



# 中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

## 学习设计 XML 绑定规范

Learning design XML binding specification

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前 言 .....	III
1 范围 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义 .....	2
4 缩略语 .....	4
5 标准框架 .....	4
5.1 实现和一致性的三个层次 .....	4
5.2 组成与内容 .....	4
6 总体要求 .....	5
6.1 字符集编码 .....	5
6.2 命名空间 .....	5
7 学习设计模式 A 层标准描述性表达 .....	5
7.1 学习设计<learning-design>元素 .....	5
7.2 组件<components>元素 .....	10
7.3 角色<roles>元素 .....	12
7.4 活动<activities> 元素 .....	16
7.5 学习活动<learning-activity>元素 .....	19
7.6 支持活动<support-activity> 元素 .....	23
7.7 活动结构<activity-structure>元素 .....	24
7.8 环境<environments>元素 .....	26
7.9 服务<service>元素 .....	30
7.10 方法<method>元素 .....	36
7.11 剧本<play>元素 .....	39
7.12 幕<act>元素 .....	41
8 学习设计模式 B 层标准描述性表达 .....	43
8.1 属性<properties>元素 .....	43
8.2 设置属性值时元素 .....	52
8.3 改变属性值元素 .....	54
8.4 监控元素 .....	54
8.5 邮件数据<email-data>附加属性 .....	55
8.6 条件元素 .....	56
8.7 表达式{expression} 模式组 .....	59
8.8 然后模式组{thenmodel} .....	67
8.9 计算<calculate>元素 .....	70
8.10 条件为真时元素 .....	71
8.11 全局元素元素 .....	72
8.12 全局属性 class .....	75

8.13 数据类型 data types.....	75
8.14 限制类型 restriction types.....	76
9 学习设计模式 C 层标准描述性表达 .....	76
9.1 通告元素 .....	76
9.2 通告<notification>元素扩展元素 .....	78

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC 28）提出并归口。

本标准起草单位：华东师范大学、上海熙育信息科技有限公司、安徽教育网络出版有限公司、中国电子技术标准化研究院。

本标准主要起草人：吴永和、吴雷、冯翔、余云涛、史戈、顾小清、何超、刘名卓、李宝敏、姜昌华、王浩楠。



## 引言

信息技术的发展带来了学习、教育和培训技术的全面革新，数字化学习越来越广为接受，成为传统学习、教育和培训模式的新发展。

数字化学习的重要环节之一是学习设计。2013年12月31日，GB/T 30265—2013《信息技术 学习、教育和培训 学习设计信息模型》发布，该标准重点解决信息技术 学习、教育和培训标准体系中学习设计的基本问题，是设计一个课程框架，以支持课程的多样性及课程创新，并同时促进数字化学习材料的可交换与互操作；强调以学习活动为中心，利用教育建模语言描述各种不同的教学法，比如协作学习、混合式学习、基于问题的学习等，对网络教育的发展和教育资源的共享、重用和系统互操作起到积极作用。为了GB/T 30265—2013更好实施，需要将该标准应用到工程实现，需要一个XML绑定的规范指导，以推进学习设计在数字化学习中能更好应用。学习设计XML 绑定规范按照GB/T 21364-2008 《信息技术 学习、教育和培训 基于规则的XML绑定技术》对GB/T 30265—2013中学习设计信息模型进行XML绑定。对网络教育的发展和教育资源的共享、重用和系统互操作起到积极推进作用。

# 学习设计 XML 绑定规范

## 1 范围

本标准依据GB/T 30265—2013，规定了学习设计信息模型XML语言描述语法。  
本标准适用于学习、教育和培训领域对教与学的过程进行描述和课程框架设计。

## 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。

GB/T 13000-2010 信息技术 通用多八位编码字符集（UCS）  
GB 18030信息技术 中文编码字符集  
GB/T 26222-2010 信息技术 学习、教育和培训 内容包装  
GB/T 30265-2013 信息技术 学习、教育和培训 学习设计信息模型

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 属性 attribute

DTD中所声明元素的参数，通常定义其类型与取值范围（包括默认值）。  
[GB/T 30265—2013，定义3.2]

### 3.2

#### 文档 document

数据流，其结构信息含摄于相关DTD所定义的诸多元素中。  
[GB/T 30265—2013，定义3.3]

### 3.3

#### 元素 element

DTD中声明的文档结构单元，其内容模型定义于DTD中，附加的语义定义于其详细描述中。  
注：改写GB/T 30265—2013，定义3.4。

### 3.4

#### 实施 facilities



包含元素、属性及其相关语义，实现功能在于其能够提供必要的条件。

注：改写GB/T 30265—2013，定义3.5。

### 3.5

#### **实现 implementation**

能够提供诸多便利条件与服务以支持其详细要求的系统。

[GB/T 30265—2013，定义3.6]

### 3.6

#### **解析 parsing**

能够扫描文档，文档之信息被过滤，检查其与元素定义的一致性的行为。

[GB/T 30265—2013，定义3.7]

### 3.7

#### **属性操作 property operation**

对属性或属性集上的以下运算：设置属性、查看属性、设置属性集、查看属性集、修改属性值。

[GB/T 30265—2013，定义3.8]

### 3.8

#### **学习单元执行 run of a unit of learning**

一些可能事例之集合，这一集合体称为学习单元的一次执行。在执行过程中，每个人都绑定于学习单元中所定义的角色及其相应的启动日程，同样的学习单元、同样的标识可以无数次运行，相同的标识一般需要相同的结构与内容。学习单元标识之差别在于学习设计即内容与结构的版本号。

[GB/T 30265—2013，定义3.9]

### 3.9

#### **执行时 runtime**

用以阐释用户使用学习设计时的具体要求。

[GB/T 30265—2013，定义3.10]

### 3.10

#### **确认 validation**

文档通过相关DTD复核的过程，以确保结构、所使用的元素与属性和DTD中的定义一致。

[GB/T 30265—2013，定义3.13]

### 3.11

#### **Web 内容 Web content**

资源的一种数据类型，其可以用Web浏览器访问，如html、xml、flash、applets、text processor或样式单文件等，不要求其定义为结构完整的文档。

[GB/T 30265—2013, 定义3.14]

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CDATA 字符型数据 (character data)

DTD 文档类型定义 (document type definition)

URI 统一资源标识符 (uniform resource identifier)

URL 统一资源定位符 (uniform resource locator)

W3C 万维网联盟 (world wide web consortium)

XML 可扩展标记语言 (extensible mark-up language)

## 5 标准框架

### 5.1 实现和一致性的三个层次

本标准支持课程的多样性及课程创新，并促进数字化学习的学习材料可交换与互操作，利用教育建模语言描述以学习活动为中心的各种不同的教学法，通过学习设计来实现描述教与学的过程的完整性、教学灵活性、个性化、规范化、再生性、互操作性、兼容性和重用性等目标。

在GB/T 30265—2013中，学习设计信息模型定义了实现和一致性的三个层次。本标准分别对此作了介绍。每一层应用对应一个独立的XML文档。

学习设计A层（第一层学习设计）包含了描述多种教学方法的所有核心词汇。学习设计B层和学习设计C层是在此基础上分别增加了三组概念及其功能，以便对更加复杂的行为加以描述。

学习设计B层（第二层学习设计）是在A层基础上增加了属性和条件，以便在学习者学习档案的基础上实现更加个别化、精细化的学习过程和学习交互。该层学习设计可以用来引导学习活动、记录学习成果。学习设计B层将属性与条件相分离，也可以用于学习设计规范的其他场合，特别是可以用来对简单编列规范加以补充。

学习设计C层（第三层学习设计）在B层的基础上增加了通告，这对于整个规范来说，虽然是很细微的补充，但却具有非常重要的意义，特别是对于规范的应用具有潜在的指导作用。

因此，本标准所采用的方法，并不是定义一个单一的、巨大的规则库及其选项，而是定义一个完整的、尽可能简洁的学习模型，在此基础上定义扩展的属性及行为，以便反映复杂的学习活动。

遵照规范的应用既严格又有一定的灵活性：A层是很容易达到的，而灵活性就在于，是否或者何时应用此规范的更高层次。

任何一层的应用系统，都希望是遵照规范的。相对于学习设计，遵照此规范实施的实例文档，不需要实现规范中的每一个要素，因此在内容与支持系统之间，对规范的遵照是有差别的。可选要素适用于文档实例；而不管该实例的选项包括哪些，系统需要在某一层上严格遵照规范的每一个规定，这样才能在该层次上运行所有实例。遵照这一规范的学习设计实例需要利用附加的XML解析器进行解析才能生效，但由于并非所有系统对三个层次都提供支持，所以需要指出希望运行系统支持哪一层的应用，这样系统才能确定是否能够运行特定层次的学习设计实例。

### 5.2 组成与内容

本标准是学习设计规范之一。因此本标准也是以下文档的基础：

——A、B、C 三层次的学习设计XML 绑定。

——学习设计实践范例与实施指南。

以上三份文档合在一起，构成了学习设计标准系列。

信息模型框架描述的是学习设计的模型，由以下三个主要部分组成：

——概念模型：包括描述概念的词汇表、概念之间的功能关系、与内容包装之间的关联。概念模型是从全局的角度（层次C）进行描述的。

——信息模型：分别从三个层次描述学习设计的要素。同时对不同层次的特定概念模型进行了描述。

——行为模型：描述了传递系统应实现的运行时行为。

## 6 总体要求

### 6.1 字符集编码

学习设计信息模型定义元数据实例应使用 GB/T 13000-2010 规定的字符集，在汉字部分使用 GB 18030 的强制部分建立映射关系。

### 6.2 命名空间

#### 6.2.1 学习设计的命名空间 URI

学习设计的命名空间URI为“<http://www.celtsc.org/imslid>”。

#### 6.2.2 学习设计 XML 的命名空间

学习设计XML的命名空间为xmlns:imslid="http:// www.celtsc.org/imslid"。

#### 6.2.3 学习设计 XML 的命名空间中的元素表示

学习设计XML的命名空间中的元素表示为<imslid:learningDesign></imslid:learningDesign>。

## 7 学习设计模式 A 层标准描述性表达

### 7.1 学习设计<learning-design>元素

#### 7.1.1 学习设计元素层次结构

学习设计元素的层次结构见图1。

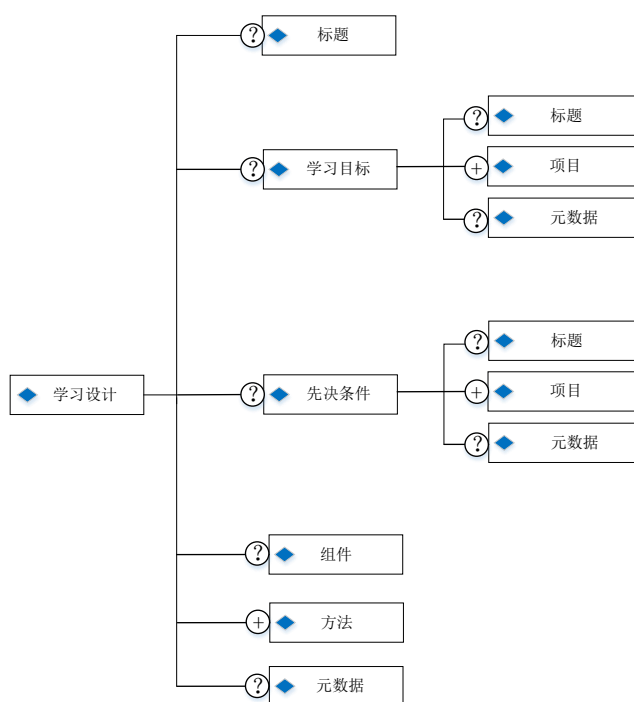


图1 学习设计元素层次结构

**描述：**该元素详细说明了学习设计。

**出现次数：**在该层面未解决的。对与顶级（层）元素来说，在情境中的运用将决定其多样性。

**属性：**属性见表1。

表1 学习设计元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		在学习设计文档内唯一的标识符
版本号	version	xsd:string	可选		版本号
统一资源标识符	Uri	xsd:string	必备		指定一个 URI（用来标识资源名称的字符串，输入相应的URI，就可以获得想要的资源）
级别	level	xsd:string	可选		指定文档实例有效的学习设计最低标准。用如下字母：A、B、C、a、b、或c
使用序列	sequence-used	token group	必备		布尔类型Boolean，当设置为“true”时，简单课程遍列会在文档的适当的地方被包含进来

**子元素：**子元素见表2。

表2 学习设计元素子元素

名称	标记名
标题	title
学习目标	learning-objectives
先决条件	prerequisites

组件	components
方法	method
元数据	metadata

### 7.1.2 标题<title>元素

**描述：**见 GB/T 26222-2010 给资源所起的短名，适合在用户代理表示。

**出现次数：**标题<title>元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**属性：**

示例：

```
<learning-design identifier="LD_boeing_simplified" uri="URI" level="A" xmlns="http://www.celtsc.org/imsld_v1_p0">
<title>Boeing Fuel Valve Removal simplified</title>
</learning-design>
```

### 7.1.3 学习目标<learning-objectives>元素

**描述：**学习目标描述预期的学习结果。学习目标和学习条件包含一集合标准化的子内容项，指向资源或具体子内容项。资源类型与学习目标相连接，可以是 webcontent, imslcontent, 或指向一个 IMS RDECO Schema。可以在两个地方指定学习目标与学习条件：学习设计层（在学习设计的根部），或者在学习活动层（在学习活动内部）。前者可以是一般性的描述，后者更为具体。学习目标有两类：（1）可读的人类语言描述（该类条目指向文本资源），（2）可被机器理解的描述。这些通过 href 属性指向的资源进行处理。学习目标可以是用户定义的或预设的。对于后一种情况，会有指向的文本链接（通过 href）。

**出现次数：**学习目标 <learning-objectives>元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**属性：**属性见表3。

表 3 学习目标元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
项目模式	itemmodel	Group	必备		GB/T 26222-2010标准，一个模式组

**子元素：**子元素见表 4。

表 4 学习目标元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

示例：

```
<learning-objectives>
  <item isvisible="true" parameters="" identifierref="" identifier="LOB_learning_objectives"
xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"></item>
</learning-objectives>
```

### 7.1.4 先决条件<prerequisites>元素

**描述：**学生进入学习的先决条件，例如所需的准备知识。该类项目的形式见“学习目标”项的描述

**出现次数：** <prerequisites> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**属性：** 属性见表 5。

表 5 先决条件元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
项目模式	itemmodel	Group	必备		GB/T 26222-2010标准，一个模式组

**子元素：** 子元素见表 6。

表 6 先决条件元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

示例：

```
<prerequisites>
  <item isvisible="true" parameters="" identifierref="" identifier="PREQ_prerequisites"
xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"></item>
</prerequisites>
```

### 7.1.5 组件<components>

**描述：**指明在方法部分用到的组件群。

**出现次数：** 组件 <components>元素是必备的并且仅出现一次。

**属性：** 无

**子元素：** 子元素见表 7。

表 7 组件元素子元素

名称	标记名
角色	roles
活动	activities
环境	environments

示例：

```
<components>
  <roles>
    <learner identifier="R_learner"/>
  </roles>
  <activities>
    <learning-activity isvisible="true" identifier="LA_fuel_valve_lesson_intro">
      <activity-description>
        <item isvisible="true" parameters="" identifierref="" identifier="I_fuel_valve_lesson_intro"
```

```

xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"/>
  </activity-description>
</learning-activity>
<learning-activity isvisible="true" identifier="LA_fuel_valve_theory">
  <activity-description>
    <item isvisible="true" parameters="" identifierref="" identifier="I_fuel_valve_theory"
xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"/>
  </activity-description>
</learning-activity>
<activity-structure identifier="AS_introduction" number-to-select="2" structure-type="sequence">
  <title e-dtype="string" xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"/>
  <learning-activity-ref ref="LA_fuel_valve_lesson_intro"/>
  <learning-activity-ref ref="LA_fuel_valve_theory"/>
</activity-structure>
<activity-structure identifier="AS_fuel_valve_lessons" number-to-select="2" structure-type="selection">
  <title e-dtype="string" xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"/>
  <learning-activity-ref ref="LA_lesson_hazards"/>
  <learning-activity-ref ref="LA_lesson_components"/>
</activity-structure>
</activities>
<environments>
  <environment identifier="E_interactive_electronic_training_manual">
<title e-dtype="string" xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1">Interactive Electronic Technical Manual</title>
  </environment>
</components>

```

### 7.1.6 方法<method>元素

**描述：**方法包含了按一定顺序组成的要素，以反映学习过程的动态性。由一个或多个操作（可由学习单元的运行脚本解释）以及学习单元的结束声明组成。

**出现次数：**方法 <method>元素是必备的并且仅出现一次。

**子元素：**子元素见表 8。

表 8 方法元素子元素

名称	标记名
剧本	play
完成学习单元	complete-unit-of-learning
完成时	on-completion

示例：

```

<method>
  <play identifier="P_Boeing_simplified" isvisible="true">
    <act identifier="ACT_individualized_learning">
      <role-part identifier="RP_individualized_learning">
        <role-ref ref="R_learner"/>

```

```

        <activity-structure-ref ref="AS_boeing_simplified" />
    </role-part>
    <complete-act>
        <when-role-part-completed ref="RP_individualized_learning"/>
    </complete-act>
</act>
<complete-play>
    <when-last-act-completed/>
</complete-play>
</play>
</method>

```

### 7.1.7 元数据<metadata>元素

**描述：**在这里使用它的命名空间包括 IMS Meta-Data。

**出现次数：**元数据 <metadata> 元素是可选的并且出现 0 次或一次或更多次。

示例：

```

<metadata>
    <schema>IMS Metadata</schema>
    <schemaversion>1.2</schemaversion>
    <imsmd:general>
        <imsmd:title>The Versailles Experience</imsmd:title>
    </imsmd:general>
</metadata>

```

## 7.2 组件<components>元素

### 7.2.1 组件元素层次结构

层次结构见图2。

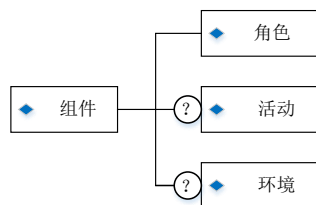


图 2 组件元素层次结构

### 7.2.2 角色<roles> 元素

**描述：**该要素规定在学习设计中的特定角色。由两类角色组成了角色序列：学习者和教学者。以 href 指向一全局角色（例如某机构指定的），当指定全局角色并连接其属性时这是必需的。使用 href 属性规定全局角色。其他申报是局部的（如信息）。全局角色只能由机构指定，并在学习设计中提供 URI，不可自行申明。URI 不必指向某一资源地址，只用来作为全球唯一标识。角色的“标识”属性可用来表示一组同类角色（学习者或教学者）。学习设计中，至少规定一个学习者角色。在机构的实施中，角色名称是固定的。例如在大多数大学，学习者的角色标识是“学生”（student）。

**出现次数：**角色元素是必备的并且仅出现一次。



**属性：** 属性见表 9。

**表 9 角色元素属性**

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		在学习设计文档内唯一的标识符
超文本引用	href		可选		一个绝对的URI 来标识角色。
最少人数	min-persons		可选		许多人组成
最多人数	max-persons		可选		许多人组成

**子元素：** 子元素见表 10。

**表 10 角色元素子元素**

名称	标记名
学习者	learner
教学者	staff

示例：

<roles>

  <learner identifier="Public\_Adminstration\_Student">

    <title>Public Adminstration Student</title>

  </learner>

  <staff identifier="Tutor">

    <title>Tutor</title>

  </staff>

  <staff identifier="Examiner">

    <title>Examiner</title>

  </staff>

</roles>

### 7.2.3 活动<activities>元素

**描述：** 活动元素包括一个选择不同活动的定义，例如学习活动和支撑活动。它也提供了活动结构的定义。

**出现次数：** The <activities> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：** 子元素见表 11。

**表 11 活动元素子元素**

名称	标记名
学习活动	learning-activity
支持活动	support-activity
活动结构	activity-structure

示例：

<activities>

  <learning-activity identifier="Versailles\_Overview">

```

<title>Versailles Experience Aims and Objectives</title>
<environment-ref ref="Versailles_Aims"/>
<activity-description>
  <item identifier="Versailles_Overview_AD_res"/>
</activity-description>
</learning-activity>
</activities>

```

#### 7.2.4 环境<environments>元素

**描述：**环境元素是环境元素群的容器。

**出现次数：**<environments> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：**子元素见表 12。

表 12 环境元素子元素

名称	标记名
环境	environment

示例：

```

<imsld:environments>
  <imsld:environment identifier="Versailles_Aims">
    <imsld:title>Aims of the Versailles Experience</imsld:title>
    <imsld:learning-object identifier="Versailles_Aims_LO">
      <imsld:item identifier="V_Aims_item" identifierref="V_Aims_res"/>
    </imsld:learning-object>
  </imsld:environment>
</imsld:environments>

```

### 7.3 角色<roles>元素

#### 7.3.1 角色元素层次结构

层次结构见图3。

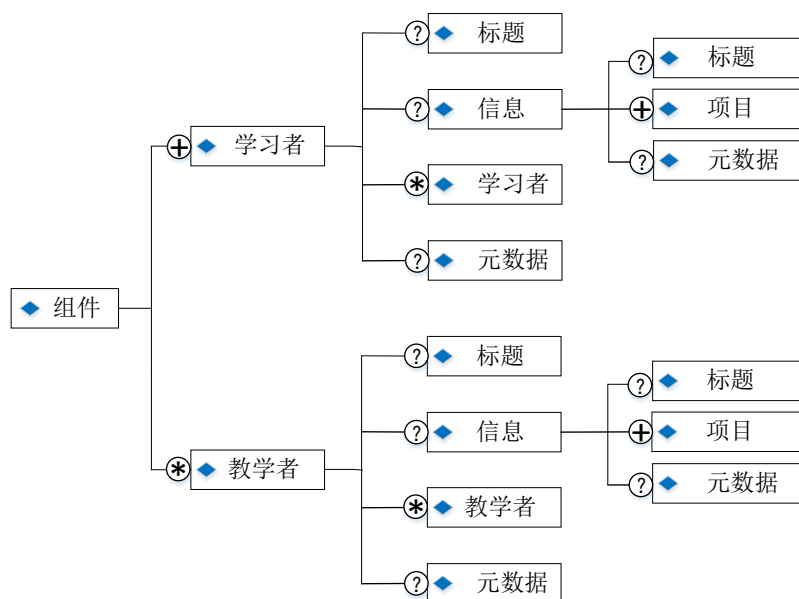


图 3 角色元素层次结构

### 7.3.2 学习者元素

#### 7.3.2.1 学习者<learner>元素

**描述:** 在每个学习设计中至少有一个学习者角色。学习者可以是嵌套的，意味着一个角色也许被划分在子角色。在学习者模型中标题用来为角色提供名字。例如，在一个教育游戏中你可以区分主席和参与者的角色作为学生的子角色。

**出现次数:** 学习者<learner>元素是必备的并且出现一次或多次。

**属性:** 属性见表 13。

表 13 学习者元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
创建新实例	create-new	ID	必备	allowed	若值为"not-allowed", 那么该角色只有一个实例; 若值为"allowed" (缺省), 那么运行系统需要提供创建新实例的机制。随着角色新实例的创建, 其子角色也随之创建, 数据类型是表示集。
超文本引用	href	string	可选		一个绝对的URI 来标识角色。
标识符	identifier	ID	必备		一个在学习设计文档内是唯一的 (ID) 标识符
匹配人数	match-persons	string	可选		该属性适用于多个子角色 (例如首领、秘书、成员)。匹配可以是唯一的, 即具有了首领角色后就不能同时担任其他角色。若匹配不是唯一的, 则可同时任多个子角色 (缺省设置)
最多人数	max-persons	string	可选		规定在开始运行的时候与某角色绑定的

					最多人数。若最多人数与最少人数为空，则表示没有限制。
最少人数	min-persons	string	可选		规定在开始运行的时候与某角色绑定的最少人数。若最多人数与最少人数为空，则表示没有限制

**子元素：** 子元素见表 14。

**表 14 学习者元素子元素**

名称	标记名
标题	title
信息	information
学习者	learner
元数据	metadata

示例 1：

```
<learner identifier="Learner">
  <title>Learner</title>
</learner>
```

示例 2：

```
<learner identifier="GB">
  <title>Great Britain</title>
</learner>
```

示例 3：

```
<learner identifier="China">
  <title>China</title>
</learner>
```

### 7.3.2.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素

### 7.3.2.3 信息<information>元素

**描述：** 信息<information>元素指明指向被找到信息的资源的一系列项。

**出现次数：** <information> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：** 子元素见表 15。

**表 15 信息元素子元素**

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

### 7.3.2.4 元数据<metadata> 元素

见 7.1.7<metadata>元素。

### 7.3.3 教学者元素

#### 7.3.3.1 教学者 <staff> 元素

**描述：**教学者可以是“嵌套”的，也就是该角色可分为“子角色”。例如教育机构可能将教学者分为助教，审核员，导师，评估者等

**出现次数：**教学者元素是必备的，出现一次或多次。

**属性：**属性见表 16。

表 16 教学者元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
创建新实例	create-new	ID	必备	allowed	若值为"not-allowed", 那么该角色只有一个实例; 若值为"allowed" (缺省), 那么运行系统需要提供创建新实例的机制。随着角色新实例的创建, 其子角色也随之创建, 数据类型是表示集
超文本引用	href	string	可选		一个绝对的URI 来标识角色。
标识符	identifier	ID	必备		一个在学习设计文档内是唯一的 (ID) 标识符
匹配人数	match-persons	string	可选		该属性适用于多个子角色 (例如首领、秘书、成员)。匹配可以是唯一的, 即具有了首领角色后就不能同时担任其他角色。若匹配不是唯一的, 则可同时任多个子角色 (缺省设置)
最多人数	max-persons	string	必备		规定在开始运行的时候与某角色绑定的最多人数。若最多人数与最少人数为空, 则表示没有限制。
最少人数	min-persons	string	必备		规定在开始运行的时候与某角色绑定的最少人数。若最多人数与最少人数为空, 则表示没有限制

**子元素：**子元素见表 17。

表 17 教学者元素子元素

名称	标记名
标题	title
信息	information
教学者	staff
元数据	metadata

示例 1:

```
<imsld:staff identifier="Support_Staff">
  <imsld:title>Support Staff</imsld:title>
</imsld:staff>
```

示例 2:

```
<imsld:staff identifier="Teacher">
  <imsld:title>Teacher</imsld:title>
</imsld:staff>
```

示例 3:

```
<imsld:staff identifier="Recorder">
  <imsld:title>Recorder</imsld:title>
</imsld:staff>
```

### 7.3.3.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.3.3.3 信息<information>元素

见 7.3.2.3<information>元素。

### 7.3.3.4 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

## 7.4 活动<activities>元素

### 7.4.1 活动元素层次结构

层次结构见图4。

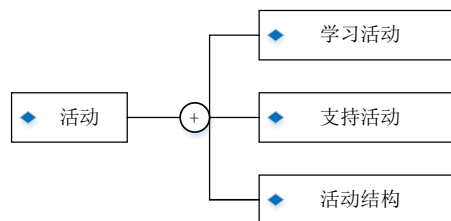


图 4 活动元素层次结构

### 7.4.2 学习活动<learning-activity>元素

**描述:** 学习者活动元素包含了一系列对学习者活动定义的元素。

**出现次数:** 学习者活动元素是必备的并且仅出现一次。

**属性:** 属性见表 18。

表 18 学习活动元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个在学习设计文档内是唯一的标识符
是否可见	isvisible	表示集	必备		true或者false, 初始的可见性属性, 参见信GB/T 26222-2010标准

参数	parameters	string	可选		参见GB/T 26222-2010
----	------------	--------	----	--	-------------------

**子元素：** 子元素见表 19。

表 19 学习活动元素子元素

名称	标记名
标题	title
学习目标	learning-objectives
先决条件	prerequisites
环境引用	environment-ref
活动描述	activity-description
完成活动	complete-activity
完成时	on-completion
元数据	metadata

示例：

```
<learning-activity identifier="Versailles_Overview">
  <title>Versailles Experience Aims and Objectives</title>
  <environment-ref ref="Versailles_Aims"/>
  <activity-description>
    <item identifier="Versailles_Overview_AD_res"/>
  </activity-description>
</learning-activity>
```

#### 7.4.3 支持活动<support-activity>元素

**描述：** 该要素包含一系列支持活动。支持活动可选择性地与某一角色绑定。也就是说该活动可为其所支持的角色重复使用（学习者/教学者）。支持活动一般是教学者为了对学习者的提供支持而执行的（例如指导者）。但是在某些教学模式下，学习者也能够相互提供支持（同伴教学）。教学者也可以为学习者提供支持。如果设置了角色引用（role-ref）选项，那么支持活动将对所支持角色的每一个用户执行。也就是说，为受支持的角色中的每一个实例重复该活动。若角色引用（role-ref）未设置，则表明支持活动只是一个独立活动（同学习活动）

**出现次数：** 支持活动元素是必备的并且仅出现一次。

**属性：** 属性见表 20。

表 20 支持活动元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个在学习设计文档内是唯一的标识符
是否可见	isvisible	表示集	必备		true或者false，初始的可见性属性，参见GB/T 26222-2010
参数	parameters	string	可选		参见GB/T 26222-2010

**子元素：** 子元素见表 21。

表 21 支持活动元素子元素

名称	标记名
标题	title
角色引用	role-ref
环境引用	environment-ref
活动描述	activity-description
完成活动	complete-activity
完成时	on-completion
元数据	metadata

示例：

```
<support-activity identifier="Support_participants_preparation">
  <title>Support Participants Perparation</title>
  <activity-description>
    <item identifier="Support_participants_preparation_AD_res"/>
  </activity-description>
</support-activity>
```

#### 7.4.4 活动结构<activity-structure>元素

**描述：**活动结构是按一定顺序排列或选择的学习活动的组合。首先从深度处理而不是广度。如果那里有一系列元素,那么它支配它的结构属性和选择数量属性。

**出现次数：**活动结构元素是必备的,并且仅出现一次。

**属性：**属性见表 22。

表 22 活动结构元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个在学习设计文档内是唯一的标识符
选择数	number-to-select	string	可选		若设置了选择数选项,当完成活动数等于设置值时,活动结构结束。选择数应小于或等于活动数(包括学习单元)。若选择数选项未设置,当结构上所有活动结束后活动结构终止。
类别	sort	string	可选		类别选项确定可见的顺序。缺省的可见顺序下即为活动结构规定的顺序。
结构类型	structure-type		可选		指出活动结构是顺序型的还是选择型的

**子元素：**子元素见表 23。

表 23 支持活动元素子元素

名称	标记名
标题	title
信息	information
环境引用	environment-ref
学习活动引用	learning-activity-ref



支持活动引用	support-activity-ref
学习单元超文本引用	unit-of-learning-href
活动结构引用	Activity-structure-ref
元数据	metadata

示例：

```

<activity-structure identifier="Preparation" structure-type="sequence">
  <title>Preparation the Versailles Negotiations</title>
  <learning-activity-ref ref="Preparation_Intro"/>
  <!-- The next item references another activity-structure. See next -->
  <learning-activity-ref ref="Objectives_Background"/>
  <learning-activity-ref ref="Offline_Strategy"/>
  <learning-activity-ref ref="Offline_Negotiation"/>
</activity-structure>

```

## 7.5 学习活动<learning-activity>元素

### 7.5.1 学习活动元素层次结构

层次结构见图5。

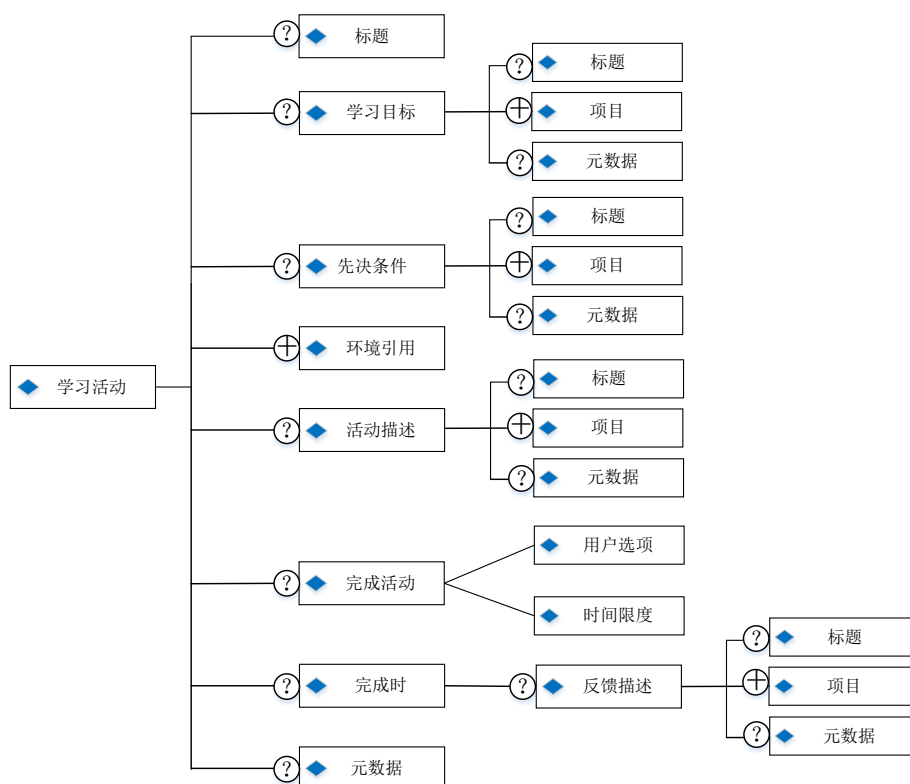


图 5 学习活动元素层次结构

### 7.5.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.5.3 学习目标<learning-objectives>元素

**描述：**学习目标描述预期的学习结果。学习目标和学习条件包含一集合标准化的子内容项，指向资源或具体子内容项。和学习目标和学习条件相关联的资源类型可以是 web 内容,imslid 内容，或者指向一个 IMS 可重用能力定义模式。可以在两个地方指定学习目标和学习条件：在学习设计层（在学习设计根元素处）；在学习活动层（在学习活动内部）。前者可以是更一般性的描述；后者更为具体。学习目标有两类：a)可读的人类语言描述（该条目指向文本资源）；b)可被机器理解的描述。这些通过 href 属性指向的资源进行处理。学习目标模式可以由用户定义或者由组织修改。对于后一种情况，学习目标的文本会被引用（通过 href）

**出现次数：** <learning-objectives> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**属性：** 属性见表 24。

表 24 学习目标元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
项目模式	itemmodel	group	必备		见GB/T 26222-2010，一个模式组。

**子元素：** 子元素见表 25。

表 25 学习目标元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

示例：

```
<learning-objectives>
  <item      isvisible="true"      parameters=""      identifierref=""      identifier="LOB_learning_objectives"
xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"></item>
</learning-objectives>
```

#### 7.5.4 先决条件<prerequisites>元素

见 7.1.4<prerequisites>元素。

#### 7.5.5 环境引用<environment-ref>元素

**描述：** 指向当前包所在环境。

**出现次数：** <environment-ref>元素是可选的，可以出现 0 次或多次。

**属性：** 属性见表 26。

表 26 环境引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		指向当前学习设计中的一个标识符

示例：

```
<activity-structure identifier="AS_lessons_and_procedure" number-to-select="2" structure-type="sequence">
  <title e-dtype="string" xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"/>
  <environment-ref ref="E_interactive_electronic_training_manual"/>
```

```

<activity-structure-ref ref="AS_fuel_valve_lessons"/>
<activity-structure-ref ref="AS_fuel_valve_removal_procedure"/>
</activity-structure>

```

### 7.5.6 活动描述<activity-description>元素

**描述：** 别名：任务。活动描述为用户提供所要完成任务的提示（在用户界面中呈现）。多数情况下活动描述是一个文本（web 内容或 imslid 内容的类型）。在其他的情况下也可以是音频文件（web 内容），视频文件或者其他线索。活动描述也对活动环境进行定义。每一个在描述中提到的名词都指向一个环境中的资源。设计者可以决定对环境中的名词进行精确的表达或者开放的表达。

**出现次数：** <activity-description>元素是强制的，且只能出现 1 次。

**属性：** 属性见表 27。

表 27 活动描述元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
项目模式	itemmodel	group	必备		见GB/T 26222-2010，一个模式组。

**子元素：** 子元素见表 28。

表 28 活动描述元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

示例：

```

<activity-description>
  <item isvisible="true" parameters="" identifierref="" identifier="I_fuel_valve_lesson_intro"
xmlns="http://www.celtsc.org/imscp_v1p1"/>
</activity-description>

```

### 7.5.7 完成活动元素

#### 7.5.7.1 完成活动<complete-activity>元素

**描述：** 包含说明活动何时完成的选项。若此元素没有出现，或设置为“completed”。

**出现次数：** <complete-activity>元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：** 子元素见表 29。

表 29 完成活动元素子元素

名称	标记名
用户选项	user-choice
时间限度	time-limit

示例：

```
<complete-activity>
  <time-limit/>
</complete-activity>
```

### 7.5.7.2 用户选项<user-choice>元素

**描述：**这个元素用于活动的完成设置，规定用户可以决定自己什么时候结束活动。也就是说，在用户界面上，活动状态是可控制的，用户可以选择设置活动状态为‘completed’。用户可以设置一次（不能反悔）。一旦设置为完成，那么这个活动在运行系统中就结束了。

**出现次数：** <user-choice>元素是必备的，且只能出现 1 次。

### 7.5.7.3 时间限度<time-limit>元素

**描述：**时间限度规定了当前学习单元启动后多长时间就会结束。时间数据类型在‘duration’格式中进行了描述（在信息模式中描述）。通常在学习单元运行启动之后开始计时（见‘time-unit-of-learning-started’元素）。设计者需要注意的是，在角色分配、剧幕和剧本上设置的时间限度是逻辑时间。运行时，剧本的时间限度接管了对剧幕和角色分配上的时间设置。时间限度还可以在属性里设置（property-ref 属性，loc-property 类型，数据类型是 string，由用户声明）。在这种情况下，设计者可以在这个属性上设置控制（设置属性）来使用户可以控制这个属性的值。当定义了 property-ref 之后，这个元素中的内容将会被忽略：被属性接管了。

**出现次数：** <time-limit>元素是必备的且只能出现 1 次。

**属性：** 属性见表 30。

表 30 时间限度元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
属性引用	property-ref	idref	可选		引用一个属性标识符

### 7.5.8 完成时元素

#### 7.5.8.1 完成时<on-completion>元素

**描述：**当一个活动、剧幕、剧本或者学习单元结束之后，这个元素包含的可选的行为将被执行。在 A 层它包含一个元素。此包对 B 和 C 级可扩展。

**出现次数：** <on-completion> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：** 子元素见表 31。

表 31 完成时元素子元素

名称	标记名
反馈描述	feedback-description

#### 7.5.8.2 反馈描述<feedback-description>元素

**描述：**指向一个描述反馈信息的资源（web 内容或 imslid 内容的形式）。活动结束后此文本变得可见。

**出现次数：** <feedback-description> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**属性：** 属性见表 32。

表 32 反馈描述元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
项目模式	itemmodel	group	必备		GB/T 26222-2010标准，一个模式组。

**子元素：** 子元素见表 33。

表 33 反馈描述元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

### 7.5.9 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

## 7.6 支持活动<support-activity> 元素

### 7.6.1 支持活动元素层次结构

层次结构见图6。

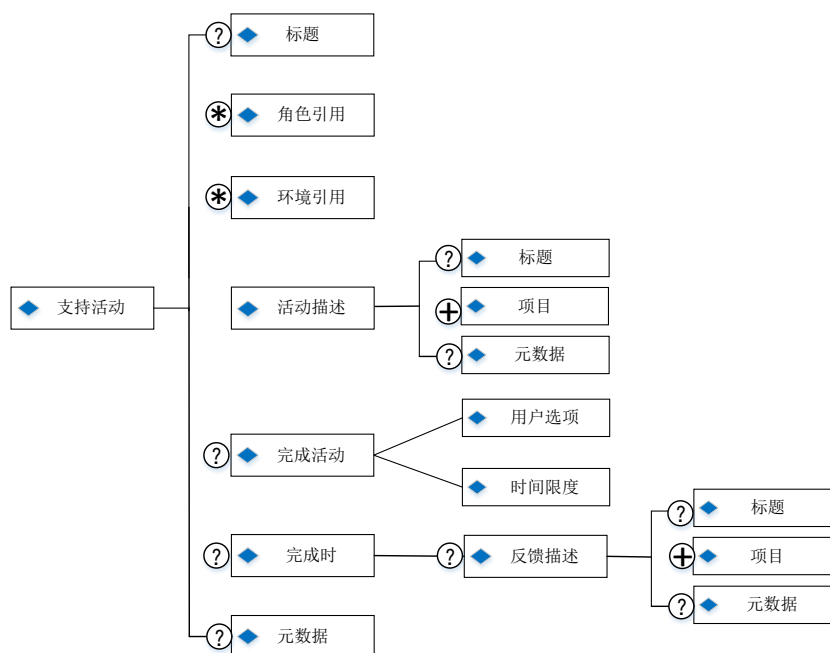


图 6 支持活动元素层次结构

### 7.6.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.6.3 角色引用<role-ref>元素

**描述：** 角色引用角色资源的标识符。这个元素可以在表达式中用作操作数。

**出现次数：** <role-ref>元素是可选的，出现 0 次或多次。

**属性：** 属性见表 34。

表 34 角色引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		指向当前学习设计中的一个标识符

7.6.4 环境引用<environment-ref>元素

见 7.5.5<environment-ref>元素。

7.6.5 活动描述<activity-description>元素

见 7.5.6<activity-description>元素。

7.6.6 完成活动<complete-activity>元素

见 7.5.7.1<complete-activity>元素。

7.6.7 完成时<on-completion>元素

见 7.5.8.1<on-completion>元素。

7.6.8 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

7.7 活动结构<activity-structure>元素

7.7.1 活动结构层次结构

层次结构见图7。

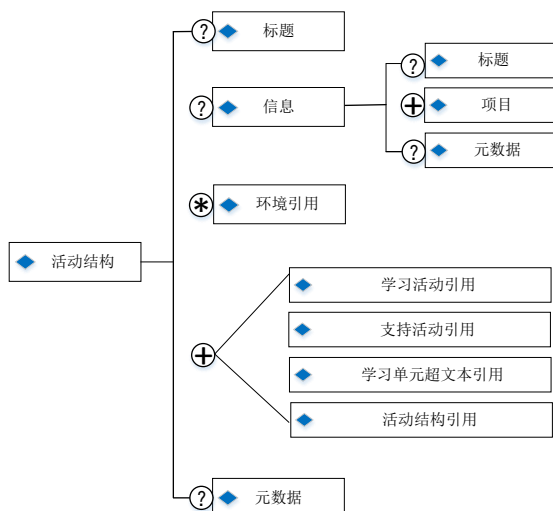


图 7 活动结构元素层次结构

7.7.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

## 7.7.3 信息&lt;information&gt;元素

**描述：**信息元素<information>列出了一组指向可用于查找信息的资源。

**出现次数：**<information>元素是可选的，出现0或1次。

**属性：**属性见表35。

表35 信息元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
项目模式	itemmodel	group	必备		GB/T 26222-2010标准，一个模式组。

**子元素：**子元素见表36。

表36 信息元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

## 7.7.4 环境引用&lt;environment-ref&gt;元素

见7.5.5<environment-ref>元素。

## 7.7.5 学习活动引用&lt;learning-activity-ref&gt;元素

**描述：**指向一个学习活动。这个元素可以在计算或表达式中用作操作数。

**出现次数：**<learning-activity-ref>元素是必备的，且只能出现一次。

**属性：**属性见表37。

表37 学习活动引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		指向当前学习设计中的一个标识符

## 7.7.6 支持活动引用&lt;support-activity-ref&gt;元素

**描述：**引用一个<support-activity>元素。这个元素可以被作为一个计算或表达的操作数。

**出现次数：**<support-activity-ref>元素是必备的，且只能出现1次。

**属性：**属性见表38。

表38 支持活动引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		指向当前学习设计中的一个标识符

## 7.7.7 学习单元超文本引用&lt;unit-of-learning-href&gt;元素

**描述:** 这个元素可以用作计算或表达式的操作数。这个元素指向一个学习单元的资源。这个资源可以是当前学习单元的,也可以是在包中出现的其他学习单元的资源,还可以是指向包之外的学习单元的资源(将绝对的资源位置 (URI) 作为 ID)。

**出现次数:** <unit-of-learning-href>元素是必备的,且只能出现 1 次。

**属性:** 属性见表 39。

表 39 学习单元超文本引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	必备		引用一个URL

### 7.7.8 活动结构引用<activity-structure-ref> 元素

**描述:** 引用一个<activity-structure>元素。

**出现次数:** <activity-structure-ref>元素是必备的,且只能出现 1 次。

**属性:** 属性见表 40。

表 40 活动结构引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		指向当前学习设计中的一个标识符

### 7.7.9 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

## 7.8 环境<environments>元素

### 7.8.1 环境元素层次结构

层次结构见图8。

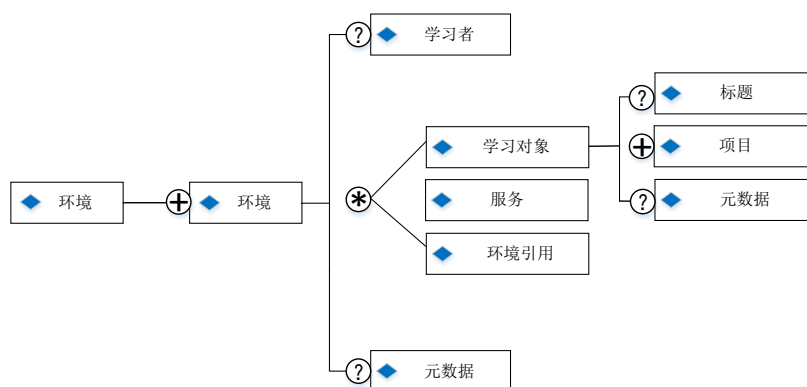


图 8 环境元素层次结构

### 7.8.2 环境元素

#### 7.8.2.1 环境<environment>元素

**描述:** 包含一系列的用于模拟环境的元素。



**出现次数：** <environment>元素是必备的，且只能出现 1 次。

**属性：** 属性见表 41。

表 41 环境元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		在学习设计的文件中不重复的标识符

**子元素：** 子元素见表 42。

表 42 环境元素子元素

名称	标记名
标题	title
学习目标	learning-object
服务	service
环境引用	environment-ref
元数据	metadata

示例：

```
<environment identifier="Versailles_Aims">
  <title>Aims of the Versailles Experience</title>
  <learning-object identifier="Versailles_Aims_LO">
    <item identifier="V_Aims_item" identifierref="V_Aims_res"/>
  </learning-object>
</environment>
```

### 7.8.2.2 学习者<learner>元素

见 7.3.2.1<learner>元素。

### 7.8.2.3 学习对象元素

#### 7.8.2.3.1 学习对象<learning-object>元素

**描述：** 学习对象由一个被包含的模式（如，IMS QTI）来反映或者通过 item 元素引用资源。

**出现次数：** <learning-object>元素是必备的，且只能出现一次。

**属性：** 属性见表 43。

表 43 学习对象元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
类别	class	string	可选		Class属性引用在学习设计或内容元素中可用的class属性集中的值。包含一个CDATA字符串。正如在HTML中一样，在一个CDATA字符串中可以列出多个class，每一个class中使用空格分隔开。这些classes的优先权顺序和CSS中的一样（见 <a href="http://www.w3.org/style/css">http://www.w3.org/style/css</a> ）。原则上任何元素都可以包含class属性。“Class”是html和XHTML中定义的全局的W3C属

					性。这个属性分配一个class名或者一组class名给一个元素。多个元素可以分配到相同的class名。多个class名应用空格隔开。class元素可以用作元素的语义分组，还可以被样式表操作。当发送一个学习对象到web客户端时，class属性及其值也要包括在内。
标识符	identifier	ID	必备		在学习设计文档中唯一的标识符
是否可见	isvisible	token group。	必备		真(true)或假(false)，初始的可见性属性(GB/T 26222-2010标准)。
参数	parameters	string	可选		GB/T 26222-2010标准
类型	types	string	可选		学习对象的类型(例如，知识对象，工具对象，测试对象)。使用的词汇可以是IEEE LTSC中的“学习资源类型(learning resource type)”元素中的一个。

子元素：子元素见表 44。

表 44 学习对象元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

7.8.2.3.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title> 元素。

7.8.2.3.3 项目<item>元素

**描述：**GB/T 26222-2010 标准。

**出现次数：**<item>元素是必备的，且只能出现 1 次。

**属性：**属性见表 45。

表 45 项目元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		在学习设计文档中唯一的标识符
标识符引用	identifieref	idref	必备		引用内容包中的一个资源的标识符(在这个学习设计的外部)
是否可见	isvisible	string	必备		真(true)或假(false)，初始的可见性属性(GB/T 26222-2010标准)。
参数	parameters	string	可选		GB/T 26222-2010标准

子元素：子元素见表 46。

表 46 项目元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

## 7.8.2.3.4 元数据&lt;metadata&gt;元素

见 7.1.7<metadata>元素。

## 7.8.2.4 服务&lt;service&gt;元素

**描述:** 服务元素是在学习单元运行实例化时与其绑定的服务工具的声明。为了使服务设置过程自动化,需要将学习设计的运行数据翻译为会议系统的配置格式,以便会议系统自动启动。这是一个执行问题。也可以由系统管理器读取这些信息,并手工启动会议系统,但最好是自动启动以减轻系统负荷。服务规范可以通过其他额外的服务命名空间来扩展。当一个服务实现时,运行系统需要维持一个“context”的句柄,服务将与这个句柄绑定,这个句柄还将决定服务对哪些用户是可用的。一个服务可以被项目(item)元素的 identifierref 属性引用。这个项目元素是在一个环境内部的。这个环境可以与活动关联,或者还可能与角色分配直接关联。活动或者角色分配形成了服务使用的上下文环境。用户扮演的角色可以访问这些服务。

**出现次数:** <service>元素是必备的,且只能出现 1 次。

**属性:** 属性见表 47。

表 47 服务元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
类别	class	string	可选		Class属性引用在学习设计或内容元素中可用的class属性集中的值。包含一个CDATA字符串。正如在HTML中一样,在一个CDATA字符串中可以列出多个class,每一个class中使用空格分隔开。这些classes的优先权顺序和CSS中的一样(见 <a href="http://www.w3.org/style/css">http://www.w3.org/style/css</a> )。原则上任何元素都可以包含class属性。“Class”是html和XHTML中定义的全局的W3C属性。这个属性分配一个class名或者一组class名给一个元素。多个元素可以分配到相同的class名。多个class名应用空格隔开。class元素可以用作元素的语义分组,还可以被样式表操作。当发送一个学习对象到web客户端时,class属性及其值也要包括在内。
标识符	identifier	ID	必备		在学习设计文档中唯一的标识符
是否可见	isvisible	token group。	必备		真(true)或假(false),初始的可见性属性(GB/T 26222-2010标准)。
参数	parameters	string	可选		GB/T 26222-2010标准

**子元素:** 子元素见表 48。

表 48 服务元素子元素

名称	标记名
发送邮件	send-mail
会议	conference
索引查询	index-search

7.8.2.5 环境引用<environment-ref>元素

见 7.5.5<environment-ref>元素。

7.8.2.6 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

7.9 服务<service>元素

7.9.1 服务元素层次结构

层次结构见图9。

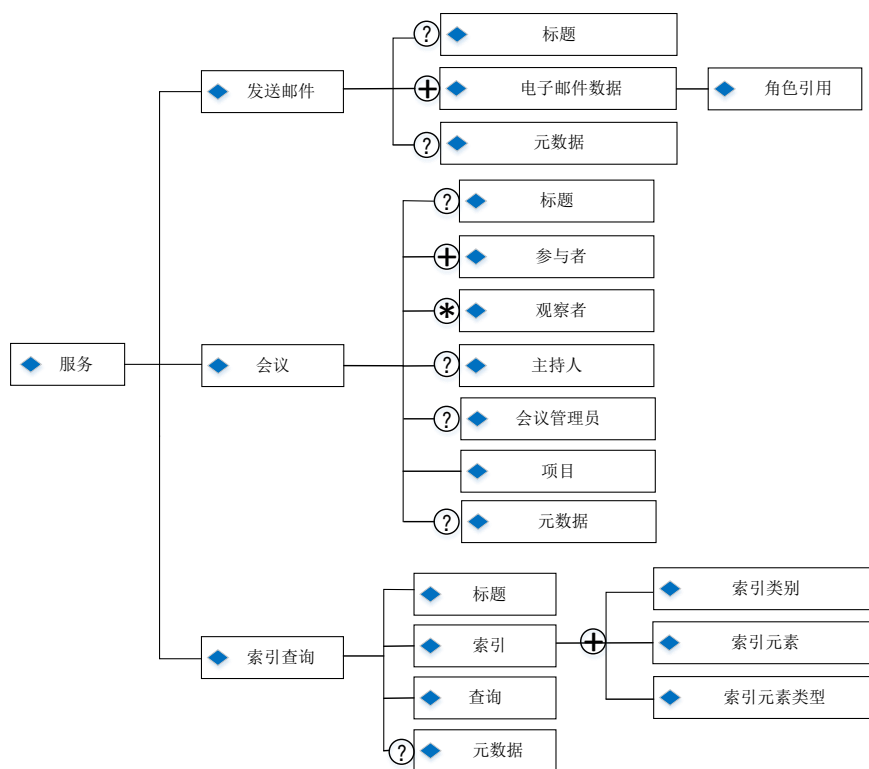


图 9 服务元素层次结构

7.9.2 发送邮件元素

7.9.2.1 发送邮件<send-mail>元素

**描述：**这个服务用于按角色向用户发送邮件（使用 b/c 级的邮件地址）。

**出现次数：**<send-mail>元素是必备的，且只能出现一次。

**属性：** 属性见表 49。

表 49 发送邮件元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
选择	select	token group	必备		固定的两个可选值：“all-person-in-role”和“persons-in-role”。如果选择第一个值，用户代理只能发送消息到角色，也就是说所有这个角色下的人都会收到这个消息。如果选择第二个值，用户就可以在指定的角色内选择一个或更多的个体发送消息。

**子元素：** 子元素见表 50。

表 50 发送邮件元素子元素

名称	标记名
标题	title
电子邮件数据	email-data
元数据	metadata

示例：

```
<imsld:send-mail select="all-persons-in-role">
  <imsld:email-data>
    <imsld:role-ref ref="Recorder"/>
  </imsld:email-data>
</imsld:send-mail>
```

### 7.9.2.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.9.2.3 电子邮件数据元素

#### 7.9.2.3.1 电子邮件数据<email-data>元素

**描述：** 这个元素用于发送邮件的目的（作为环境或通知中的一个服务）。在 B 级设计中，这个元素的属性指向可以找到关联的角色的相应电子邮件数据的属性资源。在 A 层设计中，数据来源不会被详细的说明，而是留给实现者来决定如何定位需要的数据。两个属性（email 和 username）应该对所有被分配了该角色的人员和发送组可用。

**出现次数：** <email-data>元素是必备的，可以出现 1 次或多次。

**子元素：** 子元素见表 51。

表 51 电子邮件数据元素子元素

名称	标记名
角色引用	role-ref

#### 7.9.2.3.2 角色引用<role-ref>元素

**描述：** 角色引用这个角色的资源的标识符。这个元素可以用作表达式的操作数。

**出现次数：** <role-ref>元素是必备的，且只能出现 1 次。

**属性：** 属性见表 52。

表 52 角色引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		指向当前学习设计中的一个标识符

#### 7.9.2.4 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

### 7.9.3 会议元素

#### 7.9.3.1 会议<conference>元素

**描述：**参与者(participant)、观察者(observer)、会议管理员(conference-manager)、主持人(moderator)等元素使设置会议中用户的权限变得容易。这取决于实施时会议如何管理：a)如果会议系统是运行系统的主要组成部分，则最好是自动设置；b)如果会议是外部的，用户权限可以由会议管理者手工设置。会议管理者应从运行代理处获得会议类型，为哪些用户设置哪些权限等信息清单；c)后者还可以通过开发一个已有的会议权限管理系统的界面来实现。不管哪种情况，运行系统应提供结构化的信息。项目(item)元素指向会议系统的资源。外部会议系统可以使任何的可通过因特网访问的类型（资源类型是 web 内容）。例如：netmeeting、placeware（同步）、first-class、lotus notes、news groups（异步）。公告对象设置权限：公告创建者是参与者，阅读者是观察者。

**出现次数：** <conference>元素是必备的，且只能出现 1 次。

**属性：** 属性见表 53。

表 53 会议元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
会议类型	conference-type	token group	必备		用于说明期望在运行时中呈现的会议工具类型的固定的选项：同步(synchronous)，异步(asynchronous)或者通知(announcement)。

**子元素：** 子元素见表 54。

表 54 会议元素子元素

名称	标记名
标题	title
参与者	participant
观察者	observer
主持人	moderator
会议管理员	conference-manager
项目	item
元数据	metadata

示例:

```
<imsld:conference conference-type="asynchronous">
  <imsld:participant role-ref="Learner"/>
  <imsld:participant role-ref="Teacher"/>
  <imsld:participant role-ref="Expert"/>
  <!-- NB MODERATOR -->
  <imsld:moderator role-ref="Chair"/>
  <item identifier=""/>
</imsld:conference>
```

### 7.9.3.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.9.3.3 参与者<participant>元素

**描述:** 说明谁是会议（conference）中的参与者。参与者可以读（听/看）这些信息，并且可以为会议做贡献。这个元素对用户会议中的权限设置有影响。参与者应至少有一个明确的会议中的角色。

**出现次数:**

**属性:** 属性见表 55。

表 55 参与者元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
角色引用	role-ref	idref	必备		引用一个角色标识符

### 7.9.3.4 观察者<observer>元素

**描述:** 说明谁是会议中的观察员。观察员只有读的权限，他们不能够发言。这个元素对用户会议中的权限设置有影响。

**出现次数:** <observer>元素是可选的，它可以出现 1 次或更多。

**属性:** 属性见表 56。

表 56 观察者元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
角色引用	role-ref	idref	必备		引用一个角色标识符

### 7.9.3.5 主持人<moderator>元素

**描述:** 指明谁是会议的主持人。主持人（moderator）是有权利在参与者的发言对其他参与者和观察员可见之前控制和改变这些发言的人。如果指定了主持人，那么参与者除了通过主持人之外，有可能不能够直接在会议上发言了。主持人能够拒绝、修改或者接受某一个参与者的发言。在任何情况下，发言人都会被通告主持人的评判。当有多个用户关联到主持人角色时，所有的人的权限都一样，但是通常第一个人做判断。这个元素对会议中用户权限设置有影响。

**出现次数:** <moderator>元素是可选的，它可以出现 0 次或更多。

**属性:** 属性见表 57。

表 57 主持人元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
角色引用	role-ref	idref	必备		引用一个角色标识符

### 7.9.3.6 会议管理员<conference-manager>元素

**描述：**会议管理员被允许创建新的子会议和删除他/她创建的会议。这些新的会议是现在的基础会议的子会议。会议管理员不可以删除基础会议。它只能够在删除学习单元执行（完成后）的信息时被系统管理删除。会议管理员有观察者和参与者的所有权限。

**出现次数：** <conference-manager> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**属性：** 属性见表 58。

表 58 会议管理员元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
角色引用	role-ref	idref	必备		引用一个角色标识符

### 7.9.3.7 项目<item>元素

见 7.8.2.3.3<item>元素。

## 7.9.4 索引查询元素

### 7.9.4.1 索引查询<index-search>元素

**描述：**包含一系列的用于声明索引或查询服务工具的元素。

**出现次数：** <index-search>元素是必备的，且只能出现一次。

**子元素：** 子元素见表 59。

表 59 索引查询元素子元素

名称	标记名
标题	title
索引	index
查询	search
元数据	metadata

### 7.9.4.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.9.4.3 索引元素

#### 7.9.4.3.1 索引<index> 元素

**描述：**描述索引要素的元素，用来启动一个搜索服务。索引是后台操作（用户不可见）。搜索（search）元素可见的。索引的功能依赖于搜索元素：如果是全文检索，则对资源做索引（如 html 文本）；如果是索引检索，则只对共享相同类的元素，包括其子元素建立索引，以内容表格的形式呈现。

**出现次数：** <index>元素是必备的，且只能出现 1 次。

**子元素：** 子元素见表 60。



表 60 索引元素子元素

名称	标记名
索引类别	index-class
索引元素	index-element
索引元素类型	index-type-of-element

## 7.9.4.3.2 索引类别&lt;index-class&gt; 元素

**描述：**这个元素选择要建立索引的类。每一个元素只能有一个类。

**示例：**<index-class index-class="problemdescription">，这段语句意思是说，对整个设计中类属性是“problemdescription”的对象建立索引。

**出现次数：**<index-class>元素是必备的，且只能出现一次。

## 7.9.4.3.3 索引元素&lt;index-element&gt;元素

**描述：**这个元素选择一个元素来进行索引。这里的索引(index)属性指明了要进行索引的元素(对每一个索引元素只能有一个引用)。这个索引只有在有索引结构或者在文本的全文检索索引之下时才有意义。

**出现次数：**<index-element>元素是必需的且只能出现一次。

**属性：**属性见表 61。

表 61 索引元素元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
索引	index	idref	必备		引用一个元素来生成索引

## 7.9.4.3.4 索引元素类型&lt;index-type-of-element&gt;元素

**描述：**在这个元素中，用于索引的元素的类型被输入进来。在每个 index-type-element 元素中只能出现一个元素名。这个元素名应和在 IMSLD 模式中使用的元素名匹配。

例如：<index-type-of-element>learning-activity</index-type-of-element>

**出现次数：**<index-type-of-element>元素是必备的，且只能出现 1 次。

## 7.9.4.4 查询&lt;search&gt;元素

**描述：**这个元素说明了用户怎样才能访问被索引了的实体。有三种可能：a)用户得到一个全文检索对话框，在这里用户可以使用全文的格式查找索引(也就是说索引应按照全文检索的方式建立)。全文检索的语法依赖于实现，例如基于像 Google 或者 Yahoo 这样的搜索引擎的格式。b)用户得到一个文本索引(内容表格)，这个表格可以超链接(或者通过其他媒介，如页码)到所需资源。c)用户得到一个文本索引(内容表格)，但是没有超链接，而是提供学习单元的结构信息。

**出现次数：**<search>元素是必备的，且只能出现 1 次。

**属性：**属性见表 62。

表 62 查询元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
查询类别	search-type	token group	必备		固定选项，指定期望的运行搜索类型：全文检索(free-text-search)、参照索引

					( index-with-reference ) 、无 参 照 索 引 ( index-without-refrence ) 。全 文 检 索 采 用 全 文 检 索 机 制 。无 参 照 索 引 只 提 供 资 源 列 表 ，无 资 源 页 码 或 超 链 接 。参 照 索 引 者 提 供 资 源 页 码 或 超 链 接 ( 根 据 出 版 媒 体 而 定 ) 。
--	--	--	--	--	--

### 7.9.4.5 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

## 7.10 方法<method>元素

### 7.10.1 方法元素层次结构

层次结构见图 10。

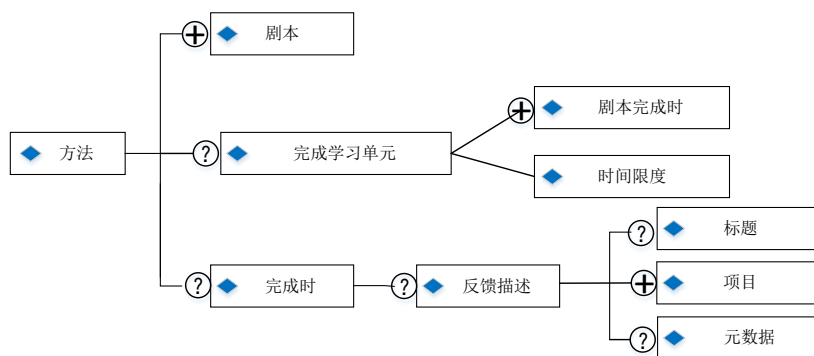


图 10 方法元素层次结构

### 7.10.2 剧本<play>元素

**描述:** 剧本是说明学习设计的根元素。它描绘了学习过程中的活动流（工作流或者更好一点的说法：学习流）。一个剧本由一系列的幕组成，而一幕又由一系列的角色分配组成。通常在每一个学习设计（和每一个学习单元）中至少有一个剧本。在执行时剧本控制显示和隐藏活动，（其他）学习单元，环境和资源给用户。如果存在多个剧本，他们将并发进行，彼此之间不会有依赖。用户能够在用户界面中同样的看到多个剧本。实践表明许多设计使用多个剧本来描绘每个角色的活动流，例如，一个用于学习者，一个用于职员。然而，只有当活动之间不存在依赖的时候才能这么做。

**出现次数:** <play>元素是必备的,且可以出现 1 次或多次。

**属性:** 属性见表 63。

表 63 剧本元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	可选		在学习设计文档中唯一的标识符
是否可见	isvisible	token group	必备		真 ( true ) 或假 ( false ) ， 初始的可见性属性 ( GB/T 26222-2010 标准 ) 。

**子元素:** 子元素见表 64。

表 64 剧本元素子元素

名称	标记名
标题	title
幕	act
完成剧本	complete-play
完成时	on-completion
元数据	metadata

示例：

```
<play identifier="P_Boeing_simplified" isvisible="true">
  <act identifier="ACT_individualized_learning">
    <role-part identifier="RP_individualized_learning">
      <role-ref ref="R_learner"/>
      <activity-structure-ref ref="AS_boeing_simplified  "/>
    </role-part>
    <complete-act>
      <when-role-part-completed ref="RP_individualized_learning"/>
    </complete-act>
  </act>
  <complete-play>
    <when-last-act-completed/>
  </complete-play>
</play>
```

### 7.10.3 完成学习单元元素

#### 7.10.3.1 完成学习单元<complete-unit-of-learning>元素

**描述：**一个可选的元素，说明什么时候<unit-of-learning>元素完成。如果这个元素没有出现，完成时间是“不限”。

**出现次数：**<complete-unit-of-learning>元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：**子元素见表 65。

表 65 完成学习单元元素子元素

名称	标记名
剧本完成时	when-play-completed
时间限制	time-limit

#### 7.10.3.2 剧本完成时<when-play-completed>元素

**描述：**这个元素规定当这里被引用的活动完成后<unit-of-learning>也随之完成。不止一个活动可以被选择，这就意味着只有所有被引用的活动都停止了之后<unit-of-learning>元素才会完成。当unit-of-learning 完成之后需要使系统管理员知道。

**出现次数：**<when-play-completed>元素是必备的，且可以出现 1 次或多次。

**属性：**属性见表 66。

表 66 剧本完成时元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

### 7.10.3.3 时间限度<time-limit>元素

**描述：**时间限度指定，当当前学习单元开始运行一段时间之后，该学习单元就完成了。数据类型 time 在“duration”格式中描述（在信息模型中描述）。这里的时间通常根据学习单元的启动时间来计算（见学习对象启动时间（time-unit-of-learning-started）元素。）。学习设计者应该注意，在角色分配，幕和剧本上设置时间限度是逻辑时间。在执行时，剧本上的时间限度能够接管幕和角色分配上的时间设置。时间限度可以在属性里设置（property-ref 属性，是 loc-property 类型，数据类型是 string，由作者声明）。在这种情况下，设计者可以控制（设置属性）是否可由用户控制属性的值。当 property-ref 已经指明时，属性值接管了该元素的内容。

**出现次数：** <time-limit>元素是必备的，且只能出现 1 次。

### 7.10.4 完成时元素

#### 7.10.4.1 完成时<on-completion>元素

**描述：**当一个活动，幕，剧本或者学习单元完成之后，这个元素中包含的可选的动作将被执行。在 A 层设计中，它只能包含一个元素。为了扩展 B 和 C 级设计，wrapper 是可用的。

**出现次数：** <on-completion> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：** 子元素见表 67。

表 67 完成时元素子元素

名称	标记名
反馈描述	feedback-description

#### 7.10.4.2 反馈描述元素

##### 7.10.4.2.1 反馈描述<feedback-description>元素

**描述：**它的子元素 item 指向一个资源（web 内容或者 imslid 内容的类型），在这个资源中可以找到反馈的描述。在开启完成之后，这段文本描述变得可见。

**出现次数：** <feedback-description> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。

**子元素：** 子元素见表 68。

表 68 反馈描述元素子元素

名称	标记名
标题	title
项目	item
元数据	metadata

##### 7.10.4.2.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

##### 7.10.4.2.3 项目<item>

见 7.8.2.3.3<item>元素。

#### 7.10.4.2.4 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

### 7.11 剧本<play>元素

#### 7.11.1 剧本元素层次结构

层次结构见图11。

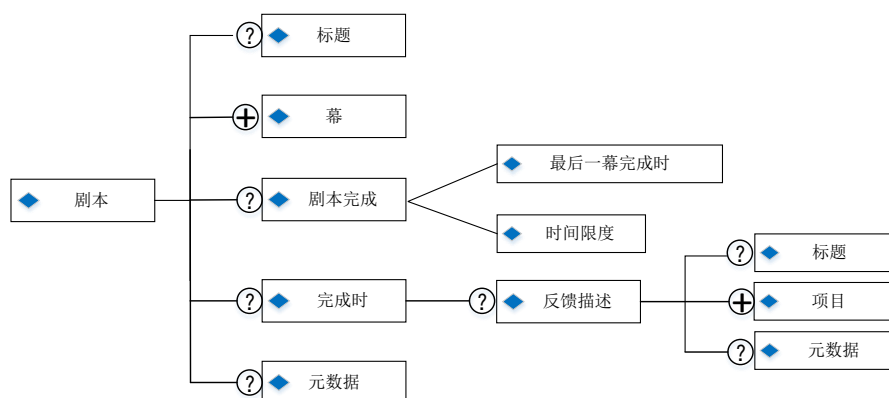


图 11 剧本元素层次结构

#### 7.11.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

#### 7.11.3 幕<act>元素

**描述：**剧本由一系列的幕组成，而幕又由一系列的角色分配。一个幕上演一系列的协同的角色分配。在一个剧本中至少有一个幕。如果在剧本中不止一个幕，那么这些幕将按照一个顺序上演：从第一个到最后一个。从第一个幕开始，在任何时候一个剧本中只能有一个活动的幕。当第一个幕完成之后，第二个幕变成活动的。这时，第一个幕仍然可见，也可以访问，但是在界面中会很清楚的说明这仅仅是在查看历史记录。当第二个幕完成之后，第三个幕变成活动的，以此类推。排在当前活动的幕之后的那些幕是不可见的。条件判断也不能改变这一点，也就是幕比条件判断有更高的优先权。

**出现次数：**<act>元素是必备的，可以出现 1 次或多次。

**属性：**属性见表 69。

表 69 幕元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	可选		一个在整个学习设计文档中不重复的标识符

**子元素：**子元素见表 70。

表 70 幕元素子元素

名称	标记名
标题	title
角色分配	role-part
完成幕	complete-act
完成时	on-completion
元数据	metadata

示例：

```
<act>
  <role-part>
    <role-ref ref="Learner"/>
    <learning-activity-ref ref="Versailles_Overview"/>
  </role-part>
  <role-part>
    <role-ref ref="Support_Staff"/>
    <learning-activity-ref ref="Versailles_Overview"/>
  </role-part>
</act>
```

#### 7.11.4 剧本完成元素

##### 7.11.4.1 剧本完成<complete-play>元素

**描述：**用于说明一个剧本（play）什么时候完成的可选的元素。当这个元素不存在的时候，完成时间没有限制。

**出现次数：**<complete-play>元素是可选的，可以出现 0 次或多次。

**子元素：**子元素见表 71。

表 71 剧本完成元素子元素

名称	标记名
最后一幕完成时	when-last-act-completed
时间限制	time-limit

##### 7.11.4.2 最后一幕完成时<when-last-act-completed>元素

**描述：**这个元素规定当最后一个幕（act）结束之后一个剧本（play）就随之而结束。

**出现次数：**<when-last-act-completed>元素是可选的，且只出现 1 次。

##### 7.11.4.3 时间限度<time-limit>元素

见 7.10.3.3<time-limit>元素。

##### 7.11.5 完成时<on-completion>元素

见 7.10.4.1<on-completion>元素。

##### 7.11.6 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

## 7.12 幕<act>元素

### 7.12.1 幕元素层次结构

层次结构见图12。

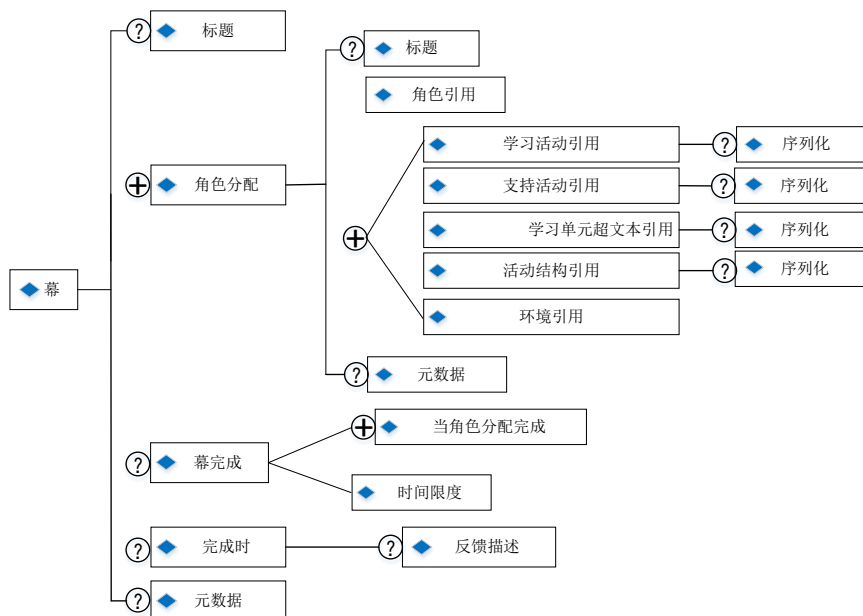


图 12 幕元素层次结构

### 7.12.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

### 7.12.3 角色分配元素

#### 7.12.3.1 角色分配<role-part>元素

**描述：**剧本由一系列的幕组成，而幕又由一系列的角色分配组成。角色分配将正确的角色和正确的活动类型联系起来（包括另外一个学习单元和活动结构的表现）。在一幕中的角色分配是并发执行的。当活动或项目的可见性属性（isvisible）被设置为“false”时，如果再在角色分配中为角色设置活动，那么活动树之间的联系可以变得可见，但是内容还是不可以访问。

**出现次数：** <role-part>元素是必备的，可以出现 1 次或多次。

**属性：** 属性见表 72。

表 72 角色分配元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	可选		一个在整个学习设计文档中不重复的标识符

**子元素：** 子元素见表 73。

表 73 角色分配元素子元素

名称	标记名
标题	title
角色引用	role-ref
学习活动引用	learning-activity-ref
支持活动引用	support-activity-ref
学习单元超文本引用	unit-of-learning-href
活动结构引用	activity-structure-ref
环境应用	environment-ref
元数据	metadata

示例：

```
<role-part>
  <role-ref ref="Teacher"/>
  <learning-activity-ref ref="Preparation"/>
</role-part>
```

#### 7.12.3.2 标题<title>元素

见 7.1.2<title>元素。

#### 7.12.3.3 角色引用<role-ref>元素

见 7.9.2.3.2<role-ref>元素。

#### 7.12.3.4 学习活动引用<learning-activity-ref>元素

见 7.7.5<learning-activity-ref>元素。

#### 7.12.3.5 活动支持引用<support-activity-ref>元素

见 7.7.6<support-activity-ref>元素。

#### 7.12.3.6 学习单元超文本引用<unit-of-learning-href>元素

见 7.7.7<unit-of-learning-href>元素。

#### 7.12.3.7 活动结构引用<activity-structure-ref>元素

见 7.7.8<activity-structure-ref>元素。

#### 7.12.3.8 环境引用<environment-ref>元素

见 7.5.5<environment-ref>元素。

#### 7.12.3.9 元数据<metadata>元素

见 7.1.7<metadata>元素。

#### 7.12.4 幕完成<complete-act>元素

**描述：**用于说明幕（act）什么时候结束的可选元素。当这个元素不存在的时候，没有结束时间限制。

**出现次数：** <complete-act> 元素是可选的，出现 0 或 1 次。



子元素：子元素见表 74。

表 74 幕完成元素子元素

名称	标记名
角色分配完成时	when-role-part-completed
时间限度	time-limit

#### 7.12.5 完成时<on-completion>元素

见 7.10.4.1<on-completion>元素。

#### 7.12.6 元数据<metadata>元素

见7.1.7 <metadata> 元素。

### 8 学习设计模式 B 层标准描述性表达

#### 8.1 属性<properties>元素

##### 8.1.1 属性<properties>层次结构

<properties>元素被添加到<components>元素的内容模型中。其层次结构见图13。

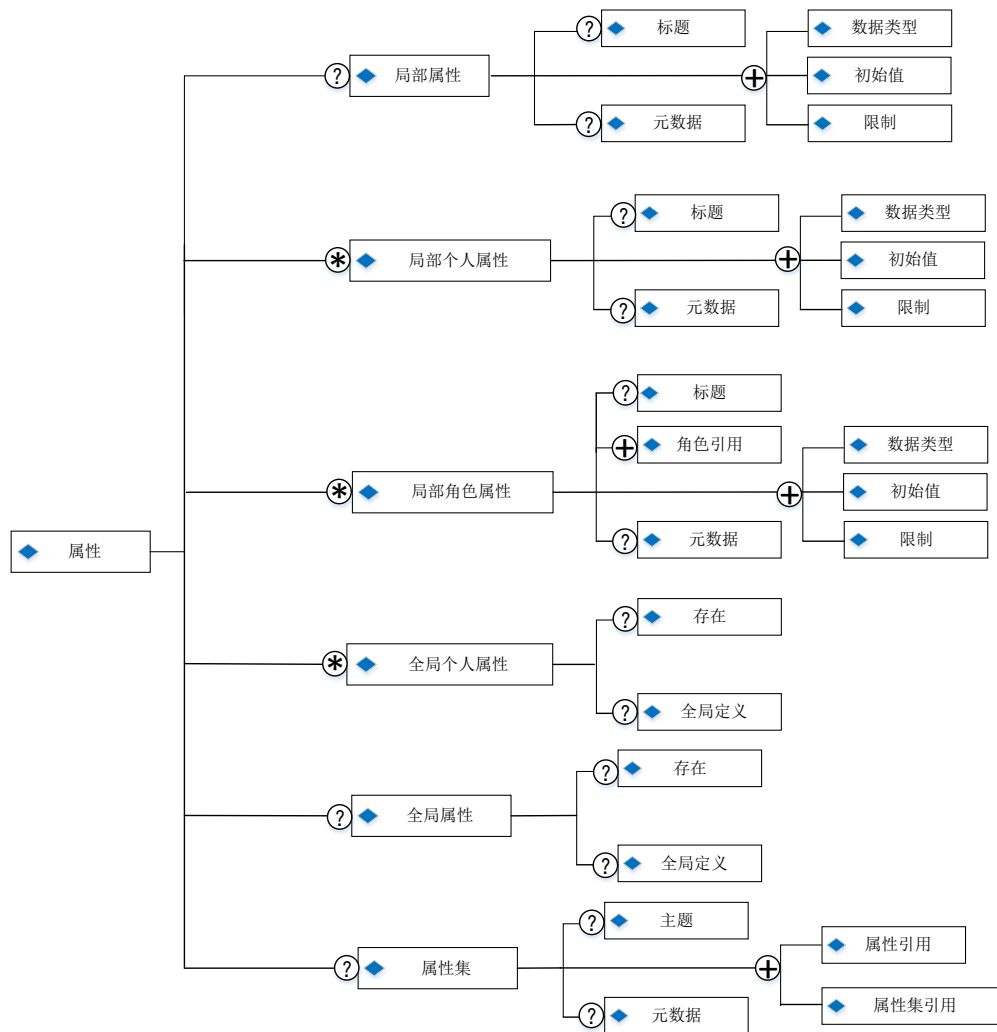


图 13 属性元素层次结构

**描述:** 新的和现有的属性的定义和声明。在本节中声明了学习设计中所提到的所有属性，包括可能在其他地方定义的全局属性。但是，在学习设计中没有被声明和被引用的全局属性，可以通过在内容资源型“imsldcontent”中获得的全局元素来设置或查看。所有属性可以进行属性操作(属性引用, 查看属性, 查看属性集等)。

**出现次数:** 在这个层次上的出现次数是不确定的。这对将在使用的情景下被确定出现次数的顶层元素来说是真实的。

**子元素:** 子元素见表75。

表 75 属性元素子元素

名称	标记名
局部属性	loc-property
局部个人属性	locpers-property
局部角色属性	locrole-property
全局个人属性	globpers-property
全局属性	glob-property
属性集	property-group

## 8.1.2 局部属性元素

### 8.1.2.1 局部属性<loc-property>元素

**描述：**局部属性，别名：运行属性。这个属性对于每个用户来说值相同。该属性属于学习单位的运行。该标识符可用于查询此单元学习包中的属性。属性操作可以引用此标识符来操作其值。

**出现次数：**<loc-property>元素必备的，且只出现一次。

**属性：**属性见表76。

表 76 局部属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个标识符在学习设计文件中是特有的(ID)

**子元素：**子元素见表77。

表 77 局部属性元素子元素

名称	标记名
标题	title
数据类型	datatype
初始值	initial-value
限制	restriction
元数据	metadata

示例：

```
<imsld:loc-property identifier="P-availability-practice-test">
  <imsld:datatype datatype="boolean"/>
</imsld:loc-property>
```

### 8.1.2.2 标题<title>元素

见7.1.2<title>元素。

### 8.1.2.3 数据类型<datatype>元素

**描述：**用于提供数据类型。这个值中包含复杂预定义数据类型的属性。在属性数据类型中，同样预定义了这些数据类型。为了扩展性使用“other”的值，并指定元素中的内容。

**出现次数：**<datatype>元素是必备的，并且只出现一次。

**属性：**属性见表78。

表 78 数据类型元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
数据类型	datatype	token group	必备		固定的数据类型选择。固定值的选择包括：布尔，整数，字符串，日期时间，持续时间，文本，文件，和其他的URI。

### 8.1.2.4 初始值<initial-value>元素

**描述：**该属性的初始值被设置为该元素被指定时的值，当这个值没有指定时初始值是‘<no value>’。

**出现次数：**<initial-value>元素是可选的，不出现或出现一次。

#### 8.1.2.5 限制<restriction>元素

**描述：**在属性值中，设置了不同类型的零或更多的限制，这意味着它是指定的数据类型及其值是在指定的限制规则中时，该属性值是有效的。在属性中，可以指定零个或更多的限制（这些格式与被指定在W3C、XML、Schema 1.0中规格相同）：“限制型”。但是，属性可能不包含数据的数组（列表），只能包含一个单独的值。所以限制只适用于这个单一的值。（同样‘whitespace’限制在imsId中并不支持）。限制类型在信息模型的其他地方指定。

**出现次数：**<restriction>元素是可选的，不出现或出现更多次。

**属性：**属性见表79。

表 79 限制元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
限制类型	datatype	token group	可选		限制类型支持的固定设置：最小排除，最大排除，最大包括，最小包括，整数，小数，长度，最小长度，最大长度，计数，空格，模式（见信息模型中其他解释）

#### 8.1.2.6 元数据<metadata>元素

**描述：**这里包括IMS或LOM元数据，使用它的命名空间。

**出现次数：**<metadata>元素是可选的，不出现或出现更多次。

#### 8.1.3 局部个人属性元素

##### 8.1.3.1 局部个人属性<locpers-property>元素

**描述：**局部个人属性。此属性对于每个用户在这一单元学习的运行的所有角色可以有不同的值。该属性属于学习单位，指定一个用户一个值。该标识符可用于引用此单元学习包中的属性。属性操作可以引用此标识符来操作该值。

**出现次数：**<locpers-property>是必备的，且只出现1次。

**属性：**属性见表80。

表 80 局部个人属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个标识符在学习设计文件中是特有的(ID)

**子元素：**子元素见表81。

表 81 局部个人属性元素子元素

名称	标记名
标题	title
数据类型	datatype

初始值	initial-value
限制	restriction
元数据	metadata

示例：

```
<imsld:locpers-property identifier="P-calculate-advising">
  <imsld:datatype datatype="boolean"/>
</imsld:locpers-property>
```

### 8.1.3.2 标题<title>元素

见7.1.2<title>元素。

### 8.1.3.3 数据类型<datatype>元素

见8.1.2.3<datatype>元素。

### 8.1.3.4 初始值<initial-value>元素

见8.1.2.4<initial-value>元素。

### 8.1.3.5 限制<restriction>元素

见8.1.2.5<restriction>元素。

### 8.1.3.6 元数据<metadata>元素

见8.1.2.6<metadata>元素。

## 8.1.4 局部角色属性元素

### 8.1.4.1 局部角色属性<locrole-property>元素

**描述：**别称：群属性。局部角色属性。此属性在一个学习单元的运行过程中，每个用户都具有相同的值。该属性属于由该单元学习所扮演的角色。该标识符可用于引用此单元学习包中的属性。属性操作可以引用此标识符来操作该值。

**出现次数：**<locrole-property>是必备的，且只出现1次。

**属性：**属性见表82。

表 82 局部角色属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个标识符在学习设计文件中是特有的

**子元素：**子元素见表83。

表 83 局部角色属性元素子元素

名称	标记名
标题	title
角色引用	role-ref

数据类型	datatype
初始值	initial-value
限制	restriction
元数据	metadata

示例：

```
<imsld:locrole-property identifier="P-Clarify-And-Question">
  <imsld:role-ref ref="R-DD"/>
  <imsld:datatype datatype="boolean"/>
</imsld:locrole-property>
```

#### 8.1.4.2 标题<title>元素

见7.1.2<title>元素。

#### 8.1.4.3 角色引用<role-ref>元素

出现次数：<role-ref>元素是必备的，且只出现1次。

属性：属性见表84。

表 84 角色引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

#### 8.1.4.4 数据类型<datatype>元素

见8.1.2.3<datatype>元素

#### 8.1.4.5 初始值<initial-value>元素

见8.1.2.4<initial-value>元素

#### 8.1.4.6 限制<restriction>元素

见8.1.2.5<restriction>元素

#### 8.1.4.7 元数据<metadata>元素

见8.1.2.6<metadata>元素

### 8.1.5 全局个人属性元素

#### 8.1.5.1 全局个人属性<globpers-property>元素

**描述：**全局个人属性，又名档案属性。此属性可以使每个用户具有不同的值，独立于学习的不同单位（其指定用户的组合），拥有属性的人。该标识符可用于引用此单元学习包中的属性。属性操作可以引用此标识符来操作该值。

**出现次数：**<globpers-property>元素是必备的且只能出现1次。

**属性：**属性见表85。

表 85 全局个人属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个标识符在学习设计文件中是特有的 (ID)

**子元素：** 子元素见表86。

表 86 全局个人属性元素子元素

名称	标记名
存在	existing
全局定义	global-definition

示例：

```
<imsld:globpers-property identifier="P-advising-report">
  <imsld:existing href=""/>
</imsld:globpers-property>
```

#### 8.1.5.2 存在<existing>元素

**描述：** 指产权已经声明（例如，在另一个学习单位或在全局材料汇编中）作者的知识（见“全局定义”如果作者定义了一个在实践中已经存在的新的全局属性）。该产权是指与超文本引用，指定一个绝对URI。注：确认该单元的学习时，URI不应存在。URI的通过外部单元学习的声明可以在任何时候发生。所以这只在笔者的控制下进行。

**出现次数：** <existing>元素是必备的，且只出现一次。

**属性：** 属性见表87。

表 87 存在元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	必备		引用一个URL

#### 8.1.5.3 全局定义元素

##### 8.1.5.3.1 全局定义<global-definition>元素

**描述：** 全局定义可用于声明和定义全局属性。全局属性可以被定义一次，不能由一个声明（在该产权所在的数据库只能在外面的）改变了学习设计的范围内。全局属性是要结合优选外部定义机制来限定。为了强制一致性，接下来的规则是：一旦一个全局属性在任何情况下适当定义，是永远无法改变！这也适用于同一学习单元的再出版物。这样的定义仅用于当该URI（HREF）尚不存在。否则会被忽略。URI应是一个标识全局属性全局唯一的标识符。它应是绝对URL。当该URI是URL，URI不需要指向所述属性的位置，但是可以被解释为标识符。

**出现次数：** <global-definition> 是必备的，并且只能出现一次。

**属性：** 属性见表88。

表 88 全局定义元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
----	-----	----	-----	-----	----

统一资源标识符	URI	string	必备		引用一个URL
---------	-----	--------	----	--	---------

**子元素：** 子元素见表89。

表 89 全局定义元素子元素

名称	标记名
标题	title
数据类型	datatype
初始值	initial-value
限制	restriction
元数据	metadata

8.1.5.3.2 标题<title>元素

见7.1.2<title>元素

8.1.5.3.3 数据类型<datatype>元素

见8.1.2.3<datatype>元素

8.1.5.3.4 初始值<initial-value>元素

见8.1.2.4<initial-value>元素

8.1.5.3.5 限制<restriction>元素

见8.1.2.5<restriction>元素

8.1.5.3.6 元数据<metadata>元素

见8.1.2.6<metadata>元素

8.1.6 全局属性元素

8.1.6.1 全局属性<glob-property>元素

**描述：** 全局属性是一个全局性的独特属性，用来存储一个值，独立于用户、学习单元和作用。该标识符可以被用来引用该属性在此学习单元包。版权操作可参考这个标识符的值进行操作。

**出现次数：** <glob-property>元素是必备的，并且只出现一次。

**属性：** 属性见表90。

表 90 全局属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个标识符在学习设计文件中是唯一的(ID)

**子元素：** 子元素见表91。



表 91 全局属性元素子元素

名称	标记名
存在	existing
全局定义	global-definition

## 8.1.6.2 存在&lt;existing&gt;元素

见8.1.5.2<existing>元素。

## 8.1.6.3 全局定义&lt;global-definition&gt;元素

见8.1.5.3.1<global-definition>元素。

## 8.1.7 属性集元素

## 8.1.7.1 属性集&lt;property-group&gt;元素

**描述：**一组属于一个整体（并编辑如表格）属性的定义。它只能包含相同类型的属性。该标识符可以被用来指在此学习单元包里的属性集。操作可参考这个标识符的值进行操作。

**出现次数：**<property-group>元素是必备的，并且只能出现一次。

**属性：**属性见表92。

表 92 属性集合元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
标识符	identifier	ID	必备		一个标识符，在学习设计文件中是唯一的(ID)

**子元素：**子元素见表93。

表 93 属性集合元素子元素

名称	标记名
标题	title
属性引用	property-ref
属性集引用	property-group-ref
元数据	metadata

## 8.1.7.2 标题&lt;title&gt;元素

见7.1.2<title>元素。

## 8.1.7.3 属性引用&lt;property-ref&gt;元素

**描述：**是指一个属性这可能是所有类型的属性：局部属性，全局性，局部个人属性，局部角色属性，全局个人属性，全局角色属性。参考尺寸指的是在学习设计中的属性申报。该元件可被用作在计算或表达式中的操作数。

**出现次数：**<property-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表94。

表 94 属性引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

8.1.7.4 属性集引用<property-group-ref>元素

**描述:** 指一个属性集

**出现次数:** <property-group-ref>元素是必备的, 且只可以出现一次。

**属性:** 属性见表95。

表 95 属性集引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

8.1.7.5 元数据<metadata>元素

见8.1.2.6<metadata>元素

8.2 设置属性值时元素

8.2.1 设置属性值时<when-property-value-is-set>元素

<when-property-value-is-set>元素作为以下A层级组的最后元素被添加到内容模型中。其层次结构见图14。

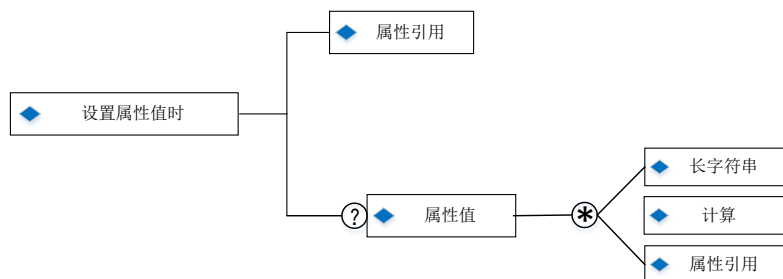


图 14 设置属性值时元素的层次结构

**描述:** 简单的表达, 包含两个子元素: 一个属性和一个可选的属性值。条件计算结果为真时: a) 属性设置为指定的属性值; b) 该属性不为空, 并且省略了属性值。

**出现次数:** 出现次数在这个层级未定义。这是真正的顶级元素, 其中的出现次数将在使用的上下文中来确定。

**子元素:** 子元素见表96。

表 96 设置属性值时元素子元素

名称	标记名
属性引用	property-ref
属性值	property-value

示例:

<imsld:when-property-value-is-set>

<imsld:property-ref ref="P-Share-Illustrations"/>

```
<imsld:property-value>YES</imsld:property-value>
</imsld:when-property-value-is-set>
```

## 8.2.2 属性引用<property-ref>元素

见8.1.7.3<property-ref>元素。

## 8.2.3 属性值元素

### 8.2.3.1 属性值<property-value>元素

**描述：**该元件可被用作在计算或表达式的操作数。此元素指定一个属性设置或比较值。这取决于上下文。例如If语句中的属性是比较值。在一个变化属性值的背景下，该属性设置为这个值。根据属性类型，此值的类型是PCDATA或langstring的。属性值可以从其他属性的值来计算。另外，也可以接管另一属性（具有属性-REF）的属性值。

**出现次数：**<property-value>元素是可选的，不出现或出现一次。

**子元素：**子元素见表97。

表 97 属性值元素子元素

名称	标记名
语言字符串	langstring
计算	calculate
属性引用	property-ref

### 8.2.3.2 长字符串<langstring>元素

**描述：**这是和XHTML<p>相同的元素。结合来自IMS元数据。属性xml:lang可以根据W3C规范被添加到所有的元件。它特别需要这种元件，但在这里为了支持XML模式符号删除。

**出现次数：**<langstring>元素是必备的，且只可以出现一次。

### 8.2.3.3 计算元素

#### 8.2.3.3.1 计算<calculate>元素

**描述：**这是元素执行计算的载体。此容器也被用在表达式上。

**出现次数：**<calculate>是必备的，且只出现一次。

**子元素：**子元素见表98。

表 98 计算元素子元素

名称	标记名
表达	expression

#### 8.2.3.3.2 表达<expression>元素

**描述：**一个模式组

**出现次数：**<expression>是必备的，且只出现一次。

### 8.2.3.4 属性引用<property-ref>元素

见8.1.7.3<property-ref> 元素。

### 8.3 改变属性值元素

#### 8.3.1 改变属性值<change-property-value>元素

<change-property-value>元素被添加到A级<on-completion>元素的内容模型。它也发生在B层级元素实例中。其层次结构见图15。

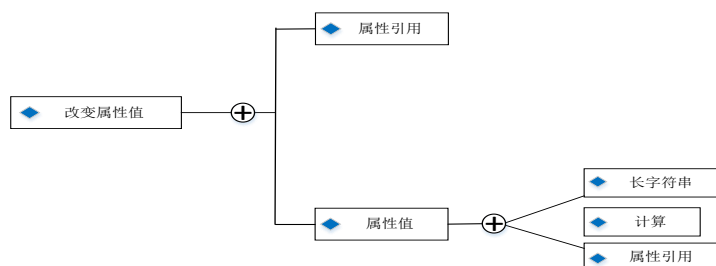


图15 改变属性值元素的层次结构

**描述：**此元素用于一个事件（如完成某事）后改变属性的值。例如，当活动完成，属性值可以被改变，以反映这个事实。在卷宗中，完成活动也自动记录保存，所以，没有必要像这样记录完成，而要注册（或改变）其他事情。

**出现次数：**出现次数在这个层级未定义。这是真正的顶级元素，其中的出现次数将在使用的上下文来确定。

**子元素：**子元素见表99。

表 99 改变属性值元素子元素

名称	标记名
属性引用	property-ref
属性值	property-value

#### 8.3.2 属性引用<property-ref>元素

见8.1.7.3<property-ref>元素

#### 8.3.3 属性值<property-value>元素

见8.2.3.1<property-value>元素

### 8.4 监控元素

#### 8.4.1 监控<monitor>元素

<monitor> 元素被添加到A层级<service>元素的内容模型中。其层次结构见图16。

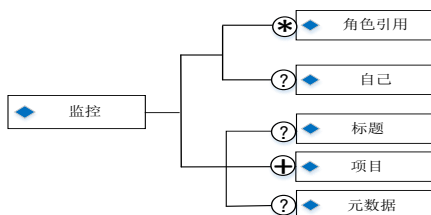


图 16 监控元素的层次结构

**描述：**监控服务提供了一种工具，供用户查看自己的属性或他人的结构化的方式。显示器使用“imsldcontent”类型资源全局属性，查看在一个角色的所有用户的一个自我或属性。

**出现次数：**出现次数在这个层级未定义。这是真正的顶级元素，其中的出现次数将在使用的上下文来确定。

**子元素：**子元素见表100。

表 100 监控元素子元素

名称	标记名
角色引用	role-ref
自己	self
标题	title
项目	item
元数据	metadata

#### 8.4.2 角色引用<role-ref>元素

**描述：**角色是指角色资源的标识。该元素可被用作在一个表达式的操作数。

**出现次数：**<role-ref>元素是必备的，且只出现一次。

**属性：**属性见表101。

表 101 角色引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

#### 8.4.3 自己<self>属性

**描述：**指他或她自己而不是其他人所在的属性。

**出现次数：**<self>元素是必备的，且只出现一次。

#### 8.4.4 标题<title>元素

见7.1.2<title>元素

#### 8.4.5 项目<item>元素

见7.8.2.3.3<item>元素

#### 8.4.6 元数据<metadata>元素

见8.1.2.6<metadata>元素

#### 8.5 邮件数据<email-data>附加属性

在<email-data>元素在B层级有两个附加属性，在A层级元素不具备属性。属性在下面列出。

**描述：**这是用于发送电子邮件的目的（如在环境中，或在通知的服务）。在B层级，在此元素的属性指的是有关电子邮件的数据可以被所连接的角色发现的属性资源。在A层级中，资源在没有明确指定，

并留给实施者来决定如何处理所需要的数据。这两个属性（电子邮件，用户名）应分配给角色和发送方的所有人员提供。

**出现次数：**<email-data>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表102。

表 102 邮件数据元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
邮件属性引用	email-property-ref	idref	必备		属性包含对包含用户的电子邮件地址属性的连接
用户名属性引用	username-property-ref	idref	可选		此属性包含对包含用户的用户名的属性的连接

## 8.6 条件元素

### 8.6.1 条件<condition>元素

条件<conditions>元素被添加到层级A<method>元素的内容模型。其层次结构见图17。

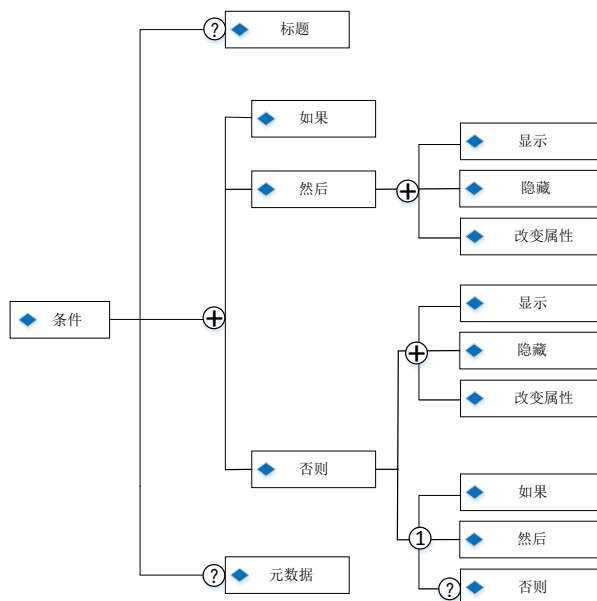


图 17 条件元素的层次结构

**描述：**所有的条件都是先决条件，应进行评估：当进入学习（新会议）单元的运行时；每当一个属性的值已更改。这仅适用于以下性质：a) 属性中该人在学习单元的运行情况下有权访问；b) 该属性应在学习单元的表达式之一中进行评估。这些属性包括那些在表达中可用的但被自动设置的属性（例如，时间单元学习启动）。根据成功（真）或失败（错误的）的状态执行动作（发射）。该行动是为了显示，隐藏，修改，属性值（B层级）或通知（C层级）的作用。显示和隐藏操作设置不同的对象的可见性属性（可见性）：活动，环境，商品，戏剧，活动结构，单位学习和不同类别的对象（可以通过“类”的属性）。

**出现次数：**在这个层级上出现次数未定义。这是真正的顶级元素，其中的出现次数将在使用的上下文来确定。

**子元素：**子元素见表103。

表 103 条件元素子元素

名称	标记名
标题	title
如果	if
然后	then
否则	else
元数据	metadata

示例:

```

<imsld:conditions>
  <!--the condition below hides or shows examples in the background document that the students may use-->
  <imsld:if>
    <imsld:is>
      <imsld:property-ref ref="P-availability-examples"/>
      <imsld:property-value>with examples</imsld:property-value>
    </imsld:is>
  </imsld:if>
  <imsld:then>
    <imsld:show>
      <imsld:class class="C-examples"/>
    </imsld:show>
  </imsld:then>
  <!--the condition below shows the practice and testing activity structure and the background environment to the
student once the preparations have been completed-->
  <imsld:if>
    <imsld:not>
      <imsld:or>
        <imsld:no-value>
          <imsld:property-ref ref="P-completion-test-advising"/>
        </imsld:no-value>
        <imsld:no-value>
          <imsld:property-ref ref="P-completion-test-anticipating"/>
        </imsld:no-value>
      </imsld:or>
    </imsld:not>
  </imsld:if>
  <imsld:then>
    <imsld:show>
      <imsld:learning-activity-ref ref="LA-request-grade"/>
      <imsld:environment-ref ref="E-background"/>
    </imsld:show>
  </imsld:then>

```

<!--the condition below shows the request test activity to the student once the practice and testing activity structure has been completed-->

```
<imsld:if>
  <imsld:is>
    <imsld:property-ref ref="P-availability-practice-test"/>
    <imsld:property-value>true</imsld:property-value>
  </imsld:is>
</imsld:if>
<imsld:then>
  <imsld:show>
    <imsld:activity-structure-ref ref="AS-practice-and-testing"/>
  </imsld:show>
</imsld:then>
</imsld:conditions>
```

### 8.6.2 标题<title>元素

见7.1.2<title>元素

### 8.6.3 如果<if>元素

**描述:** 如果指的是以值: true或false作为评价结果的表达图式。不同的表达模式可以被使用, 但它是优选使用设置有IMSLD表达式(和计算)的架构。当表达式解析为“真”, 在“then”规则执行。如果它是存在的, 当它解析为“假”时“else”规则执行(否则在此规则中不会发生任何事)。

**出现次数:** <if>元素是必备的, 且只可以出现一次。

**子元素:** 子元素见表104。

表 104 如果元素子元素

名称	标记名
{表达}模式组	{expression} schema group

示例:

```
<imsld:if>
  <imsld:is>
    <imsld:property-ref ref="P-availability-examples"/>
    <imsld:property-value>with examples</imsld:property-value>
  </imsld:is>
</imsld:if>
<imsld:then>
  <imsld:show>
    <imsld:class class="C-examples"/>
  </imsld:show>
</imsld:then>
```

### 8.6.4 然后<then>元素

**描述:** 当在<if>元素指定的表达式为true, 则执行<then>元素之后的语句。



**出现次数：** <then>元素是必备的，但只可以出现一次。

**子元素：** 子元素见表105。

表 105 然后元素子元素

名称	标记名
{然后模型}模式组	{ thenmodel } schema group

示例：

```
<imsld:if>
  <imsld:is>
    <imsld:property-ref ref="P-availability-examples"/>
    <imsld:property-value>with examples</imsld:property-value>
  </imsld:is>
</imsld:if>
<imsld:then>
  <imsld:show>
    <imsld:class class="C-examples"/>
  </imsld:show>
</imsld:then>
```

### 8.6.5 否则<else>元素

**描述：** 当If表达式为假时执行

**出现次数：** <else>元素是可选的，不出现或出现一次。

**子元素：** 子元素见表106。

表 106 否则元素子元素

名称	标记名
{然后模型}模式组	{ thenmodel } schema group

### 8.6.6 元数据<metadata>元素

见8.1.2.6<metadata>元素

## 8.7 表达式{expression}模式组

### 8.7.1 如果<if>元素

<if>元素模型中包含了名为表达和计算的两个分组实体。条件为真（见后面）时，实体表达作为在元素模型中有相同的内容时也可获得。实体计算作为与元素属性值的内容模型有相同结构（参照：变化属性值）的类型而存在。为了避免多次重复相同的信息，模型只能在这里表示。其层次结构见图18：

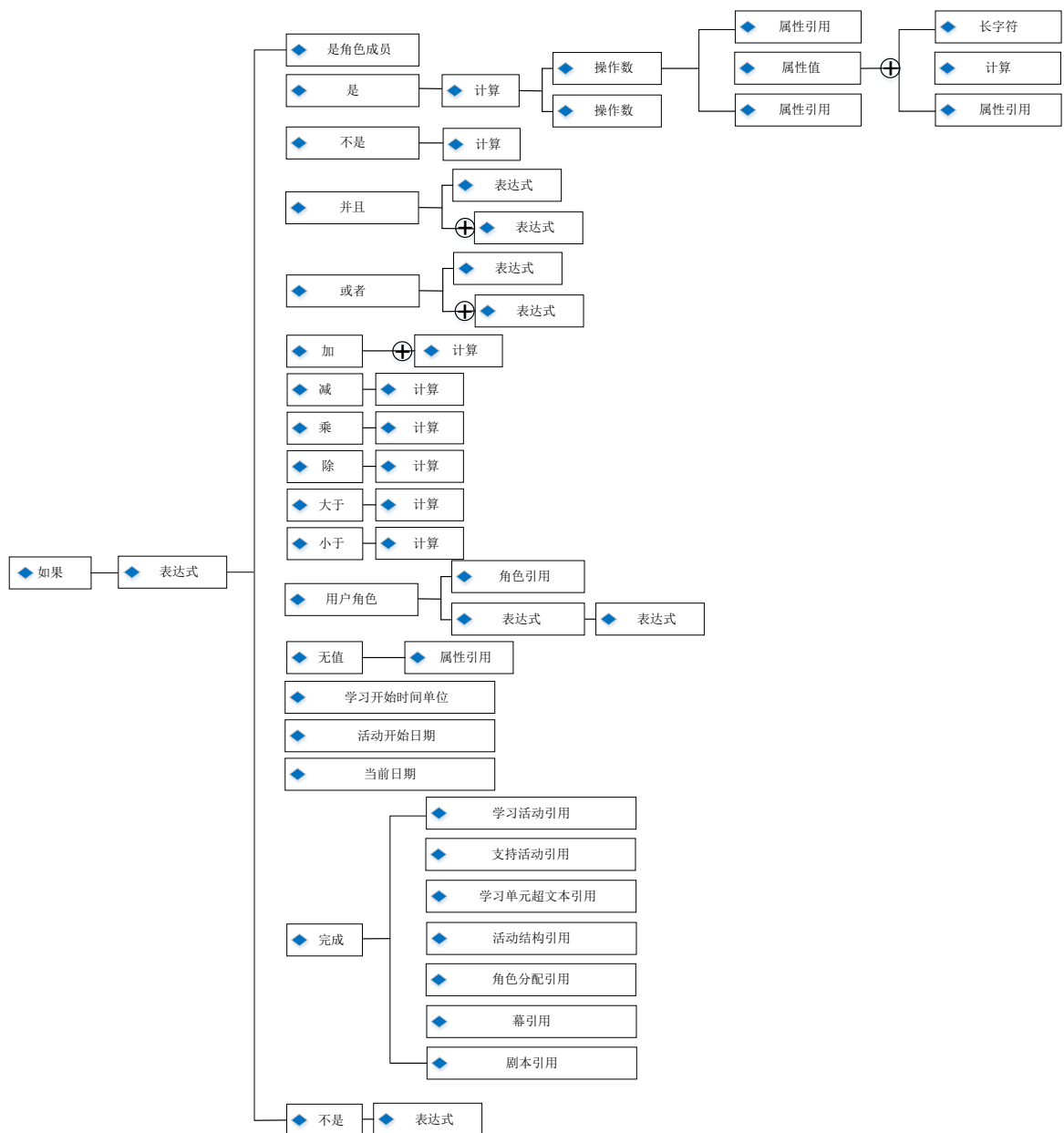


图18 如果元素的层次结构

### 8.7.2 是角色成员<is-member-of-role>元素

**描述:** 当这个人参考'ref'的角色是一个成员。

**出现次数:** <is-member-of-role>元素是必备的, 且只出现一次。

**属性:** 属性见表107。

表 107 角色成员元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

### 8.7.3 是<is>元素

**描述:** 常规逻辑运算符 (当一个表达式为真)。

**出现次数：**<is>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表108。

表 108 是元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

示例：

```
<imsld:if>
  <imsld:is>
    <imsld:property-ref ref="P-availability-examples"/>
    <imsld:property-value>with examples</imsld:property-value>
  </imsld:is>
</imsld:if>
<imsld:then>
  <imsld:show>
    <imsld:class class="C-examples"/>
  </imsld:show>
</imsld:then>
```

#### 8.7.4 不是<is-not>元素

**描述：**常规逻辑运算符（当一个表达式为假真）。

**出现次数：**<is-not>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表109。

表 109 不是元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

#### 8.7.5 和<and>元素

**描述：**常规逻辑运算符（当两个表达式都真）。

**出现次数：**<and>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表110。

表 110 和元素子元素

名称	标记名
{表达}模式组	{ expression } schema group

示例：

```
<imsld:and>
  <imsld:no-value>
    <imsld:property-ref ref="P-completion-test-advising"/>
  </imsld:no-value>
</imsld:and>
```

```

        <imsld:property-ref ref="P-completion-test-anticipating"/>
    </imsld:no-value>
</imsld:and>

```

### 8.7.6 或者<or>元素

**描述：**常规逻辑运算符（当两个表达式中的至少一个为真）。

**出现次数：**<or>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表111。

表 111 或者元素子元素

名称	标记名
{表达}模式组	{expression} schema group

示例：

```

<imsld:or>
    <imsld:no-value>
        <imsld:property-ref ref="P-completion-test-advising"/>
    </imsld:no-value>
    <imsld:no-value>
        <imsld:property-ref ref="P-completion-test-anticipating"/>
    </imsld:no-value>
</imsld:or>

```

### 8.7.7 加<sum>元素

**描述：**常规计算运算符（返回所提供值的总和）。

**出现次数：**<sum>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表112。

表 112 加元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

### 8.7.8 减<subtract>元素

**描述：**常规计算运算符（返回第一个值减去所提供的第二个值的结果）。

**出现次数：**<subtract>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表113。

表 113 减元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

### 8.7.9 乘<multiply>元素

**描述：**常规计算运算符（返回所提供值的总和）。

**出现次数：**<multiply>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表114。

表 114 乘元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

#### 8.7.10 除<divide>元素

**描述：**常规计算运算符（返回第一个值除第二个值的结果）。

**出现次数：**<divide>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表115。

表 115 除元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

#### 8.7.11 大于<greater-than>元素

**描述：**常规逻辑运算符（第一个值大于第二个值时为真）。

**出现次数：**<greater-than>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表116。

表 116 大于元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

#### 8.7.12 小于<less-than>元素

**描述：**常规逻辑运算符（当第一值小于所述第二值时为真）。

**出现次数：**<less-than>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表117。

表 117 小于元素子元素

名称	标记名
{计算}模式组	{ calculate } schema group

#### 8.7.13 用户角色元素

##### 8.7.13.1 用户角色<users-in-role>元素

**描述：**包含一系列的元素，并指定表达式应用于所引用角色的所有个体成员（而不是角色本身）。

**出现次数：**<users-in-role>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表118。

表 118 用户角色元素子元素

名称	标记名
角色引用	role-ref

{表达}模式组	{expression} schema group
---------	---------------------------

### 8.7.13.2 角色引用<role-ref>元素

见8.4.2<role-ref>元素。

### 8.7.14 无值<no-value>元素

**描述：**当属性为空时为真。

**出现次数：**<no-value>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表119。

表 119 无值元素子元素

名称	标记名
属性引用	property-ref

### 8.7.15 学习开始时间单位<time-unit-of-learning-started>元素

**描述：**指的是学习单元开始运行的时间。这是一个固定的时间，在学习设计实例化过程中存储。

**出现次数：**<time-unit-of-learning-started>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表120。

表 120 学习开始单位时间元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
单元或学习统一资源标识符	unit-or-learning-uri	string	必备		

### 8.7.16 活动开始日期<daytime-activity-started>元素

**描述：**当一个活动第一次由个人用户访问的日期和时间。使用日期时间格式（见数据类型）。

**出现次数：**<datetime-activity-started>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表121。

表 121 活动开始日期元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

### 8.7.17 当前日期<current-datetime>元素

**描述：**当前日期和时间，使用日期时间格式（见数据类型）。

**出现次数：**<current-datetime>元素是必备的，且只可以出现一次。

### 8.7.18 完成元素

#### 8.7.18.1 完成<complete>元素

**描述：**相关的元件（例如，活动）已经完成时为真。

**出现次数：**<complete>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表122。

表 122 完成元素子元素

名称	标记名
学习活动引用	learning-activity-ref
支持活动引用	support-activity-ref
学习单元超文本引用	unit-of-learning-href
活动结构引用	activity-structure-ref
角色分配引用	role-part-ref
幕引用	act-ref
剧本引用	play-ref

## 8.7.18.2 学习活动引用&lt;learning-activity-ref&gt;元素

**描述：**是指一个学习活动。该元素可被用作在计算或表达式的操作数。

**出现次数：**<learning-activity-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表123。

表 123 学习活动引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

## 8.7.18.3 支持活动引用&lt;support-activity-ref&gt;元素

**描述：**指支持活动。该元素可被用作在计算或表达式的操作数。

**出现次数：**<support-activity-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表124。

表 124 支持活动引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

## 8.7.18.4 学习单元超文本引用&lt;unit-of-learning-href&gt;元素

**描述：**该元素可被用作在计算或表达式的操作数。该元素是指学习单元（UOL）的资源。这可以是该通用学习单元的资源，存在于学习单元包或者包外指向学习单元的资源（绝对URI表示为ID）。

**出现次数：**<unit-of-learning-href>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表125。

表 125 学习单元超文本引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	必备		引用一个URL

## 8.7.18.5 活动结构引用&lt;activity-structure-ref&gt;元素

**描述：**是指一个活动结构。

**出现次数：**<activity-structure-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表126。

表 126 活动结构引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

## 8.7.18.6 角色分配引用&lt;role-part-ref&gt;元素

**描述：**指的是角色的分配。

**出现次数：**<role-part-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表127。

表 127 角色分配引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

## 8.7.18.7 幕引用&lt;act-ref&gt;元素

**描述：**是指幕（在方法/剧本/幕方面）。

**出现次数：**<act-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表128。

表 128 幕引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

## 8.7.18.8 剧本引用&lt;play-ref&gt;元素

**描述：**是指一个剧本。

**出现次数：**<play-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表129。

表 129 剧本引用元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
引用	ref	idref	必备		引用学习设计中的一个标识符

## 8.7.19 非&lt;not&gt;元素

**描述：**常规逻辑表达式，补充了嵌入式表达的意义。

**出现次数：**<not>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表130。

表 130 非元素子元素

名称	标记名
{表达}模式组	{expression} schema group

示例：

```
<imsld:not>
  <imsld:or>
```



```

<imsld:no-value>
  <imsld:property-ref ref="P-completion-test-advising"/>
</imsld:no-value>
<imsld:no-value>
  <imsld:property-ref ref="P-completion-test-anticipating"/>
</imsld:no-value>
</imsld:or>
</imsld:not>

```

## 8.8 然后模式组 {thenmode l}

### 8.8.1 然后<then>元素

层次结构见图19。

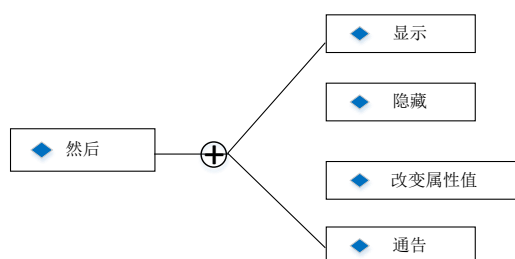


图19 然后模式组元素的层次结构

### 8.8.2 显示元素

#### 8.8.2.1 显示<show>元素

**描述：**当条件（如果）是真实的时候，来指定哪些要显示的元素的选择。这对实体（设置为true）的“可见性”状态有影响。

**出现次数：**<show>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表131。

表 131 显示元素子元素

名称	标记名
类别	class
项目引用	item-ref
环境引用	environment-ref
学习活动引用	learning-activity-ref
支持活动引用	support-activity-ref
活动结构引用	activity-structure-ref
剧本引用	play-ref
学习单元超文本引用	unit-of-learning-href

示例：

```

<imsld:if>
  <imsld:is>

```

```

        <imsld:property-ref ref="P-availability-examples"/>
        <imsld:property-value>with examples</imsld:property-value>
    </imsld:is>
</imsld:if>
<imsld:then>
    <imsld:show>
        <imsld:class class="C-examples"/>
    </imsld:show>
</imsld:then>

```

### 8.8.2.2 类别<class>元素

**描述:** 表明具有确定的类型属性值的元素应显示或隐藏，取决于元素（在显示或隐藏）的情况。该类型属性是一个全局性的属性，可以在“imsldcontent”类型的资源中设置，并且可以在学习设计模型的环境元素中获得。注意，类可以用于类似功能的样式表（例如，设置可见性），但它们也可具有没有连接到样式表或自动化处理的语义分类目的（就像在HTML）。注：这是类似EML1.0的“内容型”的属性。为了操作它们一次，它被用来识别共同对象的种类。

**出现次数:** <class>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性:** 属性见表132。

表 132 类别元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
类别	class	string	可选		类别属性是指在学习设计或内容元素中可获得的值。包含一个CDATA字符串。正如在HTML中多个类可以在一个CDATA串指定，每个类用一个空格分离。类的优先顺序和CSS规范指定的是一样的（见 <a href="http://www.w3.org/style/css">http://www.w3.org/style/css</a> ）。任何元素都可以在原则上具有类属性。“类”是HTML 4.0和XHTML[LD14]的全局W3C定义的属性。该属性为一个元素指定一个类名或组类名。任何数量的元素可以被分配相同的类名或名称。多个类名称应用空白字符分隔。类元素可用于元素的语义分组和用IMSLD条件和样式表操纵。当发送学习对象到Web客户端，包括类属性和值（S）
标题	title	string	可选		当内容被折叠（见“with-control”），标题需给出。标题由类元素的“标题”属性提供。
控制	with-control	string	可选		布尔：当真正的内容元素是隐藏的，但在用户界面提供折叠和展开控制（如+在Windows资源管理器控制）。通过该控制，用户可以自主决定隐藏或显示的元素内容。

### 8.8.2.3 环境引用<environment-ref>元素

见7.5.5<environment-ref> 元素。

### 8.8.2.4 学习活动引用<learning-activity-ref>元素

见7.7.5<learning-activity-ref> 元素。

#### 8.8.2.5 支持活动引用<support-activity-ref>元素

见7.7.6<support-activity-ref> 元素。

#### 8.8.2.6 活动结构引用<activity-structure-ref>元素

见7.7.8<activity-structure-ref> 元素。

#### 8.8.2.7 剧本引用<play-ref>元素

见8.7.18.8<play-ref> 元素。

#### 8.8.2.8 学习单元超文本引用<unit-of-learning-href>元素

见7.7.7<unit-of-learning-href>元素。

### 8.8.3 隐藏元素

#### 8.8.3.1 隐藏<hide>元素

**描述：**选择元素以指定当条件（如有）是真实的时候什么应隐藏。这会影响到实体的“可见性”状态（设置为false）。

**出现次数：**<hide>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素：**子元素见表133。

表 133 隐藏元素子元素

名称	标记名
类别	class
项目引用	item-ref
环境引用	environment-ref
学习活动引用	learning-activity-ref
支持活动引用	support-activity-ref
活动结构引用	activity-structure-ref
剧本引用	play-ref
学习单元超文本引用	unit-of-learning-href

#### 8.8.3.2 类别<class>元素

见8.8.2.1<class>元素

#### 8.8.3.3 环境引用<environment-ref>元素

见7.5.5<environment-ref> 元素

#### 8.8.3.4 学习活动引用<learning-activity-ref>元素

见8.7.18.2<learning-activity-ref>元素

#### 8.8.3.5 支持活动引用<support-activity-ref>元素

见8.7.18.3<support-activity-ref>元素

8.8.3.6 活动结构引用<activity-structure-ref>元素

见8.7.18.5<activity-structure-ref>元素

8.8.3.7 剧本引用<play-ref>元素

见8.7.18.8<play-ref>元素

8.8.3.8 学习单元超文本引用<unit-of-learning-href>元素

见7.7.7<unit-of-learning-href>元素

8.8.4 改变属性值元素

8.8.4.1 改变属性值<change-property-value>元素

**描述:** 此元素用于在一个事件（如完成某事物）后改变属性的值。例如，当活动完成，属性值可以被改变以反映这个事实。在卷宗中，完成活动的自动记录也保存，所以没有必要像这样来记录完成情况，而是注册（或改变）其他事情。

**出现次数:** <change-property-value>元素是必备的，且只可以出现一次。

8.8.4.2 属性引用<proper-ref>元素

**描述:** 属性的引用

**出现次数:** <proper-ref>元素是必备的，且只可以出现一次。

8.8.4.3 属性值元素

8.8.4.3.1 属性值<property-value>元素

见8.2.3.1<property-value>元素。

8.8.4.3.2 长字符串<langstring>元素

见8.2.3.2<langstring>元素

8.8.4.3.3 计算<calculate>元素

见8.2.3.3.1<calculate>元素

8.8.4.3.4 属性引用<property-ref>元素

见8.1.7.3<property-ref>元素

8.9 计算<calculate>元素

**描述:** 计算嵌入的表达式值。

**出现次数:** <calculate>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素:** 子元素见表134。

表 134 计算元素子元素

名称	标记名
----	-----

{表达}模式组	{expression} schema group
---------	---------------------------

示例:

```
<imsld:calculate>
  <imsld:not>
    <imsld:or>
      <imsld:no-value>
        <imsld:property-ref ref="P-advising-assessment"/>
      <imsld:no-value>
        <imsld:property-ref ref="P-advising-testgrade"/>
      <imsld:no-value>
    </imsld:or>
  </imsld:not>
</imsld:calculate>
```

## 8.10 条件为真时元素

### 8.10.1 条件为真时<when-condition-true>元素

将<when-condition-true>元素添加进<complete-act>的内容模型中，它已经拥有扩展元素<when-property-value-is-set>。

**描述:** 条件的简单表达式。该条件适用于所有在含角色引用中提到的个人用户。当包含的表达式在指定角色的所有用户中都正确，这种情况是正确的。

**出现次数:** 在这个层级上出现次数未定义。这是真正的顶级元素，其中的出现次数将在使用的上下文来确定。

**子元素:** 子元素见表135。

表 135 条件为真时元素子元素

名称	标记名
角色引用	role-ref
表达	expression

### 8.10.2 角色引用<role-ref>元素

见8.4.2<role-ref>元素

### 8.10.3 表达<expression>元素

**描述:** 包含不同的表达元素的选择。

**出现次数:** <expression>元素是必备的，且只可以出现一次。

**子元素:** 子元素见表136。

表 136 表达元素子元素

名称	标记名
{表达}模式组	{expression} schema group

## 8.11 全局元素元素

### 8.11.1 全局元素<global-elements>元素

在IMSLD规范中定义了四个全局元素，具体如表137所示。

表 137 全局元素

名称	标记名
查看属性	view-property
查看属性集	view-property-group
设置属性	set-property
设置属性集	set-property-group

在B级中这些元素都是空的。全局元素应每个单独使用，在任何XML内容模式（比如XHTML）内，是没有<global-elements>元素组的。<global-elements>元素除了临时编组不同的全局元素之外没有任何其他功能。

注：全局元素不是学习设计模型的一部分，使用标准的命名空间。

**描述：**元素选择的抽象包装被用于全局元素的临时编组。它没有其他功能可言。它永远不会发生在内容或文档实例中。当全局元素，例如设置属性被使用时，它们总能被自己使用，且不会在此包装的上下文中。

**出现次数：**在这个层级中出现次数未定义。这是真正的顶级元素，其中的出现次数将在使用的上下文来确定。

**子元素：**子元素见表138。

表 138 全局元素元素子元素

名称	标记名
查看属性	view-property
查看属性集	view-property-group
设置属性	set-property
设置属性集	set-property-group

### 8.11.2 查看属性<view-property>元素

**描述：**包含在外部XML内容模式中的全局元素。资源类型是“imsldcontent”。通过该元素，指定的属性值是可被观看的。它的工作在文本行的上下文（如<p>元素的上下文之外）的范围之外。视图属性设置值或标题，并且值应交付。它指的是具有ref或href的属性。为了避免混淆，将属性操作的imsldcontent包含在学习包是很好的做法。如果是个人属性的情况，则返回用户自己的属性值。仅在有一个监视器对象（有指定的角色引用）的情境中的所有的用户在指定的角色（多个）的值被返回。

**出现次数：**<view-property>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表139。

表 139 查看属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	可选		引用一个URL
属性的	property-of	token group	必备		固定选择：'self'或'supported-person'。当“self”

					被选择时，只有使用属性的 人的属性值被引用。当 'supported-persons' 被选择 时，所有人的属性被选择
引用	ref	idref	可选		指在学习设计中的一个标识
查看	view	token group	必备		固定的选择：'value' 或者 'title-value'。选择value'，只 有属性显示的值被返回。选 择'title-value'，返回属性的 标题和值；在属性组中，返 回属性组的标题

### 8.11.3 查看属性集<view-property-group>元素

**描述：**要包含在外部XML内容模式的全局元素。资源类型是“imsldcontent”。通过该元素，指定的属性组的属性值可被查看。它的工作在一个文本行的上下文之外（例如，<P>之外）。视图属性决定是否包含值的标题应该显示。该组标题总是显示。它指的是属性组标识符URI或用ref或HREF。为了避免混淆，在学习单元包中包含拥有属性操作的imsldcontent是很好的做法。就个人属性而言，则返回用户自己的属性值。仅在一个监视器对象（与指定的角色引用）的语境中的所有的用户在指定的角色（多个）的值被返回。

**出现次数：**<view-property-group>元素是必备的，且只可以出现一次。

**属性：**属性见表140。

表 140 查看属性集元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	可选		引用一个URL
属性的	property-of	token group	必备		固定的选择：'value' 或者 'title-value'。选择value'，只 有属性显示的值被返回。选 择'title-value'，返回属性的 标题和值；在属性组中，返 回属性组的标题
引用	ref	idref	可选		指在学习设计中的一个标识
查看	view	token group	必备		固定的选择：'value' 或者 'title-value'。选择value'，只 有属性显示的值被返回。选 择'title-value'，返回属性的 标题和值；在属性组中，返 回属性组的标题

### 8.11.4 设置属性<set-property>元素

**描述:** 要包含在外部XML内容模式的全局元素。资源类型是“imsldcontent”。通过该元素,指定的属性组的属性值可用户设置。它的工作在一个文本行的上下文之外(例如,在<P>外面)。视图属性设置了值或标题+值是否应提交。用户获得在用户界面来设置属性值的控制。控制的类型依赖于属性数据类型和限制。在这种控制中,当前值可以显示并且数据类型和限制明确,以使用户知道什么值是有效的,哪些是不被显式的。这允许客户端检查输入(依赖于执行,也可以在服务器处处理)。该元素涉及属性URI或标识符与ref或href。为了避免混淆,在学习单元包中包含拥有属性操作的imsldcontent是很好的做法。在个人属性的情况下,用户自己的属性值被设定。仅在一个监视器对象(与指定的角色引用)的语境中的所有的用户在指定的角色(多个)的值被返回。

**出现次数:** <set-property>元素是必备的,且只可以出现一次。

**属性:** 属性见表141。

表 141 设置属性元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	可选		引用一个URL
最大交易	max-transactions	string	可选		表示通过用户属性设置的次数。技术(上传)错误不会算作一个试验,只有成功还算。当没有指定属性,尝试次数设定为无限
属性的	property-of	token group	必备		固定选择: 'self'或'supported-person'。当“self”被选择时,只有使用属性的人的属性值被引用。当'supported-persons'被选择时,所有人的属性被选择
引用	ref	idref	可选		指在学习设计中的一个标识
交易类型	transaction-type	string	可选		属性事务类型: 未来的扩展名,例如安全事务
查看	view	token group	必备		固定的选择: 'value'或者'title-value'。选择'value',只有属性显示的值被返回。选择'title-value',返回属性的标题和值;在属性组中,返回属性组的标题

8.11.5 设置属性集<set-property-group>元素

**描述:** 要包含在外部XML内容模式的全局元素。资源类型是“imsldcontent”。通过该元素,指定的属性组的属性值可用户设置。它的工作在一个文本行的上下文之外(例如,在<P>外面)。视图属性设置了值或标题+值是否应提交。用户获得在用户界面来设置属性值的控制。控制的类型依赖于属性数据类型和限制。在这种控制中,当前值可以显示并且数据类型和限制明确,以使用户知道什么值是有效的,哪些是不被显式的。这允许客户端检查输入(依赖于执行,也可以在服务器处处理)。该组中的所有属性的所有值在更新前由用户设定。该transaction是属性组,而不是为单一的属性。该元素涉及属性URI或标识符与ref或href。为了避免混淆,在学习单元包中包含拥有属性操作的imsldcontent是很好的做法。在个人属性的情况下,用户自己的属性值被设定。仅在一个监视器对象(与指定的角色引用)的语境中的所有的用户在指定的角色(多个)的值被返回。

**出现次数:** <set-property-group>元素是必备的,且只可以出现一次。



属性：属性见表142。

表 142 设置属性集元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
超文本引用	href	string	可选		引用一个URL
最大交易	max-transactions	string	可选		表示通过用户属性设置的次数。技术（上传）错误不会算作一个试验，只有成功还算。当没有指定属性，尝试次数设定为无限
属性的	property-of	token group	必备		固定选择：'self'或'supported-person'。当“self”被选择时，只有使用属性的人的属性值被引用。当'supported-persons'被选择时，所有人的属性被选择
引用	ref	idref	可选		指在学习设计中的一个标识
交易类型	transaction-type	string	可选		属性事务类型：未来的扩展名，例如安全事务
查看	view	token group	必备		固定的选择：'value'或者'title-value'。选择'value'，只有属性显示的值被返回。选择'title-value'，返回属性的标题和值；在属性组中，返回属性组的标题

## 8.12 全局属性 class

条件可以显示或隐藏带有属性“类别”的元素。此属性是一个全局性的属性-由层叠样式表（CSS）的背景下W3C定义-在以下学习设计模型元素中可获得：

- a) 学习对象<learning-object>
- b) 服务<service>

在学习设计的环境以外，它可以被添加到任何XML内容架构。它可用在XHTML中的所有元素。条件不仅影响类属性中的学习设计，当内容是资源类型“imsldcontent”时也影响内容。

## 8.13 数据类型 data types

在属性申报中，使用以下数据类型。每个数据类型的格式规定如下：

表 143 数据类型格式

数据类型	解释
Boolean	表示二进制逻辑，真或假（别名：是/否;1/0）。注：就像任何其他数据类型，布尔还可以有<没有值>。
Integer	代表整数的标准数学概念，代表整个正负数（包括0），从-9223372036854775898到922372036854775807（别名：整型）。
Real	表示代表任意精度十进制数的标准数学概念，并且应能够最少将一个数字化成18位进制。
String	代表任何合法的字符串。字符的最大值是2000。

File	表示任何作为数据类型的二进制文件。该属性存储该文件。
Uri	代表基于IETF的RFC 2396的一个URI。注：根据万维网联盟（W3C），只有URI应该在今后使用，而不是URL或URN。（参见： <a href="http://www.w3.org/TR/2001/NOTE-uri-clarification-20">http://www.w3.org/TR/2001/NOTE-uri-clarification-20</a> ）。
Datetime	指定日期和时间格式： <b>CCYY-MM-DDTHH:MM:SS</b> CC是世纪；YY是年份（0000年被禁止）；MM是月；dd是日。T是日期/时间分隔。HH是小时；MM是分钟；SS是秒。（参见ISO8601）。此外，还有一个可选的时区分离。词汇表达的部分作品是不允许的。
Duration	持续时间：指定一个时间量：事件的相对而言的持续时间（例如，给定的学习单元的一个流程的开始时间的持续时间的格式-还用于在 W3C XML 模式规范-是： <b>PnYnMnDnHnMnS</b> 。 其中：P为指示符，应始终存在。n是一个整数填充的变量；Ny代表年数；nM代表月份数；nD代表天数；T是日期/时间分离器，代表时间时，应始终存在；nH代表小时数；nM代表分钟数；nS代表是秒数。

示例：P2Y0M1DT20H10M55S，意味着持续时间：2年0个月1天20小时10分55秒。词汇生产的限量形式也是允许的：例如，40分钟的持续时间表示为：PT40M。30天的时间为：P30D 文字：代表任何合法的字符串。字符的最大值是64000（约10页A4文本）。

### 8.14 限制类型 restriction types

对于属性，可指定数据值上的一定的限制。限制类型如表144所示。

表 144 属性限制类型

数据类型	解释
长度	约束的文本数据类型（字符串，文本或URI）的属性值的长度，依据它有的字符。
最小长度	约束文本数据类型属性的值可以具有的最小字符数。
最大长度	约束文本数据类型属性的值可以具有的最大字符数。
枚举	约束特定值的属性值（用于值可替代列表）。
最大包容性	约束有序（整数，实数，日期时间）属性的特定的包容性的上界值。
最小包容性	约束有序（整数，实数，日期时间）属性的特定的包容性的下界值。
最大排斥性	约束有序（整数，实数，日期时间）属性的特定的排斥性的上界值。
最小排斥性	约束有序（整数，实数，日期时间）属性的特定的排斥性的下界值。
总数位	约束十进制属性应包含的特定数量的数位。
部分数位	约束十进制属性的小数点后可具有的最大数量的位数值。
模式	约束包含由常规表达式定义的属性模式的值的文字。

## 9 学习设计模式 C 层标准描述性表达

### 9.1 通告元素

#### 9.1.1 通告<notification>元素

层次结构见图20。

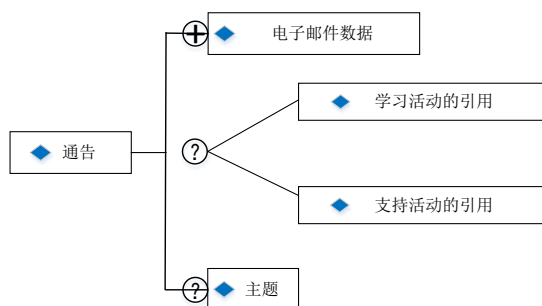


图20 通告元素的层次结构

**描述：**一个事件被运行环境知道后通告出现。这样的事件可以是，例如：完成一个活动，一个表达式的值为真，或者设置了一个属性值。该通告为一个角色创建新的学习活动或一个新的支持活动，或者只发送一条消息。通告是优先级最高的，这意味着一个不可见的项目将变成可视和可访问的用户。根据实现，电子邮件消息可以被发送到用户，通告一个新的活动已经到达（通过该消息中的链接）。邮件抬头的主题字段可以填充在为特定值（否则一个标准的消息将被发送）。通告可以被插入外部词汇（如设置属性的事件后），但是，则内容应在包装中提供（因为它包含对包中标识符的参考）。当标识符无法解析通告，信息被忽略（但不要停止呈现XHTML内容）。

**出现次数：**出现次数在这个层级未定义。这是真正的顶级元素，其中的出现次数将在使用的上下文来确定。

**子元素：**子元素见表145。

表 145 通告元素子元素

名称	标记名
电子邮件数据	email-data
学习活动引用	learning-activity-ref
支持活动引用	support-activity-ref
主题	subject

示例：

```

<imsld:notification>
  <imsld:email-data email-property-ref="P-email">
    <imsld:role-ref ref="R-tutor"/>
  </imsld:email-data>
  <imsld:subject>Test advising report submitted</imsld:subject>
</imsld:notification>
  
```

### 9.1.2 电子邮件数据<email-data>元素

**描述：**这是用于发送电子邮件的目的（如在环境中，或在通告服务）。在B级，此元素的属性指的是有关电子邮件的数据可以被相关角色发现的属性资源。在A级，资源没有明确规定，并留给实施者决定如何处理所需要的数据。这两个属性（电子邮件，用户名）应给分配了角色的和发送方的所有人员提供。

**出现次数：**<email-data>元素是必备的，且只出现一次。

**属性：**属性见表146。

表 146 邮件数据元素属性

名称	属性名	类型	约束性	缺省值	注释
邮件属性引用	email-property-ref	idref	必备		属性包含对通告用户的电子邮件地址的属性的参考。
用户名属性引用	username-property-ref	idref	可选		属性包含对用户的用户名称的属性的参考。

子元素：子元素见表147。

表 147 邮件数据元素子元素

名称	标记名
角色引用	role-ref

### 9.1.3 主题<subject>元素

**描述：**指定的通告主题，通告被激活时将被提交给通告的角色。例如，在邮件的标题（主题字段）。

**出现次数：**<subject>是可选的，不出现或出现一次。

## 9.2 通告<notification>元素扩展元素

### 9.2.1 概述

通告可扩展到以下模型中：

- a) 完成时<on-completion>
- b) 然后<then>
- c) 全局元素<global-elements>

### 9.2.2 完成时<on-completion>元素

通告元素被加到完成时<on-completion>元素模型中，如图21所示。

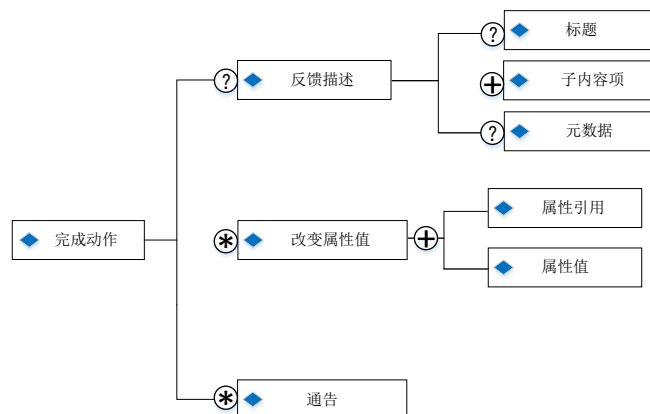
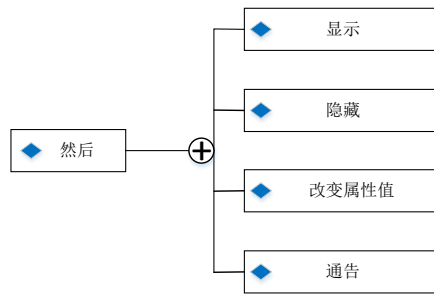


图21 完成时元素的层次结构

### 9.2.3 然后<then>元素

通告元素被加到<then>元素模型中，如图22所示。



9.2.4 全局元素<global-elements> 元素。

通告元素被加到全局元素<global-elements>元素模型中，如图23所示。

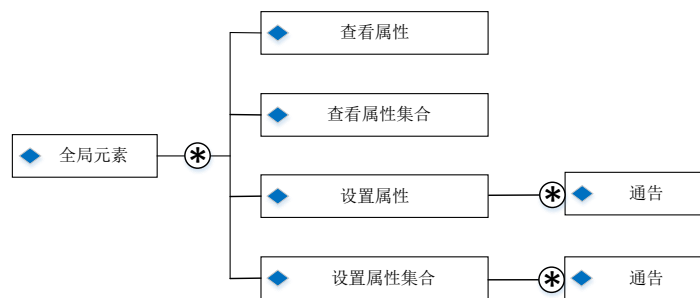


图23 全局元素的层次结构