



中华人民共和国国家标准

GB/T 18999—2003/ISO 14258:1998

工业自动化系统 企业模型的概念与规则

Industrial automation systems—Concepts and rules for enterprise models

(ISO 14258:1998, IDT)

2003-04-15 发布

2003-12-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 定义	1
2.1 与企业概念有关的定义	1
2.2 与模型概念有关的定义	1
3 概念和规则	2
3.1 企业模型的用途	2
3.2 系统理论作为企业模型的基础	2
3.2.1 基于系统理论的方法论	2
3.2.2 生产要素	2
3.2.3 企业模型的范围	2
3.2.4 模型信息的可用性及格式	3
3.2.5 企业模型的语义和语法	3
3.2.6 构成部件的管理	3
3.3 生命段概念	3
3.3.1 产生—求解活动	3
3.3.2 系统生命周期	3
3.3.3 递归	4
3.3.4 迭代	4
3.3.5 命名	5
3.4 分层	5
3.4.1 分层的基本概念	5
3.4.2 分层的用途	6
3.5 构造	6
3.5.1 构造的基本概念	6
3.5.2 构造方法的兼容性	6
3.6 行为特征	6
3.6.1 行为特征的基本概念	6
3.6.1.1 时间表达	6
3.6.1.2 静态表达	6
3.6.1.3 动态表达	6
3.6.1.4 短期及长期行为特征改变	7
3.6.1.5 有序性	7
3.6.2 行为特征的表达	7
3.7 通过视图将客观世界与企业模型相关联	7
3.7.1 模型的目的	7
3.7.2 客观世界	7

3.7.3 观察者	7
3.7.4 视图	8
3.7.4.1 信息视图	8
3.7.4.2 功能视图	8
3.7.5 模型视图规则	8
3.8 对模型互操作性标准的需求	8
3.8.1 模型集成的概念	8
3.8.2 互操作形式	8
3.8.3 对支持互操作性标准的需求	9
4 遵从性及一致性	9
附录 A(资料性附录) 企业模型的提出及设想	10
A.1 企业、产品及过程	10
A.2 递归	10
A.3 企业及其过程的各种视图	10
A.4 企业分析的系统工程方法	11
A.5 企业模型对企业的益处	11
图 1 系统生命段与系统 W、H、D 活动间的映射	3
图 2 分解“产品设计”活动以表现 W、H、D 活动的递归性	4
图 3 迭代“产品设计”活动以表现用于过程改进的反馈	5

前 言

本标准等同采用 ISO 14258:1998《工业自动化系统 企业模型的概念与规则》。

ISO 14258 是由 ISO/TC 184/SC5/WG1“工业自动化系统与集成/体系结构、通信和集成框架/建模与体系结构”工作组起草制定的。TC184/SC5/WG1 工作组的工作范围:开发一个标准的框架,用来协调现存的以及将来的用于企业建模的标准,以促进计算机集成制造,并开发与信息基础设施、企业模型以及企业建模和仿真相关的标准。本标准将国际上有关企业模型及有关方法论的标准成果进行了详细的定义和规则描述。该标准是工业自动化领域的一个重要技术基础标准。本标准的目的意义、作用与形成依据已在 ISO 前言引言中说明。

本标准的主要内容包括:第 1 章 范围;第 2 章 定义;第 3 章 概念和规则;第 4 章 顺从性及一致性;附录 A:企业模型的提出及设想。

随着信息技术的发展和我国入世的实际需要,积极采用国际标准和国外先进标准已成为我国一项重大技术经济政策。所以本标准等同采用了 ISO 14258 制定我国国家标准。本标准的制定遵循了一一对应采用原则,在技术内容和章节、条款与 ISO 14258 标准完全相同。编排格式遵照 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》,在范围、引用标准等章条中删除了个别不符合我国标准的字句。

为了便于标准的使用,本标准“目次”保留了 ISO 14258:1998 的细目。另外,本标准还按照该国际标准的修正版 ISO 14258:1998/Cor 1:2000 对正文进行了相应的修正。建议本标准与另一个由 ISO/TC184/SC5/WG1 起草的 ISO 15704《工业自动化系统 企业参考体系结构与方法论的需求》配套使用。ISO 15704 已转化为我国国家标准 GB/T 18757—2002。这两个标准对推动我国制造业信息化标准化和企业建模有重要意义。

本标准的附录 A 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准主要起草单位:北京机械工业自动化研究所。

本标准由全国工业自动化系统标准化技术委员会归口。

本标准主要起草人:黎晓东、郝淑芬、许莹。

引 言

本标准的主要目的是定义企业模型的概念和规则(见第3章),并对有关该主题的已有的或将有的其他标准或执行过程加以引导和约束。通过定义产生企业模型时用的元素(见3.2)、生命段的概念(见3.3)、这些模型如何描述分层(见3.4)、构造(见3.5),以及行为特征来达到其目的。本标准对要给企业建模或给过程建模的人提供了指导原则和约束机制(见3.7)。

本标准的用户主要是一些正在为集成和建模领域的某一部分制定详细标准的有关企业。系统的执行者也可以从该标准所研制的构造中发现有用之处,从而使他们的开发与这里描述的概念相对应。如果相似的实施设计有同样的技术领域及术语,或容易地映射到它们,那么,一个企业或过程的信息就能更容易地与其他企业或过程的信息共享(见3.8)。

本标准的基本原理是要求在企业集成和建模领域中已经设计好的其他标准向企业设计者们提供一个已知环境。这样,对集成孤岛的投资风险会显著减小。在孤岛存在的地方,这些标准协助设计者创建孤岛所需要的变换,以便与已知的环境进行交互。企业模型的标准应当通过建立在企业模型中必须有的元素来提高互操作性。在某过程需要与另外一个过程通信时,这些元素开始起作用。

工业自动化系统 企业模型的概念与规则

1 范围

本标准作为计算机可理解的制造企业模型规定了基本概念及规则,以便于企业各种过程的互操作。

本标准不定义标准企业过程、标准企业、标准组织机构或标准数据。另外,本标准也不规定企业建模的过程,而仅仅是建立一个基础,使得在需要时可制定企业建模标准。

2 定义

下列术语和定义适用于本标准。

2.1 与企业概念有关的定义

2.1.1

企业 enterprise

企业是以提供产品和服务为共同目标及任务的组织群体。

2.1.2

环境 environment

系统中不能企图用控制该系统的决策程序加以控制的那个部分。

2.1.3

生产要素 factors of production

对原料、零件、组件及成品进行转换、运输、存储及检验所需的事务。

2.1.4

标准的用户 user of standard

将本标准的要求用于任何用途者。

例1:企业规划、建设、改造及分析人员用此要求检验其活动的完整性。

例2:企业模型的建模者用此要求保证模型间的相容性,使其能进行互操作。

例3:企业表达标准的制定者用此要求保证其标准与国际标准的相容性。

2.2 与模型概念有关的定义

2.2.1

抽象 abstraction

对于时间或空间的无损于感知的缩小,用于区分客观世界和客观世界模型。

2.2.2

行为 behavior

元素如何作用及反作用。

2.2.3

约束 constraint

对于一个系统来说,约束和限制是来自于被研究系统内部或外部的施加于系统的限制和限度。对于模型来说,约束和限制是由建模者为某种目的施加的、或对应于某种系统的约束和限度。

2.2.4

元素 element

系统的基本部件,有状态、行为和标识等特征。