

# 现代远程教育技术规范（CELTS）

练习/测试互操作规范(CELTS-10.1/V1.1)

——信息模型规范

Question /Test Interoperability(QTI) :ASI Information Model  
Specification

(征求意见稿)

本稿完成日期：2002-3-20

现代远程教育标准委员会

湖南大学网络技术工程研究中心

# 简介

练习/测试互操作（QTI）规范给出了练习（项）数据和测试（评估）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、内容开发系统和资源库等之间进行通信。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：

- ASI信息模型
- XML绑定及实例
- ASI最佳实现指南

## 目 录

1. 概要.....	3
1.1 范围.....	3
1.2 目的.....	3
2. 标准引用.....	4
3. 定义.....	5
4. 本规范的内容.....	11
一、ASI 结构概述.....	11
二、规范用例.....	12
2.1 开发用例.....	13
2.2 评估用例.....	13
2.2.1 重要评估用例.....	13
2.2.2 次要评估用例.....	13
三、练习、项和响应.....	14
3.1 响应类型分类法.....	14
3.2 响应类型.....	16
3.2.1 基本响应类型.....	16
3.2.2 复合响应类型.....	16
3.3 私有扩展.....	17
四、基本信息模型.....	17
4.1 基本对象模型.....	18
4.2 响应类型.....	19
4.3 内容.....	20
4.3.1 流.....	20
4.3.2 文本.....	21
4.3.3 图像.....	21
4.3.4 音频.....	22
4.3.5 视频.....	22

五、数据对象的概念描述.....	22
5.1 评估数据对象.....	23
5.2 节数据对象.....	25
5.3 项数据对象.....	28
5.4 通用数据对象（元素）.....	36
5.5 元数据对象.....	44
5.6 通用数据对象（属性）.....	45
六、元数据描述.....	47
6.1 元数据描述.....	47
6.2 QTI 元数据定义.....	47
6.3 QTI 元数据词汇.....	52
七、一致性.....	53
7.1 合法数据问题.....	53
7.2 一致性概要.....	53
7.3 互操作性描述.....	53
附录A—详细对象模型.....	57
A1 通用类定义.....	57
A2. 评估描述.....	68
A3. 节描述.....	70
A4. 项描述.....	71

# 1. 概要

## 1.1 范围

练习/测试互操作（QTI）规范给出了练习（项）数据和测试（评估）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、内容开发系统和资源库等之间进行通信。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. ASI信息模型：该文档重点介绍基本用例，描述主要用法、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项的关系。从元素、子元素和属性三方面以表格的形式来概述ASI基本信息模型。同时本文档还包括一致性陈述和ASI的对象模型。

2. ASI XML绑定文档：该文档主要描述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、节和项的数据绑定，然后详细描述评估、节和项的实例及其元数据，最后提出推荐使用的XSD、DTD和XDR。

3. ASI的最佳实现指南：该文档列举大概80个例子（包括项实例、复合项实例、完整的评估实例等），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。附录中还提供了大量的DTD、XDR和XSD。

我们建议QTI用户首先通读“ASI的最佳实现指南”，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

CELTS.10工作组主要与内容开发者、学习环境、工具开发者和练习/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CELTS.10工作组主要有以下职能：

- 不论用户处于何种学习环境，测试中心都能把练习/测试提供给用户；
- 用户能使用所处学习环境中的各种资源；
- 以一致的方式为各开发工具提供支持
- 以一致的方式报告测试结果。

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，以定义练习、响应、计分机制以及元数据等的标准化属性；
- 练习/测试的互操作性——封装和发布的定义；
- 可扩展的结果报告的标准化模式；
- 可扩展的评估、跟踪和表述的模式；
- 练习获取和计分/评估机制的动态接口（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

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. 定义

术语名称	英文名	中文描述
XY 坐标	XY Co- ordinate	一种回答类型。他提供一幅或多幅图像，应试者通过在图像上选择一定位置来表示他们的选择。
呈现	rendering	在计算机屏幕上显示项的过程。
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	测试导出分数的一种。对于特定人数采用数字转换可使分数分布接近正态分布。
参与者	participant	参加测试、评估或调查过程的人。
参与者平均分	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项中的选项是否有效。
测试中心	test center	该中心可以提供组成测试的计算机和监考服务。
测试中心管理系统	test center administration system	由测试中心来管理的应试者测试的一个或多个计算机程序通用名。他包含开考、停考和各种测试数据之间的通信等。
测试开发	test development	计划、构造、评估和修改测试的过程，涉及内容、格式、管理、计分、项属性、缩放比例和技术质量等。
测试开发系统	test development system	允许使用者开发和编辑项和试卷（如测试、选项、正确答案、得分点和输出结果）的一个或多个计算机程序通用名。
测试驱动	test driver	在计算机屏幕上显示测试项、收集应试者响应分数和存储结果的一个或多个计算机程序通用名。
测试主办者	test sponsor	负责以下行为的人或代理：测试选项、测试管理、对给定上下文中得分的解释、部分基于测试分数的决策或行为。
程序评价	program evaluation	采集系统参数，以评估一套预置程序满足特定效果的程度。
串响应	string response	一种响应形式。它允许应试者输入文本或数字。
抽样测试	pilot test	应试者的代表性样本的测验管理，目的是决定测试的属性。可参见实地试验（field test）。
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。
次要测试	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	基于测试者先前响应所排列的项或节的顺序。
短文响应	essay response	一种响应形式。测试者需输入一篇短文以作为响应。
多项选择	multiple response	一种响应形式。应试者从多个选项中选择多项作为他们认为正确的答案。多项选择题的答案要点描述不同的对或错的选择组合。
多选一	multiple choice	一种响应形式。应试者从多个选项中选择一项作为他们认为正确的答案。
发布测试	publish test	将测试产品化,并发布到应用系统中。
发布提供者	delivery provider	提供考试时间安排,计算机,监考和上机考试的地点等服务的组织
发布通道	delivery channel	通常由传输提供者(如提供考试时间安排、计算机、监考和上机考试的地点等服务的组织)管理的测试中心。
反馈	feedback	返回给参与者的信息,以指导学习过程。
分数	score	个人评估所得的特定数字;为了方便多种测量方法都统称为分数。他能估计潜在变量,产品数,缺少的记录,课程级别,等级等等。
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。可参见成绩标准(performance standards)。
浮动分数	gain score	同一或等价测试中先后两次分数的差别。
复合分数	composite score	通过特定规则组合几个分数后所得的分数。
复合响应	composite response	在单一项中多个的响应类型表示的组合。
干扰项	distracter	测试者可能选择的选项,但它却不是正确的答案。
重要测试	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。
构造响应	construct response item	应试者必须自己创建响应而不是从所列举的响应中进行选择的一种练习。
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”。其他公式给项的响应以不同的

		权值，有时为了更正确，对没有响应的分配0权值，响应不正确的分配负权值。
计分量规	scoring rubric	用于对应试者绩效、结果或测试项的响应进行计分的法则、规则和标准。他因评价方法、分数级别、分数范畴等的不同而不同。
计分协议	scoring protocol	建立的标准，包括对简单项或复合项的响应进行计分的规则、法则和说明。它通常指用于评估的计分程序。
技术手册	technical manual	开发和出版测试的人准备的出版物，它提供了测试的技术和心理信息。
计算机化的自适应性测试	computerized adaptive test	由计算机管理的自适应性测试。可参见自适应性测试（adaptive test）。
监考人	invigilator	监控考试的人。
节	section	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	响应测试后将发生的事件(如项计分、反馈等)。
结果评估	Outcome evaluation	评价结果处理的效率
静态序列	static sequencing	项或节的顺序是固定的，不随测试者过去的响应而变。
开发系统	authoring system	一个或多个计算机程序的通用名称。该程序允许使用者开发、编辑项和试卷（如 测试、选项、正确答案、得分点和输出结果）。
可扩展标记语言	XML	可扩展标记语言
练习测试互操作	Question and Test (Q&TI)	处理问题（项）和测试（评估）互操作的 CELTSC 工作组的正式名称。
流	flow	流被定义为一系列由显示表达机制作为逻辑块或段处理的内容。
逻辑标识符	logical identifier	一种响应形式，它描述了各种选项并提供了一种让测试者选择选项的机制。
逻辑组	logical group	一种响应形式，它允许应试者把对象组合在一起以表示他们的选择。
难度系数	difficulty	一种统计特性，也被认为是一种易度。它表明了测试的等级（从0.0到1.0）。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。
排列对象响应	Arrange objects response	测试者排列一个或多个对象的一种响应方式。



排序响应	sequence response	一种响应形式。应试者对对象或文本进行排序。
判断	true/ false	一种响应形式。应试者在两个选项中进行选择，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提取线索，以表征人、对象或程序特性的系统化方法。
评估机制	assessment engine	通过提供响应的评价以产生分数和反馈的过程。
平均分	mean	分数的算术平均分，即用分数的总和除以分数的个数。
平台	platform	提供评估系统的计算机环境。
权重	weight	给定响应的权重值（小数形式）。
权重分	weighted scoring	测试计分的方法。正确响应的权值是不相同的。有时，计分公式给一个响应的权值比另一个的多。
热点响应	hotspot response	一种响应类型。测试者通过在图像显示区域点击鼠标或指示设备表明他们的选择。
时间安排系统	scheduling system	允许使用者跟踪应试者安排的一个或多个计算机程序通用名。他也提供账单收集，测试中心资源时间安排和应试者人数统计。
时速测试	speeded test	主要由完成特定任务的时间长短来决定成绩的测试，或限时完成的任务数（如打字速度和阅读速度）多少来决定成绩的测试。
数据库	database	信息/数据的集合。在计算机的块存储系统中他们通常组成表。建立数据库是为了计算机软件能快速的搜查和修改。由测试系统使用的数据库有：项、测试、教学时序安排和结果。
数字响应	numeric response	一种响应形式，测试者输入数字来表明选择。
速度	speededness	与测试的时限相关的一种测试特性。它使得分数与完成速度和正确率有关。
套卷	battery	对同一批对象实施的一套标准化测试。这样不同测试的标准分可以相互比较或组合以便进行决策。
填空	fill- in- the- blank( s)	一种响应类型。测试者通过输入一个或多个词或数字使得短语完整。
图像热点响应	image hotspot response	一种响应类型。测试者通过在图像显示区域点击鼠标或指示设备表明他们的选择。
拖放响应	drag and drop response	一种响应方式。测试者通过把图像从

		一个地方拖到另一个地方来说明他们的选择。
文档类型定义	DTD	文档类型定义。
心理测量	psychometric	项和测试的特性，如项的难度的分布和区分度。心理测量学心理学的一支，研究对精神变量比如智力，能力和性格特征等进行测量的数据化测试设计，管理和解释。
心理测量学家	psychometrician	能分析测试或项目的心理测量的专业人士。
项	item	测试中使用的问题、选项、正确答案、得分点和输出结果。
项分析	item analysis	研究在抽样测试中对发送试题的响应过程，以便根据难度和区分度来选择最好的试题。
项提示	item prompt	可以引导应试者得出明确响应的例题、启示或指导。
项目反应理论	IRT	评价测试性能的理论。他强调了项平均分数( $p$ )和由项衡量的能力水平( $\theta$ )之间的关系。在项分数为 0 (不正确) 或为 1 (正确) 的情况下，平均项分数等于正确响应所占比例。在大多数实现中， $P$ 与 $\theta$ 函数关系类似于正态分布函数。
响应者	respondent	通过响应练习参与测量过程的人。
响应处理	response processing	评价应试者响应的过程。
响应类型	response type	应试者用以提供测试答案的方法。
效度	validity	全面评价多个参数和理论对测试分数的支持程度。
信度	Reliability	在测量程序重复应用下个体分数的一致性程度，并据此决定其可靠性和可重复性；分数的非错误测量度，
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。
选择响应	selection response	一种响应形式。应试者在下拉表中进行选择。
验证	validation	评价审查测试得分预测效度的过程。
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	通过回答问题参与测试、评估或考试的人。
应试者数据库	candidate data repository	有关参与者特定信息的数据库。
一致性声明	conformance statement	它提供了一种机制使得消费者能公正地比较卖主的评估工具和内容。

预备考试	pretest	应试者的代表性样本的测验项目管理，以决定测试项目的特性。
元数据	meta- data	描述所属数据内容的标签。
元素	element	用于定义计算机可识别的、构成 XML 文档的组件 XML 术语。
元素内容	element contents	用于描述元素内容的 XML 术语。
元素属性	element attributes	提供的有关元素的附加信息。
自适应性测试	adaptive testing	个性化测试的编列顺序。根据心理测量学的特性、项目的内容和测试者对前面项目的作答情况来选择测试中的后续项目。
智力测试	intelligence test	依据一些智力发展理论来测量智力过程的心理或教育性测试。
职务分析	job analysis	识别工作所需任务或识别与工作绩效相关的知识、技能、能力和其他个人特性的多种方法。（参见任务模型）
掌握性测试	mastery test	该测试表明测试者是否掌握了知识或技巧。通常通过分数或分数线表明掌握与否。可参见分数线（cut score）。
主题	topic	练习的主题。
字符集	character set	计算机显示信息所用的字符集合。

## 4. 本规范的内容

该文档重点描述 QTI 信息模型，保证开发者和用户间对练习的互操作性。本文档介绍 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项的关系；从元素、子元素和属性等三方面概述 ASI 基本信息模型。同时本文档还包括一致性陈述以及 ASI 的对象模型。

该文档结构是：

1. 概述；
2. 规范用例：主要用例、处理控制和组成练习/测试互操作系统的数据结构；
3. 练习、项和响应：响应的分类法及其与项的关系；
4. 基本信息模型：基本的练习/测试互操作信息模型；
5. 数据对象的概念描述：根据评估、节和项对象的元素、子元素和属性对ASI进行详细描述；
6. 元数据描述：项、节和评估元数据的描述；
7. 一致性陈述。

### 一、ASI 结构概述

该规范给出的ASI信息模型提供了题库中资源内容的表现形式和描述组织方法，回答了“如何对已有的内容进行组织描述”的问题。评估(Assesment)、节(Section)、项 (Item) 这三个对象一起称为ASI结构。“项”类似于我们通常所说的“问题”，标准题型（例如多项选择，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，且练习结果的采集和计分有多种方法，该规范定义“项”以涵盖题目所涉及的以上所有内容。也就是说，项包括了“问题”的构成、表述、计分和反馈等全部信息，因此，“问题”和“项”的主要区别在于“项”不仅包括“问题”本身的信息，还包含显示、相关的响应处理、提示、解决方法和反馈等信息。“节”是个聚合概念，是由项或多个节组成的；而“评估”类似于传统的测试，是“节”的集合。总之评估是由一个或多个节组成的，而节又是由项或节组成的。

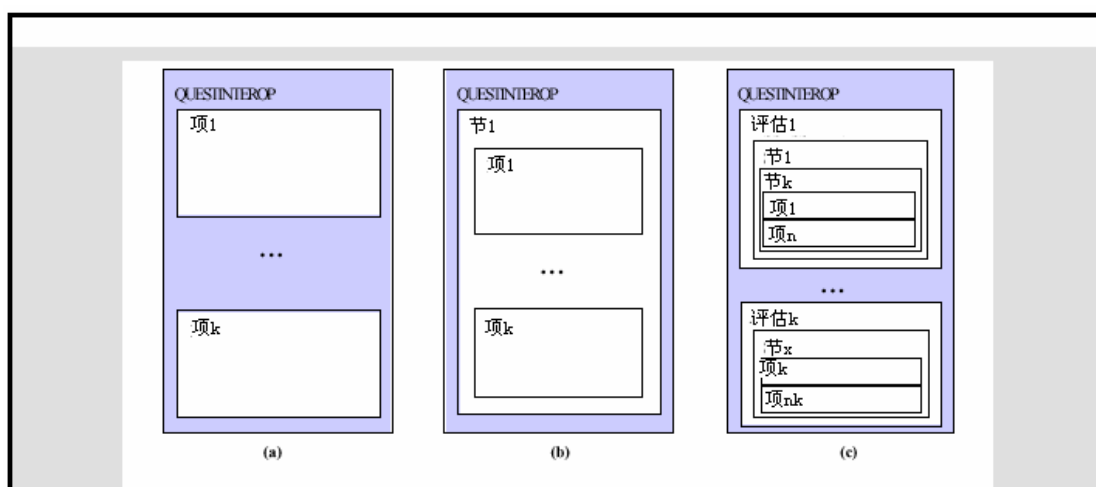


图1.1：可互换的QTI核心数据结构

ASI结构定义是递归的（如图1.1所示）。项 (Item) 是题面、表述和计分信息的结合体，项是能在QTI中进行互用的最小独立单元，不允许项嵌套；节(Section)可包括其他节或项；

评估(Assesment)是一个或多个节的集合，评估至少包括一个节，不能直接包含项。

ASI递归结构如下：

- 项 (Item) ——题面、表述和计分信息的结合体。项是能在QTI中进行互用交换的最小独立单元，不允许项嵌套。
- 节(Section)——其他节或项的聚合体。
- 评估(Assesment)——一个或多个节的集合体。评估至少包括一个节，不能直接包含项。

我们仅仅明确定义“评估”和“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”。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。

## 二、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（用薄矩形表示）和主要角色（用人形表示）。

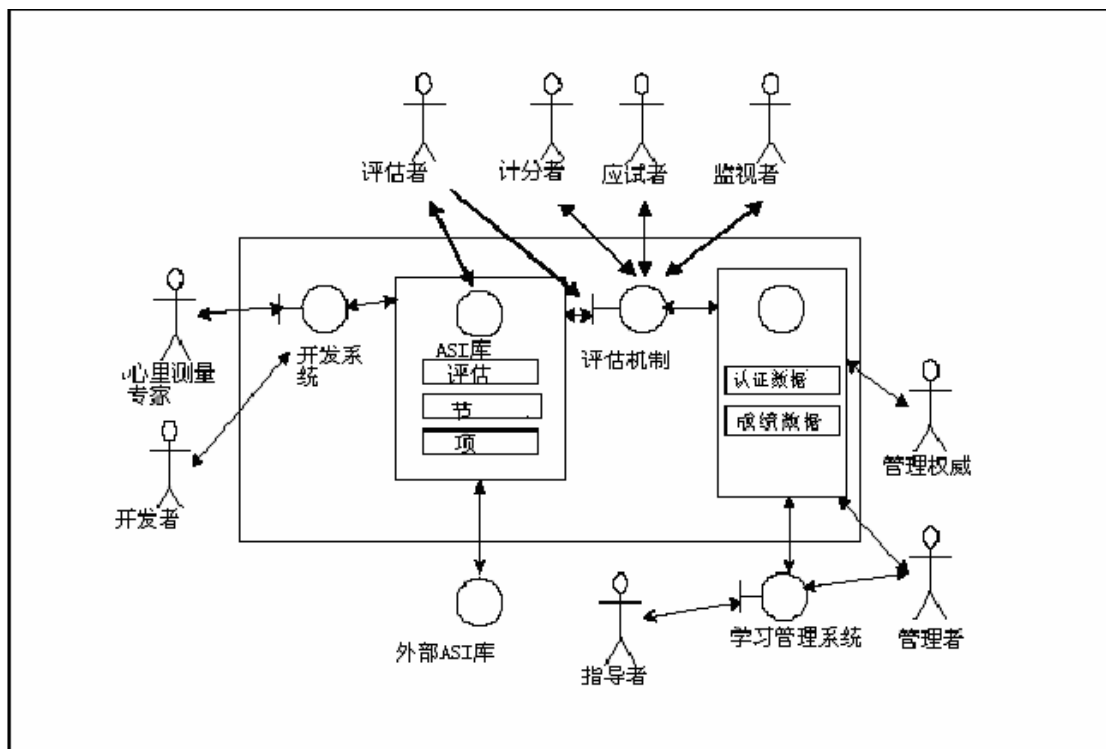


图2.1 评估系统组件描述

关键系统组件：

- 开发系统——开发和编辑评估、节和项。
- 评估机制——产生与ASI相关的分数、评价和反馈等的机制。
- 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种用例：

- 开发用例——开发和编辑ASI
- 重要评估——测试应试者
- 次要评估——指导应试者

## 2.1 开发用例

开发者使用ASI数据结构开发练习/测试数据的处理顺序为：

开发者初始化开发系统；

- 开发者新建或修改项、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响应类型并转换为相应的呈现类型。该转换依考查目标而定。类似的，节或项的组合、选择和排序也依考察目标而定。此外，开发者还负责提供各个视图的特定信息，以助于用户理解怎样使用内容；
- 心理测量专家参考评估记录，设置评估中所含项的权重和参数。

## 2.2 评估用例

### 2.2.1 重要评估用例

评估机制负责解释响应行为。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中的结构化组件存在的合理性而保留了该用例。

评估机制评估顺序是：

- 评估者生成或选择在整个评估过程中使用的ASI。这些ASI将存储在一些内部数据库中，它们本身包含动态排序信息；
- 评估由应试者激发，该行为被监考人监控。应试者对ASI产生一系列响应行为，该响应由一系列项标识符和相关信息来描述，并被内部存储；
- 每个响应同步或异步地由响应处理过程来评价并产生原始分数（分数信息是项数据结构的一部分）。计分过程需要使用一系列评价规则，该规则用以定义评价响应的主要参数。作为结果的项评价信息存储在输出结果数据中。如果一个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*，这样可优化呈现给应试者的ASI。

### 2.2.2 次要评估用例

次要评估用例类似于重要评估用例。不同的是应试者将会得到包括提示和一个或多个可能的解题方法等的反馈信息。

评估机制的指导处理顺序是：

- 指导者创建/选择和指导过程中使用的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激发。应试者对ASI产生一系列响应行为，该响应由一系列项标识符和相关信息来描述，并被内部存储；

- 每次响应由响应处理过程来评价。计分过程需要使用一系列举证规则以定义评价用的主要参数。作为结果的项评价信息存储在结果数据中。该信息被用来产生反馈，如提示、部分或整个解题方法。  
其余的处理过程同重要评估用例。

### 三、 练习、项和响应

QTI 所定义的“项”为包含一个或多个问题及其响应类型的基本单元。通常的，用项类型或题型表示响应的类型都是不准确的，本规范定义了“响应类型”作为用户所需响应的类型（如单选中的逻辑标识符或填空中所填入的字符串等）的唯一标识。

#### 3.1 响应类型分类法

该规范的响应类型分类法如图3.1所示。

**QTI 响应类型可以是基本类型或是复合类型：**

- 基本类型——只包含单一响应类型的响应。本规范中定义五种基本类型：逻辑标识符（LID）、XY坐标（XY）、字符串（STR）、数值（NUM）和逻辑组（GRP）；
- 复合类型——是一系列（子）响应的复合容器，通常是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项。

**基本类型和复合类型以下的分类是相同的，进一步细分是基于：**

- 时间相关——响应所花的时间很重要，必须记录下来。可用来设定必须在预先规定时间内完成的事件顺序，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——响应所花的时间不重要；

**最后一级根据项所需的用户响应行为次数进行分类。见表3.1。**

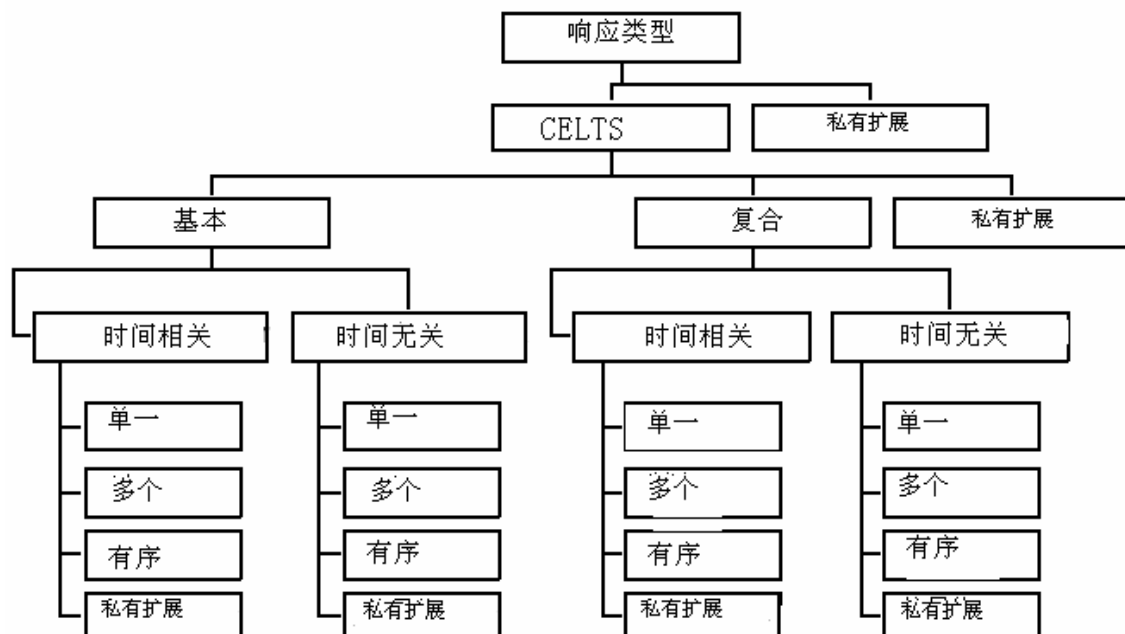


图3.1 响应类型分类

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 用户行为分类

再下一层的分类如图3.2。

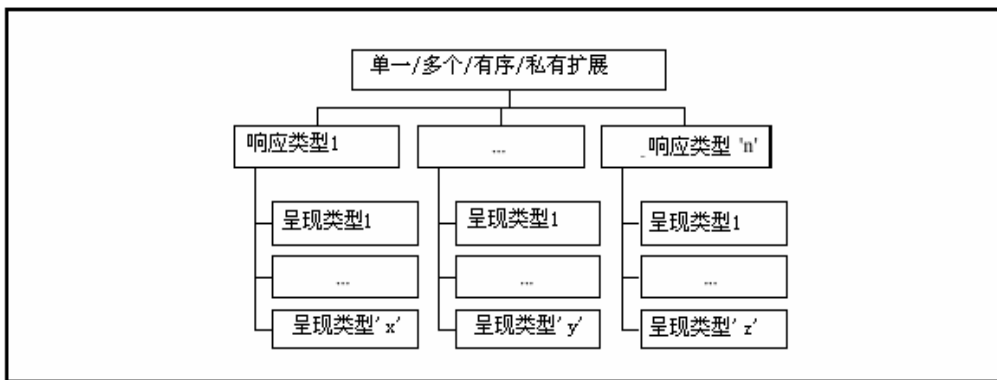


图3.2 响应类型与表述的关系

上图表示了响应类型和不同呈现类型的关系。分类法中有若干响应类型，每一个响应类型都有一个或多个可选的呈现类型。

如图3.3a和3.3b，同样的练习有两种不同的呈现类型。

图3.3a——使用标准的文本列表，用按钮响应

图3.3b——使用带有热点的图形

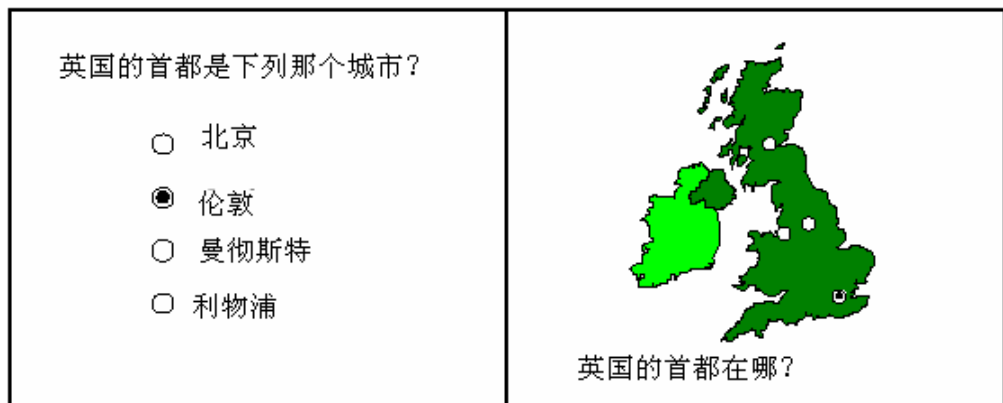


图3.3a 标准的基于文本的多选一题

图3.3b 用热点表述的多选一题

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，与分类方案无关。这种分类方案只注意用户行为。也就是说：

- 不改变分类法的情况下便于增加新的响应类型



- 呈现类型与分类法无关
- 用户行为能精确表达，从而反映了所需数据流

## 3.2 响应类型

响应类型的主要目的是建立通用的术语词汇和命名常规，并建立基本数据结构。

### 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取的单一/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		
		单一	多个	有序
逻辑标识符 (LID)	标识符或标识符列表	单选 判断 滑块	多选	排序 连线 匹配 拖放
XY坐标 (XY)	物体中心的坐标作为响应	图像热点	排序	连线
字符串 (STR)	输入的字符串作为响应	填空 简答 文本选择		
数值 (NUM)	输入的数字作为响应	填空 滑块		
逻辑组 (GRP)	匹配物体的标识符或组标识符		匹配 拖放	

表3.2 基本响应类型

该规范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）、文本选择题、连线题、滑块、热点点击（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，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信息。响应类型也被用来驱动计分和反馈机制。

### 3.2.2 复合响应类型

复合响应类型是用户须响应两个或两个以上基本响应类型的响应类型（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。

注意：须多次响应的响应类型（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人为构造的。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。

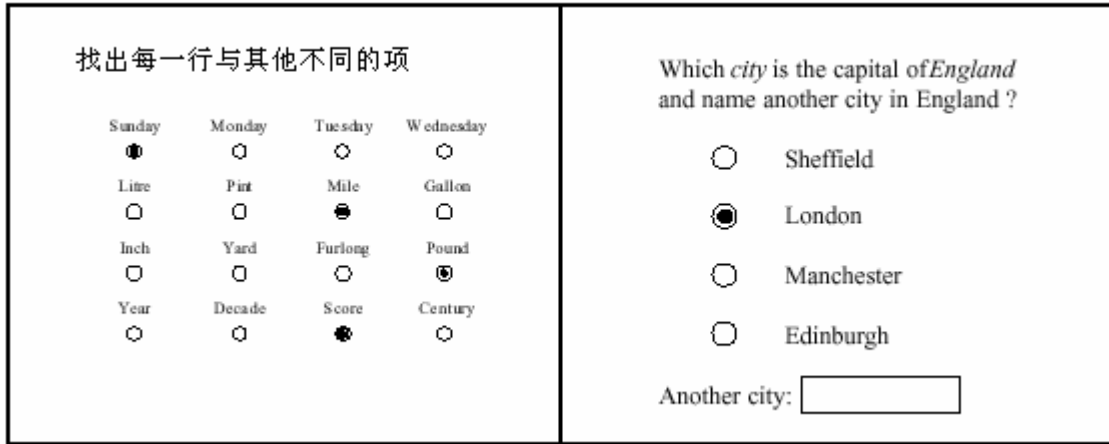


图3.4 基于相同响应类型的复合响应类型  
复合响应类型种类繁多，本规范不一一列举。

图3.5 不同响应类型组成的复合响应类型

### 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。扩充响应类型分类法需满足以下几点：

- 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

进一步的扩充是呈现类型的私有扩展，如图3.2所示。最后一个问题是基本响应类型是否需要扩充。XML绑定机制为私有扩展提供了强有力的支持。

## 四、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：

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

尽管基本数据结构的定义很简单，却可灵活的组成如下多种导入/导出的数据结构：

- 一个或多个评估，如图(c)和（g）
- 一个或多个节，如图(b) 和（f）
- 一个或多个项，如图(a)和（e）
- 任意数目评估、节和项的组合，如图(d) 和（h）
- 一个可包含多节的评估，如图(c) 和(g)
- 一个可包含项也可不包含项的节如图(b), (c), (d), (f), (g) 和（h）.

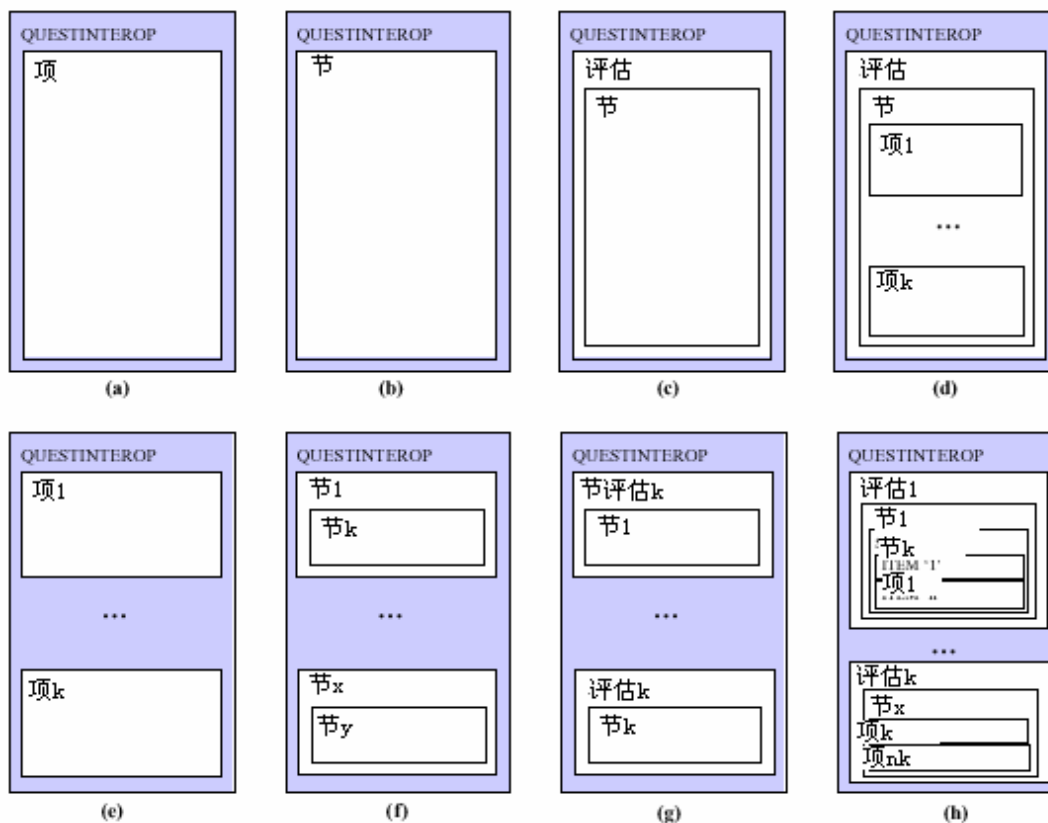


图4.1 主要的QTI数据结构

## 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——描述评估数据结构的对象；
- 节——描述节数据结构的对象；
- 项——描述项数据结构的对象；
- 行为选择——基于成绩和当前行为选择进行下次行为的选择；
- 累计过程——综合所有评价结果产生评估/节评价；
- 计分权重——响应处理分配给每个输出结果的权重；
- 响应处理——对用户响应进行处理和评价；
- 呈现——内容和可能响应的呈现；
- 应试者记录——整个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——响应处理对象评价的一系列结果。由它决定响应评价所应用的计分规则；
- 响应——由项的用户提供的响应行为，也就是输入用户的选择；
- 流——定义不同<素材>组件间逻辑块关系的基本呈现结构；
- 素材——用于呈现的内容。

全部的对象模型在附录A中有描述。

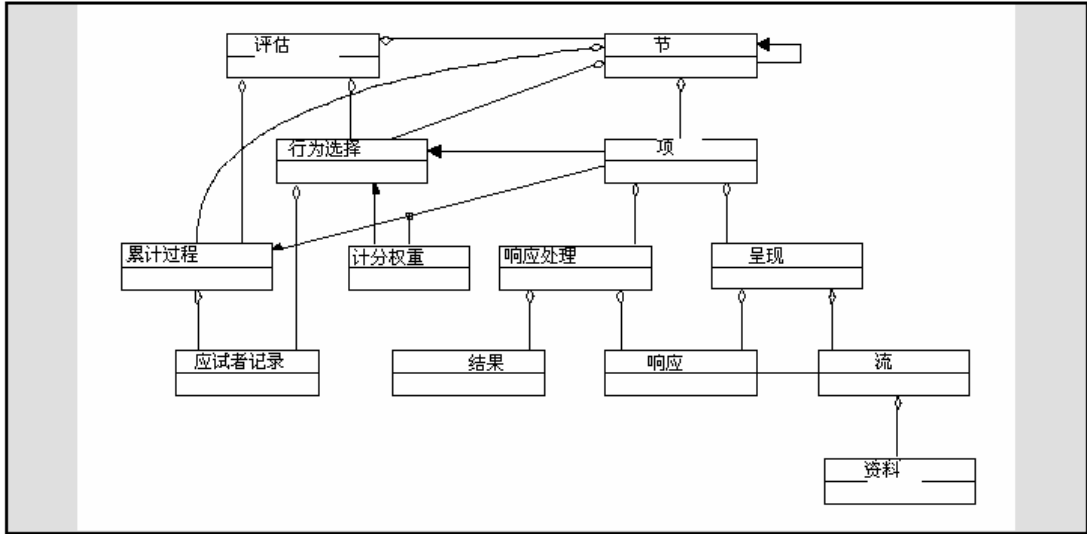


图4.2 主要对象信息模型

## 4.2 响应类型

在一个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。

- 逻辑标识符 (LID)
  - 单一 (Single) = {标识符}, {持续时间}
  - 多个 (Multiple) = {标识符, 标识符, .....标识符}, {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}
- X- Y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, x坐标, y坐标}, {标识符, x坐标, y坐标}, ....., {标识符, 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, 串}, {标识符, 串}, .....{标识符, 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, 数值}, {标识符, 数值}, .....{标识符, 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}},  
{{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, 响应类型标识符被用于标记数据集, 这样可保证得分与产生的响应相关。

*持续时间*元素是项触发到响应产生的时间。当下一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。

## 4.3 内容

### 4.3.1 流

如图4.3所示, 通常情况下, 连续文本和题干被包含在多个<素材>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。

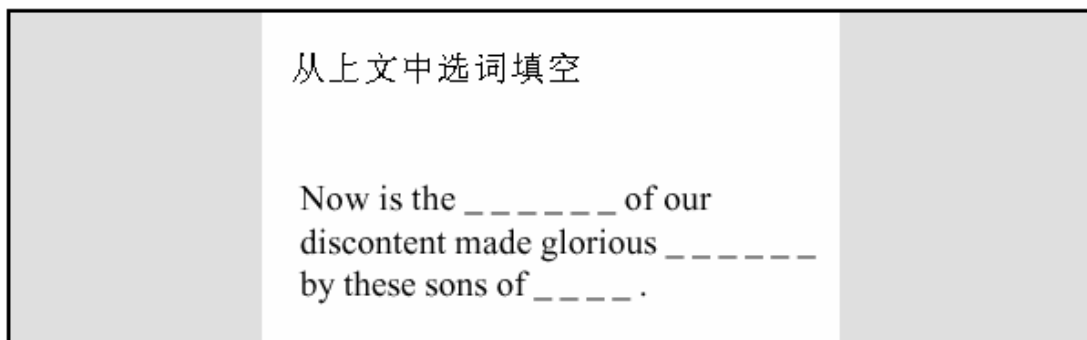


图4.3 文本段中不清晰的语义形式

“流”是由呈现机制作为一个逻辑块(段落)进行处理的一系列内容。我们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的复杂的流系统——同样地, 如何连续地呈现这个层次系统也由呈现机制决定。在图4.3中, 我们有两个流或块。

本规范并不强制使用流机制。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>。流块划分规则必须定义并一致性实现(每个元素可有不同的划分规则, 但必须都能应用)。流的显示方案如图4.4。

如图4.4, 使用流机制不能保证呈现机制能实现流块划分规则, 也不能保证两个不同

的呈现机制中的流块划分规则会产生同样的输出形式。在三个元素上使用‘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。用户可使用流机制来影响输出形式，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；
- 选项排列的水平或垂直列表

我们建议使用流机制，它能定义更清楚的语义以控制项的输出形式，并能更容易地支持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。

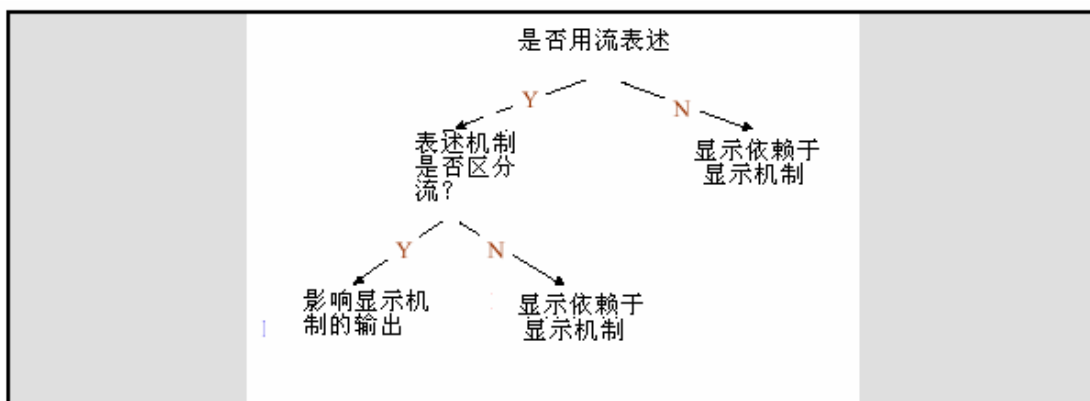


图4.4 流的应用

## 4.3.2 文本

显示给参与者的大量内容有文本特性。QTI规范有一些处理基于文本的内容的扩展特性：

- 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，但可能的值域按ISO10646定义。字符集用于通知系统文本的特性。XML支持两种编码格式：UTF-8（默认值）和 UTF-16。UTF-16要与如阿拉伯、中文等字符集一起使用。
- 语言——用‘xml: lang’属性来支持。这使得文本在不同的语言中也可使用。该机制不能对简单项提供语言选择功能。如由中文、德语、英语等显示的同一练习资料内容，由不同的项来表示。
- 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，使得用户能区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>元素被用于表示素材中的断点。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。在不能使用流机制的时候，才使用<matbreak>机制。

## 4.3.3 图像

图像有定位点、高度和宽度三个数型，呈现图像首先需要定义定位点(x0,y0)。定位点通常定义在左上角。其他两个属性都定义后，可使图像按比例尺来显示。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，800x600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——第一个有最高的优先权。

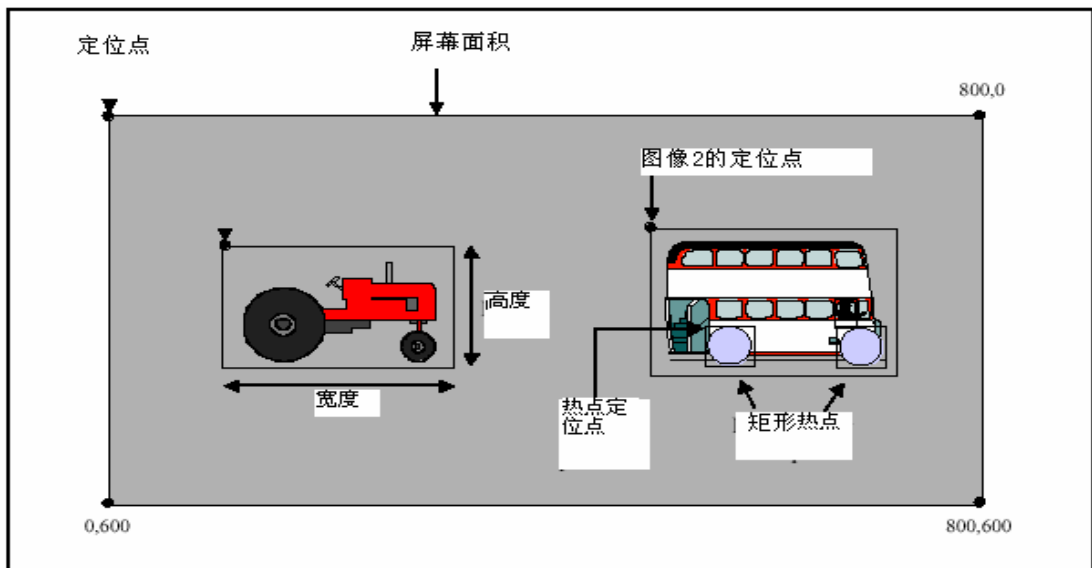


图4.5 多图像显示

### 4.3.4 音频

在以后的版本中陈述。

### 4.3.5 视频

在以后的版本中陈述。

## 五、数据对象的概念描述

这部分的表中提供了数据对象中元素的概念描述。表中的各列指：

编号 NO：数据元素的编号。一个数据元素可由子元素组成。编号方式反映了他们的关系。

名称 NAME：元素的名称。

说明 EXPLANATION：元素的简短功能描述。

需求 REQUIRED：

- M=必须包含的强制性元素。(当上一级中包含该元素时，该元素也成为必选元素)
- C=条件元素。其存在依赖于其他元素的值。
- O=可选元素。

频度MULTI：元素的多样性：

- Blank =出现一次。
- Number =元素可重复的最多次数。
- n =没有限制。

类型TYPE：数据元素的格式描述。值域是对该标准中定义的值的闭包集合。如果对于非值域中的值存在需求，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** =预定的非数值选项列表。
- 所有的域将采用ISO 10646国际标准字符集来详细说明。

数据对象的描述有六个子部分：

- 评 估 ——描述评估数据结构。
- 节 ——描述节数据结构。
- 项 ——描述项数据结构。
- 通用元素——描述可用于多个上述数据结构的元素。
- 通用属性——描述可用于多个上述数据结构的属性。
- 特有元数据——描述用在评估、节和项数据对象中的QTI特有元数据。

#### 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。

## 5.1 评估数据对象

一个评估对象包含了能使单独项有意义的所有信息。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	名称	说明	需求	多样性	类型	备注
1.1	title 标题					见结构 6.2
1.2	ident 标识符					见结构 6.3
1.3	qticomment qti 注释	关于评估的注释	O			见结构 4.6
1.4	duration 持续时间	评估的持续时间	O			见结构 4.7
1.5	assessmentmetadata 评估元数据	节 6.1 中所列的元数据	O			只包括定义了的强制项和可选项
1.5.1	qtimetadata qti 元数据		O	n		见结构 4.13
1.5.2	qmd_absolutescore 绝对分数	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	qmd_assessmenttype qmd 评估类型	评估的类型	O			见结构 5.2
1.5.4	qmd_feedbackpermitted 反馈有效性	是否有反馈	O			见结构 5.4
1.5.5	qmd_hintspermitted 提示有效性	是否有提示	O			见结构 5.5
1.5.6	qmd_scoretype qmd 分数类型	使用的得分类型	O			见结构 5.13
1.5.7	qmd_solutionspermitted qmd 解答允许	是否有解决方案	O			见结构 5.15
1.5.8	qmd_sectionselection qmd 节选择	是否支持节选择	O			见结构 5.16



1.5.9	qmd_sectionsequence qmd 节序列	是否有节的先后顺序	O		见结构 5.17
1.5.10	qmd_itemselection qmd 项选择	是否支持项选择	O		见结构 5.18
1.5.11	qmd_itemsequence qmd 项序列	是否有项的先后顺序	O		见结构 5.19
1.5.12	qmd_timelimit qmd 时间限制	时间长度或无限制	O		见结构 5.22
1.5.13	qmd_toolvendor qmd 工具开发者	评估开发工具的开发者名	O		见结构 5.23
1.5.14	qmd_material qmd 素材	评估中所用的素材类型	O	n	见结构 5.25
1.6	objectives 目标	评估目标	O	n	见结构 4.11
1.7	rubric 注释	提供给用户的评估上下文的描述	O	n	见结构 4.12
1.8	assessmentcontrol 评估控制	控制评估数据内部操作能力的变量	O	n	使用该开关变量，执行与评估相关的条件操作，实现性能控制
1.8.1	view 视图	见结构 6.1			
1.8.2	solutionswitch 解答开关	见结构 6.4			
1.8.3	hintswitch 提示开关	见结构 6.5			
1.8.4	feedbackswitch 反馈开关	见结构 6.6			
1.8.5	qticomment qti 注释	关于评估控制的注释	O		见结构 4.6
1.9	assessprocessing 评估处理	评估统计处理和反馈	O		该元素定义了标准评估处理特征。允许私有扩展。
1.9.1	scoremodel 分数模型	见结构 6.20			
1.9.2	qticomment qti 注释	关于评估处理的注释	O		见结构 4.6
1.9.3	scores 分数	见结构 4.10			
1.9.4	scorecondition 分数条件	见结构 4.9			
1.9.5	condition_extension 条件扩展名	评估处理机制的私有扩展	O	ANY	所有新条件下处理的扩展将在该元素下作为子元素被实现。

1.10	assessproc_extension 评估扩展	评估的私有扩展	O		ANY	所有评估处理的私有选择将在该元素下作为子元素被实现。
1.11	assessfeedback 评估反馈	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	title 标题	见结构 6.2				
1.11.2	ident 标识符	见结构 6.3				
1.11.3	view 视图	见结构 6.1				
1.11.4	qticomment qti 注释	所用的评估反馈的注释	O			见结构 4.6
1.11.5	material 素材	得分的相应响应内容	O	n		见结构 4.1
1.11.6	flow_mat 流	被包装的素材流	O	n		见结构 4.14
1.12	sectionselection 节选择	怎样选择合适的节	O	n	TBD	TBD
1.13	sectionsequence 节序列	给选择的节排序	O		TBD	TBD
1.14	sectionref 节引用	引入没有在评估块定义的作用域范围内的节	O	n		该被引用的节必须在某些地方是有效的，否则会发生运行错误。绑定超出了该规范的范围。
1.14.1	linkrefid 连接引用标识符	见结构 6.14				
1.15	section 节	节数据对象	M	n		每个评估至少有一个节，节也能包含节。

## 5.2 节数据对象

节数据对象包括所有有意义的项组的信息。除了项，该对象包括项之间的关系以及项的选择标准（见表5.2）。

表 5.2

编号	名称	说明	需求	多样性	类型	备注
2.1	title 标题	见结构 6.2				
2.2	ident 标识符	见结构 6.3				
2.3	qticomment qti 注释	关于节的注释	O			见结构 4.6
2.4	duration 持续时间	节的持续时间	O			见结构 4.7
2.5	sectionmetadata 节元数据	如 6.2 节所列的节元数据	O			包括强制的或可选的条目，除非

						被定义。
2.5.1	qtimetadata qti 元数据		O	n		见结构 4.13
2.5.2	qmd_numberofitems 项的数目	节所包含的项的数目	O			见结构 5.9
2.5.3	qmd_sectionsincluded 节包含	是否有节的嵌套	O			见结构 5.14
2.5.4	qmd_sectionselection 节选择	是否有节	O			见结构 5.16
2.5.5	qmd_sectionsequence 节序列	是否有节的先后顺序	O			见结构 5.17
2.5.6	qmd_itemselection 项选择	是否有项	O			见结构 5.18
2.5.7	qmd_itemsequence 项序列	是否有项的先后顺序	O			见结构 5.19
2.5.8	qmd_timelimit 时间限制	时间长度或无限制	O			见结构 5.22
2.5.9	qmd_material 素材	项中所用的素材的类型	O			见结构 5.25
2.6	objectives 目标	每一系统视图的节目标	O	n		见结构 4.11
2.7	rubric 注释	用来描述给用户的节上下文的素材	O	n		见结构 4.12
2.8	sectionprecondition 节使用前提	控制是否使用该节的前提条件	O	n	TBD	TBD
2.9	sectionpostcondition 节使用结束条件	控制是否使用该节的结束条件	O	n	TBD	TBD
2.10	sectioncontrol 节控制	控制关于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。每个视图将有一个定义。
2.10.1	view 视图					见结构 6.1
2.10.2	solutionswitch 解答开关					见结构 6.4
2.10.3	hintswitch 提示开关					见结构 6.5
2.10.4	feedbackswitch 反馈开关					见结构 6.6
2.10.5	qti comment qti 注释	关于节控制的注释	O			见结构 4.6
2.11	sectionselection 节选择	怎样从节集合中选择适当的节	O	n		见结构 1.11

2.12	sectionsequence 节序列	所选节之间的 先后顺序	O	n	见结构 1.12	
2.13	sectionref 节引用	引入没有在节 块定义的作用 域范围内的节	O	n	见结构 1.13	
2.13.1	linkrefid 连接引用标识符	见结构 6.14				
2.14	section 节	递归节的自引 用	O	n		
2.15	itemselection 项选择	怎样从项集中 选择适当的 项	O	n	TBD	TBD
2.16	itemsequence 项序列	所选项之间的 先后顺序	O	n	TBD	TBD
2.17	itemref 项引用	引入没有在节 块定义的作用 域范围内的项	O	n	该被参考的项必须在某些地方是有效的，否则会发生运行错误。绑定超出了该规范的范围。	
2.17.1	linkrefid 连接引用标识符	见结构 6.14				
2.18	item 项	项数据对象	O	n	每个节包含零个、一个或多个项。	
2.19	sectionprocessing 项处理	项统计反馈处 理	O		该元素定义标准的节处理特征。允许私有扩展。	
2.19.1	scoremodel 分数模型	见结构 6.20				
2.19.2	qticomment qti 注释	关于评估处理 的注释	O		见结构 4.6	
2.19.3	scores 分数	见结构 4.10				
2.19.4	scorecondition 计分条件	见结构 4.9				
2.19.5	condition_extension 条件扩展名	分数评估的私 有扩展名以便 确定应答	O	A N Y	所有新条件下处理的扩展将在该元素下作为子元素被实现。	
2.20	sectionproc_extenson 选择处理扩展名	私有选择性的 节处理扩展名	O	A N Y	所有节处理的私有选择将在该元素下作为子元素被实现。	
2.21	sectionfeedback 节反馈	节得分的反馈	M	n	每一个视图将定义一个响应。	
2.21.1	title 标题	见结构 6.2				
2.21.2	ident 标识符	见结构 6.3				
2.21.3	view 视图	见结构 6.1				

2.21.4	qticomment qti 注释	关于所用的节 反馈的注释	O		见结构 4.6
2.21.5	material 素材	得分值的相应 反馈内容	O	n	见结构 4.1
2.21.6	flow_mat 流	素材被包装的 流	O	n	见结构 4.14

## 5.3 项数据对象

一个项对象包含问题的呈现信息和对用户的响应行为处理信息。项的结构包括实际的问题和它的呈现类型、可能的响应、响应处理方法以及对于项的各种可能解答和提示（见表 5.3）。

表5.3

编 号	名 称	说 明	需 求	多 样 性	类 型	备 注
3.1	title 标题					见结构 6.2
3.2	ident 标识符					见结构 6.3
3.3	label 标签					见结构 6.7
3.4	maxattempts 最大尝试次数	允许尝试的 最大数目	O		整数 2	
3.5	qticomment qti 注释	关于项的注 释	O			见结构 4.6
3.6	duration 持续时间	项的持续时 间	O			见结构 4.7
3.7	itemmetadata 项元数据	如 6.3 节所列 的项元数据	O			仅包括强制的或 可选的条目,除非 被定义。
3.7.1	qtimetadata qti 元数据		O	n		见结构 4.13
3.7.2	qmd_ computerscored 计算机记分	项是否允许 计算机记分	O			见结构 5.3
3.7.3	qmd_ feedbackpermitted 反馈有效性	是否能获得 反馈	O			见结构 5.4
3.7.4	qmd_ hintspermitted 提示有效性	是否能获得 提示	O			见结构 5.5
3.7.5	qmd_itemtype 项类型	项所用的类 型	O			见结构 5.6
3.7.6	qmd_ levelofdifficulty 难度	项所反映的 难度层次	O			见结构 5.7
3.7.7	qmd_ maximumscore 最高分	项可能获得 的最高分数	O			见结构 5.8

3.7.8	qmd_renderingtype 表现类型	项中所用的表现类型	O	n	见结构 5.10	
3.7.9	qmd_responsetype 响应类型	项所期望的应答类型	O	n	见结构 5.11	
3.7.10	qmd_scoringpermitted 得分有效性	是否进行计分	O		见结构 5.12	
3.7.11	qmd_solutionspermitted 解答有效性	是否能获得解答	O		见结构 5.15	
3.7.12	qmd_status 状态	项的状态	O		见结构 5.20	
3.7.13	qmd_timedependence 时间相关性	用户响应是否与时间相关	O		见结构 5.21	
3.7.14	qmd_timelimit 时间限制	时间长度或无限制	O		见结构 5.22	
3.7.15	qmd_toolvendor 工具开发者	评估开发工具的开发者名	O		见结构 5.23	
3.7.16	qmd_topic 主题	项主题的简短描述	O		见结构 5.24	
3.7.17	qmd_material 素材	项中所用的素材类型	O	n	见结构 5.25	
3.7.18	qmd_typeofsolution 解答类型	项中有效的解答类型	O		见结构 5.26	
3.7.19	qmd_weightin 权重	该项的权重	O		见结构 5.27	
3.8	objectives 目标	每一系统视图的项目目标.	O	n	见结构 4.11	
3.9	itemprecondition 项前提	控制该项是否被使用的前提	O	n	TBD	TBD
3.10	itempostcondition 项结束条件	控制该项是否被使用的结束条件	O	n	TBD	TBD
3.11	itemcont 项控制	控制关于项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项的操作。每个视图将有一个定义。
3.11.1	view 视图	见结构 6.1				
3.11.2	solutionswitch 解答开关	见结构 6.4				
3.11.3	hintswitch 提示开关	见结构 6.5				
3.11.4	feedbackswitch 反馈开关	见结构 6.6				

3.12	itemrubr 项注释	项的精确描述	O	n		这将包含属于项的结构。
3.12.1	view 视图	见结构 6.1				
3.12.2	material 素材	注释的内容	M			见结构 4.1
3.13	rubric 注释	用来描述给用户的项上下文的素材	O	n		见结构 4.12
3.14	presentation 表述	应答（基本的或复合的）的容器加上表现形式	O			仅该表述的视图是有效的。
3.14.1	ident 标识符	见结构 6.3				
3.14.2	label 标签	见结构 6.7				
3.14.3	qticomment qti 注释	表述的注释	O			见结构 4.6
3.14.4	material 素材	应答的内容	C	n	见结构 4.1	这将形成练习本身的一部分。
3.14.5	response_lid 应答逻辑标识符	应答类型的逻辑标识符	C	n		
3.14.5.1	ident 标识符	见结构 6.3				
3.14.5.2	rcardinality 响应次数	见结构 6.16				
3.14.5.3	rtimit 时间限制	见结构 6.17				
3.14.5.4	material 素材	应答类型的内容	O		见结构 4.1	这将形成练习本身的一部分。
3.14.5.5	render_choice 表述选择	典型的单选/多选/判断题的表现形式	O			
3.14.5.5.1	shuffle 拖拽	为了表述,可能的选择是否能被拖拽	O		列举: 是(默认)、否。	默认值是“否”。
3.14.5.5.2	minnum 最大数	见结构 6.21				
3.14.5.5.3	maxnumber 最小数	见结构 6.22				
3.14.5.5.4	material 素材	应答的内容	C	n	见结构 4.1	这将形成练习本身的一部分。
3.14.5.5.5	response_label 应答标签	能被选择的可能的应答			可以包含#PCDATA。	
3.14.5.5.5.1	ident 标识符	见结构 5.3				
3.14.5.5.5.2	rshuffle 拖拽	确定响应是否可能被拖拽	O		列举: 是、否(默认)。	默认值是“否”。
3.14.5.5.5.3	rarea 区域	用来指示焦点的区域类型	O		列举: 椭圆、矩形。	给出了描述关键点的信息。

3.14.5.5.4	rrange 范围	必需的数字结果的精确度	O		列举: exact	
3.14.5.5.6	response_label 应答标签	能被选择的可能的应答	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.5.7	flow_label 流标签	设置关于可能的应答标签结构的流块				
3.14.5.5.7.1	class 类	关于块结构类型的手册	O		见结构 6.25	
3.14.5.5.7.1	response_label 应答标签	能被选择的可能的应答	C	n	见结构 3.14.5.5.5	
3.14.5.5.7.2	flow_label 流标签	支持复杂块序列的递归结构			见结构 3.14.5.5.7	
3.14.5.5.8	response_na 应答命名	不企图应答的私有扩展名	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	render_hotspot 热点响应表述形式	表述形式是热点响应	O			这是响应的参考图象。
3.14.5.6.1	minnum 最小数	见结构 6.21				
3.14.5.6.2	maxnumber 最大数	见结构 6.22				
3.14.5.6.3	showdraw 选择显示	告知表述系统, 被用户标记的点是否显示出 'as connected' 信息	O		列举: 是、否 (默认)。	
3.14.5.6.4	material 素材	应答的内容	C	n	见结构 4.1	这将是练习本身的一部分。
3.14.5.6.5	response_label 应答标签	能被选择的可能的应答			见结构 3.41.5.5.5	
3.14.5.6.6	response_na 应答命名	见结构 3.14.5.5.8				
3.14.5.7	render_slider 滑块表示形式	表示形式为滑块型	O			滚动块的形式依赖于主机。
3.14.5.7.1	orientation 方位	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	lowerboun 下限	滑块所示的最小值	M		数字 16	该值必须小于上限。
3.14.5.7.3	upperboun 上限	滑块所示的最大值	M		数字 16	该值必须大于下限。
3.14.5.7.4	step	滑块的增值	O		数字 16	



	跨度					
3.14.5.7.5	startval 起始设置	显示时滑块 设置的默认 值	O		数字 16	必须在上、下限的 范围内。
3.14.5.7.6	steplabel 跨度标签	是否显示滑 块的刻度单 位	O		列举：是 (默认)、 否。	默认设置为“是”。
3.14.5.7.7	minnumber 最小数	见结构 6.21				
3.14.5.7.8	maxnumber 最大数	见结构 6.22				
3.14.5.7.9	material 素材	应答的内容	C	n	见结构 4.1	这是练习本身的一 部分。
3.14.5.7.10	response_label 应答标签	能被选择的 可能的应答			可以包含 #PCDATA。	
3.14.5.7.11	response_na 应答命名	见结构 3.14.5.5.8				
3.14.5.8	render_fib 填空表示形式	表示形式为 填空型	O			
3.14.5.8.1	charset 字符设置	所用字符类 型设置	O		见 RFC152 的 MIME。 CDDATA 串描述字 符组。	默认设置是 “us-ascii”。
3.14.5.8.2	encoding 编码	文本的编码 类型设置	O		串, CDDAT 串。	默认设置是 “UTF-8”。
3.14.5.8.3	fibtypefib 类型	信息所期望 的类型	O		列举：字符 串、整数、 十进制数、 科学计数、 布值。	默认设置是“字符 串”。
3.14.5.8.4	rows 行数	条目的有效 行数	O		整 数 3 1-999	
3.14.5.8.5	columns 列数	条目的有效 列数	O		整 数 3 1-999	
3.14.5.8.6	maxchars 最大字符数	允许输入的 最大字符数	O		整 数 8 1-9999999	
3.14.5.8.7	prompt 风格	空格的类型 以便填入响 应内容	O		列举：框、 破折号、星 号、下划 线。	默认值是“框”。
3.14.5.8.8	minnumber 最小数	见结构 6.21				
3.14.5.8.9	maxnumber 最大数	见结构 6.22				
3.14.5.8.10	material 素材	应答的内容	C	n	见结构 4.1	这是练习本身的一 部分。
3.14.5.8.11	response_label	能被选择的			可以包含	

	应答标签	可能的应答			#PCDATA	
3.14.5.9	render_extension 表述扩展名	私有扩展名 工具	O		ANY	所有的表述类型 扩展将作为该元 素下的子元素被 实现。
3.14.6	response_xy 坐标响应形式	XY 坐标应答 类型	C	n		
3.14.6.1	ident 标识符	见结构 6.3				
3.14.6.2	rcardinality 响应次数	见结构 6.16				
3.14.6.3	rtiming 记时	见结构 6.17				
3.14.6.4	material 素材	应答类型的 内容	O		见结构 4.1	这是练习本身的 一部分。
3.14.6.5	render_choice 选择表示形式	见结构 3.14.5.5				
3.14.6.6	render_hotspot 热点表示形式	见结构 3.14.5.6				
3.14.6.7	render_slider 滑块表示形式	见结构 3.14.5.7				
3.14.6.8	render_fib 填空表示形式	见结构 3.14.5.8				
3.14.6.9	render_extension 表述扩展名	见结构 3.14.5.9				
3.14.7	response_str 字符串响应形式	应答类型字 符串	C	n		
3.14.7.1	ident 标识符	见结构 6.3				
3.14.7.2	rcardinality 响应次数	见结构 6.16				
3.14.7.3	rtiming 记时	见结构 6.17				
3.14.7.4	material 素材	应答类型的 内容	O		见结构 4.1	这是练习本身的 一部分。
3.14.7.5	render_choice 选择表示形式	见结构 3.14.5.5				
3.14.7.6	render_hotspot 热点表示形式	见结构 3.14.5.6				
3.14.7.7	render_slider 滑块表示形式	见结构 3.14.5.7				
3.14.7.8	render_fib 填空表示形式	见结构 3.14.5.8				
3.14.7.9	render_extension 表述扩展名	见结构 3.14.5.9				
3.14.8	response_num 数字响应类型	数字应答类 型	C	n		
3.14.8.1	ident 标识符	见结构 6.3				
3.14.8.2	rcardinality 响应次数	见结构 6.16				
3.14.8.3	rtiming 记时	见结构 6.17				
3.14.8.4	material	应答类型的	O		见结构 4.1	这是练习本身的

	素材	内容				一部分。
3.14.8.5	render_choice 选择表示形式	见结构 3.14.5.5				
3.14.8.6	render_hotspot 热点表示形式	见结构 3.14.5.6				
3.14.8.7	render_slider 滑块表示形式	见结构 3.14.5.7				
3.14.8.8	render_fib 填空表示形式	见结构 3.14.5.8				
3.14.8.9	render_extension 表述扩展名	见结构 3.14.5.9				
3.14.9	response_grp 逻辑组响应类型	逻辑组 应答 类型	C	n		
3.14.9.1	ident 标识符	见结构 6.3				
3.14.9.2	rcardinality 响应次数	见结构 6.16				
3.14.9.3	rtiming 记时	见结构 6.17				
3.14.9.4	material 素材	应答类型的 内容	O		见结构 4.1	这是练习本身的一部分。
3.14.9.5	render_choice 选择表示形式	见结构 3.14.5.5				
3.14.9.6	render_hotspot 热点表示形式	见结构 3.14.5.6				
3.14.9.7	render_slider 滑块表示形式	见结构 3.14.5.7				
3.14.9.8	render_fib 填空表示形式	见结构 3.14.5.8				
3.14.9.9	render_extension 表述扩展名	见结构 3.14.5.9				
3.14.10	flow 流	.组所表述内容的主要模块化结构	O			该块结构的形式依赖于表述引擎。语义必须由“流标签”和“流块”元素组成。
3.14.10.1	class 类	类型模块化	O			见结构 6.25
3.14.10.2	material 素材	应答类型的 内容	C	n	见结构 4.1	这是练习本身的一部分。
3.14.10.3	flow 流	允许运用递归流块			见结构 3.14.10	
3.15	resprocessing 响应处理	应答处理的 容器	O			该元素定义了标准项处理特性。私有选择是有效的。
3.15.1	qticomment qti 注释	关于应答处理的注释	O		见结构 4.6	
3.15.2	outcomes 结果	应答得分返回变量声明的容器	M			

3.15.2.1	qticomment qti 注释	结果的注释	O			见结构 4.6
3.15.2.2	decvar 变量声明	分数变量的声明	M	n		见结构 4.3
3.15.2.3	interpretvar 变量解释	变量评估的解释	O	n		见结构 4.5
3.15.3	responcondition 响应条件	响应条件	M	n		一系列条件能依赖于数字和响应类型被应用。
3.15.3.1	title 标题	见结构 6.2				
3.15.3.2	continue 继续	见结构 6.15				
3.15.3.3	qticomment qti 注释	应答条件的注释	O			见结构 4.6
3.15.3.4	conditionvar 条件变量	确定反馈的分数条件	M	n		见结构 4.4
3.15.3.5	setvar 变量设置	已声明的得分变量的操作	O	n		见结构 4.3
3.15.3.6	displayfeedback 显示反馈	项反馈的显示触发	O	n		见结构 4.8
3.15.4	responcond_ extension 应答扩展名	分数评估的私有扩展名以便确定应答	O		ANY	所有新条件下的项处理扩展将作为该元素下的子元素实现。
3.16	itemproc_ extension 项处理扩展名	私有选择性的项处理扩展名	O		ANY	所有项处理的私有选择将作为该元素下的子元素被实现。
3.17	itemfeedback 项反馈	项得分反馈和其他反馈类型	M	n		将为每一个视图和反馈类型定义一个响应。
3.17.1	title 标题	见结构 6.2				
3.17.2	ident 标识符	见结构 6.3				
3.17.3	view 视图	见结构 6.1				
3.17.4	material 素材	应得分数值内容的表述	C	n		见结构 4.1
3.17.5	flow_mat 流块	用块包装的项反馈		n		见结构 4.14.1
3.17.6	solution 解答	适合于不同视图的解答	O			不同的解答为指导者等所用。
3.17.6.1	feedbackstyle 反馈风格	见结构 6.23				
3.17.6.2	view 视图	见结构 6.1				
3.17.6.3	qticomment qti 注释	有效解答的注释	O			见结构 4.6
3.17.6.4	solutionmaterial 解答素材	作为解答显示的一组内	M	n		该级别既担任增加的又作为多种

		容的容器				呈现的内容。
3.17.6.4.1	material 素材	解答内容的 表述	C	n		见结构 4.1
3.17.6.4.2	flow_mat 流块	块包装的解 答反馈		n		见结构 4.14.1
3.17.7	hint 提示	适合于不同 视图的提示	O			不同的提示能为 指导者等所用。
3.17.7.1	feedbackstyle 反馈风格					见结构 6.23
3.17.7.2	view 视图					见结构 6.1
3.17.7.3	qticomment qti 注释	有效提示的 注释	O			见结构 4.6
3.17.7.4	hintmaterial 提示素材	提示显示的 一组内容的 容器	M	n		该级别既担任增 加的又作为多种 呈现的内容。
3.17.7.4.1	material 素材	实际提示的 内容	C	n		见结构 4.1
3.17.7.4.2	flow_mat 流块	块包装的提 示反馈		n		见结构 4.14.1

## 5.4 通用数据对象（元素）

以下表格描述了评估、节和项对象的通用数据对象（见表5.4）。

表5.4

编 号	名 称	说 明	需 求	多 样 性	类 型	备 注
4.1	material 素材	所有要显示的 内容的容器	O			总需要至少一 个子元素。
4.1.1	label 标签					见结构 6.7
4.1.2	qticomment qti 注释	素材的注释	O			见结构 4.6
4.1.2	mattext 文本	呈现的文本内 容	O	n	PCDATA	
4.1.2.1	label 标签					见结构 6.7
4.1.2.2	texttype 文本类型	所显示的文本 的类型	O		CDDATA 用 格 式 “text/****” 字 符 串 32 见 RFC1521 中的 MIME。	默 认 设 置 是 “text/plain”。
4.1.2.3	charset 字符设置	所用字符的设 置	O		CDDATA 字 符 串 32 见 ISO10646。	默 认 设 置 是 “us-ascii”。
4.1.2.4	uri uri 地址					见结构 6.8
4.1.2.5	entityref 实体引用					见结构 6.26

4.1.2.6	xml:lang xml 语言	见结构 6.27				
4.1.2.7	xml:space xml 空白处理	见结构 6.28				
4.1.3	matemtext 重点文本	所呈现的被强 调的文本	O	n	PCDATA	强调的方式依 赖于表述引擎， 但是必须包含 所 有 “matemtext” 的出现。
4.1.3.1	label 标签	见结构 6.7				
4.1.3.2	texttype 文本类型	要显示的文本 类型	O		CDDATA 用 格 式 “text/****” 字 符 串 32 见 RFC1521 中的 MIME。	默 认 设 置 是 “text/plain”。
4.1.3.3	charset 字符设置	所用的字符设 置	O		CDDATA 字 符串 32 见 ISO10646。	默 认 设 置 是 “us-ascii”。
4.1.3.4	uri uri 地址	见结构 6.8				
4.1.3.5	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.1.3.6	xml:lang xml 语言	见结构 6.27				
4.1.3.7	xml:space xml 空白处理	见结构 6.28				
4.1.4	matimage 图象	所呈现的图象	O	n	PCDATA	该图象能包含 在文件本身里 面。
4.1.4.1	label 标签	见结构 6.7				
4.1.4.2	imagtype 图象类型	要显示的图象 文件的类型	O		CDDATA 用 格 式 “image/**** ” 字 符 串 32 见 RFC1521 中的 MIME。	默 认 设 置 是 “image/jpeg”。
4.1.4.3	uri 地址	见结构 6.8				
4.1.4.4	x0 横坐标	见结构 6.9				
4.1.4.5	y0 纵坐标	见结构 6.10				
4.1.4.6	height 高度	见结构 6.11				
4.1.4.7	width 宽度	见结构 6.12				
4.1.4.8	embedded 内含	见结构 6.13				
4.1.4.9	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.1.5	mataudio 音频	所播放的音频	O	n		嵌入的音频将 是抽样的波形。
4.1.5.1	label 标签	见结构 6.7				
4.1.5.2	audiotype 音频类型	要播放的音频 文件的类型			CDDATA 用 格 式 “audio/****	默 认 设 置 是 “audio/base”。

					” 字符串 32 见 RFC1521 中的 MIME。	
4.1.5.3	uri uri 地址	见结构 6.8				
4.1.5.4	embedded 内含	见结构 6.13				
4.1.5.5	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.1.6.1	label 标签	见结构 6.7				
4.1.6.2	videotype 视频类型	要播放的视频 文件的类型			CDDATA 用 格 式 “ video/**** ” 字符串 32 见 RFC1521 中的 MIME。	
4.1.6.3	x0 横坐标	见结构 6.9				
4.1.6.4	y0 纵坐标	见结构 6.10				
4.1.6.5	height 高度	见结构 6.11				
4.1.6.6	width 宽度	见结构 6.12				
4.1.6.7	uri 地址	见结构 6.8				
4.1.6.8	embedded 内含	见结构 6.13				
4.1.6.9	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.1.7	matappletjava 程序	被执行的应用 程序	O	n	TBD	TBD
4.1.7.1	label 标签	见结构 6.7				
4.1.7.2	x0 横坐标	见结构 6.9				
4.1.7.3	y0 纵坐标	见结构 6.10				
4.1.7.4	height 高度	见结构 6.5				
4.1.7.5	width 宽度	见结构 6.12				
4.1.7.6	uri uri 地址	见结构 6.8				
4.1.7.7	embedded 内含	见结构 6.13				
4.1.7.8	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.1.8	matapplication 应用软件	被执行的应用 软件	O	n	TBD	TBD
4.1.8.1	label 标签	见结构 6.7				
4.1.8.2	apptype 应用程序类型	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	见结构 6.8				
4.1.8.4	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.1.9	matbreak 暂停	.这导致素材流 插入一个暂停	O	n		“暂停”插入的 属性被期望由 回车换行组成。
4.1.10	matref 素材引用	将在别处定义 的素材纳入该 标准的范围	O	n		参考资料在别 处是有效的, 否 则将发生执行 错误。绑定超出 了该规范的范

						围。
4.1.10.1	linkrefid 素材引用标识符	见结构 6.14				
4.1.11	mat_extension 扩展名	私有素材扩展名	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	altmaterial 候选素材	当引用素材不能被表述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	linkrefid 素材引用标识符	见结构 6.14				
4.1.12.2	qticomment qti 注释	可选素材的注释	O			见结构 4.6
4.1.12.3	mattext 文本	所呈现的文本	O	n		见结构 4.1.2
4.1.12.4	matemtext 强调文本	所呈现的文本	O	n		见结构 4.1.3
4.1.12.5	matimage 图象	所呈现的图象	O	n		见结构 4.1.4
4.1.12.6	mataudio 音频	所播放的音频	O	n		见结构 4.1.5
4.1.12.7	matvideo 视频	所播放的视频	O	n		见结构 4.1.6
4.1.12.8	matapplet java 小程序	所执行的 java 小程序	O	n		见结构 4.1.7
4.1.12.9	matapplication 应用程序	所运行的应用程序	O	n		见结构 4.1.8
4.1.12.10	matbreak 暂停	流中暂停的插入	O	n		见结构 4.1.9
4.1.12.11	matref 引用材料	将在别处定义的素材纳入该标准的范围	O	n		见结构 4.1.10
4.1.12.12	mat_extension 扩展名	私有素材扩展名	O			见结构 4.1.11
4.2	decvar 变量声明	为得分所用的变量的声明	M	n		每一个有效类型必须在它被使用之前声明。
4.2.1	varname 变量名	见结构 6.18				
4.2.2	vartype 变量类型	变量的类型	M		列举：字符串、整数（默认）、十进制数、科学计数、布尔值。	默认设置是“整数”。
4.2.3	defaultval 默认值	变量的默认值	O		数字 32 字符串 33 正确/错误	能被设置为任何值，默认值是“0”。
4.2.4	minvalue 最小值	数字分数所允许的最小值	O		数字 32	应用于所有项处理完成后的分数值。



4.2.5	maxvalue 最大值	数字分数所允许的最大值	O		数字 32	应用于所有项处理完成后的分数值。
4.2.6	members 成员	一组列举值	O		字符串 1024	该组中的每一个成员必须用字符“ ”分隔。
4.3	setvar 变量设置	应用于变量的处理类型	O		#PCDATA	根据条件变化必须为每一个变量定义一个。
4.3.1	action 作用	用途	M		列举：设置、加、减、乘、除。	默认值为“设置”。
4.3.2	varname 变量名	见结构 6.18				
4.4	conditionvar 条件变量	用作处理响应行为的实际评估规则的一部分	M			每一个条件提供一个布尔测试。连续的条件作为“与”条件连接。
4.4.1	varequal 等值判断	变量是否相等的判断	O	n	#PCDATA 该比较值本身。	如果相等则返回“正确”。
4.4.1.1	respidnt 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.1.2	case 匹配属性	见结构 6.24				
4.4.2	varlt 小于判断	是否小于变量的判断	O	n	#PCDATA 该比较值本身。	如果相等则返回“正确”。
4.4.2.1	respidnt 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.3	varlte 不大于判断	是否小于或等于变量的判断	O	n	#PCDATA 该比较值本身。	如果该值小于或等于比较器则返回“正确”。
4.4.3.1	respidnt 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.4	vargt 大于判断	是否大于变量的判断	O	n	#PCDATA 该比较值本身。	如果该值大于比较器则返回“正确”。
4.4.4.1	respidnt 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.5	vargte 不小于判断	是否大于或等于变量的判断	O	n	#PCDATA 该比较值本身。	如果该值大于或等于比较器则返回“正确”。
4.4.5.1	respidnt 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.6	varsubset 包含判断	是否包含于列表、集合、字符串的判断	O	n	#PCDATA 该比较值本身。	如果该变量被包含则返回“正确”。

4.4.6.1	respident 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.6.2	case 匹配属性	见结构 6.24				
4.4.6.3	setmatch 匹配设置	定义该组匹配的 属性	O		列举：确切 的、部分的。	该比较组必须 包含在花括号 里面，而且其元 素必须用逗号 分隔。
4.4.7	varinside 坐标	一个区域内的 XY 坐标	O	n	数字 4	定义区域的 XY 坐标组。如果 XY 坐标在该区 域内则返回“正 确”。
4.4.7.1	respident 应答标识符	见结构 5.19				
4.4.7.2	areatype 区域类型	区域类型	M		列举：椭圆、 矩形。	
4.4.8	var_extension 扩展名	一个私有扩展 名功能	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	durequal 等时判断	响应时间是否 与持续时间相 等	O		TBD	TBD
4.4.10	durlt 严格提前	响应时间是否 小于持续时间	O		TBD	TBD
4.4.11	durlte 提前判断	响应时间是否 小于等于持续 时间	O		TBD	TBD
4.4.12	durgt 严格超时	响应时间是否 大于持续时间	O		TBD	TBD
4.4.13	durgte 超时判断	响应时间是否 大于等于持续 时间	O		TBD	TBD
4.4.14	not 非	逻辑“非”操作 符	O			这将使其附着 的元素值取反。
4.4.15	and 与	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。
4.4.16	or 或	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。
4.4.17	unanswered 无应答测试	不用回答测试 的条件	O			这将用于受限 制的响应或无 返回的响应。

4.4.17.1	resident 应答标识符	见结构 6.19				
4.4.18	other 其他	其他条件的测试	O			这将用于受限制的条件, 否则不被定义。
4.5	interpretvar 变量解释	应用于与参与者相关的变量的解释				目前该元素是一个注释串。它将在 1.2 版本中进一步发展。
4.5.1	varname 变量名	见结构 6.18				
4.5.2	view 视图	见结构 6.1				
4.5.3	material 素材	用于描述变量的素材	O		见结构 4.1	
4.6	qticomment qti 注释	用于评注 XML 文件的注释	O			该注释用于帮助 XML 文件的人工阅读。
4.7	duration 持续时间	该行为允许的持续时间	O		#PCDATA	
4.8	displayfeedback 显示反馈	显示反馈触发器	O			
4.8.1	feedbacktype 反馈类型	所显示的反馈类型			列举: 响应、解答、提示。	默认值是“响应”。
4.8.2	linkrefid 引用标识符	见结构 6.14				
4.9	scorecondition 分数条件	确定应答的分数判断	M	n		依赖于处理的分数值而被应用的一系列条件。
4.9.1	title 标题	见结构 6.2				
4.9.2	continue 继续	见结构 6.15				
4.9.3	qticomment qti 注释	评估条件的注释	O		见结构 4.6	
4.9.4	conditionvar 条件变量	确定反馈的分数条件	M	n	见结构 4.4	
4.9.5	setvar 变量设置	声明得分变量	O	n	见结构 4.3	
4.9.6	displayfeedback 显示反馈	评估反馈显示触发器	O	n	见结构 4.8	
4.9.7	scorecondition_ extension 分数条件扩展名	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被实现。
4.9.5	setvar 变量设置	声明得分变量	O	n	见结构 4.3	
4.9.6	displayfeedback 显示反馈	评估反馈显示触发器	O	n	见结构 4.8	
4.9.7	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

	分数条件扩展名					作为该元素下的子元素实现。
4.10	scores 分数	创建评估统计分数所必需的变量	M			评估积累处理变量组。
4.10.1	qticomment qti 注释	得分系统注释	O			见结构 4.6
4.10.2	decvar 变量声明	分数变量的声明	M	n		见结构 4.2
4.10.3	interpretvar 变量注释的解释	变量注释的解释	O	n		见结构 4.5
4.11	objectives 目标	ASI对象的目标	O	n		这些目标根据视图定义。
4.11.1	view 视图	见结构 6.1				
4.11.2	qticomment qti 目标注释	评估目标的注释	O			见结构 4.6
4.11.3	material 素材	评估目标的内容	C	n		见结构 4.1
4.11.4	flow_mat 流块	有结构的素材	C	n		见结构 4.14
4.12	rubric 注释	ASI的视图的细节描述	O	n		
4.12.1	view 视图	见结构 6.1				
4.12.2	qticomment qti 注释	评估目标的注释	O			见结构 4.6
4.12.3	material 素材	注释内容	C	n		见结构 4.1
4.12.4	flow_mat 流块	有结构的素材	C	n		见结构 4.14
4.13	qtimetadata qti 元数据	所有基于词汇表的 QTI 特殊元数据的容器	O	n		词汇表能为每一个元数据域所用。
4.13.1	vocabulary 词汇表	应用于相关元数据域的词汇表	O		#PCDATA 字符串 2048	如果没有文件被使用,则词汇能被包含,它是用逗号分隔的字符串。
4.13.1.1	uri 地址	见结构 6.8				
4.13.1.2	entityref 实体引用	见结构 6.26				
4.13.2	qtimetadafield qti 元数据域	负责容纳每一 QTI 特殊元数据域的结构	M	n		
4.13.2.1	xml:lang xml 语言	见结构 6.27				
4.13.2.2	fieldlabel 域标签	QTI 特殊元数据域的名称	M		#PCDATA 字符串 256	该标签在词汇中出现。如果没有词汇被使用,则外部效应不能发生。
4.13.2.3	fieldentry 域登录	被“域标签”标志的域的数据	M		#PCDATA 字符串 256	该内容能被包含在词汇表中

		输入				的信息绑定。
4.14	flow_mat 流块	类似于带块的 素材	O	n		该块机制是表 述引擎所依赖。
4.14.1	class 类	块结构类型手 册	O		见结构 6.25	
4.14.2	material 素材	要显示的内容	C	n	见结构 4.1	
4.14.3	flow_mat 流块	有结构的素材。 该递归结构允 许构造复杂结 构	C	n	见结构 4.14	

## 5.5 元数据对象

以下表格描述了评估、节、项的特有元数据（见表 5.5）。

表 5.5

编号	名称	说明	需求	多样性	类型	备注
5.1	qmd_absolutescore 绝对分数	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。
5.2	qmd_assessmenttype 评估类型	评估的类型：	O		字符串 PCDATA	选项为：考试、 考察、指导、自 评估。
5.3	qmd_computerscored 计算机记分	计算机是否记分	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.4	qmd_feedbackpermitted 反馈有效性	是否能获得反馈	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.5	qmd_hintspermitted 提示有效性	是否能获得提示	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.6	qmd_itemtype 项类型	所用项的类型	O		字符串 PCDATA	选项是：逻辑标 识符、XY 坐标、 字符串、数字和 逻辑组。
5.7	qmd_levelofdifficulty 难度	该项所反映的难 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	qmd_maximumscore 最高分	该项可能的最高 分	O		数字 PCDATA	一个整数或实 数。
5.9	qmd_numberofitems 项的数目	对象所包含的项 的数目	O		整数 4 PCDATA	一个整数。
5.10	qmd_renderingtype 表述类型	项中所用的表述 类型	O	n	字符串 PCDATA	选项是：选择、 热点、滑块、字 符串。
5.11	qmd_responsetype	该项所期望的应	O	n	字符串	选项是：简单、

	响应类型	答类型			PCDATA	复杂、有序。
5.12	qmd_scoringpermitted 得分有效性	是否进行计分	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.13	qmd_scoretype 分数类型	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	qmd_sectionsincluded 节嵌套	是否有节的嵌套	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.15	qmd_solutionspermitted 解答有效性	是否能获得解答	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.16	qmd_sectionselection 节选择	是否有节	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.17	qmd_sectionsequence 节序列	是否有节的先后顺序	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.18	qmd_itemselection 项选择	是否有项	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.19	qmd_itemsequence 项序列	是否有项的先后顺序	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.20	qmd_status 状态	项的状态	O		字符串 PCDATA	选项是：实验性的、普通的、退出。
5.21	qmd_timedependence 时间相关性	用户响应是否与时间相关	O		字符串 PCDATA	是/否条目。
5.22	qmd_timelimit 时间限制	时间长度或无限制	O		字符串 PCDATA	是分钟整数或无限制字符串。
5.23	qmd_toolvendor 工具开发者	评估开发工具的开发者的名	O		字符串 PCDATA	
5.24	qmd_topic 主题	对项主题的简短描述	O		字符串 PCDATA	项的主题的基于文本的描述。
5.25	qmd_material 素材	项中所用的素材的类型	O	n	字符串 PCDATA	列表方式见MIME格式。所用的文本、视频、音频等格式的全部范围。
5.26	qmd_typeofsolution 解答的类型	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。

## 5.6 通用数据对象（属性）

以下表格描述了评估、节和项对象的通用数据对象属性（见表 5.6）。

表 5.6

编号	名称	说明	需求	多样性	类型	备注
6.1	view	不同角色的观点	O	n	列举：所有人、管	“所有人”是默

	视图				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。	认值。
6.2	title 标题	对象的名称	O		字符串 256	对象的表象描述。
6.3	ident 标识符	对象的唯一标识符	M		字符串 32	唯一的标识符。
6.4	solutionswitch 解答开关	提供解答与否	O		列举：是（默认）、否。	默认设置为“是”。
6.5	hintswitch 提示开关	提供/不提供提示	O		列举：是（默认）、否。	默认设置为“是”。
6.6	feedbackswitch 反馈开关	能/不能选择反馈	O		列举：是（默认）、否。	默认设置为“是”。
6.7	label 标签	内容标签	O		字符串 256	该标签用于可见内容的查询和编辑。
6.8	uri 地址	对象的地址	O		CDDATA 字符串 256	这是一个实体参考属性的可选项。
6.9	x0 横坐标	X 坐标的左上部分	O		整数 4 0-9999	比率被维持。
6.10	y0 纵坐标	Y 坐标的左上部分	O		整数 4 0-9999	比率被维持。
6.11	weight 高度	Y 轴一方的长度	O		整数 4 0-9999	比例固定。
6.12	width 宽度	X 轴一边的长度	O		整数 4 0-9999	比例固定。
6.13	embedded 内含	内含图象的编码	O		描述编码的 CDDATA 字符串。	默认设置是“Base64”。
6.14	linkrefid 引用标识符	所引用的素材的标识符	M		字符串 32	结合性检测超出了该标准的范围。
6.15	continue 继续	处理的下一个序列	O		列举：是、否（默认）。	默认值是“否”。
6.16	rcardinality 响应次数	所期望的响应次数	O		列举：单一（默认）、多项、有序。	默认值是“单一”。
6.17	rtiming 时间相关性	如果用户应答的持续时间被记录，则定义该值	O		列举：是、否（默认）。	默认值是“否”。
6.18	varname 变量名	所声明的变量的名称	M		字符串 16	默认值是如同“分数”的组。
6.19	respident 应答类型	应答类型的标志	M		字符串 32	响应标识符必须作为响应标签的一部分被声明。
6.20	scoremodel 分数模型	所采用的得分模型的类别	M		描述模型的 CDDATA 字符串。	默认字符串是“Sumofscores”

					字符串 32	(总分)。
6.21	minnumber 最小数	应答所期望的最小数	O		数字 2	
6.23	feedbackstyle 反馈方式	提示所显示的方式	O		列举：完整的、递增的、多层次的、私有扩展的。	默认设置是“完整的”。
6.24	case 匹配属性	定义匹配的属性	O		列举：否定情形、肯定情形。	“否定情形”意味着不可见的，“肯定情形”意味着可见的。
6.25	class 类	流块所必需的属性手册	O		CDDATA 字符串。 字符串 32	默认设置被假定为“块”。
6.26	fntityref 实体引用	用于给 XML 实例绑定一个外部文件的实体引用	O		定义连接的 CDDATA 字符串 字符串 256	这是一个“uri”属性的可选项。
6.27	xml:lang xml 语言	信息所用的语言	O		字符串 32	该语言条目见 ISO 标准的定义。
6.28	xml:space xml 空间	存储空间的保持或其他	O		列举：保持的、默认的（默认）	见 XML 标准。

## 六、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”和“项元数据”元素域。
- QTI元数据词汇表。

### 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
- 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。

### 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fntityref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

字段	描述	CELTS 类	评估(A)	节(S)	项(I)
<b>通用类</b>					
Resource Identifier 资源标识符	唯一标识资源的字符串或数字	M	M	M	M
Title 标题	资源的名称	M	M	M	M
Catalogue 目录名	目录的名称	M	0	0	0
Catalogue Entry 目录项	目录的条目	M	0	0	0
Language 语言	描述资源的语言形式，如：US- en，默认值为US- en	M	M	M	M
Description 描述	资源内容的文本描述	M	M	M	M
Keywords 关键字	说明课程内容的的一个或多个关键字	0	0	0	0
Coverage 覆盖	教学单元所涉及的范围	0	N/A	N/A	N/A
Structure 结构	资源的结构，值为 XML	0	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'
Aggregation Level 聚合度	素材的聚合程度	0	0	0	0
<b>生存期类</b>					
Version 版本	资源的版本	M	0	0	0
Status 状态	素材的状态	0	0	0	0
Contribute Role 贡献者角色	学习资源实体的角色 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 课件</li> <li>• 课程</li> <li>• 单元</li> <li>• 主题</li> <li>• 课</li> <li>• 片段</li> <li>• 不可用性</li> </ul>	M	N/A	N/A	N/A
Contribute Entity 贡献者实体	贡献者的名称	M	N/A	N/A	N/A
Contribute Date/ time 贡献日期/时间	做出贡献的时间	M	N/A	N/A	N/A
<b>元元数据类</b>					
Catalogue 目录名	目录的名称	0	N/A	N/A	N/A
Catalogue Entry 目录项	目录实体	0	N/A	N/A	N/A
Contribute Role 贡献者角色	学习资源实体的角色： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 课件</li> <li>• 课程</li> <li>• 单元</li> <li>• 主题</li> <li>• 课</li> <li>• 片段</li> <li>• 不可用性</li> </ul>	0	N/A	N/A	N/A

Contribute Entity 贡献者实体	贡献者本身	0	N/A	N/A	N/A
Contribute Date- time 贡献日期-时间	做出贡献的时间	0	N/A	N/A	N/A
Language 语言	描述资源的语言形式， 如：US- en，默认值为 US- en	M	M	M	M
Meta-data Schema 元数据方案	有关元数据的信息	M	N/A	N/A	N/A
<b>技术类</b>					
Format 格式	资源的格式，例如： Book, html 等，值为 XML	M	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'	M/ Fixed 'XML'
Size 大小	素材的大小	0	0	0	0
Location 位置	获得资源的 URL 地址	0	N/A	N/A	N/A
Requirements Type 要求类型	需求的类型	0	0	0	0
Requirements Name 要求名称	需求	0	0	0	0
Minimum Version 最低版本	使用素材所需的最小需 求	0	0	0	0
Maximum version 最高版本	使用素材所需的最佳需 求	0	0	0	0
Installation Remarks 安装描述	描述如何安装素材	0	0	0	0
OtherPlatformReqs 其它平台需求	其它的平台需求	0	0	0	0
Duration 持续时间	素材的预期使用时间	0	0	0	0
<b>教育类</b>					
Interactivity Type 交互类型	素材所使用的交互行为 的类型	0	0	0	0
Resource Type 学习资源类型	资源的类型，如：指南， 值为评估	M	M/ Fixed Assessme nt	M/ Fixed Section	M/ Fixed Item
Interactivity Level 交互程度	用户和素材间的交互程 度 <ul style="list-style-type: none"><li>• 低级</li><li>• 中级</li><li>• 高级</li></ul>	0	N/A	N/A	N/A
Semantic Density 语义密度	素材的密度	0	N/A	N/A	N/A
End-user Role 终端用户类型	终端用户的作用	0	0	0	0
Learning Context 环境	学习素材的环境	0	0	0	0
典型年龄范围	与素材相关的学习者的 年龄范围	0	0	0	0
Difficulty 难度	素材的难度	0	0	0	0
Learning Time	完成该素材所需的时间	0	0	0	0

学习时间					
Description 描述	对学习素材的描述	0	0	0	0
Language 语言	学习者所用的语言	0	0	0	0
<b>权利类</b>					
Cost 费用	使用特定素材的价格	Condit ional	0	0	0
Use Rights 版本和限制	用户对该素材的使用权限 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 受限制的</li> <li>• 可使用的</li> <li>• 可聚合的</li> <li>• 不可聚合的</li> <li>• 可分散的</li> <li>• 可编辑的</li> </ul>	M	0	0	0
Description 描述	权限的描述	M	0	0	0
<b>关系类</b>					
Kind 类型	资源与目标资源间的关系性质	0	0	0	0
Resource 资源	目标资源的标识符及它与该资源的关系	0	N/A	N/A	N/A
<b>评注类</b>					
Person 人名	创建评注的人	0	0	0	0
Date 日期	评注被创建的日期/时间	0	0	0	0
Description 描述	评注的内容	0	0	0	0
<b>分类类</b>					
Purpose 目的	分类目的	0	0	0	0
Taxon Source 分类来源	分类的来源	0	0	0	0
Taxon ID 分类标识符	分类法下的条目标识符	0	0	0	0
Taxon Entry 分类条目	分类条目本身	0	0	0	0
Description 描述	分类的描述	M	0	0	0
Keywords 关键字	描述课程内容的的一个或多个关键字	M	N/A	N/A	N/A
<b>ASI 特有</b>					
qmd_ absolutescore 绝对分数	用户可能获得的分数范围（最低分，最高分）	N/A	0	N/A	N/A
qmd_ assessmenttype 评估类型	评估的类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 考试</li> <li>• 调查</li> <li>• 指导</li> <li>• 自我评估</li> </ul>	N/A	0	N/A	N/A
qmd_ computerscored 计算机记分	计算机是否记分 [是/否]	N/A	N/A	N/A	0
qmd_ feedbackpermitted 反馈有效性	是否能获得反馈，值：[是/否]，默认值=是	N/A	0	N/A	0
qmd_ hintspermitted 提示有效性	是否能获得提示，值：[是/否]	N/A	0	N/A	0

qmd_itemtype 项类型	项的类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>逻辑标识符</li> <li>坐标</li> <li>字符串</li> <li>数字</li> <li>逻辑组</li> <li>复合项</li> </ul>	N/A	N/A	N/A	M
qmd_levelofdifficulty 难度	项的难度层次： <ul style="list-style-type: none"> <li>学前教育</li> <li>中小学校教育</li> <li>高等教育</li> <li>职业（专业）教育</li> <li>专家级</li> </ul>	N/A	N/A	N/A	0
qmd_maximumscore 最高分	可获得的项的最高分	N/A	N/A	N/A	M
qmd_numberofitems 项的数目	节中直接引用的项的数目	N/A	N/A	M	N/A
qmd_renderingtype 表现类型	采用的表达形式： <ul style="list-style-type: none"> <li>选择</li> <li>热点</li> <li>滚动条</li> <li>文本行</li> </ul>	N/A	N/A	N/A	M
qmd_responsetype 响应类型	项所需的响应类别： <ul style="list-style-type: none"> <li>简单</li> <li>复杂</li> <li>有序</li> </ul>	N/A	N/A	N/A	M
qmd_scoringpermitted 计分有效性	是否进行计分，值：[是/否]，默认值=是	N/A	N/A	N/A	0
qmd_scoretype 分数类型	得分分类有： <ul style="list-style-type: none"> <li>Absolute 绝对的</li> <li>Percentage 百分比的</li> <li>Unscored 不计分的</li> <li>Multidimensional 多维的</li> </ul>	N/A	M	N/A	N/A
qmd_sectionsincluded 节嵌套	是否有节的嵌套[是/否]	N/A	N/A	M	N/A
qmd_solutionspermitted 解答有效性	是否能获得解答，值：[是/否]，默认值=是	N/A	0	N/A	0
qmd_sectionselection 节选择	是否有节，值：[是/否]，默认值=是	N/A	0	0	N/A
qmd_sectionsequence	是否有节的先后顺序，	N/A	0	0	N/A

节序列	值: [是/否], 默认值=是				
qmd_itemselection 项选择	是否有项, 值: [是/否], 默认值=是	N/A	0	0	N/A
qmd_itemsequence 项序列	是否有项的先后顺序, 值: [是/否], 默认值=是	N/A	0	0	N/A
qmd_status 状态	项的状态: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 试验</li> <li>• 普通</li> <li>• 过期的</li> </ul>	N/A	N/A	N/A	0
qmd_timedependence 时间相关性	用户响应是否与时间相关, 值: [是/否], 默认值=否	N/A	N/A	N/A	0
qmd_typeofsolution 解答类型	项提供的解答类型有: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 完整的</li> <li>• 递增的</li> <li>• 多层次的</li> <li>• 私有扩展的</li> </ul>	N/A	N/A	N/A	0
qmd_topic 主题	对项主题的简短描述	N/A	N/A	N/A	0
qmd_weighting 权重	该项的权重	N/A	N/A	N/A	0
qmd_material 素材	项的内容类型表: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 文本/ basic</li> <li>• 文本/ rtf</li> <li>• 文本/ html</li> <li>• 文本/ xhtml</li> <li>• 图象/ gif</li> <li>• 图象/ jpeg</li> <li>• 音频/ aicc</li> <li>• 音频/ wav</li> <li>• 视 频 / quicktime 3</li> <li>• 视 频 / quicktime 4</li> <li>• 视频/ avi</li> <li>• 视频/ mpeg1</li> <li>• 视频/ mpeg2</li> <li>• 视频/ mpeg4</li> <li>• 程序/ java</li> <li>• 应用软件</li> </ul>	N/A	0	0	0
qmd_timelimit 时间限制	时间长度或无限制	N/A	0	0	0
qmd_toolvendor 工具开发者	评估开发工具的开发者名	N/A	0	N/A	0

## 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。

## 七、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。

### 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。

### 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。
- 重新封装——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。

### 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：

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）	重新封装
评估级支持	是或否	是或否	是或否
目标和评注	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
目标和评注	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
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
热点点击	是或否	是或否	是或否
目标和评注	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）	重新封装
duration	θ	θ	θ
assessmentmetadata	θ	θ	θ
qtimetadata	θ	θ	θ
objectives	θ	θ	θ
material	θ	θ	θ
flow_mat	θ	θ	θ
rubric	θ	θ	θ
material	θ	θ	θ
flow_mat	θ	θ	θ
assessmentcontrol	θ	θ	θ
assessprocessing	θ	θ	θ
assessfeedback	θ	θ	θ
material	θ	θ	θ
flow_mat	θ	θ	θ
sectionselection	θ	θ	θ
sectionsequence	θ	θ	θ
sectionref	θ	θ	θ
扩展域			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	重新封装
condition_extension	θ	θ	θ
assessproc_extension	θ	θ	θ
scorecondition_extension	θ	θ	θ

表7.2b互操作性描述（节）

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

表7.2c互操作性描述（项）

项			
	发行（输出，数据）	接收（输入，显示）	重新封装
duration	θ	θ	θ
itemmetadata	θ	θ	θ
qtimetadata	θ	θ	θ
objectives	θ	θ	θ
material	θ	θ	θ
flow_mat	θ	θ	θ
rubric	θ	θ	θ
material	θ	θ	θ
flow_mat	θ	θ	θ
itemrubric	θ	θ	θ
itemprecondition	θ	θ	θ
itempostcondition	θ	θ	θ
itemcontrol	θ	θ	θ



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

## 附录 A—详细对象模型

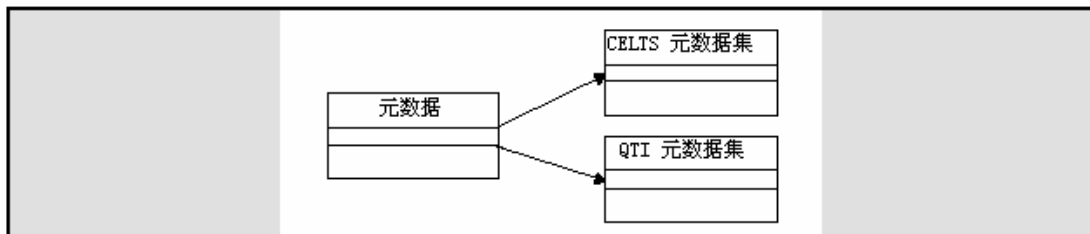
### A1 通用类定义

通用类定义如下：

- 元数据—元数据描述类
- 目标—目标类
- 判定—选择机制类
- 素材—要显示的内容
- 流化素材—要显示的块结构内容
- 控制—反馈控制变量
- 变量—得分变量
- 计分条件—计分分条件处理
- 计分—计分机制
- 持续时间—事件的持续时间
- 反馈显示—显示反馈触发
- 评注—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——与该类对象相关的对象。
- 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	项的元数据

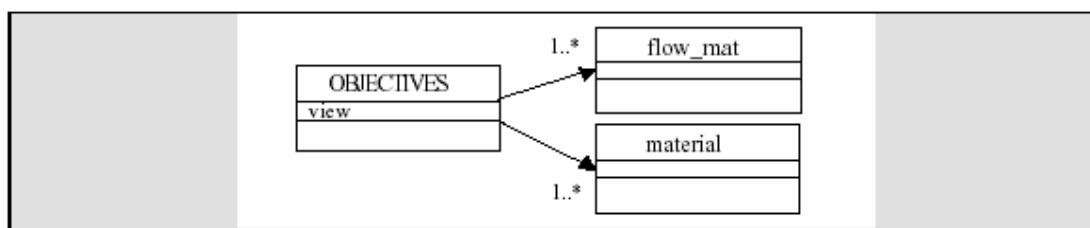
该类中的元数据是ASI特有元数据，如：评估、节和项。

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”机制为不同的角色提供不同的内容。



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。
- 需求——强制的(‘M’)或可选择的(‘O’)。

表A1.2

属性名	数据类型	描述	需求
view	枚举型	不同的用户视图。 列表值有：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。

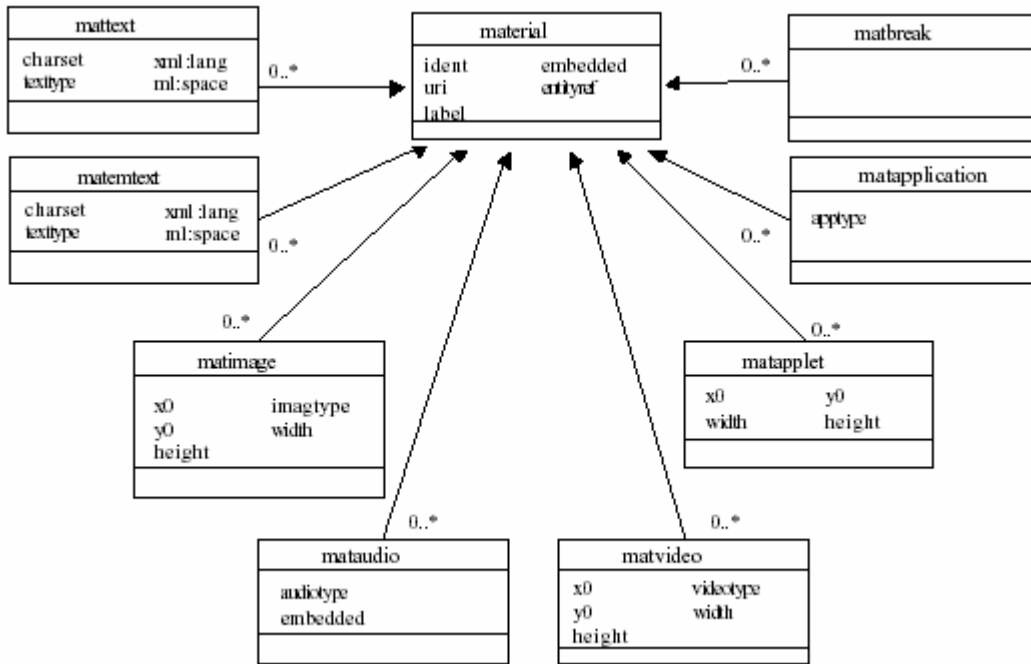
表A1.3

对象	源对象	描述
itemprecondition	item	项的前需判定条件
itempostcondition	item	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。
- 重数——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	重数	描述
mattext	0..*	文本内容
matemtext	0..*	强调文本的内容
matbreak	0..*	在内容中插入一个断点结构
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	需求
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	○
imagetype	字符串	图像的类型 长度: 1-256 个字符	○
videotype	字符串	视频的类型 长度: 1-256 个字符	○
audiotype	字符串	音频的类型 长度: 1-256 个字符	○
apptype	字符串	应用程序的类型 长度: 1-256 个字符	○
charset	字符串	使用的字符集, 见 RFC1521 长度: 1-256 个字符	○
x0	整型	图像左上角的 x 坐标 范围: 0-9999	○
y0	整型	图像左上角的 y 坐标 范围: 0-9999	○
height	整型	图像/视频的高度 (纵坐标方向) 范围: 0-9999	○
width	整型	图像/视频的宽度 (横坐标方向) 范围: 0-9999	○
xml:lang	字符串	文本素材的语言 长度: 1-256 个字符	○
xml:space	字符串	触发空白处理 列表值有: 保留、默认值 (默认值)	○

该类对象见表A1.6。

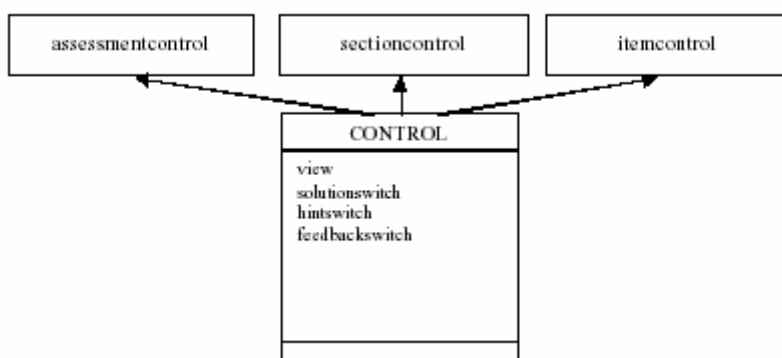
表A1.6

对象	源对象	描述
altmaterial	material	另一呈现内容
objectives	assessment,section,item	评估、节和项数据结构的目 标
rubric	assessment,section,item	评估、节和项数据结构的评 注说明
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	项的评注说明。
presentation	item	项的响应容器
response_lid	presentation	响应类型为逻辑标识符
response_xy	presentation	响应类型为xy坐标
response_str	presentation	响应类型为字符串
response_num	presentation	响应类型为数值
response_grp	presentation	响应类型为逻辑组

render_choice	presentation	呈现类型为选择题
render_hotspot	presentation	呈现类型为热点点击
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	可获得的解题方法
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	需求
feedbackswitch	枚举型	决定用户是否可以获得反馈信息 值：是/否	0
solutionswitch	枚举型	决定用户是否可以获得解题方法 值：是/否	0
hintswitch	枚举型	决定用户是否可以获得提示信息 值：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：

- 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	vargt	
setvar	vargte	
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	需求
varname	字符串	变量名	0
vartype	枚举型	变量类型 列表值有：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 列表值有：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 列表值有：完全（默认值）、部分	0
areatype	枚举型	比较区域的类型 列表值有：椭圆形、矩形、自定义	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、科学计数法、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	持续时间的等值比较
durlt	持续时间的小于比较
durlte	持续时间的小于等于比较
durgt	持续时间的大于比较
durgte	持续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）
逻辑标识符（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。
XY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	需求
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 列表值有： 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	O



		值: -999至999	
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	需求
action	枚举型	对变量进行的数学运算 列表值有: 设置——给变量设值 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	需求
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
respidnt	引用响应的标识符
areatype	列表值为：椭圆型、矩形、任意
durequal	持续时间的等值比较，用于判断某一时间内是否有响应
respidnt	引用响应的标识符
durlt	持续时间的小于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respidnt	引用响应的标识符
durlte	持续时间的小于等于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respidnt	引用响应的标识符
durgt	持续时间的大于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respidnt	引用响应的标识符
durgte	持续时间的大于等于比较，用于判断某一时间内是否有响应
respidnt	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	如果未对项进行响应，则返回值为“真”
respidnt	引用无响应条件下的响应标识符

### A1.11 持续时间类定义

持续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	评估的持续时间
	section	节的持续时间
	item	项的持续时间

### 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	需 求
feedbacktype	枚举型	反馈的类型	M

		列表值有：响应、解决方法、提示	
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	重数	描述
decvar	1..*	声明变量，以进行评估分数的累计处理（见节A1.6）
interpretvar	0..*	说明变量（见节A1.6）

### A1.14 计分条件类定义

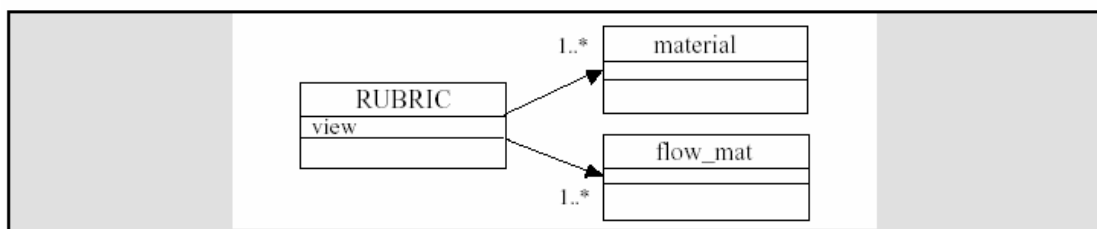
计分条件类说明了用于评估累计信息处理的变量。子元素见表A1.20。

表A1.20

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

### A1.15 评注类定义

评注类定义了显示ASI上下文的方式。图A1.6描述了评注类，表A1.21描述了该类的属性，表A1.22描述了相关的子元素。在项数据对象中，评注类优先于项评注类。



图A1.6

表A1.21

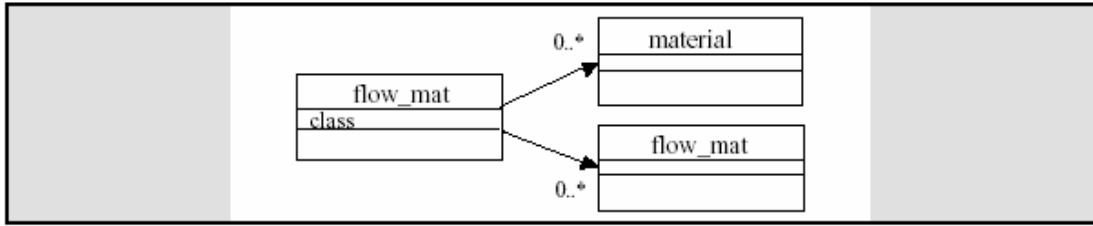
属性名	数据类型	描述	需求
view	枚举型	见表1.2	O

表A1.22

子元素	重数	描述
material	0..*	评注的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的评注内容

### 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

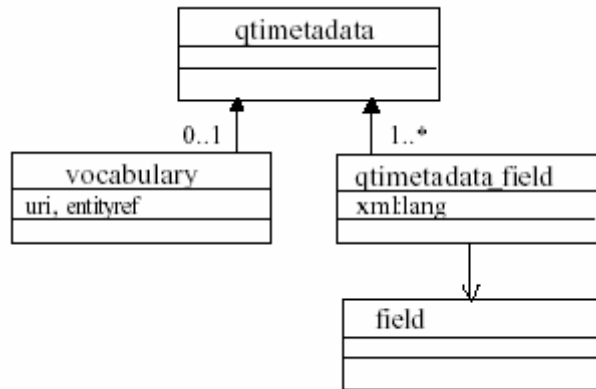
属性名	数据类型	描述	需求
class	字符串	块结构名，默认值为“块” 长度：1-32个字符	0

表A1.24

子元素	重数	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	重数	描述
vocabulary	0..*	QTI特有元数据的词汇
qtimetadatafield	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	需求
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	重数	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	需求
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、评注、开关变量控制、评估处理和反馈等。表A2.1描述了相关属性。

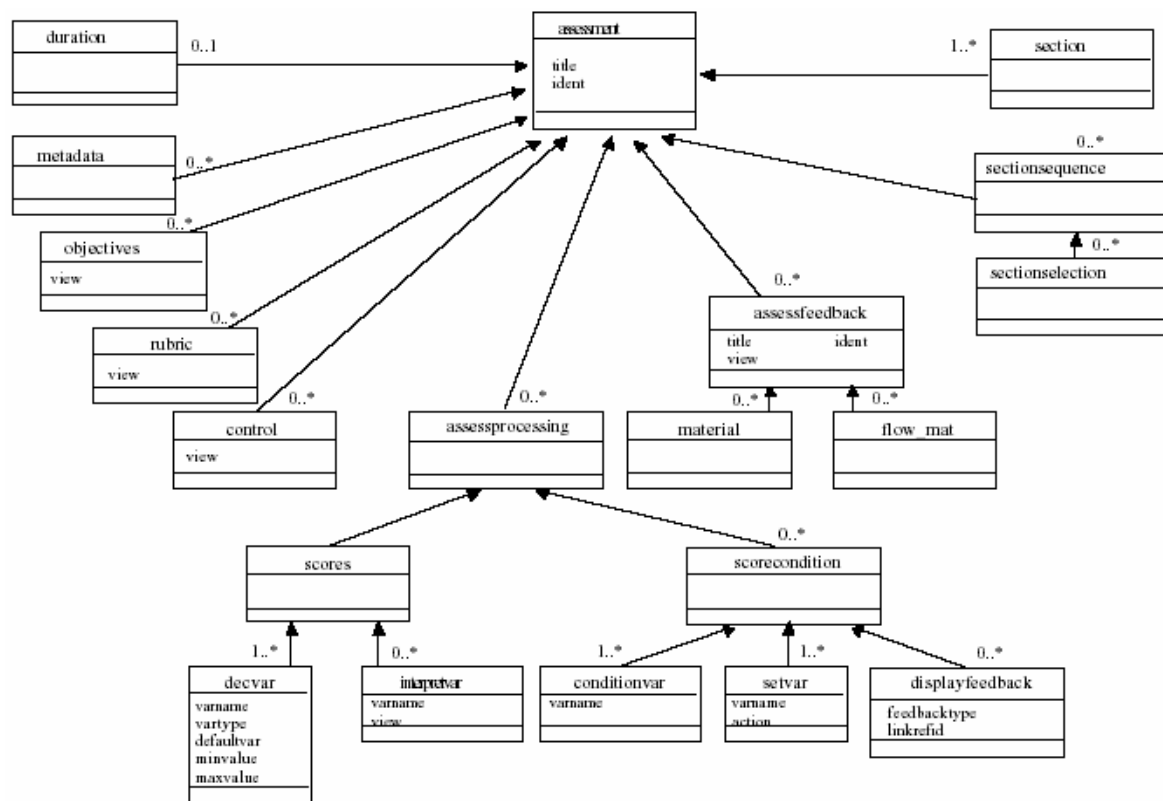
表A2.1

属性名	数据类型	描述	需求
title	字符串	评估名 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	重数	描述
metadata	0..1	评估的元数据描述
objectives	0..*	评估的目标
rubric	0..*	评估的评注说明
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..*	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	重数	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	需求
title	字符串	计分变量名 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	重数	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

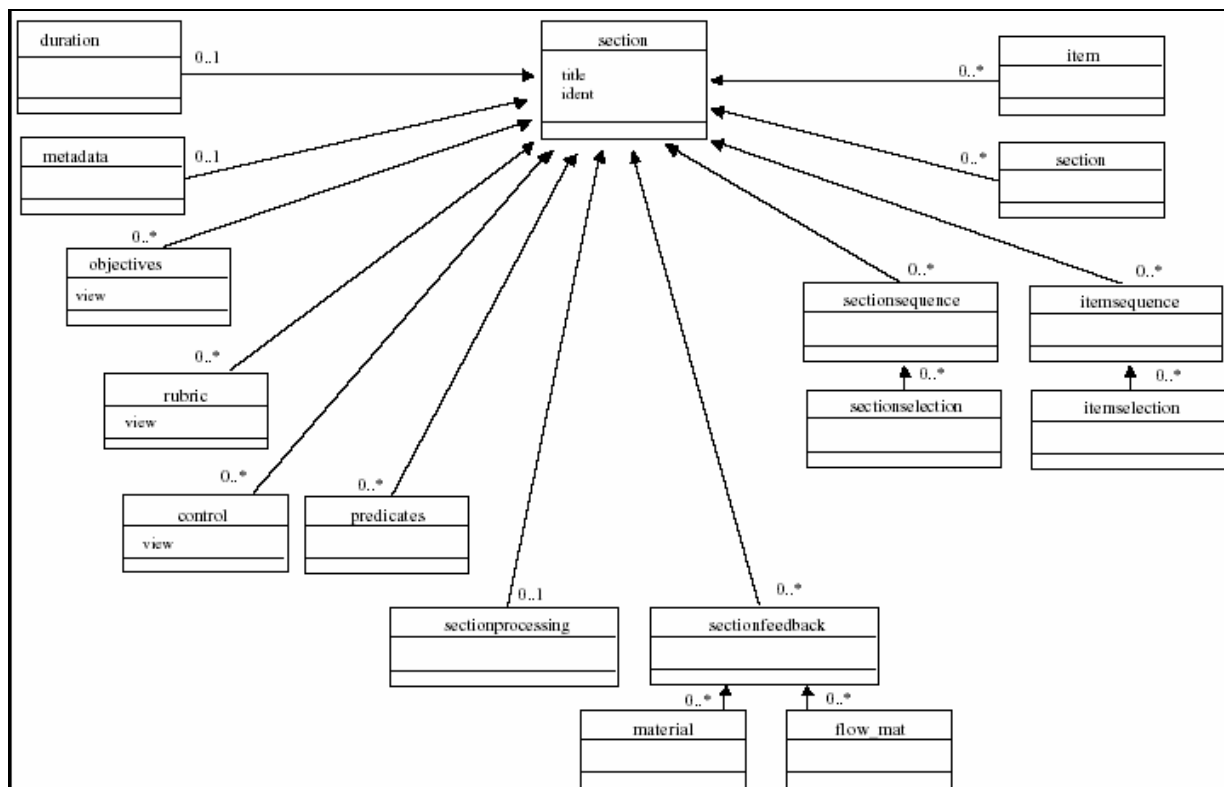
## A2.4 节选择&节排序类定义

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、评注、开关变量控制、前需/后继条件、节评估、节反馈、节选择排序和项选择排序等。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	需求
title	字符串	节名 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	重数	描述
metadata	0..1	节的元数据描述
objectives	0..*	节的目标
rubric	0..*	节的评注说明
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..*	项的主要容器，节可以包含其他节
itemselection	0..*	项的选择
itemsequence	0..*	项的排列
item	0..*	使用的项

### A3.2 项选择&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。

子元素	重数	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

表A3.3

### A3.4 节反馈类定义

见后期版本。

## A4. 项描述

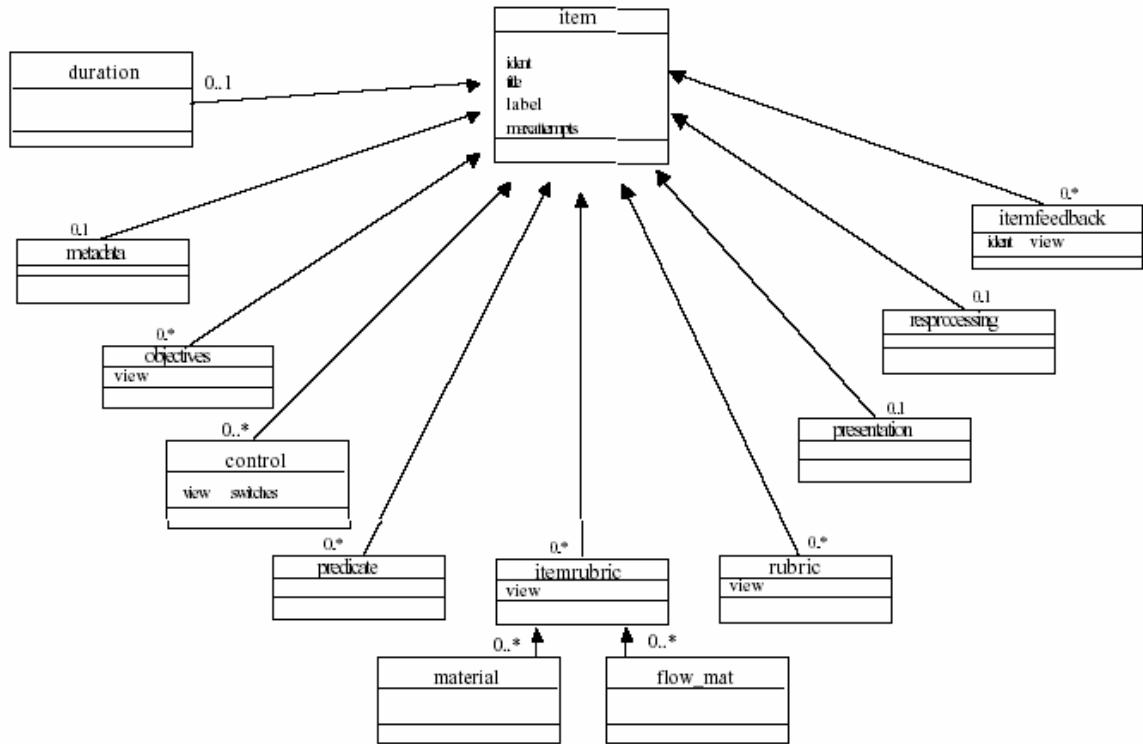
### A4.1 项类定义

项类描述如图A4.1所示，每一个项可由元数据描述、依赖视图的评注、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	需求
title	字符串	项名 长度：1-256个字符	O
ident	字符串	项的唯一标识符 长度：1-32个字符	M
label	字符串	标识项的标签 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	重数	描述
metadata	0..1	项的元数据描述
objectives	0..*	项的目标
rubric	0..*	项的评注说明
predicates	0..*	项选择的前需/后继条件
control	0..*	项的控制开关
itemrubric	0..*	描述项的上下文的信息
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、解题方法、提示等反馈

#### A4.2 项评注类定义

该类定义了显示项上下文的方式。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	需求
view	枚举型	见表A1.2	O

表A4.4

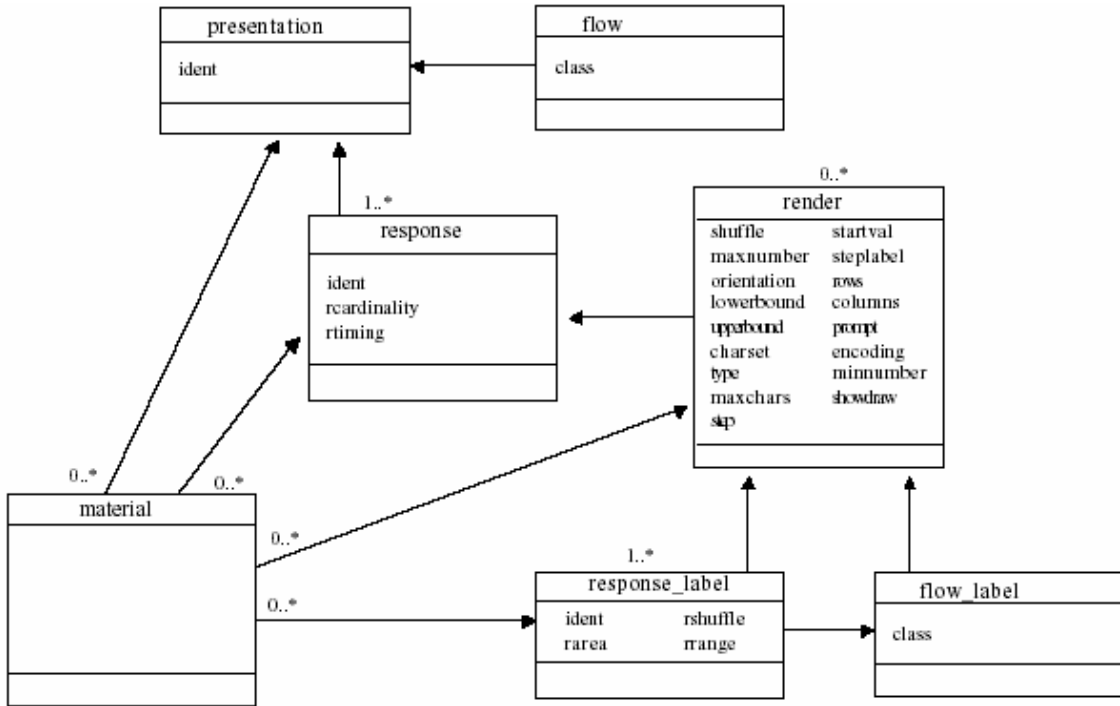
子元素	重数	描述
material	0..*	评注的内容
flow_mat	0..*	以块结构呈现的评注内容

### 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	需求
ident	字符串	项的唯一标识 长度：1-32个字符	M



图A4.2

表A4.6

子元素	重数	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	需求
idnet	字符串	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 列表值有： 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 列表值有：是/否	0
---------	-----	--------------------	---

表A4.8

子元素	重数	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	响应类型为逻辑标识符
response_xy	presentation	响应类型为XY坐标
response_str	presentation	响应类型为字符串
response_num	presentation	响应类型为数值
response_grp	presentation	响应类型为逻辑组

#### 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。

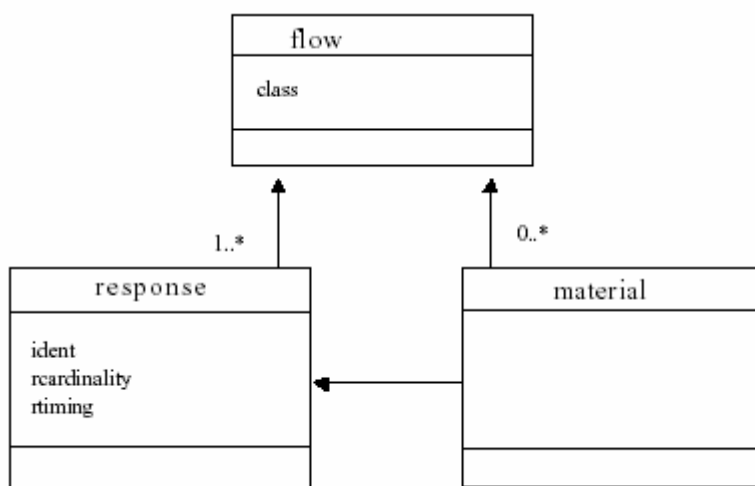


图 A4.3

表A4.10

属性名	数据类型	描述	需求
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	重数	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	需求
shuffle	枚举型	表明选项次序是否可以打乱 值：是/否（默认值为否）	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 值：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	是否显示滑块的单位值（标尺覆盖的值一定要显示出来） 值：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	填空题填空部分的呈现形式 列表值有： 块状——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 列表值有： 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	重数	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	呈现类型为图像热点点击
render_slider	presentation	呈现类型为滑块
render_fib	presentation	呈现类型为填空

#### 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	需求
ident	字符串	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 值：是/否（默认值为否）	O
rarea	枚举型	热点图的区域类型 列表值有：椭圆型、矩形、任意	O
rrange	枚举型	设置回答的精确程度 值：绝对/相对	O

表A4.16

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

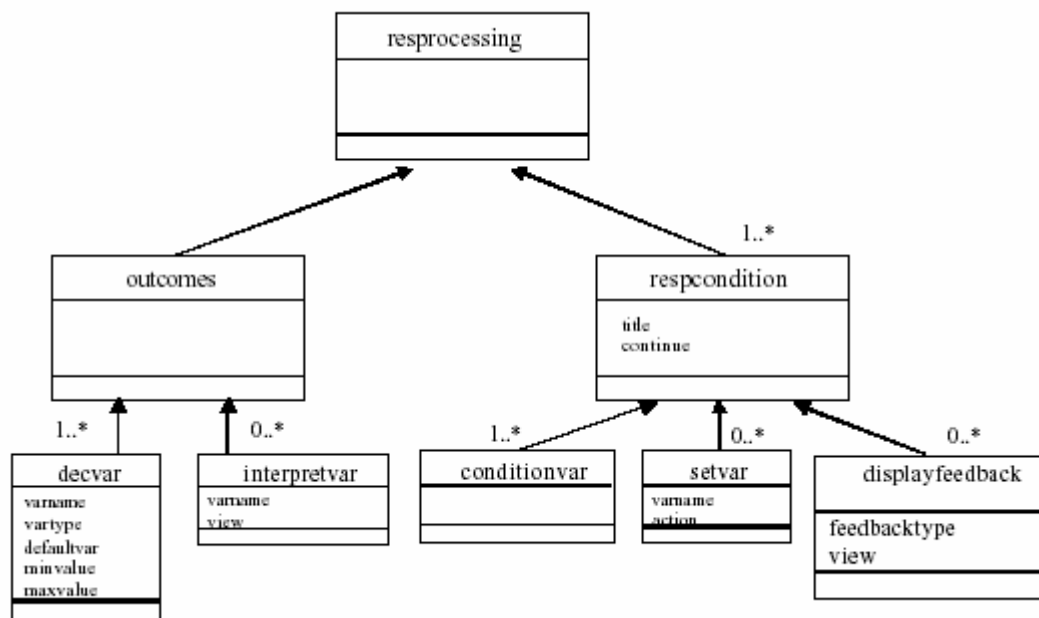
#### A4.9 响应处理类定义

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	重数	描述
outcomes	1	得分变量的声明
respcondition	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

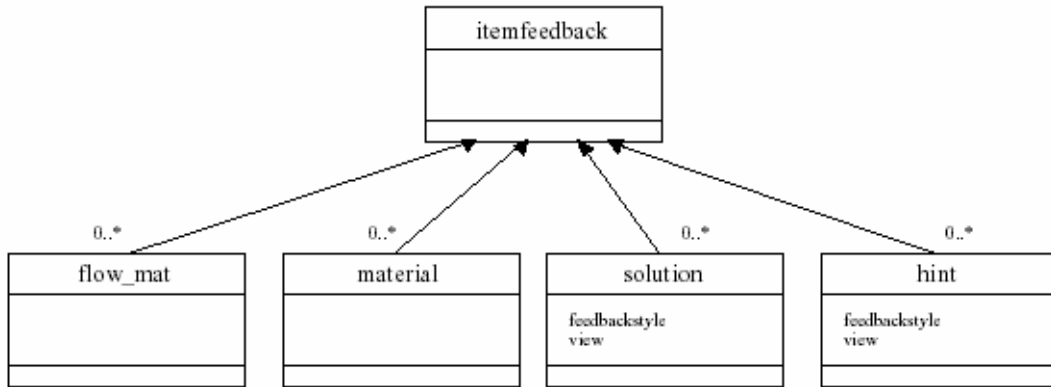
属性名	数据类型	描述	需求
title	字符串	评估名。 长度：1-32个字符	M
continue	枚举型	决定是否进行下一步处理 值：是/否（默认值为否）	O

表A4.21

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

#### A4.11 项反馈类定义

如图A4.5所示，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

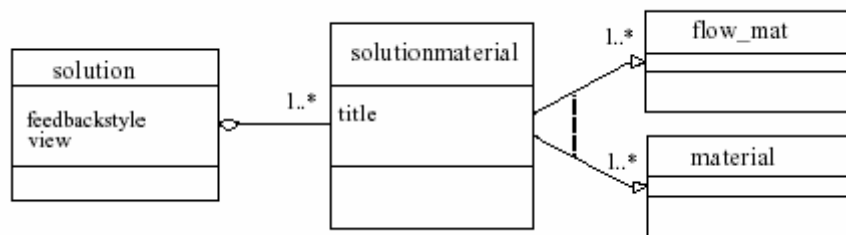
属性名	数据类型	描述	需求
view	枚举型	见表A1.2	0

表A4.23

子元素	重数	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..*	控制项的解题方法
hint	0..*	控制项的提示

#### 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	需求
feedbackstyle	枚举型	解题方法的类型 列表值有： 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 私有扩展——反馈方式的扩展 默认值为“完全”	0

view	枚举型	见表A1.2	0
------	-----	--------	---

表A4.25

子元素	重数	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

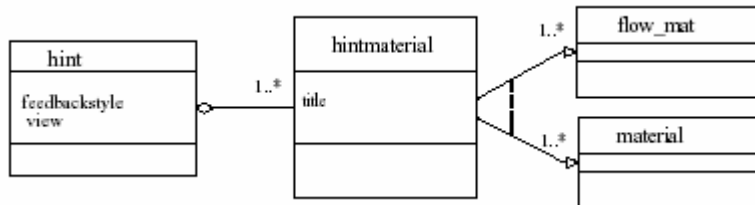
属性名	数据类型	描述	需求
title	字符串	评估名 长度：1-256个字符	0

表A4.27

子元素	重数	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	需求
feedbackstyle	枚举型	提示的类型 列表值有： 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”	0
view	枚举型	见表A1.2	0

表A4.29

子元素	重数	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	需求
title	字符串	评估名 长度：1-256个字符	0

表A4.31

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