要谨慎应用,因为不当的模型选择和过度解释可能导致误导性的结论和实践结果。

## 2.1. 以变量为中心与以个体为中心研究路径的差异

以个体为中心的研究路径和以变量为中心的研究路径在研究目的、满足条件、适用领域和分析方法上存在差异[8]。从研究目的看,以变量为中心的方法更适用于寻找普遍规律,主要关注变量之间的关系和相互作用,而以个体为中心的方法重点在于识别数据中的隐藏群体,通过分析个体在多个变量上的表现来揭示不同的潜在剖面或子群体。这种方法注重于个体的组合特征,以及这些特征如何聚集形成独特的群体。从两者各自优势看,前者能够处理大量数据,更清晰地识别因变量的方差分解情况,后者可以同时处理多个变量,提供一个综合视角来理解个体在不同维度的表现,能够揭示数据中不易察觉的群体模式和结构。从假设检验看,前者可以使用统计技术来分析不同变量之间的关系,而后者可以比较不同子群体之间的差异[9],探讨是否存在理论上的潜在剖面[10]。从结果解释看,前者的解释侧重于变量间的关系,以及这些关系如何解释整体样本的行为和特性,后者结果解释侧重于个体层面,强调不同子群体的特征和行为模式。

相较于 LPA,以变量为中心的研究路径主要关注个体有意义的特征,但是由于这些特征是被孤立地研究的,其对于探讨复杂的交互作用的效力有限[11]。而在以个体为中心的研究路径中,通过识别特定的潜在群体,有助于开发针对性的预测模型和干预策略。这在心理健康、教育和市场营销等领域尤为重要。例如在实践中类似 ENFP、ISFP、INJT 等性格测试相比于传统的大五人格测试更加流行。除此之外,以变量为中心的研究方法存在如下缺陷:第一,仅聚焦于单一变量或变量之间的关系,这与现实中个体的认知模式不匹配。一般而言,人对客观事物的认知评价是基于事物各种特征与属性高低组合形成的高效、简洁的认知图式[12],LPA 更接近于这种认知路径;2) 假定样本同质性。然而,对于现实世界而言,几乎所有研究中的变量都无法满足同质性要求[13];3) 尽管有许多学者也尝试通过增加调节变量来分析不同变量之间的组合,但其分析得出的组合未必在现实中存在[14],这容易使理论与实践脱节。

越来越多的学者意识到以变量为中心路径的局限性,主张采用个体为中心(person-centered)的视角重新思考问题[5]。该方法根据个体间共享反应模型将个体划分到不同子群体的分析技术,目的是识别异质性[15]。总之,通过对数据的深入分析,LPA 可以揭示个体在不同群体中的细微差异。这有助于更好地理解 and 解释个体行为和心理过程。

## 2.2. 潜在剖面分析的基本原理

潜在剖面分析的核心假设是数据中存在未观测到的、离散的潜在类别或剖面。这意味着个体可以根据他们在一系列变量上的得分或表现被分组到不同的子群体中。另一种与 LPA 类似的混合模型为潜在类别分析(latent class analysis, LCA)。在实际应用中,两者均以潜在类别变量解释其与外显变量之间的关系,其区别在于 LPA 主要适用于分析连续数据,而 LCA 用于类别数据,但是其统计分析原理是相似的[16]。

心理健康领域的研究多使用连续型外显指标来反映潜变量,LPA 有助于研究者在连续数据上识别不同的亚群体或剖面,更贴近心理健康问题的实际情况。在临床实践中,心理健康状态通常被视为在连续谱上的变化,LPA 可以提供更细致的连续谱分析,帮助研究者更好地理解临床情境。与 LCA 相比,LPA 在处理混合类型数据时通常更加灵活。基于以上原因,本研究聚焦于介绍 LPA。

## 3. 潜在剖面分析在心理健康研究中的应用

潜在剖面分析强调个体间的差异,根据个体在不同变量上的作答情况,识别出不同的亚群体剖面。本文综合了应用 LPA 研究心理健康的已有文献,发现剖面类型大致上可分为特质剖面、状态剖面及综合剖面。

### 3.1. 特质剖面

特质剖面包括以个人特征，如人格、依恋风格、应对方式等为剖面对象，将群体进行再分类而形成的剖面类型。研究目的是探究特质剖面对个体心理健康的影响。有研究[17]对大五人格特质进行潜在剖面分析，得出三种人格剖面，分别是高适应剖面、适应性剖面和适应不良剖面。结果发现具有较高外向性、宜人性、尽责性、开放性和低神经质的高适应个体比其他亚群体具有更低的焦虑、抑郁和创伤后应激障碍症状；对人格的次变量自恋和自尊进行潜在剖面分析识别出了高自恋-高自尊、中高自我关注、中度自我关注、中低自我关注、高自恋-低自尊和低自我关注[18]，在这六种类型中，高自恋-中高自尊组会表现出积极的心理健康结果而高自恋-低自尊和低自我关注的亚群体报告较差的心理健康结果。除了人格这一因素外，个体的认知倾向与心理健康也存在紧密联系。研究基于个人的希望特质和防御方式对个体进行分类，发现剖面不仅与初始心理状况有关，也与心理健康状况的变化有关[19]。

潜在剖面分析不仅可以应用于不同变量的组合，还能对相同变量进行组合。青少年在成长的过程中，逐渐与父母和同伴形成了依恋关系，对不同依恋目标的状况进行组合，发现了五种依恋模式，研究中指出了具体模式与心理健康问题、不良行为问题之间的关系[20]。特质剖面有利于根据个体因素识别出存在心理健康风险的个体，从而进行早期预防。同时，研究中试图发现具有何种特征的人会更可能处于心理健康的状态，发现这些保护性特质对促进个体心理发展具有重要意义。

### 3.2. 状态剖面

状态剖面包括对个体的内化问题、外化问题、生活满意度等心理健康状况的指标进行潜在剖面分析得出的剖面类型。研究中常常根据心理健康的双因素模型将群体的心理健康状况分为不同等级[21] [22] [23] [24]，探究不同的心理健康状况的稳定性与可变性。具体来说，心理健康双因素模型强调结合消极指标(如情绪问题、行为问题)和积极指标(如生活满意度、主观幸福感)，综合考虑个体间的异质性。状态剖面可从横断上探索与心理健康状况相关的各类因素，也能通过纵向研究探讨个体心理健康状态在不同时期是否会随时间发生显著变化。研究者们发现，在青少年样本中，大多数学生都处于完全心理健康的状态，且在整个高中阶段保持稳定[21] [22]，但部分学生存在心理健康状况消极转变的情况，进一步分析发现学业压力和同伴关系压力是导致情况恶化的风险因素[23]，而心理需求满足具有保护作用。随着研究的深入，学者们聚焦于问题指标，试图确定个体心理症状或行为风险的严重程度[25] [26] [27] [28]。非自杀性自伤(NSSI)是青少年中一个严重的公共健康问题，对存在 NSSI 行为的青少年进行潜在剖面分析，发现严重自伤组存在更大的心理健康风险[25]，在实践中需要尽早识别出易感群体。具有 NSSI 风险因素组合的青少年可能形成不同的亚群体，研究确定了三种不同的风险状况，低风险、中风险和高风险。NSSI 风险模式随时间的变化与性别存在显著关联，因此，对于不同风险等级、不同性别的群体需要针对性和差异化的干预措施。

### 3.3. 情境剖面

特质剖面和状态剖面侧重个体较为稳定的特质以及当前状态。而个人过去所发生的事件和经历对心理健康的影响同样值得重视。情境剖面主要对个体的童年不良经历等创伤性事件进行组合，最终形成多种事件经历的剖面类型。童年期逆境(ACEs)通常与成年后的心理健康问题有关，多数研究局限于单一或有限类型的不良生活事件，而采用潜在剖面分析能够综合更多类型的事件和经历，探讨不同的个人经历与心理健康指标间的关系。研究采用 LPA 识别出童年期逆境的三类[29]或四类[30]剖面，在此基础上分析情境剖面与心理健康结果的关系，比如，以身体忽视为主的逆境剖面与更高水平的焦虑、抑郁有关，单一或一般逆境结合高水平性虐待的剖面比低水平逆境剖面存在更多情绪问题[30]；ACEs 低、中、高的



不同等级对女性遭受亲密关系暴力的严重程度、抑郁症及创伤后压力症状具有直接预测作用[29]。在实际应用方面,情境剖面启示相关工作者们在进行临床评估时应考虑患者的重要经历,为其提供更加有效的干预方案。

### 3.4. 综合剖面

综合剖面包括与个体相关的指标和情景相关的指标,共同使用这些指标进而对群体进行划分,最终得到统合了多个方面的剖面。有研究采用 LPA 检验青少年是否存在不同的社会情绪资源特征,综合了个体的情绪智力因素和社会情境支持,将青少年分为高社会情感资源、中社会情感资源、低社会情感资源这三种模式[31]。随后比较不同类别的青少年在抑郁水平、与健康相关的生活质量等心理健康的相关指标上是否存在显著差异,同时探究社会人口变量、自尊作为前因变量是否会影响青少年的社会情绪。除此之外,有研究综合了家庭背景、人格、心理健康因素进行潜在剖面分析,调查这几种剖面与七种成瘾行为的关联[32]。总的来说,综合剖面既可以作为在多种因素影响下所形成的结果,也可以作为其他心理和行为结果的预测因素。

## 4. 未来研究展望

尽管目前实证研究逐渐以变量为中心的方法为主,但是以个体为中心的研究路径也具有一定的发展空间[3]。首先,多数研究应用 LPA 得出的剖面数量仅仅根据拟合指标来确定,很难用理论来清晰界定剖面的数量[10] [33]。因此,未来研究应结合理论和实证研究,综合判断剖面的类型和数量。其次,未来可以将潜在剖面的纵向研究作为一个重要方向,有利于在横向对比的基础上,探讨剖面随时间发展的变化方向,进一步验证剖面类型的可变性与稳定性。最后,心理健康不仅仅包括焦虑、抑郁等情绪问题和攻击等外化问题,心理健康的积极表现同样值得关注。未来研究可以识别出积极的特质和情境剖面,探究与剖面相关的影响因素并检验受剖面影响的结果是否存在显著差异。开展积极剖面的研究有助于为促进个体拥有良好的心理健康状态提供参考,而不只是预防心理健康问题的出现。

## 参考文献

- [1] 王孟成. 潜变量建模与 Mplus 应用·进阶篇[M]. 重庆: 重庆大学出版社, 2018.
- [2] 辛自强. 实证社会科学中的因果关系与理论解释: 我们需要理解的十对概念[J]. 清华大学教育研究, 2013, 34(3): 7-15, 28.
- [3] Laursen, B. and Hoff, E. (2006) Person-Centered and Variable-Centered Approaches to Longitudinal Data. *Merrill-Palmer Quarterly*, **52**, 377-389. <https://doi.org/10.1353/mpq.2006.0029>
- [4] Magidson, J. and Vermunt, J. (2002) Latent Class Models for Clustering: A Comparison with K-Means. *Canadian Journal of Marketing Research*, **20**, 36-43.
- [5] Wang, M. and Hanges, P.J. (2011) Latent Class Procedures: Applications to Organizational Research. *Organizational Research Methods*, **14**, 24-31. <https://doi.org/10.1177/1094428110383988>
- [6] Morin, A.J.S., Bujacz, A. and Gagné, M. (2018) Personcentered Methodologies in the Organizational Sciences: Introduction to the Feature Topic. *Organizational Research Methods*, **21**, 803-813. <https://doi.org/10.1177/1094428118773856>
- [7] 苏斌原, 张洁婷, 喻承甫, 等. 大学生心理行为问题的识别: 基于潜在剖面分析[J]. 心理发展与教育, 2015, 31(3): 350-359.
- [8] Bergman, L.R. and Lundh, L.G. (2015) Introduction: The Person-Oriented Approach: Roots and Roads to the Future. *Journal for Person-Oriented Research*, **1**, 1-6. <https://doi.org/10.17505/jpor.2015.01>
- [9] Stanley, L., Kellermanns, F.W. and Zellweger, T.M. (2017) Latent Profile Analysis: Understanding Family Firm Profiles. *Family Business Review*, **30**, 84-102. <https://doi.org/10.1177/0894486516677426>
- [10] Meyer, J.P., Stanley, L.J. and Vandenberg, R.J. (2013) A Person-Centered Approach to the Study of Commitment. *Human Resource Management Review*, **23**, 190-202. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2012.07.007>

- [11] Aguinis, H. and Gottfredson, R.K. (2010) Best-Practice Recommendations for Estimating Interaction Effects Using Moderated Multiple Regression. *Journal of Organizational Behavior*, **31**, 776-786. <https://doi.org/10.1002/job.686>
- [12] Woo, S.E., Jebb, A.T., Tay, L., et al. (2018). Putting the “Person” in the Center: Review and Synthesis of Person-Centered Approaches and Methods in Organizational Science. *Organizational Research Methods*, **21**, 814-845. <https://doi.org/10.1177/1094428117752467>
- [13] Howard, M.C. and Hoffman, M.E. (2018) Variable-Centered, Person-Centered, and Person-Specific Approaches: Where Theory Meets the Method. *Organizational Research Methods*, **21**, 846-876. <https://doi.org/10.1177/1094428117744021>
- [14] Morin, A.J.S., Morizot, J., Boudrias, J.S. and Madore, I. (2011) A Multifoci Person-Centered Perspective on Workplace Affective Commitment: A Latent Profile/Factor Mixture Analysis. *Organizational Research Methods*, **14**, 58-90. <https://doi.org/10.1177/1094428109356476>
- [15] Schmiede, S.J., Masyn, K.E. and Bryan, A.D. (2018) Confirmatory Latent Class Analysis: Illustrations of Empirically Driven and Theoretically Driven Model Constraints. *Organizational Research Methods*, **21**, 983-1001. <https://doi.org/10.1177/1094428117747689>
- [16] Lubke, G. and Neale, M.C. (2006) Distinguishing between Latent Classes and Continuous Factors: Resolution by Maximum Likelihood? *Multivariate Behavioral Research*, **41**, 499-532. [https://doi.org/10.1207/s15327906mbr4104\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr4104_4)
- [17] Li, M., Ahmed, M.Z., Hiramoni, F.A., et al. (2021) Mental Health and Personality Traits during COVID-19 in China: A Latent Profile Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **18**, Article 8693. <https://doi.org/10.3390/ijerph18168693>
- [18] Xu, X.F., Huebner, E.S. and Tian, L.L. (2020) Profiles of Narcissism and Self-Esteem Associated with Comprehensive Mental Health in Adolescents. *Journal of Adolescence*, **80**, 275-287. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2020.03.007>
- [19] Holloway, K., Bhullar, N. and Schutte, N.S. (2017) A Latent Profile Analysis of Dispositional Hope and Defense Styles. *Personality and Individual Differences*, **114**, 151-154. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.03.063>
- [20] Flykt, M., Vaenskae, M., Punamaeki, R.L., et al. (2021) Adolescent Attachment Profiles Are Associated with Mental Health and Risk-Taking Behavior. *Frontiers in Psychology*, **12**, Article 761864. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.761864>
- [21] Moore, S.A., Dowdy, E., Nylund-Gibson, K. and Furlong, M.J. (2019) A Latent Transition Analysis of the Longitudinal Stability of Dual-Factor Mental Health in Adolescence. *Journal of School Psychology*, **73**, 56-73. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2019.03.003>
- [22] Moore, S.A., Dowdy, E., Nylund-Gibson, K. and Furlong, M.J. (2019) An Empirical Approach to Complete Mental Health Classification in Adolescents. *School Mental Health*, **11**, 438-453. <https://doi.org/10.1007/s12310-019-09311-7>
- [23] Zhou, J.H., Jiang, S.Y., Zhu, X.X., et al. (2020) Profiles and Transitions of Dual-Factor Mental Health among Chinese Early Adolescents: The Predictive Roles of Perceived Psychological Need Satisfaction and Stress in School. *Journal of Youth and Adolescence*, **49**, 2090-2108. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01253-7>
- [24] Putwain, D.W., Stockinger, K., Embse, N., et al. (2021) Test Anxiety, Anxiety Disorders, and School-Related Wellbeing: Manifestations of the Same or Different Constructs? *Journal of School Psychology*, **88**, 47-67. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2021.08.001>
- [25] Reinhardt, M., Rice, K.G., Duran, B.S. and Kökönyei, G. (2022) A Person-Centered Approach to Adolescent Nonsuicidal Self-Injury: Predictors and Correlates in a Community Sample. *Journal of Youth and Adolescence*, **51**, 1760-1773. <https://doi.org/10.1007/s10964-022-01628-y>
- [26] Gao, Q.Q., Guo, J.Q., Wu, H.J., et al. (2021) Different Profiles with Multiple Risk Factors of Nonsuicidal Self-Injury and Their Transitions during Adolescence: A Person-Centered Analysis. *Journal of Affective Disorders*, **295**, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.08.004>
- [27] Morales, A., Rodriguez-Menchon, M., Tomczyk, S., et al. (2021) Internalizing and Externalizing Symptoms in Spanish Children Aged 6-8: Results of a Latent Profile Analysis. *Journal of Affective Disorders*, **279**, 617-623. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.10.066>
- [28] Jung, S., Lee, D., Park, S. and Hong, H.J. (2019) Subtypes of Suicidal Ideation in Korean Adolescents: A Multilevel Latent Profile Analysis. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, **53**, 158-167. <https://doi.org/10.1177/0004867418763530>
- [29] Willie, T.C., Kershaw, T. and Sullivan, T.P. (2021) The Impact of Adverse Childhood Events on the Sexual and Mental Health of Women Experiencing Intimate Partner Violence. *Journal of Interpersonal Violence*, **36**, 5145-5166. <https://doi.org/10.1177/0886260518802852>
- [30] Dobson, K.S., McLarnon, M., Pandya, K. and Pusch, D. (2021) A Latent Profile Analysis of Adverse Childhood Experiences and Adult Health in a Community Sample. *Child Abuse & Neglect*, **114**, Article ID: 104927. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104927>

- 
- [31] Pulido-Martos, M., Cortes-Denia, D., El Ghoudani, K., *et al.* (2022) Socioemotional Resources and Mental Health in Moroccan Adolescents: A Person-Centered Approach. *Frontiers in Psychology*, **13**, Article 830987. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.830987>
- [32] Marmet, S., Studer, J., Rougemont-Bucking, A. and Gmel, G. (2018) Latent Profiles of Family Background, Personality and Mental Health Factors and Their Association with Behavioural Addictions and Substance Use Disorders in Young Swiss Men. *European Psychiatry*, **52**, 76-84. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2018.04.003>
- [33] Kollitz, R., Ruhle, S. and Süß, S. (2019) Recruitment Practices under Scrutiny: A Latent-Profile Analysis of Family Firms' Approaches to Recruit Non-Family Employees. *German Journal of Human Resource Management*, **33**, 167-196. <https://doi.org/10.1177/2397002219831502>