# XJ-100WS矢量围栏主机通信协议

**（V1.0）**

## 1 连接通信定义

### 1.1协议定义

PC或控制键盘可通过socket(TCP)与张力围栏主机进行连接通信，通信连接方式和端口定义如下：

**协议类型：**TCP协议

**服务器：**矢量围栏主机（默认IP：192.168.0.30）

**端口**：9990

详细的TCP通信协议见[第2节](#_2_SOCKET通信协议规范)。

### 1.2通信流程定义

PC或控制键盘与张力围栏主机的通信流程如下图所示：

1创建连接

PC或控制键盘

张力围栏主机

2请求数据

3响应数据

接收数据超时（3秒），自动断开连接

4断开连接

注意：为了防止阻塞，张力围栏主机在连接后3秒内未收到数据的请求，将视为连接超时，自动断开与PC和控制键盘的TCP连接。PC和控制键盘也可随时发送“断开连接”请求断开与主机的TCP连接。

！！！第三方开发注意！！！：每次tcp通讯后需要立即主动断开连接，否则可能导致其他系统不能通过tcp连接到此设备！！！

## 2 SOCKET通信协议规范

### 2.1 基本协议结构

2.1.1 协议结构语法

控制键盘和网络主机按照规定的通信协议进行TCP通信。

所有的socket消息可以用socket\_message来表示。

表2- 1 socket\_messge定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| socket\_message() {  do {  message\_packet()  } while (nextbits() == sync\_head)  } |  |  |

每个socket消息采用如下基本协议结构。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **同步头** | **消息长度** | **防区号** | **主机类型** |
| sync\_head | msg\_len | field\_num | device\_type |
| **消息ID** | **消息负载** |  |  |
| msg\_type | msg\_payload |  |  |

每个socket消息包遵循message\_packet的格式。

表2- 2 message\_packet定义

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| message\_packet() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  msg\_payload  } | 8  8  8  8  8  (msg\_len-3)\*8 |  |

**同步头sync\_head**

1byte(8位)字段,，值为0x94。

**消息长度 msg\_len**

1 bytes(8位)字段，包含msg\_len之后所有消息的字节长度。

**防区号 field\_num**

1 byte (8位)字段，标识防区号，取值1-80。

**防区主机设备类型 device\_type**

1 byte (8位)字段，标识防区主机设备类型，如下表2- 3定义。

表2- 3 device\_type定义

|  |  |
| --- | --- |
| **网络主机** | **device\_type** |
| 电子围栏 | 0x00 |
| 张力围栏 | 0x01 |

**消息标识符 msg\_type**

1 bytes(8位)字段，消息类型标识符，见下表定义。

消息类型msg\_type：1byte，如下表。

表2- 4 消息类型msg\_type

|  |  |
| --- | --- |
| **消息类型** | **msg\_type** |
| 搜索主机 | 0x01 |
| 设置主机布防状态 | 0x02 |
| 报警复位 | 0x03 |
| 设置主机参数 | 0x04 |
| 获取主机状态 | 0x05 |

**消息负载msg\_payload**

消息负载根据msg\_type定义相应的消息内容。字段长度为：(msg\_len-3)bytes。

**详细通信语法语义规范如下：**

*说明：sync\_head，msg\_len，field\_num，device\_type，msg\_type和CRC32字段的定义见*表2- 2*，其msg\_type的定义见*表2- 4*，在以下的详细通信语法语义规范中将不再对这些字段的语义进行说明，在语法中用浅蓝色进行标记，其它字段用绿色进行标记，其他重要说明用红色进行标记。*

*另：uimsbf 无符号整数，高位在先。*

### 控制键盘->网络主机详细通信语法语义规范

#### 2.2.1 搜索主机（msg\_type=0x01）

表2- 5搜索主机

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| 发送：  search\_device() {  sync\_head  msg\_len  field\_num(固定为0xff)  device\_type(固定为0xff)  msg\_type  }  回应：  response() {  sync\_head  msg\_len  field\_num(固定为0xff)  device\_type(为实际主机类型)  msg\_type  result\_flag  field\_a\_num  field\_b\_num  } | 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8 | uimsbf |

各字段的语法语义定义如下：

**设置结果标志 result\_flag**

1 bytes(8位)字段，见附录1。

**防区号 field\_a\_num**

1bytes(8位)字段，防区a对应的防区号，取值0-80。

**防区号 field\_b\_num**

1bytes(8位)字段，防区b对应的防区号，取值0-80。

示例：防区1：

发：94 03 ff ff 01

收：94 06 FF 01 01 00 01 02

#### 2.2.2 设置主机布放状态（msg\_type=0x02）

表2- 6设置主机布放状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| 发送：  search\_device() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  defence\_status  }  回应：  response() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  result\_flag  } | 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8 | uimsbf |

各字段的语法语义定义如下：

**布防状态 defence\_status**

1 bytes(8位)字段，布防状态定义：0x00: 撤防，0x01: 布防，0x02: 无，0x03：远程开机，0x04：远程关机 。

**设置结果标志 result\_flag**

1 bytes(8位)字段，见附录1。

示例：防区1：

发：94 04 01 01 02 01

收：94 04 01 01 02 00

#### 2.2.3 报警复位（msg\_type=0x03）

表2- 7 报警复位

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| 发送：  search\_device() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  }  回应：  response() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  result\_flag  } | 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8 | uimsbf |

各字段的语法语义定义如下：

**设置结果标志 result\_flag**

1 bytes(8位)字段，见附录1。

示例：防区1：

发：94 03 01 01 03

收：94 04 01 01 03 00

#### 2.2.4 修改主机参数（msg\_type=0x04）

表2- 8 修改主机参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| 发送：  set\_field\_paras() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  new\_field\_num  new\_device\_ip  alarm\_delay  alarm\_sensitivity  alm\_thrd\_up\_dif  alm\_thrd\_dw\_dif  tension\_max\_range  base\_auto\_calibrate\_time  }  回应：  response() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  result\_flag  } | 8  8  8  8  8  8  32  16  8  16  16  16  16  8  8  8  8  8  8 | uimsbf |

各字段的语法语义定义如下：

**新防区号** **new\_field\_num**

1 bytes(8位)字段, 1-80。

**新主机IP** **new\_device\_ip**

4 bytes(32位)字段，如“192.168.0.30”对应byte数组{192, 168, 0, 30}，注意：修改主机IP后，伙伴防区的主机IP也随着会被更新。

**警号延时 alarm\_delay**

2 bytes(16位)字段， 1~999秒，0：一直警号。

**告警灵敏度 alarm\_sensitivity**

1 bytes(8位)字段，为告警确认灵敏度，取值：1 – 10，每个级别相差0.5秒，1为0.5秒，10为5秒。

**报警阈值上限偏移量 alm\_thrd\_up\_dif**

2 bytes(16位)字段，为报警阈值上限偏移量，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**报警阈值下限偏移量 alm\_thrd\_dw\_dif**

2 bytes(16位)字段，为报警阈值下限偏移量，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**满量程拉力值 tension\_max\_range**

2 bytes(16位)字段，为满量程拉力值，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**基准值自动校准时间 base\_auto\_calibrate\_time**

2 bytes(16位)字段，为基准值自动校准时间，单位分钟。

**设置结果标志 result\_flag**

1 bytes(8位)字段，见附录1。

示例：防区1：

发：94 13 01 01 04 03 C0 A8 00 30 00 05 04 00 14 00 14 00 B4 00 1E //1->3防区，192.168.0.48，5秒，灵敏度4级，报警阈值上限偏移量2.0kg，报警阈值下限偏移量2.0kg，满量程拉力值18kg，基准值自动校准时间30分钟

收：94 04 03 01 04 00

发：94 13 03 01 04 01 C0 A8 00 82 00 1E 05 00 1E 00 1E 00 C8 00 3C //3->1防区，192.168.0.130，30秒，灵敏度5级，报警阈值上限偏移量3.0kg，报警阈值下限偏移量3.0kg，满量程拉力值20kg，基准值自动校准时间60分钟

收：94 04 01 01 04 00

#### 2.2.5 获取主机状态（msg\_type=0x05）

表2- 9获取主机状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| 发送：  get\_device\_status() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  }  回应：  response() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  result\_flag  defence\_status  alarm\_status  alarm\_delay  alarm\_sensitivity  alm\_thrd\_up\_dif  alm\_thrd\_dw\_dif  tension\_max\_range  base\_auto\_calibrate\_time  peer\_field\_num  sw1\_type  sw2\_type  } | 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  16  8  16  16  16  16  8  8  8 | uimsbf |

各字段的语法语义定义如下：

**设置结果标志 result\_flag**

1 bytes(8位)字段，见附录1。

**防区状态 defence\_status**

1bytes(8位)字段，布防：1， 撤防：0，远程关机：4。

**告警状态** **alarm\_status**

1bytes(8位)字段，主机告警状态（ALARM\_STATE）bit定义如下：

表2- 10 告警状态定义

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **bit** | 07 | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01 | 00 |
| **含义** | -- | SW2  (开关量2) | SW1  (开关量1) | AB\_FCH  (防拆) | -- | RLX  (松弛) | OPN  (断路) | INVD  (入侵) |

bit值说明：1：告警， 0：正常。

**警号延时 alarm\_delay**

2 bytes(16位)字段， 1~999秒，0：一直警号。

**告警灵敏度 alarm\_sensitivity**

1 bytes(8位)字段，为告警确认灵敏度，取值：1 – 10，每个级别相差0.5秒，1为0.5秒，10为5秒。

**报警阈值上限偏移量 alm\_thrd\_up\_dif**

2 bytes(16位)字段，为报警阈值上限偏移量，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**报警阈值下限偏移量 alm\_thrd\_dw\_dif**

2 bytes(16位)字段，为报警阈值下限偏移量，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**满量程拉力值 tension\_max\_range**

2 bytes(16位)字段，为满量程拉力值，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**基准值自动校准时间 base\_auto\_calibrate\_time**

2 bytes(16位)字段，为基准值自动校准时间，单位分钟。

**伙伴防区号 peer\_field\_num**

1 bytes(8位)字段，与此防区属同一主机的另一防区号。

**开关量1，2类型** sw1\_type，sw2\_type

1 bytes(8位)字段，取值见表2-12。

表2- 11 开关量类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| **sw\_type** | **描述（Description）** |
| 0x00 | 禁用 |
| 0x01 | 主动红外探测器 |
| 0x02 | 被动红外探测器 |
| 0x03 | 双鉴探测器 |
| 0x04 | 环境探测器 |
| 0x05 | 门磁 |
| 0x06 | 紧急按钮 |
| 0x07 | 水浸 |
| 0x08 | 其他设备 |

示例：防区1：

发：94 03 01 01 05

收：94 14 01 01 05 00 01 00 00 1E 05 00 14 00 14 00 B4 00 1E 02 00 00 //布防，入侵，警号延时30秒，告警灵敏度5，报警阈值上限偏移量2.0kg，报警阈值下限偏移量2.0kg，满量程拉力值18kg，基准值自动校准时间30分钟，伙伴防区号02，开关量1,2都禁用。

#### 2.2.6 获取实时主机状态（msg\_type=0x06）

表2- 12获取实时主机状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **语法** | **位数(bit)** | **助记符** |
| 发送：  get\_device\_status() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  }  回应：  response() {  sync\_head  msg\_len  field\_num  device\_type  msg\_type  result\_flag  defence\_status  alarm\_status  alarm\_delay  alarm\_sensitivity  alm\_thrd\_up\_dif  alm\_thrd\_dw\_dif  tension\_max\_range  base\_auto\_calibrate\_time  peer\_field\_num  sw1\_type  sw2\_type  } | 8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  8  16  8  16  16  16  16  8  8  8 | uimsbf |

各字段的语法语义定义如下：

**设置结果标志 result\_flag**

1 bytes(8位)字段，见附录1。

**防区状态 defence\_status**

1bytes(8位)字段，布防：1， 撤防：0，远程关机：4。

**告警状态** **alarm\_status**

1bytes(8位)字段，主机告警状态（ALARM\_STATE）bit定义如下：

表2- 10 告警状态定义

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **bit** | 07 | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01 | 00 |
| **含义** | -- | SW2  (开关量2) | SW1  (开关量1) | AB\_FCH  (防拆) | -- | RLX  (松弛) | OPN  (断路) | INVD  (入侵) |

bit值说明：1：告警， 0：正常。

**警号延时 alarm\_delay**

2 bytes(16位)字段， 1~999秒，0：一直警号。

**告警灵敏度 alarm\_sensitivity**

1 bytes(8位)字段，为告警确认灵敏度，取值：1 – 10，每个级别相差0.5秒，1为0.5秒，10为5秒。

**报警阈值上限偏移量 alm\_thrd\_up\_dif**

2 bytes(16位)字段，为报警阈值上限偏移量，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**报警阈值下限偏移量 alm\_thrd\_dw\_dif**

2 bytes(16位)字段，为报警阈值下限偏移量，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**满量程拉力值 tension\_max\_range**

2 bytes(16位)字段，为满量程拉力值，单位0.1kg，如100代表10.0kg。

**基准值自动校准时间 base\_auto\_calibrate\_time**

2 bytes(16位)字段，为基准值自动校准时间，单位分钟。

**伙伴防区号 peer\_field\_num**

1 bytes(8位)字段，与此防区属同一主机的另一防区号。

**开关量1，2类型** sw1\_type，sw2\_type

1 bytes(8位)字段，取值见表2-12。

表2- 12 开关量类型定义

|  |  |
| --- | --- |
| **sw\_type** | **描述（Description）** |
| 0x00 | 禁用 |
| 0x01 | 主动红外探测器 |
| 0x02 | 被动红外探测器 |
| 0x03 | 双鉴探测器 |
| 0x04 | 环境探测器 |
| 0x05 | 门磁 |
| 0x06 | 紧急按钮 |
| 0x07 | 水浸 |
| 0x08 | 其他设备 |

示例：防区1：

发：94 03 01 01 06

收：94 14 01 01 06 00 01 00 00 1E 05 00 14 00 14 00 B4 00 1E 02 00 00 //布防，入侵，警号延时30秒，告警灵敏度5，报警阈值上限偏移量2.0kg，报警阈值下限偏移量2.0kg，满量程拉力值18kg，基准值自动校准时间30分钟，伙伴防区号02，开关量1,2都禁用。

## 附录1

Table 2: **执行状态（错误类型）表**

|  |  |
| --- | --- |
| **result\_flag**  **(1字节)** | **描述（Description）** |
| 0x00 | 成功（OK） |
| 0x01 | 错误（Error） |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## 修改历史

* V1.0

初版。