

WW

中华人民共和国文物保护行业标准

WW/T XXXXX—XXXX

文物数字化保护保存元数据规范

Preservation Metadata for Digital Cultural Heritage

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2017-03-15)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家文物局

发布

# 目 次

前言 .....	IV
文物数字化保护保存元数据 .....	1
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
3.1 PREMIS 数据模型 .....	2
3.2 数据字典 .....	2
3.3 对象实体 .....	2
3.4 事件实体 .....	2
3.5 代理实体 .....	2
3.6 权利实体 .....	2
3.7 知识实体 .....	2
3.8 表现 .....	2
3.9 文件 .....	2
3.10 比特流 .....	3
3.11 语义单元 .....	3
4 文物数字化保护保存元数据数据字典 .....	3
4.1 语义单元属性 .....	4
4.2 对象实体语义单元 .....	5
4.2.1 对象标识符 objectIdentifier .....	5
4.2.1.1 对象标识符类型 objectIdentifierType .....	6
4.2.1.2 对象标识符值 objectIdentifierValue .....	6
4.2.2 对象类型 objectCategory .....	7
4.2.3 保存级别 preservationLevel .....	7
4.2.3.1 保存级别值 preservationLevelValue .....	7
4.2.3.2 保存级别指定日期 preservationLevelDateAssigned .....	8
4.2.4 重要属性 significantProperties .....	8
4.2.4.1 重要属性类型 significantPropertiesType .....	9
4.2.4.2 重要属性值 significantPropertiesValue .....	10
4.2.5 对象特征 objectCharacteristics .....	11
4.2.5.1 组分级别 compositionLevel .....	11
4.2.5.2 固定性 fixity .....	12
4.2.5.2.1 电文摘要算法 messageDigestAlgorithm .....	13
4.2.5.2.2 电文摘要 messageDigest .....	13
4.2.5.3 大小 size .....	13

4.2.5.4 格式 format .....	14
4.2.5.4.1 格式名称 formatName .....	15
4.2.5.4.2 格式版本 formatVersion .....	15
4.2.5.5 创建程序 creatingApplication .....	15
4.2.5.5.1 创建程序名称 creatingApplicationName .....	16
4.2.5.5.2 创建程序版本 creatingApplicationVersion .....	16
4.2.5.5.3 创建日期 dateCreatedByApplication .....	17
4.2.5.6 限制信息 inhibitors .....	17
4.2.6 原始文件名称 originalName .....	18
4.2.7 存储 storage .....	18
4.2.7.1 内容位置 contentLocation .....	19
4.2.7.2 存储载体 storageMedium .....	19
4.2.8 软件环境 software .....	19
4.2.9 关系信息 relationship .....	20
4.2.10 关联对象标识符 relatedObjectIdentification .....	21
4.2.11 关联事件标识符 relatedEventIdentification .....	21
4.3 事件实体语义单元 .....	21
4.3.1 事件标识符 eventIdentifier .....	21
4.3.1.1 事件标识符类型 eventIdentifierType .....	22
4.3.1.2 事件标识符值 eventIdentifierValue .....	22
4.3.2 事件类型 eventType .....	22
4.3.3 事件日期 eventDateTime .....	23
4.3.4 事件细节 eventDetail .....	23
4.3.5 事件结果信息 eventOutcomeInformation .....	23
4.3.6 链接代理标识符 linkingAgentIdentifier .....	24
4.3.7 链接对象标识符 linkingObjectIdentifier .....	24
4.4 代理实体语义单元 .....	24
4.4.1 代理标识符 agentIdentifier .....	24
4.4.1.1 代理标识符类型 agentIdentifierType .....	25
4.4.1.2 代理标识符值 agentIdentifierValue .....	25
4.4.2 代理名称 agentName .....	25
4.4.3 代理类型 agentType .....	25
4.5 权利实体语义单元 .....	26
4.5.1 权利声明 rightsStatement .....	26
4.5.1.1 权利声明标识符 rightsStatementIdentifier .....	26
4.5.1.1.1 权利声明标识符类 rightsStatementIdentifierType .....	27
4.5.1.1.2 权利声明标识符值 rightsStatementIdentifierValue .....	27
4.5.1.2 版权信息 copyrightInformation .....	27
4.5.1.2.1 版权状态 copyrightStatus .....	27
4.5.1.2.2 版权管辖区域 copyrightJurisdiction .....	28
4.5.1.2.3 版权状态颁布日 copyrightStatusDeterminationDate .....	28
4.5.1.3 权利准予 rightsGranted .....	28
4.5.1.3.1 行为 act .....	28

4.5.1.3.2 限制 restriction .....	29
4.5.1.3.3 授权时间 timeOfGrant .....	29
4.5.1.3.3.1 开始日期 startDate .....	29
4.5.1.3.3.2 结束日期 endDate .....	29
4.5.1.4 链接代理标识符 linkingAgentIdentifier .....	30
4.5.1.5 链接对象标识符 linkingObjectIdentifier .....	30

## 前 言

本标准参考国际文物通用元数据标准以及国内文物普查系列标准及规范制定。

本标准作为文物数字化保护行业推荐性标准。

本标准由中华人民共和国国家文物局提出。

本标准由全国文物保护标准化技术委员会（SAC/TC 289）归口。

本标准负责起草单位：清华大学。

本标准主要起草人：姜爱蓉、程变爱、姚飞、郑小惠。

本标准是首次发布。

# 文物数字化保护保存元数据规范

## 1 范围

“保存元数据”定义为在一个保存系统中对数字资源保存过程进行支持的信息。保存元数据支持和记录数字资源保存的处理过程，此过程包括：

- (1) 创建清晰的来源记录，能够记录数字对象随时间而改变的流程；
- (2) 记录数字对象的真实性，证明没有被无法记录的方式所改变；
- (3) 记录数字对象经历的技术处理；
- (4) 描述数字对象的技术环境，包括该数字对象被呈现或利用时所需的软硬件等技术需求；
- (5) 描述数字对象的起源环境；
- (6) 指定权限管理信息，包括一定时间内限制保存系统保存和传播数字对象的权利信息。

因此，保存元数据兼有管理（包括权利和权限）元数据、技术元数据和结构元数据的功能。在保存元数据中，特别需要关注的是记录数字对象历史的来源信息和在保存系统之中数字对象之间的关系信息。

PREMIS数据字典定义的对象、事件、代理、权利四部分实体的语义单元涵盖了数字资源长期保存上述过程中需要记录的信息。我国文物数字化保护基本为自建生产数字资源，根据现实需求，我们对PREMIS保存元数据字典3.0进行了修改和精简，在此基础上制定形成本规范。由于PREMIS的范围限定在对所有数字对象具备普适性的语义单元上，并不包括那些文件格式专有的元数据语义单元，所以需要根据中文数字信息资源的特点制定专有的文件格式定义技术元数据，同时还要广泛采用国外标准的文件格式专有技术元数据。

本规范适用于我国文物数字资源的长期保存。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。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。

下列标准文件中包含的条款通过本规范的引用而成为本规范的条款。

ISO 14721:2012 Space data and information transfer systems - Open archival information system (OAIS) - Reference model. <<https://www.iso.org/standard/57284.html>>

PREMIS. <<http://www.loc.gov/standards/premis/v3/index.html>>

ANSI-NISO Z39.87 2006(R2011) MIX (NISO Metadata for Images in XML) .  
<<http://www.loc.gov/standards/mix/mix.xsd>>

The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting Version 2.0.  
<<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>>

Metadata Encoding and Transmission Standard. <<http://www.loc.gov/standards/mets/>>

GB/T 2260-2007 中华人民共和国行政区划代码

GB 3100-1993 国际单位制及其应用

GB/T 7408-2005 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 4880.2-2000 eqv ISO 639-2:1998 语种名称代码表, 3位代码

### 3 术语和定义

本规范采用下列术语和定义。

#### 3.1 PREMIS 数据模型

PREMIS基于OAIS参考模型,从实施的角度定义了数据模型,可以看作是对OAIS概念模型到可执行语义单元的翻译框架。

注:详细的PREMIS数据模型说明见《文物数字化保护保存元数据框架体系》。

#### 3.2 数据字典 data dictionary

依据PREMIS数据模型组织的,提供了被认为在数字保存活动中尤为重要的对象(数字对象)、事件、代理和权利四个实体的详细描述的数据信息集合。

注:关于数据字典的详细说明见《文物数字化保护保存元数据框架体系》。

#### 3.3 对象实体 object entity

经历数字保存的信息的离散单元。它可以是环境,用作保存过程的一部分。具体而言,对象实体又具有4个子类:知识实体、表现、文件和比特流。具体语义单元的适用性取决于对象类型。

注:关于知识实体、表现、文件、比特流的详细说明见《文物数字化保护保存元数据框架体系》。

#### 3.4 事件实体 event entity

涉及或影响至少一个对象或代理(数字仓储所知道,或与数字仓储相关)的行为。

#### 3.5 代理实体 agent entity

个人、组织或软件程序/系统,或在对象的生命周期内与事件相关,或与附属于对象的权利相关。代理还可以与用作代理的环境对象相关。

#### 3.6 权利实体 rights entity

属于对象与/或代理的一种或多种权利或许可的声明主张。

#### 3.7 知识实体 intellectual entity

知识实体(Intellectual Entity)是数字保存上下文中与指定团体相关的独立知识或艺术创作:例如,特定图书、地图、照片、数据库或者硬件或软件。知识实体可以包括其他知识实体;例如,网站可以包括网页且网页可以包括图片。一个知识实体可以有的一种或多种数字表现。

#### 3.8 表现 representation

表现(Representation)是包括完整呈现知识实体所需的结构元数据的文件集。

#### 3.9 文件 file

文件(File)是操作系统已知的经过命名和排序的字节序列。文件可以是零字节或更多字节且具有文件格式、访问权限以及诸如大小和最后修改日期之类的文件系统特征。

### 3.10 比特流 bit stream

比特流 (Bit stream) 是文件 (该文件具有用于保存目的且有意义的一般属性) 内的连续或非连续数据。在没有附加文件结构 (报头等) 的条件下和/或在没有依照某种特定文件特制重新格式化比特流的条件下, 比特流不能被转换成单独的文件。

### 3.11 语义单元 Semantic Units

保存元数据的元素值都是自动获取的, 其元素都有一定的语义性, 以便保存系统进行数据交换, 所以PREMIS数据字典叫做语义单元, 其涵义类似于描述元数据的元素, 语义组则类似于子元素或限定修饰词。本规范采用PREMIS数据字典语义单元的名称, 有别于其他元数据标准规范的元素, 体现保存元数据的特性。

## 4 文物数字化保护保存元数据数据字典

数据字典是按照前述数据模型组织的, 提供了数字对象、事件、代理和权利四个实体的详细描述, 同时还提供了使用说明。知识实体的元数据属于描述性元数据, 属于其它既存描述元数据框架的重点研究范围, 因此未被列入数据字典的核心。

数据字典定义了适用于所有类型的数字对象和事件的核心语义单元, 而未针对知识实体和代理的语义单元进行深入地定义, 因为这些实体是其他元数据方案的核心, 而在长期保存的环境下并无专门需求, 只要能够和其他的实体建立关联关系即可。

数据字典收录了四个语义实体, 即数字对象、事件、代理和权利的语义单元及其语义组分。每一条语义单元及其语义组分包括定义、创建附注和使用用法等信息。语义组分通常会继承其所属语义单元的适用性。即, 如果语义单元指定其适用于文件不适用于表现, 那么它的语义组分就仅适用于文件而不适用于表现。但是, 语义单元的重复性和必备性不能决定其语义组分的重复性和适用性。

本规范的所有语义单元如下表所列:

实体	语义单元		
对象实体	对象标识符	对象标识符类型	
		对象标识符值	
	对象类型		
	保存级别	保存级别值	
		保存级别指定日期	
	重要属性	重要属性类型	
		重要属性值	
	对象特征	组分级别	
		固定性	电文摘要算法
			电文摘要
		大小	
		格式	格式名称
			格式版本
	创建程序	创建程序名称	

			创建程序版本		
			创建日期		
	限制信息				
	原始文件名称				
	存储	内容位置			
		存储载体			
	软件环境				
	关系信息				
	关联对象标识符				
	关联事件标识符				
事件实体	事件标识符	事件标识符类型			
		事件标识符值			
	事件类型				
	事件日期				
	事件细节				
	事件结果信息				
	链接代理标识符				
	链接对象标识符				
代理实体	代理标识符	代理标识符类型			
		代理标识符值			
	代理名称				
	代理类型				
权利实体	权利声明	权利声明标识符			
		版权信息	版权状态		
			版权管辖区		
			版权状态颁布日期		
		权利准予	行为		
			限制		
			授权时间	开始日期	
				结束日期	
		链接代理标识符			
		链接对象标识符			

#### 4.1 语义单元属性

数据字典为每一个语义单元提供了如下属性：

**语义单元名称 (The name of the semantic unit)：**用来描述语义单元的名称，在本字典内具备唯一性和专指性。保存系统使用这些名称来进行数据交换，将有助于提交互操作性。保存系统重点关注元数据元素是如何获知的，而并不关注元数据元素是如何记录和表现的，因此PREMIS数据字典使用“语义单元”而非一般元数据方案的“元素”。

**语义组分 (Semantic components)：**本字典对每个语义组分单独描述，一个具有语义组分的语义单元不能被赋值，只有最低层级的语义组分才能被赋值。

定义 (Definition)：语义单元和语义组分的释义。

原理 (Rationale)：设置本语义单元及其语义组分的原因说明。

数据约束 (Data constraint)：语义单元和语义组分取值的编码方式，通用的著录约束包括：容器 (Container)、无 (None) 和“受控词表取值”。

对象类型 (Object category)：语义单元或语义组分是否适用于表现、文件或比特流。适应于文件的语义单元同时适应于。

适用性 (Applicability)：说明语义单元对各个对象类型是否适用的性质。

范例 (Examples)：语义单元或语义组分的取值示例，旨在说明语义单元的应用示范。范例的实际取值采用纯文本著录描述，在“【】”中的文字并非实际取值，而是对实际取值的说明性描述。需要说明的是并非所有的语义单元都提供了范例。

重复性 (Repeatability)：规定语义单元或语义组分是否可重复著录，可重复的语义单元和语义组分可取多个值，但并不意味着一个保存系统必须记录多个值。

必备性 (Obligation)：某语义单元或语义组分的取值是否必备或可选。必备语义单元是保存系统所必须获知的语义单元，并不意味着保存系统必须记录该语义单元。如果一个语义单元或语义组分的取值可以通过其他方式得到，那么保存系统就必须明确记录该语义单元。“必备”实际上意味着“适用必备”，例如，比特流标识符只有在保存系统采取比特流级的保存策略时才是必备语义单元。当一个保存系统在系统间交换元数据时，必备语义单元的取值必须提供。本字典建议保存系统给可选语义单元赋值，但并不强迫。如果一个容器语义单元是可选的，而其语义组分是必备的，那么当且仅当容器语义组分存在时，该语义组分必须被提供。也就是说，如果语义单元下辖的任何一个可选或必备语义组分的取值被提供了，那么该容器语义单元的所有必备语义组分的取值必须被提供。

创建/维护附注 (Creation/Maintenance notes)：说明部分语义单元的取值如何获得和更新。

使用附注 (Usage notes)：对部分语义单元的预期应用进行说明或进一步释义。

## 4.2 对象实体语义单元

### 4.2.1 对象标识符 objectIdentifier

语义单元名称	对象标识符 (objectIdentifier)		
语义组分	对象标识符类型 (objectIdentifierType) 对象标识符值 (objectIdentifierValue)		
定义	在保存系统中用来确定数字对象唯一性的标识符号。		
原理	保存系统中的每一个数字对象必须具备一个唯一标识符，以便链接其描述元数据、技术元数据和其他类型的元数据。		
数据约束	容器		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
重复性	可重复	可重复	可重复
必备性	必备	必备	必备
创建/维护附注	对象标识符可以在数字对象被提交到保存系统时创建，也可在系统外		

	创建后作为其元数据和数字对象一起提交到保存系统。 该标识符可由系统自动生成，也可由人工分配。
使用附注	<p>无论保存系统采取什么层级来保存和管理数字对象，对象标识符都是必备的。</p> <p>对象标识符是可重复的，以便记录保存系统分配或者系统外分配的标识符，参见上述创建/维护附注。</p> <p>在保存系统中对象标识符必须具备唯一性，它可以是既存的，也可以是曾被其他系统使用的。</p> <p>如果一个对象标识符用来标识一组对象（比如用一个 ISBN 号来标识一个版本的图书的所有单册），那么这个标识符不能作为保存系统的对象标识符，因为保存系统中的标识符只能用来标识一个对象。</p> <p>保存系统需要知道对象标识符的类型和取值，如果取值本身已包含标识符类型，那么无需明确记录对象标识符类型；如果保存系统仅有一个类型的标识符，那么也无需记录对象标识符类型。</p>

#### 4.2.1.1 对象标识符类型 `objectIdentifierType`

语义单元名称	对象标识符类型（ <code>objectIdentifierType</code> ）		
语义组分	无		
定义	用以确保对象标识符具备唯一性的类型域。		
原理	不同类型域中的标识符值可重复，但对象标识符类型和标识符值的结合必须是唯一的。		
数据约束	受控词表取值		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
范例	ISBN（知识实体） DOI		
重复性	不可重复	不可重复	不可重复
必备性	必备	必备	必备
使用附注	保存系统中的唯一标识符类型可以是潜在的，但在交换数据时，保存系统需明确其类型。		

#### 4.2.1.2 对象标识符值 `objectIdentifierValue`

语义单元名称	对象标识符值（ <code>objectIdentifierValue</code> ）		
语义组分	无		
定义	对象标识符的取值		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
范例			
重复性	不可重复	不可重复	不可重复
必备性	必备	必备	必备

## 4.2.2 对象类型 objectCategory

语义单元名称	对象类型 (objectCategory)		
语义组分	无		
定义	元数据所对应的数字对象的类型。		
原理	根据元数据和对象的保存需求,保存系统应可管理多种对象类型(知识实体、表现、文件、比特流)		
数据约束	受控词表取值		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
范例	知识实体 表现	文件	比特流
重复性	不可重复	不可重复	不可重复
必备性	必备	必备	必备
使用附注	一个文件流应被视作一个文件		

## 4.2.3 保存级别 preservationLevel

语义单元名称	保存级别 (preservationLevel)		
语义组分	保存级别值 (preservationLevelValue) 保存级别指定日期 (preservationLevelDateAssigned)		
定义	表明决策或策略的信息,有关数字对象的保存功能,以及该策略制定的环境。		
原理	保存系统可指定多个保存级别,可根据对象的价值和独特性、对象格式的可保存能力等因素来决定,在此情形下保存级别值直接依赖于对象。某个特定保存级别的制定的环境信息也需进一步解释。		
数据约束	容器		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	不适用
重复性	可重复	可重复	
必备性	可选	可选	
创建/维护附注	保存级别可由保存系统来指定,也可由提交者作为元数据语义单元一并提交。保存系统可能也需记录附加元数据,来表明保存级别的制定环境。		
使用附注	如果保存系统仅指定一个级别的保存级别,那么这个值不必记录在系统中。 某个特定的保存级别语义单元集可能只适用于某种特定的对象表现形式,其它技术格式或其它功能中的表现形式可能适用于另一种保存级别。如果需要在附加环境信息中记录保存级别值,那么该容器是可重复的。保存级别语义单元的使用需要有相应的保存策略。		

## 4.2.3.1 保存级别值 preservationLevelValue

语义单元名称	保存级别值 (preservationLevelValue)
--------	--------------------------------

语义组分	无		
定义	说明数字对象的保存重要性层级的数值。		
数据约束	受控词表取值		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	不适用
范例		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 低（备份）</li> <li>• 中（至少 2 个备份）</li> <li>• 高（至少 5 个备份）</li> </ul>	
重复性	不可重复	不可重复	
必备性	必备	必备	
创建/维护附注	保存级别可由保存系统来指定，也可由提交者作为元数据语义单元一并提交。		
使用附注	每个保存级别容器只有一个保存级别值。如果在其它环境下，有另一个保存级别值适用于这个对象，应该另建一个保存级别容器。		

#### 4.2.3.2 保存级别指定日期 `preservationLevelDateAssigned`

语义单元名称	保存级别指定日期（ <code>preservationLevelDateAssigned</code> ）		
语义组分	无		
定义	一个特定保存级别值分配给某个对象的日期或日期和时间。		
原理	随着时间的增长，适用于一个对象的保存级别需要进行检查和改变，以适应保存系统与对象相关的保存需求、策略或能力的改变。当前保存级别值的分配日期能辅助决策检查。		
数据约束	为了辅助机器处理，日期值应该采用结构化的形式。		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	不适用
范例			
重复性	不可重复	不可重复	
必备性	可选	可选	

#### 4.2.4 重要属性 `significantProperties`

语义单元名称	重要属性（ <code>significantProperties</code> ）		
语义组分	重要属性类型（ <code>significantPropertiesType</code> ） 重要属性值（ <code>significantPropertiesValue</code> ）		
定义	系统定义的在保存活动中将发挥重要作用的对象属性。		
原理	考虑到数字对象日后的显示或使用，即使有相同技术属性的对象也会有些重要的属性是不同的。		
数据约束	容器		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
重复性	可重复	可重复	可重复
必备性	可选	可选	可选

创建/维护附注	重要属性适合于某一对象类型的所有个体。比如，保存系统的政策可能是对所有的PDF文件仅保存其内容。其他方面，比如，对于媒体艺术，重要属性适应于每一个对象。当重要属性具备特异性时，需由提交者提供或由保存系统的高级管理者来提供。
使用附注	<p>这个语义单元的所有组分是可选的。</p> <p>重要属性可以是客观的技术属性，也可是主观认为的重要的属性。比如，系统可决定PDF文件所含的超级链接不属于重要属性，而Java脚本属于重要属性。对于一个TIFF图片来讲，其线条清晰度或颜色可认为是迁移所需的重要属性。图片的重要属性的判断是由系统管理者决定的。</p> <p>列出重要属性意味着保存系统计划长时间保存这些属性，并要求它们接受保存动作；例如，能在仿真过程或格式迁移后加以维护。这也意味着保存系统会注意是否保存动作导致重要属性的修改。</p> <p>在实践中，重要属性可能被用来作为保存成功的度量，作为检查保存动作结果或评价保存方法效果的一部分。例如，如果列出的重要属性在某个特定的保存方法应用之后没有加以维护，这可能表明这个过程的失败，或该方法不适合这种类型的资源。</p> <p>需要更多的数字资源保存经验来确定最好的表示重要属性和重要属性修改的方法。</p> <p>该语义单元作为容器，旨在提供一个灵活的描述重要属性的结构，允许描述一个对象的各种类型的方面、层面或属性，并匹配这个对象关于这方面、层面或属性的特定的重要细节。</p> <p>例如，一些保存系统可以定义关于对象内容、外观、结构、行为、环境各方面的重要属性，细节可能包括：</p> <p>重要属性类型 =“内容” 重要属性值 =“所有的文字内容和图像”</p> <p>重要属性类型 =“行为” 重要属性值 =“可编辑的”</p> <p>其他保存系统可能以比属性级更大的粒度来描述重要属性；例如：</p> <p>重要属性类型 =“页数” 重要属性值 =“7”</p> <p>重要属性类型 =“页宽” 重要属性值 =“210 毫米”</p> <p>每一方面细节对应该包含在一个单独的，可重复的重要属性容器中。确定和描述重要属性的进一步工作可能放弃更详细的框架，以便于一般描述。还需进一步表示保存动作导致的重要属性修改。一种可行的方法是使用对象和事件信息：对象 A 具有属性数量和时间，这被记作 A 的重要属性。在迁移版本 B 中，时间改变了，该信息记在迁移事件的事件结果中，只把数量列为 B 的一个重要属性。</p>

#### 4.2.4.1 重要属性类型 significantPropertiesType

语义单元名称	重要属性类型（significantPropertiesType）
--------	-----------------------------------

语义组分	无		
定义	重要属性所描述对象的方面，层面或属性		
原理	保存系统可能基于对象的一个特定方面或属性，来描述重要属性。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
范例	内容 结构 行为 页数 页宽 字体 超级链接 图像数	内容 结构 行为 页数 页宽 字体	[对于嵌入图像] 颜色 空间
重复性	不可重复	不可重复	不可重复
必备性	可选	可选	可选
使用附注	该语义单元是可选的，可能被用作一个具有重要属性值的方面，与重要属性值配对。		

#### 4.2.4.2 重要属性值 significantPropertiesValue

语义单元名称	重要属性值（significantPropertiesValue）		
语义组分	无		
定义	主观描述一个特定对象的特征对保存动作维护具有决定性的重要作用。		
原理	保存系统可能基于对象的一个特定方面或属性，描述重要属性。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
范例	[对一个包含非必要动画的网页]仅内容。 [对一个重要属性类型“行为”] “可通过的超级链接”	[对一个具有非必要嵌入链接的字处理文件]仅内容。 [对一个重要属性类型“行为”] “可编辑的” [对一个重要属性类型“页宽”]210毫米	[对一个具有嵌入图像的PDF，图象中线条的颜色决定线条的意思]颜色。 [对一个重要属性类型“外观”]颜色。
重复性	不可重复	不可重复	不可重复
必备性	可选	可选	可选
使用附注	如果使用：重要属性值所描述对象的一些重要属性，应该和与其配对的重要属性类型描述的方面、层面或属性有关。 如果不使用：重要属性值可能被用来自由地描述对象的任何特征。 重要属性值是不可重复的。多个重要属性应该在单独的，可重复的重		

	要属性容器单元中予以描述。
--	---------------

#### 4.2.5 对象特征 objectCharacteristics

语义单元名称	对象特征 (objectCharacteristics)		
语义组分	组分级别 (compositionLevel) 固定性 (fixity) 大小 (size) 格式 (format) 创建程序 (creatingApplication) 限制信息 (inhibitors)		
定义	文件或比特流的技术属性。		
原理	存在一些重要技术属性适于任何格式的对象。详细的专有格式属性定义不属于本数据字典的范围，如果需要可根据相应的扩展原则进行扩展。		
数据约束	容器		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
重复性		可重复	可重复
必备性		必备	必备
使用附注	对象特征中的所有语义单元是适用于一个组分级别的一个对象的信息集合，对于两个或多个编码程序协作（比如压缩和加密）产生的对象，其对象特征可重复，每重复一次将增加一个组分级别。一个加密对象，其对象特征必须包含一个必备语义单元。文件内嵌的比特流的对象特征不同于文件的对象特征，如果这些特征有助于对象保存，则需记录。 当一个单独文件与一个表现形式等价时，可采用对象特征并与表现形式相关联。		

##### 4.2.5.1 组分级别 compositionLevel

语义单元名称	组分级别 (compositionLevel)		
语义组分	无		
定义	说明数字对象是否依赖于一个或多个解码程序或拆装程序的指示性数值。		
原理	一个文件或比特流可被压缩或加密，也可和其他的文件或比特流一起被封装成一个更大的文件包。系统如需恢复原始的数字对象，那么记录这些行为的先后顺序就是非常重要的。		
数据约束	非负自然数		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		0 1 2	0 1 2

重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选
创建/维护附注	组分级别一般由系统自动赋予，对于保存系统创建的对象，其组分级别必须由创建程序记录并形成元数据；对于呈缴来的对象，系统须从对象中识别出其组分级别或从外部元数据中获取。		
使用附注	<p>一个文件或比特流可依赖于多个编/解码程序。比如，文件A被压缩后形成文件B，文件B被加密后形成文件C。如果想恢复得到文件A，首先需要将文件C解密形成文件B，然后将文件B解压缩，从而得到文件A。</p> <p>组分级别“0”，表示该对象是最基本的对象，不能再进行任何解码操作，组分级别“1”和更高的组分级别，说明该对象需要一个或多个解码程序来恢复成基本对象。</p> <p>组分级别排列从低到高，第一级为“0”，“0”级是基础级别。</p> <p>如果系统仅有一个组分级别，那么“0”作为默认值。</p> <p>当多个文件（作为文件流）被封装到一个文件包时（比如一个ZIP文件），每一个文件对象都不是一个文件包的组分级别，他们应该被认为是分开的不同的文件，每一个文件都有其组分级别。比如，对于两个被加密的文件压缩成的一个ZIP文件，系统需要分开描述三个不同的文件，每一个文件附带其元数据。两个加密的文件的存储位置需指向ZIP文件，但ZIP文件只能有一个组分级别“0”，它的格式是“zip”。</p>		

#### 4.2.5.2 固定性 fixity

语义单元名称	固定性（fixity）		
语义组分	电文摘要算法（messageDigestAlgorithm） 电文摘要（messageDigest）		
定义	用来校验一个数字对象在系统没记录或未授权的情况下是否被改变的信息。		
数据约束	容器		
对象类型	表现	文件	比特流
适用性	不适用（参见使用附注）	适用	适用（参见使用附注）
重复性		可重复	可重复
必备性		可选	可选
创建/维护附注	由系统自动计算并记录。		
使用附注	<p>比较在不同时间点由校验程序形成两个电文摘要，如果电文摘要相同，则说明在这一时间段内数字对象没有发生改变。建议使用两个或两个以上的算法进行电文摘要的校验。</p> <p>系统将校验行为及其日期记录为一个事件，校验的结果需记录在事件结果（eventOutcome）。因此仅需将记录电文摘要算法和电文摘要作为对象特征记录下来。</p> <p>表现：如一个表现仅包含一个文件，或者组成一个表现的所有文件被封装成一个大文件（比如一个zip文件），则可对该表现进行固定</p>		

	性校验，因为固定性校验是针对一个文件的。 比特流：电文摘要也可针对比特流，这与文件有所不同。比如，JPX，它是JPEG2000格式，可把MD5或SHA-1针对比特流的电文摘要作为其内嵌元数据。
--	---

## 4.2.5.2.1 电文摘要算法 messageDigestAlgorithm

语义单元名称	电文摘要算法（messageDigestAlgorithm）		
语义组分	无		
定义	用来处理数字对象生成电文摘要的专门的运算法则。		
数据约束	受控词表取值		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		MD5 Adler-32 HAVAL SHA-1 SHA-256 SHA-384 SHA-512 TIGER WHIRLPOOL	
重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选

## 4.2.5.2.2 电文摘要 messageDigest

语义单元名称	电文摘要（messageDigest）		
语义组分	无		
定义	电文摘要算法的运算结果。		
说明	保存系统需记录电文摘要算法执行的结果，以便将来进行比对。		
数据约束	无		
对象类型	表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		7c9b35da4f2ebd436f 1cf88e5a39b3a257ed f4a22be3c955ac49da 2e2107b67a1924419 563	
重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选

## 4.2.5.3 大小 size

语义单元名称	大小（size）		
语义组分	无		
定义	文件或比特流的字节大小。		
原理	大小可用来确保对象被正确地获取，也可用来告知一个系统应用是否有足够的空间来移动或处理文件，也可用来计算所需的存储空间。		
数据约束	整数		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		2038937	
重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选
创建/维护附注	由系统自动获取。		
使用附注	本语义单元定义后就没必要再定义一个数据量单元，但在交换数据时，系统需要声明数据量信息，或确保数据量为双方可知。		

#### 4.2.5.4 格式 format

语义单元名称	格式（format）		
语义组分	格式名称（formatName） 格式版本（formatVersion）		
定义	它是用预定的规范组织文件或比特流的方式，是用来标记文件或比特流的标识。		
原理	保存工作需要知道对象格式的详细信息。准确的格式识别是最基本的，无论是通过格式名称还是格式注册中心，格式识别均需提供足够的对象信息。		
数据约束	容器		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
重复性		可重复	可重复
必备性		必备	必备
创建/维护附注	<p>系统需要在接受文件或比特流时确定其格式，可以直接从提交者提供的元数据来确定，也可以从其文件扩展名来识别。</p> <p>建议：系统应尽可能地采用中立的方法，分析对象后确定其格式。如在接收对象时无法确定其格式，就需先将其格式记录为“未知”，然后系统需要尽量识别其格式，包括通过人工干预的方法来确定。</p>		
使用附注	<p>一个文件中的比特流可能具有不同于该文件的特征。比如，一个LaTeX格式的比特流可嵌入一个SGML文件；多个使用不同色彩空间的图像，可嵌入一个TIFF文件。保存系统需要记录每一个文件的格式，如果系统能保存比特流格式，且系统采取单独处理比特流的策略，那么也必须记录比特流的格式。</p> <p>虽然该语义单元是必选的，但它的语义组分都是可选的。如果包含</p>		

	该容器，则至少一个语义组分存在，或二者均有。如果语义组分是可重复的，则整个格式容器是可重复的。
--	---

## 4.2.5.4.1 格式名称 formatName

语义单元名称	格式名称（formatName）		
语义组分	无		
定义	指示文件或比特流格式的名称。		
数据约束	建议受控词表取值，但需要有权威的格式注册中心的格式名称列表		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		tiff、jpg、jpeg、raw、gif、png、bmp、mkv、flv、rmvb、wmv、mp4、mpg、avi、mov	LaTex
重复性		不可重复	不可重复
必备性		必备	必备
使用附注	对于未确认的格式，格式名称可记作“未知”。		

## 4.2.5.4.2 格式版本 formatVersion

语义单元名称	格式版本（formatVersion）		
语义组分	无		
定义	格式的版本。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		6.0 2003	
重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选
使用附注	如果一个格式具备版本信息，那么就需记录其格式版本。格式版本可以用阿拉伯数字排序的，也可以用年代排序。多数权威的格式名称列表不够详细，不能用来说明其版本，比如，MIME Media types。		

## 4.2.5.5 创建程序 creatingApplication

语义单元名称	创建程序（creatingApplication）		
语义组分	创建程序名称（creatingApplicationName） 创建程序版本（creatingApplicationVersion） 创建日期（dateCreatedByApplication）		
定义	创建数字对象的应用程序的信息。		
原理	创建程序的版本和创建日期等信息，对系统解决问题是有用的。比		

	如，某些版本的软件会带来格式转变错误或产生衍生数据。确定有哪些数字对象渲染软件非常重要。		
数据约束	容器		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
重复性		可重复	可重复
必备性		可选	可选
创建/维护附注	如果对象是由系统创建的，创建程序信息需由系统直接赋予。如果对象是在系统外创建的，那么创建程序信息应该由提交者提供。系统也可以从对象文件中抓取创建程序信息，因为创建程序的名称经常是内嵌在文件中的。		
使用附注	<p>本语义单元既适用于系统外创建的对象，也适用于系统内创建的对象（比如通过迁移）。</p> <p>创建程序是可重复的，如果多个程序处理了对象，比如一个Microsoft Word的doc文件被Adobe Acrobat转化成PDF文件，需同时记录Word和Acrobat的详细信息。</p> <p>本语义单元可重复，可用来记录对象被提交前的创建程序，也可以用来记录收缴过程中使用的创建程序。比如，一个HTML文件在提交到系统前是由Dreamweaver创建的，由网络蜘蛛Heritrix收割并形成一個网页快照，而这一过程是收缴过程的一部分。</p>		

#### 4.2.5.5.1 创建程序名称 `creatingApplicationName`

语义单元名称	创建程序名称（ <code>creatingApplicationName</code> ）		
语义组分	无		
定义	创建数字对象的软件程序的名称。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		MSWord	
重复性		可重复	可重复
必备性		可选	可选
使用附注	创建程序是创建当前格式的数字对象的程序，不是创建对象的保存复本的程序。比如，如果一个由Microsoft Word创建的文件，后来被收缴程序复制到保存系统，这个对象的创建程序是Word，而不是收缴程序。		

#### 4.2.5.5.2 创建程序版本 `creatingApplicationVersion`

语义单元名称	创建程序版本（ <code>creatingApplicationVersion</code> ）		
语义组分	无		
定义	用于创建对象的软件程序的版本。		
数据约束	无		

对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		2000	1.4
重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选

## 4.2.5.5.3 创建日期 dateCreatedByApplication

语义单元名称	创建日期（dateCreatedByApplication）		
语义组分	无		
定义	对象被创建的实际日期或近似日期。		
数据约束	为了辅助机器处理，取值应该采用结构化的形式。		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
范例		2000-12-01 20030223T151047	
重复性		不可重复	不可重复
必备性		可选	可选
使用附注	<p>建议使用精确的日期。</p> <p>这个语义单元记录的是对象被创建时的日期，而不是对象被复制（含系统外复制或系统内复制）的日期。比如，一个2001年创建的Microsoft Word文件和2003年的两个复本，这三个文件的创建日期都是2001。文件被读入系统的日期可被记录为一个事件。</p> <p>如果对象本身已内嵌创建日期和修改日期，那么需认定修改日期为创建日期。</p> <p>如果创建程序是网页爬虫（在某一时间自动收割网页的程序），则需使用收割日期作为创建日期。</p>		

## 4.2.5.6 限制信息 inhibitors

语义单元名称	限制信息（inhibitors）		
语义组分	无		
定义	对象所规定的访问、使用或迁移的限制信息。		
原理	格式可说明一个文件是否是加密的，但加密状态及访问口令也必须得到记录。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用
重复性		可重复	可重复
必备性		可选	可选
创建/维护附注	限制信息由系统在接收对象时获取，并不是由系统自动提取。一般来讲，不能通过分解一个文件来断定其是否被加密，因为文件可能是ASCII文本。因此，限制信息应由提交者作为对象元数据的语义单		

	元，在提交时和对象一起提供。
使用附注	一些文件格式允许内嵌加密的比特流； 一些文件格式，比如PDF，使用密码来控制其访问或一些特殊功能。虽然实际上是在比特流层起作用的，但为有效进行保存管理，需在文件层进行记录，也就是说，无需记录比特流的访问密码。

#### 4.2.6 原始文件名称 originalName

语义单元名称	原始文件名称（originalName）		
语义组分	无		
定义	对象在被提交或收割到保存系统前的文件名称。		
原理	被系统保存的对象名称不一定被系统外熟知，提交者可能使用原文件名请求之，系统需要重建内部链接以便文件传递给用户。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	不适用
范例		N419.pdf	
重复性	不可重复	不可重复	
必备性	可选	可选	
创建/维护附注	一般由提交者提供或由收割程序确定，但文件路径的确定由系统来确定。		
使用附注	原始文件名称是SIP中的文件名称，文件可在不同的语境中拥有其他的名称。 当两个保存系统交换内容时，接收系统应该知道并记录该表现形式在原始系统中的名字。如果交换的是表现形式，那可能需记录一个目录名。		

#### 4.2.7 存储 storage

语义单元名称	存储（storage）			
语义组分	内容位置（contentLocation） 存储载体（storageMedium）			
定义	关于文件的存储和存储位置的信息。			
原理	保存系统需要将内容位置（contentLocation）和存储载体（storageMedium）进行关联。			
数据约束	容器			
对象类型	知识实体	表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用	适用
重复性		可重复	可重复	可重复
必备性		可选	可选	可选
使用附注	一般来讲，一个文件只有一个存储位置和一种存储载体，位置不同的数字对象是两个不同的对象。如果一个对象的两个或多个复本被作为一个单体来管理，那么存储语义组分就需重复使用。他们只能有一个对象标识符，并作为一个对象由系统管理。			

	虽然该语义单元是必选的，但它的语义组分是可选的。至少要存在一个语义组分（例如，内容位置或存储载体），或两个语义组分都存在。
--	---

#### 4.2.7.1 内容位置 contentLocation

语义单元名称	内容位置（contentLocation）			
语义组分	无			
定义	从保存系统中提取文件，或对文件中比特流进行存取时所需的信息。			
数据约束	无			
对象类型	知识实体	表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用	适用
重复性		不可重复	不可重复	不可重复
必备性		可选	可选	可选
创建/维护附注	保存系统不能对所管理的内容失去控制，保存系统需要通过程序来分配内容位置。			
使用附注	其取值可以是完全可靠的路径和文件名，也可能是解析系统或存储管理系统中的信息。对比特流或文件流来说，它可能是参考点和比特流的偏移量。保存系统应该决定记录的粒度大小。 如果保存系统使用对象标识符作为提取数据的句柄，则内容位置是潜在的，系统无需记录。			

#### 4.2.7.2 存储载体 storageMedium

语义单元名称	存储载体（storageMedium）			
语义组分	无			
定义	存储数字对象的物理载体。比如磁带、硬盘、CD-ROM、DVD 等。			
原理	保存系统需知道对象存储的载体，以便于决策何时如何进行载体更新和载体迁移。			
数据约束	无			
对象类型	知识实体	表现	文件	比特流
适用性	不适用	适用	适用	适用
范例		磁带 硬盘 光盘 蓝光光碟	磁带 硬盘 光盘 蓝光光碟	磁带 硬盘 光盘 蓝光光碟
重复性		不可重复	不可重复	不可重复
必备性		可选	可选	可选
使用附注	虽然某些情况下，存储载体可由存储管理系统管理，但保存系统强调控制，而且还需要管理技术退化。 了解存储载体是触发保存动作的内部需求。然而，由于它并非用于交换目的，所以是可选的。			

#### 4.2.8 软件环境 software

语义单元名称	软件环境（software）		
语义组分	无		
定义	用来显示或使用数字对象的软件信息。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	不适用
重复性	可重复	可重复	
必备性	可选	可选	
创建/维护附注	如果详细记录软件信息，就需要记录很多软件环境，比如，一个PDF文件可在多个版本的多种应用程序以及不同的操作系统下显示。虽然，系统至少需要记录一个软件环境，但系统没必要记录全部软件环境，保存系统可选择记录什么软件环境。		
使用附注	系统需尽量记录厂商和名称以消除软件名的歧义，比如使用“Adobe Photoshop”代替“Photoshop”，同时记录软件的版本，如软件没有正式版本，可用颁布日期代之。		

#### 4.2.9 关系信息 relationship

语义单元名称	关系信息（relationship）		
语义组分	无		
定义	一个数字对象和其他数字对象的关系信息。		
原理	保存系统需要知道如何将对象各组成部分（结构关系）进行数字溯源后回复成复杂的数字对象，记录数字对象的关系是实现这一目标的基本要求。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
重复性	可重复	可重复	可重复
必备性	可选	可选	可选
使用附注	<p>大多数保存系统需记录所有数字对象的关联信息。多数表现结构信息的格式都可用来代替在此定义的语义单元。这些信息必须可获知。文件层次的结构关系在重构一个表现时是必要的，用以实现表现的应用。表现层次的结构关系也是表现显示或应用所需的。比特流层次的结构关系可将一个文件内的多个比特流关联起来。文件和表现层次的关系对于记录数字源流是非常重要的。</p> <p>建议取值：</p> <p>兄弟关系（has sibling）：指示一个对象和其关联对象拥有一个共同的上级。</p> <p>零整关系（is part of）：指示一个对象被其关联对象所包含。</p> <p>整零关系（has part）：指示一个对象包含其关联对象。</p> <p>起源关系（is source of）：指示关联对象是一个对象的一个版本。</p> <p>有源关系（has source）：指示一个对象通过转化，来源于相关对象。</p>		

	<p>有根关系（has root）：仅适用于表现，关联对象是必须先接受处理才能据之形成表现的那个文件。</p> <p>包含关系（include）：适用于表现和文件的关系，或文件与比特流的关系，所描述的对象包含引用对象。</p> <p>被包含关系（is included in）：适用于文件和表现的关系，或比特流与文件的关系，所描述的对象被参考对象包含。</p>
--	--

#### 4.2.10 关联对象标识符 relatedObjectIdentification

语义单元名称	关联对象标识信息（relatedObjectIdentification）		
语义组分	无		
定义	关联数字对象的标识符信息。		
数据约束	无		
对象类型	知识实体/表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
重复性	可重复	可重复	可重复
必备性	必备	必备	必备
使用附注	关联对象可保存在系统内，也可保存在系统外。		

#### 4.2.11 关联事件标识符 relatedEventIdentification

语义单元名称	关联事件标识信息（relatedEventIdentification）		
语义组分	无		
定义	关联事件的标识符信息。		
原理	一个对象可能由于一个事件（比如迁移）关联到另外一个对象。		
数据约束	无		
对象类型	表现	文件	比特流
适用性	适用	适用	适用
重复性	可重复	可重复	可重复
必备性	可选	可选	可选
使用附注	关联事件标识信息必须记录对象间的派生关系。		

### 4.3 事件实体语义单元

#### 4.3.1 事件标识符 eventIdentifier

语义单元名称	事件标识符（eventIdentifier）
语义组分	事件标识符类型（eventIdentifierType） 事件标识符值（eventIdentifierValue）
定义	在保存系统中用来确定事件唯一性的标记。
说明	保存系统中的每一个事件必须具备一个唯一标识符，并通过它实现与对象、代理、和其他事件的关联。
数据约束	容器
重复性	不可重复
必备性	必备

创建/维护附注	事件标识符可由系统自动生成，目前尚不存在事件标识符的全球框架或标准。该标识符是不可重复的。
---------	---

#### 4.3.1.1 事件标识符类型 eventIdentifierType

语义单元名称	事件标识符类型 (eventIdentifierType)
语义组分	无
定义	用来确定事件标识符唯一性的标识域。
数据约束	无
范例	FDA Stanford Repository Event ID UUID
重复性	不可重复
必备性	必备
创建/维护附注	多数保存系统采用本地的事件标识符类型编号方式，它可以是潜在的，只在交换数据时由系统提供。

#### 4.3.1.2 事件标识符值 eventIdentifierValue

语义单元名称	事件标识符值 (eventIdentifierValue)
语义组分	无
定义	事件标识符的取值。
数据约束	无
范例	<b>【二进制整数】</b> E-2004-11-13-000119 58f202ac-22cf-11d1-b12d-002035b29092
重复性	不可重复
必备性	必备

#### 4.3.2 事件类型 eventType

语义单元名称	事件类型 (eventType)
语义组分	无
定义	事件的种类区分。
说明	区分事件类型有助于系统处理事件信息，特别有助于生成系统报告。
数据约束	建议受控词表取值
范例	压缩 删除
重复性	不可重复
必备性	必备
使用附注	保存系统需先定义自用的事件类型的受控词表。建议取值： 收割：保存系统主动获取数字对象的过程； 压缩：为了节约存储空间或减少传输时间而编码数据的过程； 创建：创建一个新的数字对象的过程； 解压缩：数据压缩的逆解码过程；

	<p>解密：将加密数据解码成纯文本的过程；</p> <p>删除：从保存系统剔除对象的过程；</p> <p>数字签名确认：判断一个解密的数字签名和标准值是否匹配的过程；</p> <p>传递：系统找到一个数字对象并向用户提交的过程；</p> <p>固定性检查：校对一个对象在一定时间内是否发生改变的过程；</p> <p>受缴：向保存系统追加对象的过程；</p> <p>迁移：数字对象向新格式转换生成新版本的过程；</p> <p>标准化：处理数字对象生成新更易于保存的版本的版本的过程；</p> <p>复制：创建一个和原对象完全一样的复本的过程；</p> <p>确认：将对象和标准、注释或例外进行比较的过程；</p> <p>查毒：扫描文件检查有无恶意程序的过程。</p> <p><b>【注意】</b>迁移、标准化和复制是创建事件更精确的子类型。当这些更精确的信息不适用时，可采用“创建”，例如，当一个数字对象通过纸上扫描第一次创建时。</p> <p>系统记录事件具备特异性，类型的确定还取决于系统如何生成报告和处理事件。（比如，事件类型是否指示转换、迁移或某一具体的迁移方法）。</p> <p>建议：在事件细节中记录事件的详细信息，不要使用过于精细的事件类型。</p>
--	---

#### 4.3.3 事件日期 eventDateTime

语义单元	事件日期（eventDateTime）
语义组分	无
定义	事件发生的日期和时间，或日期和时间段。
数据约束	为了辅助机器处理，取值应该采用结构化的形式。
重复性	不可重复
必备性	必备
使用附注	建议：尽可能由系统指明时区，并记录事件的详细时间。

#### 4.3.4 事件细节 eventDetail

语义单元	事件细节（eventDetail）
语义组分	无
定义	关于事件的附加信息。
数据约束	无
重复性	不可重复
必备性	可选
使用附注	事件细节不由系统来处理，它可记录关于事件的任何信息和/或指向其他地方记录的信息。

#### 4.3.5 事件结果信息 eventOutcomeInformation

语义单元	事件结果信息（eventOutcomeInformation）
------	---------------------------------

语义组分	无
定义	关于事件结果的信息。
数据约束	无
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	保存系统可通过事件结果细节给一个编码的事件结果附加更多的信息，因为事件可能有多项结果，所以该容器是可重复的。 这个语义单元的语义组分都是可选的。

#### 4.3.6 链接代理标识符 `linkingAgentIdentifier`

语义单元	链接代理标识符 ( <code>linkingAgentIdentifier</code> )
语义组分	无
定义	与某一个事件相关联的代理的标识信息。
说明	数字溯源需要记录代理和事件的关系。
数据约束	无
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	建议系统记录代理信息。具体取值见“代理标识符”语义单元。

#### 4.3.7 链接对象标识符 `linkingObjectIdentifier`

语义单元	链接对象标识符 ( <code>linkingObjectIdentifier</code> )
语义组分	无
定义	与某一事件相关联的对象标识信息。
说明	数字溯源往往需要记录对象和事件的关系。
数据约束	无
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	如果保存系统需要知道这些信息，链接语义单元应该是必备的，但由于 PREMIS 没有指明链接的方向，所以定义为可选。

### 4.4 代理实体语义单元

#### 4.4.1 代理标识符 `agentIdentifier`

语义单元名称	代理标识符 ( <code>agentIdentifier</code> )
语义组分	代理标识符类型 ( <code>agentIdentifierType</code> ) 代理标识符值 ( <code>agentIdentifierValue</code> )
定义	确保一个保存系统中的代理具备唯一性的标识信息。
说明	保存系统中的每个代理都需具备唯一标识符，用以实现与事件和权利声明的关联。
数据约束	容器
重复性	可重复
必备性	必备

创建/维护附注	一个标识符可以由保存系统创建，也可以在保存系统外部创建或分配。同样，标识符可自动生成，也可手动生成。推荐的做法是由保存系统来自动创建标识符，作为主标识符以确保标识符的唯一性并对保存系统可用。外部分配的标识符可作为次标识符，来链接代理到保存系统外部信息。
使用附注	保存系统内的标识符必须唯一。代理标识符是可重复的，以允许保存系统分配的和外部分配的标识符都能记录下来。见上面的创建/维护附注。

#### 4.4.1.1 代理标识符类型 agentIdentifierType

语义单元	代理标识符类型 (agentIdentifierType)
语义组分	无
定义	用以确保代理标识符具备唯一性的标识类型。
数据约束	建议受控词表取值
范例	LCNAF SAN MARC Organization Codes URI
重复性	不可重复
必备性	必备

#### 4.4.1.2 代理标识符值 agentIdentifierValue

语义单元	代理标识符值 (agentIdentifierValue)
语义组分	无
定义	代理标识符的取值。
数据约束	无
重复性	不可重复
必备性	必备
使用附注	它可以是具备唯一性的表，或受控的文本形式的名称。

#### 4.4.2 代理名称 agentName

语义单元	代理名称 (agentName)
语义组分	无
定义	用以和代理标识符一起确保代理具备唯一性的文本串。
说明	本语义单元可提供一个更加友好的确定代理的方法。
数据约束	无
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	它可以不具备唯一性。

#### 4.4.3 代理类型 agentType

语义单元	代理类型 (agentType)
------	------------------

语义组分	无
定义	代理的高层分类。
数据约束	无
重复性	不可重复
必备性	可选
使用附注	建议取值： 人； 机构； 软件。

## 4.5 权利实体语义单元

### 4.5.1 权利声明 rightsStatement

语义单元名称	权利声明（rightsStatement）
语义组分	权利声明标识符（rightsStatementIdentifier） 版权信息（copyrightInformation） 权利准予（rightsGranted） 链接对象标识符（linkingObjectIdentifier） 链接代理标识符（linkingAgentIdentifier）
定义	保存系统的权利文档，以执行一或多个动作。
数据约束	容器
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	该语义单元是可选的，因为某些情况下可能不知道权利信息。保存机构应尽可能记录权利信息。 当描述某个动作有多个基本原则或不同的动作有不同的基本原则时，权利声明应该是可重复的。

#### 4.5.1.1 权利声明标识符 rightsStatementIdentifier

语义单元名称	权利声明标识符（rightsStatementIdentifier）
语义组分	权利声明标识符类型（rightsStatementIdentifierType） 权利声明标识符值（rightsStatementIdentifierValue）
定义	用来确保保存系统中的权利声明的唯一性的标识信息。
说明	与保存系统关联的每一个权利声明都应有一个唯一的标识符，能与事件和代理进行关联。
数据约束	容器
重复性	不可重复
必备性	必备
创建/维护附注	权利声明标识符可能是由系统生成的。目前这些标识符没有全球的框架或标准，因此是不可重复的。
使用附注	保存系统内标识符必须是唯一的。

## 4.5.1.1.1 权利声明标识符类 rightsStatementIdentifierType

语义单元名称	权利声明标识符类型（rightsStatementIdentifierType）
语义组分	无
定义	用来确保权利标识符具备唯一性的类型域。
数据约束	受控词表取值
重复性	不可重复
必备性	必备

## 4.5.1.1.2 权利声明标识符值 rightsStatementIdentifierValue

语义单元名称	权利声明标识符值（rightsStatementIdentifierValue）
语义组分	无
定义	权利声明标识符的取值。
数据约束	无
重复性	不可重复
必备性	必备

## 4.5.1.2 版权信息 copyrightInformation

语义单元名称	版权信息（copyrightInformation）
语义组分	版权状态（copyrightStatus） 版权管辖区域（copyrightJurisdiction） 版权状态颁布日期（copyrightStatusDeterminationDate）
定义	关于对象版权状态的信息
数据约束	容器
重复性	不可重复
必备性	可选
使用附注	当权利基本原则为“版权”时，应提供版权信息。 保存系统可能需要根据具体的信息对此进行扩展。

## 4.5.1.2.1 版权状态 copyrightStatus

语义单元名称	版权状态（copyrightStatus）
语义组分	无
定义	记录权利声明时，对象版权状态的规定名称
数据约束	无
重复性	不可重复
必备性	必备
使用附注	建议取值： 保留版权＝受版权保护 公众领域＝在公众领域公开使用 未知＝资源的版权状态未知

## 4.5.1.2.2 版权管辖区域 copyrightJurisdiction

语义单元名称	版权管辖区域（copyrightJurisdiction）
语义组分	无
定义	提供版权法的国家
说明	不同国家有不同的版权法
数据约束	应遵循 ISO 3166 取值
范例	us de
重复性	不可重复
必备性	必备

## 4.5.1.2.3 版权状态颁布日 copyrightStatusDeterminationDate

语义单元名称	版权状态颁布日期（copyrightStatusDeterminationDate）
语义组分	无
定义	在“版权状态”中记录的版权状态被确定的日期
数据约束	为方便机器处理，取值应采用结构性的格式。
范例	20070608
重复性	不可重复
必备性	可选

## 4.5.1.3 权利准予 rightsGranted

语义单元名称	权利准予（rightsGranted）
语义组分	行为（act） 限制（restriction） 授权时间（timeOfGrant）
定义	准予机构允许保存系统的行为
数据约束	容器
重复性	可重复
必备性	可选

## 4.5.1.3.1 行为 act

语义单元名称	行为（act）
语义组分	无
定义	保存系统可以采取的行为
数据约束	建议受控词表取值
重复性	不可重复
必备性	必备
使用附注	建议取值： 复制=产生一个相同的副本 迁移=以不同的文件格式产生一个内容相同的副本

	修改=产生一个不同内容的版本 使用=读，不作拷贝或修改（如验证一个文档或运行一个程序） 散布=创建一个副本或版本以供保存系统外部使用 删除=从保存系统中移除 可用于保存系统决定受控词表的粒度，也有助于保存系统中同样受控取值的事件类型。
--	---

## 4.5.1.3.2 限制 restriction

语义单元名称	限制（restriction）
语义组分	无
定义	行为的条件或限制
数据约束	无
范例	不超过 3 只有存档一年后才允许 行为完成后必须告知权利持有者
重复性	可重复
必备性	可选

## 4.5.1.3.3 授权时间 timeOfGrant

语义单元名称	授权时间（timeOfGrant）
语义组分	开始日期（startDate） 结束日期（endDate）
定义	权利准予的时间周期
说明	权利保护可能是有时效性的
数据约束	容器
重复性	不可重复
必备性	可选

## 4.5.1.3.3.1 开始日期 startDate

语义单元名称	开始日期（startDate）
语义组分	无
定义	权利准予开始的日期
数据约束	为方便机器处理，取值应采用结构性的格式。
范例	2006-01-02 20050723
重复性	不可重复
必备性	必备

## 4.5.1.3.3.2 结束日期 endDate

语义单元名称	结束日期（endDate）
--------	---------------

语义组分	无
定义	权利准予结束日期
数据约束	为方便机器处理，取值应采用结构性的格式。
范例	2010-01-02 20120723
重复性	不可重复
必备性	可选
使用附注	权利准予的结束时间为开放时使用“开放”。如果结束时间未知或权利准予以不同的结束日期应用于多个对象，则省略结束日期。

#### 4.5.1.4 链接代理标识符 `linkingAgentIdentifier`

语义单元名称	链接代理标识符 ( <code>linkingAgentIdentifier</code> )
语义组分	无
定义	与权限声明相关的一个或多个代理的标识信息
说明	权利声明与相关代理的关联可以通过权利声明链接到相关代理，也可以通过代理链接到权利声明。此语义单元提供由权利声明关联到代理的机制。
数据约束	无
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	链接代理标识符是可选的，因为相关的代理可能是未知的或者没有代理相关联。具体取值见“代理标识符”语义单元。

#### 4.5.1.5 链接对象标识符 `linkingObjectIdentifier`

语义单元名称	链接对象标识符 ( <code>linkingObjectIdentifier</code> )
语义组分	无
定义	与权利声明相关的对象的标识符
说明	权利声明必须与其相应的对象关联，可以由权利声明关联至对象，也可以由对象关联至权利声明。此语义单元提供由权利声明关联至对象的机制。
数据约束	无
重复性	可重复
必备性	可选
使用附注	链接对象标识符是可选的，因为在某些情况下由对象关联到权利声明可能更有实际意义。比如，一个保存系统可以用一个权利声明来覆盖若干个公共领域的对象。具体的取值见“对象标识符”语义单元。