

# 基于 1+X 认证的大数据技术专业课程资源库建设研究

## ——以《数据可视化技术》为例

孙 伟

(黑龙江职业学院 黑龙江 哈尔滨 150080)

**【摘要】**结合 1+X 认证背景下大数据技术专业课程体系建设要求,需要完成相应课程资源库建设,用于对各种课程资源进行开发、整合和应用管理,确保 1+X 证书资源和学校教育资源能够有机融合。基于此,从大数据技术专业课程资源开发和资源库建设两方面展开了探讨,通过把握资源库建设思路,结合《数据可视化技术》课程开发实践提出了资源库建设方法,从功能实现情况来看能够满足课程教学需求,为关注这一话题的人们提供参考。

**【关键词】**1+X 认证; 大数据技术专业; 课程资源库

### 引言

所谓的 1+X 认证,其中的“1”指的是学历证书,“X”为各类技能等级证书,指的是高职学生修满专业学分和通过校内外各种职业培训取得的职业资格认证的制度形式,能够体现学生职业综合能力,并反映出院校职业性、技术性。而大数据技术作为近年来职业院校连续开设的新专业,拥有的课程资源相对较少,想要更好地落实 1+X 认证工作要求,需要加快课程资源库的建设,确保能够为课内外各种职业教学活动开展提供有力支撑。

### 1 1+X 认证下大数据技术专业课程资源库建设需求

在 1+X 认证制度下,开展大数据技术专业需要依靠专业课程体系实施教学,确保试点证书课程内容可以嵌入到专业理论课、实践课等各类课程中。现阶段,大数据产业发展与网络、软件等产业保持密切联系,促使大数据技术、人工智能技术等相关专业以专业群形式相辅相成,需要通过共建专业课程体系鼓励学生获得多类职业技能等级证书,为学生今后就业创业奠定扎实基础。在专业教学实践中,1+X 证书也不能通过单独学完一门课程而获得,而是要求将课程体系内相关课程内容融入证书考核要求,落实课证融通要求<sup>[1]</sup>。为此,还要完成课程重组,将课程教材和证书技能有机融合,完成配套课程资源开发,确保学生在学习相关理论的同时,得到综合技能锻炼,继而顺利通过 1+X 认证。但实际在课程资源开发过程中,可知大数据技术专业涉及课程内容具有多、杂、泛等特点,涉及计算机、数学、统计学、人工智能等多学科技术,给课程资源发掘和利用带来了较大难度。因此,需要完成课程资源库的建设,以 1+X 制度为指导,将职业知识和技能培养当成是切入点,遵循以学生为主体教学理念对各类课程内容进行整合和分类管理,使考证和职业能力培养要求有机融入到课程模块化教学单元中。在课程资源库的支撑下,将网络平台当成是依托实现各类资源整合加工和设计,可以提供多样化、生动化教学资源,为专业教学活动的高效、高质量开展提供保障。

### 2 1+X 认证下大数据技术专业课程资源库建设思路

#### 2.1 课程资源分析

在课程资源库建设方面,首先应结合专业人才培养需求确定课程开发方向。大数据产业涉及大数据架构师、大数据运维师、大数据分析师、测试工程师、研发工程师、算法分析师等多种岗位,多数岗位要求培养出的职业人才能够完成大数据平台部署、数据采集与清洗等各种操作,确保达到应用型人才标准<sup>[2]</sup>。而在 1+X 认证中,与大数据技术专业相关的职业技能等级证书包含大数据分析与应用、大数据应

用开发、大数据平台运维三项,重点对人员数据清洗、数据采集、平台部署等能力进行考核,与职业院校专业定位相符,在课程资源开发方面应将证书培训内容融入到人才培养方案中,达到优化课程内容的目标。具体来讲,可以确立两条课程资源开发路线,一条为大数据分析处理,另一条为平台部署和运维,确保学生可以胜任行业基础性工作,了解产业前沿技术。在专业课程体系建设方面,可知职业资格认证考核围绕 Hadoop 生态开展,因此应围绕 Hadoop 构建核心开发 Linux 基础、编程语言、数据采集与处理、Spark 计算和数据挖掘、Hadoop 平台搭建和运维等课程资源<sup>[3]</sup>。按照人才培养周期,职业院校可以在第一学期组织学生学习大数据导论、编程基础等课程。在初步认识大数据专业的基础上,2~4 学期则将围绕 Hadoop 专业课程展开各种理论和实践学习活动,将 Linux 系统、Hadoop 平台部署等当成是核心课程,将 spark、网络爬虫等当成是选修课程,最后在 5~6 学期完成综合实训和顶岗实习。将职业认证考试大纲和课程标准融合,合理进行课程资源开发,确保考核内容和课程教学内容相统一,能够使学生完成课程学习后顺利通过认证考试,取得理想的职业人才培养效果。

#### 2.2 资源库建设分析

按照课程资源开发和利用思路,在建设大数据技术专业课程资源库时,应从课程教学顺利开展角度进行考量,确保能够为教师完成教学设计和实施提供有力支持。具体来讲,可以将课程资源划分为理论类、实践操作类、辅助拓展类三种,其中理论类教学资源主要包含课程教材、电子教案、PPT 课件、教学视频动画等;实践操作类包含项目实战课程、实训手册、定岗实训设计内容等;辅助拓展类包含竞赛真题、优秀作品、测试系统等。因此在完成专业课程体系建设后,部分资源可以直接存放和利用,部分需要经过加工改造后存放,从而满足后续实践教学需求。实际在资源库建设过程中,还要建设相应的平台进行课程资源管理和利用,通过平台进行课程资源分类,创建目录和文件夹进行各种文档、课件、视频、动画、实训手册等内容上传。完成平台搜索引擎、互动讨论模块等各种功能的开发,能够通过平台快速调取资源,方便师生开展研讨、答疑等各种教研活动,为各类实践教学活动开展提供支持。通过线上和线下配合,也可以动态更新课程资源库,按照 1+X 认证要求完成课程资源重组,更好地培养职业大数据人才。从特征来看,课程资源库中包含多种教学素材,可以划分为知识点素材、课件素材、经典案例等,以图形、音视频等丰富形式展现,形成综合体<sup>[3]</sup>。将知识元当成是单位,完成知识元数据建立,标识为资源库基本单位,



便于完成知识单元组合、加工和传输等操作，能够为知识分类存储和查找提供便利。通过搭建开放的平台框架，确保师生可以随时随地访问资源库，能够明显增强学生学习自主性，有效提高人才培养效率。

### 3 1+X 认证下大数据技术专业课程资源库建设实践

#### 3.1 《数据可视化技术》概述

《数据可视化技术》为大数据技术专业的核心专业课，前期将完成 Python 语言程序设计、Pythom 数据分析与应用、面向对象程序设计等课程，后续则将学习数据分析与挖掘、大数据项目实践等课程学习。作为大数据分析和处理的关键环节，数据可视化教学要求学生掌握数据可视化方法、工具和开放框架，完形成可视化系统设计能力，确保可以更好地理解数据。在课程内容中，需要讲解视觉通道、数据预处理、可视化工具、可视化流程等内容，涉及可视化原理、技术和应用领域等方面，要求运用主流 D3.js 开发工具解决特定可视化问题，能够以可视化手段展示数据挖掘结果<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 专业课程资源库的建设

在课程资源库建设方面，结合课程教学计划和 1+X 认证考核要求，需要从二者融合角度完成理论类、实践类和辅助拓展类课程资源开发和分类存储。

在理论类课程开发方面，需要完图形数据可视化、信息可视化、数据挖掘和理解等课程资源开发，确保学生可以掌握不同数据层次的可视化差别。如针对图形进行可视化处理需要完成原始数据属性理解，运用对应图形算法进行可视化处理。而针对信息进行可视化处理，强调通过故事情境进行特定观点表达。从总体上来看，仍然需要通过从数据中提炼信息获得结论，因此需要深入把握数据挖掘和可视化的关系，形成扎实的理论基础。

在实践类课程资源开发方面，可以将职业证书考核项目当成是载体，将实训任务当成是驱动，在完成数据可视化知识和技能教学的基础上指导学生加强技能练习。结合课程教学需求，需要完成职业考核试题库、案例库、活动资源库等课程资源库的建设。其中，职业考核试题库包含 1+X 认证考核试卷、试题和习题等资源，涵盖选择题、判断题、应用题等各种题型，同时也包含考核标准等相关职业信息，方便学生更好地认识课程教学目标和专业标准等。案例库则包含大量与大数据可视化相关的典型案例，包含说明文件，可以方便师生使用。活动资源库包含以往实训、实践活动产生的相关可视化作品等，能够为教师组织开展各类教学活动提供支持，也能为学生拓宽技术应用思路提供支持。

在辅助拓展类资源库建设方面，结合《数据可视化技术》课程特点可知，涉及色彩、形状、明度等视觉设计专业的知识，还应完成专门的课程资源库建设，开发《色彩学》、《认知心理学》等相关课程资源，帮助学生学习颜色、纹理等辅助元素，确保学生可以更好地通过视觉元素设计完成数据直观表达，在可视化作品设计中展现丰富的视觉层次。

#### 3.3 专业课程资源库的实现

按照专业课程资源库建设要求，需要完成各种知识元分解，存入到知识元库中生成可操作的系统基本单元。采用知识管理方法进行知识元组合，可以得到各种知识元子库，面向问题解决方向实现子库集成，得到各类资源库。实际在知识元收集方面，需要选择带有示范性、表达准确的知识元，同时强调与学习者的生活、学习密切相连，避免知识元过于抽象。在增强知识元实用性基础上，应保证其前瞻性，激发学生的探究欲望，促使学生将理论与实践紧密结合在一起。

在知识库实现阶段，需要划分为学习型、关联型、增值型三种知识元库。

学习型用于对知识元标注进行简单分类，遵循目标相近原则得到知识元集合。采用聚类技术进行问题分析，完成主题提炼，可以形成系统学习背景，帮助学生建立相应思维框架，确保可以顺利掌握主题内容，因此适用于对理论类课程资源库进行建设。

建设发掘型知识元库，可以在对各种基础知识元的关联展开分析，运用人工神经网络等算法把握知识元本质联系，因此适用于实践型课程资源库的开发，能够对 1+X 认证和《数字可视化技术》课程实践内容关联进行分析，通过知识汇总完成相应资源库建设。增值型知识元库的建设，能够在已有知识元库基础上探索知识增值过程，拓宽知识覆盖面，可为辅助拓展类资源库建设提供支持。采用规则分析等方法建立新规则，完成新的知识体系建立，可以深化新的资源库和其他资源库的关系，使资源库知识不足的问题得到弥补。

在课程资源库应用过程中，需要采用语义检索方式完成数据结构设置，构成课程教学资源平台，方便师生进行资源库访问和资源调用。不同于过去利用关键词进行相关文件查询，采取语义检索方式将从物理和逻辑结构角度出发，加强关联语义和检索结果的关联，生成可辨别的检索方式，根据语义匹配程度进行结果排序。在师生通过平台完整注册认证后，可以根据各自的权限查询、阅读和下载课程资源。如学生可以通过平台下载课程教材、职业证书考核试题等各种资源，并将自己的可视化设计作品上传至活动库。教师可以通过平台进行资源库管理，完成不同学科文件夹的建立，对学生上传的作品进行审核，并根据教学需求更新资源库中的内容。根据平台记录的数据，教师可以了解各种课程资源的点播和下载等情况，为学生推送感兴趣的资源，实现课程资源的集中管理。

#### 结论

在 1+X 认证制度实施背景下，高职院校在开设大数据技术专业的过程中需要完成融入职业人才资格考核内容的课程体系建设，落实课证融通要求，更好地培养专业技术人才。结合这一目标，需要完成课程资源库建设，合理进行大数据技术专业课程资源开发、整合、管理和利用，为课程教学活动开展提供有力支撑。理清资源库建设思路，结合专业实践教学需求合理进行资源库功能设计，能够在资源库支撑下达成专业育人目标，从而推动高职教育改革发展。

#### 参考文献：

- [1] 段瑞静. 利用大数据平台推进教育课程资源建设与共享研究 [J]. 天津职业院校联合学报, 2021, 23(10): 19-23.
  - [2] 陈晓男. “1+X”证书制度下大数据技术专业课程建设实践探究——以无锡科技职业学院“1+X”数据采集证书为例 [J]. 大学, 2021(35): 49-51.
  - [3] 祝毅鸣. 基于大数据的数据结构课程教学资源平台构建 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2021, 33(13): 246-248.
  - [4] 王金, 韦存存. 1+X 证书制度下大数据课程资源构建与应用 [J]. 福建电脑, 2021, 37(02): 28-32.
- 项目来源：黑龙江省教育科学规划领导小组，名称：基于 1+X 认证的《JavaScript 程序设计》课程案例库建设研究，编号：ZJB1421019
- 作者简介：孙伟，(1988.12-)，男，汉，黑龙江哈尔滨人，硕士研究生，黑龙江职业学院，信息工程分院讲师，主要研究方向为大数据技术、软件技术。