

无论是新安装的电子衡器还是使用多年的电子衡器都会出现一些故障，有些故障甚至可以导致其无法正常使用。

电子衡器的故障基本是由称重显示器、称重传感器、电源、连接线路和机械传力机构、基坑土建等几个主要方面所产生的。当秤出现故障时，检查人员应针对不同的故障现象做相应的处理，能够多了解相关秤结构、工作原理、逻辑关系、各部分电路的作用，然后具体故障具体分析。

电子对吧的工作原理即秤台上的重物在重力作用下，传感器通过形变输出与重量值成比例的信号，再由称重仪转换为数字显示。按其构成可分为秤体、传感器、接线盒、引线、仪表五个组成部份

（如图 1）。

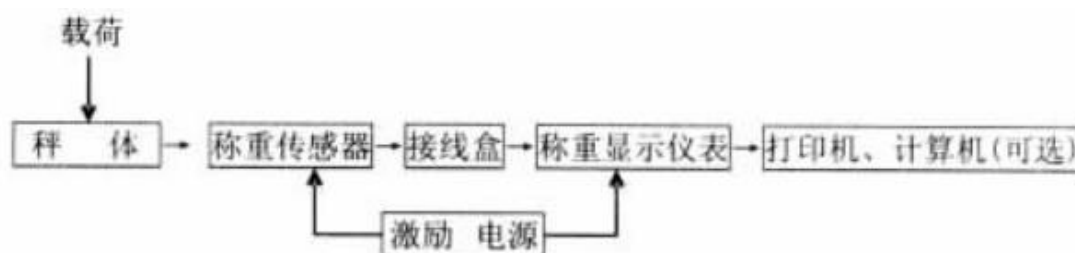


图 1 电子衡器工作原理示意图

下边实际举例分析几种检定工作中常见的故障及解决方法。

1 称重显示仪表不回零

故障现象：空秤时，仪表的示值不回零且存在一个底数，每次按“置零”清除后，称一重物，下秤后，仪表的示值仍不回零。

先检查秤体四周间隙处是否有异物卡住，秤体两头和接缝处是否有堆积物，排除这个原因后操作仪表进行一次零点校正。如果仍然存在故障，检查仪表后边的九芯插头（或者传感器接线柱），若存在松动或有氧化生锈腐蚀，先用毛刷简单除垢，然后再上紧插头。如果仍然存在故障，检查电缆线路，特别是线路的屏蔽。

2 称重显示仪显示欠（过）载

故障现象：当空秤时，称重显示仪显示欠（过）载。

首先对仪表进行处理，核对仪表参数，用少量砝码进行一次标准标定。

故障仍存在的话检查接线盒是否受潮，接线板是否有虚焊或锈蚀，各接线柱是否有松动或串线。故障未解除的话，可以判定是某（几）只传感器损坏。这里最便捷的方法是“拆线法”。我们先将仪表断电，将称重传感器电缆线从接线盒内接线板上脱离，每次接一只传感器，然后开机查看仪表显示数值。这里要说明的是，查看仪表显示数值之后再接另一只传感器前仍需断电。排查出损坏的传感器，若显示数值恢复正常，则可判定故障传感器所在。

3 称重显示仪数字不稳定

故障现象：当空秤时，称重显示仪显示数字跳变。

首先要说的是这种故障是秤最常见的现象之一。

出现这种情况我们可以按下面分析的步骤来一一查找问题的所在：

a.检查秤体是否变形，某（几）个传感器因变形在秤体下不是垂直受力，甚至出现倾斜，即使微微跑偏等问题也可以导致此故障。

b.检查仪表后边的九芯插头（接线头）是否松动、氧化、生锈现象，最好在随身携带的工具包内带一废旧牙刷，用牙刷对插头内部进行擦拭，紧固好九芯插头。

c.打开仪表，检查仪表内部电路是否受潮或者有烧焦等现象。

d.打开接线盒，查看盒内是否有明显的水珠，用手擦拭，是否盒内有受潮现象。查看接线头处是否有腐蚀锈化现象。

e.检查线路，如果曾有过断线后接线的先例，首先检查曾经接过线的地方。用手微微折动接头两端，如果数字晃动厉害，可以初步判定此处有问题。拨开接口，干燥后建议用绝缘套管，防水胶布包裹三层（线路单独一层，线路整体一层，外套整体一层）重新密封接口。如果此前没有接过线，首先，将仪表断电，打开接线盒，将里面的信号线从接线板上拆下。我们将数字万用表调节到 $M\Omega$ 档检查仪表到接线盒间的总信号线绝缘阻抗，接线盒到传感器间信号线绝缘阻抗，线路板绝缘阻抗，如果阻值较小则说明线路存在短路或绝缘强度不够，这个时候我们需要将信号线缆抽出，从外观上检查是否存在破皮、折损现象，如果可以通过重新接头的方法解决则将损坏的部分剪除重新接头，如果损坏程度较严重，比如被老鼠咬坏多处则需要更换信号线。这里我们暂且称这种方法为“电阻查短法”。

f.用 2 中提到的“拆线法”来检查传感器间。查出“问题”传感器（因为我们还不确定到底是因为传感器还是连接传感器的线缆出了问题），我们尝试用上面所提到的“电阻查短法”来检查线缆是否存在短路，即发生了破皮、折损等现象。通过排查，如果不是仪表、接线盒、线缆的问题，更换“问题”传感器。

4 偏载调节无效

检测首先做的步骤就是偏载测试，测试之前先查看秤体是否灵活晃动，秤体四周间隙处是否有异物卡住。若有某偏差过大，先检验需要调节的这个点的传感器是否完全着地或者传感器的基础是否有下沉现象。排除这个问题之后可以判定该只传感器可能失准或损坏。

这里拿模拟传感器的地磅秤举例，如果各个偏载（四角误差）相差不大，一般可以通过调节接线盒里的电阻电位器影响称重信号来改变仪表显示值。

地磅接线盒调节注意事项

- 1.地磅接线盒的材质：不锈钢 塑料 铸铝
- 2.地磅接线盒的型号：四线五孔 六线七孔 八线九孔 十线十一孔
- 3.地磅接线盒的类型：调压型 调信号型
- 4.接线盒微调节方法：顺时针加大，逆时针减小
- 5.接线盒进水：用吹风机吹干或太阳下自然风干
- 6.使用中的接线盒阻值误差大，用万用变全部调节至中间阻值
- 7.建议技术人员在调试使用时做好对应的标记，以便日后维护和维修方便
- 8.必须固定好防水接头，以拉不出拉不动为准，不用接的空位用传感器线堵塞

5 称重显示仪表如果要修改参数是必须按照仪表说明书操作。首先要确认仪表短路或者调节开关已开。工作中可能有些仪表虽然可以更改参数，但是更改完之后退出仍无法实现参数的储存。这种情况可以理解为称重显示仪无自行标定，请联系我厂技术指导或返厂检修。

分段排查法一览表

分段的部位	排查的内容
秤体	限位螺丝是否过紧卡住； 秤体下部是否有异物顶住； 秤体四周是否有靠擦现象； 秤体是否良好接地（接地电阻 $\leq 4\Omega$ ）；查看多段结构秤体之间连接是否紧固，连接件是否松动。
传感器	各点传感器是否完全着地； 各点称重传感器传力钢球、摇柱、压头等连接件是否锈蚀，导致称重传感器无法正确受力； 各点称重传感器连接件、紧固件是否松动，导致称重传感器受力发生位移； 各点传感器是否受损，输出信号是否有异常； 各点传感器的基础是否有下沉现象； 各基础板下部水泥是否填充不实，加载受力后基础板弯曲变形现象。
接线盒	接线盒是否受潮； 接线板是否有虚焊或锈蚀； 各接线柱是否有松动或串线； 接线盒外壳是否良好接地（接地电阻 $\leq 4\Omega$ ）； 接线板是否损坏，微调电阻是否失灵； 接线板上各传感器电缆线是否接线牢靠有无旁路现象。
引线	引线是否有折断、破损、绝缘不良现象； 接线头是否有虚焊或松动现象； 接线头是否有受潮现象。
仪表	仪表电源插座接地端是否良好接地（接地电阻 $\leq 4\Omega$ ）； 仪表电源线所用相线上有无电机、电铃等感性负载； 仪表电源插座所提供的电源电压是否符合仪表所用电压要求； 仪表内各插件是否紧固； 仪表保险丝是否熔断； 各测量点电压是否正常； 仪表信号线插头、插座是否生锈、氧化； 查看仪表信号线与插头、插座是否焊接良好； 电路板是否有烧焦、虚焊、冒烟、闪火花现象； 电流整流有无异常声响； 相关元件是否发烫； 仪表内有无烧焦气味。

6 衡器载重不呈线性

在检定过程中，首先正常做完偏载测试后进行称量测试。在称量测试时，对秤上（下）砝码时，根据所上（下）砝码的重量，仪表本应该也呈线性上升（下降）。例如，每上 100kg 的砝码，仪表应该同步增加 100kg 的重量显示，但是如果在上（下）砝码的过程中，称重仪表显示的数值不呈现线性增加（减少），这时候我们首先要分析秤体，首先查看限位，再检查秤体四周是否有异物卡死。如果这个工作已经做在检测工作之前，可以基本判定是某传感器失准或损坏。需要检查传感器。这里要说明的是，如果一旦出现称量显示不呈线性的问题，解决问题后必须重新做偏载测试。

7 根据仪表错误提示查找故障

这里要说的是，现在的电子仪表都有自查错功能。如果出现故障，仪表通常会显示“E 数字”

表示出现错误。我们可以根据仪表说明书里的错误说明来分析问题。这就是我们通常所说的“代码诊断法”。

8 总结

总结以上的方法，电子衡器故障的判断可按由机械到电气，由仪表到传感器两大步骤依次进行，按照由外至内、由易至难的原则先对电子衡器的秤体机械部分进行故障判断，然后对电气部分进行排查，再对仪表部分进行故障判断，最后对称重传感器进行检测分析，依次有步骤地对电子衡器进行故障排查判断，直至找出故障原因。

综上所述，故障的查找可以从五个部份逐个检查即能找出原因，见上页分段排查法一览表。

生产销售及售后服务商：

上海全扶实业有限公司 www.qfscale.com

服务电话：400-990-1320 或 18016222026

上海大来计量仪器有限公司

服务电话：021-57187119