

JY

中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0650—2022

智慧教育平台 数字教育资源技术要求

Smart education platform—Technical requirements for digital education resources

2022 – 11 – 30 发布

2022 – 11 – 30 实施

中华人民共和国教育部 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用要求	1
5 文本资源	1
6 音频资源	2
7 视频资源	2
8 图形图像资源	2
9 动画资源	2
10 虚拟仿真资源	3
11 在线课程	3
12 习题试题	3
13 电子书	3
14 基础教育资源建设要求	4
14.1 概述	4
14.2 微课视频	4
14.3 课件	4
14.4 学习任务单	4
14.5 课后练习	4
15 职业教育资源建设要求	4
15.1 概述	4
15.2 职业教育专业教学资源库	4
15.3 在线开放课程	4
15.4 微课	5
16 高等教育资源建设要求	5
16.1 概述	5
16.2 课程视频画面要求	5
16.3 课程文件质量要求	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国教育部科学技术与信息化司提出并归口。

本文件起草单位：中华人民共和国教育部科学技术与信息化司、中华人民共和国教育部基础教育司、中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司、中华人民共和国教育部高等教育司、清华大学、高等教育出版社有限公司、教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆）、国家开放大学、华中师范大学、华东师范大学、北京邮电大学。

本文件主要起草人：杜婧、吴晨、毛芳、李绯、萧潇、曹喆、沈洁、程罡、张红丽、杨勇、雷朝滋、舒华、任昌山、潘润恺、李琳娜、曾媛、弋凡、竺超今、吴砥、李青、钱冬明、吴永和、冯国华、孙杰、任建新、张叶、李君、丁大伟、吕晓刚。

智慧教育平台 数字教育资源技术要求

1 范围

本文件规定了智慧教育平台中数字教育资源上线的通用技术要求，并给出基础教育、职业教育和高等教育等各类智慧教育平台对上线数字教育资源的特定要求。

本文件适用于各级教育行政部门、学校等单位组织建设的数字教育资源在智慧教育平台上线的技术审查。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 18030 信息技术 中文编码字符集

GB/T 29802-2013 信息技术 学习、教育和培训 测试试题信息模型

GB/T 36642-2018 信息技术 学习、教育与培训 在线课程

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 通用要求

本文件中的数字教育资源按媒体格式划分，主要包括：文本资源、音频资源、视频资源、图形图像资源、动画资源、虚拟仿真资源，以及集成各类媒体资源而成的在线课程、习题试题、电子书等。数字教育资源在上线前，应符合以下通用要求：

- 内容符合我国法律法规要求；
- 资源版权不存在争议；
- 内容尊重各民族的风俗和生活习惯；
- 文件名与文内标题一致，标题反映主题内容；
- 提供能直观反映资源主题或主要内容的封面图片；
- 数字教育资源的文件应兼容国产软件格式。

5 文本资源

文本资源应符合以下技术要求：

- 采用通用文档存储格式；
 - 注：文本资源存储格式包括但不限于*.wps、*.et、*.ofd、*.doc、*.docx、*.pdf、*.txt、*.xls、*.xlsx、*.html、*.dps、*.ppt、*.pptx等格式。
- 纯文本采用 UTF-8 编码或 GB18030 编码；
- 内容应排版规范、结构与层次清晰，设计美观、统一；
- 采用图文混排的，应确保版面显示位置、格式准确；
- 特殊字体应自带字库或者转化为图像；
- 所采用的素材应符合本文件中其他媒体素材的技术要求；
- 字符的数目，以全角字符为准；
- 资源内链接都采用相对链接，不含智慧教育平台外部的链接文件；
- 演示文稿类资源结合教学需要，采用适当的模板与风格。

6 音频资源

音频资源应符合以下技术要求：

- 采用 AAC 编码；
注：AAC编码的音频格式包括但不限于*.aac、*.m4a等。
- 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；
- 量化位数不低于 8 位，码率不低于 64kb/s；
- 声道数为双声道，立体声；
- 采用标准的普通话、标准的英语配音（如适用），特殊语言学习和材料除外；
- 声音清晰，无噪音，音量合适，无与资源无关的声音；
- 使用适合教学的语调；
- 存档的音频资源量化位数宜采用 16 位，码率不低于 128kb/s。

7 视频资源

视频资源应符合以下技术要求：

- 采用通用视频格式；
注：视频格式包括但不限于*.mp4、*.avi、*.mov等格式。
- 视频压缩采用 H.264/AVC 编码方式；
- 网络传输版视频码率在 1Mb/s~4 Mb/s 范围内；
- 存档版视频码率不低于 4Mb/s；
- 帧率不低于 25 帧每秒；
- 分辨率不低于 1024×576（16:9）、1024×768（4:3）；
- 视频资源中包含声音的，其技术要求应符合本文件第 6 章的要求；
- 视频图像清晰，播放流畅，播放时没有明显的噪点；
- 视频播放时声音、画面、字幕（如有）保持同步。

视频资源如有字幕，字幕应符合以下技术要求：

- 文字准确，与音频同步；
- 字幕以独立的 srt 文件提交，不与视频合成，如有多语种，每个语种分别提供；
- 文本编码为 UTF-8 编码格式。

视频资源上传时，单个文件大小不宜超过1GB。

8 图形图像资源

图形图像资源应符合以下技术要求：

- 采用通用图像存储格式；
注：图形图像资源存储格式包括但不限于*.jpg、*.png、*.gif、*.tiff、*.svg等格式。
- 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；
- 图像分辨率不低于 96dpi；
- 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；
- 扫描生成的图形图像资源无倾斜、变形、失真。

9 动画资源

动画资源应符合以下技术要求：

- 支持通用浏览器浏览；
注：动画格式包括但不限于*.swf、*.mkv、*.flic等格式。

- 提供进度控制条；
- 有交互功能的动画，交互设计合理，操作简单，演播过程流畅；
- 原始素材中不同的动画过程及界面元素应分层分类；
- 无交互功能的动画可采用*.mp4 格式。

10 虚拟仿真资源

虚拟仿真资源可采用浏览器/服务器体系结构或实时云渲染技术。

虚拟仿真资源应符合以下技术要求：

- 仿真模型设计应符合逻辑和客观规律；
- 仿真模型应考虑空间结构或时间推演的合理性；
- 关键操作有提示信息；
- 刷新率不低于 16 帧/秒；
- 首次运行等待时长不超过 3mins；
- 再次运行等待时长不超过 90s；
- 实验中单次推演过程等待时长不超过 10s；
- 人机交互响应速度不超过 1s；
- 虚拟仿真资源宜采用自主知识产权的技术、引擎和工具。

11 在线课程

在线课程类资源应符合GB/T 36642-2018 第6章的要求，主要包括课程概要与要求、学习活动设计、课程视频、课程试题习题集、课程讨论区、课程知识点集等要素。

在线课程资源上线前应至少提交以下内容：

- 课程名称；
- 课程简介；
- 课程负责人/主讲人；
- 预览视频/课程封面图；
- 课程大纲/目录；
- 课程资源文件。

在线课程中所有资源文件应符合本文件的技术要求。

12 习题试题

习题与试题的信息模型应符合GB/T 29802-2013的要求。

试题资源应符合平台规定的试题卡格式并给出试题解析。

导入型习题试题应采用通用文本资源提交，并符合本文件第5章的要求。

导入型习题试题宜支持音频、视频、动画资源的提交。

13 电子书

电子书资源应符合以下技术要求：

- 能被通用电子书阅读软件打开，兼容通用电子书终端显示；
注：数字教材资源存储格式包括但不限于*.pdf、*.ceb、*.epub、*.mobi等格式。
- 提供封面图；
- 版权页至少包含作者、书名、书号、定价、出版社等信息；
- 所有媒体素材应符合本文件各类媒体素材的技术要求。

电子书资源宜符合以下技术要求：

- 目录有超链接，能实现快速定位；

——有版权保护措施。

14 基础教育资源建设要求

14.1 概述

课程教学资源内容应为教育部审定的中小学各年级各学科教材中的具体一课（节）所含知识。一课（节）如有多个课时，需分别制作多个微课，最多不超过3个课时。每课时微课包括微课视频、课件、学习任务单、课后练习等。

14.2 微课视频

微课视频应根据教学需要，适当切换授课教师画面和场景画面，增强教学的交互性和画面的可视性。微课视频除应符合本文件第7章的要求外，还应符合以下技术要求：

- 单个微课视频时长：小学 10~15mins、中学 15~20mins；
- 内容应包含片头，时长不超过 5s；
- 片头文字信息包括：教材版本、学科、年级、课名、主讲教师等；
- 微课视频录制环境应保证安静无噪音，光照充足均匀，教师语言规范，声音清晰；
- 画面清晰稳定，音量频率一致。

14.3 课件

基础教育课件及其嵌入的媒体素材应确保内容清晰无误，界面设计简明、布局合理、重点突出，风格统一。引用地图应使用教材上的地图并标明教材名、出版社、版本、第几页等信息。

示例：地图出自 xxx（教材名，出版社，版本，第 x 页）。

14.4 学习任务单

学习任务单以文本形式呈现，内容应包括学习目标、学习任务、学习准备、学习方式和环节以及配套学习资源推荐（包括教科书相关内容阅读及其他学习资源）等。

14.5 课后练习

课后练习以文本形式呈现，应与学习目标相一致，附解答过程与答案，有必要的可制作辅导答疑微视频。辅导答疑微视频应符合本文件第7章要求，授课教师不出镜。

课后练习宜进行多样化设计，除适量的纸笔练习题外，可布置绘图、调研报告、手抄报、课后实践活动等任务。

15 职业教育资源建设要求

15.1 概述

职业教育资源包含职业教育专业教学资源库、在线开放课程、微课三个主要类别，分别从专业角度、课程角度和资源角度描述内容建设的要求及规范。

15.2 职业教育专业教学资源库

资源库建设满足“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”的整体要求，并包含以下内容：

- 专业人才培养方案。需对接职业标准、技术标准，贯彻国家专业教学标准；
- 基本资源。涵盖专业教学标准规定内容、覆盖专业基本知识点和技能点，颗粒化程度较高、表现形式恰当，能够支撑标准化课程的资源；
- 拓展资源。基本资源之外，针对产业发展和用户个性化需求，建设特色性、前瞻性资源。
- 培训资源。服务于全体社会学习者的技术技能培训。

15.3 在线开放课程

课程基本信息填写应准确、完整、没有空节点，在课程介绍页面展示的相关要素信息应包括以下内容：

- 课程目标；
- 课程介绍；
- 课程团队；
- 封面；
- 证书信息；
- 考核与评价信息；
- 配套教材信息。

课程要素应符合以下要求：

- 课程目录结构符合教学目标和教学要求，适合教学对象特点；
- 核心资源是以知识点（或技能点）为单元开发的微课程；
- 章节数量与设置的教学周期匹配；
- 设置有课程公告、讨论区等课程运营服务环节，能及时对学生提出的疑问进行解答；
- 教学评价规则合理，体现知识、技能、素养的综合考核，教学评价指标清晰、可测量；
- 考核方式采用基于在线学习过程行为数据的过程性评价与结果性评价相结合的方式。

包含多种教学资源的课程，应符合以下要求：

- 教学资源类型丰富，能提供文档、图片、视频、动画、虚拟仿真软件等多种类型；
 - 课程结构中无空节点，教学设计包含作业、测验、考试等活动；
 - 关键知识点/技能点应有动态资源支持；
- 注：动态资源可包括：视频资源、动画资源、虚拟仿真软件等。
- 虚拟仿真课程中的虚拟仿真资源不低于资源总量的 70%。

15.4 微课

微课的设计和制作应满足以下要求：

- 以单独知识点或技能点为单元建设；
- 时长在 10mins 以内；
- 具备完整的教学设计环节，包括但不限于：案例导入、观看视频、测试、讨论、课后思考等；
- 视频内容的教学设计结构明确，根据教学需要选择多种媒体切换呈现。

16 高等教育资源建设要求

16.1 概述

在线课程按照章节（教学单元）进行组织，以章节中的知识点为单位进行视频录制。课程视频总时长应大于 4hs，每个视频时长宜控制在 20mins 以内。

16.2 视频画面要求

在线课程视频画面应符合以下要求：

- 片头包括课程名称、讲次，时长 5~10s；
- 教师在课程视频中应着装整洁、言行得体、口齿清晰；
- 视频中人名条包括主讲教师姓名、职称、工作单位；
- 片尾包括版权单位。

16.3 文件质量要求

在线课程的文件质量应符合以下要求：

- 用于网络播放的视频文件，动态码流的码率在 1Mb/s~4Mb/s；
- 用于存档的视频文件，动态码流的码率不低于 4Mb/s；

- 高等教育资源的音频码率不低于 256kb/s，双声道混音处理；
 - 视频文件的声音和画面同步，时间差 $\leq 0.2s$ 。
-