

使用说明书

CW-A60 一体式钢筋扫描仪



北京海创高科技科技有限公司

北京市海淀区西三旗 801 号院军民融合创新创业基地 108 室
T: 4000105818 E: bjhcgk@163.com F: 010-62323261
www.cewei.com.cn



400-010-5818
www.cewei.com.cn

CEWEI 测维

概述

1.1 特色功能	2
1.2 常规功能	3
1.3 注意事项	3
1.4 技术指标	4

仪器操作说明

2.1 仪器构成	6
2.1.1 仪器外观	6
2.1.2 对外接口	6
2.1.3 按键说明	7
2.1.4 充电说明	7
2.2 操作说明	8
2.2.1 开机界面	8
2.2.2 模式选择	8
2.2.3 厚度检测	10
2.2.4 估测直径	11
2.2.5 网格检测	11
2.2.6 数据浏览	12
2.2.7 删除数据	13
2.2.8 仪器标定	13
2.2.9 系统设置	14

上位机数据分析软件

3.1 简介	17
3.2 安装	17
3.3 软件界面介绍	17
3.4 软件功能说明	19
3.4.1 文件菜单	19
3.4.2 编辑菜单	22
3.4.3 查看菜单	23
3.4.4 工具菜单	24
3.4.5 帮助菜单	26

1 概述

CW-A60 一体式钢筋扫描仪，是一种便携式智能无损检测设备，用于检测钢筋混凝土结构施工质量，能够检测钢筋保护层厚度，钢筋位置、走向及分布情况，还可对非磁性和非导电介质中的磁性体及导体进行检测。较之国内外常用钢筋仪器，有如下特点：

1.1 特色功能

- 厚度检测模式实时准确显示钢筋位置，钢筋判断更加精准，位移更准确。
- 钻孔取芯定位功能，在厚度检测模式下可检测两钢筋中间位置，瞄准框及指示灯提示，水平和垂直方向分别定位，能够有效避开四周钢筋，使得取芯准确性大大提高。
- 细化箍筋修正功能，支持多档间距修正，保护层厚度测量更加准确。
- 独创仪器端 USB 热插拔，无需操作、无需安装 USB 驱动只需开机即可同 PC 分析软件通讯，使用更加便捷。
- 多种标定方法，测量界面和标定界面都可完成仪器标定，自动存储标定值，标定更方便。
- 主机程序用户可升级，免去仪器返厂带来的麻烦。
- 改进蜂鸣器控制功能，提高音量，增加开关机震动功能。

1.2 常规功能

- 具有存储、查看、删除等功能，可存 500 个构件或者 10 万测点。
- USB 数据传输，可将存储数据通过 USB 线上传到计算机。
- PC 机专业数据分析软件，数据处理及报告生成轻松完成。
- 2.8 寸高分辨率彩色液晶屏 (320x240 像素)。
- 内置大容量锂电池，低功耗设计，电池充满后可连续工作约 24 小时。
- 一体式设计，体积小巧，重量轻，方便携带。

1.3 注意事项

- 仪器使用前请仔细阅读本说明书。
- 工作环境要求：

环境温度：- 10℃ ~ 40℃
 相对湿度：< 90%RH
 电磁干扰：无强交变电磁场
 不得长时间阳光直射

- 存储环境要求：

环境温度：- 20℃ ~ 50℃
 相对湿度：< 90%RH

- 避免进水，避免在强磁场环境下使用，如大型电磁铁、变压器、变频器等附近。
- 未经允许，请勿擅自打开仪器机壳。

1.4 技术指标

不同钢筋直径的量程范围：

钢筋直径 \ 量程	小量程 mm	大量程 mm
Φ6mm ~ Φ10mm	1 ~ 70	5 ~ 100
Φ12mm ~ Φ18mm	1 ~ 84	5 ~ 130
Φ20mm ~ Φ28mm	1 ~ 90	5 ~ 140
Φ32mm ~ Φ50mm	2 ~ 105	5 ~ 205

不同厚度误差范围：

误差范围 \ 量程	小量程 mm	大量程 mm
± 1	1-59	5-80
± 2	60-90	81-120
± 4	90-105	121-205

2

仪器操作说明

2.1 仪器构成

2.1.1 仪器外观

仪器由以下两部分构成：

1. CW-A60 一体式钢筋扫描仪（图 2-1）。
2. 电源适配器及其他辅件。

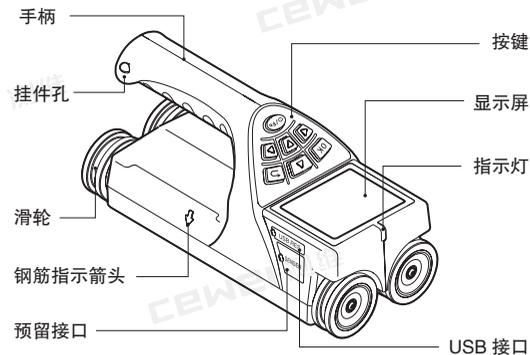


图 2-1

2.1.2 对外接口

符号	功能
USB	USB 接口，连计算机，数据传输；充电插口。
SENSOR	仪器预留接口。

2.1.3 按键说明

按键标识	功能说明
	长按：打开或关闭仪器； 厚度 / 网格测量时清除显示内容，重新检测； 功能选择或参数设置界面，与 (OK) 键功能相同。
	对当前选择的参数或菜单项进行确认。
	返回上次菜单。
	向上移动光标；设置数字增大。
	向下移动光标；设置数字减小。
	向左移动光标。
	向右移动光标。

2.1.4 充电说明

使用专用电源适配器或通过 连接线连接电脑进行充电，充电时仪器正上方的红色指示灯常亮，充电完毕后充电指示灯灭。由于充电电流较大，建议用厂家原装 USB 连接线。

 建议关机充电。

2.2 操作说明

2.2.1 开机界面

长按 () 键，可启动或关闭仪器，仪器启动后进入功能界面（图 2-2），按 ()、() 键选择不同的功能选项。



图 2-2

2.2.2 模式选择

在系统主界面（图 2-2），按 ()、() 键切换各功能，选择“开始检测”，按 () 键或者 () 键进入检测设置界面如（图 2-3）（图 2-4）。()、() 移动选择各种方式测量，从上到下依次为厚度检测、网格检测。



图 2-3



图 2-4

按 (OK) 键或者 (F/Fn) 键进入检测界面开始测量。当需要修改参数时, 按 (▶) 键进行测量参数设置, (▲、▼) 键移动光标到各参数项 (图 2-5)。若要修改钢筋直径, 将光标移动到该项, 按 (▶) 键进入直径选择状态, 此时参数值会变成高亮显示, 按 (▲、▼) 键选择需要的钢筋直径, 按 (OK) 或 (F/Fn) 键存储当前参数值, 同时切换到下一个参数, 并红色高亮显示 (图 2-6)。再按 (▶) 键进行编辑操作。(◀) 键可在整个参数高亮的状态下退出参数设置。再次按 (OK) 或 (F/Fn) 键进入检测界面。



图 2-5



图 2-6

默认情况下, 构件编号会在上次存储的编号基础上自动加 1, 其他参数为上一次设定值。

“箍筋间距”参数设置说明, 现场检测时, 需要预扫描箍筋间距, 若箍筋间距小于 125mm, 则根据实际情况将参数设置成 [100]、[80]、[60] 或 [40], 此时仪器会进行相应的补偿修正。若箍筋间距大于 125mm, 则需要将参数设置成 [>125]。

若箍筋间距 >125mm 时, 测试主筋时需要将仪器两侧的“向下箭头”放置到 2 根箍筋之间的正中间位置进行测量。

若箍筋间距小于 125mm 时, 测试主筋时需要将仪器两侧的“向下箭头”放置到其中 1 根箍筋的正上方, 也就是仪器的箭头骑到箍筋的正上方进行测量。

仪器标定操作详情请参阅 2.2.8。

2.2.3 厚度检测

在检测设置界面 (图 2-3) 选择厚度检测, 配置完参数后按 (OK) 或者直接按 (OK) 或 (F/Fn) 都可进入检测界面 (图 2-7)。

在厚度检测界面, 向右缓慢匀速移动小车开始测量, 当小车靠近钢筋时出现绿色瞄准框, 此时需要缓慢移动小车, 当瞄准框和中心线重合, 中心线会变成黄色, 瞄准框变为红色, 红色指示灯变亮, 并有蜂鸣提示, 表示检测到钢筋, 小车的中心线正下方有一根钢筋。瞄准框的右下角显示保护层厚度。



图 2-7

如果瞄准框和中心线重合, 蓝色指示灯亮, 表示这时仪器处在两根钢筋的中间位置, 在此位置进行钻孔取芯更合适。继续向右移动小车, 检测到下一根钢筋后, 还会有红色灯亮及蜂鸣提示, 同时会显示钢保厚度以及钢筋间距, 如 (图 2-7) 所示, 当前保护层厚度为 16mm, 上一根钢筋的保护层厚度为 11, 2 根钢筋的间距为 30mm。

当扫描距离超过屏幕显示范围时, 系统会自动翻页。通过按 (◀、▶) 键可以查看前面的测点数据。厚度检测支持无边界扫描。屏幕上标有“HC”字样的小车代表仪器的当前位置, 液晶屏右上角显示当前位移值。

- 按 (OK) 键存储测点数据。
- 按 (O/Fn) 键清除以前测量数据，重新测量。
- 按 (S) 键退出测量。

2.2.4 估测直径

在厚度检测界面 (图 2-7)，移动小车，当瞄准镜变成高亮，表示仪器正下方有钢筋时，按 (▼) 键，执行“估测直径”操作，如 (图 2-8)，等待约 4 秒钟，完成估径操作，如 (图 2-9)，结果显示约 3 秒后自动退出估径界面，此时可以继续进行厚度检测操作。

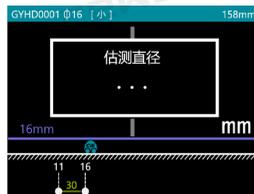


图 2-8

只有被估测钢筋间距较大，附近没有箍筋等其他金属干扰时，预估的直径才相对准确。而且被估测钢筋的保护层厚度也不能太薄或者太厚，建议厚度范围 5mm ~ 50mm 之内。



图 2-9

2.2.5 网格检测

在检测方式选择界面 (图 2-4) 选择网格检测后，配置完参数按 (OK) 或直接按 (OK) 或 (O/Fn) 都可进入网格检测界面。

当检测到钢筋时显示钢筋的厚度和间距。扫描完成后按 (▲) 或 (▼) 切换到“网格垂直”方向，在垂直方向移动小车，扫描完成后按 (OK) 键

保存构件 (图 2-11)。扫描过程中按 (O/Fn) 键清除当前构件数据，扫描距离最远：5.2m。

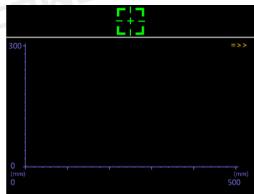


图 2-10

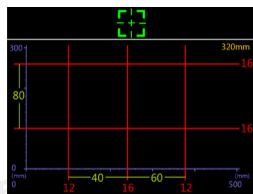


图 2-11

2.2.6 数据浏览

在功能界面 (图 2-2)，按 (▲、▼) 键切换各功能，选择“浏览数据”进入数据浏览界面。按 (▲、▼) 键切换不同工作模式下的存储数据，右侧区域显示已存储的构件数量。按 (OK) 键或 (O/Fn) 键进入选择的数据浏览界面。(S) 键退回到功能界面。

厚度数据浏览 (图 2-12)，屏幕显示浏览构件编号，右侧为存储构件数量以及此构件在所有已存储构件中的序号；所存测点的最小厚度；所有测点的平均厚度；以及此构件总的测点数量。屏幕下方为测点厚度及测点间距。(▲、▼) 翻页浏览数据。(O/Fn) 或 (▲、▼) 切换构件。(S) 返回数据浏览界面。



图 2-12

网格数据浏览 (图 2-13 所示)，屏幕上方显示构件编号，检测钢筋直径。已存构件数和此构件在所有已经存储构件中的序号。屏幕中央为浏览区域，

有纵横方向的位置标尺，以及相应位置的测点保护层厚度。(←、→)横向翻页，(▲、▼)纵向翻页翻页，按(OK)键或(C/F)键切换构件。(S)返回数据浏览界面。

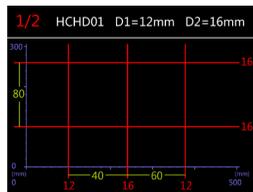


图 2-13

2.2.7 删除数据

当需要清理数据时，在功能界面(图 2-2)，选择“数据删除”功能，进入删除数据界面(图 2-14)。按(OK)键确认删除，删除完成后按(S)键返回功能选择界面(图 2-2)。按(S)不删除数据。

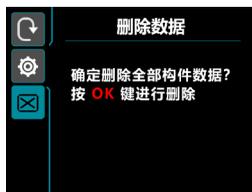


图 2-14

注意：删除的数据，无法修复，请慎用！

2.2.8 仪器标定

当检测值和实际值不符或者检测环境改变时，需要对仪器重新进行标定。有两种标定方法，一种是进入系统设置界面，然后选择仪器标定功能，进入标定界面如图 2-16 所示，另一种是测量界面标定，这种方法只支持厚度检测界面下使用，通过按(▲)键弹出标定界面，如图 2-15 所示。

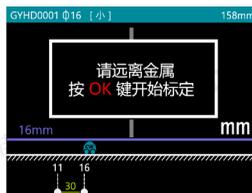


图 2-15

标定时将仪器拿到空中，远离金属等导磁介质区域，按(OK)键等待标定完成，标定完成后，标定信息自动存储到仪器内。按任意键退出。测量界面自动退回到之前的测量状态。

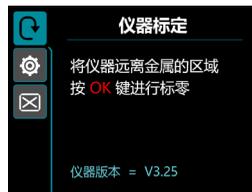


图 2-16

注意：不要靠近有金属的位置进行标定，否则会导致检测结果严重失真。

2.2.9 系统设置

功能界面(图 2-2)选择参数设置进入系统设置界面(图 2-17)，设置系统参数。

按(→)键进入参数选择界面，(▲、▼)选择将要编辑的参数。(←、→)选择将要编辑的位，(▲、▼)修改数字。(C/F)或(OK)键存储修改的参数，并切换到下一参数。(S)跳回到功能界面。



图 2-17

- 量程选择：默认为小量程。

- 1 在小量程模式下，被测钢筋周围的其他金属或者钢筋产生的干扰最小，测量值更接近真实值。工地现场测试时，强烈推荐使用小量程。
- 2 大量程模式下，系统发射功率较强，接收的范围也更大，所以会将被测钢筋附近的金属等干扰信息也叠加进来，使得测量数据产生较大偏差。只有在单根钢筋或者钢筋间距较大的情况下，才适合大量程。

- **主筋间距**：表示主测钢筋之间的距离，主筋间距若比较近，会影响厚度测量结果，程序会根据间距值大小，进行相应的补偿。现场测量时，若主筋比较密集，则需要设置该参数进行测量值补偿。一般情况下主筋间距大于 80mm 以上就不需要补偿了。若间距在 30-80mm 之间，则推荐使用该参数。

[-] 表示主筋间距无效，也就是主筋间距很大不需要补偿。

[30] 表示主筋间距最密集，系统补偿最大，单位是 mm。

- 关机时间，单位是分钟。
- 背光亮度，1-3 范围，3 为最亮，系统默认为 2，中等亮度。
- 操作密码，用于仪器的高级配置，用户可以不用关心。

3

上位机数据分析软件

3.1 简介

钢筋检测数据处理软件是由北京海创高科科技有限公司推出的用于钢筋检测数据处理的的多功能分析软件，可对钢筋仪检测数据执行后期处理，生成报告及打印数据等操作。

3.2 安装

本软件可安装运行于 Windows XP/7/8/10 操作系统。安装步骤如下：

1. 在官网（www.cewei.com.cn）的下载中心，找到并下载钢筋检测数据处理软件。双击软件图标，即可运行安装程序，安装界面如图 3-1 所示，然后按照界面提示安装即可。



图 3-1

2. 安装完成后，打开软件，如图 3-2 所示。

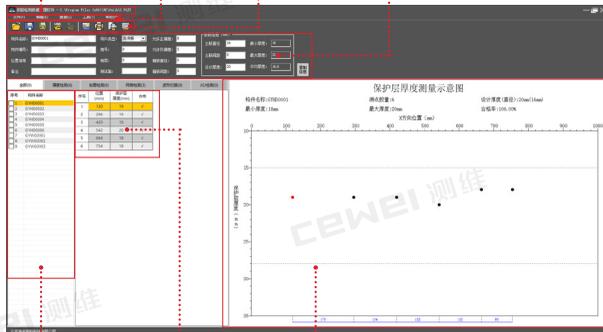


图 3-2

3.3 软件界面介绍

主界面由标题栏、菜单栏、工具栏、构件信息区、构件列表区、数据列表区、数据示意图区组成，如图 3-3 所示。

1、标题栏 2、菜单栏 3、工具栏 4、构件信息区



5、构件列表区 6、数据列表区 7、数据示意图区

图 3-3

1.标题栏：从左到右显示软件图标、软件名称、当前文件位置及名称和三个标准 Windows 应用程序按钮。这三个标准 Windows 应用程序按钮的功能分别是最小化、最大化 / 还原、关闭程序。

2.菜单栏：由 5 个下拉菜单项组成，包括文件、编辑、查看、工具、帮助。单击每个菜单项都会出现一个下拉菜单，各对应一组功能菜单。当某些菜单项呈“置灰”状态时，表示当前状态下该功能无效。

3.工具栏：由常用功能按钮组成，对于一些常用命令，通过工具栏按钮来实现方便操作。将鼠标在某个按钮上稍作停留，显示该按钮的功能提示。当某些按钮颜色呈“置灰”状态时，表示当前状态下该功能无效。

4.构件信息区：显示和设置当前所选构件的基本信息、限值设定信息和参数信息等。

5. 构件列表区：显示当前打开文件中的所有构件。

构件列表区中【全部】标签页中显示文件中所有构件列表，切换【厚度检测】【剖面检测】【网格检测】【波形扫描】【JGJ检测】检测模式标签，页面自动显示对应模式的检测数据。

全部标签页中数字代表文件中的所有构件数量，检测模式标签页中数字代表当前检测模式中的构件数量。

在构件列表区点击【↑】【↓】快捷键，可快速上下切换查看构件信息。在构件列表中单击鼠标右键，可弹出如图 3-4 所示菜单。



图 3-4

6. 数据列表区：显示 / 编辑当前构件各测点检测数据信息。

7. 数据示意图区：根据构件的检测模式和数据信息，显示对应的钢筋数据分布示意图。

3.4 软件功能说明

3.4.1 文件菜单

1. 打开

软件启动运行后，点击文件菜单中的【打开】选项或工具栏中的【打开】图片按钮，弹出打开文件对话框，如图 3-5 所示。选择将要查看的 *.YGYJ 文件，选中后单击“打开”按钮即可在软件中打开。

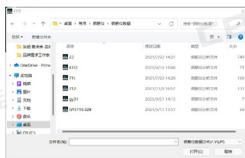


图 3-5

2. 保存

点击文件菜单中的【保存】选项或工具栏中的【保存】图片按钮，将当前数据进行保存。

3. 另存为

将当前打开文件另存为一个新的文件。点击文件菜单中的【另存为】选项或工具栏中的【另存为】图片按钮，系统弹出另存为对话框，选择将要存储的位置，在文件名框中输入文件名后按保存按钮即可将文件保存。

4. 所选构件另存为

在当前打开的文件中，选择需要的构件另存为一个新的文件。在构件列表中勾选所需的构件，点击文件菜单中的【所选构件另存为】选项，系统弹出另存为对话框，选择将要存储的位置，在文件名框中输入文件名后按保存按钮即可将文件保存。

5. 生成位图

点击文件菜单中的【生成位图】选项或工具栏中【生成位图】图片按钮，系统弹出生成位图对话框，选择将要存储的位置，点击确定按钮后，将所选构件数据的“图形示意图”以 .bmp 图片格式保存。

6. USB 读取仪表数据

① 仪器开机，使用 USB 线连接仪器到电脑，点击文件菜单中的【USB 读取仪表数据】选项或工具栏中【USB 读取仪表数据】图片按钮。

② 系统会自动弹出仪器构件列表，如图 3-6 所示。用户勾选需要读取的构件，点击确定弹出数据存储对话框。



图 3-6

3. 厚度修正

当钢筋保护层厚度过小、超过仪器测量范围时，可以加垫块进行测试，在进行数据处理时，应先将垫块厚度减掉。点击编辑菜单中的【厚度修正】选项，弹出厚度修正对话框，如图 3-10 所示。输入修正值后，按【确定】按钮，则将当前构件的所有测点的保护层厚度值加上所输修正值。



图 3-10

3.4.3 查看菜单

1. 工程信息

点击查看菜单中的【工程信息】选项，弹出工程信息对话框，如图 3-11 所示。用户可以设置工程名称、委托单位、检测单位、报告编号等相关信息，完后输入点击【确定】按钮，则更新当前文件中的工程信息，点击【取消】按钮，则设置无效。点击【导入工程信息】按钮可从其他文件中导入工程信息。



图 3-11

2. 评定规则

点击查看菜单中的【评定规则】选项，弹出评定规则对话框，用户可以设置各类型构件合格保护层厚度的允许正负偏差。

3. 复制信息

点击查看菜单中的【复制信息】选项或构件信息区中的【复制信息】按钮，弹出复制信息对话框，如图 3-12 所示。用户可以可对复制的构件信息内容及范围进行设置。

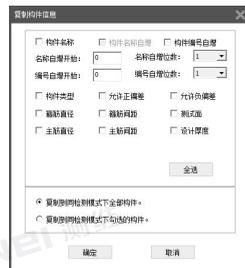


图 3-12

提示：在“全部”标签页构件列表中此功能无效。

3.4.4 工具菜单

1. 生成报告

在构件列表中勾选需要生成报告的构件，点击工具菜单中的【生成报告】选项或工具栏中的【生成报告】按钮，弹出生成报告对话框，如图 3-13 所示。输入或导入报告工程信息、选择报告类型，完成后点击【确定】按钮，弹出报告的存储路径对话框，输入文件名后按【确定】按钮即可生成报告。



图 3-13

2. 本地云数据

点击工具菜单中的【本地云数据】选项，弹出已下载云数据列表对话框，如图 3-14 所示。对话框数据内容包括构件和图片，显示本地云数据的统计信息以及单组数据的基本信息。

构件名称	检测日期	检测人员	检测单位	检测部位	检测数量	合格数量	不合格数量	合格率	检测图片
1#楼 1层 101室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	8	2	80%	101梁.jpg
1#楼 1层 102室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	9	1	90%	102梁.jpg
1#楼 1层 103室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	10	0	100%	103梁.jpg
1#楼 1层 104室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	7	3	70%	104梁.jpg
1#楼 1层 105室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	9	1	90%	105梁.jpg
1#楼 1层 106室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	8	2	80%	106梁.jpg
1#楼 1层 107室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	9	1	90%	107梁.jpg
1#楼 1层 108室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	10	0	100%	108梁.jpg
1#楼 1层 109室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	8	2	80%	109梁.jpg
1#楼 1层 110室	2023-10-27	张三	ABC检测中心	梁	10	9	1	90%	110梁.jpg

图 3-14

筛选：对本地云数据进行时间、仪器编号和委托编号的筛选。

分析：对批量选择的构件执行数据查看、操作和生成报告操作。

删除：删除批量选择的数据。

数据另存为：将批量选择的数据另存为本地 *.YGJY 文件。

图片另存为：将批量选择的图片数据另存为本地 .JPG 文件。

导出数据库：将本地已选择的云数据导出为本地数据库文件。

导入数据库：导入本地数据库文件。

提示：主机有蓝牙才可以用此功能。

3. 云操作选项

云操作选项是指对云服务器中的数据进行操作。点击工具菜单中的【云操作选项】选项，弹出云操作选项对话框，如图 3-15 所示。云操作选项包括仪器管理、查询云端数据、下载云端数据、删除云端数据四个功能。



图 3-15

- ① 仪器管理：对仪器进行注册和删除已注册仪器操作。
- ② 注册仪器：输入仪器编号和仪器注册码完成仪器注册，注册后才能查询和下载仪器上传到云端的数据。
- ③ 数据查看：针对已注册仪器在云端的数据，可按照时间、仪器编号和委托编号进行查询。
- ④ 数据操作：对查询的数据可选择下载和删除操作，下载完成后添加到本地云数据。

提示：1、删除操作是对云服务器端的数据进行删除，执行删除操作后数据不可恢复。

2、主机有蓝牙才可以用此功能。

4. 系统设置

点击工具菜单中的【系统设置】选项，弹出系统设置对话框，用户输入正确口令后将获取管理员的权限。

3.4.5 帮助菜单

1. 关于

点击帮助菜单中的【关于】选项，弹出关于对话框，显示公司名称、软件名称及版本号等信息。

