

Unitrans ZXONM E300 (V3.17)

光网络产品网元/子网层统一网管

安 装 手 册

中兴通讯股份有限公司

Unitrans ZXONM E300（V3.17）光网络产品网元/子网层统一网管 安装手册

资料版本 20060317-R1.0
产品版本 V3.17

策 划 中兴通讯学院 文档开发部
编 著 王 新
审 核 喻 红

* * * *

中兴通讯股份有限公司

地址：深圳市高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

邮编：518057

技术支持网站：<http://support.zte.com.cn>

客户支持中心热线：（0755）26770800 800-830-1118

传真：（0755）26770801

E-mail: doc@zte.com.cn

* * * *

编号：sjzl20060658

声 明

本资料著作权属中兴通讯股份有限公司所有。未经著作权人书面许可，任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。

侵权必究。

ZTE和**ZTE中兴**是中兴通讯股份有限公司的注册商标。中兴通讯产品的名称和标志是中兴通讯的专有标志或注册商标。在本手册中提及的其他产品或公司的名称可能是其各自所有者的商标或商名。在未经中兴通讯或第三方商标或商名所有者事先书面同意的情况下，本手册不以任何方式授予阅读者任何使用本手册上出现的任何标记的许可或权利。

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照产品手册、相关合同或相关国法律、法规的要求进行。

由于产品和技术的不断更新、完善，本资料中的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。如需查询产品的更新情况，请联系当地办事处。

若需了解最新的资料信息，请访问网站 <http://support.zte.com.cn>

FAX: 0755-26772236

意见反馈表

为提高中兴通讯用户资料的质量，更好地为您服务，希望您在百忙之中提出您的建议和意见，并请传真至：0755-26772236，或邮寄至：深圳市高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯学院文档开发部收，邮编：518057，邮箱：doc@zte.com.cn。对于有价值的建议和意见，我们将给予奖励。

资料名称	Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管安装手册					
产品版本	V3.17		资料版本	20060317-R1.0		
您单位安装该设备的时间						
为了能够及时与您联系，请填写以下有关您的信息						
姓名		单位名称				
邮编		单位地址				
电话			E-mail			
您对本资料的评价		好	较好	一般	较差	差
	总体满意					
	工作指导					
	查阅方便					
	内容正确					
	内容完整					
	结构合理					
	图表说明					
	通俗易懂					
您对本资料的改进建议		详细说明				
	内容结构					
	内容详细					
	内容深度					
	表达简洁					
	增加图形					
	增加实例					
	增加 FAQ					
	其 他					
您对中兴通讯用户资料的其他建议						

前言

手册说明

Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管 (简称 ZXONM E300) 是一套基于 Windows 2000 和 Unix 平台的网元/子网层网管系统,它能够在保障传输设备硬件功能的基础上实现对系统的网元和区域网络的管理和控制,具有系统管理、配置管理、性能管理、故障管理、安全管理、维护管理功能。

1. ZXONM E300 (V3.17) 管理范围

- SDH 设备: ZXMP S390、ZXMP S380、ZXMP S360、ZXMP S320、ZXMP S330、ZXMP S385、ZXMP S100、ZXMP S200、ZXMP S325
- DWDM 设备: ZXWM-32 (V1.1)、ZXWM M900、ZXMP M800
- CWDM 设备: ZXMP M600
- PCM 设备: ZXMP P210、ZXMP P220、ZXMP P230、ZXMP P240

2. 配套手册

手册名称	用途
《Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管 安装手册》	介绍 ZXONM E300 网管的基本知识以及安装过程
《Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管 界面手册》	以电子版手册的形式,详细介绍 ZXONM E300 网管服务器端和客户端的界面操作
《Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管 操作手册》	详细介绍 ZXONM E300 中常用操作的实现过程
《Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管 LCT 使用手册》	介绍 ZXONM E300 网管的本地维护终端 (LCT) 的安装和配置

内容介绍

本手册为《Unitrans ZXONM E300 (V3.17) 光网络产品网元/子网层统一网管 安装手册》。

“第 1 章 网管系统概述”,简要介绍 ZXONM E300 网管系统的基本组成和特点。

“第 2 章 安装概述”,介绍 ZXONM E300 网管系统的安装内容、运行环境以及安装流程。

“第 3 章 操作系统的安装及配置”，介绍 Unix 操作系统和 Windows 操作系统的安装和配置。

“第 4 章 ZXONM E300 安装（Unix 平台）”，介绍 Unix 平台下 ZXONM E300 的安装步骤和网管参数的设置。

“第 5 章 ZXONM E300 安装（Windows 平台）”，以 Windows 2000 平台为例，介绍 ZXONM E300 的安装步骤和网管参数的设置。

“第 6 章 网管的卸载及升级”，介绍 ZXONM E300 网管在 Unix 和 Windows 平台下的卸载和升级操作。

“附录 A Unix 简介”，对 Unix 平台的操作进行简单的介绍，如果仍有不明白的地方，请参阅 Unix 系统基本知识书籍。

“附录 B ZXMP S380/S390 升级介绍”，详细介绍 ZXMP S380 和 ZXMP S390 设备 NCP 程序的升级过程以及软件版本的转换操作。

“附录 C 安装常见问题的解决方法”，针对网管安装过程中可能出现的问题，提出常用的解决方案。

“附录 D 缩略语”，总结了手册中提及的英语缩写词和术语，为读者使用本手册提供便利。

本书约定

1. 符号约定

带尖括号“< >”表示键名、按钮名以及操作员从终端输入的信息；带方括号“[]”表示人机界面、菜单条、数据表和字段名等，多级菜单用“→”隔开。如 [文件→新建→文件夹] 多级菜单表示 [文件] 菜单下的 [新建] 子菜单下的 [文件夹] 菜单项。

2. 键盘操作约定

格式	意义
加尖括号的字符	表示键名、按钮名。如<Enter>、<Tab>、<Backspace>、<a>等分别表示回车、制表、退格、小写字母 a
<键 1+键 2>	表示在键盘上同时按下几个键。如<Ctrl+Alt+A>表示同时按下“Ctrl”、“Alt”、“A”这三个键
<键 1, 键 2>	表示先按第一键，释放，再按第二键。如<Alt, F>表示先按<Alt>键，释放后，紧接着再按<F>键

3. 鼠标操作约定

格式	意义
单击	快速按下并释放鼠标的左键
双击	连续两次快速按下并释放鼠标的左键
右击	快速按下并释放鼠标的右键
拖动	按住鼠标的左键不放，移动鼠标

4. 标志

本书采用两个醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意和说明的地方。



注意、小心、警告、危险：提醒操作中应注意的事项。



说明、提示、小窍门：需要特别说明或提示的事项。

手册更新说明

产品版本	资料版本	更新说明
V3.13	-	手册第一次发行。手册名称为《Unitrans ZXONM E300（V3.X）SDH 产品 Unix/Windows 平台网管 第一分册 概述与安装》
V3.14	20040209-R1.0	1. 增加 DWDM 设备内容，手册更名为《Unitrans ZXONM E300（V3.14）Unix/Windows 平台网管 第一分册 概述与安装》 2. 更新安装程序和安装问题解决方法
V3.15 029	20040727-R1.0	1. 增加附录“10G 设备 NCP 板程序升级说明” 2. 增加 ZXSM-2500C、ZXMP S330、ZXSM T150 设备 3. 增加 SQL Server 数据库网管的安装，更新安装程序和安装问题解决方法
V3.15 104	20050308-R1.2	1. 更新网管命名，手册更名为《Unitrans ZXONM E300（V3.15）光网络产品网元/子网层统一网管 安装手册》 2. 增加 ZXMP M600 设备 3. 增加附录“基于网管后台的数据库同步配置”
V3.16 R1	20050309-R1.0	1. 增加 ZXMP S385 2. 更新网管安装的软件、硬件环境 3. 更新 SQL Server 数据库网管的安装说明，增加相关的常见问题解决方法 4. 增加附录“10G 设备软件版本转换”
V3.16 R2	20050921-R1.0	1. 更新 SQL Server 数据库简装版安装内容 2. 增加网管安装目录下子文件夹的介绍
V3.17 R2	20060317-R1.0	1. 更新网管技术说明，增加可管理设备类型 SDH 设备（ZXMP S325/S200）、PCM 设备（ZXMP P210/P220/P230/P240） 2. 综合附录“10G 设备 NCP 板程序升级说明”和“10G 设备软件版本转换”内容，更新为“ZXMP S380/S390 升级介绍” 3. 删除原附录“基于网管后台的数据库同步配置”，该附录移至《Unitrans ZXONM E300（V3.17）光网络产品网元/子网层统一网管 操作手册 数据库同步配置分册》中

目 录

第 1 章 网管系统概述.....	1-1
1.1 ZXONM 网管产品简介.....	1-1
1.1.1 ZXONM 网管产品分类.....	1-1
1.1.2 ZXONM 系列网管在传输网中的位置与相互关系.....	1-2
1.2 ZXONM E300 概述.....	1-2
1.2.1 软件结构.....	1-2
1.2.2 系统组成.....	1-5
1.3 组网方式.....	1-6
1.3.1 单 GUI 单 Manager.....	1-6
1.3.2 多 GUI 单 Manager.....	1-7
1.3.3 单 Agent 多 Manager（主、副网管）.....	1-7
1.3.4 远程网管.....	1-9
1.3.5 子网管理.....	1-9
1.4 系统特点.....	1-9
1.5 遵循相关标准.....	1-11
第 2 章 安装概述.....	2-1
2.1 安装内容.....	2-1
2.2 ZXONM E300 运行环境要求.....	2-1
2.2.1 Unix 平台.....	2-2
2.2.2 Windows 平台.....	2-3
2.3 安装流程.....	2-4
第 3 章 操作系统的安装及配置.....	3-1
3.1 Unix 操作系统的安装及配置.....	3-1
3.1.1 操作系统安装准备.....	3-1
3.1.2 操作系统设置.....	3-1
3.1.3 补丁的安装.....	3-3
3.1.4 HP-UX 平台下的数据库配置.....	3-5
3.2 Windows 操作系统安装及配置.....	3-7
第 4 章 ZXONM E300 安装（Unix 平台）.....	4-1

4.1 安装步骤.....	4-1
4.1.1 准备安装.....	4-1
4.1.2 典型安装.....	4-1
4.1.3 自定义安装.....	4-10
4.2 网管参数设置.....	4-10
4.2.1 中文显示.....	4-10
4.2.2 动态路由设置.....	4-11
4.2.3 GUI 与 manager 通讯配置.....	4-11
4.2.4 DB 与 manager 通讯配置.....	4-12
4.2.5 数据库同步设置.....	4-13
第 5 章 ZXONM E300 安装（Windows 平台）.....	5-1
5.1 安装步骤.....	5-1
5.1.1 准备安装.....	5-1
5.1.2 典型安装.....	5-1
5.1.3 简装版安装.....	5-10
5.1.4 自定义安装.....	5-10
5.1.5 客户端安装.....	5-11
5.2 网管参数设置.....	5-12
5.2.1 GUI 与 manager 通讯配置.....	5-12
5.2.2 DB 与 manager 通讯配置.....	5-12
5.2.3 SYBASE 数据库同步设置.....	5-13
5.2.4 SQL Server 数据库设置.....	5-13
第 6 章 网管的卸载及升级.....	6-1
6.1 网管的卸载.....	6-1
6.1.1 Windows 平台.....	6-1
6.1.2 Unix 平台.....	6-2
6.2 网管的升级.....	6-2
附录 A Unix 简介.....	A-1
A.1 概述.....	A-1
A.1.1 系统简介.....	A-1
A.1.2 系统组成.....	A-1

A.1.3 系统初始化	A-2
A.1.4 目录结构	A-3
A.1.5 常用名词解释	A-4
A.2 常用操作	A-6
A.2.1 命令行格式	A-6
A.2.2 界面按钮介绍	A-7
A.2.3 特殊按键命令	A-7
A.3 常用命令行简介	A-8
A.3.1 基本命令	A-8
A.3.2 用户操作命令	A-9
A.3.3 进程管理命令	A-9
A.3.4 网络命令	A-10
A.4 存储设备的使用	A-12
A.4.1 软驱和磁带机的使用	A-12
A.4.2 光驱的使用	A-13
附录 B ZXMP S380/S390 升级介绍	B-1
B.1 软件版本简介	B-1
B.1.1 软件版本与网管关系	B-1
B.1.2 版本查询	B-2
B.1.3 升级关系	B-3
B.2 NCP 升级	B-4
B.2.1 NCP 板工作状态	B-4
B.2.2 准备工作	B-4
B.2.3 本地初始化过程	B-4
B.2.4 在线升级过程	B-8
B.3 版本更换 (V3.1→V3.2)	B-9
附录 C 安装常见问题的解决方法	C-1
C.1 HP-UX 常见问题处理	C-1
C.2 SUN 常见问题处理	C-4
C.3 其他安装问题	C-5
附录 D 缩略语	D-1

图目录

图 1.1-1	ZXONM 系列网管层次位置及相互关系示意图	1-2
图 1.2-1	ZXONM E300 网管软件层次结构图	1-3
图 1.2-2	网元管理层结构	1-5
图 1.3-1	单 GUI 单 Manager 组网	1-6
图 1.3-2	多 GUI 单 Manager 组网	1-7
图 1.3-3	主、副网管连接关系	1-8
图 2.3-1	ZXONM E300 安装流程	2-4
图 4.1-1	文件管理程序窗口	4-2
图 4.1-2	自解压画面	4-4
图 4.1-3	安装简介对话框	4-4
图 4.1-4	软件许可协议对话框	4-5
图 4.1-5	选择安装目录对话框	4-5
图 4.1-6	安装类型选择对话框	4-6
图 4.1-7	安装显示对话框	4-7
图 4.1-8	数据拷贝窗口	4-7
图 4.1-9	安装文件属性更新提示框	4-8
图 4.1-10	SYBASE 启动提示框	4-8
图 4.1-11	数据库初始化提示框	4-9
图 4.1-12	安装完成对话框	4-9
图 5.1-1	语言选择对话框	5-2
图 5.1-2	安装设置提示框	5-3
图 5.1-3	安装初始窗口	5-3
图 5.1-4	软件许可协议对话框	5-4
图 5.1-5	用户信息对话框	5-4
图 5.1-6	选择目标位置对话框	5-5
图 5.1-7	选择文件夹对话框	5-5
图 5.1-8	选择目标位置对话框	5-6
图 5.1-9	安装类型选择对话框	5-6
图 5.1-10	选择设备类型对话框	5-7

图 5.1-11	建立网管文件夹对话框	5-8
图 5.1-12	拷贝窗口	5-9
图 5.1-13	设置完成对话框	5-9
图 5.1-14	系统重启选择对话框	5-10
图 5.1-15	选择部件对话框	5-11
图 5.2-1	mgrcfg.ini 文件窗口	5-12
图 5.2-2	客户端网络实用工具对话框	5-14
图 5.2-3	编辑网络实用工具对话框	5-14
图 5.2-4	编辑网络实用工具对话框（修改网络库）	5-15
图 6.1-1	添加/删除程序对话框	6-1
图 A.1-1	Unix 系统和 DOS 系统初始化的比较	A-3
图 A.1-2	Unix 系统的文件目录结构	A-3
图 A.2-1	Unix 图形界面	A-7
图 B.1-1	网元属性对话框	B-2
图 B.1-2	高级对话框	B-2
图 B.1-3	ZXMP S380/ZXMP S390 升级与网管升级关系	B-3
图 B.3-1	dbman 主界面	B-10
图 B.3-2	Change Ne Software Version 界面	B-10
图 B.3-3	Change Ne Software Version 界面（禁止选择所有网元）	B-11
图 B.3-4	SELECT NE 界面	B-12
图 B.3-5	Change Ne Software Version 界面（转换指定网元版本）	B-12
图 C.3-1	安装错误提示框	C-6
图 C.3-2	SQL_Server 错误提示框	C-7
图 C.3-3	dbman 主界面	C-8
图 C.3-4	数据库管理界面	C-8

表目录

表 1.2-1	ZXONM E300 软件包与软件层次对应关系.....	1-6
表 1.5-1	建议、标准列表	1-11
表 2.1-1	服务程序与应用程序的依赖关系.....	2-1
表 2.2-1	Unix 平台硬件环境	2-2
表 2.2-2	Unix 平台软件环境	2-2
表 2.2-3	Windows 平台硬件环境	2-3
表 2.2-4	主机配置要求（Windows 平台）	2-3
表 2.2-5	Windows 平台软件环境	2-4
表 3.1-1	HP-UX 操作系统的核心参数设置列表	3-3
表 3.1-2	安装补丁列表	3-4
表 4.1-1	安装光盘中的目录列表（Unix）	4-1
表 4.1-2	目录列表（Unix）	4-2
表 5.1-1	安装光盘中的目录、文件列表（Windows）	5-1
表 5.1-2	目录列表（Windows）	5-2
表 5.1-3	设备与子 manager 对应关系.....	5-7
表 A.1-1	根文件常用目录	A-4
表 A.2-1	特殊按键命令	A-7
表 A.3-1	常用的基本命令	A-8
表 A.3-2	常用的用户操作命令.....	A-9
表 A.3-3	ftp 常用命令	A-11
表 B.1-1	ZXMP S380/S390 设备软件版本介绍	B-1
表 B.2-1	NCP 板状态说明	B-4
表 B.2-2	<setup>命令设置内容	B-5
表 B.2-3	SDH.CFG 文件格式说明	B-6

第1章 网管系统概述

摘要

本章简要介绍 ZXONM E300 网管的基本知识，具体包括以下内容：

- ZXONM 网管系列产品介绍。
- ZXONM E300 网管的软件结构和系统组成。
- ZXONM E300 网管的组网方式。
- ZXONM E300 网管软件的特点以及遵循的相关标准。

1.1 ZXONM 网管产品简介

1.1.1 ZXONM 网管产品分类

ZXONM 网管产品包括 ZXONM 网元层网管产品和 ZXONM 网络层网管产品。

1. ZXONM E100

基于 Windows 平台的网元层网管系统，管理的设备对象为 SDH 设备，包括 ZXSM-150、ZXSM-600、ZXSM-150S、ZXMP S310、ZXMP S360、ZXMP S320。

2. ZXONM E300

基于 Windows 2000 和 Unix 平台的网元/子网层网管系统，管理的设备包括 SDH 设备、DWDM 设备和 CWDM 设备。目前，V3.17 版本的 ZXONM E300 可管理设备包括：

- SDH 设备：ZXMP S100、ZXMP S390、ZXMP S380、ZXMP S360、ZXMP S320、ZXMP S330、ZXMP S385、ZXMP S200、ZXMP S325
- DWDM 设备：ZXWM-32 (V1.1)、ZXWM M900、ZXMP M800
- CWDM 设备：ZXMP M600

3. ZXONM E400

基于 Windows 平台的网元层网管系统，主要管理 ZXWM-32 (V1.1)。

4. ZXONM N100

基于 Windows 和 Unix 平台的网络层网管系统，通过对网元层网管的管理实现对网元设备的管理，可为其他网管提供 Corba、Q₃ 等接口。

1.1.2 ZXONM 系列网管在传输网中的位置与相互关系

ZXONM 系列网管在传输网中的位置与相互关系如图 1.1-1所示。

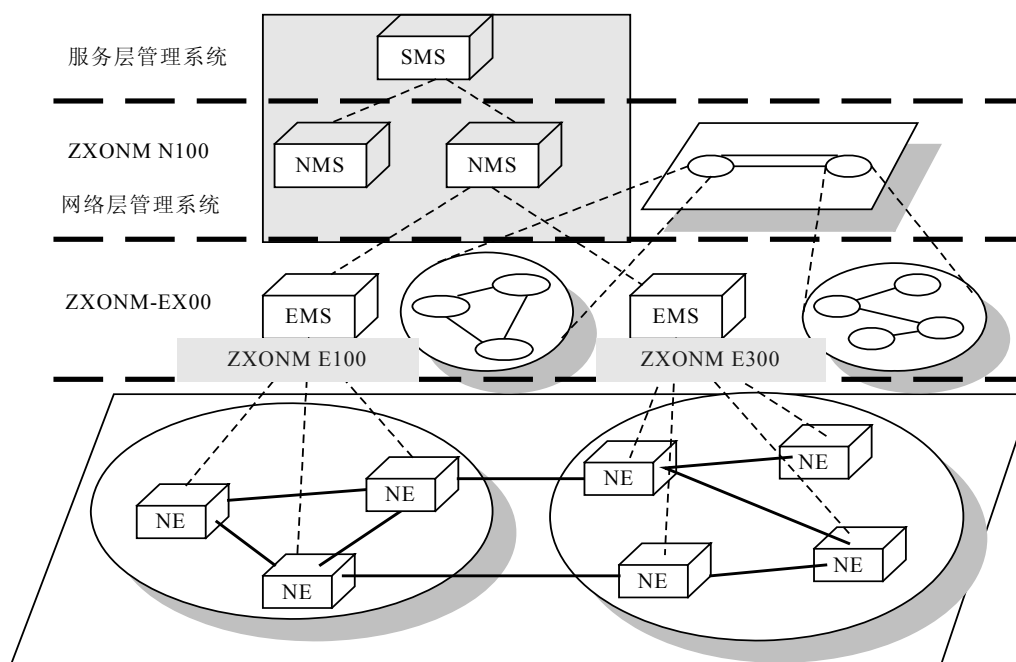


图 1.1-1 ZXONM 系列网管层次位置及相互关系示意图

1.2 ZXONM E300 概述

ZXONM E300 网管系统属于网元/子网层网管，并具备一定的网络层管理功能。

1.2.1 软件结构

ZXONM E300 系统采用四层结构，分别为设备层、网元层、网元管理层和子网管理层，并可为网络管理层提供 Corba 接口。其中，网络管理层用于对管辖区域行使管理功能。

软件的层次结构如图 1.2-1所示。

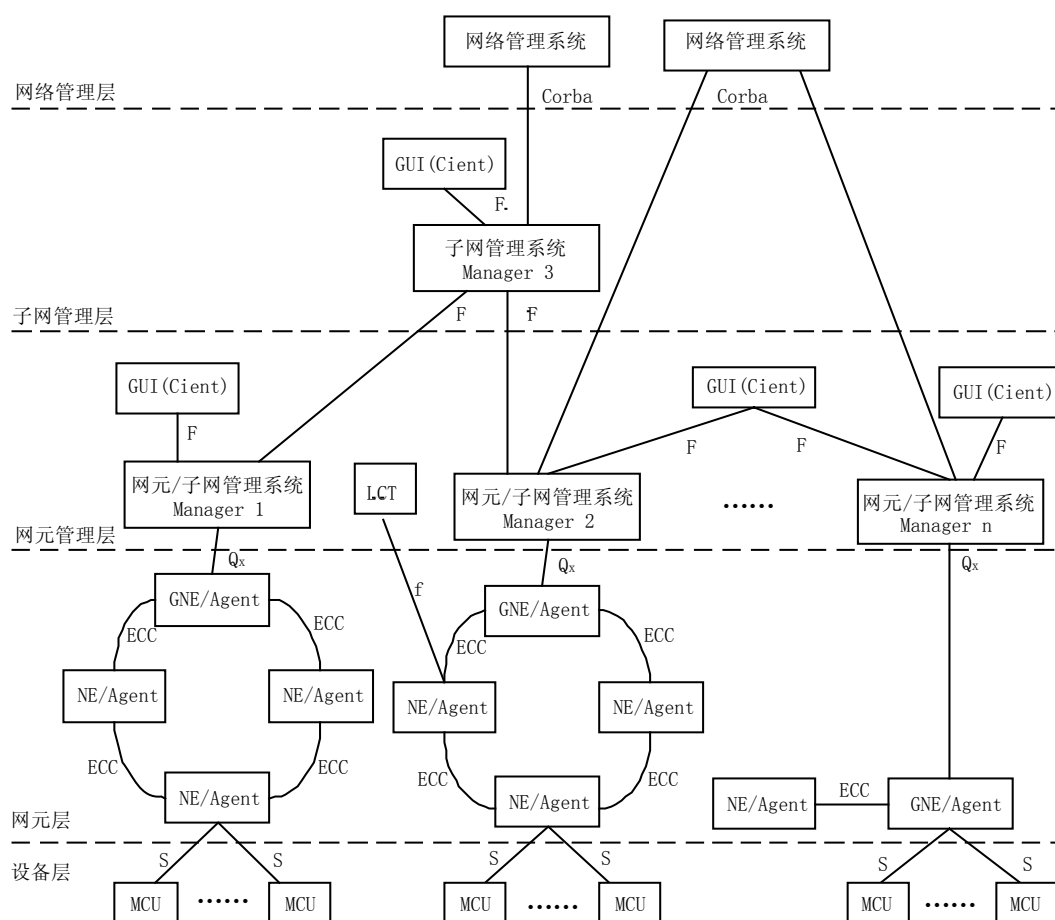


图 1.2-1 ZXONM E300 网管软件层次结构图

在图 1.2-1中，网元管理层的核心是 **Manager**（或服务器 **Server**）。**Manager** 可以管理一个或多个子网，一个 **Manager** 又可以接入多个 **GUI**（或客户端 **Client**）。

网元层的核心是 **Agent**。每个 **Agent** 可以被一个或多个 **Manager** 管理，但只有一个 **Manager** 具有写权限。**Agent** 具有自动的路由功能，可以基于 **ECC** 通道传递网管信息。

1.2.1.1 ZXONM E300 层次结构

1. 子网管理层

子网管理层的组成结构和网元管理层类似，对网元的配置、维护命令通过网元管理层的网管间接实现。

子网管理系统下发命令给网元管理系统，网元管理系统再转发网元，执行完成后，网元通过网元管理系统向子网管理系统做出应答。子网管理层可

以连接多个网元管理系统，实现跨域管理，自动将命令分发至被管理的下层网管执行，同时，可向网络管理层提供 Corba 接口。

2. 网元管理层 (Manager)

用于控制和协调一系列网元，包括管理者 Manager、用户界面 GUI、本地维护终端 LCT 和数据库 Database。

- (1) **Manager:** 网元管理层的核心，也称为服务器 Server，可同时管理多个子网，控制和协调网元设备。
- (2) **GUI:** 提供图形用户界面，将用户管理要求转换为内部格式命令下发至 Manager。
- (3) **LCT:** 通过控制用户权限和软件功能部件实现 GUI 和 Manager 的一种简单合成，提供弱化的网元管理功能，用于本地网元的开通维护。
- (4) **Database:** 未在图 1.2-1 中显示，完成界面和管理功能模块的信息查询，配置、告警等信息的存储，数据一致性的处理。

3. 网元层 (NE/Agent)

仅执行对单个网元的管理职能，在网元上电初始化时对各单板进行配置处理，在正常运行状态下负责监控整个网元的告警、性能状况，并通过网关网元 (GNE) 接收及处理网元管理层 (Manager) 的监控命令。

网元层的功能在设备中由网元控制板 (NCP) 实现。NCP 板在上电初始化后，即具有脱离 Manager 网元管理系统而独立工作的能力，可保存配置数据但不具有人机界面层和网元管理层的功能。

4. 设备层 (MCU)

网管的实时处理中枢。分布于各个单板中的 MCU 主要负责监视单板的告警、性能状况，接收网管系统命令，控制单板实现特定的操作。

MCU 通过 S 接口与 Agent 通讯。MCU 在上电并初始化配置后，即具备脱离 Agent 独立工作的能力。

1.2.1.2 ZXONM E300 软件接口

ZXONM E300 网管软件中内部接口位置如图 1.2-1 所示，各个接口的定义及功能如下所述。

1. **Q_x 接口:** Agent 与 Manager 的接口，遵循 TCP/IP 协议。
2. **F 接口:** GUI 与 Manager 的接口，遵循 TCP/IP 协议。

3. f 接口: Agent 与 LCT 的接口, 遵循 TCP/IP 协议。
4. S 接口: Agent 与 MCU 的接口, S 接口采用基于 HDLC 通讯机制进行一点对多点的通讯。
5. ECC 接口: Agent 与 Agent 的接口, ECC 接口采用 DCC 进行通讯, 可考虑同时支持自定义通讯协议和标准协议, 在 Agent 上完成网桥功能。
6. Corba 接口: Manager 与上层网管之间的接口。

1.2.2 系统组成

ZXONM E300 网管软件包括 GUI、Manager、Database 以及 Agent 四部分, 各部分的关系如图 1.2-2所示。

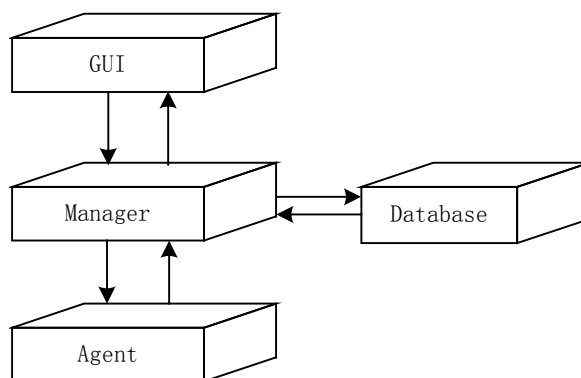


图 1.2-2 网元管理层结构

1. 管理者 Manager

也称为服务器 Server。Manager 对 GUI 而言相当于 Server 的作用。Manager 发送管理命令到其对应的 Agent, 并接收 Agent 送来的各种通知, 在数据库中保存所有网络管理数据, 如系统管理、配置管理和告警维护等基本数据。Manager 仅保存本域网络管理数据。

2. 用户界面 GUI

也称为客户端 Client。GUI 基本上不保存动态的网管数据, 这些数据在 GUI 使用时通过 Manager 从数据库中提取。

3. 数据库 Database

数据库 Database 主要完成界面和管理功能模块的信息查询, 配置、告警等信息的存储, 数据一致性的处理。

4. 网元 Agent

Agent 位于网元层，直接管理有关的管理目标，响应 Manager 发送来的命令，并发送反映目标行为的通知给对应的 Manager。

在软件实现时，GUI、Manager、Database 以及 Agent 需要配套使用，各组成部分与软件层次的对应关系如表 1.2-1所示。

表 1.2-1 ZXONM E300 软件包与软件层次对应关系

部件	软件层次
GUI	GUI（网元/子网管理层）
Manager/Database	Manager（网元/子网管理层）
Agent	Agent（网元层）

GUI、Manager 和 Database 可以安装在同一台计算机上，也可以安装在不同的计算机上。工作平台支持 Unix 平台和 Windows 平台，安装不同的软件包对计算机的配置要求不同，其中，Database 采用 SYBASE 或 SQL Server 数据库，Agent 在网元控制板（NCP）上实现，设备层功能则在各单板的 MCU 中实现。

1.3 组网方式

1.3.1 单 GUI 单 Manager

单 GUI 单 Manager 组网方式如图 1.3-1所示，这是一种最基本、最普遍的使用方式。GUI 与 Manager 可以在同一台计算机上运行，也可以分开在不同的计算机上运行，主要根据管理的设备数量及计算机处理能力决定。

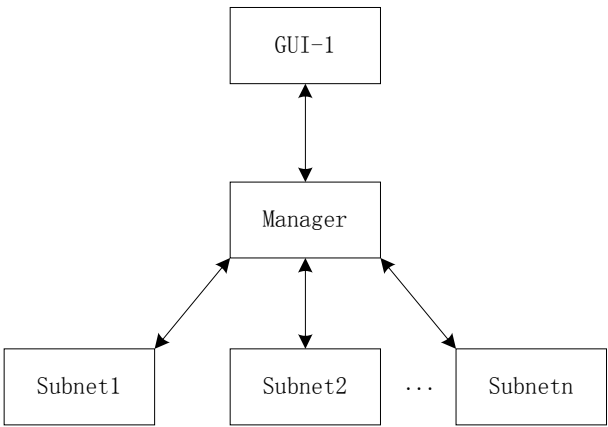


图 1.3-1 单 GUI 单 Manager 组网

1.3.2 多 GUI 单 Manager

一个 Manager 可以同时接受多个 GUI 的登录，如图 1.3-2所示。高层网管（如网络层网管）接入 Manager 的方式与一般的 GUI 接入方式相同。对于 Manager，不区分是 GUI 还是高层网管。Manager 保证各个 GUI 的数据同步。

通常应用于用户需要多个操作终端的情况，终端可能分布在不同的地域，因此有些 GUI 需要远程登录到 Manager。

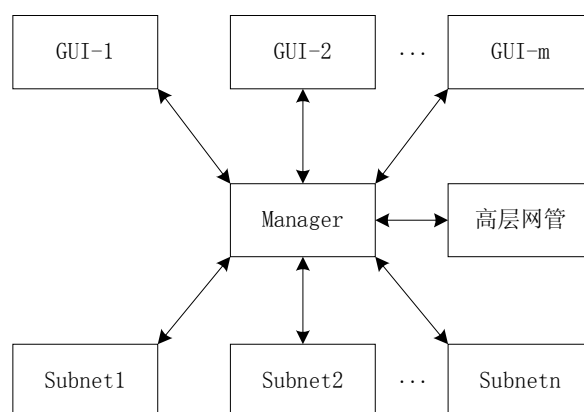


图 1.3-2 多 GUI 单 Manager 组网

1.3.3 单 Agent 多 Manager（主、副网管）

主、副网管主要用于进行网管的保护和备份管理。正常情况下，当主网管处于正常工作状态时，副网管只处于监视状态，不能进行配置。

1.3.3.1 倒换条件

当出现以下情况时，副网管取代主网管，管理部分子网或整个子网，并具备所有管理功能。

1. 传输网处于异常状态，主网管与网元无法建立连接。
2. 主网管发生故障。
3. 人工干预，主、副网管发生倒换。

1.3.3.2 数据同步方式

主、副网管必须保证各网管的数据库一致，也就是要在各网管的数据库之间建立同步机制。ZXONM E300 支持以下两种数据同步方式。

1. 基于网管后台的数据库同步方式

如图 1.3-3所示，主、副网管数据库之间通过以太网或 DDN 专线连接，利用数据库系统的同步功能，实现数据同步。

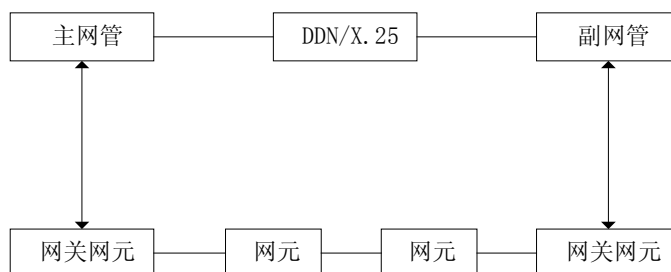


图 1.3-3 主、副网管连接关系

如采用 SYBASE 的 Replication Server 作为数据复制组件，可以实时地进行数据同步，因此数据的同步任务大部分由数据库完成，即使 DDN 专线中断，复制应用组件也会等通讯恢复后，自动保证数据的一致性。其优点是简单、可靠，但若在远程情况，需要 DDN 专线，费用较高。



提示：

只有 SYBASE 数据库支持数据库系统同步方式。

2. 基于 Agent 的数据同步方式

网管从 Agent 上载最新修改的数据。当 Agent 收到某个 Manager 的操作并对数据进行修改后，实时地向其它 Manager 广播配置数据发出改变通知，其它 Manager 接收到数据后自动上载数据库，以保持数据一致。

1.3.3.3 权限变换规则

主、副网管实际上是多网管的一种特例，副网管的权限可从只读权限提升为读写权限。副网管权限的变化需要符合权限倒换原则，通过主、副网管相互传递的信息以及 NCP 上报的当前网管状态来保证倒换的正确性，以避免网管出现误倒换。

主、副网管权限定义规则如下。

1. 支持一主多副。正常情况下，主网管具有读写权限，副网管只具有读权限；异常情况下，副网管权限可由只读升级为读写；人工可修改主副权限。
2. 网管的主、副管理权限定位到网元。

3. 副网管通过接收 NCP 上报的事件信息判断是否需要改变权限。假设主副网管通过 DDN 连接，如果 DDN 故障，提升副网管操作权限；如果 DDN 专线恢复，则降低副网管权限。

1.3.4 远程网管

在以上的几种网管结构中，当 GUI 与 Manager、Manager 与 Manager（主、副网管）或 Manager 与 Agent 不在同一地点，需要通过路由器或网桥远程接入时，都可称为远程网管。

因此，远程网管只是以上几种组网方式在远程接入情况下的实现，可通过路由器或网桥实现。

1.3.5 子网管理

子网管理作为远程网管的一种特例，组网方式参见如图 1.2-1所示的网管结构图。网元管理系统分配在各个不同的地区，子网管理系统安装于管理中心。子网管理系统通过远程接入，管理下层的网元管理系统，从而达到多域的子网管理目标。

1.4 系统特点

1. 强大的管理功能

如图 1.2-1所示，网管系统采用 GUI/Manager-DB/Agent 三层架构，具有强大的管理功能：

(1) 网元管理能力

ZXONM E300 网管软件对管理的网元数量没有限制，因此网管系统的管理能力主要由硬件的处理能力决定。针对不同的网络规模可以配置不同档次的工作站或服务器，或者采用划分管理域的方法，配置多套网管系统。

根据网络规模的大小灵活选择后台网管的硬件环境。

网元组或子网为逻辑概念，可任意设置。

(2) 提供远程网管和多 GUI/多 Manager 系统

后台网管可以通过各种组网形式提供远程网管；可以利用其它厂家的传输设备，对位于分散区域的中兴通讯的传输设备进行管理。GUI 和 Manager，Manager 和 Agent 之间都可以通过 DDN 远程连接进行管理，从而可以方便地实现多网管系统。

(3) 主、副网管及自动切换功能

2. 较强的灵活性和伸缩性

由于采用了分布式体系结构，网管系统具有较强的灵活性和伸缩性。GUI、Manager 和 Database 可以在一台计算机上运行，也可以分布在不同的计算机上运行。Manager 可由若干个子 Manager 构成，根据网络规模及设备组成情况灵活配置，可以动态增加、删除子 Manager。

3. 完善的安全机制

(1) 三级安全机制

网管系统采取三级安全机制，在 GUI、Manager、Agent 分别有相应的安全措施，具有很强的安全性。

- GUI 层负责控制用户的操作权限及用户所能管理或监视的网元。
- Manager 层可实现分域管理。每个 Manager 具备各自的管理域，不同的 Manager 可包括管理域的交叉，甚至完全重叠。
- Agent 层可以控制 Manager（包括 LCT）的接入，只有合法的 Manager 才能接入 Agent。

(2) 多种数据同步方式

采用数据库备份和同步机制，具有良好的安全性并保证数据的一致。

对于多 GUI/多 Manager-DB 的情况，通过加锁机制和数据库同步机制保证在多 GUI/多 Manager 之间数据的同步和一致。

支持数据库上载方式。以 Agent 数据为准的数据同步，包括对 LCT 修改数据的同步。

4. 跨平台的解决方案

支持 Windows 和 Unix 操作系统，以满足不同用户、不同层次的需求。

5. 动态路由功能

Agent 采用动态路由算法建立网元间的通信，不需要人为干预。

6. 网管备份路由

网管通过同时接入多个网关网元（GNE）实现备用路由。对于链型系统，当 ECC 通道中断时，网管信息可以通过备用 DCN 网络通信，使网元（NE）管理不受影响，从而提高网管系统的可靠性。

7. 远程在线升级 NCP 软件

通过 FTP 方式远程下载、在线升级 NCP 软件，不会影响业务，为系统的维护、升级提供方便，保证系统升级的可靠性。

1.5 遵循相关标准

ZXONM E300 遵循的建议和标准如表 1.5-1所示。

表 1.5-1 建议、标准列表

建议、标准	描述
ITU-T M.3100	Principles for a Telecommunications Management Network
ITU-T M.3020	TMN Interface Specification Methodology
ITU-T M.3200	TMN Management Services : Overview
ITU-T M.3400	TMN Management Functions
ITU-T X.200	Reference Model for OSI
ITU-T X.710	Common Management Information Service
ITU-T X.711	Common Management Information Protocol
ITU-T X.208	Specification of Abstract Syntax Notation One (ASN.1)
ITU-T X.209	Specification of BER for ASN.1
ITU-T X.720	Information Technology-Open System Interconnection-Structure of Management Information: Management Information Model
ITU-T X.721	Information Technology-Open System Interconnection-Structure of Management Information: Definition of Management Information
ITU-T X.722	Information Technology-Open System Interconnection-Structure of Management Information: Guidelines for the Definition of Managed Objects
ITU-T M.3100	Generic Network Information Model
ITU-T Q.821	Stage 2 and Stage 3 Description for the Q3 Interface-Alarm Surveillance
ITU-T Q.822	Stage 1,Stage 2 and Stage 3 Description for the Q3 Interface - Performance Management
ITU-T X.730	Object Management Function
ITU-T X.731	State Management Function
ITU-T X.733	Alarm Reporting Function
ITU-T X.734	Event Report Management Function
ITU-T X.735	Log Control Function
ITU-T G.774	SDH Management Information Model for the Network Element View
ITU-T G.774.01	SDH Performance Monitoring for the Network Element View
ITU-T G.774.02	SDH Configuration of the Payload Structure for the Network Element View
ITU-T G.774.03	SDH Management of Multiplex-Section Protection for the Network Element View
ITU-T G.774.04	SDH Management of the Subnetwork Connection Protection for the Network Element View

建议、标准	描述
NMF 040	ASN.1/C++ Application Programming Interface, Issue 1.0, November 1997
NMF 041	CMIS/C++ Application Programming Interface, Issue 1.0, November 1997
NMF 042-1	GDMO/C++ Application Programming Interface, Part 1: Architecture, Issue 1.0, December 1997
NMF 042-2	GDMO/C++ Application Programming Interface, Part 2: Class Reference, Issue 1.1, May 13, 1998
NMF 042-3	GDMO/C++ Application Programming Interface, Part 3: Specific Aspects, Issue 1.0, December 1997
NMF 043	TMN/C++ Application Programming Interface, Issue 1.0, December 1997

第2章 安装概述

摘要

本章简要介绍 ZXONM E300 网管的安装内容、软硬件环境以及安装流程。

2.1 安装内容

ZXONM E300 的安装软件由两个服务程序和三个应用程序组成。

1. 服务程序：网管使用的软件工具服务程序，包括 ILOG 和 SYBASE 的服务程序。
2. 应用程序：包括用户图形界面程序 GUI、网元管理器 Manager 和数据库驱动程序 DB Server (DBSVR)。

ZXONM E300 根据不同的组网需要，可采用 GUI/Manager/DBSVR 合一、GUI/Manager/DBSVR 分离或者多 Manager 的配置。具体组网方式，请参见“1.3 组网方式”所述。

当 ZXONM E300 的应用程序分散在不同的终端时，由于应用程序与服务程序之间存在如表 2.1-1 所示的依赖关系，为实现特定的网管功能，必须在安装应用程序的同时，安装相应的服务程序。

表 2.1-1 服务程序与应用程序的依赖关系

应用程序	存在依赖关系的服务程序
GUI	ILOG
Manager	-
DBSVR	SYBASE 或 SQL Server [注]

注：SQL Server 数据库仅适用于 Windows 平台下的 ZXONM E300，如果使用 SQL Server 数据库，Manager 与 DBSVR 必须安装在同一个计算机中。

2.2 ZXONM E300 运行环境要求

安装 ZXONM E300 前，应根据实际组网情况确定网管的配置要求，按照相应的软、硬件要求核查网管计算机配置，并确定软件安装的内容。

2.2.1 Unix 平台

1. 硬件环境

Unix 平台硬件环境如表 2.2-1所示。

表 2.2-1 Unix 平台硬件环境

硬件指标	硬件要求	
主机	HP B2600	工作站
	HP C8000	工作站
	HP RP3410 (最大 2×CPU)	小型机
	HP RP3440 (最大 4×CPU)	小型机
	Sun Blade 150	工作站
	Sun Blade 2500	工作站
磁带机 (可选)	4mm 磁带机 (DDS4), 带 SCSI 线缆和 SCSI 接口卡	

根据网络中需要管理的网元数量, 选择主机类型。

- 网元数量≤200: 建议采用 HP B2600、HP C8000、Sun Blade 150。要求硬盘 30 G 以上, 内存 1 G 以上。
- 网元数量≥200: 建议采用 HP RP3410、HP RP3440、Sun Blade 2500。要求硬盘 36 G 以上, 内存 3 G 以上。

2. 软件环境

Unix 平台的软件环境如表 2.2-2所示。

表 2.2-2 Unix 平台软件环境

软件指标	要求	
操作系统	HP-UX 11.00	HP 工作站/小型机
	Solaris 8 (SunOS 5.8)	SUN 工作站
数据库	SYBASE	
硬盘可用空间	9 G 以上	

2.2.2 Windows 平台

1. 硬件环境

(1) 基本配置要求

Windows 平台的最低硬件环境如表 2.2-3所示。

表 2.2-3 Windows 平台硬件环境

硬件指标	硬件要求
主机	P III 800 或更高（配置网卡、光驱）
内存	512 M 以上
硬盘	20 G 以上
显示器	17 英寸以上
分辨率	1024×768 或更高
颜色	增强色（16 位）或更高

LCT 可采用便携式计算机，如 PIII 750/128 M/10 G/14.1 英寸彩显/24×CDROM/56 K Modem/100 M 网卡/软驱，分辨率 1024×768 以上，颜色要求增强色（16 位）以上。



注意：

Windows 平台下的 GUI 不支持 256 色的颜色模式。

(2) 网元数量与主机的关系

根据网元数量选择主机，如表 2.2-4所示。

表 2.2-4 主机配置要求（Windows 平台）

网元数量	主机最低配置		
	CPU	硬盘	内存
少于 30	PIII 877	20 G	256 M
30~100	P4 1G	30 G	512 M
100~300	P4 2G	60 G	1 G
300~500	P4 2.5G	80 G	2 G

2. 软件环境

Windows 平台的软件环境如表 2.2-5所示。

表 2.2-5 Windows 平台软件环境

软件指标	要求
操作系统	Windows 2000 以上（GUI、Manager 和数据库装在同一台计算机）
数据库	SYBASE [注] 或 SQL Server
硬盘可用空间	建议 9 G 以上

注：SYBASE 版本的 ZXONM E300 必须安装在 Windows 2000 操作系统，不支持 Windows XP

2.3 安装流程

ZXONM E300 网管的安装流程如图 2.3-1所示。

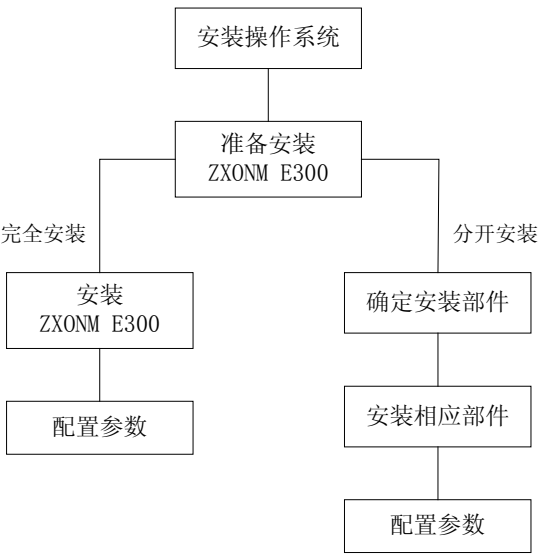


图 2.3-1 ZXONM E300 安装流程

ZXONM E300 网管可根据组网要求安装在 Unix 或 Windows 平台下。有关操作系统的安装请参见“第 3 章 操作系统的安装及配置”。

网管安装请分别参见“第 4 章 ZXONM E300 安装（Unix 平台）”和“第 5 章 ZXONM E300 安装（Windows 平台）”。

第3章 操作系统的安装及配置

摘要

本章简要介绍 Unix 和 Windows 操作系统的安装要求（具体安装步骤应参照相应软件的用户手册），并详细介绍 ZXONM E300 网管对不同操作系统的配置要求。

3.1 Unix 操作系统的安装及配置

本节简要介绍 Unix 操作系统的安装要求，以及在安装 ZXONM E300 之前，必须进行的配置操作。

3.1.1 操作系统安装准备

1. 根据网元数量，选择合适的主机。具体要求请参见“2.2.1 Unix 平台”。
2. 参照相应软件的用户手册，安装操作系统。如果主机为 HP 工作站/小型机，安装 HP-UX 11.0 操作系统；如果主机为 SUN 工作站，安装 Solaris 8（Sun OS 5.8）操作系统。请在相应软件用户手册的指导下，完成系统的安装。

3.1.2 操作系统设置

操作系统安装成功后，必须按照本节所述，设置 Solaris 平台或 HP-UX 平台的操作系统参数。

3.1.2.1 Solaris 平台操作系统设置

1. 执行以下命令，调整 etc/system 文件中的核心参数。

```
set shmsys:shminfo-shmmax=209715200
```

```
set shmsys:shminfo_shmmni=0x1000
```

```
shmsys:shminfo_shmseg=0x100
```

2. 执行以下命令，重新启动计算机。

```
cd /
```

```
shutdown -ry 0
```

3.1.2.2 HP-UX 平台操作系统设置

1. 操作系统为 HP-UX 11.0，确保/tmp 目录的大小为 1 G。

如果空间小于 1 G，按照以下操作扩大/tmp 目录：

- (1) 执行以下命令，进入单用户模式。

```
#shutdown -y 0
```

- (2) 以 ROOT 用户登录单用户，在根目录系统提示符下，执行以下命令，加载所有的文件系统。

```
#mount -a
```

- (3) 执行以下命令，查看/tmp 是否已经加载。如果成功，记录该目录对应的逻辑卷名称，进入 (4)。

```
#bdf
```



提示：

由于必须先扩大文件系统对应的逻辑卷，才能扩大文件系统。因此，需要执行“bdf”命令查找/tmp 对应的逻辑卷。

- (4) 执行以下命令，扩大/tmp 目录。

```
#umount /tmp //卸载/tmp，只有卸载后才能更改大小。
```

```
#lvextend -L 1024 /dev/vg00/lvol4 //将/tmp 文件系统对应的逻辑卷“/dev/vg00/lvol4”扩大到 1G (1024 M)。
```

```
#extendfs /dev/vg00/lvol4 //扩大逻辑卷。如果是 vxfs 文件系统，使用“extendfs -F vxfs /dev/vg00/lvol4”。
```

```
#mount /dev/vg00/lvol4 /tmp //将逻辑卷加载到/tmp 目录。
```

2. 调整系统的核心参数并重新创建 HP-UX kernel，操作如下所述。

- (1) 以 ROOT 用户运行 sam。
- (2) 选择 sam 菜单中的 Kernel configuration area。

(3) 设置表 3.1-1 中的核心参数。

表 3.1-1 HP-UX 操作系统的核心参数设置列表

参数	设置值
maxdsiz_64bit	3 G
maxssiz_64bit	64 M 以上
maxtsiz_64bit	1 G
maxdsiz	3 G
maxssiz	64 M 以上
maxtsiz	1 G
shmmax	2 G
maxfiles	推荐值为 256，表示一个进程可以打开的文件数目的软性限制
nfile	推荐值为 1210，表示系统在任一时刻可以打开文件的最大数目。该值不修改会导致 maxfiles 修改不成功
以下参数，应注意其含义	
shmseg	默认值为 120，表示在任意时刻，可以与一个进程相关联的共享内存段的最大数目
maxuprc	每个用户同时运行进程的最大数目
nproc	系统同时运行进程的最大数目
ninode	内核可以打开的 inode 的最大数目，一个文件有一个 inode，注意 ninode 值一般要比 nfile 值大

(4) 在 sam 中重新创建 HP-UX kernel，操作如下所述：

选择 [sam → Actions → Create a New Kernel]，并任选以下两个选择中的一个：[Move kernel into place and shutdown/reboot system now] 或 [Do not move kernel into place; do not shutdown/reboot now]。

(5) 重新启动计算机。

3.1.3 补丁的安装

补丁的安装操作系统安装完成后进行，对于不同的 Unix 平台安装补丁的内容以及操作有所不同，以下将分别介绍。

3.1.3.1 Solaris 平台

补丁位于安装盘 os_patch 目录下的 8_Recommended.zip 中。

补丁的安装方法如下所述：

1. 执行以下命令解压 8_Recommended.zip 至目录 8_Recommended。

```
unzip 8_Recommended.zip
```

- 2. 进入 8_Recommended 目录，运行 install_cluster，此过程可能需要 2 小时。
- 3. 重新启动计算机。

3.1.3.2 HP-UX 平台

- 1. 对于 HP-UX 11.00，必须安装 HP-UX 附盘 HP-UX Support Plus 中的 QPK1100。安装命令如下：

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /cdrom  
  
# swinstall -s /cdrom/QPK1100
```

- 2. 如果 HP-UX 是 2001 年 6 月以前的版本，必须从 HP-UX Support Plus 光盘
中安装 2000 年补丁 XSWGR1100 和 XSWHWCR1100。安装命令如下：

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /cdrom  
  
# swinstall -s /cdrom/XSWGR1100 \  
  
-xpatch_match_target=true \  
  
-x autoreboot=true  
  
# swinstall -s /cdrom/XSWHWCR1100 \  
  
-xpatch_match_target=true \  
  
-x autoreboot=true
```

- 3. 其他需要安装的补丁如表 3.1-2所示。

表 3.1-2 安装补丁列表

补丁名称	用途	备注
PHNE_23876	必需，用于数据库	-
PHNE_24100	GUI	-
PHSS_23803	GUI	-
PHSS_23823	GUI	-
PHSS_23800	-	必须在安装补丁 PHNE_24100、PHSS_23803、 PHSS_23823 后，才能安装该补丁
PHSS_22217	GUI	-

表 3.1-2中的补丁可通过 2 种方法安装：

- (1) 网络下载，网站地址为 itrc.hp.com。

- (2) 从 ZXONM E300 的安装光盘中安装。补丁位于光盘上的 os_patch 目录中，文件后缀名为 tar，需要解包后进行安装。操作步骤为：

步骤一：例如，光盘位于 /cdrom，执行以下命令解包至目录 /tmp。

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /cdrom  
  
# cd /tmp  
  
# tar xvf /cdrom/patch/hppatch.tar
```

步骤二：执行以下命令安装补丁，以 PHNE_24100 补丁为例，其余补丁的安装可参照此操作进行。

```
# cd /tmp/patch  
  
# sh PHNE_24100  
  
# swinstall -s /tmp/patch/PHNE_24100.depot
```

3.1.4 HP-UX 平台下的数据库配置

对于 HP-UX 平台下安装有 SYBASE 的计算机，必须在安装前创建数据库存储设备和异步设备，用作数据的存储。

3.1.4.1 创建数据库存储设备

安装步骤如下：

1. 检查磁盘剩余空间，并确认剩余空间大于等于 1400 M。

以 ROOT 用户登录，并在命令行下运行如下命令：

```
# vgdisplay
```

将显示类似如下的信息：

```
--- Volume groups ---  
  
VG Name                /dev/vg00  
VG Write Access         read/write  
VG Status               available  
Max LV                  255  
Cur LV                 10  
Open LV                 10
```

Max PV	16
Cur PV	1
Act PV	1
Max PE per PV	2500
VGDA	2
PE Size (Mbytes)	4
Total PE	2168
Alloc PE	2133
Free PE	35
Total PVG	0
Total Spare PVs	0
Total Spare PVs in use	0

其中，VG Name 为卷组名称，如上面的为/dev/vg00；Free PE 为卷组剩余空间，单位为 PE；PE Size (Mbytes) 为一个 PE 空间大小，以 M 为单位。

卷组剩余空间计算方法为 Free PE * PE Size，单位为 M。

2. 创建数据库存储设备。

- (1) 执行以下命令创建数据库数据存储设备，大小为 600 M，逻辑卷名称 sybdat，卷组 vg00：

```
# lvcreate -L 600 -n sybdat vg00
```

- (2) 执行以下命令创建数据库日志存储设备，大小为 800 M，逻辑卷名称 syblog，卷组 vg00：

```
# lvcreate -L 800 -n syblog vg00
```

3. 完成数据库存储设备的创建。

3.1.4.2 创建异步设备

缺省情况下，HP-UX 不具备异步设备，因此通常需要创建异步设备。

操作如下所述：

1. 以 ROOT 用户运行 sam。

2. 选择 [sam → Kernel configuration], 进入 Drivers 区。
3. 选择 asyncdsk 后, 重建 HP-UX kernel。
- (1) 选择 [sam → Actions → Add Driver to Kernel], 创建新的 HP-UX kernel。
- (2) 选择 [sam → Actions → Process New Kernel], 并在弹出的对话框中, 选择 [Move kernel into place and shutdown/reboot system now] 或 [Do not move kernel into place; do not shutdown/reboot now]。
4. 执行以下命令重新引导系统完成异步 I/O 驱动的载入。

```
# /sbin/shutdown -r 0
```

5. 以 ROOT 用户登录创建设备文件/dev/async, 主设备号为 101, 并执行以下命令确保设备文件的权限正确。

```
# ls -l /dev/async
```

结果可能如下。

```
crw-rw---- 1 sybase sybase 101 0x000004 Oct 28 10:32 /dev/async
```

如果不存在/dev/async, 或者设备号不正确, 删除该设备以以下方式创建。

```
# /sbin/mknod /dev/async c 101 0x4
```

6. 让该设备具有 sybase 组 and 用户。

```
# /sbin/mknod /dev/async c 101 0x4
```

```
# /usr/bin/chown sybase:sybase /dev/async
```

```
# /usr/bin/chmod 660 /dev/async
```

3.2 Windows 操作系统安装及配置

安装 Windows 操作系统的计算机硬件要求请参见表 2.2-3 所述, 操作系统为 Windows 2000 以上版本, 安装应参照相应软件的用户手册进行。



注意:

SYBASE 数据库的 ZXONM E300 必须安装在 Windows 2000 Server 操作系统中, 不支持 Windows XP。

安装后，要求以超级用户（Administrator）的身份登录操作系统，以便今后安装和运行 ZXONM E300 网管。

第4章 ZXONM E300 安装（Unix 平台）

摘要

本章详细介绍 Unix 操作系统下 ZXONM E300 的安装步骤和参数配置。

4.1 安装步骤

ZXONM E300 可运行在 HP-UNIX 平台和 Solaris 平台，以下将详细说明 ZXONM E300 的安装过程。

4.1.1 准备安装

1. 根据实际操作平台选择 HP-UNIX 或 Solaris 平台 ZXONM E300 安装光盘。安装光盘中的目录列表如表 4.1-1所示。

表 4.1-1 安装光盘中的目录列表（Unix）

操作平台	目录	描述
HP-UX	doc	存放手册以及操作文档
	tools	各种工具，如 DBMAN
	os_patch	HP-UX 操作系统的补丁程序目录
	install	网管安装目录
Solaris	doc	存放手册以及操作文档
	tools	各种工具，如 DBMAN
	os_patch	Solaris 操作系统的补丁程序目录
	install	网管安装目录

2. 根据组网情况以及如表 2.1-1所示的各部分的依赖关系确定安装内容。

4.1.2 典型安装

典型安装，安装 ZXONM E300 的所有组件。

安装完毕，自动生成 db、dbman、doc、gui、ilog、java、manager、report、server、sybase 子目录，各子目录的含义如表 4.1-2所示。

表 4.1-2 目录列表（Unix）

子目录	描述
db	存放数据库服务器（DBSVR）的运行程序、日志文件、配置文件、备份数据
dbman	存放与数据库维护工具（dbman）相关的内容，如 dbman 运行程序、日志
doc	存放手册以及操作文档
gui	存放与客户端软件相关的内容，如运行程序、日志、配置文件
ilog	存放 ZXONM E300 客户端使用的图形界面开发工具
java	存放 JAVA 实时运行环境，用于支持报表的运行
manager	存放父 manager 以及各子 manager 的启动程序、日志、配置文件
report	存放与报表有关的内容
server	存放 ZXONM E300 服务器（Server）以及报表服务器（Report Server）的启动程序
sybase	存放数据库支撑系统 SYBASE

安装步骤如下：

- 1. 将 CD-ROM 加载到本地驱动器。

加载操作将按照不同的操作系统进行说明。

(1) Solaris 平台

步骤一：将 ZXONM E300 安装光盘放入 CD-ROM。

步骤二：CD-ROM 自动加载到/cdrom 加载点。如果此时已运行文件管理器，将弹出显示 CD-ROM 内容的窗口，如图 4.1-1所示。

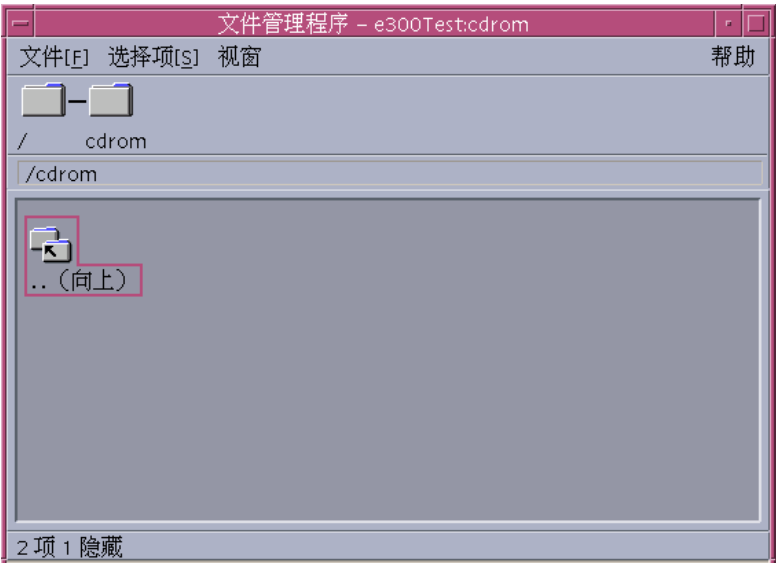


图 4.1-1 文件管理程序窗口

(2) HP-UX 平台

步骤一：以 ROOT 用户登录，将 ZXONM E300 安装光盘放入 CD-ROM。

步骤二：执行以下命令，查找光驱设备名称。

```
# ioscan -fnkC disk
```

Class	I	H/W Path	Driver S/W State	H/W Type	Description
=====					
disk	0	10/0/14/0.0.0	sdisk CLAIMED	DEVICE	LITEON CD-ROM LTN485S
				/dev/dsk/c0t0d0	/dev/rdisk/c0t0d0
disk	1	10/0/15/1.6.0	sdisk CLAIMED	DEVICE	FUJITSU MAJ3182MC
				/dev/dsk/c3t6d0	/dev/rdisk/c3t6d0

步骤三：由显示结果可知，光驱设备为/dev/dsk/c0t0d0，执行以下命令创建 mount 目录。

```
# mkdir /cdrom
```

步骤四：执行以下命令将光驱 mount 到系统中，完成加载操作。

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /cdrom
```

2. 进入安装光盘，运行 install 命令。

```
# cd /cdrom/cdrom0 或 cd /cdrom
```

```
# ./install
```

其中，/cdrom/cdrom0 是 Solaris 平台下 CD-ROM 的固定位置；/cdrom 是 HP-UX 平台下创建的 mount 目录。

3. 程序运行后，依次进行安装自检和自解压，自解压画面如图 4.1-2所示。



图 4.1-2 自解压画面

4. 自解压完成后，进入安装简介对话框，如图 4.1-3所示。

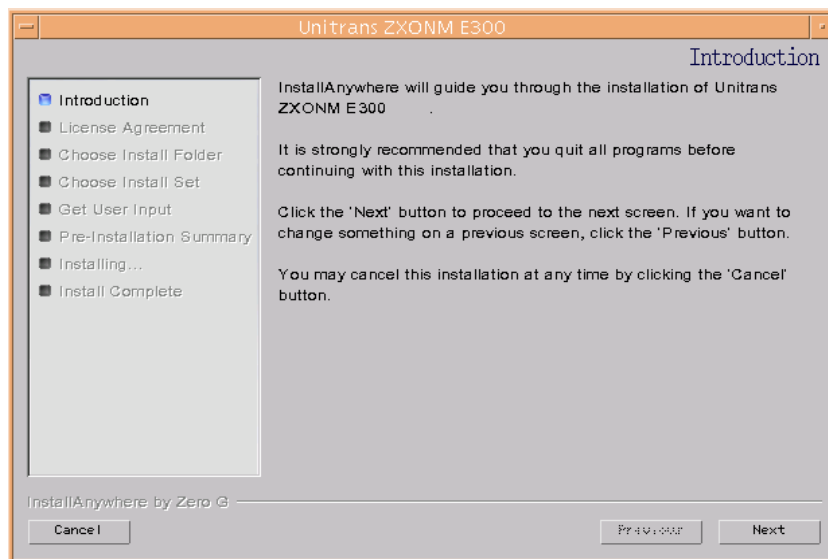


图 4.1-3 安装简介对话框

对话框左侧的列表框列出了网管的安装顺序，并通过每个安装步骤前的标识显示安装进度，当标识为蓝色圆形图标时，表示此步骤已安装或正在安装，如果标识为黑色方框，表示此步骤还未进行。

5. 在图 4.1-3中，单击<Next>按钮，进入软件许可协议对话框，如图 4.1-4所示。

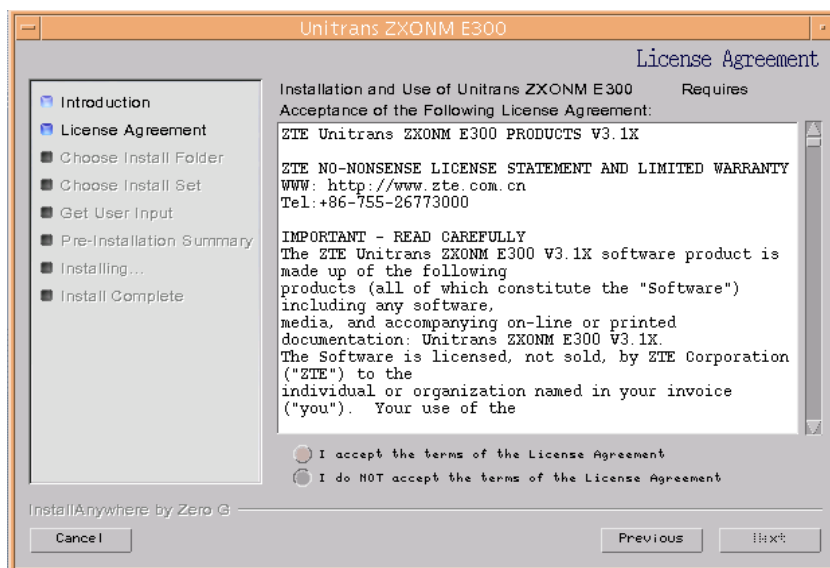


图 4.1-4 软件许可协议对话框

6. 在图 4.1-4中，同意协议，即选择 [I accept the terms of the License Agreement]。单击<Next>按钮，弹出选择安装目录对话框，如图 4.1-5所示。

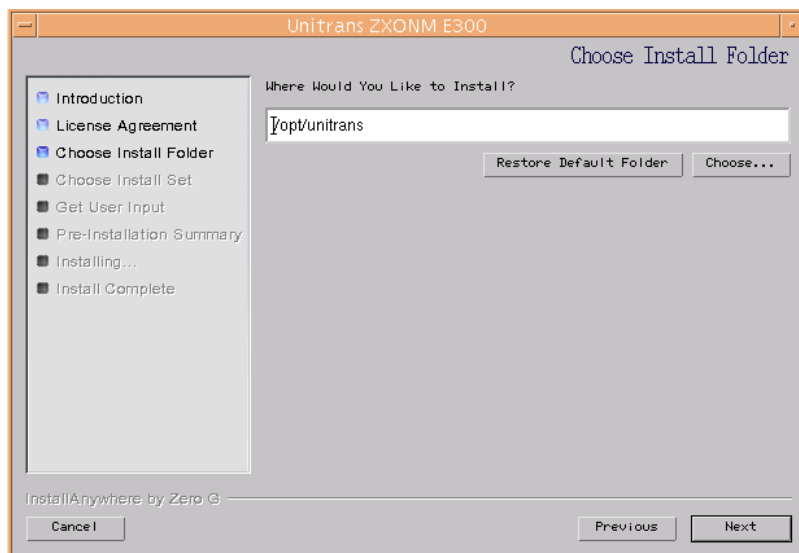


图 4.1-5 选择安装目录对话框

**提示:**

初始安装时，确认安装目录下的空间大于 4 G。

7. 在图 4.1-5中，单击<Restore Default Folder>按钮，载入缺省安装路径，或者单击<Choose>按钮，选择安装路径。单击<Next>按钮，进入安装类型选择对话框，如图 4.1-6所示。

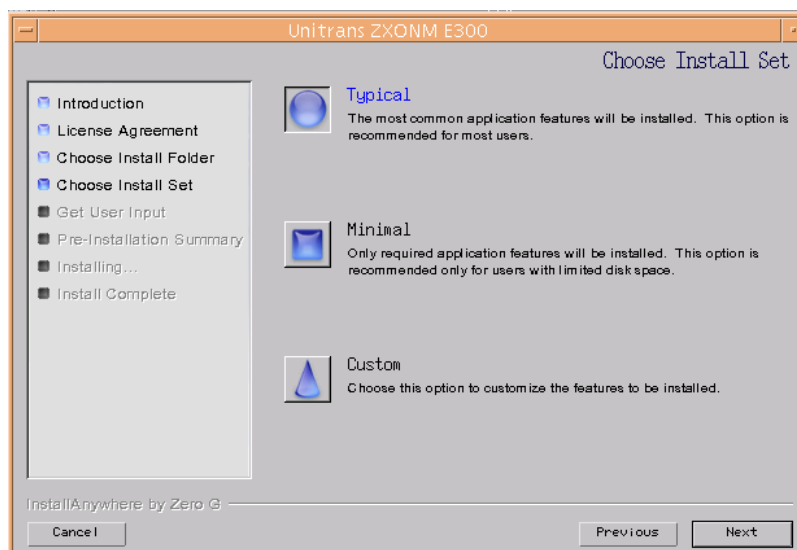


图 4.1-6 安装类型选择对话框

在图 4.1-6中，列出三种安装类型：Typical、Minimal 以及 Custom。

Typical（典型）表示完全安装 ZXONM E300 网管；Minimal（简装版）表示使用所需的最少选项安装网管；Custom（自定义）用于网管组件部分安装的情况。

以下将以典型安装为例进行说明，简装版安装可参照完全安装进行。

8. 在图 4.1-6中，单击 [Typical] 前的图标，单击<Next>按钮，进入安装显示对话框，如图 4.1-7所示。

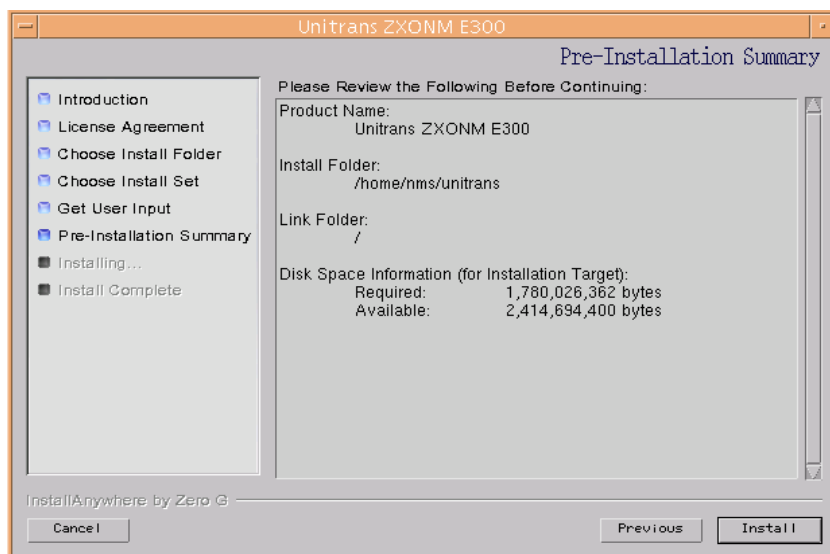


图 4.1-7 安装显示对话框

9. 在图 4.1-7中，列出先前已设置的安装信息，包括安装内容、安装路径、所需磁盘空间等。单击<Install>按钮，弹出数据拷贝窗口，如图 4.1-8所示。

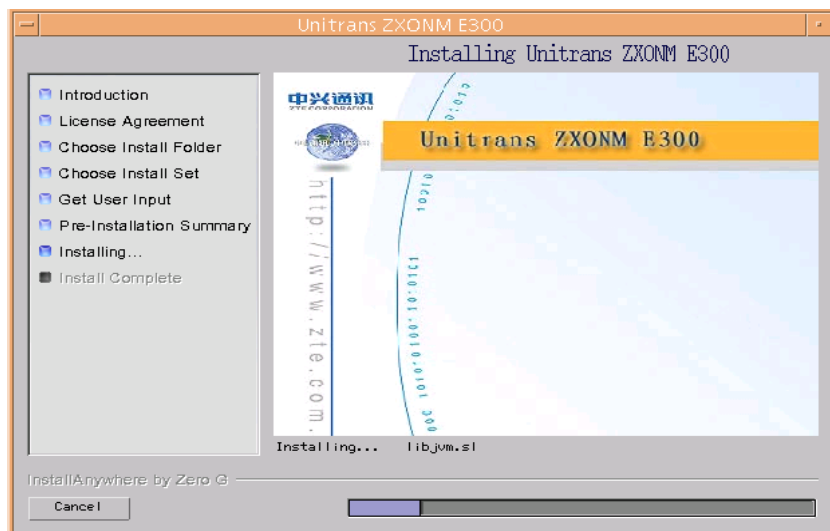


图 4.1-8 数据拷贝窗口

10. 数据拷贝完成，依次弹出安装文件属性更新提示框、SYBASE 启动提示框以及数据库初始化提示框，分别如图 4.1-9、图 4.1-10和图 4.1-11所示。

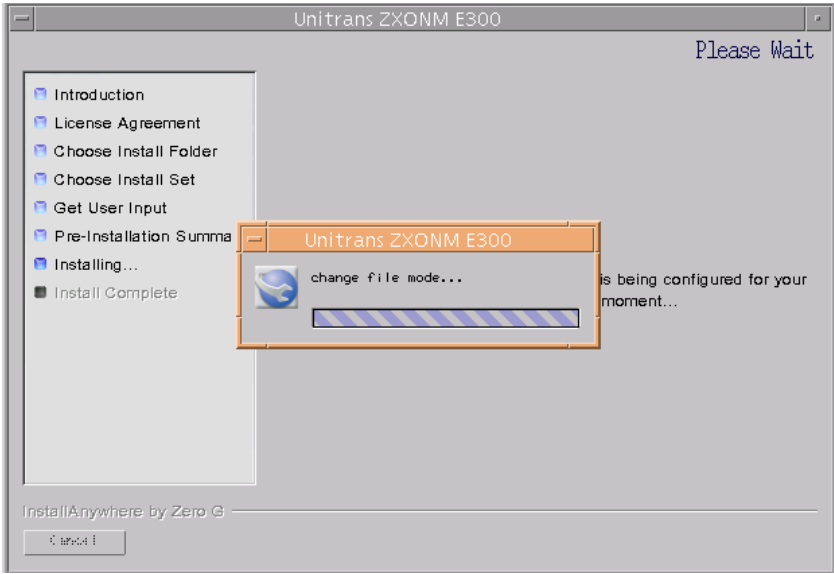


图 4.1-9 安装文件属性更新提示框

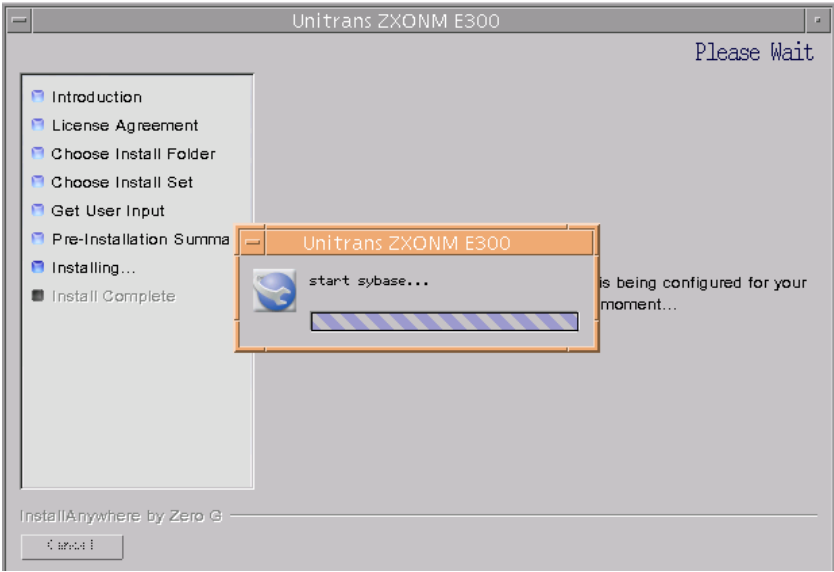


图 4.1-10 SYBASE 启动提示框

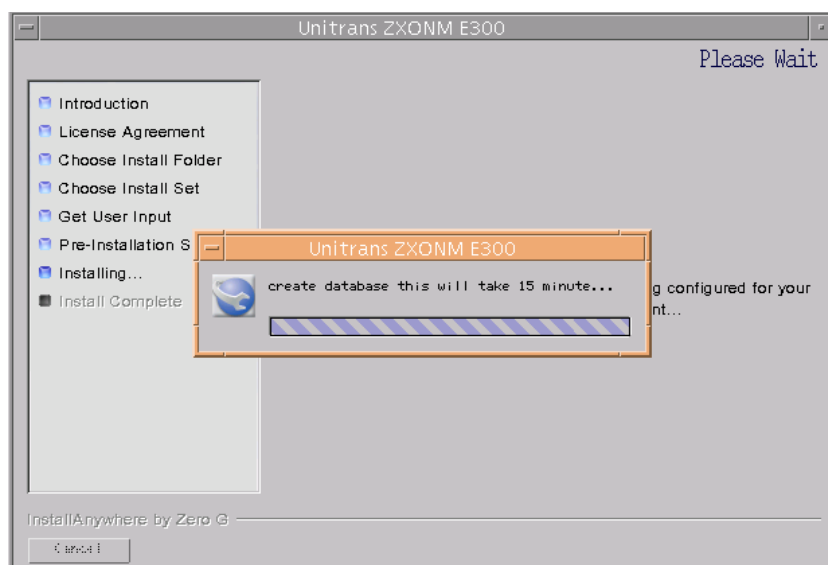


图 4.1-11 数据库初始化提示框

11. 在成功更新文件属性、启动 SYBASE 并初始化数据库后，弹出安装完成对话框，如图 4.1-12所示。

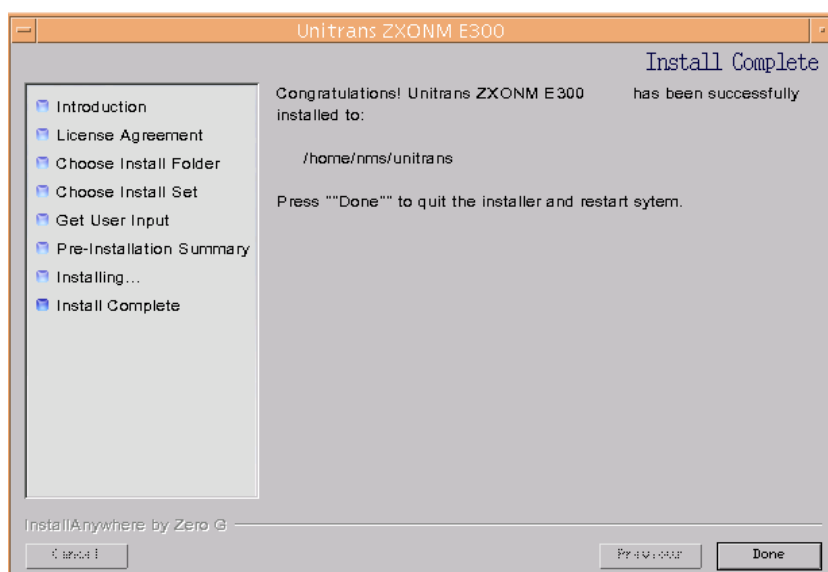


图 4.1-12 安装完成对话框

12. 取出 CD-ROM 中的安装光盘。

Solaris 平台和 HP-UX 平台的操作不同，以下将分别进行介绍。

(1) Solaris 平台

支持 2 种 CD-ROM 弹出操作。

- 在命令行输入 `< eject cdrom >` 命令。
- 在如图 4.1-1 所示的文件管理程序窗口，选择 [文件→Eject Disk] 菜单项。

(2) HP-UX 平台

在命令行输入 `< umount /cdrom >` 命令。

13. 单击图 4.1-12 中的 `< Done >` 按钮，自动重新启动系统。



提示：

在如图 4.1-12 所示的安装完成对话框中，支持另一种完成安装的操作：单击 `< Done >` 按钮，关闭对话框并自动重启系统。重启成功后，取出安装光盘。

4.1.3 自定义安装

自定义安装用于计算机只安装部分网管组件的情况。

安装步骤如下：

1. 请参照“4.1.2 典型安装”步骤 1~7 所述，安装 ZXONM E300，进入如图 4.1-6 所示的选择安装类型界面。
2. 单击图 4.1-6 中 [Custom] 前的图标，进入部件选择对话框。
3. 在部件对话框中将列出 ZXONM E300 的安装部件，应根据实际情况并参照如表 2.1-1 所示的安装部件的依赖关系进行选择。
4. 后续操作请参见“4.1.2 典型安装”，在此不再重复。

4.2 网管参数设置

为使网管正常工作，应根据实际情况对以下参数进行配置。

4.2.1 中文显示

当网管需要中文显示时，用户必须执行以下命令将 X 资源文件拷贝到用户目录下，假设网管安装目录为 `/opt/unitrans`。

```
# cp /opt/unitrans/gui/.Xdefaults $HOME
```

X 资源文件位于“网管安装目录/GUI”中。

用户目录是指 Unix 平台的用户目录,位置可由用户确定。通常,SUN 平台在 export 目录下创建用户目录,HP 平台在 home 目录下创建用户目录。

完成以后重新登录,中文显示正常。

4.2.2 动态路由设置

如果网管与 Agent（接入网元的 NCP 板）通讯时采用动态路由,动态路由的配置如下所述。

1. 将网管计算机的 IP 地址与接入网元的 IP 地址设置在同一网段。



提示:

如果计算机有多个网卡,应对用于接入网元的网卡进行 IP 地址设置。动态路由只对网卡的第一个 IP 地址有效。

2. 修改文件/etc/rc.config.d/netconf,将“GATED=0”修改为“GATED=1”。
3. 修改文件/etc/gated.conf,查看是否有如下字样:“ospf yes ...”,如果没有,在文件后添加如下内容。

```
ospf yes {  
    aera 0.0.0.1 {  
        interface all;  
    };  
};
```

4. 重新引导系统完成配置。
5. 执行以下命令,检查动态路由。

```
# netstat -rn
```

4.2.3 GUI 与 manager 通讯配置

如果 GUI 与 manager 分别安装在不同的计算机上,需要通过编辑器 vi 或其他文本编辑方式打开 mgrcfg.ini,配置 GUI 与 manager 之间的通讯。

通讯配置在 GUI 端完成，推荐用户使用以下命令方式进入配置文件，假设网管安装目录为/opt/unitrans。

```
# cd /opt/unitrans/gui/etc  
  
# ./config
```

假设修改后的 mgrcfg.ini 如下所示。

```
[Manager A]  
  
IP="192.192.192.23"  
  
PORT="2000"  
  
[Manager B]  
  
IP="192.192.192.25"  
  
PORT="2000"
```

在配置文件中，地址以 IP 表示，manager 的地址应与 manager 程序配置中同 GUI 通讯的地址相同，manager 缺省端口为 2 000，用户可进行修改。

4.2.4 DB 与 manager 通讯配置

如果 manager 与 dbsvr 分别安装在不同的计算机上，db 与 manager 之间的通讯配置需要通过修改文件“安装目录/db/cfg”和“安装目录/manager/cfg”实现。

要求 dbsvr 和 manager 各自的 cfg 文件中的 OID 配置一致。

例如：

1. 数据库配置文件/opt/unitrans/db/cfg:

.....

//数据库 OID，只能改动最后一位数字并且与管理者配置一致

dbOid=iso.org:dod:internet:private:enterprise:zte:db:8

//父管理者 OID，只能改动最后一位数字并且与管理者配置一致

mgrOid=iso.org:dod:internet:private:enterprise:zte:manager:8

.....

2. 管理者配置文件/opt/unitrans/manager/cfg:

.....

```
//数据库 OID

dbOid=iso:org:dod:internet:private:enterprise:zte:db:8

//父管理者 OID

parentMgrOid=iso:org:dod:internet:private:enterprise:zte:manager:8

.....
```

4.2.5 数据库同步设置

在多网管组网的情况下，如果通过网管后台保证各网管之间的数据同步，必须进行数据库同步设置，详细操作请参见《Unitrans ZXONM E300 （V3.17）光网络产品网元/子网层统一网管 操作手册 数据库同步配置分册》。

第5章 ZXONM E300 安装（Windows 平台）

摘要

本章详细介绍 Windows 操作系统下 ZXONM E300 的安装步骤和参数配置。

5.1 安装步骤

5.1.1 准备安装

- 1. 根据数据库类型，选择 SYBASE 或 SQL Server 数据库的 ZXONM E300 安装光盘。安装光盘中的目录和文件列表如表 5.1-1所示。

表 5.1-1 安装光盘中的目录、文件列表（Windows）

目录	子目录、文件	描述
SYBASE	doc	手册以及操作文档目录
	tools	各种工具，如 DBMAN
	os_patch	操作系统的补丁程序目录
	install	网管安装目录
	Sn.txt	网管安装序列号
SQL Server	doc	存放手册以及操作文档
	tools	各种工具，如 DBMAN
	os_patch	操作系统的补丁程序目录
	install	网管安装目录
	Sn.txt	网管安装序列号

- 2. 根据组网情况以及如表 2.1-1所示的各部分的依赖关系确定安装内容。

5.1.2 典型安装

典型安装，也称为完整版安装，集成数据库软件（SYBASE 或 SQL Server）和网管软件的安装程序，占用约 2.7 G 硬盘空间。

安装完毕，在网管安装目录下将生成如表 5.1-2所示的子目录。

表 5.1-2 目录列表（Windows）

子目录	描述
db	存放数据库服务器（DBSVR）的运行程序、日志文件、配置文件、备份数据
dbman	存放与数据库维护工具（dbman）相关的内容，如 dbman 运行程序、日志
doc	存放手册以及操作文档
gui	存放与客户端软件相关的内容，如运行程序、日志、配置文件
ilog	存放 ZXONM E300 客户端使用的图形界面开发工具
java	存放 JAVA 实时运行环境，用于支持报表的运行
manager	存放父 manager 以及各子 manager 的启动程序、日志、配置文件
report	存放与报表有关的内容
server	存放 ZXONM E300 服务器（Server）以及报表服务器（Report Server）的启动程序
sybase	仅当 ZXONM E300 采用 SYBASE 数据库时，生成该子目录。用于存放 SYBASE 的相关文件
sqlserver	仅当 ZXONM E300 采用 SQL Server 数据库时，生成该子目录。用于存放 SQL Server 的相关文件

SYBASE 和 SQL Server 数据库支持的 ZXONM E300 安装过程相似，安装步骤如下所述。

1. 将 ZXONM E300 安装光盘放入光驱。
2. 运行 setup.exe 文件，进入语言选择对话框，如图 5.1-1所示。

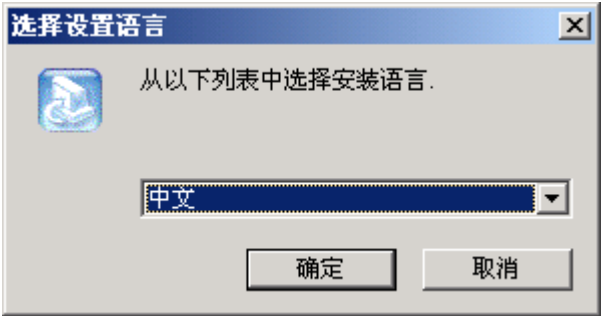


图 5.1-1 语言选择对话框



说明：

为适应不同语言的 Windows 操作平台，ZXONM E300 网管提供中、英文两种语言版本。本章以中文网管为例，其他语言的安装可参照中文安装进行。

3. 单击<确定>按钮，弹出安装设置提示框，如图 5.1-2所示。

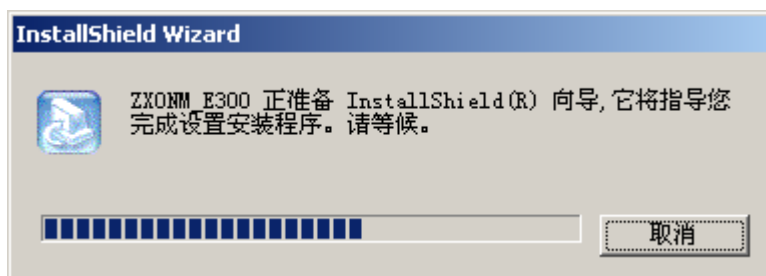


图 5.1-2 安装设置提示框

4. 在图 5.1-2中,初始化完毕,进入 ZXONM E300 的安装初始窗口,如图 5.1-3 所示。



图 5.1-3 安装初始窗口

5. 在如图 5.1-3所示的安装初始窗口中,单击<下一步>按钮,进入选择软件许可协议对话框,如图 5.1-4所示。

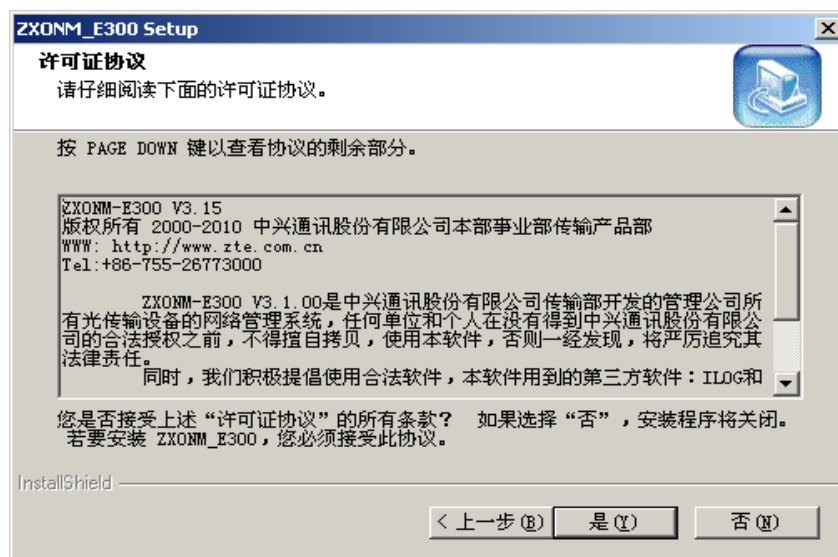


图 5.1-4 软件许可协议对话框

6. 在图 5.1-4所示的软件许可协议对话框中，单击<是>按钮接受协议，弹出用户信息对话框，如图 5.1-5所示。



图 5.1-5 用户信息对话框

**提示:**

序列号由 ZXONM E300 安装光盘中的 Sn.txt 文件中获得。

7. 在如图 5.1-5所示的用户信息对话框中输入用户名、公司名称以及序列号，单击<下一步>按钮，弹出选择目标位置对话框，如图 5.1-6所示。

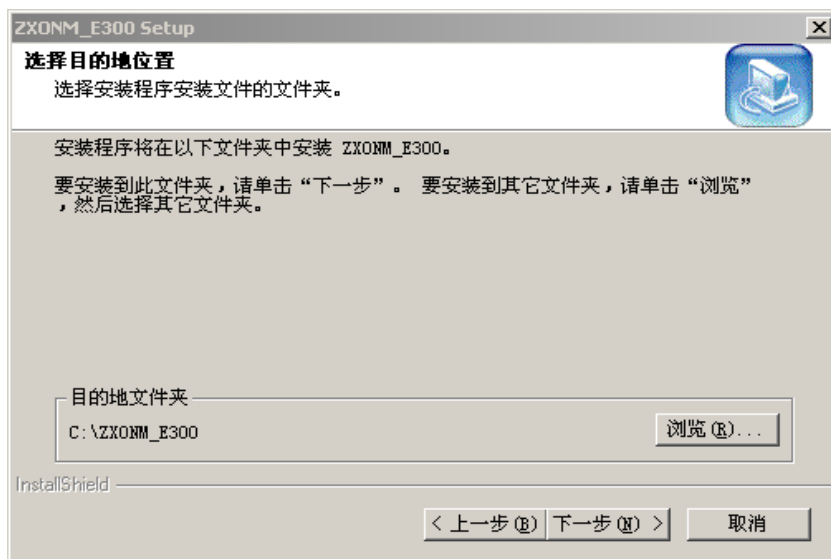


图 5.1-6 选择目标位置对话框

8. 如果默认系统提供的安装目录，直接进入步骤 9；如果自定义安装目录，单击<浏览>按钮，弹出选择文件夹对话框，如图 5.1-7所示。

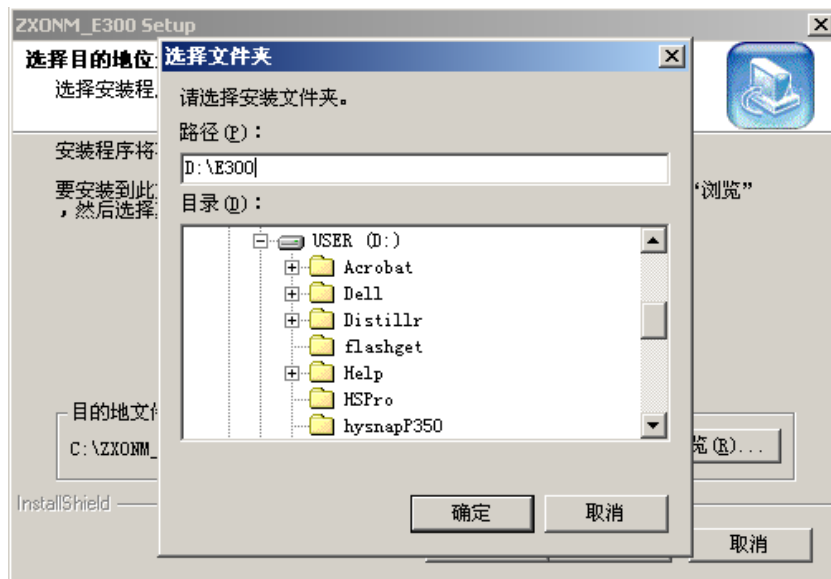


图 5.1-7 选择文件夹对话框

9. 在选择文件夹对话框中选择安装目录，单击<确定>按钮，保存设置并返回选择目标位置对话框，此时，[目的地文件夹]显示图 5.1-7中选择的途径，如图 5.1-8所示。

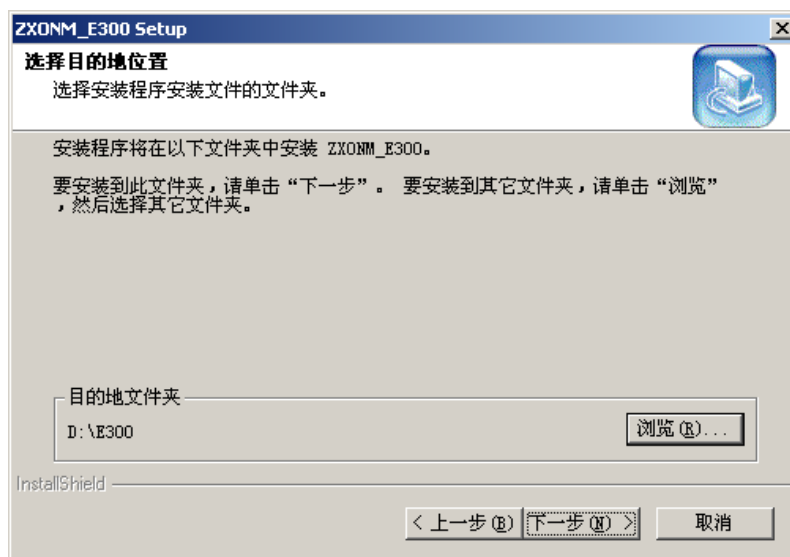


图 5.1-8 选择目标位置对话框

10. 在图 5.1-6或图 5.1-8所示的选择目标位置对话框中，单击<下一步>按钮，弹出选择安装类型选择对话框，如图 5.1-9所示。

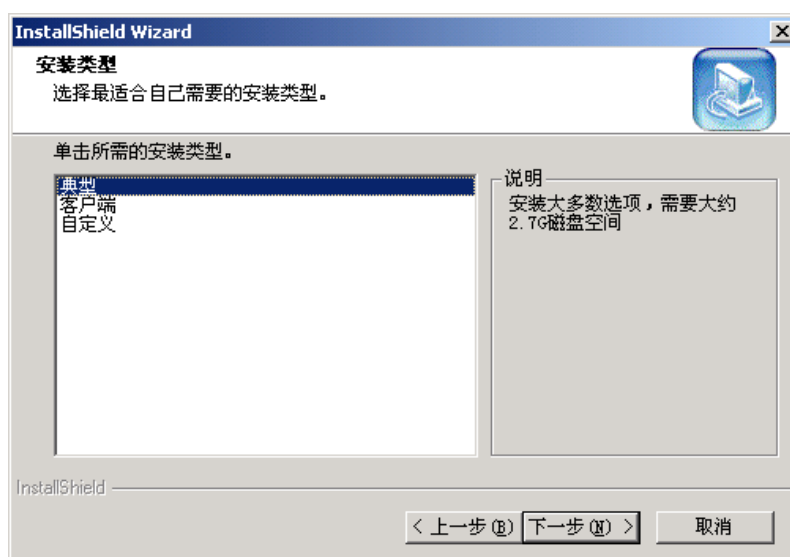


图 5.1-9 安装类型选择对话框

在如图 5.1-9所示的对话框中，列出 ZXONM E300 支持的各种安装类型。

- SYBASE 数据库的 ZXONM E300 支持典型、客户端和自定义。
- SQL Server 数据库的 ZXONM E300 支持完整版、客户端、简装版和自定义。

11. 以 SYBASE 数据库下的 ZXONM E300 安装为例，在如图 5.1-9所示的安装类型选择对话框中，选择 [典型]，单击<下一步>按钮，弹出选择设备类型对话框，如图 5.1-10所示。



图 5.1-10 选择设备类型对话框

选择设备类型对话框列出 ZXONM E300 可管理的设备列表。设备与子 manager 的对应关系如表 5.1-3所示。


表 5.1-3 设备与子 manager 对应关系

设备类型	子 manager	备注
ZXMP S380、ZXMP S390	smgr10G (320)	-
ZXMP S360	smgr2500	-
ZXMP S320	smgr600	-
ZXMP S330	smgr2500C	-
ZXMP S100	smgrt150	-
ZXMP S385	smgr2510	
ZXMP S200	smgrs200	-
ZXMP S325	smgrs325	-
ZXMP M800 (2M)	smgrV3	2 M 监控系统

设备类型	子 manager	备注
ZXMP M800（100M）	smgr100mV3	100 M 监控系统
ZXWM M900	smgrV2	2 M 监控系统
ZXWM M900（100M）	smgr100mV2	100 M 监控系统
ZXWM-32（V1）	smgrV1	-
ZXMP M600	smgrcwdm	-
ZXMP P210、ZXMP P220、 ZXMP P230、ZXMP P240	smgrpcm	-
SDH Virtual	-	SDH 虚拟网元

设备前有符号“√”表示安装该设备对应的子 manager，网管可管理此类型设备；空表示不管理此类型设备。

单击<全选>按钮，选择安装所有子 manager；单击<全部清除>按钮，清除所有已选项；单击某个选项，单独对此子 manager 进行选择。

 **提示：**

ZXONM E300 默认安装所有的子 manager，即管理所有类型设备。用户可根据当前网络的需要，选择子 manager。

12. 在如图 5.1-10所示的选择组件对话框中，单击<下一步>按钮，弹出建立网管文件夹对话框，如图 5.1-11所示。

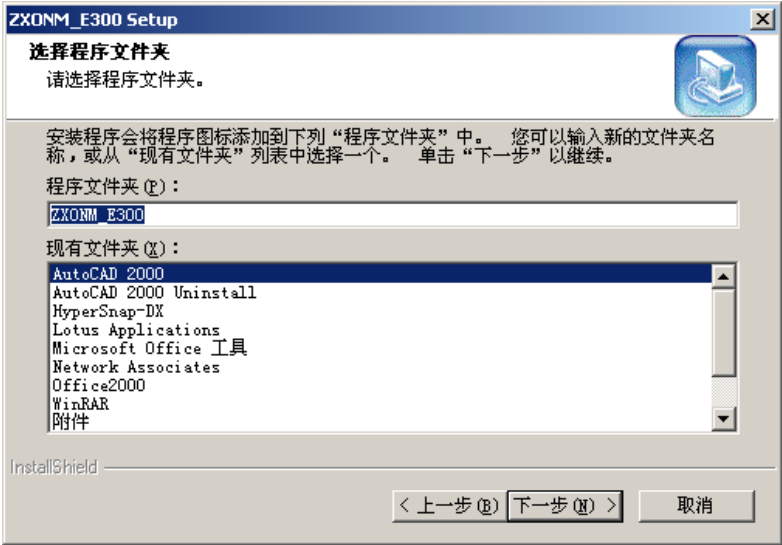


图 5.1-11 建立网管文件夹对话框

13. 在图 5.1-11中，文件夹名称缺省为 ZXONM_E300，用户可根据实际需要更改文件夹名称。单击<下一步>按钮，弹出拷贝窗口，如图 5.1-12所示。

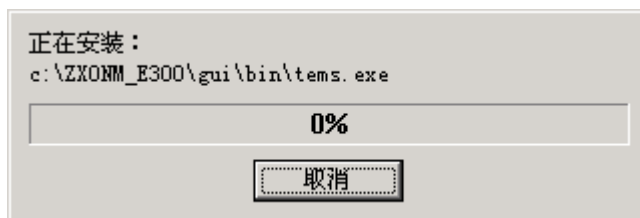


图 5.1-12 拷贝窗口

14. 系统拷贝文件完毕后，弹出设置完成对话框，如图 5.1-13所示。

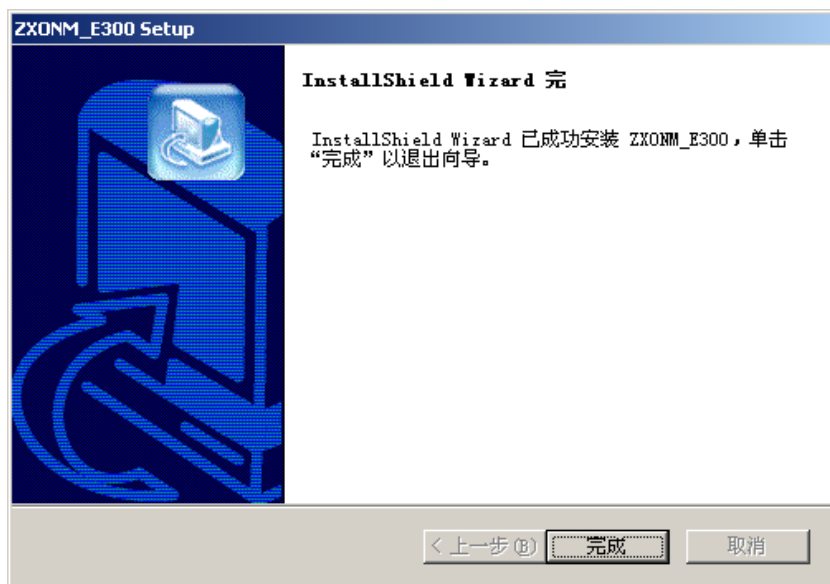


图 5.1-13 设置完成对话框

15. 在如图 5.1-13所示的设置完成对话框中，单击<完成>按钮，完成设置并弹出系统重启选择对话框，如图 5.1-14所示。



图 5.1-14 系统重启选择对话框

16. 在图 5.1-14中, 如果选择 [是, 立即重新启动计算机], 单击<完成>按钮, 完成 ZXONM E300 安装, 系统自动重启计算机; 如果选择 [不, 稍后再重新启动计算机], 单击<完成>按钮, 完成网管安装, 并人工重启计算机。

5.1.3 简装版安装

简装版安装仅适用于 SQL Server 数据库支持的 ZXONM E300。集成 SQL Server 数据库软件和网管软件的安装程序, 是运行 ZXONM E300 网管的最小化安装方式。

1. 请参照“5.1.2 典型安装”的步骤 1~10 所述, 安装 SQL Server 数据库支持的 ZXONM E300, 进入安装类型选择对话框。
2. 选择 [简装版], 请参照“5.1.2 典型安装”的步骤 11~ 16, 完成安装。

5.1.4 自定义安装

自定义安装用于计算机只安装部分网管组件的情况, 所需的硬盘空间由实际安装组件决定。

安装步骤如下。

1. 请参照“5.1.2 典型安装”的步骤 1~10 所述, 进入如图 5.1-9所示的安装类型选择对话框。

2. 选择 [自定义]，单击<下一步>按钮，弹出选择部件对话框，如图 5.1-15 所示。

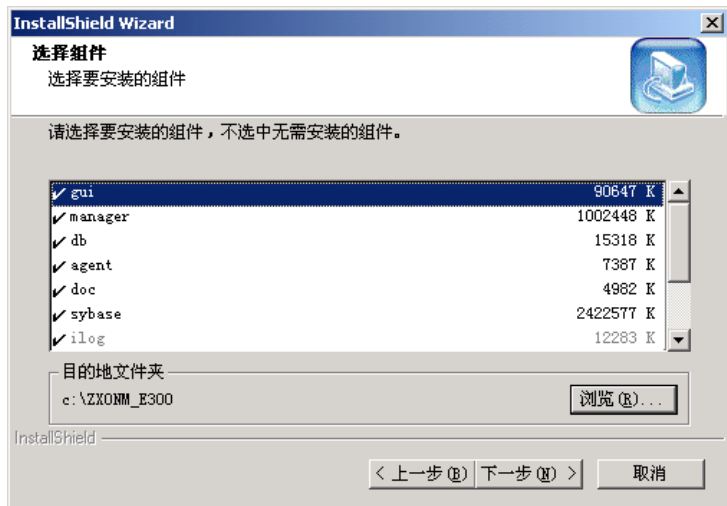


图 5.1-15 选择部件对话框

在图 5.1-15中，列出 ZXONM E300 的安装部件，包括 gui、manager、db、agent、doc、sybase、ilog、dbman、server。各部件的说明如表 5.1-2所示。每个组件前有“√”，表示安装此部件；组件前为空，表示不安装此部件。单击选项，更改安装的部件。

3. 在图 5.1-15中，应根据实际情况并参照如表 2.1-1所示的依赖关系进行选择，单击<下一步>按钮，弹出建立网管文件夹对话框，如图 5.1-11所示。
4. 后续操作与典型安装类似，请参照“5.1.2 典型安装”的步骤 13~16。

5.1.5 客户端安装

客户端安装仅安装 ZXONM E300 网管的客户端和报表服务器（report server），约占用 300 M 硬盘空间。

安装步骤如下。

1. 请参照“5.1.2 典型安装”步骤 1~10 所述，进入如图 5.1-9所示的安装类型选择对话框。
2. 选择 [客户端]，单击<下一步>按钮，弹出建立网管文件夹对话框，如图 5.1-11所示。
3. 后续操作与典型安装类似，请参见“5.1.2 典型安装”的步骤 13~16。

5.2 网管参数设置

Windows 平台下的相关参数设置包括 GUI 与 manager 通讯配置、DB 与 manager 通讯配置、SYBASE 数据库同步设置以及 SQL Server 数据库设置。

5.2.1 GUI 与 manager 通讯配置

如果 GUI 与 manager 分别安装在不同的计算机上，需要通过修改文件“安装目录/gui/etc/mgrcfg.ini”配置 GUI 与 manager 之间的通讯。

打开 mgrcfg.ini 文件，如图 5.2-1 所示。

在 mgrcfg.ini 文件中，manager 名称可由用户设置，IP 地址应与实际登录的 manager 地址相同，manager 缺省端口为 2000，用户可修改。

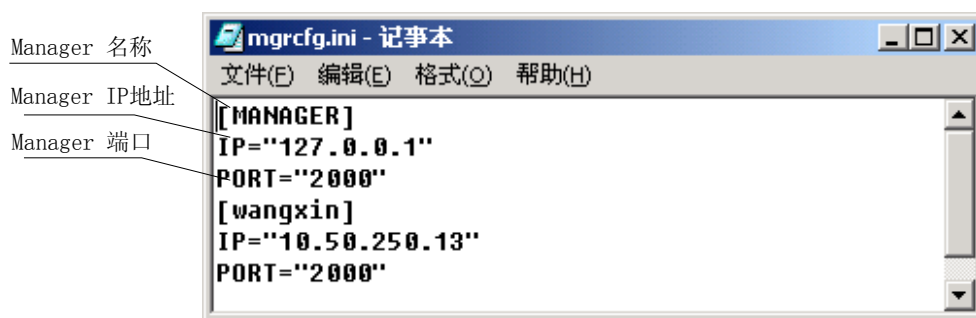


图 5.2-1 mgrcfg.ini 文件窗口

5.2.2 DB 与 manager 通讯配置

如果 manager 与 dbsvr 分别安装在不同的计算机上，需要通过修改文件“安装目录\db\cfg”以及“安装目录\manager\cfg”配置 db 与 manager 之间的通讯。

要求 dbsvr 和 manager 各自的 cfg 文件中的 OID 配置一致。

例如：

1. 数据库配置文件“安装目录\db\cfg”：

.....

//数据库 OID，只能改动最后一位数字并且与管理者配置一致

dbOid=iso:org:dod:internet:private:enterprise:zte:db:8

//父管理者 OID，只能改动最后一位数字并且与管理者配置一致

mgrOid=iso:org:dod:internet:private:enterprise:zte:manager:8

.....

2. 管理者配置文件“安装目录\manager\cfg”:

.....

//数据库 OID

dbOid=iso:org:dod:internet:private:enterprise:zte:db:8

//父管理者 OID

parentMgrOid=iso:org:dod:internet:private:enterprise:zte:manager:8

.....

5.2.3 SYBASE 数据库同步设置

如果 ZXONM E300 采用 SYBASE 数据库支撑系统，在多网管组网的情况下，为保证各网管之间的数据同步，可以利用网管后台进行数据库同步设置。

详细操作，请参见《Unitrans ZXONM E300 （V3.17）光网络产品网元/子网层统一网管 操作手册 数据库同步配置分册》。

5.2.4 SQL Server 数据库设置

对于安装完整版 SQL Server 数据库网管的计算机，如果该计算机已经安装有 SQL Server，必须在网管安装完成后，更改网管数据库的别名配置，解决网管默认的命名管道（Named Pipes）与 SQL Server 数据库的冲突，保证网管的正常启动。

设置过程如下。

1. 在网管计算机中，选择 [开始→程序→Microsoft SQL Server→客户端网络实用工具]，弹出客户端网络实用工具对话框，选择对话框中的 [别名]，进入客户端网络实用工具对话框别名页面，如图 5.2-2所示。

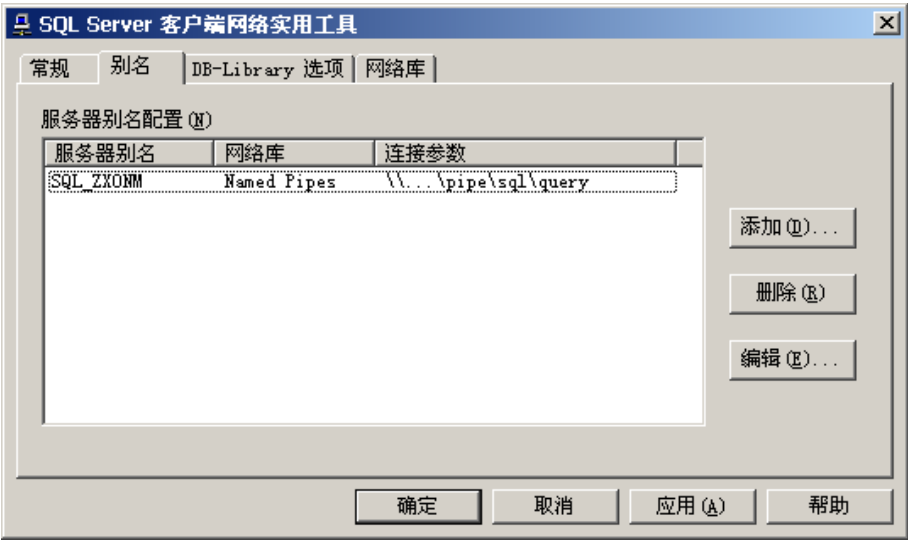


图 5.2-2 客户端网络实用工具对话框

图 5.2-2中，服务器别名为 SQL_ZXONM 的配置在 ZXONM E300 安装完毕后自动生成，是网管数据所需的服务器别名。

- 2. 单击选择 SQL_ZXONM 配置，所选配置反白显示，单击<编辑>按钮，弹出编辑网络库配置对话框，如图 5.2-3所示。

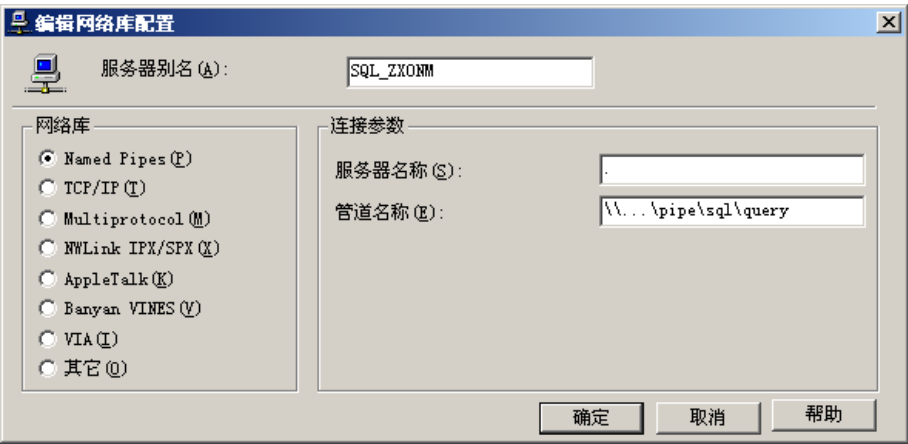


图 5.2-3 编辑网络实用工具对话框

- 3. 在图 5.2-3中，[网络库] 单选框选择 “TCP/IP”，[连接参数] 中的 [服务器名称] 输入本机 IP 地址或环回地址（127.0.0.1），如图 5.2-4所示。

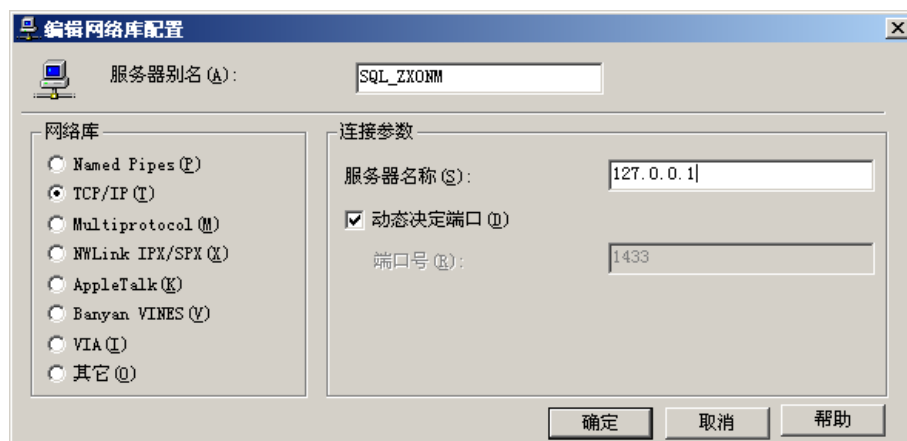


图 5.2-4 编辑网络实用工具对话框（修改网络库）

**提示：**

建议将 IP 地址设置为 127.0.0.1。当计算机 IP 地址发生变化时，不用重新修改服务器名称。

4. 单击<确定>按钮，保存并返回客户端网络实用工具对话框，更新对话框中的服务器别名配置。
5. 单击客户端网络实用工具对话框中的<确定>按钮，完成数据库设置。

第6章 网管的卸载及升级

摘要

简要介绍 ZXONM E300 的卸载和升级操作。

6.1 网管的卸载



注意：

网管卸载前，必须保证已完全退出网管。

6.1.1 Windows 平台

以 Windows 2000 为例，选择 [开始→设置→控制面板→添加/删除程序] 菜单项，并在添加/删除程序对话框中选择 [ZXONM_E300] 程序项，如图 6.1-1所示。



图 6.1-1 添加/删除程序对话框

单击<更改/删除>按钮，完成 ZXONM E300 的卸载。

6.1.2 Unix 平台

假设网管运行在 Unix 平台的/opt/unitrans 目录下，执行以下命令进行卸载。

```
# cd /opt/unitrans
```

```
# ./uninstall
```

执行完毕后，检查/opt/unitrans 目录是否已清空。

如果运行中 zdaemon 被用户异常关闭，必须手动关闭还在运行的程序再执行卸载操作。

6.2 网管的升级

进行网管软件升级应当按照以下步骤进行：

1. 升级前的准备

进行网管软件升级前应先将需升级的软件准备好，再次确认是否存在单板硬件、单板程序等和网管软件的兼容性问题，如果存在不兼容情况，应当考虑将单板程序进行升级或更换单板。

如果网管中管理的网元包括软件版本为 V3.1 的 ZXMP S380、ZXMP S390 类型网元，必须在网管升级时，同步升级网元 NCP 板的程序，升级操作请参见“B.2 NCP 升级”。

2. 备份或配置网络数据

- (1) 如果新、老版本网管软件的网络配置数据格式兼容，利用网管软件的备份功能将网络配置信息备份到网管计算机中。



注意：

由于 Unix 平台下，卸载网管将同时清空 unitrans 目录下的所有文件。因此，网管数据不能备份在 unitrans 目录下。同时，建议 Windows 平台下的数据也不要备份在网管安装目录下。

- (2) 如果新、老版本网管软件的网络配置数据格式不兼容，建议按照以下步骤操作：

步骤一：在其它计算机上安装新版本的网管软件。

步骤二：配置网络配置数据并备份。

步骤三：将备份数据拷贝到升级网管的计算机中，以便在新版本网管安装完成后直接恢复数据。

3. 卸载老版本网管软件

请参照“6.1 网管的卸载”所述，卸载老版本网管。

4. 安装新版本网管软件

请参照“第4章 ZXONME300 安装（Unix 平台）”或“第5章 ZXONME300 安装（Windows 平台）”所述，在相应操作系统下，安装新版本的网管软件。

5. 恢复或重新配置网络配置数据

恢复数据时，利用网管软件的备份/恢复数据功能，将先前备份的数据恢复到网管软件中。

6. 连接网元设备

(1) 软件版本为 V3.1 的 ZXMP S380、ZXMP S390 类型网元

步骤一：使用新版本网管软件清空网元的 NCP 数据库。

步骤二：重新下载配置数据。

步骤三：利用 DBMAN 工具，将软件版本 V3.1 升级为 V3.2。具体操作请参见“B.3 版本更换（V3.1→V3.2）”。

(2) 其他网元

步骤一：执行上载比较操作，检查网管和网元的数据是否一致。

步骤二：如果数据一致，进入步骤 7；如果数据不一致，确认是网管数据正确还是网元数据正确，从而决定执行数据下载或上载操作。

7. 检查网管软件对网元的监控和管理操作是否正常。如有异常应查找原因并解决，直到所有功能恢复正常，网管升级结束。

附录A Unix 简介

摘要

简要介绍 Unix 操作平台的基本概念、常用操作以及命令。具体使用，请参阅 Unix 系统的相关书籍。

A.1 概述

本节简要介绍 Unix 系统的基本概念，包括系统简介、组成、初始化过程、目录结构以及部分常用命令的解释。

A.1.1 系统简介

Unix 是一个多用户、多任务的分时操作系统。

1. 多用户

Unix 操作系统允许多个用户同时使用。在 Unix 中，每位用户运行自己的或公用的程序，类似拥有一台单独的机器。DOS 操作系统是单用户的操作系统，只允许一个用户使用。

2. 多任务

Unix 允许有多个任务同时运行。早期的 Unix 操作系统的多任务靠分时（time sharing）机构实现，现在有些 Unix 除了具有分时机制外，还加入了实时（real-time）多任务能力，用于实时控制、数据采集等实时性要求较高的场合。

3. 分时

将主机 CPU 的时间划分为许多小片对不同的用户作出响应，由于这些时间片很小而且 CPU 的处理速度很快，使每个用户几乎感觉不到其他用户的存在，似乎整个系统都被同一个用户占用。

A.1.2 系统组成

Unix 系统大致分为 Kernel（内核）、Shell（外壳）、工具及应用程序。

1. Kernel（内核）：Unix 操作系统的核心，指挥调度 Unix 机器的运行，直接控制计算机的资源，保护用户程序不受错综复杂的硬件细节影响。

2. Shell (外壳): Unix 操作系统的特殊程序, 是 Kernel 和用户的接口, 即 Unix 的命令解释器, 也是一种解释性高级语言。目前, 常见的 Shell 包括 Bourne Shell (简称 B Shell), Korn Shell (简称 K Shell) 以及 C-Shell。
3. 工具及应用程序: 提供给用户的各种工具和应用程序, 包括各种应用软件、实用程序和除 Unix 操作系统外的其他系统软件。

A.1.3 系统初始化

与单用户、单任务的 DOS 操作系统相比, 由于 Unix 操作系统存在多个用户, 因此系统初始化时, 不能象 DOS 系统一样, 直接引导进入 Command 程序。

Unix 操作系统的初始化顺序为:

1. 打开 Unix 主机终端电源, 或运行 telnet 命令登录远程 Unix 主机。
2. 运行 getty 程序获取终端线。getty 将对每条终端线进行初始化, 并且在每个终端上显示 [login], 等待用户输入自己的用户名和口令。
3. 用户输入用户名和口令。
4. login 进程验证用户名和口令是否正确, 并对注册成功的终端启动 Shell 进程、/etc/profile 文件和\$HOME/.login 文件。
5. 出现 Unix 提示符, 等待用户输入命令。

Unix 系统的初始化与 DOS 系统的初始化比较如图 A.1-1所示。

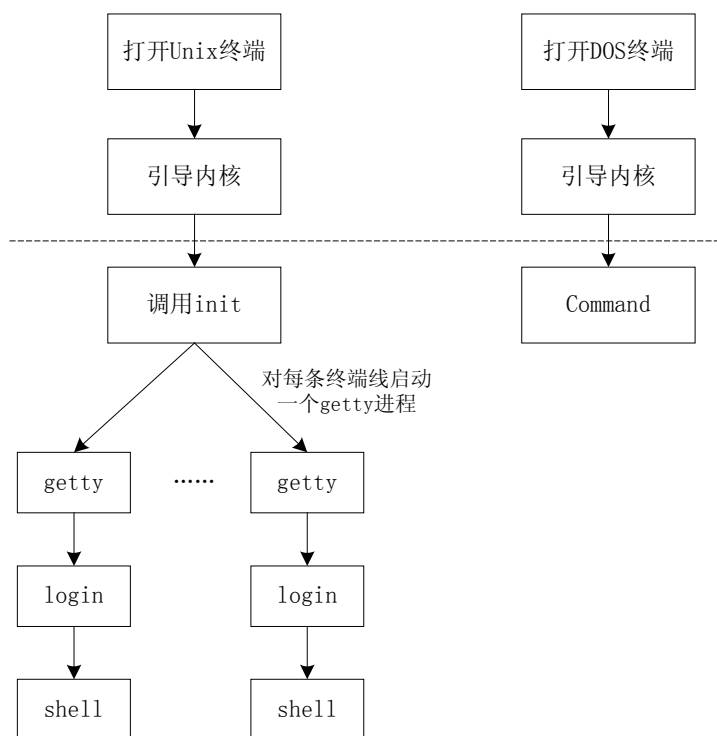


图 A.1-1 Unix 系统和 DOS 系统初始化的比较

A.1.4 目录结构

Unix 操作系统采用树型带勾连的目录结构，如图 A.1-2所示。

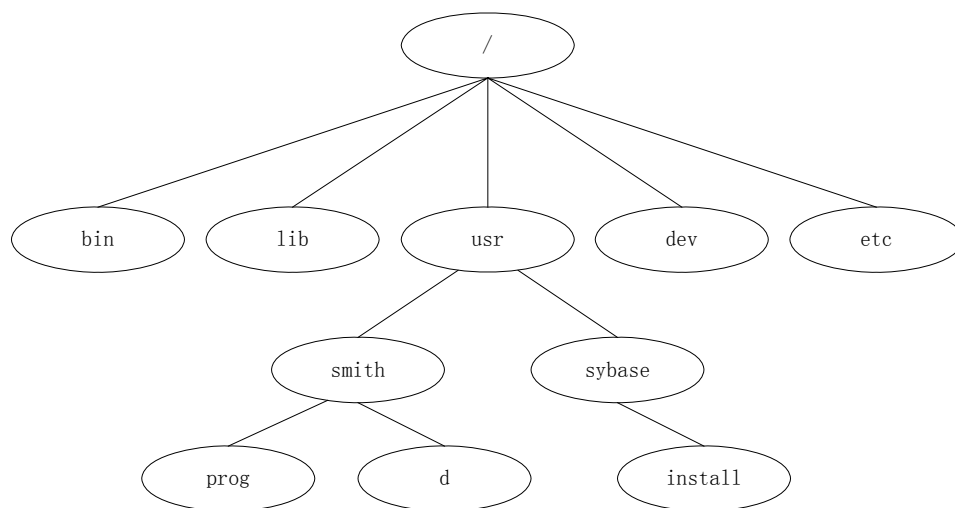


图 A.1-2 Unix 系统的文件目录结构

Unix 的目录结构与 DOS 有些相似，但文件路径的书写方式不同。任何文件的路径全称由根目录到该文件的路径上的所有节点名按顺序构成，其中，根目录用 “/” 表示，名字间用 “/” 隔开。如图 A.1-2 所示的目录中，文件 prog 的全路径名为：/usr/smith/prog。而 DOS 的文件路径全称以盘符开头，名字间用 “\” 隔开，如：c:\tmp\data\fox。

根文件的常用目录如表 A.1-1所示。

表 A.1-1 根文件常用目录

目录名称	描述
/	根目录，所有目录和文件的起点
/bin	大部分可执行的 UNIX 命令和共用程序
/dev	设备文件，如/dev/cd0
/etc	系统管理命令和数据文件
/lib	C 程序库
/usr	存放用户的家目录和用户共用程序或文件
/tmp	临时工作目录，存放一些临时文件

A.1.5 常用名词解释

1. 终端（Terminal）、终端线、终端协议

用户通过终端和计算机交流，一台 Unix 主机在多条终端线和终端协议的配合下，可以与多个终端连接。

- (1) 终端：用户和计算机进行实时交互的接口设备。终端一般由显示器、键盘和终端控制器组成，有的还带有鼠标。显示器和键盘与终端控制器相连，终端控制器通过通用端口（如串口）和计算机主机相连。终端分为两类：字符终端和图形终端。
- (2) 终端线：用户与 Unix 主机相连的通讯线，通常采用串口线或者网线。
- (3) 终端协议：用户与 Unix 主机通讯使用的协议。

2. 仿真终端

在某计算机上运行某一特定程序，把计算机当作另一台计算机的终端使用。目前仿真终端与 Unix 主机的连接方式主要有网络连接和串口连接。

3. 控制台（Console）

一种特殊的终端，由显示器、键盘（和鼠标）组成，分别连到主机的专用接口（监视器接口、键盘接口、鼠标接口）上。

通常，一台主机只能与一个控制台连接，控制台可以实现普通终端的功能，也能完成普通终端不能完成的工作，例如，显示严重的错误信息、执行修复工作。

4. 用户名（User）

由于 Unix 是一个多用户的操作系统，允许多个用户同时使用。每个用户拥有用户名、登录口令以及操作特权。用户每次使用 Unix 前必须输入正确的用户名和口令用于登录操作系统。

Unix 操作系统有两种用户类型：

- (1) 普通用户：系统中的一般操作员，不能执行对系统时间的设置、关闭等操作。系统提示符通常为 [\$]。
- (2) 超级用户：root 用户，系统提示符通常为 [#]。Unix 系统对超级用户在系统中的操作不作任何限制。超级用户的口令保密非常重要。

5. 用户组（Group）

若干个用户的集合。同组内的用户可以共享信息。

6. 进程（Process）

正在执行的程序。Unix 允许多个进程同时存在，每个进程都有唯一代号，称为进程标识符，即 pid（process id）。

7. 前台进程（Foreground process）

可以 and 用户直接进行人机交互的进程。前台进程可以接收键盘输入并将结果显示在显示器上。缺省状态下，用户启动的 Unix 程序运行在前台。

8. 后台进程（Background process）

不直接和用户进行交互的进程。用户一般感觉不到后台进程程序的运行。

9. 设备（Device）

或称设备文件，代表某个硬件，如磁盘、软盘、串口。完成 Unix 对硬件的存取操作。设备文件位于/dev 目录下，如/dev/hd0 表示第一个软盘驱动器。

10. 原始设备（Raw device）

也称为裸设备，没有经过加工的设备文件。原始设备文件名以 r 开头，如/dev/rhd0 表示第一个软盘驱动器原始设备。

A.2 常用操作

Unix 操作系统支持 3 种常用操作：命令行、图形化界面以及特殊按键。本节将分别进行介绍。

A.2.1 命令行格式

1. 命令提示符

在命令行格式下，操作系统会显示提示符，提示用户在此提示符后可以输入一行命令。

对于一般用户，不同 Shell 具有不同的缺省提示符：B Shell 和 K Shell 的缺省提示符为 [\$]；C Shell 的缺省提示符为 [%]。

对于超级用户（root），系统提示符默认为 [#]。

用户可更改自己的缺省 Shell 和提示符。

2. 基本命令行格式

在提示符下，可以输入 Unix 命令。

Unix 命令的基本格式如下：

command 参数 1 参数 2……参数 n

Unix 命令由一个命令（command）和零到多个参数构成，命令和参数之间、参数与参数之间用空格隔开。



提示：

Unix 的命令格式和 DOS 的命令格式相似，但 Unix 的命令区分大小写，且命令和参数之间必须隔开。

3. 命令分类

一般系统命令的常用分类如下所示：

- (1) 文件系统类：ls (list), cat, file, chmod, chown, chgrp, find, tar, cpio, cp (copy), mv (move), rm (remove), ln (link), mkdir, mknod, more, od, cd, pwd 等。
- (2) 编辑类：ed, vi, more, od, cat, grep, tail 等。

- (3) 网络类：rcp, rlogin, ftp, ping 等。
- (4) 进程类：ps, kill, nohup 等。

A.2.2 界面按钮介绍

传统的 Unix 用户界面采用命令行方式，命令较难记忆，很难普及到非计算机专业人员。目前，大多数 Unix 加入了图形界面，大大增强了系统的可操作性。

Unix 图形界面支持鼠标和键盘操作，与 Windows 图形界面相同，但界面按钮与 Windows 不同，以如图 A.2-1所示的界面为例介绍 Unix 图形界面中的按钮。

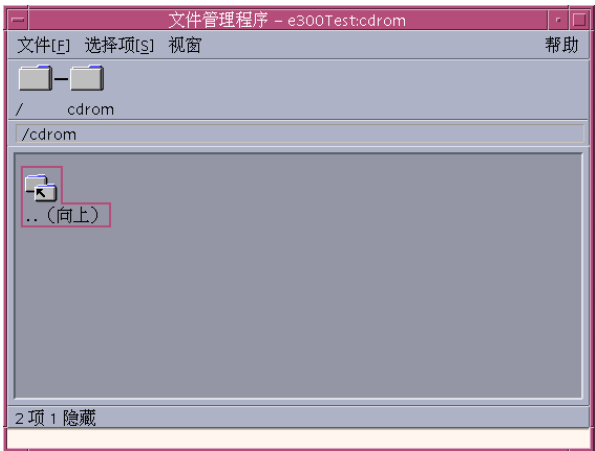





图 A.2-1 Unix 图形界面

- ：单击该按钮，弹出 Unix 对话框或窗口的操作菜单；双击该按钮，关闭对话框或窗口。
- ：单击该按钮，执行对话框或窗口的最小化操作。
- ：单击该按钮，执行对话框或窗口的最大化操作。

A.2.3 特殊按键命令

Unix 操作系统支持的特殊按键命令如表 A.2-1所示。

表 A.2-1 特殊按键命令

按键	描述
<Ctrl + d>	结束键盘输入或退出当前 Shell
	中断键，停止当前动作回到 Shell
<Ctrl + s>	暂停屏幕输出
<Ctrl + q>	继续屏幕输出

按键	描述
<Ctrl + u>	kill 键，删除光标所在行的所有字符
<ESC>	结束当前的操作状态（如 vi 编辑器）

A.3 常用命令行简介

本节简单介绍 Unix 操作系统常用命令行的使用。

A.3.1 基本命令

常用的基本命令如表 A.3-1所示。

表 A.3-1 常用的基本命令

命令	描述
ls	相当于 DOS 中的 dir，用来列出文件及目录名。参数包括： -a: 所有文件 -l: 结点号 -l: 详细内容 -ac: 分列 -F: 格式化 -R: 递归
mkdir	建立子目录
rmdir	删除子目录
mv file file2	改名。参数包括： -i: 覆盖已存在文件，要求回答 y 或 n -f: 覆盖已存在文件，不提示
rm	删除文件
cd	切换当前目录
pwd	当前目录
man+命令名	帮助
chmod	改变各类用户对文件的访问权限
chown	改变各类文件的所有者或所有组
tty	用户终端结点名称
cat	显示文本内容
cp	拷贝文件
ln	链接
find	寻找文件
grep	从指定的文件中搜索与指定的表达式相匹配的字符
wc	技术
ps	进程状态

命令	描述
kill	终止进程
nohup	shell 终止时，继续运行
who	用户
vi	文本编辑器
df	磁盘空间
mkfs	构造文件系统
mount	安装文件系统
dd	备份
telnet hostname	远程登录
shutdown -g0	关闭系统
date	时间
exit	注销
cal	日历
sleep	延迟

A.3.2 用户操作命令

有关用户的常用命令如表 A.3-2所示。

表 A.3-2 常用的用户操作命令

命令	描述
passwd	修改口令
su	普通用户登录后向超级用户切换
admintool	启动系统管理工具，可以完成对系统用户的管理
useradd	增加用户
userdel	删除用户
userls	显示用户和系统的登录信息



提示：

只有 root 用户和授权用户才能对用户执行增加、修改、删除操作。

A.3.3 进程管理命令

在命令行状态下，常用的进程管理命令包括：

1. ps

查看此时系统中正在运行的进程状态，包括进程号、进程状态、启动进程的用户、进程对应的命令行描述、进程的其他各种属性。

2. 运行后台进程

Unix 系统在同一时刻只允许存在一个前台进程，其余进程都是后台进程，启动后台进程的方法是在命令行尾添加符号“&”。

例如，在后台运行 find 命令，在当前目录及其子目录下查找文件名为 abc 的文件。执行命令和显示结果如下所示：

```
$ find . -name abc -print&
```

```
10722
```

其中“10722”为进程号，当 find 命令在后台执行完成后，系统将返回结果并显示。

3. kill

终止后台进程，命令格式为<kill 进程号>。进程号是进程的唯一标识，通过命令<ps>获得。

4. exit

与键盘操作<Ctrl + d>相同。退出当前 Shell，同时，由该用户运行的所有前台程序和后台程序也自动退出。命令执行完毕后，终端屏幕将出现 [login:] 提示，等待下一个用户登录使用该终端。

5. nohup

在终端退出后，继续运行后台程序。

命令行格式为<nohup 原命令行>，例如：

```
$ nohup find . -name abc -print&
```

该命令行表示：当前用户退出后，继续在后台运行 find 命令，在当前目录及其子目录下查找文件名为 abc 的文件。

A.3.4 网络命令

网络命令体现用户与 Unix 主机间的高速通讯连接，通过网络可以实现文件传送、远程登录、远程文件拷贝等，常见的网络命令包括：

1. ftp

文件传送命令，用于将远程 Unix 系统上的一个或多个文件拷贝到本地计算机，或将本地计算机上的一个或多个文件拷贝到远程 Unix 系统上。

(1) 命令行格式

一般为<ftp 远程 Unix 主机的 IP 地址或域名>。

执行该命令后，屏幕提示输入用户名及口令，以保证文件的传送是否为对方认可，如果口令正确，将出现 [ftp>] 的提示符。

ftp 命令必须在 [ftp>] 提示符下完成。

(2) ftp 常用命令

ftp 常用命令如表 A.3-3所示。

表 A.3-3 ftp 常用命令

ftp 命令	描述
? 或 help [command]	命令帮助
binary	设定以二进制方式传送文件
ascii	设定以 ASCII 方式传送文件（缺省值）
cd [directory]	改变远程目录
pwd	列出当前远端主机目录
dir [r-dir] [l-file]	显示远程目录内容，r-dir 表示远程目录，l-file 表示本地文件。如果有本地文件，就将结果写至本地文件
ls [r-dir] [l-file]	同 dir，只是显示格式不同
lcd [directory]	改变本地目录
put file1 [file2]	将本地 file1 文件拷贝到远程 file2
get file1 [file2]	将远程 file1 文件拷贝到本地 file2
mput files	将本地多个文件 files 拷贝到远程
mget files	将远程多个文件 files 拷贝到本地
status	显示当前 FTP 状态
!command	执行本地命令，并立即返回 FTP
open IP 地址或域名	重新建立新的连接
close	关闭远程连接
quit 或 bye	退出 ftp

2. rcp

远程文件拷贝命令，其作用与 ftp 类似。

命令行格式为<rcp 主机 1 的 IP 地址或域名: 文件 1 主机 2 的 IP 地址或域名: 文件 2>，将主机 1 的文件 1 拷贝到主机 2 的文件 2 中。

3. rlogin

远程注册命令，即在一台机器上执行远程注册登录另一台机器。如果注册成功，本机上输入的命令行将通过网络传送至远程主机，并在命令启动执行后将输出结果回传至本机显示。对于 rlogin 命令而言，命令行由远程主机执行，本地计算机只具有终端的作用。

4. telnet

远程登录命令，通过执行该命令使本地计算机登录到远程 Unix 主机上，把本地计算机当成远程 Unix 主机的一个仿真终端，与 rlogin 命令类似。

命令行格式为 <telnet 远程 Unix 主机的 IP 地址或域名>。如 <telnet 129.9.98.98> 表示登录到 IP 地址为 129.9.98.98 的主机上。

执行该命令后，在本地计算机屏幕上提示用户输入 Unix 的用户名和口令，然后，输入终端类型，最后出现 Unix 操作系统提示符进入 Unix 系统。

5. ping

查看本地计算机与其他的主机的网络连接状态。无论是进行文件传送或者远程注册，都可以通过此命令确认对方是否开机、网络连接是否正确无误。

通用的命令行为 <ping IP 地址或域名>。

A.4 存储设备的使用

在运行 ZXONM E300 时，可能会使用到软驱、磁带机或者光驱，本节将分别介绍如何在 Unix 操作系统下操作这 3 种存储设备。

A.4.1 软驱和磁带机的使用

在 Unix 系统中，均使用 tar 命令对软驱和磁带机进行存储，以磁带机为例，其基本操作如下：

1. 写磁带

```
# tar cf /dev/rmt/0mb file
```

2. 读磁带

```
# tar xf /dev/rmt/0mb
```

A.4.2 光驱的使用

对于 Solaris 平台，光驱在使用时将自动加载至系统中，以下仅介绍 HP-UX 平台下光驱的使用步骤：

1. 查找光驱设备名称

```
# ioscan -fnkC disk
```

Class	I	H/W Path	Driver S/W State	H/W Type	Description
=====					
disk	0	10/0/14/0.0.0	sdisk CLAIMED	DEVICE LITEON	CD-ROM LTN485S

```
/dev/dsk/c0t0d0 /dev/rdisk/c0t0d0
```

disk	1	10/0/15/1.6.0	sdisk CLAIMED	DEVICE FUJITSU	MAJ3182MC
------	---	---------------	---------------	----------------	-----------

```
/dev/dsk/c3t6d0 /dev/rdisk/c3t6d0
```

由显示结果得知设备名称为 /dev/dsk/c0t0d0

2. 执行以下命令创建 mount 目录。

```
# mkdir /cdrom
```

3. 执行以下命令将光驱 mount 到系统中，完成光驱 mount 到系统操作。

```
# mount /dev/dsk/c0t0d0 /cdrom
```

4. 执行以下命令弹出光驱。

```
# umount /cdrom
```



注意：

在执行 mount 命令前，必须保证光盘已经插入驱动器，否则命令会失败。

附录B ZXMP S380/S390 升级介绍

摘要

本附录详细介绍 ZXMP S380/S390 设备版本的转换以及 NCP 的升级，具体包括以下内容：

- ZXMP S380/S390 设备软件版本介绍。
- ZXMP S380/S390 设备 NCP 板的升级过程。具体升级操作应由中兴通讯维护人员进行。
- ZXMP S380/S390 设备软件版本（V3.1 到 V3.2）的转换操作。

B.1 软件版本简介

B.1.1 软件版本与网管关系

ZXMP S380 和 ZXMP S390 的软件版本包括 V3.1 和 V3.2，版本说明以及与网管的关系如表 B.1-1所示。

表 B.1-1 ZXMP S380/S390 设备软件版本介绍

软件版本	版本说明	对应子 manager	网管支持
V3.1	1. NCP 板程序与网管软件绑定 2. 升级网管后，必须升级 NCP 板程序，否则网元将不能被新版本网管管理	smgr10g	ZXONM E300 V3.15 以前的网管仅支持该版本
V3.2	1. NCP 板程序与网管软件分离 2. 网管升级后，原网元如果不升级 NCP 板程序，仍能够被正常管理，但某些新功能必须在 NCP 升级后才能实现	smgr10g_320	最低版本为 ZXONM E300 V3.16R1



注意：

对于 V3.1 软件版本的 ZXMP S380/S390 网元，在确保网管和 NCP 板程序正确升级后，必须使用新版本网管清空网元数据库，并重新下载网元数据。

B.1.2 版本查询

设备的软件版本可在网元属性对话框中查询。步骤如下：

- 1. 在客户端操作窗口中，右击待查询的 ZXMP S380 或 ZXMP S390 类型网元，弹出网元右键菜单。
- 2. 单击[网元属性]菜单项，弹出网元属性对话框。以 ZXONM E300（V3.17）的客户端操作界面为例，如图 B.1-1所示。

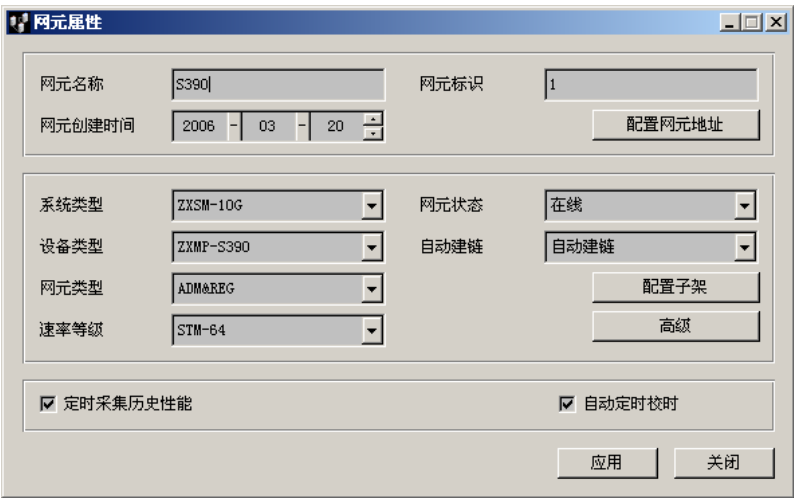


图 B.1-1 网元属性对话框

- 3. 单击<高级>按钮，弹出如图 B.1-2所示的高级对话框。对话框中的[软件版本]显示该网元的软件版本信息。

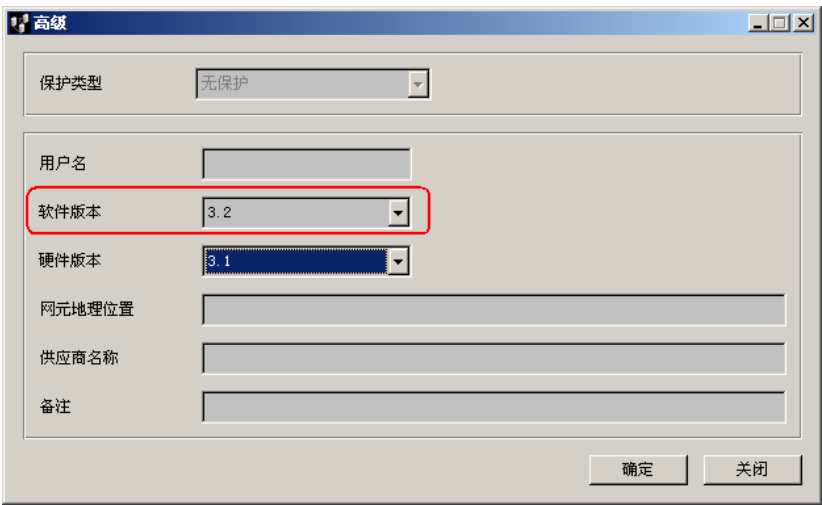


图 B.1-2 高级对话框

**提示:**

软件版本显示 3.1 或 3.2 (3.1 对应 V3.1, 3.2 对应 V3.2)。在网元属性对话框中, 只能查询软件版本信息。如果此时需要修改版本, 请参见“B.3 版本更换 (V3.1 → V3.2)”所述。

B.1.3 升级关系

对于 ZXMP S380 和 ZXMP S390 网元, 如果网管升级, 根据网元的软件版本以及今后的功能需求, 需要同步升级网元的 NCP, 流程如图 B.1-3 所示。

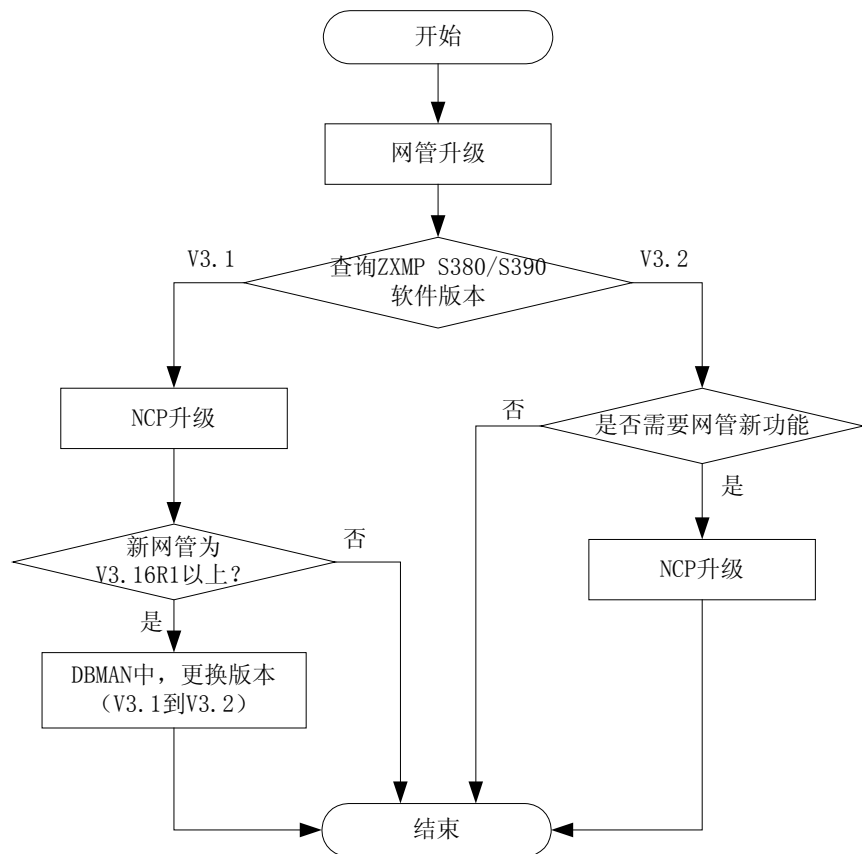


图 B.1-3 ZXMP S380/ZXMP S390 升级与网管升级关系

NCP 升级操作, 请参见“B.2 NCP 升级”。版本更换 (V3.1 到 V3.2), 请参见“B.3 版本”。

B.2 NCP 升级

B.2.1 NCP 板工作状态

NCP 板状态主要包括 DOWNLOAD 状态和运行状态，其功能状态由 NCP 上的拨码开关（标识为 S2）决定，如表 B.2-1所示。

表 B.2-1 NCP 板状态说明

NCP 板状态	功能	拨码开关
DOWNLOAD 状态	下载 Agent 应用程序和配置文件	全 ON
运行状态	启动 NCP 板的应用程序	非全 ON、非全 OFF

B.2.2 准备工作

1. 确认网管能够 ping 通待升级 NCP 程序的网元。如果是在线升级，应记录该网元的 IP 地址。
2. 确认下载的 NCP 程序版本与网管版本对应，保证版本的正确性和一致性。

B.2.3 本地初始化过程

本地初始化是指，在 NCP 板为强制 IP 地址（192.192.192.11）时，操作人员在设备所在地下载 NCP 板程序并重做数据。

操作过程如下所述。

1. 拔出网元的 NCP 板，按照“B.2.1 NCP 板工作状态”所述，将拨码开关拨为 DOWNLOAD 状态，强制网元的 IP 地址为 192.192.192.11。
2. 确认 NCP 已经正确插上电子盘（Flash Disk）。
3. 在便携机上配置一个同网段的 IP，比如 192.192.192.250。使用交叉网线将设备 NCP 板上的 Qx 口与便携机的网口连接。确保可以 ping 通 192.192.192.11。
4. 如果不是第一次使用电子盘，进入步骤 5；如果第一次使用电子盘，按照以下操作格式化电子盘。
 - (1) 在网管计算机侧，执行<telnet 192.192.192.11>命令。
 - (2) 提示输入用户名和密码，用户名和密码为空，直接按<Enter>键。
 - (3) 在“NCP>”提示符下，输入格式化电子盘的命令。

NCP>format

NCP>exit //退出命令。

5. 输入设置 NCP 板 MAC 地址的命令。

- (1) 在网管计算机侧，执行<telnet 192.192.192.11>命令。
- (2) 提示输入用户名和密码，用户名和密码为空，直接按<Enter>键。
- (3) 在“NCP>”提示符下，输入 MAC 地址设置命令。

NCP>setup

- (4) 输入地址信息，各版本需要设置的信息如表 B.2-2所示。

表 B.2-2 <setup>命令设置内容

软件版本	设置内容
V3.1	<setup>命令输入后，显示多项信息。只有 mac address 和 NE ip address 两项有意义。 1. NE ip address 必须设置为 192.192.192.11 2. MAC 地址的格式为 00:D0:D0:xx:xx:xx。要求同一网络内 NCP 板的 MAC 地址不重复
V3.2	只需设置 MAC 地址，格式为 00:D0:D0:xx:xx:xx。要求同一网络内 NCP 板的 MAC 地址不重复

- (5) 系统出现命令行 [Save[s]/Cancel[c]]。输入<s>，保存设置的信息；输入<c>，取消当前配置操作，保留原来的网元 MAC 地址信息。
- (6) 输入退出命令，设置完成。

NCP>exit

6. 下载 Agent 应用程序。

- (1) 在计算机中包含 Agent 应用程序（ram.bin）的目录下，执行<ftp 192.192.192.11>命令。用户名和密码为空，直接按<Enter>键，直到出现“FTP>”的提示符。
- (2) 在“FTP>”提示符下，输入如下命令。

FTP> bin

FTP> put ram.bin RAM.BIN

//将 NCP 程序上传到 Flash Disk 上，此过程约需要 3~4 分钟。其中，ram.bin 为计算机上的 NCP 程序的名称，

RAM.BIN 为 NCP 板电子盘上的 NCP 程序名称。

FTP> *bye*

7. 下载 Agent 配置文件。

(1) 在计算机上，编辑 SDH.CFG 文本文件。

- V3.1 版本的网元 SDH.CFG 文件内容模板如下：

```
193.1.1.18
255.255.255.0
1
4
5
1
1
```

- V3.2 版本的网元 SDH.CFG 文件内容模板可简化如下：

```
193.1.1.18
255.255.255.0
```

SDH.CFG 文件的格式说明如表 B.2-3所示。

表 B.2-3 SDH.CFG 文件格式说明

行号	内容说明	V3.1 版本示例	V3.2 版本示例
1	Agent 应用程序执行时的网元地址	193.1.1.18	193.1.1.18
2	子网掩码	255.255.255.0	255.255.255.0
3	网元 ID	1	-
4	网元速率（1=STM-1，2=STM-4，3=STM-16，4=STM-64）	4	-
5	网元类型（1=TM，2=ADM，3=REG，5=ADM®）	5	-
6	是否双系统（1=单系统，2=双系统）	1	-
7	是否启动 ECC（1=启动，0=不启动），一般都要启动 ECC，否则网元之间无法通过光纤进行管理	1	-

(2) 执行<ftp 192.192.192.11>命令。用户名和密码为空，直接按<Enter>键，直到出现“FTP>”的提示符。

(3) 在“FTP>”提示符下，输入如下命令：

FTP>ascii

FTP>put SDH.CFG

FTP>bye



注意：

在 NCP 正常运行后，不能随意修改该文件。如果需要修改，在修改前应该删除 NCP 中原有的数据库。

8. 拔出网元的 NCP 板，按照“B.2.1 NCP 板工作状态”所述，将拨码开关拨为运行状态。在 NCP 板正常运行后，该网元将具有新配置的 IP 地址以及应用程序。

9. 更改便携机的 IP 地址，将 IP 地址设置与现有网元在同一网段。执行<ping 网元 IP>命令，确认可以 PING 通。

10. 清空原 NCP 数据库。

ZXMP S380/390 支持 2 种清空操作。

- (1) 利用网管清空数据库

启动 ZXONM E300 网管，在网管客户端操作窗口中，将该网元状态从离线改成在线，单击 [系统→NCP 数据管理→NCP 数据库清空] 菜单项。在对话框中清空 NCP 数据。

- (2) 利用命令行清空数据库

输入<telnet 网元 IP 地址>命令，输入用户名 zte 和密码 ecc。回车直到出现“ZTE+>”提示符。根据网元的版本，执行以下命令，清空数据库。

- V3.1 版本网元

ZTE+>deldb //删除数据库命令。命令下发后，将自动重启 NCP 板并删除数据库。

ZTE+>exit //退出 telnet。



提示：

如果没有自动重启 NCP 板，可以通过输入<reboot>命令，强行重启 NCP。

- V3.2 版本网元

ZTE+>*rm -rf DbSys* //删除数据库命令, 删除完毕出现“ZTE+>”提示符。

ZTE+>*d-reboot* //重启 NCP 板。

ZTE+>*exit* //退出 telnet。

11. 在 ZXONM E300 网管的客户端操作窗口中, 将该网元状态从离线改成在线, 下载 NCP 数据库。

**注意:**

在下载 NCP 数据库之前, 应确认已完成网元数据配置。

12. 下载完毕, NCP 板自动复位。在网管的客户端操作窗口, 右击该网元, 单击菜单中的 [时间管理] 选项, 提取 NCP 时间。如果可以取到时间, 表示网元初始化完成。

B.2.4 在线升级过程

在线升级是指, 操作人员通过 ECC 通道, 将 NCP 程序版本下载至网元。通常在升级网管时使用该方式。

假设网元的 IP 地址为 188.92.3.18, NCP 板在线升级的流程如下。

1. 在计算机上执行 <ping 188.92.3.18>, 确认可以 Ping 通。
2. 执行 <ftp 188.92.3.18>, 连接到 NCP 板上, 提示输入用户和密码, 用户名为 zte, 密码 ecc。

**注意:**

用户名和密码必须为小写。

3. 在“ftp>”提示符下输入以下命令:

ftp> bin //将文件传送格式设置为二进制格式。

ftp> *rm RAM.OLD* //删除以前升级时保留的旧 NCP 运行程序。

```
ftp> put ram.bin RAM.NEW
```

//ram.bin 为计算机上的用于升级的 NCP 程序，RAM.NEW 为下载到 NCP 板上的新 NCP 程序的存储名称。

**注意：**

1. RAM.NEW 不可输成 NCP 的运行程序名称 RAM.BIN，否则一旦下载过程中出现中断，将会导致 NCP 运行程序被破坏而无法启动。
 2. 此过程约需要 3-4 分钟。必须在本操作结束之后，才能进行下一步的操作，如果出现失败或错误，则需要重复本操作，直到下载成功为止。
-

```
ftp>rename RAM.BIN RAM.OLD
```

//将原来的旧 NCP 运行程序改名为 RAM.OLD。

```
ftp>rename RAM.NEW RAM.BIN
```

//将刚下载的新 NCP 程序改名为 NCP 运行程序 RAM.BIN。

```
ftp>bye
```

4. 在网管客户端操作窗口中，选择该网元，通过[系统→NCP 数据管理→NCP 数据库清空]菜单项，在线清空 NCP 数据库，NCP 重新复位运行。

**注意：**

如果没有特殊要求，必须清空数据库，为 NCP 板重做数据。由于此时 NCP 中无网元数据，如果网元断电，或者 NCP 运行起来后出现 ECC 阻塞，业务将会发生中断。但是，只要能够保证设备的 ECC 通道顺畅，仍可以实现在线升级。

B.3 版本更换（V3.1→V3.2）

**注意：**

网元 NCP 版本升级后，应当将网元的软件版本由 V3.1 升级至 V3.2。

对于已经存在的 V3.1 版本网元，需要通过 DBMAN 工具修改软件版本信息。步骤如下：

1. 进入网管安装目录/dbman，打开 dbman.bat 文件，进入 dbman 主界面，如图 B.3-1所示。

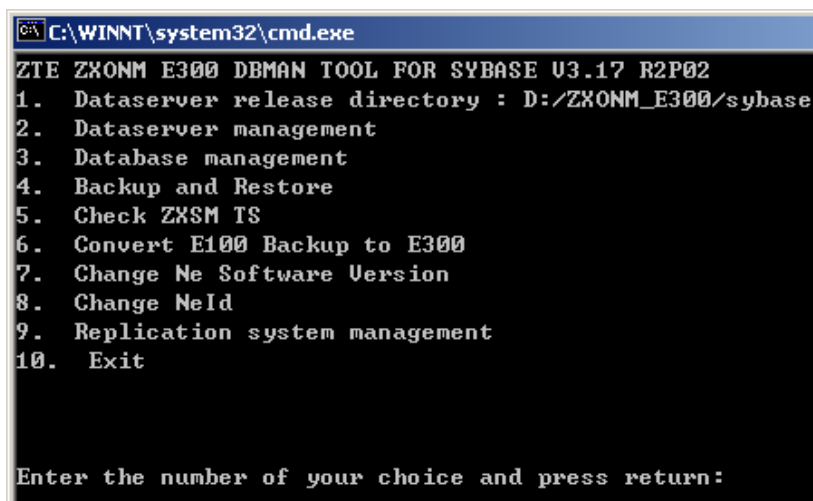


图 B.3-1 dbman 主界面

2. 键入<7>，进入软件版本修改（Change Ne Software Version）界面，如图 B.3-2所示。

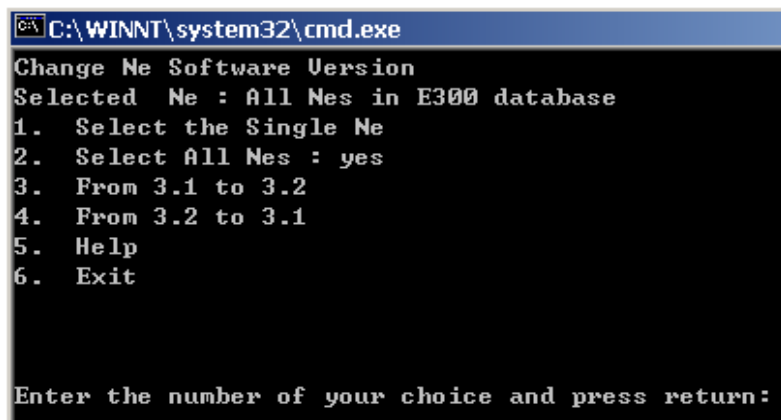


图 B.3-2 Change Ne Software Version 界面

[Selected NE : All Nes in E300 database]: 显示转换版本的网元。初次进入图 B.3-2，默认转换所有网元的版本信息。

[1. Select the Single Ne]: 选择指定网元。

[2. Select All Ne : yes]: 选择所有 ZXMP S380/S390 类型网元。[yes] 表示系统选择所有网元进行版本转换。

[3. From 3.1 to 3.2]: 将所选网元的版本从 V3.1 修改为 V3.2。

[4. From 3.2 to 3.1]: 将所选网元的版本从 V3.2 修改为 V3.1。

[5. Help]: 显示帮助信息。

[6. Exit]: 退出 Change Ne Software Version 界面，返回 dbman 主界面。

3. 修改所有网元的版本。

(1) 在图 B.3-2中，键入<3>。

(2) 转换成功，根据系统提示重启 ZXONM E300 Server。

4. 修改指定网元的版本。

(1) 在图 B.3-2中，键入<2>，Change Ne Software Version 界面如图 B.3-3所示。[Selected NE :] 后为空，选项 [2. Select All Ne : yes] 变为 [2. Select All Ne : no]。

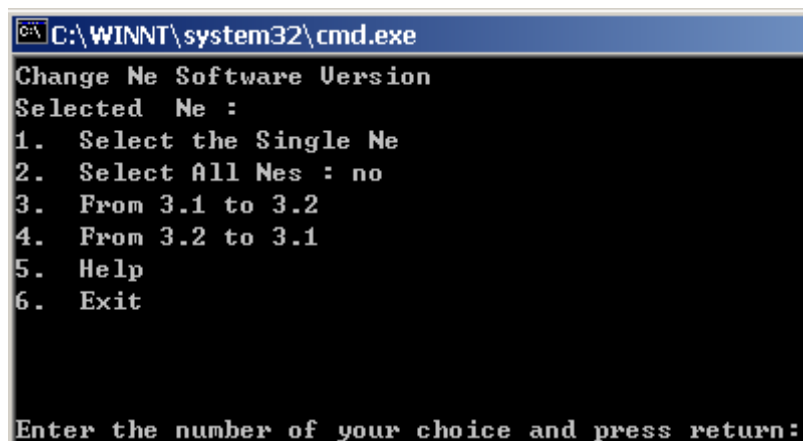


图 B.3-3 Change Ne Software Version 界面（禁止选择所有网元）

(2) 键入<1>，进入如图 B.3-4所示的网元选择窗口。窗口中，列出所有 ZXMP S380/S390 类型设备的网元名称和 ID 号。

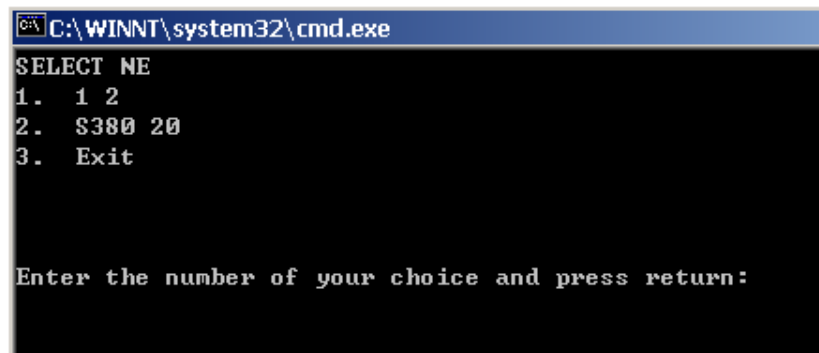


图 B.3-4 SELECT NE 界面

- (3) 键入网元名称前的序号，返回 Change Ne Software Version 界面。假设转换 S380 的版本，键入<2>，Change Ne Software Version 界面的[Selected NE :]显示所选网元的名称，如图 B.3-5所示。

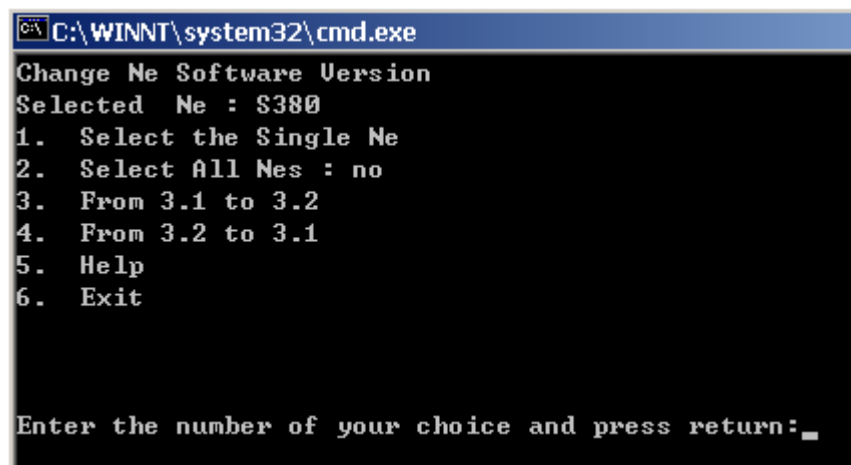


图 B.3-5 Change Ne Software Version 界面（转换指定网元版本）

- (4) 键入<3>。
- (5) 转换成功，根据系统提示重启 ZXONM E300 Server。

附录C 安装常见问题的解决方法

摘要

针对不同平台网管安装过程中可能出现的问题，提出解决方案。

C.1 HP-UX 常见问题处理

1. 在安装网管的过程中，突然掉电，重启后安装网管，发现空间不够。

故障原因可能包括：

- (1) 由于在网管安装过程中会在/tmp 写入一些临时文件，这些文件在突然掉电后，没有被自动清除。
- (2) 掉电后，系统将缓冲区中的内容保存在操作目录下的 lost+found 中，该内容在系统重启后不会被释放。执行 bdf 命令统计已用空间，由于该文件夹内容存储在文件索引节点中，所以查询不到相应的记录。
- (3) 突然掉电，系统将缓存区中的内容保存至/var/preserve 中，该文件夹中的内容在重启后未被释放。
- (4) 突然掉电，导致/var/tmp 目录中的临时文件没有被释放。

解决方法：

- (1) 删除/tmp、/opt/lost+found、/var/tmp、/var/preserve 中的文件，为系统清理空间。
- (2) 删除网管安装目录，重新安装网管。

2. 创建逻辑卷时，磁盘空间不够。

如果检查磁盘，发现剩余空间不足，应重新划分硬盘空间。由于 HP 平台没有提供直接缩小文件系统占用空间的命令，必须通过将文件系统备份到另外一个文件系统，然后删除原来的文件系统，重新创建一个小的文件系统，最后将文件系统内容恢复，才能实现硬盘空间的重新划分，具体步骤如下：

- (1) 执行 bdf 命令，查找可以缩小的文件系统。

通常，可以将文件系统比较大、可用空间比较大、利用率比较低、可用空间已满足需要空间的文件系统作为缩小的目标，一般情况下可以选择/opt文件系统。

假如执行<#bdf>命令后，显示如下信息：

Filesystem	kbytes	used	avail	%used	Mounted on
/dev/vg00/lvol3	143360	134789	8258	94%	/
/dev/vg00/lvol11	83733	27637	47722	37%	/stand
/dev/vg00/lvol9	2867200	2639553	213865	93%	/home
/dev/vg00/lvol8	532480	426533	99682	81%	/var
/dev/vg00/lvol7	512000	507975	3788	99%	/usr
/dev/vg00/lvol4	65536	2043	59652	3%	/tmp
/dev/vg00/lvol6	3072000	72000	3000000	3%	/opt

Filesystem 表示文件系统；kbytes 表示文件系统大小；used 表示已用空间，单位为 kbyte；avail 表示可用空间，单位为 kbyte；%used 表示空间利用率；Mounted on 表示安装位置。

根据以上显示结果，选择“/opt”文件系统为可缩小的文件系统。

(2) 选择中间存储文件系统。

中间存储文件系统用于存放可缩小的文件系统的内容，因此，必须有足够的剩余空间。如果空间不足，可以删除该系统中无用的文件，或者选择多个中间存储文件系统。

例如，/opt 有 72000K 的文件，而/home 有 213865K 空间，因此，可以选择 home 作为中间存储文件系统。

(3) 重新启动系统，以单用户登录，将缩小文件系统的内容拷贝到中间存储文件系统。命令如下：

```
#mount *
```

```
#cp -r opt /home/
```

(4) 删除 filesystemsrc 文件系统所在逻辑卷。

假设，删除/opt 逻辑卷，命令如下：

```
#umount /opt //卸载所要删除的逻辑卷
```

```
#lvremove /dev/vg00/lvol6 //删除逻辑卷
```

- (5) 重新创建比原来小的逻辑卷，然后创建文件系统并安装至原目录。

假设，重新在 vg00 上添加名为 lvol6 的文件系统卷，大小 80M，安装点在目录/opt 上，命令如下：

```
#lvcreate -L 80 -n lvol6 /dev/vg00 //创建逻辑卷 lvol6
```

```
#newfs -F hfs /dev/vg00/lvol6 //为该逻辑卷创建文件系统
```

```
# mount /dev/vg00/lvol6 /opt //将逻辑卷安装到/opt 下
```

```
#bdf //查询逻辑卷创建是否成功
```

- (6) 执行以下命令，将文件拷贝回重新创建的文件系统中，恢复原文件系统：

```
#cp -r /home/opt/* /opt/
```



提示：

卷组剩余空间计算方法：

以 root 用户身份登录系统，执行“#vgdisplay”命令，从显示结果中获得 Free PE 和 PE Size 数值。

Free PE 为卷组剩余空间，单位为 PE；PE Size 为一个 PE 的空间大小，单位为 M。

卷组剩余空间 = Free PE * PE Size，单位为 M。

3. 执行 umount 命令无法卸载 CD-ROM 文件系统。

当使用光盘在 HP-UX 平台下安装网管并重新启动后，执行 umount 命令，系统报错并无法取出光盘。此时，可参照以下步骤取出光盘。

- (1) 执行 mount 命令将 CD-ROM 安装到某一个安装点上（假设 CD-ROM 的设备文件名为/dev/dsk/c3t2d0，安装位置位于/SD_CDROM）。

```
# mount /dev/dsk/c3t2d0 /SD_CDROM
```

- (2) 执行 umount 命令将 CD-ROM 卸载

```
# umount /SD_CDROM
```

整个卸载过程中，如果系统提示错误信息，可忽略。

4. 在 HP UNIX 平台中网管安装后, 无法启动客户端。

可能原因: 显示器颜色位数设置不正确。

解决方法:

在图形方式下进行以下修改, 将显示器颜色位数设置为 24 位。

- (1) 运行 sam。
- (2) 依次选择 Display、X Server Configuration、HP VISUALIZE-FXE。
- (3) 选择 [Actions→Modify Default Visual.] 菜单项。
- (4) 将 Default Visual 修改为 Image,Depth24 True Color。

C.2 SUN 常见问题处理

1. 如何修改本机的 IP 地址。

直接修改/etc/hosts 文件中与/etc/hostname.eri0 文件中相同域名对应的 IP 地址。

hosts 文件格式:

```
127.0.0.1 localhost      //本机环回地址  
193.1.2.7 zte           //本机 IP 地址和域名
```

Hostname.eri0 文件格式:

```
Zte                      //本机 IP 的域名
```

2. 如何增加本机 IP 地址。

- (1) 使用 netstat -r 命令, 查询本机的路由信息。
- (2) 使用 ifconfig -a 命令, 查询本机已启用的 IP 地址。
- (3) 在/etc/hostname.interface 文件中, 查询网卡名。
- (4) 在/etc/hosts 文件中修改本机 IP 地址。

必须在 hosts 文件中设置对应 IP 地址的域名, 格式如下:

```
127.0.0.1 localhost  
193.1.2.7 zte
```

- (5) 使用 init 6 命令重启计算机。

3. 对于安装双显示卡的 SUN Blade 150，网管安装后，无法启动客户端。

故障原因：客户端不支持 Xvr500 显卡。

解决方法：切换到 M64 显卡上。

4. 在 SUN 平台中网管安装后，无法启动客户端。

可能原因：显示器颜色位数设置不正确。

解决方法：

执行以下操作，将显示器颜色位数设置为 24 位。

- (1) 执行查询命令：

```
#fbconfig -prconf
```

- (2) 在返回信息中，找到 “Current resolution setting: 1280x1024x76” 语句，即当前分辨率。

- (3) 查看 depth 是否支持 24bit，如果支持，执行设置命令：

```
# fbconfig -res <resolution> -depth 24 //其中<>中用查询到的分辨率代替
```

C.3 其他安装问题

1. 在 UNIX 平台下安装网管，出现 “Not Enough Disk Space”，提示磁盘空间不足。

故障原因：

安装目录没有足够的自由空间。

解决方法：

- (1) 找到具有足够大小的自由空间作为安装目录，或者清理原安装目录，直到有足够的自由空间，建议安装目录的自由空间为 4G 以上。
- (2) 重新运行 setup 安装程序进行安装。

2. 在 Windows 平台下安装网管时，弹出如所图 C.3-1 示的错误提示框。

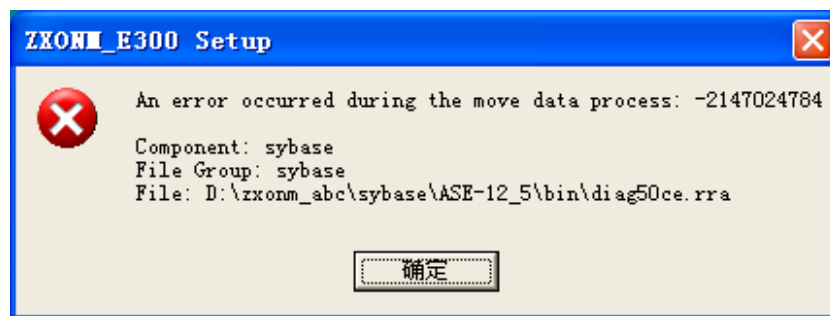


图 C.3-1 安装错误提示框

故障原因:

安装目录没有足够的自由空间。

解决方法:

- (1) 找到具有足够大小的自由空间作为安装目录，或者清理原安装目录，直到有足够的自由空间，建议安装目录的自由空间为 4G 以上。
- (2) 重新运行安装程序进行安装。
3. 网管安装后，数据库无法启动。

可能故障原因:

- (1) SYBASE 数据库系统的应用程序没有正确启动。
- (2) 数据库 cfg 文件中 dbOid 配置有误，参数设置不合理。
- (3) 如果网管位于 Unix 平台，可能是安装过程中数据库创建失败导致。
- (4) 在 Unix 平台下，通过查看 dataserver 进程检查数据库服务器是否启动成功。如果位于 HP-UX 平台，检查是否启动异步设备；如果位于 Sun 平台，检查/etc/system 目录下是否配置了共享内存参数。

解决方法:

- (1) 正确启动数据库系统的应用程序 (Dbsvr.exe)。
- (2) 按照“第 3 章 操作系统的安装及配置”所述，对参数进行合理设置。
- (3) 通过启动 dbman 检查数据库是否创建成功，如果不成功，使用 dbman 创建数据库。
- (4) 请参照“3.1.2 操作系统设置”所述，正确设置各参数。

4. 如果网管计算机安装的是简装版 ZXONM E300，在启动服务器（Server）时，弹出如图 C.3-2所示的提示框。

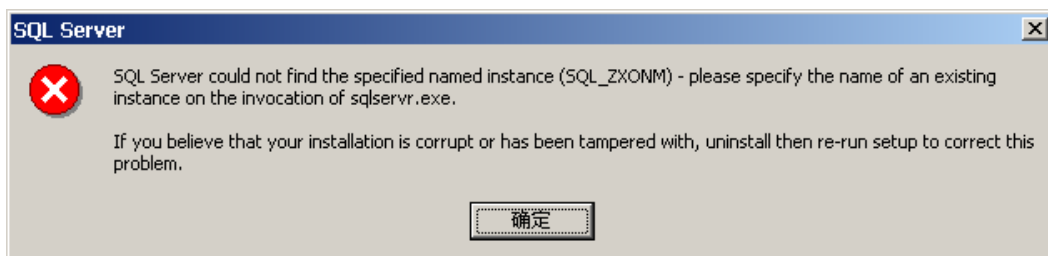


图 C.3-2 SQL_Server 错误提示框

故障原因：

- (1) 网管计算机中未安装 SQL Server 数据库。
- (2) SQL Server 数据库中的服务器别名配置错误。

解决方法：

- (1) 在网管计算机中，安装 SQL Server 数据库。
- (2) 请参照“5.2.4 SQL Server 数据库设置”中 SQL Server 数据库的配置步骤，配置网管数据的服务器别名。
- (3) 重新启动 ZXONM E300 的 Server。

5. 对于 SQL Server 数据库和完整版 ZXONM E300（采用 SQL Server 数据库）共存的计算机，如果同时启动 SQL Server 和网管，启动客户端（GUI）时，提示“数据库连接断开”。

故障原因：

- (1) 如果在网管安装完毕后，SQL Server 数据库没有进行服务器别名的设置，此时，网管默认的命名管道与 SQL Server 数据库有冲突，数据库连接失败。
- (2) 如果在 SQL Server 数据库重新配置服务器别名后，GUI 提示数据库连接失败，可能是由于网管数据库 TransDB 与 SQL Server 发生冲突，导致 DBSVR 异常。

解决方法：

- (1) 请参照“5.2.4 SQL Server 数据库设置”中 SQL Server 数据库的配置步骤，重新定义网管数据的服务器别名。

- (2) 重新启动 ZXONM E300 的 Server 和 GUI。如果 GUI 仍然提示“数据库连接断开”，执行步骤 (3)。
- (3) 启动“网管安装目录/dbman”中的 dbman.bat 文件，进入如图 C.3-3所示的 dbman 主界面。

```
ZTE ZXONM E300 DBMAN TOOL FOR MSSQL SERVER V3.16 R1B16
1. Dataserver release directory : d:/ZXONM_E300/sqlserver
2. Dataserver management
3. Database management
4. Backup and Restore
5. Check ZXSM TS
6. Convert E100 Backup to E300
7. Change Ne Software Version
8. Replication system management
9. Exit

Enter the number of your choice and press return:
```

图 C.3-3 dbman 主界面

- (4) 输入<3>，回车后进入数据库管理界面，如图 C.3-4所示。

```
DATABASE MANAGEMENT
1. Database monitor
2. Create database
3. Drop database
4. Extend database
5. Clear database log
6. Recreate tables & rpc
7. Exit

Enter the number of your choice and press return:
```

图 C.3-4 数据库管理界面

- (5) 输入<2>，创建新数据库。如果成功，界面返回信息 [Database already created]。
- (6) 重新启动 GUI，此时新数据库为空。

6. 在 Windows XP 系统下，如果安装 SYBASE 数据库支持的 ZXONM E300，运行不正常。

解决方法：

重新安装 SQL Server 数据库支持的 ZXONM E300。SYBASE 数据库支持的 ZXONM E300 必须安装在 Windows 2000 Server 操作系统中。

附录D 缩略语

缩写	英文全称	中文释义
A		
AGENT	-	代理
AIS	Alarm Indication Signal	告警指示信号
ANSI	American National Standards Institute	美国国家标准协会
C		
Corba	Common object request broker architecture	公用目标请求捐客
CWDM	Coarse Wavelength Division Multiplexing	粗波分复用
D		
DCC	Data Communications Channel	数据通信通路
DCN	Data Communication Network	数据通信网
DDN	Digital Data Network	数字数据网
DWDM	Dense Wavelength Division Multiplexing	密集波分复用
E		
ECC	Embedded Control Channel	嵌入控制通路
EMF	Equipment Management Function	设备管理功能
EML	Element Management Layer	网元管理层
EMS	Equipment Management System	设备管理系统
ETSI	European Telecommunication Standards Institute	欧洲电信标准协会
G		
GNE	Gateway Network Element	网关网元
GUI	Graphical User Interface	图形用户界面
I		
IP	Internet Protocol	Internet 协议
ITU-T	International Telecommunication Union-Telecommunication Standardization Sector	国际电信联盟—电信标准部
L		
LAN	Local Area Network	局域网
LCT	Local Craft Terminal	本地维护终端
N		
NCP	Net Control Processor	网元控制板
NE	Network Element	网络单元（网元）
NEL	Network element Layer	网元层
NMF	Network Management Forum	网络管理论坛
NMS	Network element Management System	网元管理系统
O		

缩写	英文全称	中文释义
OAM	Operation,Administration and Maintenance	操作管理与维护
OSF	Operations System Function	操作系统功能
OSI	Open System Interconnect	开放系统互联
P		
PDH	Plesiochronous Digital Hierarchy	准同步数字系列
S		
SDH	Synchronous Digital Hierarchy	同步数字体系
SMCC	Sub-network Management Control Center	子网管理控制中心
SML	Service Managerment Layer	业务管理层
SMN	SDH Management Network	SDH 管理网
SMS	SDH Management Sub-network	SDH 管理子网
STM-N	Synchronous Transport Module,level N (N=1,4,16,64)	N 阶同步传送模块 (N=1, 4, 16, 64)
T		
TMN	Telecommunications Management Network	电信管理网
W		
WAN	Wide Area Network	广域网
WDM	Wavelength Division Multiplexing	波分复用