

# CHB9手持式测力计

# 使用说明书

B9XDE

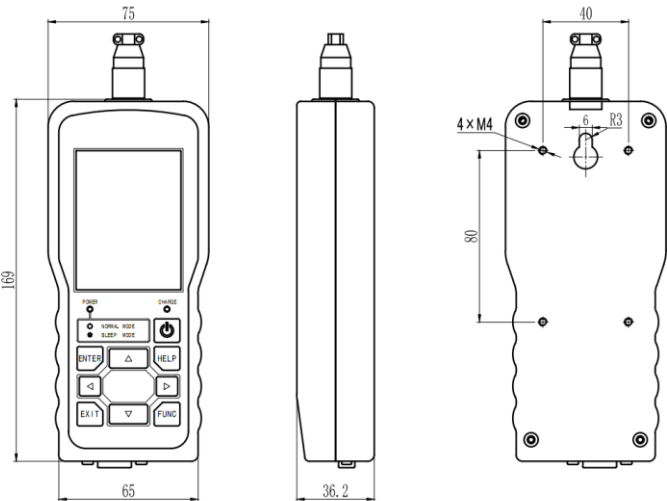
## 重要事项

- ◆ 请勿使用在易燃、易爆气体的场所。
- ◆ V1 规格的仪表内部有大容量锂电池，切勿敲击，切勿自行更换内部电池。
- ◆ 本说明书如有变动，恕不通知，随时更新，查阅时请以最新版本为准。如有疑问，请与本公司联系。
- ◆ 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- ◆ 请使用配套的电源适配器供电，否则会引起电路故障，甚至引起自燃。

## 1. 外形及固定安装

### 1.1 外形尺寸

以下标注的尺寸单位均为 mm（毫米）

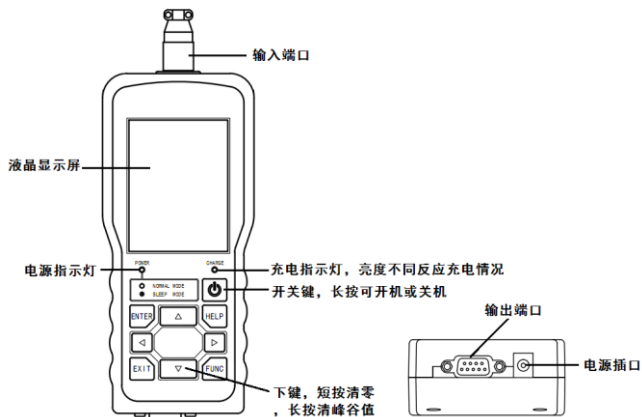


### 1.2 固定安装

可利用仪表背面的 4 个 M4 的螺孔进行固定安装，尺寸见上图。

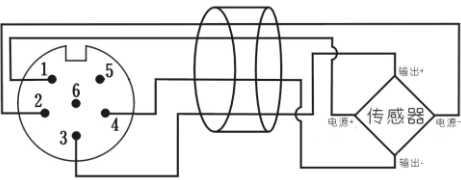
## 2. 部件名称及说明

### 部件名称及说明



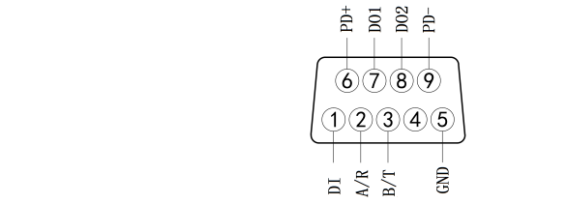
### 2.1 输入端口

◆ 本仪表配接电阻应变桥式传感器。其接线方式为：四线制接法，具体如下图：

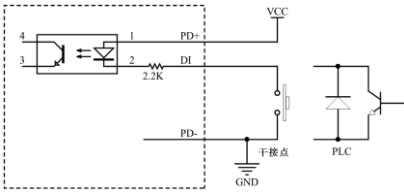


### 2.2 输出端口

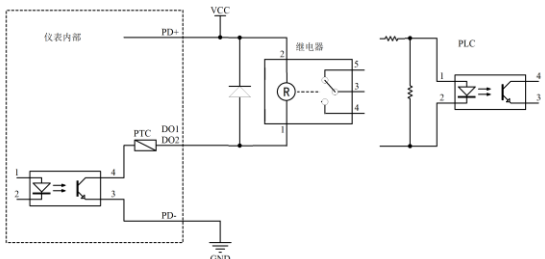
◆ 本仪表输出端口包含 1 路通讯、1 点开入、2 点 OC 门输出，具体如下图：



◆ 开入接线图如下：



◆ 开出接线图如下：



注：上图中外部供电 VCC 范围 9~30VDC

### 2.3 电源端口

请使用配套的电源适配器供电，否则会引起电路故障，甚至引起自燃。

## 3. 开机及操作

### 3.1 关于说明书

为方便使用，本仪表以“说明画面”和“帮助”的方式将部分说明放在仪表中。本说明书将结合“说明画面”及“帮助”的内容进行说明。

### 3.2 开关机及画面

- **开关机：**
  1. 长按“开关键”可开机或关机
  2. 可以自动关机，保护电池（详见“系统设置”）
- **画面：**
  1. 开机自检结束后，进入“简要说明”画面或某一种指定的工作画面（详见“系统设置”）。
  2. 基础应用画面有三个：连续波形画面、单通道棒图画面、多通道数值画面。可以选择一个做为开机后的画面（详见“系统设置”），不用的画面也可以通过设置关闭。可以短按“画面”键切换这三个画面。
  3. 捕捉功能画面有二个：捕捉波形画面、捕捉记录列表。可以选择将捕捉波形画面做为开机后的画面（详见“系统设置”）。可以短按“画面”键在这两个画面间切换。
  4. “操作说明”等说明（书）画面。
  5. 长按“画面”键，可在上述各画面间切换。
- **画面要素：**
  1. 各工作画面中包括了：工程量单位、实时时间、报警信息、采样速率、工作状态等要素。可按“帮助”键查看相关说明。
  2. 画面顶部的提示栏说明见说明（书）画面的“系统标题栏说明”

### 3.3 清零及清峰谷值

1. 清零及清峰谷值的定义见“术语说明”
2. 短按“▼”键执行清零操作，长按“▼”键执行清峰谷值操作
3. 清零操作与设置相关，详见“测量设置”

## 4. 术语说明

- **称重：**指以计重为目的的应用，要求在空秤状态和放上被称重物体后的计重状态时的显示值要稳定，不能波动，一般利用仪表的零点跟踪功能和分度值功能实现，对测量速度的要求不高。
- **测力：**指测量力值的变化过程，一般以监视和控制为目的的应用，要求速度快，分辨力高，这类应用一般应关闭零点跟踪，并将分度值设置为 1。
- **零点：**或零位。指力传感器（含承载装置）处于不受力状态。
- **清零：**将当前传感器输出对应的采样值做为测量的起点。清零的实现包括按键、开入、上电、通讯等方式。为防止误操作，受到设置参数的限制（详见“测量设置”）。
- **峰值：**峰值是指一个过程中的最大值。当力值增加，从小到大穿过设定的峰值阈值时开始记录最大值，当力值减小至设定的峰值阈值时停止。该过程中的最大值即为峰值。对峰值的报警是在过程结束时判定。
- **谷值：**谷值是指一个过程中的最小值。当力值减小，从大到小穿过设定的谷值阈值时开始记录最小值，当力值增加至设定的谷值阈值时停止。该过程中的最小值即为谷值。对谷值的报警是在过程结束时判定。

谷值是指一个过程中的最小值。当力值减小，从大到小穿过设定的谷值阈值时开始记录最小值，当力值增加至设定的谷值阈值时停止。该过程中的最小值即为谷值。对谷值的报警是在过程结束时判定。

- **峰值过程量：**与峰值是在过程结束时判定不同，峰值过程量是在过程中实时刷新的。当需要对过程中的最大值实时显示或报警时，可用峰值过程量。
- **谷值过程量：**与谷值是在过程结束时判定不同，谷值过程量是在过程中实时刷新的。当需要对过程中的最小值实时显示或报警时，可用谷值过程量。

## 5. 设置及功能

### 5.1 关于密码

- 为了防止误操作，仪表以密码的方式设定了三级操作权限。
- 第一级：仅限于一般操作，不能设置（修改）参数，或只能设置“报警设置”参数（当“测量设置”中的“允许修改报警参数”选择为“启用”时）
  - 第二级：可以设置除第三级外的全部参数。初始密码为 01111，可以在“系统设置”中的“替换参数密码”更改为其它数值。
  - 第三级：初始密码为 02027，以该初始密码进入设置画面后，可以在“系统设置”的“替换备份密码”更改为其它数值，在本级中可实现：
    - ① “系统特殊”设定——通讯
    - ② “保存当前参数”——备份
    - ③ “恢复备份参数”
    - ④ “恢复出厂参数”

### 5.2 关于可设置参数的要素

要素包括地址（通讯读写用）、可设置范围、作用及相关提示。可以在进入该参数的修改状态后，按“帮助”键查看。个别有必要详细说出的，在本说明书中的相关章节进行说明。

### 5.3 系统设置

系统设置包括若干与显示相关的参数，其作用详见“提示”或“帮助”。  
显示简要说明：指开机时是否显示“简要说明”画面

### 5.4 测量设置

- **术语/功能说明：**
  - ◆ **零点、清零：**详见 4
  - ◆ **零点跟踪：**目的是为了克服传感器的零点漂移。“零点跟踪范围”设置为正值。如果在大于或等于“零点跟踪间隔”内，测量值在“零点跟踪范围”设定范围内，读数将被跟踪至零。“零点跟踪范围”设置为负值。“零点跟踪间隔”、“零点跟踪范围”用于小信号切除功能。例：“零点跟踪范围”设置为 -100，“零点跟踪间隔”设置为 1.0，则在 1.0 秒时间内，测量值始终处于 -100~100 的范围内时，测量值被切除为 0。
  - ◆ **变动检测：**当测量值 1 秒内的变化量超过设置的“变动检测阈值”时，仪表认为力值在变化中，此时不进行清零、零点跟踪等操作。
  - ◆ **惯性滤波：**力值测量装置可能受其本身固有频率和外界传导的振动影响，从而使仪表的显示值不稳定。可视其振动的大小选择适当的惯性滤波，使显示稳定。设定的数值越大，滤波作用越强，但对输入信号的变化反映越慢。  
滤波后显示值 = 本次测量值 ×  $\frac{1}{\text{滤波常数}}$  + 上次显示值 ×  $(1 - \frac{1}{\text{滤波常数}})$
  - ◆ **平滑滤波：**连续取 n 个采样值作为一个队列，队列长度 n 即为“平滑滤波次数”设置的数值。每次采样到一个新数据放入队列，并替换掉原队列中队首的数据（先进先出原则），将队列中的全部数据的算术平均值作为滤波结果。滑动滤波的优点是对于周期性干扰有良好的抑制作用，平滑度高。
  - ◆ **滤波效果：**★ 仪表内部先进行滑动平均滤波，克服周期性振动变化影响，再进行惯性滤波，克服突变噪音影响。如果显示还不如愿，未达到稳定的显示要求，可适当设置显示更新速率，对实时值再进行平均处理，使显示更新速度变慢，可获得更好的稳定显示。
    - ★ **峰值、谷值、峰值过程量、谷值过程量以及捕捉的处理过程是采用实时值，与设置的显示更新速率无关。**
  - ◆ **预压修正：**当测量值 < “预压修正阈值”时，测量值 = 修正前测量值  
当测量值 ≥ “预压修正阈值”时，测量值 = 修正前测量值 + “预压修正值”
  - ◆ **开入：**1 点开关量输入功能，可通过“开入功能选择”设置其功能，具体功能说明如下：

| 参数值 | 选项       | 说明  |
|-----|----------|---|
| 0   | 禁用       | 不使用   |
| 1   | 清零       | 在开入闭合瞬间执行清零、清峰谷值操作  |
| 2   | 允许报警     | 仅当开入量输入有效时才能执行正常报警输出功能。否则报警输出状态锁定为当前输出状态。<br>★ 报警输出状态在标题栏上显示                      |
| 3   | 显示锁定     | 当开入有效时，显示值被锁定。对捕捉画面无效。  |
| 4   | 清除峰谷值    | 在开入闭合瞬间执行清除峰谷值操作，即以当前总值为峰值、谷值、峰值过程量和谷值过程量   |
| 5   | 负向沿清除峰谷值 | 在开入撤销瞬间执行清除峰谷值操作，即以当前总值为峰值、谷值、峰值过程量和谷值过程量   |
| 6   | 负向沿清零    | 在开入撤销瞬间执行清零、清峰谷值操作  |
| 7   | 持续清零     | 在开入有效过程中，仪表始终执行清零、清峰谷值操作  |
| 8   | 延迟清零     | 在开入闭合瞬间仪表开始准备清零，但如果当前原始测量值超过了清零范围或测量处于变动中，则清零操作会被推迟，直到满足清零条件时才会进行。在此期间，不会提示清零失败信息 |
| 9   | 延迟负向沿清零  | 在开入撤销瞬间仪表开始准备清零，但如果当前原始测量值超过了清零范围或测量处于变动中，则清零操作会被推迟，直到满足清零条件时才会进行。在此期间，不会提示清零失败信息 |

### 5.5 折线修正

- 当“mV 折线修正”选择为“禁用”时，表示按显示值修正。
- 当“mV 折线修正”选择为“启用”时，表示按传感器给出的数据输入及修正，此时各折线段的“修正前测量值”应输入传感器的 mV 值。
- 不使用折线修正时，将折线修正点数设置为 0。

### 5.6 用户标定

- 5.6.1 **术语/功能说明**
  - 标定：指对传感器、承载机构及仪表进行校准。
  - 砝码标定：指用已知标准重量的物体（砝码）来进行校准。
  - 无砝码标定：指不具备砝码标定的条件，直接用传感器标示的灵敏度（mV/V）作为计量的依据。
  - 锁定标定参数：将“锁定标定参数”设为“启用”，将不能进行标定，防止误操作。
- 5.6.2 砝码标定过程说明
  - ★ 开始标定前，应重新上电，使仪表处于未清零的状态。
  - ① 设置“分度选择”（一般为 1）、最大量程（一般为传感器标示量程），当测量值超过最大量程的 110% 时会出现过载报警提示。
  - ② 进入“零点标定”，仪表显示当前实测的 mV 值。
  - ③ 确认秤台已清空，待显示稳定后，按“进入”键保存零点 mV 值。
  - ④ 进入“增益标定”，放置适当重量的砝码，待显示稳定后，按“进入”键保存增益 mV 值。
  - ⑤ 将砝码重量设置到“增益标定对应重量”。
- 5.6.3 无砝码标定过程说明
  - ① 设置“分度选择”（一般为 1）、最大量程（一般为传感器标示量程），当测量值超过最大量程的 110% 时会出现过载报警提示。
  - ② 将传感器标示的灵敏度设置到“传感器灵敏度”。
  - ③ 进入“零点标定”，仪表显示当前实测的 mV 值。
  - ④ 确认秤台已清空，待显示稳定后，按“进入”键保存零点 mV 值。
  - ⑤ 将传感器标示的量程设置到“增益标定对应重量”
  - ⑥ 若认为准确度有偏差，可以通过“零点修正值”和“满度修正系数”进行修正。

$$\text{修正后} = \text{修正前输入} \times \text{满度修正系数} - \text{零点修正值}$$

### 5.6.4 仪表测量过程说明

- ① 仪表的基本测量过程如下：
- ② 为了应用的需要增加了一些环节，这些环节均可以通过设置关闭。

- ③ 为防止在工作过程中误用清零操作，仪表还进行“变动检测”（可设置），若判断测量值在变动中，则不进行清零、零点跟踪操作。
- ④ 当设置较快的测量速率时，显示值变化可能很快，“显示速率处理”（可设置）是对实时值进行平均后得到平均值再显示，使显示变化较慢，与实时值不同步（峰、谷值、捕捉是用实时值，与平均值无关）。

### 5.7 捕捉设置

- 5.7.1 术语及功能
  - ① **捕捉：**指按启动、结束条件记录一个测量过程的变化曲线（显示），并判断出该过程中的峰谷值（存贮）
  - ② **捕捉点数：**最大捕捉点数（即记录的曲线点数）为 9600 点。实际有效的捕捉点数与测量速率、启动条件及结束条件相关。
  - ③ **捕捉记录：**指过程中的峰、谷值，每一个测量过程结束后自动存贮，通过“捕捉记录列表”画面查看。仪表可记录 140 组峰、谷值记录。峰、谷值为过程中的最大值和最小值。
- 5.7.2 捕捉流程

### 5.8 报警设置

- 5.8.1 报警判断点
  - 仪表有 2 个报警判断点，分别由“报警①”、“报警②”设置。
  - 报警方式包括 6 种：上限、下限、偏差上限、偏差下限、绝对值偏差上限、绝对值偏差下限。
  - 报警数据来源包括 6 个：实时测量值、平均值、峰值、谷值、峰值过程量、谷值过程量。
  - 报警输出的极性可以通过输出 1 反相、输出 2 反相参数进行设置。

