·XXXX·

麻醉学专业硕士研究生期刊俱乐部满意度影响因素分析

王可沁[1,2]　张雨琦[1,2]　徐洁[2,3]　刘金东[1,2]　张月英[1,2]　张咏梅[2,3]　曹君利[2,3]　刘苏[1,2,3]

[1]徐州医科大学附属医院麻醉科，徐州 221006；[2]徐州医科大学江苏省麻醉学重点实验室，徐州 221004；[3]江苏省麻醉与脑科学重点实验室，徐州 221004

通信作者：刘苏，Email：liusu_xzmu@163.com

【摘要】 目的 探讨影响麻醉学专业硕士研究生期刊俱乐部（journal club，JC）活动满意度的关键因素，为优化活动组织策略、提升科研培训效果提供数据支撑。**方法** 采用回顾性研究设计，收集徐州医科大学麻醉学院383条JC活动记录，以满意度评分为结局指标，按其中位数进行分组。采用Python 3.12编程环境进行数据处理与统计分析。连续变量均呈偏态分布，以中位数（四分位数范围，interquartile range，IQR）表示，分类变量以频数（百分比，%）表示。组间比较根据变量类型采用Mann-Whitney *U*检验或卡方检验。以满意度总分中位数分组作为因变量，构建多因素逻辑回归模型；同时采用LightGBM模型并结合SHAP（SHapley Additive exPlanations）分析，对变量重要性及影响方向进行补充解释。**结果** 组间差异分析显示，活动时长（Z=8.35，P<0.001）、文献质量评分（Z=−2.81，P=0.005）、是否邀请跨专业导师参加（χ^2=53.41，P<0.001）在高满意度组与低满意度组间差异有统计学意义；多因素逻辑回归分析表明，活动时长（*OR*=0.98，95%*CI*：0.98~0.99，P<0.001）、文献质量评分（*OR*=1.03，95%*CI*：1.00~1.06，P=0.040）和是否邀请跨专业导师参加（*OR*=1.39，95%*CI*：1.26~1.53，P<0.001）是影响满意度的显著因素，其中活动时长呈负相关，文献质量评分和跨专业导师参与呈正相关；采用LightGBM联合SHAP分析验证了上述回归结果的一致性，活动时长、是否邀请跨专业导师参加、文献质量评分的重要性排名靠前，且核心影响方向与回归结果基本一致。**结论** 活动时长、文献质量和跨专业导师参与是与JC活动满意度相关的关键因素。100~110 min的活动时长可作为活动组织优化的参考范围；建立跨专业导师邀请机制并优先选择高质量文献，可能有助于提升麻醉学专业硕士研究生的参与体验和科研培训效果。

【关键词】 期刊俱乐部；　满意度；　影响因素；　多因素逻辑回归；　SHAP分析

【中图分类号】 R-0；R-4；R614

基金项目：江苏省学位与研究生教育教学改革课题（JGKT24_C062）；徐州医科大学高等教育教改研究课题；江苏省高等教育教改研究课题（2025JGYB760）；江苏省高校自然科学研究基金（22KJA320007）

DOI：10.3760/cma.j.cn116021-20260107-02393

Analysis of factors influencing satisfaction with journal club activities among professional master's students in anesthesiology

Wang Keqin[1,2], Zhang Yuqi[1,2], Xu Jie[2,3], Liu Jindong[1,2], Zhang Yueying[1,2], Zhang Yongmei[2,3], Cao Junli[2,3], Liu Su[1,2,3]

[1]Department of Anesthesiology, The Affiliated Hospital of Xuzhou Medical University, Xuzhou 221006, China; [2]Jiangsu Province Key Laboratory of Anesthesiology, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004, China; [3]Jiangsu Province Key Laboratory of Anesthesiology and Brain Science, Xuzhou Medical University, Xuzhou 221004, China

Corresponding author: Liu Su, Email: liusu_xzmu@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the key factors influencing satisfaction with journal club (JC) activities among professional master's students in anesthesiology and provide data to support the optimization of activity organization strategies and the improvement of research training effectiveness. **Methods** This

retrospective study included 383 JC activity records collected from the School of Anesthesiology, Xuzhou Medical University. Satisfaction scores were used as the outcome measure, and the records were divided into high- and low-satisfaction groups according to the median total satisfaction score. Data processing and statistical analyses were performed using the Python 3.12 programming environment. All continuous variables exhibited skewed distributions and were expressed as medians and interquartile ranges, while categorical variables were expressed as frequencies and percentages. Between-group comparisons were performed using the Mann-Whitney *U* test or the chi-square test according to the type of variable. A multivariable logistic regression model was constructed with group assignment based on the median total satisfaction score as the dependent variable. In addition, a light gradient boosting machine model combined with SHapley Additive exPlanations analysis was used to provide supplementary interpretation of variable importance and the direction of effects. **Results** Between-group comparisons showed significant differences in activity duration (Z=8.35, P<0.001), literature quality score (Z=−2.81, P=0.005), and participation of interdisciplinary mentors (χ^2=53.41, P<0.001) between the high- and low-satisfaction groups. Multivariable logistic regression analysis showed that activity duration (odds ratio [*OR*]=0.98, 95%*CI*: 0.98-0.99, P<0.001), literature quality score (*OR*=1.03, 95%*CI*: 1.00−1.06, P=0.040), and participation of interdisciplinary mentors (*OR*=1.39, 95%*CI*: 1.26-1.53, P<0.001) were significant factors influencing satisfaction. Activity duration was negatively associated with high satisfaction, whereas literature quality score and participation of interdisciplinary mentors were positively associated with high satisfaction. The light gradient boosting machine model combined with SHapley Additive exPlanations analysis confirmed these regression findings: activity duration, participation of interdisciplinary mentors, and literature quality score ranked among the most important variables, and their primary directions of effect were generally consistent with those identified by the regression analysis. **Conclusions** Activity duration, literature quality, and participation of interdisciplinary mentors are key factors associated with satisfaction with JC activities. An activity duration of 100-110 min may serve as a reference range for optimizing activity organization. Establishing a mechanism for inviting interdisciplinary mentors and prioritizing high-quality literature may help enhance the participation experience and improve the effectiveness of research training among professional master's students in anesthesiology.

【**Key words**】 Journal club; Satisfaction; Influencing factor; Multivariable logistic regression; SHapley Additive exPlanations analysis

Fund program: Jiangsu Provincial Project of Academic Degree and Graduate Education Teaching Reform (JGKT24_C062); Xuzhou Medical University Higher Education Teaching Reform Research Project; Jiangsu Province Higher Education Teaching Reform Research Project (2025JGYB760); University Natural Science Research Foundation of Jiangsu Province (22KJA320007)

DOI: 10.3760/cma.j.cn116021-20260107-02393

研究生教育是我国培养高素质、高水平、高能力人才的核心途径。随着社会需求的结构性转变，医学研究生教育已从以传统的学术型人才培养为主，逐步转向以应用型人才培养为核心[1−2]。2015年，国家全面推行住院医师规范化培训与专业学位硕士研究生教育“并轨”的培养模式，这使得专业学位硕士研究生（简称“专硕”）面临双重身份与双重任务：既要作为住院医师完成不少于33个月的临床轮转，扎实掌握临床诊疗技能；又要作为研究生接受系统科研训练，具备基本的科研思维与实践能力[3−4]。然而，繁重的临床轮转任务占据了专硕大部分时间与精力，导致其参与科研培训的机会严重受限，科研能力培养成为当前高等医学教育领域亟待破解的突出难题。对于麻醉学专业硕士研究生而言，在住院医师规范化培训与专业学位研究生培养并轨背景下，临床轮转任务繁重、科研训练时间有限，传统大块时间投入式科研训练模式实施难度较大，因此亟需一种兼顾可行性、连续性与科研能力培养目标的教学形式。期刊俱乐部（journal club，JC）是以学术文献为核心载体、以结构化汇报与讨论为主要形式的教学研讨活动，其核心目标是通过对代表性文献的阅读、汇报、质疑与点评，提升参与者的文献检索能力、批判性思维能力、循证医学素养及学术表达能力[5−6]。作为一种拥有近200年发展历史的成熟学术教育形式，JC最初以低成本传播科学信息为目的，如今已成为医学教育的重要组成部

分，尤其在专业学位研究生科研能力培养中发挥着不可替代的作用[7]。其优势在于组织形式灵活高效、内容设计聚焦前沿，能够在有限时间内实现“精读权威文献、夯实科研基础、提升批判性思维能力、强化学术表达”的多重目标[5-6]。在此背景下，徐州医科大学自2016年起逐步建立了以JC为核心的科研培训实践模式，其基本流程包括会前发放研读资料、学生围绕文献进行汇报、指导教师组织讨论并予以点评、部分活动邀请跨专业导师参与以及活动结束后进行现场匿名反馈评价。该模式兼具较强的可操作性与教育针对性，有助于全面提升研究生的综合素质[8]，为麻醉学专硕科研素养培养提供了可持续的实践路径。因此，本研究通过回顾性分析培训基地近6年麻醉学专硕的期刊俱乐部相关数据，采用多因素逻辑回归和LightGBM机器学习联合SHAP（SHapley Additive exPlanations）可解释性分析两种方法，系统梳理活动组织、内容设计、参与情况和指导配置四大维度的潜在影响因素。本研究旨在精准识别影响期刊俱乐部满意度的核心变量，为麻醉学专硕培养背景下期刊俱乐部的精细化运营提供针对性策略建议，助力其在临床科研能力的协同培养中发挥更大价值。

1　对象与方法

1.1　研究设计与研究对象

本研究为回顾性观察研究，以徐州医科大学麻醉学院基础部及临床部近6年内（资料提取截止时间前）组织的JC活动为研究对象。纳入标准：活动记录完整，包含潜在影响因素相关信息及参与者满意度评分。排除标准：信息缺失或记录不规范的活动，以及因不可抗力中断或反馈问卷关键信息缺失的活动。最终共纳入383项有效数据用于统计分析。

1.2　数据收集

1.2.1　数据来源与收集流程

本研究数据均来源于徐州医科大学麻醉学院期刊俱乐部活动的既往留存资料，包括活动实施档案（含现场签到记录、会议记录等）及会后反馈问卷。研究者依据预先设定的变量提取框架，对既有资料中的活动组织形式、内容规划、人员参与状态、指导配置及满意度评价等信息进行整理和结构化录入。对资料进行完整性核查后，剔除关键信息缺失或记录不规范的活动数据，最终形成用于统计分析的数据集。

1.2.2　变量定义与分类

结合JC活动的实施流程、教学目标、本单位教学管理记录内容及前期实践经验，本研究将潜在影响因素归纳为4个维度：活动组织、内容设计、参与情况和指导配置。具体涉及连续变量、二元分类变量与有序分类变量3种类型。连续变量共包含5个指标，分别为：①活动时长，指从活动开始至结束的总时间，单位为min；②参加总人数，指参与本次活动的所有人员数量，单位为人；③学生人数，指参与人员中学生群体的数量，单位为人；④指导教师发言时间，指指导教师在活动中累计发言时长，单位为min；⑤指导教师人数，指参与本次活动的指导教师总数量，单位为人。二元分类变量共包含2个指标，分别为：①主题是否与麻醉学相关，赋值方式为“是”=1、“否”=0；②是否邀请跨专业导师参加，赋值方式为“是”=1、“否”=0。有序分类变量共包含9个指标，分别为：①活动频率，划分标准为每月1次、每月2次、每月3次及以上；②提前提供资料的提前天数，划分标准为1 d及以内、2~3 d、4 d及以上；③讨论主题个数，划分标准为1个、2个、3个及以上；④主题前沿性评分，划分标准为1分对应基础应用型、2分对应中间状态、3分对应创新型；⑤文献质量评分，划分标准为1~5分，分值越高表示文献质量越高；⑥文献难度评分，划分标准为1~5分，分值越高表示文献难度越大；⑦汇报人数，划分标准为1人、2人、3人及以上；⑧汇报者年级，划分标准为1年级、2年级、3年级；⑨参与者专业一致性评分，划分标准为1~5分，分值越高表示参与者专业匹配度越高。

结局指标为满意度。满意度数据来源于活动结束后与会人员填写的现场匿名反馈问卷。该问卷为本单位在JC教学实践中长期使用的自编评价表，围绕单次JC活动的核心教学目标设置5个条目，分别评价内容满意度、组织规范性、学习收获感、过程质量感和整体满意度。每个条目采用0~100分评分制，以提高对单次活动即时体验差异的识别度，并便于现场快速填写与后续量化分析，分值越高表示参与者满意度越高。最终取5个条目的平均值作为最终的满意度评分。

1.3　统计分析方法

采用Python 3.12编程环境进行数据处理与统计分析。采用Kolmogorov-Smirnov（K-S）检验考查连续变量的分布特征。经检验，本研究中的连续变量均不符合正态分布，以中位数（四分位距，interquartile range，IQR）表示，分类变量以频数（百分比，%）表示。组间比较根据变量类型采用Mann-Whitney U检验或卡方检验。以满意度总分中位数分组情况

为因变量，潜在影响因素为自变量，构建多因素逻辑回归模型。使用 LightGBM 机器学习模型结合 SHAP 方法对变量重要性及影响方向进行补充解释，并与多因素逻辑回归结果进行比较分析。通过计算平均绝对 SHAP 值对特征重要性进行排序，利用 SHAP 值正负判断各因素的影响方向；选取典型样本绘制 SHAP 瀑布图，直观展示单个因素对个体满意度的贡献程度。检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 变量描述性统计及组间分析

按满意度总分中位数将 383 条 JC 活动记录分为低满意度组（n=195）和高满意度组（n=188）。组间比较结果显示，2 组在活动时长（Z=8.35，P<0.001）、文献质量评分（Z=−2.81，P=0.005）及是否邀请跨专业导师参加（χ^2=53.41，P<0.001）方面差异有统计学意义，而活动频率、主题前沿性评分等其余变量差异无统计学意义（P>0.05）。其中，低满意度组活动时长中位数为 128.0 min（110.0~143.0），高满意度组为 105.0 min（98.0~118.0），差异有统计学意义（P<0.001）。低满意度组文献质量评分中位数为 3.0 分（2.0~4.0），高满意度组为 4.0 分（2.8~5.0），差异有统计学意义（P=0.005）。低满意度组邀请跨专业导师参加的比例为 15.9%（31/195），高满意度组为 51.1%（96/188），差异有统计学意义（χ^2=53.41，P<0.001）（表 1）。

2.2 多因素逻辑回归分析结果

多因素逻辑回归模型共纳入 16 个潜在影响因素。结果显示，活动时长（P<0.001）、文献质量评分（P=0.040）及是否邀请跨专业导师参加（P<0.001）与高满意度的发生相关，差异均有统计学意义。其中，活动时长的比值比（odds ratio，OR）为 0.98（95%*CI*：0.98~0.99），提示活动时长每增加 1 min，高满意度发生的优势比约下降 2%；是否邀请跨专业导师参加的 OR 值为 1.39（95%*CI*：1.26~1.53），提示邀请跨专业导师参加与更高的满意度相关；文献质量评分的 OR 值为 1.03（95%*CI*：1.00~1.06），提示文献质量评分越高，高满意度发生的优势比越高。其余变量与高满意度的相关性均无统计学意义（P>0.05）（表 2）。

2.3 LightGBM 模型结合 SHAP 分析

表 1 期刊俱乐部维度变量信息及满意度组间差异比较

项目	低满意度组（n=195）	高满意度组（n=188）	Z/χ^2值	P值
活动时长（min）	128（110.0~143.0 ）	105（98.0~118.0）	8.35	<0.001
活动频率（次/月）	2（1~2）	2（1~2）	−0.72	0.472
提前提供资料的提前天数（d）	2（2~3）	2（1~3）	−0.11	0.911
讨论主题个数（个）	2（1~2）	1（1~2）	0.67	0.501
主题前沿性评分（分）	2（2~3）	2（2~3）	0.53	0.594
文献质量评分（分）	3（2~4）	4（2.8~5）	−2.81	0.005
文献难度评分（分）	2（1.5~2）	2（2~2）	−1.61	0.109
主题是否与麻醉学相关[例（%）]			0.00	0.947
否	73（37.4）	71（37.8）		
是	122（62.6）	117（62.2）		
参加总人数（人）	50（44.5~56）	50（44.8~56）	−0.24	0.809
学生人数（人）	41（34~45）	41（34~46）	−0.30	0.768
汇报人数（人）	1（1~2）	1（1~2）	0.52	0.602
汇报者年级（年级数）			0.33	0.859
1	77（39.5）	79（42.0）		
2	86（44.1）	78（41.5）		
3	32（16.4）	31（16.5）		
指导教师发言时间（min）	52（48~56）	52（49~57）	−0.55	0.581
指导教师人数（人）	4（3~5）	4（3~5）	0.60	0.550
参与者专业一致性评分（分）	3（3~3.5）	3（3~4）	−0.63	0.527
是否邀请跨专业导师参加[例（%）]			53.41	<0.001
否	164（84.1）	92（48.9）		
是	31（15.9）	96（51.1）		

注：非正态分布的连续变量和有序分类变量采用 Mann-Whitney U 检验，分类变量采用卡方检验。非正态分布的连续变量和有序分类变量以中位数表示，分类变量以频数（百分比，%）表示。表中非正态分布的连续变量和有序分类变量列示 Z 值，分类变量列示卡方值。

表2　麻醉学专硕期刊俱乐部满意度影响因素的多因素逻辑回归分析

项目	*OR*值	95%*CI*值	*P*值
活动时长(min)	0.98	0.98~0.99	<0.001
活动频率(次/月)	1.02	0.97~1.08	0.430
提前提供资料的提前天数(d)	1.03	0.99~1.07	0.160
讨论主题个数(个)	0.99	0.92~1.05	0.690
主题前沿性评分(分)	0.97	0.91~1.03	0.340
文献质量评分(分)	1.03	1.00~1.06	0.040
文献难度评分(分)	1.04	0.98~1.11	0.210
主题是否与麻醉学相关[例(%)]	1.01	0.92~1.10	0.900
参加总人数(人)	1.00	0.99~1.02	0.850
学生人数(人)	1.00	0.98~1.02	0.990
汇报人数(人)	0.97	0.91~1.03	0.350
汇报者年级(年级数)	1.01	0.95~1.07	0.820
指导教师发言时间(min)	1.01	1.00~1.02	0.280
指导教师人数(人)	1.00	0.95~1.06	0.990
参与者专业一致性评分(分)	1.01	0.95~1.07	0.750
是否邀请跨专业导师参加[例(%)]	1.39	1.26~1.53	<0.001

LightGBM 模型结合 SHAP 分析显示，在平均绝对SHAP 值排名中，活动时长、是否邀请跨专业导师参加和文献质量评分排名靠前。SHAP 分析所呈现的变量重要性排序及影响方向与多因素逻辑回归结果基本一致：活动时长整体表现为负向贡献，而跨专业导师参与和较高的文献质量评分表现为正向贡献(图1)。

2.4　单个样本解释

选取单个样本进行SHAP瀑布图分析。结果显示，“是否邀请跨专业导师参加”(取值为1，SHAP值=+2.06)与“参加总人数”(取值为63，SHAP值=+1.59)是驱动该样本高预测值的核心正向特征，而“活动时长”(取值为81.328 min，SHAP值=–0.78)是最主要的负向影响因素；其余特征如指导教师发言时间、指导教师人数、活动频率等呈小幅正向贡献，主题前沿性评分、提前提供资料的提前天数、主题相关性等呈小幅负向贡献(图2)。

3　讨论

本研究联合采用逻辑回归模型与LightGBM机器学习模型，系统分析了麻醉学专业学位硕士期刊俱乐部活动满意度的影响因素，最终识别出活动时长、跨专业导师参与及文献质量3项关键影响因素。研究结果可为优化期刊俱乐部组织模式、提升专业

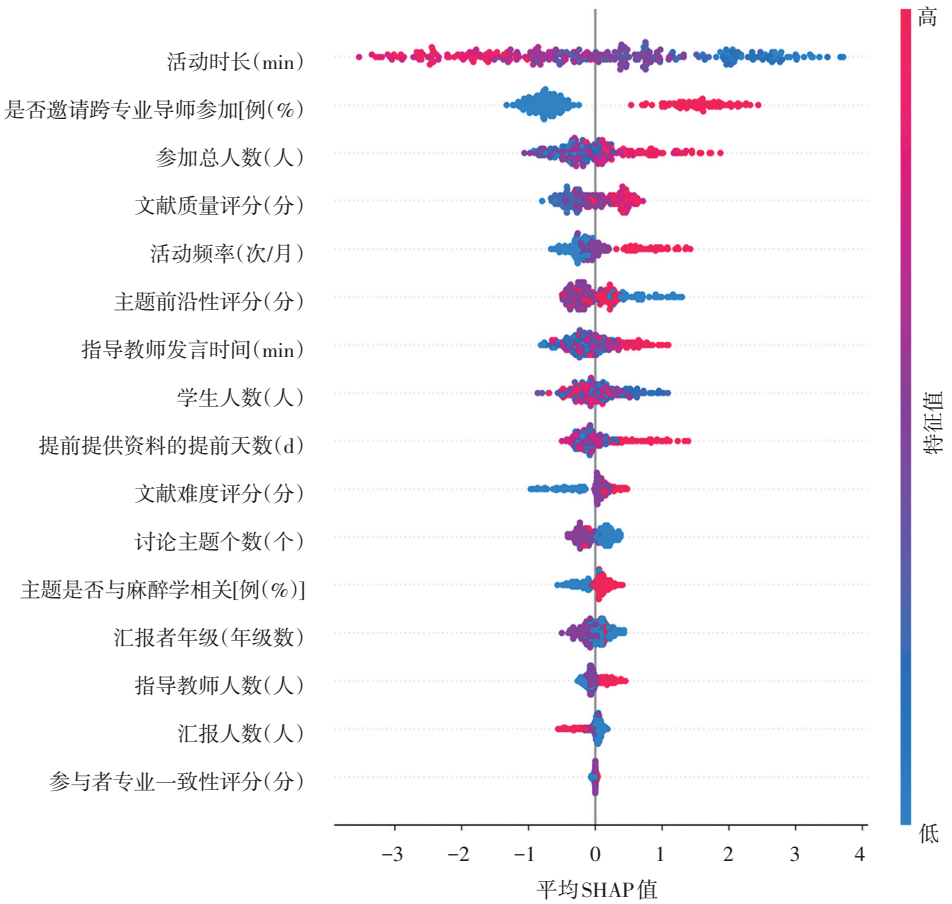


图1　LightGBM模型联合SHAP分析展示特征重要性

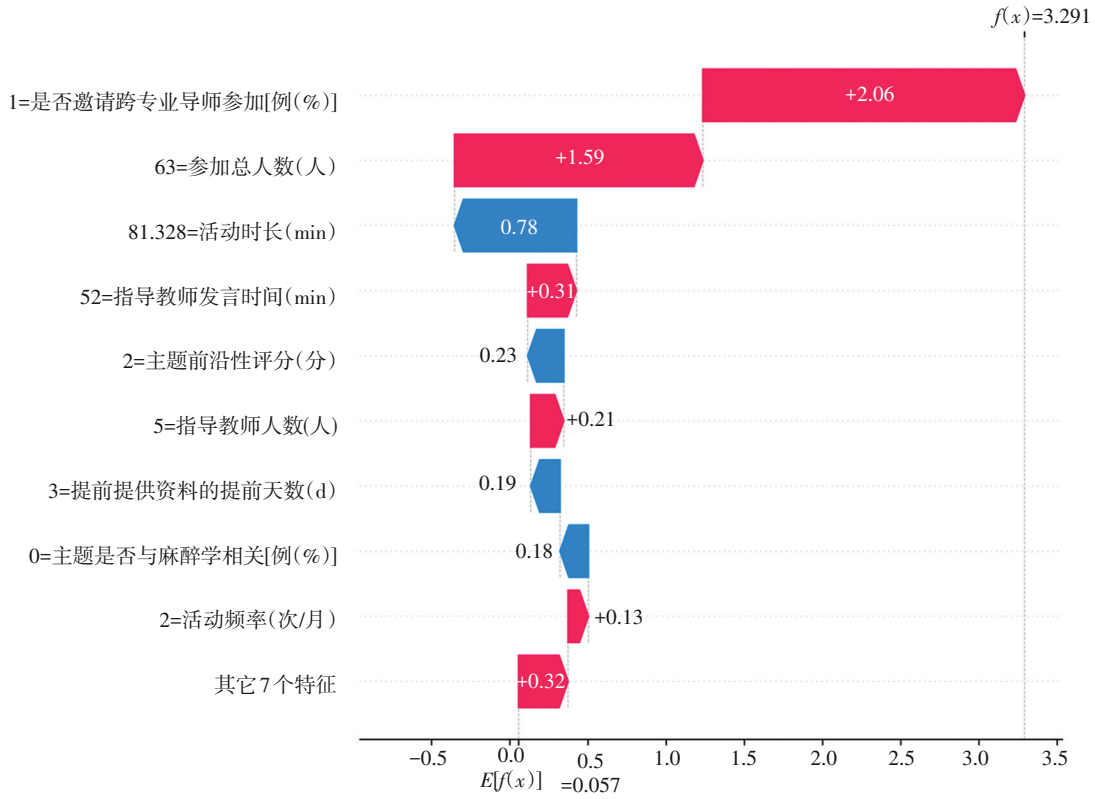


图2　LightGBM模型联合SHAP分析对单个样本的解释

学位硕士参与满意度与科研培训效果提供循证依据与实践参考。

3.1　活动时长的负向影响：麻醉学专硕“双轨培养”背景下的组织启示

本研究发现活动时长对满意度呈显著负向影响，这一结果高度契合麻醉学专硕“临床轮转 + 科研训练”双轨并行的培养特点。麻醉学专硕需完成不少于33个月的临床轮转，工作节奏快、时间碎片化，过长的活动时长易导致参与疲劳，降低学习体验[3]。部分活动采用120 min以上的长时模式，虽试图增加学习内容，但反而因注意力衰减影响吸收效果[9]。本研究中高满意度组活动时长中位数仅105 min，这一时长既保证了核心内容的充分讨论，又避免了时间成本过高，印证了“高效精简”是学术活动组织的关键原则，与“适度时长有助于维持参与专注度”的研究结论一致[4]，为麻醉学专硕学术活动的高效组织提供了量化依据。因此，在麻醉学专业硕士研究生期刊俱乐部活动组织中，可将100~110 min作为时长优化的参考范围，并尽量避免活动时间过长；较为精简的活动安排可能更利于适配专硕的时间资源特点，提升学习体验与参与积极性。该结果为临床教学管理提供了可供参考的策略，也为同类“临床 + 科研”双轨培养专业的学术活动设计提供了可借鉴的优化范式。

3.2　跨专业导师参与的正向驱动：多学科融合赋能麻醉学专硕科研能力提升的创新路径

是否邀请跨专业导师参加与高满意度呈显著正相关，且在SHAP特征重要性排序中位居前列，这一发现凸显了多学科融合对麻醉学专硕科研培训的重要价值。麻醉学是一门交叉学科，临床科研常涉及药理学、生理学、统计学等多领域知识，单一专业导师的知识储备难以覆盖专硕科研的全链条需求；而跨专业导师的参与可提供差异化的视角，如统计学导师能指导数据分析方法，药理学导师可解读药物作用机制，这种多维度指导既解决了专硕科研中的实际困惑，又拓展了其学术视野[10]。此外，跨专业交流还能促进不同学科间的科研合作，为专硕后续开展交叉学科研究奠定基础，这与92.1%的参与者认可“多学科指导有助于提升科研能力”的调研结果相符[9]。基于此，本研究提出建立常态化跨专业导师邀请机制，建议每次活动至少邀请1名非麻醉学专业的相关领域导师参与，通过多学科资源整合，突破单一学科指导的局限性，为专硕科研能力的系统性提升搭建创新平台，也为其他临床学科的科研培训提供多学科融合的新思路。

3.3　文献质量的潜在正向价值：期刊俱乐部文献筛选体系的精细化优化方向

尽管文献质量评分刚刚达到统计学显著水平，

但其正向OR值与SHAP分析中较高的特征重要性，共同提示了文献质量对满意度的潜在正向驱动作用。高质量文献（如权威期刊高被引论文）具备严谨的研究设计与可靠的研究结论，可帮助专业学位硕士研究生掌握规范的科研方法；而低质量文献易传递错误的科研逻辑，误导科研思维的培养[11]。尽管文献质量评分与高满意度的关联达到统计学显著性，但其效应估计相对较弱（*OR* = 1.03，95%*CI*：1.00~1.06）。这一结果可能与样本文献质量评分分布较为集中有关。样本中文献质量整体偏高（3~4分占比64.2%），导致变量变异度受限，无法充分体现其效应差异。鉴于已有类似研究均建议选择高质量文献[7,12]，因此建议期刊俱乐部建立严格的文献筛选机制，优先选择权威来源的高质量文献。基于此，本研究提出精细化的文献筛选与优化策略，建立严格的文献质量评估机制，优先选取权威期刊、高被引文献，同时结合专业学位硕士研究生的科研基础动态调整文献难度。该策略可应用于期刊俱乐部的日常运营，通过从源头把控文献质量，最大程度地发挥学术活动的科研训练价值，为专业学位硕士研究生科研思维的规范化培养提供保障。

3.4　研究局限与展望

本研究仍存在一定的局限性：①样本来源单一，仅纳入徐州医科大学麻醉学院的期刊俱乐部数据，结论的普适性有待通过多中心、跨专业的大样本研究进一步验证；②由于本研究为基于既有教学资料的回顾性分析，研究实施前未对满意度评价工具进行系统的信度和效度检验，与常见的Likert 5级评分法相比，该评分方式在跨研究比较方面存在一定局限性；且未纳入互动质量、个体学习动机等潜在影响变量，模型解释力仍有提升空间；③缺乏纵向追踪数据，无法分析影响因素的长期效应（如跨专业导师参与对科研能力提升的持续影响）；④原始活动记录未标注参与者身份信息，无法排除同一参与者多次参与所导致的潜在聚类效应，可能影响样本独立性与统计结果的稳定性。

针对上述局限，未来研究可从以下3方面推进：①扩大样本范围，纳入不同地区、不同医学专业的期刊俱乐部数据，开展多中心研究以验证结论的外推性；②补充互动质量评分、学习动机量表等量化指标，完善影响因素体系，提升模型的解释力与预测效能；③开展纵向追踪研究，深入分析满意度影响因素与专硕科研产出（如论文发表、课题立项）的因果关联，为学术活动的长期优化提供循证依据。

综上，本研究通过多因素逻辑回归模型与LightGBM模型联合SHAP分析方法，系统识别了麻醉学专硕期刊俱乐部满意度的核心影响因素，并结合专硕“临床 + 科研”双轨培养的特殊背景，提出了可直接落地的优化策略，为麻醉学专硕科研培训体系的完善提供了循证支撑，也为同类临床专业的学术活动优化提供了参考范式。

利益冲突　所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明　王可沁、张雨琦、刘苏：确定研究题目、设计研究方案、撰写及修改论文；徐洁、张月英：资料收集、问卷发放；刘金东、张咏梅：问卷设计、统计分析；曹君利：提供研究建议、审校论文

参考文献

[1] 卢易，钱增辉. 神经外科专业学位研究生科研能力培养模式现状调查与分析[J]. 医学教育管理，2022，8(5)：521-525. DOI: 10.3969/j.issn.2096-045X.2022.05.003.

[2] 周云连，王玉琪，张园园，等. 儿科学硕士专业学位研究生科研能力的现状与探讨[J]. 中华医学教育杂志，2020，40(11)：897-900. DOI: 10.3760/cma.j.cn115259-20200414-00561.

[3] 李清，李明勇，万里，等. 规培制度下临床医学研究生科研能力的培养[J]. 继续医学教育，2021，35(5)：44-46. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6763.2021.05.023.

[4] 牟芝群，张旋，张凌，等. 专业型硕士研究生并轨规培科研思维形成途径的探索[J]. 中国继续医学教育，2020，12(22)：58-61. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9308.2020.22.023.

[5] Lonsdale A, Sietsma Penington J, Rice T, et al. Ten simple rules for a bioinformatics journal club [J]. PLoS Comput Biol, 2016, 12(1): e1004526. DOI: 10.1371/journal.pcbi.1004526.

[6] Schwartz MD, Dowell D, Aperi J, et al. Improving journal club presentations, or, I can present that paper in under 10 minutes [J]. Evid Based Med, 2007, 12(3): 66-68. DOI: 10.1136/ebm.12.3.66-a.

[7] Topf JM, Sparks MA, Phelan PJ, et al. The evolution of the journal club: from Osler to twitter [J]. Am J Kidney Dis, 2017, 69(6): 827-836. DOI: 10.1053/j.ajkd.2016.12.012.

[8] 汤剑明，洪莉，洪莎莎，等. Journal club和Lab meeting联合运用于妇产科学术型研究生培养探索[J]. 中华医学教育探索杂志，2015，14(11)：1089-1092. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 2095-1485.2015.11.003.

[9] Taverna M, Bucher JN, Weniger M, et al. Perception of journal club seminars by medical doctoral students: results from five years of evaluation [J]. GMS J Med Educ, 2022, 39(1): Doc4. DOI: 10.3205/zma001525.

[10] Deenadayalan Y, Grimmer-Somers K, Prior M, et al. How to run an effective journal club: a systematic review [J]. J Eval Clin Pract, 2008, 14(5): 898-911. DOI: 10.1111/j.1365-2753.2008.01050.x.

[11] Hohmann E, Tetsworth K. Teaching residents: critical appraisal of the literature using a journal club format [J]. Postgrad Med J, 2016, 92(1093): 645-648. DOI: 10.1136/postgradmedj-2015-133921.

[12] 衡立君，贾栋，高国栋. Journal Club教学方法在神经外科临床教学中的应用[J]. 中华医学教育探索杂志，2011，10(11)：1339-1341. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2011.11.020.

（收稿日期：2026-01-07）
（本文编辑：邬小梅）