



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 32235.2—2024/IEC 62832-2:2020

## 工业过程测量、控制和自动化 数字工厂框架 第2部分：模型元素

Industrial process measurement, control and automation—Digital factory  
framework—Part 2: Model elements

(IEC 62832-2:2020, IDT)

2024-08-23 发布

2025-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义符号、缩略语和约定	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
3.3 表示模型元素定义的约定	2
4 DataElementTypes 的定义	4
4.1 概述	4
4.2 ConceptIdentifier	4
4.3 DataValue	4
4.4 DataAndTimeOfRelease	5
4.5 Description	5
4.6 DETcategory	5
4.7 DFmdataType	6
4.8 DictionarySupplierID	6
4.9 ElementIdentifier	6
4.10 ItemCode	7
4.11 LetterSymbol	7
4.12 ParentModelElement	7
4.13 PhysicalUnit	8
4.14 PreferredName	8
4.15 PSassetIdentifier	8
4.16 ReferenceToCDEL	9
4.17 ReferenceToCDELdefinition	9
4.18 ReferenceToDataElement	9
4.19 ReferenceToDET	10
4.20 ReferenceToDFasset	10
4.21 ReferenceToDFassetClass	10
4.22 ReferenceToDFassetClassAssociation	11
4.23 ReferenceToDFassetClassDefinition	11

4.24	ReferenceToGenericAssociation	11
4.25	RoleBasedEquipmentIdentifier	12
4.26	RuleOfRelationship	12
4.27	SearchSpace	12
4.28	SupplierName	12
4.29	SynonymousName	13
4.30	TechnicalDiscipline	13
4.31	TimeCreated	14
4.32	TimeStamp	14
4.33	ValueQuality	14
4.34	VersionIdentifier	15
4.35	VersionNumber	15
5	模型元素的定义	16
5.1	概述	16
5.2	与字典相关的模型元素	16
5.3	与 DataElement 相关的模型元素	23
5.4	与库相关的模型元素	24
5.5	数字工厂相关的模型要素	32
附录 A (规范性)	数据类型规范	37
附录 B (规范性)	GB/T 32235.1 与本文件的命名对应关系	38
附录 C (资料性)	DF 模型元素到不同数据标准的映射	41
附录 D (资料性)	UML 模型	49
附录 E (资料性)	UML 表示法	57
	参考文献	61

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 32235 的第 2 部分。GB/T 32235 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：通用要求；

——第 2 部分：模型元素。

本文件等同采用 IEC 62832-2:2020《工业过程测量、控制和自动化 数字工厂框架 第 2 部分：模型元素》。

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专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：沈阳工业大学、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、沈阳鸿宇科技有限公司、河北工业大学、中控技术股份有限公司、安徽工业大学、中信戴卡股份有限公司、中冶华天工程技术有限公司、富泰华工业(深圳)有限公司、东华工程科技股份有限公司、浙江工业大学、西门子(中国)有限公司、浙江省技术创新服务中心、浙江理工大学、电力规划总院有限公司、天津大学、中国计量大学、施耐德电气(中国)有限公司、罗克韦尔自动化(中国)有限公司北京分公司、重庆川仪自动化股份有限公司、江苏省质量和标准化研究院、浙江移动信息系统集成有限公司、陕西延长石油(集团)有限责任公司。

本文件主要起草人：张晓玲、王成城、王世杰、孙秋野、王晶、高国平、刘晶、俞文光、沈浩、黄亮、史喆、方田、夏余欢、姚明海、朱国良、徐羽贞、郭庆、黄静、张晋宾、董峰、许斌、赵晶、王春喜、黄宇、阎新华、高镜媚、田英明、赵佳、陈争胜、魏新园、吕文涛、钱丽丽、桂峰、李宁、叶冬、张学琴、董永峰。

## 引 言

GB/T 32235 提供了一个用于建立和维护生产系统的数字化表示的框架,包括生产系统元素和这些元素之间关系的表示。该框架还用于支持有关这些元素的信息交换。

该框架旨在减少与生产系统相关的各种活动信息交换的互操作性障碍。该方法的主要优点是所有与生产系统相关的信息都以标准化的方式描述,并且可以在其整个生命周期内使用和修改。GB/T 32235 中定义的方法尽可能保持通用性,以便能够应用于多个工业领域中。

GB/T 32235.1 描述了 DF 参考模型的一般原则及其最重要的模型元素,而本文件提供了 DF 参考模型中所有模型元素的独立于技术的定义。

本文件旨在为使用不同技术(例如不同的字典技术和不同的工程数据格式)实施 DF 框架提供一个通用基础。附件 C 提供了有关此类实施的建议。

本文件提供的数据类型规范保证可将 DF 框架映射到不同的字典中。

3.3 中描述了两种类型的表示模板,即特定数据元素类型 DataElementTypes 模板和模型元素 Model elements 模板。基于这些模板,第 4 章给出了特定数据元素类型 DataElementTypes 的定义,第 5 章给出了使用数据元素类型 DataElementTypes 的模型元素 Model elements 的定义。

为使框架得到广泛应用,对这两组定义的要求尽可能保持在最低限度。

如果应用 DF 框架的概念为不同的工程领域提供模型元素,则将使用特定领域的技术规范(例如基于 IEC 62656-1)。

GB/T 32235 拟由三个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求。目的是规定生产系统资产模型、关系模型、信息流等数字工厂框架的通用方面。
- 第 2 部分:模型元素。目的是规定数字工厂框架的数据元素类型、模板、模型元素等相关要求。
- 第 3 部分:生产系统全生命周期管理的数字工厂应用。目的是规范用于管理生产系统全生命周期信息的数字工厂框架规则。

# 工业过程测量、控制和自动化

## 数字工厂框架 第2部分：模型元素

### 1 范围

本部分规定了数字工厂框架(DF 框架)模型元素的具体要求。本部分定义了模型元素提供信息的特点,而非信息的格式。

注: DF 参考模型的主模型元素的通用要求见 GB/T 32235.1。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 32235.1—2024 工业过程测量、控制和自动化 数字工厂框架 第1部分:通用要求(IEC 62832-1:2020, IDT)

ISO/TS 29002-5 工业自动化系统和集成 特征数据交换 第5部分:身份验证方案(Industrial automation systems and integration—Exchange of characteristic data—Part 5: Identification scheme)

ISO/IEC 6523 信息技术 用于识别组织和组织部分的结构(Information technology—Structure for the identification of organizations and organization parts)

IETF RFC 3986 统一资源标识符(URI):通用语法[Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax]

### 3 术语、定义、缩略语和约定

#### 3.1 术语和定义

GB/T 32235.1—2024 界定的术语和定义适用于本文件。

#### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CDEL:数据元素的集合(Collection of Data Elements)

DER:数据元素关系(Data Element Relationship)

DET:数据元素类型(Data Element Type)

DF:数字工厂(作为限定词)(Digital Factory)

DLOP:设备属性列表(Device List of Properties)

IC:条目编码(Item Code)

ID:标识(Identifier)

IRDI:国际注册数据标识符(International Registration Data Identifier)

LOP:属性列表(List of Properties)

OLOP:操作属性列表(Operational List of Properties)