

浅谈AI驱动下软件测试行业的挑战与职业发展路径

杨 怡*, 侯世超, 山海涛, 陈 雄, 党鹏飞, 徐玄凯

32021部队, 北京

收稿日期: 2026年7月27日; 录用日期: 2026年8月28日; 发布日期: 2026年9月4日

摘 要

在AI大模型、智能算法、大数据的驱动下, 软件开发已完成从瀑布式开发到敏捷式开发的跃升, 而这一转变对软件测试行业带来了深远影响, 市场对测试人员提出了更高的要求 and 更严峻的挑战。本文首先分析了AI驱动下的测试技术对测试流程的重塑; 继而探讨了行业准入门槛低、能力供需错位、职责边界模糊等七大现实困境; 最后提出了培养全局思维、构建复合能力体系等优化策略。研究认为, 测试人员向测试架构师及全流程质量管理者的转型, 是应对技术变革、实现职业价值跃升的关键路径。

关键词

AI大模型, 敏捷式开发, 软件测试, 测试架构师, 优化策略

A Brief Discussion on the Challenges and Career Development Paths in the Software Testing Industry Driven by AI

Yi Yang*, Shichao Hou, Haitao Shan, Xiong Chen, Pengfei Dang, Xuankai Xu

Unit 32021, Beijing

Received: July 27, 2026; accepted: August 28, 2026; published: September 4, 2026

Abstract

Driven by AI large models, intelligent algorithms, and big data, software development has made a leap from waterfall to agile development. This transformation has had a profound impact on the

*通讯作者。

文章引用: 杨怡, 侯世超, 山海涛, 陈雄, 党鹏飞, 徐玄凯. 浅谈 AI 驱动下软件测试行业的挑战与职业发展路径[J]. 职业教育发展, 2026, 15(9): 98-103. DOI: 10.12677/ve.2026.159370

software testing industry, posing higher demands and more severe challenges to testers. This article first analyzes how AI-driven testing technologies have reshaped the testing process; then discusses seven real-world dilemmas such as low industry entry barriers, mismatch between supply and demand of capabilities, and blurred responsibility boundaries; finally, it proposes optimization strategies such as cultivating holistic thinking and building a composite capability system. The study suggests that the transformation of testers into test architects and full-process quality managers is the key path to addressing technological changes and achieving career value enhancement.

Keywords

AI Large Model, Agile Development, Software Testing, Test Architect, Optimization Strategy

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着人工智能、大模型等前沿技术以前所未有的速度演进，软件开发行业正经历一场深刻变革，软件工程已正式迈入以智能化、自动化为核心特征的 2.0 时代。低代码、零代码平台的广泛应用，极大地简化了应用构建过程，显著降低了技术门槛与开发成本。据知名线上测试服务提供商 Perfecto、BlazeMeter、Delphix 联合发布《The 2025 State of Continuous Testing》中指出，75%的受访者将 AI 测试列为 2025 年关键策略[1]，同时，产业世界网发布《2025 年全球及中国软件测试市场深度调研报告》显示，云原生、AI 驱动的自动化测试工具渗透率提升至 68%，典型案例显示，某汽车电子厂商通过 TaaS (测试即服务)模式将测试周期缩短 60%，缺陷修复成本下降 45% [2]，这显著加速了业务迭代与创新。然而，这场以效率为导向的技术革新，也给软件测试领域带来了深远而复杂的冲击。在敏捷开发和 DevOps 成为主流的今天，开发与测试的界限日益模糊，测试活动逐渐内嵌和分散于持续交付流程之中。这导致传统意义上软件测试的独立评审角色与最终质量权威性逐步被弱化，其专业地位与核心价值面临严峻挑战，一方面，自动化测试与 AI 辅助工具正在接管大量常规验证任务，根据 Gartner 2024 年发布的《Market Guide for AI-Augmented Software-Testing Tools》，到 2027 年将有 80%的企业将 AI 增强的测试工具集成到软件工程工具链中，而在 2023 年初这一比例约为 15% [3]。另一方面，对测试人员在质量分析、风险洞察与用户体验等更高维度上的能力提出了新的要求。测试不再仅仅是产品上市前的“质检”，行业正处于角色转型与价值重塑的关键十字路口。

2. 测试领域的现状与核心困境

2.1. 行业准入门槛过低制约发展潜力

当前国内高等教育体系中，大部分院校将软件测试作为计算机专业的子模块，而非独立学科，IT 企业对测试岗位的学历要求普遍为“大专及以上”。这种“低门槛”特征导致一定的社会认知偏差：企业与个人普遍将测试岗位简单认为是“重复性操作”的劳动密集型岗位，而非技术密集型。受此影响，行业整体呈现三大特征：市场预期值偏低，测试岗位薪资水平较开发岗位低 20%~30% [4]；个人职业上升空间狭窄，公司对人才晋升路径规划模糊；人才吸引力不足，超 40% [4]计算机专业毕业生将测试作为“次优选择”。更值得关注的是，约 21%人[4]是通过短期培训机构突击取证进而上岗，这种“重证书轻

能力”的培养模式进一步加剧了行业技术沉淀不足的问题，形成“低投入－低产出”的恶性循环，严重制约了测试行业的人才内驱力与长期发展潜力。

2.2. 能力结构与新型市场需求错位

敏捷开发模式对测试人员提出了复合型能力要求，既需精通自动化测试、性能测试等专业技术，如熟练使用 Selenium/JMeter 等工具，又需深度参与产品全生命周期，包括需求分析、研发设计、代码走查、运维监控等各环节；既要具备代码阅读与基础 Bug 修复能力，更要承担起软件质量全流程管控的职责。然而，传统瀑布开发模式下培养的测试人员(占比约 60%) [5]普遍存在能力短板，他们通常过度依赖自动化测试工具而缺乏对系统架构的理解，习惯于“黑盒测试”而忽视代码层级的质量把控。这种能力结构与敏捷开发“质量前置”“全员参与”的核心理念形成明显冲突，导致其在需求快速迭代、跨团队协作的新型开发环境中适应性不足，难以有效为团队创造技术附加值。

2.3. 职责边界模糊导致角色定位失衡

“开发未动，测试先行”的敏捷实践使测试业务深度嵌入研发全流程，往往在需求评审阶段即介入，但由此引发的职责界面不清问题日益突出：一方面，测试人员需全程参与需求分析、设计评审、代码走查等关键环节；另一方面，团队中大量边缘性工作，如需求对接、跨部门协调、基础文档整理等，因“无人认领”而被转嫁至测试岗位。这种“全流程参与却非核心决策者”的角色定位，使得测试人员虽投入大量精力却难以获得与其贡献匹配的绩效认可，调研显示，超 26% [5]的测试人员不满意公司绩效考核，最终形成“高投入－低回报”的职业困境。

2.4. 管理层认知偏差削弱岗位价值

与瀑布模式相比，敏捷开发通过代码托管、自动化测试、缺陷自动分析等技术显著提升了研发效率，但也间接导致独立测试环节的边缘化。部分管理者存在两大认知误区：其一，甲乙双方为追求快速交付，在测试质量要求不变的情况下持续压缩测试周期(部分项目测试时间占比从传统的 30%降至 10%以下[5])；其二，片面认为敏捷模式下开发自测完全可以替代独立测试，甚至以“降本增效”为由取消专职测试岗位(部分初创企业测试人员占比不足 5% [5])。这种“重开发轻测试”的管理导向，是导致测试人员对职业发展的信心指数持续下滑的关键因素之一(近三年行业离职率维持在 25%左右[5])。

2.5. 测试外包模式阻碍专业能力提升

软件行业普遍采用外包模式来完成大量测试工作。尽管这种模式优势明显，有助于企业更聚焦于核心业务，但也在一定程度上导致测试团队规模缩减、测试投入削弱[5]。团队中的正式测试人员由于缺乏持续性的测试任务实施路径，难以深入参与软件设计过程，进而无法形成对产品的整体认知，因此也无法进入核心业务领域，个人能力难以有效提升。同时这样的模式侧面导致正式员工缺乏团队归属感。此外，频繁更换外包团队容易导致测试工作总是仅停留在对产品表层了解，往往局限于基础性能验证，难以深入评估产品效能质量。这种状况不仅影响测试工作的质量与深度，也不利于测试行业的长期健康发展。

2.6. 职业发展规划不足限制进步空间

国内某知名软件测试网站发布的《2024 第十八届软件测试现状调查报告》显示，在过去一年中，有 40.3%的企业未对测试人员进行任何培训。而在提供培训的企业中，34.6%的企业培训频次为 1 至 2 次[4]，属于占比最高的类型。培训内容主要集中在工具供应商提供的培训、软件测试相关认证培训以及手把手

的实操指导等方面。上述数据表明，当前企业在员工能力长期发展的规划与体系建设方面仍存在较大提升空间。尽管目前普遍采用的“以用代学”模式有助于新人快速适应工作，但若希望实现更长远的发展，仍需引入更为系统、高效的培训机制。

2.7. AI 技术对测试行业的双重冲击

AI 技术的深度渗透正从根本上重塑软件测试的工作范式，带来了效率提升与技能挑战的双重影响。一方面，基于大模型(LLM)的代码生成与评审技术显著提升了用例编写效率，推动测试人员从基础脚本编写者转变为对 AI 生成内容的逻辑审计者；基于机器学习的智能缺陷预测通过数据分析实现“精准测试”，要求测试人员具备数据素养与风险研判能力；而可视化测试自动化与脚本自愈技术则解决了 UI 测试维护成本高的痛点，促使工作重心向用户体验与前端架构稳定性转移[6]。另一方面，这种技术演变急剧拉高了行业门槛，工具的智能化并未降低对人的要求，反而倒逼测试人员必须掌握 AI 工具驾驭、数据分析等高阶技能，这使得前述的能力结构矛盾在技术迭代的挤压下显得尤为突出。

3. 测试人员的职业发展路径优化策略

3.1. 着力培养全局把控预判能力

相较于开发者，测试人员更需要具备全局视角，而非局限于琐碎的接口测试与基础功能验证等简单事务中。由于工作性质不同，开发者在实际设计中容易陷入特定模块或单元的细节构造，形成“只见树木，不见森林”的工作状态。相反，测试人员必须对用户需求全貌及软件应用场景有全面、直观且深刻的理解，以便快速形成测试策略、搭建测试框架、构建测试分层，从而将更多精力投入到场景测试、性能测试、安全测试等更具专业性和价值的工作中。此外，测试人员应重点培养测试工作的“前瞻性”能力。在实际开发过程中，用户针对某一功能提出的需求可能存在前后矛盾，这会给开发带来较大挑战。面对存在争议的设计，测试人员应基于对项目的理解、用户行为的分析以及产品定位等多方面进行综合判断，预测其是否真正满足用户需求、是否符合使用逻辑，并提出具有参考价值的预见性意见，帮助产品研发与用户需求重新校准，协助开发团队明确方案方向[7]。这些工作也能使测试角色从“幕后”走向“台前”，为其赢得更多发展与提升的机会。

3.2. 构建“一专多能”复合能力体系

实践证明，掌握高阶技术能力与复合型思维是测试人员打破职业瓶颈的关键。国内某金融企业测试团队通过构建数据驱动的自动化测试框架，成功将原本需要 3 天完成的回归测试周期大幅压缩至 4 小时，有效破解了敏捷迭代下的时间困局[8]。测试人员若想突破传统“功能验证者”的定位，必须构建“一专多能”的复合能力体系。具体而言，应重点培育以下六大维度的核心能力[5]：1) 测试基础能力：精准捕获用户需求(需求覆盖率 $\geq 95\%$)，设计高覆盖率的测试用例(逻辑覆盖率达 $\geq 80\%$)，规范撰写测试报告(缺陷描述准确率 $\geq 98\%$)。2) 研发设计能力：主导测试模型创新(每年沉淀 2~3 个可复用的测试模板)，优化测试流程(将单用例执行效率提升 $\geq 20\%$)，开发定制化测试工具(解决特定场景测试痛点)。3) 质量评估能力：基于质量模型量化评估产品质效，平衡用户需求与商业价值(缺陷修复优先级准确率 $\geq 90\%$)，动态调整测试策略，适配敏捷迭代的节奏变化。4) 管理协同能力：从单项目测试管理延伸至跨部门协作，提高与研发、产品、运维团队的沟通效率，逐步培养团队领导力。5) 沟通交互能力：精准对接客户需求(需求还原度 $\geq 95\%$)，协同研发设计测试框架(缺陷预防率提升 $\geq 25\%$)，联动运维跟进迭代(版本回归测试覆盖率 $\geq 90\%$)。6) 风险管控能力：识别全生命周期风险点，制定多维度应对方案，通过测试策略调整实现质量与效率的最优平衡。

3.3. 从软件质量域向管理质量域延伸

某资深测试工程师在回顾他 10 年职场跃迁心得事,总结他能够从基础功能测试逐步成长为测试架构师,得益于他能够合理规划测试资源和测试手段,具备敏锐的风险识别和应对能力,通过质量分析和评估,给出一些开发架构和测试策略上的有效建议,最终成功实现角色跃迁[9]。显然,软件测试员也必须是合格的质量保证工程师(QA),其核心职责就是对软件质量进行评估。而这一职能自然地会扩展至软件生命周期的全流程质量管理。这不仅包括研发过程中的质量验证,还涵盖了企业质量文化建设、项目交付质量管理、以及产品上线后的运维质量保障等维度。其工作内容也随之延伸至对各环节质量落实情况的监督与审计,以及为组织建立、优化统一的质量标准与规范体系。如何有效运用并贯彻“PDCA”(计划-执行-检查-处理)循环原则是关键因素。从软件设计研发到产品交付部署,再到长期的运维支持与用户反馈收集,测试员需要推动全生命周期的质量分析与持续改进循环。在设计中预防缺陷;在开发与测试中严格执行标准;在交付与运维中监控质量表现,并基于数据和用户反馈不断驱动优化。通过这样系统性的质量闭环管理,不仅能显著提升产品的可靠性与用户体验,还能持续增强企业的市场信誉与核心竞争力,同时也为测试员自身开辟了广阔的成长路径。深入参与全流程质量建设,使他们从单一的技术执行者,成长为质量推动者与过程改进专家,这将成为实现个人职业价值跃升的重要方式之一。

3.4. 向“测试架构师”的角色跃迁

生成式 AI 技术的爆发式应用,正在重塑测试岗位的价值评估体系。根据 Gartner 2024 年针对 IT 与软件工程领导者的调查显示,面对生成式 AI 的冲击,有 40%的受访者认为 QA 岗位人数将面临缩减,同时有 40%的受访者认为 QA 的日常工作职责将发生根本性改变[10]。这一预测揭示了行业转型的紧迫性:在自动化工具接管大量基础执行任务的背景下,固守传统的“执行者”角色将面临极高的职业风险。因此,测试人员必须主动寻求向更高阶能力与复合型角色的转型,而“测试架构师”正是这一转型过程中的关键突破口。该角色要求测试人员突破单纯的验证职能,从产品规划初期即介入,深度参与需求评审与架构设计,基于对产品价值、用户核心诉求的理解模拟使用场景、还原典型业务路径,按照系统交互逻辑设计技术测试架构,制定全局最优的测试方案[11]。具体职责包括:制定覆盖单元测试、集成测试、系统测试的全链路策略,确保测试覆盖度 $\geq 95\%$,平衡质量目标与资源投入,明确测试重难点,对高风险模块优先覆盖,并能够指导团队高效执行各类测试活动。通过这种角色升级,测试人员可从“质量把关者”转变为“价值创造者”,显著提升在研发团队中的话语权与专业价值,从而有效应对 AI 技术带来的岗位冲击。

3.5. 实施分阶段的职业规划策略

测试人员往往在职业发展的“黄金期”(入职 3 至 5 年)出现离职/转岗高峰,因而错过了能力沉淀的关键阶段,此阶段从业者应避免盲目跟风转岗,而是通过系统性学习与项目经验积累,采取差异化发展路径,为后续奠定坚实基础[7]。1) 管理路径:有管理潜质的从业者可优先培养项目管理能力,从测试组长(负责小型项目全流程管控)起步,逐步晋升至测试经理(统筹多项目资源协调)、测试总监(制定公司级测试战略)。需注意,优秀管理者需兼具技术深度与团队领导力。2) 技术深耕路径:专注技术成长的从业者应聚焦问题解决能力,如复杂缺陷定位、新型测试技术应用,通过持续精进成为领域专家。数据显示,具备核心技术优势的测试人员在 35 岁后的职业稳定性较管理路径高 20%以上。3) 跨界突破路径:适度跳槽拓展行业视野,通过接触不同业务场景与技术栈,打破思维、技能瓶颈。

4. 结束语

人工智能与大模型技术的蓬勃兴起,正在深刻改变软件测试行业的格局。这无疑对测试人员提出了

前所未有的挑战：测试对象日益复杂，方法工具快速迭代，传统技能面临革新压力。然而，挑战之中往往也孕育着新的机遇。积极顺应技术发展趋势，持续学习并更新自身的知识体系，不断探索和拓展能力边界，主动寻求向自动化、智能化测试方向的转型，是在这场变革中占据先机的有效途径。是实现职业发展的成功转型的可靠手段，这将在数智时代持续创造不可替代的价值。

参考文献

- [1] Perfecto, BlazeMeter, Delphix (2025) Perforce's 2025 State of Continuous Testing Report. <https://www.blazemeter.com/blog/2025-state-continuous-testing>
- [2] 产业世界. 2025 年全球及中国软件测试市场深度调研报告(2025 05C7Y1) [EB/OL]. <https://m.inwwin.com.cn/80/view-816321-1.html>, 2025-06-22.
- [3] Gartner (2024) Market Guide for AI-Augmented Software-Testing Tools. <https://www.gartner.com/en/documents/5194063>
- [4] 2024·第十八届软件测试现状调查报告[EB/OL]. <https://max.book118.com/html/2026/0329/8125051012010057.shtm>, 2025-09-12.
- [5] 刘琛梅. 测试架构师修炼之道：从测试工程师到测试架构师[M]. 第2版. 北京：机械工业出版社, 2021.
- [6] 颜媚, 段虎才, 郭琛. AI 在软件测试领域中的应用与发展[J]. 信息通信技术与政策, 2018(10): 65-70.
- [7] 江楚. 零基础快速入行入职：软件测试工程师[M]. 北京：人民邮电出版社, 2020.
- [8] 从手工测试到自动化专家的蜕变之路[EB/OL]. https://blog.csdn.net/2501_94261392/article/details/155197535, 2025-11-24.
- [9] 十年测试开发之路：从功能测试到架构师的成长与思考[EB/OL]. <https://www.xinfinite.net/t/topic/3702>, 2024-03.
- [10] Gartner (2024) OneMinuteInsights: Automated Software Testing Adoption and Trends. Gartner Peer Community.
- [11] 杨帅. 软件开发中自动化测试技术的应用策略[J]. 中国信息界, 2025(3): 231-233.