

ICS 25.040
J 07



中华人民共和国国家标准

GB/T 18726—2002

现代设计工程集成技术的软件 接口规范

Software interface specification of integrated
technology of modern design engineering

2002-05-20 发布

2002-12-01 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	I
引言	II
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 软件集成接口描述	3
4.1 接口定义方法和原则	3
4.2 产品数据管理软件开放接口定义	3
4.3 计算机辅助设计软件开放接口定义	5
4.4 计算机辅助工艺设计软件开放接口定义	5
5 符合性判定方法	5
5.1 符合性测试的目的	6
5.2 符合性测试的套件	6
5.3 符合性测试的工作流程	6
附录 A(提示的附录) 产品数据浏览器接口实例	7
附录 B(提示的附录) 设计过程数据浏览器接口实例	9
附录 C(提示的附录) 产品数据提取接口实例	11
附录 D(提示的附录) 产品 BOM 提取接口实例	13
附录 E(提示的附录) 设计过程数据提取接口实例	15
附录 F(提示的附录) 产品数据修改接口实例	17
附录 G(提示的附录) CAD 系统开放接口实例	20
附录 H(提示的附录) CAD 工程图管理信息提取接口实例	22
附录 J(提示的附录) CAD 图形数据转换接口实例	27
附录 K(提示的附录) 计算机辅助工艺设计软件开放接口实例	29

前 言

本标准采用目前国际上流行的面向对象的中间件技术,定义了符合我国实践特点的现代设计工程集成技术的软件接口规范。本标准是在我国制造业实施 CIMS 工程改造多年来的实践基础上研究制定的,它将为我国企业和现代设计工程相关领域的软件提供商提供一个符合现代软件接口发展潮流的执行规范,使得越来越多的与现代设计工程相关的软件可以实现实时、动态的数据和功能交换,使得企业的设计信息系统具有更高的集成性,提高产品设计与管理的效率。

本标准在制定时参照了国际上广泛应用的面向对象的中间件设计技术 CORBA 和 COM,这是我国制造业目前应用最为广泛的面向对象的中间件技术。标准所涉及的范围主要是我国近年来得到广泛应用的与设计工程相关的信息技术 CAD、CAPP 及 PDM 等。

本标准的附录均为提示的附录。

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标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:北京机械工业自动化所。

本标准参加起草单位:北京航空航天大学、北京北航海尔软件有限公司、中国科学院沈阳自动化所、航天部二院质量标准处、北京艾克斯特工业自动化技术有限公司、北京京渝天河计算机软件有限公司、保定天威集团大型变压器公司、广州红地技术有限公司。

本标准主要起草人:王涛、刘爱军、马健、陈小慧、曾宇波、孙东光、李宁。

引 言

0.1 面向对象的软件中间件设计方法

中间件是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 API——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。例如可以通过 OLEDB 对数十种不同的数据库进行访问,OLEDB 就充当了数据库应用程序和数据库系统之间的中间件。

面向对象的中间件为不同的开发语言建立了一个标准的数据和功能调用的方法。这使得不同软件开发商的产品可以通过各自提供的中间件交换数据和功能。

0.2 面向对象的软件接口设计方法

不难想象,如果将中间件技术作为技术信息中各系统之间的信息通讯手段——各系统均提供其他系统所需的处理本系统相应数据的通讯中间件,就可以使技术信息的集成达到一个动态、实时的新水平,它不仅可以使技术信息各相关系统可以共享必要的信息,甚至可以使它们共享所需的功能和应用界面。这就是本项目的目的——定义并促使与技术信息相关的不同软件系统提供并开放信息交流的中间件。这里应强调的是,要定义的中间件是可用于软件编程的标准方法,而主要不是定义要交流的信息格式。

0.3 现代设计工程软件的集成方法

目前在制造业技术信息领域,流行的面向对象的中间件标准有两个,微软的 COM、OMG(对象管理集团)的 CORBA,基于它们开发出来的中间件都具有可重用性和扩展性。显然将这些标准与其他基于文件的信息交换标准相结合,制定出设计信息系统中各子系统或模块应遵循的中间件接口标准,将使标准化工作从基于文件的信息交换推广到软件运行的实时水平,从而使标准化工作跃上一个新台阶,这是符合当前发展潮流的。

本规范所提供的集成接口方法示意图如图 1 所示。由于各单元应用系统除提供了操作界面供用户使用本功能外,还提供了和其他系统交换数据的动态接口(面向对象的中间件),使得接口的提供成为相应软件系统的标准配置,同时该系统也成为其他系统提供数据和功能的服务器。由于面向对象的中间件的特性,这些接口具有与语言无关性,它们的可继承性使得接口可以随着软件的升级而升级,并且具有向下的兼容性,客户系统不需要理解要连接的服务器系统的内部数据格式,只要通过服务器提供的中间件接口就可实现动态的处理服务器提供的数据和使用服务器的功能。这种方法在很大程度上可以实现软件系统间的无缝集成。

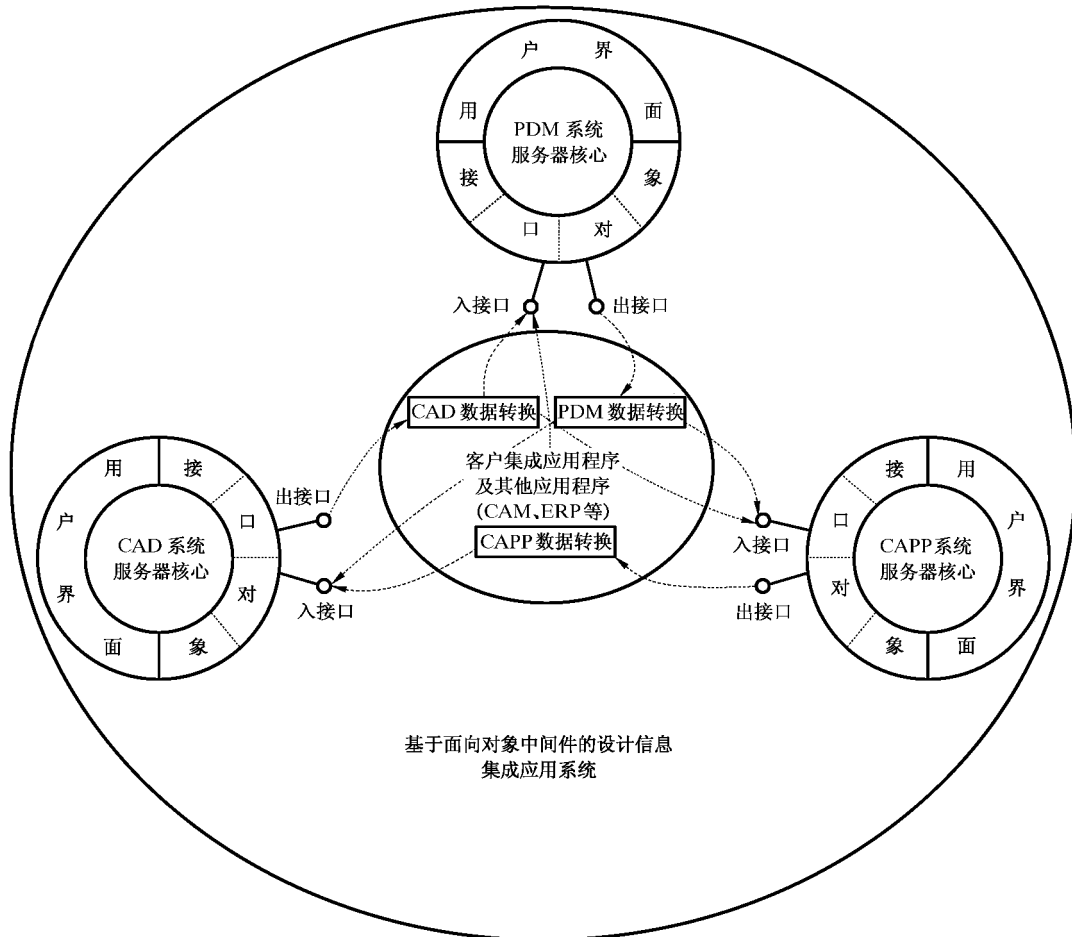


图 1 基于面向对象中间件的设计信息集成接口示意图

0.4 本标准的作用

在我国 CIMS 应用正在广泛展开之时,本标准的制定将有深远的意义。主要体现在以下几个方面:

a) 大大提高我国制造业技术信息集成的水平和步伐。得到实惠最大的将是应用企业,他们在信息集成方面投入的成本和时间将大为缩短,水平将大为提高。企业在技术信息各方面可以更加放心地对所需的软件进行优化组合,不会由此而过分担心集成问题。

b) 软件供应商,特别是我国的软件供应商将从规范中获得许多利益。首先,由于技术信息软件领域已进入一个快速细分和重组的过程,过去由一家包揽一个企业技术信息各方面软件及实施的方式已经过时,软件提供商会在自己不擅长的领域更容易地与他人合作。但是如果针对每一个企业,软件商们都要为其定制特殊的接口,这样做不仅耗费大量的时间和精力,效果也难以达到最佳。本规范的实施将为软件提供商们带来更大的市场空间,也将为国内的技术信息咨询和集成领域的规范化提供契机。

c) 本标准的实施,将促使国内软件供应商大幅度提高其软件的设计水平。采用中间件被称为软件开发技术的一场革命,甚至有人认为软件开发技术到现在才进入成熟阶段。而我国软件企业在这方面有深入实践的还不多见。毫无疑问,标准的实施将使我国技术信息领域的软件供应商步入现代化的软件开发方式。

中华人民共和国国家标准

现代设计工程集成技术的软件 接口规范

GB/T 18726—2002

Software interface specification of integrated
technology of modern design engineering

1 范围

本标准定义并促使与技术信息系统(TIS)相关的不同软件系统提供并开放信息交流的中间件。这些软件系统主要可分为以下几类:PDM、CAD、CAPP等,开放的中间接口可用于支持与现代设计工程相关的许多其他软件系统,如CAE、CAM等,也可支持如ERP等管理信息系统。

本标准适用于指导企业在实施技术信息集成过程中,定义不同软件的动态接口或在选购相关软件时作为判断其可集成程度的参考。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 17304—1998 CAD通用技术规范

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 技术信息系统 Technique Information System(TIS)

技术信息主要是描述企业产品设计阶段所产生出来的有关产品定义、设计、设计过程等的相关信息。例如产品的设计数据(图纸、计算书、设计说明等)、工程分析数据、工艺数据、设计流程数据等。

管理技术信息的软件系统就称为技术信息系统。

3.2 产品数据管理 Product Data Management(PDM)

对整个产品生命周期内的产品设计、制造数据及产品管理数据进行的管理。

3.3 计算机辅助设计 Computer-Aided Design(CAD)

包括绘图与说明的设计活动,其中信息处理系统用于完成对一个零件或产品功能的设计与改进。

3.4 计算机辅助工艺设计 Computer-Aided Process Planning(CAPP)

在产品制造过程中,利用计算机辅助编制工艺计划,如工艺路线卡和检验工序卡等。

3.5 计算机辅助制造 Computer-Aided Manufacturing(CAM)

一个生产过程,其中信息处理系统用来指导与控制制造。

3.6 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