



中华人民共和国国家标准

GB/T×××—2010

信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据:XML 绑定规范

Information technology - Learning, education and training -
XML binding specification for learning object metadata

(送审稿)

2010-××-××发布

2010-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言.....	2
引言.....	Error! Bookmark not defined.
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 缩略语.....	Error! Bookmark not defined.
5 概述.....	3
5.1 XML 概述.....	3
6 XML 绑定详细描述.....	8
6.1 <lom>元素.....	8
6.2 <general>元素.....	8
6.3 <lifecycle>元素.....	12
6.4 <metametadata>元素.....	15
6.5 <technical>元素.....	19
6.6 <educational>元素.....	23
6.7 <rights>元素.....	29
6.8 <relation>元素.....	31
6.9 <annotation>元素.....	33
6.10 <classification>元素.....	35
7 全局使用的元素.....	38
7.1 自然语言串绑定.....	38
7.2 日期绑定.....	38
7.3 词汇绑定.....	39
7.4 vCard 绑定.....	40
8 通用的元素.....	40
8.1 “类型”.....	40
8.2 多语言字符串:<langstring>.....	42
8.3 分类路径<taxonpath>.....	42
8.4 <vcard>.....	42
8.5 关键字<keyword>.....	43
9 扩展性.....	43
9.1 使用 DTD 扩展.....	43
9.2 使用 XML 模式扩展.....	44
10 vCard.....	44

前 言

本标准由教育部提出。

本标准由全国信息技术标准化委员会归口。

本标准起草单位：清华大学

本标准主要起草人：郑莉、史元春、沈中南、向欣、李玉山

信息技术 学习、教育和培训

学习对象元数据：XML 绑定规范

1 范围

本标准规定了学习对象元数据标准（GB/T 21365-2008）的 XML 语言描述语法，目的是指导学习系统的开发人员实现学习对象元数据标准。

2 规范性引用文件

GB/T 18793—2002 信息技术 可扩展置标语言 (XML) 1.0

GB/T 21364-2008 信息技术 学习、教育和培训 基于规则的 XML 绑定技术

GB/T 21365-2008 信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据

XML Schema 1.0, 2004: <http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-20040204/>

Namespaces in XML 1.0, 2006: <http://www.w3.org/TR/REC-xml-names/>

3 术语和定义

GB/T 21365-2008《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》和 GB/T 21364-2008《信息技术 学习、教育和培训 基于规则的 XML 绑定技术》确立的术语和定义适用于本标准。

4 概述

4.1 XML 概述

GB/T 21365-2008《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》定义了一个层次结构的概念模型，层次结构的模型可以方便地表示包含许多元素和子元素的数据。XML 非常适合表示层次结构的模型。XML 文档就是层次结构的，它由元素组成，元素可以有自身的内容和属性。

4.1.1 元素

元素是一个文档的基本组成部分，它经过标识后可以被计算机识别。元素有一个标记名。当标记名前面有一个小于号，后面有一个大于号，即以“<标记名>”这样的方式出现时，它就是一个开始标记，表示一个元素的开始；当标记名前面跟一个斜杠，即以“</标记名>”这样的方式出现时，它就是一个结束标记，表示一个元素的结束。元素的内容在开始标记和结束标记之间，元素可以有一个或多个属性。

示例：<TAGNAME>contents</TAGNAME>

4.1.1.1 元素的内容

一个元素可以包含其它元素、已解析字符数据（PCDATA）、字符数据（CDATA）或 PCDATA、CDATA 和元素之间的组合。一个元素能够包含的内容称为内容模型。XML 解析器以某种特殊的或保留的方式解析 PCDATA，除非它们被特别标记过（或转义过），相比之下，由于 CDATA 不会被 XML 解析器处理，因而它们可以包含特殊字符或保留字符而不需要转义。

4.1.1.2 元素的属性

GB/T×××—××××

元素的属性包含该元素的额外信息，它提供了一种能够表示文档中元素的特征或性质的方法。一个元素可以有一个以上的属性。属性位于元素的开始标记之内，它包括属性名称，一个等号，和双引号之内的属性的值。

示例：

```
<timeframe>  
  <begin restrict="1">1999-07-23</begin>  
</timeframe>
```

在上例中，“timeframe”元素包含一个子元素“begin”，“begin”元素有一个属性“restrict”，属性的值为“1”。“begin”元素的值为“1999-07-23”。这两个元素标记了一个帧的开始日期。

4.1.1.3 元素的名称

每一个元素都有一个名称，称为“标记名”。XML 标记名是大小写敏感的。本规范对于标记名的使用遵循如下的规则：

所有标记名遵循 XML1.0 规范中的元素命名规则。

标记名不得以大写、小写或大小写混合的“XML”作为前三个字母。

本规范仅使用小写字母的标记名和元素名。

元素名不得使用 XML1.0 规范中的保留字，如：

DOCTYPE

ELEMENT

ATTLIST

ENTITY

本规范中已定义的标记名不得重新定义。

4.1.2 文档类型定义 (Document Type Definitions)

标签名、内容模型和元素的属性在文档类型定义 (DTD) 语句中定义。该语句即可以在一个外部文件中，也可以在 XML 文档内。文档内的 DTD 用来重载外部的 DTD 文件，因而要慎重使用。DTD 定义了可以使用的元素，它也可以定义元素的内容。

本规范定义了一个 DTD (imsmd_rootv1p2.dtd)，仅供参考。XML 的编辑者可以通过 DTD 的使用来指导开发者在 XML 文档的正确位置建立正确的元素，其它的开发者可以通过使用 DTD 来确定他们的 XML 文档与 DTD 中对元素名及其位置的定义一致。XML 1.0 规范中对 DTD 的书写格式进行了详细定义。

4.1.3 XML 模式 (XML Schemas)

XML 模式是标准化的规范，它定义了能够在 XML 实例中出现的元素和元素组合，提供了与 DTD 相同的基本功能。但是，由于模式语言是可扩展的，因而开发者能够在其中增加附加信息，比如数据类型、继承性和表述等方面的规则。这使得模式语言比 DTD 要强大得多。有关 XML 模式的信息参见 W3C XML Schema1.0。

本规范定义了一个 W3C XML 模式 (celtsc_metadata_xml.xsd) 和一个微软 XML 数据简化构架定义 (XDR)，仅供参考。XML 的编辑者可以通过模式的使用来指导开发者在 XML 文档的正确位置建立正确的元素，其它的开发者可以通过使用模式来确定他们的 XML 文档与模式中对元素名及其位置的定义一致和/或对元数据的绑定进行扩展。有关模式书写格式的具体内容已经超出了本规范的范围。

4.1.4 有效字符集

元数据实例必须使用 ISO 10646 中定义的 UTF-8 或 UTF-16 字符编码，详细内容请参考 XML 1.0 规范。

4.1.5 属性的使用

在本规范中，属性用来表示元数据实例中词汇的结构和来源信息，而不用于表示资源的信息。本规范仅在某些地方以某种方式使用两个属性：（“xml:lang”属性和“type”属性）。

- **xml:lang:**

该属性指明用何种语言表达元素的内容，它只能作为<langstring>元素的属性。该属性的值可以用两个字符表示的语种代码，跟上用两个字符表示的国家代码（如果有的话）。

示例：

```
<otherplatformrequirements>
  <langstring xml:lang="en-US">Will not run in browser.</langstring>
</otherplatformrequirements>
```

语种与国家代码参见 W3C XML 规范。

注：词汇表类型（在<source>和<value>元素中）中<langstring>元素的“xml:lang”属性值必须为“x-none”。例如：

```
<role>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none">作者</langstring>
  </value>
</role>
```

- **type:**

该属性指明<location>元素中用于表示学习资源位置的字符串类型。它的值为“URI”和“TEXT”中的一个，表示字符串是描述资源位置的语句或是因特网上的某一个地址，如 URL。

示例：

```
<technical>
  <format/>
  <size>1032353</size>
  <location type="URI">http://www.brookscole.com</location>
</technical>
```

4.1.6 列表

学习对象元数据规范在层次结构的多个级别中使用了列表。列表指元素内容的多次重复出现。在 XML 文档中通过将包含的元素重复多次来实现。

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE record [
<!ELEMENT general (language*)>
<!ELEMENT language (#PCDATA)>
]>
<record>
<general>
<language>en_US</language>
<language>fr_FR</language>
</general>
</record>
```

上面的例子中重复使用了<language>元素，因而，<language>是重复内容“en_US”和“fr_FR”的包含元素。在内容模型中重复元素的表示方法遵循 W3C XML 规范。星号（*）表示 XML 实例化过程中<language>元素可以重复任意次或不出现。列表主要分为两种类型：有序和无序的。

4.1.6.1 有序列表

在 XML 结构中，列表元素在特定位置重复出现多次就是有序列表，这些元素在 XML 文档中的位置说明它们是有序的。在下面的 XML 片断中，<educational>元素包含了由<learningresourcetype>构成的有序列表：

```
<educational>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">试题</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">试卷</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>
</educational>
```

4.1.6.2 无序列列表

在 XML 结构中，列表元素在特定位置重复出现多次就是无序列列表，元素的顺序无关紧要。例如：

示例：

```
<general>
  <language>en_US</language>
  <language>fr_FR</language>
</general>
```

在此例中，<language>元素的每一次重复都生成一个新定义的“language”实例。

学习对象元数据规范中定义了元素列表的顺序属性。

4.1.7 名称空间

XML 允许用户定义自己的元素标签名。很明显，如果在某一个文档中使用了包含相同元素的不同 DTD，就会出现这个问题。W3C XML 名称空间建议定义了一个文档中标识不同 DTD 中名称的方法。

XML 名称空间文档提供了更多有关名称空间可扩展性的说明。W3C 名称空间建议 (<http://www.w3.org/TR/1999/REC-xml-names-19990114>) 没有规定如何使用名称空间。它的介绍性摘要如下：

“通过将名称与用 URI 引用标识的名称空间相关联，XML 名称空间提供了一种标识 XML 文档中元素名和属性名的简单方法。”

W3C XML1.0 规范没有规定如何处理名称空间。使用名称空间通常有两种方法：

用来指明用于机器解释的特定编码方案；

用来作为唯一性和可能定义（语义）的引用。

这两种方法并不是互斥的。名称空间是作为元素名或属性名的前缀来使用的。

示例：

```
<dc:subject>
```

前缀 dc:是一个限定词，且必须在文档中的其它位置定义。有关名称空间使用的详细内容请参考 W3C 名称空间建议。本规范并没有规定如何（在语义上或在机器中）识别名称空间。名称空间应指向模式文件以供验证。要指向一个本地的模式文件，模式和 XML 实例必须在同一目录中，且以下面的形式出现：

```
<lom xmlns="http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/ceitsc_metadata_xml"
  xmlns:xsi="http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/ceitsc_xml_schema_instance.xml/download"
  xsi:schemaLocation="http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/ceitsc_metadata_xml.xsd/download">
```

如果要在线验证 XML 实例，名称空间的引用应该采用下面的形式：

```
<lom xmlns="http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/ceitsc_metadata_xml"
```

GB/T×××—××××

```
xmlns:xsi="http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/celtsc_xml_schema_instance.xml/download"
```

```
xsi:schemaLocation="http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/celtsc_metadata_xml  
http://www.celtsc.edu.cn/901a77e5516c544a/65874ef6/celtsc_metadata_xml.xsd/download">
```

5 XML 绑定详细描述

这一部分使用了一种简单的方法来描述 XML 格式。本规范中提供的实现这种抽象格式的 DTD 和 XSD 仅供参考。

读者应该注意 LOM 中“最低峰值”的概念。保证某一实现能够处理个数超过最低峰值的列表和长度超过最低峰值的字符串。

5.1 <lom>元素

描述：学习对象的一些通用信息。

大小：<lom>元素是 XML 实例的根元素，在一个元数据 XML 实例中，<lom>必须且只能出现一次。

属性：

xmlns — 表示 IMS 元数据名称空间

子元素：

- <general>
- <lifecycle>
- <metametadata>
- <technical>
- <educational>
- <rights>
- <relation>
- <annotation>
- <classification>

5.2 <general>元素

描述：学习对象的一些通用信息。

大小：<general>元素在顶级<lom>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

- <identifier>
- <title>
- <language>
- <description>
- <keyword>
- <coverage>
- <structure>
- <aggregationlevel>

5.2.1 <identifier>元素

描述：学习对象的标号，该标号全球唯一。

大小：<identifier>元素在<general>元素中必须出现一次或一次以上，在<general>元素中，它的最低峰值是 10。

属性：

无

子元素：

<catalog>

<entry>

例子：

<general>

<identifier>

<catalog>ISBN</catalog>

<entry>

<langstring>0-226-10389-7</langstring>

</entry>

</identifier>

</general>

5.2.1.1 <catalog>元素

描述：所属标识方案或编目方案的名称或指示符。一种命名方案。

大小：<catalog>元素在<identifier>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

无

5.2.1.2 <entry>元素

描述：在标识或编目方案中用于标识此学习对象的标识符。一个和名域相关的字符串。

大小：<entry>元素在<identifier>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<entry>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。）

5.2.2 <title>元素

描述：学习对象的名称。

大小：<title>元素在<general>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<title>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。）

例子:

```
<general>
  <title>
    <langstring xml:lang="en">Title 1 in English</langstring>
    <langstring xml:lang="zh">中文标题 1</langstring>
  </title>
</general>
```

5.2.3 <language>元素

描述: 同目标用户交流时学习对象所主要使用的人类语言。

大小: <language>元素在<general>元素中必须出现一次或一次以上, 在<general>元素中, 它的最低峰值是 10。

属性:

无

子元素:

无

例子:

```
<general>
  <language>en</language>
  <language>zh</language>
</general>
```

5.2.4 <description>元素

描述: 对学习对象内容的文本描述。

大小: <description>元素在<general>元素中必须出现一次或一次以上, 在<general>元素中, 它的最低峰值是 10。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<description>元素中可以出现一次或一次以上, 但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

例子:

```
<general>
  <description>
    <langstring xml:lang="en">English description</langstring>
    <langstring xml:lang="zh">中文描述</langstring>
  </description>
</general>
```

5.2.5 <keyword>元素

描述: 描述学习对象主题的关键字或短语。本数据元素不应该用于描述别的数据元素所描述的特征。

大小: <keyword>元素在<general>元素中必须出现一次或一次以上, 在<general>元素中, 它的最低峰值是 10。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<keyword>元素中可以出现一次或一次以上,但是每一个<langstring>中的xml:lang属性必须互不相同。)

例子:

```
<general>
  <keyword>
    <langstring xml:lang="en">metadata</langstring>
    <langstring xml:lang="nl">metadata</langstring>
    <langstring xml:lang="zh">元数据</langstring>
  </keyword>
  <keyword>
    <langstring xml:lang="en">learning object</langstring>
    <langstring xml:lang="nl">leerobject</langstring>
    <langstring xml:lang="zh">学习对象</langstring>
  </keyword>
  <keyword>
    <langstring xml:lang="en">education</langstring>
  </keyword>
</general>
```

5.2.6 <coverage>元素

描述: 学习对象所涉及的时间,文化和地理区域。

大小: <coverage>元素在<general>元素中可以不出现在、出现一次或出现一次以上,在<general>元素中,它的最低峰值是10。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<coverage>元素中可以出现一次或一次以上,但是每一个<langstring>中的xml:lang属性必须互不相同。)

例子:

```
<general>
  <coverage>
    <langstring xml:lang="zh">明朝时期</langstring>
  </coverage>
</general>
```

5.2.7 <structure>元素

描述: 学习对象的基本组织结构。

大小: <structure>元素在<general>元素中可以不出现在或出现一次。

属性:

无

子元素:

```
<source>
<value>
```

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

原子
集合
网状
层次
线性

例子:

```
<general>
  <structure>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">集合</langstring>
    </value>
  </structure>
</general>
```

5.2.8 <aggregationlevel>元素

描述: 学习对象在功能上的粒度。

大小: <aggregationlevel>元素在<general>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

```
<source>
<value>
```

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

- 1: 最小程度上的聚合, 即原始的媒体数据或片段。
- 2: 聚合度为 1 的学习对象的集合, 如一节课。
- 3: 聚合度为 2 的学习对象的集合, 如一门课程。
- 4: 最大粒度的聚合, 如为获得某项证书所需的所有课程的集合。

例子:

```
<general>
  <aggregationlevel>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">1</langstring>
    </value>
  </aggregationlevel>
</general>
```

5.3 <lifecycle>元素

描述: 学习对象的历史和当前状态以及那些对学习对象的发展过程发生作用的实体。

大小： <lifecycle>元素在顶级<lom>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

<version>

<status>

<contribute>

5.3.1 <version>元素

描述： 学习对象的版本。

大小： <version>元素在<lifecycle>元素中可以不出现在出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<version>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。）

例子：

```
<lifecycle>
  <version>
    <langstring xml:lang="en">1.0.alpha</langstring>
  </version>
</lifecycle>
```

5.3.2 <status>元素

描述： 学习对象所处的状态或完成情况。

大小： <status>元素在<lifecycle>元素中可以不出现在出现一次。

属性：

无

子元素：

<source>

<value>

LOM 词汇表（<source>元素的值为“LOMv1.0”）

草案

最终案

修正案

不可用

例子：

```
<lifecycle>
  <status>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">最终案</langstring>
```

```
GB/Txxx—xxxx
  </value>
  </status>
</lifecycle>
```

5.3.3 <contribute>元素

描述: 在学习对象的生存周期中为其发展做出贡献(如: 创建、编辑、发行等)的实体(人或组织)。

大小: <contribute>元素在<lifecycle>元素中必须出现一次或一次以上, 在<lifecycle>元素中, 它的最低峰值是 30。

属性:

无

子元素:

```
<role>
<centity>
<date>
```

例子:

```
<lifecycle>
  <contribute>
    <role>
      <source>
        <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-none">作者</langstring>
      </value>
    </role>
    <centity>
      <vcard>
        begin:vcard
        fn: 张三 作者
        end:vcard
      </vcard>
    </centity>
    <date>
      <datetime>2000-12-12</datetime>
      <description>
        <langstring>日期描述</langstring>
      </description>
    </date>
  </contribute>
</lifecycle>
```

5.3.3.1 <role>元素

描述: 贡献的类型。

大小: <role>元素在<contribute>元素中必须且只能出现一次。如果有不同角色的多个贡献者, 那么应该重复使用<contribute>元素。

属性:

无

子元素:

<source>

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

作者

发行商

未定义

发起人

终结者

编辑

总审核人

图形设计

技术实现

内容提供者

技术审核人

教学审核人

脚本编写者

教学设计者

内容专家

5.3.3.2 <centity>元素**描述:**对学习对象做出贡献的实体(人或组织)的标识及相关信息。相关程度越高的实体越先列出。**大小:**<centity>元素在<contribute>元素中必须出现一次或一次以上,在<contribute>元素中,它的最低峰值是40。**属性:**

无

子元素:

<vcard>

5.3.3.3 <date>元素**描述:**贡献者做出贡献的日期。**大小:**<date>元素在<contribute>元素中必须且只能出现一次。**属性:**

无

子元素:

<datetime>

<description>

5.4 <metametadata>元素**描述:**元数据实例自身(不是元数据所描述的学习对象)的信息。**大小:**<metametadata>元素在顶级<lom>元素中必须且只能出现一次。**属性:**

GB/T×××—××××

无

子元素：

<identifier>

<contribute>

<metadataschema>

<language>

5.4.1 <identifier>元素

描述：元数据实例的标号，该标号全球唯一。

大小：<identifier>元素在<metametadata>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<metametadata>元素中，它的最低峰值是10。

属性：

无

子元素：

<catalog>

<entry>

例子：

<metametadata>

<identifier>

<catalog>ISBN</catalog>

<entry>

<langstring>0-226-10389-7</langstring>

</entry>

</identifier>

</metametadata>

5.4.1.1 <catalog>元素

描述：所属标识方案或编目方案的名称或指示符。一种命名方案。

大小：<catalog>元素在<identifier>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

无

5.4.1.2 <entry>元素

描述：在标识或编目方案中用于标识此学习对象记录的标识符。一个和名域相关的字符串。

大小：<entry>元素在<identifier>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<entry>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的xml:lang属性必须互不相同。）

5.4.2 <contribute>元素

描述：在学习对象元数据实例的生存周期中为其发展做出贡献（如：创建、编辑、发行等）的实体

(人或组织)。

大小：<contribute>元素在<metametadata>元素中必须出现一次或一次以上，在<metametadata>元素中，它的最低峰值是 10。

属性：

无

子元素：

<role>

<centity>

<date>

例子：

```
<metametadata>
  <contribute>
    <role>
      <source>
        <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-none">创建者</langstring>
      </value>
    </role>
    <centity>
      <vcard>
        begin:vcard
        fn: Joe Creator
        end:vcard
      </vcard>
    </centity>
    <date>
      <datetime>2000-12-12</datetime>
      <description>
        <langstring>日期描述</langstring>
      </description>
    </date>
  </contribute>
</metametadata>
```

5.4.2.1 <role>元素

描述：贡献的类型，建议在元数据实例中包含创建者的信息。

大小：<role>元素在<contribute>元素中必须且只能出现一次。如果有不用角色的多个贡献者，那么应该重复使用<contribute>元素。

属性：

无

子元素：

<source>

GB/T×××—××××

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

创建者

审核人

5.4.2.2 <centity>元素

描述: 对学习对象元数据实例做出贡献的实体(人或组织)的标识及相关信息。相关程度越高的实体越先列出。

大小: <centity>元素在<contribute>元素中必须出现一次或一次以上,在<contribute>元素中,它的最低峰值是10。

属性:

无

子元素:

<vcard>

5.4.2.3 <date>元素

描述: 贡献者做出贡献的日期。

大小: <date>元素在<contribute>元素中可以必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<datetime>

<description>

5.4.3 <metadataschema>元素

描述: 用于创建元数据实例的规范的名称和版本,该规范需经过正式认证。

大小: <metadataschema>元素在<metametadata>元素中必须出现一次或一次以上,在<metametadata>元素中,它的最低峰值是10。

属性:

无

子元素:

无

例子:

<metametadata>

<metadataschema>LOMv1.0</metadataschema>

</metametadata>

5.4.4 <language>元素

描述: 描述元数据实例所使用的语言。

大小: <language>元素在<metametadata>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

无

例子:

```
<metametadata>
  <language>en</language>
</metametadata>
```

5.5 <technical>元素

描述：学习对象的技术要求及其相关特征。

大小：<technical>元素在顶级<lom>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

```
<format>
<size>
<location>
<requirement>
<installationremarks>
<otherplatformrequirements>
<duration>
```

5.5.1 <format>元素

描述：学习对象（及其所有组成成分）在技术上的数据类型。

大小：<format>元素在<technical>元素中必须出现一次或一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 40。

属性：

无

子元素：

无

例子：

```
<technical>
  <format>video/mpeg</format>
  <format>text/html</format>
</technical>
```

5.5.2 <size>元素

描述：数字化学习对象的大小。用十进制数字‘0’到‘9’表示，单位是（8位）字节，不是兆字节等。该数据元素表明了学习对象的实际大小。如果学习对象经过压缩，则该数据元素的值是未压缩时的大小。

大小：<size>元素在<technical>元素中可以不出现或出现一次。

属性：

无

子元素：

无

例子：

```
<technical>
```

```
GB/Txxx—xxxx
  <size>568</size>
</technical>
```

5.5.3 <location>元素

描述：用于表明如何获取学习对象的字符串。它可能是一个位置（如 URL），或解析出位置的一种方法（如 URI）。最可取的位置优先列出。

大小：<location>元素在<technical>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 10。

属性：

type

该属性的可能取值为：

URI—在 Internet 上有像 URL 这样的具体地址的资源

TEXT—对于资源位置的文本描述

子元素：

无

例子：

```
<technical>
  <location type="URI">http://host/id</location>
</technical>
```

5.5.4 <requirement>元素

描述：使用学习对象所需要的技术要求。如果有多个要求，那么所有要求都必须得到满足，即它们之间的逻辑关系是与关系。

大小：<requirement>元素在<technical>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 40。

属性：

无

子元素：

<orcomposite>

例子：

```
<technical>
  <requirement>
    <orcomposite>
      <type>
        <source>
          <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
        </source>
        <value>
          <langstring xml:lang="x-none">浏览器</langstring>
        </value>
      </type>
    </orcomposite>
  </requirement>
  <name>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
  </name>
</technical>
```

```

    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">Microsoft Internet Explorer</langstring>
    </value>
  </name>
  <minimumversion>4.0</minimumversion>
  <maximumversion>5.0</maximumversion>
</orcomposite>
</requirement>
</technical>

```

5.5.4.1 <orcomposite>元素

描述: 多个要求的组合。当任何一个要求被满足时整个组合的要求被满足，即它们之间的逻辑关系是或关系。

大小: <orcomposite>元素在<technical>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 40。

属性:

无

子元素:

<type>

<name>

<minimumversion>

<maximumversion>

5.5.4.1.1 <type>元素

描述: 使用学习对象所需要的技术，如硬件、软件、网络等。

大小: <type>元素在<orcomposite>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<source>

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

操作系统

浏览器

5.5.4.1.2 <name>元素

描述: 使用学习对象所需要的技术的名称。

大小: <name>元素在<orcomposite>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<source>

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

GB/T×××—××××

如果 Technical.Requirement.OrComposite.Type = “操作系统”

PC-DOS

MS-Windows

MacOS

Unix

Multi-OS

无

如果 Technical.Requirement.OrComposite.Type = “浏览器”

任何浏览器

Netscape Communicator

Microsoft Internet Explorer

Opera

Amaya

5.5.4.1.3 <minimumversion>元素

描述: 使用学习对象所需技术的最低版本。

大小: <minimumversion>元素在<orcomposite>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

无

5.5.4.1.4 <maximumversion>元素

描述: 使用学习对象所需技术的最高版本。

大小: <maximumversion>元素在<orcomposite>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

无

5.5.5 <installationremarks>元素

描述: 对如何安装学习对象的描述。

大小: <installationremarks>元素在<technical>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<installationremarks>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

例子:

```
<technical>
```

```
  <installationremarks>
```

```
    <langstring>安装描述在这里</langstring>
```

```
  </installationremarks>
```

```
</technical>
```

5.5.6 <otherplatformrequirements>元素

描述：其它关于软件和硬件的需求信息。

大小：<otherplatformrequirements>元素在<technical>元素中可以不出现在或出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<otherplatformrequirements>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。）

例子：

```
<technical>
  <otherplatformrequirements>
    <langstring>其它软硬件需求信息在这里</langstring>
  </otherplatformrequirements>
</technical>
```

5.5.7 <duration>元素

描述：在指定的速度下连续运行学习对象所需要的时间。

大小：<duration>元素在<technical>元素中可以不出现在或出现一次。

属性：

无

子元素：

<datetime>
<description>

例子：

```
<technical>
  <duration>
    <datetime>00:00:15</datetime>
    <description>
      <langstring>播放这段剪辑的时间</langstring>
    </description>
  </duration>
</technical>
```

5.6 <educational>元素

描述：学习对象在教育 and 教学方面的一些关键特征。

大小：<educational>元素在顶级<lom>元素中必须且只能出现一次。在<lom>元素中，它的最低峰值为 100。

属性：

无

子元素：

<interactivitytype>
<learningresourcetype>
<interactivitylevel>
<semanticdensity>

GB/Txxx—xxxx

<intendedenduserrole>
<context>
<typicalagerange>
<difficulty>
<typicallearningtime>
<description>
<language>

5.6.1 <interactivitytype>元素

描述：学习对象所支持的互动形式。

大小：<interactivitytype>元素在<educational>元素中可以不出现或出现一次。

属性：

无

子元素：

<source>
<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

主动型
解说型
混合型

例子：

```
<educational>  
  <interactivitytype>  
    <source>  
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>  
    </source>  
    <value>  
      <langstring xml:lang="x-none">主动型</langstring>  
    </value>  
  </interactivitytype>  
</educational>
```

5.6.2 <learningresourcetype>元素

描述：学习对象的具体类型。越主要的类型越先列出。

大小：<learningresourcetype>元素在<educational>元素中必须出现一次或一次以上，它的最低峰值是 10。

属性：

无

子元素：

<source>
<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

媒体素材
试题

试卷
 课件
 文献资料
 教学案例
 常见问题解答
 资源目录索引
 网络课程

例子:

```
<educational>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">试题</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>
</educational>
```

5.6.3 <interactivitylevel>元素

描述: 学习对象的交互程度。这里的交互是指学习者对学习对象的行为或其他方面所产生的影响程度。

大小: <interactivitylevel>元素在<educational>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

```
<source>
<value>
```

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

很低
 低
 中
 高
 很高

例子:

```
<educational>
  <interactivitylevel>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">很高</langstring>
    </value>
  </interactivitylevel>
```

GB/T×××—××××
</educational>

5.6.4 <semanticdensity>元素

描述: 学习对象的简练程度。学习对象的语义密度可以通过它的大小、范围或持续时间（自身有时间限制的资源如音频或视频）来衡量。

大小: <semanticdensity>元素在<educational>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

<source>

<value>

LOM 词汇表（<source>元素的值为“LOMv1.0”）

很低

低

中

高

很高

例子:

<educational>

<semanticdensity>

<source>

<langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>

</source>

<value>

<langstring xml:lang="x-none">很高</langstring>

</value>

</semanticdensity>

</educational>

5.6.5 <intendedenduserrole>元素

描述: 该学习对象的主要用户，最重要的优先列出。

大小: <intendedenduserrole>元素在<educational>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<educational>元素中，它的最低峰值是 10。

属性:

无

子元素:

<source>

<value>

LOM 词汇表（<source>元素的值为“LOMv1.0”）

教师

作者

学习者

管理者

例子:

<educational>

```

<intendedenduserrole>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none">学习者</langstring>
  </value>
</intendedenduserrole>
</educational>

```

5.6.6 <context>元素

描述：使用学习对象的主要情境。

大小：<context>元素在<educational>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<educational>元素中，它的最低峰值是 10。

属性：

无

子元素：

```

<source>
<value>

```

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

中小学校
高等教育
培训
其它

例子：

```

<educational>
  <context>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">高等教育</langstring>
    </value>
  </context>
</educational>

```

5.6.7 <typicalagerange>元素

描述：典型使用者的年龄范围。

大小：<typicalagerange>元素在<educational>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，在<educational>元素中，它的最低峰值是 5。

属性：

无

子元素：

GB/T×××—××××

<langstring> (<langstring>元素在<typicalagerange>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

例子:

```
<educational>
  <typicalagerange>
    <langstring xml:lang="en">有三年以上经验的成年飞行员</langstring>
  </typicalagerange>
</educational>
```

5.6.8 <difficulty>元素

描述: 对于典型的目标用户来说学习对象的难度。

大小: <difficulty>元素在<educational>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

```
<source>
<value>
```

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

很容易
容易
中等
难
很难

例子:

```
<educational>
  <difficulty>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">中等</langstring>
    </value>
  </difficulty>
</educational>
```

5.6.9 <typicallearningtime>元素

描述: 对于典型的目标用户来说，使用该学习对象一般或大约所需要的时间。

大小: <typicallearningtime>元素在<educational>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

```
<datetime>
<description>
```

例子:

```
<educational>
```

```

    <typicallearningtime>
      <datetime>01:30:00</datetime>
    </typicallearningtime>
  </educational>

```

5.6.10 <description>元素

描述：对如何使用学习对象的描述。

大小：<description>元素在<educational>元素中可以不出现在、出现一次或出现一次以上，在<educational>元素中，它的最低峰值是 10。

属性：

无

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<description>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。）

例子：

```

<educational>
  <description>
    <langstring>在空中加油训练中使用</langstring>
  </description>
</educational>

```

5.6.11 <language>元素

描述：学习对象的典型用户所使用的人类语言。

大小：<language>元素在<educational>元素中可以不出现在、出现一次或出现一次以上，在<educational>元素中，它的最低峰值是 10。

属性：

无

子元素：

无

例子：

```

<educational>
  <language>en</language>
</educational>

```

5.7 <rights>元素

描述：学习对象的知识产权和使用条件等信息。

大小：<rights>元素在顶级<lom>元素中可以不出现在或出现一次。

属性：

无

子元素：

```

  <cost>
  <copyrightandotherrestrictions>

```

<description>

5.7.1 <cost>元素

描述：使用学习对象是否需要付费。

大小：<cost>元素在<rights>元素中可以不出现或出现一次。

属性：

无

子元素：

<source>

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

是

否

例子：

<rights>

<cost>

<source>

<langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>

</source>

<value>

<langstring xml:lang="x-none">否</langstring>

</value>

</cost>

</rights>

5.7.2 <copyrightandotherrestrictions>元素

描述：使用学习对象是否有版权问题和其他限制条件。

大小：<copyrightandotherrestrictions>元素在<rights>元素中可以不出现或出现一次。

属性：

无

子元素：

<source>

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

是

否

例子：

<rights>

<copyrightandotherrestrictions>

<source>

<langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>

</source>

<value>

<langstring xml:lang="x-none">否</langstring>

</value>

```

    </copyrightandotherrestrictions>
</rights>

```

5.7.3 <description>元素

描述：对学习对象使用条件的描述。

大小：<description>元素在<rights>元素中可以不出现或出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring> (<langstring>元素在<description>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

例子：

```

<rights>
  <description>
    <langstring xml:lang="en">LOMv1.0</langstring>
  </description>
</rights>

```

5.8 <relation>元素

描述：学习对象和其他学习对象（目标学习对象）之间的关系。

大小：<relation>元素在顶级<lom>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上，它的最低峰值是100。

属性：

无

子元素：

```

  <kind>
  <resource>

```

5.8.1 <kind>元素

描述：关系类型。

大小：<kind>元素在<relation>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

```

  <source>
  <value>

```

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

A 是 B 的一部分

B 是 A 的一部分

A 是 B 的某个版本

B 是 A 的某个版本

A 与 B 有相同的格式，B 先于 A

B 与 A 有相同的格式，A 先于 B

A 参考引用了 B

GB/T×××—××××

B 参考引用了 A

A 基于 B

B 基于 A

A 需要 B

B 需要 A

例子:

```
<relation>
  <kind>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">A 需要 B</langstring>
    </value>
  </kind>
  <resource>
    <identifier>
      <catalog>ISBN</catalog>
      <entry>
        <langstring>0-226-10389-7</langstring>
      </entry>
    </identifier>
    <description>
      <langstring>对资源的描述</langstring>
    </description>
  </resource>
</relation>
```

5.8.2 <resource>元素

描述: 关系所引用的目标学习对象。

大小: <resource>元素在<relation>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<identifier>

<description>

5.8.2.1 <identifier>元素

描述: 目标学习对象的标识, 该标识全球唯一。

大小: <identifier>元素在<resource>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上, 在<resource>元素中, 它的最低峰值是 10。

属性:

无

子元素:

<catalog>

<entry>

5.8.2.1.1 <catalog>元素

描述: 所属标识方案或编目方案的名称或指示符。一种命名方案。

大小: <catalog>元素在<identifier>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

无

5.8.2.1.2 <entry>元素

描述: 在标识或编目方案中用于标识目标学习对象记录的标识符。一个和名域相关的字符串。

大小: <entry>元素在<identifier>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<entry>元素中可以出现一次或一次以上,但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

5.8.2.2 <description>元素

描述: 对目标学习对象的描述。

大小: <description>元素在<resource>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上,在<resource>元素中,它的最低峰值是 10。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<description>元素中可以出现一次或一次以上,但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

5.9 <annotation>元素

描述: 学习对象在教学使用方面的一些评价,以及这些评论的作者和创作时间。该类别能使教育者共享他们对学习资源的评价和使用建议等。

大小: <annotation>元素在顶级<lom>元素中可以不出现、出现一次或出现一次以上,在<lom>元素中,它的最低峰值是 30。

属性:

无

子元素:

<centity>

<date>

<description>

5.9.1 <centity>元素

描述: 创建评注的实体(人或组织)。

大小: <centity>元素在<annotation>元素中可以不出现或出现一次。

GB/T×××—××××

属性:

无

子元素:

<vcard>

例子:

<annotation>

<centity>

<vcard>

begin:vcard

org: IMS

end:vcard

</vcard>

</centity>

</annotation>

5.9.2 <date>元素

描述: 创建评注的日期。

大小: <date>元素在<annotation>元素中可以不出现或出现一次。

属性:

无

子元素:

<datetime>

<description>

例子:

<annotation>

<date>

<datetime>2001-04-17</datetime>

</date>

</annotation>

5.9.3 <description>元素

描述: 评注的内容。

大小: <description>元素在<annotation>元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<langstring> (<langstring>元素在<description>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 xml:lang 属性必须互不相同。)

例子:

<annotation>

<description>

<langstring xml:lang="zh">

该模拟课件可与空中加油训练课程配合使用。

</langstring>

</description>

</annotation>

5.10 <classification>元素

描述：学习对象在某一特定分类系统中所处的位置。

大小：<classification>元素在顶级<lom>元素中必须出现一次或出现一次以上，它的最低峰值是 40。

属性：

无

子元素：

<purpose>

<taxonpath>

<description>

<keyword>

5.10.1 <purpose>元素

描述：对学习对象进行分类的目的。

大小：<purpose>元素在<classification>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

<source>

<value>

LOM 词汇表 (<source>元素的值为“LOMv1.0”)

学科

理念

前需

教学目标

访问限制

教育程度

技能程度

安全程度

能力

例子：

<classification>

<purpose>

<source>

<langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>

</source>

<value>

<langstring xml:lang="x-none">教学目标</langstring>

</value>

</purpose>

</classification>

5.10.2 <taxonpath>元素

描述：一个特定分类中的路径。

大小：<taxonpath>元素在<classification>元素中出现一次或多次，它的最低峰值是 15。

属性：

无

子元素：

<source>

<taxon>

例子：

<classification>

<taxonpath>

<source>

<langstring>DDC</langstring>

</source>

</taxonpath>

</classification>

5.10.2.1 <source>元素

描述：一个特定分类中的路径。

大小：<source>元素在<taxonpath>元素中出现零次或一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>-(<langstring>元素可以在<source>元素中出现一次或多次。然而，每个 langstring 都必须包含一个不同的 xml:lang 属性)

5.10.2.2 <taxon>元素

描述：一个特定分类中的路径。一个分类树的路径决定一个分类路径：这是一个从一般到具体分类的路径。

大小：<taxon>元素在<taxonpath>元素中出现一次或多次。在<taxonpath>元素中，它的最低峰值是 15。

属性：

无

子元素：

<id>

<entry>

例子：

<classification>

<taxonpath>

<source>

<langstring xml:lang="zh">一个涵盖很广的分类来源</langstring>

</source>

<taxon>

<entry>

<langstring xml:lang="zh">信息科学</langstring>

</entry>

```

</taxon>
  <taxon>
    <entry>
      <langstring xml:lang="zh">信息处理</langstring>
    </entry>
  </taxon>
</taxon>
  <taxon>
    <entry>
      <langstring xml:lang="zh">元数据</langstring>
    </entry>
  </taxon>

</taxonpath>
</classification>

```

5.10.2.2.1 <id>元素

描述：一个特定类别，可以是任何“正式”的分类。

大小：<id>元素在<taxon>元素中出现零次或一次。

属性：

无

子元素：

无

5.10.2.2.2 <entry>元素

描述：

大小：<entry>元素在<taxon>元素中必须且只能出现一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>-(<langstring>元素可以在<source>元素中出现 0 次或 1 次。然而，每个 langstring 都必须包含一个不同的 xml:lang 属性)

5.10.3 <description>元素

描述：对学习对象的关于目的的文字描述。

大小：<description>元素在<classification>元素中出现零次或一次。

属性：

无

子元素：

<langstring>-(<langstring>元素可以在<description>元素中出现 0 次或 1 次。然而，每个 langstring 都必须包含一个不同的 xml:lang 属性)

例子：

```

<classification>
  <description>
    <langstring xml:lang="zh">电子计算机生成的模拟</langstring>
  </description>
</classification>

```

GB/T×××—××××
</description>
</classification>

5.10.4 <keyword>元素

描述: 对学习对象的关键字。和学习对象的目的相关。

大小: <keyword>元素在<classification>元素中出现零次或多次，在<classification>元素中，它的最小峰值是 40。

属性:

无

子元素:

<langstring>-(<langstring>元素可以在<keyword>元素中出现一次或多次。然而，每个 langstring 都必须包含一个不同的 xml:lang 属性)

例子:

```
<classification>
  <keyword>
    <langstring xml:lang="zh">模拟</langstring>
  </keyword>
</classification>
```

6 全局使用的元素

6.1 自然语言串绑定

描述: 自然语言

大小: 最小峰值是 10。

属性:

xml:lang—元素内容的自然语言种类。对于词汇类型，<source>和<value>必须有一个"x-none"的值。

子元素:

<langstring>

例子:

```
<classification>
  <keyword>
    <langstring xml:lang="zh">模拟</langstring>
  </keyword>
</classification>
```

6.2 日期绑定

描述: 定义时间类型的数据格式。

大小: 依父元素而定。

属性:

无

子元素:

<datetime>
<description>

例子:

```
<datetime>00:00:20</datetime>
<description>
  <langstring>日期的描述</langstring>
</description>
```

6.2.1 <datetime>元素

描述: ISO 8601 标准格式的日期。

大小: <datetime>元素在父元素中出现零次或一次。

属性:

无

6.2.2 <description>元素

描述: 对日期的描述

大小: <description>元素在父元素中出现零次或一次。

属性:

无

子元素:

<langstring>-(<langstring>元素可以在<description>元素中出现一次或多次。然而，每个 langstring 都必须包含一个不同的 xml:lang 属性)

6.3 词汇绑定

描述: 定义词汇的数据结构。一个词汇类型的数据由两个元素组成：<source>描述词汇的来源（例如：LOMv1.0），<value>描述实际词汇项。

大小: 依父元素而定。

属性:

无

子元素:

<source>

<value>

例子:

```
<status>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none">最终案</langstring>
  </value>
</status>
```

6.3.1 <source>元素

描述: 定义了值的来源，例如通过 URI

大小: <source>元素在父元素中出现零次或一次。

属性:

无

GB/T×××—××××

子元素:

<langstring>

6.3.2 <value>元素

描述: 词汇类型的数据结构。

大小: <value>元素在父元素中必须且只能出现一次。

属性:

无

子元素:

<langstring>

6.4 vCard 绑定

描述: vCard 定义了电子的“虚拟”商务卡。vCard 可以存储个人信息，例如：姓名，地址，电话，email 地址等。

大小: 依父元素而定。

属性:

无

子元素:

无

例子:

```
<vcard>
begin:vcard
fn:张三 学生
addr:解放路 111 号
end:vcard
</vcard>
```

7 通用的元素

在 Meta-data 中有一些通用的结构要使用多次，在实现中，使用这些通用的结构可以使数据存储结构的建立变得方便。下面将详细讨论。

7.1 “类型”

这些结构一般都以“TYPE”作为后缀。”Interactivitytype”虽然有“type”作为后缀，但是它不是一个“类型”结构。LOM 中定义并在 XML 绑定中实现的类型有：

LangStringType

DateType

VocabularyType

7.1.1 LangString 类型

LangStringType 表示一个自然语言或其他可理解的语言描述的字符串。

有一点需要注意：IEEE LOM 指定的逻辑结构和本文中 XML 绑定不一致。本文建议的绑定中，LangStringType 不是一个 XML 元素，而是含“xml:lang”属性的<langstring>元素来定义字符串使用的语言：<langstring xml:lang="en">字符串</langstring>

“xml:lang”属性可以同时包含 W3CXML 中规定的语言代码和国家代码。任何含<langstring>元素都可以包含多语言串元素。多语言串元素中可以包含多个 langstring 元素，每个 langstring 元素表示一种不同的语言。

注意：元素中的每个<langstring>都包含类似的信息，只是语种不同。W3C XML 1.0 标准也允许在约定的场合中，“xml:lang”取其他值。这些属性带有“x-”或“X-”作为前缀。通常来说，IMS 中不提倡这么做，当 xml:lang 属性用在<source>和<value>中列出词汇时，IMS 指定 xml:lang 为“x-none”。

示例：

```
<educational>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none">模拟</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>
</educational>
```

7.1.2 DateType 类型

DateType 是格式化的时间。有两个子元素表示两种不同的时间格式。精确时间和时间信息都遵照 ISO8601 标准。时间点和延续时间用<datetime>表示，而更一般的时间信息用<description>元素表示，一个时间类型的数据可以同时包含 DateTime 和 Description 值。

DateType有如下的逻辑结构：

```
DateType
  datetime
  description
  LangStringType
```

要注意的是：如同 LangStringType 一样，关于 DateType，IEEE LOM 中定义的逻辑结构和本文中的 XML 绑定规范不一致。本文中，DateType 不是 XML 的元素，而是<date>作为一个有两个子元素的元素：<datetime>和<description>。<datetime>遵照 ISO8601 中指定的时间格式。日期的格式是 CCYY-MM-DD，而时间的格式是 hh:mm:ss。可以使用“+hh:mm”的方式说明时区信息。日期和时间之间用“T”间隔。

示例：

```
<datetime>1999-07-26<datetime>
<datetime>1999-07-26T12:15:35<datetime>
<datetime>1999-07-26T12:15:35+01:00<datetime>
```

7.1.3 词汇表类型

词汇表用在很多元素中，一个“词汇表”是一组事先定义的值。词汇表有两个子元素。<source>表示来源，<value>是实际值。如果来源于“LOMv1.0”，那么数据元素的取值应该来自于“LOMv1.0”基本框架中定义的取值列表。如果是其他来源，例如“URI”，那么实际值不对应“LOMv1.0”取值列表，而是对

应“来源”列表里的实际值。用户可以使用其它不在词汇表中的值，但是为了易读性，推荐在尽量使用 LOM。

词汇表有如下的逻辑结构：

```
VocabularyType
  source
  langstring
  value
  langstring
```

为了确保“词汇”不是被当成其他自然语言，IMS 推荐用户指定<langstring>的属性 xml:lang 为“x-none”。

示例：

```
<aggregationlevel>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">LOMv1.0</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none">2</langstring>
  </value>
</aggregationlevel>
```

7.2 多语言字符串:<langstring>

用户可以指定<langstring>元素的默认语言种类。赋一个特定语言值给<metametadata>元素的<langstring>元素。每个<langstring>可以用 xml:lang 属性重载语言种类。

注意：默认语言值可以在<metametadata>里指定，用<langstring>元素定义其他语言值。

7.3 分类路径<taxonpath>

<taxonpath>的值依分类路径 source 的寻址能力而定。如果<taxonpath>的<source>没有值或者<source>不指向一个逻辑来源。那么<taxonpath>元素就要包含分类路径的信息。

注意：尽量给<taxonpath>的<source>赋值。

7.4 <vcard>

IEEE LOM 中至少有两个元素需要提供“实体”信息：metametadata.contribute.entity 和 lifecycle.contribute.entity。“实体”指明它们的提供者。

“FN”元素（格式化的姓名）必须出现，用来指定内容的提供者。如果提供者不是个人而是公司，“ORG”值必须出现。例如：

```
<centity>
  <vcard>
    BEGIN:vCard
    FN:Lotta Data
    END:vCard
```

```
</vcard>
</centity>
```

通常的 XML 编译器把<vcard>和</vcard>之间的值作为一个字符串，所以如何使用 vCard 信息，取决于实现者。vCard 规范允许用户像后面的例子所说明的那样使用各种各样的信息集。读者可以通过阅读本文档的“使用 vCard 规范”部分和 vCard 规范文本来获得更详细的信息。

7.5 关键字<keyword>

IMS 中出现了 general.keyword 和 classification.keyword 两个元素。一般来说，用来描述学习资源的关键字是多语言串形式的，为了适应这一点，IMS XML 绑定用多个独立的 langstring 元素来表示关键字或者关键字段，而不是用逗号分割的字符串，下面给出一个例子：

注意：用<keyword>元素表示多个关键字和关键字段。用多个<langstring>元素表示同一关键字的不同语言描述。

```
<keyword>
  <langstring xml:lang="en">metadata</langstring>
  <langstring xml:lang="nl">metadata</langstring>
  <langstring xml:lang="zh">元数据</langstring>
</keyword>
<keyword>
  <langstring xml:lang="en">learning object</langstring>
  <langstring xml:lang="nl">leerobject</langstring>
  <langstring xml:lang="zh">学习对象</langstring>
</keyword>
```

8 扩展性

用户可能会觉得 IMS 定义的元素太有限。为了保证元数据的扩展性，IEEE LOM 标准草案规定，在不和原有元素冲突的基础上，XML 元数据可以无限扩展。有两种扩展方式：

- 1) 用已有的 IEEE LOM 元素定义新的元素。
- 2) 用域名空间扩展 XML 元素。

这两种方式定义如下：

- 1) IEEE LOM 中定义了一些没有特定上下文的元素，元素的上下文不同，它的定义也就可以不同。只要标准没有变化，这些元素就可以一直使用。
- 2) 用域名空间扩展 XML 元素。把新的元素加入 XML 的框架。

IMS 学习对象数据 XML 绑定定义了处理所有用户扩展的方法。这个机制依控制文件（DTD，XSD，XDR）不同而不同。控制文件用来开发元数据的应用。任何关于扩展的应用或应用建议请通知 IMS 元数据工作组（md-question@imsglobal.org）。

8.1 使用 DTD 扩展

XML DTD 通过规定在元数据出现的地方来定义扩展元素。在 IMS DTD 文件中，每一个元素的内容模型中都包含了<extension>。它使得每个元素都可以包含扩展元素。唯一不能扩展的元素是包含“词汇”类型的元素。<extension>元素的用法如下：

GB/T×××—××××

```
<coverage>
  <langstring>1880-1900</langstring>
  <extension>
    <role>时间范围</role>
  </extension>
</coverage>
```

8.2 使用 XML 模式扩展

XML 模式定义语言(XSD,XDR)并不排斥以上介绍的扩展方式。开发者可以使用 LOM 元素或在特定域名空间中定义的新元素来扩展元数据。域名空间元素一般有”adl”作为前缀,用某一个 LOM 元素扩展其他 LOM 元素的方法如下:

```
<coverage>
  <langstring>1880-1900</langstring>
  <role>时间范围</role>
</coverage>
```

使用域名空间扩展的方法如下:

```
<context>
  <langstring xml:lang="zh">军事训练</langstring>
  <adl:type>
    <title>罗马军事战术</title>
    <langstring xml:lan="zh">
      本例子说明了罗马人如何定义现代战争的许多方面。
    </langstring>
  </adl:type>
</context>
```

9 vCard

IMS 的 xml 绑定用 vCard 表示<entity>元素,在 IMS 元数据中,一个<entity>表示一个人或一个组织。IMS 绑定把 vCard 的简化描述定义为“清晰文本”(clear text),清晰文本不能完全描述 vCard,只适用于简单的情况。vCard 的标准在 <http://www.imc.org/pdi/>。

vCard 定义了一套属性,包含了描述一个<entity>所需要的信息。vCard 的默认字符集是七个 bit 的 US-ASCII。每个单独的属性可以用”CHARSET”属性来修改这个默认值。例如:ISO8858-8 或 Latin/Hebrew 字符集在下面的地址信息中使用:

```
ADR;CHARSET=ISO-8859-8:...
```

vCard 也可以为整个实例指定字符集。细节参照 vCard 标准。默认的语言是“en-US”,可以用”language”属性来修改。属性的名字是区分大小写的。

一般的 vCard 简单表形式如下:

```
BEGIN:vcard
Items
END:vcard
```

Items 是一串用有效的行分割符分割的“行”。例如：7-bit ASCII 中，回车（CR，ASCII 码 13），换行（LF，ASCII 码 10）回车加换行（CRLF），或者“属性分割字符”作为分隔符。属性参数的子串用域分隔符”；”分隔,它对应的十进制是 59。item 的一般格式如下：

name:value A;value B CRLF

一个没有子串的 item 的例子是格式化的姓名，FN 是格式化的姓名：

FN:Mr. James Q. Smith, Jr.

有些 Item 可能有多个子串作为属性，比如，一个人的姓名，N，可以包括：姓，名，和其他一些前缀后缀（prefix and a suffix）。这个属性的值是用“；”分隔的。依次为：姓，名，附加名（Additional Names），前缀(Name Prefix)，名后缀(Name Suffix)

N:Smith;James;Q.;Mr.;Jr

未使用的域空出来,”;”保留:

N:Smith;James;Q.;;Jr

vCard 可以用来表示分组。下面的例子中电话号码属性的评注用来分组：

A.TEL;Home:+1-213-555-1234

A.NOTE:This is my vacation home.

下面是常用的 vCard 有子串的属性，域子串不能用单独的行来表示，下面是为了明了才这么写：

Formatted Name:

FN:Text Value

Example:

FN:Dr. Thomas D. Wason, Sr.

Name:

N:Family (Sur) Name;

First (Given) Name;

Other Names;

Prefix;

Suffix CRLF

Example:

N:Wason;Thomas;D.;Dr.;Sr

地址:

它依次包括邮址、扩展地址、街道地址、地市、地域、邮编、国家七个子串。

ADR:P.O.Box;

: Extended Address

Street;

Locality;

Region;

Postal Code;

Country CRLF

Example:

ADR::IMS Project;1421 Park Drive;Raleigh;North Carolina;27605-1727;United States of America

GB/T×××—××××

地址分发标签:

LABEL: Text

Example:

LABEL;QUOTED-PRINTABLE:IMS Project=0A=

1421 Park Drive=0A=

Raleigh, NC 27605-1727=0A=

注意其中 escaped line feed(=0A=)的使用。属性参数用“:”跟在属性名称后面。

组织:

依次包括: 名称、单位 (Organization Unit)、附加域。可以根据需要添加附加域:

IMS Global Learning Consortium, Inc. 55

ORG:Organization Name;

Organizational Unit[;

Organizational Unit] CRLF

例如:

ORG:IMS Project;Meta Data Team

Electronic Mail:

EMAIL; Electronic Mail Type:email

例如:

EMAIL;INTERNET:twason@imsproject.org

IMS Learning Resource Meta-data XML Binding Version 1.2 / May 2001

Telephone:

TEL:telephone number

Example:

TEL:+1 919.839.8187

所有前面提到的属性都在下面的例子中出现:

BEGIN:VCARD

N:Wason;Thomas;D.;Dr.;Sr.

FN:Thomas D. Wason, Ph.D.

ORG:IMS Project;Meta Data Team

ADR::IMS Project;1421 Park Drive;Raleigh;North Carolina;27605-1727;United States of America

TEL:+1 919.839.8187

EMAIL;INTERNET:twason@imsproject.org

LABEL;QUOTED-PRINTABLE:IMS Project=0A=

1421 Park Drive=0A=

Raleigh, NC 27605-1727=0A=

USA

END:VCARD

