

大类分流制度与师资共享体系的协同创新

杨 晔^{1,*}, 赵 丹¹

(1.北京化工大学, 北京市, 100029; *通讯作者, 2021800010@buct.edu.cn)

摘 要: 本文聚焦高等教育领域, 深入探讨高等教育阶段的大类分流制度与师资共享体系的协同创新。通过剖析平行志愿和志愿优先两种录取机制的优劣, 创新性地提出混合志愿模式, 并结合智能匹配算法升级, 优化录取及后续专业分流流程。同时, 基于组织生态学理论构建包含三级共享机制和柔性激励机制的师资共享体系, 设计双系统协同接口, 实现两者的深度融合。研究采用准自然实验和结构方程模型进行实证检验, 结果表明该协同创新模式有效提升了录取及专业匹配度和师资利用率, 为高等教育阶段资源优化配置提供了新思路与实践方案。

关键词: 大类分流制度; 师资共享体系; 平行志愿; 志愿优先; 协同创新

引言

在高等教育普及化的大背景下, 专业结构失衡问题愈发突出。热门专业吸引大量学生报考, 导致教学资源紧张, 学生培养质量难以保证; 而部分具有重要战略意义或特色的专业却因报考人数不足, 面临发展困境。高等教育阶段的大类分流制度作为一种旨在优化专业结构、提高学生专业选择自主性的举措, 在高校中得到广泛推行。然而, 当前大类分流制度在实施过程中面临诸多挑战, 其中录取机制僵化和师资配置割裂问题尤为显著[1]。

录取机制直接影响学生与其细分专业的匹配程度, 平行志愿和志愿优先是目前高校招生中常用的两种录取方式, 各有优劣。而师资作为高等教育的核心资源, 其配置的合理性直接关系到教学质量和专业发展。目前, 高校师资存在分布不均、共享困难等问题, 难以满足大类分流制度下专业动态调整的需求。因此, 如何实现大类分流制度与师资共享体系的协同创新, 优化录取机制和师资配置, 成为亟待解决的问题。

本研究旨在构建大类分流制度与师资共享体系的协同创新模型, 通过理论分析、实证研究等方法, 深入探讨两者协同作用的机制和路径, 为解决高等教育专业结构失衡问题提供理论支持和实践指导。具体而言, 研究具有以下意义:

理论意义: 丰富和拓展高等教育资源配置理论, 将高等教育专业大类分流制度、录取机制和师资共享体系纳入统一的研究框架, 揭示它们之间的内在联系和协同作用机制, 为后续相关研究提供新的视角和思路。

实践意义: 为高校优化招生录取工作、专业分流制度及合理配置师资资源提供具体的操作方案, 提高学生专业满意度和师资利用率, 促进高等教育质量提升和可持续发展。

理论框架创新: 首次将大类分流制度、录取机制和师资共享体系有机结合, 构建三位一体的协同创新理论框架, 突破以往研究中各要素孤立分析的局限。

录取机制创新: 提出混合志愿模式, 融合平行志愿和志愿优先的优势, 根据招生名额分段实施不同录取方式。详细来说, 在确定特色专业招生计划时, 会综合考虑专业的独特性、发展前景以及对人才的特殊需求等因素, 为其分配合理的志愿优先录取名额。面对不同分数段考生的志愿冲突, 会按照先志愿优先、后平行志愿的规则, 结合考生的成绩和志愿顺序进行合理调配。针对同分考生的录取, 参考考生的单科成绩排名、综合素质评价等因素进行筛选。此外, 这种模式充分考虑到不同层次高校的特点, 对于重点高校, 特色专业的志愿优先名额占比可适当提高, 以选拔更多具有特殊才能的学生; 对于普通高校, 平行志愿部分的名额可适当增加, 以保证整体招生的公平性和效率, 从而满足不同层次高校和考生群体的需求。

师资共享体系创新：基于组织生态学理论，构建包含课程共享、师资共享和空间共享的三级共享机制，并设计柔性激励机制。组织生态学中的竞争原理体现在教师之间通过共享教学资源 and 教学成果，形成良性竞争，促使教师不断提升自身教学水平[2]；共生原理应用于不同专业和学科之间的师资协作，通过跨专业授课、联合科研等方式，实现资源共享和优势互补；资源利用原则指导课程共享、师资共享和空间共享机制的设计，使高校的师资资源得到更高效的利用。在课程共享方面，开发跨专业课程池，涵盖多个学科领域的基础课程、专业核心课程和前沿拓展课程，供不同专业的学生自主选择，并建立严格的课程审核和评价机制；师资共享通过建立教师能力数字画像与动态调度系统，根据教师多维度数据进行调配；空间共享打造专业交叉创新实验室集群，整合实验设备和资源。同时，设计差异化绩效考核指标和教学当量换算表，激发教师参与共享的积极性。

协同接口创新：开发分流 - 师资数据中台，实现录取系统与师资共享系统的实时交互，并设置专业规模弹性区间，增强系统的灵活性和适应性。录取系统确定录取结果后，数据中台会迅速将学生录取信息传递给师资共享体系，师资共享体系根据这些信息，结合教师能力数字画像和动态调度系统，及时调整师资调配方案，确保各专业的教学需求得到满足。

1 理论基础与文献综述

1.1 大类分流制度的演进与发展

回顾高等教育历史，传统的专业录取模式是学生在高考填报志愿时就确定具体专业，入学后专业调整难度较大。这种“专业固化”模式在一定程度上限制了学生的个性发展和专业选择自由。随着高等教育改革的推进，大类分流制度应运而生。大类分流制度允许学生先按学科大类录取，经过一段时间的学习和了解后，再根据自身兴趣、能力和职业规划选择细分专业。这一制度的实施，赋予了学生更多的专业选择权，促进了学科交叉融合，推动了高校专业结构的优化调整[3]。

1.2 录取机制的核心争议：平行志愿与志愿优先

1.2.1 平行志愿

平行志愿遵循“分数优先、遵循志愿”的原则，对考生按高考成绩从高到低进行排序，依次检索考生所填报的志愿。其优势在于：

公平性高：分数是录取的关键因素，高分考生优先获得录取机会，减少了因志愿填报技巧差异导致的不公平现象。

降低落榜风险：考生可以填报多个平行志愿，增加了被录取的机会，有效避免了考生因第一志愿落空而落榜的情况[4]。然而，平行志愿也存在一些弊端：

马太效应明显：热门高校和专业由于报考人数众多，录取分数线持续攀升，而冷门高校和专业则可能出现生源不足的情况，进一步加剧了高校和专业之间的发展差距。

专业选择盲目性：部分考生为了追求名校，可能会选择服从专业调剂，导致被调剂到不感兴趣的专业，影响学习积极性和专业发展。

1.2.2 志愿优先

志愿优先按照考生的志愿顺序进行录取，先录取第一志愿考生，若第一志愿未录满，再考虑第二志愿考生，以此类推。志愿优先的优点在于：

保护专业特色：对于一些具有特殊选拔要求或培养目标的专业，能够选拔到真正对该专业有兴趣和潜力的学生，有利于专业特色的传承和发展。

尊重考生志愿顺序：考生的志愿顺序在录取中起到重要作用，更符合考生的意愿表达[5]。

但志愿优先也存在一些问题：

逆向选择问题：考生为了增加录取机会，可能会选择填报录取分数线较低的高校和专业，而不是根据自己的兴趣和职业规划，导致部分学生进入不适合自己的专业。

高分落榜风险：如果考生第一志愿填报不当，即使高考成绩很高，也可能因第一志愿未被录取而无法被其他志愿高校录取，造成高分落榜。

为了更清晰地对比平行志愿和志愿优先的差异，构建如下对比矩阵（见表1）：

表1 平行志愿与志愿优先差异对比

对比维度	平行志愿	志愿优先
录取原则	分数优先、遵循志愿	志愿顺序优先
优势	公平性高、降低落榜风险	保护专业特色、尊重志愿顺序
劣势	马太效应、专业选择盲目性	逆向选择、高分落榜风险
适用场景	大规模招生、追求公平	特色专业招生、选拔特定人才

1.3 师资共享的理论基础：组织生态学视角

从组织生态学的角度来看，高校是一个由多种资源组成的生态系统，师资作为其中的关键资源，其合理配置对于高校的生存和发展至关重要。组织生态学强调资源的有限性和竞争性，认为组织需要通过资源的优化配置和共享来提高自身的适应能力和竞争力[6]。在高校中，不同专业和学科之间的师资需求存在差异，通过建立师资共享体系，可以实现师资资源的跨专业、跨院系流动，提高师资的利用效率，促进高校整体的发展。

1.4 协同创新研究进展

协同创新是指多个主体通过相互协作、资源共享，实现共同目标的创新过程。在教育领域，协同创新主要体现在教育系统各要素之间的协同作用[7]，如学校与企业、政府之间的协同，学科与学科之间的协同等。近年来，关于大类分流制度与师资共享体系协同创新的研究逐渐受到关注，但目前研究还相对较少，主要集中在理论探讨和初步实践探索阶段。本研究将在已有研究的基础上，进一步深入探讨两者协同创新的机制和实践路径。

2 大类分流制度与师资共享体系的现状及问题分析

2.1 大类分流制度实施现状与问题

2.1.1 实施现状

目前，大部分高校都已实施大类分流制度，但在具体实施过程中存在差异。一些高校采用“宽口径”大类招生，将多个相近学科专业合并为一个大类进行招生；另一些高校则采用“窄口径”大类招生，将同一学科内的几个专业合并为一个大类。在分流时间上，有的高校在在大一结束后进行分流，有的则在在大二甚至大三才进行分流。

2.1.2 存在问题

分流标准不科学：从教育公平理论和学生全面发展理论的角度来看，部分高校在分流时主要依据学生的学习成绩，忽视了学生的兴趣、特长和职业规划，这种做法不符合教育公平原则和学生个性化发展需求，导致一些学生分流后对所选专业不满意[8]。

专业宣传不到位：在分流前，高校对各专业的介绍和宣传不够充分，学生对专业的了解有限，难以做出合理的专业选择。

配套政策不完善：大类分流制度的实施需要一系列配套政策的支持，如课程体系调整、师资配置优化等。但目前一些高校在这些方面还存在不足，影响了大类分流制度的实施效果[9]。

2.2 师资共享体系建设现状与问题

2.2.1 建设现状

一些高校已经开始尝试建立师资共享体系，通过跨院系授课、联合培养等方式实现师资的共享。例如，部分高校建立了教师互聘制度，鼓励教师在不同院系之间兼职授课；一些高校还成立了跨学科研究中心，整合不同学科的师资力量，开展协同研究和教学。

2.2.2 存在问题

共享机制不健全：缺乏完善的师资共享管理机制和激励机制，教师参与共享的积极性不高，共享效果不理想。

师资结构不合理：部分高校师资结构存在不合理现象，某些专业师资过剩，而另一些专业师资短缺，且师资流动困难，难以实现资源的有效配置。

共享平台不完善：缺乏统一的师资共享平台，信息沟通不畅，导致教师和院系之间难以快速、准确地获取共享信息，影响了师资共享的效率。

2.3 两者协同关系的缺失

当前，大类分流制度与师资共享体系之间缺乏有效的协同关系。在录取阶段，没有充分考虑师资的承载能力和专业发展需求，导致录取结果与该专业师资配置、专业设置不匹配。在分流阶段，师资共享体系未能及时根据分流结果进行调整，无法满足不同专业的教学需求。这种协同关系的缺失，使得大类分流制度和师资共享体系的优势无法充分发挥，制约了高等教育质量的提升。

3 大类分流制度与师资共享体系协同创新机制设计

3.1 录取机制动态优化

3.1.1 混合志愿模式创新

提出分段式录取设计，将招生计划分为两部分：前 30% 的名额采用志愿优先制，后 70% 的名额采用平行志愿制（见图 1）。前 30% 的志愿优先部分，主要用于保障特色专业的招生质量。特色专业通常具有独特的培养目标和选拔要求，通过志愿优先制，可以确保那些对特色专业有浓厚兴趣和特殊才能的学生能够进入该专业学习，有利于保护专业特色和传承专业文化。后 70% 的平行志愿部分，则确保了整体录取的公平性和效率。大部分考生可以根据自己的分数和志愿顺序，在相对公平的环境下选择专业，减少了高分落榜的风险。

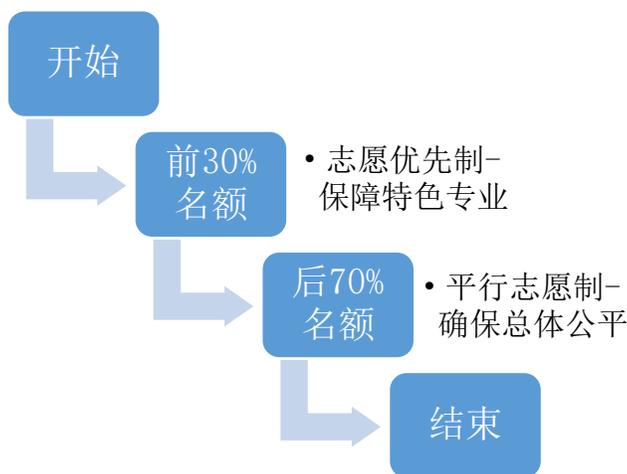


图 1 混合志愿模式流程

3.1.2 智能匹配算法升级

引入师资承载力约束条件的录取决策模型。在传统的录取算法中，主要考虑考生的成绩和志愿顺序，而忽略了师资的承载能力。本研究构建的录取决策模型，将师资数量、教师教学能力、师生比等师资承载力因素纳入考量。根据资源优化配置理论，通过建立数学模型，实现考生与专业的智能匹配，确保每个专业在录取学生时，都能充分考虑到师资的实际情况，避免因招生人数过多或过少而导致师资配置失衡。

3.2 师资共享体系构建

3.2.1 三级共享机制

课程共享：开发跨专业课程池，打破专业之间的课程壁垒。课程池应涵盖多个学科领域的基础课程、专业核心课程和前沿拓展课程，供不同专业的学生自主选择。例如，某高校建立了包含人文社科、自然科学、工程技术等多个领域的跨专业课程池，学生可以根据自己的兴趣和专业发展需求，在课程池中选择相应的课程进行学习。同时，为了确保课程质量，学校应建立课程审核和评价机制，对进入课程池的课程进行严格筛选和定期评估。

师资共享：建立教师能力数字画像与动态调度系统。通过对教师的教学经历、科研成果、专业技能、教学评价等多维度数据进行采集和分析，为每位教师绘制详细的能力数字画像。根据不同专业的教学需求和教师的能力画像，利用动态调度系统实现教师的跨专业、跨院系授课[10]。例如，当某专业某门课程的教师因请假或其他原因无法授课时，系统可以根据教师能力画像，快速筛选出合适的教师进行代课，确保教学工作的正常进行。

空间共享：打造专业交叉创新实验室集群，整合不同专业的实验设备和资源，为师生提供一个开展跨学科研究和创新实践的平台。实验室集群应配备先进的实验设备和技术支持人员，鼓励不同专业的师生合作开展科研项目 and 创新创业活动。例如，某高校建立了智能制造创新实验室集群，融合了机械工程、电子信息、自动化等多个专业的实验设备和技术力量，支持师生开展跨学科的智能制造相关研究和实践。

3.2.2 柔性激励机制

设计差异化绩效考核指标，制定教学当量换算表（见表2）。

表2 教学当量换算表

序号	共享教学活动类型	教学当量换算系数	绩效考核加分	奖励机制
1	跨专业授课	1.2	5分	专项奖励基金
2	指导跨专业学生实践	1.5	8分	专项奖励基金
3	参与课程共享	1.1	3分	专项奖励基金
4	参与师资共享	1.3	6分	专项奖励基金
5	参与空间共享	1.0	2分	专项奖励基金
6	其他共享教学活动	1.0	2分	专项奖励基金

对于参与课程共享、师资共享和空间共享的教师，在绩效考核中给予额外的加分和奖励。根据不同类型的共享教学活动，如跨专业授课、指导跨专业学生实践等，按照教学当量换算表计算相应的教学工作量，确保教师的付出得到合理的认可和回报。此外，还可以设立专项奖励基金，对在师资共享工作中表现突出的教师进行表彰和奖励，激发教师参与师资共享的积极性。

3.3 双系统协同接口设计

开发分流 - 师资数据中台，实现录取系统与师资共享系统的实时交互。数据中台应具备数据采集、存储、分析和共享功能，能够实时获取录取系统中的学生录取信息和师资共享系统中的师资信息。当录取系统确定某个专业的录取人数后，数据中台会根据该专业的师资情况，自动生成师资调配方案，发送给师资共享系统进行实施。

设置专业规模弹性区间（±15%动态调节）。当某专业的录取人数在弹性区间内波动时，师资共享体系可以通过内部的动态调配来满足教学需求，无需进行大规模的师资调整。例如，如果某专业的录取人数比计划增加了 10%，师资共享体系可以通过调配其他专业相对闲置的教师，或者增加教师的授课工作量来满足教学需求；如果录取人数减少了 10%，则可以适当减少教师的授课任务，将多余的教师调配到其他需求较大的专业。

4 实证检验与效果评估

4.1 实验设计

为了提高实验结果的普适性，选取不同地区（包括东部、中部、西部）、不同层次（985 高校、211 高校、普通本科高校）共 15 所高校作为实验对象，其中 8 所高校作为实验组，实施上述协同创新方案；另外 7 所高校作为对照组，维持原有的录取机制和师资配置模式。实验周期为 3 年，在实验期间，对两组高校的相关数据进行跟踪和采集。

采用准自然实验方法，运用双重差分法进行分析。通过对比实验组和对照组在实验前后的变化情况，评估协同创新方案的实施效果。具体而言，主要对比两组高校在录取匹配度、师资利用率、学生专业满意度、教学质量提升（通过学生评教、教师教学成果等指标衡量）、学生就业情况改善（包括就业率、就业质量等指标）等方面的差异。

4.2 关键成效

录取匹配度提升：实验组高校的专业满意度从 68%提升至 87%。通过混合志愿模式和智能匹配算法，学生能够更加准确地选择符合自己兴趣和能力的专业，录取结果与学生期望的匹配度显著提高。综上所述，本研究对大类分流制度与师资共享体系协同创新的探索，在理论与实践层面均取得了显著成果。理论上，成功搭建起融合大类分流制度、录取机制与师资共享体系的创新理论框架，深化了对高等教育资源配置内在逻辑的理解，为后续研究筑牢根基、开拓方向。实践中，创新性的混合志愿模式有效平衡了招生公平与特色专业选拔，智能匹配算法及师资共享体系极大提升了录取匹配度与师资利用率，学生专业满意度大幅提升，专业报考趋向均衡，师资资源实现合理流动与优化配置。

5 总结

尽管目前高等教育大类分流制度已取得一定成效，但未来仍有广阔的优化空间。一方面，随着教育的不断深入以及社会对人才需求的动态变化[11]，需持续跟踪协同创新模式的实施效果，及时调整和完善相关机制，使其更好地适应新形势。另一方面，应积极推动研究成果在更大范围内的推广应用，促进不同高校间的经验交流与合作，共同提升我国高等教育的整体质量。期待通过持续的努力与创新，为高等教育资源的高效配置和人才培养质量的提升贡献更多力量，助力我国高等教育事业迈向新的发展阶段。

参考文献

- [1] MACFARLANE B, BOLDEN R, WATERMEYER R. Three perspectives on leadership in higher education: Traditionalist, reformist, pragmatist[J]. *Higher Education*, 2024, 88(4): 1381-1402.
- [2] ROSS P M, SCANES E, LOCKE W. Stress adaptation and resilience of academics in higher education[J]. *Asia Pacific Education Review*, 2024, 25(4): 829-849.
- [3] 赵玉莲. 国外高等教育分流模式改革的比较研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2016.
- [4] 岳玥. 质量与公平并重的高等教育分流机制研究[D]. 宜昌: 三峡大学, 2021. DOI:10.27270/d.cnki.gsxau.2021.000482.
- [5] 张继平, 董泽芳. 质量与公平并重: 高等教育分流的本质含义及实现机制[J]. *教育文化论坛*, 2018, 10(3): 139-140.

- [6] XUDOYNAZAROVICH S A. Challenges of human resource management in higher education institutions and their solutions[J]. Ethiopian International Journal of Multidisciplinary Research, 2024, 11(12): 398-402.
- [7] BUDUR T, ABDULLAH H, RASHID C A, et al. The connection between knowledge management processes and sustainability at higher education institutions[J]. Journal of the Knowledge Economy, 2024: 1-34.
- [8] 吴海江. 高等教育分流制度的现实困境与创新思考[J]. 中国成人教育, 2019(4): 14-16.
- [9] LAPORTE J P, CANSINO J M. Energy consumption in higher education institutions: A bibliometric analysis focused on scientific trends[J]. Buildings, 2024, 14(2): 323.
- [10] ADEPOJU P A, SULE A K, IKWUANUSI U F, et al. Enterprise architecture principles for higher education: Bridging technology and stakeholder goals[J]. International Journal of Applied Research in Social Sciences, 2024, 6(12): 2997-3009.
- [11] 刘保中, 张月云. 高等教育分流与大学生就业机会差异[J]. 青年研究, 2022(2): 41-51, 95.