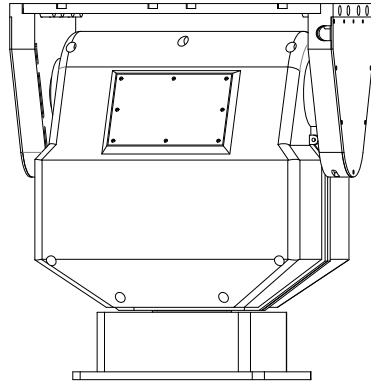


# 高清重载智能变速云台

## 使用手册

### V1.2



感谢您选用本公司产品，在使用本产品前，敬请您仔细阅读使用手册

# 目 录

<b>1 安全注意事项</b> .....	1
1.1 警告.....	2
1.2 注意.....	2
<b>2 产品介绍</b> .....	3
2.1 产品应用 .....	3
2.2 术语 .....	3
2.3 产品特点 .....	4
2.4 技术参数 .....	4
<b>3 安装</b> .....	5
3.1 安装前确认.....	5
3.2 安装准备.....	6
3.3 通电测试.....	13
附录 I 简易故障维修 .....	14
附录 II: 防雷击、浪涌 .....	14
附录 III: 24VAC线路和传输距离关系表 .....	15
附录 IV: 国内外线规对照表 .....	16
附录 V: RS485 总线常识.....	17
定期检查 .....	18

# 1. 安全注意事项

## 1.1 警告

- 1.1.1 安装和使用本设备之前，请仔细阅读说明书，并妥善保管，以便日后使用。
- 1.1.2 应遵守产品上和说明书上的所有警告事项，遵守全部指示操作和使用说明。
- 1.1.3 在擦拭产品之前，先断开电源，勿用液体或喷雾式清洁剂，请用湿布擦拭。
- 1.1.4 应使用经销商或我公司推荐的配件，否则可能会导致故障。
- 1.1.5 本产品应使用用户手册规定的电源种类和电压，如安装地点的电源和电压不明确，请与经销商或我公司联系。
- 1.1.6 应妥善保护电源线，插头和摄像机线缆线。
- 1.1.7 云台 RS-485 及视频信号采用防雷管和 TVS 瞬变技术，可以有效地防止 2000 伏以下的雷击、浪涌等各类脉冲信号对设备造成的损坏，电源采用自恢复保险和压敏电阻，可以有效地防止雷击。RS-485 及视频信号在传输过程中应与高压设备或电缆保持足够的距离，必要时还要做好防雷击、防浪涌等防护措施。为防止雷击,请安装避雷器,云台防雷地线必须依照国标 GB50198（民用闭路监视电视系统工程技术规范）做可靠接地，如果没有采取相应的防雷接地措施，会对云台有所损害，接地点与云台接地线之间电阻要小于 4 欧姆。
- 1.1.8 避免造成火灾或触电请不要让设备的安装线过长以致产生过载。
- 1.1.9 应防止异物进入机内并勿让腐蚀性液体溅到机内，以防出现危险。
- 1.1.10 请不要安装在不牢固的支架或墙体上，否则会导致人机受损。
- 1.1.11 请不要在易燃易爆的危险区域存储，安装和使用云台。
- 1.1.12 请不要在过于潮湿，多尘，多烟灰的地点和热源附近安装和使用云台。
- 1.1.13 如果云台发出不正常的气味或烟雾，应立即停止使用，并切断电源，之后与供货商联系。
- 1.1.14 由于打开或拆开护盖，可能导致触电或其他危险，请不要试图自行维修，全部维修事宜请与我公司联系。
- 1.1.15 如遇下列情况请与我公司联系：
  - a. 电源、控制线破损；
  - b. 使用错误的电源种类或电压；
  - c. 如掉落或机壳受损；
  - d. 产品在性能上出现异常；
  - e. 按用户手册操作后仍未正常工作。
- 1.1.16 更换零件时，请使用我公司认可的或与原部件性能相同的零件，未经认可的代用品可能会导致危

险。

1.1.17 产品安装时为加强紧固，建议使用螺纹紧固胶。

## 1.2 注意

1.2.1 运输、保存及安装过程中，应防止重压、剧烈振动和浸水，否则会造成设备的损坏。

1.2.2 产品应远离振动、强磁场的环境。

1.2.3 如希望改变已安装产品的位置，请确保电源关闭后再进行移动。

1.2.4 如果本产品工作不正常，请联系供货商，不要以任何方式拆卸或修改本产品，对于未经认可的修改或维修所导致的问题，生产厂家不承担责任。

1.2.5 请不要使用化学清洁剂等具有腐蚀性的液体擦拭本产品表面，否则有可能导致产品表面变形或保护层损坏。

1.2.6 请不要将安装在产品中的摄像机瞄准强光物体，无论是使用中或非使用中，绝不可以使其瞄准太阳或其他的光亮物体，否则可能造成摄像机 CCD 永久受损。

1.2.7 避免将产品安装在有易燃、易爆或腐蚀性气体存在的场所（防爆产品除外）。

## 2 产品介绍

### 2.1 产品应用

重载变速云台作为高性能监控产品，机身和外壳都选用高强度铝合金材料，整体采用抗强风结构设计，具有掉电自锁功能，运行平稳等特点，此款云台具有可靠变速，360°水平连续旋转，自动扫描，自动巡航，守望等功能。适用于对大面积区域的监控，配载大倍率镜头与网络枪机配合使用可实现高端产品的流行功能，目前可广泛应用于森林防火，海岸边防，跨河(海)大桥，高速公路等重要领域。

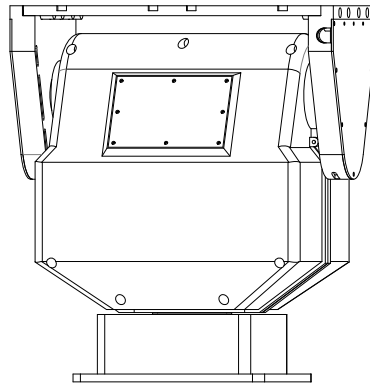


图 2-1

### 2.2 术语

#### 2.2.1 预置位

预先存储的包含云台坐标和镜头焦距、聚焦等参数的一组数据所对应的空间位置。预置位功能是云台能将当前状态下云台的水平角度，垂直角度和摄像机镜头等位置参数存储到非易失性存储器中，需要时可以迅速从非易失性存储器中调用这些参数并将云台和摄像机镜头调整至所记录的位置，操作者可方便快捷地通过控制键盘等设备设置及调用预置位。

#### 2.2.2 自动扫描

云台在两个固定点或两个设定点之间按一定速度云台水平往返运动的过程。预先设置左限位（视角边界）和右限位（视角边界），可实现云台在左右限位区间内往复巡视，巡视速度可采用编程方式先行设定。

#### 2.2.3 自动巡航

云台按照一定顺序、一定时间间隔循环调用预置位的过程。自动巡航功能是指可通过预先编程，将某些预置位按要求的顺序编排到自动巡航的队列中，只需一个命令就可让云台自动地按设定的预置位顺序，并以设定的时间间隔往复不停地运动。通过在各个重要位置设置预置位，可以实现云台在预置位间的自动巡航。

#### 2.2.4 守望

当云台待机时间达到设定值时，可自动运行调预置位，自动巡航，自动扫描。给云台设置一种功能（如：一个重要的预置位、1 条自动巡航路线、1 条自动扫描路线），云台在待机状态下保持预先设置的待机时间后自动执行调用此功能。亦有将守望位称为守望。

## 2.3 产品特点

2.3.1 高清重载变速云台，机身选用高强度铝合金材料，外壳选用铝合金材质，采用抗强风结构设计，具有掉电自锁功能，运行平稳。

2.3.2 传输速率可达到 100Mbps，适用于多种网络枪机产品。

2.3.3 顶载或侧载方式，最大承载 50 Kg（顶载）。

2.3.4 具有预置位、自动扫描、自动巡航、守望功能。

2.3.5 内置隔离电源供电。

2.3.6 防雷击功能：严格考虑了室外应用的防雷要求，依据 GB/T17626.5 中 1 类 4 级的所有电磁兼容性测试。

2.3.7 可选配自动加热系统，适宜高寒地区使用。

## 2.4 技术参数

### 2.4.1 产品技术参数

输入电压	AC24V±20%
峰值功率	85W(无加热组件)
水平旋转角度	0~360° 连续旋转
垂直旋转角度	-45°~+45°
水平旋转速度	0.01°~30°/S
垂直旋转速度	0.01°~15°/S
镜头控制	云台配置镜头预置接口
通讯协议	行业 V0.0,行业 V1.0, Pelco-P,Pelco-D
通讯波特率	2,400/4,800/9,600/19,200 bps
通讯方式	RS-485
预置位	255
自动扫描	3 条
自动巡航	6 条
守望	可设 1 个预置位/1 条自动巡航路线/1 条自动扫描路线
继电器辅助开关输出	1 组（可扩展为 2 组）
防护等级	IP66
安装环境	室外
工作温度	-25℃~+65℃(-35℃~+65℃加热选配)
环境湿度	<90%RH(无冷凝器、无加热器情况下)
雷击浪涌	GB/T17626.5
外形尺寸	长*宽*高：341mm×206 mm×390mm

云台重量	20Kg
最大承载	顶载 50Kg (依垂直旋转角度可调整, 见注 1)
材料	机身选用铝合金材料, 外壳选用铝合金材质
标准配置	直通网线 (100Mbps)

注: 1. 顶载方式(可根据用户需求在产品出厂前调整)

垂直旋转角度:  $-30^{\circ}\sim+30^{\circ}$ ,可承载 70 Kg

**垂直旋转角度:  $-45^{\circ}\sim+45^{\circ}$ ,可承载 50 Kg (出厂默认)**

垂直旋转角度:  $-60^{\circ}\sim+60^{\circ}$ ,可承载 40 Kg

垂直旋转角度:  $-80^{\circ}\sim+80^{\circ}$ ,可承载 26 Kg

2. 可容 AC24V/2A 提供护罩供电, 可容 DC12V/0.5A 提供摄像机供电。

3. 为使云台及所配防护罩、摄像机、镜头正常工作 (加热时), 电源容量推荐不小于 260W。

#### 2.4.2 引用国家标准、行业标准

GB/T 15412 《应用电视摄像机云台通用技术条件》

GA/T 647 《视频安防监控系统前端控制协议 V1.0》

## 3 安装

### 3.1 安装前确认

#### 3.1.1 配件确认

打开产品包装箱, 确认表 3-1 配件是否存在, 如存在缺失情况请与供货商联系。请妥善保存产品的原包装材料, 以便出现问题时, 将产品使用原包装材料包装好, 寄给供货商处理。

注: 非原包装材料可能会导致产品在运输途中意外损坏, 从而导致额外费用的发生。

表3-1

名称	数量	备注
高清重载智能变速云台用户手册	1 本	
合格证	1 张	
5mm 螺丝内六角扳手	1 把	拧 5mm 螺丝的内六角扳手
1 型六角螺母 M8	5 个	用于固定云台底座与连接设备
平垫圈 $\Phi 8$	10 个	
标准型弹簧垫圈 $\Phi 8$	5 个	
六角头螺栓 M8X45	5 个	
网络连接器	1 个	选配, 航空线是母头不配

#### 3.1.2 外部保护装置确认

根据国标 GB50198 (民用闭路监视电视系统工程技术规范), 当电压波动超出 $-15\%\sim+10\%$ 范围时,

应设置稳压电源装置，稳压装置的标称功率不得小于使用功率的 1.5 倍；对于进入监控室的架空电缆入室端和装于旷野、塔顶或高于附近建筑物的产品的电缆端，应设置避雷保护装置。本公司建议稳压器和防雷器的安装顺序为：市电 220V-----稳压器-----防雷器 IN-----防雷器 OUT-----变压器-----产品。

### 3.2 安装准备

#### 3.2.1 结构说明

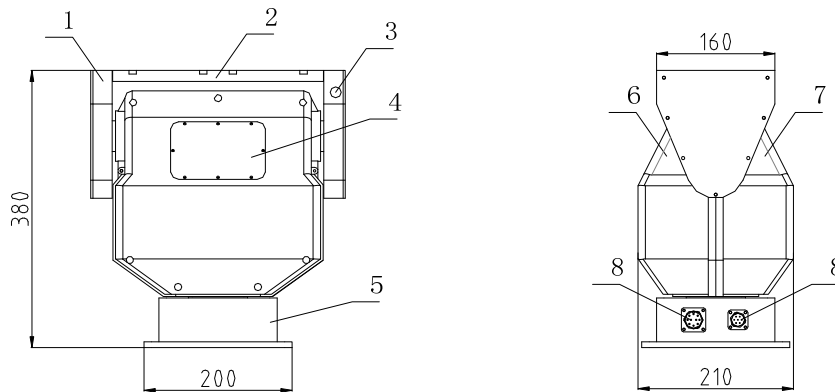


图 3-1

- 说明：
- |           |          |
|-----------|----------|
| 1.侧板      | 2.顶装板    |
| 3.护罩线缆出线孔 | 4.拨码开关盖板 |
| 5.底座      | 6.前盖     |
| 7.后盖      | 8.出线孔    |

#### 3.2.2 安装人员要求

1. 已完全读懂本用户手册内容；
2. 具有低压布线和低压电子线路接线的基础知识和操作技能；
3. 具有从事 CCTV 系统安装和维修工作的资质证书，并具有从事相关工作(如高空作业等)的资质证书；
4. 必须具有 CCTV 系统及组成部分的基础知识和安装技能。

注：为保证操作系统人员的安全，无关人员不得拆装本机，也不可以随意打开机壳。

#### 3.2.3 核查安装空间及安装地点

##### 1. 环境条件

安装地点的环境要求如表 3-2 所示：

表 3-2

环境温度	-25℃~+65℃	-35℃~+65℃(加热选配)
环境湿度	<90%RH	
电源	AC24V±20%， 50/60HZ	

同时，基于本产品可实现水平 360°连续旋转，当需安装防护罩或其它顶载物时，应确认安装地点有容纳本产品及其安装组件的足够空间，产品的外形尺寸如图 3-2 所示。

##### 2. 安装尺寸



### 1) 云台底座安装尺寸

安装本产品前，确认云台底座与支撑物的安装尺寸，具体云台底座安装尺寸如图 3-2 所示。

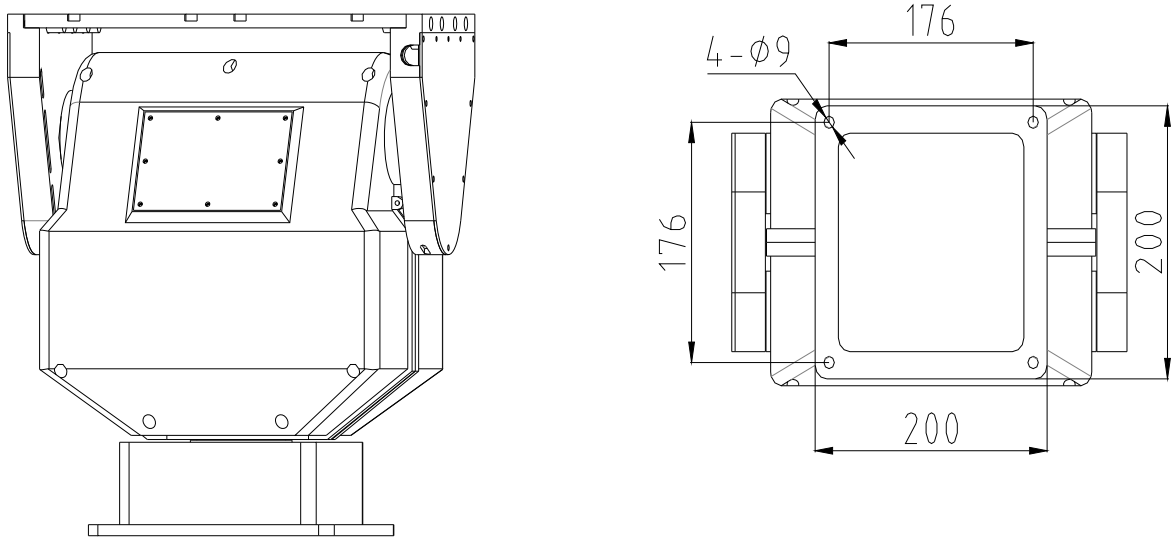


图3-2

### 2) 护罩安装板尺寸

(1) 推荐使用我公司的护罩。

(2) 护罩安装前，用 M5 内六角扳手将护罩安装板与左、右轴架固定的 4 个 M6×25 内六角圆柱头螺钉松动，然后取下护罩安装板，用护罩内自带的内六角圆柱头螺钉将护罩固定在护罩安装板上。

(3) 将固定护罩的护罩安装板用 4 个 M6×25 内六角圆柱头螺钉与左、右轴架固定。

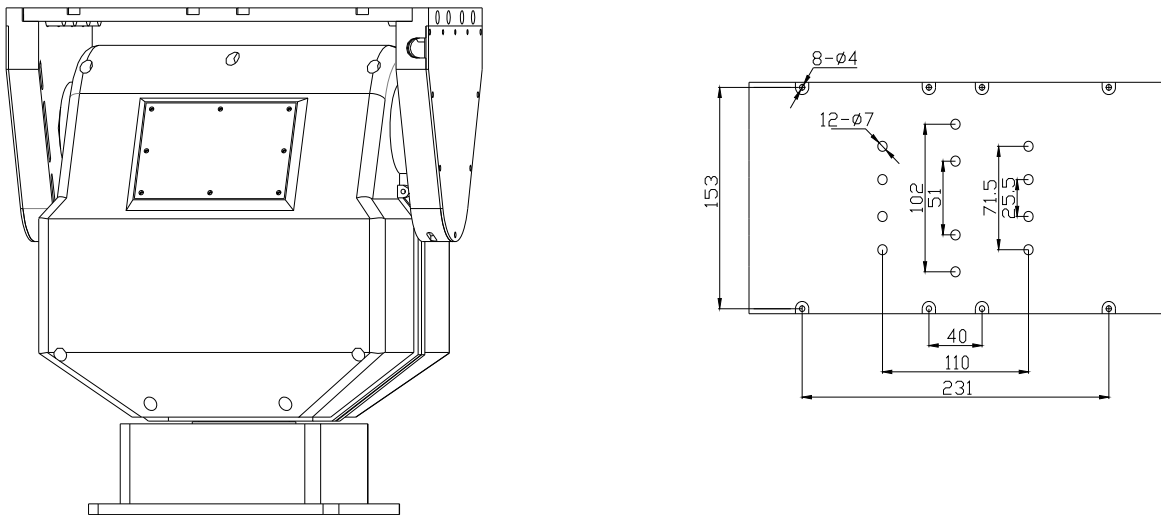


图3-3

### (4) 托板盖的安装

按照箭头所指方向将托板盖安装在云台顶装板

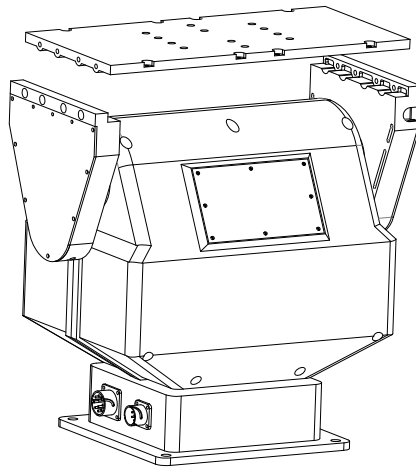


图3-4

(5) 水准仪的作用

在安装云台的过程中，云台底座上的两个水准仪内的水平泡应该在水平仪的中间位置，以确保云台水平放置。

3. 承重条件

由于本产品含有旋转的部件，所以必须确认产品安装处具有足够的强度，为确保安全，支撑云台和防护罩的支撑物至少应承受 2倍云台和防护罩的总重量。

3.2.4 云台外部线束的介绍

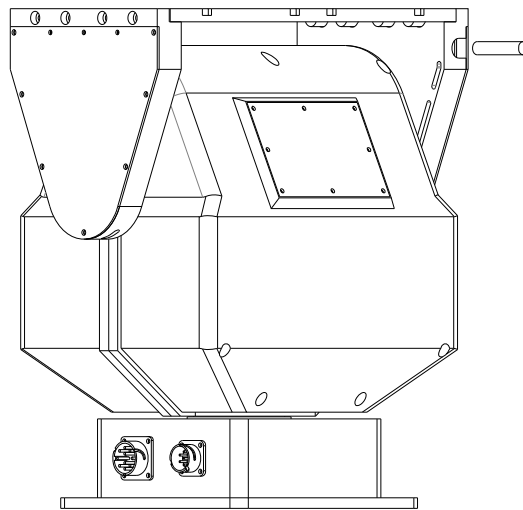


图3-5

1. 云台综合线的出线说明(没有特殊说明时，出厂标配)：部分线束客户可能用不到，请务必做好防水处理。保持接头部分干燥。客户常用的是电源输入线 2 根，RJ45 母头标准输出（100M，千兆网时需注明），RS485 控制线 2 根、音频输入/输出（直通到防护罩）、视频输出。报警输入/输出和直通线用户一般不使用，也需要包扎好，做好防水处理，保持干燥。**[注意：下图是通用航空线的定义]**

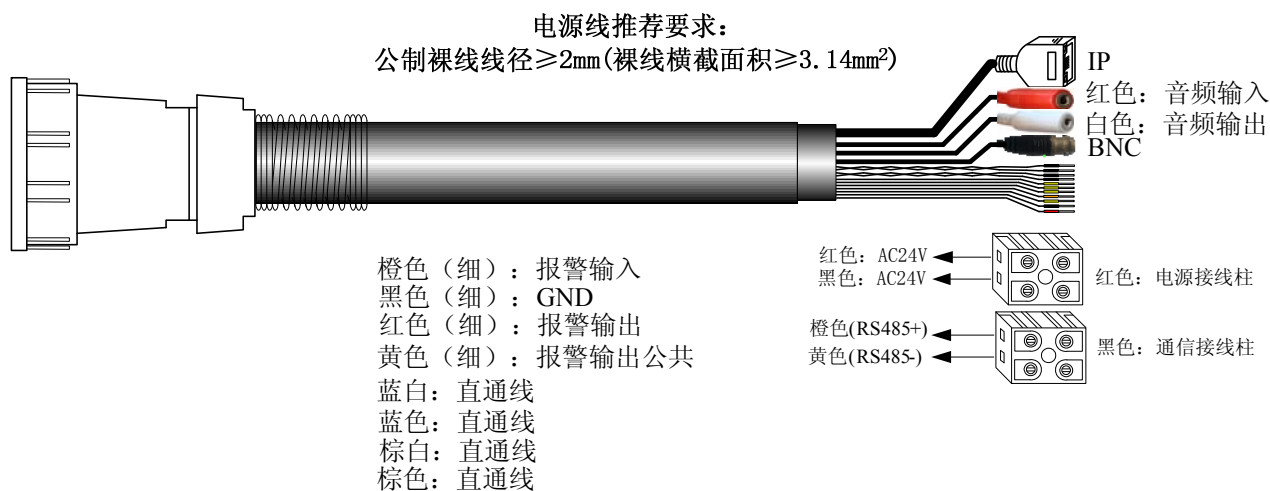


图 3-6

2. 云台到防护罩出线说明(注意：以下是出厂标配，如有变更，会有补充说明附在说明书中)：

注意，由于防护罩塑鼻孔的直径限制，用户把云台出来的线束通过塑鼻穿到防护罩后，需要自己压接 RJ45 头（4 根：橙白、橙、绿白、绿分别对应 RJ45 的第 1、2、3、6 脚），音频输入/输出头等。





**[注意：控制 3 可变电动变焦镜头时的出线说明]**

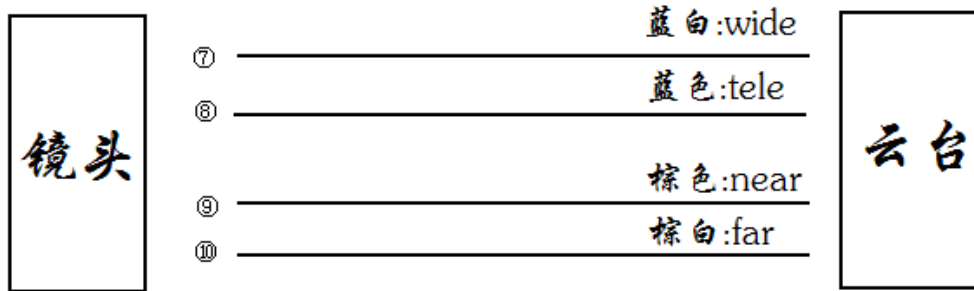
1	白色	音频输出	2	白色（套管）	音频输入
3	黄色	RS485-	4	橙色	RS485+
5	绿色（与绿白双绞）	网络-6	6	绿白（与绿色双绞）	网络-3
7	橙色（与橙白双绞）	网络-2	8	橙白（与橙色双绞）	网络-1
9	音频屏蔽线	音频输入输出 GND	10	白色	视频正
11	黑色（屏蔽）	视频负	12	白色	NC
13	蓝色	雨刮 1	14	灰色	雨刮 2
15	红色（粗）	DC12V	16	黑色（粗）	GND
17	红色（中）	AC24V	18	黑色（中）	AC24V
19	棕色（与棕白双绞）	镜头：NEAR	20	棕白（与棕色双绞）	镜头：FAR
21	蓝色（与蓝白双绞）	镜头：TELE	22	蓝白（与蓝色双绞）	镜头：WIDE
23	棕色	镜头聚焦预置	24	绿色	镜头变焦预置
25	细黑	GND	26	细红	+5V

3. 云台与镜头接线**[注意：控制 3 可变电动变焦镜头时的出线说明]**

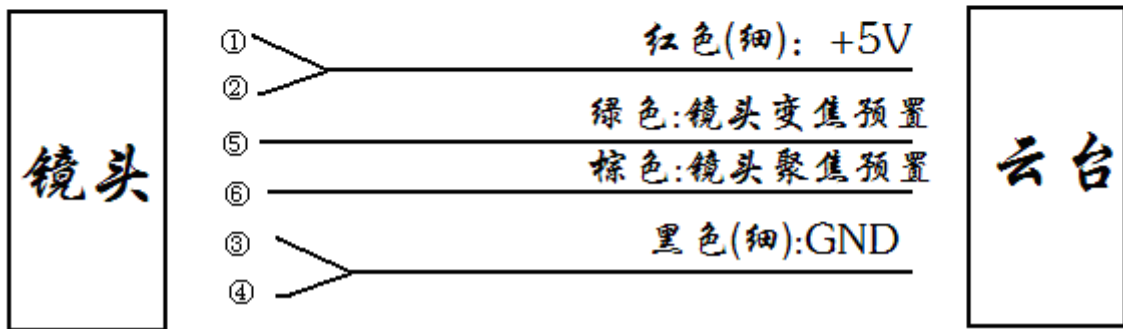
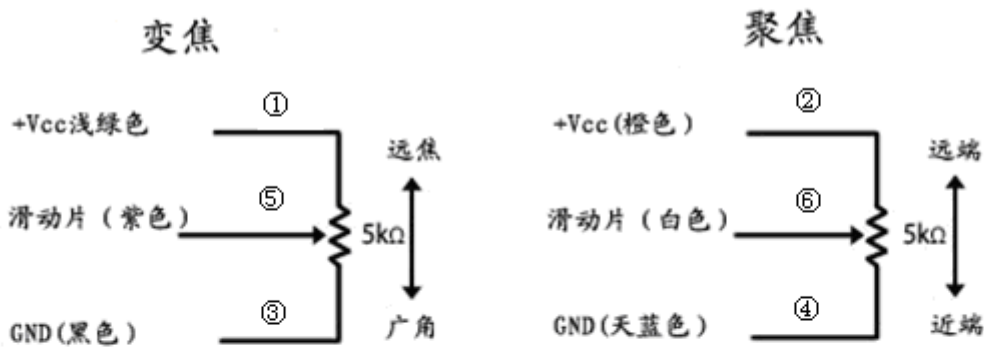
本接线图仅供参考，如果贵公司使用的镜头线与下图的颜色不同，请查阅相应的镜头说明书。

1) 镜头变焦、聚焦接线

变焦	红色 ⑦		+Vcc广角	+广角, -远焦
	灰色 ⑧		+Vcc长焦	公共地
对焦	黄色 ⑨		+Vcc近端	+近端, -远端
	蓝色 ⑩		+Vcc远端	NC



2) 镜头变焦、聚焦预置接线。特别注意：如果聚焦预置位（FOCUS）无法记忆或位置偏差特别大，则需要把控制聚焦的 FAR/NEAR 两根线对调一下即可。同理变倍预置位也是如此。



### 3.2.5 线缆准备

根据传输距离选择所需电缆：

#### 1. 网线

ANSI/EIA/TIA-568A/B 和 ISO/D 级标准中用于运行 10M/100Mbps 以太网的非屏蔽 5 类或者超 5 类双绞线电缆。

2. RS-485 通讯线缆：使用屏蔽双绞线，屏蔽层必须切实连接 GND，否则易产生干扰或通讯异常。当使用裸线线径为 0.56mm 的屏蔽双绞线时，以下波特率与传输距离数据可供参考表 3-3：

表 3-3

波特率	2400	4800	9600	19200
传输距离	约 1800 米	约 1200 米	约 800 米	约 600 米

3. AC24V电源线：使用足以承受负荷的电源线缆。24VAC线路和传输距离关系 详见附录III。

### 3.2.6 安装工具

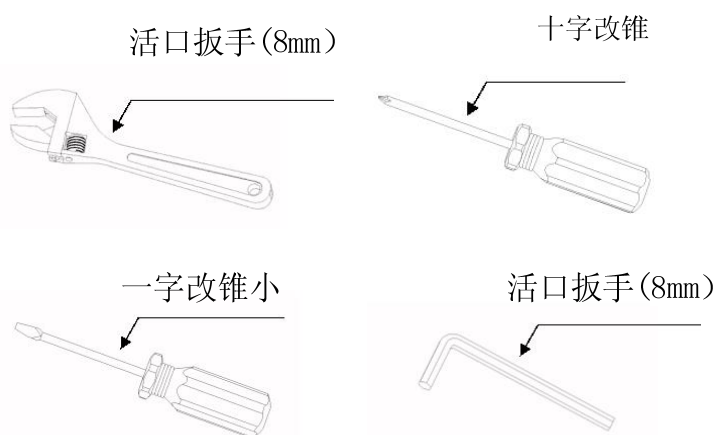
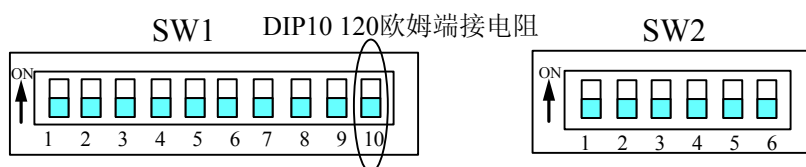


图3-7

### 3.2.7 产品通讯设置

使用十字螺丝刀松动靠近托板出线一端的拨码开关盖上的 6 个十字螺钉，将拨码开关盖取下，可以看到线路板上的拨码开关，如图 3-8：



在产品安装前，请首先确认系统中的控制主机所使用的通讯协议及波特率，然后将云台的 SW2 拨码开关设置成与系统完全一致，其中 SW1 的 DIP1-DIP9 设置云台地址，DIP10 用来设置 120 欧姆端接电阻。SW2 设置通讯协议类型及波特率。

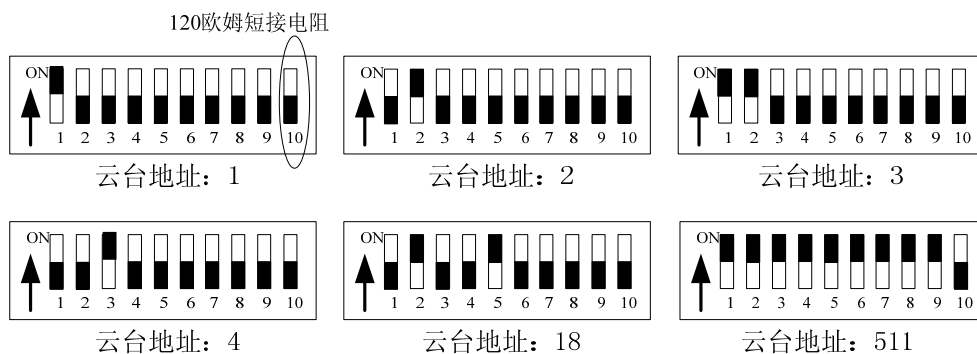
**1. 端接电阻设置。**SW1 的 DIP10 是 RS485 总线 120 欧姆端接电阻选择开关。当 DIP10 处于“OFF”状态时，120 欧姆端接电阻开路，即没有接入 485 总线；当处于“ON”的状态下，120 欧姆端接电阻并联接入 485 总线。在整个 RS485 总线系统中，最多只能有一台云台将端接电阻接于电路中，其他云台将端接电阻开路，以增加系统可靠性。一般将控制线路最远端的云台端接电阻连上，而使其它所有设备端接电阻处于开路状态。

#### 2. 地址拨码设置

云台地址	拨码开关的状态								
	DIP-1	DIP-2	DIP-3	DIP-4	DIP-5	DIP-6	DIP-7	DIP-8	DIP-9
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
11	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
12	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
13	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
14	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
15	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
18	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
...	...								
511	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

- 1) SW1 设定云台地址，云台地址范围 1~511。从 DIP-9 到 DIP-1 相当于一个 9 位的二进制数。DIP-9 为最高位，DIP-1 为最低位。每一位的“ON”状态表示 1，“OFF”状态表示 0。
- 2) 云台地址按二进制编码方式设定，ON 表示“1”；OFF 表示“0”。
- 3) 协议设定：通讯协议由 SW2 的前四位来设定，SW2 后两位设定波特率，请参考下面的表格将协议、波特率设置成与主机一致。
- 4) 下面列出了 1 到 18 号地址编码，从 19 到 511 号地址按二进制编码依次类推：



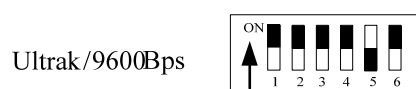
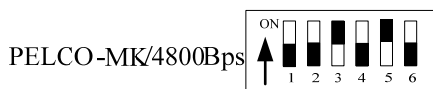
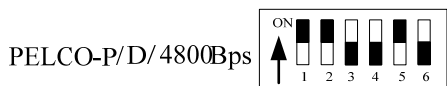
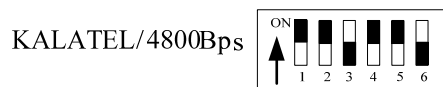
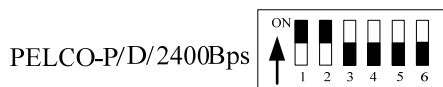
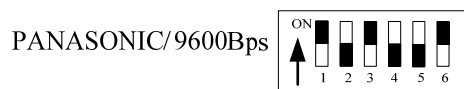
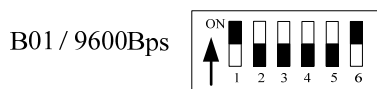
**3. 通讯协议设置。** SW2 设定云台使用的通讯协议和波特率。SW2 的 DIP-4 到 DIP-1 选择协议，最多可以选择 16 种不同的协议。下面是云台选择协议的拨码表：

协议类型	通讯协议选择				常用波特率	
	DIP-1	DIP-2	DIP-3	DIP-4	DIP-5	DIP-6
B01	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

Santachi	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
PELCO-P/D	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
PELCO-MK	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
PANASONIC	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
Longcomity	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
HUNDA600	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
LILIN	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
VICON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
MOLYNX	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
KALATEL	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
VCL	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
SAMSUNG	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
ALEC	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
Ultrak	ON	ON	ON	ON	OFF	ON

#### 4. 通讯波特率设置 (SW2 后二位)

拨码开关位置 通讯波特率	1	2	3	4	5	6
2400bps					OFF	OFF
4800bps					ON	OFF
9600bps					OFF	ON
19200bps					ON	ON



**备注：高清云台出厂时，默认使用 1 号地址，9600 波特率，PELCO-D 协议**

### 3.3 通电测试

安装完成后，便可进行通电测试。每次通电后，云台都会自检一次，测试其各项基本动作是否正常，自检成功后，方可对云台进行其他操作。若自检过程中出现不正常现象，参照附录一简易故障维修进行调整。

## 附录 I： 简易故障维修

云台为何未按我希望的方式工作？

本章列出了用户在使用云台的过程中可能遇到的一些问题，下列情况可能是您遇到的一些简易故障，您可参照表格自行解决。

故障现象	可能原因	解决办法
通电后云台不自检	电源线接错或接触不良	重新接线
	市供电或变压器故障	检查市供电是否正常，AC24V 是否正常工作
	电源功率不够	更换符合要求的电源
	电源板故障	请与供应商联系，更换电源板
通电后，自检成功，但控制器无法控制	控制板线接反或开路	检查控制线的接线，确保接线正确并接触良好
	网线接触不良	请检查网线是否接触良好
	云台协议或波特率设置有误	参照拨码开关设置重新设置云台协议或波特率
云台旋转时摄像机图像丢失	电源功率不够	更换符合要求的电源
画面模糊	聚焦在手动状态	讲聚焦设置成自动
	护罩屏幕脏	清洗护罩玻璃

## 附录 II： 防雷击、浪涌

本产品采用TVS板极防雷技术，可以有效防止1.5KW以下功率的瞬时雷击、浪涌等各类脉冲信号对设备造成的损坏。但是，对于室外安装要根据实际情况在保证电气安全的前提下做好必要的防护措施：

- 信号传输线必须与高压设备或高压电缆之间保持至少50米的距离；
- 室外布线尽量选择沿屋檐下走线。
- 对于空旷地带必须采用密封钢管理地方式布线，并对钢管采用一点接地，绝对禁止采用架空方式布线。
- 在强雷暴地区或高感应电压地带（如高压变电站），必须采取额外加装大功率防雷设备以及安装避雷针等措施。
- 室外装置和线路的防雷和接地设计必须结合建筑物防雷要求统一考虑，并符合有关国家标准、行业标准的要求。
- 系统必须等电位接地。接地装置必须满足系统抗干扰和电气安全的双重要求，并不得与强电网零线短接或混接。系统单独接地时，接地阻抗不大于 $4\Omega$ ，接地导线截面积必须不大于 $25\text{mm}^2$ 线短接



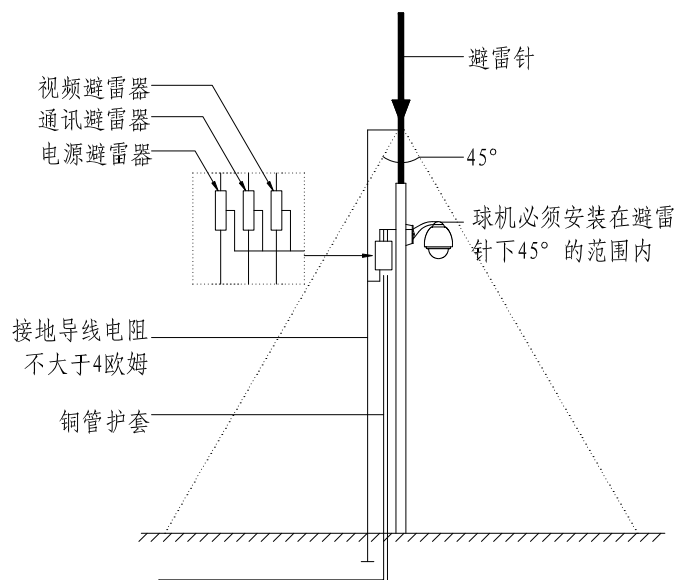


图25

### 附录III: 24VAC线路和传输距离关系表。

当线径大小一定，24VAC 电压损耗率低于 10 % 时，推荐的最大传输距离。（对于交流供电的设备而言，其最大的允许电压损耗率为 10 %。例如：一台设备额定功率为 80VA，安装在离变压器 35 英尺远处（10m）需要最小线径大小为 0.8000mm。在查询 24VAC 线路和传输距离关系表，本产品按照 120VA 查表。如果使用公制裸线线径是 1mm 的线缆，传输距离不得大于 11 米。

传输距离 feet(m) 传输功率 va	线径(mm)			
	0.8000	1.000	1.250	2.000
10	283 (86)	451 (137)	716 (218)	1811 (551)
20	141 (42)	225 (68)	358 (109)	905 (275)
30	94 (28)	150 (45)	238 (72)	603 (183)
40	70 (21)	112 (34)	179 (54)	452 (137)
50	56 (17)	90 (27)	143 (43)	362 (110)
60	47 (14)	75 (22)	119 (36)	301 (91)
70	40 (12)	64 (19)	102 (31)	258 (78)
80	35 (10)	56 (17)	89 (27)	226 (68)
90	31 (9)	50 (15)	79 (24)	201 (61)
100	28 (8)	45 (13)	71 (21)	181 (55)
110	25 (7)	41 (12)	65 (19)	164 (49)
<b>120</b>	<b>23 (7)</b>	<b>37 (11)</b>	<b>59 (17)</b>	<b>150 (45)</b>

130	21 (6)	34 (10)	55 (16)	139 (42)
140	20 (6)	32 (9)	51 (15)	129 (39)
150	18 (5)	30 (9)	47 (14)	120 (36)
160	17 (5)	28 (8)	44 (13)	113 (34)
170	16 (4)	26 (7)	42 (12)	106 (32)
180	15 (4)	25 (7)	39 (11)	100 (30)
190	14 (4)	23 (7)	37 (11)	95 (28)
200	14 (4)	22 (6)	35 (10)	90 (27)

#### 附录IV：国内外线规对照表

公制裸线线径 (mm)	近似美制线规 AWG	近似英制线规 SWG	裸线横截面积 (mm <sup>2</sup> )
0.050	43	47	0.00196
0.060	42	46	0.00283
0.070	41	45	0.00385
0.080	40	44	0.00503
0.090	39	43	0.00636
0.100	38	42	0.00785
0.110	37	41	0.00950
0.130	36	39	0.01327
0.140	35		0.01539
0.160	34	37	0.02011
0.180	33		0.02545
0.200	32	35	0.03142
0.230	31		0.04115
0.250	30	33	0.04909
0.290	29	31	0.06605
0.330	28	30	0.08553
0.350	27	29	0.09621
0.400	26	28	0.1237
0.450	25		0.1602
0.560	24	24	0.2463
0.600	23	23	0.2827
0.710	22	22	0.3958

0.750	21		0.4417
0.800	20	21	0.5027
0.900	19	20	0.6362
1.000	18	19	0.7854
1.250	16	18	1.2266
1.500	15		1.7665
2.000	12	14	3.1420
2.500			4.9080
3.000			7.0683

## 附录 V: RS485 总线常识

### RS485 总线基本特性

根据 RS485 工业总线标准，RS485 工业总线为特性阻抗  $120\ \Omega$  的半双工通讯总线，其最大负载能力为 32 个有效负载（包括主控设备与被控设备）

### RS485 总线传输距离

当使用  $0.56\text{mm}(24\text{AWG})$  双绞线作为通讯电缆时，根据波特率的不同，最大传输距离理论值如下表：

波特率	最大传输距离
2400 Bps	1800 米
4800 Bps	1200 米
9600Bps	800 米

#### 1. 连接方式与终端电阻

- a) RS485工业总线标准要求各设备之间采用菊花链式连接方式，两头必须接有 $120\ \Omega$ 终端电阻。（如图26）简化连接可采用（图27），但“D”段距离不得超过7 米

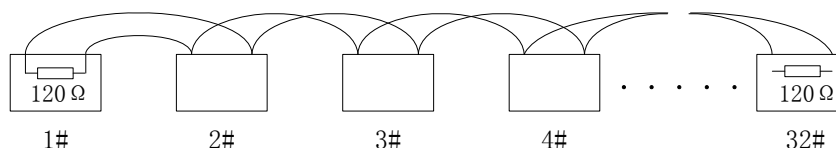


图26

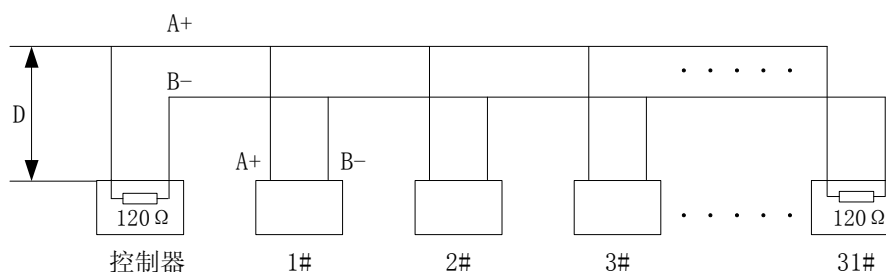


图27

- b) 设备终端 $120\ \Omega$ 电阻的连接方式：（如图2）设备终端电阻 $120\ \Omega$ 电阻在控制电路板上已备有，共有两种连接方式。图2中为出厂时的缺省连接方式，此时控制电路板上的跳线帽插接在2~3插座

位置上，这时120Ω电阻未接入。当需要接入120Ω电阻时，要将图中的控制电路上面的跳线帽从2~3位置拔下来，然后插接在1~2位置。这样120Ω电阻接入电路中。

## 2. 实际使用中的问题

实际施工使用中用户常采用星形链接方式，此时终端电阻必须连接在线路距离最远的两个设备上（如图28）中1#与15#设备，但是由于该连接方式不符合RS485工业标准的使用要求，因此在各设备线路距离较远时，容易产生信号反射、抗干扰能力下降等问题，导致控制信号的可靠性下降。反映现象为球机完全或间断不受控制或自行运转无法停止。对于这种情况建议采用我公司的MC2080 RS485分配器。该产品可以有效地将星形连接转换为符合RS485工业标准所规定的连接方式，从而避免产生问题，提高通信可靠性（如图29）。

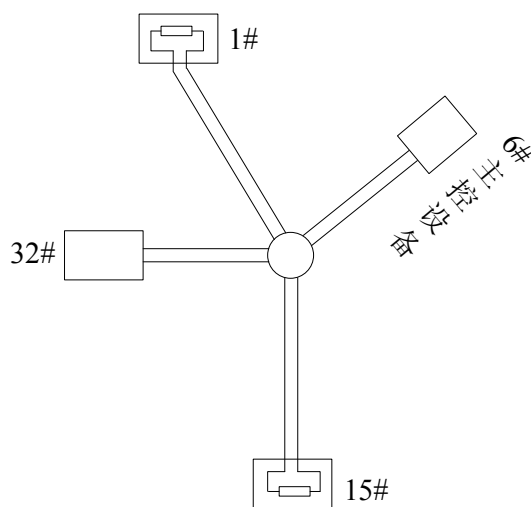


图 28

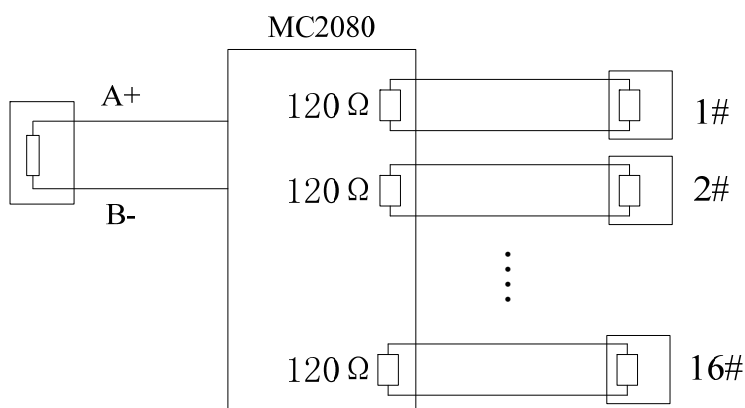


图 29

## 定期检查

### 警告

- 1) 客户如需自行改制我公司设备，请提前咨询公司相关技术人员。
- 2) 当产品使用时间超过2年以后，为确保安全，本产品需要具有专业资格、

或者业务熟练的人员进行定期检查。在检查前，务必断开本产品的电源，且因为电容放电的缘故，电源断开至少 3 分钟之后才能进行操作。

### **检查内容**

- 1) 每年进行一次产品的除尘、清理，扫净设备显露的尘土，对摄像机、防护罩等部件要彻底吹风除尘，之后用无水酒精棉将镜头擦干净，调整清晰度，确保机器正常运行。同时检查产品是否在允许的工作环境下进行工作。
- 2) 根据产品的使用说明，每年检测其各项功能及产品传输线路质量，处理故障隐患，确保各部分设备各项功能良好，能够正常运行。
- 3) 对容易老化的产品部件每半年一次进行全面检查，一旦发现老化现象应及时更换、维修，如视频头、塑料、橡胶等器件。
- 4) 每年检查设备的外部固定螺钉是否有松动现象，如果有松动的螺钉；将螺钉点螺纹紧固胶后使用相关工具拧紧。
- 5) 各台设备的接地线每半年全方位的进行一次检查。
- 6) 每年检查产品安全防护装置应稳定、可靠，无松动现象。
- 7) 每年检查产品固定支架应无变形、损坏、松动、异响等现象。
- 8) 检查过程中如有疑问请及时联系我公司相关维修人员排除安全隐患。