UNIS IE4300-12P-AC 工业交换机

安装指南

紫光恒越技术有限公司 www.unisyue.com

资料版本: 6W100-20230525

Copyright © 2023 紫光恒越技术有限公司及其许可者版权所有,保留一切权利。

未经本公司书面许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部,并不得以任何形式传播。

UNIS 为紫光恒越技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称,由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因,本手册内容有可能变更。紫光恒越保留在没有任何通知或者提示的 情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导,紫光恒越尽全力在本手册中提供 准确的信息,但是紫光恒越并不确保手册内容完全没有错误,本手册中的所有陈述、信息和建议也 不构成任何明示或暗示的担保。

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求,产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要 求进行。

前 言

本配置指导主要介绍了 IE4300-12P-AC 工业交换机安装前的准备、安装过程以及安装后的维护等。前言部分包含如下内容:

- <u>读者对象</u>
- <u>本书约定</u>
- 资料意见反馈

读者对象

本手册主要适用于如下工程师:

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

本书约定

1. 命令行格式约定

格式	意义	
粗体	命令行关键字(命令中保持不变、必须照输的部分)采用加粗字体表示。	
斜体	命令行参数(命令中必须由实际值进行替代的部分)采用斜体表示。	
[]	表示用"[]"括起来的部分在命令配置时是可选的。	
{ x y }	表示从多个选项中仅选取一个。	
[x y]	表示从多个选项中选取一个或者不选。	
{ x y } *	表示从多个选项中至少选取一个。	
[x y] *	表示从多个选项中选取一个、多个或者不选。	
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。	
#	由"#"号开始的行表示为注释行。	

2. 图形界面格式约定

格式	意义		
<>	带尖括号"<>"表示按钮名,如"单击<确定>按钮"。		
[]	带方括号"[]"表示窗口名、菜单名和数据表,如"弹出[新建用户]窗口"。		
1	多级菜单用"/"隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。		

3. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方,这些标志的意义如下:

▲ 警告	该标志后的注释需给予格外关注,不当的操作可能会对人身造成伤害。	
1 注意	提醒操作中应注意的事项,不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。	
↓ 提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。	
ど 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。	
🤜 窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。	

4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下:

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备,如路由器、交换机、防火墙等。
ROUTER	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器,以及其他运行了路由协议的设备。
Notes	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机,以及运行了二层协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线控制器、无线控制器业务板和有线无线一体化交换机的 无线控制引擎设备。
((***))	该图标及其相关描述文字代表无线接入点设备。
To	该图标及其相关描述文字代表无线终结单元。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结者。
	该图标及其相关描述文字代表无线Mesh设备。
ə))))	该图标代表发散的无线射频信号。
Z	该图标代表点到点的无线射频信号。
*	该图标及其相关描述文字代表防火墙、UTM、多业务安全网关、负载均衡等安全设备。
BogBlock	该图标及其相关描述文字代表防火墙插卡、负载均衡插卡、NetStream插卡、SSL VPN插 卡、IPS插卡、ACG插卡等安全插卡。

5. 端口编号示例约定

本手册中出现的端口编号仅作示例,并不代表设备上实际具有此编号的端口,实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题,可以通过以下方式反馈:

E-mail: info@unisyue.com

感谢您的反馈,让我们做得更好!

目录

1 安装前的准备1-1
1.1 安全注意事项1-1
1.2 检查安装环境1-1
1.3 检查安装场所1-3
1.4 检查配电条件或供电环境······1-4
1.5 激光使用安全1-4
1.6 安装工具1-4
2 交换机的安装
2.1 交换机安装流程
2.2 安装交换机到 DIN 导轨
2.2.1 DIN 安装件介绍2-2
2.2.2 安装步骤
2.3 连接保护地线
2.4 连接 DI/DO 接口线缆
2.4.1 IE4300-12P-AC 连接 DI/DO 接口线缆
2.5 连接电源线
2.5.1 使用凤凰端子连接交流电源线2-6
2.6 安装完成后检查
3 交换机初次上电启动
3.1 配置连接方式及配置电缆介绍
3.2 连接配置电缆
3.2.1 配置电缆介绍
3.2.2 配置电缆连接
3.3 设置终端参数3-3-3
3.4 交换机启动
3.4.1 上电前的检查
3.4.2 上电启动
4 搭建 IRF
4.1 IRF 系统安装流程图
4.2 规划 IRF 方案
4.2.1 确定 IRF 成员设备数量和安装位置4-2
4.2.2 确定 IRF 各成员设备的角色和编号4-2

4.2.3 选择 IRF 拓扑方案及成员设备间的连接方式 4-3	
4.2.4 预留需要用于 IRF 连接的物理端口并准备连接线缆4-3	
4.2.5 规划线缆连接方案4-4	
4.3 IRF 系统软件配置	
4.4 安装 IRF 连接线缆4-5	
4.5 登录验证	
维护与常见故障处理	5 绉
5.1 电源故障处理	
5.2 配置终端故障处理	
5.2.1 终端无显示故障处理5-1	
5.2.2 终端显示乱码故障处理5-2	

1 安装前的准备

🕑 说明

请按照设备的安全兼容性手册和本安装指导所描述的环境、安装方式等要求进行设备的安装和使用, 否则导致设备损坏将由用户负责。

本手册适用于 IE4300-12P-AC 工业交换机产品。

1.1 安全注意事项



当环境温度超过 60℃时,设备外壳温度可能超过 70℃,必须将设备安装在受限制接触区域,操作时请采用防护措施以避免烫伤。

为避免因使用不当造成设备损坏或人身的伤害,请遵从以下的注意事项:

- 在清洁交换机前,应先将交换机电源模块的电源连接线拔出。不要用湿润的布料擦拭交换机, 不可用液体清洗交换机。
- 请不要将交换机放在水边或潮湿的地方,并防止水或湿气进入交换机机壳。
- 请不要将交换机放在不稳定的箱子或桌子上。
- 应保证交换机所处的环境通风良好并保持交换机的防水透气阀畅通。
- 交换机要在正确的电压下才能正常工作,请确认工作电压同交换机电源模块所标示的电压相符。
- 为减少受电击的危险,在交换机工作时不要打开外壳,即使在不带电的情况下,也不要随意 打开交换机机壳。
- 交换机安装过程中,操作者需佩戴防静电腕带,确保防静电腕带与皮肤良好接触,并确认防 静电腕带已经良好接地,防止静电损坏设备。

🕑 说明

此为 A 级设备,在生活环境中,该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下,可能需要用户对其 干扰采取切实可行的措施。

1.2 检查安装环境

本系列交换机安装前,请检查安装环境是否符合要求,以保证交换机正常工作。安装环境检查项目 如<u>表 1-1</u>所示。

表1-1 安装环境检查项目

检查项目	检查要求			
	确认设备四周留出10cm以上的散热空间,以利于设备的散热。			
通风带挥鱼名	注意 设备运行过程中会产生一定的热量,请保证安装环境的空气流通,使设备能够正常运行。			
地风肤然安水	• 严禁将设备安装在靠近热源的位置,比如:火炉、取暖器等。			
	• 确保设备安装环境空气流通。			
	• 严禁将设备或电源适配器的散热孔堵塞。			
	设备运行时需注意远离水源和湿气。			
	注意 设备进水或者湿气会造成设备电路损坏。			
	• 交换机需要安装在干净整洁的、干燥的、通风良好的、温度控制在稳定范围的场所内。			
防潮要求	 设备安装环境严禁出现渗水、滴漏、结露现象,否则需加装除湿设备(如带除湿功能空 调、专用除湿机)等。 			
	 禁止在水源下方或者靠近水源的地方操作设备,比如:洗手池、洗衣房或者其他高湿度的区域。 			
	• 禁止湿手触摸设备。			
	 有接地排的情况,设备接地连接的机房接地排的接地电阻应小于 1Ω。 			
	• 无接地排使用接地体 (如角钢) 接地的情况, 打入地下的接地体的接地电阻应小于 10 Ω;			
	注 意 _{将交换机进行正确接地,并检查接地效果。具体参见 2.3 连接保护地线。}			
吃幸亜尖	 信号线缆应沿室内墙壁走线。如果实际条件无法完全满足室内走线,应避免室外架空走 线,可采取埋地走线或采用钢管穿线的方式布线。对应的网口必须要安装通流量合适的 信号防雷器。 			
仍田女水	• 信号线缆应避开电源线、避雷针引下线等高危线缆走线。			
	 电源线应尽量室内走线,如果实际条件无法完全满足室内走线,电源线从户外引入,直接连接到设备的交流电源口时,需要在设备的交流电源接口安装通流量合适的电源防雷器,如果电源防雷器为防雷模块,防雷模块与设备电源输入接口之间的电源线长度应小于5m。 			
	• 所有安装场景中交换机、机柜、独立的电源模块和防雷器都需要单独接地。			
	• 光缆金属加强芯及金属护层进入机房后,需要在 ODF 架或熔纤盒上做好接地处理。			
	• 线缆应分类安装及捆扎。			
布线要求	• 电源线、地线与信号线缆应保持 5cm 以上距离。			
	注意 避免网线与电力线紧挨走线。			
	室外安装时,建议设备所处环境机械等级不超过4M4等级。			
机械环境要求	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
	4M 指 GB/T 4798.4 标准定义的机械环境条件,共分为 8 个等级,4M4 等级指由机器或行驶车辆引起振动的场所或由地面爆破、打桩等引起冲击的场所。			
	室外安装时,设备安装及运行环境防护等级必需达到IP55。			
防尘防水要求	1 2 说明			
	 "IP"为国际防护等级。IP55,第一个数字"5"为防外部固体颗粒侵入等级,即"室外柜不			

	可能完全阻止灰尘进入,但灰尘进入的数量不会对设备造成损害"; 第二个数字 "5"为防 水侵入等级,即"从每个方向对准室外柜柜体射水都不会对设备造成损害"。		
防静电要求	 按照交换机接地的要求,首先将交换机进行正确接地。 安装或拆卸设备过程中,操作者需佩戴防静电腕带,防止静电放电带来的设备或部件打坏。 需确保防静电腕带的一端已经接地,另一端与佩戴者的皮肤良好接触。 		
防腐蚀性气体条 件要求	安装场所内避免有酸性、碱性或其他腐蚀性气体。		
电磁环境要求	 交流供电系统为 TN 系统,交流电源插座应采用有保护地线(PE)的单相三线电源插座, 使设备上滤波电路能有效的滤除电网干扰。 设备工作地点远离强功率无线电发射台、雷达发射台、高频大电流设备。 必要时采取电磁屏蔽的方法,如接口电缆采用屏蔽电缆。 		

1.3 检查安装场所

安装交换机前,请检查安装场所是否符合要求。本系列交换机,在<u>表 1-2</u>中的 A1、A2、A3 类场所可正常运行;在 B1、B2、C 类场所使用则会存在可靠性问题。

表1	-2	安装场所

场所类别	定义	具体场所举例
A1: 室内受控环境	 温湿度受控的室内 封闭或完全遮蔽的室内	数据中心主机房、IDC机房、密闭空调方舱、 室外空调机柜柜内、热交换机柜柜内等
A2: 室内部分受控环境	 温湿度部分受控的室内 不完全封闭或简单遮蔽的场所 不在污染源附近	不在污染源附近的简易机房、民房、车库、 楼道、直通风机柜柜内;或者只有顶棚(遮 阳棚)的房子、火车站站台、体育馆等
A3: 室内不受控环境	 温湿度不受控的室内 不完全封闭或简单遮蔽的场所 污染源附近	污染源附近的简易机房、民房、车库、楼 道、直通风机柜柜内;或者只有顶棚(遮 阳棚)的房子、火车站站台、体育馆等; 或者装修完但还未清理灰尘的房间以及正 在装修的房间
B1: 室外一般环境	 温湿度不受控的无遮蔽场所 不在污染源附近	远离污染源的完全裸露户外场所
B2: 室外恶劣环境	 温湿度不受控的无遮蔽场所 海洋上环境或污染源附近的陆 地室外场所 	海岛、舰船上; 污染源附近的户外完全裸 露场所
C: 特殊环境	• 特殊应用环境	埋地下,水下,海底,人井等

表 1-2 中关于"污染源附近"的定义,请参见下表。

表1-3 污染源附近的定义

污染源类别	相距半径范围
盐水(如海洋、盐水湖)	≪3.7公里
冶炼厂、煤矿、热电厂等重污染源	≪3公里
化工、橡胶、电镀等中等污染源	≤2公里
食品、皮革、采暖锅炉等轻污染源	≤1公里

1.4 检查配电条件或供电环境

交换机对配电条件或供电环境的要求如表 1-4 所示。

表1-4 配电条件或供电环境要求

检查项目	检查要求	
准备要求	供电电源在交换机安装前应准备到位。	
电压要求	交换机的工作电压应在交换机可正常工作的电压范围内,交换机可正常工作的电压范围请 参见本交换机的硬件描述。	
插座及线缆要求	 如果外部供电系统提供的是交流制式插座,请用户使用满足当地制式的交流电源线缆。并注意检查供电端的 PE 是否接地。 	
	• IE4300-12P-AC 交换机标配电源接口的凤凰端子,但不随机提供电源线线缆。请用户 根据需要选择合适的铜质线缆进行连接,线缆的线径和连接要求请参考 2.5 连接电源 线。	

1.5 激光使用安全

IE4300-12P-AC 工业交换机属于 1 类激光设备。



IE4300-12P-AC 工业交换机的光模块若处于工作状态,请不要直视这些光接口,因为光模块发出的 光束具有很高的能量,可能会伤害到视网膜。

1.6 安装工具

- 一字螺丝刀
- 十字螺丝刀
- 防静电腕带
- 尖嘴钳
- 斜口钳
- 压线钳



IE4300-12P-AC 工业交换机不随机提供安装工具,用户需要自己准备安装工具。



À 警告

在 UNIS 系列交换机机箱盖的 1 个安装螺钉上封有 UNIS 公司的防拆封条,当代理商对交换机进行 维护时,要求所维护交换机的这个封条完好,所以,用户在打开交换机机箱盖前,请先与本地代理 商联系,获得允许;否则,由于擅自操作导致交换机无法维护,将由用户本人负责。

2.1 交换机安装流程





2.2 安装交换机到DIN导轨

2.2.1 DIN 安装件介绍

IE4300-12P-AC 工业交换机标配 DIN 安装件, DIN 安装件出厂已安装在交换机上, 安装件外观如图 2-2 所示。

图2-2 DIN 安装件外观示意图



(1): 金属弹簧

(2): 螺钉孔

交换机标配 DIN 安装件适用的导轨规格如下,请用户自备合适规格的导轨进行安装。

表2-1 交换机适配的导轨规格

交换机型号	导轨规格(宽×高×厚)
IE4300-12P-AC	35mm×7.5mm×1mm

图2-3 DIN 导轨外观示意图



2.2.2 安装步骤

- (1) 请操作者佩戴防静电腕带。需确保防静电腕带与皮肤良好接触,并确认防静电腕带已经良好接地。
- (2) 将 DIN 安装件上端的金属弹簧顶住 DIN 导轨,如图 2-4 中①所示。
- (3) 用力向下按压设备,将设备的 DIN 安装件下端卡入导轨,如图 2-4 中②所示。

图2-4 安装交换机到 DIN 导轨示意图



2.3 连接保护地线

À 警告

- 交换机地线的正确连接是交换机防雷、防电磁耦合干扰、防静电损害的重要保障,所以用户必须正确连接接地线缆。
- 交换机保护接地的正确方法为:通过接地螺钉和接地线接地,具体参见本小节的介绍。
- 消防水管和大楼的避雷针接地都不是正确的接地选项,交换机的保护接地线应该连接到机房的 工程接地排。

接地是为保证电气设备正常工作和人身安全而采取的一种措施,通过接地线将设备与安装环境接地 装置连接来实现。接地的主要作用包括:防止人身遭受电击伤害、保护设备和线路免遭损坏、预防 电气火灾、防止雷击、防止电磁耦合干扰、防止静电损害和保障电力系统正常运行。 设备连接接地线缆,安装步骤如下:

- (1) 取下交换机接地孔上的接地螺钉。
- (2) 将设备随机附带的接地线缆的 OT 端子套在机箱接地螺钉上。
- (3) 将套了 OT 端子的接地螺钉安装到接地孔上,并用螺丝刀顺时针拧紧。
- (4) 将接地线缆另一端连接接地系统。

图2-5 连接保护地线



(1) 接地孔	(2)保护接地线的OT端子
(3) 接地螺钉	(4)保护接地线缆
(5) 接地标识	

2.4 连接DI/DO接口线缆

DI/DO 接口是用于连接数字输入和输出线缆的接口。交换机不随机提供 DI/DO 接口线缆,请用户根据需要选择合适的铜质线缆进行连接。

表2-2 DI/DO 接口线缆规格与线缆连接方法

交换机型号	DI/DO 接口线缆规格 导体最小横截面积	DI/DO 接口线缆规格 导体最大横截面积	DI/DO 接口的连接方法
IE4300-12P-AC	0.08mm²或28AWG	0.5mm²或20AWG	<u>2.4.1 IE4300-12P-AC连接</u> <u>DI/DO接口线缆</u>



连接数字输入输出线缆时,请注意交换机 DI接口上方的正、负极性标识,避免出现连接错误。



- DI/DO 接口通过凤凰端子来连接 DI/DO 接口线缆,设备标配 DI/DO 接口的凤凰端子,出厂时预装在交换机上,连接线缆时需要先拔出凤凰端子。
- DI/DO 接口通过闭合或断开继电器开关的方式进行告警输出,不支持对外接设备进行供电,接口的电流负载能力为 1A/24V DC。
- 在连接 DI/DO 接口线缆之前,需保证设备已正确接地,且设备处于断电状态。

2.4.1 IE4300-12P-AC 连接 DI/DO 接口线缆

- (1) 请根据安装场景需求,选择合适长度和规格的 DI/DO 接口线缆。
- (2) 使用剥线钳将接口线缆一端的外层 PVC 黑色保护套剥离,并将+/-两根电源线缆的绝缘层剥离 (本例中红色是正极,黑色是负极),露出 7mm 左右金属丝,接口线缆的另一端做同样处理。
- (3) 从交换机上拔出设备上 DI/DO 接口的凤凰端子。
- (4) 保证凤凰端子上下方向正确(如果上下倒置,凤凰端子不能插入 DI/DO 接口),将数字输入 线缆和数字输出线缆插入凤凰端子侧面对应的插孔中,如图 2-6 中①所示。
- (5) 用一字螺丝刀顺时针方向拧紧凤凰端子上方自带的4个螺钉,使线缆固定在凤凰端子上,如 图 2-6 中②所示。推荐紧固力矩为 0.68 Nm。
- (6) 将凤凰端子插入到 DI/DO 接口上,如图 2-6 中③所示。
- (7) 将数字输入线缆和数字输出线缆的另一端分别与外部设备相连。

图2-6 DI/DO 接口线缆连接示意图



🕑 说明

图 2-6 中的线缆颜色可能有不同的标准,此处仅作为参考。

2.5 连接电源线

交换机标配交流电源接口的凤凰端子,但不随机提供电源线线缆,IE4300-12P-AC 交换机仅支持使用凤凰端子连接的交流供电。

请用户根据需要选择合适的铜质线缆进行连接。

表2-3 交换机电源线线缆规格要求

交换机型号	导体最小横截面积	导体最大横截面积
IE4300-12P-AC	0.5mm ² 或20AWG	3mm ² 或12AWG

\land 警告

- 请保证每根电源线都有独立的输入断路器。
- 连接电源线前,请将需要连接电源线的输入端断路器置于断开状态。
- IE4300-12P-AC 交换机使用凤凰端子连接的交流供电,不支持热插拔。

2.5.1 使用凤凰端子连接交流电源线

- (1) 使用剥线钳将 3 芯接口线缆一端的外层 PVC 黑色保护套剥离,并将三根电源线缆的绝缘层剥离(本例中棕色是火线,蓝色是零线,黄绿色是地线),露出 7mm 左右金属丝。
- (2) 从交换机上拔出交流电源凤凰端子。
- (3) 确保设备与接入电源断开。
- (4) 保证凤凰端子上下方向正确(如果上下倒置,凤凰端子不能插入交流输入插口),将交流电源线接入凤凰端子的三个孔中("L"接线柱连接交流电源线的火线,"N"接线柱连接交流电源线的接地线),如图 2-7 中①所示。
- (5) 用一字螺丝刀顺时针方向拧紧凤凰端子上方自带的3个螺钉,使线缆固定在凤凰端子上,如 图 2-7 中②所示。推荐紧固力矩为0.68 Nm。
- (6) 将凤凰端子插入到交流电源接口上,如图 2-7 中③所示。
- (7) 接通电源,查看设备前面板上的电源指示灯,若该指示灯为亮,则表明供电正常。

图2-7 交流电源线连接示意图





图 2-7 中的线缆颜色可能有不同的标准,此处仅作为参考。

2.6 安装完成后检查

在交换机安装过程中,每次加电前均要进行安装检查,检查事项如下:

- 检查交换机周围是否留有足够的散热空间, DIN 导轨是否稳固;
- 检查保护接地线缆是否连接正确;
- 检查选用电源与交换机的标识电源是否一致;
- 检查电源输入电缆连接关系是否正确;
- 检查接口线缆是否无户外走线现象;若有户外走线情况,请检查是否进行了交流电源防雷插 排、网口防雷器等的连接。

3 交换机初次上电启动

3.1 配置连接方式及配置电缆介绍

本系列交换机支持通过串行 Console 口电缆连接。 配置环境搭建(如<u>图 3-1</u>):终端(本例为一 PC)通过配置电缆与交换机的 Console 口相连。 图3-1 交换机初次上电启动配置组网图



3.2 连接配置电缆

3.2.1 配置电缆介绍

串行配置口电缆是一根 8 芯电缆,一端是压接的 RJ-45 插头,插入交换机的串行 Console 口;另一端则同时带有 1 个 DB-9 插头,可插入配置终端的 9 芯串口插座。配置电缆如图 3-2 所示:

图3-2 串行配置口电缆示意图



表3-1 配置电缆连接关系

RJ-45	Signal	DB-9	Signal
1	RTS	8	CTS
2	DTR	6	DSR
3	TXD	2	RXD
4	SG	5	SG
5	SG	5	SG
6	RXD	3	TXD
7	DSR	4	DTR
8	CTS	7	RTS

3.2.2 配置电缆连接

连接步骤如下:

第一步:将串行配置口电缆的 DB-9 孔式插头接到要对交换机进行配置的 PC 或终端的串口上。 第二步:将串行配置口电缆的 RJ-45 一端连到交换机的串行 Console 口上。

⚠ 注意

连接时请认准接口上的标识,以免误插入其它接口。



由于 PC 机串口不支持热插拔,不能在交换机带电的情况下,将串行配置口电缆插入或者拔出 PC 机。当连接 PC 和交换机时,应先安装配置电缆的 DB-9 端到 PC 机,再连接 RJ-45 到交换机;在 拆下时,先拔出 RJ-45 端,再拔下 DB-9 端。

3.3 设置终端参数

在通过串行 Console 口搭建本地配置环境时,配置终端可以通过终端仿真程序与交换机建立连接。 这里的"终端仿真程序"可选用超级终端或 PuTTY 等,用户可以运行这些程序来连接网络设备、 Telnet 或 SSH 站点。有关终端仿真程序的详细介绍和使用方法请参见该程序的使用指导。 打开 PC,在 PC 上运行终端仿真程序,并设置终端参数。参数设置要求如下:

- 波特率: 9600
- 数据位: 8
- 停止位:1
- 奇偶校验:无

流量控制:无

3.4 交换机启动

3.4.1 上电前的检查

在上电之前要对交换机进行如下检查:

- 电源线连接是否正确。
- 供电电压是否与交换机要求的一致。
- 配置电缆连接是否正确,配置使用的终端(可以是 PC)是否已经打开,配置参数是否已完成 设置。

3.4.2 上电启动

在交换机上电启动过程中,用户可根据需要选择是否进入设备的 BootRom 菜单。设备上电启动过 程中 BootRom 的界面显示、菜单项的具体操作,均与设备正在使用的软件版本有关(不同软件版 本间可能存在显示和操作的差异)。关于 BootRom 菜单的详细介绍,请参见与软件版本配套的产品 版本说明书。



交换机上电启动完成后,会进入命令行接口(CLI)界面。交换机提供了丰富的命令视图,有关配置命令及命令行接口的详细介绍,请查阅设备配套配置指导和命令参考。

4 搭建 IRF

IRF(Intelligent Resilient Framework,智能弹性架构)是软件虚拟化技术。它的核心思想是将多台设备虚拟为一台设备,从而将网络中的同层设备进行横向整合,减少复杂的拓扑带来的管理和维护工作,提高网络的性能和可靠性。

IE4300-12P-AC 工业交换机支持 IRF 功能,用户可根据需要将多台交换机通过支持 IRF 功能的端口 进行物理连接,形成一个逻辑上的独立实体,从而构建具备高可靠性、易扩展性和易管理性的新型 智能网络。

4.1 IRF系统安装流程图

使用 IE4300-12P-AC 工业交换机搭建 IRF 的具体步骤如图 4-1 所示。



图4-1 IRF 系统安装流程图

表4-1 IRF 安装流程说明

编号	步骤	说明	
		进行IRF连接前,首先需要根据用户网络以及设备的实际情况规划IRF 方案,具体规划的内容包括:	
		• 确定 IRF 成员设备数量和安装位置	
1	规划IRF方案	• 确定 IRF 各成员设备的角色和编号	
		• 选择 IRF 连接拓扑及成员设备间的连接方式	
		• 预留需要用于 IRF 连接的物理端口并准备连接线缆	
		详细介绍请参见 <u>4.2 规划IRF方案</u>	
2	根据规划安装IRF成员交换机到 指定位置	安装各成员交换机到指定位置,安装方法请参见: <u>2.2 安装交换机到</u> <u>DIN导轨</u>	
3	完成交换机地线及电源线连接	安装方法请参见: 2.3 连接保护地线、2.5 连接电源线	
4	交换机上电	-	
5	进行IRF系统软件配置	IE4300-12P-AC交换机IRF功能的详细介绍请参见设备配套配置指导中的"虚拟化技术配置指导"	
6	根据规划安装IRF连接线缆	在不同成员设备间进行物理连接	
7	被选为Standby的成员设备重启	完成IRF建立	

4.2 规划IRF方案

4.2.1 确定 IRF 成员设备数量和安装位置

将多台设备组成 IRF 后, IRF 能提供的交换容量为各成员设备的交换容量之和,请根据网络的接入和上行需求确定需要组成 IRF 的设备数量。 完成数量的选择后,请预留出设备安装的位置。IE4300-12P-AC 工业交换机可以用以下两种方案进行摆放:

- 集中式放置,即将 IRF 的所有成员设备放置在一个机柜内,提供大容量的集中接入方案;
- 将成员设备分别布置在各个机柜中,实现数据中心的 Top of rack 接入方案。



IRF 功能具有良好的可扩展性,在 IRF 搭建完成后,您也可以方便的向 IRF 中增加新的成员设备。

4.2.2 确定 IRF 各成员设备的角色和编号

IRF 中的成员设备具有 Mater 和 Standby 两种角色,只有一台设备可以成为 Master,负责管理整个 IRF;其余设备均为 Standby,作为 Master 的备份设备运行。

• 各成员设备在 IRF 系统中的角色由角色选举产生,具体的角色选举规则请参见设备配套配置 指导中的"虚拟化技术配置指导"。 请根据实际组网需求确定 Master 设备,在后期软件配置时,可以通过修改相关参数使被选定 的设备在选举中胜出,成为 Master。

IRF 在运行过程中,使用成员编号(Member ID)来标志和管理成员设备。请您在搭建 IRF 之前, 统一规划各设备的成员编号,并在后期进行相应的软件配置,以保证 IRF 中成员编号的唯一性。

4.2.3 选择 IRF 拓扑方案及成员设备间的连接方式

IRF 成员设备间的连接状态和拓扑关系通过 IRF 端口的连接来体现。IRF 端口是一种虚拟端口, IRF 端口之间的连接是基于与之绑定的 IRF 物理端口之间的连接而建立的。每台 IRF 成员设备上可以创 建两个 IRF 端口, IRF-port1 和 IRF-port2。在连接 IRF 成员设备时,必须保证一台设备的 IRF-port1 对应的物理端口与对端设备 IRF-port2 对应的物理端口进行连接。

IRF 支持环形连接和链形连接两种拓扑,环形连接比链形连接更可靠。当环形链路中出现一条链路 故障时,**IRF** 系统的功能和性能不会受到影响,如<u>图 4-2</u>所示;当链形链路中出现一条链路故障时, 会引起 IRF 分裂,如<u>图 4-3</u>所示。建议用户使用环形连接方式。



图4-2 IRF 环型连接拓扑示意图

IE4300-12P-AC 交换机能够通过 10/100/1000BASE-T 自适应以太网端口和 SFP 口提供 1GE 速率 的 IRF 物理连接。

您也可以通过将多个端口与一个 IRF 端口绑定的方式,来实现成员设备间的聚合 IRF 连接。聚合 IRF 连接可以提供更高的性能和可靠性,您可以根据实际需要进行选择。

4.2.4 预留需要用于 IRF 连接的物理端口并准备连接线缆

根据您选择的连接拓扑和连接方式,您需要在设备上预留相应数量的 IRF 物理端口,以便后期通过 软件配置将这些端口与 IRF 端口进行绑定。

IE4300-12P-AC交换机前面板上提供的所有 10/100/1000BASE-T 自适应以太网端口和 SFP 口均可 作为 IRF 物理端口与 IRF 端口进行绑定。

4.2.5 规划线缆连接方案

不同 IRF 物理端口需要采用不同的线缆进行连接:

- 10/100/1000BASE-T 自适应以太网端口:使用 5 类及以上双绞线进行连接。
- SFP 口: 使用千兆 SFP 光模块及光纤、千兆 SFP 电口模块及双绞线或千兆 SFP 电缆进行连接,具体型号请参见本系列交换机的硬件描述。

下面以使用 SFP 口为例,为您介绍几种 IRF 线缆连接方案。

🕑 说明

- 建议用户使用环形拓扑进行连接,下文中仅介绍环形拓扑的连接方案。
- 下文中以4台设备为例进行线缆连接方案的介绍,使用其它数量的设备时请参考进行连接。

1. 集中式放置的连接方案

如果 IRF 的所有成员设备都安装在同一机柜内,建议您选择使用以下连接方式实现环形连接,如图 <u>4-4</u>所示。

图4-4 集中式放置环形连接拓扑示意图



2. Top of rack 连接方案

当 IRF 中的成员设备分别处于并排放置的多个机柜中时,建议您选择使用以下连接方式实现环形连接。

图4-5 Top of rack 环形连接示意图



上述方式的实际拓扑连接关系如图 4-4 所示。

4.3 IRF系统软件配置

完成 IRF 成员设备的安装后,启动交换机。请分别登录各 IRF 成员设备进行 IRF 系统软件配置,配置的内容包括:

- 成员设备编号。
- 成员设备优先级(用于帮助指定设备被选举为 Master)。
- IRF 端口和物理端口的对应关系。



- 登录交换机的方式请参见设备配套配置指导中的"基础配置指导"。
- IRF 系统软件配置的详细介绍请参见设备配套配置指导中的"虚拟化技术配置指导"。

4.4 安装IRF连接线缆

根据规划的网络拓扑和连接方式,准备并完成线缆连接。



在安装电缆或模块和光纤时,请佩戴防静电腕带,安装方法及安装注意事项请参见对应您所选光模块的安装指南。

4.5 登录验证

完成 IRF 的搭建之后,您可以通过 IRF 任意成员设备的 CONSOLE 口登录到 IRF 系统。在 IRF 上 创建三层接口,为其配置 IP 地址并确保与终端路由可达后,您就可以使用 Telnet、SNMP 方式远程访问 IRF 系统,相关内容请参见设备配套配置指导中的"基础配置指导"。

成功登录 IRF 系统后,您可在任意视图下执行 **display** 命令查看 IRF 系统的运行情况。IRF 显示和维护的方法如<u>表 4-2</u>所示。

表4-2 显示和维护

操作	命令
显示IRF中所有成员设备的相关信息	display irf
显示本IRF中所有成员设备的预配置信息(预配置是指需要重启 以后才能生效的配置)	display irf configuration
查看IRF的拓扑信息	display irf topology



为了防止 IRF 链路断开导致的网络故障,在 IRF 搭建完成后,请为 IRF 配置多 Active 检测

(Multi-Active Detection,简称 MAD) 机制。具体配置方法请参见设备配套配置指导中的"虚拟化 技术配置指导"。

5 维护与常见故障处理

▲ 警告

IE4300-12P-AC 交换机安装使用、维护必须在维修人员接触区内。

5.1 电源故障处理

IE4300-12P-AC 交换机使用交流电源供电。用户可以通过查看交换机的电源状态指示灯,来判断交换机的电源是否正常,具体请参见表 5-1。

表5-1 交流电源故障相关指示灯说明

指示灯	面板标识	指示灯状态	指示灯含义
	PWR	绿色常亮	交流电源输入正常
电源机态指小为		灭	交流输入不正常或交流未接入

1. 交流输入故障处理

当交换机采用交流输入时,若交流电源状态指示灯灭,则表明交流输入有问题。请进行如下操作:

- 检查交换机交流电源线是否连接正确,交换机的交流电源输入接口是否故障,以及交流插座 是否正常。
- 检查外接的交流供电系统是否工作正常。
- 检查交换机的工作温度,保证电源的良好通风(温度过高时,电源模块会停止工作进入自保 护状态)。



当已确定电源连线接触良好、电源外部输入正常、交换机工作温度正常后,若电源相关的状态指示灯(AC PWR)显示仍不正常。请联系代理商或当地用服工程师,进行问题的进一步定位处理。

5.2 配置终端故障处理

交换机上电后,如果系统正常,将在配置终端上显示启动信息;如果配置出现故障,配置终端可能 无显示或者显示乱码。

5.2.1 终端无显示故障处理

如果上电后,配置终端无显示信息,首先要做以下检查:

• 电源是否正常。

• 配置口(CONSOLE)电缆是否正确连接。

如果以上检查未发现问题,很可能是配置电缆有问题或者终端参数的设置错误,请进行相应的检查。

5.2.2 终端显示乱码故障处理

如果配置终端上显示乱码,很可能是终端参数的设置错误。请确认终端的参数设置:

- 波特率: 9600
- 数据位: 8
- 停止位**: 1**
- 奇偶校验:无
- 流量控制:无