

ICS 35.240.99

L67

备案号:

**JY**

中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0610-2017

---

基础教育教学资源元数据

实施指南

Basic Education Teaching and Learning Resource Metadata

Implementation Guide

2017-05-27 发布

2017-05-27 实施

---

中华人民共和国教育部 发布



## 目 次

前 言 .....	I
引 言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 缩略语 .....	1
4 基础教育教学资源元数据信息模型 .....	2
4.1 结构概述 .....	2
4.2 BERM 模型的层状表示 .....	2
4.3 数据元素 .....	3
4.4 数据类型 .....	3
4.5 列表和最低峰值 .....	5
4.6 BERM 的核心集 .....	5
4.7 BERM 的一致性 .....	7
4.8 BERM 模型的扩展 .....	8
5 分类代码和分类法 .....	8
5.1 概述 .....	9
5.2 现有的分类代码和分类法 .....	9
6 实践指导 .....	11
6.1 建立元数据模型 .....	11
6.2 创建元数据实例 .....	12
6.3 读取元数据实例 .....	13
7 基础教育教学资源元数据与其他学习资源元数据的映射 .....	14
7.1 概述 .....	14
7.2 GB/T 21365—2008 与《基础教育教学资源元数据》的映射表 .....	14
8 基础教育教学资源元数据元素应用举例 .....	15
8.2 生存期数据元素 .....	18
8.3 元一元数据 .....	20
8.4 技术类数据元素 .....	21
8.5 教育类数据元素 .....	22
8.5.1 教育 educational .....	22
8.5.2 学习方式 learning mode .....	22
8.5.3 资源类型 learning resource type .....	23
8.5.4 适用对象 applicability .....	23
8.5.5 用户类型 audience .....	23
8.5.6 年级 grade level .....	24
8.5.7 使用建议 suggestion .....	24
8.6 权利类数据元素 .....	25
8.6.1 权利 rights .....	25
8.6.2 版权 copyright .....	25
8.7 关联类数据元素 .....	25

JY/T 0610-2017

8.8 评价类数据元素.....	27
8.8.1 评价 annotation .....	27
8.9 分类系统数据元素.....	28
8.9.1 分类系统 classification system.....	28
9 具体样例.....	30
附录.....	45
附录 A（资料性附录）信息与文献都柏林核心元数据与基础教育教学资源元数据映射转换关系....	45
附录 B（资料性附录） 扩展元素样例 .....	47

## 前 言

《基础教育教学资源元数据》系列标准包括：

——信息模型；

——XML 绑定；

——实施指南。

本部分是实施指南。

本部分依据GB/T 1.1—2009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：中央电化教育馆、上海开放大学、华东师范大学。

本部分主要起草人：肖君、吴永和、王腊梅、何超、祁涛、杨非、曾杰。

## 引 言

现今，计算机的普及和网络的发展改变了教学的模式，尤其是教学资源数字化、网络化成为一个必然的趋势。在这样的趋势下，产生了大量的教学资源，不仅包括传统的物理资源，还包括数字化的资源。面对如此庞大的资源库，管理和查找将会变得困难。同时，虽然现在已经产生众多软件工具用于产生教学资源，但由于它们来自不同的供应商，因此对教学资源的使用和查找机制都不尽相同，这对资源的共享是十分不利的。

如果可以对资源作一些标记，这些标记对资源的某些属性进行描述，那么将易于对资源的使用和查找。进一步讲，如果能规定应该对资源的哪些属性进行描述，这些属性应该如何表示，资源应该如何分类，等等，那么，将极大地提高资源管理和检索的效率，同时也为资源的共享和互换提供基础。

上述对资源所作的标记是对数据（资源）的描述，称为“关于数据的数据”，即元数据。而元数据标准所要完成的任务就是确定资源的元数据模型，包括模型中数据元素的结构、表示和使用。

基础教育教学资源作为教学资源的重要组成部分，它是主要用于基础教育的一类教育资源，因其有着与一般教学资源不同的特点，其也有对应的基础教育教学资源元数据（BERM）。该部分主要确定了基础教育教学资源元数据的数据模型。其中，元数据是对基础教育中的教学资源进行描述，旨在揭示各类型网络教育教学资源的内容和其他特性，进而达到对资源的组织、分类、查找、使用等目的。

# 基础教育教学资源元数据

## 实施指南

### 1 范围

本部分描述了如何在基础教育实践中使用基础教育教学资源元数据描述基础教育教学资源。

本部分适用于从事基础教育教学资源建设的相关人员,包括教学资源平台建设的技术人员及教学资源元数据的编写录入人员。

### 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,仅所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)适用于本文件。

GB/T 2659—2000 世界各国和地区名称代码 (eqv ISO 3166—1:1997)

GB/T 4880.1—2005 语种名称代码 第1部分:2字母代码 (ISO 639—1:2002, MOD)

GB/T 7408—2005 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法 (ISO 8601:2000, IDT)

GB/T 21365—2008 信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据

GB/T 25100—2010 信息与文献 都柏林核心元数据元素集

GB 13000—2010 信息技术 通用多八位编码字符集 (UCS) (ISO/IEC 10646:2003, IDT)

基础教育教学资源元数据 信息模型

基础教育教学资源元数据 XML绑定

IETF RFC 1521 MIME (多用途的因特网邮件扩充协议) 部分 1: 指定和描述因特网信息主体格式的机制.MIME(Multipurpose Internet Mail Extensions) Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies

IETF RFC 2425:1998 目录信息的 MIME 内容类型 A MIME Content-Type for Directory Information

IETF RFC 2426:1998 vCard MIME 目录概况 vCard MIME Directory Profile

### 3 缩略语

下列缩略语适用于本部分。

BERM Basic Education Teaching and Learning Resource Metadata 基础教育教学资源元数据

DC Dublin Core 都柏林核心元数据

DTD Document Type Definition 文档类型定义

EDNA Education Network Australia 澳大利亚教育网

GEM Gateway to Educational Materials 教育资源网关

IMS Instructional Management System 教育管理系统

ISO International Standards Organization 国际标准组织

LTSC Learning Technology Standards Committee 学习技术标准委员会

MERLOT Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching 在线学习多媒体教育资源

SCIS School Catalogue Information Service 学校目录信息服务

SCORM Sharable Content Object Reference Model 共享内容对象参考模型

W3C World Wide Web Consortium 万维网联盟

XML Extensible Mark-up Language 可扩展置标语言

XSD XML Schemas Definition XML结构定义

## 4 基础教育教学资源元数据信息模型

### 4.1 结构概述

BERM的元数据模型是一个分层次的结构。最上层是一个根节点，根节点包含很多子元素。子元素还可以包含子元素。除根节点以外，包含子元素的元素称为分支节点或集合数据元素，不包含子元素的元素称为叶节点或简单数据元素。如此，整个数据模型被称为文档的“树状”结构。根节点、分支节点和叶节点的关系如图4-1所示。

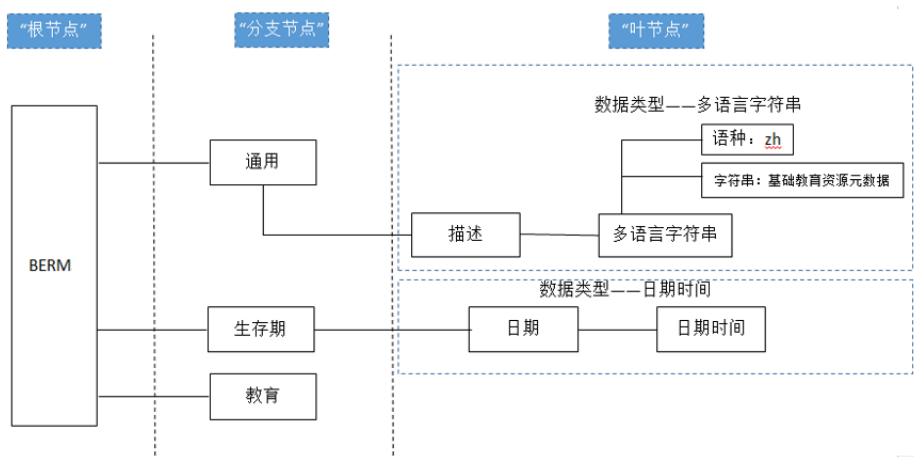


图 4-1 基础教育教学资源元数据模型的树状结构

在元数据层次中的每一个元素都有一个相应的定义、数据类型以及值域。其相应具体内容见《基础教育教学资源元数据 信息模型》和《基础教育教学资源元数据 XML绑定》。

### 4.2 BERM 模型的层状表示

《基础教育教学资源元数据 信息模型》以文字描述及表格的形式给出了所有的数据元素及其定义。这种表示方法易于用户阅读，使用户能方便地了解数据元素的定义、解释和例子等。但如果能同时给出BERM模型的层状结构，将帮助用户建立起对BERM模型的总体印象。图4-2是以层次结构表示的BERM模型。该图展示了基础教育教学资源元数据中的九大类别：通用、生存期、元-元数据、技术、教育、权利、关联、评价以及分类系统。



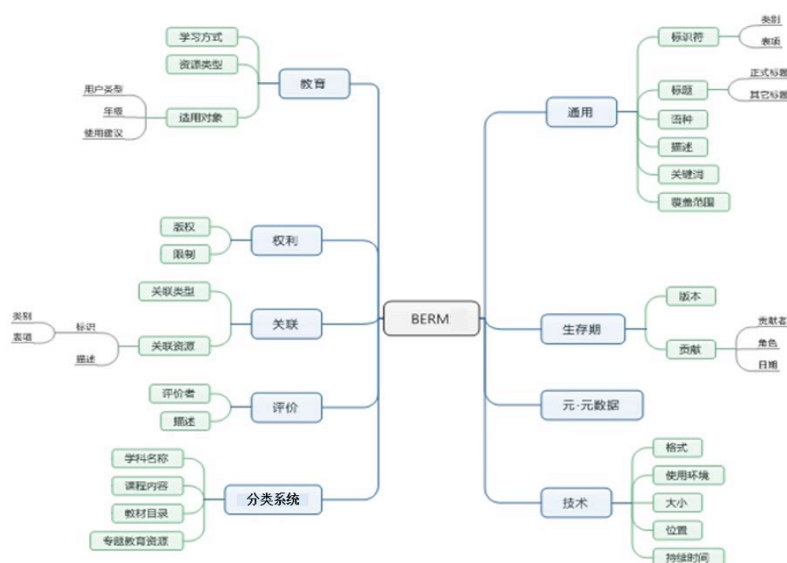


图 4-2 基础教育教学资源元数据层状模型

### 4.3 数据元素

BERM 模型中的数据元素分为两类：简单数据元素（叶节点）和集合数据元素（分支节点）。其中，“分支节点”元素不能规定数据类型和取值范围，其内容是其子元素的集合，而“叶节点”元素有相应的数据类型和取值范围。例如：通用.标识符（1.1 号）是“分支节点”元素，有两个子元素：通用.标识符.类别（1.1.1 号）和通用.标识符.表项（1.1.2 号）。而通用.标识符.表项（1.1.2 号）则是“叶节点”元素。在任何情况下为“分支节点”元素定义取值范围或数据类型都是不允许的。

可通过如下方法确定“分支节点”元素的强制属性和子元素的强制属性的关系：

a) 如果“分支节点”元素是必需数据元素，某个子元素是可选数据元素，则在一致的元数据实例中：“分支节点”元素必须存在，可选子元素可以存在，也可以不存在。

b) 如果“分支节点”元素是可选数据元素，某个子元素是必需数据元素，则在一致的元数据实例中：如果“分支节点”元素存在，则必须子元素必须存在。

“分支节点”元素的子元素作为其组成成分，应该按照定义进行使用。脱离了“分支节点”元素，子元素没有任何的意义。子元素的出现也就默认了“分支节点”元素的存在。

### 4.4 数据类型

#### 4.4.1 语言字符串——对多种人类语言的支持

本标准支持基础教育教学资源元数据使用多种语言来描述。数据类型为“多语言字符串”的数据元素的值实际上是一个列表。列表的每一项都是一个二元组（语种，字符串）。

示例1：数据元素通用.标题（1.2 号）的数据类型是多语言字符串，那么它的取值可以是：

{ zh, 学习对象元数据规范草案  
en, Draft Standard for Learning Object Metadata

示例2：

{ TCP/IP协议网络模拟课件  
en, Courseware for network simulation of TCP/IP protocol

在第2个例子中第一项省略了对语言的描述，这是允许的。当多语言字符串中的某一项没有指明所使用的语言时，那么它所使用的语言和“通用语种（1.3号）”一致，如果“通用语种（1.3号）”没有指定某种语言，那么字符串所使用的语言也没有定义。

#### 4.4.2 日期时间

数据类型为“日期时间”的数据元素的值是一个二元组（日期时间，描述）。其中，“日期时间”用于指定一个时间点。无法用“日期时间”来表示时间的情况下（时间不确定等），可以通过“描述”来指定时间。

示例：

生存期.日期（2.2.3号）是一个数据类型为“日期时间”的数据元素，它可能的取值为：

2001-12-15 或 （“zh”，大约在国庆节前后）

日期时间的格式由GB/T 7408-2005确定。本标准采用了其中较为基本的一种表示方式：YYYY-MM-DDThh:mm:ss.sTZD（具体含义见“《基础教育教学资源元数据 信息模型》”）。统一的格式能简化对时间的处理，减少解析错误，提高互操作性。

#### 4.4.3 分类代码

对于某些数据元素，标准直接给出了可能的取值集合，称之为分类代码。如果大家都采用分类代码中的值，那么显然有更好的数据互换性。而且，对于学习对象的分类和查找都会有很大的帮助。但是，本标准中所推荐的分类代码没有强制性，用户可以不采用。

数据类型为“分类代码”的数据元素的值是一个二元组（来源，值）。其中，“来源”指分类代码的来源。分类代码的数据结构具体见图4-3。

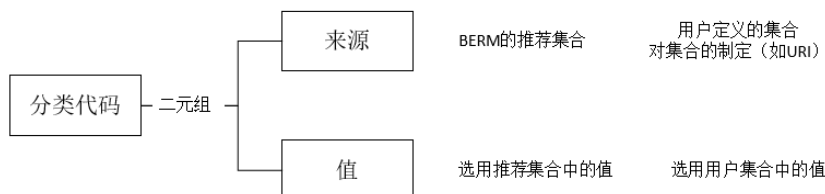


图 4-3 分类代码的数据结构

数据元素教育.学习方式（5.1号）的数据类型为分类代码：{讲授，探究，自学，合作}，那么，教育.学习方式（5.1号）可能的取值为：

$\left\{ \begin{array}{l} \text{BERM} \\ \text{讲授} \end{array} \right.$ 
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{BERM} \\ \text{探究} \end{array} \right.$ 
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{BERM} \\ \text{自学} \end{array} \right.$ 
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{BERM} \\ \text{合作} \end{array} \right.$

如果用户认为BERM中给出的分类代码不能满足要求，那么用户可以引用其他的分类代码，包括官方的、被广泛认同的或用户自己定义的。引用的方法是在“来源”一项中给出所引用分类代码的来源。

示例：

数据元素教育.资源类型（5.2号），标准给出分类代码{教学课件，教学素材，网络课程……}。如果用户不想采用该分类代码，而希望使用分类代码{媒体素材，课件与网络课件，题库}，并且该分类代码的URL为http://www.celtsc.edu.cn/bermrestype.html。那么以下两个取值对于教育.资源类型（5.2号）这个数据元素来说是合法的。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{BERM} \\ \text{练习} \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \text{http://www.celtsc.edu.cn/bermrestype.html} \\ \text{媒体素材} \end{array} \right.$$

## 4.5 列表和最低峰值

### 4.5.1 列表

在某些元数据实例中，一个数据元素的值可以有多个，称为列表。列表可以是有序的，也可以是无序的。如果该数据元素有子元素，那么列表的每一项都应该包含子元素。

示例1:

2.2.1 生存期. 贡献. 贡献者的值是有序的列表，它没有子元素。下面是某本书的贡献者信息，值1 是主要贡献者，而值3 则是普通的贡献者。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{值1: 张三} \\ \text{值2: 王五} \\ \text{值3: 李四} \end{array} \right. \downarrow \text{贡献程度减弱}$$

示例2:

1.5 通用. 关键词的值是无序的列表，它没有子元素。下面是某个基础教育学习对象的关键词信息。值1 到值3 之间是没有顺序关系的，谁在前、谁在后没有任何区别。

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{值1: 坐标系} \\ \text{值2: 直线} \\ \text{值3: 直线方程} \end{array} \right. \text{没有优先关系}$$

示例3:

2.2 生存期. 贡献的值是无序的列表，它有子元素。下面是某个基础学习对象的技术贡献信息。

$$\text{值 1: } \left\{ \begin{array}{l} \text{贡献者: 张三} \\ \text{角色: 作者} \\ \text{日期: 2010 - 08 - 08} \end{array} \right. \quad \text{值 2: } \left\{ \begin{array}{l} \text{贡献者: 王小二} \\ \text{角色: 校稿} \\ \text{日期: 2010 - 08 - 08} \end{array} \right.$$

### 4.5.2 最低峰值

对于不同类型的数据元素，其最低峰值如下：

——具有列表值的数据元素：所有的应用程序所能支持的列表的项数都必须大于或等于最低峰值。

数据元素通用. 标题. 其他标题（1.2.2 号）的值是一个列表，列表的最低峰值是 10。那么，一个和 BERM 一致的应用程序应该至少能处理 10 个其他标题。

——数据类型为字符串或多语言字符串的数据元素：对于数据元素中的字符串（不管是直接的还是包含在多语言字符串中），所有应用程序所能支持的最大字符串长度都必须大于或等于最低峰值。

通用. 语种（1.3 号）用字符串表示，最低峰值是 100 个字符。那么，一个和 BERM 一致的应用程序至少应该能支持长度为 100 的字符串。

## 4.6 BERM 的核心集

#### 4.6.1 核心集的作用

在 BERM 中，元数据模型的每个数据元素都被赋予一个属性：必须或可选。所谓必须，是指该数据元素对于元数据实例的合法性是必须的。所谓可选，是指该数据元素存在与否同元数据实例的合法性没有直接的关系。BERM 模型中所有的必需数据元素组成了 BERM 模型的核心集。

BERM 希望能够较全面地对基础教育教学资源进行描述，因此定义了较多的数据元素。如此庞大的数据项将带来如下问题：

- a) 如果要求用户全部支持，则实现较为困难，不利于标准的推广和采纳。即使用户采纳了 BERM，也会自己减少元数据的数目。
- b) 如果让用户任意选取，那么很有可能不同的用户选择不同的数据元素，互操作性就没有了保证，失去了标准的意义。

通过确定核心集把数据元素减少到可以控制的范围内，有助于元数据工具和产品的开发者采纳 BERM，同时通用的核心集也为互操作性提供了保证。

#### 4.6.2 核心集的组成

核心集数据元素的组成如图 4-4 所示。从图 4-4 可以看到：核心集中都是一些十分通用的数据元素。换句话说，核心集中的元素比别的数据元素更基础。

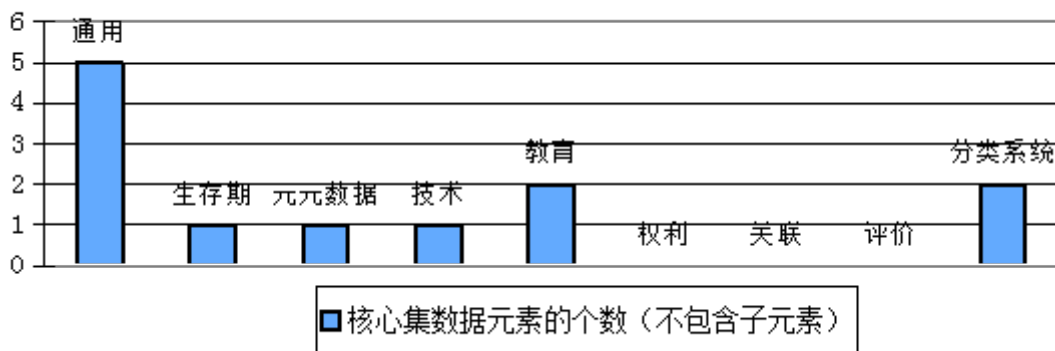


图 4-4 核心集数据元素的组成

图 4-5 是核心集元素的层状表示，希望通过该图使用户对于核心集的组成有一个总体的印象和大致的了解。对于核心集中每一个数据元素的具体细节，请参考“《基础教育教学资源元数据 信息模型》”。

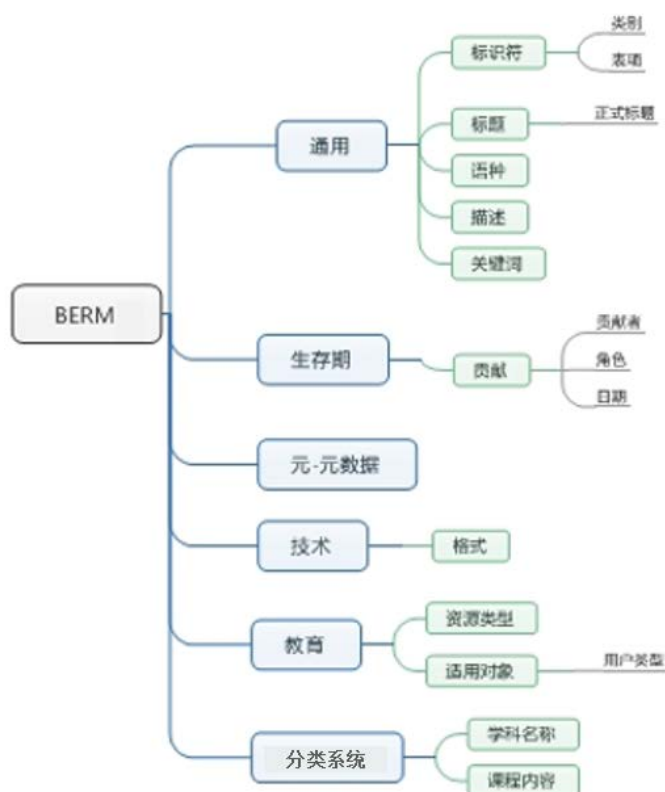


图 4-5 核心集元素层状表示

核心集带有强制性：

- a) 对于一个和 BERM 模型一致的元数据实例：必须包含核心集中的所有数据元素。
- b) 对于一个和 BERM 模型一致的元数据应用：必须支持（识别、处理、存储等）核心集中的所有数据元素。

用户在确定自己的元数据模型时，需要把核心集纳入其中，同时要求按照 BERM 定义的语义来使用核心集中的各个数据元素。

## 4.7 BERM 的一致性

### 4.7.1 概述

所谓一致性，是指用户对于自己的产品（包括元数据实例和元数据应用）应该如何进行一致性声明，也就是表明产品和 BERM 的关系。在 BERM 中，一致性分为两个层次：严格一致和一致。

### 4.7.2 严格一致

“和 BERM 严格一致”包括以下两个方面：

- a) 如果一个元数据实例满足以下条件，则可以说“和 BERM 严格一致”：
  - 1) 元数据实例包含 BERM 核心集的所有数据元素，可以包含 BERM 模型中的可选数据元素，不包含除此之外的任何数据元素。
  - 2) 元数据实例中所有数据元素所描述的基础教育教学资源属性应该和 BERM 规定的该数据元素应该描述的属性一致。也就是说，用户不能滥用 BERM 模型中的数据元素，如不能把通用.正式标题（1.2.1 号）用于描述文档的字体等。
  - 3) 元数据实例中数据元素的值的结构应该严格按照 BERM 规定进行组织，元数据实例要体

现这种结构信息。也就是说，要保持数据元素的嵌套关系，而且不能对 BERM 中定义的数据元素做任何扩展。但这并不是说不能改变数据元素之间的顺序关系。类别之间以及类别和子类别中数据元素之间的次序可以改变。

- 4) BERM 模型中的数据元素没有被重新定义取值范围和数据类型。
  - 5) 元数据实例中列表的项数和字符串的长度不应该超过标准所规定的最低峰值。
- b) 如果一个元数据应用满足以下条件，则可以说“和 BERM 严格一致”：
- 1) 元数据应用能处理核心集中的所有数据元素，可以处理可选数据元素，不能处理扩展数据元素。
  - 2) 如果元数据应用收到一个和 BERM 严格一致的元数据实例，存储并转发，那么在此过程中不能丢失元数据实例中的任何信息（超过最低峰值的列表或字符串除外）。

#### 4.7.3 一致

“和 BERM 一致”包括以下两个方面：

- a) 如果一个元数据实例满足以下条件，则可以说“和 BERM 一致”：
- 1) 元数据实例包含 BERM 核心集的所有数据元素，可以包含 BERM 模型中的可选数据元素，还可以包含除此之外的扩展数据元素。
  - 2) 元数据实例中 BERM 数据元素所描述的基础教育教学资源的属性应该和 BERM 规定的该数据元素应该描述的属性相一致。也就是说，用户不能滥用 BERM 模型中的数据元素，如不能把通用.正式标题（1.2.1 号）用于描述文档的字体等。
  - 3) 元数据实例中 BERM 数据元素的值的结构应该按照 BERM 规定的那样进行组织，元数据实例要体现这种结构信息。也就是说，要保持数据元素的嵌套关系，但对 BERM 中的数据元素进行扩展。类别之间以及类别和子类别中数据元素之间的次序可以改变。
  - 4) BERM 模型中的数据元素没有被重新定义数据类型；
  - 5) 如果元数据实例中有扩展数据元素，那么扩展的数据元素不能替代 BERM 模型中的任何数据元素。
- b) 如果一个元数据应用满足以下条件，则可以说“和 BERM 一致”：
- 1) 元数据应用能处理核心集中的所有数据元素，可以处理可选数据元素，还可以处理扩展数据元素。
  - 2) 如果元数据应用收到一个和 BERM 一致的元数据实例，存储并转发，那么在此过程中元数据实例中的 BERM 数据元素不能丢失任何信息（超过最低峰值的列表或字符串除外）。

#### 4.8 BERM 模型的扩展

对 BERM 模型的扩展包括两个方面：

- a) 为集合数据元素添加新的子元素；
- b) 增加新的类别。

对于元数据的扩展问题，很难给出统一的方案。但在扩展的过程中应该注意以下问题：

（1）尽量使用 BERM 模型中的数据元素来描述基础教育教学资源的属性，不要随便进行扩展。

（2）如果有扩展的数据元素，扩展的数据元素不要取代或者重复 BERM 模型中的数据元素。例如，元数据实例中不应该有这样一个新的数据元素：“标题和版本”，因为它取代了 BERM 模型中已有的数据元素：通用.标题（1.2 号）和生存期.版本（2.1 号）。

#### 5 分类代码和分类法

## 5.1 概述

分类代码和分类法作为基础教育教学资源元数据的取值集合,和基础教育教学资源元数据一样,要求准确地描述资源。而且,它们应该为基础教育教学资源的开发者和消费者所熟悉。基础教育教学资源元数据和恰当的分类法一起才真正构成了基础教育教学资源市场的基础。因此,我们认为分类代码和分类法的合理定义和广泛使用与元数据的定义和统一一样急迫和重要。

虽然本文件给出了一些可供参考的分类代码和分类法(不包括 BERM 中的分类代码),但其中的任何一个都不是强制性的或是强烈推荐的。因为任何一个分类代码都不可能所有的用户所接受。这里,我们只是提供分类代码和分类法的相关信息,其中有些是被广泛使用的,而且能较好地描述基础教育教学资源的属性。

那么,哪些数据元素需要给出分类代码或分类法呢?这些数据元素的选取原则如下:该数据元素的数据类型是分类代码或它的取值可以归到某一分类法中;该数据元素有完整的定义;该数据元素已经被较多用户所采纳并且有与之相关的分类代码产生。表 4-1 列出了这些相关数据元素。

表 4-1 分类代码和分类法相关数据元素

数据元素	描述
1.3 通用. 语种	资源知识内容所使用的语言类型
2.2.2 生存期. 贡献. 角色	贡献的类型
4.1 技术. 格式	该资源在技术上的数据类型
5.1 教育. 学习方式	该资源所适用的主要学习模式。
5.2 教育. 资源类型	描述该资源的一般范畴、功能、种属或聚类层次
5.3.1 教育. 适用对象. 用户类型	该资源的主要使用者
5.3.2 教育. 适用对象. 年级	该资源所适用的学生的年级特征描述
8.1 评价. 评价者	创建评价的人或组织机构
9.1 分类系统. 学科名称	资源内容的学科名称

## 5.2 现有的分类代码和分类法

以下列出的分类代码和分类法之间的差别很大:有的只有几个数据项;有的是分层次,有上千个数据项;有的已经形成很久了;有的才刚刚建立;有的在大范围内被使用;有的只在某个小领域中被采纳。对于某些数据元素,在某个领域中就有好几个相互竞争的分类法,而对于某些别的元素,则可能没有形成起一定主导作用的分类代码。

用户在选择分类代码或者分类法时要注意:表 4-2 只是罗列了一些现在正在使用的分类代码和分类法。其中有些是成熟的、被广泛使用的,而有些还不成熟,只在小范围内使用;有些已经是确定了、稳定的,而有些是开放的、不稳定的。用户应该根据自己的实际需要,并通过考察分类代码或分类法的通用性慎重地选取适合自己的部分,但本标准强烈建议直接采纳基础教育教学资源元数据服务平台(<http://md.eduyun.cn/>)提供的分类代码,以便更好地进行数据交换。

表 4-2 部分分类代码和分类法

数据元素	方案	应用领域	特点	来源
1.3 通用. 语种	GB/T 4880.1—2005、 GB/T 2659—2000	国际标准 澳大利亚、美国 的高等教育	成熟稳定,国际标准,受控分类代码(controlled vocabulary)	<a href="http://www.iso.ch/">http://www.iso.ch/</a>

JY/T 0610-2017

数据元素	方案	应用领域	特点	来源
	《世界语种代码》	中国教育	成熟稳定, 中国国家标准, 基于 GB/T 4880.1—2005	GB/T 4880.1—2005
	RFC 1766	澳大利亚、美国的高等教育	和 GB/T 4880.1—2005 兼容, 成熟稳定, 在国际范围内使用, 受控分类代码	<a href="http://www.imc.org/rfc1766">http://www.imc.org/rfc1766</a>
	Z39.53	美国高等教育	成熟稳定, 在国际范围内使用, 受控分类代码	<a href="http://www.oasis-open.org/cover/nisoLang3-1994.html">http://www.oasis-open.org/cover/nisoLang3-1994.html</a>
4.1 技术. 格式	RFC 1521	澳大利亚高等教育, 美国军事培训	相对成熟稳定, 在国际范围内使用, 受控分类代码	<a href="http://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml">http://www.iana.org/assignments/media-types/media-types.xhtml</a>
	GEM “格式” 分类代码	美国 K12	相对成熟稳定, 本地规范 (RFC 1521 的子集), 受控分类代码	<a href="http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Format.html">http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Format.html</a>
	Merlot “格式” 列表		新的分类代码, 成熟, 本地规范, 受限词汇表 (restricted vocabulary)	<a href="https://www.merlot.org/merlot/advSearchMaterials.htm">https://www.merlot.org/merlot/advSearchMaterials.htm</a>
5.1 教育. 学习方式	GEM “教育类型” 分类代码	美国 K12	基本成熟稳定, 本地规范, 受控分类代码	<a href="http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Pedagogy.html">http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Pedagogy.html</a>
5.2 教育. 资源类型	《教育资源建设技术规范》编码表	中国教育	发展中, CELTS 的一部分	《教育资源建设技术规范》
	DC. type	美国高等教育	相对不稳定和不成熟, 本地规范, 开放式分类代码	<a href="http://dublincore.org/documents/2000/07/11/dcmi-type-vocabulary">http://dublincore.org/documents/2000/07/11/dcmi-type-vocabulary</a>
	GEM “资源类型” 分类代码	美国 K12	基本稳定和成熟, 本地规范 (对 Dublin Core 推荐列表的扩充), 受控分类代码	<a href="http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Type.html">http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Type.html</a>
5.3 教育. 适用对象	《教育资源建设技术规范》编码表	中国教育	发展中, CELTS 的一部分	《教育资源建设技术规范》
	《文化程度代码》	中国教育	成熟稳定, 中国国家标准	《文化程度代码》GB4658-84
	GEM “等级” 分类代码	美国高等教育, K12	相对成熟、稳定, 本地规范, 受控分类代码	<a href="http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Grade.html">http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Grade.html</a>
	Merlot “主要听众	美国高等教育, 美国 K12	新的分类代码, 发展中, 本地规范, 受限分类代码	<a href="http://info.merlot.org/merlot/help/index.htm#become_a_partner.htm">http://info.merlot.org/merlot/help/index.htm#become_a_partner.htm</a>
9.1 分类系统. 学	《学科分类与代码》	中国教育	成熟、稳定, 中国国家标准, 受控分类代码	<a href="http://metc.pzhu.edu.cn/plus/view.php?aid=60">http://metc.pzhu.edu.cn/plus/view.php?aid=60</a>



数据元素	方案	应用领域	特点	来源
科名称				GB/T 13745-92
	《教育资源建设技术规范》编码表	中国基础教育	发展中, CELTS 的一部分	《教育资源建设技术规范》
	GEM 学科分类	美国 K12	相对成熟、稳定, 本地规范, 受控分类代码	<a href="http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Subject.html">http://www.geminfo.org/Workbench/Metadata/Vocab_Subject.html</a>
	SCIS 学科标题	澳大利亚 K12	成熟、稳定, 国家范围内使用, 受控分类代码	<a href="http://www.curriculum.edu.au/scis/">http://www.curriculum.edu.au/scis/</a>

## 6 实践指导

### 6.1 建立元数据模型

#### 6.1.1 选择基础教育教学资源元数据元素流程

所谓建立元数据模型, 是指用户在 BERM 模型的基础上, 选择自己需要的数据元素, 扩展新的数据元素, 并确定相应的分类代码和分类法。选择 BERM 元素的大致的流程如图 4-6 所示。

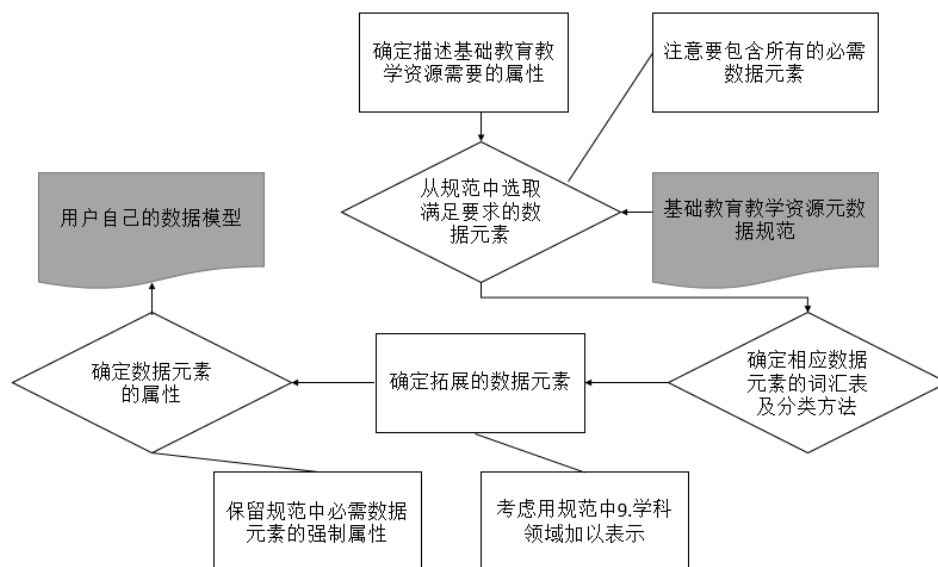


图 4-6 选择基础教育教学资源元数据元素流程

#### 6.1.2 确定数据元素

第一件你所要做的事就是确定实现所要支持的所有元数据。确定的方法很多, 此处仅介绍一种比较简单的方法:

- 列出实现所需要的所有关于基础教育教学资源的信息;
- 遍历 BERM 模型中的数据元素, 逐个检查是否能表示相应的基础教育教学资源的信息;
- 选取满足要求的数据元素。

在此过程中, 要注意以下问题:

- 如果 BERM 模型中的必需数据元素没有被全部选中, 则应该无条件地采纳未被选中的必需数

据元素；

b) 在选取的过程中，要考虑哪些数据元素是“至关重要的”，哪些数据元素是“有了更好的”。

### 6.1.3 确定分类代码和分类方法

有时候只通过 BERM 模型中数据元素的名称和定义来判断数据元素是否满足需要是不够的。对于这些数据元素，有时它们的实际含义依赖于它们所采用的分类代码。例如：5.2 教育.资源类型有多个分类代码可以选择，此时用户就需要认真考虑，恰当选取自己真正需要的分类代码或分类方法。

分类代码和分类方法能帮助元数据的创建者避免重复的数据元素。如果用户轻易地扩展了一个新的数据元素来表示这种分类信息，则是不合适的。因此，用户在扩展新的数据元素之前要考察已有的分类代码和分类方法。

### 6.1.4 定义扩展数据元素

在考察完 BERM 模型中所有的数据元素之后，如果发现还有一些元数据信息无法用 BERM 模型中已有的数据元素表示，那么此时用户需要扩展自己的数据元素。BERM 模型是允许用户自己进行扩展的，但是扩展一定要谨慎，因为它涉及互操作性的问题。有关扩展数据元素如何集成到 BERM 模型的编码绑定中的问题，将在 XML 绑定标准中加以说明，详见“《基础教育教学资源元数据 XML 绑定》”。

对于标签名、内容模型和元素的属性，在文档类型定义（DTD）语句中进行定义。该语句既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，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。

### 6.1.5 确定数据元素的属性

通过执行以上各个步骤以后，用户已经确定了所有自己需要的元数据，形成了自己的元数据模型。如果有必要的话，用户可以进一步确定模型中各个数据元素（包括从 BERM 中选取的数据元素和扩展的数据元素）的属性。用户可以定义自己的核心集（必需数据元素）和可选数据元素，形成自己的一致性描述。但是要注意的是，BERM 核心集中的数据元素必须保持其“必须”的属性。图 4-7 所示是一个简单的定义数据属性的示意图。

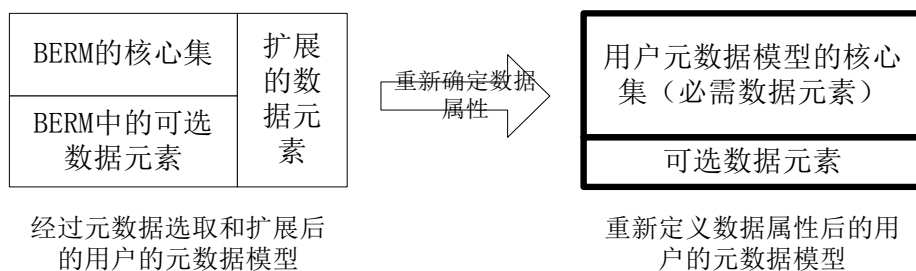


图 4-7 数据元素的属性示意图

## 6.2 创建元数据实例

在数据元素、分类法和扩展问题都已被解决的情况下应该创建元数据的实例了。创建元数据实例碰到的第一个问题是编码绑定，即元数据实例用什么语言来表示。这里我们首先考虑使用 XML 语言。创建一个 XML 实例很直接，类似于创建 HTML 文档。XML 使用了很多类似于 HTML 的标记和格式标准。

用户在创建元数据实例时尽可能利用现有的 XML 工具以减少一些常见的错误。

如果某个元数据应用不用于创建元数据实例，那么它应该有转发或者保存元数据实例的能力。根据 BERM，如果一个应用接收到一个和 BERM 元数据模型严格一致的元数据实例并且转发该元数据实例，那么它不应该改变该元数据实例的任何东西。如果某个应用对接收到的元数据实例做了任何改动，那么应该说这个应用创建了一个新的元数据实例。

在 BERM 中，对于列表元素的项数和字符串的长度都有一些限制，称为“最低峰值”。它是一致的元数据应用对数据进行保留的阈值。例如，通用.正式标题(1.2.1 号)规定最低峰值是 1 000 个字符，如果某个元数据实例的标题的长度是 1 040 个字符，那么对于一个和 BERM 一致的应用来说，它至少应该能保留其中的 1 000 个字符。注意：这并不是说它只能保留 1 000 个字符，它支持的长度大于 1000 是允许的。如果用户想要对自己的元数据应用进行 BERM 的一致性声明，那么必须遵守对最低峰值的要求。

### 6.3 读取元数据实例

#### 6.3.1 概述

读取元数据实例对于一个元数据应用来说是一个最基本的功能。现在市场上有很多 XML 分析器可以完成这个功能。实际上，分析一个 XML 实例是很容易的，困难的是如何确定用来处理 XML 元素的数据结构和如何通过更友好的界面把元数据呈现给用户。

#### 6.3.2 测试元数据实例的一致性

关于元数据一致性的测试，BERM 还没有给出明确的规定。但是，有一些一致性问题是需要考虑的。当你在生成元数据实例时，请考虑以下问题：

元数据实例是否和 XML 绑定的 DTD 或 XSD 一致？DTD 或 XSD 是否包含了所有你选用的 BERM 模型中的数据元素和扩展的数据元素？

元数据实例中扩展的部分是否没有损害 BERM 模型定义的语义和结构？

元数据实例的结构是否良好？XML 标记有没有被正确地使用？

元数据实例的结构是否正确？根据 BERM，是否能够在某个数据元素应该出现的地方找到该数据元素？

数据元素的值是否在最低峰值的范围内？

如果上面任何一个问题的答案是“否”，那么你应该对你的元数据实例做进一步的考虑。虽然违反了上面的某一条并不一定能说明该元数据实例和 BERM 不一致，但是用户应该尽可能使元数据实例符合 DTD 或 XSD，并且使数据元素的值不超过最低峰值的范围。

#### 6.3.3 例外处理

对于例外处理，没有通用的方法。用户应该根据实际情况灵活处理：

a) 结构有问题的实例。

用户在分析或者生成 XML 的实例时应该尽可能使用现有的工具，这能减少一些通用的错误。XML 实例结构上的一个典型问题是结构不良，这些问题很可能被 XML 分析器发现。几乎每一个 XML 分析器在碰到结构有问题的 XML 实例时都能给出例外信息。最常见的错误是“<”和“>”不匹配。

一个 XML 文档必须有相应的 DTD 或 Schema 验证其合法性。关于合法性，DTD 和 Schema 的具体信息，请参考 <http://www.w3.org/XML/>。

b) 超过长度范围的实例。

BERM 规定了最低峰值。在接收元数据实例时，元数据应用应该对超过最低峰值的实例给出相应的处理方法。在生成元数据实例时，用户要考虑到接收元数据实例的应用是没有义务支持超过最低峰值

JY/T 0610-2017  
的元数据实例的。

## 7 基础教育教学资源元数据与其他学习资源元数据的映射

### 7.1 概述

《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》(GB/T 21365—2008)是我国现有的关于学习对象元数据描述的国家标准。它可用于描述所有的学习对象。有关《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》的信息,请参考 <http://www.celtsc.edu.cn>。基础教育教学资源也是一种学习对象,同样可用《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》来进行描述。因此,《基础教育教学资源元数据》与《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》之间存在一定的映射关系。

在本章中,列举出了《基础教育教学资源元数据》与《信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据》(GB/T 21365—2008)之间的映射关系,便于元数据的转换和迁移。《基础教育教学资源元数据》与《信息与文献 都柏林核心元数据元素集》(GB/T 25100—2010)的映射转换关系参见附录A。

同时,在第8章“基础教育教学资源元数据元素应用举例”中,我们先对九大类别分别进行介绍,然后对其中的子元素进行介绍。例如,通用类数据元素(8.1号),我们先会对“通用”元素(8.1.1号)进行描述解释,再对其中的子元素标识符(8.1.2号)、标题(8.1.5号)等进行阐释,但是我们只会针对最低级别的元素进行案例解释。

### 7.2 GB/T 21365—2008 与《基础教育教学资源元数据》的映射表

GB/T 21365—2008与《基础教育教学资源元数据》的映射如表4-3所示。

表 4-3 GB/T 21365—2008 与《基础教育教学资源元数据》的映射

《基础教育教学资源元数据》的编号和名称	GB/T 21365—2008 中数据元素的编号和名称
1 通用, general	1 通用, general
1.1 标识符, identifier	1.1 标识符, identifier
1.1.1 类别, catalog	1.1.1 类别, catalog
1.1.2 表项, entry	1.1.2 表项, entry
1.2 标题, title	1.2 标题, title
1.2.1 正式标题, proper title	
1.2.2 其他标题, alternative title	
1.3 语种, language	1.3 语种, language
1.4 描述, description	1.4 描述, description
1.5 关键词, keyword	1.5 关键字, keyword
1.6 覆盖范围, coverage	1.6 覆盖范围, coverage
2 生存期, life cycle	2 生存期, lifecycle
2.1 版本, version	2.1 版本, version
2.2 贡献, contribute	2.3 贡献, contribute
2.2.1 贡献者, contributor	2.3.2 实体, entity
2.2.2 角色, role	2.3.1 角色, role
2.2.3 日期, date	2.3.3 日期, date
3 元-元数据, meta-meta data	3 元-元数据, meta-meta data
4 技术, technical	4 技术, technical

《基础教育教学资源元数据》的编号和名称	GB/T 21365—2008 中数据元素的编号和名称
4.1 格式, format	4.1 格式, format
4.2 使用环境, requirement	4.4.1.1 类型, type
4.3 大小, size	4.2 大小, size
4.4 位置, location	4.3 位置, location
4.5 持续时间, duration	4.7 持续时间, duration
5 教育, educational	5 教育, educational
5.1 学习方式, learning mode	5.1 交互类型, interactivity type
5.2 资源类型, learning resource type	5.2 学习资源类型, learning resource type
5.3 适用对象, applicability	
5.3.1 用户类型, audience	5.5 终端用户类型, intended end user role
5.3.2 年级, grade level	5.7 典型年龄范围, typical age range
5.3.3 使用建议, suggestion	5.10 描述, description
6 权利, rights	6 权利, rights
6.1 版权, copyright	6.2 版权和限制, copyright and other Restrictions
6.2 限制, restrictions	
7 关联, relation	7 关系, relation
7.1 关联类型, relationship	7.1 类型, kind
7.2 关联资源, resource	7.2 资源, resource
7.2.1 标识符 identifier	7.2.1 标识符, identifier
7.2.1.1 类别, catalog	7.2.1.1 类型, catalog
7.2.1.2 表项, entry	7.2.1.2 值, entry
7.2.2 描述, description	7.2.2 描述, description
8 评价, annotation	8 评注, annotation
8.1 评价者, annotator	8.1 实体, entity
8.2 描述, description	8.3 描述, description
9 分类系统, classification system	9 分类, classification
9.1 学科名称, curriculum name	9.2 分类路径, taxon path
9.2 课程内容, curricular standard	
9.3 教材目录, textbook code	
9.4 专题教育资源 special subject	

## 8 基础教育教学资源元数据元素应用举例

### 8.1 通用类数据元素

#### 8.1.1 通用 general

“通用”数据元素具体描述如下：

- 解释：该类别描述了学习对象的一些通用信息；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次。

#### 8.1.2 标识符 identifier

“标识符”数据元素具体描述如下：

- 解释：所描述教学资源的唯一标识；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次。

### 8.1.3 类别 catalog

“类别”数据元素具体描述如下：

- 解释：“通用.标识符.表项”所属标识方案或编目方案的名称或指示符，一种命名方案；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 值空间：GB 13000—2010 的字汇；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例 1：一本名为《新概念英语 4》的书；  
类别：ISBN；  
示例 2：一盒题为《黄山风光集锦》的录像带；  
类别：ISRC。

### 8.1.4 表项 entry

“表项”数据元素具体描述如下：

- 解释：在标识或编目方案中用于标识此学习对象的标识符，一个与名域相关的字符串；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 值空间：GB 13000—2010 的字汇；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例 1：一本名为《新概念英语 4》的书，以下标识符标识出该书的第一版本；  
类别：ISBN；  
表项：978-7-5600-1349-7；  
示例 2：一盒题为《黄山风光集锦》的录像带；  
类别：ISRC；  
表项：CN-C18-90-0009-0/V.J4。

### 8.1.5 标题 title

“标题”数据元素具体描述如下：

- 解释：所描述的教学资源的名称；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 注释：通常是按资源所载的文字照录，著录外文标题信息时，应遵循其文字书写规则。

### 8.1.6 正式标题 proper title

“正式标题”数据元素具体描述如下：

- 解释：对教学资源内容的揭示具有关键意义的主要名称；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例 1：资源有明确的主要标题的；

标题：“zh”“小兵张嘎”；

示例 2：既有总标题又有分辑号或分辑标题的；

标题：“zh”“小学生健康教育系列片. 15, 生活安全”；

示例 3：资源标题存在外文名的；

标题：“zh”“傲慢与偏见”；

“en”“pride and prejudice”。

#### 8.1.7 其他标题 alternative title

“其他标题”数据元素具体描述如下：

——解释：正式标题之外的其他名称或替代写法；

——约束：可选数据元素 0；

——大小：可重复，不出现或者出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例：标题：红楼梦；

其他标题：石头记。

#### 8.1.8 语种 language

“语种”数据元素具体描述如下：

——解释：资源知识内容所使用的语言类型；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——值空间：语种分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——注释：注 1：一个索引或编目工具可能提供有效的默认值；

注 2：如果学习对象不包含语言内容，则该数据元素的合理取值是“none”；

注 3：本数据元素表示学习对象所使用的语言；

——举例：示例 1：一部纯法语教育电影；

语种：fr；

示例 2：一门中英翻译课的网络课程；

语种：zh、en；

示例 3：藏语“卡夫”一文的教学 PPT；

语种：bo。

#### 8.1.9 描述 description

“描述”数据元素具体描述如下：

——解释：以文本方式对资源内容的简介；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——注释：本描述所使用的语言和表述方法不一定适合资源的使用者，但应该适合那些决定资源是否适用于学习者的用户，如资源开发者、提供者、汇聚者等；

——举例：示例 1：一段名为“七嘴八舌话家乡环保”的小学语文公开课视频；

描述：这是一节关于环保的口语交际课。教师用谈话的形式引导学生关注现实中的环境，讨论南京的水、空气和树今昔的变化，得出要爱护环境的结论；

示例 2：一份名为《理解关心残疾人》思想品德课教学设计方案；

描述：这是一份思想品德课的教学设计方案。教学的目标是让学生认识到残疾人与健康人是平等的，应当得到大家的尊重和帮助。主要步骤有：出示课文引发讨论，学习课文并归纳观点，运用实例指导行动；

示例 3：一门名为《读课文识字》的网络课程；

描述：本课程包含小学语文一年级 7 个课时的材料，适合小学一年级下学期的小学生学习。本课程主要帮助学生进行识字、写字、阅读、听说四个方面的训练，可以提高学生的自学能力，并帮助学生更好地学习需要掌握的内容。

#### 8.1.10 关键词 keyword

“关键词”数据元素具体描述如下：

——解释：用以描述资源主要内容的关键词语；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——注释：关键词可包含一个或多个，内容必须涵盖资源的主题，选词时应遵循准确性、科学性、使用频率高、言简意赅的名词性词汇，虚词/代词等不能做关键词。可由著录人员自拟。建议关键词之间用逗号间隔；

——举例：示例 1：一段名为《天净沙》的古诗词课文朗诵音频；

关键词：天净沙；

示例 2：一份 2010 年上海市数学中考试卷；

关键词：中考数学，上海；

示例 3：一个《直线方程》数学 ppt 演示文稿；

关键词：直线，直线方程，点方向式方程。

#### 8.1.11 覆盖范围 coverage

“覆盖范围”数据元素具体描述如下：

——解释：资源所涉及的时间、文化和地理区域。资源内容的范围和广度，覆盖主要包括空间位置、时间段；

——约束：可选数据元素 0；

——大小：可重复，不出现或者出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例：一个关于新民主主义时期的五四运动的资源；

覆盖范围：新民主主义时期的中国。

### 8.2 生存期数据元素

#### 8.2.1 生存期 life cycle

“生存期”数据元素具体描述如下：



- 解释：该类别描述了资源的历史和当前状态以及那些对资源的发展过程发生作用的实体；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；

### 8.2.2 版本 version

“版本”数据元素具体描述如下：

- 解释：教学资源的版本状态；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：不可重复，不出现或者只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 注释：针对网络教学资源，建议资源初始版本为 v1.0，资源版本依次更新为 v2.0……
- 举例：示例 1：《小蝌蚪找妈妈》网络资源第一次在平台发布；  
版本：v1.0；
- 示例 2：网络资源《元代文学概述》，被修改后重新上传；  
版本：v2.0；
- 示例 3：《九年义务教育全日制初级中学英语教学大纲》（修订版）；  
版本：rev.；
- 示例 4：办公软件 Office 2010 Beta；  
版本：公开测试版。

### 8.2.3 贡献 contribute

“贡献”数据元素具体描述如下：

- 解释：在资源的生存周期中为其发展做出贡献（创建、编辑、发行等）的实体（人或组织）；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 30 次）；
- 次序：无序的。

### 8.2.4 贡献者 contributor

“贡献者”数据元素具体描述如下：

- 解释：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；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；
- 次序：有序的；
- 值空间：vCard，由 IMC vCard 3.0（RFC 2425，RFC2426）定义；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 注释：可以出现多个贡献者，且每个贡献者之间是有序的，但最多不超过 10 个，也不能超过 1 000 个字符。相关程度越高的实体越先被列出。Vcard 数据格式行是：类型[;参数]:值，其中 begin 和 end 类型的数据以 begin:vcard 开始，以 end:vcard 结束；
- 举例：示例 1：小学一年级第 12 课《采蘑菇》的教案；  
贡献者：begin:vcard\nfn:殷慧\ntitle:教师\nTEL:13914765236\nend:vcard\n
- 示例 2：小学数学课件《角的认识》；  
贡献者：begin:vcard\nORG:某教育资源库\nurl: http://www.sherc.net/\nend:vcard\n
- 示例 3：名为《亲近母语 日有所诵(小学五年级版)》的小学教学辅导教材；

贡献者: begin:vcard\nfn:薛瑞萍\n 徐冬梅\n 丁筱青\ntitle:主编\n\nend:vcard\n。

### 8.2.5 角色 role

“角色”数据元素具体描述如下:

——解释: 贡献的类型。注: 至少应该描述资源的作者;

——约束: 必备数据元素 M;

——大小: 不可重复, 必须且只能出现一次;

——数据类型: 字符串\* (1 000 个字符);

——注释: 至少应该描述资源的作者;

——举例: 示例 1: 《节日联欢会》课件;

贡献者: begin:vcard\nfn:陆丽铭\nend:vcard\n;

角色: 作者;

示例 2: 名为《点绛唇》的高二语文网络课程的脚本;

贡献者: begin:vcard\nfn:刘宽\nend:vcard\n;

角色: 脚本编写者。

### 8.2.6 日期 date

“日期”数据元素具体描述如下:

——解释: 与资源本身生命周期中的一个事件相关的日期;

——约束: 必备数据元素 M;

——大小: 可重复, 必须出现一次以上 (含 1 次但不超过 5 次);

——次序: 有序的;

——值空间: 遵循 GB/T 7408-2005, ISO 8601: 2000;

——数据类型: 字符串\* (1 000 个字符);

——注释: 一般而言, 日期应与资源的创建或出版日期、修改日期、颁布日期、实施日期、失效日期等相关; 若是网络资源, 建议此日期为当前版本资源的最后发布日期。建议采用的日期格式应符合 ISO 8601[W3CDTF]规范, 并使用 YYYY-MM-DD 的格式;

——举例: 示例: 《节日联欢会》课件;

贡献者: begin:vcard\nfn:陆丽铭\nend:vcard\n;

角色: 作者;

日期: 2007-03-20。

### 8.3 元-元数据

“元-元数据”数据元素具体描述如下:

——解释: 该类别描述了元数据实例自身 (不是元数据所描述的资源) 的信息。这不是关于资源本身的信息;

——约束: 必备数据元素 M;

——大小: 不可重复, 必须且只能出现一次;

——值空间: 遵循 GB/T 21365—2008 中此项元素的内容与结构;

——数据类型: 字符串\* (1 000 个字符);

——举例: 示例: 一段名为“钟表指针的旋转”的课件;

标题: 钟表指针的旋转;

元-元数据: BERM。

## 8.4 技术类数据元素

### 8.4.1 技术 technical

“技术”数据元素具体描述如下：

- 解释：该类别描述了资源的技术要求及相关特征；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次。

### 8.4.2 格式 format

“格式”数据元素具体描述如下：

- 解释：资源在技术上的数据类型，该元素用于确定资源所需的运行软件；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 40 次）；
- 次序：无序的；
- 值空间：格式分类代码；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例 1：一副名为“伤心”的中国球迷图片；  
格式：图像/JPEG；  
示例 2：一首名为“好大的雨”的歌曲；  
格式：音频格式/MP3；  
示例 3：一个名为“气体摩尔体积”的文档；  
格式：文本格式/DOC。

### 8.4.3 使用环境 requirement

“使用环境”数据元素具体描述如下：

- 解释：使用资源所需要的技术，如硬件、软件、网络等；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：不可重复，不出现或者只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例：鲁迅的生平与作品介绍；  
格式：文本格式/HTML；  
使用环境：浏览器。

### 8.4.4 大小 size

“大小”数据元素具体描述如下：

- 解释：数字化资源的大小，用十进制数字“0”~“9”表示，单位是字节（每字节等于 8 位），不是兆字节等；该元素表明了资源的实际大小，若资源经过压缩，则该数据元素的值是未压缩时的大小；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：不可重复，不出现或者只能出现一次；
- 值空间：GB/T 1988—1998，但只包括数字“0”~“9”；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例：一副名为《伤心》的中国球迷图片；  
格式：图像/JPEG；  
大小：1 024。

#### 8.4.5 位置 location

“位置”数据元素具体描述如下：

- 解释：表明如何获取资源的字符串。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；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；
- 次序：有序的；
- 值空间：GB 13000—2010 的字汇；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例：一个名为“正数与负数”的课件；  
位置：[http://www.cbern.gov.cn/derscn/portal/SearchAction.do?method=catalog &catalog\\_type= teach](http://www.cbern.gov.cn/derscn/portal/SearchAction.do?method=catalog&catalog_type=teach)”。

#### 8.4.6 持续时间 duration

“持续时间”数据元素具体描述如下：

- 解释：描述该资源所需要的时间。该元素对音频、视频和动画等资源尤为有用；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：不可重复，不出现或者只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 注释：该数据元素对音频、视频、动画等资源尤为有用；
- 举例：示例：一首名为《好大的雨》的歌曲；  
格式：音频格式/MP3；  
持续时间：PT3M30S。

### 8.5 教育类数据元素

#### 8.5.1 教育 educational

“教育”数据元素具体描述如下：

- 解释：描述了资源在基础教育和教学方面的一些关键特征。这些教学信息对那些重视学习质量的人来说是很重要的；该类别的用户包括教师、管理者、作者和学习者；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 100 次）；
- 次序：无序的。

#### 8.5.2 学习方式 learning mode

“学习方式”数据元素具体描述如下：

- 解释：该资源所适用的主要学习行为，体现学生在自主性、探究性和合作性方面的基本特征；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：可重复，不出现或者出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；
- 次序：有序的；
- 值空间：学习方式分类代码；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 注释：同一资源可能适用于多种学习行为，建议按照适用程度排序；

- 举例：示例 1：一个英语课 PPT 演示文稿；  
学习方式：讲授；
- 示例 2：一个《幼苗根茎叶的生长》纪录片；  
学习方式：探究；
- 示例 3：一门信息技术网络课程；  
学习方式：讲授、自学。

### 8.5.3 资源类型 learning resource type

“资源类型”数据元素具体描述如下：

- 解释：描述该资源的一般范畴、功能、种属或聚类层次，越主要的类型越先被列出；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 5 次）；
- 次序：有序的；
- 值空间：资源类型分类代码；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 注释：同一资源可能属于不同的资源类型，特别要避免遗漏；
- 举例：示例 1：一个记录平抛运动实验的教学片；  
资源类型：微课；
- 示例 2：一个模拟冒泡算法执行过程的动画；  
资源类型：教学素材；
- 示例 3：一款闯关学算术的游戏；  
资源类型：教育游戏；
- 示例 4：一个包含高中信息技术会考题库的模拟测试软件；  
资源类型：虚拟仿真系统；
- 示例 5：一门信息技术网络课程；  
资源类型：网校课程；
- 示例 6：包含一系列语文课外阅读美文网址的文档；  
资源类型：教学素材。

### 8.5.4 适用对象 applicability

“适用对象”数据元素具体描述如下：

- 解释：该资源所适用的范围；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；
- 次序：有序的。

### 8.5.5 用户类型 audience

“用户类型”数据元素具体描述如下：

- 解释：该资源的主要使用者，最重要的优先列出；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 值空间：用户类型分类代码；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例 1：一本初中一年级数学教科书(学生用书)；

用户类型：学生；

示例 2：一个英语课教案；

用户类型：教师；

示例 3：一本名为《如何与孩子交朋友》的畅销书；

用户类型：家长；

示例 4：一门信息技术网络课程；

用户类型：教师、学生；

示例 5：一份数字图书馆中的视频素材目录；

用户类型：教育管理人员、教师。

#### 8.5.6 年级 grade level

“年级”数据元素具体描述如下：

——解释：该资源所适用的学生的年级特征描述；

——约束：可选数据元素 0；

——大小：可重复，不出现或者出现一次以上（含 1 次但不超过 20 次）；

——次序：无序的；

——值空间：年级分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例 1：一本初中一年级数学教科书(学生用书)；

        年级：初中一年级；

        示例 2：一段名为《定滑轮的作用》的教学视频；

        年级：初中一年级、初中二年级、初中三年级；

        示例 3：一个新课程小学英语教学实验课例精选；

        年级：小学一年级、小学二年级、小学三年级、小学四年级、小学五年级。

#### 8.5.7 使用建议 suggestion

“使用建议”数据元素具体描述如下：

——解释：针对用户类型对如何使用该资源进行描述；

——约束：可选数据元素 0；

——大小：不可重复，不出现或者只能出现一次；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——注释：使用建议可以围绕学习重点、学习方式和方法、学习者等有关学习的多个方面展开，这部分与资源描述有所区分；针对不同的用户类型提出的使用建议不同；

——举例：示例 1：一段名为《定滑轮的作用》的教学视频；

        使用建议：关于定滑轮的知识点和题目在初中物理中会多次遇到，因此这段视频可以供初中三个年级的物理老师在教授相关主题知识时作为背景知识加以运用。

        示例 2：一本小学奥数教程；

        使用建议：（1）若教师使用，建议安排在一节课结束之前 10 分钟，这段时间能够讲清楚一道题目，在学生兴致勃勃时结束，同时吊足了学生的胃口；（2）若学生自学，建议先阅读每一讲前后的背景知识，然后学习一道例题，再进行练习。

        示例 3：一段名为《音乐与美学》的教学视频；

        使用建议：《音乐与美学》这段视频突出一个“美”字，在优美的旋律中展示了音乐和美学的融合，因此既适用于音乐课的教学，也可以在美术课中使用，放松师生

身心。

## 8.6 权利类数据元素

### 8.6.1 权利 rights

“权利”数据元素具体描述如下：

- 解释：该资源本身所有的或被赋予的权限信息。包括对一个资源的权限声明，或是对提供这一信息的服务的参照；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：不可重复，不出现或者只能出现一次。

### 8.6.2 版权 copyright

“版权”数据元素具体描述如下：

- 解释：描述该资源的版权形式和所有者；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例：一节名为第六课《早餐》的文本课程，版权所有者是某教育资源库；  
标题：第六课《早餐》；  
版权：资源的所有权归某教育资源库所有。

### 8.6.3 限制 restriction

“限制”数据元素具体描述如下：

- 解释：描述该资源使用的条件和范围；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：不可重复，不出现或只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例：概念资源图制作系统；  
标题：概念资源图制作系统；  
限制：某教育资源库网站的注册用户，必须在获得该网站书面允许的条件下才能转载该学习资源。

## 8.7 关联类数据元素

### 8.7.1 关联 relation

“关联”数据元素具体描述如下：

- 解释：该资源和其他资源的关系；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：可重复，不出现或者出现一次以上（含 1 次但不超过 100 次）；
- 次序：无序的；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）。

### 8.7.2 关联类型 relationship

“关联类型”数据元素具体描述如下：

## JY/T 0610-2017

——解释：该资源和关联资源之间的关系；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——值空间：关联类型分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例 1：“平衡木”这门课程是“竞技体操”这门课程的组成部分；

关系类型：is Part Of 组成部分；

示例 2：“音乐表现要素”这一章包括“器乐训练”和“音乐要素欣赏”两个小节内

容；

关系类型：Has Part 部分为；

示例 3：第八套广播体操教学片是第七套广播体操教学片的改进版本；

关系类型：Is Version Of 版本继承；

示例 4：初中化学“氧气的生成”实验的演示文稿转换为同名动画；

关系类型：Has Format 格式转换为；

示例 5：《围城》电子书由纸质版的图书转换格式而成的；

关系类型：Is Format Of 格式转换于。

### 8.7.3 关联资源 resource

“关联资源”数据元素具体描述如下：

——解释：与该资源关联的资源通用信息；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次。

### 8.7.4 标识符 identifier

“标识符”数据元素具体描述如下：

——解释：与该资源关联的资源标识；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——次序：无序的。

### 8.7.5 类别 catalog

“类别”数据元素具体描述如下：

——解释：所属标示方案或编目方案的名称或者指示符。一种命名方案；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——值空间：GB 13000—2010 的字汇；

——数据类型：字符串\*（1000 个字符）；

——举例：示例：外研社中文版《简·爱》取代英文原著小说《简·爱》在中国发行，以下为英文版本的标识符；

关联类型：Replaces 替代；

关联资源类别：ISBN。

### 8.7.6 表项 entry

“表项”数据元素具体描述如下：

——解释：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；



- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 值空间：GB 13000—2010 的字汇；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例：外研社中文版《简·爱》取代英文原著小说《简·爱》在中国发行，以下为英文版本的标识符；
  - 关联类型：Replaces 替代；
  - 关联资源类别：ISBN；
  - 关联资源表项：9787104023180。

### 8.7.7 描述 description

“描述”数据元素具体描述如下：

- 解释：与该资源关联的资源内容标签；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 数据类型：字符串\*（1000 个字符）；
- 注释：本描述所使用的语言和表述方法不一定要适合资源的使用者，但应该适合那些决定资源是否适用于学习者的用户，如资源开发者、提供者、汇聚者等；
- 举例：示例：《边城》电子书由纸质版的图书转换格式而成；
  - 关联类型：Is Format Of 格式转换于；
  - 描述：《边城》电子书讲述了男女主人公傩送和翠翠的爱情故事，文中运用了多种写作手法和句式，你可以在计算机上或其他移动终端上阅读本电子书。

## 8.8 评价类数据元素

### 8.8.1 评价 annotation

“评价”数据元素具体描述如下：

- 解释：对资源在教学使用方面的一些评价。该类别能使教育者共享其对资源的评价和使用建议等；
- 约束：可选数据元素 0；
- 大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 100 次）；
- 次序：无序的。

### 8.8.2 评价者 annotator

“评价者”数据元素具体描述如下：

- 解释：创建评价的人或组织机构；
- 约束：必备数据元素 M；
- 大小：不可重复，必须且只能出现一次；
- 值空间：vCard，由 IMC vCard 3.0（RFC2425、RFC2426）定义；
- 数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；
- 举例：示例 1：某市语文教研组对小学语文课程“蜘蛛织网”作出了评价；
  - 评价者：begin:vcard\nfn: 某市语文教研组\nend:vcard\n;
- 示例 2：某中学对初中数学课程的视频资料“探索直角三角形全等的条件”作出了评价；
  - 评价者：begin:vcard\nfn: 某中学\nend:vcard\n。

### 8.8.3 描述 description

“描述”数据元素具体描述如下：

——解释：评价的内容；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例 1：某中学认为信息技术课程“用 Outlook Express 收发电子邮件”对学生和教师的帮助“一般”；

评价者：begin:vcards\nfn:某中学\nend:vcards\n;

描述：该资源在知识技能方面，对学习使用 Outlook Express 收发邮件很有帮助，但希望采取更灵活的教学方式，增加学生的学习兴趣。总而言之，该资源还不错；

示例 2：某地教育厅对视频资源“电影主题音乐之魅力”给出的评价是“较好”；

评价者：begin:vcards\nfn:某地教育厅\nend:vcards\n;

描述：该资源主题鲜明，在扩展学生艺术视野的同时，给学生以有效的、良好的艺术教育，并力争突出德育的实效性，本资源是现代信息技术与艺术课程整合的实效性的实践教学，是很不错的教学资源。

## 8.9 分类系统数据元素

### 8.9.1 分类系统 classification system

“分类系统”数据元素具体描述如下：

——名称：分类系统，classification system；

——解释：所描述的教学资源的所属学科类别及其主要内容；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——次序：无序的。

### 8.9.2 学科名称 curriculum name

“学科名称”数据元素具体描述如下：

——解释：资源内容的学科名称；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——次序：无序的；

——值空间：学科分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例 1：一份名为“神经元的功能”的文档；

标题：神经元的功能；

学科名称：生物；

示例 2：一段名为“珍惜时间”的视频资料；

标题：珍惜时间；

学科名称：品德与生活。

### 8.9.3 课程内容 curricular standard

“课程内容”数据元素具体描述如下：

——解释：描述该资源与国家课程标准内容框架的对应关系；

——约束：必备数据元素 M；

——大小：不可重复，必须且只能出现一次；

——值空间：课程内容分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例：一个名为“等腰三角形的性质”的动画；

标题：等腰三角形的性质；

学科名称：数学；

课程内容：中学数学第一学段—图形与几何—图形的性质—三角形—了解等腰三角形的概念，探索并证明等腰三角形的性质定理：等腰三角形的两底角相等；底边上的高线、中线及顶角平分线重合。探索并掌握等腰三角形的判定定理：有两个角相等的三角形是等腰三角形。探索等边三角形的性质定理：等边三角形的各角都等于 $60^\circ$ ，及等边三角形的判定定理：三个角都相等的三角形（或有一个角是 $60^\circ$ 的等腰三角形）是等边三角形。（课程内容代码：SB0201B121391）。

#### 8.9.4 教材目录 textbook code

“教材目录”数据元素具体描述如下：

——解释：描述该资源与教材内容框架的对应关系；

——约束：可选数据元素 0；

——大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——值空间：教材目录分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——注释：国家资源平台将提供教材目录编码的具体解析接口；

——举例：示例：一份名为“比热容实验”的视频；

标题：比热容实验；

教材目录：某出版社义务教育教科书物理九年级全一册—第十一章 内能—第 3 节 比热容（目录代码 978710726217313030000）。

#### 8.9.5 专题教育资源 special subject

“专题教育资源”数据元素具体描述如下：

——解释：在实施教育教学的过程中，专门研究或讨论的题目；

——约束：可选数据元素 0；

——大小：可重复，必须出现一次以上（含 1 次但不超过 10 次）；

——次序：无序的；

——值空间：专题教育资源分类代码；

——数据类型：字符串\*（1 000 个字符）；

——举例：示例 1：《道路交通安全知识》宣传教育手册；

标题：道路交通安全知识；

专题教育资源：安全教育；

示例 2：《青少年心理健康教育故事》；

标题：青少年心理健康教育故事；

专题教育资源：心理健康教育。

## 9 具体样例

案例一是基本包含基础教育教学资源元数据全部数据元素的样例（最全集样例，如表 4-4），案例二是仅有基础教育教学资源元数据核心集的最简样例（最简集样例，如表 4-5）。此外，本部分还对含有扩展元素的基础教育教学资源元数据的数据元素做了样例，详见附录 B。

## 案例一 初中三年级物理视频课件—比热容

表 4-4 最全集样例

编号	英文名称	中文名称	值空间	举例
1	general	通用		
1.1	identifier	标识符		
1.1.1	catalog	类别	GB 13000—2010 的 字汇	“URI”
1.1.2	entry	表项	GB 13000—2010 的 字汇	<a href="http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF">http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF</a>
1.2	title	标题		
1.2.1	proper title	正式标题		(“zh”, “比热容”)
1.2.2	alternative title	其他标题		(“zh”, “科学探究：物质的比热容”)
1.3	language	语种	推 荐 遵 循 RFC1766 所规定 的代码，使用 GB/T 4880.1— 2005 的 2 个字 母的语言代码。	“zh”
1.4	description	描述		“本课件以某版新教材第十三章第二节为基础制作。课件引导学生通过实验探究了物质吸热或放热的规律，让学生经历了科学探究的基本环节，讨论了实验中应该注意的问题，在实验结论的基础上，引导学生认识了比热容的概念、公式、单位等，最后引导学生应用比热容知识解释了生活中的一些现象”
1.5	keyword	关键词		(“zh”, “比热容”) (“zh”, “物体吸热”) (“zh”, “物质属性”)
1.6	coverage	覆盖范围		(“zh”, “上海”)
2	life cycle	生存期		
2.1	version	版本		V1.0
2.2	contribute	贡献		
2.2.1	contributor	贡献者	vCard, 由 IMC vCard 3.0 (RFC 2425 ,	“begin:vcard\nfn:赵东亮\ntitle:教师\nend:vcard\n”

编号	英文名称	中文名称	值空间	举例
			RFC2426) 定义。	
2.2.2	role	角色		教师
2.2.3	date	日期	遵循 GB/T 7408-2005, ISO 8601-2000	“2007-11-02”
3	meta-meta data	元一元数据	遵循 GB/T 21365中此项元素的内容与结构。	BERM
4	technical	技术		
4.1	format	格式	建议采用来自于受控词表中的值, GB/T 28825—2012	视频格式/ MPEG
4.2	requirement	使用环境		网络环境下载, 须播放器播放
4.3	size	大小	GB/T 1988 — 1998, 但只包括数字“0”到“9”	277504
4.4	location	位置	GB 13000—2010 的字汇	“http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF ”
4.5	duration	持续时间		PT34M01S
5	educational	教育		
5.1	learning mode	学习方式	参照基础教育教学资源元数据服务平台 (http://md.eduyun.cn/)	探究、自学
5.2	learning resource type	资源类型	参照基础教育教学资源元数据服务平台 (http://md.eduyun.cn/)	教学素材, 教学课件
5.3	applicability	适用对象		
5.3.1	audience	用户类型	参照基础教育教学资源元数据服务平台 (http://md.eduyun.cn/)	学生、教师
5.3.2	grade level	年级	参照基础教育教学资源元数	初中三年级

编号	英文名称	中文名称	值空间	举例
			据服务平台 ( <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> )	
5.3.3	suggestion	使用建议		可在学生课后学习, 也可供教学时参考使用
6	rights	权利		
6.1	copyright	版权		上海教育资源库
6.2	restrictions	限制		必须在获得该网站书面授权的前提下才能转载该学习资源
7	relation	关联		
7.1	relationship	关联类型	参照基础教育 教学资源元数 据服务平台 ( <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> )	Reference
7.2	resource	关联资源		
7.2.1	identifier	标识符		
7.2.1.1	catalog	类别	GB 13000—2010 的 字汇	“URI”
7.2.1.2	entry	表项	GB 13000—2010 的 字汇	<a href="http://www.sherc.net/reshow.html?c=9C53-0F7342EDFDE">http://www.sherc.net/reshow.html?c=9C53-0F7342EDFDE</a>
7.2.2	description	描述		“课件主要引导学生学习了比热容的概念、意义、单位、计算方法及应用等, 课件重点引导学生通过实验探究研究了物质的属性比热容”
8	annotation	评价		
8.1	annotator	评价者	vCard, 由 IMC vCard 3.0(RFC2425、 RFC2426)定义	“begin:vcards\nfn:杨军\nntitle:评价者\nend:vcards”
8.2	description	描述		(“zh”, “很好”)
9	classification system	分类系统		
9.1	curriculum name	学科名称	参照基础教育 教学资源元数 据服务平台 ( <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> )	物理
9.2	curricular standard	课程内容	参照基础教育 教学资源元数 据服务平台	中学物理—科学内容—能量—内能—通过实验, 了解比热容, 尝试用比热容说明简单的自然现象

编号	英文名称	中文名称	值空间	举例
			( <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> )	
9.3	textbook code	教材目录	参照基础教育教学资源元数据服务平台 ( <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> )	某出版社义务教育教科书物理九年级全一册一第十一章内能与热机一第二节 科学探究：物质的比热容

## 示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
```

```
- <BERM>
- <general>
- <identifier>
  <catalog>URI</catalog>
  <entry> http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF </entry>
</identifier>
- <title>
  <proPERTitle>
    <langstring xml:lang="zh">比热容</langstring>
  </proPERTitle>
  <alternativetitle>
    <langstring xml:lang="zh">科学探究：物质的比热容 </langstring>
  </alternativetitle>
</title>
- <language>
  <source>
    <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang=" x-none" code=" H1" >汉语</langstring>
  </value>
</language>
- <description>
  <langstring xml:lang="zh">本课件以某版新教材第十三章第二节为基础制作。课件引导学生通过实验探究了物质吸热或放热的规律，让学生经历了科学探究的基本环节，讨论了实验中应该注意的问题，在实验结论的基础上，引导学生认识了比热容的概念、公式、单位等，最后引导学生应用比热容知识解释了生活中的一些现象</langstring>
</description>
- <keyword>
  <langstring xml:lang="zh">比热容</langstring>
</keyword>
- <keyword>
  <langstring xml:lang="zh">物体吸热</langstring>
```

JY/T 0610-2017

```
</keyword>
- <keyword>
  <langstring xml:lang="zh">物质属性</langstring>
</keyword>
<coverage>
  <langstring xml:lang="zh">上海</langstring>
</coverage>
</general>
- <lifecycle>
- <version>
  <langstring xml:lang="zh">V1.0</langstring>
</version>
- <contribute>
- <contributor>
  <vcard> begin:vcard\nfn:赵东亮\ntitle:教师\nend:vcard\n </vcard>
</contributor>
<role>
  <source>
    <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang=" x-none" >教师</langstring>
  </value>
</role>
<date>2007-11-02</date>
</contribute>
</lifecycle>
<meta-metadata>BERM</meta-metadata>
- <technical>
  <format>
  <source>
    <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang=" x-none" code=" F201" > MPEG </langstring>
  </value>
</format>
<requirement>
  <langstring xml:lang="zh">网络环境下载，须播放器播放</langstring>
</requirement >
<size>277504</size>
<location type=" URI" > http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF </location>
<duration>PT34M01S</duration>
```



```

</technical>
- <educational>
  <learningmode>
    <source>
      <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" L02" >探究</langstring>
    </value>
  </learningmode>
  <learningmode>
    <source>
      <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" L03" >自学</langstring>
    </value>
  </learningmode>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" RT01" >教学素材</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" RT0503" >教学课件</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>
- <applicability>
  <audience>
    <source>
      <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" A01" >学生</langstring>
    </value>
  </audience>
  <audience>

```

## JY/T 0610-2017

```
<source>
  <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
</source>
<value>
  <langstring xml:lang=" x-none" code=" A02" >教师</langstring>
</value>
</audience>
<gradelevel>
<source>
  <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
</source>
<value>
  <langstring xml:lang=" x-none" code=" ON030300" >初中三年级</langstring>
</value>
</gradelevel>
- <suggestion>
  <langstring xml:lang="zh">可用在学生课后学习，也可供教学时参考使用</langstring>
</suggestion>
</applicability>
</educational>
- <rights>
- <copyright>
  <langstring xml:lang="zh">上海教育资源库</langstring>
</copyright>
- <restrictions>
  <langstring xml:lang="zh">必须在获得该网站书面授权的条件下才能转载该学习资源</langstring>
</restrictions>
</rights>
- <relation>
  <relationship code=" RS04" >参照关联</relationship>
<resource>
<identifier>
  <catalog>URI</catalog>
  <entry> http://www.sherc.net/reshow.html?c=9C53-0F7342EDFDE </entry>
</identifier>
<description>
  <langstring xml:lang="zh">课件主要引导学生学习了比热容的概念、意义、单位、计算方法及应用等，课件重点引导学生通过实验探究研究了物质的属性比热容</langstring>
</description>
</resource>
</relation>
- <annotation>
- <annotator>
```

```

<vcard> begin:vcard\nfn:杨军\ntitle:评价者\nend:vcard\n </vcard>
  </annotator>
- <description>
  <langstring xml:lang="x-none">很好</langstring>
</description>
</annotation>
- <classificationsystem>
- <curriculumname>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none" code="SB0401" >物理</langstring>
  </value>
</curriculumname>
- <curricularstandard>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none" code="SB0401B12332" >中学物理-科学内容-能量-内能-通过实验，了解比热容，尝试用比热容说明简单的自然现象</langstring>
  </value>
</curricularstandard>
  <textbookcode>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none" code="978754781773513020000" >某出版社义务教育教科书物理九年级全一册-第十一章 内能与热机-第二节 科学探究：物质的比热容</langstring>
  </value>
</textbookcode>
- <specialsubject>
  <source>
    <langstringxml:lang="x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstringxml:lang="x-none" code=" " ></langstring>
  </value>
</specialsubject>
</classificationsystem>
</BERM>

```

表 4-5 最简集样例

编号	英文名称	中文名称	值空间	举例
1	general	通用		
1.1	identifier	标识符		
1.1.1	catalog	类别	GB 13000—2010 的字汇	“URI”
1.1.2	entry	表项	GB 13000—2010 的字汇	<a href="http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF">http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF</a>
1.2	title	标题		
1.2.1	proper title	正式标题		(“zh”, “比热容”)
1.3	language	语种	推荐遵循 RFC1766 所规 定的代码， 使用 GB/T 4880.1—2005 的 2 个字母的 语言代码。	“zh”
1.4	descriptio n	描述		“本课件以某版新教材第十三章第二节为基础制作。课件引导学生通过实验探究了物质吸热或放热的规律，让学生经历了科学探究的基本环节，讨论了实验中应该注意的问题，在实验结论的基础上，引导学生认识了比热容的概念、公式、单位等，最后引导学生应用比热容知识解释了生活中的一些现象”
1.5	keyword	关键词		(“zh”, “比热容”) (“zh”, “物体吸热”) (“zh”, “物质属性”)
2	life cycle	生存期		
2.2	contribute	贡献		
2.2.1	contributo r	贡献者	vCard, 由 IMC vCard 3.0 (RFC 2425, , RFC2426) 定 义。	“begin:vcards\nfn:赵东亮\nntitle:教师\nend:vcards\n”
2.2.2	role	角色		教师
2.2.3	date	日期	遵循 GB/T 7408 — 2005, ISO 8601: 2000	“2007-11-02”
3	meta-meta data	元—元数据	遵循 GB/T 21365 中此 项	BERM

编号	英文名称	中文名称	值空间	举例
			元素的内容与结构。	
4	technical	技术		
4.1	format	格式	建议采用来自于受控词表中的值，GB/T 28825—2012	视频格式/ MPEG
5	educational	教育		
5.2	learning resource type	资源类型	参照基础教育教学资源元数据服务平台（ <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> ）	教学素材，教学课件
5.3	applicability	适用对象		
5.3.1	audience	用户类型	参照基础教育教学资源元数据服务平台（ <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> ）	学生、教师
9	classification system	分类系统		
9.1	curriculum name	学科名称	参照基础教育教学资源元数据服务平台（ <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> ）	物理
9.2	curricular standard	课程内容	参照基础教育教学资源元数据服务平台（ <a href="http://md.eduyun.cn/">http://md.eduyun.cn/</a> ）	中学物理—科学内容—能量—内能—通过实验，了解比热容，尝试用比热容说明简单的自然现象

示例：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <BERM>
- <general>
- <identifier>
  <catalog>URI</catalog>
  <entry> http://www.sherc.net/reshow.html?c=BCB6-749FEA7EFCF </entry>
</identifier>
```

## JY/T 0610-2017

```
- <title>
<proPERTitle>
  <langstring xml:lang="zh">比热容</langstring>
</proPERTitle>
- <alternativetitle>
  <langstring xml:lang="zh"></langstring>
</alternativetitle>
</title>
- <language>
<source>
  <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
</source>
<value>
  <langstring xml:lang=" x-none" code=" H1" >汉语</langstring>
</value>
</language>
- <description>
  <langstring xml:lang="zh">本课件以某版新教材第十三章第二节为基础制作。课件引导学生通过实验探究了物质吸热或放热的规律，让学生经历了科学探究的基本环节，讨论了实验中应该注意的问题，在实验结论的基础上，引导学生认识了比热容的概念、公式、单位等，最后引导学生应用比热容知识解释了生活中的一些现象</langstring>
</description>
- <keyword>
  <langstring xml:lang="zh">比热容</langstring>
</keyword>
- <keyword>
  <langstring xml:lang="zh">物体吸热</langstring>
</keyword>
- <keyword>
  <langstring xml:lang="zh">物质属性</langstring>
</keyword>
<coverage>
<langstring xml:lang="zh"></langstring>
</coverage>
</general>
- <lifecycle>
- <version>
  <langstring xml:lang="zh"></langstring>
</version>
- <contribute>
- <contributor>
  <vcard> begin:vcard\nfn:赵东亮\ntitle:教师\nend:vcard\n </vcard>
</contributor>
<role>
```

```

    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" >教师</langstring>
    </value>
  </role>
  <date>2007-11-02</date>
</contribute>
</lifecycle>
<meta-metadata>BERM</meta-metadata>
- <technical>
  <format>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" F201" > MPEG </langstring>
    </value>
  </format>
  <requirement>
  <langstring xml:lang="zh"></langstring>
</requirement >
  <size>277504</size>
  <location type=""></location>
  <duration></duration>
</technical>
- <educational>
  <learningmode>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" " ></langstring>
    </value>
  </learningmode>
  <learningresourcetype>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang=" x-none" code=" RT01" >教学素材</langstring>
    </value>
  </learningresourcetype>

```

## JY/T 0610-2017

```
<learningresourcetype>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang="x-none" code="RT0503">教学课件</langstring>
  </value>
</learningresourcetype>
- <applicability>
  <audience>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none" code="A01">学生</langstring>
    </value>
  </audience>
  <audience>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none" code="A02">教师</langstring>
    </value>
  </audience>
  <gradelevel>
    <source>
      <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
    </source>
    <value>
      <langstring xml:lang="x-none" code=" " ></langstring>
    </value>
  </gradelevel>
- <suggestion>
  <langstring xml:lang="zh"></langstring>
</suggestion>
</applicability>
</educational>
- <rights>
- <copyright>
  <langstring xml:lang="zh"></langstring>
</copyright>
- <restrictions>
```



```

    <langstring xml:lang="zh"></langstring>
  </restrictions>
</rights>
- <relation>
  <relationship code=" " ></relationship>
</resource>
<identifier>
  <catalog></catalog>
  <entry></entry>
</identifier>
<description>
  <langstring xml:lang="zh"></langstring>
</description>
</resource>
</relation>
- <annotation>
- <annotator>
  <vcard></vcard>
  </annotator>
- <description>
  <langstring xml:lang="x-none"></langstring>
</description>
</annotation>
- <classificationsystem>
- <curriculumname>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang=" x-none" code=" SB0401 " >物理</langstring>
  </value>
</curriculumname>
- <curricularstandard>
  <source>
    <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang=" x-none" code=" SB0401B12332 " >中学物理-科学内容-能量-内能-通过实验, 了解比热容, 尝试用比热容说明简单的自然现象</langstring>
  </value>
</curricularstandard>
<textbookcode>
<source>
  <langstring xml:lang="x-none">BERM</langstring>

```

JY/T 0610-2017

```
</source>
<value>
  <langstring xml:lang="x-none" code=" " ></langstring>
</value>
</textbookcode>
- <specialsubject>
  <source>
    <langstringxml:lang="x-none">BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstringxml:lang="x-none" code=""></langstring>
  </value>
</specialsubject>
</classificationsystem>
</BERM>
```

## 附录

## 附录 A（资料性附录）信息与文献都柏林核心元数据与基础教育教学资源元数据映射转换关系

信息与文献都柏林核心元数据与基础教育教学资源元数据的映射转换关系如表A. 1所示。

表 A. 1 信息与文献都柏林核心元数据与基础教育教学资源元数据映射转换关系

基础教育教学资源元数据（BERM）中对应的元数据	信息与文献 都柏林核心元数据中数据元素的名称	解释
1.1 通用. 标识符	标识符（Identifier）	用于唯一标识资源的字符串或数字。对于网络资源，包括 URL 和 URN 等。对于非在线资源，可能的标识符有 ISBN（International Standard Book Numbers）和其他正式的名称等。
1.2 通用. 标题	标题（Title）	资源的创建者或发行者赋给资源的名称
1.3 通用. 语种	语种（Language）	资源内容所使用的语言。如果可能，该数据元素的值应该和 RFC1766 一致。
1.4 通用. 描述	描述（Description）	对资源内容的文本描述，包括文档类型基础教育教学资源的摘要以及可视资源的内容描述等。
1.5 通用. 关键词	主题和关键字（Subject and keyword）	资源的主题。一般来说，资源的主题或内容用关键字或词组的方式来表示。
1.6 通用. 覆盖范围	覆盖范围（Coverage）	资源在时间和空间上的特征。
5.2 教育. 资源类型	资源类型（Type）	资源类型应该从分类代码中选取。
2.2.3 生存期. 日期	日期（Date）	资源发布的日期。有关日期的表示，可以参考 ISO 8601。
2.2.1 生存期. 贡献. 贡献者（2.2.2 生存期. 贡献. 角色 等于“作者”）。	创建者（Creator）	对创建资源起主要作用的个人或组织，如文档的作者等。
2.2.1 生存期. 贡献. 贡献者（贡献的类型由 2.2.2 生存期. 贡献. 角色 指定）	其他贡献者（Other Contributor）	仅次于创建者，对资源做出较大贡献的人或组织，（如编辑，转录者等）。
2.2.1 生存期. 贡献. 贡献者（2.2.2 生存期. 贡献. 角色 等于“发行商”）	发行商（Publisher）	发行资源的实体，如出版社、某个大学或某个公司等
4.1 技术. 格式	格式（Format）	资源的数据格式，用于确定播放或操作资源所需要的软件或硬件。为了提高交互性，格式类型应该从分类代码中选取。
6. 权利	权利（Rights）	对于版权，权利和获取限制的声明。有关“权利”的正式规定现在正在讨论中。用户应该明白现在使用该数据元素是属于实验性质的
7. 关联	关系（Relation）	该资源和别的资源的关系。该数据元素的作用在于表达资源之间的关系，而这些资源又以各自独立的方式存在。例如，文档中的图像，书中的章节等。有关“关系”的正式规定现在正在讨论中。用户应该明白现在使用该数据元素是属于实

JY/T 0610-2017

基础教育教学资源元数据 (BERM) 中对应的元数据	信息与文献 都柏林核心元数据 中数据元素的名称	解释
		验性质的
4.4 位置	来源 (Source)	用于表示该资源来源的字符串或数字。例如, 某本小说的 pdf 版本的来源就可以是包含 ISBN 号的该小说的物理书本。

本案例是一份单元测试试卷的元数据样例 (见表B.1), 基于单元测试试卷的一些特有属性, 扩展了一些元素。

表 B.1 扩展元素样例

编号	英文名称	中文名称	举例
1	general	通用	
1.1	identifier	标识符	
1.1.1	catalog	类别	“URI”
1.1.2	entry	表项	http://www.sherc.net/exam/3755.doc
1.2	title	标题	
1.2.1	proper title	正式标题	(“zh”, “单元测试卷(1)”)
1.3	language	语种	“zh”
1.4	description	描述	“初中三年级物理比热容知识, 用于学生自测”
1.5	keyword	关键词	(“zh”, “单元测试”) (“zh”, “自测”)
2	life cycle	生存期	
2.2	contribute	贡献	
2.2.1	contributor	贡献者	“Begin: vCard\nFN: 孙默 \nTel:01066490916\nTitle: 作者\nEnd: vCard\n”
2.2.2	role	角色	作者
2.2.3	date	日期	“2011-04-25”
3	meta-meta data	元一元数据	BERM
4	technical	技术	
4.1	format	格式	“文本格式/DOC”
5	educational	教育	
5.2	learning resource type	资源类型	教学素材
5.3	applicability	适用对象	
5.3.1	audience	用户类型	学生
9	classification system	分类系统	
9.1	curriculum name	学科名称	物理
9.2	curricular standard	课程内容	中学物理-科学内容-能量-内能-通过实验, 了解比热容, 尝试用比热容说明简单的自然现象
	testtype	扩展: 试卷类型	单元测试
	testrequirement	扩展: 测试要求	闭卷测试, 独立完成
	Exposal date	扩展: 曝光日期	2011-9-10
	region	扩展: 适应地域	上海

示例:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<!ELEMENT 试卷类型 (#PCDATA) >
```

## JY/T 0610-2017

```
<!ELEMENT 测试要求 (#PCDATA) >
<!ELEMENT 曝光日期 (#PCDATA) >
<!ELEMENT 适应地域 (#PCDATA) >
<BERM>
<general>
<identifier>
  <catalog>URI</catalog>
  <entry> http://www.sherc.net/exam/3755.doc </entry>
</identifier>
<title>
<proPERTitle>
  <langstring xml:lang="zh">单元测试卷(1)</langstring>
</proPERTitle>
</title>
<language>
<source>
  <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
</source>
<value>
  <langstring xml:lang=" x-none" code=" H1" >汉语</langstring>
</value>
</language>
<description>
  <langstring xml:lang="zh">“初中三年级物理比热容知识，用于学生自测”</langstring>
</description>
<keyword>
  <langstring xml:lang="zh">自测</langstring>
</keyword>
<keyword>
  <langstring xml:lang="zh">单元测试</langstring>
</keyword>
</general>
<lifecycle>
<contribute>
  <contributor>
<vcard>begin:vcard FN:孙默 TEL: 01066490916 ORG:某教育有限公司;资源部 end:vcard</vcard>
</contributor>
<role>
<source>
  <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
</source>
<value>
  <langstring xml:lang=" x-none" >作者</langstring>
```

```

    </value>
</role>
    <date>2011-04-25</date>
</contribute>
</lifecycle>
<meta-metadata> BERM</meta-metadata>
<technical>
    <format>
    <source>
        <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
        <langstring xml:lang=" x-none" code=" F003" > DOC </langstring>
    </value>
</format>
</technical>
<educational>
    <learningresourcetype>
    <source>
        <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
        <langstring xml:lang=" x-none" code=" RT08" >教学工具</langstring>
    </value>
</learningresourcetype>
    <applicability>
    <audience>
    <source>
        <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
        <langstring xml:lang=" x-none" code=" A01" >学生</langstring>
    </value>
</audience>
    </applicability>
</educational>
<classificationsystem>
- <curriculumname>
    <source>
        <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
    </source>
    <value>
        <langstring xml:lang=" x-none" code=" SB0401" >物理</langstring>
    </value>

```

## JY/T 0610-2017

```
</curriculumname>
- <curricularstandard>
  <source>
    <langstring xml:lang=" x-none" >BERM</langstring>
  </source>
  <value>
    <langstring xml:lang=" x-none" code=" SB0401B12332" >中学物理-科学内容-能量-内能-通过实验,
了解比热容, 尝试用比热容说明简单的自然现象</langstring>
  </value>
</curricularstandard>
</classificationsystem>
<!-- 试卷类型 -->
<gzy:testtype>单元测试</gzy:testtype>
<!-- 测试要求-->
<gzy:testrequirement>闭卷测试, 独立完成</gzy:testrequirement>
<!-- 曝光日期-->
<gzy:exposaldate>2011-9-10</gzy:exposaldate>
<!-- 适应地域-->
<gzy:region>上海</gzy:region>
</BERM>
```

---