

SAP应用开发工程师鼎力打造
为SAP ABAP 程序开发提供权威指南

工程师突击——

唐骏华 编著

SAP

ABAP实用程序开发攻略

SAP ABAP
Development Guide



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



工程师突击 ——SAP ABAP 实用程序开发攻略

唐骏华 编著



机械工业出版社

本书根据国内外实施 SAP 系统的企业对专业员工的培训步骤及技能要求编写,以介绍 SAP R3 ABAP/4 开发技术为重点,内容涵盖 SAP 基础知识、ABAP 语法详解、ABAP 中高级专业开发工具的使用等。通过本书的学习,读者能够逐步深入 SAP 编程并掌握 SAP 开发技能,快速成长为 SAP 实用型人才。本书以实例讲解为主,包括具体的需求分析、程序执行效果展示、完整代码解析等。这些实例均为 SAP 商务应用开发中的常用实例,既可作为入门起步之用,又可作为高级进阶的参考。

本书不但适合于 SAP 初学者、SAP 中高级开发工程师及咨询顾问,也可作为企业及学校 SAP 培训参考图书。

图书在版编目(CIP)数据

工程师突击: SAP ABAP 实用程序开发攻略 / 唐骏华编著. —北京: 机械工业出版社, 2010.3

ISBN 978-7-111-29891-5

I. 工… II. 唐… III. 企业管理—应用软件, SAP—程序设计 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 032214 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划: 李 萌

责任编辑: 李 萌

责任印制: 洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷

2010 年 3 月·第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm·21 印张·516 千字

0001—3500 册

标准书号: ISBN 978-7-111-29891-5

定价: 59.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者服务部: (010) 68993821

封面无防伪标均为盗版

前 言

21 世纪是一个充满竞争的时代, IT 行业作为科技的领头军在整个社会发展中所处的重要地位已无可动摇。21 世纪的竞争不再是单纯的产品竞争, 更是管理与科技的竞争, 谁的管理更有弹性, 谁的分析预测更为精准, 谁的信息更为快捷, 那么谁就是未来经济的主宰。

作为世界上一款最优秀的企业资源管理系统, SAP 以其超前的管理理念和卓越的功能为企业带来了巨大的经济效益, 成为了企业对内分析核心竞争力、对外分析竞争对手的利器, 其产品和技术甚至成为了世界范围内很多公司的支柱, 世界 500 强中 80% 以上的公司都在应用 SAP 的管理解决方案。

SAP 从 1992 年开始进入中国市场, 它在中国的最初用户主要是一些大型企业, 如天津顶新、青岛海尔、四川长虹、联想集团等。从 2002 年开始, SAP 宣布进入中小型企业市场, 并在 2003 年中推出了 mySAP All in One 和 SAP Business One 两款针对中型和小型企业的解决方案。SAP 在中国内地推广势头强劲, 其业务范围几乎覆盖了所有行业, 按 SAP 官方公布的数据, 2008 年上半年, SAP 中国软件及软件相关服务的业务收入增长了 37% (按固定汇率计算)。随着 SAP 在中国加快部署其持续增长计划, 中国将有越来越多的企业导入并使用 SAP。

SAP 在中国市场的不断扩大也意味着对 SAP 技术人才需求越来越多, SAP 不同于其他软件类产品, 它的所有业务及开发都是集成在 SAP 基础平台系统中实现的, 除了一些已实施了 SAP 的企业, 一般的个人很难通过自学方式来熟悉 SAP 技术。目前图书市场中关于 SAP 的书籍也寥寥无几, 众多渴望快速熟悉 SAP 技术的中国读者, 急需一本从基础入门并能够符合实际应用的 SAP 工具书。

读者对象及书籍特色

本书不但适合于 SAP 初学者, 也可作为 SAP 中高级开发工程师及咨询顾问的参考用书。

全书以介绍 SAP ABAP 开发技术为主, 依据应用工具及实用技巧由简单到复杂的顺序按章节进行分类讲解, 其内容不但包括 SAP 理念及 SAP 开发基本知识, 还根据作者历年从事 SAP 项目所总结的心得, 以图文结合的方式在其中穿插了大量的应用实例, 符合大部分实施 SAP 企业对专业员工的培训步骤及技能要求。

学完此书, 可以解决商务应用中的绝大部分 SAP ABAP 开发需求。

本书结构

本书共分四篇:

第一篇 SAP 简介。主要介绍 SAP 基本知识、系统结构、SAP 系统的发展方向, 相关工作环境和开发平台等内容。

第二篇 SAP ABAP 开发基础。主要内容包括 SAP 专用开发语言 ABAP/4 的介绍, ABAP 的基本语法及运算函数, SAP 数据字典、开发对象等知识。

第三篇 ABAP/4 应用开发及常用工具, 为本书的重点, 主要内容包括 SAP 开发中的所有屏幕设计、RFC 设计、Dialog 程序开发、商业报表程序开发、快速数据导入等专业开发工具, 配合图片及大量开发实例代码。

第四篇 ABAP 实用开发技巧详解，为笔者精选的 ABAP 常用技巧解决方法实例，包括需求分析、程序执行效果展示、实例代码解析等内容。

希望本书能给读者提供一个快速学习和交流的平台，但经验及能力的培养还需要读者在实际业务中不断应用和巩固。

由于作者水平有限，书中有任何错漏或不完善的地方欢迎广大读者批评和指正。

编 者

目 录

前言

第一篇 SAP 简介

第 1 章	SAP 系统介绍	1
1.1	SAP 简介	1
1.1.1	什么是 SAP	1
1.1.2	SAP 的诞生	1
1.1.3	SAP 技术架构及发展历程	2
1.1.4	SAP 在中国	3
1.2	SAP 系统结构介绍	3
1.2.1	SAP R/3 系统结构	3
1.2.2	SAP NetWeaver 系统结构	4
1.2.3	SAP 系统功能模組简介	5
第 2 章	SAP 应用开发环境介绍	8
2.1	SAP 工作环境介绍	8
2.1.1	登录 SAP 系统	8
2.1.2	SAP 初始界面	10
2.1.3	SAP 标准工具栏	11
2.1.4	SAP 屏幕元素	12
2.2	SAP 开发环境介绍	13
2.2.1	SAP 开发语言 ABAP	13
2.2.2	ABAP 开发平台 ABAP Workbench	13
2.2.3	SAP 仓库对象及开发类别	13
2.2.4	对象导航器	14
2.2.5	ABAP 编辑器	18
2.2.6	ABAP 数据字典	20
2.2.7	TCode 的创建与维护	21
2.3	程序执行效能分析	22
2.4	程序 debug	23
2.4.1	debug 的实现	23
2.4.2	debug 参数的控制	26
2.5	SAP 帮助信息的获取	27

第二篇 SAP ABAP 开发基础

第 3 章	ABAP 开发基础知识	28
-------	-------------------	----

3.1	ABAP 数据类型及定义	28
3.1.1	ABAP 基本数据类型 (ABAP Elementary Data Types)	28
3.1.2	变量的声明 (Declaring Variables)	28
3.1.3	定义常量 (Declaring Constants)	29
3.1.4	自定义数据类型 (User-Defined Data Types)	30
3.2	结构体 (Structure)	30
3.2.1	结构体的定义	30
3.2.2	结构体的赋值	31
3.2.3	结构体的继承	31
3.3	内表 (Internal Table)	32
3.3.1	内表的定义	32
3.3.2	内表的赋值	33
3.3.3	内表数据管理	35
3.4	数据的输出与数值传递	38
3.4.1	数据的基本输出	38
3.4.2	数据的格式化输出	39
3.4.3	数据的赋值	41
3.4.4	通过指针实现数据的赋值	42
3.5	数据的转换及运算	42
3.5.1	数据类型的转换	42
3.5.2	数值运算	43
3.5.3	算术运算函数	44
3.5.4	字符串控制函数	44
3.6	数据流控制	49
3.6.1	使用 IF 语句实现分支	50
3.6.2	使用 CASE...WHEN...ENDCASE 语句实现分支	50
3.6.3	使用 LOOP...ENDLOOP 语句实现循环控制	50
3.6.4	使用 Do 语句实现内部循环次数控制	51
3.6.5	使用 ONCHANGE 实现循环内部数据管控	51
3.6.6	循环的中止	51
3.7	子程序的建立及调用	52
3.7.1	子程序的定义	52
3.7.2	子程序接口参数的定义子使用	52
3.7.3	调用指定程序中的子程序	53
3.7.4	通过 TCode 调用指定程序中的子程序	53
3.7.5	使用 SUBMIT 方法调用另一程序	53
3.8	ABAP 宏的应用	54
第 4 章	面向对象程序设计	55
4.1	类	55

4.1.1	类的定义	55
4.1.2	类方法的声明及属性	58
4.1.3	类函数的定义及使用	59
4.1.4	类的构造方法	60
4.1.5	类的继承	61
4.2	接口	65
4.2.1	接口的定义	66
4.2.2	接口的引用	66
4.3	事件	68
4.3.1	事件的定义	68
4.3.2	事件处理方法	68
4.4	定义系统全局对象	70
4.5	关于接口的功能增强——BADI 简介	73
第 5 章	数据字典及应用	76
5.1	数据字典工具及对象	76
5.2	数据字典对象的创建及维护	77
5.2.1	域对象 (Domain) 的创建及维护	77
5.2.2	数据元素 (Data Element) 的创建及维护	79
5.2.3	透明表 (Transparent Table) 的创建及维护	80
5.2.4	结构体 (Structure) 的创建及维护	85
5.2.5	视图 (View) 的创建及维护	85
5.3	透明表数据的手工维护及浏览	88
5.4	通过 TCode 实现对透明表数据的手工维护	90
5.5	透明表的锁定	92
第 6 章	Open SQL	94
6.1	Open SQL 简介	94
6.2	Open SQL 基本语法及结构	94
6.2.1	SELECT	95
6.2.2	UPDATE	98
6.2.3	INSERT	98
6.2.4	DELETE	99
6.2.5	MODIFY	99
6.3	Native SQL 的使用	100
6.4	动态 SQL 技术	101
6.4.1	动态表名	102
6.4.2	定义动态 WHERE 条件内表	102
6.5	Open SQL 的优化原则	103

第三篇 ABAP/4 应用开发及常用工具

第 7 章	SAP 应用界面开发及 ABAP 报表设计	106
7.1	SAP 屏幕基本元素的创建	106
7.1.1	SELECT-OPTIONS 对象	106
7.1.2	PARAMETERS 对象	108
7.1.3	Text Elements (文本元素) 对象	110
7.1.4	SELECTION-SCREEN 对象	113
7.2	SAP 屏幕事件的控制	121
7.2.1	INITIALIZATION 事件	121
7.2.2	START-OF-SELECTION 事件	121
7.2.3	END-OF-SELECTION 事件	122
7.2.4	屏幕事件的中止	122
7.3	Report List 报表开发	124
7.3.1	Report List 的输出定义	124
7.3.2	图标符号的输出	124
7.3.3	报表输出格式控制	125
7.3.4	获取输出屏幕中的数据	127
7.3.5	列表程序中的系统参数	128
7.3.6	输出列表颜色的设定	128
7.3.7	实现 Report 的格式化分页输出	129
7.4	程序回执信息的定义	130
7.5	工具栏对象 GUI Status 与 GUI Title	132
7.5.1	GUI Status 的定义及应用	132
7.5.2	GUI Title 的定义及应用	136
第 8 章	Function 程序设计及应用	138
8.1	Function 开发环境介绍	138
8.1.1	Function 初始界面及 Function Group 的创建	138
8.1.2	Function 参数设置及代码编写	139
8.1.3	Function 的执行及数据查看	142
8.2	Function 在 SAP 中的应用	143
8.3	RFC 在外部系统中的调用	145
8.3.1	RFC 在 VB 中的使用	146
8.3.2	RFC 在 C#.NET 中的使用	148
8.4	ABAP 开发常用函数	153
第 9 章	Screen Painter 程序设计	154
9.1	Screen Painter 开发环境介绍	154
9.2	Screen 对象的创建及属性设置	154
9.3	Screen 屏幕元素的创建及属性设置	157

9.3.1	创建 Parameter 对象	157
9.3.2	控件对象基本属性的设置	157
9.3.3	控件对象功能属性的设置	158
9.3.4	通过数据字典参数创建控件对象	159
9.4	Screen 对象在 SAP 程序中的综合应用	161
9.5	Screen 对象的数据传输管控	166
9.5.1	屏幕中的数据传递	166
9.5.2	输入字段的检查	167
9.6	高级屏幕元素设计	168
9.6.1	下拉列表框	168
9.6.2	Screen 引用子屏幕	170
9.6.3	数据表格控件	172
9.6.4	选项卡控件	175
9.6.5	ALV 表格控件	178
第 10 章	ALV 程序设计	181
10.1	ALV 基本操作及属性介绍	181
10.1.1	ALV 的两种输出模式	181
10.1.2	ALV 的控制功能详解	182
10.2	ALV 的开发及应用	184
10.2.1	ALV 的属性设置及定义	184
10.2.2	ALV 的调用及输出	186
第 11 章	SAP ScriptForm 商业报表程序设计	191
11.1	Form 的基本概念	191
11.2	版式设计	191
11.2.1	ScriptForm 的创建	191
11.2.2	Header Data 的设定	191
11.2.3	Character Format 的设定	192
11.2.4	Paragraph formats 的设定	194
11.2.5	Windows 的设定	196
11.2.6	Page 的设定	197
11.2.7	Page Windows 的设定	198
11.3	ScriptForm 数据输出	200
11.3.1	Text Elements 参数及属性	200
11.3.2	Control Commands 参数及设定	202
11.3.3	ScriptForm 调用 ABAP 子程序	204
11.3.4	SAPscript Symbols 的定义及设定	204
11.3.5	Formatting Options (输出格式化)	206
11.4	ScriptForm 在 Report 程序中的调用	208
11.4.1	OPEN_FORM	209

11.4.2	WRITE_FORM	210
11.4.3	CLOSE_FORM	211
11.5	ScriptForm 调用实例	211
11.6	ScriptForm 的调试	217
11.7	ScriptForm 在系统间的传递	218
第 12 章	SmartForm 商业报表程序设计	221
12.1	SmartForm 工具简介	221
12.1.1	Style ——字体及段落格式维护工具	221
12.1.2	SmartForm Builder——版式设计工具	222
12.2	SmartForm 的创建实例解析	224
12.2.1	Style 的建立	224
12.2.2	基本属性设置	224
12.2.3	设置 Form Interface	224
12.2.4	创建 Window	225
12.2.5	创建图标	226
12.2.6	创建常量及文本对象	227
12.2.7	模板定位设计	227
12.2.8	设置变量文本对象	228
12.2.9	MAIN 窗体中的对象的增加	229
12.2.10	调用表对象的触发事件	230
12.2.11	生成 SmartForm 功能模块	232
12.2.12	通过 ABAP 程序调用 SmartForm	232
12.2.13	通过函数来获取 SmartForm 执行模块名	233
12.3	SmartForm 打印对话框属性设置	234
第 13 章	快速报表工具 Query	235
13.1	Query 概述	235
13.2	SAP Query 创建步骤	235
13.2.1	创建 User Group	235
13.2.2	创建 InfoSet	236
13.2.3	Basic List 的创建	240
13.3	Query 的应用	243
第 14 章	BDC 的使用	244
14.1	BDC 简介	244
14.2	BDC 的使用	244
14.2.1	录制 BDC	244
14.2.2	BDC Session 的创建及查看	248
14.2.3	将 BDC 导出到程序	249
14.2.4	利用 BDC 批量录制数据	252
14.3	BDC 使用注意事项	255

第 15 章 CATT 的使用	257
15.1 CATT 的录制	257
15.2 CATT 参数的配置	258
15.3 数据的导入	260
15.3.1 数据的单笔导入	260
15.3.2 多笔数据的导入	261
15.3.3 从文件导入数据	262
15.3.4 导入数据的筛选	265
15.4 关于数据的录制	266

第四篇 ABAP 实用开发技巧详解

第 16 章 ABAP 实用开发技巧详解	267
16.1 文件夹的判断与创建	267
16.2 数据文件的读取与写入	269
16.3 在文本输入字段调用文件选择对话框	273
16.4 模拟 Select-Options 对象实现多项数据输入功能	274
16.5 多样式的用户交互对话框	277
16.6 字符串的加密与解密	280
16.7 实现 FTP 的文件上传与下载	281
16.8 开启指定路径文件或程式	288
16.9 获取本地文件夹所有文件信息	289
16.10 实现 ALV 动态字段数据的抓取	290
16.11 通过 SAP 实现邮件的发送	295
16.12 获取 Report 程序源码及其开发对象	300
16.13 实现双击文本输入字段链接到 TCode	303
16.14 实现 ALV 表头的自定义格式	306
16.15 自定义 ALV 工具栏	310
16.16 ALV 表格数据双击事件	315
16.17 动态程序的实现	316
16.18 通过动态参数获取表字段数据	318
附录 SAP ABAP 开发常用 TCode	320
参考文献	322

第一篇 SAP 简介

本篇主要介绍 SAP 基本概念、发展简史、SAP 工作及开发环境。具体内容包括 SAP 系统结构、SAP 业务模组分类、SAP 开发语言 ABAP/4 及其开发环境介绍。

第 1 章 SAP 系统介绍

1.1 SAP 简介

本节主要介绍 SAP 的基本概念及发展历程。

1.1.1 什么是 SAP

SAP 的英文全名为 Systems Applications and Products in Data Processing。SAP 既是公司名称，又是其产品的软件名称。

SAP 是目前全世界排名第一的 ERP 软件，号称“全球最大的企业管理解决方案供应商、全球第三大独立软件供应商、全球领先的协同电子商务解决方案供应商”。SAP 在全球拥有员工 2 万多名，SAP 的开发实验室和开发中心更是遍布全球多个角落。SAP 代表着最先进的管理思想、最优秀的软件设计。世界 500 强中有超过 80% 的公司使用 SAP。中国的大型国营、民营企业 90% 使用 SAP。SAP 产品阵线齐全，覆盖从大型、中型到小型企业规模的各种解决方案。

1.1.2 SAP 的诞生

SAP 公司于 1972 年成立于德国沃尔多夫市。

1972 年，正是 IBM 大型机风行的时代。当时的应用软件市场才刚起步，IBM 销售超大型计算机时会“附赠”相关软件，如企业财务管理软件。因不同的企业应用需求的差异，客户需求应用软件通常还需要自己研发，得花费重金聘用计算机顾问设计相同的软件，这对于每个企业而言是一次庞大而复杂的重复劳动。SAP 联合主席兼首席执行官 Hasso Plattner 为前 IBM 销售顾问，他应当时的现状向 IBM 提出开发财务软件包，用现成的软件包取代昂贵的定制应用的建议，不过这一建议被 IBM 否决。最终，Hasso Plattner 与其他四位做软件工程师的同事离开了 IBM，于同年 5 月开始白手起家创办 SAP 软件公司。公司最初命名为 Systemanalyse and Programmentwicklung，五位创始人伟大的思想很快演变成了“数据处理中的系统、应用和产品”（Systems, Applications, and Product in Data Process），简称 SAP。

SAP 地处欧洲, 这里小国林立, 各个国家有各自的语言、不同的商业条例法规、不同的货币体系、不同的做生意的方式和思维方式。基于此环境, 从第一天开始, SAP 就被设计成一项架构于多语言、多国家平台上的全球性软件, 它摆脱了定义大型机及其应用的庞大架构模型, 支持多种硬件、操作系统和数据库平台, 并赋予 SAP 客户更多的灵活性和选择权利, 这些革命性的创新使 SAP 在短短几十年内就成为了世界最大的企业应用软件供应商。

1.1.3 SAP 技术架构及发展历程

1973 年, SAP 开发人员完成了公司的第一个财务软件 RF (即后来的 R/1 系统), 其中 R 代表实时处理 (Realtime), 即数据输入后立即被计算机所处理, 这在当时“批处理”系统支配的计算机世界里是一个里程碑式的创举。从 1979 年开始, SAP 着手开发 R/2 系统。该系统不仅包括财务应用, 而且是 RF (财务管理)、RK-P (生产计划)、RM (工厂维护管理)、RM-Mat (物料管理) 和 RP (人力资源管理) 等多个系统的组合。但是不管是 R/1 还是 R/2 系统, 都没有摆脱超大型中央处理器的束缚。

随着 ERP 概念的发展、现代信息技术及企业管理模式的更新, SAP 于 1987 年推出了以网络连接的 R/3 系统。新系统可以应用于小型机的新机种, 前台运行在办公室计算机和个人计算机上, 其基本结构分为数据库、应用层和显示层三部分, 并可以进行用户级的开发。系统中的主要功能模块包括销售和分销、物料管理、生产计划、质量管理、工厂维修、人力资源、工业方案、办公室和通信、项目管理、资产管理控制、财务会计等。

1999 年 9 月, SAP 推出了新战略——mySAP.com。该平台为多层客户机/服务器系统, 采用图形用户界面 (GUI) 及浏览器, 应用层以模块及组件构成, 开发语言为 ABAP/4, 对外接口为 RFC/BAPI。mySAP.com 是 SAP “协同商务解决方案”的核心, 这一方案能够集成成百上千的单个组织, 被认为是其 27 年历史中自 R/3 发布之后最重要的一次大调整。mySAP.com 好像一把大伞, 囊括了供应链管理、产品生命周期管理、客户关系管理、企业门户和交易集市五大支柱产品。

20 世纪 90 年代, 网络经济开始风靡全球, 一大批新兴公司的挑战让 SAP 感觉到了前所未有的压力。为了应对网络商务时代的挑战, SAP 于 2003 年开始全面推出 SAP NetWeaver 以及它所支持的企业服务架构 (ESA)。SAP NetWeaver 架构实际上是 SAP R/3 和 Basis 系统的扩展, 它增加了 Java 引擎 (Java Engine) 作为 NetWeaver Portal 的网络服务器; 同时增加了 ICM (Internet Communication Manager, 互联网通信管理器) 组件, 以支持 NetWeaver 网络功能。SAP NetWeaver 应用服务器支持 J2EE 标准, 在原 ABAP 基础上支持 Java 扩展开发。

不管是 R/3 还是 MySap, 都是针对大型企业设计, 对于占中国市场 90% 的中小型企业而言, 高昂的价格及实施费用还是难以接受的。为此, SAP 在 2003 年推出了针对中小型企业的产品 SAP Business One。SAP Business One 使管理者可以通过一个系统随时访问重要的实时信息, 此系统包含财务、客户关系管理、制造和管理控制功能。该应用程序分为多个模块, 分别涵盖相应的领域。SAP Business One 提供友好的用户界面, 能够作为中央 ERP 集中点, 对内部和外部数据源、手持计算机、CRM 应用程序和其他领先的分析工具提供标准的接口。

SAP 在激烈的市场竞争中不断发展和壮大。

1.1.4 SAP 在中国

1995 年在北京正式成立 SAP 中国公司, 并陆续建立了上海、广州、大连分公司。作为中国 ERP 市场的绝对领导者, SAP 的市场份额近年来以非常快的速度增长, 年度业绩以 50% 以上的速度递增。SAP 在中国拥有众多的合作伙伴, 包括海尔、联想、富士康、中国电信、中国石化、太太药业、首钢、上海大众、宝岛眼镜、上海电力、深圳万科、鼎新集团、上海广电、招商银行、新华人寿、上海三菱、红塔集团等多个中外知名企业, 涉及高科技、工业制造、电信、石化、制药、钢铁、零售、电力、房地产、金融保险、食品加工、工程机械、物流等多个行业。SAP 在众多的项目中与这些合作伙伴密切合作, 将先进的管理理念和方法转变为切实帮助中国企业成功的现实。

SAP 自 1998 年开始在中国开设顾问学院培训课程, SAP 中国培训部已成功地为本土培养了逾千名认证咨询顾问, 2004 年在上海和大连投资 1000 万欧元建立继爱尔兰、西班牙、奥地利和印度后的第五个全球支持中心。以该全球支持中心为中枢, SAP 不仅向中国客户提供基于中文的远程产品支持, 也以英语、日语和韩语支持亚太地区的其他 4000 多客户。SAP 中国全球支持中心的建立是 SAP 在中国 11 年业务成长后的又一里程碑。

中国本地化支持部门是 SAP 全球支持部的另一重要组成部分。它在全球支持中心提供的产品支持的基础上, 主要针对中国本地客户加强个性化和现场服务能力, 确保客户顺利实施复杂应用并协助客户持续改进现有解决方案。

1.2 SAP 系统结构介绍

通过上一节的概述, 我们对 SAP 的概念及发展历史已有了基本的了解, 下面将进一步介绍 SAP 的系统结构, 包括 R/3 及 NetWeaver 的系统架构。

1.2.1 SAP R/3 系统结构

在很多时候, 我们基本上把 SAP 直接称之为 R/3。本书前面也介绍过, R/3 是一个基于三层架构的分布式处理系统, 可应用于小型服务器, 庞大的系统数据依据客户机/服务器的主从式架构分布于网络中, 如图 1-1 所示。

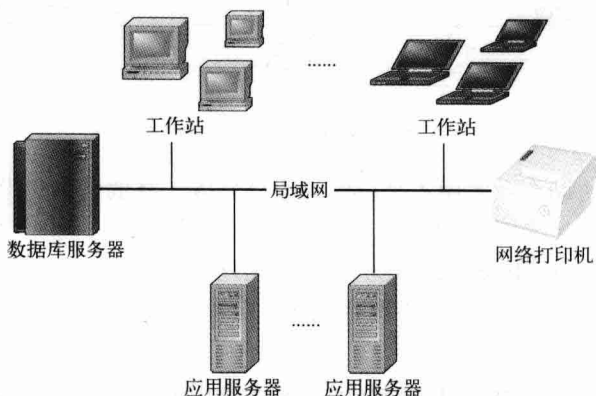


图 1-1 SAP 经典三层架构需要一台数据库服务器, 一台或多台应用服务器

SAP 的三级体系结构将系统的软件和服务分布在三个不同的层次，可以分散系统负载，提高了系统执行效率；显示层提供友好的图形化操作界面和严格的权限划分功能，保证了不同的用户在不同的工作地点能够同时操作不同的业务，亦可由多个用户同时协同执行某一项业务操作。SAP 还提供了慢速连接功能，确保了远程用户或网速较慢用户（如利用 Modem 拨号上网）不同业务的正常进行。

1.2.2 SAP NetWeaver 系统结构

SAP NetWeaver 是一个标准化平台，SAP NetWeaver 架构实际上是 SAP R/3 和 Basis 系统的扩展，它支持 J2EE 标准，在原 ABAP 基础上支持 Java 扩展开发。Net 代表互联网，这也代表了 SAP 的战略方向：NetWeaver 下的所有组件都可以方便地通过网络门户进行访问。SAP NetWeaver 支持 Microsoft .NET 和 IBM WebSphere 标准，如图 1-2 所示。

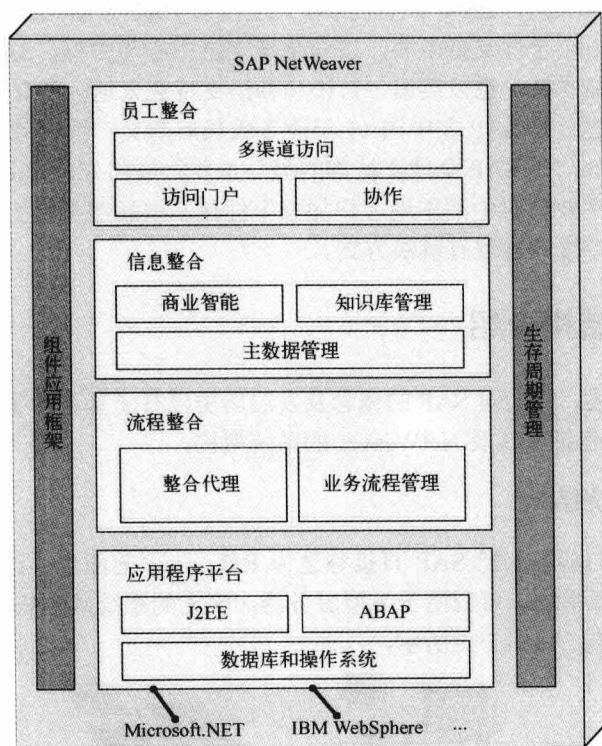


图 1-2 SAP NetWeaver 4 层结构示意图

NetWeaver 能够协助企业实现各个层面的充分集成，降低信息建设的总成本，归纳起来共包括四个层面：

1) 员工整合 (People Intergration)：将企业形形色色的信息系统（如办公系统、文件系统等）集成到统一的信息门户，实现企业 IT 系统的单一入口，更便于信息的整理及安全管控。

2) 信息整合 (Information Intergration)：将数据库中的各类管理信息及分散在企业内部的非结构化信息（如市场信息、报告等文档信息）集中起来，实现商业智能、知识库及商务信

息的整合管理。

3) 流程整合 (Process Intergration): SAP NetWeaver 能够将分散在不同系统的业务处理连接起来, 形成自动化的流程, 将原烦冗的操作在同一平台上实现, 大大方便了用户操作。

4) 应用程序平台 (Application Platform): 在此平台上, SAP 支持 ABAP 及 Java 的扩展开发, 并提供开放标准的底层架构 (如 XML), 支持多种数据库及操作系统标准。

1.2.3 SAP 系统功能模组简介

除了强势的系统体系结构, SAP 更集中了强大的业务处理模块, 代表了 SAP 在 ERP 领域的先进思想。本节以 R/3 为例介绍如图 1-3 所示的各基本业务模块。

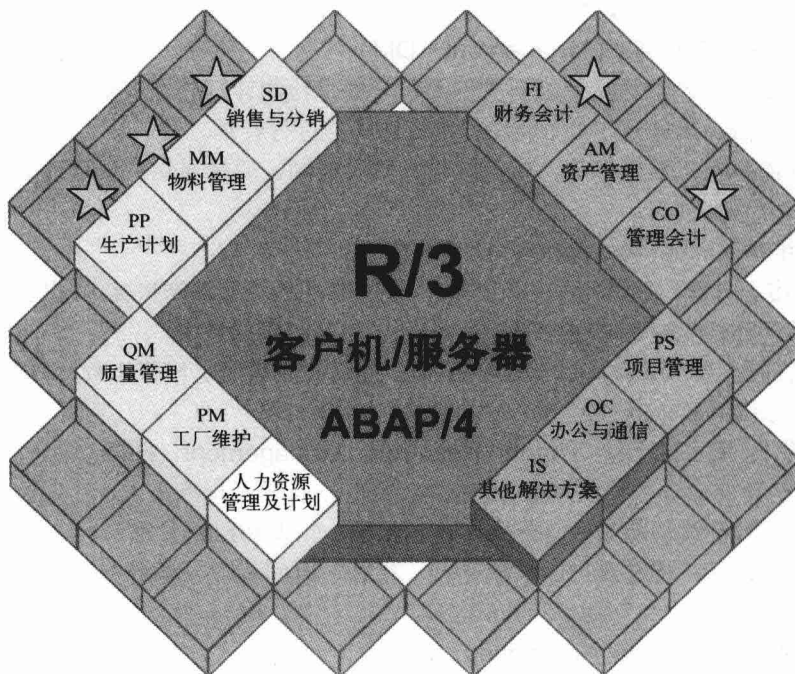


图 1-3 R/3 功能模组结构图 (星号标记项目为企业常用模块)

这些模块中都包含了大量预设定的业务流程原型和实现方案, 基本描述如下。

1. 销售与分销 (Sales & Distribution, SD)

SD 强调需要用世界一流的方法服务于全世界, 包括销售计划、询价报价、订单管理、运输发货、发票等完整业务解决方案。

其主要特征有: 多语言多货币处理、订单微调技术、灵活定价、优化的订单输入及订单状况查询、折扣处理、EDI (Electronic Data Interchange, 电子化数据交换) 与物料管理和财务会计的集成、批量控制、服务管理、退货、信贷和借贷处理信贷限额管理、产品结构配置、外贸、装运和运输等。

2. 物料管理 (Materials Management, MM)

MM 集成了供应链物料需求计划、采购、库房及库存管理等所有相关物料管理的任务。