

大数据驱动的“招生—培养—就业”指标体系与智能专业预警模型初探

冯慧慧¹, 周晶², 李阳¹

1. 吉林大学本科书院, 吉林 长春 130012

2. 吉林大学图书馆, 吉林 长春 130012

DOI: 10.61369/SDME.2025290005

摘 要 : 在当前高等教育不断深化发展的背景下, 社会各界对高校人才培养质量的关注正在快速上升, 高校如何提升人才培养质量成为关键。为了更好地适应社会发展和市场需求, 优化专业结构, 构建一套科学的专业动态监测与调整机制显得尤为重要。通过招生、培养和就业全过程动态监测, 对专业进行实时评估, 及时发现专业存在的问题并给出预警信号。通过预警信号, 为高校优化专业结构、调整招生规模及改进培养方案提供决策支持。本文主要从大数据驱动下高校专业管理的核心逻辑与价值入手, 深入分析了“招生—培养—就业”三级指标体系构建的方式, 并对智能专业预警模型构建与实践策略进行了探讨, 希望能够为高校的教育治理向着现代化方向推进提供新的思路。

关 键 词 : 大数据; 招生—培养—就业; 指标体系; 专业预警; 预警模型

Research on the Enrollment-Training-Employment Index System and Professional Intelligent Early Warning Model Driven by Big Data

Feng Huihui¹, Zhou Jing², Li Yang¹

1. Undergraduate School, Jilin University, Changchun, Jilin 130012

2. Library of Jilin University, Changchun, Jilin 130012

Abstract : Against the backdrop of the continuous deepening development of higher education, social attention to the quality of university talent training is rising rapidly, and how to improve talent training quality has become a key issue for universities. To better adapt to social development and market demands, optimize the major structure, and build a scientific dynamic monitoring and adjustment mechanism for majors is particularly important. Through the whole-process dynamic monitoring of enrollment, training, and employment, real-time evaluation of majors is conducted to timely identify existing problems and issue early warning signals. These early warning signals provide decision support for universities to optimize the major structure, adjust enrollment scales, and improve training programs. Starting from the core logic and value of university major management driven by big data, this paper deeply analyzes the construction method of the three-level index system (enrollment-training-employment), and discusses the construction and practical strategies of the intelligent major early warning model. It is hoped to provide new ideas for promoting the modernization of university educational governance.

Keywords : big data; enrollment-training-employment; index system; major early warning; early warning model

引言

当前高等教育正在迈入高质量发展阶段, 社会人才需求呈现多样化、动态化特征。高校专业设置和人才培养模式需顺势调整, 以适配经济社会发展新要求。在此背景下, 依托大数据整合多维度数据、挖掘潜在规律, 可实现专业发展动态监测。通过对招生规模、生源质量、课程设置、就业去向等数据, 高校能够精准把握专业发展趋势, 及时调整专业结构, 从而不断提升人才培养的针对性与社会适应性。

一、大数据驱动下高校专业预警的核心逻辑与价值

(一) 核心逻辑: 将管理数据融通并采取闭环管理措施

大数据驱动的高校专业预警模式, 以数据采集、分析预警和

决策优化为核心, 整合招生、培养、就业全环节数据并构建系统化数据库, 打破传统模式下各个环节的数据孤岛, 推动招生、培养和就业全过程的智能化发展, 优化专业设置, 为培养符合社会需求的高素质人才提供保障^[1]。

项目: 2025年度吉林省高教科研课题项目《基于“招生—培养—就业”联动的高校专业预警模型构建研究》(项目号: JGJX25D0033)。

（二）核心价值：赋能专业发展并提升人才培养质量

“招生－培养－就业”指标体系与智能专业预警模型的构建，为专业优化提供科学化、精细化决策依据。核心价值体现在资源配置、需求对接和质量提升三个方面。在资源配置方面，通过实时监测各专业招生规模、师资投入、就业产出等数据，精准识别优势与弱势专业，实现优势学科重点扶持、滞后专业转型淘汰^[2]。在需求对接方面，基于区域经济与产业发展数据，捕捉市场人才需求变化，分析岗位能力要求，及时调整课程内容与教学方向，实现人才培养与产业需求精准匹配。在质量提升上，借助大数据追踪学生学习轨迹、能力发展及就业去向，精准识别教学问题与学生个体差异，优化人才培养体系与教学方法，促进学生综合能力提升^[3]。

二、“招生－培养－就业”三级指标体系构建

（一）一级指标：构建整体框架

一级指标涵盖招生、培养、就业三大核心领域，串联生源输入到人才输出的全流程，形成闭环评价体系。其中，招生指标反映专业生源吸引力与质量，是专业发展的基础；培养指标体现专业办学条件与教学成效，是衡量人才培养质量的核心依据；就业指标彰显专业人才培养成效与社会认可度，是实现专业价值的关键^[4]。三者相互关联、层层递进，共同构成专业建设的全面评价框架。

（二）二级指标：细化框架内容

二级指标是对一级指标的深度细化，围绕招生、培养、就业关键影响因素设置9项核心内容。招生环节包含生源质量、专业热门度和转专业，从录取情况、专业吸引力、生源稳定性维度量化评估招生质量^[5]。培养环节涵盖师资队伍、课程体系和支撑条件，重点考察教师教学能力与实践经验，反映教学实施水平；就业环节聚焦毕业质量，升学就业和创新创业情况，衡量毕业生市场适应能力与专业价值实现程度。

（三）三级指标：深化内容体系

三级指标是二级指标的进一步细化，为可量化、可监测的具体观测点，保障指标体系的科学性与可操作性。具体包括录取学生平均排名位次、录取学生报到率、生师比、图书资料配备、实习实训基地、应届生毕业率、初次就业率等^[6]。从多维度全面反映专业发展状况，为专业预警提供丰富数据支撑。

表1 “招生－培养－就业”三级指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
招生	生源质量	录取学生平均排名位次
		招生录取率
		录取学生报到率
	专业热门度	招生计划达成率
		报录比
		第一志愿录取率
	转专业	净转入学生数比例
		申请转入学生数比例
		申请转出学生数比例

培养	师资队伍	生师比
		具有副高级及以上职称的专任教师占比
		具有博士学位的专任教师占比
		教学科研成果
		教师参加教学大赛获奖情况
		专任教师参加境内外交流覆盖率
	课程体系	专业课中专业核心课程门数
		实践教学环节学分占比
		专业课结构分布
		交叉培养情况
		在线课程数量
	支撑条件	专业通过第三方组织或机构认证
		省部级及以上一流本科专业建设点
		一流课程数量
		实习实训基地
		办学条件与经费投入
		图书资料
就业	毕业质量	国家考试通过率
		应届生毕业率
		学生对所在专业的满意度
		荣誉称号的学生占比
	升学就业	应届生考研升学率
		应届生去向落实率
		应届生就业行业结构
		专业行业匹配度
		毕业生就业满意度
		毕业校友推荐度
	创新创业	省部级及以上大创学生参与率
		省部级及以上学科竞赛学生参与率
		生均发表学术论文数

三、智能预警模型在高校专业调控中的应用路径

（一）依托全流程指标数据库，形成闭环管理体系

运用就业指标体系与智能专业预警模型的首要任务，是构建覆盖招生、培养、就业全流程的数据库，为动态监测与精准预警提供可靠数据支撑^[7]。数据采集需要将结构化与非结构化数据进行整合。招生环节既要整理高考录取信息、招生计划完成情况等结构化数据，也要挖掘学生报考动机、兴趣特长等非结构化数据，通过建模分析优化招生宣传策略、提升专业吸引力^[8]。基础数据采集完成后，需要建立跨环节数据流通机制，关联生源质量适配性、学生能力发展、就业市场反馈、毕业生职业发展轨迹等数据并动态更新，反向融入招生数据库，形成招生－培养－就业联动的闭环管理体系。

（二）借力智能专业预警模型，优化招生策略与计划制定

智能专业预警模型可实时监测专业发展趋势，结合历史数据与外部环境变量开展动态预测，其核心在于依托科学指标体系实现专业发展精准研判^[9]。需要将模型与招生策略制定、计划调整深

度融合，同时要结合区域经济发展趋势、产业人才需求与高校办学定位，更加科学地设定专业招生规模与结构，动态优化专业布局。通过分析第一志愿报考率等指标的历史数据与预警趋势，也能够识别优势热门专业与潜在冷门专业，合理分配招生名额，避免资源浪费与生源短缺。最后，针对生源吸引力不足的专业，需要及时调整招生计划，通过优化课程设置等方法来不断强化专业特色建设。

（三）联动培养与就业环节，构建专业预警模型

智能专业预警模型可通过多方联动构建协同预警响应机制，实现“招生－培养－就业”全流程优化。在招生与培养环节，高要整合生源质量与培养适配性数据，以此为基础来为培养方案修订提供依据，精准识别学生学习基础与能力差异，从而制定差异切且更有针对性的课程体系与教学策略^[10]。在招生与就业环节，也可以依据就业市场反馈与毕业生职业发展信息，研判就业质量与市场需求匹配度，通过分析就业满意度、专业对口率等指标的预警趋势来建立不同程度的预警响应机制，不仅能够预判人才培养与市场需求差距，能够在数据发生异常时根据不同的响应机制采取针对性的措施。

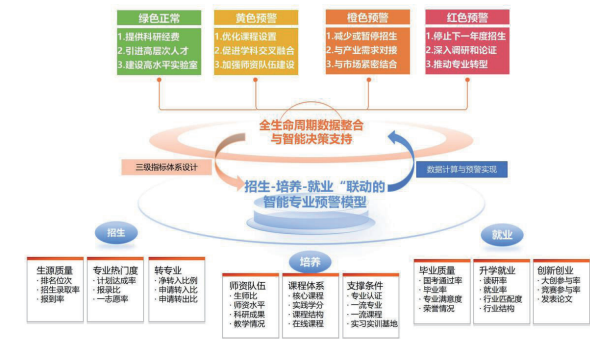


图1 基于“招生－培养－就业”联动的智能专业预警模型

（四）招生－培养－就业协同，构建智能决策支持系统

智能决策支持系统基于全生命周期数据库和专业预警模型构建的关键应用，不仅能够提供科学、及时的决策建议，还可以助力专业结构优化升级。具体来说，智能决策支持系统构建包含“红－橙－黄－绿”四级响应机制。

绿色正常（Ⅰ级）表示专业发展良好，应持续优化，加大对优势专业资源投入，鼓励专业创新与拓展。这一层级的相关专业可以提供科研经费、引进高层次人才、建设高水平实验室，同时也要推动课程体系改革，以期能够为企业培养适应社会发展需求的复合型人才。

黄色预警（Ⅱ级）意味着专业发展平稳但有潜在问题，需提前制定预防改进措施。在这一层级，需要根据具体的现象来分析预警指标并找出问题的根源。比如在发现预警系统提示专业就业对口率降低时，可以通过优化课程设置、增加前沿和实践课程比重的方式来促进学科交叉融合，不断提升学生的综合能力。同时也可以加强师资队伍建设，引导教师更新现有的教学理念和方法，从而提高教学质量。

橙色预警（Ⅲ级）表示专业出现轻度预警，需及时调整招生计划、优化培养方案。需要根据招生预警指标适当减少招生人数或暂停部分专业方向招生。在这一过程中要全面评估并重构现阶段培养方案，重点加强实践教学环节与产业需求对接的程度，通过引入企业真实项目案例来增加与市场需求紧密结合的课程等。

红色预警（Ⅳ级）表示专业严重预警，应启动转型或停办机制。专业在出现红色预警后需要尽快停止下一年度招生，全面审查专业合理性和市场需求，并组织专家进行深入调研和论证。如果该专业仍有发展潜力，可以通过推动专业转型、调整专业方向和培养目标的方式进行补救，同时要多次评估相关措施的有效性；若专业确实无法满足社会需求且经过努力无法改善，则可以考虑停办，避免教育资源浪费。

四、结论

在大数据快速发展的时代背景下，指标体系的建立和智能专业预警模型为高校招生、培养和就业环节的优化调整提供了技术支撑。现代化技术为高校专业管理提供了系统化、数据化和智能化解决方案。既能为高校专业的优化调整提供依据，也能为社会培育更多高质量的优秀人才。

参考文献

- [1] 姜志懿. 大数据背景下高校教育管理模式的创新探究 [J]. 才智, 2025, (06): 109-112.
- [2] 李莉, 崔林萍, 郭莹莹. 基于人工智能背景下高校招生宣传数字化转型路径研究 [J]. 信息与电脑, 2025, 37(04): 215-217.
- [3] 吴君琪. 大数据赋能下的高校学生一站式管理模式探索 [J]. 公关世界, 2024, (23): 70-72.
- [4] 李德铭, 张照渊. 教育信息化背景下高校招生辅助决策系统的设计与实现 [J]. 河西学院学报, 2024, 40(05): 97-103.
- [5] 刘萌, 罗景文. 新时代大类招生背景下高校“00”后学生管理工作的策略探究 [C]// 河南省民办教育协会. 2024高等教育教学研讨会论文集 (上册). 云南师范大学信息学院, 2024: 122-126.
- [6] 崔艳, 王勇. 基于大数据技术的高职院校“招生－培养－就业”联动机制的探析 [J]. 数字技术与应用, 2024, 42(08): 98-100.
- [7] 宋婷. 大数据和人工智能共塑高等教育招生新格局 [J]. 人生与伴侣, 2024, (23): 27-29.
- [8] 崔艳, 李莹, 陈巧云. 基于大数据的高职“招生－培养－就业”智能指导系统研究 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2024, (06): 101-103.
- [9] 左崇良. 大数据背景下高等教育管理信息化创新路径研究 [C]// 延安市教育学会. 第四届创新教育与发展学术会议论文集 (一). 衡阳师范学院, 2023: 209-217.
- [10] 邓敏, 盖顺. 基于招生、培养、就业数据驱动人才培养方案修订的探讨——以广西教育学院为例 [J]. 大学教育, 2022, (04): 168-170.