

AP-V230L 无线接入点 安装手册



版权所有：深圳市中科网威科技有限公司

声明

本公司对本手册的内容在不通知用户的情况下有更改的权利。

其版权归深圳市中科网威科技有限公司所有。

未经本公司书面许可，本手册的任何部分不得以任何形式手段复制或传播。

NOTICES

Shenzhen Anysec-Tech Company Limited reserves the right to make any changes in specifications and other information contained in this publication without prior notice and without obligation to notify any person or entity of such revisions or changes.

© Copyright 2009 -2012 by Anysec-Tech. Co., Ltd. All Right Reserved.

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical. Including photocopying, recording, or information storage and retrieval systems, for any purpose other than the purchaser' s personal use, without express written permission of Anysec Co., Ltd.

ANYSEC 是深圳市中科网威科技有限公司注册商标。所有其他商标均属于有关公司所有

目录

一、产品介绍	5
1.1 规格参数	7
1.2 软件功能	9
1.3 产品外观	11
1.4 产品模式	12
1.4.1 瘦 ap	12
1.4.2 胖 ap	12
1.5 产品特色和常见问题	13
二、安装前的准备	14
2.1 安装安全	14
2.2 搬移安全	14
2.3 电气安全	14
2.4 安装场地的要求	15
2.4.1 安装要求	15
2.4.2 通风要求	15
2.4.3 温度和湿度要求	15
2.4.4 洁净度要求	15
2.4.5 电源要求	16
2.4.6 EMI 要求	16
2.5 安装工具	17
2.6 开箱验货	17
三、产品的安装	18
3.1 安装流程	18
3.2 安装前的确认	18
3.3 安装时的安全注意事项	18
3.4 安装主机	19
3.4.1 吸顶安装	19
3.4.2 壁挂安装	21
3.5 安装防盗挂锁	22

3.6 主机拆卸	23
3.7 线缆连接	23
3.7.1 连接器和连接介质说明	24
3.8 捆扎电缆	25
3.8.1 注意事项	25
3.8.2 捆扎的简要步骤	25
3.8.3 安装后的检查	26
四、系统调试	27
4.1 搭建配置环境	27
4.2 上电启动	27
4.2.1 上电前的检查	27
4.2.2 上电后的检查（推荐）	27
五、监控与维护	28
5.1 监控功能	28
5.1.1 指示灯	28
5.1.2 CLI 命令	28
5.2 远程维护	28
5.3 硬件维护	28
六、安装中的常见故障处理	29
6.1 安装故障排查通用流程	29
6.2 常见故障处理	29
6.2.1 上电后状态灯不亮	29
6.2.2 接上以太网线缆后，以太网口不能使用	29
6.2.3 用户发现不了 AP 的无线信号	30
6.2.4 指示灯长时间红色闪烁	30
6.2.5 指示灯长时间绿色闪烁	30
6.2.6 指示灯不显示为蓝色常亮或蓝色慢闪	30
附录一安装中的布线推荐	31

一、产品介绍

AP-V230L 是中科网威推出的搭载内置智能天线、支持 802.11ac Wave2 最新技术标准的无线接入点 (AP) 产品，支持两条空间流技术，支持 MU-MIMO，采用双路射频电路设计，射频单元可以提供高达 867Mbps+400Mbps 的接入速率，配合千兆的上联有线口，让性能不再成为瓶颈。AP-V230L 支持 AP 卫星扩展接口，配合我司 AP 卫星系列产品可以实现更灵活的场景化布网应用。AP-V230L 产品充分考虑了无线网络安全、射频控制、移动访问、服务质量保证、无缝漫游等重要因素，配合中科网威网络无线控制器产品，完成无线用户数据转发、安全和访问控制。

AP-V230L 采用双路双频设计，支持 2.4G+5G 工作模式，可支持同时工作在 802.11ac wave2/1 和 802.11n 模式。该产品呈壁挂式或吸顶式安装设计，可安全方便的安装于墙壁、天花板等各种位置；且产品厚度采用至薄设计，厚度只有 20mm，可以很好的融合于应用的场景中。AP-V230L 产品可支持本地供电与远程以太网供电模式，可根据客户现场供电环境进行灵活选择，特别适合部署在大型校园、企业办公、医院、运营热点等环境。

AP-V230L 的电源可以采用适配器或者 POE 输入。

- 在适配器供电时，需要注意采用对应的适配器规格要求。
- 在 POE 供电时，需要确保以太网另一端具有 802.3af/802.3at 供电能力。

AP-V230L 采用无风扇设计，在放置 ap 时应在周围留有足够的空间以便于空气的流通。



无线接入点

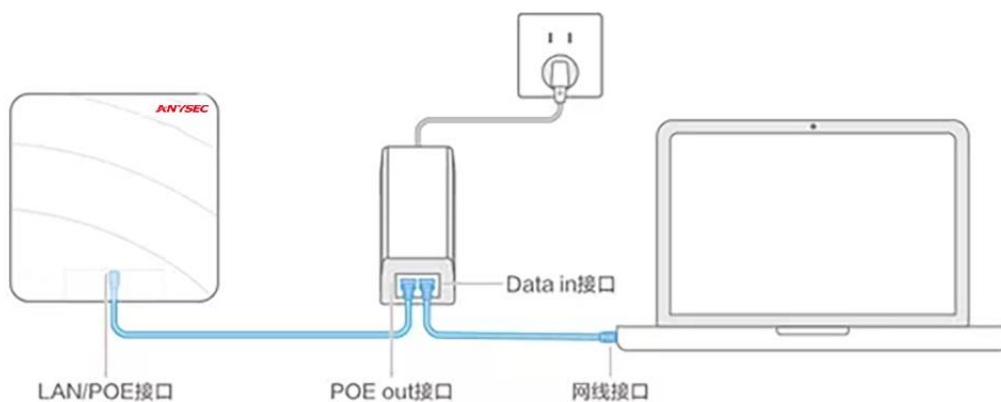
简网络，玩智分，无线移动体验

支持的浏览器：IE8-IE11，谷歌，360浏览器

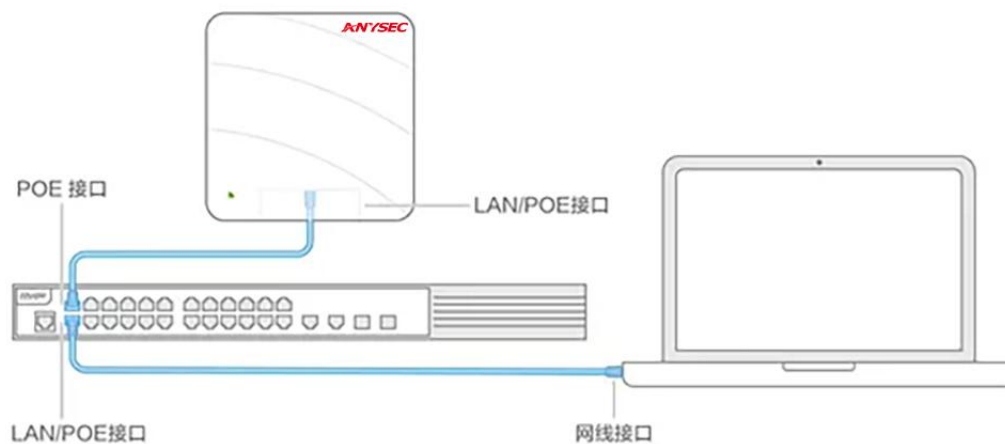
登录

AP-V230L 通常 3 种供电方式：POE 供电模块供电、POE 供电交换机供电和直流 DC 电源供电。设备出厂无电源配备，可根据部署需求选购合适的供电方式。

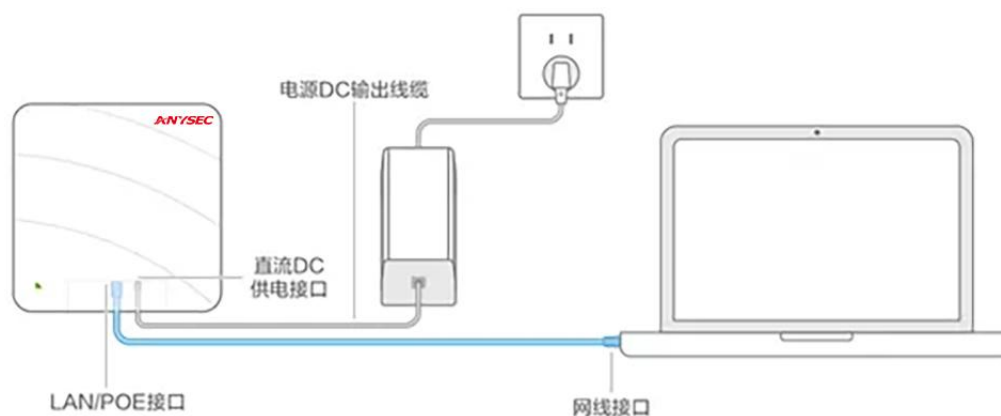
● POE 模块供电方式 AP WEB 页面初始化管理连接图



● POE 交换机供电方式 AP WEB 页面初始化管理连接图



● 直流 DC 电源供电 AP WEB 页面初始化管理连接图



1.1 规格参数

硬件规格	
产品型号	AP-V230L
射频设计	双路双频设计 2X2
传输协议	支持 802.11b/g/n + 802.11a/n/ac
工作频段	802.11b/g/n : 2.4G~2.483GHz 802.11a/n/ac : 5.150~5.350GHz, 5.47~5.725GHz, 5.725~5.850GHz (注: 工作频段根据不同国家配置有所变化)
天线类型	内置智能天线
空间流数	2 空间流, 2X2 SU-MIMO, 2X2 MU-MIMO
工作频宽	支持 HT80、HT40、HT20
传输速率	提供 867Mbps 和 400Mbps 接入速率, 整机提供 1267Mbps 的接入速率
调制技术	OFDM: BPSK@6/9Mbps, QPSK@12/18Mbps, 16-QAM@24Mbps, 64-QAM@48/54Mbps DSSS: DBPSK@1Mbps, DQPSK@2Mbps, and CCK@5.5/11Mbps MIMO-OFDM: BPSK, QPSK, 16QAM、64QAM and 256QAM
接收灵敏度	11a: -88dBm (6Mbps), -79dBm (24Mbps), -77dBm (36Mbps), -73dBm (54Mbps) 11b/g: -88dBm (6Mbps), -79dBm (24Mbps), -77dBm (36Mbps), -73dBm (54Mbps) 11n: -86dBm@MCS0, -68dBm@MCS7, -86dBm@MCS8, -68dBm@MCS15 11ac HT20: -83dBm (MCS0), -64dBm (MCS8) 11ac HT40: -80dBm (MCS0), -58dBm (MCS9) 11ac HT80: -77dBm (MCS0), -52dBm (MCS9)
发射功率	≤100mw (20dBm)
可调功率粒度	1dBm
尺寸	180mm×180mm×20mm (长×宽×高, 不含挂架)
重量	0.35kg(单主机)
业务端口	2 个 10/100/1000Base-T 以太网端口 (LAN1 口支持 PoE 受电)、1 个 USB 口
管理端口	1 个 console 口
复位按钮	支持

防盗锁	支持暗锁
状态指示灯	单盏指示灯（红绿蓝的颜色具备常亮模式、闪烁模式、慢闪模式，同时也可关闭静默）
供电方式	支持本地供电，DC 48V；（注：电源适配器为选配件）支持 POE 以太网供电（支持 802.3af/802.3at 兼容供电）注：802.3af 供电的时候，LAN2 口不支持对接 AP 卫星，802.3at 供电的时候支持对接 AP 卫星。
整机功率	<12.95W(单机模式) <20W(扩展模式)
蓝牙功能	支持蓝牙 4.0 (BLE)，支持苹果 iBeacon 协议，可扩展诸如摇一摇等丰富的蓝牙应用，更可应用于蓝牙定位应用
环境	工作温度：-10° C~50° C
	存储温度：-40° C~70° C
	工作湿度：5%~95%（无凝结）
	存储湿度：5%~95%（无凝结）
安装方式	吸顶、壁挂
防护等级	IP41
安全法规	GB4943、EN/IEC 60950-1
EMC 法规	GB9254、EN301 489
射频法规	无线发射设备型号核准、EN300 328、EN301 893
Wi-Fi 联盟证书	支持

重量仅为主机和挂架的重量。

1.2 软件功能

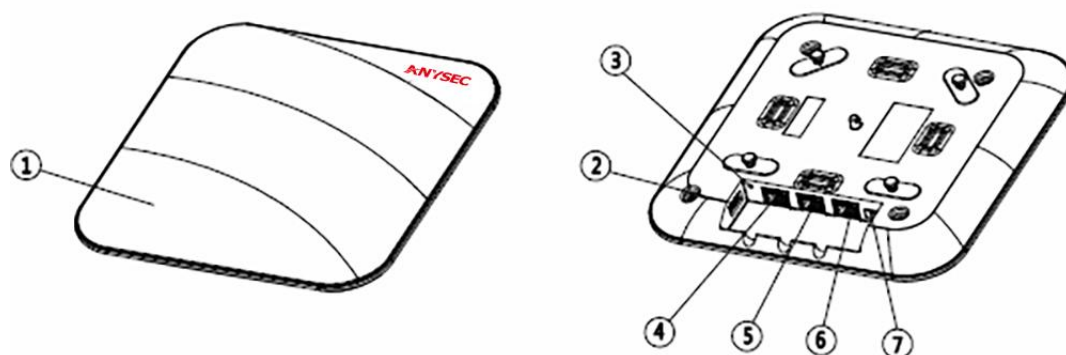
WLAN 功能	整机最大接入用户数	256/384(卫星 AP 组合模式)	
	整机推荐接入用户数	64/80(卫星 AP 组合模式)	
	虚拟 AP 服务	最大可划分 32 个/60 个(卫星 AP 组合模式)	
	SSID 隐藏	支持	
	每个 SSID 可配置单独的认证方式、加密机制, VLAN 属性	支持	
	WDS (网桥模式)	支持	
	边缘智能感知 (RIPT)	支持	
	基于终端数或流量的智能负载均衡	支持	
	用户数限制	支持基于 SSID 的用户数限制	
		支持基于射频卡的用户数限制	
	带宽限制	支持基于 STA/SSID/AP 的限速	
安全功能	支持 PSK、WEB、802.1X 等认证方式	支持	
	数据加密	支持 WPA(TKIP)、WPA2(AES)、WPA-PSK、WEP(64/128)	
	支持二维码访客认证	支持(通过 RG-WS 系列无线控制器配合实现)	
	支持短信认证	支持(通过 RG-WS 系列无线控制器配合实现)	
	支持无感知认证	支持(通过 RG-WS 系列无线控制器配合实现)	
	数据帧过滤	支持白名单、静态黑名单、动态黑名单	
	用户隔离	支持	
	非法 AP 检测及反制	支持	
	动态 ACL 下发	支持	
	Radius 协议	支持	
	CPU 保护策略 (CPP)	支持	

	基础网络保护策略 (NFPP)	支持
路由交换功能	IPv4 地址	支持静态 IP 地址或 DHCP 获取
	IPv6 CAPWAP 隧道	支持
	ICMPv6	支持
	IPv6 地址	支持手工配置和自动创建
	组播	支持
管理维护	网络管理	支持 SNMP v1/v2C/v3
		支持通过 Telnet、SSH、TFTP 管理
		支持 WEB 管理
	故障检测及报警	支持
	信息统计及日志	支持
	Fat/Fit 模式切换	当工作在 Fit (瘦) 模式时, 可通过 WS 系列无线控制器切换为 Fat 模式
当工作在 Fat (胖) 模式时, 可通过本地控制口、Telnet 方式切换为 Fit 模式		
注: RG-MAP552-(SR) 不支持单独工作, 不支持 Fat 模式。		

1.3 产品外观

AP-V230L 包含 2 个 10/100/1000Base-T 以太网接口 (LAN1 支持 POE 功能)、一个 console 端口、一个外接电源适配器的电源插座、一个 USB 口和一个 reset 孔。

其外观如下图所示：



注释：

- ① 内置隐藏式指示灯 (红、绿、蓝三色指示灯)
- ② USB 接口 (USB3.0 接口，支持 USB2.0)
- ③ Reset 暗孔 (重启按钮，短按即可，20 秒后设备自动重启)
- ④ Console 口 (串口调试接口)
- ⑤ LAN2 以太口 (千兆以太网口，可以扩展外接物联网模块)
- ⑥ LAN1/PoE 以太口 (千兆以太网口，支持 POE 供电)
- ⑦ 48V 直流适配器输入口 (直流供电端口)

1.4 产品模式

1.4.1 瘦 ap

指示灯状态注释	闪烁频率	含义
灭	—	AP 没有上电 / 免打扰状态，通过软件关闭。
绿色闪烁	3Hz	AP 正在初始化，若一直闪烁则表示异常
红色闪烁	3Hz	AP 系统初始化完毕，但两个以太网都 Link down
蓝色闪烁	3Hz	AP 系统初始化完毕，正在建立 CAPWAP
蓝色常亮	—	AP 正常工作有线口 Link, CAPWAP 状态正常，无线口无用户接入
蓝色慢闪	3S 闪烁一次	AP 正常工作有线口 Link, CAPWAP 状态正常，无线口有用户接入
红色常亮	—	AP 告警
红色双闪烁	2.5Hz 闪 2 周期，静默 2 周期	AP 定位，用于寻找特定 AP

1.4.2 胖 ap

指示灯状态注释	闪烁频率	含义
灭	—	AP 没有上电 / 免打扰状态，通过软件关闭。
绿色闪烁	3Hz	AP 正在初始化，若一直闪烁则表示异常
红色闪烁	3Hz	AP 系统初始化完毕，但以太网 Link down
蓝色常亮	—	AP 正常工作有线口 Link, 无线口无用户接入
蓝色慢闪	3S 闪烁一次	AP 正常工作有线口 Link, 无线口有用户接入
红色常亮	—	AP 告警
红色双闪烁	2.5Hz 闪 2 周期，静默 2 周期	AP 定位，用于寻找特定 AP

1.5 产品特色和常见问题

1. AP-V230L LAN2 口可以扩展卫星 AP（RG-MAP552(SR)，双路双频）。AP-V230L LAN2 口是专用设计，可接类似卫星 AP 设备，其他设备譬如交换机、PC 等设备无法连接使用。LAN2 口接卫星 AP 时，AP-V230L 需要使用 POE+供电，否则卫星 AP 无法供电。

默认情况下，MAP552(SR)所属的 AP-GROUP，总是与相应的主机 AP-V230L 所属的 AP-GROUP 相同。因此用户在配置好 AP-V230L 的基础上，无需额外的配置即可释放出相同的无线信号提供信号补盲。为了满足更多的灵活配置需求，可以在 AC 上为 MAP552(SR)配置 `sr-group enable`，那么 MAP552(SR)就可以独立配置所属的 AP-GROUP。对于本地转发而言，AP-V230L 上的 VLAN 必须包含 MAP552(SR)的 VLAN，否则 MAP552(SR)的报文会在 AP-V230L 上被 VLAN 过滤掉。当新的一台 MAP552(SR)需要替换旧的 MAP552(SR)时，新的 MAP552(SR)会自动继承旧的 MAP552(SR)的所有配置。不会冲突，也无须删除原来的 MAP552(SR)的配置信息。

注意：卫星 AP 只能做扩展使用不能单独工作，卫星组合只能工作在瘦模式下，单独 AP-V230L 胖瘦模式均可工作。

2. AP-V230L 采用超薄设计，仅 20mm，所以网口比较窄，需要使用扁口水晶头，常规注塑水晶头插不进去，在产品部署中存在一些限制：

- 1) . 需要使用没有外壳包裹的串口线，旧的那种外壳包裹比较厚的串口线无法插入；
- 2) . 已经注塑好的六类成品网线也无法插入



二、安装前的准备

2.1 安装安全

- 高温、多尘、有害气体、易燃、易爆、易受电磁干扰（大型雷达站、发射电台、变电站）及电压不稳、震动大或强噪声的环境不利于 AP 设备的工作，设备不要安装在这样的环境中。
 - 安装地应该干燥，不建议在距离海边很近的地方安装。设备距离海边的距离要求大于 500m，同时建议设备不要正对海风吹来的方向。
 - 严禁在易积水、渗水、滴漏、结露等地方进行设备安装。在进行工程设计时，应根据通信网络规划和通信设备的技术要求，综合考虑气候、水文、地质、地震、电力、交通等因素，选择符合通信设备工程环境设计要求的地址。
- 请按照快速安装指南中描述的正确安装方式进行设备的安装与拆卸。

2.2 搬移安全

- 在设备安装完毕后，应避免频繁移动设备。
- 移动或搬运之前请关闭所有电源，拔掉所有电源和电缆。

2.3 电气安全

- 进行电气操作时，必须遵守所在地的法规和规范。相关工作人员必须具有相应的作业资格。
- 请仔细检查工作区域内是否存在潜在的危险，比如地面是否潮湿等。
- 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。
- 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体内。
- AP 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。
- 远离无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备，微波炉等大功率无线设备。

2.4 安装场地的要求

AP-V230L 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。

2.4.1 安装要求

- 尽量安装在敞开的环境中，如果安装在封闭的环境中，请确认具有很好的通风的散热系统。
- 确认安装位置足够牢固，能够支撑 AP-V230L 及其安装附件的重量。
- 确认安装位置的尺寸适合 AP-V230L 安装，前后左右要留有一定的空间，以利于散热。

2.4.2 通风要求

AP-V230L 的为自然散热，在设备安装时应保证预留前后左右要留有一定的空间，以利于散热。

2.4.3 温度和湿度要求

为保证 AP-V230L 正常工作和使用寿命，工作环境需维持一定的温度和湿度。如果工作环境长期处于不符合温、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。

AP-V230L 设备对环境的温、湿度要求如下表：

工作环境温度要求	工作环境相对湿度要求
-10°C-50°C	5%-95%

2.4.4 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下表。

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

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，其具体限制值如下表。


气体	平均 (mg/m ³)	最大 (mg/m ³)
二氧化硫 SO ₂	0.2	1.5
硫化氢 H ₂ S	0.006	0.03
二氧化氮 NO ₂	0.04	0.15
氨气 NH ₃	0.05	0.15
氯气 Cl ₂	0.01	0.3

2.4.5 电源要求

- 直流适配器直流输入电压：DC48V，0.52A，DC 头尺寸要求为 DC3.5-1.35mm。

内直径	外直径	插入深度	极性
1.35mm	3.5mm	6.4mm	内正外负

- POE 注入器：符合 802.3af/802.3at 标准的 POE 注入器。

注：直流输入功率应大于整机系统实际消耗的电源功率。


AP-V230L 的直流输入功率应不小于 25W(配合 AP 卫星使用时)。

2.4.6 EMI 要求

- 无线接入点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。
- 远离无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备，微波炉等强功率无线设备。

2.5 安装工具


常用工具	十字螺丝刀、相关的电缆、上架螺栓、斜口钳、捆扎带
专用工具	剥线钳、压线钳、水晶头压线钳、打线刀
仪表	万用表、误码仪

注： AP-V230L 设备不附带工具包，工具需要用户自己准备。

2.6 开箱验货

货物清点

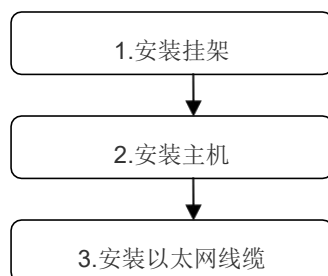
	设备的各种配件是否已安装完毕，并调试好。
机箱包装箱	装配螺丝、装配螺丝固定座、快速安装指南、装箱清单

注： 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。

三、产品的安装

AP-V230L 系列 AP 要求工作于室内，并且固定使用。

3.1 安装流程



3.2 安装前的确认

AP-V230L 安装前要对设备的安装位置、组网方式、供电及走线等进行周密的计划和安排。安装前请确认以下几点：

- 安装处要提供足够空间以满足产品散热要求。
- 安装处要满足设备对温度和湿度的环境要求。
- 安装处要满足设备对电源和电流的要求。
- 选用的电源，要满足系统功率的要求。
- 安装处要满足设备对网络配线的要求。
- 安装处要满足设备对安装选址的要求。
- 对于特定用户的专供设备，在安装前请确认设备是否符合专供要求。


3.3 安装时的安全注意事项

为保证无线 AP 正常工作和延长使用寿命，请遵从以下的注意事项：

- 设备安装时，请不要对设备供电。
- 请将设备放置于通风处。
- 请避免将设备放置于高温环境。
- 请将设备远离高压电缆。

- 请将设备安装在室内。
- 请将设备远离强雷暴、强电场环境。
- 请将设备保持清洁，防止灰尘污染。
- 在清洁设备前，请先将电源拔下。
- 请不要用湿布擦拭设备。
- 请不要用液体清洗设备。
- 请不要在设备工作时打开机壳。
- 设备请固定牢固。

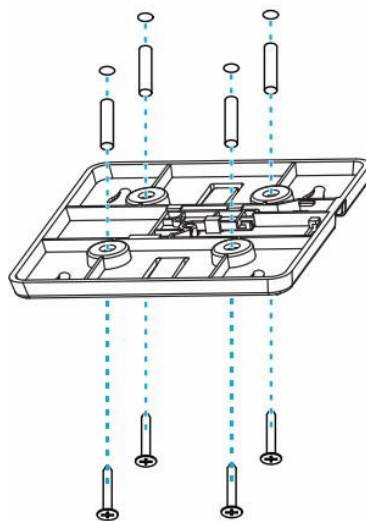
3.4 安装主机

注：在室内环境中，吸顶安装的天线辐射覆盖区域大于壁挂安装的天线辐射覆盖区域，请优先选择吸顶安装。

3.4.1 吸顶安装

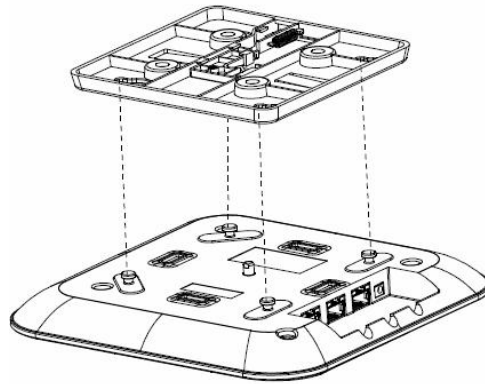
1) 在天花板上钻 4 个直径 6mm 的安装孔，安装孔的中心距离为 53mm，在安装孔中敲入螺丝固定座后，用螺丝将挂架拧入并固定。

如图 挂架吸顶安装



2) 将主机背后的挂扣对准挂架的扣孔。

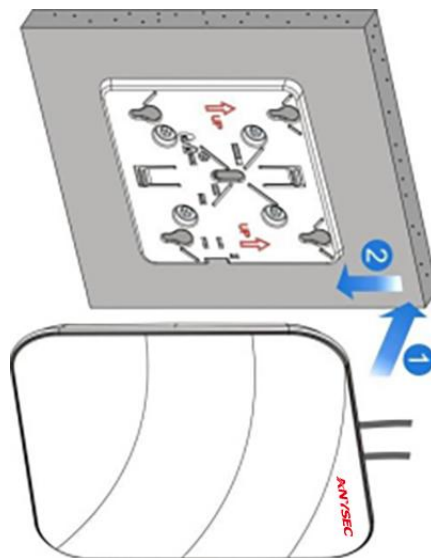
如图将 AP 对准挂架



✚ 在主机卡入挂架前，请先安装好网线。

3) 沿着挂架上箭头的反方向将主机推入孔扣内扣紧。

如图将 AP 扣入挂架

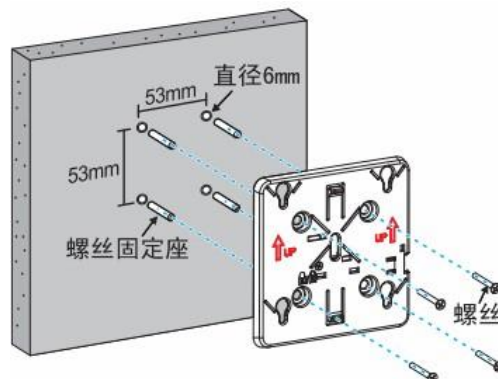


- AP-V230L 的挂架支持主机四个方向的安装。在主机在装入挂架时，用户可根据网线布线的实况将主机朝四个方向安装。
- 安装时，必须沿着挂架上的箭头反方向滑动扣紧。请勿使用暴力强行将主机扣入挂架扣孔内。
- 安装完后，请仔细检查主机是否被卡紧，以免没有卡紧造成主机跌落。

3.4.2 壁挂安装

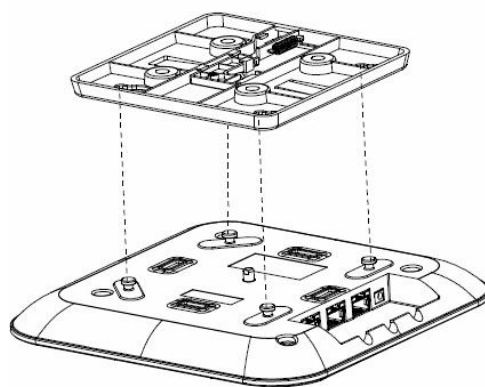
1) 在墙壁上钻 4 个直径 6mm 的安装孔，安装孔的中心距离为 53mm，挂架上的箭头方向朝上，在安装孔中敲入螺丝固定座后，用螺丝将挂架拧入并固定。

如图挂架壁挂方式安装



2) 将主机背后的挂扣对准挂架的扣孔。

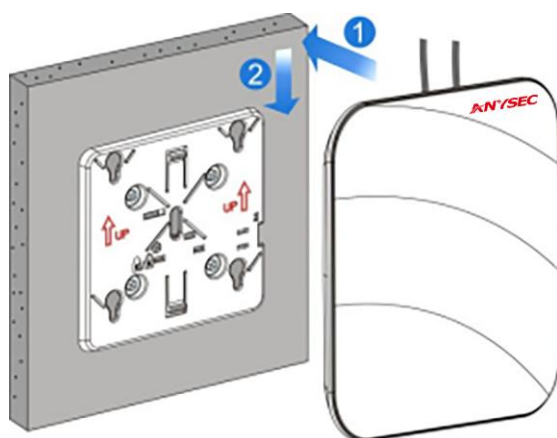
如图将 AP 对准挂架



✦在主机卡入挂架前，请先安装好网线。

3) 沿着挂架上的箭头反方向，将主机挂扣从上往下推入扣孔内扣紧。注意保持主机的“ANYSEC” logo 朝上。

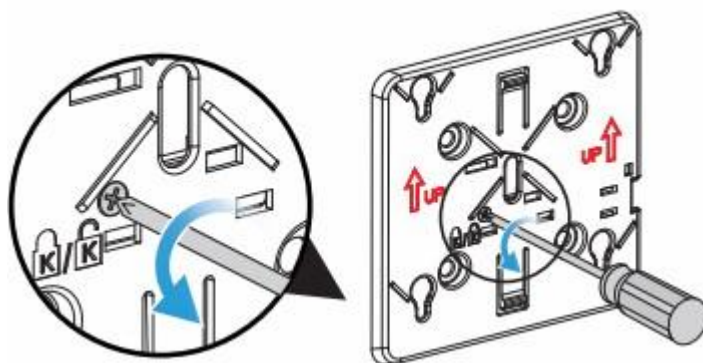
如图将 AP 扣入挂架



3.5 安装防盗挂锁

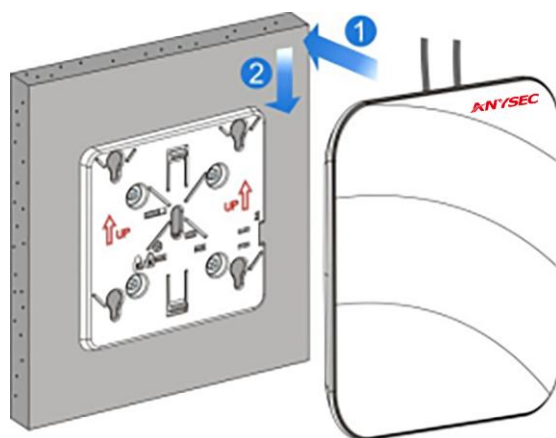
1) 旋开挂架上的螺丝，启用防盗锁。

如图 启用暗锁



2) 将主机背后的挂扣对准挂架的扣孔，沿着挂架上的箭头反方向扣紧。

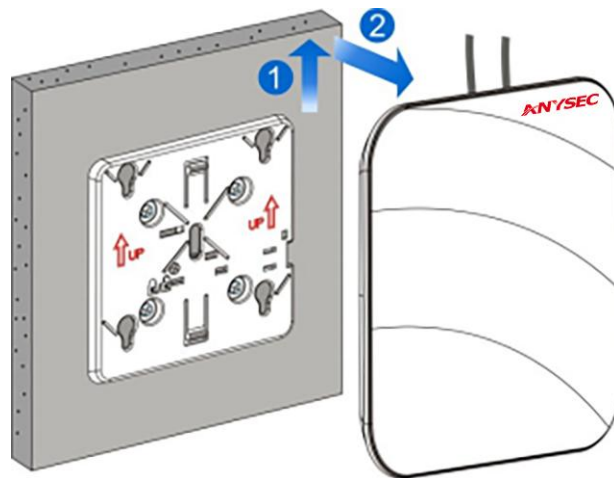
如图 将 AP 扣入挂架



3.6 主机拆卸

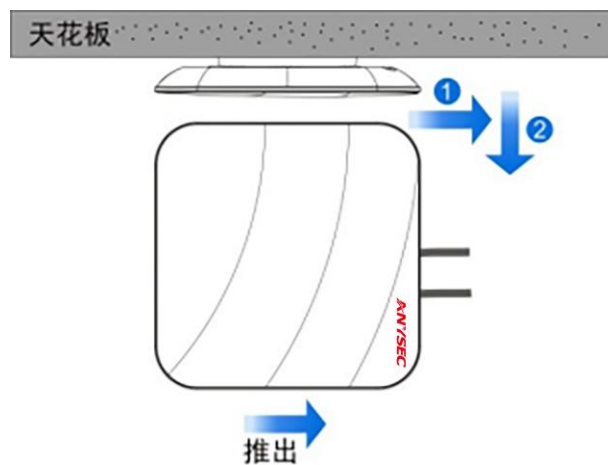
- 对于壁挂式安装，请用手托住主机两侧，将其沿着网口的方向推出。

如图将 AP 拆下



- 对于吸顶式安装，请用手托住主机两侧，一次尝试将其沿着四个方向推出（四个方向重仅有一个能将主机推出）。

如图 将 AP 拆下



3.7 线缆连接

请用双绞线连接到 AP 的 LAN1/POE 接口上，AP 支持的双绞线连接线序可参见<连接器和连接介质说明>。

- 主机 console 接口默认波特率为 9600、数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无。仅在需对 AP 进行手动配置时使用。配套使用无线产品专用 Console 线缆。
- 应避免在接头处小曲率弯曲。
- AP-V230L 不建议采用包有保护头套的网线，采用该类网线不便于 AP-V230L 的网线装配。

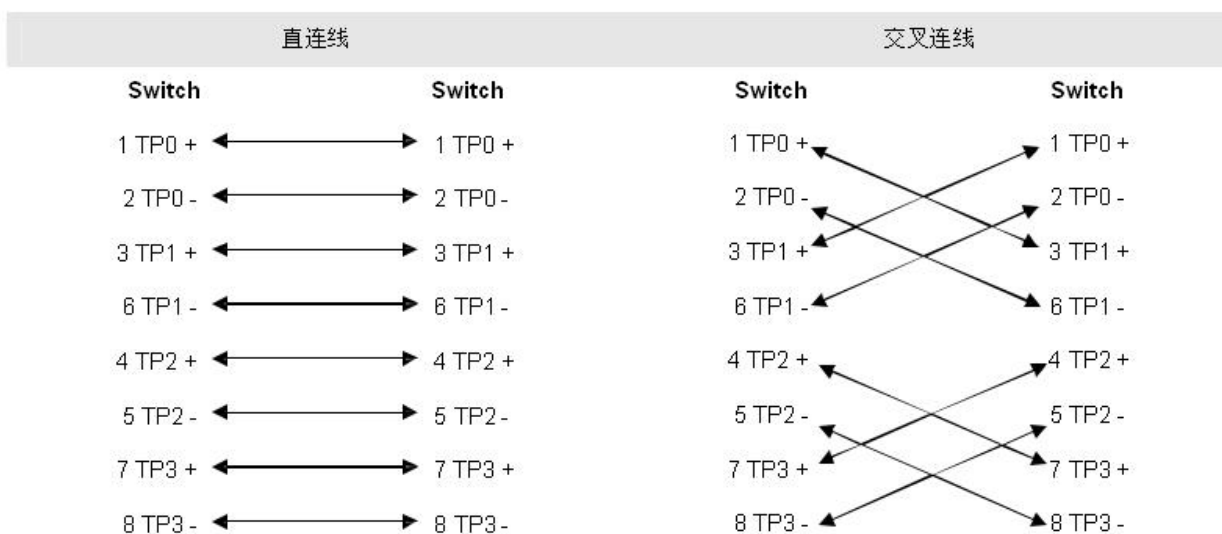
3.7.1 连接器和连接介质说明

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 端口

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 是支持三种速率自适应的端口，支持在这三种速率下的自动 MDI/MDIX Crossover 的功能。

1000BASE-T 符合 IEEE 802.3ab 标准，连接的线缆需要用 100-ohm 5 类或超 5 类非屏蔽双绞线 UTP 或屏蔽双绞线 STP，并且最长支持 100 米的连接距离。

1000BASE-T 端口用 4 对线进行数据的传输，需要将所有的 4 对线连接上。1000BASE-T 端口所用到的双绞线的连接如图： 1000BASE-T 四对双绞线示意图



100BASE-TX/10BASE-T 除了可用以上规格的线缆相互连外，对于 10Mbps 可以用 100-ohm 3, 4, 5 类线，对于 100Mbps 联接用 100-ohm 5 类线相互连，最长都可支持 100 米的连接距离。以下是 100BASE-TX/10BASE-T 时的引脚信号定义。

如图 100BASE-TX/10BASE-T 引脚信号定义

Pin	插座	插头
1	Input Receive Data+	Output Transmit Data+

2	Input Receive Data-	Output Transmit Data-
3	Output Transmit Data+	Input Receive Data+
6	Output Transmit Data-	Input Receive Data-
4、5、7、8	Not Used	Not Used

以下是 100BASE-TX/10BASE-T 可行的直连双绞线和交叉双绞线联接方式。

如图：



3.8 捆扎电缆

3.8.1 注意事项

- 捆扎电源线和电缆应注意美观。
- 捆扎双绞线时，应使得插头处的双绞线处于自然弯曲或大曲率弯曲状态。
- 捆扎双绞线时，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。

3.8.2 捆扎的简要步骤

- 将双绞线的下垂部分束起，并按方便程度引至主机 LAN1/POE 端口。
- 将双绞线固定于安装挂架理线槽内部。
- 双绞线捆扎时，应紧贴主机下方延伸，并尽量保持走直线。

3.8.3 安装后的检查

主机检查

- 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。

线缆连接检查

- 确认线缆捆扎方式正确。
- 确认双绞线与接口相匹配。

电源检查

- 确认电源线接触良好，并符合安全要求。
- 打开电源给主机供电，确认 AP 可以正常工作。

四、系统调试

4.1 搭建配置环境

通过适配器或者 POE 供电方式对 AP 上电。

搭建环境

- 通过适配器或者 POE 供电方式对 AP 进行供电连接，需确认电源接触良好，并符合安全要求。
- 通过双绞线将电源连接好的 AP 与 AC 相连。
- 当通过 PC 与 AP 串口互联调试时，需注意 PC 和 POE 交换机均需接地良好。

4.2 上电启动

4.2.1 上电前的检查

- 电源连接是否正确。
- 供电电压是否与 AP 要求的一致。

4.2.2 上电后的检查（推荐）

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：

- AP 上电之后，AC 端配置界面是否有打印信息。
- AP 的指示灯是否正常。

五、监控与维护

5.1 监控功能

5.1.1 指示灯

在 AP-V230L 处于运行状态时，用户可以通过观察指示灯监控状态。

- 绿色闪 (3Hz)：AP 系统初始化过程中。
- 红色闪 (3Hz)：AP 系统初始化完毕，但以太网 Link down。
- 蓝色闪 (3Hz)：AP 系统初始化完毕，正在建立 CAPWAP。
- 蓝常亮：AP 正常工作，CAPWAP 状态正常，无线口无用户接入。
- 蓝慢闪，间隔 3S 闪一次：AP 正常工作，CAPWAP 状态正常，无线口有用户接入。
- 红常亮：警告状态。
- 红色双闪：AP 定位，用于寻找特定 AP。
- 灭：AP 未上电/免打扰状态，通过软件关闭。

5.1.2 CLI 命令

AP-V230L 支持通过远程维护，在 AC 端运行命令行的相关命令监控系统的端口的配置信息和状态。用户可以使用 Telnet 方式登陆到 AP-V230L 上，通过操作各种监控命令，远程维护 AP-V230L。

5.2 远程维护

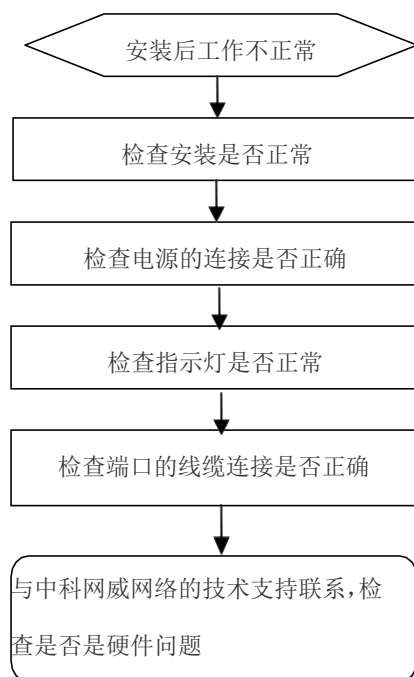
- 如果 AP 工作在胖 AP 模式时，可以直接登录 AP 进行远程远程维护。
- 如果 AP 是工作在瘦 AP 模式，可以通过 AC 统一进行远程管理维护。

5.3 硬件维护

在出现故障时，请联系中科网威网络客户服务部技术支持，由中科网威网络技术人员处理。

六、安装中的常见故障处理

6.1 安装故障排查通用流程



6.2 常见故障处理

6.2.1 上电后状态灯不亮

- POE 供电：请检查确认 POE 连接线的另一端是否至少满足 802.11af 供电方式，然后检查以太网线缆是否连通正常。
- 适配器供电：检测适配器是否有市电输入，然后检查适配器是否正常工作。

6.2.2 接上以太网线缆后，以太网口不能使用

请检查以太网的另一端设备是否正常工作，然后检测以太网线缆是否满足当前工作速率的能力，并且确认线缆是否连通正常。

6.2.3 用户发现不了 AP 的无线信号

- 1) 检查设备的供电是否正常。
- 2) 检查以太网口的链接是否正常。
 - 检查 AP 是否配置正确。
 - 移动用户客户端，调整客户端与 AP 的距离。

6.2.4 指示灯长时间红色闪烁

指示灯长时间处于红色闪烁状态,表示以太网口未能链接上,需检查以太网口的链接情况。

6.2.5 指示灯长时间绿色闪烁

由于设备上电需要进行初始化,在此期间,指示灯处于绿色闪烁状态。直到初始化完成,指示灯才会进入其它状态。

注意:如果 1 小时后,指示灯仍在绿色闪烁,表明设备无法初始化完毕,则可判定设备故障。此时可以进行以下排查下:

- 1) AP 供电是否稳定且符合功率需求。如果是交换机供电,可以查看交换机对应端口的功率是否不足 AP 标准,如果是直流适配器供电,可以查看适配器的标牌,检查其功率输出是否能够达到 15W。
- 2) Console 口接入串口线,查看串口有无信息输出,如果在 115200 与 9600 波特率下均无信息时,说明设备程序丢失,需要返厂重新下装。
- 3) 如果 Console 信息显示正常,表示程序可以正常加载,通过命令查看当前有线口的 link 状态,如果是 down 状态,请检查网线连通情况。

6.2.6 指示灯不显示为蓝色常亮或蓝色慢闪

系统启动完成后,若指示灯不显示蓝色常亮或蓝色慢闪,出现这种情况通常是由于 AP 设备与 AC 设备未建立正常的 CAPWAP 通信,请确保 AC 设备已经启动以及网络组网配置正确。

附录一 安装中的布线推荐

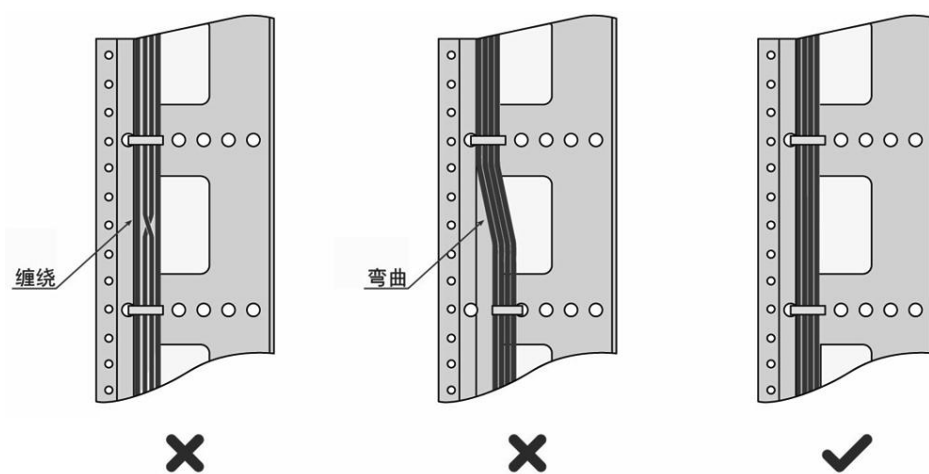
当 AP-V230L 安装时，连接线缆通过走线架捆扎于机柜的绑线架上，根据机房的实际情况安排上走线或下走线。所有转接的线缆接头请整理放在机柜的底部（不能放在机柜外部容易被碰到的地方）。电源线从机柜旁边走线，根据机房实际情况（如直流配电柜、交流插座、防雷箱等的位置）安排就近上走线或下走线。

电缆最小弯曲半径的要求

- 电源线类、通信电缆类、扁平电缆类布放固定后，其弯曲半径应为电缆外径 5 倍以上；对于经常弯折和插拔的这几类电缆，应为电缆外径 7 倍以上。
- 普通同轴电缆类布放固定后，其弯曲半径应为电缆外径 7 倍以上；对于经常弯折和插拔的这类电缆，应为电缆外径 10 倍以上。
- 高速电缆（如 SFP+ 电缆等）其弯曲半径应为电缆外径 5 倍以上，对于经常折弯和插拔的这类电缆，应为电缆外径 10 倍以上。

电缆捆扎时的注意事项

- 在捆扎线缆前需要正确填写标签并粘贴在线缆的适当位置上。
- 电缆在机柜中捆扎后，应平直、捆扎整齐，不得有缠绕、弯曲等现象。如图 所示。

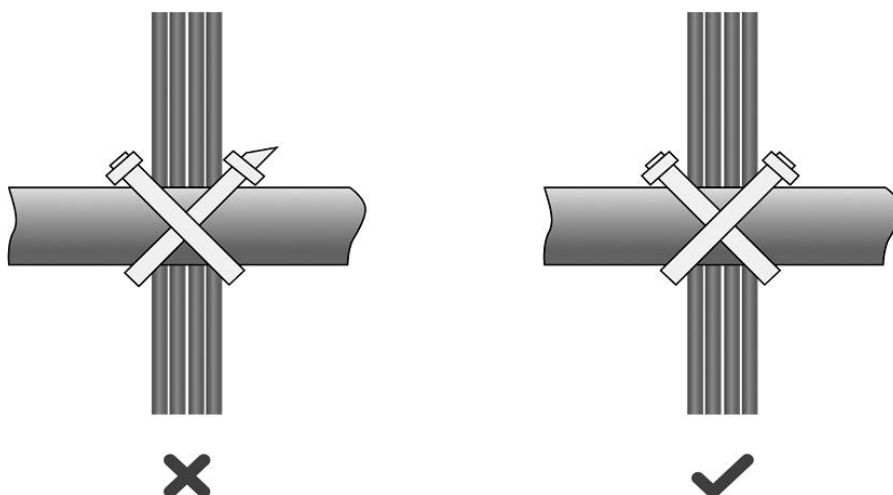


- 不同类型的电缆（电源线、信号线、接地线等）在机柜中应分开走线、绑扎，不得混扎在

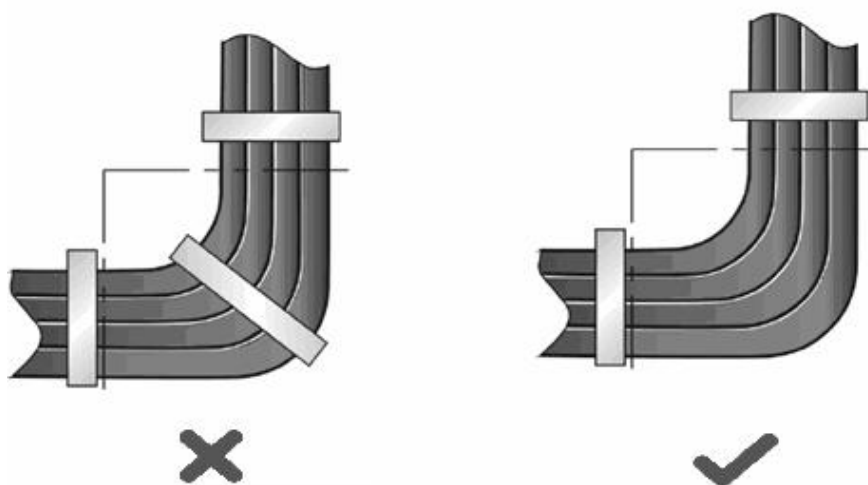
一起。当距离较近时，可采取十字交叉布线。当平行走线时，电力电缆与信号线的间距应不小于 30mm。

- 机柜内外的绑线架及走线槽应光滑，无锋利的棱角。
- 电缆穿越的金属孔应具有光滑的、经过充分倒圆的表面，或装有绝缘衬套。
- 绑扎电缆应选取适当规格的线扣，不得使用两根或两根以上的线扣连接后用于扎线。
- 用线扣将电缆绑扎好后，应将多余的部分剪去，切口要平滑整齐，不得留有尖脚。

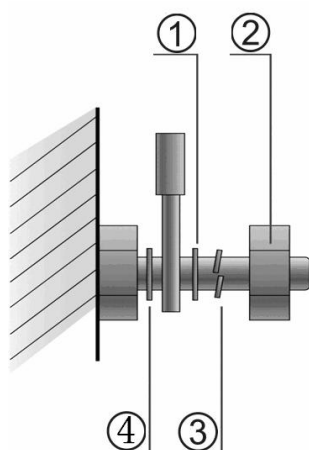
如示意图：



- 在电缆需要弯曲时，需在电缆进行弯曲前进行绑扎。但线扣不能绑扎在弯曲的区域内，以免在电缆中产生较大的应力，而使电缆芯线断裂。
- 如图 所示。



- 对于在装配中，不需要装配的电缆，或者电缆长出的部分，应将其折叠起来，绑扎在机柜或线槽的适当位置上。适当位置是指在调试中，不会影响设备运行，不会造成设备损伤，亦不会造成线缆损伤的位置。
- 220V 电源线、-48V 电源线不得绑扎在运动部件的导轨上。
- 对于连接活动部件的电源线，如门接地线等，装配后应留有一定的余量，以免电缆承受应力；当活动部件到达安装位置时，应保证多余出来的电缆不会接触到热源、尖角、锐边等。当无法避免热源时，电缆应是高温电缆。
- 用螺纹固定的电缆连接端子，其螺钉或螺母应牢固固定，并需采取防松措施。



注释： ① 平垫 ③ 弹垫
 ② 螺母 ④ 平垫

- 对于较硬的电源线，应在端接处附近对电缆进行固定，以防止在端接处及电缆上产生应力；
- 请勿用自攻螺钉来紧固接线端子。
- 同一类型、同一方向走线的电源线应捆扎成电缆束，电缆束内的电缆应清洁、平直。
- 线扣的绑扎应按照下表进行。

电缆束直径 (mm)	绑扎间距 (mm)
10	80~150
10~30	150~200
30	200~300

- 任何电缆走线或者捆扎不得打结。
- 对于压接冷压端子类的接线端子座（如空气开关等），装配时冷压端子的金属部分不要露在端子座外面。