硬件安装手册

RG-RAP630(IODA)系列无线接入点

文档版本　：V1.1

版权声明

免责声明

前　　言

感谢您使用锐捷网络产品，本手册为您提供了详细的硬件安装指南。

使用范围

本手册主要介绍了产品在功能上和物理上的一些特性，提供了安装步骤、故障排除、技术规格，以及电缆和连接器的规格和使用准则。适用于想对上述内容进行了解且在安装和维护网络硬件方面具有一定经验的用户。同时假定该款产品的用户熟知相关术语和概念。

技术支持

- 锐捷网络官方网站：http://www.ruijie.com.cn/
- 锐捷网络在线客服：http://webchat.ruijie.com.cn
- 锐捷网络官方网站服务与支持版块：http://www.ruijie.com.cn/service.aspx
- 7×24 小时技术服务热线：4008-111-000
- 锐捷网络技术论坛：http://bbs.ruijie.com.cn/portal.php
- 常见问题搜索：http://www.ruijie.com.cn/service/know.aspx
- 锐捷网络技术支持与反馈信箱：4008111000@ruijie.com.cn

文档格式约定

本书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：

注意、警告、提醒操作中应注意的事项。

说明、提示、窍门、对操作内容的描述进行必要的补充

对于产品的支持情况进行必要的补充。

1 产品介绍

RG-RAP630(IODA)是锐捷网络推出的面向下一代高速无线网络的无线接入点产品，采用了最新标准的 802.11ac 协议，可以提供高达 1.75Gbps 的接入速率。RG-RAP630(IODA)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，配合锐捷网络 RG-WS 系列无线控制器产品，完成无线用户数据转发、安全和访问控制。RG-RAP630(IODA)采用了 IP68 防护等级的外壳设计，适合在极端的室外环境中使用，可有效避免室外恶劣天气和环境影响，可高度适应中国北方寒冷天气与南方潮湿天气环境对设备的苛刻要求，大大降低了安装和维护难度。同时，RAP630(IODA)内置全向天线，并支持内外置天线切换，可以满足几乎所有环境要求下的室外无线 WIFI 网络覆盖。RG-RAP630(IODA)产品可支持远程以太网供电模式，特别适合部署在校园和企业园区、港口场站、交通公安、能源厂矿、城市街区、综合体、物流仓储和场馆景区等场景中。此外，RG-RAP630(IODA)独有的支持 at 标准的 PoE 对外供电功能，可以极为方便的搭配监控设备，并进行实时的监控视频数据回传。

1.1 RG-RAP630(IODA)

规格参数

表 1-1 RG-RAP630(IODA)无线接入点技术指标

产品型号	**RG-RAP630(IODA)**
尺寸(L×W×H)	276 mm×246 mm×90mm
最大传输速率	1.75Gbps
工作频段	802.11b/g/n: 2.4GHz-2.483GHz 802.11ac/a/n: 5.15GHz-5.85GHz
发射功率（最大）	27dBm
天线类型	内置全向天线
天线增益	2.4G: 4dBi 5G: 4dBi
业务端口	1 个 10/100/1000 Base-T 以太网上联端口 1 个与以太网接口服用的 SFP 上联光口 1 个 10/100/1000Base-T 下联对外 PoE 端口
FAT/FIT 切换	支持
状态指示灯	支持电源状态及信号强度指示灯
PoE 供电	支持 802.3at 供电，支持 PSE 功能
整机功耗	<25w
工作温度	-40℃~+55℃
工作湿度	5%~95%（无凝结）
存储温度	-40℃~70℃
存储湿度	5%~95%（无凝结）
防护等级	IP68
重量（不含挂架）	<2.5kg
安全规范	GB4943、EN60601-1-2 (医疗)、UL/CSA 60950-1、EN/IEC 60950-1、EN/IEC 60950-22
EMC	GB9254-2008、EN301 489、EN55022、FCC Part15、RSS-210

表 1-2 RG-RAP630(IODA)指示灯说明

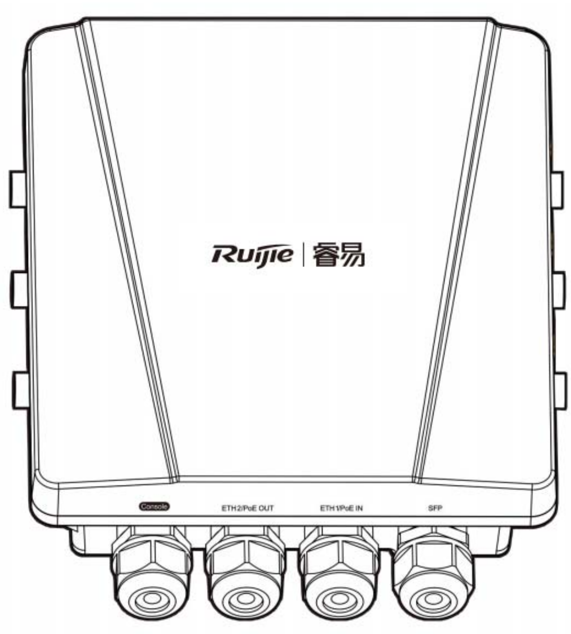
RG-RAP630(IODA)的指示灯为多指示灯，分为 SYS 灯和信号强度指示灯，指示灯状态如下表所示：

指示灯类型	指示灯状态	表达含义
SYS 灯	绿灯闪	主机设备正在启动
	红绿灯亮	主机设备正常工作，但是 CAPWAP 未建立
	绿灯常亮	主机设备正常工作
	红灯常亮	主机设备故障告警
信号强度指示灯(共 3 个，仅用于桥接时使用)	亮 1 个灯	桥接时，信号强度小于 -70dBm
	亮 2 个灯	桥接时，信号强度在 -70dBm 和 -50dBm 之间
	亮 3 个灯	桥接时，信号强度大于 -50dBm

产品外观

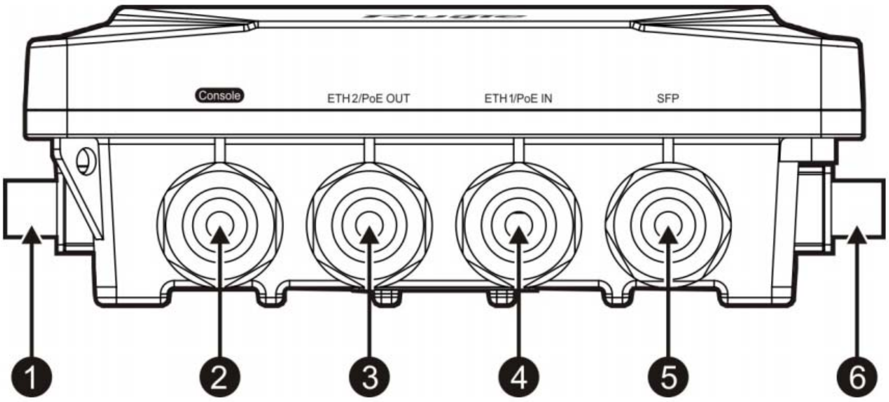
RG-RAP630(IODA)前面板提供 1 个 ETH1/PoE IN 接口（RJ-45 接口），1 个 ETH2/PoE OUT 接口（RJ-45 接口），1 个与 ETH1 接口复用的 SFP 端口和 1 个 Console 口，左右两边各有 3 个天线 N 型接口。其外观如下图所示：

图 1-1 RG-RAP630(IODA)产品外观图



接口示意图

图 1-2 RG-RAP630(IODA)接口示意图



注释：	1．2.4G 端口	2．Console 口
	3．10/100/1000Base-T 自适应以太网端口/ POE OUT 接口	4．10/100/1000Base-T 自适应以太网端口/ POE IN 接口
	5．与 ETH1 接口复用的 SFP 端口	6．5G 端口

电源

RG-RAP630(IODA)采用 PoE 输入，支持 802.3at 供电。

2 安装前的准备

为了避免对人和设备造成伤害，请在安装 RG-RAP630(IODA)之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 接地及防雷要求

- 接地引入线长度不宜超过 30m，接地排宜采用 40mm*4mm 或 50mm*5mm 热镀锌扁钢。
- 各层接地汇集线与机房分汇流排（LEB）的连接线：距离较短时，可采用截面积不小于 1.318mm2（16AWG）的多股铜线。
- 网线应尽量采用屏蔽网线，并且保证两端所接的设备都可靠接地，且尽量做到网线的屏蔽护套也接地。如果实在不能满足屏蔽网线的要求，可将网线穿钢管埋地引入，钢管两端做好接地处理。
- RAP630(IODA)已经内置高规格防雷器，天馈口和供电口已具备 6KV 的防雷能力，一般情况下不需要再添加防雷器，如果有更高规格的防雷等级，可以配置防雷器，在安装时，防雷器需要连接接地线缆。
- 电源接地（交流）使用带 PE 端的电源线，PE 必须接地良好，接地电阻小于 5 欧姆，不能私自改为只有 L 和 N 的两线电源线。电源线的 N 线严禁与其他各种通信设备的保护地连接，L 和 N 线也不能反接。
- 接地电阻应小于 5 欧姆。对于土壤电阻率高的地方，宜通过在接地体泥土周围撒降阻剂等措施来降低土壤的电阻率。

2.2 安装场地的要求

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 RAP630(IODA)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。

2.2.1 温度、湿度要求

设备工作的温度、湿度环境要求如下：

工作温度	-40℃~ +55℃
工作湿度	5%~95%（无凝结）)

2.2.2 室外安装

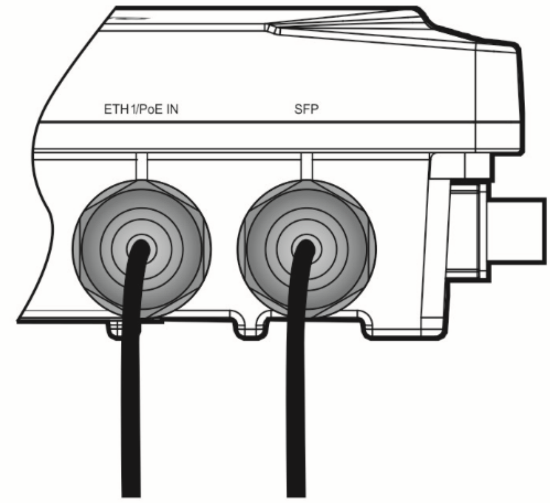
RG-RAP630(IODA)无线局域网接入点设备可直接进行室外安装，支持壁挂安装和抱杆安装两种安装方法。

2.2.3 防水要求

不需要使用的接口需要用防尘盖堵上，确保防水效果。

图 2-1 防尘盖

图 2-2 防水 PG 头连接



网线应通过防水 PG 头后，再与设备相接（具体制作详见后续安装过程），,确保防水效果。

2.2.4 EMI要求

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。
- 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，并尽可能相距远一些。

- 远离强攻率无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备。
- 必须采用静电屏蔽方法。

2.3 光纤连线注意事项

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，同时应该注意光纤线的发送和接收方向，本设备的发送应该与对方设备的接收相接， 本设备的接收应该与对方设备的发送相接。

2.4 安装工具要求

在安装室外 AP 时，可能需要用到下列工具：

安装工具	记号笔、十字螺丝刀、一字螺丝刀、冲击钻、裁纸刀、压线钳、斜口钳、网线钳、剥线钳、网线测试仪、相关的电缆和光缆、活动扳手、铁锤、捆扎带、防静电工具、万用表

RG-RAP630(IODA)不附带工具包，工具需要用户自己准备。

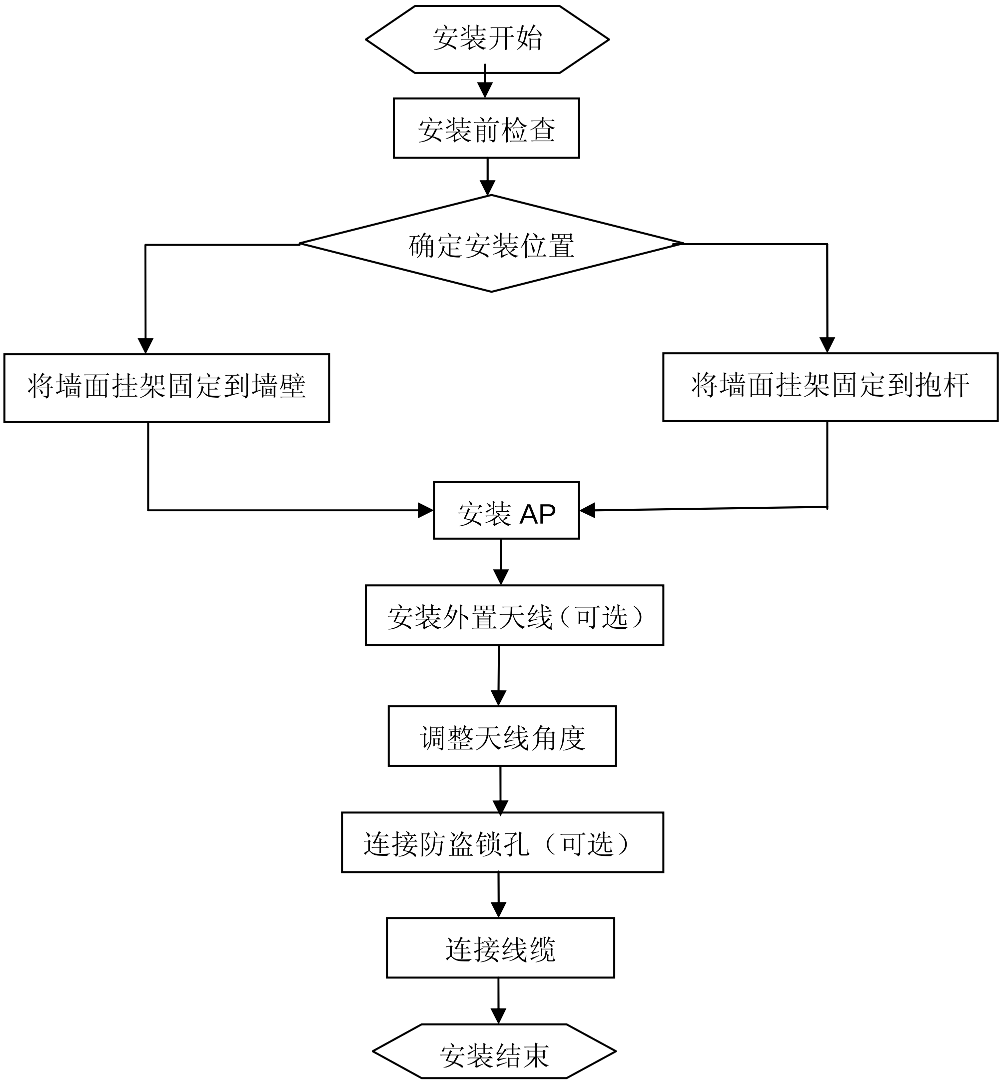
2.5 安装前检查

打开产品包装后，请根据包装箱中的装箱清单对所要验收的货品进行核对，逐件验收。如与实际不符，请与直接供应商或者代理商联系。

3 产品的安装

请确认您已经仔细阅读第二章的内容，确认第二章所述的要求已经满足。

3.1 安装流程



3.2 安装前确认

在安装前请确认装箱配件是否与装箱清单一致，并同时确认以下几点：

- 安装处是否满足设备对温度和湿度的要求。
- 安装处是否已布置好电源和满足对电流要求。
- 安装处是否已布置好相关网络配线。

3.3 安装位置选择及注意事项

室外 AP 的安装场景包括挂墙安装和抱杆安装两种方式，抱杆的直径范围建议为 80mm~110mm，如果抱杆不在此范围内，需要用户自备其他型号的抱箍，壁厚不小于 2.5mm。由于设备的安装是由专业人士完成，因此设备的具体安装位置是由工勘确定的。

安装时，请确认安装位置满足 2.2 节中提到的原则，并请注意以下几点：

■ 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。

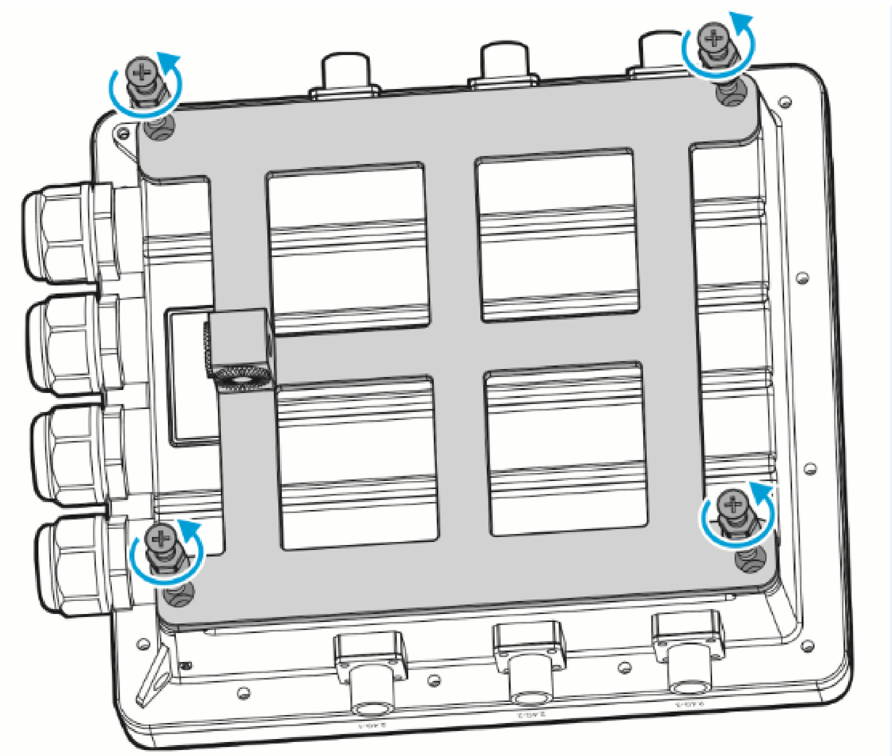
■ 应使用对应颜色的电源线连接对应的接线柱上。

■ 应确保连接后的电源连接线接触良好。

3.4 安装RAP630(IODA)主机

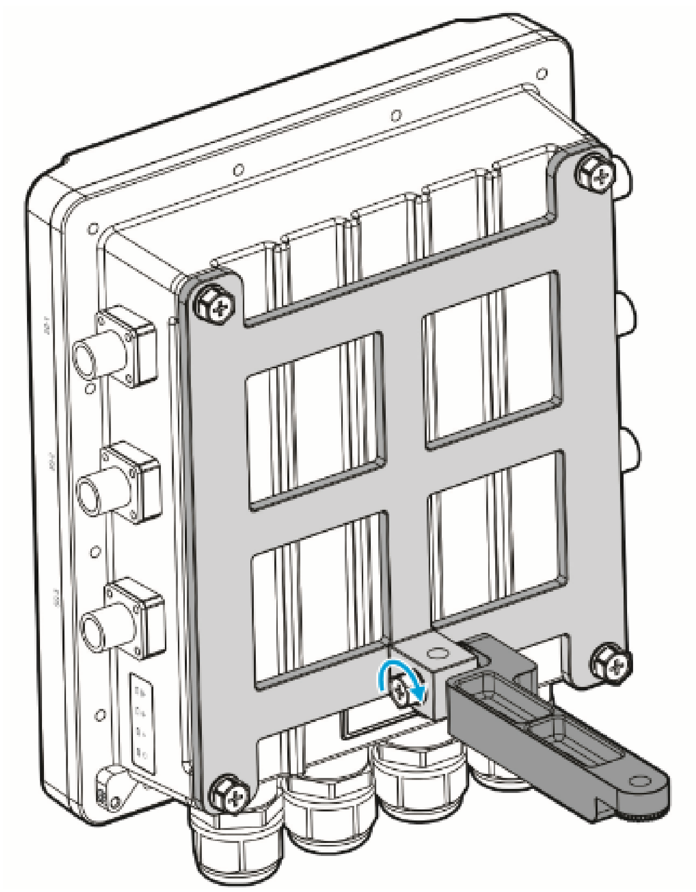
● 首先，将产品挂架安装到主机的反面，并用随机附带的 M8×20 螺丝锁紧，如图：

图 3-1 将产品挂架放置与 RG-RAP630(IODA)的反面，用螺丝将产品挂架四周锁紧



● 将横支撑架安装到产品挂架上，并用随机附带的 M8×40 的螺钉锁紧，如图：

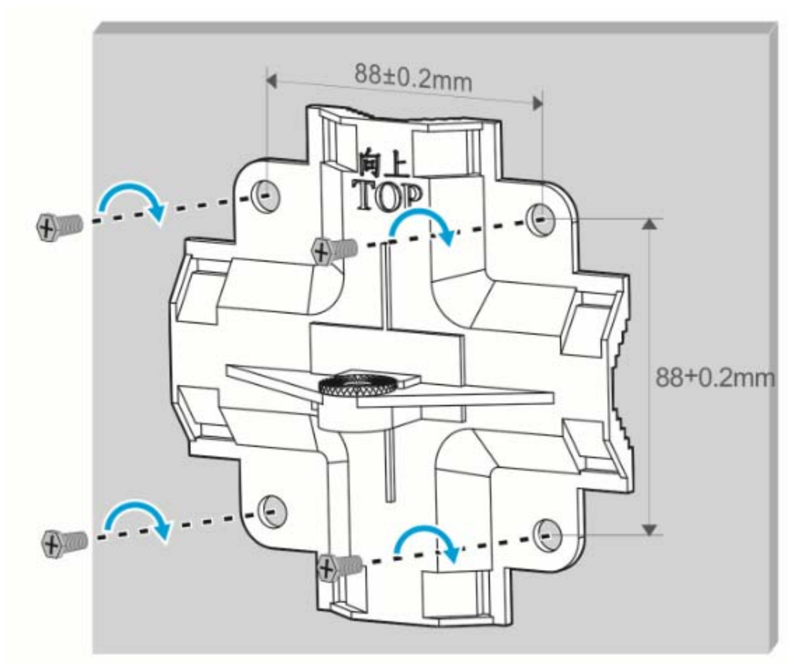
图 3-2 用 M8×40 螺丝将横支撑架与产品挂架锁紧



- 挂墙安装方式
- 挂墙安装方式需要使用随机附带的安装套件及 M8×60 的拉爆膨胀螺栓，具体安装步骤如下：

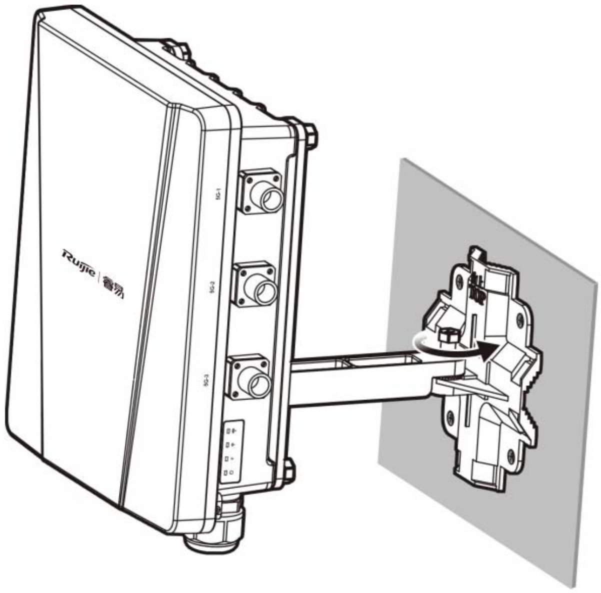
（a） 将安装件贴住墙面，调整好安装位置后，用记号笔标出定位点，螺栓间距如下图所示尺寸。

图 3-3 墙壁上需预先安装 M8 的膨胀螺栓



（b） 把装有产品挂架和横支撑架模块的主机，安装到固定在墙面上的墙面挂架上，并用随机附带的 M8×40 的螺钉锁紧，完成 AP 设备的安装。如图：

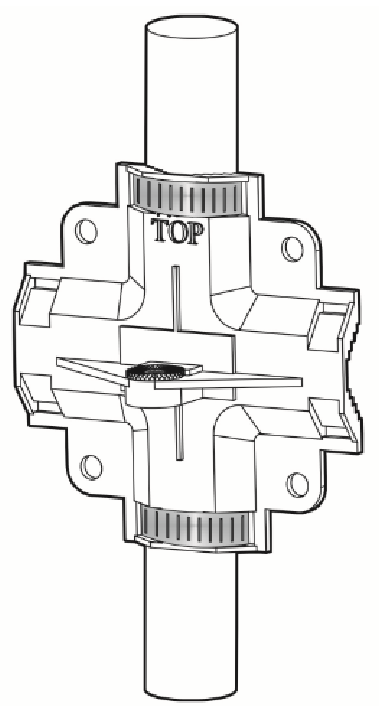
图 3-4 挂墙安装方式



- 抱杆安装方式（垂直抱杆）

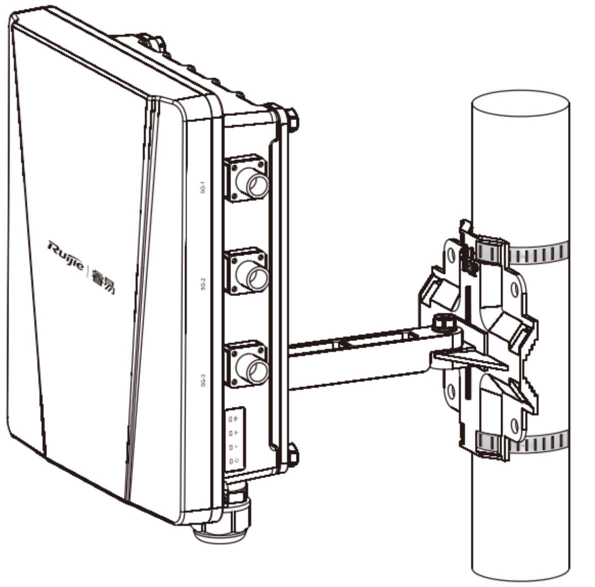
（a） 根据 AP 在抱杆上的安装位置，将喉箍从墙面挂架的方孔中穿过后安装到抱杆上，再用十字螺丝刀将喉箍的螺钉拧紧。

图 3-5 墙面挂架安装在垂直抱杆上



（b）　把装有产品挂架和横支撑架模块的主机，安装到固定在竖直抱杆的墙面挂架上，并用随机附带的 M8×40 的螺钉锁紧，完成 AP 设备的安装。如图：

图 3-6 垂直抱杆安装方式



- 抱杆安装方式（水平抱杆）

图 3-7 墙面挂架安装在水平抱杆上

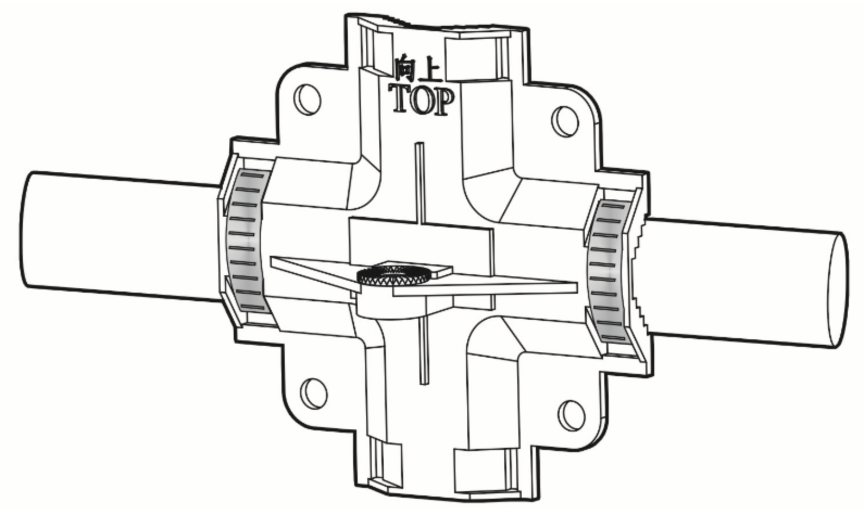
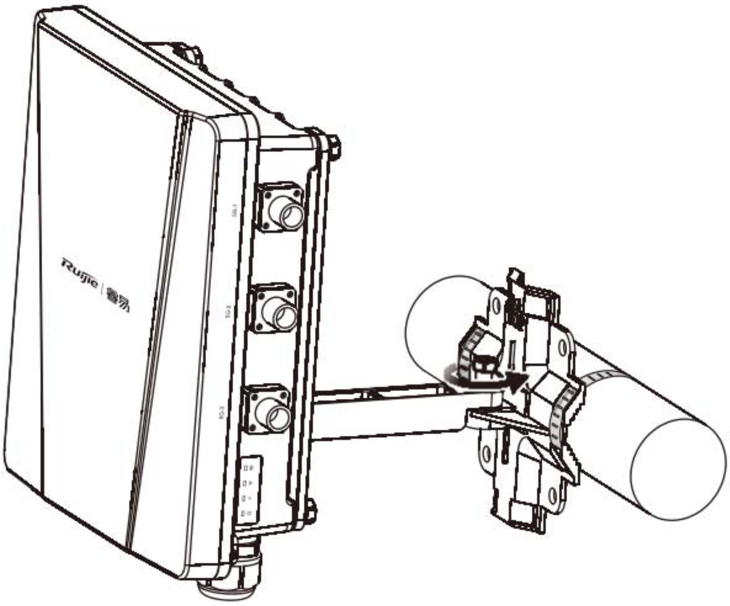


图 3-8 水平抱杆安装方式

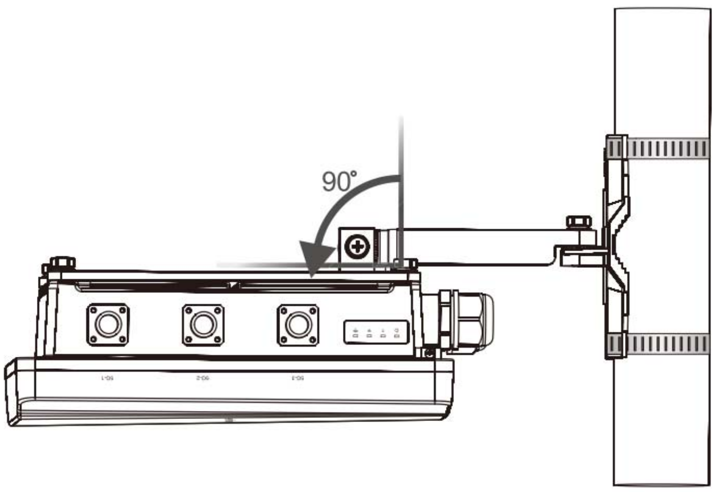


水平抱杆安装的方法和步骤与垂直抱杆一样

3.5 AP主机角度调整

- RG-RAP630(IODA)安装角度

图 3-9　垂直调整天线角度（+90°）



3.6 安装防盗锁（可选）

防盗锁需要用户自备

设备主机上配有防盗锁孔，可以将设备与固定物体锁定，起到防盗作用。具体安装步骤如下：

（1） 将防盗锁的线缆固定在固定物体上；

（2） 将防盗锁的锁片连接到如下图所示的主机防盗孔中，并锁上。

图 3-10 设备防盗孔

3.7 连接线缆

- 连接接地线缆

接地线缆为安装现场制作，用随机附带的黄绿接地线，将一端通过 OT 端子连接到设备的接地孔上，另一端通过 OT 端子连接到地，电缆长度应该根据现场实际情况进行裁剪，避免浪费。

图 3-11 设备接地

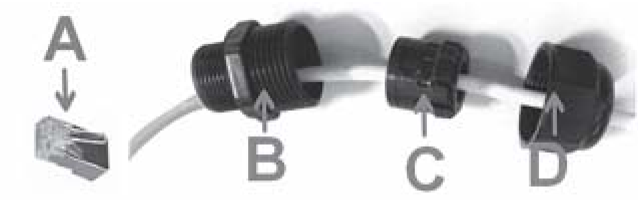
- 连接网线

📖 防水材料需要用户自备

（1） 根据 AP 到供电端的距离，将网线裁剪为合适的长度。

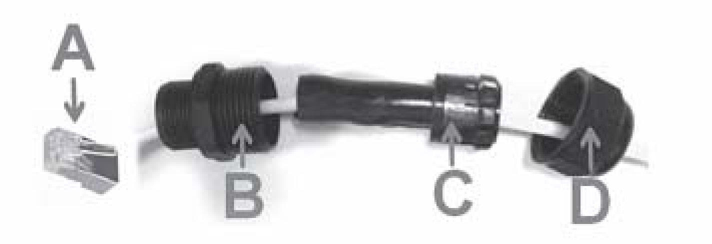
（2） 采用未加工水晶头的网线，按图 3-12 的顺序，穿过防水 PG 头。

图 3-12 网线穿过防水 PG 头



（3） 网线通过防水 PG 头后，再加工网线水晶头，并在图中 B 和 C 中间包两到三圈的防水材料，如图 3-13 所以。

图 3-13 一端压接水晶头并缠上防水材料



（4） 将网线水晶头插入 AP 设备的 POE IN 接口，按照 B、C、D 的顺序拧紧防水 PG 头，完成网线的安装。

确保网线水晶头正确的插入 AP 设备，不正确在拧防水 PG 头的时候，会损坏水晶头。拆网线时，必须先拆防水 PG 头，再拆和 AP 设备相连的水晶头。

3.8 安装室外天线（可选）

室外天线分为定向室外天线和全向室外天线。

RG-RAP630(IODA)内置天线，可以满足大部分场景的试用，如果某些特殊场景需要试用外置天线，可上我司官网（www.ruijie.com.cn）进行室外天线的选购。

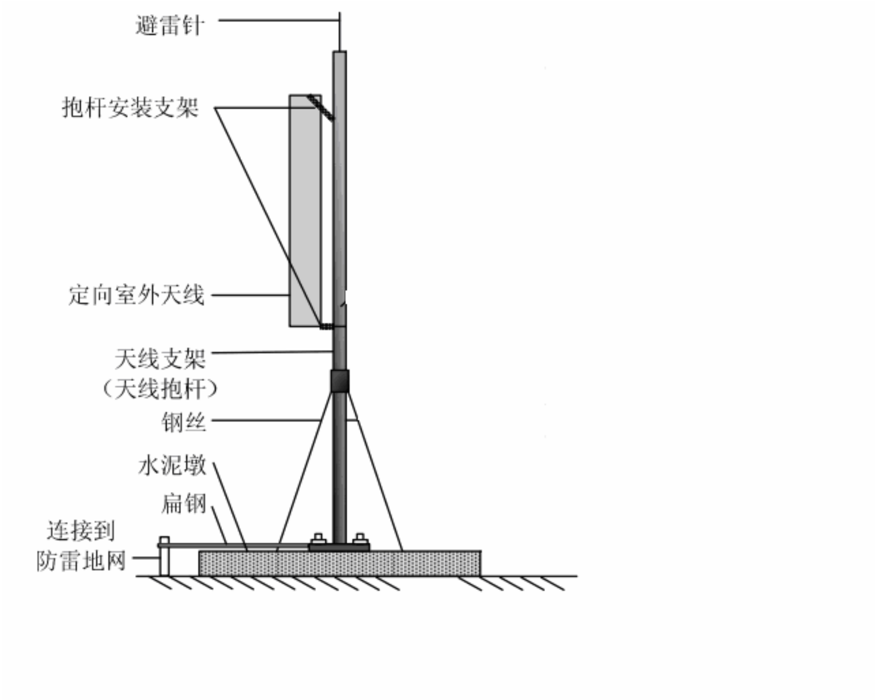
室外天线分为定向室外天线和全向室外天线。

安装室外定向天线。

- 确保室外定向天线在避雷针的保护之下，如果附近没有避雷针，需要在抱杆顶端安装避雷针。
- 将抱杆安装在楼顶，可以固定在墙群上，也可以直接安装在水泥墩上，注意保证抱杆与地面垂直。
- 做好抱杆的接地措施，具体可以采用 40mm×4mm 的扁钢将抱杆与防雷地网相连，需要确保扁钢与防雷地网的连接处没有生锈。
- 根据定向天线的安装说明，将定向室外天线用抱杆安装支架安装到抱杆上，调节好角度。

安装定向天线的示意图如下：

图 3-14 安装定向室外天线示意图

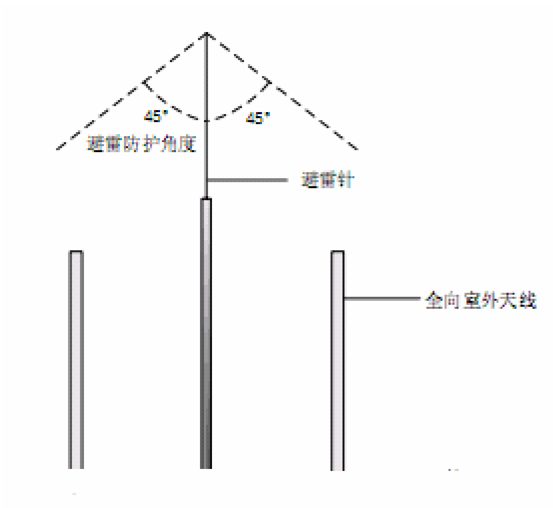


在抱杆上安装全向室外天线

安装全向室外天线需要注意以下事项：

- 安装全向天线时，一般不允许直接在抱杆上焊接避雷针（全向天线体的水平方向 1 米范围内不允许有金属体存在），而是在两根全向天线抱杆中间位置单独设置一根避雷针，避雷针的高度要使全向天线顶端处在其防护角之内。
- 在抱杆上安装全向室外天线后需保证抱杆顶端与天线下部的抱箍部分平齐。
- 安装完成后天线高度需满足信号覆盖需求， 并且天线顶端需处于避雷针 45 度防雷保护角之内。

图 3-15 室外全向天线安装示意图



附录A 连接器和连接介质说明

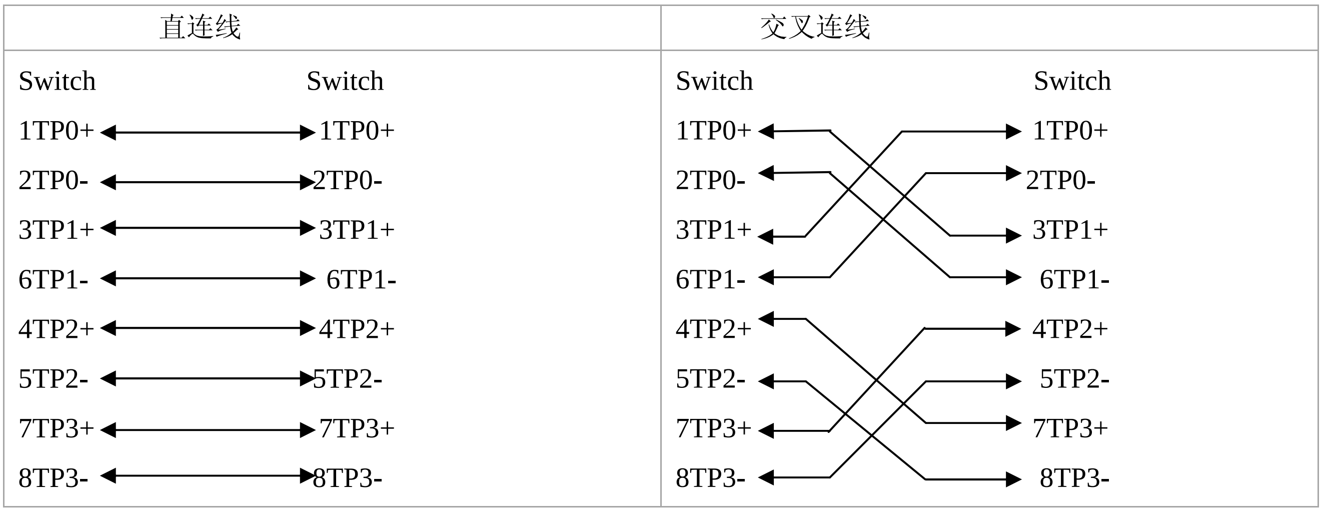
1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 端口

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 超 5 类非屏蔽双绞线 UTP 或屏蔽双绞线 STP，推荐使用屏蔽双绞线 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 A-1所示：

图 A-1 1000BASE-T 四对双绞线示意图



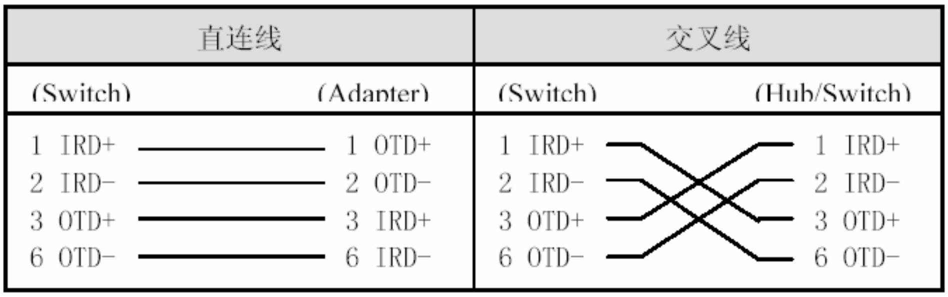
100BASE-TX/10BASE-T除了可用以上规格的线缆相互连外，对于 10Mbps可以用 100-ohm 3，4，5 类线，对于 100Mbps 联接用 100-ohm 5 类线相互连，最长都可支持 100 米的连接距离。以下是 100BASE-TX/10BASE-T时的引脚信号定义，图 A-2：

图 A-2　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时可行的直连双绞线和交叉双绞线联接方式，图 A-3：

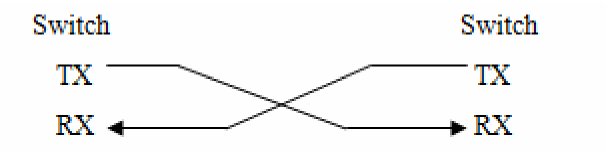
图 A-3　100BASE-TX/10BASE-T双绞线联接方式



光纤线的连接

对于光纤口应该根据所接的光纤模块的类型，选择单模或多模光纤进行连接，其连接示意图如图 A-4：

图 A-4 光纤连接示意图



附录B Mini-GBIC模块类型及技术指标

本公司根据控制器模块的接口类型提供了相应配套使用的千兆 SFP 模块 （Mini-GBIC 模块），用户可以根据实际使用的要求来合理的选择相应的 SFP 模块，本文档中提供了部分千兆 SFP 的型号和技术参数的说明以供参考。

Mini-GBIC （SFP）模块类型和技术指标

表 B- 1 SFP 模块类型和技术指标

<table>
<tr><th>Mini-GBIC(SFP)</th><th>波 长(nm)</th><th>介质类型</th><th>内芯规格（微米）</th><th>模态带宽(MHz/km)</th><th>布线距离</th><th>发送光强(dbm) MAX</th><th>接收灵敏(dbm) MAX</th><th>符合标准</th></tr>
<tr><td>FE-SFP-LX-MM1310</td><td>1310</td><td>多模光纤</td><td>62.5/125</td><td>N/A</td><td>2 公里</td><td>-14</td><td>-14</td><td rowspan="10">IEEE802.3</td></tr>
<tr><td>FE-SFP-LH15-SM1310</td><td>1310</td><td>单模光纤</td><td>9/125</td><td>N/A</td><td>15 公里</td><td>-8</td><td>-8</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-SX</td><td>850</td><td>多模光纤</td><td>62.5
62.5
50.0
50.0</td><td>160
200
400
500</td><td>220 米
275 米
500 米
550 米</td><td>-4</td><td>-17</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-LX</td><td>1310</td><td>多模光纤
单模光纤</td><td>62.5
50.0
50.0
9/10</td><td>500
400
500
-</td><td>550 米
550 米
550 米
10 公里</td><td>-3</td><td>-20</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-LH40</td><td>1310</td><td>单模光纤</td><td>9/125</td><td>N/A</td><td>40 公里</td><td>3</td><td>-3</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-ZX50</td><td rowspan="3">1550</td><td rowspan="3">单模光纤</td><td rowspan="3">N/A</td><td rowspan="3">N/A</td><td>50 公里</td><td>0</td><td>-22</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-ZX80</td><td>80 公里</td><td>4.7</td><td>-22</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-ZX100</td><td>100 公里</td><td>5</td><td>-9</td></tr>
<tr><td>Mini-GBIC-GT</td><td>N/A</td><td>CAT 5 UTP</td><td>N/A</td><td>N/A</td><td>100 米</td><td>N/A</td><td>N/A</td></tr>
</table>

对于布线距离超过 40 公里的光模块（包括 40 公里），当使用短距离的单模光纤时，在链路中应该插入一个线上光衰减器以免光接收机过载。

附录C 有害物质清单（10 年）

表 C-1 产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

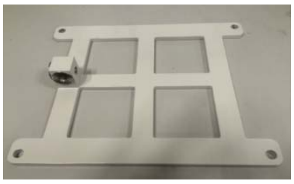
部品名称	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
印刷电路板组件及元件	×	○	○	○	○	○
除印刷电路板外的其他电子组件	×	○	○	○	○	○
缆线和缆线组件	×	○	○	○	○	○
金属部件	×	○	○	○	○	○
塑料和聚合物部件	×	○	○	○	○	○
电池	○	○	○	○	○	○

1. 本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
   ○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求下。
   ×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
2. 注 1：以销售日期为准，此表显示在我司产品部件中何处存在这些有毒有害物质。根据型号不同，可能不全含有以上的所有部件，请以实际购买的机型为准。
3. 注 2：除非产品上另有标记，所有内附产品及其部件的“环保使用期限”均由此显示的符号表示。此环保使用期限只适用于产品手册中所规定的使用条件。

附录D装箱清单

名称	数量	单位
AP 主机	1	台
产品挂架	1	个
墙面挂架	1	个
横支撑架	1	个
内十字外六角机牙螺丝带弹垫和平垫,M8×20	4	颗
内十字外六角机牙螺丝带弹垫和平垫,M8×40	2	颗
M8X60 拉涨膨胀螺栓	4	颗
防水 PG 头	1	个
接地电缆	1	根
抱箍	2	个
产品保修册	1	张
快速安装指南	1	张

安装附件介绍


产品挂架


墙面挂架


横支撑架


M8X60 拉涨膨胀螺栓


内十字外六角机牙螺丝(M8x40/M8x20)


接地线缆


抱箍


防水 PG 头