

CIC 系列离子色谱 及配套设备 故障处理



地址：青岛市崂山区株洲路 151 号

网址：www.sheng-han.com

全国免费客服热线：400-6619-009

第一章 五极电导检测器离子色谱维修

1 工作站与仪器无法连接

1.1 工作站与仪器无法连接的现象

工作站与仪器无法连接，常出现如图所示现象：

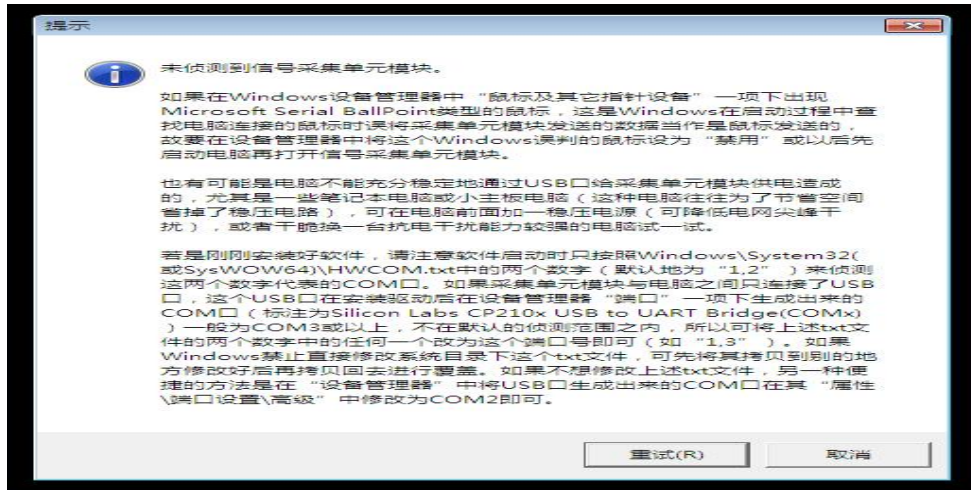


图 1

图 1 中，打开工作站时，如出现如图 1 提示，则说明工作站与仪器未能成功连接。

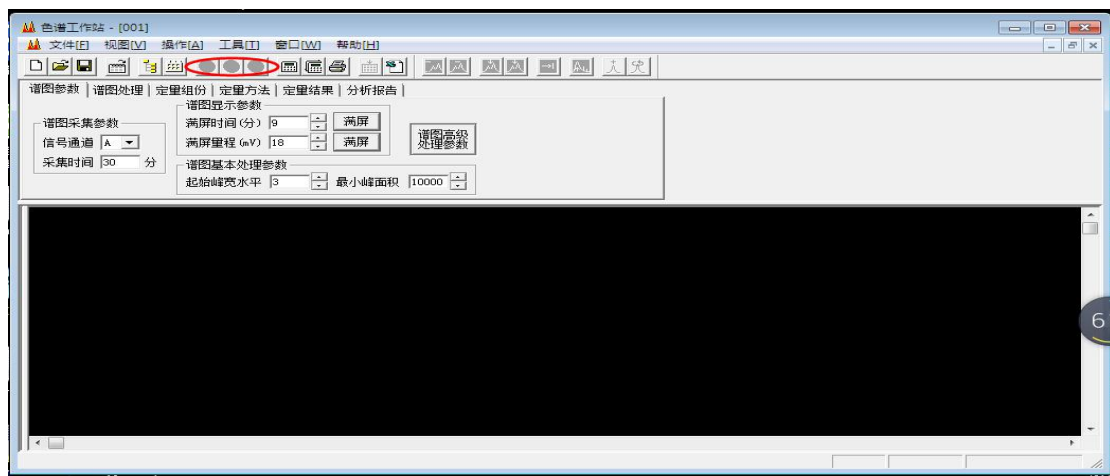


图 2

工作站在未与仪器成功连接状态下仍可以打开，图 2 中红色圈出的三个按钮为灰色，正常连接情况下最左边的为绿色。

1.2 工作站与仪器无法连接的原因查找步骤

a 用自己随身携带的笔记本电脑连接仪器进行测试（前提需要确定笔记本的功能是正常的），如果正常连接工作，则说明问题出在电脑端，则需按如下步骤查找



地址：青岛市崂山区株洲路 151 号

网址：www.sheng-han.com

全国免费客服热线：400-6619-009

原因:

(一) 确认仪器的信号线已经正确连接到电脑主机上, 并且电脑配置的 Windows7 或 Windows10 操作系统为专业版或旗舰版的, 不可以为家庭版, 因为家庭版操作系统可能会导致无法正常连接;

(二) 确认电脑是否安装了 USB 驱动, 查看方式如下:

打开“控制面板”, 在“程序和功能”中查看是否有“Silicon Laboratories (silabnm) Ports”这个驱动程序, 如果有说明已安装, 否则就没有安装, 需要先将此驱动程序安装到电脑上。

(三) 如果驱动程序已经安装到电脑上, 但仍然无法连接, 则进行如下步骤:

(1) “计算机”右键 → “属性” → “设备管理器” → “端口”, 查看“端口”下是否有“Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM3)”, 此步骤分两种情况:

① 如果有此 COM 口, 说明仪器已经连接到电脑上, 此种情况下如果还无法连接工作站, 则是 HWC.COM.txt 文件 (此文件查找路径: C 盘 → Windows 文件夹 → system32 文件夹) 中设置的 COM 数值与 USB 串口不对应, 将其改为与 USB 串口对应的数字即可 (txt 文件中的数值一般为两个, 格式为: a , b, 需要将这两个数字全部改成与 USB 串口对应的 COM 口数值), 例如改成 3;

② 如果没有此 COM 口, 说明电脑主机无法与仪器连接, 则用 U 盘检验电脑各 USB 接口是否能够正常通信, 如果不能, 则有可能是 USB 接口的原因, 需更换电脑主机, 如果 U 盘通信正常, 仍然无法连接, 则仍需更换电脑主机进行测试 (虽然都需要更换电脑主机, 但是为了查出具体原因仍需进行此步骤)。

b 如果仪器无法与自己随身携带的笔记本电脑正常连接 (需要确认 HWC.COM.txt 文件与电脑上的 USB 串口对应), 则仪器端有故障 (不排除客户所用的电脑也存在故障), 需按以下步骤进行排查:

(一) 查看采集卡 D2 指示灯

(1) 如果灯熄灭或者闪烁, 有两种原因导致此情况:

① 如果给采集卡供电的线路出现问题, 会导致灯熄灭, 所以此时需要按照以下测试供电线路是否正常:



测量采集卡供电线电压（正常电压为5V左右），测量方式如图3、图4。

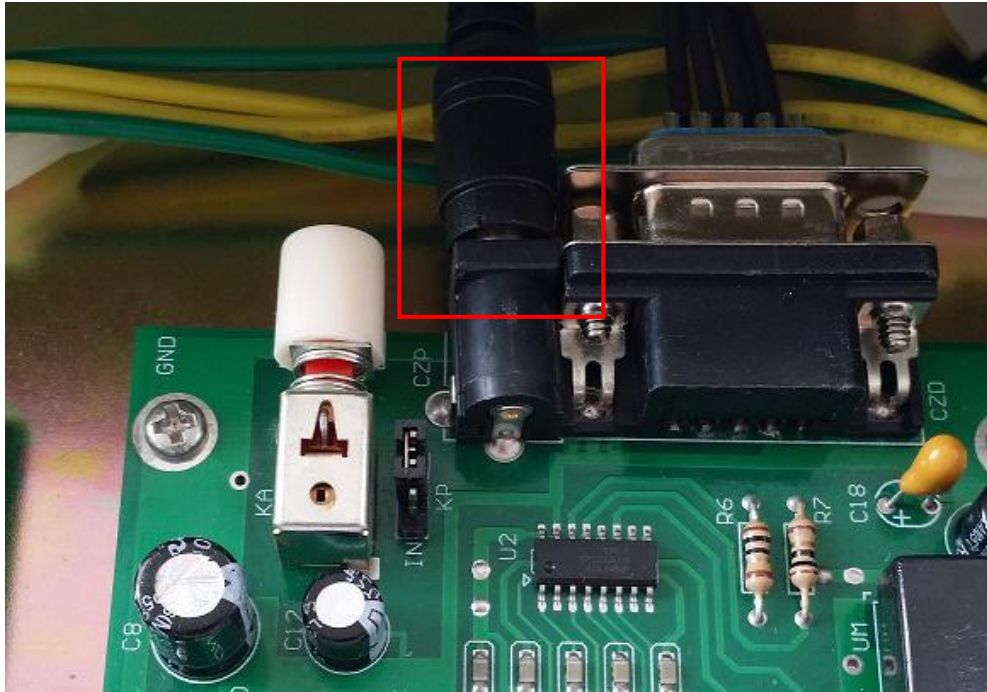


图3 采集卡供电线位置

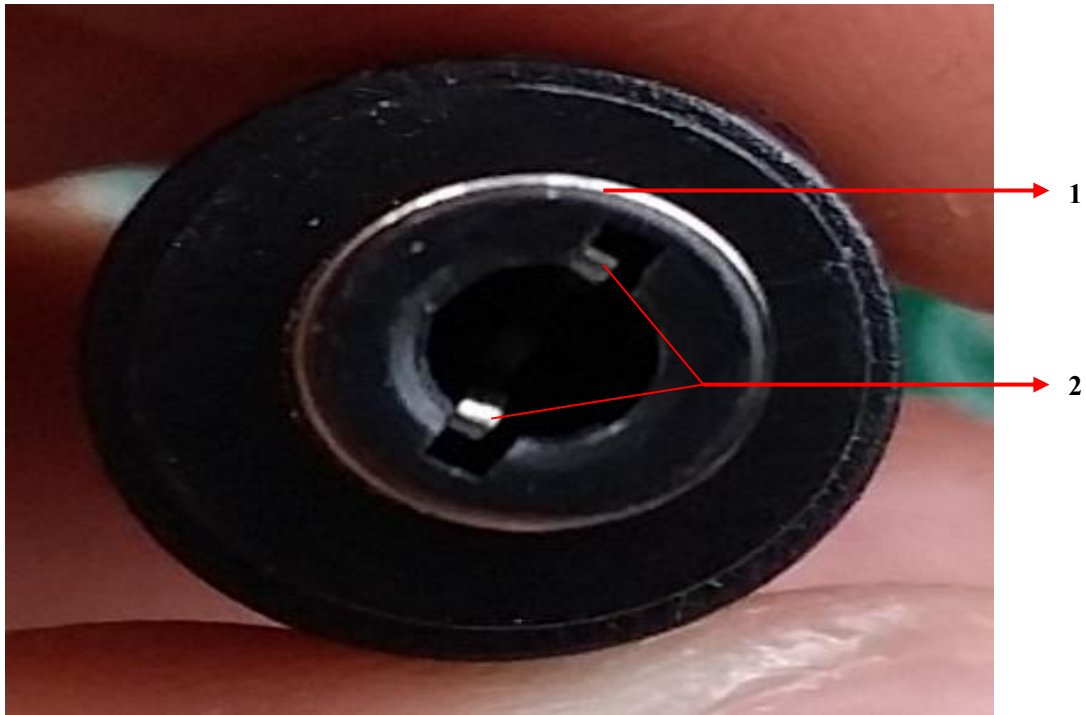


图4 输出电压测量位置

测量方法：将万用表的一支表笔接触1号位置（即外围的金属片），将另一支表



地址：青岛市崂山区株洲路151号

网址：www.sheng-han.com

全国免费客服热线：400-6619-009

笔接触 2 号位置的其中一个点,此时即可读出供电线的电压(保持仪器电源开启,注意安全),有如下两种情况:

(1) 电压偏低,此时会导致采集卡供电不足,连不上工作站,如遇此情况需按以下步骤进行查找:

① 测量电源板输出端的电压(图 5, 1 号位置,正常为 5V 左右),如果正常,则是连接电源板和采集卡的供电线故障,更换;

② 如果 1 号位置输出不正常,则测量电源板输入端(图 5, 2 号位置,正常为交流 5V),如果输入端 2 号位置正常,则是电源板故障,更换电源板;

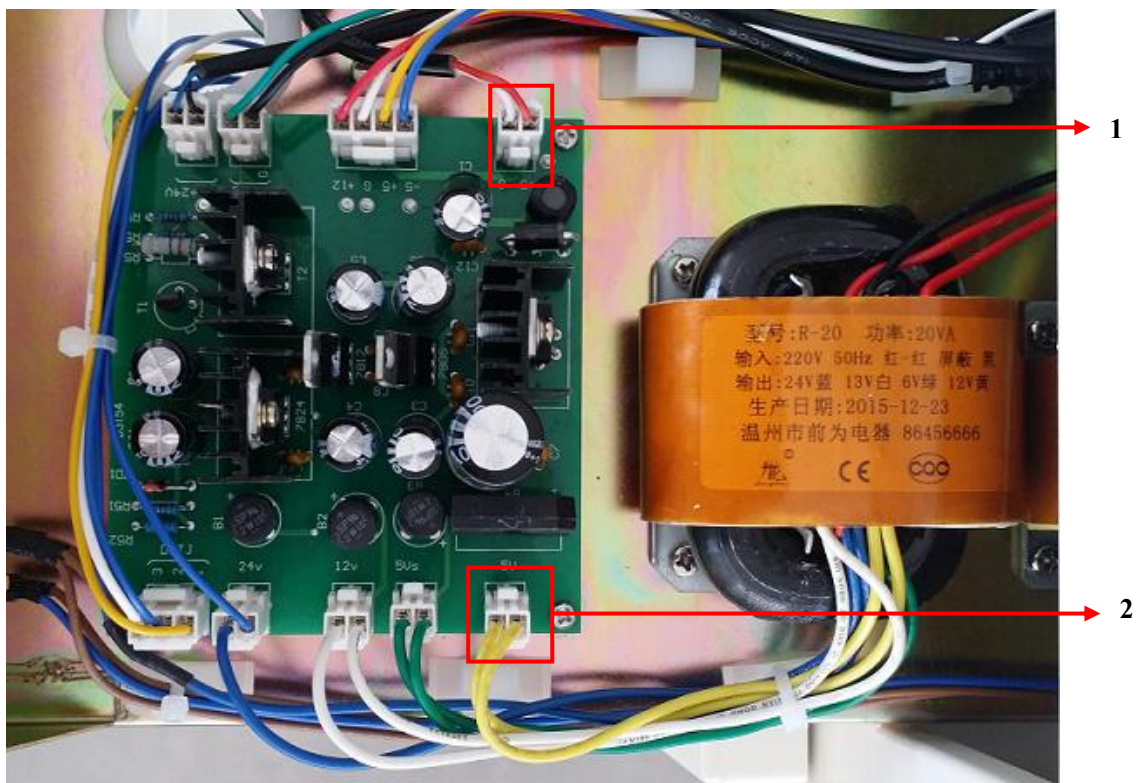


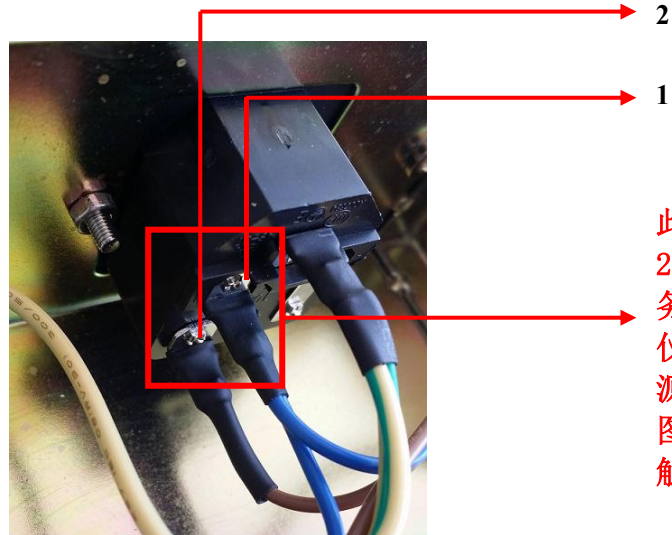
图 5

③ 如果输入端 2 号位置不正常,则需要按照表 1 测量图 6、图 7 仪器电源线插座的通断;

表 1 仪器电源插座检查



图 6 位置	图 7 位置
1	1
2	2



此处电压为 220V，测量时务必注意将仪器后端电源线拔掉（如图 5），防止触电。

图 6

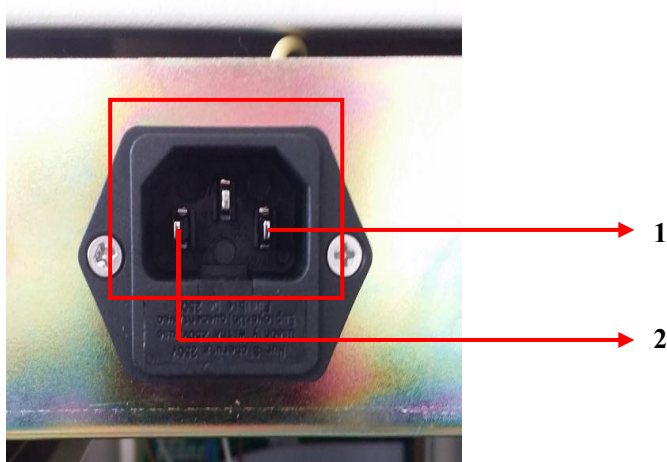


图 7

④ 如果电源线插座正常，则测试电源线通断（如图 8 中连线方式测量），如果电源线也正常，则需要将电源线查到电源线插座上测试这二者是否能够正常连通，测试方式参照图 6、图 7、图 8，用万用表测通断，如果电源线和电源插座的连接也正常，则测试电源插座电压是否正常（正常电压为 198V 至 242V 之间，测量插座电压时万用表放在交流挡位，需要特别注意安全，防止触电，



手一定不能碰触到万用表笔金属部分)，如果电压正常，则说明变压器故障，更换变压器；如果电源线插座或者电源线不正常或者这二者连接不正常，则更换电源线插座或者电源线，如果电压不正常，则加装稳压器。

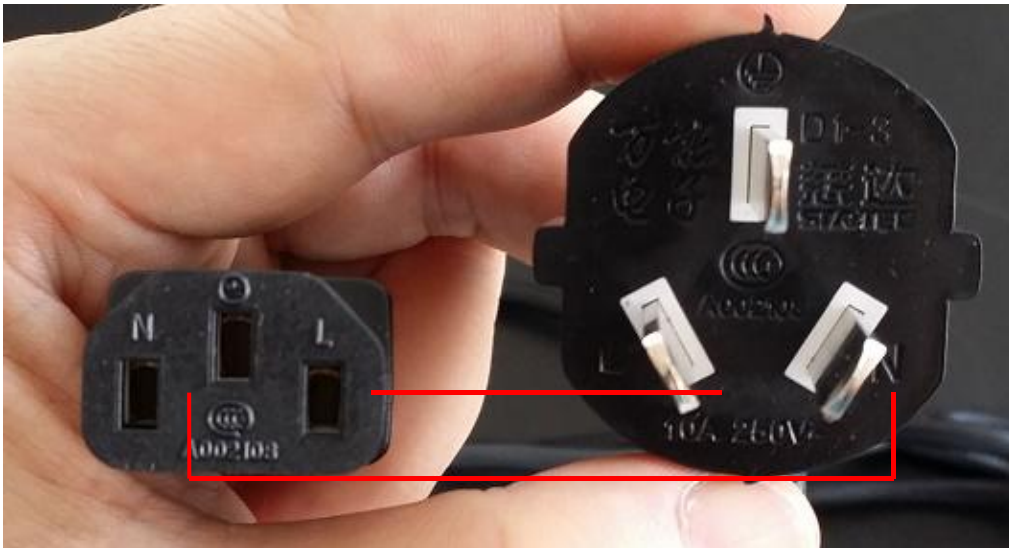


图 8

② 如果供电电压偏高，则是电压击穿采集卡导致采集卡故障，此时仍需要按照以上步骤①的方法查明导致电压高的故障点，如不查明故障点，即使更换新的采集卡仍会导致采集卡故障；

③ 如果电压供电正常，则只是是采集卡故障，更换采集卡。

(2) 如果指示灯常量说明采集卡可能正常（D2 指示灯为开机自检指示灯，采集卡不对信号传输路径进行自检，故即便路径出现故障采集卡 D2 指示灯也可能常亮），此时也需要按步骤(1)中的内容确认排除采集卡供电是否有问题；

(二) 如果指示灯常亮且供电正常，但仍然无法连接。此时需要按如下步骤进行：

(1) **将仪器电源开关关掉并拔下仪器的电源线** → 拆下采集卡的固定螺丝将采集卡翻转（如图 9），信号线保持连接在仪器上（如图 10） → 按照表 2 对应方式用万用表测试线路的通断（具体图片及测试步骤如下）。

工作站与仪器无法连接故障排除步骤 1.2 a (二) (1) ②



表 2 端口对应位置

信号线（图 11 中 USB）	采集卡（图 9 或图 12 中 COM）
1	6
2	8
3	9
4	7

将万用表的挡位放到图 13 红色圈出的位置，先将两个表笔对接用来检验万用表的提示音是否能够正常发出。然后一只表笔放在信号线（USB）（图 11）端，另一只表笔放在采集卡（COM）（图 9 或图 12 中 COM）端，按照表 2 进行对应测试，如果每次测试万用表都能发出提示音则证明从采集卡到信号线的整个线路是通的，即线路不是导致无法通信的原因。

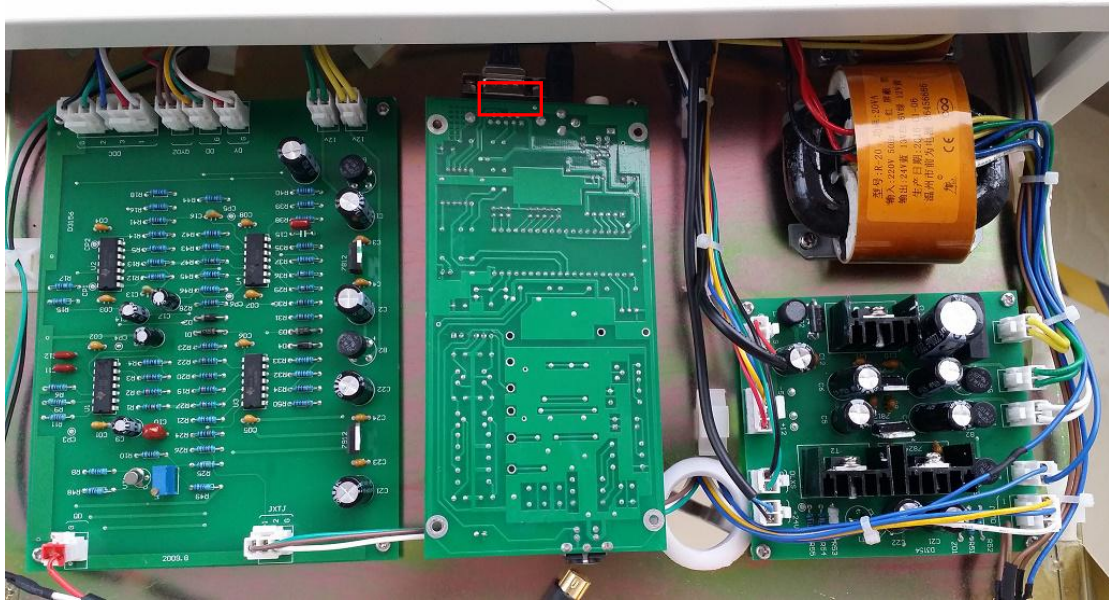


图 9 将采集卡翻过来放置，测试所圈位置



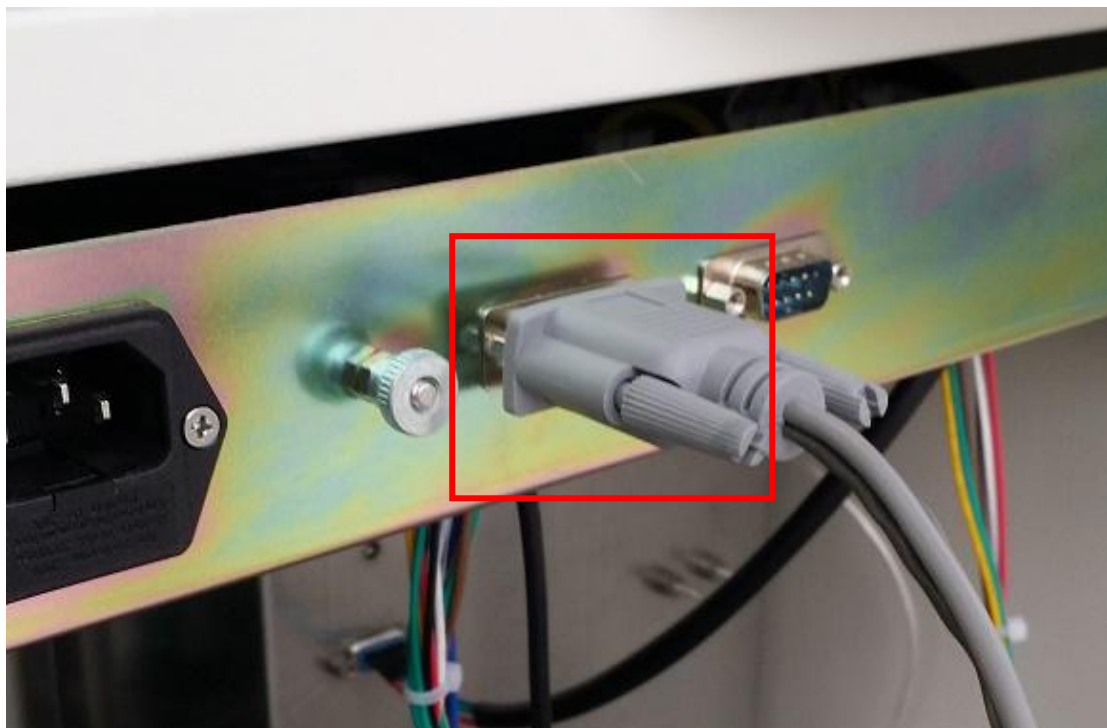


图 10 信号线保持连接在仪器上

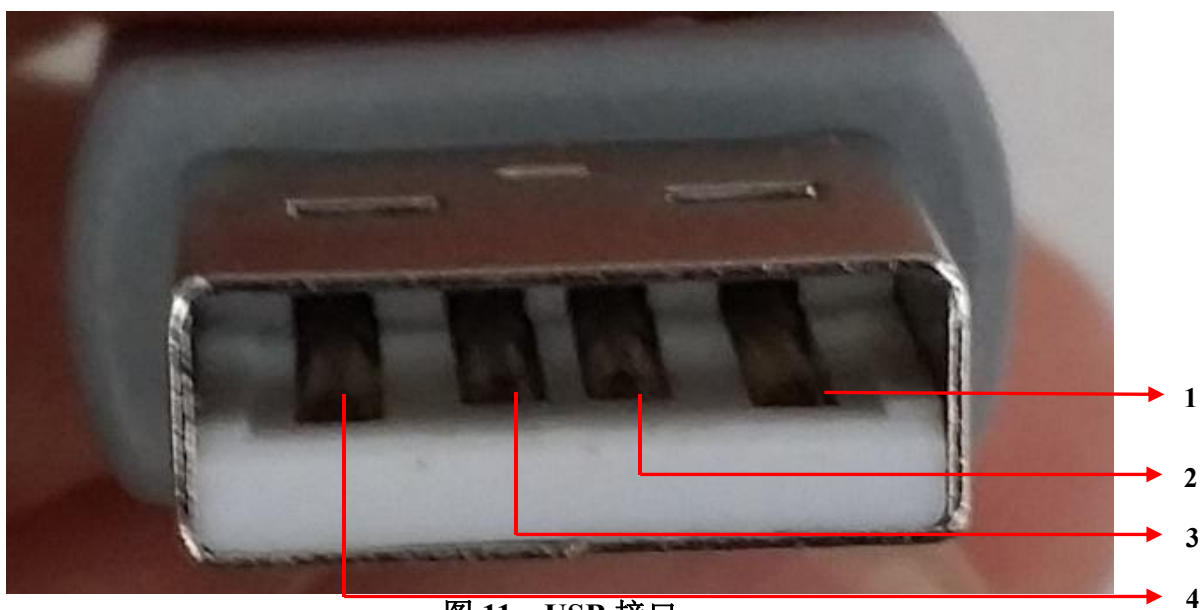


图 11 USB 接口



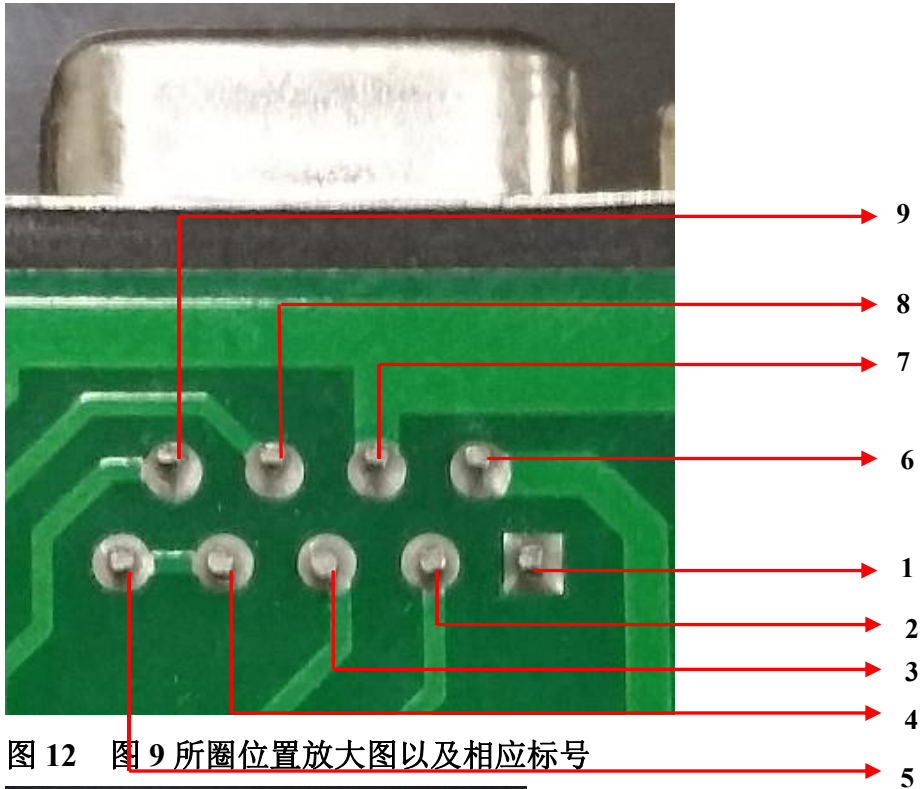


图 12 图 9 所圈位置放大图以及相应标号

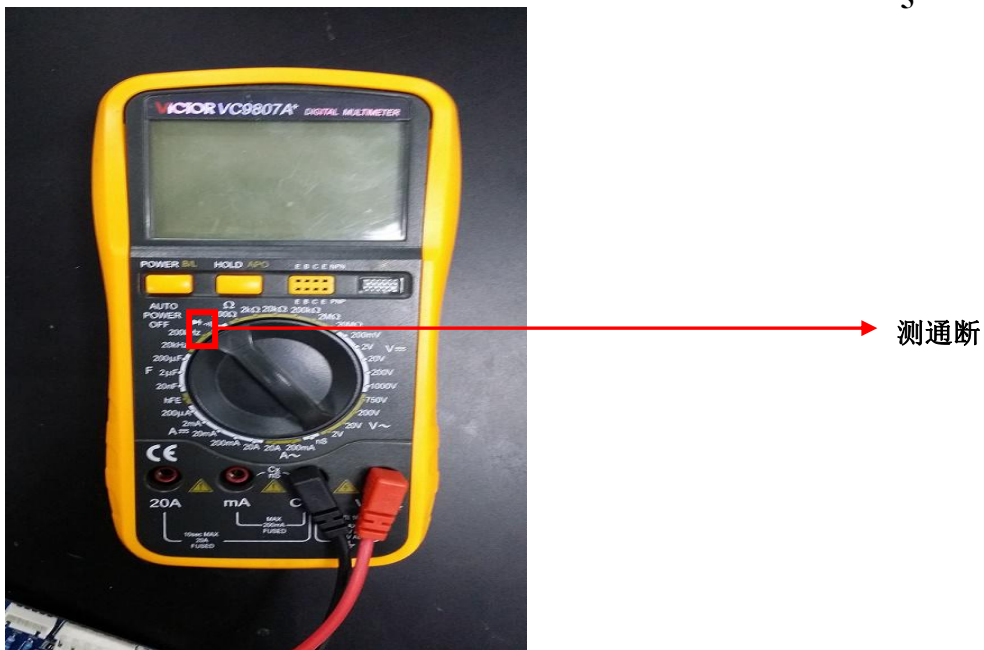


图 13 万用表挡位图

如果此线路是通的，则说明为采集卡故障，更换采集卡；



地址：青岛市崂山区株洲路 151 号

网址：www.sheng-han.com

全国免费客服热线：400-6619-009

(2) 如果线路是不通的（即不是每一次测量都有提示音），则说明线路有连接不畅通或者断开的地方，需要对每条线路分别测试排查，测试方法如下：

① 对仪器信号线按照表 3 的步骤进行通断测试，如果信号线不通，则更换信号线；

表 3 信号线 USB 和信号线 COM 口（公）之间的连接方式

信号线 USB（图 11）	信号线 COM 口（公）（图 14）
1	6
2	8
3	9
4	7

注：USB 位置编号亦参考图 11，COM 口编号在 COM 口内部蓝色塑料上有（图 14 即为 COM 口（公），编号即在如图所示蓝色塑料上）。



图 14 信号线 COM 口（公）

② 如果信号线正常，则需要按表 4 测试仪器 COM 口（母）（图 15）与采集卡 COM 口（图 9 或图 12）之间连接是否畅通，如通畅，则问题出在仪器 COM 口（母）（图 15）与信号线 COM 口（公）（图 14）的连接上，此时需要更换仪器 COM 口（母）（图 15）或者用钳子夹一下信号线 COM 口（公）（图 14）使其与仪器 COM 口（母）（图 15）连接紧密；



表 4 仪器 COM 口（母）（图 15）与采集卡 COM 口（图 9 或图 12）之间连接方式

仪器 COM 口（母）（图 15）	接入采集卡的 COM 口（图 9 或图 12）
6	6
7	7
8	8
9	9

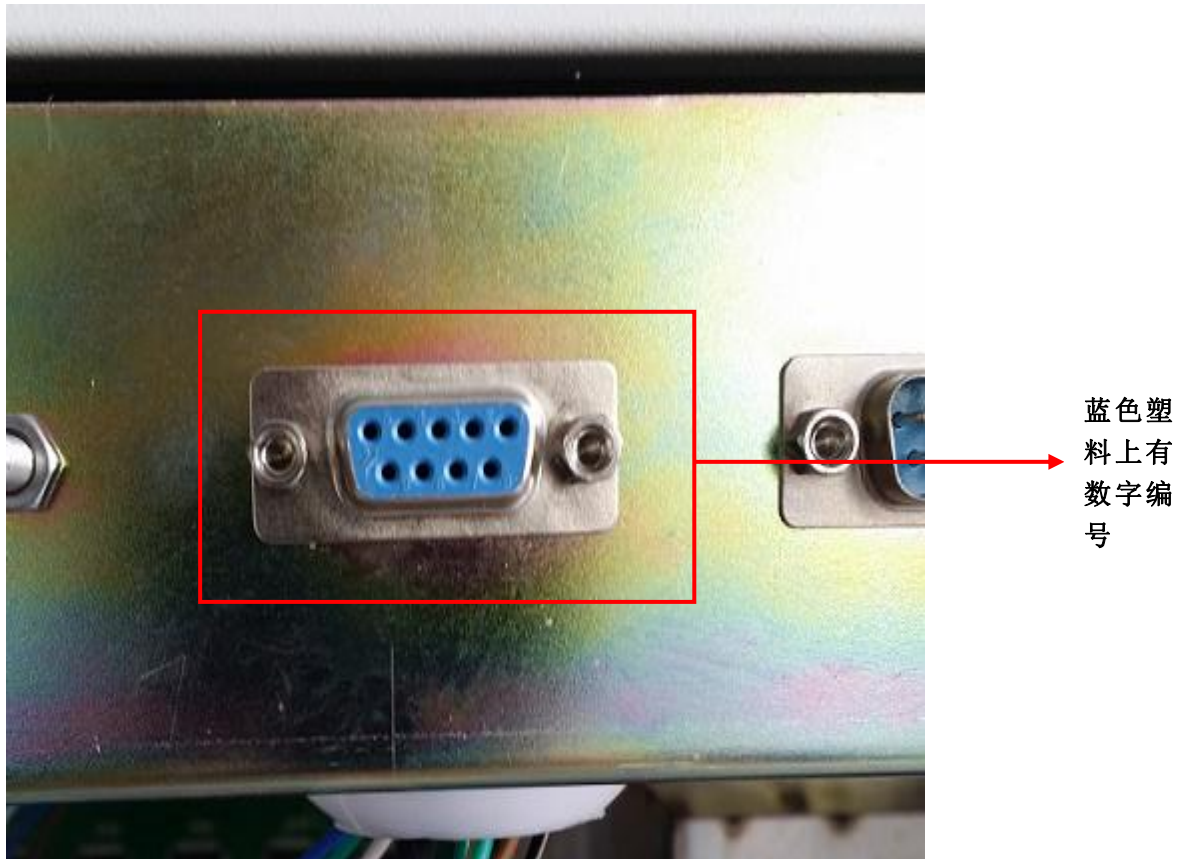


图 15 仪器 COM 口（母）

③ 如仪器 COM 口（母）（图 15）与采集卡 COM 口（图 9 或图 12）之间连接不畅通，则按照表 5 测量仪器 COM 口（母）（图 15）与接入采集卡的 COM 口（公）（图 16）是否正常，如果此连接线不通，则更换或者重新焊接；

表 5 仪器 COM 口（母）与接入采集卡的 COM 口（公）连接方式



地址：青岛市崂山区株洲路 151 号

网址：www.sheng-han.com

全国免费客服热线：400-6619-009

仪器 COM 口（母）（图 15）	接入采集卡的 COM 口（公）（图 16）
6	6
7	7
8	8
9	9

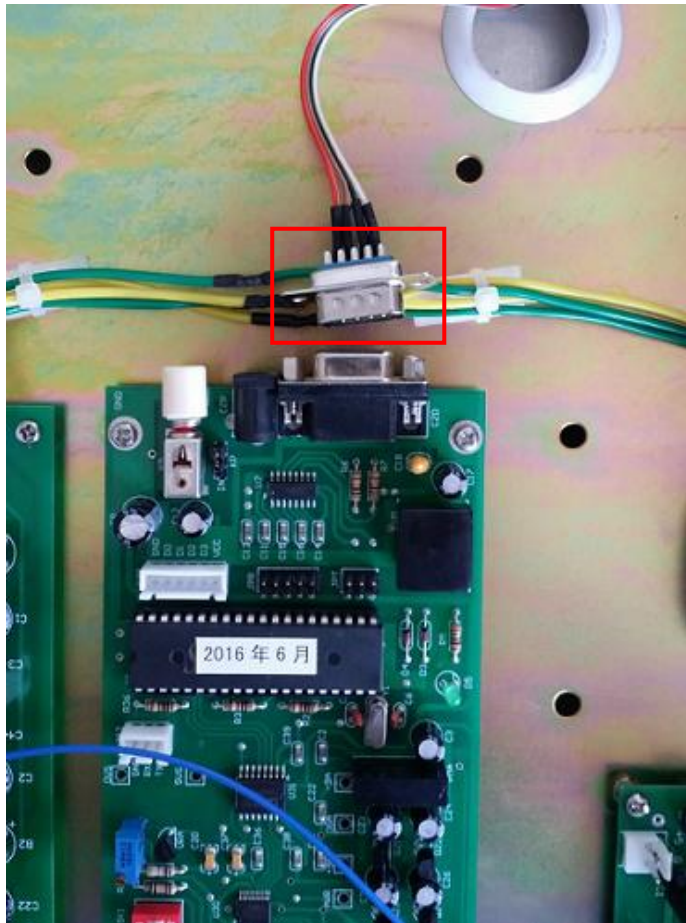


图 16 接入采集卡的 COM 口（公）

④ 如果连接线无问题，则按表 6 测试采集卡 COM 口（母）（图 9 或 12 和图 17）的通断，如果不通，则更换采集卡，如果是通的，则问题出在采集卡与连接线的 COM 口对接上，可以更换连接线的 COM 口（公）（图 16），或者用钳子夹一下 COM 口（图 16）使其与采集卡 COM 口（图 17）连接紧密。

表 6 采集卡 COM 口（母）通断测试



采集卡 COM 口（母）（图 17）	采集卡 COM 口（背面焊点）（图 9 或图 12）
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

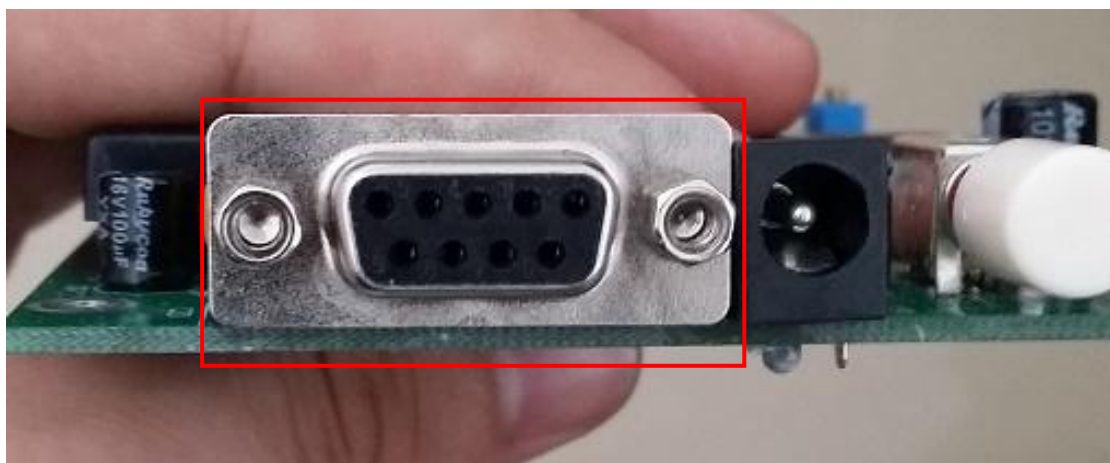


图 17 采集卡 COM 口（母）

c 仪器端的故障排除后，可将仪器先与随身携带的笔记本电脑相连进一步测试确认，然后再与客户所配电脑相连。

