



中华人民共和国国家标准

GB/T 36642—2018

信息技术 学习、教育和培训 在线课程

Information technology—Learning, education and training—
Online courses

2018-09-17 发布

2019-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	3
5 概述	3
6 在线课程信息模型	3
6.1 概述	3
6.2 课程信息概要与要求	6
6.3 学习活动设计	12
6.4 测试类学习资源文件集	14
6.5 非测试类学习资源文件集	14
6.6 课程讨论区	17
6.7 知识点集	18
6.8 教学分析报告	19
6.9 扩展元素	20
7 在线课程评价方案信息模型	20
7.1 概述	20
7.2 在线课程评价方案的描述	21
7.3 评价指标的描述	21
8 在线课程运营平台的基本要求	37
8.1 概述	37
8.2 对不同角色用户的支持	37
8.3 系统安全要求	38
附录 A (规范性附录) 在线课程信息模型 XML 绑定框架	39
附录 B (规范性附录) 在线课程评价方案信息模型 XML 绑定框架	51
附录 C (资料性附录) 典型评价方案及计算方法样例	52

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本标准起草单位：清华大学、华东师范大学、上海交通大学、北京师范大学、首都师范大学、中国电子技术标准化研究院、高等教育出版社有限公司、北京嘉华信息科技有限公司、科大讯飞股份有限公司、深圳大学、深圳市优课在线教育有限公司。

本标准主要起草人：郑莉、杜婧、聂风华、吴永和、申丽萍、刘聪、吴博、张龙、萧萧、董建波、李绯、徐臻、吴玲玲、梁嘉骏、余云涛、余胜泉、蒋建伟、王帅国、师雪霖、薛宇飞、李超、齐贵超、王强、方海光、胡家威、张忠月、汪潇潇、罗念龙、杨蕾、张新铤、张莉、李莹、岳俊江、王亚飞、姚凯、都志辉、韩飞、许斌、战德臣。



信息技术 学习、教育和培训 在线课程

1 范围

本标准给出了在线课程和评价方案的信息模型和要素、在线课程的评价原则,规定了各要素的功能和属性以及相应的 XML 绑定。

本标准适用于对不同类型的在线课程开展建设及评价,适用于需要开放共享和在不同平台间迁移的在线课程的设计、资源开发。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 13000—2010 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)

GB/T 18793 信息技术 可扩展置标语言(XML)1.0

GB/T 21365 信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据

GB/T 26222 信息技术 学习、教育和培训 内容包装

GB/T 29802 信息技术 学习、教育和培训 测试试题信息模型

GB/T 29805—2013 信息技术 学习、教育和培训 学习者模型

GB/T 29808—2013 信息技术 学习、教育和培训 高等学校管理信息

JY/T 1001—2012 教育管理信息 教育管理基础代码

JY/T 1002—2012 教育管理信息 教育管理基础信息

JY/T 1007—2012 教育管理信息 教育统计信息

IETF RFC 2425 目录信息的 MIME 内容 类型(A MIME Content-Type for Directory Information)

IETF RFC 3986 统一资源标识符(URI);通用语法(Uniform Resource Identifier(URI); Generic Syntax)

W3C XML 命名空间建议:2009(W3C XML Namespace Recommendation:2009)

W3C XML 模式建议:2004(W3C XML Schema Recommendation:2004)

3 术语和定义

GB/T 21365 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

在线课程 online course

在网络环境下依据特定的教学目标,按一定的教学策略,组织某门课程的教学内容,并由在线学习平台承载和运行的教学过程的统称。

3.2

信息模型 information model

描述事物的整体框架和内部层次关系,以便于在信息系统中表示。

3.3

学习资源 learning resource

为有效开展教学而提供的媒体素材及其他可被利用的文件,以及这些素材和文件按照教学需要所组成的集合,分为测试类和非测试类。

注1:非测试类学习资源可包括:讲座视频文件、音频文件、演示文稿、教材、图片、案例库、作业、题库、实验实践要求、网站、参考书目等。

注2:测试类学习资源可包括:测验、作业、在线考试题等。

3.4

学习资源文件 learning resource file

存放和展示学习资源的物理文件。

3.5

学习资源文件集 learning resources file set

包含与学习资源文件相关的所有信息,以及内容清单包含的所有学习资源描述的集合。

3.6

学习活动 learning activities

为了完成预定的学习和教学目标,教师通过组织学习资源,对学习者的提出的一系列学习任务,是学习者与学习资源和学习环境进行信息交互的一系列任务。每个任务可包含一系列子任务。

注:学习活动是在线课程中的重要元素,可以包含一个或多个子活动。

3.7

知识点集 knowledge point set

一种课程知识点导航系统,用来显示课程所涵盖的知识范围。在线课程的知识点集是根据课程自身的知识体系与组织结构,将课程内容按知识点划分,建立知识点与学习活动、课程讨论区之间的关系,从而帮助学习者更灵活的检索课程内容开展在线课程的学习。

3.8

课程包 package

一个逻辑目录,包含一门在线课程的全部内容结构及内容结构中引用的实际学习资源文件。

3.9

依存环境 dependent environment

要开展当前学习活动所依赖的技术或条件,可包括:物理学习环境、课程之外的网络环境、其他在线学习工具、虚拟实验环境等。

3.10

依存资源 dependent resource

当前教学资源使用所依赖的其他特定资源。

3.11

教学机构 educational institution

使用课程进行教学活动的机构。

3.12

扩展元素 extension element

本标准定义以外的其他数据元素,本标准有扩展规则的应遵循规则进行扩展。

3.13

容器元素 container element

可以包含一个或者多个元素。数据类型为容器类型,没有值空间。

注:容器元素可以包含属性元素、容器元素、值元素以及未定元素。

3.14

值元素 value element

某一容器元素的子元素,而且其本身不包含任何其他子元素,有为其定义数据类型和值空间,而且应包含一个数据值。

3.15

属性元素 attribute element

描述上级容器元素某种内在的特征或者值的元素,与其表征的容器元素紧密相连,有为其定义的数据类型和值空间。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ID:标识符(Identifier)

IETF:互联网工程任务组(Internet Engineering Task Force)

MIME:多用途因特网邮件扩展协议(Multipurpose Internet Mail Extensions)

RFC:互联网通信协议(Request For Comments)

URL:统一资源标识符(Uniform Resource Identifier)

URL:统一资源定位符(Uniform Resource Locator)

W3C:国际互联网联盟(World Wide Web Consortium)

XML:可扩展置标语言(eXtensible Markup Language)

5 概述

本标准主要包括三部分内容:线课程信息模型、在线课程评价方案信息模型,以及在线课程对平台的要求。

在线课程信息模型描述了在线课程的课程设计和开发时宜包含的静态课程数据元素。

在线课程评价方案信息模型给出了在线课程评价的框架和评价方案及相应的数据元素。

在线课程对平台的要求规定了对在线课程的运营平台的基本功能要求。

6 在线课程信息模型

6.1 概述

在线课程在跨平台共享使用和建设中,可采用课程包的形式组织教学内容,课程包由课程信息模型描述,课程信息模型如图1所示,课程信息模型要素应符合表1中的规定。在线课程信息模型的XML绑定要求见附录A。



图 1 在线课程信息模型

表 1 课程信息模型要素

序号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
1	课程概要与要求	描述课程相关的信息以及课程要求	容器元素	M	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 2
2	学习活动设计	课程主要内容,可包括多个可再分的学习活动	容器元素	M	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 3
3	测试类学习资源文件集	所有测试类相关的资源文件集合,按有顺序或层次之分	容器元素	M	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 4
4	非测试类学习资源文件集	除测试类学习资源文件以外的所有学习资源文件的集合,按有顺序或层次之分	容器元素	M	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 5
5	课程讨论区	课程的讨论区描述	容器元素	O	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 6
6	知识点集	课程的学习活动涉及到的知识点的集合	容器元素	O	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 7
7	教学分析报告	课程总体情况分析报告	容器元素	O	1	CEL/TSI/AD	容器	不适用	详细说明见表 8
8	扩展	本标准定义以外的元素	未定元素	O	n	未定	未定义	未知	是一个抽象元素,在应用标准时可根据需要扩展定义

注:“约束”栏内 M 表示必备元素、O 表示可选元素。

6.2 课程信息概要与要求

6.2.1 课程信息

对课程的基本信息做详细介绍。课程信息元素及属性应符合表 2 的规定。

6.2.2 课程公告

课程公告包括与课程有关的公告消息,是教师和助教发布课程有关消息的重要栏目。课程公告元素及属性应符合表 2 的规定。

6.2.3 课程考核方法

课程考核方法是对该门课程考核方法的详细描述。

考核方法中规定与学习活动对应的计分项,由计分项的得分按照一定的权值来计算到总分中,计分项又根据所在的计分组而设定该项的计分上限。

考核方法的属性应符合表 2 的规定。

6.2.4 教学日历

教学日历按学周来安排学习活动的时间,规定整门课程的教学计划。教学日历由教学日历项组成。

教学日历有助于学习者了解课程的安排和教学计划,让学习者提前做好时间安排和复习预习工作,提高学习效率。

教学日历的属性应符合表 2 的规定。



表 2 课程信息概要与要求元素属性

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
1	课程概要与要求	描述课程相关的信息以及课程要求	容器元素	M	1	CEL:SLAD	容器	不适用	
1.1	课程信息	描述课程重要的信息	容器元素	M	1	CEL:SLAD	容器	不适用	
1.1.1	课程负责人	课程的第一负责人	值元素	M	1	CEL:SLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	负责人通常为主讲教师。可以包含课程负责人的简单介绍
1.1.2	课程编号	课程唯一的标识	属性元素	M	1	CEL:SLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	
1.1.3	课程名	课程的名称	值元素	M	1	CEL:SLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.1.4	课程简介	关于课程的内容介绍等文本信息	值元素	O	1	CEL:SLAD	字符串(2000)	见 GB/T 13000—2010	描述相对比较详细
1.1.5	学习目标	课程教学目标的详细描述	值元素	O	1	CEL:SLAD	字符串(400)	见 GB/T 13000—2010	通常描述学习本课程应达到的知识和能力目标等
1.1.6	标签	课程的关键字、标签等	容器元素	M	1	CEL:SLAD	容器	不适用	
1.1.7	参考教材	课程指定的参考教材	容器元素	O	1	CEL:SLAD	容器	不适用	可以有一项或多项参考文献
1.1.8	先修要求	课程的先修要求和先修课程	值元素	O	1	CEL:SLAD	字符串(400)	见 GB/T 13000—2010	可以列举先修课程或先修知识点
1.1.9	版本	负责教师自定义的课程版本号	值元素	O	1	CEL:SLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	默认版本为 1.0
1.1.10	教学团队信息	教师、助教的信息	容器元素	M	1	CEL:SLAD	容器	不适用	所有教师和助教的基本信息及简介的集合
1.1.11	收费制度	课程的收费模式	值元素	O	1	CEL:SLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.1.12	开课时间	课程的开始日期	值元素	O	1	CEL:SLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	

表 2 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
1.1.13	建议周学时	为完成课程学习 估计学习者每周需要 投入的学习时间	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	如“一周 6 小时”
1.1.14	课程提供机构	提供课程的学校单 位或机构等	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	可以为学校单位、开课系 则等
1.1.15	课程封面图片	用于定位用作课程 封面的图片。该 元素的值应是一个 可发布的独立数字 资源的统一资源标 识符	值元素	O	1	CELTSLAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3986 中 URI 定义一致	
1.1.16	预览视频	用于定位用作课程 介绍的视频。该元 素的值应是一个可 发布的独立数字资 源的统一资源标 识符	值元素	O	1	CELTSLAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3986 中 URI 定义一致	
1.1.17	测试类学习资 源数量统计	本课程所包含的测 试类学习资源的 个数	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	不适用	
1.1.18	非测试类学习 资源数量统计	本课程所包含的非 测试类学习资源的 个数	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	不适用	
1.2	课程公告	描述课程公告的 信息	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	
1.2.1	标识符	公告的编号	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	见 GB/T 18793 中 NCName 定义	

表 2 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
1.2.2	标题	公告的标题	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.2.3	关键字	描述公告的关键字或短语	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	
1.3.4	上传角色	公告上传者的角色身份	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	例如,“教师”“助教”等
1.2.5	上传者	公告上传者	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.2.6	上传日期	公告的上传日期	值元素	O	1	CELTSLAD	时间	见 GB/T 13000—2010	上传日期在有些系统中 可以看作是发布日期
1.2.7	重要级别	公告的重要级别	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.2.8	公告内容	公告的具体内容	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(1000)	见 GB/T 13000—2010	
1.3	考核方法	课程的考核方法和考核依据	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	详细的计分项和计分规则
1.3.1	计分项	需要计入成绩的 项目	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	计分项应与学习活动内容对应
1.3.1.1	计分项标识符	计分项的标识符	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	
1.3.1.2	计分项名称	计分项的名称	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.3.1.3	计分项标识符	计分项所属的计 分项	值元素	M	1	CELTSLAD	字符串	应符合本表编号 1.3.2.1 所描述的计分项标识符 或者空串	若干计分项可以同属于 一个计分项,如果此计分 项属于某计分项,则在此 给出此计分项标识符。若 此计分项不属于任何计 分项,则字符串为空串

表 2 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
1.3.1.4	权	该计分项的权重	值元素	O	1	CELTSLAD	实数(0,1]	(0,1]区间的实数	若无计分项,此为全局权;若有计分项此为组内权
1.3.1.5	分数上限	该计分项满分值	值元素	O	1	CELTSLAD	整数	正整数范围	
1.3.2	计分组	可包含若干计分项的组	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	若干计分项可以同属于一个计分组,计分组可以设置得分上限
1.3.2.1	计分组标识符	描述计分组的 ID 编号	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	
1.3.2.2	计分方式	描述该计分组的计分方法,各项求和或者取最大值、最小值	值元素	O	1	CELTSLAD	整数	[0,2]区间的整数	值为 0,取组总分; 值为 1,取组内各计分项最高分; 值为 2,取组内各计分项最低分
1.3.2.3	组分数上限值	该计分组的分数满分值	值元素	O	1	CELTSLAD	整数	正整数范围	表示组总分上限
1.3.2.4	权	本组总分在课程总分中所占比例	值元素	O	1	CELTSLAD	实数	(0,1]区间的实数	
1.4	教学日历	课程教学安排,表示每一学周的教学内容	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	教学日历由一个或多个日历项组成
1.4.1	日历项	教学日历中的一项内容	容器元素	M	n	CELTSLAD	容器	不适用	一个日历项通常表示一个学周的教学计划,由标识符、学周序号、该周应完成的教學活动集合组成

表 2 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
1.4.1.1	标识符	每个教学日历项的唯一 ID	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	
1.4.1.2	周序号	教学日历项对应的教学计划的周号	值元素	M	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.4.1.3	学习活动项	表示一项学习活动	容器元素	M	n	CELTSLAD	容器	不适用	一个日历项可以包含多项学习活动
1.4.1.3.1	学习活动 ID	对应的学习活动标识符	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	与“学习活动设计”中的一个学习活动 ID 对应
1.4.1.3.2	学习活动描述	对于该学习活动的简要说明	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
1.5	扩展	描述课程其他的信息	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	

6.3 学习活动设计

学习活动设计是在线课程的主要内容。学习活动设计包括一系列学习活动以及这些学习活动之间的关系。学习活动设计最终形成了学习活动的层次与顺序,是课程的主体内容和结构。学习活动设计中的每一个学习活动都可包含子活动。

学习活动设计主要数据元素的结构包括元数据和学习活动元素两部分,每个学习活动可以包括子学习活动。

一个学习活动主要包括了本学习活动所需的学习课程讨论区链接、资源链接、本学习活动所需的依存环境描述。学习活动中所需的非测试类学习资源,从课程的非测试类学习资源文件集中获取。学习活动中所需的试题资源,从课程的测试类学习资源集中获取。课程讨论区及讨论帖的属性由课程讨论区来描述。

学习者通过完成一个个学习活动来实现学习目标,教师通过学习活动的设计来设计课程。

学习活动设计所有数据元素应符合表3的规定。元数据具体描述了所有学习活动设计数据元素及其聚合关系。

表3 学习活动设计元素属性

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
2	学习活动设计	课程主要内容,包括了多个可再分的子学习活动	容器元素	M	1	CELTSAD	容器	不适用	
2.1	学习活动	为了完成预定的教学目标,学习者与学习资源和学习环境进行信息交互的一系列任务	容器元素	M	n	CELTSAD	容器	不适用	可包含多个子活动
2.1.1	标识符	学习活动的唯一标识	属性元素	M	1	CELTSAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	
2.1.2	标题	学习活动的名称	值元素	O	1	CELTSAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
2.1.3	类型	学习活动所属的分类(词汇表可定制)	值元素	O	1	CELTSAD	词汇表	见 GB/T 13000—2010	
2.1.4	描述	该学习活动的目标、内容介绍	值元素	O	1	CELTSAD	字符串(1000)	见 GB/T 13000—2010	

表 3 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
2.1.5	开放时间	该学习活动开始开放时距离开课时间的长度	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	可以使用不同的时间单位,例如:小时、天、周等,在此开放时间之前,学习活动不可见
2.1.6	开放截止时间	该学习活动结束开放时距离开课时间的长度	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	可以使用不同的时间单位,例如:小时、天、周等,在此开放截止时间之后,学习活动不可见
2.1.7	完成截止时间	完成该学习活动的截止时间距离开课时间的长度	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	可以使用不同的时间单位,例如:小时、天、周等,在此完成截止时间之后,学习者不可再完成该学习活动
2.1.8	建议时长	该学习活动建议投入的时间长度	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	可以使用不同的时间单位,例如:小时、天、周等
2.1.9	讨论区链接	与该学习活动相关的讨论区的链接	属性元素	M	1	CELTSLAD	统一资源标识符	IETF RFC 3986 中定义	通常指向论坛或讨论区中与该学习活动相关的论坛或话题

表 3 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
2.1.10	资源链接	学习活动所包含的资源。指向测试类或非测试类资源文件集中的资源,是可发布的独立数字资源的统一资源标识符	属性元素	M	n	CELTSALD	统一资源标识符	IETF RFC 3986 中定义	链接的资源可包括素材文件和符合 GB/T 21365、GB/T 26222、GB/T 26632 的学习资源
2.1.11	依存环境	该学习活动所需要的环境链接	属性元素	M	n	CELTSALD	统一资源标识符	IETF RFC 3986 中定义	例如指向一个在线实验工具
2.1.12	是否再分	描述学习活动是否包含子活动	值元素	O	1	CELTSALD	布尔值	[0,1]	0:不可再分,不包含子活动; 1:可再分,包含子活动
2.1.13	学习活动	下层子学习活动	容器元素	O	n	CELTSALD	容器	不适用	

6.4 测试类学习资源文件集

测试类学习资源文件的集合。测试类学习资源主要包括:测验、作业、考试相关的资源等。在线课程中测试类的学习资源都位于测试类学习资源文件集中。

本标准规定的测试类学习资源应符合 GB/T 29802 的规定。测试类学习资源文件集的描述元素应符合表 4 的规定。

6.5 非测试类学习资源文件集

非测试类学习资源文件集描述了学习资源的元数据,以及这些学习资源对应的物理文件的属性。学习活动中所需的非测试类学习资源都来自于非测试类学习资源文件集。

非测试类学习资源文件集有助于教师组织和管理整门课程的学习资源。非测试类学习资源文件集提供了一门在线课程所有非测试类学习资源的列表,方便教师在不同的学习活动中组织不同的非测试类学习资源。同时保证了非测试类学习资源文件不会随着学习活动的变化而改变其路径,避免资源丢失。

非测试类学习资源文件中所包含的学习对象的描述,应符合 GB/T 21365 的规定。此外,非测试类学习资源文件集中属性还应符合表 5 的规定。

表 4 测试类学习资源文件属元素属性

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
3	测试类学习资源文件类	测试类学习资源文件的集合,按有顺序或层次之分	容器元素	M	1	CELTS/SLAD	容器	不适用	
3.1	基址	为其描述的所有测试题文件提供一个相对路径的统一字段	属性元素	O	1	XML	统一资源标识符	见 GB/T 18793	作为相对的资源定位地址,其作用范围包括其修饰元素的所有子元素,除非该子元素包含的基址元素改写了这个值
3.2	扩展	扩展点	未定元素	O	n	未定	未定义	未知	如果扩展为属性元素,其语义应与所属的容器元素的语义兼容
3.3	试题	对某一试题的描述	容器元素	O	n	CELTS/SLAD	容器	不适用	描述与一个特定试题的相关信息及其所依赖的文件列表
3.3.1	标识符	试题的唯一标识	属性元素	M	1	CELTS/SLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793	
3.3.2	类型	指出试题的类型	属性元素	M	1	MIME	词汇表	MIME 词汇表,与 IETF RFC2425 定义一致	可以通过命名空间对词汇表进行扩展
3.3.3	试题定位	用于定位试题资源。该元素的值应是一个可发布的独立数字资源向统一资源标识符	属性元素	M	1	CELTS/SLAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3968 中 URI 定义一致	试题资源应符合 GB/T 29802 标准

表 5 非测试类学习资源文件集元素属性

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
4	非测试类学习资源文件集	所有学习资源文件的描述集合,没有顺序或层次之分	容器元素	M	1	CELTSIAD	容器	不适用	包含与学习资源文件相关的所有信息,是上级的《内容清单》元素封装的所有《学习资源》的集合
4.1	基址	为其描述的所有测试类学习资源提供一个相对路径的字符串	属性元素	O	1	XML	统一资源标识符	见 GB/T 18793	作为相对的资源定位地址,其作用范围包括其他元素的所有子元素,除非该子元素包含的基址元素改写了这个值
4.2	扩展	扩展点	未定元素	O	n	未定	未定义	未知	如果扩展为属性元素,其语义应与所属的容器元素的语义兼容
4.3	资源	对某一资源的描述	容器元素	O	n	CELTSIAD	容器	不适用	描述一个特定资源的描述信息及其所依赖的文件
4.3.1	标识符	资源的唯一标识	属性元素	M	1	CELTSIAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793	
4.3.2	类型	指出资源的类型	属性元素	M	1	MIME	词汇表	MIME 词汇表,与 IETF RFC2425 定义一致	可以通过命名空间对词汇表进行扩展,如 IMS
4.3.3	资源定位	用于定位所描述的资源的。该元素的值应是一个可发布的独立数字资源的统一资源标识符	属性元素	M	1	CELTSIAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3986 中 URI 定义一致	链接的资源可包括素材文件和符合 GB/T 21365、GB/T 26222 的学习资源
4.3.4	基址	为其描述的所有测试类学习资源提供一个相对路径的字符串	属性元素	O	1	XML	统一资源标识符	见 GB/T 18793	作为相对的资源定位地址,其作用范围包括其他元素的所有子元素,除非该子元素包含的基址元素改写了这个值
4.3.5	扩展	扩展点	未定元素	O	n	未定	未定义	未知	如果扩展为属性元素,其语义应与所属的容器元素的语义兼容

6.6 课程讨论区

课程讨论区主要由各种讨论帖构成,主要内容是学习者的提问与教师、助教相应的回答。

学习者就课程的某一知识点或者某一方面提出疑问,教师、助教或者其他学习者可以进行解答和补充。该模块有利于加强学习者、教师的互动交流,有利于学习者及时解决学习过程中遇到的疑问和困难。

课程讨论区中属性应符合表6的规定。

表6 课程讨论区元素属性

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
5	课程讨论区	课程的讨论区描述	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	
5.1	基址	为其描述的所有测试试题文件提供一个相对路径的统一字段	属性元素	O	1	XML	统一资源标识符	见 GB/T 18793	
5.2	扩展	扩展点	未定元素	O	n	未定	未定义	未知	如果扩展为属性元素,其语义应与所属的容器元素的语义兼容
5.3	讨论帖	讨论帖的描述	容器元素	O	n	CELTSLAD	容器	不适用	
5.3.1	标识符	帖子的唯一编号	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	
5.3.2	标题	帖子的标题	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
5.3.3	位置	帖子的网络位置	值元素	M	1	CELTSLAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3986 中 URI 定义一致	
5.3.4	类型	帖子是主帖还是回帖	值元素	O	1	CELTSLAD	布尔值	[0,1]	0:回帖; 1:主帖
5.3.5	关键字	帖子包含的关键字	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	
5.3.6	相关知识点	该帖子涉及的所有知识点的编号	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	

表 6 (续)

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
5.3.7	被回复贴标识符	该帖子回复的帖子的标识符	属性元素	O	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	如果不是 回帖类型, 则不应有 此元素
5.3.8	角色	帖子编写者的角色	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	例如:教师、助教、学习者
5.3.9	上传者	帖子编写者的 ID	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
5.3.10	创建时间	帖子创建的时间	值元素	O	1	CELTSLAD	时间	见 GB/T 13000—2010	
5.3.11	修改时间	帖子最后一次修改的时间	值元素	O	1	CELTSLAD	时间	见 GB/T 13000—2010	若创建后 未修改,则 为创建 时间
5.3.12	是否可见	帖子是否可见	值元素	O	1	CELTSLAD	布尔值	[0,1]	0:不可见; 1:可见
5.3.13	是否匿名	帖子是否匿名	值元素	O	1	CELTSLAD	布尔值	[0,1]	0:非匿名; 1:匿名
5.3.14	点“赞”数	该帖子的点“赞”人数	值元素	O	1	CELTSLAD	整数	非负整数	
5.3.15	点“赞”列表	点“赞”该帖子的学习者 id 列表	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	
5.3.16	点“踩”数	该帖子的点“踩”人数	值元素	O	1	CELTSLAD	整数	非负整数	
5.3.17	点“踩”列表	点“踩”该帖子的学习者 id 列表	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	
5.3.18	附件资源 URL	资源编号	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	
5.3.19	相关学习活动	该帖子对应学习活动的标识符	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	

6.7 知识点集

知识点集列明课程所包含的所有知识点及其内容。知识点是网络课程中信息传递的基本单元。知识点可作为索引,串联起课程讨论区、学习活动等内容。

知识点集有助于学习者了解课程的知识点结构,让学习者更好地理解课程的知识结构,并且可对照知识点结构查漏补缺,提高学习效率和学习效果。知识点集元素属性应符合表 7 的规定。

表 7 知识点集元素属性

编号	名称	定义	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
6	知识点集	课程的学习活动涉及到的知识点的集合	容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	
6.1	知识点		容器元素	O	n	CELTSLAD	容器	不适用	
6.1.1	标识符	知识点的标识符	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 遵循 GB/T 18793 NCName 定义	
6.1.2	标题	知识点的名称	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
6.1.3	内容	知识点的内容	容器元素	O	n	CELTSLAD	容器	不适用	知识点内容可以由多部分组成,每部分可以由不同的 URI,例如文字描述和图片
6.1.3.1	内容定位	知识点内容的 URI	属性元素	M	1	CELTSLAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3986 中 URI 定义一致	
6.1.3.2	扩展	扩展点,可使用其他命名空间中属性元素	属性元素	O	n	未定	未定义	未知	例如可自定义内容类型
6.1.4	相关学习活动	涉及到该知识点的的所有学习活动的编号	容器元素	M	1	CELTSLAD	容器	不适用	

6.8 教学分析报告

教学分析主要包含该课程在线运营的相关统计信息,以文档的形式给出。教学分析模型可自定,教学分析报告为文档形式。

教学分析报告属性规范应符合表 8 的规定。

表 8 教学分析报告属性规范

编号	名称	定义 2	元素类型	约束	数量	命名空间	数据类型	值空间	补充说明
7	教学分析报告		容器元素	O	1	CELTSLAD	容器	不适用	
7.1	标识符	教学分析报告的唯一编号	属性元素	M	1	CELTSLAD	标识	XML 1.0 NCName, 见 GB/T 18793 中 NCName 定义	应考虑 (标识符) 的作用范围
7.2	标题	报告的标题	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(200)	见 GB/T 13000—2010	
7.3	内容描述	关于报告的内容描述	值元素	O	1	CELTSLAD	字符串(500)	见 GB/T 13000—2010	
7.4	报告文件	教学分析数据报告的文档	值元素	O	1	CELTSLAD	统一资源标识符	与 IETF RFC 3986 中 URI 定义一致	

6.9 扩展元素

在线课程信息模型可通过以下形式的数据元素扩展：

a) 通过“扩展”元素和“未定”类型实现的扩展

“扩展”元素是容器元素的扩展点。“未定”类型元素是抽象元素，扩展时可以用别的命名空间元素和符合其他标准的实例替代。具体扩展要求如下：

- 所有的扩展元素应来自于 CELTSLAD 之外的命名空间；
- 扩展元素可以来自于一个或者多个不同的命名空间；
- CELTSLAD 命名空间下的属性元素不可以扩展该命名空间下的其他元素；
- 扩展元素不可以重新定义本标准中定义的属性元素；
- 扩展元素的语义应与被扩展元素的语义相容。

b) 通过命名空间实现值空间的扩展性

通过命名空间可以扩展属性元素和值元素的值空间。

7 在线课程评价方案信息模型

7.1 概述

在线课程评价方案是根据特定的评价目的，从多个维度，对在线课程进行评价的具体方案。

评价方案根据不同的评价维度需求，选取相应的评价指标。评价方案的信息模型如图 2 所示。

每个评价指标都有分数值以及计算方法。在线课程的评价指标来源于两类数据，一类是根据在线课程包中的课程内容和描述信息进行的评价，另一类是根据在线课程在学习平台中的教与学过程数据进行的评价。

在线课程评价方案的 XML 绑定见附录 B 的规定。

在线课程评价方案的具体制定，参见附录 C 提供的典型评价方案。

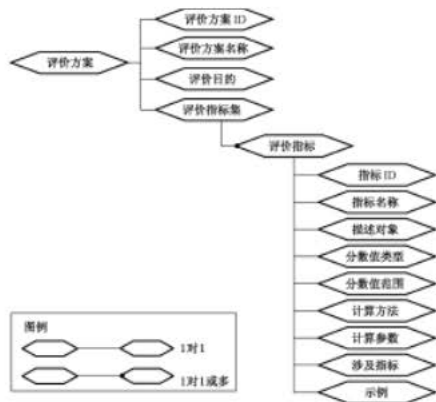


图2 在线课程评价方案信息模型

7.2 在线课程评价方案的描述

7.2.1 评价方案 ID

每个评价方案都对应一个独有的、不重复的 ID,用于标识不同的评价方案。

7.2.2 评价方案名称

每个评价方案包含名称,名称中宜体现主要的评价目的。

7.2.3 评价方案的评价目的

评价方案应包含评价目的,评价目的可以说明是以什么样的出发点评价课程,重点评价课程哪一方面的表现。

7.2.4 评价指标

本标准规定的评价指标均为原子指标,制定评价方案时应根据评价目的选取原子评价指标,如果需要可在此基础上自定义复合指标。

7.3 评价指标的描述

7.3.1 概述

评价指标是评价课程的基本单位,每项评价指标都有对应的计算方法和分数值。评价方案可以选取不同的评价指标,对选取的评价指标的分数值通过一定的计算方法,得出这门课程各项得分或最终的评价得分。

7.3.2 基本属性

评价指标的基本属性描述了该条评价指标的名称、ID、用途、约束性等基本信息。包括的基本属性及其解释如下：

- a) ID：每个评价指标都对应一个独有的、不重复的 ID，用于标识不同的评价指标；
- b) 名称：每条评价指标的名称；
- c) 描述：对每个指标的简要解释；
- d) 指标分类：评价指标分为课程信息模型元素评价指标、教与学过程数据评价指标；
 - 1) 课程信息模型元素评价指标依据第 6 章规定；
 - 2) 教与学过程数据评价指标依据在线课程平台中可获得的课程运行数据；
- e) 约束性：对各个指标的约束性的描述，包括“必备”指标和“可选”指标。必备指标对于有效的在线课程而言具有无法替代的作用。可选指标在网络课程中有重要作用，但不是无法替代的；
- f) 示例：对于各指标的关键内容进行举例或补充说明。

7.3.3 评价指标的分数

评价指标的分数由分数值类型和分数值范围描述。评价指标的分数只可能落在规定的范围内。

评价指标的分数值类型有以下四种：

——整数类型；

——实数类型；

——列表类型：分数为整数列表或实数列表；

——有序类型：是指评价指标的分数值是一个有序离散的值区间（如 A, B, C, D），适用于人工打分时按等级评分的场景。根据评价场景，可将有序类型映射到整数类型或实数类型。

7.3.4 评价指标的计算方法

7.3.4.1 计算方法

定义计算方法时应说明外部输入和计算规则：

- a) 外部输入：供算法处理的数据文件，如日志文件或供人工评价的参考资料。若无任何外部依赖可填无；
- b) 计算规则：用文本描述或数学公式描述。计算规则的描述应根据具体评价系统的实现进行制定。

7.3.4.2 计算参数

描述评价指标在计算过程中可定制的参数，如阈值、预设先验值、线性加权重等。

7.3.5 评价指标

7.3.5.1 课程信息完善度

课程信息完善度指标根据 6.2 的规定进行评价，分为必备元素完善度、可选元素完善度两项指标，见表 9。

表 9 课程信息完善度评价指标属性表

编号	指标名称	定义	约束性	分数值 类型	分数值 范围	计算方法	计算参数	示例
1	必备元素 完善度	课程信息中的 必备信息 完善度	M	实数类型	[0-1]	完整描述的课程信息 必备元素个数占本标 准规定的必备元素个 数的比例	无	本标准规定的必备元 素有 a,b,c 三项,课程 只列出了 a,b 两项,则 分数为 $2 \div 3$
2	可选元素 完善度	课程信息中的 可选元素 完善度	M	实数类型	[0-1]	完整描述的课程信息 可选元素个数占本标 准规定的可选元素个 数的比例	无	本标准规定的可选元 素有 a,b,c 三项,课程 只列出了 a,b 两项,则 分数为 $2 \div 3$

7.3.5.2 课程内容与描述信息评价

课程内容与描述信息评价指标从课程内容和课程设计对课程进行评价,宜采用人工评价方式。详细指标见表 10。

7.3.5.3 教与学过程数据评价

教与学过程数据评价指标分别从教学者的教学过程和学习者的学习过程两个维度对课程进行评价。详细指标见表 11。

表 10 课程内容与描述信息指标属性表

编号	指标名称	定义	约束性	分数值类型	分数值范围	计算方法	计算参数	示例
1	学习目标定位	各学习活动都有明确具体的学习目标	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.各学习单元具有明确合理的学习目标; B.多数学习单元具有明确合理的学习目标; C.缺失较多,部分不合理	无	课程每个学习单元有目标,且明确合理,得分为 A
2	目标层次	各主要单元的学习目标中包含有应用、分析、综合、评价等高层次的要求	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.各学习单元包含高层次的目标设定; B.多数学习单元包含高层次的目标设定; C.缺少高层次的目标设定	无	课程每个学习单元有目标,但都是低层次目标,得分为 C
3	学习者控制	在学习过程中,学习者能按照自己的需要对学习环境进行个性化定制;控制学习进程,选择和组织学习内容	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.全面支持学习者按照自己的需要对学习环境进行个性化定制; B.部分支持学习者按照自己的需要对学习环境进行个性化定制; C.不支持学习者按照自己的需要对学习环境进行个性化定制	无	学习者可以按照自己的需要选择不同的学习内容,却无法定制学习进度,得分为 B
4	内容交互性	课程提供了充分的交互机会,引发学习者对学习内容的积极投入、组织和思考	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.课程提供充分的交互机会; B.课程提供部分的交互机会; C.课程无交互机会	无	课程无交互机会,得分为 C

表 10 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值依类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
5	交流与协作	结合主要课程内容设计需要学习者讨论或协作解决的问题及相应的要求,讨论交流可以借助教学平台所提供的交流功能而实现	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入:课程资源包。 计算规则: A.课程内容中充分包含学习者讨论或协作解决的问题及相应的要求; B.课程内容包含少量学习者讨论或协作解决的问题及相应的要求; C.课程内容中缺少学习者讨论或协作解决的问题及相应的要求	无	课程内容包含学习者讨论或协作解决的问题及相应的要求,但内容较少,得分为B
6	动机兴趣	采用适当策略吸引学习者的注意力,激发和维持学习者对课程的学习动机和兴趣	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入:课程资源包。 计算规则: A.采用适当策略吸引学习者的注意力,且策略与课程内容紧密结合,吸引注意力效果好; B.能采用适当策略吸引学习者的注意力,策略与课程内容相关度不高,吸引注意力效果较好; C.缺少吸引学习者注意力的策略	无	能采用适当策略吸引学习者的注意力,但策略与课程内容相关度不高,得分为B
7	知识引入	采用适当的策略激活学习者已有的相关知识经验,在此基础上引出新知识	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入:课程资源包。 计算规则: A.采用各种策略来激活学习者的相关知识,适合所针对的学习过程和学习者,能够有效地促进对知识的理解; B.采用部分策略来激活学习者的相关知识,能够部分适合所针对的学习过程和学习者; C.缺少采用部分策略来激活学习者的相关知识	无	采用批问题、故事和阅读材料、熟悉的情景等多种策略来激活学习者的相关知识,适合所针对的学习过程和学习者,得分为A

表 10 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分数值类型	分数值范围	计算方法	计算参数	示例
8	媒体资源	适当运用文本、图表、图像、音频、视频、动画等媒体形式来呈现课程内容	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入：课程资源包。 计算规则： A. 课程中综合利用了不同的媒体形式，而且所采用的媒体能最佳地表现课程内容，能够促进学习者的学习； B. 课程中采用一定的媒体形式，所采用的媒体能合适地表现课程内容，促进学习者的学习； C. 课程中没有采用一定的媒体形式	无	课程中包含媒体形式，但媒体形式单一，只有视频一种形式，得分为 B
9	实例与演示	针对主要课程内容提供有关的实例和演示，在需要时提供多种形式，以促进学习者对知识的理解	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入：课程资源包。 计算规则： A. 课程实例演示充分、恰当，能有效促进学习者的理解； B. 课程实例演示较为充分和恰当，一定程度上促进学习者的理解； C. 课程中没有实例演示	无	在需要学习者深测理解，和广泛应用的知识点上，尽可能地提供多种不同实例或演示，通过变式及关联知识在不同情境中的变化，得分为 A
10	学习帮助	在整个学习过程中，学习者能获得适应性的学习指导和帮助	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入：课程资源包。 计算规则： A. 针对课程的重点、难点内容提供学习指导和帮助，适应性佳； B. 针对课程的重点、难点内容提供学习指导和帮助，适应性一般； C. 课程中缺少学习指导和帮助	无	课程能提供学习指导和帮助，但缺少对具体学习内容和学习环境的适应性，得分为 B

表 10 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值值类型	分值值范围	计算方法	计算参数	示例
11	练习	课程提供了不同层次的练习,让学习者应用新习得的知识技能	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.结合课程内容提供相关的练习,练习中包含有跨层次的迁移练习和综合性练习; B.结合课程内容提供相关的练习,练习中缺少跨层次的迁移练习和综合性练习; C.课程中缺少相关练习或练习与课程内容不相符	无	结合课程内容提供相关的练习,但练习针对的那是基础知识,缺少综合性练习,得分B
12	练习反馈	学习者在练习中能得到有意义的反馈	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.课程提供的反馈有助于学习者改正错误和增进理解; B.课程提供的反馈对学习者改正错误和增进理解的促进程度一般; C.课程不提供反馈	无	课程在学习者回答后没有提供关于回答正确或错误的判断信息,得分为C
13	过程评价	跟踪记录学习过程,包括各单元的学习情况和掌握程度,形成学习者可以随时查看的报表	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.课程能记录学习者对各个单元内容的学习进度,根据各单元的练习或测验结果记录学习者对各单元的学习情况,提供可以随时查看的报表,用来分析和评价学习过程; B.课程能记录学习者对各个单元内容的学习进度,但无法提供可以随时查看的报表; C.课程无法记录学习者的学习进度	无	课程能记录学习者对各个单元内容的学习进度,但无法提供可以随时查看的报表,得分B

表 10 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分数值类型	分数值范围	计算方法	计算参数	示例
14	结果评价	给学习者提供关于各单元和整门课程测验、测验具有较高信度和效度	M	有序类型	$\{A>B>C\}$	外部输入,课程资源包。 计算规则: A.课程能提供针对各单元和全课程的测验; 测验质量高,能体现学习目标的要求; B.课程能提供针对各单元和全课程的测验; 测验质量高,能部分体现学习目标的要求; C.课程不能提供针对各单元和全课程的测验	无	课程只有针对全课程的测验,每一单元没有相应测验,得分B

表 11 教与学过程指标属性表

编号	指标名称	定义	约束性	分数值类型	分数值范围	计算方法	计算参数	示例
1	课程公告周更新率	课程公告有更替的周占课程总周数的比例	M	实数类型	$[0-1]$	外部输入,公告数据。 计算规则:对每个教学周检查是否有公告,得出有发布公告周占总教学周数的比例	无	若教学周8周,且有7周有发布课程公告,则得分为 $7 \div 8$
2	教师讨论区帖子被阅读率	教师或助教对讨论区帖子的阅读情况	M	实数类型	$[0-1]$	外部输入,讨论区数据。 计算规则:据求取教师或助教浏览讨论区帖子的独立记录条数,再除以讨论区的总独立帖子数	无	讨论区一共有100个帖子,教师浏览过其中的50个,则得分为 $50 \div 100$
3	教师讨论区发帖影响学习者比例	教师或助教在讨论区发的帖子对学习者的影响程度	M	实数类型	$[0-1]$	外部输入,讨论区数据。 计算规则:对教师或助教发的每个帖子,就计算看帖子的独立学习者数,再除以总学习者数得到每个帖子的影响学习者比例。对所有帖子的影响学习者比例作平均得到最后的分数	无	教师发了2个帖子,1个帖子被80个学习者看过,另一个帖子被10个学习者看过。课程总人数为100。则本指标得分为 $(80 \div 100 + 10 \div 100) / 2 = 0.45$

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
4	教师日均发帖	教师或助教在讨论区主动发起讨论的活跃程度	M	实数类型	[0-1]	外部输入：讨论区数据。 计算规则：统计助教主动发起讨论的帖子数，再除以课程开课时数得到助教日均发帖数。再求 $\min(\text{助教日均发帖数} \div \text{满分日均发帖数}, 1.0)$	满分日均发帖数	助教一共主动发起了 50 个讨论贴，课程一共进行了 100 天，满分日均发帖数为 3，则得分为 $\min[50 \div (100 \times 3), 1.0] = 1/6$
5	教师日均回帖	教师或助教在讨论区主动回复讨论的活跃程度	M	实数类型	[0-1]	外部输入：讨论区数据。 计算规则：统计助教回复讨论的帖子数，再除以课程开课时数得到助教日均回帖数。再求 $\min(\text{助教日均回帖数} \div \text{满分日均回帖数}, 1.0)$	满分日均回帖数	助教一共回复了 50 个讨论贴，课程一共进行了 100 天，满分日均回帖数为 3，则得分为 $\min[50 \div (100 \times 3), 1.0] = 1/6$
6	非活跃学习者比例	非活跃学习者在所有注册学习者中的比例。非活跃学习者：注册后无任何观看视频行为的学者	M	实数类型	[0-1]	外部输入：视频观看记录，课程学习者 ID 列表。 计算规则： 首先统计非活跃学习者比例，然后计算：$1 - \max[0, (\text{非活跃学习者比例} - \text{最大非活跃学习者容忍比例}) \div (1 - \text{最大容忍比例})]$	最大非活跃学习者容忍比例	例如非活跃学习者比例为 0.15，最大容忍比例为 0.2，此项指标 = $1 - \max[0, (0.15 - 0.2) \div (1 - 0.2)] = 1.0$ ，为满分。因为非活跃学习者比例没有超过最大容忍比例，若最大容忍比例为 0.1，此项指标为 $1 - \max[0, (0.15 - 0.1) \div (1 - 0.1)] = 17 \div 18$
7	会课学习比例	会课学习者在所有注册学习者的比例。会课学习：注册后仅在第一个学习周有观看视频的学者	M	实数类型	[0-1]	外部输入：视频观看记录，课程学习者 ID 列表。 计算规则： $1 - \max[0, (\text{会课学习比例} - \text{最大会课学习比例}) \div (1 - \text{最大会课学习比例})]$	最大会课学习比例	参考非活跃学习者比例考核的示例(D22)

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
8	半途而废学习者比例	半途而废学习者在所有注册学习者的比例。半途而废学习者：注册后在第一个学习周内有观看视频，在第二周到课程结束后无观看视频。	M	实数类型	[0,1]	外部输入；视频观看记录，注册学习者 ID 列表。 计算规则： $1 - \max[0, (\text{半途而废学习者} - \text{最大容差比例}) \div (1 - \text{最大容差比例})]$	最大半途而废学习者容差比例	参考非活跃学习者比例考核的示例(D22)
9	坚持到底学习者比例	坚持到底学习者在所有注册学习者的比例。坚持到底学习者：注册后在第一个学习周内有观看视频，在第二周到课程结束后仍有观看视频。	M	实数类型	[0,1]	外部输入；视频观看记录，注册学习者 ID 列表。 计算规则：坚持到底学习者数 ÷ 总人数	无	坚持到底学习者数为 100，总人数为 200，则分为 $100 \div 200 = 0.5$
10	视频覆盖学习者比例 1	视频覆盖坚持到底学习者的情况。本指标只要求学习者看过，对观看的时长不做限制	M	实数类型	[0,1]	外部输入；视频观看记录，注册学习者 ID 列表。 计算规则：至少 p1% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 v1； 至少 p2% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 v2； 至少 p3% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 v3； 至少 pa% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 vn。 分数 = $(p1 \times v1 + p2 \times v2 + \dots + pn \times vn) \div (p1 + p2 + \dots + pn)$	学习者参与比例列表：[p1, p2, p3, ..., pn]	至少 90% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 a，被至少 60% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 b，被至少 30% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 c，被至少 10% 全程参与比例学习者观看过的视频比例 d，则分数 = $(0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (0.9 + 0.6 + 0.3 + 0.1)$

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值数据类型	分值值范围	计算方法	计算参数	示例
11	视频观看学习者比例 2	视频观看坚持到底学习者的情况。本指标不仅要求学习者看过,且要求看过的时间要超过视频时长的一半	M	实数类型	[0-1]	外部输入: 视频观看记录, 选读学习者 ID 列表。 计算规则: 被至少 p1% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 v1; 被至少 p2% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 v2; 被至少 p3% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 v3; 被至少 pn% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 vn。 分数 = $(p1 \times v1 + p2 \times v2 + \dots + pn \times vn) \div (p1 + p2 + \dots + pn)$	被至少 90% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 a 被至少 60% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 b 被至少 30% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 c 被至少 10% 全程参与比例学习者看过至少一半的视频比例 d 则分数 = $(0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (0.9 + 0.6 + 0.3 + 0.1)$	
12	学习者观看视频比例 1	观看不同量视频的坚持到底学习者比例	M	实数类型	[0-1]	外部输入: 视频观看记录, 选读学习者 ID 列表。 计算规则: 至少看过 v1% 视频的学习者比例 p1; 至少看过 v2% 视频的学习者比例 p2; 至少看过 v3% 视频的学习者比例 p3; 至少看过 vn% 视频的学习者比例 pn。 分数 = $(p1 \times v1 + p2 \times v2 + \dots + pn \times vn) \div (v1 + v2 + \dots + vn)$	至少看过 90% 视频的学习者比例 a 至少看过 60% 视频的学习者比例 b 至少看过 30% 视频的学习者比例 c 至少看过 10% 视频的学习者比例 d 则分数 = $(0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (0.9 + 0.6 + 0.3 + 0.1)$	

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
13	学习者观看视频比例 2	浏览不同量视频的 学习者比例,且要求 观看的时间要超过 视频时长的一半	M	实数类型	[0-1]	外部输入:视频观看记录,选读学习者 ID 列表。 计算规则:至少看过 $v1\%$ 视频(且均至少看 超过一半)的学习者比例 $p1$; 至少看过 $v2\%$ (且均至少看超过一半)视频 的学习者比例 $p2$; 至少看过 $v3\%$ (且均至少看超过一半)视频 的学习者比例 $p3$; 至少看过 $vn\%$ (且均至少看超过一半)视频 的学习者比例 pn 。 分数 = $(p1 \times v1 + p2 \times v2 + \dots + pn \times vn) \div$ $(v1 + v2 + \dots + vn)$	视频比例 列表: $[v1,$ $v2, v3,$ $\dots,$ $vn]$	至少看过 90% 视频(且均 至少看超过一半)的学习 者比例 a 至少看过 60% 视 频(且均至少看超过一半) 的学习者比例 b 至少看过 30% 视频(且均至少看超 过一半)的学习者比例 c 至少看过 10% 视频(且均 至少看超过一半)的学习 者比例 $d(0.9 \times a + 0.6 \times$ $b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div$ $(0.9 + 0.6 + 0.3 + 0.1)$
14	人均观看视频数量比例	除去非活跃学习者 外所有学习者的人 均观看独立视频数 比例。考察学习者 视频观看完成度	M	实数类型	[0-1]	外部输入:视频观看记录,选读学习者 ID 列表。 计算规则:统计每个学习者观看的独立视频 数,除以总视频数,最后对学习者的求平均	无	
15	人均观看时长比例	除去非活跃学习者 外所有学习者的人 均观看时间比例	M	实数类型	[0-1]	外部输入:视频观看记录,选读学习者 ID 列表。 计算规则:对每个学习者,统计其累计的观 看视频时长,并除以课程视频总时长,得出 学习者的观看时长比率。对学习者的求平均 得出平均学习者观看时长比率,最终分数为 $\min(\text{平均学习者观看时长比率}, \text{满分人均}$ $\text{观看时长比率}, 1.0)$	满分人均 观看时长 比率	

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分数值类型	分数值范围	计算方法	计算参数	示例
16	视频播放速率偏离度	所有学习者所有视频观看记录的平均播放速度与预设正常播放速度的偏离情况,偏离越少越好	M	实数类型	[0~1]	外部输入,视频观看记录,视频ID列表。 计算规则: $\text{分数} = \exp(1 - [\text{square}(\text{视频平均播放速度} - \text{预设正常播放速度}) \div a])$	预设正常播放速度 比例 a , 正态分布方差控制参数 a	
17	视频平均生存期比例	视频被观看时段在课程运行中的时长平均比例	M	实数类型	[0~1]	外部输入,视频观看记录,视频ID列表。 计算规则: 对每个视频,分析所有播放记录,得出首次观看日期和最后观看日期,则该视频的生存时长比例为 (最后观看日期 - 首次观看日期) $\div$ 总课程天数。最后对所有视频取平均	无	
18	学习者响应视频发布及时性	通过坚持到底学习者观看视频的时间和视频发布时间的衡量,学习者对视频发布后的热情度。延迟越少及时性越好,越能说明学习者的学习热情高涨	M	实数类型	[0~1]	外部输入,视频观看记录,学习者ID列表。 计算规则: 若该学习者看过该视频,则延迟为 (首次观看日期 - 视频发布日期) $\div$ 总课程天数,若该学习者没有看过该视频,则延迟为 1.0。对每个视频,计算每个坚持到底学习者响应该视频的平均延迟,然后对所有视频求平均。 及时性 = $1 - \text{平均视频响应延迟}$	无	

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
19	习题覆盖学习者比例	习题覆盖坚持到底学习者的情况	M	实数类型	[0-1]	外部输入,习题记录,习题ID列表。 计算规则: 被至少 p1% 全程参与比例学习者做过的习题比例 v1; 被至少 p2% 全程参与比例学习者做过的习题比例 v2; 被至少 p3% 全程参与比例学习者做过的习题 v3 被至少 pn% 全程参与比例学习者做过的习题比例 vn。 此项指标 = $(p1 \times v1 + p2 \times v2 + \dots + pn \times vn) \div (p1 + p2 + \dots + pn)$	学习者参与比例列表: [p1, p2, p3, ..., pn]	
20	学习者覆盖习题比例	完成不同量习题坚持到底学习者的比例	M	实数类型	[0-1]	外部输入,习题记录,习题ID列表。 计算规则: 至少做过 v1% 习题的学习者比例 p1; 至少做过 v2% 习题的学习者比例 p2; 至少做过 v3% 习题的学习者比例 p3; 至少做过 vn% 习题的学习者比例 pn。 此项指标 = $(p1 \times v1 + p2 \times v2 + \dots + pn \times vn) \div (v1 + v2 + \dots + vn)$	视频比例列表: [v1, v2, v3, ..., vn]	
21	习题平均生存期比例	习题使用时段在课程运行中的时长平均比例	M	实数类型	[0-1]	外部输入,习题记录,习题ID列表。 计算规则:对每个习题,分析所有做题记录,得出首次使用日期和最后使用日期,则该习题的生存期比例为 (最后做题日期 - 首次做题日期) ÷ 总课程天数。最后对所有习题取平均	无	

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值依类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
22	学习者响应习题发布及习题发布及时性	通过学习者完成习题的时间间隔(延迟),衡量学习者在习题发布后的热情度。延迟越少及时性越好,越能说明学习者的学习热情高涨	M	实数类型	[0-1]	外部输入:习题记录,习题 ID 列表。 计算规则: 若该学习者做过该题,则延迟为(首次做题日期-习题发布日期)/总课程天数,若该学习者没有做过该题,则延迟为 1.0。对每个习题,计算每个坚持到底学习者响应该题的平均延迟,然后对所有习题求平均,及时性 = 1 - 平均习题响应延迟	无	
23	习题平均正确率	所有习题的平均正确率(得分率)与预设正常正确率(得分率)的偏离情况,偏离越少越好	M	实数类型	[0-1]	外部输入:习题记录,习题 ID 列表。 计算规则: $\exp(1 - [\text{square}(\text{习题平均正确率} - \text{预设正常习题正确率})] \div a)$	预设正常习题正确率,正态分布方差控制参数 a	
24	讨论区发帖比例	在讨论区参与讨论的学习者比例	M	实数类型	[0-1]	外部输入:讨论区学习者发帖记录。 计算规则:有过发帖行为的学习者占学习者总数的比例	无	
25	讨论区浏览人员比例	有讨论区浏览行为的学习者比例	M	实数类型	[0-1]	外部输入:讨论区浏览记录。 计算规则:统计有过浏览帖子行为的学习者比例	无	
26	讨论区人均发帖量	讨论区人均发帖量	M	实数类型	[0-1]	外部输入:讨论区学习者发帖记录。 计算规则:统计人均发帖量,并与满分人均发帖量做比较。最后得分为: $\min(1, \text{人均发帖量} \div \text{满分人均发帖量})$	满分人均发帖量	

表 11 (续)

编号	指标名称	定义	约束性	分值类型	分值范围	计算方法	计算参数	示例
27	讨论区日均发帖量	讨论区日均发帖量	M	实数类型	[0-1]	外带输入:讨论区学习者发帖记录。 计算规则:统计日均发帖量,并与满分日均发帖量做比较。最后得分为: $\min(1, \text{日均发帖量} \div \text{满分日均发帖量})$	满分日均发帖量	
28	讨论区帖子平均生存期比例	帖子平均生存时间, 帖子生存时间越长, 对学习者的越正面的影响	M	实数类型	[0-1]	外带输入:讨论区学习者发帖记录,讨论区浏览记录。 计算规则: 对每个帖子,分析所有浏览记录,得出首次浏览日期和最后浏览日期,则该帖子的生存期比例为(最后浏览日期-首次浏览日期)÷总课程天数。最后对所有帖子取平均	无	
29	讨论区回复及时性	通过帖子发出至收到回复的平均延迟,衡量回复及时性	M	实数类型	[0-1]	外带输入:讨论区学习者发帖记录。 计算规则: 统计每个帖子收到最早回复的平均延迟天数,若无回复则默认为最大延迟天数,最大延迟天数可根据课程进度设置,通常为有效回复最迟天数。此指标 = $1 - \min(\text{平均延迟} \div \text{最大延迟天数}, 1.0)$	最大延迟天数	
30	参与考试比例	参与考试人员的比例	M	实数类型	[0-1]	外带输入:考试人员ID列表。 计算规则:参加考试的占学习者总数的比例。若课程无考试则利用最后一同学习人员比例	无	

8 在线课程运营平台的基本要求

8.1 概述

在线课程是网络环境下学习内容组织和教学活动实施的主要载体。在线课程平台宜实现在线课程学习者、教学团队、管理者等相关功能操作,支持各种客户端设备包括移动设备的访问,提供在线课程信息安全保障。

8.2 对不同角色用户的支持

8.2.1 对教学团队的支持

为满足教学团队的需求,在线课程平台应支持以下功能:

- 备课功能:课程简介(个人展示、课程基本信息、课程扩展信息、课程自定义信息)、课程团队(管理授课教师、管理合作教师、管理助教)、课程讲授(课程大纲、学习单元、讨论单元、练习单元、课间提问、课程预览)、课程考核(测验单元、实验单元、评价方式)、学习资料(参考资料、网络资料链接、wiki)等;
- 开课功能:课程排期(注册时间、发布时间、开课时间)、按课程计划发布课程内容、教与学过程管理(公告、通知、群发邮件、论坛管理)、作业管理与批改、课程结业(成绩汇总、导出、证书管理)、学习行为记录等;
- 课程资源管理:上传和分类管理各类视频课件、各类文档型的静态课件、各类主观观习题、调查问卷,自定义排序显示课程资源目录、导入/导出课程、资源共享等;
- 数据统计分析;
- 消息提醒:课程团队消息(邀请通知、加入团队反馈)、发布提醒、作业批改提醒(作业批改提醒、申诉通知、互评举报提醒)、论坛举报提醒等。

8.2.2 对学习者的支持

为满足学习者的以下需求,在线课程平台(包括移动终端)应支持以下功能:

- 基本信息:学习者基本信息,包括姓名、昵称、头像、简介、兴趣点、微博/人人账号等;
- 选课功能:查找课程(查看课程、推荐课程)、课程管理(加入、退出)等;
- 学习课程:课程内容导航、学习内容获取、在线和离线学习、学习管理(学习提醒、任务标注、进度跟踪)、笔记资料(管理、编辑、导出、分享)、作业与测试(时间提醒、临时保存、结果提交、上传附件、讨论、互评、查看成绩、申诉)等;
- 交流功能:学习群组(创建、加入、更新学习进度、圈子动态、上传资料、分享笔记)、论坛(发言、回帖、举报、帖子操作、帖子管理)等;
- 证书功能:提交申请、电子版证书生成与颁发、已获得证书管理等;
- 移动终端数据同步支持:支持移动终端应用程序与教学平台数据同步。

在线学习平台的学习者信息描述还应符合 GB/T 29805—2013 所规定的个人信息、学业信息、管理信息、关系信息、安全信息、偏好信息、绩效信息和作品集信息等。

8.2.3 对管理者的支持

为满足管理者的需求,在线课程平台应支持以下功能:

- 系统管理:日志查询、账号信息查询与修改、教学机构信息配置、首页配置与管理、新闻类信息的管理等。

- b) 课程管理:发布审核(查看预发布课程、通过、驳回、评审意见)、课程总列表、课程详情、课程检索、推荐排序等。
- c) 教学机构管理:教学机构的信息展示页面配置、学习者的身份认证审核、当前教学机构的课程开设情况查询、学员学习总体情况等。
- d) 系统统计及分析:可根据活动时间、课程、教师、学习者等进行统计和数据分析等。
- e) 成绩与证书管理:审核成绩修改、证书内容管理、证书申请管理、证书发放管理等。

平台管理数据的实例描述应符合 JY/T 1007—2012, JY/T 1001—2012, GB/T 29808—2013 和 JY/T 1002—2012 的要求。

8.3 系统安全要求

平台要求应遵守国家网络与信息安全管理规范,为在校师生和社会学习者提供优质安全的学习平台,建立全方位安全保障体系,对网络安全、内容安全、数据安全、运行及服务进行规范管理,防范和及时制止网络有害信息的传播。

系统安全要求应符合以下要求:

- a) 要求用户用账号、密码、验证码的方式登录。系统应要求用户密码具备一定的复杂度,并建议定期修改;
- b) 用户密码应采取加密传输和存储;
- c) 网络数据传递应采用合格的数据加密方式或者安全级别高的链接方式;
- d) 具备防备互联网络技术攻击的能力,确保系统的高可用性;
- e) 提供应用系统应急备用机制、防止各种原因导致的生产环境系统停机造成的系统无法使用;
- f) 提供多数据存储点、安全存储机制,并及时备份来保证数据不会损坏、丢失。
- g) 部署环境安全,要有防火墙、安全策略等;
- h) 审核和监控上线课程视频和其他学习资源,防范和及时制止网络有害信息的传播。

附录 A (规范性附录)

在线课程信息模型 XML 绑定框架

A.1 〈课程概要与要求〉元素的绑定框架

A.1.1 〈课程概要与要求〉元素

标记名: <courseIntroduction>。

说明: 介绍了课程的基本信息, 以及该课程的课程公告、考核方式、教学日历等等, 能够让学习者在选修课程之前对该课程有大致的了解, 为其选修该课程提供依据, 以及帮助学习者做好相应的准备。

出现次数: 在一个在线课程信息 XML 实例中, 出现且只出现一次。

子元素:

- <courseInfo>, “课程信息”元素的 XML 绑定格式;
- <courseNotice>, “课程公告”元素的 XML 绑定格式;
- <assessmentMethod>, “考核方法”元素的 XML 绑定格式;
- <calendar>, “教学日历”元素的 XML 绑定格式。

A.1.2 〈课程信息〉元素

标记名: <courseInfo>。

说明: 对课程的基本信息做详细介绍。其中主要包括: 课程负责人、课程编号、课程名、课程简介、参考教材、先修要求、收费制度、开课时间、建议周学时、课程提供机构、课程封面图片、预览视频、教学团队信息等。

出现次数: 在 <courseIntroduction> 元素中出现且只出现一次。

子元素:

- <coursePrincipal>, “课程负责人”元素的 XML 绑定格式;
- <id>, “课程编号”元素的 XML 绑定格式;
- <courseName>, “课程名”元素的 XML 绑定格式;
- <courseIntro>, “课程简介”元素的 XML 绑定格式;
- <teachingAim>, “教学目标”元素的 XML 绑定格式;
- <keyword>, “标签”关键词元素的 XML 绑定格式;
- <textBook>, “参考教材”元素的 XML 绑定格式;
- <firstRequired>, “先修要求”元素的 XML 绑定格式;
- <versions>, “版本”元素的 XML 绑定格式;
- <teachingGroup>, “教学团队信息”元素的 XML 绑定格式;
- <chargeSystem>, “收费制度”元素的 XML 绑定格式;
- <curriculumTime>, “开课时间”元素的 XML 绑定格式;
- <learningTime>, “建议周学时”元素的 XML 绑定格式;
- <courseOfferOrganization>, “课程提供机构类型”元素的 XML 绑定格式;
- <coverImg>, “课程封面图片”元素的 XML 绑定格式;
- <previewScreen>, “预览视频”元素的 XML 绑定格式;

- <testResource>，“测试类学习资源数量统计”元素的 XML 绑定格式；
- <notestResource>，“非测试类学习资源数量统计”元素的 XML 绑定格式。

示例：

```

<organizations default="TOC1">
  <organization identifier="TOC1">
    <title>课程概要与要求</title>
    <item identifier="ITEM1" identifierref="RESOURCE1" isvisible="1">
      <title>课程信息</title>
      <courseInfo id="01030132X_2015X">
        <coursePrincipal>白 XX</coursePrincipal>
        <courseName>大学历史与文化</courseName>
        <courseIntro>相信你渴望上大学，但了解大学的前世今生吗？也许你正在读大学，但你深入思考过大学的意义吗？甚至你读过了大学，但你真正理解大学的价值吗</courseIntro>
        <keyword>教育,文学</keyword>
        <textBook>《大学历史与文化》</textBook>
        <firstRequired>无</firstRequired>
        <versions>1</versions>
        <teachingGroup>白 XX; XX 大学 XXXXX 基地, XX 大学数学科学系; 王 XX; XX 大学 XXXXX 研究所</teachingGroup>
        <chargeSystem>免费</chargeSystem>
        <curriculumTime>2015/7/13</curriculumTime>
        <learningTime>一周 3-5 小时</learningTime>
        <courseOfferOrganization>XX 大学</courseOfferOrganization>
        <coverImg>jpg</coverImg>
        <previewScreen>mp4</previewScreen>
        <testResource>2</testResource>
        <notestResource>2</notestResource>
      </courseInfo>
    </item>
  </organization>
</organizations>

```

A.1.3 <课程公告>元素

标记名：<courseNotice>。

说明：课程公告是教师和助教发布课程有关消息的重要栏目。一切有关课程的消息，如课件更新、作业勘误、书目推荐等，教师和助教都可以在此栏目进行发布，有利于信息发布的集中度，学习者可以更加便捷地接收消息。

出现次数：在<courseIntroduction>元素中不出现或只出现一次。

子元素：

- <id>，“标识符”元素的 XML 绑定格式；
- <title>，“标题”元素的 XML 绑定格式；
- <keyword>，“关键字”元素的 XML 绑定格式；
- <uploadRole>，“上传角色”元素的 XML 绑定格式；
- <uploadPerson>，“上传者”元素的 XML 绑定格式；
- <uploaddate>，“上传日期”元素的 XML 绑定格式；
- <grade>，“重要级别”元素的 XML 绑定格式；
- <content>，“公告内容”元素的 XML 绑定格式。

示例：用 XML 描述如下：

```
<item identifier="ITEM1" identifierref="RESOURCE1" isvisible="1">
  <title>课程公告</title>
  <courseNotice id="Notice_001">
    <title>课程进入第一讲</title>
    <keyword>第一讲</keyword>
    <uploadRole>助教</uploadRole>
    <uploadPerson>张三</uploadPerson>
    <uploaddate>2015-7-13</uploaddate>
    <grade>重要</grade>
    <content>请同学们预习第一讲内容</content>
  </courseNotice>
</item>
```

A.1.4 <考核方法>元素绑定框架

A.1.4.1 <考核方法>元素

标记名：<assessmentMethod>。

说明：学习者可依据考核方法完成学习活动，获得相应的成绩；教师则依据考核方法给学习者成绩。考核方法由计分项的得分按照一定的权值来计算到总分中，计分项又根据所在的计分组而设定该项的计分上限。

出现次数：在<courseIntroduction>元素中不出现或只出现一次。

子元素：

- <assessmentItem>，“计分项”元素的 XML 绑定格式；
- <scoringGroup>，“计分组”元素的 XML 绑定格式。

A.1.4.2 <计分项>元素

标记名：<assessmentItem>。

说明：需要计入成绩的项目。

出现次数：在<assessmentMethod>元素中只出现一次。

子元素：

- <id>，“计分项标识符”元素的 XML 绑定格式；
- <name>，“计分项名称”元素的 XML 绑定格式；
- <scoringGroupid>，“计分组标识符”元素的 XML 绑定格式；
- <weight>，“权”元素的 XML 绑定格式；
- <grade>，“分数上限”元素的 XML 绑定格式。

A.1.4.3 <计分组>元素

标记名：<scoringGroup>。

说明：可包含若干计分项的组。

出现次数：在<assessmentMethod>元素中只出现一次。

子元素：

- <id>，“计分组标识符”元素的 XML 绑定格式；
- <scoringMethod>，“计分方式”元素的 XML 绑定格式；
- <grade>，“组分数上限值”元素的 XML 绑定格式；

——<weight>，“权”元素的 XML 绑定格式。

示例：用 XML 描述如下：

```
<item identifier="ITEM1" identifierref="RESOURCE1" isvisible="1">
  <title>考核方法</title>
  <assessmentMethod>
    <assessmentItem id="1">
      <name>作业</name>
      <scoringGroup>1</scoringGroup>
      <weight>0.5</weight>
      <grade>15</grade>
    </assessmentItem>
  </item>
  <scoringGroups>
    <scoringGroup id="1">
      <mode>1</mode>
      <grade>100</grade>
      <weight>0.4</weight>
    </scoringGroups>
  </item>
</assessmentMethod>
</item>
```

A.1.5 <教学日历>元素绑定框架

A.1.5.1 <教学日历>元素

标记名：<calendar>。

说明：依据学周的概念，按学周来安排学习活动的时间，给整门课程制定大致的教学计划。教学日历由教学日历项组成。

出现次数：在<courseIntroduction>元素中出现且只出现一次。

子元素：

——<calenderItem>，“日历项”元素的 XML 绑定格式。

A.1.5.2 <日历项>元素绑定框架

A.1.5.2.1 <日历项>元素绑定

标记名：<calenderItem>。

说明：教学日历中的一项内容。

出现次数：在<calendar>元素中出现多次。

子元素：

——<id>，“标识符”元素的 XML 绑定格式；

——<weekserial>，“周序号”元素的 XML 绑定格式；

——<activities>，“学习活动项”元素的 XML 绑定格式。

A.1.5.2.2 <学习活动项>元素

标记名：<activities>。

说明：表示一项学习活动。

出现次数：在<calendarItem>元素中出现多次。

子元素：

——<id>，“学习活动 id”元素的 XML 绑定格式；

——<description>，“学习活动描述”元素的 XML 绑定格式。

示例：用 XML 描述的示例如下：

```
<item identifier="ITEM1" identifierref="RESOURCE1" isvisible="1">
  <title>教学日历</title>
  <calendar>
    <calendarItem id="Cal_001">
      <weekserial>1</weekserial>
      <activities>
        <activity>
          <id>Act_001</id>
          <description>中学生怎么看大学</description>
        </activity>
        <activity>
          <id>Act_002</id>
          <description>大学生怎么看大学</description>
        </activity>
        <activity>
          <id>Act_003</id>
          <description>教育的目的——认识名著</description>
        </activity>
        <activity>
          <id>Act_004</id>
          <description>国应采访-中学生对大学的看法</description>
        </activity>
      </activities>
    </calendarItem>
  </calendar>
</item>
```

A.2 〈学习活动设计〉元素的绑定框架

A.2.1 〈学习活动设计〉元素

标记名：<LAdesign>。

说明：学习活动设计几乎覆盖了在线课程的主要内容。学习活动设计包括一系列学习活动以及这些学习活动之间的关系。学习活动设计最终形成了学习活动的层次与顺序的树形结构。学习活动设计中的每一个学习活动都可包含子活动。

出现次数：在一个在线课程信息 XML 实例中，出现且只出现一次。

子元素：

——<learningactivity>，“学习活动”元素的 XML 绑定格式。

A.2.2 〈学习活动〉元素

标记名：<learningActivity>。

说明:学习者可依据考核方法完成学习活动,获得相应的成绩;教师则依据考核方法给学习者成绩。考核方法由计分项的得分按照一定的权值来计算到总分中,计分项又根据所在的计分组而设定该项的计分上限。

出现次数:在(LAdesign)元素中可出现一次或多次。

子元素:

- <id>，“标识符”元素的 XML 绑定格式；
- <title>，“标题”元素的 XML 绑定格式；<type>，“类型”元素的 XML 绑定格式；
- <description>，“描述”元素的 XML 绑定格式；
- <openingTime>，“开放时间”元素的 XML 绑定格式；
- <expirationDate>，“开放截止时间”元素的 XML 绑定格式；
- <finishDate>，“完成截止时间”元素的 XML 绑定格式；
- <time>，“建议时长”元素的 XML 绑定格式；
- <forumlink>，“讨论区链接”元素的 XML 绑定格式；
- <resource>，“资源链接”元素的 XML 绑定格式；
- <dependEnvironment>，“依存资源”元素的 XML 绑定格式；
- <isFen>，“是否再分”元素的 XML 绑定格式；
- <active>，“学习活动”元素的 XML 绑定格式。

示例：用 XML 描述的示例如下：

```
<organization>
  <(title)学习活动设计</title>
  <(item)
    <(id) Act_001</id>
    <(title)第一讲</title>
    <(type)综述</type>
    <(description)目的是学习第一讲中的知识</description>
    <(openingTime)0 天</openingTime>
    <(expirationDate)7 天</expirationDate>
    <(finishDate)5 天</finishDate>
    <(time)8 小时</time>
    <(forumlink)无</forumlink>
    <(resource)无</resource>
    <(dependEnvironment)无</dependEnvironment>
    <(isFen)是</isFen>
    <(activity) Act_002,Act_003,Act_004,Act_005</activity>
  </item>
  <(title)自主学习</title>
  <(id) Act_002</id>
  <(type)综述</type>
  <(description)学习者接受学习任务</description>
  <(openingTime)2015-7-13</openingTime>
  <(expirationDate)2015-7-20</expirationDate>
  <(time)3h</time>
  <(forumlink)无</forumlink>
  <(resource)无</resource>
```

```

    (dependEnvironment) 无 (/dependEnvironment)
    (isfen) 是 (/isfen)
    (item)
      (title) 观看视频 (/title)
      (id) Act_006 (/id)
      (type) 视频 (/type)
      (description) 观看教师授课视频 (/description)
      (openingTime) 2015-7-13 (/openingTime)
      (expirationDate) 2015-7-20 (/expirationDate)
      (time) 1h (/time)
      (forumlink) 无 (/forumlink)
      (resource) Resource_001 (/resource)
      (dependEnvironment) 无 (/dependEnvironment)
      (isFen) 否 (/isFen)
    (/item)
    (item)
      (title) 课件学习 (/title)
      (id) Act_007 (/id)
      (type) 课件 (/type)
      (description) 学习课件内容 (/description)
      (openingTime) 2015-7-13 (/openingTime)
      (expirationDate) 2015-7-20 (/expirationDate)
      (time) 1h (/time)
      (forumlink) 无 (/forumlink)
      (resource) Resource_002 (/resource)
      (dependEnvironment) 无 (/dependEnvironment)
      (isFen) 否 (/isFen)
    (/item)
    (item)
      (title) 参考阅读 (/title)
      (id) Act_008 (/id)
      (type) 阅读 (/type)
      (description) 阅读课外参考书 (/description)
      (openingTime) 2015-7-13 (/openingTime)
      (expirationDate) 2015-7-20 (/expirationDate)
      (time) 1h (/time)
      (forumlink) 无 (/forumlink)
      (resource) 无 (/resource)
      (dependEnvironment) 无 (/dependEnvironment)
      (isFen) 否 (/isFen)
    (/item)
  (/item)
(/organization)

```

A.3 〈测试类学习资源文件集〉元素

标记名: <tests>。

说明: 测试类学习资源文件集描述了在线课程中测试类学习资源的属性, 测试类学习资源主要包括: 测验、作业、考试题等。

出现次数: 在一个在线课程信息 XML 实例中, 出现且只出现一次。

子元素:

- <base>, “基址”元素的 XML 绑定格式;
- <extend>, “扩展”元素的 XML 绑定格式;
- <testQuestions>, “试题”元素的 XML 绑定格式。

示例: 用 XML 描述的示例如下:

```
<test>
  <base>Test:chapter1</base>
  <testQuestions>
    <id>Ques_001</id>
    <type>选择</type>
    <baseaddr>Docu_001</baseaddr>
    <location>1</location>
  </testQuestions>
  <extend>无</extend>
</test>
```

A.4 〈非测试类学习资源文件集〉元素

标记名: <nontests>。

说明: 非测试类学习资源文件集描述了学习资源的元数据, 以及这些学习资源对应的物理文件的属性。学习活动中所需的非测试类学习资源都来自于非测试类学习资源文件集。

出现次数: 在一个在线课程信息 XML 实例中, 出现且只出现一次。

子元素:

- <base>, “基址”元素的 XML 绑定格式;
- <extend>, “扩展”元素的 XML 绑定格式;
- <resource>, “资源”元素的 XML 绑定格式。

示例: 用 XML 描述的示例如下:

```
<nontest>
  <base>Basic_resource_01030132X_2015X</base>

  <resource>
    <id>Resource_001</id>
    <type>视频</type>
    <location>1</location>
    <baseaddr>Docu_4</baseaddr>
    <other>无</other>
```

```

</resource>

<extend>无</extend>

</nontest>

```

A.5 〈课程讨论区〉元素的绑定框架

A.5.1 〈课程讨论区〉元素

标记名:〈forum〉。

说明:课程讨论区主要由各种帖子构成,帖子主要内容是学习者的提问与教师、助教相应的回答。学习者就课程的某一知识点或者某一方面提出疑问,教师、助教或者其他学习者可以进行解答和补充。该模块有利于加强学习者、教师的互动交流,有利于学习者及时解决学习过程中遇到的疑问和困难。

出现次数:在一个在线课程信息 XML 实例中,出现且只出现一次。

子元素:

- 〈base〉,“基址”元素的 XML 绑定格式;
- 〈extend〉,“扩展”元素的 XML 绑定格式;
- 〈post〉,“讨论帖”元素的 XML 绑定格式。

A.5.2 〈讨论帖〉元素

标记名:〈post〉。

说明:课程讨论区的讨论帖。

出现次数:在〈forum〉中,出现 0 次或多次。

子元素:

- 〈id〉,“标识符”元素的 XML 绑定格式;
- 〈title〉,“标题”元素的 XML 绑定格式;
- 〈place〉,“位置”元素的 XML 绑定格式;
- 〈content〉,“内容”元素的 XML 绑定格式;
- 〈type〉,“类型”元素的 XML 绑定格式;
- 〈keyword〉,“关键字”元素的 XML 绑定格式;
- 〈knowledges〉,“相关知识点”元素的 XML 绑定格式;
- 〈parentNode〉,“被回复帖标识符”元素的 XML 绑定格式;
- 〈role〉,“角色”元素的 XML 绑定格式;
- 〈uploader〉,“上传者”元素的 XML 绑定格式;
- 〈createDate〉,“创建时间”元素的 XML 绑定格式;
- 〈updateDate〉,“修改时间”元素的 XML 绑定格式;
- 〈visible〉,“是否可见”元素的 XML 绑定格式;
- 〈anonymous〉,“是否匿名”元素的 XML 绑定格式;
- 〈thumbupCount〉,“点“赞”数”元素的 XML 绑定格式;
- 〈thumbupList〉,“点“赞”列表”元素的 XML 绑定格式;
- 〈treadCount〉,“点“踩”数”元素的 XML 绑定格式;
- 〈treadList〉,“点“踩”列表”元素的 XML 绑定格式;

- <resourceid>，“附件资源 URL”元素的 XML 绑定格式；
- <activityid>，“相关学习活动”元素的 XML 绑定格式。

示例：用 XML 描述的示例如下：

```
<organizations default="TOC1">
```

```
  <organization>
```

```
    <title>课程讨论</title>
```

```
    <item>
```

```
      <forum>
```

```
      <post>
```

```
        <id>Post_2</id>
```

```
        <title>有关第一讲视频中第 38 min 处的问题</title>
```

```
        <place>无</place>
```

<content>我觉得视频第 38 min 处介绍大学的价值，我觉得还不是十分准确，大学职责应该是为社会输送人才，大家觉得呢？</content>

```
        <type>主帖</type>
```

```
        <keyword>视频，大学价值</keyword>
```

```
        <knowledgees>
```

```
          <knowledge>Know_001</knowledge>
```

```
          <knowledge>Know_002</knowledge>
```

```
          <knowledge>Know_003</knowledge>
```

```
        </knowledgees>
```

```
        <parentNode>无</parentNode>
```

```
        <role>学习者</role>
```

```
        <uploader>王五</uploader>
```

```
        <createDate>2015-7-15</createDate>
```

```
        <updateDate>2015-7-15</updateDate>
```

```
        <visible>是</visible>
```

```
        <anonymous>否</anonymous>
```

```
        <thumbupCount>1</thumbupCount>
```

```
        <thumbupList>
```

```
          <name>张三</name>
```

```
        </thumbupList>
```

```
        <treadCount>0</treadCount>
```

```
        <resourceid>Resource_001</resourceid>
```

```
        <activityid>Act_006</activityid>
```

```
      </post>
```

```
    </forum>
```

```
  </item>
```

```
</organization>
```

```
</organizations>
```

A.6 《知识点集》元素的绑定框架

A.6.1 《知识点集》元素

标记名：<knowledge point set>。

说明：知识点集列明课程所包含的所有知识点及其内容。

出现次数：在一个在线课程信息 XML 实例中，出现且只出现一次。

子元素：

——<knowledgePoint>，“知识点”元素的 XML 绑定格式。

A.6.2 <知识点>元素

标记名：<knowledgePoint>。

说明：知识点是网络课程中信息传递的基本单元。知识点可作为索引，串联起课程讨论区、学习活动等内容。

出现次数：在<knowledge point set>中，出现 0 次或多次。

子元素：

——<id>，“标识符”元素的 XML 绑定格式；

——<title>，“标题”元素的 XML 绑定格式；

——<description>，“内容”元素的 XML 绑定格式；<activities>，“相关学习活动”元素的 XML 绑定格式。

示例：用 XML 描述的示例如下：

```
<organization>
  <title>知识点集</title>
  <knowledgePoint>
    <id>Know_001</id>
    <title>对大学的看法</title>
    <description>中国外国对大学的不同期待</description>
    <activities>
      <activity>Act_006</activity>
      <activity>Act_007</activity>
      <activity>Act_008</activity>
    </activities>
  </knowledgePoint>
  <knowledgePoint>
    <id>Know_002</id>
    <title>教育的目的</title>
    <description>介绍教育的四大目的。</description>
    <activities>
      <activity>Act_002</activity>
      <activity>Act_006</activity>
    </activities>
  </knowledgePoint>
  <knowledgePoint>
    <id>Know_003</id>
    <title>大学的价值</title>
    <description>创办大学的原因和价值所在</description>
    <activities>
      <activity>Act_013</activity>
      <activity>Act_014</activity>
    </activities>
  </knowledgePoint>
```

</organization>

A.7 〈教学分析报告〉元素

标记名:〈report〉。

说明:教学分析主要包含该课程在线运营的相关统计信息,以文档的形式给出。例如:在线教育平台的课程每日注册人数、每日访问人数、视频资源使用情况(观看总人数、观看总时间),习题使用情况(每题做习题总人数、正确率)、讨论区每日发帖回帖数、注册课程学习者的基本信息等。

出现次数:在一个在线课程信息 XML 实例中,出现且只出现一次。

子元素:

- 〈id〉“标识符”元素的 XML 绑定格式;
- 〈title〉“标题”元素的 XML 绑定格式;
- 〈describe〉“内容描述”元素的 XML 绑定格式;
- 〈info〉“报告文件”元素的 XML 绑定格式。

示例:用 XML 描述的示例如下:

```
<organizations default="TOC1">
  <organization>
    <title>教学分析报告</title>

    <item>
      <report><!-- 子元素 -->
        <id>Report_001</id>
        <title>《大学历史与文化》教学分析报告</title>
        <describe>课程报名情况</describe>
        <info>—共报名人数为 28 996 人,及格人数为 580 人</info>
      </report>
    </item>
  </organization>
</organizations>
```

A.8 扩展元素

在线课程 XML 绑定可以利用 XML 的命名空间(W3C XML Namespace Recommendation;2009)和 XML 模式(W3C XML Schema Recommendation;2004)通过以下两种机制进行扩展:

- a) 使用 XML 的命名空间对组织结构和资源类型的值域进行扩展;
- b) 通过使用扩展点元素 ##other, ##extension, ##metadatamodel 等来加入更多的其他命名空间中的元素来描述在线课程。

附录 B (规范性附录)

在线课程评价方案信息模型 XML 绑定框架

B.1 〈课程评价方案〉元素

标记名:〈CourseEvaluation〉。

说明:对课程进行针对特定目的,选定特定指标的评价方案描述。包括评价方案的描述信息,如方案 id,方案名称,评价目的,和选取的评价指标。

出现次数:在一个在线课程评价方案 XML 实例中,出现且只出现一次。

子元素:

- 〈id〉,“评价方案 id”元素的 XML 绑定格式;
- 〈name〉,“评价方案名称”元素的 XML 绑定格式;
- 〈purpose〉,“评价方案评价目的”元素的 XML 绑定格式;
- 〈indexes〉,“评价指标”元素的 XML 绑定格式。

B.2 〈课程评价指标〉元素

标记名:〈index〉。

说明:评价指标的描述,包括指标的基本属性,指标的分数,指标的计算方法和示例。

出现次数:在〈indexes〉元素中出现一次到多次。

子元素:

- 〈id〉,“指标 id”元素的 XML 绑定格式;
- 〈name〉,“指标名称”元素的 XML 绑定格式;
- 〈score_type〉,“分数值类型”元素的 XML 绑定格式;
- 〈score_range〉,“分数值范围”元素的 XML 绑定格式;
- 〈computation〉,“计算方法”元素的 XML 绑定格式;
- 〈hyper_parameter〉,“计算参数”元素的 XML 绑定格式;
- 〈dependent_indexes〉,“涉及指标”元素的 XML 绑定格式;
- 〈example〉,“示例”元素的 XML 绑定格式。

附 录 C
(资料性附录)
典型评价方案及计算方法样例

C.1 概述

评价方案分四个主要维度进行评价,采用指标层次分析法进行评价。其中四个大的维度及其分项如表 C.1 所示。

表 C.1 在线课程评价方案主要维度及其分项

评价维度	分项	分项建议权重
课程信息完善度(10%)	必选元素完善度	80%
	可选元素完善度	20%
课程建设维护(10%)	课程公告信息得分(0.5)	50%
	课程讨论区教师助教贡献(0.5)	40%
	其他资源维护(0.2)	10%
课程设计(40%)	学习知识点的时长设置合理性(根据教学经验判断)	25%
	学习活动设置的时长和学习者投入的一致情况	25%
	较难的学习活动是否有充足的投入(视频,题目)	25%
	学习活动的人数参与情况,例如基础的学习活动应该涉及的学习者群要大一些	25%
课程参与度(40%)	人员参与度	20%
	视频参与度	20%
	习题参与度	20%
	讨论区参与度	20%
	考试参与度	20%

C.2 课程信息完善度

课程信息完善度,是为了让学习者充分了解课程。

按照信息模型的课程概要与要求进行完善度打分,见第 6 章,在线课程信息模型的可选和必选要素进行计算。

课程信息完善度=0.8×必须指标完善度+0.2×可选指标完善度。

C.3 课程建设维护

C.3.1 概述

课程建设维护情况的评价,适用于考察教师助教对课程运行中的贡献,主要评价指标包括:公告信

息得分、讨论区运营情况以及其他资源维护。这三项权重加起来超过 1，但最终分数最大只能为 1。“其他资源维护”指标可作为加分项。

C.3.2 公告信息得分

公告(按照信息模型的课程公告进行统计);(0~0.5)。

公告数量:应该每个教学周至少有一个公告。

C.3.3 讨论区运营情况

教师助教帖子浏览率(浏览过的帖子 ÷ 总帖子):(0~1)。

看过教师助教发贴的学习者比例:(0~1)。

教师助教日均帖子回帖数 ÷ 讨论区日均发帖数:(0~1)。

C.3.4 其他资源维护

统计信息模型的其他资源(如 wiki 贡献,课件,视频,字幕,微信号等)人工评分。

C.4 课程设计

C.4.1 概述

该评价维度,宜采用数据支持下的专家评议来评价。

C.4.2 数据支持

C.4.2.1 静态数据

静态数据应按照信息模型中的学习活动描述,可包括:

- 学习活动总数目;
- 学习活动总时长,平均时长;
- 学习活动类型种类数目,各种类活动总数;
- 各学习活动的知识点列表;
- 各学习活动对应的资源信息(视频时长,题目数量,题目类型数量)。

C.4.2.2 动态数据

动态数据应根据学习者日志活动按学习活动粒度进行统计,可包括:

- 各学习活动对应视频的参与度指标;
- 各学习活动对应习题的参与度指标;
- 各学习活动对应讨论区的参与度指标;
- 各学习活动独立参与学习者数。

C.4.2.3 考核数据

考核数据可包括以下指标:

- 各学习活动答题率;
- 各学习活动答题正确率;
- 考试的参与率;
- 课程的通过率。

C.4.3 专家评议

专家评议可遵循以下指标：

- 学习知识点的时长设置合理性(根据教学经验判断)；
- 学习活动设置的时长和学习者投入的一致情况；
- 较难的学习活动是否有充足的投入(视频、题目)；
- 学习活动的人数参与情况，例如基础的学习活动应该涉及的学习者群要大一些。

C.5 课程参与情况

C.5.1 概述

课程参与情况应按照人数，视频，习题，讨论区，考试分别统计学习者的参与量和效果。

C.5.2 人员总体参与度

C.5.2.1 学习者活跃度分类

活动：在线交互活动时间超过要求周课时的 0.2。

不活跃比例：选课后再无任何活动。

尝鲜比例：选课只有第一周有活动。

半路放弃比例：选课第一周到期中仍有活动，期中后再无活动。

全程参与比例：全程参与各种学习活动直到课程结束。

C.5.2.2 学习者活跃度计算方式

各种人数的比例来计算得分。

$$\text{得分} = 0.1 \times [1 - \text{Max}(0, a - a1) \div (1 - a1)] + 0.2 \times [1 - \text{Max}(0, b - b1) \div (1 - b1)] + 0.3 \times [1 - \text{Max}(0, c - c1) \div (1 - c1)] + 0.4 \times d$$

式中：

a ——表示不活跃比例。

a1 ——表示不活跃比例最大容忍。

b ——尝鲜比例。

b1 ——表示尝鲜比例最大容忍。

c ——表示半路放弃比例。

c1 ——表示半路放弃比例最大容忍。

d ——表示全程参与比例。

C.5.3 视频参与度

C.5.3.1 视频观看覆盖率

$$\text{视频观看覆盖率} = (0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (a + b + c + d)。$$

式中：

a ——表示被至少 90% 全程参与比例学习者观看过的视频比例。

b ——表示被至少 60% 全程参与比例学习者观看过的视频比例。

c ——表示被至少 30% 全程参与比例学习者观看过的视频比例。

d ——表示被至少 10% 全程参与比例学习者观看过的视频比例。

C.5.3.2 完全学习视频学习者比率

完全学习视频学习者比率 = $(0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (a + b + c + d)$
式中:

a——表示至少看完 90% 视频的学习者比例。

b——表示至少看完 60% 视频的学习者比例。

c——表示至少看完 30% 视频的学习者比例。

d——表示至少看完 10% 视频的学习者比例。

C.5.3.3 课程视频观看总时长与课程视频总时长比率

课程视频观看总时长与课程视频总时长比率 = 课程总被观看时长 ÷ 视频总时长。

C.5.3.4 视频观看速度偏差

视频观看速度偏差 = $abs(\text{课程平均视频被观看速率} - 1.0)$ 。

C.5.3.5 课程观看过视频独立学习者比例

课程观看过视频独立学习者比例 = 观看过视频的学习者数 ÷ 总注册学习者数。

C.5.3.6 视频平均生存期限

单个视频的生存期限 = 视频最后一次被观看日期 - 视频第一次被观看日期。

视频平均生存期限 = 所有视频生存期限的平均值。

C.5.3.7 人均观看独立视频数量比例

单人观看视频数量比例 = 该学习者观看过的视频数量 ÷ 课程总视频数量。

人均观看独立视频数量比例 = 所有看过视频学习者的观看数量比例的平均值。

C.5.3.8 人均观看时长比率

单人观看视频时长比率 = 该学习者观看过的总视频时长 ÷ 课程总视频时长。

人均观看时长比率 = 所有看过视频学习者的观看时长比率值的平均值。

C.5.3.9 平均学习者观看视频延迟度

视频更新到学习者第一次观看时间的平均值,若学习者在视频公布后选课,则该时间为第一次观看时间 - 选课时间。

C.5.4 测验题目

C.5.4.1 题目覆盖率

题目覆盖率 = $(0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (a + b + c + d)$
式中:

a——表示被至少 90% 全程参与比例学习者做过的题目比例。

b——表示被至少 60% 全程参与比例学习者做过的题目比例。

c——表示被至少 30% 全程参与比例学习者做过的题目比例。

d——表示被至少 10% 全程参与比例学习者做过的题目比例。

C.5.4.2 完全做题学习者比率

完全做题学习者比率 = $(0.9 \times a + 0.6 \times b + 0.3 \times c + 0.1 \times d) \div (a + b + c + d)$

式中:

a——表示至少看完 90% 题目的学习者比例。

b——表示至少看完 60% 题目的学习者比例。

c——表示至少看完 30% 题目的学习者比例。

d——表示至少看完 10% 题目的学习者比例。

C.5.4.3 课程答题情况

课程答题情况可考核以下方面:

——题目平均生存日期;

——人均答题比例;

——平均学习者答题延迟度(视频更新到学习者第一次观看时间的平均值,若学习者在视频公布后选课,则该时间为第一次观看时间—选课时间)。

C.5.5 讨论区

讨论区情况可考核以下方面:

——讨论区发帖学习者 ÷ 总学习者数;

——讨论区浏览学习者 ÷ 总学习者数;

——讨论区日均发帖量;

——讨论区人均发帖量;

——帖子平均生存时间;

——讨论区回复平均间隔(设置一个最大天数 14,若无回复的设为 14)。

C.5.6 考试

考试活动的评价 = 考试参与独立人数 ÷ 总人数。
