

Sybase大牛，CSDN之Sybase版、Sybase ASA版、PostgreSQL版
三版版主，数据库与分布式计算一线专家何雄震撼力作

SAP亚太区
数据库解决方案 技术总监
卢东明
大力推荐



CONNECTIVITY ERROR: Initialization of auditinit connectivity module failed.
entry in interfaces file. Running task: create the master device. Building task: start
es file. Task succeeded: update Sybase Server entry in interfaces file. Running task: start
g task: create the master device. Building task: start
es file. Task succeeded: update Sybase Server entry in registry. Running task: start
er device. Running task: update Sybase Server entry in registry. Running task: start

Sybase ASE 15.X

何雄/著

IN ACTION

Sybase ASE 15.X 数据库全程实战

- ◎ 饱含多年实战经验，干货多多
- ◎ 讲解精准明了，Step by Step的操作步骤，清晰详细
- ◎ 内容超级权威全面，囊括Sybase ASE的管理、开发及组件发布



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

013033032

TP311.138SY
06

Sybase ASE 15.X IN ACTION

何雄/著

Sybase ASE 15.X 数据库全程实战



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn



北航

C1640694

TP311.138SY

06

内 容 提 要

Sybase 在中国相当普及,近年来少有相关图书出版。随着 SAP 并购并整合 Sybase, Sybase ASE 数据库迎来了巨大的发展机会, SAP 对数据库研发的投入已经大大加强,其目标是数据库和 ERP 成为同等的利润增长点。这对于 Sybase ASE 数据库的从业者来说,也带来了更多的机会。

本书的作者多年直接从事 Sybase 数据库相关领域的开发工作,同时长期担任 Sybase 数据库相关论坛版主,熟悉初学者和有一定经验技能的学员迫切需要掌握的相关技能知识。

本书是作者长期工作经验的系统性总结,系统地介绍了三部分内容:①管理篇: Sybase ASE 数据库的安装(静默安装、图形界面安装)、License 的使用、物理设备的创建、ASE 的网络连接、交互命令行工具、Transact SQL 的使用、字符集、数据库空间管理、用户安全管理、事务处理、事务日志、备份与恢复;②开发篇: Open Client 接口编程、ESQL(嵌入式 SQL 编程)、ODBC 接口开发、Java 接口开发、Python 访问 ASE、ADO.NET 访问 ASE、PHP 访问 ASE;③发布应用篇:介绍如何将 ASE 的功能组件重新打包,如何打包 Open Client、Sybase Central、Jutils 等。

通过系统学习和不断实践,学员既能够胜任 ASE 的应用开发工作,也能胜任 Sybase DBA 的工作。成为 Sybase DBA,意味着你将有更多的机会成为 SAP 实施顾问。

图书在版编目(CIP)数据

Sybase ASE 15.X 数据库全程实战 / 何雄著. -- 北
京: 中国水利水电出版社, 2013.2
ISBN 978-7-5084-9150-9

I. ①S… II. ①何… III. ①关系数据库系统—程序
设计 IV. ①TP311.138

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第027178号

策划编辑: 周春元 责任编辑: 张玉玲 加工编辑: 孙 丹 封面设计: 李 佳

书 名	Sybase ASE 15.X IN ACTION——Sybase ASE 15.X 数据库全程实战
作 者	何 雄 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn
经 售	电话: (010) 68367658 (发行部)、82562819 (万水) 北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京市蓝空印刷厂
规 格	184mm×240mm 16开本 33印张 767千字
版 次	2013年2月第1版 2013年2月第1次印刷
印 数	0001—3000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·侵权必究

前言

Sybase 是一家老牌独立数据库厂商，它在中国的市场份额一直位居第二，仅次于 Oracle。但近年来少有关图书出版。随着 SAP 并购并整合 Sybase，Sybase ASE 数据库迎来了巨大的发展机会，SAP 对数据库研发的投入已经大大加强，其目标是企业数据库服务和它原有的 ERP 成为同等重要的利润增长来源。这为 Sybase ASE 数据库的从业者也带来了更多的机会。

Sybase ASE 作为一个老牌 DBMS，无论是在国际还是国内，依旧发挥着很大的魔力作用，在金融证券、电信、铁路交通、政府等多个行业和领域占据了重要的市场，尤其是在中国。在融入 SAP 以后，ASE 更是作为后端最重要的企业级事务型数据库，与 Sybase IQ 分析型数据库一起，为 SAP 的 ERP 等企业信息系统提供强大的支持。

本人有幸长期从事 Sybase 数据库相关领域的开发，同时在 CSDN Sybase ASE 及 SQLAnywhere 两个数据库论坛长期担任版主，熟悉初学者和有一定数据库经验的数据库技术人员迫切需要掌握的技能知识。在 Sybase 数据库论坛相关版面上，初学者经常出现以下问题：

- 不知道从哪里获取 Sybase ASE 相关的技术资料，手头没有相关的纸质技术图书，而从网上获取的联机文档也不足以直接入门。
- 不知道如何使用 Sybase 自带的工具集进行常规的管理和开发。
- 没有各个层级的数据库接口应用开发经验，从最底层的 C-API、ODBC API、OLEDB、ADO.NET 及脚本开发语言 PHP、Python 开发接口，这也是当前数据库开发图书中相应介绍比较匮乏的。作为数据库应用开发人员而言，掌握的数据库调用接口越全面，其开发能力也越全面，便很容易从一种数据库切换到另一种数据库。

本书为何取名为 Sybase ASE 15.x In Action？15.x 意指 ASE 数据库从 15.0.1→15.0.3→15.5→15.7 系列，取名 In Action（实战）是因为书中的内容大多是技能实战的总结，通过大量的实例来介绍 ASE 数据库相关技术，内容从基本的数据库管理到各种类型的数据库接口访问技术，都有相关介绍。

全书的内容涵盖了如下几方面的内容：

- 管理篇：Sybase ASE 数据库的安装（静默安装、图形界面安装）、License 的使用、物理设备的创建、ASE 的网络连接、交互命令行工具、Transact SQL 的使用、字符集、数据库空间管理、用户安全管

理、事务处理、事务日志、备份与恢复;

- 开发篇: Open Client C-API 接口编程、ESQL (嵌入式 SQL 编程)、ODBC 接口开发、Java 接口开发、Python 访问 ASE、ADO.NET 访问 ASE、PHP 访问 ASE。通过详细的实例介绍这些开发接口的调用技术。
- 组件发布篇: 介绍如何将 ASE 的功能组件重新打包, 如何打包 Open Client、Sybase Central、JUtils、ODBC、OLEDB、ADO.NET、JConnect 驱动等。

通过系统的实战学习, 读者可以从一个非数据库应用开发人员变成一个专业的数据库开发人员, 也可以转变成为一名 Sybase ASE 数据库的 DBA, 这取决于个人的兴趣。成为 (SAP) Sybase DBA, 意味着将有更多的机会成为 SAP 实施顾问。

本书在写作和出版过程当中, 得到 SAP 亚太区数据库解决方案技术总监卢东明先生 (原 Sybase 中国 CTO) 和 SAP 亚太区数据库解决方案中国市场部其他诸位同事的大力帮助, 同时得到中国水利水电出版社万水分社策划编辑周春元的大力支持, 在此表示衷心的感谢。

II

目 录

前言

第 1 章 搭建 Sybase ASE 环境

- 1.1 什么是 Sybase ASE.....1
 - 1.1.1 ASE 名称的来历.....1
 - 1.1.2 Sybase ASE 的体系结构.....1
- 1.2 安装 Sybase ASE.....3
 - 1.2.1 获取安装文件.....3
 - 1.2.2 准备工作.....5
 - 1.2.3 使用图形界面安装.....7
 - 1.2.4 ASE 的静默安装.....11
 - 1.2.5 安装完成时 ASE 的目录结构.....11
 - 1.2.6 手动创建服务器.....14
 - 1.2.7 验证服务器是否在运行.....25
 - 1.2.8 修改 sa 用户口令.....26
 - 1.2.9 Runserver 文件.....27
- 1.3 如何卸载已经安装的 Sybase ASE.....29
- 1.4 忘记了 sa 用户密码.....30
- 1.5 预装本书用到的 iihero 数据库.....32

第 2 章 License 的使用

- 2.1 评估版 License.....33
- 2.2 License 的正式获取及使用.....34

第 3 章 定义物理设备

- 3.1 物理设备管理.....36
 - 3.1.1 创建设备.....37
 - 3.1.2 删除设备.....40
 - 3.1.3 裸设备与常规文件.....41
 - 3.1.4 Dsync 选项.....41
- 3.2 设备（文件）的限制条件.....42
- 3.3 创建 master 设备.....42
- 3.4 设备镜像.....43
- 3.5 与设备信息相关的存储过程.....48
- 3.6 与设备相关的系统表.....49

第 4 章 连接 ASE

- 4.1 ASE 客户端概述.....53
- 4.2 网络连接.....53
 - 4.2.1 interfaces 文件的内容.....54
 - 4.2.2 interfaces 文件的工作原理.....55
 - 4.2.3 配置网络连接.....56
- 4.3 使用 ASE 客户端.....59
 - 4.3.1 连接 ASE.....59
 - 4.3.2 创建数据库设备.....61

4.3.3	创建数据库	64
4.3.4	创建登录账户和数据库用户	67
4.3.5	使用 Interactive SQL 客户端	71
4.4	启动和关闭服务器	73
4.4.1	启动 Adaptive Server	73
4.4.2	关闭服务器	74

第 5 章 ASE 的交互命令行工具

5.1	SQL 交互命令 isql	76
5.1.1	启动和停止 isql	76
5.1.2	isql 的命令选项	77
5.1.3	指定 interface 文件、语言、 字符集、数据库名	79
5.1.4	改正输入	79
5.1.5	性能统计信息收集与更改命令 终结符	80
5.1.6	设置 isql 的网络包大小	81
5.1.7	设置输入和输出文件	81
5.2	导入/导出数据 bcp	82
5.2.1	使用 bcp 导出数据	83
5.2.2	使用 bcp 导入数据	83

第 6 章 使用 Transact-SQL

6.1	数据库对象	86
6.1.1	T-SQL 中的数据类型	86
6.1.2	系统数据类型	87
6.2	数据库对象的创建	88
6.2.1	使用和创建数据库	88
6.2.2	使用和创建表	91
6.3	操纵数据库对象 (DML)	98
6.3.1	插入记录	98
6.3.2	更新操作	100
6.3.3	删除操作	102
6.4	SQL 查询操作 (DQL)	104
6.4.1	使用 “*” 查询所有记录	104

6.4.2	TOP 限定记录及 distinct 消重	104
6.4.3	Like 通配符模糊查询	106
6.4.4	NULL 值及其含义	109
6.4.5	SQL 查询的标准格式	112
6.5	创建表的索引	115
6.5.1	索引简介	115
6.5.2	创建索引	116
6.5.3	聚簇索引和非聚簇索引	117
6.5.4	创建索引的几个选项	117
6.5.5	索引删除与索引统计信息的更新	120
6.6	ASE Transact-SQL 中的内置函数	121
6.6.1	获取数据库系统信息的 系统函数	121
6.6.2	字符串相关函数	125
6.6.3	操作 TEXT/IMAGE 的文本函数	128
6.6.4	集合函数	130
6.6.5	数学函数	131
6.6.6	时间日期函数	132
6.6.7	数据类型转换函数	136
6.6.8	随机数据的生成	139
6.7	ASE 中的存储过程	142
6.7.1	创建并执行存储过程	143
6.7.2	存储过程的参数	144
6.7.3	存储过程选项	146
6.7.4	执行存储过程的方式	147
6.7.5	以参数形式作为返回值	149
6.7.6	存储过程的限制	150
6.7.7	删除、重命名存储过程	150
6.7.8	游标的使用	151
6.8	ASE 中的触发器	155
6.8.1	触发器的工作原理	155
6.8.2	创建触发器	156
6.8.3	ASE 中触发器的限制	157
6.8.4	触发器的禁用及删除	158
6.8.5	获取触发器的相关元信息	159

第7章 Sybase ASE 的字符集

7.1 字符集的基本知识	162
7.2 中文字符集	164
7.3 Sybase ASE 中的字符集文件	167
7.4 Sybase ASE 的字符集设置	169
7.4.1 直接设置字符集	173
7.4.2 有重要用户数据的情况下 如何调整	174
7.5 乱码的产生	175

第8章 ASE 中的空间管理

8.1 安装完 ASE 后的物理空间调整	178
8.2 用户数据库的容量管理	183
8.3 使用段管理数据库空间	192
8.3.1 段与其他数据库对象的关系	192
8.3.2 创建数据库段	194
8.3.3 改变数据库段的指定	195
8.3.4 在段中存放数据库对象	198
8.3.5 使用 Sybase Central 客户端工具 管理段	202

第9章 ASE 的用户及安全管理

9.1 操作系统级别的安全	209
9.2 ASE 服务器级别的安全	209
9.2.1 调整修改登录用户	211
9.2.2 密码的强化管理	214
9.2.3 ASE 中的特殊登录用户	215
9.2.4 ASE 中的标准角色 (role)	218
9.2.5 查看已连接用户	221
9.3 数据库级别的安全	223
9.3.1 新建数据库用户	223
9.3.2 guest 用户	224
9.3.3 别名	225
9.3.4 访问检查顺序	226

9.3.5 数据库访问的设置途径	227
9.3.6 组 group	228
9.3.7 用户名对传输数据库的影响	229
9.4 数据库对象级别的安全	230
9.4.1 系统中的默认角色	232
9.4.2 角色方式授权	234
9.5 对 SSL 协议的支持、配置管理 及使用	237
9.5.1 服务器端 SSL 的配置	237
9.5.2 ASE 客户端 SSL 配置	241

第10章 Sybase ASE 中的事务

10.1 设置事务模式和隔离级	247
10.2 读未提交 (level 0)	251
10.3 读已提交 (level 1)	252
10.4 可重复读 (level 2)	254
10.5 可串行化 (level 3)	256
10.6 如何在事务中允许 DDL 操作	258

第11章 ASE 数据库的事务日志

11.1 事务	260
11.2 事务日志	261
11.3 事务提交 (commit)	261
11.4 检查点	262
11.5 恢复 (recovery)	263
11.6 恢复间隔	264
11.7 日志填满	265

第12章 ASE 数据库的备份、恢复及数据迁移

12.1 备份权限及周期	266
12.1.1 备份需要的权限	266
12.1.2 备份周期 (策略)	267
12.2 简单备份	267
12.3 远程备份	270
12.4 dump/load 命令的使用	272

12.5 用户数据库的备份与恢复	276
------------------	-----

第13章 应用 Open Client 库编程

13.1 环境搭建	280
13.1.1 Windows 下的环境	280
13.1.2 UNIX/Linux 下的环境	281
13.1.3 验证连接	282
13.1.4 开发环境	283
13.2 编程模型	284
13.3 连接数据库	285
13.3.1 创建连接	285
13.3.2 处理命令	291
13.3.3 关闭连接	296
13.4 SQL 中的 DDL 操作	297
13.5 获取 SQL 查询结果集	299
13.5.1 简单结果集获取	299
13.5.2 类型绑定	305
13.5.3 获取表的元信息	307
13.6 数据的插入、更新与删除操作	312
13.6.1 不带任何参数的 CUD 操作	312
13.6.2 带动态参数的 CUD 操作	315
13.6.3 BLOB/CLOB 值的读写	318

第14章 嵌入式 SQL 编程

14.1 基本原理	329
14.2 一个简单的示例	330
14.3 NULL 值及特殊字段类型的处理	336
14.4 存储过程调用	340
14.5 插入/更新数据	343
14.5.1 直接 Insert/Update	343
14.5.2 通过游标来更新数据	347
14.6 BLOB/CLOB 数据处理	349

第15章 使用 ODBC 开发 ASE 应用

15.1 ODBC 简要介绍	355
----------------	-----

15.1.1 ODBC 介绍	355
15.1.2 ODBC 体系结构	356
15.2 ASE 中的 ODBC 环境	357
15.3 连接 ASE	358
15.3.1 连接 ASE 的过程	359
15.3.2 配置及编译运行	363
15.3.3 一种增强的连接方式	367
15.4 错误处理	369
15.5 一个 CRUD 的综合示例	376
15.5.1 Insert/Update 操作	388
15.5.2 Select 查询操作	390

第16章 使用 Java 访问 ASE

16.1 环境和工具	392
16.1.1 DBISQL	392
16.1.2 JUtils	396
16.1.3 DBeaver	399
16.1.4 JDBC 驱动 Jconnect 6.0.5 简介	404
16.2 通过 JDBC 连接 ASE 数据库	405
16.3 使用 JDBC 操作 ASE 表数据	411
16.3.1 Select 查询操作	412
16.3.2 Insert/Update/Delete 操作	416
16.3.3 事务的提交	420
16.4 BLOB/CLOB 读写	420
16.4.1 TEXT 字段的读写	420
16.4.2 IMAGE 字段的读写	423
16.5 调用存储过程	425
16.6 使用 JDBC 访问 ASE 元信息	428
16.7 JDBC 中的 ASE 数据库连接池	433
16.7.1 数据库连接池的基本原理	433
16.7.2 开源连接池在 ASE 数据库上 的应用	434
16.8 使用 Java 直接支持 ASE 中的面向 对象 SQL 访问	441

第 17 章 应用 PHP 访问 ASE

- 17.1 PHP 运行环境搭建447
 - 17.1.1 Apache + PHP 运行环境447
 - 17.1.2 Nginx + PHP 运行环境451
 - 17.1.3 PHP 环境对 ASE 数据库的支持453
- 17.2 php_sybase_ct 模块介绍454
- 17.3 一个访问 ASE 数据库的 PHP 简单实例458
 - 17.3.1 数据库数据准备458
 - 17.3.2 系统实现459

第 18 章 应用 Python 访问 ASE

- 18.1 安装 python-sybase 模块464
- 18.2 使用 Python 连接 ASE469
- 18.3 使用 Python 访问 ASE 数据库表470

第 19 章 使用 ADO.NET 访问 ASE

- 19.1 ASE ADO.NET 运行时环境474

- 19.2 连接 ASE 数据库 476
- 19.3 创建删除表 480
- 19.4 插入数据 481
 - 19.4.1 使用 DataSet 类来插入数据 482
 - 19.4.2 使用 Insert 语句来插入数据 488
 - 19.4.3 BLOB/CLOB 数据的插入操作 492
- 19.5 更新数据 494
- 19.6 调用存储过程 495
- 19.7 获取结果集或表的元信息 499
- 19.8 ASE ADO.NET 应用程序的发布 505

第 20 章 Sybase ASE 功能包生成

- 20.1 JUtils 工具包生成 507
- 20.2 ODBC、OLEDB 及 ADO.NET 包 508
- 20.3 Open Client 库 509
- 20.4 Sybase Central 客户端工具生成 510

第 21 章 Sybase ASE 发展历史及版本演进

搭建 Sybase ASE 环境

1.1 什么是 Sybase ASE

1.1.1 ASE 名称的来历

很多人以为 Sybase 只有一种数据库，这种看法是错误的。实际上，Sybase 有三种类型的数据库产品。ASE 是它的企业级数据库，其全称是 Adaptive Server Enterprise，它主要面向企业级应用。ASE 最早的时候并不叫做 ASE。1987 年 5 月，Sybase 公司推出 Sybase SQL Server 1.0，它基于 Client/Server 架构，是业界最早实现此架构的数据库产品。其间，Sybase 与微软有过合作，共同开发基于 Windows 平台的 SQL Server。1994 年，合作终止，Windows 上的最后一个版本是 Sybase SQL Server 4.21。其后，他们各自开发独立版本的 SQL Server。于是出现了两个 SQL Server，一个是 Microsoft SQL Server，一个是 Sybase SQL Server，后来，Sybase 为了与微软的 Microsoft SQL Server 以示区分，将 SQL Server 改名为 ASE。它除了是 Adaptive Enterprise Server 的首字母缩写外，同时也是 Sybase 的后三个字母。这就是 Sybase ASE 这个名称的来历。它也是通常人们所说 Sybase 数据库的真实产品名称。

Sybase 还有另外两个数据库产品，一个是 IQ，主要面向数据仓库；另一个是 ASA，主要面向移动和嵌入式数据库，它占领了移动和嵌入式数据库的绝大部分市场。

目前 ASE 的正式版本已经发展到 15.7 版本。

1.1.2 Sybase ASE 的体系结构

Sybase ASE 是一个支持分布式 Client/Server 体系的企业级数据库服务器。其基本体系结构如图

1-1 所示。

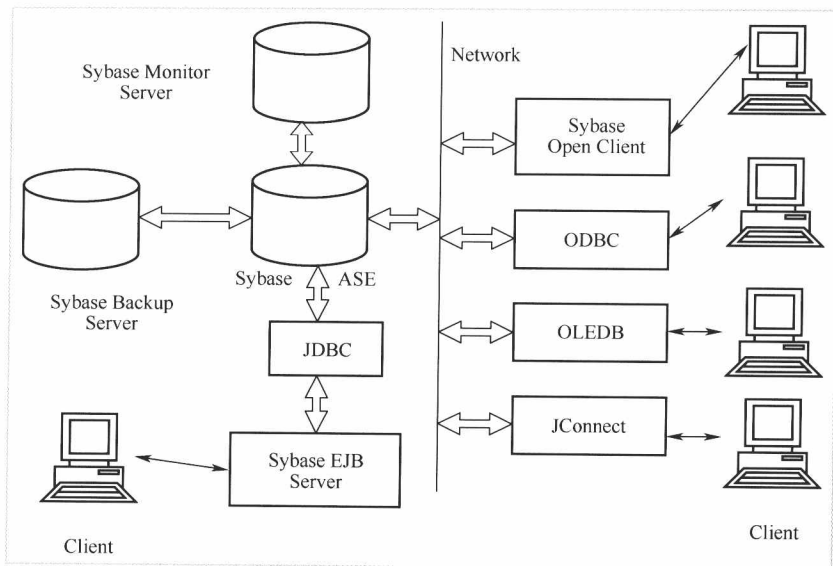


图 1-1 Sybase ASE 体系结构

ASE 包含多个部件，用于有效的管理维护和监控系统性能。例如，你可以使用 **Backup Server** 来进行数据的备份与恢复；使用 **Monitor Server** 来监控 **Server** 端的活动。另外，ASE 支持分布式事务处理，它是由 ASE 的分布式事务管理器部件来实现的。此外，ASE 15.0 还支持全文检索服务。

ASE 还支持 Java 应用程序的创建和使用，你可以使用 **Sybase EJB Server** 来创建 EJB 应用，并可以使用 **Sybase EJB Server** 来访问 ASE 中的数据。

目前，ASE 数据库支持包括 Windows NT/2000/XP/2003、Linux 以及各种 UNIX（HP UNIX、IBM AIX、Solaris 等）的几乎所有主流操作系统。

同时，ASE 支持各种形式的客户端访问，如 **Open Client** 客户端应用、Java 客户端应用，还有其他形式的应用：ODBC、OLEDB、JDBC。ASE 使用 **JConnect** 作它的 JDBC 驱动。这些客户端与 ASE 服务器之间通过采用特定的网络协议进行通信。ASE 目前采用的就是 TDS 5.0 协议（TDS 协议在 Microsoft SQL Server 中也被使用，不过，它们自定义的版本是 TDS 8.0）。

ASE 服务器包括几个重要的部件，如 **Backup Server** 和 **Monitor Server**。服务器当中最核心的部件就是 Sybase ASE，实际上内部仍叫做 Sybase SQL Server。这些部件的主要功能如下：

1. Sybase Backup Server: 备份和恢复数据库中的数据。
2. Sybase 分布式事务管理器: 管理 ASE 环境中的分布式事务。
3. Sybase XP Server: 支持在 ASE 环境中运行扩展存储过程。
4. Sybase EJB Server: 管理 EJB 应用中到 ASE 的数据连接。

5. Sybase 全文检索专用数据存储：用于对 ASE 中存储的数据进行全文检索。

1.2 安装 Sybase ASE

在安装 ASE 数据库之前，我们应该知道 Sybase ASE 数据库是一个支持很多不同平台的产品。对于各种不同的平台，不管是 Windows、Linux、Solaris 或是其他 UNIX，它们都有各自不同的地方，安装起来也就有少许不同的安装细节。但在各种平台下安装 ASE 仍然有很多相同点，值得您考虑。

首先，最重要的一点是安装 ASE 的计划。要想成功地安装 ASE，需要有一个比较完备的安装计划，在安装过程当中，许多问题的决定都会影响到将来 ASE 的运行。也许对于开发测试环境来说影响不大，可是对于生产环境而言，这些决定无疑将影响深远。在安装之前，您需要预先考虑清楚如下问题的答案：

- Sybase ASE 需要安装到哪个分区的哪个目录下？
- 要使用裸设备还是要使用文件系统（非 Windows 平台下）？
- Master 物理设备创建的位置和大小确定了吗？
- Sybsystemprocs 物理设备的位置和大小确定了吗？
- 如果您准备安装审计功能，那么 Sysaudits 物理设备的位置和大小确定了吗？
- 您打算在 ASE 数据库里使用哪种字符集和排序方式？
- 您打算让 ASE 数据库支持什么样的网络协议和网络地址？
- 您打算让 ASE 数据库使用多大的页大小？

上面有些问题在安装完以后还会再次发生，比如，创建数据库要使用裸设备还是使用文件系统？而另一些问题基本上只发生在安装时刻。比如，使用哪种字符集和排序方式？

下面，我们就分步介绍如何安装 ASE 数据库。

1.2.1 获取安装文件

如果已经购买了 ASE 产品，自然就有完整的安装文件，还可以得到相应的 license。对于普通的学习者而言，虽然从外界很难找到 Sybase ASE 的下载地址，但是我们可以直接从 Sybase 网站（<http://www.sybase.com>）上下载。其基本过程如下：

- Step 1** 进入 <http://www.sybase.com/developer/downloads>，右端有一个 login，会提示你注册一个 SDN 用户，注册时用户名使用邮箱名即可。
- Step 2** 使用刚注册的用户名登录，进入 <http://www.sybase.com/developer/downloads>，会发现有一个列表，内容如图 1-2 所示。
- 直接进入第一个链接：Adaptive Server Enterprise。

DATABASE MANAGEMENT

- [Adaptive Server Enterprise](#)
- [Replication Server](#)
- [WorkSpace](#)
- [SQL Anywhere](#)
- [Advantage Database Server](#)

图 1-2 数据库管理相关软件

Step 3 在后续的页面中，再进入链接 Adaptive Server Enterprise Evaluation Options。

Adaptive Server Enterprise Evaluation Options

- [Download ASE Express Edition](#)
- [Experience ASE Labs with TrySybase](#)
- [Developer Edition](#)

图 1-3 ASE Evaluation 选项

我们选择 Developer Edition 选项，会出现如图 1-4 所示的内容。

**To register and download images, please proceed to the download page.
[Register and Download Now!](#)**

图 1-4 ASE Developer Edition 注册下载

这时我们单击“Register and Download Now!”链接，有两个选框：是否同意使用的声明，都选上。

Step 4 接着会让你填一个表单，把必填项都填上，不是美国的用户，省份信息可以不填。提交以后，在新的结果页面末尾会出现类似如图 1-5 所示的内容。

Adaptive Server Enterprise 15.0.2 Developer's Edition or Sun Solaris 64-bit

- [ASE 15.0.2 Solaris 64-bit Server](#)

Adaptive Server Enterprise 15.0.2 Developer's Edition on Windows

- [ASE 15.0.2 Windows Server](#)

Adaptive Server Enterprise 15.0.2 Developer's Edition on Linux

- [ASE 15.0.2 x86 Linux Server](#)
- [ASE 15.0.2 x86 64 bit Linux Server](#)
- [ASE 15.0.2 x86 64 bit Linux on POWER](#)

图 1-5 各平台下的 ASE Developer Edition

Step 5 最后,我们可以从上图中找到自己感兴趣的 ASE 版本执行下载。图 1-5 中对 Linux 提供了三个版本。默认的 x86 是指 32 位的 x86 体系。Windows 版本提供的是 32 位的 ASE (ase1502_winx86_dev.zip)。

最终下载开发版 ASE, Windows 下选择 Windows 版本, 32 位 Linux 选择 x86 Linux Server 即可。当然, Linux 还有一些准备工作。经过 ASE 认证的 Linux 主要有两个版本, 一个是 SuSE 9.0 企业版, 另一个是 RedHat 3.0 或者 4.0 的企业版。

从功能上来说, 开发版与企业版几乎没什么区别, 唯一的区别是它没有有效的 license, 只有 60 天的有效使用期限。不过对于普通的学习者而言, 60 天的使用周期已经足够。对于获取其他 Sybase 产品都可以使用相同的方法。

1.2.2 准备工作

如果有文档, 仔细阅读 Sybase ASE 在目标平台下边的安装文档, 各个平台下的准备工作还是有较大差异的。

接着确定下述内容:

- 逻辑页大小。
- 系统数据库的物理设备信息 (类型、大小、位置)。
- 服务器名字。
- 网络相关信息 (IP 地址或主机名、端口号、命名管道地址)。
- SySAM (Sybase 软件财产管理器) 的激活码或者 License 文件, 这对于已经购买了 Sybase 产品的用户来说, 肯定不是问题, 如果没有也没关系, 可以使用试用版本。
- 字符集、排序方式和默认语言集。
- 备份服务器/XP 服务器/监控服务器/历史服务器相关信息 (服务器名、网络信息)。
- 安全配置 (是否需要使用 SSL)。

事先决定好上述内容, 可以做到安装过程事半功倍。

逻辑页大小: ASE 允许在安装的时候确定逻辑页的大小, 默认值为 2KB, 可供选择的值还有 4KB、8KB、16KB。它要求各系统数据库的最小页大小, 如表 1-1 所示。

表 1-1 系统最小页大小需求

页大小	master		sybsystemprocs		其他系统数据库 (model 等)	
	设备大小	数据库	设备大小	数据库	设备大小	数据库
2K	24MB	13MB	120MB	120MB	3MB	3MB
4K	45MB	26MB			6MB	6MB
8K	89MB	52MB			12MB	12MB
16K	177MB	104MB			24MB	24MB

物理设备：在安装过程当中，系统将初始化主设备，包括为 master、sybsystemdb、tempdb 提供公共默认的设备，同时也会让你选择 sybsystemprocs 的设备信息相关参数。

从 ASE 12.0 开始，用户可以自己选择将设备创建在裸分区还是文件系统上，这取决于目标平台是否支持裸分区。所有 UNIX（包括 Linux 平台）都支持裸分区，而在 Windows 平台上，目前还不支持裸分区，通常推荐基于 NTFS 文件系统创建文件系统设备。

基于表 1-1，我们推荐 master 设备最小值为 50MB，便于系统扩展和升级。sybsystemprocs 数据库也可以存放到 master 设备上，但它最好还是与 master 数据库分开来放，可将它放到一个单独的设备上。

由于 Sybase 官网在不断整合，可能原下载地址：<http://www.sybase.com/developer/downloads> 无法得到您想要的下载。为方便读者下载，在本书源码的 readme 文件里列出了 CSDN 上的下载地址。另外，您还可以尝试从百度网盘里得到下载：① <http://pan.baidu.com/share/link?shareid=200108&uk=2047101729>（Linux 平台：Sybase/ase1503_linx86_32_2.tgz）；② <http://pan.baidu.com/share/link?shareid=200109&uk=2047101729>（Windows 平台：Sybase/ase1503_winx86_32_2.zip）。

注意

以上资源只可用于测试、学习或者开发环境，切不可直接用于商业生产环境，正式的商业生产环境需要购买 SAP/Sybase 公司的正式授权。

需要提醒的是，master 设备不要创建得过大，master 设备过大将会延长恢复数据库的时间。最好将 master 设备专用于系统数据库（除 sybsystemprocs 数据库外，它需要单独的一个设备），并且不要将用户数据库放到 master 设备上。这样的设置将有利于系统管理和数据库的恢复。

服务器名：对主服务器则言，UNIX 下的默认服务器名形式是“SYB_<机器名>”，NT 下，默认的服务器名就是机器名。

对于备份服务器而言，默认服务器名是“SYB_<机器名>_BACK”（NT 下，则为<机器名>_BS）。对于 XP 服务器和监控服务器，都有类似的命名方式。服务器名最好是全部采用大写形式。

网络信息：ASE 支持两类网络：TCP/IP 和命名管道（适用于 NT 下边）。TCP/IP 是 ASE 客户端最常用的通信协议。各服务器进程都需要单独的端口号，主服务器默认端口为 5000，备份服务器为 5001，监控服务器为 5002，而 XP 服务器为 5004。

SySAM：主要为 ASE 提供 license 检查，系统启动的过程中，会自动检查所安装的 ASE 有哪些特性有对应的 license，只有具有对应 license 的那些特性才被使用。比如，我们如果什么 license 都没有，那么安装的应该是开发版，那么一些重要的高级特性便被禁止使用，如分布式事务、Java 存储过程等。对一般用户而言，我们只要理解 SySAM 的这个功能就好了。

排序方式：ASE 严格按照指定的排序方式对表数据进行排序，所有的 order by 及 group by 查询都会用到排序。ASE 默认的排序方式是二进制排序，简单地按照字节的 ASCII 码对应的数值进行大小比较，因此大写字母会排在前头，而小写字母会排在后边，因为所有的大写字母的 ASCII 码值比小写字母要小。为此，ASE 还支持多种不同的排序方式，以满足不同的应用需求。

1.2.3 使用图形界面安装

在获取 ASE 安装文件之后, 将其解压, 运行其中的 `setup.exe`, 即可启动图形界面进行安装 (如图 1-6 所示)。

单击“下一步”按钮, 可以选择 Evaluation Edition 或者 Developer Edition, 如图 1-7 所示。前者的功能要全一些, 后者功能会有些限制。我们这里选择 Evaluation Edition。单击“下一步”按钮, 选择地区, 如图 1-8 所示, 再单击“下一步”按钮。

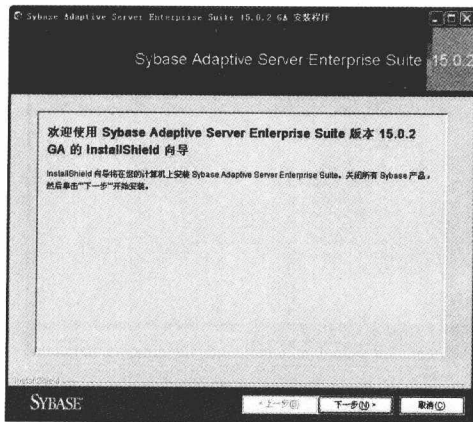


图 1-6 安装的首页面

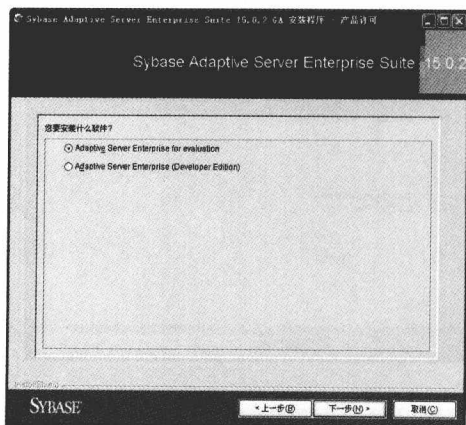


图 1-7 安装选项

进入图 1-9 以后, 指定要安装的目录, 这里指定安装目录为 `D:\sybase`。单击“下一步”按钮进入图 1-10。

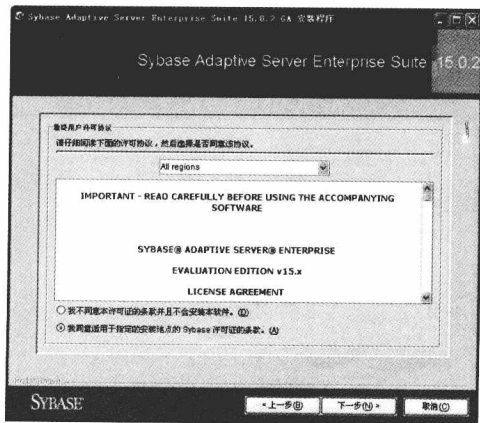


图 1-8 选择地区

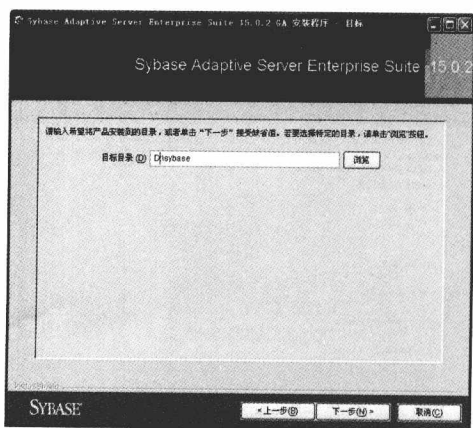


图 1-9 指定安装目录

如果指定“典型”安装, 安装完以后, 可能会发现有些内容并没有安装进去。所以, 最好的方