

# 红外智能球型摄像机

## 使用说明书

V1.0.0

浙江大华技术股份有限公司

# 重要安全须知

下面是关于产品的正确使用方法以及预防危险、防止财产受到损失等内容，使用设备前请仔细阅读本说明书并在使用时严格遵守，阅读后请妥善保存说明书。

## 1. 使用要求

### 1.1 电源要求

- a) 在本产品安装使用中必须严格遵守当地各项电气安全标准。请使用满足 SELV（安全超低电压）要求的电源，并按照 IEC60950-1 符合 Limited Power Source（有限电源）的额定电压为 24V 交流电源供应。
- b) 请在安装配线中组入易于使用的断电设备。
- c) 摄像机运行之前，请检查供电电源是否正确。
- d) 请保护电源软线免受踩踏或紧压，特别是在插头、电源插座和从装置引出的接点处。

### 1.2 使用环境要求

- a) 请避免将设备对准强光（如灯光照明、阳光等）聚焦，否则容易引起过亮或拉光现象（这并非设备故障），也将影响感光器件 CCD（或 CMOS）的寿命。
- b) 请在允许的湿度和温度范围内运输、使用和存储设备。不要将设备置于潮湿、多尘、极热、极冷、强电磁辐射或照明条件不稳定等场所。
- c) 请用户使用时不要让水及任何液体流入设备，以免内部元件受损。
- d) 为了避免热量积蓄，请不要阻挡设备附近的通风。
- e) 运输、存储及安装过程中要防止重压、剧烈振动、浸泡等对产品造成的损坏。
- f) 当运送摄像机时，需重新以出厂时的包装进行包装，或用同等品质的材质包装。

### 1.3 操作与保养要求

- a) 不要拆卸本摄像机，机内并无用户可自行维修的零件。
- b) 请勿直接碰触到感光器件 CCD（或 CMOS），可用吹风机除去镜头表面的灰尘或污垢。若有必要清洁，请将干布用酒精稍微润湿，轻轻拭去尘污；当摄像机不使用时，请将防尘盖加上，以保护感光器件 CCD（或 CMOS）。
- c) 清洁机身可用柔软的干布擦拭，若遇污垢难以清除，请用干净的软布蘸取少量中性清洁剂轻轻拭去，之后再擦干。请勿使用如酒精、苯或稀释剂等挥发性溶剂，或者强烈的、带有研磨性的清洁剂，否则会损坏表面涂层，或降低摄像机工作性能。

## 2. 警告

- 2.1 本产品的安装及维修应由专业服务人员进行，请勿自行进行拆卸及维修等操作，只能使用生产厂商规定的配件/附件。
- 2.2 感光器件 CCD（或 CMOS）可能会受到激光束的损坏，故在使用激光束设备时，请避免使其表面受到激光束的辐射。

### 3. 声明

1. 产品请以实物为准，说明书仅供参考。
2. 产品实时更新，如有升级恕不另行通知。若需相关升级信息请与公司客服部联系。部分功能在产品更新前后允许存在细微差异。
3. 最新程序及补充说明文档敬请与公司客服部联系。
4. 本说明书中包括多个型号产品的使用及操作说明，请用户根据所购型号的说明对照进行操作。
5. 我们已尽量保证说明书中内容的完整与准确，但由于真实环境不稳定等原因，部分数据的实际值可能与说明书中提供的值存在偏差，如有任何疑问或争议，请以公司最终解释为准。
6. 如不按照说明书中的指导进行操作，因此而造成的任何损失由使用方自己承担。

# 目 录

<b>1 概 述</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 简介 .....	- 1 -
1.2 功能特性 .....	- 1 -
<b>2 使用准备</b> .....	<b>- 3 -</b>
2.1 球机协议、波特率、地址设置 .....	- 3 -
2.2 地址拨码开关设置 .....	- 4 -
<b>3 菜单介绍</b> .....	<b>- 6 -</b>
3.1 屏幕菜单索引表 .....	- 6 -
3.1.1 开机显示信息说明 .....	- 7 -
3.1.2 主菜单 .....	- 7 -
3.2 菜单操作介绍.....	- 8 -
3.3 系统信息 .....	- 8 -
3.3.1 初始化信息显示 .....	- 9 -
3.3.2 地址信息显示 .....	- 9 -
3.3.3 显示设置.....	- 10 -
3.3.4 摄像机设置.....	- 11 -
3.3.5 功能设置.....	- 15 -
3.3.6 开机动作.....	- 22 -
3.3.7 温控设置.....	- 23 -
3.3.8 红外灯设置.....	- 23 -
3.4 异常情况处理.....	- 24 -
<b>4 线缆连接</b> .....	<b>- 25 -</b>
4.1 线缆连接 .....	- 25 -
4.1.1 组合线缆连接.....	- 25 -
4.2 系统连接 .....	- 25 -
4.2.1 系统图 .....	- 25 -
4.2.2 键盘连接图.....	- 26 -
<b>5 日常维护</b> .....	<b>- 28 -</b>
5.1 定期清洁 .....	- 28 -
5.2 故障及修理.....	- 28 -
<b>6 附录 1、防雷击、浪涌</b> .....	<b>- 29 -</b>

---

<b>7 附录 2、RS485 总线常识.....</b>	<b>- 30 -</b>
1、RS485 总线基本特性.....	- 30 -
2、RS485 总线传输距离.....	- 30 -
3、连接方式与终端电阻 .....	- 30 -
4、实际使用中的问题 .....	- 31 -
5、RS485 总线常见故障解决.....	- 32 -
<b>8 附录 3、有毒有害物质含量参照表.....</b>	<b>- 33 -</b>

# 1 概 述

## 1.1 简介

红外智能球型摄像机是一款集成化、智能化程度较高的智能球产品。结构设计采用全防水设计，外观小巧、美观。产品具备图像清晰、数字化、智能化、低照度下红外智能开启和远近灯智能控制以及安装方便等特点。

红外智能球型摄像机广泛应用于电力、海关、水利、等需要远程监控的应用场合，尤其是在城市与乡镇、郊区、野外等晚上外界补光缺少的场合有很大的优势，解决低照下的监控问题。

## 1.2 功能特性

### 屏幕菜单

- 红外智能球型摄像机具备中、英文屏幕菜单显示及切换功能。通过菜单可显示球机的各种信息，对球机的各种功能进行设置，并对摄像机的各种参数进行设置。

### 屏幕显示

- 屏幕操作提示，设置调用预置点以及巡航时显示预置点号，可显示预置点标题、系统软版本号、球机位置坐标等。

### 多种协议

- 红外智能球型摄像机支持并自适应国家行业标准、PELCO-P 和 PELCO-D 三个主流协议。可方便的通过各种设备如矩阵主机、控制键盘以及 DVR 等设备来控制球机。

### 变焦限速

- 球机水平和垂直方向的运动速度会自动随着变倍倍率的变化而变化。当变倍倍率增大时，智能球机转动速度变慢；当变倍倍率减小时，智能球机移动速度自动加快，从而获得较好的物体跟踪效果。

### 预置点

- 球机能将当前状态下云台的水平角度、倾斜角度和摄像机镜头焦距等位置参数存储到存储器中，需要时可以迅速调用这些参数并将云台和摄像头调整至该位置。

### 自动扫描

- 球机在设定了左右限位和线扫速度后，球机将以设定的速度在设定的范围内来回扫描。

### 巡迹功能

- 球机将一组操作动作记录下来，通过调用可以重复以前的操作过程。可被记录的操作包括云台的水平、垂直运动、变倍操作等，记录时聚焦和光圈默认为自动状态。

### 自动巡航

- 球机可以通过预先编程，将某些预置点按需要的顺序编排到自动巡航队列中，用户可方便快捷地通过控制键盘等设备让球机自动地按设定的预置点顺序以规定的时间间隔往复不停地运动。

### 隐私遮挡

- 球机可以在画面上设置隐私遮挡区域，满足用户需求。

### 红外功能

- 球机可以在低照环境下开启红外灯进行补光。

### 自动翻转

- 球机在垂直方向监视角度达到 90° 时，水平方向旋转 180° 完成连贯的监视效果。

### 上电自检

- 球机在上电后对电机以及摄像机进行自检，并显示检测结果和初始化信息。

### 日夜模式

- 球机可根据环境照度自动切换成彩色或者黑白模式。

### 自动聚焦

- 球机在自动聚焦模式下，会自动调整焦距保持图像清晰。

### 背光补偿

- 球机在强光背景下自动对较黑暗的目标进行亮度补偿，对光亮的背景进行调整从而获得图像清晰。

### 三维智能定位

- 通过与 DVR 配合，可以实现球机三维智能定位功能，即 DVR 鼠标点击或是圈定屏幕任何一处，球机将会使该处处于屏幕的正中心并且对该区域进行适当的放大或缩小，以快速得到追踪的目标信息。

### 空闲动作

- 球机在没有接受外部有效命令的时候，可以通过菜单编程设定球机的空闲动作、空闲时间，即球机没有接受到有效命令多长时间后开始空闲动作。空闲动作可设置为预置点，线扫，巡航，巡迹等操作，各动作的动作号可以设定。

### 开机动作

- 球机重启自检完成后，执行开机动作，开机动作可设置为自动，预置点，线扫，巡航，巡迹，无，六个可设置项。

### 图像翻转

- 球机可以进行图像翻转，更便利的观看图像内容。

# 2 使用准备

在对球机进行控制前，必须先设置球机所使用的地址，波特率，奇偶检验，在完成这些设置后，球机才会响应对应的控制命令。

旋开球机侧耳盖，可看见主板上的拨码开关，可按下面的方法设置球机波特率、地址等相关信息，重新设置后，必须将球机重启，新的设置才生效。

## 2.1 球机协议、波特率、地址设置

图 2-1 球机机芯示意图

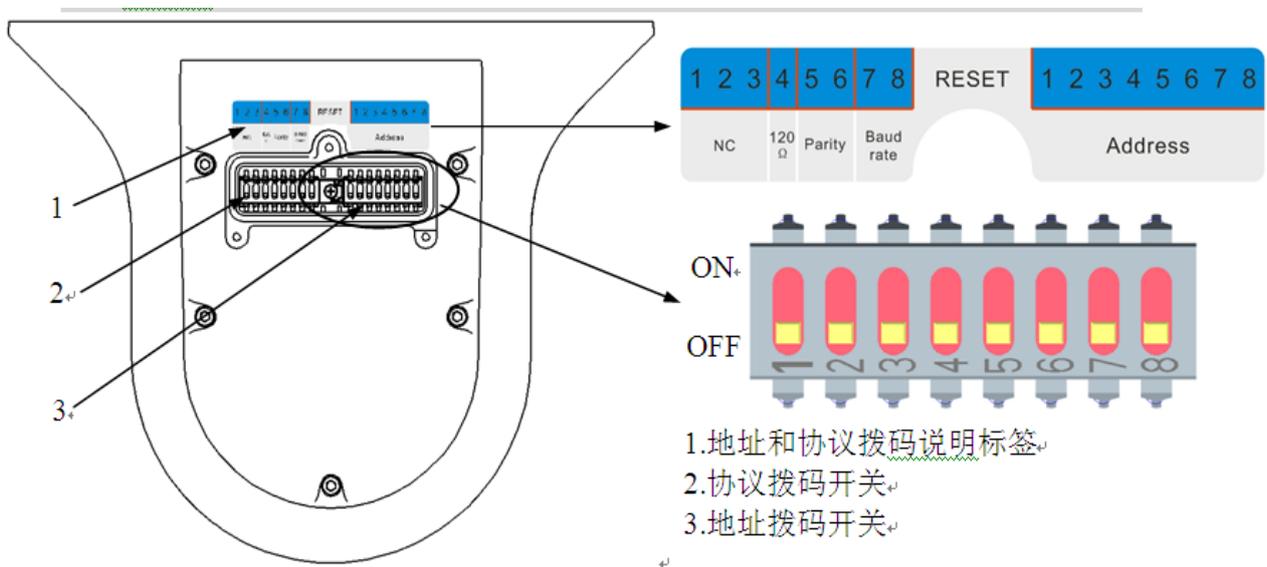
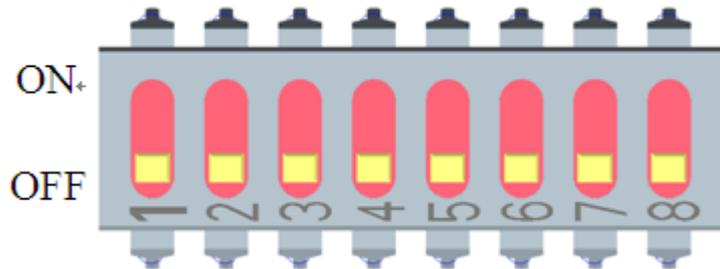


图 2-1 红外球机协议类型、波特率、地址标签示意图

图 2-2 协议、波特率开关示意图



说明：

1~8 位拨码号中的 1~3 位为预留，4 位为 120Ω 匹配电阻设置位，5、6 位为奇偶校验设置位，7、8 位为波特率设置位。协议自动适应 DH-SD、PELCO-D、PELCO-P 等通用协议。

表 2-3 奇偶校验设置介绍表

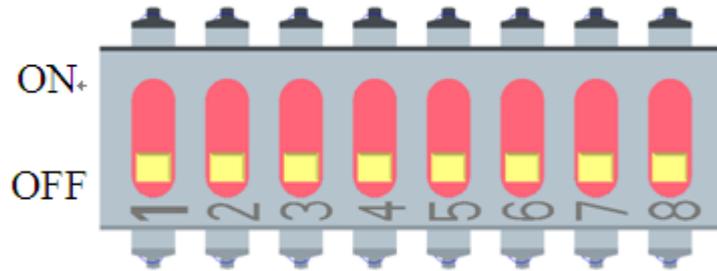
5	6	奇偶校验
OFF	OFF	NONE（无校验）
ON	OFF	EVEN（偶校验）
OFF	ON	ODD（奇校验）
ON	ON	NONE（无校验）

表 2-4 波特率设置介绍表

7	8	波特率
OFF	OFF	9600bps
ON	OFF	4800bps
OFF	ON	2400bps
ON	ON	1200bps

## 2.2 地址拨码开关设置

图 2-5 球机地址标签示意图



球机利用拨码开关设置地址号，编码方式采用二进制编码。1~8 位为有效位，最高地址位为 255，地址号的设置方法请参见下表。

**△注：**广播地址为 255，当主控设备地址为 255 时，连接在主控设备上的所有智能球机都受控，方便调试。

表 2-6 地址位设置介绍表

地址	1	2	3	4	5	6	7	8
1	OFF							
1	ON	OFF						
2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF

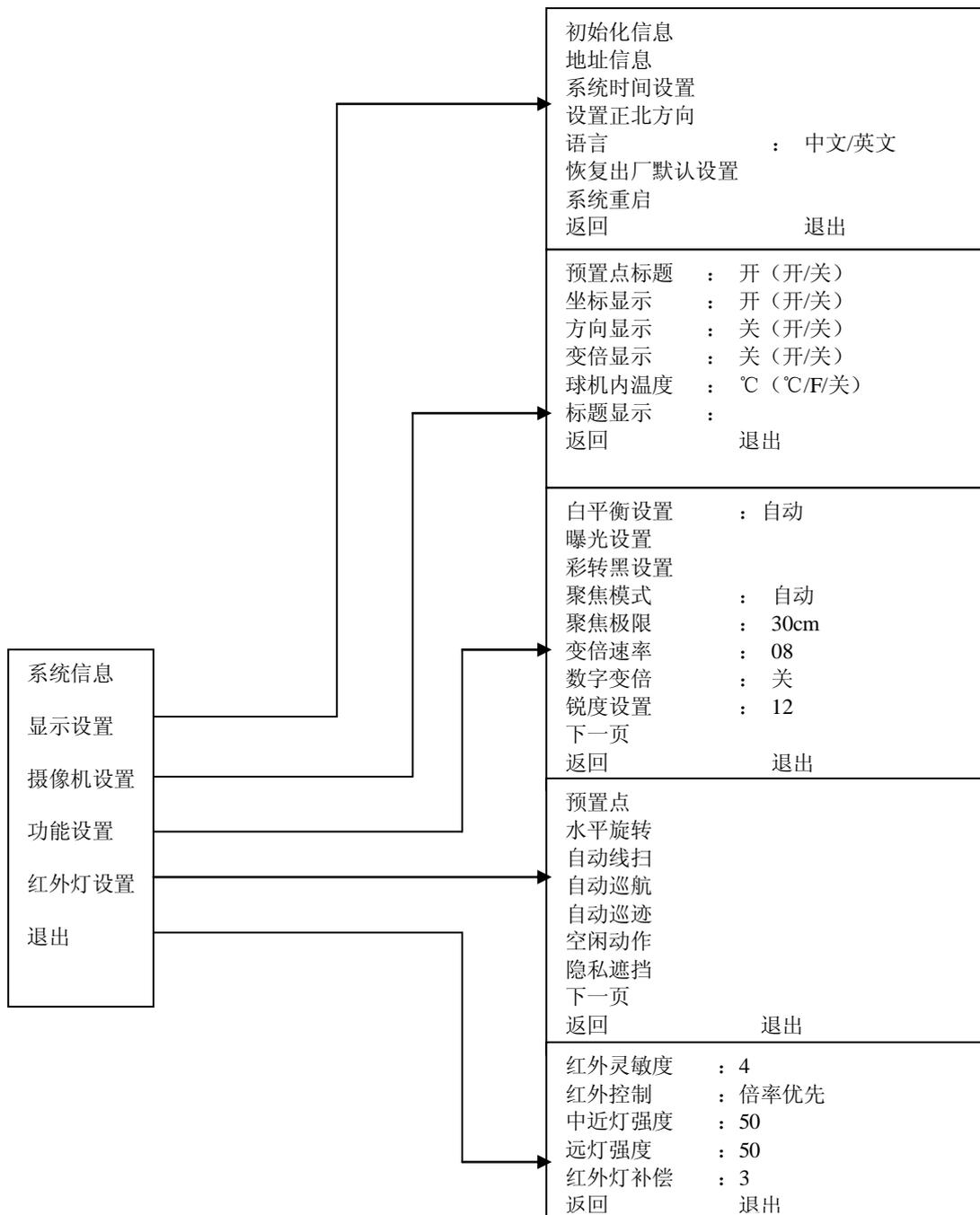
.....	.....							
254	OFF	ON						
255	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

# 3 菜单介绍

## 3.1 屏幕菜单索引表

△注：如果屏幕菜单上显示 ERR，表示该参数有误，请恢复球机出厂默认设置。

△注：不同型号球机的机芯参数有差异，以实物为准。



### 3.1.1 开机显示信息说明

图 3- 1 开机显示信息示意图

地址	: 001-H
波特率	: 9600
奇偶校验	: 无
软件版本	: V1.00.0.R
自检结束	

安装好球机并给其上电后，球机进行自检。则显示如上图所示的屏幕信息；在球机接收到第一个有效控制命令或显示时间超过 40S 后，开机信息显示消失。

菜单项	说明
地址	显示球机的地址信息，如 001-H：1 表示地址号，-H 表示硬件地址方式，-S 表示软件地址方式
波特率	显示当前所使用的球机通信波特率
奇偶校验	显示当前所使用的通信校验位格式
软件版本	显示球机的软件版本号

**△注：**在用控制键盘或者矩阵主机作为球机的控制设备时，请将控制键盘或矩阵主机中对该球机的控制信息设置成与该球机相同的控制信息（包括地址，波特率，奇偶校验），同时请务必确保系统连线正确。

### 3.1.2 主菜单

图 3- 2 球机主菜单示意图

系统信息
显示设置
摄像机设置
功能设置
红外灯设置
退出

通过控制键盘、矩阵主机、球机控制终端等对球机进行控制，打开主菜单。

菜单项	说明
系统信息	显示球机的初始化信、地址信息、设置正北方向、语言、恢复出厂默认设置、系统重启等信息
显示信息	控制球机的预置点标题、坐标、方向、变倍、球机内温度、标题等信息的显示
摄像机设置	设置摄像机的白平衡设置、曝光设置、彩转黑设置、聚焦模式，聚焦极限、变速倍率、数字变倍、锐度设置、下一页中包括：图像翻转、图像冻结、聚焦灵敏度、防抖、摄像机恢复出厂默认设置、摄像机重启等功能
功能设置	设置球机的预置点、水平旋转、自动线扫、自动巡航、自动巡迹、空闲动作、隐私遮挡、下一页中包括云台速度、初始位置设置、开机动作、菜单空闲时间、云台自动停止、温控设置等功能

红外灯设置	设置球机的红外灵敏度、红外灯控制、中近灯亮度、远灯亮度、红外灯补偿等参数
退出	退出菜单

## 3.2 菜单操作介绍

当屏幕显示主菜单时，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置。

- 1) 将光标指向需要的设置项，点击左、右方向键进行设置。如果有下一级菜单，则点击确定按钮进入下一级菜单。
- 2) 将光标移向“返回”项并点击确定按钮则返回上一级菜单。将光标移向“退出”项并点击确定按钮，则直接退出菜单。
- 3) 菜单的各项设置在断电后信息不会丢失。

**△注：**进行任何一项菜单项设置时，必须先使光标指向该菜单项。

## 3.3 系统信息

图 3-3 系统信息菜单示意图

初始化信息	
地址信息	
设置正北方向	
语言	: 中文
恢复出厂默认设置	
系统重启	
返回	
退出	

将光标移至“系统信息”项后，点击确定按钮即进入此二级菜单层。

菜单项	说明
初始化信息	下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮即进入下一级菜单
地址信息	下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮即进入下一级菜单
设置正北方向	设置球机的基准方向，可了解当前镜头偏离基准位置的角度。将光标指示该项，点击确定按钮球机界面显示 ok 后，完成正北方向设置
语言	球机菜单显示语言，包括中、英文两种语言设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置，完成设置后点击确定按钮，设置生效
恢复出厂默认设置	恢复设备出厂默认设置，将光标指示该项并点击确定后，球机将重新启动并恢复到出厂的默认设置
系统重启	重新启动球机
返回	将光标指示该项，并点击确定按钮即返回上一级菜单
退出	将光标指示该项，并点击确定按钮即退出菜单

### 3.3.1 初始化信息显示

图 3-4 初始化信息显示菜单示意图

地址	:	001-H
波特率	:	9600
奇偶校验	:	无
软件版本	:	V1.00.0.RHAGAD
返回		
退出		

将光标移至“初始化信息”项并点击确定按钮进入此三级菜单层，显示信息主要包括球机地址、波特率、奇偶校验等内容，更改设置后此显示信息将会改变。

### 3.3.2 地址信息显示

图 3-5 地址信息显示设置菜单示意图

地址类型	:	硬地址
硬地址	:	001
软地址	:	001
返回		
退出		

将光标移至“地址信息”项并点击确定按钮进入此三级菜单层，可对球机地址进行设置。

单项	说明
地址类型	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置球机地址类型，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键，可将球机地址设置为硬地址或软地址。</li> <li>当设置为硬地址时，使用硬件地址，即拨码开关设置的地址，不能通过软件修改。</li> <li>当设置为软地址时，使用软件地址，可以直接在球机菜单中修改。</li> <li>更改设置后需系统重启或断电后才生效。</li> </ul>
硬地址	显示球机的硬件地址
软地址	显示球机的软件地址。当球机地址类型设置为软地址时，通过点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置，地址范围为：0~255
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.3 显示设置

图 3-6 显示设置菜单示意图

预置点标题	: 开 (开/关)
坐标显示	: 开 (开/关)
方向显示	: 关 (开/关)
变倍显示	: 关 (开/关)
球机内温度	: 关 (°C/F/关)
标题显示	: 关 (开/关)
返回	
退出	

将光标移至“显示设置”项后，点击“确定”按钮进入此二级菜单层。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键，可设置球机菜单界面是否显示预置点标题，坐标，方向，球机内温度，标题等信息。

菜单项	说明
预置点标题	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置是否显示球机预置点标题，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置。</li> <li>在“功能设置”-“预置点”菜单中设置对应的预置点号及预置点标题后，球机菜单界面即可显示对应的预置点标题。</li> </ul>
坐标显示	设置是否显示球机当前的坐标值，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
方向显示	设置是否显示球机当前镜头偏离基准位置的角度，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
变倍显示	设置是否显示球机的变倍进度，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
球机内温度	设置是否显示球机内温度，包括：°C、F、关三个可设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
标题显示	设置是否显示球机标题
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.4 摄像机设置

图 3-7 摄像机设置菜单示意图

白平衡设置	: 自动
曝光设置	
彩转黑设置	
聚焦模式	: 自动
聚焦极限	: 30cm
变倍速率	: 08
数字变倍	: 关
锐度设置	: 12
下一页	
返回	
退出	

将光标移至摄像机设置项并点击确定按钮进入此二级菜单层进行摄像机的参数设置。

菜单项	说明
白平衡设置	设置摄像机的白平衡模式，包括：自动/跟踪/室外/室内/模式 1/模式 2/模式 3，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置。
曝光设置	设置摄像机的曝光模式，增益设置等，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
彩转黑设置	设置摄像机的彩转黑模式，包括：红外自动/黑白/彩色/自动，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
聚焦模式	设置摄像机镜头的聚焦模式，包括：自动、手动、半自动聚焦三个可设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
聚焦极限	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置摄像机镜头与被摄物体之间的最小距离，可通过改变聚焦距离而改变聚焦速度。</li> <li>聚焦极限包括：10cm、1m、2m、3m、5m 多个可设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置。</li> </ul>
变倍速率	设置摄像机变倍速率的快慢，包括：1~8 多个可设置项。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
数字变倍	设置摄像机数字变倍的开/关，即进行图像放大的开 / 关设置。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
锐度设置	设置图像平面清晰度和图像边缘锐利程度的一个参数。包括：1~16 多个可设置项。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
下一页	<ul style="list-style-type: none"> <li>包含图像翻转、图像冻结、聚焦灵敏度、防抖、摄像机恢复出厂默认设置、摄像机重启等设置项。</li> <li>点击确定按钮显示所包含的其余摄像机功能设置项。</li> </ul>
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.4.1 白平衡设置

图 3-8 白平衡设置菜单示意图

白平衡模式	: 自动
-------	------

菜单项	说明
白平衡模式	设置白平衡的调整模式，包括：自动/跟踪/室外/室内/模式 1/模式 2/模式 3 设置项。点击键盘上的左右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置

### 3.3.4.2 曝光设置

图 3-9 曝光设置菜单示意图

曝光设置	: 自动
增益设置	: 02
快门设置	: 1/50
光圈设置	: 11
曝光补偿	: 08
慢曝光	: 01
慢快门	: 开
宽动态	: 关
下一页	
返回	
退出	

将光标移至曝光设置项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行曝光设置的相关参数设置。

菜单项	说明
曝光设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置摄像机的曝光模式，包括：自动/手动/光圈优先/快门优先几个可设置项。</li> <li>自动设置仅对摄像机的曝光补偿、背光补偿、慢快门、宽动态进行设置。</li> <li>手动设置仅对摄像机的增益设置、快门设置、光圈设置、宽动态进行设置。</li> <li>光圈设置仅对摄像机的曝光补偿、光圈设置、宽动态进行设置。</li> <li>快门优先仅对摄像机进行快门设置、曝光补偿、宽动态进行设置。</li> <li>点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置。</li> </ul> <p><b>△注：</b>不同型号存在差异，以实物为准。</p>
增益设置	设置摄像机的增益，多个档位可选。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
快门设置	设置摄像机的快门速度，多个档位可选。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
光圈设置	设置摄像机的光圈设置，多个档位可选。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
曝光补偿	设置摄像机的曝光补偿，多个档位可选。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置

慢曝光	在强光照条件下，通过延长自动曝光时间获取图像，可以在一定程度上起到强光抑制的作用。多个档位可选，数值越大，曝光延长速度越长。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置。
慢快门	在低照度环境下，通过延长自动曝光时间捕捉图像，可以有效减少图像噪点，但对移动物体可能会出现拖影现象。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
宽动态	<ul style="list-style-type: none"> <li>该功能需要具备宽动态功能摄像机的支持。使用该功能后，当图像亮、暗对比强烈的时候，摄像机会自动调节图像亮度。</li> <li>点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行“开/关”设置。</li> </ul>
下一页	<ul style="list-style-type: none"> <li>包含背光补偿、增益上限、慢快门下限、噪点抑制、3D 噪点抑制等设置项。</li> <li>点击确定按钮显示所包含的其余曝光设置功能设置项。</li> </ul>
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

图 3- 10 下一页设置示意图

背光补偿	: 开/关
增益上限	: 08
慢快门下限	: 1/12
噪点抑制	: 03
3D 噪点抑制	: 开/关
返回	
退出	

菜单项	说明
背光补偿	调节摄像机的亮度，摄像机镜头在强光背景下自动对较黑暗的目标进行亮度补偿，对光亮的背景进行调整。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
增益上限	限制摄像机增益，当夜间照度较低时，如果摄像机增益较大，会使画面的噪点过多。
慢快门下限	限制摄像机慢快门，如果快门时间较长，会影响图像实时性。
噪点抑制	当夜间照度较低时，图像噪点会明显增加，该参数用于抑制噪点。
3D 噪点抑制	当夜间照度较低时，图像噪点会明显增加，该参数用于抑制噪点，但会影响图像实时性。
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.4.3 彩转黑设置

图 3- 11 彩转黑设置示意图

彩转黑模式	: 自动
灵敏度	: 4
返回	
退出	

将光标移至彩转黑设置项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行彩转黑设置的相关参数设置。

菜单项	说明
彩转黑模式	设置摄像机彩转黑模式，包括：红外自动/黑白/彩色/自动设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
灵敏度	自动模式下，此参数为黑白转彩色的灵敏度
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.4.4 下一页

图 3- 12 下一页设置示意图

图像翻转	: 开/关
图像冻结	: 开/关
聚焦灵敏度	: 默认/低
防抖	: 开/关
摄像机恢复出厂默认设置	
摄像机重启	
返回	
退出	

将光标移至下一页项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机图像翻转等其他功能的设置。

菜单项	说明
图像翻转	将图像水平翻转 180 度，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
图像冻结	从某一预置点的图像直接跳到另一预置点图像，不显示球机云台转动过程中的图像，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行“开/关”设置
聚焦灵敏度	自动聚焦灵敏度
防抖	改善因球机抖动引起的图像抖动
摄像机恢复出厂默认设置	点击确定按钮恢复摄像机出厂时的默认状态
摄像机重启	点击确定按钮重启摄像机
返回	返回上一级菜单

退出	退出菜单
----	------

△注：不同型号红外智能球的机芯参数可能有差异，请以实物为准。

### 3.3.5 功能设置

图 3- 13 球机功能设置菜单示意图

预置点 水平旋转 自动线扫 自动巡航 自动巡迹 空闲动作 隐私遮挡 下一页 返回 退出
--

将光标移至主菜单的“功能设置”项并点击确定按钮进入球机功能设置菜单，包括预置点、水平旋转、自动线扫、自动巡航、自动巡迹、空闲动作、隐私遮挡等设置项目，下设三级菜单。

菜单项	说明
预置点	进行球机预置点的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
水平旋转	进行球机水平旋转速度的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
自动线扫	进行球机线扫号、线扫速度等的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
自动巡航	进行球机巡航号、巡航任务等的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
自动巡迹	进行球机巡迹号等的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
空闲动作	进行球机空闲动作、空闲时间等的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
隐私遮挡	进行球机隐私遮挡号等的设置，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
下一页	<ul style="list-style-type: none"> <li>包含云台速度、初始位置设置、开机动作、菜单空闲时间、云台自动停止、温控设置等设置项。</li> <li>点击确定按钮显示所包含的其余功能设置项。</li> </ul>
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.5.1 预置点

图 3- 14 预置点设置菜单示意图

预置点号	: 001
标题	: 预置点 001
设置	
调用	
返回	
退出	

将光标移至预置点项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机预置点相关参数的设置。

菜单项	说明
预置点号	设置预置点号，范围为 1~80，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置 △注：PELCO 协议下预置点范围 1~255
标题	预置点的名称，系统自动根据预置点号同步命名
设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置完预置点号后，用户对摄像机上要监控的画面进行选择。在确定该预置点对应的监控点后，将菜单上的光标移动至“设置”项并点击控制设备上的确定按钮（如果菜单“显示设置”-“预置点标题”设置为开状态，则此时屏幕上会提示“预置点：XXX”，XXX 表示设定的预置点号）后将显示“OK”然后消失，此时表示用户成功的设置了一个预置点。</li> <li>用户可将光标移回“预置点号”，用同样的方法继续设置新的预置点。如果用户对原预置点做修改，直接更改原“预置点号”，更改监控点，将光标移至“设置”重新确认后即可覆盖原预置点的记录信息。</li> </ul>
调用	调用预置点，将光标移至“预置点号”项选择需要调用的预置点号后，将光标移至“调用”项并点击确定按钮即调用所选择的预置点
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

Pelco 协议下调用预置位的特殊功能：

调用预置点：调用 28 或 95 号预置点直接进入球机菜单。调用 29 或 99 号预置点开始线扫。调用 24 或 81 号预置点开始巡迹。调用 25 或 82 号预置点开始巡航。调用 30 或 96 号预置点停止线扫或巡航。调用 31 或 83 号预置点开始水平旋转。调用 33 号预置点球机云台开始水平旋转 180 度。调用 34 号预置点设置球机坐标为 0。

设置预置点：设置 26 或 92 号预置点相当于设置了线扫的左边界。设置 27 或 93 号预置点相当于设置了线扫的右边界。设置 22 或 79 号预置点相当于设置录制开始。设置 23 或 80 号预置点相当于设置录制结束。

### 3.3.5.2 水平旋转

图 3- 15 水平旋转设置菜单示意图

旋转速度	: 160
调用	
停止	
返回	
退出	

将光标移至水平旋转项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机水平旋转功能的设置。

菜单项	说明
旋转速度	设置球机的水平旋转速度，范围为：1~255。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置，完成设置后点击确定按钮，设置生效
调用	将光标移至此选项后，点击确定按钮，球机云台开始水平 360 度连续旋转
停止	将光标移至此选项后，点击确定按钮，球机云台停止水平旋转
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.5.3 自动线扫

图 3- 16 线扫设置菜单示意图

线扫号	: 001
设置左边界	
设置右边界	
线扫速度	: 161
调用	
停止	
返回	
退出	

将光标移至线扫项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机线扫相关参数的设置。

菜单项	说明
线扫号	设置自动线扫号，范围为：1~5，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
设置左边界	设置摄像机左线扫边界，点击确定按钮进行设置
设置右边界	设置摄像机右线扫边界，点击确定按钮进行设置
线扫速度	设置线扫速度，范围为：1~255，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置，完成设置后点击确定按钮，速度值设置生效
调用	点击确定按钮进行调用，对该线扫号自动运行
停止	停止当前自动线扫运行，点击确定按钮即停止当前运行的线扫

返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.5.4 自动巡航

图 3-17 自动巡航设置菜单图

巡航号	: 001
巡航任务设置	
删除巡航任务	
调用	
停止	
返回	
退出	

图 3-18 巡航任务设置示意图

序号	预置点	停留时间	调用速率
01	000	005	013
02	000	005	013
03	000	005	013
...	...	...	...
08	000	005	013
	返回	退出	

将光标移至自动巡航项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机自动巡航相关参数的设置。

菜单项	说明
巡航号	设置巡航路线号，范围为 1~8，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
巡航任务设置	<ul style="list-style-type: none"> <li>设置巡航路线中预置点的增减，对应预置点的停留时间、调用速率</li> <li>一条巡航路线中最大可添加 32 个预置点，预置点可设置范围为：1~255。预置点停留时间可设置范围为：3~255，预置点调用速率可设置范围为：1~16</li> <li>当指针指在任意巡航点序号前时可使用左、右键对巡航点进行翻页，每页 8 个巡航点，共 4 页</li> <li>点击确定按钮进入对应序号下的巡航点设置，使用上、下键进行预置点、停留时间、调用速率设置项的数值设置，点击左、右键进入下一设置项，点击确定按钮退出对应的设置</li> <li>点击返回按钮返回上一级菜单，点击退出按钮退出整个菜单</li> </ul>
删除巡航任务	删除巡航路线，在“巡航号”设置项中设置所需要删除的巡航线路后，将光标移到该项，点击确定按钮即删除该巡航线路下的所有设置，删除后再运行此巡航路线则无效
调用	运行对应巡航号下的巡航线路，先将光标移至“巡航号”设置项设置所需要运行的巡航线路号，然后再将光标移至该选项，点击确定按钮开始运行对应的巡航路线
停止	停止运行对应的巡航线路
返回	返回上一级菜单

退出	退出菜单
----	------

### 3.3.5.5 巡迹

图 3- 19 巡迹设置菜单示意图

巡迹号	: 001
设置开始	
设置结束	
调用	
停止	
返回	
退出	

将光标移至巡迹项并点击确定按钮后进行球机巡迹设置。巡迹功能能够连续记录用户对云台的手动操作及摄像机焦距的放大、缩小等运行轨迹，在设置开始处作为起始点，设置结束处作为停止点，摄像机自动地按设定的运行轨迹往复不停地运动。本球机可设置 5 条巡迹路径，每条巡迹路径最多可存储 400 条命令，可通过屏幕菜单实现对该功能的操作。

菜单项	说明
巡迹号	设置球机巡迹线路号，范围为：1~5，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
设置开始	开始巡迹路线的设置，在“巡迹号”设置项处设置所需设置的巡迹号后，将光标移至该项后点击确定按钮，屏幕显示 OK，即开始设置巡迹路线
设置结束	停止巡迹路线的设置，即设定完巡迹路线后，将光标移到该项后点击确定按钮，屏幕显示 OK，表示设定了一条巡迹路线
调用	运行对应巡迹号下的巡迹路线，将光标移至“巡迹号”设置项设置所需调用的巡迹号后，再将光标移至该选项，点击确定按钮即开始运行对应的巡迹路线
停止	停止运行对应的巡迹路线
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

- △注：1、当两条命令停留的时间大于 1 分钟时，系统会自动默认为 1 分钟。  
 2、点击录制结束后，需要等“●”图标消失后，再点击调用。巡迹过程中的任何手动云台操作会使球机停止巡迹。

### 3.3.5.6 空闲动作

图 3- 20 空闲动作设置菜单示意图

空闲动作	: 关
空闲时间	: 010 分
空闲动作	: 预置点
预置点号	: 001
线扫号	: 001
巡航号	: 001
巡迹号	: 001
保存	
返回	
退出	

将光标移至空闲动作项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机空闲动作相关参数的设置。

菜单项	说明
空闲动作	<ul style="list-style-type: none"> <li>空闲动作表示如果球机没有收到任何有效命令而到达设定时间时，球机将执行预先设定的动作。</li> <li>空闲动作使能开，表示空闲动作设置生效。</li> </ul>
空闲时间	空闲时间设置，选择范围为 1~720 分钟，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
空闲动作	可设置包括“无/预置点/线扫/巡航/巡迹”几项空闲动作，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
预置点号	预置点号，如果空闲动作设置为预置点，则空闲时间到达时，将转到设定的预置点，范围为 1~255，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
线扫号	线扫号，如果空闲动作设置为线扫，则空闲时间到达时，将转到设定的线扫号，范围为 1~5，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
巡航号	巡航号，如果空闲动作设置为巡航，则空闲时间到达时，将转到设定的巡航号，范围为 1~8，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
巡迹号	巡迹号，如果空闲动作设置为巡迹，则空闲时间到达时，将转到设定的巡迹号，范围为 1~5，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
保存	点击确定按钮保存以上的设置后，设置生效，否则设置无效
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.5.7 隐私遮挡

△注：此功能与机芯有关，部分型号不支持此功能。

图 3- 21 隐私遮挡设置菜单示意图

隐私遮挡号	:	001
隐私遮挡	:	关
大小	:	↑
保存		
删除		
返回		
退出		

将光标移至“隐私遮挡”项并点击确定按钮后进入球机的隐私遮挡设置。通过该设置将需要遮挡的区域用黑色阴影覆盖起来，隐私保护区的大小和位置可以设置。隐私遮挡数量不同型号有差异。

在设置的时候，应尽量使所设置的面积比实际需要遮蔽物体的面积大，否则运动过程中有可能使需要遮蔽的区域暴露出来，具体设置步骤如下：

步骤一、首先进入“隐私遮挡”设置菜单，球机出厂默认设置中，所有的隐私区均为关闭状态。设置时将光标指向“隐私遮挡号”，通过执行键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键切换不同的隐私保护区。比如切换到 001 块，然后将光标移到“隐私遮挡”项。

步骤二、然后点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键将“隐私遮挡”项状态切换到“开”，此时屏幕中央显示一块隐私保护区，通过操作云台移动摄像机屏幕，使需要遮蔽的物体的中心与屏幕中心重合。

步骤三、最后将光标指向“大小”项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行隐私保护区大小变化方式的选择，然后再不停的点击确定按钮调整隐私保护区的大小。设置完成后将光标移动到保存项，点击确定按钮保存并退出，设置完成。每一次更改设置必须点击保存设置才生效，隐私区才随云台运动，始终遮住物体。

菜单项	说明
隐私遮挡号	设置隐私保护区域，可设置 1~24 个隐私保护区，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
隐私遮挡	在对应隐私保护区域内，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置进行隐私遮挡功能的“开/关”设置
大小	<ul style="list-style-type: none"> <li>调整隐私保护区的大小。</li> <li>将光标移至此项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行隐私保护区大小变化方式的选择，←表示水平方向变窄，→表示水平方向变宽，↑表示垂直方向变高，↓表示垂直方向变矮。然后再不停的点击确定按钮，调整隐私保护区的大小。</li> </ul>
保存	保存用户的设置，保存成功则显示 OK，点击确定按钮进行设置
删除	删除设置，“隐私条”消失，点击确定按钮进行设置
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.5.8 下一页

图 3-22 下一页设置菜单示意图

云台速度	: 2
初始位置设置	
开机动作	
菜单空闲时间	: 1 分
云台自动停止	: 15S
温控设置	
返回	
退出	

将光标移至下一页项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行球机云台速度等其他功能的设置。

菜单项	说明
云台速度	设置云台速度，范围为 1~3，点击盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
初始位置设置	设置云台水平坐标 0 位置
开机动作	开机动作表示球机刚上电时执行的动作，下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
菜单空闲时间	菜单空闲时间表示不对菜单进行操作时菜单自动消失的时间，包括 1 分/2 分/3 分/4 分/5 分/关，默认设置为 1 分。点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
云台自动停止	当通信线路出现堵塞或者故障，云台未收到停止命令或者停止命令不完整，云台会在一定时间内自动停止转动。
温控设置	下含第三级菜单，当光标指示该项时，点击确定按钮进入下一级菜单
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.6 开机动作

图 3-23 开机动作示意图

开机动作	: 自动
序号	: 无
返回	
退出	

将光标移至开机动作设置项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行开机动作设置的相关参数设置。

菜单项	说明
-----	----

开机动作	开机动作包括：自动/线扫/预置点/巡迹/巡航/无，六个可设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
序号	序号表示对应动作的序列号，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端-菜单控制的左、右键进行设置
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.7 温控设置

图 3- 24 温控设置示意图

温控制设置	: 自动
开启温度	: 03
关启温度	: 12
返回	
退出	

将光标移至温控设置项并点击确定按钮进入此三级菜单层进行温控设置的相关参数设置。

菜单项	说明
温控制设置	开机动作包括：自动/关/, 三个可设置项，点击键盘上的左、右方向键或球机控制终端菜单控制的左、右键进行设置
开启温度	当球机内温度低于该温度时，加热器自动开启
关启温度	当球机内温度高于该温度时，加热器自动关闭
返回	返回上一级菜单
退出	退出菜单

### 3.3.8 红外灯设置

图 3- 25 红外灯设置菜单示意图

红外灵敏度	: 04
红外控制	: 倍率优先
中近灯强度	: 50
远灯强度	: 50
红外灯补偿	: 03
返回	
退出	

点击光标进入红外灯设置菜单进行相关参数设置。

菜单项	说明
红外灵敏度	为红外灯开启灵敏度

红外灯控制	倍率优先和手动两种模式可选
中近灯亮度	中近灯亮度
远灯亮度	远灯亮度
红外灯补偿	红外灯整体亮度补偿

### 3.4 异常情况处理

- (1) 当希望球机恢复到出厂默认设置状态时，可以通过进入球机菜单“系统信息”→“恢复出厂默认设置”，当光标指示该项时，点击确定按钮，球机将重新启动，所有的设置都将恢复到出厂默认状态。
- (2) 当球机云台不能灵活控制时，可以通过进入球机菜单“系统信息”→“系统重启”，当光标指示该项时，点击确定按钮，球机将重新启动，但不会改变球机的相关设置（比如已经设置的预置点，巡航，巡迹等不会改变）。

# 4 线缆连接

## 4.1 线缆连接

### 4.1.1 组合线缆连接

球机组合线缆包含有视频线、RS485控制线及电源线，用于传输模拟视频信号、控制信号以及连接电源等。具体接线方法依照组合线缆标签所示。

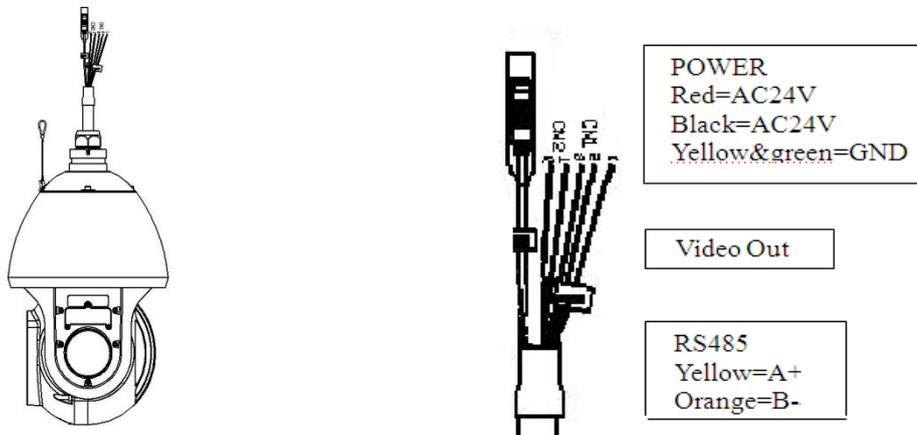


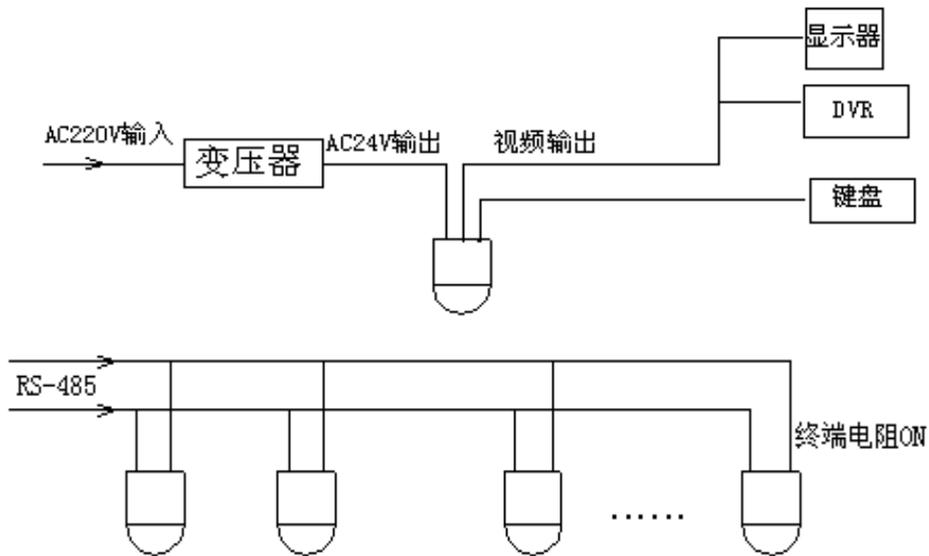
表4-1 线缆标签说明

接口名称	功能描述
AC24V GND	<ul style="list-style-type: none"> <li>AC24V 电源接口，连接电源线</li> <li>接地端</li> </ul>
485A 485B	RS485 远程控制
Video out	视频输出

## 4.2 系统连接

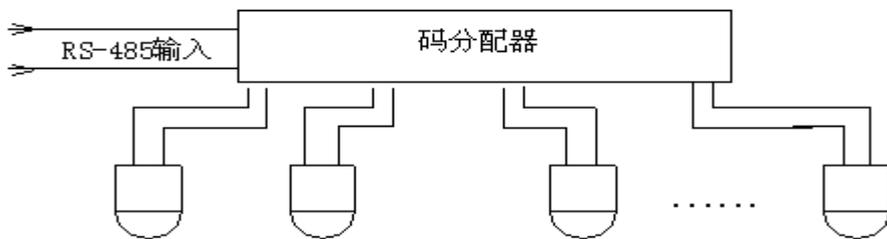
### 4.2.1 系统图

1) 总线连接



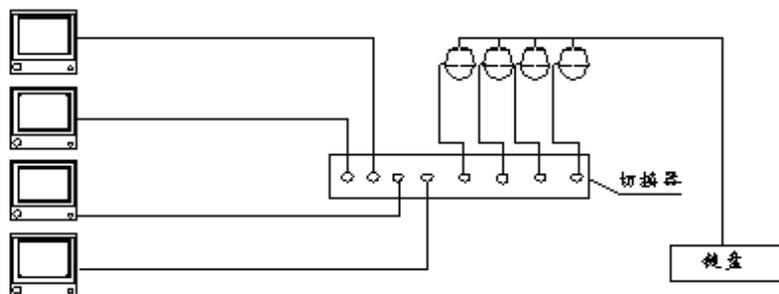
△注：RS485 控制线请使用屏蔽双绞线，屏蔽层必须切实连接 GND 端，如不连接 GND 可能会干扰通讯或视频正常工作。

2) 星型连接

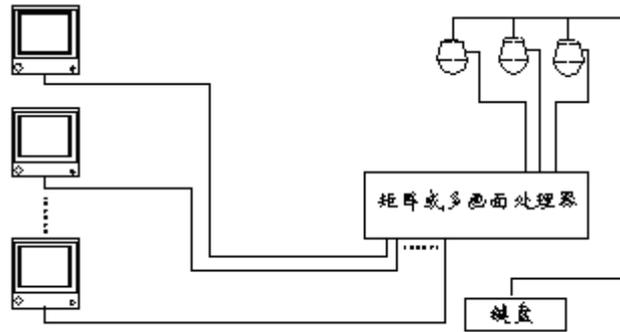


4.2.2 键盘连接图

本红外智能球机可实现仅通过键盘就能对摄像机、云台进行操作控制，并能实现显示与控制同步，操作灵活简便，具体连接方法请参见下图。



本红外智能球机提供开放透明的通信协议，目前能支持多种现今流行的系统平台。对这种情况的使用方法应以系统制造商的要求为准，一些矩阵系统如不支持球型云台摄像机的通讯协议，在这种情况下请与本公司联系合作，进行相应的适当调整。但大部分情况下，建议最直接最简便的方法是使用现有系统实现对视频信号的处理，同时增加一部控制键盘来实现对球机的控制。具体连接方法请参见下图。



# 5 日常维护

## 5.1 定期清洁

为保证成像清晰，镜头外的玻璃罩需要定期清洁。

1) 清洁时务必小心，请用手拿住球机机身，避免手指直接接触玻璃罩。

**△注：**手指表面的酸性汗迹可能会腐蚀球机表面的镀层，指甲等硬物可能会划伤镜头外的玻璃罩，导致机成像模糊，影响画面质量。

2) 请使用清水冲洗镜头外玻璃罩，不可用布擦拭。

3) 如污垢严重，可使用中性清洁剂，任何高级家私的清洁产品都可用于清洁镜头外玻璃罩。

## 5.2 故障及修理

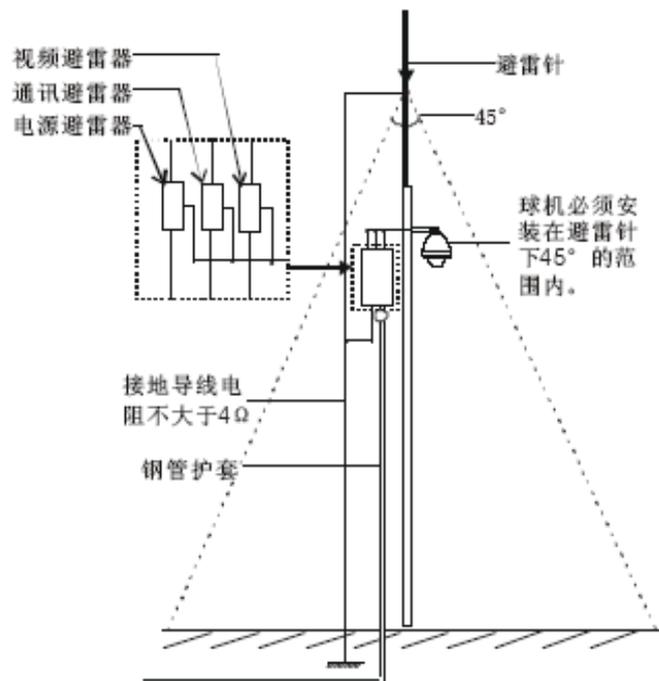
问题现象	可能原因	修理对策
1) 上电后，不自检，无图像	如果电源板上红色LED不亮： 1、24V交流电源未连接到电源板的插座上或接触不良。 2、市电断电或变压器故障。	1、检查24VAC电源是否连接，确保插座体接触良好。 2、检查市电供电是否正常，24VAC变压器是否正常工作。
	如果电源板上红色LED亮： 1、24VAC变压器输出电压过低。 2、电源板故障。	1、用万用表测量球机端负载电压，如果低于24VAC，则超出球机工作电压范围。 2、请与供应商联系，更换电源板。
2) 自检无法进行，或伴有噪声	电源功率不够	更换符合要求的电源
	机械故障	需检修
3) 自检动作正常，但无图像	线路接触不良	重新接线
	线路接错	重新接线
	视频切换器接错线或操作不当	按说明书正确接线、操作
4) 自检成功但无法操作球机	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
	球机地址、控制协议、波特率、奇偶校验设置错误	参照说明书重新设置
5) 高速旋转时图像丢失	电源功率不够	更换符合要求的电源
6) 图像不稳定	线路接触不良	重新接线
	视频切换器或电路故障	需检修
7) 画面模糊	聚焦在手动状态	操作球机
	镜头外的玻璃罩脏	清洗玻璃罩
8) 当在摄像机之间切换时，在监控器上出现垂直方向的滚动	摄像机电源不同相位	如果将几个球机连接到同一台变压器上，在每台球机的电源上的连接方式要相同，即变压器一端的出线必须连接到每台球机的相同侧的接线柱上

# 6 附录 1、防雷击、浪涌

本产品采用TVS 板极防雷技术，可以有效防止4000V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：

- 1) 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。
- 2) 室外布线尽量选择沿屋檐下走线。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 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 $25\text{mm}^2$ 。

图 7-1 球机防雷安装示意图



# 7

## 附录 2、RS485 总线常识

### 1、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120Ω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）。

### 2、RS485 总线传输距离

当使用0.56mm（24AWG）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	最大距离
2400 BPS	1800米
4800 BPS	1200米
9600 BPS	800米

当使用较细的通讯电缆，或者在电磁干扰较强的环境使用本产品。或者总线上连接有较多的设备时，最大传输距离相应缩短。反之，最大距离加长。

### 3、连接方式与终端电阻

- 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120Ω终端电阻（如图8-1）。简化连接可采用图8-2，但“D”段距离不得超过7 米。

图 8-1 各设备间连接方式-菊花链式示意图

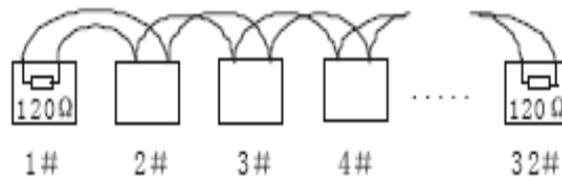
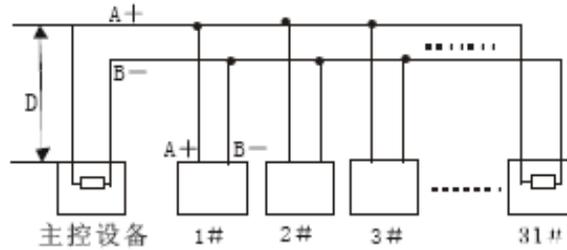


图 8-2 设备间简化连接示意图

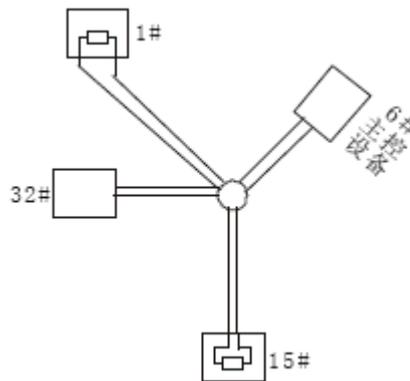


2) 设备终端120Ω电阻的连接方式，终端电阻120Ω电阻在主板上已备有，见拨码部分。

#### 4、实际使用中的问题

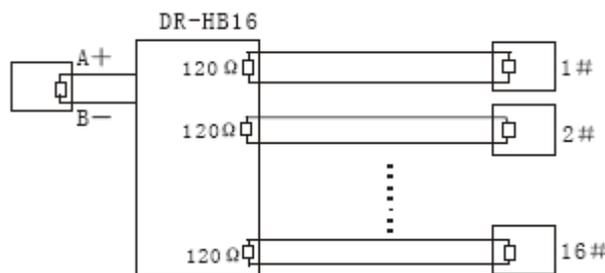
实际施工使用中用户常采用星形链接方式，此时终端电阻必须连接在线路距离最远的两个设备上（如图8-3）中1 #与15 #设备，但是由于该连接方式不符合RS485工业标准的使用要求，因此在各设备线路距离较远时，容易产生信号反射、抗干扰能力下降等问题，导致控制信号的可靠性下降。反映现象为球机完全或间中不受控制或自行运转无法停止。

图 8-3 设备普通星形连接示意图



对于这种情况建议采用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8-4）

图 8-4 采用 RS485 分配器的设备连接示意图



## 5、RS485 总线常见故障解决

故障现象	可能原因	解决方法
球机能自检但不能控制	A、主机、球机地址波特率不相符。 B、RS485总线+、-极性接反。 C、接线松脱。 D、RS485线中间断开。	A、更改主机或球机地址、波特率，使之一致。 B、调换RS485+、-接线极性。 C、紧固接线。 D、更换RS485线。
球机能控制，但不顺畅	A、RS485线接触不良。 B、一根RS485线断开。 C、主机、球机距离太远。 D、球机并接太多。	A、重新接好RS485线。 B、更换RS485线。 C、加装终端匹配电阻。 D、加装RS485分配器。

# 8

## 附录 3、有毒有害物质含量参照表

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr VI)	多溴联 (PBB)	多溴苯二醚 (PBDE)
钣金件	○	○	○	○	○	○
塑料件	○	○	○	○	○	○
线路板	○	○	○	○	○	○
外罩	○	○	○	○	○	○
机芯	○	○	○	○	○	○
轴承	○	○	○	○	○	○
连接线	○	○	○	○	○	○
电机 (如果有)	○	○	○	○	○	○
电源 (如果有)	○	○	○	○	○	○
支架 (如果有)	○	○	○	○	○	○
附件	○	○	○	○	○	○

说明:

- 1、○标示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下;
- 2、×标示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。



浙江大华技术股份有限公司

地址：浙江省杭州市滨江区滨安路 1187 号

邮政编码：310053

商务热线：0571—28933188

客服热线：400—672—8166

公司网址：[www.dahuatech.com](http://www.dahuatech.com)