



DES-8500系列交换机安装手册

目 录

第 1 章 产品概述.....	1
1.1 产品简介.....	1
1.2 DES-8500 产品的技术特性.....	1
1.3 DES-8500 外观.....	2
1.4 ROHS 说明.....	5
1.5 DES-8500 硬件组成.....	5
1.5.1 机柜.....	6
1.5.2 机框.....	6
1.5.3 单板插框说明.....	9
1.5.4 电源分布.....	11
1.6 DES-8500 通风散热系统.....	12
1.7 DES-8500 单板简介.....	13
1.7.1 主控板（DES-85-MSU I）.....	15
1.7.2 主控板（DES-85-MSU II）.....	17
1.7.3 主控板（DES-85-MSU III）.....	19
1.7.4 主控板（DES-85-MSU IV）.....	21
1.7.5 48 口百兆电接口板（DES-85-48FE-TX）.....	23
1.7.6 48 口百兆电接口卡（DES-85-48FE-TXB）.....	23
1.7.7 24 口百兆 SFP 光+2 口千兆接口板（DES-85-24FESFP-2GE）.....	24
1.7.8 24 口百兆 SFP 光+4 口千兆接口板（DES-85-24FESFP-4GE）.....	25
1.7.9 24 口百兆 SFP 光接口卡（DES-85-24FE-SFPE）.....	26
1.7.10 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFP）.....	27
1.7.11 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFP B）.....	28
1.7.12 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFPE）.....	29
1.7.13 12 口千兆光电合一多核多功能接口板（DES-85-MFMC-12GE-TX/SFP）.....	30
1.7.14 24 口千兆电接口板（DES-85-24GE-TX）.....	31
1.7.15 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85-24GE-SFP）.....	31
1.7.16 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85-24GE-SFPE）.....	32
1.7.17 48 口千兆电接口板（DES-85-48GE-TX）.....	33
1.7.18 1 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-1TE-XFP）.....	34
1.7.19 2 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-2TE-XFP）.....	35
1.7.20 4 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-4TE-XFP）.....	36
1.7.21 8 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-8TE-XFP）.....	36
第 2 章 安装前准备.....	38
2.1 安全性建议.....	38
2.1.1 安装系统的安全.....	38
2.1.2 搬移的安全.....	38

2.1.3 电气安全性	39
2.1.4 防静电放电破坏	39
2.1.5 激光安全性	40
2.2 安装场地的要求	40
2.2.1 机架式安装要求	40
2.2.2 通风要求	40
2.2.3 温度和湿度要求	41
2.2.4 洁净度要求	42
2.2.5 电源要求	42
2.3 系统接地要求	43
2.3.1 安全接地	43
2.3.2 雷电接地	43
2.3.3 电磁兼容接地	43
2.3.4 EMI 考虑	44
2.3.5 光纤联机注意事项	45
2.4 安装工具要求	45
2.5 开箱验货检查要求	45
2.5.1 货物清点	45
2.5.2 现场日志的记录	46
第 3 章 产品的安装	47
3.1 安装流程	47
3.2 安装确认	48
3.3 安装机柜	48
3.3.1 注意事项	48
3.3.2 安装简要步骤	49
3.4 在机柜上安装 DES-8500	49
3.4.1 注意事项	49
3.4.2 安装简要步骤	49
3.5 连接系统接地	49
3.5.1 注意事项	50
3.5.2 接地的简要步骤	50
3.5.3 连接直流电源至电源模块	50
3.5.4 注意事项	50
3.5.5 连接的简要步骤	51
3.6 连接交流电源至电源模块	51
3.6.1 注意事项	51
3.6.2 连接的简要步骤	52
3.7 连接主控板的线缆	52
3.7.1 连接的简要步骤	52
3.8 从 DES-8500 移走单板	52
3.8.1 移走单板的主要步骤	52

3.9 在 DES-8500 上重新安装单板	53
3.9.1 重新安装的简要步骤.....	53
3.10 连接对外接口线缆	53
3.10.1 注意事项.....	53
3.10.2 连接的简要步骤	54
3.11 捆扎电缆	54
3.11.1 注意事项.....	54
3.11.2 捆扎的简要步骤.....	54
3.12 安装后检查	54
3.12.1 机柜检查.....	54
3.12.2 电缆连接检查.....	55
3.12.3 电源检查.....	55
第 4 章 安装中的常见故障处理.....	56
4.1 安装故障排查通用流程	56
4.2 硬件安装故障的处理	57
4.2.1 电源模块故障处理	57
4.2.2 单板安装故障.....	57
第 5 章 附录.....	59
5.1 DES-8500 产品的标志、包装、运输、贮存	59
5.1.1 产品上的标志.....	59
5.1.2 外包装上的标志	59
5.1.3 产品种类.....	59
5.1.4 包装	59
5.1.5 产品包装的基本要求.....	59
5.1.6 包装材料.....	59
5.1.7 运输	60
5.1.8 贮存	60
5.2 开箱和装箱工具.....	61
5.3 其它.....	61
5.3.1 随机文件.....	61
5.3.2 随机线缆.....	61

第1章 产品概述



为了描述的方便，本手册部分章节将 DES-8500 系列交换机简称为 S8500。

1.1 产品简介

近年 Internet 用户呈爆炸性的增长趋势，用户已不满足现有的主要通过电话网络的进行的各种通信方式，需要电信运营商能提供如语音、资料、图像等多媒体业务。传统的窄带接入方式已经无法满足人们对通信业务的需求，宽带接入技术将能给人们的生活和工作带来极大的变化。

与 ADSL、HFC 等宽带接入方式相比较，以太网接入方式具有高带宽、低成本等诸多优势。IP 是宽带城域网的主要业务，而以太网是承载 IP 业务最直接的方式。网络和用户无需增加其它特殊的设备，减少了协议转换的代价。同时，以太网接入非常适合居住相对密集的小区用户，符合接入网光纤化的发展趋势。因此，以太网在宽带接入领域得到了广泛的应用。

针对这种现状，提出了商业以太网解决方案，为网络运营商提供了一种面向商业运营的以太网接入解决方案，DES-8500 系列交换机则是为解决商业以太网解决方案中的可管理的宽带接入汇聚设备。

DES-8500 系列交换机具有用户管理功能和多层交换功能的宽带接入汇聚功能，它提供了大容量的多层交换能力和线速的用户接入管理能力，并提供了多种计费方式。它为运营商提供了功能完善、灵活的运营模式。

DES-8500 系列交换机可根据用户的需要配置单板以及加载件，配置不同的单版和加载件可实现多层交换机、路由器以及宽带接入服务器等，并且具备可管理功能以及丰富的 QoS 特性。

DES-8500 系列交换机支持的业务如下：

- 支持 Internet 宽带接入。
- 解决城域网企业内部、企业之间的大容量资料交换，以及园区组网。

1.2 DES-8500产品的技术特性

- 线速 L2/L3 交换和线速接入并重。
- 结合了 ASIC 线速处理和网络处理器高性能灵活处理的优点。
- 无需重启的主备冗余高可用性。
- 合理的交换容量和高端口密度。

- 支持多种接入方式同时并存。
- 统一的用户管理。
- 灵活的计费方式。
- 基于 RADIUS 的用户带宽管理和优先级控制。
- 标准的交换结构很方便地扩展其它非以太网接口模块。

1.3 DES-8500外观

DES-8500 系列交换机包括三种机型：DES-8503，DES-8506 和 DES-8510。以下分别介绍其外观。

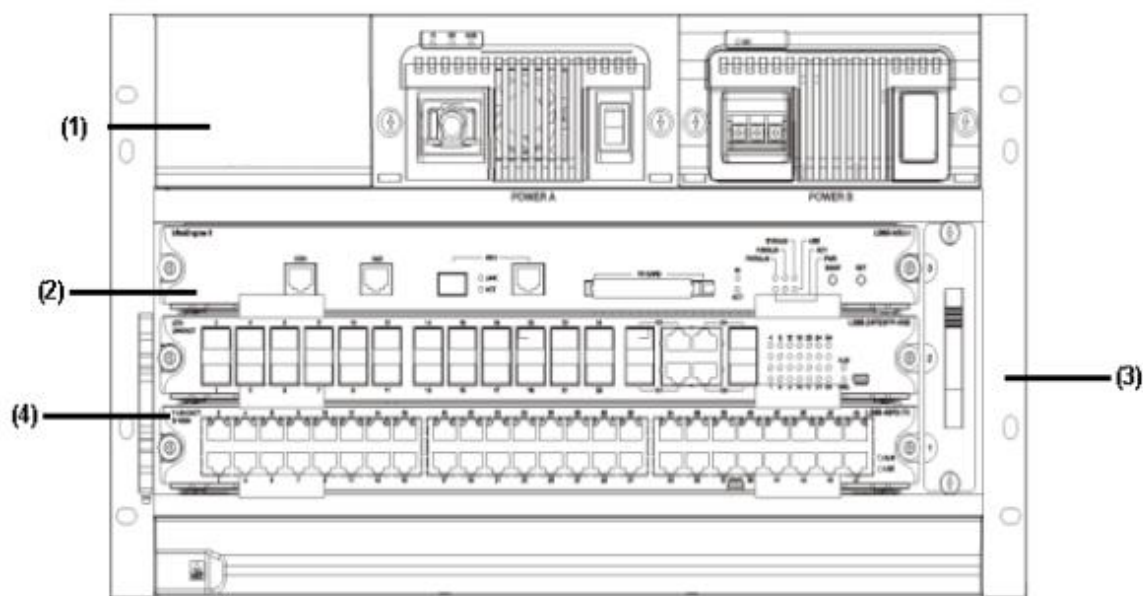


图 1-1 DES-8503 外观图

-
- (1) 电源层：可配置交流或直流电源模块。
 - (2) 功能模块层：提供 3 个单板插槽，可支持 3 个功能模块，其中 3 号槽位只能够插主控模块。
 - (3) 风扇模块层：提供 1 个风扇模块插槽。
 - (4) 卡线夹：为方便端口布线，用于固定前面端口的以太网线或者光纤。
-

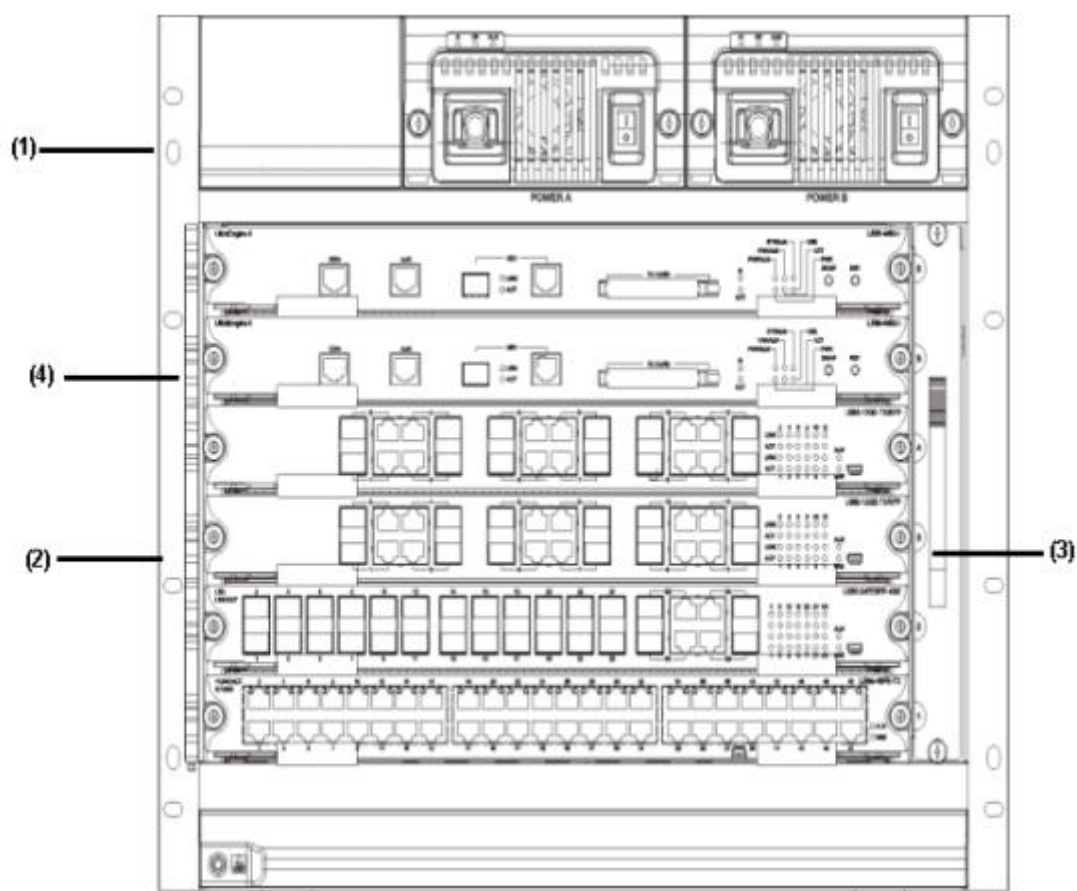


图 1-2 DES-8506 外观图

-
- (1) 电源层：可配置交流或直流电源模块。
 - (2) 功能模块层：提供 6 个单板插槽，可支持 6 个功能模块，其中 5 号、6 号槽位互为备份，只能插主控模块。
 - (3) 风扇模块层：提供 1 个风扇模块插槽。
 - (4) 卡线夹：为方便端口布线，用于固定前面端口的以太网线或者光纤。
-

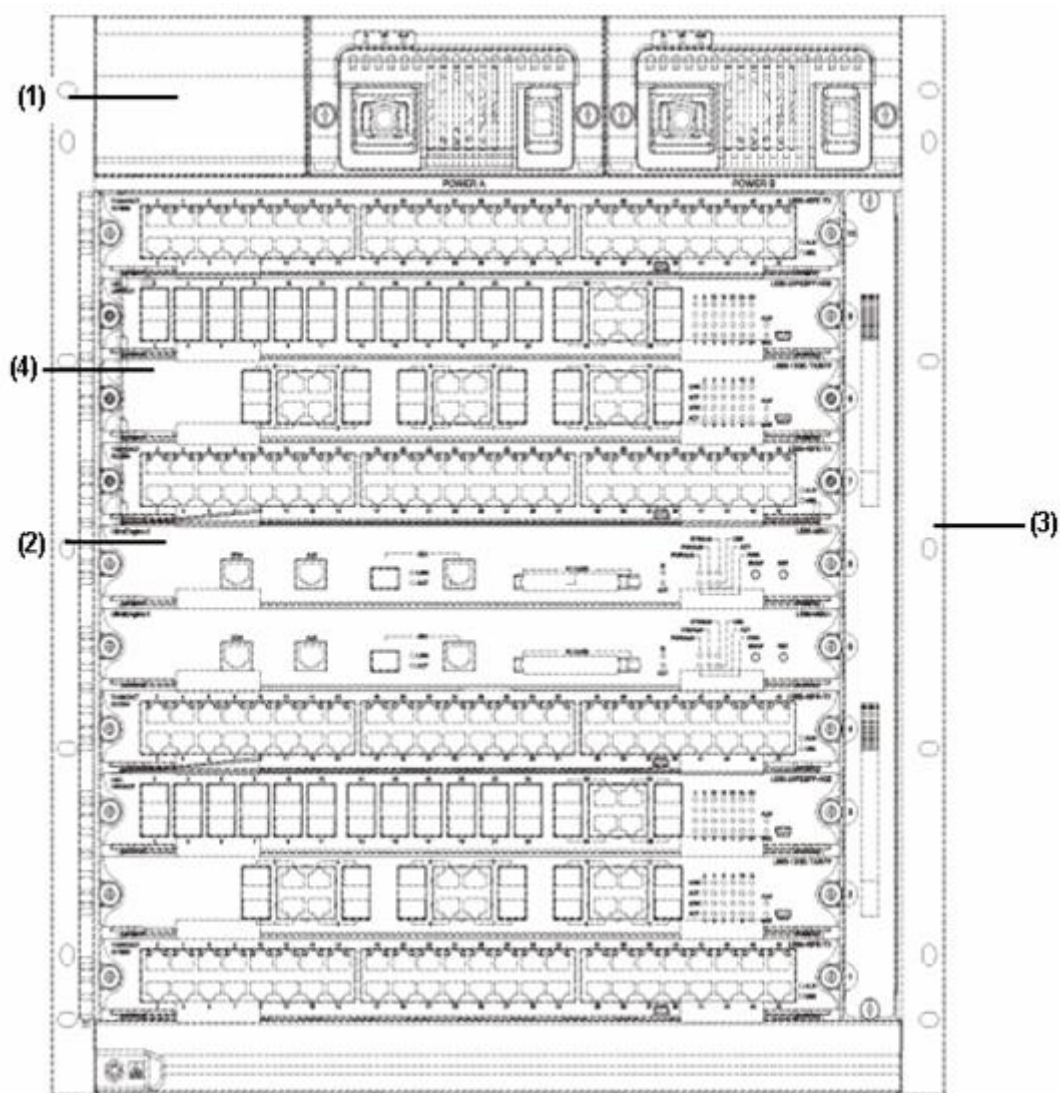


图 1-3 DES-8510 外观图

-
- (1) 电源层：可配置交流或直流电源模块。
 - (2) 功能模块层：提供 10 个单板插槽，可支持 10 个功能模块，其中 5 号,6 号槽位互为备份，只能够插主控模块。
 - (3) 风扇模块层：提供 1 个风扇模块插槽。
 - (4) 卡线夹：为方便端口布线，用于固定前面端口的以太网线或者光纤。
-

1.4 ROHS说明

部件名称	有毒、有害物质和元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴代二苯醚 (PBDE)
机箱	○	○	○	○	○	○
机架	○	○	○	○	○	○
模块	○	○	○	○	○	○
基板	○	○	○	○	○	○
接口卡	○	○	○	○	○	○

○表示此部件使用的所有同类材料中此种有毒或有害物质的含量均低于SJ/T11363-2006规定的限制要求。
X表示此部件使用的至少一种同类材料中，此种有毒或有害物质的含量高于SJ/T11363-2006规定的限制要求。
注：所引用的环保使用期限标记根据产品的正常操作使用条件（如温度和湿度）确定。
(NOTE-These statements apply only to the China RoHS regulations.)



1.5 DES-8500硬件组成

DES-8500 硬件系统由机箱、电源系统、通风散热系统和系统单板等部分构成。

DES-8503 空机箱净重 21.5KG；电源模块净重 1.7KG；单板模块净重 3KG。当机器模块插满时整机净重 34KG。包装木箱净重 13KG；附件盒(线缆)1KG。外包装后毛重 48KG。

DES-8506 空机箱净重 26KG；电源模块净重 1.7KG；单板模块净重 3KG。当机器模块插满时整机净重 47.4KG。包装木箱净重 13.6KG；附件盒(线缆)1KG。外包装后毛重 62KG。

DES-8510 空机箱净重 30.5KG；电源模块净重 1.7KG；单板模块净重 3KG。当机器模块插满时整机净重 64KG。包装木箱净重 16KG；附件盒(线缆)1KG。外包装后毛重 81KG。

1.5.1 机柜

DES-8500 应安装在 19 英寸标准机柜上。可提供标准的 19" 机柜，它具有以下规格：

- 2.2m 钣金机柜（高×宽×深=2200mm×600mm×600mm）
- 2.0m 钣金机柜（高×宽×深=2000mm×600mm×600mm）
- 1.8m 钣金机柜（高×宽×深=1800mm×600mm×600mm）
- 1.6m 钣金机柜（高×宽×深=1600mm×600mm×600mm）

1.5.2 机框

DES-8500 采用 19 英寸标准机框，其标准高度为：

- DES-8503: 高×宽×深=266.4mm×482.6mm×548mm
- DES-8506: 高×宽×深=399.7mm×482.6mm×548mm
- DES-8510: 高×宽×深=533.1mm×482.6mm×548mm

它分为风扇模块层、功能模块层、电源层。

功能模块层为一单板插框，它是 DES-8500 系统各单板的支撑结构。

机框的顶部为电源层，可以插入 2 个直流或者交流电源模块。电源模块自带有风扇，采用抽风方式，电源前面板有进风口，出风口位于机箱后面板。

风扇模块层在机框的右边，风扇位于风扇模块层，采用抽风方式。风扇模块可以从机箱前面抽出，进行维护，清洁或者更换。

机框左边是进风口，安装有防尘网，可以从机箱后面抽出清洗或者更换。

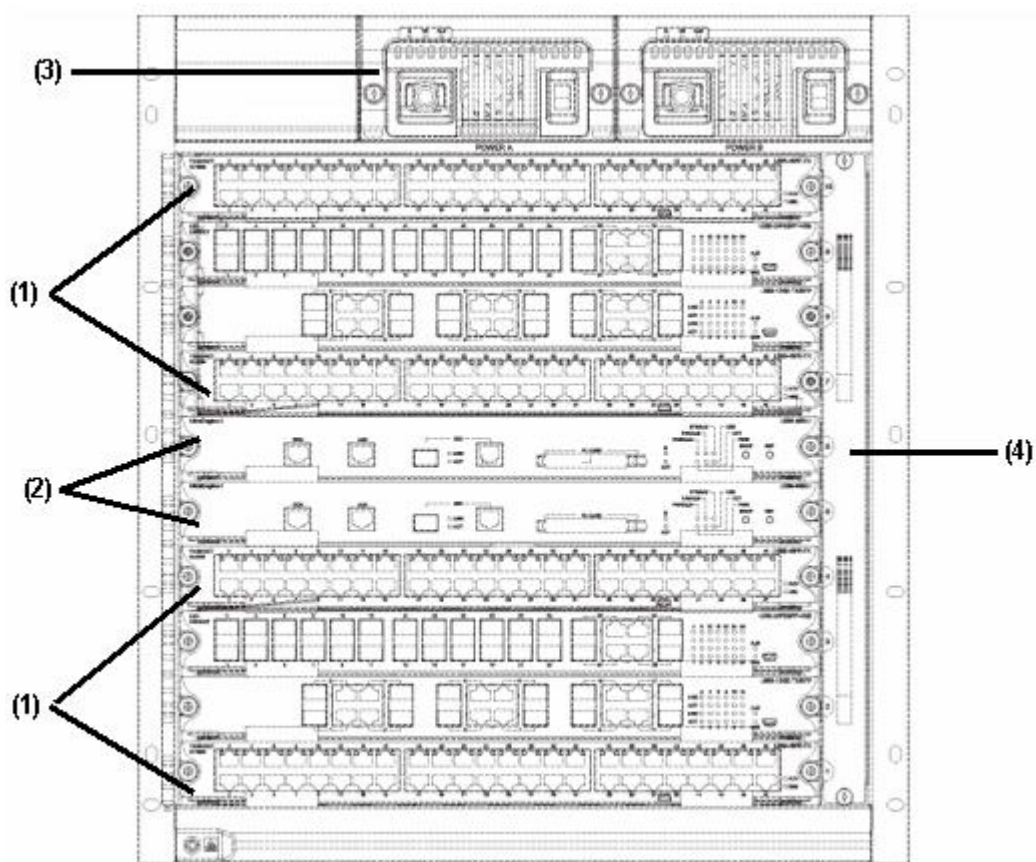


图 1-4 DES-8500 正面示意图

-
- (1) 功能模块层：可以插入各种类型的业务接口板。
 - (2) 控制模块层：插入 MSU 主控板。
 - (3) 电源模块层：插入直流或者交流电源。
 - (4) 风扇模块层：插入风扇模块。
-

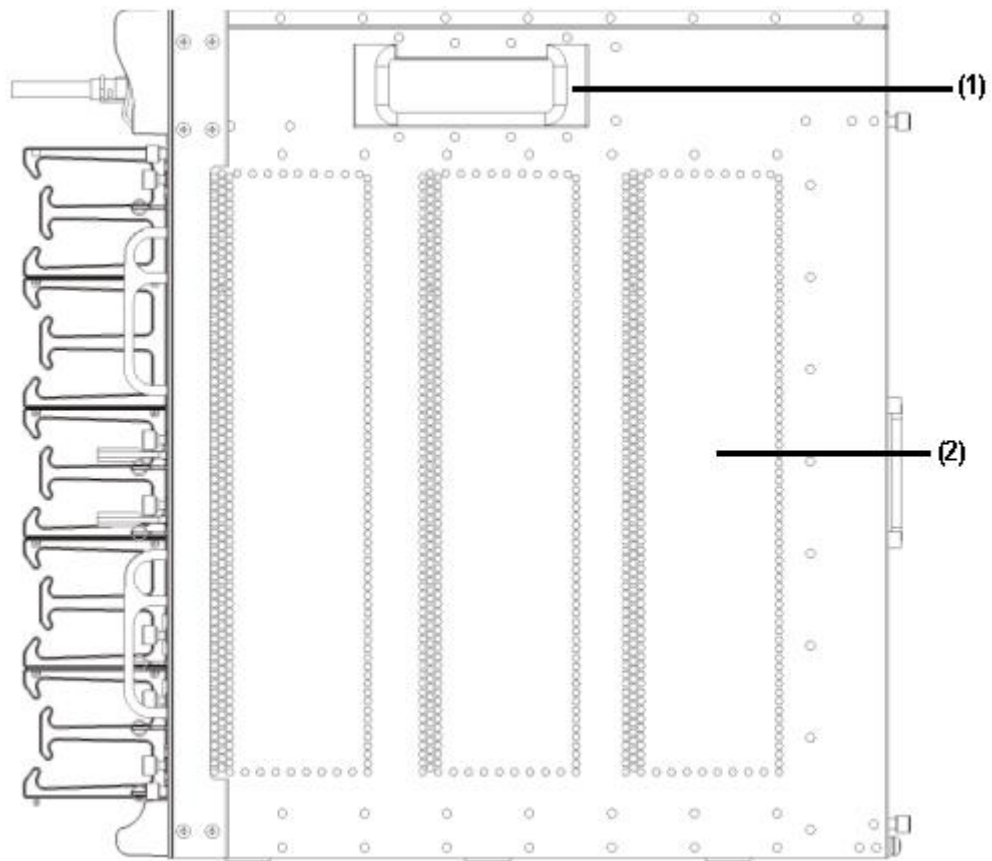


图 1-5 DES-8500 侧面示意图

-
- (1) 搬运把手：用于搬移 DES-8500 机器。
- (2) 出风层或者进风层：左边为系统冷风进风口，右边为系统的热风出口。
-

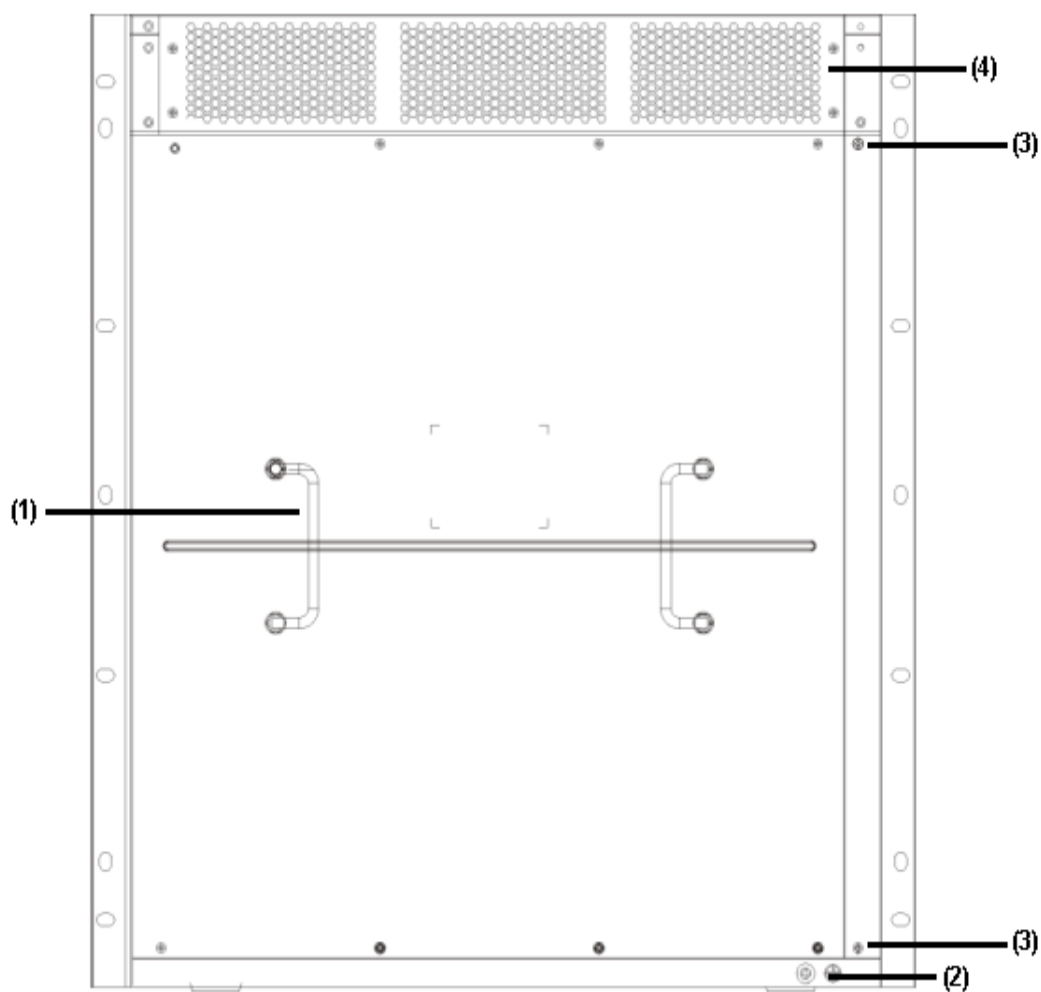


图 1-6 DES-8500 背面示意图

-
- (1) 把手：为背板安装把手。
 - (2) 接地柱：为系统接地柱。
 - (3) 防尘网安装把手：为系统进风口防尘网安装把手。
 - (4) 电源出风口：为电源出风口，电源带有风扇。
-

1.5.3 单板插框说明

单板插框由单板插槽与背板组成。

DES-8503 共有 3 个单板槽位，槽位间距 40.6mm。3 号槽位固定插 DES-85-MSU 板。1、2 号槽位可以混插各种业务板。

DES-8506 共有 6 个单板槽位，槽位间距 40.6mm。上面 5、6 号槽位固定插 DES-85-MSU 板。下面 1、2、3、4 号槽位可以混插各种业务板。

DES-8510 共有 10 个单板槽位，槽位间距 40.6mm。中间 5、6 号槽位固定插 DES-85-MSU 板。下面 1、2、3、4 号槽位和上面 7、8、9、10 号槽位可以混插各种业务板。

DES-8500 的单板横插，其单板统一宽度为 437mm，深度为 400.3mm，厚度为 43.2mm。

DES-8500 背板实现交换网板到接口线路板间的高速数据链路的互连及单板各类管理及控制信号的互连。DES-8503 背板容量为 384Gbit/s，DES-8506 背板容量为 768Gbit/s，DES-8510 背板容量为 1.5Tbit/s。

1. 背板的功能

- 实现单板间各类信号的互联，提供通讯信道。
- 系统背板为无源背板。
- 支持各类单板的带电插拔。
- 支持主控板的主备倒换。
- 支持各槽位的自动识别。
- 实现分布式供电。
- 引入风扇和电源的监控信号线。

2. 槽位号说明

DES-8503 满配置时，单板插框中的单板配置如下：

- 1 块主控交换板（DES-85-MSU），插入 3 号槽。
- 2 块根据需求选配的单板，插入 1，2 号槽。

单板的槽位号从下到上 1-3 号排列。

DES-8506 满配置时，单板插框中的单板配置如下：

- 2 块互为备份的主控交换板（DES-85-MSU），插入 5，6 号槽。
- 4 块根据需求选配的单板，插入 1—4 号槽。

单板的槽位号从下到上 1-6 号排列。

DES-8510 满配置时，单板插框中的单板配置如下：

- 2 块互为备份的主控交换板（DES-85-MSU），插入 5，6 号槽。
- 8 块根据需求选配的单板，插入 1—4 和 7—10 号槽。

单板的槽位号从下到上 1-10 号排列。

1.5.4 电源分布

针对不同的使用环境，DES-8500 提供两种电源模块供电，两种电源模块外观一致，只有前面板不同。

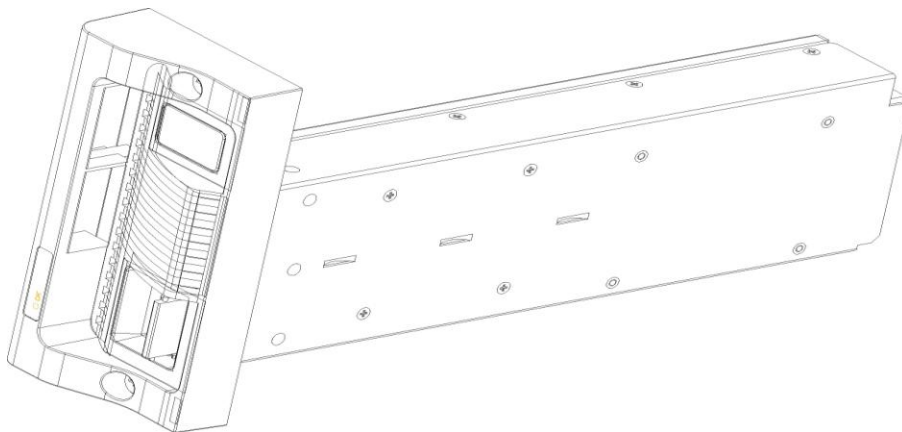


图 1-7 电源模块外观

1. 直流供电

使用直流供电时，应采用-48V 的直流电源。最大输出功率 1000W。

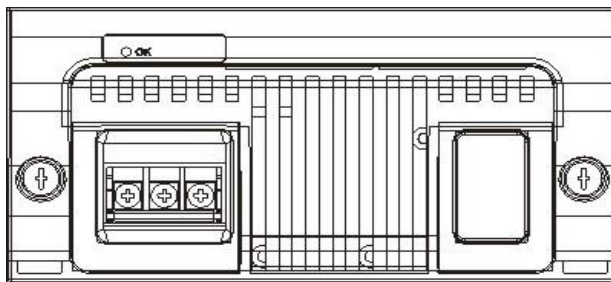


图 1-8 直流电源前面板

2. 交流配电

使用交流供电时，应采用输入电压为 220V 的交流电源。输入电源的允许波动范围为 $220V \pm 20\%$ ， $50Hz \pm 10\%$ 。交流电源模块有两种，一种最大输出功率 600W，可以用于 DES-8503 和 DES-8506 交换机，一种最大输出功率是 1000W，用于 DES-8510 交换机。

85系列AC电源正面

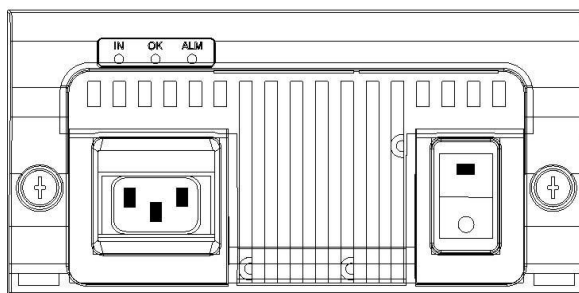


图 1-9 交流电源前面板

根据不同用户的电源需求。DES-8500 提供多种类型的电源配置方式：用户可以是使用一个直流电源模块，或者使用一个交流电源模块，或者使用两个直流电源模块，或者使用两个交流电源模块；或者使用一个直流电源模块加上一个交流电源模块。

1.6 DES-8500通风散热系统

DES-8500 的工作环境温度在 0—40℃，热设计需保证在此环境下，器件的表面温度不超过器件的最高温度的 50—80%，并保证设备的可靠性要求。同时，要兼顾可靠性、安全性、维修性。

本设备热设计方面采用风扇抽风，强制对流，以保障设备能在规定的环境下正常工作。其通风散热对流方案如下图 1-10。

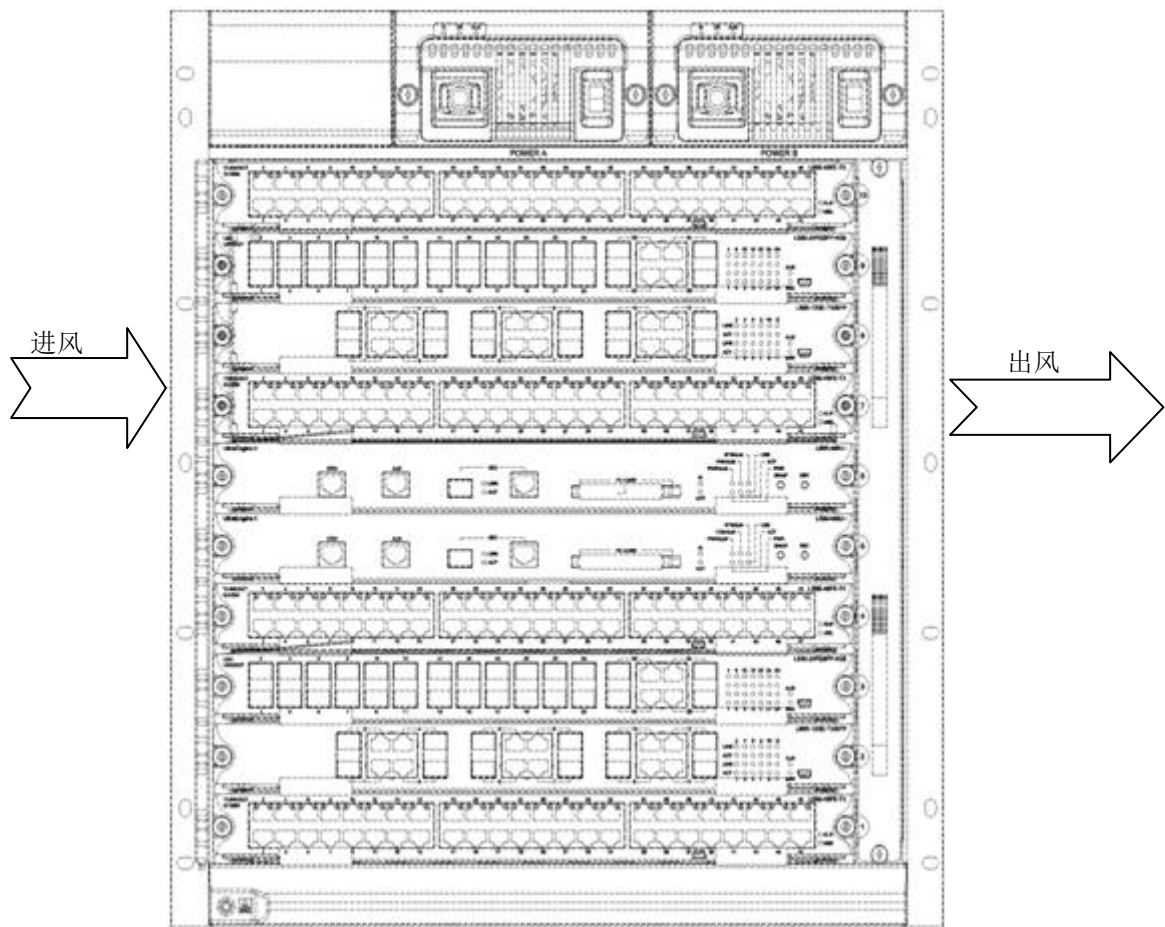


图 1-10 DES-8500 通风散热对流方案图



DES-8500 交换机通风散热具有两个通道，一个是系统单板通风散热通道，风扇板位于机箱的右边，热风出口在机箱右边，冷风入口在机箱左边，如上图；另外一个散热通道是电源模块通风散热通道，电源模块自带风扇，采用抽风方式，电源前面板有进风口，出风口位于机箱后面板。

1.7 DES-8500单板简介

DES-8500 共有 21 种类型的单板，具体如下所述。

- **主控板（DES-85-MSU I）：** DES-8500 系统的交换和集中控制中心模块，主要完成 L2 、 L3 协议处理、路由管理、控制和管理用户接入、网络和操作维护等功能。只能使用于 DES-8503 和 DES-8506 交换机。
- **主控板（DES-85-MSU II）：** DES-8500 系统的交换和集中控制中心模块，主要完成 L2 、 L3 协议处理、路由管理、控制和管理用户接入、网络和操作维护等功能。能够使用于 DES-8503，DES-8506 和 DES-8510 交换机。

- 主控板 (DES-85-MSU III)：DES-8500 系统的交换和集中控制中心模块，主要完成 L2、L3 协议处理、路由管理、控制和管理用户接入、网络和操作维护等功能。能够使用于 DES-8503, DES-8506 和 DES-8510 交换机。
- 主控板 (DES-85-MSU IV)：DES-8500 系统的交换和集中控制中心模块，主要完成 L2、L3 协议处理、路由管理、控制和管理用户接入、网络和操作维护等功能。能够使用于 DES-8503, DES-8506 和 DES-8510 交换机。
- 48 口百兆电接口板 (DES-85-48FE-TX)：主要实现 48 个 100Base-TX 电以太网接口，百兆电口为 RJ45 接口，支持 10/100Mbps。实现接口的二层、三层线速交换和路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 48 口百兆电接口卡 (DES-85-48FE-TXB)：主要实现 48 个 100Base-TX 电以太网接口，百兆电口为 RJ45 接口，支持 10/100Mbps。实现接口的二层、三层线速交换和路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 24 路百兆以太网光接口+2 路千兆光电合一接口板 (DES-85-24FESFP-2GE)：提供 24 个百兆以太网电接口和 2 个千兆光电合一接口；百兆电接口采用 RJ45 接口方式，支持 10/100 的速率和双工自适应；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。实现接口的二层、三层线速交换和路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 24 路百兆以太网光接口+4 路千兆光电合一接口板 (DES-85-24FESFP-4GE)：提供 24 路百兆 SFP 以太网光接口和 4 个路千兆光电合一的接口。百兆电口为 SFP 接口，；千兆是 SFP 接口和 RJ45 接口，支持 10/100/1000Mbps，对于千兆的 1 个端口，同时只能用 SFP 接口或 RJ45 接口。SFP 接口和 RJ45 接口支持自适应。实现接口的二层、三层线速交换和路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 24 口百兆 SFP 光接口板 (DES-85-24FE-SFPE)：提供 24 路百兆 SFP 光接口。支持 SFP 百兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 12 口千兆光电合一接口板 (DES-85-12GE-TX / SFP)：主要提供 12 路千兆光电合一的接口。千兆是 SFP 接口和 RJ45 接口，支持 10/100/1000Mbps，对于千兆的 1 个端口，同时只能用 SFP 接口或 RJ45 接口。SFP 接口和 RJ45 接口支持自适应。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 12 口千兆光电合一接口板 (DES-85-12GE-TX / SFP B)：主要提供 12 路千兆光电合一的接口。千兆是 SFP 接口和 RJ45 接口，支持 10/100/1000Mbps，对于千兆的 1 个端口，同时只能用 SFP 接口或 RJ45 接口。SFP 接口和 RJ45 接口支持自适应。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 12 口千兆光电合一接口板 (DES-85-12GE-TX / SFPE)：主要提供 12 路千兆光电合一的接口。千兆是 SFP 接口和 RJ45 接口，支持 10/100/1000Mbps，对于千兆的 1 个端口，同时只能用 SFP 接口或 RJ45 接口。SFP 接口和 RJ45 接口支持自适应。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。

- 12 口千兆光电合一多核多功能接口板（DES-85-MFMC-12GE-TX/SFP）：主要提供 12 个千兆光电合一接口。完成二层、三层线速交换，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS，NAT 功能。
- 24 口千兆电接口板（DES-85-24GE-TX）：提供 24 路千兆电接口。千兆是 RJ45 接口，支持 10/100/1000Mbps。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85-24GE-SFP）：提供 24 路千兆 SFP 光接口。千兆是 SFP 接口，支持 1000Mbps。支持 SFP 千兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85-24GE-SFPE）：提供 24 路千兆 SFP 光接口。千兆是 SFP 接口，支持 1000Mbps。支持 SFP 千兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 48 口千兆电接口板（DES-85-48GE-TX）：提供 48 路千兆电接口。千兆是 RJ45 接口，支持 10/100/1000Mbps。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 1 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-1TE-XFP）：DES-85-1TE-XFP 提供 1 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 2 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-2TE-XFP）：DES-85-2TE-XFP 提供 2 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 4 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-4TE-XFP）：DES-85-4TE-XFP 提供 4 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。
- 8 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-8TE-XFP）：DES-85-8TE-XFP 提供 8 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。实现接口的二层交换和三层路由功能；连接核心层或接入层设备，实现端口或用户 QoS。

1.7.1 主控板（DES-85-MSU I）

图 1-11 为主控板（DES-85-MSU I）的基本外观结构示意图，DES-85-MSU I 为 DES-8500 的主控板，承担着系统状态的控制、路由的管理、用户接入的控制和管理、网络的维护。交换容量 96Gbit/s

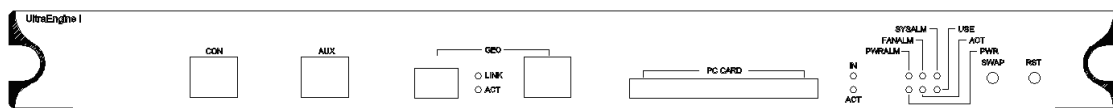


图 1-11 主控板（DES-85-MSU I）的基本外观结构示意图

1. 接口

DES-85-MSU 单板提供四种接口：

- **Console 串口：**即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接后台终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- **AUX 串口：**即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接 Modem 通过 PSTN 与远程的终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- **GE0 口：**千兆以太网口，采用 RJ-45 连接器和 SFP 接口二合一方式，两种接口方式任选一种，如果两种方式同时使用，SFP 接口优先。该接口可用来连接后台电脑，以进行程序加载工作；也可以通过该口接远程的网管工作站等设备，实现设备的远程管理。

当实现设备的远程管理时，可以选用标准网线接到集线器（HUB）上，然后再连接到局域网上的网管工作站上；也可以接到路由器上，然后再连接到广域网的网管工作站。

- **PC-CARD 接口：**可以插入 PC_CARD，用来扩展主控板的存储空间。

2. 指示灯

DES-85-MSU 单板上提供 8 个 LED 指示灯。其含义如下：

表 1-1 DES-85-MSU 指示灯含义

指示灯名称	指示灯含义
PWR	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常上电。 绿色指示灯灭时，表明MSU板没有上电。
USE	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常工作。 绿色指示灯灭时，告知用户可以将单板拔出。
ACT	绿色指示灯亮时，表明MSU板处于主控状态。 绿色指示灯灭时，表明MSU板处于非主控状态。
PWRALM	红色指示灯亮时，说明系统的电源出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的电源正常。
FANALM	红色指示灯亮时，说明系统的风扇出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的风扇正常。
SYSALM	红色指示灯亮时，说明系统工作出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统工作正常。
IN	绿色指示灯亮时，表明PC-CARD插槽有FLASH卡插入。

	绿色指示灯灭时，表明PC-CARD插槽没有FLASH卡插入。
ACT	绿色指示闪烁时，表明FLASH卡进行读写操作 绿色指示灯灭时，表明FLASH卡没有进行读写操作。
LINK	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口建立LINK连接。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有建立LINK连接。
ACT	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口有数据收发。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有数据收发。

3. 按键说明

表 1-2 DES-85-MSU 单板按键说明

按键名称	按键说明
RST	复位键，复位DES-85-MSU单板。
SWAP	热倒换键。用于在设备运行过程中主备用DES-85-MSU板之间的人工强制倒换。按主用DES-85-MSU板的SWAP键，则主用DES-85-MSU板倒换至备用状态，备用DES-85-MSU板切换至主用状态。这些过程完成后SWAP灯会点亮，表明此块DES-85-MSU板可以从系统中热拔出。

1.7.2 主控板（DES-85-MSU II）

图 1-12 为主控板(DES-85-MSU II)的基本外观结构示意图,DES-85-MSU II 为 DES-8500 的主控板，承担着系统状态的控制、路由的管理、用户接入的控制和管理、网络的维护。交换容量 192Gbit/s。

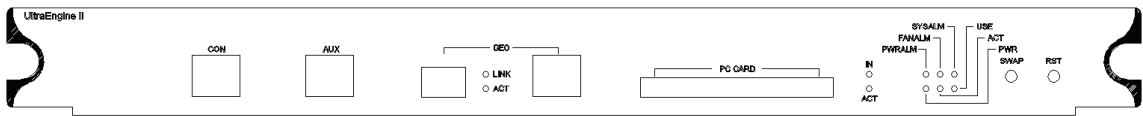


图 1-12 主控板（DES-85-MSU II）的基本外观结构示意图

1. 接口

DES-85-MSU 单板提供四种接口：

- Console 串口：即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接后台终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。

- **AUX 串口**：即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接 Modem 通过 PSTN 与远程的终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- **GE0 口**：千兆以太网口，采用 RJ-45 连接器和 SFP 接口二合一方式，两种接口方式任选一种，如果两种方式同时使用，SFP 接口优先。该接口可用来连接后台电脑，以进行程序加载工作；也可以通过该口接远程的网管工作站等设备，实现设备的远程管理。

当实现设备的远程管理时，可以选用标准网线接到集线器（HUB）上，然后再连接到局域网上的网管工作站上；也可以接到路由器上，然后再连接到广域网的网管工作站。

- **PC-CARD 接口**：可以插入 PC_CARD，用来扩展主控板的存储空间。

2. 指示灯

DES-85-MSU 单板上提供 8 个 LED 指示灯。其含义如下：

表 1-3 DES-85-MSU 指示灯含义

指示灯名称	指示灯含义
PWR	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常上电。 绿色指示灯灭时，表明MSU板没有上电。
USE	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常工作。 绿色指示灯灭时，告知用户可以将单板拔出。
ACT	绿色指示灯亮时，表明MSU板处于主控状态。 绿色指示灯灭时，表明MSU板处于非主控状态。
PWRALM	红色指示灯亮时，说明系统的电源出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的电源正常。
FANALM	红色指示灯亮时，说明系统的风扇出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的风扇正常。
SYSALM	红色指示灯亮时，说明系统工作出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统工作正常。
IN	绿色指示灯亮时，表明PC-CARD插槽有FLASH卡插入。 绿色指示灯灭时，表明PC-CARD插槽没有FLASH卡插入。
ACT	绿色指示闪烁时，表明FLASH卡进行读写操作 绿色指示灯灭时，表明FLASH卡没有进行读写操作。
LINK	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口建立LINK连接。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有建立LINK连接。

ACT	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口有数据收发。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有数据收发。
-----	---

3. 按键说明

表 1-4 DES-85-MSU 单板按键说明

按键名称	按键说明
RST	复位键，复位DES-85-MSU单板。
SWAP	热倒换键。用于在设备运行过程中主备用DES-85-MSU板之间的人工强制倒换。按主用DES-85-MSU板的SWAP键，则主用DES-85-MSU板倒换至备用状态，备用DES-85-MSU板切换至主用状态。这些过程完成后SWAP灯会点亮，表明此块DES-85-MSU板可以从系统中热拔出。

1.7.3 主控板（DES-85-MSU III）

图 1-13 为主控板（DES-85-MSU III）的基本外观结构示意图，DES-85-MSU III 为 DES-8500 的主控板，承担着系统状态的控制、路由的管理、用户接入的控制和管理、网络的维护。交换容量 384Gbit/s。

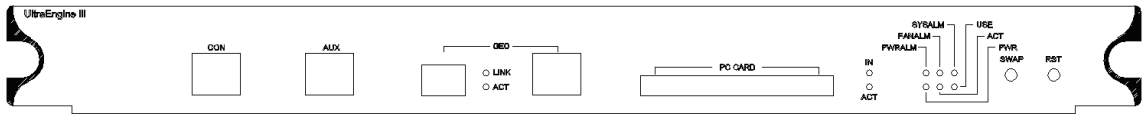


图 1-13 主控板（DES-85-MSU III）的基本外观结构示意图

1. 接口

DES-85-MSU 单板提供四种接口：

- **Console 串口：**即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接后台终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- **AUX 串口：**即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接 Modem 通过 PSTN 与远程的终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- **GE0 口：**千兆以太网口，采用 RJ-45 连接器和 SFP 接口二合一方式，两种接口方式任选一种，如果两种方式同时使用，SFP 接口优先。该接口可用来连接后台电脑，以进行程序加载工作；也可以通过该口接远程的网管工作站等设备，实现设备的远程管理。

当实现设备的远程管理时，可以选用标准网线接到集线器（HUB）上，然后再连接到局域网上的网管工作站上；也可以接到路由器上，然后再连接到广域网的网管工作站。

- PC-CARD 接口：可以插入 PC_CARD，用来扩展主控板的存储空间。

2. 指示灯

DES-85-MSU 单板上提供 8 个 LED 指示灯。其含义如下：

表 1-5 DES-85-MSU 指示灯含义

指示灯名称	指示灯含义
PWR	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常上电。 绿色指示灯灭时，表明MSU板没有上电。
USE	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常工作。 绿色指示灯灭时，告知用户可以将单板拔出。
ACT	绿色指示灯亮时，表明MSU板处于主控状态。 绿色指示灯灭时，表明MSU板处于非主控状态。
PWRALM	红色指示灯亮时，说明系统的电源出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的电源正常。
FANALM	红色指示灯亮时，说明系统的风扇出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的风扇正常。
SYSALM	红色指示灯亮时，说明系统工作出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统工作正常。
IN	绿色指示灯亮时，表明PC-CARD插槽有FLASH卡插入。 绿色指示灯灭时，表明PC-CARD插槽没有FLASH卡插入。
ACT	绿色指示闪烁时，表明FLASH卡进行读写操作 绿色指示灯灭时，表明FLASH卡没有进行读写操作。
LINK	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口建立LINK连接。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有建立LINK连接。
ACT	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口有数据收发。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有数据收发。

3. 按键说明

表 1-6 DES-85-MSU 单板按键说明

按键名称	按键说明
RST	复位键，复位DES-85-MSU单板。
SWAP	热倒换键。用于在设备运行过程中主备用DES-85-MSU板之间的人工强制倒

	换。按主用DES-85-MSU板的SWAP键，则主用DES-85-MSU板倒换至备用状态，备用DES-85-MSU板切换至主用状态。这些过程完成后SWAP灯会点亮，表明此块DES-85-MSU板可以从系统中热拔出。
--	---

1.7.4 主控板（DES-85-MSU IV）

图 1-14 为主控板（DES-85-MSU IV）的基本外观结构示意图，DES-85-MSU IV 为 DES-8500 的主控板，承担着系统状态的控制、路由的管理、用户接入的控制和管理、网络的维护。交换容量 768Gbit/s。

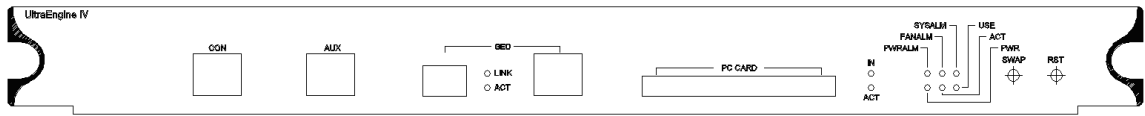


图 1-14 主控板（DES-85-MSU IV）的基本外观结构示意图

1. 接口

DES-85-MSU 单板提供四种接口：

- Console 串口：即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接后台终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- AUX 串口：即通信串口，使用 RS-232 接口电平，采用 RJ-45 连接器。该接口用来连接 Modem 通过 PSTN 与远程的终端计算机，以进行系统的调试、配置、维护、管理、主机软件程序加载等工作。
- GE0 口：千兆以太网口，采用 RJ-45 连接器和 SFP 接口二合一方式，两种接口方式任选一种，如果两种方式同时使用，SFP 接口优先。该接口可用来连接后台电脑，以进行程序加载工作；也可以通过该口接远程的网管工作站等设备，实现设备的远程管理。

当实现设备的远程管理时，可以选用标准网线接到集线器（HUB）上，然后再连接到局域网上的网管工作站上；也可以接到路由器上，然后再连接到广域网的网管工作站。

- PC-CARD 接口：可以插入 PC_CARD，用来扩展主控板的存储空间。

2. 指示灯

DES-85-MSU 单板上提供 8 个 LED 指示灯。其含义如下：

表 1-7 DES-85-MSU 指示灯含义

指示灯名称	指示灯含义
-------	-------

PWR	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常上电。 绿色指示灯灭时，表明MSU板没有上电。
USE	绿色指示灯亮时，表明MSU板正常工作。 绿色指示灯灭时，告知用户可以将单板拔出。
ACT	绿色指示灯亮时，表明MSU板处于主控状态。 绿色指示灯灭时，表明MSU板处于非主控状态。
PWRALM	红色指示灯亮时，说明系统的电源出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的电源正常。
FANALM	红色指示灯亮时，说明系统的风扇出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统的风扇正常。
SYSALM	红色指示灯亮时，说明系统工作出现告警。 红色指示灯灭时，说明系统工作正常。
IN	绿色指示灯亮时，表明PC-CARD插槽有FLASH卡插入。 绿色指示灯灭时，表明PC-CARD插槽没有FLASH卡插入。
ACT	绿色指示闪烁时，表明FLASH卡进行读写操作 绿色指示灯灭时，表明FLASH卡没有进行读写操作。
LINK	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口建立LINK连接。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有建立LINK连接。
ACT	绿色指示灯亮时，表明千兆以太网口有数据收发。 绿色指示灯灭时，表明千兆以太网口没有数据收发。

3. 按键说明

表 1-8 DES-85-MSU 单板按键说明

按键名称	按键说明
RST	复位键，复位DES-85-MSU单板。
SWAP	热倒换键。用于在设备运行过程中主备用DES-85-MSU板之间的人工强制倒换。按主用DES-85-MSU板的SWAP键，则主用DES-85-MSU板倒换至备用状态，备用DES-85-MSU板切换至主用状态。这些过程完成后SWAP灯会点亮，表明此块DES-85-MSU板可以从系统中热拔出。

1.7.5 48 口百兆电接口板（DES-85－48FE－TX）

图 1-15 为 48 口百兆电接口板（DES-85-48FE-TX）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，百兆端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

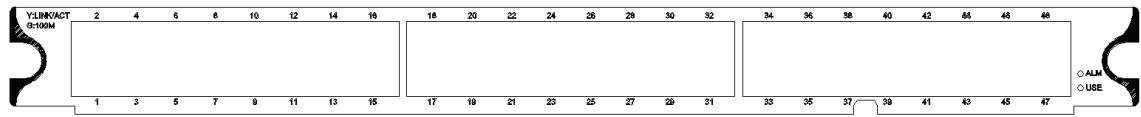


图 1-15 48 口百兆电接口板（DES-85-48FE-TX）的基本外观结构示意图

1. 接口

- DES-85-48FE-TX 单板可以同时提供 48 个百兆的以太网电接口。RJ45 接口支持 10/100 的速率和双工自适应。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-9 DES-85-48FE-TX 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
RJ45 接口上面	LINK/ACT	黄色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。黄色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态，黄色指示灯闪烁说明该端口在收发资料。
	100M	绿色指示灯亮时，说明该端口工作在100M模式。 绿色指示灯灭时，说明该端口工作在10M模式。
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明该单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明该单板正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该单板处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该单板处于非工作状态。

1.7.6 48 口百兆电接口卡（DES-85－48FE－TXB）

图 1-16 为 48 口百兆电接口卡（DES-85-48FE-TXB）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

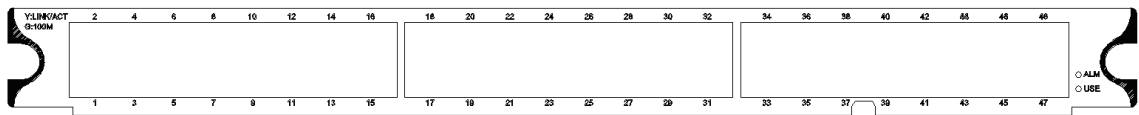


图 1-16 48 口百兆电接口卡（DES-85-48FE-TXB）

1. 接口

- DES-85-48FE-TXB 单板提供 48 个百兆以太网电接口；
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-10 DES-85-48FE-TXB 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板上端	LINK / ACT	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。
		绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。
		绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.7 24 口百兆 SFP 光+2 口千兆接口板（DES-85-24FESFP-2GE）

图 1-17 为 24 口百兆 SFP 光+2 口千兆接口板（DES-85-24FESFP-2GE）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

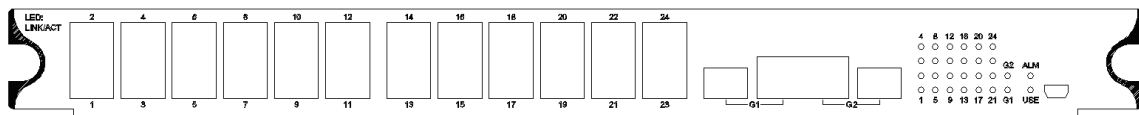


图 1-17 24 口百兆 SFP 光+2 口千兆接口板（DES-85-24FESFP-2GE）

1. 接口

- DES-85—24FESFP—2GE 单板提供 24 个百兆以太网光接口和 2 个千兆光电合一接口；百兆光接口采用 RJ45 接口方式，持 10/100 的速率和双工自适应；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-11 DES-85—24FESFP—2GE 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK / ACT	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。
		绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
		绿色指示灯闪烁时说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 红色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.8 24 口百兆 SFP 光+4 口千兆接口板（DES-85—24FESFP—4GE）

图 1-18 为 24 口百兆 SFP 光+4 口千兆接口板（DES-85—24FESFP—4GE）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

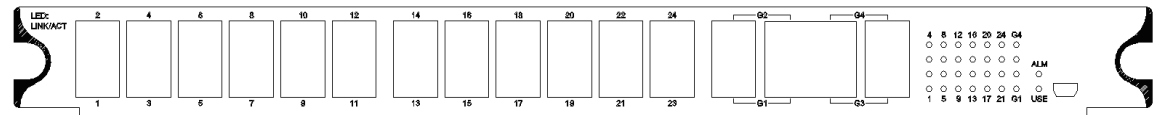


图 1-18 24 口百兆 SFP 光+4 口千兆接口板（DES-85—24FESFP—4GE）

1. 接口

- DES-85—24FESFP—4GE 单板提供 24 个百兆以太网光接口和 4 个千兆光电合一接口；百兆光接口采用 RJ45 接口方式，持 10/100 的速率和双工自适应；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-12 DES-85—24FESFP—4GE 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK / ACT	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。
		绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
		绿色指示灯闪烁时说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。
		绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.9 24 口百兆 SFP 光接口卡（DES-85—24FE—SFPE）

图 1-19 为 24 口百兆 SFP 光接口卡（DES-85—24FE—SFPE）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

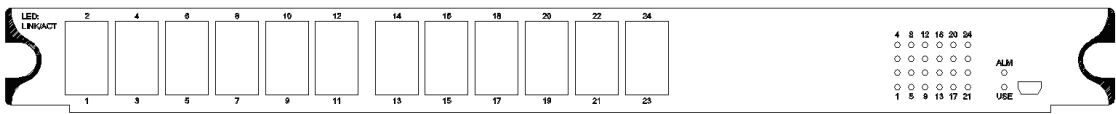


图 1-19 24 口百兆 SFP 光接口卡（DES-85—24FE—SFPE）

1. 接口

- DES-85—24FE—SFPE 单板提供 24 个百兆以太网光接口；百兆光接口采用 SFP 接口方式；
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-13 DES-85-24FE-SFPE 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK / ACT	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。
		绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
		绿色指示灯闪烁时说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 红色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.10 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFP）

图 1-20 为 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

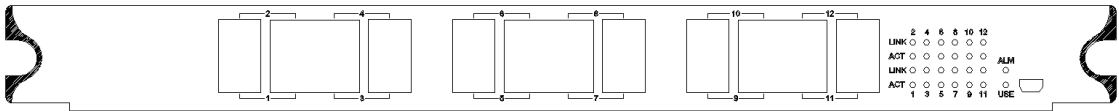


图 1-20 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFP）

1. 接口

- DES-85-12GE-TX/SFP 单板提供 12 千兆光电合一接口；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-14 DES-85-12GE-TX/SFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
-------	-------	-------

面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.11 12 口千兆光电合一接口板（DES-85—12GE—TX/SFP B）

图 1-21 为 12 口千兆光电合一接口板（DES-85—12GE—TX/SFP B）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

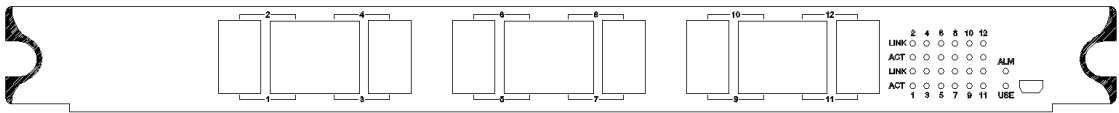


图 1-21 12 口千兆光电合一接口板（DES-85—12GE—TX/SFP B）

1. 接口

- DES-85—12GE—TX/SFP B 单板提供 12 千兆光电合一接口；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-15 DES-85—12GE—TX/SFP B 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。

	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.12 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFPE）

图 1-22 为 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFPE）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

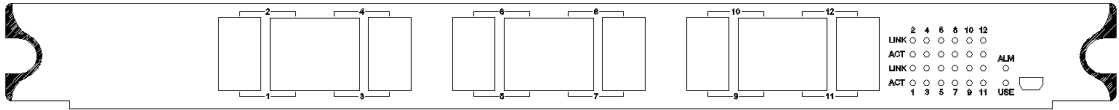


图 1-22 12 口千兆光电合一接口板（DES-85-12GE-TX/SFPE）

1. 接口

- DES-85-12GE-TX/SFPE 单板提供 12 千兆光电合一接口；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-16 DES-85-12GE-TX/SFPE 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。

	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。
--	-----	---

1.7.13 12 口千兆光电合一多核多功能接口板（DES-85－MFMC－12GE－TX/SFP）

图 1-23 为 12 口千兆光电合一多核多功能接口板（DES-85－MFMC－12GE－TX/SFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS，NAT 功能。

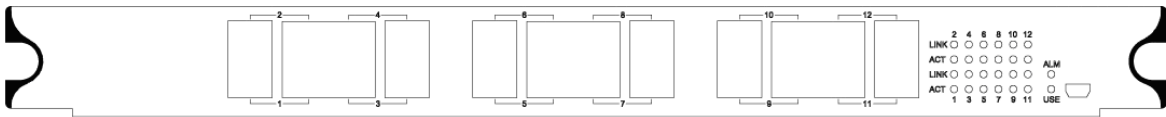


图 1-23 12 口千兆光电合一多核多功能接口板（DES-85－MFMC－12GE－TX/SFP）

1. 接口

- DES-85－MFMC－12GE－TX/SFP 单板提供 12 千兆光电合一接口；千兆光电合一接口提供 RJ45 接口模式和 SFP 接口模式，RJ45 接口支持 10/100/1000BASE 的电接口，SFP 模块接口支持千兆的光口 SFP 模块或千兆电口 SFP 模块。RJ45 接口和 SFP 接口是自适应的；同时只能用一个，当两个接口都能 LINK 时，SFP 接口优先。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-17 DES-85－MFMC－12GE－TX/SFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此埠已经同对端设备正确连接，埠处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此埠仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.14 24 口千兆电接口板（DES-85—24GE—TX）

图 1-24 为 24 口千兆电接口板（DES-85—24GE—TX）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

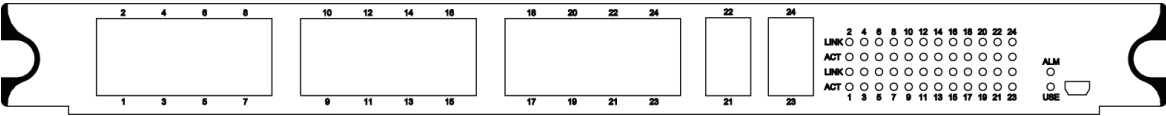


图 1-24 24 口千兆电接口板（DES-85—24GE—TX）

1. 接口

- DES-85—24GE—TX 单板提供 24 个千兆以太网电接口；千兆电接口提供 RJ45 接口模式，接口支持 10/100/1000BASE 的电接口。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-18 DES-85—24GE—TX 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.15 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85—24GE—SFP）

图 1-25 为 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85—24GE—SFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

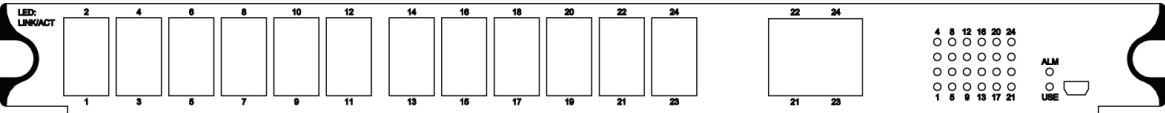


图 1-25 24 口千兆 SFP 电接口板（DES-85-24GE-SFP）

1. 接口

- DES-85-24GE-SFP 单板提供 24 个千兆以太网接口；千兆接口提供 SFP 接口模式，可以使用千兆 SFP 光模块或者 SFP 电接口模块。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-19 DES-85-24GE-SFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.16 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85-24GE-SFPE）

图 1-26 为 24 口千兆 SFP 光接口板（DES-85-24GE-SFPE）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

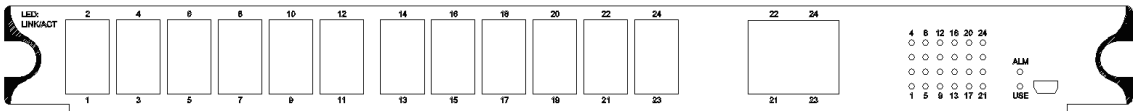


图 1-26 24 口千兆 SFP 电接口板（DES-85-24GE-SFPE）

1. 接口

- DES-85—24GE—SFPE 单板提供 24 个千兆以太网接口；千兆接口提供 SFP 接口模式，可以使用千兆 SFP 光模块或者 SFP 电接口模块。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-20 DES-85—24GE—SFPE 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
面板右端	LINK	绿色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 绿色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.17 48 口千兆电接口板（DES-85—48GE—TX）

图 1-27 为 48 口千兆电接口板（DES-85—48GE—TX）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

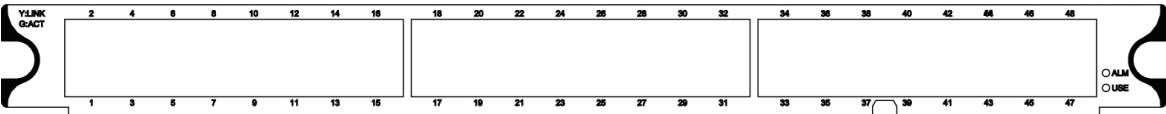


图 1-27 48 口千兆电接口板（DES-85—48GE—TX）

1. 接口

- DES-85—48GE—TX 单板提供 48 个千兆以太网电接口；千兆电接口提供 RJ45 接口模式，接口支持 10/100/1000BASE 的电接口。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-21 DES-85-48GE-TX 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
RJ45端口上面	LINK	黄色指示灯亮时，说明此端口已经同对端设备正确连接，端口处于“UP”的工作状态。 黄色指示灯灭时，说明此端口仍处于“DOWN”的非工作状态。
	ACT	绿色指示灯灭时，说明此端口没有资料收发 绿色指示灯闪烁时，说明该端口有资料收发
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.18 1 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-1TE-XFP）

图 1-28 为 1 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-1TE-XFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。



图 1-28 1 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-1TE-XFP）

1. 接口

- DES-85-1TE-XFP 单板提供 1 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-22 DES-85-1TE-XFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
XFP接口旁边	LINK-EN	绿灯亮表示端口可用，灭表示端口Shut down。
	LINK	亮表示LINK状态建立，灭表示端口未LINK。
	RX	亮表示端口正在接收资料，灭表示端口此时没有资料在接收。

	TX	亮表示端口正在发送资料，灭表示端口此时没有资料在发送。
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.19 2 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-2TE-XFP）

图 1-29 为 2 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-2TE-XFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。



图 1-29 2 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-2TE-XFP）

1. 接口

- DES-85-2TE-XFP 单板提供 2 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-23 DES-85-2TE-XFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
XFP接口旁边	LINK-EN	绿灯亮表示端口可用，灭表示端口Shut down。
	LINK	亮表示LINK状态建立，灭表示端口未LINK。
	RX	亮表示端口正在接收资料，灭表示端口此时没有资料在接收。
	TX	亮表示端口正在发送资料，灭表示端口此时没有资料在发送。
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.20 4 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-4TE-XFP）

图 1-30 为 4 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-4TE-XFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

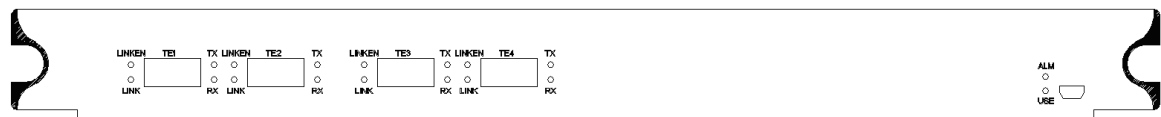


图 1-30 4 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-4TE-XFP）

1. 接口

- DES-85-4TE-XFP 单板提供 4 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-24 DES-85-4TE-XFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
XFP接口旁边	LINK-EN	绿灯亮表示端口可用，灭表示端口Shut down。
	LINK	亮表示LINK状态建立，灭表示端口未LINK。
	RX	亮表示端口正在接收资料，灭表示端口此时没有资料在接收。
	TX	亮表示端口正在发送资料，灭表示端口此时没有资料在发送。
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

1.7.21 8 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-8TE-XFP）

图 1-31 为 8 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-8TE-XFP）的基本外观结构示意图，完成二层、三层线速交换，端口 Trunking，连接核心层或接入层，实现端口或用户 QoS。

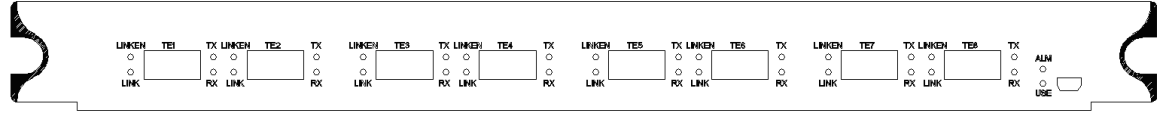


图 1-31 8 口万兆 XFP 光接口板（DES-85-8TE-XFP）

1. 接口

- DES-85—8TE—XFP 单板提供 8 路万兆 XFP 接口。支持 XFP 万兆光模块。
- 提供一个调试串口，用于单板调试，不对用户开放。

2. 指示灯

表 1-25 DES-85—8TE—XFP 单板指示灯说明

指示灯位置	指示灯名称	指示灯含义
XFP接口旁边	LINK-EN	绿灯亮表示端口可用，灭表示端口Shut down。
	LINK	亮表示LINK状态建立，灭表示端口未LINK。
	RX	亮表示端口正在接收资料，灭表示端口此时没有资料在接收。
	TX	亮表示端口正在发送资料，灭表示端口此时没有资料在发送。
面板右端	ALM	红色指示灯亮时，表明单板工作不正常，提出告警。 绿色指示灯灭时，表明正常工作。
	USE	绿色指示灯亮时，说明该模块处于工作状态。 绿色指示灯灭时，说明该模块处于非工作状态。

第2章 安装前准备

2.1 安全性建议

为了避免对人和设备造成伤害，请在安装 DES-8500 前仔细阅读本书的安全建议。



以下的安全建议并不涉及所有可能出现的危险情况。

2.1.1 安装系统的安全

- 保持机箱清洁，无尘。
- 不要将设备放在行走区域内。
- 安装和维护时，请不要穿宽松的衣服，或其它可能被机箱挂住的东西。
- 拆卸机箱前，请关闭所有电源，拔掉所有电源和电缆。

2.1.2 搬移的安全

因 DES-8500 体积和重量较大，请在搬运设备时，注意以下要求：

- DES-8500 整机重约 60kg，应避免频繁移动设备。
- 移动设备时应由两人完成，禁止单人操作。
- 移动设备时，应注意平衡，避免碰伤腿和脚，扭伤腰。
- 移动设备前，应关闭所有电源，拆卸所有电源电缆。

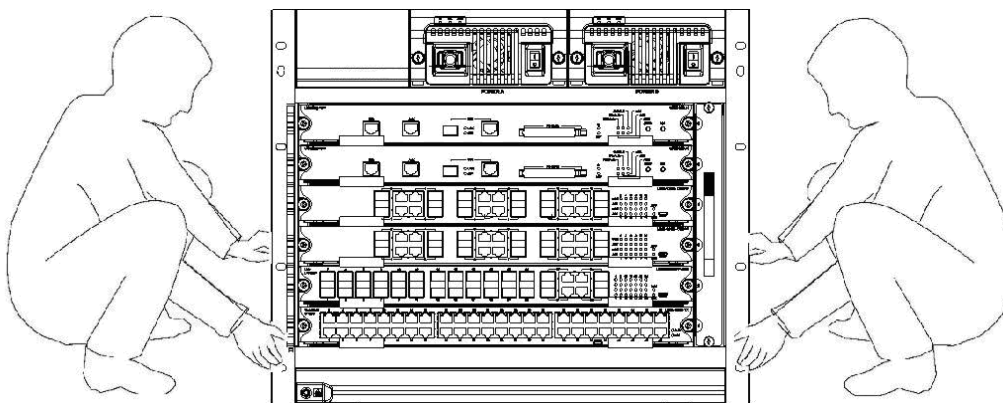


图 2-1 正确搬运 DES-8500 示意图



搬运设备时，请不要抓住面板，电源把手，机箱通风孔，这些地方设计时，未考虑承担整个设备的重量，搬运时抓住这些地方，能引起损坏，甚至伤害您的身体。

2.1.3 电气安全性

- 请仔细检查在工作区域内是否存在潜在的危险，比如电源未接地，电源接地不可靠，地面是否潮湿等。
- 在安装前，要知道所在室内的紧急电源开关的位置，当发生意外时，要先切断电源开关。
- 尽量不要一个人带电维护。
- 需要关闭电源时，一定要仔细检查确认。
- 请不要把设备放在潮湿的地方，也不要让液体进入设备箱体内部。
- 使用直流电源时，需按指示接好正负联线。

2.1.4 防静电放电破坏

尽管 DES-8500 在防静电方面作了大量的考虑，采取了多种措施，但当静电超过一定容量时，仍会对电路和设备产生巨大的破坏作用。

在 DES-8500 连接的通信网中，静电感应主要来源有：

- 室外高压输电线、雷电等外界电场。
- 室内环境地板材料，整机结构等内部系统。



为防止静电破坏，应做到：

- 设备及地板良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的湿度条件。
- 当人体接触电路板时，应戴防静电手腕。



另外，在置换和安装插板时，还需注意：

- 在安装各种部件时，特别是电路板，必须带防静电手环。
- 拿电路板时，尽量拿电路板边沿，不要接触元器件和印刷电路。
- 避免衣服等物品与电路板接触，防静电手腕只能防止身体上的静电对电路板产生的伤害，并不能防止衣服上的静电。

2.1.5 激光安全性

- 光纤收发器工作时，应确保端口连上光纤线或用防尘盖塞住，以避免灰尘进入和灼伤人眼。
- 请不要直视光接口。

2.2 安装场地的要求

DES-8500 必须在室内使用，为保证设备正常工作和延长使用寿命，安装场所必须满足下列要求。

2.2.1 机架式安装要求

如果计划将 DES-8500 安装在机框内，需确认机框符合下面的条件：

- 尽量安装在敞开的机框内，如果安装在封闭的机框内，请确认机框很好的通风的散热系统。
- 确认机框足够牢固，能够支撑 DES-8500 及其安装附件的重量。
- 确认及框的尺寸适合 DES-8500 的安装前后面板要留有一定的空间，以利于散热。
- 机框接地良好。

2.2.2 通风要求

设备的通风方式如图 2-2，应保证通风口的空间预留，以确保散热正常进行。在连接上各种缆线后，应整理成线束，避免挡住进风口。

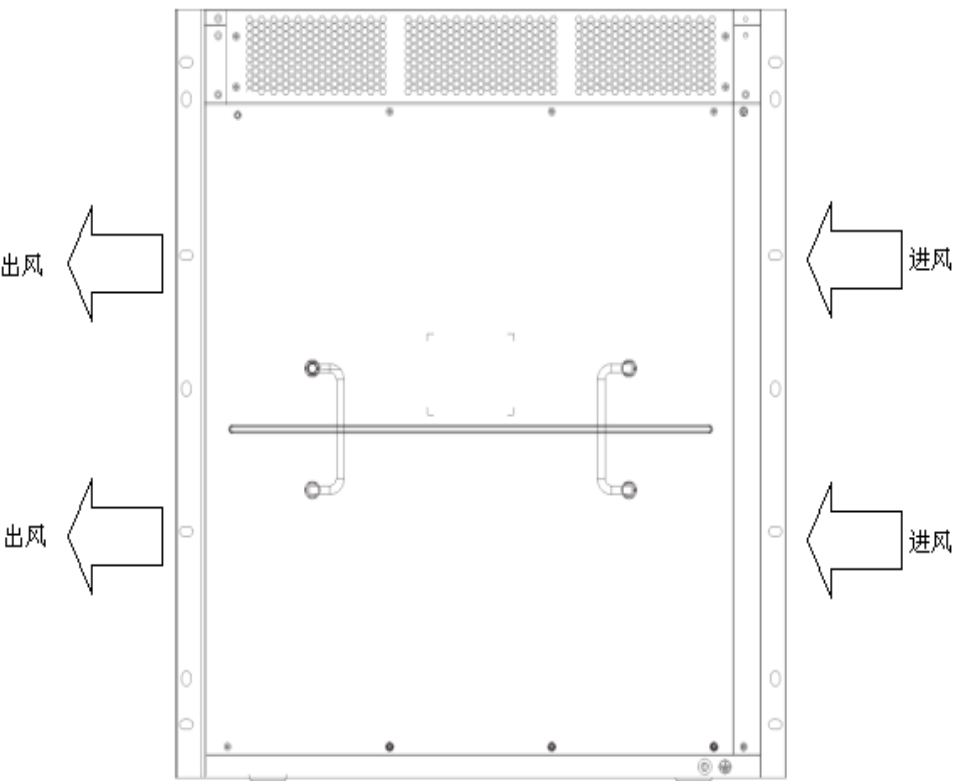


图 2-2 DES-8500 通风方式

2.2.3 温度和湿度要求

为保证 DES-8500 正常工作和使用寿命，机房内需维持一定的温度和湿度。

如果机房长期处于不符合温、湿度要求的环境，将会对设备造成损坏。

- 处于相对湿度过高的环境，易造成绝缘材料绝缘不良，甚至漏电；有时也易发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。
- 处于相对湿度过低的环境，绝缘片会干缩，同时易产生静电，危害设备上的电路。
- 处于温度过高的环境，则危害更大，会使设备的可靠性大大的降低，长期高温还会影响寿命，加速老化过程。

所以本设备对环境的温、湿度要求如下表 2-1:

表 2-1 DES-8500 温度和湿度要求

温度		相对湿度	
长期工作条件	短期工作条件	长期工作条件	短期工作条件
15°C-30°C	0°C-60°C	40%-65%	10%-90%



- 设备工作环境温、湿度的测量点，指在设备机架前后没有保护板时测量，距地板 1.5M 高度,并距设备前面板 0.4M 处的测量数值。
- 短期工作条件指连续不超过 48 小时和每年累计不超过 15 天。
- 极端恶劣工作环境，一般指机房空调系统出现故障时可能出现的环境温度和湿度值，每次不超过 5 小时能恢复正常工作范围。

2.2.4 洁净度要求

灰尘对设备运行是一大危害。室内灰尘落在机体上，可以造成静电吸附，使金属接点接触不良，尤其是在室内相对湿度偏低的情况下，更易造成这种静电吸附，不但会影响设备寿命，而且容易造成通信故障。对机房内灰尘含量及粒径要求如表 2-2。

表 2-2 机房内灰尘含量及粒径要求

最大直径 (μm)	0.5	1	3	5
最大浓度 (颗粒物/立方米)	1.4 × 10	7 × 10	2.4 × 10	1.3 × 10

除灰尘外，设备所处的机房对空气中所含的盐、酸、硫化物也有严格的要求。这些有害物质会加速金属的腐蚀和某些部件的老化过程。机房应防止有害气体（如：二氧化硫、硫化氢、二氧化氮、氯气等）的侵入，其具体限制值如表 2-3。

表 2-3 机房对有害气体的具体限制值

气体	平均 (mg/m)	最大 (mg/m)
二氧化硫	0.2	1.5
硫化氢	0.006	0.03
二氧化氮	0.04	0.15
氨气	0.05	0.15
氯气	0.01	0.3

2.2.5 电源要求

- DES-8500 使用交流电源时：
交流输入电压：AC 220V ± 20%，50Hz ± 10%
功率：1000W
- DES-8500 使用直流电源时：
直流输入电压：DC - 48 V
功率：1000W



设备提供电源冗余备份功能，建议用户采用多路供电，以便保证设备连续稳定工作，避免意外断电事故对设备的冲击。

2.3 系统接地要求

良好的接地系统是 DES-8500 稳定可靠运行的基础，是防止雷击、抵抗干扰的首要保证条件。请按设备接地规范的要求，认真检查安装现场的接地条件，并根据实际情况把接地工作做好。

2.3.1 安全接地

使用交流电的设备必须通过黄绿色安全地线接地，否则当设备内的电源与机壳之间的绝缘电阻变小时，会导致电击伤害。

2.3.2 雷电接地

设施的雷电保护系统是一个独立的系统，由避雷针、下导体和与接地系统相连的接头组成。该接地系统通常与用做电源参考地及黄绿色安全地线的接地是共享的。雷电放电接地仅对设施而言，设备没有这个要求。

2.3.3 电磁兼容接地

出于电磁兼容设计而要求的接地，包括：屏蔽接地、滤波器接地、噪声和干扰抑制、电平参考。上述形成了接地的综合要求。接地电阻要求小于 1Ω 。

本设备机箱留有 1 个接地柱，如图 2-3。

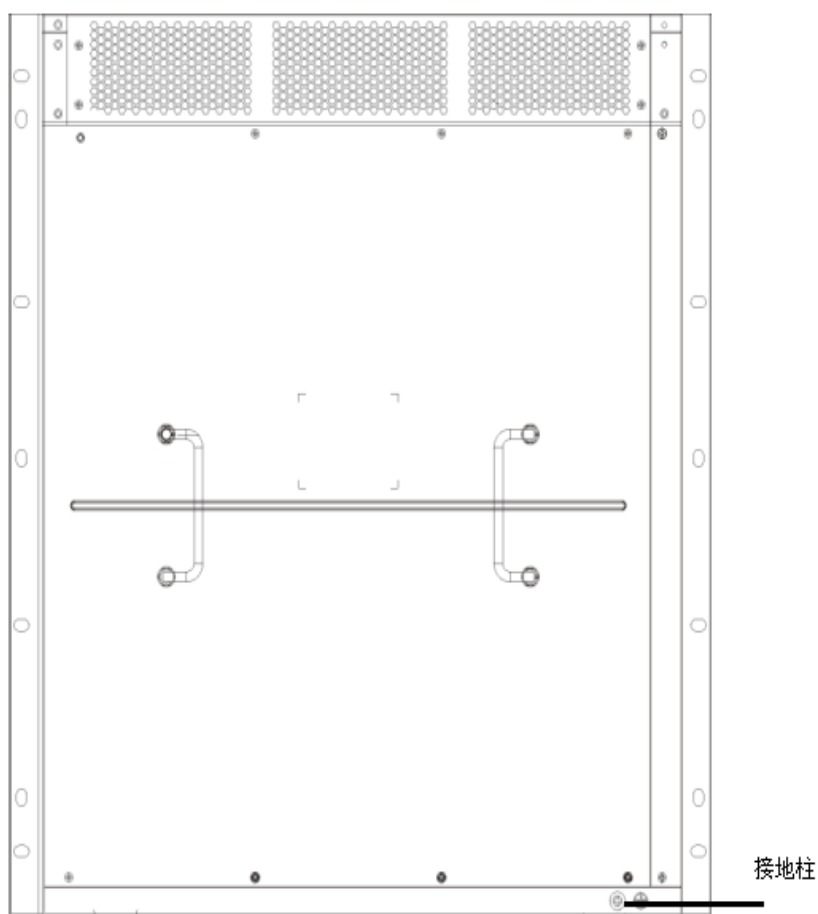


图 2-3 DES-8500 接地柱示意图

系统联机要求为了保障设备的正常工作，请在联机前，仔细阅读下列注意事项。

2.3.4 EMI 考虑

各种干扰源，无论是来自设备或应用系统外部，还是来自内部，都是以电容耦合，电感耦合，电磁波辐射，等传导方式对设备产生影响。

电磁干扰分为两类：辐射干扰和传导干扰，这是由传播路径的类型来定的。

当一个器件发射的能量，通常是射频能量，通过空间到达敏感器时，称为辐射干扰。干扰源既可以是受干扰系统中的一部分，也可以是完全电气隔离的单元。传导干扰的产生是因为源与敏感器之间有电磁线或信号电缆连接，干扰沿着电缆从一个单元传到另一个单元。传导干扰经常会影响设备的电源，这可以通过滤波器来控制。辐射干扰能影响设备中的任何信号路径，其屏蔽有较大难度。



- 要对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 路由器工作地最好不要与电力设备的接地装置和防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备。
- 必须采用静电屏蔽方法。

2.3.5 光纤联机注意事项

光纤连接前，应注意认清光连接器类型和光纤的种类是否与所导用的光接口类型相符。

2.4 安装工具要求

表 2-4 工具仪表清单

常用工具	十字螺丝刀、一字螺丝刀、扳手10~12公制、相关的电缆和光缆 上架螺栓、电焊、斜口钳、捆扎带
专用工具	防静电工具
仪表	万用表



DES-8500 设备不附带工具包，工具需要用户自己准备。

2.5 开箱验货检查要求

设备是根据订货合同发货的，请收货人按照合同开箱检查。

2.5.1 货物清点

1. 设备机箱包装箱

- 设备的各种面板是否已安装完毕，并调试好。
- 设备电源模块是否为要求配置的交流或直流模块。
- 设备的电源线和接地线。
- 配置电缆和光缆。
- 随机资料。
- 装箱清单。

2. 面板包装箱

装有 DES-8500 设备的备份面板。



以上列举的是一般的发货情况，实际发货可能略有出入，一切以订货合同为准。并请按照装箱清单或订货合同仔细核对您的货物；如有疑问或差错，请与销售商联系。

3. 运输箱内容检查

运输箱的包装方式如图 2-4，开箱后应检查：

- 检查运输箱是否已按要求装防震泡沫。
- 检查运输箱内的纸箱是否破损，密封是否牢固。

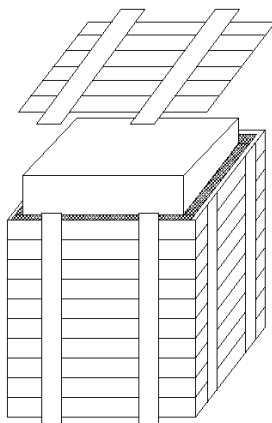


图 2-4 运输箱的包装方式

2.5.2 现场日志的记录

在所有装箱检查完，应在运输箱上贴上标签，做好相应的记录。

每台设备均需留有现场日志，其应包含的信息有：生产日期，调试记录，软、硬件版本号，产品流水号等信息，以便能追述该设备的生产、调试等信息。

注意：

- 1) 请保持与电源插座水平方向进行电源线插拔！
- 2) 产品寿命终结时，请不要随意丢弃，请按照国家相关法律法规进行处理，或送至本公司集中处理，以免污染环境！

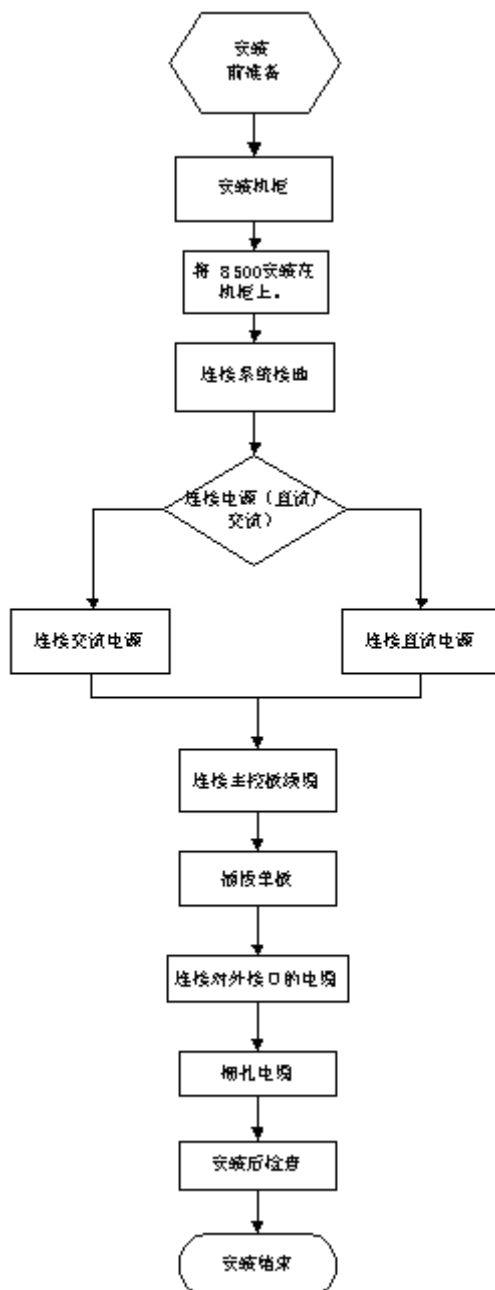
第3章 产品的安装



Notes

- 在进行 DES-8500 安装前，请确认已经阅读第 2 章及本章的内容。
- 第 2 章的要求已经满足。

3.1 安装流程



3.2 安装确认

DES-8500 设备是比较复杂的设备，在安装之前要对设备的安装位置、组网方式、供电及走线等要有周密的计划和安排。

在安装前请确认以下：

- 安装处能否提供足够的风流通过产品。
- 安装处是否已布置好电源和气流要求。
- 安装处是否已布置好电源和相关网络配线。
- 是选用直流还是交流电源，能不能获得额定电源。

3.3 安装机柜

3.3.1 注意事项

安装机柜时，请注意以下：

- 机柜底座与地面固定的所有膨胀螺丝安装完全，按照由下到上大平垫、弹垫、螺母的顺序紧固，且底座安装孔与膨胀螺丝配合应良好。
- 机柜安装完成后，应该稳定不动。
- 机柜安装完成后应与地面垂直。
- 机柜与机房内其它机柜并柜时，要对齐成直线，误差应小于 5mm。
- 机柜前后门应安装，且开、关顺畅，门锁开关正常，钥匙齐全。
- 机柜内和各单板上应无多余和非正规标签。
- 假拉手条应安装完全。
- 机柜内各设备的固定螺丝应紧固、齐全，螺钉型号统一。
- 设备各单板安装牢固，面板紧固螺丝应拧紧。
- 机柜顶部或底部的所有出线口要装防鼠网，所留缝隙不大于 1.5cm 的直径，防止老鼠或其它小动物进入机柜内。
- 机柜内必须配备防静电手环。

3.3.2 安装简要步骤

- 1) 在安装机柜之前首先对可用空间进行规划，机柜前后门均要保留足够的维护操作空间。
- 2) 按规划把 19"机框安装在指定位置，并固定好。
- 3) 安装上相应的线槽和连接线。
- 4) 根据一架一机或一架多机的情况，在机架上相应的位置装上托盘和起线层。

3.4 在机柜上安装DES-8500

3.4.1 注意事项

设备上机柜前，首先检查机柜前后的固定支架的位置是否合适，如果固定支架太靠前，那么会造成设备的前面板离前门太近，插上网线和尾纤后可能造成无法关上机柜的前门，一般要保证安装后设备的前面板和机柜前门的距离为 10mm 以上。

安装前请确认：

机柜已经固定好，及机框内的各模块已经安装完毕。机框内部和周围没有影响安装障碍物。要安装的设备已准备好，并被运到机框较近处，便于搬运的位置。

3.4.2 安装简要步骤

- 1) 两个人从两侧水平托起 DES-8500，慢慢搬运到安装机框前。
- 2) 两个人水平抬起 DES-8500 到比机柜托盘或滑道略高的位置，将设备放到托盘或滑道上插入机柜，水平推至机柜内部。
- 3) 安装固定螺栓，将 DES-8500 固定到机柜内。设备机框前面板左右上下各有固定槽口，使用螺丝固定到机柜的固定支架上，固定后设备在机柜内应稳定不动。

3.5 连接系统接地

本设备背面有保护地 PGND，首先接到机柜的接地端子上，然后机柜的接地端子连接到机房的接地排。（如果机房接地排分为数字地接地排和模拟地接地排，则 PGND 接到机房的模拟地。）

3.5.1 注意事项

- 接地线截面积根据可能通过的最大电流负荷确定。应采用良导体导线。
- 不能使用裸导线布放。
- 接地电阻值:联合接地的电阻值应小于 1Ω 。

3.5.2 接地的简要步骤

- 1) 松开设备后接地柱上的六角螺母。
- 2) 将接地线缆的端子卡在接地柱上。
- 3) 用扳手将六角螺母锁紧。
- 4) 照上述步骤并根据接线图分别连接相应端子。

3.5.3 连接直流电源至电源模块

根据电源模块面板上的标识以及位置要求，连接上相应的直流电源线。具体见下图的连接方式。

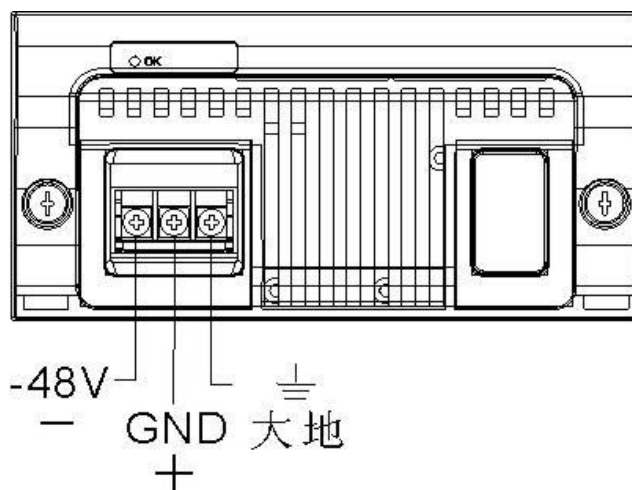


图 3-1 直流电源连接示意图

3.5.4 注意事项

- 连接电源前，应确认外部提供的电源是否与本设备安装的电源模块相匹配。
- 连接电源线前，应确定电源模块的开关处于断开状态。

- 应使用对应颜色的电源线连接对应的接线柱上。
- 应确保连接后的电源连接线接触良好。

3.5.5 连接的简要步骤

- 1) 按标识将电源线卡入对应的端子，并锁紧压紧螺钉。
- 2) 将电源线的另一头与对应的插座或接头连接。

3.6 连接交流电源至电源模块

根据电源模块面板上的标识以及位置要求，连接上相应的直流电源线。具体见下图的连接方式。

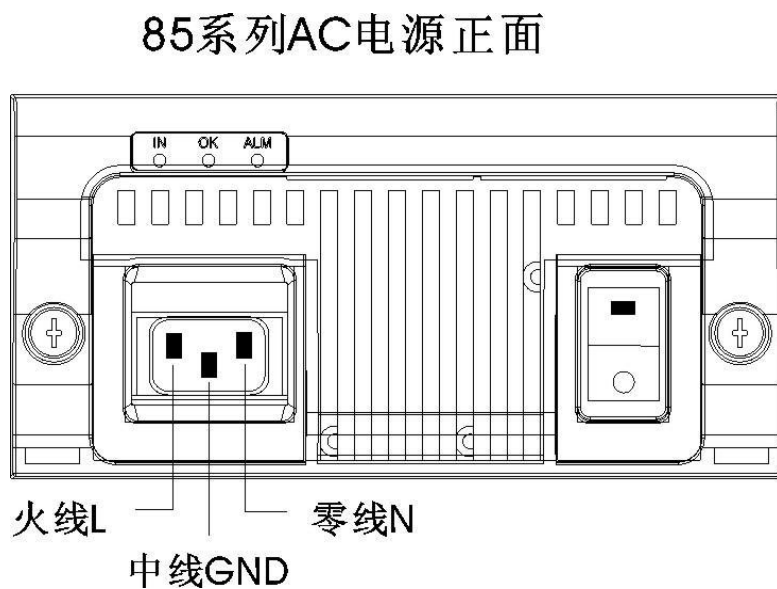


图 3-2 交流电源连接示意图

3.6.1 注意事项

- 连接电源前，应确认外部提供的电源是否与本设备安装的电源模块相匹配。
- 连接电源线前，应确定电源模块的开关处于断开状态。
- 应使用对应颜色的电源线连接对应的接线柱上。
- 应确保连接后的电源连接线接触良好。

3.6.2 连接的简要步骤

- 1) 直接将电源线的插头插入电源模块。
- 2) 将电源线的另一头与对应的插座或接头连接。

3.7 连接主控板的线缆

3.7.1 连接的简要步骤

- 1) 将配置以太网电缆线的 RJ45 座一端连到设备 DES-85-MSU 板以太网接口上，另一端连到网管或控制终端设备上。
- 2) 将配置 RS-232 串口电缆线的 RJ45 座一端连到设备 DES-85-MSU 板 RS-232 串口接口上，另一端连到网管或控制终端设备上。

3.8 从DES-8500移走单板

3.8.1 移走单板的主要步骤

- 1) 拔去面板上所有光纤和线缆。
- 2) 松开面板上的两个不脱落螺钉。
- 3) 用双手握住起拨器拔出插板。如图 3-3。

**Notes**

- 插拔前，请确认已戴上静电手腕，关掉相应的电源。
- 请不要握住 **PCB** 边缘或者碰撞 **PCB** 上的元器件。

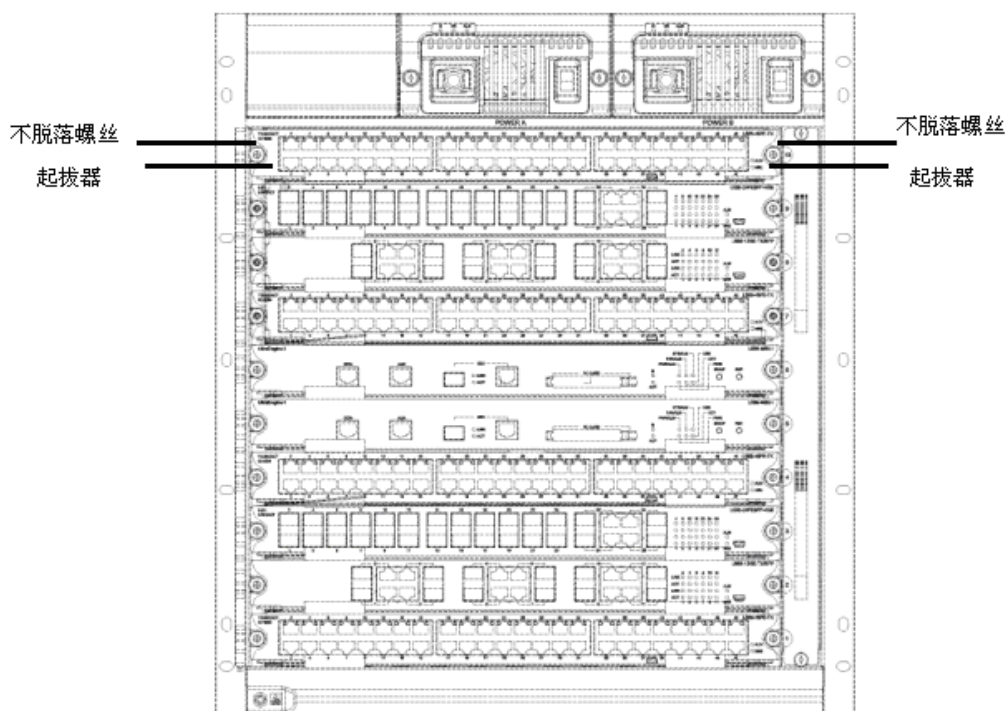


图 3-3 单板边缘零件示意图

3.9 在DES-8500上重新安装单板

3.9.1 重新安装的简要步骤

- 1) 根据配置需求，移走相应部件插卡。
- 2) 换上相应的插卡，并插入导轨。
- 3) 确保插卡推到位后，锁上两个相应的螺丝。
 - 请不要握住 PCB 边缘或者碰撞 PCB 上的元器件。
 - 插拔 PCB 模块时，要利用起拔器，不能蛮横操作。

3.10 连接对外接口线缆

3.10.1 注意事项

- 应正确区分单模或多模光纤线和接口。
- 应避免在接头处小曲率弯曲。

3.10.2 连接的简要步骤

将配置以太网电缆线的 RJ45 座一端连到设备板的以太网接口上，另一端连到网管或控制终端设备上。

将配置串口电缆线的 RJ45 座一端连到设备板串口接口上，另一端连到网管或控制终端设备上。

根据线卡面板标识，将单模或多模光纤插入相应的接口。

依次完成各板的电缆线和光纤线。

3.11 捆扎电缆

3.11.1 注意事项

- 捆扎电源线和电缆应注意美观。
- 捆扎光纤线时，应使得插头处的光纤线处于自然弯曲或大曲率弯曲状态。
- 捆扎光纤线和电缆线时，不能扎的太紧，以免压迫线缆，影响线缆使用寿命和传输性能。

3.11.2 捆扎的简要步骤

- 1) 将各板光纤线和电缆线的下垂部分束起，并按方便程度引至机箱两侧。
- 2) 在机箱两侧，将光纤线和电缆线固定于机柜理线环或线槽。
- 3) 对于电源线，捆扎时，应紧贴机箱下方延伸，并尽量保持走直线。

3.12 安装后检查

3.12.1 机柜检查

- 确认外部供电是否与机柜配电盘匹配。
- 设备安装后，检查前、后机柜门是否能关上。
- 确认机柜已完全固定，不会发生移动和倾倒。
- 确认设备已在机柜内安装固定好，所有线缆也固定在机柜上。

3.12.2 电缆连接检查

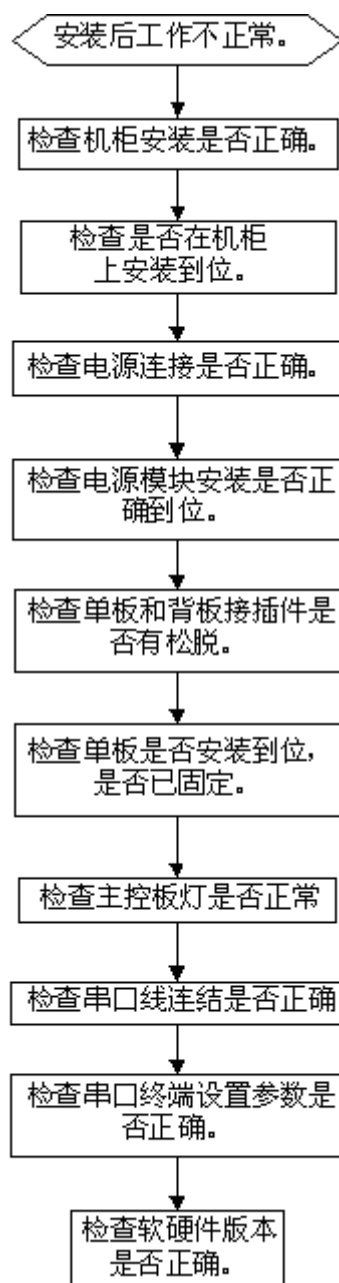
- 确认光纤线和电缆线与接口相匹配。
- 确认电缆捆扎方式正确。

3.12.3 电源检查

- 确认电源线接触良好，并符合安全要求。
- 确认电源模块已通过两个面板螺丝锁紧在设备上。
- 打开电源开关，确认电源模块可以正常工作。

第4章 安装中的常见故障处理

4.1 安装故障排查通用流程



4.2 硬件安装故障的处理

4.2.1 电源模块故障处理

故障 1：交流电源模块不能供电。

【故障描述】

各单板 PWR 不亮。电源模块面板绿灯不亮。风扇不会旋转。

【故障处理方法】

首先置所有电源模块的开关为 OFF 状态。检查机柜接线是否正确。检查机柜 AC 馈电连接是否正确。必要时拔出电源模块，检查电源系统背板配合的接插件是否出现松脱现象。

故障 2：直流电源模块不能供电。

【故障描述】

各单板 PWR 不亮。电源模块面板绿灯不亮。风扇不会旋转。

【故障处理方法】

首先置所有电源模块的开关为 OFF 状态。检查机柜接线是否正确。检查机柜 AC 馈电连接是否正确。必要时拔出电源模块，检查电源系统背板配合的接插件是否出现松脱现象。

4.2.2 单板安装故障

故障 1：单板上电后指示灯异常。

【故障描述】

单板 SYS 灯一直不亮。单板 SWAP 灯常亮。单板 LINK 灯在没有插入连接网线或光纤的情况下长亮。

【故障处理方法】

检查单板是否已经插紧。如果没有插紧，就重新安装单板，并保证插紧到位，然后上紧固定螺丝。如果插紧后还无法工作，检查该槽位对应背板上的接插件是否有松脱现象。如果有，可以换到其它槽位再试验。如果不是槽位和安装问题，需要将单板送修。

故障 2：单板运行一段时间后指示灯异常。

【故障描述】

单板 SYS 灯一直不亮。单板 SWAP 灯常亮。单板 LINK 灯在没有插入连接网线或光纤的情况下长亮。启动后故障依旧。

【故障处理方法】

检查单板是否已经松动。如果没有插紧，就重新安装单板，并保证插紧到位，然后上紧固定螺丝。如果插紧后还无法工作，检查该槽位对应背板上的接插件是否有松脱现象和检查该槽位的导轨是否已经变形。如果有，可以换到其它槽位再试验。如果不是槽位和安装问题，需要将单板送修。

第5章 附录

5.1 DES-8500产品的标志、包装、运输、贮存

5.1.1 产品上的标志

- 设备产品号：“DES-8500”。

5.1.2 外包装上的标志

- 设备产品号：“DES-8500”。
- 产品的包装标志：符合 GB191-1990 《包装储运图标志》。
- 出厂编号。

5.1.3 产品种类

网络产品

5.1.4 包装

注：名词术语应符合 SJ/Z3216-1989 《电子产品防护、包装和装箱等级》中有关规定。

5.1.5 产品包装的基本要求

产品包装应符合 GB3873-1983 《通信设备产品包装通用技术条件》的规定。

5.1.6 包装材料

设备的内包装材料为塑料袋，两端用 EPE 层叠的发泡塑料，外包装为瓦楞纸箱。在纸箱外用木箱加固，在木箱和纸箱间加 EPE 层叠的发泡塑料防震。如图 5-1:

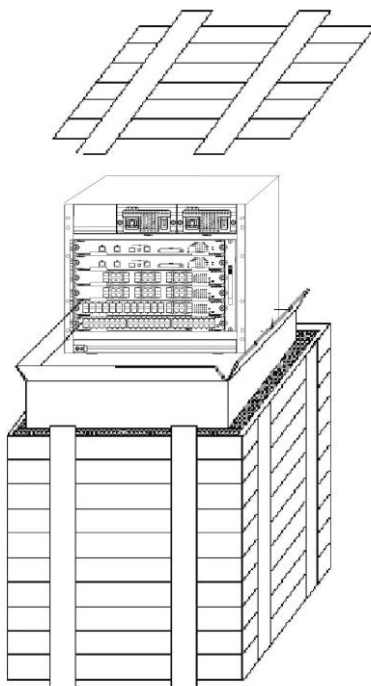


图 5-1 设备包装图

5.1.7 运输

- 可用轮船、飞机、汽车等工具运输。
- 运输过程中使用遮篷防雨。
- 不可野蛮装卸，轻拿轻放。

5.1.8 贮存

- 贮存场所：
库存。
- 贮存条件
温度：-25⁰C~55⁰C。
湿度：40%~90%。
环境中无腐蚀性气体。
- 贮存要求
堆放高度：外包装可 3 层堆放。
- 贮存期限
三年，贮存期间内每两季度抽检一次。

5.2 开箱和装箱工具

- 开箱工具
撬棒，工具刀。
- 装箱工具
工具刀，透明胶带，铁钉，榔头，打包带，打包机。

5.3 其它

5.3.1 随机文件

表 5-1 随机文件内容

文件名称	文件内容
产品用户资料	《DES-8500 交换机命令手册》、《DES-8500 交换机配置手册》、《DES-8500 交换机安装手册》。
合格证	产品的出厂日期、检验员签名或盖章（可用检验员代表号表示）。
产品保修卡	产品保修卡包括下列主要内容： 1. 保修条件及保修期内产品免费保修规定。 2. 保修期（根据产品情况按月或年计算，并应与维修点约定的保修期同步）。 3. 不能送至维修点之产品保修规定。 4. 超出保修条件及保修期的产品收费修理规定。 5. 产品服务中心及维修点一览表。 6. 修理记录（修理日期、修理内容及修理结果）。 7. 产品保修卡编号、信息登记。

5.3.2 随机线缆

控制电缆线、电源线用塑料袋封装。