Python 程序设计课程中思维能力的培养路径研究

刘蓉蓉 [1]

(1.苏州信息职业技术学院，江苏 苏州 215200)

摘 要：在新质生产力快速发展的背景下，Python 程序设计课程作为高职计算机专业的基础课程，在培养适应新质生产力发展需求的人才方面发挥着日益重要的作用。当前，该课程仍存在课程内容与产业岗位需求脱节、学生思维能力培养不足、过程性评价体系不完整等问题。对此，本文以思维能力的培养为核心，提出“基础层—应用层—拓展层”三层金字塔式思维培养路径，重构课程内容，挖掘思政主线，构建过程性多元评价体系，三线并举，共同促进学生在思维能力上的层级递进。实践表明，该路径探索推动了课程从知识本位向能力本位的转型，为人工智能时代高职 Python 程序设计类课程的改革提供了参考。

关键词：新质生产力；思维能力培养；课程重构；课程思政；过程性评价

基金项目：2025 年度全国高等院校计算机基础教育研究会计算机基础教育教学研究项目(2025-AFCEC-613)；江苏省教育科学规划自设专项课题“面向高职课堂的在线编程学习行为分析与教学反馈机制研究”(编号：C/2025/02/31)

DOI：doi.org/10.70693/202610276739

A Study on the Cultivation Path of Thinking Skills in a Python Programming Course

Rongrong Liu[1]

[1] *School of Artificial Intelligence*, *Suzhou College of Information Technology*, *Suzhou*, *China*

Abstract：Against the backdrop of the rapid development of new quality productive forces, Python Programming, as a foundational course for computer science majors in higher vocational education, is playing an increasingly vital role in cultivating talent equipped to support this development. Currently, the course still faces several challenges, including a disconnect between course content and industry job requirements, insufficient cultivation of students’ thinking skills, and an incomplete process-based assessment system. To address these issues, this study places the cultivation of thinking skills at its core and proposes a three-tiered, pyramid-shaped pathway comprising foundational, application, and extension levels. Accordingly, it restructures the course content, identifies a central thread of ideological and political education, and establishes a diversified, process-oriented assessment system. These three initiatives are implemented in tandem to foster students’ progressive development of thinking skills across the three levels. Practice has shown that the proposed pathway has facilitated the course’s transition from a knowledge-oriented to a competency-oriented model, providing a valuable reference for the reform of Python programming courses in higher vocational education in the era of artificial intelligence.

Keywords: New quality productive forces; Cultivation of thinking ability; Curriculum reconstruction; Curriculum-based ideological and political education; Process-based assessment

作者简介：刘蓉蓉(1996—)，女，硕士，讲师，研究方向为人工智能、软件工程。

引言

随着新一轮科技革命和产业变革的深入推进，以科技创新为核心驱动力，以数字化、智能化为显著特征的新质生产力[1]加速形成，数字经济对高素质技能人才的需求日益迫切。2024 年，国家出台的两年行动计划明确要求推进职业教育专业升级和数字化改造，培养适应数字经济发展的复合型人才[2]。Python 语言语法简单，具备丰富的第三方库，被广泛应用于数据分析、人工智能等新兴领域，Python 程序设计课程也因此成为计算机教学改革的热点。在人工智能时代背景下，随着各种大模型的快速涌现，AI 智能体可以根据需求生成代码，这使得传统的 Python 程序设计教学效果大打折扣，无法区分学生是真懂还是复制，而高职学生基础薄弱这一客观事实进一步表明在语法知识容易遗忘、技术加速更新的情况下，思维能力的培养显得更为重要。

近年来，国内在 Python 程序设计课程的改革上已开展了大量探索，如教学内容的调整、教学模式的创新、评价体系的优化等[3-7],但仍存在课程内容与企业岗位需求脱节、对 AI 大模型辅助编程的融入探索不够、对思维能力的培养缺乏实质性的改革等问题。基于此，本文以新质生产力人才需求为导向，以思维能力的培养为核心，探索学生思维能力的培养路径，期望为同类课程提供参考。

1 Python 程序设计课程的教学现状

（1）教学内容偏陈旧，产学融合不够深入

目前，Python 程序设计教学仍以知识点为主线进行讲授，学生大部分时间处于被动接受状态，课堂缺乏基于问题情境的学习过程，不利于学生思维能力的培养。课程内容大多局限于基础语法和简单应用，教学案例存在“零碎化、孤立化”的现象，大部分案例仅对应单个知识点或技能点，案例之间缺乏前后联系，导致学生系统化思维能力培养不足。此外，案例项目设计过于理想化，与企业岗位能力需求也存在明显脱节，缺乏真实业务场景的复杂性和不确定性。在编程练习中，学生对大模型、智能体等新工具的使用也稍显不足。学生知识点的运用也仅仅停留在课本习题层面，在面对真实场景下的问题时缺乏分析与解决的能力，知识迁移能力和工程实践能力难以有效养成。

（2）学生基础薄弱，思维能力培养较少

高职学生大多存在数学和英语基础薄弱、逻辑思维能力不强等问题，随着课程深入，遇到复杂内容时往往会产生畏难情绪，学习兴趣减弱。这一学情特点决定了 Python 程序设计课程并不适用“满堂灌”的授课方法，而必须以思维训练为主线、以能力进阶为阶梯重构教学。

（3）过程性评价体系不完整，能力导向不足

目前所使用的评价方式较为单一，过程性评价较少，多以期末成绩作为学生的考核标准，侧重于语法知识和简单编程技能的考查，难以对学生的学习过程和思维能力的成长进行全面、客观的评价。这种评价方式会大大打击学生学习的主观能动性，不利于学生在学习过程中锻炼思维能力。

2 Python 程序设计课程中思维能力培养的教学改革思路

根据新质生产力对人才培养的新要求，针对 Python 程序设计课程中的教学现状，并结合思维能力培养的重要性和紧迫性，本文探索了“金字塔”式思维能力培养的实践路径，如图 1 所示。



图 1 “金字塔”式思维能力培养的实践路径图

“金字塔”式思维培养路径采用三层结构，自上而下依次为基础层、应用层和拓展层。

基础层以学生学习语法知识和训练基础编程能力为主，此阶段要求学生能读懂代码、理解并能独立编写代码，在编程的过程中不断锻炼逻辑思维能力；

应用层侧重知识的迁移和综合运用，依托企业真实项目情境，要求学生将所学知识应用于真实项目任务，通过分析问题、设计方案、代码实现、调试优化这一过程，重点提升学生发现问题、分析问题并解决实际工程问题的能力；

拓展层要求学生紧跟技术发展趋势，能完成具有一定开发性和挑战性的创新任务，在实践中锻炼自身的创新能力，同时鼓励学生积极参加各种竞赛，在竞赛环境中检验并提高自己的实战水

平，达到以赛促学、以赛促创的目的。在 AI 工具广泛应用的背景下，同步引导学生以批判的眼光审视 AI 生成的内容，做到质疑、理解、优化，在人机协同中保持独立思考，重点培养学生的批判性思维，锻炼学生的创新能力。

此外，该培养路径还同步配备了项目主线、思政主线和过程性多元评价体系，分别对应能力培养的三个层级。项目主线贯穿教学全过程，让案例不再零碎，前后有呼应。思政元素以职业规范、职业责任、价值引领为进阶序列，实现能力培养和价值塑造的共同发展。不同层级对应不同的评价主体和评价内容，保证学生学习和思维能力成长的过程都具备真实、客观的评价。三条主线相互支撑，共同保障思维能力进阶目标落地。

3 “金字塔式”思维能力培养实践路径的教学实施和效果分析

3.1 教学实施

（一）教学内容重构，思政铸魂

通过对企业岗位的调研，整理出数据处理岗与 Python 程序设计课程相关的岗位能力要求，并将其与 Python 程序设计课程的九大知识模块（基础语法、条件判断、循环语句、数据容器、异常、函数、类和对象、模块、文件操作）建立映射关系，实现课程内容与真实应用场景精准对接，打破按教材章节线性讲授的传统教学方法，将 Python 程序课程内容重构为“基础层——应用层——拓展层”三级递进的结构，使同一知识点在不同层级承担不同的功能，即基础层考虑学生“会不会”的问题，重在知识点理解，应用层解决“用不用的上”的问题，重在知识迁移，拓展层解决“能不能创新”的问题，重在批判审视与创新突破。具体实施如下：

（1）基础层：夯实编程根基，训练逻辑思维

将基础语法、条件判断、循环语句、数据容器划分为基础层知识点，对接企业岗位中“指标核算、规则实现、批量处理、数据组织”的基础编码能力。授课时以低门槛、强趣味的微任务承载知识点，帮助学生在具体任务中理解知识点。例如：在条件判断教学中，以“经营状态三态预警”为任务场景，参照企业运营中“正常、异常、预警”的分层逻辑，要求学生对阈值、规则的优先级进行编码，锻炼学生的边界思维和规则完备意识；在循环结构教学中，通过“数据批量整合”的任务场景，模拟数据处理岗位“批量下载业务表单、逐条提取校验、按规则运算、汇总生成报表”的自动化流程，使学生明白循环结构可以代替重复性的人工操作，以此来减轻工作量。此阶段可以同步指导学生使用 AI 工具，但必须遵守“先思考，再借助 AI 校验，最后理解原理”的规则，防止出现思维外包的情况。

（2）应用层：对接真实业务需求，强化问题解决能力

将函数、文件操作、异常、模块划分为应用层知识点，对接企业岗位中数据处理和自动化办公的真实场景，实施“项目驱动、方案设计、编码设计、迭代优化”四步走教学流程。以批量生成区域分析报表为例，引导学生使用函数将任务中的读取任务、处理任务、汇总任务、输出任务等模块化，理解如何将复杂问题拆解为单个小问题并逐一解决的分解思维；通过文件操作实现店铺 csv/excel 日报的批量读写，针对“文件不存在、数据异常”等真实业务中容易出现的情况设计容错机制，使得项目在存在脏数据的情况下仍能稳步运行，引导学生形成风险预判意识；调用第三方库完成报表的自动化生成，培养学生善用工具解决实际问题的工程意识。此阶段将基础层的知识点整合为结构清晰、可复用的工程化作品，既能帮助学生复习基础层知识点，又能借助应用层知识点让学生理解企业级代码对规范和健壮性的要求。

（3）拓展层：鼓励创新实践，培育批判思维和创新能力

将类和对象、模块（进阶）划分为拓展层知识点，同步引入人工智能相关的前沿内容，鼓励学生开展创新性项目。学生运用拓展层知识点对前期的项目进行重构，将店铺、商品等业务实体抽象为类。让学生在这个过程中理解封装、继承等对大型企业项目的支撑作用，体会同一功能在经过重构后，项目的可维护性与可拓展性得到提升。在此基础上，设置开放性创新任务，即接入大模型，开发智能运营问答助手。任务实施过程中设置 AI 生成代码审查环节，即对 AI 生成的代码进行正确性验证，对生成的代码是否能继续优化进行思考，并对照自身设计的方案取其精华、去其糟粕，在质疑与思考中培养学生的批判性思维，引导学生理解 AI 是辅助手段，而不是权威答案。此外，鼓励学生参加各种项目/竞赛，在实践中检验自身学习情况。此阶段重在推动学生了解新技术、探索新技术、使用新技术，形成面向新质生产力的创新潜能。

上述教学实施以能力培养为主线，重构教学

内容，在此基础之上，课程进一步将思政元素融入任务设计，构建知识点与思政点的映射，例如：基础层依托数据批量整合案例，在人工汇总与程序处理的效率对比中融入劳动精神与创新意识；应用层以代码规范、异常处理为载体，培育精益求精的工匠精神和对工作负责的质量意识；拓展层结合大模型 API 的调用，引导学生关注数据安全，注重个人信息保护，树立“技术向善”的价值观。部分教学内容重构映射详情如表 1 所示。

表 1 部分教学内容重构映射详情

知识模块	典型岗位场景	金字塔层级	思维能力培养	教学项目载体	思政融入点
基础语法	指标核算	基础层	逻辑思维、程序化思维	订单金额计算	诚信经营、实事求是
循环	批量数据处理、自动化脚本任务	基础层	迭代思维	多家门店数据批量汇总	劳动精神、创新意识
数据容器	结构化数据处理、信息分类	基础层—应用层	结构选择能力、抽象思维	商品档案字典管理、会员信息去重	职业素养、隐私保护意识
异常	企业级软件健壮性、容错设计	应用层	风险预判意识、软件健壮性	脏数据清洗、用户提示	质量意识
模块	第三方库集成、AI 大模型 API 调用	应用层—拓展层	人机协作能力	调用 pandas 等工具完成数据分析	科技自强意识、学术诚信
类和对象	面向对象设计	拓展层	系统思维、框架意识	面向对象重构项目	自我革新意识、辨证思维

（二）构建过程性多元评价体系，AI 赋能

以往的评价体系的主体主要是教师，这种单一的评价主体存在明显不足，难以对学生的学习过程和思维能力进行全面、客观的评估。金字塔式培养路径共分三层，按照层级递进、评价同步的原则，为金字塔各层配备差异化的过程性评价方案，使得评价贯穿思维能力培养的全过程，实现评价主体、内容、方式的多元化。在此过程中，增加 AI 协作说明作为评价点，允许学生在基础层、应用层和拓展层中使用 AI 工具，但需要提交 AI 协作说明，明确 AI 辅助的边界与个人思考、判断、优化的完整过程，重点加强学生对代码的理解，将 AI 工具从“作弊”工具转化为评价内容中的一部分。落实到 Python 程序设计课程，具体采用“过程性评价 70%+期末成绩 30%”的方式进行考核。具体的过程性评价体系设计如表 2 所示（表中的成绩占比是过程性评价成绩中的比例）。

表 2 过程性多元评价体系

评价维度	基础层	应用层	拓展层
评价目标	逻辑思维、基础编程能力达标	问题解决能力、工程实践素养形成	批判性思维、创新能力跃升
评价内容	语法掌握的熟练度、微任务的完成情况、课堂参与度、基础 AI 协作说明	项目功能实现、代码规范度、异常处理完备性、深度 AI 协作说明	项目架构合理性、创新性、代码审查、人机协同日志
评价方式	随堂测验、在线平台测评	小组答辩	开放性项目答辩、竞赛成果认定
评价主体	教师+平台	教师+组内互评	教师+企业导师
成绩占比	30%	50%	20%

3.2 效果分析

“金字塔”式思维培养路径在经过一段时间的教学实践后初步显现良好的育人成效。学生的基础编程能力与编程规范意识有所增强，逻辑思维能力明显提升，因疏忽导致的低级语法错误显著减少，学生在课堂上的学习积极性也明显提升。AI 工具的使用也逐步从“复制粘贴”转向人机协同，引入 AI 协作说明作为评价内容后，学生会先

思考，再借助 AI 工具进行校验，不再是盲目的复制粘贴 AI 生成的“答案”，学生的批判性思维得到有效培养。拓展层的开放性任务中，部分学生主动引入大模型 API，并结合任务需求进行二次开发，解决实际问题的能力得到锻炼，创新思维能力逐步增强。上述实践效果分析表明，该路径能有效推动 Python 程序设计课程从知识本位向能力本位转型，能提升学生学习积极性，增强学生解决实际问题的能力，有利于学生思维能力的培养。

4 结语

在新质生产力视域下，本文以 Python 程序设计课程为载体，探索并实践了高职学生思维能力培养的“金字塔式”进阶路径。课程以贯穿式项目为主线重构教学内容，以知识点与思政点的映射落实价值引领，以 AI 协作说明丰富过程性多元评价体系，为课程从知识本位向能力本位的转型提供了可行路径。实践表明，学生对企业岗位能力的熟悉度、思维能力的成熟度、课堂学习的参与度都有所提升，也为高职院校在面向新质生产力培养数字技能人才提供了实践参考。在今后的应用与实践中，本文将进一步增大 AI 与课程的融合度，持续完善“金字塔式”思维能力培养路径，并根据学生的反馈，动态调整该路径。

参考文献：

[1]本刊讯.《加快数字人才培育支撑数字经济发展行动方案(2024—2026 年)》印发[J].中国培训,2024,(5):6-7.DOI:10.14149/j.cnki.ct.2024.05.033.

[2]习近平.发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J].宁夏农林科技,2024,65(11):1-2.

[3]陈浩强,梁振,刘方,等.新工科背景下的 Python 程序设计教学微改革[J].电脑知识与技术,2024,20(17):141-144.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2024.0918.

[4]杨旺,崔悦,李佳豪.新工科背景下 Python 程序设计课程的教学改革研究与实践[J].信息与电脑,2025,37(10):209-211.

[5]江建,任盛.新工科背景下 Python 程序设计课程教学改革的研究与实践[J].信息与电脑,2026,38(5):204-207.

[6]陈浩强,梁振,刘方,等.新工科背景下的 Python 程序设计教学微改革[J].电脑知识与技术,2024,20(17):141-144.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2024.0918.

[7]张燕,李娜.新工科背景下《Python 程序设计》教材资源建设研究[J].办公自动化,2024,29(24):31-34.