

# HWS000 测速仪虚点设备

## 使用说明书

**V1.0.0**

## 概述


本文档详细描述了产品概述、结构、产品的安装和使用等内容。

## 适用型号

HWS000

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下：

符号	说明
 危险	表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员伤亡或严重伤害。
 警告	表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	表示正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

# 重要安全须知

下面是关于产品的正确使用方法、为预防危险、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。



## 注意

- 请严格遵守当地各项电气安全标准。
- 请在设备运行之前检查供电电源是否正确。
- 产品为 220VAC 电源供电，注意用电安全和接地。
- 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 (受限制电源)的额定电压供电，具体供电要求以设备标签为准。
- 请在安装配线时装入易于使用的断电设备，以便必要时进行紧急断电。
- 电源必须配合防雷器使用，提升防雷效果。
- 请保护电源软线免受踩踏或紧压，特别是插头、电源插座和从装置引出的接点处。



## 警告

- 请勿将设备对准强光（如灯光照明、阳光等）聚焦。
- 请在允许的湿度和温度范围内运输、使用和存储设备。
- 请勿将任何液体流入设备。
- 请勿阻挡设备附近的通风。
- 请勿重压、剧烈振动或浸泡设备。
- 请在运送设备时以出厂时的包装或同等品质的材质进行包装。
- 必须配合防雷器使用本设备，提高防雷效果。
- 必须将设备接地端（地线或接地孔）接地，提高设备可靠性，否则防雷将失去作用。
- 在室外使用本设备时需要配合护罩一起使用，否则设备无法防水。
- 请勿私自拆卸本设备。

## 特别声明

- 产品请以实物为准，说明书仅供参考。
- 说明书和程序将根据产品实时更新，如有升级不再另行通知。
- 如不按照说明书中的指导进行操作，因此造成的任何损失由使用方自己承担。
- 说明书可能包含技术上不准确的地方、或与产品功能及操作不相符的地方、或印刷错误，以公司最终解释为准。
- 在本文档中可能提及的其他商标或公司的名称，由其各自所有者拥有。

# 目录

---

前言 .....	I
重要安全须知 .....	II
目录 .....	III
<b>1 系统简介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 产品概述 .....	1
1.2 系统功能 .....	1
1.3 系统特点 .....	2
<b>2 系统组成 .....</b>	<b>3</b>
2.1 系统结构 .....	3
2.2 面板按键与指示灯 .....	3
<b>3 系统操作说明 .....</b>	<b>5</b>
3.1 操作说明 .....	5
3.1.1 高速设置 .....	5
3.1.2 低速设置 .....	5
3.1.3 超高速查看 .....	5
3.1.4 超低速查看 .....	6
3.1.5 超速总数查看 .....	6
3.1.6 闪光计数查看 .....	6
3.1.7 雷达自检 .....	6
3.1.8 闪光灯自检 .....	6
3.2 串口升级说明 .....	7
3.3 报警模块操作说明 .....	9
3.3.1 命令格式 .....	9
3.3.2 命令集 .....	9
3.4 命令操作实例 .....	11
<b>4 安装维护 .....</b>	<b>12</b>
4.1 无线报警器安装指南 .....	12
4.2 雷达维护说明 .....	12
4.3 闪光灯维护说明 .....	12
<b>5 技术参数 .....</b>	<b>13</b>

# 1 系统简介

## 1.1 产品概述

HWS000 测速仪虚点设备是智能交通测速仪系统中重要的辅助设备。主要功能是通过雷达获取车辆速度，对经过监控截面的超速车辆，触发闪光灯进行超速预警，对超速司机起到一定的威慑作用，从而有效降低超速违章行为的发生频率。同时，对经过监控路段的超速车辆进行流量统计，统计数据供交警部门参考，以决定是否将虚点设备变更为实点测速仪来进行有效的违章抓拍和处罚。本设备集雷达、闪光灯、控制器和无线报警模块于一体，功能强大，实用性强，成本低廉。与实点雷达测速仪配合使用，真正实现了虚点和实点的有机结合，为交警部门的“科技强警”战略提供了又一利器。

## 1.2 系统功能

本设备由虚点控制器、平板窄波雷达、亮度可调节闪光灯和无线短信报警器组成。基本功能包括雷达管理、闪光灯管理、超速预警、流量统计、设备故障短信报警等。通过虚点控制器模块，实现雷达参数设置、闪光灯亮度调节、超速车流量统计、雷达和闪光灯状态查看、闪光灯自检、数据清零等功能；通过无线报警模块，实现设备故障报警功能。

### 超速检测

使用高性能平板窄波雷达，可以对 3 车道的车辆进行超高速、超低速检测。

### 超速警示

检测到车辆超高速或超低速行驶时，自动触发高亮度 LED 闪光灯进行闪光警示，对每次超速行为闪光两次。

### 雷达参数设置

通过系统的按键面板，设置雷达的超高速限速值和超低速限速值。

### 超高速流量统计

系统可以存储高达数千万条的超高速违章数据，并可以通过面板操作进行流量数据显示和查看。

### 超低速流量统计

系统可以存储高达数千万条的超低速违章数据，并可以通过面板操作进行流量数据显示和查看。

### 雷达状态查询

系统可以自动获取雷达工作状态，并在 LED 显示屏中显示，方便用户快速定位系统故障。

## 闪光灯状态查询

系统可以自动获取闪光灯工作状态，并在 LED 显示屏中显示，方便用户快速定位系统故障。

## 无线报警

系统外部供电系统断电后，可以通过短消息方式向系统内置的手机号码进行报警提示。最多可以内置 10 个手机号码。

## 面板操作

系统内置经过优化设计的操作面板，可以通过面板实现设置雷达参数、查看超速流量数据和闪光灯计数、查询雷达状态和闪光灯状态等操作。

## LED 显示

系统内置 8 组 LED 数码管显示数据、指示状态等。最高可以显示高达千万次的超速数据。

## 运行状态指示

系统内置 6 个指示灯，分别指示系统处于的工作形态：超速总数、超高速状态、超低速状态、闪光次数统计状态、系统运行状态和电源指示状态。

## 一体式安装

系统集测速雷达、LED 闪光灯、虚点控制主机、无线报警模块于一体，设计美观大方，安装维护方便快捷。

## 闪光次数统计

系统可以存储高达数千万条的闪光灯闪光次数统计数据，并可以通过面板操作显示和查看数据。

# 1.3 系统特点

## 模块化设计

HWS000 测速仪虚点设备采用一体化设计，集成度高。该产品为工业级产品，对系统的稳定性及可靠性要求十分严格。元器件的选择上选用工业级芯片，并充分考虑产品的使用环境，使硬件能够稳定可靠地工作，同时兼顾硬件成本的控制。

系统采用硬件看门狗技术，绝对避免了系统死机。

## 通用性设计

HWS000 充分考虑安装条件，兼容固定式机箱和三角架，便于在固定式和便携式间转换。

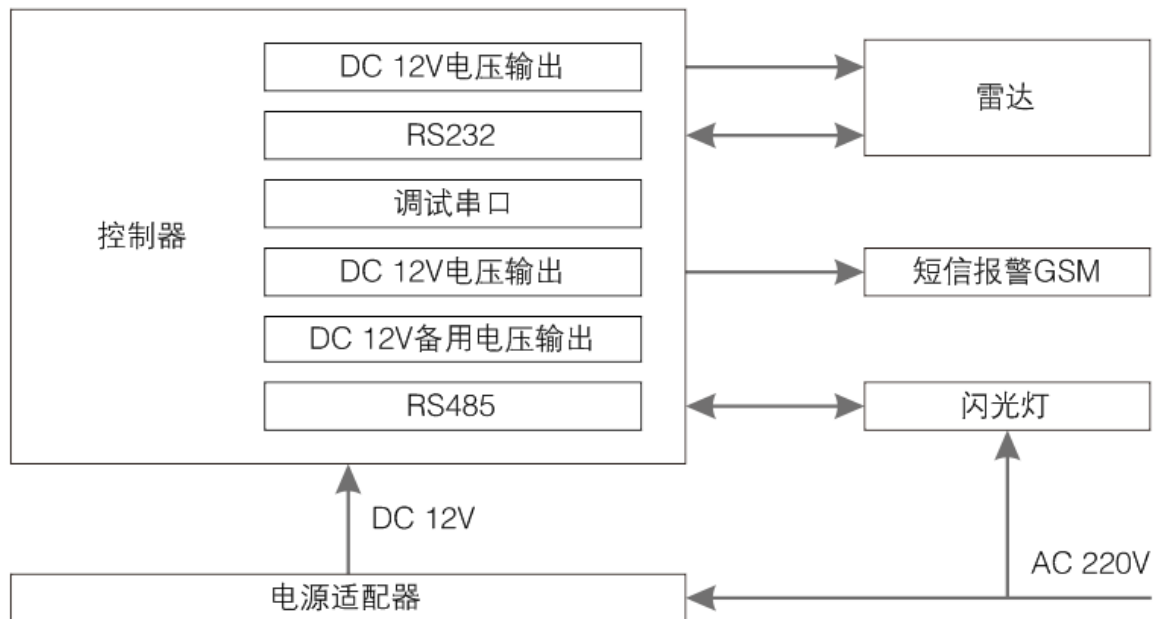
## 制造精美、工艺集成度高

基于专业工业级产品的设计理念，整体设计和谐统一，系统稳定可靠，外形美观大气，并保持产品风格的延续和创新。

# 2 系统组成

## 2.1 系统结构

图2-1 系统结构示意图



## 2.2 面板按键与指示灯

表2-1 面板按键介绍

序号	按键名称/符号	按键功能
1	+	设置闪光灯亮度值、雷达角度值、雷达高低速值
2	-	设置闪光灯亮度值、雷达角度值、雷达高低速值
3	←	选择雷达角度、雷达高低速设置的数码管位
4	→	选择雷达角度、雷达高低速设置的数码管位
5	确定	对可设置的数据修改完成后按该键生效（闪光亮度值除外）
6	高速设置	设置高限速值（高于该值，车辆被计数），长按该键进入雷达角度设置
7	低速设置	设置低限速值（低于该值，车辆被计数），长按该键进入雷达角度设置
8	数据清零	对可设置的数据清零后按【确定】键生效（闪光亮度值不可清零）
9	超高查看	查看高于高限速值的车辆数目
10	超低查看	查看低于低限速值的车辆数目
11	总数查看	查看高于高限速值和低于低限速值的车辆总数
12	闪光查看	查看闪光灯已闪的次数

序号	按键名称/符号	按键功能
13	闪光自检	查看闪光灯通信是否建立
14	雷达自检	查看雷达通信是否建立

表2-2 面板指示灯介绍

序号	指示灯名称	含义
1	电源	常亮：电源连接正常
2	运行	常闪：系统正在运行
3	闪数	常亮：系统处于闪光查看模式
4	高速	常亮：系统处于高速设置、超高查看、雷达角度设置模式
5	低速	常亮：系统处于低速设置、超低查看、雷达角度设置模式
6	总数	常亮：系统处于总数查看模式



# 3 系统操作说明

## 3.1 操作说明

任何模式下，测速仪虚点设备都能实时响应雷达和闪光灯。每次切换模式时，在进入模式工作前，主机需要初始化各项计数值。如果对闪光灯计数值的初始化操作失败，则闪光灯计数值默认初始化为0，直到闪光灯计数值读回成功，计数值在显示上更新。

### 3.1.1 高速设置

- 进入高限速设置模式后，首先显示上次设置值，第一位数码管闪烁（闪烁周期为 1s），提示设置第一位数值，后三位数码管为有效的设置范围；【+】、【-】键选择当前数码管数值，【左】、【右】键选择需要设置的数码位。
- 高限速值有效范围为 0~255，设置值超过有效范围，或者小于低限速值，【确认】键将不对设置值进行响应；按【清零】键，则三位数值都初始化为“0”；如果设置值符合要求，【确认】键响应，闪烁停止，设备将存储设置值，并发送雷达进行设置。
- 在高速设置和低速设置模式下，可以对雷达修正角度进行设置，范围为 0 度~45 度。
- 高限速值支持断电保存。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

 说明

设置高限速前，请先确认已经设置好角度值，否则对雷达设置高限速值进行角度换算后得到的速度值与实际不符。

### 3.1.2 低速设置

- 进入低限速设置模式后，首先显示上次设置值，第一位数码管闪烁（闪烁周期为 1s），提示设置第一位数值，后三位数码管为有效的设置范围；【+】、【-】键选择当前数码管数值，【左】、【右】键选择需要设置的数码位。
- 低限速值有效范围为 0~255，设置值超过有效范围，或者大于高限速值，【确认】键将不对设置值进行响应；按【清零】键，则三位数值都初始化为“0”；如果设置值符合要求，【确认】键响应，闪烁停止，设备将存储设置值，并发送雷达进行设置。
- 在高速设置和低速设置模式下，可以对雷达修正角度进行设置，范围为 0 度~45 度。
- 低限速值支持断电保存。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

 说明

设置低限速前，请先确认已经设置好角度值，否则对雷达设置低限速值进行角度换算后得到的速度值与实际不符。

### 3.1.3 超高速查看

- 在该模式下，数码管实时显示当前超高速计数值，以 100Hz 更新显示，如果按下【清零】键，则超高速计数值清零；同时，总数计数内的超高速部分也会清除。

- 超高速计数值支持断电保护，进入该模式后，显示当前已经累计的超高速计数值。
- 此模式下【+】、【-】、【左】、【右】、【确认】按键功能无效。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

### 3.1.4 超低速查看

- 在该模式下，数码管实时显示当前超低速计数值，以 100Hz 更新显示，如果按下【清零】按键，则超低速计数值清零；同时，总数及时内的超低速部分也会清除。
- 超低速计数值支持断电保护，进入该模式后，显示当前已经累计的超低速计数值。
- 此模式下【+】、【-】、【左】、【右】、【确认】按键功能无效。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

### 3.1.5 超速总数查看

- 在该模式下，数码管实时显示当前总检测计数值，以 100Hz 更新显示，如果按下【清零】按键，则总检测计数值清零；同时，超低限速计数值与超高限速计数值也会清零。
- 总检测计数值支持断电保护，进入该模式后，显示当前已经累计的总检测计数值。
- 此模式下【+】、【-】、【左】、【右】、【确认】按键功能无效。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

### 3.1.6 闪光计数查看

- 进入闪光计数模式后，初始化刷新数码管显示，并且读回一次闪光计数值，如果读回失败，则闪光灯计数值默认显示为 0；如果触发【清零】键，则发送“计数值清零”指令；如果回应清零失败，则立即重新发送“计数值清零”指令；如果未得到响应，则以 5s 为周期重新发送“计数值清零”指令，直到回应“清零成功”，停止发送。
- 在该模式下正常工作时，如果闪光灯发送“闪光计数值”，则更新数码管显示。
- 在该模式下，可以设置闪光灯亮度。中瑞灯亮度范围：20~180。
- 此模式下【+】、【-】、【左】、【右】、【确认】按键功能无效。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

### 3.1.7 雷达自检

- 进入雷达自检模式后，设备立即发送一次与雷达的“建立通讯信息”，如果得到雷达的响应，则第一位数码管显示“1”；如果超时 3s 未得到响应，则显示“0”。
- 在该模式下，虚点会以 1min 为周期主动与雷达建立通讯，并实时更新与雷达的通讯情况显示。
- 在该模式下，可以查看超高速和超低速车辆的速度值。
- 此模式下【+】、【-】、【左】、【右】、【确认】按键功能无效。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

### 3.1.8 闪光灯自检

- 进入闪光灯自检模式后，初始化刷新数码管显示，并且建立一次“心跳问询”，如果得到回应，则更新数码管显示，同时触发一次爆闪；如果超时 3s 没有得到回应，则确认通信建立失败；主机以 1min 为周期发送“心跳问询”指令。
- 数码管显示“1”，则表示通信建立成功；如果显示“0”，则表示通信建立失败。

- 此模式下【+】、【-】、【左】、【右】、【确认】按键功能无效。
- 其他模式可以通过相应按键进入。

## 3.2 串口升级说明



- 请在上电 10 秒内发送文件，超时请重新上电发送。因此建议先设置要发送的文件路径，再进行上电。
- 若升级过程中出现错误，请重新上电升级。

步骤1 通过 RS232 连接 PC 和设备。

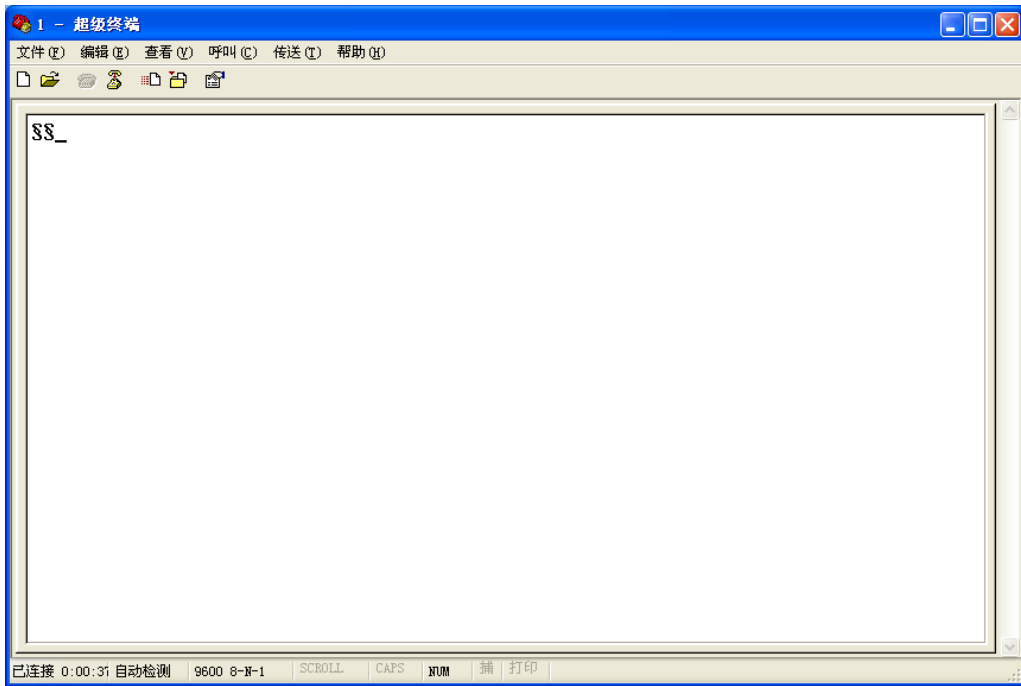
步骤2 打开超级终端（在 Windows 的附件里），设置串口参数，波特率 9600，8 位无校验。

图3-1 端口设置



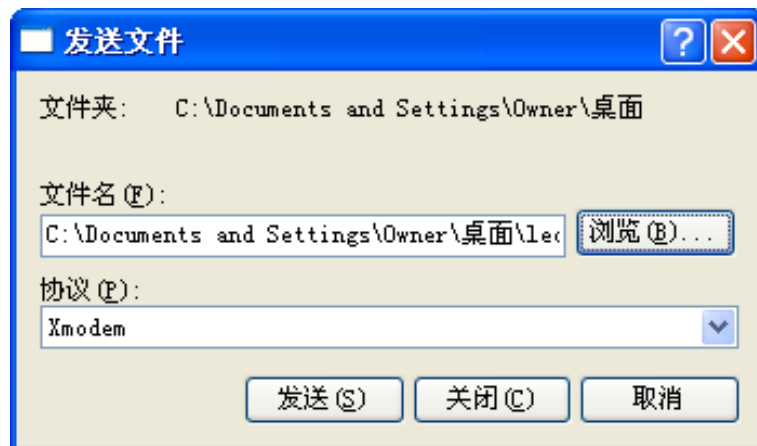
步骤3 对设备上电，此时超级终端会收到“\$”的符号（也有可能是“.”），表示可以升级。

图3-2 终端显示



步骤4 在超级终端上选择“传送 > 发送文件...”，会弹出对话框；浏览需要升级的文件，协议选择“Xmodem”。

图3-3 发送文件（1）



步骤5 单击“发送”，等待发送完毕。

图3-4 发送文件（2）



发送完毕即完成此次升级，程序会自动重新开始运行。

## 3.3 报警模块操作说明

### 3.3.1 命令格式

短信命令格式：密码.命令号.命令参数.

说明

- 命令全部字符必须为数字或字符‘.’（英文模式下输入点号），其中密码必须为6位，初始密码为123456，恢复出厂设置命令90的初始密码为234567。
- 分隔符‘.’为编辑短信时英文模式下输入的点号，该符号不能用中文输入。
- 命令参数为各命令相应的输入参数，具体说明见下文。

### 3.3.2 命令集

- 发送短信命令集：

表3-1 命令号与功能对应表

命令号	功能说明	命令参数
00	增加抬头	便于区别
01	修改操作密码	新密码
02	修改恢复出厂设置命令密码	新密码
03	添加电话号码	电话号码，以“.”分割，支持10个
04	删除部分电话号码	电话号码，以“.”分割，支持10个
05	删除所有电话号码	无
06	列出所有电话号码	无
10	短信设置输入正常状态值	详见说明
11	短信设置输出状态	详见说明
14	输入点3与输出点关联设置	详见说明

命令号	功能说明	命令参数
15	输入点 4 与输出点关联设置	详见说明
12	设置循检	单位：小时，范围 1~9000
51	读取设备状态	无
54	读取输入点 3 与输出关联详情	无
55	读取输入点 4 与输出关联详情	无
90	恢复出厂设置	无
91	修改命令回复内容	详见说明

- 短信命令详细说明：

表3-2 短信命令详细说明

功能	命令	说明
修改操作密码为 654321	123456.01.654321.	修改成功后，向回复号码列表（即控制中心组号码）中发送各号码回复密码被修改的通知。
修改恢复出厂设置密码（默认 234567）为 765432	234567.02.765432.	操作成功后，向当前回复号码组各号码发送恢复出厂状态密码被修改的通知。
添加几个手机号码（最多支持 10 个）到回复号码列表	123456.03.130123412 34.13800010002.	添加成功后，向新添加的号码发送通知。超过 10 个的号码均不进行考虑。如果遇到号码已经存在等原因导致添加失败，则无信息返回。
删除几个号码	123456.04.138000100 02.13100010002.	如果所列号码已经存在回复号码列表中，则会删除，并将被删除的通知发送至该号码。如果删除不存在于列表中的号码，则视为该命令中未输入该号码。超过 10 个的号码不进行考虑，即一条短信最多支持 10 个号码。
删除所有号码	123456.05.	删除所有已存号码，并将该删除通知发送至各号码。
显示回复中心组号码列表	123456.06.x.	其中参数 x 为数字或字母。输入 x 参数，如果回复中心组存在号码，则向回复中心组回复号码；不输入 x 参数，如果回复号码组中存在号码，则向发送该命令手机回复；如果回复号码组中无号码，则向发送该短信的号码回复无号码说明。
恢复出厂状态（默认密码为 234567）	234567.90.	操作成功后，通知当前回复号码组各号码，并恢复到出厂状态。
设置循检	123456.12.000x.	操作成功后，向回复号码组通知设置的状态说明。参数 x 为数字，1~9000 有效，表示每隔 n 小时向回复中心组模块报告工作状态和输入输出状态；其他情况，取消循检。 例如命令 123456.12.0001.表示设备将每隔 1 小时报告其工作状态。
读取设备状态	123456.51	设备将返回其工作状态。另外，如果用手机拨打模块的电话号码，并且该号码在回复中心组中，则发送其工作状态给该手机。

- 回复信息格式：

表3-3 回复信息格式

命令功能	回复信息
修改操作密码	操作密码已更改为 654321
修改恢复出厂状态密码	恢复出厂设置密码更改为 765432
添加号码	您被添加至报警通知号码组中
删除号码	您已经从报警通知组删除
恢复出厂状态	已恢复出厂设置
修改命令回复信息的内容	命令 xxx 回复修改成功
循检设置回复	设置 0000 小时进行循检
设备工作状态	设备无报警；电压无输出；电量 100%；每 0000 小时循检

### 3.4 命令操作实例

表3-4 命令操作实例

功能	命令实例	说明
将 号 码 13911111111.1392222 2222 添加至控制中心组	123456.03.13911111111. 13922222222.	两部手机将收到信息“您被添加至报警通知号码组中”。
更改系统密码为 654321	123456.01.654321.	两部手机将收到信息“操作密码已更改为 654321”。
删除几个号码	123456.04.13922222222. 13911111111.	两部手机将收到信息“您已经从报警通知组删除”。
读取控制中心组所有 号码	123456.06.1.	控制中心组所有号码将收到信息“admin group13911111111, 13922222222”。如果控制中心组没有号码，则发送该短信的手机将收到信息“报警通知号码组为空”。
恢复出厂状态	234567.90.	控制中心组所有号码将收到信息“已恢复出厂设置”。
设置报警回复内容	123456.91.05.防区 1 报警	控制中心组所有号码将收到信息“命令 05 回复修改成功”。
设置输入状态	123456.10.0110.1.	控制中心组所有号码将收到信息“设置输入正常状态，点 1 低电平，点 2 高电平，点 3 高电平，点 4 低电平”。
设置输出状态	123456.11.01.	控制中心组所有号码将收到信息“设置电源电压输出点有输出，设置干接点短路”。
输入点 3 与输出关联	123456.12.010.05.0.	控制中心组所有号码将收到信息“输入点 3 与电压输出端已关联，设置操作：5 秒后，不输出电源电压”。
输入点 4 与输出关联	123456.13.110.00.2.	控制中心组所有号码将收到信息“输入点 4 与干接点已关联，设置操作：2 秒后，短路”。
设置巡检	123456.12.6.	控制中心组所有号码将收到信息“设置 6 小时进行循检”。

## 4.1 无线报警器安装指南

- 将本系统硬件安装在 GSM 信号良好环境中，按照接口定义连接好线路。
- 按 SIM 卡槽按钮，卡座弹出，将 SIM 卡放入并装好。
- 接入电源，待指示灯 2~3 秒左右闪烁一次，即表示系统正常。电源为 9-30V 直流电源。
- 本设备在无 SIM 卡的情况下不能工作。
- 更换 SIM 卡前应将电源切断，否则会损坏设备。

## 4.2 雷达维护说明

- 雷达前方不能有大面积金属物。
- 雷达前方不能存在强磁场。
- 雷达监测路面尽量平整。
- 请勿用力撞击或挤压雷达表面介质。

## 4.3 闪光灯维护说明

闪光灯亮度直接影响闪光灯的寿命，亮度越亮，寿命越短。



# 5 技术参数

参数名	参数值
型号	HWS000
雷达天线振荡频率	24.150GHz, 水平 5 度 (-3db), 垂直 7 度 (-3db)
测速范围	10km/h~250km/h
测速精度	全速度段, 测速精度-6km/h~0km/h
作用距离	>=120m
无线网络制式	GSM
报警号码个数	10 个
闪光次数	>=1000 万次
存储容量	>=1000 万条
响应时间	≤1us
电源电压	输入电压: AC 220V, 具有过压、过流、短路保护
整机平均功耗	<10W
工作温度	-30℃~+70℃
工作湿度	5%~95% (非凝结)
使用寿命	5 年
1 年故障率	<1%