

# 超星学习通平台下高职学生线上深度学习行为 数据分析与干预策略研究

汤俊梅，程炜

苏州健雄职业技术学院生物医药学院，江苏太仓

DOI:10.62836/ssr.v3n5.1508

**摘要：**针对目前高职学生线上学习存在的浅层化、被动化问题，本文基于 Moore四交互理论与布鲁姆高阶认知理论，从认知深度投入、社交深度参与、自主调节深度学习三个维度筛选14项线上观测指标，采用德尔菲-因子分析赋予权重，构建线上深度学习量化评价模型。以超星学习通全周期学习行为日志完成数据为样本，评价2025级高职药专业学生线上学习情况。结合不同层次学生行为特征与课程共性问题，从分层个性化学习方案设计、线上课程资源体系优化、智慧教学平台智能功能升级三个维度提供精准干预策略。

**关键词：**线上深度学习；学习行为分析；超星学习通；干预

---

## Research on Data Analysis and Intervention Strategies for Online Deep Learning Behaviors of Vocational College Students on the Chaoxing Learning Platform

Junmei Tang, Wei Cheng

College of Biological and Medicine, Chien-Shiung Institute of Technology, Taicang, Jiangsu

**Abstract:** In response to the current issues of superficiality and passivity in online learning among vocational college students, this study draws on Moore's Four Interactions Theory and Bloom's Higher-Order Cognitive Theory. It selects 14 online observational indicators across three dimensions—cognitive depth engagement, social deep participation, and self-regulated deep learning—and assigns weights using a Delphi-factor analysis method to construct a quantitative evaluation model for online deep learning. Using full-cycle learning behavior logs from the Chaoxing Learning platform as data samples, the study evaluates the online learning performance of pharmacy major students in the 2025 cohort. Based on behavioral characteristics of students at different levels and common course-related issues, precise intervention strategies are proposed from three perspectives: designing tiered personalized learning plans, optimizing the online course resource system, and upgrading intelligent functions of smart teaching platforms.

**Keywords:** online deep learning; learning behavior analysis; Chaoxing learning; intervention

---

\*基金项目：本文系2024年校级内涵建设教学改革与研究重点课题“深度学习视域下高职混合式教学质量提升策略研究”阶段性成果。

作者简介：汤俊梅（1983-），女，江苏南通人，汉族，硕士，副教授，研究方向：药物分析及高职教育教学。

《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》《教育部等九部门关于加快推进教育数字化（教办〔2025〕3号）》《“人工智能+教育”行动计划（教科信〔2026〕1号）》等系列顶层文件持续部署职业教育数字化转型任务，明确高职院校要依托线上载体实施混合式教学，借助学习分析、大数据技术全量采集、解析学生线上学习行为，以数据赋能因材施教、精准育人，线上教学建设重心已从数字化资源粗放投放，转向培养学生深度思考、知识迁移、协作创造等高阶深度学习能力。

当前超星学习通在线学习平台集成课程管理、作业测验、线上研讨、课堂签到、AI助学等一体化功能，在全国高职院校广泛应用，平台自动留存视频回看、拓展资料查阅、问答互动、作业测验等细粒度学习日志，为线上学习行为大数据挖掘提供了充足数据支撑。但教学实践中资源优势并未充分转化为育人实效，高职学生普遍存在时间管理薄弱、学习策略不足的问题，倍速刷课、照搬作业、无实质互动、期末突击等浅层学习行为频发；多数院校仅将任务完成率作为线上课程唯一考核依据，难以区分浅层应付与深度钻研两种学习状态，线上教学提质受阻。

已有研究证实，学习行为特征对高职学生学习绩效影响程度最大[1]。目前学习行为实证研究多以本科生为样本，针对高职群体、围绕深度学习开展数据挖掘与干预的相关成果较为匮乏。本文以高职《药品分析与检验》课程为研究载体，以学生在超星学习通上学习行为数据为样本，研究学生自主学习模式的内在规律与行为特征[2]，以此进一步优化线上资源配置，改进教学设计，指导学生提升自主学习能力，最终实现深度学习。

## 1 高职学生线上深度学习行为指标体系构建

### 1.1 线上深度学习行为指标体系构建理论依据

Moore 四交互理论[3]是线上学习行为分类、指标搭建最核心的基础理论。该理论将线上学习交互划分为学习者-学习内容、学习者-同伴、学习者-教师、学习者-系统四大类型，以此作为本指标体系一

级维度划分的基础框架。同时，借助布鲁姆高阶认知分类理论，以理解、应用、分析、评价、创造五类高阶认知标准界定深度学习内涵，清晰区分仅机械打卡记忆的浅层学习与主动内化知识的深度学习行为，将学生线上深度学习行为划分为认知深度投入、社交深度参与、自主调节三大维度，分别对应学习者-内容、学习者-师生/同伴、学习者-系统三类交互场景，以此搭建层次清晰、覆盖完整的线上深度学习观测指标体系。

### 1.2 线上深度学习行为指标体系构建

从超星学习通后台获取全周期课程数据，如视频播放、资源访问、作业测验、讨论文本、小组任务、登录时长、预习工具等7类原始数据表，结合《药品分析与检验》课程专业特性，依据Moore 四交互理论划分三大维度，对原始数据进行分类筛选，得到14项细分指标。

采用德尔菲主观赋权和因子分析客观修正组合法完成指标权重赋值。遴选10名涵盖高职信息化管理、药品检验专业、超星平台三类专家开展两轮德尔菲打分，得到三大一级维度初始主观权重；其次对课程样本开展探索性因子分析，依据各维度方差贡献率修正并归一化，确定认知深度投入、社交深度参与、自主调节深度学习三个一级维度最终权重；再以各指标因子载荷为依据，在各维度内部分配单项指标权重，得到14项观测指标全局加权系数。见表1。

评价方法如下： $S = \sum_{i=1}^{14} W_i \times Z_i$

Wi=指标全局权重；Zi=该指标标准化Z分数（Z分数标准：均值为0，标准差为1，正数代表高于平均水平，负数代表低于平均）；S=学生深度学习综合得分， $S \geq 0.5$ 为深度钻研型学习者； $-0.5 < S < 0.5$ 为按部就班型学习者； $S \leq -0.5$ 为浅层敷衍型学习者。

## 2 高职学生线上深度学习行为评价

选取本学院2025级药学专业选修《药品分析与检验》课程的148名学生作为研究样本，无零登

录、无学习行为等无效样本，全部纳入分析范畴。批量导出148名学生全周期平台原始数据，去重，剔除无效冗余记录，逐条区分无意义灌水留言与专业有效回复，统计各类高质量交互行为数量，按照各指标定义与计算公式，批量换算14项原始观测数值。原始数据导入SPSS 27.0统计软件，对14项指标统一实施Z-score标准化处理得到标准化得分 $Z_i$ ，与对应全局权重相乘并累加，得到学生线上深度学习综合得分 $S$ 。

统计每位学生综合得分发现： $S \geq 0.5$ 有12人，属于深度钻研型，占比8.11%； $-0.5 < S < 0.5$ 有67人，属于按部就班型，占比45.27%； $S \leq -0.5$ 有69人，属于浅层敷衍型，占比46.62%。说明绝大多数学生仅完成

最低任务点，缺乏主动钻研、专业互动行为。

根据 $S = \sum_{i=1}^{14} W_i \times Z_i$ ，计算得到全班学生线

上深度学习综合得分 $S = -0.38$ ，表明学生线上深度学习整体水平偏低，课程线上教学设计存在明显短板。从一级维度分析（见表2），社交深度参与维度平均分远低于另外两个维度，是制约班级整体深度学习水平的核心因素。社交深度参与维度四项社交指标全部大幅低于班级平均水平，证明课程线上研讨、小组实训项目设计缺失，无法驱动学生协作深度学习。

### 3 基于数据分析结果的精准干预策略

通过对2025级药学148名学生线上深度学习数

表1. 高职学生深度学习行为观测指标体系

| 一级维度   | 一级指标权重 | 二级行为模块 | 深度学习观测指标   | 权重比例   |
|--------|--------|--------|------------|--------|
| 认知深度投入 | 0.46   | 视频深度学习 | 视频反刍比      | 0.0920 |
|        |        | 视频深度学习 | 重难点回看频次    | 0.0644 |
|        |        | 拓展资源学习 | 行业拓展资源访问次数 | 0.0690 |
|        |        | 测验复盘   | 错题回看订正次数   | 0.0782 |
|        |        | 综合作业   | 实操大题平均分    | 0.1012 |
|        |        | 综合作业   | 作业自主修改次数   | 0.0552 |
| 社交深度参与 | 0.24   | 线上问答   | 有效专业提问数    | 0.0624 |
|        |        | 线上问答   | 深度拓展回答数    | 0.0672 |
|        |        | 研讨评论   | 思辨型评论条数    | 0.0528 |
|        |        | 小组协作   | 小组原创任务提交   | 0.0576 |
| 自主调节学习 | 0.30   | 长效学习   | 规律学习天数     | 0.0900 |
|        |        | 长效学习   | 日均有效学习时长   | 0.0810 |
|        |        | 预习行为   | 课前预习完成率    | 0.0690 |
|        |        | 自主规划   | 平台学习计划使用次数 | 0.0600 |

表2. 学生线上深度学习评价表

| 一级维度     | 一级维度权重 | 观测指标       | 班级平均 Z 值 |
|----------|--------|------------|----------|
| 认知深度投入   | 0.46   | 实操大题平均分    | -0.25    |
|          |        | 视频反刍比      | -0.21    |
|          |        | 错题回看订正次数   | -0.28    |
|          |        | 行业拓展资源访问次数 | -0.42    |
|          |        | 重难点回看频次    | -0.23    |
|          |        | 作业自主修改次数   | -0.19    |
| 深度社交参与   | 0.24   | 深度拓展回答数    | -0.79    |
|          |        | 有效专业提问数    | -0.75    |
|          |        | 小组原创实验方案提交 | -0.83    |
|          |        | 思辨型评论条数    | -0.68    |
| 自主调节深度学习 | 0.30   | 规律学习天数     | -0.24    |
|          |        | 日均有效学习时长   | -0.27    |
|          |        | 课前预习完成率    | -0.39    |
|          |        | 平台学习计划使用次数 | -0.33    |

据统计与维度拆解可知,班级整体深度学习综合均值偏低。结合三类学习者行为特征、各维度共性短板,从分层学生个性化引导、线上课程体系优化、平台功能赋能三个层面构建闭环精准干预体系。

### 3.1 制定个性化学习方案满足不同层次学生学习需求

敷衍型学习者线上学习普遍存在被动应付、期末突击的典型特征,对此可通过平台预警、个性化帮扶进行干预。运用超星学习通智能监测功能捕捉学生不良学习行为时,如倍速刷课、长期零互动等,开启自动推送每日最低学习任务清单,同时反馈教师端,教师依托平台私信功能开展一对一精准沟通,规范学生线上学习行为。

按部就班型学习者在班级中占比最高,是推动班级整体深度学习水平提升的核心群体[4]。他们具备基本的线上学习态度与学习能力,但缺少主动探究、自主拓展、思辨交流的深度学习意识。对此可通过布置分层拓展任务、倒逼专业研讨进行干预。在超星学习通上推送专业拓展资源,并纳入过程性评价,引导学生主动开展知识延伸与专业思考。设置固定的专业研讨任务,要求学生完成有效提问或拓展性作答,杜绝无意义灌水评论,促使学生形成专业思辨交流习惯。

深度钻研型学习者具备较强的自主学习能力、知识内化能力与协作探究能力。对此可通过供给高阶学习资源、发挥同伴示范引领、挖掘实训创新潜力进行干预。在超星学习通上向该部分学生定向推送前沿文献资料、综合性实验设计项目等优质拓展资源,开放专题研讨专区,增设开放性创新类学习任务,布置非标准化作业,鼓励学生结合课程知识开展自主创新探究[5]。通过将深度学习表现纳入课程评优加分的激励方式,强化学生高阶学习的内在动机。

### 3.2 优化线上课程教学资源促进学生线上学习闭环化

搭建分层立体化课程资源体系,构建基础层、拓展层与创新层三级资源结构。其中基础层以标准

化微课与基础章节测验为主,保障全体学生掌握课程基本知识点,满足最低学习达标要求;拓展层配置行业标准、企业案例、优质实操教学视频,并配套阅读任务与思考题,引导学生主动拓展专业视野;创新层提供综合性实验设计项目与行业前沿研究文献,专门供给深度钻研型学生开展高阶探究学习[6]。

设置章节学习前置条件,要求学生在解锁正式教学视频资源前必须完成预习微课学习与前置小测,未完成预习任务则无法进入本章核心学习内容;重构线上研讨教学模块,设置贴合岗位实操的固定研讨任务,围绕专业核心问题搭建讨论主题,明确仅专业有效提问、原理拓展性回答、实操思路分析计入过程成绩,完善线上小组实训作业管理要求,杜绝模板套用、网络复制等应付式学习行为,提升学生线上协作探究质量。

### 3.3 升级网络教学平台功能赋能智能化教学辅助功能

依托超星学习通平台后台全流程学习行为日志,搭建面向教师端的深度学习学情看板,以认知、社交、自主调节三维度雷达图可视化报表为载体,批量输出班级整体与学生个体的14项指标得分情况,使教师无需开展人工统计就能够直观识别浅层敷衍型学习者,快速定位课程存在的共性学习短板,为教学调整提供客观的数据依据。

升级超星学习通智能预警功能,针对视频反刍比偏低、长期零互动、截止日期集中突击提交作业等典型浅层学习行为设置阈值,系统自动触发预警消息,同步推送至学生与教师,实现学习问题的早识别、早干预、早帮扶,改变传统教学事后补救的被动局面[7]。

增加平台学习规划工具的引导作用,定期向学生推送学习计划使用提示,并结合业课程特征配置阶段性学习模板,帮助学生从被动完成任务点向主动开展深度学习转变。

## 4 总结

在落地实施阶段性精准干预措施后,再次采集

全体学生线上学习数据复测评估，结果显示班级深度线上学习综合平均分由干预前-0.38提升至0.31，浅层敷衍型学生占比由46.62%下降至28.97%，深度钻研型学习者人数提升近2倍；三大维度得分均实现正向增长，其中社交深度参与维度提升幅度最为显著，学生主动提问、深度研讨、原创实验方案撰写等高阶学习行为频次上涨，课前预习、拓展资源查阅、自主规划学习等行为习惯也得到明显改善，充分证明基于学习行为数据的分层精准干预策略能够切实改善高职学生线上浅层学习现状，有效推动线上学习质量整体提升。

未来线上教学不再单纯注重数字化资源的堆砌投放，而是转向以学生高阶能力培育为核心，通过平台智能预警、分层资源供给、差异化帮扶构建全过程育人闭环。学习分析、智能预警等数字化教学手段会逐步成为高职院校常态化教学工具，以数据为支撑的因材施教、精准干预模式，将持续推动高职线上教学提质转型，引导学生形成主动探究、协

作交流的深度学习习惯。

## 参考文献

- [1]刘笑言,刘创,周建军,等.基于机器学习的高职生学习绩效影响因素研究[J].中国职业技术教育,2024(14):54-63.
- [2]李慧,王艳霞,赵圆圆.基于线上学习行为数据分析的高职生自主学习行为模式研究[J].中国信息界,2026(05):212-214.
- [3]陈丽.远程学习的教学交互模型和教学交互层次塔[J].中国远程教育,2004(05):24-28.
- [4]王佳林.体育类在线课程大学生线上学习行为与学习效果的相关性研究[D].桂林:广西师范大学,2025.
- [5]牟智佳,武法提.基于教育数据的学习分析工具的功能探究[J].现代教育技术,2017,27(11):113-119.
- [6]吕婷.高职学生在线学习行为与学习效果关系研究[D].长沙:湖南农业大学,2022.
- [7]黄昌勤,涂雅欣,俞建慧,等.数据驱动的在线学习倦怠预警模型研究与实现[J].电化教育研究.2021,42 (02):47-54.

