

GB

中国

国家

标准

汇编

2010年 修订-23



中国质检出版社
中国标准出版社

中国国家标准汇编

2010 年修订-23

中国标准出版社 编

中国质检出版社
中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

中国国家标准汇编: 2010 年修订. 23/中国标准出版社
编. —北京: 中国标准出版社, 2011

ISBN 978-7-5066-6521-6

I. ①中… II. ①中… III. ①国家标准-汇编-中国
-2010 IV. ①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 187915 号

中国质检出版社 出版发行
中国标准出版社

北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.net.cn

总编室: (010)64275323 发行中心: (010)51780235

读者服务部: (010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 36 字数 1 134 千字
2011 年 11 月第一版 2011 年 11 月第一次印刷

*

定价 220.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话: (010)68510107

出版说明

1.《中国国家标准汇编》是一部大型综合性国家标准全集。自 1983 年起,按国家标准顺序号以精装本、平装本两种装帧形式陆续分册汇编出版。它在一定程度上反映了我国建国以来标准化事业发展的基本情况和主要成就,是各级标准化管理机构,工矿企事业单位,农林牧副渔系统,科研、设计、教学等部门必不可少的工具书。

2.《中国国家标准汇编》收入我国每年正式发布的全部国家标准,分为“制定”卷和“修订”卷两种编辑版本。

“制定”卷收入上一年度我国发布的、新制定的国家标准,顺延前年度标准编号分成若干分册,封面和书脊上注明“20××年制定”字样及分册号,分册号一直连续。各分册中的标准是按照标准编号顺序连续排列的,如有标准顺序号缺号的,除特殊情况注明外,暂为空号。

“修订”卷收入上一年度我国发布的、修订的国家标准,视篇幅分设若干分册,但与“制定”卷分册号无关联,仅在封面和书脊上注明“20××年修订-1,-2,-3,……”字样。“修订”卷各分册中的标准,仍按标准编号顺序排列(但不连续);如有遗漏的,均在当年最后一分册中补齐。需提请读者注意的是,个别非顺延前年度标准编号的新制定的国家标准没有收入在“制定”卷中,而是收入在“修订”卷中。

读者配套购买《中国国家标准汇编》“制定”卷和“修订”卷则可收齐上一年度我国制定和修订的全部国家标准。

3. 由于读者需求的变化,自 1996 年起,《中国国家标准汇编》仅出版精装本。

4. 2010 年我国制修订国家标准共 2846 项。本分册为“2010 年修订-23”,收入新制修订的国家标准 2 项。

中国标准出版社

2011 年 8 月

目 录

GB/T 16656.28—2010	工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第28部分:实现方法: EXPRESS 模式和数据的 XML 表达(使用 XML 模式)	1
GB/T 16656.41—2010	工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第41部分:集成通用 资源:产品描述与支持原理	266



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.28—2010/ISO 10303-28:2007

A large, faint watermark logo is centered in the background. It features a circular border enclosing a stylized gear or star-like shape with multiple points.

工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 28 部分：实现方法：EXPRESS 模式 和数据的 XML 表达（使用 XML 模式）

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 28: Implementation methods: XML representations of EXPRESS
schemas and data, using XML schemas

(ISO 10303-28:2007, IDT)

2011-01-14 发布

2011-06-01 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

前 言

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》是由多部分组成的标准,各部分单独出版。GB/T 16656 的所属各部分又组成多个子系列,即:

- 第 1 部分至第 19 部分规定了描述方法;
- 第 20 部分至第 29 部分规定了实现方法;
- 第 30 部分至第 39 部分规定了一致性测试方法与框架;
- 第 40 部分至第 59 部分规定了集成通用资源;
- 第 100 部分至第 199 部分规定了集成应用资源;
- 第 200 部分至第 299 部分规定了应用协议;
- 第 300 部分至第 399 部分规定了抽象测试套件;
- 第 400 部分至第 499 部分规定了应用模块;
- 第 500 部分至第 599 部分规定了应用解释构造;
- 第 1000 部分至第 1999 部分规定了应用模块。

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》现已发布和即将发布的包括以下部分:

- 第 1 部分:概述与基本原理;
- 第 11 部分:描述方法:EXPRESS 语言引用手册;
- 第 21 部分:实现方法:交换文件结构的纯正文编码;
- 第 28 部分:实现方法:EXPRESS 模式和数据的 XML 表达(使用 XML 模式);
- 第 31 部分:一致性测试方法论与框架:基本概念;
- 第 32 部分:一致性测试方法论与框架:对测试实验室与客户的要求;
- 第 34 部分:一致性测试方法论与框架:应用协议实现的抽象测试方法;
- 第 41 部分:集成通用资源:产品描述与支持原理;
- 第 42 部分:集成通用资源:几何与拓扑表达;
- 第 43 部分:集成通用资源:表达结构;
- 第 44 部分:集成通用资源:产品结构配置;
- 第 45 部分:集成通用资源:材料;
- 第 46 部分:集成通用资源:可视化显示;
- 第 47 部分:集成通用资源:形状变化公差;
- 第 49 部分:集成通用资源:工艺过程结构和特性;
- 第 51 部分:集成通用资源:数学表达;
- 第 54 部分:集成通用资源:分类和集合论;
- 第 55 部分:集成通用资源:过程与混合表达;
- 第 56 部分:集成通用资源:状态;
- 第 101 部分:集成应用资源:绘图;
- 第 105 部分:集成应用资源:运动学;
- 第 201 部分:应用协议:显式绘图;
- 第 202 部分:应用协议:相关绘图;
- 第 203 部分:应用协议:配置控制设计;

- 第 238 部分:应用协议:计算机数值控制器用的应用解释模型;
- 第 501 部分:应用解释构造:基于边的线框;
- 第 502 部分:应用解释构造:基于壳的线框;
- 第 503 部分:应用解释构造:几何有界二维线框;
- 第 504 部分:应用解释构造:绘图注释;
- 第 505 部分:应用解释构造:图样结构与管理;
- 第 506 部分:应用解释构造:绘图元素;
- 第 507 部分:应用解释构造:几何有界曲面;
- 第 508 部分:应用解释构造:非流形曲面;
- 第 509 部分:应用解释构造:流形曲面;
- 第 513 部分:应用解释构造:基本边界表达;
- 第 520 部分:应用解释构造:相关绘图元素;
- 第 1001 部分:应用模块:外观赋值;
- 第 1002 部分:应用模块:颜色;
- 第 1003 部分:应用模块:曲线外观;
- 第 1004 部分:应用模块:基本几何形状;
- 第 1005 部分:应用模块:基本拓扑;
- 第 1006 部分:应用模块:基础表达;
- 第 1007 部分:应用模块:通用曲面外观;
- 第 1008 部分:应用模块:层赋值;
- 第 1009 部分:应用模块:形状外观和层。

本部分是 GB/T 16656 的第 28 部分。

GB/T 16656 的本部分等同采用 ISO 10303-28:2007《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 28 部分 实现方法:EXPRESS 模式和数据的 XML 表达(使用 XML 模式)》,其技术内容和结构与 ISO 10303-28:2007 保持一致。为便于使用,做了如下编辑性修改:

- a) 删去了 ISO 前言;
- b) 对于带下划线的用于 EXPRESS 语言描述的各黑体英文实体名、属性名和函数名等,为了维护其英文原意,在本部分中,都使用其英文原名,仅当其作为标题时,我们在该英文名前增加了其归属的类型说明。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为规范性附录,附录 G 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分主要起草单位:中国标准化研究院。

本部分主要起草人:詹俊峰、李文武、杨青海、刘守华、周歆华、柳青。

引 言

GB/T 16656 是一个计算机可解释的用于产品信息表达和产品数据交换的技术标准。其目的是对产品全生命周期提供一种独立于任何特定系统、能够描述产品数据的中性机制。其描述功能不仅适合于中性文件的交换,而且也是实现和共享产品数据库及存档的基础。

GB/T 16656 的本部分属于实现方法系列。GB/T 16656 的本部分规定了将 EXPRESS 语言(GB/T 16656.11定义的)描述的模式和符合 EXPRESS 模式的数据表达为 XML 文档的方法,这样就可以使用 XML 以及各类支持 XML 技术的软件工具交换 EXPRESS 描述的产品数据,同时也便于将这些产品数据集应用于 XML 表达的“电子商务”交易业务中。

为了理解 GB/T 16656 本部分的技术内容,用户应了解 EXPRESS 语言、XML 模式语言、XML 以及 XML 相关的标准。

对于与 EXPRESS 模式相应的数据表达,GB/T 16656 的本部分使用 XML 模式语言形式化地规定了符合此模式的交换文档的结构。有些文档的元素表达了符合 EXPRESS 模式的数据集,GB/T 16656 的本部分使用 XML 模式的类型定义和由 EXPRESS 模式说明导出的元素声明来描述这些元素的结构。GB/T 16656 的本部分还规定了与导出的 XML 模式匹配的 XML 数据编码规则。为了满足使用符合交换文档产生的各种矛盾需求,GB/T 16656 的本部分还定义了特定的配置指令,用于说明导出的 XML 模式中可选的结构以及可选的编码规则。

注意:

GB/T 16656 的本部分目的是为了软件实现,当软件开发是基于翻译成非 ISO 官方语言的本部分时,将会导致计算机通信之间的不兼容。建议任何软件实现的开发应基于 ISO 官方语言的文字。

工业自动化系统与集成

产品数据表达与交换

第 28 部分:实现方法:EXPRESS 模式 和数据的 XML 表达(使用 XML 模式)

1 范围

GB/T 16656 的本部分规定了如何使用可扩展置标语言(XML)表达用 EXPRESS 数据描述语言(GB/T 16656.11)描述的模式以及符合该模式的数据。GB/T 16656 的本部分通过规定交换文件的完整 XML 模式 and 对应于描述交换数据集的 EXPRESS 模式的附加 XML 模式,形式化地规定了 XML 表达。

本部分适用于:

- 包含 EXPRESS 模式及符合该模式的数据的 XML 文档的格式描述(见第 5 章);
- 对于任意一个 EXPRESS 模式,描述与该模式对应的 XML 模式,并形式化地描述符合该模式的数据的 XML 表达(见第 6 章);
- EXPRESS 数据类型的取值表达为 XML 元素内容和 XML 属性值的描述(见第 9 章);
- 描述可用于说明符合 EXPRESS 模式的数据集的 XML 表达的结构选项的配置指令集(见第 10 章)。

本部分不适用于:

- 描述依赖于任何特定 EXPRESS 模式语义目的的 XML 模式声明或定义,以区别于 EXPRESS 语言声明;
- 描述从 XML 模式语言到 EXPRESS 语言的映射;
- 描述从一个 EXPRESS 模式导出的 XML 模式到另一个 EXPRESS 模式的映射。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 16656 的本部分的引用而成为 GB/T 16656 本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 16262.1—2006 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 1 部分:基本记法规范(ISO/IEC 8824-1:2002,IDT)

GB/T 16656.11—2010 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 11 部分:描述方法:EXPRESS 语言引用手册(ISO 10303-11:2004,IDT)

ISO 639-1:2002 语种名称代码 第 1 部分:2 字母代码

ISO 10303-1:1994 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 1 部分:概述与基本原理

ISO 10303-22:1998 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 22 部分:实现方法:标准数据访问接口

ISO 3166-1:2006 世界各国和地区名称代码 第 1 部分:国家代码

统一资源标识符(URI):通用语法。IETF RFC 2396,1998 年 8 月。可从以下网址获得:(<http://www.ietf.org/rfc/rfc2396.txt>)

W3C RFC-xml—1998 信息技术 可扩展置标语言(XML)1.0

XML 中的命名空间。W3C 建议,1999 年 1 月 14 日。可从以下网址获得:〈www.w3.org/TR/REC-xml-names/〉

XML 模式 第 1 部分:结构。W3C 建议,2001 年 5 月 2 日。可从以下网址获得:〈<http://www.w3.org/TR/xmlschema-1/>〉

XML 模式 第 2 部分:数据类型。W3C 建议,2001 年 5 月 2 日。可从以下网址获得:〈<http://www.w3.org/TR/xmlschema-2/>〉

Xpinter 框架 V 1.0。W3C 建议,2003 年 3 月 25 日。可从以下网址获得:〈<http://www.w3.org/TR/xptr-framework/>〉

注: IETF 表示 Internet Engineering Task Force 互联网工程任务组, W3C 表示 World Wide Web Consortium 万维网联盟。

3 术语、定义、缩略语和约定

下列术语和定义适用于 GB/T 16656 的本部分。

3.1 ISO 10303-1 中定义的术语

ISO 10303-1 中确立的下列术语和定义适用于本部分。

——数据 Data;

——信息 information。

3.2 GB/T 16656.11 中定义的术语

GB/T 16656.11 中定义的下列术语适用于本部分。

3.2.1

数据类型 data type

值域。

注: 由于 GB/T 16656 的本部分使用了两种数据类型标准的术语, 因此该术语数据类型(data type)前通常加上前缀“EXPRESS”或“XML 模式”, 以区分不同的使用语境。

3.2.2

EXPRESS 属性 EXPRESS attribute

EXPRESS 实体实例的特性, 用 EXPRESS 数据类型的值和表明该值在实例中作用的名称来表达。

3.2.3

EXPRESS 数据类型 EXPRESS data type

EXPRESS 语言语法中规定的数据类型。

3.2.4

EXPRESS 实体实例 EXPRESS entity instance

实体实例 entity instance

命名的数据单元, 表达实体数据类型定义的域中的一个信息单元。

3.2.5

EXPRESS 语言元素 EXPRESS language element

EXPRESS 语言中的概念, 以及从广义而言的句法表达。

注: GB/T 16656 的本部分中使用术语“元素”通常是指 XML 数据结构的基本句法部分。

3.2.6

基本类型 fundamental type

EXPRESS 数据类型, 用于确定自定义数据类型的值的表达。

注: 由于自定义数据类型可以由另一个自定义数据类型来定义, 所以“基本类型”形式化的递归定义是: “自定义类型的基本类型是基础类型的基本类型, 非自定义类型的数据类型的基本类型是该数据类型自身。”

3.2.7

广义数据类型 generalized data type

EXPRESS 数据类型,用于描述特定数据类型的泛化,仅适用于非常特殊的语境中。

3.2.8

独立实体实例 independent entity instance

EXPRESS 实体实例,出现在一个模式实例中,且不需用于对模式实例中其他实体实例的特征表达。

注:非独立实体实例(dependent entity instance)在模式实例中出现是因为它是某些其他实体实例的属性值(的组成部分)。独立实体实例(independent entity instance)尽管也可以发挥类似作用,但不符合基本原理。

3.2.9

模式实例 schema instance

EXPRESS 实体实例的集合,这些实例是为了某些目的而成组的,该集合取决于单一的 EXPRESS 模式。

3.2.10

基础类型 underlying type

自定义数据类型的值域,由自定义数据类型(例如基本类型)的 EXPRESS 类型声明中的语法对象 underlying_type 描述。

注:来自 GB/T 16656.11。

3.3 XML 标准中定义的术语

下列术语和定义适用于 GB/T 16656 的本部分。为方便用户,本部分复制了万维网联盟(W3C)和互联网工程任务组(IETF)的推荐标准中定义的术语。

注:对于完全从其他标准中复制的定义,其后用方括号来说明所引用的来源。对于所采用的其他标准的定义,其后附加解释性注释。

3.3.1

元素 element**XML 元素 XML element**

XML 文档逻辑结构的有限组成部分,它有类型且可能有 XML 属性和内容。

[XML 1.0]

3.3.2

信息集 infoset

抽象数据集,它提供定义的一致集,在需要引用 XML 文档信息的描述中使用。

[XML 模式 第 1 部分:结构]。

3.3.3

合格名 qualified name

XML 元素、属性或数据类型的完整名称,包括局部名称和标识该局部名称被定义/声明的命名空间的前缀。

[XML 中的命名空间]

3.3.4

统一资源标识符 Uniform Resource Identifier; URI

标识一个抽象或物理资源的简洁字符串。

[IETF RFC 2396:统一资源标识符(URI):通用语法]

3.3.5

XML 属性 XML attribute

与一个 XML 元素关联的名称/取值对。

[XML 1.0]

3.3.6

XML 文档 XML document

(文本)数据对象,符合 XML 良好格式要求。

[XML 1.0]

3.3.7

XML 模式 XML schema

XML 模式语言中用于说明 XML 文档的类结构的声明和定义主体。

[XML 模式 第 1 部分:结构]

注:XML 模式中术语“模式”是指一组声明和定义,但为了区分 XML 模式和 EXPRESS 中的术语“模式”,GB/T 16656 的本部分在 XML 模式的术语前增加前缀“XML”(见 3.5)。不过这也意味着只有“模式”这个词首字母的大写才能区分 XML 模式语言的名称和“模式”概念。GB/T 16656 的本部分对两个 XML 模式进行了特别处理,分别用特定的术语“导出的 XML 模式”和“基本的 XML 模式”来引用它们。

3.3.8

XML 模式组件 XML Schema component

XML 模式语言中的概念,也包括概念的语法表达。

[XML 模式 第 1 部分:结构]

注:GB/T 16656 的本部分使用术语“组件”通常是指取值,这些值是构成一个聚合值的取值集合的成员。

3.3.9

XML 模式数据类型 XML Schema data type

XML 数据类型 XML data type

在 XML 模式语言的语法中所规定的数据类型。

[XML 模式 第 2 部分:数据类型]

3.3.10

XML 模式语言 XML Schema language

XML 模式 XML schema

用于说明 XML 文档结构的形式化语言,在《XML 模式 第 1 部分:结构》中规定。

3.4 其他的术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 16656 的本部分。

3.4.1

存取器属性 accessor attribute

表达 EXPRESS 属性及其属性值的 XML 属性(表达实体实例的 XML 元素的属性)。(对比:存取访问元素)

3.4.2

存取器元素 accessor element

表达 EXPRESS 属性及其属性值的 XML 元素。(对比:存取访问属性)

3.4.3

聚合值 aggregate value

EXPRESS 聚合数据类型的值,或基本类型是 EXPRESS 聚合数据类型的自定义数据类型的值。

3.4.4

基类型 base-type

EXPRESS 聚合数据类型的成员值的数据类型。

3.4.5

引用实例元素 by-reference instance element

不包括 XML 内容但包括了表达具体值的值实例元素的引用的实例元素。

3.4.6

值实例元素 by-value instance element

内容为数据值的表达或者 EXPRESS 实体实例的完整表达的实例元素。

3.4.7

特征化实体实例 characterized entity instance

EXPRESS 实体实例,在相关语境模式中有一个 EXPRESS 实体数据类型被声明具有或继承了该实例中出现的所有特性。

3.4.8

语境模式 context schema**控制模式 governing schema**

对于一个 UOS 元素而言,包含了该元素中的数据模型的 EXPRESS 模式。

3.4.9

最深层基类型 deepest base-type

对于嵌套的聚合数据类型,在聚合值(可能是多维的)的 XML 表达中某个嵌套层的基类型的值被用作组件元素。

3.4.10

最深层基础类型 deepest underlying type

对于一个嵌套的聚合数据类型,在某些嵌套层遇到的首个基类型,它不是匿名聚合类型,也不是基础类型为聚合类型的自定义数据类型,也不是列表中包含单一的自定义数据类型且其基础数据类型为聚合数据类型的 SELECT 类型。

3.4.11

默认映射 default mapping

对于一个给定的 EXPRESS 模式,按照 GB/T 16656 本部分的规定使用所有配置指令和非附加配置指令的默认值导出 XML 模式。

3.4.12

导出 XML 模式 derived XML schema

从 EXPRESS 模式导出的 XML 模式,与所给定的 EXPRESS 模式和配置文件相对应。

3.4.13

独立元素 independent element

作为 uos 元素的直接子元素出现的实例元素。

3.4.14

实例元素 instance element

表达一个 EXPRESS 数据类型的值的 XML 元素。

注:一个实例元素可能是一个直接表达值的取值实例元素,或者是一个不包含值表达而是引用一个包含值表达的取值素的引用实例元素。

3.4.15

值列表 list-of-values

一个由单一字符串组成的聚合值的 XML 表达,字符串中组成元素的编码由空格(SPACE)符隔开,按照顺序排列。

3.4.16

嵌套聚合数据类型 nested aggregation data type

EXPRESS 聚合数据类型,它作为另一个聚合数据类型的基类型。

3.4.17

元素序列 sequence-of-elements

由 XML 元素序列组成的聚合值的 XML 表达,XML 元素序列中每个元素的内容都是单个成员值的编码。(对比:值列表)。

3.4.18

非特性化实体实例 **uncharacterized entity instance**

在相关语境模式中不存在具有表达实体实例所需的所有属性的单个实体数据类型的实体实例。

3.4.19

序列化单元 **unit of serialization; uos**

一个模式实例的 XML 表达——由单一交换模式描述的 EXPRESS 实体实例的集合以及所有属性值。

3.5 不一致的术语

EXPRESS 和 XML(模式)使用相似或相同的术语描述相关概念。GB/T 16656 的本部分中,使用限定词“XML”和“EXPRESS”区分两种不同的语义环境。这些限定词用于下列术语:

- 属性 attribute
- 数据类型 data type
- 元素 element
- 实体 entity
- 模式 schema

特例:术语“元素”在没有加限定词“EXPRESS”时,通常是指 XML“元素”。在很多情况下,“元素”是某个术语的组成部分,表示 GB/T 16656 的本部分所定义的 XML 元素的特定类型。

注:GB/T 16656 的本部分中没有使用 XML 中的“实体”。术语“实体”通常指一个 EXPRESS 实体数据类型或实体实例,限定词“EXPRESS”总是在某段落中首次使用时出现。

3.6 缩略语

下列缩略语适用于 GB/T 16656 的本部分。

IANA	互联网地址分配机构	(Internet Assigned Names Authority)
IETF	互联网工程任务组	(Internet Engineering Task Force)
MIME	多用途互联网邮件扩展	(Multi-purpose Internet Mail Extension)
URI	统一资源标识符	(Uniform Resource Identifier)
URN	统一资源命名	(Uniform Resource Name)
XML	可扩展置标语言	(Extensible Markup Language)

3.7 约定

下列编排约定适用于 GB/T 16656 的本部分。

3.7.1 文字约定

- EXPRESS 语言中的关键词用大写字母表达;
- XML 模式中的每个字采用 Courier 字体表达;
- XML 模式参数用粗斜体 ***courier*** 文本表达;
- 配置指令用粗体的文本来表达;
- 在介绍性或定义性的文字中,术语的表达用斜体文字突出。

当省略号“……”出现在正文中时,它表达列表的所有其他成员。

当省略号“……”出现在一个示例中时,表示(EXPRESS 或 XML)模式的组成部分是不完整的。

3.7.2 命名空间约定

为了明确区分,GB/T 16656 的本部分使用表 1 中的命名空间前缀引用表 1 中相应 URI 标识的命名空间。

表 1 命名空间前缀

前缀	关联的命名空间 URI
xs:	http://www.w3.org/2001/XMLSchema
xsi:	http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance
exp:	urn:iso:std:iso:10303:-28:ed-2:tech:XMLschema:common(见附录 C 中的定义)
cnf:	urn:iso:std:iso:10303:-28:ed-2:tech:XMLschema:configuration_language(见附录 B 中的定义)
doc:	urn:iso:std:iso:10303:-28:ed-2:tech:XMLschema:document(见附录 D 中的定义)
Tns:	与 EXPRESS 相关语境模式关联的目标命名空间(见 7.7 或 8.7)

4 一致性

本章规定声称符合 GB/T 16656 本部分的 XML 文档或文档处理程序必须要满足的要求,本章为以下各项定义了一致性要求:

- XML 实例文档;
- 从 EXPRESS 模式导出的 XML 模式;
- 配置文件;
- 生成 XML 实例文档的前置处理器;
- 读入 XML 实例文档的后置处理器;
- 由 EXPRESS 模式产生 XML 模式的处理器。

4.1 XML 文档的一致性

XML 实例文档 是一个表达 EXPRESS 定义数据的 XML 文档。有三类 XML 实例文档符合 GB/T 16656 本部分的要求:

- iso-10303-28 文档,见 4.1.1;
- uos 文档,见 4.1.2;
- 被配置的文档,见 4.1.2。

在本条中,如果在文档的 post-schema-validation 信息集中的每个元素和每个属性的有效性属性都是“有效的”,则该文档的 XML 信息集(infoset)应被认为是有效的,正如《XML 模式 第 1 部分:结构》中所定义的。

4.1.1 iso-10303-28 文档的一致性

如果一个 XML 文档满足以下所有条件,则它符合 *iso-10303-28 文档* 一致性的要求:

- 文档的根元素是一个 iso_10303_28 元素,见第 5 章。
- iso_10303_28 元素的 XML 信息集对于附录 D 中定义的文档模式而言是有效的。
- 如果文档中编码的任何一个数据集符合一个给定的按照 GB/T 16656.11 描述的 EXPRESS 模式,该 EXPRESS 模式被指定为此数据集的*控制模式*(governing schema)。
- 为基本 XML 模式(见附录 C)中规定的 uos 元素编码的每个数据集使用了一个序列化元素的替代单元。
- 对于每个序列化元素的替代单元,XML 信息集对于 XML 模式是有效的,该 XML 模式是按照第 6 章的规定使用 EXPRESS 模式和此序列化单元元素描述的配置文件导出的。

注 1: 对于每个数据集来说控制 EXPRESS 模式可以是不同的。

注 2: 在 7.8 或 8.8 中描述了对应于一个给定的 EXPRESS 模式的替代 uos 元素。

注 3: 每个序列化单元元素规定了控制 EXPRESS 模式和与它对应的配置文件,见 5.6 和 9.2。

注 4: 不要求数据集是个“有效群”,如同在 GB/T 16656.11 中的定义。编码数据集和群之间的关系在给定的 iso-10303-28 元素中通过 schema_population 元素规定,见 5.3。

4.1.2 uos 文档的一致性

如果一个 XML 文档满足以下所有条件,则它符合 *uos 文档* 一致性的要求:

- 文档的根元素是一个 uos 元素。
- uos 元素中编码的数据集符合一个给定的按照 GB/T 16656.11 描述的 EXPRESS 模式,该 EXPRESS 模式被指定为此数据集的控制模式。
- uos 元素的 XML 信息集对于 XML 模式是有效的,该 XML 模式是从第 6 章描述的控制 EXPRESS 模式导出的。

注: 在一个 uos 文档中, uos 元素是对应于控制模式的默认映射的元素,即对应于一个空配置文件的元素。

4.1.3 配置文档的一致性

配置文档的一致性应当是由定义已配置 XML 模式的规范定义。本条的内容只是作为这些规范的引用。若缺少这样的引用规范,则 GB/T 16656 的本部分不定义配置文档的一致性。

如果一个 XML 文档满足以下所有条件,则它对于一个给定的 EXPRESS 模式和给定的配置文件而言,符合配置文档的一致性要求:

- 文档的根元素是使用所给定的配置文件从一个给定的 EXPRESS 模式导出的序列化单元元素,见 8.8 的描述。
- 序列化单元元素中编码的数据集符合给定的按照 GB/T 16656.11 描述的 EXPRESS 模式。
- 序列化单元元素的 XML 信息集对于 XML 模式是有效的,该 XML 模式是使用给定的配置文件从第 6 章描述的控制 EXPRESS 模式导出的。

注: 关于创建一个符合 GB/T 16656 本部分的 XML 实例文档的详细规定见第 9 章。

4.2 导出的 XML 模式文档的一致性

如果一个 XML 文档满足以下所有条件,则它对于一个给定的 EXPRESS 模式和给定的配置文件而言,符合导出的 XML 模式文档的一致性要求:

- 给定的 EXPRESS 模式符合 GB/T 16656.11 的要求。
- 对于给定的 EXPRESS 模式而言,给定的配置文件应符合配置文件一致性的要求,详见 4.3 的规定。
- 文档的内容满足《XML 模式 第 1 部分:结构》的第 5 章中描述的模式有效性约束。
- XML 模式定义应准确地包含第 7 章或第 8 章中规定的定义和声明,根据第 6 章的规定,XML 模式定义将利用给定的配置文件从给定的 EXPRESS 模式导出。XML 模式定义可包含附加的 XML 模式注释(annotation)元素。

导出的 XML 模式文档有两个一致性类:

- XML 模式文档的一致性类 1:如第 6 章所示,如果 XML 模式文档除了那些只被包括在一致性类 2 中的定义和声明外,包括了第 7 章或第 8 章中规定的所有定义和声明,则它符合一致性类 1 的要求。符合一致性类 1 的导出 XML 模式不应包括第 8 章规定只能属于一致性类 2 的任何定义或声明(见 10.2.23)。
- XML 模式文档的一致性类 2:如果 XML 模式文档包括第 8 章中规定的所有定义和声明,且包括所有只属于一致性类 2 的定义或声明,则它符合一致性类 2 的要求。

注: 为了使一个文档符合一致性类 2,第 6 章必须规定导出 XML 模式应当是配置 XML 模式联编的,详见第 8 章的规定,且必须使用配置指令 generate-keys="true"。

4.3 配置文件的一致性

如果一个 XML 文档满足以下所有条件,则它对于一个给定的 EXPRESS 模式而言,符合配置文件的一致性要求:

- 文档的根元素是一个配置(configuration)元素。
- 该配置(configuration)元素对于附录 B 中规定的配置模式而言是有效的。
- 配置文件符合第 10 章中有关相关语境模式是给定的 EXPRESS 模式的规定。

注: 如果配置文件没有包括第 10 章中被声明为特定模式的元素,则配置文件符合任意一个 EXPRESS 模式,但在 GB/T 16656 的本部分中,只有在一个给定 EXPRESS 模式的相关语境中定义一致性才是有意义的。