



VMS 系列交换机安装、维护手册

杭州维卡科技有限公司

编 者：舒林娟

日 期：2012-12-12

版本号：V1.0

所有权声明

本文档的内容将做定期性的变动，且不另行通知。更改的内容将会补充到本手册中。

除特别声明外，此文档所用的公司名称、个人姓名及数据均属为说明的目的而模拟。

文档的版权属杭州维卡科技有限公司所有，受中华人民共和国法律的保护。

本文档所含的任何构思、设计、工艺及其他技术信息均属本公司所有，受中华人民共和国法律的保护。

未经本公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、全部或部分复制本书内容，或者以其他任何方式使第三方知悉。

目 录

第一章 安装前准备	4
1.1 安全注意事项	4
1.1.1 通用安全	4
1.1.2 用电安全	4
1.2 安装场所要求	4
1.2.1 温/湿度的要求	4
1.2.2 防静电	5
1.2.3 抗干扰	5
1.2.4 机架配置	5
1.2.5 安全警告	5
第二章 设备安装	6
2.1 安装准备	6
2.2 安装步骤	7
2.2.1 风扇的安装	7
2.2.2 业务板的安装	8
2.2.3 电源模块的安装	9
2.2.4 48V 电源的接入	10
2.2.5 转接盒的安装	10
2.2.6 后面板的安装	12
第三章 系统启动	13
3.1 上电前检查	13
3.2 上电顺序	13
3.3 上电后检查	13
3.4 断电顺序	14
第四章 故障处理的一般流程	14
4.1 对维护人员的基本要求	14
4.1.1 专业素质和技能	14
4.1.2 对系统和组网的熟悉	14
4.1.3 对设备的操作	14
4.2 故障处理的一般流程	15
4.2.1 信息采集	15
4.2.2 故障判断——确定故障的范围与种类	15
4.2.3 故障定位——确定故障的具体原因	15
4.2.4 排除故障——采取适当的措施或步骤清除故障、恢复系统	15
第五章 分类故障的定位	15

第一章 安装前准备

1.1 安全注意事项

❖ 1.1.1 通用安全

交换机必须工作在清洁的环境中,应保持无灰尘堆积,以避免静电吸附而导致器件损坏。不要将本设备安装在行走区域内。

安装本设备时,请相关技术人员到现场安装,不要佩戴首饰、挂件等物品。



注意:

安装和使用中,为了您和他人的人身安全,以及确保 VMS 设备的正常使用,请仔细阅读如下安全注意知识,以下的安全建议并不包括所有可能出现的危险情况。

❖ 1.1.2 用电安全

请注意如下用电安全事项:

请仔细检查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、地面潮湿等;

安装本设备前,请先找好紧急开关电源的位置,发生意外时,请先切断电源;

在拆装或移动机箱时,请拔掉所有电源;

尽量不要一个人到现场进行带电维护、维修设备;

需要关闭电源时,一定要仔细检查、确认。

1.2 安装场所要求

为保证设备正常使用及延长使用寿命,需要注意以下几点:

❖ 1.2.1 温/湿度的要求

机房内的温度不宜过高,一旦过高,需要进行排风、降温,

交换机必须工作在室内环境温度0~50℃(32~122华氏度)、湿度5~95%无凝结的环境中。

交换机必须置于干燥阴凉处,四周都应留有足够的散热间隙,以便通风散热。

交换机必须有效接地，以避免静电损坏交换机和漏电造成人身伤害。

交换机必须避免阳光直射，远离热源和强电磁干扰源。

交换机必须可靠的、稳固的安装到平面上或标准 19 英寸机架上。

❖ 1.2.2 防静电

静电会对交换机的电路和整机产生破坏作用。为防止静电的危害，应做到交换机及地板良好、有效接地，机房室内防尘及除尘，保持适当的温湿度，操作人员穿着防静电服装和佩戴防静电手环、手套。

❖ 1.2.3 抗干扰

各种干扰源，无论是来自交换机或其它设备，无论来自内部还是来自外部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）和导线（电源线、信号线和输出线等）的传导方式对交换机产生影响。因此要注意如下事项：

- 要对供电系统采取有效的防电网干扰措施
- 交换机工作接地最好不要和电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备
- 必要时采取电磁屏蔽的方法

❖ 1.2.4 机架配置

交换机的尺寸是按照 19 英寸标准机柜设计的，可以安装在标准的机柜上。至于通风散热，请注意如下情况：

- 机架上每一台设备工作时都会发热，因此封闭的机架必须有散热口和冷却风扇，而且设备不能放得太密集，以确保通风散热良好
- 在开放的机架上安装交换机时，注意机架的框架不要挡住交换机两侧的通风孔。在安装好交换机后要仔细检查交换机的安装状态，防止上述情况发生



注意：

如果没有 19 英寸标准机柜，那么就需要将交换机安装在平稳的、干净的桌面上，同时四周要留出 10mm 的散热空间，不要在交换机上面放置重物。

❖ 1.2.5 安全警告

不要尝试可能引起人身伤害、意外事故或损坏交换机的安装操作。

不要在带电状态下安装、移动和拆卸交换机，以避免造成人身伤害和设备损坏。

不要私自拆开交换机，有故障可直接送修，以避免造成人身伤害和设备损坏。

不要将金属物接触带电电源或掉入交换机内部，以避免短路和器件损坏。

不要在带电状态下触摸电源插头和插座，以免触电造成人身伤害。

不要将易燃物堆放在交换机周围，以免发生火灾。

不要在有潜在危险的情况下单独安装调试交换机，以应付突发意外事故。

要使用标准的、有过载和漏电保护的电源插座，以免发生意外事故。

要经常检查和维护电路和安装、工作环境是否存在安全隐患，做好预防工作。

要将紧急电源开关安装在工作间中，以便在意外事故发生可以迅速切断电源。



注意：

可能潜在危险和安全隐患包括：电源漏电、电源打火、电线破损、接地不良、电路过载和电路短路等。如果遇到触电、火灾、短路等意外情况发生，请迅速切断电源，并立即报警。

第二章 设备安装

2.1 安装准备

核对装箱单

根据装箱单的清单检查附件是否完备。

板卡：主控板、数字板、模拟板（后两项根据客户购买合同发货）

风扇、风扇网

电源

转接盒及配线

安装工具及材料

设备安装工具清单：

- 十字螺丝刀
- 一字螺丝刀
- 防静电腕带
- 防静电服


**注意：**

- 将设备放置在一个水平结实的平面上，避免倾斜、振荡；
- 温度、湿度稳定适中；
- 将设备摆放在干燥、清洁、通风、避免阳光直射的地方。

2.2 安装步骤

- 1) 确定设备安装的位置，放置机框。
- 2) 连接地线，符合“接地规定”的要求。
- 3) 连接电源线，先确定电源开关，用万用表检查供电是否正常。
- 4) 关闭开关，插上电源板，再开启电源，检查电源板指示灯，输出电压是否正常。
- 5) 关闭电源，在安装之前，先检查各功能板及其他配件，确认是否在运送过程受损。再将板卡插入交换机的插槽，查看指示灯是否正常。
- 6) 布置用户线缆，扎线要美观流畅。

❖ 2.2.1 风扇的安装

 风扇位于机箱的左侧，竖插拔结构。

- 1、手握住风扇的拉手，沿着滑轨轻轻将风扇推进，直到与交换机内的连接插座紧紧固牢；



- 2、防尘网的安装同上。



2.2.2 功能板的安装



- ✚ 主控板（MPU）需安装在第一个槽位，其他功能板可安装在交换的任意槽位。
- 1、双手握住助拔器，沿着机框的滑轨插入插槽，直至接触到交换机内的连接插座；
 - 2、稍微用力将功能板按下，使功能板和交换机的连接插座牢定；
 - 3、面板上的 2 颗螺丝按顺时针方向拧，旋转到底为止。



注意：

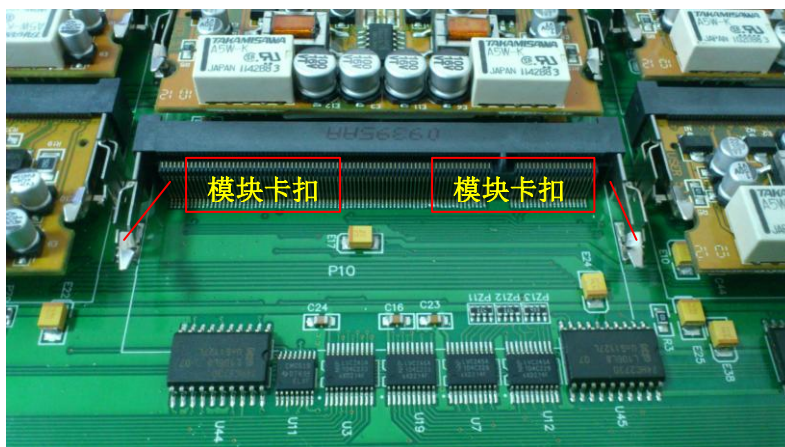
- 安装过程请佩戴手套和防静电环。
- 安装板卡时，不要用手接触模块上的元器件或电路板，以免因人体静电导致元器件的损坏。

2.2.3 模块的安装

1、模块上的槽位对准功能板上模块座位置，用手按下。



2、拆卸模块：双手轻轻掰开模块卡扣，模块自动弹出，即可拆卸。



2.2.4 电源模块的安装

✚ 电源区位于机框右侧，对应交流（AC）输入，直流（DC）输入两种供电方式，需要分别选用交流电源模块、直流电源模块。



- 1、双手托住电源模块的下方，对准交换机电源模块插槽的位置，沿着滑轨将电源模块缓缓插入，直至接触到交换机内的电源模块接口牢固；
- 2、将电源拉手旁的螺丝按顺时针方向拧，旋转到底为止。

2.2.5 48V 电源的接入



- 红色接线柱为正极
- 黑色接线柱为负极

❖ 2.2.6 配线盒的安装

线缆类型与规格表

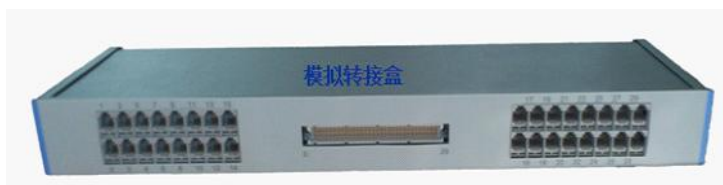
名称	类型	长度	接口
模拟转接线	2*30 双头	200mm	欧式插座
数字转接线	2*8 双头	200mm	欧式插座

转接盒规格

名称	规格	功能	接口
模拟转接盒	432mm*124mm*45mm	坐席模式	JR45 RJ11
数字转接盒	432mm*124mm*45mm	E1	Q9

VMS30S-RJ

RJ11 接口的 30 路模拟配线盒

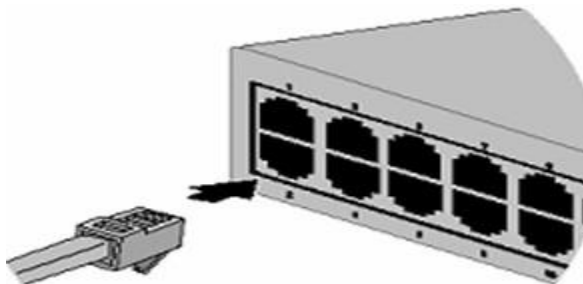


VMS480D-RJ

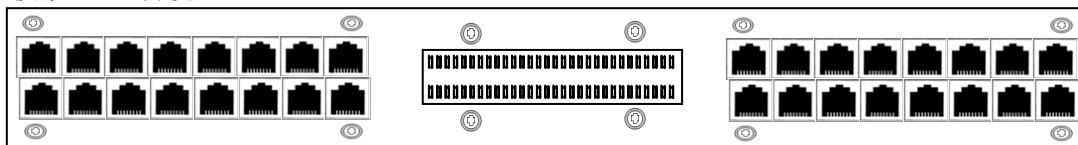
RJ45 接口的 480 路数字配线盒



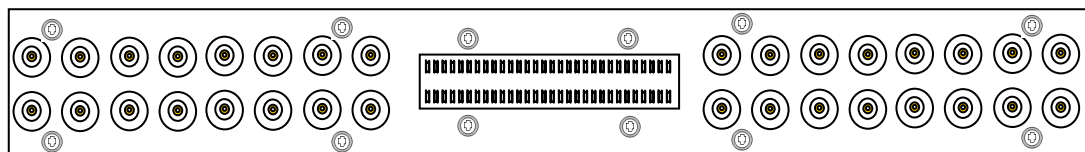
VMS480D-BNC BNC 接口的 480 路数字配线盒



RJ-45 接头应与转接盒的接口连接紧密
模拟 RJ11 转接盒



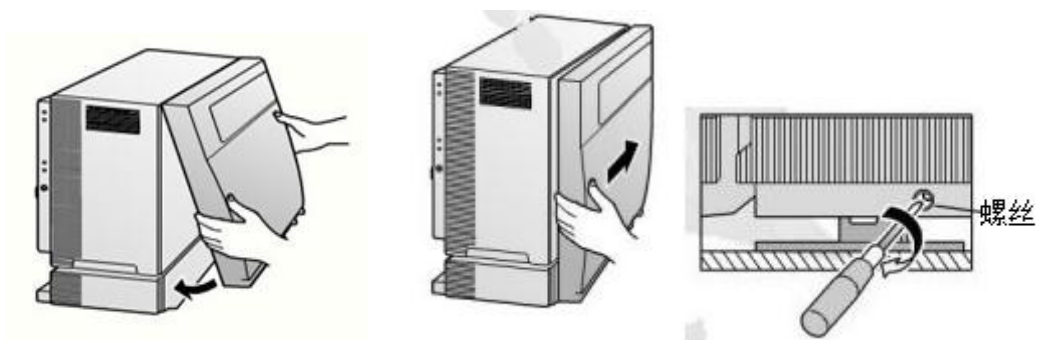
数字 Q9 头转接盒



转接盒与交换机的连接



❖ 2.2.7 后面板的安装

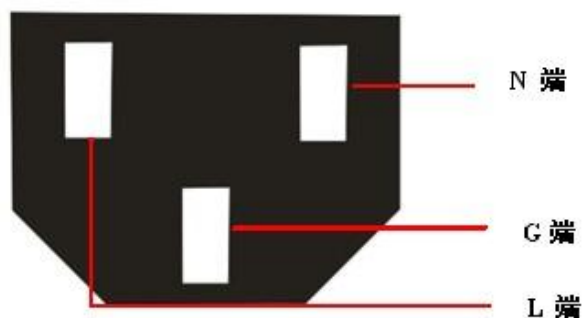


线缆转弯时，拐弯处不能绑线扣，如下图所示：



步骤一、双手拿起后面板，对齐机框缝隙，用手推进。

步骤二、用螺丝刀将 3 颗螺丝拧紧，将后面板与机框固定。



**注意：**

- 正常情况下，禁止用户私自拆装机箱内部器件和线缆。
- 如遇线缆脱落或其他问题，联系维卡的技术人员，在其指导下进行安装。
- 交、直流电源的馈电电缆，必须分开布放，电源电缆、信号电缆、用户电缆与中继电缆应分离布放。
 - 电缆转弯应均匀圆滑，电缆弯曲率半径应大于 60mm。

第三章 系统启动

3.1 上电前检查

在系统启动前，请确认以下内容

- ① 机箱安装正确
- ② 地线和电源线连接正确
- ③ 供电电压是否与设备要求一致

3.2 上电顺序

设备上电时需严格遵循以下步骤

步骤一、打开机房总电源

步骤二、打开设备机柜电源，如安装在工作台，跳过此步骤

步骤三、打开交换机电源

——结束

3.3 上电后检查

上电后，最好进行如下检查，以保证后面配置工作的正常进行；

步骤一、配置使用的终端界面有打印信息；

步骤二、设备的指示灯是否正常；

步骤三、系统启动正常。

——结束

※所有功能板、电源板支持在线插拔。

3.4 断电顺序

设备断电时需严格遵循以下步骤

步骤一、关闭交换机设备电源

步骤二、关闭其他设备电源和机柜电源

步骤三、最后关闭总电源

——结束

第四章 故障处理的一般流程

4.1 对维护人员的基本要求

为了正确地使用手册，交换机维护人员应具备以下基本素质：

❖ 4.1.1 专业素质和技能

维护人员应做到以下应知应会：

- 熟悉 PCM 原理、交换原理等通信专业知识；
- 熟悉交换机的功能结构、呼叫流程、业务流程等产品知识；
- 熟悉一号信令、七号信令、ISDN 信令、SIP 协议等相关信令；
- 熟悉各个国际技术标准；
- 熟悉计费原理及流程；
- 了解以太网、TCP/IP、数据库常识等计算机基础知识；
- 熟练掌握程控交换日常操作及计算机基本操作。

❖ 4.1.2 对系统和组网的熟悉

维护人员应对 VMS 及其网络组网情况非常熟悉；

- 熟悉 VMS 的硬件结构及性能参数；
- 熟悉 VMS 各模块间及到各局所的路由组织；
- 熟悉 VMS 与各组网络设备所使用的信令或协议；
- 熟悉相关传输设备的网络结构和通道分配。

❖ 4.1.3 对设备的操作

为了提高故障处理的效率，防止误操作，维护人员必须对交换机的相关操作流程十分熟悉，还应十分清楚以下内容：

- 哪些操作将导致部分或全部业务中断；

- 哪些操作将造成设备损坏；
- 哪些应急或备份的措施。

4.2 故障处理的一般流程

一般情况下，故障处理需经历“信息采集 → 故障判断 → 故障定位 → 排除故障”等 4 个阶段。

❖ 4.2.1 信息采集

随着网络规模的扩大，系统的组网情况也日趋复杂，各种内、外部因素的变化和干扰常常对交换机的正常运行产生连带影响，使交换机的故障成因日趋复杂，同时也增加了故障定位难度。

如果仅仅依靠简单的信息分析、判断问题，而忽视进一步收集各种相关的原始信息，往往事倍功半甚至寸步难行，它不但使故障判断的范围扩大、难度增加，而且还有可能在分析思路上南辕北辙，以致贻误故障处理时机，给交换机的文档、安全运行带来严重威胁。

❖ 4.2.2 故障判断——确定故障的范围与种类

在获取故障信息以后，接下来需要对故障现象有一个大致的定义——明确故障的范围与种类，这也就是说，需要判断故障所发生的范围，属于哪一类，何种性质的问题。

- 确定故障的范围

确定故障的范围就是确定故障的处理方向，也就是说在什么地方、顺着什么思路去查找故障的具体原因。

在交换机中，故障的范围一般是指故障发生的区域，它往往与交换机的功能模块重合，这是由交换机的模块化设计所决定的。本手册将主要以交换机的功能模块划分来判定故障的范围。

❖ 4.2.3 故障定位——确定故障的具体原因

故障定位就是“从众多可能原因中找出这个单一原因”的过程，它通过一定的方法或手段进行分析、比较各种可能的故障成因，不段排除非可能因素，最终确定故障发生的具体原因。

❖ 4.2.4 排除故障——采取适当的措施或步骤清除故障、恢复系统

在故障原因最终定位以后，就进入了故障处理程序的最后一步——排除故障。

排除故障是指采取适当的措施或步骤清除故障、恢复系统的过程，如更换故障单板、修



改配置数据、倒换系统、复位单板等。