

IBM 核心技术内幕

IT Infrastructure Planning Development Guide

网络应用程序 开发指南

IBM 核心技术内幕丛书编委会 编写



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书

ISBN *
939.09TSD
1



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

IBM 核心技术内幕

IT Infrastructure Planning Development Guide

网络应用程序 开发指南

IBM 核心技术内幕丛书编委会 编写



本书配套光盘内容包括：
与本书配套的电子书



北京希望电子出版社
Beijing Hope Electronic Press
www.bhp.com.cn

内 容 简 介

IBM 是世界上最大的信息工业跨国公司之一, 拥有综合先进技术与结构的全系列产品, 包括新一代基于 CMOS 的并行企业服务器、采用 64 位 RISC 技术的 AS/400 高级系列、基于高性能 PowerPC604 微处理器的新 RS/6000 系列以及广泛的软件和网络产品等。在电子商务、复杂的网络管理、系统管理、密集型事务处理、庞大的数据库、强大的可伸缩服务器、系统集成等方面, IBM 具有很强的优势。

目前, IBM 技术和产品已被国内各行各业广泛应用, 占有相当的市场份额。为满足技术领域专业人员 and 用户开发、应用和学习的需要, 我社和美国 Austin 技术研究中心以及 IBM 有关专家合作, 共同组织出版了本丛书——**IBM 核心技术内幕丛书 (7 本)** 和它的姊妹丛书 **21 世纪智能电子商务丛书 (3 本)**。

IBM Tivoli Service Desk 6.0 是一个流行的应用程序软件, 其广泛应用于企业、商业的管理系统中, 本书共分 9 章、两个附录, 详细介绍了 Tivoli Service Desk 6.0 的组成、工作原理和使用方法。其主要内容包括: Tivoli Service Desk 概要、Tivoli Service Desk 结构、Tivoli Service Desk 服务器的要求、分布式 TSD 的实现、Tivoli Service Desk 桥、TSD5.0.2 版本到 6.0 版本的数据移植用户界面/商务示例、分布式数据管理器、提示和技巧等。在附录 A 中包含了建立 Tivoli Service Desk 环境的小组所需使用的重要的脚本和命令, 附录 B 中描述了与 Tivoli Service Desk 6.0 一起使用的一些数据库引擎的安装和准备方法。

本书反映了 90 年代末、21 世纪初 IBM 最新技术的发展, 内容定位与国内外技术和产品市场同步, 技术内涵高, 指导性、实用性、操作性强, 特别针对 IBM 技术用户、应用与开发人员、技术支持和管理人员, 具有很强的技术参考价值, 是以上人员必备的重要技术参考书, 同时也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各图书馆、科研机构重要的馆藏书籍。

本书配套光盘内容包括与本书配套的电子书。

- 系 列 书: IBM 核心技术内幕丛书 (4)
书 名: 网络应用程序开发指南
文 本 著 者: IBM 核心技术内幕丛书编委会 编写
责 任 编 辑: 马宏华
CD 制 作 者: 希望多媒体创作中心
CD 测 试 者: 希望多媒体测试部
出 版 、 发 行 者: 北京希望电子出版社
地 址: 北京海淀路 82 号, 100080
网 址: www.bhp.com.cn
E-mail: lwm@hope.com.cn
电 话: 010-62562329, 62541992, 62637101, 62637102, 62633308, 62633309
(发行, 技术支持)
010-62613322-215 (门市) 010-62531267 (编辑部)
- 经 销: 各地新华书店、软件连锁店
- 排 版: 希望图书输出中心
CD 生 产 者: 北京中新联光盘有限责任公司
文 本 印 刷 者: 北京广益印刷厂
开 本 / 规 格: 787 毫米×1092 毫米 1/16 开本 10.625 印张 222 千字
版 次 / 印 次: 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷
印 数: 0001-3000 册
本 册 号: ISBN7-900044-72-8 / TP·72
定 价: 35.00 元 (ICD, 含配套书)

说明: 凡我社光盘配套图书若有缺页、倒页、脱页、自然破损, 本社负责调换。

IBM 核心技术内幕丛书

编委会名单

主 编：戈里高·海登博格

副主编：范加尔·茨格 沈 鸿

编 委：（按姓氏笔划排序）

马宏华 屈里奇·托马斯 刘晓融 陆卫民

张中民 米歇尔·李 李春葆 苏 静

奥列佛·帕登 斯蒂芬·高奇 汤米·贾维奇

莫里哀·琴妮

本书执笔人：杨键 郝侦亮 苏成君等

序

IBM——国际商业机器公司，1914年创建于美国，是世界上最大的信息工业跨国公司之一。

在世界经济不断发展，现代科学日新月异的时代，IBM以超前的技术和产品，优良的客户服务，成为中国金融、冶金、石化、交通、制造、商品流通等许多行业的信息技术提供和支持伙伴。在信息产业迅速发展，竞争日趋激烈的时代，将信息产业的最新技术转化为对用户有价值的解决方案，帮助用户更有效地开展业务，增强竞争优势，IBM在产品技术等方面作出了重大的调整与改革。

IBM拥有综合先进技术与结构的全系列产品，包括新一代基于CMOS的并行企业服务器、采用64位RISC技术的AS/400高级系列、基于高性能PowerPC604微处理器的新RS/6000系列以及广泛的软件和网络产品等。在复杂的网络管理、系统管理、密集型事务处理、庞大的数据库、强大的可伸缩服务器、系统集成等方面，IBM具有很强的优势。

服务器形成了网络，服务器开启了电子商务。服务器正在人们的生活、工作中发挥越来越大的作用。IBM服务器家族目前包括四大主力系列产品：Netfinity，AS/400，RS/6000，S/390。它们都是各自领域中的顶尖服务器，在中国乃至世界各地的大小企业中担当着推动电子商务运行的核心任务。

目前，IBM技术和产品已被国内广泛应用，为满足技术领域专业人员和用户工作、学习的需要，我社和美国Austin技术研究中心以及IBM有关专家合作，共同组织出版了本丛书——**IBM核心技术内幕丛书**。本丛书由以下7种图书组成，全面介绍了IBM产品和技术的应用、开发、管理。

1. 大型数据库系统开发指南。本书介绍在DB2 UDB和Oracle环境中如何优化AIX的数据库性能。

本书由3部分13章组成，第一部分介绍RDBMS的概念，包括：关系数据库系统概述，工作负载类型，特殊数据库，并行数据库等；第二部分阐述最优性能的系统设计和估算尺寸，包括：估算一个数据库系统尺寸，设计一个RDBMS系统，设计磁盘子系统等；第三部分讨论系统优化，包括：数据库实现，监视RDBMS系统性能，调整RDBMS系统，DB2 UDB的调整，Oracle调整，问题解决。

本书系统地论述了在AIX操作系统下的DB2 UDB和Oracle两种数据库管理系统中性能调整的技术和方法。帮助读者理解如何规划、运行和调整关系数据库管理系统的性能，在此基础上提供了很多经验规则，以指导读者进行数据库系统的优化。本书具有内容全面、新颖和权威的特点。

2. 小型机数据库应用完全解决方案。本书是IBM公司的IMS数据库产品使用的入门书籍。

全书共分为五大部分24章，第一部分是IMS的综述，讲述了IMS数据库产品的基本情况及其系统组成，IMS数据库与OS/390操作系统之间的关系，以及IMS基本功能操作；第二部分介绍了IMS事务管理器，详细说明了各种事务的处理；第三部分关于IMS数据库管理器，讲述了IMS数据库的基础、IMS层次数据库模型，以及如何使用IMS数据库；第四部分具体介绍了IMS数据库的应用开发，涉及应用编码、信息格式化服务和应用代码等内容；第五部分说明了IMS数据库系统的管理，详细介绍了数据库恢复控制技术、记录类型、系统生成过程和系统安全功能。

3. 大型网络管理完全解决方案。本书主要讲述怎样用Tivoli管理PeopleSoft。

本书共分3部分，由12章组成。第一部分“PeopleSoft、BEA TUXEDO和Tivoli概述”包括：PeopleSoft简介、BEA TUXEDO简介；第二部分“Tivoli Manager For BEA TUXEDO”包括：安装和配置、流线型操作、保证BEA TUXEDO可用性；第三部分“管理PeopleSoft”包括：Tivoli Managers for Oracle、Manager for PeopleSoft安装和配置、流线型操作、保证PeopleSoft可用性、测量PeopleSoft环境中的性能、在PeopleSoft中管理批处理作业等等。

本书是 Tivoli、PeopleSoft 与 BEA TUXEDO 的宝贵参考资料，其图配文的方式别具一格。

4. **网络应用程序开发指南。**本书主要讲述 IBM 流行的 Tivoli Service Desk 6.0 应用程序软件的应用、开发。

IBM Tivoli Service Desk 6.0 是一个流行的应用程序软件，其广泛应用于企业、商业的管理系统中，本书共分 9 章、两个附录，详细介绍了 Tivoli Service Desk 6.0 的组成、工作原理和使用方法。其主要内容包括：Tivoli Service Desk 概要、Tivoli Service Desk 结构、Tivoli Service Desk 服务器的要求、分布式 TSD 的实现、Tivoli Service Desk 桥、TSD5.0.2 版本到 6.0 版本的数据移植用户界面/商务示例、分布式数据管理器、提示和技巧等。在附录 A 中包含了建立 Tivoli Service Desk 环境的小组所需使用的重要的脚本和命令，附录 B 中描述了与 Tivoli Service Desk 6.0 一起使用的一些数据库引擎的安装和准备方法。

5. **网络动态主机配置解决方案。**本书讨论了一种 TCP/IP 协议——动态主机配置协议 (DHCP)。

全书由十一章组成，内容包括：TCP/IP 概述，使用 DHCP 启动和运行网络，DHCP 服务器和客户的交互，服务名，集成文件和打印设备，扩展网络，移动用户，DHCP 和动态 DNS 的安全性，可靠性，性能，管理网络。本书从基础开始讲解，并逐步涉及到一些比较高深的理论和一些技术性的知识，由于 DHCP 提供的动态寻址能使网络更好地运行，所以本书重点介绍了它在网络上的应用，同时对涉及到的一些相关的内容也进行了介绍，例如：网络的安全性和可靠性。

6. **大型网络系统安全完全解决方案。**本书主要介绍 IBM Secure Way Host On-Demand 技术及其应用。

全书由 17 章组成，主要内容包括：IBM SecureWay Host On-Demand、系统规划、系统安装、在 System/390 上安装 Host On-Demand 服务器、系统管理、使用 LDAP 目录、Host On-Demand 客户程序、使用 Host On-Demand 的会话、3270 主机打印、5250 主机打印、系统安全、IBM SecureWay 屏幕定制器、主机访问类库、Host Access JavaBeans、Database On-Demand、双字节字符集 (DBCS) 因素以及问题确定等等。

本书具有结构清晰，内容新颖、丰富，技术含量高的特点，可供 IBM 公司的大型机和小型机用户，以及为结合传统方式的大型机和小型机系统的工作方式提供解决方案的高级软件开发人员使用，也可作为从事计算机工作、需要了解 IBM 技术的社会相关人士阅读。

7. **网络结构体系设计完全解决方案。**本书由 21 章组成，主要包括：SNA 在多网络时代，SNA 的发展，数据链路层教程，SNA 和 APPN 教程，非 SNA 协议——TCP/IP、IPX 和 NetBIOS 教程，应用程序设计接口教程，网络计划简介，SNA, APPN 与 TCP/IP——比较和对照，穿过数据链路的 SNA，通过 TCP/IP 传输 SNA，LAN 网络与 SNA 互连，在终端系统中，使 SNA 网络成为 Internet 的一部分，多协议路由器将 IP 与 APPN/HPR 聚集一起，管理 SNA 网络，与传统网络共存：3270 访问 TCP/IP 应用，使用 SNA 网关从 PC 到主机，集成 Web 技术和企业系统，SNA 应用和 Java 承诺，将几个协议永远共存，传输协议变革。

本书的每章都是一个关于 SNA 网络的专题，涉及当前许多有争议的和技术性很强的问题，通过仔细的分析和具有说服力的讲解，给出了权威的见解。

本丛书反映了 IBM 最新技术的发展，内容定位与国内外技术和产品市场同步，技术内涵高、指导性强，特别针对 IBM 技术用户、应用与开发人员、技术支持和管理人员，具有很强的技术参考价值，是以上人员必备的重要技术参考书，也是高等院校相关专业师生教学、自学参考书和国内各图书馆、科研机构重要的馆藏书籍。

藉本丛书出版之际，特别感谢美国 Austin 技术研究中心主任戈里高·海登博格教授，IBM 全球支持中心副主任范加尔·茨格博士，本丛书就是在他们的大力帮助和协调下才得以完成。感谢美国 Austin 技术研究中心米歇尔·李博士、IBM 系统开发专家奥列佛·帕登博士、IBM 加拿大公司技术总监屈里奇·托马斯教授、IBM 数据仓库专家莫里哀·琴妮女士，以及 MIT 计算机科学系斯蒂芬·高奇教授和 Tivoli 公

司专家汤米·贾维奇先生，由于他们的技术指导和全力参与，本丛书才得以及时完稿。还要感谢马宏华、张中民、李春葆、陆卫民、苏静等，是他们夜以继日的辛勤劳动，使本丛书及时面市。真诚感谢参与本丛书编写的全体专家和技术人员，以及编辑、美工设计人员和录排人员、光盘制作人员等，是他们的加班、加点、忘我的工作，才使本丛书如期付梓出版。

因出版时间紧迫，书中错误在所难免，敬请读者谅解，并请拨冗指正，以期再版时修订。

IBM 核心技术内幕丛书编委会

2000年6月

编者的话

IBM Tivoli Service Desk V6.0 是一个流行的应用程序软件，其广泛应用于企业、商业的管理系统中。本书详细介绍了 Tivoli Service Desk V6.0 的组成、工作原理和使用方法。

Tivoli Service Desk (TSD) 由问题管理、资源管理和变动管理三部分组成。这些应用程序协同工作，管理企业信息技术 (IT) 下层结构中的问题追踪、变动请求和资源追踪等活动的整个生命周期。问题管理 (TPM) 提供了多组织支持，因此使用 TPM 能有效管理来自多个组织的与 IT 相关的问题。有效地使用问题管理器可以减少操作费用，为一级分析人员提供便利的学习曲线，大大提高客户的满意程度。变动管理模块 (TCM) 用来追踪所有的那些可能影响经营成果和经营活动的生产环境的变动。在某个变动产生之前，就可探测该变动带来的潜在问题，并进行后果分析。资源管理模块 (TAM) 用来追踪资源的整个生命周期。它提供了资源及其相关构件的详细列表，包括维护信息，成本中心和担保信息。使用 Tivoli Service Desk 资源管理模块可以从资源购买直到当前资源所有者提供的资源支配信息方面对资源进行管理和追踪。当该资源成为企业 IT 下层结构的组成部分时，还可对其历史信息进行追踪和管理。

Tivoli 清单能自动扫描和收集企业中计算机系统的软硬件配置信息。它与 Tivoli 资源管理相配合，就能提供与某个资源相关的物理数据和管理数据的完整信息。Tivoli 清单可为帮助台分析员提供当前的配置信息，从而大大减少支持费用，缩短故障排除周期。

Tivoli 远程控制提供了存在数千个潜在目标下的快速建立连接功能，对桌面系统及分布式应用程序的控制功能，还提供了企业类别安全模式来防止产生混乱。Tivoli 远程控制提高了服务台上首次请求的解决率，从而减少了支持费用。

Tivoli 企业控制台专门为企业计算环境而设计。Tivoli 企业控制台处理和关联来自不同系统和网络组件的公共的管理事务。分组和过滤功能大大减少了呈现在操作人员面前事件的数量，使他们能够管理即使是最大、最复杂的环境。利用 Tivoli 决策支持和决策支持发现向导，能够在是否分配新软件、公司的新资源订购及对公司内部具体经营单位的服务级别协定 (SLAs) 方面做出决策。

此外，本书还详细介绍了 Tivoli Service Desk 6 的新增功能。如：

多决策支持：Tivoli Service Desk 6.0 的数据结构较之 Tivoli Service Desk 5.X 做了修改，可在同一个应用程序和表空间内支持多个客户。

一般人员模式：Tivoli Service Desk 6.0 应用程序用户、支持人员和客户在一个用户界面 (User Interface) 下维护。这有助于减少系统维护所花费的时间。在此界面下，可将人员加入到组织中，分配许可性，设置性能等。

服务级别协定模块：它能有效地报告服务的性能。并且同服务级别条款 (Service Level Terms) 配合。使用服务级别模块能创建应用程序范围的 SLAs，能在组织级别或应用程序范围 (有需求时) 应用 SLAs。

目 录

1	Tivoli Service Desk 概要	1	5.4	要求	58
1.1	问题管理	1	5.5	在 OS/390 主机上实现	58
1.2	变动管理	1	5.6	在 TSD 桥的应用程序服务器上实现	62
1.3	资源管理	1	5.7	TSD 桥的操作	69
1.4	同 Tivoli 环境集成	1	5.8	附加内容	72
1.5	Tivoli Service Desk 6.0 新增功能	3	6	TS05.0.2 版本到 6.0 版本的数据移植	75
2	Tivoli Service Desk 结构	5	6.1	移植过程概要	75
2.1	结构总览	5	6.2	移植前的准备	76
2.2	应用程序服务器	7	6.3	移植前	78
2.3	GUI 服务器	9	6.4	移植操作	83
2.4	客户	11	6.5	移植后操作	84
2.5	Tivoli 邮件网关	12	7	用户界面/商务示例	89
2.6	NSM 网关	12	7.1	分布式 Tivoli 服务桌面	89
2.7	数据库服务器	13	7.2	客户机和分布式 Tivoli 服务桌面	96
2.8	其他组件	13	7.3	多客户支持	104
2.9	应用程序退回功能	14	8	分布式数据管理器	108
2.10	伸缩性	15	8.1	高级体系结构概述	108
2.11	网络连接	16	8.2	连接性	109
3	Tivoli Service Desk 服务器的要求	17	8.3	应用程序和 RDBMS 服务器负载	109
3.1	操作系统	17	8.4	异构数据库支持	109
3.2	应用程序服务器	17	8.5	通过 DDM 做数据传输	112
3.3	本地 32 位客户	19	8.6	DDM 安装	113
3.4	JAVA 客户	20	8.7	验证 DDM 事务处理	115
3.5	GUI 服务器	20	8.8	时区和远程站点	116
3.6	数据库服务器	21	8.9	设置时区标准	117
3.7	文件系统知识	21	9	提示和技巧	122
3.8	网络协议	21	9.1	安装	122
4	分布式 TSD 的实现	22	9.2	分析提示和问题解决	122
4.1	Tivoli Service Desk 安装指南	22	9.3	应用程序服务器操作	125
4.2	RDBMS 安装	22	9.4	GUI 服务器操作	128
4.3	文件安装	23	9.5	数据库连接问题	129
4.4	分析 TSD	26	9.6	分布式数据管理提示和技巧	130
4.5	应用程序服务器	33	9.7	TSD 联机帮助设施	134
4.6	本地客户工作站	36	9.8	使用 IBM 的 Intelligent Miner for Text	134
4.7	文件服务器的安装	37	A	重要的脚本和命令	135
4.8	Web GUI 服务器	39	A.1	UNIX/tmp 要求的相关工作	135
4.9	JAVA 客户工作站	46	A.2	创建 DB2 OS/390 表空间	136
4.10	邮件网关	47	A.3	把分析文件复制到文件服务器	136
4.11	和 Tivoli 环境集成	49	B	数据库服务器	138
5	Tivoli Service Desk 桥	52	B.1	支持 OS/390 的 DB2	138
5.1	TSD 桥结构	52	B.2	SQL Server NT	145
5.2	TSD 桥数据映像	56			
5.3	文档	57			

1 Tivoli Service Desk 概要

本章是关于 Tivoli Service Desk V6.0 的概要。Tivoli Service Desk (TSD) 由问题管理、资源管理和变动管理三部分应用程序组成。这些应用程序协同工作，管理企业信息技术 (IT) 下层结构中的问题追踪、变动请求和资源追踪等活动的整个生命周期。

1.1 问题管理

Tivoli Service Desk V6.0 问题管理 (TPM) 提供了多组织支持，因此使用 TPM 能有效管理来自多个组织的与 IT 相关的问题。Tivoli Service Desk 允许一级支持人员很容易地查询熟悉的问题，通过搜索知识库查找解决方案。有效地使用问题管理器可以减少操作费用，为一级分析人员提供便利的学习曲线，大大提高客户的满意程度。

若某个需求不能解决，则在与客户或终端用户联系的同时，可利用 Tivoli Service Desk 的逻辑分配功能，将该问题分配给二级支持人员。

Tivoli Service Desk 6.0 具有通知、服务级别监视及升级代理功能，其中升级代理功能用于追踪需求的生命周期。还提供了活动记录、升级代理和服务等级违例功能，来有效地管理服务台的环境和操作。

1.2 变动管理

Tivoli Service Desk 6.0 变动管理模块 (TCM) 用来追踪所有的那些可能影响经营成果和经营活动的生产环境的变动。在某个变动产生之前，就可探测该变动带来的潜在问题，并进行后果分析。每个变动请求都单独定义了退回过程、联系和批准者。没有得到全部正确的批准之前，变动不能执行。

可以对变动进行追踪、监视和测量，以确保对生产环境的破坏达到最小。Tivoli Service Desk 变动管理模块支持事务处理和下层结构。通过追踪企业中的变动及其相关的费用，就能改善决策过程和批准过程。

1.3 资源管理

Tivoli Service Desk 6.0 资源管理模块 (TAM) 用来追踪资源的整个生命周期。它提供了资源及其相关构件的详细列表，包括维护信息，成本中心和担保信息。

使用 Tivoli Service Desk 资源管理模块可以从资源购买直到当前资源所有者提供的资源支配信息方面对资源进行管理和追踪。当该资源成为企业 IT 下层结构的组成部分时，还可对其历史信息进行追踪和管理。

1.4 同 Tivoli 环境集成

Tivoli Service Desk 同 Tivoli 管理环境 (TME) 的集成是双方面的：

1. 允许帮助台从 Tivoli Service Desk 桌面上访问分布的 TME 清单、远程控制和用户管理应用程序，使帮助台任务可有效地管理和执行。

2. 允许 TME 应用程序作为主要的事务应用程序，通过监控 Tivoli Service Desk 内部应用程序来监控 Tivoli Service Desk，以保证可靠性和有效性。

以下部分描述了 Tivoli Service Desk 同 Tivoli 管理环境集成的一些主要功能。

NOTE Tivoli 的集成功能在不断地改进和增强。要获得有关 Tivoli 集成功能的最新信息，参阅“Tivoli Service Desk Administrator's Guide”和最新的“Tivoli Service Desk V6.0 Release Notes”。

1. 4. 1 清单

Tivoli 清单能自动扫描和收集企业中计算机系统的软硬件配置信息。它与 Tivoli 资源管理相配合，就能提供与某个资源相关的物理数据和管理数据的完整信息。Tivoli 清单可为帮助台分析员提供当前的配置信息，从而大大减少支持费用，缩短故障排除周期。

与 Tivoli 资源管理集成在一起，Tivoli 清单就成为整个企业资源管理策略的中心。Tivoli 资源管理授权和安排所应拥有的资源，Tivoli 清单则对实际拥有的资源进行检查并为之提供实时的配置数据。

1. 4. 2 软件分配

Tivoli 软件分配应用程序能以一个位置为中心，在分布式网络上快速、一致地分配关键任务的客户/服务器应用程序和桌面生产率应用程序。Tivoli 软件分配应用程序通过不断分配和同步复杂应用程序的全部软件组件，简化了处理过程。

将 Tivoli 软件分配同 TSD 集成在一起，能够允许帮助台人员为终端用户提供如修改、更新等软件组件的实时分配，从而快速解决因终端用户使用非更新的软件版本所引起的问题。

NOTE Tivoli 软件分配同 Tivoli Service Desk 的集成，计划在今后的 Tivoli 软件分配产品和 Tivoli Service Desk 6.0 之间完成。因此，在本书中，没有探讨有关这两种产品集成的安装、配置及使用。

1. 4. 3 远程控制

Tivoli 远程控制是一个企业规模上的远程控制产品。企业规模上的远程控制意味着完全性、实时性。它提供了存在数千个潜在目标下的快速建立连接功能，对桌面系统及分布式应用程序的控制功能，还提供了企业类别安全模式来防止产生混乱。

Tivoli 远程控制提高了服务台上首次请求的解决率，从而减少了支持费用。与 Tivoli 问题管理器紧密结合在一起，Tivoli 远程控制能更积极地预先找到终端用户对关键问题的解决方案，潜在地减少支持费用。Tivoli 远程控制能增强技术资源的利用率，不必向二级支持人员发送表单和派遣技术人员。

1. 4. 4 Tivoli 企业控制台

Tivoli 企业控制台是一个事件管理和自动操作应用程序。专门为企业计算环境而设计。Tivoli 企业控制台处理和关联来自不同系统和网络组件的公共的管理事务，并自动初始化矫正的操作。分组和过滤功能大大减少了呈现在操作人员面前事件的数量，使他们能够管理即使是最大、最复杂的环境。因此，就能够追踪那些最关键、最相关的事件。Tivoli 企

业控制台在单个解决方案中包含了四个工具：

- 事件集成
- 事件处理
- 事件响应和通知
- 自动化操作

1.4.5 Tivoli 决策支持

Tivoli 决策利用了 IT 数据库，将其转换成为关键事务信息。利用 Tivoli 决策支持及其决策支持发现向导，能够在是否分配新软件、公司的新资源订购及对公司内部具体经营单位的服务级别协定（SLAs）方面做出决策。来自多个源的不同数据被集成起来，并以多种视图呈现。

Tivoli 决策支持将服务级管理数据整理、转形并以清晰易用的方式显示出来，这种方式显示了数据间隐藏的模式和自然的联系。Tivoli 决策支持发现向导组织公共主题，以图形和表格方式提供预先确定的问题。可以很容易地提出其它问题，而无需开发复杂的查询或创建新报告。使用在线分析处理技术（Online Analytical Processing, OLAP），Tivoli 决策支持能够以多种方式对数据进行浏览、分片和分析。Tivoli 决策支持还可给决策过程添加上下文，而不只是更多的数据。

1.4.6 OS/390 下的 Tivoli 服务台

Tivoli Service Desk V6.0 版本和 Tivoli Service Desk OS/390 1.2 版本之间的集成，通过服务台桥（Service Desk Bridge）完成。服务台桥使用 Tivoli Service Desk 的分布式数据管理技术（Distributed Data Manager DDM）将 OS/390 环境连接到分布式领域，并支持公共决策支持（Common Decision Support）构架原则。设计该桥，是用来使拥有这两种 Tivoli Service Desk 产品的客户能在 OS/390 和分布式环境间无缝地传输问题，而无需购买第三方的网关产品。服务台桥的出现，表明两个主要的继承性产品——信息/管理和专家顾问集成到一起。使用 Tivoli 桥可以递送真正的端对端服务管理，而不依赖所使用的平台。两种 Tivoli Service Desk 产品都是它们各自工作环境下的有效的解决方案。当它们经服务台桥耦合到一起后，企业内部所有的用户都可以通过一个公共的构架参加到服务台的活动舞台之中。Tivoli Service Desk 6.0 应用程序服务器(Application Server)中增加了数据映射工具，使用它可在两种环境中完成数据的转换，保持数据的一致。桥和数据映射工具都做为 Tivoli Service Desk 6.0 中的一部分发行。

1.5 Tivoli Service Desk 6.0 新增功能

下面的几部分给出了 Tivoli Service Desk 6.0 新增的一些重要功能。

1.5.1 多客户支持

Tivoli Service Desk 6.0 的数据结构较之 Tivoli Service Desk 5.x 做了修改，可在同一个应用程序和表空间内支持多个客户。根据许可性和作用不同，可将支持组（Support Groups）和支持人员（Support Personnel）配置成支持一个或多个组织。对于应用程序的用户来讲，只有其支持或属于组织的数据才可被显示或修改。服务级别可由组织设置。组织可对单个

统一数据库内的数据进行数据分割，这既遵守欧洲的数据法，同时又确保了严格的安全级别。

1.5.2 一般人员模式

Tivoli Service Desk 6.0 应用程序用户、支持人员和客户在一个用户界面（User Interface）下维护。这有助于减少系统维护所花费的时间。在此界面下，可将人员加入到组织中，分配许可性，设置性能等。

1.5.3 服务级别协定模块（Service Level Agreements）

要设置提供服务的期望值，并对其进行测量，SLAs 是首选的机制，它能有效地报告服务的性能。并且同服务级别条款（Service Level Terms）配合，便利了预先活动行为。

使用服务级别模块能创建应用程序范围的 SLAs，能在组织级别或应用程序范围（有需求时）应用 SLAs。服务级别条款可以触发一些操作，如发送电子邮件，给用户、组或二者的结合体发送报警信息，执行 SQL 脚本，运行可执行文件等。

1.5.4 HyperTree 接口

HyperTree 是一个诊断辅助工具（Diagnostic Aid），有了它，你的帮助台就可收集、组织来自其所有分析员的建议。利用 HyperTree 就可重复使用现存的知识 and 解决方案，而不必再次搜索和重建同样的解决方案。HyperTree 具有一致性，它以标准的格式显示解决方案，因此，所有的分析员可给遇到同一个问题的所有用户提供同样的解决方案。HyperTree 不同于其它的诊断辅助工具，它不使用 SCIM 信息和问题描述。要手动查找主解决方案表，利用请求者对一系列问题的响应，导航 HyperTree，直到找到一个解决方案。

1.5.5 多个任务和问题窗口

同 Tivoli Service Desk 5.X 相比，可允许同一时刻打开多个窗口，因此，不必关闭窗口，就可完成多个问题的的工作。还可以同时打开多个变动和资源管理窗口或所需的任何一个其它的合并窗口。

1.5.6 分布式数据管理

分布式数据管理模块（Distributed Data Manager DDM）允许在多个地点使用多个数据库。问题可经同类或异类数据库平台传输。此功能对于“FOLLOW THE SUN”支持特别有用，这里，多个数据库服务器工作在不同的时区。分布式数据管理模块还允许借助于块远程传输接口（Bulk Remote Transfer Interface）进行问题票和解决方案的块传输。

1.5.7 Tivoli 服务台桥

这是一个可选的功能，通过它可完成与 OS/390 环境下问题管理器的集成和建立双向连接。

要点：

- 提供 Tivoli Service Desk 和 Tivoli Service Desk 390 之间的端对端服务台管理。
- 将 Tivoli 服务台功能扩展到 OS/390 环境下
- 支持 Windows NT 做为服务器平台。

2 Tivoli Service Desk 结构

本章对 Tivoli Service Desk 6.0 的组织结构做了概括性描述，Tivoli Service Desk 6.0 包括几个组成部分，这几部分共同工作，构成了 Tivoli Service Desk 6.0 的层次结构。本章讲述了这几部分的内容和工作方式。

2.1 结构总览

Tivoli Service Desk 6.0 的组织结构为树型结构，如图 2.1 所示。图 2.1 中的树型结构由两条水平虚线分开，形成了三层。顶层是客户层，中间层为应用程序服务器层，底层是数据库层。

不同组件之间的垂直虚线代表本地数据库之间的连接通道，垂直实线是组件间特定通信通道。每个组件都可在不同的平台或服务器上运行。

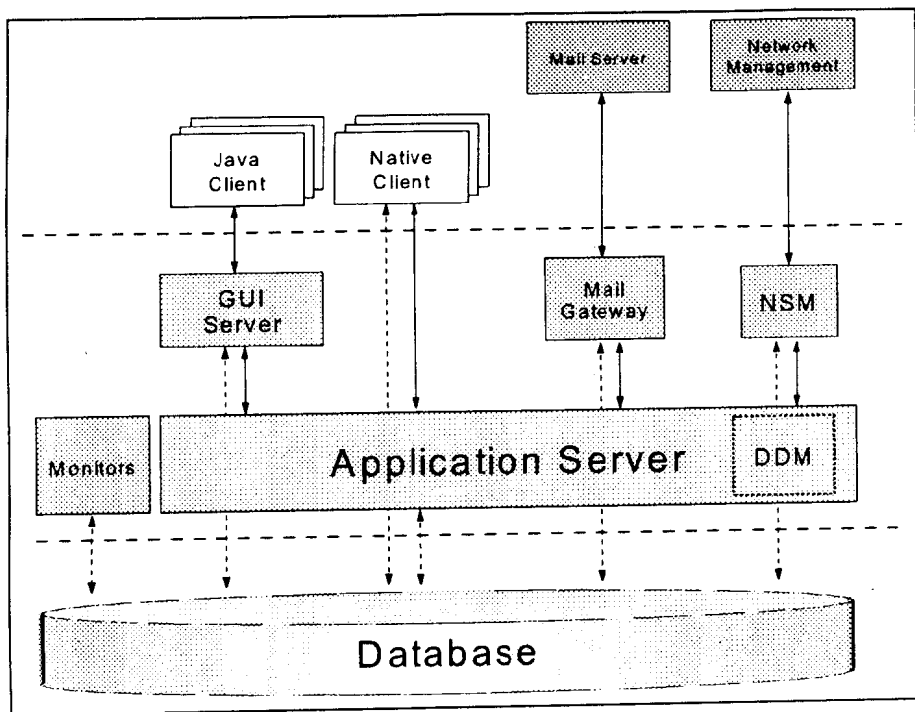


图 2.1 层结构和组件

2.1.1 层次结构

Tivoli Service Desk 6.0 是一个树型结构的程序。不能仅以两层的模式安装和运行 Tivoli Service Desk 6.0，这一点与先前的版本不同。这是 Tivoli Service Desk 6.0 与先前的版本在体系结构方面的一个主要的区别。然而，当应用程序服务器故障，客户端就会回到两层的操作模式，但此时，客户端的性能会受到限制。有关两层操作模式的具体内容参阅

2.9 节 “应用程序后退功能”。

Tivoli Service Desk 6.0 的三层结构包括：

- **客户层** 客户层有本地客户和 Java 客户，每个客户都通过应用程序服务器与其它组件相连。通过应用程序服务器连接到系统中的邮件服务器和网络管理应用程序，也位于此层之中。
- **应用程序层** 此层包括应用程序服务器、监视器（如升级和通知监视器）、邮件网关、NSM 网关、分布式数据管理器（Distributed Data Manager DDM）。DDM 是应用程序服务器的一部分，有关 DDM 的详细信息，参阅第 8 章“分布式数据管理器”。
- **数据库层** 数据库层处理三层模式下，服务器与客户的连接，以及退回两层模式下服务器与客户的连接。

2.1.2 组件

Tivoli Service Desk 的功能由几个组件完成。每一个组件完成整个应用程序中的一部分功能。图 2.1 给出了构成 Tivoli Service Desk 的一些组件。这些组件具有下列功能：

数据库 任何一个用于存储 Tivoli Service Desk 数据的关系型数据库管理系统。在一个 Tivoli Service Desk 环境下，可使用几种数据库，使用 Tivoli Service Desk 的分布式数据管理器（DDM）可连接不同的关系型数据库管理系统（Relational Database Management System RDBMS）。

应用程序服务器 处理 Tivoli Service Desk 的事务逻辑。几个应用程序服务器可协同工作，处理客户请求及客户故障。至少应有一个应用程序服务器运行。应用程序服务器故障，会导致 Tivoli Service Desk 退回到两层的、功能受限的操作模式。此时，客户可保留操作，直到应用程序服务器功能恢复，客户和 Tivoli Service Desk 回到全操作模式。

DDM 分布式数据管理器用于在运行 Tivoli Service Desk 6.0 应用程序的不同站点之间传输信息。分布式数据管理器是应用程序服务器功能的一部分。

GUI 服务器 运行事务逻辑和为 Java 客户进行数据库连接的中间设备。

本地客户 具有全部可执行文件的客户，这些可执行文件能完成所请求的事务逻辑，以执行 Tivoli Service Desk 应用程序。

Java 客户 Java 程序，允许客户系统中没有提前安装任何二进制文件和或模块的情况下，运行 Tivoli Service Desk 应用程序。Java 客户仅运行表示逻辑，靠 GUI 服务器提供事务逻辑以及与应用程序服务器和数据库的连接。

NSM 网关 提供 Tivoli Service Desk 环境和网络管理工具的内部连接，并可允许这两者之间的双向集成。

TPM 邮件网关 与 Tivoli Service Desk 问题管理器间的邮件接口。

监视器 为 Tivoli Service Desk 环境中的升级和通知事件提供监视接口。

一个系统中能包含上述的许多组件，但出于性能和预算的考虑，需仔细斟酌在一个系统中，应将那些组件组织到一起，那些组件应单独运行。

NOTE 在对系统性能和资源的使用做了大量观察后，我们建议在不同的服务器上运行数据库服务器和应用程序服务器。

2.2 应用程序服务器

应用程序服务器控制事务逻辑及在客户和 Tivoli Service Desk 应用程序间验证该逻辑。图 2.2 以一个应用程序服务器为例，给出了其内部组件。实线表示操作信息，虚线表示状态信息。

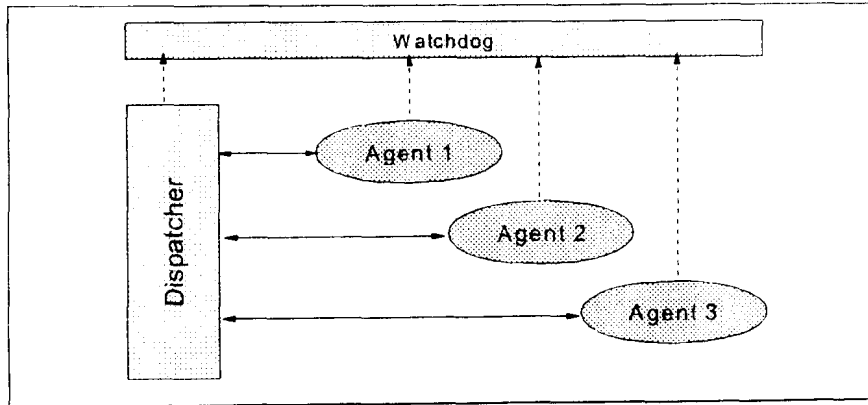


图 2.2 应用程序服务器内部组件

应用程序服务器包含下列组件：

分配器 负责接收客户需求，并将其分配给有效的客户代理。

客户代理 负责为客户处理事务逻辑，其操作由分配器调度。

看门狗 检查客户代理和分配器，确保它们的有效性。

每个应用程序服务器都有一个活动的分配器和看门狗。客户代理的个数在启动前设置，不同的服务器有所不同。至少应有一个客户代理处于有效状态，否则不能完成实际处理过程。下面的部分描述了这些组件及其功能。

2.2.1 分配器

分配器处理所有的客户连接。分配器的客户包括远程分布式数据管理器进程、图形用户界面服务器（Graphic User Interface GUI）、Tivoli Service Desk 客户和其它的应用程序服务器。它接收客户的请求，找到空闲的客户代理，然后将该请求分配给该客户代理。一旦客户代理完成任务后，向客户发送结果信息，并通知分配器。分配器还负责启动客户代理。

使用循环法对客户代理进行调度，但不是真正的循环，因为一些代理会接收到较多任务。调度方案由分配器内部完成，不能在外部进行控制。当没有客户代理处于有效状态时，请求就得不到处理，此时会通知客户端。分配器负责处理来自分布式数据管理器的请求，并将其传给客户代理。两个站点之间的通信在分配器间进行处理，每个分布式数据管理器的处理都会指定给一个客户代理来完成。

2.2.2 客户代理

客户代理为客户执行 Tivoli Service Desk 事务逻辑，每个代理一次只能处理一个事件。

并且必须在一段指定的时间内进行处理，这段指定的时间由看门狗设置。

当分配器分配请求后，客户代理就会执行请求的操作、数据库操作和事务逻辑。得到有效结果后，客户代理将结果直接送到客户端。然后，客户代理通知分配器其回到有效状态，可继续工作。客户代理还负责分布式数据管理器的传输、处理两层操作的挂起、知识库存储等。应用程序服务器中所使用的客户代理的个数，由其负载而定。尽管为本书搜集资料时，我们还没做一些性能测试，但其他研究人员发现，当单个应用程序服务器的客户代理超过 7 个时，在实际性能上不会有所增加。一个高价的应用程序服务器能处理 200 个客户。

2.2.3 看门狗

看门狗是与应用程序服务器一起运行的进程，负责确保客户代理和分配器的正确操作。

分配器及客户代理激活后，向看门狗登记。它们使用看门狗周期性地更新其状态信息。看门狗不查询客户代理，客户代理向看门狗报告。看门狗周期性地扫描处理列表，搜索那些无响应的处理。若客户代理在指定的时间内没产生报告，看门狗会终止该客户代理的处理，并重新开始。若分配器在指定时间内无报告，看门狗会终止所有的客户代理和该分配器。然后，看门狗执行恢复过程。该过程可以是批处理文件或脚本文件，但不以缺省的方式给出，配置看门狗的详细信息参阅 9.3.4 “配置看门狗”。

2.2.4 通信

本节讲述应用程序服务器组件间的通信，以及应用程序服务器、客户和数据库间的通信。

客户通过分配器端口连接到分配器，该端口用于请求操作。一旦分配器分配一个客户代理完成某个请求，该代理会直接与客户建立连接并向其发送结果。可以改变分配器的端口，但这需要改变某些客户设置（参阅 9.3 “应用程序服务器操作”）。

客户代理可连接到数据库，以利用关系型数据库管理系统（RDBMS）的具体协议来处理请求，即使客户代理不忙的时候，这些连接仍然保持。

在应用程序服务器内部，由几个不同的连接来处理组件间的通信。表 2.1 总结了应用程序服务器内部使用的端口及缺省的端口号。

表 2.1 应用程序服务器 TCP 端口

端口	缺省值	描述
分配器端口	5000	分配器用来接收客户需求的端口
客户代理对讲端口	5001	客户代理用此端口向分配器报告
远程控制端口	5002	分配器用于接收远程命令的端口（启动、暂停、停止、重新开始等命令）
客户代理基端口	5003	客户代理用于接收来自分配器的请求的第一个端口。第一个客户代理使用基端口，其后的客户代理使用基端口之后的端口
看门狗端口	8500	看门狗用此端口接收来自分配器和客户代理的状态报告信息