

数智时代智慧馆员能力体系构建研究^{*}

高蕴梅 孙金娟

(常熟理工学院图书馆 江苏常熟 215506)

〔摘要〕 智慧馆员需要具有什么能力和如何培养,对数智时代的图书馆建设具有重要意义和价值。文章在产出导向教育理论和胜任力模型的基础上,提出了智慧馆员能力需求、培养和评价框架体系,并通过德尔菲法修订完善。首先,采用文献内容和计量分析法提取智慧图书馆的业务需求,结合国家社会需求,提出了智慧馆员的培养目标。其次,从知识和技术技能、社会技能、品质道德、素养思维4个维度把培养目标分解为9个可度量的智慧馆员胜任力指标体系。最后,为了确保全覆盖和评估,构建了课程体系与指标体系的关联矩阵,制定了指标度量评价量规和智慧馆员队伍持续发展的保障机制。

〔关键词〕 数智时代 智慧馆员 胜任力模型 能力体系 智慧图书馆

〔中图分类号〕 G251.6

〔引用本文格式〕 高蕴梅,孙金娟.数智时代智慧馆员能力体系构建研究[J].图书馆,2024(1):38-46.

0 引言

芬兰学者 Aittola 于 2003 年首次提出了智慧图书馆 (Smart Library) 概念,即通过大数据、物联网、人工智能、虚拟现实等现代信息技术及相关要素提升图书馆的服务能力,突破时空限制,实现万物互联的图书馆业务智能管理。智慧图书馆是一个综合性的多维概念,其核心是馆员提供的智慧服务,人工智能技术只是推动智慧图书馆建设的外部环境,真正创造出“智慧图书馆”的是“智慧馆员”^[1]。智慧馆员是智慧图书馆建设和研究背景下的一种馆员形态^[2],是具有一定学科背景知识并经过图书情报专业训练,既能为用户提供个性化、专业化、集约化知识服务,又能培育用户智慧能力的图书馆员^[3],是“懂得驾驭人工智能并为读者提供最优服务”的馆员^[4]。

人工智能技术在图书馆中的广泛应用,需要全面系统地构建智慧馆员的能力体系,最大限度地提升馆员的技能和素质,在人机融合的进程中不断满足读者日益增长的服

务需要^[5]。但是,当前馆员队伍在智能技术应用和智慧服务能力等方面还存在巨大的“数智鸿沟”。传统的参观学习、培训讲座、专家报告等方式都不容易培养出合格的智慧馆员^[6]。应该给智慧馆员培养什么能力和如何培养,是当前智慧图书馆队伍建设非常重要且紧迫的任务。《中国图书馆学会“十四五”发展规划纲要》中指出,要主动参与和支撑“全国智慧图书馆体系”建设,并明确提出:支持专门人才的知识更新和队伍建设,带动实现我国图书馆智慧化转型的可持续发展。馆员队伍建设一直是高校图书馆的重要建设内容。2021 年,在教育部高校图工委 40 周年学术研讨会上发布的《大学图书馆现代化指南针报告》提出 8 个事关大学图书馆高质量发展的实际问题,队伍建设排在第一位。可见,智慧馆员队伍建设关系到智慧图书馆建设,关系到图书馆事业的高质量发展。

当前智慧馆员培养的顶层设计和机制建立等宏观视角研究较多,包括改革馆员岗位设置,内培为主、外引为辅等策略^[7],以制度规制激发馆员智慧、以劝导技术启发馆员智

^{*} 本文系江苏省教育科学“十四五”规划课题“知识驱动多模态数据的在线学习行为模式分析和工具研究”(项目编号:D/2021/01/110)、江苏高校哲学社会科学研究项目“数字文旅资源跨模态智能检索研究”(项目编号:2022SJYB1492)与常熟理工学院高等教育研究项目“跨模态检索视域下的课程思政资源创新应用研究”(项目编号:GJ202110)的研究成果之一。

慧和以良心机制促发馆员智慧等路径^[8]，招聘高学历人才、外包非核心业务、提升馆员层次、提高智慧馆员待遇、考评管理制度和奖赏激励制度^[3]，多元化馆员选拔、持续化馆员教育、日常化馆员评估和专业化馆员培训等策略^[9]。这些研究从宏观层面为智慧馆员队伍建设指引了方向。

智慧馆员能力培养的课程体系构建和能力评价等中观或微观视角研究较少，有基于信息生态理论的图书情报专业本科人才培养体系^[10]，智慧服务的课程体系、赋能模式和反馈评估机制^[6]，基于冰山理论模型的智慧馆员培训课程体系^[11]。虽然这些微观研究提出了培养智慧馆员的路径，但是缺少对智慧馆员培养目标、可度量的能力指标体系分解、支撑能力要求的课程体系和能力指标评价等系统性研究。

本文基于产出导向教育理论和智慧馆员胜任能力模型，采用计量和内容分析法统计分析智慧图书馆的文献关键词，从知识和技术技能、社会技能、品质道德和素养思维等4个维度探讨智慧馆员的培养目标、指标体系、课程体系、能力指标评价等四个层次智慧馆员能力培养的具体路径，以期为智慧馆员队伍建设提供参考和借鉴。

1 研究框架和方法

1.1 研究框架

产出导向教育(Outcome-Based Education, OBE)亦称需求导向教育、能力导向教育或目标导向教育，是指通过确定预期所能获得的学习成果，以结果导向反向设计教学体系的教育模式，主要有社会需求、培养目标、教学过程、教学评价、教学管理等核心环节。OBE理念最早起源于美国和澳大利亚的基础教育改革，自1981年由Spady等人提出后，OBE理念和方法被公认为是追求卓越教育的有效方法，受到世界各国著名大学的重视。《华盛顿协议》(Washington Accord)是国际化程度最高、体系最完整的本科工程教育国际互认协议，OBE理念要求在工程教育专业认证中贯穿始终。中国自2016年6月成为《华盛顿协议》正式成员以后，在工程教育领域开始全面应用OBE理念。

借鉴高等教育领域的产出导向教育理念，遵循“反向设计、正向实施”的原则，设计智慧馆员胜任力的框架如图1所示。“反向设计”是指依据智慧图书馆的业务需求

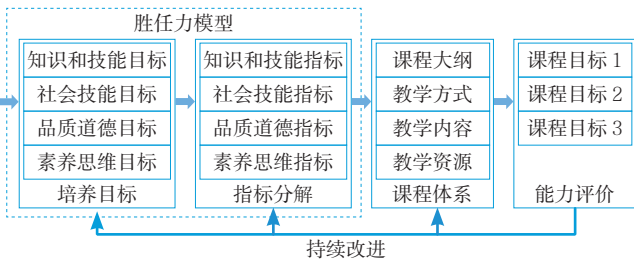


图1 面向产出导向的智慧馆员能力培养框架

目标产出胜任力要求、依据胜任力要求产出课程体系。正向实施聚焦智慧馆员的学习成果，使其能够有效支撑能力指标要求，使得课程体系的教学内容、教学方法、考核内容能够与该课程支撑的能力要求相匹配，促进学习成果的达成。

1.2 研究方法

本文采用文献计量和内容分析法，2023年6月30日在中外文数据库检索“智慧图书馆”的相关文献作为研究对象。在中国知网学术期刊数据库，检索到主题为“智慧图书馆”或“智能图书馆”的中文核心和CSSCI收录论文1319篇。在Web of Science的核心合集数据库，检索到主题为“smart library” or “AI library” or “intelligent library”的期刊论文3562篇。通过筛选排除无关文献，最终共选取了951篇中文文献和3012篇英文文献作为本文研究的分析依据，从文献中提取和统计智慧图书馆的关键词，分析智慧图书馆的业务需求。依据相关政策文件等调研国家社会对智慧图书馆的需求，初步确定智慧馆员的培养目标、胜任力指标体系和课程体系。

研究采用德尔菲法，邀请专家填写《智慧馆员胜任力培养体系专家咨询》，并根据专家反馈意见，对智慧馆员胜任力要素，智慧馆员的培养目标、指标体系、课程体系和评价量规体系进行迭代与修正。15位智慧图书馆相关领域的专家参与了模型修订，其中5位教授/研究馆员，5位副教授/副研究馆员，5位具有博士学位的讲师/馆员。经过专家选择结果汇总和修订意见，进行了5轮迭代，最终形成了智慧馆员胜任力培养体系。

2 智慧馆员的胜任力模型

2.1 胜任力模型的内涵

1973年美国心理学家Mclelland提出了胜任力概念^[12]，随后Boyatzis^[13]和Spencer^[14]相继进行了补充完善。当前研

究者以及应用胜任力的管理者更倾向于 1994 年 Spencer 的定义,即根据岗位的具体工作要求,胜任力是确保该岗位的工作人员能够顺利完成任务的个人能力特征结构,能将卓越成就者与表现平平者区分开来的个人动机、特质、自我形象、态度或价值观、知识、技能等个体特征。胜任力模型(Competency Model)是核心,是指完成某一绩效目标或特定任务的一系列不同胜任力要素的总和^[15]。

经典胜任力模型包括冰山模型、洋葱模型和素质冰山模型。基于岗位需求的胜任力模型,通过比对个体知识、技能、素养与岗位的匹配度,具有可观察和可衡量性,实用性强,目前广泛应用于企事业单位的人力资源管理^[16]。经典胜任力模型要素主要有知识、技能、动机、价值观、自我概念、社会角色等。

2.2 图书馆员的胜任力模型研究

胜任力模型在图书馆领域也得到了广泛应用,国内外学者从多个角度构建了不同的馆员胜任力模型。从图书馆类型视角分类,有公共图书馆馆员胜任力模型^[17]、高校图书馆馆员胜任力模型^[18]、医学图书馆馆员胜任力模型^[19]等。从图书馆岗位视角分类,有馆员培训的角色胜任力模型^[20-24]、健康馆员胜任力模型^[25]、数字图书馆馆员胜任力^[26]、咨询馆员胜任力模型^[27]、数据馆员胜任力模型^[28]以及图书馆人力资源管理胜任力模型^[29]等。

2.3 智慧馆员的胜任力模型

国内外冰山理论模型相关文献^[9]和联合国教科文组织发布的《教育中的人工智能:可持续发展的挑战和机遇》^[30]报告中提取和归纳了智慧馆员的胜任力模型要素。

基于以上不同角度构建的馆员胜任力模型,构建了智慧馆员的主要要素:知识、技能、人格、情绪、沟通、态度、精神、素养、思维等,根据专家打分和反馈意见,迭代修订智慧馆员胜任力要素分为知识和技术技能、社会技能、品质道德和素养思维四个方面。

3 面向产出导向的智慧馆员胜任力培养体系

3.1 面向国家、社会和智慧图书馆需求的智慧馆员培养目标分析

2012 年国家发布了《关于促进大数据发展的行动纲要》,2017 和 2020 年接连发布了新一代人工智能的发展规划和建设指南。在大数据、物联网和人工智能等智能技

术的驱动下,2021 年“十四五”规划的开局之年,国家发布的系列重要文件都对智慧图书馆建设提出了要求,智慧图书馆建设被提升到了国家战略的重要层面。面对第三次信息化浪潮,我国“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要提出了发展“智慧图书馆”的社会信息化战略,国务院和文旅部等单位发布了《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》^[31]、《国家新一代人工智能标准体系建设指南》^[32]、《关于推动公共文化服务高质量发展的意见》、《“十四五”文化和旅游发展规划》等系列文件,提出了加强智慧图书馆体系建设的内容和要求。

数智时代图书馆的智慧应用研究热点有以下几类:①人工智能的纸质图书和期刊定位、盘点、采访和分类等管理:包括地图导航的移动图书定位系统^[33]、超高频 RFID 技术的智能图书盘点系统^[34]、TensorFlow 平台的期刊论文自动分类^[35]、文本分词朴素贝叶斯分类技术的图书智能采访系统^[36]。②机器人的图书馆智能管理:包括智能图书盘点机器人^[34]、利用机器学习实现医学图书馆的半自动化系统评价^[37]、机器人接待读者和协助馆员教学^[38]等活动,数字图书馆体验区机器人语音助理、智能问答、引导讲解、导航指引、书籍检索和读者信息查询等^[39]。③机器处理自动化:包括自动处理文献计量,以及通过物联网和传感器自动管理图书馆空间环境。④基于内容的资源管理:如智能搜索引擎等日常应用,基于自然语言处理和机器学习技术的视听资源管理^[40],基于开源内容管理系统 Omeke、国际图像互操作框架 IIIF(International Image Interoperability Framework)以及机器学习技术管理与揭示特藏资源系统^[41]。⑤图书馆的知识发现应用:如数字人文使用人工智能研究图书馆的数据馆藏,使用机器学习分析社交媒体数据或科学数据,挖掘已发表的文献资源等,使用机器学习工具浏览馆藏文本、图像、音频等多模态数据集。

表 1 人工智能类的关键词统计结果

关键词	词频
机器学习 / 深度学习 / 神经网络	335
人工智能 / 智能系统	230
机器 / 计算机视觉, 图像 / 多媒体处理	47
信息 / 图像检索	27
自然语言处理	25
模式识别和匹配	23
决策树 / 支持向量机 / Game theory	21
有指导 / 无指导学习	20
语义 Web	19
模糊逻辑	10

通过提取文献中智慧馆员胜任力的知识和技术技能维度的关键词，选择词频大于2的关键词按照语义合并，按技术类别分为人工智能、大数据、物联网和业务管理等4类，每类的关键词按降序排序得到如表1—4所示的统计结果。

表2 大数据类的关键词统计结果

关键词	词频
大数据	48
云计算	38
数据挖掘	30
数据分析	18
数据获取/建模/可视化	15
平行/分布式计算	11
元数据	5

表3 物联网类的关键词统计结果

关键词	词频
物联网/RFID	148
机器人	15
人机交互和虚拟现实	14
5G通信协议	10
计算机体系结构	5

表4 业务管理类的关键词统计结果

关键词	词频
数字图书馆	47
智能图书馆	45
安全	39
知识描述/知识管理	14
许可	5

提取文献中智慧馆员胜任力的社会技能维度、品质道德和素养思维的关键词，选择词频大于2的关键词按照语义合并，相关关键词按降序排序分别得到如表5—7所示的统计结果。

表5 社会技能的关键词统计结果

关键词	词频
沟通表达	105
组织管理	41
团队合作	26

表6 品质道德的关键词统计结果

关键词	词频
职业道德	110
三全育人	85
价值观	43
道德品质	36
敬业奉献	10

表7 素养思维的关键词统计结果

关键词	词频
数据素养	36
大数据思维	34
人工智能思维	26
创新思维	20
终身学习	11

综合国家、社会需求和文献统计结果，归纳智慧馆员的培养目标为：适应智慧图书馆的发展需要，培养掌握扎实的智能技术知识和图书情报业务技能，具备良好的计算思维和工程能力，具有社会责任感、职业道德、人文素养和创新精神，能解决智慧图书馆领域的数据、知识、业务服务和管理等复杂问题的专业人才。

目标1：针对智慧图书馆领域的复杂问题，能够综合应用图书情报、智能计算、服务管理等多学科知识和技术，选择使用合适的平台、工具和软件，系统开展智慧图书馆服务和管理（知识和技术技能）。

目标2：能够就智慧图书馆的业务问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，团队协作完成智慧图书馆的复杂业务和管理工作（社会技能）。

目标3：坚持立德树人，主动落实“三全育人”任务，具有强烈的社会责任感、家国情怀，遵守法律法规、职业道德和行业规范，践行社会主义核心价值观（品质道德）。

目标4：具有创新思维和计算思维，能为解决智慧图书馆问题不断学习，具备适应智慧图书馆发展的能力（素养思维）。

3.2 智慧馆员胜任力模型的指标体系

3.2.1 知识和技术技能维度的指标分解

（1）系统掌握人工智能、大数据、物联网、云计算等基础概念、原理和方法。

人工智能的核心算法有决策树、随机森林、神经网络、支持向量机、聚类分析、文本挖掘、关联规则挖掘、社会网络分析、序列模式分析、深度学习和强化学习等。智

智慧馆员需要理解这些人工智能算法的原理和价值,能将这些技术与现有图书馆业务的内容、资源、手段和方法深度融合。

大数据是支撑人工智能应用的重要基础,具有数据量巨大、增长速度快、形式多样等特点^[42]。智慧图书馆亟待提供数据管理及数据素养相关的支持与服务^[43],涵盖了全方位、立体化的综合数据体系,新增了新媒体数据、科学数据、新型资源数据、空间数据、行业监测数据等管理和用户数据。涉及文本、语音、图像和视频等模态的读者行为、表现、心理、表情、社会、交互等大数据^[44]。

智慧图书馆的物联网应用的感知层有传感器、RFID、ZIGBEE、Wi-Fi、GPS等硬件设备,在用户、任务和资源之间建立应用情景模型,实现自动管理图书馆的空间环境、资源响应和智能适配。

智慧图书馆的云服务为了降低成本,提高服务的可靠性和灵活性,将智慧图书馆的大量业务服务和存储空间分配到云端计算机资源池,提供云计算服务模式。云服务包括物理主机、存储设备和网络组成的主机池、存储池和网络池等智慧云设备,由业务应用和桌面池组成的智慧云应用,由虚拟管理、存储管理、负载均衡和日志监控组成的智慧云运维。

(2)能比较、选择和应用智慧图书馆的人工智能、大数据、物联网等平台、工具和软件,处理基础数据、提供业务服务和内部管理。

智慧图书馆的数据产生、收集、编码、存储、服务、分析、挖掘和再利用等生命周期有大量平台、工具和软件。数据源层包括SQL采集、文件采集、实时采集、HDFS采集适配,主要有Kafka、Flume等平台。监控管理层包括HDFS层,MR作业或Yarn层,有Spark、Spark Streaming、Hive、Zookeeper等工具。基础数据存储和处理中心有Spark和Hadoop等工具。上层应用数据中心包括各种关系型数据库管理系统,大数据清单查询中心包括Phoenix、HBase、HDFS、Yarn等索引。人工智能处理数据、学习算法和模型实现需要Torch、TensorFlow、Caffe等机器学习的平台和各种预处理模型,图像、文本、语音和视频等处理工具,Python、Matlab等开发工具。物联网应用的Eclipse IoT、Arduino、Node-Red、DeviceHive等平台。

(3)能分析、设计、开发、测试和运维智慧图书馆的人工智能、大数据、物联网等业务模块单元和系统。

智慧馆员的技术技能包括开发、测试和运维图书馆人工智能应用系统的能力。馆员以系统开发角色灵活应用各种人工智能算法接口和组件,改进或开发新的图书馆人工

智能处理软件,实现最佳的图书馆业务服务和最大化地合理利用图书馆大数据。图书馆创新了服务模式,升级已有的系统或增加新的功能,需要智慧馆员具有系统开发、测试和运维技能。

3.2.2 社会技能维度的指标分解

(1)能与国内外同行和读者通过报告、文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通和交流。

智慧馆员需要能积极主动与国内外同行和读者进行有效沟通和交流,完成图书馆的个性化服务和情感交流等复杂问题。图书馆智能书库管理、机器人自助应用服务和咨询服务、智能资源语义内容和知识服务、智慧学习中心和游戏应用服务充满了个性化需求,需要知识、品质和技能互补的馆员与用户之间有效沟通和交流才能完成。人工智能系统能采集读者的声音、表情、运动、心理等体征数据,通过语音识别与合成、人脸检测与对比、情感计算等技术构造感知和情绪系统,刻画学习情绪肖像,但是智能系统不具有人类意识,不能与读者进行心灵交互。智慧馆员与用户之间通过沟通表达等社会技能,建立相互信任的情感,弥补人工智能服务系统的情感不足的问题。

(2)能倾听团队成员意见、合作共事,能够组织、协调和领导内部团队开展业务服务和项目建设。

智慧图书馆的复杂问题,需要通过内部、外部和区域协同服务优化配置合理利用馆际和馆内资源,最大化满足用户的业务需求,需要智慧馆员团队协作完成。智慧图书馆队伍建设是一项复杂的系统工程,除了年龄、学历以及职称外,更需要能倾听团队成员意见、合作共事,能够组织、协调和领导内部团队开展业务的团队成员合作。

3.2.3 品质道德的能力要求

(1)能在服务过程中体现出良好的个人品质和职业道德。

智慧馆员坚持德才兼备,以德为先。智慧馆员应体现社会文明程度和公民道德素质,能明大德、守公德、严私德,具有创新劳动精神、艰苦奋斗精神、敬业奉献精神等优秀个人品质。智慧馆员的职业道德是个人内心价值取向、道德品质及道德规范等的总和。深刻地领悟智慧馆员的初心使命和工作职责,通过创新工作找到职业归属感和工作价值,充满工作热情,自觉遵守职业道德和职业伦理。

(2)能在工作中践行社会主义核心价值观,落实“三全育人”任务。

智慧图书馆要广泛践行社会主义核心价值观,深入开展社会主义核心价值观宣传教育。图书馆全周期全流程的业务服务和宣传报道中传播正确的世界观、人生观、价值观。馆员在资源推荐、智能信息检索和个性化服务时,随

时注意自己的工作态度、服务意识和社会责任感，能考虑对社会、健康、安全、法律、文化、环境、社会可持续发展等因素的影响和人工智能带来的安全伦理问题。

办好人民满意的教育，落实立德树人的根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。图书馆作为育人重要阵地，承担起“三全育人”任务，智慧馆员在提供服务中落实立德树人任务。需传承校园文化和精神、师生和同学之间的友情，与学生深层次的心灵和情感交互，及时而又温暖的疏导、辅导和指导，实现“以人为本”的服务育人。

3.2.4 素养思维的能力要求

(1) 具有较好的信息数据素养，能理解和应用计算思维处理图书馆业务。

智慧馆员在分析、设计、开发和测试图书馆信息系统业务时，需要具备界定问题、抽象特征、建立模型、形成解决方案、总结迁移等计算思维。读者行为分析、管理决策、大数据可视化、业务动态分析等系统需要智慧馆员具有数据核心、数据价值、全样本原理、效率和相关性原理，信息找人和机器懂人原理等大数据思维。

(2) 具有良好终身学习能力，能跟踪和识别智慧图书馆领域的技术发展趋势，在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时体现创新思维。

智慧图书馆的技术日新月异，智慧馆员需要具有不断学习、跟踪和识别智慧图书馆领域的技术发展趋势，以适应新系统、新设备、新服务的意识。智慧馆员在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时需要重构传统图书馆的业务流程，并具有良好的人工智能理解和应用的创新思维。

3.3 培养智慧馆员能力的课程体系

广泛调研国内外图书馆、信息技术和管理学等相关课程内容，构建了支撑如表 8 所示的智慧馆员胜任力指标体系的课程体系：大数据基础和项目实践、人工智能基础和项目实践、智慧图书馆业务、服务心理学、高效沟通技巧、职业道德和礼仪、工程伦理、形式与政策、自我管理。课程支撑胜任力指标的关联矩阵如表 9 所示。

采用多种教学模式开展课程教学，根据实际工作情况策划业务与育人相关主题的线下教学模式。通过中国大学 MOOC、头歌实践等平台的课程资源进行线上自主学习，结合线下翻转课堂的混合教学模式。同时在教学过程中收集学习过程性材料，为后续评价提供可考核依据。

3.4 智慧馆员的胜任力评价机制

依据面向产出导向的教育理念，全面科学地评价智慧

表 8 智慧馆员胜任力指标体系

维度	胜任力指标描述
知识和技术技能	1.1 系统掌握人工智能、智能系统、大数据、云计算、物联网等基础概念、原理和方法
	1.2 能比较、选择和应用智慧图书馆的人工智能、大数据、物联网等平台、工具和软件，处理基础数据、提供业务服务和内部管理
	1.3 能分析、设计、开发、测试和运维智慧图书馆业务模块单元和系统
社会技能	2.1 能与国内外同行和读者通过报告、文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等方式进行有效沟通和交流
	2.2 能倾听团队成员意见、合作共事，能够组织、协调和领导内部团队开展业务服务和项目建设
品质道德	3.1 能在服务过程中体现优良的个人品质和职业道德
	3.2 能在工作中践行社会主义核心价值观，落实“三全育人”任务
素养思维	4.1 具有较好的信息数据素养，能理解和应用计算思维处理图书馆业务
	4.2 具有终身学习能力，能跟踪和识别智慧图书馆领域的技术发展趋势，在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时体现创新思维

表 9 课程体系与能力指标的支撑矩阵

课程体系	学时	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2
大数据基础和项目实践	64	·	·	·					·	·
人工智能基础和项目实践	64	·	·	·					·	·
智慧图书馆业务	48	·	·	·	·	·				
服务心理学	32						·	·	·	
高效沟通技巧	32				·	·	·		·	
职业道德和礼仪	32					·	·			·
工程伦理	32				·		·	·		·
形式与政策	32						·	·		
自我管理	32				·	·	·	·		

馆员的胜任力，遵循“评价内容多维化、评价主体多元化、评价方法多样化”准则设计评价体系、评价机构、评价方法、评价周期、结果反馈等机制。由智慧馆员、服务对象师生、团队成员和图书馆领导等组成多源反馈主体，基于表 10 所示的评价量规打分评价。

大数据应用和智能系统开发能力评价采用综合项目开发，结合线上线下教学工具收集学习过程性数据和材料等方式评价。团队协作和立德树人能力评价采用学生、团队成员和教师等多源反馈评价。

表 10 智慧馆员的胜任力评价量规(4 分制)

二级指标	4 分	3 分	2 分	1 分
1.1	能熟练且准确地陈述和辨别大数据的基本概念、特征、云计算、数据分析工具、分布式计算等基础知识	能准确地陈述和辨别大数据的基本概念、特征、云计算、数据分析工具、分布式计算等基础知识	能陈述和辨别部分大数据的基本概念、特征、云计算、数据分析工具、分布式计算等基础知识	能陈述和辨别少部分大数据的基本概念、特征、云计算、数据分析工具、分布式计算等基础知识
1.2	能熟练且准确地使用智慧图书馆平台、工具和软件的要点,并准确解释细节	能准确地使用智慧图书馆平台、工具和软件的要点,并解释部分细节	能使用部分智慧图书馆平台、工具和软件,并且只能解释部分细节	能使用少数智慧图书馆平台、工具和软件,不能解释细节
1.3	能熟练且准确地分析、设计、开发、测试和运维智慧图书馆业务模块单元和系统	能准确地分析、设计、开发、测试和运维智慧图书馆业务模块单元和系统	能完成部分智慧图书馆业务模块单元和系统的分析、设计、开发、测试和运维	能完成少部分智慧图书馆业务模块单元和系统的分析、设计、开发、测试和运维
2.1	非常尊重团队全部成员,能充分有效传达对团队及其工作的积极态度,时刻激励队友并向团队成员提供帮助或鼓励	对大多数团队成员都很尊重,能有效传达对团队及其工作的积极态度,经常激励队友并向团队成员提供帮助或鼓励	对少数团队成员不尊重,有时不能有效传达对团队及其工作的积极态度,偶尔激励队友并向团队成员提供帮助或鼓励	对多数团队成员不太尊重,不能有效传达对团队及其工作的积极态度,很少激励队友,较少向团队成员提供帮助或鼓励
2.2	能与所有成员合作完成业务服务和项目建设	能与多数成员在多数时间合作完成多数业务服务和项目建设	能与部分成员在多数时间合作完成部分业务服务和项目建设	能与少数成员合作完成少数业务服务和项目建设
3.1	工作中一直体现锐意进取、敬业奉献、坚持不懈等优质个人品质和职业道德	较多工作和时间中体现锐意进取、敬业奉献、坚持不懈等优质个人品质和职业道德	部分工作和时间中体现锐意进取、敬业奉献、坚持不懈等优质个人品质和职业道德	较少工作和时间中体现锐意进取、敬业奉献、坚持不懈等优质个人品质和职业道德
3.2	能熟练宣传和践行社会主义核心价值观,有效落实“三全育人”任务	较多工作和时间宣传和践行社会主义核心价值观,落实“三全育人”任务	部分工作和时间宣传和践行社会主义核心价值观,落实“三全育人”任务	有时会宣传社会主义核心价值观,有时会落实“三全育人”任务
4.1	具有各种信息数据素养知识,能深刻认识和熟练应用计算思维解决图书馆业务问题	具有一定信息数据素养知识,能认识和应用计算思维解决图书馆业务问题	具有部分信息数据素养知识,能认识和应用部分计算思维解决图书馆业务问题	具有少量信息数据素养知识,能认识和应用少数计算思维解决图书馆业务问题
4.2	学习能力强,能跟踪和识别智慧图书馆领域的技术发展趋势,在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时具有很好的创新思维	学习能力较强,能跟踪和识别多数智慧图书馆领域的技术发展趋势,在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时具有很好的创新思维	有一定的学习能力,能跟踪和识别部分智慧图书馆领域的技术发展趋势,在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时有一定的创新思维	学习能力不强,能跟踪和识别少数智慧图书馆领域的技术发展趋势,在设计、开发和应用智慧图书馆业务系统时创新思维较少

3.5 智慧馆员队伍持续建设保障机制

3.5.1 加强学科交叉融合,打造面向应用场景的智慧馆员培养生态

智慧图书馆的应用场景是图书情报学、计算机等多学科交叉融合的新业态,为智慧馆员培养打造从图书馆的资源流通、机器人智能管理、人机智能问答、基于内容的资源管理和知识发现等服务的全流程全周期智慧图书馆服务应用场景生态。通过加强学科交叉融合,馆员队伍从智能业务需求、分析、设计、开发和运维等环节的智能应用场景生态中,不断提高智慧馆员的理论水平和实践业务能力。馆员对图书馆业务非常熟悉,对大数据和人工智能等技术理解深刻,对相关工具的应用得心应手,对图书馆业务智能处理的过程和数据能进行本质解读,并应用大数据和计算思维不断创新和发展智慧图书馆服务。

3.5.2 理顺绩效考核机制,激发馆员内生动力和促进终身学习

智慧馆员队伍持续发展需要智能化和人性化的配套管理政策,考核、激励和约束机制。智慧图书馆的改革创新工作需要有过渡期或从长远看效果,很多工作无法全部量化,应给予充分的保护、鼓励和激励。数智时代的图书馆智慧服务给馆员队伍带来了前所未有的挑战,如何克服图书馆业务和信息技术融合带来的革新是每位馆员不可避免的问题。需要理顺智慧馆员的绩效考核机制,利用服务过程大数据考核评价馆员,充分激发馆员的内生动力创新智慧图书馆服务。

基于馆员队伍的工作过程大数据、绩效表现和团队合作情况由人工智能系统自动评价,结合由馆员自我、服务对象师生、团队成员和图书馆领导等多源反馈,发掘馆员队伍的胜任力特长和优势,精准发现馆员个人和团队的不足之处并及时反馈予以帮扶。一方面馆员作为评价人角色依据胜任力指标体系评价自己和其他人的工作表现,可以更好地反思和对比自己的工作,激发工作动力。另一方面,馆员作为被评价人角色,根据评价结果和胜任力指标体系,通过终身学习提升职业发展水平和能力。

4 结语

智慧馆员需要什么核心能力和馆员队伍如何培养是数智时代图书馆队伍建设的关键内容。本文提出了面向产出导向教育理论和胜任力模型的智慧馆员能力培养体系。利用反向设计的原则,从文献数据中提取智慧图书馆业务需

求、国家政策文件和社会需求分析培养目标、胜任力指标体系和课程体系。基于正向实施的原则,计算课程目标对智慧馆员胜任力指标的达成度,从而分析课程体系对指标体系和培养目标的支持情况,以期智慧馆员队伍建设提供一些可借鉴参考的模式。

(来稿时间:2023年8月)

参考文献:

1. 约翰逊,陈旭炎.智慧城市、智慧图书馆与智慧图书馆员[J].图书馆杂志,2013,32(1):4-7.
2. 金敏婕.融入、提升、超越——智慧图书馆员素养与价值[J].图书与情报,2014(6):130-133.
3. 许春漫,陈廉芳.高校图书馆智慧服务模式智慧馆员队伍的建设[J].情报资料工作,2014(1):87-91.
4. 王世伟.人工智能与图书馆的服务重塑[J].图书与情报,2017(6):6-18.
5. 王世伟.论人工智能与图书馆更新[J].图书情报知识,2019(4):35-42.
6. 蔡迎春.赋能与重塑:智慧服务下馆员培训体系再思考[J].国家图书馆学刊,2021,30(3):34-41.
7. 谈娟.人工智能技术在图书馆中的应用研究[D].福州:福建师范大学,2020.
8. 杨林霞.哲学视野下馆员智慧开发模式研究[J].图书馆工作与研究,2019(5):6.
9. 蒋知义,曹丹,邹凯,等.智慧图书馆馆员胜任力双螺旋模型构建[J].图书馆,2020(12):34-41,66.
10. 肖皓光.基于信息生态理论的智慧图书馆员培养体系研究[J].图书馆,2021(11):38-43.
11. 谭璐.智慧图书馆员胜任力的模型构建与提升途径研究[J].图书馆研究,2019(2):40-45.
12. David C M. Testing for competence rather than for "intelligence"[J]. American Psychologist, 1973, 28(1):1-14.
13. Richard E B. The competent manager: a model for effective performance[M]. Wiley, New York, 1982.
14. Spencer L M, Spencer S M. Competence at work: models for superior performance[M]. Wiley, New York, 1993.
15. 王家奇,汤舒俊,记凌开.胜任力模型研究综述[J].湖南社会科学,2009(5):118-119.
16. 贺平,王小平.新工科工程科技人才胜任力模型研究——基于洋葱模型视角[J].中国高校科技,2020(4):63-66.
17. 耿晖,毛妮娜,王凤暄,等.公共图书馆馆员胜任力模型构建研究[J].图书情报工作,2016,60(7):25-33.
18. 孙子清,黄丽霞.基于Kano理论的高校图书馆员胜任力体系构建——以哈尔滨地区高校图书馆为例[J].图书情报工作,2016,60(2):47-52,148.
19. Mohammadreza H, Firoozeh Z F, Nikoo Y, et.al. A core competency model for clinical informationists[J]. Journal of the medical library association, 2021, 109(1):33-43.
20. 唐美灵.图书馆员胜任力模型构建及研究[J].图书馆建设,2013(1):71-73.
21. 杜林致,徐建华,王楠.图书馆普通员工胜任力模型及其有效性[J].心理与行为研究,2013,11(2):229-234.
22. 华雪.知识管理背景下图书馆员工通用胜任力模型研究——以广西桂林图书馆为例[J].图书馆论坛,2013,33(5):33-37,32.
23. 傅瀚磊.基于胜任力模型的馆员培训研究[J].图书馆工作与研究,2015(8):46-48.
24. 苏杰.基于岗位胜任力模型的图书馆员培训[J].图书馆研究,2013,43(6):116-119.
25. Lawton A, Burns J. A review of competencies needed for health librarians—a comparison of Irish and international practice[J]. Health information and libraries journal, 2015, 32(2):84-94.
26. Wada I. Digital librarian competency in managing digitized library: a requirement for cloud computing implementation in libraries[J]. Information and knowledge management, 2015, 5(4):83-93.
27. 万健,罗园晶,茹意宏.图书馆员知识咨询胜任力模型构建[J].图书情报工作,2016,60(20):27-35.
28. 柏雪,陈茫.数据馆员胜任力模型构建研究[J].图书馆工作与研究,2021(5):23-31,41.
29. 刘立军,刘雨舟.图书馆人力资源管理引入胜任力的理论思考[J].四川图书馆学报,2010(5):32-34.
30. 任友群,万昆,冯仰存.促进人工智能教育的可持续发展——联合国《教育中的人工智能:可持续发展的挑战和机遇》解读与启示[J].现代远程教育研究,2019,31(5):3-10.
31. 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL].[2022-7-18].http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
32. 国家新一代人工智能标准体系建设指南[EB/OL].[2022-7-18].<http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/09/5533454/files/bf4f158874434ad096636ba297e3fab3.pdf>.
33. Aittola M, Ryhänen T, Ojala T. SmartLibrary - Location-Aware mobile library service[C]. In proceedings of the 5th International symposium, mobile HCI 2003:411-416,Udine,Italy, Springer.
34. 沈奎林,邵波,陈力军,等.基于超高频RFID的图书盘点机器人的设计和实现[J].图书馆学研究,2016(7):24-28.
35. 郭利敏,刘伟,吴佩娟,等.机器学习在图书馆应用初探:以TensorFlow为例[J].大学图书馆学报,2017,35(6):31-40.
36. 王红,王雅琴,黄建国.基于文本分词朴素贝叶斯分类的图书采访机制探索[J].现代情报,2021,41(9):74-83.

37. Macgregor R. Responsible operations: data science, machine learning, and AI in libraries[J]. The American archivist, 2020, 83 (2): 483-487.

38. 石志松.《人形机器人及其对澳大利亚公共图书馆的影响》研究报告解读与思考[J]. 图书馆建设, 2022 (4):167-175.

39. 申悦. 人工智能机器人在图书馆的设计与实现——以国家图书馆数字图书馆体验区为例[J]. 图书馆, 2020 (6):37-41.

40. 梁少博, 吴丹, 徐惟佳. 面向数字图书馆和档案馆的信息基础设施与机器学习: 数据管理、分析与出版的融合[J]. 图书情报知识, 2018 (5):72-80.

41. 张毅, 陈丹. 基于 Omeka 与 IIIF 的特藏资源库建设研究与实践——以华东师范大学近代教科书数据库为例[J]. 大学图书馆学报, 2021, 39 (3):52-58.

42. 陈茫, 张珏. 基于人工智能的图书馆服务实践应用创新与思考[J]. 图书馆, 2018 (12):8-16.

43. 聂华. 在“乌卡”环境中驾驭变化——《2020 学术图书馆发展趋势报告》重点解读与拓展思考[J]. 大学图书馆学报, 2021, 39 (4):10.

44. 卢小宾, 洪先锋, 蒋玲. 智慧图书馆数据标准体系研究[J]. 图书情报知识, 2021, 38 (4):12.

Competency System Construction of Smart Librarians in the Digital-intelligent Era

Gao Yunmei Sun Jinjuan

(Library of Changshu Institute of Technology)

[Abstract] It is very important that what core abilities should the smart librarian have and how to cultivate them in the digital-intelligent era. Based on the theory of output-oriented education and competency model, this paper puts forward the framework system of ability demand, training and evaluation of smart librarians, which is revised and improved by Delphi method. First of all, using the literature content and quantitative analysis method to extract the business needs of the smart library, combined with the needs of the national society, the training objectives of the smart librarian are proposed. Secondly, from the four dimensions of knowledge and technical skills, social skills, quality and morality, and literacy thinking, the training objectives are decomposed into nine measurable competency index systems for smart librarians. Finally, in order to ensure the full coverage and evaluation, the correlation matrix of the curriculum system and the index system is constructed, and the index measurement evaluation gauge and the guarantee mechanism for the sustainable development of the smart librarian team are formulated.

[Keywords] Digital-intelligent era Smart librarian Competency model Competency system Smart library

[作者简介] 高蕴梅 (1982—), 女, 常熟理工学院图书馆副研究馆员, 研究方向: 智慧图书馆与信息素养; 通信作者孙金娟 (1979—), 女, 常熟理工学院图书馆馆长, 研究馆员, 南京大学信息管理学院图书馆学专业博士研究生, 研究方向: 高校图书馆管理与评估。

(上接 31 页)

Research on Adaptive Adjustment and Countermeasures of Library Science Education in China in the New Era

Liu Peiwang¹ Zhang Wenliang² Ke Ping¹

(1. Business School, Nankai University; 2. School of Information Science and Technology, Northeast Normal University)

[Abstract] Library science education is an important research subject in the field of library science. This study combs the adaptive adjustment of library science education in the new era from the core elements, basic elements, value elements, methods and tools elements. It is found that there are some problems in the adaptive adjustment in the past ten years, which are manifested in the weakening of the characteristics of library science education, the failure to solve the regional differences of library science education, and the loss of the humanistic education value of library science. This study puts forward the countermeasures for the future development of library science education with Chinese characteristics from five aspects: catering to the strategy of cultural self-confidence and self-strengthening, actively, reforming educational content in multiple and rational ways, reforming teaching methods in educational scenes, exploring the evaluation system of library science education, and establishing local library science education alliance.

[Keywords] New era Library science education Personnel training Discipline characteristic

[作者简介] 刘培旺 (1996—), 男, 南开大学商学院信息资源管理系图书馆学博士研究生, 研究方向: 图书馆管理、文献目录学; 张文亮 (1983—), 男, 博士, 东北师范大学信息科学与技术学院副教授, 研究方向: 图书馆管理、公共文化服务等; 柯平 (1962—), 男, 博士, 南开大学商学院教授, 研究方向: 图书馆管理、文献目录学等。