Advances in Psychology 心理学进展, 2026, 16(11), 114-123
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ap
https://doi.org/10.12677/ap.2026.1611532

Hans汉斯

社会支持与大学生生命意义感的关系：人工智能素养与社会适应的链式中介及成长型思维的调节作用

王　萍

济南大学教育与心理科学学院，山东　济南

收稿日期：2026年9月23日；录用日期：2026年10月28日；发布日期：2026年11月10日

摘　要

为考察人工智能素养与社会适应在社会支持与大学生生命意义感之间的链式中介作用，以及成长型思维对链式前半路径的调节作用，采用领悟社会支持量表、人工智能素养量表、大学适应题本、成长型思维量表与生命意义感问卷对306名在读大学生施测，经质量控制规则清洗后获得有效问卷244份(79.7%)。结果发现：1) 社会支持显著正向预测拥有意义感(总效应c = 0.34)；社会支持经社会适应的间接效应显著(IE = 0.27)，经“人工智能素养 → 社会适应”的链式间接效应亦显著(IE = 0.06)，而人工智能素养单独的中介效应不显著(IE = 0.01)；2) 成长型思维显著调节社会支持与人工智能素养的关联(交互项β = 0.15)，链式路径的调节中介指数显著(IMM = 0.030, 95% CI [0.007, 0.066])；随成长型思维水平升高，社会支持对人工智能素养的效应由0.21增至0.36、0.52。结果提示：社会适应是社会支持与生命意义感关联中最稳健的中介通道，人工智能素养与生命意义感的联系须经社会适应的中介得以体现，“技能－适应－意义”呈现出层层递进的关联结构；成长型思维是关乎社会支持与人工智能素养关联强弱的信念性边界条件。

关键词

社会支持，生命意义感，人工智能素养，社会适应，成长型思维

Social Support and Meaning in Life among College Students: The Chain Mediating Effects of AI Literacy and Social Adaptation and the Moderating Effect of Growth Mindset

Ping Wang

School of Education and Psychological Sciences, University of Jinan, Jinan Shandong

文章引用: 王萍(2026). 社会支持与大学生生命意义感的关系：人工智能素养与社会适应的链式中介及成长型思维的调节作用. *心理学进展, 16(11),* 114-123. DOI: 10.12677/ap.2026.1611532

Received: September 23, 2026; accepted: October 28, 2026; published: November 10, 2026

Abstract

This study examined the chain mediating roles of artificial intelligence (AI) literacy and social adaptation in the relationship between social support and meaning in life among college students, and the moderating effect of growth mindset on the first half of the chain. A total of 306 college students completed the Perceived Social Support Scale, the AI Literacy Scale, the College Adaptation Inventory, the Growth Mindset Scale, and the Meaning in Life Questionnaire; after quality-control screening, 244 valid questionnaires (79.7%) were retained. The results showed that: 1) social support positively predicted the presence of meaning in life (total effect *c* = 0.34); the indirect effect of social support on meaning in life via social adaptation was significant (IE = 0.27), as was the chain indirect effect via "AI literacy → social adaptation" (IE = 0.06), whereas the single mediating effect of AI literacy was not significant (IE = 0.01); 2) growth mindset significantly moderated the effect of social support on AI literacy (interaction β = 0.15), and the index of moderated mediation for the chain path was significant (IMM = 0.030, 95% CI [0.007, 0.066]); as growth mindset increased, the effect of social support on AI literacy increased from 0.21 to 0.36 and 0.52. These results suggest that social adaptation is the most robust mediator linking social support to meaning in life; AI literacy is associated with meaning in life only via its association with social adaptation, forming a progressive "skill-adaptation-meaning" transformation chain. Growth mindset serves as a belief-based boundary condition associated with the strength of the link between social support and AI literacy.

Keywords

Social Support, Meaning in Life, Artificial Intelligence Literacy, Social Adaptation, Growth Mindset

Copyright © 2026 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. 问题提出

人工智能素养(AI literacy)概念的提出，缘于人工智能技术从实验室走向日常应用、进而改变个体学习与生活方式的历史进程。早期人机交互研究在考察公众如何理解、使用并批判性评价日益智能化的技术产品时，首次系统界定了这一构念，将其刻画为理解人工智能技术原理、批判性评估智能系统输出并与之有效协作的一组能力(Long & Magerko, 2020)。此后，概念化综述进一步将人工智能素养凝练为“知道、会用、评价、伦理”四个层面，推动其成为独立的教育研究议题(Ng et al., 2021)；联合国教科文组织于 2024 年发布学生人工智能能力框架，标志着该议题从学术概念上升为全球教育政策共识(Miao, Shiohira, & Lao, 2024)。国内学界同样经历了这一演进：研究者从信息素养的当代拓展出发，系统梳理了人工智能素养的提出背景、概念边界与构成要素(尹开国，2024)，并在生成式人工智能(Generative AI)兴起的背景下提出数智公民素养等邻近概念，用以刻画个体在意识、知识技能、评估判断与伦理规范等层面理解、使用并批判性对待人工智能的能力结构(袁磊等，2023)。正是在这一脉络中，面向中国大学生的 AILS-CCS 量表从意识、使用、评估与伦理四个维度对人工智能素养加以操作化(Ma & Chen, 2024)，国内研究也开始将人工智能素养与幸福感、心理健康并置考察(Saleem et al., 2026)。

需要指出的是，本研究所考察的是整体意义上的人工智能素养而非某一类生成式工具的使用技能：

其测量涵盖意识、使用、评估与伦理四个维度，应用范围并不限于生成式人工智能；生成式工具的普及只是凸显该素养重要性的当下情境。尽管如此，现有研究大多把人工智能素养视为教育技术议题或心理福祉的直接预测源(Saleem et al., 2026)，较少检验它作为“外部支持资源转化为积极心理体验”的心理机制变量所扮演的角色。换言之，“会用人工智能”是否以及如何通向更充实的大学生活，仍缺少发展心理学框架下的机制性回答。

生命意义感(meaning in life)是个体对自身生存目的、价值与可理解性的主观体验(Steger et al., 2006)，是大学阶段心理健康的重要保护性资源。已有研究反复证实，领悟社会支持与大学生生命意义感存在稳定正向关联(Wu et al., 2024; Zhang et al., 2025; Zhou et al., 2025)。领悟社会支持指个体对来自家庭、朋友与他人支持可得性的主观评价(Zimet et al., 1988)；按照资源保存理论，社会支持是可投入、可补充的关键社会性资源，并能沿“资源商队与通道”转化为新的个人资源，最终带来存在性收益(Holmgreen et al., 2017)。但这条转化链在数字校园情境中经历了怎样的能力建构过程——社会支持先转化为何种个人能力，再经何种功能状态通向意义体验——现有文献仍缺乏系统说明。国内以社会支持与生命意义感为主题的研究多聚焦于自尊、感恩、心理资本、生活满意度等一般心理变量(李占宏等，2018；武奥威，李灵，2022；尹巧，2025)，较少纳入数字时代的能力变量。

社会适应(university adaptation)指个体在学业、人际与校园功能上与大学生活要求达成动态平衡的状态。社会支持可显著预测大学适应(张文娟等，2012；Martinez-Lopez et al., 2019)，而适应良好又为意义建构提供了“生活是连贯而有目的的”经验证据(Bailey & Phillips, 2016)。据此，“社会支持 → 社会适应 → 生命意义感”构成一条经典的远端资源–近端功能–存在体验链条。问题在于：当学习与交往日益受智能技术中介时，人工智能素养作为数字时代可积累的个人能力资源，是否构成“支持转化为适应”的上游环节？本研究假设，人工智能素养对意义感的作用更可能是间接的——素养须在学业与人际任务中成功应用、转化为适应优势后，才能兑现为意义体验，即形成“社会支持 → 人工智能素养 → 社会适应 → 生命意义感”的链式路径。

此外，资源转化并非对所有人等量齐观。成长型思维(growth mindset)指个体相信能力可通过努力与策略得到发展的内隐信念(Dweck & Leggett, 1988; Dweck & Master, 2009)。高成长型思维者更可能把外部支持理解为“可以学会”的脚手架，更愿意尝试、求助与坚持(Dweck & Leggett, 1988)；低成长型思维者则更易将求助视为能力不足的信号。因此，成长型思维最可能调节资源转化的“学习环节”，即社会支持与人工智能素养关联的前半路径，并通过链式中介放大至整条意义感路径(Liu et al., 2026; Wang & Wang, 2024)。

综上，本研究构建一个有调节的链式中介模型(见图 1)，检验：H1，社会支持显著正向预测生命意义感；H2，人工智能素养在社会支持与生命意义感间起中介作用；H3，社会适应在社会支持与生命意义感间起中介作用；H4，人工智能素养与社会适应构成链式中介，社会支持经“人工智能素养 → 社会适应”与生命意义感形成间接关联；H5，成长型思维调节社会支持与人工智能素养的关联(模型前半路径)，高成长型思维者该效应更强，链式间接效应随之增强。

2. 方法

2.1. 被试

采用方便抽样，通过高校任课教师、辅导员及学生组织在问卷星平台发放问卷，研究对象为在读大学生(含本科生与硕士研究生)，覆盖人文社科、理科、工科、商科等专业类别及大一至研究生各年级。共回收问卷 306 份，依据质量控制规则(作答时长 < 120 秒、量表内整块同值、行标准差过低)依次清洗，最终保留有效问卷 244 份(有效回收率 79.7%)。其中男生 100 人(41.0%)、女生 144 人(59.0%)；大一 38 人

(15.6%)、大二 68 人(27.9%)、大三 54 人(22.1%)、大四 36 人(14.8%)、研究生 48 人(19.7%)；文科 125 人(51.2%)、理科 58 人(23.8%)、工科 34 人(13.9%)、商科 18 人(7.4%)、其他 9 人(3.7%)；每周使用人工智能工具 1~3 小时者居多(123 人，50.4%)。

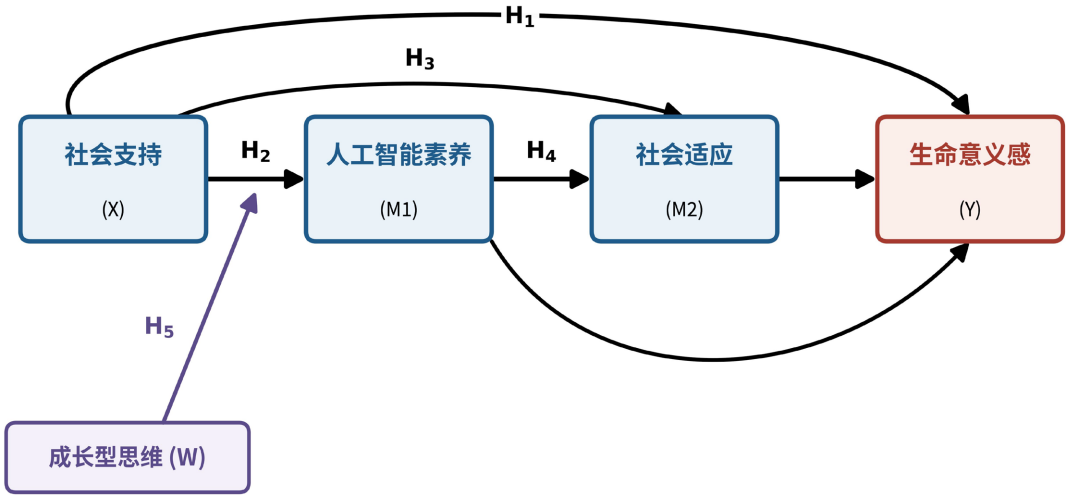


Figure 1. Hypothesized model with moderated chain mediation (X = social support, M1 = AI literacy, M2 = social adaptation, Y = meaning in life; W = growth mindset moderating the X → M1 path)
图 1. 假设模型示意(有调节的链式中介：X = 社会支持，M1 = 人工智能素养，M2 = 社会适应，Y = 生命意义感，W = 成长型思维调节 X → M1)

2.2. 测量工具

领悟社会支持量表。采用领悟社会支持量表(MSPSS)中文 12 题版(Zimet et al., 1988)，将原“领导、同事”具体化为“老师、同学”等表述。含家庭支持、朋友支持、其他支持三个维度，各 4 题，7 点计分(1 = 极不同意，7 = 极同意)，取题均分，分数越高表示领悟社会支持越强。本研究中 Cronbach’s α = 0.901。

人工智能素养量表。采用面向中国大学生编制的人工智能素养量表(AILS-CCS)中文题本(Ma & Chen, 2024)，15 题，5 点计分，覆盖意识、使用、评估、伦理四个维度，取题均分。本研究 α = 0.731。

大学适应题本。采用按中国大学生适应量表(CCSAS)维度框架改编编写的 21 题大学适应短式题本(SA-21) (教育部《大学生心理健康测评系统》课题组, 方晓义等, 2005)，覆盖人际、学习、校园生活、择业、情绪、自我、满意度 7 个方面(各 3 题)，5 点计分，含 1 道反向计分题，取题均分。本研究 α = 0.887。

成长型思维量表。采用内隐智力理论量表(TIS) 6 题短版(Dweck & Leggett, 1988; Dweck & Master, 2009)，含实体观 3 题(反向计分)与增长观 3 题，6 点计分，反向处理后取题均分，分数越高表示成长型思维越强。本研究 α = 0.886。

生命意义感问卷。采用生命意义感问卷(MLQ)中文题本(Steger et al., 2006)，10 题，7 点计分，前 5 题测量寻求意义，后 5 题测量拥有意义(第 10 题为反向计分)。考虑到拥有意义与寻求意义在理论上并非同向变化，主分析以拥有意义感为效标，寻求意义作补充报告。本研究拥有意义 α = 0.820、寻求意义 α = 0.858。

2.3. 施测程序

问卷经知情同意后由被试在线匿名作答，五个量表依次呈现，人口学题目置于卷首，作答时长约 4~10 分钟。问卷未采集姓名、学号等直接身份信息。

2.4. 统计分析

采用 SPSS 26.0 与 PROCESS 宏(Hayes, 2013)进行数据分析。首先以 Harman 单因子检验诊断共同方法偏差；随后以维度包裹法进行验证性因子分析(CFA)检验五因子测量模型与单因子竞争模型的拟合差异；再报告描述统计与 Pearson 相关。中介效应检验采用 PROCESS Model 6，以社会支持为 X、人工智能素养为 M1、社会适应为 M2、拥有意义感为 Y，控制性别、年级、专业类别与人工智能使用时长；调节效应检验采用 PROCESS Model 83，成长型思维为 W、调节 X → M1。Bootstrap 重复抽样 5000 次，以 95%偏差校正置信区间不包含 0 判定显著。全部连续变量进入模型前标准化，回归系数报告标准化系数。

3. 结果

3.1. 共同方法偏差与结构效度检验

Harman 单因子检验显示，未旋转探索性因子分析中第一个公因子解释 19.56% 的变异，低于 40%的经验临界值(周浩，龙立荣，2004)，表明共同方法偏差不严重。

以维度包裹为指标进行验证性因子分析：五因子模型(社会支持、人工智能素养、社会适应、成长型思维、拥有意义感)拟合为 $\chi^2/df = 2.74$，CFI = 0.894，TLI = 0.855，RMSEA = 0.085，SRMR = 0.072；单因子模型拟合为 $\chi^2/df = 5.81$，CFI = 0.661，RMSEA = 0.141。五因子模型显著优于单因子模型($\Delta\chi^2 = 264.13$, $\Delta df = 10$, $p < 0.001$)，五个构念虽同源施测但仍可区分。

3.2. 描述统计与相关分析

各变量均值、标准差与相关矩阵见表 1。社会支持与人工智能素养(r = 0.33)、社会适应(r = 0.54)、拥有意义感(r = 0.35)均显著正相关；人工智能素养与社会适应(r = 0.44)、拥有意义感(r = 0.30)显著正相关；社会适应与拥有意义感相关最强(r = 0.62)；成长型思维与各变量均显著正相关(r = 0.15~0.27)。相关方向与理论预期一致。

Table 1. Descriptive statistics and correlations among the study variables (N = 244)
表 1. 各变量描述统计与相关矩阵(N = 244)

变量	M	SD	1	2	3	4	5
1) 社会支持	5.30	0.86	-				
2) 人工智能素养	3.96	0.35	0.33***	-			
3) 社会适应	3.81	0.46	0.54***	0.44***	-		
4) 成长型思维	3.12	1.01	0.24***	0.15*	0.25***	-	
5) 拥有意义感	4.86	1.13	0.35***	0.30***	0.62***	0.27***	-

注：*$p < 0.05$，***$p < 0.001$。

3.3. 链式中介效应检验(H1~H4)

以社会支持为 X、人工智能素养为 M1、社会适应为 M2、拥有意义感为 Y 建立 PROCESS Model 6，控制性别、年级、专业类别与人工智能使用时长。回归结果显示(表 2)：社会支持显著正向预测人工智能素养(β = 0.33, $p < 0.001$)与社会适应(β = 0.44, $p < 0.001$)；人工智能素养显著预测社会适应(β = 0.32, $p < 0.001$)；社会适应显著预测拥有意义感(β = 0.62, $p < 0.001$)；控制两个中介后，社会支持对拥有意义感的直接效应不显著(β = −0.01, $p = 0.929$)。

Table 2. Regression results of the chain mediation model (N = 244, standardized coefficients)
表 2. 链式中介模型回归结果(N = 244，标准化系数)

预测变量	M1：人工智能素养	M2：社会适应	Y：拥有意义感
社会支持	0.33***	0.44***	−0.01
人工智能素养	-	0.32***	0.02
社会适应	-	-	0.62***
R^2	0.17	0.39	0.41

注：***$p < 0.001$；控制性别、年级、专业类别与人工智能使用时长。

Bootstrap 5000 次间接效应分解见表 3。总效应显著($c = 0.34$, 95% CI [0.18, 0.49])，H1 成立。间接效应 2 (X → M2 → Y, IE = 0.27, 95% CI [0.19, 0.37])与间接效应 3 (X → M1 → M2 → Y, IE = 0.06, 95% CI [0.03, 0.10])的置信区间均不包含 0，H3、H4 成立；而间接效应 1 (X → M1 → Y, IE = 0.01, 95% CI [−0.03, 0.05])包含 0，H2 未获支持。总间接效应为 0.34 (95% CI [0.25, 0.45])，占总效应 100%，说明社会支持与拥有意义感的关联几乎完全经由中介路径体现，其中社会适应为贡献最大的通道。

Table 3. Decomposition of the chain mediation effects (Bootstrap = 5000, N = 244)
表 3. 链式中介效应分解(Bootstrap 5000，N = 244)

路径	效应值	95% CI
总效应(c)	0.34	[0.18, 0.49]
直接效应(c')	−0.01	[−0.15, 0.15]
间接效应 1：X → M1 → Y	0.01	[−0.03, 0.05]
间接效应 2：X → M2 → Y	0.27	[0.19, 0.37]
间接效应 3：X → M1 → M2 → Y	0.06	[0.03, 0.10]
总间接效应	0.34	[0.25, 0.45]

注：CI 为偏差校正百分位置信区间，不包含 0 表示显著。

3.4. 有调节的链式中介效应检验(H5)

以成长型思维为调节变量(W)、作用于 X → M1 路径，采用 PROCESS Model 83。结果显示(表 4)：社会支持显著预测人工智能素养($\beta = 0.36$, $p < 0.001$)，社会支持与成长型思维的交互项显著($\beta = 0.15$, $p = 0.022$, $\Delta R^2 = 0.018$)。简单斜率分析表明：成长型思维为低水平(M − 1SD)时，社会支持对人工智能素养的效应为 $\beta = 0.21$ (95% CI [0.05, 0.36])；平均水平时为 $\beta = 0.36$ (95% CI [0.22, 0.51])；高水平(M + 1SD)时为 $\beta = 0.52$ (95% CI [0.30, 0.75])。成长型思维越高，社会支持对人工智能素养的正向预测越强，支持 H5 的方向假设。

Table 4. Regression results of the moderated chain mediation model (Model 83, N = 244, standardized coefficients)
表 4. 有调节链式中介回归结果(Model 83，N = 244，标准化系数)

预测变量	M1：人工智能素养	M2：社会适应	Y：拥有意义感
社会支持	0.36***	0.44***	−0.01
成长型思维	0.11	-	-

续表

社会支持 × 成长型思维	0.15*	-	-
人工智能素养	-	0.32***	0.02
社会适应	-	-	0.62***
R^2	0.21	0.39	0.41

注：*$p < 0.05$，***$p < 0.001$；控制性别、年级、专业类别与人工智能使用时长。

链式路径的调节中介指数(Index of Moderated Mediation)为 0.030，Bootstrap 95% CI [0.007, 0.066]，不包含 0。条件间接效应随成长型思维水平升高而递增：M−1SD 时为 0.041 (95% CI [0.009, 0.074])，M 时为 0.071 (95% CI [0.037, 0.115])，M + 1SD 时为 0.101 (95% CI [0.049, 0.172])。这表明成长型思维的调节作用不仅体现于“社会支持 → 人工智能素养”这一环节，也与整条链式间接效应的增强相伴随，H5 成立。

3.5. 稳健性检验

以更严格清洗口径(作答时长 ≥ 180 秒，N = 186)重新估计全部模型，假设检验结论模式完全一致：H1、H3、H4、H5 仍获支持，H2 仍不显著(链式间接效应 IE = 0.052，95% CI [0.020, 0.092]；IMM = 0.026，95% CI [0.001, 0.064])。以生命意义感总量表为效标的补充分析中，链式中介(IE = 0.046, 95% CI [0.024, 0.074])与调节中介(IMM = 0.021, 95% CI [0.005, 0.048])亦均显著。核心结论对清洗标准与效标选择具有稳健性。

4. 讨论

本研究以 244 名在读大学生为样本，构建并检验了“社会支持 → 人工智能素养 → 社会适应 → 生命意义感”的有调节链式中介模型。结果表明：社会支持显著正向预测拥有意义感(H1 成立)；社会适应是社会支持与生命意义感之间最稳健的中介通道(H3 成立)；人工智能素养须与社会适应构成链式中介方能传递社会支持的意义增益(H4 成立)，而其单独的中介效应不显著(H2 未获支持)；成长型思维显著调节社会支持向人工智能素养的转化并放大整条链式路径(H5 成立)。上述结论在更严格清洗口径与更换效标后保持稳健。需要说明的是，本研究基于横断面相关数据所得结论反映的是变量间的关联结构；下文所论及的“通道”“转化”“上游环节”等表述均为统计路径意义上的描述，不构成严格的因果推断，各变量间关系的因果方向仍有待纵向追踪与实验证据检验。

4.1. 社会适应：支持与意义感关联中最稳健的中介通道

本研究再次证实了社会支持与生命意义感的稳定正向关联(Wu et al., 2024; Zhang et al., 2025; Zhou et al., 2025)，并发现社会支持与拥有意义感的关联几乎完全经由中介路径体现(总间接效应占比 100%)，其中经社会适应的间接效应(IE = 0.27)贡献最大。这与资源保存理论的资源转化命题一致：社会支持作为启动性社会资源，须经个体在学业、人际与角色任务中成功“应用”，即转化为适应功能状态，才能凝结为“我的生活是有方向的”意义体验(Holmgreen et al., 2017)。该结果提示，对大学生的意义感培育而言，支持性关系需落到适应任务的完成上——被支持的感受如果不能转化为对大学发展任务的胜任感，其与意义感的关联则可能有限。

4.2. 人工智能素养须经适应方能兑现意义价值：对 H2 未获支持的解释

H2 未获支持是本研究的核心机制发现。人工智能素养单独经 M1 → Y 的间接效应不显著(IE = 0.01)，

而“人工智能素养 → 社会适应 → 拥有意义感”的链式环节显著(IE3 = 0.06)。从数据看，社会适应与拥有意义感的相关(r = 0.62)明显强于人工智能素养与拥有意义感的相关(r = 0.30)，且人工智能素养显著预测社会适应(β = 0.32)。这组结果刻画出一条清晰的传导逻辑：技能不直接构成意义叙事，技能在生活情境中的成功应用(适应)才构成意义素材。

这一发现对人工智能素养研究具有理论定位价值。近年研究多将人工智能素养直接与幸福感、心理健康并置考察(Saleem et al., 2026)，隐含“素养越高心理结果越好”的直接映射。本研究提示，素养对积极心理结果的作用比想象中更迂回：它首先帮助个体更好地适应智能技术渗透的校园生活(高效完成学业任务、拓展信息获取、优化协作与自我管理)，适应优势再转化为意义体验。对教育实践而言，这意味着单纯开设人工智能技能课程未必能自动改善心理发展结果；素养教育若要服务于心理育人目标，应与真实学习、人际与生活任务结合，让学生在“用素养解决实际问题、改善适应体验”中建立意义感。

需要指出，H2 未获支持也可能部分源于人工智能素养的测量局限。本研究采用的 AILS-CCS 中文题本全量表 α = 0.731，处于可接受水平但偏低，其中“评估”维度 α = 0.436、“使用”维度 α = 0.580 低于理想水平；CFA 中素养因子 AVE = 0.273，聚合效度中等偏低。这可能与翻译题本的语义等值损耗、评估类题项对大学生区分度有限，以及本样本大学生人工智能使用深度整体有限(每周 1~3 小时为主流)有关(Ma & Chen, 2024)。测量信息量的压缩可能使素养与意义感的真实关联被低估，使 H2 的检验偏于保守。未来研究宜采用行为绩效指标或情境判断测验补强素养测量后重新检验。

4.3. 成长型思维：资源转化的信念性边界条件

H5 成立表明：社会支持能否高效转化为人工智能素养，取决于个体关于“能力是否可塑”的内隐信念(Dweck & Leggett, 1988; Dweck & Master, 2009)。简单斜率显示，低成长型思维者社会支持对素养的效应为 β = 0.21，高成长型思维者升至 β = 0.52，梯度清晰。高成长型思维个体更可能把家庭、同伴与教师的示范、指导与鼓励编码为“可以学会”的脚手架，更愿意反复尝试与求助；低成长型思维个体则更易将技术挫折归因于不可改变的自身特质，从而抑制外部资源向能力的转化。

更重要的是，调节效应沿整条链式路径被放大：条件间接效应随成长型思维升高由 0.041 增至 0.101，链式路径的 IMM = 0.030 (95% CI [0.007, 0.066])显著。这与“认知性元资源调节资源商队进程”的理论预期相符(Holmgreen et al., 2017)——成长型思维的调节作用不仅体现于单一路径强度，也延伸至整条“支持 → 素养 → 适应 → 意义”关联链。对教育干预而言，面对“不敢用、不愿试”的低成长型思维学生，先行培育能力可塑信念，再配套技术支持，可能比单纯增加设备与指导更有效(尹巧，2025)。

4.4. 研究局限与未来方向

本研究存在以下局限。第一，横断面设计限制了因果推断。尽管模型设定与理论顺序一致，Bootstrap 区间为统计意义上的中介提供支持，但变量间时序关系仍需纵向或实验证据确证，诸如以生命意义感为起点的反向模型等替代设定亦无法在横断数据中排除。未来可采用三波追踪或课程前后测设计，更严格地检验“素养提升 → 适应改善 → 意义增强”的因果链。第二，样本代表性有限。方便抽样以文科、理科学生为主(合计 75.0%)，对全国大学生的代表性有限，结论外推需谨慎。第三，共同方法偏差的潜在影响不容忽视。尽管 Harman 单因子检验显示首因子解释率 19.56%，低于经验临界值，且验证性因子分析显示五因子模型显著优于单因子模型，但上述手段均属事后诊断，只能粗略估计方法偏差的总体规模，无法分离并校正方法因子对结构参数的可能膨胀效应(周浩，龙立荣，2004；Baumgartner & Weijters, 2012)。本研究全部变量均来自同一时点、同一来源的自陈报告，概念上邻近的社会适应与拥有意义感的相关(r = 0.62)亦可能部分源于共同方法方差与心境一致性反应风格，各路径效应量的绝对大小应审慎解读；未来

宜采用多源报告、测量时间分离或程序性控制加以应对。第四，如前所述，人工智能素养量表的测量学表现($\alpha = 0.731$, AVE = 0.273)有待优化，素养不同维度(意识、使用、评估、伦理)在意义建构中的差异化角色也有待考察。第五，部分效应量偏小。本研究中交互项 $\Delta R^2 = 0.018$ 属小效应，链式间接效应 IE = 0.06 亦仅占总效应的较小比例；小效应虽可经 Bootstrap 检验达到统计显著，但其现实意义有限，据此设计教育干预的预期收益不宜高估。未来应在更大且更具代表性的样本中复验，并结合效应量及其置信区间而非仅显著性水平来评估模型的实践价值。

最后，关于模型设定本身，还应考虑替代模型的竞争性解释。本研究依据资源保存理论与大学生发展逻辑，将模型设定为“社会支持 → 人工智能素养 → 社会适应 → 生命意义感”，但理论上仍存在若干可行替代设定，如以生命意义感为起点、社会适应与人工智能素养为中介的反向模型，或调换中介顺序的其他链式模型。需要指出的是，本研究基于验证性因子分析的竞争模型比较仅涉及五因子模型与单因子模型，只能说明构念间的可区分性，并未就上述替代模型与当前模型进行拟合优度比较；横断面数据亦不足以支持以模型比较来确定因果方向。因此，当前的路径设定应理解为与理论预期一致、且与观测数据模式相容的统计模型，而非经竞争比较后确立的最优模型。未来研究可采用多波次追踪交叉滞后模型或随机干预实验，系统比较当前模型与反向模型等竞争设定的拟合优度与解释力，以进一步检验并增强对当前模型设定的信心。

5. 结论

1) 社会支持显著正向预测大学生生命意义感，且该关联几乎完全经由中介路径体现；社会适应是最稳健的中介通道。2) 人工智能素养单独的中介作用不显著，其须经社会适应方能兑现意义价值，“社会支持 → 人工智能素养 → 社会适应 → 生命意义感”的链式路径显著。3) 成长型思维显著调节社会支持与人工智能素养的关联，链式间接效应随成长型思维水平的升高而增强；高成长型思维者的链式间接效应显著大于低成长型思维者。

参考文献

教育部《大学生心理健康测评系统》课题组, 方晓义, 沃建中, 等(2005). 《中国大学生适应量表》的编制. *心理与行为研究, 3(2),* 95-101.

李占宏, 赵梦娇, 肖紫瑶, 等(2018). 利他行为与生命意义感: 领悟到的社会支持与自尊的中介作用. *中国特殊教育, (5),* 92-96.

武奥威, 李灵(2022). 社会支持对生命意义感的影响: 心理资本和核心自我评价的链式中介作用. *心理学进展, 12(1),* 238-245.

尹开国(2024). 人工智能素养: 提出背景, 概念界定与构成要素. *图书与情报, (3),* 60-68.

尹巧(2025). 大学生领悟社会支持对生活满意度的影响: 生命意义感和积极心理资本的链式中介作用. *社会科学前沿, 14(1),* 576-587.

袁磊, 徐济远, 叶薇(2023). AIGC 时代的数智公民素养: 内涵剖析、培养框架与提升路径. *现代教育技术, 33(9),* 5-15.

张文娟, 邹泓, 梁钰苓(2012). 青少年父母支持的特点及其对社会适应的影响: 情绪智力的中介作用. *心理发展与教育, 28(2),* 160-166.

周浩, 龙立荣(2004). 共同方法偏差的统计检验与控制方法. *心理科学进展, 12(6),* 942-950.

Bailey, T. H., & Phillips, L. J. (2016). The Influence of Motivation and Adaptation on Students' Subjective Well-Being, Meaning in Life and Academic Performance. *Higher Education Research & Development, 35,* 201-216. https://doi.org/10.1080/07294360.2015.1087474

Baumgartner, H., & Weijters, B. (2012). Commentary on “Common Method Bias in Marketing: Causes, Mechanisms, and Procedural Remedies”. *Journal of Retailing, 88,* 563-566. https://doi.org/10.1016/j.jretai.2012.10.003

Dweck, C. S., & Master, A. (2009). Self-Theories and Motivation. In K. R. Wentzel, & D. B. Miele (Eds.), *Handbook of Motivation at School* (pp. 123-140). Routledge.

Dweck, C. S., & Leggett, E. L. (1988). A Social-Cognitive Approach to Motivation and Personality. *Psychological Review, 95,* 256-273. https://doi.org/10.1037/0033-295x.95.2.256

Hayes, A F. (2013). *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis.* Guilford Press.

Holmgreen, L., Tirone, V., Gerhart, J. et al. (2017). Conservation of Resources Theory: Resource Caravans and Passageways in Health Contexts. In C. L. Cooper, & J. C. Quick (Eds.), *The Handbook of Stress and Health: A Guide to Research and Practice* (pp. 443-457). John Wiley & Sons.

Liu, S., Ping, Z., Fan, C., Mo, Y., & Wang, Y. (2026). Impact of Growth Mindset on College Students' Career Decision-Making Self-Efficacy: The Chain-Mediating Roles of Perceived Social Support and Meaning in Life. *Frontiers in Psychology, 17,* Article 1710494. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1710494

Long, D., & Magerko, B. (2020). What Is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). ACM. https://doi.org/10.1145/3313831.3376727

Ma, S., & Chen, Z. (2024). The Development and Validation of the Artificial Intelligence Literacy Scale for Chinese College Students (AILS-CCS). *IEEE Access, 12,* 146419-146429. https://doi.org/10.1109/access.2024.3468378

Martinez-Lopez, Z., Tinajero, C., Rodriguez, M. S., & Paramo, M. F. (2019). Perceived Social Support and University Adjustment among Spanish College Students. *European Journal of Psychology and Educational Research, 2,* 21-30. https://doi.org/10.12973/ejper.2.1.21

Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). *AI Competency Framework for Students.* UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105

Ng, D. T. K., Leung, J. K. L., Chu, S. K. W., & Qiao, M. S. (2021). Conceptualizing AI Literacy: An Exploratory Review. *Computers and Education: Artificial Intelligence, 2,* Article ID: 100041. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100041

Saleem, M., Amin, Z., Siddique, H. et al. (2026). Social Support, AI Literacy, and Well-Being among University Students. *Policy Journal of Social Science Review, 4,* 104-108. https://policyjssr.com/index.php/PJSSR/article/download/713/690

Steger, M. F., Frazier, P., Oishi, S., & Kaler, M. (2006). The Meaning in Life Questionnaire: Assessing the Presence of and Search for Meaning in Life. *Journal of Counseling Psychology, 53,* 80-93. https://doi.org/10.1037/0022-0167.53.1.80

Wang, X., & Wang, Y. (2024). The Impact of Perceived Social Support on E-Learning Engagement among College Students: Serial Mediation of Growth Mindset and Subjective Well-Being. *European Journal of Psychology of Education, 39,* 4163-4180. https://doi.org/10.1007/s10212-024-00853-2

Wu, C., Liu, X., Liu, J., Tao, Y., & Li, Y. (2024). Strengthening the Meaning in Life among College Students: The Role of Self-Acceptance and Social Support—Evidence from a Network Analysis. *Frontiers in Psychology, 15,* Article 1433609. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1433609

Zhang, S. S., Zhang, W. H., Yong, S. H., & Chen, J. T. (2025). Network Analysis of Meaning in Life, Perceived Social Support, and Depressive Symptoms among Vocational Undergraduate Students. *Frontiers in Psychiatry, 16,* Article 1510255. https://doi.org/10.3389/fpsyt.2025.1510255

Zhou, S., Jiang, L., Li, W., & Leng, M. (2025). Meaning in Life from a Cultural Perspective: The Role of Cultural Identity, Perceived Social Support, and Resilience among Chinese College Students. *Humanities and Social Sciences Communications, 12,* Article No. 91. https://doi.org/10.1057/s41599-025-04424-8

Zimet, G. D., Dahlem, N. W., Zimet, S. G., & Farley, G. K. (1988). The Multidimensional Scale of Perceived Social Support. *Journal of Personality Assessment, 52,* 30-41. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa5201_2