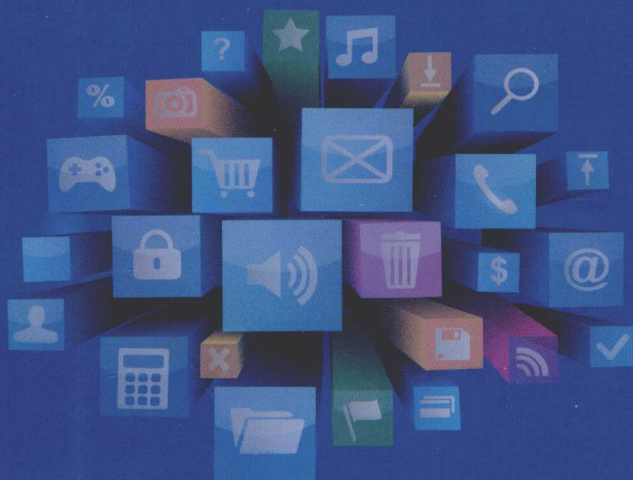


基于SOA的制造业 集成服务平台构建方法



07.406-39
03

谢鹏寿 张聚礼 贵向泉 著



国防工业出版社

National Defense Industry Press

013050212

F407.406-39
03

基于 SOA 的制造业集成服务 平台构建方法

谢鹏寿 张聚礼 贵向泉 著



北航

C1657020

F407.406-39

03

国防工业出版社

· 北京 ·

013020810

内 容 简 介

本书内容共9章,其主要内容涉及了推进现代制造服务业的基本对策、制造业集成服务平台的分布式软件及其功能结构、面向机械行业的智能化自主设计系统、基于Web服务的动态电子商务服务系统、平台中物流信息使能技术的综合应用、平台中多种异构应用系统的集成方法、平台的可靠消息传递技术、平台的服务实现模型和运营盈利模式。

本书所述内容实现了制造业集成服务平台开发的技术集成创新和服务模式创新,而且使得平台建成后具有很强的开放性,易于扩展、学习和使用,对于完善相关理论和技术,促进制造服务业自身的信息化,实现制造企业服务化、服务企业专业化,具有理论参考价值和重要影响,对于制造服务企业的可持续发展,具有实际应用价值和提升作用。

本书可作为制造企业及其服务企业从事信息化的专业人士,以及高等院校信息化复合型人才培养的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

基于SOA的制造业集成服务平台构建方法/谢鹏寿,
张聚礼,贵向泉著. —北京:国防工业出版社,2013.4
ISBN 978-7-118-08847-2

I. ①基... II. ①谢... ②张... ③贵...
III. ①互联网络—网络服务器—应用—制造业—工业
企业管理 IV. ①F407.406—39

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第098547号

※

国防工业出版社出版发行

(北京市海淀区紫竹院南路23号 邮政编码100048)

北京嘉恒彩色印刷责任有限公司

新华书店经售

*

开本710×960 1/16 印张7 $\frac{3}{4}$ 字数162千字

2013年4月第1版第1次印刷 印数1—2000册 定价58.00元

(本书如有印装错误,我社负责调换)

国防书店:(010)88540777

发行邮购:(010)88540776

发行传真:(010)88540755

发行业务:(010)88540717

前言

现代制造服务业的发展不足,已经成为我国与美国、日本、韩国、新加坡及印度等国家制造业间的重要差距。要实现我国制造业可持续快速发展的战略任务,必须大力发展现代制造服务业。然而,如何发展现代制造服务业,建设怎样的制造服务平台,怎样建设制造服务平台,已成为一系列亟待解决的问题。为此,作者于2009年申请获批了甘肃省自然科学基金项目“现代制造服务业信息化平台体系结构及其关键技术研究(0916RJZA005)”,开展相关问题的研究。

为此,项目组首先研究了推进现代制造服务业发展的基本对策,提出了建设基于SOA的制造业集成服务平台的思路。该平台是一个以促进现代制造服务业发展为主旨,以装备制造业产业集群企业为服务对象,以服务型制造理念为指导的新型制造业服务平台。它采用以服务为中心的集成思想,不仅需要集成虚拟设计加工中心、制造企业优势资源共享系统、电子商务服务系统、行业自主设计系统、平台公共服务、平台管理维护等功能模块,还需要集成制造企业、制造服务联盟企业、物流企业、银行、CA认证中心等服务提供商、服务使用者以及服务支持商。

然后采用了SOI集成思想、模块化原理、自顶向下分解方法、SOA服务模型和Web Services体系架构等科学方法和关键技术,围绕C/S和B/S体系结构的优缺点、平台的软件功能结构、平台建设的一些关键技术和方法、基于STEP标准的产品信息模型及其描述方法、中性文件交换方式、异构产品数据交换接口、DNC平台的通信结构、各个应用系统之间消息的可靠传递、平台的服务实现模型和运营盈利模式等问题开展了认真研究。

最终以建设基于SOA的制造业集成服务平台的思路为主线,设计了平台的B/S/D分布式软件体系结构和软件功能结构;探讨了机械行业智能化自主设计系统开发中的知识表示方法、推理机制以及系统的开放式多层体系结构;设计了动态电子商务服务系统的逻辑结构、分层框架结构和软件功能结构;制订了物流信息管理系统设计及其使能技术综合应用的整体解决方案;提出了基于STEP中性机制及其产品信息模型、结合集成数据库技术的异构应用系统集成框架;研究了基于消息中间件、消息代理和J2EE架构的可靠消息传递方法和平台应用集成框架;建立了基于SOA和Web Services的平台集成服务模型,设计了基于动态电子商务服务

系统的平台运营实现方案,以及收取资源租用服务费、设计制造服务费、技术咨询服务费、信息交付服务费、广告费、会员费等多元化的盈利模式。

上述成果为基于 SOA 的制造业集成服务平台的开发需求与系统设计之间架起了一座桥梁,为保障平台中多种异构应用系统数据的一致性、解决异构数据的传输与交换问题、充分实现数据和各类资源的共享提供了有效方法,可以大大节省平台开发、维护与升级的费用,使得拟建平台能够为制造业提供关键产品创新设计、加工制造、商品目录服务、安全和认证服务、电子支付服务、物流信息服务、优势制造资源共享利用等集成服务,突破了以信息交付为主要职能的传统平台固有的局限性,为提升拟建平台的服务水平和能力探索了一种集成服务支持模式。而且平台建成后具有很强的开放性,易于扩展,易于学习和使用。

然而要真正建成该平台,还有很多工作要做,例如:

(1) 研究身份认证、资源授权、用户管理、网络与信息安全技术,解决平台中多种异构应用系统采用不同的安全认证与授权导致平台安全机制难以建立、平台难以管理等问题。

(2) 研究网络化资源优化利用技术,解决如何准确有效地收集设备、技术、人才等优势资源的动态信息,如何快速实现资源共享、发挥其增值服务等问题。

(3) 研究网格服务技术,对 Web 服务进行扩展,使之支持协作应用框架中存在的大量临时服务实例,并能够动态创建和删除,解决服务协同过程中只能发现和激发永久服务的问题。

需要说明的是,本人主持并参与了全部研究工作,作为第一作者完成了全书的编写和统稿工作。张聚礼和贵向泉老师参与了部分研究工作以及全书的电子文档编辑工作。感谢他们为本书出版付出的心血!

必须强调的是,此成果的取得首先得益于甘肃省科技厅和兰州理工大学的资助,并对项目的运行给予了关注、信任和支持,借此机会衷心表示感谢。

特别感谢本人的导师芮执元教授!同时,感谢项目组成员的老师 and 同学,尤其是曹洁教授、张秋余研究员。他们在项目实施期间给予本人很多帮助、关心和激励,使本人在从事学术研究的创新思维和科学方法等方面得到了较大进步,值得一提的是,他们宽以待人、严谨治学、拼搏向上和求真务实的作风对本人的的人生观和世界观产生了极其深远的影响,将使本人受益终生。借项目完成之际,向他们致以诚挚的谢意!

在项目研究实施过程中,企业和学校的一些师长、同仁和朋友也给予编者积极的支持和无私的协助,在此一并致谢。

谢鹏寿

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 国外 ASP 发展现状	1
1.2 国内 ASP 发展现状	2
1.3 制造企业迫切需要专业化的服务	2
1.4 咨询服务机构需要进行资源整合	3
1.5 发展现代制造服务业倍受国家关注	3
1.6 建设制造业服务平台的重大意义	3
1.7 建设 MISP 的方法及关键技术概述	4
1.8 研究所取得的阶段成果简介	5
参考文献	7
第 2 章 推进现代制造服务业的基本对策	8
2.1 发展现代制造服务业的重要性	8
2.2 推进现代制造服务业的基本对策	9
2.2.1 提高对现代制造服务业的认识	9
2.2.2 发展新型的网络化服务模式	9
2.2.3 搭建社会化制造业服务体系	10
2.2.4 全面加快自主创新基础条件的现代化	10
2.2.5 推进电子商务和物流服务业的融合发展	11
2.2.6 建设专业化高水平的人才队伍	12
2.2.7 建立健全技术与服务标准体系	12
2.3 甘肃省推进现代制造服务业的成效	13
2.3.1 完善了“政产学研用”的制造业服务体系	13
2.3.2 建立了专业化的技术服务平台和服务联盟	14
2.3.3 正在建设面向中小装备制造企业集群的制造服务平台	16
2.4 本章小结	17
参考文献	18

第3章 MISIP 的分布式软件及其功能结构	19
3.1 C/S 和 B/S 软件体系结构比较	19
3.2 MISIP 的分布式软件体系结构	20
3.3 MISIP 的软件功能结构	22
3.4 MISIP 的基本开发环境	25
3.5 MISIP 的安全机制	26
3.6 本章小结	27
参考文献	27
第4章 面向机械行业的智能化自主设计系统	29
4.1 CAD 智能化的重要意义	29
4.2 智能化机械行业自主设计系统总体框架	29
4.3 以零件为主线的工程数据库信息模型	31
4.4 基于混合知识表示方法的层次化知识库模型	32
4.5 面向对象的推理模型及其知识处理	34
4.6 MI3DS 的开放式多层体系结构	35
4.7 数据库和知识库开发工具的选择	37
4.8 圆柱齿轮传动设计知识表示实例	39
4.9 本章小结	41
参考文献	41
第5章 基于 Web 服务的动态电子商务服务系统	43
5.1 电子商务系统的总体构成	43
5.2 电子商务的传统结构	44
5.3 Web Services 的分层架构	45
5.4 Web Services 的特性	47
5.5 WSDEB 的系统逻辑结构	47
5.6 WSDEB 的七层框架结构	49
5.7 DEBS II 的软件功能结构	52
5.8 动态电子商务的安全机制	53
5.9 本章小结	53
参考文献	54
第6章 MISIP 中物流信息使能技术的综合应用	56
6.1 集成物流信息管理系统必要性	56

6.2	物流信息管理系统的设计	57
6.2.1	系统分析	57
6.2.2	概要设计	59
6.3	物流信息使能技术的综合应用	62
6.3.1	物流仓储管理与控制使能技术应用	62
6.3.2	物流配送部署与管理使能技术应用	63
6.3.3	物流运输调度与监控使能技术应用	63
6.3.4	物流信息交换与处理使能技术应用	64
6.4	与其他相关技术的集成应用	65
6.4.1	与 CRM 的集成	65
6.4.2	与 DSS 的集成	66
6.4.3	与 SCM 的集成	67
6.5	本章小结	67
	参考文献	68
第 7 章	MISP 中多种异构应用系统的集成方法	70
7.1	基于 STEP 标准的产品信息模型	70
7.1.1	STEP 标准的优点	71
7.1.2	SPIM 模型及其描述方法	71
7.1.3	SPIM 模型的特点	74
7.2	STEP 的中性文件交换方式	75
7.3	基于 STEP 的 CAD/CAM/PDM 系统集成框架	77
7.3.1	CAD/CAM/PDM 集成的流程和内容	77
7.3.2	异构产品数据的交换方式	78
7.3.3	基于 STEP 的系统集成框架	79
7.4	基于 DNC 和 STEP 的 CAD/CAM/PDM 集成实例	80
7.4.1	异构系统集成背景	80
7.4.2	DNC 平台的通信结构	81
7.4.3	基于 DNC 和 STEP 的系统集成实例	83
7.5	本章小结	84
	参考文献	85
第 8 章	面向 MISP 的可靠消息传递技术	87
8.1	基于消息中间件的 EAI	87

8.1.1	通信模式	87
8.1.2	集成方法	88
8.1.3	消息中间件	88
8.1.4	支撑服务	89
8.2	基于 J2EE 的应用集成框架	90
8.2.1	J2EE 的分层结构	90
8.2.2	基于 J2EE 平台的应用集成框架	91
8.3	面向 MISP 的消息可靠传递	93
8.3.1	消息通信方式	93
8.3.2	消息传递的可靠性	94
8.4	本章小结	97
	参考文献	97
第 9 章	MISP 的服务实现模型和运营盈利模式	99
9.1	基于 SOA 和 Web Services 的集成服务实现模型	99
9.1.1	SOA 服务模型	99
9.1.2	Web Services 的优越性	100
9.1.3	MISP 的集成服务实现模型	100
9.2	基于动态电子商务服务系统的平台运营盈利模式	101
9.2.1	基于 DEBS II 的平台运营实现方案	101
9.2.2	MISP 的多元化盈利模式	104
9.3	本章小结	107
	参考文献	108
附录	英文缩写词	110

第 1 章 绪 论

1.1 国外 ASP 发展现状

随着第三轮经济全球化的加快,包括资金、技术和人才在内的各种生产要素流动和配置的范围越来越大,传统国界的作用日益弱化。制造业也不例外,部分制造行业将向包括中国在内的发展中国家和地区转移。

面对着科技的飞速发展和激烈的市场竞争,推动信息化是发展我国经济的必由之路。信息化可给制造业带来巨大的经济效益和先进生产技术,提高其管理水平,加快企业对市场变化的反应能力;但同时也带来了许多负担,信息化所需要的硬件和软件,特别是所需要的高技术人才,使企业要承担越来越多的付出。为了解决这种现实矛盾,必须探求新的更好的服务模式。

ASP(应用服务提供商)^[1]就是其中的一种。这一概念最早是由 Breakaway Solution, Corio 和 US Internet Working 等厂商于 1998 年提出来的。它指的是在双方共同签署的外包基础上,用户将其部分或全部与业务流程相关的应用委托给服务商,由服务商来保证这些业务流程的平滑运作,即负责应用程序的建立、维护与升级,对应用系统进行管理。所有这些服务的交付都是基于网络的,用户通过网络远程获取这些服务。它的意义在于最大限度地实现社会资源共享,最大限度地实现社会效益和经济效益,最大限度地减少应用服务对象的经营运作成本。

从 1997 年起,美国就有一些公司和研究机构对 ASP 技术和网络化协作服务平台技术展开研究,提出了一些基于 ASP 的服务模式以及网络应用服务集成框架,开展了面向企业的 ASP 服务。目前一般认为是美国的 Future Link 公司,首先确立了基于服务器计算方式(SBC)^[2]的软件租赁服务模式。1998 年大量 ASP 公司出现,例如 BrightStar, Corio、Oracle 和 US Web 等。欧洲 ASP 公司的发展道路与美国不同,他们主要采取联合方式^[3]。例如, JDEdwards/Catalyst Solutions/Cable and Wireless DEdwards 公司与 Catalyst Solutions 公司合作,后者是善于提供解答方案的系统集成者, Cableand Wireless 公司则提供存取和连接服务。

为了推动 ASP 模式和使其标准化,美国已在 1999 年 6 月成立了 ASP 工业协会,该组织还研究软件许可在 ASP 模式下如何进行,以便使人们租用 ASP 像

打电话一样容易。另据有关报道,日本、韩国、新加坡及印度也都成立了相应的 ASP 协会,还有地区内的亚太 ASP 协会。这些协会的成立,标志着 ASP 行业的发展已经达到一个更高的阶段。

当前,ASP 已成为全球化制造发展的重要方向之一。它作为不断发展的外包服务的最新模式,把传统的外包与 Internet 结合起来,为企业提供满足公司业务需要的软件应用服务,可以减轻企业的负担,促进企业的发展。

1.2 国内 ASP 发展现状

中国的 ASP 企业还处在开始阶段,它们的客户类型和规模暂时以大客户为主,可以提供的软件、服务类型,以域名注册、主机托管、网站设置、办公自动化、供应链、客户关系管理和制造资源计划等为主,提供电子邮件和门户及商务平台服务的也比较多,至于提供 CAD、PDM、网上交易系统和无线应用系统等服务的只占到大约 5.88%,能够提供针对制造业领域所需要的技术服务的 ASP 企业更少^[4]。

对于绝大部分制造企业来说,其主要生产方式是多品种、小批量和单件生产,这类企业的信息化是一个十分复杂的过程。而且,大型制造企业的设备虽然先进,但是只为企业内部使用,其效能没有得到很好发挥,造成了资源浪费,专业技术人才水平较高,也没有充分发挥其潜能;相比之下,中小型制造企业缺乏运营资金、先进的和型号完整的设备、缺乏高水平的人才,特别是缺乏及时、全面地对信息获取、处理的能力,管理水平较低,导致企业设计、制造手段相对落后,综合竞争能力较弱,在市场运作中将面临更大风险。在缺乏业务协作服务支持平台的情况下,很难满足低成本、快速响应市场的迫切需求。

1.3 制造企业迫切需要专业化的服务

目前,制造业企业信息化已从最初的单元技术发展到 CAPP、PDM、ERP 等集成技术的应用,实施复杂程度较高的信息化工程,项目的成功率不是很高。其原因很多,如企业缺乏系统的信息化总体规划;在众多的软件和技术服务公司中选择较为盲目;企业自身资源相对薄弱,技术服务与开发能力落后;项目实施过程中自身有很多困难和问题无法解决等,这些因素都会影响企业信息化的进程。因此,企业希望有一些科技中介机构,开展技术咨询、技术服务、培训、监理等专业化的服务,也愿意接受企业信息化公共服务平台^[5]提供的便捷服务。

1.4 咨询服务机构需要进行资源整合

截至目前,与制造业有关的中介服务机构数量较多、水平层次不齐,其中 IT 技术服务与软件公司能够为企业提供整体信息化解决方案并能有效实施的为数不多,所以这些公司未能得到企业的普遍认可。虽然大专院校、科研单位数量较多,从事 IT 的技术力量比较雄厚,但大多数从事着科研与教学,缺乏面向市场为企业服务的环境和平台。因此,以生产力促进中心为代表的科技中介机构,有着非常大的发展空间,大力发展 IT 技术咨询与服务的业务,并逐步规范化,构建新型服务方式的专业化信息服务平台,通过良好的市场运行机制,将社会资源有机地整合,并在新的层次上对资源进行优化组合,有利于带动信息化技术咨询服务体系的建设和健康发展。

1.5 发展现代制造服务业倍受国家关注

在这种形势下,为了提高我国制造业的整体素质和竞争力,促进传统制造业结构调整和优化升级,国家科技部于 2001 年启动“制造业信息化工程”,围绕制造业和经济发展的需求,整合科技资源,开展技术攻关、应用示范、技术服务体系建设等工作,加快信息技术向传统产业渗透,取得了显著成效。然而,现代制造服务业的发展不足,仍然成为我国制造业强国之路上的主要瓶颈之一。

于是,2007 年 3 月出台了《国务院关于加快发展服务业的若干意见》,除了提到要大力发展面向民生的服务业之外,还特别提出:要大力发展面向生产的服务业,促进现代制造业与服务业的有机融合、互动发展;推进业务外包、提升物流的专业化、积极发展信息服务业、健全金融市场体系、大力发展科技服务业等意见。可见,发展现代制造服务业已经成为了基本国策。

2008 年 11 月在上海举行了“现代制造服务业专题工作研讨会”,进一步明确了现代制造服务业的内涵和外延,制造业及其服务业都需要信息化,发展现代制造服务业要以信息平台为支撑已得到了普遍认可,然而,怎样建设服务业信息平台、建设怎样的服务业信息平台仍然是一个亟待解决的问题。

1.6 建设制造业服务平台的重大意义

编者提出的基于 SOA 的制造业集成服务平台 (Manufacturing Integrated Services Platform Based on SOA, MISP) 是一个现代制造服务业信息化平台,它引

用 SOA 的核心思想,以实现应用服务为中心,集成相关技术、工具及资源,利用平台提供的软硬件设备、高技术专业人才等优势资源和权威、公正、专业化的服务,降低企业信息化的开发费用和维护费用,提高信息化的速度、效率和质量,从而有效地解决企业实施信息化所面临的资金、技术、人才、风险等问题,提升区域制造业的整体竞争力,促进生产型制造向服务型制造转变,有助于实现制造企业服务化、服务企业专业化。

在服务型制造理念的指导下,项目组开展基于 SOA 的制造业集成服务平台构建方法的研究,对于完善相关理论和技术,优化配置区域资源,充分发挥具有优势资源制造企业的服务能力,建立有效的基于 SOA 的制造业集成服务平台,为企业的信息化发展提供有力的服务和支持,从根本上改变传统的产品研发、制造和企业管理模式,提高中小企业的技术创新和管理创新能力,提高企业对市场需求的快速响应能力和市场竞争能力,增强企业竞争力和可持续发展的后劲等方面,具有重大的理论和实际意义。

1.7 建设 MISP 的方法及关键技术概述

采用先进的 B/S/D 多级分布式 Web 计算模型、基于 .Net 框架技术、组件技术和参数化的软件设计思想构建平台的软件体系架构。

采用模块化原理、自顶向下的分解方法,把模块组织成良好的层次关系,顶层模块调用它的下层模块以实现系统的完整功能,每个下层模块再调用更下层的模块,从而完成系统的一个子功能,最下层的模块完成最具体的功能。

解决平台中多种异构应用系统的集成和异构数据的传输问题遵循的总体集成原则是:保证统一数据源、采用信息同步更新方式、结合集成数据库技术。

将 STEP 和 XML 结合在一起,产品数据以 STEP 格式描述,然后通过映射模块,将 STEP 描述的数据映射到 XML 上,借助 STEP 提供的中性文件交换方式和信息模型把多种异构应用系统集成于一体,能够简化平台的数据集成和交换工作,异构系统集成只需开发两个接口,有助于实现产品数据的充分共享和长期存档以及数据在网上动态发布,克服软件对应用平台的依赖性。

基于 Web Services 的分层架构及其优越性,研究设计动态电子商务服务系统,基于人工智能和知识工程,研究机械行业智能化自主设计系统开发中的知识表示方法和推理机制,综合应用 RFID、EPC、EDI、GIS、GPS、RS、GSM、CRM、DSS、SCM 等物流信息使能技术及其系统,研发物流信息管理系统,基于消息中间件、消息代理和 J2EE 架构,研究平台的应用集成框架和可靠消息传递方法,实现 MISP 平台开发的技术集成创新。

采用 SOA、Web 服务(Web Services)、以服务为中心的集成等先进思想、方法和技术,开展平台服务实现模型、运营盈利模式的研究,实现信息服务平台到集成服务平台的服务模式创新。

1.8 研究所取得的阶段成果简介

近年来,项目组围绕基于 SOA 的制造业集成服务平台建设及其快捷服务能力,开展体系结构、关键技术、服务模式等内容研究,已取得了阶段性成果,全书后续章节阐述了其主要内容。

第 2 章在分析发展现代制造服务业重要性的基础上,阐述了提高对现代制造服务业的认识、发展新型的网络服务模式、建设专业化技术服务队伍、搭建社会化技术服务平台、建立健全技术服务标准体系等五项推进现代制造服务业的基本对策,其中,建设包含制造企业优势资源管理系统和面向制造产业关键产品创新设计、数字制造、技术服务为一体的虚拟设计加工中心的制造业信息化服务平台是切合当前实际的重要任务之一。

第 3 章在分析比较 C/S 和 B/S 体系结构的基础上,设计了 B/S/D 三层体系结构作为 MISP 的软件体系结构,它是一种基于多层分布式计算模型的体系结构。通过客户端浏览器,服务提供者、服务消费者和服务支持者能够紧密围绕在平台运营商周围。来自于跨边界和不确定组织的应用系统被部署在 Web 服务器上,其中包括了 MISP 的功能模块,诸如优势制造资源共享子系统、智能化的行业自主设计子系统、虚拟设计制造中心、电子商务和物流服务子系统、平台公共服务和管理等。采用这一模型,能够有效集成来自异地的合作伙伴和应用系统,建成的平台具有易学、易用和可扩展等优点,可确保运营商持续提供优质集成服务,突破了传统的以信息交付为主的服务模式。

第 4 章设计了面向机械行业的智能化自主设计系统总体框架,讨论了以零件为主线的工程数据库信息模型,研究了将规则、框架和过程有机结合的混合知识表示方法、层次化知识库模型、多级知识获取策略以及面向对象的推理模型及其知识处理基本系统结构,设计了包括基本运算层、应用平台层、功能模块层、人机交互层和系统管理层的开放式多层体系结构,选择 Microsoft SQL Server 及其 Meta Data Services 作为该系统数据库和知识库开发工具,并以圆柱齿轮传动设计为应用实例,给出了其知识框架和知识表示的一般形式,旨在为该系统开发中知识库的创建提供有效的方法和工具,满足行业设计的个性化需求。

第 5 章在分析电子商务系统总体构成及其传统结构的基础上,研究了 Web Services 的分层架构、技术特性,结合新一代电子商务的发展趋势,提出了一种基

于 Web Services 的动态电子商务的系统逻辑结构和七层框架结构,设计了动态电子商务服务系统的软件功能结构。该系统借助于软硬件支撑环境和多媒体人机交互界面,不仅起到了服务交易窗口的重要作用,而且为服务平台、服务提供商、服务使用者以及服务支持商之间可靠传递商流、信息流、资金流和物流提供了有效的访问控制,它能够通过 Internet 为合作伙伴和客户提供非专有的、开放的服务,能为 MISP 平台的运营实现提供多种基于 Web 的商务服务功能。

第 6 章在认真分析功能目标、业务流程、数据流程的基础上,采用流行的 B/S 三层体系结构设计了具有客户管理、订单管理、仓储管理、配送管理、结算管理、决策管理、系统维护功能的第三方物流信息管理系统,并对系统的开发与运行环境、安全机制进行了阐述。借助此设计方案,采用诸如 JAVA 等先进的计算机技术,网络通信技术,综合应用条码技术,RFID、EPC、GPS、GIS、RS、GSM、EDI 等物流信息使能技术,开发该系统,将 CRM、DSS、SCM 等先进的使能技术及其系统与第三方物流信息管理系统集成起来,建立更智能、更迅捷的物流链,能够有效提高第三方物流企业的信息化程度和管理水平,降低运营成本,增强市场竞争力,为平台运营及社会提供全方位的物流服务。

第 7 章研究了基于 STEP 标准的产品信息模型及其描述方法、中性文件交换方式、异构产品数据交换接口、DNC 平台的通信结构,提出了基于 STEP 中性机制、产品信息模型结合集成数据库技术的 CAD/CAM/PDM 系统集成框架。借助于 DNC 平台,将该集成方法用在虚拟设计制造中心建设中,异构应用系统集成只需设计前处理器和后处理器两个接口,用于异构数据交换的异构应用系统集成接口可以专门部署在转换服务器上,借助 Internet/Intranet,各个异构应用系统只与 STEP 中性文件交换数据,实现产品设计制造信息 and 产品数据管理信息的集成与共享,有助于实现异构应用系统在企业间的集成。

第 8 章研究了 J2EE 的分层结构、基于 J2EE 的应用集成框架、消息中间件的总体架构及其异步通信模式和可靠传输的优点,将 J2EE 平台和 J2EE 连接器体系结合起来,提出了一种具有客户层、中间层、异构信息系统层的应用集成框架,该框架借助消息中间件及其消息代理,不仅使业务逻辑从客户端和服务端中独立出来,容易满足日益复杂化和日益变化的业务逻辑需要,而且能够实现消息的可靠传输,从而使得制造业集成服务平台的开发、维护和使用更加便利,同时能够为异构应用系统的集成提供可靠通信服务。

第 9 章引用 SOA 服务模型和 Web Services 体系架构,建立了 MISP 平台的集成服务模型,设计了基于动态电子商务服务系统的运营实现方案,以及以集成服务增效为主旨的多元组合盈利模式。该方案充分体现了面向服务的集成思想,完全分离了服务和技术,从而达到服务的可重用性,能够有效地集成平台软

硬件及其功能模块、服务提供商、服务使用者以及服务支持商,平台运营商通过设计加工服务费、技术开发服务费、优势资源租用服务费、技术咨询服务费、信息交付服务费、广告费、会员费等多种赢利点,实现自身利润最大化、服务请求和消费者满意程度最大化的双效目标,同时增强自身服务水平和可持续发展的能力。

参 考 文 献

- [1] Mitchell V, Fitzgerald G. The IT Outsourcing Market Place: Vendors and Their Selection [J]. Journal of Information Technology, 1998(12): 223 - 237.
- [2] 居文军, 孙林夫. 基于服务器计算技术及其在 ASP 平台中的应用[J]. 计算机应用研究, 2006(10): 205 - 207.
- [3] Ring C. European market research: A report to the AS P Industry Consortium [R], 2000.
- [4] 杨海成, 王海龙, 敬石开. 制造业信息化集成平台技术发展的认识与思考[J]. 航空制造技术, 2004(1): 22 - 25.
- [5] 雷琦, 刘飞, 鄢萍. 区域制造业信息化 ASP 平台及其应用实践[J]. 中国机械工程, 2005, 16(2): 146 - 147.

第2章 推进现代制造服务业的基本对策

2.1 发展现代制造服务业的重要性

21 世纪初,世界制造业正在进行着一场深刻的战略性转移和重组。中国凭借一系列优势,吸引着发达国家和地区的部分制造业向中国转移,中国正逐步成为制造业产品世界性生产基地的趋势越来越明显。但是,中国制造业与发达国家制造业间存在着重要差距,主要表现在以下几个方面^[1]:① 产品创新能力较差,产品开发周期较长;② 制造工艺装备落后,成套能力不强;③ 流程工业生产自动化和优化水平不高,资源综合利用率低;④ 企业管理粗放,协作能力较差,国际市场开拓能力弱;⑤ 技术集成和集成创新不足。其主要根源在于中国现代制造服务业的发展不足,关于这一问题已经引起了国家的高度重视。

在 2007 年 3 月出台的《国务院关于加快发展服务业的若干意见》中,特别提出了要大力发展面向生产的服务业。可见,发展现代制造服务业已经成为了基本国策。2008 年 11 月在上海举行的“现代制造服务业专题工作研讨会”,进一步明确了现代制造服务业的内涵和外延,制造服务业本身的信息化已受到各界的关注。

全国政协常委、中国机械工业联合会会长于珍在“大力发展现代制造服务业”以及中国机械工业联合会执行副会长朱森第在“探索有中国特色的现代制造服务业”中阐述的一系列观点主要表明:要实现我国制造业可持续快速发展的战略任务,必须构筑产业链上下游紧密衔接、功能完善、附加值高的服务体系,大力发展现代制造服务业^[2]。

现代制造服务业是指围绕制造业生产过程的各种业务,开展的专业服务活动。它所包含的内容非常广泛,围绕生产制造和加工装配开展的设备成套、工程总承包、交钥匙工程、解决方案、下料配送、检修检测、备件配件供应、上线物流、供应链管理、设备改造、设备租赁、各类服务平台、产品回收、设计研发、管理咨询、生产力促进、商标专利、会计审计、法律咨询、会展、担保、ASP、培训以及电子商务等,均属于现代制造服务业的范畴^[3]。

对于地处西部的甘肃省而言,如此外延宽广的现代制造服务业的发展必然