

ICS号: 03040  
分类号: C07  
备案号: 17496-2006

# LD

中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准

LD /T 123-2006

---

## 职业技能培训多媒体课程开发

Multi-media Curriculum Development  
of Vocational Skill Training

2005-02-17 发布

2006-05-01 实施

---

中华人民共和国劳动和社会保障部 发布

ICS号: 03040  
分类号: C07  
备案号: 17496-2006

# LD

中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准

LD /T 123-2006

---

## 职业技能培训多媒体课程开发

Multi-media Curriculum Development  
of Vocational Skill Training

2005-02-17 发布

2006-05-01 实施

中华人民共和国劳动和社会保障部

发布

## 图书在版编目 (CIP) 数据

职业技能培训多媒体课程开发: 中华人民共和国劳动和  
劳动安全行业标准 / 中华人民共和国劳动和社会保障部编.  
—北京: 中央广播电视大学出版社, 2006. 8

ISBN 7-304-03664-8

I. 职... II. 中... III. 职业教育—多媒体—计算机  
辅助教学—软件工具—行业标准—中国 IV. G71-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 090485 号

版权所有, 翻印必究。

中华人民共和国劳动和劳动安全行业标准  
职业技能培训多媒体课程开发  
中华人民共和国劳动和社会保障部

---

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部: 010-58840200

总编室: 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

---

策划编辑: 苏 醒

封面设计: 王 容

责任编辑: 韩 峰

版式设计: 王 容

责任印制: 赵联生

责任校对: 冯 欢

---

印刷: 北京密云胶印厂

印数: 001-500 册

版本: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

开本: 880×1230 1/16 印张: 3.25 字数: 100 千字

书号: ISBN 7-304-03664-8/G·1376

定价: 20.00 元

---

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

## 前 言

为了建立职业技能培训多媒体课程的技术规程和产品规范,规定多媒体课件产品在通用环境下正常运行的技术要求,促进职业技能培训课程标准化、规范化,提高职业技能培训多媒体课程质量,制定本标准。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准的附录 B 为资料性附录。

本标准的附录 C 为资料性附录。

本标准的附录 D 为资料性附录。

本标准的附录 E 为资料性附录。

本标准的附录 F 为资料性附录。

本标准的附录 G 为资料性附录。

本标准由劳动和社会保障部提出。

本标准由劳动和社会保障部归口。

本标准起草单位:中国就业培训技术指导中心、北京中鸿网略信息技术有限公司。

本标准起草人:周涛、王静

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 术语 .....	1
4 总体要求 .....	3
5 教学设计规范 .....	4
6 课件开发规范 .....	8
7 课件产品标准 .....	12
8 设计开发文档规范 .....	23
附录 A .....	30
附录 B .....	33
附录 C .....	36
附录 D .....	39
附录 E .....	42
附录 F .....	43
附录 G .....	45

# 职业技能培训多媒体课程开发

## 1 范围

### 1.1 适用范围

本标准适用于职业技能培训多媒体课程设计与开发过程中的教学设计、教学脚本编制、制作脚本编制、素材制作、课件程序设计和开发以及课件测试、验收和维护。

本标准适用于职业技能培训教学管理机构、多媒体课程设计与开发机构以及多媒体课程用户在职业技能培训多媒体课程设计与开发过程中建立技术标准和进行技术管理。

职业技能培训教师设计开发职业技能培训多媒体课程可参照本标准，职业技能培训多媒体教学模块的设计与开发亦可参照本标准。

### 1.2 内容范围

本标准规定了职业技能培训多媒体课程开发过程和步骤，教学设计和课件设计文档的内容和格式要求，以及多媒体课件产品的实现形式和技术规格。

## 2 引用标准

下列标准中的条款通过本标准引用而成为本标准条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准；然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可适用这些文件的最新版本。

GB13000.1—1993 信息技术 通用多八位编码字符集（UCS） 第一部分：体系结构与基本多文种平面

GB18030—2000 信息技术 信息交换用汉字编码字符集 基本集的扩充

GB3100—1993 国际单位制及其应用

GB3101—1993 有关量、单位和符号的一般原则

GB3102.1—93—GB3102.13—93 量和单位

GB/T15834—1995 标点符号用法

GB/T15835—1995 出版物上数字用法的规定

CELTS—41.1 CD1.0 教育资源建设技术规范

GBK 汉字内码扩展规范 1.0 版

《中华人民共和国职业分类大典》 中国劳动社会保障出版社，1999年5月第一版

## 3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 职业活动

以满足社会生产和服务需求为目的，在某个专门领域或岗位开展的活动。职业活动可按工作领域、工作项目、工作程序、工作对象或工作成果来划分。

### 3.2 职业能力

完成职业活动并产出预期成果所应具备的知识和技能以及相关能力，包括一般智力、表达能力、计算能力、形体知觉、动作协调能力等。

### 3.3 职业功能

本职业所要实现的工作目标，或是本职业活动的主要方面（活动项目）。根据不同职业性质和特点，可按工作领域、工作项目、工作程序、工作对象或工作成果来划分。

### 3.4 职业技能培训

依法开展的对劳动者进行职业知识与实际操作技能培养与训练的活动。职业技能培训以培养与职业相关的操作技能或心智技能为目标，以各种形式的操作训练为主要手段，以特定的知识和操作要领为主要内容，包括职业资格培训、企业岗位培训和其他适应性培训等。职业技能培训通常按照相应的职业标准和岗位技能要求开展，是职业培训体系的组成部分。

### 3.5 工作内容

完成职业功能所应做的工作，可以按种类划分，也可以按照程序划分。

### 3.6 技能要求

完成每一项工作内容应达到的结果或应具备的技能。

### 3.7 相关知识

达到每项技能要求必备的知识，主要指与技能要求相对应的理论知识、技术要求、操作规程和安全生产知识等。

### 3.8 国家职业标准

在职业分类的基础上，根据职业（工种）的活动内容，对从业人员工作能力水平的规范性要求。它是从业人员从事职业活动，接受职业教育培训和职业技能鉴定，以及用人单位录用、使用人员的基本依据。国家职业标准由劳动和社会保障部组织编制并颁发。

### 3.9 素材

承载教学信息的数字化基本材料单元。一般分为文本、图形（图像）、音频、视频、动画5大类。

### 3.10 多媒体

以文本、图形（图像）、音频、视频、动画等素材有机组织起来的复合媒体。

### 3.11 多媒体课程

简称“课程”，指基于计算机多媒体技术和网络技术的培训课程，它具有共享性、开放性、控制性、交互性、自主性、趣味性等主要特征，包含职业能力所需要的知识和技能训练，由教学内容、训练、测验及相关教学辅导材料构成，具体的表现形式为教学软件（课件）和教学辅导材料。

### 3.12 教学软件（课件）

多媒体课程的有机组成部分，指根据教学目标，设计、表现特定教学内容，反映一定教学策略，用于职业技能培训和训练，具有一定互动性的计算机教学程序及程序组合，以及相关的音频、视频示范。

### 3.13 课程规划大纲

针对职业技能培训多媒体课程开发而编写的文档，主要内容包括对培训目标的分析、教学内容的组织、教学策略的设计、重点难点教学内容的分析、教学媒体的选择和教学评价的规划等。

### 3.14 教学脚本

按照教学过程的先后顺序编写，描述每一环节教学内容及其呈现方式的文档，又称为文字脚本、文字稿本、教案等。

### 3.15 制作脚本

描述课件系统结构和教学功能并为课件制作提供直接依据的文档。它在教学脚本基础上，以软件功能和结构形式表现教学脚本定义的内容和过程，描述交互式界面设计、媒体表现方式和程序控

制流程等。

### 3.16 仿真模拟

选取一个物理或抽象系统的某些行为特征，用另一系统来表示它们的过程。它使得表示的系统能像被表示的系统一样接受同样的数据、执行同样的程序、获取同样的结果。

### 3.17 仿真模拟技术

以数学理论、相似原理、信息技术、系统技术及其应用领域有关的专业知识为基础，以计算机和各种物理效应设备为工具，利用系统模型（数学模型、物理模型或数学—物理效应模型）对实际的或设想的系统进行试验研究的一门综合技术。

### 3.18 仿真模拟环境

结合仿真模拟技术和多媒体技术建立的虚拟职业活动环境。操作者在该环境中，可以完成与真实工作环境对应的职业活动，并产生相应的影响和结果。仿真模拟环境适用于仿真模拟教学、仿真模拟实验、仿真模拟操作训练和仿真模拟测验。

## 4 总体要求

### 4.1 开发原则

职业技能培训课程开发应坚持“以职业活动为导向，职业能力为核心”的基本思想，充分体现职业性、实践性、情境性、过程性和开放性等职业技能培训课程特性，利用现代化教学技术、教学工具，包括教学设计技术、多媒体技术和仿真模拟技术等，遵循软件工程开发方法，高效能高质量地进行，满足一个时期职业发展水平背景下对从业人员进行职业技能培训的要求。

### 4.2 开发流程

多媒体课程设计开发的总体过程由教学设计、课件开发和课程维护组成，如图1所示。

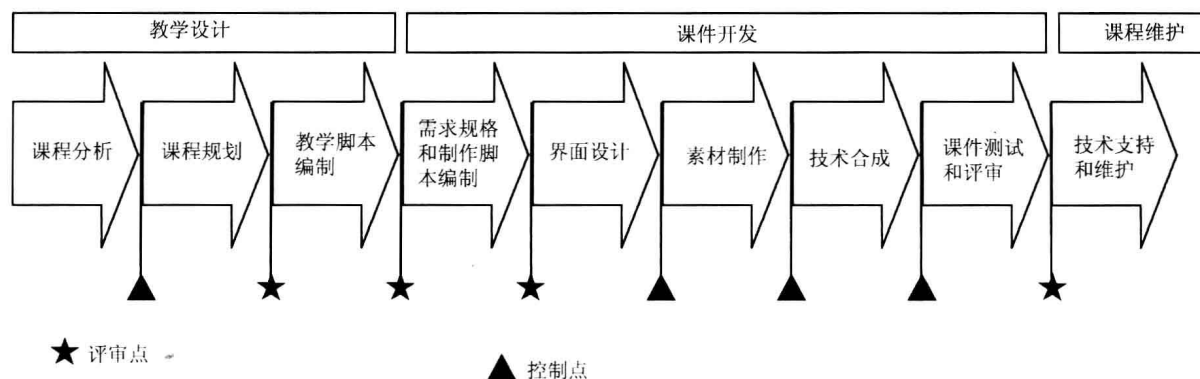


图1 多媒体课程开发流程

#### 4.2.1 教学设计

教学设计过程包括课程分析、课程规划和教学脚本编制3个阶段。课程规划完成后，按照本标准附录B的规定评审课程规划大纲。评审并通过课程规划大纲是进入教学脚本编制阶段的前置条件。教学脚本编制完成后，按照本标准附录C的规定评审教学脚本。评审并通过教学脚本是进入课件开发过程的前置条件。

#### 4.2.2 课件开发

课件开发过程包括需求规格和制作脚本的编制、界面设计、素材制作、技术合成、课件测试和验收。需求规格和制作脚本完成后，按照本标准附录C的规定评审制作脚本。评审并通过制作脚本是进入后续开发阶段的前置条件。课件开发过程中的测试阶段完成后，按照本标准附录D的规定评审课件产品，课件产品评审未经通过不能验收。



### 4.2.3 课程维护

课程维护作为方便课程及时更新、不断完善的可持续性应用的技术安排，是设计开发项目中不可或缺的组成部分。课程维护应包括改善性维护、适应性维护、完善性维护和预防性维护等。

### 4.2.4 其他

按照本标准规定的内容和格式要求编写各阶段相关文档。

评审结束后，应按照评审意见对相关产品进行修改。课程开发中存在各开发阶段的反复。

本标准建议在图 1 所示的评审点和控制点实施开发过程内部质量控制，在评审点实施外部质量控制。

本标准鼓励职业技能培训多媒体课程项目交办方和采购方组织独立的综合评审和验收。建议综合评审和验收中使用附录 E 作为评审和验收指标体系。

## 4.3 开发队伍

多媒体课程开发团队一般由学科教师、本专业技术人员、教育技术专家、计算机技术人员、美术设计人员组成，需要时可增加影视技术、编辑等人员。

学科教师应具有相应的专业技术职务或职业资格，熟练掌握职业技能培训的特点和教学实践要求，具备实际教学经验和相应的计算机应用知识。

教育技术专家应在教学设计、教学媒体选择、课程评价等方面，尤其是应用研究方面，具有较丰富的经验。

计算机技术人员应具备多媒体教学软件开发经验和计算机辅助教学应用知识。

美术设计人员应在数字媒体领域具有一定的工作经验。

多媒体课程开发团队应组织多方人员阶段性地负责统筹和协调，并具有可持续性，以完善多媒体课程的更新。

## 5 教学设计规范

### 5.1 课程分析

课程分析是对职业活动的社会需求、学习者特征、职业活动特征、职业技能培训特点等因素进行分析，并得出分析结果的过程。

### 5.2 课程规划

课程规划主要的任务有培训目标分析、教学内容分析、教学内容组织、教学媒体选择、教学评价设计和课程规划大纲汇编等。

#### 5.2.1 培训目标分析

##### 5.2.1.1 任务要求

培训目标分析应基于课程分析，并满足以下要求：

- (1) 培训目标具有整体性。具体包括课程目标、职业功能目标、工作内容目标、技能要求和相关知识目标；
- (2) 以学习者学习结果为目的，实现教学活动；
- (3) 使用规范性行为术语来表述学习结果或者学习者的变化，培训目标应具有可观察性和可测量性；
- (4) 培训目标体现学习结果的类型，从低级到高级分层构造，反映层次化的学习水平。

表 1、表 2 示例描述知识领域和技能领域培训目标分层结构。表中自上而下表示培训目标层次提升。具体应用形式可详见 8.1.3 培训目标的表 15。

表 1 知识领域培训目标层次表

培训目标层次	行为特征
记忆	记住学过的材料
理解	1. 将学习材料从一种形式转化为另一种形式 2. 能用自己的语言来解释或说明所获得的信息 3. 对学习材料作简单判断
简单应用	将学习过的材料用于新的具体情景中去解决一些简单问题
综合应用	1. 辨认综合问题的各个组成部分 2. 分析各组成部分之间的各种关系 3. 识别组合这些部分的原理、法则 4. 将各组成部分组合起来形成新的整体结构或新的模式
创见	1. 对学习材料满足论据或标准的程度作出定量和定性的判断 2. 按自己的观点对学习过程的材料进行整理分类 3. 自己设计方案，解答一些实际问题

表 2 技能领域培训目标层次表

培训目标层次	行为特征
模仿	1. 对演示、动作的模仿，对工具和装置的使用 2. 把描述语言转化为实际动作
理解	1. 装置结构原理 2. 动作作用解释 3. 动作结果的解释和概括
熟练	反应已成习惯，能以某种熟练程度完成动作
精通	1. 包含一些复杂动作的熟练操作 2. 操作的熟练性以精确、迅速、连贯协调和轻松稳定为指标
评价	1. 对动作作用估计 2. 对组合作、设备进行设计、计划 3. 修正自己的动作模式以适应特殊的设施或满足具体情境的需要 4. 结果的解释、推论及评价
创新	1. 新情景下对动作的设计和实现 2. 新情景下对结果的解释、整理

### 5.2.1.2 阶段性成果

确定课程培训目标、职业功能培训目标和工作内容培训目标。

### 5.2.2 教学内容分析

#### 5.2.2.1 任务要求

教学内容分析基于培训目标的分析，具体包括：

- (1) 职业技能鉴定点、职业技能鉴定核心要素（鉴定比重高的要素作为教学内容重点）；
- (2) 在实际工作中必不可少的技能；
- (3) 现有教学培训不能满足学习者需要的部分；
- (4) 现有教学硬件设施成本高、易损耗部分的教学内容。

#### 5.2.2.2 阶段性成果

“教学内容”中作为重点、难点部分的文档。

### 5.2.3 教学内容组织

#### 5.2.3.1 任务要求

- (1) 按照国家职业标准分成课程、职业功能、工作内容、技能要求和相关知识；并根据其属性列出技能的性质、功用，动作的难度、要领、注意事项等；
- (2) 按教学内容的先后顺序、由简单到复杂的次序、操作过程次序等排列教学内容；
- (3) 应用知识结构图描述教学内容的层次和结构。知识结构图的构成见 8.1.5；
- (4) 根据教学内容的难易程度、学生特点、学习类型、可能的表现方式确定每次的教学内容。
- (5) 教学策略设计原则
  - ① 利用前导引入的方法，引起学习者注意；
  - ② 向学习者展示其学习活动结束时所要求达到或完成的行为表现的典型例子；
  - ③ 在课程培训时，应给予明确指导和提示；
  - ④ 通过设问、练习、仿真模拟操作等方式引发学习者以各种方式对教学信息做出反应；
  - ⑤ 利用仿真模拟技术，设计在各种不同情况下应用知识技能的练习；
  - ⑥ 提供效果标准，使学习者能够自我评定，确定反应是否正确。

#### 5.2.3.2 阶段性成果

给出整体课程知识结构图；重点、难点工作内容结构图；课程教学策略设计文档。

### 5.2.4 教学媒体选择

#### 5.2.4.1 任务要求

教学媒体选择的基本要求如下：

- (1) 充分考虑教学目的，教学媒体应有助于教学目的的达成；
- (2) 充分考虑媒体特性，并设计媒体使用策略；
- (3) 适合学习者使用，充分考虑学习者已有知识结构、起点水平、职业背景等；
- (4) 充分考虑使用仿真模拟技术表现教学内容和模拟真实情境，建立技能操作内容的教学环境，提供演示、操作、练习等多种交互方式；
- (5) 综合考虑学习者特点，教师态度、技能，实施教学的地点、网络和计算机基础设施，教学管理、资金等方面的因素确定课程产品形式，详见 7.2。

#### 5.2.4.2 阶段性成果

- (1) 列出职业技能、工作内容层次和重点难点教学内容的媒体选择表，详见 8.1.6 教学媒体选择条目中的表 17；
- (2) 仿真模拟运行环境的文档，参见 7.2.2；
- (3) 确定成果形式，并有分析意见。

### 5.2.5 教学评价设计

#### 5.2.5.1 任务要求

- (1) 技能教学评价包括知识和操作技能两方面；
- (2) 利用仿真模拟技术进行技能操作练习和测试；
- (3) 测验题目与培训目标相对应；
- (4) 应考虑实现 3 个层次的练习，包括：
  - ① 基础性练习：解决基础知识的学习和基本技能的训练；
  - ② 拓展性练习：根据教材内容，更多融合技能操作的经验；
  - ③ 提高性练习：强调知识的拓展与操作技能的提高。
- (5) 根据不同的培训目标，使用不同类型的题目进行教学评价。表 3 为教学评价题目类型

示例（以培训目标和题目类别结构确定）。

表 3 培训目标和题目类别结构

培训目标	评定形式
记 忆	回忆性题目、识别性题目、结构化回答题目
理 解	识别性题目、结构化回答题目
简单应用	回忆性题目、识别性题目、结构化回答题目
高级应用	结构化回答题目
创 见	结构化回答题目
情 感	书面形式的测验题目+观察表
动作技能	书面形式的测验题目+动作技能核对清单+实际技能操作+仿真模拟环境下的技能操作

注1：回忆性题目要求学生简单地再现教学过程中呈现过的教学内容，可以一字不漏地复述，也可以用自己的话释义性地陈述教学内容。  
注2：识别性题目要求学生从一组可选择答案中识别出正确答案。  
注3：结构化回答题目要求学生实际地产生或建构一个答案。  
注4：实际技能操作和仿真模拟环境下的技能操作题目要求学生在真实环境下或仿真模拟环境下完成培训目标规定的技能操作。

（6）教学评价题目应包括提问、回答、反馈 3 部分，并且要求：

- ①提问意义完整，问题明确；
- ②一题一答，设计适当提示的机制，引导学习者回答；
- ③对于学习者的回答，应给予相应的反馈；
- ④禁止使用否定和惩罚性的反馈形式。

（7）教学评价应运用历史记录比对、标准答案比对、试题解析等手段，辅导、引导、鼓励学习者的学习；

（8）根据职业技能鉴定要素细目表的具体内容，设计教学评价的题目；

（9）根据职业鉴定试题的难度和样式，确定模拟试题样式；

（10）教学评价设计应交互性强、生动、操作方便。

#### 5.2.5.2 阶段性成果

- （1）课程的教学评价规划；
- （2）仿真模拟环境下技能操作练习和测验规划；
- （3）练习和测验题目样式；
- （4）模拟试题样式。

#### 5.2.6 课程规划大纲汇编

##### 5.2.6.1 任务要求

根据教学评价标准的要求，编写课程规划大纲。课程规划大纲的内容和格式见 8.1。

课程规划大纲在经正式评审通过，进入下一阶段的教学脚本开发。课程规划大纲的评审必须按照附录 A 的要求进行。

##### 5.2.6.2 阶段性成果

完整的课程规划大纲。

#### 5.3 教学脚本编制

##### 5.3.1 教学脚本编写

###### 5.3.1.1 任务要求

教学脚本应当包括以下内容：

- （1）培训目标：明确课程所有技能要求和相关知识层次的培训目标；

- (2) 教学内容：说明教学重点、难点；
- (3) 内容组织：描述教学知识体系结构和教学策略；
- (4) 媒体选择：说明课程中每一个知识点、技能点的具体表现方式；
- (5) 教学评价：包括练习和测验题目、技能鉴定考核模拟题目；
- (6) 基于知识点分析，确定教学重点、难点和场景素材。

教学脚本的详细内容 and 格式要求见 8.2。

教学脚本在经正式评审通过之前，不得进入下一阶段的制作脚本开发。教学脚本的评审必须按照附录 B 教学脚本评审的要求进行。

在本阶段，还要依据国家职业标准、国家职业资格培训教程、课程规划大纲，结合教学脚本编写课程教学辅导材料。课程教学辅导材料的编写要求见 6.6，内容和格式要求见 8.3。

### 5.3.1.2 阶段性成果

教学脚本文档。

## 6 课件开发规范

### 6.1 制作脚本编制

#### 6.1.1 任务要求

需求规格和制作脚本编制任务要求：

- (1) 系统功能结构清晰：具有详细的系统结构说明，说明中要能呈现内容间的层次结构和浏览顺序；
- (2) 系统功能模块划分清晰：系统必须有清晰的功能模块划分，并给出各功能模块的准确定义；
- (3) 编制课件需求规格说明：明确各种非功能性要求，准确地描述出软件的各种性能指标、软件运行环境及软件应达到的安全性能指标；
- (4) 制作脚本的结构必须与教学设计相一致；
- (5) 课件结构应考虑媒体资源的成本；
- (6) 课件结构开放性，容易维护；
- (7) 在控制方式、屏幕布局、教学内容的呈现和教学过程控制等方面保持统一的设计风格；
- (8) 制作脚本中包括对全部教学练习、操作过程、测验、模拟试题和答案的描述和设计；
- (9) 制作脚本中包括仿真模拟环境下技能操作练习、测验、操作过程和答案的设计。

制作脚本在经正式评审通过，进入下一阶段的软件设计开发。制作脚本的评审必须按照附录 C 的要求进行。

#### 6.1.2 阶段性成果

- (1) 课件需求规格文档；
- (2) 制作脚本文档。

### 6.2 界面设计

#### 6.2.1 课件界面设计的任务要求

- (1) 使用与培训目标、教学内容相关的媒体；
- (2) 提供联机帮助，要求学习过程中屏幕上始终有提示如何操作的信息；
- (3) 对动画、音频、视频的播放，应提供即时控制方式；
- (4) 屏幕的显示和布局应综合考虑以下因素：输入和输出内容，窗口和覆盖，层次和位置，标题、提示、帮助、报错等通用信息；

(5) 使用统一的色彩、形状和手段表示相同的操作。

### 6.2.2 人机交互方式设计的任务要求

- (1) 分析学习过程特点和目标用户特点，建立用户模型，选择交互类型；
- (2) 设计帮助和错误信息内容、显示、检索的方法，并进行显示格式设计；
- (3) 在物理、语法和语义层次保持交互方式的一致性；
- (4) 进行交互方式的快速原型开发和测试；
- (5) 建议单一交互过程深度不超过3层。

### 6.2.3 阶段性成果

课件界面和交互方式详细设计方案。

## 6.3 素材制作

### 6.3.1 任务要求

素材制作工作包括文本的键入，图形和图像的绘制、扫描及处理，动画的制作，音频、视频材料的录制、截取和处理。素材标准参见7.2。

素材制作应符合如下要求：

- (1) 贴近教学对象和教学内容；
- (2) 按照制作脚本对素材进行修改和加工；
- (3) 根据仿真模拟环境下技能操作练习和测验设计的需要制作素材；
- (4) 建议由教师和专业美术设计制作人员共同负责制作图形、图像和动画；
- (5) 建议由教师和专业摄影人员共同负责制作影像；
- (6) 建议利用专业的录音室录制解说词；
- (7) 用于美化、装饰和填充的媒体形式不能影响内容的表现；
- (8) 素材制作工具应是市场上常见的主流工具，在使用专用工具时，应提供合法获取工具的途径；
- (9) 知识产权关系明晰。

### 6.3.2 阶段性成果

课件制作中需要的全部素材。

## 6.4 技术合成

### 6.4.1 任务要求

- (1) 实现已确定的制作脚本；
- (2) 实现程序总体结构设计；
- (3) 实现模块间连接设计、素材集成设计；
- (4) 实现程序详细设计，包括程序流程、参数和具体的输出；
- (5) 编码应包括必要的程序运行数据和参数配置；
- (6) 考虑课件的最终包装要求、扩充的灵活性和运行效率；
- (7) 支持模块调用。

### 6.4.2 阶段性成果

- (1) 可运行程序；
- (2) 用户使用手册；
- (3) 源程序；
- (4) 配置脚本。

## 6.5 课件测试和评审

### 6.5.1 系统测试要求

课件开发单位必须进行系统测试。系统测试的任务包括以下几方面：

#### (1) 功能测试

- ①所有教学内容的呈现，包括测试媒体的显示、播放，控制和导航；
- ②仿真模拟环境下技能操作练习和测验的正确性测试；
- ③教学练习和测验的正确性测试；
- ④课件辅助功能的测试，包括在线帮助功能，教学内容和练习的扩充功能等的测试。

#### (2) 性能测试

- ①教学内容呈现的速度；
- ②控制、导航、媒体播放等响应速度；
- ③在实际环境中下载速度；
- ④基于网络应用的课件在真实运行环境中的测试。

#### (3) 安装测试

按规程进行安装正确性测试，包括程序加载和卸载，参数配置和重配置；并在测试安装完成后检查其文件夹结构是否符合课件产品标准的相关规定。

#### (4) 界面操作测试

使用常规操作、非常规操作、误操作、快速操作等方法检验界面操作的正确处理和可靠性。操作测试还应包括对照用户使用手册进行相应操作，以检验用户使用手册的完整性、正确性和与程序实际反应的一致性。

#### (5) 兼容性测试

验证课件可以在符合产品标准要求的运行平台上正确运行。应测试平台处在最低配置要求和在较高配置时课件的运行状况，测试产品标准允许的范围内不同软件平台上的运行情况，要求功能正确稳定，教学内容的呈现没有影响文字滚动、动画和自动翻页等使用特性的变化。

#### (6) 测试文档编写

系统测试必须编写测试计划和测试报告。其内容与格式要求见 8.4 和 8.5。

### 6.5.2 用户验收测试要求

(1) 编写用户验收测试计划，用户验收测试计划的内容和格式见 8.4；

(2) 在用户验收测试前完成软件配置审核，提供的软件配置应包括可执行程序、源程序、配置脚本、测试程序或脚本、需求规格、制作脚本、系统设计说明、系统测试计划、系统测试报告、用户使用手册、仿真模拟环境下的技能操作练习和测验设计，全部教学练习、测验和模拟试题，审核上述软件配置的有效性、完整性、一致性；

(3) 必须有客户代表和学员代表参加验收测试并填写测试结果；

(4) 按照开发方提供的运行程序生成步骤，从源代码生成可执行程序用于测试；

(5) 用户验收测试内容至少包括：安装（升级）、启动与关机、功能测试（正例、反例、错误处理）、安全性测试、平台兼容性测试。在必要的情况下可进行性能测试（正常的负载、容量变化）、压力测试（临界的负载、容量变化）；

(6) 必须在用户测试中呈现每一个教学内容页面；

(7) 只有正确执行了所有的测试案例、测试程序或脚本，或者在测试中发现的所有软件问题都已被解决，所有软件配置均已更新和审核，并能反映出软件在用户验收测试中所发生的变化，用户验收测试才可以结束；

(8) 课件中不得出现违反国家法律法规的内容；

(9) 编写用户验收测试报告。用户验收测试报告的内容和格式见 8.5。

### 6.5.3 课件产品评审要求

根据国家职业标准、国家职业资格培训教程、需求规格和制作脚本、可运行程序、用户使用手册等资料进行课件产品的评审，具体评审要求见附录 D。

### 6.5.4 课件产品提交

- (1) 可运行课件产品；
- (2) 用户使用手册；
- (3) 系统测试计划和测试报告；
- (4) 用户验收测试计划和测试报告；
- (5) 教学辅导材料；
- (6) 课件产品评审结论。

## 6.6 教学辅导材料的编写

### 6.6.1 任务要求

教学辅导材料是用于辅导学习者进行课件同步学习的书面材料。教学辅导材料从教学脚本完成后即可以开始编制，在课件用户验收测试截止后结束。

教学辅导材料应根据国家职业标准、教学脚本、制作脚本、课件可运行产品、用户使用手册等资料进行编写，具体要求如下：

- (1) 按照前言、目录、正文和附录（综合练习及标准答案）4 个模块组织内容，其中的正文部分以章节格式叙述；
- (2) 内容应能反映课程的教学思想和学习方法，能够对学生的学学习起到引导作用；
- (3) 教学辅导材料的目录体系能体现课程规划大纲的知识结构；
- (4) 保持教学辅导材料和课件的统一性，保证学习者在使用课件时阅读教学辅导材料的顺序和内容等的一致性；
- (5) 选取内容应能体现课程规划大纲中的知识重点和难点，对于课件中的重要操作步骤和疑难问题应给予详尽和清晰的描述，必要时配以课件中的界面图像；
- (6) 语言流畅贯通，表述准确简练，无错字，无歧义；
- (7) 综合练习要紧扣教学重点、难点，题型全面，没有内容和形式的错误，并附参考答案。

### 6.6.2 成果提交

教学辅导材料文档。

## 6.7 课程维护和技术支持

### 6.7.1 任务要求

承担职业技能多媒体课程开发任务的单位或机构称为多媒体课程开发方。开发方在相关合作方支持下，收集课程教学使用意见，获取课程教学的相关数据，对课程的培训目标、教学内容、教学组织、教学策略、教学评价、媒体选择、相应的课件产品和教学辅导材料进行审核和评价，适时更新和补充教学内容、教学练习、测验试题以及教学辅导材料。同时，适时更新和升级课件产品。

课件试用和使用期间，开发方必须进行课件的技术支持和维护。

#### (1) 维护资源

必须保证相应的维护资源。每一个课件交付使用后，不得少于两人负责该课件的维护。两人中必须至少有一人是参加课件开发的人员，并全面掌握课件开发细节；至少一人是参加教学设计开发的人员，并全面掌握教学设计开发细节。

该课件的客户服务必须成为课件开发方产品客户服务的范围。开发方应当建立相应的客户服务



机制，包括建立客户服务流程，确立服务响应承诺，开通客户服务热线，公布客户服务电子邮箱，公布客户投诉电话，设置客户服务专岗。鼓励采用客户服务网站、客户满意度调查、定期或不定期的客户交流会等客户服务形式。开发方若不能承诺建立客户服务机制，则不能承担课件的开发工作。

#### (2) 维护流程

开发方必须建立维护流程。流程应包括现场维护规程，客户问题收集、处理规程，软件更改、发布和升级（包括测试、验证、文档更改）规程。

#### (3) 维护文档

建立完整的维护文档，以记录维护的种类、发生的问题及原因、解决的方法、软件或文档的更改、遗留的问题、维护时间等。

#### (4) 技术支持和维护计划

开发方应当编写技术支持和维护计划，其中应说明进行技术支持的人员、设施、流程、响应时间、联系方式，联系方式至少应有技术支持电话和电子邮件，也可以有技术支持网站。报告中还应记录计划执行的结果和维护的具体实施情况。

#### (5) 用户培训计划

必须制定的用户培训计划应说明培训课程设置、课程内容、课程学时、培训方式（可以包括面授、网络培训、技术咨询等）、培训教师、培训设施（场地、设备环境、组织等）。

### 6.7.2 课件产品的辅助性材料

- (1) 技术支持和维护计划；
- (2) 相应的技术支持和维护资源；
- (3) 扩展的教学素材、教学练习和测验试题；
- (4) 维护文档。

## 7 课件产品标准

### 7.1 产品构成与属性

#### 7.1.1 产品构成

多媒体课程产品包括使用产品和工作产品。

使用产品是指提交最终用户的所有材料，其软件配置包括：

- (1) 软件的可执行程序及运行数据。需要安装的软件，要提交安装程序。软件（包括运行数据及使用手册）格式以自解压的压缩包方式存储于介质中；
- (2) 教学辅导材料；
- (3) 用户使用手册。

对使用产品的要求如下：

- (1) 网络产品应将主页定名为 default.htm 或 index.htm；
- (2) 凡在运行中需要使用特殊程序予以支持的，可将该程序包附加给出，并在说明文档中指明。如果使用非自行开发的软件，还需要提交第三方软件使用许可证；
- (3) 凡在光盘上运行会影响教学效果的课件应提供安装程序将课件安装至硬盘，并提供安装说明文件。安装目录应允许用户指定，安装过程可中断并无垃圾文件产生。同时提供卸载程序或提供卸载手段，卸载后的课件不应在硬盘上产生垃圾文件。基于 Windows 操作系统的产品卸载应包括对注册表更改的恢复。

本标准中还规定了工作产品，即根据管理需要提交给项目交办方或交办方代表的软件配置部分。工作产品包括：

- (1) 软件的源程序、素材（如程序中使用的动画、图标、视频等）；