



中华人民共和国国家标准

GB/T 20720.2—2006/IEC 62264-2:2004

企业控制系统集成 第2部分：对象模型属性

Enterprise-control system integration—
Part 2: Object model attributes

(IEC 62264-2:2004, IDT)

2006-12-13 发布

2007-07-01 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

目 次

前言	VII
引言	VIII
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 对象模型属性	1
4.1 概述	1
4.2 属性的可扩展性	2
4.3 对象模型结构	2
4.4 表的解释	3
4.5 人员	4
4.6 设备	7
4.7 物料	12
4.8 过程段	15
4.9 生产能力	20
4.10 过程段能力	26
4.11 产品定义	32
4.12 生产调度	37
4.13 生产绩效	45
4.14 对象总结	52
4.15 对象列表	54
5 顺应性	56
附录 A (资料性附录) 使用和示例	57
A.1 使用和示例	57
A.2 标准应用	60
A.3 模型的数据库映射	60
A.4 XML 使用	61
附录 B (资料性附录) 数据集示例	64
B.1 简介	64
B.2 物料模型示例	64
B.3 人员模型示例	67
B.4 设备模型示例	69
B.5 生产能力示例	71
B.6 生产绩效示例	71
附录 C (资料性附录) 对象使用的 Q&A	73
C.1 简介	73
C.2 流入物料	73
C.3 单个过程段多个产品	73

C.4	过程段还是产品段	74
C.5	生产参数引用	74
C.6	如何使用类名和特性名来区别元素	74
C.7	能力中可能的重复计数	76
C.8	路由和过程能力	77
C.9	产品和过程能力从属性	78
C.10	从属性表示	79
C.11	已生产物料或者已消耗物料表示	80
C.12	已生产物料和能力模型	80
C.13	物料转移是如何处理的	80
C.14	为什么维护和质量保证模型与生产模型不同	81
附录 D (资料性附录)	逻辑信息流	82
图 1	详细的关系模型	4
图 2	人员模型	5
图 3	设备模型	8
图 4	物料模型	12
图 5	过程段模型	16
图 6	生产能力模型	21
图 7	过程段能力	27
图 8	产品定义模型	32
图 9	生产调度模型	38
图 10	生产绩效模型	45
图 11	对象模型内部关系	53
图 A.1	人员 UML 模型	57
图 A.2	人员类的实例	58
图 A.3	类和类特性的 UML 模型	59
图 A.4	类特性	59
图 A.5	人员特性的实例	59
图 A.6	人和人员特性实例	60
图 A.7	人员对象的 XML 模式	62
图 A.8	人员属性的 XML 模式	62
图 A.9	人员和人员特性示例	63
图 A.10	人员类信息示例	63
图 A.11	映射不同特性名和值的适配器	63
图 C.1	用类和特性名来区分元素	75
图 C.2	定义能力重叠子类的特性	76
图 C.3	产品路由	77
图 C.4	带有副产品和物料从属性的路由	78
图 C.5	产品和过程能力关系	79
图 C.6	基于时间的从属性	80
图 C.7	维护调度和绩效模型	81
图 D.1	从企业到制造控制系统的信息流	82

图 D.2 多系统之间逻辑信息流	83
表 1 UML 所用的符号	2
表 2 举例的表	3
表 3 人员类的属性	5
表 4 人员类特性的属性	5
表 5 人的属性	6
表 6 人的特性的属性	6
表 7 资格测试规范的属性	7
表 8 资格测试结果的属性	7
表 9 设备类的属性	8
表 10 设备类特性的属性	8
表 11 设备的属性	9
表 12 设备特性的属性	9
表 13 设备能力测试规范的属性	9
表 14 设备能力测试结果的属性	10
表 15 维护请求的属性	10
表 16 维护工作通知单的属性	11
表 17 维护响应的属性	11
表 18 物料类的属性	12
表 19 物料类特性的属性	13
表 20 物料定义的属性	13
表 21 物料定义特性的属性	13
表 22 物料批量的属性	14
表 23 物料批量特性的属性	14
表 24 物料分批量的属性	14
表 25 质量保证试验规范的属性	15
表 26 质量保证试验结果的属性	15
表 27 过程段的属性	16
表 28 人员段技术规范的属性	17
表 29 人员段技术规范特性的属性	17
表 30 设备段技术规范的属性	18
表 31 设备段技术规范特性的属性	18
表 32 物料段技术规范的属性	18
表 33 物料段技术规范特性的属性	19
表 34 过程段参数的属性	19
表 35 过程段从属性的属性	20
表 36 生产能力的属性	21
表 37 人员能力的属性	22
表 38 人员能力特性的属性	23
表 39 设备能力的属性	23
表 40 设备能力特性的属性	24
表 41 物料能力的属性	25

表 42	物料能力特性的属性	26
表 43	过程段能力的属性	27
表 44	人员段能力的属性	28
表 45	人员段能力特性的属性	29
表 46	设备段能力的属性	29
表 47	设备段能力特性的属性	30
表 48	物料段能力的属性	30
表 49	物料段能力特性的属性	31
表 50	产品定义的属性	33
表 51	制造清单的属性	33
表 52	产品段的属性	33
表 53	产品参数的属性	34
表 54	人员规范的属性	34
表 55	人员规范特性的属性	35
表 56	设备规范的属性	35
表 57	设备规范特性的属性	35
表 58	物料规范的属性	36
表 59	物料规范特性的属性	36
表 60	产品段从属性的属性	37
表 61	生产调度属性	38
表 62	生产请求属性	39
表 63	段要求的属性	39
表 64	生产参数的属性	40
表 65	人员要求的属性	40
表 66	人员要求特性的属性	41
表 67	设备需求属性	41
表 68	设备需求特性属性	42
表 69	已生产物料要求的属性	42
表 70	已生产物料要求特性的属性	43
表 71	已消耗物料要求的属性	43
表 72	已消耗物料要求特性的属性	44
表 73	预期消耗品的属性	44
表 74	预期消耗品特性的属性	44
表 75	生产绩效的属性	46
表 76	生产响应的属性	46
表 77	段响应的属性	47
表 78	生产数据的属性	47
表 79	实际人员的属性	48
表 80	实际人员的特性的属性	48
表 81	实际设备的属性	49
表 82	实际的设备特性的属性	49
表 83	实际生产的物料的属性	49
表 84	实际的生产物料特性的属性	50

表 85	实际的消耗物料的属性	51
表 86	实际的消耗物料特性的属性	51
表 87	实际的消耗品的属性	52
表 88	实际的消耗品特性的属性	52
表 89	人员模型对象	54
表 90	设备模型对象	54
表 91	物料模型对象	54
表 92	过程段模型对象	54
表 93	生产能力模型对象	55
表 94	过程段能力模型对象	55
表 95	产品定义对象模型	55
表 96	生产调度模型对象	55
表 97	生产绩效模型对象	56
表 A.1	人的属性	58
表 A.2	人员的数据库结构	60
表 A.3	人员特性数据库结构	61
表 A.4	具有数据的人员数据库结构	61
表 A.5	具有数据的人员特性数据库结构	61
表 C.1	段类型的定义	74

前 言

GB/T 20720《企业控制系统集成》分为如下几部分：

- 第 1 部分：模型和术语；
- 第 2 部分：对象模型属性；
- 第 3 部分：制造过程模型。

本部分为 GB/T 20720 的第 2 部分。

本部分等同采用 ISO/IEC 62264-2:2004《企业控制系统集成 第 2 部分：对象模型属性》(英文版)。

本部分的技术内容和组成结构与 ISO/IEC 62264-2:2004 相一致,在编写格式上符合我国国家标准 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则》。只根据我国国家标准的制定要求和为方便使用,做了如下编辑性的改动：

- a) 大写的英文缩写保留英文原名,去掉 ISO 前言。
- b) 将“本国际标准”和 ISO/IEC 62264 改为“GB/T 20720”。将 ISO/IEC 62264-2 改为 GB/T 20720 的第 2 部分或 GB/T 20720.2。
- c) 将规范性引用文件中已转化为国家标准的国际标准编号改为国家标准编号,并将相应的国家标准采用的国际标准版本号放在国家标准编号后的括弧内,便于使用和查阅。未转化的国际标准保留。
- d) 删去了原文中不符合我国标准编写的字句。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 是资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会归口。

本部分由北京机械工业自动化所负责起草。

主要起草人：杨书评、黄双喜、黎晓东、王成。

引 言

GB/T 20720 是一个定义了企业行为与控制行为之间接口内容的由多部分组成的标准。本部分定义了 GB/T 20720.1 中所规定的对象模型的属性。

GB/T 20720 定义了企业系统与控制系统之间交换信息的对象模型。本部分通过对属性的定义说明了对象模型的细节,因此执行使能接口也可能被构建。GB/T 20720 没有定义企业对象或控制对象的模型。

本部分所关注的领域与 ISO TC 184(工业自动化系统与集成)的范畴密切相关。然而其目标与方法却是完全不同并互补的。有关 TC 184 的标准或正在进行的工作致力于企业建模和(或)企业对象的建模,而本部分重点说明控制功能与企业功能间接口的内容。这些功能有可能正好由 TC 184 标准建模。更多细节请见 GB/T 20720.1—2006 的附录 A。

企业控制系统集成

第2部分:对象模型属性

1 范围

本部分和 GB/T 20720 的第 1 部分一起,共同规定了制造控制功能和其他企业功能之间的一般性的接口内容。所考虑的接口是 GB/T 20720.1 所定义的层次模型第 3 层和第 4 层之间的接口。其目的是降低与实施这些接口有关的风险、成本和差错。

因为 GB/T 20720 覆盖了很多领域,这些领域中又有不同的标准,所以这个标准的语义描述就定位在以使其他标准都能映射到这个标准的基础上。最终,这个标准定义了一组一般性的接口内容元素,以及在实施过程中扩展这些元素的机制。

本部分的范围,受限于 GB/T 20720.1 中关于对象模型属性的定义。

本部分并没有定义描述对象关系的属性,它在 GB/T 20720.1 中已有所定义。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 20720 的本部分的引用而成为本部分的条款。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 16656.1—1998 工业自动化系统和集成 产品数据表达与交换 第 1 部分:概述与基本原理(idt ISO 10303-1:1994)

GB/T 18757—2002 工业自动化系统 企业参考体系结构的要求和方法学(ISO 15704:2000, IDT)

GB/T 20720.1—2006 企业控制系统集成 第 1 部分:模型和术语(IEC 62264-1:2003, IDT)

3 术语和定义

GB/T 20720.1 中所采用的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

事件 event

代表一个经过请求或者未经请求的事实,它说明了企业中状态的改变。

3.2

产品 product

要求的输出或者一个企业生产过程的副产品。

注 1: 从商业观点来看,一个产品可能是中间产品或者最终产品。

注 2: 在 GB/T 16656.1 标准中也将产品定义为“由自然或人工过程产出的物质”。

3.3

特性 property

表示执行一个实体的细节特征的对象。

4 对象模型属性

4.1 概述

这一条描述了 GB/T 20720.1 中所列出对象的属性。