



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 25483—2010

---

## 面向制造业信息化的 企业集成平台测评规范

Specification of testing enterprise integration  
platform for manufacturing informatization

2010-12-01 发布

2011-05-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 术语和定义 .....	1
3 缩略语 .....	3
4 测评内容及测评指标 .....	4
4.1 概述 .....	4
4.1.1 系统功能测评 .....	4
4.1.2 系统使用测评 .....	4
4.1.3 系统性能测评 .....	4
4.2 系统功能测评 .....	4
4.2.1 平台配置管理 .....	4
4.2.2 平台监控管理 .....	4
4.2.3 通讯服务管理 .....	4
4.2.4 数据集成服务管理 .....	5
4.2.5  workflow 服务管理 .....	5
4.2.6 应用集成管理 .....	5
4.2.7 应用接口管理 .....	5
4.2.8 日志管理 .....	6
4.2.9 安全性管理 .....	6
4.2.10 二次开发工具 .....	6
4.3 系统使用测评 .....	6
4.3.1 概述 .....	6
4.3.2 用户登录 .....	7
4.3.3 集成场景定制 .....	7
4.3.4 集成服务运行 .....	7
4.4 系统性能测评 .....	8
4.4.1 可靠性 .....	8
4.4.2 易用性 .....	8
4.4.3 集成性 .....	8
4.4.4 可开发性 .....	8
5 评定细则 .....	8
5.1 测评关键因素 .....	8
5.1.1 基本功能项 .....	8
5.1.2 重复出现的严重问题 .....	8
5.2 测评结果评定 .....	9
5.3 功能指标测评结果评定 .....	9
5.3.1 基本功能指标测评结果评定 .....	9

5.3.2 扩展功能指标测评结果评定 .....	9
5.4 性能指标测评结果评定 .....	9
5.4.1 概述 .....	9
5.4.2 权重分配 .....	9
5.4.3 评分方法 .....	10
6 测评组织机构 .....	10
6.1 组织管理机构 .....	10
6.2 测评机构 .....	10
6.3 监督机构 .....	10
7 测评工作基本步骤 .....	11
8 申请测评 .....	11
9 审查申请 .....	11
10 测评实施 .....	11
10.1 测评准备 .....	11
10.2 测试运行 .....	11
10.3 问题分析 .....	12
10.4 测评报告 .....	12
11 测评结果公布 .....	12
参考文献 .....	13

## 前 言

本标准由中国工业机械联合会提出。

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。

本标准主要起草单位:北京机械工业自动化研究所、清华大学。

本标准主要起草人:黄双喜、黎晓东、刘颖、陈天华。

## 引 言

制定本标准的目的是为面向制造业信息化的企业集成平台的测评工作提供技术指导和技术规范支持,实现对企业集成平台的公平、公正、科学、客观的评价。

本标准界定了面向制造业信息化的企业集成平台的概念范围,给出了企业集成平台参考体系结构,确定了集成平台的基本功能。

在此基础上,本标准规定了面向制造业信息化的企业集成平台的测评内容及测评指标、评定细则、测评组织机构、测评工作流程、测评申请、受理审查、测评实施或结果公告等方面的要求。

### 0.1 企业集成平台的概念与定义

企业集成平台(EIP, Enterprise Integration Platform)技术是用于企业信息系统集成的一种计算机软件技术,其目的是根据业务模型的变化进行信息系统的配置和调整,保证不同系统、应用、服务或操作人员之间的互操作,提高企业适应市场变化的能力,使企业能够在复杂多变的市场环境中生存。

集成平台的概念包括狭义集成平台和广义集成平台两种。狭义集成平台是指一个软件平台,它为企业内多个应用软件系统或组件间的信息共享与互操作提供所需的通用服务,达到降低企业内(间)多个应用、服务或系统之间的集成复杂性的目的。广义集成平台是指由支撑软件系统(狭义集成平台)同其他完成不同业务逻辑功能的各应用系统一起组成数字化企业的协同运行环境。无论是广义的集成平台,还是狭义的集成平台,其核心的内容都是为企业提供集成所需要的服务,并对集成系统进行管理。下面给出企业集成平台的定义:

企业集成平台是一个支持复杂信息环境下信息系统开发、集成和协同运行的软件支撑环境。它基于各种企业经营业务的信息特征,在异构分布环境(操作系统、网络、数据库)下为应用提供透明一致的信息访问和交互手段,对其上运行的应用进行管理,为应用提供服务,并支持企业信息环境下各特定领域应用系统的集成。

### 0.2 企业集成平台的基本原理与方法

由于企业集成问题的复杂性,企业集成项目的实施是一项复杂的系统工程,需要依靠计算机技术,并在一定方法论的支持下,按照一种可控和有序的方式来实现。规划企业集成平台的目的是通过对企业集成内容、方法和体系的定义,来保证企业集成按照一种可控和有序的方式实现,为集成平台的开发和实施提供方法论的指导。

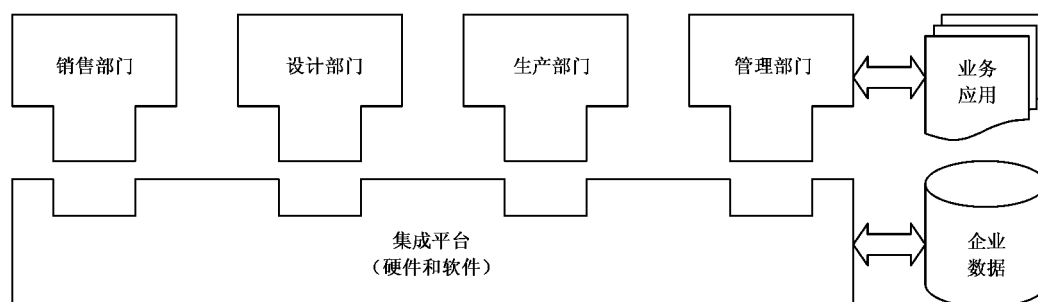


图 1 企业集成平台的基本结构

图 1 给出了企业集成平台的基本结构。集成平台是一个软件环境,提供了一系列使能服务来支持异构环境下不同功能实体之间的互操作和协作。集成平台的作用是对应用领域隐藏信息系统的物理细节,为软件应用和其他类型的功能实体(如:机器人)的协调提供基础支持功能。

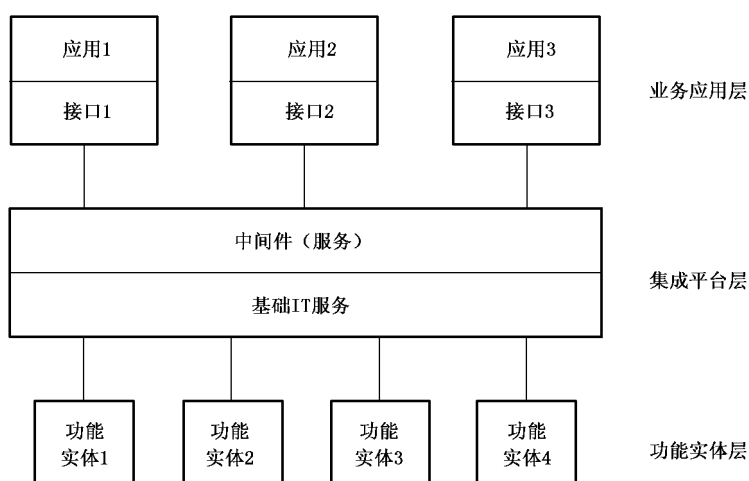


图 2 企业集成的基本模型

图 2 给出了企业集成的三层模型。在业务应用和基础 IT 服务之间的软件层称之为中间件层。中间件是介于业务应用和操作系统之间的一类软件，由一组软件服务组成，负责为应用提供支撑服务，支持不同类型计算机之间实现互操作，在不同应用之间传递消息（请求/回应）。

集成平台是实现企业集成的重要支撑环境，它屏蔽了企业不同功能实体内部的实现细节，从而方便了不同功能实体之间的连接。集成平台将所有企业功能实体整合起来形成一个紧密的系统。从系统角度看，集成平台是一个系统，用来支持应用和业务集成。集成平台本身并不提供业务功能，业务功能由集成平台上所部署的业务服务组件完成。集成平台只是对这些组件之间的集成和互操作提供支持，并对它们进行管理。从软件实现角度看，集成平台是一个由许多服务组成的中间件，为企业集成提供了一个统一的平台。

服务是一个可访问的资源，它由一系列例程（一个例程是执行一项特定且有限任务的一段程序指令）或操作组成。集成平台所提供的服务具有完整和良好的功能定义。集成平台所提供的通用服务包括：

- 消息服务：支持企业内透明的消息传递；
- 远程过程调用(RPC)：一种进程间通讯机制，通过它可以调用远程处理器上某些进程；
- 信息服务：对企业存储在不同数据库中的分布数据提供透明访问和管理；
- 通讯管理服务：提供对网络的访问能力；
- 表示服务：为用户提供一致的访问界面；
- 系统管理服务：管理和维护平台的运行，包括提供系统配置服务。

除了上述服务，在实施企业集成的过程中，如果集成平台适用一个企业模型来控制业务过程的执行，那么集成平台还需要一个模型操作和管理服务来支持。

集成平台在企业整体解决方案中具有重要作用。它将分布异构的环境转化为一个同构的环境，避免了专用集成接口的开发。具体表现在：

- 屏蔽了应用分布性和异构性带来的功能实现、数据存储、知识表示上的差异，以通用的方式提供应用集成接口，保证了应用的可移植性；
- 支持应用间的透明信息交换和共享；
- 提供一个开放的环境，实现应用到集成平台的“即插即用”，使应用可以方便地添加、连接、升级或更新。

### 0.3 企业集成平台参考体系结构

集成平台上所集成的应用软件系统通常都是由不同的软件厂家提供的产品，具有很强的异构性，集成平台体系结构需要综合考虑通讯协议、中间件、企业建模、 workflow 管理系统、Internet 环境下的数据交

换、产品数据标准或应用系统集成的需求。在国际标准化组织定义的开放系统互联(ISO/OSI)的7层网络应用模型的基础上,给出了如图3所示的集成平台的12层OSI模型。

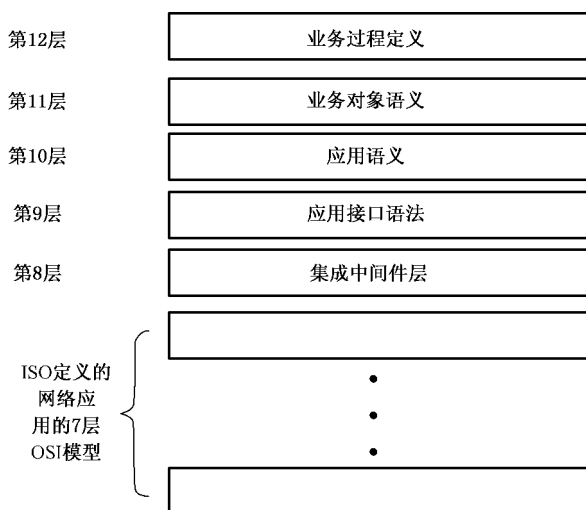


图3 企业集成平台的12层OSI模型

在这个12层OSI模型中,下面的7层采用ISO关于网络应用7个层次的定义。第8层为支持应用集成的中间件层,它为集成平台提供商实施企业系统集成提供了可扩展集成架构。第9层为应用开发商定义的应用之间的方法(服务)调用、接收/发送消息格式的接口语法层。第10层为应用提供商和集成平台提供商共同提供的用来描述应用软件系统结构和内涵的应用语义层。第11层作为业务语义描述层,供业务操作人员和信息管理人员用来定义基于模型操作的业务对象的数据结构及其语义。第12层为业务过程层,用来为业务操作人员定义企业关键业务流程及流程之间的交互关系。

基于企业集成平台的12层OSI模型,定义了分布式、开放结构的集成平台参考实现体系结构,根据实现层次的不同,集成平台参考体系分为平台客户端、平台网关、平台协议、平台接口和平台实现五个层次(图4)。

平台客户端	用户	软件	代理	事件
平台网关	平台注册	平台知识库	平台服务器	平台事件广播
平台协议	数据协议	应用协议	流程协议	服务协议
平台接口	应用接口(ERP、PDM、CAD--)、数据接口、流程接口、服务接口			
平台实现	数据库	应用系统	对象服务	

图4 集成平台参考体系

- a) 平台客户端层：
  - 定义了四种客户:人、软件、智能 agent 和外部事件发生器,它们发出或响应来自企业或其他对象的请求。
- b) 平台网关层：
  - 平台网关实际上是实现平台客户操作和与平台实际资源的对应。它包括平台注册、平台知识库、平台服务器和平台事件广播四部分内容。平台的所有资源都以对象模型方式定义和保存,平台资源通过平台注册服务加入到平台知识库中,平台通过一个服务器对平

台资源进行管理和监控,该服务器一方面将平台客户的请求和操作与平台资源相关联,另一方面又将平台资源状态变化信息以事件方式广播给平台上运行的其他对象。

- c) 平台协议层:
  - 企业集成与协作必须基于一定的规范和协议,没有标准的协作是盲目的、无秩序的和不可控的。为了实现包括从数据集成、应用集成到流程集成的平台服务,平台必须定义相关的数据、应用和流程协议。同时必须规范平台集成服务的实现和提供方式,即定义平台的服务协议。
- d) 平台接口层:
  - 平台接口实际上是平台协议的具体实现,这些接口捆绑的产品就可以集成到平台的协作环境中。根据接口的不同类型,可以将平台接口分为应用接口、数据接口、流程接口和服务接口四大类。
- e) 平台实现层:
  - 实现系统是平台抽象模型的底层,是客户请求的最终执行者。它可能对应于数据库系统、对应于实际的应用系统或对应于平台的一些对象服务。

#### 0.4 企业集成平台的基本功能

作为支持企业集成化运行的使能工具,企业集成平台的主要目的是为企业中各种数据、系统、过程等多种对象的协同运行提供各种公共服务及运行时的支撑环境,从而降低实现企业内部的信息孤岛集成的复杂度、提高应用间集成的有效性,将信息系统实施规划中确定的企业中各种应用系统、服务、人员、信息资源及数字化设备的协同关系物化到集成化运行的可执行系统中去。由于硬件环境和应用程序的多样性,企业信息系统的功能和环境都非常复杂,因此,为了能够较好地满足企业的应用需求,作为企业集成系统支持环境的集成平台,其基本功能主要有:

- a) 通信服务
  - 提供分布环境下透明的同步/异步通信服务功能,使用户和应用程序无须关心具体的操作系统和应用程序所处的网络物理位置,而以透明的函数调用或对象服务方式完成它们所需的通信。
- b) 数据集成服务
  - 为应用提供透明的信息访问服务,通过实现异种数据库系统之间数据的交换、互操作、分布数据管理和共享信息模型定义(或共享信息数据库的建立),使集成平台上运行的应用、服务或客户端能够以一致的语义和接口实现对数据(数据库、数据文件、应用交互信息)的访问与控制。
- c) workflow 服务
  - 跨企业的业务运作及快速变化的市场环境使不同企业的系统集成不能按照一个固定的、预先定义的规则进行。集成必须是可动态定义的、以可控的方式进行。集成平台必须实现对复杂业务过程的管理和控制功能,需要将 workflow 技术引入其平台中,通过 workflow 管理提高集成系统的灵活性。
- d) 应用集成服务
  - 通过高层应用编程接口来实现对相应程序的访问,这些高层应用编程接口包含在不同适配器或代理中,它们被用来连接不同应用程序。这些接口以函数或对象服务的方式向平台的组件模型提供信息,使用户在无须对原有系统进行修改(不会影响原有系统的功能)的情况下,只要在原有系统的基础上加上相应的访问接口就可以将现有的、用不同的技术实现的系统互联起来,通过为应用提供数据交换和访问操作,使各种不同的系统能够相互协作。
- e) 二次开发工具
  - 二次开发工具是集成平台提供的一组帮助用户开发特定应用程序(如实现数据转换的适配器或应用封装服务等)的支持工具,其目的是简化用户在企业集成平台实施过程中特定应用程序



(接口)的开发工作。

f) 平台运行管理工具

平台运行管理工具包括企业集成平台的运行管理和控制模块,负责企业集成平台系统的静态和动态配置、集成平台应用运行管理和维护、事件管理和出错处理等。通过命名服务、目录服务、平台的动态静态配置以及其中关键数据的定期备份等功能来维护整个服务平台的系统配置及稳定运行。

### 0.5 本标准的作用

参考本标准对企业集成平台概念、参考体系结构、基本功能的描述,可以指导集成平台开发商快速、高效的进行集成平台的设计开发。可为集成平台最终用户在实施集成平台项目时提供参考和评测指南。

# 面向制造业信息化的 企业集成平台测评规范

## 1 范围

本标准规定了面向制造业信息化的企业集成平台的测评内容及测评指标、评定细则、测评组织机构、测评工作流程、测评申请、受理审查、测评实施或结果公告等方面的要求。

本标准适用于我国面向制造业信息化的企业集成平台的测评。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 2.1

**企业集成 enterprise integration**

企业实现其内部和外部信息环境中不同数据、应用、业务流程和服务共享和互联的方法和过程。

### 2.2

**企业集成平台 enterprise integration platform**

一个支持复杂信息环境下企业集成的软件平台,为企业提供一个统一的集成环境和相应的集成服务。

### 2.3

**参考体系 reference architecture**

一套方法和框架,它通过结构化的方法论、规范化的操作和支持工具来指导企业集成系统的设计和实现。

### 2.4

**体系结构 architecture**

系统(不论物理的或概念的对象或实体)中各部分的基本配置和连接(模型)。

注:系统集成有且只有两种体系结构,它们是:

- a) 系统体系结构(有时又称为“第1类”体系结构)涉及系统的设计。例如整个企业集成系统中的计算机控制系统部分;
- b) 企业参考项目(有时称为“第2类”体系结构)涉及诸如企业集成或其他企业开发计划的项目的开发与实施的组织。

[GB/T 18757—2008,定义 3.2]

### 2.5

**中间件 middleware**

一个将数据与功能封装在一起以完成特定任务的计算机程序,它本身往往不能单独运行,要在其宿主程序中与其他程序一起协调地工作。中间件把应用程序与系统所依附软件的较低层细节和复杂性隔离开来,使应用程序开发者只处理某种类型的单个应用接口,其他细节则由中间件处理。这种将接口与实现分离的好处是可以采用灵活的、积木式的开发方法。

### 2.6

**框架 framework**

表明概念化实体各组成部分彼此间相互关系的结构图。

注:对照企业参考体系结构,这里所涉及的结构或各部分的相互关系都没有生命周期或时间关系。