

CD

网络教育技术标准（CELTS）

测试互操作：信息模型规范

CELTS-10.1 (CD1.6)

Question/Test Interoperability(QTI):Information Model Specification

2002-8-10 发布
施

20XX- XX- XX 实

中国教育部网络教育技术标准化委员会 发布

目 次

1 概要.....	4
1.1 范围.....	4
1.2 目的.....	4
2 标准引用.....	5
3 术语.....	6
4 规范内容.....	9
4.1 ASI 结构概述.....	9
4.2 规范用例.....	10
4.2.1 开发用例.....	10
4.2.2 评估用例.....	11
4.2.2.1 重要评估用例.....	11
4.2.2.2 一般评估用例.....	11
4.3 题目、题项和响应.....	11
4.3.1 响应类型分类法.....	12
4.3.2 响应类型.....	13
4.3.2.1 基本响应类型.....	13
4.3.2.2 复合响应类型.....	14
4.3.3 私有扩展.....	15
4.4 基本信息模型.....	15
4.4.1 基本对象模型.....	16
4.4.2 响应类型.....	17
4.4.3 内容.....	18
4.4.3.1 流.....	18
4.4.3.2 文本.....	19
4.4.3.3 图像.....	19
4.4.3.4 音频.....	20
4.4.3.5 视频.....	20
4.5 数据对象的概念描述.....	20
4.5.1 评估数据对象.....	21
4.5.2 节数据对象.....	24
4.5.3 题项数据对象.....	27
4.5.4 通用数据对象（元素）.....	40
4.5.5 元数据对象.....	50
4.5.6 通用数据对象（属性）.....	51
4.6 元数据描述.....	53
4.6.1 元数据描述.....	53
4.6.2 QTI 元数据定义.....	54
4.6.3 QTI 元数据词汇.....	59
4.7 一致性.....	60

4.7.1	合法数据问题.....	60
4.7.2	一致性概要.....	60
4.7.3	互操作性描述.....	60
<i>附录 A—详细对象模型.....</i>		<i>64</i>
A1	通用类定义.....	64
A2	评估描述.....	75
A3	节描述.....	77
A4	题项描述.....	78

简介

测试互操作（QTI）规范定义题项和测试数据的基本表示结构。该规范使得测试数据能在不同的学习管理系统、内容开发系统和资源库等之间进行互操作。QTI规范用XML定义，该规范具有可扩展性且易于实现。

该规范包括三个文档：

- 信息模型规范
- XML绑定规范
- 实践指南规范

1 概要

1.1 范围

测试互操作（QTI）规范给出了题项和测试数据的基本表示结构。该规范使得测试/评估数据能在不同的学习管理系统、学习资源开发系统和资源库等之间进行互换。QTI规范用XML定义，该规范具有可扩展性且易于实现。

该规范包括三个文档：

1. 信息模型：本规范重点介绍QTI系统基本用例，从元素、子元素和属性三方面以表格的形式来描述ASI基本信息模型，定义响应的分类法及其与题型和题项的关系，并描述ASI信息模型的主要用法、处理控制和核心数据结构等。同时本规范还包括测试互操作规范一致性陈述和ASI基本信息模型的对象模型。

2. XML绑定规范：本规范指出QTI信息模型的XML编码实现。首先通过XML schema来介绍XML，并定义了评估、节和题项的XML数据绑定，然后详细描述评估、节和题项的实例及其元数据，最后提出推荐使用的XSD、DTD和XDR。

3. 实践指南规范：本规范列举大量的包括题项实例、复合题项实例、完整的评估实例等例子，使开发者能全面理解QTI规范、QTI规范与其他规范的关系，并指导开发者利用QTI规范进行实际开发。

我们建议QTI用户首先通读“实践指南”，初学者可从丰富的实例中初步形成良好的QTI数据模板，以最终正确理解并应用QTI规范。

1.2 目的

测试互操作规范（CELTS.10）主要与内容开发者、学习环境、工具开发者和测试的用户有关。目标市场包括幼儿、小学、中学、高等教育以及终身教育等。该规范也用于满足国际需求，因此本规范主要有以下职能：不论用户处于何种学习环境，考试中心都能为用户提供考题；用户能使用所处学习环境中的各种资源；支持各种工具开发兼容的题项/题库；支持不同形式的结果报告之间、基于不同平台的结果报告之间能够交互。

据此提出以下需求，并按优先级进行排列

- 标记一系列必选或可选元素，并定义题项、响应、计分机制以及元数据等的标准化属性；
- 测试的互操作性——封装和发布的定义；
- 结果报告可扩展的标准化模式；
- 评估、跟踪和编排方式可扩展的模式；
- 动态题项获取和计分/评估机制的接口（APIs）。

考虑到未知和特定领域等的需求，本规范具有相当的可扩展性和灵活性。

2 标准引用

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

1. IMS Question & Test Interoperability: ASI Information Model Specification
2. IMS Specifications
3. IEEE P1484
4. Advanced Distributed Learning (ADL) Initiative
5. Aviation Industry CBT Committee (AICC)
6. ISO/IEC JTC1/SC36 Learning Technology
7. A Sample Assessment Using the Four Process Framework, R.Almond, L.Steinberg and R.Mislevy,ETS Working Paper, October 1998. [ETS, 99]
8. MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part One: Mechanisms for Specifying and Describing the Format of Internet Message Bodies, N.Borenstein and N.Freed, IETF, IETF Request for Comment, September 1993. [RFC1521]
9. Universal Resource Identifiers in WWW: A Unifying Syntax for the Expression of Names and Addresses of Objects on the Network as used in the World-Wide Web, T. Berners-Lee, IETF, IETF Request for Comment, June 1994. [RFC1630]

3 术语

术语名称	英文名	中文描述
标识符响应	logical identifier response	一种基本响应类型，描述了各种选项并提供了一种让测试者选择选项的机制。
标准差	standard deviation	对结果的离散程度的统计测量。标准差越大，数据的离散程度越大。
标准分数	normalized standard score	对于特定人群的分数进行某种数字转换后，得到的一种接近正态分布的导出分数。
呈现	rendering	在计算机屏幕上显示题项的过程。
串响应	string response	应试者输入文本或数字作为用户响应的一种基本响应类型。
答题说明	item prompt	引导应试者得出明确响应的例题、启示或指导。
单选题	multiple choice	要求应试者从多个选项中选择一个答案的作答方式。
得分点	answer key	描述了练习或测试得分的关键点。
等级分	grade equivalent score	平均分所对应的学校规定等级。
低风险测试	low-stakes test	结果对应试者、程序或测试机构是次要的或不产生直接后果的测试。
动态编列	dynamic sequencing	基于应试者先前响应所进行的题项或节编列。
多选题	multiple response	要求应试者从多个选项中选择多个项作为答案的一种作答方式。
反馈	feedback	返回给学习者，以指导学习过程的信息。
分数线	cut score	在分数衡量方面的指定点。该点及该点以上的分数被认为与该点以下的分数不同。有时只有一个分数线，把可能的分数划分为“通过”和“未通过”或“掌握”和“未掌握”两部分。有时在建立成绩标准时，有两个或复杂分数线以定义三个或更复杂的分数等级。
复合响应	composite response	指基本响应类型的不同组合体。一系列彼此相关的子响应共同构成一个题项。
干扰项	distracter	测试者可能会选择的非正确选项。
高风险测试	high-stakes test	测试结果对于应试者、程序或测试机构来说特别重要的、产生直接后果的测试。
计分公式	scoring formula	计算测试原始分数的公式。最简单的计分公式是“原始分数等于答对的数量”。其他公式给题项的响应以不同的权值，有时为了更准确，对没有响应的分配零权值，响应不正确的分配负权值。
节	section	题项的集合（静态的或动态的产生）。通常是关于一个特定目标的集合。

结果	outcome	题项响应后将发生的事件(如题项计分、反馈等)。
静态编列	static sequencing	题项或节的顺序是固定的, 不随测试者过去的响应而变化。
流	flow	一系列由显示表达机制作为逻辑块或段处理的内容。
论述题	essay response	应试者需输入一篇短文的一种作答方式。
逻辑组响应	logical group response	一种基本响应类型, 它允许应试者把对象组合在一起以表示他们的选择。
难度	difficulty	表明测试等级(从0.0到1.0)的一种统计特性, 也可认为是一种易度。其值为某题的平均分除以该题的满分。0.0表明测试很难(没人答对), 1.0表明测试很容易(没人答错)。0.5是个理想的系数值。
排序题	sequence response	应试者对对象或文本进行排序的一种作答方式。
判断题	true/false	要求应试者在两个选项中进行判断, 一个标记为“对”(true), 一个标记为“错”(false)。
评估	assessment	为了某个特定目的, 从测试、考试、问卷、调查或间接的推断信息中取证, 用以推断人物、事物或项目等的特性的系统化方法。
评估机制	assessment engine	根据响应评价结果, 产生分数和反馈的过程。
热区响应题	hotspot response	要求测试者通过在图像显示区域点击鼠标或指示设备以表明其选择的作答方式。
审定	validation	对测试得分解释的正确性进行审核的过程。
题项	item	测试中使用的问题、选项、正确答案、得分点和输出结果等的结合体。
数值响应	numeric response	一种基本响应类型, 应试者输入数字来表明选择。
填空题	fill-in-the-blank(s)	要求应试者输入一个或多个词或数字使得句子完整的一种作答方式。
拖放题	drag and drop response	要求应试者把图像从一个地方拖到另一个地方以说明其选择的一种作答方式。
响应处理	response processing	评价应试者响应的过程。
响应类型	response type	应试者提供测试答案的类型。
心理测量学家	psychometrician	从事分析题项或测试的心理测量专家。
选项	choice	测试者可能选择的响应项。它包括正确选项和干扰项。
易度	facility	一种表明测试的等级(从0.0到1.0)的统计特性, 测试的平均分数除以满分作为度量。
应试者	candidate	通过答题参与测试、评估或考试的人。
应试者平均分	participant mean	应试者得分的平均数。通过检查高分和/或低分应试者选择的选项来决定题项中的选

		项是否有效。
自适应测试	adaptive testing	根据心理测量学的特性、题项的内容和测试者对先前题项的作答情况来选择测试中后续题项编列顺序的个性化测试。
主题	topic	练习的主题。
著作系统	authoring system	允许使用者开发、编辑题项和试卷的一个或多个计算机程序的通称。
坐标响应	XY Co-ordinate	提供一幅或多幅图像，应试者通过在图像上选择某一特定位置来表示他们选择的一种基本响应类型。

4 规范内容

信息模型规范重点描述 ASI 信息模型，保证开发者和用户间对题项/测试数据的互操作性。

本规范介绍 QTI 系统用例；描述处理控制和核心数据结构；详述响应的分类法及其与题型和题项的关系；从元素、子元素和属性等三方面定义 ASI 基本信息模型。

本规范还包括测试互操作规范一致性陈述以及 ASI 的对象模型。

4.1 ASI 结构概述

本规范给出的ASI信息模型提供了题库内容的表现形式和组织方法，回答了“如何对已有的内容进行结构描述”的问题。评估(Assesment)、节(Section)、题项 (Item) 这三个对象一起称为 ASI结构。“题项”类似于我们通常所说的“题目”，通常意义上的题型（例如多选，填空或判断题等）可使用一系列呈现形式和响应结构来构造，且测试结果的采集和计分有多种方法，该规范定义“题项”以涵盖“题目”所涉及的以上所有内容。也就是说，题项包括了“题目”的构成、呈现、响应和计分等全部信息，因此，“题目”和“题项”的主要区别在于“题项”不仅包括“题目”本身的信息，还包含呈现、相关的响应处理、提示、解答方法和反馈等信息。

“节”是个聚合概念，是由题项或多个节组成的；而“评估”类似于传统的测试，是“节”的集合。评估是由一个或多个节组成的，而节又是由题项或节组成的。

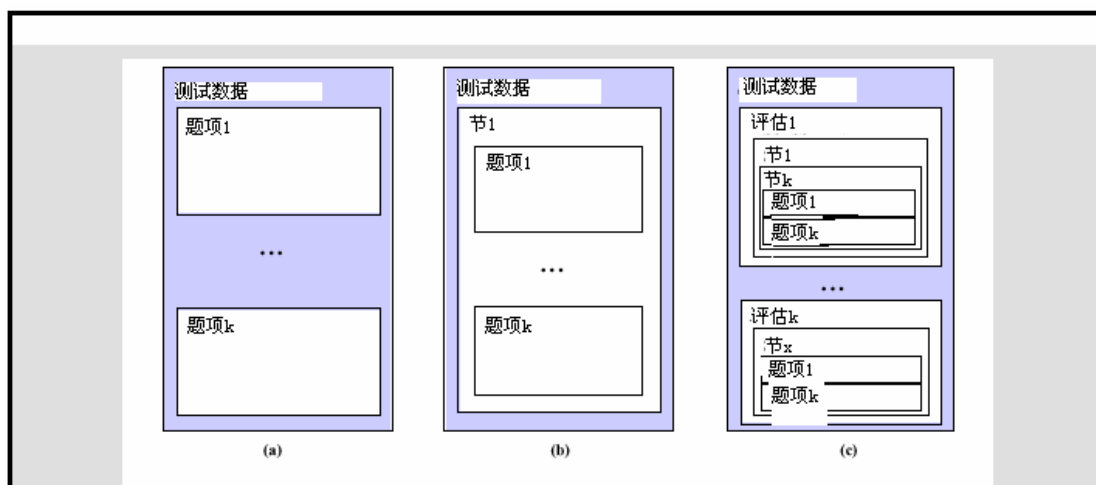


图4.1: 可互换的QTI核心数据结构

ASI结构定义是递归的（如图1.1所示），结构如下：

- 题项 (Item) ——题目的构成、呈现和计分及反馈等信息的结合体。题项是能在QTI中进行互用交换的最小独立单元，不允许题项嵌套。
- 节(Section)——其他节或题项的聚合体。
- 评估(Assesment)——一个或多个节的集合体。评估至少包括一个节，不能直接包含题项。

我们仅仅明确定义了“评估”和“题项”，为了能构造复杂灵活的结构（如计分处理、选择排序等），我们又引入“节”的概念。但必须强调的是“节”仅仅是个聚合概念，也就是说，“节”的含义、聚合内容、聚合范围和聚合方式等都是由实际情况（如用户使用内容的方式）决定的。

4.2 规范用例

下图(图2.1)基于需求分析介绍了基本的QTI体系结构所包含的系统组件(用圆圈表示)、数据结构(用矩形表示)和主要角色(用人形表示)。

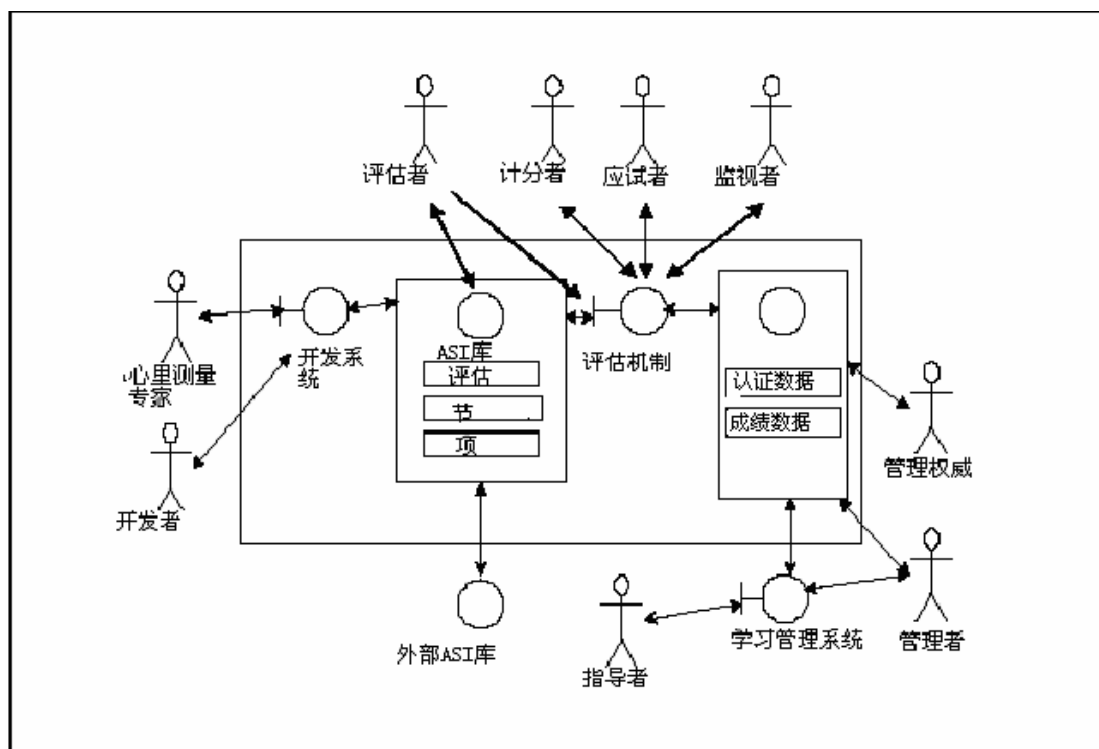


图2.1 评估系统组件描述

关键系统组件：

- 开发系统——开发和编辑评估、节和题项。
- 评估机制——产生与ASI相关的分数、评价和反馈等。
- 学习管理系统——管理整个学习体系。
- 应试者数据库——应试者特定信息的数据库。认证信息超出本规范范畴。应试者记录信息见后期版本。
- ASI库——本地ASI数据库。
- 外部ASI库——遵从QTI规范的可导入的外部ASI数据库

QTI系统存在多种角色，但本规范仅涉及以下3种角色用例：

- 开发用例——开发和编辑ASI
- 高风险评估——测试应试者
- 低风险评估——指导应试者

4.2.1 开发用例

使用ASI数据结构：

- 开发者新建或修改题项、节或评估，按QTI规范将他们导出至外部数据库中；
- 开发者可通过导入ASI来产生新的ASI。导入的ASI必须遵从QTI规范；
- 开发者主要职能是决定题项的响应类型及相应的呈现类型。呈现类型的选择依测试

目标而定。同样，节或题项的组合、选择和排序也依测试目标而定。此外，开发者还负责为不同用户提供各自相应的视图，以助于用户正确使用测试内容；

- 心理测量专家参考评估记录，设置评估所含题项的权重和参数。

4.2.2 评估用例

评估机制负责解释应答行为。评估机制的内部操作超出本规范的范畴，但是为了表明定义在ASI模型中的结构化组件存在的合理性而保留了该用例。

4.2.2.1 重要评估用例

重要（高风险）评估处理顺序是：

- 评估者生成或选择在整个评估过程中要使用的ASI数据。这些本身包含动态排序信息的ASI将存储在一些内部数据库中；
- 评估由应试者启动，该行为被监考人监控。应试者对ASI产生一系列应答行为，该应答由一系列题项标识符和相关信息来描述，并存储在内部数据库中；
- 每个应答同步或异步地由响应处理过程来评价并产生原始分数（分数信息是题项数据结构的一部分）。计分过程需要使用一系列评价规则，用以定义评价响应的主要参数。题项评价信息存储在输出结果数据中。如果一个题项在两个不同评估中重复使用，那么同样的内容要做不同的响应处理并分别进行数据累计。在这种情况下，开发系统负责相关结果描述、响应处理以及数据和参数累计；
- 根据权重等参数（节数据结构的一部分）的分析和比较，对输出结果进行累计处理。这些信息作为评估记录的一部分被存储。
- 评估处理的最后阶段是*评估累计过程*，此时，评估记录信息将按评估数据结构级别进一步被处理；
- 然后将*评估记录*反馈给*行为选择*，以便优化后继测试。

4.2.2.2 一般评估用例

一般（低风险）评估用例类似于重要（高风险）评估用例。不同的是应试者将会得到提示、解题方法等反馈信息。

低风险评估处理顺序是：

- 指导者创建或选择在整个评估过程中要使用的ASI。这些ASI本身包含动态排序信息，它们存储在一些内部数据库中。应试者也可在一定行为选择控制下扮演指导者的角色；
- 指导者行为由应试者启动。应试者对ASI产生一系列应答行为，该应答由一系列题项标识符和相关信息来描述，并存储在内部数据库中；
- 每次应答由响应处理过程来评价。计分过程需要使用一系列评分规则以定义用于评价的主要参数。题项评价信息存储在结果数据中。该信息可用于产生诸如提示、解题方法等反馈信息。

其余的处理过程同高风险评估用例。

4.3 题目、题项和响应

QTI所定义的“题项”为包含题目本身及其响应类型等的基本单元。通常用*题项类型*或*题型*表示应答的类型都是不准确的，本规范定义了“响应类型”作为用户应答类型的唯一标识，如单选中的标识符应答或填空中所填入的字符串应答等行为。

4.3.1 响应类型分类法

本规范的响应类型分类法包含三个层次，如图3.1所示。

QTI 响应类型分为基本类型和复合类型：

- 基本类型——只包含单一响应类型的应答。本规范中定义五种基本类型：标识符（LID）响应、坐标响应（XY）、字符串响应（STR）、数值响应（NUM）和逻辑组响应（GRP）；
- 复合类型——是一系列（子）应答的复合体，通常是指基本类型的不同组合体。一系列彼此相关的子应答共同构成一个题项。

基本类型和复合类型基于时间相关性，进一步细分为：

- 时间相关——应答时间很重要，必须记录下来。可用来设定必须在预定时间内完成事件的顺序，或者由完成响应所需时间来决定响应类型的顺序；
- 时间无关——应答所花的时间不重要；

最后，在进一步的划分，可根据题项所需的用户应答行为次数进行分类。见表3.1。

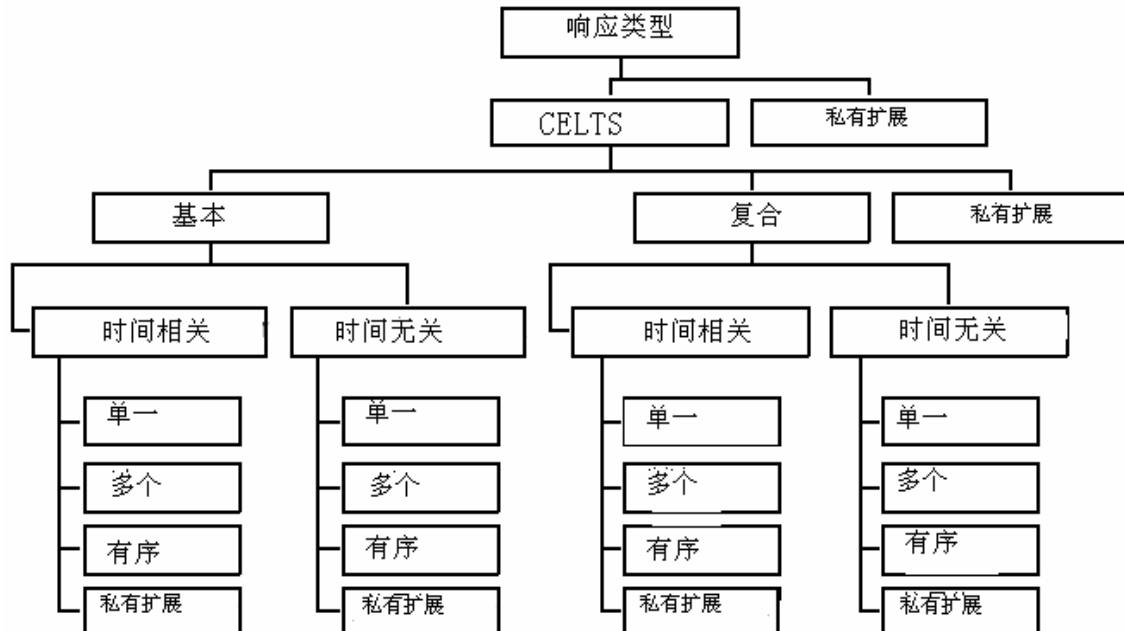


图3.1 响应类型分类

响应类型	基本	复合
单一	只需一次用户响应的基本响应类型	只需一次用户响应的复合响应类型 其中，一些响应必将是“NULL”
多个	需要用户多次响应的基本响应类型	需要用户多次响应的复合响应类型 其中，一些响应可能是“NULL”
有序	用户有序多次响应的基本响应类型	用户有序多次响应的复合响应类型 其中，一些响应可能是“NULL”

表3.1 用户应答行为分类

每一个响应类型都有一个或多个可选的呈现类型，如图3.2。

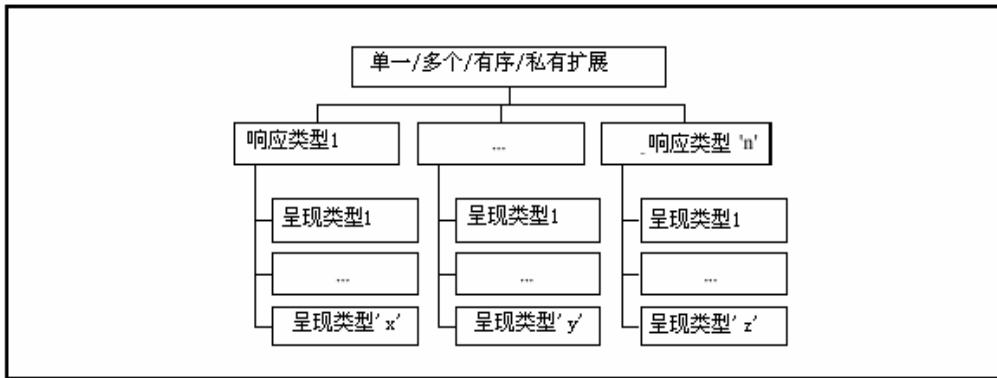


图3.2 响应类型与呈现类型的关系

例如，同样的练习有两种不同的呈现类型，图3.3a使用标准的文本呈现
图3.3b使用带有热区的图形呈现

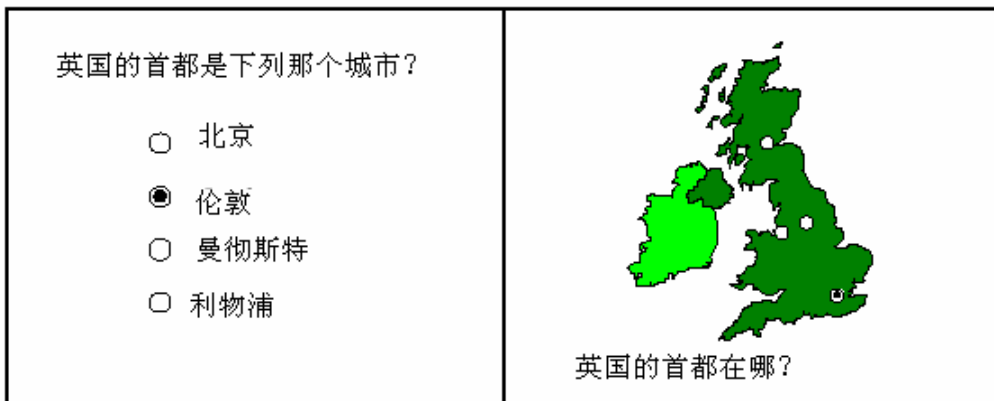


图3.3a 标准的基于文本的单选题

图3.3b 用热区表述的多选题

以上两种呈现类型都需要使用者在四个选项中识别出一个正确答案。呈现类型由表达机制和教育目标决定，与响应分类法无关。这种分类法只关注用户行为。即：

- 在不改变响应分类法的前提下可增加新的响应类型
- 呈现类型与响应分类法无关
- 能精确表达用户行为，以反映应用所需数据流

4.3.2 响应类型

响应类型旨在建立通用的术语词汇和命名规则，并依此建立基本数据结构。

4.3.2.1 基本响应类型

该规范支持的基本响应类型列在表3.2中，表3.2描述了响应类型和该规范采用的“单一/多个/有序”分类之间的关系。在表中以题型作为响应类型的呈现类型。

表中五种基本响应类型是信息模型中响应类型类的核心对象，即响应类型类的5个实例。单一/多个/有序三类是基本响应类型类的属性。响应类型可对应多种不同的呈现类型，也就是呈现类型是响应类型呈现给用户的表示形式。

响应类型		数据结构	呈现类型
标识符响应 (LID)	单一	标识符或标识符列表	单选题、判断题、滑块题
	多个		多选题
	有序		排序题、连线题、匹配题、拖放题
坐标响应 (XY)	单一	物体中心的坐标	图像热区题
	多个		排序题
	有序		连线题
字符串响应 (STR)	单一	输入的字符串	填空题、简答题、文本选择题
	多个		
	有序		
数值响应 (NUM)	单一	输入的数字	填空题、滑块题
	多个		
	有序		
逻辑组 (GRP)	单一	匹配物体的标识符或组标识符	
	多个		匹配题、拖放题
	有序		

表3.2 基本响应类型

该规范所支持的通常意义上的题型有：

判断题、单选题、多选题、填空题 (FIB)、连线题、滑块、热区点击 (IHS)、拖放题、匹配、排序等。

表3.2中的五种响应类型支持以上所有题型。在很多情况下，同一响应类型可用不同的题型来呈现，因而呈现机制需完全具备匹配响应类型的能力。响应类型也用来驱动计分和反馈机制。

4.3.2.2 复合响应类型

复合响应类型是两个或两个以上基本响应类型的复合体(这些基本响应类型可以相同)。图3.4(由相同的基本响应类型构成的复合响应类型)和图3.5(由不同的基本响应类型构成的复合响应类型)给出了两个复合响应类型实例。

注意：须多次响应的基本响应类型(如多选题)与由相同的基本响应类型构成的复合响应类型(如图3.4)之间的区别在于复合响应类型是用户自定义的。若某一响应类型不属于已定义的五种基本响应类型，则认为它是由基本响应类型构造而成的复合响应类型。

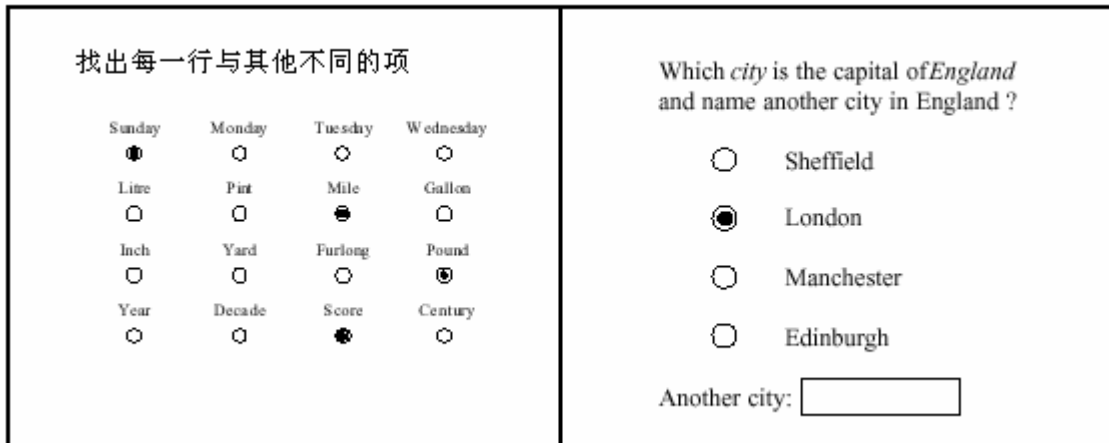


图3.4 基于相同响应类型的复合响应类型

图3.5 不同响应类型组成的复合响应类型

复合响应类型种类繁多，本规范不一一列举。

4.3.3 私有扩展

该规范的一个关键需求是支持对响应类型和呈现类型的私有扩展。扩充响应类型需满足以下几点：

- 作为标准类型的另一种选择
- 作为基本和复合分类的另一种选择
- 作为单一/多个/有序分类的另一种选择

呈现类型也可进行私有扩展，如图3.2所示。XML绑定机制为私有扩展提供了强有力的支持。

4.4 基本信息模型

QTI的基本逻辑数据结构如图4.1，它描述了ASI元素之间的关系，总结如下：

- 评估数据至少需要包含一个节，如图（c）
- 节里可包含其他节，允许定义空节。如图（f）和（b）
- 一个节可包含一个或多个题项，如图(d)和（h）—

尽管基本数据结构的定义很简单，却可灵活地组成如下多种具有互操作性的数据结构：

- 一个或多个评估，如图(c)和（g）
- 一个或多个节，如图(b)和（f）
- 一个或多个题项，如图(a)和（e）
- 任意数目评估、节和题项的组合，如图(d)和（h）

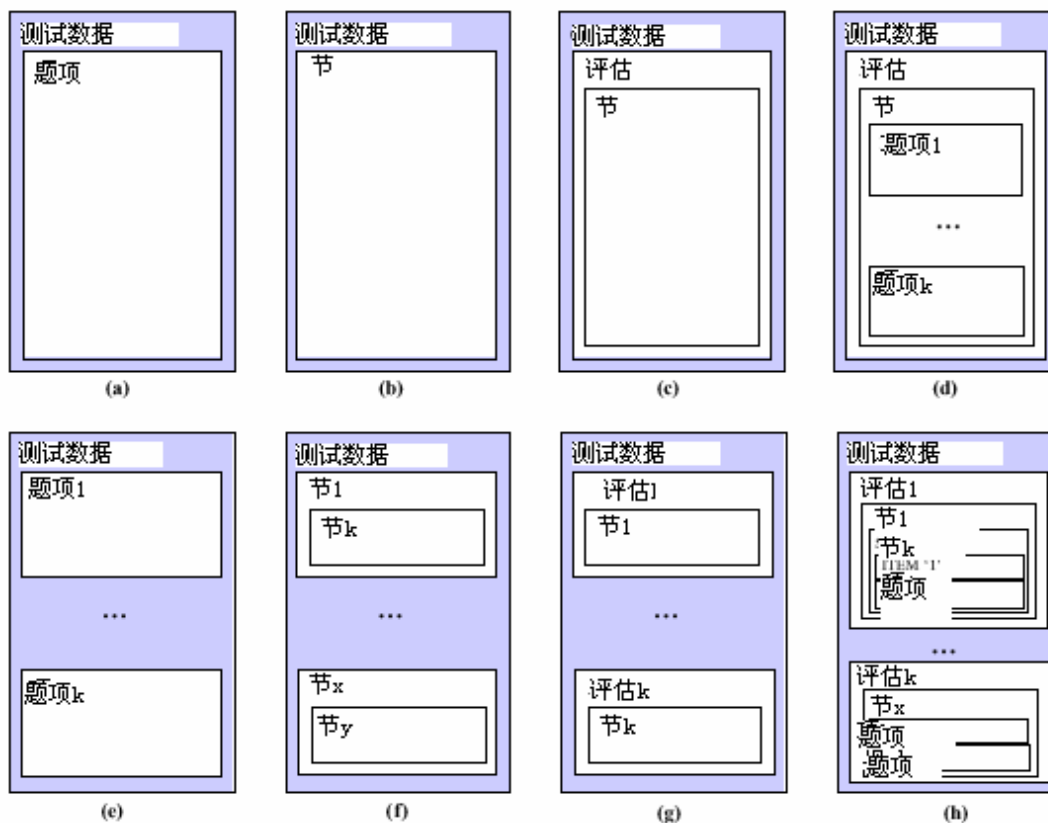


图4.1 主要的QTI数据结构

4.4.1 基本对象模型

QTI的对象概念模型如图4.2。

该模型中的对象和主要行为如下：

- 评估对象——描述评估数据结构的对象；
- 节对象——描述节数据结构的对象；
- 题项对象——描述题项数据结构的对象；
- 行为选择——基于成绩和当前行为对下次行为的选择；
- 累计处理——综合所有评价结果产生评估/节评价；
- 响应处理——对用户应答进行处理和评价；
- 计分权重——响应处理分配给每个输出结果的权重；
- 呈现——内容和应答的呈现；
- 应试者记录——整个处理过程产生的最终结果集。它是“终身性”的，包括个人的历史成绩；
- 结果——响应处理获得的一系列结果。它包含计分规则；
- 应答——应试者的作答行为；
- 流——定义不同<素材>组件间逻辑块关系的基本呈现结构；
- 素材——呈现的内容。

全部的对象模型在附录A中有描述。

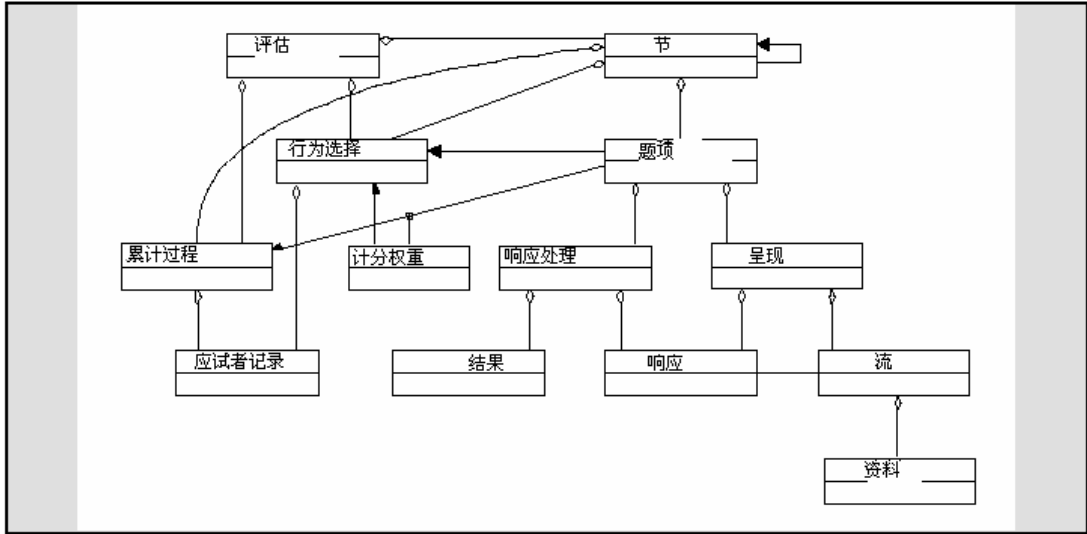


图4.2 主要对象信息模型

4.4.2 响应类型

在一个题项中有一系列复杂的基于响应类型的数据结构。基本响应类型返回的信息可按对象进行定义。

- 标识符 (LID)
 - 单一 (Single) = {标识符}, {持续时间}
 - 多个 (Multiple) = {标识符1, 标识符2,标识符n}, {持续时间}
 - 有序 (Ordered) = {事件1标识符, 事件2标识符,事件k标识符}, {持续时间}
- 坐标(XY)
 - 单一 (Single) = {{标识符, x坐标, y坐标}}, {持续时间}
 - 多个 (Multiple) = {{标识符1, x坐标, y坐标}, {标识符2, x坐标, y坐标},{标识符n, x坐标, y坐标}}, {持续时间}
 - 有序 (Ordered) = {{事件1标识符, x坐标, y坐标}, {事件2标识符, x坐标, y坐标},{事件k标识符, x坐标, y坐标}}, {持续时间}
- 字符串 (STR)
 - 单一 (Single) = {{标识符, 串}}, {持续时间}
 - 多个 (Multiple) = {{标识符1, 串}, {标识符2, 串},{标识符n, 串}}, {持续时间}
 - 有序 (Ordered) = {{事件1标识符, 串}, {事件2标识符, 串},{事件k标识符, 串}}, {持续时间}
- 数值 (NUM)
 - 单一 (Single) = {{标识符, 数值}}, {持续时间}
 - 多个 (Multiple) = {{标识符1, 数值}, {标识符2, 数值},{标识符n, 数值}}, {持续时间}
 - 有序 (Ordered) = {{事件1标识符, 数值}, {事件2标识符, 数值},{事件k标识符, 数值}}, {持续时间}
- 逻辑组 (GRP)
 - 单一 (Single) = {{{标识符, 组id}, {标识符, 组id}}}, {持续时间}
 - 多个 (Multiple) = {{{标识符, 组id}, {标识符, 组id},{标识符, 组id}}}, {持续时间}

{标识符, 组id}, {标识符, 组id},{标识符, 组id},{{标识符, 组id}, {标识符, 组id},{标识符, 组id}}, {持续时间}

- 有序 (Ordered) ={{事件1标识符, 组id}, {事件1标识符, 组id},{事件1标识符, 组id}}, {{事件2标识符, 组id}, {事件2标识符, 组id},{事件2标识符, 组id}},{{事件k标识符, 组id}, {事件k标识符, 组id},{事件k标识符, 组id}}, {持续时间}

每种情况下, 响应类型标识符用于标记应答数据集, 这样可保证得分与产生的响应相关。

应答时间元素是从题项触发到应答产生的时间。当下一题项被调用或使用者输入了一些预先定义的结束序列时, 该时间段就结束了。

4.4.3 内容

4.4.3.1 流

如图4.3所示, 通常情况下, 连续文本和题干包含在多个<素材>块元素中, 由于块的语义没有明确的定义, 导致块的划分很紊乱, 各块间没有明确的逻辑关系。为了解决该问题, 提出了“流”的概念。

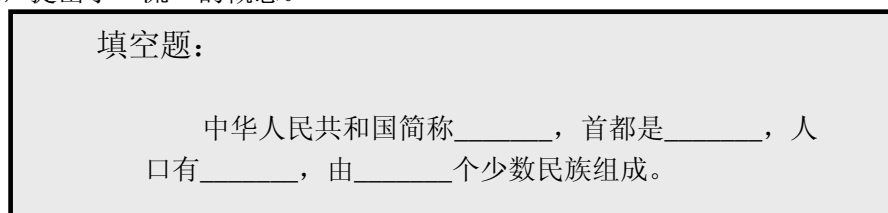


图4.3 文本段中不清晰的语义形式

“流”是可作为一个逻辑块(段落)显示和处理的一系列内容。本规范对“流”的唯一约束是呈现机制能够连续地处理块(包括包含块的块), 其他诸如如何划分块等问题都由呈现机制确定。一个流可以包含其他流, 从而可以构造一个具有层次结构的流系统, 同样, 如何连续呈现这个层次系统也由呈现机制决定。本规范并不强制要求使用流机制。如果在<presentation>元素中包含了<flow>子元素, 则表明使用了该机制。如果使用该机制, 则必须在<presentation>元素中添加<flow>子元素。支持流机制的三个已定义的独立元素如下:

- <flow>流——包含在<presentation>元素中, 用来标记是否使用流;
- <flow_label>流标识符——封装相应的<response_label>元素
- <flow_mat>——封装相应的<material>元素

以上三个元素都是递归定义的, 如<flow_mat>可包含其他<flow_mat>, 当然各个<flow_mat>块的划分规则必须一致。

流的显示方案如图4.4。使用流机制并不能保证呈现机制能支持流划分规则, 也不能保证两个不同的呈现机制中的流划分规则会产生同样的输出形式。在以上三个元素中使用“class”属性可进一步控制流块的划分类型, 但还受已定义的流块结构数量的限制。用户可使用流机制影响输出形式, 如:

- 文本的划分;
- 题目文本与用户响应混合, 如需要用户多次输入的填空题, 见本例;

我们建议使用流机制, 它能以更清楚的语义控制题项的输出形式, 并能更易于支持

XML技术。一旦我们建立了最好的实现和进一步的需求，在该规范的后期版本中将定义更精确的流语义。

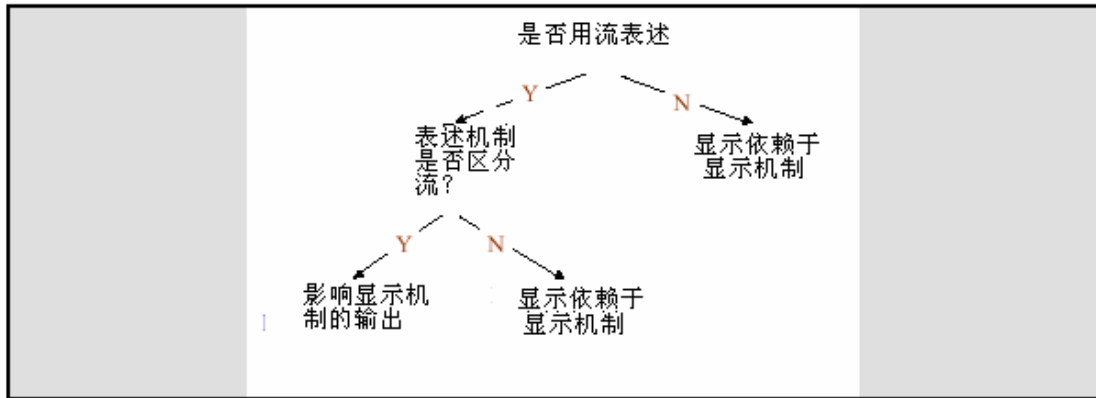


图4.4 流的应用

4.4.3.2 文本

显示给用户的内容主要是文本信息。QTI规范有一些处理基于文本的扩展特性：

- MIME（多用途的网际邮件扩充协议类型）——见RFC1521，默认值为“text/plain”。
- 字符集——默认值为ASCII码，但值域也可按ISO10646定义。字符集用于向系统提供文本的特性信息。XML支持两种编码格式：UTF-8（默认值）和 UTF-16。UTF-16要与如中文、阿拉伯等字符集一起使用。
- 语言——用“xml: lang”属性来支持。这使得文本在不同的语言中均可使用。该机制不能为单个题项提供语言选择功能。如由汉语、德语、英语等显示的同一内容，必须由不同的题项来表示。
- 空白处理——由“xml: space”属性来支持。默认设置为不保存空白。
- 强调——使用<matemtext>元素，使得用户能辨别出文本的特定部分。实现强调的方式（如黑体，斜体等）由呈现机制决定。
- 分段——使用流块和<matbreak>元素。<matbreak>元素表示素材中的断点。断点的特性没有定义，可由呈现机制解决，我们强烈建议使用回车换行方式。在不使用流机制的前提下，才使用<matbreak>机制。

4.4.3.3 图像

图像有定位点、高度和宽度三个属性，呈现图像首先需要定义定位点(x0,y0)。定位点通常定义在屏幕的左上角。其他两个属性都定义后，可使图像按比例来显示。如果省略高度或宽度，表明省略的尺寸由以前保存的比例来确定。例如，假设显示的参考尺寸为72dpi，800×600像素，这意味着当使用其它输出设备类型时，须按此比例进行缩放。

图4.5是个多图像的例子。两幅图的尺寸和位置由(x0, y0)、宽度和高度来定义。图像重叠时，优先顺序由response_label元素的顺序来确定——第一个具有最高的优先权。

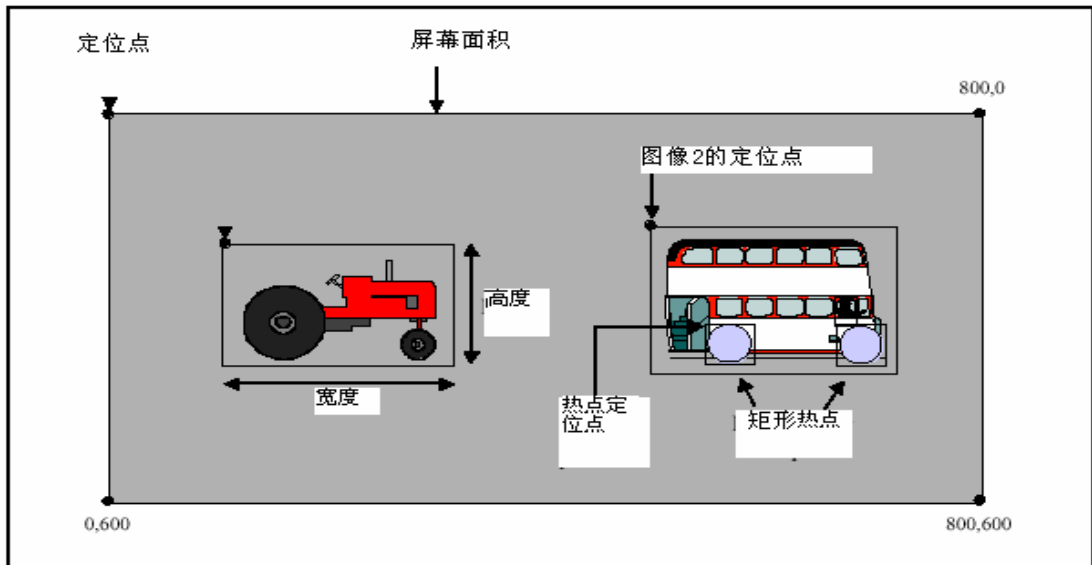


图4.5 多图像显示

4.4.3.4 音频

在以后的版本中陈述。

4.4.3.5 视频

在以后的版本中陈述。

4.5 数据对象的概念描述

该部分以表格形式提供数据对象元素的概念描述。表中的各列分别指：

编号：数据元素的编号。一个数据元素可由子元素组成。编号方式反应了数据元素间的关系。

中文名：数据元素的中文名称。

英文名：数据元素的英文名称。

说明：数据元素的简要说明。

约束性：

- M：必须包含的强制性元素。
- C：条件元素。其存在依赖于其他元素的值。
- O：可选元素。
- N/A：未定义。

多重性：元素出现的次数：

- 如果该值为空时，则表示该数据元素仅出现一次。
- 如果值为某一数字，则表示该数据元素可重复出现的最大次数。
- 如果值为n，则表示对该数据元素出现的次数没有限制。

类型：数据元素的格式描述。本规范中，不支持数据元素值域的扩展。，如果用户所需的值不在值域中，则需要在元素对象的扩展子结构中定义一个新的元素。类型包括元素内容的最大长度：

- **ID** =用于唯一标志一个对象。
- **Code** =元素在代码列表中的值。
- **Description** =元素的自然语言描述。

- **Flag** =二进制标记。
- **Enumerated** =枚举型。
- 所有的域将采用ISO 10646国际标准字符集来详细说明。

数据对象的描述分为六个子部分：

- 评估——描述评估数据结构。
- 节——描述节数据结构。
- 题项——描述题项数据结构。
- 通用元素——上述多个数据结构所共有的元素。
- 通用属性——上述多个数据结构所共有的属性。
- 特有元数据——评估、节和题项数据对象中所特有的元数据。

可扩展性注意事项

本规范包括对每个数据对象私有扩展域的定义。扩展只能在子元素结构中实现，这适用于所有的扩展。已定义有效值域的元素也可扩展其有效编码。

4.5.1 评估数据对象

一个评估对象包含了能使单独题项的使用有意义的所有信息。除了节，该对象还包括节之间的关系、评估处理和相应的反馈（见表5.1）。

表 5.1

编号	中文名	英文名	说明	约束性	多重性	类型	备注
1.1	名称	title	见结构 6.2				
1.2	标识符	ident	见结构 6.3				
1.3	qti 注释	qticomment	关于评估的注释	O		见结构 4.6	
1.4	应答时间	duration	评估的持续时间	O		见结构 4.7	
1.5	评估元数据	assessmentmeta-data	6.1 中所列的元数据	O			只包括定义了的强制题项和可选项
1.5.1	qti 元数据	qtimetadata		O	n	见结构 4.13	
1.5.2	绝对分数	qmd_absolutescore	用户可能获得的分数范围（最低分，最高分）	O		见结构 5.1	
1.5.3	评估类型	qmd_assessmenttype	评估的类型	O		见结构 5.2	
1.5.4	反馈有效性	qmd_feedbackpermitted	是否有反馈	O		见结构 5.4	
1.5.5	提示有效性	qmd_hintspermitted	是否有提示	O		见结构 5.5	
1.5.6	分数类型	qmd_scoretype	使用的得分类型	O		见结构 5.13	

1.5.7	解答有效性	qmd_solutionspermitted	是否有解答方法	O		见结构 5.15
1.5.8	节选择	qmd_sectionselection	是否支持节选择	O		见结构 5.16
1.5.9	节编列	qmd_sectionsequence	节排列是否有先后顺序	O		见结构 5.17
1.5.10	题项选择	qmd_itemselection	是否支持题项选择	O		见结构 5.18
1.5.11	题项编列	qmd_itemsequence	题项排列是否有先后顺序	O		见结构 5.19
1.5.12	时间限制	qmd_timelimit	作答时间（可以无限制，以分钟为单位）	O		见结构 5.22
1.5.13	工具开发者	qmd_toolvendor	评估开发工具的开发者名称	O		见结构 5.23
1.5.14	素材	qmd_material	评估中所用的素材类型	O	n	见结构 5.25
1.6	目标	objectives	评估目标（不同视图可有不同的评估目标）	O	n	见结构 4.11
1.7	答题指示	rubric	提供给用户的评估上下文的描述信息	O	n	见结构 4.12
1.8	评估控制	assessmentcontrol	控制评估数据内部操作能力的变量	O	n	该元素没有内容 该类开关用于控制与条件相关的评估的操作。不同视图均有相应的定义
1.8.1	视图	view	见结构 6.1			
1.8.2	解答开关	solutionswitch	见结构 6.4			
1.8.3	提示开关	hintswitch	见结构 6.5			
1.8.4	反馈开关	feedbackswitch	见结构 6.6			
1.8.5	qti 注释	qticomment	关于评估控制的注释	O		见结构 4.6
1.9	评估处理（见后期版本）	assessprocessing	评估累计处理和反馈	O		该元素定义了标准评估处理特征。允许私

							有扩展。
1.9.1	分数模型	scoremodel	见结构 6.20				
1.9.2	qti 注释	qticomment	关于评估处理的注释	O		见结构 4.6	
1.9.3	分数	scores	见结构 4.10				
1.9.4	分数条件	scorecondition	见结构 4.9				
1.9.5	条件扩展	condition_extension	评估处理机制的私有扩展	O		ANY	所有对新情况进行的处理将在该元素下作为子元素被实现
1.10	评估扩展	assessproc_extension	评估的私有扩展	O		ANY	所有评估处理的另一选择情况将在该元素下作为子元素被实现。
1.11	评估反馈	assessfeedback	评估得分的反馈	O		n	将为每一个视图定义一个响应。
1.11.1	名称	title	见结构 6.2				
1.11.2	标识符	ident	见结构 6.3				
1.11.3	视图	view	见结构 6.1				
1.11.4	qti 注释	qticomment	所用的评估反馈的注释	O		见结构 4.6	
1.11.5	素材	material	得分的相应响应内容	O	n	见结构 4.1	
1.11.6	流	flow_mat	被包装的素材流	O	n	见结构 4.14	
1.12	节选择（见后期版本）	sectionselection	怎样选择合适的节	O	n	待定	待定
1.13	节编列（见后期版本）	sectionsequence	为所选择的节排序	O		待定	待定
1.14	节引用	sectionref	引入评估块作用域之外的节	O	n		必须能在某些地方获取该被引用的节，否则会发生运行错误。绑定超出了该规范的范围。
1.14.1	连接引用标识符	linkrefid	见结构 6.14				
1.15	节	section	节数据对象（见节 5.2）	M	n		每个评估至少有一个节，节也能包含节。

4.5.2 节数据对象

节数据对象包括所有有意义的题项集的信息。除了题项，该对象包括题项之间的关系以及题项的选择标准（见表5.2）。

表 5.2

编号	中文名	英文名	说明	约束性	多重性	类型	备注
2.1	名称	title	见结构 6.2				
2.2	标识符	ident	见结构 6.3				
2.3	qti 注释	qticomment	关于节的注释	O		见结构 4.6	
2.4	应答时间	duration	节的持续时间	O		见结构 4.7	
2.5	节元数据	sectionmeta-data	6.2 所列的节元数据	O			包括强制的或可选的条目。
2.5.1	qti 元数据	qtimetadata		O	n	见结构 4.13	
2.5.2	题项的数目	qmd_numberofitems	节所包含的题项的数目	O		见结构 5.9	
2.5.3	节包含	qmd_sectionsincluded	是否有节的嵌套	O		见结构 5.14	
2.5.4	节选择	qmd_sectionselection	是否支持节选择	O		见结构 5.16	
2.5.5	节编列	qmd_sectionsequence	节的排列是否有先后顺序	O		见结构 5.17	
2.5.6	题项选择	qmd_itemselection	是否支持题项选择	O		见结构 5.18	
2.5.7	题项编列	qmd_itemsequence	题项排列是否有先后顺序	O		见结构 5.19	
2.5.8	时间限制	qmd_timelimit	作答时间(可以无限制,以分钟为单位)	O		见结构 5.22	

2.5.9	素材	qmd_material	题目中所用的素材类型	O		见结构 5.25	
2.6	目标	objectives	不同视图应节的目標	O	n	见结构 4.11	
2.7	答题指示	rubric	提供给用户的节上下文描述信息	O	n	见结构 4.12	
2.8	节使用前提（见后期版本）	sectionprecondition	判断是否使用该节的前提条件	O	n	待定	待定
2.9	节使用结束条件（见后期版本）	sectionpostcondition	判断是否使用该节的结束条件	O	n	待定	待定
2.10	节控制	sectioncontrol	控制节数据内部操作能力的变量	O	n		该类开关用于控制与条件相关的节的操作。不同视图均有相应的定义
2.10.1	视图	view	见结构 6.1				
2.10.2	解答开关	solutionswitch	见结构 6.4				
2.10.3	提示开关	hintswitch	见结构 6.5				
2.10.4	反馈开关	feedbackswitch	见结构 6.6				
2.10.5	qti 注释	qticomment	关于节控制的注释	O		见结构 4.6	
2.11	节选择（见后期版本）	sectionselection	怎样选择合适的节	O	n	见结构 1.11	
2.12	节序列（见后期版本）	sectionsequence	为所选择的节排序	O	n	见结构 1.12	
2.13	节引用	sectionref	引入节块作用域之外的节	O	n	见结构 1.13	
2.13.1	连接引用标识符	linkrefid	见结构 6.14				
2.14	节	section	对递归	O	n		

			节中节的引用				
2.15	题项选择（见后期版本）	itemselection	怎样选择合适的题项	O	n	待定	待定
2.16	题项序列（见后期版本）	itemsequence	为所选择的题项排序	O	n	待定	待定
2.17	题项引用	itemref	引入节块作用域之外的题项	O	n		必须能在某些地方获取该被引用的题项，否则会发生运行错误。绑定超出了该规范的范围。
2.17.1	连接引用标识符	linkrefid	见结构 6.14				
2.18	题项	item	题项数据对象（参见 5.3）	O	n		每个节包含零个、一个或多个题项。
2.19	节处理（见后期版本）	sectionprocessing	节累计反馈处理	O			该元素定义标准的节处理特征。允许私有扩展。
2.19.1	分数模型	scoremodel	见结构 6.20				
2.19.2	qti 注释	qticomment	关于节处理的注释	O		见结构 4.6	
2.19.3	分数	scores	见结构 4.10				
2.19.4	计分条件	scorecondition	见结构 4.9				
2.19.5	条件扩展	condition_extension	计分评价的私有扩展	O	ANY		所有对新情况进行的处理将在该元素下作为子元素被实现。
2.20	节处理扩展	sectionproc_extension	节处理的私有扩展	O	ANY		所有节处理的另一选择情况将在该元素下作为子元素被实现。
2.21	节反馈	sectionfeedback	节得分的反馈	M	n		将为每一个视图定义一个响应。
2.21.1	名称	title	见结构 6.2				
2.21.2	标识符	ident	见结构 6.3				
2.21.3	视图	view	见结构 6.1				
2.21.4	qti 注释	qticomment	关于所用的节反馈的注释	O		见结构 4.6	

2.21.5	素材	material	得分值对应的反馈内容	O	n	见结构 4.1
2.21.6	流	flow_mat	素材被包装的流	O	n	见结构 4.14

4.5.3 题项数据对象

一个题项对象包含题目的呈现信息和对用户的应答行为处理信息。题项的结构包括实际的题目和它的呈现类型、响应类型、可能的应答行为、响应处理方法以及对于题项的各种可能的解答和提示等（见表5.3）。

表5.3

编号	中文名	英文名	说明	约束性	多重性	类型	备注
3.1	名称	title				见结构 6.2	
3.2	标识符	ident				见结构 6.3	
3.3	标签	label				见结构 6.7	
3.4	最大尝试次数	maxattempts	允许尝试的最大次数	O		2 位整数	
3.5	qti 注释	qticomment	关于题项的注释	O		见结构 4.6	
3.6	应答时间	duration	题项的持续时间	O		见结构 4.7	
3.7	题项元数据	itemmetadata	6.3 所列的题项元数据	O			仅包括强制的或可选的条目。
3.7.1	qti 元数据	qtimetadata		O	n	见结构 4.13	
3.7.2	计算机记分	qmd_computer-scored	题项是否允许计算机记分	O		见结构 5.3	

3.7.3	反馈有效性	qmd_feedback-permitted	是否能获得反馈	O		见结构 5.4
3.7.4	提示有效性	qmd_hintspermitted	是否能获得提示	O		见结构 5.5
3.7.5	题型	qmd_itemtype	题项类型	O		见结构 5.6
3.7.6	难度	qmd_levelofdifficulty	题项所反映的难度层次	O		见结构 5.7
3.7.7	最高分	qmd_maximumscore	题项可能获得的高分数	O		见结构 5.8
3.7.8	呈现类型	qmd_renderingtype	题项的呈现方式	O	n	见结构 5.10
3.7.9	响应类型	qmd_responsetype	所期望的应答类型	O	n	见结构 5.11
3.7.10	计分有效性	qmd_scoringpermitted	是否进行计分	O		见结构 5.12
3.7.11	解答有效性	qmd_solutions-permitted	是否能获得解答	O		见结构 5.15
3.7.12	状态	qmd_status	题项的状态	O		见结构 5.20
3.7.13	时间相关性	qmd_timedependence	用户响应是否与时间相关	O		见结构 5.21

3.7.14	时间限制	qmd_timelimit	作答时间（可以无限制，分为单位）	O		见结构 5.22	
3.7.15	工具开发者	qmd_toolvendor	评估开发工具开发者的名称	O		见结构 5.23	
3.7.16	主题	qmd_topic	题目的简短描述	O		见结构 5.24	
3.7.17	素材	qmd_material	题目中所用的素材类型	O	n	见结构 5.25	
3.7.18	解答类型	qmd_typeofsolution	题目中有效的解答类型	O		见结构 5.26	
3.7.19	权重	qmd_weighting	题目的权重	O		见结构 5.27	
3.8	目标	objectives	对每一图言题目的目标.	O	n	见结构 4.11	
3.9	题项前需条件（见后期版本）	itemprecondition	判断该题是否使用的前提	O	n	待定	待定
3.10	题项结束条件	itempostcondition	判断该题	O	n	待定	待定

	(见后期版本)		项是被使用的条件				
3.11	题项控制	itemcontrol	控制题项数据内部操作的能力	O	n		该类开关变量控制对一定条件的题项进行相应操作。不同视图可有不同的定义。
3.11.1	视图	view		见结构 6.1			
3.11.2	解答开关	solutionswitch		见结构 6.4			
3.11.3	提示开关	hintswitch		见结构 6.5			
3.11.4	反馈开关	feedbackswitch		见结构 6.6			
3.12	题项提示	itemrubric	题项的精确定义(与视图相关)	O	n		该元素通常包含与题项有关的指导信息。rubric 元素的优先级高于该元素
3.12.1	视图	view		见结构 6.1			
3.12.2	素材	material	题项提示内容	M			见结构 4.1
3.13	答题指示	rubric	提供给用户的题项上下文信息	O	n		见结构 4.12
3.14	表述	presentation	响应类和现型集合	O			不同视图有各自唯一的“表述”

3.14.1	标识符	ident	见结构 6.3			
3.14.2	标签	label	见结构 6.7			
3.14.3	qti 注释	qticomment	表 述 的 注 释	O		见结构 4.6
下面结构可用流元素代替						
3.14.4	素材	material	响 应 的 内 容	C	n	见结构 4.1 这是题目的一部分。
3.14.5	标识符 响应	response_lid	响 应 类 型 是 标 识 符 响 应	C	n	见 QTI 信息模型
3.14.5.1	标识符	ident	见结构 6.3			
3.14.5.2	响应次 数	rcardinality	见结构 6.16			
3.14.5.3	计时	rtiming	见结构 6.17			
3.14.5.4	素材	material	响 应 内 容	O		见结构 4.1 这是题目的一部分。
3.14.5.5	选择呈 现类型	render_choice	单 选/ 多 选/ 判 断 的 典 型 呈 现 类 型	O		
3.14.5.5.1	无序性	shuffle	选 项 排 是 有 后 顺 序	O		列举： 是（默认 值）、否。 默认值是“是”。
3.14.5.5.2	最小数	minnumber	见结构 6.21			
3.14.5.5.3	最大数	maxnumber	见结构 6.22			
下面结构可用流标签元素代替						
3.14.5.5.4	素材	material	响 应 内 容	C	n	见结构 4.1 这是题目的一部分。
3.14.5.5.5	应答标 签	response_label	可 能 的 响 应			可以包含 #PCDATA。
3.14.5.5.5.1	标识符	ident	见结构 5.3			
3.14.5.5.5.2	无序性	rshuffle	确 定 否 能 改 变 应 答 顺 序	O		列举： 是、否（默 认值）。 默认值是“是”。

3.14.5.5.3	区域类型	rarea	热区形状类型	O		列举：椭圆、矩形、其他任意封闭图形。	必须给出各个关键点的信息。椭圆形使用“x,y,r1,r2”的形式；矩形使用“x0,y0,height,width”的形式；其他任意封闭图形使用“x1y1,...,xnyn”的形式
3.14.5.5.4	范围	rrange	必需数字结果的精度	O		列举：exact（默认值）、range	“exact”表示精确，“range”后面跟随值的精确范围
以下是推荐使用的流标签元素							
3.14.5.5.6	应答标签	response_label	可能的响应	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.5.7	流标签	flow_label	类似于应答结构的流块				
3.14.5.5.7.1	类	class	关于块结构的说明	O		见结构 6.25	
3.14.5.5.7.1	应答标签	response_label	可能的响应	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.5.7.2	流标签	flow_label	流的递归，以支持复杂的块结构			见结构 3.14.5.5.7	
3.14.5.5.8	响应扩展	response_na	一种私有扩展机制	O		ANY	所有的 NA 扩展将作为该元素下的子元素实现。
3.14.5.6	热区响应呈现类型	render_hotspot	呈现类型是热	O			须引用热区图象。

			区 响 应				
3.14.5.6.1	最小数	minnumber				见结构 6.21	
3.14.5.6.2	最大数	maxnumber				见结构 6.22	
3.14.5.6.3	选择显示	showdraw	告知呈现系统，被用户标记的点是否显示出‘as connected’信息	O		列举： 是、否（默认值）。	
下面结构可以用流标签元素代替							
3.14.5.6.4	素材	material	响应内容	C	n	见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.5.6.5	应答标签	response_label	可能的响应			见结构 3.14.5.5.5	
以下是推荐使用的流标签元素							
3.14.5.6.5	应答标签	response_label	可能的响应	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.6.6	流标签	flow_label	类似于应答结构的流块			见结构 3.14.5.5.7	
3.14.5.6.6	响应扩展	response_na				见结构 3.14.5.5.8	
3.14.5.7	滑块呈现类型	render_slider	呈现类型为滑块呈现类型	O			滑块的形式依赖于主机。
3.14.5.7.1	方位	orientation	滑块的方位	O		列举： 水平、垂直。	滑块的物理风格依赖于开发者。
3.14.5.7.2	下限	lowerbound	滑块所示的最小值	M		长为 1-16 的数字	该值必须小于上限。

3.14.5.7.3	上限	upperbound	滑块显示的最大值	M		长为 1-16 的数字	该值必须大于下限。
3.14.5.7.4	步长	step	滑块的增值	O		长为 1-16 的数字	
3.14.5.7.5	初始值	startval	滑块显示时的值	O		长为 1-16 的数字	必须在上、下限的范围内。
3.14.5.7.6	步长单位	steplabel	是否显示滑块的刻度单位	O		列举： 是（默认值）、否。	默认设置为“是”。
3.14.5.7.7	最小数	minnumber	见结构 6.21				
3.14.5.7.8	最大数	maxnumber	见结构 6.22				
下面结构可以用流标签元素代替							
3.14.5.7.9	素材	material	响应内容	C	n	见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.5.7.10	应答标签	response_label	可能的响应			可以包含 #PCDATA。	
以下是推荐使用的流标签元素							
3.14.5.7.11	应答标签	response_label	可能的响应	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.7.12	流标签	flow_label	类似于应答结构的流块			见结构 3.14.5.5.7	
3.14.5.7.13	响应扩展	response_na	见结构 3.14.5.5.8				
3.14.5.8	填空呈现类型	render_fib	呈现类型为填空题	O			
3.14.5.8.1	字符设置	charset	所用字符集	O		见 RFC152 的 MIME。用 CDATA 串描述字符集。	默认设置是“us-ascii”。
3.14.5.8.2	编码	encoding	文本的编	O		CDATA 串。	默认设置是“UTF-8”。

			码类型				
3.14.5.8.3	类型	fibtypefib	信息类型	O		枚举：字符串（默认值）、整数、十进制数、科学计数型、布尔型。	默认设置是“字符串”。
3.14.5.8.4	行数	rows	能输入的行数	O		3 位整数 1-999	
3.14.5.8.5	列数	columns	能输入的列数	O		3 位整数 1-999	
3.14.5.8.6	最大字符数	maxchars	允许输入的最大字符数	O		8 位整数 1-99999999	
3.14.5.8.7	风格	prompt	空格的外观	O		枚举：输入框（默认值）、破折号、星号、下划线。	默认值是“输入框”。
3.14.5.8.8	最小数	minnumber				见结构 6.21	
3.14.5.8.9	最大数	maxnumber				见结构 6.22	
下面结构可以用流标签元素代替							
3.14.5.8.10	素材	material	响应内容	C	n	见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.5.8.11	应答标签	response_label	可能的响应			可以包含 #PCDATA	
以下是推荐使用的流标签元素							
3.14.5.8.12	应答标签	response_label	可能的响应	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.8.13	流标签	flow_label	类似于应答标签结构的流块			见结构 3.14.5.5.7	
3.14.5.9	呈现类型扩展	render_extension	私有扩展机制	O		ANY	所有的呈现类型扩展将作为该元素下的子元素被实现。
3.14.6	坐标响	response_xy	响应	C	n		见 QTI 信息模型

	应		类型是响应				
3.14.6.1	标识符	ident	见结构 6.3				
3.14.6.2	响应次数	rcardinality	见结构 6.16				
3.14.6.3	计时	rtiming	见结构 6.17				
3.14.6.4	素材	material	响应内容	O		见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.6.5	选择呈现类型	render_choice	见结构 3.14.5.5				
3.14.6.6	热区响应呈现类型	render_hotspot	见结构 3.14.5.6				
3.14.6.7	滑块呈现类型	render_slider	见结构 3.14.5.7				
3.14.6.8	填空呈现类型	render_fib	见结构 3.14.5.8				
3.14.6.9	呈现类型扩展	render_extension	见结构 3.14.5.9				
3.14.7	字符串响应	response_str	响应类型是字符串响应	C	n		见 QTI 信息模型
3.14.7.1	标识符	ident	见结构 6.3				
3.14.7.2	响应次数	rcardinality	见结构 6.16				
3.14.7.3	计时	rtiming	见结构 6.17				
3.14.7.4	素材	material	响应内容	O		见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.7.5	选择呈现类型	render_choice	见结构 3.14.5.5				
3.14.7.6	热区响应呈现类型	render_hotspot	见结构 3.14.5.6				
3.14.7.7	滑块呈现类型	render_slider	见结构 3.14.5.7				
3.14.7.8	填空呈现类型	render_fib	见结构 3.14.5.8				
3.14.7.9	呈现类型扩展	render_extension	见结构 3.14.5.9				
3.14.8	数值响应	response_num	响应类型是数值响应	C	n		见 QTI 信息模型

			应				
3.14.8.1	标识符	ident	见结构 6.3				
3.14.8.2	响应次数	rcardinality	见结构 6.16				
3.14.8.3	计时	rtiming	见结构 6.17				
3.14.8.4	素材	material	响应内容	O		见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.8.5	选择呈现类型	render_choice	见结构 3.14.5.5				
3.14.8.6	热区响应呈现类型	render_hotspot	见结构 3.14.5.6				
3.14.8.7	滑块呈现类型	render_slider	见结构 3.14.5.7				
3.14.8.8	填空呈现类型	render_fib	见结构 3.14.5.8				
3.14.8.9	呈现类型扩展	render_extension	见结构 3.14.5.9				
3.14.9	逻辑组响应	response_grp	响应类型是逻辑组响应	C	n		见 QTI 信息模型
3.14.9.1	标识符	ident	见结构 6.3				
3.14.9.2	响应次数	rcardinality	见结构 6.16				
3.14.9.3	计时	rtiming	见结构 6.17				
3.14.9.4	素材	material	响应内容	O		见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.9.5	选择呈现类型	render_choice	见结构 3.14.5.5				
3.14.9.6	热区响应呈现类型	render_hotspot	见结构 3.14.5.6				
3.14.9.7	滑块呈现类型	render_slider	见结构 3.14.5.7				
3.14.9.8	填空呈现类型	render_fib	见结构 3.14.5.8				
3.14.9.9	呈现类型扩展	render_extension	见结构 3.14.5.9				
以下是推荐使用的流元素							
3.14.10	流	flow	呈现内容的主模块化结构	O			该块结构的形式依赖于呈现机制。语义必须与“流标签”、“流块”一致。

3.14.10.1	类	class	块的类型	O			见结构 6.25
3.14.10.2	素材	material	响应内容	C	n	见结构 4.1	这是题目的一部分。
3.14.10.3	流	flow	允许递归流结构				见结构 3.14.10
3.15	响应处理	resprocessing	应答处理容器	O			该元素定义了标准题项处理特性。也可进行私有扩展。
3.15.1	qti 注释	qticomment	关于响应的注释	O			见结构 4.6
3.15.2	结果	outcomes	响应分量声明容器	M			
3.15.2.1	qti 注释	qticomment	结果的注释	O			见结构 4.6
3.15.2.2	变量声明	decvar	得分量声明	M	n		见结构 4.3
3.15.2.3	变量解释	interpretvar	变量说明	O	n		见结构 4.5
3.15.3	响应条件	resprcondition	响应条件	M	n		一系列依赖于响应类型、响应数目的条件。
3.15.3.1	名称	title					见结构 6.2
3.15.3.2	继续	continue					见结构 6.15
3.15.3.3	qti 注释	qticomment	响应的注释	O			见结构 4.6
3.15.3.4	条件变量	conditionvar	确定反馈分数的条件	M	n		见结构 4.4

3.15.3.5	变量设置	setvar	已声明的分量操作	O	n	见结构 4.3	
3.15.3.6	反馈显示	displayfeedback	触发题目的反馈	O	n	见结构 4.8	
3.15.4	响应条件扩展	respond_extension	计分评价的扩展	O		ANY	所有对新情况进行的处理将在该元素下作为子元素被实现
3.16	题项处理扩展	itemproc_extension	题项处理的扩展	O		ANY	所有题项处理的私有扩展将作为该元素下的子元素被实现。
3.17	题项反馈	itemfeedback	题项得分反馈和其他类型反馈	M	n		将为每一个视图和反馈类型定义一个响应。
3.17.1	名称	title	见结构 6.2				
3.17.2	标识符	ident	见结构 6.3				
3.17.3	视图	view	见结构 6.1				
3.17.4	素材	material	呈现内容	C	n	见结构 4.1	
3.17.5	流块	flow_mat	块结构的题项反馈		n	见结构 4.14.1	
3.17.6	解答	solution	适合于不同视图的解答	O			不同的视图可有不同的解答。
3.17.6.1	反馈风格	feedbackstyle	见结构 6.23				
3.17.6.2	视图	view	见结构 6.1				
3.17.6.3	qti 注释	qticomment	有效解答的注	O			见结构 4.6

			释				
3.17.6.4	解答素材	solutionmaterial	解答内容容器	M	n		可递增地逐级显示。
3.17.6.4.1	素材	material	解答内容	C	n	见结构 4.1	
3.17.6.4.2	流块	flow_mat	块结构的解答		n	见结构 4.14.1	
3.17.7	提示	hint	适合于不同视图的提示	O			不同的视图可有不同的提示。
3.17.7.1	反馈风格	feedbackstyle	见结构 6.23				
3.17.7.2	视图	view	见结构 6.1				
3.17.7.3	qti 注释	qticomment	有效提示的注释	O		见结构 4.6	
3.17.7.4	提示素材	hintmaterial	提示内容容器	M	n		可递增地逐级显示。
3.17.7.4.1	素材	material	提示内容	C	n	见结构 4.1	
3.17.7.4.2	流块	flow_mat	块结构的提示		n	见结构 4.14.1	

4.5.4 通用数据对象（元素）

以下表格描述了评估、节和题项对象的通用数据对象（见表5.4）。

表5.4

编号	中文名	英文名	说明	约束性	多重性	类型	备注
4.1	素材	material	所有要显示的内容的容器	O			至少需要一个子元素。
4.1.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.2	qti 注释	qticomment	素材的注释	O		见结构 4.6	
4.1.2	文本	mattext	呈现的文	O	n	PCDATA	

			本内容				
4.1.2.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.2.2	文本类型	texttype	所显示的文本的类型	O		CDATA, 格式为“text/****”, 长为 1-32 的字符串。见 RFC1521 中的 MIME。	默认设置是“text/plain”。
4.1.2.3	字符设置	charset	所用字符集	O		CDATA, 长为 1-32 的字符串。见 ISO10646。	默认设置是“us-ascii”。
4.1.2.4	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.2.5	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.2.6	xml 语言	xml:lang	见结构 6.27				
4.1.2.7	xml 空白处理	xml:space	见结构 6.28				
4.1.3	强调文本	matemtext	须强调的文本	O	n	PCDATA	强调的方式依赖于呈现机制, 但是所有“matemtext”的形式必须一致。
4.1.3.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.3.2	文本类型	texttype	要显示的文本类型	O		CDATA, 格式为“text/****”, 长为 1-32 的字符串。见 RFC1521 中的 MIME。	默认设置是“text/plain”。
4.1.3.3	字符设置	charset	所用的字符设置	O		CDATA, 长为 1-32 的字符串。见 ISO10646。	默认设置是“us-ascii”。
4.1.3.4	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.3.5	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.3.6	xml 语言	xml:lang	见结构 6.27				
4.1.3.7	xml 空白处理	xml:space	见结构 6.28				
4.1.4	图象	matimage	所呈现的图象	O	n	PCDATA	该图象能包含在文件里面。
4.1.4.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.4.2	图象类型	imagtype	要显示的图象文件的类型	O		CDATA, 格式为“image/****”	默认设置是“image/jpeg”。

						” 。 见 RFC1521 中的 MIME。	
4.1.4.3	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.4.4	横坐标	x0	见结构 6.9				
4.1.4.5	纵坐标	y0	见结构 6.10				
4.1.4.6	高度	height	见结构 6.11				
4.1.4.7	宽度	width	见结构 6.12				
4.1.4.8	内含	embedded	见结构 6.13				
4.1.4.9	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.5	音频（见后期版本）	mataudio	所播放的音频	O	n		嵌入的音频将是抽样的波形。
4.1.5.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.5.2	音频类型	audiotype	要播放的音频文件的类型			CDATA，格式为“ audio/**** ”。见 RFC1521 中的 MIME。	默认设置是“audio/base”。
4.1.5.3	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.5.4	内含	embedded	见结构 6.13				
4.1.5.5	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.6	视频（见后期版本）	matvideo	要播放的视频	O	n		
4.1.6.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.6.2	视频类型	videotype	要播放的视频文件的类型			CDATA，格式为“ video/**** ”。见 RFC1521 中的 MIME。	
4.1.6.3	横坐标	x0	见结构 6.9				
4.1.6.4	纵坐标	y0	见结构 6.10				
4.1.6.5	高度	height	见结构 6.11				
4.1.6.6	宽度	width	见结构 6.12				
4.1.6.7	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.6.8	内含	embedded	见结构 6.13				
4.1.6.9	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.7	java 小程序（见后期版本）	matappletjava	被执行的 java 小程序	O	n	待定	待定
4.1.7.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.7.2	横坐标	x0	见结构 6.9				
4.1.7.3	纵坐标	y0	见结构 6.10				

4.1.7.4	高度	height	见结构 6.5				
4.1.7.5	宽度	width	见结构 6.12				
4.1.7.6	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.7.7	内含	embedded	见结构 6.13				
4.1.7.8	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.8	应用程序 (见后期版本)	matapplication	被执行的应用程序	O	n	待定	待定
4.1.8.1	标签	label	见结构 6.7				
4.1.8.2	应用程序类型	apptype	所运行的应用程序的类型	M		见 RFC1521 中定义的 MIME。	
4.1.8.3	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.1.8.4	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.1.9	暂停	matbreak	素材流中的暂停	O	n		我们希望“暂停”属性由回车换行组成。
4.1.10	素材引用	matref	引用别处定义的素材	O	n		必须能在某些地方获取该被引用的素材否则将发生执行错误。绑定超出了该规范的范围。
4.1.10.1	素材引用标识符	linkrefid	见结构 6.14				
4.1.11	扩展	mat_extension	素材的私有扩展	O		ANY	所有响应类型的扩展作为该元素下的子元素被实现。
4.1.12	候选素材	altmaterial	当引用素材不能被呈现时用以替换的候选素材	O			候选素材不能与原始素材同一类型。
4.1.12.1	素材引用标识符	linkrefid	见结构 6.14				
4.1.12.2	qti 注释	qticomment	候选素材的注释	O			见结构 4.6
4.1.12.3	文本	mattext	所呈现的文本	O	n		见结构 4.1.2
4.1.12.4	强调文本	matemtext	所呈现的强调文本	O	n		见结构 4.1.3
4.1.12.5	图象	matimage	所呈现的图象	O	n		见结构 4.1.4
4.1.12.6	音频	mataudio	所播放的音频	O	n		见结构 4.1.5

4.1.12.7	视频	matvideo	所播放的视频	O	n	见结构 4.1.6	
4.1.12.8	java 小程序	matapplet	所执行的 java 小程序 (applet)	O	n	见结构 4.1.7	
4.1.12.9	应用程序	matapplication	所运行的应用程序	O	n	见结构 4.1.8	
4.1.12.10	暂停	matbreak	流中暂停的插入	O	n	见结构 4.1.9	
4.1.12.11	引用材料	matref	引用别处定义的素材	O	n	见结构 4.1.10	
4.1.12.12	扩展	mat_extension	素材的私有扩展	O		见结构 4.1.11	
4.2	变量声明	decvar	得分变量的声明	M	n		每一类型变量必须在被使用之前进行声明。
4.2.1	变量名	varname	见结构 6.18				
4.2.2	变量类型	vartype	变量的类型	M		列举：字符串、整型（默认值）、十进制数、科学计数型、布尔型、枚举型、数组。	默认设置是“整型”。
4.2.3	默认值	defaultval	变量的默认值	O		长为 1-32 的数字； 长为 1-33 的字符串； 真/假。	能被设置为任何值，默认值是“0”。
4.2.4	最小值	minvalue	数字分数所允许的最小值	O		长为 1-32 的数字	应用于所有题项处理完成后的分数值。
4.2.5	最大值	maxvalue	数字分数所允许的最大值	O		长为 1-32 的数字	应用于所有题项处理完成后的分数值。
4.2.6	成员	members	一组列举值	O		长为 1-1024 的字符串	该组中的每一个成员必须用字符“ ”分隔。
4.3	变量设置	setvar	应用于变量的处理类型	O		#PCDATA	必须根据条件为每一个变量定义一个。
4.3.1	操作	action	将进行的操作	M		列举：赋值（默认值）、加、减、乘、除。	默认值为“赋值”。
4.3.2	变量名	varname	见结构 6.18				

4.4	条件变量	conditionvar	用作处理响应行为的实际评估规则的一部分	M			每一个条件对应一个布尔测试。多个条件用“与”等连接起来
4.4.1	等值判断	varequal	变量是否相等的判断	O	n	#PCDATA 比较值本身。	如果相等则返回“真”。
4.4.1.1	应答标识符	respidnt	见结构 6.19				
4.4.1.2	匹配属性	case	见结构 6.24				
4.4.2	小于判断	varlt	是否小于变量的判断	O	n	#PCDATA 比较值本身。	如果相等则返回“真”。
4.4.2.1	应答标识符	respidnt	见结构 6.19				
4.4.3	不大于判断	varlte	是否小于或等于变量的判断	O	n	#PCDATA 比较值本身。	如果值小于或等于另一比较值则返回“真”。
4.4.3.1	应答标识符	respidnt	见结构 6.19				
4.4.4	大于判断	vargt	是否大于变量的判断	O	n	#PCDATA 比较值本身。	如果值大于另一比较值则返回“真”。
4.4.4.1	应答标识符	respidnt	见结构 6.19				
4.4.5	不小于判断	vargte	是否大于或等于变量的判断	O	n	#PCDATA 比较值本身。	如果值大于或等于另一比较值则返回“真”。
4.4.5.1	应答标识符	respidnt	见结构 6.19				
4.4.6	包含判断	varsubset	是否包含于列表、集合、字符串的判断	O	n	#PCDATA 比较值本身。	如果该变量被包含则返回“真”。
4.4.6.1	应答标识符	respidnt	见结构 6.19				
4.4.6.2	匹配属性	case	见结构 6.24				
4.4.6.3	匹配设置	setmatch	定义集合匹配的屬性	O		列举：确切的（默认值）、部分的。	该比较集合必须包含在花括号里面，而且其元素必须用逗号分隔。
4.4.7	坐标	varinside	一个区域内的 XY 坐标	O	n	长为 1-4 的数字 区域坐标的 CDATA：椭	XY 坐标集合定义区域。如果 XY 坐标在该区域内则返回

						圆形为“x,y,r1,r2”，矩形为“x,y,height,width”，其他任意封闭图形为“x1,y1,x2,y2,...,xk,yk”	“真”。
4.4.7.1	应答标识符	respident	见结构 5.19				
4.4.7.2	区域类型	areatype	区域类型	M	列举：椭圆、矩形、其他任意封闭图形。	椭圆形定义为“x,y,r1,r2”，矩形定义为“x,y,height,width”，其他任意封闭图形定义为“x1,y1,x2,y2,...,xk,yk”	
4.4.8	扩展	var_extension	私有扩展名机制	O	ANY	所有响应类型的扩展作为该元素下的子元素被实现。	
4.4.9	等时判断（见后期版本）	durequal	有关应答时间的等值判断	O	待定	待定	
4.4.10	严格提前（见后期版本）	durlt	有关应答时间的小于判断	O	待定	待定	
4.4.11	提前判断（见后期版本）	durlte	有关应答时间的小于等于判断	O	待定	待定	
4.4.12	严格超时（见后期版本）	durgt	有关应答时间的大于判断	O	待定	待定	
4.4.13	超时判断（见后期版本）	durgte	有关应答时间的大于等于判断	O	待定	待定	
4.4.14	非	not	逻辑“非”操作符	O		这将使元素值取反。	
4.4.14.x	为以下元素的其中一个：varequal, varlt, varlte, vargt, vargte, varsubset, var_extention, durequal, durlt, durlte, durgt, durgte, and, or						
4.4.15	与	and	逻辑“与”操作符	O		这将给所有包含的元素操作符提供“与”条	

							件。
4.4.15.x	为以下元素的其中两个或两个以上: varequal, varlt, varlte, vargt, vargte, varsubset, var_extention, durequal, durlt, durlte, durgt, durgte, and, or, not						
4.4.16	或	or	逻辑或操作符	O			这将给所有包含的元素操作符提供“或”条件。
4.4.16.x	为以下元素的其中两个或两个以上: varequal, varlt, varlte, vargt, vargte, varsubset, var_extention, durequal, durlt, durlte, durgt, durgte, and, or, not						
4.4.17	无应答判断	unanswered	无响应条件判断	O			这将用于无响应或响应未返回的情况。
4.4.17.1	应答标识符	respident	见结构 6.19				
4.4.18	其他	other	其他条件的判断	O			这将用于其他未定义的情况
4.5	变量解释	interpretvar	应用于与操作行为相关的变量的解释				目前该元素是一个注释串。它将在以后版本中进一步研究。
4.5.1	变量名	varname	见结构 6.18				
4.5.2	视图	view	见结构 6.1				
4.5.3	素材	material	用于描述变量的素材	O			见结构 4.1
4.6	qti 注释	qticomment	用于评注 XML 文件的注释	O			该注释用于帮助人们更容易阅读 XML 文件
4.7	应答时间	duration	允许的持续时间	O		#PCDATA PnYnMnDTn HnMnS	见 ISO8601。 “n”为整数，表示年、月、日、时、分、秒的具体数值；Y 表示年；M 表示月/分；D 表示日；H 表示时；S 表示秒；P 是日期的起始符号；T 为时间的起始符号
4.8	反馈显示	displayfeedback	触发显示特定反馈	O			
4.8.1	反馈类型	feedbacktype	所显示的反馈类型			列举：响应（默认值）、解答、提示。	默认值是“响应”。
4.8.2	引用标识符	linkrefid	见结构 6.14				
4.9	分数条件	scorecondi-	确定应答	M	n		依赖于处理的

		tion	的分数判断				分数值而被应用的一系列条件。
4.9.1	名称	title	见结构 6.2				
4.9.2	继续	continue	见结构 6.15				
4.9.3	qti 注释	qticomment	评估条件的注释	O		见结构 4.6	
4.9.4	条件变量	conditionvar	确定反馈的分数条件	M	n	见结构 4.4	
4.9.5	变量设置	setvar	得分变量的操作	O	n	见结构 4.3	
4.9.6	反馈显示	displayfeedback	触发显示评估反馈	O	n	见结构 4.8	
4.9.7	分数条件扩展	scorecondition_extension	得分条件的私有扩展	O		ANY	所有得分条件的私有扩展将作为该元素下的子元素被实现。
4.9.5	变量设置	setvar	声明得分变量	O	n	见结构 4.3	
4.9.6	反馈显示	displayfeedback	评估反馈显示触发器	O	n	见结构 4.8	
4.9.7	分数条件扩展	scorecondition_extension	得分条件的私有扩展名	O		ANY	所有分数条件的私有选择将作为该元素下的子元素实现。
4.10	分数	scores	评估累计计分所必需的变量	M		评估积累处理变量组。	
4.10.1	qti 注释	qticomment	得分系统注释	O		见结构 4.6	
4.10.2	变量声明	decvar	分数变量的声明	M	n	见结构 4.2	
4.10.3	变量解释	interpretvar	变量解释	O	n	见结构 4.5	
4.11	目标	objectives	ASI 对象的目标	O	n		这些目标根据视图定义。
4.11.1	视图	view	见结构 6.1				
4.11.2	qti 目标注释	qticomment	评估目标的注释	O		见结构 4.6	
4.11.3	素材	material	评估目标的内容	C	n	见结构 4.1	
4.11.4	流块	flow_mat	有结构的素材	C	n	见结构 4.14	
4.12	答题指示	rubric	对视图而言的 ASI	O	n		

			描述				
4.12.1	视图	view	见结构 6.1				
4.12.2	qti 注释	qticomment	评估目标的注释	O		见结构 4.6	
4.12.3	素材	material	答题指示的内容	C	n	见结构 4.1	
4.12.4	流块	flow_mat	有结构的素材	C	n	见结构 4.14	
4.13	qti 元数据	qtimetadata	所有基于词汇表的特定 QTI 元数据的容器	O	n		词汇表能为每一个元数据域所用。
4.13.1	词汇表	vocabulary	应用于相关元数据域的词汇表	O		#PCDATA 长为 1-2048 的字符串	如果没有使用文件, 则用逗号分隔的字符串来包含词汇
4.13.1.1	uri 地址	uri	见结构 6.8				
4.13.1.2	实体引用	entityref	见结构 6.26				
4.13.2	qti 元数据域	qtimetadata-field	负责容纳每一特定 QTI 元数据域的结构	M	n		
4.13.2.1	xml 语言	xml:lang	见结构 6.27				
4.13.2.2	域标签	fieldlabel	特定 QTI 元数据域的名称	M		#PCDATA 长为 1-256 的字符串	该标签应在词汇中出现过。如果没有, 则无效。
4.13.2.3	域值	fielentry	“域标签”所对应的值	M		#PCDATA 长为 1-256 的字符串	词汇表中的信息可对此进行限定。
4.14	流块	flow_mat	类似于块结构的素材	O	n		块结构与呈现机制有关
4.14.1	类	class	块结构类型说明	O		见结构 6.25	
4.14.2	素材	material	要显示的内容	C	n	见结构 4.1	
4.14.3	流块	flow_mat	结构化素材。该递归结构允许构造复杂结构	C	n	见结构 4.14	

4.5.5 元数据对象

以下表格描述了评估、节、题项的特有元数据（见表 5.5）。

表 5.5

编号	中文名	英文名	说明	约束性	多重性	类型	备注
5.1	绝对分数	qmd_absolutescore	用户可能获得的分数范围（最低分，最高分）	O		字符串 PCDATA	用户可获得的分数范围（也就是最高分和最低分）。
5.2	评估类型	qmd_assessmenttype	评估的类型：	O		字符串 PCDATA	选项为：测试、调查、指导、自我评估、自定义。
5.3	计算机记分	qmd_computerscored	计算机是否记分	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.4	反馈有效性	qmd_feedbackpermitted	是否能获得反馈	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.5	提示有效性	qmd_hintspermitted	是否能获得提示	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.6	题项类型	qmd_itemtype	所用题项的类型	O		字符串 PCDATA	选项是：标识符、坐标、字符串、数值和逻辑组。
5.7	难度	qmd_levelofdifficulty	题项所反映的难度层次	O		字符串 PCDATA	选项是：学前教育、中小学校教育、高等教育、职业（专业）教育、专家级
5.8	最高分	qmd_maximumscore	该题项可能的最高分	O		数字 PCDATA	整数或实数。
5.9	题项的数目	qmd_numberofitems	对象所包含的题项的数目	O		4 位整数 PCDATA	整数。
5.10	呈现类型	qmd_renderingtype	题项的呈现类型	O	n	字符串 PCDATA	选项是：选择题、热区响应题、滑块题、填空题等。
5.11	响应类型	qmd_responsetype	该题项所期望的应答类型	O	n	字符串 PCDATA	选项是：单一、多个、有序。
5.12	计分有效性	qmd_scoringpermitted	是否进行计分	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.13	分数类型	qmd_scoretype	得分类型	O		字符串 PCDATA	选项是：绝对的、百分比的、不记分的和多维的。
5.14	节嵌套	qmd_sectionsincluded	是否有节的嵌套	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.15	解答有	qmd_	是否能获得	O		字符串	是/否。

	效性	solutionspermitted	解答			PCDATA	
5.16	节选择	qmd_sectionselection	是否支持节选择	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.17	节编列	qmd_sectionsequence	是否有节的先后顺序	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.18	题项选择	qmd_itemselection	是否支持题项选择	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.19	题项编列	qmd_itemsequence	是否有题项的先后顺序	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.20	状态	qmd_status	题项的状态	O		字符串 PCDATA	选项是：通用的、试用的、过期的。
5.21	时间相关性	qmd_timedependence	用户响应是否计时	O		字符串 PCDATA	是/否。
5.22	时间限制	qmd_timelimit	作答时间（可以无限制，以分钟为单位）	O		字符串 PCDATA	以分为单位的整数或者是“Unlimited”字符串
5.23	工具开发者	qmd_toolvendor	评估开发工具的开发者名称	O		字符串 PCDATA	
5.24	主题	qmd_topic	对题项主题的简短描述	O		字符串 PCDATA	题项的主题的文本描述。
5.25	素材	qmd_material	题项中所用的素材的类型	O	n	字符串 PCDATA	见 MIME 格式。所用范围包括文本、视频、音频等格式
5.26	解答的类型	qmd_typeofsolution	题项提供的解答类型	O		字符串 PCDATA	选项是：完整的、递增的、多层次的和私有扩展的。

4.5.6 通用数据对象（属性）

以下表格描述了评估、节和题项对象的通用数据对象属性（见表 5.6）。

表 5.6

编号	中文名	英文名	说明	约束性	多重性	类型	备注
6.1	视图	view	不同用户的观点	O	n	列举：所有人（默认值）、管理者、开发者、审核员、作者、被试者、监考人、心理学家、评分者、指导者。	“所有人”是默认值。
6.2	名称	title	对象的名称	O		长为 1-256 的字符串	对象的表象描述。
6.3	标识	ident	对象的	M		长为 1-32 的字符串	唯一的标识符。

	符		唯一标识符			
6.4	解答开关	solutionswitch	提供解答与否	O	列举： 是（默认值）、否。	默认设置为“是”。
6.5	提示开关	hintswitch	提供/不提供提示	O	列举： 是（默认值）、否。	默认设置为“是”。
6.6	反馈开关	feedbackswitch	能/不能选择反馈	O	列举： 是（默认值）、否。	默认设置为“是”。
6.7	标签	label	内容标签	O	长为 1-256 的字符串	该标签用于可见内容的查询和编辑。
6.8	uri 地址	uri	对象的地址	O	CDATA 长为 1-256 的字符串	这是一个实体引用属性的可选项。
6.9	横坐标	x0	X 坐标的左上部分	O	4 位整数 0-9999	比例固定。
6.10	纵坐标	y0	Y 坐标的左上部分	O	4 位整数 0-9999	比例固定。
6.11	高度	height	Y 轴一方的长度	O	4 位整数 0-9999	比例固定。
6.12	宽度	width	X 轴一边的长度	O	4 位整数 0-9999	比例固定。
6.13	内含	embedded	内含图像的编码	O	描述编码的 CDATA 字符串。	默认设置是“Base64”。
6.14	引用标识符	linkrefid	所引用素材的标识符	M	长为 1-32 的字符串	一致性测试超出了该标准的范围。
6.15	继续	continue	处理的下一个序列	O	列举： 是、否（默认值）。	默认值是“否”。
6.16	响应次数	rcardinality	所期望的响应次数	O	列举： 单一（默认值）、多个、有序。	默认值是“单一”。
6.17	时间相关性	rtiming	是否需用户应答的持续时间	O	列举： 是、否（默认值）。	默认值是“否”。
6.18	变量名	varname	所声明的变量的名称	M	长为 1-16 的字符串	默认值是“SCORE”。

6.19	应 答 类型	respident	应 答 类 型 的 标 志	M		长为 1-32 的字符串	该元素必须作 为 <i>response label</i> 的一部分被声 明。
6.20	分 数 模型	scoremodel	所 采 用 的 得 分 模型	M		描 述 模 型 的 CDATA 字符串。 长为 1-32 的字符串	默认字符串是 “Sumofscores” (总分)。
6.21	最 小 数	minnumber	应 答 所 期 望 的 最小数	O		长为 1-2 的数字	
6.23	反 馈 方式	feedbackstyle	提 示 所 显 示 的 方式	O		列举：完整的（默 认值）、递增的、 多层次的、私有扩 展的。	默认设置是“完 整的”。
6.24	匹 配 属性	case	定 义 匹 配 的 属 性	O		列举：Nocase（大 小写不敏感）、 YesCase（大小写敏 感，为默认值）。	“Nocase”意味 着比较时不区 分大小写， “YesCase”意 味着比较时区 分大小写。
6.25	类	class	流 块 结 构 的 说 明	O		CDATA 字符串。 长为 1-32 的字符串	默 认 设 置 为 “block(块)”。
6.26	实 体 引用	entityref	用 于 引 用 XML 实 例 的 外 部 文 件	O		定 义 引 用 的 CDATA 字符串 长为 1-256 的字符 串	这是“uri”属 性的可选项。
6.27	xml 语 言	xml:lang	信 息 所 用 的 语 言	O		长为 1-32 的字符串	该语言条目见 ISO 标准的定 义。
6.28	xml 空 间	xml:space	是 否 保 留空白	O		列举：保持的、默 认的（默认值）	见 XML 标准。

4.6 元数据描述

以下是三种不同形式的元数据：

- LOM 元数据，包含在与 ASI 实例文件相关的外部描述文件中，用于 QTI 资源的内容封装。它分为通用类、生命周期类、元元数据、技术类、教育类、权限类、相关类、评注类和分类类。
- ASI特有元数据，直接包含在QTI元数据域中，即ASI数据对象的“评估元数据”、“节元数据”和“题项元数据”元素域。
- QTI元数据词汇表。

4.6.1 元数据描述

以下有三组元数据描述：

- 评估元数据描述
- 节元数据描述
- 题项元数据描述

注：LOM元数据标准中给出了通用类、生命周期类、元元数据类、技术相关类、教育学相关类、权限类、关系类、注释类和分类类的内容和意义。

4.6.2 QTI 元数据定义

使用外部词汇表来定义QTI元数据。除了CELTS词汇，可用*Uri*和*entityref*属性来定义任何词汇。每一个ASI数据对象可关联一个或多个词汇（见表6.1）。

表 6.1

中文字段	英文字段	描述	CELTS类	评估(A)	节(S)	题项(I)
通用类						
标识符	Identifier	学习对象的标号,该标号全球唯一。	M	M	M	M
标题	Title	学习对象的名称	M	M	M	M
目录	Catalog	该项所属标识方案或编目方案的名称或标识。一个命名空间的方案。	M	O	O	O
目录项	Catalog Entry	在标识或编目方案中用于指定或标识学习对象的标识符的值。一个和命名空间相关的字符串。	M	O	O	O
语言	Language	同目标用户交流时学习对象所使用的主要人类语言。默认值为US-en	M	M	M	M
描述	Description	对学习对象内容的文本描述	M	M	M	M
关键字	Keywords	描述学习对象主题的关键字或短语。	O	O	O	O
覆盖	Coverage	学习对象所涉及的时间,文化和地理区域。	O	N/A	N/A	N/A
结构	Structure	学习对象的基本组织结构	O	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'
聚合度	Aggregation Level	学习对象在功能上的粒度	O	O	O	O
生存期类						
版本	Version	学习对象的版本	M	O	O	O
状态	Status	学习对象所处的条件或状态	O	O	O	O
贡献者角色	Contribute Role	学习资源实体的角色 · 课件 · 课程 · 单元	M	N/A	N/A	N/A

		<ul style="list-style-type: none"> · 主题 · 课 · 片段 · 不可用性 				
贡献者 实体	Contribute Entity	对学习对象做出贡献的实体(人或组织)的标识和信息。	M	N/A	N/A	N/A
贡献日 期	Contribute Date	贡献者做出贡献的日期	M	N/A	N/A	N/A
元元数据类						
目录	Catalogue	该项所属标识方案或编目方案的名称或标识。一个命名空间的方案。	O	N/A	N/A	N/A
目录项	Catalogue Item	在标识或编目方案中用于指定或标识学习对象的标识符的值。一个和命名空间相关的字符串。	O	N/A	N/A	N/A
贡献者 角色	Contribute Role	学习资源实体的角色： <ul style="list-style-type: none"> · 课件 · 课程 · 单元 · 主题 · 课 · 片段 · 不可用性 	O	N/A	N/A	N/A
贡献者 实体	Contribute Entity	对学习对象做出贡献的实体(人或组织)的标识和信息。	O	N/A	N/A	N/A
贡献日 期	Contribute Date	做出贡献的时间	O	N/A	N/A	N/A
语言	Language	元数据实例所使用的语言。默认值为 US-en	M	M	M	M
元数据 方案	Metadata Schema	用于创建元数据实例的规范的名称和版本。	M	N/A	N/A	N/A
技术类						
格式	Format	学习对象(及其所有组成成分)在技术上的数据类型。	M	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'
大小	Size	数字化学习对象的字节(8位)大小。	O	O	O	O
位置	Location	用于表明如何获取学习对象的一个字符串。	O	N/A	N/A	N/A
要求类 型	Requirements Type	使用该学习对象所需要的技术,如硬件、软件、网络等。	O	O	O	O
要求名 称	Requirements Name	使用该学习对象所需要的技术的名称。	O	O	O	O

最低版本	Minimum Version	使用该学习对象所需技术的最低版本。	O	O	O	O
最高版本	Maximum version	使用该学习对象所需技术的最高版本。	O	O	O	O
安装描述	Installation Remarks	描述如何安装该学习对象。	O	O	O	O
其它平台要求	Other Platform Requirements	关于其它软件和硬件的需求信息。	O	O	O	O
持续时间	Duration	在指定的速度下连续运行学习对象所需要的时间。	O	O	O	O
教育类						
交互类型	Interactivity Type	该学习对象支持的主要学习模式。	O	O	O	O
学习资源类型	Learning Resource Type	学习对象的具体类型。	M	M/ Fixed Assessment	M/ Fixed Section	M/ Fixed Item
交互程度	Interactivity Level	描述学习对象的交互程度。这里的交互是指学习者对学习对象的行为或各方面的影响程度。 · 低级 · 中级 · 高级	O	N/A	N/A	N/A
语义密度	Semantic Density	学习对象的简洁程度。	O	N/A	N/A	N/A
终端用户类型	Intended End user Role	该学习对象的主要用户。	O	O	O	O
环境	Context	该学习对象被使用的主要环境。	O	O	O	O
典型年龄范围	Typical Age Range	典型使用者的年龄范围。	O	O	O	O
难度	Difficulty	对于典型目标听众来说该学习对象的难度。	O	O	O	O
典型学习时间	Typical Learning Time	对于典型的目标听众来说,使用该学习对象一般或大约所需要的时间。	O	O	O	O
描述	Description	对如何使用该学习对象的描述。	O	O	O	O
语言	Language	学习对象的典型用户所使用的人类语言。	O	O	O	O
权利类						
费用	Cost	使用该学习对象是否需要付费。	Condi- tional	O	O	O
版本和限制	Copyright and Other	用户对该素材的使用权限	M	O	O	O

	Restrictions	<ul style="list-style-type: none"> · 受限制的 · 可使用的 · 可聚合的 · 不可聚合的 · 可分散的 · 可编辑的 				
描述	Description	对学习对象使用条件的描述。	M	O	O	O
关系类						
类型	Kind	该学习对象与目标学习对象之间的关系性质	O	O	O	O
资源	Resource	关系所引用的目标学习对象	O	N/A	N/A	N/A
评注类						
实体	Entity	创建该评注的实体(人或组织)	O	O	O	O
日期	Date	评注被创建的日期	O	O	O	O
描述	Description	评注的内容	O	O	O	O
分类类						
目的	Purpose	对学习对象进行分类的目的。	O	O	O	O
分类来源	Taxon Source	分类系统的名称。	O	O	O	O
分类 Id	Taxon Id	分类单元的标识符。	O	O	O	O
分类条目	Taxon Entry	分类单元的文本标号。	O	O	O	O
描述	Description	描述了学习对象和特定分类的关系。	M	O	O	O
关键字	Keywords	对学习对象和特定分类的关系进行描述所使用的关键字和短语。	M	N/A	N/A	N/A
ASI 特有						
绝对分数	qmd_absolutescore	用户可能获得的分数范围(最低分,最高分)	N/A	O	N/A	N/A
评估类型	qmd_assessmenttype	评估的类型: <ul style="list-style-type: none"> · 测试 · 调查 · 指导 · 自我评估 	N/A	O	N/A	N/A
计算机记分	qmd_computerscored	计算机是否记分 值: [是/否]	N/A	N/A	N/A	O
反馈有效性	qmd_feedbackpermitted	是否能获得反馈 值: [是/否], 默认值=是	N/A	O	N/A	O
提示有效性	qmd_hintspermitted	是否能获得提示 值: [是/否]	N/A	O	N/A	O
题项类	qmd_itemtype	题项的类型:	N/A	N/A	N/A	M

型		<ul style="list-style-type: none"> · 标识符 · 坐标 · 字符串 · 数值 · 逻辑组 · 复合题项 				
难度	qmd_levelofdifficulty	题项所反映的难度层次： <ul style="list-style-type: none"> · 学前教育 · 中小学校教育 · 高等教育 · 职业（专业）教育 · 专家级 	N/A	N/A	N/A	O
最高分	qmd_maximumscore	题项可能的最高分	N/A	N/A	N/A	M
题项的数目	qmd_numberofitems	节中所包含的题项的数目	N/A	N/A	M	N/A
呈现类型	qmd_renderingtype	采用的呈现类型： <ul style="list-style-type: none"> · 选择题 · 热区响应题 · 滑块题 · 填空题 	N/A	N/A	N/A	M
响应类型	qmd_responsetype	该题项所期望的应答类型： <ul style="list-style-type: none"> · 单一 · 多个 · 有序 	N/A	N/A	N/A	M
计分有效性	qmd_scoringpermitted	是否进行计分 值：[是/否]，默认值=是	N/A	N/A	N/A	O
分数类型	qmd_scoretype	得分类型： <ul style="list-style-type: none"> · 绝对的 · 百分比的 · 不计分的 · 多维的 	N/A	M	N/A	N/A
节嵌套	qmd_sectionsincluded	是否有节的嵌套 值：[是/否]	N/A	N/A	M	N/A
解答有效性	qmd_solutionspermitted	是否能获得解答 值：[是/否]，默认值=是	N/A	O	N/A	O
节选择	qmd_sectionselection	是否支持节选择 值：[是/否]，默认值=是	N/A	O	O	N/A
节序列	qmd_sectionsequence	是否有节的先后顺序 值：[是/否]，默认值=是	N/A	O	O	N/A
题项选择	qmd_itemselection	是否支持题项选择 值：[是/否]，默认值=	N/A	O	O	N/A

		是				
题项序列	qmd_itemsequence	是否有题项的先后顺序 值: [是/否], 默认值=是	N/A	O	O	N/A
状态	qmd_status	题项的状态: · 通用的 · 试用的 · 过期的	N/A	N/A	N/A	O
时间相关性	qmd_timedependence	用户响应是否计时 值: [是/否], 默认值=否	N/A	N/A	N/A	O
解答类型	qmd_typeofsolution	题项提供的解答类型有: · 完整的 · 递增的 · 多层次的 · 私有扩展的	N/A	N/A	N/A	O
主题	qmd_topic	对题项主题的简短描述	N/A	N/A	N/A	O
权重	qmd_weighting	题项的权重	N/A	N/A	N/A	O
素材	qmd_material	题项的内容类型表: · Text/basic · Text/rtf · Text/html · Text/xhtml · Image/gif · Image/jpeg · Audio/aicc · Audio/wav · Video/quicktime 3 · Video/quicktime 4 · Video/avi · Video/mpeg1 · Video/mpeg2 · Video/mpeg4 · Applet/java · Application	N/A	O	O	O
时间限制	qmd_timelimit	作答时间 (可以无限制, 以分钟为单位)	N/A	O	O	O
工具开发者	qmd_toolvendor	评估开发工具的开发 者名称	N/A	O	N/A	O

4.6.3 QTI 元数据词汇

必须定义 QTI 元数据词汇表。该词汇表将存储在文件 `imsqtiv1p1_metadata.xml` 中。

4.7 一致性

一致性描述提供了一种机制，使客户能公正地比较不同评估系统、工具和内容等的开发者。我们不要求开发者支持QTI标准的每一个特征，但必须用“一致性描述”来详细陈述一致性支持程度。例如：若开发者宣称接收或发布QTI数据，则不能选择给QTI数据重新封装。一致性通过两个文件确定：

- 一致性概要——通俗地说，它概要地描述了与QTI标准相关的特定实现的性能。
- 互操作性描述——根据QTI标准，识别实现的所有性能特征的详细的技术性核对表。

4.7.1 合法数据问题

开发者宣称“一致性”，则他们将发布、接收或重新打包在DTD中定义的合法QTI数据（包括可应用的私有扩展）。我们要求发布QTI数据的工具能输出合法数据；接收QTI数据的系统工具能解析和识别合法数据；无论QTI数据是否被识别为可选元素，对它重新打包的系统工具能“传递”合法数据。开发者必须提供合法数据才能宣称评估内容遵从QTI，发布者必须提供合法数据才能宣称发布内容遵从QTI。

4.7.2 一致性概要

开发者必须提供“一致性概要”来详细说明他们对一致性的支持级别，表7.1所示的模板是“互操作性描述”中的概要信息。一致性是基于不同的用户需求的。

表中三列描述如下：

- 发布——意味着XML实例包含已选中的元素。如果某一元素没有选中，那么在输出XML QTI实例中不会出现这个元素。
- 接收——指同时具有对元素内容的接收能力和使用能力，有时还包括显示能力。如果不是这种情况，但是元素内容能被输出，那么“重新封装”栏将打勾。
- 封装——这是从一个或多个源中导入QTI XML实例，并根据导入信息组合创建新的XML实例的能力。重新封装系统不必对所提供的信息进行操作。

4.7.3 互操作性描述

“互操作性描述”也说明了绑定对不同元素的支持（本规范暂不涉及对属性的支持）。“互操作性描述”的例子如表7.2所示（0：表示“是或否”）：

表7.1 一致性概要

CELTS	一致性概要		
	发布（输出，数据）	接收（输入，显示）	封装
评估级支持	是或否	是或否	是或否
目标和答题指示	是或否	是或否	是或否
计分处理过程	是或否	是或否	是或否
反馈	是或否	是或否	是或否
节级支持	是或否	是或否	是或否
目标和答题指示	是或否	是或否	是或否
计分处理过程	是或否	是或否	是或否
反馈	是或否	是或否	是或否
题项级支持	是或否	是或否	是或否

题型	是或否	是或否	是或否
单选题	是或否	是或否	是或否
多选题	是或否	是或否	是或否
拖放题	是或否	是或否	是或否
简答题	是或否	是或否	是或否
填空题	是或否	是或否	是或否
数值题	是或否	是或否	是或否
热区点击	是或否	是或否	是或否
目标和答题指示	是或否	是或否	是或否
流	是或否	是或否	是或否
响应处理过程	是或否	是或否	是或否
反馈	是或否	是或否	是或否
提示和解题方法	是或否	是或否	是或否
素材内容	是或否	是或否	是或否
文本	是或否	是或否	是或否
强调文本	是或否	是或否	是或否
图像	是或否	是或否	是或否
视频	是或否	是或否	是或否
音频	是或否	是或否	是或否
其他	是或否	是或否	是或否

表7.2a 互操作性描述（评估）

评 估			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	封装
duration	0	0	0
assessmentmetadata	0	0	0
qtimetadata	0	0	0
objectives	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
rubric	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
assessmentcontrol	0	0	0
assessprocessing	0	0	0
assessfeedback	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
sectionselection	0	0	0
sectionsequence	0	0	0
sectionref	0	0	0
扩展域			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	重新封装
condition_extension	0	0	0
assessproc_extension	0	0	0
scorecondition_extension	0	0	0

表7.2b互操作性描述（节）

节			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	封装
duration	0	0	0
sectionmetadata	0	0	0
qtimetadata	0	0	0
objectives	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
rubric	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
sectionprecondition	0	0	0
sectionpostcondition	0	0	0
sectionselection	0	0	0
sectionsequence	0	0	0
sectionref	0	0	0
sectioncontrol	0	0	0
sectionprocessing	0	0	0
sectionfeedback	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
itemselection	0	0	0
itemsequence	0	0	0
itemref	0	0	0
item	0	0	0
扩展域			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	封装
condition_extension	0	0	0
sectionproc_extension	0	0	0
scorecondition_extension	0	0	0

表7.2c互操作性描述（题项）

题项			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	封装
duration	0	0	0
itemmetadata	0	0	0
qtimetadata	0	0	0
objectives	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
rubric	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
itemrubric	0	0	0
itemprecondition	0	0	0
itempostcondition	0	0	0
itemcontrol	0	0	0

题项			
presentation	0	0	0
flow	0	0	0
response_label	0	0	0
flow_label	0	0	0
response_lid	0	0	0
response_xy	0	0	0
response_str	0	0	0
response_num	0	0	0
response_grp	0	0	0
render_choice	0	0	0
render_hotspot	0	0	0
render_fib	0	0	0
render_slider	0	0	0
resprocessing	0	0	0
outcomes	0	0	0
decvar	0	0	0
interpretvar	0	0	0
rescondition	0	0	0
servar	0	0	0
conditionvar	0	0	0
itemfeedback	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
solution	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
hint	0	0	0
material	0	0	0
flow_mat	0	0	0
material	0	0	0
matemtext	0	0	0
mattext	0	0	0
matimage	0	0	0
matvideo	0	0	0
mataudio	0	0	0
matapplet	0	0	0
matapplication	0	0	0
扩展域			
	发行 (输出, 数据)	接收 (输入, 显示)	封装
response_na	0	0	0
response_extension	0	0	0
render_extension	0	0	0
condition_extension	0	0	0
respond_extension	0	0	0
itemproc_extension	0	0	0
scoreconditon_extension	0	0	0
mat_extension	0	0	0
var_extension	0	0	0

附录 A—详细对象模型

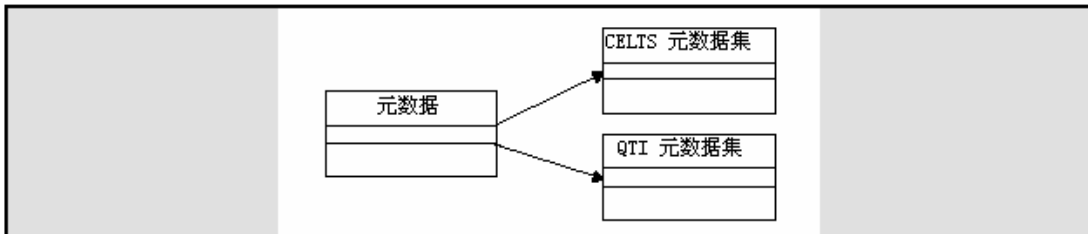
A1 通用类定义

通用类定义如下：

- 元数据类—描述元数据
- 目标类—描述目标
- 判定类—选择机制
- 素材类—要显示的内容
- 流化素材类—要显示的块结构内容
- 控制类—反馈控制变量
- 变量类—得分变量
- 计分条件类—计分分条件处理
- 计分类—计分机制
- 应答时间类—事件的持续时间
- 反馈显示类—触发反馈显示
- 答题指示类—显示的上下文内容

A1.1 元数据类定义

元数据类封装评估元数据集（见本规范第6节）。元数据类的构成如图A1.1所示。



图A1.1

元数据类的对象见表A1.1。该表描述：

- 对象——类的对象名。
- 源对象——对象的父对象。
- 描述——对象的用途。

表A1.1

对象	源对象	描述
assessmentmetadata	assessment	评估的元数据
sectionmetadata	section	节的元数据
itemmetadata	item	题项的元数据

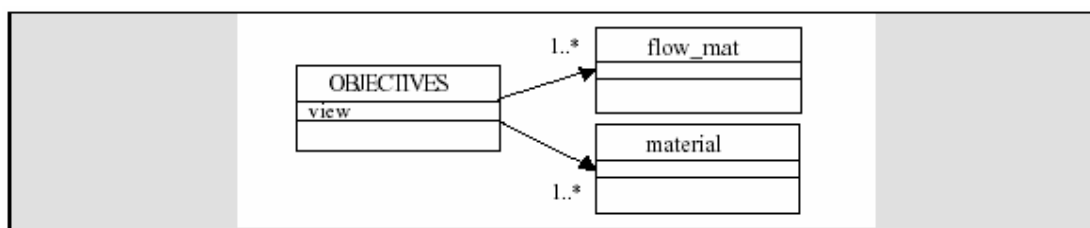
该类中的元数据是ASI特有元数据，如：评估、节和题项。

标准元数据（LOM）也可通过一定途径（如内容封装）进行封装；QTI元数据集提供对外部词汇表的支持。

A1.2 目标类定义

目标类包含ASI结构的目标，还支持这些目标与IMS内容&管理标准的关联。图 A 1.2描述目标类，表A1.2描述了相关属性。目标用一系列素材对象来表达。

目标基于不同“视图”进行定义。“视图”机制为不同的用户提供不同的内容。



图A1.2

属性表描述：

- 属性名——属性的名称。
- 数据类型——应用于属性的数据类型。
- 描述——包括范畴等的简短描述。
- 约束性——强制的(‘M’)或可选择的(‘O’)。

表A1.2

属性名	数据类型	描述	约束性
view	枚举型	不同的用户。 枚举值为：所有人、管理者、开发者、审核员、作者、被试者、监考人、心理学家、评分者、指导者。	O

A1.3 判定类定义

判定类包含了节和题项的动态选择信息。该类对象见表A1.3。

判定定义可以是以下任一定义：

- 前需判定——在对象被激活前应用的判定。如：判定一些开始条件是否满足。
- 后继判定——在对象完成它的行为后应用的判定。如：判定一些结束条件是否已经执行。

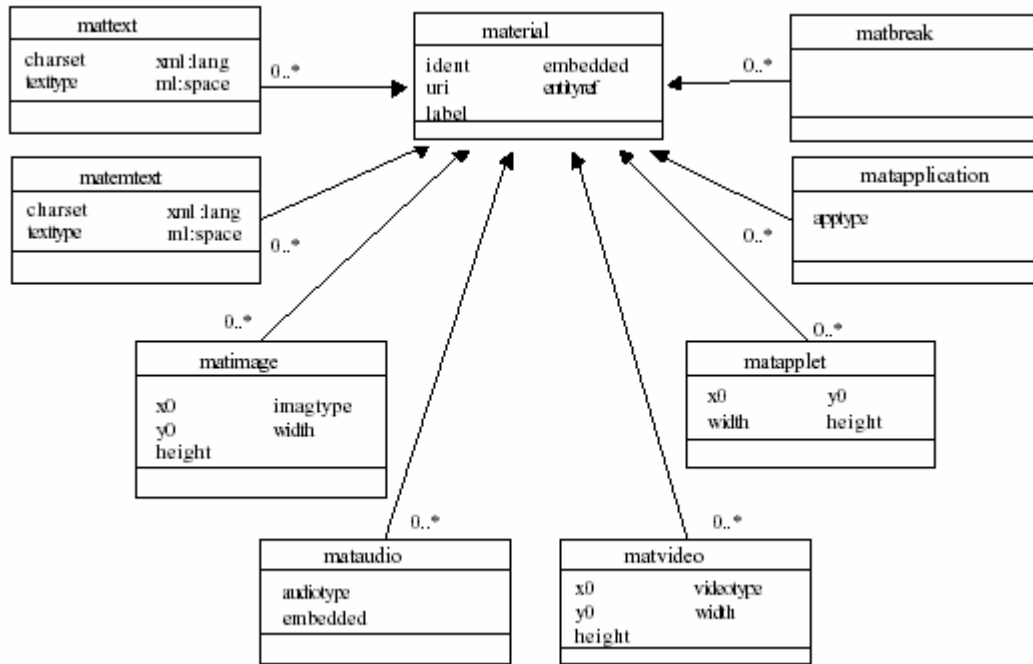
表A1.3

对象	源对象	描述
itemprecondition	item	题项的前需判定条件
itempostcondition	item	题项的后继判定条件
sectionprecondition	section	节的前需判定条件
sectionpostcondition	section	节的后继判定条件

本规范不涉及题项/节的选择算法。静态选择（与用户输入无关的选择）基于元数据描述，动态选择（固定的、与用户输入无关的，或适应性的、与用户行为相关的）基于题项/节类中的前需后继条件。

A1.4 素材类定义

素材类是某些特定内容类的父类，如图A1.3所示。该类的子元素见表A1.4，相应属性见表A1.5。



图A1.3

子元素表描述:

- 子元素——子元素的名称。
- 多重性——类和子元素之间可能关联的数量。
- 描述——子元素的简短描述。

表A1.4

子元素	多重性	描述
mattext	0..*	文本内容
matemtext	0..*	强调文本的内容
matbreak	0..*	在内容中插入一个暂停
matimag	0..*	图像内容
mataudio	0..*	音频内容
matvideo	0..*	视频内容
matapplet	0..*	运行java的小应用程序 (applet)
matapplication	0..*	运行的应用程序

表A1.5

属性名	数据类型	描述	约束性
ident	字符串	素材的唯一字符串标识符 长度: 1-32个字符	M
label	字符串	描述素材类型的标签 长度: 1-256个字符	O
uri	字符串	见 RFC1630 长度: 1-256个字符	O
entityref	字符串	引用相关的 XML 实体定义 长度: 1-256个字符	O
embedded	字符串	表明是否包含素材本身 值: 是/否	O

texttype	字符串	文本的类型 长度：1-256 个字符	0
imagtype	字符串	图像的类型 长度：1-256 个字符	0
videotype	字符串	视频的类型 长度：1-256 个字符	0
audiotype	字符串	音频的类型 长度：1-256 个字符	0
apptype	字符串	应用程序的类型 长度：1-256 个字符	0
charset	字符串	使用的字符集，见 RFC1521 长度：1-256 个字符	0
x0	整型	图像左上角的 x 坐标 范围：0-9999	0
y0	整型	图像左上角的 y 坐标 范围：0-9999	0
height	整型	图像/视频的高度（纵坐标方向） 范围：0-9999	0
width	整型	图像/视频的宽度（横坐标方向） 范围：0-9999	0
xml:lang	字符串	文本素材的语言 长度：1-256 个字符	0
xml:space	字符串	触发空白处理 值：保留、默认值（默认值）	0

该类对象见表A1.6。

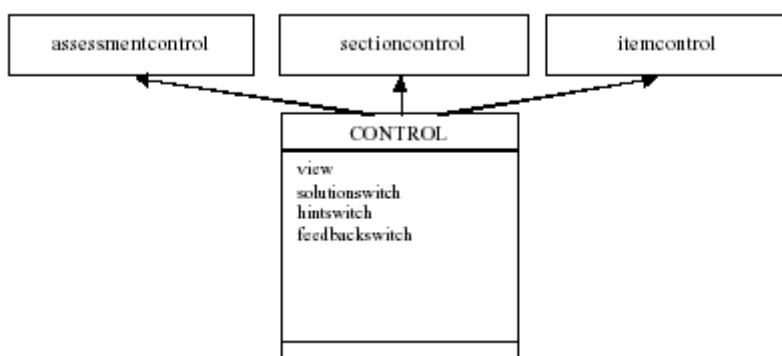
表A1.6

对象	源对象	描述
altmaterial	material	另一呈现内容
objectives	assessment,section,item	评估、节和题项数据结构的 目标
rubric	assessment,section,item	评估、节和题项的答题指示
flow_mat	objectives,rubric, itemrubric,presentation, itemfeedback,sectionfeedback, assessfeedback, solutionmaterial,hintmaterial	“material”的替换结构。对内 容的块结构提供支持
assessfeedback	assessment	评估的计分反馈内容
sectionfeedback	section	节的计分反馈内容
itemrubric	item	题项的指导说明。
presentation	item	题项的响应容器
response_lid	presentation	响应类型为标识符响应
response_xy	presentation	响应类型为坐标响应
response_str	presentation	响应类型为字符串响应
response_num	presentation	响应类型为数值响应
response_grp	presentation	响应类型为逻辑组响应
render_choice	presentation	呈现类型为选择题

render_hotspot	presentation	呈现类型为热区响应题
render_slider	presentation	呈现类型为滑块题
render_fib	presentation	呈现类型为填空题
render_label	presentation	可获得的响应内容
solutinmaterial	solution	可获得的解答方法
hintmaterial	hint	可获得的提示

A1.5 控制类定义

控制类负责控制变量的设置，以决定用户的显示性能，例如：提示显示与否。图A1.4描述了控制类的结构，表A1.7描述响应属性。



图A1.4

表A1.7

属性名	数据类型	描述	约束性
feedbackswitch	枚举型	决定用户是否可以获得反馈信息 枚举值为：是、否	0
solutionswitch	枚举型	决定用户是否可以获得解题方法 枚举值为：是、否	0
hintswitch	枚举型	决定用户是否可以获得提示信息 枚举值为：是、否	0

控制类变量见表A1.8。这些开关变量的优先顺序如下：

- 题项开关变量具有最高优先级。
- 节开关变量的优先级高于评估开关变量。
- 如果在节和题项中都没有定义开关变量，则采用评估开关变量的默认值。
- 用元数据元素来说明开关变量控制的有效性。

表A1.8

对象	源对象	描述
assessmentcontrol	assessment	触发评估控制
sectioncontrol	section	触发节控制
itemcontrol	item	触发题项控制

A1.6 变量类定义

变量类是ASI结构中用于响应处理的变量和方法的表示。图A1.5描述了变量类，表A1.9描述了响应的属性，表A1.10描述了类中的方法。

VARIABLE		
varname	minvalue	respident
vartype	maxvalue	view
defaultval	action	areatype
setmatch		
devar	vartg	
setvar	vartge	
interpretvar	conditionvar	
and, or, not	varsubset	
varequal	varinside	
varlt	varlte	
durequal	durlt	
durge	durlte	
durgte	unanswered	
other		

图A1.5

表A1.9

属性名	数据类型	描述	约束性
varname	字符串	变量名	0
vartype	枚举型	变量类型 枚举值为：字符串、整型、实型、科学计数型、布尔型、枚举型、数组	0
defaultval	字符串/数值	变量的初始值	0
minvalue	数值	数值型变量的最小值	0
maxvalue	数值	数值型变量的最大值	0
action	枚举型	对变量进行的操作 枚举值为：赋值、加、减、乘、除	0
respident	字符串	将进行处理的响应标识符	0
setmatch	枚举型	比较的类型 枚举值为：完全（默认值）、部分	0
areatype	枚举型	比较区域的类型 枚举值为：椭圆形、矩形、其他任意封闭图形	0
view	枚举型	见表A1.2	0

由呈现系统支持变量存储和操作。本规范不涉及如何存储和操作。对变量存储和操作能力的支持是一致性需求的一部分，任何错误处理能力则依赖于实现。

表A1.10

方法	描述
devar	声明变量（字符串、整型、实型、浮点型、科学计数型、布尔型）
setvar	设置变量值
interpretvar	说明变量
conditionvar	应用条件以决定变量的值
varequal	变量值的等值比较
varlt	变量值的小于比较
varlte	变量值的小于等于比较

vargt	变量值的大于比较
vargte	变量值的大于等于比较
varsubset	判定集合中是否包含（完全包含或部分包含）某一变量
varinside	判定xy坐标是否在指定区域中
durequal	应答时间的等值比较
durlt	应答时间的小于比较
durlte	应答时间的小于等于比较
durgt	应答时间的大于比较
durgte	应答时间的大于等于比较
not	逻辑非操作符
and	逻辑与操作符
or	逻辑或操作符
other	其他操作符
unanswered	未对题项进行响应

表A1.11描述了不同响应类型所支持的条件处理。

表A1.11

响应类型	单一（响应）	多个（响应）	有序（响应）
标识符（LID）	等于、不等于、包含子集、不包含子集	响应集合与变量赋值条件相比较。比较顺序并不重要。	响应集合依次与变量赋值条件相比较。比较顺序很重要。
坐标（XY）	等于、不等于、在内、在外		
字符串（STR）	等于、不等于、包含子串、不包含子串		
数值（NUM）	大于、小于、大于等于、小于等于		
逻辑组（GRP）	等于、不等于、包含子集、不包含子集		

A1.7 变量声明类定义

该类说明响应处理变量的声明。表A1.12描述了该类的属性。

表A1.12

属性名	数据类型	描述	约束性
varname	字符串	变量名 长度：1-32个字符。默认值为“SCORE”	M
vartype	枚举型	变量类型 枚举值为： 整型——整数变量 实型——实数变量 科学计数型——以指数表示 字符串 布尔型——具有真/假值 枚举型 数组——可以用空集	M
defaultval	字符串/数值/布尔型/枚举型	变量的初始值	O
members	字符串	列举所有可能取值的字符串	O

minvalue	实型	变量的最小值 值：-999至999	O
maxvalue	实型	变量的最大值 值：-999至999	O

注意：必须在该类中对计分变量进行声明。“SCORE”变量默认为整数型。

A1.8 变量操作类定义

该类定义了一系列对计分变量的操作，来决定最后得分。表 A1.13 描述了该类的属性。

表A1.13

属性名	数据类型	描述	约束性
action	枚举型	对变量进行的数学运算 枚举值为： 赋值——给变量赋值 加——给变量加上一个值 减——从变量中减去一个值 乘——给变量乘上一个值 除——变量除以一个值	M
varname	字符串	变量名 长度：1-32个字符	O

A1.9 变量说明类定义

该类是对已声明变量的描述，见表A1.14。

表A1.14

属性名	数据类型	描述	约束性
varname	字符串	变量名 长度：1-32个字符	O
view	枚举型	见表A1.2	O

A1.10 条件类定义

条件类是各种条件比较方法的集合，以决定后继行为。如果比较为“真”，则返回“真”值，反之，返回“假”值。表A1.15描述了比较方法及属性。

表A1.15

方法-属性	描述
varequal	变量值的等值比较
respidnt	引用响应的标识符
case	是否区分大小写
varlt	变量值的小于比较
respidnt	引用响应的标识符
varlte	变量值的小于等于比较
respidnt	引用响应的标识符
vargt	变量值的大于比较
respidnt	引用响应的标识符
vargte	变量值的大于等于比较
respidnt	引用响应的标识符
varsubset	判定是否是集合中的变量成员
respidnt	引用响应的标识符

case	是否区分大小写
setmatch	是完全比较还是部分比较
varinside	判定xy坐标是否在指定区域中
respident	引用响应的标识符
areatype	枚举值为：椭圆型、矩形、其他任意封闭图形
durequal	持续时间的等值比较，用于判断某一时间内是否有响应
respident	引用响应的标识符
durlt	应答时间的小于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respident	引用响应的标识符
durlte	应答时间的小于等于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respident	引用响应的标识符
durgt	应答时间的大于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respident	引用响应的标识符
durgte	应答时间的大于等于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respident	引用响应的标识符
not	逻辑非操作
and	逻辑与操作
or	逻辑或操作
other	其他操作
unanswered	如果未对题项进行响应，则返回值为“真”
respident	引用无响应条件下的响应标识符

A1.11 应答时间类定义

应答时间类是行为时间的表述，遵循ISO8601标准。该类的内容是包含日期/时间（用格式“PnYnMnDTnHnMnS”表示）的文本。表A1.16描述了该类对象。

注：n：表示年、月、日、时、分、秒的具体数值

Y：表示年

M：表示月/分

D：表示日

H：表示时

S：表示秒

P：日期的起始符号

T：时间的起始符号

表A1.16

对象	源对象	描述
duration	assessment	评估的应答时间
	section	节的应答时间
	item	题项的应答时间

A1.12 反馈显示类定义

反馈显示类是响应处理被触发的反馈之间链接的表述。表A1.17描述了该类的属性，表A1.18描述了该类对象。

表A1.17

属性名	数据类型	描述	约束性
feedbacktype	枚举型	反馈的类型 枚举值为：响应、解答方法、提示	M
linkrefid	字符串	反馈的标识符 长度：1-32个字符	M

表A1.18

对象	源对象	描述
displayfeedback	scorecondition	触发评估和节的反馈
	respccondition	触发题项的反馈

A1.13 计分类定义

计分类显示了用于评估累计信息处理的变量。子元素见表A1.19。

表A1.19

子元素	多重性	描述
decvar	1..*	声明变量，以进行评估分数的累计处理（见A1.6）
interpretvar	0..*	说明变量（见A1.6）

A1.14 计分条件类定义

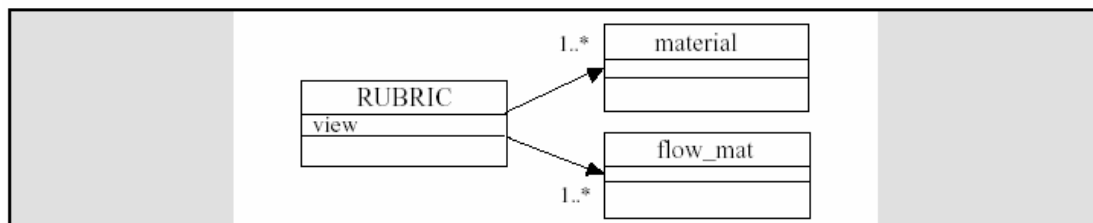
计分条件类说明了用于评估累计信息处理的变量。子元素见表A1.20。

表A1.20

子元素	多重性	描述
conditionvar	1..*	判定反馈的条件（见A1.6）
setvar	0..*	赋予变量的值（见A1.6）
displayfeedback	0..*	评价处理后显示的反馈

A1.15 答题指示类定义

答题指示类定义了显示ASI上下文的方式。图A1.6描述了答题指示类，表A1.21描述了该类的属性，表A1.22描述了相关的子元素。在题项数据对象中，答题指示类优先于题项答题指示类。



图A1.6

表A1.21

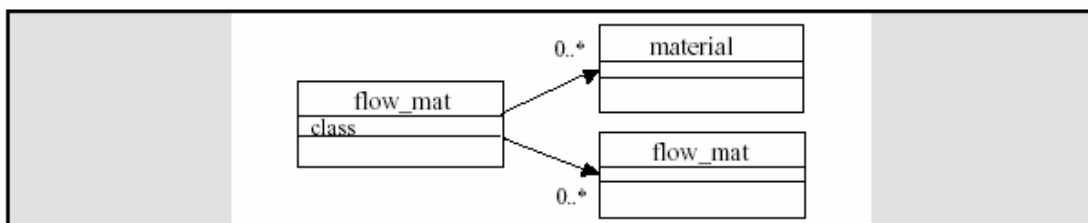
属性名	数据类型	描述	约束性
view	枚举型	见表1.2	O

表A1.22

子元素	多重性	描述
material	0..*	答题指示的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的答题指示的内容

A1.16 流化素材类定义

该类包含素材内容的块结构。图A1.7描述了流化素材类，表A1.23描述了其属性，表A1.24描述了相关的子元素。



图A1.7

表A1.23

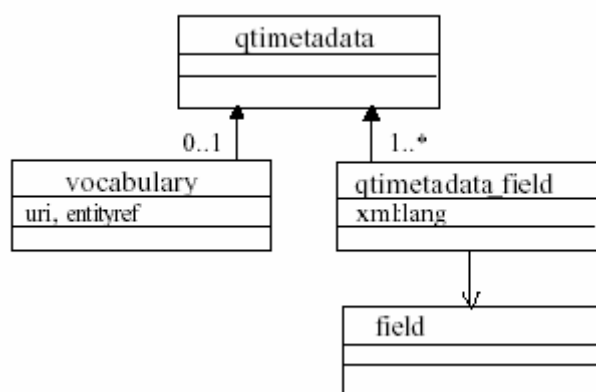
属性名	数据类型	描述	约束性
class	字符串	块结构名，默认值为“block（块）” 长度：1-32个字符	O

表A1.24

子元素	多重性	描述
material	0..*	呈现的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的内容

A1.17 QTI元数据类定义

该类包含基于外部词汇表的QTI特有元数据。图A1.8描述了QTI元数据类，表A1.25描述了相关的子元素。



图A1.8

表A1.25

子元素	多重性	描述
vocabulary	0..*	QTI特有元数据的词汇
qtimetadadatafield	1..*	QTI特有元数据域

A1.18 词汇表类定义

该类定义了用于确定QTI特有元数据的外部词汇表。如果没有外部引用，则该词汇表内嵌于对象本身。表A1.26描述了该类的属性。

表A1.26

属性名	数据类型	描述	约束性
uri	字符串	见RFC1630 长度：1-256个字符	O
entityref	字符串	引用相关的XML实体 长度：1-256个字符	O

A1.19 QTI元数据域类定义

该类包含一系列QTI特有元数据域。表A1.27描述该类子元素，表A1.28描述了相关属性。

表A1.27

子元素	多重性	描述
fieldlabel	1	元数据的标签
fieldentry	1	元数据域的实际值

表A1.28

属性名	数据类型	描述	约束性
xml:lang	字符串	文本素材的语言 长度：1-256个字符	O

A2. 评估描述

A2.1 评估类定义

图A2.1描述了评估类。每个评估必须至少包含一个节，也可能包含元数据描述、目标、答题指示、开关变量控制、评估处理和反馈等。表A2.1描述了相关属性。

表A2.1

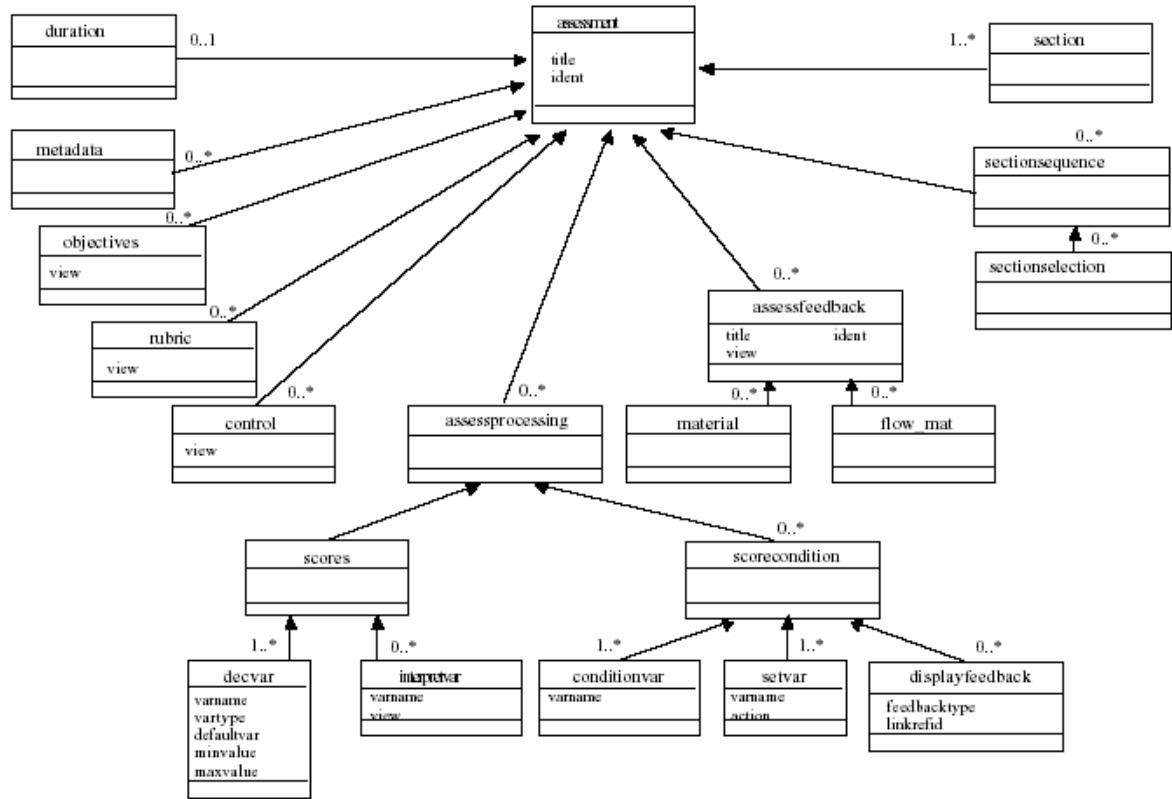
属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	评估名称 长度：1-256个字符	O
ident	字符串	评估的唯一标识符 长度：1-32个字符	M

表A2.2描述了相关子元素。

表A2.2

子元素	多重性	描述
metadata	0..1	评估的元数据描述
objectives	0..*	评估的目标
rubric	0..*	评估的答题指示
control	0..*	评估的控制开关
assessprocessing	0..1	评估的累计处理
assessfeedback	0..*	评估的反馈

sectionselection	0..*	节的选择
sectionsequence	0..*	节的排序
section	1..*	题项的主要容器。每一个评估至少包含一个节



图A2.1

A2.2 评估处理类定义

该类描述了评估累计处理行为。表A2.3描述了其子元素。

表A2.3

子元素	多重性	描述
scores	1	声明变量，用于评估的累计处理
scorecondition	0..*	根据评估累计处理变量，决定评价的条件

A2.3 评估反馈类定义

评估反馈类定义了反馈的素材（如图A2.1）。表A2.4描述了其属性，表A2.5描述了其子元素。

表A2.4

属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	计分变量的名称 长度：1-256个字符	M
ident	字符串	反馈的唯一标识符 长度：1-32个字符	O
view	枚举型	见表A1.2	O

表A2.5

子元素	多重性	描述
material	0..*	根据分数将呈现的内容
flow_mat	0..*	根据分数，以块结构呈现的内容

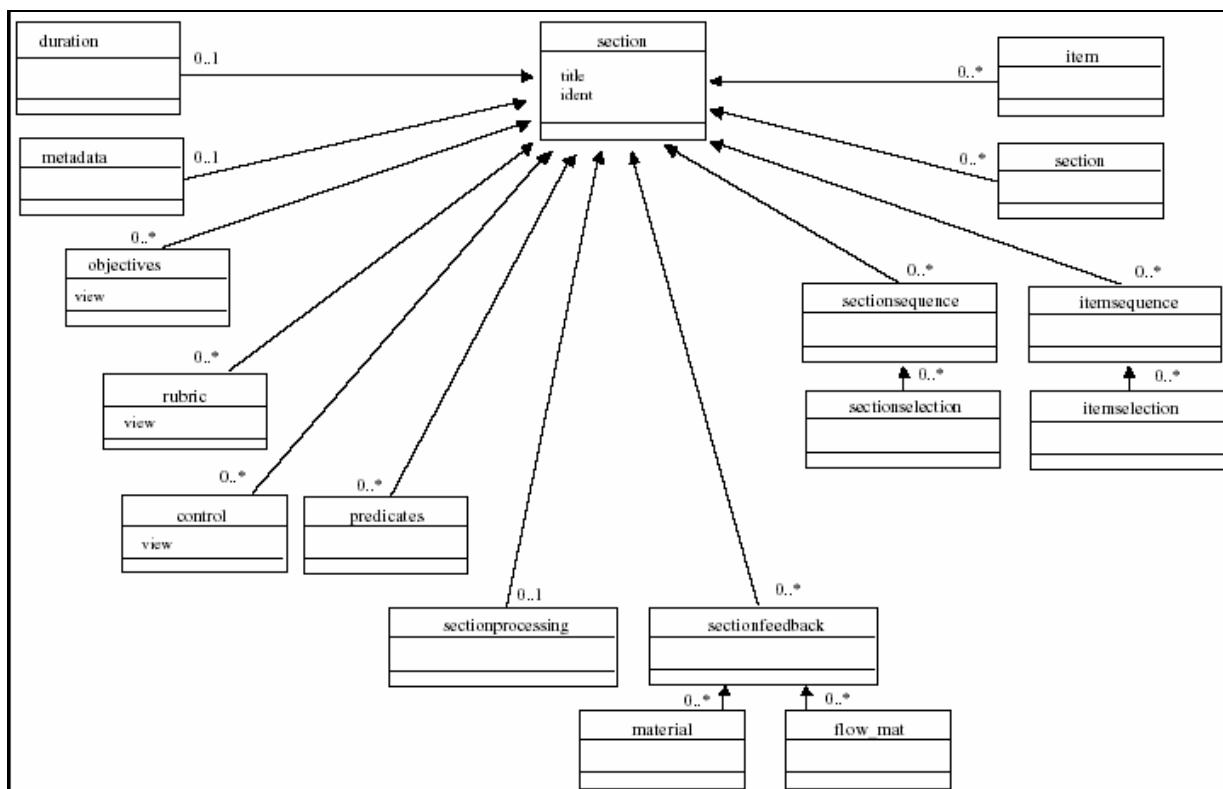
A2.4 节选择&节排序类定义

见后期版本。

A3. 节描述

A3.1 节类定义

图A3.1描述了节类，每一节可包含其他节，也可包含元数据描述、目标、答题指示、开关变量控制、前需/后继条件、节评估、节反馈、节选择排序和题项选择排序等。表A3.1描述了其相关属性，表A3.2描述了其子元素。



图A3.1

表A3.1

属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	节名称 长度：1-256个字符	M
ident	字符串	节的唯一标识符 长度：1-32个字符	M

表A3.2

子元素	多重性	描述
metadata	0..1	节的元数据描述
objectives	0..*	节的目标
rubric	0..*	节的答题指示
control	0..*	节的控制开关
predicates	0..*	节的前需/后继条件
sectionprocessing	0..1	节的累计处理
sectionfeedback	0..*	节的反馈
sectionselection	0..*	节的选择
sectionsequence	0..*	节的排列
section	0..*	题项的主要容器，节可以包含其他节
itemselection	0..*	题项的选择
itemsequence	0..*	题项的排列
item	0..*	使用的题项

A3.2 题项选择&题项排序类定义

见后期版本。

A3.3 节处理类定义

节处理类描述了部分评估累计处理行为（如图4.1所示）。表A3.3描述了其子元素。

表A3.3

子元素	多重性	描述
scores	1	声明变量，用于节的累计处理
scorecondition	0..*	根据评估累计处理变量，决定节的条件

A3.4 节反馈类定义

见后期版本。

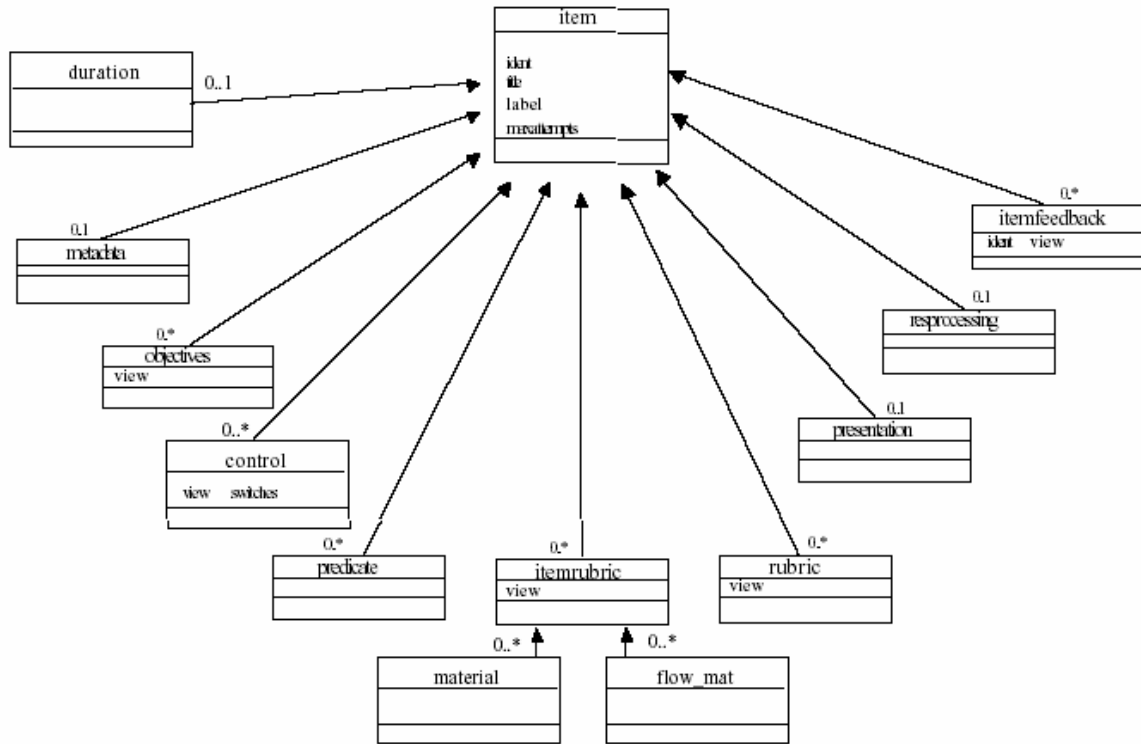
A4. 题项描述

A4.1 题项类定义

题项类描述如图A4.1所示，每一个题项可由元数据描述、依赖视图的答题指示、选择判定、有效响应、相应的响应评估和相关反馈等组成。表A4.1描述了题项类的属性，表A4.2描述了其子元素。

表A4.1

属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	题项名称 长度：1-256个字符	O
ident	字符串	题项的唯一标识符 长度：1-32个字符	M
label	字符串	标识题项的标签 长度：1-256个字符	O
maxattempts	整型	允许的最大尝试次数 值：1-99	O



图A4.1

表A4.2

子元素	多重性	描述
metadata	0..1	题项的元数据描述
objectives	0..*	题项的目标
rubric	0..*	题项的答题指示
predicates	0..*	题项选择的前需/后继条件
control	0..*	题项的控制开关
itemrubric	0..*	描述题项的上下文的信息
presentation	0..1	提供给用户的响应范围
resprocessing	0..1	处理用户的响应
itemfeedback	0..*	响应、解答方法、提示等反馈

A4.2 题项答题指示类定义

该类定义了显示题项上下文的方式。该内容由所采用的“视图”来定义。表A4.3描述其属性，表A4.4描述了其子元素。

表A4.3

属性名	数据类型	描述	约束性
view	枚举型	见表A1.2	0

表A4.4

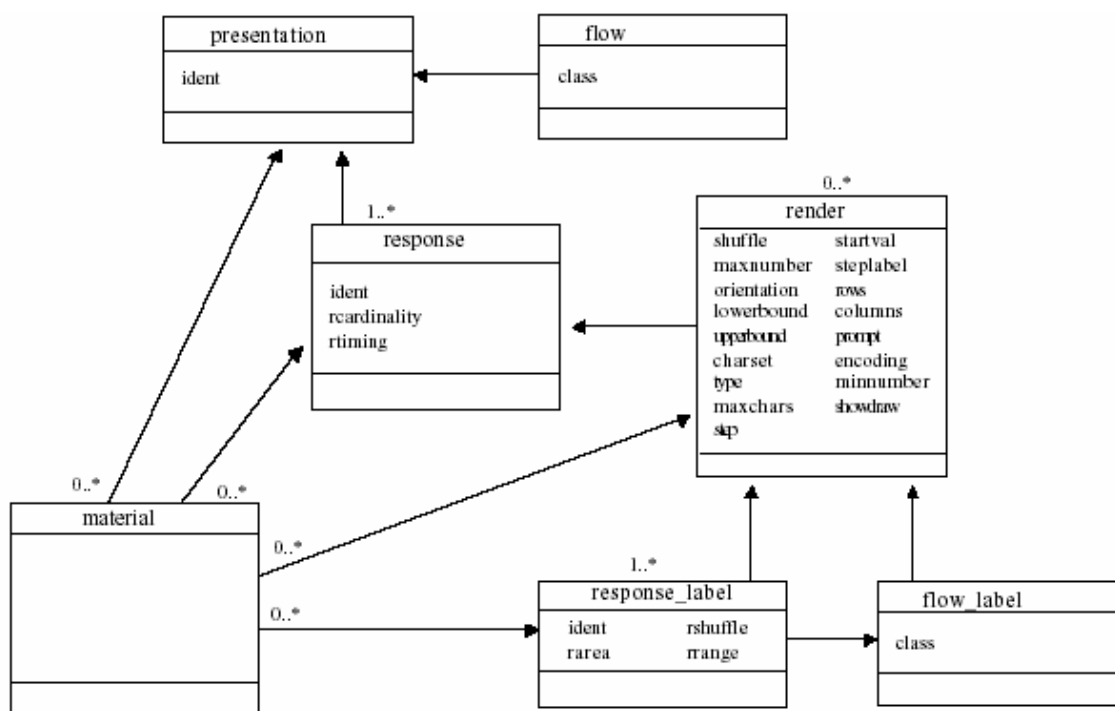
子元素	多重性	描述
material	0..*	答题指示的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的答题指示内容

A4.3 呈现类定义

如图A4.2所示，每一个响应可由响应内容、块结构化的响应内容、有效响应类型、响应类型的相应呈现和有效响应组成。表A4.5描述其属性，表A4.6描述了其子元素。

表A4.5

属性名	数据类型	描述	约束性
ident	字符串	题项的唯一标识 长度：1-32个字符	M



图A4.2

表A4.6

子元素	多重性	描述
material	0..1	为响应设置的呈现内容
flow	0..1	以块结构呈现的题项内容
response	1..*	响应类型的容器。

A4.4 响应类定义

该类定义了各种不同的有效响应类型。表A4.7描述其属性，表A4.8描述了其子元素。

表A4.7

属性名	数据类型	描述	约束性
idnet	字符串	题项的唯一标识 长度：1-32个字符	M
rcardinality	枚举型	期望的响应次数 枚举值为： 单一——只需一次响应 多个——需要一次或一次以上的响应 有序——多个有序的响应	O

rtiming	枚举型	决定是否计时 枚举值为：是/否	0
---------	-----	--------------------	---

表A4.8

子元素	多重性	描述
material	0..1	作为响应部分的呈现内容
render	1..*	响应类型的呈现形式

表A4.9描述该类对象。

表A4.9

对象	源对象	描述
response_lid	presentation	响应类型为标识符响应
response_xy	presentation	响应类型为坐标响应
response_str	presentation	响应类型为字符串响应
response_num	presentation	响应类型为数值响应
response_grp	presentation	响应类型为逻辑组响应

A4.5 流类定义

如图A4.3所示，每一个流可由素材、流或响应组成。表A4.10描述其属性，表A4.11描述了其子元素。

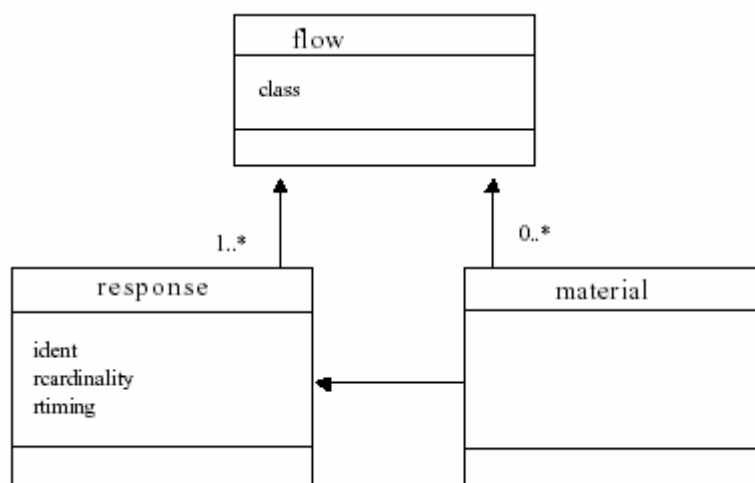


图 A4.3

表A4.10

属性名	数据类型	描述	约束性
class	字符串	块结构名。默认值为“块” 长度：1-32个字符	0

表A4.11

子元素	多重性	描述
material	0..1	为响应设置的的呈现内容
flow	0..1	以块结构呈现的题项
response	1..*	响应类型的容器

A4.6 呈现类定义

该类定义了应用于不同响应类型的不同呈现格式。表A4.12描述其属性，表A4.13描述了其子元素。

表A4.12

属性名	数据类型	描述	约束性
shuffle	枚举型	表明选项次序是否无序 枚举值为：是、否（默认值为是）	O
minnumber	整型	响应的最小记录个数 值：1-99	O
maxnumber	整型	响应的最大记录个数 值：1-99	O
showdraw		设置连线特征 值：是、否（默认值为否）	
orientation	枚举型	滑块的设置方向 枚举值为：纵向、横向	O
lowerbound	实数	滑块的最小值 值：小于17位	M
upperbound	实数	滑块的最大值 值：小于17位	M
step	实数	滑块尺度的间隔宽度 值：小于17位	O
startval	实数	滑块的初始定位值 值：小于17位	O
steplabel	枚举型	是否显示滑块的步长单位（标尺覆盖的值一定要显示出来） 枚举值为：是、否（默认值为是）	O
charset	枚举型	填空的字符集 值：见RFC1521	O
encoding	枚举型	填空的编码集 值：见RFC1521	
rows	整型	填空的行数 值：1-999	O
columns	整型	填空的列数 值：1-999	O
prompt	枚举型	填空题中空的外观 枚举值为： 输入框——有边界的文本区 下划线 星号线	O
type	枚举型	填空题中要填写内容的类型 枚举值为： 字符串 整型——整数 实型——实数 科学计数——以指数表示 布尔型——具有真/假值	O
maxchars	整型	可填入的最大数量 值：1-99999999	O

表A4.13

子元素	多重性	描述
material	0..1	呈现的内容
response_label	0..*	响应标识
flow_label	0..*	块结构中的响应标识

表A4.14描述了该类对象。

表A4.14

对象	源对象	描述
render_choice	presentation	呈现类型为选择题
render_hotspot	presentation	呈现类型为热区响应题
render_slider	presentation	呈现类型为滑块题
render_fib	presentation	呈现类型为填空题

A4.7 响应—标签类定义

该类是一组用户可选择的响应。表A4.15描述其属性，表A4.16描述了其子元素。

表A4.15

属性名	数据类型	描述	约束性
ident	字符串	题项的唯一标识 长度：1-32个字符	M
rshuffle	枚举型	决定响应次序是否可以打乱 枚举值为：是、否（默认值为是）	O
rarea	枚举型	热区图的区域类型 枚举值为：椭圆型、矩形、其他任意 封闭图形	O
rrange	枚举型	设置回答的精确程度 枚举值为：绝对、相对	O

表A4.16

子元素	多重性	描述
material	0..1	为响应设置的呈现内容

A4.8 流—标签类定义

表A4.17描述其属性，表A4.18描述了其子元素。

表A4.17

属性名	数据类型	描述	约束性
class	字符串	块结构名。默认值为“块” 长度：1-32个字符	O

表A4.18

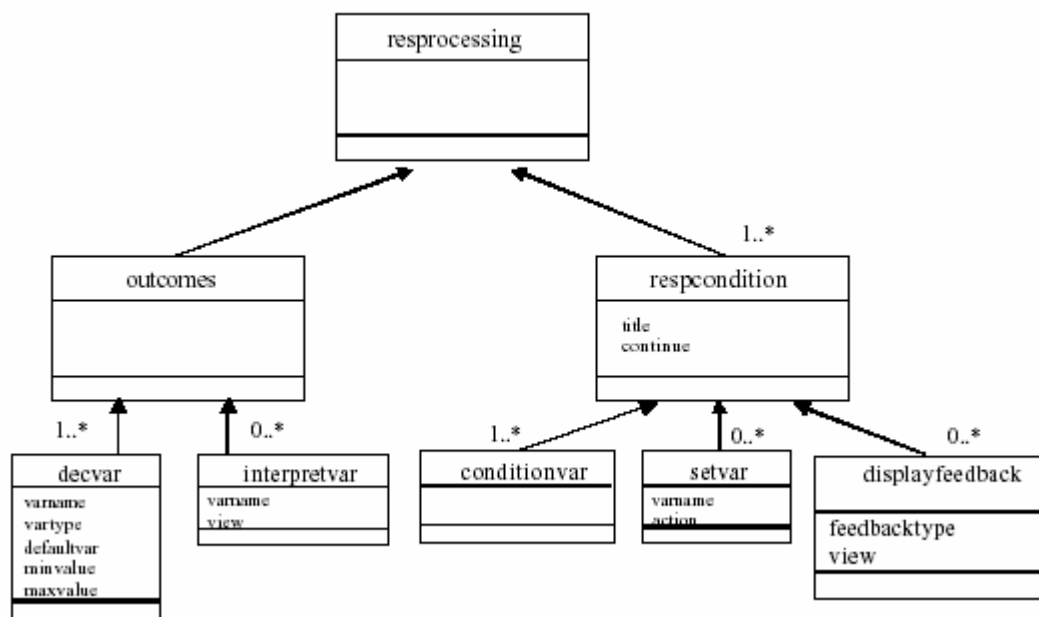
子元素	多重性	描述
response_label	0..*	响应标识
flow_label	0..*	块结构中的响应标识

A4.9 响应处理类定义

该类描述了用户应答的响应评估处理。图A4.4描述了响应处理的结构。表A4.19描述了其子元素。

表A4.19

子元素	多重性	描述
outcomes	1	得分变量的声明
rescondition	1..*	对响应的评价



图A4.4

A4.10 响应条件类定义

该类定义了响应评估实际处理的方式。表A4.20描述其属性，表A4.21描述了其子元素。

表A4.20

属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	评估名称。 长度：1-32个字符	M
continue	枚举型	决定是否进行下一步处理 枚举值为：是、否（默认值为否）	O

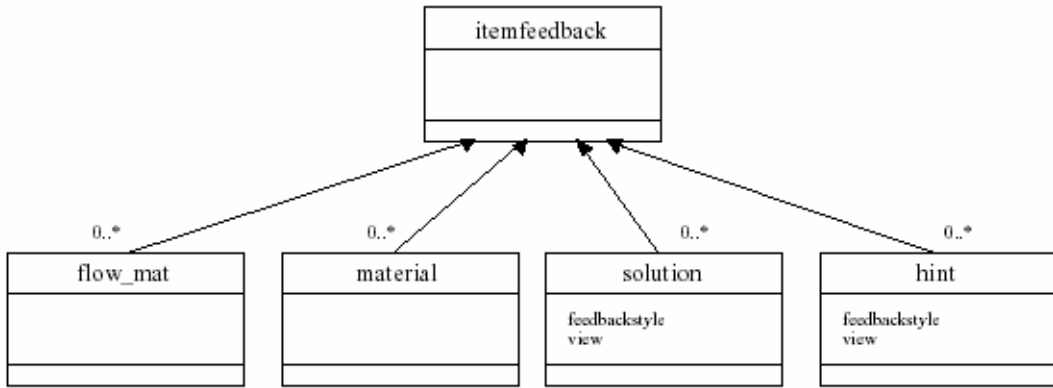
表A4.21

子元素	多重性	描述
conditionvar	1..*	决定题项分数的条件
setvar	0..*	给得分变量赋值
displayfeedback	0..*	响应的反馈

A4.11 题项反馈类定义

如图A4.5所示，题项反馈类包含了在计分基础上返回给用户的反馈信息。表A4.22

描述其属性，表A4.23描述了其子元素。



图A4.5

表A4.22

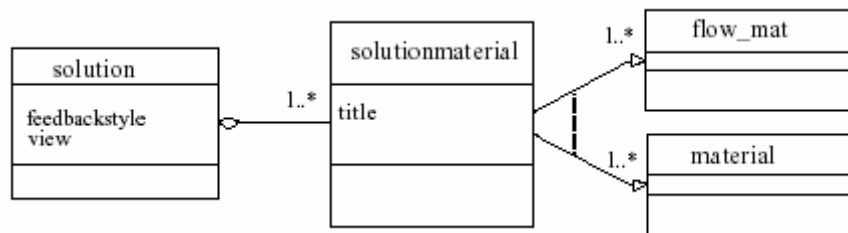
属性名	数据类型	描述	约束性
view	枚举型	见表A1.2	0

表A4.23

子元素	多重性	描述
material	0..*	响应反馈的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的反馈内容
solution	0..*	控制题项的解题方法
hint	0..*	控制题项的提示

A4.12 解答类定义

该类描述了获取结果答案的一系列步骤。图A4.6描述了该类的结构。表A4.24描述其属性，表A4.25描述了其子元素。



图A4.6

表A4.24

属性名	数据类型	描述	约束性
feedbackstyle	枚举型	解题方法的类型 枚举值为： 完全——整个解题方法 递增——逐步显示解题方法 多级——多个解题方法	0

		私有扩展——反馈方式的扩展 默认值为“完全”	
view	枚举型	见表A1.2	O

表A4.25

子元素	多重性	描述
solutionmaterial	1..*	提示的容器

A4.13 解答素材类

该类描述了呈现给用户的信息流。表A4.26描述其属性，表A4.27描述了其子元素。

表A4.26

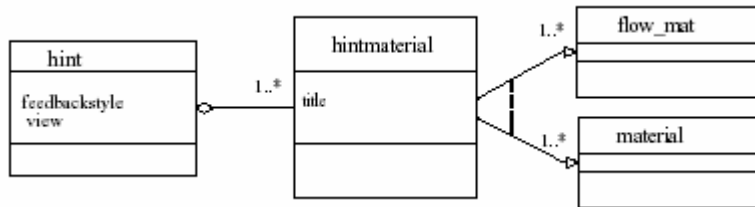
属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	评估名称 长度：1-256个字符	O

表A4.27

子元素	多重性	描述
material	0..*	解题方法的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的解题方法

A4.14 提示类

提示类描述了用户可获取的一系列提示。图A4.7描述了该类结构。表A4.28描述其属性，表A4.29描述了其子元素。



图A4.7

表A4.28

属性名	数据类型	描述	约束性
feedbackstyle	枚举型	提示的类型 枚举值为： 完全——整个提示 递增——逐步显示提示 多级——多个提示 私有扩展——反馈方式的扩展 默认值为“完全”	O
view	枚举型	见表A1.2	O

表A4.29

子元素	多重性	描述
hintmaterial	1..*	提示的容器

A4.15 提示内容类

提示内容类描述了呈现给用户的提示流。表A4.30描述其属性，表A4.31描述了其子元素。

表A4.30

属性名	数据类型	描述	约束性
title	字符串	评估名称 长度：1-256个字符	0

表A4.31

子元素	多重性	描述
material	0..*	提示的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的提示