



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX. 1—XXXX

信息技术 学习、教育和培训 教育管理数据元素 第1部分：设计与管理规范

Information technology - Learning, education and training -
Educational management data elements -
Part 1: Specification for design and management

(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 术语和定义	1
4 教育管理数据元素的表示	2
4.1 教育管理数据元素基本属性	2
4.2 数据元素属性的描述	3
4.3 标识类属性	3
4.4 定义类属性	4
4.5 关系类属性	4
4.6 表示类属性	5
4.7 管理类属性	6
4.8 附加类属性	6
5 教育管理数据元素的设计方法	6
5.1 教育管理数据元素属性的提取	6
5.2 教育管理数据元素的分类规则	7
5.3 教育管理数据元素命名规则	8
5.4 教育管理数据元素的数据类型和数据格式	8
5.5 教育管理数据元素标识符的分配规则	9
5.6 教育管理数据元素定义的编写规则和指南	9
6 教育管理数据元素的注册和管理	10
6.1 教育管理数据元素提交机构和注册机构	10
6.2 教育管理数据元素的提交	10
6.3 教育管理数据元素的评审	11
6.4 教育管理数据元素的维护	11
参考文献	13

前 言

GB/T XXXX《信息技术 学习、教育和培训 教育管理数据元素》分为两个部分：

——第 1 部分：设计与管理规范；

——第 2 部分：公共数据元素。

本部分为 GB/T XXXXX 的第 1 部分。

本部分依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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

本部分由全国信息技术标准化技术委员会（SAC/TC28）提出并归口。

本部分起草单位：清华大学、复旦大学、教育部教育管理信息中心、中国电子技术标准化研究院。

本部分主要起草人：罗念龙、肖平、蒋东兴、宓詠、马亮、陈翼、谢蓉、史元春、郑莉、杜婧、邹向荣、王祎平、王佳、乔玉明、余云涛、李莹。

信息技术 学习、教育和培训

教育管理数据元素

第1部分：设计与管理规范

1 范围

GB/T XXXXX 的本部分规定了教育管理数据元素的结构、教育管理数据元素的表示规范及属性的提取规则和方法，并给出了教育管理数据元素的维护管理方法。

本部分适用于教育机构和教育行政部门编制各种数据元素目录，并为建立数据元素的注册和维护管理机制提供了指导。

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 17295 国际贸易用计量单位代码

GB/T 18142—2000 信息技术 数据元素值格式记法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数据 data

信息的可再解释的形式化表示。适用于以人工或自动的方式进行通信、解释或处理。

[GB/T 18391.1—2009，定义 3.2.6]

3.2

数据元素 data element

由一组属性规定其定义、标识、表示和允许值的数据单元。

[GB/T 18391.1—2009，定义 3.3.8]

3.3

教育管理数据元素 educational management data element

EMDE

教育管理活动中涉及的数据元素。

3.4

公共数据元素 common data element

教育管理活动中涉及的通用的数据元素。

3.5

分类方案 classification schema

根据对象的共性如：来源、构成、结构、应用和功能等将其排列或分组。

[GB/T 18391.1—2009，定义 3.3.4]

3.6

数据元素提交机构 data element submit organization

提出数据元素注册请求的组织或组织内部机构。

3.7

数据元素注册机构 data element registration authority

经授权负责教育管理数据元素注册和管理的组织实体。

4 教育管理数据元素的表示

4.1 教育管理数据元素基本属性

教育管理数据元素应包括以下六个方面的基本属性：

a) 标识类属性：适用于教育管理数据元素标识的属性。包括以下属性：

- 标识符；
- 数据元素名称；
- 汉语简拼；
- 版本；
- 注册机构；
- 同义名称。

b) 定义类属性：描述教育管理数据元素语义方面的属性。包括以下属性：

- 定义；
- 应用约束。

c) 关系类属性：描述各教育管理数据元素之间相互关联和（或）数据元素与模式、教育管理数据元素概念、对象、实体之间关联的属性。包括以下属性：

- 分类；
- 关系。

d) 表示类属性：描述教育管理数据元素表示方面的属性。包括以下属性：

- 数据类型；
- 数据格式；
- 值域；
- 计量单位。

e) 管理类属性：描述教育管理数据元素管理与控制方面的属性。包括以下属性：

- 状态；
- 提交机构；
- 批准日期。

f) 附加类属性：在上面未能详细描述的其他属性。包括以下属性：

—— 备注。

4.2 数据元素属性的描述

每个教育管理数据元素属性均使用以下描述符进行描述：

- a) 名称：赋予数据元素属性的标记。名称是唯一的。名称以字符串形式表示。
- b) 定义：属性的描述，可使一种属性与其他属性清晰地区别开来。定义以字符串形式表示。
- c) 约束：显示一个属性是始终还是有时出现的描述符。该描述符可以有两个取值：必选或可选。前者表示该属性必须出现，后者表示该属性可以出现，也可以不出现。
- d) 出现次数：显示一个属性出现多少次的描述符。该描述符有以下四种情况：
 - 0: 1，表示不出现或出现 1 次；
 - 0: n，表示不出现或出现 n 次；
 - 1:1，表示出现且仅出现 1 次；
 - 1: n，表示出现 1 次或多次。
- e) 数据类型：描述属性的所有取值的类型。
- f) 备注：与属性应用有关的注释。

4.3 标识类属性

4.3.1 标识符

名称：标识符。

定义：在注册机构内，由注册机构分配的、与语义无关的数据元素的唯一标识符。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：标识符的分配规则见5.5节。

4.3.2 数据元素名称

名称：数据元素名称。

定义：赋予数据单元的单个或多个汉语字词的指称，具有语义，面向用户。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：数据元素名称的命名规则见5.3节。

4.3.3 汉语简拼

名称：汉语简拼。

定义：数据元素的汉语名称的汉语拼音简拼，与数据元素名称一一对应。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.3.4 版本

名称：版本。

定义：在一个注册机构内的一系列逐渐完善的数据元素规范中，某个数据元素规范发布的标识。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：版本格式规则见5.5节。

4.3.5 注册机构

名称：注册机构。

定义：对教育管理数据元素实施注册、维护和管理功能的组织。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.3.6 同义名称

名称：同义名称。

定义：一个数据元素在应用环境中的不同称谓。

约束：可选。

出现次数：0:n。

数据类型：字符串。

备注：一个数据元素可以有多个同义名称。

4.4 定义类属性

4.4.1 定义

名称：定义。

定义：描述数据元素的本质特性，并使其区别于其他数据元素的表述。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.4.2 应用约束

名称：应用约束。

定义：一个数据元素在应用环境中的相关约束。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：描述数据元素在应用中的约束需求，如用法、规则等。

4.5 关系类属性

4.5.1 分类

名称：分类。

定义：根据对象的某些特性，如来源、构成、结构、应用、功能等将数据元素进行的分组和排列。

约束：可选。

出现次数：0:n。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.5.2 关系

名称：关系。

定义：关于当前数据元素与其他相关数据元素之间关系的描述。

约束：可选。

出现次数：0:n。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.6 表示类属性

4.6.1 数据类型

名称：数据类型。

定义：描述数据元素容纳的数据类型。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：包括但不限于以下数据类型：字符型、数字型、日期型、币值型、二进制型、文本型。

4.6.2 数据格式

名称：数据格式。

定义：从业务角度规定的数据元素取值的格式需求。

约束：可选。

出现次数：0:1。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.6.3 值域

名称：值域。

定义：一个数据元素的取值的范围与规范。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.6.4 计量单位

名称：计量单位。

定义：数值型数据元素的计量单位。

约束：可选。

出现次数：0:1。

数据类型：字符串。

备注：详见GB/T 17295中的计量单位名称。

4.7 管理类属性

4.7.1 状态

名称：状态。

定义：数据元素在其注册的全生命周期内所处的状态。

约束：必选。

出现次数：1:1。

数据类型：字符串。

备注：数据元素全生命周期包括四个阶段：草案、试用、标准、废止。

4.7.2 提交机构

名称：提交机构。

定义：提出对数据元素进行增加、变更、或废止的组织或组织内的部门。

约束：可选。

出现次数：0:1。

数据类型：字符串。

备注：无。

4.7.3 批准日期

名称：批准日期。

定义：数据元素进入标准阶段的日期。

约束：可选。

出现次数：0:1。

数据类型：字符串。

备注：采用YYYYMMDD格式。

4.8 附加类属性

名称：备注。

定义：数据元素的附加注释。

约束：可选。

出现次数：0:1。

数据类型：字符串。

备注：数据元素属性未能描述的其他注释。

5 教育管理数据元素的设计方法

5.1 教育管理数据元素属性的提取

5.1.1 概述

教育管理数据元素的提取分以下两大步骤：

- a) 数据元素的提取；
- b) 数据元素属性的提取。

在数据元素提取过程中，宜采用面向对象的方法，对教育管理的业务过程进行详细建模，然后对教育管理的业务进行数据元素的提取和分析。对于已有的教育管理系统，也可根据其自身数据库系统的实体关系图进行数据元素的提取。

5.1.2 教育管理数据元素的提取

数据元素提取的流程如下：

- a) 业务功能建模：基于相关业务流程的调研和分析进行业务功能建模。可以据此提取承担业务活动角色的相关对象类。
- b) 业务流程建模：业务流程从两个角度进行描述：业务协作流程和职责执行流程。通过对业务协作流程的描述，可以提取业务角色处理的业务信息的相关对象类；职责执行流程的描述了处理信息的各项操作，可以为提取数据元素的标识类、定义类属性提供必要的基础。
- c) 信息建模：对上面步骤获得的业务活动角色和业务信息进行信息建模。
- d) 数据元素的提取：依据信息模型，确定相关对象类和特性组合，细化其表示，构成完整的数据元素。
- e) 数据元素比较和分析：与注册库中的数据元素进行比较，决定是否创建一个新的数据元素，或对注册库中现有数据元素进行重用和扩展。
- f) 数据元素提交：确定最终提交的数据元素。

5.1.3 教育管理数据元素属性的提取

对需要增加的数据元素，提交者应提交相应的数据元素属性。需要提交者提交的数据元素属性如下：

- 数据元素名称；
- 汉语简拼；
- 同义名称；
- 定义；
- 应用约束；
- 分类；
- 关系；
- 数据类型；
- 数据格式；
- 值域；
- 计量单位；
- 提交机构；
- 备注。

5.2 教育管理数据元素的分类规则

教育管理数据元素常用的分类方法有：

- a) 按数据元素本身的特性，如对象类、特性和标识划分；
- b) 按数据元素使用的职能部门划分；

- c) 按数据元素的应用分类划分;
- d) 按服务的主体划分。

一个数据元素可使用多种分类方案描述。分类方案可由数据元素提交单位提出修改建议,并由数据元素注册机构进行统一的维护和管理。

5.3 教育管理数据元素命名规则

5.3.1 唯一性规则

在一定语境下数据元素的名称应唯一,名称中一般包括对象类词、特性词、表示词和限定词。

示例:数据元素“学生类别代码”,“学生”为对象词,“类别”是该数据元素的特性词,“代码”是该数据元素的表示词。

5.3.2 语义规则

数据元素名称语义规则如下:

- a) 对象词表示数据元素所属的事物或概念,它表示某一语境下一个活动或对象,在数据元素中占支配地位。数据元素名称中应有且仅有一个对象词。

示例1:数据元素“学生类别代码”、“课程号”中,“学生”、“课程”即为对象词。

- b) 特性词是表示数据元素对象类的显著的、有区别的特征,表述数据元素所属类别。数据元素名称中应有且仅有一个特性词。

示例2:数据元素“学生类别代码”、“课程号”中,“类别”、“号”即为特性词。

- c) 表示词是数据元素名称中描述数据被表达的方式的成分,它描述了数据元素有效值集合的表示形式。数据元素名称中应有且仅有一个表示词。

示例3:数据元素“学生类别代码”中,“代码”为表示词。“课程号”的表示词“编号”被隐含(详见5.3.3节)。

- d) 当需要描述一个数据元素,并使其在特定的语义环境中唯一的时候,可以使用限定词对对象类词和特性词进行限定。限定词是可选的。

5.3.3 语法规则

数据元素名称语法规则如下:

- a) 对象词应处于数据元素名称的第一(最左)位置,特性词处于第二位置,表示词处于最后位置。
- b) 当表示词和特性词存在重复时,可以将名称中的冗余词隐含。

示例:数据元素“课程号”中,“课程号”的表示词是“编号”,表示词和特性词存在重复,因此隐含了冗余词“编号”。

- c) 限定词可附加到对象类词、特性词和表示词之上。限定词应位于被限定成分的前面。

5.4 教育管理数据元素的数据类型和数据格式

5.4.1 数据类型

5.4.1.1 字符型

字符型为C(—Character),在信息系统中取用时,可以是固定长度,也可以是可变长度。

5.4.1.2 数值型

数值型为N(—Number),可参与运算。

5.4.1.3 币值型

币值型为M（—Money），定义了金额属性的结构对象，此结构包括3个域：“币种”、“单位”和“金额”。默认定义币种为：人民币，单位：元（需要时也可定义为：万元），总长度：不定长，小数后长度：4位，取值范围：数字。

需要时，M可依照GB/T 12406定义为其他币种。

5.4.1.4 二进制类型

二进制类型为B（—Binary），宜在照片或超长文本采用。

5.4.1.5 文本型

文本型为T（—Text），宜用于数量较多的文字描述。本标准约定长度大于200字符时采用文本型T。

5.4.2 数据格式

教育管理数据元素采用GB/T 18142—2000规定的的数据元素值格式记法。

5.5 教育管理数据元素标识符的分配规则

5.5.1 注册机构标识符

教育管理数据元素的注册机构应向教育管理信息标准化主管部门申请注册机构的标识符。宜采用“EMDEXXX”的方式进行分配，“EMDE”代表教育管理数据元素，XXX为001开始的自然数。

5.5.2 数据元素标识符

数据元素标识符的分配和命名规则遵循相关规范。

数据元素标识符采取两段式编码规则：

- 第一段：两位数字，表示数据元素的分类。
- 第二段：四位数字，采用顺序号。

5.5.3 版本标识符

教育管理数据元素版本标识符的编写格式遵循以下规则：

- a) 教育管理数据元素版本标识符是由阿拉伯数字字符和小数点字符组成的字符串，格式为：“m...m.n...n”。小数点前的子串“m...m”表示教育管理数据元素的主版本号，小数点后的子串“n...n”表示教育管理数据元素的次版本号。
- b) 当一个已经注册的教育管理数据元素的某些属性发生了变化时，其版本需要进行相应的改变。对应何时对当前数据元素进行更新，以及更新后的数据元素版本等属性，应由数据元素注册机构及评审小组决定。
- c) 当一个教育管理数据元素的版本发生变化时，其改变后的版本（称为后续版本）表示为“p...p.q...q”。它与当前版本（表示为“m...m.n...n”）之间的关系应遵循以下原则：
 - 1) 如果教育管理数据元素版本的次版本号发生变动，而主版号不变，则： $p...p = m...m$ ， $q...q = n...n+1$ 。
 - 2) 如果教育管理数据元素版本的主版本号发生变动，则： $p...p = m...m+1$ ， $q...q = 0$ 。

5.6 教育管理数据元素定义的编写规则和指南

5.6.1 规则

数据元素定义的编写规则为：

- a) 数据元素的定义应具有唯一性;
- b) 数据元素的定义应采用描述性的短语或句子阐述其概念是什么, 而不是阐述其概念不是什么;
- c) 仅可使用人们普遍理解的缩略语;
- d) 不应加入不同的数据元素定义或引用下层概念。

5.6.2 指南

数据元素的定义宜:

- a) 阐述概念的基本含义;
- b) 简练、准确而不含糊;
- c) 能独立成立, 避免相互依存;
- d) 表述中不应加入理论说明、功能说明、范围信息或程序信息;
- e) 相关定义应使用相同的术语和一致的逻辑结构。

6 教育管理数据元素的注册和管理

6.1 教育管理数据元素提交机构和注册机构

6.1.1 教育管理数据元素提交机构

教育管理数据元素提交机构是各级各类教育机构和各级各类教育行政部门, 其职责主要包括:

- 收集、发现、提取教育管理数据元素;
- 对教育管理数据元素进行基本审查;
- 向注册机构提交教育管理数据元素。

6.1.2 教育管理数据元素注册机构

教育管理数据元素注册机构是负责教育管理数据元素注册和管理的组织实体, 注册机构应制定并公布其数据元素注册系统的运作程序, 应接收和处理在其注册域内的来自提交机构的数据元素注册的申请建议。

教育管理数据元素注册机构的职责主要包括:

- 受理教育管理数据元素提交机构的教育管理数据元素注册申请;
- 组织对已受理注册申请的评审;
- 制定教育管理数据元素注册和管理相关制度;
- 对教育管理数据元素注册系统进行管理、维护工作, 包括保证数据库的有效性, 进行数据库的更新, 对数据库进行版本控制, 制定版本控制的规则;
- 提供教育管理数据元素相关查询服务;
- 及时对外及相关机构发布最新的教育管理数据元素及数据元素注册系统的更新升级信息, 保持教育管理数据元素及数据元素注册系统的时效性。

6.2 教育管理数据元素的提交

教育管理数据元素的提交工作应由教育管理数据元素提交机构负责, 并应按照以下步骤来进行:

- a) 收集、发现、提取数据元素;
- b) 将收集和提取的数据元素以表 1 所规定的格式和规范进行编写;
- c) 对编写后待提交的数据元素进行基本审查工作, 包括审查数据元素是否与已有数据元素重复、冲突等;

- d) 向数据元素注册机构提交数据元素，所提交的请求可能是新数据元素、更新数据元素或废止数据元素。更新已有数据元素应明确描述更新的内容和理由，废止已有的数据元素应明确给出废止的理由。

表1 数据元素注册表单

数据元素属性	内容	数据元素属性	内容
标识符		关系	
数据元素名称		数据类型	
汉语简拼		数据格式	
版本		值域	
注册机构		计量单位	
同义名称		状态	
定义		提交机构	
应用约束		批准日期	
分类		备注	
注册请求：新增数据元素/更改数据元素/废止数据元素			
注册理由：			

6.3 教育管理数据元素的评审

数据元素的评审工作应由数据元素注册机构负责，在其组织和主持下，召集各领域专家组成评审小组，建议按照以下步骤进行数据元素的评审工作：

- 由数据元素注册机构的专家进行初步的评审工作；
- 数据元素注册机构发出通知进行正式的评审；
- 数据元素的正式评审应以会议的形式进行，会议议程应至少包括提交机构的论述报告，评审小组的论证和形成正式的评审意见；
- 在新的数据元素标准发布之前，如有组织或机构对此数据元素有异议，可自行组织评审工作，将评审工作结果提交数据元素注册机构提出二次评审的请求。请求通过后，再由数据元素注册机构组织进行正式评审工作（转至 c) 步骤）；
- 注册机构应把专家评审结果等内容及时告知提交机构；
- 提交机构根据评审意见对数据元素进行修改后，向注册机构注册数据元素。

6.4 教育管理数据元素的维护

6.4.1 概述

数据元素的维护工作应包括数据元素全生命周期管理，应由数据元素注册机构负责，并将结果及时告知提交机构。

6.4.2 教育管理数据元素生命周期管理

数据元素生命周期管理工作应包括对数据元素生命周期的草案阶段、试用阶段、标准阶段以及废止阶段的管理。

当提交机构提交的数据元素通过注册机构的初步审查后，数据元素进入其生命周期的第一阶段——草案阶段。此时，只能在注册机构内部使用。

当提交机构提交的数据元素通过评审小组的评审后，数据元素进入其生命周期的第二阶段——试用阶段。在试用阶段，注册机构可对外以通知、通告的形式发布试用数据元素，但不能以标准的形式发布。处在试用阶段的数据元素，任何组织或机构都可向数据元素注册机构对其提出异议或建议，采纳与否由数据元素注册机构进行评审后决定。所有处在试用阶段的数据元素在注册机构内部应统一编号、备案和管理。

当提交机构提交的数据元素通过一定时间的试用阶段后，证明数据元素是正确实用的，则可允许数据元素进入其生命周期的第三阶段——标准阶段。在标准阶段，数据元素将以标准的形式被发布和使用，所有使用此数据元素的组织或机构都应遵守标准的规定。

当处在标准阶段的数据元素因为某种原因而不能再继续被使用时，注册机构可将数据元素标记为“废止”，并以通知、通告或标准的形式向外发布信息。自数据元素注册机构发布废止通知、通告或更新后的标准之日开始，数据元素便处于废止阶段。

6.4.3 教育管理数据元素的添加

当数据元素进入标准阶段后，教育管理数据元素注册机构应正式添加此数据元素，其步骤如下：

- a) 进行数据元素的正式注册，包括赋予数据元素的标识符、填写数据元素状态及生效日期等；
- b) 将数据元素呈报上级管理部门备案；
- c) 更新数据元素注册系统，并对外发布更新通知。

6.4.4 教育管理数据元素的更新

进行更新的数据元素应为处在标准阶段的数据元素。数据元素进行更新时应遵循以下步骤：

- a) 保留当前版本的数据元素，对后续版本的数据元素进行数据元素的正式注册，除版本标识符和欲更新的属性外，后续版本数据元素的其他属性应继承当前版本数据元素的属性；
- b) 将当前版本及后续版本的数据元素呈报上级管理部门备案；
- c) 更新数据元素注册系统，并对外发布更新通知。

6.4.5 教育管理数据元素的删除

当数据元素进入废止阶段后，数据元素注册机构应在一定时限内完成数据元素的删除工作，包括：

- a) 对所要删除的数据元素进行备份；
- b) 将数据元素呈报上级管理部门备案；
- c) 更新数据元素注册系统，并对外发布更新通知。

参 考 文 献

- [1] GB/T 7408 数据元素和交换格式 信息交换 日期和时间表示法 (ISO 8601:2000, IDT)
 - [2] GB /T 18391.1—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第1部分: 框架
 - [3] GB /T 18391.2—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第2部分: 分类
 - [4] GB /T 18391.3—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第3部分: 注册系统元模型与基本属性
 - [5] GB /T 18391.4—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第4部分: 数据定义的形成
 - [6] GB /T 18391.5—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第5部分: 命名和标识原则
 - [7] GB /T 18391.6—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第6部分: 注册
 - [8] GB/T 21365—2008 信息技术 学习、教育和培训 学习对象元数据
 - [9] GB/T 29808—2013 信息技术 学习、教育和培训 高等学校管理信息
 - [10] 高等学校和科研机构学位与研究生教育管理信息标准, 国务院学位委员会办公室, 北京大学出版社, 2004年3月
-