

# 基于 XML 绑定的内容包装规范

## 一致性测试规范

1	概述.....	3
1.1	范围.....	3
1.2	目的.....	3
2	参考文献.....	3
3	一致性条款.....	4
3.1	内容包装实例一致性条款.....	4
3.1.1	格式.....	4
3.1.2	未定义元素和扩展数据元素.....	4
3.1.3	必需数据元素和可选数据元素.....	5
3.1.4	学习对象元数据元素.....	8
3.2	内容包装系统/工具一致性条款.....	8
3.2.1	必须数据元素.....	8
3.2.2	可选数据元素.....	9
3.2.3	扩展数据元素.....	9
3.2.4	学习对象元数据元素.....	9
3.2.5	最低峰值.....	10
3.2.6	词汇表.....	10
4	内容包装实例测试流程.....	11
4.1	提交书面申请.....	11
4.2	提交待测试的内容包装实例.....	11
4.3	运行测试软件.....	11
4.4	输出测试结果.....	11
4.4.1	日期和时间.....	11
4.4.2	文档描述.....	11
4.4.3	文件名字、支持文件.....	11
4.4.4	XML 合法性.....	11
4.4.5	文档有效性.....	12
4.4.6	必须数据元素的使用.....	12
4.4.7	可选数据元素的使用.....	12
4.4.8	扩展数据元素的使用.....	12
4.4.9	学习对象元数据元素的使用.....	12
4.4.10	测试结果.....	12
4.5	给出最终测试报告.....	12
4.5.1	测试方.....	12
4.5.2	测试员.....	12
4.5.3	被测试内容包装实例.....	12
4.5.4	日期和时间.....	12
4.5.5	最终结果.....	13
4.5.6	建议.....	13
4.5.7	签字.....	13
4.5.8	公章.....	13
5	内容包装系统/工具测试流程.....	14
5.1	提交书面申请.....	14
5.2	提交待测试的内容包装系统.....	14
5.3	执行测试.....	14
5.4	输出测试结果.....	14
5.4.1	日期和时间.....	14

5.4.2	被测试内容包装系统描述.....	14
5.4.3	对必须数据元素的处理.....	14
5.4.4	对可选数据元素的处理.....	14
5.4.5	对扩展数据元素的处理.....	15
5.4.6	对学习对象元数据的处理.....	15
5.4.7	最低峰值.....	15
5.4.8	词汇表的使用.....	15
5.4.9	测试结果.....	15
5.5	给出最终测试报告.....	15
5.5.1	测试方.....	15
5.5.2	测试员.....	15
5.5.3	被测试内容包装系统.....	15
5.5.4	日期和时间.....	15
5.5.5	最终结果.....	15
5.5.6	建议.....	16
5.5.7	签字.....	16
5.5.8	公章.....	16

# 1 概述

本规范参照内容包装信息模型规范（CELTS-9.1），作为对声明与内容包装规范严格一致或一致的基于 XML 绑定的内容包装实例及系统/工具进行一致性测试的依据。该一致性测试能够直接验证内容包装实例与内容包装规范是否严格一致或一致，而对于内容包装系统/工具的一致性测试则试图找出系统/工具与内容包装规范之间可能的不严格一致或不一致，并不保证通过测试的内容包装系统/工具一定与内容包装规范严格一致或一致。

## 1.1 范围

本规范作为对基于 XML 绑定的内容包装实例和系统/工具的测试规范，仅适用于对基于 XML 绑定的内容包装实例和系统/工具所进行的测试，而不适用于对基于其它任何绑定方式的内容包装实例所进行的测试。

本规范作为内容包装实例和系统/工具的一致性测试规范，仅适用于内容包装实例和系统/工具与内容包装规范的一致性测试，而不适用于：

测试内容包装实例的各项描述在内容上是否合适、正确；

- a. 测试内容包装实例是否存在逻辑上的不一致；
- b. 测试内容包装实例及其所描述的学习内容是否存在专业、学科和表述上的错误或不妥之处；
- c. 测试内容包装实例及其所描述的学习内容是否包含违反国家法律、法规、政策的内容；
- d. 测试内容包装系统是否符合国家软件开发标准；
- e. 测试内容包装的系统/工具的特点与功能。

## 1.2 目的

本规范的目的是为对基于 XML 绑定的内容包装实例和系统/工具进行的一致性测试提供依据，以提高内容包装实例和系统/工具正确实现的可能性以及在此基础上的内容包装实例的可移植性和系统/工具的互操作性；为学习内容和远程教育系统的开发者和用户提供保证；在测试过程中发现内容包装规范可能存在的错误和不妥之处并反馈给远程教育技术标准化委员会，以进一步改进和完善内容包装规范及其它相关规范；为学习内容和远程教育系统的开发者尽可能早的发现其实现与内容包装规范的不一致提供保证以及增加用户对某个产品的信心。

# 2 参考文献

本规范应该和以下标准/规范同步使用。如果以下标准/规范发生变化，那么变化的内容也应该作用于本规范。

- CELTS9.1：内容包装信息模型规范（最新版本 CD1.6）。
- CELTS3.1：学习对象元数据规范（最新版本 CD1.6）。
- Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition)：2000 规定 XML 文件格式的建议性规范。

## 3 一致性条款

内容包装规范的测试内容包括对内容包装实例和内容包装系统/工具的一致性测试，这两部分测试的方法不一样，一致性条款的内容也不一样，下面分别介绍。

### 3.1 内容包装实例一致性条款

#### 3.1.1 格式

##### 3.1.1.1 内容清单文件的标准命名

在内容包的根目录下必须有一个标准命名的内容清单文件 `celtsmanifest.xml`。

##### 3.1.1.2 支持文件

所有 `celtsmanifest.xml` 的支持文件如 `dtd,xsd` 文件都必须置于内容包的根目录下。

##### 3.1.1.3 包交换文件

如果内容包压缩成一个包交换文件，则此包交换文件格式必需为 Winzip 格式(.zip)或 Winrar 格式(.rar)。

##### 3.1.1.4 XML 合法性

由 XML 1.0 (Second Edition) 规范及其相关的测试套件确定基于 XML 绑定的内容清单文件是一个合法的和格式正确的 XML 文件。

##### 3.1.1.5 文档有效性

`celtsmanifest.xml` 文件必须由 `celtscpv1p1p2.dtd` 验证其有效性。

##### 3.1.1.6 标签 (tag)

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装实例中的所有内容包装规范中定义的必须数据元素和可选数据元素的标签 (tag) 必须使用英文小写字母。

##### 3.1.1.7 顺序

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装实例中各数据元素出现的顺序必须与内容包装规范中规定的一致。

##### 3.1.1.8 属性

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装实例中由内容包装规范定义的必须数据元素和可选数据元素只能包含内容包装规范中定义的属性 (attribute)，属性 (而不是属性的值) 必须使用英文小写字母。

### 3.1.2 未定义元素和扩展数据元素

一个与内容包装规范严格一致的内容包装实例不能包含扩展数据元素，也不能包含任何未在内容包装规范中定义的元素。

一个与内容包装规范一致的内容包装实例中的所有内容包装规范中定义的复合的必须数据元素和复合的可选数据元素可以使用 DTD 进行扩展,扩展不能覆盖必需元素，由内容包装规范定义的简单的必须数据元素和简单的可选数据元素不能进行扩展。

本规范不对扩展数据元素的具体内容进行测试，但扩展数据元素的使用情况应被写入测试报告，以说明该内容包装实例在被某些与内容包装规范严格一致的应用处理时可能会发生数据丢失。

### 3.1.3 必需数据元素和可选数据元素

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装实例必须包含所有的必需数据元素。

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装实例可以包含任何可选数据元素，但如果包含了某一可选数据元素，就必须同时包含该可选数据元素的必须子元素。

数据元素及其属性的测试内容描述见表 3.1。表中各列说明如下：

编号：	数据元素的序号。一个元素可能由多个子元素组成。编号反映元素间的关系。
名称：	元素的描述性称谓。
约束性：	指出元素的必要性。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• M = 必需元素。如果数据对象包含强制元素的上一级元素，则必须包含此必需元素。</li> <li>• C = 条件元素。存在与否取决于其他元素的值。</li> <li>• O = 可选元素</li> </ul>
多重性：	元素出现的次数。一个元素的重复意味着其所有子元素都要重复。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 空白 (-) = 单个实例</li> <li>• 数字 = 元素可以重复的最大次数</li> <li>• n = 允许无限次重复</li> </ul>
类型：	数据元素的格式描述。类型包括了元素的最大长度。所有的域均需使用由 ISO 10646 规定的国际字符集。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Container = ‘标签’元素，表示包含下一级子元素，定长。</li> <li>• ID = 用来唯一标识一个对象的元素。</li> <li>• IDRef = 对一个 ID 的引用。</li> <li>• String (n) = 描述性元素，n 为最低峰值。</li> <li>• Boolean = 二进制标志 (0/1)</li> <li>• Glossary = 数据元素的值是一个二元组（来源，值），来源的类型为 String(100)，可以是规范名称或 URI，值的类型为 String(256)。使用词汇表可以增加规范的可扩展性，用户可以选择使用本规范（建议）的词汇表或自己定义的词汇表。</li> </ul>
测试内容：	元素的测试内容

表 1 数据元素及其属性的测试内容

编号	名称 (英文)	名称 (中文)	约束性	多重性	类型	测试内容
0	<b>Manifest</b>	内容清单	M	-	Container	一个严格一致或一致的内容包装实例必须包含一个<manifest>元素作为 celtsmanifest.xml 文件的根元素。
0.1	<b>Identifier</b>	标识符	M	-	ID	一个严格一致或一致的内容包装实例必须包含此属性，检查数据类型和在文件中的唯一性。
0.2	<b>Version</b>	版本	O	-	String (20)	可选，如果内容包装实例包含此属性，则检查数据类型，但如果字符串的长度超过 20，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。

编号	名称 (英文)	名称 (中文)	约束 性	多重 性	类型	测试内容
1	<b>Metadata</b>	元数据	M	-	Container	一个严格一致或一致的内容包装实例必须包含此元素。
1.1	Schema	模式	O	-	String (100)	可选，如果元数据元素包含此属性，则检查数据类型，但如果字符串的长度超过100，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。
1.2	Schema Version	模式版本	O	-	String (20)	可选，如果元数据元素包含此属性，检查数据类型，但如果字符串的长度超过20，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。
1.3	{ Metadata }	{ 元数据 }	M	n	-	一个严格一致或一致的内容包装实例必须包含此部分，这部分的信息将根据学习对象元数据测试规范进行测试。
2	<b>Organizations</b>	组织结构	M	-	Container	一个严格一致或一致的内容包装实例必须包含此元素。
2.1	Default	缺省值	O	-	IDRef	可选，如果组织结构元素包含此属性，则标识符引用值必须有对应的标识符。
2.2	Organization	内容结构	O	n	Container	可选，一个组织结构元素可以包含零个或多个内容结构元素。
2.2.1	Identifier	标识符	M	-	ID	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含内容结构元素，则必须包含此元素。检查数据类型和标识唯一性。
2.2.2	Title	标题	O	-	String (256)	可选，如果内容结构元素包含此属性，检查数据类型，但如果字符串的长度超过256，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。
2.2.3	Structure	结构类型	O	-	String (200)	可选，如果内容结构元素包含此属性，检查数据类型，但如果字符串的长度超过200，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。
2.2.4	Metadata	元数据	O	-	Container	可选数据元素。
2.2.4.1	{ Metadata }	{ 元数据 }	M	n	-	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含元数据元素，则必须包含此部分。这部分的信息将根据学习对象元数据测试规范进行测试。
2.2.5	Item	内容项	M	n	Container	可选数据元素。 一个内容结构元素可以包含一个或多个此元素。
2.2.5.1	Identifier	标识符	M	-	ID	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含内容项元素，则必须包含此属性。检查数据类型和标识唯一性。
2.2.5.2	IdentifierRef	标识符引用	O	-	IDRef	可选属性。如果内容项元素包含此属性，则标识符引用值必须有对应的标识符。

编号	名称 (英文)	名称 (中文)	约束 性	多重 性	类型	测试内容
2.2.5.3	Title	标题	O	-	String (256)	可选属性。如果内容项元素包含此属性，检查数据类型，但如果字符串的长度超过 256，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。
2.2.5.4	IsVisible	可见性	O	-	Boolean	可选属性。如果内容项元素包含此属性，检查数据类型。
2.2.5.5	Parameters	参数	O	-	String (1024)	可选属性。如果内容项元素包含此属性，检查数据类型，但如果字符串的长度超过 1024，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。
2.2.5.6	Metadata	元数据	O	-	Container	可选数据元素。
2.2.5.6.1	{Metadata}	{元数据}	M	n	-	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含元数据元素，则必须包含此部分。这部分的信息将根据学习对象元数据测试规范进行测试。
2.2.5.7	Item	内容子项	O	n	Container	可选数据元素。一个内容项元素可以包含零个或多个此元素。
3	Resources	资源引用集	M	-	Container	一个严格一致或一致的内容包装实例必须包含此元素。
3.1	Resource	资源引用	O	n	Container	可选数据元素。一个资源引用集元素可以包含零个或多个此元素。
3.1.1	Identifier	标识符	M	-	ID	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含资源引用元素，则必须包含此属性。检查数据类型和标识唯一性。
3.1.2	Type	类型	M	-	Glossary	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含资源引用元素，则必须包含此属性。检查数据类型是否为 MIME 词汇表，如果不是，在测试报告中说明该实例中词汇表的使用情况，并对被测试方建议使用 MIME 词汇表以提高该内容包装实例的可移植性。
3.1.3	HRef	HRef	M	-	String (2048)	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含资源引用元素，则必须包含此属性。检查数据类型，但如果字符串的长度超过 2048，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。由此元素指定的文档必须存放在指定的目录。
3.1.4	Metadata	元数据	O	-	Container	可选数据元素。
3.1.4.1	{Metadata}	{元数据}	M	n	-	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含元数据元素，则必须包含此部分。这部分的信息将根据学习对象元数据测试规范进行测试。
3.1.5	Dependency	依存资源	O	n	Container	可选数据元素。一个资源引用元素可以包含零个或多个此元素。
3.1.5.1	IdentifierRef	标识符引	M	-	IDref	一个严格一致或一致的内容包装实例如

编号	名称 (英文)	名称 (中文)	约束 性	多重 性	类型	测试内容
		用				果包含依存资源元素，则必须包含此属性，且标识符引用值必须有对应的标识符。
3.1.6	File	文件	O	n	Container	可选数据元素。一个资源引用元素可以包含零个或多个此元素
3.1.6.1	HRef	HRef	M	-	String (2048)	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含文件元素，则必须包含此属性。检查数据类型，但如果字符串的长度超过 2048，则该情况应被写入测试报告，以说明该数据元素在被某些与内容包装规范严格一致或一致的应用处理时可能会发生数据丢失。由此元素指定的文档必须存放在指定的目录。
3.1.6.2	Metadata	元数据	O	-	Container	可选数据元素。
3.1.6.2.1	{Metadata}	{元数据}	M	n	-	一个严格一致或一致的内容包装实例如果包含元数据元素，则必须包含此部分。这部分的信息将根据学习对象元数据测试规范进行测试。
4	<b>Manifest</b>	内容清单	O	n	Container	可选数据元素。一个内容清单元素可以包含零个或多个此元素。

### 3.1.4 学习对象元数据元素

一个严格一致或一致的内容包装实例中的学习对象元数据描述必须是严格一致或一致的学习对象元数据实例。此部分根据学习对象元数据测试规范进行测试。

## 3.2 内容包装系统/工具一致性条款

### 3.2.1 必须数据元素

#### 3.2.1.1 读取

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须正确读取包含所有内容包装规范中规定的必须数据元素的严格一致的内容包装实例，读取的过程不应该改变原内容包装实例所包含的信息。

当读取缺少一个或多个内容包装规范中规定的必须数据元素的内容包装实例时，一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须给出错误信息并停止读取过程，错误信息的给出方式可以依系统而定。

#### 3.2.1.2 导出

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须能够正确导出包含所有内容包装规范中规定的必须数据元素的严格一致的内容包装实例，导出的过程不应该改变原内容包装实例所包含的信息。



## 3.2.2 可选数据元素

### 3.2.2.1 读取

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须正确读取包含一个或多个内容包装规范中规定的可选数据元素的严格一致的内容包装实例，读取的过程不应该改变原内容包装实例所包含的信息。

### 3.2.2.2 导出

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须能够正确导出包含一个或多个内容包装规范中规定的必须数据元素的严格一致的内容包装实例，导出的过程不应该改变原内容包装实例所包含的信息。

## 3.2.3 扩展数据元素

### 3.2.3.1 读取

一个与内容包装规范一致的内容包装系统必须正确读取包含一个或多个第三方规定的扩展数据元素的一致内容包装实例，读取的过程不应该改变原内容包装实例所包含的信息。

当读取包含一个或多个第三方规定的扩展数据元素的一致内容包装实例时，一个与内容包装规范严格一致的内容包装系统可以忽略之并继续读取过程，也可以给出错误信息并停止读取过程，实现的方式可以依系统而定。

### 3.2.3.2 导出

一个与内容包装规范一致的内容包装系统必须能够正确导出包含一个或多个第三方规定的扩展数据元素的一致内容包装实例，导出的过程不应该改变原内容包装实例所包含的信息。

一个与内容包装规范严格一致的内容包装系统在导出包含一个或多个第三方规定的扩展数据元素的一致内容包装实例时，可以忽略扩展数据元素并导出严格一致的内容包装实例，也可以给出错误信息并停止导出过程，实现的方式可以依系统而定。

## 3.2.4 学习对象元数据元素

### 3.2.4.1 读取

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须正确读取包含一个或多个学习对象元数据规范（CELTS-3.1）中规定的严格一致或一致的学习对象元数据实例的严格一致的内容包装实例，读取的过程不应该改变原内容包装实例所包含的学习对象元数据信息。但严格一致的内容包装系统可以选择忽略或读取扩展学习对象元数据信息。

### 3.2.4.2 导出

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须能够正确导出包含一个或多个学习对象元数据规范（CELTS-3.1）中规定的严格一致或一致的学习对象元数据实例的严格一致的内容包装实例，导出的过程不应该改变原内容包装实例所包含的学习对象元数据信息。但严格一致的内容包装系统可以选择忽略或导出扩展学习对象元数据信息。

以上学习对象元数据的测试根据学习对象元数据测试规范。

## 3.2.5 最低峰值

### 3.2.5.1 读取

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须正确读取包含有数据元素长度不超过最低峰值的字符串的严格一致的内容包装实例。

### 3.2.5.2 导出

一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须正确导出包含有数据元素长度不超过最低峰值的字符串的严格一致的内容包装实例。

## 3.2.6 词汇表

### 3.2.6.1 读取

对于内容包装规范中规定的数据类型为词汇表的“3.1.2 类型”元素，如果内容包装实例指明的词汇表来源是“MIME”，则在读取过程中，一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须验证该元素的值是 MIME 规定的值域，如果不是，必须给出错误信息并停止读取过程，错误信息的给出方式可以依系统而定。

### 3.2.6.2 导出

对于内容包装规范中规定的数据类型为词汇表的“3.1.2 类型”元素，如果内容包装实例指明的词汇表来源是“MIME”，则在导出过程中，一个与内容包装规范严格一致或一致的内容包装系统必须导出 MIME 规定的允许值。

## 4 内容包装实例测试流程

### 4.1 提交书面申请

当用户希望对一个或一批内容包装实例进行一致性测试时，先由用户向测试方（经过授权的测试实验室）提出书面申请。用户在与测试方签订合同后从测试方得到所需的测试套件，可自行先对内容包装实例进行测试，并对错误之处进行修改，正式测试由测试方进行。

### 4.2 提交待测试的内容包装实例

用户提交待测试的内容包装实例 XML 文档和描述扩展数据元素的 DTD 或 XSD 文档，同时说明该文档的名称、供应商以及版本号。

### 4.3 运行测试软件

由测试方指定的测试员运行测试软件，测试软件读入用户提交的待测试 XML 文档，依照本规范之“3 内容包装实例一致性测试条款”部分的规定逐条进行测试，除非遇到致命错误（例如该文档不是一个合法的 XML 文档），本规范之“3.1 内容包装实例一致性测试条款”部分规定的内容应该全部进行测试。

如果该内容包装实例中必须数据元素和扩展数据元素值的长度超过内容包装规范（CELT5-9.1）中规定的最低峰值不会影响测试的最终结果，但在测试报告中应说明该情况，并对被测试方提出建议以提高该内容包装实例的可移植性。

内容包装实例中的学习对象元数据元素根据学习对象元数据测试规范测试。

### 4.4 输出测试结果

在执行完所有的测试项目之后，测试软件将输出对该内容包装实例的测试报告，测试报告应包含以下内容：

#### 4.4.1 日期和时间

测试所进行的日期和时间。

#### 4.4.2 文档描述

被测试内容包装实例的名称、供应商和版本号。

#### 4.4.3 文件名字、支持文件

被测试内容包装实例是否包含 celstsmanifest.xml 文件及其支持文件。如果是包交换文件，该文件是否为 Winzip 格式(.zip)或 Winrar 格式(.rar)。如果不是，给出不一致的内容。

#### 4.4.4 XML 合法性

被测试内容包装实例是否是合法的 XML 文档。

#### 4.4.5 文档有效性

被测试内容包装实例是否是有效的内容包装文档。

#### 4.4.6 必须数据元素的使用

被测试内容包装实例是否在正确的位置以正确的嵌套结构包含所有内容包装规范（CELTS-9.1）中规定的必须数据元素及其必要属性，如果不是，则给出具体的不一致内容。

#### 4.4.7 可选数据元素的使用

被测试内容包装实例如果包含可选数据元素，则它是否在正确的位置以正确的嵌套结构包含内容包装规范（CELTS-9.1）中规定的可选数据元素及其必要属性和必须子元素，如果不是，给出具体的不一致内容。

#### 4.4.8 扩展数据元素的使用

被测试内容包装实例如果包含扩展元素，则它是否依据被测试方提供的 DTD 或 XSD 在正确的位置以正确的嵌套结构包含扩展元素及其必要属性，如果不是，给出具体的不一致内容。

#### 4.4.9 学习对象元数据元素的使用

内容包装实例中的学习对象元数据元素是否符合学习对象元数据规范，如果不一致，给出具体的不一致内容。

#### 4.4.10 测试结果

被测试内容包装实例是与内容包装规范（CELTS-9.1）严格一致、一致或不一致的内容包装实例。

### 4.5 给出最终测试报告

测试方审查被测试内容包装实例和由测试软件输出的测试报告后，给出最终的测试报告，应包含以下内容：

#### 4.5.1 测试方

执行测试的经过授权的机构名称。

#### 4.5.2 测试员

代表测试方运行测试软件对被测试内容包装实例进行测试的测试人员姓名。

#### 4.5.3 被测试内容包装实例

被测试内容包装实例的名称、供应商和版本号。

#### 4.5.4 日期和时间

测试所进行的日期和时间。

### **4.5.5 最终结果**

被测试内容包装实例是与内容包装规范（CELT5-3.1）严格一致、一致或不一致的内容包装实例。

### **4.5.6 建议**

综合被测试内容包装实例对扩展数据元素（如果有的话）、词汇表的使用和字符串最低峰值的实现情况，给出建议以提高该内容包装实例的可移植性。

### **4.5.7 签字**

用户与测试员就测试报告取得一致意见之后，由测试员签字。

### **4.5.8 公章**

测试方审核测试报告内容并认可后加盖公章。

## 5 内容包装系统/工具测试流程

### 5.1 提交书面申请

当用户希望对内容包装系统进行一致性测试时，先由用户向测试方（经过授权的测试实验室）提出书面申请。用户在与测试方签订合同后从测试方得到所需的测试套件，可自行先对内容包装系统进行测试，并对错误之处进行修改，正式测试由测试方进行。

### 5.2 提交待测试的内容包装系统

用户提交待测试的内容包装系统以及相关文档材料并搭建好相应的运行环境，同时说明该系统的名称、供应商以及版本号。

### 5.3 执行测试

由测试方指定的测试员执行测试，将足够数量的典型的一致、严格一致和不一致的内容包装实例交由被测试的内容包装系统读取，并令其导出相应的内容包装实例，然后对导出的内容包装实例进行分析，以判断被测试的内容包装系统是否能读取并正确导出一致和严格一致的内容包装实例以及是否能对不一致的内容包装实例给出错误信息。系统依照本规范之“3.2 内容包装系统/工具一致性测试条款”部分的规定逐条进行测试。

内容包装系统中需要对学习对象元数据元素进行处理时根据学习对象元数据测试规范测试。

### 5.4 输出测试结果

在执行完所有的测试项目之后，测试软件将输出对该内容包装系统的测试报告，测试报告应包含以下内容：

#### 5.4.1 日期和时间

测试所进行的日期和时间。

#### 5.4.2 被测试内容包装系统描述

被测试内容包装系统的名称、供应商和版本号。

#### 5.4.3 对必须数据元素的处理

被测试内容包装系统是否能读取并正确导出所有内容包装规范（CELTS-9.1）中规定的必须数据元素及其必要属性，如果不是，则给出具体的不一致内容。

被测试内容包装系统是否能对缺少一个或多个内容包装规范（CELTS-9.1）中规定的必须数据元素的内容包装实例给出错误信息，如果不是，则给出具体的不一致内容。

#### 5.4.4 对可选数据元素的处理

被测试内容包装系统是否能读取并正确导出所有内容包装规范（CELTS-9.1）中规定的可选数据元素及其必要属性和必须子元素，如果不是，给出具体的不一致内容。

### 5.4.5 对扩展数据元素的处理

被测试内容包装系统是否能读取并正确导出依据第三方提供的 DTD 或 XSD 在正确的位置以正确的嵌套结构包含的扩展元素及其必要属性，如果不是，给出具体的不一致内容。

### 5.4.6 对学习对象元数据的处理

被测试内容包装系统是否能读取并正确导出所有学习对象元数据规范（CELTS-3.1）中规定的必须数据元素、可选数据元素及其必要属性和必须子元素，如果不是，给出具体的不一致内容。

### 5.4.7 最低峰值

被测试内容包装系统是否能读取并正确导出数据元素长度不超过最低峰值的字符串。

### 5.4.8 词汇表的使用

对于内容包装规范（CELTS-9.1）中规定的数据类型为词汇表的元素“3.1.2 类型”，如果内容包装实例指明的词汇表来源是“MIME”，则该内容包装系统是否验证该元素的值是 MIME 中规定的允许值，如果不是，给出具体的不一致内容。

### 5.4.9 测试结果

被测试内容包装系统是内容与内容包装规范（CELTS-9.1）严格一致、一致或不一致的内容包装系统。

## 5.5 给出最终测试报告

测试方审查被测试内容包装系统和由测试软件输出的测试报告后，给出最终的测试报告，应包含以下内容：

### 5.5.1 测试方

执行测试的经过授权的机构名称。

### 5.5.2 测试员

代表测试方运行测试软件对被测试内容包装系统进行测试的测试人员姓名。

### 5.5.3 被测试内容包装系统

被测试内容包装系统的名称、供应商和版本号。

### 5.5.4 日期和时间

测试所进行的日期和时间。

### 5.5.5 最终结果

被测试内容包装系统是内容与内容包装规范（CELTS-9.1）严格一致、一致或不一致的内容包装系统。

### **5.5.6 建议**

综合被测试内容包装系统对必须数据元素、可选数据元素、扩展数据元素和词汇表的处理情况，给出建议以提高该内容包装系统与其它系统的互操作性。

### **5.5.7 签字**

用户与测试员就测试报告取得一致意见之后，由测试员签字。

### **5.5.8 公章**

测试方审核测试报告内容并认可后加盖公章。