

T/CADPA

中国音像与数字出版协会团体标准

T/CADPA XXXX—XXXX

高等教育数字教材封装要求

Encapsulation requirement of digital textbook for higher education

（征求意见稿）

（本草案完成时间：2024-07-10）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国音像与数字出版协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 封装结构	1
4.1 结构模型	1
4.2 数字教材标识文件	2
4.3 内容清单文件	2
4.4 元数据文件	3
4.5 版权文件	3
4.6 封面文件	3
4.7 组织结构集文件	3
4.8 内容文件集	3
4.9 辅文文件集	3
4.10 扩展文件集	3
5 封装规则	4
6 封装安全	4
7 扩展	4
附录 A（资料性） 数字教材封装要求内容清单文件示例	5
附录 B（资料性） 数字教材封装要求元数据文件示例	7
附录 C（资料性） 数字教材封装要求版权文件示例	8
附录 D（资料性） 数字教材封装要求组织结构集文件示例	9

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国音像与数字出版协会数字教育出版工作委员会提出。

本文件由中国音像与数字出版协会归口。

本文件起草单位：XXX。

本文件主要起草人：XXX。

高等教育数字教材封装要求

1 范围

本文件规定了高等教育数字教材封装要求，包括封装结构模型、版权保护、安全策略等。
本文件适用于高等教育数字教材的出版、发行、管理及应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 36098 信息技术 学习、教育和培训 虚拟实验构建封装
GB/T 42146 政府网站网页电子文件封装要求
JY/T 0650 智慧教育平台 数字教育资源技术要求
CY/T 115 电子书内容版权保护通用规范
CY/T 125 中小学数字教材加工规范

3 术语和定义

GB/T 5271.17、GB/T 36098、GB/T 42146界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

包 package

一个逻辑目录，包含一个特定名称的内容清单文件及内容清单文件中引用的数字教材资源。

[来源：GB/T 36098—2018, 3.1]

3.2

封装 encapsulation

将数字教材资源及其元数据等内容按照指定结构进行打包的过程

[来源：GB/T 42146-2022, 定义3.4]

3.3

数字教材 digital textbooks

依据课程标准（或教学大纲、专业教学标准、职业标准），针对不同教学对象，按照国家教材管理办法和出版规范编写、开发、审核、封装，以数字形式呈现并具有书号的正式出版物。

3.4

元数据 metadata

关于数据或数据元素的数据（可能包含其数据描述），以及关于数据所有权、存取路径、访问权和数据易变性的数据。

[来源：GB/T 5271.17-2010.17.06.05]

3.5

组织结构 organizational structure

内容清单文件中一种数字教材资源的组织方法。

[来源：GB/T 36098-2018, 3.4, 有修改]

4 封装结构

4.1 结构模型

数字教材结构模型是描述数字教材内容组织、封装和呈现的模型。它涉及到数字教材文件中的所有元素，以及这些元素之间的组织结构和呈现方式。封装的文件后缀名为“.dtb”（采用digital textbook的首字母简写）。

数字教材封装结构模型如下（M表示必备，O表示可选）：

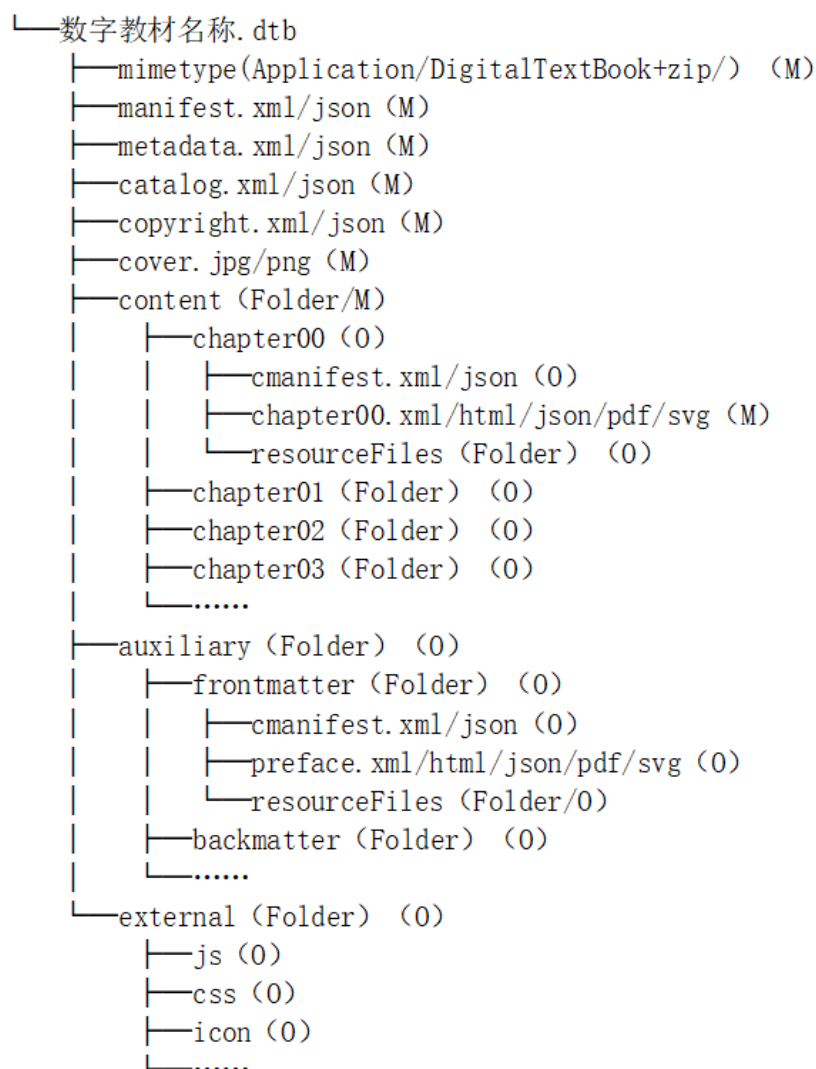


图1 数字教材封装结构模型

4.2 数字教材标识文件

数字教材标识文件(mimetype文件)是一个MIME类型,mimetype(Application/DigitalTextBook+zip)是数字教材必备文件,用于标识一个数字教材文件,该文件采用压缩为dtb格式。

application/DTB+zip//此行表示,文件为.dtb格式,采用标准压缩。

xml/json//此行表示,文件夹内对数字教材内容结构化描述方式为xml或者json,只能使用一种描述方式,不可混用。

{html,xml,json,pdf,svg}//此行表示,文件夹内的数字教材内容主文件格式,html,xml,json,pdf,svg均为可选格式。如只有一种,则只出现一个;如多种格式混用,则出现多个。

4.3 内容清单文件

内容清单文件（manifest文件）是配置文件，是数字教材必备项，用于描述数字教材文件包中的内容清单。根目录下为全书的manifest文件（必备），每个章节还可以有章节的cmanifest文件（可选）。

附录A给出了数字教材封装要求内容清单文件以xml格式的示例。

4.4 元数据文件

元数据文件（metadata文件）是数字教材必备项，用于存储元数据的文件。这些元数据描述了数字教材的基本信息，如书名、作者、出版日期、ISBN号、版本、简介、关键词等。metadata文件为必备文件，通常位于数字教材的根目录，并遵循一定的结构或模式来存储这些信息。metadata应符合T/CADPA高等教育数字教材元数据要求。

附录B给出了数字教材封装要求元数据文件以xml格式的示例。

4.5 版权文件

版权文件（copyright文件）是数字教材必备项，用于描述版权信息的文件。这些文件包含了关于数字教材版权归属、使用许可、版权保护声明等重要的法律信息。copyright文件应符合T/CADPA高等教育数字教材封面与版权记录要求。

附录C给出了数字教材封装要求版权文件以xml格式的示例。

4.6 封面文件

封面文件（cover文件）是数字教材必备项，用于描述数字教材封面的文件，放在根目录下。cover文件应符合T/CADPA高等教育数字教材封面与版权记录要求。

4.7 组织结构集文件

组织结构集文件（catalog文件）是数字教材必备项，用于描述内容组织结构信息的文件。数字教材组织结构集模型描述数字教材内容是如何相互关联和组织的，相当于数字教材的大纲。在内容清单文件结构模型中我们可以看到，组织结构集是一对多关系，一本数字教材允许多个组织结构（即多种组织方式），有一个默认组织结构。

附录D给出了数字教材封装要求组织结构集文件以xml格式的示例。

4.8 内容文件集

内容文件集（content文件夹）包含数字教材主要内容：

- a) 章文件夹（chapter文件夹）是数字教材必备项，包含该章节（部分）的所有内容。可包含子文件夹，数字教材中可以拆分的每一级目录应当单独放置在一个文件夹中。
- b) 子内容清单文件（cmanifest文件）是数字教材可选项，用于描述数字教材章文件夹中的内容清单。
- c) 教材内容文件（chapter**文件）是数字教材必备项，存储于chapter文件夹中，为该章节的主内容，可以是html、xml、json、pdf或者svg格式。
- d) 资源文件夹（resourceFiles文件夹）是数字教材可选项，存储数字教材资源以及资源描述信息的文件夹。

4.9 辅文文件集

辅文文件集（auxiliary文件夹）是数字教材可选项，用于存放有助于丰富数字教材内容的额外文章或资料的辅文内容。

- a) 文前辅文文件夹（frontmatter文件夹）是数字教材可选项，存放文前辅文，例如前言、编者按等。该文件夹可包含辅文部分所有的内容。
- b) 文后辅文文件夹（backmatter文件夹）是数字教材可选项，存放文后辅文，例如参考文献、附录等。该文件夹可包含辅文部分所有的内容。

4.10 扩展文件集

扩展文件集（external文件夹）是数字教材的可选项，用于存放教材内容之外的文件，例如：js文件、样式表文件、图标文件等。

5 封装规则

一个包为了传输而被组合成单独的一个文件时，该文件被称为封装包或包交换文件、封装文件。数字教材封装包应采用压缩算法压缩的包方式进行封装，压缩文件格式应与IETF RFC1951: 1996定义一致。封装包的后缀为“.dtb”。

数字教材包并不一定要压缩成一个包交换文件，也可以通过光盘或移动硬盘等进行传输或发布。

数字教材封装包内应包含供阅读系统使用的所有内容资源。压缩完成后进行完整性和可用性测试，确保无误后，在合规的平台发布。

6 封装安全

数字教材要在信息安全方面得到保障，保证数字教材本身提供的学习内容和/或其他学习内容的安全性、真实性、完整性，从而为数字教材的应用提供可信环境。防止未经授权拷贝、篡改、破解、植入木马后门程序等风险行为。具体信息安全的策略和实现取决于数字教材和所要承载的学习内容的特定需求。

数字教材封装文件包可使用数字签名技术进行版权保护，基于公钥密码体制和私钥密码体制获得数字签名。通过采用数字签名技术在互联网出版传输、存储等过程对数字教材版权进行保护。

7 扩展

若实际使用中需定义更多的封装支持项时，本文件支持扩展，可在扩展项中进行自定义。

附录 A

(资料性)

数字教材封装要求内容清单文件示例

数字教材封装要求内容清单文件（manifest/cmanifest文件）以xml格式的示例为：

```
<manifest>
  <item id="item1" href="cover.jpg" media-type="image/jpg" page-id="a_pre01"/>
  <item id="item2" href="catalog.xml" media-type="catalog/xml"/>
  <item id="item3" href="copyright.xml" media-type="copyright/xml"/>
  <item id="a_pre01" SN="1" href="auxiliary/preface/prelude/page.xml"
media-type="page/xml"/>
  <item id="a_pre02" SN="2" href="auxiliary/preface/EditorsNote/page.xml"
media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch00" SN="3" href="content/Introduction/page.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch01" SN="4" href="content/chapter01/page.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch02_1" SN="5" href="content/chapter02/page1.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch02_2" SN="6" href="content/chapter02/page2.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch03" SN="7" href="content/chapter03/page.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch04" SN="8" href="content/chapter04/page.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch05_1" SN="9" href="content/chapter05/page1.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="p_ch05_2" SN="10" href="content/chapter05/page2.xml" media-type="page/xml"/>
  <item id="a_bac01" SN="11" href="auxiliary/backmatter/literature/page.xml"
media-type="page/xml"/>
  <item id="a_bac02" SN="12" href="auxiliary/backmatter/literature/page.xml"
media-type="page/xml"/>
  <item id="item4" href="auxiliary/preface/prelude/resourceFiles/image00001.jpg"
media-type="image/jpg" page-id="a_pre01"/>
  <item id="item5" href="auxiliary/preface/prelude/resourceFiles/image00001.xml"
media-type="image/jpg" page-id="item4"/>
  <item id="item6" href="auxiliary/preface/EditorsNote/resourceFiles/image00002.jpeg"
media-type="image/jpeg" page-id="a_pre01"/>
  <item id="item7" href="auxiliary/preface/EditorsNote/resourceFiles/image00002.xml"
media-type="image/jpeg" page-id="item6"/>
  <item id="item8" href="content/chapter01/resourceFiles/video00003.mp4"
media-type="video/mp4" page-id="p_ch01"/>
  <item id="item9" href="content/chapter01/resourceFiles/video00003.xml"
media-type="video/xml" media-id="item8"/>
  <item id="item10" href="content/chapter01/resourceFiles/audio00004.mp3"
media-type="audio/mp3" page-id="p_ch02_1"/>
  <item id="item11"
href="content/chapter01/resourceFiles/audio00004.xml" media-type="audio/xml"
media-id="item10"/>
  <item id="item12" href="content/chapter01/resourceFiles/3D00005.unityweb"
media-type="3D/unityweb" page-id="p_ch02_1"/>
  <item id="item13"
href="content/chapter01/resourceFiles/3D00005.xml" media-type="3D/xml" media-id="item12"/>
  <item id="item14" href="auxiliary/backmatter/literature/resourceFiles/image00006.png"
media-type="image/png" page-id="a_bac01"/>
```



```
<item id="item15" href="auxiliary/backmatter/literature/resourceFiles/image00006.xml"
media-type="image/xml" page-id="item14"/>
<item id="item16" href="auxiliary/backmatter/literature/resourceFiles/image00007.jpg"
media-type="image/jpg" page-id="a_back02"/>
<item id="item17" href="auxiliary/backmatter/literature/resourceFiles/image00007.xml"
media-type="image/xml" page-id="item16"/>
<item id="item18" href="external/common.css" media-type="text/css"/>
<item id="item19" href="external/tabs.css" media-type="text/css"/>
<item id="item20" href="external/cover.js" media-type="text/js"/>
<item id="item21" href=" external/jr_360.css" media-type="text"/css>
<item id="item22" href=" external/jr_3dmodel.js" media-type="text/js"/>
<item id="item23" href="external/logo.ico" media-type="image/ico"/>
</manifest>
```

附录 B

(资料性)

数字教材封装要求元数据文件示例

数字教材封装要求元数据文件（metadata文件）以xml格式的示例为：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Metadata>
  <namedata>数字教材书名</namedata >
  <author>作者姓名</author>
  <publisher>出版社名称</publisher>
  <publicationDate>出版日期</publicationDate>
  <isbn>ISBN号</isbn>
  <version>版本信息</version>
  <description>教材简介</description>
  <keywords>关键词1, 关键词2, 关键词3</keywords>
  <!-- 其他元数据 -->
</Metadata>
```

附录 C

(资料性)

数字教材封装要求版权文件示例

数字教材封装要求版权文件（copyright文件）以xml格式的示例为：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<copyrightInfo>
  <title>版权信息</title>
  <owner>版权所有者名称</owner>
  <license>
    <type>使用许可类型</type>
    <url>许可协议链接</url>
  </license>
  <protection>
    <notice>版权保护声明</notice>
  </protection>
  <restrictions>
    <use>使用限制</use>
    <distribution>分发限制</distribution>
    <modification>修改限制</modification>
  </restrictions>
  <!-- 其他版权相关信息 -->
</copyrightInfo>
```

附录 D

(资料性)

数字教材封装要求组织结构集文件示例

数字教材封装要求组织结构集文件（catalog文件）以xml格式的示例为：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<catalog >
  <front_of_catalog>
    <item>
      <id>1</id>
      <layer>1</layer>
      <str><![CDATA[封面 cover]]></str>
    </item>
    <item>
      <id>2</id>
      <layer>1</layer>
      <str><![CDATA[前言 preface]]></str>
    </item>
    <!-- item -->
  </front_of_catalog>
  <body_of_catalog>
    <item>
      <id>1</id>
      <layer>1</layer>
      <str><![CDATA[第一章 chapter1]]></str>
    </item>
    <item>
      <id>1-1</id>
      <layer>2</layer>
      <str><![CDATA[第一节 section1]]></str>
    </item>
    <item>
      <id>1-1-1</id>
      <layer>3</layer>
      <str><![CDATA[一、 part1]]></str>
    </item>
    <item>
      <id>1-1-2</id>
      <layer>3</layer>
      <str><![CDATA[二、 part2]]></str>
    </item>
    <!-- item -->
  </body_of_catalog>
  <back_of_catalog>
    <item>
      <id>1</id>
      <layer>1</layer>
      <str><![CDATA[参考文献 references]]></str>
```

```
</item>
<item>
  <id>2</id>
  <layer>1</layer>
  <str><![CDATA[索引 index]]></str>
</item>
</back_of_catalog>
</catalog>
```
