

唐山职业技术学院文件

唐职院字〔2022〕25号

唐山职业技术学院 关于印发数字教学资源建设实施方案的 通知

各系部、职能处室：

《唐山职业技术学院数字教学资源建设实施方案》已经院长办公会审议通过，现印发给你们，请认真贯彻执行。



唐山职业技术学院

数字教学资源建设实施方案

为深入贯彻全国职业教育大会精神，全面落实《国家职业教育改革实施方案》《教育部等九部门职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推动现代职业教育高质量发展的意见》，根据《河北省推进职业教育数字教学资源建设方案》，结合学院实际，制定本方案。

一、指导思想

主动适应科技进步和产业变革要求，对接职业岗位数字化、网络化、智能化发展趋势，以提高教学水平和人才培养质量为主线，建设系统、完善的数字教学资源，进一步加强专业建设，推进产教融合、校企合作，深化“三教”改革，推动“课堂革命”，构建“人人皆学、处处能学、时时可学”的数字教育服务体系，培养学生自主学习和创新能力，提高教师信息化教学与应用能力，为专业改造和数字化升级、提高人才培养数字化素养提供有力支撑和保障。

二、建设目标

服务以医疗康养、公共卫生为核心、新工科、新医科、新农科、新商科协同发展的专业布局，构建满足数字教学资源建设长期持续发展的应用框架，建立和完善支持专业高水平建设和教学高质量发展的数字教学资源，提升大数据、云计算、VR/MR等

现代教育技术应用水平，推进理实一体、线上线下结合、虚实结合、知行合一，形成国家、省、校三级联动的优质数字资源共建共享体系。

到 2025 年，建成院级专业教学资源库 2~3 个，省级专业教学资源库 1~2 个；院级精品在线课程 20 门，省级精品在线课程 6 门；院级数字教材 8~10 部，省级数字教材 4 部；院级虚拟仿真实训课 15 门，省级虚拟仿真实训课 3 门，力争部分优秀数字教学资源进入国家级行列。

三、基本原则

（一）坚定立场，遵循规范，共建共享

数字教学资源建设要坚持正确的政治方向，落实立德树人根本任务，将课程思政贯穿始终。遵循国家在职业教育专业教学标准、课程标准、顶岗实习标准、实训条件建设标准和职业技能等级标准、行业职业岗位能力标准、产业生产工艺标准、操作技术规范等，执行《河北省职业教育数字教学资源建设标准》。逐步建立数字资源和平台融合发展的共建共享长效机制，推进数字资源建设及应用。

（二）统筹规划，重点推进，鼓励创新

数字教学资源建设工作应从创建高水平高职学校和本科职业大学等要求出发，制定分专业数字教学资源建设规划，重点支持示范性专业或重点专业，发挥示范或重点专业引领数字教学资源建设的作用。资源建设要注重研究创新，提高专业建设水平及

教师职业素质和学术水平。

(三) 注重特色，适度超前，适合学习

数字教学资源建设要符合我院教学实际和学生学习需求，注重渗透职教理念及应用现代信息技术，做好电子教材、多媒体资源和网上教学资源的协同配合，发挥各自的优势和特点。各种媒体资源应知识结构合理，内容新、应用准确，符合教学标准和层次培养目标的要求及具有自主知识产权。

(四) 立项建设，项目管理，层层落实

数字教学资源建设项目应先立项，实行部门和项目组负责制。根据学院数字教学资源建设要求，各部门可组织教师和技术人员申报立项，项目组必须以专业或课程负责教师为主，项目组组长为项目的第一责任人，经学院审核批准的建设项目建设完成后由学院组织评审验收和向上推荐。

四、建设内容

(一) 建设专业教学资源库

1.有序整合专业数字教学资源，组建专业教学资源库，满足“能学、辅教”功能。

2.遵循“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”的构建逻辑，贯彻专业教学标准、覆盖专业核心课程、展现教学内容与课程体系改革成果、融入创新创业教育，满足网络学习和线上线下混合教学的需要。

3.资源库内容应覆盖专业所有基本知识点和岗位基本技能

点，资源库内容还应包括但不限于：专业介绍、教学文件、职业标准、技术标准、作业及测评系统、习题库（试题库）、企业案例、双师团队、就业与岗位、产品及文化展示、就业创业平台、企业网站链接，以及导学助学系统等基本资源和拓展资源，库内资源力求丰富多样，在数量和类型上大大超出库内提供课程所调用的资源范围，实现资源冗余，资源的内容和性质应遵循行业通用的网络教育技术标准，方便资源重组与检索，以利于其他教师灵活搭建课程和学生自主拓展学习。以专业核心课为主的标准化课程不少于 6 门且有完整的线上教学周期，用于自主学习的典型工作任务或重点技能训练模块不少于 10 个。文本型演示文稿类和图形（图像）类和文本类资源数量占比小于 50%。

（二）建设精品在线课程

1.课程建设应从职业岗位能力分析出发，体现先进职教理念和教学改革内容，应能够涵盖课程标准规定内容、覆盖该课程所有知识点和岗位技能点。针对各模块知识点（技能点）或专题应设置内嵌测试的作业题或讨论题，以帮助学习者掌握学习内容或测试学习者学习效果。每门课程包括负责人介绍、课程介绍、课程标准、预备知识、教学辅导、参考资料、考核方式、在线作业、在线题库和在线答疑等。精品课程建设至少经过两个教学周期的建设及应用。

2.在线开放课程教学设计要遵循有效教学的基本规律，对接“多元化学习评价体系，探索线上和线下融合”的教学特征与

需求进行整体的教学设计。根据预设教学目标、课程特点、学生认知规律及教学方式，设置教学情境，颗粒化组织教学内容及资源。围绕教学目标精心设计教学活动，科学规划在线学习资源，明确学业评价策略和学习激励措施。课程设计、教学安排和呈现方式符合学习者移动学习和混合式教学的需求。开展在线学习与课堂教学相结合、翻转课堂等多种方式的课堂教学模式。

3.课程资源年更新比例不低于存储总量的 10%，持续推广应用。

(三) 建设数字教材

1.教材应反映先进教学理念，适应学生学习特点与思维方式，推动教学模式和学习方式的变革。要与人们的阅读习惯相适应，突出数字教材的特点，丰富教材内涵，提供更加灵活多样的阅读、学习方式。

2.数字教材应依据教学活动需要整合各类学习交互、学习工具等要素，组织支撑一门课程教学的完整教材资源，主要包括教材封面、前言、阅读指导、目录、数字化教材正文、教材尾页等内容，按一定标准封装正式出版，能够通过互联网传播，用于课程教学。数字教材正文是教材的主要内容，可以采用文档类、图片类、音频类、视频类、动画类等多媒体形态呈现教材内容。包括：教学大纲、教学文本、教材资源库、试题库等。

3.数字教材资源要符合相关技术标准，保证知识的正确性和实效性；同时制作过程中，都要遵循统一规范，满足每个页面间

的交互，以便于使用者熟悉和操作教材。数字教材中的练习题、测试题等，应具有对读者的答案进行判定并反馈指导阅读学习的功能。

4.数字教材建设不得涉及思想政治意识形态属性较强的教材和涉及国家主权、安全、民族、宗教等内容的教材。

（四）建设虚拟仿真实训课程

1.虚拟仿真实训课程建设是针对特定专业的真实实训课程内容、依托虚拟现实和人工智能等新一代信息技术进行的3D、4D或5D（以下简称“3D等”）数字内容的模拟开发，借助3D等虚拟环境或3D等立体显示设备模拟该专业课程实训环境、条件和流程，将信息技术和实训设施深度融合，使教师和学生能够获得和真实世界中一样或者相近的实训体验，有效弥补职业教育中看不到、进不去、成本高、危险性大、受时空限制等方面实训教学的缺失，使学生获得生动直观的感性认识，增进对抽象原理的理解，达到替代或部分替代真实实训效果的作用。

2.虚拟仿真实训课程建设要结合学院人才培养的实际需求与地区行业企业发展需要，结合学院实训中存在的痛点与难点，将虚拟现实和人工智能等新一代信息技术与实训设施深度融合，以实带虚、以虚助实、虚实结合。

3.虚拟仿真实训课程应是虚实结合、符合真实实训教学和就业岗位操作规范、操作流程、操作效果的仿真模拟实训演练系统，能够进行知识点、操作要点及工作流程的仿真实训考核。构成要

素应包括：实训简介、实训指南、实训对象、实训操作、知识提示、实训提示、实训数据、实训考核、实训报告、实训评价、在线讨论等。

五、主要措施

(一) 建立数字教学资源建设项目库

数字教学资源建设由学院有计划、有步骤地统一建设和管理，坚持立项才能建设原则，不立项不能投入建设。每年10月份前开展数字教学资源项目征集和评审活动，达到院级标准评审合格的，纳入建设项目库予以立项；具备良好建设基础、尚未达到评审标准的项目可以遴选入库予以培育。提质培优行动计划、创新发展行动计划和“双高”建设计划等确定的省级以上项目，可直接纳入学院建设项目库。入库项目给予资金、技术、平台服务等方面支持，非入库项目不再安排资金进行建设。评选市级以上各类数字教学资源建设项目一般应从学院项目库中择优推荐。

(二) 组建优秀教学团队

鼓励和支持教师参加数字教学资源建设，选树数字教学资源建设优秀典型教师，充分发挥榜样引领作用，带动教师及信息技术人员加入数字教学资源建设队伍。同时可以引进兼职教师加入教师队伍，形成具有职业教育理念，集专业建设、教学改革创新的高素质专业化数字教学资源建设团队。

(三) 选好资源建设平台

选择实用、便捷、优质的数字教学资源建设平台，完成数字

教学资源的建设。

（四）统一平台管理

学院搭建数字教学资源管理平台，连通各建设平台，实现统一管理、资源共享，提高数字教学资源的教学科研服务能力。

（五）加强特色资源建设

精准服务河北医疗康养、现代服务业、现代农业、先进制造业、新一代信息技术等主导产业和唐山现代商贸物流、高端装备制造支柱产业及生命健康、数字等新兴产业，对接区域产业数字化，建设特色数字教学资源，全面提高数字化技术技能人才培养质量。大力支持重点专业群核心专业及核心课程数字化建设，推进专业改造和数字化升级。

六、保障机制

（一）加强组织领导

健全管理机制，加强全面领导。系部（学院）及项目负责人为第一责任人，负责项目的全面落实、推广应用。教务处统筹做好数字教学资源建设工作，对学院数字教学资源建设项目提供建设指导、咨询、评审验收，并会同财务处、教育技术与信息安全中心共同做好资金、技术等支持保障工作。

（二）加强数字教学资源的共享、维护与推广

建立院级数字教学资源中心，保障院内资源的有效聚集与广泛共享，提供一站式资源查询服务，确保查询速度，推动建成资源的功能优化，不断更新资源、扩大应用。建立校际交流共享机

制，扩大数字教学资源推广应用水平。

（三）全面提高应用能力

采取集中培训、网络研修、校本研修和自主选学等培训形式，开展分层按需施培，全面提升教师平台资源的建设和应用能力，培养学生的资源利用水平，增强数字资源与教育教学的深度融合。

（四）加强经费及技术保障

设立数字教学资源建设项目专项经费，对立项项目予以分类支持。加强数字教学资源技术保障，提供教育技术规范和技术要求，参与审核网络课程申报资格(负责技术审核)，加强有关教学信息化技术问题的咨询和维护、教学信息化软硬件平台的建设，指导师生掌握教学信息化应用系统，开展数字教学资源制作的指导和培训等。

（五）完善激励约束机制

经评审合格的数字教学资源项目，学院颁发证书。对建设成效突出的项目，优先推荐申报省级、国家级项目和参加各级教学成果评奖。加强对院级数字教学资源项目的质量监控，建设过程中如出现明显的教学质量、发生重大教学事故、验收不合格等情况，取消称号；对于检查不合格的项目，限期整改，逾期再不合格者，亦取消称号，追回支持资金。

附件：数字教学资源建设标准

附件

数字教学资源建设标准

数字教学资源建设标准包括数字教学资源建设技术标准和数字资源建设要求。职业教育数字教学资源建设技术标准包括素材资源建设标准和试题开发标准，是专业教学资源库、精品在线课程、数字教材及虚拟仿真实训课程共同的技术标准。职业教育数字教学资源建设要求包括专业教学资源库、精品在线课程、数字教材及虚拟仿真实训课程等四类项目建设的要求。

第一部分 数字教学资源建设技术标准

一、素材资源建设技术标准

媒体素材资源按照媒体类型可划分为：文本类素材、图形/图像类素材、音频类素材、视频类素材、动画类素材、PPT 演示文稿、虚拟仿真类素材和其他素材。

（一）文本类素材

1. 文件格式（表 1-1）

表 1-1 文本类素材文件格式

媒体类型	扩展名	说明
文本	*. doc *. docx *. pdf *. xls *.xlsx *. txt	常见文本存储格式

2. 技术要求（表 1-2）

表 1-2 文本类素材技术要求

技术指标	技术要求	属性
软件版本	文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。文档编辑工具不低于 Microsoft Office2003	必选项
品质要求	文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置	必选项
	各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰	必选项
	正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一	必选项
	文本超过 10 页应插入页码，超过 15 页应插入目录	必选项
	表格不应超出页面，且要求使用插入表格或绘制表格等功能生成表格，并使用相应功能加工处理，不要用在文本上描绘直线等绘图方式制作表格	必选项
	正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准	必选项
	尽量不要使用 Word 绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式	可选项
	图文混排的方式选择嵌入式	可选项
	文档保存时的显示比例为 100%、页面视图	必选项
	文件名应与文内标题保持一致，或尽量反映内容主题，不要使用如“1.doc”等这类含义不明的标题	必选项
	文本如有对齐的要求，要用表格来处理，而不要使用空格来实现	必选项
	文本内容应忠实于原文献，完整、有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议	必选项
	文中所用计量符号应符合国家相关标准	必选项
文档总页数以不超过 60 页为宜	可选项	

（二）图形/图像类素材

1. 文件格式（表 1-3）

表 1-3 图形/图像类素材文件格式

媒体类型	扩展名	说明
图形/图像	*.jpg *.png	图片压缩格式文件 可移植网络图形格式

2. 技术要求（表 1-4）

表 1-4 图形/图像类素材技术要求

技术指标	技术要求	属性
色彩	彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于 256 级	必选项
	图形可以为单色	可选项
分辨率	屏幕分辨率不低于 1024×768，扫描图像的扫描分辨率不低于 72 dpi，彩色扫描图像的扫描分辨率不低于 150dpi	必选项
清晰度	图像内容清晰可辨识，不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容	必选项
	所有图像扫描后，需要使用 Photoshop 或其他图像处理软件进行裁剪、校色、去污、纠偏等处理，使页面整洁、清晰	必选项
内容	图形/图像内容符合我国法律、法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议	必选项

（三）音频类素材

1. 文件格式（表 1-5）

表 1-5 音频类素材文件格式

媒体类型	扩展名	说明
音频	*. mp3	优先采用 mp3 格式

2. 技术要求（表 1-6）

表 1-6 音频类素材技术要求

技术指标	技术要求	属性
品质要求	音乐类音频的采样频率不低于 44.1kHz，语音类音频的采样频率不低于 22.05 kHz	必选项
	量化位数大于 8 位，码率不低于 128Kbps	必选项
	声道数为双声道	可选项
配音要求	采用标准的普通话、美式或英式英语配音，特殊语言学习和材料除外；使用适合教学的语调	必选项
质量要求	音频播放流畅，声音清晰、噪音低、回响小、无失真	必选项
	音频内容符合我国法律、法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议	必选项

（四）视频类素材

1. 文件格式（表 1-7）

表 1-7 视频类素材文件格式

媒体类型	扩展名	说明
视频	*.mp4	优先采用 mp4 格式

2. 技术要求（表 1-8）

表 1-8 视频类素材技术要求

技术指标	技术要求	属性
品质要求	视频压缩采用 H.264(MPEG-4 Part10: profile=main, level=3.0) 编码方式, 码率 3M 以上, 帧率不低于 25 fps, 分辨率不低于 1024 × 576 (16:9)	必选项
字幕要求	字幕清晰、美观, 能正确、有效地传达信息; 字幕尽可能少, 在节目中的停留时间以能看清楚为准	必选项
	字幕要使用符合国家标准的规范字, 不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字; 字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素(画面、解说词、音乐)配合适当, 不能破坏原有画面	必选项
画面要求	视频类素材每帧图像颜色数不低于 256 色或灰度级不低于 128 级	必选项
	视频图像清晰, 播放时没有明显的噪点, 播放流畅	必选项
	彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩色	必选项
	音频与视频图像有良好的同步, 音频部分应符合音频素材的质量要求	必选项
内容要求	视频内容符合我国法律、法规, 尊重各民族的风俗习惯, 版权不存在争议	必选项
	若其中包含少数民族或外国语言文字信息, 应保持原内容的完整性, 使用原语言进行处理	必选项
	用于讲解知识点(或技能点)时, 注重叙事性和完整性	必选项
	以颗粒化的知识技点(或技能点)作为主要内容, 长度以 5~10 分钟为宜	可选项

(五) 动画类素材

1. 文件格式 (表 1-9)

表 1-9 动画类素材文件格式

媒体类型	扩展名	说明
动画	*. swf *. mp4	有交互的动画, 使用 swf 格式; 没有交互的动画, 使用 mp4 格式

2. 技术要求 (表 1-10)

表 1-10 动画类素材技术要求

技术指标	技术要求	属性
品质要求	动画的开始要有醒目的标题, 标题要能够体现动画所表现的内容	必选项
	动画中如果有文字, 文字要醒目, 文字的字体、字号与内容协调, 字体颜色避免与背景色相近	可选项
	动画色彩造型应和谐, 画面简洁、清晰、界面友好, 交互设计合理, 操作简单	必选项
	动画连续, 节奏合适, 帧和帧之间的关联性要强	必选项
	如果有解说, 配音应标准, 无噪音, 声音悦耳, 音量适当, 快慢适度, 并提供控制解说的开关	可选项
	动画如果有背景音乐, 背景音乐音量不宜过大, 音乐与内容相符, 并提供控制开关	可选项
	动画演播过程要流畅, 静止画面时间不超过 5 秒钟	必选项
	一般情况下, 应设置暂停与播放控制按钮, 当动画时间较长时应设置进度拖动条	必选项
内容要求	动画内容符合我国法律、法规, 尊重各民族的风俗习惯, 版权不存在争议	必选项
	若其中包含少数民族或外国语言文字信息, 应遵循其原内容完整性, 使用原语言进行处理	必选项
	有明确的版权标识信息	可选项
	注重逻辑规律运动的形象表达, 将抽象、微观、黑箱的概念可视化, 用于演示抽象概念、复杂结构、复杂运动	可选项
存储格式	采用 swf (不低于 Flash6.0) 或 mp4 存储格式	必选项

(六) PPT 演示文稿

1. 文件格式 (表 1-11)

表 1-11 PPT 演示文稿文件格式

媒体类型	扩展名	说明
PPT 演示文稿	*.ppt *.pptx	不要使用 PPS 格式

2. 技术要求 (表 1-12)

表 1-12 PPT 演示文稿技术要求

技术指标	技术要求	属性
软件版本	文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003	必选项
模板应用	模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称	可选项
	多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现	可选项
版式设计	每页版面的字数不宜太多；正文字号应不小于 24 磅字；使用 Windows 系统默认字体，不要使用仿宋、细圆等过细字体；不使用特殊字体；如有特殊字体，应转化为图形文件	可选项
	文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色	必选项
	页面行距建议为 1.2 倍，可适当增大，左右边距均匀、适当	可选项
	版面内容的分布美观、大方	必选项
	恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移	可选项
	尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为 0 秒	可选项
	各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在 4 种以内，注意文字与背景色的反差	可选项
动画方案	页面内文本框不得超出背景板范围	必选项
	不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果	可选项
导航设计	动画连续，节奏合适	必选项
	文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开	必选项
	文件中链接或插入的其他素材应满足本要求中关于媒体素材的技术要求	必选项
	使用超级链接时，要在目标页面有“返回”按钮	必选项
	鼠标移至按钮上时，要求显示出该按钮的操作提示	可选项
	不同位置使用的导航按钮应保持风格一致或使用相同的按钮	可选项

宏	尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示	必选项
其他	演示文稿中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术规范	必选项

(七) 虚拟仿真类素材

1. 文件格式 (表 1-13)

表 1-13 虚拟仿真类素材文件格式

媒体类型	扩展名	说明
虚拟仿真	不限	可以有多种开发平台，如三维的 Virtools、Quest3D、Vrp，二维的 Flash 等，因此允许多种格式，但应能在常规环境下运行

2. 技术要求 (表 1-14)

表 1-14 虚拟仿真类素材技术要求

技术指标	技术要求	属性
表现形式	作为独立开发的虚拟仿真系统，部署在独立的服务器上，以链接形式与资源库网站页面进行关联	必选项
	基于某个具体的知识点（技能点）所开发的以虚拟仿真形式展现的动画。普通动画资源不得标记为虚拟仿真	必选项
内容要求	应具有漫游（职业场景、设施设备）、演示（操作规程、安全禁忌）、互动（设备拆装、仪器操作）、考核（过程操作、故障排除）中的一种或多种功能	必选项
	注重现场感和体验，主要用于展现“看不见、进不去、动不得、难再现”等不能开展现场教学的场景环境过程	
	内容符合职业标准、技术规范、业务规程和行业属性，无科学性错误	必选项
	内容符合我国法律、法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议	必选项
	若其中包含少数民族或外国语言文字信息，应遵循其原内容完整性，使用原语言进行处理	必选项
	有明确的版权标识信息	可选项
品质要求	画面逼真，色彩、形状、声音、位置等高度符合实物的特征	必选项
	界面友好，交互设计合理，操作简单	必选项
	如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，并提供控制解说的开关	可选项
	如果有背景音乐，背景音乐音量不宜过大，音乐与内容相符，并提供控制开关	可选项
技术要求	如有考核功能，须有后台服务器支撑	可选项
	操作过程数据记录应满足服务平台相关数据接口要求	必选项

（八）其他素材

格式为 wrl、lcs、wmf、dwg、chm 等各类素材，限于使用环境，若确定作为一类素材入库的话，请在提交每个下载用素材的同时再提交一个预览文件（文本 pdf 格式、图片 jpg 格式、动画或视频 flv 格式），下载用文件和预览文件都需打上 logo（防伪标记）。

非单个文件素材包如，zip、rar 等资源文件，在提供下载文件的同时，还请制作提交能以单个文件呈现的预览文件（文本 pdf 格式、图片 jpg 格式、动画或视频 flv 格式），下载用文件和预览文件都需打上 logo（防伪标记）。

（九）素材资源应用类型词汇表

应用类型是除媒体类型之外，对素材资源进行归类的一种重要方式，也是素材资源的一项重要元数据，旨在方便用户的查找和调用。资源库中的每条素材资源应对应唯一的一种应用类型。本部分描述资源库中素材资源的各种应用类型及其定义、可能用到的别名及适用的媒体类型。为便于不同资源库间的衔接互通，建议采用相对统一的应用类型称谓，但也可根据专业属性和个性化应用情境，自定义少量拓展性的应用类型。

1. 专业概览类素材（表 1-15）

表 1-15 专业概览类素材

应用类型	别名	定义	适用媒体类型
专业标准	专业人才培养方案	指导专业建设和人才培养的各类规范性文件，一般包括专业基本属性、培养目标与人才规格、就业面向与	文本、视频（说专业）、混合媒

专业标准	专业人才培养方案	岗位分析、课程体系与教学安排、教学条件（师资、实训环境等）、培养模式与评价方式、学生毕业条件等内容	体（说专业用到的PPT演示文稿等）
专业调研		为制订专业标准而开展的针对行业发展、人才市场、岗位需求、人才规格、专业现状等进行的各类调研所应用的资料（如调查问卷等）及形成的成果（如调研报告、典型工作任务等）	文本
行业标准	行业规范	与专业对应的行业中，有关的各级各类法律法规、职业标准、技术标准等规范性文件	文本
行业信息	行业动态	专业面向的行业中，有关的发展动态、技术前沿、行业协会、知名企业等对专业建设和人才培养有参考价值的信息，也包括校企合作、企业招聘等方面的动态	文本、图形/图像、视频、混合媒体等
技能竞赛		与本专业有关的各级各类技能竞赛的赛项说明、比赛规程、评分标准、成果展示等各种说明性资料	文本、图形/图像、视频、混合媒体等
职业认证	职业资格	与本专业有关的各类各级资格证书的介绍材料、认证要求、应试指南等信息	文本、图形/图像、视频、混合媒体等
名师名家		本专业领域内的教学名师及对应行业领域内的技术专家的各种推介性资料	文本、图形/图像、视频、混合媒体等
其他自定义类型		上述类型无法涵盖的素材资源，可自定义其他类型	相应媒体格式

2. 课程设计类素材（表 1-16）

表 1-16 课程设计类素材

应用类型	别名	定义	适用媒体类型
课程标准	课程介绍 教学大纲	指导课程建设及教学实施的规范性文件，一般包括课程概述（性质、定位、设计思路等）、教学目标、与专业其他课程的联系、教学内容与学时分配、模块教学设计、考核标准与方式、教材与资源的选用、师资要求、教学环境要求等内容	文本、视频（说课）、混合媒体（说课用到的PPT演示文稿等）
教学日历	授课计划	关于课程教学实施进程的详细说明文件，一般以表格形式呈现	文本
教学设计	电子教案	用以指导具体教学实施的设计文档，一般包括教学目标、内容、方法、手段、资源使用、评价考核等方面的内容，多以表格形式呈现。教学设计的颗粒度可以是课程，也可以是模块（情境/项目/章等）、单元（任务/节等）、知识点/技能点，为减少重复，统称“教学设计”	文本、视频（说课）、混合媒体（说课用到的PPT演示文稿等）

学习指南		引导学生学好本门课程的指南性文件，一般包括课程在课程体系中的作用和地位、学习目标、学习内容、学习方法、教材和资源应用、评价考核方式等方面的内容	文本、视频（说课）、混合媒体（说课用到的PPT演示文稿等）
其他自定义类型		上述类型无法涵盖的资源，可自定义其他类型	相应媒体格式

3. 内容资源类素材（表 1-17）

表 1-17 内容资源类素材

应用类型	别名	定义	适用媒体类型
教学录像	教学视频 微视频 微课程视频	教师授课（如讲授知识、演示操作、指导实训、剖析案例、讲解例题、引导讨论等）的视频记录。建议颗粒度为知识点/技能点，拍摄制作成微课程视频	视频
教学课件	演示文稿 电子教案	辅助教师授课的 PPT 演示文稿，建议与教学录像一一对应	混合媒体（PPT 演示文稿）
工程录像	演示录像	来自工程现场等实际职业场景的视频材料，用于演示职业环境、设施设备、工具材料、工作过程、安全规范等方面的内容。建议拍摄制作成微视频	视频
电子挂图	教学图表	辅助教师授课和学生学习的图片资料，可以是单幅图片，也可以是相关图片组成的图片集	图形图像、混合媒体（整合成图片集）
教学动画		辅助教师授课和学生学习的动画文件，一般用于演示工作原理、内部结构、工作过程、操作规范等内容	动画
教学案例	企业案例 工程案例	教学过程中用到的各种案例材料（多来自于行业企业、工程实践等），可以用多种形式呈现	文本、视频、动画
习题/作业		用于课内练习的习题或课后布置给学生完成的作业，建议同时提供参考答案	文本
实验/实训/实习	实训指导	对实践教学环节的指导性文件及实践教学过程中用到及形成的各种材料（如任务工单、实训报告及相关的操作规范）	文本

电子教材	电子讲义 电子书	教学内容的详细和系统呈现。电子教材的颗粒度可以是课程，也可以是模块（情境/项目/章等）、单元（任务/节等）、知识点/技能点，建议采用较小的颗粒度以方便调用	文本、混合媒体（网页课件、富媒体电子书等）
文献资料	拓展阅读	基本教学内容之外的拓展性学习材料，如技术前沿、观点争鸣、较深的原理性知识等	文本
名词术语		课程教学中涉及的各类技术名词、行业术语及其释义	文本
模拟实训	虚拟仿真	利用计算机模拟实际工作场景、设施设备、工具材料、工作对象等要素，方便学生按照工作过程、操作规范进行仿真实操训练的教学软件	虚拟仿真
学生作品	成果展示	学生在教学过程中生成的各类作品，如设计方案、有形产品等	文本、图形/图像、视频、动画、混合媒体等
试卷		为评价、考核学生的学习效果而编制的试卷，如期末试卷必须提供，期中试卷根据需要提供。试卷必须同时提供参考答案	文本
教学系统	教学软件	集成度、智能化程度较高的教学软件，如试题库、综合演示系统、综合实训系统等	安装文件
其他自定义类型		上述类型无法涵盖的资源，可自定义其他类型	相应媒体格式

（十）素材元数据及标注规范

素材元数据是指在建设和上传素材资源的过程中，每个素材资源都必须标注的信息。其中的“非必填项”可空缺，“必填项”

则是在素材资源上传过程中必须填写的信息（表 1-18）。

建议在资源建设过程中提前做好标记，以便上传和管理。

表 1-18 素材元数据标注规范

编号	名称	是否必填	解释
1	资源名称	是	名称应能反映资源的主要内容
2	作品来源	是	可选项有：原创、网络、教材、其他、不详
3	所属专业	是	根据专业目录
4	所属课程	是	根据本资源库采用的专业主干课程体系
5	对应知识点/技能点	是	根据相应课程的内容体系
6	关键字	是	多个关键字之间用逗号分隔
7	适用对象	是	可选项有：教师、学生、企业用户、社会学习者
8	应用类型（注 1）	是	可选项有：专业标准、专业调研、行业标准、行业信息、技能竞赛、职业认证、名师名家、课程标准、教学日历、教学设计、学习指南、教学录像、教学课件、工程录像、电子挂图、教学动画、教学案例、习题作业、实验/实训/实习、电子教材、文献资料、名词术语、模拟实训、学生作品、试卷、教学系统、其他自定义类型等
9	媒体类型（注 2）	是	可选项有：文本类、图形/图像类、音频类、视频类、动画类、虚拟仿真类、PPT 演示文稿、网页课件、其他
10	自定义分类	否	在上述分类之外，可再自定义一种分类
11	资源语言	是	可选项：中文、英语、中英双语、其他语种（自定义）
12	文件大小	自动记录	
13	提交时间	自动记录	
14	修改时间	自动记录	

注 1：“应用类型”中的内容解释详见 1.9 所述《素材资源应用类型词汇表》。2：“媒体类型”中的内容为 1.1~1.8 所述的媒体类型。上传时选择一种媒体类型。

二、试题开发技术标准

试题资源是在线教学过程中用于教学评价的基本资源，为了实现基于知识点（技能点）的调用要求，将试题资源独立于素材资源进行管理。

（一）支持题型

表 1-19 支持题型

题目类型	可用题型	
客观题	单选题、多选题、判断题	
主观题	填空题	
	问答题	可扩展为简答、实训、操作、案例分析、方案设计、名词解释、论述等各类题型

（二）技术要求

表 1-20 试题设计技术要求

技术要求	属性
题目内容符合教学要求、考核标准、评价指标，无科学性错误	必选项
准确标注每个试题关联的知识点	必选项
准确标注题目属性，如难度、答案	必选项
描述试题解析，并对答案进行合理分析	可选项

（三）提交要求

表 1-21 试题提交要求

提交要求	属性
直接提交试题内容及答案，不需标注试题序号	必选项
每个试题均需单独录入，也可批量导入	必选项
批量导入的试题，严格按照模板要求设置格式	必选项
所有试题不得直接使用图片，必须在开头有相关的文字描述	必选项

第二部分 数字教学资源建设要求

一、专业教学资源库建设要求

参见《教育部办公厅关于做好职业教育专业教学资源库 2019 年度相关工作的通知》（教职成厅函〔2019〕11 号）附件 1：职业教育专业教学资源库建设工作手册（2019）。

二、精品在线课程建设要求

（一）课程内容

1. 明确课程定位与目标，课程内容规范完整，涵盖课程标准规定内容，体现前沿性和时代性。

2. 根据职业岗位所需知识和技能选取专业课程内容，对接主流生产技术，及时吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺和新规范，有机融合 1+X 证书职业技能等级标准和全国职业院校技能大赛各类专业赛项规程。

（二）课程教学设计

1. 体现现代职业教育思想。根据学生认知规律和技术技能人才成长规律，站在学习者的角度，进行课程开发设计，符合职业教育学生的学习心理，适应学生的个体差异和个性化学习需求。

2. 体现职业教育特色。以培养学生职业能力和职业素养为核心，知识传授、技术技能培养、职业素养养成并重，注重将专业精神、职业精神和工匠精神融入课程。

3. 体现“三教”改革。紧跟产业发展趋势和行业人才需求，针对人才培养目标，科学规划课程结构和教学组织形式。吸纳行业企业力量参与，校企合作开发模块化、活页式、工作手册式、融媒体等形式多样的专业课教材，满足学校教育教学应用，适应行业企业相关岗位培训需要，增强职业教育社会服务能力。有效利用信息技术改革教学方法和创新教学模式，促进师生之间、学生之间的交流互动、资源共享、知识生成，教学反馈及时；突出学生参

与，增加学生参与式的教学活动设计，提高课堂教学的参与度、融入感和学习效果。

（三）课程教学评价

根据课程特点建立多元化学习评价体系，明确合理的考核方式与要求，运用现代信息技术及手段进行信息采集分析和考核评价与反馈，提供在线测试支持服务。

（四）课程教学资源

1. 多样化提供课程学习资源，适合在线学习和混合式教学。在保障科学性和有效性的前提下，将课程资源设计成较小的学习颗粒单元，表现形式恰当，便于检索和学习，并能够有效支持教学应用和学习者自主学习。

2. 充分发挥信息技术优势，提高课程视频类、动画类、虚拟仿真类资源的占比。视频类素材注重叙事性和完整性，以“微课”为主要形式，用于讲解知识点或技能点；动画类素材注重逻辑规律运动的形象表达，将抽象微观的概念可视化，用于演示抽象概念、复杂结构、复杂运动等；虚拟仿真类素材注重现场感和体验，主要用于展现“看不见、进不去、动不得、难再现”等不宜开展现场教学的情境与过程。

（五）课程教学管理

1. 依法依规开展教学活动，实施对课程内容、学习过程内容的有效监管，防范和及时制止网络有害信息的传播。

2. 重视版权和知识产权问题，保证上线的各类教学资源知识

产权清晰、明确，课程内容中所引用的图片、音视频等素材应注明出处，确保不侵犯任何第三方的合法权益。相关职业院校、企业（组织或单位）、课程建设团队、运行平台（企业、组织或单位）均须商订和签署平等互利的知识产权保障协议，明确各方权利和义务，切实保障各方权益，为课程建设的可持续发展提供保障。

3.课程平台须按照《中国互联网管理条例》等规定，完成有关的备案和审批手续，并获得两年内国家信息安全等级保护三级认证。须制定相应的管理制度和工作流程，配备专业人员进行课程审查、教学服务管理和安全保障，确保上线课程内容和制作技术规范，适合网络传播。

（六）课程平台支持服务

1. 建立精品在线课程和平台融合发展的共建共享长效机制，可采取“学校主体、政府支持、企业参与”的方式。

2. 保障课程平台运行安全稳定畅通，能支持大规模用户在线和并发，在线教学支持服务高效。

3. 课程平台须配备移动教学应用工具（APP），并进行教学数据记录，方便教师开展信息化教学和教学反馈，方便学生和社会学习者进行“时时、处处、人人”的泛在学习。配套APP须通过教育部核验备案。

三、数字教材建设要求

（一）教材内容

数字教材要严把政治关、学术关，突出实践效果，具有原创

性和内容形式创新。要紧跟学术前沿和时代发展步伐，适应信息社会发展要求。专业教材应包含基础理论知识和实践操作技能，恰当反映当代科学新成就和产业发展的新知识、新技术、新工艺，具有较强的逻辑性、连续性、开放性和易读性。数字教材在平台上线之前，应完成以下内容开发工作：

1. 教学大纲（课程标准）。教学大纲（课程标准）即数字教材的内容结构树。教学大纲（课程标准）的凝练在数字教材建设中具有极端重要性，它是课程数字资源（包括题目）开发的依据，也是教材数字资源集成的主体框架。作为数字教材资源开发依据的教学大纲（课程标准），内容应尽可能全面，涵盖不同类型用户学习本教材的内容需求，教学要点的规划及后续的数字资源开发须有一定的拓展性，结合平台的导学模式，以此为基础衍生出更具个性化的数字教材。

2. 教材文本。与传统数字课程不同，数字教材不仅仅是对优质数字资源进行有序编排，其质量在很大程度上受制于教材文稿本身的编写水平，因此对教材文本的编写体例、重难点的提炼、知识点的延伸、数字资源与文本的关联性等要求很高。一般来说在准备文本过程中需要依据大纲（课标）确定各章节编写体例、明确知识点内容、确定词汇之间以及文本与数字资源之间关联关系、标注重点难点。

3. 教材数字资源库。教材数字资源库是依据前述教学大纲（课程标准）开发的所有数字资源（不包括题目）的集合，是形

成特定版本数字教材的资源基础。制作团队在开发平台上建构数字教材时，必须从课程数字资源库中调用相应的资源。教材数字资源是指经过数字化处理，可以在多媒体计算机、移动终端及网络环境下运行的多媒体教学材料，包括视频、音频、动画、图形图像、文本、虚拟仿真、互动网页等。题目可视为需要题库系统专项管理的一类独特数字资源。数字资源是形成数字教材基本素材。

为了便于对数字资源的有序存储、有效管理、规范显示，需要对每一条数字资源标注元数据，包括：资源名称、所属教学要点（根据教学大纲或课程标准选择）、关键词、媒体类型、应用类型、资源语言（中文、英文、中英双语、其他）、资源来源（原创、网络、教材、其他）、作者及其所在单位等。

为适应在线教与学的规律，同时保证数字资源的重组、复用效率，资源的粒度应尽量小，以针对特定教学要点为宜。各类数字资源的开发制作，应遵循“一、素材资源建设标准”。

4. 试题库。试题是一类特殊的数字资源，需开发专门的题库系统加以科学管理。在线试题库系统可实现与数字教材平台的对接。在线题库支持以下基础题型：单项选择题、多项选择题、判断题、填空题、问答题。每一道题目都由题干、选项（仅指选择题）、答案（或参考答案）、解析等部分组成。

为便于智能抽题、便捷组卷，每一道题目也需要标注元数据，包括：所属教学要点（根据大纲或课标选择。对于综合性题目来说可能关联多个教学要点，一般选择最后一个教学要点）、难度

（容易、一般、难）。制作团队在开发平台上建构数字教材时，应尽量从在线题库中调用题目。

5. 教材形态。根据职业学校学生特点创新教材形态，鼓励推行科学严谨、深入浅出、图文并茂、形式多样的活页式、工作手册式、融媒体教材。

（二）视频制作

1. 适合在线学习的微型视频开发与制作是数字教材建设中难度最大的一项工作，须重点关注。微型视频的技术规格须符合“一、素材资源建设标准”中关于视频的一般标准。此处就以下几个方面作硬性规定：

时长：3至10分钟为宜，最长不要超过15分钟。

片头：最长不要超过10秒。

配音：标准普通话。

字幕：要求有字幕。

2. 微型视频的内容质量以是否能在网络环境下把知识点/技能点讲明白讲生动，让在线学习者愿意听并听懂为核心标准，不限定采用何种表现手段。建议根据教材特点、知识点性质采用恰当的设计和制作方式，以下仅为一般性参考建议：

制作模式	主要特点	适用范围
录屏式	<ul style="list-style-type: none">● 教师不出镜或只在导入、小结时出镜● 以课件播放或屏幕操作为主● 课件须精心设计并融合多种媒体	数学、计算机、工科类教材；或讲解较有深度的知识点

讲座式	<ul style="list-style-type: none"> ● 教师出镜时间超过 1/3，讲课较有魅力 ● 穿插播放的课件或素材须锦上添花 ● 台下观众可有可无 	语文、职业指导、文科类教材；或深度较浅、重在感悟的知识点
实操式	<ul style="list-style-type: none"> ● 以记录操作过程为主，重在动作表现 ● 镜头转换必须紧密配合操作中的重难点 ● 建议加文字旁注以便强调关键环节 	实践类教材；或专业核心类教材中的技能点
动画式	<ul style="list-style-type: none"> ● 以动画表现难以实际拍摄的内容 	教材中难以再现真实情景的知识点/技能点，如事物内在机理、高难度操作、故事性案例等
大片式	<ul style="list-style-type: none"> ● 拍摄只是采集素材，重在后期制作 ● 精细化融合多种媒体 	在投入有限的情况下，适用面很广、公认为本领域重大重难点的知识点/技能点

四、虚拟仿真实训课程建设要求

（一）课程内容

1. 课程内容要有明确的课程目标和标准。课程目标要符合职业学校办学定位和专业人才培养目标，核心应是促进学生掌握专业对应的职业岗位技术技能和提高实践操作能力。课程标准要明确具体，要明确基于工作过程的技术技能知识要求、生产工艺标准要求、操作要求和安全规范等。

2. 课程建设项目应为职业学校开展实训教学的基本单元或实训教学基本单元的组合。应依据实训课程目标和标准，针对因实物实训安全性差、难以实现、成本高昂、时空限制等方面原因不便开展的实训教学任务，实现实训的核心要素，至少满足 2 个课时的实训教学需求。项目的仿真度应着力于还原真实实训的教

学要求、实训原理、操作环境及互动感受，学生实际参与的交互性实训操作步骤须不少于 10 步。

3. 课程内容要根据职业岗位所需知识点与技能点选取，应符合专业人才培养方案要求，支撑学生综合能力培养，要切合生产、管理、服务一线实际，满足时代性、科学性、先进性的要求，及时吸收行业发展的新知识、新技术、新工艺、新方法、新规范，有机融合 1+X 证书职业技能等级标准和全国职业院校技能大赛各类专业赛项规程要求。教材可选用国家规划教材、也可选用或参考反映新科技的其他专业教材。

4. 课程建设项目除提供符合真实实训教学环境或职业岗位工作场景的仿真模拟实操训练与体验系统外，还应提供以下构成要素：

实训简介：能够清晰说明实训的基本情况，比如：实训背景、实训目的等；

实训指南：要详细展示实训的操作步骤，学生可以在线随时查看，指导学生完成实训；

实训对象：要以符合实训教学要求的仿真度实现仿真对象的客观运动规律，必要的需建设相应的仪器设备和材料库；

实训操作：要有结构完整、逻辑严密、层层递进的有机体系，要有灵活可变、内涵明确的操作内容，要有及时有效、客观真实的反馈输出；

知识提示：在实训过程中，要有对主要实训操作步骤、过程

以及算法、公式的原理的解释说明；

实训提示：实训环节和步骤要能够在操作界面中进行详细展示，正确引导用户进行实训操作；

实训数据：实训数据要真实，有记录，可评判，可回溯，并支持用户随时查看；

实训考核：考核点设置需结合实训的操作步骤及实训内容，且能够与实训操作步骤相关联，能对学生的实训操作和知识学习起到考核作用；要能够支持生成考核报告；

实训报告：实训报告需展现学生实训的主要过程、简要的实训结果和成绩，学生也可以在线编辑实训总结；

实训评价：要支持学生对本实训进行在线评价；

在线讨论：要支持学生针对本实训进行线上交流、沟通。

(二) 课程教学设计

1. 课程建设项目要“以虚仿实，以实为基，虚实结合”。以专业人才培养方案为依据，确认建设虚拟仿真实训教学课程（项目）的必要性，考虑虚拟仿真技术的特点和教学方式需要，确定虚拟仿真的核心要素。

2. 体现科学真实性、逻辑推演性、实时交互性、过程可溯性、稳定可靠性、趣味友好性、简易高效性等。

3. 体现产教融合、校企合作的实习实训教学成果，展现真实生产、管理、服务一线工作场景和岗位操作技能，实现“做中学、做中教”。

4. 课程建设项目的实训教学设计须具有原创性。仅拥有实训软件系统使用权的项目，或者购买实训软件系统使用的，不在申报范围内。

(三) 课程教学评价

1. 课程建设项目须对实训过程和结果给予客观、真实、正确的评价，结果通常包括正确的、错误的、可以但不建议的三种操作行为，软件应该对这三种行为给出正确反应。

2. 课程建设项目应具备对实训系统回传的实训数据进行统计、分类和应用的能力，以便利用这些数据对学生的学习效果进行评价。

(四) 课程教学资源

1. 课程建设项目应提供实训知识的帮助与指导，包括实训前置知识、实训过程知识提示、实训过程中重要知识点提示与指导等。提示形式可多样，例如弹框加文字的形式、视频形式、动画人物解说的形式等。

2. 课程建设项目应提供实训在线指导。学生在实训过程中有疑问可获取在线指导。为了便于学生在实训过程中及时得到指导，系统应该给学生提供快捷准确的指导和反馈功能，以减少学习阻碍，提高学生的学习兴趣。建议采用人工智能技术为学生提供在线智能指导，不仅能够很好的满足学生的实时答疑需求，也能极大程度降低教师的工作量。

3. 课程建设项目应提供实训操作指引。包括操作引导、功能

按钮指示、软件基本操作提示等。

(五) 课程教学管理

1. 课程建设项目应能支持教师、管理人员能够通过教学管理后台，对学生在线完成虚拟仿真实训情况进行不同程度、不同层面的监管和查询。如在线维护虚拟仿真资源、实时查看学生的仿真实训操作时间、结果、成绩，可以对成绩进行统计及分析。

2. 课程建设项目所属学校须对本实训项目全部内容独有或共有著作权，并确保项目内容及使用项目内容的行为不侵犯任何第三方的合法权益。

(六) 课程平台支持服务

1. 课程建设项目的系统性能应能满足基本教学单位（教学班）的实际应用需求，保证足够的有效访问时间可供开放共享应用，技术接口应符合与共享平台实现用户认证与实训数据交互的要求。

2. 课程建设项目应提供规范化的服务界面，用户体验应满足系统易用性、使用便利性、界面友好性等原则，保证支持服务质量。

以上四类数字资源建设的要求可相互借鉴遵循，以促进所建数字资源趋于完善。