



Cisco Lumin 高密度光传输机框（DLC） 和光传输模块 安装与操作手册

为了你的安全

警告和注意标志的解释



避免人员受伤或损坏产品！在完全理解以下所有符号的含义后才能进行操作。

下列警告和注意标志提醒你注意安全操作本产品的重要信息：



本符号表示重要的操作或维修说明。



本符号一般贴在产品上，表示一个可能存在危险电压的通电接线端子，箭头指向终端设备。



本符号一般贴在产品上，表示一个保护的接地端子。



本符号一般贴在产品上，表示一个机框终端（通常用于等电位接地）。



本符号一般贴在产品上，表示一个发热的表面。



本符号一般贴在产品上，表示这是一个红外激光发射强度调制的光和发出不可见激光辐射成一个传输调制光的 LED。

重要

在阅读本手册的安装或操作说明时，请特别关注所有的安全声明。

通知

商标

Cisco 和 Cisco 徽标是思科系统公司和/或其子公司在美国和其他国家/地区的注册商标或商标。以下网址详细列明了所有思科公司的注册商标：

www.cisco.com/go/trademarks。

本文档提及的所有其他商标均是其各自拥有者的商标。

出版物

思科系统公司对本出版物中可能出现的错误或遗漏不承担任何责任。思科系统公司保留任何时候不事先通知即可修改本出版物的权利。不论本手册中的任何信息是否涉及了任何现行或者将要发布的专利中的发明创造，均不能认为本手册有权暗示，禁止翻供或对任何版权或专利的其他任何许可或权利。

版权

© 2011 思科系统公司 保留所有权利。在中国出版。

本出版物中的信息不事先通知即可修改。未经思科系统公司同意，本出版物中的任何部分均不得以任何形式（照相复印，缩微，静电复印，或者任何其他方法）重新出版或者传播，或者以任何目的收入到电子或机械信息收集系统中。

目录

重要的安全说明	vi
激光器安全	xv
激光电源及警示标识	xvii

第 1 章 简介

系统综述及性能	2
DLC 机框	2
风扇盘	3
空模块面板	3
外接控制器性能	3
系统描述	4
机框结构	4
机框前面板	4
RS-232 远程界面	5
DC 到 DC 转换器	5
监测	5
机框后面板	5

第 2 章 安装

准备	7
工具	7
检查机框和模块	7
确认机架尺寸	7
安装机框	8
机框在机架上的位置	8
温度控制	8
安装/拆除模块	9
安装模块	9
拆除模块	9
连接	10
DLT 模块	10
DLT 输入连接	12
DDR 模块	12

	机框供电.....	13
	DC 输入	13
	AC 输入	13
	保养和清洁光连接器.....	14
	光连接器清洁综述	14
	建议使用的设备	14
	优化光连接器工作性能小贴士.....	14
	清洁光连接器	14
第 3 章	操作	
	前面板操作.....	17
	键盘操作	17
	显示屏操作	18
	机框菜单.....	20
	机框菜单图示	23
	DLT 模块菜单.....	24
	DLT 菜单图示	26
	DDR 模块菜单.....	27
	DDR 菜单图示.....	29
	根据频道负载调整输入电平.....	30
	输入电平与频道数对应列表.....	30
第 4 章	故障排除	
	基本故障排除操作指南.....	32
	LED 信息	33
第 5 章	用户信息	
	产品支持	35
	获取产品支持	35
	产品退回维修.....	36
	获取RMA 号和邮寄地址	36
	产品的包装和运寄	37

目录, 续

附件 A Cisco 外接供电	38
安全	39
位置	39
机架或机柜安装	39
固件	39
电缆	39
服务	39
操作指南	39
整流电源系统描述	41
简介	41
整流电源模块图示	41
重量和尺寸	41
LED 指示器	41
LED 指示器各种状态	42
报警信号	43
安装整流电源系统	44
准备	44
把电源架安装到机架上	45
安装整流电源模块	48
各项指标	50

重要的安全说明

阅读并留存

在操作本设备之前请仔细阅读所有的安全和操作说明，并且留存以备将来参考使用。

遵循说明并留意警告

遵循所有操作和使用说明。请特别留意操作说明中所有的警告和注意条文，以及贴在本设备上的警告和注意标识。

专用术语

以下术语限于本文档使用，这些术语均依据相关安全标准而定义。

专业人员 指经过训练的合格人员，可被允许安装、更换或使用电气设备。专业人员运用其经验和技能可避免自身和其他人员因服务和受限访问区域中存在的危险而受伤。

使用者和操作人员 - 指除专业人员以外的其他人员。

Ground(ing)和 Earth(ing) - 都表示为接地。为清楚起见，本文档统一使用 ground(ing)。

触电危险

该产品符合相关的安全标准。



警告：

避免触电！ 完全按照操作规程操作。所有服务事宜，请务必交给专职服务人员完成。

触电会导致人员伤害甚至死亡。任何时候都要避免直接接触危险的电压。保护接地对安全操作是至关重要的，必须确认接好后才能通电。

了解下列安全和指南警告

设备放置



警告：

请避免人员受伤或损坏设备。不平稳的安装表面可能会造成设备跌落。

为防止设备损坏或人员受伤，必须符合以下规定：

将本设备安装在受限访问区域（仅允许专业人员进入）。

确保安装表面或机架平稳，并且能支撑设备的尺寸和重量。

续下页

重要的安全说明，续

接地

- 不要使用不带保护接地的外接线缆、电源线或自耦变压器，使保护接地遭到破坏。
- 在设备服务或维修期间，注意维护保护接地，在设备恢复工作之前先要恢复保护接地。

安装位置

选择安装位置时，请遵照下列要求：

- **保护接地** – 机房电子设备安装的保护接地应遵守国家和当地的相关要求。
- **环境条件** – 安装设备的地方必须是干燥、干净且很通风的。设备不可在有水的地方使用。保证设备是按照设备的数据手册中环境指标要求的环境下工作。

安装要求



警告:

只有专职服务人员可以安装设备。设备的安装必须完全遵从当地准则或规定。

设备置放



警告:

避免人员伤害和设备损坏。设备安装的表面不平稳会导致设备故障。

请遵守下列要求，以防设备的损坏或人员伤害：

- 设备必须安装在严禁随意进入的地方。
- 不要将设备安装在靠近热源的位置，如暖气、散热器、炉子、或其他发热设备（包括放大器）。
- 将设备安装在接近 AC 电源主输出的位置，设备电源线长度必须足够和顺利接到电源上。
- 所有电源线要妥善管理，确保不被踩踏、不被挤压，否则，电源线会被损坏。特别要注意的是电源线的插头、插座和靠近设备的那段电源线。
- 只允许使用制造商规定的或者与该设备配套的推车、支架、三角架、托架或工作台。
- 要保证置放设备的台面或机架平稳，足以支撑设备的大小和重量。
- 置放设备的台面或机架应按制造商的规定稳固安全。如有必要，须对安装本设备的台面或机架进行加固，以防任何摇晃甚至跌落造成的损坏。

续下页

重要的安全说明，续

通风

该设备有通风口，以防设备过热。为确保本设备可靠安全地运行，不要堵塞任何通风口。按制造商的规定安装本设备。

机架安装的安全事项

机架的机械安装

保证机架要安装在一个稳固的表面。如果机架有固定装置，先将机架固定后再将该设备安装到机架上。



警告:

避免人员伤害和设备损坏。将该设备安装到机架上时，确保没有任何不平稳的机械安装而产生任何危险。

空气流通的限制

在将该设备安装到机架上时，不要堵住机架上的冷却通风。要将空面板安装在不用机架空位中。其他附件如混合器和网带应安装在机架后面，这样就不会限制空气的自由流通。



注意:

该设备安装到机架时，要保证通风正常，保证不影响该设备的安全运行。

运行温度的升高

该设备只能安装在符合本设备技术规范中规定的恒温恒湿的环境中。



注意:

如果该设备安装在封闭的多机架的机房中，机架周围的运行温度可能大于室内温度。在这种情况下，该设备的安装应符合制造商规定的最高额定工作温度要求。

续下页

重要的安全说明，续

搬运注意事项

当用手推车搬运该设备时，检查一下是否有下列隐患：



警告：

避免人员伤害和设备损坏！用车搬运设备时要小心。急刹车、用力过猛和路面不平稳都可能引起翻车。

- 用手推车搬运该设备时要小心，避免翻车造成的伤害。
- 如果小车移动不畅，这表明在将设备运到其他地方时，要先移开障碍物，或将连接着的线缆断开。
- 避免急刹车和急启动。
- 检查是否地面不平，地上是否有裂缝或线缆。

接地

本部分是保证设备正确接地的指南：

安全插头（仅供美国）

该设备可能配有一个 3 相（接地型）安全插头或一个 2 相（极化的）安全插头。宽叶片或第三相都是为安全而提供的。不要毁坏接地型或极化型安全插头的安全性能。

为保证该设备正确接地，请按下列安全规程操作：

接地型插头 – 如果是 3 相插头（其中一相是保护接地用的），将插头插入带接地的三相插座。

注：本插头只能以一种方式插入。如果该插头不能完全插入插座，联络电工更换 3 相插头。

极化型插头 – 2 相极化型插头（极化型插头有一个宽叶和一个窄页），将插头插入一个极化型 2 相电源插座，这样的电源插座一个孔是宽的，另一个孔是窄的。

注：如果该插头不能插入插座，可以试着反过来插。如果还是插不进去，联络电工更换这个 2 相插座。

接地端子

如果该设备配备有外接接地端子，将 18 号（或更大）线规一端连接到接地端子；然后将另一端接到地上，如接地的设备机架。

续下页

重要的安全说明，续

安全插头（欧洲联盟）

- **I 级供电设备** – 配备有一个 3 相 AC 输入口，需要一个通过一个安全接地的 3 相电源线连接到一个 3 相电源输出口。

注：有些设备配备的等电位连接的端子其设计不具有保护接地连接的作用。

- **II 级供电设备** – 配备有一个 2 相的 AC 输入口，需要通过一个 2 相的电源线连接到电源输出口上。不需要连接到保护接地，因为该级别该设备除了配备有 I 级设备的绝缘之外，还配备有双重绝缘或强化绝缘，和/或 附加绝缘。

注：II 级设备，根据 EN 50083-1 标准，配备有一个装有等电位连接端子机框。连接的详细信息，请参照**等电位连接**部分。

等电位连接

如果该设备配备有一个外接机框端子，上面标有 IEC 60417-5020 机框的图标 ()，安装者必须参照 CENELEC 的 EN 50083-1 标准，或 IEC 的 IEC 60728-11 标准，获取正确的等电位连接操作指南。

AC 电源

重要：如果该设备是 I 级设备，就必须接地。

- 如果该设备接入一个输出电源，电源必须接近该设备，必须方便连接。
- 该设备只能连接到在设备标识贴上明确的电源，通常这个标识贴纸是贴在电源接入口附近。
- 该设备可能会有两个电源。务必确认所有电源都断开之后，再进行设备安装。
- 如果该设备**没有**主电源开关，电源线连接就可以作为电源开关。
- 断电时一定要拔插头或连接头，千万不要拔电线。
- 如果长时间不用，请拔掉电源。

连接 -48 V DC/-60 V DC 电源

如果该设备是 DC 电源供电，参照本操作手册或一起配备的同系列操作手册中有关将该设备连接到指定的-48 V DC/-60 V DC 电源的操作指南。

续下页

重要的安全说明，续

电路过载

了解电路过载的结果之后，再将设备接通电源。



注意:

考虑将该设备连接到供电电路后，过载可能会给过载保护盒供电线路带来的结果。消除这方面顾虑，请参考设备标识贴纸上的信息。

基本服务注意事项



警告:

避免触电！打开或拆除设备外壳会使你遭受危险的电击。所有服务事宜，请务必咨询专职的服务人员。



注意:

这些服务注意事项仅为专职服务人员的操作指南。要减少触电的危险，就不要自行执行任何操作指南以外的服务，除非你有资格从事该服务。所有服务事项全部交给专职服务人员完成。

请了解以下基本注意事项和指导准则：

- **服务** - 当该设备有任何损坏时，比如电源线或电源线插头损坏、液体洒在设备上、或者有物体翻落到设备上、设备被雨淋或受潮、设备不能正常工作或设备本身跌落过，这些情况都需要服务。
- **手表和首饰** - 为了保障个人安全以及避免损坏设备，服务和维修时不要戴任何导电东西，如腕表和首饰。
- **闪电** - 闪电时，不要操作本设备，也不要连接或断开电缆。
- **标识贴纸** - 不要撕掉任何警告标识贴纸。请用新的标识贴纸换掉损坏的或模糊不清的标识。
- **上盖** - 除非是按操作规程中的指示，否则不要打开设备上盖并试图自己完成任何服务。所有服务事项，请全部交给合格的专职人员完成。
- **湿气** - 不要让湿气进入设备。
- **清洁** - 使用湿布擦拭。
- **安全检查** - 服务完成后，装好设备并且在重新投入使用之前逐项进行安全检查以确保能安全运行。

续下页

重要的安全说明，续

静电放电

静电放电（ESD）是积聚在人体和其它物体上的静电造成的。静电放电能降低器件性能并且导致故障。

采取下列措施能预防静电放电：

- 使用防静电工作台贴面和能通过电阻原件安全 ESD 接地的静电手环或静电脚环。
- 元件置于防静电包装中，安装时再取出。
- 安装模块时，不要触碰电子元件。

更换保险丝

更换保险丝时，须遵守下列规定：

- 更换保险丝前断开电源。
- 确定并清除导致保险丝故障的原由。
- 使用正确型号和等级的保险丝，正确的型号和等级在设备上有明确说明。

电池

该产品可能会包含有电池。有关特定的电池安全使用及回收的指南如下：

安全

- 正确安装电池。如果电池安全不正确，可能会有爆炸的危险。
- 不要试图给“一次性”或“非重复使用”的电池充电。
- 请遵照“可再充电”电池的具体说明进行充电。
- 请使用与厂家建议相同或等同型号的电池替换旧电池。
- 不要让电池接近 100°C（212°F）的高温。

电池处理

- 电池可能会含有对环境有害的物质。
- 按照制造商的操作指南和当地/所在国的回收规定正确回收和处理电池。



廢電池請回收

- 电池可能会含有氯酸盐，是为人们所知的有害物质，所以可能会有必要采取特别措施使用或处理该产品。需要了解有关密封铅酸或含密封铅酸物质的和最佳处理方式，请登陆以下链接进行查询：

www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate

续下页

重要的安全说明，续

更改

本设备的设计和测试均通过了相应的安全规范、激光器安全规范和标准、以及欧盟 EMC 的规定、准则及标准，以确保在指定的环境中使用时能安全运行。详见设备的产品数据手册。

不要更改本设备。对该设备的任何修改与变动将会自动取消使用者的使用授权。

任何更改可能会降低本设备的保护等级，造成人员受伤或设备损坏的隐患。一旦证明违反相关规定，那些作更改的人将受到惩罚并且提起民事诉讼，并根据损坏或受伤的程度作经济赔偿。

附件

只允许使用制造商规定的附件。

电磁兼容性 (EMS) 监管要求

该设备符合电磁兼容性 (EMC) 的监管要求。参照该设备关于遵守数据手册法规的详细内容。EMC 要求在安装设备时，除了电源之外，所有外部连接都使用屏蔽完好的电缆。

- 确保符合本操作手册中其他章节中有关的电缆/连接器指标和相关安装操作指南。

如没有相关描述，请按照下列操作要求：

- 多芯电缆必须是单层屏蔽网型，有导电连接体和线缆后壳，通过电缆夹可以传到接入后壳上，并能够转角 360 度到连接到电缆屏蔽。与这个基本准则不同的情况将会在连接器描述中对有疑问的连接器另做清楚的解释。
- 以太网电缆应该是屏蔽或双屏蔽型。
- 同轴电缆应该是双屏蔽型。

欧盟 EMC 指令一致性声明

该设备与 USA FCC 和/或加拿大工业部准则相关，下列声明适用：

A 类设备的联邦通信委员会 (FCC) 声明

依据 FCC 规则的第十五部分，该设备已经通过测试，符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰的影响。

该设备产生、使用、并可辐射射频能量，如果不按照操作手册进行安装或使用，则可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区使用该设备很可能产生有害干扰，在这种情况下，使用者将自行承担纠正干扰的费用。

续下页

重要的安全说明，续

加拿大工业部 - 加拿大工业部声明

该设备符合加拿大 ICES-003 标准。

CENELEC/CISPR Statement with Respect to Class A Information Technology Equipment

本产品为 A 类设备。在家用环境中，本部设备可能会引起射频干扰，此时用户会需要采取适当措施。

激光器安全

简介

本设备有一个能传送红外光强度调制的激光器，能发射不可见的辐射光。

警告：辐射



警告：

- 避免人员伤害！不得采用本手册未规定的控制、调节或使用程序，否则可能会被危险的辐射伤害。
 - 避免人员伤害！本设备（如果是发射机）或连接到本设备的光纤的激光源发射不可见的激光辐射。避免被激光源直接辐照。
 - 避免人员伤害！用光学仪器（如放大镜或显微镜）查看激光输出（如果是发射机）或光纤，可能会损伤眼睛。
- 如果光纤未接好或无端接，不要对本设备供电。
 - 不要紧盯未接好的光纤，或者任何能反射无端接的似镜片光纤截面。
 - 不要用光学仪器（例如放大镜或显微镜）查看使用中的光纤。
 - 使用通过安全认证的光缆以符合相应的激光器安全要求。

警告：光缆



警告：

避免人员伤害！只有合格的专职人员才可以执行本手册中的操作规程。操作光纤时，特别是进行熔接或端接时，要带好安全护目镜，并要非常地小心谨慎。当外部的涂层和包层的材料去除后，会裸露出光缆中间细细的玻璃状纤芯，非常易碎，很容易成碎片。请立刻用镊子取出碎片置于密封的废物容器中，并且按当地的法规安全处理。

续下页

激光器安全，续

安全操作控制光发射设备的软件

如果本手册有关于软件的讨论，那所描述软件是用于监测和/或控制我们的或其他供应商的电子和光设备，来传输视频、话音，或数据信号。在操作这类设备时，特别的安全提示是一定要遵守的。

关于设备具体的安全要求，请参考本设备手册的相关部分。

关于软件的安全操作，请参考以下提示警告：



警告:

- 在使用该设备远程控制激光设备时，要确认所有的光连接和端接完成。远程地点的工作人员在不知情的状态下，光设备或激光设备的运行会对他们带来危险。
- 只有接受过激光安全培训的人员可以操作本软件。否则，可能会造成人员伤害。
- 严格限制本软件介入，仅限被授权人员使用。
- 此软件仅安装在设备室限制入内的设备上。

激光电源及警示标识

警示标识

该产品贴有一个或一个以上下列所示标识。

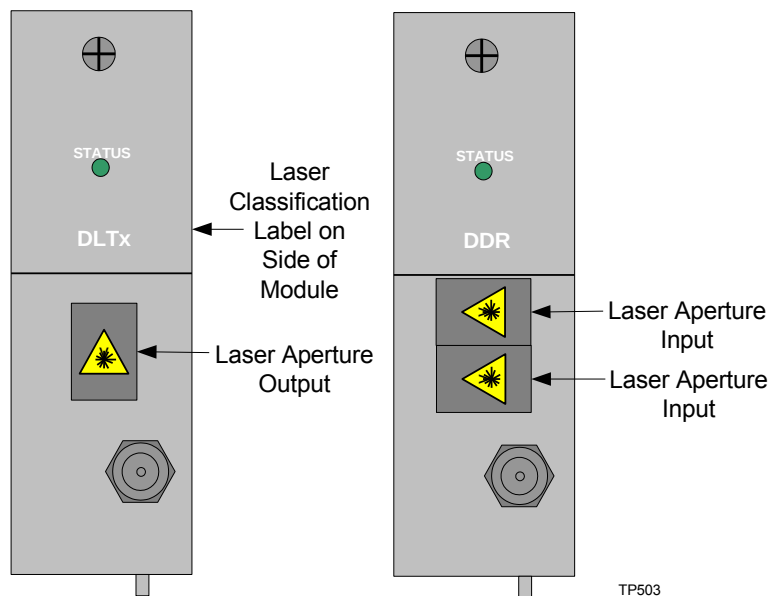


T12629



标识在设备上的位置

下图显示的是警示标识贴在设备上的位置。



第一章 简介

综述

本章介绍 Cisco Lumin™ 高密度光传输平台机框（DLC）和模块。

目的

该手册提供 Lumin 宽带光传输系统的安装和操作指南。这个系统包括高密度光传输平台机框（DLC）、高密度光发射模块（DLT）和高密度双路反向光接收模块（DDR）。

使用者

该操作手册是为有类似设备工作经验、有资质的服务人员而准备，这些专职服务人员必须具备相应的技术背景和专业知识来完成操作手册中描述的所有工作程序。

有资质的人员



注意:

只有熟练的专职人员才能有资格安装、操作、维护和检修该设备。否则，可能会造成人员伤亡或设备损坏。

只有具备相关资质和技术熟练的人员才可以执行该设备的安装、操作、维护和检修工作。

版本

该手册为首次发布的（Rev A）版本。

本章内容

内容	页码
系统综述及性能	2
系统描述	4

系统综述及性能

Lumin 宽带光传输系统是一个系列产品，在有线电视光传输网络中传送射频信号模拟传输系统，既可以传输传统的 NTSC 或 PAL 调制的视频和音频射频信号，又可以传输 QAM 或类似数字调制的 RF 信号，或者还可以在 50 到 1003 MHz 的发射机中传输模拟载波和数字载波的复合载波。

DLC 机框

DLC 机框是作为应用模块的功能平台，该机框可以安装在一个 EIA 19-英寸标准机架

上，也可以独立运行。一个 DLC 机框可以安装 15 个功能模块。每个插槽可以插入任何功能模块，因此具有非凡的灵活性，可根据应用的需要，在 15 个插槽中配置模块的位置和各种功能模块的数量。

3 RU 高的机框可装两个 DC 到 DC 转换器，为外接 -48 V DC 供电配备。



机框性能

机框的使用者界面：

- 一个 2 行 16 个字母的 LCD 显示，提供信息供用户选择输入。
- 四个按钮，与 LCD 显示共同控制界面。
- 屏幕默认显示顶层状态。
- LED 提供状态信息。

机框机械性能：

- 装有可热插拔的 DC 到 DC 转换器和风扇盘。
- 外接 DC 输入连接器以连接后面板上的电源。

续下页

系统综述及性能, 续

机框电源性能

- 前面板接入, 可拆除, 可热插拔。
- 辅助 DC 电源模块和机框提供主电源-48 V DC 电源输入。
- 主板电源: +24 V DC, +5 V DC 和-5 V DC。

风扇盘

机框中包括一个带多个风扇的风扇盘, 确保在不同的环境温度或机框负载的状态下持续工作。风扇的功能设计保证在一个风扇出故障的情况下, 风扇系统运行仍可在指标范围内。机框内的空气被送到机框上部, 由模块两边排出到机框后部。没有过滤网, 不需要清洗。

控制子系统

风扇盘内包括一个系统控制的子系统, 这个控制子系统的微处理器实时管理模块在各个时间和不同温度状态下的性能指标。该控制系统包括一个前面板, 有显示供电、风扇和各个模块的报警状态的 LCD, 和一个 2 行 16 个字的 LCD 显示屏。你可利用显示器和 4 按钮键盘配置机框和所有模块的功能、设置工作电平和管理外接通信端口。模块的输出或输入功率及温度都可以通过显示屏显示, 如果出现报警或故障, 显示屏会显示出错信息。

重要: 风扇盘可热插拔, 在处理风扇盘问题时, 模块运行可以继续持续工作一两分钟而不被中断。

空模块面板

在没有插入模块的插槽上都要插入空模块面板, 以保证机框在模块不足 15 个的状态下空气正常流通。这是机框不全装满时空气正常流通的温度管理需要。

外接控制器性能

- RS-232 端口 (如果你选择的是 DB-9 输出口)
- SNMP. V2 通过以太网 10/100BaseT 的 RJ-45 端口

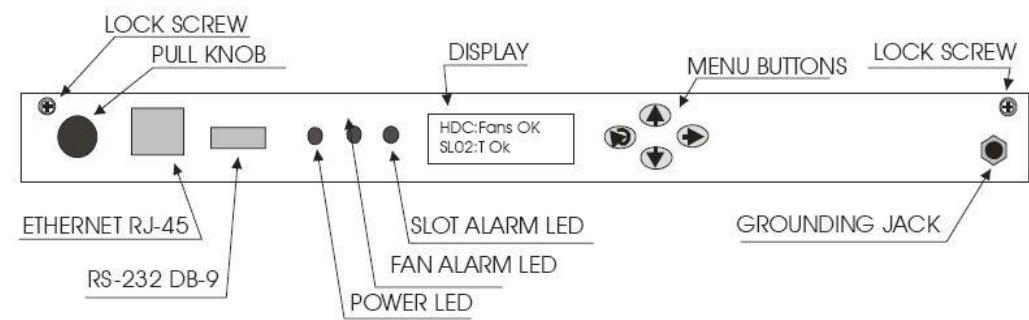
系统描述

机框结构

机框装有电源、风扇盘和控制子系统，及可多达 15 个功能模块，使用高速流通的风扇进行通风。在模块下面留有空间，以备光缆布线使用。这里推荐一个部件号为 716323 拉尾纤的工具，可用来做光缆布线。所有光输入口都在前面板上，方便清洁。所有 RF 输入口和输出口通过后面板上的连接器连接到前面板上的测试口。机框可以独立运行或安装在 19 英寸的标准机架上。要求留有一个 3RU 高的空间作空气流通。

机框前面板

带控制子系统的风扇盘安装在模块上方的机框内，提供系统控制和监测。在风扇盘的顶部有两个固定螺栓。在左边有一个球形拉手，可协助拆卸。拆卸风扇盘时，先松动风扇盘，直到电源插座脱离。风扇盘可以轻轻地滑出来，不需要任何辅助工具。在这个面板的右下方有个接地插孔。



风扇盘有以下连接器控制器：

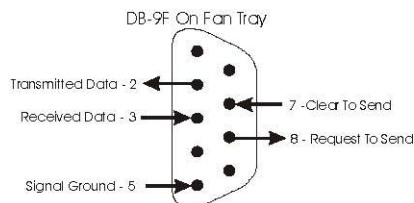
连接器	功能
RJ-45	以太网 10/100BaseT 连接，用于 SNMP 管理。
RS-232 DB-9	管理用串口连接。
电源 LED	机框通电时显示绿色。
风扇报警 LED	任何一个风扇盘旋转速度不正常时显示红色。
插槽报警 LED	任何一个模块有报警情况时显示红色，包括风扇报警。
显示屏	2 行，16 个字母，显示菜单和状态。
菜单按键	供操作者输入。
接地插孔	供维修人员使用。

续下页

系统描述，续

RS-232 远程界面

前面板有一个 DB-9F 型连接器，用于连接到一个 RS-232 终端装置。一个 Utility 程序具有通用控制和固化上载的功能。



DC 到 DC 转换器

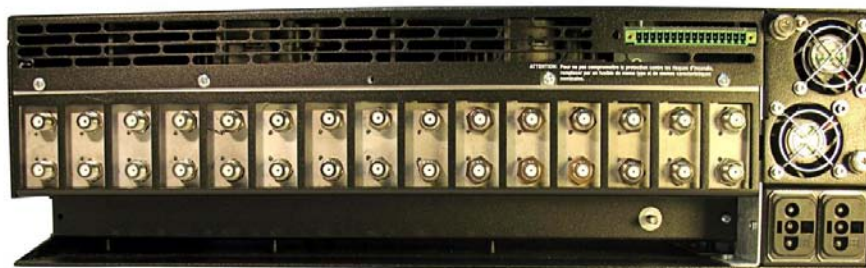
在机框前面板上最左边有 2 个 DC 转换模块。每一个转换器都带有一个把手，方便将其插入或拆卸。每个转换器还有一个弹簧安装螺丝，固定转换器。拆除模块时不要拔出螺丝。拆卸转换器前，不必拔掉 DC 电源。不要挡住转换器前的出风孔。

监测

每个模块在前面板上都有一个 RF 检测口，连接 75 Ω F-连接器的同轴电缆。这个端口与原信号检测电平输出口相差 -20 dB。

机框后面板

机框后面板包括各个输入连接口、一个风扇模块和一个外接报警输入连接器。每个模块安装进机框并通过机框，这样可以通过后面板的 RF 连接器连接模块。



第二章

安装

综述

简介

本章提供安装机框和模块的操作指南。

本章内容

内容	页码
准备	7
安装机框	8
安装/拆除模块	9
连接	10
机框供电	13
保养和清洁光连接器	14

准备

在你开始执行安装之前，请确认所有的工具和附件已备齐。

工具

以下是安装这个系统所需要的工具和设备。

- 盘头螺钉或圆头螺钉和螺丝垫圈
- 平头螺丝刀
- 十字螺丝刀

检查机框和模块

- 验货时请检查纸箱，看纸箱是否有破损，检查设备是否有损坏。
- 小心打开纸箱，拆除包装。
- 附件与功能模块不会包装在一起。

确认机架尺寸

确认机架尺寸对正确安装机框是非常重要的。需要达到以下的电信机架尺寸要求。

- 机框重量为 23 磅，可以安装在一个 19 英寸宽的机架上。机框最宽处不算安装耳为 17.6 英寸。
-

安装机框

将空机框安装到设备机架上，在前面板四个角安装位置，用平头螺丝或圆头螺丝和螺丝垫圈进行安装。这样可以让设备固定在机架上。必须使用与机架相配的螺丝。

机框在机架上的位置

机框可以放在机架的任何位置。其他设备散发出来的热气不要直接吹在机框前面板上。不要让周围环境中的灰尘进入输入风口。机框安装可以不留空隙，直接安装在另一个机框或另一个设备的上部或下部，只要不直接对着机框排放热气即可。

温度控制

确保设备在可控制温度和湿度的环境中使用，请查阅产品数据手册中的温度指标。

注：最大工作环境温度为 50°C（122°F）。

为保证系统长久的可靠性，最好保持在持续凉爽的环境中运行。绝不可以将设备放在热源附近。不要将设备安装在湿度很高或有可能有水或结露滴水进设备的环境中。

安装/拆除模块

当机框安装在机架上后，所有的模块要从前面插入机框。机框上有安装导轨，可适当调整模块，连接到背板连接器上。



安装模块

1. 垂直手持模块，正面对着自己。
2. 将模块底边对准机框的导槽，再将顶边对准机框导槽的上部。
3. 将模块轻轻地滑进导槽，直到感觉有轻微的阻力，然后再轻轻地推至模块连接器完全到位。

注：如果感觉明显阻力，需检查是否对齐；不要用力推。否则会导致连接器损坏。在将模块安装进插槽时，会需要将模块朝两边轻轻挪动，确保正对准连接器。

4. 用手拧紧模块前面上部的弹簧螺丝，将模块固定在机框里。

拆除模块

1. 用手拧松模块前面上部的弹簧螺丝，使模块脱离机框。
2. 轻拉模块，使其脱离连接器。
3. 手抓住模块，轻轻从机框中拆下。

重要：拆卸模块时不要通过拉弹簧螺丝取出模块。

连接

虽然在需要恢复服务时，模块是可以热插拔的，但是我们还是建议在通电之前要安装好机框，插好模块。

我们还建议在系统供电之前光纤要连接到前面板，确保最小限度地接受激光辐射。

注意:

连接模块时，只能用 SC/APC 终接光缆。每次将光缆插入任何模块时，都要使用行业认可的方式清洁连接器，来防止工作性能下降。

清洁光纤的详细信息，请参考 *保养和清洁光连接器*（第 14 页）。

注意:

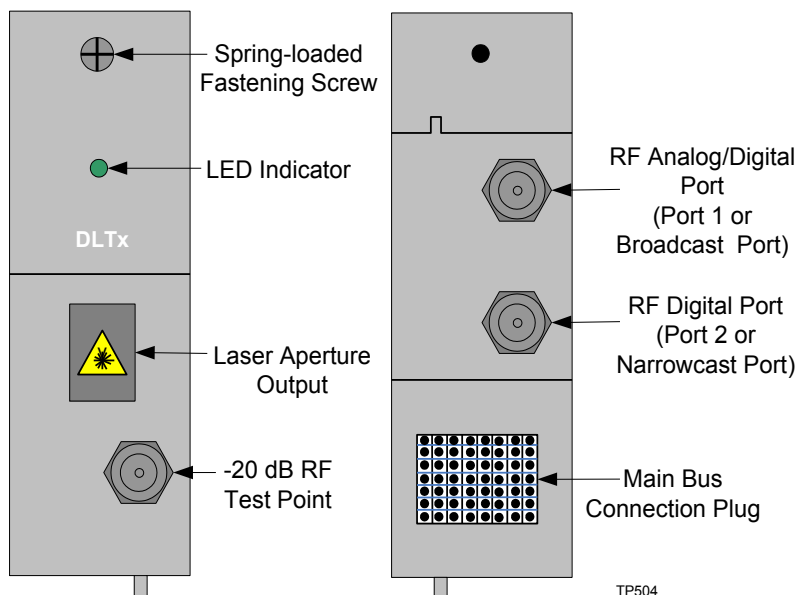
光发射机安装在通电的机框时可能就直接通电。光输出口是关闭的，以减少意外接触激光输出。

DLT 模块根据 IEC/EN 60825-1/A2:2001 标准，被分类为 Class 1M。这个产品符合 FDA/CDRH, 21 CFR 1040.10 和 1040.11 规定的各项性能标准, 2001 年 7 月 26 颁布第 50 号激光通告相关规定中的偏差除外。

DLT 模块

模块的前面板包含有一个光输出口、一个 -20 dB F-连接器测试口和一个 LED 指示器。

后面板包含两个 RF 输入口。



这两个 RF 输入是下面的模式之一：

续下页

连接，续

全模拟模式:

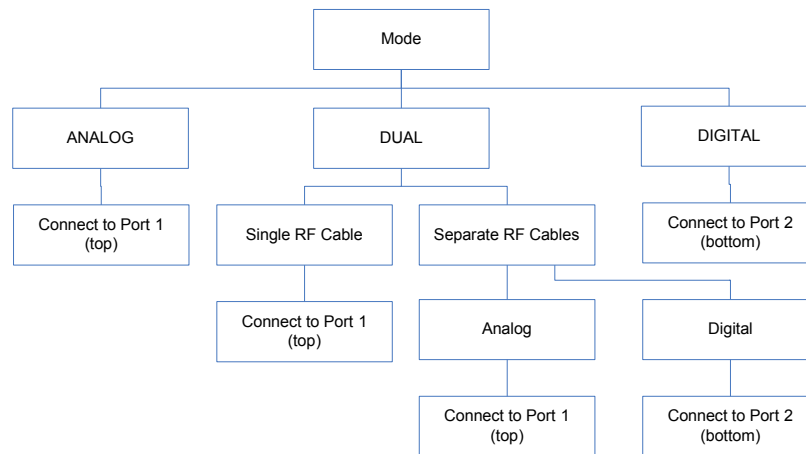
- 将 RF 输入电缆连接到第一端口（在上面的广播端口）。
- 额定 RF 输入功率应该是每频道 +15 dBmV，共 80 个 NTSC 频道的负载。
- 启用了 AGC 后，模块能够补偿每频道额定的 RF 功率大约 1/+3 dB，手动衰减电平在出厂时预置。

全数字模式:

- 将 RF 电缆连接到第二端口（在下面的窄播端口）。

双模式（模拟和数字）:

- 使用单一 RF 输入电缆，将 RF 输入电缆连接到第一端口（在上面的广播端口）。
- 使用分开的 RF 输入电缆，将 RF 模拟输入电缆连接到第一端口（广播端口在上面的），再将 RF 数字输入电缆连接到第二端口（窄播端口在下面）。



TP537

输入电平

第二个输入端口（端口 2）的电平比主输入端口（端口 1）低 20 dB，以达到同样的输入功率电平。用户不可以调整该功率比率。

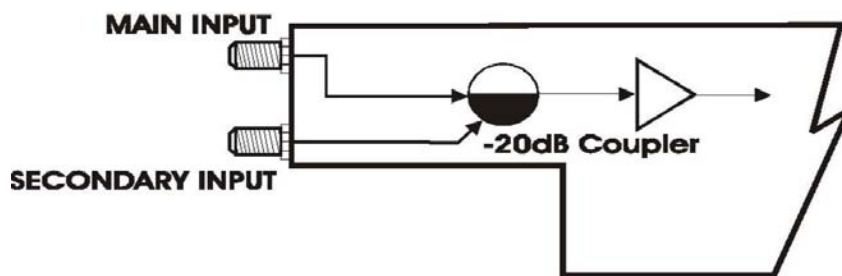
续下页

连接，续

DLT 输入连接

光发射机模块有两个输入 F-连接器。主输入端口 1（广播端口在上面）和次输入端口（窄播端口在下面）。

次输入端口直接连接到定向耦合器，它有一个 20 dB 的损耗。加到发射机的主输入和次输入的电平差是 20 dB。（次输入与主输入相差-20 dB。）

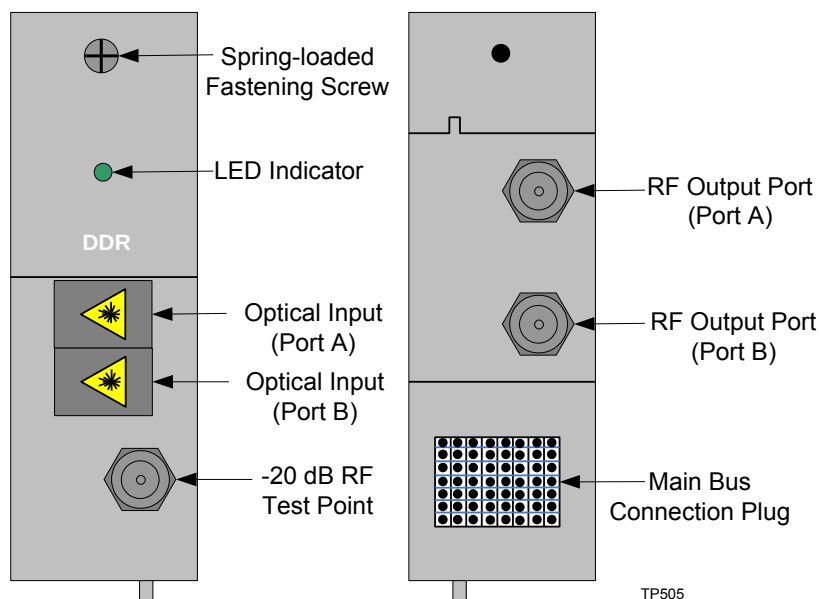


DDR 模块

DDR 模块在一个模块中有两个接收机。

- 接收机 A 的输入端口是在前面板上方的 SC/APC 连接器，接收机 A 的输出端口是在后面板上方的 F-连接器。
- 接收机 B 的输入端口是在前面板下方的 SC/APC 连接器，接收机 B 的输出端口是在后面板下方的 F-连接器。

在前面板上有-20 dB F-连接器测试口，可以通过机框前面板连接到端口 A 或者端口 B。前面板上还有一个 LED 显示屏。



机框供电

机框是 DC 供电，含两个冗余备份的 DC 到 DC 转换器。另外还提供一个 Cisco 外接电源架，为机框提供所需的 DC 电源。详细信息请参考**附件A**（第 38 页）。

外接的-48 V DC 工作电源供电到 DC 到 DC 转换器，这通过一个安装在机框后面板上的专用的 DC 电源输入口连接至机框。

DC 供电系统的额定电压输入范围是 -48 V DC 到 -60 V DC。

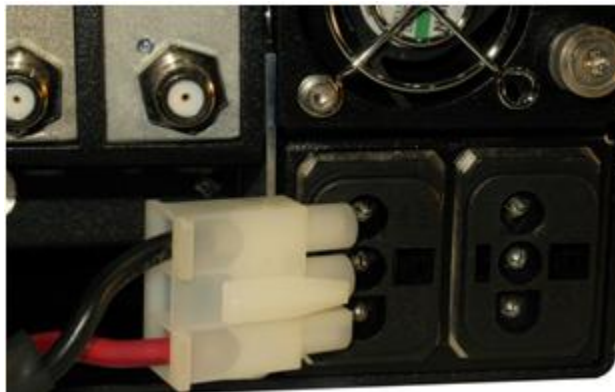
DC 输入

如果不用外接电源架供电，机框接到已有的 DC 分配系统，每个 DC 转换器的 DC 输入可以用部件号为 4011730 的电源线连接，或可以用以下部件和用户提供的电线特制电缆。

- Molex #50-29-1608尼龙3针连接器
- Molex #18-12-1222夹压插座插孔头 （3个）

用 Molex 夹压服务工具（Crimp Service Tool） #63811-1000 或同类工具将针夹压进电缆。

安装好 DC 电源连接器，锁钮在右边，输入连接器最上面的针是带有-48 V DC 电源，下面的针是回路，中间针是机框接地。



如果使用外接电源架供电，每个转换器输入必须使用一根下列电源线。

- 1 英尺 - 4027865
- 2 英尺 - 4027866
- 4 英尺 - 4027867

AC 输入

更多有关 Cisco 认可的机框 AC 供电的信息请参考**附件A**（第 38 页）。

保养和清洁光连接器

光连接器清洁综述

清洁光纤连接器有助于防止系统互联问题，因此有利于系统的稳定工作。光连接器断开和重新连接时，光纤表面会不干净或划伤。清洁光纤连接器的目的是清除所有灰尘和污染物，不留任何残余。

建议使用的设备

建议使用下列设备清洁光纤连接器的端面。

- CLETOP 或 OPTIPOP 套环清洁剂（CLETOP Type A 用于 SC, Type B 用于 LC）
- 压缩空气（或称“灌装空气”）
- 蘸过光学级酒精（99%）的不起毛织物清洁布
- 用于 LC 或 SC 型连接器的法兰擦拭棒（选择适用的型号）
- 光连接器测试仪

优化光连接器工作性能小贴士

按照下列操作规程操作，确保光连接器性能稳定。

- 不要在光设备运行时连接或断开光连接器。
- 清洁光连接器前一定用压缩空气吸尘。
- 连接器不用时，一定套上护套。
- 必须使用压缩空气清洁接头护套。
- 遇到信号变差的问题时，清洁光连接器。
- 每次清洁都要将光纤接口清洁滚棒向前转，使用干净的部分进行清洁。
- 在连接或断开光连接时，要关掉光功率，以防止光纤端面损伤。

清洁光连接器



警告:

- 避免人员伤害。不得采用本手册未规定的控制、调节或使用程序，否则可能会被危险的辐射伤害。
- 避免人员伤害。本设备（如果是发射机）或连接到本设备的光纤的激光源发射不可见的激光。
- 避免人员伤害。用光学仪器（如放大镜或显微镜）查看激光输出（如果是发射机）或光纤，可能会损伤眼睛。
- 如果光纤没有连接或端接，不要给设备供电。
- 不要紧盯未接好的光纤，或者任何能反射无端接的似镜片光纤截面。
- 不要用光学仪器（例如放大镜或显微镜）查看使用中的光纤。
- 使用通过安全认证的光缆，确保符合相应的激光器安全要求。

续下页

保养和清洁光连接器， 续

重要： 在操作以下步骤之前要保证关掉光源。

1. 关掉连接器的光源。
2. 使用光连接器测试仪，检查连接器是否有划痕、灼痕或其他损坏的迹象。

注： 如果连接器损坏，更换跳线。

3. 如果连接器需要清洁，将其在适合的光纤接口清洁器上擦几下。

结果： 这样可以擦掉灰尘和污染表层。

注： 擦拭连接器时，当你听到轻微的“吱吱”声时，表明擦干净了。

4. 再检查一遍连接器。如果连接器还需要进一步清洁，用光学级酒精（99%）和不起毛织物清洁布进行清洁。
 5. 把连接器在适合的光纤接口清洁器表面上再擦几下，将酒精留下的残痕全部擦净。
 6. 需要时将上述步骤重复做一遍，直至连接器干净。
-

第三章

操作

综述

简介

本章提供 Cisco Lumin DLC 机框的操作指南。

本章内容

内容	页码
前面板操作	17
机框菜单	20
DLT 模块菜单	24
DDR 模块菜单	27
根据频道负载调整输入电平	30

前面板操作

机框内装有风扇盘控制器。这个插件模块为 15 个插件模块和一个网络管理器提供冷却功能。风扇盘有三种控制方式。

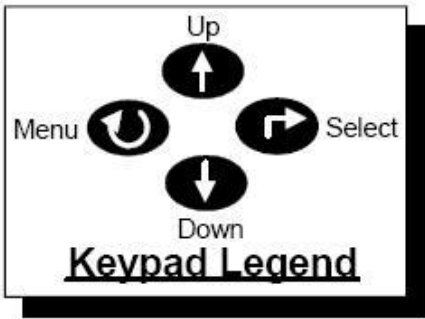
第一种方式是通过前面板上的显示屏和键盘。操作者可以通过键盘和显示屏设置模块的各种配置参数，对系统进行监控。有关本地显示屏与键盘的前面板操作详细信息，请参考 **键盘操作**（第 17 页）和 **显示屏操作**（第 18 页）。

第二种方式是通过前面板的 RS-232 连接，进行本地接入。这是连接本地的 PC，并运行 Lumin 的 Utility。

第三种方式是通过前面板的 100BaseT 以太网连接，进行远程接入。这个端口具有 SNMP 的网络管理功能。请参考 *Cisco Lumin 高密度光传输系统机框 (DLC) 配置指南*（Cisco Lumin Dense Fiber Chassis (DLC) Configuration Guide），部件号 4028088。

键盘操作

键盘上有四个键钮， **Menu**（菜单）、**Select**（选择）、**Up**（上） 和 **Down**（下）。按下一个键再松开，就完成一个操作。



下表描述键盘的功能

键钮	操作
Menu（菜单）	退回主菜单显示。
Select（选择）	进入目前菜单链中的下一个菜单。
Up（上）	用于连续值，比如 0 到 100%或 0 到 5.0 dBm，以最小的可用单位递增选择数值。 用于一长串数字，如 IP 地址，该键可将光标增量移到下一个要选的数字。
Down（下）	用于连续值，比如 0 到 100%或 0 到 5.0 dBm，以最小的可用单位递减选择数值。 用于一长串数字，如 IP 地址，该键可将光标减量移到下一个要选的数字。

续下页

前面板操作， 续

当通过键盘改变了数值或控制设置时，这些改变会保存在永久存储器里，并立即生效。IP 地址、子网掩码和网关是例外的，这些是有单独的配置核查指令。请参考 *Cisco Lumin 高密度光传输系统机框 (DLC) 配置指南 (Cisco Lumin Dense Fiber Chassis (DLC) Configuration Guide)*，部件号 4028088。

显示屏操作

设备通电后，显示屏上会出现一句问候语，几秒钟后是一个检查结果的显示，显示的是插件模块的总数。显示屏第二行的每个字符代表一个插槽。这个字符表示的是控制器发现的插槽状态。

字符	插槽状态
句号(.)	空插槽
T	DLT发射模块
r	DDR反向接收模块
b	模块为引导加载模式。固件下载失败时会出现这种状态。该模块没有正常运行。当固件的内部校验失败时，模块也会显示这个字母，这表明固件有可能已经损坏。

检查结果显示之后，设备进入主菜单。显示屏显示的是机框的总体状况。

下表描述显示屏功能。

各项数据	描述
温度 Temperature	显示目前机框温度。按Up（上）或Down（下）键改变显示模式。
风扇状态 Fan Status	如果显示的是报警，五个风扇中至少有一个发生故障。
主电源状态 Main Power Status	如果主电源状态监控激活，显示的Main Power OK（主电源正常）信息表示在DC转换器和DC转换器风扇上没有检测到报警。如有报警，可能是表示有DC转换器输出电压故障、或DC转换器-48V输入故障、或是DC转换器风扇故障或没有安装DC转换器风扇。
辅助电源状态 Auxiliary Power Status	如果辅助电源状态监控激活，显示的Auxiliary Power OK（辅助电源正常）信息表示在外接报警连接器（在机框后面的16针连接器）没有检测到报警。这个辅助报警输入连接器让你能够监控外接电源机架。详细报警描述请参生产商的数据手册。 注： 如果没有外接设备连接到辅助报警输入连接器，机框就不会有报警显示。

续下页

前面板操作，续

第二行是插入模块的插槽状态的循环轮动信息，先后显示插槽号如 SLXX（插槽号编排是从左到右为 1 到 15）、然后是一个字符、再接下来是有多少报警或出错的描述。如果没有报警，就会显示 **OK（正常）**。你可以继续进入到机框菜单或选择某个插槽菜单。

进入机框显示：

1. 按 **Select（选择）** 键。

Result（结果）：机框菜单弹出。

选择一个特定插槽菜单：

1. 按 **Up（上）** 键或 **Down（下）** 键。

Result（结果）：显示某个插槽编号和该插槽的模块类型。

2. 按 **Up（上）** 键或 **Down（下）** 键，选择所需的模块。
 3. 按 **Select（选择）** 键，进入该插槽模块的菜单。
-

机框菜单

选择机框菜单，可介入整个机框的状态和配置的各项内容。

以下是机框菜单的各个选项：

菜单项目	描述	操作
Chassis Name 机框名称	由Lumin Utility设置。	风扇盘前面板上没有可选操作。
Port 端口	显示运行的通信端口。可选择 RS-232, Ethernet （以太网）。	Up（上）/Down（下）= 卷动两个选择。
Baud 波特	显示前面板RS-232口的通信波特率。选择有 9600, 19,200, 28,800 57,600 Bps 。	Up（上）/Down（下）= 卷动四个选择。
DHCP	选择DHCP状态，开或关。	Up（上）/Down（下）= 切换到开或关。
IP 地址 * IP地址	显示互联网协议地址如： xxx.xxx.xxx.xxx 。	Down（下）= 增量光标选择数字。 Up（上）= 减量光标选择数字。
Sub-net Mask * 子网掩码	显示互联网协议子网掩码地址如： xxx.xxx.xxx.xxx 。	Down（下）= 增量光标选择数字。 Up（上）= 减量光标选择数字。
Gateway * 网关	显示互联网协议子网掩码地址如： xxx.xxx.xxx.xxx 。	Down（下）= 增量光标选择数字。 Up（上）= 减量光标选择数字。
Config OK** 配置OK	接受或拒绝IP设置。	Up（上）/Down（下）= 切换到是或不。
Power Monitor Configuration 电源监控配置	显示电源监控配置。选择有 None, Main Only, Aux Only, Both 。	Up（上）/Down（下）= 卷动四个选择。
Chassis Temperature 机框温度	显示机框（内置风扇盘）温度。	Up（上）/Down（下）= 切换显示摄氏或华氏温度值。
Module List 模块清单	显示目前检测到的所有模块清单。与开机时显示的检测结果清单相同。这个清单实时更新，可以用于确认检测到某个模块。	无。
Errors and Alarms 出错和报警	显示内部检测到的模块出错和报警清单。	Up（上）/Down（下）= 卷动选择未解决的出错或报警。

续下页

机框菜单，续

菜单项目	描述	操作
Model Number 型号编号	显示型号编号。	Up (上) / Down (下) = 两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Serial Number 序列号	显示序列号。	Up (上) / Down (下) = 两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Software Version 软件版本	显示软件版本编号。	Up (上) / Down (下) = 两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Defaults 默认设置	允许将模块重新设置到出厂默认值。如果选择YES，所有已设置的参数都被重新设置至出厂默认值。 注： 一旦选择了出厂默认值，是不能再退回到之前的设置，它们必须是重新手动输入设置。	Up (上) / Down (下) = 从No 到 Yes 做出选择。

* 这些输入必须是在 DHCP 关闭时，在以太网模式下进行修改。

**这些输入必须是在 DHCP 关闭时，在以太网模式下进行修改。仅能在 IP 静态模式看到。

续下页

机框菜单，续

报警显示会有下列各项：

报警	描述	工厂设置
Fan Tray Temp 风扇盘温度	风扇盘温度超过限定。 注： 风扇盘温度报警限定不是用户可以设置的。	启动
+5V DC Rail +5V DC电压	风扇盘内的+5V DC电压超过限定。 注： 电压报警限定不是用户可以设置的。	启动
-5V DC Rail -5V DC电压	风扇盘内的-5V DC电压超过限定。 注： 电压报警限定不是用户可以设置的。	启动
+24V DC Rail +24V DC电压	风扇盘内的+24V DC电压超过限定。 注： 电压报警限定不是用户可以设置的。	启动
Fan Failure 风扇故障	风扇盘中的一个或更多风扇停止旋转。 注： 风扇报警会导致插槽报警，因为风扇盘被看做是一个插槽。	启动
Main Power Fail 主电源故障	一个DC到DC转换器模块（插入机框中的）或一个DC到DC转换器冷却风扇有报警。这可能是总电源故障、或一个风扇盘内的某个电源故障、或风扇模块故障。	用户可设
Aux Power Fail 辅助电源故障	在16针连接器上的辅助电源输入有报警。当电源输入报警连接器与外接电源连接时，该报警可能会表示总电源故障、或一个风扇盘内的某个电源故障、或风扇模块故障。 注： 如果没有外接设备连接到辅助报警输入连接器，机框就不会有报警显示。	用户可设

出错显示会有下列各项：

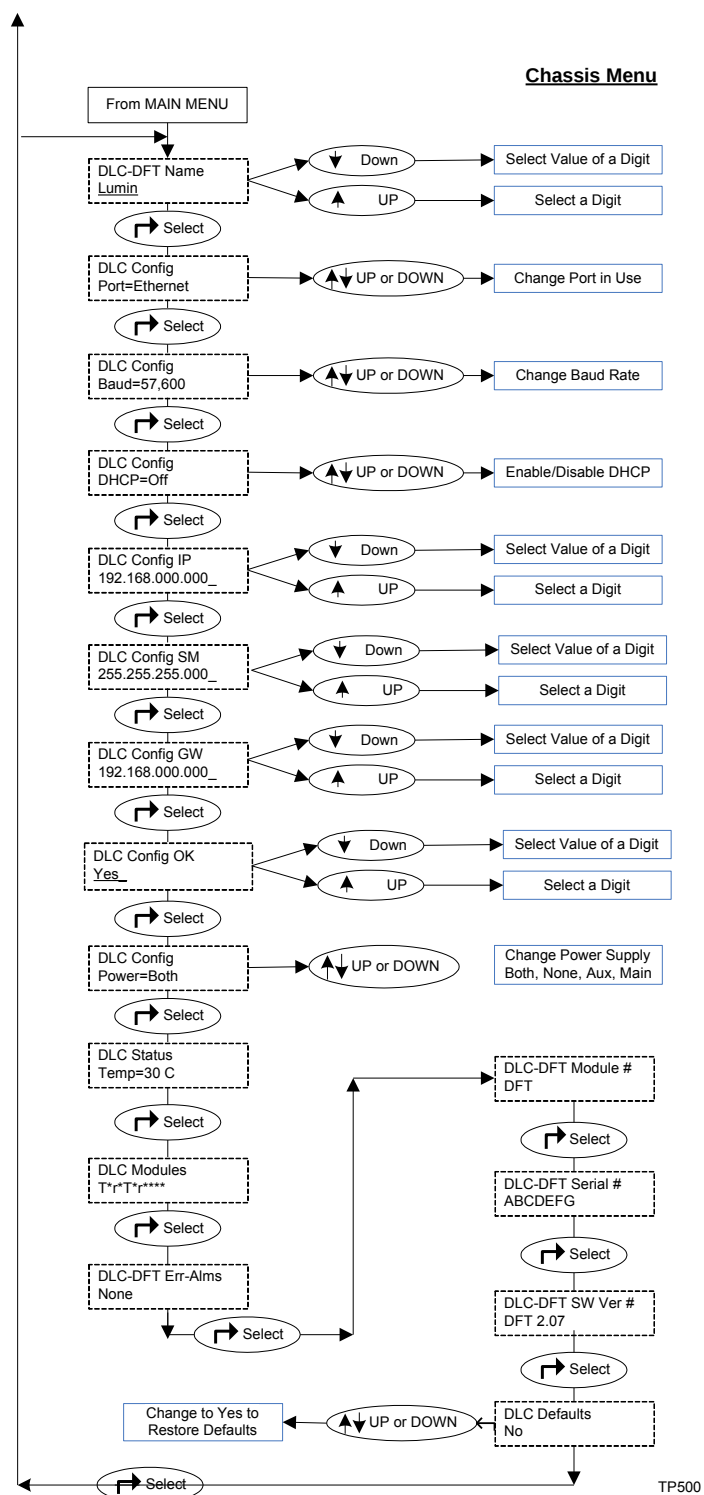
出错点	描述
Flash Write Err Flash写入出错	在写入永久性内存时出现不可恢复错误。
Sys Parm Err 系统参数出错	在参数中出现不可恢复的数据损坏。

注： 报警(Alarm)会生成简单网络管理协议陷阱指令(SNMP traps)，而出错(Error)却不会。出错通常是与性能过低有关，会在 Lumin Utility 上、前面板显示屏上、前面板 LED 上发出通知。报警的发生可能会与出错相关。

续下页

机框菜单，续

机框菜单图示



DLT 模块菜单

选择 DLT 菜单，可接入装有 DLT 模块的插槽的状态和配置各项内容。

菜单选项如下：

菜单选项	描述	操作
Name 名称	显示通过Lumin Utility设置的模块名称。	无。
Laser 激光器	显示和控制激光器功能，如果没有，则没有激光输出。	Up（上）/Down（下） = 切换On或Off。
Opt. Pwr. 光功率	显示光输出功率，单位dBm。	无。
Mod Temp 模块温度	显示内部模块温度。	Up（上）/Down（下）=切换显示摄氏或华氏温度值。
AGC 自动增益控制	显示和控制自动增益控制功能。	Up（上）/Down（下） = 切换AGC的On 或Off。
Lvl 射频衰减电平	显示和控制运营商设定的0到5 dB的RF衰减。	Up（上）/Down（下） = 增量/减量设置衰减电平。
Bias I 偏压I	显示激光器偏压电流，单位是毫安。	无。
Errors and Alarms 出错和报警	显示内部检测出的出错模块和报警清单。	Up（上）/Down（下）=滚动选择未解决的出错或报警。
Model Number 型号编号	显示型号编号。	Up（上）/Down（下） =两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Serial Number 序列号	显示序列号。	Up（上）/Down（下） =两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Software Version 软件版本	显示软件版本编号。	Up（上）/Down（下） =两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Defaults 默认设置	允许将模块重新设置到出厂默认值。如果选择YES，所有已设置的参数都被重设至出厂默认值。 注： 一旦选择了出厂默认值，是不能再退回到之前的设置，它们必须是重新手动输入设置。	Up(上)/Down(下) =从No 到 Yes 做出选择。

续下页

DLT 模块菜单，续

报警显示会有下列各项：

报警内容	描述	工厂设置
模块温度	模块内部温度超过限定。	启动
RF输入过低	RF 输入功率超出工厂设定限制。	启动

出错显示会有下列各项：

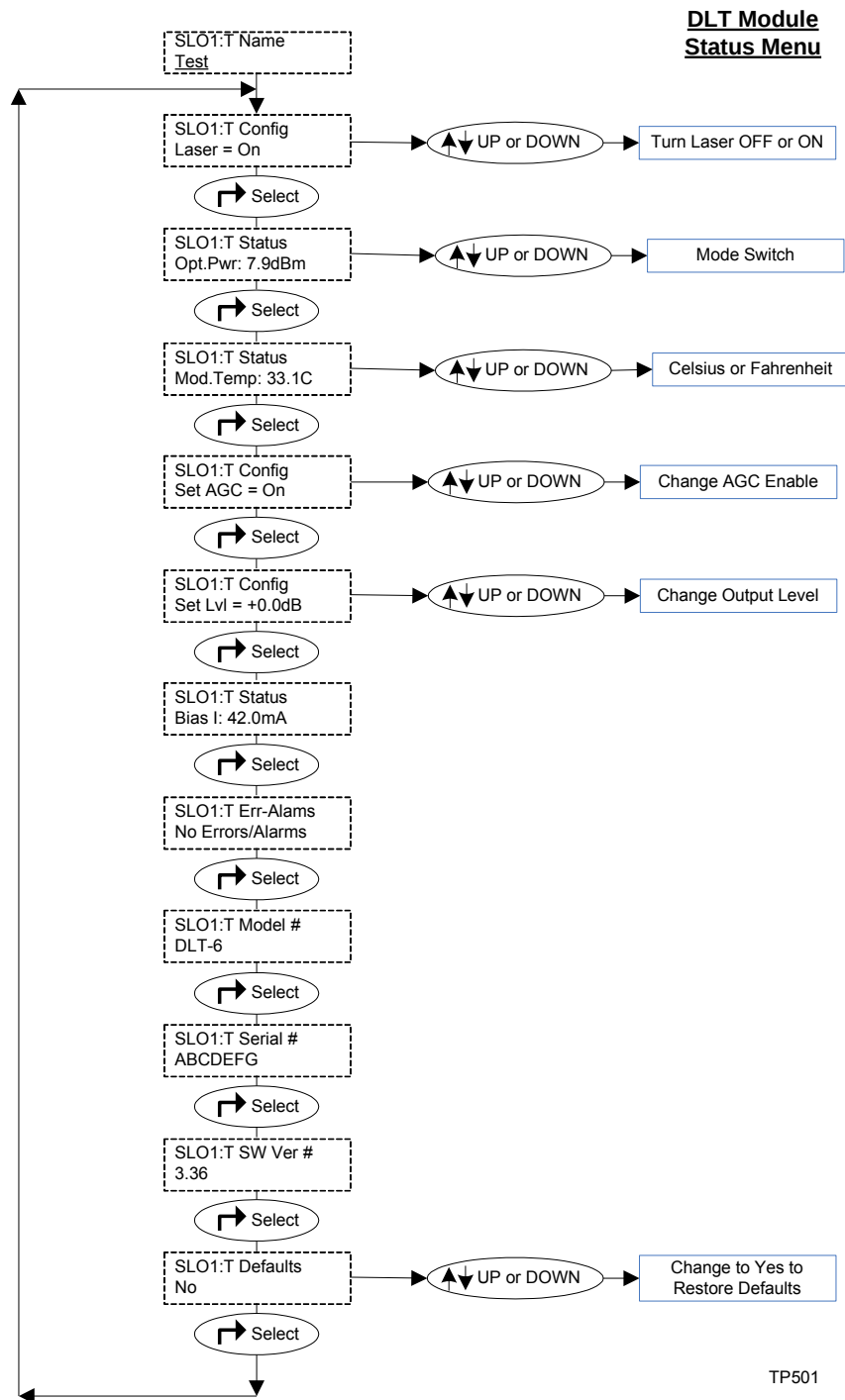
出错点	描述
RF In Low	RF输入电路有电平过低故障。
RF In High	RF输入电路有电平过高故障。
In Pwr Low Range	输入功率过低，已超出AGC范围。
In Pwr High Range	输入功率过高，已超出AGC范围。
BF Low Range	背光二极管有电平过低故障。
BF High Range	背光二极管有电平过高故障。
PD Low Range	正向光功率检测器有电平过低故障。
PD High Range	正向光功率检测器有电平过高故障。
TEC Low Temp	温度控制显示低温控制故障。
TEC High Temp	温度控制显示高温控制故障。
Flsh Write Err	在写入永久性内存时出现不可恢复错误。
Sys Parm Error	在参数数据块中出现不可恢复的数据损坏。

注：报警(Alarm)会生成简单网络管理协议陷阱指令(SNMP traps)，而出错(Error)却不会。出错通常是与性能过低有关，会在 Lumin Utility 上、前面板显示屏上、前面板 LED 上发出通知。报警的发生可能会与出错相关。

续下页

DLT 模块菜单, 续

DLT 菜单图示



DDR 模块菜单

选择 DDR 菜单，可接入装有 DDR 模块的插槽的状态和配置各项内容。

菜单选项如下：

菜单内容	描述	操作
Name 名称	显示通过 Lumin Utility 设置的模块名称。	无。
Status A Opt. Pwr:A 光功率状态 A	显示Port A的光输入功率。	无。
Status B Opt. Pwr:B 光功率状态 B	显示Port B的光输入功率。	无。
Config A Atten 衰减器配置 A	设置Port A衰减器电平，0-32 dB。	Up（上）/Down（下）=增量/减量 设置衰减器电平，0.2 dB步阶。
Config B Atten 衰减器配置 B	设置Port B衰减器电平，0-32 dB。	Up（上）/Down（下）=增量/减量 设置衰减器电平，0.2 dB步阶。
Status Mod Temp 温度模块状态	显示内置模块温度。	Up（上）/Down（下）=切换显示摄氏或华氏温度值。
Config Test Port 测试点配置	显示连接到前面板测试点的频道。	Up（上）/Down（下）=切换Port A或Port B。
Config A Status Rpt 配置状态报告 A	启动/关闭报警报告。	Up（上）/Down（下）=切换On或Off。
Config B Status Rpt 配置状态报告 B	启动/关闭报警报告。	Up（上）/Down（下）=切换On或Off。
Errors and Alarm 出错和报警	显示内部检测的模块出错和已启动的报警清单。	Up（上）/Down（下）=滚动选择未解决的出错或报警。
Model Number 型号编号	显示型号编号。	Up（上）/Down（下）=两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Serial Number 序列号	显示序列号。	Up（上）/Down（下）=两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Software Version 软件版本	显示软件版本编号。	Up（上）/Down（下）=两键切换查看32位字符的前16位或后16位。
Defaults 默认值	允许将模块重新设置到出厂默认值。如果选择YES，所有已设置的参数都被重置至出厂默认值。 注： 一旦选择了出厂默认值，是不能再退回到之前的设置，它们必须是重新手动输入设置。	Up（上）/Down（下）=从 No 到 Yes 做出选择。

注：在DDR上没有启动报警。

续下页

DDR 模块菜单，续

出错显示会有下列各项：

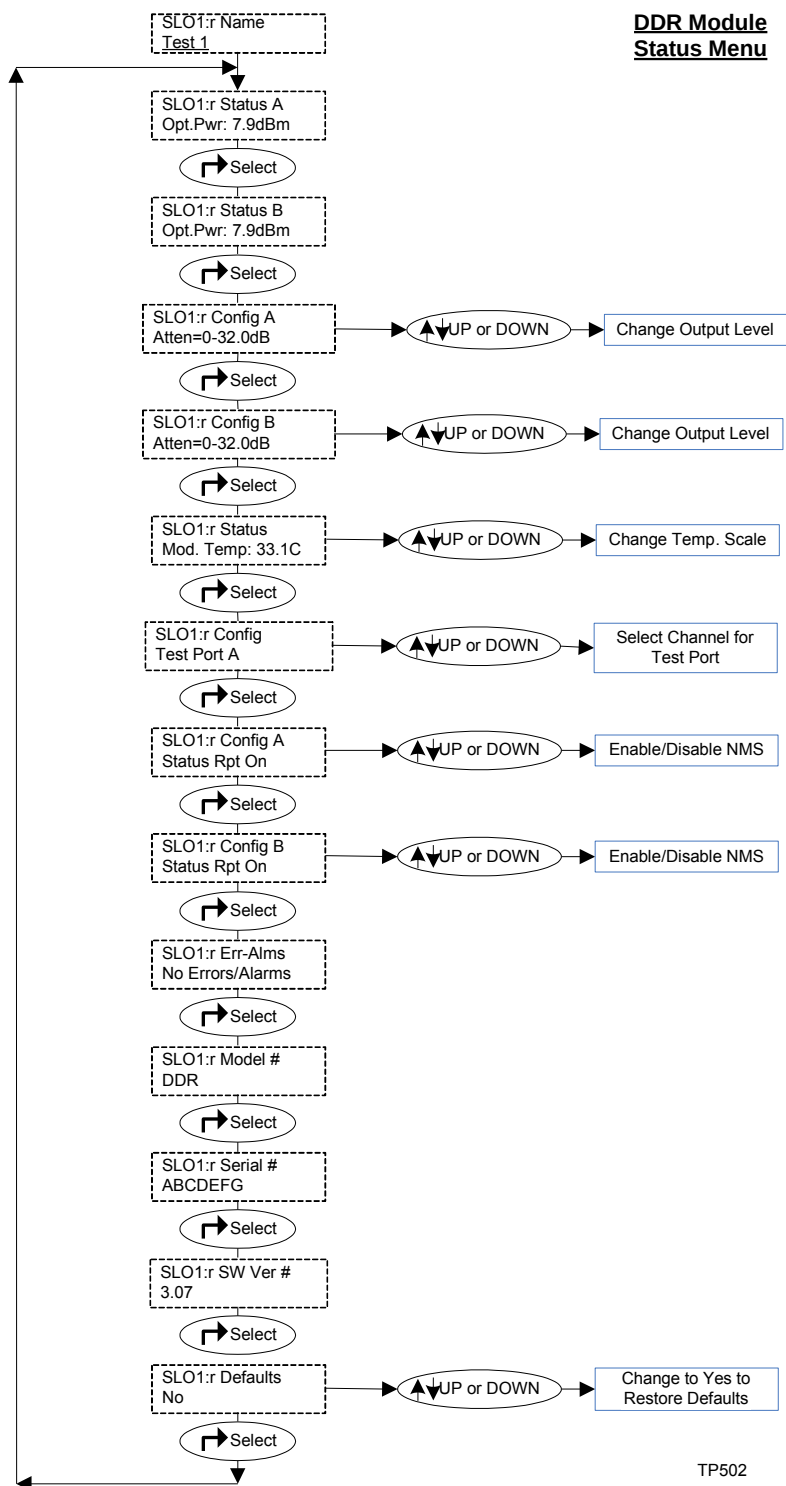
出错点	描述
ChAOpt.In.Too Lo 频道A光输入过低	输入功率过低，已超出AGC范围。
ChAOpt.In.Too Hi 频道A光输入过高	输入功率过高，已超出AGC范围。
ChBOpt.In.Too Lo 频道B光输入过低	输入功率过低，已超出AGC范围。
ChBOpt.In.Too Hi 频道B光输入过高	输入功率过高，已超出AGC范围。
Temp Sense TooLo 温度传感过低	温度传感器显示温度过低故障。
Temp Sense TooHi 温度传感过高	温度传感器显示温度过高故障。
Flash Write Err 闪写出错	在写入永久性内存时出现不可恢复错误。
Sys Parm Error 系统数据错误	在参数中出现不可恢复的数据损坏。

注：报警(Alarm)会生成简单网络管理协议陷阱指令(SNMP traps)，而出错(Error)却不会。出错通常是与性能过低有关，会在 Lumin Utility 上、前面板显示屏上、前面板 LED 上发出通知。报警的发生可能会与出错相关。

续下页

DDR 模块菜单, 续

DDR 菜单图示



根据频道负载调整输入电平

DLT 模块的设计对不同的频道数可以调整光输出。DLT 的指标参数显示的是设备传输 78 个 NTSC 频道的性能指标,每个频道的输入电平是 15 dBmV,加上 300 MHz 的 QAM 频道,每个频道的输入电平是-6dB (9 dBmV)。如果高电平的 NTSC 信号减少,输入电平可以增加,以提供同样的光调制电平和端到端的性能。

使用以下公式:

希望的输入电平= 指定输入电平-10Log (实际频道数/指定频道)。

输入电平与频道数对应列表

频道数	Delta	输入电平	频道数	Delta	输入电平	频道数	Delta	输入电平	频道数	Delta	输入电平
1	18.92	33.92	21	5.70	20.70	41	2.79	17.79	61	1.07	16.07
2	15.91	30.91	22	5.50	20.50	42	2.69	17.69	62	1.00	16.00
3	14.15	29.15	23	5.30	20.30	43	2.59	17.59	63	0.93	15.93
4	12.90	27.90	24	5.12	20.12	44	2.49	17.49	64	0.86	15.86
5	11.93	26.93	25	4.94	19.94	45	2.39	17.39	65	0.79	15.79
6	11.14	26.14	26	4.77	19.77	46	2.29	17.29	66	0.73	15.73
7	10.47	25.47	27	4.61	19.61	47	2.20	17.20	67	0.66	15.66
8	9.89	24.89	28	4.45	19.45	48	2.11	17.11	68	0.60	15.60
9	9.38	24.38	29	4.30	19.30	49	2.02	17.02	69	0.53	15.53
10	8.92	23.92	30	4.15	19.15	50	1.93	16.93	70	0.47	15.47
11	8.51	23.51	31	4.01	19.01	51	1.85	16.85	71	0.41	15.41
12	8.13	23.13	32	3.87	18.87	52	1.76	16.76	72	0.35	15.35
13	7.78	22.78	33	3.74	18.74	53	1.68	16.68	73	0.29	15.29
14	7.46	22.46	34	3.61	18.61	54	1.60	16.60	74	0.23	15.23
15	7.16	22.16	35	3.48	18.48	55	1.52	16.52	75	0.17	15.17
16	6.88	21.88	36	3.36	18.36	56	1.44	16.44	76	0.11	15.11
17	6.62	21.62	37	3.24	18.24	57	1.36	16.36	77	0.06	15.06
18	6.37	21.37	38	3.12	18.12	58	1.29	16.29	78	0.00	15.00
19	6.13	21.13	39	3.01	18.01	59	1.21	16.21	79	-0.06	14.94
20	5.91	20.91	40	2.90	17.90	60	1.14	16.14	80	-0.11	14.89

第四章

故障排除

综述

简介

本章提供该系统的维护及维修操作指南。

介入要求

保证只有有资质的人员才能接触本设备。否则，将可能产生人员伤害或设备损坏。

本章内容

内容	页码
基本故障排除操作指南	32

基本故障排除操作指南

问题	解决方法
直流转换器 PWR LED 不亮	- 检查并确定直流转换器紧固地安装在机框上 - 检查并确定-48V 输入电缆正确地插入直流转换器的连接器上。
直流转换器红色报警灯 ALARM LED 亮, 或 LCD 显示电源错误。	- 使用第二个直流转换器, 确定机框持续工作。 - 如果第二个直流转换器已经在机框上工作, 从机框上拆下可疑的直流转换器再重新安装好。如果报警灯继续亮, 更换转换器。 - 如果没有第二个转换器, 拆除可疑的转换器将会导致子模块停止工作。在拆除和更换不能工作的转换器之前, 手边要准备好一个新的直流转换器, 以减少中断服务的时间。
风扇盘/风扇报警红色 LED 亮, 或 LCD 显示风扇出错。	将风扇盘从机框上拆除并重装。如果报警灯仍然亮, 拆除风扇盘, 换新风扇盘。在拆除和更换不能工作的风扇盘之前, 必须要准备好一个新的风扇盘, 以减少中断服务的时间。
子模块状态指示器亮红灯, 或 LCD 显示模块出错。	- 检查子模块是否紧固地插入机框。详细信息参见 安装/拆除模块 (第 9 页)。 - 检查所有的电缆线都与模块紧固连接。这包括 RF 输入和输出以及光输出连接。 - 检查模块温度。 - 如果上述建议都不见效, 将设备状态退回正常, 换上新的模块。
DC转换器风扇红色 LED报警亮, 或LCD显示供电出错。	- 拆除机框后面的托架并确认风扇与机框的配线连接。 - 如果连接两个风扇, 将连接断开, 并换上新风扇。
机框后面的外接电源架红色LED报警亮, 或LCD显示电源出错。	检查外接电源架。

续下页

基本故障排除操作指南， 续

LED 信息

每个插入模块都有一个 LED，LED 有下列各种状态:

LED	基本描述	意思或操作
关	模块没有通电	模块没有插入或机框电源不工作。
绿灯闪	启动	模块在启动过程中。模块在运行，但是没有达到顶峰工作性能。
绿色	正常工作	正常
红色	模块故障	模块检测出内部故障。通过风扇盘或 Lumin Utility 逐步检查模块。

第五章

用户信息

综述

引言

本章提供了关于获取产品支持以及将产品退回 Cisco 的信息。

本章

本章包括：

内容	页码
产品支持	35
产品退回维修	36

产品支持

获取产品支持

如有任何技术问题，请拨打下表为用户所在地区的技术支持电话和客户服务电话获得帮助。

区域	客服中心	联系方式
北美	Cisco Service 宽带 客服中心 美国佐治亚州亚特兰大	- 关于技术支持，请拨打： 免费: 1-800-722-2009 本地: 678-777-1120 - 关于客户服务，请拨打： 免费: 1-800-722-2009 本地: 678-777-1120 传真: 770-236-5477
欧洲	比利时	- 关于技术支持，请拨打： 电话: 32-56-445-197 32-56-445-155 - 关于客户服务，请拨打： 电话: 32-56-445-444 传真: 32-56-445-051
日本	日本	电话: 81-3-5908-2153; +81-3-5908-2154 传真: 81-3-5908-2155
韩国	韩国	电话: 82-2-3429-8800 传真: 82-2-3452-9748
中国	中国大陆	电话: 86-21-24014433 传真: 86-21-24014455
亚太地区及澳大利亚	中国香港	电话: 852-2588-4746 传真: 852-2588-3139
墨西哥和中北美洲	墨西哥	- 关于技术支持，请拨打： 电话: 52-35-15-15-2599 传真: 52-35-15-15-2599 - 关于客户服务，请拨打： 电话: 52-55-50-81-8425 传真: 52-55-52-61-0893
南美	阿根廷	电话: 54-23-20-403340 分机: 109 传真: 54-23-20-403340 分机: 103

产品退回维修

引言

退回产品前你必须获得一个（退回产品确认）RMA 号。联系最近的用户服务中心，按照他们的要求操作。

退回产品至 Cisco 进行维修的程序如下：

- 获取 RMA 号和邮寄地址
- 包装并寄出需维修的产品

获取RMA号和邮寄地址

要退回产品，必须要有一个 RMA 号。

RMA 号有效期是 60 天。RMA 号超过 60 天必须在退回设备前打电话给用户服务代表更新 RMA 号。RMA 号重新生效后方可退回产品。违反上述程序操作可能导致 RMA 申请延迟。

按照下列步骤操作获取 RMA 号和邮寄地址

1. 联系用户服务代表，申请一个新的 RMA 号，或者更新一个已有的 RMA 号。
在**产品支持**（第 35 页）中查找你所在地区的用户服务电话。
2. 向用户服务代表提供下列信息：
 - 单位名称、联系人、电话号码、邮箱地址和传真号码
 - 产品名称、型号、部件号、序列号（如果有）
 - 退回产品数量
 - 产品退回原因和维修处理权限
 - 任何相关服务细节
3. 当用户服务代表发出 RMA 号时，会要求做一个采购订单或提交预付款，以支付预计的维修费用。

注：

对于用信用卡支付或用现金支付的用户，在维修完成后将会向用户开一张形式发票，列出维修产生的费用细项。

在你收到形式发票 15 天之内，用户服务中心必须要接收到一个采购订单号。保修期内的产品，如有毁坏、误用、修饰、或发现没有问题都会产生费用。产生费用的产品在没有收到有效订单号之前是不会退还给用户的。

续下页

产品退回维修, 续

4. RMA 号发出时, 用户会通过收到邮箱或传真收到确认, 上面详细列出 RMA 号、核准的退回产品和产品数量, 还包括产品的邮寄地址, 以及 RMA 条款。

注: 另一种方式是, 用户可以索取一份 RMA 申请表, 填写之后传真给用户服务代表, 或将填好的 RMA 申请表电邮至:

repaircentercn@external.cisco.com

产品的包装和运寄

按照下列步骤包装产品, 发送到思科。

产品的原包装箱和包装材料还在吗?

- 如果在的话, 包装产品使用原包装箱和包装材料。
- 如果不在, 产品包装要使用坚固的符合运输要求的瓦楞纸板箱, 并用包装材料填充。

重要: 用户要负责将退回产品安全无损地邮寄到 Cisco。因包装不当产生的运输途中的损坏会被拒收并退回给用户, 费用由用户承担。

注: 请不要退回任何电源线、附件缆线、或其他附件。用户服务代表会提供订购替换的电源线、附件缆线、或其他附件的具体要求

请在发货箱外面写上以下信息:

RMA 号

用户姓名

用户完整地址

用户电话号码

"Attention: Factory Service" ("收件人: 工厂服务 ")

重要: RMA 号必须在所有的退回产品、包装箱、及随寄的相关文件上标注清楚。工厂服务接收部门收到的 RMA 号不清楚的话, 会导致 RMA 处理程序的延误。所有退回产品都必须写明收件人是 "工厂服务" 。

退回产品要按照服务代表发出的确认邮件或传真上提供的地址邮寄。

注: 思科不接收货到付款。 要确保预付运费并买好运输保险。无论是保修期内还是保修期外的退回产品, 用户负担运出货物的运费和所有相关进出口关税。思科将支付保修期内产品的修好后运回设备的费用。

国际运输: 国际运输的收件人必须写思科, 货运单上的被通知方注明是 "国际货运清关联系人" 。

当具有完备的 RMA 号的设备运到, 维修接收部门会用邮件或传真通知用户, 确认收到的产品及数量。请仔细查对接收确认信, 确保 Cisco 收到的产品及数量与你寄出的一致。

附件 A

Cisco 外接电源

综述

关于 AC 电源, Cisco 提供一个独立的 1RU 高的电源机架, 为 DLC 机框提供-48V DC 电源。本附件描述 DLC 机框的 AC 供电。

重要: 用户可以根据自己的需要选择交流到-48V 直流的供电方案, 然而, Cisco 也专门提供本章关于交流供电方案的描述。

本章内容

内容	页码
安全	39
整流电源系统描述	41
安装整流电源系统	44

安全

位置

将该产品安装在限制进入的地方。

机架或机柜安装

- 机架或机柜必须按照厂商的技术标准固安装。
- 在安装模块之前，要将机框安装在机架或机柜上。

固件

- 不要让湿气进入该产品。
- 不要打开该产品的固件，除非另有说明。
- 不要往该产品固件的缝隙中塞入任何物体。

电缆

- 在安装该产品之前所有电缆要断电。
- 断电时一定要拔出插头或连接器，不可直接拉电缆。
- 不要踩踏电缆和插座，也不要上面压东西。

服务

只能向有资质的服务人员提供有关服务。

操作指南

在使用该产品之前，要仔细阅读下列操作指南。

安装

- 该产品安装应符合应用的要求。
- 该产品的安装、服务和操作必须是由具备相关电子产品知识和实践经验的有资质的熟练专业技术人员进行。
- 该产品必须在适当环境中使用，例如，环境湿度要控制在保证设备不结露的条件下，灰尘污染有效控制，环境温度必须保持在指定范围内。
- 该设备在持续环境温度达到 50°C 的环境里进行运行测试，设备的实际使用环境温度不得超过 50°C。

输出连接

- 所有现场布线必须符合美国国家电器规程 (U.S. National Electric Code (NEC)) 和/或当地的准则/标准要求。
- DC 输出电源线必须保证电源线不接触任何可能破坏电线绝缘层的热源或热表面。
- 用于系统的电源输出是安全超低电源 (SELV)，可用电压大于 240 VA。
- 仅限使用 DC 输出电源线。参照 **安装整流电源系统** (第 44 页)。

续下页

AC 输入连接

- 连接到该设备的 AC 支路必须按照美国国家电器规程（U.S. National Electric Code (NEC)）和/或当地的准则/标准要求使用保险丝或断路器。电源机架供电总共需要四根 AC 电源线（每个器模块需要用一根）。每根电源线都需要用一个额定不超过 20A 的电流保护器连接到一个单独的 AC 分支电源电路上。
- 必须配备一个随时可用的 AC 断接/保护装置，以防紧急情况下将 AC 电源从设备上断开。也可以在设备附近用一个电源插座进行紧急断电。
- 该设备是用多个 AC 电源输入供电（每路电用一个模块）。在做服务之前要断开所有电源。
- 该设备已经完成连接到一个 IT 系统进行测试，电压低于 240V AC。（中性不接地的 AC 供电系统）。

基本安全操作程序

- 只适用正确的绝缘工具。
 - 去除将身上所有含金属的物品。（钥匙链、眼镜、戒指、手表或其他饰品）。
 - 戴上护目镜。
 - 触碰之前要测试电路。
 - 尽可能锁掉断路器/保险丝，并在断路器/保险丝上贴好标签，以防意外开启。
 - 在为设备做服务之前要注意潜在危险。
 - 找出连接器、线路或其他地方的已经暴露的危险电势。注意这些电路的状况，特别是布线状况。
 - 在拆除或更换上盖时一定要谨慎操作，避免触碰电路。
-

整流电源系统描述

简介

-48 V DC 整流系统包括一个装有四个电源模块的电源架。该系统设计使其能够在全球任何有 1RU 的机架空间和需要 -48V 电源的地方应用。

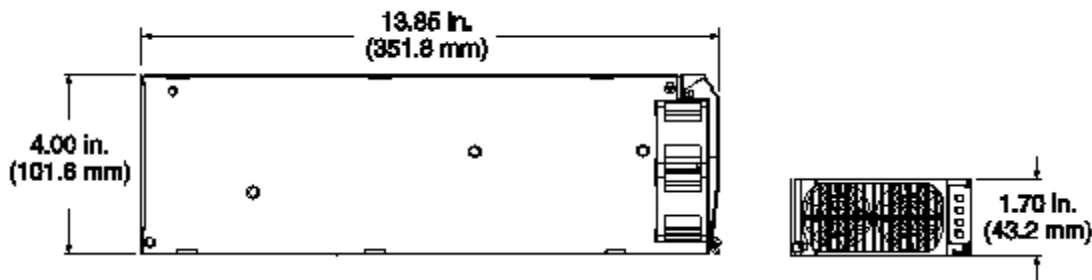
整流电源模块图示

以下是电源模块图示。



重量和尺寸

电源模块的重量为 4.8 英镑。下图所示的是它的尺寸。



LED 指示器

下表列出的是电源模块前面板各个 LED 指示器的名称及作用。

LED	颜色	描述
AC OK (AC 正常)	绿	设备 AC 输入范围正确。
DC OK (DC 正常)	绿	设备通电，输出正常。
Fault (出错)	红	设备检测出内部出错。

续下页

整流电源系统描述， 续

LED 指示器各种状态

下表列出的是电源模块 LED 指示器的各种状态。

状态	整流电源模块 LED 显示		
	AC OK 正常 (绿色)	DC OK 正常 (绿色)	故障 (红色)
正常	1	1	0
Thermal alarm (ambient) 热报警 (环境)	1	0	0
Thermal alarm (fan fail) 热报警 (风扇故障)	1	0	1
Blown AC fuse in unit 设备的 AC 保险丝	1	0	1
Low or no AC (single unit) AC 过低或没有 (单个设备)	0	0	0
AC not present in any rectifier module 电源模块无 AC 显示	0	0	0
Boost stage failure 启动过程失败	1	0	1
Overvoltage latched shutdown 过压锁存关断	1	0	1
Overcurrent 电流过载	1	0	0
Any internal failure 任何内部故障	1	0	1
Standby (remote) 待机 (远程)	1	0	0

续下页

整流电源系统描述， 续

报警信号

使用一个 16 针的连接器和机箱后面的 16 针的插头连接，可以连接机箱上的报警信号。所有高态有效报警信号必须连接到右边的 8 个针上的任何针，所有低态有效报警信号必须连接到左边的 8 个针上的任何针。

在这 16 针上的任何一个报警都会让连接头旁边的 LED 亮红灯。如果辅助电源报警盒在 Cisco Lumin Utility 系统中做过设置，在风扇盘前面板上相对的槽 LED 也会亮。另外，报警信息也会显示在风扇前面板的 LCD 的报警和 Utility 屏幕上。

注：实际发生报警和在插槽的 LED 上、 LCD 显示屏上和 Lumin Utility 上的报警确认之间可能会有几秒钟的延迟。

电源模块各种状态信号

下表列出电源模块的各种显示状态信号。这些状态信号是连接在这个电源架上的报警信号。

信号	状态
Rectifier Fault 整流器出错	设备检测出内部出错。
Over Temperature 温度过高(OTW)	设备过热。设备将马上关机（提前 8 秒报警）。
Power Fail Warning 电源故障报警(PFW)	电源模块的输出故障信号提前 5 秒报告模块将停止正常工作。

安装整流电源系统

准备

在安装整流器系统之前，一定要阅读本章节内容。

场地要求

整流器系统必须安装在标准的 EIA 设备机架上。

所需工具

下列是安装整流器系统所需工具。

- 10 mm 螺母扳手或内六角螺丝刀
- 转矩扳手
- 一字螺丝刀
- 十字螺丝刀

所需设备

下表列出的是安装整流器系统所需设备。

设备	数量	部件号
电源架	1	4027071
电缆线（每个 DLC 机箱需要两根输入电缆，长度按照需要确定）	1 ft (2)	4027865
	2 ft (2)	4027866
	4 ft (2)	4027867
整流电源模块	1、2、 3 或 4	4027072
AC 电源线	1（每个整流器各一根）	美国 - 1009376 日本 - 1009410 英国 - 3993130 中国- 745415 意大利- 3993130 欧洲- 3989835 澳大利亚- 1000897 阿根廷- 207340

续下页

安装整流电源系统， 续

可选设备

下列是安装整流器系统所需的可选设备。

设备	数量	部件号
信号线	1	4028096

把电源架安装到机架上

标准电源架的设计可以正好安装在 19 时机架上。电源架可以通过可调安装吊耳直接安装在 19 时机架框上。可调安装吊耳可以调整电源架的位置。电源架可以调整到嵌入暗装的位置，也可以调整到向外伸出的位置。

重要：安装现场一定要符合要求标准。请参考前面的**准备**一节（第 44 页）。

嵌入安装电源架到 19 时机架上

按照下列步骤将电源架嵌入安装到机架上。

将电源架安装进机架，直到电源架前面板的定位凸缘与机架的前面安装轨对齐。

每边用两个螺丝，将电源架连在机架上。将螺丝拧紧。



警告：

如果 DC 输出的一边连接在地上，电源架也一定要连接到这个地面上。不这样做，一旦 DC 出错，可能会导致 AC 安全接地的损坏。

续下页

安装整流电源系统， 续

安装缆线

下列步骤说明了怎样安装 AC 电源线和 DC 输出线。

安装 AC 电源线

按照下列步骤安装 AC 电源线

1. 将 AC 电源线插入模块架。
2. 为了更加安全，可以在每根电源线上装根扎线带，用扎线带将 AC 电源线绑在模块架上。

安装 DC 电源线

1. 从电源架外侧边缘打开保护盖。

注：在电源架的左侧和右侧各有一对线耳。这些线耳连接到同一总线枢纽港，安装时可以选用两边任意一对。

2. 将电缆圈终端安装到线耳上，再放进螺母。小心要按照电源架终端显示的极相进行连接。

注：两根线连在一组螺帽上。



3. 连接主电源时，将红色线接到正极 (+) 终端上，黑色线接到负极 (-) 终端上。
4. 连接辅助电源时，将红色线接到正极 (+) 终端上，黑色线接到负极 (-) 终端上。
5. 使用一个 10 mm 的插孔，每个线耳的扭矩是 60 in-lb 到 65 in-lb (7 Nm)。

续下页

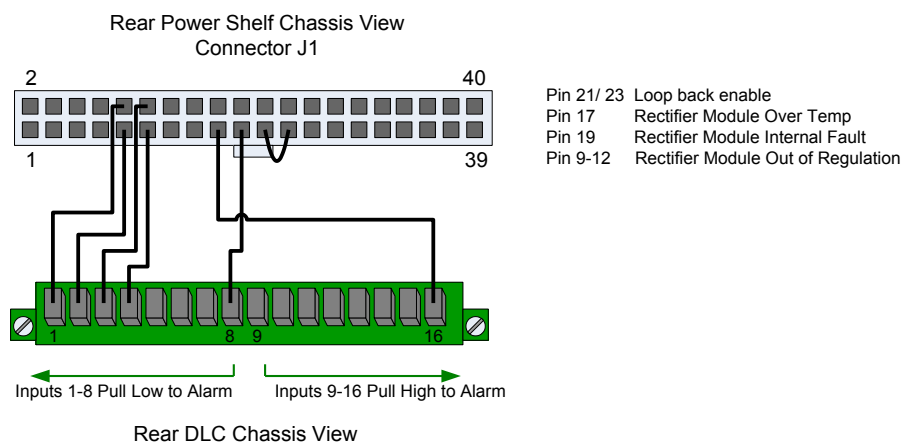
安装整流电源系统， 续

安装信号线

1. 将信号连接头第 21 和 23 针上的电源跳线拆除，在第 21 和 23 针安装信号线连接头。
2. 按照下面图示安装信号线。



3. 按照下图所示，将信号线连接到 DLC 机箱后面的报警连接器上。



续下页

安装整流电源系统， 续

典型电缆配置

下面图示说明典型的电缆配置方式。在这种配置中， 由一个电源架为机箱供电。



考虑事项

- 装满设备的机箱电量需求是 300w。
- 一个电源模块可以供电给 4 个机箱（不包括备份）。
- 每个电源模块功率是 1200w。
- 在机架的两边的两对线耳连接在总线上。

安装整流电源模块

按照下列步骤将电源模块安装到电源机框中。

1. 轻轻地将整流器模块滑进模块架插槽中，把电源模块安装进电源机框。

注：一个电源架上可以安装四个整流器模块。

2. 将 AC 电源线连接到相应的电源输出端。

续下页

安装整流电源系统， 续

机箱供电

机箱是 DC 供电，里面有双备份 DC 到 DC 转换器。另外还可提供一个 Cisco 外接电源架，以供机架的 DC 电源输入。详细信息请参考**附件 A**（第 38 页）。

外接-48 V DC 工作电源是通过一个安装在机箱后面板的专用 DC 电源输入口接入机箱，为所有 DC 到 DC 转换器供电。

DC 电源系统的指定电压输入范围是-48 V DC to -60 V DC 。

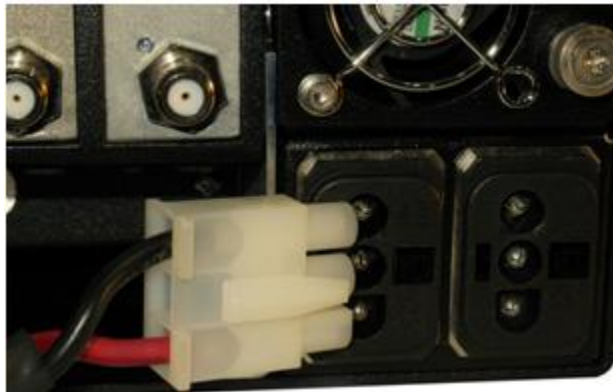
DC 输入

如果不使用外界电源架，机箱是通过连接到现有的 DC 分配系统供电，每个 DC 转换器的 DC 输入可以用电源线连接，电源线的部件号是 PN 4011730，或使用下列部件和用户专用线，特制一个连接线：

- Molex #50-29-1608 尼龙 3-pin 接头
- Molex #18-12-1222 crimp socket contact (3)

使用一个 Molex Crimp Service Tool #63811-1000 或相同的工具，将针压入电缆。

像安装在 DC 连接器中一样，锁紧调整片装在右边，输入连接器最上面的针带电 -48 V DC，最下面的针是返回，中间是机箱接地。



如果使用外接电源机框，每个转换器输入必须用到下列一种连接线。

- 1 ft - 4027865
- 2 ft - 4027866
- 4 ft - 4027867

AC 输入

有关 Cisco 认可的 AC 供电详细信息，请参考**附件 A**（第 38 页）。

续下页

安装整流电源系统， 续

各项指标

下表列出的是机框的基本技术指标。

电指标

指标项目	最小	最大	注
AC 输入电流		15A	每个模块， IEC-320 连接器
总输出功率		8kW	
输出电压范围	48V DC	56V DC	
输出电流（A 和 B 馈电）			
输出终端		2 对	连接2ga线的双孔线耳。在5/8吋中心处有M6的双头螺栓。电线安装固定使用90度线耳(BurndyYA V2CL2TC14-FX-90) 。

环境指标

指标项目	最小	最大	注
储存温度	-50°C	+85°C	
工作温度	-0°C	+50°C	
工作温度变化	30°C/hr	4	
高度（海拔）	-200 ft	13,000 ft	
储存湿度	5%	95%	非冷凝
工作湿度	5%	95%	非冷凝

物理指标

指标项目	安全/符合标准
高- 1.71 in. (43.4 mm) (1U)	UL60950
宽- 16.81 in. (427 mm)	C22.2 No. 60950-1-03
深- 16.25 in. (413 mm)	
重量 9.5 lb (3.2 kg) 带包装	

续下页

安装整流电源系统， 续

产品范围信息

下表列出的是电源机箱使用范围信息:

输入 (AC)			输出 (DC)	
VIN 输入电压	IIN 输入电 流 (最大)	频率	电压	输出功率 (最大)
100, 120 V 	15, 12 A	50/60 Hz	48-56 V 	最大 1200W/每个整流 器模块, 4800W/每个满 载电源架。所有的整流器 输出共用一个-48 V DC 总电源。
200-240 V 	7.4 A			



Cisco和Cisco Systems logo是思科系统公司及其美国和其它国家子公司的商标或注册商标。以下网址详细列明了思科系统公司及其美国和其它国家子公司的所有注册商标：www.cisco.com/go/trademarks

所有其它商标均是其各自拥有者的商标

技术指标和供货情况如有变化恕不另行通知

© 2011 Cisco Systems, Inc. 保留所有的权利

上海市桂箐路15号新大楼3层

电话：021-24014300

传真：021-24014311

售后服务专线电话：021-24014433

www.cisco.com

Part Number 4037961 Rev A
2011年1月