

AI 赋能“Python 软件基础及运用”课程智能化设计

王一萱

四川大学锦江学院，四川成都，620860；

摘要：AI 技术目前应用于多个领域，而《Python 软件基础及运用》这门计算机语言课程和 AI 技术的适配度相当高。为了探索 AI 技术在计算机类课程的应用融合程度，同时利用知识图谱功能，结合商科人才培养需求，进行了该课程的智能化设计，内容从构建知识图谱到教师和学生端口对于 AI 技术的应用都进行了实践，以提升本门课程的教学效果。

关键词：AI 技术；知识图谱；课程设计

DOI：10.64216/3080-1494.26.02.029

引言

新一代信息技术催生了新的商业模式，同时也对商科人才提出了新的要求，除了要具备基础的商科专业知识外，还需要掌握例如 Python、数据库管理、PRA 智能会计等综合学科知识，培养多元化思维并提高终身学习能力。《Python 软件基础及应用》作为新课改后商学院学生的专业基础课程，具有诸多特点，例如商科学生多数没有代码编程基础，理论性知识对于他们来讲，相对较为晦涩，需要补充的理论概念和名词较多，使得学生不能将理论付诸实践，在利用代码解决实际问题时，无从下笔，缺乏创新性，顶多机械模仿老师的代码。学生在学习课程时，遇到的问题具有个性化、碎片化的特点，老师在进行答疑时，可能不能完全的具有针对性和及时性。随着 AI 技术的成熟，AI 可以作为教学助手加入到 Python 相关课程教学，本文将研究加入 AI 技术后 Python 课程的课程智能化设计。

1 AI 赋能知识图谱建设

知识图谱建设的步骤可以总结为资料整理、数据模型设计和数据导入这三步。首先，进行课程数据的收集。课程组有大量的教学资源，包括教学大纲、教案、教学课件、作业习题、考试题库。以教学大纲为出发点，搭建知识图谱的框架，利用教案和教学课件里详细的数据，丰富知识图谱的知识密度。在知识图谱的框架里，作业习题的完成情况可以链接回知识点，让学生针对性地进行学习，并且从题库抽取题目或 AI 智能出题，对学生进行知识强化。

其次，完成数据模型设计。诸多教学辅助软件都上线了知识图谱功能，可以利用教学大纲的内容先搭建知识图谱框架。利用课程的章节层次，可以分为基础技能、

基础应用、进阶技能和进阶应用四个部分。基础技能包括变量及基本数据类型、运算符及常用语句、函数和类、异常处理和文件操作。基础应用主要对焦商科学生在实务中的具体运用，例如员工信息管理、职工薪酬计算、理财收益计算、应收款信息管理和项目工作量计算等。进阶技能将学习到模块、包和库，库里主要包含数据分析库和数据可视化库。进阶应用则是需要学生掌握类似销售业绩统计、销售收入分析等数据分析，以及分析后的可视化呈现。

最后，做好数据导入和维护，丰富框架间的知识点。利用教案和课件资料，挖掘知识点之间的关联性，细化知识点，为学生自主学习时快速定位具体知识点打下基础。利用课程组进行分工，定期对知识图谱进行更新维护，因为知识图谱是一个长期使用完善的过程，需要深入融合课程，才能体现出价值。保证知识图谱能实际运用到教学场景中，不然学生也没有养成利用知识图谱进行自主学习的习惯。

2 AI 赋能教师教学

2.1 依托智能平台对教学整体设计

目前本课程是依托于智能平台开展，课程组可以在该平台进行教学内容的维护，包括课件、操作视频微课、实训项目和作业测验等，利用知识图谱进行连接。本课程设计的特点在于侧重于建立以实战项目为载体的模块化教学，分为两个大的模块：技能模块和应用模块。为了让本课程符合商学院专业学生的能力需求，有意识地利用实战项目营造真实会计工作场景，解决实际工作中需要利用 Python 解决的问题，例如数据核算、数据处理和跟踪、可视化分析等。智能平台可以将课程内容按照教学计划组织起来，每一个章节配套着有课件、操

作微课、实战项目、课堂测验和课后作业等，且学生可以利用平台里的云编辑器直接进行代码的编写和运行，所以也可以实现平台智能改作业等功能。

2.2 依托 AI 技术对学生建模

AI 技术要充分运用到课堂中，还需要利用其强大的数据整理和计算能力。通过实战任务提交情况、随堂测验分数和程序补全测评结果来综合计算学生的学习能力。基于此，可以设计一个学习能力模型，如以下公式：

$$\begin{aligned} \text{Competency} = & \alpha \times \sum_{i=1}^n w_i \times K_i + \beta \\ & \times \frac{\sum \text{Submit}_{\text{success}}}{\sum \text{Submit}_{\text{attempt}}} + \gamma \times \text{Test}_{\text{score}} \end{aligned}$$

在上述公式中， α 、 β 和 γ 分别是实战任务、程序补全测评和课后测验的评价权重，我们的整个课堂氛围围基础技能、基础应用、进阶技能和进阶应用四个阶段，每个阶段的权重会有些微调整，更符合对学生的阶段性评价。 w_i 表示实战任务中各个知识点的权重，而 K_i 就是各

个知识点，重难点的知识比重会更重一些。实战任务运用在课堂知识点讲授重，可以理解为随堂作业，教师会进行代码的讲解演示，随后学生自行实践，复刻代码。这个部分可以评估学生在课堂中对知识点的吸收程度。 $\text{Submit}_{\text{success}}$ 表示程序补全测评提交成功的次数，而 $\text{Submit}_{\text{attempt}}$ 则表示该测评提交的总次数，该数据可以从智能平台的数据后台获得。随着程序补全测评难度增加，在课程后期其系数 β 也会随之调整。程序补全测评是检验学生是否真的掌握代码的环节，因为学生只要掌握了补全和修改代码，基本上就可以利用 AI 使用 Python 去满足商业环境中的应用需求了。本课程希望学生能树立正确的使用 AI 的观念，利用 AI 激发学生的学习兴趣，而非抑制。 $\text{Test}_{\text{score}}$ 是学生课后测验的分数，可以复核学生的学习成果。课后测验多是客观选择题和判断题，能帮助学生掌握和复习准确的知识点。

基于课程内容的安排， α 、 β 和 γ 系数会进行动态调整，如表 1。

教学周	教学阶段	系数动态调整	课程目标
1-6 周	基础技能	$\alpha = 0.7; \beta = 0.1$ 和 $\gamma = 0.2$	重点掌握数据类型、运算符、条件判断语句、循环语句、函数和文件处理等基础语法。
7-10 周	基础应用	$\alpha = 0.5; \beta = 0.4$ 和 $\gamma = 0.1$	利用掌握的基础技能，完成商科环境下的实训案例，例如员工信息管理、职工薪酬计算、应收款信息管理和项目工作量计算等。
11-13 周	进阶技能	$\alpha = 0.6; \beta = 0.2$ 和 $\gamma = 0.2$	掌握模块、包和库的概念，重点掌握 pandas 库、Matplotlib 库和 Pyecharts 库的基本功能和语法。
14-16 周	进阶应用	$\alpha = 0.4; \beta = 0.5$ 和 $\gamma = 0.1$	利用进阶技能，完成例如销售业务统计这样的数据分析和可视化结合的实战任务。另外，让学生分小组独立完成某一家上市公司的数据收集、数据分析和可视化呈现任务，充分发挥学生的创造力。

在教学初期（1-6 周），学生刚接触 Python 语言，需要更加关注基础知识，对学生的考核偏向于对代码语法的熟悉和模仿，而实战内容较为生活化，不局限于商业场景，侧重于让学生理解语法，模仿现有的语句完成实战任务。当教学进行到 7-10 周，随着代码掌握的熟悉程度，实战任务对学生来说难度不算高了，主要是将前几周学习到的代码运用到商科财务分析场景，提高学生的实践能力。基于此可以适当提升补全测评的难度和数量，促进学生提高实践运用能力。从 11 周开始进入进阶阶段，需要学生掌握商科场景常用的几个数据分析库和可视化库，并完成数据量较多的财务分析。另外，到期末后 3 周，让学生分小组完成一个较为大型的财务分析报告作业，综合考量学生的数据收集、数据整理、数据分析和数据报告呈现的综合能力，同时也考核小组团队合作能力，在这里对学生的创造力要求更高，学生

可以借助 AI 助手去完善自己的代码，进行自主学习。

2.3 教师教学场景

基于 AI 智能平台的教学场景可以分为课堂讲授和课后自主学习两个环节。

在课堂讲授环节，AI 智能平台增强了教师和学生的互动性，也增加了信息收集的及时性。云编辑器内置了 AI 助手，可以有意识的教学生如何和 AI 进行对话，让 AI 来帮助学生理解代码，也解决了课上教师答疑不及时的问题，毕竟一个班学生人数很多。但是要强调 AI 助手只是工具，仍需自己理解代码，才能掌握技能进行灵活使用。另外，学生课堂练习的可以通过 AI 智能改作业实现，并统计好提交次数，如果不是共性问题就提示学生自行查看相应知识点，自我强化学习。如果通过后台数据发现出现了共性问题，则可以进行统一讲

解，随后安排强化练习，巩固知识。

在课后自主学校环节，学生可以自行查漏补缺或者进行知识强化。AI智能平台提供了闯关模式可以供想要强化学习的学生自主学习。另外学习平台还有丰富的课外资料，可以让学生自行查看拓展资源，例如可以通过指导自行下载anaconda或VScode，在电脑上进行安装，利用Python完成日常生活中需要的功能，学以致用。也可以通过pandas库和pyecharts库等官网，去学习课堂里还没有教授过的代码命令。AI智能平台的云编辑器是可以单独使用的，里面内置了AI助手，也可以通过和AI沟通完成想要的指令，或者利用AI更好的理解代码。

3 AI 赋能学生智能助学场景

学生自主学习主要依靠知识图谱和AI助手，这两项工具可以有效结合在一起使用。知识图谱除了具有基础的整合知识的作用，还是借助AI助手进行智能助学的基础，可以对学生的学习情况进行实时分析，并且利用知识图谱进行个性化的推送，针对性的组合教学资源，并且利用AI智能机器人的问答功能，可以让学生直接和AI对话沟通代码，能一定程度上辅助教学，让AI帮助答疑，引导学生自主学习。

3.1 智能学习分析

智能平台里利用知识图谱整合了操作微课视频、课件、实训任务、课后测验和拓展资源。利用智能平台收集学生的学习数据，学生可以根据知识图谱跟踪自己的学习进度。根据学生查看教学资源和完成代码的次数和正确率，对学生学习情况进行分析，能统计出个人知识点掌握程度，针对较为薄弱的环节，知识图谱可以智能出题，加深学生对知识点的理解。

3.2 个性化学习内容推送

智能平台可以根据学生的学情分析动态生成路径，匹配对应的学习资源，例如微课操作视频、课件和拓展资源，可以让学生快速定位到自己需要查看的内容，减少学习成本，增加对该门课学习的兴趣。并且可以针对掌握情况较好的学生，适当推送难度较大的习题和游戏，让每一个学生能充分利用课堂时间。

3.3 AI 助手辅助答疑

智能平台里有云编辑器，学生在书写代码的时候可以利用云编辑器里内置的AI答疑助手，通过和AI对话的方式，对自己错误的代码进行改错。另外，Python只是一门语言，所以针对同一个实训任务可能存在多解，只要能达成目标的代码都是好代码，所以学生可以和AI进行沟通，了解针对同一个实训任务的多种解法，发散思维，提升代码编写能力和解决实际问题的能力，而不要仅仅局限于课堂里教授的代码。

4 总结

目前AI赋能教学是个十分热门的话题，和《Python软件基础及运用》这门计算机语言课程的适配度是相当高的，再加上知识图谱技术，可以充分发挥AI技术在课程中的应用。AI技术在这门课不仅仅只是增加了AI对话的答疑功能，而是内嵌进整门课的课程设计，将知识点系统的整合起来，利用知识图谱可视化出来，彻底改变了教师的教学模式和学生评价方式，也改变了学生的学习习惯。教师在进行课程改革后，还需要教学生如何充分的利用智能平台来进行学习，才能发挥出该项技术的最大效用。未来AI技术一定可以进一步完善教学模式，实现更多更落地的功能。

参考文献

- [1]桂小林,何钦铭.AI赋能的大学计算机通识教育的体系化改革探索[J].中国大学教学,2024(4):4-11.
- [2]闵小晶,胡雪梦,王娟.生成式人工智能赋能综合素质评价:应用场景与面临的挑战[J].武汉大学学报(理学版),2025,71(5).
- [3]苏小红,苗启广,陈文字.基于AI赋能和产教融合提升程序设计能力的个性教学模式[J].中国大学教学,2023(6):4-9.
- [4]黄河燕.AI赋能教育前景广阔[J].智能系统学报,2024,19(6):1340-1340.

作者简介：王一萱（1993—），女，汉族，四川成都人，硕士，四川大学锦江学院商学院专职教师、讲师，研究方向：大数据审计。