

# 基于学习行为数据的麻醉专业学生学习模式探究

褚嘉豪 刘巧艳 罗佛全\* 郑鸣之\*

杭州医学院, 浙江省杭州市, 310058

**摘要:** 为探究学生稳定的学习行为模式, 本研究追踪调查了麻醉学专业同一学生队列在《解剖与麻醉解剖学》、《生理与麻醉生理学》及《药理与麻醉药理学》三门课程中的表现。通过问卷法在期初、期末两个教学时点收集学生在学习方式、协作倾向及环境选择三个维度的数据, 并进行描述性比较分析。结果发现: 学生的学习方式偏好具有明确的课程针对性, 分别表现为“笔记整理”、“读写平衡”与“教材精读”; 其协作学习倾向随课程进阶至复杂临床内容而显著增强; 在期末复习阶段, 学生对寝室等私密学习环境的偏好普遍且显著上升。研究表明, 学生的学习行为是一套针对不同课程认知挑战的适应性策略组合, 该发现为实施“因材施教”的精准学业支持提供了实证依据。

**关键词:** 医学教育; 学习偏好; 描述性分析

## 1. 引言

多元化的医学教育模式如 E-learning、翻转课堂等越来越强调学生自主学习的重要性<sup>[1-2]</sup>。但目前各类教学模式的研究多关注“如何教”能优化内容整合, 但对学生“如何学”以适应不同整合内容的过程刻画不足<sup>[3-4]</sup>。为此本研究选取麻醉学专业基础医学课程阶段的三门整合课程进行观察, 旨在揭示学生稳定学习行为模式的构成路径, 以期为构建更加精准化的麻醉学专业学业支持体系提供实证依据。

## 2. 研究方法

### 2.1 研究设计

本研究采用整群抽样, 以杭州医学院麻醉学专业2023级一个固定教学班的全体学生作为封闭队列研究

对象。分别在三个学期对该队列进行追踪观测: 第一学期观测《解剖与麻醉解剖学》(以下简称《解剖》), 第三学期观测《生理与麻醉生理学》(以下简称《生理》), 第五学期观测《药理与麻醉药理学》(以下简称《药理》)。同时将第4周和第6周设立为观测窗口, 分别对应期初知识体系的初步建构与适应期和期末知识体系的系统整合与复习期。

### 2.2 调查量表

为精确刻画学生的学习模式, 本研究聚焦三个核心行为维度, 并通过自编标准化问卷进行定时定点测量(表1)。旨在测量学生在多种学习策略中的主导性倾向、在专业学习中的内在社交互动意愿和学生进行深度学习时对物理场所的优先选择。

表1 学习模式调研量表

测量内容	对应题目及选项
学习方式偏好	1. 你更喜欢哪种学习方式? A. 阅读教材和参考书; B. 观看视频讲解; C. 参加讲座和研讨会; D. 制作笔记和总结
协作学习倾向	2. 你在学习医学知识时是否喜欢与他人讨论和交流? A. 是 B. 否
学习环境选择	3. 你认为哪种学习环境对你更有利? A. 安静的图书馆; B. 舒适的寝室; C. 群体学习的教室; D. 其他

### 2.3 数据统计

本文所有分析均以描述性统计为基础。首先, 针对不同课程和不同观测时点, 计算三个核心行为维度各选项的频数与百分比(构成比)。然后从两方面予以系统考察: 一方面, 将同一门课程第4周和第16周的数据剖面并列, 直接观察并描述行为偏好从课程初期到末期的变化趋势和变化幅度; 另一方面, 把不同课程在同一观测时点的数据剖面并列, 据此厘清不同知识属性课程间行为模式结构的差异。

## 3. 研究结果

### 3.1 学习方式偏好的课程分化

由于不同课程中学习方式偏好的课程分化, 且

学习方式按知识属性的不同作动态、有逻辑的调整(图1), 因此可以认为这是麻醉学专业学生适应专业知识体系的策略。

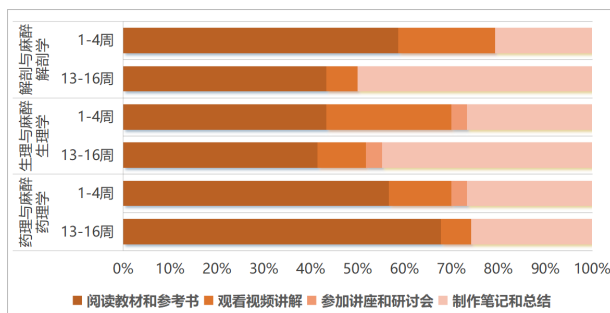


图1 参与教改课程学生在课程初期与末期的主要学习方式偏好分布

《解剖》作为专业基础课有十分明确的学习阶段划分，因此该课程中学生所采用的学习策略有十分清楚的阶段性特点：学生期初以“阅读教材”（58.62%）的方式巩固新知，期末则集中使用“制作笔记和总结”（50.00%）。

“阅读教材”和“观看视频讲解”的辅助使用比例分别下降至43.33%与6.67%，这一转变表明，学生在期末系统性复习时高度自觉、主动地运用主动绘图、结构化梳理的策略来整合图文信息，建构空间记忆框架，从而很好地解决本阶段所学内容密集、体系复杂的认知难题。把基础知识转化为可供临床检索的空间记忆图谱，这实质上就是麻醉医师精准定位能力的理想前期训练。

对于逻辑与机制理解要求较高的《生理》课程，学生的学习方式呈现出稳定性与均衡性。在整个学期内，“阅读教材”（期初43.33%，期末41.38%）与“制作笔记”（期初26.67%，期末44.83%）均占据主导且比例始终接近。这种“读写并重”的模式反映出：学生从课程早期即注重在深度理解与知识内化之间建立平衡，通过阅读把握机制原理，通过笔记梳理逻辑关系，将围术期生理的逻辑内化，以适应该课程对概念深度理解和逻辑串联的高要求。

直接关联临床用药的《药理》课程本身就有极强的实用性导向，因此课程结束时学生学习策略的变化十分显著：即绝大多数学生采用“阅读教材和参考书”的方式（67.74%），“制作笔记”的比例基本稳定（25.81%），而“观看视频讲解”的使用明显减少（6.45%）。这提示，在内容量大、细节要求高的药理学课程复习中，学生在有限复习时间内优先选择回归权威文本进行精读、复习，以保证所学内容的完整性、准确性，而笔记更适合被用作知识索引或要点提示，不宜作为知识建构的主要工具。

### 3.2 协作学习倾向的课程间差异

学生在学习过程中的协作倾向（即喜欢讨论、交流）有明确的、与课程知识属性及专业能力培养阶段相联系的特点（图2）。

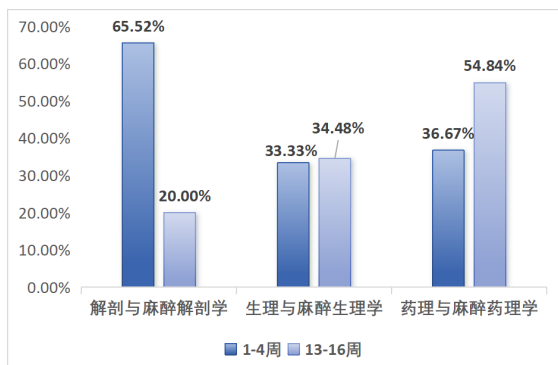


图2 课程初期与末期学生讨论交流偏好的比较

《解剖》课程中所学知识高度具象，故用图像观察、空间想象、重复记忆诸种方法即可很好地掌握课程内容，因此学生对讨论的依赖性最低。从课程初期的65.52%到课程结束时的20.00%，其偏好比例有十分明显的下降。这说明麻醉专业学生在期末面对庞杂解剖结构的系统梳理时，更愿意选择独立、高效的个体化复习方式。

从《生理》课程中可以清楚地看到协作倾向全学期都基本稳定（期初33.33%，期末34.48%）。所测得的稳定性与麻醉专业学习中关于围术期生理调控逻辑的理解有十分明确的对应关系：复杂的机制推理既需要个人独立思考，又必然要借助与同伴有限讨论的方式来厘清概念、打通逻辑节点，这与临床工作中清楚、规范地陈述患者生理状态变化并进行团队沟通的能力培养完美契合。

在《药理》课程中学生的协作学习倾向最为强烈，故其期末进一步上升至最高值54.84%。麻醉专业学生在面对大量药物信息、诸种药物相互作用及用药安全决策时有通过高频讨论辨析异同、模拟临床情景、交流彼此观点的内在需求，这种模式清晰地映射了未来麻醉实践中，尤其在复杂病例用药与危机处理时，依赖团队协作、共同决策的职业场景。

综上，麻醉学专业学生协作倾向的“阶梯式上升”模式（解剖<生理<药理），本质上是学生对课程认知需求与自身认知发展水平进行双重评估后的策略性选择。它并非一种固定的学习风格，而是其为了适应从“独立掌握精准基础”，到“理解并沟通生理逻辑”，最终实现“在协作中完成安全用药决策”这一系列递进的专业能力要求，所做出的策略性、适应性的行为调整。这表明，协作学习在麻醉专业教育中，其重要性随着学习阶段向临床贴近而日益凸显。

### 3.3 学习环境选择呈现趋同的“内向化”转变

学生对学习环境的选择在三门课程中呈现出高度一致且与教学阶段紧密相关的演变趋势（图3）。

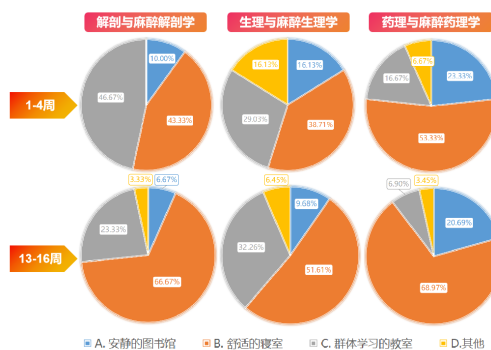


图3 参与教改课程学生在课程初期与末期的学习环境偏好构成比

随着教学进程进入期末复习阶段（13-16周），

学生表现出明显的环境选择“内向化”集中。偏好“舒适的寝室”作为主要学习场所的比例大幅攀升：《解剖》从43.33%升至66.67%；《生理》从38.71%升至51.61%；《药理》从53.33%升至68.97%。与此同时，对“安静的图书馆”与“群体学习的教室”的选择比例则普遍稳定或有所下降。

面对期末整合庞大专业知识的压力时，麻醉学学生优先追求的并非特定的学习氛围或社交空间，而是一个能够自主掌控、便于长时间沉浸且减少通勤消耗的私密化学习场所。寝室因其便利性、舒适性与私密性，成为应对高强度、个性化复习任务的优先选择。这与麻醉专业学习后期所需的高强度记忆巩固、复杂知识内化及个体化知识体系构建的认知任务是相匹配的。这一共同行为模式提示，在关键的学业挑战期，麻醉专业学生的学习呈现出高度的“内驱”和“自主”特征，外部结构化学习空间（如图书馆、讨论教室）的辅助作用在此阶段相对让位于个体深度加工的需求。

#### 4. 讨论

本研究的发现表明，学生在三门核心课程中的学习行为，在学习方式、协作倾向与环境选择三个维度上，表现出高度协同的整体性变化，构成了一个动态的适应过程。

在基础记忆取向的课程阶段，学生一般采用“个人笔记整理+自主学习+私密环境”的策略组合，其根本目的显然是高效、扎实地内化确定性较强的系统知识。而当课程进入需要辨析、作出决策的阶段时，学生的策略组合逐渐转变为“精读课本+高频协作讨论+私密环境”的模式，此时的核心目标也十分明确：在保证信息准确的基础上用社交认知来处理知识的复杂性及不确定性，“私密环境”因此自然而然地成为支持此种高强度混合思维过程的理想载体。

由于私密学习环境（寝室）的偏好自始至终都存在并不断强化，这凸显了深度认知加工在医学学习中的核心地位。它是个人知识建构的“车间”，也为之后有效协作提供了需要讨论的“原料”或宜于厘清的“问题”。因此，行为维度的变化绝不是简单的单线调整，实质上是学生根据当前所从事的核心认知任务的类型，主动、灵活地调节“个人深度学习”与“社会性学习”两种模式的配比。

这对未来的教学具有直接启示：低年级需要教给学生优良的笔记方法，并提供充分的学习资料，而高年级教学设计应该有意识、有层次地提供条理清晰的

内容。只有充分利用PPT、设计恰当的讨论议题、创设有利于小组交流的线上/线下空间、理解学生行为策略的逻辑，才能提供真正“对症”的教学支持，从而帮助他们更顺利地完成了从基础到临床的认知过渡。

#### 5. 结论

学生的学习行为不是一成不变的，会根据不同课程的挑战，灵活调整的一整套办法。因此，医学教学也应根据不同课程的特点，提供更有针对性的学习资源、讨论机会和环境安排。

#### 参考文献

- [1] BASTOLA P, ATREYA A, BHANDARI P S, et al. The evolution of anesthesiology education: Embracing new technologies and teaching approaches[J]. Health Science Reports, 2024, 7(2): e1765.
- [2] 王松山, 张咏梅, 王红军, 等. 基于MOOC和移动学习的麻醉解剖学教学实践[J]. 中国继续医学教育, 2019, 11(34): 46-48.
- [3] Electronic learning methods compared to traditional learning methods in anaesthesia education: a systematic review[J]. BMC Medical Education, 2025, 25: 1465.
- [4] HASSAN S, et al. The impact of team teaching on student learning of insulin regulation in an integrated medical curriculum[J]. Medical Science Educator, 2021, 31(5): 1785-1792.

#### 基金项目:

2023年浙江省级大学生创新创业训练计划项目 (S202313023092)