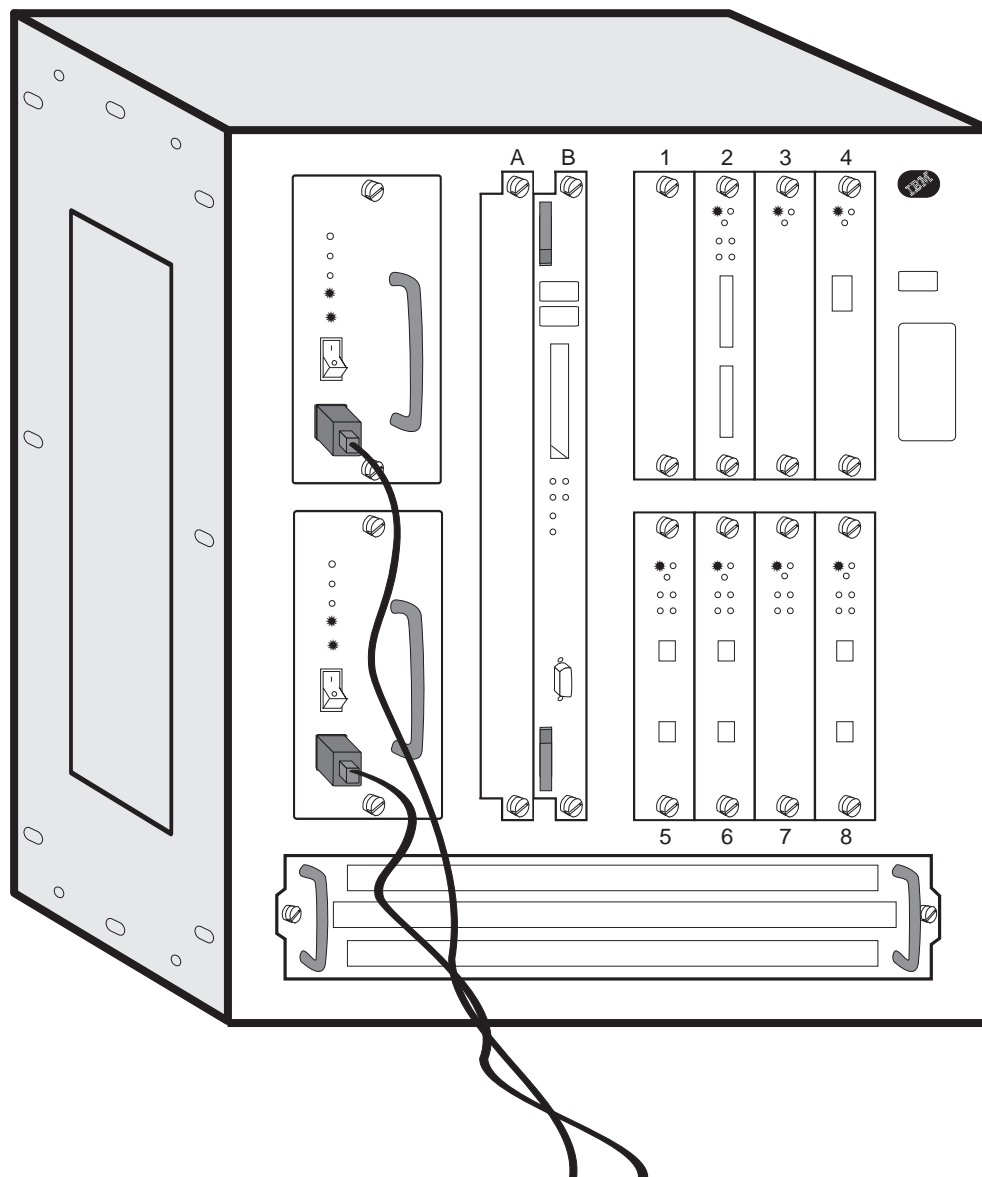


服务与维护手册



IBM 2216 Nways 多路访问连接器和网络公用
设备



服务与维护手册

注意

在使用本资料 and 它支持的产品前，请务必阅读第173页的『附录G 声明』中的一般信息，以及第179页的『附录H 安全信息』中的安全资料。

第五版 (1998 年 7 月)

此版本适用于 IBM 2216 Nways 多路访问连接器 Model 400 和 网络公用设备 Model TX1 或 TN1。

请通过您当地的 IBM 代表或 IBM 分公司订购此出版物。(以下地址无本出版物的存货。)

本出版物的背面提供有读者意见表。如果该表格已经被取走，您可以将建议寄至：

Department CGF
Design & Information Development
IBM Corporation
PO Box 12195
RESEARCH TRIANGLE PARK NC 27709-9990
USA

当您向 IBM 发送信息后，即授予 IBM 非专有权，IBM 有权以其认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息，而不必对您负任何责任。

© Copyright International Business Machines Corporation 1997 1998. All rights reserved.

目录

关于本手册	ix
本手册适用对象	ix
程序库概述	ix
访问我们的 Web 站点	xii
信息、更新和修正	xii
产品支持	xii
更改概要	xiii
第1章 2216 Model 400 问题确定	1
Model 400 电源	1
系统卡 LED.	1
LED 指示灯.	2
电源状态	2
系统卡状态	3
适配器卡状态	3
重要的电话号码	3
故障检修	4
硬件问题诊断	4
操作代码和配置问题诊断	4
MAP 0100: 基本检验	5
MAP 0110: 不可读的服务终端显示	11
MAP 0120: 并行信道问题隔离	16
MAP 0130: 核查并行信道的维修作业	17
第2章 网络公用设备 Model TX1 或 TN1 问题确定	19
Model TX1 或 TN1 的电源	19
系统卡 LED.	19
LED 指示灯.	19
系统卡状态	20
适配器状态	21
重要的电话号码	21
故障检修	21
硬件问题诊断	21
操作代码和配置问题诊断	22
MAP 0200: 基本检验	23
从何处查到其它信息.	26
第3章 2216 单元 工具与测试	27
绕接测试和端接器插头	27
维护工具包--功能部件代码 2505 (PN 5457923)	27
LIC 282、LIC 290 和 LIC 291 外部绕接	28
并行信道适配器的外部绕接测试	29
概念	30
并行信道适配器测试规则	30
准备绕接器	30
进行并行信道适配器外部绕接测试.	33
第4章 拆除和更换步骤	39
准备工作	39

所需设备	39
安全措施	39
断开电源线	40
重新连接电源线	40
安装和拆除信道适配器	40
连接并行信道	40
使用互连的 V 形电缆	45
安装信道功能部件 2299	47
安装和拆除并行信道适配器	48
安装 ESCON 信道适配器电缆	50
信道接口电缆更换步骤	52
通过电缆导轨排布适配器电缆	53
向用户交付设备	54
第5章 Model 400 FRU 的更换	55
更换电源组件	55
更换系统卡	56
更换系统卡上的硬盘驱动器	58
在新的硬盘驱动器上安装操作软件	59
更换系统卡的内存	60
更换风扇托架	62
更换适配器	63
更换 ISDN 子卡	66
更换背板	67
第6章 Model TX1 或 TN1 FRU 的更换	75
更换电源组件	75
更换系统卡	78
更换系统卡上的硬盘驱动器	79
更换系统卡的内存	80
更换风扇	82
更换适配器	85
更换背板	87
第7章 访问 2216 Model 400 或网络公用设备	93
访问方法	93
SLIP 地址	94
连接 ASCII 终端	95
串行端口和 PCMCIA 调制解调器缺省设置值	95
ASCII 终端设置属性	95
连接和配置 PCMCIA LAN 适配器	96
第8章 使用 2216 单元固件	99
监控/值守模式	99
无人值守模式	99
启动固件	99
功能键	100
获取帮助信息	100
管理配置	100
选择引导顺序	102
选取一个设备进行测试	104
使用公用设备	105
设置加电口令	106

设置管理口令	107
启用无人值守启动模式	108
禁用无人值守启动模式	109
删除监控口令	110
升级系统固件	111
显示错误记录	112
查看或设置重要产品数据	113
设置远程初始化程序载入	114
操作 Dead Man 计时器	115
变更管理	116
第9章 使用操作诊断程序	119
诊断功能和状态信息概述	119
在命令行界面上使用操作诊断程序	119
测试适配器	123
IBM 2216 加电	123
在适配器上运行诊断程序	124
ESCON 单项测试	127
运行新光缆的光测试	127
ESCON 交互测试选项	130
ESCON 光功率测量测试	131
附录A硬件错误代码	135
附录B 部件列表	137
Assembly 1: 最终装配, 2216 - Model 400	138
Assembly 2: 最终装配, 2216 - Model TX1 或 TN1	140
2216 Model 400 或网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的 2216 PCMCIA 调制 解调器和电缆特征代码	141
附录C Model 400 和 Model TX1 或 TN1 的硬件特性	145
IBM 2216 Nways 多路访问连接器 Model 400 的物理规格	145
重量	145
工作空间	145
通风	145
运行环境	145
避雷保护	146
电磁干扰	146
电源模块	146
网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的物理规格	146
重量	147
工作空间	147
通风	147
运行环境	147
避雷保护	147
电磁干扰	147
电源子系统	147
电源线特性	148
附录D 管理操作代码和配置文件	151
重新配置	151
管理操作软件和配置软件	151
软件和配置的变更管理	151

如何管理软件文件	151
如何查看文件	151
如何复位 IBM 2216	152
使用 TFTP 进行文件传输	152
使用 Xmodem 进行文件传输	154
移植到新的代码级别	154
使用配置程序管理配置文件	155
变更管理功能	157
使用 Copy 命令	158
文件传输	159
附录E 适配器插接的缺省规则	161
Model 400 插接顺序	161
Model 400 插槽和适配器	161
附录F 2216 Model 400 或网络公用设备的共同任务	163
LED 状况/适配器状态	163
固件接口	163
命令行界面	163
通过命令行界面导航	163
显示已配置接口列表	164
显示接口的运行状况	164
验证可连通性	165
查看重要软件数据	165
查看重要硬件数据	165
在初始配置中添加适配器	165
初始配置后添加适配器	166
运行快速配置	167
禁用适配器端口	167
启用适配器端口	167
暂挂适配器端口的通信	168
恢复适配器端口的通信	168
卸下和删除适配器	168
最新产品信息	169
禁用已启用 WAN 重新路由功能的接口	169
禁用 WAN 重新路由功能后再启用该功能	169
远程文件下载	170
备用接口	171
附录G 声明	173
给本书联机版本用户的声明	173
电磁辐射声明	173
加拿大工业 A 类辐射合格声明	174
Avis de conformité aux normes d'Industrie Canada	174
日本民间干扰控制委员会 (VCCI) 声明	174
CISPR22 合格声明	174
台湾 A 类产品警告声明	174
EMC 指令 89/336/EEC 合格声明	175
电信声明	175
商标	177
附录H 安全信息	179
Model 400 注意事项	182

	185
索引	195
读者意见表	201

关于本手册

网络公用设备 Model TX1 或 TN1 使用很多与 2216 Model 400 相同的硬件组件。该网络公用设备机器类型为 2216，有两种不同型号，即 Model TX1 或 TN1。

本手册向服务代表提供在进行以下操作时需要的信息：

- 分析用户报告的问题或症状
- 使 IBM 2216 Nways 多路访问连接器 Model 400 和网络公用设备 Model TX1 或 TN1 恢复正常工作。
- 更换 2216 中的任一 FRU
- 运行固件和操作诊断

在此出版物中，您将会看到 *2216 单元* 这个短语。这条短语代表 2216 Model 400 和网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的共同的硬件组件、软件组件，以及进程。

引用 2216 的过程可用于 Nways 多路访问连接器 Model 400 和网络公用设备 Model TX1 或 TN1。专属于 Model 400 或网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的过程会特别指出。

本手册适用对象

此手册适用于提供 1 级远程支持的人员。另外，IBM 服务代表在为 Model 400 和网络公用设备 Model TX1 或 TN1 实施现场维修时也会用到此手册。使用此手册的人员必须：

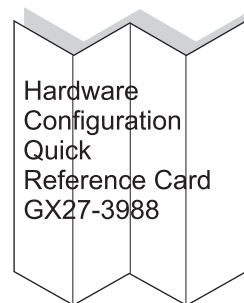
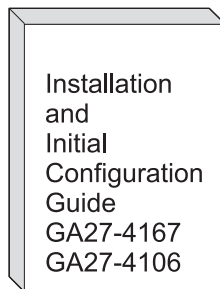
- 受过 2216 Model 400 和网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的维修培训
- 熟悉 2216 的配置和操作

程序库概述

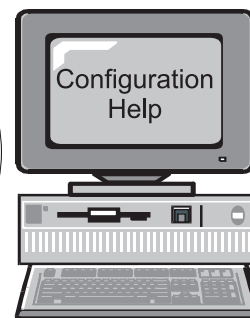
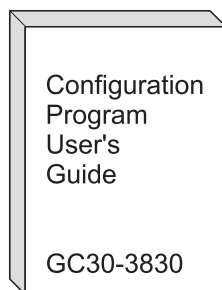
下图显示 IBM 2216 Model 400 和网络公用设备库的有关出版物，按任务排列。

注：Model 400 和网络公用设备共用多种相同的出版物。

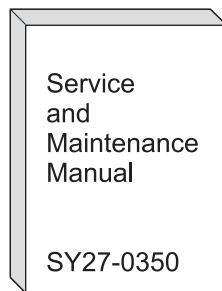
计划和安装



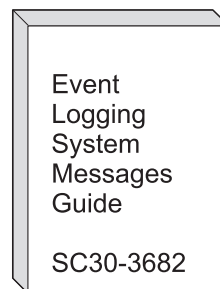
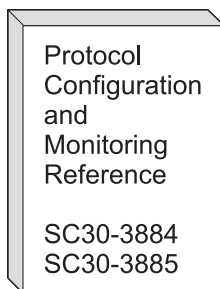
配置



诊断/维护



操作和网络管理



. IBM 2216 Model 400与网络公用设备的共同任务和程序库

表 1. 与 2216 一起提供的硬拷贝出版物。这些以硬拷贝形式提供的资料，也存在于 2216 的 CD-ROM SK2T-0405 中。

计划	
GA27-4105	<p><i>2216 Nways Multiaccess Connector and 网络公用设备 Introduction and Planning Guide</i></p> <p>本书说明如何为安装作准备、如何挑选要购买的硬件。本书包括了网络软、硬件的技术说明。并提供了管理路由网络的资料。</p>
安装	
GA27-4106	<p>仅限于 2216 Model 400:</p> <p><i>2216 Nways Multiaccess Connector Model 400 Installation and Initial Configuration Guide</i></p> <p>在这本小册子里，解释了如何安装 2216 Model 400，以及如何检验安装正确。</p>
GA27-4167	<p>仅限于网络公用设备:</p> <p><i>网络公用设备 Model TX1 或 TN1 Installation and Initial Configuration Guide</i></p> <p>在这本小册子里，解释了如何安装 网络公用设备，以及如何验证安装正确。</p>
GX27-3988	<p>2216 Model 400 仅:</p> <p><i>2216 Nways Multiaccess Connector Hardware Configuration Quick Reference</i></p> <p>参考卡用来输入和保存硬件配置信息，以确定 IBM 2216 Model 400 的正确状态。</p>
诊断与维护	
SY84-0659-04	<p><i>2216 Nways Multiaccess Connector and 网络公用设备 Service and Maintenance Manual</i></p> <p>书中提供了 Model 400 或 网络公用设备 的问题诊断以及修复说明。</p>
安全	
SD21-0030	<p><i>Caution: Safety Information--Read This First</i></p> <p>本书提供了有关安装和维修设备时应注意的问题，以及危险警告方面的译文。</p>
配置	
GC30-3830	<p><i>Configuration Program User's Guide</i></p> <p>本书详述了如何使用 Nways 多协议访问服务配置程序。</p>

表 2. 作为 CD-ROM 上的软拷贝提供的出版物. 这些出版物和的硬拷贝一样也可分别订购。

操作与网络管理	
下面列出的书籍支持 Nways 多协议访问服务程序。	
SC30-3886	<i>Nways Multiprotocol Access Services Software User's Guide</i> 本书说明了如何: <ul style="list-style-type: none">• 配置、监视和使用 Nways 多协议访问服务软件和微代码。• 使用 Nways 多协议访问服务命令行路由器用户界面, 来配置和监视 2216 单元上附带的网络接口和链路层协议。
SC30-3884	<i>Nways Multiprotocol Access Services Protocol Configuration and Monitoring Reference, Volume 1</i>
SC30-3885	<i>Nways Multiprotocol Access Services Protocol Configuration and Monitoring Reference, Volume 2</i> 这两本书描述如何访问和使用 Nways 多协议访问服务命令行用户界面, 来配置和监视本产品附带的路由协议软件。 它们包含有关设备支持的每一种协议的信息。
SC30-3682	<i>Nways Event Logging System Messages Guide</i> 本书包含一个错误代码列表, 给出了有关错误的描述以及改正错误的建议。

访问我们的 Web 站点

下列 IBM 网页提供产品信息:

<http://www.networking.ibm.com/216/216prod.html>

此 IBM 网页提供 2216 单元联机书籍:

<http://www.networking.ibm.com/did/2216bks.html>

信息、更新和修正

下列网页提供一些在这些书籍印刷后所做的工程更改、阐释和修改的信息:

<http://www.networking.ibm.com/216/216changes.html>

产品支持

下列网页提供了下载软件和附加支持的信息:

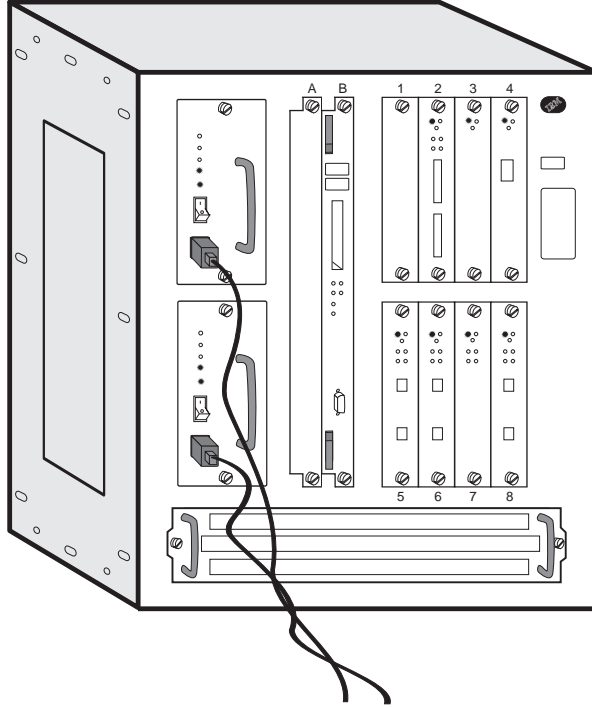
<http://www.networking.ibm.com/support/2216>

更改概要

自从产品信息的上一版发行以来，对 2216 单元的程序和产品所作的更改，是由对网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的各种硬件更新构成的。

第1章 2216 Model 400 问题确定

注：需要操作员从一个经调制解调器联网的工作站上，远程地为用户运行诊断程序。或者，服务提供者可以通过一个与 Model 400 直接相连的 ASCII 终端进行现场诊断。



Model 400 电源

电源面板包括：

- 电源开关，用于开启或关闭 Model 400
- 过载电流复位开关，同时复位 +12 V 和 -48 V 输出电压的所有限流电路。

系统卡 LED

加电复位 (POR) 后，绿色指示灯和黄色发光二极管 (LED) 保持发亮，直至加电测试成功完成 (2 分钟内)。绿色指示灯开始闪烁，指示代码正装入内存。绿色指示灯亮，指示系统代码可运行。

注：如果 Model 400 正在等候输入加电口令，绿色指示灯熄灭。如果用户尚未连接控制台，将无法知道系统正处于等候状态。只看 LED，会使您以为存在硬件问题。

LED 指示灯

Model 400 包含若干个发光二极管(LED), 用来指示单元的工作状态。

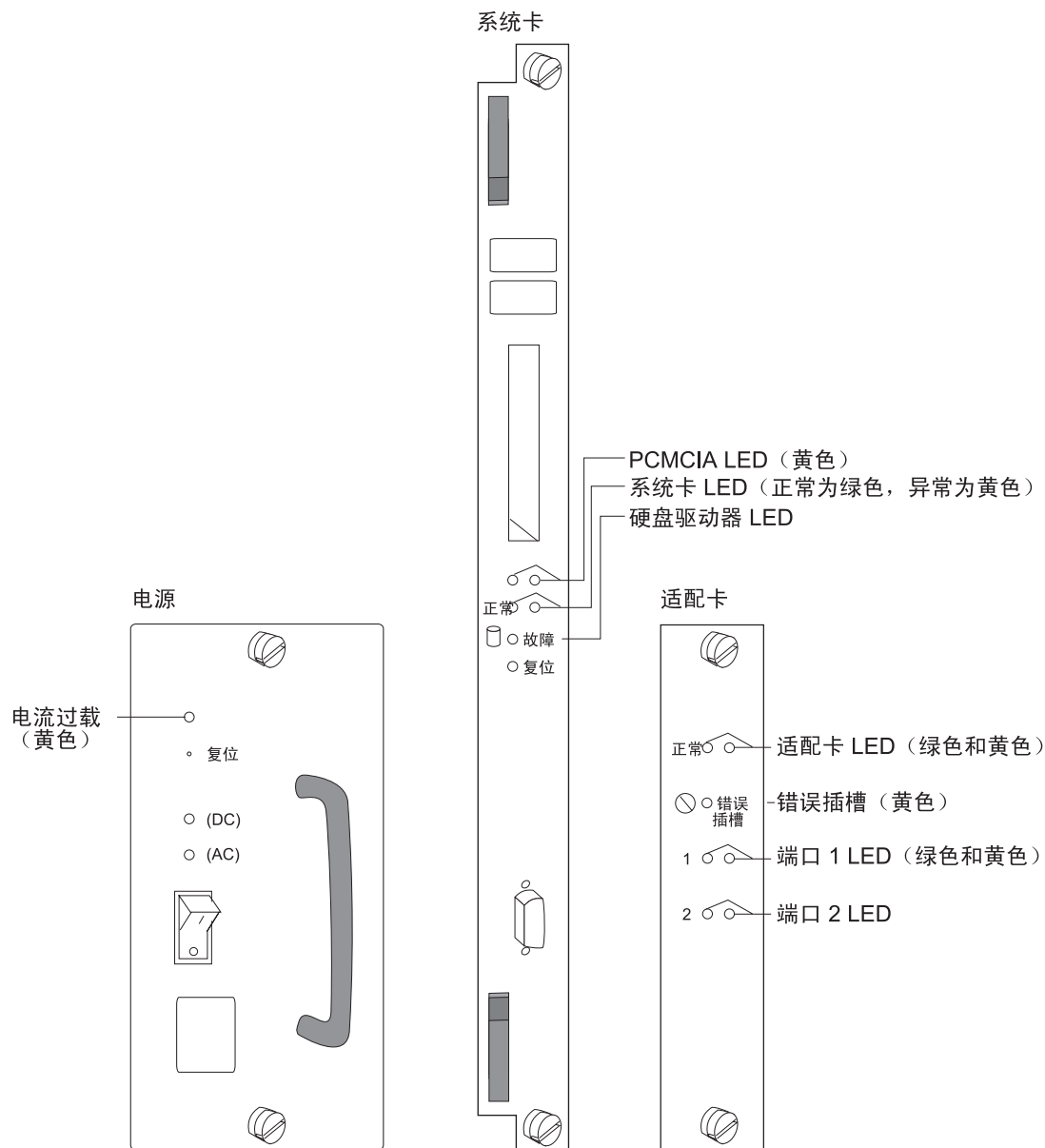


图 1. 电源、系统卡和适配器指示灯

电源状态

LED	意义
黄色 (电流过载)	亮 - 供应一个或多个的 -48 V 适配器 (插槽 1-8) 出现电流过载, 或者风扇托架的 +12 V 电流过载。
绿色 DC	亮 - +5 V、+12 V 及 -48 V 正常电压。

LED	意义
绿色 AC	亮 - 有交流电源电压，并在容许偏差范围内。

系统卡状态

LED	意义
PCMCIA 1 或 PCMCIA 2 (黄色)	亮 - PCMCIA 设备有故障、没有安装或位置不正确。 灭 - 设备通过自检。
OK (绿色)	亮 - 卡的硬件正常工作。 闪烁 - 从硬文件中装入。
(黄色)	亮 - 卡的硬件有故障。
硬盘驱动器存在缺陷 (黄色)	亮 - 硬盘驱动器出现故障。

适配器卡状态

LED	意义
正常(绿色)	亮 - 适配器可以工作。
(黄色)	亮 - 适配器有故障。
错误的插槽 (黄色)	亮 - 适配器位于错误的插槽中。 只有当插入 Model 400 的适配器违反了第161页的『附录E 适配器插接的缺省规则』中的插入规则时，错误插槽指示灯才亮。
绿色端口 ¹	亮 - 端口正常工作 (已启用并已配置)。 灭 - 端口没有配置或已禁用端口。 闪烁 (仅适用于 ESCON 适配器) - 正在进行光功率测试。
黄色端口 ¹	亮 - 一个或多个端口存在硬件故障。 闪烁 - 一个或多个端口存在端口 I/O 或网络故障。使用维护分析规程 (MAP) 来隔离和分析故障。 灭 - 没有检测出问题。

重要的电话号码

联系人姓名	电话号码
系统管理员:	
服务代表:	

1. 多端口 WAN 适配器 (FC 2282、FC 2290 和 FC 2291) 的端口指示灯能够反映一个或多个端口的状态。

故障检修

硬件和软件 (操作代码和配置) 问题都能影响 2216 Model 400。发光二极管 (LED)、诊断程序和错误消息为确定问题提供了必要的信息。本手册主要涉及硬件问题的诊断和改正。第93页的『第7章 访问 2216 Model 400 或网络公用设备』中有访问 2216 单元的有关信息。

硬件问题诊断

通常，在安装操作代码**之前**出现的错误都与硬件有关。2216 Model 400 前部的发光二极管 (LED) 指示硬件组件的工作状态。

转到第2页的『LED 指示灯』以查阅指示灯状态和 2216 Model 400 指示灯的有关信息。有关现场可替换部件 (FRU) 的拆除和更换步骤的信息，请参阅第55页的『第5章 Model 400 FRU 的更换』。

请参阅第99页的『第8章 使用 2216 单元固件』或第119页的『第9章 使用操作诊断程序』(取决于用户与 2216 Model 400 的连接方式)，在配置 2216 Model 400 **之前**进行硬件诊断。

操作代码和配置问题诊断

通常，在操作代码安装**之后**出现的错误表示问题出在操作代码或配置文件上。

错误代码和改正操作在 *Event Logging System Messages Guide* 中说明。

请参阅第99页的『第8章 使用 2216 单元固件』或第119页的『第9章 使用操作诊断程序』，在安装了操作代码和配置文件**之后**进行诊断。

MAP 0100: 基本检验

001

基本检验

002

- 在 Model 400 上:
 - 打开电源开关。
 - 在 2 分钟内检查 Model 400 前部 LED 状态。
 - 如果服务终端显示卡不可读, 参考第11页的『MAP 0110: 不可读的服务终端显示』。

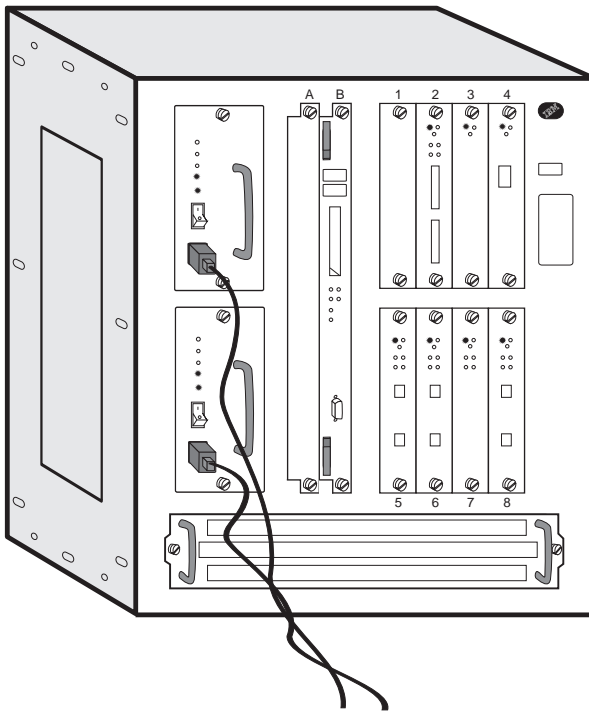


表3显示 LED 的预期状态。正常运行时, Model 400 的 LED 状态如下:

表 3. Model 400 正常运行时的状态

LED	状态
电源电流过载黄灯	灭
电源 DC 指示灯	亮
电源 AC 指示灯	亮
系统卡 PCMCIA (设备已安装) 端口 1 黄灯	灭
系统卡 PCMCIA (设备已安装) 端口 2 黄灯	灭
系统卡绿灯	亮
系统卡黄灯	灭

MAP 0100 (续)

表 3. Model 400 正常运行时的状态 (续)

LED	状态
所有适配器绿色 LED	亮
所有适配器黄色 LED	灭
错误插槽 LED	灭
所有输入/输出端口绿色 LED	亮
所有输入/输出端口黄色 LED	灭

表4显示可能出现在与 Model 400 连接的操作员控制台上的消息，指明存在问题。

表 4. 网络管理控制台消息

消息	注解
风扇马达速度	更换风扇部件
IBM 2216 过热	检查: <ul style="list-style-type: none"> • 室内空调 • 空气流动障碍 • 风扇电机问题
DIMM 插槽 y 内存错误	更换: <ul style="list-style-type: none"> • 部件号 85H7916 的系统卡。请参阅第56页的『更换系统卡』。 • 存储器，若有除部件号 85H7916 之外的任何系统卡。请参阅第60页的『更换系统卡的内存』。

所有是否都正常?

Yes No

003

转入第6页的步骤 005。

004

Model 400 应正常工作。

005

– 在表5中选择遇到的故障症状。

表 5. LED 状态和必需的操作

LED 状态	操作
电源的 AC 指示灯熄灭。	第7页的步骤 006
电源的 DC 指示灯熄灭而 AC 指示灯亮。	第8页的步骤 009
电源的过载电流指示灯亮。	第8页的步骤 012
适配器黄色故障指示灯亮 (适配器出现故障)。	第8页的步骤 019
适配器的黄色错误插槽指示灯亮。	第9页的步骤 022
输入/输出端口的黄色指示灯亮或闪烁。	第9页的步骤 025
系统卡的黄色指示灯亮。	第10页的步骤 028

表 5. LED 状态和必需的操作 (续)

LED 状态	操作
系统卡的 PCMCIA 黄色指示灯亮。	第10页的步骤 029

006

– 由于电源 AC 指示灯熄灭，所以需要执行此步骤。执行以下测试：

1. 对于怀疑有故障的电源，请检查：

- 电源电缆是否与 AC 插座和电源前面板正确连接。
- 电源是否正确插入单元。

2. 用万用表检查电源插座是否有电。

3. 将电源电缆连接到电源插座上，用万用表验证电源电缆是否有问题。

如果经以上检测都没有发现问题，则更换电源。请参阅第55页的『更换电源组件』。

现在 AC 指示灯亮吗？

Yes No

007

请向支援中心请求帮助。

008

– 重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。

MAP 0100 (续)

009

电源 DC 指示灯熄灭。请更换电源。(请参阅第55页的『更换电源组件』。) 问题解决了吗?
Yes No

010

请向支援中心请求帮助。

011

重新进行检验步骤。转入 第5页的步骤 002。

012

电源上的电流过载指示灯亮。所有适配器的黄色故障 LED 是否熄灭?
Yes No

013

拆除黄色故障指示灯发亮的适配器，然后按电源上的 **Reset** 按钮。现在电流过载指示灯是否熄灭?

Yes No

014

请更换电源。重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。

015

更换适配器。(请参阅第63页的『更换适配器』。) 重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。

016

问题可能出在风扇托架上。拆除该风扇托架 (请参阅第62页的『更换风扇托架』) 并按下 **Reset** 按钮。问题解决了吗?

Yes No

017

重新安装风扇托架。请与支援中心联系。

018

更换风扇托架，重新开始检验步骤。转入第5页的步骤 002。

019

适配器上的黄色故障指示灯亮，更换适配器。(请参阅第63页的『更换适配器』。) 问题解决了吗?

Yes No

020

请与支援中心联系。

021

重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。

022

- 适配器上**黄色**错误插槽指示灯亮。错误插槽指示灯指示未遵守下列规则之一：
 1. 如果适配器 LIC 280 或 LIC 281 在插槽 3, 那么插槽 4 必须是空的。
 2. 如果适配器 LIC 280 或 LIC 281 在插槽 4, 那么插槽 3 必须是空的。
 3. 如果适配器 LIC 280 或 LIC 281 在插槽 7, 那么插槽 8 必须是空的。
 4. 如果适配器 LIC 280 或 LIC 281 在插槽 8, 那么插槽 7 必须是空的。
 按上述规定在插槽 3、4、7 或 8 中重新安置适配器。

在重新安置适配器后所有错误插槽指示灯是否熄灭？

Yes No

023

请向支援中心请求帮助。

024

- 重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。
-

025

输入/输出端口的黄色指示灯亮或闪烁。该黄色指示灯闪烁吗？

Yes No

026

- **输入/输出端口的指示灯亮。** 适配器有问题。请更换该适配器。(请参阅第63页的『更换适配器』。) 重新进行检验步骤。转入 第5页的步骤 002。

027

- **输入/输出端口的指示灯闪烁**

问题出在适配器、电缆、网络上, 或适配器软件配置错误。

在输入/输出端口进行一次外部绕接测试。测试前, 用户必须安装一个外部回接器(插头)。(请参阅第27页的『绕接测试和端接器插头』以正确安装绕接插头。) 请参阅第119页的『在命令行界面上使用操作诊断程序』进行诊断。

1. 如果绕接测试成功, 则问题可能出在电缆、网络上, 或适配器软件配置错误。改正发现的问题。重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。
 2. 如果估计问题出在 ESCON 适配器上, 则请进行光测试(请参阅127页)。
-

028

系统卡的黄色指示灯亮。硬盘驱动器指示灯亮吗？

Yes No

029

PCMCIA 插槽 1 或 2 的指示灯亮吗？

Yes No

030

如果表示系统卡故障的黄色指示灯亮，则系统卡有问题。请更换该适配器。请参阅第56页的『更换系统卡』。重新进行检验步骤。转入第5页的步骤 002。

031

- 如果插槽中没有插入设备，则指示灯亮。
 - 如果插槽中插有 PCMCIA 设备，并且指示灯亮，请重插该 PCMCIA 设备并按下系统卡上的 **Reset** 按钮。
 - 如果指示灯仍然亮，请更换该 PCMCIA 设备。
-

032

硬盘驱动器有故障。请更换硬盘驱动器。请参阅第58页的『更换系统卡上的硬盘驱动器』。重新进行检验步骤。有关 Model 400，参考第5页的步骤 002。

MAP 0110: 不可读的服务终端显示

症状解释	可引至此症状的状态
诊断问题时，连接到 IBM 2216 服务端口的终端上显示一些随机字符，而不是可读的文本。	<ul style="list-style-type: none"> • 终端或 IBM 2216 服务端口配置不正确。 • 终端/设备（交流）接地不正确。 • 终端和 IBM 2216 间的 EIA 232 电缆有缺陷、没有正确屏蔽或接地。 • 终端或终端仿真器有故障。 • 高电平的环境电磁干扰。 • 电源线电压不稳。 • IBM 2216 系统板有问题。

001

(绿色系统指示灯亮而黄色系统指示灯熄灭，指示激活状态。)

IBM 2216 在重新启动或加电后的 2 分钟内进入激活状态了吗？

Yes No

002

若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。若正在使用 model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002。

003

转入第11页的步骤 004。

004

– 按下服务终端中断键组合，然后按下 **Enter** 键。

在继续进行前，应当多次进行此步骤。

典型的终端中断键组合是 **Alt-b**。

– 在服务终端按下 **Ctrl-p**。

服务终端是否显示可读信息？

Yes No

005

– 转入第12页的步骤 007。

006

– 转入第13页的步骤 010。

007

- 按下 **Reset**，等候系统的绿色 (OK) 指示灯和黄色指示灯开始闪烁，或系统的绿色 (OK) 亮而黄色指示灯开始闪烁。
- 按下服务终端中断键组合，然后按下 **Enter** 键。
- 在服务终端按下 **Ctrl-c**。

终端显示提示符 `>`。

- 在提示符下输入 **uc**。

IBM 2216 显示硬件配置。如果自动波特率与配置的服务端口波特率不同，则在第一行将它们都显示出来。

显示不同的自动波特率和配置的波特率了吗？

Yes No

008

- 转入第13页的步骤 010。

009

- 将终端设置为所显示的配置控制台的波特率。
- 按下服务终端中断键组合，然后按下 **Enter** 键。

此操作使 IBM 2216 使用自动波特率。

- 按下 **Ctrl-c**。

将显示提示符 `>`。如果控制台波特率符合要求，则可以重新启动 IBM 2216，终端将正常工作。如果控制台波特率不符合要求，则需要改变波特率：

1. 在提示符 `>` 下输入 **bc**，选择 IBD 引导模块。
2. 等候显示提示符 `Config (only)>`。
3. 在提示符 `Config (only)>` 下输入 **set baudrate 0**。
4. 将终端设置为所期望的波特率。
5. 按下终端中断键组合，然后按下 **Enter** 键，强制使 IBM 2216 的波特率自动调整为新的终端波特率。

注：使用终端仿真器时，为了使仿真器能够正确显示在切换速率时，可能必须停止并重新启动仿真器。

- 继续执行第13页的步骤 010。
-

010

现在，终端应该正常运行，新的终端速率应已保存。

终端正常工作吗？

Yes No

011

– 转入第14页的步骤 013。

012

– 转入第5页的步骤 002。

013

终端或 IBM 2216 接地正确吗？

Yes No

014

将设备正确接地。若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。若正在使用 Model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002。

015

终端和 IBM 2216 之间的 EIA 232 电缆是否正确接地和屏蔽？

Yes No

016

将电缆正确接地或屏蔽，或者更换电缆。若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。若正在使用 Model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002。

017

终端或终端仿真器工作正常吗？

Yes No

018

更换终端或终端仿真器。若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。若正在使用 Model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002。

019

IBM 2216 是否处在一个高度电磁干扰的环境下？

Yes No

020

是否存在电源线路电压不稳？

Yes No

021

IBM 2216 系统板有故障。请更换系统板。若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。若正在使用 Model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002。

022

安装不间断电源以尽量减小电压波动的影响。若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。若正在使用 Model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002。

023

MAP 0110 (续)

将 IBM 2216 移至干扰较少的区域。若正在使用 Model 400，则转入第5页的步骤 002。
若正在使用 Model TX1 或 TN1，则转入第23页的步骤 002.

MAP 0120: 并行信道问题隔离

001

注: 执行此过程的人员必须是受过信道培训的 IBM 服务代表或用户方受过信道培训的人员。

- 请确认所有电缆都进行了标记, 以便可以重新连接到相应的适配器上。

表 6. 初始故障症状

症状解释	可引至此症状的状况
并行信道中存在通信故障。症状表明主机和 IBM 2216 之间存在信道通信故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将选择/旁路开关设置为 B (旁路)位置 (请参阅第49页的图20)。 2. 信道末端未安装端接器。 3. 换用了总线端接器和标记端接器 (当用户正在使用信道接口-出的布线方案时)。 4. 总线电缆或标记电缆的总长大于 113 m (370 ft) 的最大长度。计算电缆总长的计算公式为: 400 - (并行信道适配器的数量 * 30 ft)。 5. 此总线电缆和标记电缆上的并行信道适配器总数大于 6。 6. 并行信道适配器与错误的信道连接。 7. 未在 IOCDS 中正确定义逻辑连接。 8. 总线电缆或标记电缆或端接器上的插针弯曲 (经常发生在试图不使用电缆上的连接螺钉而安装连接器时) 9. 缺陷: <ol style="list-style-type: none"> a. 并行信道适配器 b. V 形电缆 c. 信道接口电缆 运行诊断测试 (请参阅第123页的『测试适配器』)。 10. 主机问题

MAP 0130: 核查并行信道的维修作业**001**

- 确认所有电缆均以标记，以便可以重新连接到相应的适配器上。
- 按照第123页的『测试适配器』中的顺序测试安装在 IBM 2216 上的所有组件。

-

注: 维修人员必须是受过信道培训的 IBM 服务代表或用户方受过信道培训的人员。

是否已运行所有 **IBM 2216** 诊断而没有错误？

Yes No

002

- 更换出故障的硬件。执行诊断测试指示的操作。

003

更换过并行信道适配器吗？

Yes No

004

- 将所有的通信电缆与各自的网络相连。
- 将 IBM 2216 归还用户。

005

- 使用绕接器进行并行信道适配器测试。请参阅第33页的『进行并行信道适配器外部绕接测试』。

并行信道适配器测试是否已运行无误？

Yes No

006

- 转入第16页的『MAP 0120: 并行信道问题隔离』。

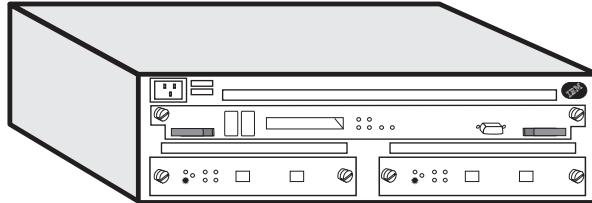
007

- 重新连接所有有关的电缆。
 - 证实 V 形电缆上的选择/旁路开关是处于位置 **S**。
 - 将 IBM 2216 归还用户。
-

MAP 0130 (续)

第2章 网络公用设备 Model TX1 或 TN1 问题确定

注：需要操作员从一个经调制解调器联网的工作站上，远程地为用户运行诊断程序。或者，服务提供者可以通过一个与 Model TX1 或 TN1 直接相连的 ASCII 终端进行现场诊断。



Model TX1 或 TN1 的电源

Model TX1 或 TN1 有一个固定电源子系统,用单根电源线, 没有开关。

系统卡 LED

加电复位 (POR) 后, 绿色指示灯和黄色指示灯保持发亮, 直至加电测试成功完成 (2 分钟内)。绿色指示灯开始闪烁, 指示代码正装入内存。绿色指示灯将变亮, 指示系统代码可运行。

注：如果 Model TX1 或 TN1 正在等候输入加电口令, 绿色指示灯熄灭。如果用户尚未连接控制台, 将无法知道系统处于等候状态。只观察 LED, 会让您以为存在硬件问题。

LED 指示灯

网络公用设备 Model TX1 或 TN1 包含若干个发光二极管 (LED), 用来指示元件的工作状态。

问题确定 Model TX1 或 TN1

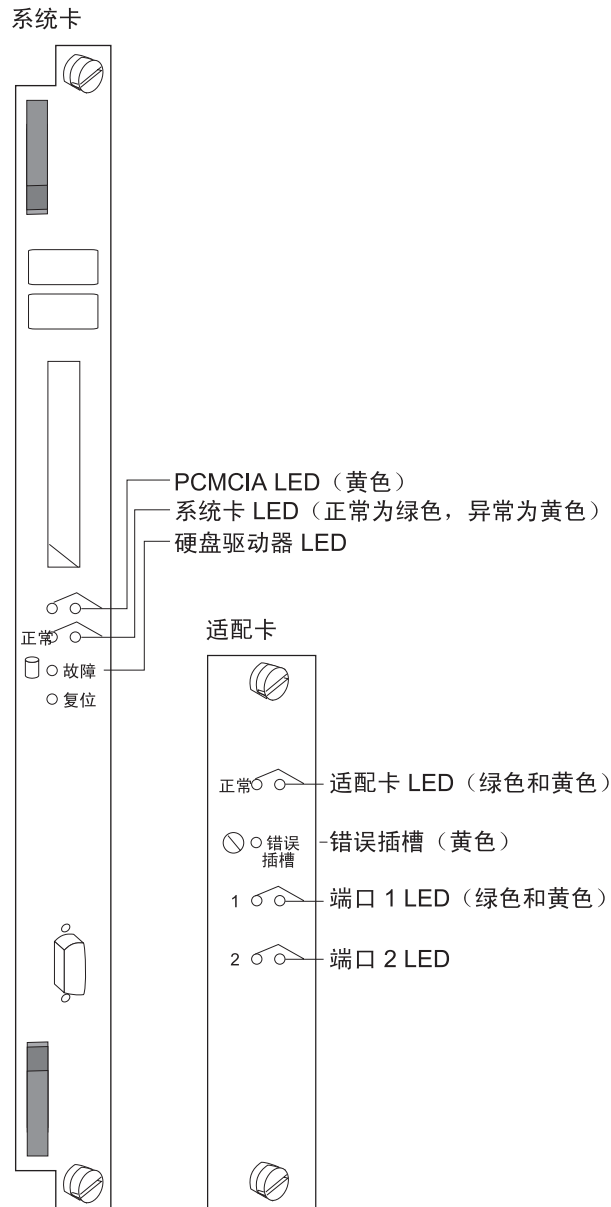


图 2. 系统卡和适配器指示灯

系统卡状态

LED	意义
PCMCIA 1 或 PCMCIA 2 (黄色)	亮 - PCMCIA 设备存在缺陷、没有安装或安装不正确。 灭 - 设备通过自检。
OK (绿色)	亮 - 卡的硬件正常工作。 闪烁 - 从硬文件中装入。
(黄色)	亮 - 卡的硬件存在缺陷。

LED	意义
硬盘驱动器存在缺陷 (黄色)	亮 - 硬盘驱动器出现故障。

适配器状态

LED	意义
OK (绿色)	亮 - 适配器可以工作。
(黄色)	亮 - 适配器存在缺陷。
错误插槽 (黄色)	- 开 - 请与服务代表联系。
绿色端口 ²	亮 - 端口正常工作 (已启用并已配置)。 灭 - 没有配置或没有启用端口。 闪烁 (仅适用于 ESCON 适配器) - 正在进行光功率测试。
黄色端口 ²	亮 - 一个或多个端口存在硬件缺陷。 闪烁 - 一个或多个端口存在端口 I/O 或网络故障。使用维护分析规程 (MAPs) 来隔离分析故障。 灭 - 没有检测到问题。

重要的电话号码

联系人姓名	电话号码
系统管理员:	
服务代表:	

故障检修

硬件和软件 (操作代码和配置) 问题都能影响网络公用设备 Model TX1 或 TN1。发光二极管 (LED)、诊断程序和错误消息为确定问题提供必要的信息。本手册主要涉及硬件问题的诊断和改正。第93页的『第7章 访问 2216 Model 400 或网络公用设备』中有访问网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的有关信息。

硬件问题诊断

通常, 在安装操作代码之前出现的错误都与硬件有关。网络公用设备 Model TX1 或 TN1 前面的发光二极管 (LED) 指示硬件组件的工作状态。

转到第19页的『LED 指示灯』以查阅指示灯状态和网络公用设备 Model TX1 或 TN1 指示灯的有关信息。有关现场可替换部件 (FRU) 的拆除和更换步骤的信息, 请参阅第75页的『第6章 Model TX1 或 TN1 FRU 的更换』。

2. 多端口 WAN 适配器 (FC 2282、FC 2290 和 FC 2291) 的端口指示灯可反映一个或多个端口的状态。

问题确定 Model TX1 或 TN1

参阅第99页的『第8章 使用 2216 单元固件』或第119页的『第9章 使用操作诊断程序』(取决于用户与 Model TX1 或 TN1 的连接方式), 在配置 Model TX1 或 TN1 **之前**进行硬件诊断。

操作代码和配置问题诊断

通常, 在操作代码安装**之后**出现的错误表示问题出在操作代码或配置文件上。

错误代码和改正操作在事件记录系统消息指南中说明。

请参阅第99页的『第8章 使用 2216 单元固件』或第119页的『第9章 使用操作诊断程序』, 在安装了操作代码和配置文件**之后**进行诊断。

MAP 0200: 基本检验

001

基本检验

002

- 在 Model TX1 或 TN1 上:
 - 将电源线插入有电的插座。
 - 在 2 分钟内检查 model TX1 或 TN1 前部的 LED 状态。
 - 如果服务终端显示卡不可读, 请参考第11页的『MAP 0110: 不可读的服务终端显示』。

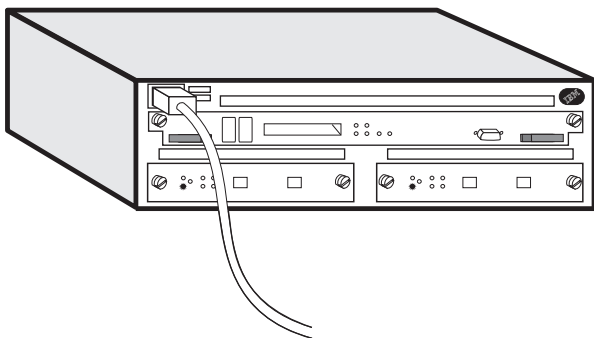


表7显示 LED 的预期状态。正常运行时, Model TX1 或 TN1 的 LED 状态如下:

表 7. 可操作时的机器指示灯

LED	状态
系统卡 PCMCIA (设备已安装) 端口 1 黄灯	灭
系统卡 PCMCIA (设备已安装) 端口 2 黄灯	灭
系统卡绿灯	亮
系统卡黄灯	灭
所有适配器绿色指示灯	亮
所有适配器黄色指示灯	灭
错误插槽指示灯	灭
所有输入/输出端口绿色指示灯	亮
所有输入/输出端口黄色指示灯	灭

表8显示可能出现在与 Model TX1 或 TN1 连接的操作员控制台上的消息, 指明存在的问题。

表 8. 网络管理控制台消息

消息	注解
风扇电机速度或冷却风扇故障	更换风扇

MAP 0200 (续)

表 8. 网络管理控制台消息 (续)

消息	注解
Model TX1 或 TN1 过热	检查: <ul style="list-style-type: none"> • 室内空调 • 空气流动障碍 • 风扇电机问题
DIMM 插槽 y 内存错误	更换槽 y 中的内存。请参阅第80页的『更换系统卡的内存』。

所有指示灯是否正常?

Yes No

003

进行第24页的步骤 005。

004

Model TX1 或 TN1 应正常工作。

005

– 在表9中选择相应的故障症状。

表 9. LED 和症状

LED 状态	操作
全部指示灯关闭。	步骤 006
适配器黄色故障指示灯亮 (适配器出现故障)。	第25页的步骤 009
输入/输出端口的黄色指示灯亮或闪烁。	第25页的步骤 012
系统卡的黄色指示灯亮	第26页的步骤 015
系统卡的 PCMCIA 黄色指示灯亮	第26页的步骤 016

006

– 由于**全部**指示灯熄灭，所以需执行此步骤。执行以下测试：

1. 检查：

- 电源电缆是否分别与交流电源插座和电源模块正确连接。
- 电源模块是否正确插入单元。

2. 用万用表检查电源插座是否有电。

3. 将电源电缆连接到电源插座上，用万用表验证电源电缆是否有问题。

如果经检测没有发现以上问题，则更换电源。请参阅第75页的『更换电源组件』。

现在是否有任何指示灯 LED 亮?

Yes No

007

请向支援中心请求帮助。

008

– 重新进行检验步骤。转入第23页的步骤 002。

009

如果适配器上的黄色故障指示灯 LED 亮, 更换适配器。(请参阅第63页的『更换适配器』。) 问题解决了吗?

Yes No

010

请与支援中心联系。

011

重新进行检验步骤。操作步骤 第23页的步骤 002。

012

输入/输出端口的黄色 LED 指示灯发亮或闪烁。该黄色 LED 指示灯闪烁吗?

Yes No

013

– 输入/输出端口指示灯发亮 - 适配器有故障。请更换该适配器。(请参阅第63页的『更换适配器』。) 重新进行检验步骤。转入 第23页的步骤 002。

014

– 输入/输出端口的指示灯闪烁

问题出在适配器、电缆、网络上, 或适配器软件配置错误。

在输入/输出端口进行外部绕接测试。测试前, 用户必须安装外部绕接器 (插头)。(请参阅第27页的『绕接测试和端接器插头』以正确安装绕接插头。) 请参阅第119页的『在命令行界面上使用操作诊断程序』进行诊断。

1. 如果绕接测试成功, 则问题可能出在电缆、网络上, 或适配器软件配置错误。改正发现的问题。重新进行检验步骤。转入第23页的步骤 002。
 2. 如果估计问题出在 ESCON 适配器上, 则请进行光测试 (请参阅127页)。
-

015

系统卡的黄色指示灯发亮。硬盘驱动器指示灯亮吗？

Yes No

016

PCMCIA 插槽 1 或 2 的指示灯亮吗？

Yes No

017

如果表示系统卡故障的黄色指示灯亮，则系统卡有问题。请更换该系统卡。请参阅第78页的『更换系统卡』。重新进行检验步骤。转入第23页的步骤 002。

018

- 如果插槽中没有插入设备，则指示灯亮。
 - 如果插槽中插有 PCMCIA 设备，并且指示灯亮，请重插该 PCMCIA 设备并按下系统卡上的 **Reset** 按钮。
 - 如果指示灯仍然亮，请更换该 PCMCIA 设备。
-

019

硬盘驱动器有故障。请更换硬盘驱动器。请参阅第79页的『更换系统卡上的硬盘驱动器』。重新进行检验步骤。转入第23页的步骤 002。

从何处查到其它信息

- 有关 Model TX1 或 TN1 服务终端上显示信息不可读的详细资料，请参阅第11页的『MAP 0110: 不可读的服务终端显示』。
- 有关 Model TX1 或 TN1 的并行通道问题隔离的详细信息，请参阅第16页的『MAP 0120: 并行信道问题隔离』。
- 有关 Model TX1 或 TN1 的并行通道核查维修作业的详细信息，请参阅第17页的『MAP 0130: 核查并行信道的维修作业』。
- 有关 Model TX1 或 TN1 的绕接测试和端接器插头的详细信息，请参阅第27页的『绕接测试和端接器插头』。

第3章 2216 单元 工具与测试

绕接测试和端接器插头

并行信道适配器 (LIC 299) 的绕接测试端接器插头不包括在维护工具包的部件中。部件号在表10中显示。

表 10. LIC 299 绕接测试插头和端接器插头

插头名称	部件编号	用法
V 形电缆端接器 (自带 LIC 299)	25L4747	IBM 2216
V 形电缆绕接 (自带 LIC 299)	71F1184	IBM 2216
标记绕接	8575338	标准
总线绕接	8575337	标准
标记端接器	2282676	标准
总线端接器	2282675	标准

维护工具包--功能部件代码 2505 (PN 5457923)

可选的维护工具包为大多数 2216 单元接口提供了绕接插头。绕接插头不能单独购买, 必须购买整套工具包。

表 11. 2216 单元适配器绕接插头

适配器 LIC	FRU PN	功能部件 代码	说明	绕接插头
280	85H5543 & 02L1873	2280	2 端口令牌环	UTP 04H8210
281	85H5542 & 02L1872	2281	2 端口以太网	UTP 04H8210 BNC 02G7433
282	85H4872	2282	8 端口 EIA 232E	CRD 68F7208 CBL 33F8985
283	85H4882 & 02I2065	2283	1 端口 ISDN PRI (T1)	57G8097
284	85H4894	2284	1 端口 155-Mbps (MMF ATM)	16G5609
286	86H0967	2286	1 端口 FDDI	两个 - 16G5609
287	85H4878	2287	1 端口 ESCON 信道	5605670 光纤 跳线 14F3797
288	86H1005	2288	1 端口 10/100-Mbps 以太网	21H4811
289	85H9703	2289	1 端口 HSSI	适配器 30L6386 电缆 30L6385
290	85H4874	2290	6 端口 V.35/V.36	CRD 72F0168 V.35 BRICK 72F0167 V.36 CBL 73H2508
291	85H4876	2291	8 端口 X.21	CRD 06H3357 CBL 52G3378
292	85H4884 & 02L2066	2292	1 端口 ISDN Pri (E1)	57G8097
293	85H6834	2293	1 端口 155-Mbps (SMF ATM)	16G5609
294	86H0986	2294	1 端口 155-Mbps (MMF ATM)	16G5609
295	86H0993	2295	1 端口 155-Mbps (SMF ATM)	16G5609
297	02L2331	2297	4 端口 ISDN PRI/信道化 (T1)	25L4749

绕接测试和端接器插头

表 11. 2216 单元适配器绕接插头 (续)

适配器 LIC	FRU PN	功能部件 代码	说明	绕接插头
298	02L2333	2298	4 端口 ISDN PRI/信道化 (E1)	25L4749

LIC 282、LIC 290 和 LIC 291 外部绕接

图3和第29页的图4显示了有多个绕接插头的 LIC 的绕接插头位置。

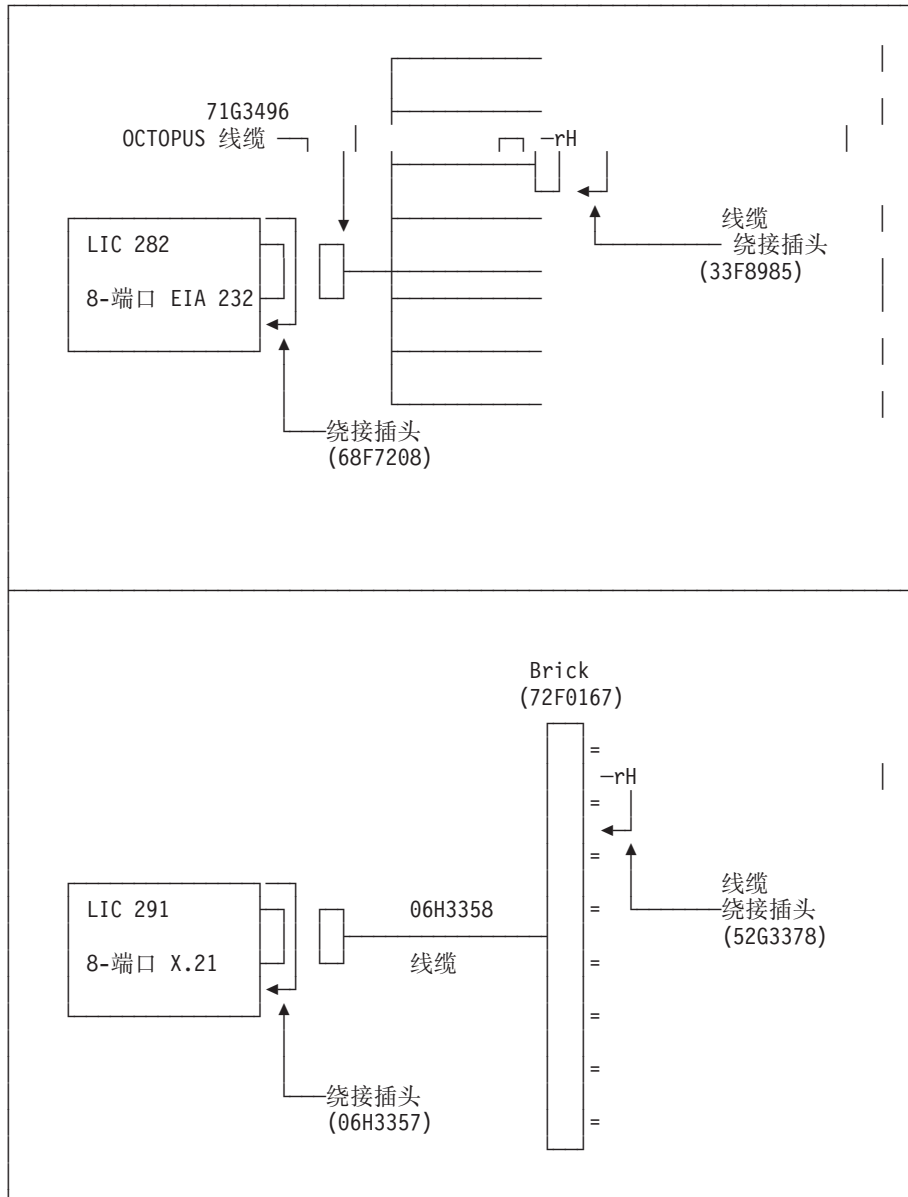


图 3. LIC 282 和 LIC 291 绕接支持

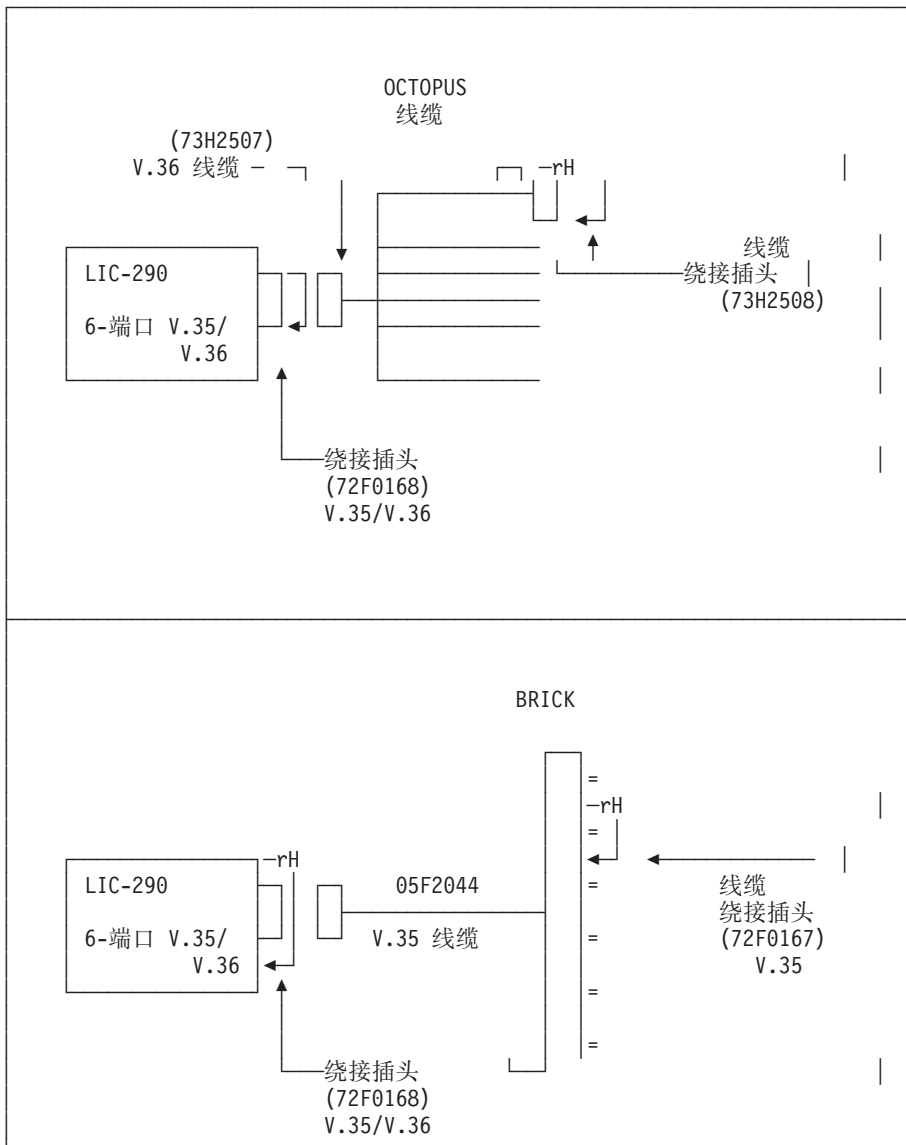


图 4. LIC 290 绕接支持

并行信道适配器的外部绕接测试

注: 执行此步骤的人员必须是经过信道培训的 IBM 服务代表或用户方经过信道培训的人员。

在本节全文中, 任何对 2216 的引用均表示使用 2216 Model 400 或 网络公用设备 Model TX1 或 TN1。

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

本节解释准备信道以供测试的基本概念，包含信道连接应遵循的规则，并且提供准备绕接器的步骤。当用户确定配置后，请按本节的步骤进行操作。

警告:

- 请勿拔出电缆，除非所有连接在信道上的设备地址已经脱机更改。
- 请勿拔出电缆，除非万不得已。拔掉和重新连接总线电缆和标记电缆会造成插针弯曲。
- 在下列情况下，带绕接器运行诊断选项 2:
 1. 用户正在安装升级版的并行信道适配器。
 2. 仍然指示并行信道适配器信道错误，并且用户已经进行诊断选项 1，且运行正确。

概念

用绕接器测试并行信道适配器时，请遵循以下步骤，以确保所有受测试影响的信道保持可运行状态。

1. 首先寻迹检查 V 形电缆和信道接口电缆，从被测并行信道适配器开始，直到它们的输入输出接头。
2. 即使用户没有测试 IBM 2216 的附加并行信道适配器，也要寻迹检查连接在附加适配器上的 V 形电缆直到其输入和输出接头上。
3. 如有必要，画出配置草图，以确保知道适配器是如何连接在信道上的。

并行信道适配器测试规则

请准备信道电缆、其它 V 形电缆和其它信道接口电缆，以便在测试适配器时信道可以运行。为了将所有测试时可能受到影响的信道保留在主机上，请遵守下列规则:

1. 确保信道改为脱机 (使信道不工作)。
2. 设置绕接测试时，保留一个到主机的带端接器信道路径，如第31页的图5和第32页的图6中所示。
3. 如果用户希望在进行绕接测试时信道联机，则在准备好绕接测试连接后，使信道联机。
4. 执行所需的绕接测试。
5. 按照所作草图重新连接电缆。

准备绕接器

安装绕接器的步骤由下列条件决定:

- V 形电缆的互连配置
- IBM 2216 单机的多个适配器互连
- 多个 IBM 2216 之间的多个适配器互连
- 测试 IBM 2216 单机的适配器的选项: 逐个测试或一起测试。

安装绕接器。记住配置并参考所作草图:

- 在信道末端的 **IBM 2216 单机**上测试并行信道适配器时，请依照下图采用下列步骤:

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

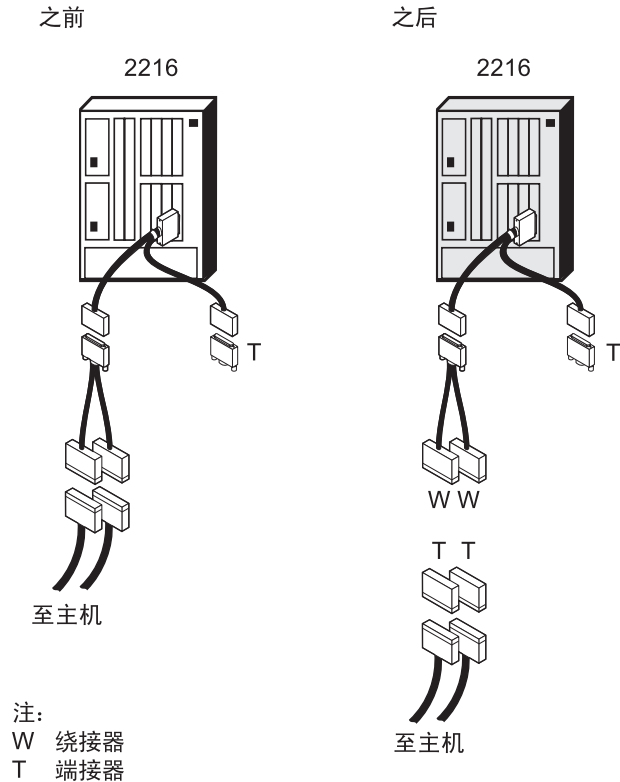
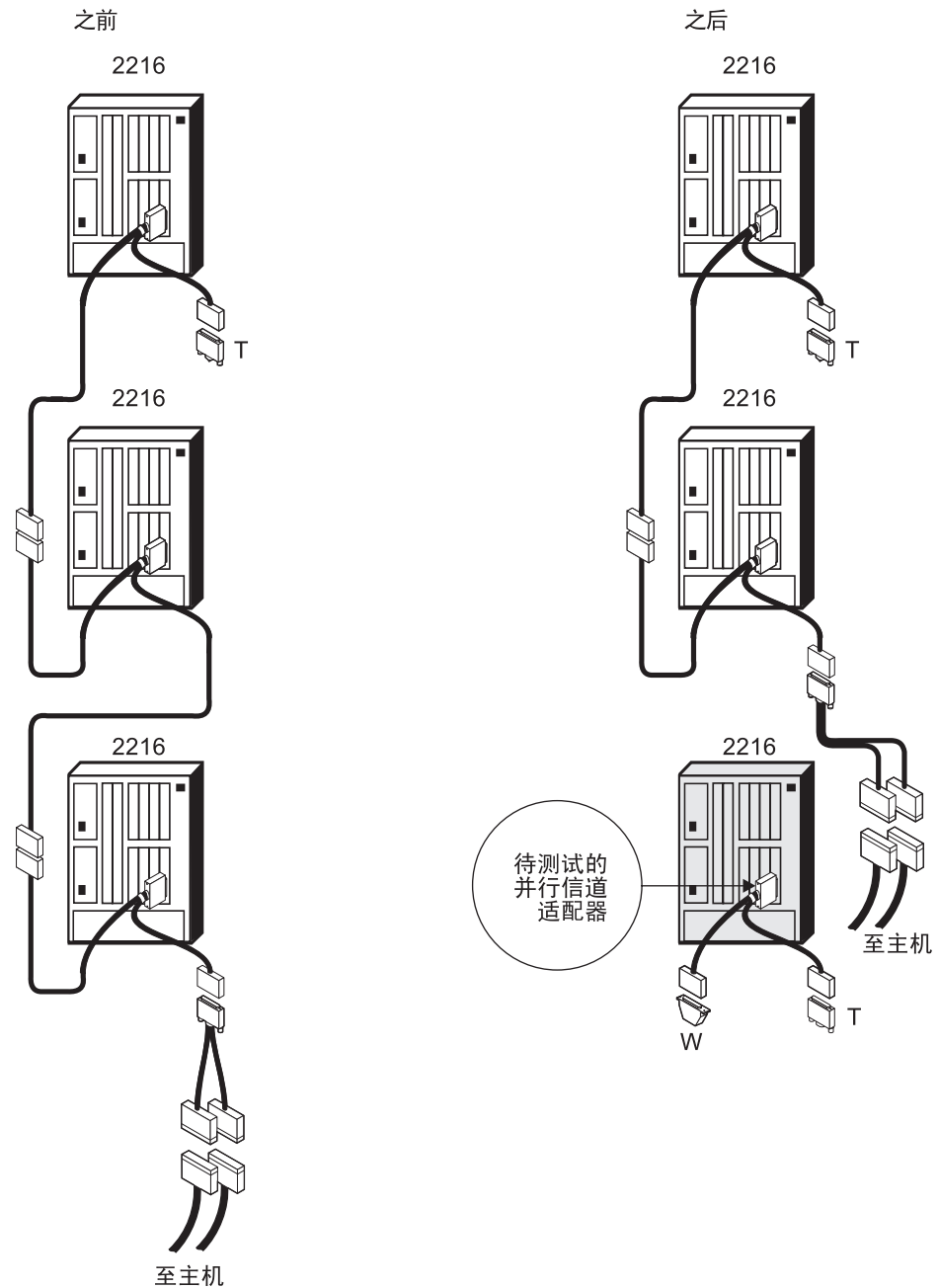


图 5. 信道末端的并行信道适配器单机

1. 从正在测试的并行信道适配器的信道接口电缆上拔下信道电缆。
 2. 在“信道接口-入”电缆及 V 形电缆端接器的“总线入”和“标记入”端插入总线回接器和标记回接器。
 3. 如果希望在测试适配器时使信道处于可运行状态，请将总线端接器和标记端接器插入相应的总线电缆和标记电缆的末端。
 4. 进行步骤 第38页的4。
- 当测试一个与带有单个并行信道适配器的 **IBM 2216** 互连的并行信道适配器时，使用下图确定如何连接电缆，然后转入第32页的1步。

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)



注
W 绕接器
T 端接器

图 6. 互连的并行信道适配器

对互连的并行信道适配器进行绕接测试时，使用下列步骤：

1. 是否正在测试通过 V 形电缆与其它并行信道适配器互连的并行信道适配器？

Yes 将未一同测试的并行信道适配器 V 形电缆的两个单个末端插在一起，以旁路中间的并行信道适配器。继续第33页的2(步骤 2)。

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

No 将未被测试的并行信道适配器的单个 V 形电缆末端插入与主机连接的并行信道适配器。继续步骤 2。

2. 将正在测试的适配器的 V 形电缆的两端插入未使用的信道接口电缆。
3. 将回接器和端接器插入正在测试的电缆。
4. 回到『进行并行信道适配器外部绕接测试』。

进行并行信道适配器外部绕接测试

进行外部绕接测试可以发现电缆故障。只有在对适配器进行过联机诊断，并证实适配器性能良好后才能测试电缆（请参阅第124页的『在适配器上运行诊断程序』）。

用回接器和端接器进行并行信道适配器测试。此步骤测试并行信道适配器、V 形电缆和信道接口电缆。

请按下列顺序进行适配器和电缆的外部绕接测试：

1. 适配器，请参阅图7
2. V 形电缆，请参阅第34页的图8
3. V 形电缆和信道接口-入，请参阅第35页的图9
4. V 形电缆、信道接口-入和信道接口-出，请参阅第36页的图10
5. V 形电缆和信道接口-出，请参阅第37页的图11

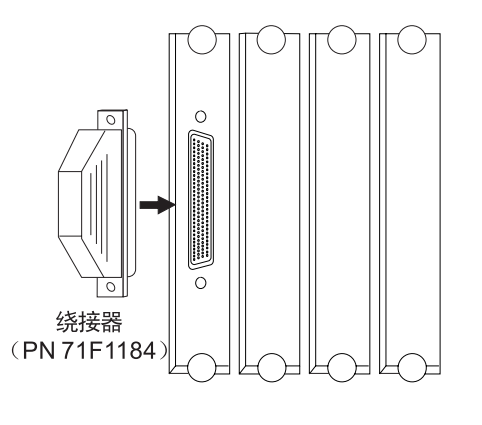


图 7. 适配器绕接测试连接

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

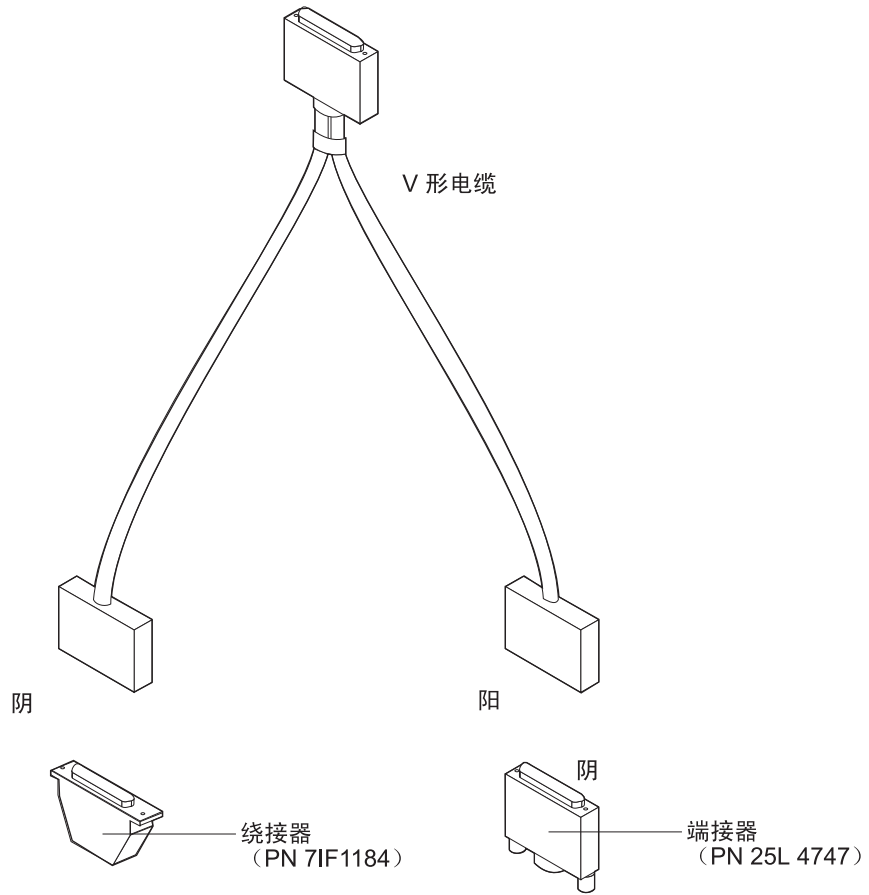


图 8. V 形电缆绕接测试连接

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

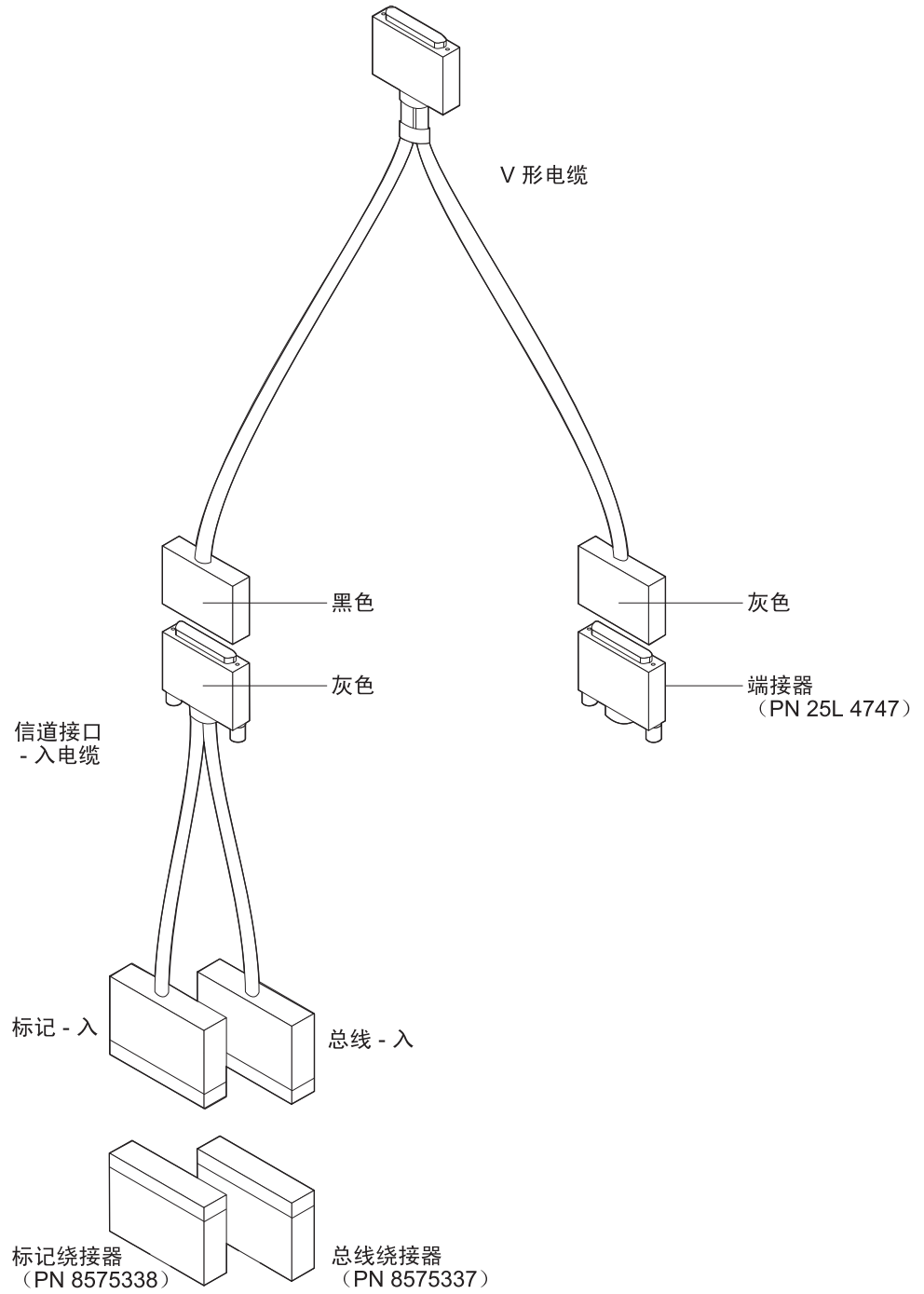


图 9. 信道接口-入绕接测试连接

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

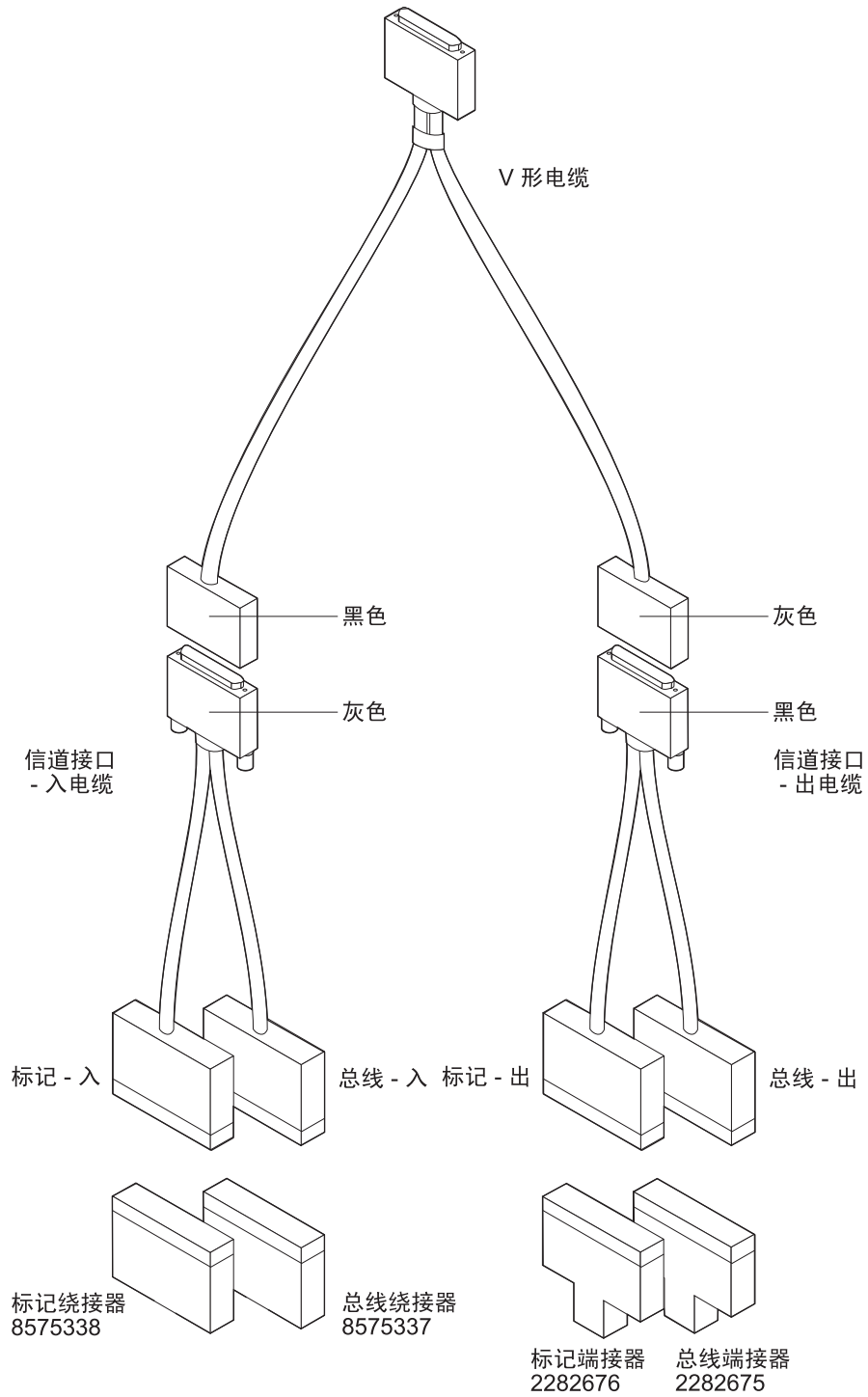


图 10. 所有电缆绕接测试连接

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

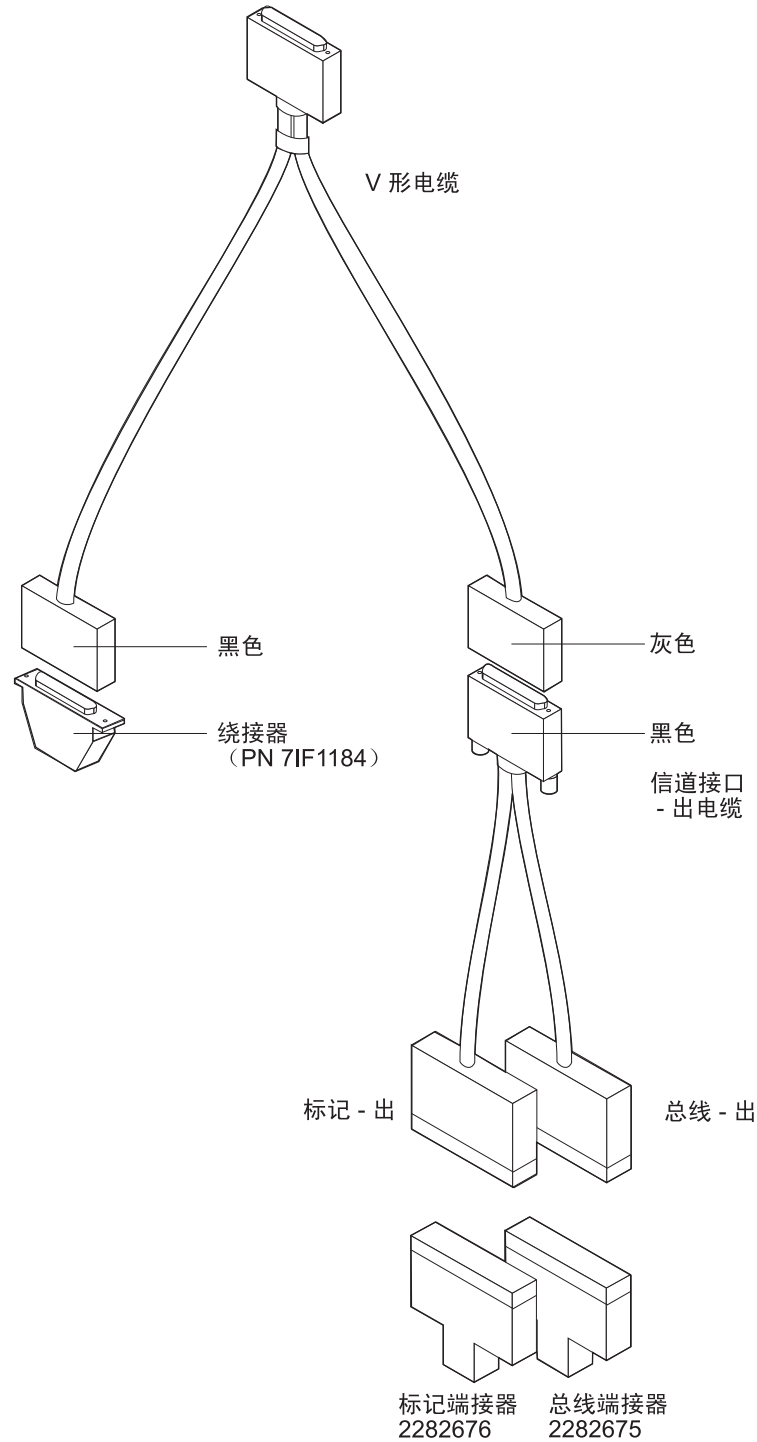


图 11. 信道接口-出绕接测试连接

用回接器进行并行信道适配器测试，包括测试 V 形电缆和信道接口电缆，步骤如下：

1. 让 V 形电缆仍旧连接在适配器上。
2. 通知主机操作员将连接在信道上的所有设备地址(包括将要测试的适配器在内)改为脱机。此步骤是必需的，因为拔出信道电缆，可能引起主机故障。
3. 请准备好信道电缆、V 形电缆、信道接口电缆、回接器和端接器。请参阅第29页的『并行信道适配器的外部绕接测试』。

并行信道绕接测试 (仅允许经过信道培训的人员进行)

4. 电缆准备好后, 请主机操作员将接在**未**测试的信道上的各单元改为联机。
5. 进行诊断测试 (请参阅第123页的『测试适配器』)。
6. 需要重复并行信道适配器测试吗?

是 回到第37页的3 (步骤 3) 测试下一布线方案, 直到完成。

否 执行下列步骤:

- a. 请主机操作员将连接在所测试信道上的所有设备地址改为脱机。
- b. 确保所有连接在并行信道适配器上的选择/旁路开关设置为 **S**。
- c. 卸下回接器和多余的端接器。
- d. 将信道电缆重新连接到正确的位置。
- e. 请主机操作员将连接在所测试信道上的所有设备地址改为联机。
- f. 回到正在进行的步骤。

第4章 拆除和更换步骤

本章提供适用于所有拆除和更换步骤的预备信息 (请参阅『准备工作』)。

拆除或订购部件, 请参见以下各节:

- 对于 **2216 Model 400**:
 - 单个 FRU 的拆除和更换步骤的说明, 请参阅第55页的『第5章 Model 400 FRU 的更换』。
 - 要全面了解 FRU 及相互间的相对位置以及和机箱的相对位置, 请参阅第137页的『附录B 部件列表』。
- 对于网络公用设备 **Model TX1 或 TN1**:
 - 单个 FRU 的拆除和更换步骤的说明, 请参阅第75页的『第6章 Model TX1 或 TN1 FRU 的更换』。
 - 要全面了解 FRU 及相互间的相对位置以及和机箱的相对位置, 请参阅第140页的『Assembly 2: 最终装配, 2216 - Model TX1 或 TN1』。
- 对于所有型号:

请参见第40页的『安装和拆除信道适配器』。

准备工作

在开始拆除或更换作业之前, 请查阅所需的设备列表, 阅读一般的安全预防措施, 然后开始操作。

所需设备

用户需要下列设备以拆除和更换 IBM 2216 的 FRU 。

- 7-mm 螺丝刀
- 5/32-inch 螺丝刀
- 平头螺丝刀
- 螺丝刀 (可选)

安全措施

危险

为避免电击危险, 请勿在雷雨天连接或断开任何电缆, 或者安装、维修或重新配置本产品。

注: 关于此安全注意事项的译文, 请参阅第179页的『附录H 安全信息』。

断开电源线

注：断开电源线将使网络用户中断联系。请在断开电源线之前，征询网络管理员的意见。

请首先将电源线从交流电源插座上断开线，然后再将它从 IBM 2216 断开。

下一步操作：如果要更换电源线，请重新连接电源线并继续进行。

重新连接电源线

危险

为避免电击危险：

- 电源线必须与正确接线和接地的插座连接。
- 本产品所连接的任何设备也都必须与正确接线的插口连接。

注：关于此安全注意事项的译文，请参阅第179页的『附录H 安全信息』。

首先将电源线连接到 IBM 2216 上，然后再接到交流电源插座上。

安装和拆除信道适配器

本节说明如何安装和更换信道适配器，并说明如何连接和安装信道适配器电缆。

注：执行此过程的人员必须是受过信道培训的 IBM 服务代表或用户方受过信道培训的人员。本章中引用 2216 时均表明是使用 2216 Model 400 或网络公用设备 Model TX1 或 TN1 。

连接并行信道

一个单一信道最多可以连接 6 台 2216 单元并行信道适配器。当信道按 4.5 MB 数据流配置时，2216 单元并行信道适配器必须在信道末端。

适配器通过信道接口电缆组（一根 V 形电缆和两根唯一可选顺序的信道接口电缆）与信道相连。第43页的图14 说明电缆如何与信道连接。

如第41页的图12 所示，V 形电缆上有一个选择/旁路开关，该开关可以分别用 **S** 和 **B** 分别设置选择或旁路此适配器。

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

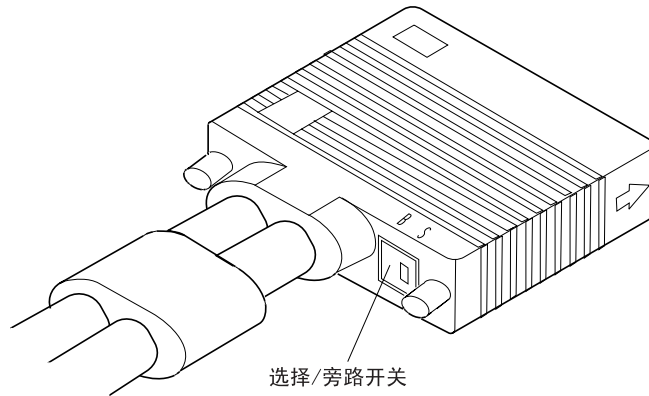


图 12. V 形电缆的选择/旁路开关

警告:

- 测试和安装期间，可能会指示用户使用选择/旁路开关旁路正在工作的适配器。
- 请确保在使用此开关前，通知主机操作员使信道改为脱机，以便不使信道中断。

该电缆设计为可以以串联方式互连，以形成信道通路。这使得用户可以连接几个适配器，而不必将每个适配器都连接到总线和标记信道电缆上。

串联的最后一个并行信道适配器必须以 2216 单元的专用信道端接器 (部件编号 25L4747)，或以带有标准总线和标记端接器的信道接口-出作为终端元件。第45页的『使用互连的 V 形电缆』解释有关并行信道适配器互连的概念。

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

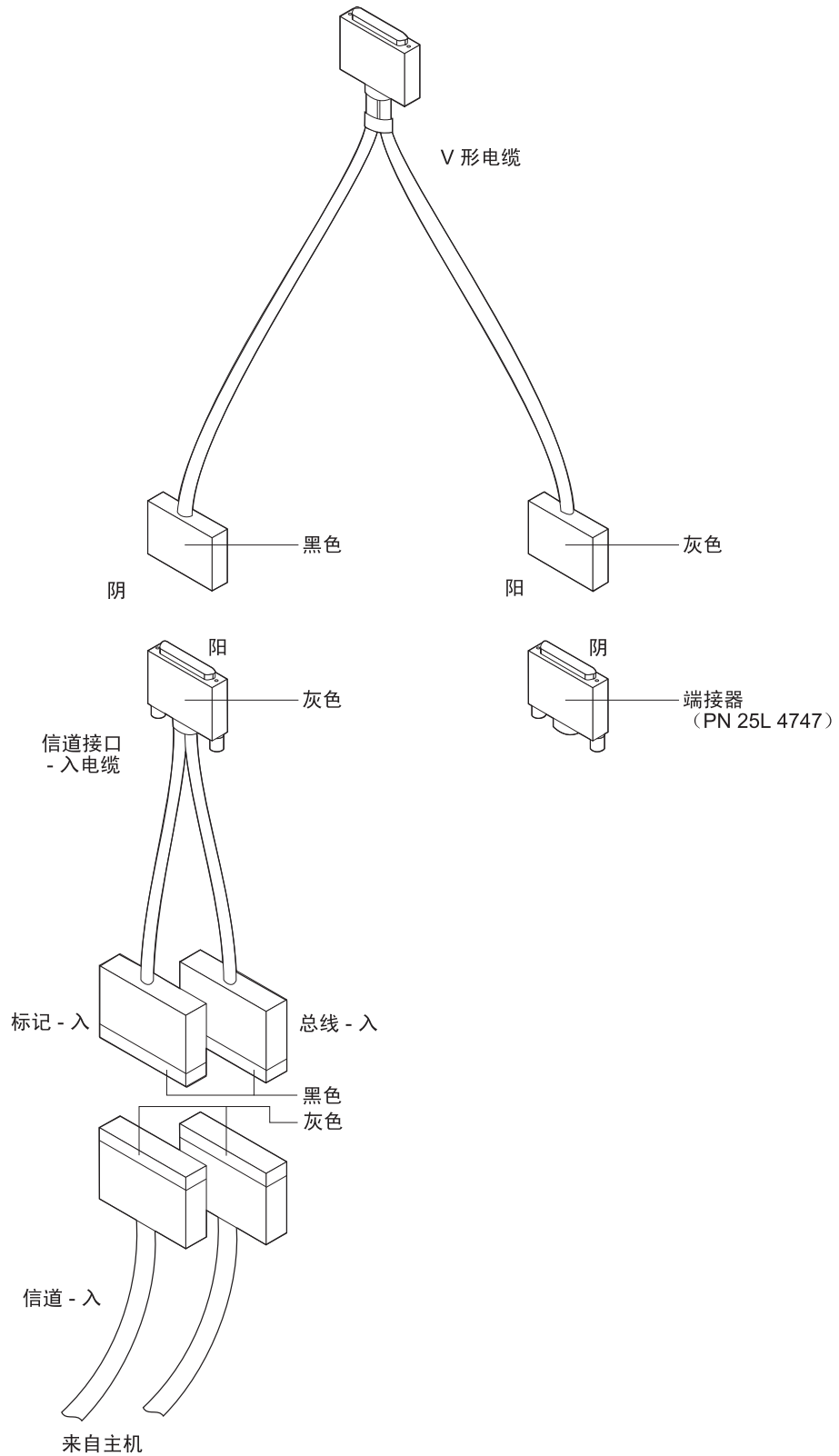


图 13. 信道末端的 IBM 2216 的电缆接法

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

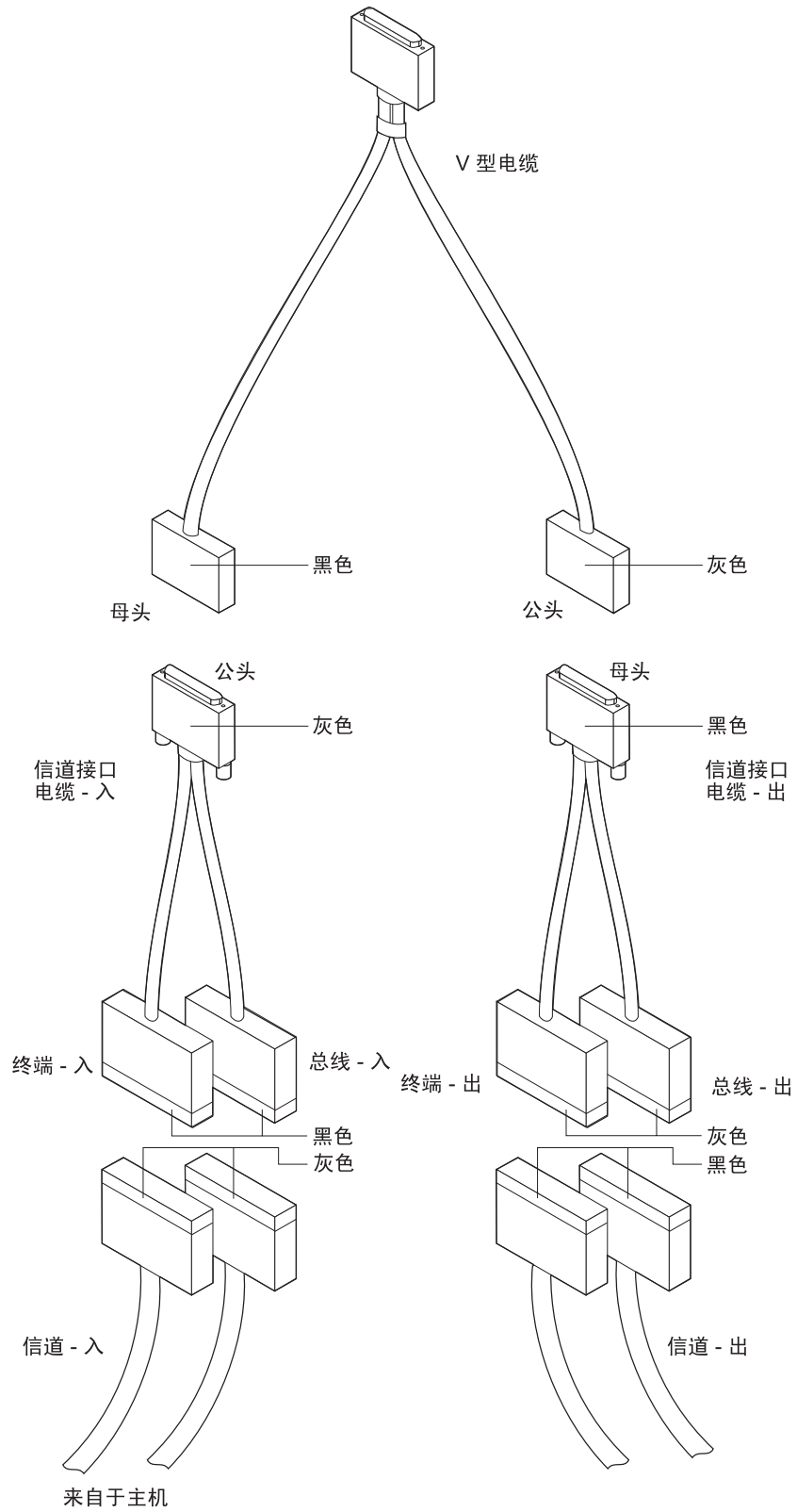


图 14. 信道中间的 IBM 2216 的电缆接法

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

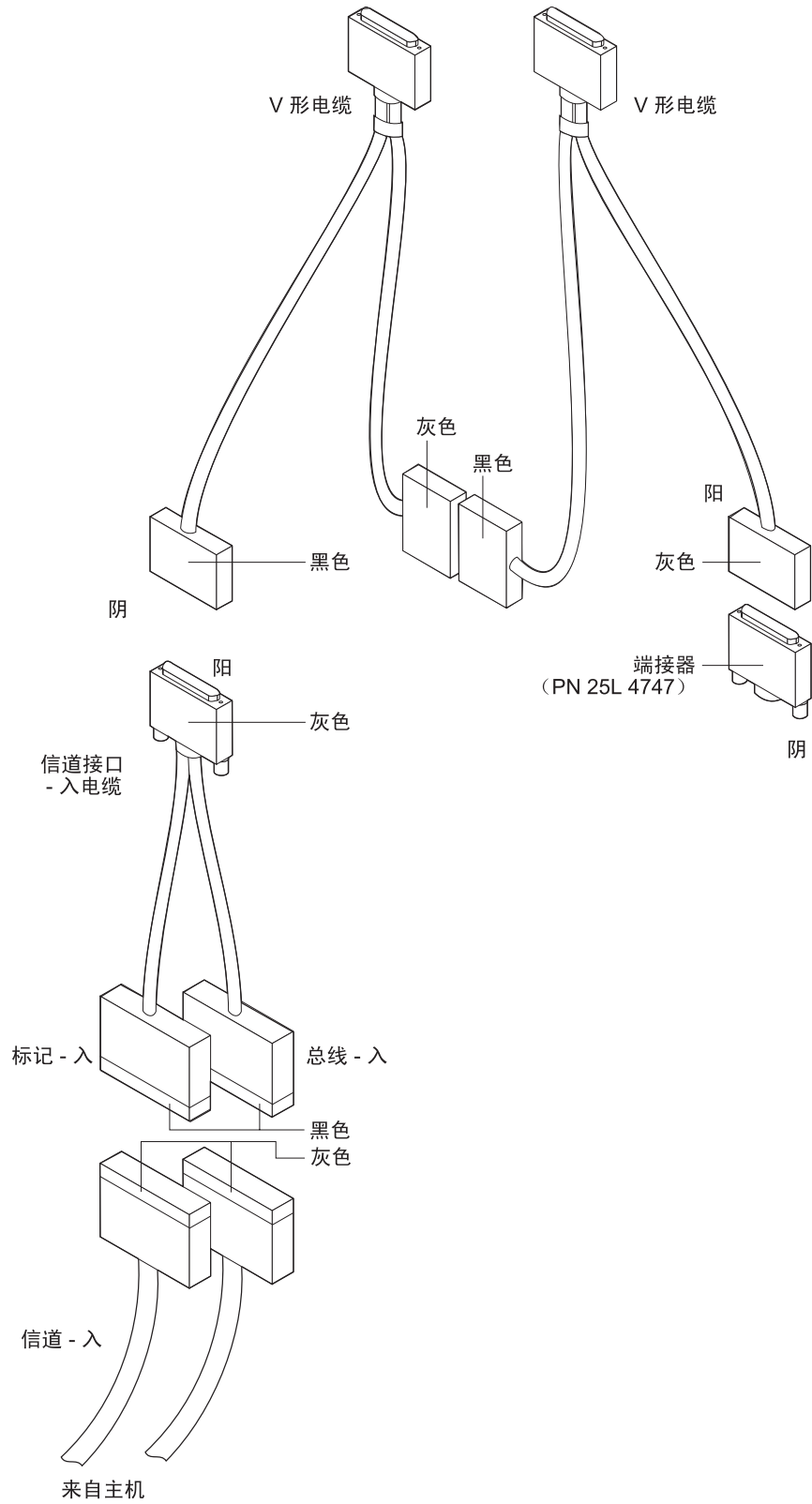


图 15. 互连的 V 形电缆

V 形电缆

对于 2216 单元并行信道适配器, 请仅使用 V 形电缆 (PN 02L2074)。

为了正确连接信道, 请按照下列规则:

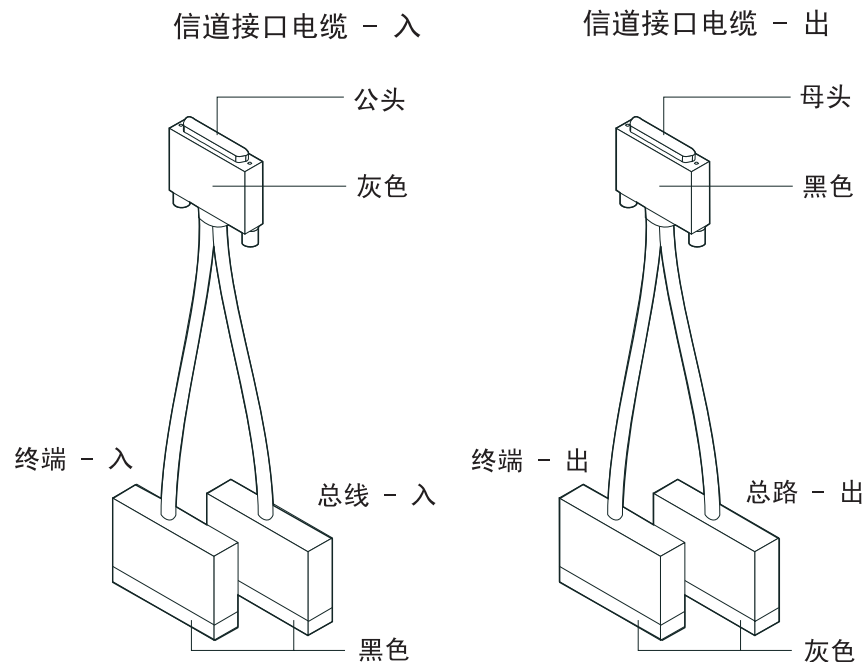
- 在同一信道上可以最多连接 6 个并行信道适配器 (包括任何 3172 Model 3)。
- 只要所有其它 4.5-MB 的设备都连接在 2216 单元并行信道适配器 (或 3172 3s 型) 和主机之间, V 形电缆就可以不一定要与其它并行信道适配器互连, 且可以位于信道的任何位置。

注: 有可能要将 2216 单元并行信道适配器和 3172 各型号互连。这种情况适用下列规则:

1. 2216 单元并行信道适配器只能与 V 形电缆 PN 33G3056 或 PN 02L2074 连接。
2. 不能使用 V 形电缆 PN 25F9397 (该电缆用于早期的 3172 Model1)。

信道接口电缆

信道接口电缆有两种不同的电缆。它们不能互换。下图示出这两种电缆。请通过电缆连接器的颜色区别二者的不同。



使用互连的 V 形电缆

并行信道适配器与信道的标准连接是通过一根 1.8 m (6 ft) 的 V 形电缆和两根独立的信道接口电缆实现的 (请参阅第42页的图13和第43页的图14)。但是, 可以按下图所示, 以串联方式通过连接电缆互连多个适配器。

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

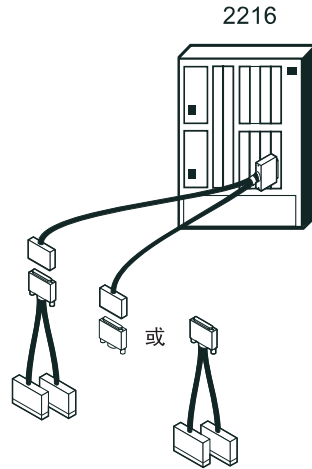


图 16. 标准的信道连接方式

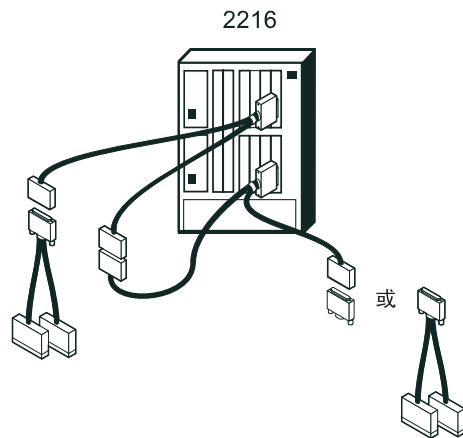


图 17. 一个信道上连接的两个适配器

注:

1. 对于网络公用设备, 每个并行信道适配器必须在分开的网络公用设备中。
2. 对于 Model 400, 并行信道适配器可以在分开的 Model 400 中。

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

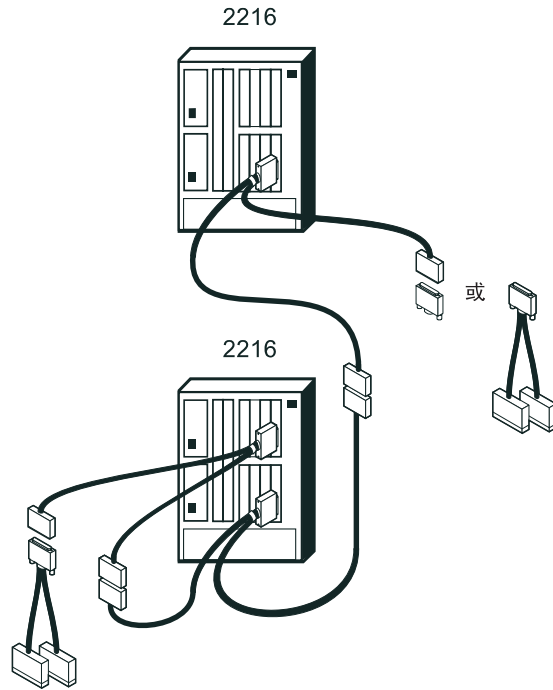


图 18. 一个信道上连接的三个适配器

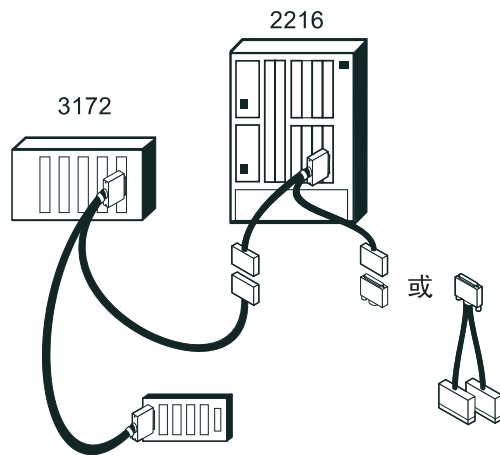


图 19. 信道上的 IBM 2216 并行信道适配器 通过一台 3172 与信道接口装置相连。

安装信道功能部件 2299

注: 拿放适配器时, 请使用电场静电 (ESD) 成套工具。其中包括使用静电释放工具的指南。

1. 对于Model 400, 请验证正在安装的新的功能部件 (和功能部件代码), 确保用户的适配器受支持。功能部件代码包括其它设备规格 (MES) 一起都在“材料清单”的“清单名称”标题之下。

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

因为支持很多类型的适配器，所以只有某些组合是有效的。用户可以尝试增加 MES，这可能要求将另一适配器移到另外的插槽或从 IBM 2216 上拆除。

请按以下步骤验证：

- a. 验证是否有适于安装适配器的空插槽，请参照第161页的『Model 400 插槽和适配器』。
 - b. 如果没有可用的空插槽，则请在安装新的功能部件前，将现存的适配器移到另一插槽，或拆除现存的适配器以容纳新的功能部件。拆除适配器必须与用户进行协商。必须由用户决定拆除哪一个功能部件。
2. 请选择安装适配器的插槽。
 3. 如果希望用的插槽内有填充板，请松开此插槽填充板上的固定螺钉。将填充板向上滑动并拆除。请将其妥善保管，以便日后拆除此适配器后可以找到它并重新安装。

安装和拆除并行信道适配器

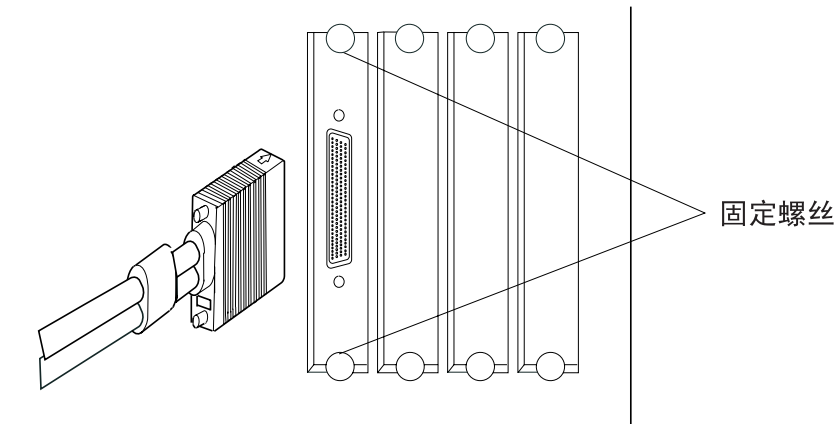
由第63页的『更换适配器』转入本节后，请使用下列信息。

请按本节说明安装或拆除信道适配器。安装或拆除每个信道适配器时，请重复这些说明。

安装信道适配器

更换或安装并行信道适配器，请完成下列步骤：

1. 请直接将 V 形电缆插入并行信道适配器的 D 型连接器。
2. 请拧紧连接器顶部和底部的螺钉。

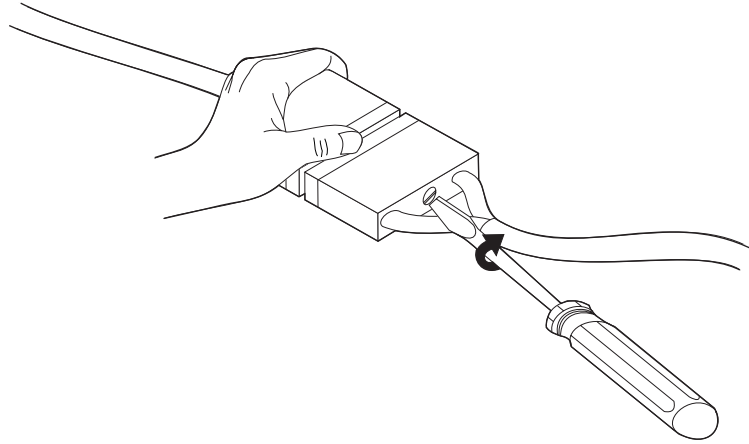


3. 请通知主机操作员将连接在此并行信道适配器上的信道设置为非操作状态。
4. 请拆除信道接口电缆连接器端部的保护套 (如果有的话)。
5. 继续进行之前请将信道接口电缆和信道电缆的连接器与接地脚垫 (部件编号 31G8908) 接触。
6. 请参考第42页的图13、第43页的图14和第44页的图15，继续后面的步骤。请在主机信道电缆前端连接并行信道适配器电缆。
7. 如果正在安装可选的“信道接口-入”电缆，请：

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

- a. 将其总线电缆和标记电缆与来自信道主机方的信道电缆相连。**警告:** 为避免插针弯曲, 请通过拧紧螺钉来将电缆固定在一起。

请将电缆放置在平面上, 如图所示, 通过拧紧信道电缆中央附近的螺钉, 将电缆固定在一起。



8. 请:

- a. 把“信道接口-入”电缆连接到 V 形电缆
- b. 把 V 形电缆连接到适配器 (如果前面未做此步骤)
- c. 把 V 形电缆连接到 IBM 2216 的专用端接器, 或
 - 把 V 形电缆连接到“信道接口-出”电缆
 - 把“信道接口-出”电缆的总线和标记出连接到有关的总线和标记端接器上 (或接到下一信道电缆上)

9. 请参阅第53页的『通过电缆导轨排布适配器电缆』以获取排布新电缆的信息。

10. 请将 V 形电缆的选择/旁路开关移到 **S** 处。

注: 当选择/旁路开关设置为 **B** 时, 将在连接的信道上将并行信道适配器旁路。

必须在重启主机应用程序前, 将选择/旁路开关设定为 **S**。

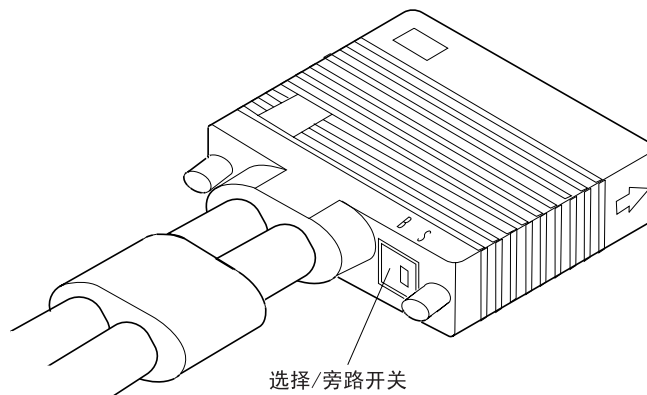


图 20. V 形电缆的选择/旁路开关

11. 进行诊断测试 (请参阅第123页的『测试适配器』) 验证适配器和电缆是否正常。

安装/拆除并行信道 (仅允许经过培训的信道人员进行)

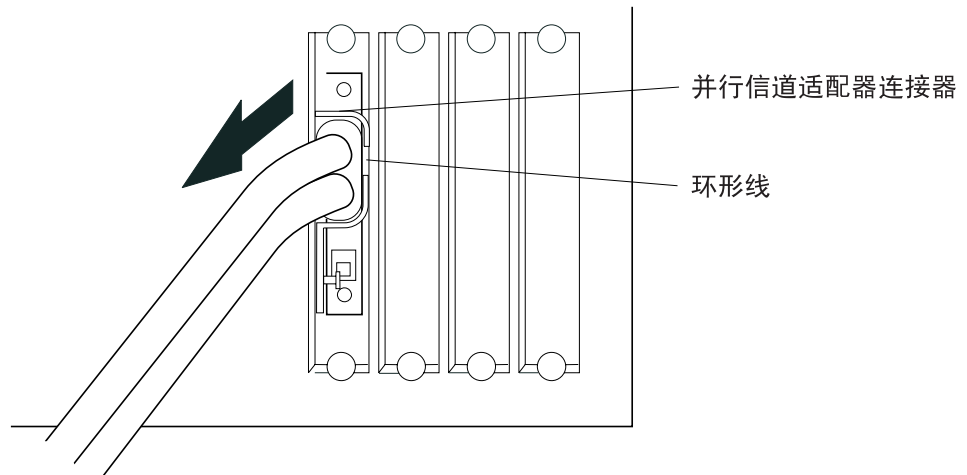
12. 请通知主机操作员信道可以回到可操作状态。
13. 请回到转来此步骤前的步骤。

拆除信道适配器

注: 只有在由第63页的『更换适配器』转入本节后才能执行下列步骤:

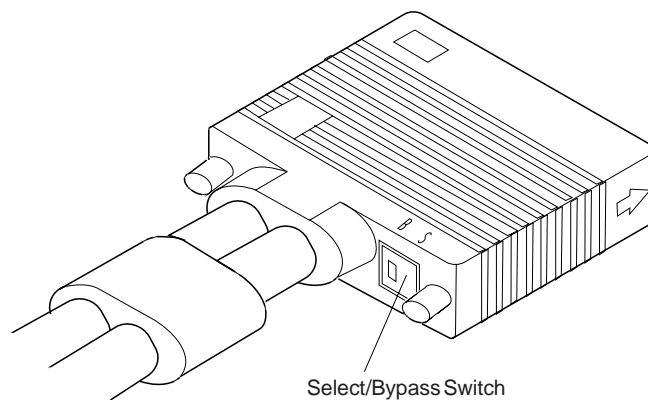
请按以下步骤拆除并行信道适配器:

1. 请通知主机操作员将连接在此并行信道适配器上的信道设置为非操作状态。
2. 请松开连接器顶部和底部的螺钉, 从并行信道适配器上断开 V 形电缆。
3. 请将电缆上的连接器从适配器的 D 型连接器上拔出。



4. 请将 V 形电缆的选择/旁路开关移到 **B** 处。

注: 当选择/旁路开关设置为 **B** 时, 将在连接的信道上将该并行信道适配器旁路。



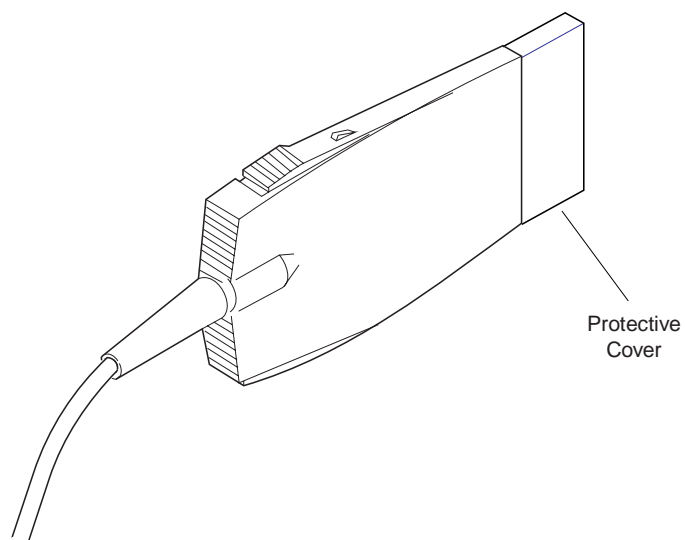
5. 请通知主机操作员信道可以回到可操作状态。
6. 请回到转来此步骤前的步骤。

安装 ESCON 信道适配器电缆

请按本节说明安装光缆或 V 形电缆。安装每根电缆时, 请重复这些步骤。

安装光缆

ESCON 连接器的尖形端有保护套。操作时无须取掉保护套。



1.

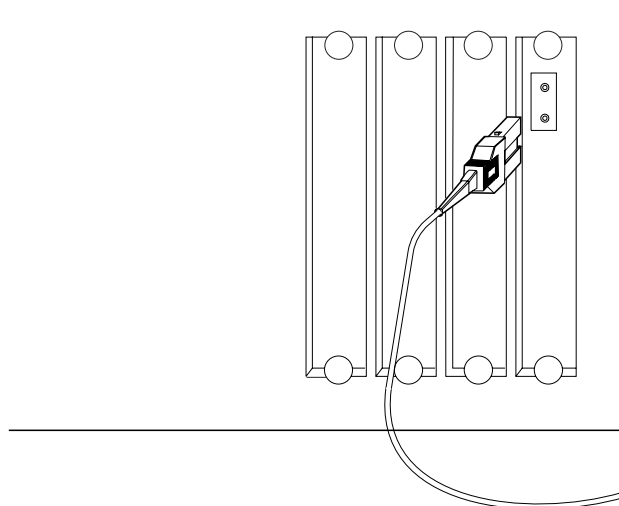
表 12. ESCON 电缆

连接

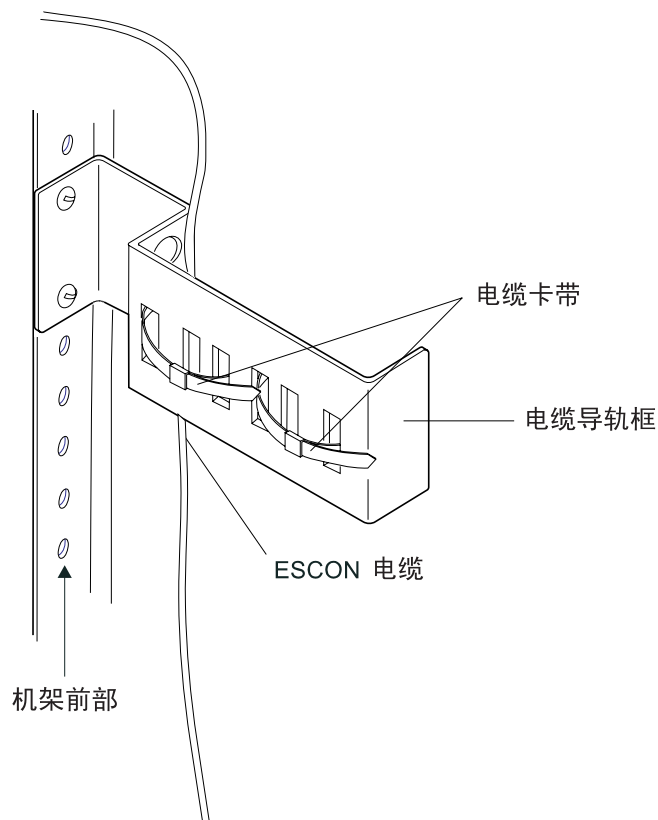
为将适配器电缆连接到 **ESCON 适配器**，请将连接器推入适配器连接器直至二者紧密接合。

断开连接

为将 **ESCON 适配器** 电缆从适配器连接器上断开，请按压连接器顶部和底部的簧片，从适配器连接器上拆除该 ESCON 电缆。



注：用同一根电缆束带将光缆和其它电缆捆扎在一起时，请注意不要捆得太紧。捆扎过紧会损坏光缆。如有可能，应当将光缆与线缆分开排布。



2. 请用带子或记号笔标记电缆。

信道接口电缆更换步骤

注：开始此步骤前，请通知主机操作员将连接在此信道接口电缆上的信道设置为非操作状态。

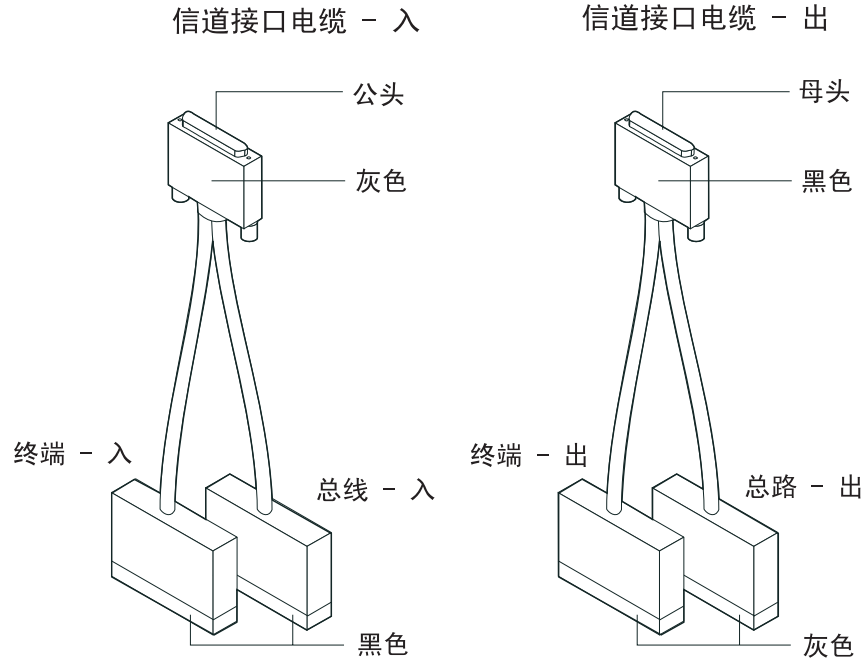
拆除信道接口电缆

请按下列步骤拆除信道接口电缆：

1. 请主机操作员将信道改为脱机，将连接在此信道接口电缆上的信道设置为非操作状态。

注：信道将应保持该非操作状态直至对电缆的操作完成。

2. 从信道接口电缆上拆除各信道电缆（或端接器块）。如果要更换信道接口电缆，请注明各电缆或端接器块的位置，以便将其转换到新的信道接口电缆上。（信道接口电缆的信道端分别标记为总线和标签。）



重新安装信道接口电缆

请按下列步骤重新安装信道接口电缆：

1. 请将原先信道接口电缆上的各个电缆或端接器块连接到新的信道接口电缆上。
2. 通知主机操作员将主机或信道恢复到可操作状态。
3. 重新安装完成后，请回到原先正在进行的步骤。

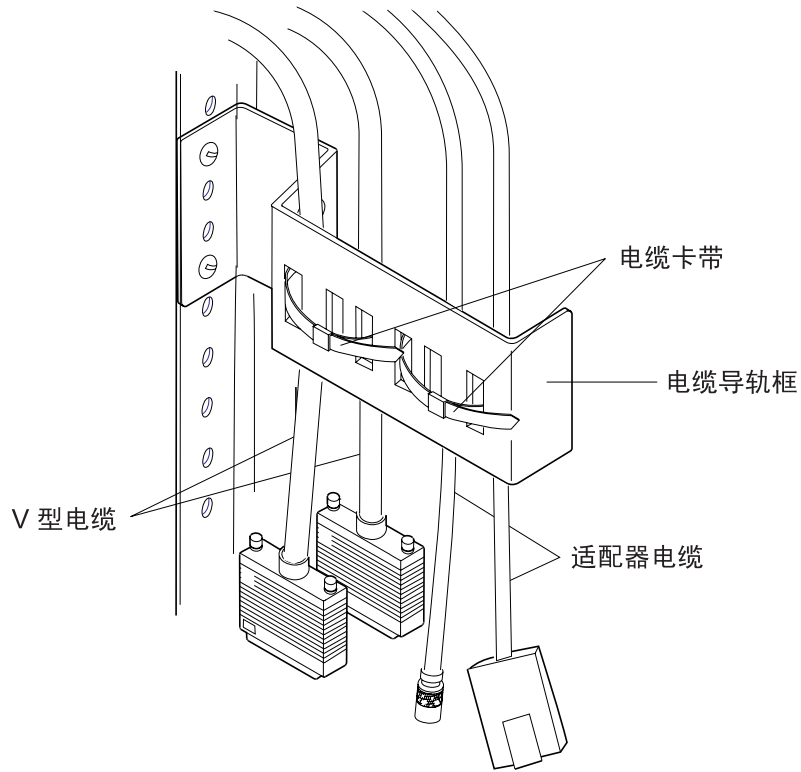
通过电缆导轨排布适配器电缆

完成所有电缆的连接后，请按以下步骤将每一 2216 单元基本单元的电缆固定在电缆导轨内：

1. 请解开将电缆固定在电缆导轨框内的现用塑料电缆束带。

注：

- a. 在完成所有电缆排布前，请不要捆扎任何电缆束带。
- b. 用同一根电缆束带将光缆和其它电缆捆扎在一起时，请注意不要捆得太紧。捆扎过紧会损坏光缆。如有可能，请将光缆与线缆分开排布。



2. 请从电缆导臂处拆除塑料电缆束带。
3. 排布所有电缆，通过电缆导臂和框将电缆拉伸平直，使所有电缆保持相似的松紧程度。
4. 请在电缆导臂处重新安装塑料电缆束带。
5. 请重新捆扎塑料电缆束带以固定电缆。

电缆排布已经完成。

向用户交付设备

请在 Model 400 底部插缝中的快速参考卡上填写所安装的每个并行信道适配器的适配器类型和插槽编号。请在工作单上填写 Model 400 各并行信道适配器的插槽编号。

填完卡片后，请将卡片放回 Model 400 下的插缝。请将手册存放在机架内部或附近。

如果添加或拆除了硬件，用户必须重新配置应用软件。

现在可将设备交付给客户。

第5章 Model 400 FRU 的更换

重要事项

单电源的 Model 400 中的系统卡和电源模块是**非**热插拔的。这表明在替换 2216 的系统卡和电源时，必须断开适配器电源。其它现场可换部件是可以热插拔的，可以在不断开 Model 400 电源的情况下更换，尽管适配器或其它现场可换部件必须新的配置生效前复位。请认真执行说明的步骤。

在拆除适配器前，请确保对应的资源已由操作员控制台的**禁用**。

每次更换现场可换部件时，请认真记录其位置并检查所连的电缆已正确标记并重新连接。

请在表13中找出所要替换的现场可换部件，进行指出的步骤。

表 13. Model 400 FRU 的更换

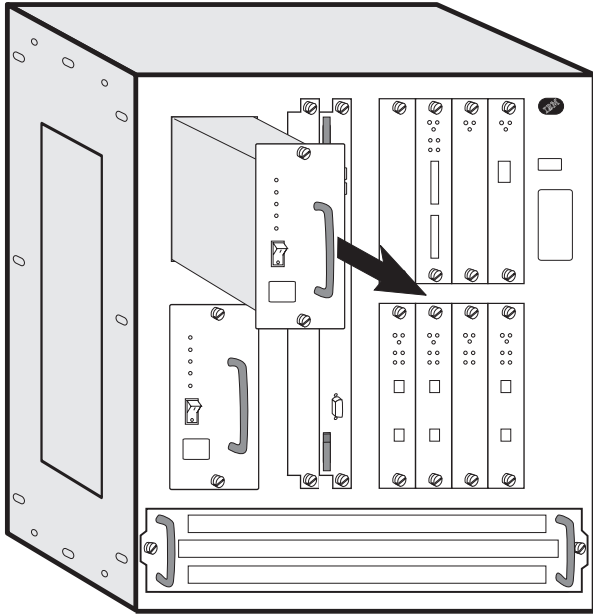
现场可换部件名称	操作
电源	『更换电源组件』
系统卡	第56页的『更换系统卡』
硬盘驱动器	第58页的『更换系统卡上的硬盘驱动器』
DIMM	第60页的『更换系统卡的内存』
风扇托架	第62页的『更换风扇托架』
适配器类型 .xxx	第63页的『更换适配器』
ISDN 子卡	第66页的『更换 ISDN 子卡』
背板	第67页的『更换背板』
操作码	第59页的『在新的硬盘驱动器上安装操作软件』
信道适配器	第40页的『安装和拆除信道适配器』

更换电源组件

警告：如果同时安装了可选的负载共享电源，则电源模块可以热插拔。

1. 断开电源模块。
2. 拔出电源线。
3. 松开电源模块上方和下方的螺钉，拉住把柄拆下电源模块。

Model 400



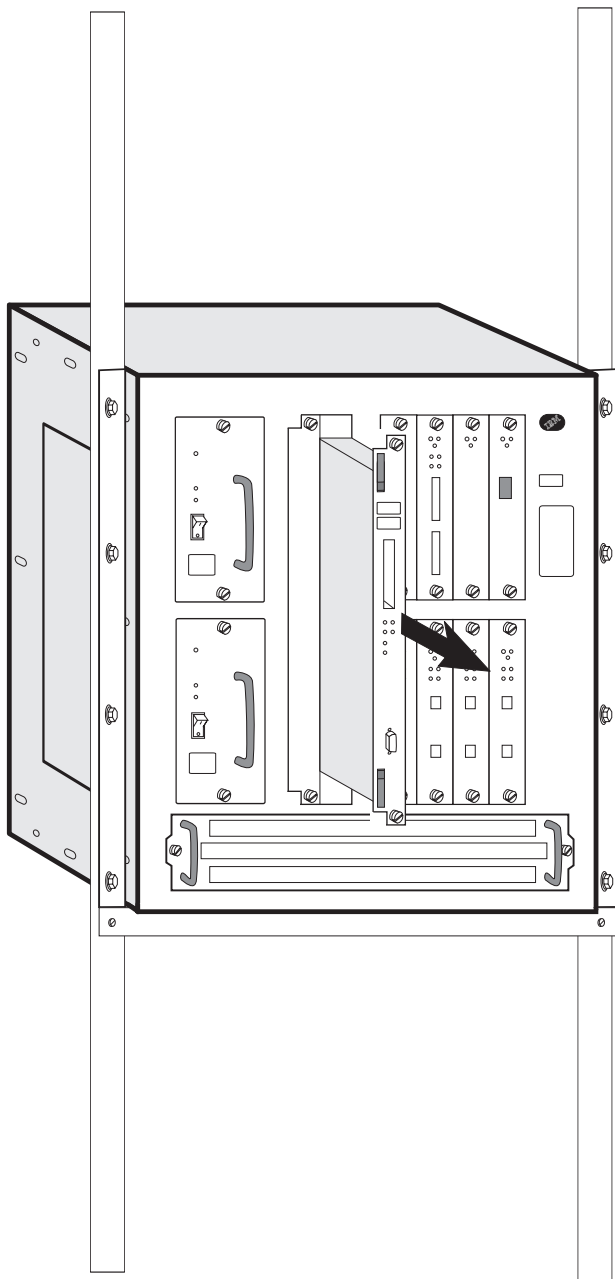
4. 安装新的电源模块。将电源模块沿单元内的金属轨道滑入到位。
5. 连接电源线。
6. 接通电源。
7. 检验 LED。请参阅第2页的『LED 指示灯』。
8. 请通知网络管理员已经完成 2216 的检修。

更换系统卡

警告:

- 系统卡是**非**热插拔的。
- 请将原来的系统卡上的硬文件移走并保留起来。新的系统卡上的硬文件是**空白**的。
- 请记录系统卡的部件编号。原先的系统卡 (部件编号 85H7916) 支持 64 MB 内存(两个不可替换的 32-MB DIMM)，而重新设计的系统卡支持多达两个的 64-MB DIMM 内存(128 MB)。
 - 如果用新的系统卡替换原先的系统卡 (部件编号 85H7916)，需要对固件进行升级，以使用新内存 DIMM。
 - 如果要更换重新设计的系统卡 (也就是除 FRU PN 85H7916 之外的所有系统卡)，请检查安装了多少 DIMM。用于替换的 FRU 供货时仅安装了一个 DIMM。如果用户的电路板包含两个 DIMM，应拆除一个，并将它安装到替换的系统卡上。

1. 断开各个电源模块。
2. 标记系统卡上的电缆。拔出电缆和 PCMCIA 调制解调器 (或其它 PCMCIA 卡)。
3. 松开系统卡上的指拧螺钉。
4. 拆除有故障的系统卡。



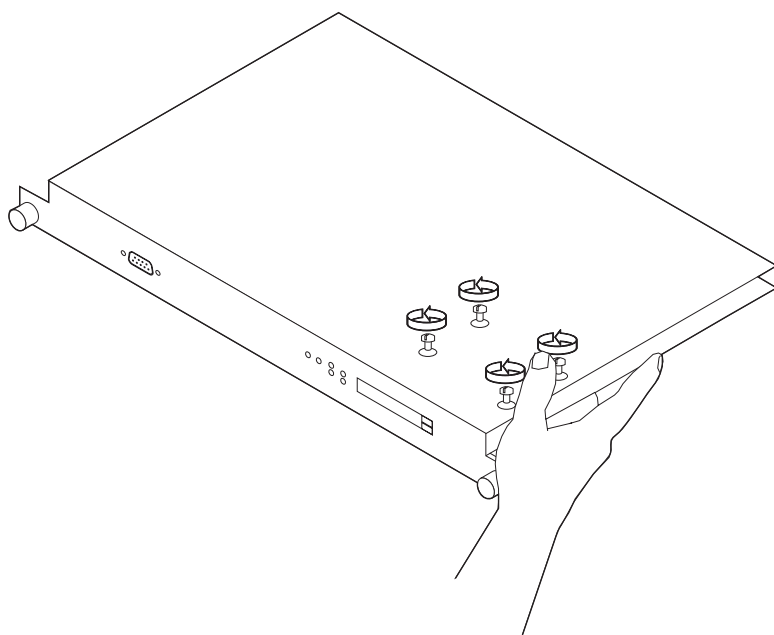
5. 拆除有故障的系统卡上的硬盘驱动器，将其安装到新的系统卡上（请参阅 第58页的『更换系统卡上的硬盘驱动器』）。请归还装在新系统卡上的硬盘驱动器和有故障的系统卡。新的系统卡上的硬文件是空白的。
6. 如果正在替换重新设计的具有两个 64-MB DIMM (128MB) 内存的系统卡（也就是除 FRU PN 85H7916 以外的所有系统卡），则从有故障的系统卡上拆除一个 DIMM（请参阅第60页的『更换系统卡的内存』）。然后将 DIMM 安装到新的系统卡上。
7. 请安装新的系统卡。确保该系统卡与塑料槽吻合，然后滑入，直至与机箱框架齐平。
使锁栓与系统卡表面垂直。在系统卡与 IBM 2216 的后端完全接触的情况下，将锁栓按入系统卡。
8. 请顺时针拧紧适配卡面板上的指拧螺钉。

Model 400

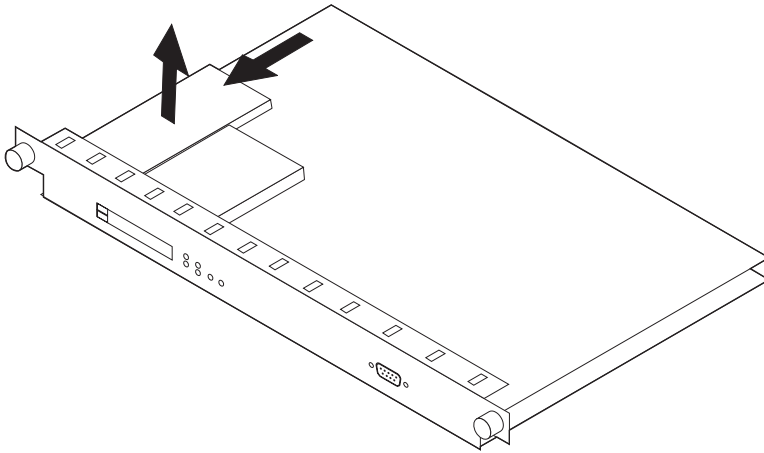
9. 请将电缆插入系统卡。
10. 请将 PCMCIA 调制解调器插入新的系统卡。
11. 接通电源并检验指示灯的状态。请参阅第2页的『LED 指示灯』。
12. 将机箱序列号写入新的系统卡上重要产品数据中。进入固件（请参阅第163页的『固件接口』按照以下步骤使用 Utilities 选项。
 - a. 在 Utilities 下，选择选项 9 “View or Set Vital Product Data”
 - b. 选择插槽 B
 - c. 选择选项 “Hardware Vital Product Data”
 - d. 输入机箱序列号。
13. 请通知网络管理员已经完成 2216 的检修。

更换系统卡上的硬盘驱动器

1. 请按第56页的『更换系统卡』中的步骤 1 到 4 所述拆除系统卡。**警告：**在以下步骤中，确保托住硬盘驱动器以免在卸下螺钉时损坏插针。
2. 请将系统卡放置在软的、不导电的平面上。
3. 托住硬盘驱动器，用螺丝刀卸下系统卡底部的 4 个螺钉。

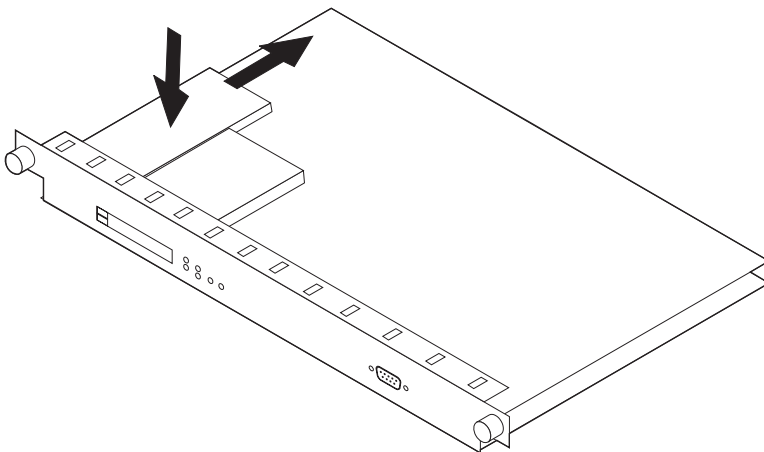


4. 在系统卡另一面，断开驱动器与连接器的连接，并从系统卡上拆除驱动器。



5. 请将新的硬盘驱动器在系统卡上的两线之间居中放置。

注：如果硬盘驱动器未居中放置，则在系统卡的硬盘驱动器连接器旁可以看见硬盘驱动器上的电插针。颠倒上述步骤 3 和 4，安装新的硬盘驱动器。请确保上螺钉时托住硬盘驱动器。



6. 请按照第56页的『更换系统卡』所述更换系统卡。

在新的硬盘驱动器上安装操作软件

当更换一个有缺陷的硬盘驱动器时，请使用此过程。

注：此步骤应由经过培训的 IBM 维修人员执行。需要进行此步骤的用户请与 IBM 维修部门联系。

请按以下步骤在硬盘驱动器上安装操作软件：

1. 在有人值守情况下重新启动 IBM 2216，或者在从主控制台顺序装载时按下 **F1** 键（可能要按多次）。（也可以从命令行界面访问固件。请参阅 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide* 中的『从命令行接口访问固件』以获得进一步的信息。此步骤将引出固件系统管理服务菜单。

Model 400

2. 请选择 **Utilities**。
3. 请从菜单选择 **Prepare Hard Disk** 并按下 **Enter**。
 - 如果没有错误发生，请继续4步骤。
 - 如果格式化时出现错误代码 30002000，请进行如下操作：
 - a. 从系统管理服务菜单选择 **Select Device to Test** 选项
 - b. 请选择 **Test IDE devices** 选项
 - c. 请按下 **F4** 键 设置参数
 - d. 选择 **Run Interactive Test and Stop on Error** 选项
 - e. 按下 **F6** 开始测试

请注意，下一步将对硬盘格式化，这将破坏硬盘上的所有数据

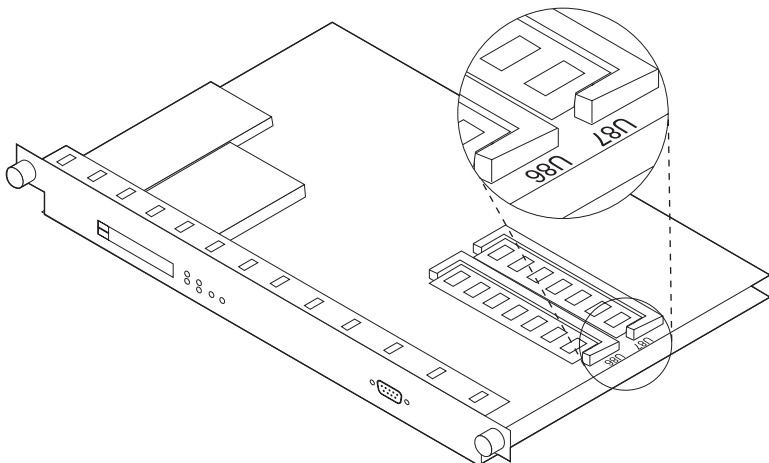
 - f. 请选择 **Format IDE device**，按下 **Enter** 键
 - g. 回到3步骤。
4. 用 Xmodem 在硬盘上重新装入固件 (请参阅第111页的『升级系统固件』)。
5. 现在，硬盘驱动器已准备好接收操作软件文件。
6. 请从系统管理服务菜单选择 **Utilities** 选项
7. 请选择 **Change Management** 选项 (请参阅第116页的『变更管理』)。
8. 请用 Xmodem 将完整的操作软件文件从工作站传送至 IBM 2216 硬盘 (请参阅第170页的10步骤)。文件是送入 IBM 2216 内的库中。这些库代表刚建立的目录。
9. 请在成功传送操作软件后进行配置过程，并启用新的软件 (请参阅 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide* 中的『Performing Change Management Operations』一章)。

更换系统卡的内存

此步骤可用于拆除出故障的 DIMM 模块或在除系统卡 FRU PN 85H7916 以外的所有其它系统卡上为 Model 400安装升级的内存。

Model 400 供货时至少装有 64 MB 内存(一个双列直插式内存条 [DIMM])。系统卡上有两个 DIMM 插槽。

1. 请辨认出故障的内存。
2. 请将左边的拉杆拉向下，即可拆除一个或两个 DIMM。(用指甲或小的非金属器件小心地将弹簧锁栓从 DIMM 末端移开。) DIMM 将自动地部分弹出插槽。



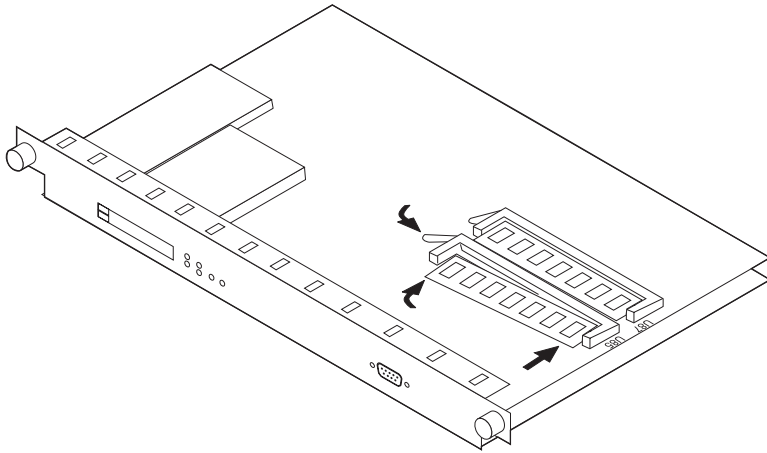
3. 轻轻地将 DIMM 模块滑出其连接插槽。
4. 如果要安装新的内存 DIMM，请继续下列步骤：（如果要重新安装先前拆除的 DIMM，请进行 6 步骤）。
 - a. 请从装运容器中取出带有防静电包装的 DIMM。警告：

静电放电 (ESD) 可能损坏电路板上的对静电敏感的器件。为避免这种损坏，请采取下列预防措施：

 - 请勿在准备将 DIMM 插入 2216 前取出 DIMM。
 - 请在检查和安装 DIMM 时采用正确的接地技术。请在拿放 DIMM 之前使用脚带或接地的垫子，或者戴上接地的静电释放腕带，或者接触接地的机架或其它接地的东西。
 - b. 请除去 DIMM 的防静电包装。检查 DIMM 是否损坏。拿放 DIMM 时，请拿其两端（最好用中指和拇指抓住；请勿接触元件）。如果 DIMM 受损，请将其放回防静电包装并与供应商联系。
5. 如果要安装一个 64-MB DIMM，请找到标号 U87 的插槽，或者，如果有两个 64-MB DIMM，请同时再找到标号 U86 的插槽。
6. 请将替换的 DIMM 插入正确的插槽。（请用中指和拇指抓住 DIMM，将其连接器一边朝下插入 DIMM 插座。请轻压 DIMM 顶部边缘，使其向前移动直至对齐并锁定到位。）

DIMM 完全插入时，杠杆将弹回原位。

Model 400



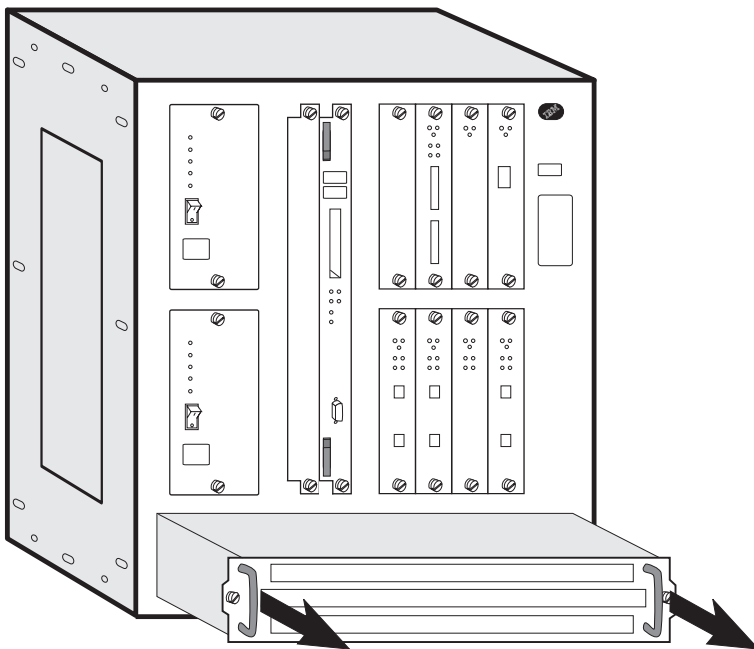
7. 如果用户只需要拆除和更换装或者初始安装 DIMM, 则现在已可重新安装系统卡。请转入第56页的『更换系统卡』。

更换风扇托架

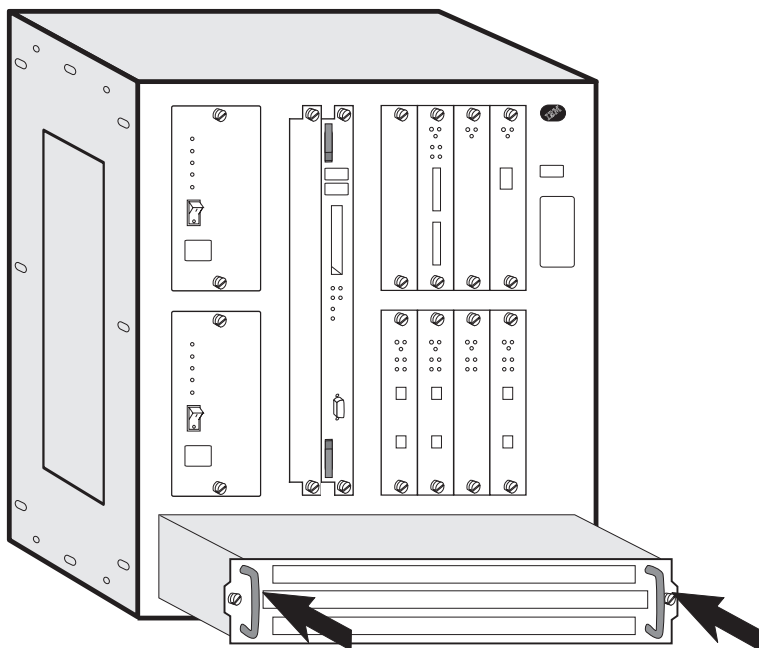
警告: 带有发行版 1 的系统卡 (部件编号 85H7916) 的 Model 400 的风扇托架**不是**热插拔部件。重新安装风扇托架前必须将 2216 完全停机。如果拆除了风扇托架, 或者两个或更多个风扇失效, 机器会停机。

不用发行版 1 的系统卡 (部件编号 85H7916) 的 Model 400 的风扇托架**可以**热插拔; 但是, 必须在拆除故障托架的 **3 分钟**内安装新托架, 以防止 Model 400 过热。

1. 请松开固定风扇托架的两个指拧螺钉, 拆下风扇托架。



2. 请将新的风扇托架滑入，直到风扇托架背面的突出部分进入插槽。这使得连接器与插头对齐。



3. 风扇托架与机箱框架齐平时，请拧紧两个指拧螺钉。

更换适配器

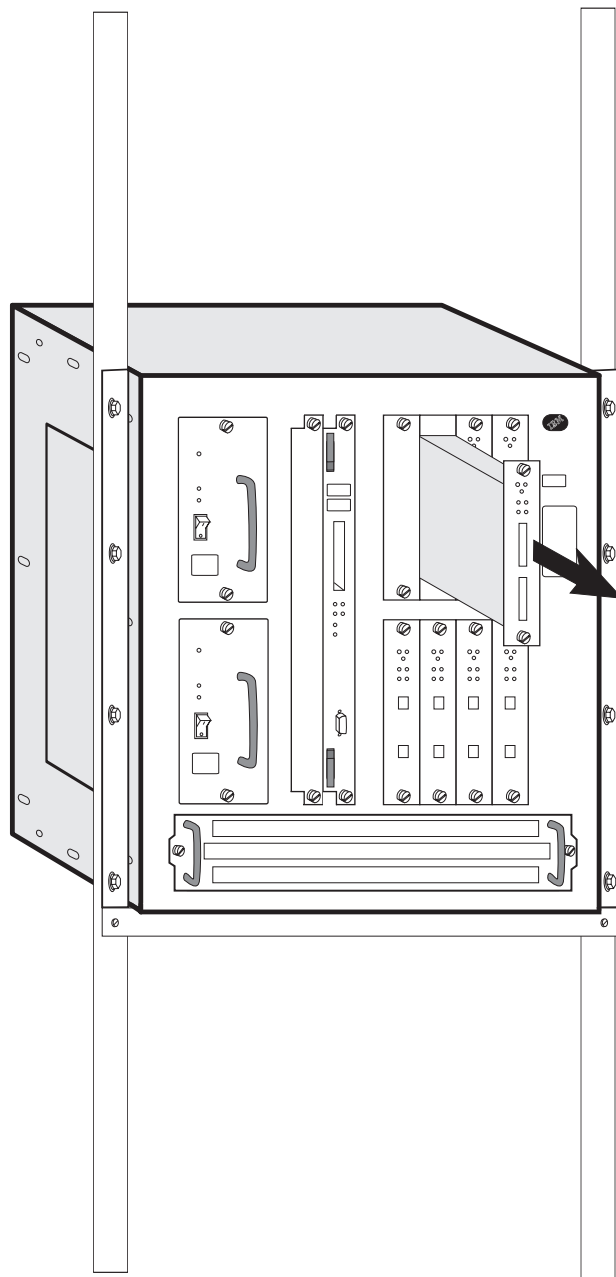
注：更换的适配器必须与原先的型号相同。否则需要重新配置。请参阅 *2216 Introduction and Planning Guide* 和 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide*。

1. 请确定将要被更换的适配器。
2. **警告：**
 - 适配器可以热插拔，但是在拆除电缆前，必须禁用被拆除的适配器上的所有适配器端口。请参阅第168页的『暂挂适配器端口的通信』。
 - 如果禁用端口前拆除适配器，则会发生机器检查，2216 进入空闲状态。
3. 为正确地重新连接电缆，请标记电缆。
4.
 - 如果要拆除串行的适配器 (EIA 232E/V.24、V.35/V.36、X.21，即 LIC 282、290 和 291)，则必须在拆除适配器前禁用 WAN 重新路由进程。(请参阅第169页的『禁用已启用 WAN 重新路由功能的接口』。)
 - 如果要拆除并行信道适配器 (LIC 299)，请执行第50页的『拆除信道适配器』，从第50页的1步骤1开始。(此操作需要由受过信道培训的维修人员来执行。)
5. 请松开固定电缆或电缆组的螺钉 (若有)。
6. 拆下电缆或电缆组。

Model 400

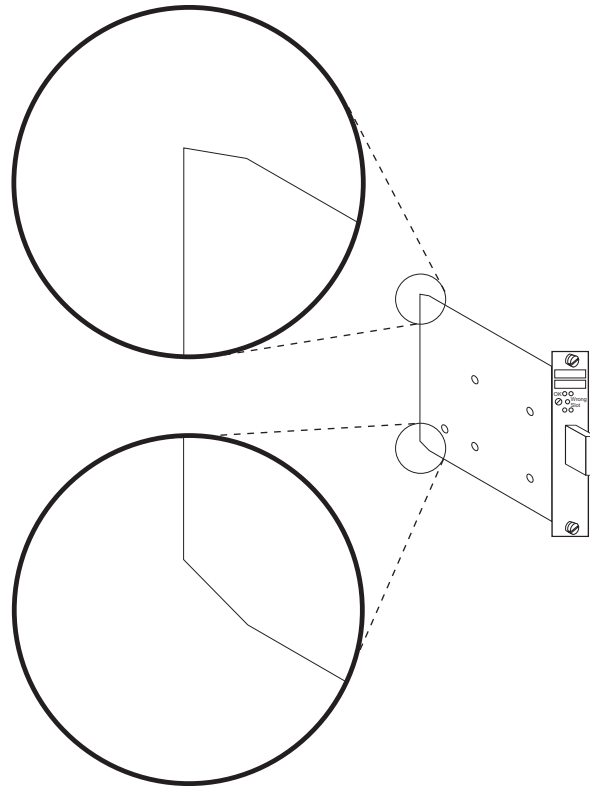
7. **警告:** 在拆除或安装适配器期间取出或放入适配器时, 请务必同时拧动适配器的两个指拧螺钉。这样可以防止指拧螺钉滑丝。如果指拧螺钉滑丝, 将不能正确放入或重新放入适配器。

请松开适配器的指拧螺钉。

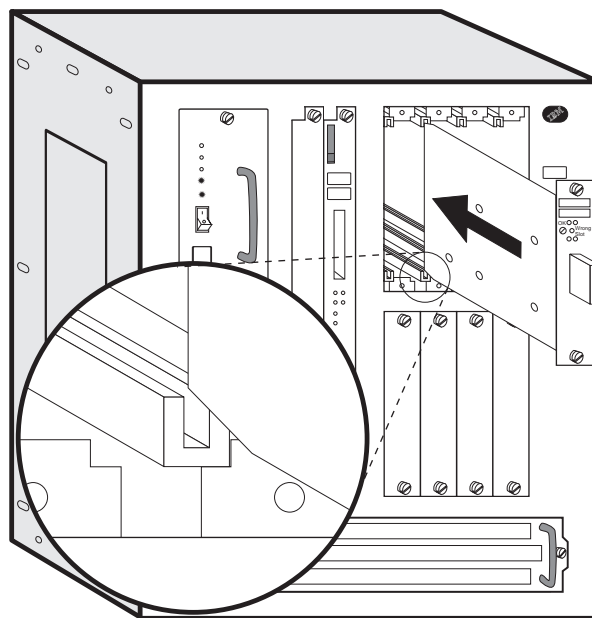


8. 拆除适配器。

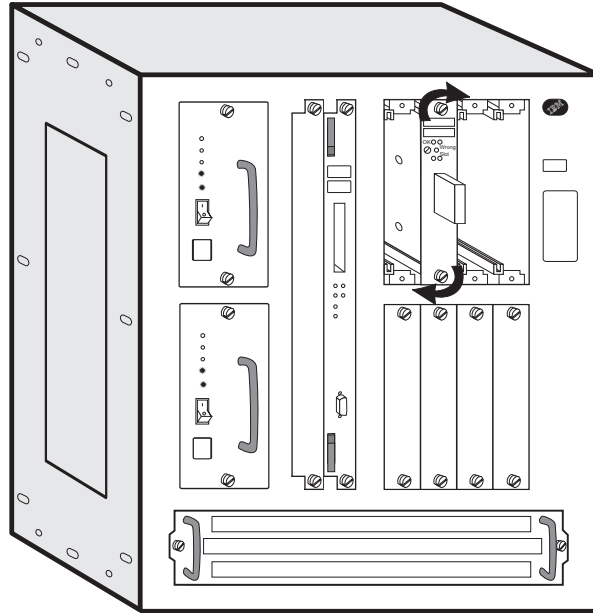
如果正在更换 LIC 297 或 298 (4 端口 ISDN PRI/信道化适配器), 请从原先的适配器上拆除子卡, 并将其装入新的适配器 (请参阅第66页的『更换 ISDN 子卡』)。



9. 请安装新的适配器。注意适配卡边角处的缺角，如图所示将其朝向左边。



10. 请将适配卡的缺角小心插入相应适配器插槽的上下滑轨。然后如图所示，沿滑轨向前滑入适配器。
11. 请确保适配卡与塑料槽对准，然后推入适配卡，直至指拧螺钉触到机箱框。

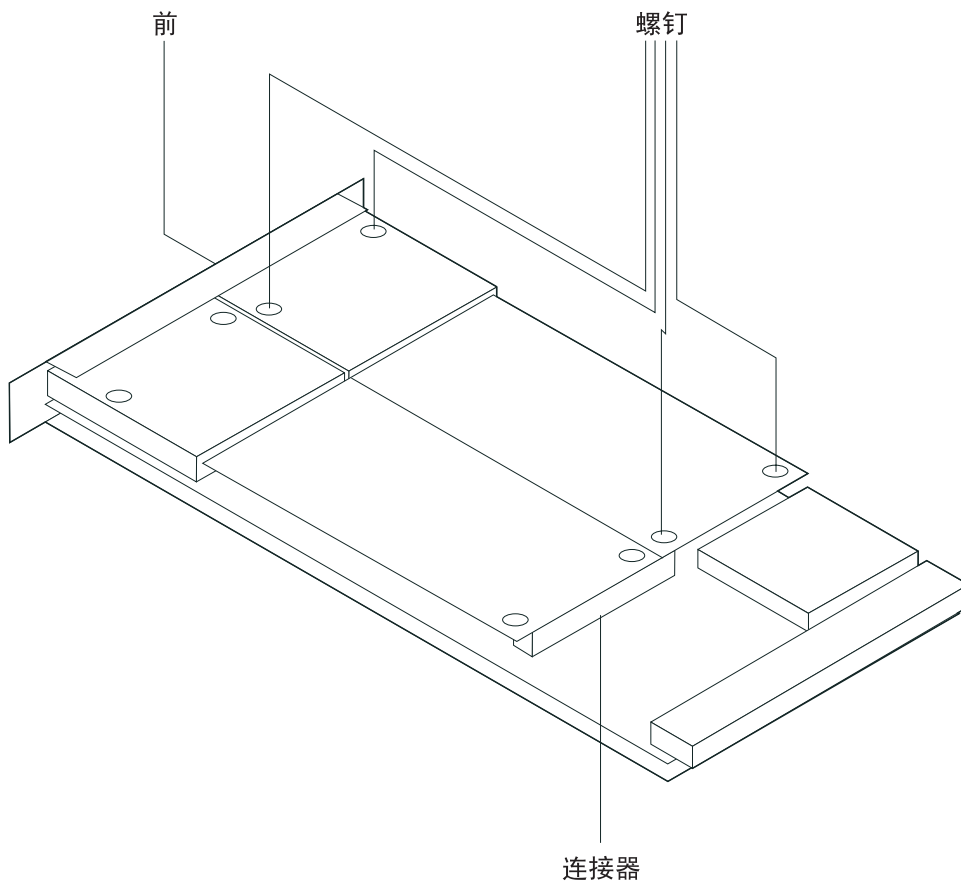


适配卡与 IBM 2216 后端完全接触后，放入并同时顺时针拧动适配卡表面的指拧螺钉，直至适配器安装牢固为止。

12. 请拧紧螺钉使安装牢固。
13. 请检查适配器的绿色指示灯是否发亮且错误插槽指示灯不亮。如果不是这样，请检查适配器的安装状况。如果问题继续出现，请向支援中心请求帮助。否则，请继续。
14.
 - 如果要更换/插入串行适配器 (EIA 232E/V.24、V.35/V.36、X.21，即 LIC 282、290 和 291)，且已经进行了 WAN 重新路由的禁用步骤 (第169页的『禁用已启用 WAN 重新路由功能的接口』)，则需要启用 WAN 重新路由进程。(请参阅第169页的『禁用 WAN 重新路由功能后再启用该功能』)。
 - 如果要更换并行信道适配器，请执行第48页的『安装信道适配器』中 1 的步骤，从步骤 1 开始。
15. 请重新放回被拆下的电缆或电缆组，然后拧紧电缆螺钉 (若有)。
16. 重新启用所有适配器端口。请参阅第168页的『恢复适配器端口的通信』。

更换 ISDN 子卡

1. 拆除适配器。(请参阅第63页的『更换适配器』。请执行从第64页的8步骤开始的所有步骤。)
2. 请按以下步骤拆除有故障的子卡:
 - a. 请将适配器 (金属面向下) 放在平面上。
 - b. 请卸下 (并保留) 连接子卡和适配器的 4 个螺钉。
 - c. 请从适配器上轻轻地将子卡向上拉出大约 1 英寸，从适配器连接器上拆下子卡。



- d. 抬高子卡两端，将子卡滑到一边以拆除此卡。
3. 请按以下步骤安装子卡：
 - a. 请将 IBM 名字朝上，将子卡末端滑入前面板的矩形开口。
 - b. 请在电路板两角的两个洞眼附近轻推电路板以固定连接器。
 - c. 请将两个短螺钉装入卡的两角。
 - d. 请将两个长螺钉装入卡的黑色盖板附近的孔中。
4. 请安装适配器。(用从第65页的9步骤 9 开始的各步骤)。

更换背板

注：如果 Model 400 是机架安装的，则此程序需要两个人从机架上拆除 Model 400和将它装上机架。

1. 断开各个电源模块。
2. 拔出电源插座上的电源线。
3. 标记插入各适配器和各端口的电缆。拔出所有电缆。
4. 记录设备上各电路板的插槽位置。如果有一张填好的硬件配置快速参考指南卡，此信息已经有了。这张卡应当在 Model 400 的底部左侧。

Model 400

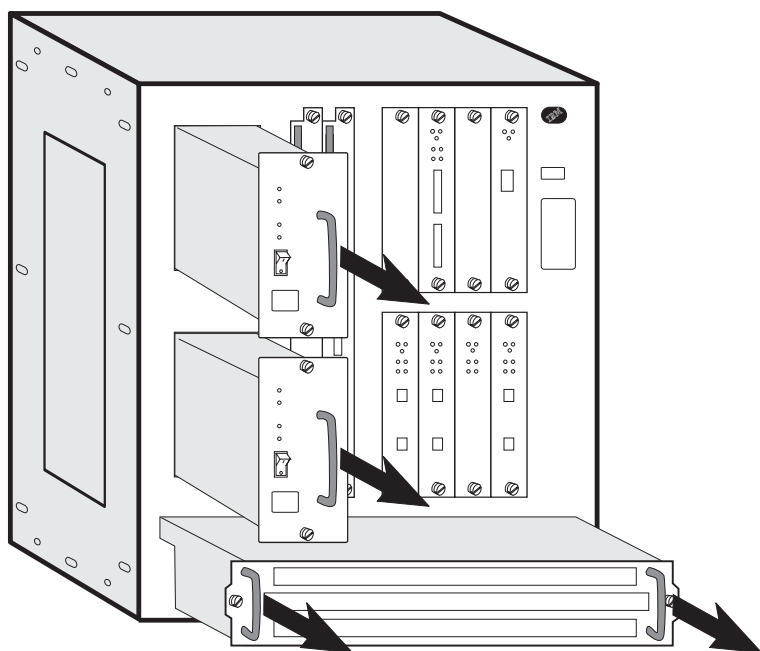
5. 注意:

配备齐全的 **IBM 2216 Model 400** 重约 **43.1 kg (95 lb)**。

注: 关于此安全注意事项的译文, 请参阅第179页的『附录H 安全信息』。
如果 Model 400 安装在机架上, 请继续步骤 6; 否则进行 第69页的11步骤。

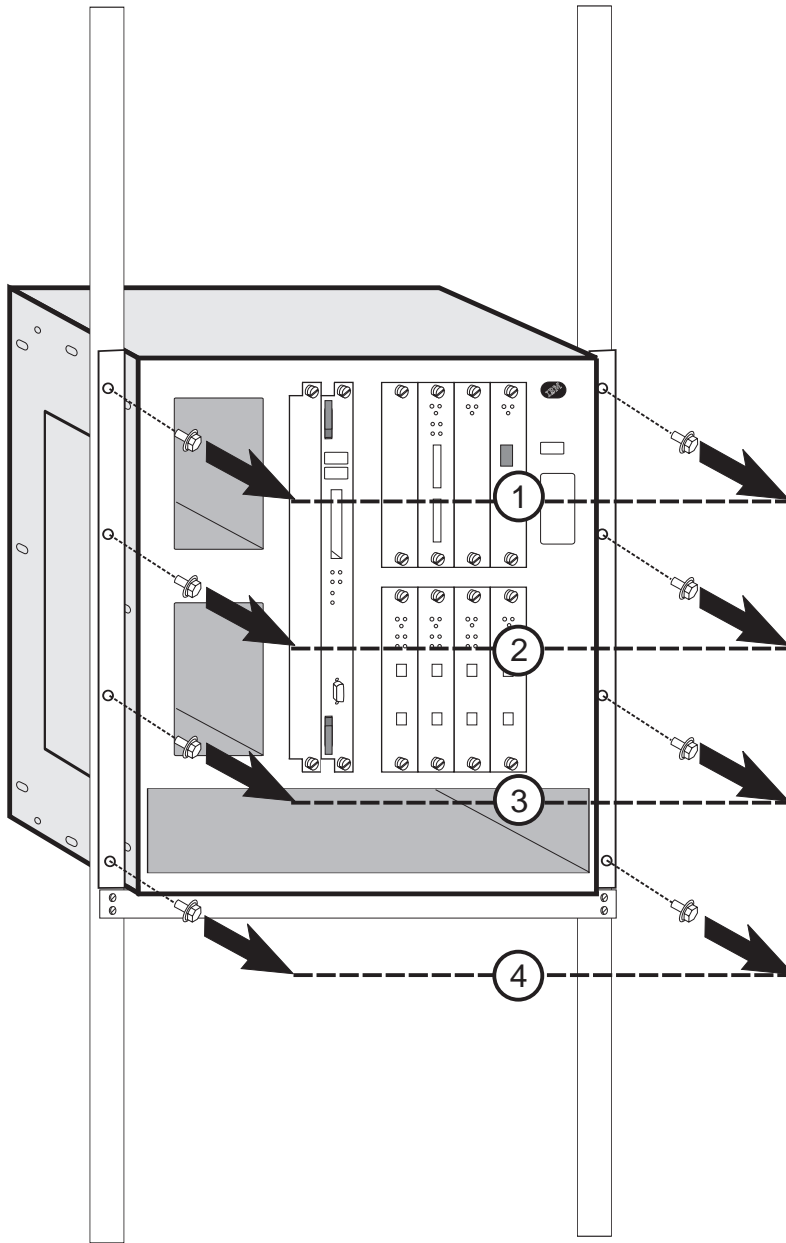
6. 请拆除:

- 电源 (松开各部件螺钉, 拉动手柄)。
- 系统卡 (请参阅第56页的『更换系统卡』)。
- 适配器 (请参阅第63页的『更换适配器』)。
- 风扇托架 (请参阅第62页的『更换风扇托架』)。



7. 如果 Model 400 安装在机架内但没有放在搁板上, 建议在卸下机架安装框的螺钉前, 先在 Model 400 底部安装搁架或安装辅助设施。

8. 卸下机架安装框的螺钉。

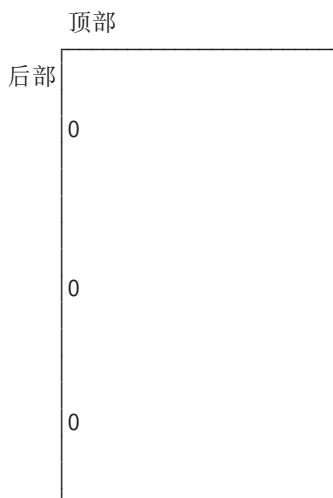


9. 从背上方和前下方抓住 Model 400 ， 然后将其向前滑出机架。
10. 将 Model 400 放在桌子上。
11. 请卸下侧面面板顶部附近的 3 个螺钉。

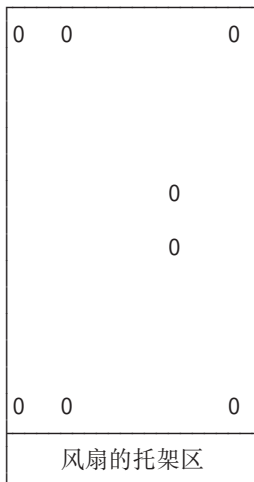
Model 400



12. 拆除顶部面板。操作这一步时，请走到 Model 400 背面。抬起顶部面板，然后将面板滑向自己。
13. 在 Model 400 每个侧面，拆除沿 Model 400 侧面面板后部，用以固定背板的 3 个螺钉。

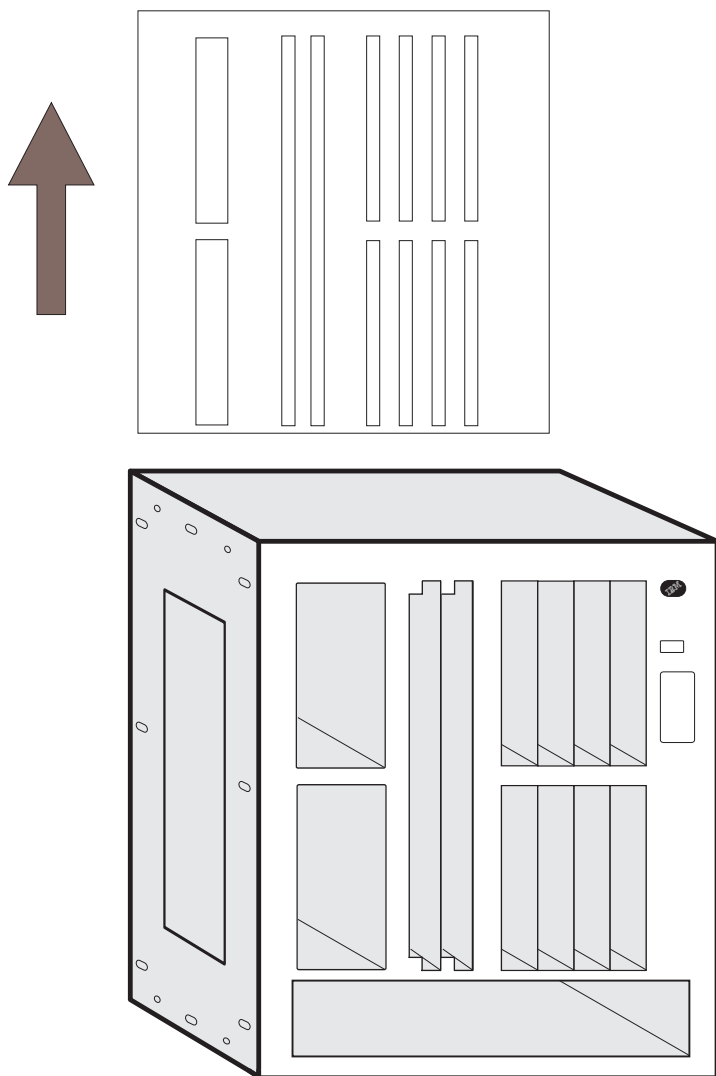


14. 请拆除 Model 400 内部的 8 个螺帽和星形垫圈。



从机箱前部看到的螺钉的相对安装位置

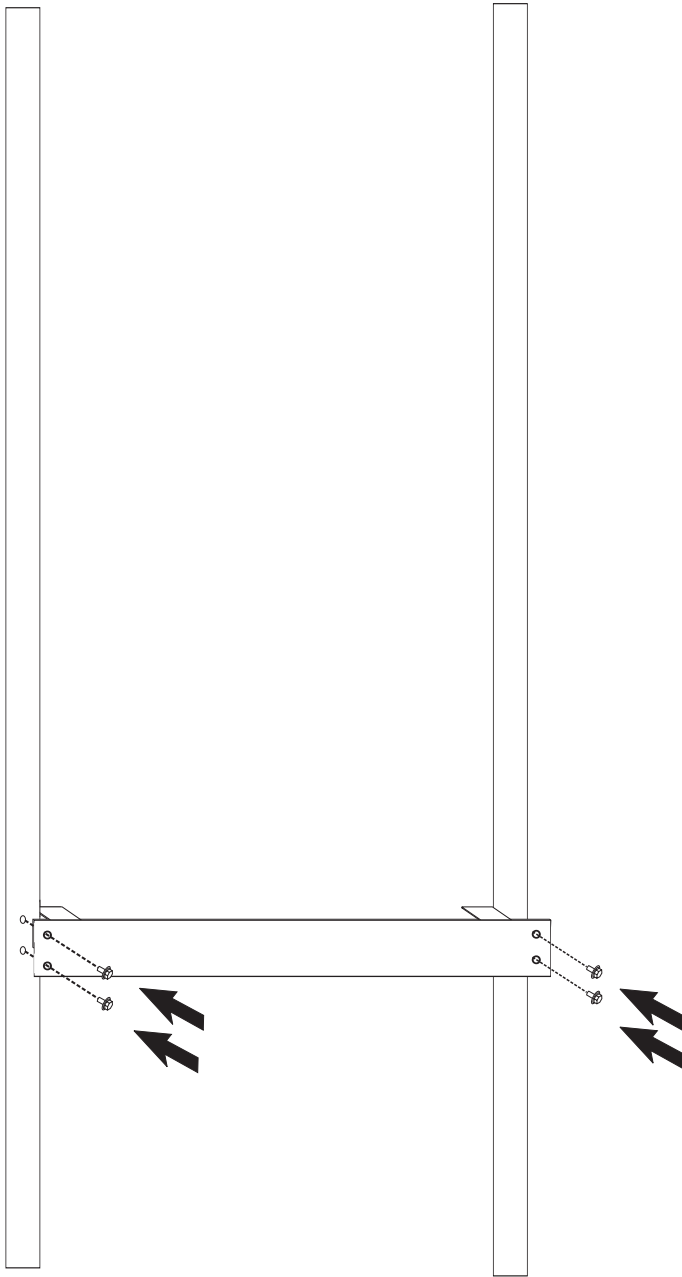
15. 请通过指孔抓住背板将其直接向上拉出 Model 400。



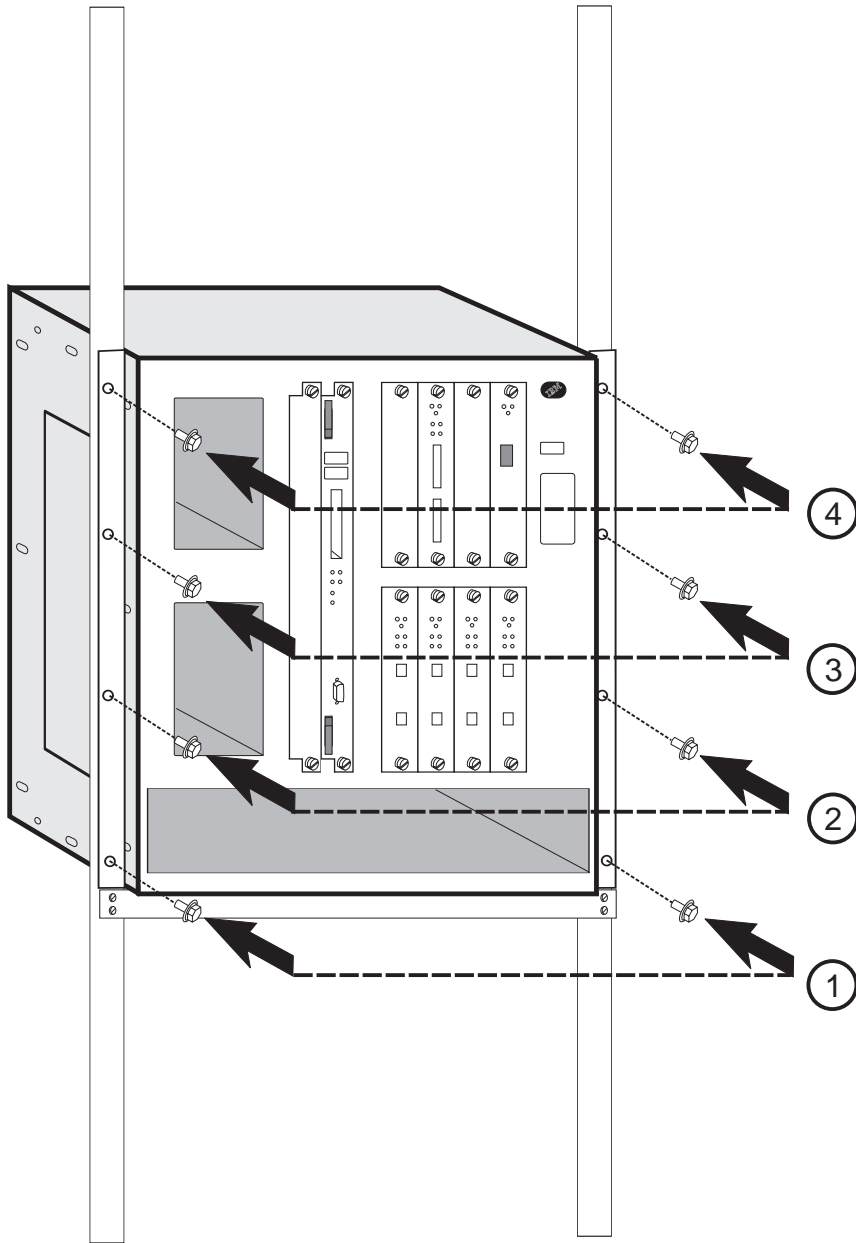
16. 通过指孔抓住新的背板，向下轻轻放入 Model 400。
17. 将背板上的螺钉孔与机箱侧面的孔对齐。
18. 在 Model 400 两侧松松地拧上顶部的两个螺钉。
19. 将手探入 Model 400 内部，抓住背板塑料护板的下部中间，向上和朝向自己用力，直到所有隔板螺钉从机箱突出。
20. 松松地插入两侧剩下的螺钉。
21. 请安装并拧紧 Model 400 内的 8 个螺钉和星形垫圈，使背板固定到系统上。
22. 请沿机箱侧面拧紧螺钉以使背板就位。
23. 重新安放单元顶盖。
 - a. 请将顶部面板的 5 个突起与 Model 400 前部上端的槽对齐。
 - b. 放下顶部面板，然后按回原位置。
 - c. 重新安装两侧的中间螺钉。
24. 重新安装并拧紧 3 个螺钉，将机箱顶盖紧固到机箱两侧。

Model 400

25. 将 Model 400 装上机架。此处建议使用螺丝刀。
 - a. 如果有搁板，请先将其装入机架。否则，请安装安装辅助设施。



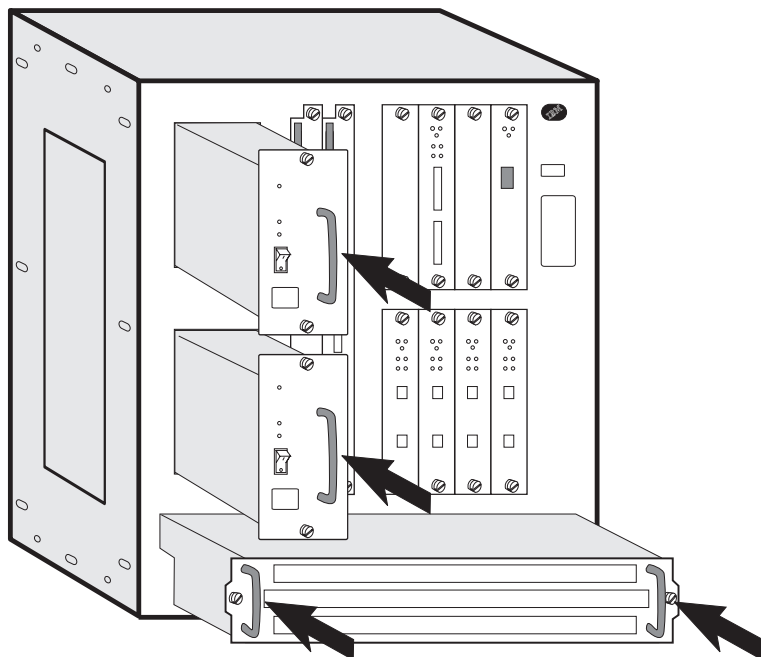
- b. 请将 Model 400 滑入机架。
 - c. 当一个人扶住机箱时，另一个人应当将底部螺钉装入各安装框。然后安装剩余的 6 个螺钉。



d. 如有必要，请拆除搁板。

26. 安装风扇托架。请将风扇托架滑入，直至其背面的突出部分嵌入槽中。这使得连接器与插头对齐。风扇托架与机箱框架齐平后，拧紧两个螺钉。

Model 400



27. 请将插槽盖装到槽 A 上。
28. 请将系统卡装入插槽 B。确保卡与塑料槽对齐，然后将卡滑入直至与机箱框架齐平。(请参阅第56页的『更换系统卡』以获取详细信息)。拧紧螺钉。
29. 从左至右安装其余的适配器。沿塑料槽滑入各适配器直至完全就位。(请参阅第63页的『更换适配器』以获取详细信息。)
30. 最后，请安装电源模块。电源模块将沿机箱内的金属轨道滑入到位。
31. 连接各电缆，将电源线插入电源插座。
32. 接通电源。
33. 检验 LED。请参阅第2页的『LED 指示灯』。
34. 请通知网络管理员已经完成 2216 的检修。

第6章 Model TX1 或 TN1 FRU 的更换

重要事项

只有 Model TX1 或 TN1 的适配器可以热插拔，但是在拆除电缆前，必须禁用被拆除的适配器上的所有适配器端口。另外在新配置生效前您还必须复位已替换的适配器。Model TX1 或 TN1 的系统卡、电源和风扇组装件均为**非**热插拔的。这表示拆换前您必须断开model TX1 或 TN1的电源。请认真执行说明的步骤。

在拆除适配器前，请确保对应的资源已由操作员控制台的操作员**禁用**。

每次替换适配器时，请认真记录其位置并检查所连的电缆已正确标记并重新连接。

请在表14中找出所要更换的 FRU ， 并转入说明的步骤。

表 14. Model TX1 或 TN1 FRU 的更换

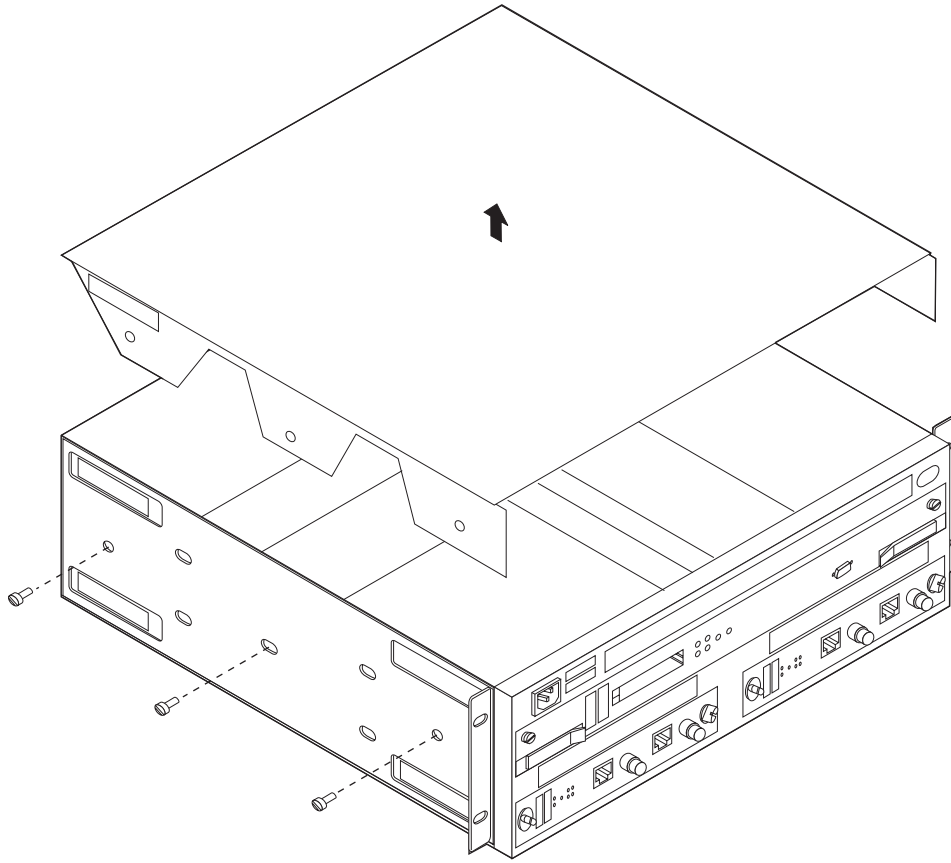
现场可换部件名称	操作
电源组件	『更换电源组件』
系统卡	第78页的『更换系统卡』
硬盘驱动器	第79页的『更换系统卡上的硬盘驱动器』
DIMM	第80页的『更换系统卡的内存』
风扇	第82页的『更换风扇』
适配器类型 xxx	第85页的『更换适配器』
背板	第87页的『更换背板』
操作码	第59页的『在新的硬盘驱动器上安装操作软件』
信道适配器	第40页的『安装和拆除信道适配器』

更换电源组件

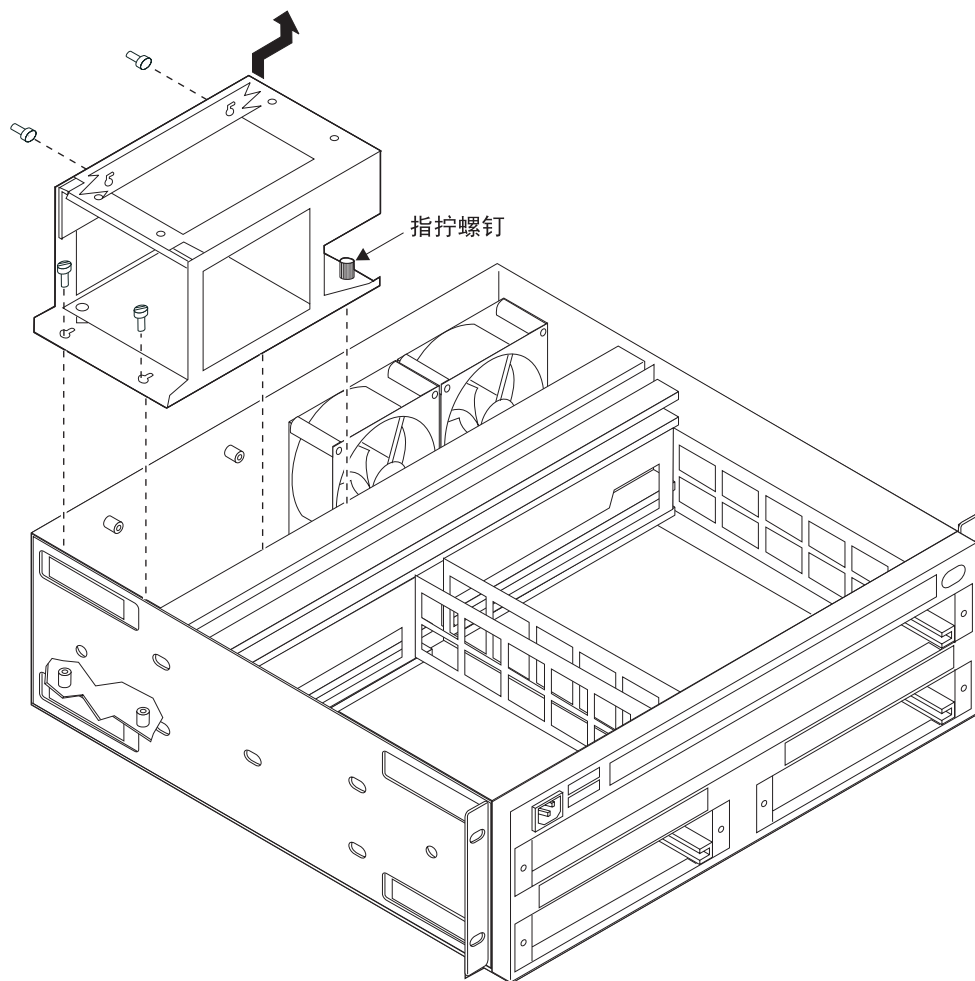
警告： Model TX1 或 TN1 上的电源组件**不可**热插拔

1. 拔出插座上的电源线。
2. 如果 Model TX1 或 TN1 安装在机架上，请将其从架上拆下并放于桌面。
3. 拆除固定顶盖的三个螺钉。(如果机架安装框条在单元上，则拆除螺钉时也应将其拆除。)
4. 拆除顶盖。

Model TX1 或 TN1



5. 找到该设备左边的电源组件。
6. 断开电源组件右侧的两根电缆。



7. 在电源模块的右侧，完全松开将电源模块固定至机柜底部的两个指拧螺钉。

注：如图所示，电源模块以 4 根销钉与机箱框架相连。

8. 稍稍抬起右侧，将电源模块滑至右侧，与四个锁定插口(边缘与底部各两个)中的销钉脱开。
9. 将 2 个主电缆连接器从电源模块左侧断开。请注意每个连接头的取向。
10. 抬起并拆除电源模块。
更换新电源模块时，请按相反步骤进行。(继续进行下一步骤。)
11. 将 2 个主电缆连接器连至电源模块左侧。
12. 将电源模块锁定插口放至后壁的两个销钉上和底座两个销钉上面。然后下压并将电源模块滑至单元左后侧，将部件锁定。
13. 拧紧电源模块上的指拧螺钉。
14. 将两个电缆连接器连至电源模块右侧，则将电源连至背板。
15. 盖上顶盖。(如果您要将支架安装框架装至该单元的这一侧，则应标记为 A 的框条安装至单元的右侧。)
16. 将 model TX1 或 TN1 移至其最终机架或桌面位置。
17. 连接电源线。
18. 检查系统 LED。请参阅第19页的『LED 指示灯』。

Model TX1 或 TN1

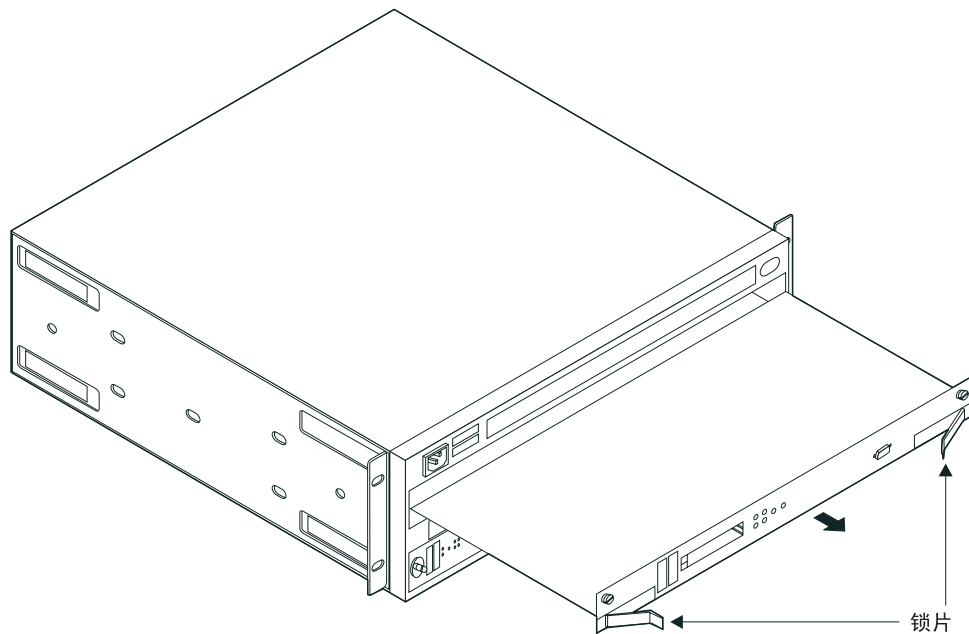
19. 请通知网络管理员已经完成 Model TX1 或 TN1 的检修。

更换系统卡

警告:

- 系统卡是**非**热插拔的。
- 请从原来的系统卡上移走硬文件，并将其保留起来。随附于新系统卡的硬文件是空的。
- 请记录系统卡的部件编号。系统卡支持两个 128-MB DIMM (256 MB) 内存。您需要拆下客户卡上的 DIMM，并将其安装到替换系统卡上。

1. 拔出电源线。
2. 标记系统卡上的各电缆。拔下电缆和 PCMCIA 调制解调器 (或其它 PCMCIA LAN 卡)。
3. 松开系统卡上的指拧螺钉。
4. 拨动系统卡末端附近的锁片，拆除损坏的系统卡。



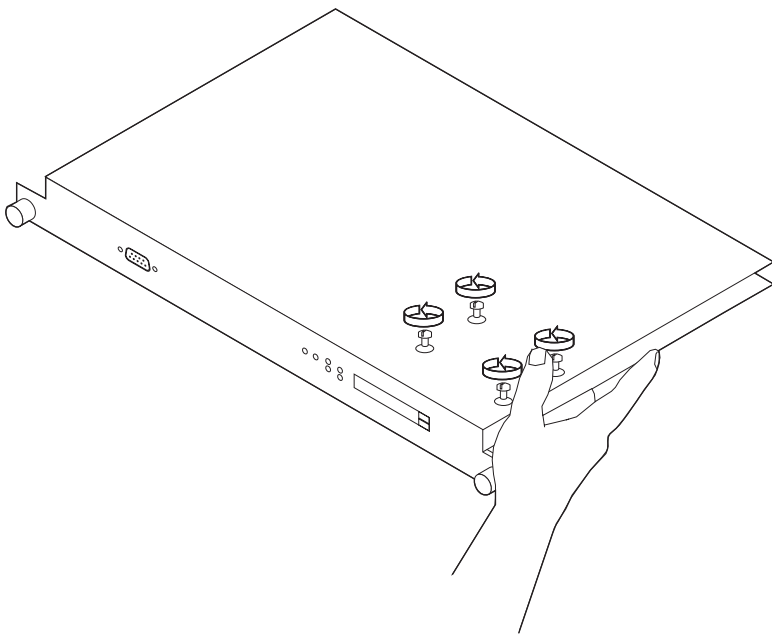
5. 拆除有故障的系统卡上的硬盘驱动器，将其安装到新的系统卡上 (请参阅 第79页的『更换系统卡上的硬盘驱动器』)。请归还装在新系统卡上的硬盘驱动器和有故障的系统卡。新的系统卡上的硬文件是空白的。
6. 从损坏的系统卡上拆除 DIMM (请参阅第80页的『更换系统卡的内存』)。将 DIMM 安装到新的系统卡上。
7. 请安装新的系统卡。请确保系统卡上的底板与塑料槽对齐，然后将卡滑入直至与机箱齐平。

使锁片与系统卡面板垂直。在系统卡与 Model TX1 或 TN1 的后端完全接触的情况下，将锁片按入系统卡。

8. 顺时针拧紧系统卡面板上的指拧螺钉。
9. 请将电缆插入系统卡。
10. 将 PCMCIA 调制解调器 (或 PCMCIA LAN 卡) 插入新系统卡。
11. 将系统与有电的电源插座连接并检查 LED。详情请参阅第19页的『LED 指示灯』。
12. 将机箱序列号写入新的系统卡上的重要产品数据中。进入固件 (请参阅第163页的『固件接口』), 按以下步骤使用 Utility 选项。
 - a. 在 Utility , 选择选项 9 "View or Set Vital Product Data"
 - b. 选择选项 "Hardware Vital Product Data"
 - c. 输入该机箱的序列号。
 - d. 在 000 处输入型号 TX1 或 TN1。(新系统卡的缺省设置为 2216-000。)
13. 请通知网络管理员已经完成 Model TX1 或 TN1 的检修。

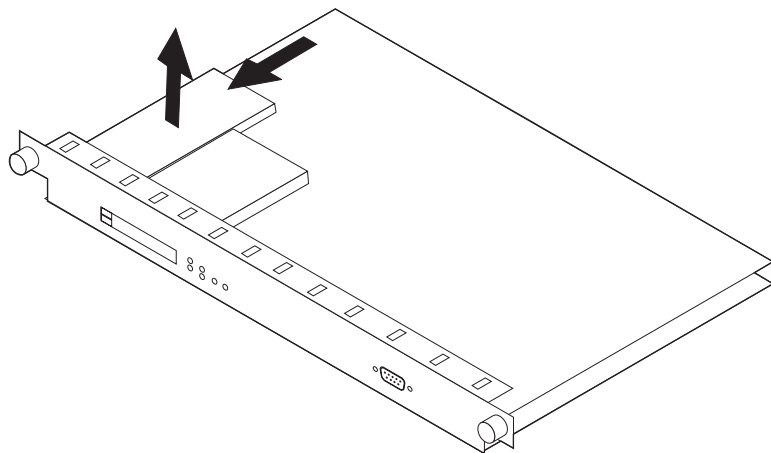
更换系统卡上的硬盘驱动器

1. 按第78页的『更换系统卡』中的步骤 1 至 4 拆除系统卡。**警告:** 在以下步骤中, 确保在卸下螺钉时托住硬盘驱动器以免损坏插针。
2. 请将系统卡放置在软的、不导电的平面上。
3. 托住硬盘驱动器, 用螺丝刀卸下系统卡底部的 4 个螺钉。



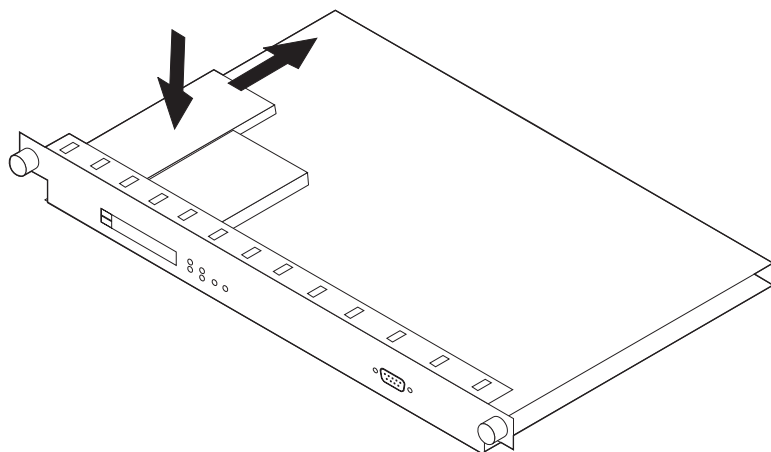
4. 在系统卡背面, 断开驱动器与连接器的连接, 并从系统卡上拆除驱动器。

Model TX1 或 TN1



5. 请将新的硬盘驱动器在系统卡上的两线之间居中放置。

注：如果硬盘驱动器未居中放置，则在系统卡的硬盘驱动器连接器旁可以看见硬盘驱动器上的电插针。颠倒上述步骤 3 和 4 以安装新的硬盘驱动器。请确保上螺钉时托住硬盘驱动器。



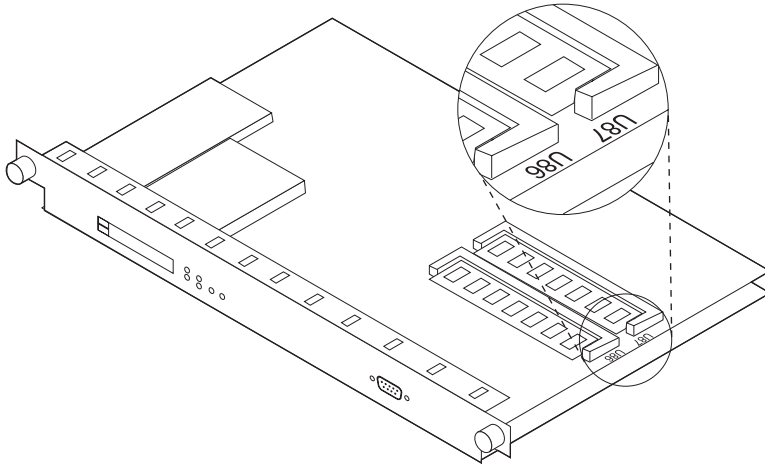
6. 按第78页的『更换系统卡』所述更换系统卡。

更换系统卡的内存

此步骤可用于拆除出故障的 DIMM 模块或升级 Model TX1 或 TN1 的内存。

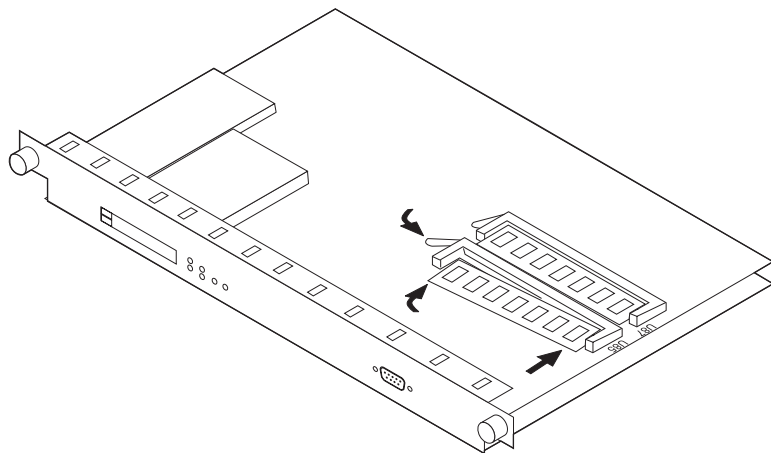
Model TX1 或 TN1 至少有两个 128-MB 双列直插内存条 (DIMM)。系统卡上只有这两个 DIMM 的插槽。

1. 请辨认出故障的内存条。
2. 请将锁杆拉开至左边，进而拆除一个或两个 DIMM。(用指甲或小的非金属器件小心地将弹簧锁片从 DIMM 末端移开。) DIMM 将自动地部分弹出插槽。



3. 请小心地将 DIMM 模块滑出连接器插座。
4. 如果要安装新的内存 DIMM，请继续下列步骤：（如果要重新安装先前拆除的 DIMM，请进行 6 步骤）。
 - a. 请从装运容器中取出带有防静电包装的 DIMM。 **警告：**
 静电放电可能损坏电路板上对静电敏感的器件。为避免这种损坏，请采取下列预防措施：
 - 请勿在准备好将 DIMM 插入 Model TX1 或 TN1 前取出 DIMM。
 - 请在检验和安装 DIMM 时采用正确的接地技术。请在拿放 DIMM 之前使用脚带或接地的垫子，或者戴上接地的静电放电腕带，或者接触接地的机架或其它接地的东西。
 - b. 请除去 DIMM 的防静电包装。检查 DIMM 是否损坏。拿放 DIMM 时，请拿其两端（最好用中指和拇指拿住；请勿接触元件）。如果 DIMM 受损，请将其放回防静电包装并与供应商联系。
5. 如果要安装一个 128-MB DIMM，请找到标号 U87 的插槽，或者如果有两个 128-MB DIMM，请同时再找到标号 U86 的插槽。
6. 请将更换的 DIMM 插入正确的插槽。（请用中指和拇指抓紧 DIMM，将连接器边缘朝下插入 DIMM 插座。请轻压 DIMM 顶部边缘，使其向前移动直至平齐并就位。） DIMM 完全插入时，杠杆将弹回原处。

Model TX1 或 TN1



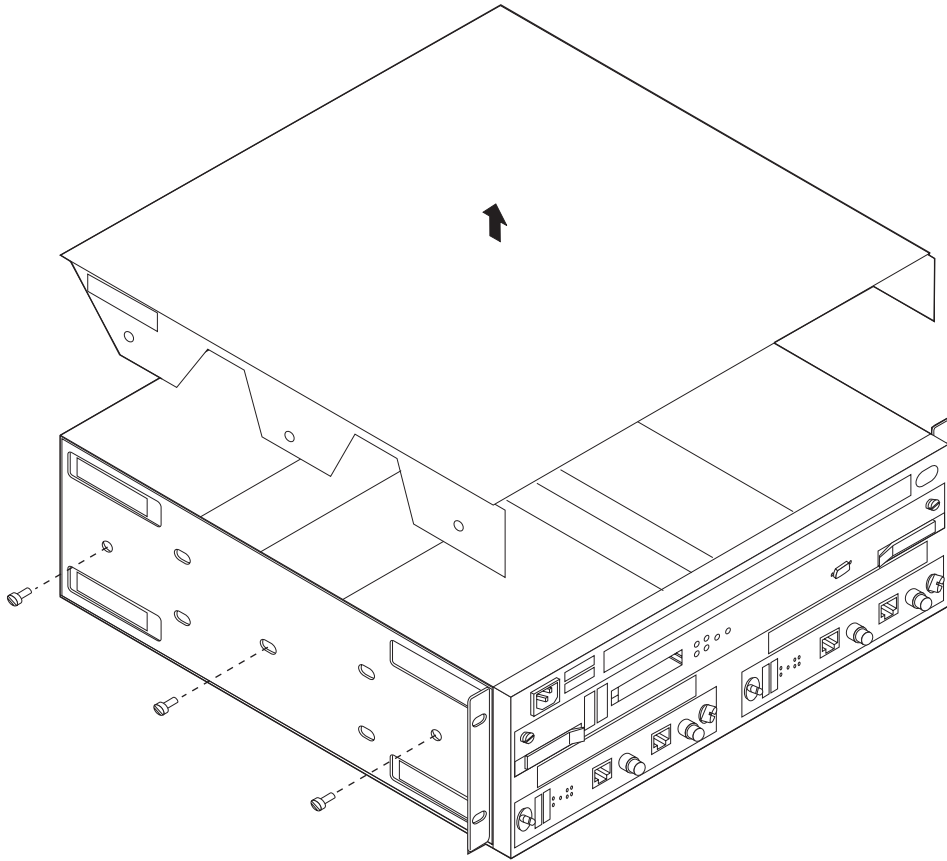
7. 如果用户只需要拆除和更换或者初始安装 DIMM, 则此时已可重新安装系统卡。进行第78页的『更换系统卡』。

更换风扇

警告: Model TX1 或 TN1 的风扇系统装有两架风扇。它们不可热插拔。Model TX1 或 TN1 不会因风扇故障而自动关闭系统电源。系统提示风扇故障时, 应先关闭 model TX1 或 TN1 然后再更换风扇。

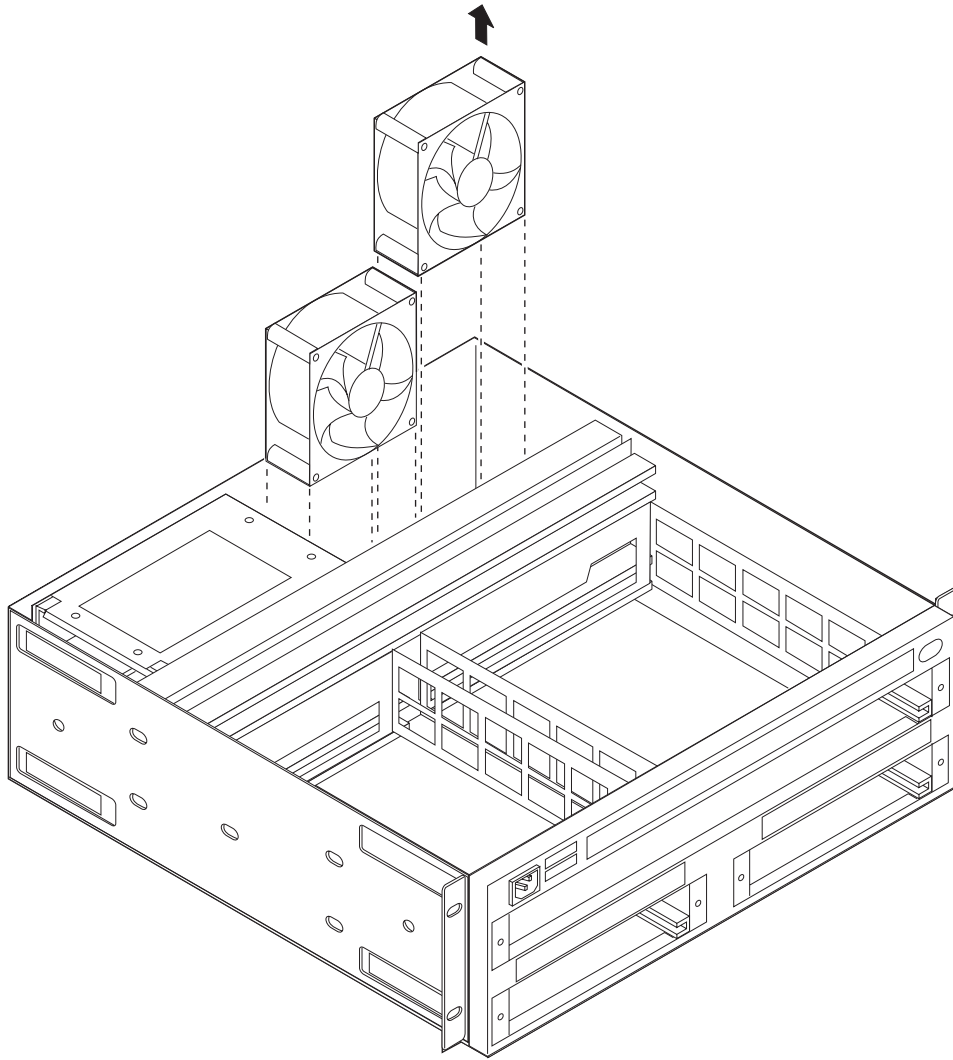
更换风扇时应:

1. 拔出电源线。
2. 如果 Model TX1 或 TN1 安装在机架上, 请将其从机架上取下并放于桌面上。
3. 拆除固定顶盖的螺钉。
4. 移开顶盖。



5. 找到故障风扇 (沿由背板连至风扇的电缆寻找)。
6. 断开故障风扇的电缆组件, 标记此电缆组件在底板上的连接点。
7. 拧下将故障风扇固定于 Model TX1 或 TN1 的螺钉和螺母。
8. 拆除单元底部电缆导槽中的导线。
9. 拆除有故障风扇装置。

Model TX1 或 TN1

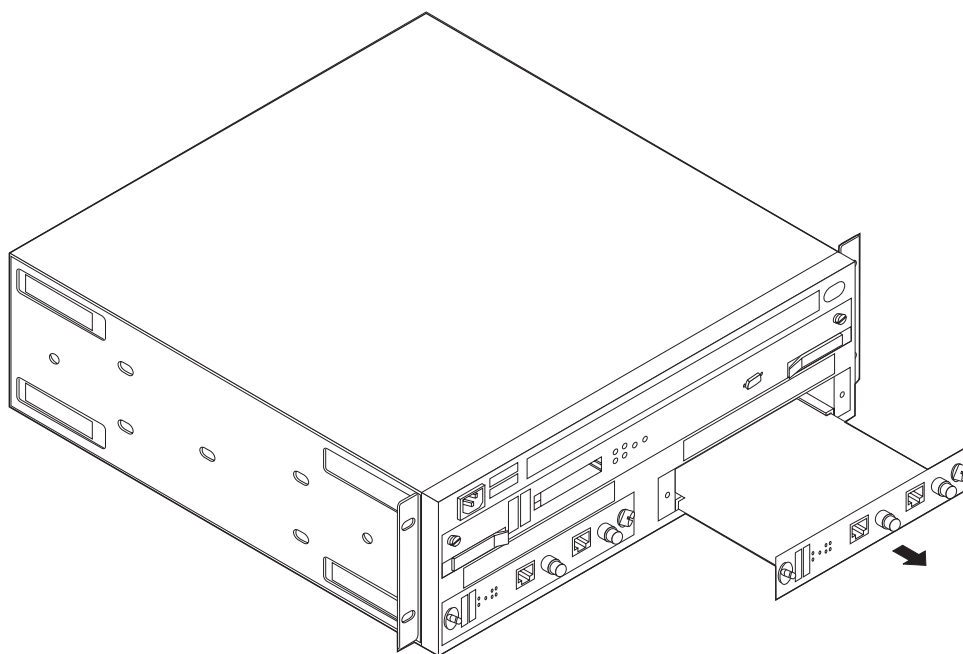


10. 更换故障风扇装置。
11. 重新安装螺钉和螺母以将风扇装置固定在 Model TX1 或 TN1 的后壁。
12. 沿电缆导槽布设电缆。
13. 将故障风扇的电缆组件连至背板上的正确插座。
14. 盖上顶盖。
15. 将Model TX1 或 TN1移至其最终机架或桌面位置。
16. 连接电源线。
17. 检查系统指示灯。请参阅第19页的『LED 指示灯』。
18. 请通知网络管理员已经完成 Model TX1 或 TN1 的检修。

更换适配器

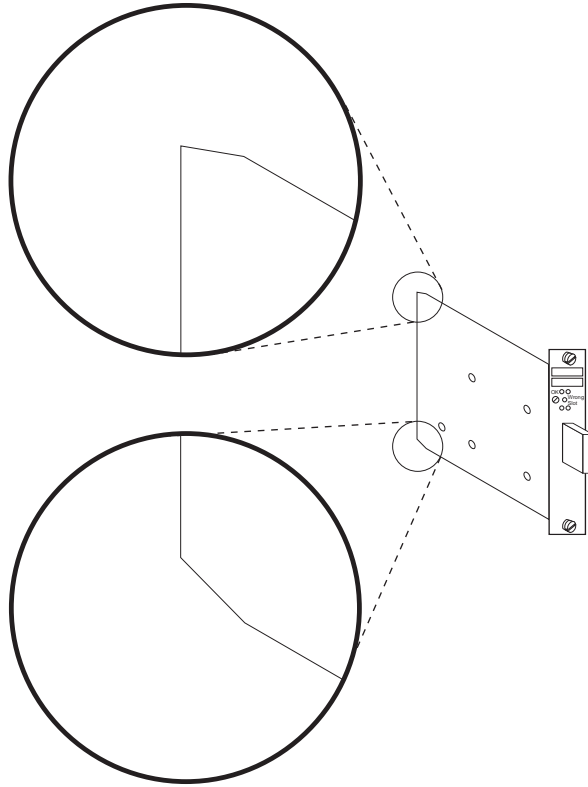
注：更换的适配器必须与原先型号相同。否则需要重新配置。请参阅 *2216 Nways Multiaccess Connector and 网络公用设备 Introduction and Planning Guide* 和 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide*。

1. 找到要更换的适配器模块。
2. **警告：**
 - 适配器可以热插拔，但是在拆除电缆前，必须禁用被拆除的适配器上的所有适配器端口。请参阅第168页的『暂挂适配器端口的通信』。
 - 如果禁用端口前拆除适配器，则会发生一次机器检查，Model TX1 或 TN1 可能会进入空闲状态。
3. 为正确地重新连接电缆，请标记电缆。
4. 如果要拆除并行信道适配器 (LIC 299)，请执行第50页的『拆除信道适配器』中的各步骤，从步骤 1 开始。（此操作需要由受过信道培训的维修人员来执行。）
5. 请松开固定电缆或电缆组的螺钉（若有的话）。
6. 拆除电缆或电缆组。**警告：**在拆除或安装适配器期间取出或放入适配器时，请务必同时拧动适配器的两个指拧螺钉。这样可以防止指拧螺钉滑丝。如果指拧螺钉滑丝，将不能正确放入或重新放入适配器。
7. 请松开适配器的指拧螺钉。

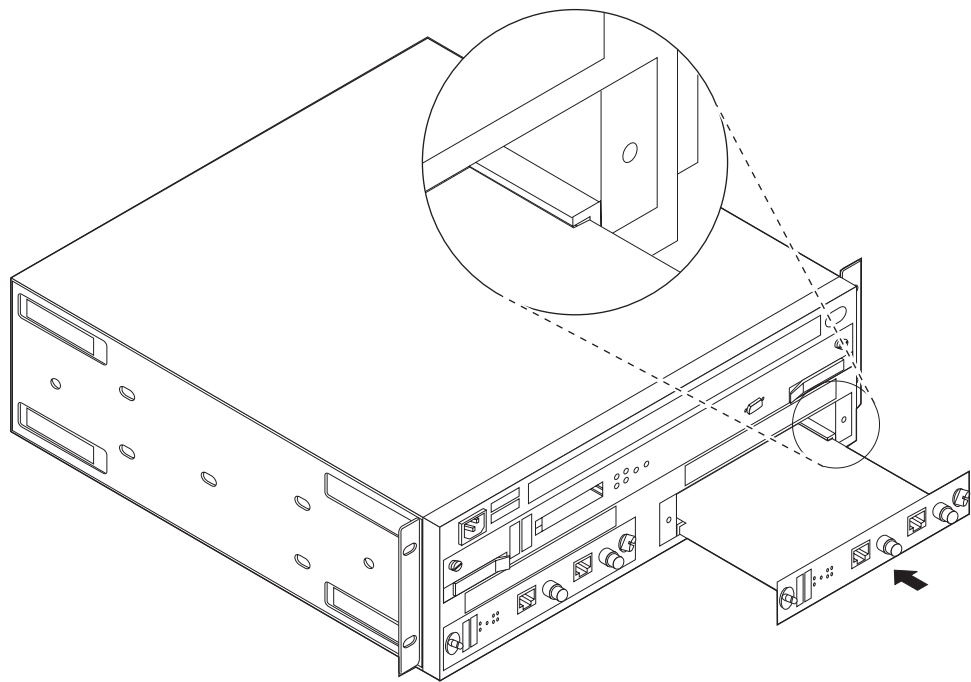


8. 拆除适配器。

Model TX1 或 TN1

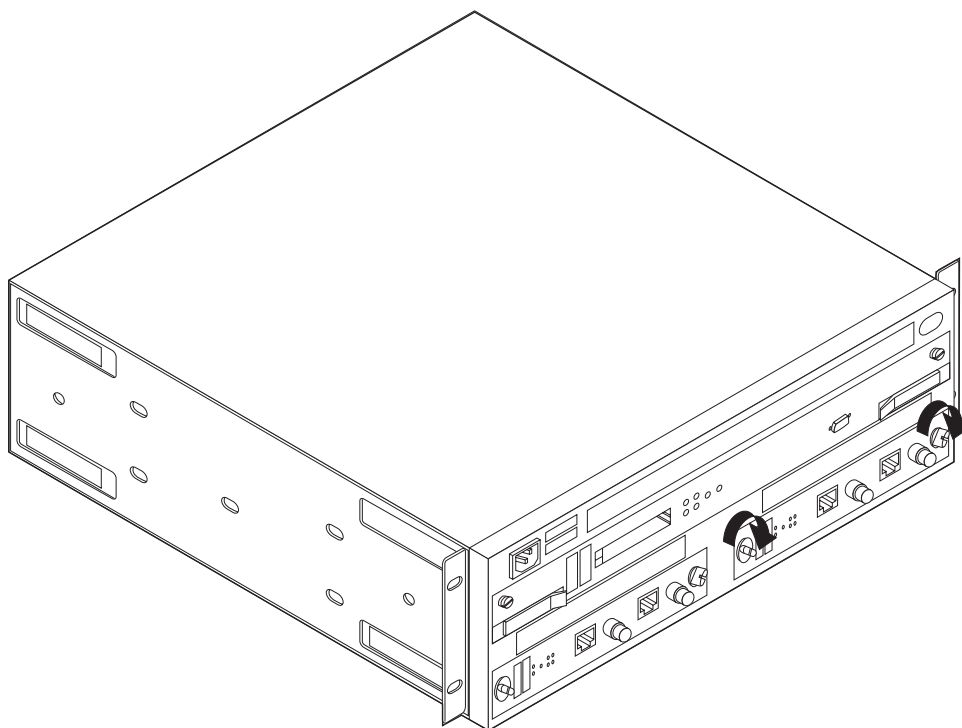


9. 请安装新的适配器。注意适配卡边角上的缺角，如图所示将其朝向左边。



10. 请将适配卡的缺角小心插入相应适配器插槽的左右滑轨。然后如图所示，将适配器沿滑轨向前滑入。

11. 请确保适配卡上的底盘与塑料槽对齐，然后将卡滑入直至指拧螺钉接触到机箱框架。



适配卡与 Model TX1 或 TN1 后部完全接触后，按下并同时顺时针拧动适配卡面板上的指拧螺钉，直至适配器可靠到位即可。

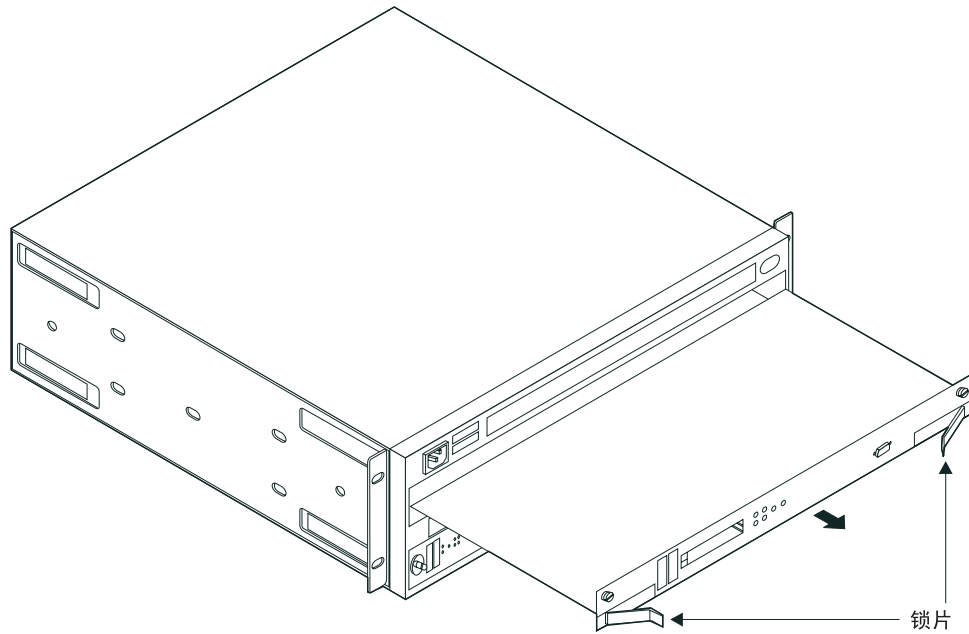
12. 请拧紧螺钉使组件安装牢固。
13. 请检查是否适配器的绿色指示灯亮而错误插槽指示灯不亮。如果不是这样，请检查适配器的安装状况。如果问题仍然存在，请向支援中心请求帮助。否则，请继续。
14. 如果要更换并行信道适配器，请从步骤 第48页的1 开始操作。
15. 请重新安装拆除的电缆或电缆组，然后拧紧电缆螺钉（若有的话）。
16. 重新启用所有适配器端口。请参阅第168页的『恢复适配器端口的通信』。

更换背板

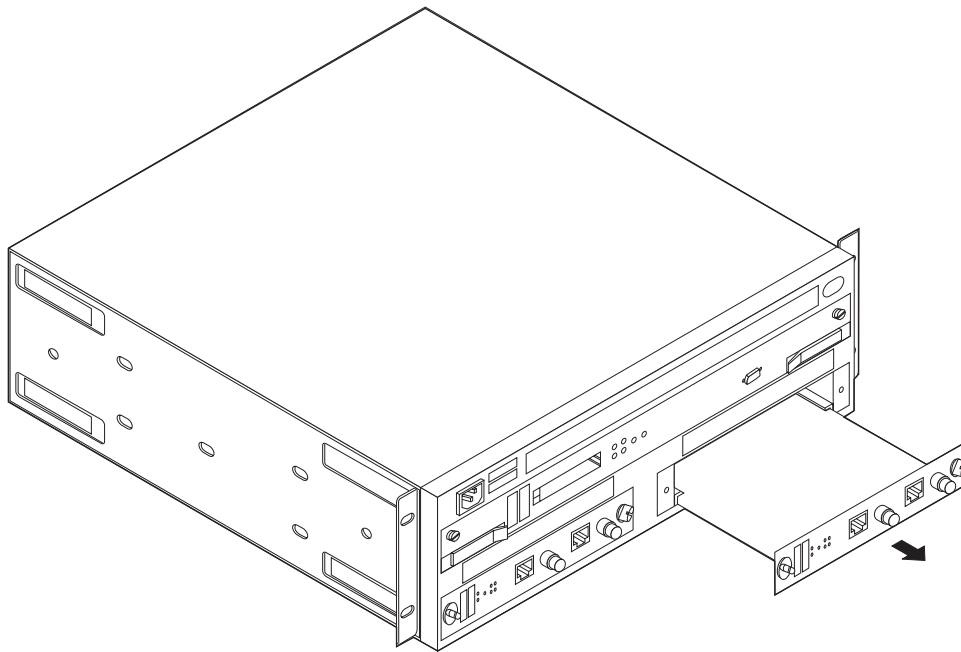
注:

1. 拔出电源插座上的电源线。
2. 标记插入适配器和各端口的电缆。拔出所有电缆。
3. 记录设备上各电路板的插槽位置。
4. 请拆除:
 - 系统卡 (请参阅 第78页的『更换系统卡』步骤 1 至 4)。

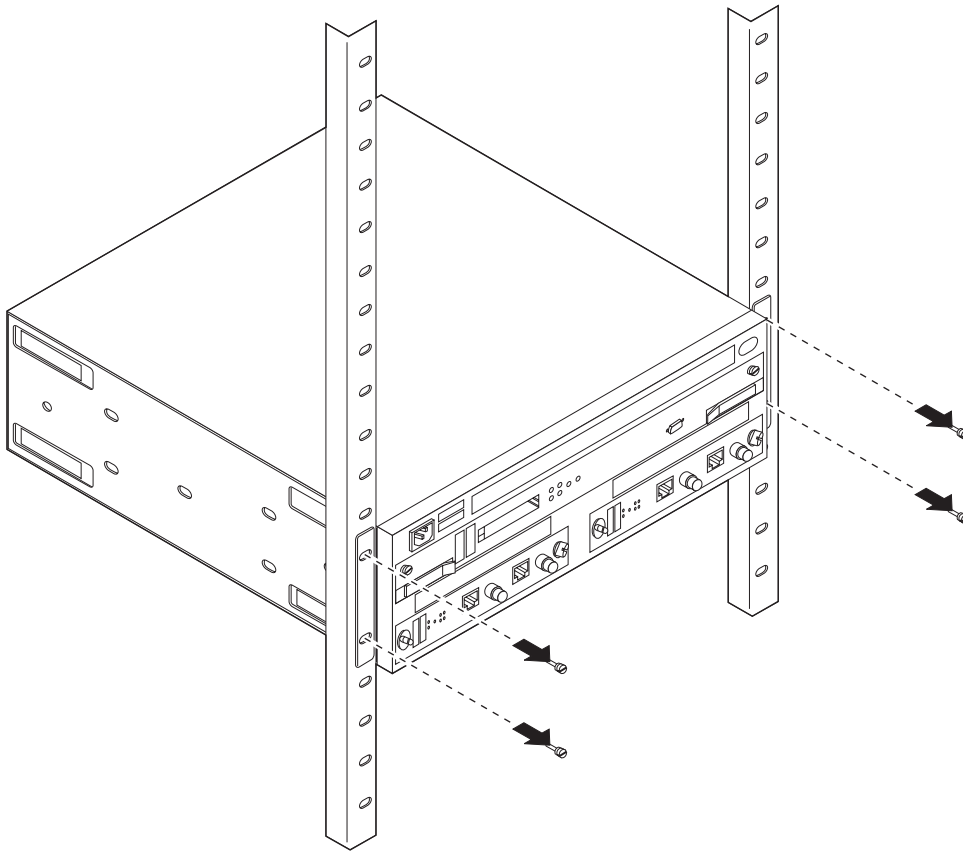
Model TX1 或 TN1



- 适配器 (详情请参阅 第85页的『更换适配器』步骤 1 至 8)。

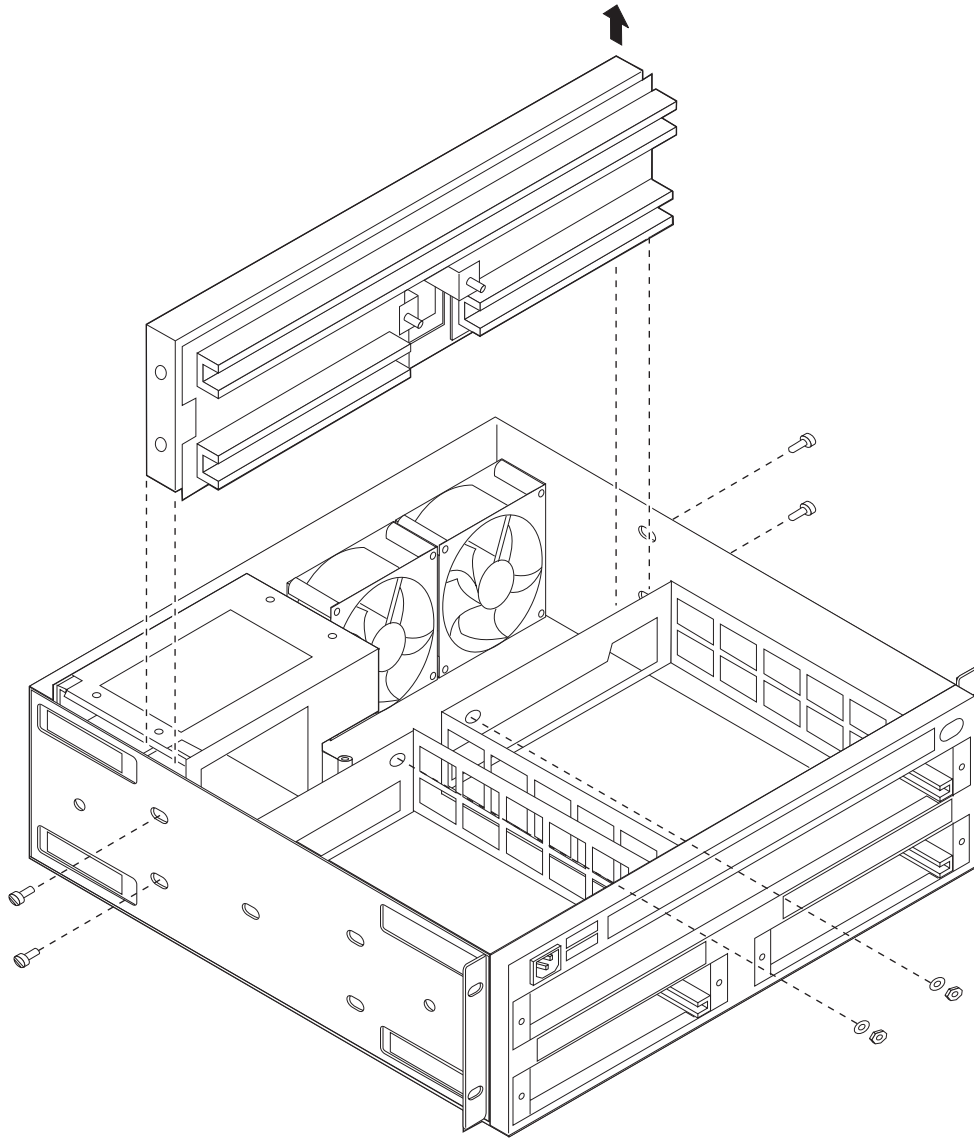


5. 如果 Model TX1 或 TN1 是机架安装的, 请继续步骤 6, 否则转入步骤 第89页的9。
6. 卸下机架安装框条上的螺钉。

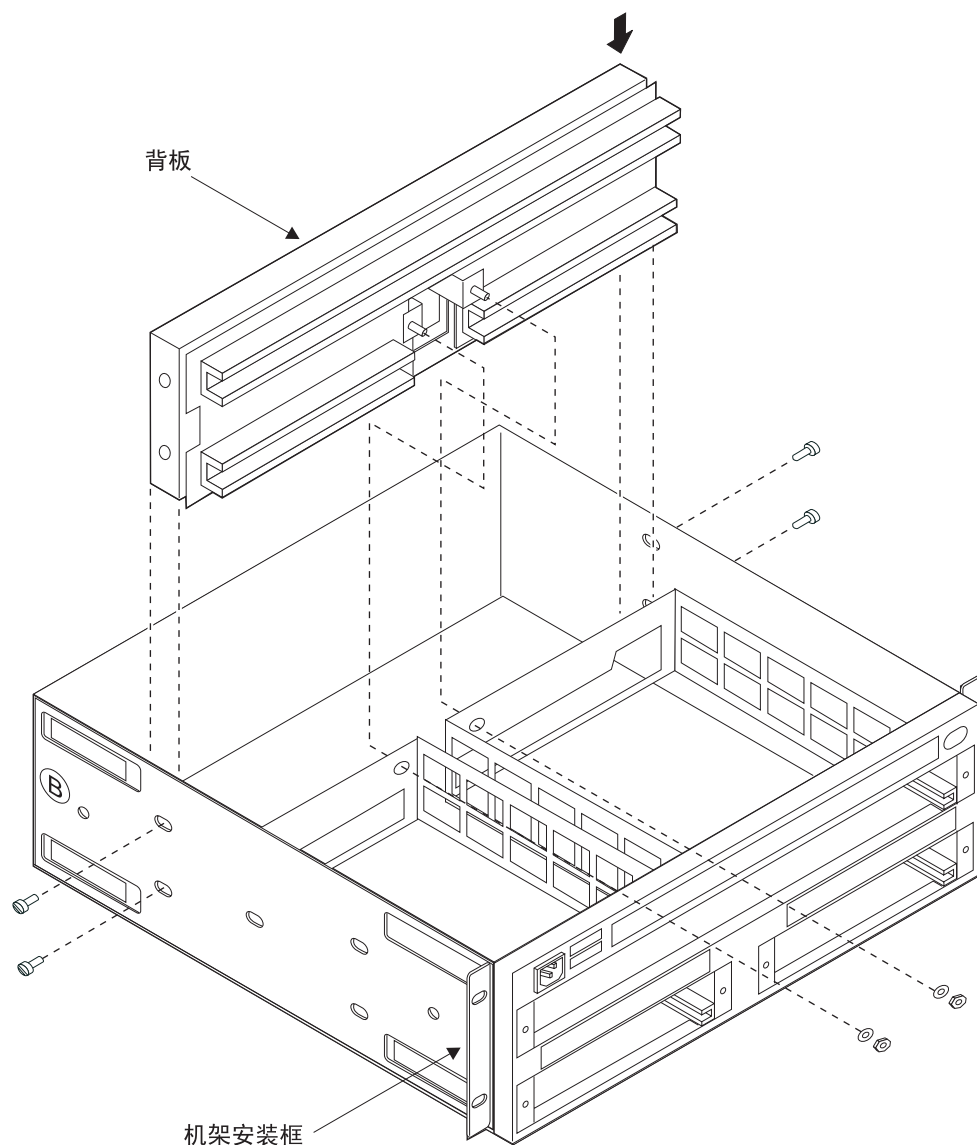


7. 从背部的上方和前部的下方握住 Model TX1 或 TN1，然后将其向前滑出机架。
8. 将 Model TX1 或 TN1 放在桌子上。
9. 拆除系统盖板。
10. 在背板组件的右端附近断开如下各装置的电源电缆：
 - 电源模块
 - 风扇单元
11. 在 Model TX1 或 TN1 的两个侧面，拆除侧面板边缘固定背板的两个螺钉。
12. 卸下将背板连接至 Model TX1 或 TN1 内部的两个螺母和星形垫圈。

Model TX1 或 TN1



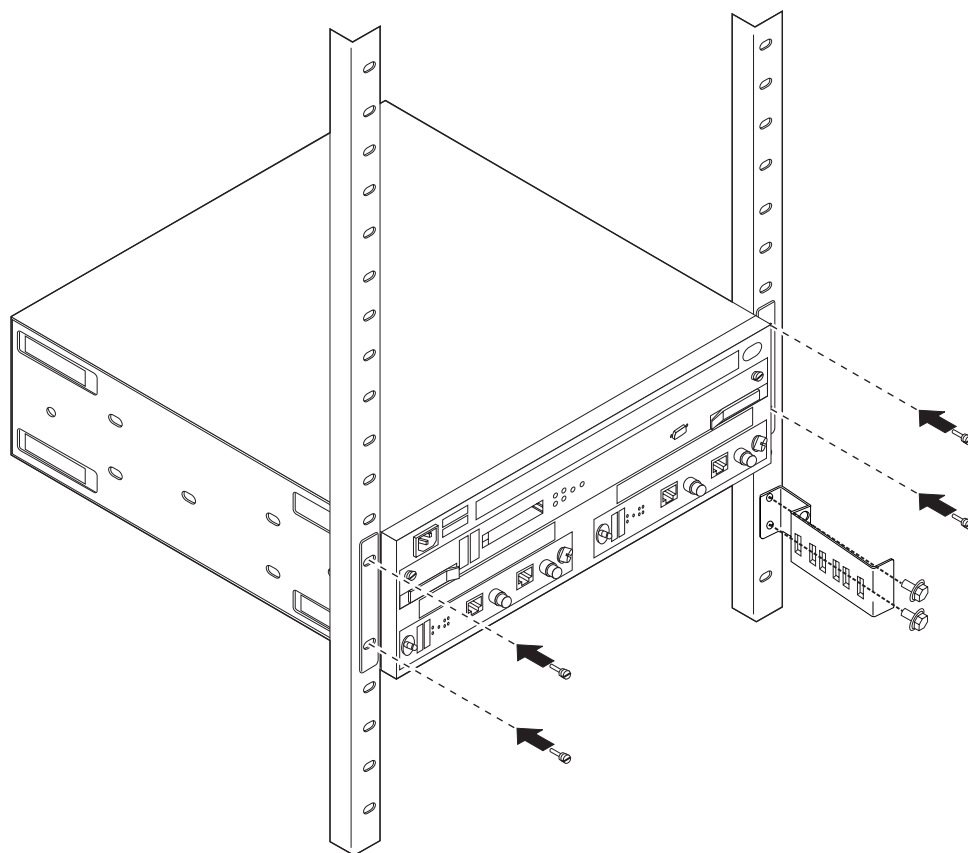
13. 将背板向后移并向上提，从 Model TX1 或 TN1 中取出。



14. 抓住新的背板，向下轻放入 Model TX1 或 TN1。
15. 将背板上的螺钉孔与机箱侧面的孔对齐。
16. 将手探入 Model TX1 或 TN1 内部，抓住背板底部中间，向下和向您的方向加压力，直至所有的隔板螺钉均从底盘突出。
17. 在 Model TX1 或 TN1 每一侧均松松地安装一个螺钉。
18. 松松地插入两侧剩下的螺钉。
19. 请安装并拧紧 Model TX1 或 TN1 内的两个螺母和星形垫圈，使背板固定到系统上。
20. 请沿机箱侧面拧紧螺钉以使背板就位。
21. 重新将电源组件电缆连至背板。
22. 重新连接风扇电缆。
23. 重新安装系统盖板。
24. 如果合适，将 Model TX1 或 TN1 装入机架。此处建议使用螺丝刀。
 - a. 将 Model TX1 或 TN1 滑入机架。

Model TX1 或 TN1

- b. 安装四个螺钉以将单元固定到机架上。



25. 重新安装系统卡。确保该系统卡与塑料槽吻合，然后滑入,直至与机箱框架齐平。(请参阅第78页的『更换系统卡』步骤 7 至 10)。拧紧螺钉。
26. 重新安装适配器。沿塑料槽滑入每个适配器 (详情请参阅第85页的『更换适配器』步骤 9 至 12)。
27. 重新连接电缆。
28. 重新将电源线插入电源插座。
29. 检验 LED。请参阅第19页的『LED 指示灯』。
30. 请通知网络管理员已经完成 Model TX1 或 TN1 的检修。

第7章 访问 2216 Model 400 或网络公用设备

本章节解释了如何访问和管理操作软件和配置软件。

网络管理员或 IBM 支持中心可本地或远程访问 2216 Model 400 或网络公用设备，以进行配置或诊断操作。

访问方法

2216 Model 400 或网络公用设备必须作为安装过程的一部分来配置。它需要 IP 地址、LAN 仿真配置或 LAN 连接。因此，必须以下列的一种方式对它进行访问：

- 通过 PCMCIA 调制解调器，或者通过连接到 EIA 232 服务端口的调制解调器。这些是依靠电话线的远程连接形式。
- 通过一根虚拟调制解调器电缆连接至 EIA 232 服务端口。这被看作本地连接。

注：对于网络公用设备 Model TX1 或 TN1 - 在服务和维修期间，用户还可通过 PCMCIA LAN 适配器 (IBM EtherJet PC 卡) 访问它。初始化配置和设置时，不能使用 LAN 适配器。

可设置到 2216 Model 400 或网络公用设备的本地、远程或 LAN 连接。然而，在任意给定的时间内，只能有一个端口处于活动状态。如果工作站在本地同串行端口相连，此时在 PCMCIA 调制解调器上又有一个呼叫，那么此呼叫具有优先权。呼叫之后，还用于配置的工作站必须再登陆回 2216 Model 400 或网络公用设备。

有了本地或远程连接，用户就可用电传打字机 (TTY) 连接。TTY 需要通信软件。更好的办法是在本地或远程连接上使用串行线路 Internet 协议 (SLIP)。如果使用 SLIP，则您必须在工作站上运行传输控制协议/Internet 协议 (TCP/IP)。

您还可以使用 Xmodem 协议和 ProComm，或者其它通信软件来进行文件传输。

图21、图22和图24说明使用 PCMCIA 调制解调器的远程连接、使用虚拟调制解调器的本地连接，以及使用 PCMCIA LAN 适配器的 LAN 连接。

注：用户可使用配置程序进行安装后配置更改。

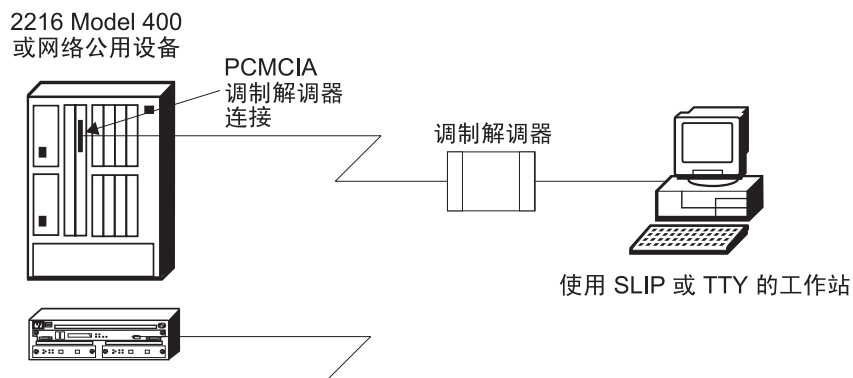


图 21. 到 PCMCIA 调制解调器的远程串行连接

2216 Model 400
或网络公用设备

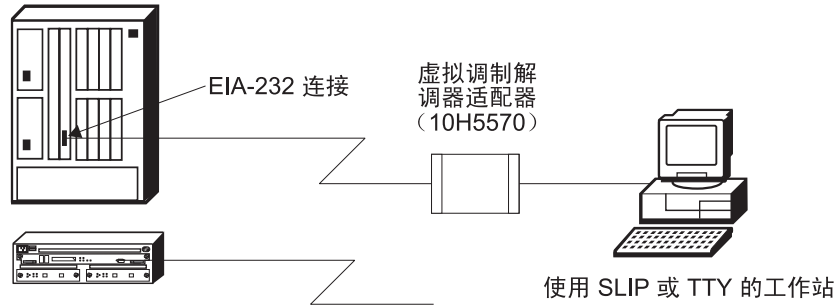


图 22. 到 EIA 232 端口的本地 25 针工作站串行连接

2216 Model 400
或网络公用设备

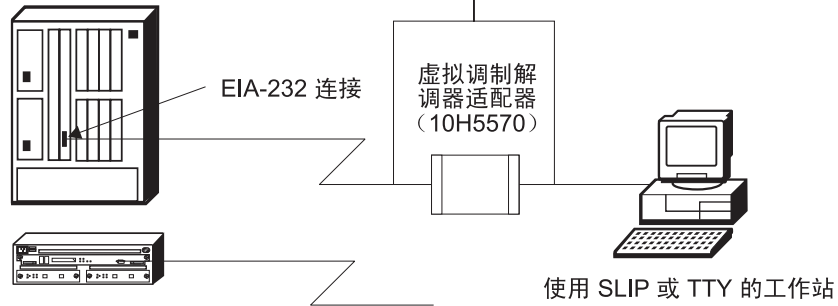


图 23. 到 EIA 232 端口的本地 9 针工作站串行连接

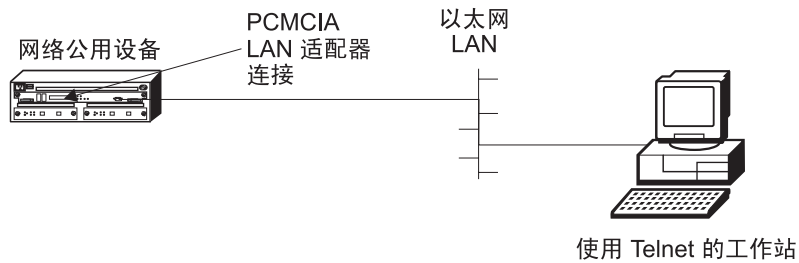


图 24. 通过 PCMCIA LAN 适配器的 LAN 连接. 此类连接只适用于网络公用设备。

SLIP 地址

相应于 PCMCIA 调制解调器或外部调制解调器的缺省 SLIP IP 地址有:

对于工作站:

10.1.1.3

对于 **IBM 2216**:

10.1.1.2

有关安装 SLIP 的说明, 请参考您所用的 TCP/IP 版本的相关文档。

连接 ASCII 终端

连接 ASCII 终端或仿真器 (带有相应仿真软件) 以提供本地或远程访问, 如第93页的图 21 和第94页的图22中所示。

可支持 DEC VT100 ASCII 终端, 和已经配置为模拟此终端的个人计算机系统等设备。VT100 的配置如下所示:

- 无奇偶校验
- 8 数据位
- 1 停止位
- 19.2 Kbps 位速率

注: 速度必须与连接的终端一致。可参照『串行端口和 PCMCIA 调制解调器缺省设置值』修改 PCMCIA 调制解调器的速度。

串行端口和 PCMCIA 调制解调器缺省设置值

下面是串行端口的缺省设置值:

速度 19.2 Kbps

奇偶校验

无

数据位 8

停止位 1

PCMCIA 调制解调器是一种标准设备, 随 2216 Model 400 或网络公用设备一起发送。这种调制解调器是 33.6-Kbps 的 V.34 数据调制解调器。它的缺省速度是设置为 19.2 Kbps。奇偶校验、数据位和停止位同串行端口相同, 分别是: 无、8 和 1。一节中管理配置方面的说明。

ASCII 终端设置属性

下表是为了使用连接到服务端口的2216 Model 400 或网络公用设备, 而设置终端时需要使用的全部选项。不是所有终端 (特别是 3151 和 3161) 都将使用所有这些选项。您应该利用这一资料来设置那些能在您的终端上设置的选项。

终端设置和功能键

终端设置:

Baud Rate: 19200 bits per second

注：波特率可通过固件进行修改，如第95页的『串行端口和 PCMCIA 调制解调器缺省设置值』中提及的那样。

Parity: None
Stop bits: 1

Duplex: Full Duplex
Flow Control: XON/XOFF and RTS/CTS (see Note 1)

Screen Control: ANSI Full screen
Screen Width: 80 Characters
Screen Height: 24 Lines
Line Wrap: ON
Screen Scroll: ON

Carriage Return Translation:
CR (ODx)

Backspace Translation: Destructive

注：

1. 没有流控制 (flow control) 选项的终端和终端仿真程序应设置为 “Permanent Request to Send”。
2. 需要选择终端类型的终端仿真程序应设置为 VT-220。

功能键：

Function 1 (F1):	<Esc> 0 P	Hex: 1B 4F 50
Function 2 (F2):	<Esc> 0 Q	Hex: 1B 4F 51
Function 3 (F3):	<Esc> 0 R	Hex: 1B 4F 52
Function 4 (F4):	<Esc> 0 S	Hex: 1B 4F 53
Function 6 (F6):	<Esc> [0 0 6 q	Hex: 1B 5B 30 30 36 71
Function 9 (F9):	<Esc> [0 0 9 q	Hex: 1B 5B 30 30 39 71

注：在功能键定义中：

0 = 大写字母 O

0 = 数字零

所有字符区分大小写

连接和配置 PCMCIA LAN 适配器

网络公用设备还支持另外一种通过 PCMCIA LAN 适配器，即 IBM EtherJet PC 卡的连接方法（请参阅第94页的图24）。一节中的说明，进行远程初始程序加载设置。

PCMCIA LAN 适配器不能用来通过网络公用设备为通信安排路由。当需要传输文件（配置或代码）到网络公用设备时，PCMCIA LAN 适配器用作维护。

要配置 PCMCIA LAN 适配器：

- 由命令行：
 1. 在 OPCON 提示符 (*) 下，输入 **talk 6**，然后按 **Enter** 键。
 2. 在 Config> 提示符下，键入 **system set ip** 然后按 **Enter** 键。
 3. 输入客户机、服务器、网关和子网掩码的地址和信息。
 4. 在 Config> 提示符下，键入 **system display ip**，然后按 **Enter** 键查看 PCMCIA LAN 适配器地址。
- 从固件上：
 1. 访问固件（请参阅第99页的『启动固件』）
 2. 请择 **Utilities**选项
 3. 选择 **Remote Initial Program Load Setup** 选项
 4. 选择 **IP 参数**选项
 5. 输入客户机、服务器、网关和子网掩码的地址和信息
 6. 按 **Enter** 键保存输入的信息
 7. 选取 **Ping** 选项检查能否与适配器通信
 8. 选取 **PCMCIA** 选项
 9. 选取 **Server Address** 选项
 10. 按 **Enter** 键保存更改
 11. 等待 *change successful* 消息出现

第8章 使用 2216 单元固件

2216 每次加电时，2216 单元固件对硬件进行测试。如果 2216 还没有装入操作码，固件就会运行下去。将出现菜单，而当 2216 设置成以“监控/值守模式”进行引导时，则将暂停。监控模式要求从控制台输入中直接介入，以完成引导过程（需要监控口令）。

要点:

1. 您也可以通过停止引导进程来访问固件。要实现此操作，必须具有一个与串行端口直接相连的 TTY 控制台和一台虚拟调制解调器。
2. 访问固件:
 - a. 2216 启动其引导进程时，按下终端键盘上的**F1**键。
 - b. 如果没有出现固件面板:
 - 1) 确认您的工作站已连接到 IBM 2216 的串行端口。
 - 2) 将 Model 400 的电源断开，再重新加电。
拔下 Model TX1 或 TN1 的电源，再重新插上。

注: 确认终端仿真软件的屏幕大小设置为 80 列 24 行。

监控模式的连接方式为 TTY 连接(使用有限的 VT100、VT220、IBM 3151 或 3161 仿真)。您可用 TTY 的 Xmodem 协议传送文件。

监控/值守模式

如果 2216 配置成值守模式，则用户可访问固件命令集。(访问该固件需监控口令。)您可以从此命令级别选取要从它装入的图库。还可以从图库中选取配置文件。此时，您可以装入新的配置文件或者图象文件。

在值守模式下，可以通过按下 **F9** 启动操作系统，来启动 2216。

无人值守模式

这是 2216 单元通常的配置模式。(在无人值守模式下，访问固件无需口令。)要实现此操作，必须具有一个有一个与串行端口直接相连的 TTY 控制台和一台虚拟调制解调器。

启动固件

用户配备好服务终端(如第95页的『连接 ASCII 终端』中所述)，并与 2216 建立了连接后，即可开始使用本章资料。

在用户给 2216 通电，同时按 **F1** 停止引导进程时，会出现固件菜单。从菜单(如第100页的图25所示)中的 4 个服务中进行选取。下面的各节就是对这些服务的说明，并提供了使用相关面板的指导:

- 第100页的『管理配置』.
- 第102页的『选择引导顺序』.
- 第104页的『选取一个设备进行测试』.

- 第105页的『使用公用设备』。

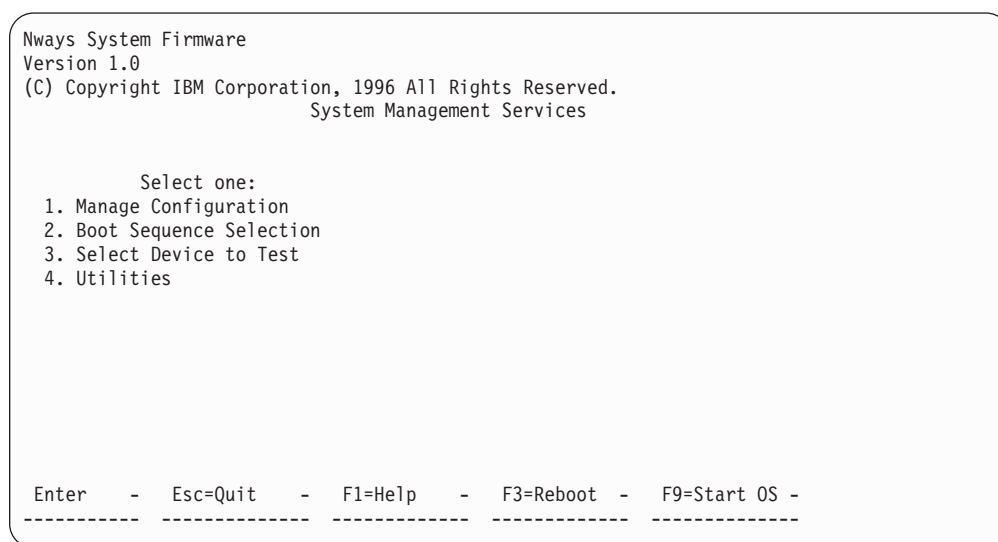


图 25. 主菜单面板

功能键

如图25所示，在面板的下部显示有各种功能键。(还可以用 **Esc** 键和数字键结合来执行各种功能。)在不同固件面板中这些键是通用的。在其它面板上，这些功能键置于面板的右侧。用 **F1** 帮助键 (或者 **Esc - 1**) 可以获得与固件相关的各功能键的说明。

获取帮助信息

只要 **F1** 键显示于面板的下部，即可获得面板的联机帮助。按下 **F1** 键，就会出现一个弹出帮助窗口，其中有关于当前活动面板的信息。

管理配置

管理配置包括对某些配置值的定义和修改。您可以更改串行端口可操作参数，也可以更改引导标志值。

1. 在主菜单 (如图25所示) 中选取 **1. Manage Configuration**。
2. 显示如第102页的图26所示的系统配置信息面板。只能修改 **Serial Port** 和 **Boot Flag** 下的字段。
3. 修改字段时，将光标移至该字段，按下 **Enter**，选定或输入新的数值。
4. 对于串行端口，可以修改端口或 **PCMCIA** 调制解调器的速度、奇偶校验、数据数量和停止位。引导标志的定义如下：

Fast Boot

disabled

此为缺省值。当设置为 disabled 时，每次引导时都运行所有的诊断程序。

enabled

路由器将跳过加电自检硬件诊断，这样加快了引导时间，但只进行较少的硬件错误检查。

Stop On Error**disabled**

此为缺省值。当设置为 disabled 时，不管诊断结果如何，路由器都会继续引导操作系统。

enabled

如果任何一个 POST 诊断测试未通过，则路由器将停止固件的引导顺序，不再继续引导路由器的操作系统。然后，可以查看错误记录以便确定产生故障的原因。

注:

- a. 当启用 Fast Boot 时，此选项无效。
- b. 此选项不会影响 PCI 诊断，这一诊断是在引导期间用路由器操作代码运行的。
- c. POST 诊断检测系统插件、内存和硬盘。它们会报告一些实际上并不妨碍路由器成功操作的错误。

使用下箭头 (↓) 键可滚动到下一面板。

```

Nways System Firmware
Version 2.10
(C) Copyright IBM Corporation, 1997. All rights reserved.
+-----System Configuration Information-----+
Processor Type          133 MHz 604
Memory                  64 Megabytes          >
1
2 Serial Ports
3 COM1 (x' 3f8')        Serial Port          >
4 COM2 (x' 2f8')        PCMCIA Modem         >

Boot Flags
Fast Boot               Disabled          >
Stop On Error           Disabled

L2 Cache                512KB Installed

PCI Slots
Name of Adapter         Slot #           Device ID         Revision ID
060000                  B                0037             02
060100                  B                000a             03
Unknown( 0001 010000 ) B                0100             01
060400                  B                0022             01
060400                  B                0022             01
Unknown( 104c 060700 ) B                ac15             01
ff0000                  B                0046             00

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
+-----+

```

图 26. 系统配置信息

选择引导顺序

此功能使用户得以为不同的引导设备选取一种引导顺序、显示当前引导设备的设置、恢复缺省设置及从其它引导设备进行引导。要选取一个引导顺序：

1. 选取主菜单中的 **2. Boot Sequence Selection**。
2. 显示如第103页的图27所示的引导顺序选择面板。

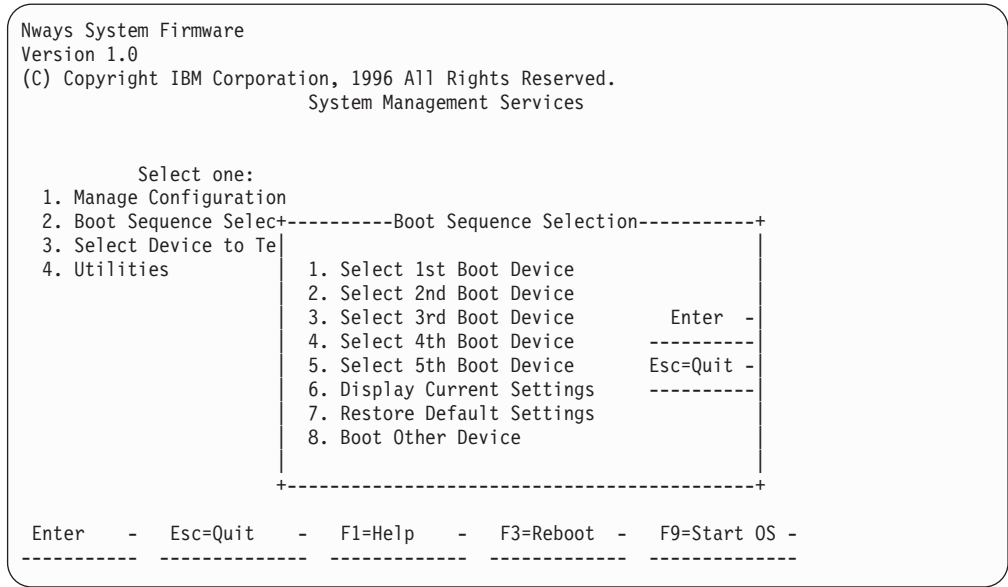


图 27. 引导顺序选择面板

3. 选择其中一个选项 (1 到 4)，然后按 **Enter** 键。将显示相应的引导顺序选择面板。缺省引导设备为:
 - None
 - IDE hard drive
 - Network adapter (IBM PCMCIA Modem)
 - Network adapter (IBM SLIP, Com 1 Direct)
4. 将您选择的选项加亮，然后按下 **Enter**。
5. 重复步骤 3 和步骤 4，选定引导设备。用户想定义多少个引导设备就选择多少个。
6. 按下 **Esc** 退出引导顺序选择菜单。
7. 按 **F3** 重新启动 2216，使引导设备的更改生效。

注: 要恢复缺省值，则在重新启动 2216 前选择选项 7。这样，缺省的引导设备的设置值即可恢复。当前引导顺序将显示出来，如第104页的图28所示。

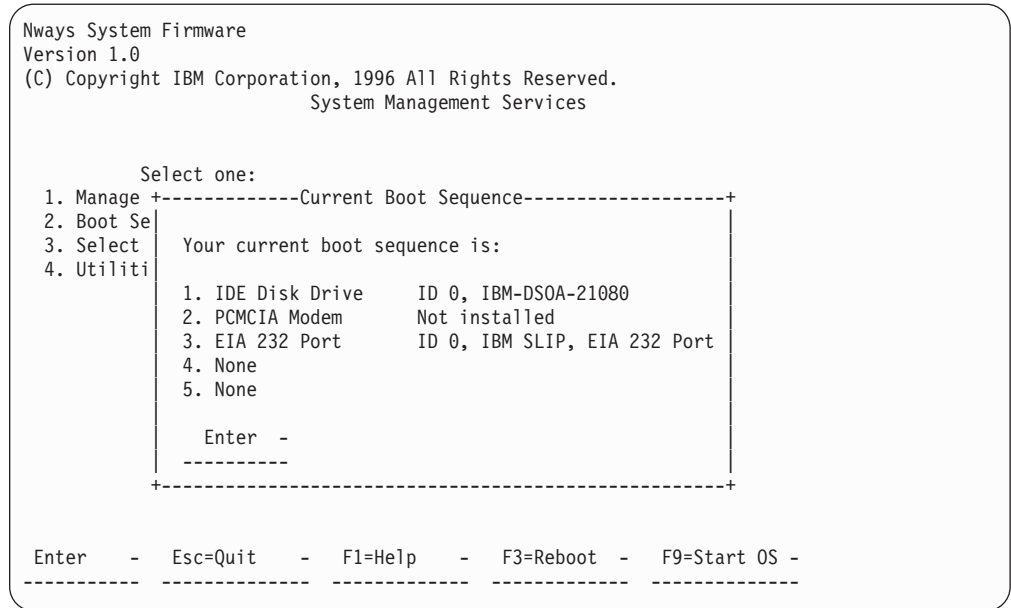


图 28. 当前引导顺序

选取一个设备进行测试

2216 单元固件在引导时间内进行大量的硬件测试。但有时您可能正拆除或更换了某个失效部件，并且想在完全引导或者复位之前运行单项测试。此固件允许您运行下述的单项测试：

- 测试所有子系统：本测试可运行此面板中列出的所有子系统的测试。
 - 测试内存：本测试可搜索所有可用内存区域、测试这些区域并给出测试结果的综合列表。
 - 测试系统板：可测试 PowerPC CPU、系统板中断和 PCMCIA 控制器。
1. 选择主菜单中的 **3. Select Device to Test**。
 2. 将显示选取一个测试设备进行测试面板（参见第105页的图29）。

注：选取一个测试设备进行测试面板是动态创建的，决定于装入的诊断程序，但图中所示的条目始终会出现。

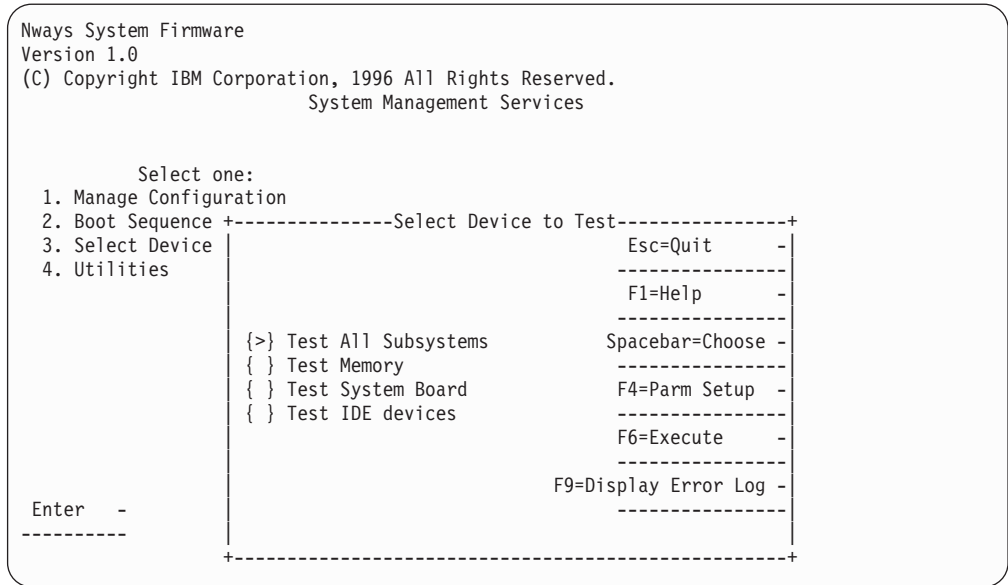


图 29. 测试选择面板

3. 使用空格键、上箭头键和下箭头键选取一种测试。
4. 按下 **F4** 可定义附加的测试参数。

注： 诊断期间遇到的错误将记录在硬件的错误记录中。

5. 按下 **F6** 可开始测试。
6. 完成测试后，按下 **Esc** 返回到主菜单面板。

使用公用设备

要使用公用设备：

1. 选择主菜单中的 **4. Utilities**。
2. 将显示一个菜单，其中列出可用的公用设备（参见第106页的图30）。

```
Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
System Management Utilities
```

```
      Select one:
1. Set Power-On Password
2. Set Supervisory Password
3. Enable Unattended Start Mode
4. Disable Unattended Start Mode
5. Remove Power-On Password
6. Remove Supervisory Password
7. Update System Firmware
8. Display Error Log
9. View or Set Vital Product Data
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Remote Initial Program Load Setup
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk
Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

图 30. 公用设备选择面板

3. 做出选择。会提示您输入附加信息，并且会显示消息，指示任务已经执行。

设置加电口令

如果设置/安装了口令，而 2216 不处于无人值守模式，则必须设置一个加电口令，操作代码才可以装入 2216。最初的口令在厂家在制造时设置为**2216**。固件公用设备选项允许用户设置和更改口令。

只有在接通电源开关后立即运行才能执行此功能。

1. 从系统管理公用设备面板选择 **1. Set Power-On Password**。将出现设置加电口令面板 (参见第107页的图31)。
2. 输入新口令并按下 **Enter**。会提示您再次输入新口令。

注: 该加电口令可由 1 到 8 个字符组成，对于能使用何种字符没有限制。

```
Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
System Management Utilities
```

```
      Select one:
1. Set Power-On Password-----Set Power-On Password-----+
2. Set Supervisor
3. Enable Unattended
4. Disable Unattended
5. Remove Power-On Password
6. Remove Supervisor
7. Update System
8. Display Error
9. View or Set Variables-----+
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Remote Initial Program Load Setup
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk
Enter - F1=Help - Esc=Quit
-----+
Type your new password, and then
press Enter.
Enter - F1=Help - Esc=Quit
-----+
Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----+
```

图 31. 设置加电口令面板

3. 再次输入口令并按下 **Enter**。
4. 将出现保存口令面板，面板上显示已保存该加电口令的消息。

设置管理口令

如果设置了管理口令，则必须输入口令才能访问『System Management Services』。必须在将操作码装入 2216 前，设置一个管理口令。最初的口令厂家在制造时设置为 **2216**。该公用设备允许您设置和更改口令。

只有在打开电源开关后立即运行才能执行此功能。

1. 从系统管理应用程序面板选择 **2. Set Supervisory Password**。将出现设置监控口令面板（参见第108页的图32）。
2. 输入新口令并按下 **Enter**。会提示您再次输入新口令。

注：该管理口令可包含 1 到 8 个字符，对于使用何种字符没有限制。

```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
      System Management Utilities

      Select one:
1. Set Power-On Password-----Set Supervisory Password-----+
2. Set Supervisor
3. Enable Unattended Type your new password, and then
4. Disable Unattended   press Enter.
5. Remove Power-On Password
6. Remove Supervisor
7. Update System      Enter - F1=Help - Esc=Quit
8. Display Error
9. View or Set Video-----+
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Remote Initial Program Load Setup
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk
Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----+

```

图 32. 设置监控口令面板

3. 再次输入口令并按下 **Enter**。
4. 将出现口令已保存面板，面板上显示已保存该管理口令的消息。

启用无人值守启动模式

缺省状态为启用无人值守启动模式。在这种模式下，2216 可自动装入操作代码。

只有在打开电源开关后立即运行才能执行此功能。

1. 从系统管理面板选择 **3. Enable Unattended Start Mode**。会出现无人值守启动模式更改面板（参见第109页的图33）。
2. 按下 **Enter**。

```
Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
System Management Utilities

Select one:
1. Set Power-On Password
2. Set Supervisor+-----Unattended Start Mode Changed-----+
3. Enable Unatten |
4. Disable Unatte | Unattended start mode has been
5. Remove Power-0 | enabled.
6. Remove Supervi |
7. Update System | Enter -
8. Display Error | -----
9. View or Set Vi+-----+
10. Manipulate Dead Man Timer
11. Remote Initial Program Load Setup
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

图 33. 无人值守启动模式更改 (已启用) 面板

注: 启用无人值守启动模式之后, 可在引导进程开始时按下终端键盘的 **F1** 键进入固件。

禁用无人值守启动模式

对于 2216 单元固件而言, 缺省设置是启用无人值守模式。您可用此公用设备来禁用无人值守启动模式。

注: 只有在打开电源开关后立即运行才能执行此功能。

- 1. 从系统管理公用设备面板选择 **4. Disable Unattended Start Mode**。会出现无人值守启动模式更改面板 (参见第110页的图34)。
- 2. 此面板通知您无人值守启动模式已被禁用, 并提示您按下 **Enter**。

```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
      System Management Utilities

      Select one:
1. Set Power-On Password
2. Set Supervisory Password
3. Enable Unatten+-----Unattended Start Mode Changed-----+
4. Disable Unatte|
5. Remove Power-0|   Unattended start mode has been
6. Remove Supervi|   disabled.
7. Update System  |   Enter -
8. Display Error  |   -----
9. View or Set Vi|
10. Manipulate Dea+-----+
11. Remote Initial Program Load Setup
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk

Enter -   Esc=Quit -   F1=Help -
-----

```

图 34. 无人值守启动模式更改(已禁用)面板

删除监控口令

采用监控口令，能防止未授权用户访问2216使用户得到一定程度的安全性。但是，在执行服务期间，解除口令的约束也会带来方便。

注：只有在打开电源开关后立即运行才能执行此功能。

1. 从系统管理应用程序面板选择 **6. Remove Supervisory Password**。
2. 会出现删除监控口令面板 (参见图35)。

```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
      System Management Utilities

      Select one:
1. Set Power-On Password
2. Set Supervisory Password
3. Enable Unatten+-----Remove Supervisory Password-----+
4. Disable Unatte|
5. Remove Power-0|   Do you want to remove the
6. Remove Supervi|   Supervisory password?
7. Update System  |   Yes -   No -
8. Display Error  |   -----
9. View or Set Vi|
10. Manipulate Dea+-----+
11. Remote Initial Program Load Setup
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk

Enter -   Esc=Quit -   F1=Help -
-----

```

图 35. 删除监控口令面板

3. 若要删除监控口令，请选择 **Yes**。按下 **Enter**。

4. 会出现口令已删除面板。此面板通知您监控口令已经删除。

升级系统固件

使用此固件应用程序更新 2216 单元固件。由于只装载有固件的全映像，因此当选择了此选项后，会完全更换掉固件原先的级别。

1. 从系统管理应用程序面板选择 **7. Update System Firmware**。
2. 会出现系统固件更新面板（参见图36）。

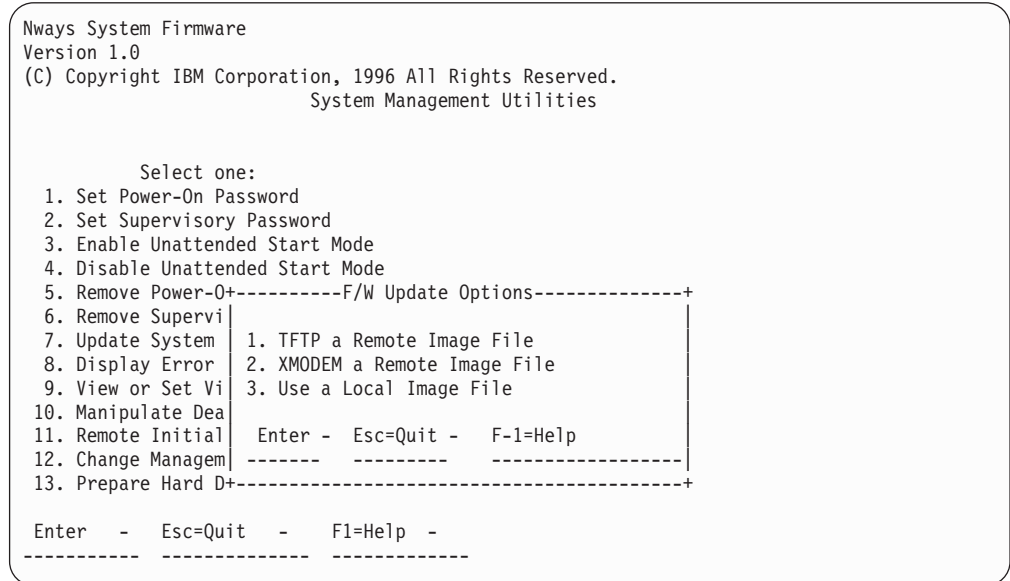


图 36. 系统固件更新面板

注意： 在固件更新进程中，请勿断开 2216 的电源。如果更新失败，2216 将引导一个备份固件映像。如果出现这种情况，请重复更新过程，重新装入机载固件映像。

3. 从所列选项中选取要使用的选项。对于 TFTP，会提示用户要使用的本地（『to』）和远程（『from』）文件的名称，以及能通过该 2216 到达的服务器的名称。此外，还提示您创建一个恢复映像和一个用以更新固件的文件名。

TFTP 不能用 slip 接口工作。

固件更新进程开始。它通知您系统固件已被更新。

使用 Xmodem 安装新系统固件的步骤范例

此过程开始前，在 2216 上连接一个终端仿真器(请参阅第93页的『第7章 访问 2216 Model 400 或网络公用设备』)。

此过程分为两部分。固件映像被传送到 2216，然后烧制到 2216 的系统。

1. 从 F/W 更新选项菜单，选择 **2. XMODEM a Remote Image File**。
2. 输入文件名，(例如 eptf5.ld)，这是以后要拷贝到 2216 的 C: 盘中的文件的临时文件名。

当窗口关闭时，将出现 Xmodem 传输开始的消息。该进程取决于您所使用的终端仿真程序包。

此传送过程对时间敏感，并且可能在进程开始前超时。如果有必要，从 F/W 更新选项菜单重新启动。

- 如果消息框附近出现类似 '\$' 的字符，表示还没有建立连接。
- 如果出现 10-12 的数字字符，表明 Xmodem 可能超时并需要重新启动。

3. Xmodem 完成传输后，将显示类似下列内容的消息：

```
This selection will update your
system firmware. Do you want to
continue?
```

系统询问您是否要建立恢复数据块。它是可选项，但建议您选。

注：系统从 RAM 写入硬盘驱动器时，请耐心等待。可能需要 5 分钟时间。

4. 建立恢复数据块后，会显示附加消息。
5. 系统显示出固件更新的可选文件。选择刚上载的文件。选择的文件应类似于下列格式：

```
( ) C:PRECOVER.IMG    03/20/97
(>) C:FIRM.LD        04/07/97
```

6. 回答 **yes**，系统就更新固件。

注：不要关闭系统电源。该过程还要擦除旧的固件，并将新固件复制到闪存存储器中。如果在过程完成之前机器已经断电，则需要用恢复映像重新装入固件。

7. 固件更新之后，会显示更新完成的消息。

显示错误记录

错误记录驻留在 NVRAM (而不在硬盘驱动器) 中。有关错误代码字段中所出现数据的解释，请参见第135页的『附录A硬件错误代码』。

1. 从系统管理应用程序面板选择 **8. Display Error Log**。
2. 出现错误记录面板 (参见第113页的图37)。有关错误代码字段中所出现数据的解释，请参见第135页的『附录A硬件错误代码』。


```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
      System Management Utilities

      Select one:
1. Set Power-On Password
2. Set Supervisory Password
3. Enable Unattended Start Mode
4. Disable Unattended Start Mode
5. Remove Power-On Password
+-----Event Log-----+
|
| 61. Src      1 08/src/arp/sysext/c200/io_int.c:324      00000005,012B
| 60. Bootup  0*****                                00-01, 21 01/03/96 16:23:27
| 59. Src      1 08/src/arp/sysext/c200/io_int.c:324      00000005,012B
|
|   Enter      -   Esc=Quit  -   F1=Help   -   F2=Clear Error Log -
|   -----
|
+-----+
Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----

```

图 37. 错误记录面板

查看或设置重要产品数据

此应用程序允许用户查看 2216 的重要产品数据 (VPD)。虽然系统的序列号是由厂家输入的，但是当选择了查看或设置 VPD 之后，您可以在出现的面板中更改该序列号。

1. 从系统管理应用程序面板选择 **9. View or Set Vital Product Data**。
2. 会出现查看或设置重要产品数据面板(参见第114页的图38)。在此面板上，您可选取想要查看或设置的重要产品数据的类型。

序列号字段和型号字段可在『硬件重要产品数据』菜单下设置；固件部号只可查看。相应于安装了系统卡的设备的型号号码来设置 2216-000 型号号码。

```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
      System Management Utilities

      Select one:
1. Set Power-On Password
2. Set Supervisory Password
3. Enable Unattended Start Mode
4. Disable Unattended Start Mode
5. Remove Power-On Password
6. Remove Supervisory Password
7. Update System Firmware +-----View or Set Vital Product Data-----+
8. Display Error Log
9. View or Set Vital Product Data
10. Manipulate Dead Man Time | Firmware Part Number
11. Remote Initial Program L | Hardware Vital Product Data
12. Change Management
13. Prepare Hard Disk
      Enter - Esc=Quit - | Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----+-----+

```

图 38. 查看或设置重要产品数据面板

3. 每次选择时，都会出现一个包含所选择的部件编号在内的查看或设置部件编号面板。同时为固件和系统管理服务提供版本号和日期信息。
4. 若要查看或更改重要产品数据，可选择 **Hardware Vital Product Data**。
5. 硬件 VPD 以关键字格式存储。这些关键字及其含义如下所示。根据您的系统的配置，并非所有此处列出的关键字都必须出现，或者其值都有意义。

- AT - 主逻辑卡类型
- DS - 卡的文本说明
- FN - FRU 编号
- PN - 制造部件编号
- ML - 维护级别
- MF - 产地
- SN - 序列号
- BF - 引导闪速级别和 ID
- NA - ASCII 格式烧入的 MAC 地址
- ZB - 十六进制规范格式烧入的 MAC 地址
- TM - 机器类型和型号
- F# - 功能部件编号
- BS - 包装箱序列号
- RC - 循环计数
- Z0 - 供应商 ID

设置远程初始化程序载入

此固件公用设备允许用户:

- 装入此最低程度的信息以便在网络中安装此设备，用户由此可发送配置文件到该设备，或与之通信。
 - 装入最低程度的网络参数后，向 2216 发送应答请求，查看是否可与它通信。
 - 配置网络公用设备上的 PCMCIA LAN 设备。
1. 从系统管理应用程序面板选择 **11. Remote Initial Program Load Setup**。
 2. 会出现『网络参数』面板 (参见图39)。

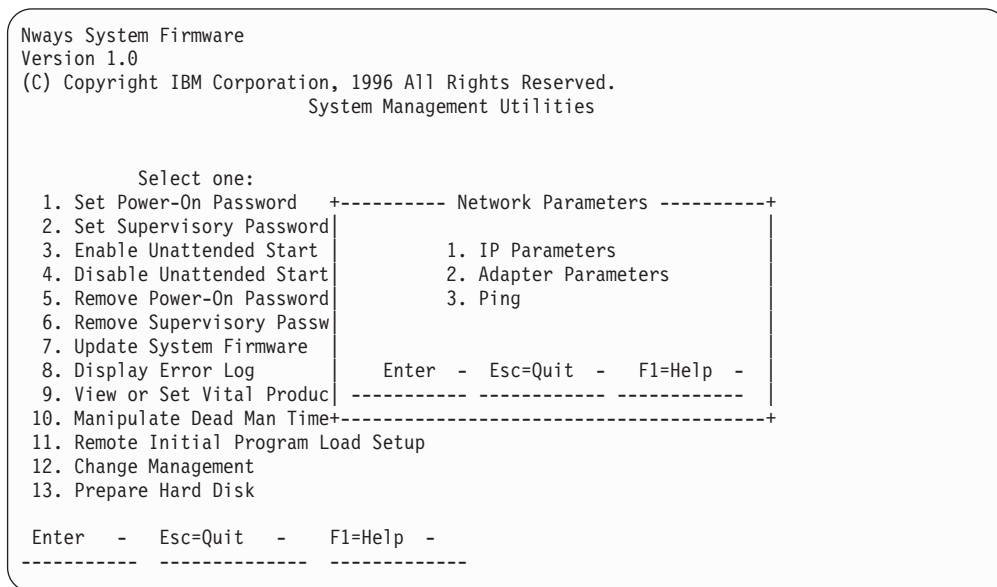


图 39. 建立远程初始程序装载面板

- 如果选择 **IP Parameters**，会出现一个面板，您可在上面输入：
 - 客户机 IP 地址(2216 的 IP 地址)
 - 服务器 IP 地址
 - 网关 IP 地址
 - 子网掩码

2216 出厂时带有以下缺省 IP 地址：

Client	111.11.11.11
Server	111.11.11.10
Gateway	111.11.11.10
Subnet mask	255.255.255.0

3. **Ping** 选项使您可以测试连通性。

操作 Dead Man 计时器

该应用程序使您可以有选择地启用或禁用 dead man 计时器。dead man 计时器的时间分辨率为 0.25 秒，10 秒钟到期。在某些故障诊断过程中此工具可能有用。

1. 选择应用程序面板中的 **10. Manipulate Dead Man Timer**。

2. 会出现 Dead Man 计时器选项面板。可以在此启用或禁用该计时器。

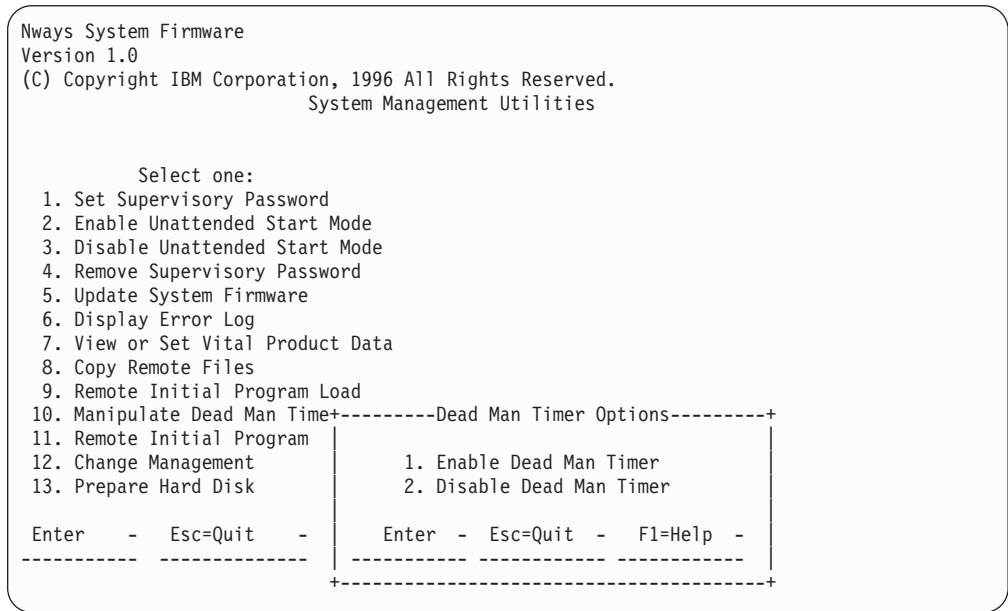


图 40. 操作 Dead Man 计时器面板

变更管理

变更管理使用户能够操纵将运行于 2216 上的软件代码的级别。（第151页的『附录D 管理操作代码和配置文件』包含有变更管理的其它信息）。

Xmodem 软件选择

Xmodem 协议只能由『System Management Services』菜单支持。要访问『系统管理服务』菜单，必须中断引导顺序，或以值守模式启动 2216。在主菜单的『系统管理公用设备』选项中就能使用变更管理命令。从这里，2216 将指导用户选择传输内容和放置图象的位置。

注:

1. 2216处于固件模式时，不存在活动的配置或图象。因此，当指定在何处写入新的图象和配置时，应非常小心。
2. 当使用 Xmodem 传送多个装载模块映像时（此映像在本版本 2 中以结尾为 .ld 的几个文件的形成来使用），**必须**逐个传送每个模块（.ld 文件）以获得整个装载模块映像。当传送完整的装载映像之后，库的状态将从 CORRUPT 变为 AVAIL。首先传送 LML.ld 文件。除非您看到出现了信息性消息 ERROR WRITING FILE，否则即可认为每个单个传送都已成功完成。

完成文件传送后，选定变更管理菜单中的 **List software**。拥有新的装入映像的库的状态应已经变为 AVAIL。

下列样本菜单同 Xmodem 下载有关。这些菜单显示您选择 变更管理 时出现的文本。

1.

例子:

```
Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.

                          Change Management Software Control

Select one:
 1. Add Description Data
 2. Describe Software
 3. Control Rebooting of Router
 4. Control Dumping of Router
 5. Copy Software
 6. Erase Software
 7. List Software
 8. Lock Config File
 9. Set Boot Information
10. TFTP Software
11. Unlock Config File
12. XMODEM Software

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

2. 选定 系统管理服务 菜单中的 **12. XMODEM Software**。

```
Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.

                          Change Management Software Control

 1. Add Description Data
 2. Describe Software
 3. Control Rebooting of Router
 4. Control Dumping of Router +-----Select Type-----+
 5. Copy Software |
 6. Erase Software |           1. Config
 7. List Software |           2. Load Image
 8. Lock Config File |
 9. Set Boot Informa | Enter - Esc=Quit - F1=Help -
10. TFTP Software | -----
11. Unlock Config Fi+-----+
12. XMODEM Software

Enter - Esc=Quit - F1=Help -
-----
```

3. 选择 **Config** (对于配置文件) 或者 **Load Image** (对于操作软件文件)。
下图是选择 **Load Image** 的例子。

```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
System Management Utilities

                2216 Software Control
+-----+-----+-----+
| BANK A | Description | Date |
+-----+-----+-----+
| IMAGE - AVAIL | | -14256 Jan 1970 |
| CONFIG 1 - PENDING | | -14256 Jan 1970 |
| CONFIG 2 - NONE | | -14256 Jan 1970 |
| CONFIG 3 - NONE | | -14256 Jan 1970 |
| CONFIG 4 - NONE | | -14256 Jan 1970 |
+-----+-----+-----+
| BANK B | Description | Date |
+-----+-----+-----+
| IMAGE - PENDING | | -14256 Jan 1970 |
| CONFIG 1 - NONE | | 02 Jan 1994 20:39 |
| CONFIG 2 - NONE | | 02 Jan 1994 20:41 |
| CONFIG 3 - NONE | | 1994 20:43 |
| CONFIG 4 - NONE | | 1994 20:45 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config F
                            1. Bank A      Enter
                            2. Bank B      Esc=Quit
                            F1=Help
+-----+-----+-----+
12. XMODEM Software
Enter - Esc=Quit - F1=Help -

```

下图是选择 Config 的例子。

```

Nways System Firmware
Version 1.0
(C) Copyright IBM Corporation, 1996 All Rights Reserved.
System Management Utilities

                2216 Software Control
+-----+-----+
| BANK A | BANK B |
+-----+-----+
| IMAGE - PENDING | IMAGE - AVAIL |
| CONFIG 1 - PENDING | CONFIG 1 - NONE |
| CONFIG 2 - NONE | CONFIG 2 - NONE |
| CONFIG 3 - NONE | CONFIG 3 - NONE |
| CONFIG 4 - NONE | CONFIG 4 - NONE |
+-----+-----+
XMODEM Software      +Select Destination Config+
                        Enter -
                        Config 1 -----
                        Config 2 -----
                        Config 3 -----
                        Config 4 -----
                        -----
Enter - Esc=Quit - F1=Help -

```

第9章 使用操作诊断程序

本章描述调用 2216 单元操作诊断程序的一般步骤，并包括屏幕显示样例。2216 单元操作诊断程序与 2216 Model 400 或网络公用设备上的相同。

2216 Model 400 或网络公用设备的操作诊断程序可以通过命令行界面调用。您可以使用本地终端连接，或通过远程连接从支持中心调用 2216 单元操作诊断程序。

如果未配置 2216 Model 400 或网络公用设备(已引导并处于 config-only 模式)，则无法调用操作诊断程序。

诊断功能和状态信息概述

诊断程序可用于测试每个适配器。某些情况下，还可以用于测试多端口适配器的个别端口。这些测试可在其它适配器及端口正常运行的同时执行。

您可以使用下列类型的诊断页面：

- **Device List** 显示设备列表摘要。
- **Device Status and Control** 允许您禁用并测试一个设备。
- **Test Results** 给出测试一个设备的结果。
- **Test Options** 允许您为一个设备选择特定的测试选项。
- **Setup for Loop Test** 提示您需要诊断辅助设备，如绕接插头。
- **Restore from Loop Test** 提示您卸下测试前已安装的诊断辅助设备。

许多诊断页面带有帮助信息，提供状态字段和测试选项的定义。

这些诊断程序在的多任务环境下操作，允许多个诊断进程同时运行。诊断控制程序控制激活哪些个测试进程及哪个测试进程具有用户界面的访问权。

当您从设备状态及控制页面中选择一个设备时，一个单个的测试过程便开始运行，而与其它的诊断菜单无关。然后您即可回到 Device List 页面或退出诊断菜单，稍后返回，查看测试结果。

一旦测试进程要报告结果或向您索取信息时，设备的诊断状态将变成 MESSAGE。当您在设备列表页面中选择了该设备，则测试进程将得到对控制台接口的访问权，并且显示消息。

注：为观察已激活的测试进程的状态变化，必须『刷新』设备列表和 设备状态控制 页面。

在命令行界面上使用操作诊断程序

下面的实例说明如何通过命令行界面访问 2216 单元诊断程序：

1. 在星号 (*) 下输入 **diags** 并按下 **Enter** 键。
2. 出现 诊断菜单，(第120页的图41)。若要进行选择，请输入您选择的项的编号，并按下 **Enter** 键。

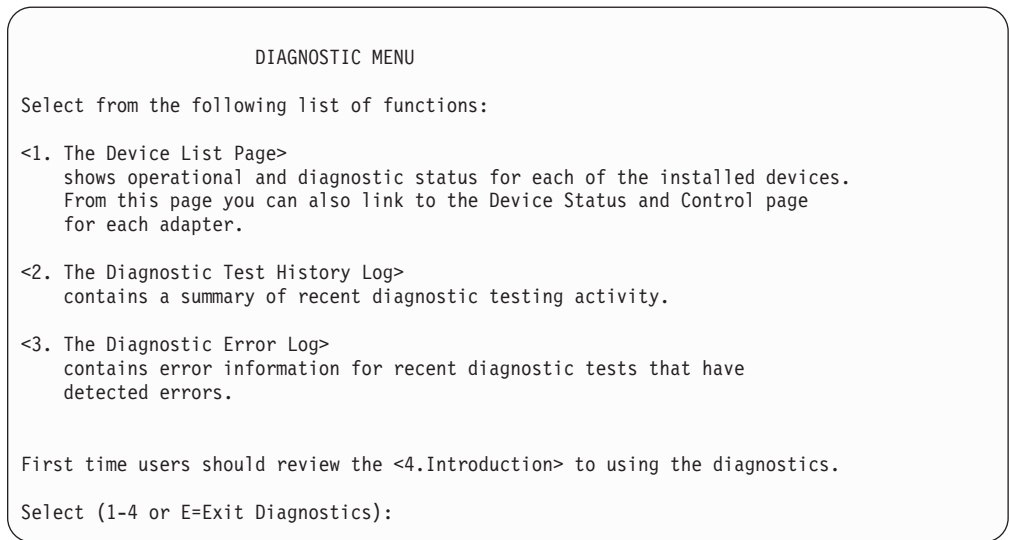


图 41. 操作诊断程序主菜单

- 选择 **<1. Device List Page>** 可查看已安装的设备列表。（每个设备的状态及测试选项都来自设备列表页面）。出现设备状态及控制面板（类似于图42所示）。

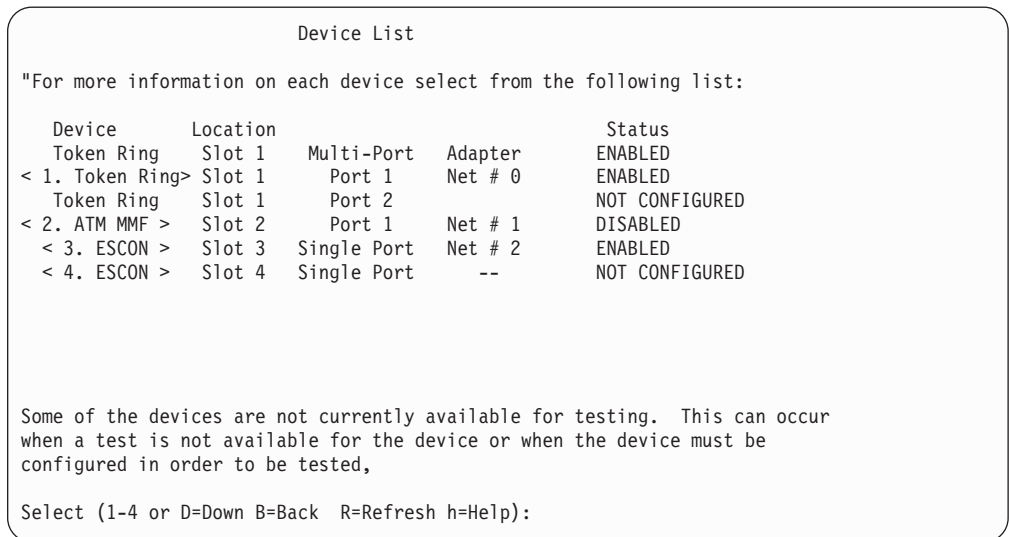


图 42. 显示接口的设备列表面板样例

设备列表是运行测试过程的起始点。该列表将提供一个校验，以确定是否已识别所有已安装的设备。

设备列表包括每个设备的状态概要。可以选择可测试的，或可用附加状态的设备。选中一个设备后，就会显示该设备的设备状态及控制页面。

显示的设备状态可能与 121 页所列“操作状态”信息相同。但其内容也可能包含如下值：

MESSAGE	选择设备，以查看消息并做出响应。
TESTING	正在测试设备。

4. 若您选择 ATM 接口 (设备列表 面板上的 <2. ATM MMF>), 则出现 ATM 适配器的 设备状态及控制 面板 (图43)。

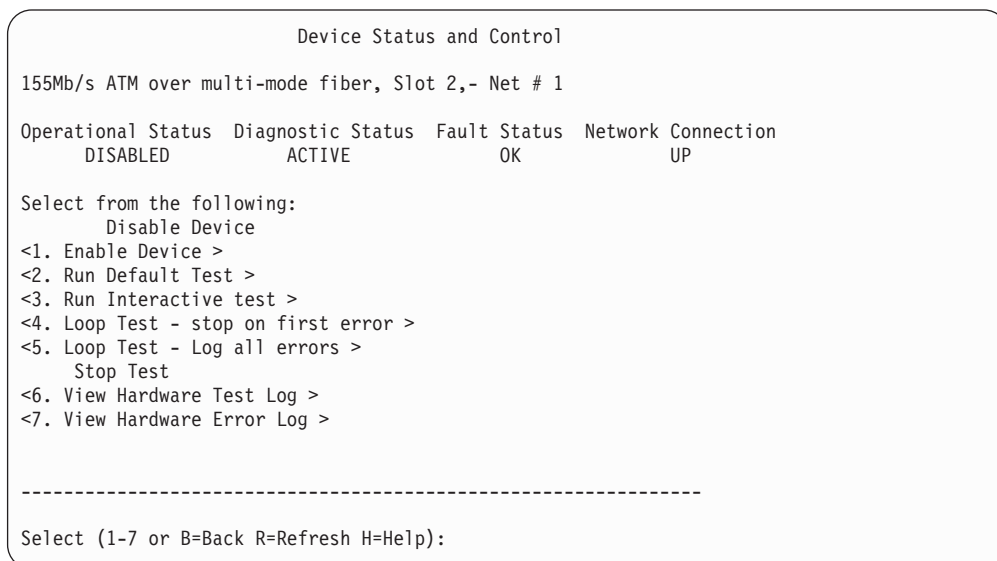


图 43. 设备状态及控制面板 (设备禁用)

设备状态及控制页面显示所选设备的状态及其操作菜单。所显示的状态字段决定于设备特性。

设备状态及控制 面板上的已激活菜单项根据设备状态 (即设备是处于启用、禁用还是正在测试) 而动态地确定。

本例中, 设备被禁用。能够启动一次测试的选项及其它所有选项都被激活, 可供选择。若设备已经启用, 测试前应将其禁用。

- 设备状态及控制面板出现 (并且设备状态为 ENABLED) 时, 可以选择 Disable 选项将其禁用。
- 测试完成后, 可以用诊断程序菜单或用路由器的 **talk 5** 命令来启用设备。
- 在显示 Diagnostic Test for **adapter_x** has status available 消息后, 选择 **Refresh** 以显示设备的状态信息。

对于大多数设备, 显示的状态字段具有下列含义:

• **操作状态**

ENABLED	设备已启用, 可进行正常操作。对多端口设备, 这意味着至少已启用一个端口。
ENABLED PENDING	等待完成启用请求。
See Note	该设备处于一种特殊状态, 在页面中有解释。
DISABLED	该设备被禁用。可以进行诊断测试。对于多端口设备, 这意味着禁用了所有端口。
DISABLE PENDING	等待完成禁用请求。
DIAGNOSTICS	诊断程序正在使用已配置的设备。

NOT CONFIGURED	该设备未配置为正常操作。
MIS CONFIGURED	配置与物理设备不匹配。
HARDWARE ERROR	检测到硬件错误，该错误妨碍对设备的进一步使用。

- **诊断状态**

INACTIVE	对该设备的诊断未运行。
TESTING	该设备的测试进程已激活，并正在对该设备进行测试。
LOOP AND LOG	该设备的测试进程已激活，将进行循环测试并记录所有错误，直到测试停止。
LOOP UNTIL ERROR	该设备的测试进程已激活，将进行循环测试，直到出现错误或测试停止。
MESSAGE	该设备的测试过程已激活，正在等待用户输入。

- **故障状态**

OK	已完成对该设备的最终测试，未发现错误。
ISOLATED	检测到硬件故障，并已确定故障是在该设备上。
NON-ISOLATED	发现问题，但故障可能发生在设备外部。这种情况多发生在具有外部电缆、调制解调器或 LAN 连接的网络适配器上。将绕接插头接到适配器上再运行适配器诊断，一般可以确定适配器是否有故障。
UNKNOWN	当前没有该设备的测试结果。

- **网络状态**

UP	已经建立网络连接。
DOWN	没有检测到网络连接。
TESTING	路由器正试图确定是否存在网络连接。
UNKNOWN	现在无法确定网络连接的状态。
N/A	网络状态不适用于该设备。

菜单选项说明

尽管每个设备的所有菜单选项都显示出来，但只激活符合设备当前状态的那些选项以供选择。

Enable Device

将启用该设备，用于正常操作。该选项与在路由器监视程序 (talk 5) 提示符 (+) 下使用的 **enable** 或 **test** 命令执行的功能相同。

Disable Device

该设备已脱离正常操作状态之。若有这个菜单选项，则在开始任何诊断测试之前必须禁用该设备。该选项与在路由器监视程序 (talk 5) 控制台上使用的 **disable** 命令执行的功能相同。

Run Default Test

本选项启动一次测试，测试中假定设备已设置成能正常运行。对于通信适配器，这意味着适配器接有电缆并且已连接到网络上。

Run Interactive Test

本选项启动一此测试进程，此进程将给出一个附加选项的菜单，其中有电缆连接以及绕接插头等选项以供指定。

Stop Test

停止循环测试。它可能需要长达 1 分钟的时间，取决于每个测试循环的时间长度。

Loop Test - stop on first error

本选项启动一个循环测试，检测到第一个错误时，测试将停止。循环启动之前，会提供一个有附加测试选项的菜单。

Loop Test - Log all errors

本选项启动一个循环测试，直到遇到 \“Stop Test\” 请求时，循环测试才停止。所有检测到的错误都被记录下来。循环启动之前，会提供一个有附加测试选项的菜单。

View Test History Log

显示最近进行的诊断测试的历史记录。

View Hardware Error Log

显示诊断测试检测到的错误列表。

5. 输入 **E** 并按下 **Enter** 键，以退出诊断菜单，回到命令行界面提示符 (*)。

测试适配器

对适配器进行的这些测试有助于确定该适配器的功能是否正常。多数适配器 (如 EIA 232、X.21、V.35/36、ESCON 和 HSSI) 具有基本测试功能，但其它适配器可能需要附加的测试，如绕接插头测试和电缆测试等。ESCON 适配器还要进行光功率测试 (131 页) 和光接收测试 (127 页)。

要测试有缺陷的 (或新安装的) 适配器，请执行下列步骤:

- 接通 2216 Model 400 的电源或将电源线插入 Model TX1 或 TN1 。
- 在新适配器上运行诊断程序 (124 页)。
- 若是 ESCON 适配器，则运行光测试以检测新的光缆 (127 页)。

请参阅第119页的『诊断功能和状态信息概述』以获得使用 2216 单元操作诊断程序的附加信息。

IBM 2216 加电

1. 接通 2216 Model 400 的电源或将电源线插入 Model TX1 或 TN1。2216 Model 400 或网络公用设备加电后，与下面内容等同的消息会显示在 TTY 控制台上。

测试适配器

```
PRESENCE_MGR> LIC280 detected in slot 1
PRESENCE_MGR> LIC287 detected in slot 3
PRESENCE_MGR> LIC287 detected in slot 4

Please press the space bar to obtain the console.

Disk Load: Using bank B and config number 3
```

2. 按空格键。

```
Console granted to this interface

*
```

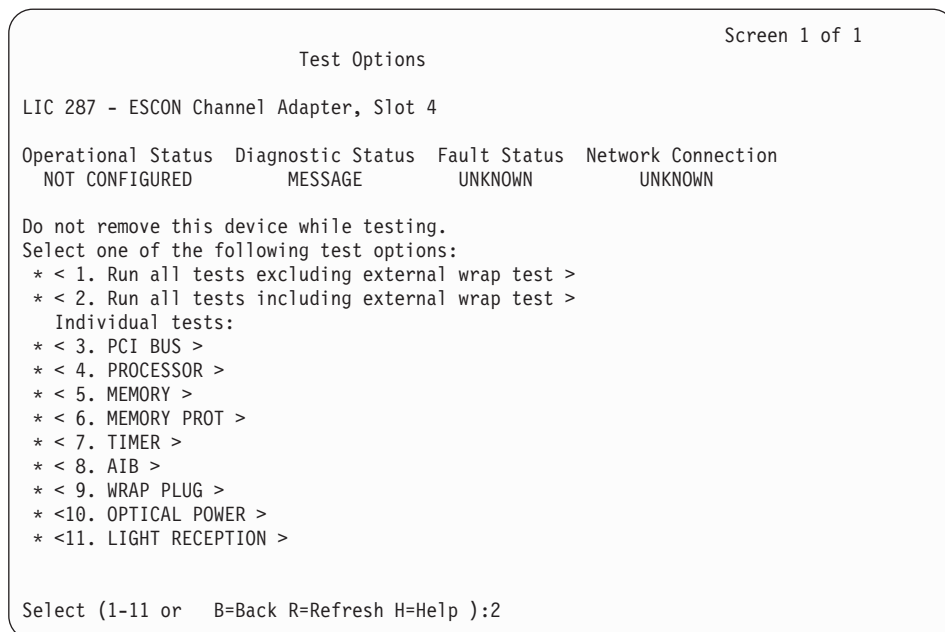
注: 本章描述的操作员界面是命令行界面, 也称为操作员控制模块 (*OPCON*)。当您远程登录到 2216 的服务端口, 或将一个 ASCII 终端仿真器远程或本地连接到服务端口上时, 该界面都将出现。

在适配器上运行诊断程序

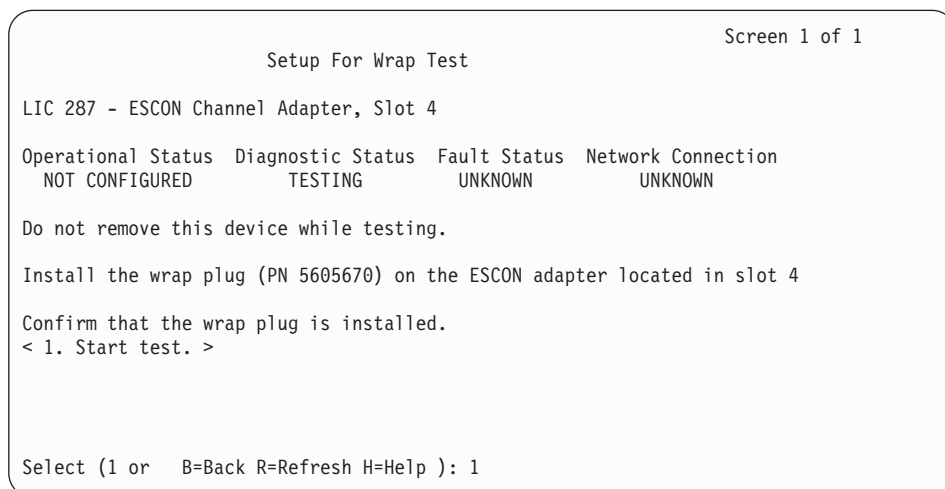
下面是运行诊断程序的**样例步骤**, 并带有屏幕显示实例。您在进行测试时看到的选项可能会有所不同。

进行测试之前, 请禁用适配器 (参见第168页的『**暂挂适配器端口的通信**』)。

1. 在 *OPCON* 提示符 (*) 下输入 **diags** 并按下 **Enter** 键。
2. 出现 诊断菜单 (参见第120页的图41)。要进行选择, 请输入该项的编号并按下 **Enter** 键。
3. 输入 **1** 并按下 **Enter** 键, 以访问设备列表页面。
4. 选择一个设备进行测试 (例如, 输入 **4**, 选择 *ESCON*), 以测试插槽 4 中的 *ESCON* 信道适配器。
5. 选择 **Run Interactive Test**. 出现测试选项菜单:



6. 输入 **2**，按下 **Enter** 键，运行全部测试，包括外部的绕接测试。出现如下的面板：



7. 标记并断开该适配器的电缆。连接绕接插头。输入 **1** 并按下 **Enter** 键，开始测试。这是一个运行时间较长的测试。设备状态及控制菜单会重新出现。注意诊断状态已变为 **TESTING**。这表明测试过程正在进行，约需 3 分钟完成。

```

Device Status and Control Menu                               Screen 1 of 1
LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4
Operational Status  Diagnostic Status  Fault Status  Network Connection
NOT CONFIGURED      TESTING          UNKNOWN      UNKNOWN

Do not remove this device while testing.

Select from the following:
  Disable Device
  Enable Device
  Run Default Test
  Run Interactive Test
  Loop Test - stop on first error
  Loop Test - Log all errors
  Stop Looping Test
< 1. View Test History Log >
< 2. View Hardware Error Log >

Select (1-2 or B=Back R=Refresh H=Help ):r
    
```

8. 请等待，直到出现类似如下的信息: Diagnostic Test for ESCON has status available
9. 输入 **r**，按下 **Enter** 键，刷新屏幕显示。诊断状态由 TESTING 变为 MESSAGE。此时，出现下面的面板:

```

Restore From Wrap Test                                     Screen 1 of 1
LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4
Operational Status  Diagnostic Status  Fault Status  Network Connection
NOT CONFIGURED      MESSAGE          UNKNOWN      UNKNOWN

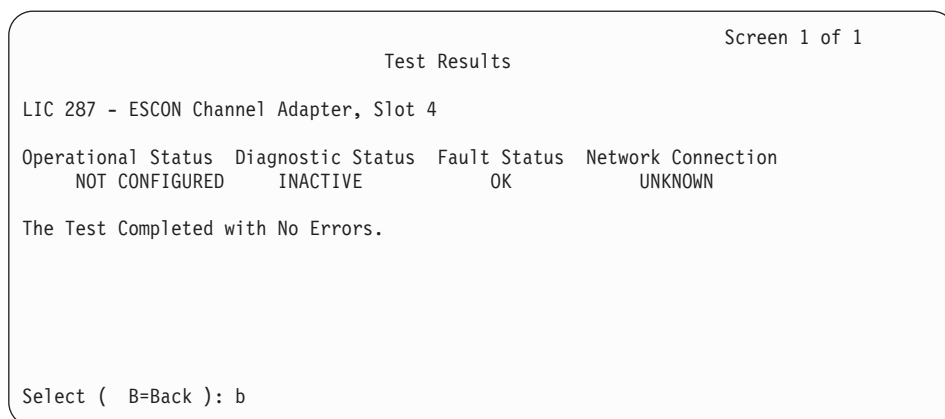
Do not remove this device while testing.

Remove the wrap plug on the ESCON adapter located in slot 4.

Reattach the fiber connection.

Select Back to see the results of the test.
Select ( B=Back R=Refresh H=Help ):b
    
```

10. 卸下绕接插头。
11. 将网络电缆重新与适配器连接。
12. 选择 **b**，查看测试结果。本例中，系统报告测试完成，没有错误。若测试失败，您会收到指示进一步操作的消息。



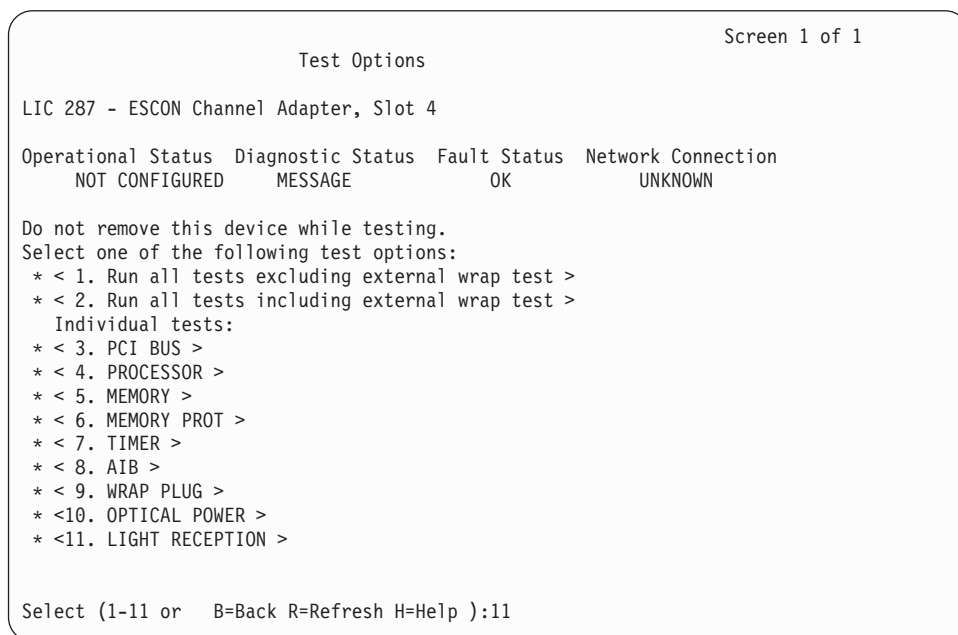
13. 选择 **b**，返回设备状态及控制菜单。

ESCON 单项测试

运行新光缆的光测试

在诊断过新 ESCON 适配器并确定其功能正常后，您即可测试光缆的连接是否正确并能够将光信号传送到适配器。

1. 在设备状态及控制菜单中选择 Run Interactive Test，出现测试选项面板。



2. 在测试选项面板中输入 **11**，进行光接收测试。此时，出现下面的面板：

ESCON 单项测试

```
Screen 1 of 1
Setup For Light Reception Test

LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0

Operational Status Diagnostic Status Fault Status Network Connection
NOT CONFIGURED TESTING OK UNKNOWN

First, be sure that you have successfully run the Wrap Plug Test on slot 4.

Then, remove the wrap plug from the ESCON adapter
(if still installed).

Connect the fiber for an operational ESCON channel to the adapter located in
slot 4.

Confirm that the correct fiber is installed.
< 1. Start test. >

Select (1 or B=Back R=Refresh H=Help ): 1
```

3. 安装光缆，然后输入 **1**，开始测试。由于这是『运行时间较长的测试』，设备状态及控制菜单会再次显示。注意，诊断状态已变为 **TESTING**。这表明测试过程正在进行，约需 20 分钟完成。

```
Screen 1 of 1
Device Status and Control Menu

LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0

Operational Status Diagnostic Status Fault Status Network Connection
NOT CONFIGURED TESTING OK UNKNOWN

Do not remove this device while testing.

Select from the following:
  Disable Device
  Enable Device
  Run Default Test
  Run Interactive Test
  Loop Test - stop on first error
  Loop Test - Log all errors
  Stop Looping Test
< 1. View Test History Log >
< 2. View Hardware Error Log >

Select (1-2 or B=Back R=Refresh H=Help ):r
```

4. 在显示 Diagnostic Test for **adapter_x** has status available 消息后，选择 **Refresh** 以显示设备的状态信息。此时，出现下面的面板：


```

                                Screen 1 of 1
                                Restore From Light Reception Test
LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0
Operational Status  Diagnostic Status  Fault Status  Network Connection
      NOT CONFIGURED      MESSAGE              OK              UNKNOWN

Do not remove this device while testing.

Leave the fiber connected to the ESCON adapter located in slot 4
if it is the fiber intended for this adapter.

If it is not the fiber intended for this adapter,
connect the correct fiber now.

Select Back to see the results of the test.

Select ( B=Back R=Refresh H=Help ):b
    
```

5. 通常，您无需在此处进行任何操作。如果您在测试光缆，这仅通知您测试已完成，而您应该确保已连接了正确的光缆。
6. 选择 **b**，查看测试结果。

```

                                Screen 1 of 1
                                Test Results
LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0
Operational Status  Diagnostic Status  Fault Status  Network Connection
      NOT CONFIGURED      INACTIVE              OK              UNKNOWN

The Test Completed with No Errors.

Select ( B=Back ):
    
```

若检测完成且未发现错误，则在光缆上会检测到光。

ESCON 单项测试

```
Test Results Screen 1 of 1

LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0

Operational Status Diagnostic Status Fault Status Network Connection
NOT CONFIGURED INACTIVE NON-ISOLATED UNKNOWN

No light is being detected on the ESCON adapter in slot 4. Ensure that the
ESCON fiber is connected to an ESCON director or an ESCON channel.

Select ( B=Back ):e
```

若未检测到光，会显示错误消息，表明需要重新检测该光缆及其连接。

ESCON 交互测试选项

作为对设备状态及控制菜单中的 **Run Interactive Test** 请求的响应，将显示测试选项菜单。成套测试和个别测试都可以用来检查整个适配器，或隔离其不同的部件。

```
Test Options Screen 1 of 1

LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0

Operational Status Diagnostic Status Fault Status Network Connection
DISABLED MESSAGE UNKNOWN UNKNOWN

Do not remove this device while testing.
Select one of the following test options:
* < 1. Run all tests excluding external wrap test >
* < 2. Run all tests including external wrap test >
  Individual tests:
* < 3. PCI BUS >
* < 4. PROCESSOR >
* < 5. MEMORY >
* < 6. MEMORY PROT >
* < 7. TIMER >
* < 8. AIB >
* < 9. WRAP PLUG >
* <10. OPTICAL POWER >
* <11. LIGHT RECEPTION >

Select (1-11 or B=Back R=Refresh H=Help ):
```

选择测试选项菜单中的选项 1 则进行第 3 到第 8 项测试。选择选项 2 则运行第 1 项测试和绕接测试。其余选项，即选项 3 到 11，测试可各别执行。

若选择选项 3、4、6 或 7，结果会立刻显示出来。

若选择测试选项 1、2、5、8、9 或 11 (所有运行时间较长的测试)，几分钟内可能得不到结果。在这种情况下，测试继续进行，同时再次显示设备状态及控制菜单。

ESCON 单项测试

若选择选项 1、2、5、8、9、或 11，您还会注意到 Operational Status 字段指示“TESTING”。在这些例子中，您需要经常刷新面板，直到系统显示出测试结果。选项 10 也是一个运行时间较长的测试，但选择该项不会调用设备状态及控制菜单。相反，系统会显示一个面板，允许您根据自己的方便随时终止测试。

个别测试与作为缺省测试的一部分运行的测试是一样的。但是，也有少数附加测试只能从测试选项菜单中选择使用。它们是：

Wrap plug

选项 9 运行 AIB 测试单元和光学 (外部) 绕接测试。绕接测试要求卸下光缆并安装绕接插头。有关使用此功能的实例，请参见第123页的『测试适配器』。

Optical power

选项 10 运行 AIB 测试单元，允许您测量适配器的光输出。该测试要求卸下光缆并连接光功率计。有关附加信息，请参阅『ESCON 光功率测量测试』。

Light reception

选项 11 运行 AIB 测试单元，并测试连接的光缆是否在传输光线。此项测试可用于确定光缆的远程端是否已连接。有关使用此功能的实例，请参见第123页的『测试适配器』。

ESCON 光功率测量测试

下面的实例说明如何使用选项 10，Optical Power。

在测试选项面板中输入 10，进行光功率计测试。

```
Test Options                                     Screen 1 of 1
LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0
Operational Status  Diagnostic Status  Fault Status  Network Connection
DISABLED           MESSAGE           UNKNOWN      UNKNOWN

Do not remove this device while testing.
Select one of the following test options:
* < 1. Run all tests excluding external wrap test >
* < 2. Run all tests including external wrap test >
  Individual tests:
* < 3. PCI BUS >
* < 4. PROCESSOR >
* < 5. MEMORY >
* < 6. MEMORY PROT >
* < 7. TIMER >
* < 8. AIB >
* < 9. WRAP PLUG >
* <10. OPTICAL POWER >
* <11. LIGHT RECEPTION >

Select (1-11 or B=Back R=Refresh H=Help ):10
```

光功率测量测试能够验证指定插槽中的 ESCON 信道适配器是否运转正常，以及接收到的输入水平是否在容许在范围之内。

该测试假设您已经安装了如下设备：

- 光功率计
- 双工对双工耦合器

ESCON 单项测试

– 双工对双锥测试电缆

若您没有正确的设备，或希望越过此项测试，请重新安装光缆（如果您已将其拆下）并选择 **B** 返回。

使用先前列出的器材来完成这项测试，执行下列步骤：

1. 确保光功率计顶部的双锥型插孔上盖有黑色帽。
2. 按下电源开关。显示器上出现 AUTO OFF。
3. 预热 2 分钟。如果 10 分钟内不按下按钮，光功率计将关闭。
4. 若功率计不显示 **Optical Power Meter**，请重复按压 lambda 按钮，直到出现 1300 nm。

注：为确保按钮产生期望的结果，请每次按住按钮不要超过半秒钟。

5. 按下 Zero。显示如下两个内容：
 - 0.30 到 0.70 毫微瓦 (nW) 范围内的一个值。
 - 稍后，**0** 闪烁，指示功率计已正确调零。若未正确调零，在按下 Zero 后，会显示 Hi 或 Lo。再次按下 Zero，用小螺丝刀调节功率器顶部双锥型插孔旁的微调电位计，直到显示 0.30 到 0.70 nW 之间的值为止。若可能，将其设置为 0.50。
6. 再次按下 Zero，为功率计调零。

功率计必须也能显示 dBm。若显示 nW，则按下 dBm/Watt。至此，已完成光功率计的设置。
7. 功率计设置完毕后，将测试电缆的黑色双锥型连接器连接到功率计顶部的双锥型插孔中。
8. 输入 **1**，开始测试，如下例所示。

```
Screen 1 of 1
Setup For Optical Test
LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0
Operational Status  Diagnostic Status  Fault Status  Network Connection
DISABLED            TESTING            UNKNOWN      UNKNOWN
Do not remove this device while testing.
Install the duplex-to-biconic test cable connector to the ESCON
channel adapter located in slot 4.
Set the optical power meter to the following options:
* -- Power turned on
* -- Set for 1300 nanometers (nm)
* -- Zeroed
* -- The decibel scale displayed (dBm)
Confirm the meter is set.
< 1. Start > the adapter transmitter.
Select (1 or B=Back R=Refresh H=Help ): 1
```

一旦适配器开始传送空序列，2216 单元 ESCON 适配器上的绿色端口 LED 指示灯就开始闪烁。此时，记下功率计上显示的信号电平。正常工作的 2216 单元 ESCON 适配器应具有 -21.0 dBm 或稍高（如 -18.0 dBm）的功率电平。

9. 若功率电平过低，请更换 ESCON 信道适配器。

10. 在光测试正在进行面板中输入 **1**，停止测试。

Screen 1 of 1

Optical Test In Progress

LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0

Operational Status	Diagnostic Status	Fault Status	Network Connection
DISABLED	TESTING	UNKNOWN	UNKNOWN

Do not remove this device while testing.

The green PORT LED should now be flashing on the ESCON channel adapter in slot 4, indicating that it is transmitting IDLE sequences. You may now record the power level displayed on the optical power meter. A properly functioning ESCON should have a power level of -21.0dBm or more (for example -18.0dBm).

Select < 1. Stop > test when you have finished measuring the signal level.

Select (1 or B=Back R=Refresh H=Help): 1

11. 停止测试后，显示如下的测试结果面板。

Screen 1 of 1

Test Results

LIC 287 - ESCON Channel Adapter, Slot 4, Net # 0

Operational Status	Diagnostic Status	Fault Status	Network Connection
DISABLED	INACTIVE	OK	UNKNOWN

The Test Completed with No Errors.

Select (B=Back):

ESCON 单项测试

附录A 硬件错误代码

当使用“显示错误记录”固件公用设备(请参阅第112页的『显示错误记录』)时显示的错误记录中包括错误代码。此附录中有对这些错误代码的解释。

错误代码	实际位置	软件子系统	解释
00010000	处理器	处理器	处理器测试失败。
00011000	PPC 板	NVRAM	128 KB 非易失 RAM 测试失败。
00015001	PPC 板	闪烁	擦除系统固件时发生错误。
00015002	PPC 板	闪烁	更新系统固件时发生错误。
00015500	PPC 板	中断	PPC 板的中断测试失败。
00015501	PPC 板	中断	处理器的定时寄存器的中断测试失败。
00015502	PPC 板	中断	PPC 板的时钟的中断测试失败。
00015503	PPC 板	中断	PPC 板的可编程计时器的中断测试失败。
00016002	PPC 板	RTC-NVRAM	PPC 板时钟的读/写测试失败。
00017001	PPC 板	安全性	CMOS 电池耗尽。更换 RTC/8KB NVRAM。
00017002	PPC 板	安全性	CMOS 错误--数据丢失。更换 RTC/8KB NVRAM。
00017003	PPC 板	安全性	最近一次引导序列更新时掉电。
00017007	PPC 板	安全性	已达到输入口令失败尝试的最大次数。记录时间和日期。
00020000	存储器	存储器	存储器测试错误：运行下一步测试。
000210y0	DIMM 插槽 y	存储器	DIMM 插槽 y 存储器错误，(其中 y=1 或 2)；不包括系统卡 FRU PN 85H7916, 1=U87, 2=U86。
01291000	L2 高速缓存	L2 高速缓存	为以后版本做准备。
1msceddd	PPC 板	八进制的 Uart	八进制的 Uart 错误。
2msceddd	PPC 板	I ² C	I ² C 控制器、总线或设备错误。
3msceddd	PPC 板	GCOM	GCOM 控制器错误。
30002000	系统卡	--	硬盘错误。格式化硬盘。
5msceddd	PPC 板	PCMCIA	PCMCIA 控制器错误。
50000000	PPC 板	PCMCIA	PCMCIA 控制器错误。
80001300	--	闪烁	固件更新文件与当前的固件处于同一级别。取消更新。
80001400	--	闪烁	固件更新文件文件不支持此系统。取消更新。
80001500	--	闪烁	固件更新文件被破坏。取消更新。
80001600	--	闪烁	固件更新文件被破坏。取消更新。
80001700	--	闪烁	请参阅 80001500。
80001700	--	闪烁	请参阅 80001500。
80001800	--	闪烁	无法找到有效的固件更新文件。取消更新。
80001900	--	闪烁	请参阅 80001500。
80002100	--	闪烁	无法装载固件更新文件。取消更新。
80002400	--	闪烁	请参阅 80001400。
80002500	--	闪烁	请参阅 80001400。
90001600	--	复制公用设备	没有足够的 VDISK 空间。无法复制文件。

附录B 部件列表

此部件列表包括参考图示和所有现场可替换部件的相应索引。索引中提供部件编号、需要的数量 (件数), 以及对部件的说明。

以下列表提供有关部件装配索引的附加信息。

类似组件: 如果两套组件包括大量相同的部件, 则会在同一列表中将其拆开。共同的部件用同一个索引编号表示。各组件特有的部件则分别列出, 并在说明中标出。

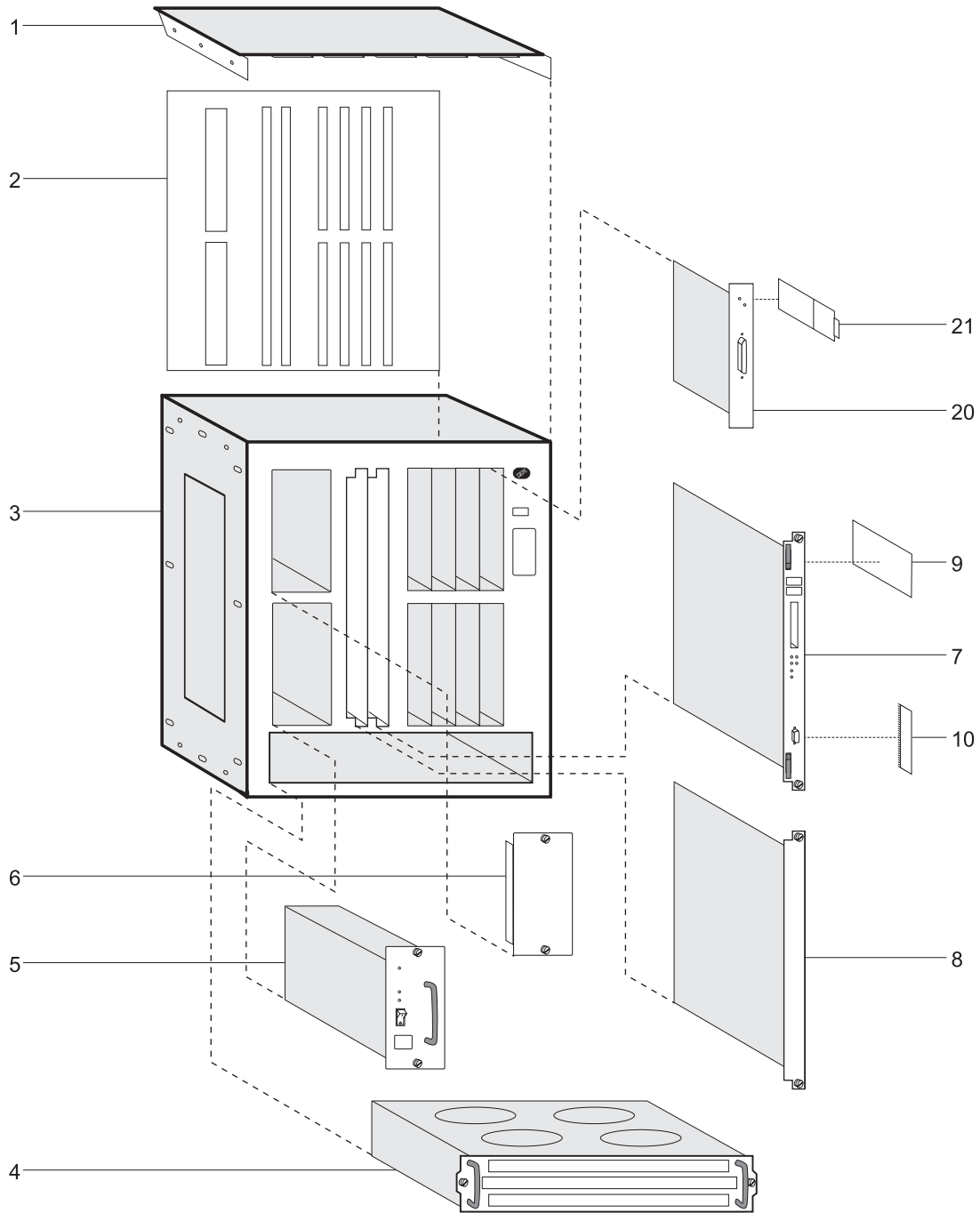
AR: (根据需要) 出现在“件数”一栏中, 表示对于所有机器, 其所需数量不同。

NP: (不可获得) 出现在“件数”一栏中, 表示此部件是不可获得的, 需要单独订购此部件, 或订购更高级组件才可获得。

NR: (不推荐) 出现在件数一栏中, 表示可获得此部件, 但不建议用于现场替换, 应订购更高级的组件。

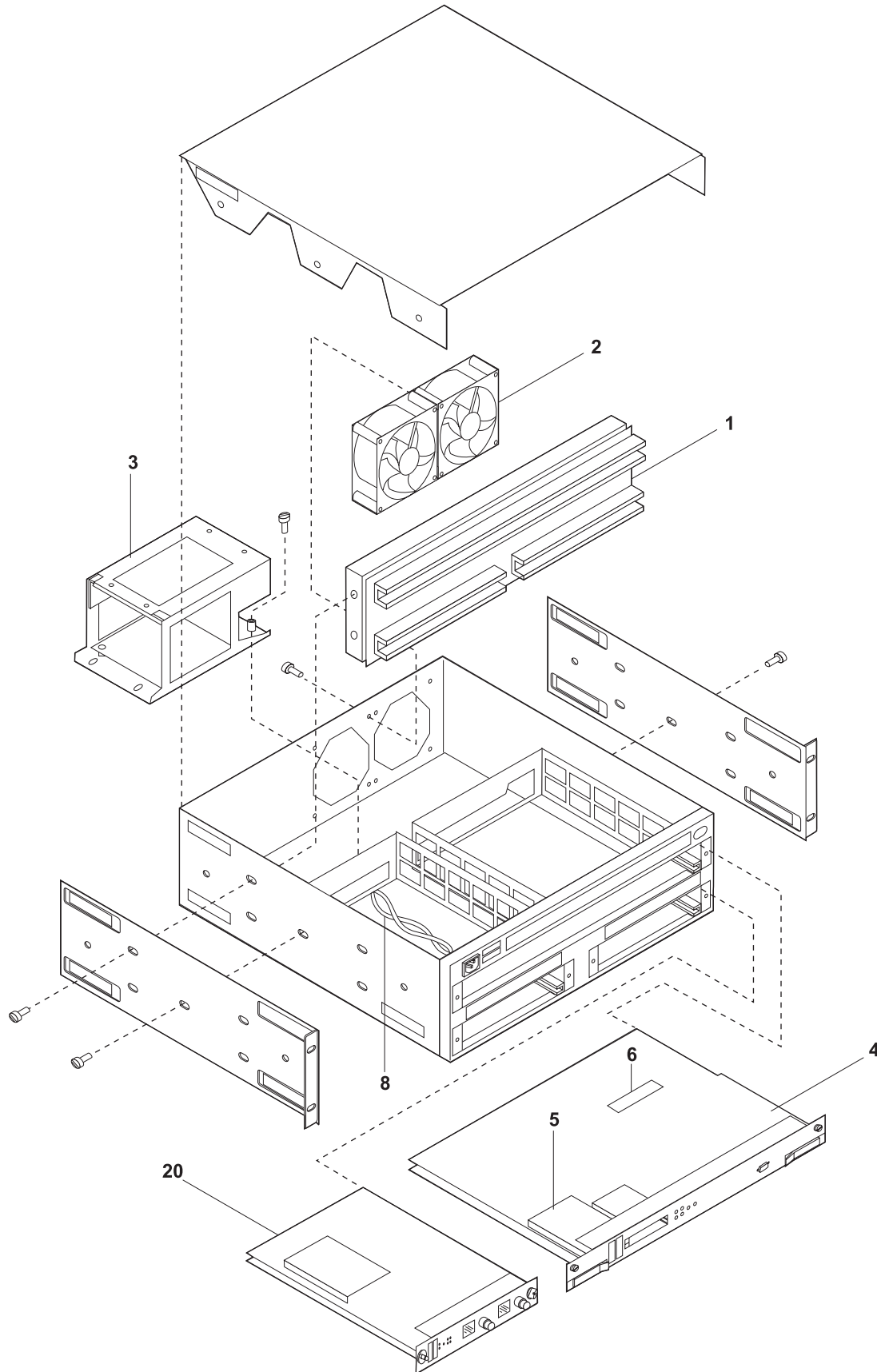
R: (限制) 出现在“件数”一栏中, 表示获得此部件要受到一定限制。

Assembly 1: 最终装配, 2216 - Model 400



Asm-索引	部件数	单元	描述
1-		NP	最终装配
-1	13H4931	1	• 盖板, 顶
-2	85H7860	1	• 背板 2216-400
-3	72H5099	1	• 箱体
-4	85H6840	1	• 风扇托架组件
-5	72H5081	1	• 电源 -- FC 2871
-6	41H7701	1	• 电源填充板
-			•
-7	85H7916	1	• 系统卡 (发行版 1)-- FC 2851
-	85H9682	1	• 系统卡 (发行版 2)-- FC 2855
-			•
-8	72H5101	1	• 填充板 (系统插槽)
-	72H5098	1	• LIC 填充板
-			•
-9	85H7917	1	• 硬盘驱动器 (2.5" 硬文件)
-10	85H9688	1	• 64-MB DIMM 存储器
-			•
-20	02L1873	1	• LIC 280 2 端口令牌环 -- FC 2280
-	02L1872	1	• LIC 281 2 端口以太网 -- FC 2281
-	85H4872	1	• LIC 282 8 端口 RS-232 -- FC 2282
-	02L2065	1	• LIC 283 1 端口 ISDN Pri (T1) -- FC 2283
-	85H4894	1	• LIC 284 1 端口 155Mbps (MMF ATM) -- FC 2284
-	86H0967	1	• LIC 286 1 端口 FDDI
-	85H4878	1	• LIC 287 1 端口 ESCON 信道 -- FC 2287
-	86H1005	1	• LIC 288 1 端口 10/100 Mbps 以太网 -- FC 2288
-	85H9703	1	• LIC 289 1 端口 HSSI -- FC 2289
-	85H4874	1	• LIC 290 6 端口 V.35/V.36) -- FC 2290
-	85H4876	1	• LIC 291 8 端口 X.21 -- FC 2291
-	02L2066	1	• LIC 292 1 端口 ISDN Pri (E1) -- FC 2292
-	85H6834	1	• LIC 293 1 端口 155Mbps (SMF ATM) -- FC 2293
-	86H0986	1	• LIC 294 1 端口 155Mbps (MMF ATM) -- FC 2294
-	86H0993	1	• LIC 295 1 端口 155Mbps (SMF ATM) -- FC 2295
-	02L2331	1	• LIC 297 多端口 ISDN PRI/信道化 (T1/J1) -- FC 2297 和 2251
-	02L2333	1	• LIC 298 多端口 ISDN PRI/信道化 (E1) -- FC 2298 和 2252 的基础
-	02L2337	1	• LIC 299 并行信道 -- FC 2299 的基础
-			•
-21	02L2120	1	• 4 端口 ISDN PRI/信道化 T1 子卡 -- FC 2251 用于 LIC 297
-	02L2123	1	• 4 端口 ISDN PRI/信道化 E1 子卡 -- FC 2252 用于 LIC 298
-			•
-25	85H7923	1	• 绕接插头作业套件 2216-400 (未画出) -- FC 2505 (所含部件列表请参阅 27 页)
-26	25L4749	1	• 用于 LIC 297 和 298 的绕接插头(未画出)
-27	25L4747	1	• 用于 LIC 299 的端接器 (未画出)
-28	71F1184	1	• 用于 LIC-299 的绕接插头 (未画出)
-29	10H5569	1	• 9 针至 25 针 串行电缆 (未画出)
-30	10H5570	1	• 虚拟调制解调器适配器 (未画出)

Assembly 2: 最终装配, 2216 - Model TX1 或 TN1



Asm-索引	部件数	单元	描述
2-		NP	最终装配
-1	25L4786	1	• 底板 2216 Model TX1 或 TN1
-2	25L4787	1	• 风扇单元 (单个风扇)
-3	25L4788	1	• 电源组件
-			•
-4	25L4784	1	• 系统卡
-			•
-5	85H7917	1	• 硬盘驱动器 (2.5" 硬文件)
-			•
-6	25L4785	1	• 128-MB DIMM 存储器
-			•
-7	25L4789	1	• 直流电缆组合 48v (未画出)
-	25L4790	1	• 直流电缆组合 5v (未画出)
-8	25L4791	1	• 交流入口电缆装配
-			•
-20	02L1873	1	• LIC 280 2 端口令牌环 -- FC 2280
-	02L1872	1	• LIC 281 2 端口以太网 -- FC 2281
-	85H4872	1	• LIC 282 8 端口 RS-232 -- FC 2282
-	86H0967	1	• LIC 286 1 端口 FDDI
-	85H4878	1	• LIC 287 1 端口 ESCON 信道 -- FC 2287
-	86H1005	1	• LIC 288 1 端口 10/100 Mbps 以太网 -- FC 2288
-	85H9703	1	• LIC 289 1 端口 HSSI -- FC 2289
-	85H4874	1	• LIC 290 6 端口 V.35/V.36 -- FC 2290
-	85H4876	1	• LIC 291 8 端口 X.21 -- FC 2291
-	86H0986	1	• LIC 294 1 端口 155Mbps (MMF ATM) -- FC 2294
-	86H0993	1	• LIC 295 1 端口 155Mbps (SMF ATM) -- FC 2295
-	02L2337	1	• LIC 299 并行信道 -- FC 2299
-	72H5098	1	• LIC 填充板
-			•
-25	85H7923	1	• 绕接插头作业套件 2216-400 (未画出) -- FC 2505 (所含部件列表请参阅第 27 页)
-27	25L4747	1	• 用于 LIC 299 的端接器 (未画出)
-28	71F1184	1	• 用于 LIC-299 的绕接插头 (未画出)
-29	10H5569	1	• 9 针到 25 针的串行电缆 (未画出)
-30	10H5570	1	• 虚拟调制解调器适配器 (未画出)
-31	72H5163	1	• EtherJet LAN 适配器 (未画出)
-32	30L6167	1	• EtherJet LAN 电缆 (未画出)

2216 Model 400 或网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的 2216 PCMCIA 调制解调器和电缆特征代码

表 15. PCMCIA 调制解调器特征代码按地区的列表. PCMCIA 调制解调器请使用调制解调器电缆 85H3589

PN	特征代码	说明
85H3551	FC 2902	澳大利亚
85H3550	FC 2901	奥地利
85H3552	FC 2903	比利时
85H3549	FC 2900	加拿大
85H3553	FC 2904	丹麦
85H3554	FC 2905	芬兰
85H3555	FC 2906	法国
85H3556	FC 2907	德国

表 15. PCMCIA 调制解调器特征代码按地区的列表 (续). PCMCIA 调制解调器请使用调制解调器电缆 85H3589

PN	特征代码	说明
85H3557	FC 2908	香港
85H3558	FC 2909	爱尔兰
85H6839	FC 2927	以色列
85H3559	FC 2910	意大利
85H3560	FC 2911	日本
85H3561	FC 2912	韩国
85H3562	FC 2913	卢森堡
85H3563	FC 2914	荷兰
85H3564	FC 2915	新西兰
85H3565	FC 2916	挪威
85H3569	FC 2921	瑞典
85H3570	FC 2922	瑞士
85H3571	FC 2925	英国
85H3549	FC 2900	美国

表 16. 2216 Model 400 电缆特征代码

PN	特征代码	说明
71G3497 38H7071 59G7195	FC 2701 FC 2705 FC 2706	LIC 282 EIA-232/V.24 扇出电缆 LIC 282 EIA-232/V.24 串行接口 LIC 282 EIA-232/V.24 直接连接
86H0971 -	- -	LIC 289 HSSI DTE/DCE 电缆 LIC 289 HSSI 虚拟调制解调器电缆
85H3509 80G3984 57G8042 25L4750 25L4751 25L4755	FC 2714 FC 2715 FC 2716 FC 2717 FC 2718 FC 2719	LIC 283 ISDN PRI 电缆 (T1) LIC 292 ISDN PRI 电缆 (E1) LIC 283 ISDN PRI 电缆 (J1) LIC 297 ISDN PRI 电缆 (T1) RJ-48C 到 RJ-48C 到轮式导线的 LIC 298 ISDN PRI 电缆 (E1) RJ-48C 到键控 RJ-48C 的 LIC 298 ISDN PRI 电缆 (J1) RJ-48C
41H9082	FC 2713	通用 RJ-45 STP 电缆
11H4958 72F0165 38H7075	FC 2707 FC 2702 FC 2708	LIC 290 V.35 串行接口 LIC 290 V.35 扇出电缆 LIC 290 V.35 直接连接
11H4958 1749352	FC 2799	用于法国: V.35 串行接口电缆 V.35 串行接口延长电缆
38H7079 38H7077 73H2507	FC 2709 FC 2710 FC 2703	LIC 290 V.36 串行接口 LIC 290 V.36 直接连接 LIC 290 V.36 扇出电缆

表 16. 2216 Model 400 电缆特征代码 (续)

PN	特征代码	说明
25L4746 25L4743 25L4744	- FC 2720 FC 2721	LIC 299 V 形电缆 信道接口-入电缆 信道接口-出电缆
38H7070 38H7073 06H4648	FC 2711 FC 2712 FC 2704	LIC 291 X.21 串行接口 LIC 291 X.21 直接连接 LIC 291 X.21 扇出电缆

表 17. 2216 Model TX1 或 TN1 电缆特征代码

PN	特征代码	说明
71G3497 38H7071 59G7195	FC 2701 FC 2705 FC 2706	LIC 282 EIA-232/V.24 扇出电缆 LIC 282 EIA-232/V.24 串行接口 LIC 282 EIA-232/V.24 直接连接
86H0971 -	- -	LIC 289 HSSI DTE/DCE 电缆 LIC 289 HSSI 虚拟调制解调器电缆
41H9082	FC 2713	通用 RJ-45 STP 电缆
11H4958 72F0165 38H7075 11H4958 1749352	FC 2707 FC 2702 FC 2708 FC 2799	LIC 290 V.35 串行接口 LIC 290 V.35 扇出电缆 LIC 290 V.35 直接连接 <i>用于法国:</i> V.35 串行接口电缆 V.35 串行接口延长电缆
38H7079 38H7077 73H2507	FC 2709 FC 2710 FC 2703	LIC 290 V.36 串行接口 LIC 290 V.36 直接连接 LIC 290 V.36 扇出电缆
25L4746 25L4743 25L4744	- FC 2720 FC 2721	LIC 299 V 形电缆 信道接口-入电缆 信道接口-出电缆
38H7070 38H7073 06H4648	FC 2711 FC 2712 FC 2704	LIC 291 X.21 串行接口 LIC 291 X.21 直接连接 LIC 291 X.21 扇出电缆

附录C Model 400 和 Model TX1 或 TN1 的硬件特性

IBM 2216 Nways 多路访问连接器 Model 400 的物理规格

Model TX1 或 TN1 的尺寸如下:

宽

440 mm (17.3 in.) 不包括机架安装凸缘

480 mm (18.9 in.) 包括机架安装凸缘

深度

358 mm (14.1 in.)

高度

572 mm (22.5 in.) (13U) 不包括橡胶垫脚

576.1 mm (22.7 in.) (13U) 包括橡胶垫脚

重量

带一个电源模块的 Model 400 基础电源机箱, 带系统卡、不带适配器、带一块电源填充板、不带适配器插槽填充板, 重 31.6 kg (69.7 lb)。

- 每个适配器重约 1 kg (2.2 lb)。
- 每个未占用的适配器插槽的填充板重 0.1 kg (0.2 lb)。
- 第二个电源模块的填充板重 0.2 kg (0.4 lb)
- 第二个电源模块重 3.5 kg (7.7 lb)。

一个配备齐全的 Model 400, 带一个第二电源模块、八个适配器, 重约 43.1 kg (95 lb)。

注: 在安装期间, 抬起 2216 需要两个人。

工作空间

必须在机器四周留出工作空间, 要求如下:

前面 750 mm (30 in.)

两侧 不需要空间

后面 不需要空间

通风

每个单元都安装了多风扇 (强制气流) 通风系统。气流量为每分钟 2.0 立方米 (每分钟 71 立方英尺)。

注: 要保证空气流动量, 需使前后通风口保持通畅。

运行环境

温度 10°C 至 40.6°C (50°F 至 105°F)

相对湿度	8% 至 80%
最大湿球温度	26.7°C (80°F)

避雷保护

Model 400 电源模块均有防雷保护。

请与电力承包商联系以确定配电系统是否需要安装避雷系统。

电磁干扰

请参阅第173页的『电磁辐射声明』，获取有关 Model 400 运行环境的详细信息。

电源模块

Model 400 可拥有一至两个电源模块。单一电源模块可以为完全配置的设备供电。如果使用两个电源模块，则由它们两个来分担电力供应。当安装或移去第二个电源模块的时候，第一个电源模块将保持完全运转状态。当安装或拆卸第二个电源的时候，它的电源开关都必须处于“关”的位置。如果未安装第二个电源模块，填充板用于填补它的位置。

电源模块使用了电压感知系统，将 100--240 V，50/60 Hz 的单相交流供电转换成系统卡、适配器及风扇托架所需的直流输入。

电源模块要求

对于 Model 400，交流电源必须能够提供：

- 100 至 240 V 交流电压 (额定电压)
- 50 或 60 Hz
- 单相
- 0.62 kVA 功率
- 每个电源模块在四分之一周期内的峰值浪涌电流为 70 安

电源线

请参阅第148页的『电源线特性』，获取有关 Model 400 运行环境的详细信息。

网络公用设备 Model TX1 或 TN1 的物理规格

model TX1 或 TN1 的尺寸如下：

宽

440 mm (17.3 in.)不带机架安装凸缘

480 mm (18.9 in.)带机架安装凸缘

深度

457.2 mm (18 in.)

高度

133 mm (5.2 in.) (3U) 带橡胶垫脚 (发运时带有)

重量

一台 model TX1 或 TN1 基础单元机(带背板的机架、一个电源模块、系统卡和风扇组件), 共重 13 kg (28.5 lb)。

- 每个适配器重约 1 kg (2.2 lb)。
- 每个未占用的适配器插槽的填充板重 0.1 kg (0.2 lb)。

一台装两个适配器的 model TX1 或 TN1, 重约 15 kg (33 lb)。

工作空间

必须在 model TX1 或 TN1 机器四周留出工作空间, 要求如下:

前面 750 mm (30 in.)

两侧 不需要空间

后面 不需要空间

通风

model TX1 或 TN1 安装了双风扇 (强制气流) 通风系统。气流量为每分钟.99 m³。(每分钟35 ft³。).

注: 要保证空气流动量, 需使前后、左右通风口保持通畅。

运行环境

请参阅第145页的『运行环境』, 获取有关 model TX1 或 TN1 运行环境的详细信息。

避雷保护

请参阅第146页的『避雷保护』, 获取有关 model TX1 或 TN1 运行环境的详细消息。

电磁干扰

请参阅第173页的『电磁辐射声明』, 获取有关 model TX1 或 TN1 运行环境的详细信息。

电源子系统

model TX1 或 TN1 电源子系统由安装在一个机壳内的两个电源组成。该机壳由 4 个锁定的槽和 2 个螺钉固定, 并通过两组电缆组合与背板组件连接, 向完全配置的设备供电。

电源子系统使用电压感知系统, 将 100--240 V, 50/60 Hz 的单相交流供电转换成系统卡、适配器及风扇组件所需的直流输入。

电源要求

对于 model TX1 或 TN1，交流电源必须能够提供：

- 100 至 240 V 交流电压（额定电压）
- 50 或 60 Hz
- 单相
- 0.26 kVA 功率
- 四分之一周期内的峰值浪涌电流为 100 安

电源线

请参阅『电源线特性』，获取有关 model TX1 或 TN1 运行环境的详细信息。

电源线特性

Model 400 和网络公用设备均使用交流电源线。电源线配有随国别不同而不同的插头。对于表18中列出的每种电源线，通过对照其索引编号，在第149页的图44中查找相对应的插座类型。（在图44中，索引编号就在每个插座类型的底下。）

表 18. 电源线和电源插座标准

索引	部件号	特征代码	国家	电源线	插座标准
1	1838574	9833	加拿大、日本、菲律宾、台湾、泰国、玻利维亚、巴西、厄瓜多尔、秘鲁、委内瑞拉、美国	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	NEMA WD-1 6-15P
2	6952300	9810	美国 (除芝加哥外)、波多黎各、加拿大、日本、韩国、菲律宾、台湾、沙特阿拉伯、墨西哥、玻利维亚、巴西、哥伦比亚、厄瓜多尔、秘鲁、委内瑞拉、巴拿马	125 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	NEMA WD-1 5-15P
2	6952301	9815	美国 (仅限芝加哥)	125 V, 10 A, 1.8 m (6 ft)	NEMA WD-1 5-15P
2	1838576	9818	美国 (仅限芝加哥)	250 V, 10 A, 1.8 m (6 ft)	NEMA WD-1 5-15P
3	13F9979	9820	印度尼西亚、韩国、澳门、奥地利、比利时、芬兰、法国、德国、希腊、挪威、葡萄牙、沙特阿拉伯、西班牙、瑞典、土耳其、荷兰、中国、巴西	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	CEE7 VII
4	14F0033	9825	文莱、中国、香港、印度、马来西亚、新加坡、爱尔兰、科威特、阿拉伯联合酋长国、英国	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	BS 1363
5	14F0051	9828	瑞士、列支敦士登	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	SEV 24507

表 18. 电源线和电源插座标准 (续)

索引	部件号	特征代码	国家	电源线	插座标准
6	14F0069	9830	意大利、智利	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	CEI 23-16
7	13F9997	9821	丹麦	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	Normblad 4
8	14F0087	9827	以色列	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	SII-32-1971
9	13F9940	9831	澳大利亚、新西兰、阿根廷、中国	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	AS 3122-1981 NZS 198
9	6952291	9834	阿根廷、哥伦比亚、巴西、巴拉圭、乌拉圭	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	IEC 83-A5 1957
10	14F0015	9829	孟加拉国、缅甸、斯里兰卡、巴基斯坦、南非	250 V, 10 A, 2.7 m (9 ft)	SABS 164 BS 546

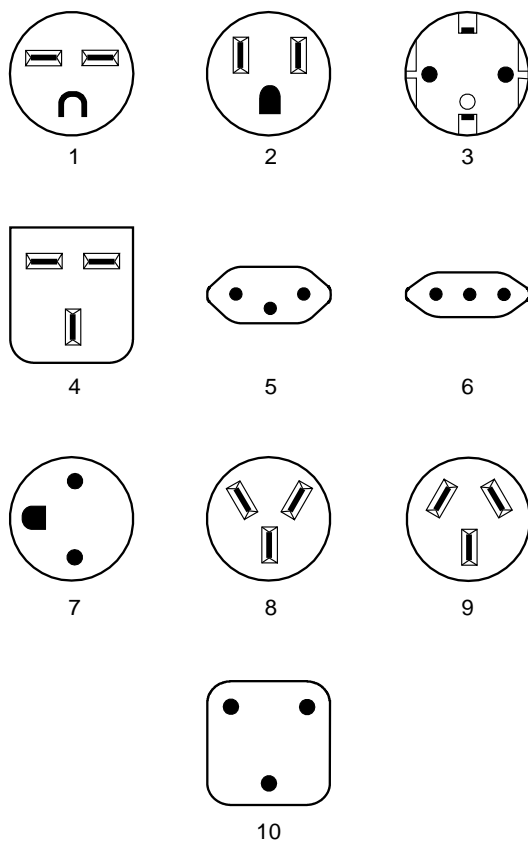


图 44. 按国家区分的电源线插座

附录D 管理操作代码和配置文件

本章说明如何在 IBM 2216 Model 400 或网络公用设备 Model TX1 或 TN1 上管理操作代码映像和配置文件。本章中的程序使用 IBM 2216 指代 2216 Model 400 或网络公用设备。

重新配置

要发现由于配置错误而引起的问题是非常困难的。配置错误在最初表现为硬件问题，因为 IBM 2216 将不能启动，或者数据将不能通过端口传输。此外，配置问题在最初很可能不会引起错误；仅当遇到特定情况或出现过大的网络通信量时才会出现错误。

如果在对配置进行少许改动或恢复现用的配置文件后仍无法解决问题，建议您生成一个新的配置。对配置进行过多的改动会使问题更加复杂，而您通常可以在 2 小时内生成并测试一个新的配置。

管理操作软件和配置软件

操作软件是出厂前装入的。若操作软件需要升级或更换，必须将其重新装入。可以使用配置程序创建二进制配置文件。这些文件还可以上传到 IBM 2216 以重新配置它。

软件和配置的变更管理

IBM 2216 能够存储其操作软件的两个副本，并为每个操作软件副本存储四个配置信息的副本。您能够在无需中断 IBM 2216 操作的情况下向其中存储软件或配置文件。对配置进行的更改的激活方式包括：即刻、指定的时间段后、或者在下一次重新启动时。

如果在启动一个新版本的操作软件时 IBM 2216 出现故障，能够恢复一个备份版本。

可以使用命令行界面修改管理操作，并使用 TFTP 或 Xmodem 传输文件。详见第152页的『使用 TFTP 进行文件传输』和第154页的『使用 Xmodem 进行文件传输』

如何管理软件文件

IBM 2216 的软件变更管理功能可以帮助您管理操作软件的升级和配置。利用该公用程序能够确定在 IBM 2216 运行时现用的操作软件文件和配置文件。

如何查看文件

要在命令行界面使用变更管理工具查看操作的软件图像和配置文件，请遵循下列步骤：

1. 在 OPCODE 提示符，即一个星号 (*) 下，输入 **talk 6** 并按 **Enter** 键。会出现 **Config>** 提示符。
2. 输入 **boot** 并按 **Enter** 键。出现提示符 **Boot config>**。
3. 输入 **list** 并按 **Enter** 键。出现类似于以下清单的列表：

```
Boot config> list
```

```
BANK A                                BANK B
IMAGE - ACTIVE                        IMAGE - AVAIL
CONFIG 1 - ACTIVE                     CONFIG 1 - AVAIL
CONFIG 2 - AVAIL                      CONFIG 2 - AVAIL
CONFIG 3 - NONE                       CONFIG 3 - NONE
CONFIG 4 - NONE                       CONFIG 4 - NONE
```

每一组代表操作代码的一个映像。存储在 BANK A 和 BANK B 中的映像存储在硬盘驱动器中。所有 Config 代表存储在每个组中的配置文件。IMAGE 表示操作软件的状态，而 CONFIG 表示配置文件的状况。

可能的 IMAGE 和 CONFIG 状态如下：

ACTIVE 该文件当前已装入现用内存，并且正在 IBM 2216 上运行。

注：只有复位 IBM 2216 才能改变此文件的状况。如果某个 config 文件或映像是激活的，则它就被锁定而无法盖写或擦除。

AVAIL 该文件是可以激活的良好文件。

CORRUPT 该文件被破坏，或者没有完全装入 IBM 2216。

PENDING 该文件将在下一次复位 IBM 2216 时装入和激活。

LOCAL 该文件将在下一次复位时激活。复位将使当前的 ACTIVE 文件成为 PENDING 状态。LOCAL 状态是使文件只能在一次 IBM 2216 复位后才成为 ACTIVE 的状况。

一次只能有一个组包括 ACTIVE 映像。只有一个配置文件是 ACTIVE，并且它必须在 ACTIVE 组中。

如何复位 IBM 2216

警告：复位操作将使 IBM 2216 的运转中断长达 90 秒。请确保网络已做好中断准备。

如前所述，在复位 IBM 2216 前，PENDING 和 LOCAL 文件没有装入现用内存。

您可以用下列方法之一复位 IBM 2216：

- 按下系统卡上的硬件复位键。
- 在 OPCON 提示符 (*) 下输入 **reload** 并按 **Enter** 键。
- 在 Config only> 提示符下输入 **reload** 并按 **Enter** 键。

注：当没有文件已激活时，出现 Config only> 提示符。没有已激活文件表明现用的配置已经被破坏，或者还没有配置 IBM 2216。

使用 TFTP 进行文件传输

利用下列命令可以使用 TFTP 将文件从工作站或服务器传输到 IBM 2216。您应该将实例中给出的 IP 地址和路径替换成您自己的值。接收到的字节数也只是实例。

注：在 IBM 2216 内部将文件传送到组时，组就代表了您已创建的目录；因此您无需为将文件传输到 IBM 2216 中的特定目录费心。

使用操作软件进行 TFTP 文件传输

注: 使用操作软件时, 不能利用 TFTP 文件传输方法从 MAS 代码的版本 1 移植到版本 2。(请参阅第154页的『移植到新的代码级别』以获得有关移植的指导, 其中清楚的引导您通过固件方法移植到新的代码级别。)

1. 在 OPCON 提示符, 即一个星号 (*) 下, 输入 **talk 6** 并按 **Enter** 键。会出现 Config> 提示符。
2. 输入 **boot** 并按 **Enter** 键。显示 Boot config> 提示符。
3. 要装入 MAS 软件代码:

- 输入 **tftp get load modules** (适用于 MAS 软件版本 2 或更高版本)
- 输入 **tftp get load single image** (适用于低于版本 2 的 MAS 软件版本)。

要获得配置文件, 请输入 **tftp get config**

您不能盖写当前已激活的组映像。

4. 得到提示后, 指定 TFTP 服务器的 IP 地址。
5. 得到提示后:

- 指定单一映像的路径/文件名
或
- 仅指定装入模块的路径

使用版本 2 时, 当您指定需要传输装入模块时, 指定目录中的所有相应的装入模块都将被传输。

可以有多达 20 个独立的装入模块。所有装入模块都必须在同一目录中, 以便实现所有模块的成功传输。

以下实例显示版本 2 软件代码装入:

```
* talk 6
Config> boot
Boot config> tftp get load modules
Specify the server IP address (dotted decimal): [1.2.3.4]
192.9.200.1
Specify the remote files directory: (/u/bin/) /usr/601bin/204img/
Select the destination bank: (A,B): [A] a
TFTP SW load image
get: /usr/601bin/204img/LML.ld
from: 192.9.200.1
to: bank A.
```

Operation completed successfully.

使用固件进行 TFTP 文件传输

1. 在主固件菜单『Systems Management Services』中选择 (4. utilities)。
2. 在『Systems Management Utilities』菜单中选择 (12. Change Management)。
3. 在『Change Management Software Control』菜单中选择 (10. TFTP software)。

注: 在能够进行 TFTP 之前, 必须已在设备上设置 IP 地址。(请参阅第114页的『设置远程初始化程序载入』一节, 在固件中设置 IP 参数。)

4. 在『Select Type』对话框中选择软件类型。
5. 在『Select Bank』对话框中选择组。

6. 如果您选择了 2. Load Image, 将提示您选择装入映像的类型 (即单一映像或模块)。
 - 如果您希望传输的代码装入包括 LML.ld 文件和其它以 .ld 结尾的装入模块, 请选择 **modules**。
 - 如果您希望传输单一映像 (MAS 版本1.1 中存在的类型), 请选择 **single image**。
7. 得到提示后, 请输入模块的目录路径, 或单一映像的路径/文件名。所有模块必须在同一目录中。
8. 得到提示后, 请选择用于 TFTP 的介质。例如, 可以选择 PCMCIA、LIC 适配器和 SLIP (取决于机器中的适配器)。
9. 如果您选择模块, 并且输入的目录路径具有正确的全读许可, 允许 '任何人' 进行检索, 则随着每个装入模块的传输您将看到连续消息框的出现。
如果您选择单一映像, 则仅出现一个消息框, 通知您传输了文件。
10. 在 Change Management 菜单中选择 Set Boot Information 选项并选择:
 - 从其中进行引导的组
 - 用来引导的 Config
 - 永久的或一次性的

使用 Xmodem 进行文件传输

如果使用 Xmodem, 您将得到一些相似的提示, 使您能指定映像文件所在的组, 或者指定要传输的配置文件所在的组和 config 编号。用于传输的接口的设计方式使您无法盖写任何 ACTIVE 文件。(仅能通过固件使用 Xmodem.)

对于通过调制解调器进行的传输, 每个装入模块必须单独命名并各别传输。

注: 当使用 Xmodem 传输多装入模块的映像 (用于版本 2, 形式为若干以 .ld 结尾的文件) 时, **您必须**逐个传输每个模块 (.ld 文件), 才能得到完整的装入模块映像。

当传送完整的装入映像之后, 组的状态将从 CORRUPT 变为 AVAIL。首先传送 LML.ld 文件。除非您看到出现了信息性消息 ERROR WRITING FILE, 否则就可以认为每个传送都已成功完成。

移植到新的代码级别

注:

1. 在 MAS 的版本1.1, 较低级别的代码不具有任何增强的能力来检索新的 (版本 2) 操作代码级。如果您试图在操作代码中使用 **talk 6**, 文件传输将失败。
2. **您必须使用固件 tftp 或 Xmodem 来获得新级别的代码。**

要将较低版本的操作代码更新为更高级别, 请如下操作:

1. 遵循第111页的『升级系统固件』中的说明, 将系统固件更新为版本 2 的级别。
2. 启动固件后, 按下列顺序选择菜单:
 - Utilities menu
 - Change Management

然后选择 TFTP Software 选项。

注: 在能够进行 TFTP 之前, 必须已在设备上设置 IP 地址。(请参阅第114页的『设置远程初始化程序载入』一节在固件中设置 IP 参数。)

3. 根据提示选择将进行的装入类型 (配置文件或装入映像)。
4. 根据提示选择装入的组。

注: 要从服务器中检索的文件应该全部在同一目录中, 并且对任何人都具有读取许可。

5. 选择 **2. Load Image** 后, 将提示您选择装入映像的类型 (即单一映像或模块)。
 - 如果您希望传输的代码装入包括 LML.ld 文件和其它以 .ld 结尾的装入模块, 请选择 **modules**。
6. 出现 Enter Directory Path to Remote Load Modules 提示后, 请输入路径名来检索属于此装入映像的所有装入模块。
7. 得到提示后, 请选择用于 TFTP 的介质。根据机器中使用的适配器, 可以选择 PCMCIA、各种适配器以及 SLIP。
8. 用 TFTP 传输每个装入模块时将出现一些信息框。有时, 当每个传输的装入模块被写入磁盘时会花费一些时间。装入平均耗时 10-12 分钟。当整个装入被传输后, 将显示前一个菜单。

版本 2 的操作代码以多个装入模块的形式提供, 开头一个是 LML.ld。

一次装入的所有装入模块必须在此次传输的服务器的同一目录上。

9. 在 Change Management 菜单中选择 Set Boot Information 选项, 并选择:
 - 从其中进行引导的组
 - 用来引导的 Config
 - 永久的或一次性的

一旦有了版本 2 的操作代码, 您将能够在 boot config> 下使用 **tftp get load modules** 选项来获得进一步的装入映像。

如果您无法使用 TFTP, 而是使用 Xmodem 来尝试升级, 请选择 Xmodem Software 选项, 而不选 TFTP Software 选项。在 XMODEM 文件传输的情况下, Xmodem 不会检索装入模块集。它们必须逐个传输。

使用配置程序管理配置文件

为了优化配置管理, 建议您使用配置程序及其配置数据库来管理所有的 IBM 2216 配置文件。

变更管理公用程序的设计能对配置文件进行良好的控制。使 ACTIVE 文件与存储在配置数据库中的文件保持一致, 可以确保在任何时候都能够获得 ACTIVE 文件的副本。

当使用 Send 选项向 IBM 2216 发送新的配置时, 新配置将写入 ACTIVE 组, 并盖写位于当前 ACTIVE 配置文件下的那个文件。如果已设置复位时间, 新的配置将处于 PENDING 状态。如果发送配置文件时没有指定复位时间, 则它处于 AVAIL 状态。

例如, 假定 CONFIG 2 为 ACTIVE。新的配置文件将写入 CONFIG 3。如果设置了相关的复位时间, 其状态为 PENDING; 如果没有设定, 则其状态为 AVAIL。

如果文件状态为 PENDING，则发生复位时，CONFIG 2 成为 AVAIL，而 CONFIG 3 变成 ACTIVE。从配置程序发出的下一个文件将置于 CONFIG 4。如果此文件设置有相关的复位时间，则它将处于 PENDING 状态，并在下一次复位时成为 ACTIVE。如果随后又发出另一个文件，它将置于 CONFIG 1，因为当前的 ACTIVE 文件在 CONFIG 4。这种安排导致循环排队。

如果下载文件的状态为 AVAIL，则复位不会改变其状态。如果传来另一个文件，它将盖写此文件，因为 ACTIVE 文件没有改变，而新下载的文件总是占据 ACTIVE 文件下方紧邻的位置。

从配置程序发送文件的实例

例如，假定通过 **list** 命令使软件有如下的显示：

```
Boot Config>
list

      BANK A                      BANK B
      IMAGE - ACTIVE              IMAGE - AVAIL
      CONFIG 1 - ACTIVE          CONFIG 1 - AVAIL
      CONFIG 2 - AVAIL          CONFIG 2 - AVAIL
      CONFIG 3 - NONE           CONFIG 3 - AVAIL
      CONFIG 4 - NONE           CONFIG 4 - NONE
```

配置程序将一个 config 文件发送到 BANK A，CONFIG 2。如果在配置程序中将配置标记为立即装载，IBM 2216 将在接收到新配置后立即执行复位操作。在这种情况下，配置程序的 Send 命令包括两步操作：

1. 将 Config 以 PENDING 状态发送到 CONFIG 2
2. 复位

完成这两步操作后，IBM 2216 配置变为：

```
BANK A                      BANK B
IMAGE - ACTIVE              IMAGE - AVAIL
CONFIG 1 - AVAIL           CONFIG 1 - AVAIL
CONFIG 2 - ACTIVE          CONFIG 2 - AVAIL
CONFIG 3 - NONE           CONFIG 3 - AVAIL
CONFIG 4 - NONE           CONFIG 4 - NONE
```

CONFIG 1 已变成 AVAIL，而 CONFIG 2 则变成 ACTIVE。

如果现在使用配置程序向 IBM 2216 发送一个新的配置，而且文件没有标记任何特定的装入时间，则 IBM 2216 中的软件会变成下面的状况：

```
BANK A                      BANK B
IMAGE - ACTIVE              IMAGE - AVAIL
CONFIG 1 - AVAIL           CONFIG 1 - AVAIL
CONFIG 2 - ACTIVE          CONFIG 2 - AVAIL
CONFIG 3 - AVAIL           CONFIG 3 - AVAIL
CONFIG 4 - NONE           CONFIG 4 - NONE
```

此步操作后，CONFIG 3 为 AVAIL。新的配置文件已装入此位置。

注：此处您必须非常小心，因为任何板上配置的改变都会导致盖写 CONFIG 3 文件。因为发送 CONFIG 3 配置文件时没有指定任何复位服务器的时间，该文件当前尚未使

用。当从配置程序发送另一个文件时，或在命令行界面使用 **write** 命令保存文件时，它都会被盖写。您可以使用 **Copy** 命令将它移动到另一个位置加以保护（请参阅第158页的『使用 **Copy** 命令』）。

变更管理功能

本节对一些变更管理命令加以说明。有关变更管理的详细信息，请参阅 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide* 中的『Performing Change Management Operations』。

说明装入映像

在 `Boot config>` 提示符下输入 **describe 2216**。显示操作软件映像的以下信息：产品 ID、微代码版本号、发行版号、维护编号、PTF、特征、RPQ 编号、以及日期。

说明 Config 映像

在 `Boot config>` 提示符下输入 **describe config**。对于每个装入的配置文件，显示其组、内部位置（如 `CONFIG 1`）、版本和级别。

禁用转储

可以将 IBM 2216 设置为在发生完全系统故障时，将内存中的内容转储到永久存储器中。如果启用转储，使用此选项将导致 IBM 2216 不会转储到磁盘。

要禁用转储，请在 * 提示符下输入 **talk 6** 或 **t 6**，按下 **Enter** 键，然后在 `Config>` 提示符下输入 **disable dump memory** 或 **dis dump**。您将看到消息：

```
System memory dump function disabled successfully.
```

启用转储

使用此命令可以在 IBM 2216 发生灾难性错误时，无需人为干预而转储内存。IBM 2216 将内存转储到硬盘上。一旦进行了成功的转储，IBM 2216 将尝试重新启动。它并不是总能重新启动，这决定于 IBM 2216 的故障性质。如果不能重新启动，您就必须手动重启，并电话联系能够拨号进入 IBM 2216 的维修人员，以便确定故障的实质及原因。

在能够启用转储前，必须首先启用系统的重新引导功能。要启用系统重新引导功能，请在 `Config>` 提示符下输入下列命令。

```
enable reboot-system
enable dump-memory
```

最后，启用转储，在 * 提示符下输入 **t 6**，按 **Enter** 键，然后在 `Config>` 提示符下输入 **enable** 或 **ena**。您将看到消息：

```
系统内存功能成功启动
```

缺省状态为启用转储。

删除文件

IBM 2216 具有 DOS 文件系统结构，用户可访问文件位于 /sys0 和 /sys1 组中。这些组的内容包括操作软件装入映像和配置文件。注意，下列规则适用于从 IBM 2216 中删除文件：

- 非 ACTIVE 的映像文件可在任何时候被盖写
- ACTIVE 映像文件 **不能被删除**
- ACTIVE 配置文件 **不能被删除**

要删除文件，请在 Boot config> 提示符下输入 **erase**。按提示操作。如果选择 BROKEN 或 NONE 状态的文件删除，则删除选项中止。

使用 Copy 命令

使用 Copy 命令可以将文件从存储区的一个位置移动到另一个位置。使用此命令同样可以改变文件的状态。您移动的文件总是取得所到存储区域的状态。例如，假定您处于以下状态：

- BANK A CONFIG 1 中的配置文件为 AVAIL。BANK B CONFIG 1 中的配置文件为 PENDING。
- 将 BANK A CONFIG 1 中的配置复制到 BANK B CONFIG 1。

在这种情况下，BANK A CONFIG 1 中的原始配置文件保持不变，仍为 AVAIL。而 BANK B CONFIG 1 中的配置被 BANK A CONFIG 1 中的配置文件的副本盖写。此副本将保留被盖写的文件的状态，在此例中为 PENDING。

以下是完成复制过程所要用到的提示。

```
Boot config> copy config
Copy FROM Bank number? A
Copy FROM Config number? 1
Copy TO Bank number? B
Copy TO Config number? 1
```

如果要复制映像，除映像文件仅能在组间复制外，规则相同。下列步骤说明映像的复制将如何影响组中原有的映像：

1. 副本将盖写组中原有的映像。
2. 副本获得组中原有映象的状态。

文件传输

表19定义了向 IBM 2216 以及从 IBM 2216 传输配置文件和操作软件时文件所能采用的方法。

表 19. 文件传输

文件传输方法	连接类型
<p>从 IBM 2216 到具有二进制配置文件的工作站，使用 TFTP Get 命令将操作软件映像和配置文件下载到 IBM 2216。使用 TFTP 发送的文件必须是二进制的，否则 IBM 2216 无法使用。在将这些文件下载到 IBM 2216 之前，请使用配置程序的 Create 命令以二进制格式保存配置文件。</p> <p>IBM 2216 在网络中可操作后，可以通过 IP 使用 TFTP Put 命令从 IBM 2216 向工作站上载文件。文件将以二进制格式上载。操作软件和配置文件都可以上载。</p> <p>使用配置程序的 Read 路由器配置选项，使上载的配置文件可以由配置程序使用，以便在其中更改一些参数。</p> <p>注：如果配置程序的 Retrieve 选项不可用，使用 TFTP Put 是从 IBM 2216 中检索文件的一种方法。</p>	<ol style="list-style-type: none">1. SLIP 连接 (使用 TFTP Get 命令将文件下载到 IBM 2216)。2. 在运行的网络上可操作 IBM 2216 的 IP 连接 (使用 TFTP Get 和 Put 命令下载和上载文件)。
<p>使用 ProComm 中的 Xmodem 或来自工作站的等价的通信程序。此方法使用 ASCII 终端仿真，可以将文件下载到 IBM 2216。使用此方法，IBM 2216 无需在网络中可操作。配置和操作文件必须为二进制格式才能由 IBM 2216 使用。</p> <p>注：如果配置程序的 Retrieve 选项不可用，这是从 IBM 2216 中检索文件的第二种方法。</p>	<p>通过调制解调器 (PCM CIA 或外部调制解调器) 或通过虚拟调制解调器的串行连接。</p>
<p>使用配置程序中的通信选项 (事实上，用于此目的的协议为 SNMP)。除非 IBM 2216 在网络中是可操作的，否则不能使用此方法。这些文件不是二进制的，而是配置程序的内部格式。此功能可以将配置文件发送到 IBM 2216，并从服务器中检索这些文件。</p> <p>注：Retrieve 选项仅能用于可在 AIX 环境中运行的配置程序版本。</p>	<p>在运行的网络上可操作 IBM 2216 的 IP 连接。</p>

附录E 适配器插接的缺省规则

- 2216 Model 400 设备按本附录所描述的插接规则在工厂里进行组装。
- 网络公用设备 Models TN1 和 TX1 没有插接规则或限制。

Model 400 插接顺序

表20说明插槽如何编号：共计两行，每行四个插槽，从 1 号到 8 号。

表 20. 插槽编号

插槽 1	插槽 2	插槽 3	插槽 4
插槽 5	插槽 6	插槽 7	插槽 8

表21和表22显示不同适配器的缺省安装顺序。

- FC 2280 和 FC 2281 从插槽 1 开始安装，由左至右。在任一 IBM 2216 上最多可安装 6 个。

表 21. FC 2280 (LIC 280) 和 FC 2281 (LIC 281)

第一个	第三个	第五个	
第二个	第四个	第六个	

- 其它的适配器从右向左安装，从底部最右端的插槽 8 开始。

表 22. 所有其它适配器

第八个	第六个	第四个	第三个
第七个	第五个	第二个	第一个

Model 400 插槽和适配器

IBM 2216 Model 400 上有两个大型的插槽，分别指定为 A 和 B。插槽 A 未使用。插槽 B 被系统卡占用。另外有八个适配器插槽，指定为 1 到 8。

- 2280 或 2281 -- 如果以任意组合安装了六个令牌环 (FC 2280) 和以太网 (FC 2281) 适配器，则不能再安装其它适配器。
- 2280 或 2281 -- 如果要安装五个 2280 和 2281 适配器的组合，那么还可安装两个其它的适配器。
- IBM 2216 可支持的最大组合：
 - 四个信道适配器，可以是并行信道适配器 (FC 2299) 与 ESCON 适配器 (FC 2287) 的任意组合
 - 两个 ATM 适配器 (FC 2284、2293、2294 或 2295)

注：此适配器也可用于快速令牌环网 (FasTR)

- 一个 4 端口 ISDN PRI/信道化 (T1/J1 接口) 适配器 (FC 2297)
一个 4 端口 ISDN PRI/信道化 T1 子卡 (FC 2251) 可以添加到 4 端口 ISDN PRI/信道化 T1/J1 基本适配器上 (这就在单一适配器上总共产生 8 个端口)。
- 一个 4 端口 ISDN PRI/信道化 (E1 接口) 适配器 (FC 2298)
一个 4 端口 ISDN PRI/信道化 E1 子卡 (FC 2252) 可以添加到 4 端口 ISDN PRI/信道化 E1 基本适配器上 (这就在单一适配器上总共产生 8 个端口)。

- 四个 ISDN 适配器 (FC 2283 或 FC 2292)

允许的 ISDN 接口的最大数量为 8 个。其中四个可以是 FC 2283 或 2292。

注: 可以根据需要为 2216 配置多个高速适配器 (FDDI FC 2286、10/100-Mbps Ethernet FC 2288 和 HSSI FC 2289); 但是, 所有的适配器也许不能同时达到实现满介质的全部通信能力。进行安装规划时, 请与 IBM 业务代表一起审查系统性能是否能达到预期值。

遵从下列限制, 则可以在八个适配器插槽的任意一个中安装适配器:

1. 如果 2 端口令牌环适配器 (FC 2280) 或 2 端口以太网 (FC 2281) 适配器插入了插槽 3 并生效, 则不能使用插槽 4。
2. 如果 2 端口令牌环适配器 (FC 2280) 或 2 端口以太网 (FC 2281) 适配器插入了插槽 4 并生效, 则不能使用插槽 3。
3. 如果 2 端口令牌环适配器 (FC 2280) 或 2 端口以太网 (FC 2281) 适配器插入了插槽 7 并生效, 则不能使用插槽 8。
4. 如果 2 端口令牌环适配器 (FC 2280) 或 2 端口以太网 (FC 2281) 适配器插入了插槽 8 并生效, 则不能使用插槽 7。

附录F 2216 Model 400 或网络公用设备的共同任务

此附录提供了在处理共同的安装、操作和维修任务中遇到的问题及其解答，以及在完成这些任务时从何处获得进一步帮助的一些建议。

LED 状况/适配器状态

问题 如何查明 2216 Model 400 或网络公用设备中适配器的状态？

回答 适配器前的 LED 状态可指示适配器状态。（请参阅第3页的『适配器卡状态』和第21页的『适配器状态』。）

固件接口

问题 什么是固件接口？如何访问它？

回答 固件是 2216 Model 400 或网络公用设备上运行的操作代码之下的微代码。主要用于维修人员确定故障。按 **F1** 键停止引导进程可存取固件。固件菜单包含若干选项。

用户需具备 VT220 终端和以下设置值：19.2 Kbps、奇偶校验 8-N-1、数据位和停止位。您可用虚拟调制解调器电缆进行本地访问，或者接上调制解调器进行远程访问。有关的更多信息，请参见第93页的『第7章 访问 2216 Model 400 或网络公用设备』。

命令行界面

问题 如何自固件内访问命令行接口（操作代码）？

回答 在 **firmware menu system**（即 System Management Services）中，按下 **F9** 键。系统引导后，出现提示符 *****。

Multiprotocol Access Services Software User's Guide 中有命令行界面的说明。

通过命令行界面导航

问题 如何使用命令行界面中的命令？

回答 界面结构如第164页的图45 所示。

Multiprotocol Access Services Software User's Guide 说明了整个命令行界面。您所用到的基本提示符有：

- 提示符 *****，它是操作控制台（OPCON）的提示符，是命令行界面的初始入口点。
- 提示符 **Config>**，用于配置更改。
- 提示符 **+**，称为监视或 GWCON。

基本命令如下：

- 在任何时候输入 **?** 并且按下 **Enter** 即可查看可以使用的命令列表。

- 输入 **exit**，并按下 **Enter** 则返回到提示符 + 再返回到提示符 Config>。
- 按下 **Ctrl-p** 键返回到提示符 *。

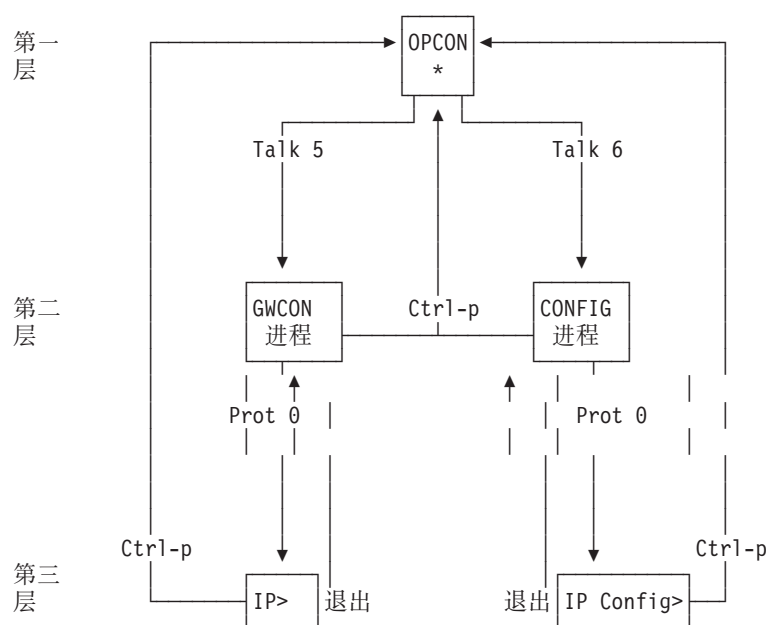


图 45. 命令行界面的结构 (以 protocol 命令为例)

显示已配置接口列表

问题 如何显示活动接口的列表?

回答

1. 进入命令行界面 (提示符 *)。
2. 输入 **talk 6** 并按两次 **Enter** 键，出现提示符 Config>。
3. 输入 **list dev**。
4. 按 **Ctrl-p** 返回到 OPCODE 提示符 (*)。

显示接口的运行状况

问题 如何显示接口状况 (启动、关闭、禁用等)?

回答

1. 进入命令行界面 (提示符 *)。
2. 输入 **talk 5** 并按两次 **Enter** 键，出现 + (监视) 提示符。
3. 输入 **configuration**。
4. 按 **Ctrl-p** 返回到 OPCODE 提示符 (*)。

验证可连通性

问题 如何验证一个给定的 IP 地址正处于联机状态?

回答

1. 进入命令行界面 (提示符 `*`)。
2. 输入 **talk 5** 并按两次 **Enter** 键, 出现提示符 `+`。
3. 输入 **protocol** 并按下 **Enter** 键。
4. 输入 **ip** 并按下 **Enter**。提示符变为 `IP>`。
5. 输入 **ping IP 地址值** 并按下 **Enter**。按 **Enter** 键停止 ping 进程。
6. 在提示符 `IP>` 下输入 **exit**, 并按 **Enter** 键。提示符变为 `+`。
7. 按 **Ctrl-p** 返回到提示符 `OPCON (*)`。

查看重要软件数据

问题 如何查看重要软件数据?

回答

1. 在提示符 `*` 下输入 **talk 6**, 按两次 **Enter** 键。会出现 `Config>` 提示符。
2. 输入 **boot**。
3. 输入 **describe**, 将显示重要软件数据。
4. 按 **Ctrl-p** 返回到 `OPCON` 提示符(*)。

查看重要硬件数据

问题 如何查看重要硬件数据?

回答

1. 访问固件主菜单: 引导启动过程中, 在 `Prematurely terminate boot sequence` 提示下按 **F1** 键。
2. 选取 **4. Utilities**。
3. 选取 **9. View or Set Vital Product Data**。
4. 选取 **Hardware Vital Product Data**, 会显示出重要硬件数据。
5. 返回到固件主菜单。
6. 按下 **F9**装入操作代码。

在初始配置中添加适配器

问题 创建初始配置时, 如何在软件配置中增加适配器?

回答 首先, 安装 2216 Model 400 或网络公用设备和所有附加适配器。

- 安装 2216 Model 400 或网络公用设备时, 需要创建一个软件配置。
 - 操作代码将置用户于配置 (`Config only>`) 提示下。
1. 输入 **add device** 设备类型。

注: 以上步骤仅创建接口。您仍须使用 **net** 命令配置该接口的独有特性 (例如 T/R、以太网、PPP、FF、SDLC 和 X.25)。您还需使用 **protocol** 命令配置接口上的协议。

例如: **add device token** 或 **add device ?**, 查看设备选择列表。

2. 输入设备插槽号 (1-x)。
3. 如果要在单一端口适配器上增加接口, 则从步骤4 继续进行。否则, 继续执行本步骤。

输入端口编号 (0-7, 此编号取决于适配器的类型)。

支持的端口编号的范围取决于多端口适配器的类型:

- 对于令牌环 (FC 2280) 和以太网 (FC 2281) 适配器, 支持端口编号 1 和端口编号 2。
- 对于 8 端口 EIA-232E/V.24 (FC 2282) 和 8 端口 X.21 适配器, 支持端口编号 0-7。
- 对于 6 端口 V.35/V.36 (FC 2290) 适配器, 支持端口编号 0-5。

4. 记下此端口分配给某个接口的接口编号和网络编号。

如果您有一个多端口适配器, 而且需要在该适配器定义不止一个接口, 可重复步骤 1至4。

写入更改以保存该配置。

重新装入 2216 Model 400 或网络公用设备, 使配置更改生效。

初始配置后添加适配器

问题 2216 Model 400 或网络公用设备初始配置完成后, 如何在配置中增加适配器?

回答 首先, 进行适配器的硬件安装。

1. 访问命令行界面 (提示符 *)。
2. 输入 **talk 6** 并按两次 **Enter** 键, 出现提示符 Config>。
3. 输入 **add device** 设备类型。

例如 **add device x21** 或 **add device ?**, 查看设备选择列表。

如果要添加拨号电路设备, 请转至步骤6。否则, 继续步骤4

4. 输入设备插槽号 (1-x)。
5. 如果是在单端口适配器上添加接口, 请转到步骤6 。否则, 继续执行本步骤。

输入端口编号 (0-7, 此编号取决于适配器的类型)。

支持的端口编号的范围取决于多端口适配器的类型:

- 对于令牌环 (FC 2280) 和以太网 (FC 2281) 适配器, 支持端口编号 1 和端口编号 2。
 - 对于 8 端口 EIA-232E/V.24 (FC 2282) 和 8 端口 X.21 适配器, 支持端口编号 0-7。
 - 对于 6 端口 V.35/V.36 (FC 2290) 适配器, 支持端口编号 0-5。
6. 记下此端口分配给某个接口的接口编号和网络编号。

7. 输入 **net** 网络编号以配置接口独有的特性。
8. 完成接口配置后，输入 **exit**。
9. 使用 **protocol** 命令配置接口上的协议。
10. 输入 **write** 以保存更改。
11. 按 **Ctrl-p** 返回到 OPCODE (*) 提示符。
12. 使用 **talk 5** 中的 **activate** 命令可将新建接口在线连接至网络，而不用重新引导该设备。对此功能有某些限制。请参见 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide* 中的『配置备用接口』。

运行快速配置

- 问题** 如何运行快速配置程序？
- 回答** 首先，确保『已添加』所有的适配器（请参阅第165页的『在初始配置中添加适配器』）。然后，在提示符 **Config (only)** 或 **Config>** 下输入 **qc**。

禁用适配器端口

- 问题** 如何禁用已配置的适配器端口，以从软件配置中删除该适配器？
- 回答**
1. 访问命令行界面（提示符 *）。
 2. 输入 **talk 6** 并按两次 **Enter** 键，出现提示符 **Config>**。
 3. 输入 **list device**。
 4. 记下要禁用的适配器接口编号。
 5. 输入 **disable interface** 接口编号。
 6. 输入 **write** 以保存更改。下次重新启动时，配置更改被激活。
- 有关此过程的详细情况，请参考 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide*。

启用适配器端口

- 问题** 如何启用一个已用 **disable interface**（在『禁用适配器端口』中）禁用的已配置适配器端口？
- 回答** 使用以下步骤，则在下次重新启动时，端口即被启用。
1. 访问命令行界面（提示符 *）。
 2. 输入 **talk 6** 并按两次 **Enter** 键，出现提示符 **Config>**。
 3. 输入 **list device**。
 4. 记下要启用的适配器接口编号。
 5. 输入 **enable interface** 接口编号。
 6. 输入 **write** 以保存更改。下次重新启动时，配置更改被激活。
- 有关此过程的详细情况，请参考 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide*。

暂挂适配器端口的通信

问题 如何禁用已配置的适配器端口以卸下或测试该适配器？

回答

1. 访问命令行界面 (提示符 `*`)。
2. 输入 **talk 5** 并按两次 **Enter** 键, 出现提示符 `+`。
3. 输入 **configuration** 命令。
4. 记下要禁用的适配器接口网络编号。
5. 输入 **disable interface** 接口网络编号。
6. 按 **Ctrl-p** 键返回到提示符 `*`。

恢复适配器端口的通信

问题 如何启用一个已配置适配器端口 (已用『暂挂适配器端口的通信』中的 **talk 5 disable** 命令禁用) 以继续通信？

回答

1. 访问命令行界面 (提示符 `*`)。
2. 输入 **talk 5** 并按两次 **Enter** 键, 出现提示符 `+`。
3. 输入 **configuration** 命令。
4. 记下要启用的适配器的接口编号。
5. 输入 **test** 接口编号。

注: 如果使用 **test** 命令启用一个接口, 而它已在 `Config >`提示下从 **talk 6** 配置为禁用, 则重新启动时, 此接口将再次被禁用。

因此, 还应使用 `Config> enable interface` 命令来保证下次引导时该接口处于启用状态。

有关此过程的详细情况, 请参考 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide*。

卸下和删除适配器

问题 如何从配置中卸下并删除适配器？

回答

1. 访问命令行界面 (提示符 `*`)。
2. 输入 **talk 6** 并按两次 **Enter** 键, 出现提示符 `Config>`。
3. 输入 **list device**。
4. 记下要删除的适配器的接口编号。

注: 如果您要卸下一个多端口的适配器, 则需记录该适配器的所有已配置接口的接口编号。

5. 输入 **delete interface** 接口编号。
6. 在 `Are you sure?` 提示处, 输入 **y**。

7. 输入 **write** 以保存更改。
8. 重新装载 2216 Model 400 或网络公用设备，使配置更改生效。

有关此过程的详细情况，请参考 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide*。

最新产品信息

问题 如何查找有关 2216 Model 400 或网络公用设备的最新信息？

回答 让您的 **Web** 浏览器定位在：
<http://www.networking.ibm.com/216/216prod.html> 获取有关 2216 的信息，或定位在 <http://www.networking.ibm.com> 获取一般产品信息。

禁用已启用 WAN 重新路由功能的接口

问题 如何保证 WAN 的重新路由功能不会自动启用可能已卸下的适配器上的某个备用接口？

回答

1. 访问命令行界面（提示符 *）。
2. 输入 **talk 5** 并按两次 **Enter** 键，出现 +（监视）提示符。
3. 针对适配器上每个接口输入 **disable slot 插槽编号** 或者 **disable 接口编号**。
例如：

```
+ disable slot 2
```

```
Interface 2 is enabled as a WAN Reroute alternate circuit and should be disabled as an alternate circuit if you will be removing the adapter
```

```
Do you want to disable WAN Reroute on this interface? (Yes, No): [No]  
Yes
```

```
Interface 2 has been disabled as a WAN Reroute alternate circuit  
(adapter is removed and replaced)
```

禁用 WAN 重新路由功能后再启用该功能

问题 如何使 WAN 重新路由功能自动启用某个已替换的适配器上的备用接口？

回答

1. 访问命令行界面（提示符 *）。
2. 输入 **talk 5** 并按两次 **Enter** 键，出现 +（监视）提示符。
3. 输入 **enable slot 插槽编号**，启动适配器上每个接口的自检功能，**或者**对要启动的每个接口输入 **test 接口编号**。

如果启动了备用接口的自检功能，而且自检成功，则即使不一定是主接口的备份，该接口仍将保持活动状态。如果出现这种情况，可执行 **talk 5 disable 接口编号** 命令，来将备用接口重新置于备用（禁用）状态。

下面是一个例子：

```
+ enable slot 2
```

```
Interface 2 is configured as a WAN Reroute alternate circuit.
```

```

Do you want to enable WAN Reroute on this interface? (Yes, No):[No]
Yes

Interface 2 is enabled as a WAN Reroute alternate circuit.
Are you sure that you want to test this interface? (Yes, No): [No]
Yes
Testing net 4 ATM/0...successful
+

```

远程文件下载

问题 如何使用固件菜单系统下载配置文件到 2216 Model 400 或网络公用设备 中?

回答 使用系统管理服务。

1. 使用本地控制台，从固件的系统管理公用程序菜单中选取 **4. Disable Unattended Mode**，将 2216 Model 400 或网络公用设备置于 ATTENDED 模式。(一定要记住口令。)
2. 要使 2216 Model 400 或网络公用设备对于将要使用的远程控制台来说处于正确的监视模式下，重启 2216 Model 400 或网络公用设备，并在 DO YOU WANT TO CHANGE THE MONITOR TYPE? 提示下输入Y。选定监视类型选项旁边的序号。
3. 拆除本地控制台连接，再次重启2216 Model 400 或网络公用设备。作一次硬件复位，将2216 Model 400 或网络公用设备置于 ATTENDED 模式。(不要使用 **reload** 命令)。
4. 重启后，在尝试与 2216 Model 400 或网络公用设备远程连接前，必须等待至少 90 秒， 2216 Model 400 或网络公用设备才会出现 POWER-ON PASSWORD 提示。
5. 通过 TTY 控制台拨号进入 2216 Model 400 或网络公用设备的 PCMCIA 调制解调器。该控制台设置值必须是：


```

Speed = 19200 bps
Data bits = 8
Parity = No
Stop bits = 1

```
6. 一旦建立了连接，则输入口令，并按 **Enter** 键。该口令不会显示出来，但会在屏幕上出现代表每个输入字符的 *。
7. 按 **F1** 终止引导程序，进入 Firmware Systems Management Services 菜单。
8. 选定 Systems Management Services 菜单中的 **4. Utilities** 项。
9. 选定 Systems Management Utilities 菜单中的 **12. Change Management** 项。
10. 为了使用 MODEM 下载，请继续此步骤：配置文件必须存在于远程控制台上，但不需要 IP 地址。

为使用 TFTP 下载，执行步骤第171页的11。

 - a. 选定 Systems Management Utilities 菜单中的 **12. Xmodem software** 项。
 - b. 选取 Select Type 对话框中的 **1. Config**。
 - c. 从 Select Bank 对话框中选取向其发送配置文件的组。
 - d. 从 Select Config 对话框选取向其发送配置文件的 config #。

- e. BEGIN FILE TRANSFER 对话框关闭时，可用 Xmodem 软件传送文件。例如用 PROCOMM:

- Press the PAGE UP key when the dialog box disappears.
- Press X for xmodem mode.
- Type in the path and file name of the configuration you are going to transfer to the 2216.
- Press ENTER.

- 11. 使用 TFTP 下载: 必须先在 PCMCIA 插槽中插入 PCMCIA 网卡，才能引导 2216 Model 400 或网络公用设备，并与存有待传送到 2216 Model 400 或网络公用设备上的配置文件的网络相连。

注: 在实现 TFTP 之前，须在 System Management Utilities 菜单中选定 **11. Remote Initial Program Load Setup**，为 PCMCIA 插槽设置 IP 地址。

- a. 选定 Change Management Software Control 菜单中的 **10. TFTP software**。
- b. 选取 Select Type 对话框中的 **1. Config**。
- c. 从 Select Bank 对话框中选取向其发送配置文件的组。
- d. 从 Select Config 对话框中的发送配置文件 config # 。
- e. 输入将下载到 2216 Model 400 或网络公用设备上的配置文件的路径和名称，并按 **Enter** 键。

备用接口

- 问题** 能否将通信活动从出现故障的适配器移到另一个适配器上，而不必重新启动 2216 Model 400 或网络公用设备？
- 回答** 可以。使用备用接口功能。请参见 *Multiprotocol Access Services Software User's Guide* 中的『配置备用接口』。

附录G 声明

本出版物中引用 IBM 公司的产品、程序或服务，并不意味着向所有有 IBM 公司业务的国家提供这些产品、程序或服务。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并不明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。凡是同等功能的产品、程序或服务，只要不侵犯 IBM 的知识产权，都可以用来代替 IBM 的产品、程序或服务。在与其它产品结合使用时，除了那些由 IBM 指定的产品之外，其评估和验证均由用户自行责任。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项应用程序专利。提供本文档并不表示允许用户使用这些专利。有关许可证查询的事宜，用户可以与：

IBM Director of Licensing
IBM Corporation
500 Columbus Avenue
Thornwood, NY 10594 USA

给本书联机版本用户的声明

对于本书联机版本的用户授权如下：

- 只要在每个副本或部分副本上复制有版权声明、全部警告声明和其它必要声明，则可以复制、修改和印刷媒体上包含的文档，在企业内部使用。
- 转让 IBM 产品（可以是您拥有的机器，也可以是程序许可条款允许转让的程序）的同时，可转让相关文档的原始的和未改动的副本。同时，您必须销毁所有其它的文件副本。

您应负责交纳由此授权导致的所有税款（包括个人税）。

没有任何明示或隐含的保证，包括适销性和用于某种特定目的的保证。

某些司法制度不允许排除暗示保证，所以上述排除条款可能不适用于您。

不遵守上述条款将导致终止本授权。授权终止后，必须销毁机器的可读性文件。

电磁辐射声明

联邦通信委员会 (FCC) A 类声明

注：此设备经测试，依据 FCC 法规的第 15 部分，确认它符合 A 类数字设备的限制。这些限制意在提供合理保护，以避免设备在商业环境下运行时产生的有害干扰。此设备产生、使用并能够辐射无线电射频能量，而且如果没有按照指导手册安装和使用，可能会引起对无线电通信的有害干扰。此设备在居住区内的运行也有可能引起有害干扰，在此情况下，用户将必须自行负担消除干扰的费用。

必须正确使用屏蔽接地电缆和连接器以符合 FCC 发射限制。IBM 对使用非推荐电缆和连接器对此设备的未授权改动或改进而造成的无线电或电视信号干扰不承担责任。未授权的改动或改进将使用户对此设备的使用授权失效。

此设备符合 FCC 法规的第 15 部分。其运行满足下列两个条件：(1) 此设备不会引起有害干扰。(2) 此设备必须接受任何接收到的干扰，包括会引起意外操作的干扰。

加拿大工业 A 类辐射合格声明

此 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003 规定。

Avis de conformité aux normes d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conform à la norme NMB-003 du Canada.

日本民间干扰控制委员会 (VCCI) 声明

此产品属于一种 A 类信息技术设备，符合 Voluntary Control Council for Interference by Technology Equipment (VCCI) 设置标准。在家庭环境中，此产品可能会引起无线电干扰，用户应对此情况有足够的考虑。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

CISPR22 合格声明

此设备经过测试，依据 CISPR 22/欧洲 标准 EN 55022，确认它符合 A 类信息技术设备的限制。该 A 类设备限制是针对商业和工业环境出的，目的是提供合理的保护，使特许的通信设备不受干扰。

警告： 这是一台 A 类产品。在家庭环境中，此产品可能会引起射频干扰，用户可能需要对此采取适当措施。

台湾 A 类产品警告声明

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

EMC 指令 89/336/EEC 合格声明

本产品符合欧共体委员会指令 89/336/EEC 规定的防护要求，该指令系基于各成员国有关电磁兼容性的类似法律。如果由于对此产品进行了非推荐的修改，包括安装了非 IBM 产品的选件卡，因而导致不能满足保护方面的要求，IBM 不负任何责任。

本产品 (2216 Model 400) 带有 Telecom CE 标志 (CE 168 X)，表明其 ISDN 基本速率符合 1-CTR3 (桥接测量)，满足欧共体指令 91/263/EEC (TTE 条令) 的要求。本产品带有 Telecom CE 标志 (CE 168 X)，表明其 V.24/V.28、V.36 及 X.21 电接口适应 NET 1 和 NET 2 物理层。ISDN 基本速率符合 I-CTR3 (桥接测量)，满足欧共体指令 91/263/EEC (TTE 条令) 的要求。

警告： 这是一个 A 类产品。在家庭环境中，此产品可能会引起射频干扰，用户可能需要对此采取适当措施。

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) vom 30. August 1995 (bzw. der EMC EG Richtlinie 89/336)

Dieses Gerät ist berechtigt in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Konformitätserklärung nach Paragraph 5 des EMVG ist die IBM Deutschland Informationssysteme GmbH, 70548 Stuttgart.

Informationen in Hinsicht EMVG Paragraph 3 Abs. (2) 2:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 50082-1 und EN 55022 Klasse A.
--

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden: "Warnung: dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen."

EN 50082-1 Hinweis: "Wird dieses Gerät in einer industriellen Umgebung betrieben (wie in EN 50082-2 festgelegt), dann kann es dabei eventuell gestört werden. In solch einem Fall ist der Abstand bzw. die Abschirmung zu der industriellen Störquelle zu vergrößern."

Anmerkung: Um die Einhaltung des EMVG sicherzustellen sind die Geräte, wie in den IBM Handbüchern angegeben, zu installieren und zu betreiben.

电信声明

FCC 第 68 部分合格信息:

IBM 2216 的功能部件和可选适配器符合 FCC 规则的第 68 部分。如果适用于该设备的话，适配器托架上的标签中包含了多种信息，其中包括 FCC 注册号和振铃器等价数量 (REN)。电话公司有要求时请提供上述资料。

包含于 IBM 2216 中的功能部件和适配器如下所示:

1 端口 ISDN PRI (T1/J1) 适配器 LIC 283，接口代码为 04DU9-1SN，服务代码为 6.0N，插头型号为 RJ48C。

4 端口 ISDN PRI/信道化 (T1/J1) 子卡, 接口代码为 04DU9-1SN, 服务代码为 6.0N, 插头型号为 RJ48C。

REN 用于确定可与电话线相连的设备数量, 并且当拨通您的号码时, 这些设备可以振铃。在大多数 (但不是所有) 地区, 所有设备的 REN 的总数不应超过 5 个 (5.0)。为确定电话线所能连接的设备总数 (通过 REN 来确定), 应询问当地的电话公司以确定您的拨号地区的 REN 最大数目。

如果 IBM 2216 对电话网造成损坏, 电话公司会暂时中断对您的服务。如果可能, 他们会提前通知您。但是, 如果不能提前通知, 也会尽可能快地通知您。您会被告知有权向 FCC 提出申诉。

电话公司会对可能影响您的设备正常工作的设施、设备、操作或进程进行改变。如果他们这样做了, 您将得到提前通知, 从而使您有机会保持不中断的服务。

如果因设备出现故障而需要维修和保修信息时, 请拨打 **1-800-IBM-SERV** (在美国)。在加拿大, 请拨打 **1-800-465-6600**。

用户不得自行进行维修。

有关 Industry Canada 的信息:

说明: Industry Canada 标签标识某项产品为合格产品。此合格证书说明该设备在电讯网络保护性、操作性和安全性等方面均达到了一定要求。Industry Canada 不保证该设备的运行会使用户满意。

安装该设备前, 用户应确保已得到与当地电信公司的设施相连接的许可。而且, 该设备必须使用可接受的连接方式来安装。在某些情况下, 可使用合格的连接器组合 (电话分机线), 来扩展专线单项服务的公司内部布线。用户应了解, 为了适应上述条件, 在某些情况下, 服务性能的降低会是不可避免的。

合格产品的维修服务应由供应商指定的, 获得授权的加拿大维修机构来承担。用户对设备进行的任何维修或改造行为, 以及对设备的错误使用, 会导致电信公司要求用户断开设备连接。

为保护自身安全, 用户应确保供电设施的电器接地接头、电话线和内部金属水管系统 (如果有的话) 应相互连接。此项预防措施在农村地区特别重要。

注意: 用户不能尝试自行接线, 而应与胜任的电气检测机构或电工联系解决。

AVIS : L'étiquette d'Industrie Canada permet d'identifier un équipement homologué. Cette homologation signifie que cet équipement satisfait certaines exigences en matière de protection, d'exploitation et de sécurité du réseau de télécommunications. Industrie Canada n'offre aucune garantie que le fonctionnement de cet équipement soit à la satisfaction de l'utilisateur.

Avant d'installer cet équipement, l'utilisateur doit s'assurer qu'il a la permission de le raccorder aux installations de l'entreprise de télécommunications. L'installation de cet équipement doit aussi se faire selon un mode de raccordement acceptable. Dans certains cas, le câblage interne de l'entreprise associé au service individuel offert par une ligne d'abonné peut être prolongé au moyen d'un connecteur homologué (prolongateur de

téléphone). Le client devrait être informé que la conformité de son équipement aux conditions susmentionnées n'est pas une prévention contre la dégradation du service dans certaines situations.

Toute réparation d'un équipement homologué devrait être effectuée par un service de maintenance canadien autorisé qui a été désigné par le fournisseur. Toute réparation ou modification d'équipement faite par l'utilisateur, ou tout mauvais fonctionnement, pourrait entraîner la déconnexion de cet équipement par l'utilisateur à la demande de l'entreprise de télécommunications.

Pour sa protection personnelle, l'utilisateur devrait s'assurer que les mises à la terre des services publics électriques, des lignes téléphoniques et du système interne des canalisations d'eau à tuyaux métalliques, advenant leur présence, sont interconnectées. Dans les zones rurales, il s'agit-là d'une précaution particulièrement importante à prendre.

ATTENTION : Toute tentative de connexion par l'utilisateur est à déconseiller. Il est préférable de communiquer avec le responsable de l'inspection en électricité ou un électricien, selon le cas.

联合王国合格声明

合格声明

联合王国电信法案 1984。根据通用批准程序 NS/G/1234/J/100003 号

批准本设备间接连接到联合王国的公用电信系统。

商标

下列术语是 IBM 公司在美国和/或其它国家中的商标:

ESCON	Nways	OS/2
IBM	NetView	Presentation Manger

其它公司名称、产品名称和服务名称可能是其它公司的商标或服务标志。

附录H 安全信息



危险: 在开始安装此产品之前, 请首先阅读 *Caution: Safety Information--Read This*

First, SD21-0030 中的安全信息。该手册中说明了在布线和插接电器设备时应采取的安全步骤。



Gevaar: Voordat u begint met de installatie van dit produkt, moet u eerst de

veiligheidsinstructies lezen in de brochure *PAS OP! Veiligheidsinstructies--Lees dit eerst*, SD21-0030. Hierin wordt beschreven hoe u elektrische apparatuur op een veilige manier moet bekabelen en aansluiten.



Danger: Avant de procéder à l'installation de ce produit, lisez d'abord les consignes

de sécurité dans la brochure *ATTENTION: Consignes de sécurité--A lire au préalable*, SD21-0030. Cette brochure décrit les procédures pour câbler et connecter les appareils électriques en toute sécurité.



Perigo: Antes de começar a instalar este produto, leia as informações de segurança

contidas em *Cuidado: Informações Sobre Segurança--Leia Isto Primeiro*, SD21-0030. Esse folheto descreve procedimentos de segurança para a instalação de cabos e conexões em equipamentos elétricos.



危險：安裝本產品之前，請先閱讀
"Caution: Safety Information--Read
This First" SD21-0030 手冊中所提
供的安全注意事項。這本手冊將會說明
使用電器設備的纜線及電源的安全程序。



Opasnost: Prije nego što počnete sa instalacijom produkta, pročitajte naputak o pravilima o sigurnom rukovanju u
Upozorenje: Pravila o sigurnom rukovanju - Prvo pročitaj ovo, SD21-0030. Ovaj privitak opisuje sigurnosne postupke za priključivanje kabela i priključivanje na električno napajanje.



Upozornění: než zahájíte instalaci tohoto produktu, přečtěte si nejprve bezpečnostní informace v pokynech „Bezpečnostní informace“ č. 21-0030. Tato brožurka popisuje bezpečnostní opatření pro kabeláž a zapojení elektrického zařízení.



Fare! Før du installerer dette produkt, skal du læse sikkerhedsforskrifterne i *NB:*

Sikkerhedsforskrifter--Læs dette først SD21-0030. Vejledningen beskriver den fremgangsmåde, du skal bruge ved tilslutning af kabler og udstyr.



Gevaar Voordat u begint met het installeren van dit product, dient u eerst de

veiligheidsrichtlijnen te lezen die zijn vermeld in de publikatie *Caution: Safety Information - Read This First*, SD21-0030. In dit boekje vindt u veilige procedures voor het aansluiten van elektrische apparatuur.



VAARA: Ennen kuin aloitat tämän tuotteen asennuksen, lue julkaisussa *Varoitus:*

Turvaohjeet--Lue tämä ensin, SD21-0030, olevat turvaohjeet. Tässä kirjasessa on ohjeet siitä, miten sähkölaitteet kaapeloidaan ja kytketään turvallisesti.



Danger : Avant d'installer le présent produit, consultez le livret *Attention* :

Informations pour la sécurité -- Lisez-moi d'abord SD21-0030, qui décrit les procédures à respecter pour effectuer les opérations de câblage et brancher les équipements électriques en toute sécurité.



Vorsicht: Bevor mit der Installation des Produktes begonnen wird, die

Sicherheitshinweise in *Achtung: Sicherheitsinformationen--Bitte zuerst lesen*, &ibm; Form SD21-0030. Diese Veröffentlichung beschreibt die Sicherheitsvorkehrungen für das Verkabeln und Anschließen elektrischer Geräte.



Vigyázat: Mielőtt megkezdi a berendezés üzembe helyezését, olvassa el a *Caution:*

Safety Information-- Read This First, SD21-0030 könyvecskében leírt biztonsági információkat. Ez a könyv leírja, milyen biztonsági intézkedéseket kell megtenni az elektromos berendezés huzalozásakor illetve csatlakoztatásakor.



Pericolo: prima di iniziare l'installazione di questo prodotto, leggere le informazioni

relative alla sicurezza riportate nell'opuscolo *Attenzione: Informazioni di sicurezza -- Prime informazioni da leggere* in cui sono descritte le procedure per il cablaggio ed il collegamento di apparecchiature elettriche.



危険： 導入作業を開始する前に、安全に関する小冊子SD21-0030 の「最初にお読みください」(Read This First)の項をお読みください。この小冊子は、電気機器の安全な配線と接続の手順について説明しています。



위험: 이 제품을 설치하기 전에 반드시 "주의: 안전 정보-시작하기 전에" (SD21-0030) 에 있는 안전 정보를 읽으십시오.



Fare: Før du begynner å installere dette produktet, må du lese sikkerhetsinformasjonen i *Advarsel: Sikkerhetsinformasjon -- Les dette først* , SD21-0030 som beskriver sikkerhetsrutinene for kabling og tilkobling av elektrisk utstyr.



Uwaga:
Przed rozpoczęciem instalacji produktu należy zapoznać się z instrukcją: "Caution: Safety Information - Read This First", SD21-0030.
Zawiera ona warunki bezpieczeństwa przy podłączaniu do sieci elektrycznej i eksploatacji.



Perigo: Antes de iniciar a instalação deste produto, leia as informações de segurança *Cuidado: Informações de Segurança -- Leia Primeiro* , SD21-0030. Este documento descreve como efectuar, de um modo seguro, as ligações eléctricas dos equipamentos.



ОСТОРОЖНО: Прежде чем устанавливать этот продукт, прочтите Инструкцию по технике безопасности в документе "Внимание: Инструкция по технике безопасности -- Прочсть в первую очередь", SD21-0030. В этой брошюре описаны безопасные способы кабирования и подключения электрического оборудования.



Nebezpečnostvo: Pred inštaláciou výrobku si prečítajte bezpečnosté predpisy v Výstraha: Bezpečnosté predpisy - Prečítaj ako prvé, SD21-0030. V tejto brožúrke sú opísané bezpečnosté postupy pre pripojenie elektrických zariadení.



Pozor: Preden začnete z instalacijo tega produkta preberite poglavje: "Opozorilo: Informacije o varnem rokovanju-preberi pred uporabo," SD21-0030. To poglavje opisuje pravilne postopke za kabliranje,



Peligro: Antes de empezar a instalar este producto, lea la información de seguridad en *Atención: Información de Seguridad -- Lea Esto Primero*, SD21-0030. Este documento describe los procedimientos de seguridad para cablear y enchufar equipos eléctricos.



Varning -- livsfara: Innan du börjar installera den här produkten bör du läsa säkerhetsinformationen i dokumentet *Varning: Säkerhetsföreskrifter-- Läs detta först*, SD21-0030. Där beskrivs hur du på ett säkert sätt ansluter elektrisk utrustning.



危險：

開始安裝此產品之前，請先閱讀安全資訊。

注意：

請先閱讀 - 安全資訊 SD21-0030

此冊子說明插接電器設備之電纜線的安全程序。

Model 400 注意事项

注意

配备齐全的 IBM 2216-400 重约 43.1 kg (95 lb)。

LET OP:

Als alle voorzieningen geïnstalleerd zijn, weegt de IBM 2216-400 ongeveer 43,1 kg.

CUIDADO:

Um dispositivo IBM 2216-400 totalmente populado pesa cerca de 43,1 kg (95 lb).

Pas på!

En fuldt udbygget IBM 2216-400 vejer ca. 43,1 kg.

ATTENTION

Un IBM 2216-400 entièrement équipé pèse environ 43,1 kg.

ACHTUNG

Eine voll bestückte IBM 2216-400 wiegt ungefähr 43.1 kg.

ATTENZIONE:

Un IBM 2216-400 cui sono collegate tutte le unità pesa circa 43,1 kg.

CUIDADO:

Um IBM 2216-400 totalmente preenchido pesa cerca de 43 kg.

Precaució

Un IBM 2216-400 completamente equipado pesa alrededor de 43.1 kg (95 lb).

VARNING:

En fullt utbyggd IBM 2216-400 väger ca 43 kg.

ADVARSEL

En IBM 2216-400 som er fullt utstyrt, veier ca. 43 kg.

WAARSCHUWING

Een volledig uitgeruste IBM 2216-400 weegt ongeveer 43 kg.

Varoitus

IBM 2216-400 -laite painaa täydessä kokoonpanossaan noin 43 kiloa.

危険:

IBM 2216-400 は装備により約43kgの重さがあります。

POZOR:

Plně osazená IBM 2216-400 váží zhruba 43,1 kg.

注意：

一完整配備的 IBM 2216-400 重量約是 43.1 公斤(95 磅)。

注意：

一台配置完整的 IBM 2216-400 重约 43.1 kg(95 lb)。

VIGYÁZAT!

A teljesen kiépített IBM 2216-400 berendezés tömege kb. 43,1 kg (95 lb)

При полной комплектации IBM 2216-400 весит около 45 кг.

VÝSTRAHA

Zariadenie IBM 2216-400 v plnej výbave váži cca 43.1 kg (95 lb).

UWAGA

Całkowicie wypełnione urządzenie IBM 2216-400 waży około 43.1 kg.

OPOZORILO:

Popolnoma opremljen IBM 2216-400 tehta okoli 43,1 kg (95 lb)

UPOZORENJE:

Potpuno opremljen IBM 2216-400 teži oko 43,1 kg (95 lb)

本词汇表包含下列书目中的术语与定义:

- *IBM Dictionary of Computing* (New York; McGraw-Hill, Inc., 1994).
- *American National Standard Dictionary for Information Systems*, ANSI X3.172-1990, 美国国家标准协会 (ANSI) 版权所有, 1990。可从美国国家标准协会购买副本, 地址是: 11 West 42nd Street, New York, New York 10036。定义由该定义后的符号 (A) 标记。
- *Information Technology Vocabulary*, 由国际标准化组织和国际电工技术委员会所属的第 1 分委员会, 第 1 联合技术委员会 (ISO/IEC JTC1/SC1) 共同编制。此词汇表已出版部分的定义由定义后面的符号 (I) 标记; 摘自国际标准草案委员会草案以及由 ISO/IEC JTC1/SC1 编制的工作文件中的定义都在定义后用符号 (T) 标记。这表明在参加的 SCI 国家组织中没有达到一致的意见。
- 向网络工作组的请求说明: 1208。

本词汇表中使用下列交叉参考:

反义: 这表示一条术语有相反或对立的意义。

同义词:

这表示该术语与一优选术语同义, 该优先术语在词汇表的适当地方定义。

同义: 这是向后引用与定义术语有相同意义的所有其它术语。

请参见:

让用户参考最后一个词相同的多词术语。

另见: 让用户参考有相关但不相同意义的术语。

A

A. 安培。

ac. 交流电。

active 活动的, 现用的。(1) 可操作的。(2) 指已经连接到, 或可以连接到另一个节点或设备的节点或设备。

Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN) network node 高级对等联网 (APPN) 网络节点。可提供广泛的最终用户服务的节点, 可提供下列服务:

- 分布式目录服务, 包括其域资源向中央目录服务器的注册
- 拓扑结构数据库与其它 APPN 网络节点的交换, 启用整个网络的网络节点, 从而基于所请求的服务级别为 LU-LU 会话选择最佳的路由

- 为它的本地 LU 和客户机终端节点提供会话服务
- APPN 网络内的中间路由选择服务

agent 代理. 担任代理角色的系统。

analog 模拟. (1) 指由连续可变的物理量组成的数据。(A) (2) 与 *digital* (数字的) 反义。

ANSI. 美国国家标准协会。

AppleTalk. 由 Apple 计算机公司开发的网络协议。此协议用于互连网络设备, 这些设备可以是 Apple 产品和非 Apple 产品的混合。

APPN node APPN 节点. 高级对等联网 (APPN) 节点。

asynchronous transfer mode 异步传输模式 (ATM). 面向连接的访问服务, 可在宽带网络上以很高的速度传输数据、声音和图像。各种信息量类型在可用的链路带宽上混合在一起, 而不是被隔离在专用带宽的范围之内。

当前的 ATM 速度是每秒 155 兆比特和 622 兆比特, 但可达到每秒十亿比特的速度范围。

ATM 将所有信息量分为固定长度的信元, 每个信元包含 48 字节的用户数据和 5 字节的额外数据, ATM 还管理整个网络中的信元流动。

ATM. 异步传输模式。

attachment unit interface 连接单元接口 (AUI). 在局域网中, 介质连接单元与数据站中数据终端设备之间的接口。(I) (A)

AUI. 连接单元接口。

autonomous system 自治系统 (AS). 一组网络和路由器, 它们使用相同的内部网关协议, 该协议由一个管理部门负责。

B

Bc. 承诺的脉冲串大小。

Be. 过量的脉冲串大小。

bps. 每秒的比特数。

bridge 网桥. 本地或远程互连多个 LAN 的功能部件, 这些 LAN 使用相同的逻辑链路控制协议, 但可使用不同的介质访问控制协议。网桥将根据介质访问控制 (MAC) 地址将的帧转发至另一个网桥。

bridging 桥接. 在 LAN 中, 将帧从一个 LAN 段转发至另一段。目标由介质访问控制 (MAC) 子层地址指定, 该地址是在帧报头的目标地址字段中编码的。

broadband 宽带. 指允许同时进行不同种类传输的大频带, 例如已编码的声音、视频图像和数据的传输。

BSC. 二进制同步通信。

C

CAS. 与信道相关的信号传输。

CCITT. 国际电话电报咨询委员会。它是国际电信联合会 (ITU) 的一个机构。1993 年 3 月 1 日, ITU 重组, 标准化部分由它的附属组织“国际电信联合会电信标准化部 (ITU-TS)”负责。『CCITT』继续用于重组前获准的推荐标准。

CCS. (1) 公共信道信号传输 (2) 更改控制服务器。

CDB. 配置数据库。

CES. 线路仿真服务。

channelization 信道化. 将通信线路上的带宽分为很多信道的过程, 这些信道的大小可能不同。也可称为 *time division multiplexing (时分多路复用) (TDM)*。

CIR. 承诺的信息速率。

circuit 电路. (1) 电流可流过的一个或多个导体。请参见 *physical circuit (物理电路)* 和 *virtual circuit (虚拟电路)*。(2) 一种逻辑设备。

circuit switching 线路交换. (1) 根据需要连接两个或多个数据终端设备 (DTE) 的过程, 允许在这些设备之间单独使用数据电路, 直到连接断开为止。(I) (A) (2) 与 *line switching (线路交换)* 同义。

CMIP. 通用管理信息协议。

CMIS. 通用管理信息服务。

CMOT. 在 TCP/IP 上的 CMIP。

CNM. 通信网络管理。

configuration 配置. (1) 组织并互连信息处理系统的硬件和软件的方式。(T) (2) 组成系统、子系统或网络的设备和程序。

connection 连接. 在数据通信中, 为了传输信息而在功能部件之间建立的联系。(I) (A)

CP. 控制点。

CRC. 循环冗余校验。

CU logical address CU 逻辑地址. 在主机中为 2216 定义的控制单元 (CU) 地址。该值是由 CNTLUNIT 宏指令上

的 CUADD 语句在主机输入/输出配置程序 (IOCP) 中定义的。控制单元地址对于同一主机上定义的每个逻辑分区必须是唯一的。

D

DAS. 双连接系统 (用于 FDDI)。

data circuit 数据线路. (1) 一对有关联的发送和接收信道, 可提供一种双向数据通信的方法。(I) (2) 另见 *physical circuit (物理电路)* 和 *virtual circuit (虚拟电路)*。

注:

1. 在数据交换机之间, 根据数据交换机所用接口的类型, 数据线路可能包含数据线路端接设备 (DCE)。
2. 在数据站和数据交换机或数据集中器之间, 数据线路在数据站端包含数据电路端接设备, 还可能在数据交换机或数据集中器处包含类似于 DCE 的设备。

data circuit-terminating equipment 数据电路端接设备 (DCE). 数据站中的设备, 可提供数据终端设备 (DTE) 和线路之间的信号转换和编码。(I)

注:

1. DCE 可以是独立的设备, 也可以是 DTE 或中间设备的必要组成部分。
2. DCE 可执行通常在线路的网络端执行的其它功能。

data link control 数据链路控制 (DLC). 数据链路 (例如 SDLC 链路或令牌环) 上的节点使用的规则集合, 这些规则用于完成信息的依次交换。

data link switching 数据链路交换 (DLSw). 传输网络协议的一种方法, 使用第二类 IEEE 802.2 逻辑链路控制 (LLC)。SNA 和 NetBIOS 是使用第二类 LLC 的协议实例。另见 *encapsulation (封装)* 和 *spoofing (电子欺骗)*。

data terminal equipment 数据终端设备 (DTE). 数据站的一部分, 用作数据源或/和数据宿。(I) (A)

data terminal ready 数据终端就绪 (DTR). 发送给使用 EIA 232 协议的调制解调器的信号。

dc. 直流电。

DCD. 直流配电(模块)。

DCE. 数据电路端接设备。

DC48. -40 V 型直流电源输入

dependent LU requester 关联 LU 请求器 (DLUR). 拥有关联 LU 的 APPN 端节点或 APPN 网络节点, 但它要求有一个关联 LU 服务器为这些关联 LU 提供 SSCP 服务。

device 设备. 具有特定用途的机械、电气或电子装置。

device address 设备地址. 在信道路径上传送以选择 2216 设备的单元地址。在 S/370 I/O 体系结构中也称为子信道编号。该值是由 CNTLUNIT 宏指令上的 UNITADD 语句, 在主机 IOCP 中为实际设备定义的。

digital 数字. (1) 指由数字组成的数据。(T) (2) 指数字形式的数据。(A) (3) 与 *analog (模拟)* 反义。

DLCI. 数据链路连接标识符。

DLS. 数据链路交换。

DLUR. 关联 LU 请求器。

DTE. 数据终端设备。(A)

DTMF. 双音调制频率。

DTR. 数据终端就绪。

E

E&M. 接地并标志。

EIA. 电子工业协会。

EIA unit EIA 单位. 一种计量单位, 由电子工业协会制定, 等于 44.45 mm (1.75 in)。

EIA 232. 电子工业协会 (EIA) 为数据通信制订的一种规范, 它使用串行二进制数据交换, 定义数据终端设备 (DTE) 和数据电路端接设备 (DCE) 之间的接口。

Electronic Industries Association 电子工业协会 (EIA). 一个电子产品制造商的组织, 它推进工业的技术增长, 代表其成员的意见并制订工业标准。

EMIF. ESCON 多映像工具。

encapsulation 封装. 分层协议在通信中使用的一种技术, 通过此技术, 一层可将控制信息从它支持的层添加到协议数据单元 (PDU)。在这个意义上, 层将它所支持的层的数据封装起来。例如, 在 Internet 的协议组中, 一个分组将包含物理层中的控制信息, 接着是网络层中的控制信息, 再接着是应用程序协议数据。另见 *data link switching (数据链路交换) (DLSw)*。

ESCD. ESCON 导向器。

ESCON. 企业系统连接。

ESF. 扩展状态标志。

Ethernet 以太网. 10-Mbps 的基带局域网, 它允许多个工作站任意访问传输介质, 而无需预先协调, 通过载波侦听

和延迟技术避免争用, 通过使用冲突检测和传输技术来解决争用。以太网使用带有冲突检测的载波侦听多路访问技术 (CSMA/CD)。

ELS. 事件记录系统

F

FANB. 风扇安装箱。

FasTR. ATM 中封装的快速令牌环。

FAT. 文件分配表。

fax 传真. 从传真机接收到的硬拷贝。与 *telecopy (传真)* 同义。

FDDI. 光纤分布式数据接口 (100 Mbps 光纤 LAN)

FEP. 前端处理器。

flash memory 闪存存储器. 一种数据存储设备, 它可编程、可擦除且不要求不间断电源。相对于其它可编程和可擦除数据存储设备, 闪存存储器的主要优点是, 不必从线路板上拔下即可对它进行重新编程。

FR. 帧中继。

FRAD. 帧中继访问设备。

frame relay 帧中继. (1) 一种接口标准, 描述用户设备与快速分组网络之间的边界。在帧中继系统中, 放弃有缺陷的帧; 端对端恢复, 而不是逐段恢复。(2) 依据综合业务数字网 (ISDN) D 信道标准产生的技术, 它假定连接可靠, 并且在网络内可免除错误检测和控制等附加信息。

frequency 频率. 信号振荡的速率, 用赫兹表示。

FRFH. 帧中继帧处理器。

front-end processor 前端处理器 (FEP). 一种处理器, 例如 IBM 3745 或 3174, 它使主帧从通信控制任务中解脱出来。

FRTE. 帧中继终接设备。

FRU. 现场可更换部件。

FTP. 文件传输协议。

G

gateway 网关. (1) 一种功能部件, 它互连两个具有不同网络体系结构的计算机网络。网关连接不同体系结构的网络或系统。而网桥互连具有相同或相似体系结构的网络或系统。(T) (2) IBM 令牌环网络中的一种设备及其相关软

件, 可将一个局域网连接到另一个局域网或主机, 即使它们使用不同的逻辑链路协议。

Gbps. 每秒的十亿比特数 (每秒 1 000 000 000 比特)。

GUI. 图形用户界面。

H

HPDT. 高性能数据传送

HDLC. 高级数据链路控制。

high-level data link control 高级数据链路控制 (HDLC). 数据网络上使用的访问服务。它使用非实时连接。

类似于 HDLC 的数据链路控制的有:

- SNA 使用的同步数据链路控制 (SDLC), 或者
- ISDN 使用的 D 信道 (LAP-D) 链路访问过程。

high-performance file system 高性能文件系统 (HPFS). 指 OS/2 操作系统中的一种可安装文件系统, 它使用高速缓冲区存储器 (称为高速缓存), 提供对大磁盘卷的快速访问。这种文件系统还支持在单个人计算机上多个活动的文件系统共存, 它具有多个、不同存储设备的能力。HPFS 使用的文件名最多可以有 254 个字符。

high-performance routing 高性能路由选择 (HPR). 是高级对等联网 (APPN) 体系结构的附加功能, 它增强了数据路由选择性能和可靠性, 特别是在使用高速链路时。

hot pluggable 可热拔插. 指一种硬件组件, 该组件可在不妨碍任何其它资源运行的情况下进行安装或拆卸, 这些资源不能接在该组件上, 或者依靠该组件工作。

HPDT. 高性能数据传送。

HPFS. 高性能文件系统。

HS. 高速。

HSA. 高速适配器 (模块)。

HSDS. 高速数字式服务。

HSSI. 高速串行接口。

hub (intelligent) 集线器 (智能的). 一种连线集中器, 例如 IBM 8260, 可为具有不同电缆和协议的 LAN 提供桥接和路由选择功能。

I

IDNX. 综合数字网络交换。

IEEE. 电气与电子工程师协会。

impedance 阻抗. 电阻、电感和电容对给定频率的信号的综合效应。

integrated services digital network 综合业务数字网 (ISDN). 是一种数字式端对端通信网络, 它支持多种服务, 包括 (但不限于) 声音和数据。

注: ISDN 用于公共和专用网络体系结构。

interface 接口. (1) 是两个功能部件之间的共享边界, 它由功能特性、信号特性或其它特性来恰当地定义。此概念包括两个具有不同功能的设备之间连接的规范。(T) (2) 连接系统、程序或设备的硬件和/或软件。

Intermediate Session Routing 中间会话路由选择 (ISR). APPN 网络节点内的一种路由选择功能类型, 它为所有通过该节点, 但其端点在其位置的会话提供会话级的流控制和停机报告。

International Organization for Standardization 国际标准化组织 (ISO). 是各个国家的国家标准机构的组织, 该组织的建立可促进标准的发展, 从而方便了国家间的物品和服务交换, 并发展了在智力、科学、技术和经济领域的合作。

internet 互连网. 由一系列路由器互连在一起的网络集合, 它允许这些网络作为一个单独的大网络工作。另见 *Internet*。

Internet. 是全世界范围的网络, 它将整个工业、教育、政府和研究领域内的独立网络上的用户连接起来。Internet 网使用 Internet 协议 (IP)。主要的 Internet 业务包括电子邮件、FTP、telnet、World Wide Web 和电子公告牌 (Usenet)。可用于网络互连和路由选择以及端对端控制的传输控制协议 (TCP)。(A)

Internet Protocol 网际协议 (IP). 一种无连接协议, 它通过网络或互连的网络来传递数据。IP 是较高协议层和物理网络之间的中介。但是, 此协议不提供错误恢复和流控制, 并且不保证物理网络的可靠性。

Internetwork Packet Exchange 互连网络信息分组交换 (IPX). 将实施 IPX 的 Novell 服务器、任何工作站或路由器和其它工作站联接起来时所用的网络协议。尽管类似于网间协议 (IP), 但 IPX 使用不同的分组格式和术语。

IP. 网间协议。

IPX. 互连网络信息分组交换。

ISDN. 综合业务数字网。

ISM. IBM 解决方案管理器。

ISMD. IBM 软件制造和发送。

ISO. 国际标准化组织。

ISR. 中介会话路由选择。

ITU-T. 国际电信联盟 - 电信 (代替 CCITT)。

K

Kbps. 每秒千比特 (每秒 1000 比特)。

kVA. 千伏安。

L

LAN. 局域网。

LAPD. 用于 D 信道的链路访问过程。

LCS. 逻辑信道站。

LED. 发光二极管。

LIC. 线路接口耦合器。

line switching 线路交换. 是 *circuit switching* (线路交换) 的同义词。

link 链路. 链路连接 (传输介质) 和两个链路站点的组合, 链路连接的每一端都有一个链路站。在多点或令牌环配置中一个链路连接可由多个链路共享。

Link Address 链路地址. 对于具有 ESCON 信道适配器的 2216, 是如下确定的端口编号: 如果通信路径中有一个 ESCD, 则它是连接到主机的 ESCON 导向器 (ESCD) 端口编号。如果路径中有两个 ESCD, 则它是用动态连接定义的 ESCD 的主机方端口编号。当通信路径中没有 ESCD 时, 该值必须被设置为 'X'01'。

link connection 链路连接. 一种物理设备, 提供一个链路站和一个或多个其它链路站之间的双向通信; 例如, 电信线路和数据电路端接设备 (DCE)。与 *data circuit* (数据线路) 同义。

LMI. 局部管理接口。

local 本地. 是指不使用电信线路就可直接访问的设备。

local area network 局域网 (LAN). (1) 位于有限地理区域内用户办公场所的计算机网络。在局域网中通信不受外部规则的影响; 但是, 跨越 LAN 边界的通信会受到某种规则的影响。(T) (2) 一种网络, 很多设备在该网络中互相连接以便通信, 该网络可连接到一个更大网络。另见 *Ethernet* (以太网) 和 *token ring* (令牌环)。(3) 与 *metropolitan area network* (城域网) (MAN) 和 *wide area network* (广域网) (WAN) 反义。

logical partition 逻辑分区 (LP). 处理器硬件子集, 它被定义来支持系统控制程序 (SCP) 的操作。也可参阅 *logically partitioned (LPAR) mode* (逻辑分区模式)。

logically partitioned (LPAR) mode 逻辑分区 (LPAR) 模式. 一种中央处理器复合体 (CPC) 的加电复位模式, 它启用 PR/SM 功能并允许操作员在逻辑分区中分配 CPC 硬件资源 (包括中央处理器、中央存储器、扩展存储器和信道路径)。在 LPAR 模式中, ESCON 适配器可与多个主机分区共享物理光纤连接。

LP. 逻辑分区。

LP number LP 编号. 逻辑分区编号。它允许多个逻辑主机分区 (LP) 共享一条 ESCON 光纤。该值是 RESOURCE 宏指令在主机输入/输出配置程序 (IOCP) 中定义的。如果主机没有使用 EMIF, 则使用缺省值 0 作为 LP 编号。

LPAR. 逻辑分区的。

LPAR mode 逻辑分区 (LPAR) 模式. 逻辑分区模式。

LS. 低速。

LSA. 低速适配器 (模块)。

M

MAN. 城域网。

Management Information Base 管理信息库 (MIB). (1) 可通过网络管理协议访问的对象的集合。(2) 管理信息的一种定义, 它指明主机或网关中的信息可用并允许的操作。(3) 在 OSI 中, 指开放式系统中的管理信息概念储存库。

MB. 兆字节 (1 000 000 字节)。

Mbps. 每秒兆比特 (每秒 1 000 000 比特)。

metropolitan area network 城域网 (MAN). 是由两个或多个网络互连而形成的网络, 该网络可能比组成它的那些网络运行速度快, 可能跨越管理边界, 并且可以使用多个访问方法。(T) 与 *local area network* (局域网) (LAN) 和 *wide area network* (广域网) (WAN) 反义。

MIB. (1) MIB 模块。(2) 管理信息库。

modem (modulator/demodulator) 调制解调器 (调制器/解调器). (1) 调制和解调信号的功能部件。调制解调器的一个功能是可使数字数据在模拟传输工具上传输。(T) (A) (2) 一种设备, 该设备可将计算机使用的数字数据转换为可在电话线上传输的模拟信号, 并可接收到的模拟信号转换为计算机使用的数据。

MPC. 多路径信道。

MPC+. 高性能数据传送 (HPDT) 多路径信道。

ms. 毫秒 (1/1000 秒)。

N

network 网络. (1) 为了交换信息而连接的数据处理设备
和软件的配置。(2) 一组节点和连接它们的链路。

network architecture 网络体系结构. 计算机网络的逻辑
结构和操作原理。(T)

注: 网络操作原理包括设备、功能和协议等的原理。

network management 网络管理. 一种过程, 它计划、
组织和控制面向通信的数据处理系统或信息系统。

NIC. 网络信息中心。

NMS. 网络管理站。

NNI. 网络到网络的接口。

**non-return-to-zero change-on-ones recording 不回零
的变化记 1 记录法 (NRZ-1).** 一种记录方法, 其中磁化状
态改变代表“1”, 没有变化代表“0”。只能显示记录
“1”信号。(以前称为不回零的反转记录法 (NRZ-I 记录法)
, NRZI, 记录法。)

NRZ-1. 不回零的变化记 1 记录法

NSAP. 网络业务地址点。

NSC. 网络支持中心。

NVDM. NetView Distribution Manager/6000。

O

OC. 光载波。

OSI. 开放式系统互连。

P

packet loss ratio 分组损失率. 分组没有到达它的目的
地或没有在指定时间内到达目的地的概率。

packet mode operation 分组模式操作. *packet switching*
(分组交换) 的同义词。

packet switching 分组交换. (1) 通过编址的分组进行路
由选择和数据传送的过程, 这样可使信道只在分组传输期
间被占用。此传输完成后, 信道就可用于其它分组的传
送。(I) (2) 与 *packet mode operation* (分组模式操作) 同
义。另见 *circuit switching* (线路交换)。

parallel channel 并行信道. 一种信道, 具有信道到控制
单元的 I/O 接口, 它使用 bus-and-tag 电缆作为传输介质。
与 ESCON 信道反义。

PCA. 并行信道适配器。

PBX. 个人交换机。

PCM. 脉冲编码调制。

PDH. 准同步数字式层级结构。

permanent virtual circuit 永久虚拟电路 (PVC). X.25
和帧中继通信中的虚拟电路, 在每个数据终端设备 (DTE)
上都有永久地分配给它的逻辑信道。

physical circuit 物理电路. 没有多路复用功能的线路。
另见 *data circuit* (数据线路)。与 *virtual circuit* (虚拟电路)
反义。

PM. 显示管理器。

PMF. 参数管理帧。

PNP. 个人编号方案。

Point-to-Point Protocol 点对点协议 (PPP). 一种协议,
它提供在串行点对点链路上封装并传输分组的方法。

port 端口. (1) 作为数据入口或出口的存取点。(2) 设备
上的接头, 可连接其它设备 (例如显示站和打印机) 的电
缆。与 *socket* (套接字) 同义。(3) 与链路硬件物理连接的
表示法。端口有时指适配器; 但一个适配器上可以有多个
端口。单个 DLC 过程可以控制一个或多个端口。(4) 在
Internet 的协议组里, 用来在 TCP 或用户数据报协议
(UDP) 和高级协议或应用程序之间通信的一个 16 位数。一
些协议, 例如文件传输协议 (FTP) 和简单邮件传输协议
(SMTP), 在所有的 TCP/IP 实施中使用同一个熟知的端口。
(5) 传送协议用来辨别主机内多个目标的抽象概念。

PPP. 点对点协议。

PR/SM. 处理器资源/系统管理器。

private branch exchange 个人交换机 (PBX). 个人电
话交换机, 用来将电话传送到公共电话网络或将电话从公
共电话网络传送到个人。

问题确定. 确定问题源的过程; 问题源例如, 程序组件、
机器故障、电信设施、用户或承包人安装的程序或设备、
环境故障 (例如掉电) 或用户错误等。

**Processor Resource/Systems Manager 处理器资源/系
统管理器 (PR/SM).** 3090 处理机组合体上的功能部件, 它
将 3090 处理系统灵活地划分为很多逻辑分区。PR/SM 环
境中的每个分区都支持自己的 MVS 或 VSE 映像以及
VTAM, 导致多 MVS 或 VSE 环境。

PRS. 主参考源。

PSN. 公共交换网络。

PSTN. 公共电话交换网络。

PTM. 分组传输模式。

PVC. 永久虚拟电路。

Q

QoS. 服务质量。

R

rack 机架. 一种金属结构, 标准宽度为 19 in., 容纳 Nways 交换机硬件组件: 带模块的逻辑子架、风扇安装箱和带有电源模块的电源子架。

real-time processing 实时处理. 对某些进程需要的, 或产生的数据进行操作, 并且操作能在进程还在运行时完成。通常情况下, 这些结果用来影响正在发生的进程, 以及可能的相关进程。

RETAIN. 远程技术帮助信息网络。

ring 环. 请参见 *ring network* (环形网络)。

ring network 环形网络. (1) 一种网络, 该网络中的每个节点都有两个支线与自己相连, 并且任何两个节点之间都有两条路径。(T) (2) 一种网络配置, 其中的设备通过单向传送链路连接, 从而形成一个封闭的路径。

route 路由. (1) 节点和传输组 (TG) 的有序序列, 表示源节点和目标节点间交换的信息量经过的路径。(2) 将网络信息量从源传送到目标的路径。

router 路由器. (1) 确定网络信息量流经路径的计算机。根据从特定协议、算法 (试图识别最短或最佳路径) 和其它准则 (例如规格或协议特定的目标地址) 中获得的信息, 从多个路径中进行选择。(2) 一种连网设备, 连接网络层参考模型中两个使用相似或不同体系结构的 LAN 分段。与 *bridge* (网桥) 和 *gateway* (网关) 反义。(3) OSI 术语中的一个函数, 确定到达某个实体所经过的路径。

routing 路由选择. (1) 路径的分配, 消息可通过分配的路径到达其目的地。(2) SNA 中, 按照消息单元中的参数规定, 例如传输报头中的目标网络地址, 将消息单元沿着一条特定路径通过网络转发。

RSC. 远程支持中心。

RSF. 远程支持工具。

RT. 实时。

S

s. 秒。

SDH. 同步数字层级结构。

SDLC. 同步数据链路控制。

SDT. 结构化数据传送。

Serial Line Internet Protocol 串行线路 Internet 协议 (SLIP). 一种 TCP/IP 协议, 用于串行线路上两个 IP 主机之间的点对点连接 (例如, 通过电话线与调制解调器的 RS/EIA-232 连接)。

在 NBBS 网络中, SLIP 用于 Nways 交换机管理站 (NAS) 和 IBM 纽约支持中心 (NSC) 之间的连接。

Simple Network Management Protocol 简单网络管理协议 (SNMP). Internet 协议组中的一种网络管理协议, 用来监视路由器和连接的网路。SNMP 是一种应用层协议。有关所管理设备的信息, 在应用程序的管理信息库 (MIB) 中定义并存储。

SLA. 串行链路体系结构。

SLIP. 串行线路 Internet 协议。

SNA. 系统网络体系结构。

SNMP. 简单网络管理协议。

socket 套接字. 加利福尼亚大学的伯克利软件发布 (通常称为伯克利 UNIX 或 BSD UNIX) 提供的抽象概念, 它用作进程或应用程序之间通信的一个端点。

SONET. 同步光纤网络。

source route bridging 源路由桥接. LAN 中的一种桥接方法, 它使用帧的 IEEE 802.5 介质访问控制 (MAC) 报头中的路由选择信息字段, 来确定该帧必须经过的环或令牌环段。路由选择信息字段由源节点插入 MAC 报头。路由选择信息字段中的信息可从源主机生成的探测包中获得。

spoofing 电子欺骗. 用于数据链路的一种技术, 可以用中间节点代表最终目标来确认并处理从终端站启动的协议。在 IBM 6611 数据链路交换过程中, 例如, 将 SNA 封装入 TCP/IP 包, 在非 SNA 广域网之间传送, 由另一个 IBM 6611 解包并传送到最终目标。电子欺骗的好处是可防止端对端会话超时。

SRC. 系统参考码。

STM-1. 同步传输模块 1。

SW. 交换机 (模块)。

SWRD. 交换机重驱动 (模块)。

synchronous 同步. (1) 取决于特定事件 (例如公共的定时信号) 发生的两个或多个进程。 (T) (2) 按有规律的或可预期的时间关系发生。

Synchronous Data Link Control 同步数据链路控制 (SDLC). 符合美国国家标准协会 (ANSI) 的高级数据通信控制过程 (ADCCP) 和国际标准化组织的高级数据链路控制 (HDLC) 的子集的一种规程, 用于管理链路连接上同步的、明码的且按位顺序的信息传输。在交换链路或非交换链路上进行传输交换可是双工的或半双工的。链路连接的配置可以是点对点、多点或回路。 (I) 与 *binary synchronous communication* (二进制同步通信) (BSC) 反义。

synchronous optical network 同步光纤网络 (SONET). 在光纤接口上传输数字信息的一种美国标准。与同步数字式分层 (SDH) 紧密相关。

system 系统. 在数据处理中, 组织到一起来完成一系列特定功能的人、机器和方法的集合。 (I) (A)

Systems Network Architecture 系统网络体系结构 (SNA). 通过网络传输信息单元及控制网络的配置和操作的逻辑结构、格式、协议和可操作序列的说明。SNA 的分层结构允许信息的最终源和目标 (即最终用户) 独立于用于信息交换的特定 SNA 网络服务和工具, 并且不受它们的影响。

T

TCP. 传输控制协议。

TCP/IP. 传输控制协议/Internet 协议。

TDM. 时分多路复用。

Telnet. TCP/IP 中的一个应用程序协议, 它允许一个站点上的用户访问远程系统, 就好像用户的显示站是本地连接的一样。Telnet 使用传输控制协议作为基本协议。

TFTP. 日常文件传输协议。

time division multiplexing 时分多路复用 (TDM). 请参见 *channelization* (信道化)。

TN3270. 一种非正式定义的协议, 用于在 Telnet 上传输 3270 数据流。

token 令牌. (1) 指局域网中在数据站间连续传送的授权符号, 表明该数据站暂时处于传输介质控制中。每个数据站都有机会获得并使用控制介质的令牌。令牌是一种表明许可传输的特殊消息或位模式。 (T) (2) 在 LAN 中沿着传输介质, 从一个设备传送到另一个设备的位序列。当令牌后有数据时, 它就成为一个帧。

token ring 令牌环. (1) 根据 IEEE 802.5 的一种网络技术, 它通过在介质连接的站之间传送令牌 (特殊的包或帧) 来控制介质访问。 (2) 具有环形拓扑结构的 FDDI 或 IEEE 802.5 网络, 它将令牌从一个连接的环形站 (节点) 传送到另一个站。 (3) 另见 *local area network* (局域网) (LAN)。

Transmission Control Protocol 传输控制协议 (TCP). 用于 Internet 和任何网络的通信协议, 它遵守美国国防部的互连网络协议标准。TCP 在分组交换的通信网络以及这种网络的互连系统中, 提供主机间可靠的主机对主机协议。它假设 Internet 协议是基本协议。

Transmission Control Protocol/Internet Protocol 传输控制协议/Internet 协议 (TCP/IP). 支持局域网和广域网的对等可连接性功能的通信协议集合。

Transmission Control Protocol/Internet Protocol 传输控制协议/Internet 协议 (TCP/IP). 支持局域网和广域网的点对点连接性功能的通信协议集合。

transparent bridging 透明桥接. 在 LAN 中, 通过介质访问控制 (MAC) 层将独立的局域网联系在一起的方法。透明网桥存储包含 MAC 地址的表, 以便按照表的指示将网桥看到的帧转发到另一个 LAN。

Trivial File Transfer Protocol 日常文件传输协议 (TFTP). Internet 协议组中用于文件传输的一种协议, 它只要求最小的额外开销和最低的性能。TFTP 使用用户数据报协议 (UDP) 的无连接数据报传送服务, 它允许没有磁盘存储器的主机在只读存储器 (ROM) 中实现 TFTP, 并且用来引导这些主机。

U

UDP. 用户数据报协议。

UNI. 用户网络接口 (协议)。

UTP. 无屏蔽双绞线。

V

V ac. 交流电压。

V.24. CCITT 在数据通信中应用的一种规范, 它定义数据终端设备 (DTE) 和数据电路端接设备 (DCE) 之间的交换线路定义列表。

V.25. CCITT 在数据通信中应用的一种规范, 它定义一般交换电话网络上的自动应答技术设备和并行自动呼叫设备, 包括禁用手动和自动建立的呼叫的回应控制设备的过程。

V.35. CCITT 在数据通信中应用的一种规范，它定义具有不同数据速率的数据终端设备 (DTE) 和数据电路端接设备 (DCE) 之间的交换线路定义的列表。

V.36. CCITT 在数据通信中应用的一种规范，它定义速率为每秒 48、56、64 或 72 千位的数据终端设备 (DTE) 和数据电路端接设备 (DCE) 之间的交换线路定义列表。

version 版本. 单独许可的程序，通常有重要的新编码或新功能。

virtual circuit 虚拟电路. (1) 分组交换中网络提供的工具，其表现如同向用户提供了实际连接。(T) 另见 *data circuit (数据电路)*。与 *physical circuit (物理电路)* 反义。(2) 在两个 DTE 之间建立的逻辑连接。

virtual connection 虚拟连接. 帧中继中潜在连接的返回路径。

VPD. 重要产品数据。

W

WAN. 广域网。

wide area network 广域网 (WAN). (1) 一种网络，它提供通信服务的地理区域大于局域网或城域网服务范围，并可使用或提供公共通信设施。(T) (2) 用来为数百或数千英里区域提供服务的数据通信网络；例如，公共和个人分组交换网络以及国家电话网络。与 *local area network (局域网) (LAN)* 和 *metropolitan area network (城域网) (MAN)* 反义。

X

X.21. 国际电话电报咨询委员会 (CCITT) 推荐的，用于数据终端设备和数据电路端接设备之间的通用接口，以便在公用数据网络上同步操作。

X.25. 国际电话电报咨询委员会 (CCITT) 推荐的，用于数据终端设备和分组交换的数据网络之间的接口。另见 *packet switching (分组交换)*。

索引

本索引按汉语拼音, 数字, 英文字母和特殊字符顺序排列。

[A]

安全事项 IBM 2216 182
译成 182

安全注意事项的译文 179

安装

并行信道适配器 48
光缆 51
信道适配器 48
V 形电缆 45

[B]

帮助面板 100

本地访问到 2216 95

变更管理 151

管理软件文件 151
禁用转储 157
其它功能 157
启用转储 157
删除文件 158
说明装入映像 157
说明 config 映像 157
copy 命令 158

变更管理功能 151, 157

变更管理中的 copy 命令 158

并行信道电缆 43, 44

并行信道适配器

安装 V 形电缆 45
问题隔离 16
要求 45
用回接器进行测试 37
准备测试的信道 30

并行信道适配器的要求 45

不可读的服务终端显示 11

部件列表 137

部件一览表 137

布线 48

断开电缆 51
光纤 51
连接 48

步骤

更换接口电缆 52

[C]

操作代码 154

操作软件的映像 152

操作软件映像的组 152

操作员控制模块 (OPCON) 124

操作诊断程序 119

测试

测试选项面板 124, 127, 130

电缆, 双工对双锥 131

光功率 131

光接收 131

交互选项 130

绕接插头 131

设备状态及控制菜单面板 121, 125, 128

适配器 123

AIB 131

Restore from Light Reception Test 面板 128

Restore From Wrap Test 面板 126

Test Options 面板 131

Test Results 面板 126, 129

测试并行信道适配器 30

测试设备 104

测试选项面板 124, 127

测试与端接器插头 27

测试准备 29

插槽和适配器 161

插接缺省值 161

插接顺序 161

插入适配器 65, 86

拆除安装机架的步骤 68, 88

拆除和更 电源线 40

拆除机架上的 2216 68

拆除信道适配器 50

厂家插接缺省值 161

重新启动 152

重新装入 152

重要产品数据 113

处理器电路板 48

从机架上拆除 &model TX1 或 TN1 88

从配置程序发送配置文件 156

存放文档 54

错误记录, 显示 112

[D]

代码更新 154

的电源, model TX1 或 TN1 19

的物理规格

网络公用设备 146

的物理规格 (续)

Model 400 146

底板, model TX1 或 TN1 87

地址, IP 115

电缆

双工对双锥测试 131

电源线 40

电源状态 2

调制解调器特征代码 141

端接器 27

断开电缆 51

[F]

访问方法 93

访问方法, 物理 93

访问 IBM 2216 93, 119

风扇, model TX1 或 TN1 82

复位 IBM 2216 152

[G]

更改监控口令 110

更换步骤

拆除信道接口电缆 52

功能 151, 152

使用 TFTP 进行文件传输 152

使用 Xmodem 进行文件传输 154

文件传输 159

功能键 96, 100

功率测试, 光学的 131

功率计, 光学的 131

公用设备 105

公用设备, 使用 105

固件 99

帮助 100

管理口令 107

管理配置 100

管理软件文件 151

光测试正在进行面板 133

光功率

测试 131

功率计 131

设置光测试面板 132

光接收测试 127, 131

光学的 51

安装 51

[H]

互连的 V 形电缆 44, 45

[J]

加电

适配器 123

加电 (续)

2216 123

监控口令 106

删除 110

检修步骤

重新安装信道接口电缆 53

检修设备 39

将软件更新为新的级别 154

将文件下载到 IBM 2216 151

交互测试选项 130

接口绕接插头 27

禁用转储 157

静电释放工具使用指南 47

静电释放工具指南 47

局部文件状态 152

[K]

可操作诊断程序

命令行界面 119

控制面板功能, Model 400 1

口令, 管理 106, 107

删除 110

捆扎光缆 51

[L]

连接电源线 40

连接规则 30, 40

[M]

面板

测试结果 126, 129

测试选项 124, 127, 131

设备列表 页面 120

设备状态及控制菜单 121, 125, 128

设置光测试 132

设置光接收测试 127

设置绕接测试 125

退出光接收测试 128

退出绕接测试 126

诊断菜单 124

正在进行的光测试 133

Restore from Light Reception Test 面板 128

命令行界面 124

[N]

内存 DIMM

插入 65, 86

重新安装 61, 81

内存 DIMM (续)
 删除 65
内存 DIMM, model TX1 或 TN1
 删除 80
内存, Model 400 60

[O]

耦合器, 双工对双工 131

[P]

配置 151
 查看 151
 从配置程序发送文件的实例 156
 管理 151
 使用配置程序管理 155
 状态 152
配置程序 155
 用来管理配置文件 155
配置管理 100
破坏的文件状态 152

[Q]

其它设备规格 47
启动固件 99
启动模式
 禁用 109
 启用 108
启用转储 157

[R]

绕接插头 27
绕接插头测试 131
绕接器准备 30
任务, 一般 163
软件 151
 查看 151
 管理 151
 状态 152
软件和配置的变更管理 151

[S]

设备测试 104
设备列表 页面面板 120
设备状态及控制菜单面板 121, 125, 128
设想 161
设置光测试面板 132
设置加电口令 106

设置属性, ASCII 终端 95
设置值, ASCII 终端 95
升级系统固件 111
使用静电释放工具 47
使用 TFTP 进行文件传输 152
使用 Xmodem 进行文件传输 154
适配器

 安装 48
 测试 123
 加电 123
 移动, 现存的 48
 诊断程序 124

适配器插接 161
适配器卡状态 3
适配器绕接插头 27
适配器状态 21
适配器, 插入 65, 86
适配器, model TX1 或 TN1 85
双工对双工耦合器 131
双工对双锥测试电缆 131
说明装入映像 157
说明 config 映像 157

[T]

填充符面板 48
通过电缆导轨排布适配器电缆 53

[W]

外部绕接, LICs 282, 290, 291 28
微代码 151
维护工具包 27
文件 152
 局部 152
 破坏 152
 现用的 152
 暂挂 152
 avail 152
文件传输 159
文件状态 152
问题确定, Model 400 1
 5
问题确定, model TX1 或 TN1 19
 23
无人值守模式 99
无人值守启动模式
 禁用 109
 启用 108
物理访问方法 93

[X]

系统卡状态 3, 20
系统卡, model TX1 或 TN1 78

显示

不可读的服务终端显示 11

现用文件状态 152

消息

TTY 控制台 123

信道布线 43, 48

信道步线 48

连接和断开电缆 48

信道连接 40

信道连接规则 30

信道适配器 50

安装 48

电缆安装 50

连接和断开 48

删除 50

选取一个设备进行测试 104

选择引导顺序 102

选择/旁路开关 41

[Y]

验证被支持的适配器 47

一般任务 163

移动现存的适配器 48

移动现存的 LAN 适配卡 48

移植到新的代码级 154

引导配置命令 151

引导顺序 102

引导 config, TFTP 文件传输 152

硬盘驱动器, model TX1 或 TN1 79

用于文件传输的 TFTP 152

用于文件传输的 Xmodem 154

[Z]

在变更管理中看到的 config 152

暂挂的文件状态 152

诊断程序

测试选项面板 130, 131

光功率测量测试 131

交互测试选项 130

设置光测试 132

适配器 124

诊断菜单面板 124

诊断程序, 操作 119

值守模式 99

终端设置 95

终端设置值 95

终端, 连接到 2216 95

终端, ASCII 95

转储, 禁用 157

转储, 启用 157

198 2216 服务与维护

[数字]

2216

加电 123

2216 固件

帮助 100

操作模式 99

测试设备 104

功能键 100

公用设备, 使用 105

配置管理 100

使用 99

引导顺序 102

A

AIB 测试 131

ASCII 终端 95

ASCII 终端的属性 95

ASCII 终端, 连接到 2216 95

avail 文件状态 152

D

dead man 计时器, 控制 115

E

ESCON 51

光缆 51

ESCON 保护套 51

ESCON 诊断程序测试 127

F

FRU 拆除和更换设备 39

FRU 的拆除和更换工具 39

FRU 的更换, model TX1 或 TN1 75

I

IP 地址 115

IPL, 启动远程 114

M

MAP (维护分析步骤)

并行信道问题隔离 16

验证 MAP 17

验证准备操作 17

Model 400 电缆特征代码 142

Model 400 FRU 的更换 55

model TX1 或 TN1 的电源组件 75

model TX1 或 TN1 电缆特征代码 143

model TX1 或 TN1 内存 80

model TX1 或 TN1 FRU 的更换 75

O

OPCON

 命令行界面 124

 说明 124

P

PCMCIA 调制解调器特征代码按地区的列表 141

R

Restore From Wrap Test 面板 126

S

Setup for Light Reception Test 面板 127

Setup for Wrap Test 面板 125

T

Test Results 面板 126, 129

TTY 控制台消息 123

V

V 形电缆 45

 安装 45

 更换步骤 52

 互连的 45

 使用互连的 45

X

Xmodem 软件选择 116

读者意见表

IBM 2216 Nways 多路访问连接器和网络公用设备
服务与维护手册

SY84-0659-04

姓名

地址

单位及部门

电话号码

读者意见表
SY84-0659-04



请沿此线
撕下或折起

折起并封口

请勿使用订书机

折起并封口

在此
贴上
邮票

IBM Corporation
Design & Information Development
Department CGF/Bldg. 656
PO Box 12195
Research Triangle Park, NC 27709-9990

折起并封口

请勿使用订书机

折起并封口

SY84-0659-04

请沿此线
撕下或折起



Part Number: 30L6163

Printed in China

2216 出版物:

GA27-4105
GA27-4106
SY27-0350
GX27-3988
SD21-0030

2216 Nways 多访问连接器:
Introduction and Planning Guide
Installation and Initial Configuration Guide
Service and Maintenance Manual
Hardware Configuration Quick Reference Card
Caution: Safety Information--Read This First

SC30-3886
SC30-3884

Nways 多协议访问服务:
Software User's Guide
Protocol Configuration and Monitoring Reference,
Volume 1
Protocol Configuration and Monitoring Reference,
Volume 2

SC30-3885

SC30-3682

多用途出版物:
Nways Event Logging System Messages Guide

GC30-3830

Configuration Program User's Guide

补充信息:

*IBM 2216 Nways Multiaccess Connector
Description and Configuration Scenarios - Volume
I (HW and Basic Multiprotocol)*

SG24-4957

SG24-4956

*IBM 2210 Nways Multiprotocol Router and IBM
2216 Nways Multiaccess Connector Description
and Configuration Scenarios - Volume II (SNA
and ATM)*

SY84-0659-04



30L6163



Spine information:



IBM 2216 Nways 多路访问连
接器和网络公用设备

2216 服务与维护