

穗研测控

解决计量痛点 • 诠释计量精神



多通道智能无线测力仪

Force Pro

产品使用说明书

# 目 录

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、仪器简介.....      | 2  |
| 二、技术指标与特点.....   | 2  |
| 三、使用操作.....      | 4  |
| 1、仪表各部分功能介绍..... | 4  |
| 2、硬件连接方式.....    | 5  |
| 3、液晶显示功能的使用..... | 5  |
| 4、传感器标定功能.....   | 8  |
| 5、软件下载地址.....    | 11 |
| 四、质量保证和技术服务..... | 12 |
| 装 箱 单.....       | 13 |

## 一、仪器简介

Force Pro 无线智能标准测力仪采用铝合金外盒，机身小巧，非常便于携带，超长时间的续航能力，非常适用于测力的现场使用。具有本机液晶显示、手机 APP 显示操作模式和电脑操作模式，能匹配 ios(苹果系统)、安卓系统和 windows 系统进行数据采集，助您轻松实现记录无纸化，是新一代“互联网+计量”的测力仪表。

本仪表具有两种工作模式，可直接连接力传感器组成测力系统，使用液晶显示屏和实体按键进行显示与操作，实现普通测力仪表的所有功能。也可以使用手机或移动平板上安装的专业 APP 软件，通过蓝牙无线连接的方式，组成智能无线标准测力仪，实现操作、采集、显示和记录等功能，并可在检定现场记录数据、曲线等资料，形成图片式检定记录。整机松下进口锂电池供电，并采用超低功耗的设计，持久续航，适合各种环境条件的使用要求。小型化轻量化的设计，方便计量部门现场检定的需要。

## 二、技术指标与特点

1. 力值采集准确度： $\pm 0.005\%FS$ ；分辨率最高可达  $0.000001mV/V$ ；灵敏度范围： $-4.5mV/V \sim +4.5mV/V$ ；与相应传感器配合，可组成最高达 0.01 级的标准测力仪，可与桥式电路力传感器连接，基本适用于目前多数力传感器或扭矩传感器。

2. 仪表可以切换中英文界面，示值 7 位有效数字显示，多种单位可选： $Nm$ 、 $N$ 、 $kN$ 、 $MN$ 、 $kgf$ 、 $gf$ 、 $tf$ ，实时值和峰值同时显示。

3. 可存储高达 32 路的传感器标定信息，存储的传感器通过列表的方式列出，直观明了，非常方便选择和使用；每路存储信息包括标定系数、显示位数、重力加速度系数、传感器型号、测量范围、编号、制造厂、检定证书号、证书有效期等。

4. 具有一键备份所有传感器标定信息的功能，可通过软件导出所有存储的传感器的标定信息，以文件的方式保存备份，并可随时一键恢复备份的传感器标定信息，或者一键迁移传感器标定信息，将一个测量仪表存储的传感器标定信息复制到另一个测力仪表中。

5. Force Pro 系列仪表灵敏度测量一致性高达 $\pm 0.01\%FS$ ，可确保传感器标定信息一键迁移至另一个测力仪表后不损失测量精度（0.1 级传感器），不仅能够防止数据丢失且具有非常通用的互换性。

6. 测力仪表采样频率可选择高中低档，客户可根据不同应用需求适配不同采样频率。

7. 采用大液晶显示，直观的菜单操作，可切换采样频率、显示灵敏度系数、切换测量单位，液晶显示与 APP、电脑显示实时同步，既可独立使用，也可同时使用液晶、APP 和电脑测量，适合多人同步采集的情况。

8. 采用蓝牙 4.0 无线传输距离超过 20m，可实现无线远程测量。

9. 采用日本大容量锂电池，具有低电量提醒功能；超低功耗设计，充满电的情况下可连续使用超过 50h，按日常每天使用 4 小时计算，可连续使用 12.5 天以上。

10. 标准 TYPE-C 充电接口，在电池电量低的情况下，可使用任意手机充电器或计算机 USB 接口进行供电或充电，充电过程也可以继续使用，非常适合现场工作。

11. 具有 IOS 系统和安卓系统专用检定校准 APP，可实时力值显示、峰值力值显示、传感器标定、力值曲线测量等功能，全程记录储存检定数据，可直接生成 EXCEL 格式原始数据记录，可存储在本地或通过邮件、微信等发送。

12. windows 软件具有记录模板编辑功能，可直接生成检定/校准原始记录，可保存成标准记录文档，轻松实现电子记录功能。具有专用的数据接口，可配合证书管理系统的开发，将检定/校准记录数据远程传输至管理系统，自动生成记录及证书，实现互联网+计量。

### 三、使用操作

#### 1、仪表各部分功能介绍



图 1 仪表各部分功能图

## 2、硬件连接方式

传感器接口为标准 9 针 com 接口，如图 1 所示。



图 2 传感器接口

接线方式如下：

| 孔号 | 符号   | 仪表端说明    | 与六线制传感器的连接 | 与四线制传感器的连接                |
|----|------|----------|------------|---------------------------|
| 1  | EX-  | 供桥电压输出-  | 接传感器的供桥输入- | 1 端和 2 端短接后<br>接传感器的供桥输入- |
| 2  | SEN- | 供桥感应输入-  | 接传感器的感应输出- |                           |
| 3  |      | 空闲端      | 不连接任何端     | 不连接任何端                    |
| 4  | SEN+ | 供桥感应输入+  | 接传感器的感应输出+ | 4 端和 5 端短接后<br>接传感器的供桥输入+ |
| 5  | EX+  | 供桥电压输出+  | 接传感器的供桥输入+ |                           |
| 6  | SIG- | 传感器信号输入- | 接传感器的信号输出- | 接传感器的信号输出-                |
| 7  | SHD  | 屏蔽       | 接传感器的屏蔽端   | 接传感器的屏蔽端                  |
| 8  | SHD  | 屏蔽       | 接传感器的屏蔽端   | 接传感器的屏蔽端                  |
| 9  | SIG+ | 传感器信号输入+ | 接传感器的信号输出+ | 接传感器的信号输出+                |

## 3、液晶显示功能的使用

在连接好传感器后，按主机“电源开关”键，信号指示灯闪烁，液晶显示屏如下显示：



该界面是传感器选择界面，可在已标定的传感器列表中选择当前使用的传感器，按“OK”键，进入传感器选择界面如下显示：



按“↑”键或“↓”键，选择传感器“→”标识跳动到选择的传感器行，按“OK”键选择进入测量界面。具体界面如下：



在该界面中，实时行显示的是当前力值，峰值行显示的是上一次清零后至当前的力值中的最大值，左下角显示当前使用的传感器，右下角显示的是当前力值的单位，按“↓”键可切换力值单位。在该界面中，按“CLR”键可对显示数据进行清零(若同时 APP 也在使用，则 APP 端也会同步清零)，

按“OK”键可退回传感器选择界面。具体界面如下：



按“↑”键可切换到灵敏度查看界面。具体界面如下：



采样率设置界面如下：



默认使用“中”采样率，按“↑”键或“↓”键，切换采样率，按“OK”键确定。用户可自行选择采样频率。

供电开关使用说明



向上 属于内部电池供电。**(注：充电时，开关应向上，请选用5V 1A的电源适配器充电)**





向下 属于关闭电池供电，仅供 USB 供电。

在任何情况下，按背光开关，液晶显示屏背光灯将点亮。

#### 4、传感器标定功能

**重要提醒：因标定后将直接影响相应传感器的准确度，非专业人员请勿操作！**

在连接好传感器后，按主机“电源开关”键，信号指示灯闪烁。

在移动显示端打开 APP，显示界面如下：

在该界面上会列出当前所搜索到的测力仪列表，手机“选择框”选取相应的测力仪，等待上端蓝牙连接显示“蓝牙已连接”，表示仪表与移动显示端已配对连接成功，如下图：



请选择设备 (设备搜索中)



请选择设备 (设备搜索中)



在此界面上点确定，进入测力仪的传感器选择界面，该界面列出了已存储在仪表中的所有传感器，以供选择，可通过点击“选择框”选择相应的传感器，如下图所示：



在此界面上，可实现传感器选择、增加传感器、删除传感器和传感器标定功能。

点击“添加传感器”，会弹出添加对话框，输入密码“123456”，即可添加传感器。



填入需要标定的传感器信息后，点“标定”进入标定页面，标定点可以自定义。



待传感器灵敏度稳定下来，点“清零”，然后点“记录”，记录下“0”标定点的数值（基本为零），加载到需要标定的值，每到达一个标定值均需点一次“记录”；标定过程中如果有标定点标定错误，可以按“退格”键返回，重新标定。

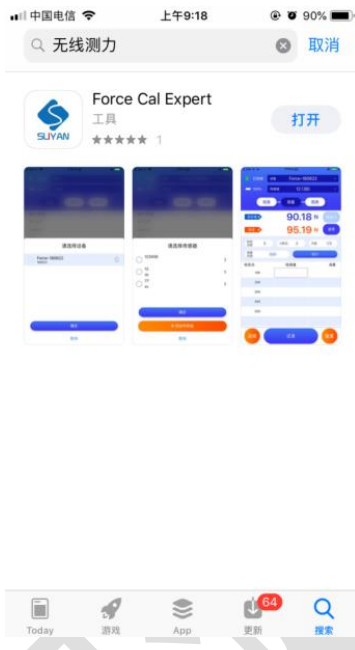


## 5、软件下载地址

安卓版 APP: <http://www.suiyanck.com/jishuzhichi/291.html>

Windows 版: <http://www.suiyanck.com/jishuzhichi/290.html>

苹果版 APP: 应用商店搜索“无线测力”，界面如下：



或扫描主机背后二维码下载软件



#### 四、质量保证和技术服务

- 1、自出厂之日起一年内非人为损坏免费保修，终身维护；
- 2、装置调试时由我方技术人员协助安装、标定，并提供使用指导；

# 2021



广州 · 穗研测控

解决计量痛点 • 诠释计量精神



穗研测控

## 广州市穗研测控技术有限公司

地址：广州市黄埔区加庄新东街六巷5号

网址：<http://www.suiyanck.com>

电话：(+86) 20 86485346

传真：(+86) 20 86485543

邮箱：[suiyan\\_007@163.com](mailto:suiyan_007@163.com)