

可扩展的数字博物馆元数据规范研究与实践

□ 易军凯 周育彬 / 北京化工大学信息科学与技术学院 北京 100029

陈刚 / 北京歌华文化发展集团 北京 100007

摘要: 随着网络与信息技术的发展,近年来全国各地博物馆数字化建设进展迅速,数字博物馆日益受到各方面的关注。而数字博物馆相关元数据规范作为数字资源管理、开发与利用的基础,其规范化的进程却发展缓慢,成为数字博物馆资源共享和信息交换的瓶颈,严重影响了我国数字博物馆事业的长远可持续发展。另外我国博物馆藏品种类繁多且日趋丰富,藏品数字资源特点各异,决定了在数字博物馆系统中不可能采用一个元数据标准来满足所有资源描述的需求。综合以上两点考虑,文章提出了基于核心元数据的可扩展的三级数字博物馆元数据规范体系。接着研究核心元数据规范以及基于核心元数据的扩展规则。最后以基于核心元数据规范形成的古建筑专门元数据规范为例,表述了数字博物馆元数据规范扩展的方法与过程。

关键词: 数字博物馆,元数据规范体系,核心元数据规范,元数据扩展规则,专门元数据规范

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2014.02.010

1 引言

我们处在一个信息开放共享的大数据时代,伴随着网络与信息技术发展日新月异,对大规模网络信息资源的简单高效管理日趋成为研究的热门课题。综观网络信息资源现状,目前存在着严重的不规范、不准确、不开放等问题,因此如何制定和实施一系列准确、规范和可互操作的网络信息资源描述格式和组织系统成为一个重要的研究领域,并促成了元数据(Metadata)的发展^[1]。

数字博物馆是以采集、保护、管理和利用人类文化和自然遗产信息资源为目的而建立的信息网络服务体系^[2],在应对网络信息资源面临的诸多问题时,需要通过元数据手段从根本上予以解决。

元数据被称为“关于数据的数据”,是对数据资源的规范化描述,不仅能起到描述数据的作用,而且起到管理数据的作用^[3]。元数据主要用于描述信息资源,通过识别、评价、追踪信息资源在使用过程中的变化,实现简单高效地管理大量网络化数据,实现信息资源的有效发现、查找、一体化组织和对使用资源的有效管理。元数据的标准化建设关系到信息发现、资源共享,是有效利用信息资源的保障^[4],数字博物馆元数据规范体系建设势在必行。

博物馆及其藏品类型的丰富多样性、数字博物馆数字资源类型和表现方式的复杂性和数字博物馆所涉及及学科的广泛性等特点,决定了在数字博物馆系统中不可能采用一个元数据标准来满足所有资源描述的需求,而应该是一基于核心元数据的可扩展的元数据规范体系。核心元数据是描述数据集或数据集系列所需的基本元数据元素的集合^[5],数字博物馆应该从数据扩展和资源共享的角度出发,确立其核心元数据规范作为各类数字资源共享操作的语义基础和元数据扩展基础。

核心元数据服务于数据集层次,用以描述数字博物馆数字资源的核心内容属性、管理属性和形式属性,为数字博物馆数字资源的检索、整合、交换及其他应用提供支持。而针对博物馆特定领域,依据博物馆行业内的专业分类,也应该建立其相应的元数据规范。不同的数字对象或对象集合可以使用不同的元数据规范^[6],数字博物馆领域需针对不同类型的数字博物馆数字资源建立专门元数据规范为博物馆特定领域服务。

元数据标准只提供最广泛意义上的描述,而在其应用到各种不同的资源对象时可能会要求更为细致精确的描述,因此元数据规范应该具备扩展能力^[7]。诸云强、项文新^[8]等人在环境保护档案领域成功建立了一种基于核心元数据的可扩展的元数据模型。吕瑞花、韩晶晶、韩雪^[9]等人在科技名人档案编目时,对于一些特殊

的属性采用元数据扩展的方式予以实现。所以针对数字博物馆的实际需求变化,应该建立相应的元数据扩展规则指导用户对数字博物馆元数据元素进行个性化定制。

2 数字博物馆元数据规范体系

文章创新性地提出包括核心元数据、专业元数据和元数据扩展规则在内的三级数字博物馆元数据规范体系,如图1所示。

核心元数据服务于数据集层次,用以描述数字博物馆数字资源的核心内容属性、管理属性和形式属性,为数字博物馆数字资源的检索、整合、交换及其他应用提供支持。制定数字博物馆核心元数据的目的是在于建立对博物馆数字资源的基本、核心的元素集合,作为各类数字资源共享操作的语义基础和元数据扩展基础。

专门元数据服务于博物馆特定领域,主要通过分析现有数字博物馆数字资源的专业分类特征,给出数字博物馆专门元数据基本构成,以及针对不同类型的数字博物馆数字资源给出相应的元数据描述方法。

专门元数据服务于博物馆特定领域,主要通过分析现有数字博物馆数字资源的专业分类特征,给出数字博物馆专门元数据基本构成,以及针对不同类型的数字博物馆数字资源给出相应的元数据描述方法。

元数据扩展规则以数字博物馆的实际需求变化为基础,提出数字博物馆元数据扩展规则和实现方法,指导用户对数字博物馆元数据元素进行个性化定制。

3 数字博物馆核心元数据规范

3.1 核心元数据规范总体框架

数字博物馆核心元数据规范结构上采用元素和元素限定词的形式进行描述,包含19个元素和若干个元素限定词。限定词又分为描述对象限定词、复合限定词、基本限定词三类。

元数据元素 考虑到元数据规范的通用性、可扩展性、元数据之间的易转换性、系统之间的互操作性等问题,核心元数据元素基于DC核心元数据集进行设

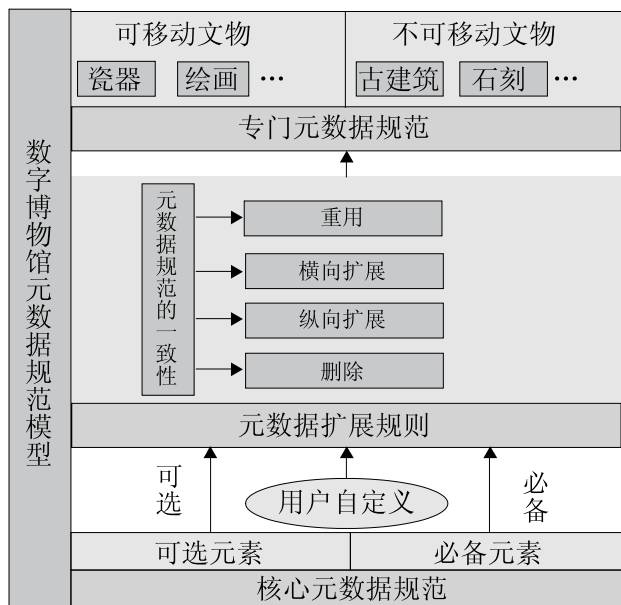


图1 数字博物馆元数据规范体系

计,并结合我国可移动和不可移动文物的数字资源描述特点重点参考国有可移动文物普查数据采集指标项、第三次不可移动文物普查数据采集指标项,共提炼名称、登记号、类别、年代、关键词、描述、创建者、范围、度量、保存、保护等级、所有权、关联、收藏、质地、数量、使用情况、环境状况、损毁原因等19项核心元素,构成可移动文物和不可移动文物及其数字资源信息的公共核心元素集。

元素限定词 元素限定词缩小了元素的含义和描述对象的范围,使其更具有专指性。限定词分为描述对象限定词、复合限定词、基本限定词。

(1) 描述对象限定词 对元素描述对象进行限定的称为描述对象限定词。描述对象分为“可移动文物”和“不可移动文物”两类。由于可移动文物、不可移动文物两者描述属性差异较大,导致可移动文物和不可移动文物数据集的最小公共子集相对较小,不足以作为各类藏品资源共享操作的语义基础和元数据扩展基础,增加后期元数据扩展的难度,故设计描述对象限定词解决以上问题。描述对象限定词位于限定词的顶端,通过描述对象限定词的使用,可以清楚地分辨出用来描述可移动文物、不可移动文物的元素和元素限定词,以及可移动文物和不可移动文物共用的元素和元素限定词。

(2) 复合限定词 一个复合限定词是由若干基本限定词、或者基本限定词与其他复合限定词、或者若干其他复合限定词共同组成的。它通常用来表示较高层次

的概念, 是对其下层描述的概括, 使元数据结构更加清晰, 也便于相关单位和用户快速准确的定位到相关元素限定词。例如, 影像版权是由“所有者名称”、“版权限制”和“影像版权描述”3个基本限定词组成的复合限定词, 而相关影像则是由基本限定词“影像拍摄对象”、复合限定词“影像处理”、复合限定词“影像版权”、基本限定词“相关影像描述”等4者组成的复合限定词。

(3) 基本限定词 基本限定词是元素限定词中最基本的信息单元, 基本限定词不能再进行元数据的扩展。

元数据定义 元数据元素和元素限定词定义采用9个属性进行描述。

核心元数据规范总体框架如图2所示。

| 属性 | 说明 |
|-------|--------------------------------------|
| 名称 | 元素的名称 |
| 标识 | 元素的唯一标识 |
| 版本 | 产生该元素的元数据规范版本 |
| 定义 | 对元素概念与内涵的描述 |
| 可重复性 | 元素在本层元素集内的可重复性 |
| 数据类型 | 元素所属的数据类型, 包括: 复合、字符、数值、枚举(须给出枚举值列表) |
| 必备性 | 说明元素在本层元素集内是必备的还是可选的 |
| 值域 | 元素的指定值或允许范围 |
| 元素限定词 | 元素的所有限定词, 给出限定词的名称、类别、标识、必备性 |

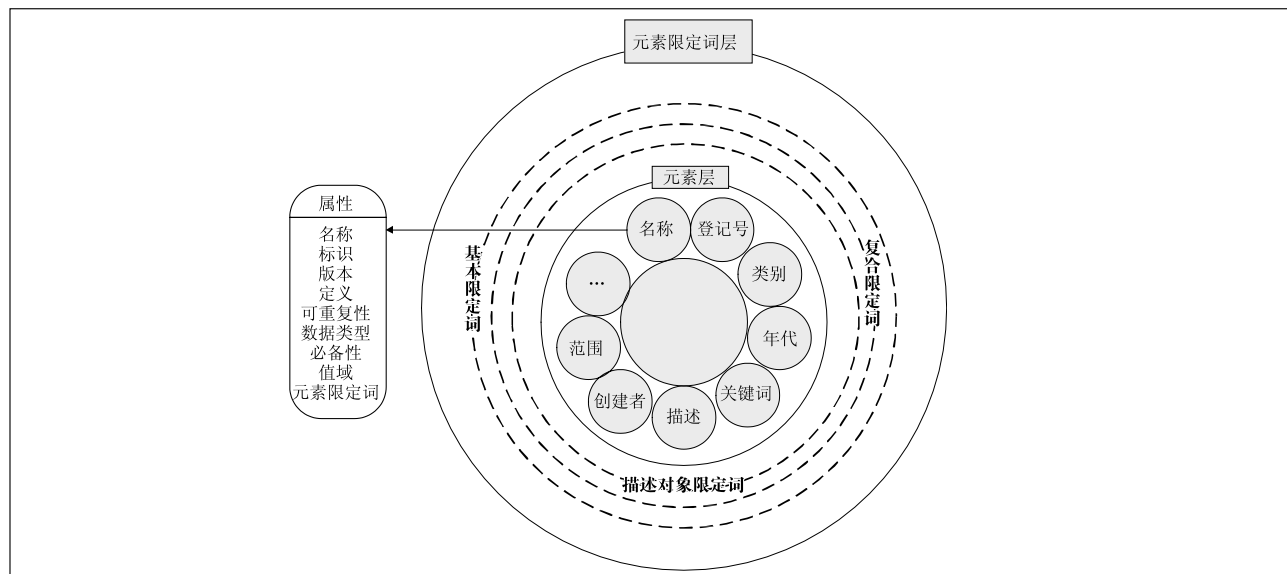


图2 核心元数据规范总体框架

3.2 数字博物馆核心元数据项

数字博物馆核心元数据项包括19项元素和若干限定词, 具体情况见下文表述。下文表格中灰色区域为元数据元素, 标*者为描述对象限定词, 标**者为复合限定词, 其余为基本限定词。

(1) “名称”: 文物名称的相关信息。元数据结构如下表所示:

(2) “登记号”: 文物的正式编号。

(3) “类别”: 文物的类别的相关信息。元数据结构如右表所示。

| | |
|----|------|
| 名称 | 登记名称 |
| | 名称描述 |
| 类别 | 类别范围 |
| | 具体类别 |
| | 类别描述 |

(4) “年代”: 文物的年代相关的信息。

- (5) “关键词”：描述一件文物的最具代表性的词语。
 (6) “描述”：对文物的补充描述。
 (7) “创建者”：文物的创建(作)者。
 (8) “范围”：描述文物的空间地理信息(地理坐标和范围坐标描述)和具体位置。元数据结构如下表所示：

| | | | |
|------|---------|--------|--------|
| 范围 | 地理坐标 | | |
| | *不可移动文物 | **范围坐标 | 测点编号 |
| | | | 测点坐标 |
| | | | 邻接测点 |
| | | | 范围坐标描述 |
| | 具体位置 | | |
| 范围描述 | | | |

- (9) “度量”：可移动文物度量的内容包括尺寸、质量等信息。不可移动文物度量的内容包括分布面积、保护范围面积、建筑占地面积、建筑控制地带面积等信息。元数据结构如下表所示：

| | | | |
|------|---------|---------------|------|
| 度量 | *可移动文物 | **尺寸(cm) | 长 |
| | | | 宽 |
| | | | 高 |
| | | | 尺寸描述 |
| | 质量(kg) | | |
| | *不可移动文物 | 分布面积(平方米) | |
| | | 保护范围面积(平方米) | |
| | | 建筑占地面积(平方米) | |
| | | 建设控制地带面积(平方米) | |
| 度量描述 | | | |

- (10) “保存”：对一特定文物的物理状态、特质和完整性的评估。元数据结构如下表所示：

| | | |
|----|---------|------|
| 保存 | *可移动文物 | 完残程度 |
| | | 保存状态 |
| | *不可移动文物 | 现状评估 |
| | | 现状描述 |
| | 保存描述 | |

- (11) “保护等级”：文物的保护等级。
 (12) “所有权”：对文物所有权的描述。元数据结构如下表所示：

| | | |
|-----|-------|--|
| 所有权 | 所有权类型 | |
| | 所属单位 | |
| | 所有权描述 | |

(13) “关联”：与文物的关联信息，包括实体关联和逻辑关联。元数据结构如下表所示：

| 关联 | **逻辑关联 | **相关影像 | 影像拍摄对象 | |
|----|--------|--------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| | | | **影像处理 | 影像编号 影像类型 影像文件名称 影像文件路径 影像文件大小 影像创作者 影像创作时间 影像处理描述 |
| | | | **影像版权 | 所有者名称 版权限制 影像版权描述 |
| | | | 相关影像描述 | |
| | | **相关文献 | 参考文献页号 作品引用类型 引文编号 引文摘要 引文全文 引文题名 相关文献描述 | |
| | **实体关联 | **文物构成 | 所属群组 构件数 文物构成描述 | |
| | 关联描述 | | | |

(14) “收藏”：文物搜集、入馆、入藏相关的信息。元数据结构如下表所示：

| 收藏 | *可移动文物 | 来源方式 |
|----|--------|--------|
| | | 入藏时间范围 |
| | | 入藏时间 |
| | | 收藏描述 |

(15) “质地”：文物的质地、材质。元数据结构如下表所示：

| 质地 | *可移动文物 | 质地类别 |
|----|--------|------|
| | | 具体材质 |
| | | 质地描述 |

(16) “数量”：相同类型的文物的重复数量。

(17) “使用情况”：文物的使用情况。元数据结构如下表所示：

| 使用情况 | *不可移动文物 | 使用单位 |
|------|---------|--------|
| | | 隶属单位 |
| | | 用途 |
| | | 使用情况描述 |

(18) “环境状况”：文物所处的自然、人文环境状况。元数据结构如下表所示：

| | | |
|------|---------|--------|
| 环境状况 | *不可移动文物 | 自然环境 |
| | | 人文环境 |
| | | 环境状况描述 |

(19)“损毁原因”：文物的损毁原因。元数据结构如下表所示：

| | | |
|------|---------|--------|
| 损毁原因 | *不可移动文物 | 自然因素 |
| | | 人为因素 |
| | | 损毁原因描述 |

4 数字博物馆元数据扩展方法与实践

4.1 元数据扩展方法

博物馆藏品类型丰富多样，而每一类藏品都有其特殊的应用需求，数字博物馆核心元数据规范不能满足不同文物类型专业领域的个性化描述。因此当具体应用时，需要基于核心元数据规范进行扩展，制定针对专门应用领域的专门元数据规范。

元数据扩展方面，通过对前人的研究成果^[8,10]的分析得出，元数据扩展方法主要有两种：一是广度横向扩展，通过增加元数据元素的方式对当前元数据进行语义的扩充；一种是深度纵向扩展，即对当前元数据元素语义进行更加严格的限定，生成新的元数据限定词。

数字博物馆核心元数据规范主要通过如下方法来实现元数据的扩展：重用、横向扩展、纵向扩展、删除。

(1) 重用，是指对核心元数据元素或限定词的重用。重用方式有两种，第一种是完全重用，对某一元素和元素限定词不作任何修改。第二种是不完全重用，重用某一元素或限定词的部分属性，根据需要对其部分属性施加比数字博物馆核心元数据规范更加严格的约束条件。其中包括：

① 缩小元素或元素基本限定词的值域。其中包括：

a. 建立新的元数据代码表，以代替域值过于宽泛的现有元数据元素或元素基本限定词的域（如用一张元数据代码表替换值域为“自由文本”的元素或者元素基本限定词的域）；

b. 建立适当值的列表，以代替域值过于宽泛的现有元数据元素或元素基本限定词的域（如用一组适当值的列表替换值域为“自由文本”的元素或者元素基本限定词的域）；

c. 对数字博物馆核心元数据规范允许的域值的使用加以限制。具体表现为某个现有元素及其值域可以满足需求，但是专门元数据规范所需该元素的值域只是本标准中所规定值域的一个子集（如在数字博物馆核心元数据规范中现有元数据元素值域有五个值，在扩展后可以规定它的域只包含其中三个值，扩展后要求用户只从这三个域值中选择一个）。

② 创建新元数据代码表元素（扩展代码表），即对代码表中值的数目进行扩展。

③ 对现有元数据元素的必备性施加比核心元数据规范要求更加严格的限制（如在数字博物馆核心元数据规范中是可选的元数据元素，在扩展后成为必备的）。

(2) 横向扩展，即根据扩展原则增加一个元数据元素。

(3) 纵向扩展，即按照扩展原则增加该元素或者元素限定词的元素限定词，基本限定词不可以进行纵向扩展。

(4) 删除，是指没有被用到的元数据元素或者限定词。根据数字博物馆元数据扩展的基本方法，总结了元数据扩展的抽象模型，如图3所示。

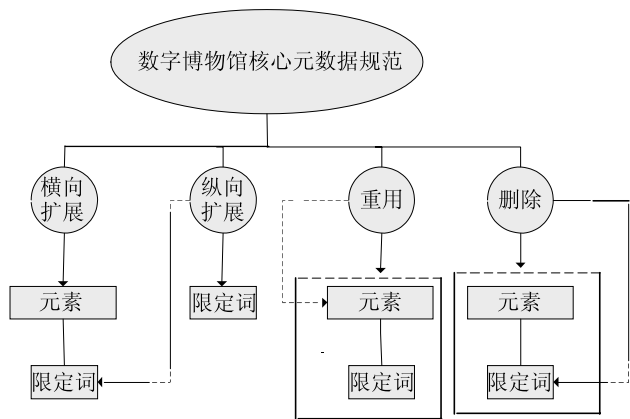


图3 元数据扩展的抽象模型

4.2 古建筑元数据规范扩展实践

以古建筑专门元数据规范为例，介绍基于元数据规范进行扩展的具体过程，并给出了其元数据元素或

者元素限定词的著录示例。在元数据规范中,只有数据类型为非复合型的元数据元素或者限定词才可以著录。如在元素限定词中,只有基本限定词是可以著录的。

首先,对每一个复合型元数据元素进行纵向扩展,增加了“注释”和“引文”两个基本限定词,用于对被扩展元素进行补充说明和记载相关的参考文献情况,在下文中不再分别赘述。

(1) “名称”:完全重用。元数据结构如下表所示:

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------|------------|-----------------|
| 名称(完全重用) | 登记名称(完全重用) | 沈阳故宫 |
| | 原名(完全重用) | 武庙 |
| | 名称描述(完全重用) | 北京故宫,原名:故宫,紫禁城。 |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

(2) “登记号”:完全重用。著录示例:030001-0012。

(3) “类别”:元数据结构如下表所示。其中对“类别范围”不完全重用,将其值域限定为古建筑;对“具体类别”不完全重用,将其值域限定为城垣城楼、宫殿府邸、宅第民居、坛庙祠堂等16个值。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------|-------------|------|
| 类别(完全重用) | 类别范围(不完全重用) | 古建筑 |
| | 具体类别(不完全重用) | 学堂书院 |
| | 类别描述(完全重用) | |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

(4) “年代”:元数据结构如下表所示。其中对“年代”元素进行纵向扩展,增加“统计年代”基本限定词用于记录古建筑的统计年代,并增加“年代描述”基本限定词对古建筑的年代信息进行补充描述。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------|------------|---------|
| 年代(完全重用) | 统计年代(纵向扩展) | B1238 年 |
| | 年代描述(纵向扩展) | 大理国仁寿三年 |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

(5) 描述:元数据结构如下表所示。其中对“描述”元素进行纵向扩展,增加了“简介”基本元素限定词,用于对古建筑形态、沿革、价值进行概括性描述。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 描述(完全重用) | 简介(纵向扩展) | 解州关帝庙创建于隋开皇九年(589),宋朝大中祥符七年(1014)重建,嗣后屡建屡毁,现存建筑为清康熙四十一年(1072)大火之后,历时十载而重建的。庙以东西向街道为界,分南北两大部分,总占地面积约66600余平方米。街南称结义园,由结义坊、君子亭、三义阁、莲花池、假山等建筑组成。街北是正庙,坐北朝南,仿宫殿式布局,占地面积18570平方米,分中、东、西三院。中院为主体,包括前院和后宫两部分。前院依次为照壁、端门、雉门、午门、山海钟灵坊、御书楼和崇宁殿。两侧是钟鼓楼、“大义参天”坊、“精忠贯日”坊、追风伯祠。后宫以“气肃千秋”坊、春秋楼为中心,左右有刀楼、印楼对称而立。全庙共有殿宇百余间,主次分明,布局严谨,殿阁嵯峨,气势雄伟。 |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

(6) 范围: 元数据结构如下表所示。其中对复合限定词“范围坐标”进行纵向扩展,增加了“海拔高度”基本限定词,用于记录测点的海拔高度。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 | |
|-----------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 类别 (完全重用) | 地理坐标 (完全重用) | E116° 15' 36", N30° 49' 23" | |
| | 测点编号 (完全重用) | 测点编号 (完全重用) | 1 |
| | | 测点坐标 (完全重用) | E116° 15' 36", N30° 49' 23" |
| | | 海拔高度 (纵向扩展) | 524.9 |
| | | 邻接测点 (完全重用) | 1; 3; 5 |
| | | 范围坐标描述 (完全重用) | |
| | 具体位置 (完全重用) | 解州关帝庙位于在山西运城市解州镇西关。 | |
| | 范围描述 (完全重用) | | |
| | 注释 (纵向扩展) | | |
| 引文 (纵向扩展) | | | |

(7) 度量: 元数据结构如下表所示。其中删除了数字博物馆核心元数据规范中复合限定词“尺寸”以及其下的所有基本限定词。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|-----------|-----------------|----------|
| 度量 (完全重用) | 分布面积 (完全重用) | 1500平方米 |
| | 保护范围面积 (完全重用) | 5000平方米 |
| | 建筑占地面积 (完全重用) | 1500平方米 |
| | 建设控制地带面积 (完全重用) | 15000平方米 |
| | 度量描述 (完全重用) | |
| | 注释 (纵向扩展) | |
| | 引文 (纵向扩展) | |

(8) 保存: 元数据结构如下表所示。其中删除了数字博物馆核心元数据规范中“完残程度”、“保存状态”两个针对可移动文物的基本限定词。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|-----------|-------------|-----------------------------|
| 保存 (完全重用) | 现状评估 (完全重用) | 一般 |
| | 现状描述 (完全重用) | 该遗址大部分保存尚好, 遗址东部堆积有被河水冲刷损坏。 |
| | 保存描述 (完全重用) | |
| | 注释 (纵向扩展) | |
| | 引文 (纵向扩展) | |

(9) 保护等级: 对“保护等级”元素不完全重用, 将其值域限定为“全国重点文物保护单位”、“省级文物保护单位”、“地(市)级文物保护单位”、“县(市)级文物保护单位”、“未定”五个值。著录示例: 省级文物保护单位。

(10) 所有权: 完全重用。元数据结构如下表所示:

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|------------|--------------|----------|
| 所有权 (完全重用) | 所有权类型 (完全重用) | 国家所有 |
| | 所属单位 (完全重用) | 江苏省政协 |
| | 所有权描述 (完全重用) | 所有权不存在争议 |
| | 注释 (纵向扩展) | |
| | 引文 (纵向扩展) | |

(11) 关联: 元数据结构如下表所示。其中对“逻辑关联”纵向扩展, 增加“相关管理文档”、“相关研究论著”两个复合限定词, 又对两个复合限定词分别进行了纵向扩展, 增加如下表中所示的若干基本限定词。

| 元素 | 元素限定词 | | 著录示例 | | |
|--------------|--------------|------------------|----------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| 关联 (完全重用) | 关联 (完全重用) | 关联 (完全重用) | 影像拍摄对象(完全重用) | 1992年4月5日,对该文物的正立面进行了拍摄 | |
| | | | 关联 (完全重用) | 影像编号(完全重用) | A-10080888-A-1 |
| | | | | 影像类型(完全重用) | 数字影像 |
| | | | | 影像文件名称(完全重用) | img000342.tiff |
| | | | | 影像文件路径(完全重用) | Imageserver2/d:/max/ |
| | | | | 影像文件大小(完全重用) | 5MB |
| | | | | 影像创作者(完全重用) | 张三 |
| | | | | 影像创作时间(完全重用) | 1992.04.05 |
| | | | 影像处理描述(完全重用) | 影像拍摄的原格式为GIF格式,存入数据库时处理为JPG格式。 | |
| | | | 影像版权 (完全重用) | 所有者名称(完全重用) | 故宫博物院 |
| | | 版权限制(完全重用) | | 仅限本馆使用 | |
| | | 影像版权描述(完全重用) | | 馆外单位、人员使用本影像,必须经过本馆书面授权,且不得用于授权之外的任何商业用途。 | |
| | | 相关影像描述(完全重用) | | | 该文物的侧视影像于同日拍摄,影像编号A-10080888-B-1 |
| | | 相关文献 (完全重用) | 参考文献页号(完全重用) | | |
| | | | 作品引用类型(完全重用) | 专著 | |
| | | | 引文编号(完全重用) | | |
| | | | 引文摘要(完全重用) | | |
| | | | 引文全文(完全重用) | | |
| | | | 引文题名(完全重用) | | |
| | | | 相关文献描述(完全重用) | | |
| | | 相关管理文档 (纵向扩展) | 文档名称(纵向扩展) | | |
| | | | 文档编号(纵向扩展) | | |
| | | | 文档类型(纵向扩展) | | |
| | | | 制档日期(纵向扩展) | 2008.03.19 | |
| | | | 制档人(纵向扩展) | 刘二 | |
| | | | 相关管理文档描述(纵向扩展) | | |
| | | 相关研究论著 (纵向扩展) | 研究论著题名(纵向扩展) | | |
| | | | 研究论著类型(纵向扩展) | | |
| | | | 研究论著情况(纵向扩展) | | |
| | | | 研究论著详细内容(纵向扩展) | | |
| | | | 相关研究论著描述(纵向扩展) | | |
| | | 实体关联 (完全重用) | 文物构成 (完全重用) | 所属群组(完全重用) | 武英殿属北京故宫。北京故宫登记号110101-0001 |
| | | | | 构件数(完全重用) | 北京故宫乾清宫内匾额 个 |
| 文物构成描述(完全重用) | | | | | |
| 关联描述(完全重用) | | | | | |
| 注释(纵向扩展) | | | | | |
| 引文(纵向扩展) | | | | | |

(12) 使用情况：完全重用。元数据结构如下表所示。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------------|--------------|--------|
| 使用情况 (完全重用) | 使用单位(完全重用) | XX市政协 |
| | 隶属单位(完全重用) | XX省文物局 |
| | 用途(完全重用) | 开放参观 |
| | 使用情况描述(完全重用) | 正常使用 |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

(13) 环境状况：完全重用。元数据结构如下表所示。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------------|--------------|-----------------------|
| 环境状况 (完全重用) | 自然环境(完全重用) | 参见《第三次文物普查不可移动文物登记范本》 |
| | 人文环境(完全重用) | 参见《第三次文物普查不可移动文物登记范本》 |
| | 环境状况描述(完全重用) | |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

(14) 损毁原因：完全重用。元数据结构如下表所示。

| 元素 | 元素限定词 | 著录示例 |
|----------------|--------------|-----------------------------------------------|
| 损毁原因 (完全重用) | 自然因素(完全重用) | 地震、水灾 |
| | 人为因素(完全重用) | 不合理利用 |
| | 损毁原因描述(完全重用) | 将该文物保护单位作为企业资产对外承包经营，造成不合理利用，且缺乏维护保养，文物损毁较严重。 |
| | 注释(纵向扩展) | |
| | 引文(纵向扩展) | |

除此之外，古建筑元数据规范删除了数字博物馆核心元数据规范中“关键词”“创建者”“收藏”“质地”“数量”5个元素以及基于其扩展的所有元素限定词。

3 结语

本文提出了由核心元数据规范、专门元数据规范、元数据扩展规则组成的三级数字博物馆元数据规范体系，然后研究并形成数字博物馆核心元数据规范以及元数据扩展规则，最后以古建筑为例，以数字博物馆核心元数据规范作为扩展基础，实施元数据扩展规则中的相关方法，最终形成古建筑专门元数据规范。本文

从元数据规范的标准化、通用性、开放性、可扩展性着手，为我国博物馆行业的数字博物馆领域相关元数据规范的研发和修订提供切实指导，将会极大地促进我国数字博物馆的长远可持续发展。

参考文献

- [1] 张敏,张晓林.元数据(Metadata)的发展和相关格式[J].四川图书馆学报,2000,2(1):4.
- [2] 杨向明.数字博物馆及其相关问题[J].中原文物,2006(1):93-96.
- [3] 周波,钱鹏.我国科学数据元数据研究综述[J].图书馆学研究,2013(2):003.

- [4] 毕强,朱亚玲.元数据标准及其互操作研究[J].情报理论与实践,2007,30(5):666-670.
- [5] 姚艳敏,姜作勤,严泰来.国土资源信息核心元数据的研究[J].测绘学报,2001,30(4):349-354.
- [6] 肖珑,冯项云,沈芸芸.描述元数据结构及其扩展规则研究[J].现代图书情报技术,2004,9:5-7.
- [7] 闰伟,杨洪山,孙莉.政务信息资源描述元数据标准的制定研究[J].计算机与信息技术,2005,10:034.
- [8] 诸云强,项文新,冯敏,等.可扩展的环境保护档案元数据研究与实践[J].档案学通讯,2012(5):78-82.
- [9] 吕瑞花,韩晶晶,韩露.基于元数据的科技名人档案编目[J].科技导报,2013,31(014):64-69.
- [10] 崔丽美,谢传节,杨联安,等.基于XML Schema地球系统科学数据的元数据扩展机制[J].测绘学报,2005,34(3):246-251.

作者简介

易军凯 (1972-), 男, 研究方向: 博物馆信息化。
周育彬 (1989-), 男, 研究方向: 博物馆信息化。
陈刚 (1968-), 男, 研究方向: 信息科学。E-mail: cg@sach.gov.cn

Extendable Digital Museum Metadata Specification Research and Practice

Yi Junkai, Zhou Yubin / Beijing University of Chemical Technology, Beijing, 100029
Chen Gang / Beijing Gehua Culture Development Group, Beijing, 100007

Abstract: With the development of network and information technology, digital museums across the country develop rapidly in recent years. But as the foundation of digital asset management, development and utilization, the standardization process of digital museum associated metadata specification has developed slowly, and constrains the digital museum resource sharing and information exchange development severely. In addition, museum pieces in China have the characteristics of wide varieties, daily growing, characteristics of specifics, so just adopting one metadata specification only obviously cannot meet the description demand of the museum system of China. Based on the considerations above, this paper proposes an extensible three-stage metadata standard system based on core metadata, then studies on the core metadata specification and provides the extension rule based on the core metadata. Finally, taking the Ancient Architecture Specialized Metadata Specification based on core metadata for instance, it expresses the digital museum metadata specification extension methods and processes.

Keywords: Digital museum, Metadata specification system, Core metadata specification, Metadata extension rule, Specialized metadata specification

(收稿日期: 2013-11-11)