

# 培训模式实效性问题和改进策略探究

陈燕雯<sup>(通讯作者)</sup> 阚竟生 陈 赟

国网上海电力设计有限公司 上海静安 200251

**摘要:** 随着电力行业智能化与数字化转型步伐加快,人才能力与岗位需求的匹配程度已成为制约企业发展的核心因素,当前电力行业传统培训模式普遍面临新员工培养周期久、专家隐性知识传承不易、培训效果难以量化、内容与实际应用脱节等实效性问題;本文以电力行业培训需求为出发点,结合基于AI的智能化培训技术应用实践,系统剖析传统培训模式的核心痛点,从个性化学习体系搭建、知识资产积累、“学考练评测”一体化实施、实战内容更新四个维度提出改进办法,并借助实际项目案例验证这些办法的可行性,为电力行业提高培训实效性、加快人才培养提供可参考的路径。

**关键词:** 电力行业; AI技术; 智能化培训平台; 学考练评测; 知识沉淀

多年来供电企业培训工作积累了丰富的经验,并逐步形成了规范化系统化的培训模式,为全面建成世界一流能源互联网企业提供了人才保证和智力支持。但是,当前在培训工作中确实存在着培训的针对性、实用性不强等一些亟待解决的问题。因此,如何提高培训的针对性和实效性成为供电企业培训的热点问题。在此背景下探索以技术驱动的培训模式革新就显得尤为关键,而基于AI的智能化培训技术能够通过数据挖掘、个性化推荐、自动化考评等功能,实现培训全流程的数字化与精准化,为解决传统培训的实效性问題提供新路径,本文结合某电力行业AI智能化培训平台建设项目实践,深入剖析传统培训模式的实效性瓶颈并提出针对性改进策略,旨在为电力行业培训体系优化提供理论与实践支撑。

## 一、电力行业传统培训模式的实效性问題分析

电力行业传统培训模式受技术手段、管理理念、内容设计等因素制约,其实效性不足的问题集中体现在以下四个方面:

### (一) 新员工培训周期长,能力达标效率低

电力行业岗位划分细致,技术要求较高,新员工要掌握设备维护、安全规则、系统操控等多方面知识,还得经过长时间实践才能独自上岗。传统培训采用“理论讲课+师傅带徒弟”的方式,存在两个明显不足:一是理论学习和实践操作分开,新员工在课堂上学到的知识没法快速变成实际操作能力,比如学了变电站设备原理后,还是不能独立完成巡检步骤<sup>[1]</sup>;二是培训流程没有

针对性,不管新员工的学历、基础能力有什么不同,都用一样的课程安排,使得基础差的人跟不上,基础好的人浪费资源,最后让培训时间变长。某电力企业调查数据显示,传统模式下新员工从入职到独自上岗平均需要6-8个月,比行业希望的3-4个月周期长得多。

### (二) 专家知识与经验传承难,资产流失风险高

电力行业拥有许多经验深厚的技术专家,他们在设备故障判断、紧急情况处理、复杂工作场景应对等方面的隐性知识,是企业核心资产里的重要部分。但传统培训方式在传递专家知识时缺乏有效办法,一方面,专家知识大多靠口头讲解、纸质记录来保存,没有形成规范、数字化的内容体系,一旦专家退休或调动岗位,这些知识就容易随着人员变动而丢失;另一方面,专家讲课会受时间、地点的限制,很难让基层一线员工都接触到,比如偏远地区变电站的员工常常没法参加总部专家的线下培训,这就使得优质知识资源分配不均衡。某电网企业的数据显示,过去5年退休专家带走的隐性知识中,有37%没做成可重复使用的培训材料,直接影响了后续员工的能力提升。

### (三) 培训组织成本高,效果量化难度大

传统培训模式的开展需要投入大量人力和物力,成本和效果不匹配的问题很明显。在组织成本上,线下培训要协调场地、老师、差旅等资源;同时,培训过程要靠人工管理,从课程安排、学员签到到试卷批改,都得有专门的人负责,效率比较低<sup>[2]</sup>。在效果衡量上,传统培训把纸质考试、课堂考勤当作评价标准,很难全面体

现员工实际能力的提升：考勤只能看出参与情况，没法衡量学习的深入程度；纸质考试更看重理论记忆，不能检验实际操作能力和知识运用能力，这就使得企业没办法判断培训投入的实际价值，也没法为之后优化培训提供数据支持。

#### （四）培训内容与业务实战脱节，需求匹配度低

电力行业技术更新快、业务场景复杂，传统培训内容更新慢、缺乏场景化，造成“学用脱节”。一方面，内容更新要花很长时间，传统教材修改得经过调研、编写、审核等多个步骤，通常需要1-2年，没法涵盖新能源并网、智能巡检机器人操作这类新技术内容；另一方面，没有场景化设计，培训内容大多是把理论知识点堆在一起，没结合电力行业的实际业务场景，比如电网故障应急处理、雷雨天气设备巡检，来设计案例或模拟训练，使得员工面对真实工作情况时，还是没法有效运用学到的知识。

## 二、电力行业培训模式的改进策略——基于AI技术的实践路径

针对上述实效性问题，结合基于AI的电力行业智能化培训平台建设项目（以下简称“AI培训平台”）实践，从技术赋能、流程重构、内容优化三个层面提出改进策略，实现培训模式的数字化与智能化升级。

### （一）构建AI驱动的个性化学习体系，缩短人才培养周期

AI技术能借助数据画像与智能推荐，为员工打造专属的个性化学习方案，成功解决传统“一刀切”培训造成的效率低下问题<sup>[3]</sup>。它的核心实施步骤主要有三个方面：首先，搭建多维度的学员画像，AI培训系统会整合员工的学历背景、岗位要求、绩效考核结果以及学习行为数据，像课程观看时长、错题分布情况等，全面分析员工的知识构成和能力薄弱环节，比如，当系统发现新员工“对设备原理了解不够但实际操作能力较强”时，就会精准推送相关的理论课程和模拟实训内容；其次，做好智能学习路径规划，系统会根据学员画像，自动设计包含学习内容、学习顺序以及考核节点的个性化培训路径，并且会依据员工的学习进度和测评结果随时优化，比如员工在“电网故障诊断”课程中没有通过考核，系统就会自动增加案例解析和仿真训练，直到员工能力达到标准；最后，支持多终端协同学习，平台可以在Web端和移动端使用，员工能利用巡检间隙或者通勤等碎片时间，通过手机学习微课、参加随堂测验，从而提高学

习的灵活性和效率。

### （二）建立专家知识数字化沉淀机制，保护企业知识资产

借助人工智能技术，能把专家那些难以用语言清晰表达的隐性知识，高效变成标准化、可分享的数字化内容，从而有效解决知识传承困难、分布不均衡的问题。具体的实施步骤包含两个主要环节：首先，让隐性知识变成看得见、摸得着的显性内容，依靠AI培训平台打造“专家知识收集模块”，运用语音识别和自然语言处理（NLP）技术，自动把专家在实际工作中口头分享的经验，比如排查故障的思路、操作时的技巧等，转化成文字案例、教学视频或者常见问题（FAQ）库，与此同时，专家还能主动上传实际操作的录像、应对紧急情况的处理方案等资料，AI系统会对这些内容进行智能分析，自动做好分类和标签标注工作，比如标注成“变电站巡检”或“新能源并网”等主题，进而搭建起一个条理清晰、方便查找的结构化知识资产库；其次，促进知识的智能传递和高效再次利用，系统会根据员工的岗位类型、技能水平和学习记录，从知识库中精准挑选并推送合适的内容，例如，自动给一线变电站的运维人员推送“设备故障应急处置”的教学视频，给总部的技术团队推送“智能电网前沿技术”的分析报告，确保优质的知识资源能传递到每一个有需要的人手中。

### （三）打造“学考练评测”一体化平台，降低成本并量化效果

借助AI技术对培训流程进行重新打造，让“学习-考试-练习-评价-测评”整个流程都能在线上完成管理，这样既能有效减少企业组织培训的花费，又能对培训效果进行可衡量的评估。平台拥有多项重要功能：首先，能实现自动考评和智能分析，支持AI自动组合试卷、在线完成考试以及智能批改试卷；对于选择题、判断题这类理论性题目，AI可以即时批改并统计做错题目所占的比例；面对模拟设备操作这类实操性考核，系统会结合计算机视觉技术，辨别操作流程是否规范，自动给出分数并生成详细的错误分析报告，比如指出“操作顺序不对”或“没执行安全措施”等问题<sup>[4]</sup>。其次，提供培训效果可视化看板，AI对参与人数比例、通过考试人数比例、知识实际运用比例等关键数据进行实时分析，生成直观的数据图表，帮助管理者全面了解各部门培训的推进情况、员工能力提升状况以及课程实际产生的效果；例如，要是系统显示“安全规程课程通过率只有

65%”，企业就可以根据这个情况优化课程设计或者加强专项训练。此外，平台支持私有化部署，所有数据都存储在企业自己的服务器上，在保障信息安全的同时，避免了长期使用第三方平台需要支付的订阅费用；线上培训模式还大大减少了线下租赁场地、员工出差等运营成本，提高了培训效率与可持续性。

#### （四）强化实战导向的内容迭代机制，提升学用转化效率

为解决电力行业培训里“学了用不上”的问题，核心思路是围绕实际工作场景，融入人工智能技术，打造能贴合业务、灵活调整的培训体系。首先，利用AI算法深入分析电力系统的历史数据，比如电网故障记录、设备维护日志等，自动生成和实际工作高度匹配的教案案例；同时搭建3D虚拟仿真环境，模拟台风天气下的电网抢修、新能源电站并网调试这类复杂场景，员工能通过虚拟操作开展沉浸式训练，熟练掌握规范流程与应急响应技能。其次，建立课程内容动态更新机制，由业务部门、平台运营团队和行业专家组成协作小组，结合行业技术的新发展，像新型储能、智能巡检机器人的应用，以及政策方面的调整，比如最新安全规程的出台，每季度对课程内容进行更新<sup>[5]</sup>；与此同时，借助AI监测课程的学习完成率和应用转化率，一旦发现效果不好的课程，会自动发出预警并启动优化流程。最后，建立培训效果的闭环验证机制，把员工培训后的实际工作表现，比如设备运维质量、故障处理速度等，和学习数据关联起来分析，例如员工完成智能巡检机器人操作培训后，若巡检效率提升20%，就说明这门课程有效；若没有明显提升，就会反馈问题并优化课程设计，让培训内容和业务成效始终保持联动、持续迭代。

#### 三、案例验证：AI培训平台的实施成效

这款AI培训平台项目已在其他企业顺利投入使用，覆盖新员工、运维人员以及技术专家等不同类型人员，广泛用于入职培训、岗位技能认证、安全规程学习还有新能源技术更新等多个场景。项目实施后效果明显：首先，全面实现培训流程的数字化，搭建起“学、考、练、评、测”一体化的线上管理体系，员工培训参与率从传统模式下的75%大幅提升到98%；其次，明显提高了人

才培养效率，新员工独立上岗的平均时间缩短了33%，岗位技能认证的通过率从68%上升到85%；同时，平台有效推动了企业知识资产的积累与传承，已累计收集专家知识内容500多项，包括教学视频、典型案例和常见问题解答等，知识传承覆盖范围达到92%；此外，项目在成果输出和行业推广方面也取得了积极进展，已成功申请1项软件著作权，发表1篇技术论文，还总结形成《电力行业智能化培训解决方案》，拥有向发电、输电、配电等电力全产业链企业复制推广的能力，为行业智能化人才培养提供了可参考的实践案例。

#### 结论

电力行业传统培训模式的实效性问题已成为制约企业人才培养的关键瓶颈，而AI技术则为培训模式革新提供了核心驱动力，通过构建个性化学习体系、专家知识数字化沉淀机制、“学考练评测”一体化平台以及实战导向内容迭代机制，能够有效解决传统培训存在的周期长、传承难、成本高、脱节严重等问题，进而实现培训效果与效率的双重提升；未来随着AI技术与电力业务的深度融合，培训模式将进一步向自适应学习、虚实结合训练、预测性能力提升等方向发展，比如通过AI预测员工未来岗位需求并提前开展能力培训，这将为电力行业数字化转型提供更坚实的人才支撑，同时还需注意数据安全与员工隐私保护，在私有化部署基础上完善数据管理制度，确保AI培训平台合规运行。

#### 参考文献

- [1] 梁颖. 电力企业技能培训实效性的提升策略探讨[J]. 企业改革与管理, 2024(2): 18-19.
- [2] 尹鹏. 提高电力企业技能培训实效性的探索[J]. 户外装备, 2023(4): 42-43.
- [3] 罗高旺. 提高电力企业技能培训实效性的探索[J]. 广西电业, 2022(4): 36-37.
- [4] 顾隼婧. 提升电力企业政工工作实效性的建议[J]. 轻松学电脑, 2021(9): 101-102.
- [5] 张秀苗. 如何提升电力企业新入职员工培训实效性[J]. 现代企业, 2023(5): 47-48.