

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

信息技术 学习、教育和培训 电子学档信息模型规范

Information technology - Learning, education and training—
Specification for ePortfolio information model

(报批稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 缩略语	2
5 电子学档信息模型概述	3
6 学档基本属性	4
7 电子学档组件	5
7.1 需求与偏好类	5
7.2 活动类	7
7.3 所属单位类	7
7.4 声明类	8
7.5 能力类	8
7.6 目标类	9
7.7 兴趣类	10
7.8 参与者类	10
7.9 作品类	10
7.10 资质认证类	11
7.11 反思类	11
7.12 关系类	12
7.13 量规类	13
7.14 成绩单类	13
8 扩展信息模型	14
9 电子学档包	14

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009制定的规则起草。

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

本标准由全国信息技术标准化技术委员会教育技术分技术委员会（SAC/TC28/SC36）提出并归口。

本标准起草单位：青岛伟东云教育集团、清华大学、华东师范大学、中国电子技术标准化研究院、浙江诸暨市教育信息中心。

本标准主要起草人：杜婧、顾小清、汤子海、卢海燕、吴永和、李君丽、张镇潮、余云涛、李莹、李绯、李超、胡艺龄。

信息技术 学习、教育和培训

电子学档信息模型规范






1 范围

本标准给出了电子学档的信息模型，规定了电子学档基本属性和电子学档组件的分类及属性，并规定了属性的数据结构。

本标准适用于教育信息化产品电子学档的创建、设计、开发与共享。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

	GB/T 13000.1	信息技术 通用多八位编码字符集（UCS）第一部分：体系结构与基本多文种平面
	GB/T 21365	信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据
	GB/T 21366	信息技术 学习、教育和培训 参与者标识符
	GB/T 26222	信息技术 学习、教育和培训 内容包装
	GB/T 29805	信息技术 学习、教育和培训 学习者模型

3 术语与定义

GB/T21365、GB/T 21366、GB/T 26222及GB/T 29805界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子学档 ePortfolio

从较大规模的教学管理数据和学习过程数据中提取的多种真实学习证据的数据集合，通过数字化方式存储和展示，用以向一个或多个相关方就某种目的展现个人或机构的学习历程和成果。

3.2

电子学档组件集 ePortfolio part

关于电子学档主体的一个信息片段，有不同分类，每种分类的电子学档组件记录主体的某一方面信息。

3.3

创建者 creator

负责创建电子学档或其组件的核心要素的人或机构，负责确定电子学档由哪些电子学档组件组成。

3.4

主体 subject

电子学档所描述的人或机构。

3.5

所有者 owner

获得授权并有能力对电子学档中的信息进行创建、修改和控制访问的人或机构。所有者通常为电子学档的主体，也可以是其他被授权的人或机构。

3.6

作品 product

用以展示主体通过学习而总结或创作出的阶段性结果，可以是存在电子学档包的一个资源文件，也可以是引用外部证明性材料的数字化链接。

3.7

量规 rubric

一个评分指南，在一个二维矩阵的质量维度上，用熟练等级来定义每个量规单元的评价策略。熟练等级可被定义为一个连续的或离散的集合。

3.8

视图 view

一个电子学档在不同应用场景下选取电子学档组件集合的子集。视图可由一个电子学档内的任意学档组件组合而成。

3.9 **表示 presentation**

规定了如何表示电子学档，与视图相关，可包括对可用电子学档组件集合中的元素以及相关属性的选择和排序。

3.10

电子学档包 ePortfolio package

电子学档的物理文件，以内容包的方式存放电子学档信息。

4 **缩略语**

下列缩略语适用于本文件。

CSS: 层叠样式表(Cascading Style Sheets)

XML: 可扩展标记语言(Extensible Mark-up Language)

XSL: 可扩展样式表语言(Extensible Stylesheet Language)

URI: 统一资源标识符(Uniform Resource Identifier)

URL: 统一资源定位符(Uniform Resource Locator)

5 电子学档信息模型概述

电子学档应由学档基本属性和电子学档组件集两部分构成：

- a) 学档基本属性，应包含以下内容：
 - 1) 存储电子学档的标识符；
 - 2) 电子学档创建者；
 - 3) 电子学档的所有者；
 - 4) 电子学档描述主体；
 - 5) 不同应用情景的视图；
 - 6) 电子学档的表示方式。
- b) 电子学档组件集，可包含以下几类组件：
 - 1) 需求和偏好类：主体在进行数字化学习时的技术偏好；
 - 2) 活动类：主体已经参与的、正在参与的或计划参与的活动；
 - 3) 所属组织类：主体作为学习者，其所属的组织机构的描述等信息；
 - 4) 声明类：一段与学习者相关或者电子学档其他组件相关的声明文字；
 - 5) 能力类：电子学档的主体通过学习获得的技能；
 - 6) 目标类：电子学档主体的目标与计划、电子学档所有者的期望等信息；
 - 7) 兴趣类：电子学档主体的兴趣和价值观；
 - 8) 作品类：由主体创建的或者部分参与创建的学习作品；
 - 9) 资历证明类：描述电子学档主体通过学习、培训、工作经历等取得被正式认可的成就材料（包括：发证机构及证书）；
 - 10) 反思类：描述与其他组件有关的反思和人工评价；
 - 11) 关系类：描述不同类型组件的实例之间的关系；
 - 12) 量规类：描述一个电子学档各组件的评价规则，有助于解读任何结果的背景信息；
 - 13) 成绩单类：描述主体在一个机构中学习、培训或工作的总结性成绩；

电子学档的信息模型概念图见图 1。

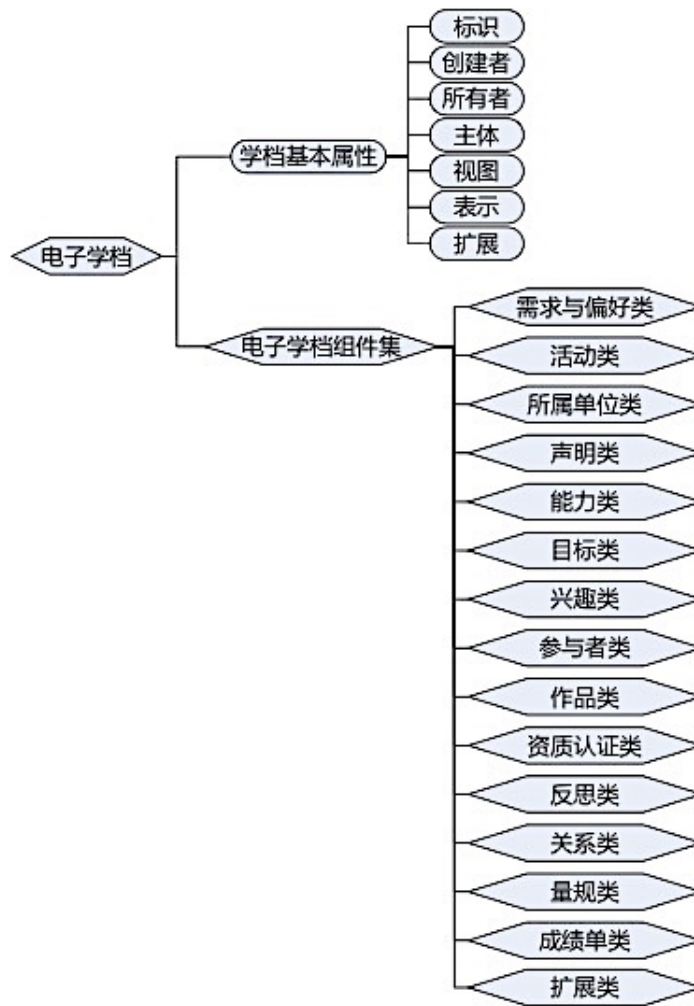


图1 电子学档信息模型概念图

6 学档基本属性

学档基本属性描述电子学档除了学档组件外的基本信息。学档基本属性收集了电子学档的创建者、所有者、电子学档描述的主体，给出了不同应用情境下的视图分类并规范电子学档实体如何表示。电子学档文件通常体现为一个内容包，学档基本属性描述了内容包的相关信息，属性的数据模型应符合表1的规定。

表1 学档基本属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	基本属性	ePortfolio_Info	M	1	集合	电子学档的基本属性
1.1	学档标识	ePortfolio_Identifier	M	1	标识符	每个电子学档都有其唯一的标识符，用于电子学档在数字化系统中的引用，标识符数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。

表 1 (续)

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1.2	创建者标识	Creator_Id	0	0..*	标识符	电子学档或电子学档组件的创建者, 见本标准 3.3, 数据要求应符合 GB/T 21366 的规定。
1.3	所有者标识	Owner_Id	M	1	标识符	每个电子学档都有其所有者, 见本标准 3.5。每个所有者在信息系统中的唯一标识符, 数据要求应遵循 GB/T 21366 的规定。
1.4	主体	Subject	M	1	集合	每个电子学档都描述唯一的一个主体, 见本标准 3.4。当主体为个人学习者时, 学习者个人信息应遵循 GB/T 29805 表 3 个人信息的规定。
1.4.1	主体标识	Subject_Id	M	1	标识符	每个电子学档都描述一个主体, 这个主体可以是人或机构, 标识符数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
1.5	视图	View	M	1..*	集合	见本标准 3.8。
1.5.1	视图标识	View_Id	M	1	标识符	每个视图应具备唯一标识符, 标识符数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
1.5.2	视图应用场景	View_Context	0	1	字符串	每个视图选取不同学档组件子集的应用场景, 数据要求应符合 GB/T 29805 表 1 中 编号 3, “情境标签”的类型定义。
1.5.3	电子学档组件集	ePortfolio_Part Set	M	1..*	数组	电子学档组件标识符的集合, 可以为部分组件的集合, 也可为全部组件的集合。
1.6	表示	Presentation	M	0..*	字符串	见本标准 3.9, 由电子学档包里的 XSL 和/或者 CSS 文件定义。
注: 约束性是指属性的必要性, 字母 M 表示必选, 字母 0 表示可选, 以下所有表同。						

7 电子学档组件

7.1 需求与偏好类

包括主体在与学习系统和学习内容进行交互时的偏好, 描述学习者对某些特定内容特征、内容展示、界面控制 (包含辅助性技术软硬件) 的偏好。

需求与偏好类属性应符合表 2 的规定。

表 2 需求与偏好类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Preference_Id	M	1	标识符	需求与偏好组件的标识符, 标识符数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。

表 2 (续)

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
2	特长	Proficiency	0	0..*	集合	描述主体擅长的技能或能力,如语言精通能力的语言描述或者其他形式的展示。
2. 1	标识	Identifier	M	1	标识符	特长属性的标识符,标识符数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
2. 2	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	对特长信息做出贡献的实体(人或组织)的标识及相关信息。相关程度越高的实体越先列出。
2. 3	描述	Description	M	0..*	多语言字符串	对主体擅长的能力或技能进行文本描述
2. 4	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	说明特长属性所引用的相关文件、文档或外部证明材料,电子学档文件包中的资源链接 URL 或外部引用 URL/URI。
3	擅长	Eligibility	0	0..*	集合	描述主体的擅长的内容和技术
3. 1	标识	Identifier	M	1	标识符	优点属性标识符,数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
3. 2	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	对优点信息做出贡献的实体(人或组织)的标识及相关信息。相关程度越高的实体越先列出。
3. 3	描述	Description	M	1..*	字符串	对主体的优点进行文本描述
3. 4	资源	Resource	0	0..*	URL	说明优点属性所引用的相关文件、文档或外部证明材料,电子学档文件包中的资源链接 URL 或外部引用 URL/URI。
4	不足	Disability	0	0..*	集合	描述主体的不擅长的内容和技术
4. 1	标识	Identifier	M	1	标识符	缺点属性标识符,数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
4. 2	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	对缺点信息做出贡献的实体(人或组织)的标识及相关信息。相关程度越高的实体越先列出。
4. 3	描述	Description	M	1..*	字符串	对主体的缺点进行文本描述
4. 4	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	说明缺点属性所引用的相关文件、文档或外部证明材料,电子学档文件包中的资源链接 URL 或外部引用 URL/URI。
5	关系	Relation	M	0..*	关系类型	见本标准 7.12
6	扩展	Ext-preference	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.2 活动类

活动类应包括教育/培训、工作和社会服务的记录，应包括电子学档主体的非正式奖励类记录。活动类可包含对所学课程的描述和相应的评估记录。

活动类属性应符合表3的要求。

表3 活动类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Identifier	M	1	标识符	活动的标识符，数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
2	标题	Title	M	1..*	字符串	活动的标题
3	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	在电子学档的生存周期中为活动属性做出贡献（如：创建、编辑、发行等）的实体（人或组织），当角色为“参与者”时见本标准第 16 章“参与者”类说明
4	完成情况	Status	0	0..*	字符串	活动的完成情况
5	描述	Description	M	1..*	字符串	对活动的文本描述
6	前需条件	Priority	0	0..*	字符串	活动开展的前需条件
7	活动清单	Activitylist	M	1..*	集合	活动内容集合
8	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	活动相关的文件、文档或引用的外部材料。
9	关系	Relation	0	0..*	关系类型	见本标准 7.12
10	活动类扩展	Ext-Activity	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.3 所属单位类

所属单位用于存储与主体相关的组织关系描述。

所属单位类组件的属性应符合表4的规定。

表4 所属单位类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Identifier	M	1	标识符	所属单位或组织的标识符，数据要求应遵循 GB/T 13000.1-2010 的规定。
2	单位名称	Name	M	1..*	字符串	主体所属单位或组织的名称
3	担任角色	Role	M	0..*	字符串	主体在所属单位或组织中担任的角色
4	生效日期	Time_Begin	0	1	日期	主体加入该单位或组织的时间

表 4（续）

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
5	失效日期	Time_End	0	1	日期	主体脱离该单位或组织的时间
6	关系	Relationship	M	1..*	关系类型	所属单位与其他组件的关系，见本标准 7.12

7.4 声明类

声明类可包含与学习者相关的文本，或与学档其他组件相关的、学档本身需要声明的重要文本信息。声明类不包括反思信息。

注：声明类可以被任何人创建，包括学习者本人。

声明类组件的属性应符合表5的规定。

表5 声明类组件的属性

编号	属性名	英文名	约束性	多值性	类型	说明
1	声明标识	Assertion_Id	M	1	标识符	声明组件的标识符
2	评论	Comment	0	0..1	字符串	与声明实例相关的评论
3	内容类型	Content_Type	0	0..1	集合	声明实例的数据索引、获得权利及时间戳等的元数据内容
4	著作者	Authorship	0	0..1	长字符	说明写该文本的作者。可能包括著作过程的描述。当没有著作者时，可理解为作者就是搜集信息的人。
5	基本理由	Rationale	0	0..*	长字符	写该信息的原因，预期的读者。如果没有此项，可理解读者是电子学档所有者本人。
6	日期	Date	0	0..*	日期	与声明相关或声明所指的事情相关的日期。相关日期可以包括反思过程的日期，或反思问题和未来反思的日期
7	状态	Status	0	0..1	词汇表	所描述文本的状态信息，词汇表包括：草稿、完成。
8	联系信息	ContactInfo	0	0..1	字符串	发表声明的个人或组织的联系信息
9	描述	Description	0	0..1	长字符	“声明”的实例文本
10	扩展声明	Ext-Assertion	0	0..1	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.5 能力类

能力类包括对学习者的技能描述，技能可包括：正式或非正式的培训获得的能力证明、工作经历或相关认证/奖励等。

能力类应定义相应的能力等级。每一种能力应具有一个特定的实例。

能力类组件的属性应符合表6的规定。

表6 能力类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Identifier	M	1	标识符	能力属性的标识。
2	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	在电子学档的生存周期中为能力属性做出贡献（如：创建、认定、考核等）的实体（人或组织）
3	描述	Description	0	0..*	字符串	能力的文本描述，等级说明及能力获得说明
4	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	能力类属性相关的文件、文档或引用的外部材料。
5	关系	Relation	M	0..*	关系类型	见本标准 7.12。
6	能力类扩展	Ext-Competency	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.6 目标类

目标类描述对主体为个人时的目标与志向的描述，或描述主体为组织时的目标或使命，可包含对目标达成过程的监测信息。

目标类组件的属性应符合表7的规定。

表7 目标类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Identifier	M	1	标识符	目标属性的标识。
2	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	在电子学档的生存周期中为目标类属性做出贡献（如：制定、考核等）的实体（人或组织）。
3	描述	Description	0	0..*	字符串	文本描述
4	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	目标类属性相关的文件、文档或引用的外部材料。
5	前需条件	Priority	0	0..*	字符串	目标达成需要的前需条件。
6	实现情况	Status	0	0..*	词汇表	目标的完成情况，词汇表为：未达成、正在实施、已达成
7	关系	Relation	M	0..*	关系类型	见本标准第 7.12
8	目标类扩展	Ext-Goal	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.7 兴趣类

兴趣类是对主体的爱好及其他创作性活动的描述。这些兴趣可以有认证或正式奖励（应符合7.10的规定）。这些兴趣的电子版产物或实体产物的电子化信息也可以被包含在内。每一个兴趣都应具有一个特定的实例。

兴趣类组件属性应符合表8的规定。

表8 兴趣类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Interest_Id	M	1	标识符	兴趣类属性的标识
2	贡献	Contribute	M	1..*	字符串	在电子学档的生存周期中为兴趣类属性做出贡献（如：创建、考核等）的实体（人或组织）。
3	描述	Description	0	0..*	字符串	兴趣类实例的文本内容
4	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	兴趣类属性相关的文件、文档或引用的外部材料。
5	关系	Relation	0	0..*	关系类型	见本标准第 7.12
6	兴趣类扩展	Ext-Interest	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.8 参与者类

参与者类定义了协作创作作品或共同参加活动的一组人，可包括或者不包括学档主体。该类用来展示参与者类组件的属性除应符合GB/T 21366的规定外，还应符合表9的要求。

表9 参与者类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Participant_Id	M	1	标识符	参与者的标识
2	参与者类型	Participant_Type	M	1..*	词汇表	参与者类型，词汇表可包括：同学、同事、教师、教务人员、主要承担者、协作者、评论者
3	关系	Relation	M	0..*	关系类型	见本标准 7.12

7.9 作品类

作品类是有关电子学档描述的主体，在学习和培训过程中生成的各种成果资料，可包括任何可以电子化存储或引用的资料以及学习成果资料的电子化信息记录。作品类组件的属性应符合表10的规定。

表10 作品类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	作品标识	Product_Id	M	1	标识符	作品组件的标识
2	作品名称	Product_Name	0	0..*	字符串	作品的名称
3	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	作品组件实例相关的文件、文档或引用的外部材料。
4	关系	Relation	0	0..*	关系类型	见本标准 7.12

7.10 资质认证类

资质认证类是对电子学档主体的学习和工作经历的正式认证成果，可包括各种合格证明、认证和证书。该类信息可包括奖励授予机构的信息，也可包括实际文档的电子版文件。资质认证类组件属性应符合表 11 的规定。

表11 资质认证类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	资质标识	Qualification_Id	M	1	标识符	资质认证组件的标识
2	证书名称	Qualification_Name	M	1..*	字符串	证书的名称
3	证书编号	Qualification_NO	M	1	字符串	资质证书的编号
4	发证机构	Orgnization	M	1..*	字符串	发布资质证书的机构
5	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	证书相关的电子文件、文档或引用的外部材料。
6	关系	Relation	0	0..*	关系类型	见本标准 7.12

7.11 反思类

反思类展示了对电子学档主体某方面记录内容的反思，主要体现在电子学档组件描述的那些方面的反思或说明，如评述、解释和区分优缺点或者突出某个方面。

示例：对电子学档不同组件进行评价或解释，指出优势与不足，强调某一方面等。

反思类组件的属性应符合表12的规定。

表12 反思类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Reflexion_Id	M	1	标识符	反思类组件的标识。

表 12 (续)

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
2	贡献	Contribute	M	1	字符串	在电子学档的生存周期中为反思类属性做出贡献的实体(人或组织)。如果“角色”没有值,可以理解为是电子学档的所有者。
3	基本原理	Rationale	0	0..1	字符串	写该信息的原因,预期的读者。如果没有此项,可理解为原因是个人反思,读者是电子学档主体本人。
4	时间	Date	M	0..*	日期	标记反思或者反思中提及的相关事件的时间。相关日期可以包含反思过程的日期,正在反思的事件的日期和进一步反思的日期。
5	状态	Status	0	0..1	词汇表	反思的状态信息,词汇表包括:草稿、完成稿。
6	描述	Description	0	0..1	字符串	“反思”的实例文本
7	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	反思类属性相关的文件、文档或引用的外部材料。
8	关系	Relation	0	0..*	关系类型	见本标准 7.12
9	反思类扩展	Ext_Reflexion	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.12 关系类

关系类展示了两个电子学档组件实例之间的联系,即,两个电子学档说描述的内容之间的关系。关系类组件的属性除应符合GB/T29805的规定外,还应符合表13的规定。

表13 关系类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	标识	Relation_Id	M	1	标识符	关系类组件的标识。
2	关系主体组件标识	Relation_subject_Id	M	1	标识符	关系定义的主体组件标识。
3	关系类型	Relation_Type	M	1..*	词汇表	关系类型,词汇表可包括: <ul style="list-style-type: none"> ● 隶属于 ● 包含 ● 相关于
4	关系宾语组件标识	Relation_object_Id	M	1..*	集合	关系类型所指向的目标组件标识符集合。

7.13 量规类

量规类提供对电子学档组件的评价规则，但不提供打分表或评级表，也不提供支持自动打分软件的信息模型。量规类组件的属性应符合表14的规定。

表14 量规类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	量规标识	Rubric_Id	M	1	标识符	量规类组件实例的标识。
2	量规标题	Rubric_Title	M	1	字符串	量规实例的名称。
3	描述	Description	0	0..*	字符串	量规的描述文字。
4	质量维度	Dimension_of_Quality	M	1..*	集合	量规中规定的评测结果质量表现的几个方面，可有多个维度
4.1	维度标识	Dimension_Id	M	1	标识符	质量维度的标识符。
4.2	维度名称	Dimension_Name	M	1	字符串	质量维度的名称。
4.3	维度描述	Dimension_Description	0	0..1	字符串	质量维度的描述文字。
4.4	维度结果	Dimension_Outcome	M	1..*	词汇表	质量维度的结果信息，可自定义词汇表
5	量规单元	Rubric_Cell	0	0..*	集合	量规单元是两个质量维度的交集
5.1	量规单元标识	Rubric_Cell_Id	M	1	标识符	每个量规单元都有标识符
5.2	计算规则	Rule	M	1	矩阵	量规单元的结果计算规则，由量规单元所在的不同质量维度及其关系得出
5.3	量规结果	Rubric_Outcome	0	0..*	集合	用该量规评测后得到的结果
6	量规扩展	Ext_Rubric	0	0..*	各种类型	应遵循 GB/T 29805 第 6.5.2 规定的基本数据类型。

7.14 成绩单类

用于存储一定学习情境下的学习成绩的描述信息。成绩单类组件的属性应符合表15的规定。

表15 成绩单类组件的属性

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
1	成绩标识	Transcript_Id	M	1	标识符	成绩单类组件实例的标识。
2	成绩标题	Transcript_Title	M	1	字符串	成绩单实例的名称。
3	描述	Description	0	0..*	字符串	成绩单的描述文字。

表 12 (续)

编号	属性名	英文	约束性	多值性	类型	说明
4	评价	Comments	0	0..*	字符串	成绩单的评价文字。
5	资源	Resource	0	0..*	URL 或 URI	成绩单相关的电子文件、文档或引用的外部材料。
6	关系	Relation	0	0..*	关系类型	见本标准 7.12。

8 扩展信息模型

本标准中定义的数据模型可通过在类定义中，属性类型为“扩展”的属性，进行扩展，并作为添加额外信息的起点。

电子学档组件的其他补充类型也可以采用同样的方式纳入学档数据模型中，扩展时应符合GB/T 29805的要求。

9 电子学档包

电子学档包应遵循GB/T 26222的规定。电子学档涉及的全部背景信息应在内容包装中进行定义。内容包的manifest文件应是学档的XML表示，学档的各个组件应作为内容包的资源文件，如图2所示。

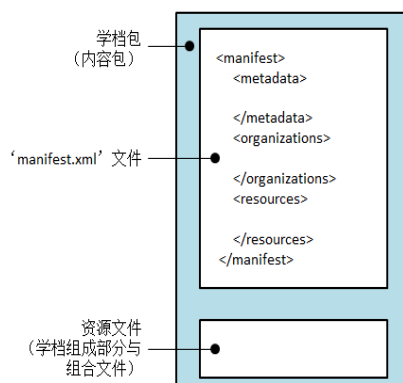


图2 电子学档包

资源文件可包含组成电子学档或电子学档组件的任何资料，如作品样例、证书复本等。

电子学档包也可以用来交换多个学档。每个学档以自己的内容包形式定义，包含一个单独的manifest文件。通过建立一个顶级的包文件，来实现学档之间的交换。在顶级包文件里，每个电子学档包都作为一个资源文件，如图3所示。

注：manifest文件或manifest子文件不能用于多学档交换。一个manifest文件或manifest子文件可以用来建构一个独立学档。

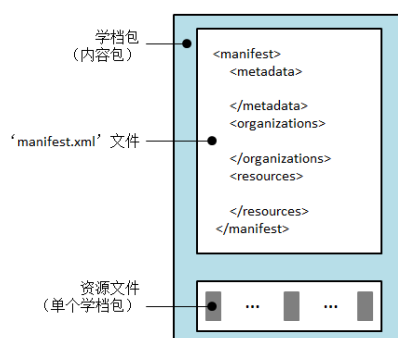


图3 多个学档包装示意图