

ICS 35.240.50
J 07



中华人民共和国国家标准

GB/T 40016—2021

基础零部件通用元数据

General metadata for fundamental part and component

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 元数据的描述属性	2
5 基础零部件通用元数据模型	3
5.1 UML 模型符号	3
5.2 基础零部件通用元数据包	4
5.3 基础零部件通用元数据包 UML 图	5
6 基础零部件通用元数据描述	6
6.1 基本信息	6
6.2 采购信息	8
6.3 制造信息	11
7 元数据的扩展	14
7.1 元数据扩展的类型	14
7.2 元数据扩展规则	15
附录 A (规范性附录) 基础零部件通用元数据数据字典	16
参考文献	21

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本标准起草单位:中国标准化研究院、浙江大学、中机生产力促进中心。

本标准主要起草人:洪岩、王志强、顾复、刘守华、潘康华、杨青海、顾新建、岳高峰、肖承翔、徐凯程、尹书蕊。

引 言

工业基础包括核心基础零部件、先进基础工艺、关键基础材料和产业技术基础(工业“三基”指前三者),是制造强国建设的重要基础和支撑条件。基础零部件元数据是构成零部件信息资源的基本单元,基础零部件通用元数据标准化工作,有助于实现基础零部件产供销环节的资源共享及信息化管理,指导基础零部件管理信息系统的建设,提高研发效率,以改变产供销环节零部件管理落后的局面。

基础零部件通用元数据

1 范围

本标准规定了基础零部件的通用元数据组成及其描述方法。
本标准适用于基础零部件产供销信息的描述与共享。

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 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法

GB/T 17295 国际贸易计量单位代码

GB/T 19710—2005 地理信息 元数据

3 术语和定义

GB/T 19710—2005 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用,以下重复列出了 GB/T 19710—2005 中的某些术语和定义。

3.1

基础零部件 fundamental part and component

工业行业使用量大、影响范围宽,组成工业制成品的,具有一定功能的通用标准基础单元。

注:轴承、液压件、密封件、紧固件等。

3.2

元数据 metadata

定义和描述其他数据的数据。

[GB/T 18391.1—2009,定义 3.2.16]

3.3

通用元数据 general metadata

描述一类数据使用的最基本元数据。

3.4

元数据元素 metadata element

元数据的基本单元。

注 1:元数据元素在元数据实体中是唯一的。

注 2:与 UML 术语中的属性同义。

[GB/T 19710—2005,定义 4.6]

3.5

元数据实体 metadata entity

一组说明数据相同特性的元数据元素。

注 1:可以包括一个或一个以上的元数据实体。

注 2:与 UML 术语中的类同义。

[GB/T 19710—2005,定义 4.7]

3.6

元数据子集 metadata section

元数据的子集合,由相关的元数据实体和元素组成。

注:与 UML 术语中的包同义。

[GB/T 19710—2005,定义 4.8]

4 元数据的描述属性

从语义和语法两方面对每个元数据元素和元数据实体进行描述,并使用下列属性:

a) 中文名称

赋予元数据元素或元数据实体的一个中文标记。元数据实体名称在本标准范围内应唯一,元数据元素名称在元数据实体中也应唯一。中文名称用第 6 章各条的标题来表达。

b) 英文名称

赋予元数据元素或元数据实体的一个英文名称。英文名称以牛津英语词典的英文拼写为准。

c) 缩写词

元数据元素或元数据实体的英文缩写名称。缩写词应遵守如下规则:

1) 缩写词在本标准范围内应唯一;

2) 缩写词不应包括任何空格、破折号、下划线或分隔符等;

3) 元数据实体缩写词应采用 UCC(Upper Camel Case)命名方式,即每个英文单词的首字母均大写,其他字母均为小写,并把这些单词组合起来;元数据元素缩写词应采用 LCC(Lower Camel Case)命名方式,即除第一个英文单词外,每个单词的首字母大写,其他字母均为小写,并把这些单词组合起来;

4) 对存在惯用英文名称缩写的,采用惯用缩写。

d) 定义

对元数据元素或元数据实体含义的解释,以使元数据元素或元数据实体与其他元数据元素或元数据实体在概念上相区别。

e) 数据类型

对元数据元素的有效值域的规定和允许对该值域内的值进行有效操作的规定,例如数值型、字符串、日期型、二进制、布尔型等。

本标准中元数据实体为复合型。

f) 值域

元数据元素所允许值的集合。

g) 约束/条件

元数据元素或元数据实体的一个说明符,说明一个元数据元素或元数据实体是否应当总是在元数据中选用或有时选用(即有值)。该说明符分别为:

1) M:必选,表明该元数据实体或元数据元素应选择。

2) C:一定条件下必选,当满足约束条件中所定义的条件时应选择,条件必选用于以下三种可能性之一:

——当在多个选项中进行选择时,至少有一个选项为必选,且应使用;

——当一个元数据元素已经使用时,选用另一个元数据实体或元数据元素;

——当一个元数据元素已经选择了一个特定值时,选用另一个元数据元素。

3) O:可选,根据实际应用可以选择也可以不选的元数据实体或元数据元素。已经定义的可

选元数据实体和可选元数据元素,可指导部门元数据标准制定人员充分说明其信息。

如果一个可选元数据实体未被使用,则该实体所包含的元素(包括必选元素)也不选用。

可选元数据实体可以有必选元素,但只当可选实体被选用时才成为必选。

h) 最大出现次数

元数据实体或元数据元素在实际使用时可能重复出现的最大次数。只出现一次的表示为“1”,重复出现的表示为“N”。

i) 备注

元数据元素或元数据实体进一步的补充说明(根据需要选用)。

5 基础零部件通用元数据模型

5.1 UML 模型符号

本标准采用统一建模语言(UML)描述元数据子集、元数据实体和元数据元素之间的关系。用UML中的包表示元数据子集,类表示元数据实体,属性表示元数据元素。本标准中使用的UML符号如图1所示。

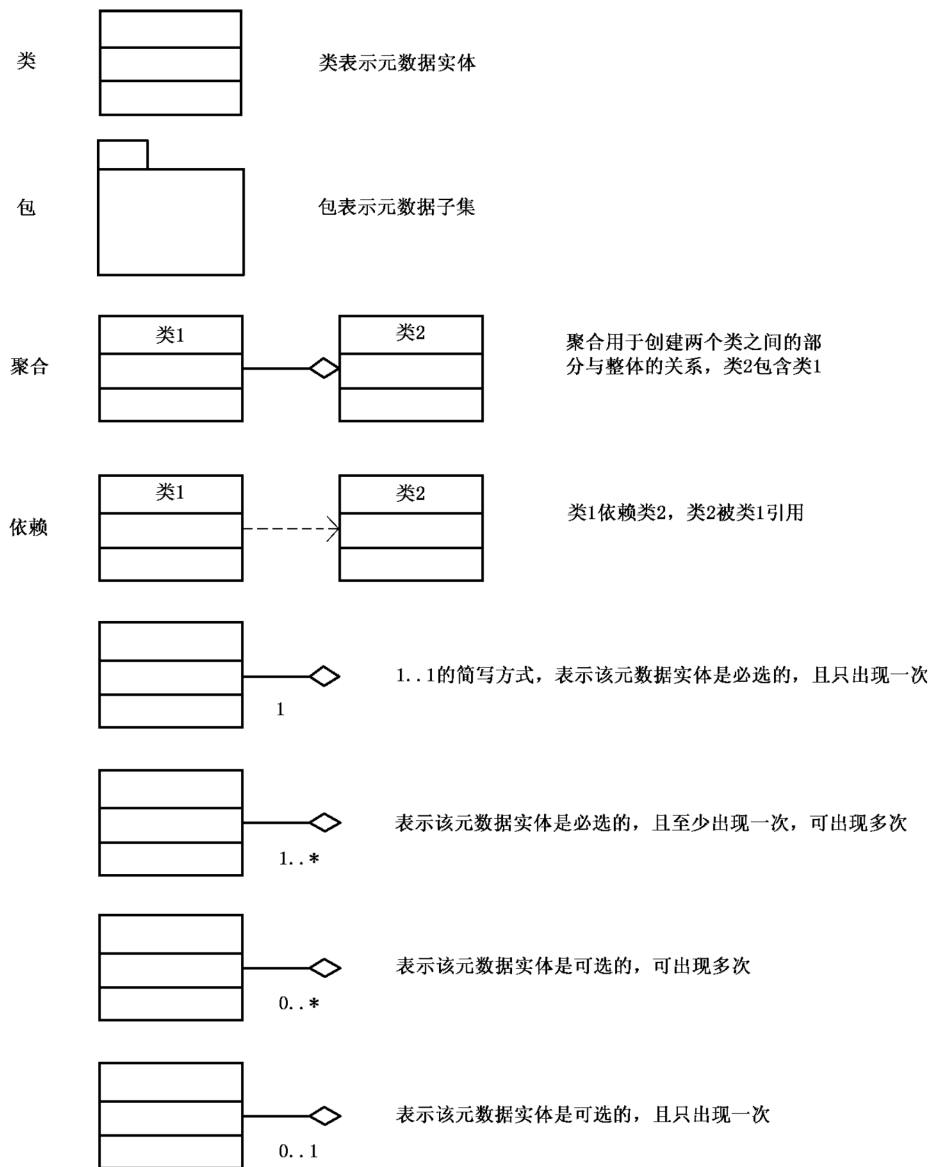


图 1 UML 符号及说明

5.2 基础零部件通用元数据包

基础零部件通用元数据包如图 2 所示。

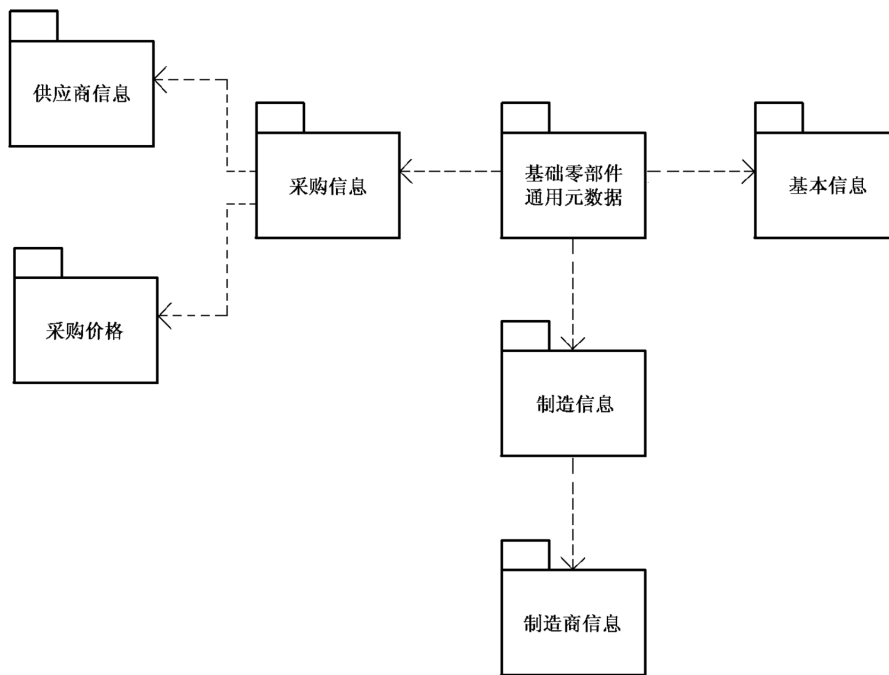


图2 基础零部件通用元数据包框架

按零部件生命周期(采购、设计、制造、供货)等活动规范零部件通用元数据,基础零部件通用元数据包包括基本信息、采购信息、制造信息,采购信息又包括供应商信息和采购价格,制造信息又包括制造商信息。

5.3 基础零部件通用元数据包 UML 图

基础零部件通用元数据包 UML 图见图 3。基础零部件通用元数据数据字典见附录 A。

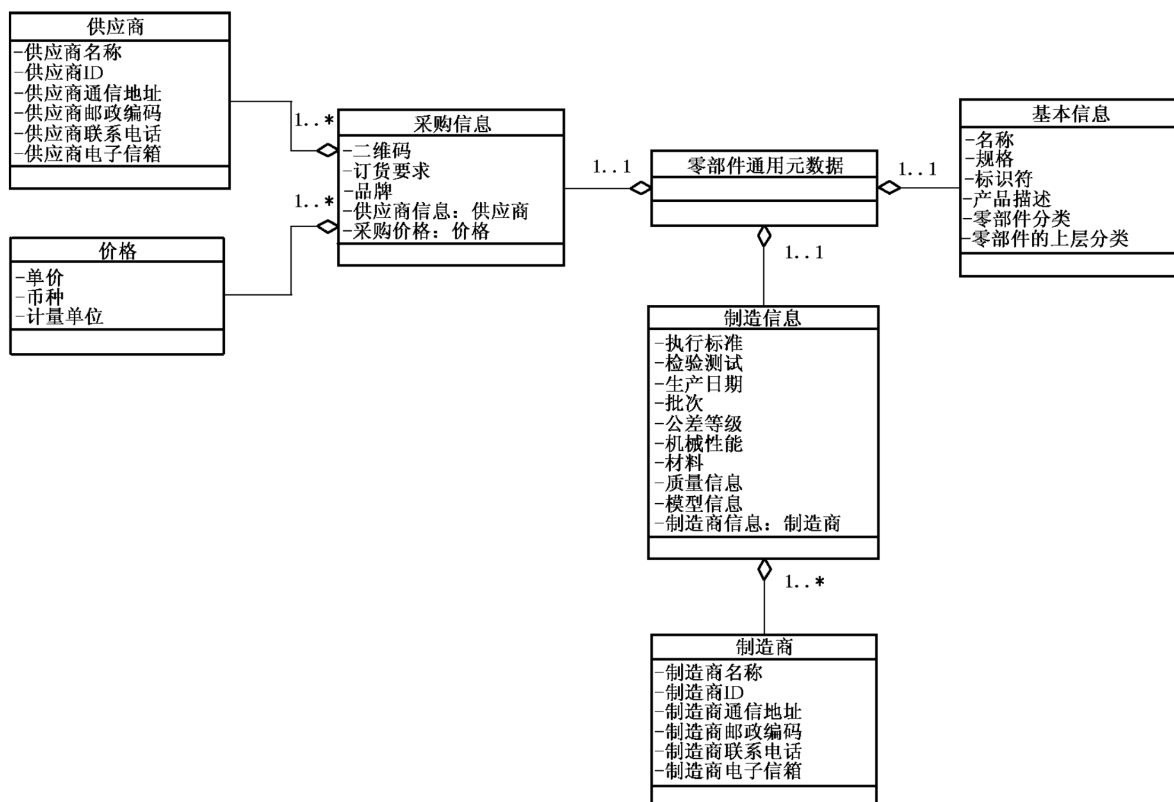


图 3 基础零部件通用元数据包 UML 图

6 基础零部件通用元数据描述

6.1 基本信息

英文名称: Basic Information
 缩写词: BasicInformation
 定义: 基础零部件的基本信息
 数据类型: 复合型
 约束/条件: M
 最大出现次数: 1

6.1.1 名称

英文名称: Name
 缩写词: name
 定义: 基础零部件的名称
 数据类型: 字符串
 值域: 自由文本
 约束/条件: M
 最大出现次数: 1

6.1.2 规格

英文名称:Specification

缩写词:specification

定义:用文字和符号描述零部件相关特性的标识

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.1.3 标识符

英文名称:Identifier

缩写词:identifier

定义:权威机构分配给某一类基础零部件的唯一标识编码

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.1.4 产品描述

英文名称:Product Description

缩写词:productDescription

定义:零部件的详细描述,由制造商提供

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.1.5 零部件分类

英文名称:Part Classification

缩写词:partClassification

定义:本零部件归属的分类系统

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.1.6 零部件的上层分类

英文名称:Parent Class

缩写词:parentClass

定义:本零部件在分类系统中上层的类

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2 采购信息

英文名称:Purchase Information
缩写词:PurchaseInformation
定义:采购需要的信息
数据类型:复合型
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.1 二维码

英文名称:QR code
缩写词:QRCode
定义:反映零部件基本信息的图形码
数据类型:图像型
值域:500K
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.2 订货要求

英文名称:Order Requirement
缩写词:orderRequirement
定义:客户对供货商提供产品的技术要求
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.3 品牌

英文名称:Brand
缩写词:brand
定义:供应商的品牌名称
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.4 供应商

英文名称:Supplier
缩写词:Supplier
定义:供应商的相关信息
数据类型:复合型

约束/条件:M
最大出现次数:N

6.2.4.1 供应商名称

英文名称:Name Of Supplier
缩写词:nameOfSupplier
定义:供应零部件的组织机构名称
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.4.2 供应商 ID

英文名称:Supplier Identifier
缩写名:supplierID
定义:标识供货企业的唯一标识代码
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

备注:对于国内企业供应商 ID 可以填写全国组织机构代码数据服务中心所赋予的唯一法人标识代码,对于军队企业和外资企业可填写标识企业的唯一标识代码

6.2.4.3 供应商通信地址

英文名称:Supplier Address
缩写词:supplierAddress
定义:与供应商联系的通信地址
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.4.4 供应商邮政编码

英文名称:Supplier Postal Code
缩写词:supplierPostalCode
定义:与供应商通信地址相对应的邮政编码
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.4.5 供应商联系电话

英文名称:Supplier Phone

缩写词:supplierPhone
定义:与采购商联系的电话号码
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:N

6.2.4.6 供应商电子信箱

英文名称:Supplier Electronic Mail Box
缩写词:supplierElectronicMailBox
定义:与供应商联系的电子邮件地址
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:N

6.2.5 价格

英文名称:Price
缩写词:Price
定义:描述零部件价格的信息
数据类型:复合型
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.5.1 单价

英文名称:Unit Price
缩写词:unitPrice
定义:单个零部件的价格信息
数据类型:数值型
值域:正实数
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.5.2 币种

英文名称:Currency
缩写词:currency
定义:单价的币种,如人民币、美元等
数据类型:数值型
值域:正实数
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.2.5.3 计量单位

英文名称:Measure Unit

缩写词:measureUnit
 定义:计量产品标准量的名称,如件、批等
 数据类型:字符串
 值域:采用 GB/T 17295 中规定的名称
 约束/条件:M
 最大出现次数:1

6.3 制造信息

英文名称:Manufacture Information
 缩写词:ManufactureInformation
 定义:制造过程的信息
 数据类型:复合型
 约束/条件:M
 最大出现次数:1

6.3.1 执行标准

英文名称:Execute Standard
 缩写词:executeStandard
 定义:制造该零部件的执行的国际标准、国家标准、行业标准的详细描述
 数据类型:字符串
 值域:自由文本
 约束/条件:M
 最大出现次数:1

6.3.2 检验测试

英文名称:Inspection Test Information
 缩写词:inspectionTestInformation
 定义:为确定产品的化学成分、力学性能所进行的试验
 数据类型:字符串
 值域:自由文本
 约束/条件:M
 最大出现次数:1

6.3.3 生产日期

英文名称:Produce Date
 缩写词:produceDate
 定义:生产该零部件的日期
 数据类型:日期型
 值域:日期,应按照 GB/T 7408 给出的格式
 约束/条件:M
 最大出现次数:1

6.3.4 批次

英文名称:Produce Batch

缩写词:produceBatch

定义:生产该零部件的批次信息

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.3.5 公差等级

英文名称:Tolerance Of Grade

缩写词:toleranceOfGrade

定义:规定尺寸公差、形状和位置公差

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.3.6 机械性能

英文名称:Mechanical Property

缩写词:mechanicalProperty

定义:零部件在不同环境下,承受各种外加载荷所表示出的机械特性

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.3.7 材料

英文名称:Material

缩写词:material

定义:包括制作零部件的材料信息、材料牌号、热处理等

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.3.8 质量信息

英文名称:Quantity information

缩写词:quantityInformation

定义:反映产品质量的信息,如质量级别信息

数据类型:字符串

值域:自由文本

约束/条件:M

最大出现次数:1

6.3.9 模型信息

英文名称: Model Information
 缩写词: modelInformation
 定义: 零部件设计中的三维模型、图片的名字
 数据类型: 字符串
 值域: 自由文本
 约束/条件: M
 最大出现次数: N

6.3.10 制造商

英文名称: Manufacturer
 缩写词: Manufacturer
 定义: 制造商的信息
 数据类型: 复合型
 约束/条件: M
 最大出现次数: N

6.3.10.1 制造商名称

英文名称: Name Of Manufacturer
 缩写词: nameOfManufacturer
 定义: 制造机构的组织机构名称
 数据类型: 字符串
 值域: 自由文本
 约束/条件: M
 最大出现次数: 1

6.3.10.2 制造商 ID

英文名称: Manufacturer ID
 缩写名: manufacturerID
 定义: 标识制造企业的唯一标识代码
 数据类型: 字符型
 值域: 自由文本
 约束/条件: M
 最大出现次数: 1

备注: 对于国内企业制造商 ID 可以填写全国组织机构代码数据服务中心所赋予的唯一法人标识代码, 对于军队企业和外资企业可填写标识企业的唯一标识代码

6.3.10.3 制造商通信地址

英文名称: Manufacturer Address
 缩写词: manufacturerAddress
 定义: 与制造机构联系的通信地址
 数据类型: 字符串

值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.3.10.4 制造商邮政编码

英文名称:Manufacturer Postal Code
缩写词:manufacturerPostalCode
定义:与制造机构通信地址相对应的邮政编码
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:1

6.3.10.5 制造商联系电话

英文名称:Manufacturer Phone Number
缩写词:manufacturerPhoneNumber
定义:与制造机构联系的电话
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:N

6.3.10.6 制造商电子信箱

英文名称:Manufacturer Electronic Mail Box
缩写词:manufacturerElectronicMailBox
定义:与制造机构联系的电子邮件地址
数据类型:字符串
值域:自由文本
约束/条件:M
最大出现次数:N

7 元数据的扩展

7.1 元数据扩展的类型

允许下列扩展类型:

- a) 增加新的元数据元素;
- b) 增加新的元数据实体;
- c) 增加新的元数据子集;
- d) 建立新的代码表,代替值域为“自由文本”的现有元数据元素的值域;
- e) 对现有元数据实体/元素施加更严格的可选性限制;
- f) 对现有元数据实体/元素施加更严格的最大出现次数限制。

7.2 元数据扩展规则

元数据扩展规则如下：

- a) 扩展的元数据元素不能用来改变本标准中现有元数据元素的名称、定义或数据类型；
- b) 扩展的元数据可以定义为实体，可以包含扩展的和现有的元数据元素，作为其组成部分；
- c) 允许对现有元数据实体/元素施加比本标准要求更加严格的约束/条件（如：在本标准中是约束/条件的元数据元素，在扩展后可以是必选的）；
- d) 允许对元数据元素的值域施加比本标准更严格的限制（如：在本标准中值域为“自由文本”的元数据元素，在专用标准中可以限定为适当值的列表）；
- e) 允许对本标准认可的值域的使用加以限制（如：现有元数据元素的值域有五个值，在扩展后可以规定它的值域只包含其中三个值，要求用户从这三个中选择一个）。

附录 A
(规范性附录)
基础零部件通用元数据数据字典

基础零部件通用元数据数据字典见表 A.1。

表 A.1 基础零部件通用元数据数据字典

序号	中文名称	英文名称	缩写词	定义	数据类型	值域	约束/条件	最大出现次数	备注
1	基本信息	Basic Information	BasicInformation	基础零部件的基本信息	复合型	1.1~1.6	M	1	
1.1	名称	Name	name	基础零部件的名称	字符串	自由文本	M	1	
1.2	规格	Specification	specification	用文字和符号描述零部件相关特性的标识	字符串	自由文本	M	1	
1.3	标识符	Identifier	identifier	权威机构分配给某一类基础零部件的唯一标识编码	字符串	自由文本	M	1	
1.4	产品描述	Product Description	productDescription	零部件的详细描述,由制造商提供	字符串	自由文本	M	1	
1.5	零部件分类	Part Classification	partClassification	本零部件归属的分类系统	字符串	自由文本	M	1	
1.6	零部件的上层分类	Parent Class	parentClass	本零部件在分类系统中上层的类	字符串	自由文本	M	1	
2	采购信息	Purchase Information	PurchaseInformation	采购需要的信息	复合型	2.1~2.5	M	1	
2.1	二维码	QR code	QRCode	反映零部件基本信息的图形码	图像型	500K	M	1	
2.2	订货要求	Order Requirement	orderRequirement	客户对供货商提供产品的技术要求	字符串	自由文本	M	1	
2.3	品牌	Brand	brand	供应商的品牌名称	字符串	自由文本	M	1	

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	缩写词	定义	数据类型	值域	约束/条件	最大出现次数	备注
2.4	供应商	Supplier	Supplier	供应商的相关信息	复合型	2.4.1~ 2.4.6	M	N	
2.4.1	供应商名称	Name Of Supplier	nameOfSupplier	供应零部件的组织机 构名称	字符串	自由文本	M	1	
2.4.2	供应商 ID	Supplier Identifier	supplierID	标识供货企业的唯一 标识代码	字符串	自由文本	M	1	对于国内企 业供应商 ID 可以填写全 国组织机构 统一社会信 用代码数据 服务中心所 赋予的唯一 法人标识代 码,对于军队 企业和外资 企业可填写 标识企业的 唯一标识 代码
2.4.3	供应商通信 地址	Supplier Address	supplier Address	与供应商联系的通信 地址	字符串	自由文本	M	1	
2.4.4	供应商邮政 编码	Supplier Postal Code	supplierPostalCode	与供应商通信地址相 对应的邮政编码	字符串	自由文本	M	1	
2.4.5	供应商联系 电话	Supplier Phone	supplierPhone	与供应商联系的电话 号码	字符串	自由文本	M	N	

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	缩写词	定义	数据类型	值域	约束/条件	最大出现次数	备注
2.4.6	供应商电子信箱	Supplier Electronic Mail Box	supplierElectronicMailBox	与供应商联系的电子邮件地址	字符串	自由文本	M	N	
2.5	价格	Price	Price	描述零部件价格的信息	复合型	2.5.1~2.5.3	M	1	
2.5.1	单价	Unit Price	unitPrice	单个零部件的价格信息	数值型	正实数	M	1	
2.5.2	币种	Currency	currency	单价的币种,如人民币、美元等	数值型	正实数	M	1	
2.5.3	计量单位	Measure Unit	measureUnit	计量产品标准量的名称,如件、批等	字符串	采用 GB/T 17295 中规定的名称	M	1	
3	制造信息	Manufacture Information	ManufactureInformation	制造过程的信息	复合型	3.1~3.10	M	1	
3.1	执行标准	Execute Standard	executeStandard	制造该零部件的执行的国际标准、国家标准、行业标准的详细描述	字符串	自由文本	M	1	
3.2	检验检测	Inspection Test Information	inspectionTestInformation	为确定产品的化学成分、力学性能所进行的试验	字符串	自由文本	M	1	
3.3	生产日期	Produce Date	produceDate	生产该零部件的日期	日期型	日期,应按照 GB/T 7408 给出的格式	M	1	
3.4	批次	Produce Batch	produceBatch	生产该零部件的批次信息	字符串	自由文本	M	1	
3.5	公差等级	Tolerance Of Grade	toleranceOfGrade	规定尺寸公差和形状和位置公差	字符串	自由文本	M	1	

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	缩写词	定义	数据类型	值域	约束/条件	最大出现次数	备注
3.6	机械性能	Mechanical Property	mechanicalProperty	零部件在不同环境下,承受各种外加载荷所表示出的机械特征	字符串	自由文本	M	1	
3.7	材料	Material	material	包括制作零部件的材料信息、材料牌号、热处理等	字符串	自由文本	M	1	
3.8	质量信息	Quantity information	quantityInformation	反映产品质量的信息,如质量级别信息	字符串	自由文本	M	1	
3.9	模型信息	Model Information	modelInformation	零部件设计中的三维模型、图片的名字	字符串	自由文本	M	N	
3.10	制造商	Manufacturer	Manufacturer	制造商的信息	复合型	3.10.1~ 3.10.6	M	1	
3.10.1	制造商名称	Name Of Manufacturer	nameOfManufacturer	制造机构的组织机构名称	字符串	自由文本	M	1	
3.10.2	制造商 ID	Manufacturer ID	manufacturerID	标识制造企业的唯一标识代码	字符串	自由文本	M	1	对于国内企业制造商 ID 可以填写全国组织机构代码统一社会信用代码数据服务中心所赋予的唯一法人标识代码,对于军队企业和外资企业可填写企业的唯一标识代码

表 A.1 (续)

序号	中文名称	英文名称	缩写词	定义	数据类型	值域	约束/条件	最大出现次数	备注
3.10.3	制造商通信地址	Manufacturer Address	manufacturerAddress	与制造机构联系的通信地址	字符串	自由文本	M	1	
3.10.4	制造商邮政编码	Manufacturer Postal Code	manufacturerPostalCode	与制造机构通信地址相对应的邮政编码	字符串	自由文本	M	1	
3.10.5	制造商联系电话	Manufacturer Phone Number	manufacturerPhoneNumber	与制造机构联系电话	字符串	自由文本	M	N	
3.10.6	制造商电子信箱	Manufacturer Electronic Mail Box	manufacturerElectronicMailBox	与制造机构联系的电子邮件地址	字符串	自由文本	M	N	

参 考 文 献

- [1] GB/T 18391.1—2009 信息技术 元数据注册系统(MDR) 第1部分:框架
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
基 础 零 部 件 通 用 元 数 据

GB/T 40016—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021年4月第一版

*

书号: 155066 · 1-67124

版权专有 侵权必究



GB/T 40016-2021



码上扫一扫 正版服务到