



中华人民共和国国家标准

GB/T 19114.42—2008/ISO 15531-42:2005

工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 42 部分：时间模型

Industrial automation systems and integration—
Industrial manufacturing management data—
Part 42: Time model

(ISO 15531-42:2005, IDT)

2008-08-06 发布

2009-03-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 GB/T 19114 综述	4
5 域特性	5
5.1 概述	5
5.2 基本概念和假设	5
5.3 域特性模式定义	5
5.4 域特性类型定义	6
5.5 域特性子类型约束定义	6
5.6 域特性实体定义	10
6 时间域	17
6.1 概述	17
6.2 基本概念和假设	17
6.3 时间域模式定义	18
6.4 时间域类型定义	18
6.5 时间域实体定义	19
6.6 时间域函数定义	22
附录 A (规范性附录) 信息对象的注册标识	24
附录 B (资料性附录) EXPRESS 列表	25
附录 C (资料性附录) EXPRESS-G 图	34
附录 NA (资料性附录) 本部分英文黑体词的含义	37
参考文献	39

前 言

GB/T 19114《工业自动化系统与集成 工业制造管理数据》包含下列部分：

- 第 1 部分：工业制造管理数据：综述(ISO 15531-1)；
- 第 21 部分：规范外部交换产品数据的表达(ISO 15531-21)；
- 第 31 到 33 部分：制造资源应用管理数据的表达(ISO 15531-31-33)；
- 第 41 到 44 部分：制造流程管理数据的表达(ISO 15531-41-44)。

其中第 1、31、32 部分已转化为我国国家标准。

本部分是 GB/T 19114 的第 42 部分。本部分等同采用 ISO 15531-42:2005，技术内容和编写格式上与 ISO 15531-42:2005 保持一致。根据我国国家标准的编写要求，作了一些编辑性修改，主要是：

- 对带下划线的用于 EXPRESS 语言描述的各黑体英文实体名，为了既维护其英文原意又便于了解其名称代表的含义，在本部分中，以英文为主。增加资料性附录 NA，收集黑体英文实体名，并给出中文译名。
- ISO 15531、ISO 13584、ISO 10303 和 IEC 61360 各标准中已有若干部分被等同或等效转化为我国的国家标准，对应的国家标准编号分别是 GB/T 19114、GB/T 17645、GB/T 16656 和 GB/T 17564 中的各部分，二者在技术和使用上对等。但是考虑到与 ISO 15531、ISO 13584、ISO 10303 和 IEC 61360 相配套的 EXPRESS 描述，以及应用软件中各模式、实体、特性、属性、函数等的表达，为使配套应用软件在实际应用时不发生因更换国际标准名称而带来的种种问题，对在本部分中所有的 EXPRESS 描述以及由 STEP 开发工具自动生成的文件和 EXPRESS-G 图中的国际标准代号保持不变，仅在本部分的标题和论述正文中，用国家标准号替换原国际标准号。

本部分的附录 A 为规范性附录，附录 B、附录 C 和附录 NA 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分起草单位：中国标准化研究院。

本部分主要起草人：王志强、李文武、刘守华、詹俊峰、洪岩。

引 言

与工厂或企业生产有关的软件应用(例如:调度软件、制造管理软件、成本估算软件、维护管理软件、采购软件、物流软件)迫切需要引用像时间点(日期)和持续时间(时间间隔)这样与特征有关的时间。需要这些引用确定必要的时间(与应用软件处理的事件间的关系有关)。

对于带多过程环境(在制造过程中通常要遇到这种环境)的复杂应用程序来说,与引用相关的有效标准时间是非常重要的。

在大多数标准中,时间特征并不独立于与其相关的事件和制造管理数据。当与时间有关的事件或数据本身有时间关系和表达,这样将导致在处理这种时间时产生一些困难。在这些时间中,特征时间可能依赖于事件或被处理的对象,并且它们的表达可能随着环境的改变而改变,没有任何一个简单的工具可以标识它们之间的关系。在不同过程同时执行或同时使用许多差不多的相关软件工具时,这一点是至关重要的。

本部分符合“系统论”的方法,它把时间作为系统环境的约束条件来标识,并提供包括时间模型中完全独立于制造系统所处理事件的特征时间。这种时间模型也完全独立于制造应用软件使用的任何制造管理数据。

注:为了进一步解释系统理论中与概念相关的时间,请参见 GB/T 19114.31 的附录 D。

而且,时间域利用了域属性模式,这种域是一维的,通常使用它足以分离时间特殊属性。

另外,为了确保与 GB/T 16656 更好地兼容,用 EXPRESS 语言表达本部分的时间模型。

注:本部分的背景来源于德国帕德博恩大学 Hans Nixdorf 研究所 Dangelmaier 教授在 JWG8 中做的原始工作。

工业自动化系统与集成

工业制造管理数据

第 42 部分：时间模型

1 范围

GB/T 19114 的本部分规定了一个通用框架,描述可用于广泛一维域的拓扑属性。

考虑到 GB/T 19114 其他部分的需要,本部分侧重时间域的开发。本部分提供一个通用的、自协调的模型,它独立于某个给定时间点上可能发生或已经发生的任何事件。

本部分规定的时间模型使任何软件都可以为与时间相关的单个事件或序列事件提供精确的时间,不论是在过去和现在,还是将来。任何需要涉及事件、活动或活动序列(同时与时间点或时间间隔有联系)的应用都可以使用这个时间模型。

本部分适用于:

- 一维域拓扑属性的描述;
- 时间模型及其相关定义的描述;
- 符合 ISO 10303-11(EXPRESS 语言参考手册)的实体、特性和模式的 EXPRESS 定义;
- 符合 ISO 10303-11 的模型的 EXPRESS-G 图。

本部分不适用于:

- 任何测量理论或测量方法的描述;
- 多于一维的元素和域;
- ISO 10303-41 中描述的任何事件的建模。

示例:因为正方形、矩形、三角形,以及立方体和球的域维数大于一,所以它们不在本部分的范围之内。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19114 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 16262.1 信息技术 抽象语法记法一(ASN.1) 第 1 部分:基本记法规范(GB/T 16262.1—2006,ISO/IEC 8824-1:2002,IDT)

GB/T 19114.1 工业自动化系统与集成 工业制造管理数据 第 1 部分:综述(GB/T 19114.1—2003,ISO 15531-1:2002,IDT)

ISO 10303-11:1994 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 语言参考手册

ISO 10303-41:2000 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:产品描述与支持的基础

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。