大五人格视角下软件工程课程学生画像构建与人格适配型教学支持策略研究

宋金淼[1]，田伟琦[2]，朱向阳[1]，黄阳阳[1]
1. 新疆大学 软件学院，新疆 乌鲁木齐 830046
2. 新疆大学 外国语学院，新疆 乌鲁木齐 830046
DOI:10.61369/EIR.2026100026

摘　　要： 软件工程课程具有项目周期长、实践任务复杂、团队协作频繁等特点，学生在任务推进、问题解决和协作表达中常表现出差异。现有课程教学改革多依据成绩和学习行为设计教学支持，对稳定人格特质关注不足。本研究以某高校软件工程课程学生为对象，采用大五人格问卷获取学生人格特征，通过维度得分分析和画像构建，识别学生学习支持需求，并构建涵盖人格画像、支持需求分析和教学干预策略的分析框架。研究认为，学生在任务规划、调试应对、探索学习和协作表达方面存在差异，可形成挫败敏感型、任务规划型、探索拓展型、安静协作型和合作互助型画像。针对不同画像，教师可采取任务脚手架、过程督促、开放拓展、结构化沟通和同伴互助等干预策略，为软件工程课程个性化教学提供参考。

关 键 词： 大五人格；软件工程课程；学生画像；教学干预；个性化教学

A Study on Building Student Profiles and Personality-Adapted Teaching Support Strategies for Software Engineering Courses from the Big Five Personality Perspective

Song Jinmiao[1], Tian Weiqi[2], Zhu Xiangyang[1], Huang Yangyang[1]
1.School of Software, Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang 830046
2. School of Foreign Languages, Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang 830046

Abstract: Software engineering courses are characterized by long project cycles, complex practical tasks, and frequent team collaboration. Students often show differences in task progression, problem-solving, and collaborative communication. Current course teaching reforms mostly design teaching support based on grades and learning behaviors, paying insufficient attention to stable personality traits. This study focuses on students in a software engineering course at a certain university, using the Big Five personality questionnaire to gather student personality traits. By analyzing dimension scores and creating profiles, it identifies students' learning support needs and constructs an analytical framework covering personality profiles, support needs analysis, and teaching intervention strategies. The research suggests that students differ in task planning, debugging response, exploratory learning, and collaborative expression, which can form profiles such as frustration-sensitive, task-planning, exploration-expanding, quiet-collaborative, and cooperative-helpful. For different profiles, teachers can adopt intervention strategies like task scaffolding, process supervision, open exploration, structured communication, and peer assistance, providing references for personalized teaching in software engineering courses.

Keywords: big five personality; software engineering courses; student profiles; teaching interventions; personalized teaching

引言

随着新工科建设和工程教育认证的推进，软件工程课程在计算机类人才培养中的实践地位日益突出。教学不仅涉及需求分析、系统设计、编码实现和测试维护，还强调项目管理、团队协作和工程问题解决能力。已有研究从实践导向出发，探索教学组织与评价改革，以提升学生解决复杂工程问题的能力[1]。如何识别学生差异并提供针对性支持，成为课程改革中需要关注的问题。

基金项目：2026年新疆大学本科教育教学研究与改革项目“心‘码’合一：人格计算驱动的个性化教学干预研究”（XJU-2026JG68）。

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

现有研究利用学习行为与结果数据构建学习者画像，为学习诊断和精准教学干预提供依据[2][3]，但行为表现背后的心理差异仍需结合具体教学情境分析。人格研究表明，大五人格与学习动机、学习参与及学业表现存在联系，为理解学生差异提供了补充视角[4][5]。

在软件工程课程项目学习中，学生容易在任务规划、问题应对和协作表达中呈现差异。已有计算机类课程改革多围绕项目式教学、混合式教学和同伴互助展开，但对差异背后心理因素的解释仍有拓展空间[6][7]。本文从大五人格视角出发，构建人格画像、支持需求和教学干预策略相结合的分析框架。

一、研究方法

（一）研究对象与数据采集

本研究以某高校软件工程课程学生为研究对象。为分析学生人格特征，并为差异化教学提供依据，本研究采用问卷调查方式采集数据。问卷在课程教学初期发放，调查前向学生说明研究目的和数据使用范围，问卷数据仅用于课程教学研究和学习支持分析，不作为课程成绩评定、学生能力评价或心理诊断依据。本次调查共发放问卷182份，回收182份，其中有效问卷163份，有效率为89.56%。

（二）问卷工具与信度分析

本研究采用60题简版大五人格问卷测量学生人格特征。大五人格理论将人格特质划分为外向性、宜人性、尽责性、神经质和开放性五个维度，能够反映个体在互动倾向、合作意识、任务规划、情绪反应和探索偏好等方面的差异。结合软件工程课程教学情境，使用该问卷获取学生人格维度得分，为后续人格画像构建提供基础。为检验问卷数据的内部一致性，本文采用Cronbach’s α系数对大五人格问卷进行信度分析，结果如表1所示。

表1 大五人格测量量表信度

题目数	人格特质维度	Cronbach’sα
12	外向性	0.89
12	宜人性	0.77
12	尽责性	0.85
12	神经质	0.79
12	开放性	0.83
60	总体	0.85

根据表1，各维度Cronbach’s α系数介于0.77 ~ 0.89之间，总体Cronbach’s α系数为0.85，表明量表具有较好的内部一致性。

（三）数据处理与计分方法

本文按照大五人格五个维度对问卷数据进行整理。每个维度包含12道题目，每道题目均采用李克特5点量表，部分题目进行反向计分，最终获得每位学生在五个人格维度上的得分。在得分转换为百分制后，本文按0 ~ 30、31 ~ 69和70 ~ 100分别划分为较低倾向、中等倾向和较高倾向，如表2所示。该划分仅用于描述人格特征强弱，不作为能力评价或心理诊断依据。

表2 大五人格维度倾向划分标准

百分制得分	倾向划分
0 ~ 30	较低倾向
31 ~ 69	中等倾向
70 ~ 100	较高倾向

（四）人格画像构建

本文结合软件工程课程任务特点构建人格画像，用于分析不同学生可能存在的学习支持需求。画像构建采用以核心维度为主、辅助维度用于解释的规则型方法，避免对学生进行简单标签化。考虑到学生可能同时具有多重人格特征，本文采用多标签画像方式进行识别。在此基础上，形成面向教学支持的五类画像，包括挫败敏感型、任务规划型、探索拓展型、安静协作型和合作互助型，如表3所示。

表3 人格画像构建

画像类型	划分依据	辅助解释	含义
挫败敏感型	N ≥ 70	C 高时认真但易受挫，E 低时不主动求助	调试、评审和展示中压力敏感
任务规划型	C ≤ 30	O 高时想法多但推进弱，N 高时易拖延	长周期项目中需要阶段督促
探索拓展型	O ≥ 70	C 中等及以上更适合开放任务	适合拓展功能和创新任务
安静协作型	E ≤ 30	A 高时愿意合作但表达不主动	适合书面反馈和低压力展示
合作互助型	A ≥ 70	C 高时适合协作组织，E 低时适合书面互评	适合同伴互助和代码互评

二、人格画像结果与分析

（一）大五人格维度总体分布

基于163份有效问卷数据，本文对软件工程课程学生的大五人格维度得分进行描述性统计。结果显示，学生在五个人格维度上的得分呈现一定差异。宜人性均值最高为66，标准差为12，说明学生整体合作倾向较好；开放性均值为62，标准差为14，表明学生对新技术和开放任务具有一定接受度。尽责性均值为58，标准差为15，反映学生在任务规划和项目推进方面存在分化；外向性均值为49，标准差为18，说明课堂表达和团队交流差异明显；神经质均值为47，标准差为14，提示部分学生在调试和展示中较敏感。上述差异可为后续学生画像构建提供依据。

（二）学生人格画像分布

在五个维度得分的基础上，本文采用面向教学支持的多标签画像方法对学生进行识别。同一学生可能同时符合多个画像特征，各类型人数之和不等于有效样本总数。结果显示，在五

 Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License

类重点画像中，被识别为合作互助型的学生最多，共62人，占38.03%，说明班级具有一定协作基础。探索拓展型学生47人，占28.83%，表明部分学生适合参与开放项目和创新实践；安静协作型学生27人，占16.56%，提示其在表达和展示环节可能较为被动。挫败敏感型和任务规划型分别为7人和2人，占4.29%和1.22%，比例相对较低，但仍需在调试受挫、阶段推进等方面给予关注。其他类型学生65人，占39.87%，说明部分学生未表现出明显画像倾向，可结合常规教学持续观察。

（三）不同画像学生的课程支持需求分析

在学生人格画像分布的基础上，进一步分析不同画像类型在软件工程课程中的支持需求，有助于将人格画像结果转化为具体教学设计依据。软件工程课程具有较强的项目导向和协作特征，学生需要在多个实践环节中持续完成复杂任务。已有研究表明，软件开发类课程可通过项目驱动方式组织实践教学[6]，系统开发类课程中的同伴互助学习也有助于提升学习支持效果[7]。基于上述课程特点，本文对不同画像学生的课程支持需求进行归纳，如表4所示。

表4 不同画像学生的课程支持需求

画像类型	支持需求
挫败敏感型	需要明确的问题定位步骤和稳定的反馈环境
任务规划型	需要清晰的任务结构和过程监督
探索拓展型	需要更开放性的学习任务和拓展空间
安静协作型	需要低压力表达渠道和明确协作角色
合作互助型	需要合理的协作机制和责任边界

三、教学干预策略设计

（一）教学干预策略总体框架

本文对学生人格画像分布及其课程支持需求进行分析，提出软件工程课程教学干预策略。软件工程课程通常包括需求分析、系统设计、编码实现、测试调试和成果展示等环节，不同画像的学生在各个阶段面临不同的困难。教学干预应关注学生在任务规划、问题应对、协作表达和探索倾向等方面的差异，将人格识别、需求分析和策略匹配落实到具体教学环节中，为教师优化教学组织和改进学习支持提供依据。

（二）基于人格画像的差异化教学干预策略

差异化教学干预需要将人格画像与课程的关键学习环节相结合。学生往往具有多重人格特征，教师在实际应用中应结合课堂观察、项目表现和团队反馈进行综合判断，避免将画像结果简单标签化。

挫败敏感型学生在代码调试、测试修改和代码评审中更容易因连续出错产生消极体验。教师可引导其按照问题复现、错误定位、原因分析和修改验证的顺序处理问题，反馈时除了指出不足，还应说明修改方向。任务规划支持型学生更需要清晰的项目安排，可按照需求分析、原型设计、模块实现、测试修改和成果提交划分阶段，借助项目日志、任务清单和最小可运行版本了解任务进展。对于探索拓展型学生，可在完成基础任务后增加功能拓展、创新选题或跨技术栈实践，同时明确验收要求和完成期限。安静协作型学生虽然较少主动表达，但不等于缺乏参与意愿，书面记录、异步讨论和小组内展示能够为其提供更合适的参与方式。合作互助型学生适合参与结对编程、代码互评和同伴辅导，但需通过任务分工和个人贡献记录明确个人责任，避免出现分工不清或贡献难以识别的问题。

四、讨论

（一）研究意义

本文从大五人格角度分析软件工程课程中的学生差异，补充了以成绩和学习行为为主的分析方式。人格特质能够帮助解释学生在任务规划、调试应对、协作表达和探索学习等方面的不同表现。将人格画像用于分析学生在课程实践环节中的支持需求，可为项目任务安排、团队协作和过程指导提供参考。

（二）应用边界

人格画像主要用于了解学生可能存在的学习支持需求，不能据此判断学生的能力水平和发展潜力。实际应用中，教师需要结合课堂观察、项目表现和团队反馈判断学生的实际需求，避免将画像结果简单标签化或用于成绩评定。

（三）研究局限与展望

本研究对象为某高校软件工程课程学生，研究结论的适用范围仍需进一步检验。画像分析主要依据大五人格问卷，尚未充分结合项目日志、代码提交、团队互评和课堂观察等数据。后续研究可扩大样本范围，结合学生的学习过程数据和课堂实践反馈，检验人格画像划分及相应干预措施在软件工程课程中的适用性。

参考文献

[1] 姜瑛，王红斌，丁家满，等 . 以实践导向促进能力提升的软件工程课程教学探索 [J]. 软件导刊 ,2023,22(12):25-29.

[2] 张治，杨熙，夏冬杰 . 基于在线作业数据的学习行为投入画像构建研究 [J]. 电化教育研究 ,2021,42(10):84-91.

[3] 王春华 . 基于学习者画像的精准教学干预研究 [J]. 济南大学学报 (社会科学版),2023,33(2):136-146.

[4] 彭杜宏，刘电芝 . 人格是如何影响学习的 [J]. 心理发展与教育 ,2007,(4):124-127.

[5] 杨自伟，杨晓楠 . 大学生大五人格与学业成就间的关系：一项交叉滞后研究 [J]. 焦作师范高等专科学校学报 ,2023,39(4):57-61.

[6] 迟殿委，黄甜甜，杨嘉耀 . 基于软件生命周期模型驱动的软件开发类课程混合式教学探索 [J]. 计算机教育 ,2024,(1)189-193.

[7] 杨健 . 同伴互助学习在系统开发类课程翻转教学中的教学组织策略与实践 [J]. 计算机教育 ,2025,(5)228-231.

Copyright © This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License