

AMC-6 单分量磁通门磁力仪

操 作 手 册

上海艾都能源科技有限公司

网址: www.aidush.com 邮箱: aidush@yahoo.cn

地址: 上海市闵行区澄建路 466 号 5 栋

感谢您选择 AMC-6 单分量磁通门磁力仪, 为了使您能顺利工作, 在使用仪器之前, 请仔细阅读本操作手册。

目录

| | |
|----------------------------|----|
| 一、仪器概述 | 1 |
| 二、仪器主要功能 | 1 |
| 三、仪器主要特点 | 1 |
| 四、仪器的组成及主要技术指标 | 2 |
| 五、仪器介绍 | 4 |
| 5.1、仪器面板介绍 | 4 |
| 5.2、仪器操作方法 | 4 |
| 5.2.1、项目 | 5 |
| 5.2.2、测量 | 7 |
| 5.2.3、查看 | 10 |
| 5.2.4、删除 | 11 |
| 5.2.5、传输 | 11 |
| 5.2.6、设置 | 18 |
| 六、手机 APP 操作说明 | 19 |
| 6.1、app 安装 | 19 |
| 6.1.1、安装环境 | 19 |
| 6.1.2、下载安装方式 | 19 |
| 6.2、APP 主界面操作说明 | 23 |
| 6.2.1、触屏导出 | 24 |
| 6.2.2、淘宝商城 | 24 |
| 6.2.3、操作视频 | 25 |
| 6.2.4、文件夹 | 25 |
| 6.2.5、连接设备 | 27 |
| 6.2.6、邀请好友 | 29 |
| 6.2.7、解绑设备 | 30 |
| 6.2.8、需求信息 | 30 |
| 6.2.9、新建测量 | 31 |
| 6.3、侧边栏操作说明 | 31 |
| 6.3.1、个人信息 | 31 |
| 6.3.2、我的钱包 | 32 |
| 6.3.3、订单列表 | 32 |
| 6.3.4、消息中心 | 32 |
| 6.3.5、专家分析 | 32 |
| 6.3.6、设置 | 32 |
| 七、AMC-6 磁通门磁力仪野外工作方法 | 34 |
| 7.1、野外仪器安装 | 34 |
| 7.2、建立测线文件 | 35 |
| 7.3、测区规划参考方法 | 35 |
| 八、仪器注意事项 | 36 |
| 九、维护与保养 | 36 |

一、仪器概述

AMC-6 高精度智能磁力仪采用国际稳定的三端式线圈、超导坡莫合金铁芯磁通门传感器技术，具有分辨率高、精度高、性能稳定的特点，采用优秀 RAM 单片机及优秀的电路设计，可以对周围磁场进行校准，全面提高仪器的稳定性和精度。其工作方式是将探头测得的磁场强度通过 RS232 串口通讯线传输到仪器主机操作系统，读取数据、存储、显示。复杂数据的计算方法可通过手机（或平板电脑）操作来现实。利用手机蓝牙与仪器连接就可以将仪器测量数据导入手机。达到了手机 APP 自动成图、云储存等效果；也可通过 U 盘把数据导出，实现与 PC 机的各种物探软件进行制图。

二、仪器主要功能

广泛用于铁矿、有色金属矿床的磁法勘探，也可以用于铁磁地下埋设物（如：自来水管、铸铁管道、钢筋混凝土管道、城市地下基础设施管道）等的探测，同时也可以用于石油和煤炭以及含铁磁性的混合矿床的磁法勘探。

通过仪器提供的数据，结合地质勘探方面的专业知识及其他仪器的数据，可以对铁矿的储量、范围、埋层、品位进行较准确的判断。

AMC-6 高精度智能磁力仪是一款相对测量的磁法勘探仪器，不能作为计量仪器使用。

三、仪器主要特点

- 1、体积小，重量轻，性能稳定可靠，便携性好。
- 2、操作简单、全程中文提示，不需专业知识，简单易学，五分钟掌握使用方法。
- 3、高分辨率，分辨率为 0.1-1 nT。
- 4、内置温度补偿，自动校准因温度变化而引起的偏差。
- 5、宽量程：可达±100000nT（自动转换量程）。
- 6、储存量大，16G。可以记录磁力异常数据，把测量的数据通过蓝牙功能传入手机成图分析，或者通过 U 盘转存到电脑上，作为绘图和分析的依据。
- 7、全中文菜单、大屏幕液晶屏显示数据和曲线，直接给出勘测地区的磁场强度的剖面曲线图，勘探人员可以直观、方便的得到磁场变化趋势，从而判断是否有矿床存在和开采价值。
- 8、7.2V 4000 mA 大容量电池连续工作时间超过 18 小时，电压不足提示功能。

四、仪器的组成及主要技术指标

本仪器根据探头的结构不同分两种组成部分，购买时可供客户自行选择其中一种组成结构：

组成 1：仪器由主机、探头、连接线、三脚支架等主要部件构成如图 1 所示：



图 1 配置 1 仪器部件图

组成 2：仪器由主机、探头（硅油阻尼）、连接线等主要部件构成，如图 2 所示：



图 2 配置 2 仪器部件图

仪器主要技术指标：

- 探测轴向：地磁场垂直分量
- 量程： $\pm 100000\text{nT}$
- 分辨率：0.1- 1nT
- 精度： $< \pm 0.5\%$ （满量程）
- 转向差：基本款 $\pm 50\text{nT}$ （专业款 $\pm 10\text{nT}$ ）
- 最大角度偏移： 15° （硅油阻尼探头）
- 数据储存量：16G
- 数据采集频率：每秒 1 次（自动和手动）
- 连接方式：蓝牙、串口
- 显示方式：7 寸高亮触摸屏，差值或绝对值显示数据及曲线，可无线连接手机显示彩图
- 整机功耗： $160\text{mA} \sim 500\text{mA}$
- 电源：DC7.4V 5200mA 锂电池
- 工作环境温度： $-10^\circ\text{C} \sim +50^\circ\text{C}$

五、仪器介绍

5.1、仪器介绍



图 3

5.2、仪器操作方法

打开仪器电源进入开机欢迎界面（如图 4）。



图 4

在图 5 界面点击任意处，进入仪器的主界面（如图 5）。



图 5

注意：测量文件需建立在项目文件中，因此首先需要建立项目文件，再建立测量文件，一个项目中可包含多条测线文件。

5.2.1、项目

在主界面单击“项目”进入项目界面，进行项目相关操作（如图 6）



图 6

1) 新建项目

单击“新建项目”，建立新的项目文件。

方法：单击“新建项目名称”白色输入框，弹出英文键盘显示如下图（图 7），输入新的项目名称，单击“确定”完成输入；如项目号已存在，则提示“项目已存在！”，请重新输入。

提示：仪器能够存储 999 个项目。



图 7

单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到仪器主界面。

2) 补测项目

单击“补测项目”，补测需要继续测量的项目。

方法：单击“补测项目名称”白色输入框，弹出英文键盘，输入需要补测的项目号，单击“确定”完成输入如图 8。



图 8

单击“确定”，然后点击“测量”，进入测量操作界面。补测项目的参数与该项目建立时设置的参数一致。

3) 查看项目

单击“查看项目”，显示仪器中所有的项目数，如图 9。



图 9

4) 删除项目：单击“删除项目”，输入项目名称，删除不需要的项目。如需删除所有项目，单击“删除所有项目数据！”即可删除所有项目数据，如图 10。单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到仪器主界面。



图 10

5.2.2、测量

新建项目后或者选择补测项目后，在主界面单击“测量”，进入测量界面，进行测量相关操作（图 11）。



图 11

1) 新建文件

单击“新建文件”，建立新的文件。

方法：单击“输入测线号”白色输入框，弹出数字键盘显示如下图（图 12），输入新的测线号，单击“Enter”完成输入；如测线号已存在，则提示“文件已存在，请重新输入”。

提示：每个项目最多可以建 400 条测线。



图 12

输入测点增量：单击“输入测点增量”白色输入框，弹出数字键盘，输入测点增量，单击“Enter”完成输入。

选择测量模式：根据仪器测量模式可以选择“自动”或者“手动”测量。

“自动”测量表示仪器会根据仪器设置的采样间隔时间（采样间隔可在仪器主界面“设置”中设置“采集间隔”时间），自动采集数据；“手动”测量表示需要人工点击“测量”完成仪器采样工作。

单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到上一界面。

设置完成之后，单击“确定”进入测量操作界面，如图 13。

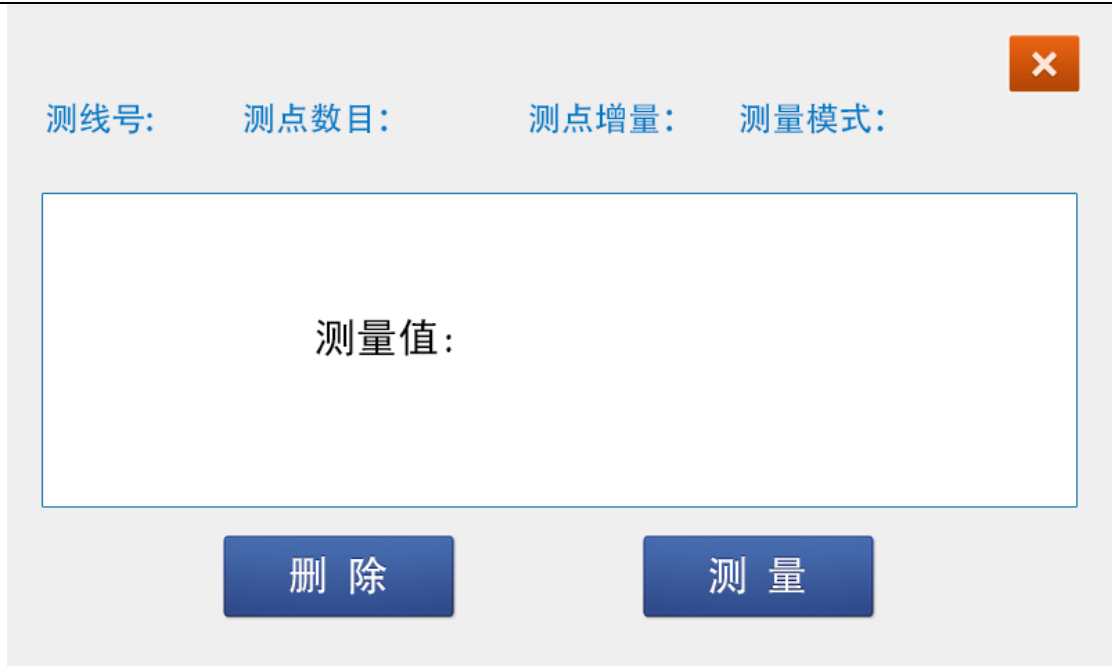


图 13

a) “删除”：单击“删除”，仪器显示“你确定要删除当前测点测数据吗？”，如需删除单击“是”，如不需则单击“否”。删除完后，测点数目减 1。

b) “测量”：单击“测量”，仪器开始测量，重复操作直至测量完整条测线（点号 ≤ 400 ）。由于本仪器每条测线最多存储 400 个测量点，如果当点号为 400 时（“N=400”），继续按确认键进行采样，仪器不会进行测量，而是在提示信息区出现“ERROR”错误提示，必须新建测线，再进行测量操作。

单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到上一界面。

2) 补测文件

单击“补测文件”，测量需要继续测量的测线。

方法：单击“输入测线号”白色输入框，弹出数字键盘，输入需要补测的测线号，单击“Enter”完成输入如图 14。



图 14

单击“确定”，进入测量操作界面。补测测线的参数与该测线建立时设置的参数一样。

单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到上一界面。

5.2.3、查看

在主屏幕，单击“查看”进入查看界面，如图 15：



图 15

a) 查看目录：单击“查看目录”，显示仪器中所有的测线号。

b) 查找文件，单击“查找文件”，查看需要查看的测线。

方法：单击“输入测线号”白色输入框弹出数字键盘，输入需要查看的测线号，单击“Enter”完成输入，如图 16：



图 16

单击“确认”，进入查看界面，如图 17：



图 17

单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到上一界面。

5.3.4、删除

在主屏幕，单击“删除”，进入到删除界面，如下图（图 18）：



图 18

a) 查看目录：单击“查看目录”，显示仪器中所有的测线号

b) 删除单个：单击“删除单个”，删除单个文件。

方法：单击“输入测线号”白色输入框弹出数字键盘，输入需要删除的测线号，单击“Enter”完成输入。单击“确认”，仪器删除选中测线号。

c) 删除所有：单击：“删除所有”，仪器显示“删除仪器内所有测量数据”，如需删除单击“确认”。

单击右上角“X”表示关闭当前界面，返回到上一界面。

5.3.5、传输

在主屏幕，单击“传输”进入传输界面，如下图（图 19）：



图 19

1) 查看目录：单击“查看目录”，显示仪器中所有的测线号。

2) U 盘传输

a) 传输单个文件

方法：单击“输入测线号”白色输入框，弹出数字键盘，输入需要传输的测线号，单击“Enter”完成输入。然后单击“确认”，仪器弹出“设备已准备好，请插入 U 盘”，此时插入 U 盘，仪器开始传输数据。如不需要，则单击“取消”，如图 20。



图 20

b) 传输所有测量数据：仪器显示“传输所有测量数据！”如图 21，如需传输单击“确定”。仪器弹出“设备已准备好，请插入 U 盘”，此时插入 U 盘，仪器开始传输数据；如不需要，则单击“取消”。



图 21

3) 蓝牙传输

方法:

a) 单击“蓝牙传输”，显示“进入蓝牙传输模式!”，如需蓝牙传输数据，单击“确定”键。仪器显示“设备已准备好，等待手机蓝牙的命令”如图 22。如不需要则单击“取消”或者右上角“X”返回上界面。

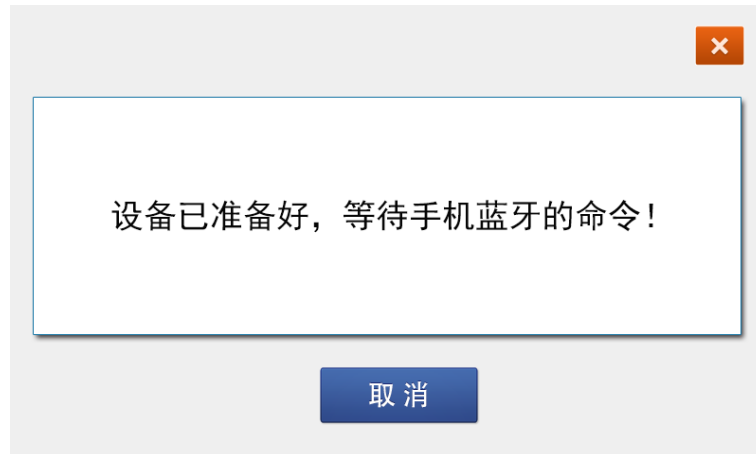


图 22

b) 确保手机 APP 与液晶触摸屏仪器已通过手机蓝牙功能连接(手机 APP 下载、连接方法见下方“手机 APP 操作说明”)。打开手机 APP “艾都勘探”，点击“触屏导出”图标如图 23，进入“数据导出”界面如图 24。如不需要，单击左上角“←”可返回上一界面。

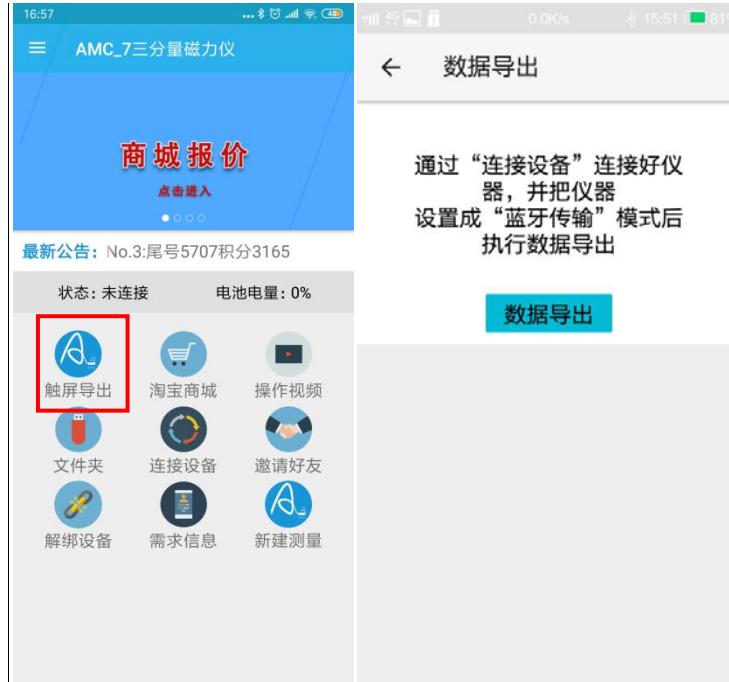


图 23

图 24

点击蓝色框“数据导出”按钮，进入界面如图 25，选择需要导入手机的文件号点击确定，数据导出成功进入界面如图 26。（注：测线中无测量数据会导致传输失败）

注：传输数据时一定要按提示操作，否则将可能出现导出不成功!!!

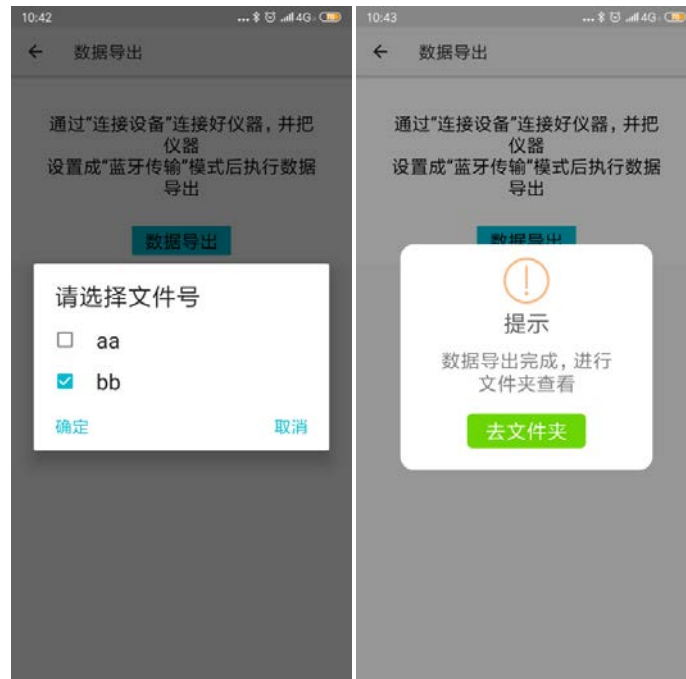


图 25

图 26

点击图中“去文件夹”按钮，进入手机 APP 文件库如图 27。可查看导入的文件夹。文件夹按日期先后顺序排列，点击文件夹可查看导入的项目号，如图 28。

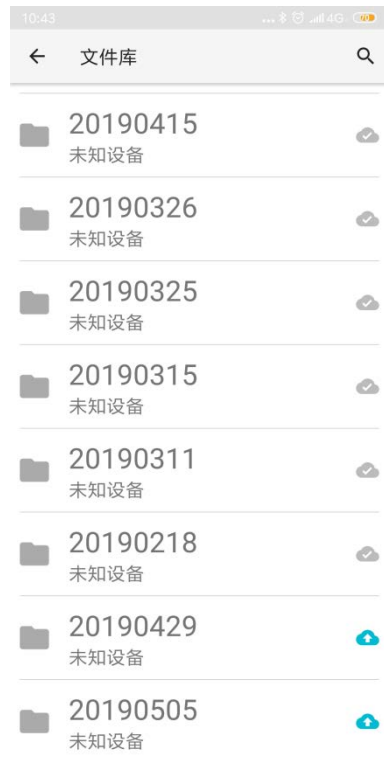


图 27



图 28

绘图：

1) 等值线图：在 APP 文件夹中点击需要绘图的数据文件，进入界面如图 29，点击“查看数据”，选择“绘图”，如图 30。可以选择绘制等值线图或者曲线图，如图 31。

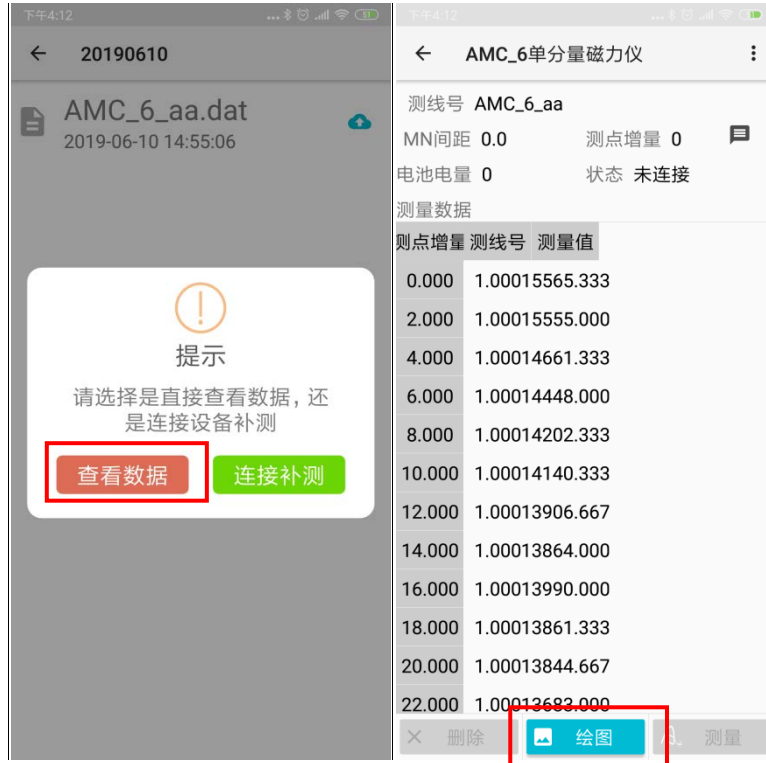


图 29

图 30

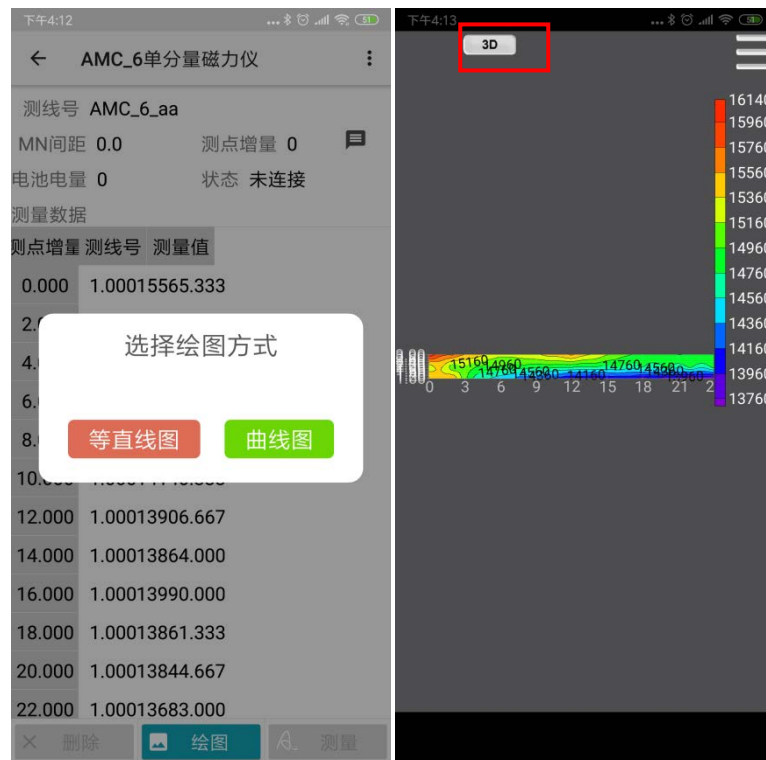




图 31

图 32

等值线图界面操作：

- ① “2D”图与“3D”图切换：点击 手机屏幕左上角“3D”图标可切换为 3D 图显示，如图 32，图 33。
- ②  图标：点击“”进入界面如图 34，点击彩色框调整彩图颜色，默认 5；点击“保存图片”将图片保存到手机；点击“退出”退回上一界面。

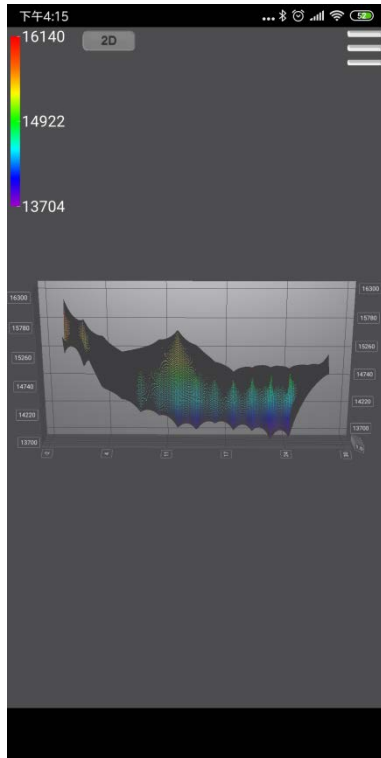


图 33

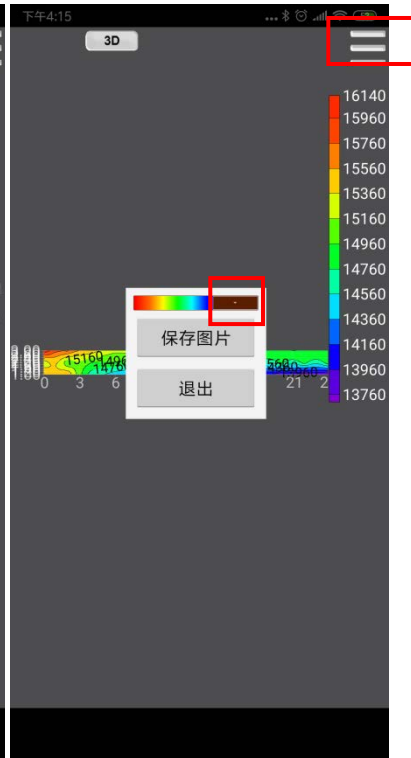


图 34

2) 曲线图：点击需要绘图的数据文件，进入界面如图 29，点击“查看数据”，选择“绘图”，如图 30。点击“曲线图”即可生成曲线图，如图 35。点击“深度选择”，可以选择查看不同的测线曲线情况。

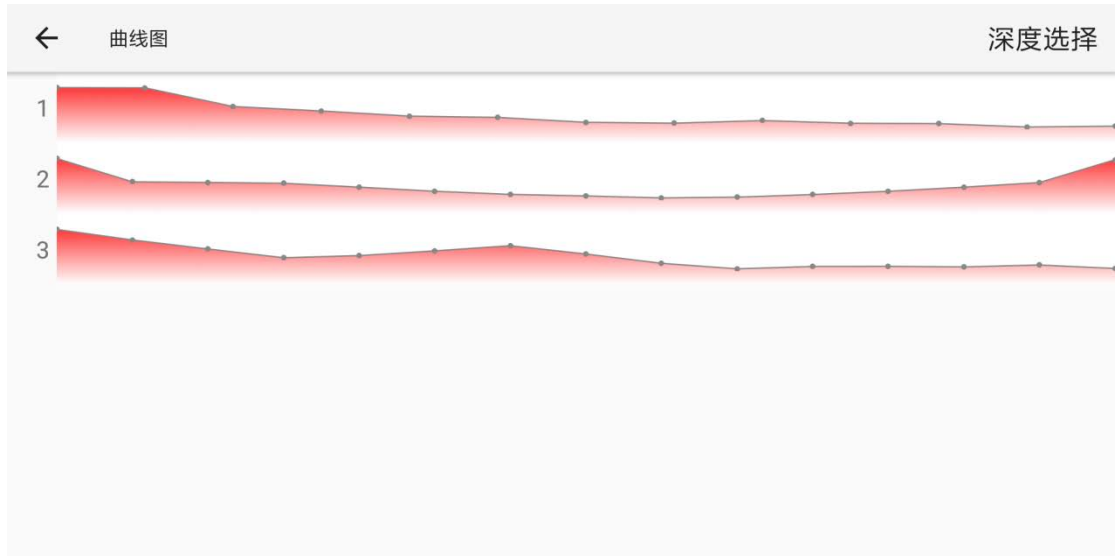


图 35

5.3.6、设置

在主屏幕单击“设置”，进入设置界面，如下图（图 36）：



图 36

a) 亮度占比：调节仪器屏幕亮度。

方法：移动滑动条，调节屏幕的亮度。

b) 时间与日期设置

方法：单击“时间与日期”空白输入框，输入日期、时间，按“Enter”键完成输入，如下图(图 37)所示：



图 37

C) 采集间隔：此设置为自动测量时的时间间隔，如设置 2 秒，则采样间隔两秒自动采集一次数据，该功能主要针对测量模式中的“自动测量”。“手动测量”时该采样时间无影响。

然后单击“设置”，完成参数设置。

六、手机 APP 操作说明

6.1、app 安装

6.1.1、安装环境

使用 Android 系统版本 ≥ 4.4 以上且具备蓝牙功能的 Android 手机和 Android 平板，本软件下载需要连接网络，确保要有可用的无线或者 wifi 网络。

6.1.2、下载安装方式

A: 扫描下面二维码（图 38）；



图 38

进入到 APP 下载界面（图 39），点击“安全下载”。下载完成后进入安装界面（图 40）；点击“安装”完成 APP 安装（图 41）；



图 39

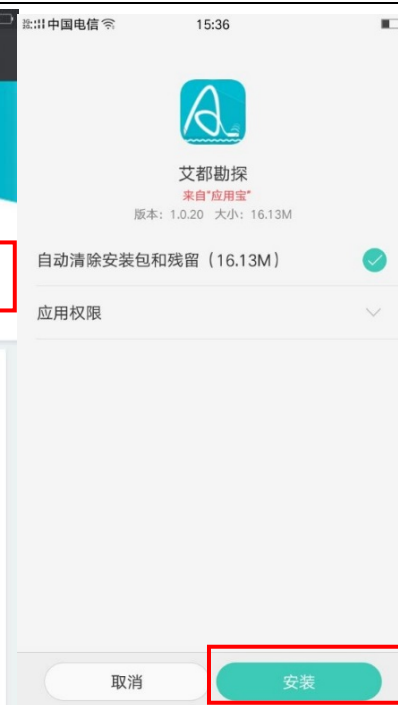


图 40



图 41



图 42

B、下载安装方式 2：打开“腾讯应用宝”（图 42），搜索“艾都勘探”，点击下载如图 43，下载完成后点击安装，安装成功如图 44 所示。



图 43



图 44

C、下载安装方式 3：打开工作人员的分享链接（图 45），进入图 46 界面，点击“赚 180 积分，得免费找水仪机会”，进入图 47 界面；

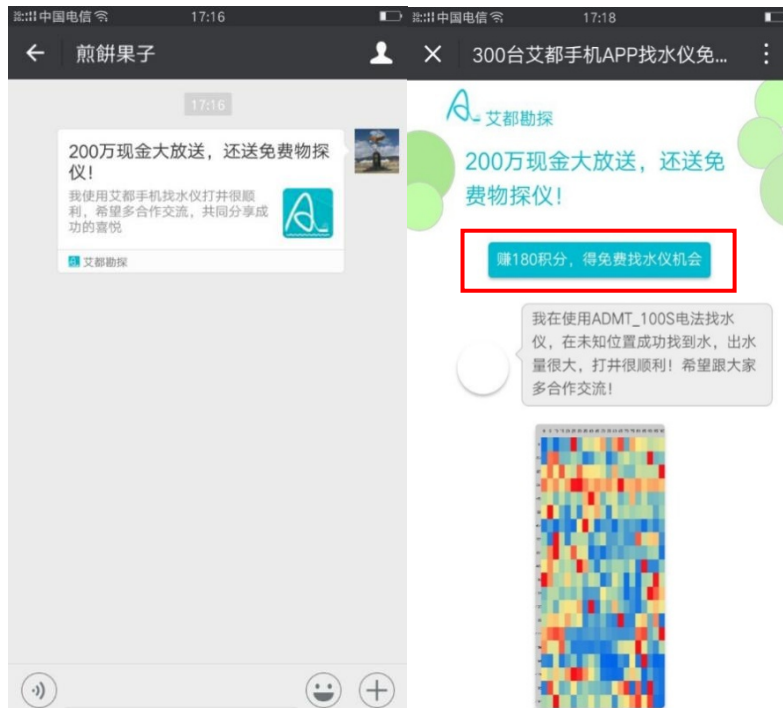


图 45

图 46

在图 47 界面，输入电话号码获取验证码，输入验证码后，点击“领取 180 艾都积分”，进入下载界面如图 48，点击安全下载完成下载及安装。



图 47

图 48

D、下载安装方式 4:手机端打开艾都官方网站 m. aidush. com, 然后在灰色栏依次点击“成功案例”/“资料下载”进入界面如图 49, 点击下载, 完成安装如图 50。

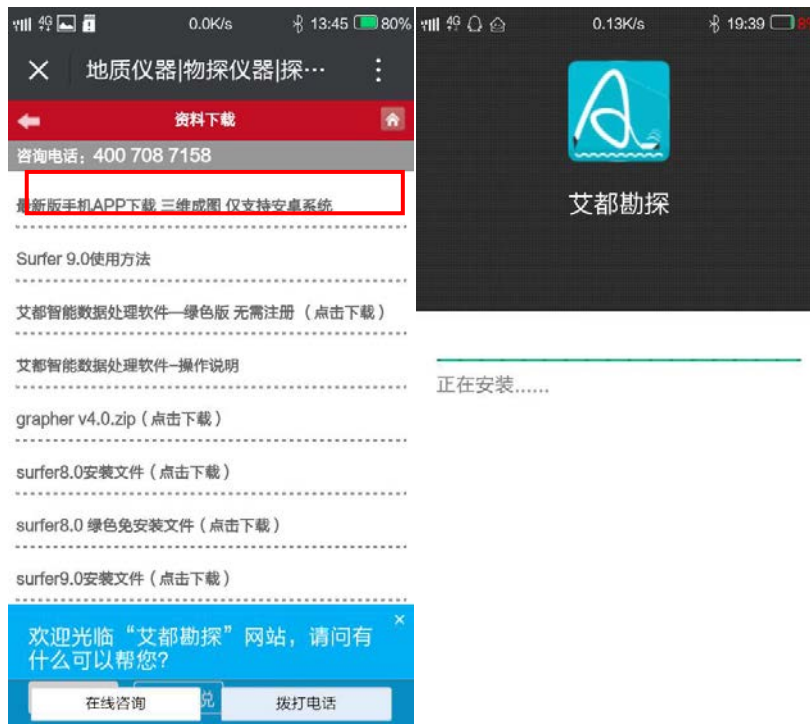


图 49

图 50

6.2、APP 主界面操作说明

打开 APP，进入 APP 登入界面（图 51），输入电话号码，获取验证码。



图 51

输入验证码，点击登入，进入 APP 界面（如图 52）（注：一天之内一个手机号只能最多获取 10 次验证码，否则系统不再发送验证码）。



图 52

当打开 APP 时，APP 系统会弹出以下提示如图 53，点击“检查并同步”手机自动下载 APP 服务器数据，下载完成后可在“文件夹”中查看；点击“不再提示”返回首界面。



图 53

6.2.1、触屏导出

使用方法见上页“蓝牙传输”。

6.2.2、淘宝商城

点击“淘宝商城”，进入到淘宝商铺（如图 54），商铺陈列了公司所有的仪器，客户可以根据自己需求购买合适的仪器。



图 54

6.2.3、操作视频

点击“操作视频”，进入到如图 55 界面，客户在此界面可以观看仪器的野外操作视频。



图 55

点击界面左上角的“←”返回上一界面

6.2.4、文件夹

点击“文件夹”可查看所有文件，所有通过蓝牙传输到手机 app 的数据和 app 本身预置的演示数据均会按照添加到系统的时间自动排列（如图 56）。点击界面左上角的“←”返回上一界面，点击右上角的“🔍”，可以进行文件搜索。

通过文件列表入口可以进入到对应的文件夹，文件夹内包含测量的数据文件（如图 57），默认当系统有可用 wifi 时会自动同步数据到服务端。非 wifi 环境下需要手动操作，点击每个条目最右边的文件状态按钮时可用执行相应的操作，文件状态有：

- A) 待上传：📶，点击可对对应的数据执行上传状态
- B) 待下载：📶，点击可对对应的数据执行下载状态
- C) 已下载：✅，表示该文件已经下载到本地，点击无响应

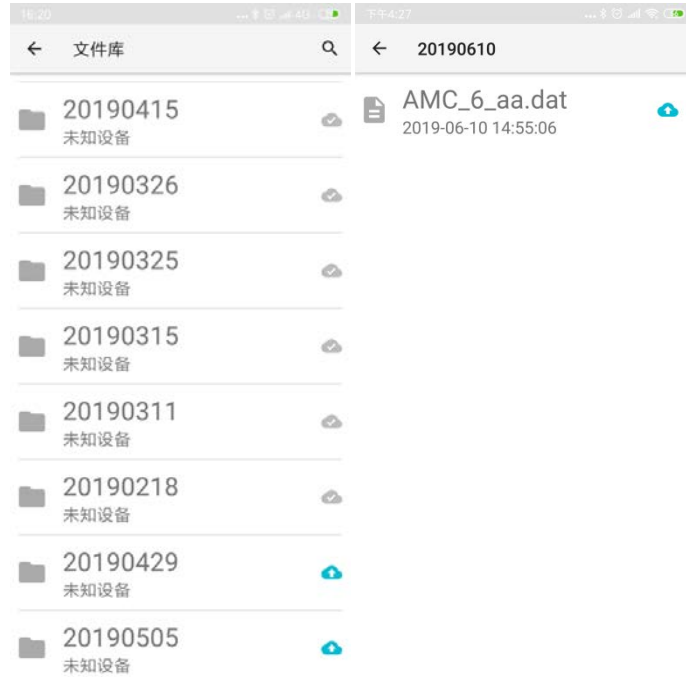


图 56

图 57

1) 长按需要处理的数据文件，被长按的文件高亮同时进入多选状态（如图 58）。在多选状态下，可用对选中的项目执行删除和导出操作。

A) 删除：

本地删除：保留云端数据，本地数据删除

云端删除：保留本地数据，云端数据删除

B) 导出：可将选中的数据通过“导出”传输到微信或者 QQ，如图 59。

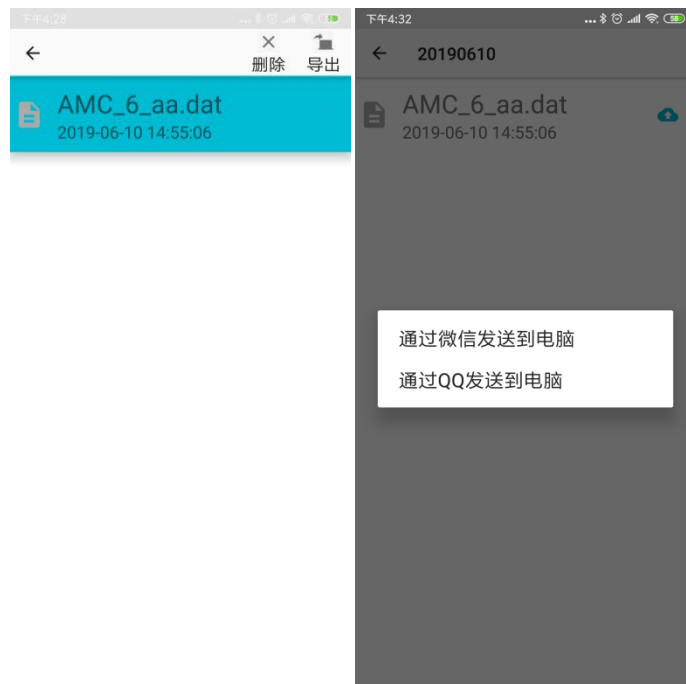


图 58

图 59

2) 绘图：点击需要绘图的文件，可执行手机绘图相关操作。（方法见 5.3.5 “绘图”说明）

6.2.5、连接设备

1) 点击“连接设备”前需要先在手机“设置”中打开蓝牙功能，如图 60。打开蓝牙后，手机自动搜索主机型号，点击相应的主机型号进行配对如图 61。



图 60



图 61

点击相应主机型号后，弹出“蓝牙配对请求”对话框如图 62，在对话框中输入 PIN 码“6666”，点击“确定”完成配对如图 63 所示。

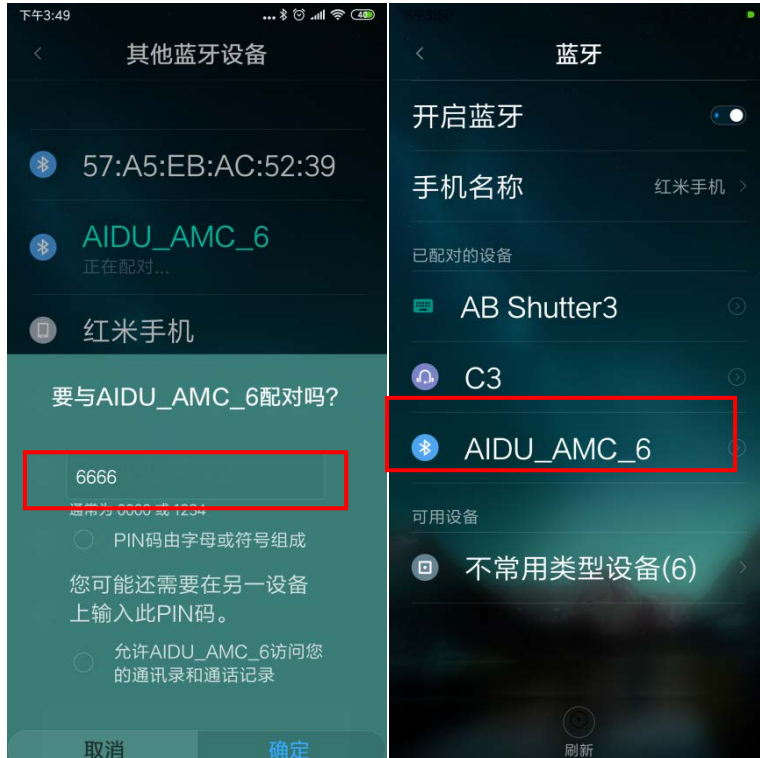


图 62

图 63

2) 完成手机端蓝牙与主机配对后, 打开“艾都勘探”APP 点击“连接设备”, 弹出设备连接界面 (如图 64), 点击“连接设备”进入图 65 界面。(注: 请在主机开机后两分钟再进行连接操作)

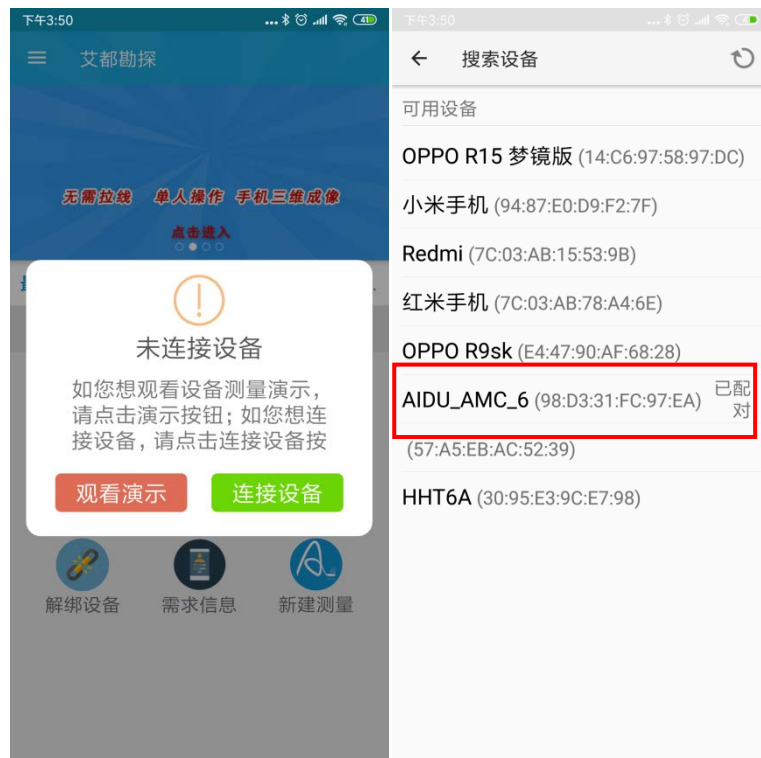


图 64

图 65

此时，APP 将自动搜索主机，搜索成功后，APP 上会显示主机型号。点击主机型号如图 66，即可完成手机 APP 与仪器的配对。（个别型号手机在该界面会再次提示输入蓝牙配对码，输入“6666”即可），弹出图 67，APP 顶端会显示绑定的仪器型号。此时已完成手机、仪器配对（为不影响配对，请关闭其他仪器蓝牙）。



图 66

图 67

6.2.6、邀请好友

点击“邀请好友”，进入图 68 界面，点击蓝色框“邀请好友”弹出如下界面（图 69），可以将 APP 链接分享给朋友，赚取艾都积分。

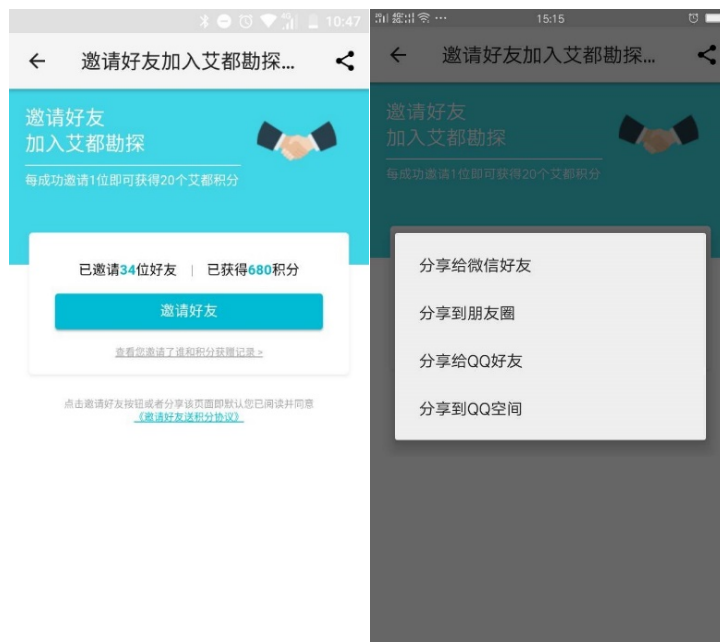


图 68

图 69

点击界面左上角的“←”返回上一界面

6.2.7、解绑设备

该选项可让用户自行解绑手机号与仪器的绑定状态。解除绑定后，可再自行绑定仪器或者更换其他手机号绑定仪器。点击“解绑设备”出现界面如图 70。点击“确认”可解除手机与仪器的绑定状态，APP 显示“解绑绑定成功”，如图 71。

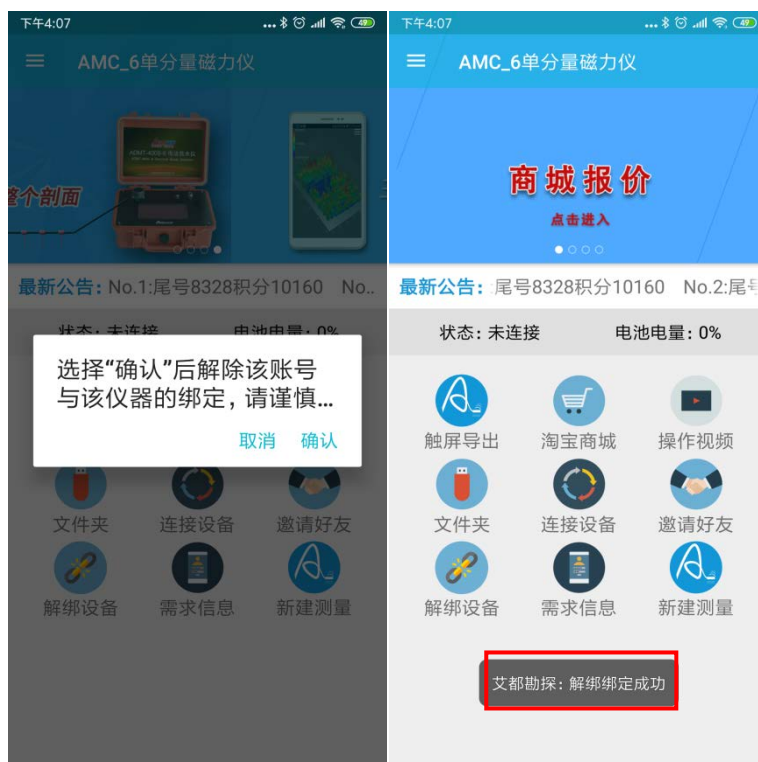


图 70

图 71

6.2.8、需求信息

点击“需求信息”，进入到如下界面（图 72），可输入用户的手机号码，可以让用户通过 APP 发布相关供求信息、活源信息等。



图 72

点击界面左上角的“←”返回上一界面

6.2.9、新建测量

该选项用于手机版仪器新建测线，暂不支持触屏版仪器。

6.3、侧边栏操作说明

在 APP 的主界面点击左上角的“☰”弹出侧边栏（如图 73）



图 73

6.3.1、个人信息

点击“个人信息”可查看、编辑个人资料；

6.3.2、我的钱包

点击“我的钱包”可查看个人的艾都积分；

6.3.3、订单列表

点击“订单列表”可以查看购买产品；

6.3.4、消息中心

点击消息中心，可以查看积分获得情况（如图 74）；



图 74

6.3.5、专家分析

可通过微信、QQ 等联系专家分析；

6.3.6、设置

点击设置，进入 APP 设置界面(如图 75)



图 75

1) 错误码对照表：点击“错误码对照表”，可以查询测量时出现错误码的原因以及解决的办法（图 76）；



图 76

- 2) 中文：点击“中文”可进行中文和英文（English）语言界面切换。
- 3) 联系我们：点击“联系我们”可以查看公司的联系方式（图 77）

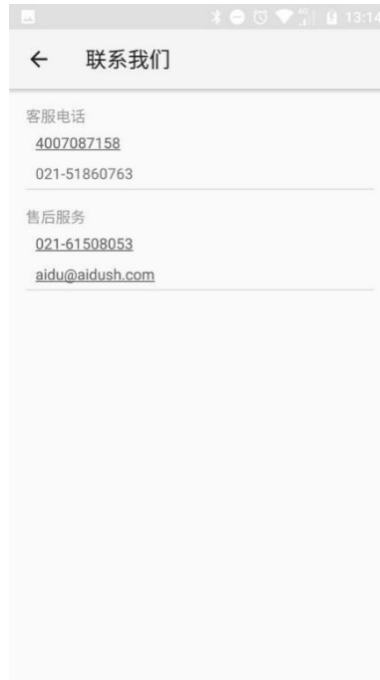


图 77

- 4) 检查更新：点击“检查更新”检查 APP 最新版本
- 5) 关于：关于 APP 详细介绍
- 6) 退出：退出 APP

七、AMC-6 磁通门磁力仪野外工作方法

7.1、野外仪器安装

- 1) 组成 1 野外操作说明：

首先放好三脚架，把水平方向调节底座固定在三脚架上，当地面非常不平时，可以通过伸缩三条腿的长度及肉眼观察调节到初步水平状态，然后再利用水平方向调节底座的三个微调螺丝调整水平泡的位置，调好后把探头置于平台上，用数据线把探头和主机系统连接好如图 78。（注意：每次测量探头方向需保持一致）



图 78

2) 组成 2 野外操作说明:

将仪器主机与探头连接好, 将探头直接平放在地面, 尽量保持水平状态(角度控制在 $< \pm 15^\circ$)。

7.2、建立测线文件

建立测线号前, 首先需新建项目号, 一个项目号可包含多条测线信息。一条测线可包含多个测点。仪器连接好后即可开机设置测线参数, 开始测量工作。

7.3、测区规划参考方法

根据实际需要设定测区的测点大小及测线之间的距离, 一般原则根据测量异常体的大小来决定: 异常体大, 测点或测线的间距大; 测量异常体小, 测点或测线的间距小。同时一般的测区采用网格式的测量方式(或田字格)如图 79:

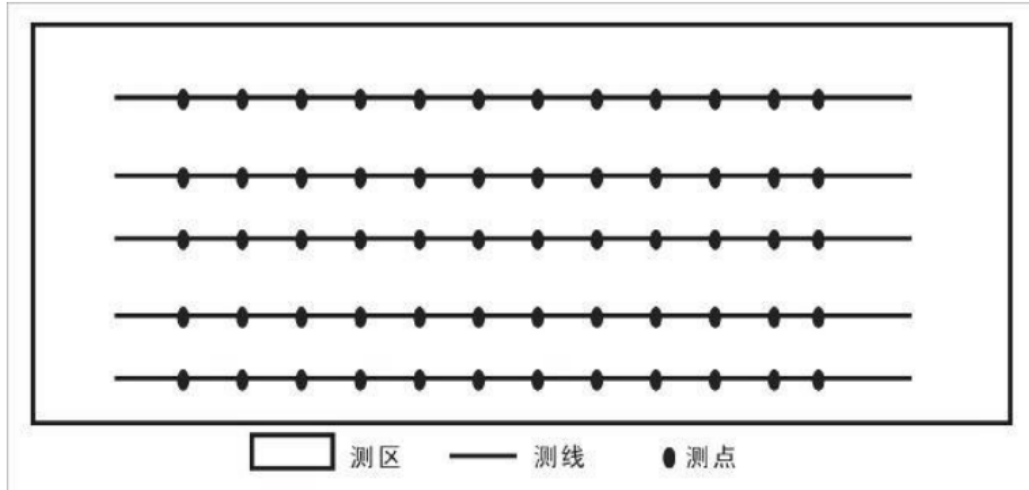


图 79：测区规划

在整个测区中先大致确定测线的条数及测线与测线之间的距离，测点与测点之间的距离及测点个数，根据实际情况及测量的需要来确定，一般测线距离为 20-100 米，测点距离 5-20 米左右。

八、仪器注意事项

- 1、在每一个点测量时，需整平并且每一次所采用测量的方向要保持一致。
- 2、工作结束后，请关闭电源，以节约电源。
- 3、在充电时，请断开探头与仪器的连接，否则有可能损坏探头。
- 4、仪器在运输或使用过程中要有专人保管负责，避免仪器受剧烈震动或撞击和进水。
- 5、每天工作结束后，应除去仪器表面灰尘保持干净，并放置在通风干燥处。
- 6、探头使用后应除去表面的泥土等保持干净。
- 7、仪器外壳都贴防拆封条，请不要撕开，撕开后是不能复原的。我们将不予保修。

九、维护与保养

- 1、AMC-6 高精度智能磁力仪属精密电子测量仪器，应放置在清洁、干燥、无酸、碱、盐等腐蚀性气体的环境中。
- 2、该仪器的设计制造具有极强的专业性和技术性，因而请用户不要自行检修调试，因为很多电子器件会被人身的静电击穿而损坏，而一般的用户不具有防静电设备和专业的电子知识，可能造成严重的后果。
- 3、探头不要长期与强磁体放在一起，以免影响其使用性能。因为一般的磁铁的强度都有几十甚至几百万 nT 的磁场强度，大大超过仪器的量程，会对仪器的精度造成一定的影响甚至损坏探头。