

ICS 35.240.90

L67

备案号:

JY

中华人民共和国教育行业标准

JY/T XXXX.2-202X

数字教育资源元数据 第2部分：XML绑定

Meta-data of educational resource for digital education

Part 2: XML banding

(征求意见稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中华人民共和国教育部 发布

目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	1
5 XML 概述.....	2
5.1 XML.....	2
5.2 元素.....	2
5.3 文档类型定义.....	3
5.4 XML 大纲.....	3
5.5 有效字符集.....	4
5.6 属性的使用.....	4
5.7 列表.....	5
5.8 名称空间.....	7
6 通用元素.....	7
6.1 自然语言串.....	8
6.2 日期.....	8
6.2.1 <datetime>元素.....	8
6.2.2 <description>元素.....	9
6.3 词汇表.....	9
6.3.1 <source>元素.....	9
6.3.2 <value>元素.....	10
6.4 vCard.....	10
7 XML 绑定详细描述.....	10
7.1 <MERDE>元素.....	10
7.2 <general>元素.....	11
7.2.1<identifier>元素.....	11
7.2.2 <title>元素.....	12
7.2.3 <language>元素.....	13
7.2.4 <description>元素.....	13
7.2.5<keywords>元素.....	13
7.2.6 <coverage>元素.....	14
7.2.7<structure>元素.....	14
7.2.8 <aggregationlevel>元素.....	14
7.3<lifecycle>元素.....	15
7.3.1 <version>元素.....	15
7.3.2<contribute>元素.....	15
7.4 <metametadata>元素.....	17
7.4.1<identifier>元素.....	17
7.4.2 <contribute>元素.....	18

7.4.3<metadatascheme>元素.....	19
7.4.4 <language>元素.....	19
7.5<technical>元素.....	20
7.5.1 <format>元素.....	20
7.5.2 <platformrequirements>.....	21
7.5.3<installationinstructions>元素.....	22
7.5.4 <size>元素.....	22
7.5.5<location>元素.....	23
7.5.6 <timeofduration>元素.....	23
7.6 <educational>元素.....	23
7.6.1<interactivitytype>元素.....	24
7.6.2 <learningobjecttype>元素.....	24
7.6.3 <userrole>元素.....	24
7.6.4 <context>元素.....	25
7.6.5 <typicalagerange>元素.....	25
7.6.6 <typicallearningtime >元素.....	26
7.6.7 <description>元素.....	26
7.7 <rights>元素.....	26
7.7.1 <cost>元素.....	26
7.7.2 <copyright>元素.....	27
7.7.3 <restrictions>元素.....	27
7.8<relation>元素.....	27
7.8.1 <relationship>元素.....	28
7.8.2 <resource>元素.....	28
7.9<annotation>元素.....	30
7.9.1<annotator>元素.....	30
7.9.2 <description>元素.....	30
7.9.3 <date>元素.....	31
8 扩展性.....	错误!未定义书签。

前 言

JY/T XXXX《数字教育资源元数据》标准分为三个部分：

——第 1 部分：信息模型；

——第 2 部分：XML 绑定；

——第 3 部分：实践指南。

本部分为 JY/T XXXX 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2020 给出的规则起草。

本部分由中华人民共和国教育部提出并归口。

本部分起草单位：

本部分主要起草人：

数字教育资源元数据

第 2 部分：XML 绑定

1 范围

JY/T XXXX 的本部分描述了数字教育资源元数据 MERDE 的 XML 绑定，用以定义数字教育资源元数据规范信息模型的 XML 编码方法。本部分概要地介绍了 XML 基础，定义了信息模型中通用、生存期、元一元数据、技术、教育、权利、关联、评价等元素的 XML 模式。

本部分适用于我国数字教育资源的内容、形式及其它特征描述的 XML 呈现。

2 规范性引用文件

下列文件对于本部分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部分。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本部分。

GB/T 2659—2000 世界各国和地区名称代码（eqv ISO3166—1：1997）

GB/T 4880.1—2005 语种名称代码 第 1 部分：2 字母代码（ISO639—1：2002，MOD）

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 21365—2008 信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据

ISO/IEC ISO/IEC19788-2:2011, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 2: Dublin Core elements

ISO/IEC 19788-3:2011, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 3: Basic application profile

JY/T XXXXXX.1—201X 数字教育资源元数据 第 1 部分：信息模型

3 术语和定义

GB/T 21365—2008 和数字教育资源元数据 第 1 部分：信息模型 信息模型界定的术语和定义适用于本部分。

4 缩略语

MLR Metadata for learning resources 学习资源元数据

MERDE Meta-data of educational resource for digital education 数字教育资源元数据

XML Extensible Markup Language 可扩展标记语言

DTD Document Type Definition 文档类型定义

URI Uniform Resource Identifier 统一资源标识符

5 XML 概述

5.1 XML

数字教育资源元数据的数据模型（MERDE）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。

5.2 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>”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>”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。当一个 XML 元素有一个开始标记和结束标记且具有相同的标记名时，它被称为“结构良好的”XML。元素的内容在开始标记和结束标记之间，如下所示：

```
<TAGNAME>content</TAGNAME>
```

元素的内容。一个元素可以包含其他元素、已解析字符数据(PCDATA)、字符数据(CDATA)或 PCDATA 和元素的组合。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。

元素的属性。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，及双引号之内的属性的值，如下所示：


```
<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。

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。本部分对于标记名的使用遵循如下的规则：

所有标记名遵循 XML 1.0 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。

本部分仅使用小写字母的标记名和元素名。

元素名不得使用 XML 1.0 规范中的保留字，如：

DOCTYPE

ELEMENT

ATTLIST

ENTITY

本部分中已定义的标记名不得重新定义。

5.3 文档类型定义

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。

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，其他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。有关 DTD 书写格式的具体内容已经超出了本部分的范围。

5.4 XML 大纲

大纲是标准化的规范，它定义了能够在 XML 实例中出现的元素和元素组合。新的大纲语言，比如 XML-Schemas 工作组所定义的，提供了与 DTD 相同的基本功能。然而，由于大纲

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。这使得大纲语言比 DTD 要强大得多。

XML 的编辑者可以通过大纲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，其他的开发者可以通过使用大纲来确定他们的 XML 文档与大纲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。有关大纲书写格式的具体内容已经超出了本部分的范围。

5.5 有效字符集

元数据实例应使用 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。

5.6 属性的使用

在本部分中，属性用来表示元数据实例中词汇的结构和来源信息，而不用于表示教学资源的信息。本部分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，后面加用两个字符表示的国家代码，例如：

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

语种与国家代码见 W3C XML 规范。

词汇表类型（在<source>和<value>元素中）中<langstring>元素的“XML:lang”属性值应为“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教学资源位置的字符串类型。它的值为“URI”和“TEXT”中的一个，表示字符串是描述教学资源位置的语句或是互联网上的某一个地址，如 URL。例如：

```

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

```

5.7 列表

数字教育资源元数据标准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。例如：

```

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

```

上面的示例中重复使用了<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：有序的和无序的。

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顺序的。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>
```

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

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

在上例中，<language>元素的每一次重复都生成一个新定义的“language”实例。数字教育资源元数据规范定义了元素列表的顺序属性。

5.8 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的 DTD，就会出现冲突。W3C XML 名称空间建议定义了在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：

- a) 用来指明用于机器解释的特定编码方案；
- b) 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，例如：

```
<dc:subject>
```

前缀“dc:”是一个限定词，且应在文档中的其他位置定义。有关名称空间使用的详细内容请参考 W3C 名称空间建议。本部分并没有规定如何（在语义上或在机器中）识别名称空间。名称空间应指向大纲文件以供验证。要指向一个本地的大纲文件，大纲和 XML 实例应在同一目录中，且以下面的形式出现：

```
<lom xmlns="http://www.imslobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.imslobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2
imsmd_rootv1p2d.xsd">
```

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.imslobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.imslobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2
http://www.imslobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2d.xsd">
```

6 通用元素

6.1 自然语言串

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>应有一个“x-none”的值。

子元素：<langstring>

示例：

```
<general>
  <title>
    <langstring XML:lang=" zh" >标题一</langstring>
  </title>
</general>
```

6.2 日期

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>
```

示例：

```
<datetime>00:00:20</datetime>
<description>
  <langstring XML:lang=" zh" >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 都应包含一个不同的 XML:lang 属性）

6.3 词汇表

描述：定义词汇表的数据结构。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：MERDE，<value>描述实际词汇项）。

大小：依父元素而定。

属性：无。

子元素：<source>

<value>

示例：

```
<role>
  <source>
    <langstring XML:lang=" x-none" >MERDE</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring XML:lang=" x-none" >R01</langstring>
  </value>
</role>
```

6.3.1 <source>元素

描述：定义了值的来源。

大小：<source>元素在父元素中出现零次或一次。

属性：无。

子元素：<langstring>

6.3.2 <value>元素

描述：词汇类型的数据值。

大小：<value>元素在父元素中出现零次或一次。

属性：无。

子元素：<langstring>

6.4 vCard

描述：vCard 定义了电子的“虚拟”信息卡。vCard 可以存储个人信息，例如：姓名，地址，电话，E-mail 地址等。

大小：依父元素而定。

属性：无。

子元素：无。

示例：

```
<vcard>
begin:vcard
fn:赵强 教授
addr:静乐大街 108 号
end:vcard
</vcard>
```

7 XML 绑定详细描述

7.1 <MERDE>元素

描述：一个教学资源的信息描述单位。

大小：<MERDE>元素是 XML 实例的根元素，在一个元数据 XML 实例中，<MERDE>只能出

现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<general>

<lifecycle>

<metametadata>

<technical>

<educational>

<rights>

<relation>

<annotation>

<classification>

7.2 <general>元素

描述：该类别描述了教学资源的一些通用信息。

大小：<general>元素在顶级<MERDE>元素中只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<identifier>

<title>

<language>

<description>

<keywords>

<coverage>

<structure>

<aggregationlevel>

7.2.1<identifier>元素

描述：所描述教学资源的唯一标识。

大小：<identifier>元素在<general>元素中只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<catalog>

<entry>

(1) <catalog>元素

描述：所属标识方案或编目方案的名称或指示符，即一种命名方案。

大小：<catalog>元素在<identifier>元素中只能出现一次。

元素类型：字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

(2) <entry>元素

描述：在标识或编目方案中用于标识此教学资源的标识符。一个与名域相关的字符串。

大小：<entry>元素在<identifier>元素中只能出现一次。

元素类型：字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.2.2 <title>元素

描述：所描述的教学资源的名称。

大小：<title>元素在<general>元素中只能出现一次。

元素类型：多语言字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

属性：无。

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<title>元素中应出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>元素中的 XML:lang 属性应互不相同。）

例如：

```
<general>
  <title>
    <langstring xml:lang=" en" >for loop</langstring>
    <langstring xml:lang=" zh" >for 循环</langstring>
  </title>
</general>
```

7.2.3 <language>元素

描述：同目标用户交流时，教学资源主要使用的人类语言。

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

元素类型：字符串*（100 个字符），即长度不超过 100 个字符的字符串。

属性：无

7.2.4 <description>元素

描述：以文本方式对教学资源内容的描述。

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

元素类型：多语言字符串*（2000 个字符），即长度不超过 2000 个字符的多语言字符串。

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 属性应互不相同。）

7.2.5 <keywords>元素

描述：用以描述教学资源主题的关键词。

大小：<keywords>元素在<general>元素中应出现一次或一次以上，在<general>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：多语言字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

属性：无。

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<keywords>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 XML:lang 属性应互不相同。）

7.2.6 <coverage>元素

描述：教学资源所涉及的时间、文化和地理区域。

大小：<coverage>元素在<general>元素中不出现、出现一次或一次以上，在<general>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：多语言字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

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 属性应互不相同。）

7.2.7<structure>元素

描述：教学资源的基本组织结构。

大小：<structure>元素在<general>元素中可以不出现或者出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>（<source>元素的值为 MERDE）

<value>

7.2.8 <aggregationlevel>元素

描述：教学资源在功能上的粒度。

大小：<aggregationlevel>元素在<general>元素中不出现或者出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.3<lifecycle>元素

描述：该类别描述了教学资源的历史和当前状态以及那些对教学资源的发展过程发生作用的实体。

大小：<lifecycle>元素在顶级<MERDE>元素只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<version>

<contribute>

7.3.1 <version>元素

描述：教学资源的版本状态。

大小：<version>元素在<lifecycle>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：多语言字符串*（60个字符），即长度不超过60个字符的多语言字符串。

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属性应互不相同。）

7.3.2<contribute>元素

描述：在教学资源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>元素中应出现一次或者一次以上，在<lifecycle>元素中，它的最低峰值是30。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<role>

<contributor>

<date>

(1) <role>元素

描述：贡献的类型。注：至少应该描述教学资源的作者。

大小：<role>元素在<contribute>元素中只能出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

(2) <contributor>元素

描述：对教学资源做出贡献的实体（人或组织）的标识及相关信息。

大小：<contributor>元素在<contribute>元素中应出现一次或者一次以上，在<lifecycle>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：vCard，字符串*（1000个字符），即长度不超过1000个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

(3) <date>元素

描述：与教学资源本身生命周期中的一个事件相关的日期。

大小：<date>元素在<contribute>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：日期时间。

属性：无。

子元素：

<datetime>

<description>

7.4 <metametadata>元素

描述：该类别描述了元数据实例自身（不是元数据所描述的教学资源）的信息。

大小：<metametadata>元素在顶级<MERDE>元素中只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<identifier>

<contribute>

<metadatascheme>

<language>

7.4.1 <identifier>元素

描述：元数据记录的标号。

大小：<identifier>在<metametadata>元素中不出现或者出现一次及以上，最低峰值为10。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<catalog>

<entry>

(1) <catalog>元素

描述：所属标识方案或编目方案的名称或者指示符。

大小：<catalog>元素在<identifier>元素中出现且只能出现一次。

元素类型：字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

(2) <entry>元素

描述：在标识或编目方案中用于标识目标教学资源的标识符。

大小：<entry>元素在<identifier>元素中出现且只能出现一次。

元素类型：多语言字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

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 属性应互不相同。）

7.4.2 <contribute>元素

描述：在元数据实例的生存周期中为其发展做出贡献（如：创建、审核）的实体（人或组织）。

大小：<contribute>元素在<metametadata>元素中不出现、出现一次或者一次以上，在<metametadata>元素中，它的最低峰值是 5。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<role>

<contributor>

<date>

(1) <role>元素

描述：贡献的类型。

大小：<role>元素在<contribute>元素中只能出现一次，在<metametadata>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

(2) <contributor>元素

描述：对元数据实例做出贡献的实体（人或组织）的标识及相关信息。相关程度高的实体优先列出。

大小：<contributor>元素在<contribute>元素中应出现一次或者一次以上，在<contribute>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：vCard，字符串*（1 000个字符），即长度不超过1000个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

(3) <date>元素

描述：做出贡献的日期。

大小：<date>元素在<contribute>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：日期时间。

属性：无。

子元素：

<datetime>

<description>

7.4.3<metadatascheme>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：<metadatascheme>元素在<metametadata>元素中应出现一次或者一次以上，在<metametadata>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：字符串*（100 个字符），即长度不超过 100 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.4.4 <language>元素

描述：元数据实例所使用的语言。这是元数据实例中所有多语言字符串所默认的语言。

如果在元数据实例中没有给出该数据元素的值，那么多语言字符串的值没有默认语言。

大小：<language>元素在<metametadata>元素中只能出现一次。

元素类型：字符串*（100 个字符），即长度不超过 100 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.5<technical>元素

描述：该类别描述了教学资源的技术要求及其相关特征。

大小：<technical>元素在顶级<MERDE>元素中只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<format>

<platformrequirements>

<installationinstructions>

<size>

<location>

<timeofduration>

7.5.1 <format>元素

描述：该教学资源在技术上的数据类型。

大小：<format>元素在<technical>元素中应出现一次或者一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 40。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.5.2 <platformrequirements>

描述：描述了使用教学资源所需要的技术要求。

大小：<platformrequirements>元素在<technical>元素中可以不出现，或者出现一次或者一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 40。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<type>

<name>

<minimumversion>

<maxmumversion>

(1) <type>元素

描述：使用教学资源所需要的技术条件，如硬件、软件、网络等。

大小：<type>元素在< platformrequirements>元素中出现且仅出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

(2) <name>元素

描述：使用教学资源所需要的技术的名称。

大小：<name >元素在< platformrequirements>元素中只能出现一次。

元素类型：多语言字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

属性：无。

子元素：

<langstring>（<langstring>元素在<name>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 XML:lang 属性应互不相同。）

(3) <minimumversion>元素

描述：使用该教学资源所需要技术的最低版本或型号。

大小：<minimumversion>元素在<platformrequirements>元素中不出现或者出现一次。

元素类型：字符串*（100 个字符），即长度不超过 100 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

(4) <maxmumversion>元素

描述：使用该教学资源所需要技术的最高版本或型号。

大小：<maxmumversion>元素在< platformrequirements>元素中不出现或者出现一次。

元素类型：字符串*（100 个字符），即长度不超过 100 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.5.3<installationinstructions>元素

描述：描述如何安装使用该教学资源。

大小：<installationinstructions>元素在<technical>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：多语言字符串*（2 000 个字符），即长度不超过 2000 个字符的多语言字符串。

属性：无。

子元素：

<langstring>(<langstring>元素在<installationinstructions>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 XML:lang 属性应互不相同。)

7.5.4 <size>元素

描述：数字化教学资源的大小，用十进制数字“0”到“9”表示，单位是字节（每字节 8 位），该元素表明了教学资源的实际大小，如果教学资源经过压缩，则该元素的值是未压缩时的大小。

大小：<size>元素在<technical>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：字符串*（100 个字符），即长度不超过 100 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.5.5 <location>元素

描述：用于表明如何获取教学资源的字符串。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、或者出现一次及一次以上，在<technical>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.5.6 <timeofduration>元素

描述：在指定的速度下连续运行教学资源所需要的时间。

大小：<timeofduration>元素在<technical>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：持续时间。

属性：无。

子元素：

<duration>

<description>

7.6 <educational>元素

描述：该类别描述了教学资源在教育 and 教学方面的一些关键特征。

大小：<educational>元素在顶级<MERDE>元素中应出现一次且只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<interactivitytype>

<learningobjecttype>
<userrole>
<context>
<typicalagerange>
<difficulty>
<typicallearningtime>
<description>

7.6.1 <interactivitytype>元素

描述：教学资源与用户之间的交互形式。

大小：<interactivitytype>元素在<educational>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>
<value>

7.6.2 <learningobjecttype>元素

描述：教学资源的具体类型，主要类型优先列出。

大小：<learningobjecttype>元素在<educational>元素中应出现一次或者一次以上，在<educational>元素中，它的最低峰值是 50。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>
<value>

7.6.3 <userrole>元素

描述：该教学资源的主要使用者，最重要的优先列出。

大小：<userrole>元素在<educational>元素中可以不出现在、出现一次、或者一次以上，在<educational>元素中它的最低峰值是 5。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.6.4 <context>元素

描述：使用教学资源的主要语境，最典型的优先列出。

大小：<context>元素在<educational>元素中可以不出现在、出现一次、或者一次以上，在<educational>元素中它的最低峰值是 5。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.6.5 <typicalagerange>元素

描述：典型使用者的年龄范围，最典型的优先列出。

大小：<typicalagerange>元素在<educational>元素中可以不出现在、出现一次、或者一次以上，在<educational>元素中它的最低峰值是 5。

元素类型：多语言字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

属性：无。

子元素：

<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 属性应互不相同。）

7.6.6 <typicallearningtime>元素

描述：使用该教学资源一般或大约所需的时间。

大小：<typicallearningtime>元素在<educational>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：持续时间。

属性：无。

子元素：

<duration>

<description>

7.6.7 <description>元素

描述：对如何使用该教学资源的描述。

大小：<description>元素在<educational>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：多语言字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

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 属性应互不相同。）

7.7 <rights>元素

描述：描述了教学资源的知识产权和使用条件等信息。

大小：<rights>元素在顶级<MERDE>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<cost>

<copyright>

<restrictions>

7.7.1 <cost>元素

描述：使用该教学资源是否需要付费。

大小：<cost>元素在<rights>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.7.2 <copyright>元素

描述：描述该教学资源的版权形式和所有者。

大小：<copyright>元素在<rights>元素中不出现或者出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.7.3 <restrictions>元素

描述：该教学资源使用的条件和范围。

大小：<restrictions>元素在<rights>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：多语言字符串*(1000 个字符)，即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

属性：无。

子元素：

<langstring> (<langstring>元素在<restrictions>元素中可以出现一次或一次以上，但是每一个<langstring>中的 XML:lang 属性应互不相同。)

7.8 <relation>元素

描述：该教学资源与其他教学资源的关系。

大小：<relation>元素在顶级<MERDE>元素中不出现或者出现一次以上（含 1 次且不超

过 100 次)。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<relationship>

<resource>

7.8.1 <relationship>元素

描述：该教学资源与关联教学资源之间的关系类型。

大小：<relationship>元素在<relation>元素中应出现且只能出现一次。

元素类型：词汇表。

属性：无。

子元素：

<source>

<value>

7.8.2 <resource>元素

描述：与该教学资源关联的教学资源标识。

大小：<resource>元素在<relation>元素中出现且只能出现一次。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<identifier>

<description>

(1) <identifier>元素

描述：与该教学资源关联的教学资源标识。

大小：<identifier>元素在<resource>元素中应出现一次或者一次以上，在<resource>元素中，它的最低峰值是 10。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<catalog>

<entry>

① <catalog>元素

描述：所属标示方案或编目方案的名称或者指示符。

大小：<catalog>元素在<identifier>元素中应出现且只能出现一次。

元素类型：字符串*（1000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

② <entry>元素

描述：在标识或编目方案中用于标识目标教学资源的标识符。

大小：<entry>元素在<identifier>元素中应出现且只能出现一次。

元素类型：字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

(2) <description>元素

描述：对被关联教学资源的描述。

大小：<description>元素在<resource>元素中可以不出现、出现一次或者一次以上，在<resource>元素中它的最低峰值是 10。

元素类型：多语言字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

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 属性应互不相同。）

7.9<annotation>元素

描述：该类别提供了教学资源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教学资源的评价和使用建议等。

大小：<annotation>元素在顶级<MERDE>元素中可以不出现、出现一次或者一次以上，在<MERDE>元素中，它的最低峰值是 30。

元素类型：结构元素。

属性：无。

子元素：

<annotator>

<description>

<date>

7.9.1<annotator>元素

描述：创建评价的人或组织机构。

大小：<annotator>元素在<annotation>元素中不出现或者只出现一次。

元素类型：vCard，字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的字符串。

属性：无。

子元素：无。

7.9.2 <description>元素

描述：评价的内容。

大小：<description>元素在<annotation>元素中出现且只能出现一次。

元素类型：多语言字符串*（1 000 个字符），即长度不超过 1000 个字符的多语言字符串。

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 属性应互不相同。）

7.9.3 <date>元素

描述：创建评价的日期。

大小：<date>元素在<annotation>元素中出现且只能出现一次。

元素类型：日期时间。

属性：无。

子元素：

<datetime>

<description>

8 扩展性

用户可能会觉得 MERDE 定义的元素太有限。为了保证元数据的扩展性，在不和原有元素冲突的基础上，XML 元数据可以无限扩展。

(1) 有以下两种扩展方式：

——用已有的 MERDE 元素定义新的元素；

——用域名空间扩展 XML 元素。

(2) 两种方式定义如下：

——MERDE 中定义了一些没有特定上下文的元素，元素的上下文不同，它的定义也可以不同。只要标准没有变化，这些元素就可以一直使用。

——用域名空间扩展 XML 元素。把新的元素加入 XML 的框架。

本部分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）的不同而不同。
