

# 重塑大一教育：AI 驱动的 SAT006 计算机科学与工程自学模式

姚李捷

智能工程学院

支持部门：西浦学习超市

## 1. 案例背景

SAT006 是西浦面向全校一年级学生开设的大规模计算机科学与工程入门课程（共 710 名学生）。课程包含 Python 编程基础的自学环节，学生通过阅读教程手册、自主练习 BlockPy 编程。然而，由于学生数量极大，而授课团队仅有 7 名教师与助教，教师与学生比例不足 1%，难以及时响应所有学生的学习需求。实践中，学生常遇到语法错误、概念不清晰、逻辑不理解等问题，而教师难以逐一提供即时反馈。因此，引入西浦 AI 作为非人类助教，希望缓解供需矛盾、提升自学效率与学习体验。

## 2. 解决方案

本案例在 SAT006 中开展对照实验，将学生随机分组：对照组按原流程学习，实验组在相同任务基础上额外开放西浦 AI 使用权限，并鼓励学生在寻求人工帮助前先向 AI 提问。具体方案包括：

- 集成西浦 AI 至 Learning Mall 课程页面：**学生可直接在课程首页点击开启 AI 助教界面，输入代码、报错信息或问题。
- AI 即时反馈与解释：**西浦 AI 提供语法错误定位、逻辑说明、编程概念解释、个性化代码分析等功能。
- 支持自学流程优化：**学生在遇到问题时可先使用 AI 获取第一手建议，再结合教师反馈完成深入理解。

4. **错误排查与代码生成辅助：**西浦 AI 可协助初学者理解报错原因、快速生成示例代码并提供思路参考。
5. **大规模教学适配：**通过 AI 处理重复性问题，让教师将时间投入到更复杂、个性化的问题支持中。

### 3. 成果与效益

本案例包含 273 名完整参与的学生数据（其中 165 名使用了西浦 AI）。结果显示：

- 课程满意度提升：AI 组均分高于非 AI 组（5.45 对 5.12）。
- 帮助有效性提高：学生认为 AI 提供的支持更实用（5.42 对 5.19）。
- 自学效率提升：使用 AI 的学生报告更高的自学效果（5.44 对 5.19）。
- 反馈更加个性化：AI 组认为反馈更个性化（5.35 对 5.04）。
- 与教师互动频率反而增加：AI 帮助学生更快识别问题，也促使学生带着更明确的问题向教师求助。

结果显示，学生普遍认为 AI 擅长：快速定位错误、即时给出解决方案、帮助新人理解概念、提供无压力的提问环境。但也提到 AI 理解自然语言有限、反馈深度不如教师，以及对 AI 信任度仍偏低等问题。

### 4. 可复制性与推广价值

该案例具备高度可复制性，适用于不同院系、不同类型的编程课程及具备自学环节的教学场景。西浦 AI 的接入方式简单，不需要对现有教学结构进行大幅调整，因此能够在课程规模庞大、教师资源有限的环境下发挥明显优势。它不仅可服务 Python 课程，也可扩展至 C++、Java 等其他编程语言教学，尤其适合需要大量答疑、存在重复性问题、并强调学习效率的实验课与基础课程，因此具备广泛的推广潜力。

## 5. 下一步计划

未来的工作将重点放在提升西浦 AI 对学生提问意图的理解能力，使反馈更加精准和具备上下文连贯性。同时，课程团队计划开发更系统的 AI 使用指南，帮助学生建立有效提问和自学策略，并探索 AI 与教师协同的教学模式，由 AI 负责基础概念讲解与初步问题排查，教师则集中精力处理更复杂的学习难点。此外，还将研究如何在更多平台（如 BlockPy、Tinkercad 等）中提供定制化 AI 支持，以进一步提升学生的自学体验。