**上海市职业院校在线开放课程平台数字资源技术说明**

教学资源应丰富且多样化，根据教学的需要，以学生学习为出发点，有针对性地开发多类别、多格式的媒体资源，教学资源开发必须要有效支持教学重点、难点的突破，支撑教与学过程的共性需求及个性化需求。

课程资源包括媒体资源及题目资源，媒体资源包括文本类、图形图像类、视频类、音频类、动画类、虚拟仿真类、电子课件类、网页类、电子教材类。目前不建议再开发flash动画，虚拟仿真类资源。如无法直接在本地运行建议提供网络地址。

除了媒体资源外，教学团队需根据在线开放课程的教学目标，开发题目资源，题型可包含但不限于：单选题、多选题、判断题、填空题、论述题、配对题、组合题。题目基本信息：包含题干、题型、选项、题目答案及题目解析，需根据题型编辑选项和答案内容。单选题可有多个选项，只有1个答案；多选题可有多个选项和答案；判断题只有正确、错误选项，定义一个答案；论述题无选项，参考答案非必填。

资源源文件文件名中，不要包含：+、&、|、>、<、\、"这些特殊符号，若电子课件（PPT）中插入了视频文件，为了确保电子课件上传后，插入的视频文件能够正常播放，插入的视频文件必须为mp4格式（且为H.264编码标准）

**教学资源建设的技术标准**

为了更有效地建设好在线开放课程教学资源，促进各资源系统之间的数据共享，提高教学资源检索的效率与准确度，提高在线开放课程资源的利用效率，必须实行统一的在线开放课程教学资源规范管理。依据教育部CELTS-31《教育资源建设技术规范》教学资源的开发、制作均应执行统一标准：

1. 文本类

|  |  |
| --- | --- |
| **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。 | 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，且要求使用软件的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% | 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 |
| 文中所用计量符号应符合国家相关标准 | 必选项 |
| 格式 | 存储格式为\*.doc、\*.docx、\*.pdf、\*.xls之一 | 必选项 |

表1 文本资源技术要求

2. 图形/图像类

|  |  |
| --- | --- |
| **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时，扫描图像的扫描分辨率不低于72dpi，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 |
| 格式 | 存储格式为\*.jpeg、\*.png、\*.gif、\*.tiff之一 | 必选项 |

表2 图形/图像技术要求

3. 音频类

|  |  |
| --- | --- |
| 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22.05kHz | 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 | 必选项 |
| 配音要求 | 语音采用标准的普通话、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 |
| 格式 | 存储格式为\*.mp3、\*.wma之一 | 必选项 |

表3 音频文件技术要求

4. 视频类

|  |  |
| --- | --- |
| **技术要求** | **属性** |
| 品质要求 | 建议分辨率不低于1024\*768（4:3）或者1280\*720（16:9） | 必选项 |
| 音频要求 | 文内容音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道（如录音设备无第3声道，则录于第2声道） | 必选项 |
| -2db～-8db声音无明显失真、放音过冲、过弱 | 必选项 |
| 音频信噪比不低于48db | 必选项 |
| 声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷 | 必选项 |
| 伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调 | 必选项 |
| 字幕要求 | 独立的SRT格式的文字文件 | 可选项 |
| 每屏只有一行文字，并保持每屏文字出现位置一致 | 必选项 |
| 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。彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩 | 必选项 |
| 视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅。图像信噪比不低于55dB，无明显杂波。全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL同步控制信号必须连续：图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点图像稳定。 | 必选项 |
| 白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。视频全讯号幅度为1Vp-p，最大不超过1.1Vp-p。其中，消隐电平为0V时，白电平幅度0.7Vp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度0.3Vp-p（以消隐线上下对称），全片一致 | 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，应遵循其原内容完整性，使用原语言处理 | 必选项 |
| 格式 | 存储格式为\*.mp4、\*.rm、\*. rmvb、\*. flv、\*.asf、\*.mkv、\*.mov、\*.3gp、 \*.wmv、\*.mpg、\*.avi之一 | 必选项 |

表4 视频文件技术要求

5. 动画类

|  |  |
| --- | --- |
| 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，使用原语言处理 | 必选项 |
| 格式 | 网页动画：html5+javascript三维动画（模型）：格式不限（AutoCAD、Maya、Unity3D等制作软件） | 必选项 |

表5 动画文件技术要求

6. 虚拟仿真类

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求 | 属性 |
| 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 |
| 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 |
| 如有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量、快慢适度，并提供解说控制开关 | 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 |
| 格式 | 格式不限，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，但应能在一般环境下运行 | 必选项 |

表6 虚拟仿真类文件技术要求

7. 电子课件类

|  |  |
| --- | --- |
| **技术要求** | **属性** |
| 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 |
| 板式设计 | 页面设计的原则是版面内容的分布美观大方 | 必选项 |
| 每页版面的字数不宜太多，避免使用仿宋、细圆等过细字体，不使用特殊字体，如有特殊字体需要转化为图形文件 | 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 |
| 页面文字行距建议不低于1.2倍，左右边距均匀、适当 | 可选项 |
| 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，可设置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 | 必选项 |
| 动画 | 不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果 | 可选项 |
| 动画连续，节奏合适 | 必选项 |
| 导航设计 | 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满足本章内容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保持风格一致或使用相同的按钮 | 可选项 |
| 内容要求 | 具有导航功能，便于教师和学生快速找到所需的内容 | 必选项 |
| 目录索引可方便选择关键词搜索，也可按分类目录逐层查找 | 必选项 |
| 课件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。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 |
| 格式 | \*.ppt、\*.pptx、其他，包括但不限于PowerPoint等多媒体课件制作软件、EXE、DreamBook等富媒体课件制作软件、HTML5网页课件等 | 必选项 |

表7 电子课件类技术要求

8. 网页类

|  |  |
| --- | --- |
| **技术要求** | **属性** |
| 网页目录层次清晰，命名简洁、准确、合理，使用英文或拼音作为文件名 | 必选项 |
| 页面上标明当前页面展示内容的标题 | 必选项 |
| 每个网页内要有完整<html>、<head>、<body>标签，每个网页内<title>与</title>标签之间要写明该页的标题，并且与页面上的标题一致 | 必选项 |
| 网页内的所有路径写法均使用相对路径，如“images/logo.jpg” | 必选项 |
| 使用标准的网页编辑工具编辑网页，不要直接将MicrosoftWord、WPS等文件内容粘入网页文件中，避免出现大量垃圾代码 | 必选项 |
| 对于背景、表格、字体、字号、字体颜色等统一使用样式表（CSS）处理，除极个别情况，不要手动指定文字样式 | 必选项 |
| 不同网页的样式风格尽量一致，在背景、色调、字体、字号上不要相差太多 | 可选项 |
| 每个网页在800\*600分辨率下不出现横向滚动条 | 必选项 |
| 如果有背景音乐，背景音乐的音量不宜过大，音乐与课件内容相符，并提供控制开关 | 可选项 |
| 本身是自包含的、完整的，不含外部链接文件 | 必选项 |
| 不含动态代码，不需要配置数据库就能完整浏览 | 必选项 |
| 尽量不使用框架网页 | 可选项 |
| 兼容MicrosoftIE、GoogleChrome、MozillaFirefox浏览器 | 必选项 |
| 鼓励采用HTML5编码 | 可选项 |
| 网页中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术要求 | 必选项 |
| 对于基于静态网页的课件，或基于服务器解析的交互式课件，必须能通过标准Web浏览器访问 | 必选项 |
| 网页源文件，包括HTML5和HTML4，可在线浏览 | 必选项 |

表8 网页类文件技术要求

9. 电子图书/教材类

电子图书是在电脑或者其他电子设备上阅读的数字产品，内容以文本、图像、音频、视频、动画和可交互程序等方式呈现，版式、篇幅与纸质图书相当，可通过互联网、PC、移动设备等发布。电子教材是一类遵循学习规律、利于组织学习活动、符合课程目标要求、按图书风格编排的电子图书。

|  |  |
| --- | --- |
| **技术要求** | **属性** |
| 若包含少数民族语言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 |
| 内容符合我国法律法规要求，尊重各民族的风俗和生活习惯，版权不存在争议 | 必选项 |
| 结构完整，正文部分可按章节划分，辅文至少包含封面、目录和版权页等 | 可选项 |
| 目录有超链接，能实现快速定位 | 可选项 |
| 封面或插页图像，建议格式为\*.jpg、\*.bmp、\*.png或\*.psd | 必选项 |
| 行间距建议为1.5倍 | 可选项 |
| 版权页至少包含作者、书名、书号、定价、出版社等信息，提供超链接，便于查看相关信息 | 必选项 |
| 如果是面向iPad或者iPhone等，在排版时应考虑终端的特点，符合用户的阅读习惯 | 必选项 |

表9 电子图书的设计与开发要求