

科技部科技基础性工作专项资金重大项目 研究成果

项目名称：我国数字图书馆标准规范建设

子项目名称：复合数字对象规范

项目编号：[暂缺]

研究成果类型：标准规范

成果名称：复合数字对象描述规范

成果编号：[暂缺]

成果版本：子项目组定稿

成果提交日期：2008-03-20

撰写人：张俊娥（CALIS 管理中心/北京大学图书馆）

郑小惠（清华大学图书馆）

曾燕（中国科学院图书馆）

周静怡（中国科学院图书馆）

陈鹏飞（CALIS 技术中心）

刘峰（北京大学图书馆）

项目版权声明

本报告研究工作属于科技部科技基础性工作专项资金重大项目《我国数字图书馆标准规范建设》的一部分，得到科技部科技基础性工作专项资金资助，项目编号为 XXXXXXXX。按照有关规定，国家和《我国数字图书馆标准规范建设》课题组拥有本报告的版权，依照《中华人民共和国著作权法》享有著作权。

本报告可以复制、转载、或在电子信息系统上做镜像，但在复制、转载或镜像时须注明真实作者和完整出处，并在明显地方标明“科技部科技基础性工作专项资金重大项目《我国数字图书馆标准规范建设》资助”的字样。

报告版权人不承担用户在使用本作品内容时可能造成的任何实际或预计的损失。

作者声明

本报告作者谨保证本作品中出现的文字、图片、声音、剪辑和文后参考文献等内容的真实性与可靠性，愿按照《中华人民共和国著作权法》，承担本作品发布过程中的责任和义务。科技部有关管理机构对于本作品内容所引发的版权、署名权的异议、纠纷不承担任何责任。

《我国数字图书馆标准规范建设》课题组网站（<http://cdls.nstl.gov.cn>）作为本报告的第一发表单位，并可向其他媒体推荐此作品。在不发生重复授权的前提下，报告撰写人保留将经过修改的项目成果向正式学术媒体直接投稿的权利。

复合数字对象描述规范

目录

1. 复合数字对象及其逻辑模型	5
1.1 复合数字对象	5
1.2 逻辑模型	5
2. 模型分析	6
2.1EAD	6
2.1.1 EAD 组成要素	6
2.1.2 EAD XML Schema	8
2.2OEB	9
2.2.1 OEB 组成要素:	9
2.2.2 OEB XML Schema:	9
2.3SCORM	10
2.3.1 SCORM 组成要素	10
2.3.2 SCORM XML SCHEMA	10
2.4FEDORA	11
2.5MVD	12
2.6METS	13
2.6.1 METS 组成要素	13
2.6.2 METS XML Schema	13
2.7 不同模型数字对象的封装构成要素之间的对应	13
3.选用 METS 模型	16
3.1METS 的特点	16
3.2 METS 的应用	17
3.2.1 美国国会图书馆的 Audio - Visual Prototyping Project	17
3.2.2 MOAC 项目	17
3.2.3 Books from the Past	18
3.2.4 麻省理工大学(MIT)的 DSPACE 项目	18
3.2.5 OCLC 数字文档项目	19
3.2.6 加州大学伯克利分校图书馆的 CS 技术报告知识库项目	19
3.3 METS 在 CALIS 项目中的应用	19
3.3.1 CALIS 对 METS 包结构的限定与扩展	19
3.3.2 CALIS 复合数字对象结构	21
3.3.3 CALIS 复合数字对象样例	22
4. METS 文档的描述规范	25
4.1 基本元素	25
元素<mets>	25
元素<metsHdr>	26
元素<agent>	26
元素<name>	27
元素<note>	28
元素<altRecordID>	28
元素<dmdSec>	28

元素<mdRef>	30
元素<mdWrap>.....	32
元素<binData>.....	34
元素<xmlData>.....	34
元素<amdSec>.....	35
元素<techMD>	35
元素<rightsMD>.....	36
元素<sourceMD>.....	37
元素<digiprovMD>	38
元素<fileSec>	39
元素<fileGrp>.....	40
元素<file>.....	41
元素<FLocat>	43
元素<FContent>.....	44
元素<stream>.....	45
元素<transformFile>.....	45
元素<structMap>	46
元素<div>	47
元素<mptr>.....	48
元素<fptr>.....	50
元素<par>	50
元素<area>.....	51
元素<seq>	52
元素<structLink>	53
元素<smLink>	53
元素<behaviorSec>.....	54
元素<behavior>	55
元素<interfaceDef>	55
元素<mechanism>	57
4.2METS 结构图表	58
5. 参考文献.....	61

1. 复合数字对象及其逻辑模型

1.1 复合数字对象

数字对象是指计算机中“一组各种类型的文件与数据结构的组合”，有时也被理解为对象模型（Object Model）或信息结构（Information Architecture）。数字图书馆可以存储和发布任何能够表达为数字对象的信息资源。数字对象是系统操作及访问的基本单位。

传统图书馆在信息组织与服务之间存在着一个不可调和的矛盾，即类型单一、结构平面化的文献信息无法满足复杂的用户需求。在数字图书馆时代，人们希望通过将多种类型的信息有机地组织起来，同时封装完善的行为方法与元数据，从而建立内容集成、结构复杂的数字信息对象，它可以全面揭示信息存在的多样性、复杂性特征，从根本上解决信息组织与服务之间的矛盾，这便是复合数字对象。

1.2 逻辑模型

面对各种各样的数字对象，在构建系统时需要将其抽象为统一的逻辑模型来处理。

数字对象模型对不同内容、不同形式的信息的表示具有普适性，它为信息系统的构造提供了一个通用的工具，以此为基础可构建一个能够囊括多种文献类型、有能力对复杂文献进行描述、可按需求提供各种服务、能够适应外部环境变迁的数字图书馆信息系统。

数字对象模型的建立是一个从实例到模型的抽象过程，对模型的应用正好是该过程的逆过程，即对象实例的生成与使用的过程。

抽象的过程就是分析和分解物理文件之间（或数据集合内部）的关系，将数字对象分解为意义简单、容易表达的数字对象的过程，包含对象实体分析与对象关系分析两部分。实体分析可以按照对象的物理实体进行，也可以按照对象的逻辑实体进行。而关系则包括对象内在关系和应用关系。通过对实体及其关系分析，对元数据内容进行逻辑划分，设计或复用不同的元数据模块，建立满足不同应用的逻辑模型。

目前国际上研究和应用较多的模型见下列表，它们都是用对象方法来表示数字信息或文档，但在设计目的，对象结构，行为机制方面各有侧重。

名称	简要说明
FRBR	FRBR（Functional Requirements for Bibliographic Records）模型建立了新的著录思想，着重文献及其著录内容之间的逻辑关系，此模型尚处理论阶段，目前我国还没有资源应用此模型编目
OAIS	OAIS（Open Archival Information System）模型为系统框架模型，其中心思想在于长期存档，它提出 SIP、AIP、DIP 等数据包及 5 大功能模块，对数字对象及其元数据进行分包逻辑封装，该模型比较复杂。
CDR	CDR（Compound Document by Reference Framework）复合内容传递格式能够为用户提供无缝操作，它的机制是创建一个更加动态的，互操作和自调整的描述机制。
METS	METS（Metadata Encoding and Transmission Standard）是在 MOA2 的工作基础上发展而成。Mets 是一个用于将数字对象的元数据编码和传输的标准，适用在一个数字仓储中管理数字对象，以及在多个仓储中或者在仓储和其用户

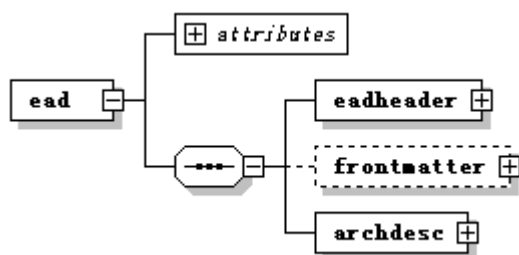
	之间交换对象。
CDL	California Digital Library 为由数字图象组成的对象的格式、存储、访问制订了一系列标准，基本采用的是 MOA2 的元数据定义，着重在用于管理和显示数字对象的描述性元数据。
OEB	电子图书数字对象，着重于对象的兼容性，交互性与可移动性研究，实现发现资源，内容过滤，阅读方向导引等功能
VEO	面向保存的数字对象，采用封装技术，实现数字对象的文档自构，自足以及系统无关性
DOM	Document object model, 定义动态存取，内容更新平台，中间界面语言以及文档的结构与风格等。
CNRI	Corporation for national research Initiative 是个分布式数字对象模型；CNRI 定义的数字对象具有自描述，自组织，独立性，分布式互操作等特征，同时具有灵活性与可扩展性，支持对象动态创建，分发与重组，支持内容间关系创建与管理，支持内容，技术以及分发器的重用。
FEDORA	The Flexible Extensible Digital Object and Repository Architecture, 灵活可扩展的数字对象存储架构
EAD	Encoding Archival Description,是档案界处理档案信息最常使用的元数据标准
BUCKETS	Buckets 是一种侧重信息集成的数字对象。
SCORM	THE Sharable Content Object Reference Model,,内容可共享的数字对象,此模型是从远程教育发展而来，主要用于对教育课件的分析。
MVD	Multivalent Documents, 多价文档，开放式，可扩展，分布式的文件模型，支持批注与协作写作的数字对象
MPE21 DIDL	MPEG(Moving Picture Expert Group), 提供了视频、音频等多媒体资源的异构元素组合的描述语言和标准。

2. 模型分析

以下对在不同的领域应用比较广泛的几个复合数字对象模型的要素进行分析：

2.1 EAD

2.1.1 EAD 组成要素



EAD被逻辑地分成3个部分,分别是 ead 头标区(eadheader), 前项(frontmatter), 档案描述(archdesc), 其中, ead 头标区和档案描述部分是必备项, frontmatter 主要是为了本地个性化出版 EAD Finding Aids (查档帮助)的需要而设置的。EAD 头标区和 frontmatter 主要用于对“查档帮助 (finding aids)”文档的说明,其本身可以理解为将查档帮助所涉及的档案资料作为一个整体进行描述,在档案描述(archdesc)中才涉及到对档案进行分层、分级描述,具体到对查档帮助中所涉及档案集中的每一个文档案进行描述。

(1) EAD 头标(eadheader)

EAD 头标(eadheader)为必备项,作为 EAD 或检索工具的识别。其下属元素包括四个分项以及若干子项:

表 1 EAD 头标的下属元素表

eadid	EAD 查档帮助文档的唯一标识符
filedesc	查档帮助的书目信息,包括作者、题名、副题名、赞助者,版本、出版者等信息
profiledesc	EAD 查档帮助文档创建者信息,包括名称、创建时间、地点等。
revisiondesc	记录有关 EAD 文件版本变动的信息

(2) 前项<frontmatter>

除去 div 这样的格式控制元素外,前项的各部分含义如下:

表 2 frontmatter 部分的元素组成

titlepage, 题名页	author	档案创建者(个人或机构)名称)
	date	不在<unitdate>中出现的其他日期,如某人的出生日期,资料采集时间,事件发生年代等。
	edition	查档帮助的版本
	num	任何格式的编号信息
	publisher	是指对编辑和发布编码查档帮助负责的机构名称
	bibseries	指连续出版的丛书系列
	sponsor	赞助者,支持档案收集、整理及对查档帮助的撰写
	titleproper	查档帮助的题名
	subtitle	查档帮助的子题名

(3) 档案描述<archdes>(archival description)

除去 Runner 这样的格式控制元素之外,档案描述各元素含义如下:

表 4 archdesc 部分的元素组成

did 必备项,包含档案描述的基本信息	abstract	档案简要描述信息,包括创建者的生平信息,档案涉及的范围、内容及编排等。
	container	描述存放档案容器信息
	dao, daogrp	数字资源存放位置描述。需要说明的是, EAD 中不包含数字化档案的物理文件。
	langmaterial	档案使用语种
	materialspect	特殊资料情况说明,如勘测图的比例尺寸等。
	note	备注说明
	origination	来源说明,包括档案在移交前的由个人或机构创建、整理等信息
	physdes	物理存放描述,包括档案存放容器及数量

	physloc	馆藏地	
	repository	档案存放机构名称	
	unitdate	所描述资源创建日期	
	unitid	所描述资源的特定编号，同“索书号”	
	unittitle	档案名称	
	dsc	C01	档案分级描述部分，最多分为 12 层，用 C01...C12 标识，也可不标明层级序号。每一级档案又包含 did 内容，
		...	
		C12	

2.1.2 EAD XML Schema

```

...
<xs:element name="ead">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="eadheader" type="eadheader"/>
      <xs:element name="frontmatter" type="frontmatter" minOccurs="0"/>
      <xs:element name="archdesc" type="archdesc"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:complexType name="eadheader">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="eadid" type="eadid"/>
    <xs:element name="filedesc" type="filedesc"/>
    <xs:element name="profiledesc" type="profiledesc" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="revisiondesc" type="revisiondesc" minOccurs="0"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
...
<xs:complexType name="frontmatter">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="titlepage" type="titlepage" minOccurs="0"/>
    <xs:element name="div" type="div" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
...
<xs:complexType name="archdesc">
  <xs:sequence>
    <xs:element name="runner" type="runner" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded"/>

```



```

    <xs:element name="did" type="did"/>
    <xs:group ref="m.desc.full" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
  </xs:sequence>
...
</xs:complexType>

```

2.2 OEB

2.2.1 OEB 组成要素：

OEB 的内容包装信息模型包括五部分：

1. 元数据部分：metadata 元素包括电子图书的描述元数据，例如题名、作者等。
2. 文件列表部分：manifest 元素包含的是组成电子书的所有文件列表。
3. 书脊部分：spine 元素按顺序从 manifest 列表中选择文件，提供书籍的一种线形阅读次序。
4. 导读部分：tours 元素可根据读者水平或目的，按一定次序，选择电子书的部分页面组成导读。
5. 指南部分：guide 元素可包含多个子元素，子元素的 title 属性值依次列出电子书的特定页面，例如封面、目录页、序言等。

2.2.2 OEB XML Schema:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<package unique-identifier="01023190"
xmlns:oebpackage="http://openebook.org/namespaces/oeb-package/1.0/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <metadata><dc-metadata xmlns:dc="http://purl.org/dc/elements/1.0/">
    <dc:title>钦定全唐文</dc:title>
    <dc:creator>(清)董诰 编校</dc:creator>
    <dc:creator>(清)戴衢亨 编校</dc:creator>
    <dc:subject>钦定全唐文</dc:subject>
    <dc:publisher>武英殿</dc:publisher>
    <dc:type>古籍</dc:type>
    <dc:format>Image/Djvu(.djvu)</dc:format>
    <dc:identifier>01023190</dc:identifier>
    <dc:language>chi</dc:language>...
  </dc-metadata>
</metadata>
  <manifest>
    <item id="content1" href="ptiff\00000001.tiff" media-type="text/oeb-document"/>
    <item id="content2" href="ptiff\00000002.tiff"
media-type="text/oeb-document"/>...
  <spine>
    <itemref idref="content1"/>
    <itemref idref="content2"/>...

```

```

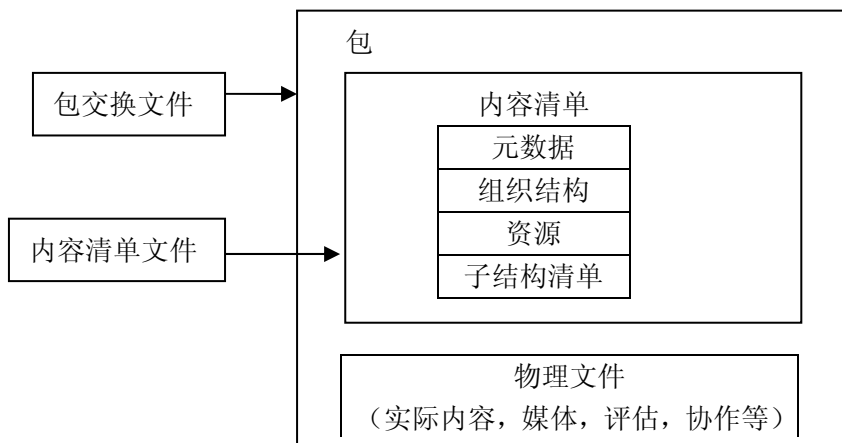
</spine>
<tours>
  <tour id="tour1" title="欽定全唐文目录">
    <site title="卷七百九十三" href="ptiff\00000006.tiff" />
    <site title="卷七百九十四" href="ptiff\000000054.tiff" />
  </tour>
  <guide><reference type="cover" title="封面" href="ptiff/00000001.tiff"/><reference
type="Other" title="封底" href="ptiff/00000102.tiff"/>
</guide>
</package>

```

2.3 SCORM

2.3.1 SCORM 组成要素

SCORM 的内容包装信息模型示例如下图所示。



- 元数据：对内容清单做整体描述；
- 组织结构：描述了在内容清单中内容的一个或多个组织结构；
- 资源：包含了对所有实际资源和内容清单中所需媒体元素的引用，还包括描述资源的元数据和对任何外部文件的引用；
- 子内容清单：零个或多个嵌套的内容清单
内容清单的作用范围是可伸缩的。内容清单可以描述独立的学习内容—课程的一部分（教学对象），一门完整的课程或一系列课程的集合。一个包总是只包含一个顶级内容清单，顶级内容清单下可以包含零个或多个子内容清单。顶级内容清单描述整个包，嵌套的子内容清单描述其作用范围内的课程或教学对象。
- 物理文件是指一些时间的媒体文件，文本文件，测评文件和其他以文件形式存在的数据，存放在内容清单中描述的各子目录下。和内容清单一样，它们也是包中不可缺少的部分。

2.3.2 SCORM XML SCHEMA

```

<?xml version=" 1.0" >
<manifest identifier=" manifest1 " version=" 1.1" >

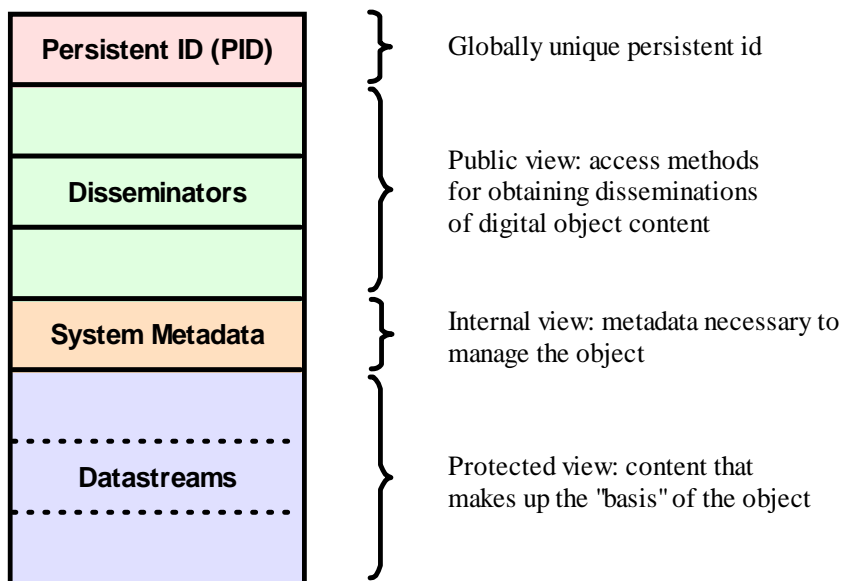
```

```
<metadata>...</metadata>
<organizations>
  <organizations>
    <item>
      <item identifier=" SC01" Identifierref=" R_S1" />
      <item identifier=" SC02" Identifierref=" R_S2" />
    </item>
  </organizations>
</organizations>
<resource>
  <resource identifier=" R_S1" adlcp:scormtype=" sco" href=Course/scol.htm" >
    <file href=" Lesson/scol.htm" />
    <file href=" Lesson/scol.htm" />
  </resource>
  <resource identifier=" R_S2" adlcp:scormtype=" sco" href=Course/scol.htm" >
    <file href=" Lesson/sco2.htm" />
    <file href=" Lesson/sco2.htm" />
  </resource>
</resource>
</manifest>
```

2.4 FEDORA

FEDORA 中的数字对象（Digital Object）是一个唯一标识的网络实体，它用来封装，描述属性不同的数字资源，并且提供访问数字资源的机制。通常我们会将一条数字资源描述成一个数字对象。一条数字资源可以是一个文本，一张图片，也可以是一本电子书。数字对象包括：

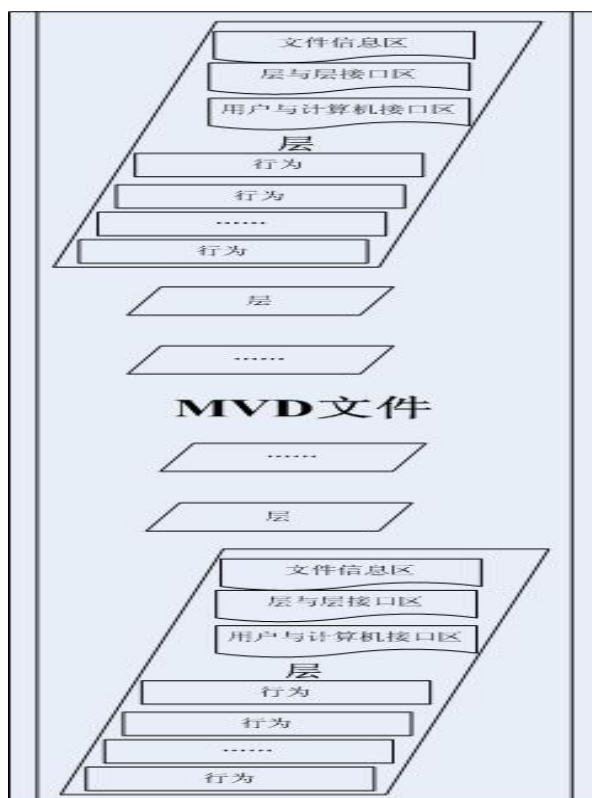
1. 数字对象唯一标识符用来唯一地标识一个数字对象，以便在命名空间内唯一地引用该数字对象。
2. 数据发布器（Disseminator）是数字对象内部的一种结构，对应着一种发布数字对象内容的方式。一个数字对象有一个或者多个数据发布器。一个数据发布器含有两个元素：数据内容类型（Content Type）和操作的数据元素。数据内容类型对应着一系列的数据内容类型操作接口（Content Type Signature）和数据内容类型操作的实现（Content Type Implementation）。数据内容类型，也就是操作接口和操作的实现本身，是独立于数字对象而存在的。
3. 系统元数据（System Metadata）描述整个数字对象，用来管理该数字对象和建立数字对象的索引。事实上 Fedora 将每个数字对象的系统元数据存储于数据库中，实现了对于数字对象的简单的检索功能。
4. 数据流（Datastreams）是数字对象所包含的数据，它可以是元数据，也可以是数据本身。如果是元数据，可能是各种格式的，比如 Dublin Core, MARC。如果是数据本身，可能是文本，图像，音频，视频数据。数据元素将数据和元数据统一对待，这样就可以统一处理资源类型格式不同，元数据格式不同的数字资源。



Fedora 中的数字对象是用 METS 编码的 XML 文件来存放的。关于 METS 的编码规则见 2.6

2.5MVD

MVD由层(Layer)和行为(BEHAVIOR)组成，每一层都有三个区：第一个区包含文件信息。层用来提供数据，行为用来提供特定的功能，每一个MVD具有不同的层和行为。大部分的层都有特定格式，如于MVD0版本的图形浏览器的数据格式主要包括：图像、超链接和表格等。行为是访问和操作数据内容的手段。通过行为实现对各个内容层的操作。行为包括创建、存储、还原、格式化、描绘、选择、检索、打印等等跨媒体类型进行的一般数据操作行为。



MVD 文档的多个层和行为组合在一起形成集联文档（Hub Document）— 同一个概念文档下的一连串层和行为。当一个 MVD 文档被存储时，文档中的行为和层的信息同时被记录，这样文档可以被正确地恢复。要打开一个文档，框架先引出集联文档中的行为，把它们放入适宜的协议，然后访问文档的各个内容层。MVD 通过 IDEG(Integrated Document Element Graph)集成各层和行为间的通讯。

2.6 METS

2.6.1 METS 组成要素

1. 头标区 metsHdr
2. 描述性元数据 dmdSec
3. 管理性元数据 amdSec
4. 文件组 fileSec
5. 结构元数据 structMap
6. 操作(或行为 behaviorSec)

2.6.2 METS XML Schema

下面的一段代码即为一个 METS 文档的基本框架。

```
<METS:mets>
  <METS:metsHdr />           Header
  <METS:dmdSec />           Descriptive MetaDdata
  <METS:amdSec />           Administrative MetaData
  <METS:fileSec />         File list
  <METS:structMap />       Structural Map
  <METS:behaviorSec />     Behavior Section
</METS:mets>
```

2.7 不同模型数字对象的封装构成要素之间的对应

类型 对应	EAD		OEB		SCORM		FEDORA	MVD	METS		模型层次
可对应要素 1	元素总称	组成元素	元素总称	组成元素	元素总称	组成元素	同 METS	元素总称 组成元素	元素总称	组成元素	标识管 理层
	Eadheader (头标)	Eadheader Eadid	Unique- identifi er (标识)		Identifier			DOI (唯一 标识符)	MetsHdr (文件头)	agent altRecord ID	
可对应要素 2	dsc (档案分级 描述)		Spine: (逻辑结构)	Itemref	Organizations (组织结构)	Sco Set Item	注：Fedora 中的数字 对象描述 是采用 METS标准	IDEG(Inte grated Document Element Graph)	StructMap (结构图)	div	逻辑结 构层
可对应要素 3	管理、使用控 制元素 Frontmatter用 于查档帮助； Archdesc (档案描述)	titleproper subtitle author Publi sher Date Num Edition note	Metadata: (元数据)	Title Creator Publisher Subject Type Format Identifier Language	Metadata (元数据)	Title Contribute Role Date Taxon Version Format Annotation Status Language			DmdSec: (描述元数 据) AmdSec: (管理元数 据)	MdRef、 mdWrap TechMD: mdRef、 mdWrap RightMD: mdRef、 mdWrap SourceMD mdRef、 mdWrap Digipro vMD mdRef、	元数据 总层

									mdWrap	
可对应要素 4	dsc (物理结构)	C01-C12	Manifest (物理结构)		Resource: (物理文件)	File		文件信息	FileSec (文件)	文件列表层
可对应要素 5	无		无		Content Aggregation (内容集成)里 的方法			Behaviours (行为)	BehavioSec (行为/方法 /服务)	方法服务层
无对应元素	用于格式控制的元素		导读部分 指南部分							

从上表的对应结果可以很明晰的得出，任何一个复合数字对象模型都反映了复合数字对象的特性——同时封装了数据，元数据及方法，其中数据，元数据与方法各自又具有复合性。但是大部分模型一般都是针对某一特定的领域或特定的需求而构建的：

- (1) **EAD**: 由于 EAD 是用于档案领域的规范，其包含了大量的格式控制元素，而这些格式控制信息对于描述其他资源的数据，特别是复合数字对象，基本是不必要的。
- (2) **OEB**: 针对对象为电子图书，应用领域比较窄，它不能封装其他领域的对象，在电子图书领域有比较强的细化能力。
- (3) **SCORM**: 是针对网络教育，其目的是为了解决如何使课程从一个平台转移到另一个平台，如何创建可供不同课程共享的可重用构件。内容包装定义医疗如何描述学习行为以及如何创建可在不同环境下交互重用的学习资源。元数据部分主要参考 **LTSC LOM(learning object metadata)**标准和 **IMS LRM(learning resource metadata)XML** 绑定规范，所以 **SCO** 资源包只能获取和设置 **LMS** 特定的数据元素。**SCORM** 到目前的应用只是远程教育领域。
- (4) **MVD**: “Multivalent Documents (多价文档, MVD) 系统是基于 JAVA 开发的一种开放式、可扩展、分布式的文件模型。多价文档并不是一个特定的文档类型或者复合数字对象规范，其主要是通过写入特定的行为来处理某些特定的文档对象，如，通过行为来处理扫描的图片，ASCII 或者 HTML。同时，MVD 在复合数字对象模型中最显著的特色是支持分布式注释和支持协作写作。通过多价文档模型，可以构建具有丰富属性的在线数字文档，但其为特定应用系统的复合数字对象的描述方式，不具备行业规范性和标准性，而且其对元数据部分的描述与扩展能力也相当有限。

METS 模型中，一个 mets 对象的描述由头标、描述性元数据、管理性元数据、文件区、结构图和方法组成，基本囊括了任何一种复合数字对象封装描述的要素，而且经过七年的发展，METS 标准已经得到了广泛的应有，比较适用于通用资源。因此本规范推荐使用 METS 规范作为复合数字对象的描述规范。

3. 选用 METS 模型

3.1 METS 的特点

1) METS是一个可执行的实用标准。

2) METS能够表达一个数字对象的完整内容。

METS将元数据划分为描述性元数据、管理性元数据、结构性元数据。同时METS将数字对象的内容与元数据通过结构性元数据关联起来；将数字对象的内容同内部实体之间的行为定义与程序代码关联起来。这样，封装成为一个整体，完整的表达数字对象。

3) METS可以表达任意结构

METS可以使得任意文件可以按照任意结构构成有机统一数字实体。文件可以是图象文件，文本文件，音频视频文件；结构可以是任意类型的物理结构或逻辑结构。

所谓物理结构是指按照对象的物理实体的结构进行分析而得来。比如一本书，由封面、扉页、目录、正文等组成；一位名人，我们已经收集了他的生平照片、主要著作、视频资料等。以上分析的都是对象的物理结构。

所谓逻辑结构，是指从语义、概念等角度分析对象所得出的结构类型。还是以OAIS和FRBR为例，由它们分析来的模型结构均属于逻辑结构。

METS支持无限多层结构。因此不论多么复杂的结构，不论是物理结构还是逻辑结构，METS都能够将其完美表现。

4) METS支持多种元数据

METS标准是一个整体框架方案，而不是针对特定对象的元数据。METS对元数据具有很大的兼容性，其元数据部分可以采用MARC元数据、DC元数据或其他本地自定义元数据标准。

最近METS标准研究小组又公布了METS目前又扩展了支持的标准规范：

- Descriptive Metadata
 - Dublin Core
 - Metadata Object Description Schema (MODS)
 - MARCXML MARC 21 Schema (MARCXML)
 - VRA Core
- Administrative Metadata
 - Schema for Technical Metadata for Text (created by Jerome McDonough, Elmer Bobst Library, New York University)
 - NISO Technical Metadata for Digital Still Images Standards Committee
 - Schema for Rights Declaration
 - Schemas for PREMIS

5) 由于METS文档是用XML写成，所以METS与平台、软件无关，是健壮的，可以和任何schema交换。METS文件可以为许多免费且兼容的XML的工具软件创建、管理和传递。现在已有一些支持文件传送、各式转换的特殊应用的软件写出，且一部分METS文件管理的应用软件正在研发中。

由于METS的以上特点，METS得到许多大的机构与组织的支持。这又促使了METS的进一步发展。目前，已经采用METS标准的机构与项目非常多，遍布全球，如美国、英国、西班牙、中

国、日本等，在各个领域内有着广泛的应用，在METS标准网站注册的国际性项目就有40多个（<http://www.loc.gov/standards/mets/mets-registry.html>），中国目前注册的只有一家博物馆项目，没有注册已经应用广泛的有：CALIS项目，中美百万册书数字图书馆合作计划、清华图书馆项目等。以下简单介绍一下METS在数字图书馆、数字科研、数字博物馆、数字出版、数字档案等领域的一些典型应用：

3.2 METS 的应用

METS 规范逐渐被越来越多的信息服务机构采用，它作为数字对象的编码和传输元数据的标准，在相关的系统中开始应用。目前 METS 在

3.2.1 美国国会图书馆的 Audio - Visual Prototyping Project

美国国会图书馆制定的专门用于多媒体保存描述的METS元数据格式。其Audio - Visual Prototyping Project旨在探索数字化加工生成的和固有的记录音频和运动图像的数字资源的保存有关的各种问题。保存的格式重定由国会图书馆的运动图像、广播、录音部门,以及American Folk life Center承担。元数据方面的指导工作由国会图书馆的网络发展与MARC 标准办公室负责。该项目使用METS对数字对象的元数据进行编码,作为将来的国会图书馆存储系统使用的SIP包(OAIS参考模型中的SIP)。关于视音频元数据应用的研究,主要包括视音频元数据抽取(metadata extraction)、视频编目(video Cataloguing)、视频标引(video indexing)、视频片段检索、利用MPEG-7元数据进行视频内容摘要、基于XML的视频元数据浏览系统的开发、视音频信息资源与元数据编码与传输标(Metadata Encoding and Transmission Standard, METS)等。

2001~2002年,该项目致力于发展METS,并且开始实现该标准,目前,大约有1000种数字对象已经保存或差不多保存完毕,有3000多种正在处理。美国国会图书馆的视音频元数据示范工程已经制作出一个数据表和一个视音频元数据词典,现拥有270万件视音频信息资源,包括50万件LP(Long playing recording)、20万件CD、17.5万件录音带、10万件盒式磁带等,这些音频资料的数字化文档存储量可达1200B。此外,它还拥有1370万件图片,480万件地图。有关该项目的详细信息参见如下地址介绍:<http://lcweb.loc.gov/rr/mopic/avprot/metsmenu2.html>。

3.2.2 MOAC 项目

MOAC 项目发起于1997年,当时有11家加利福尼亚博物馆和加州数字图书馆拟合作共同将来自全加州博物馆、档案馆和数字图书馆的艺术作品,手工艺品、照片、手稿等提供网上检索。MOAC项目目前共有13家参加单位。

MOAC包含3种数字对象类型¹,分别为:1)查档帮助(Finding Aids),根据EAD SGML DTD进行编码;2)图像元数据(Image Metadata),根据MOA XML DTD进行编码。3)图像本身。

MOAC早期的一篇文档(Guenter Waibel. Produce, Publish and Preserve: A Holistic Approach to Digital Assets Management)描述了在数据交换和使用过程中如何将EAD和MOA2标准(METS标准的前身)结合使用。EAD的编码主要是用来对一个资源集合的导航,而MOA2主要用来对资源集合中每个对象的导航。由此,EAD和MOA2相互依存,EAD展示了资源集合的层级结构,

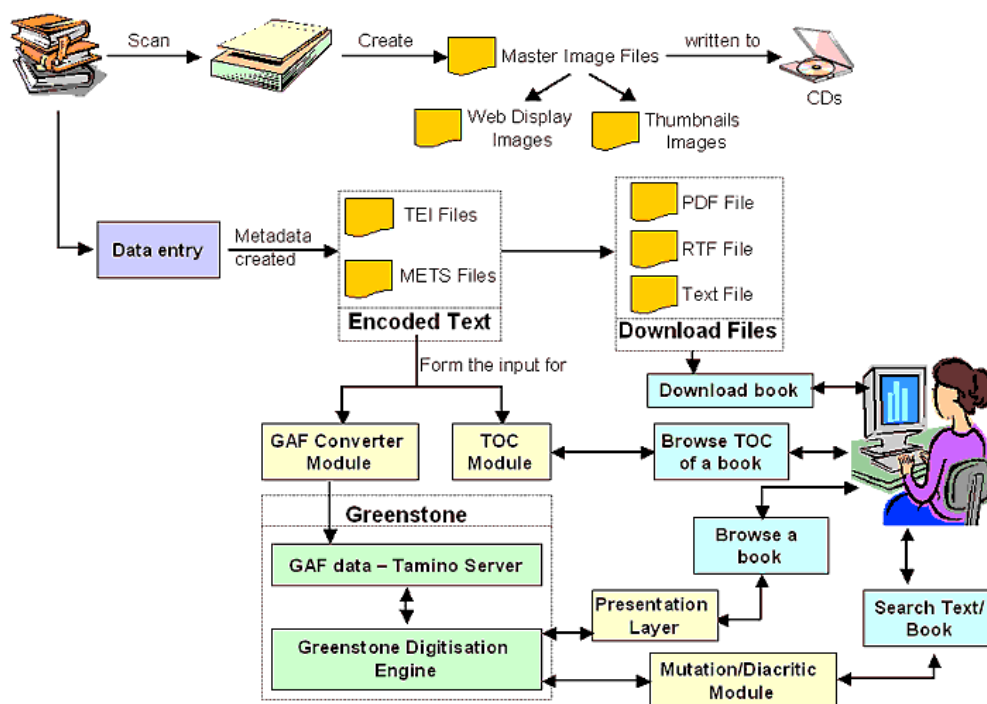
¹ MOAC Technical Specifications. Available from <http://www.bampfa.berkeley.edu/moac/moacfullspecs.html#ImageSpecs>

并且可以逐级到“文件级”，然后，由 MOA2 列出“文件级”的结构，这样可以对一个复合数字对象进行浏览。如对包含单页的日记或书进行浏览。

3.2.3 Books from the Past

Books from the Past 是由 Culturnet Cymru 与威尔士图书委员会开发的，Books from the past 是免费资源。Books from the Past 规模不大，目前从页面上仅能检索到 18 本图书，这些书的最早出版年代能上溯到 19 世纪初，大部分用 Welsh 语言撰写，涉及儿童文学、小说、戏剧、诗歌、政治等多个领域。在将来 Books from the PastII 项目中，威尔士图书委员会将选择 200 余本图书进行加工。

Books from the Past 需要一个元数据方案能够将每页图像文件和以 TEI 方式编码的文件链接在一起。同时，其也需要一个元数据方案能够封装电子图书的不同组成部分。基于此，Books from the past 选用了 METS 标准来实现。因为 METS 本身不能将文件在网页上呈现，同时，它也没有提供对电子书进行组织和编辑的管理工具，Books from the Past 项目最终选用了开放源码系统 Greenstone 实现这些功能。



该图展示了 Books from Past 的加工和管理流程，可以看出，在数据录入后，形成了元数据，既有 TEI 文件也有 METS 文件，然后这些文件被转换为 Greenstone 支持的 GAF 的格式，并由 Greenstone 支持浏览和检索功能。另外，在 TEI 和 METS 两个文件的支持下，形成了 3 个不同的可供用户下载的图书格式，分别是 PDF 格式、RTF 格式和文本格式。

3.2.4 麻省理工大学(MIT)的 DSPACE 项目

MIT 的 DSpace(<http://dspace.mit.edu/>)是 MIT 的机构知识库，用于保存、共享和研究 MIT 的数字化研究资源。目前 DSpace 有超过 14,000 篇论文，MIT 的教师和研究人员可以在 DSpace 中生成自己的资源集合。

MIT 在 DSpace 系统中应用 METS，METS 在 DSpace 中控制对通过轻量网络协议(LNI) 提交

的内容，控制通过 AIP 原型生成的 AIP，控制通过 OAI 元数据收割协议传播的内容。利用三个新的 METS 纲要，用于异构内容的机构知识库。第一个纲要管理用于通过 LNI 存储在 DSpace 中的提交信息包 (Submission Information Packages, SIP) 的生成；在准备这个纲要的过程中，定义了描述元数据 MODS、技术元数据 PREMIS 和知识产权元数据 Creative Commons 的用法。这个纲要已经提交给 METS 委员会进行登记；第二个纲要管理文本信息包 (Archive Information Packages, AIP)，目前正在起草和审核中，这个纲要定义了 DSpace 中间元数据格式，是一种内部 xml 格式，用于从 DSpace 元数据表的 xsl 转换。同样，它也可以定义 ABC Harmony 用于获取 DSpace 对象事件的历史，定义 REI 用于获取政策元数据和 DSpace 存储许可；第三个纲要用于管理 METS 通过 OAI PMH 作为一个分发信息包 (Dissemination Information Package, DIP)，这个纲要即将开始起草。

3.2.5 OCLC 数字文档项目

OCLC 数字文档项目 (<http://www.oclc.org/digitalarchive/>) 提供了一种可靠的、基于标准的解决方法用于数字资源的长期管理。该项目可以管理多种文件格式，如 TIFF, GIF, PDF 和 HTML 等。通过平台，易于收割、组织和数字资源的存档。用户通过向该项目提交数字资源，可以使该资源得到保护和保存，而且通过 Web 收割工具，用户收集的网络内容可以实现持续性和在线获取。OCLC 数字文档的优点是：可靠、性价比高（用户只用关注内容而不是技术）、简单、易获取、方便。OCLC 开发了提交信息包 (Submission Information Packages, SIP) 和分发信息包 (Dissemination Information Package, DIP) 来保持与 METS 的一致性。

该项目通过两种方法用于获取对象：web 收割和批量提交。通过 OCLC Connexion 平台收割 Web 文档或者一个一个地获取对象。对于批量提交，OCLC 生成了一个元数据文件应用和 METS 文档，该 METS 文档是与用于批量获取的内容对象一起发送到 OCLC 的提交信息包的一部分。OCLC 数字文档给所有的分发包都生成了相应的 METS 对象。

3.2.6 加州大学伯克利分校图书馆的 CS 技术报告知识库项目

从 2005 年 10 月开始，加州大学伯克利分校图书馆的 CS 技术报告知识库项目 (<http://techreports.lib.berkeley.edu>)，将已有的和新的 CS 技术报告 (1982—2005 年) 进行存档，通过 MODS 描述元数据进行描述，封装成 METS 对象，并且可以通过 OAI 进行收割。技术报告正在逐步进行归档工作，如，早期的结果通过传统媒体进行出版，补充信息，如软件文档、代码列表和其他的一些例子。

在该项目的主页上，用户可以通过检索和浏览的方式查看相关的技术报告，同时也可以登陆自己的信息提交技术报告。

3.3 METS 在 CALIS 项目中的应用

3.3.1 CALIS 对 METS 包结构的限定与扩展

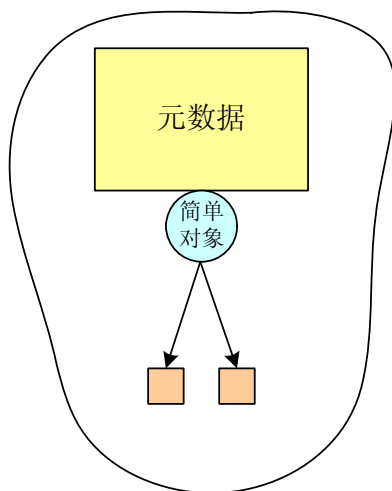
CALIS 在国内数字图书馆标准规范建设方面做了相当多的工作，并从 2003 年起就采用 METS 作为其复合数字对象的数据规范，在近四年的实际应用过程中，CALIS 结合自身需求，以及国内数图软件行业的现状，提出了一系列与 METS 应用相关的业内标准与规范。

《CALIS METS 包结构规范》是以 METS SCHEMA 规范为基础，在完全兼容 METS SCHEMA

的同时，对特定的元素或属性的取值或取值范围进行更严格的限定，从而实现对 METS 包结构规范的继承与扩展。

（一）单一 METS 包构成

CALIS 的单一 METS 包的结构简单而清晰，大致如下图所示：



图：一个相对独立的 METS 包

其中，METS 包中包含用于描述复合数字对象的元数据，该部分内容被置于 METS 的 DmdSec 和 AmdSec 段中。每一个用于表示复合数字对象的 METS 包，都会包含一个至多个简单对象，简单对象在这里是一个逻辑概念，更直观的理解，可以将其看作物理文件的文件组，而物理文件即对应于 METS 中的各个 file，上图橙色的正方形即表示两个物理文件。由于简单对象是一个抽象的文件组，所以在 METS 中，CALIS 采用 fileGrp 来表示简单对象，一个 METS 包中可以包含一个或多个 fileGrp，而每个 fileGrp 中可以包含一个至多个 file。

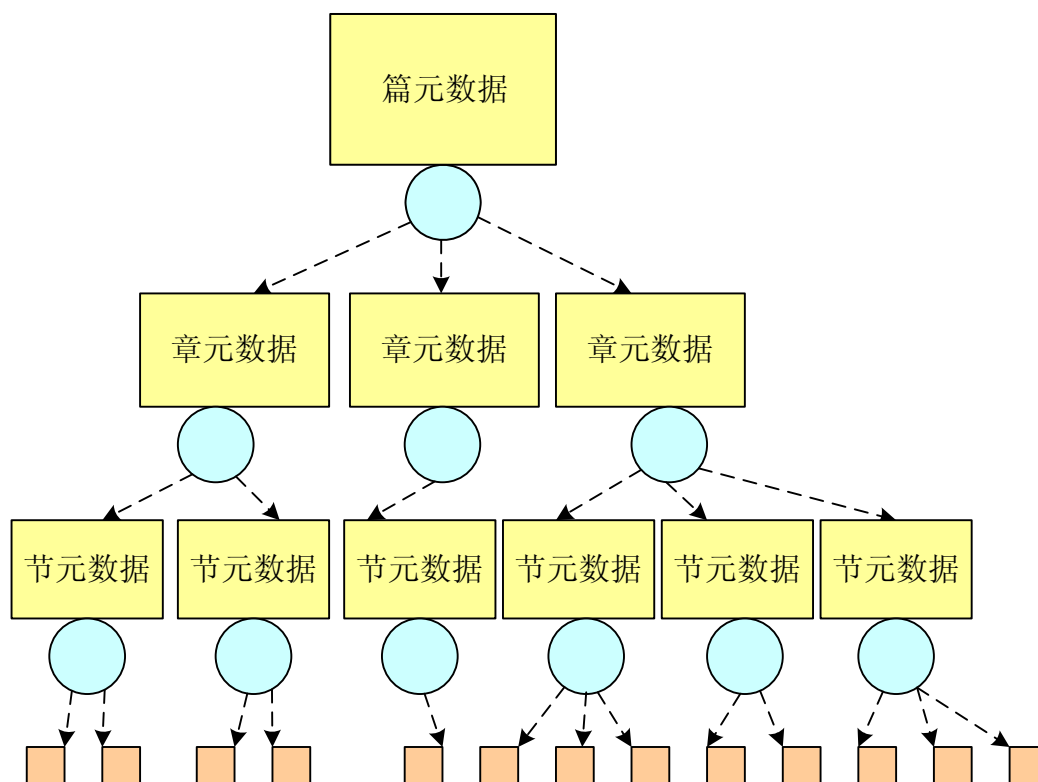
在整个 fileSec 段中，只是列出了当前 METS 包中要使用到的物理文件，而这些文件的组织结构是在 METS 的 structMap 段中完成的。METS 在 structMap 中采用多层树型的 div 元素，可以表示一个及其复杂的物理文件树。而在 CALIS 规范中，并没有用 structMap 来描述很复杂的文件对象树，而只是至多描述两层 div，即简单对象层和物理文件层，而将复杂的文件树结构关系留给了 METS 包与 METS 包之间的关系（包含与引用）来解决。限定 structMap 的两层结构有利于简化单个 METS 包结构，使得单个 METS 的结构更清晰。复杂物理文件关系，例如电子图书的篇章节关系，可以采用抽象中间对象类型的方式，采用 METS 包之间的关系加以整合，例如抽象出篇章、节三类资源对象。

（二）METS 包之间的关系

CALIS 提出的 METS 包之间的关系类型有两种，即包含与引用关系，采用包含关系，可以维护复合数字对象的树型关系，而采用引用关系，可以用于维护更为复杂的网状关系，例如论文之间的引用关系等。

CALIS 利用 div 元素的 TYPE 属性，扩展了两种值，即“inclusion_mets”和“reference_mets”，分别表示当前 METS 包将从文件树的当前节点与另一个 METS 包发生包含或引用的关系。同时利用 mptr（指向 METS 包的指针）元素定位出将被包含或被引用的 METS，使 METS 包与 METS 包发生关系。

例如复杂的电子图书的篇章节关系可以采用如下的方式来表示。



图：METS 包之间的包含关系

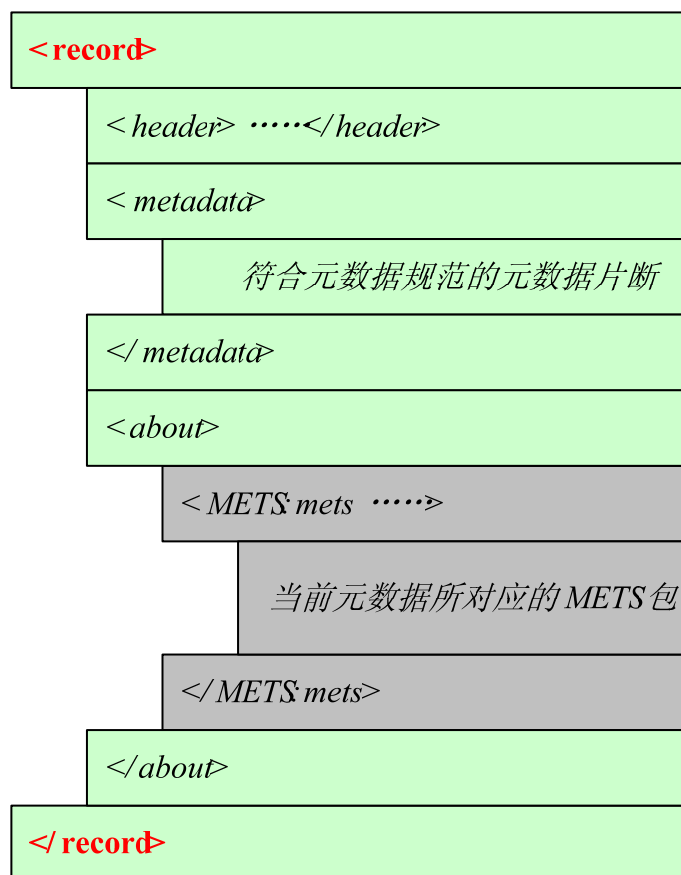
这里采用篇、章、节三类资源之间的包含关系，来描述复杂的包含关系，而不是把这种树型关系维护在单个 METS 包内部，这样即灵活，易理解，也便于容纳更丰富的信息。

3.3.2 CALIS 复合数字对象结构

为了便于复合数字对象的采集与收割，CALIS 采用以 OAI Record Schema 为基础，并将 METS 包整合到 Record 的 about 中的方式，提出了 CALIS OAI Record 格式规范。

该规范在完全符合 OAI Record 格式 schema 的前提下，对其中的 about 元素进行了扩展，将 METS 包整个放入 OAI Record 中。而在 OAI 的 Metadata 段中，放入用于描述当前数字对象的描述型元数据，由于 METS 包中的 DmdSec 段为可选项，所以，既可以让描述型元数据在 METS 包中再出现一次，也可以不出现，而利用 OAI 的 Metadata 段的描述型元数据。

CALIS 的 OAI Record 格式如下图所示：



图：CALIS OAI Record 结构

3.3.3 CALIS 复合数字对象样例

以下是一个完整的 CALIS Record 复合数字对象 XML 文件

```
<record xmlns="http://www.calis.edu.cn/metadata_ns/oai/record/"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.calis.edu.cn/metadata_ns/oai/record/
    http://www.calis.edu.cn/metadata_ns/oai/record/record.xsd">
  <header>
    <identifier>oai:calis.edu.cn:etd-oai_212010.calis.edu.cn_ETD/test_paper_02141
      3</identifier>
    <timestamp>2005-11-18T02:46:22Z</timestamp>
  </header>
  <metadata>
    <CALIS_ETD_V2:ETD
      xmlns:CALIS_ETD_V2="http://www.calis.edu.cn/metadata_ns/2.0/ETD/"
      xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
      xsi:schemaLocation="http://www.calis.edu.cn/metadata_ns/2.0/ETD/
        http://www.calis.edu.cn/metadata_ns/2.0/ETD/ETDv2.xsd">
```

<CALIS_ETD_V2:degree>

312 管理学硕士(含 MBA)

<CALIS_ETD_V2:discipline>会计学</CALIS_ETD_V2:discipline>

</CALIS_ETD_V2:degree>

<CALIS_ETD_V2:format>Application/pdf</CALIS_ETD_V2:format>

<CALIS_ETD_V2:title>

中国制造业上市公司内部审计模式研究

<CALIS_ETD_V2:alternative>An Empirical Study on the Model of the Internal Auditing</CALIS_ETD_V2:alternative>

</CALIS_ETD_V2:title>

<CALIS_ETD_V2:description>

本文以中国制造业上市公司为样本，以相关财务指标与非财务指标为对象，利用 SPSS 统计分析软件对不同类型内部审计模式的公司进行实证研究，以截面数据分析内部审计模式的分布情况及其对公司的影响。

<CALIS_ETD_V2:abstract> This thesis takes chinese manufacturing-industry Listed Companies as the samples, based on some related financial and non-financial indexes, and makes an empirical study on the companies with different model of internal auditing with SPSS covariance analysis software. The study is expected to find the distribution and the influence upon the company with different internal auditing..</CALIS_ETD_V2:abstract>

</CALIS_ETD_V2:description>

<CALIS_ETD_V2:subject

scheme="disciplineList">120201</CALIS_ETD_V2:subject>

<CALIS_ETD_V2:subject scheme="keyword">制造业;上市公司;内部审计;内部审计模式;公司治理 ;the Listed Company;the internal auditing;the model of internal auditing;the manufacturing-industry;the corporate governance</CALIS_ETD_V2:subject>

<CALIS_ETD_V2:language scheme="ISO 639-2">chi</CALIS_ETD_V2:language>

<CALIS_ETD_V2:contributors>

程新生

<CALIS_ETD_V2:institution>南开大学</CALIS_ETD_V2:institution>

</CALIS_ETD_V2:contributors>

<CALIS_ETD_V2:creator>

张宜

<CALIS_ETD_V2:institution>南开大学国际商学院</CALIS_ETD_V2:institution>

</CALIS_ETD_V2:creator>

<CALIS_ETD_V2:date scheme="W3C-DTF">

<CALIS_ETD_V2:defenseDate>2005.05.21</CALIS_ETD_V2:defenseDate>

</CALIS_ETD_V2:date>

<CALIS_ETD_V2:identifier

scheme="CALIS-OID">urn:CALIS:212010-paper/paper_021413</CALIS_ETD_V2:identifier>

<CALIS_ETD_V2:type>学位论文</CALIS_ETD_V2:type>

<CALIS_ETD_V2:rights>

```
<CALIS_ETD_V2:securityClassification>内部
</CALIS_ETD_V2:securityClassification>
</CALIS_ETD_V2:rights>
</CALIS_ETD_V2:ETD>
</metadata>
<about>
<METS:mets xmlns:METS="http://www.loc.gov/METS/"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xlink="http://www.w3.org/TR/xlink"
xsi:schemaLocation="http://www.loc.gov/METS/
http://www.loc.gov/standards/mets/version13/mets.xsd"
LABEL="oai:calis.edu.cn:etd-oai_212010.calis.edu.cn_ETD/test_paper_02141
3"
PROFILE="中国制造业上市公司内部审计模式研究"
OBJID="urn:CALIS:212010-paper/paper_021413">
<METS:metsHdr LASTMODDATE="2005-11-18T02:46:22Z" />
<METS:fileSec>
<METS:fileGrp>
<METS:file MIMETYPE="application/pdf" ID="paper_021413001.T.PDF"
SIZE="0" USE="非图像格式的全文">
<METS:FLocat LOCTYPE="OTHER" OTHERLOCTYPE="CALISOID"
xlink:href="urn:CALIS:212010-paper/paper_021413001.T.PDF" />
</METS:file>
<METS:file MIMETYPE="application/pdf" ID="paper_021413001.P.PDF"
SIZE="675036" USE="免费 16 页论文">
<METS:FLocat LOCTYPE="OTHER" OTHERLOCTYPE="CALISOID"
xlink:href="urn:CALIS:212010-paper/paper_021413001.P.PDF" />
<METS:FContent>
<METS:binData>JVBERi0xLjQNJeLjz9MNCjU4IDAgb2JqDTw8IA0vTGluZWYyaXplZ
CAxIA0vTyA2MSANL0ggWyAzODc5NyAyOTA5IF0gDS9MI DQ5MzI5NCANL0Ug
NDU3NzYwIA0vTiAxNiANL1Q .....
MjI3Yjk+XQ0+Pg1zdGFydHhyZWYNYMTczDSUIRU9GDQ==</METS:binData>
</METS:FContent>
</METS:file>
</METS:fileGrp>
</METS:fileSec>
<METS:structMap TYPE="single">
<METS:div LABEL="中国制造业上市公司内部审计模式研究">
<METS:div LABEL="PDF 格式文档" ORDER="1" TYPE="obj">
<METS:fptr FILEID="paper_021413001.T.PDF" />
<METS:fptr FILEID="paper_021413001.P.PDF" />
</METS:div>
</METS:div>
</METS:structMap>
```



```
</METS:mets>
</about>
</record>
```

4. METS 文档的描述规范

4.1 基本元素

以下元素描述基于美国国会图书馆发布当前版本 METS Schema 1.7 Documentation (<http://www.loc.gov/standards/mets/docs/mets.v1-7.html>)。

元素<mets>

- 名称：**元数据编码与传输规范（Metadata Encoding and Transmission Standard）
- 标签：**mets
- 重复性：**不可重复
- 必备性：**必备
- 说明：**METS 为系统之间复合数字图书馆对象的传输提供了一个标准的 XML 格式。这样，METS 可以被视为类似于为 OAIS（Open Archival Information System）参考模型中的提交信息包（SIP, Submission Information Package）、存档信息包（AIP, Archival Information Package）和分发信息包（DIP, Dissemination Information Package）作出了定义。
- 属性：**mets 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	OBJID（对象标识符）	OBJID	xsd:string	可选	分配给 METS 文档的主标识符
3)	LABEL（标签）	LABEL	xsd:string	可选	为用户提供的名称/文本形式的文档标识
4)	TYPE（类型）	TYPE	xsd:string	可选	描述对象的类型，例如：图书、期刊和图像等。
5)	PROFILE（简介）	PROFILE	xsd:string	可选	可选属性，为当前 METS 文档符合的 METS 简介提供了一个 URI 和其他标识符

7. 下层元素：可包含<metsHdr>、<dmdSec>、<amdSec>、<fileSec>、<structMap>、<structLink>、<behaviorSec>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：无

元素<metsHdr>

1. 名称：METS 的头标（Mets Header）

2. 标签：metsHdr

3. 重复性：不可重复

4. 必备性：可选

5. 说明：metsHdr 是 mets 文档的头标区元素，它记录了有关 METS 文档自身（而不是文档内记录的数字对象）的元数据。

6. 属性：metsHdr 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd: ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	ADMID（管理型元数据标识符）	ADMID	xsd:IDREFS	可选	为 METS 文档中的管理型元数据段提供一至多个 XML 文档标识的一个可选属性
3)	CREATEDATE（创建时间）	CREATEDATE	xsd:string	可选	记录该 METS 文档的产生日期
4)	LASTMODERATE（最近修改时间）	LASTMODERATE	xsd:string	可选	记录该 METS 文档的最后一次修改日期
5)	RECORDSTATUS（记录状态）	RECORDSTATUS	xsd:string	可选	记录该 METS 文档的状态，主要为内部处理之用

7. 下层元素：可包含<agent>、<altRecordID>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<mets>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<agent>

1. 名称：承担者（agent）

2. 标签：agent

3. 重复性：可重复

4. 必备性：可选

5. 说明：该元素可以记录编写该 METS 文档的相关人（或机构）和他们的角色。

6. 属性：agent 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	可选的XML标识符值
2)	ROLE (角色)	ROLE	xsd:string	必备	必备的属性值描述 mets 对象的相关承担者所担当的角色。ROLE 属性必须具备下列值之一：CREATOR (制作者)，EDITOR (编辑者)，ARCHIVIST (归档者)，PRESERVATION (保存者)，DISSEMINATOR (发布者)，CUSTODIAN (保管者)，IOWNER (知识产权拥有者或 OTHER (其他))
3)	OTHERROLE(其他角色)	OTHERROLE	xsd:string	可选	如果在 ROLE 属性中有一个 OTHER 的值，则在该属性中专门来描述承担者对该 METS 对象或其来源所承担的角色
4)	TYPE (类型)	TYPE	xsd:string	可选	专指承担者的类型。可以选择的值有：个人 (INDIVIDUAL)、组织 (ORGANIZATION) 或其他 (OTHER)。
5)	OTHERTYPE(其他类型)	OTHERTYPE	xsd:string	可选	如果在 TYPE 属性中有 OTHER 的值，则在该属性中专门描述。

7. 下层元素：可包含<name>、<note>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<metsHdr>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<name>

1. 名称：名称 (name)
2. 标签：name
3. 重复性：不可重复
4. 必备性：必备

5. 说明：METS 文档的承担者的全名。
6. 下层元素：无
7. 上层元素：<agent>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<note>

1. 名称：注释（note）
2. 标签：note
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：任何附加的关于承担者针对 METS 文档的活动的信息。
6. 下层元素：无
7. 上层元素：<agent>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<altRecordID>

1. 名称：可供选择的记录标识符（Alternative Record ID）
2. 标签：altRecordID
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：可供选择的记录号，该元素允许在 METS 文档根元素 mets 下的 OBJID 属性中表述的主标识符之外，再建立一个可供选择的标识符。
6. 属性：altRecordID 元素有 2 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	可选	可选的 XML 标识符值
2)	TYPE（类型）	TYPE	xsd:string	可选	描述标识符类型，例如：OCLC, LCCN 等的可选字符串

7. 下层元素：无
8. 上层元素：<metsHdr>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<dmdSec>

1. 名称：描述型元数据部分（Description Metadata Section）
2. 标签：dmdSec
3. 重复性：可重复

4. 必备性：可选

5. 说明：描述型元数据部分记录了在 METS 对象中所有项目的描述型元数据（包括结构性位图 div 和数据文件的描述型元数据）。元数据可以被包含在 METS 封装文档（mdWrap）中，也可以通过标识符或定位器（mdRef）来进行引用。多重描述元数据也可允许出现，它的目的是为了使得描述性元数据在 METS 对象的各个单独的条目项中能够被记录。

6. 属性：dmdSec 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	必备	一个可选的 XML 标识符值
2)	GROUPID(组标识符)	GROUPID	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性来为在一个单独的包中的不同的元数据片段提供不同的标识。两个有共同的包标识的元数据片段被认为是一个包中的同一部分。这样做的便利性是，例如，如果一元数据的以前版本在文件中是用来跟踪目的，那么这个元数据的改变版本继续使用
3)	ADMID(管理型元数据标识)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	一个可选的属性为应用于当前的描述和管理元数据的管理性元数据元素提供一个 XML ID 属性值。特别是为当前的元数据提供参考保存元数据。
4)	CREATED (创建日期)	CREATED	xsd:dateTime	可选	一个可选的日期时间型属性，用来提供这个元数据创建的日期和时间。
5)	STATUS (状态)	STATUS	xsd:string	可选	为管理型元数据提供状态说明（例如。延迟状态、当前状态等）。

7. 下层元素：可包含<mdRef>、<mdWrap>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<mets>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<mdRef>

1. 名称：元数据引用（metadata reference）
2. 标签：mdRef
3. 重复性：不可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：mdRef 是一个整个 METS schema 中的通用元素，它提供了一个指向位于 METS 文档之外的元数据的指针。NB：mdRef 是一个空元素。元数据的位置必须被记录在属性 xlink:href 中，由 XPTR 属性作为补充。
6. 属性：mdRef 元素有 4 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	MIMETYPE (MIME 类型)	MIMETYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，为被指向的元数据提供 MIME 类型
3)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，为 METS 文档的查看者提供一个显示用的标签来标明元数据
4)	XPTR	XPTR	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，该属性提供一个 xptr 指针，指向由 mdRef 元素指示的文件中的一个位置

7. 属性组：mdRef 元素有 3 个属性组

	属性组名称	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	LOCATION (位置)	LOCTYPE (位置类型)	LOCTYPE	xsd:string	必备	定位器的类型用于引用文件，其取值必须为以下之一：ARK、URN (统一资源名称, Uniform Resource Name)、URL (统一资源定位器, Uniform Resource Locator)、PURL (持续型 URL)、HANDLE (CNRI 句柄)、

						DOI（数字对象标识符）、OTHER（以上未指出的定位器形式）
		OTHERLOCTYPE （其他位置类型）	OTHERLOCTYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，如果LOCTYPE属性的取值为“OTHER”，该OTHERLOCTYPE属性指明了一个可供选择的LOCTYPE的属性值
2)	xlink:simpleLink	type（类型）	type	string		
		xlink:href	xlink:href	anyURI	可选	
		xlink:role	xlink:role	string	可选	
		xlink:arcrole	xlink:arcrole	string	可选	
		xlink:title	xlink:title	string	可选	
		xlink:show	xlink:show	string	可选	
		xlink:actuate	xlink:actuate	string	可选	
3)	METADATA （元数据）	MDTYPE（元数据类型）	MDTYPE	xsd:string	必备	其为一个必备属性指明被指向的元数据（MARC、EAD等）的ppye，其取值必须为以下之一：MARC（任何形式的MARC记录）、MODS（美国国会图书馆MODS格式的元数据）、EAD（编码档案描述查找助手）、DC（都柏林核心集）、NISOIMG（NISO的数字静态图片的技术性元数据）、LC-AV（美国国会

						图书馆 A/V 原型项目中指明的技术性元数据)、VRA (可视化资源联合核心集, Visual Resources Association Core)、TEIHDR (文本编码提案头部, Text Encoding Initiative Header)、DDI (数据文档提案, Data Documentation Initiative)、FGDC (联邦地理数据委员会的元数据)、LOM、PREMIS、OTHER
		OTHERMDTYPE (其他元数据类型)	OTHERMDTYPE	xsd:string	可选	当 MDTYPE 属性的取值为“OTHER”时,可用于记录特别格式的由该元素引用的元数据

8. 下层元素: 无

9. 上层元素: <dmdSec>、<techMD>、<rightsMD>、<sourceMD>、<digiprovMD>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<mdWrap>

1. 名称: 元数据封装 (metadata wrapper)

2. 标签: mdWrap

3. 重复性: 不可重复

4. 必备性: 可选

5. 说明: mdWrap 是一个整个 METS schema 中的通用元素, 该元素允许编码器放置任意的在 METS 文档中符合其他标准或模式的元数据。所包含的元数据可以是被编码的 XML (在这种情况下, 元数据将直接被置于 mdWrap 元素中), 或者是 Base64 编码的数据 (此时, 数据被置于辅助元素 binData 中)。

6. 属性: mdWrap 元素有 3 个属性

属性名称	标签	类型	必备性	说明
------	----	----	-----	----

1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	MIMETYPE (MIME 类型)	MIMETYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，为包含在元素中的元数据提供 MIME 类型
3)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，为 METS 文档的查看者提供一个显示用的标签来标明元数据

7. 属性组：mdWrap 元素有 1 个属性组

	属性组名称	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	METADATA (元数据)	MDTYPE (元数据类型)	MDTYPE	xsd:string	必备	其为一个必备属性指明被指向的元数据 (MARC、EAD 等) 的 ppye, 其取值必须为以下之一: MARC (任何形式的 MARC 记录)、MODS (美国国会图书馆 MODS 格式的元数据)、EAD (编码档案描述查找助手)、DC (都柏林核心集)、NISOIMG (NISO 的数字静态图片的技术性元数据)、LC-AV (美国国会图书馆 A/V 原型项目中指明的技术性元数据)、VRA (可视化资源联合核心集, Visual Resources Association Core)、TEIHDR (文本编码提案头部, Text Encoding Initiative Header)、DDI (数据文档提案, Data

						Documentation Initiative)、FGDC (联邦地理数据委员会的元数据)、LOM、PREMIS、OTHER
		OTHERMDTYPE (其他元数据类型)	OTHERMDTYPE	xsd:string	可选	当 MDTYPE 属性的取值为“OTHER”时,可用于记录特别格式的由该元素引用的元数据

8. 下层元素：可包含<binData>、<xmlData>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

9. 上层元素：<dmdSec>、<techMD>、<rightsMD>、<sourceMD>、<digiprovMD>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<binData>

1. 名称：二进制数据
2. 标签：binData
3. 重复性：不可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：包含 Base64 编码元数据的封装元素。
6. 下层元素：无
7. 上层元素：<mdWrap>、<FCContent>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<xmlData>

1. 名称：XML 数据
2. 标签：xmlData
3. 重复性：不可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：包含 XML 编码元数据的封装元素。
6. 下层元素：无
7. 上层元素：<mdWrap>、<FCContent>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<amdSec>

- 名称：**管理型元数据部分（Administrative Metadata Section）
- 标签：**amdSec
- 重复性：**可重复
- 必备性：**可选
- 说明：**该区域为 METS 对象（包括结构型位图 divs，数据文件，描述型元数据段，以及管理型元数据段本身）中的所有项目记录管理型元数据，该段被分为四个部分，分别为技术性元数据（techMD），知识产权性元数据（rightsMD），来源资料性元数据（sourceMD），数字出处性元数据（digiprovMD），每一个子部分都遵循 mdSecType 的模式，所以，它们既可以包含带有 METS 嵌入文档（mdWrap）的元数据，也可以通过一个标识符或者位置（mdRef）来引用这段元数据。在该区域内，允许出现重复的技术性元数据、知识产权性元数据、来源资料性元数据和数字出处性元数据，所以管理型元数据可以被记录下来，为每一个 METS 对象中独立的项来服务。
- 属性：**amdSec 元素有 1 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值

- 下层元素：**可包含<techMD>、<rightsMD>、<sourceMD>、<digiprovMD>，元素的说明请参见相应元素描述部分。
- 上层元素：**<mets>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<techMD>

- 名称：**技术性元数据（technical metadata）
- 标签：**techMD
- 重复性：**可重复
- 必备性：**可选
- 说明：**该 techMD 元素为通用的元数据段提供了封装，该通用元数据段应该包含关于一个或一组文件的技术性元数据。
- 属性：**techMD 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	必备	一个 XML 标识符值
2)	GROUPID（组标识符）	GROUPID	xsd:string	可选	其为一个可选的字符串属性标识符，该标识符可以被用于说明不同的元数据段可能被看成是一个单一组的一部分。两个元数据段

					如果拥有相同的组标识符，即被认为属于相同的组。这种情况可能出现在，例如，假如某一元数据的先前版本被维护在一个文件中用于跟踪版本的话，该元数据变更的版本会被组成一组。
3)	ADMID(管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	该属性为一个可选的属性，其为应用于当前描述型元数据或管理型元数据的管理型元数据的元素提供 XML 标识符值，典型的应用是用于引用应用在当前元数据的保存性元数据。
4)	CREATED (创建时间)	CREATED	xsd:dateTime	可选	该属性指明了创建元数据的日期和时间
5)	STATUS (状态)	STATUS	xsd:string	可选	该可选的字符串属性标明了元数据的状态，例如延迟、在用等

7. 下层元素：可包含<mdRef>、<mdWrap>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<amdSec>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<rightsMD>

1. 名称：知识产权性元数据 (intellectual property rights metadata)

2. 标签：rightsMD

3. 重复性：可重复

4. 必备性：可选

5. 说明：rightsMD 对通用元数据段提供了一个封装，其中应该包括 IP 权限元数据。

6. 属性：rightsMD 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	必备	一个 XML 标识符值
2)	GROUPID (组标识符)	GROUPID	xsd:string	可选	其为一个可选的字符串属性标识符，该标识符可以被用于说明不同的元数据段可能被看成是一个单一组的

					一部分。两个元数据段如果拥有相同的组标识符，即被认为属于相同的组。这种情况可能出现在，例如，假如某一元数据的先前版本被维护在一个文件中用于跟踪版本的话，该元数据变更的版本会被组成一组。
3)	ADMID(管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	该属性为一个可选的属性，其为应用于当前描述型元数据或管理型元数据的管理型元数据的元素提供 XML 标识符值，典型的应用是用于引用应用在当前元数据的保存性元数据。
4)	CREATED (创建时间)	CREATED	xsd:dateTime	可选	该属性指明了创建元数据的日期和时间
5)	STATUS (状态)	STATUS	xsd:string	可选	该可选的字符串属性标明了元数据的状态，例如延迟、在用等

7. 下层元素：可包含<mdRef>、<mdWrap>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<amdSec>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<sourceMD>

1. 名称：来源资料性元数据 (source metadata)
2. 标签：sourceMD
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：sourceMD 对通用元数据段提供了一个封装，该元数据段应该包含关于用在生成 METS 对象的最初来源资料的描述型和管理型元数据。
6. 属性：sourceMD 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	必备	一个 XML 标识符值
2)	GROUPID (组标识符)	GROUPID	xsd:string	可选	其为一个可选的字符串属性标识符，该标识符可以被用于说明不

					同的元数据段可能被看成是一个单一组的一部分。两个元数据段如果拥有相同的组标识符，即被认为属于相同的组。这种情况可能出现在，例如，假如某一元数据的先前版本被维护在一个文件中用于跟踪版本的话，该元数据变更的版本会被组成一组。
3)	ADMID(管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	该属性为一个可选的属性，其为应用于当前描述型元数据或管理型元数据的管理型元数据的元素提供 XML 标识符值，典型的应用是用于引用应用在当前元数据的保存性元数据。
4)	CREATED (创建时间)	CREATED	xsd:dateTime	可选	该属性指明了创建元数据的日期和时间
5)	STATUS (状态)	STATUS	xsd:string	可选	该可选的字符串属性标明了元数据的状态，例如延迟、在用等

7. 下层元素：可包含<mdRef>、<mdWrap>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<amdSec>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<digiprovMD>

1. 名称：数字出处性元数据 (digital provenance metadata)
2. 标签：digiprovMD
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：digiprovMD 对通用元数据段提供了一个封装，其中应包含以下信息，即关于数字对象的最初来源以及其当前元数据的推导。这包括记录了当时表示对象的不同文件之间的主从管理，以及记录了文件的任何变化和转换，这些文件是组成了某一元素项的最初数字化之后的数字对象的文件，或者是数字资源产生时的文件。简单地说，数字出处性元数据应被用于记录某些信息，从而允许档案或图书馆人员以及学者了解数字对象在其生命周期中发生了什么样的变化，从而判断这些资源如何改变了或是如何销毁了数字对象的能力，从而正确地展现最初的元素项。

6. 属性：digiprovMD 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	必备	一个 XML 标识符值
2)	GROUPID (组标识符)	GROUPID	xsd:string	可选	其为一个可选的字符串属性标识符，该标识符可以被用于说明不同的元数据段可能被看成是一个单一组的一部分。两个元数据段如果拥有相同的组标识符，即被认为属于相同的组。这种情况可能出现在，例如，假如某一元数据的先前版本被维护在一个文件中用于跟踪版本的话，该元数据变更的版本会被组成一组。
3)	ADMID(管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	该属性为一个可选的属性，其为应用于当前描述型元数据或管理型元数据的管理型元数据的元素提供 XML 标识符值，典型的应用是用于引用应用在当前元数据的保存性元数据。
4)	CREATED (创建时间)	CREATED	xsd:dateTime	可选	该属性指明了创建元数据的日期和时间
5)	STATUS (状态)	STATUS	xsd:string	可选	该可选的字符串属性标明了元数据的状态，例如延迟、在用等

7. 下层元素：可包含<mdRef>、<mdWrap>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<amdSec>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<fileSec>

1. 名称：文件区 (Content File Section)
2. 标签：fileSec
3. 重复性：不可重复
4. 必备性：可选

5. **说明：**文件区的内容记录了关于组成数字图书馆的数字对象所有的数据文件的相关信息。

6. **属性：**fileSec 元素有 1 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值

7. **下层元素：**可包含<fileGrp>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. **上层元素：**<mets>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<fileGrp>

1. **名称：**文件组 (File Group)

2. **标签：**fileGrp

3. **重复性：**可重复

4. **必备性：**当其作为 fileSec 的子元素时，为必备元素；当其作为 fileGrp 自身的子元素时，为可选元素。

5. **说明：**fileGrp 元素允许整个的内容文件组被划分为各个文件集合（一个作品的所有主图象，特殊页码的所有图象，等等）。

6. **属性：**fileGrp 元素有 4 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	VERSDATE (版本时间)	VERSDATE	xsd:dateTime	可选	记录该数据对象的版本或文件组被产生的日期时间。
3)	ADMID (管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	为 METS 文档中的管理型元数据段提供一至多个来应用于在这个特殊的文件组的所有文件的 XML 文档标识的一个可选属性。
4)	USE (使用指南)	USE	xsd:string	可选	为这个文件组的所有文件的有针对性的使用提供一个可选的字符型的属性。

7. **下层元素：**可包含<fileGrp>、<file>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. **上层元素：**<fileSec>、<fileGrp>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<file>

1. 名称：文件
2. 标签：file
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：file 元素在 METS 包中即可以作为 fileGrp 元素的子元素，也可以作为自身的子元素。
6. 属性：file 元素有 12 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	必备	一个可选的 XML 标识符值
2)	MIMETYPE (MIME 类型)	MIMETYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性用来为这个文件提供 MIME 类型。
3)	SEQ (排列顺序)	SEQ	xsd:int	可选	一个可选的整型数值用来指示这个文件和其他文件群中相关联文件的排列顺序。
4)	SIZE (文件大小)	SIZE	xsd:long	可选	一个可选的长整型数值用来限定这个文件按字节计算的大小。
5)	CREATED (文件 创建日期)	CREATED	xsd:dateTime	可选	一个可选的日期时间型用来提供这个文件创建的日期。
6)	CHECKSUM (校 验和)	CHECKSUM	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性用来提供包含在这个文件中校验和的值。
7)	CHECKSUMTY PE (校验和类型)	CHECKSUMTY PE	xsd:string	可选	一个可选的属性限定了用来产生包含在 CHECKSUM 的属性值的校验和法则。CHECKSUM 类型必须是包含在以下几种值的一种： HAVAL MD5 SHA-1 SHA-256 SHA-384 SHA-512

					TIGER WHIRLPOOL
8)	OWNERID(所有者标识符)	OWNERID	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性，它被用来提供一个唯一的标识符（包括 URI）分配给这个文件，这个标识符可能不同于用来检索文件的 URI。
9)	ADMID（管理型元数据标识符）	ADMID	xsd:IDREFS	可选	一个可选的属性，它被用来显示列于 METS 文档中管理元数据部分的 XML 标识符属性的数据值，进而提供与这个文件相关联的信息。
10)	DMDID（描述型元数据标识符）	DMDID	xsd:IDREFS	可选	一个可选的属性，它被用来显示列于 METS 文档中描述元数据部分的 XML 标识符属性的数据值，进而提供与这个文件相关联的信息。
11)	GROUPID（组标识符）	GROUPID	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性用来建立这个文件和另外一个文件组中的文件相互通讯交互而记录的一个标识符。例如，一个文件组中一个主图象要共享在第二个文件组中参考副本的 GROUP 标识符的数据值和和第三个文件组中极小的图象。
12)	USE（使用指南）	USE	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性用来指示这个文件的特定使用（例如：“主要”、“参考”“精简”的图象文件）。

7. 下层元素：可包含<FLocat>、<FContent>、<stream>、<transformFile>、<file>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<fileGrp>、<file>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<FLocat>

1. 名称：文件位置（File Location）
2. 标签：FLocat
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 说明：FLocat 元素为内容文件提供了位置的指针链接。该元素使用 Xlink 句法为内容的物理地址提供相关的链接信息，并结合一些辅助的属性来指明其他的链接信息。但特别要注意的是：Flocat 是一个空元素。这些所指向的资源的位置必须存贮在 xlink:href 元素里。
6. 属性：FLocat 元素有 2 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	USE（使用指南）	USE	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性用来指示这个参考文件的特定使用

7. 属性组：FLocat 元素有 2 个属性组

	属性组名称	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	LOCATION（位置）	LOCTYPE（位置类型）	LOCTYPE	xsd:string	必备	定位器的类型用于引用文件，其取值必须为以下之一：ARK、URN（统一资源名称，Uniform Resource Name）、URL（统一资源定位器，Uniform Resource Locator）、PURL（持续型 URL）、HANDLE（CNRI 句柄）、DOI（数字对象标识符）、OTHER（以上未指出的定位器形式）
		OTHERLOCTYPE（其他位置类型）	OTHERLOC TYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，如果 LOCTYPE 属性的

						取值为“OTHER”，该 OTHERLOCTYPE 属性指明了一个可供选择的 LOCTYPE 的属性值
2)	xlink:simpleLink	type (类型)	type	string		
		xlink:href	xlink:href	anyURI	可选	
		xlink:role	xlink:role	string	可选	
		xlink:arcrole	xlink:arcrole	string	可选	
		xlink:title	xlink:title	string	可选	
		xlink:show	xlink:show	string	可选	
		xlink:actuate	xlink:actuate	string	可选	

8. 下层元素：无

9. 上层元素：<file>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<FContent>

1. 名称：文件内容 (file content)

2. 标签：FContent

3. 重复性：不可重复

4. 必备性：可选

5. 说明：FContent 元素用来表达 METS 文档中的 METS 文件本身的内容文件。这内容文件必须是以下两个的内容文件之一：一是基于 64 位编码并且包含子二进制数据封装内容文件，二是由 XML 数据信息组成并且被包含于其下的 xmlData 封装元素的内容文件。

6. 属性：FContent 元素有 2 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	USE (使用指南)	USE	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性用来指示这个内嵌文件的特定使用。例如，可能包括了“主要”“参考”“精简”的图象文件。

7. 下层元素：可包含<binData>、<xmlData>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<file>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<stream>

1. **名称：**复合字节流（component byte stream）
2. **标签：**stream
3. **重复性：**可重复
4. **必备性：**可选
5. **说明：**一个文件可能由一个或多个附属的数据流组成。例如，一个 MPEG4 文件，可能包括一系列独立的音频数据流和视频数据流，并且，每个类型的数据流都有与自己相关的技术性元数据。
6. **属性：**stream 元素有 5 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	streamType （数据流类型）	streamType	xsd:string	可选	数据流的类型
3)	OWNERID（所有者标识符）	OWNERID	xsd:string	可选	一个可选的字符型属性，它被用来提供一个唯一的标识符（包括 URI）分配给这个文件，这个标识符可能不同于用来检索文件的 URI。
4)	ADMID（管理型元数据标识符）	ADMID	xsd:IDREFS	可选	一个可选的属性，它被用来显示列于 METS 文档中管理元数据部分的 XML 标识符属性的数据值，进而提供与这个文件相关联的信息。
5)	DMDID（描述型元数据标识符）	DMDID	xsd:IDREFS	可选	一个可选的属性，它被用来显示列于 METS 文档中描述元数据部分的 XML 标识符属性的数据值，进而提供与这个文件相关联的信息。

7. **下层元素：**无
8. **上层元素：**<file>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<transformFile>

1. **名称：**转换文件

2. 标签：transformFile
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 属性：transformFile 元素有 6 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	TRANSFORMTYPE (转换类型)	TRANSFORMTYPE	xsd:string	必备	一个用来转换的类型能够使一个文件的内容容易方便的检索利用(包括把一个文件分解为几个子文件或一系列的数据流)。
3)	TRANSFORMALGORITHM (转换法则)	TRANSFORMALGORITHM	xsd:string	必备	一个字符描述特定的解压的或解密的规则,用来检索这个文件的相关内容。
4)	TRANSFORMKEY (转换主键)	TRANSFORMKEY	xsd:string	可选	这个主键和转换法则有机结合在一起检索这些文件相关内容。
5)	TRANSFORMBEHAVIOR (转换行为)	TRANSFORMBEHAVIOR	xsd:IDREFS	可选	当前转换对于行为的引用
6)	TRANSFORMORDER	TRANSFORMORDER	xsd:positiveInteger	必备	无

6. 下层元素：无
7. 上层元素：<file>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<structMap>

1. 名称：结构图 (Structural Map)
2. 标签：structMap
3. 重复性：可重复

4. 必备性：必备

5. 说明：结构图是一个 METS 文档的核心，它定义了数字对象的内部层次结构。数字对象的层次结构是通过子元素“div”组成的树状结构实现的。任何一个“div”通过 mptr 元素可以指向其他的 METS 文档，或通过 fptr 元素以及其他附属元素指向一个单个的文件或一个文件组或一个单个文件的一部分。

6. 属性：structMap 元素有 3 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	TYPE (类型)	TYPE	xsd:string	可选	该属性用来指示对象组织结构的类型。可选类型有“PHYSICAL”和“LOGICAL”。
3)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	该属性用来指示用户结构图的名称，尤其是当一个对象具有多种结构图时（如既有物理结构图，又有逻辑结构图时）。

7. 下层元素：可包含<div>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<mets>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<div>

1. 名称：分区 (Division)

2. 标签：div

3. 重复性：不可重复

4. 必备性：必备

5. 说明：METS 包就是指一系列 div 元素嵌套组成的一个结构化的文档，层次结构如一本书，它由章来组成，而每章又由节来组成，节由内容文本来组成。在结构图的层次中每个节点可以通过 div 的下层元素 mptr 或 fptr 链接到整个文档中这个 div 代表的那部分内容文件。

6. 属性：div 元素有 9 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	ORDER (顺序)	ORDER	xsd:integer	可选	说明该 div 在同层结构

					中的数值型序号。
3)	ORDERLABEL (顺序标签)	ORDERLABEL	xsd:string	可选	说明该 div 在同层结构中的非数值型序号
4)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	描述一个 div 的标签，就如一个目录的目录名一样。一个 div 标签特指的就是在文档结构图中的这一层。例如一本书，书的 div 标签应该有书名，而章的 div 标签应该有各个章名，而不是书名和章名的混合。
5)	DMDID (描述型元数据标识符)	DMDID	xsd:IDREFS	可选	在 METS 文档中应用到这个 div 的描述型元数据部分的 XML 标识值。
6)	ADMID (管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	在 METS 文档中应用到这个 div 的管理型元数据部分的 XML 标识值。
7)	TYPE (类型)	TYPE	xsd:string	可选	说明一个 div 的类型，例如是章节，文章还是页码等等
8)	CONTENTIDS (内容标识符)	CONTENTIDS	URLs	可选	指这个 div 的内容标识符，相当于 DIDL DII
9)	xlink:label	xlink:label	string		由 smLink 元素引用的 xlink 标签

7. 下层元素：可包含 <mptr>、<fptr>、<div>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<structMap>、<div>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素 <mptr>

1. 名称：METS 指针 (METS Pointer)

2. 标签：mptr

3. 重复性：可重复

4. 必备性：可选

5. 说明：mptr 元素是 METS 对象指针，指向与 div 子项相关联的另外一个其他的 METS 文档，不是指向内部文件或文件组。需要注意的是 mptr 是一个空元素，所指向的源位置一定是存储在 xlink:href 这个属性里。

6. 属性：mptr 元素有 2 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	CONTENTIDS (内容标识符)	CONTENTIDS	URIs	可选	指这个 div 的内容标识符，相当于 DIDL DII

7. 属性组：mptr 元素有 2 个属性组

	属性组名称	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	LOCATION (位置)	LOCTYPE (位置类型)	LOCTYPE	xsd:string	必备	定位器的类型用于引用文件，其取值必须为以下之一：ARK、URN (统一资源名称, Uniform Resource Name)、URL (统一资源定位器, Uniform Resource Locator)、PURL (持续型 URL)、HANDLE (CNRI 句柄)、DOI (数字对象标识符)、OTHER (以上未指出的定位器形式)
		OTHERLOCTYPE (其他位置类型)	OTHERLOC TYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，如果 LOCTYPE 属性的取值为“OTHER”，该 OTHERLOCTYPE 属性指明了一个可供选择的 LOCTYPE 的属性值
2)	xlink:simpleLink	type (类型)	type	string		
		xlink:href	xlink:href	anyURI	可选	
		xlink:role	xlink:role	string	可选	
		xlink:arcrole	xlink:arcrole	string	可选	
		xlink:title	xlink:title	string	可选	
		xlink:show	xlink:show	string	可选	
		xlink:actuate	xlink:actuate	string	可选	

8. 下层元素：无

9. 上层元素：<div>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<fptr>

1. **名称：**文件指针（File Pointer）
2. **标签：**fptr
3. **重复性：**可重复
4. **必备性：**可选
5. **说明：**fptr 是一个文件指针，可以通过它的“FILEID”属性指向该 div 节点所对应的文件，或者指向该文件的 area（文件片断）、par（一组并行文件）或者 seq（一组顺序文件）区域。
6. **属性：**fptr 元素有 3 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID（标识符）	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	FILEID（文件标识符）	FILEID	xsd:IDREF	可选	包含这个 fptr 的 div 对应的文件元素的标识符。
3)	CONTENTIDS（内容标识符）	CONTENTIDS	URIs	可选	指这个 div 的内容标识符，相当于 DIDL DII

7. **下层元素：**可包含<par>、<seq>、<area>，元素的说明请参见相应元素描述部分。
8. **上层元素：**<div>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<par>

1. **名称：**并行文件（Parallel files）
2. **标签：**par
3. **重复性：**不可重复
4. **必备性：**可选
5. **说明：**当需要同时展现或传输一组文件的内容时，par 元素可以把一个 div 链接到这一组内容文件（例如在播放一个 audio 文件时，同时要播放它的文本脚本文件）。一个 par 元素可以包含 2 个下层元素，当并行执行的字节流能组装在一个文件中时，在 par 元素内可以使用<area> 元素指向那些文件；当并行执行的字节流太大不能组装在一个文件中时，使用<seq>元素，每个<seq>元素包含一个特定的字节流（按照它们应该执行的顺序排列）组成的文件。例如一个 audio 记录需要分成 3 个不同但有顺序的文件，加上可以组装在一个文件里的文本脚本文件，那么在一个 par 元素就可以包含 2 个 seq 元素，第一个 seq 元素包含 3 个 area 元素对应 3 个 audio 文件，第二个 seq 元素包含一个 area 元素对应那个文本脚本文件。
6. **属性：**par 元素有 1 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值

7. 下层元素：可包含<seq>、<area>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素：<fptr>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<area>

1. 名称：文件区 (file area)

2. 标签：area

3. 重复性：当其作为<par>或<seq>的子元素时，<area>为可重复元素；当其作为<fptr>的子元素时，<area>为不可重复元素。

4. 必备性：当其作为<par>或<seq>的子元素时，<area>为必备元素；当其作为<fptr>的子元素时，<area>为可选元素。

5. 说明：area 元素提供一个 div 元素和代表这个 div 的内容文件之间的精确链接，内容文件可以是文本、图像、音频和视频等。一个 area 元素可以把一个 div 链接到一个文件内的某一点，或者一个文件的一维片段（例如：文本屏、图像行、一个音频/视频的片段），或者是一个文件的二维的部分（例如：一个图像的部分或一个视频的部分）。

6. 属性：area 元素有 11 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	FILEID (文件标识符)	FILEID	xsd:IDREF	必备	包含这个 fptr 的 div 对应的文件元素的标识符。
3)	SHAPE (形状)	SHAPE	xsd:string	可选	在 HTML 4 中使用 SHAPE 属性。它定义了链接的内容文件被引用的二维片段的形式。取值范围如下：RECT(矩形); CIRCLE (圆形); POLY (不规则多角形)。
4)	COORDS (坐标)	COORDS	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，用于列出一组图象（静态图片或视频帧）的可视坐标。该属性应该被用于 HTML 4 中。

5)	BEGIN (开始位置)	BEGIN	xsd:string	可选	特指被引用文件某一子部分的开始位置, 与 END 属性配合使用。
6)	END (结束位置)	END	xsd:string	可选	特指被引用文件某一子部分的结束位置, 与 BEGIN 属性配合使用。
7)	BETYPE (位置类型)	BETYPE	xsd:string	可选	特指 BEGIN 和 END 属性的取值类型。取值范围如下: BYTE IDREF SMIL MIDI SMPTE-25 SMPTE-24 SMPTE-DF30 SMPTE-NDF30 SMPTE-DF29.97 SMPTE-NDF29.97 TIME TCF
8)	EXTENT (存在时间)	EXTENT	xsd:string	可选	指 area 元素指向的片段存在时间。
9)	EXTTYPE (存在时间类型)	EXTTYPE:	xsd:string	可选	指 EXTENT 属性取值的类型。取值范围如下: BYTE SMIL MIDI SMPTE-25 SMPTE-24 SMPTE-DF30 SMPTE-NDF30 SMPTE-DF29.97 SMPTE-NDF29.97 TIME TCF
10)	ADMID (管理元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	在 METS 文档中对应这个 area 的管理型元数据部分的 XML 标识值。
11)	CONTENTIDS (内容标识符)	CONTENTIDS	URIs	可选	指这个 div 的内容标识符, 相当于 DIDL DII

7. 下层元素: 无

8. 上层元素: <fptr>、<par>、<seq>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<seq>

1. 名称: 文件的顺序 (Sequence of files)

2. 标签: seq

3. **重复性：**当其作为<par>的子元素时，<seq>为可重复元素；当其作为<fptr>的子元素时，<seq>为不可重复元素。
4. **必备性：**当其作为<par>的子元素时，<seq>为可重复元素；当其作为<fptr>的子元素时，<seq>为可选元素。
5. **说明：**seq 元素用来把一个 div 元素连接到一组需要按顺序执行的文件。
6. **属性：**seq 元素有 1 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值

7. **下层元素：**可包含<area>，元素的说明请参见相应元素描述部分。
8. **上层元素：**<fptr>、<par>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<structLink>

1. **名称：**结构图链接 (Structural Map Linking)
2. **标签：**structLink
3. **重复性：**不可重复
4. **必备性：**可选
5. **说明：**结构图链接区确定了分布在结构图中的不同的 METS 结构的组件相互之间的超链接。
6. **属性：**structLink 元素有 1 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值

7. **下层元素：**可包含<smLink>，元素的说明请参见相应元素描述部分。
8. **上层元素：**<mets>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<smLink>

1. **名称：**结构图链 (structural map Link)
2. **标签：**smLink
3. **重复性：**不可重复
4. **必备性：**必备
5. **说明：**smLink 元素链接了结构图中的两个元素，用来指明代表两个结构图结点的两个 METS 组件之间的超链接。例如，如果你希望记录这些存在于 METS 中的这些的指针链，你可以使用 smLink 元素来记录已存在的两个网页之间超链接。
6. **属性：**smLink 元素有 7 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (对象标识)	ID	xsd: ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	xlink:arcrole (功能角色)	xlink:arcrole	string	可选	每一个指针链的功能, 作为每一个链的说明, 参照: http://www.w3.org/TR/xlink/
3)	xlink:title (题名)	xlink:title	string	可选	每一个指针链的题名, 作为每一个链的说明, 参照: http://www.w3.org/TR/xlink/
4)	xlink:show (引导)	xlink:show	string	可选	每一个链接的说明, 参照: http://www.w3.org/TR/xlink
5)	xlink:actuate (活动状态)	xlink:actuate	string	可选	每一个链接的说明, 参照: http://www.w3.org/TR/xlink
6)	xlink:to (链头)	xlink:to	string	必备	在结构图中指向的元素的标签值
7)	xlink:from (链尾)	xlink:from	string	必备	在结构图中被指向的元素的标签值

7. 下层元素: 无

8. 上层元素: <structLink>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<behaviorSec>

1. 名称: 行为部分 (Behavior Section)

2. 标签: behaviorSec

3. 重复性: 可重复

4. 必备性: 可选

5. 说明: 该部分记录了 METS 对象中与内容相关的可执行行为。

6. 属性: behaviorSec 元素有 3 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	CREATED (创建时间)	CREATED	xsd:dateTime	可选	该可选属性指明了创建当前行为部分的日期和时间
3)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性, 为行为部分提供了文本描述

7. 下层元素: 可包含<behaviorSec>、<behavior>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

8. 上层元素: <mets>、<behaviorSec>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<behavior>

1. 名称：行为
2. 标签：behavior
3. 重复性：可重复
4. 必备性：可选
5. 属性：behavior 元素有 7 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	必备	一个必备的 XML 元素标识符值
2)	STRUCTID (结构化位图标识符)	STRUCTID	xsd:IDREFS	必备	引用 METS 文档中的 structMap 和 structMap 中的 div, 该属性所指向的内容被认为导入了为 behavior 制定的可执行的行为机制
3)	BTYPE (行为类型)	BTYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性, 为相关行为的给定集合提供了标识符
4)	CREATED (创建时间)	CREATED	xsd:dateTime	可选	该可选属性指明了创建当前行为的日期和时间
5)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性, 为行为提供了描述
6)	GROUPID (组标识符)	GROUPID	xsd:string	可选	可选的字符串属性, 根据两个行为的相关性, 建立起来一个组, 用该属性来标识。典型的, 用该属性来简化版本的行为表示
7)	ADMID (管理型元数据标识符)	ADMID	xsd:IDREFS	可选	可选属性, 列出了与该行为有关的 METS 文档中的管理型元数据段的 XML 标识符值

6. 下层元素：可包含<interfaceDef>、<mechanism>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。
7. 上层元素：<behaviorSec>, 元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<interfaceDef>

1. 名称：接口定义对象 (interface definition object)
2. 标签：interfaceDef
3. 重复性：不可重复
4. 必备性：可选

5. 说明：接口定义元素包含相关行为集抽象定义的指针。这些抽象的行为可以与 METS 对象的内容发生联系。接口定义元素是指向其他对象（接口定义对象）的指针。接口定义对象可以是另一个 METS 对象，或一些其他的实体（例如 WSDL 文件等）。一个接口定义对象应该包含描述行为和方法的集合的元数据。它还可以包含一些描述特定行为用途文件，这些文件也可能是表示接口定义的不同表达方式的文件。`interfaceDef` 元素在如下情况中是可选的，即接口定义可以从一个行为机制对象（参见 `behaviorSec` 的 `mechanism` 元素）中获取时。

6. 属性：`interfaceDef` 元素有 2 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，提供了一个被链接对象的描述

7. 属性组：`interfaceDef` 元素有 2 个属性组

	属性组名称	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	LOCATION (位置)	LOCTYPE (位置类型)	LOCTYPE	xsd:string	必备	定位器的类型用于引用文件，其取值必须为以下之一：ARK、URN (统一资源名称, Uniform Resource Name)、URL (统一资源定位器, Uniform Resource Locator)、PURL (持续型 URL)、HANDLE (CNRI 句柄)、DOI (数字对象标识符)、OTHER (以上未指出的定位器形式)
		OTHERLOCTYPE (其他位置类型)	OTHERLOC TYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，如果 LOCTYPE 属性的取值为“OTHER”，该 OTHERLOCTYPE 属性指明了一个可供选择的 LOCTYPE 的属性值

2)	xlink:simpleLink	type (类型)	type	string		
		xlink:href	xlink:href	anyURI	可选	
		xlink:role	xlink:role	string	可选	
		xlink:arcrole	xlink:arcrole	string	可选	
		xlink:title	xlink:title	string	可选	
		xlink:show	xlink:show	string	可选	
		xlink:actuate	xlink:actuate	string	可选	

8. 下层元素：无

9. 上层元素：<behavior>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

元素<mechanism>

1. 名称：执行机制 (executable mechanism)

2. 标签：mechanism

3. 重复性：不可重复

4. 必备性：必备

5. 说明：mechanism 元素包含一个指向可执行的在接口定义中定义的行为集合的实现代码模块。mechanism 元素会是一个指向其他对象（机制对象，mechanism object）的指针。机制对象可以是其他的 METS 对象，或是一些其他的实体（例如 WSDL 文件）。机制对象应该包含可执行代码，指向可执行代码，或者是绑定某一网络服务的规范（例如 web 服务）。

6. 属性：mechanism 元素有 2 个属性

	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	ID (标识符)	ID	xsd:ID	可选	一个可选的 XML 标识符值
2)	LABEL (标签)	LABEL	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，提供了一个被链接对象的描述

7. 属性组：mechanism 元素有 2 个属性组


	属性组名称	属性名称	标签	类型	必备性	说明
1)	LOCATION (位置)	LOCTYPE (位置类型)	LOCTYPE	xsd:string	必备	定位器的类型用于引用文件，其取值必须为以下之一：ARK、URN（统一资源名称，Uniform Resource Name）、URL（统一资源定位器，Uniform Resource Locator）、PURL（持续型

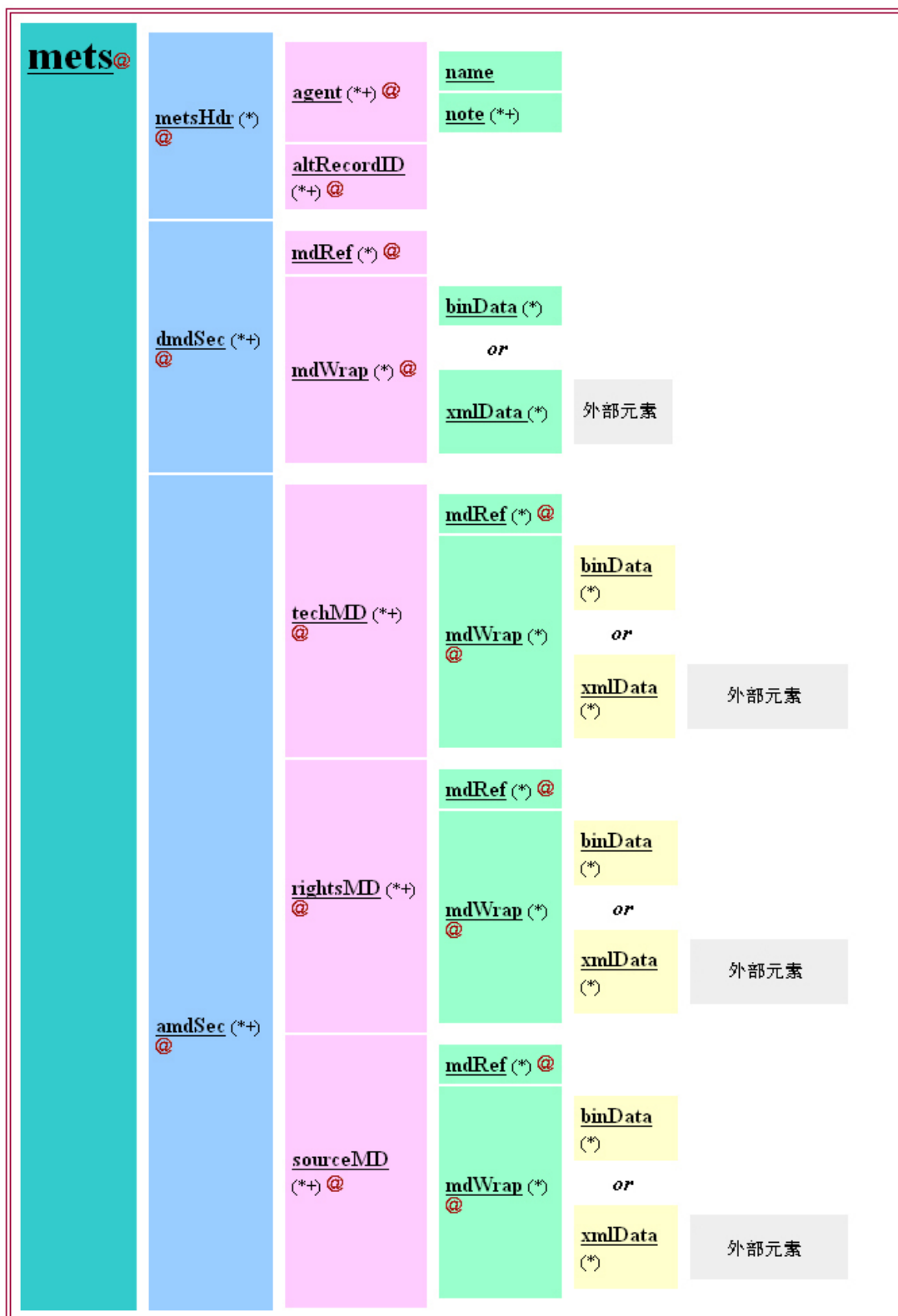
						URL)、HANDLE (CNRI 句柄)、DOI (数字对象标识符)、OTHER (以上未指出的定位器形式)
		OTHERLOCTYPE (其他位置类型)	OTHERLOC TYPE	xsd:string	可选	一个可选的字符串属性，如果 LOCTYPE 属性的取值为“OTHER”，该 OTHERLOCTYPE 属性指明了一个可供选择的 LOCTYPE 的属性值
2)	xlink:simpleLink	type (类型)	type	string		
		xlink:href	xlink:href	anyURI	可选	
		xlink:role	xlink:role	string	可选	
		xlink:arcrole	xlink:arcrole	string	可选	
		xlink:title	xlink:title	string	可选	
		xlink:show	xlink:show	string	可选	
		xlink:actuate	xlink:actuate	string	可选	

8. 下层元素：无

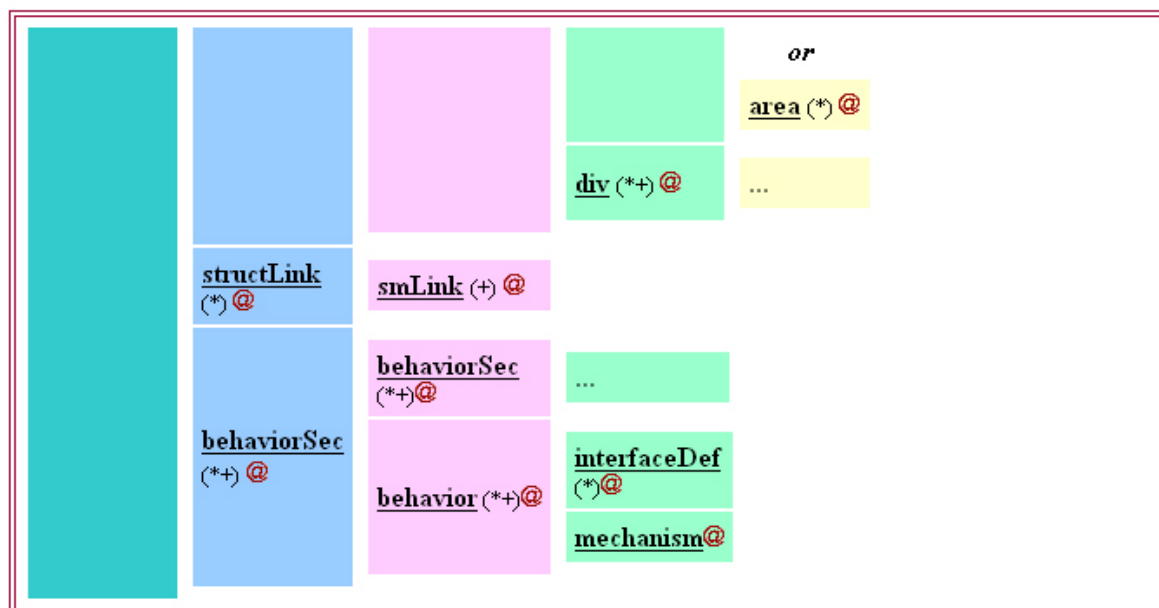
9. 上层元素：<behavior>，元素的说明请参见相应元素描述部分。

4.2 METS 结构图表

符号说明：“*”为可选；“+”为可重复；“”为含有属性（具体属性内容请参见相关元素说明）







5. 参考文献

1. 李春旺, 张晓林. 复合数字对象研究. 情报学报, 2004 (4), 444—451
2. 何朝晖, 王波, 朱强. 国外复合数字对象管理研究概要, 2005 (5), 6-14
3. 马蕾, 元数据及其封装标准 METS 研究. 情报技术, 2002 (2), 56-57)
4. 张铮, 李蓓, 元数据家族中的新成员-MODS 和 METS 2005,18(7), 3
5. 李蓓, 数字化图书馆资源仓库的基础——METS, 2004,22(11),1375-1387
6. 中国高等教育文献保障系统管理中心, 中国高等教育数字图书馆技术标准与规范, 2004.
7. Mets, <http://www.loc.gov/standards/mets/>
8. 付琴, 程文清, 杨宗凯, SCORM-可共享对象参考模型的研究. 中国远程教育, 2002(192),60-62
9. 张群,程玉,黄庆炬, SCORM 标准的改进设想和 OCO 的提出. 湖北工业大学学报,2006, 21(4), 134-137
10. 余胜泉, 俞晖, 可共享内容对象参考模型研究. 现代远程教育研究, 2003(64), 47-50)
11. SCORM Specification <http://www.adlnet.org>
12. ADL. Sharable content object reference model, <http://www.adlnet.org/scorm/index.cfm>
13. 王昉, 张晓林, 面向教育资源的元数据, 情报杂志, 2002(7), 37-39
14. Sandra Payette, Carl Lagoze, “Flexible and Extensible Digital Object and Repository Architecture (FEDORA)”, Second European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries, September 21-23, 1998
15. Mellon Fedora Technical Specification Version 1.1, <http://www.fedora.info/>, 2002.12
16. METS, <http://www.loc.gov/standards/mets/>
17. Fedora, <http://www.fedora.info/>
18. OEB, <http://www.idpf.org/>
19. EAD<http://www.loc.gov/ead/index.html> [Access 2007-6-23]
20. 候卫真.对档案描述编码格式 (EAD) 的探讨.北京档案,2003(12):19-21
21. 李建立. 美国档案信息全文著录系统—EAD 的形成与发展. 中国档案. 2001. (10)

22. 蓝天. 档案置标著录 (EAD) 管窥. 航空档案. 2003 (2) : 21-24
23. Thomas A.Phelps. Multivalent Documents: Anytime, Anywhere, Any Type, Every Way User-Improvable Digital Documents and Systems[D]. Berkeley: Computer Science of University of California, 1998.
<http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/1998/CSD-98-1026.pdf>[Access2007-7-15]
24. About MVD Image Browser 0.0. <http://elib.cs.berkeley.edu/ib/about.html> [Access2007-7-15]
25. About MVD. <http://www.eecs.berkeley.edu/Pubs/TechRpts/1998/5332.html>[Access2007-7-15]
26. Schema Documentation.
<http://www.loc.gov/standards/mets/docs/mets.v1-6.html#element>[Access2008-3-15]
27. METS Extension Schemas.
<http://www.loc.gov/standards/mets/mets-extenders.html>[Access2008-3-15]
28. METS Implementation Registry. <http://www.loc.gov/standards/mets/mets-registry.html> [Access2008-3-15]
29. Mets Structure Diagrammed.<http://sunsite.berkeley.edu/mets/diagram/>[Access2008-3-15]
30. Available from
<http://www.booksfromthepast.org/aboutus.asp?l=en&v=0&b=0&t=1&q=0&k=1&s=0&hd=0&m=50&o=20>
31. <http://www.bampfa.berkeley.edu/moac/classic/>
32. MORC Partners. Available from <http://www.bampfa.berkeley.edu/moac/partners.html>
33. MOAC Technical Specifications. Available from
<http://www.bampfa.berkeley.edu/moac/moacfullspecs.html#ImageSpecs>
34. Guenter Waibel. Produce, Publish and Preserve: A Holistic Approach to Digital Assets Management, available from <http://www.bampfa.berkeley.edu/moac/imaging/index.html>