

基于案例的软件项目管理研究生课程 思政教学探究*

刘钊^{1,2}林惊¹ 毛明志^{1,3**}

1. 中山大学计算机学院, 广州, 510006

1. 中山大学计算机学院, 广州, 510006

2. 广州中爆数字信息科技股份有限公司, 广州 510663

3. 中山大学软件工程学院, 珠海, 519082

摘要 本文在介绍课程建设背景的基础上, 分析了软件项目管理课程教学中的不足, 针对相应的问题给出了应对的解决方案。通过真实案例运用于软件项目管理的全过程, 融合思政元素, 将软件项目管理的所有知识域串联起来, 理论与实践相结合, 探索培养德才兼备人才之路。

关键词 软件项目管理, 研究生课程, 思政教学, 案例驱动

Case Based Ideological and Political Education for Software Project Management Graduate Course Research

Liu zhao^{1,2}Lin Liang¹Mao Mingzhi^{1,3†}

1. Sun Yat sen University, Guangzhou, 510006;

2. Guangzhou China-blasting Digital Information Technology Co., Ltd. Guangzhou, 510663
nyjava@126.com

1. School of Computer Science and Engineering, Sun Yat sen University, Guangzhou, 510006

3. School of Software Engineering, Sun Yat-sen University, Zhuhai 519082, China
{linlg, mcsmmz}@mail.sysu.edu.cn

Abstract—On the basis of introducing the background of the course construction, this paper analyzes the shortcomings in the teaching of software project management course, and gives the corresponding solutions to the corresponding problems. Through the application of real cases in the whole process of software project management, integrating ideological and political elements, connecting all knowledge domains of software project management, and combining theory with practice, this paper explores the way to cultivate talents with both political integrity and ability.

Key words— software project management; postgraduate courses; ideological and political education; case driven

1 引言

移动互联网时代, 软件与人类的工作和生活密切相关, 衣食住行, 办公娱乐, 消费支付, 健康医疗都离不开它。它就像信息社会的神经网络, 倘若出现异常, 就会造成不可估量的重大损失。因此软件研发是一项重要严谨的科学管理过程, 需要专业的技术和管理手段辅助, 于是软件项目管理就诞生了。

为党和国家的事业培育人才是高等院校的光荣使命, 高校教师则是完成这一使命的主力军^[1]。课程思政指以构建全员、全程、全课程育人格局的形式将各类课程与思想政治理论课同向同行, 形成协同效应, 把立德树人作为教育根本任务的一种综合教育理念。习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出:“高校思想政治工作关系高校培养什么样的人、如何培养人以及为谁培养人这个根本问题。要坚持把立德树人

作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人, 努力开创我国高等教育事业发展新局面”。^[2]

软件项目管理课程是软件工程专业的必修课, 对培养具有实践和管理能力的高级软件开发人才具有重要意义。同时该课程又属于交叉学科, 它把项目管理的工程实践应用于软件项目的开发管理当中。^[3]融合了软件工程与项目管理两个专业的内容, 在当前专业思政教育的形势下, 紧跟时代步伐, 与时俱进, 从培养合格接班人的高度开展研究生软件项目管理课程教学研究, 是非常必要的课题。

2 课程教学中存在的不足与问题

思政是软件项目管理课程的基础与价值源泉。^[4]对于这一基本的认知和掌握, 还不很清晰, 模棱两可。软件项目管理是一项难度极高的工作, 软件需求多样复杂, 不仅仅功能满足, 还需要从用户体验人性化、便捷性、易用性、思想性等多维度考虑。从原始需求

*基金资助: 本文得到中山大学自选项目资助。

**通讯作者: 毛明志, mcsmmz@mail.sysu.edu.cn

收集、产品原型设计、正式产品交付等一系列过程中，没有思政指引，犹如大海航行没有舵手，黑暗中没有指路明灯。

软件项目管理课程教学，看似简单，实则不易，与其他软件专业课程本质不同，它不仅包含技术和管理的內容，同时还包括成本控制，时间管理，资源分配与调度、风险分析与应对等方面的內容。在实际教学中，主要有以下方面的不足，如图 1 所示。



图 1 软件项目管理课程教学中存在的不足与问题

2.1 教材内容陈旧，缺乏思政内容

从软件工程理论出发，专业特点决定了软件项目管理课程的基本內容，基本理论，标准和原则具有稳定性，但是实践环节需要紧跟时代。目前相关教材提供的案例普遍与企业信息化脱节，內容比较陈旧。比如图书管理软件、教学管理信息系统、实验室设备管理系统，这些案例的优点是与学生的校园学习生活息息相关，但是与企业信息化的业务系统和平台相差甚远，学生就业后需要从头学起，了解企业业务和流程。更为薄弱的是，这些教材普遍缺乏思政教學的內容，凸显技术与条条框框的项目管理要素。

2.2 教与学脱离

软件项目管理是技术，也是艺术。相当多的高校教师是从学校到学校，具有作为教师的职业素质和教學能力，但缺少企业经历或实际项目的历练，缺乏专业的软件系统设计素养和能力，不是所谓的“双师”。教师的教与学生的学不能形成良好的互动，教与学是二张皮，二者互相脱离，达不到预期的效果，更谈不上教學相长。

2.3 缺乏项目管理工具支撑

软件项目管理工具越来越受到重视，但目前仍缺乏多样组合的项目管理工具的应用支撑。荀子曰：“假舆马者，非利足也，而致千里”，道理通俗易懂，讲的就是利用工具的重要性。软件项目管理离不开工具的强力支撑，像思维导图、甘特图、PERT 图、项目日历等工具是优秀项目管理者的好帮手。行业中使用的项目管理软件如 MSProject, P6, 开源的禅道，华为公司的 DevCloud 等，都是学习与实践参考的优良项目管理系統或平台。通过这些易学好用的项目管理工具，能

够大幅度提升学生的软件项目管理能力。倘若没有工具支撑的软件项目管理，事倍功半。

2.4 考核方式亟待改进

软件项目管理課程的教學，一定要达到“学懂”、“弄通”，最终到达“会用”。目前的考核方式不足以全面评估学生课程学习的效果。由于增加了课程思政內容，在软件项目管理課程考核方式中除了考核项目管理知識的掌握与应用，也需要关注道德评判方面，增加“德”的內容考核。从教师、同行督导、学生等不同的维度，形成 360° 的评价体系，衡量专业知识与课程思政的教學效果。^[4]

3 教学案例选择与思政元素融合

在教學过程中，教师可以依照软件项目管理的教學要求，把学生划分成不同的软件产品研发团队，全流程融入思政元素。案例选择来源于教师主持的真实商业系統，如某大型上市集团公司智能供应链综合管理信息平台，包括电商系統，订单管理系统，仓储管理系统，运输管理系统，终端配送系統。订单管理系统如图 2。

针对每个系統组建轻量级研发团队，每个团队成员按照角色承担不同的职责，产品/项目经理，系統架构师，前/后端开发工程师，UI 设计师，测试工程师，SQA 等等。在设计和管理软件产品研发的时候，融入思政元素，凸显思政内涵和外延。团队严格按照软件项目管理的要求，由项目负责人全权负责，以思政元素为指导，产品牵引，分阶段完成产品功能开发工作，交付不同的成果，见表 1。

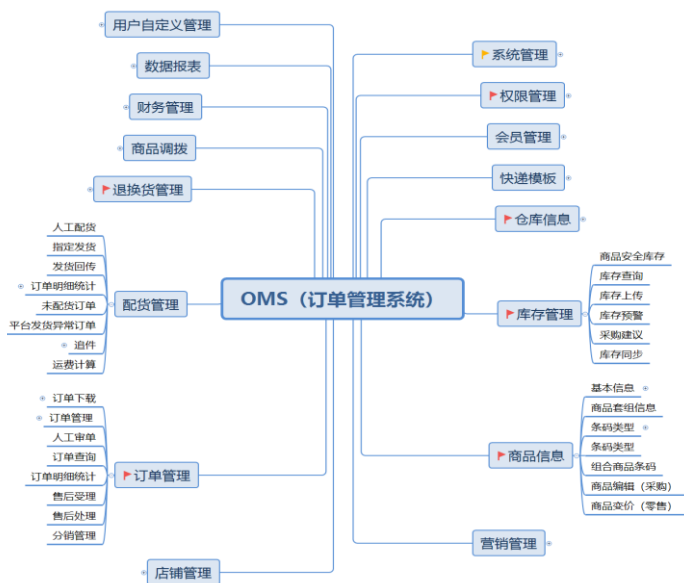


图 2 订单管理系统

表 1 软件项目管理课程内容关键点与思政元素

| 序号 | 教学内容 | 课程知识关键点 | 思政元素 |
|----|-------------|---|---|
| 1 | 软件项目管理的基本概念 | 理解软件、项目、项目管理、项目环境、项目生命周期、项目经理职责、项目五大过程组、十大知识领域、输入输出交付件。 | 体现生态文明教育, 尊重和敬畏自然, 人和自然和谐发展的生态观。 民族自豪感, 自信心。 |
| 2 | 软件项目启动 | 制定软件项目章程, 识别干系人。 | 坚持四个自信 |
| 3 | 软件项目计划编制 | 制定软件项目管理计划。 规划范围管理, 收集需求, 定义范围, 创建 WBS。 规划进度管理, 定义活动, 排列活动顺序, 估算活动资源, 估算活动持续时间。 制定进度计划, 规划成本管理, 估算成本, 制定预算。 规划质量管理, 规划人力资源管理, 规划沟通管理, 规划风险管理, 识别风险, 实施定性风险分析, 实施定量风险分析, 规划风险应对。 规划采购管理, 规划干系人管理。 | 以德育人、知识育人。 |
| 4 | 软件项目实施 | 指导与管理软件项目工作。 组建、建设、管理软件项目团队。 实施质量保证, 管理沟通, 实施采购。 管理干系人参与。 | 精益求精和工匠精神。 团队协作和集体主义精神。 创新精神。 |
| 5 | 软件项目监督与控制 | 监控软件项目工作。 实施整体变更控制。 确认范围, 控制范围、进度、成本、质量、沟通、风险、采购。 干系人参与。 | 诚信素养、德才兼备。 |
| 6 | 软件项目收尾 | 项目验收 软件项目运维阶段 | 诚信、社会责任感 |
| 7 | 软件项目后评价 | 参照评价体系与标准, 执行评价 | 实现民族复兴的理想与责任。 |

4 课程案例教学研究

软件项目管理是项目管理在研发软件领域的实践应用, 实际上更侧重于管理。与其他课程相比, 它有自己的特征, 包括项目启动、计划、实施、控制和收尾五大过程组。十大知识领域: 项目综合、范围、时间、成本、质量、人力资源、沟通、风险、采购和干系人管理。涵盖 47 个过程, 75 个可交付成果, 129 个工具与技术[5]。若要通过这些知识点的学习, 达到在实际场景中的灵活运用还是很有挑战性。同时在不同项目阶段, 有效合理的科学融入思政元素, 这是软件项目管理的首要原则, 没有这一原则作为指导, 那么研发的软件产品就是没有高尚的“灵魂”。采用典型案例教学进行思政元素解剖分析, 利用“红色”元素, 提高学生学习的积极性。把思政元素蕴含于项目内容, 通过以项目驱动的形式激发学生解决问题的兴趣, 有效地避免了传统教学方式中重理论轻实践的现象^[6]。通过“中国探月工程”^[7]、“三峡工程”^[8]、“中国天眼工程”^[9]、港珠澳大桥^[10]等等伟大工程的解读, 增强学生的民族自信心和自豪感。见图 3。

4.1 软件项目立项阶段

立项是项目的起源, 研发一款可用的软件产品, 需要考虑市场需求和经济效益, 容易忽略社会效益和人文价值。教师要传授学生使用 PESTEL 分析模型, 从

政治制度和道德规范、经济角度、社会价值和人文影响、技术领域、环境保护、法律制度多维度的综合评估项目, 全过程融合思政要素。如果仅从金钱方面去衡量, 从育人的角度看, 将会因小失大, 得不偿失。在立项阶段, 对产品的未来展开全方位头脑风暴法讨论, 假如核心算法可能侵犯个人隐私和社会道德, 那就需要进行调整或改进。引导学生, 无论做什么事情, 一定要遵循行业规范和道德约束, 绝不能违反国家政策和法律法规。可以把人与生态环境、和谐自然、可持续发展, “四个自信”无缝的融合到该阶段。



图 3 软件项目管理课程教学案例研究

4.2 软件项目制定计划阶段

在可行性分析的基础上, 制定良好的制度和规范, 尤其是项目章程, 把思政元素贯穿始终, 这是项目取得成功的保证。制定项目计划, 体现项目负责人全局统筹的能力, 考虑因素较多, 需要多少人力和物力资源, 研发产品是否具有技术瓶颈, 是否需要具有特殊能力的人才。项目组提倡团队精神, 通过项目成员的齐心协力、团结合作、攻坚克难, 确保项目的成功。始终贯穿以德育人, 知识育人的理念。

4.3 软件项目执行阶段

精心制作的项目管理计划, 需要优秀的团队执行, 这个团队包括项目管理人员, 研发人员, 质量管控人员, 大家各尽其职, 各负其责。要把四个自信贯穿始终, 坚持制度自信和理论自信, 从宏观层面把握正确的方向, 坚持文化自信, 把红色经典植入团队文化, 拥有这些致胜的法宝和理念, “上下同欲者胜”, 肯定会取得成功。团队成员以严谨务实、大国工匠精神, 按照统一的编码风格和规范扎实工作, 精益求精。

在执行层面, 需要务实求真, 按照科学规律办事。合理的计划, 需要从项目建设周期, 成本, 质量周全考虑, 唯有思政, 能够把这些领域统筹, 有机整合, 形成一条清晰的执行线路。

在团队激励方面, 要用爱国主义精神和革命乐观主义精神, 通过现实生活中的实例, 如中国高铁、港珠澳大桥、蛟龙一号等大国工程的视频影音, 图片图像, 红色经典故事激励学生的爱国情怀, 为了祖国走向繁荣富强而努力奋斗。团队内部要经常开展批评与自我批评。阶段性交付物验收严格遵守标准。产品的

版本控制必不可少,要区分开发库,受控库,产品库。产品变更要严格遵循标准的变更流程。要注意变更是有成本的。

4.4 软件项目监督与控制

对教学过程的监督是教学质量保障体系中的重要环节。监督课程教学过程的目的是使教学活动尽可能达到课程设定的目标。^[11]项目负责人要牢牢把控项目投入与产出,团队成员要按照计划交付不同的成果。对于项目风险,一定要有识别与预防措施。在项目实施的全过程进行监督和控制,时刻关注项目进度、质量和费用等核心要素,要在计划控制之内,一旦超出了一定的度,必须断然采取措施,及时纠偏。

4.5 软件项目收尾阶段

软件项目的收尾以往都是最终交付物满足合同需求,验收合格进入运维即可。由于增加了思政内容,需要从人文素养沉淀,道德文化建设,社会效益等更高更宽的视野去度量。

5 软件项目管理课程教学效果综合评估

教学效果需要恰当的课程目标的达成,软件项目管理课程评估,应该改变以往考核方式单一的做法,在以往试卷难度分析、学生成绩分析等课程评估的基础上,实现“以学生为中心”全过程、360度全方位的闭环评价方式。通过评价,不断改进,完善育人机制,使“教”与“学”更加相得益彰,有利国家,造福社会。

6 结束语

教学是高等学校的中心工作,课程建设是提高教学质量最重要的环节。^[12]软件项目管理是软件工程专业的核心课程,紧跟时代培育英才,按照新工科背景

下的教学目标要求,多种教学手段和工具并用,理论为基,案例项目驱动,培养适应未来科技发展的德才兼备的高端软件开发与管理人才。德育教育是人才培养的首要环节,是每一位教育工作者的责任,同样也是每门课程教学都应该承担的任务。^[4]我们相信,基于案例的软件项目管理研究生课程思政教学在教学育人的实践中,必将达到预期的效果。

参考文献

- [1] 蒋宗礼.提高课程教学站位.中国大学教学[J],2021(1):PP35-41.
- [2] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[N].人民日报,2016-12-09(1).
- [3] 唐光义,高俊锋,李继革.课程思政在专业课程中的实践探索——以软件项目管理课程为例[J].教育学报,2019(19):103-105.
- [4] 毛明志,刘钊.新工科背景下IT项目管理课程思政教学探讨[J].计算机教育,2022(4):21-23.
- [5] (美)Project Management Institute(项目管理协会).项目管理知识体系指南(第六版)[M].北京:电子工业出版社,2018.5
- [6] 罗志宏,毛明志,阮文江.结合思维导图和项目驱动的教学模式的探索[J].现代计算机,2021(06中):154-157.
- [7] 中国探月工程 <https://baike.so.com/doc/2556927-2700465.html>
- [8] 戴会超.三峡工程科技创新与综合效益综述[J].水电与抽水蓄能,2019(5):1-7.
- [9] “天眼”工程里的中国创造 http://www.gov.cn/xinwen/201609/26/content_5111971.htm
- [10] 肖珈.港珠澳大桥岛隧工程建设背景、历程、特性及意义[J].广西民族大学学报(自然科学版),2020,26(3):45-51.
- [11] 毛明志.从计算机问题求解课程设计与实施看计算机专业课程改革[J].计算机教育,2014(1):24-26.
- [12] 毛明志.开设公选课计算机数值算法的思考和体会[J].现代计算机,2000(11):96-98.