

 SYBASE[®] SQL ANYWHERE

原理和使用高级指南

SYBASE最新产品技术系列丛书



王珊 冯玉 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

SYBASE 最新产品技术系列丛书

Sybase SQL Anywhere

原理和使用高级指南

王珊 冯玉 主编

中国水利水电出版社

内 容 提 要

本书是赛贝斯软件(中国)有限公司委托中国人民大学编写、中国水利水电出版社出版的 SYBASE 最新产品技术系列丛书之一。

SQL Anywhere 是 Sybase 公司提供的技术领先、功能强大、具有 Web 功能的数据库管理系统(DBMS),是 Sybase System 11 的成员之一。

本书全面而系统地介绍了 SQL Anywhere 的技术特点和使用方法,主要内容包括数据库的基本概念及 SQL Remote、在 Web 上使用的 Netimpact Dyname 以及 SQL Anywhere 的编程接口。本书不但讲述了 SQL Anywhere 传统的 DBMS 的功能,更着重介绍了其移动计算的特征,充分体现了 SQL Anywhere 信息“无处不在”的特点。

本书理论性强,实用程度高,是从事 Sybase 移动计算系统工作人员的必备资料,也是 Sybase 高级技术培训的中文教材,同时,它也可作为高等院校师生、计算机开发人员以及从事移动计算工作的技术人员学习与开发数据库系统的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

Sybase SQL Anywhere 原理和使用高级指南 / 王珊, 冯玉主编. —北京: 中国水利水电出版社, 1999

(SYBASE 最新产品技术系列丛书)

ISBN 7-5084-0139-5

I. S… II. ①王… ②冯… III. 数据库管理系统, Sybase IV. TP311.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 41288 号

书 名	Sybase SQL Anywhere 原理和使用高级指南
作 者	王珊 冯玉 主编
出版、发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sale@waterpub.com.cn 电话: (010)63202266(总机) 68331835(发行部)
经 售	全国各地新华书店
印 刷	水利电力出版社印刷厂
规 格	787×1092 毫米 16 开本 22.25 印张 511 千字
版 次	1999 年 11 月北京第一版 1999 年 11 月北京第一次印刷
印 数	0001—4100 册
定 价	68.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·翻版必究

前 言

SYBASE 公司经过 10 多年的发展, 已成为设计开发数据库管理系统、中间件、应用开发工具等一整套软件产品的著名软件公司, 可以为客户提供比较完整和多样的信息管理解决方案。

1993 年我们曾编写了《Sybase 关系数据库系统原理和指南》一书, 比较全面地向读者介绍了 Sybase SQL Server (版本 4.9) 的基本概念和主要功能, 成为许多用户和读者了解和使用 Sybase 数据库系统的主要参考书, 深得好评。

几年来, 在数据库应用飞速发展的推动下, 数据库技术又有了许多新的发展。SYBASE 公司和其他数据库厂商、软件厂商一样在竞争中前进, 其产品不断丰富, 版本不断更新。应广大用户和 Sybase 公司的热情要求, 我们在使用 Sybase 最新产品的基础上编写了一套 Sybase 丛书, 包括以下产品:

- Sybase SQL Server (Adaptive Server Enterprise, ASE)
- Sybase SQL Anywhere (Adaptive Server Anywhere, ASA)
- Sybase Replication Server
- Sybase PowerDesigner
- Sybase PowerJ

这套丛书不是 Sybase 产品手册的翻译, 而是我们研究所师生在使用这些产品的基础上结合数据库基本概念、基本技术, 理论联系实际, 介绍 Sybase 数据库产品, 因此具有概念正确、实用性好、条理性强等特点。

本书《Sybase SQL Anywhere 原理和使用高级指南》是丛书的第三本, 本书共分七章。

第一章: SQL Anywhere 概述。概括介绍了 SQL Anywhere 的特点、体系结构以及它的编程接口。

第二章: SQL Anywhere 使用基础。全面介绍了 Sybase SQL Anywhere 作为一个桌面数据库管理系统的基本功能和数据库的基本概念, 包括 SQL 语句、流控制语言、存储过程、事务和封锁等。

第三章: SQL Anywhere 的数据库管理。详细介绍了 Sybase 的图形化管理工具—SQL Central, 通过它对 SQL Anywhere 进行系统管理, 包括数据库对象管理、用户安全管理、监控数据库系统性能、数据库的备份和恢复等。

第四章: SQL Anywhere 与 SQL Server 的兼容性。全面介绍了 SQL Anywhere 与 SQL Server 之间的兼容问题, 在 SQL Anywhere 与 SQL Server 之间进行移植工作的用户或开发在两个系统上兼容应用的应用开发人员应读部分。

第五章：复制器 SQL Remote。SQL Remote 是移动计算环境下用户进行数据管理的工具，它通过复制技术解决了远程用户与中心数据库之间的数据同步问题。本章详细介绍了 SQL Remote 的工作原理和使用方法，是从事移动计算的用户应读的章节。

第六章：NetImpact Dynamo。NetImpact Dynamo 是 Sybase 公司提供的用于创建、管理和运行动态 Web 网点的工具，通过它可以存储、管理和存取静态的 HTML 和动态的数据库数据，特别是它与复制器 SQL Remote 的结合使用，更体现了 SQL Anywhere 信息“无处不在”的特点。本章详细介绍了 NetImpact Dynamo 的工作原理和使用方法，是利用 Internet 从事移动计算的用户应读的章节。

第七章：SQL Anywhere 的编程接口。介绍了编写数据库应用程序的 SQL Anywhere 编程接口，包括嵌入 SQL、ODBC、动态数据交换（DDE）服务器和 WSQL HLI 动态连接库，在 SQL Anywhere 上开发应用程序的开发人员可参考该部分。

本书由王珊、冯玉主编、审定。参加编写的有王珊（第一章）、冯玉（第一章、第六章）、刘爽（第二章、第四章）、李鹏（第三章、第七章）、周勇（第四章、第五章）。

由于时间仓促及水平有限，书中不免会有不足和错误之处。敬请广大读者提出宝贵意见，以便我们在以后的版本中修正。

本书编写过程中得到许多数据库用户的热情鼓励，他们是我们编写本书的动力。SYBASE 公司给我们研究所提供了全套软件和资料，为我们了解、使用 SYABSE 提供了有利条件。杨孝如高工、徐国祥先生、罗润升先生在全书编写过程中从大纲到内容都给予了有益的指导和帮助。在此谨向他们致以衷心的感谢。

王珊 冯玉

1999 年春

于中国人民大学数据与知识工程研究所

目 录

前 言

第一章 SQL Anywhere 概述.....	1
1.1 SQL Anywhere 的特点.....	1
1.2 SQL Anywhere 的结构.....	2
1.2.1 在单机上运行 SQL Anywhere.....	2
1.2.2 在网络上运行 SQL Anywhere.....	4
1.2.3 在单机上运行混合操作系统.....	5
1.3 SQL Anywhere 编程接口.....	6
1.4 SQL Anywhere 中的程序.....	6
第二章 SQL Anywhere 使用基础.....	8
2.1 关系数据库基本概念.....	8
2.2 ISQL 的使用.....	10
2.3 SQL 查询语句.....	15
2.3.1 简单查询.....	15
2.3.2 连接查询.....	19
2.3.3 嵌套查询.....	22
2.3.4 集函数、分组与排序.....	26
2.3.5 用 union 操作联结多个查询结果.....	31
2.3.6 库函数.....	32
2.4 数据类型、数据定义与数据完整性控制.....	39
2.4.1 SQL Anywhere 的数据类型.....	39
2.4.2 创建及使用数据库.....	42
2.4.3 表的增删改.....	47
2.4.4 完整性约束、默认值及索引.....	52
2.5 数据库的修改.....	60
2.5.1 增加数据.....	60
2.5.2 修改现有的数据.....	63
2.5.3 删除表中的数据.....	64
2.6 视图.....	65
2.6.1 视图的创建、使用与删除.....	66
2.6.2 视图的优点.....	67
2.7 批处理、过程和触发器.....	68

2.7.1	批处理	69
2.7.2	控制语句	70
2.7.3	过程	74
2.7.4	用户定义函数	80
2.7.5	触发器	82
2.7.6	在过程和触发器中使用游标	85
2.7.7	错误处理和警告	89
2.7.8	从存储过程中调用外部库	93
2.8	事务和封锁	95
2.8.1	事务	95
2.8.2	封锁	97
2.8.3	隔离级别	98

第三章 SQL Anywhere 的数据库管理 101

3.1	SQL Central 的使用	101
3.1.1	查看数据库	102
3.1.2	管理数据库对象	103
3.1.3	视图的管理	108
3.1.4	索引的管理	109
3.1.5	查看和编辑存储过程、函数及触发器	109
3.1.6	管理用户及权限	111
3.1.7	在 SQL Central 中集成的数据库实用工具	112
3.1.8	其他数据库对象的管理	115
3.2	连接数据库	116
3.2.1	概述	117
3.2.2	SQL Anywhere 数据库工具的连接过程	120
3.2.3	ODBC 应用程序的连接过程	120
3.3	管理用户标识及权限	124
3.3.1	数据库权限概述	125
3.3.2	管理单个用户及其权限	127
3.3.3	管理用户组	129
3.3.4	数据库对象名及其前缀	131
3.3.5	利用视图和存储过程来获得额外的安全性	132
3.3.6	SQL Anywhere 是如何判断用户权限的	134
3.3.7	系统表中记录的用户和权限信息	134
3.4	监视和提高执行性能	135
3.4.1	影响数据库性能的因素	135
3.4.2	使用主码和外码提高查询性能	136

3.4.3	使用索引提高查询性能	137
3.4.4	涉及多个表的查询搜索策略	138
3.4.5	查询结果的排序	140
3.4.6	查询处理中使用的临时表	141
3.4.7	优化器的工作原理	141
3.4.8	监视数据库的执行性能	143
3.5	数据的输入与输出	145
3.5.1	概述	145
3.5.2	从数据库中输出数据	145
3.5.3	输入数据到数据库	148
3.5.4	批量操作的调整	150
3.6	数据的备份与恢复	150
3.6.1	系统故障和介质故障	151
3.6.2	SQL Anywhere 的日志	151
3.6.3	使用事务日志镜像	153
3.6.4	数据库的备份	155
3.6.5	系统故障的恢复	157
3.6.6	介质故障的恢复	158

第四章 SQL Anywhere 与 SQL Server 的兼容性 160

4.1	SQL Anywhere 对 T-SQL 的支持	160
4.1.1	SQL Anywhere 与 SQL Server 的体系结构	161
4.1.2	设置 SQL Anywhere 与 T-SQL 兼容	163
4.1.3	SQL Anywhere 与 T-SQL 兼容的数据类型	165
4.1.4	局部和全局变量	168
4.1.5	SQL Anywhere 与 SQL Server 兼容的表达式	171
4.1.6	SQL Anywhere 与 SQL Server 兼容的函数	173
4.1.7	SQL Anywhere 与 SQL Server 兼容的查找条件	177
4.2	T-SQL 过程化语言	179
4.2.1	概述	179
4.2.2	SQL Anywhere 支持的 T-SQL 过程语句	181
4.2.3	T-SQL 过程中的错误处理	188
4.3	使用 Open Server Gateway	189
4.3.1	概述	189
4.3.2	Open Server Gateway 结构	190
4.3.3	Open Server Gateway 的安装与启动	190
4.3.4	Open Server Gateway 处理的事件	191

第五章 复制器 SQL Remote	193
5.1 SQL Remote 入门	193
5.1.1 概述	193
5.1.2 SQL Remote 的基本概念	195
5.1.3 使用 SQL Central 安装 SQL Remote	201
5.1.4 使用 ISQL 安装 SQL Remote	206
5.1.5 开始复制数据	209
5.1.6 SQL Remote 应用结构示例	211
5.2 管理 SQL Remote	213
5.2.1 SQL Remote 管理概述	213
5.2.2 添加 SQL Remote 消息类型	214
5.2.3 SQL Remote 的权限管理	214
5.2.4 出版物的安装与订购	219
5.2.5 设计出版物和安装订购物	222
5.2.6 同步数据库	225
5.2.7 SQL Remote 中语句的复制	228
5.2.8 管理运行中的 SQL Remote	231
5.2.9 运行 SQL Remote 消息代理	232
5.2.10 SQL Remote 消息跟踪系统	233
5.2.11 SQL Remote 中的事务日志和备份管理	234
5.2.12 SQL Remote 中的错误报告和冲突解决	236
5.2.13 使用 PASSTHROUGH 模式进行管理	239
第六章 NetImpact Dynamo	241
6.1 数据库和 Internet	241
6.1.1 Web 基本概念	241
6.1.2 数据库和 Web	242
6.1.3 NetImpact Dynamo 简介	244
6.1.4 NetImpact Dynamo 工作总流程	247
6.2 NetImpact Dynamo 入门	247
6.2.1 安装示例数据库	248
6.2.2 创建示例 Web 站点	248
6.2.3 创建模板	249
6.2.4 创建脚本	251
6.2.5 在浏览器中查看模板的输出	252
6.3 Dynamo Web 站点	253

6.3.1	Web 站点的结构	253
6.3.2	创建 Web 站点	253
6.3.3	文件夹和文档	254
6.3.4	模板	256
6.3.5	连接	260
6.3.6	输入和输出文档	260
6.3.7	调度操作	261
6.4	配置 Web 服务器和 Web 站点	261
6.4.1	访问 Dynamo Web 站点	261
6.4.2	使用 Personal Web Server	264
6.4.3	部署一个 Dynamo Web 站点	266
6.5	Dynamo 脚本	270
6.5.1	概述	271
6.5.2	编写简单的脚本	271
6.5.3	Dynamo 脚本语言	281
6.5.4	预定义对象	290
6.6	设置移动 Intranet	298
6.6.1	建立移动 Intranet 的必备条件	298
6.6.2	复制 Web 站点	298
第七章	SQL Anywhere 的编程接口	301
7.1	嵌入式 SQL 接口	301
7.1.1	C 语言的 SQL 预处理程序	302
7.1.2	嵌入式 SQL 程序的结构	303
7.1.3	程序首部	304
7.1.4	查询	308
7.1.5	静态语句与动态语句	311
7.1.6	在嵌入式 SQL 程序中使用存储过程	314
7.1.7	库函数	316
7.1.8	数据库编程示例	316
7.2	ODBC 调用接口	317
7.2.1	ODBC 应用程序的开发环境	319
7.2.2	ODBC 的基本概念	319
7.2.3	一个例子	320
7.2.4	错误的检测	320
7.2.5	ODBC 中的游标	322
7.2.6	在 ODBC 中使用存储过程和触发器	323

7.2.7 ODBC 的一致性级别·····	324
7.3 WSQL DDE 服务器·····	325
7.3.1 DDE 基本概念·····	325
7.3.2 使用 WSQL DDE 服务器·····	326
7.3.3 Excel 与 WSQL DDE 服务器·····	329
7.3.4 Word 与 WSQL DDE 服务器·····	330
7.3.5 Visual Basic 与 WSQL DDE 服务器·····	331
7.4 WSQL HLI 接口·····	332
7.4.1 WSQL HLI 的宿主变量·····	333
7.4.2 WSQL HLI 函数·····	333
7.4.3 WSQL HLI 与 Visual Basic·····	334
附录 1 SQL Anywhere 组件·····	337
附录 2 SQL Anywhere 数据库管理系统性能指标·····	340
附录 3 SQL Anywhere 关键词 (Keywords) ·····	342
附录 4 SQL Anywhere 的系统表和系统视图·····	344

第一章 SQL Anywhere 概述

SQL Anywhere Professional 是 Sybase 公司提供的技术领先、功能强大、具有 Web 功能的 DBMS，它是 Sybase System 11 的成员之一，主要是为了满足工作组、桌面、移动用户和新出现的移动 Intranet 市场的需要。

SQL Anywhere 的前期版本是 Watcom SQL，在 1995 年 Sybase 与 Powersoft 合并后，Watcom 成为 Sybase 公司的一部分，其名称由原来的 Watcom SQL 变为今天的 SQL Anywhere。SQL Anywhere 每次新版本的推出都增加了许多新的内容：版本 4 引入了触发器、存储过程和多数据库的支持，使它进入了真正的全功能关系数据库引擎的行列；版本 5 更是增加了新式的管理工具、对 Sybase System 11 的 T-SQL 大子集的支持、复制功能以及建立和管理可提供动态 SQL 内容的 Web 站点所需的一切工具等，使得 SQL Anywhere 不仅具有完整的 SQL 功能，而且体现了其“Anywhere”的特点，它将企业的 Intranet 扩展到人们工作和业务发生的任何地方。

1.1 SQL Anywhere 的特点

传统的客户/服务器数据库市场满足了高效 OLTP 和巨大容量的需求，市场的另一端则是桌面数据库的需求。现有的低端产品，例如 Access 和 Foxpro 缺少事务处理、可扩充性和对移动用户的可使用性，因此不能满足市场需求。对于单桌面用户、移动桌面用户以及不超过 100 个用户的网络工作组来说，SQL Anywhere 是比较适用的，这从它下面的特点可以看出来。

1. 完整的 SQL 功能

SQL Anywhere 是遵守 ANSI SQL89 Level 2 和 IBM SAA 标准的桌面关系数据库，同时它还提供了对 Sybase T-SQL 的兼容性，这给开发 SQL Anywhere 和 SQL Server 兼容的程序带来更大的方便。

2. 便于配置和管理

SQL Anywhere 提供了图形化的数据库管理工具 SQL Central，它运行在 Windows 95 和 Windows NT3.51 操作系统上，基本上与 Windows 95 的界面风格相同，好学易用。SQL Central 的特点是强大的拖放功能，便于对 NetImpact Dynamo、复制请求、表、索引、存储过程等的管理。

3. 跨平台的便利性

SQL Anywhere 分别对 Windows 95、Windows 3.x、Windows NT、OS/2、DOS 以及

NetWare 提供了不同的支持, 并且无论是什么操作系统, SQL Anywhere 的数据库具有相同的结构和表示方法, 因而可以很方便地进行移植。

4. 完善的恢复机制

SQL Anywhere 保证数据的一致性和完整性, 它支持自动数据恢复的事务管理和事务日志, 同时可以把事务日志翻译成 ANSI SQL 命令供用户或系统管理员阅读, 并可进一步应用于任何 SQL 数据库中, 这在实现分布和移动应用时尤为重要。

5. 提供了良好的开发环境

SQL Anywhere 为用户提供了如下 4 种程序接口: 嵌入 C 语言或 C++ 的 SQL、ODBC、动态数据交换 (DDE) 服务器和 WSQL HLI 动态连接库, 编程者可以使用 C、C++ 或 PowerBuilder, Visual Basic 和其他 4GL 应用开发工具开发高性能的应用。

6. 适用于 Web 的结构

SQL Anywhere 中的 NetImpact Dynamo 是建立 Web 站点的工具, 它是一个动态内容生成器, 使得 Web 站点可以动态访问任何 ODBC 数据源, 更重要的是它提供 Web 应用特性的同时又不失数据库的优点: 事务处理、自动恢复、数据的完整性和安全性等。

7. 使用 SQL Remote 进行复制

SQL Remote 是一个异步复制器, 它使用标准基于消息的 API 来同步远程移动用户, 使移动用户和临时连接用户与企业数据库保持同步。与 NetImpact Dynamo 联合使用, 可以建立移动 Intranet。

1.2 SQL Anywhere 的结构

SQL Anywhere 用两种类型的服务器来管理数据: SQL Anywhere Server (服务器) 和 SQL Anywhere standalone engine (引擎), SQL Anywhere Server 管理网络上的数据, 通常使用客户/服务器的方式, SQL Anywhere standalone engine 则管理在单机上的数据, 它们管理数据库的方式完全相同, 只是 SQL Anywhere standalone engine 不支持网络通信。在本书中, 引擎和服务器都用来指数据库的引擎和服务器, 只有需要特别区分的时候, 使用单个引擎和网络服务器对其区分。

1.2.1 在单机上运行 SQL Anywhere

图 1-1 显示了安装 SQL Anywhere 引擎的结构, 它的基本组成包括:

- 客户应用。
- SQL Anywhere 界面层。
- SQL Anywhere 数据库引擎。
- 数据库。

客户应用和 SQL Anywhere 界面层组成该结构的客户端，SQL Anywhere 数据库引擎和数据库称为该结构的服务器端。数据库用户不能直接操纵数据库文件，而是使用由 SQL Anywhere 支持的编程接口与数据库引擎通信，由数据库引擎来处理所有实际数据库的操作。

数据库用户的工作对象通常是一般数据库应用或称作客户应用，典型的客户应用包括：

- 报表生成器，例如 PowerSoft InfoMaker，它用来把数据库信息展示给用户。
- 应用开发系统，例如 PowerSoft PowerBuilder。
- 电子表格应用，用来分析数据库中的数据。
- 数据库管理工具，例如 SQL Central。
- 数据库设计工具，例如 Power Designer。
- 使用开发工具开发的一些客户的应用程序。

客户应用和数据库引擎的通信采用 SQL 语句，例如 SELECT 语句，用来查询数据库中的信息。客户应用把 SQL 语句发送给数据库引擎，数据库引擎进行处理并把结果返回给客户。

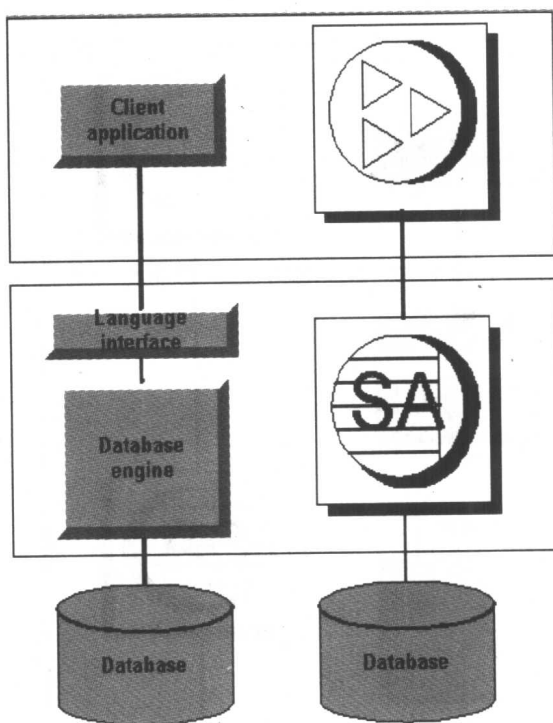


图 1-1 SQL Anywhere 引擎的结构

SQL Anywhere 是一关系型数据库管理系统，数据库存储在一个或多个磁盘上，所包括的对象有表、主码、索引、视图、存储过程、触发器和系统表，这些对象在后面的章节中有详细的说明。

单个 SQL Anywhere 数据库引擎可以管理对多个数据库的并发存取，从数据库管理工具或客户应用中可以启动和终止数据库，一旦数据库启动后，用户就可以连接到在当前数据库引擎上运行的任意数据库。每次用户进行数据库连接时，必须提供一合法的用户 ID 和口令，连接到一指定数据库引擎上的指定数据库。数据库连接建立后就相当于提供了双方通信的通道，这样用户就不会受到正在运行其他数据库系统的组件的影响。

SQL Anywhere 支持多文件数据库。当一个 SQL Anywhere 的数据库初始化的时候，它只有一个文件组成，称作根文件（root file），随着表和其他数据库对象加入到数据库中，它们可能存储到不同的文件中。数据库引擎处理对文件的存取，数据库的用户（非数据库管理员）不必知道数据库文件的具体物理位置。

1.2.2 在网络上运行 SQL Anywhere

SQL Anywhere Server 产品支持多个用户通过网络对数据库的连接，在这种情况下，数据库引擎运行在一个计算机上（数据库服务器计算机），客户应用运行在另一个计算机上（客户计算机），如图 1-2 所示。

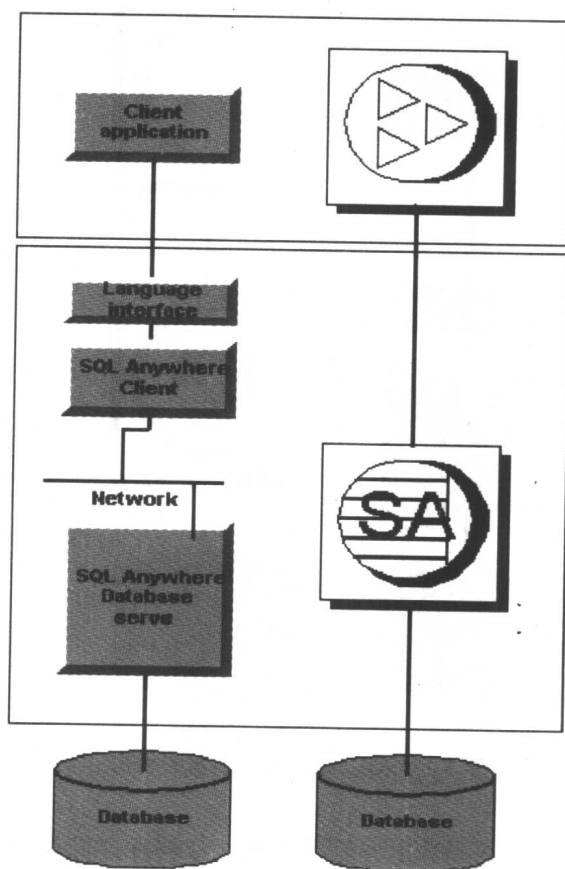


图 1-2 在网络上运行的 SQL Anywhere 的结构

SQL Anywhere 的客户端把 SQL 查询和命令通过网络发送给服务器端，服务器执行这些命令并把结果返回给客户。

SQL Anywhere Client 是处理与服务器通信的程序，它的名称是 DBCLIENT(Windows 3.x 上是 DBCLIENW)。对于 QNX，SQL Anywhere Client 不是一个独立的可执行程序，而是一程序库 dbclient，由客户应用动态装载。

从客户应用的角度来说，单机与网络没有什么区别。在单用户设置中，客户应用把请求和命令发送给数据库引擎，在多用户设置中，把请求发送给 SQL Anywhere Client。无论在哪种情况下，客户应用与数据库管理系统只有一个联系点，多用户的请求、网络环境的处理对用户应用来说均是屏蔽的。

在单个数据库引擎上运行单个数据库时，默认的设置是数据库引擎、数据库和数据库文件具有相同的名称，因为在这种情况下，提起“数据库”不会有什么混淆，但是在多个数据库、多个数据库文件和几个数据库引擎同时操作时，区分组成一个运行的 SQL Anywhere 数据库管理系统的各个部分则是非常重要的。下面是本书中用到的一些术语：

- 数据库文件 (database file)。尽管数据库中的表可以存放在多个文件中，每一个数据库可以由其根文件来标识，在本书中所提到的数据库文件一般指的是根文件。
- 数据库名称或别名 (database name or alias)。一个 SQL Anywhere 的引擎或服务服务器可以同时运行几个数据库，并管理对它们的存取，当在一个数据库引擎上启动一个数据库时，就给它分配一个数据库名称，也称作别名。如果没有给出具体的名称，则采用不带路径和扩展名的根文件名。
- 服务器或引擎名称 (Server or engine name)。当一个数据库引擎或服务服务器启动后，就给它分配一个名称，服务器或引擎的名称不是数据库引擎程序的名称，在默认状态下，服务器的名称是第一个数据库的名称。例如，如果数据库引擎是与数据库 c:\sqlany50\sademo 一起启动的，则引擎的名称是 sademo。

1.2.3 在单机上运行混合操作系统

SQL Anywhere 支持客户应用和服务引擎运行在同一个机器的不同操作系统上。在这种情况下，对于客户应用的操作系统需要一个 SQL Anywhere Client(DBCLIENT)。对于混合操作系统的设置可以想象成客户/服务器的网络结构，只是客户和服务是在同一台计算机上。

这种情况主要有下面两种情形：

- DOS 或 Windows 客户应用与 OS/2 的引擎。
- DOS 或 Windows 3.x 客户应用与 Windows 95 或 NT 的引擎。

客户应用与支持它的操作系统的 SQL Anywhere Client 通信，SQL Anywhere Client 再与其他操作系统上的数据库引擎通信，使用命名管道或 DDE。

运行 DOS SQL Anywhere Client 的命令是：

```
dbclient <engine-name>
```

运行 Windows 3.x SQL Anywhere Client 的命令是：

dbclienw <engine-name>

1.3 SQL Anywhere 编程接口

在客户应用与数据库引擎之间的转换是通过 SQL Anywhere 编程接口实现的, SQL Anywhere 支持的编程接口有:

- 在支持 ODBC 的应用开发工具 (例如 Power Builder) 中的高级接口。
- 低级的函数接口: ODBC 和嵌入 SQL。
- 高级接口: WSQL DDE (Dynamic data exchange) 和 WSQL HLI。

ODBC 和嵌入 SQL 提供了对 SQL Anywhere 的低级接口。许多的数据库管理系统支持 ODBC, 在 Windows、Windows NT 和 OS/2 平台上, ODBC Driver 是一个动态链接库, 应用程序通过它来存取 SQL Anywhere 数据库, SQL Anywhere 支持所有 ODBC2.1 的 API 函数。嵌入 SQL 的速度比 ODBC 稍快, 它是 SQL Anywhere 自己的接口。

DDE 服务器是提供用户使用 DDE 来存取和修改 SQL Anywhere 数据库中数据的 Windows 应用程序。许多 Windows 应用包括流行的电子表格和字处理软件都支持 DDE 协议。

HLI 在 Windows、Windows NT 和 OS/2 平台上是作为一 DLL 提供给用户的, 它比使用 ODBC 简单, 但相应速度较慢, 功能较少。

1.4 SQL Anywhere 中的程序

SQL Anywhere 包括一组数据库管理工具和数据库引擎。每一个数据库工具都是 SQL Anywhere 的一个客户应用, 使用嵌入 SQL 接口与数据库引擎通信。

SQL Anywhere 的核心是数据库引擎或服务器, 它处理所有客户应用的请求并执行所有数据库的操作, 它的程序名称根据操作系统不同而不相同。

SQL Anywhere for Windows 3.x:

dbeng50w.exe 是 32 位引擎, dbeng50s.exe 是 16 位引擎。

SQL Anywhere for 除 Windows 3.x 外的其他操作系统:

dbeng50.exe。

SQL Anywhere Desktop Runtime System for Windows 3.x:

rtdsk50w.exe 是 32 位引擎, rtdsk50s.exe 是 16 位引擎。

SQL Anywhere Desktop Runtime System for 除 Windows 3.x 外的其他操作系统:

rtdsk50.exe。

SQL Anywhere database server for Windows 3.x:

dbsrv50w.exe 是 32 位引擎。

SQL Anywhere database server for 除 Windows 3.x 外的其他操作系统:

dbesrv50.exe, NetWare 装载模块是 dbsrv50.nlm, QNX 系统上是 dbserver。