



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 22454—2008/ISO 19440:2007

---

## 企业集成 企业建模构件

Enterprise integration—Constructs for enterprise modeling

(ISO 19440:2007, IDT)

2008-10-07 发布

2009-04-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 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 建模语言构件的通用特性 .....   | 9   |
| 5 表示、关系、角色和补充概念 .....                                       | 10  |
| 5.1 表示的范围 .....   | 10  |
| 5.2 建模语言构件的通用结构和模板 .....                                    | 10  |
| 5.3 属性的表示 .....   | 11  |
| 5.4 关系的表示 .....   | 11  |
| 5.5 具体化 .....   | 12  |
| 5.6 角色 .....  | 12  |
| 5.7 补充概念 .....  | 13  |
| 6 建模语言构件 .....  | 13  |
| 6.1 构件概述 .....  | 13  |
| 6.2 域(Domain) .....   | 15  |
| 6.3 业务过程(Business Process) .....                            | 17  |
| 6.4 企业活动(Enterprise Activity) .....                         | 19  |
| 6.5 事件(Event) .....   | 22  |
| 6.6 企业对象(Enterprise Object) .....                           | 24  |
| 6.7 企业对象视图(对象视图)[Enterprise Object View(Object View)] ..... | 26  |
| 6.8 产品(Product) .....                                       | 27  |
| 6.9 命令(Order) .....   | 29  |
| 6.10 资源(Resource) .....                                     | 30  |
| 6.11 能力(Capability) .....                                   | 32  |
| 6.12 功能实体(Functional Entity) .....                          | 34  |
| 6.13 组织单元(Organizational Unit) .....                        | 36  |
| 6.14 决策中心(Decision Centre) .....                            | 37  |
| 6.15 人员专规(Person Profile) .....                             | 39  |
| 6.16 组织角色(Organizational Role) .....                        | 40  |
| 6.17 操作角色(Operational Role) .....                           | 42  |
| 7 依从性原则 .....   | 43  |
| 附录 A (规范性附录) 行为规则——详细描述和语法 .....                            | 44  |
| 附录 B (资料性附录) 基本原理 .....                                     | 53  |
| 附录 C (资料性附录) 建模语言构件和关系的综述 .....                             | 56  |
| 附录 D (资料性附录) 本标准相对于其他相关初步研究的适用性说明 .....                     | 62  |
| 附录 E (资料性附录) 构件和补充概念的使用举例 .....                             | 77  |
| 参考文献 .....  | 103 |

## 前 言

本标准等同采用 ISO 19440:2007《企业集成 企业建模构件》(英文版)。

本标准的技术内容和组成结构与 ISO 19440:2007 相一致。在编写格式上符合 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》。为了便于使用,本标准对 ISO 19440:2007 做了以下编辑性修改:

- “本国际标准”一词改为“本标准”。
- 删除了 ISO 19440:2007 的前言,修改了 ISO 19440:2007 的引言。
- 将 ISO 19440:2007 第2章“规范性引用文件”中的引导语改为 GB/T 1.1—2000 中的 6.2.3 规定的引导语。
- 将本标准中出现的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。
- 由于中英两种语言的差异,英文原文中以首字母大写的形式表示构件的名称,本文采取加粗办法表示,例如:构件“Capability”,中文写作“能力”。另外,在附录 A 中,也有个别不表示构件的词语使用了加粗处理,请注意区别。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 是资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准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。

本标准负责起草单位:北京机械工业自动化研究所。

本标准参加起草单位:清华大学。

本标准主要起草人:高雪芹、杨书评、黎晓东、黄双喜。

本标准首次发布。

# 引 言

## 0.1 背景

本标准规定了工业企业建立企业模型所需的通用概念,这些概念也是工业企业使用框架所必需的。在 GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006 的基础上,本标准规定并详细描述了一组面向用户的建模语言构件,这些构件包含了通用的语法,并能使不同用户在模型开发各个阶段所建立的模型保持统一性。建立模型的目的,在于通过模型支持运行决策的制定,同时也使模型能够用于基于模型的运行监控和控制。

本标准规定的建模语言构件,能具体化为或组成具有特定目的的结构,例如特定目的可以指一个工业部门或一类特定的企业需求(比如维护)。这种结构和通用建模语言构件,可用来开发特定企业的专用模型。附录 B 是对本标准的背景、原理和意义的进一步说明。

以计算机支持的企业建模,要求具备一些必需的核心构件;这些核心构件的特性,由若干通用要求来决定,这些通用要求包括:

- 提供清楚的业务过程模型,包括业务过程的运作、功能、信息、资源、组织和职责;
- 对企业的各组成部分的细节设计和条件限制,以便为特定企业创建模型;
- 支持对变更的管理;
- 面向最终用户的表达法,以便于用户使用。

附录 E 的说明性示例,示范了如何使用建模语言构件。

附录 B 提供了基于构件的企业建模基本原理,并介绍了本标准的背景以及企业模型赖以建立的框架(见 GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006)。这一框架的三个维度在 0.2、0.3 和 0.4 中进行描述。

注:图 C.1 至图 C.6、图 D.1 至图 D.3、图 D.5 至图 D.6 是计算机生成的。图 D.4 以及图 E.1 至图 E.5 是框图。

## 0.2 企业模型视图的维度

GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006 和 GB/T 18757—2002/ISO 15704:2000 选择用户关心的企业的某个特定方面,通过企业模型视图(常简称为模型视图)显示了对企业这一方面的理解,其他方面则不涉及。这两个标准明确定义了四个企业模型视图(功能、信息、资源、组织),以便为企业的主要方面建立模型;这四个视图应用于建模框架、体系结构或方法。此外,如 GB/T 18757—2002/ISO 15704:2000 的 A.3.1.5.3.2 所述:“如果需要……并且得到工程工具的支持,也可以定义其他建模视图”,比如经济视图、决策视图、目标视图和执行视图。在这种情况下,可以对本标准定义的构件通过添加属性进行扩充,以支持这些另外的视图,或者也有可能必需定义相关的新构件。因此,建模语言构件的规范,必需包含构件在一个或几个特定模型视图中的使用和表达法。为了保证出现在不同视图中的构件的一致性,需要自动化工具来支持。

## 0.3 企业模型阶段的维度

模型的生命周期和模型组件,在 GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006 里的企业模型阶段维度中有所说明。该维度涉及企业域模型的发展和演进,从模型域识别开始,向可执行的模型及其退役演化。因此,建模语言构件规范必须包括对构件预期的使用方法,以及构件在特殊模型阶段的表达法。对于不同模型阶段,建模语言构件的属性应根据需要可以修改和选择。

## 0.4 通用性的维度

按照 GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006 中术语和定义的通用性维度,构件位于通用层,并能在部分通用层和专用层被使用。在部分通用层,一些实例的某些属性值可以空缺(例如:域的事件输入/输出、业务过程的输入/输出)。缺失项必须在专用层提供。

# 企业集成 企业建模构件

## 1 范围

本标准规定了计算机支持的企业建模所必需的核心构件的特性,计算机支持的企业建模符合 GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006。

本标准适用于(而非局限于)制造业信息方面的计算机集成,包括管理和控制技术以及所需的人员任务。本标准不涉及如何实施这些基于模型操作的构件,尤其不包括说明并执行(内部)活动行为所需的控制语言,以及功能操作和性能之间的映射。

注:计算机支持的企业建模能够成为计算机集成的前驱,或形成人类与系统交互的中介。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

ISO/IEC 14977 Information technology—Syntactic metalanguage-Extended BNF<sup>1)</sup>

GB/T 16642—2008 企业集成 企业建模框架(ISO 19439:2006, IDT)

## 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标准。在 ISO/IEC 15288:2002、ISO 15531-1:2004、GB/T 18757—2002/ISO 15704:2000 和 GB/T 16642—2008/ISO 19439:2006 中定义的并在本标准中使用的术语,为了方便,在下面重复列出。

注:表示构件的术语在本标准中以加粗字体表示,以便读者将表示构件的术语及这些术语的一般用法区分开来;例如将构件能力、域、企业活动、事件和资源与其一般用法能力、域(或企业域)、企业活动、事件和资源区别开来。这些构件在 3.1 中定义,并在第 6 章具体说明。

#### 3.1.1

##### **聚合 aggregation**

将建模语言构件和其他模型组件组合为一个完整实体的过程或结果。

注 1:建模语言构件和其他模型组件也可聚合为多个实体。

注 2:“整体-部分”(Part\_of)和“由……组成”(Consist\_of)这两个属性属于聚合关系(见第 5 章)。

#### 3.1.2

##### **属性 attribute**

描述实体性质的一条信息。

[GB/T 18757—2002/ISO 15704:2000]

#### 3.1.3

##### **行为规则 behavioural rule**

对构成业务过程行为的诸项活动的逻辑顺序关系进行的描述。

1) ISO/IEC 14977 为可以自由获取的国际标准,可以在此网址免费下载:[http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2489/Ittf\\_Home/PubliclyAvailableStandards.htm](http://isotc.iso.org/livelink/livelink/fetch/2000/2489/Ittf_Home/PubliclyAvailableStandards.htm)。