

AI 时代研究生心理社会性发展内生增长点的识别研究

曹黎侠, 何露露, 牛雪菲

西安工业大学 陕西西安

【摘要】在人工智能(AI)时代,研究生群体的心理社会性发展面临着新的机遇与挑战,该问题的关键在于如何识别和培育其内生增长点?本文基于模糊综合评价结果与GA-BP模型预测值的差异分析,识别出研究生心理社会性发展的潜在内生增长点,在一定程度上提升了分析结果的结构化和可解释性。数据分析表明,研究生心理社会性发展的内生增长点源于新型的“劳动对象、劳动关系和劳动者”3个维度的赋能。

【关键词】人工智能;心理社会性发展;内生增长点;GA-BP神经网络

【基金项目】西安市2025年度社会科学规划基金项目(25JY76);西安工业大学研究生教育教学改革研究项目(XAGDYJ240108)

【收稿日期】2025年11月16日 **【出刊日期】**2025年12月17日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20250299

Research on identifying the intrinsic growth points of graduate students' psychological and social development in the era of AI

Lixia Cao, Lulu He, Xuefei Niu

Xi'an Technological University, Xi'an, Shaanxi

【Abstract】In the era of artificial intelligence (AI), the psychological and social development of the graduate student group faces new opportunities and challenges. The key issue lies in how to identify and cultivate its inherent growth points? Based on the analysis of the differences between the fuzzy comprehensive evaluation results and the predicted values of the GA-BP model, this paper identifies the potential inherent growth points of the psychological and social development of graduate students, which to a certain extent improves the structuring and interpretability of the analysis results. The data analysis shows that the inherent growth points of the psychological and social development of graduate students originate from the empowerment of the three new dimensions of "labor object, labor relationship and laborer".

【Keywords】Artificial Intelligence; Psychological and social development; Endogenous growth point; GA-BP neural network

1 引言

当今时代,在AI蓬勃发展的同时,AI也引发了高等教育的教育理念、教学模式、资源配置层面的系统性变革^[1]。研究生教育作为高等教育的重要组成部分,AI不仅为其提供了更加智能化的学习工具和科研平台,同时也对其心理社会性发展提出了更高要求。心理社会性发展是个体在社会环境中,通过与他人互动和内在心理机制的结合,逐渐形成的认知、情感和社会适应能力的综合过程^[2],它直接

关系到人才培养的质量和整体幸福感。

然而,近些年高校重点关注的是心理疾患学生,究其原因一是其群体不断增大,二是心理易感人群的诉求不断加深,因而高校心理健康教育的实效性,不断受到现实的挑战^[3]。面对这一挑战,文献^[4]从社会性发展视域出发,探讨了大学生心理健康教育的重要性,以及如何通过社会性发展的方法和途径来实现大学生的心理健康教育。可见,从心理社会性发展的视角来研究心理健康问题,对心理健康工作

作者简介:曹黎侠(1972-)女,汉族,西安工业大学教授,博士,主要从事应用统计、复杂网络、不确定性数学理论等研究。

具有重要的指导意义。

当前, 研究生心理社会性发展的研究, 已经有了一些成果。文献^[5]指出, 研究生在心理社会性发展存在着学业压力大、社会适应不良、自我实现感不足等问题; 文献^[6]指出, 当前发展所面临的诸多现实问题, 社会环境、学习环境、个体自主发展意识等, 并指出可以从学校和个人两方面来改善。文献^[7-9]主要集中在心理健康、社会适应等单一维度的分析, 普遍采用问卷调查与描述性统计的方法, 缺乏对心理社会性发展整体水平的动态评估和深层次挖掘。

综上所述, 现有研究主要集中在 2 个方面, 一是研究生心理社会性发展有利于解决当前研究生心理健康面临的挑战; 二是对研究生心理社会性发展的影响因素分析与改善建议。也就是说, 现有成果都不曾涉及大力发展新质生产力时期研究生心理社会发展增长点的探究。而这个问题, 正是 AI 时代高等教育领域期待解决的重要理论与方法问题。

基于此, 本文首先探索 AI 对研究生心理社会性发展的影响与挑战; 再构建基于心理健康、社会适应、学业压力和自我实现 4 个指标的模糊综合评价模型; 最后运用 GA-BP 神经网络做预测, 根据预测值与评估值的偏差识别内生增长点。

2 AI 对研究生心理社会性发展的影响

2.1 AI 对高等教育的影响

AI 作为颠覆性技术的代表力量, 正在深刻重塑传统生产方式与生产关系, 成为催生新质生产力的重要推手^[10], 其核心在于通过算法与算力赋能, 实现数据智能化处理与决策支持。AI 技术使人才培养目标与社会需求之间出现新的张力, 这种张力直接作用于研究生教育, 影响其培养模式与心理社会性发展机制。

AI 对教育生态系统的深度介入体现在多个方面:

(1) AI 赋能教育资源配置, 通过智能推荐、学习路径优化等技术手段, 使教学内容和学习方式更加多样化和个性化;

(2) AI 推动教育评价体系的变革, 传统以考试为主的静态评价模式, 被动态学习行为分析和持续性表现评价逐步取代;

(3) AI 对科研模式也产生了重要影响, 包括数据分析、实验仿真、文献综述等环节, 都可以借助 AI 技术实现效率提升与成本降低。

此外, 传统职业路径受到 AI 技术替代的冲击,

促使高校必须调整人才培养方案, 从单一专业技能培训转向跨学科能力与创新精神的培养, 这一转变虽然推动了教育现代化, 但也使研究生在心理适应、学业压力调适等方面面临新的挑战。

2.2 新质生产力对研究生心理社会性发展的影响

新质生产力与高等教育形成双向互动作用机制, 新质生产力可助推高等教育实现创新发展的潜在价值, 为高等教育提供人才赋能、科技赋能和制度赋能^[11,12]。

在其赋能下, 高等教育的教育模式、教育内容和教育目标^[13,14]也在发生着深刻的变化。教育模式逐步向线上线下融合、个性化学习与智能辅导转变; 教育内容随之更新, AI、数据科学等新兴学科迅速融入课程体系, 促使研究生不断更新知识结构; 教育目标转向综合素质与创新能力并重。这些变化对研究生社会适应能力、自我实现需求等提出了新的挑战。主要表现在下述 4 个方面^[15]:

(1) 心理健康方面, AI 带来的信息过载、学业竞争加剧, 研究生群体中焦虑等心理问题的发生率呈上升趋势;

(2) 社会适应方面, AI 背景下的社交方式和职业环境发生改变, 线上社交增加, 但人际交往能力有所弱化, 进而影响其学业与职业发展;

(3) 在学业压力维度, 需要不断掌握新技术、新知识, 使研究生必须投入更多时间学习跨学科知识, 具备与 AI 相关的程序与数据分析能力;

(4) 在自我实现层面, 由于能力与环境适应的不匹配, 部分研究生在实现个人价值过程中存在困惑与焦虑, 导致心理失衡。

3 AI 时代研究生心理社会性发展的评价

3.1 指标体系构建

为全面评估 AI 时代研究生的心理社会性发展状况, 本文采用文献梳理与问卷调查相结合的方式, 构建了评价指标体系。选用《研究生心理社会性发展量表》, 该量表基于心理健康学、教育心理学与社会适应理论, 共包含 40 道题项, 分别对应心理健康、社会适应、学业压力与自我实现 4 个维度。该量表以 Likert5 级评分为基础, 涵盖了影响研究生心理社会性发展的关键心理与行为表现变量, 如情绪稳定性、人际归属感、目标驱动力、时间管理能力等。

为确保指标体系的科学性与适用性, 本文在量

表设计阶段参考了国内外相关的量表工具^[16], 并结合 AI 时代研究生心理社会性发展的特点进行针对性修改, 特别补充了“学业压力”、“人际关系敏感性”、“自我接纳”、“情绪管理”和“社交回避倾向”等方面的测量项, 全面的反映了研究生在 AI 时代的心理与社会适应状况。

数据收集时向不同区域与级别的高校在读研究生, 发放问卷 175 份, 收回有效问卷 154 份, 在问卷实施前对数据的信度检验, 得 $Cronbach's \alpha > 0.85$,

该量表在样本群体中具有较好的内部一致性和结构效度, 符合教育心理学研究要求。

3.2 因素集与评语集构建

依据研究量表的结构, 本文将心理健康 (X_1)、社会适应 (X_2)、学业压力 (X_3) 和自我实现 (X_4) 作为模糊评判模型的一级因素集, 并将每个维度下的 10 个具体题项作为二级指标, 用于量化分析各维度内部的具体表现, 如表 1 所示, 对应符号为 F_{ij} , 其中 $i=1, 2, 3, 4, j=1, 2, 3, \dots, 10$ 。

表 1 研究生心理社会性发展量表对应内容及符号引入

一级因素集	量表对应题号	二级指标符号
心理健康	Q1-Q10	$F_{1, 1} \sim F_{1, 10}$
社会适应	Q11-Q20	$F_{2, 1} \sim F_{2, 10}$
学业压力	Q21-Q30	$F_{3, 1} \sim F_{3, 10}$
自我实现	Q31-Q40	$F_{4, 1} \sim F_{4, 10}$

为实现模糊语言与量化指标的有效匹配, 在评语集方面, 本文将综合发展状况划分为“良好”、“正常”、“轻度异常”与“重度异常”4 个等级, 记为:

$$V = \{v_1, v_2, v_3, v_4\} = \{\text{良好}, \text{正常}, \text{轻度异常}, \text{重度异常}\}$$

运用公式 (1) 梯形隶属度函数, 建立分数区间与评语之间的映射关系, 其中每个一级维度得分范围为 10 至 50 分 (每题满分 5 分, 共 10 题), 各评语等级的梯形隶属度函数参数如表 2 所示。

对某个分数 x , 梯形隶属度函数 $\mu(x)$ 定义^[17]如下:

$$\mu(x) = \begin{cases} 0, & x \leq a \text{ 或 } x \geq d \\ \frac{x-a}{b-a}, & a < x \leq b \\ 1, & b < x \leq c \\ \frac{d-x}{d-c}, & c < x \leq d \end{cases} \quad (1)$$

其中参数 (a, b, c, d) 定义了梯形的形状, x 为实际得分, $[b, c]$ 是隶属度为 1 的“核心区域”, $[a, b]$ 和 $[c, d]$ 是渐变过渡区域, $x \leq a$ 和 $x \geq d$ 隶属度为 0。该设计不仅考虑了评分的连续性, 还兼顾了不同等级间的模糊边界, 实现对研究生心理社会性发展状态的柔性分类。

表 2 评语集对应的梯形隶属度函数与分数区间说明

评语等级	梯形隶属度函数参数 (a, b, c, d)	主要对应分数区间 (分)	说明
良好	(10, 15, 20, 25)	15-20	在 15-20 分之间完全属于“良好”; 10-15 与 20-25 分之间为部分隶属; 25 分以上隶属度为 0
正常	(20, 25, 30, 35)	25-30	在 25-30 分之间完全属于“正常”; 20-25 与 30-35 分之间为部分隶属; 其余为 0
轻度异常	(30, 35, 40, 45)	35-40	在 35-40 分之间完全属于“轻度异常”; 30-35 与 40-45 分之间为部分隶属; 其余为 0
重度异常	(40, 45, 50, 50)	45-50	在 45-50 分之间完全属于“重度异常”; 40-45 分之间为部分隶属; 40 分以下为 0

3.3 权重确定

本文采用德尔菲法 (Delphi Method) 确定指标权重。具体过程为: 邀请来自心理健康教育、教育管理和发展心理学领域的 10 位专家, 围绕心理健康、社会适应、学业压力和自我实现 4 个一级因素集的重要性展开三轮匿名问卷征询与反馈修正, 最终形成稳定的权重分配方案, 见图 1。

3.4 模糊综合评价计算

为实现对研究生心理社会性发展的多维度、模糊性和柔性评估, 本文基于图 1 的指标体系与专家赋权, 采用两层次模糊综合评价法 (FCE) 构建模型。以 154 份有效问卷的量表数据作为输入, 运用两层次模糊综合评价模型的输出为每位研究生在评语集下的隶属度, 据表 2 判定其心理社会性发展水平, 部分样本评价结果见表 3。

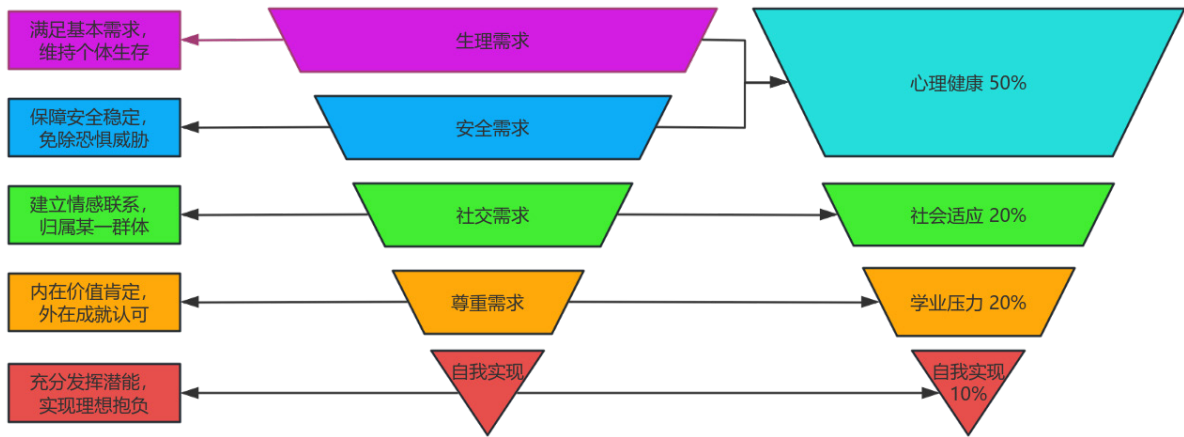


图 1 以马斯洛需求层次理论为基础的权重分配

表 3 部分研究生心理社会性发展模糊综合评价结果

样本编号	良好	正常	轻度异常	重度异常	综合判定
样本 1	1.00	0.00	0.00	0.00	良好
样本 2	0.00	0.00	0.76	0.24	轻度异常
样本 10	1.00	0.00	0.00	0.00	良好
样本 53	0.00	0.00	0.60	0.40	轻度异常
样本 70	0.88	0.12	0.00	0.00	良好
样本 103	0.00	0.02	0.48	0.50	重度异常
样本 117	0.00	0.00	0.96	0.04	轻度异常
样本 138	0.00	0.64	0.36	0.00	正常
样本 154	0.30	0.44	0.18	0.08	正常

评价结果表明, 154 名样本中“良好”的共有 94 人, 占比约 61.04%; “正常”的共有 26 人, 占比约 16.88%; “轻度异常”的共有 31 人, 占比约 20.13%; “重度异常”的共有 3 人, 占比约 1.95%。整体上, 多数研究生处于心理社会性发展的良好或正常状态, 但仍有约 22% 样本存在不同程度的异常表现, 需引起关注。

通过上述分析可得, 不同样本在评语集上的隶

属度分布具有一定差异性:

- (1) 部分样本隶属度完全集中于“良好”, 如样本 1、样本 10, 心理社会性发展状态表现出高度稳定性;
- (2) 一些样本如样本 2、样本 53 具有明显的“轻度异常”特征, 表现为心理健康、学业压力等方面存在相对突出的风险;
- (3) 个别样本如样本 103 被判定为“重度异

常”, 提示需进一步干预与关注。

4 AI 时代研究生心理社会性发展增长点的识别

4.1 基于 GA-BP 的研究生心理社会性发展的预测

在第 3 节的基础上, 本文将各样本一级指标的加权值作为 GA-BP^[18]神经网络模型的输入, 将模糊综合评价得分作为输出, 构建所需数据集, 并经 Min-Max 将其标准化, 按 80%训练集、20%测试集随机划分。在数据准备阶段, 进行了相关性检验和描述性统计分析, 剔除掉多重共线性变量。

在 GA-BP 神经网络模型训练完成后, 运用容量为 30 的测试集进行测试, 预测值与实际值拟合时, F1 偏差最大的 10 个样本的预测值见表 4。

从表 4 可以看出, GA-BP 神经网络模型在在测试样本中, 模型预测误差整体较小, 但其泛化性能

仍需在更大样本中进一步验证。由于本文 GA-BP 预测基于测试子样本, 其结果主要用于趋势识别与结构差异分析, 而非总体比例推断。因而, 当前小样本情况下, 预测值也具有一定的应用价值。

另外, GA-BP 神经网络的‘预测值’反映的是在既定变量结构下, 模型学习得到的潜在发展趋势, 并非现实干预后必然达到的最优水平。

4.2 内生增长点识别

为有效识别 AI 背景下研究生心理社会性发展的内生增长点, 本文构建了模糊综合评价模型和 GA-BP 神经网络预测模型, 评价模型反映当前研究生群体的整体表现水平, 而预测模型则体现 AI 时代研究生潜在的发展趋势。二者的差异即为可能的内生增长点, 数值结果见表 5。

表 4 使用 GA-BP 神经网络对研究生心理社会性发展的预测结果

输入特征	预测值	实际值	输入特征	预测值	实际值
[0,0,0.9,0.17241]	1.9985	2	[0.84,0.16,0,0]	-0.11653	0
[0.7,0.3,0,0]	-0.016019	0	[0.78,0.22,0,0]	-0.11878	0
[0,0,1,0]	2.0284	2	[0.12,0.54,0.34,0]	1.1838	1
[0.96,0.04,0,0]	0.012627	0	[1,0,0,0]	0.035249	0
[0,0.04,0.86,0.17241]	2.028	2	[0,0.02,0.42,0.54]	2.4872	3

表 5 研究生心理社会性发展评估与预测模型结果

数据来源	良好	正常	轻度异常	重度异常
模糊综合评价结果 (154 份)	64 份	21 份	67 份	2 份
综合评价结果占比	41.56%	13.64%	43.51%	1.30%
GA-BP 神经网络预测 (30 份)	15 (3) 份	3 (2) 份	9 (2) 份	3 (3) 份
预测数据量占比	50%	10%	30%	10%
占比增长点数	8.44%	-3.64%	-13.51%	8.7%

注: 第 3 行 2-5 列括弧中的数据, 是偏差比较大的 10 个样本预测结果

样本数据分析表明, AI 时代研究生心理社会性发展向“良好”和“重度异常”移动的趋势; 处于“正常”和“轻度异常”的群体, 经过一段时间的成长出现了两极分化, 特别是“轻度异常”者一部分会转化为“重度异常”。因此:

①当前心理社会性发展为“良好”和“重度异常”的群体, 是教育新质生产力发展中“新型劳动对象”的内生增长点。

进一步, 由 4.2 节讨论可知, 心理社会性发展为“良好”和“重度异常”的波动, 分别受“自我实现”和“心理健康”的主导, 因此,

②对研究生的“自我实现”和“心理健康”教

育与引导, 是教育新质生产力发展中“新型劳动关系”的内生增长点。

同时, 由表 4 和表 5 可见, 研究生中有 1/3 的群体, 在一段时间成长中心理社会性发展会发生转变, 因此,

③这些群体是教育新质生产力系统中“新型劳动者---教育工作者”提升育人质量的内生增长点。

5 结论

本文围绕 AI 时代研究生心理社会性发展的现状与提升路径展开系统探讨, 构建了由“模糊综合评价+GA-BP 神经网络模型”构成的双层分析框架, 对影响因素与发展潜力进行分层识别与动态评估。

主要的结论与创新如下:

(1) 界定了“心理社会性发展”在 AI 时代的新内涵, 确立了心理健康、社会适应、学业压力与自我实现 4 个维度构成的指标体系, 通过模糊综合评价方法, 依托于调查问卷中的数据, 得出研究生心理社会性发展的综合评价结果。

(2) 构建 GA-BP 预测模型, 获得研究生心理社会性发展潜在能力的量化表达。通过将模型预测值与模糊评价结果的差异化分析, 识别出 AI 时代教育新质生产力发展中尚未充分释放的内在潜力, 指出教育生态系统中 3 个内生增长点。

参考文献

- [1] 秦书生, 闫萍. 人工智能赋能特殊教育的逻辑理路与困境纾解[J/OL]. 当代教育论坛, 1-16[2025-07-15].
- [2] 马千贺. 基于创新创业视角的高职院校学生心理社会性发展研究[J]. 产业与科技论坛, 2025, 24(15): 121-123.
- [3] 石林, 徐梓凯. 生成式人工智能在大学生心理健康教育中的应用研究[J/OL]. 武汉理工大学学报(社会科学版), 1-7[2025-07-15].
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/42.1660.C.20250714.0945.022.html>.
- [4] 张迪. 基于社会性发展视域的大学生心理健康教育探究[J]. 新课程教学(电子版), 2024, (5): 187-189.
- [5] Tao W. Research on Fuzzy Comprehensive Evaluation Index System of Men-tal Health Education for College Students. [J]. Journal of healthcare engineering, 2022, 2022: 7106926-7106926.
- [6] 温婷. 研究生社会性发展的影响因素及改善路径[J]. 吉林省教育学院学报. 2016, 32(8): 147-150.
- [7] Xu X, Liu F. Optimization of Online Education and Teaching Evaluation System Based on GA-BP Neural Network. Comput Intell Neurosci. 2021: 8785127.
- [8] Yang P, Hui Y, Xiaoyan W. The College Students' Mental Health Analysis and Application Based on Fuzzy Comprehensive Evaluation[C]// Proceedings of 2015 International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science (ETMHS 2015). Qingdao: Atlantis Press, 2015: 1197-1200.
- [9] Jiangning X. Research on Diagnosis and Management of Postgraduates Mental Health Status Based on BP Neural Network [J]. Frontiers in Public Health, 2022, 10: 897565-897565.
- [10] 朱海华, 陈柳钦. 人工智能赋能新质生产力: 现实支撑、理论框架与实践路径[J/OL]. 贵州省党校学报, 1-15 [2025-07-16].
- [11] 吴志先, 蔡姿尧, 詹菁, 等. 人工智能时代新质生产力需求与五年制高职人才培养策略探究[J]. 武汉船舶职业技术学院学报, 2025, 24(03): 14-19.
- [12] 石红梅, 尚瑾. 新质生产力赋能高等教育创新发展的内在机理、价值意蕴与实践路径 [J]. 西南石油大学学报(社会科学版), 2025, 27(04): 48-57.
- [13] 李锐, 吴荃萱, 梁瑜倩, 等. 新质生产力视域下高等教育的价值意蕴与历史使命[J]. 教育评论, 2025, (06): 3-18.
- [14] 贺祖斌, 周润伍. 发展新质生产力背景下研究生教育分类发展的逻辑、价值与路径[J]. 学位与研究生教育, 2025, (03): 44-51.
- [15] He L, Cao L, Wang T, et al. A Bayesian Additive Regression Trees Framework for Individualized Causal Effect Estimation[J]. Mathematics, 2025, 13(13): 2195-2195.
- [16] Xun G, Zhouzhou R. Mental Health Path of College Students with SCL-90 under the Background of Cognitive Impairment[J]. Psychiatria Danubina, 2021, 33(S8): 342-343.
- [17] Lijun C. Application of Fuzzy Comprehensive Evaluation Based on Genetic Algorithm in Psychological Measurement[J]. Scientific Programming, 2021, 2021: 1-11.
- [18] 吴宝峰, 张鹏远. 基于 GA 算法优化 BP 神经网络的边坡稳定性预测模型研究[J]. 水利科学与寒区工程, 2024, 7(12): 1-3.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS