

江苏省计算机学会团体标准

软件技术双师标准

征求意见稿

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
3.1 软件技术双师.....	1
4 软件技术双师标准分层.....	1
4.1 初级双师标准.....	1
4.2 中级双师标准.....	3
4.3 高级双师标准.....	5
5 认定要求.....	7
5.1 认定流程.....	7
5.2 认定材料.....	8
6 监督与管理.....	9
6.1 建立健全监督机制.....	9
6.2 遵守职业道德与行业规范.....	9
6.3 定期复查与资格维护.....	9

前 言

本标准依据GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由江苏省计算机学会提出。

本文件由江苏省计算机学会归口。

本文件为首次发布。

软件技术双师标准

1 范围

本文件规定了软件技术领域中双师的技能、知识、经验、行为特征和教师基本素养、教师能力、实践能力、软件能力等方面的要求，并将标准分为初级、中级、高级三个层次。

本文件适用于高校教师和企业技术人员认证。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

《教育部办公厅关于做好职业教育“双师型”教师认定工作的通知》（教师厅〔2022〕2号）

《深化新时代职业教育“双师型”教师队伍建设改革实施方案》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

软件技术双师

同时具备软件技术理论教学能力和实践教学能力，能够在高校和企业之间进行有效沟通与合作，推动软件技术人才培养的专业人员。

4 软件技术双师标准分层

4.1 初级双师标准

4.1.1 技能

4.1.1.1 精通编程语言

包括但不限于Java、Python、C++、JavaScript等编程语言，并能够灵活运用至少一种语言进行复杂问题的求解。

4.1.1.2 开发工具运用

熟练使用IDE（如IntelliJ IDEA、Eclipse、Visual Studio Code）、版本控制工具（如Git）、构建工具（如Maven、Gradle）等，进行高效软件开发。

4.1.1.3 数据库管理

理解SQL语句，能够进行基本的数据查询、更新和维护，熟悉至少一种关系型数据库（如MySQL、PostgreSQL）。

4.1.2 知识

4.1.2.1 软件工程理论

理解软件生命周期、敏捷开发、瀑布模型等软件开发模型，掌握需求分析、设计模式、测试策略等基础知识。

4.1.2.2 算法与数据结构

掌握基本的算法（如排序、查找、递归等）和数据结构（如数组、链表、树、图等），能够应用它们解决实际问题。

4.1.2.3 信息安全与伦理

了解信息安全基础，包括数据加密、防火墙等概念，同时具备一定的法律意识和职业伦理，确保在开发中遵守相关法律法规。

4.1.3 经验

4.1.3.1 项目实践

参与过至少一个完整的软件开发项目，从需求分析到上线运维的全过程，有实际的产品开发经验。

4.1.3.2 跨领域合作

与设计师、产品经理、测试工程师等多角色协同工作，体验跨部门沟通与协作。

4.1.4 行为特征

4.1.4.1 持续学习

对新技术保持敏感度，能够自主学习并应用新兴技术。

4.1.4.2 团队合作

在团队中扮演积极角色，能够有效沟通，促进团队目标的实现。

4.1.4.3 解决问题能力

能够识别问题本质、分析问题原因、给出解决方案。

4.1.5 教师基本素养

4.1.5.1 教育心理学

理解学生的学习心理，能够采用合适的教学策略激发学生兴趣。

4.1.5.2 课程设计

具备课程开发能力，能够根据学生特点和行业趋势，将行业开发项目案例转换为课程项目教学案例。

4.1.5.3 评估与反馈

掌握有效的评估方法，能够给予学生及时、建设性的反馈，促进其成长。

4.1.6 教师能力

4.1.6.1 具有较扎实的软件专业知识和技能，掌握所教课程的课程标准、教学原理，以及教学、生产实习实训方法等，教学经验比较丰富，教学效果好。

4.1.6.2 具有一定的指导和开展教育教学研究的能力，积极参与并承担教学研究任务，在教学改革和专业建设实践中积累了一定经验。

4.1.6.3 具有一定的企业相关工作经历或者实践经验，了解软件专业工作过程或技术流程，积极承担实习实训教学和产教融合、校企合作等工作。包括但不限于获得相关的国家职业技能等级证书或职业资格证书，或具有软件专业或相近专业非教师系列初级及以上职务（职称）等相应的能力证明。

4.1.7 实践能力

具有 2 年以上行业企业工作经历，或近五年累计不少于6 个月或每年不少于1个月到企事业单位或生产服务一线或校外生产实践基地进行本专业岗位实践。近五年，积极参加产教融合、校企合作等工作，且具备下列条件之一：

- a) 具有软件专业非教师系列初级以上专业技术资格或初级以上职业技能等级证书或职业资格证书或执业证书等。
- b) 参加软件专业相关大赛获校级以上奖项。
- c) 参加企业实习实训基地建设、软件项目改造、技术革新等并发挥积极作用。
- d) 参加并完成 1 项以上软件专业相关应用研究项目。
- e) 取得 1 项以上与软件专业相关的知识产权类成果。
- f) 参加软件相关技术服务等横向科研项目，或承担企事业单位软件项目任务。

4.1.8 软件能力

- a) 具备基本的计算机操作能力，能够熟练使用 Windows 操作系统、常用办公软件和应用软件。
- b) 具备计算机网络基础知识，了解互联网的基本概念、常用网络协议和信息安全知识。
- c) 具备一定的程序设计和开发能力，了解常用的编程语言、算法和数据结构等基础知识。
- d) 具备数据管理和数据库应用能力，了解数据库的基本原理和常用数据库管理系统的操作。
- e) 具备基本的系统分析和设计能力，了解系统开发的基本流程和方法论。

4.2 中级双师标准

4.2.1 技能

4.2.1.1 多语言编程能力

掌握并能熟练运用至少两种主流编程语言（如Java、Python、C++、JavaScript等），在实际项目中展现出高度的适应性和创新能力。

4.2.1.2 项目开发与维护

能够独立承担中等规模软件项目的全周期开发工作，包括需求分析、设计、编码、测试、部署及后续维护。

4.2.1.3 软件测试与调试

掌握软件测试理论与实践，具备编写测试用例、执行自动化测试的能力；精通软件调试技术，能够快速定位并解决复杂问题。

4.2.2 知识

4.2.2.1 软件核心原理

深入理解操作系统、计算机网络、编译原理等计算机科学基础，掌握软件工程、设计模式等高级概念。

4.2.2.2 系统架构与数据库设计

熟悉微服务架构、分布式系统设计原则，能够设计高效、可扩展的软件架构；精通数据库理论，能够进行复杂的数据模型设计和优化。

4.2.3 经验

4.2.3.1 深度项目经验

拥有至少三年的软件开发或相关实践经验，其中包括至少一年的项目管理或团队领导经验，具备丰富的项目规划、执行和交付经验。

4.2.3.2 跨领域合作

在多个项目中担任关键角色，与不同背景的团队成員有效合作，推动项目成功实施。

4.2.4 行为特征

4.2.4.1 复杂问题解决

能够识别问题本质、分析问题原因、考虑可能的解决方案，并最终采取有效措施解决问题。

4.2.4.2 团队领导力

具备卓越的沟通和协调能力，能够激励团队成员，引领团队克服困难，达成项目目标。

4.2.5 教师基本素养

4.2.5.1 个性化教学

能够根据不同学生的学习风格和能力水平，调整教学策略，提供定制化的学习路径，激发学生潜能。

4.2.5.2 实践教学指导

具备丰富的实践教学经验，能够设计并实施有效的实践教学活 动，如项目驱动学习、案例研究等，提升学生的动手能力和解决实际问题的能力。

4.2.5.3 终身学习能力

秉持终身学习的态度，持续关注软件技术领域的最新发展，不断更新自己的知识体系，以保持教学内容的前沿性和实用性。

4.2.6 教师能力

4.2.6.1 具有扎实的理论基础、专业知识和精湛的操作技能，了解软件专业发展现状和趋势，掌握先进的教育理念、教学方法，教学业绩显著，形成一定的教学特色和可供借鉴的教学经验。

4.2.6.2 具有较强的指导和开展教育教学研究、实习实训教学研究、专业建设、技术革新的能力，在教学改革和专业建设实践中取得较突出的成果，起到带头人的作用。

4.2.6.3 具有较为丰富的企业相关工作经历或者实践经验，掌握软件专业工作过程或技术流程，在实习实训教学、设备改造、技术革新等校企合作方面取得较突出成果。获得相关的国家职业资格中级及以上证书或职业技能等级中级及以上证书，或具有软件专业或相近专业非教师系列中级及以上职务（职称），或具有相应的能力水平。

4.2.7 实践能力

具有 3 年以上行业企业相关工作经历，或近五年累计不少于6 个月或每年不少于1个月到企事业单位或生产服务一线或校内外生产实践基地进行软件专业岗位实践。近五年，积极参加产教融合、校企合作等工作取得比较突出的成绩，且具备下列条件之一：

- a) 具有软件专业非教师系列中级以上专业技术资格或中级以上职业技能等级证书或职业资格证书或执业证书等。
- b) 参加软件专业相关大赛获得校级一等奖以上奖项。
- c) 作为主要成员参加企业实习实训基地建设、软件项目改造、技术革新等，取得明显成效。
- d) 作为主要成员参加并完成 1 项以上软件专业相关应用研究项目。
- e) 取得 2 项以上与软件专业相关的知识产权类成果。

4.2.8 软件能力

- a) 需要掌握软件工程的基本理论知识，包括软件开发流程、需求分析、系统设计、编码实现、测试和维护等方面的知识。同时，还需要熟悉常见的软件开发方法论和技术，如面向对象的分析设计、UML 建模、设计模式等。
- b) 需要具备一定的编程能力和项目管理能力，能够独立完成小型软件项目的开发和管理工作。同时，还需要了解软件质量管理、配置管理、软件测试等方面的专业技能。
- c) 需要具备良好的沟通能力和团队协作能力，能够与团队成员和客户进行有效的沟通和协调。此外，还需要具备一定的学习能力和解决问题的能力，能够快速适应新的技术和工作环境。

4.3 高级双师标准

4.3.1 技能

4.3.1.1 多语言与框架精通

精通多种主流编程语言（如Java、Python、C++、Go等）及相关的开发框架，能够在复杂的项目环境中选择最适合的技术栈，解决高难度技术问题。

4.3.1.2 系统架构与开发

具备设计和开发大型、高并发软件系统的能力，能够从零开始规划系统架构，考虑到性能、安全、可扩展性等多方面因素。

4.3.1.3 项目全周期管理

深刻理解软件项目从启动到收尾的每一个阶段，包括需求分析、设计、开发、测试、部署和维护，能够有效管理项目进度、成本和质量。

4.3.2 知识

4.3.2.1 前沿技术掌握

紧跟软件技术的最新发展趋势，包括但不限于云计算、大数据、机器学习、区块链等，能够洞察技术未来走向。

4.3.2.2 跨学科融合

对软件工程、人工智能、数据科学等相关领域有深入的理论研究和实践经验，能够促进学科交叉与融合，推动技术创新。

4.3.3 经验

4.3.3.1 资深项目管理

拥有至少五年的软件开发或相关领域工作经验，其中至少两年负责大型项目的全面管理，包括团队组建、资源分配、风险管理等。

4.3.3.2 行业领导力

在行业内有一定的影响力，参与过行业标准制定，或者在重大工程项目中担任关键角色。

4.3.4 行为特征

4.3.4.1 创新引领者

能够引领软件技术的创新方向，提出前瞻性的技术解决方案，推动行业进步。

4.3.4.2 市场洞察力

具备敏锐的市场感知能力，能够把握行业动态，预测市场需求，指导产品和技术的发展战略。

4.3.5 教师基本素养

4.3.5.1 科研与教学结合

不仅在软件技术领域开展高水平的科研工作，还能将科研成果转化为教学资源，提升教学质量。

4.3.5.2 团队建设与指导

能够指导和培养青年教师，通过分享经验、提供培训等方式，提升团队整体的教学能力和实践水平，形成积极向上的学术氛围。

4.3.5.3 终身学习与传播

持续自我提升，不仅在技术层面追求卓越，还致力于传播软件技术知识，通过讲座、研讨会等形式，促进学术交流和技术普及。

4.3.6 教师能力

4.3.6.1 深入系统地掌握软件专业基础理论，具有丰富的专业知识和精湛的操作技能，掌握国内外本专业发展现状和趋势，掌握先进的教育理念、教学方法，教学业绩突出，教学特色鲜明，形成可供推广和借鉴的教学经验或模式。

4.3.6.2 在教育教学团队中发挥关键作用，担任地市级以上专业带头人、教学名师、教学创新团队带头人、技艺技能传承创新平台负责人等，具有主持和指导教育教学研究的能力，在教育思想、专业建设、课程改革、实践教学改革、教学方法等方面取得显著成果，发挥示范引领作用，在指导和培养其他教师方面作出突出贡献。

4.3.6.3 具有丰富的企业相关工作经历或者实践经验，熟练掌握软件专业工作过程或技术流程，在实习实训教学、设备改造、技术革新等校企合作方面取得突出成果。获得相关的国家职业资格高级证书或职业技能等级高级证书，或具有软件专业或相近专业非教师系列高级职务（职称），或具有相应的能力水平。

4.3.7 实践能力

具有 5 年以上行业企业相关工作经历，或近五年累计不少于6 个月或每年不少于1个月到企事业单位或生产服务一线或校外生产实践基地进行软件专业岗位实践。近五年，积极参加产教融合、校企合作工作取得突出成果，且具备下列条件之一：

- a) 具有软件专业非教师系列高级专业技术资格或高级职业技能等级证书或职业资格证书或执业证书等。
- b) 参加软件专业相关大赛获省级以上奖项。
- c) 主持企业实习实训基地建设、软件项目改造、技术革新等发挥重大作用，取得显著社会或经济效益。
- d) 作为主要成员参加并完成 2 项以上或主持并完成 1 项以上软件专业相关应用研究项目。
- e) 取得 3 项以上与软件专业相关的知识产权类成果或 1 项授权发明专利（排名第 1）。

4.3.8 软件能力

4.3.8.1 专业知识要求

需要具备扎实的计算机专业知识，包括计算机网络、数据库系统、操作系统、软件工程等方面的知识。同时，对于各种软件开发技术和工具的掌握也是必要的，包括但不限于Java、C、Python等编程语言，以及常用的开发框架和工具。

4.3.8.2 技术能力要求

要求具备扎实的技术能力，包括软件设计、开发、测试、部署和维护等方面的实际能力。需要能够独立完成复杂软件系统的设计和实现，并具备良好的问题分析和解决能力。

4.3.8.3 管理能力要求

要求具备一定的项目管理和团队管理能力，包括对于软件项目的计划、组织、指导和控制能力，同时还需具备良好的沟通、协调和团队合作能力。

4.3.8.4 创新能力要求

要求具备创新意识和创新能力，能够在软件开发和管理过程中结合行业和企业需求，提出创新性的解决方案，并能够将其落地实施。

5 认定要求

5.1 认定流程

5.1.1 提交申请材料

符合条件的申请人需提交详细的个人简历，包括但不限于教育背景、工作经历、获得的专业证书、参与的主要项目及其成果、发表的论文或专利等。此外，还需提供相关证明文件的复印件或扫描件，以备审核。

5.1.2 资格审查

由专门的认定机构对所有申请材料进行细致审查，核实信息的真实性与完整性，确认申请人是否满足软件技术双师的初级、中级或高级认定条件的基本要求。

5.1.3 考核评估

5.1.3.1 理论考试

涵盖软件技术的基础理论、行业标准、前沿知识等内容，考察申请人的理论知识水平。

5.1.3.2 实践操作

设置具体的软件开发或教学场景，要求申请人现场演示或提交作品，评估其实际操作能力和解决问题的能力。

5.1.3.3 教学能力展示

通过模拟授课、教案设计、教学互动等方式，评估申请人的教学技巧、课堂管理能力以及与学生的沟通能力。

5.1.4 综合评审

5.1.4.1 专家评审

成立由行业专家、教育专家组成的评审委员会，对申请人的考核结果进行综合评价，重点考察其技术能力、教学素养、行业贡献以及发展潜力。

5.1.4.2 面试答辩

面试中申请人能就特定技术问题、教学理念或行业趋势进行深入讨论，进一步验证其专业能力和综合素质。

5.1.5 公示与发证

5.1.5.1 结果公示

对通过综合评审的申请人名单进行公示，接受社会监督，确保认定过程的公平、公正、公开。

5.1.5.2 颁发证书

公示期满无异议后，正式颁发相应等级的软件技术双师证书，证书应载明认定等级、有效期、发证机构等信息，以增加其权威性和认可度。

5.2 认定材料

5.2.1 个人简历

5.2.1.1 教育背景

详细列出所有高等教育经历，包括就读学校、专业、入学和毕业时间、学位类型（本科、硕士、博士等）。对于海外学历，需提供认证机构的认可证明。

5.2.1.2 工作经历

按时间顺序逆序排列，包括公司名称、所在部门、职位、工作起止时间、主要职责和成就。特别强调与软件开发、项目管理和教育相关的岗位经历。

5.2.1.3 项目经验

描述参与的主要软件项目，包括项目名称、角色、技术栈、项目周期、项目成果和影响。对于教学项目，说明教学对象、课程内容、教学方法、学生反馈和评估结果。

5.2.2 相关证书

5.2.2.1 学历证书

提供最高学历的毕业证书和学位证书复印件。

5.2.2.2 职业资格证书

如软件工程师、系统分析师、PMP、ITIL等专业资格证书。

5.2.2.3 培训证书

参加过的专业技能培训或进修课程的结业证书，特别是那些与软件技术和教育相关的培训。

5.2.3 教学成果

5.2.3.1 教学课件

提供代表性课程的课件或教案，展示教学设计理念、教学方法和教学效果。

5.2.3.2 教学论文

已发表的教学研究论文或案例分析，反映申请人在教学法、课程设计、教育技术等方面的研究成果。

5.2.3.3 教学改革项目

参与或主导的教学创新项目，包括项目目标、实施过程、评估结果和影响。

5.2.4 项目成果

5.2.4.1 开发文档

软件项目的需求分析、设计文档、代码规范、测试计划等关键文档，体现项目管理和软件工程实践能力。

5.2.4.2 测试报告

软件测试的覆盖范围、测试用例、缺陷跟踪记录和性能测试结果，证明软件质量和稳定性。

5.2.4.3 用户手册

面向最终用户的软件操作指南，体现用户体验设计和文档撰写能力。

5.2.4.4 项目案例

精选项目案例，包括项目背景、技术难点、解决方案、项目成果和客户反馈，全方位展示项目管理和技术实施能力。

6 监督与管理

6.1 建立健全监督机制

6.1.1 透明化操作

认定机构应建立一套透明的认定流程，确保每位申请人都能在相同的规则下接受评估，避免任何形式的偏见和不公。

6.1.2 独立监督小组

设立独立的监督小组，负责监督整个认定过程，包括申请材料的审查、考核评估的公正性、专家评审的客观性等，确保每一环节都遵循既定的程序和标准。

6.1.3 反馈与申诉机制

为申请人提供反馈渠道，允许对认定过程中的任何不公行为提出申诉，保证每位申请人的权益得到保护。

6.2 遵守职业道德与行业规范

6.2.1 专业操守

获得软件技术双师证书的人员应始终遵守职业道德，坚持诚实守信、尊重知识产权、保护用户隐私等基本原则。

6.2.2 持续专业发展

鼓励双师人员参加定期的专业培训、学术会议和技术研讨，持续提升自身的技术水平和教学能力，保持与行业发展的同步。

6.2.3 行业贡献

倡导双师人员积极参与行业标准制定、技术推广、社区服务等活动，为软件行业的健康发展贡献力量。

6.3 定期复查与资格维护

6.3.1 复查制度

认定机构应建立定期复查机制，通常每三至五年进行一次，评估双师人员是否继续符合认定标准，包括技术能力、教学表现、行业贡献等方面。

6.3.2 动态管理

对于未能通过复查的人员，应给予一定的整改期限和指导建议，帮助其提升不足之处；对于整改后仍不符合要求的，应取消其双师资格，确保双师队伍的质量和声誉。

6.3.3 资格更新

鼓励双师人员根据自身发展和行业变化，主动申请资格升级或转评其他类别，保持资格的有效性和竞争力。