

基于数智技术的高校个性化教学模式设计与实现

李著成 筑强生 张文溥

北京联合大学 商务学院

摘要：传统课堂同质化严重，学生内驱力不足、实践创新能力薄弱，一系列数智技术的出现为破解这一困境提供了新的路径。为此，在SPOC平台与BOPPPS教学模型结合应用的基础上，提出了“学情诊断→个性化目标制定→分层实践→拓展学习评估总结”的分段式教学模式，该模式强调通过学习目标分层和教师精准指导来增强学生个性化学习体验，借助数智工具实现线上教学过程跟踪与动态调整，同时强化线下实践环节的赋能作用，旨在为数智时代高校开展个性化教学提供新的思路和方法。

关键词：个性化教学；数智技术；BOPPPS；SPOC；教学模式

引言

在“互联网+”教育生态重构与数智化转型的时代背景下，国内大部分高校正面临双重挑战：一是学生群体个性化特征日益显著，传统标准化教学模式难以适配其碎片化学习偏好与差异化发展的需求；二是学生实践创新能力普遍薄弱。而当前日益白热化的国际科技竞争，又进一步凸显了高校培养个性化创新型人才的紧迫性^[1-3]。

为应对这些挑战，我国先后出台了一系列政策引导高等教育改革，例如：2019年出台的《中国教育现代化2035》提出要利用现代技术加快推动人才培养模式改革，要推动规模化教育与个性化培养的结合；2020年发布的《关于实施“新世纪高等教育教学改革工程”的通知》，提出要推动实践创新能力培养向纵深发展；2021年出台的《北京高等教育本科人才培养质量提升行动计划（2022—2024年）》再次强调了学生个性化培养的重要性。这些文件共同形成一个连续、递进的教育政策引导体系。

在此背景下，借助数智技术构建适配时代需求的个性化教学模式，成为高校教改的必然趋势。

一、高校个性化教学的必要性和可能性

（一）必要性

传统标准化教学的“一刀切”特性，既无法满足学生个性化学习需求，也难以解决实践创新能力培养的薄弱问题。而个性化教学通过精准捕捉学生个体差异，因材施教，可同时缓解学生“满意度不高”与“创新能力培养薄弱”两大问题，为高校人才培养质量提升提供关键突破口。此外，最近几年出台的一系列教育政策已将“因材施教”列入基本教育理念，倡导推行启发式、探究式教学，强调要实现规模化教育与个

性化培养的有机统一，这些政策共同形成从理念引导到行动落实的完整链条，体现了高校开展个性化教学是应对国际科技竞争，推动高质量内涵式发展、实现教育现代化目标的必然选择。

（二）可能性

数智技术为个性化教学提供了坚实的基础，例如，通过数据分析与智能算法，系统能够精准了解学生的知识基础与薄弱点，并推送适配的学习资源；虚拟仿真等技术也助力构建灵活、沉浸的学习场景，打破传统教学的时空限制。在此基础上，教师可灵活选用多元化的教学模式与工具，例如，借助“翻转课堂+微课”帮助学生自主学习，教师则侧重个性化指导；通过“项目式学习+学习分析平台”，能依据学生表现动态调整学习难度；自适应学习平台根据学生兴趣与能力自动匹配学习内容。多样化的教学场景可供师生选择：①理论课可利用平台实现个性化推送与答疑；②实践课可依托实验室或校企合作，设计符合学生能力的任务；③在创新创业课程中，则可结合导师制提供方向性的专门指导。这些多样化的实施路径，共同推动个性化教学从理念走向真实课堂。

二、个性化教学模式设计思路

SPOC（Small Private Online Course，小众私密在线课程）来源于MOOC，但并非MOOC的简单衍生，而是MOOC教学方式的创造性升级，既保留在线教育的效率优势，又融入混合式课堂的个性化指导，实现了从“大众普及”到“个性化教学”的跨越，成为连接MOOC普惠性与传统教学互动性的桥梁^[4-5]。而BOPPPS是一个强调目标清晰、结构严谨、互动充分、反馈及时的现代教学设计模型，是保障教学有效性的工具。BOPPPS由六个阶段构成：引入（Bridge-

基金项目：本文为北京联合大学教改项目“智能教育背景下学生个性化学习策略研究”（JJ2024Y013）研究成果。

in)、学习目标 (Objective)、前测 (Pre-assessment)、参与式学习 (Participatory Learning)、后测 (Post-assessment)、总结 (Summary)，可以帮助教师更有效地组织课堂活动，实现知识的深度传递，作为一种高效的模块化、反馈式教学模型得到了全球教育界的广泛关注^[6-8]。

本文利用 SPOC 课程的灵活性和 BOPPPS 结构化策略提出一种新的教学模式。该模式下首先要完成教学目标确定、教学内容选择、教学资源建设和 SPOC 平台确定的工作。

然后，按照课前、课中、课后三个阶段分别将 SPOC 平台与 BOPPPS 教学模型进行深度结合，形成线上、线下一体化的“数智赋能”混合式教学模式。其核心思路是：课前、课后环节充分发挥 SPOC 平台的学习过程数据采集分析、课程资源管理与教学活动实施的功能，使其能够有效支持 BOPPPS 模型中“导学”、“前测”、“部分参与式学习”、“后测”以及“总结”等环节的顺利实施。而线下的“课中”环节则更侧重于关注 SPOC 平台相对难以实现的深度参与式学习 (如高阶讨论、复杂实操、团队协作) 和教师的精准引导。特别强调的是，在个性化教学研究的背景下，本研究将 BOPPPS 中的 Objective 置于之 Pre-assessment 后，

这样更能体现“先诊断，后定目标”或“基于学情定制目标”的个性化教学理念，这样 BOPPPS 的经典模型结构也就转变成为 BPOPPS。

最后，先对教学过程数据进行全面分析，评估教学目标的达成度，诊断教学成效与问题，然后提出整改意见，接着再反馈到教学的各个环节为下一轮的个性化教学设计与持续优化提供实证依据与决策支持。该模型的实施流程如图 1 所示。

三、个性化教学设计实例

本节选取课程“计算机安全与防护”内容之一的“组策略编辑器 (Group Policy Editor, GPE) 的应用与管理”展开，根据上节提出的设计思路构建“学情诊断—目标制定一分层实践—拓展学习—评估总结”的 BPOPPS 结构化教学闭环，并通过 SPOC 平台实现数据驱动的个性化教学。

课前阶段以激发兴趣与诊断学情为核心。首先，教师通过 SPOC 平台发布展示组策略在计算机安全防护方面实际应用的引入性短视频 (B)，如一键禁用 USB 端口、统一桌面环境等，直观呈现学习 GPE 意义。随后，平台推送前测问卷 (P)，诊断学生对 GPE 基本概念、作用及计算机配置与用户配置区别等先备知识的掌握情况。基于前测数据，系统自动执行学习目

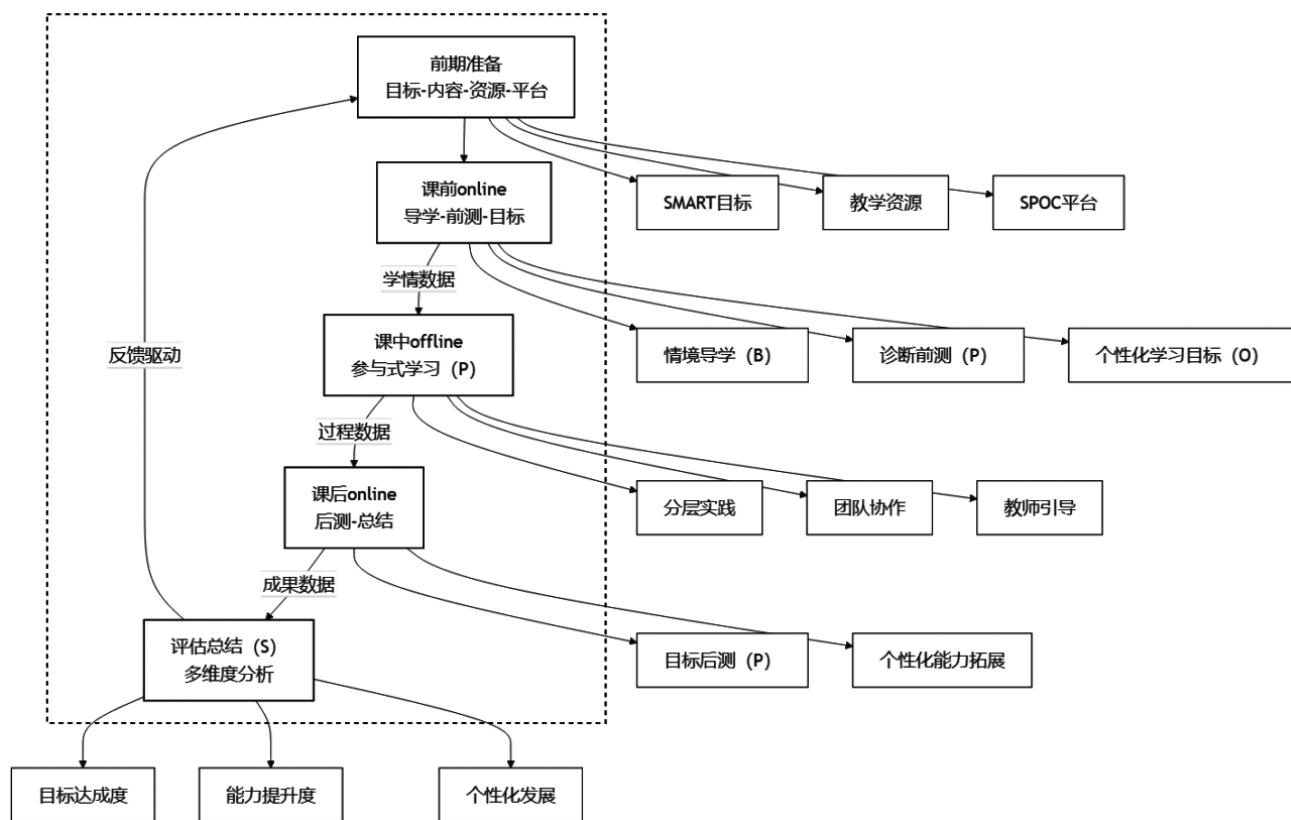


图 1 个性化教学模型与实施流程

标分层 (O)，将学员划分为“基础组”与“高价组”，并进行差异化学习资源推送：基础组获得 GPE 界面导览、核心概念图解等基础材料；高价组则获得策略处理顺序、排错方法实例等高阶学习内容。

课中阶段聚焦师生面对面参与式教学 (P)。首先，教师依据 SPOC 前测数据进行弹性分组，并开展互动式精讲。通过“禁止使用可移动存储设备”等案例，阐释“计算机配置”与“用户配置”的本质区别以及“最后写入者获胜”规则；现场演示“禁用远程桌面连接”的完整流程和验证；组织学员讨论组策略在机房管理等场景的应用，并适时进行个性化提问。随后，课堂进行分层实践：基础组完成“隐藏指定驱动器”等安全策略的配置与验证，巩固基本操作；高价组则挑战

“创建软件限制路径规则”和解决教师预设的策略冲突排错问题。教师巡视指导，通过差异化提问和一对一反馈，引导学生自主探究。

课后阶段重在成果检验与能力拓展。SPOC 平台发布差异化后测 (P) 任务：基础组需录制“禁止访问控制面板”策略的配置与验证视频，并简述配置理由；高价组则需撰写策略失效排错报告，并为小型办公室设计 3 个 GPE 方案，阐明配置意图与 GPE 路径。系统支持弹性作业提交与自动化评分。教师发布总结视频，点评共性问题和正确方法。同时，平台根据后测成绩自动向学有余力的学生推送高阶资料，实现个性化能力的拓展。

最后进入评估总结 (S) 阶段。教师通过 SPOC 学习分析 Dashboard，全面分析前测、后测正确率、视频观看、作业成绩等全流程数据，生成综合评估报告，精准定位教学难点，并追踪每个学生的成长轨迹。基于此撰写教学反思报告，为下一轮教学迭代提供科学依据，形成数据驱动的教学优化闭环。通过持续迭代不断优化教学设计，显著提升学生个性化学习的体验和结果。

四、结论

本文聚焦数智化时代高校个性化教学的有效实现路径，通过整合 BOPPPS 教学模型的结构化优势与 SPOC 平台的数字化功能，提出了一种个性化教学模型，将传统教学模式转化为一种能适应学生个体差异的个性化教学模式。该教学模型的实施需重点注意两点：其一，数智化平台理应作为教学优化的一种有力工具，但教师需避免因过度依赖平台而弱化对教学重难点的剖析与师生情感互动；其二，个性化教学可能导致教学内容碎片化，同时增加教师针对不同学生群体的备课工作量，若班级规模过大，易降低课堂组织效率与个性化指导的精准度，因此实践中需控制班级规模。

参考文献：

- [1] 刘献君. 课程教学中的个性化教育 [J]. 中国高教研究, 2020(11):49-53.
- [2] 唐雯谦, 覃成海, 向艳, 等. 智慧教育与个性化学习理论与实践研究 [J]. 中国电化教育, 2021(5):124-137.
- [3] 石砾. 大数据时代高校英语课程个性化教学实践 [J]. 教育理论与实践, 2024, 44(12):62-64.
- [4] 孔祥宇. “后慕课时代”的 SPOC 教学模式 [J]. 高教发展与评估, 2020, 36(5):95-104.
- [5] 江净帆, 尹合栋. 基于 SPOC 平台的项目式深度学习策略 [J]. 教育科学研究, 2024(5):57-64.
- [6] 姚婉清, 余能芳. BOPPPS 教学模式的教学设计要素分析及案例设计 [J]. 化学教育 (中英文), 2022, 43(18): 51-57.
- [7] 金鑫, 李良军, 杜静, 等. 基于 BOPPPS 模型的教学创新设计——以“机械设计”课程为例 [J]. 高等工程教育研究, 2022(6):19-24.
- [8] 邱燕燕, 范嘉盈, 夏青, 等. 融入 BOPPPS 的混合式形态学实验教学探索与实践 [J]. 实验室研究与探索, 2025, 44(1):136-140.