

XK3208-C7

电子称重仪表说明书



山西万立科技有限公司



前言

感谢您选用本公司生产的 XK3208-C7 电子称重仪表。该产品是公路计重收费和公路超限检测系统设计的专用仪表。

在使用前，请仔细阅读本说明书，以确保能够正确使用。不正确的使用，将妨碍设备的正常运行或引起故障和造成称重不准确等。

同时，资料随时加以修改，因此请使用并及时获取最新资料。

■ 安全注意事项

安装、配线（电路连接）、运行、检修检查前，请务必仔细阅读说明书，以保证正确使用。同时，请仔细掌握设备的知识、有关安全的信息以及所有注意事项。

在本说明书中，安全注意事项分为以下两类：

 警告	使用不当可能会引起危险情况，如发生人身伤害、严重损害设备
 注意	使用不当可能会引起异常情况，如设备不能工作、称重不准确等

有时，即使对注意范围内的说明事项，如不遵守，根据情况，也有可能发生严重后果。

无论警告内容还是注意内容，所阐述的都是重要内容，切记遵守。

安装注意事项

 注意
● 必须按说明书要求进行接线 ● 接线时不要有造成仪表电源正负短路的情况 否则将造成设备无法正常工作或损害



运行注意事项

注意

- 非专业人员不得随意操作该设备
 - 非专业人员不得随意更改该设备的接线
 - 非厂家人员或经厂家培训后的人员不得随意更改仪表参数
- 否则将造成设备无法正常工作或称量不准确

维修注意事项

警告

- 非专业人员不得拆卸该设备
 - 严禁带电条件下拆卸该设备
 - 严禁下雨天拆卸该设备
 - 非厂家专业人员不得揭开设备外壳
- 否则将造成设备严重损害甚至人身伤害

目录

前言	i
1 概述	1
2 技术参数	1
3 使用前有关注意事项	2
3.1 到货检查	2
3.2 配套产品	3
4 安装联接	4
4.1 仪表前视图与后视图	4
4.2 传感器与仪表的连接	4
4.3 轮轴识别器及车辆分离器和仪表的连接	5
4.4 通讯接口	6
5 操作方法	6
5.1 基本窗口	6
5.2 内码查看	8
5.3 开关量状态查看	9
5.4 用户管理	10
5.4.1 用户登录	10
5.4.2 修改密码	11
5.4.3 添加新用户	12
5.4.4 删除用户	13
5.4.5 用户退出	14
5.5 仪表基本参数设置	14
5.6 波特率、时间设置	16
5.7 软件识别轴型设置	17
5.8 收尾方式设置	17
5.9 特殊参数设置	17
5.10 参数保存备份与恢复	17
5.11 仪表置零与标定	18
5.12 查看轴型编码	19
5.13 过车历史数据查看	20
5.14 仪表调试窗口查看	20
5.15 仪表运行履历查看	21
5.16 轴板状态查看	22
5.17 仪表版本查看	22
5.18 仪表软件升级	23
6 系统安装与故障排查	24
6.1 轴重式计重收费系统的安装调试	24
6.1.1 传感器分布图	24
6.1.2 接线盒接线图	24
6.1.3 仪表传感器接线图	25
6.1.4 仪表测轮器、光幕等接口接线图	25
6.1.5 仪表与计算机通讯连接	26

6.1.6 计算机动态链接库安装	27
6.2 仪表常见故障诊断	27
6.2.1 仪表状态异常	27
6.2.2 CPU-UI 异常	28
6.2.3 过车不上数据	28
6.2.4 参数修改失败	29
6.2.5 设置界面不可操作	29
6.2.6 基本显示界面数据清零	29
6.2.7 手动置零失败	29
6.2.8 标定失败	30
6.2.9 轴型识别有误	30
7 称重数据通讯协议	31
7.1 接口形式	31
7.2 参数设置	31
7.3 波特率设置	31
7.4 通讯协议	31
7.4.1 主机 → 从机（称重设备）	31
7.4.2 从机（称重设备） → 主机	31
附录	33
附录 1	33
附录 2	35
附录 3	36



1 概述

XK3208-C7 型电子称重仪表是山西万立科技有限公司开发生产的用于公路计重收费系统和公路超限检测系统的专用仪表。该仪表操作简单、功能齐全，是实现公路动态称重的理想设备。

2 技术参数

1. 型号：XK3208-C7

2. 准确度等级：Ⅲ级， $n=5000$

3. 仪表类型：轴重式动态称重仪表

4. 模拟部分

输入信号范围：-15mV~15mV

转换速度：每秒 4000 次

标定：全部采用触摸屏按钮完成

供桥电源：DC，5V(-5%~+5%)

5. 显示

显示方式：7 寸全触摸屏

分度值：1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 / 500 可选

6. 操作：触摸屏

7. 时钟：掉电持续运行

8. 串行通讯接口

传输方式：RS232C

波特率：110 / 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 14400 / 19200 / 38400 / 56000 /

57600 可选。

数据格式：1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位

传输距离：RS232：≤ 30m

9. 电源电压：220VAC^{+10%}_{-15%}，50Hz ±2%，最大功耗50W

10. 使用环境:

温度: 0~40℃

储运温度: -20~50℃

相对湿度: ≤85%RH

预热时间: 15min

11. 外形: 19 寸 4U 机箱, 435×245×178mm

12. 自重: 约 4.5kg

3 使用前有关注意事项

3.1 到货检查

收到您的订购设备后, 请检查以下各项, 如发现产品有问题或不符合你订购的规格, 请与我公司联系。

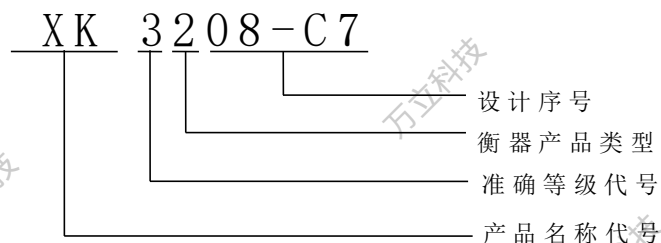


图 3-1 产品规格说明

1. 核对显示器上的标牌, 确认您订购的规格。

2. 外观检查有无任何运输过程中发生的损坏, 如外壳、显示窗口的划痕, 部件的损坏或脱落等。

3. 除了显示仪表与《说明书》外, 还应附有《合格证》、保修卡、电源线、9 针 D 型接头和 2 只 1A 备用保险管。



3.2 配套产品

XK3208-C7 是为公路计重收费和公路超限检测系统设计的专用仪表，除支持秤台的动态称重及行车方向识别外，辅助下列配套产品使用，将接收来自轮轴识别器和车辆分离器的信息，组合成完整的称重检测数据向检测设备或收费计算机传送，从而构成完整的系统。

◎称重秤台

◎轮轴识别器

◎车辆分离器

◎现场控制柜

◎超限检测和计重收费软件

如实际应用需要以上配套产品请与我公司联系订购！

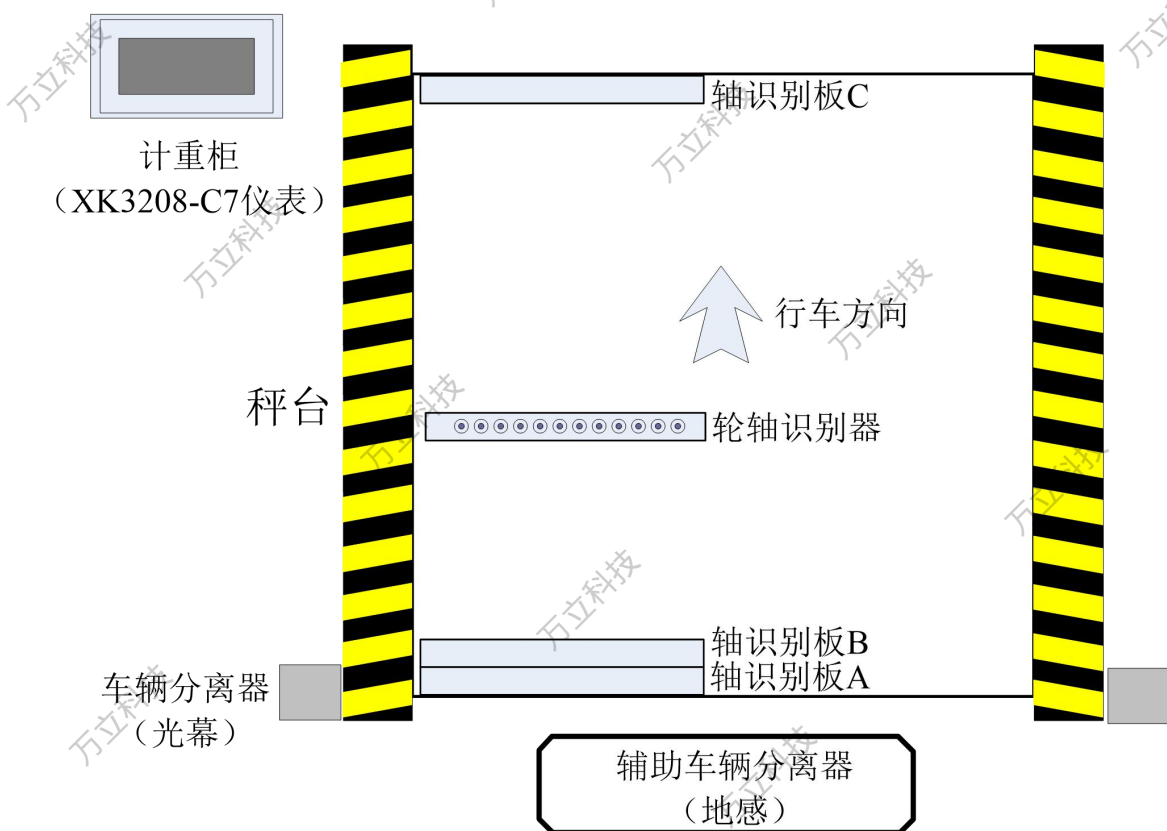


图 3-2 仪表配套产品结构图

4 安装联接

4.1 仪表前视图与后视图



图 4-1 仪表前视图



图 4-2 仪表后视图

4.2 传感器与仪表的连接

图 4-3 标注了传感器接口各引脚的意义。

▲！传感器与仪表的联接必须可靠，传感器的屏蔽线必须可靠接地。联接线不允许在仪表通电的状态下进行插拔，防止静电损坏仪表或传感器。

▲！传感器与仪表都是静电敏感设备，在使用中必须切实采取防静电措施，严禁在秤台上进行电焊操作或其他强电操作，在雷雨季节，必须落实可靠的避雷



措施，防止因雷击造成传感器和仪表的损坏，确保操作人员的人身安全和称重设备及相关设备的安全运行。



图 4-3 仪表背部传感器接口

各引脚含义如下：

E+：供桥正； E-：供桥负；

S1+ S1-：秤台重量信号；

S2+ S2-：轴型识别板 A 信号；

S3+ S3-：轴型识别板 B 信号；

S4+ S4-：轴型识别板 C 信号；

S5+ S5-：备用信号接口；

S6+ S6-：备用信号接口；

S7+ S7-：备用信号接口；

S8+ S8-：备用信号接口；

4.3 轮轴识别器及车辆分离器和仪表的连接

仪表通过开关量通道与轮轴识别器及车辆分离器连接，开关量通道接口如图 4-4 所示。

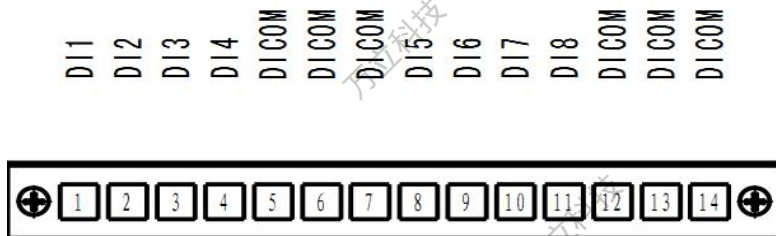


图 4-4 仪表背部各 DI 接口

其各引脚定义如下：

DI1：单/双轮，闭合(1)：单轮 打开(0)：双轮

DI2：有/无车在轮轴识别器上，闭合(1)：无轴 打开(0)：有轴

DI3：轮轴自检信号输入，闭合(1)：正常 打开(0)：异常

DI4：光栅自检信号输入，闭合(1)：正常 打开(0)：异常

DI5：光栅收尾，闭合(1)：无车 打开(0)：有车

DI6：地感收尾，闭合(1)：无车 打开(0)：有车

DI7：地感状态，闭合(1)：正常 打开(0)：正常

DI8：备用

▲！在不接车辆分离器和地感主机的自检信号时,应将 DI4、DI7 接到 DICOM 端。

4.4 通讯接口

通信接口采用 9 芯 D 型插座，用于与计算机的串口连接通信。仪表与计算机通讯使用 COM1 接口，使用直连线连接，连接方式如图 4-5 所示：



图 4-5 仪表与计算机接线图

5 操作方法

5.1 基本窗口

XK3208-C7 电子称重仪表上电启动后，首先进入【基本】窗口，如图 5-1。

点击“基本”按钮，进入【基本详细数据】窗口，如图 5-2。再次点击“基本”按钮，则切换到【基本】窗口。

【基本】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。



图 5-1 【基本】窗口视图

窗口左上角小窗口为系统状态栏，显示当前日期、运行时间及登录的用户。如无用户登录，则该区域为空，启动时，默认无用户登录。

窗口上侧为显示界面菜单栏，绿色显示的为当前菜单项，可点击各按钮切换当前显示菜单，各界面有不同的使用权限，管理员用户可查看操作所有界面。

窗口中央显示过车信息，包括车辆总重(动态)/秤台总重(静态)、车辆速度、车辆轴数轴型，用于动态称重时过车信息显示。

窗口左侧为测轮器及光幕信息显示，显示单双轮、有无轴、过车还是收尾等信息，同时侧边状态还根据情况会显示车辆行车是否超速及 U 盘信息等。

窗口下方显示仪表及称重设备的状态信息，包括仪表当前属于动态还是静态、过车信息是否上传、测轮器是否正常、光幕是否正常、CPU-UI 通讯是否正常等一般状态信息。

窗口左下侧“稳定”指示灯用于指示当前 A/D 采集数据是否稳定，只有在稳定的情况下才可以进行标定操作。“零点”指示灯用于指示当前重量是否处于零点。

如图 5-1 所示，可获取的仪表信息有：

当前时间：2017-04-22 10:45:55 星期六

运行时间：显示屏 0.0h/主机 0.0h 仪表状态：动态



通信状态：上传完成

测轮器状态：测轮器正常

光幕状态：光幕正常

测轮器信号：单轴双轮

光幕信号：过车状态

秤台状态：非零点 稳定状态

CPU-UI 状态：CPU-UI 正常

车辆信息：2 轴车 轴型 12 行车速度 6.3 km/h 车重 4.85t

日期2017-04-24 09:51:12

运行时间0.0h/0.0h

登录用户星期 1

基本

状态1

状态2

设置1

设置2

标定

轴型

NLK

用户

帮助

双轮

单轴

收尾

总重4.850t

车速6.30km/h

第1轴2.000t

第2轴2.850t

轴数2

车型12

第1轴2.000t

第2轴/轴组2.850t

U盘

稳定

零点

动态

上传完成

测轮器正常

光幕正常

0

CPU-UI正常

图 5-2 【基本详细数据】窗口视图

【基本详细数据】窗口，详细显示了总重、轴数、车型、车速、单轴及轴租重量。

5.2 内码查看

点击“状态 1”按钮，仪表进入【状态 1】窗口，如图 5-3 所示。

【状态 1】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。



图 5-3 【状态 1】窗口视图

【状态 1】窗口显示 8 组传感器信号内码及传感器在秤台上的位置，每组传感器信号内码下方为仪表对应该组传感器信号的零点内码。

5.3 开关量状态查看

点击“状态 2”按钮，仪表进入【状态 2】窗口，如图 5-4 所示。

【状态 2】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。

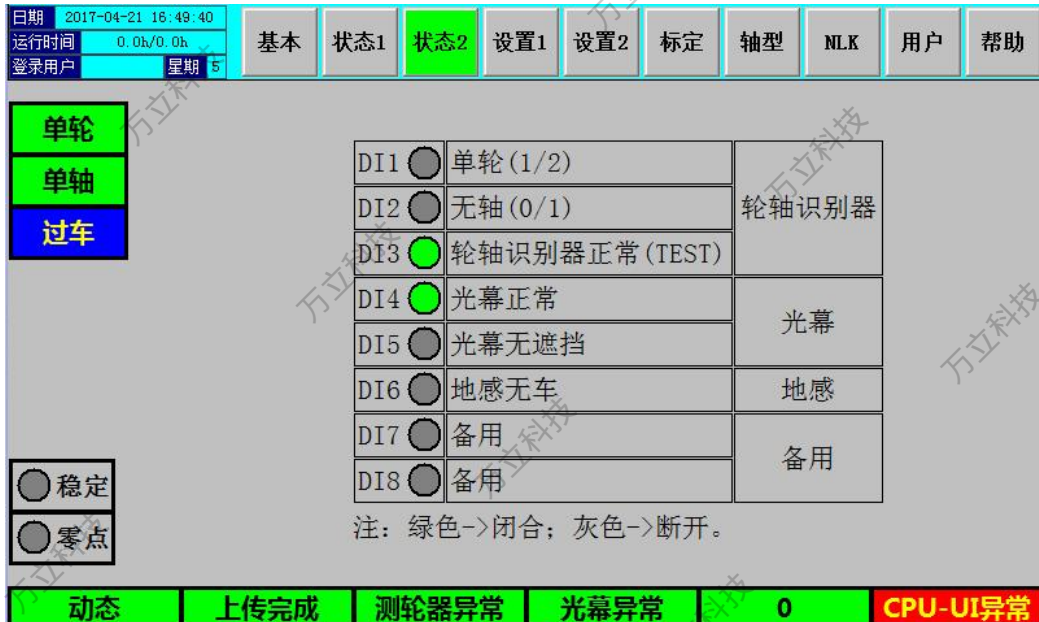


图 5-4 【状态 2】窗口视图

【状态 2】窗口 DI 指示灯用来指示仪表背部开关量通道的状态，当开关量通道

的某个端口与 DICOM 短接时，对应的 DI 指示灯将变绿。

5.4 用户管理

5.4.1 用户登录

仪表具有用户权限管理功能，普通用户只能查看基本窗口、状态 1 窗口、状态 2 窗口和帮助窗口，只能使用查看功能，查看仪表数据、仪表状态、历史数据已经仪表信息。若需要使用仪表的设置与标定等功能，则需要管理员用户登录进行操作，管理员用户对仪表的所有功能都可使用，在进行仪表的设置、置零、标定、非线性补偿等操作前，应使用管理员用户登录，开机默认普通用户登录。

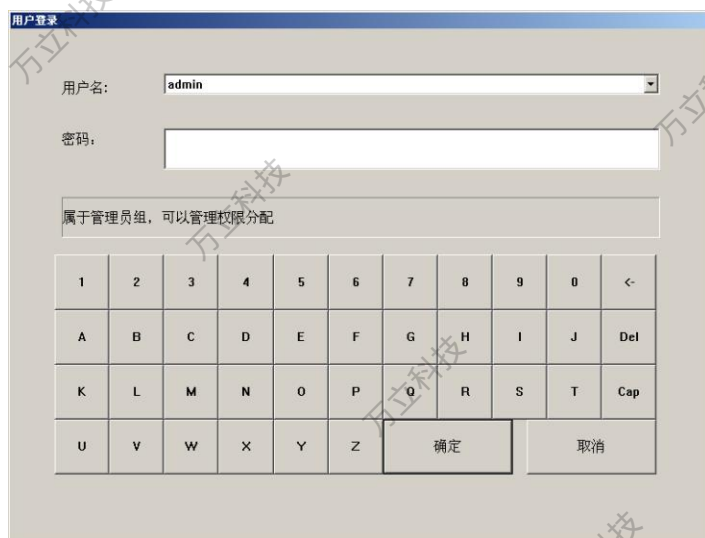
仪表的参数设置及其它操作需要一定的用户权限，因此需要进行用户登录。点击“用户”按钮，进入【用户】窗口：

【用户】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。



图 5-5 【用户】窗口视图

在图 5-5 中点击“用户登录”按钮，弹出密码窗口，如图 5-6 所示。



用户登录

用户名:

密码:

属于管理员组, 可以管理权限分配

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	<-
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Del
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Cap
U	V	W	X	Y	Z	确定		取消		

图 5-6 用户登录弹出窗口

在弹出的登录密码窗口中选择用户名并输入对应的密码后, 完成登录。登录后, 窗口左上方将显示当前登录的用户, 如图 5-7 所示。



日期 2017-04-21 16:53:02
运行时间 0.1h/0.0h
登录用户 admin 星期 5

基本 状态1 状态2 设置1 设置2 标定 轴型 NLK 用户 帮助

单轮
单轴
过车

当前登录的用户/所属组: admin/管理员组

用户登录
退出登录
用户管理
修改密码

☐ 稳定
☐ 零点

动态 上传完成 测轮器异常 光幕异常 0 CPU-UI异常

图 5-7 用户已登录显示窗口

5.4.2 修改密码

用户登入后, 可对所持有的密码进行修改。

在图 5-7 窗口上点击“修改密码”按钮, 弹出【改变用户密码】窗口, 如图 5-8。



改变用户密码

用户名: admin

旧密码: *****

新密码: *****

确认新密码: *****

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	<-
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Del
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	Cap
U	V	W	X	Y	Z	确定	取消			

图 5-8 修改用户密码弹出窗口

在【改变用户密码】窗口“旧密”栏中输入该用户的旧密码，在“新密码”栏中输入修改后的新密码，并在“确认新密”栏中再次输入修改后的新密码，点击“确定”按钮完成当前用户的密码修改。

5.4.3 添加新用户

在图 5-7 窗口点击“用户管理”按钮，弹出【用户管理器】窗口，如图 5-9 所示。

用户管理器

用户名	描述
admin	属于管理员组，可以管理权限分配
Debug	属于管理员组

用户组名	描述
管理员组	成员可以管理所有的权限分配

新增用户 复制用户 用户属性 删除用户 退出

图 5-9 用户管理弹出窗口

在【用户管理器】窗口上点击“新增用户”按钮，弹出【用户属性】窗口，如图 5-10 所示。



图 5-10 新增用户弹出窗口

在【用户属性】窗口中填入相应字段并在隶属用户列表框中选中“管理员组”后，点击“确定”完成用户添加，如图 5-11 所示。

图 5-11 用户属性弹出窗口

5.4.4 删除用户

在图 5-9 所示的【用户管理器】窗口中选中要删除的用户，点击“删除用户”按钮，确认后即可删除该用户。

5.4.5 用户退出

在执行完相关操作后，一般应在图 5-7 窗口上点击“退出登录”按钮退出登录，以防止系统被误操作。

注：操作人员在操作完成后，应注意退出登录状态，防止被其他人员修改参数。

5.5 仪表基本参数设置

点击“设置 1”按钮，进入【设置 1】窗口，如图 5-12 所示。

【设置 1】窗口为高级窗口，需要管理员权限用户登录访问与修改。



日期	2017-04-21 17:10:56	基本	状态1	状态2	设置1	设置2	标定	轴型	NLK	用户	帮助
运行时间	0.0h/0.0h										
登录用户	admin 星期 5										
单轮											
单轴											
过车											
称量系数:	29736										
量程:	60t										
动态系数:	10000%%										
开机置零范围:	20%F.S										
速度系数:	10000										
手动置零范围:	20%F.S										
分度值:	20kg										
零点跟踪范围:	1×0.5e										
动/静态											
稳定											
零点											
动态											
上传完成											
测轮器异常											
光幕异常											
0											
CPU-UI异常											

图 5-12 【设置 1】窗口视图

点击任一参数的文本框（修改称量系数需要打开标定开关，具体操作见本说明书 5.11 节“标定”部分），弹出键盘输入框(见图 5-13)，即可修改参数值。在输入框输入待修改的参数值，点击确定，若修改成功则对应参数值会发生变化，若失败则恢复原值，如图 5-13 所示：



数值型: 分度值 (kg)							
50							
1	2	3	4	5	.	<-	确定
6	7	8	9	0	--	CE	取消

图 5-13 设置参数输入框

称量系数：该参数与计量结果为线性关系，一般应由仪表通过执行砝码标定或实物标定自行调整，也可手动修改（标定或修改前应将后面板标定开关拨于“ON”状态，否则不能标定或修改），在静态标定完后，推荐不要手动修改该参数，标定动态重量时修改动态系数进行动态标定。

动态系数：用于在静态标定后，标定动态称重的系数，默认为 10000%%。

速度系数：该参数与车辆速度为线性关系，取决于秤台的宽度，默认为 10000(100%)。

分度值：仪表显示重量的最小刻度值，有效值 1/2/5/10/20/50/100/200/500，单位 kg。

量程：仪表测量秤台承重的最大值，默认 60 000 kg。

开机置零范围：仪表开机时，秤台稳定后，若秤台零点偏离原标定零点在开机置零范围内，自动进行置零操作。单位为%，范围为 1~100，表示仪表的开机置零范围为量程的百分比。

（如：开机置零范围为 10%，量程为 20 000kg，则在开机时，秤台稳定在 $\pm 10\% \times 20000 \text{ kg} = \pm 2000 \text{ kg}$ 内，秤台自动置零。）

手动置零范围：仪表在需要手动置零时，进入【标定】界面，待秤台稳定后，若秤台零点偏离原标定零点在手动置零范围内，则允许进行置零操作。单位为%，范围为 1~100，表示仪表的开机置零范围为量程的百分比。

（如：手动置零范围为 10%，量程为 20 000kg，则在手动置零时，若秤台稳定在 $\pm 10\% \times 20 000 \text{ kg} = \pm 2 000 \text{ kg}$ 内，则手动置零成功。）

零点跟踪范围：仪表具有零点动态跟踪功能，在秤台稳定时，若秤台零点偏离原标定零点 在零点跟踪范围内，则按 1 个内码值每次的速度进行零点跟踪。单位



为 $0.5e$ (e 为当前分度值), 表示仪表零点跟踪重量范围。

(如: 零点跟踪范围为 5, 分度值 $e=50\text{kg}$, 则当秤台稳定在 $\pm 5 \times 0.5e = 125\text{kg}$ 内时, 自动跟踪置秤台零点。)

动/静态按钮: 用于动态与静态测量的切换, 置零或标定时, 应切换为静态。

5.6 波特率、时间设置

点击“设置 2”按钮, 进入【设置 2】窗口(见图 5-14)。在此窗口下可以设置波特率、时间、日期。时间设置为 24 小时制, 为仪表显示的当前时间。波特率可以设置为 110 / 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 14400 / 19200 / 38400 / 56000 / 57600。

【设置 2】窗口为高级窗口, 需要管理员权限用户登录访问与修改。

图 5-14 【设置 2】窗口视图

轴进入阈值: 被仪表识别为由空秤变为非空秤的最小值, 单位为 AD。

轴离去阈值: 被仪表识别为由非空秤变为空秤的最大值, 单位为 AD。

➤ 注: “轴进入阈值”应大于“轴离去阈值”。

开始上秤判据点: 用于与上秤阈值比较判断的点的个数, 默认为 3。

完全下秤判据点: 用于与下秤阈值比较判断的点的个数, 默认为 3。

车辆离去阈值: 仪表能检测到的车辆最小重量值。



5.7 软件识别轴型设置

仪表具有软件识别轴型的功能，出厂默认状态为有轮轴识别器，即使用硬件进行轴型判断，若需要软件识别轴型，则需要设置。

在如图 5-14 所示【设置 2】窗口中有轮轴识别器选项，点击右边输入窗口，可切换有/无状态，“有”表示使用硬件识别，“无”表示软件识别。

5.8 收尾方式设置

收尾方式：0-光幕：仅使用光幕对车辆进行收尾；1-地感：仅使用地感对车辆进行收尾；2-自动：自动切换收尾方式（当光幕正常时使用光幕对车辆进行收尾，当光幕异常时自动切换到使用地感对车辆进行收尾）。

5.9 特殊参数设置

系统修正：用于修正系统车辆过车重量的参数，单位：%%。

➤ 注：“系统修正”参数为厂家系统调试参数，非专业人员不得修改。

5.10 参数保存备份与恢复

在【设置 2】窗口中有参数操作部分按钮，用于当前仪表参数的保存、备份与恢复等操作：

“参数恢复出厂值”按钮，使仪表重启并将所有参数恢复到出厂状态。

“参数备份到本机”按钮，使当前仪表参数备份到本机硬盘中，以便恢复，只保存最新备份，之前的备份自动被覆盖。

“从本机恢复参数”按钮，将之前在本机备份的参数恢复到仪表中，并重启。

“参数备份到 U 盘”按钮，将当前仪表参数备份到 U 盘中的 config.txt 文档。

“从 U 盘恢复参数”按钮，将 U 盘中 config.txt 参数文档（从其他仪表中导出到 U 盘，或用计算机生成编辑后复制到 U 盘，参数文件的参数表示格式为：<#参数号>

= [参数值]) 恢复到仪表并重启。

“执行完成”标志为各操作共用，在操作任一功能后，标志显示为红色的“执行中...”，并操作完成后恢复为绿色的“执行完成”，若失败则不恢复。

5.11 仪表置零与标定

点击“标定”按钮，进入【标定】窗口(见图 5-15)。

【标定】窗口为高级窗口，需要管理员权限用户登录访问与修改。

标定可按如下过程进行操作：

- ✧ 进行标定前应将仪表后面板标定开关拨于“ON”状态；
- ✧ 进行标定前应先将仪表设为静态（见【设置 1】）；
- ✧ 将分度值设为期望的分度值（如 1kg），再进行置零与标定操作；
- ✧ 将秤台空载，待秤台稳定后置零，按下“置零”进行置零操作，若置零操作失败，则查看手动置零范围（见【设置 1】）是否太小，修改到足够大后再进行置零操作。
- ✧ 置零完成后，在秤台放置 x kg 的砝码或重物（在称量范围内越大越好），同时在对应的砝码量输入框中输入该重量，单位为 kg，待秤台稳定后，出现了“标定”按钮，点击进行标定。若标定失败，则查看当前重量显示和砝码重量输入是否为 0，通过修改标定系数使重量显示不为 0，通过修改砝码重量使之成为实物重量，再进行标定。
- ✧ 静态标定完后，秤台的称量系数则确定，推荐不再手动修改，将仪表后面板标定开关拨于“OFF”状态；若在运行过程中发现动态称量不准确，需要进行微调，通过修改动态系数（见【设置 1】）完成。（如：在静态标定完后，一辆 35 t 的车辆通过秤台，称量显示 34 t，则可修改动态系数 = $(35/34) \times 10000 = 10294$ 进行动态修正，而不要修改秤台的静态标定系数。）
- ✧ 在秤台置零与标定完成后，最好进行一次参数备份（见【设置 2】中“备份参数到本机”功能），以便以后参数修改后恢复。



日期	2017-04-21 17:21:08	基本	状态1	状态2	设置1	设置2	标定	轴型	NLK	用户	帮助
运行时间	0.0h/0.0h										
登录用户	admin	星期	S								

单轮
单轴
过车

4.850t

置 零

砝码量(kg): 0kg

标定

分度值(kg): 20kg

☒ 稳定
☐ 零点

静态	上传完成	测轮器异常	光幕异常	0	CPU-UI异常
----	------	-------	------	---	----------

图 5-15 【标定】窗口视图

5.12 查看轴型编码

点击“轴型”按钮，进入【轴型】窗口(见图 5-16)。

【轴型】窗口为高级窗口，需要管理员权限用户登录访问与修改。

窗口内各种轴型表示的编码，用于矫正车辆轴型识别。点击文本框，进行修改。

日期	2017-04-21 17:22:30	基本	状态1	状态2	设置1	设置2	标定	轴型	NLK	用户	帮助
运行时间	0.0h/0.0h										
登录用户	admin	星期	S								

单轮
单轴
过车

	1		6
	2		7
	3		8
	4		9
	5		0

☒ 稳定
☐ 零点

静态	上传完成	测轮器异常	光幕异常	0	CPU-UI异常
----	------	-------	------	---	----------

图 5-16 【轴型】窗口视图

➤ 注：非衡器专业人士请不要私自修改。



5.13 过车历史数据查看

点击“帮助” | “过车数据”即可查看过车历史数据。

【帮助】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。

如图 5-17 所示，历史数据存储有过车车辆的时间、方向和姿态、总重、车速、轴数、轴型、各单轴重数据，排序按时间排序，时间最新的在最前。页面打开时，默认查询一天内的过车数据，结束时间为当前时间。可修改开始时间与结束时间，点击“查询”按钮进行给定时间段历史数据的查看。



图 5-17 【过车数据】窗口视图

5.14 仪表调试窗口查看

点击“帮助” | “运行履历”即可查看仪表的历史操作记录。

【帮助】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。

如图 5-18 所示，Dbg 窗口为厂家程序调试窗口，用户不需使用。



图 5-18 【Dbg】窗口视图

5.15 仪表运行履历查看

点击“帮助” | “运行履历”即可查看仪表的历史操作记录。

【帮助】窗口为公共窗口，未登录的普通用户可查看。

如图 5-19 所示，为了解仪表被操作的过程与参数修改的历史，仪表可记录操作历史，操作历史信息包括：时间与时间。即记录在某一时刻，对仪表做了哪些操作，包括参数的修改，仪表的状态等，各事件按时间排序，也可按时间查询具体时间段的仪表操作。



图 5-19 【运行履历】窗口视图



5.16 轴板状态查看

点击“帮助” | “轴板状态”即可查看轴板的状态及当前车辆识别到的轴数。

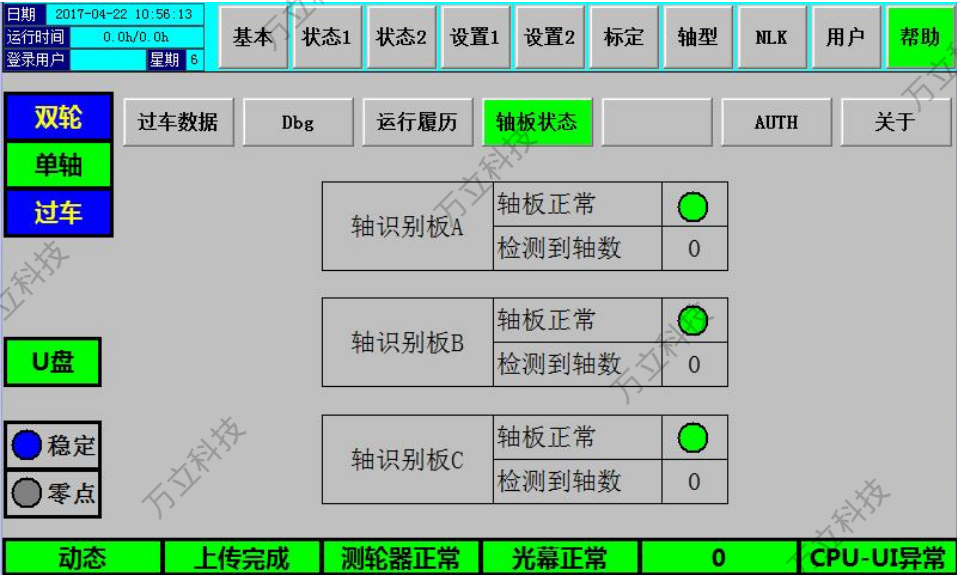


图 5-20 【轴板状态】窗口视图

5.17 仪表版本查看

点击“帮助” | “关于”即可查看仪表的版本信息。

如图 5-21 所示，软件版本包括显示屏 UI 软件版本与控制器 CPU 软件版本。



图 5-21 【关于】窗口视图



- 注：“重启 CPU”用于重新启动系统软件，待 CPU-UI 恢复正常重启完成。

5.18 仪表软件升级

仪表可进行后续的软件升级与维护，系统软件分为两个部分：主控 CPU 软件和显示屏 UI 软件，当前软件版本可从【帮助-关于】窗口查看。

主控 CPU 软件升级方法：用电脑使用 USB 连接线操作升级；或将待升级的 CPU 程序文件放入 U 盘中，插入仪表前面板的 USB 接口，仪表会自动识别并升级程序后重新启动，升级过程中，CPU-UI 标志出现异常并闪烁，待升级完成并软件重启后恢复正常。

显示屏 UI 软件升级方法：用电脑使用网线连接操作升级；或将待升级的 UI 程序做成升级包到 U 盘中，并将 U 盘插入仪表背面板的 USB 接口中，按显示屏提示操作升级程序。



6 系统安装与故障排查

6.1 轴重式计重收费系统的安装调试

6.1.1 传感器分布图

轴重式计重收费系统中共有 13 个传感器，其中 4 个称重传感器和 9 个轴型识别传感器，各传感器编号排序与分布如图 6-1 所示，可从仪表【状态 1】界面查看。

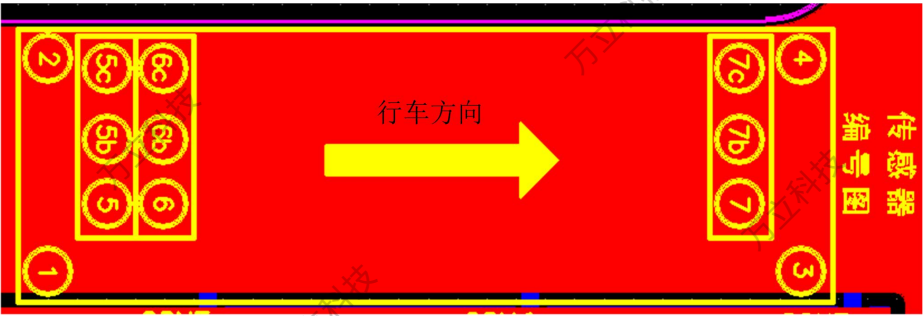


图 6-1 轴租秤传感器分布图

6.1.2 接线盒接线图

轴重式计重收费系统中的 13 个传感器，在接入仪表前，需要接入接线盒进行信号的整合，接线盒接线如图 6-2 所示，传感器编号对应图 6-1 传感器编号。

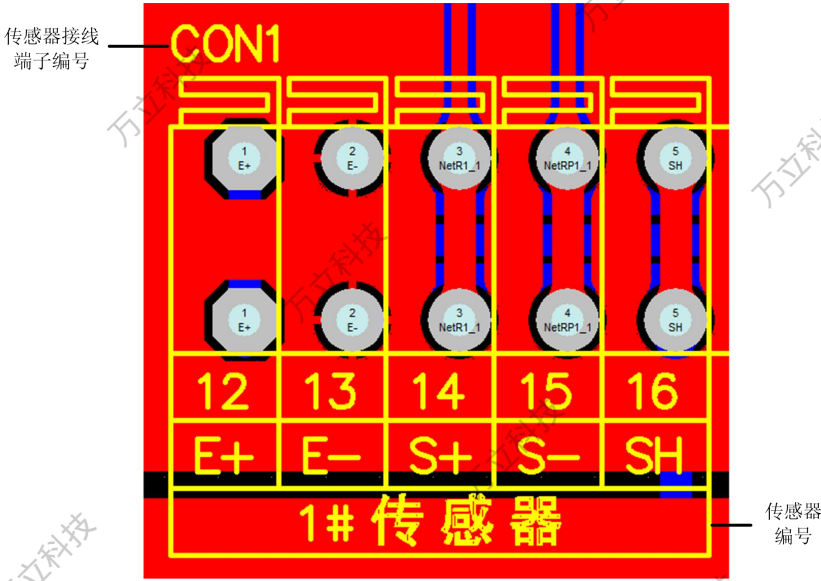


图 6-2 轴租秤接线盒接线图



注：传感器线为 5 芯线，各线颜色与意义一般为（不全是，需测量确定）：

红	——— E+（电源正）	黑	——— E-（电源负）
绿	——— S+（信号正）	白	——— S-（信号负）
黄	——— SH（屏蔽）		

6.1.3 仪表传感器接线图

接线盒的 CON8 端口需要与仪表传感器接口连接，仪表传感器接口为背部四个 6 端端子，如图 6-3 所示，共有 4 个端子排，可接 8 组传感器（本系统中用到 4 组传感器，4 组备用），具体端子意义及排布详见章节 4.2，如图 4-3 所示。

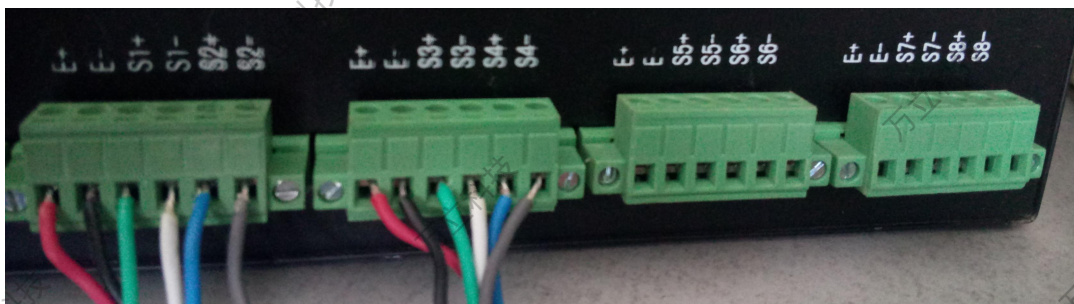


图 6-3 仪表传感器接线图

注：连接线为 10 芯线，为规范线路与方便后期维护，推荐统一线号颜色：

酒红	——— E+	黑色	——— E-
粉色	——— S1+	浅蓝	——— S1-
橙色	——— S2+	黄色	——— S2-
紫色	——— S3+	蓝色	——— S3-
绿色	——— S4+	浅绿	——— S4-

6.1.4 仪表测轮器、光幕等接口接线图

仪表需要连接称重系统中的各外围设备，包括有轮轴识别器、车辆分离器（光幕），辅助车辆分离器（地感主机），接线端子示例接线如图 6-4 所示，具体端子意义见章节 4.3，如图 4-4 所示，可从仪表【状态 2】界面查看。

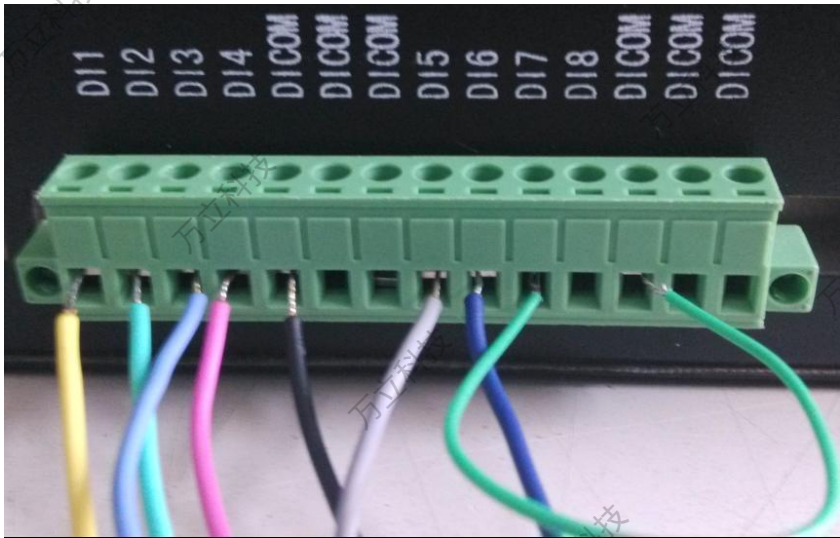


图 6-4 仪表 DI 端子接线图

➤ 注：实际使用中，各端子接线如下所示：

端子名称	—— 信号名称	----- 对应接线标号
DI1	—— 单/双轮	----- XT3-1（控制柜 XT3 端子）
DI2	—— 有/无轴	----- XT3-2（控制柜 XT3 端子）
DI3	—— 轮轴识别器状态	----- XT3-3（控制柜 XT3 端子）
DI4	—— 光幕状态	----- XT3-4（控制柜 XT3 端子）
DI5	—— 光幕信号	----- XT3-5（控制柜 XT3 端子）
DI6	—— 地感信号	----- XT3-6（控制柜 XT3 端子）
DI7	—— 地感状态	----- 短接 D1COM
DI8	—— 备用	
D1COM	—— 公共端	----- XT3-7（控制柜 XT3 端子）

6.1.5 仪表与计算机通讯连接

仪表需要与车道计算机连接通讯，发送车辆数据与自检信息。通信接口采用 9 芯 D 型插座，仪表与计算机通讯使用 COM1 接口（仪表背面左侧串口，有对应 COM1 标号），使用直连线连接，具体连线详见章节 4.4，如图 4-5 所示。



6.1.6 计算机动态链接库安装

仪表与计算机通过 RS232 串口连接通讯，具体通讯协议见章节 7，为使仪表能与车道机收费软件连接，需要安装对应的动态链接库，动态链接库的文件名称为 WimDev.dll，需要安装到车道机收费软件的根目录下（一般情况下，该路径为 D:\Lane\）。

安装过程为：在收费站监控室的主机上，远程登录到安装有本仪表的车道上的车道机，关闭车道机收费软件，然后将动态链接库复制到车道机收费软件根目录下（动态链接库可通过 U 盘拷贝，从其他车道机复制等方法获得），重启车道机软件，仪表在运行状态下车道机可收到自检信号，使用正常，则安装完成。

6.2 仪表常见故障诊断

6.2.1 仪表状态异常

仪表可自检测外围部件的状态：测轮器状态、光幕状态、地感主机状态。

测轮器状态异常时，为轮轴识别器运行异常，可断电重启轮轴识别，恢复轮轴识别器正常运行。

光幕状态异常时，查看光幕故障信号线（一般为黄色）是否通过控制柜内继电器 KC1 接入到 DI4 端子；若已经接入，检查继电器 KC1 是否处于吸合状态；若继电器吸合，检查光幕上是否有污点或光幕是否能正常工作；若继电器未吸合，检查 DI4 端子是否连接到继电器的 1 号和 9 号端子。当仪表显示“光幕异常”并且通过光幕不能正常收尾时，可进入【设置 2】中将收尾方式改为“1-地感”或“2-自动”。

地感状态异常时，应查看端子中地感状态（DI7）是否已连接 DICOM，若未连接，则短接上。

6.2.2 CPU-UI 异常

CPU-UI 标志为显示屏与控制主机通讯状态显示,若控制主机软件运行正常且通讯正常时显示 CPU-UI 正常。

在开机或重启阶段,由于显示屏与控制主机启动时间不同,因此在短时间内出现 CPU-UI 异常现象属于正常情况,等控制主机完全启动后恢复正常。

运行过程中,偶尔出现 CPU-UI 异常,但马上恢复,为通讯延迟引起,属于正常现象,不影响称重等功能的使用。

运行过程中,出现 CPU-UI 异常,并不能自动恢复正常,此时需要重启仪表进行恢复。

6.2.3 过车不上数据

车辆称重需要在动态称量模式下进行,若过车无数据应首先查看仪表是否处于静态称量状态,若是,则在【设置 1】界面设置为“动态”。

若仪表已处于动态称量状态,则应查看【基本】界面,是否有称重数据,状态显示是否处于“正在发送状态”,若是则说明仪表与称重系统运行正常,为与计算机通讯故障,应首先检查通讯接口是否连接在 COM1 口上,串口波特率设置(见【设置 2】界面)是否正确,连接线是否为直连线;若都正确,则继续检查动态链接库是否安装正确,即查看车道机是否能接收到仪表自检信号(无自检时,车道机显示计重系统 4 个红叉,表示故障),若故障则检查当前动态库版本并更换动态链接库(具体操作见章节 6.1.6)。

若【基本】界面无称重数据显示,则视为丢车,应检测光幕状态是否正常,若光幕状态正常,检查光幕是否能正常的收尾工作,若不能,则需要清理光幕,防止遮挡,若是由于天气原因,水汽遮挡,则要打开光幕中的加热装置,避免结霜;若光幕状态异常,检查地感状态是否正常,电感是否能正常收尾。



6.2.4 参数修改失败

在输入参数时，改变的参数值闪一下又恢复原有值，偶尔出现为正常情况，由于内部资源占用导致，再次输入即可。

对于有固定限制的参数，输入错误时，也会出现参数设置错误恢复的现象。如：波特率应为标准波特率：300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400 等，上秤阈值应大于下秤阈值、分度值应在 1/2/5/10/20/50/100/200/500 中选择等。

6.2.5 设置界面不可操作

仪表具有用户管理功能，普通用户只能查看公共页面：**【基本】**、**【状态 1】**、**【状态 2】**、**【用户】**、**【关于】**；要进入参数设置与标定等页面则需要管理员权限用户登录，方可使用，高级操作页面包括：**【设置 1】**、**【设置 2】**、**【标定】**、**【轴型】**、**【NLK】**。

非专也人员不可进行参数的修改与仪表的操作，只能查看仪表状态与称重信息、历史记录，操作人员在操作完成后需要退出登录。

6.2.6 基本显示界面数据清零

【基本】窗口界面，显示有当前系统的过车信息，在车辆上秤后，显示信息会自动清零，直到车辆过完，得到新的车辆信息。在运行过程中，显示清零为信号干扰所致，不影响仪表使用，正常运行。

6.2.7 手动置零失败

在仪表进行置零标定时，应进入静态称量状态进行（**【设置 1】**窗口设置）。

若发生置零失败情况，可能是由于当前手动置零范围太小，重量超出手动置零范围所致，在**【设置 1】**窗口设置手动置零范围，单位为%，表示置零范围为量程的百分比以内，具体参数计算说明见章节 5.5。

若仪表当前示值（在“静态”模式下进入**【标定】**界面可以看见）超过仪表量程，此时先进入**【设置 1】**窗口，记录下称量系数并且将其改为一个较小的值，如：



10（静态模式下），然后进入【标定】窗口，按“置零”按钮即可置零，置零完毕后，务必将称量系数改回原值并且将背面板“标定开关”拨于“OFF”处。

6.2.8 标定失败

在仪表进行标定操作时，应将仪表后面板上标定开关拨于“ON”状态，并且进入静态称量状态进行。（【设置 1】窗口设置）。

若发生标定失败情况，可能是由于砝码值或当前重量值为 0 所致，标定前应进行手动置零，在加上重物后，输入砝码值（当前重物重量值），待秤台稳定，出现“标定”按钮时，点击进行标定操作。

标定完毕后，将背面板“标定开关”拨于“OFF”处。

6.2.9 轴型识别有误

轴型识别个别出现错误，为正常现象，若时常出现错误，则需要查看仪表测轮器是否故障，使用期间注意清理测轮器，故障时可重启轮轴识别器屏蔽故障传感器。

若还不能解决问题，可有专业人员针对收费站现场情况通过修改轴型编码表来修正轴型的识别，非专业人士不得擅自修改。

仪表具有软件识别轴型功能，在确定轮轴识别器完全故障时，可用软件识别轴型的方法来进行轴型识别，将【设置 2】中的“轮轴识别器”设为“无”即可。



7 称重数据通讯协议

7.1 接口形式

RS232 串行通讯设备，全双工通讯；

7.2 参数设置

波特率：110 / 300 / 600 / 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 14400 / 19200 / 38400 / 56000 / 57600 可选。

数据位：8 位

停止位：1 位

奇偶校验位：无。

7.3 波特率设置

仪表与计算机通讯波特率通过【设置 2】界面在“串口 1 波特率”输入框中输入，只允许输入标准波特率，默认波特率为 9600 bps。

7.4 通讯协议

7.4.1 主机 → 从机（称重设备）

表 6-1 主机->从机 通讯帧格式

帧起始标志 (1 字节)	从机地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	附加字 (1 字节)	CRC (2 字节)
FFH	00H	05H: 设备自检	00H	见附录 2
		06H: 收到倒车信息	0: 成功	
		01H: 收到过车信息	1: 失败	

7.4.2 从机（称重设备） → 主机

表 6-2 从机->主机 通讯帧格式



帧起始标志 (1 字节)	从机地址 (1 字节)	功能码 (1 字节)	数据长度 (1 字节)	信息字段	CRC (2 字节)
FFH	00H	05H: 设备自检信息	0~255 (字节)	BIT0: 0—正常 1—秤台传感器故障 BIT1: 0—正常 1—红外线故障 BIT2: 0—正常 1—线圈故障 BIT3: 0—正常 1—轮胎识别器故障	见附录 2
		01H: 发送过车信息		见附录 1 表 1	
		06H: 发送倒车信息		见附录 1 表 2	

- 注：在未发送其他信息的前提下，从机每隔 3 秒发送一次设备自检信息；从机识别到正常过车或倒车事件后，会立即向上位机发送过车信息，若上位机未有回应，则超时 4 秒重发，直到主机正确应答。



附录

附录 1

附表 1: 过车数据信息字段详细说明

字段	长度	取值范围及意义
年高位	1 字节	20
年低位	1 字节	0~99
月	1 字节	1~12
日	1 字节	1~31
时	1 字节	0~23
分	1 字节	0~59
秒	1 字节	0~59
系统状态	1 字节	BIT0: 0—正常 1—秤台传感器故障 BIT1: 0—正常 1—红外线故障 BIT2: 0—正常 1—线圈故障 BIT3: 0—正常 1—轮胎识别器故障
速度	2 字节	0~65535(权值 0.1km/h,读数与权值相乘为实际值)
速度变化	1 字节	-128~127(权值 0.2km/h,读数与权值相乘为实际值)
轴数	1 字节	0~255
轴组数	1 字节	0~255
单轴 1 重	2 字节	0~65535(权值:10kg)
单轴 2 重	2 字节	0~65535(权值:10kg)
...	...	...
单轴 m 重	2 字节	0~65535(权值:10kg)
轴组 1 重	2 字节	0~65535(权值:10kg)
轴组 2 重	2 字节	0~65535(权值:10kg)
...	...	...
轴组 n 重	2 字节	0~65535(权值:10kg)

字段	长度	取值范围及意义
轴组 1 轴型	1 字节	1~9 (详见轴型编码表, 见仪表【轴型】界面)
...	...	...
轴组 n 轴型	1 字节	同轴组 1 轴型
轴组 1 与 2 的 轴距	2 字节	0~65535(权值: 0.01m)
...	...	...
轴组 n-1 与 n 的轴距	2 字节	0~65535(权值: 0.01m)

- 注: 所有数据均为二进制码, 当一个数据有两个或两个以上字节时, 高字节先发送。

附表 2: 倒车数据信息字段详细说明

字段	长度	取值范围及意义
年高位	1 字节	20
年低位	1 字节	0~99
月	1 字节	1~12
日	1 字节	1~31
时	1 字节	0~23
分	1 字节	0~59
秒	1 字节	0~59

- 注: 所有数据均为二进制码, 当一个数据有两个或两个以上字节时, 高字节先发送。



附录 2

CRC 校验算法

本仪表采用的 CRC 校验算法以 C 算式表示如下：

CRC 值 $CRC(crc, cp) = CRCTAB[((crc \gg 8) \& 0xff) ^ (cp \& 0xff)] ^ (crc \ll 8)$

注：其中 **cp** 为发送的数据序列

CRCTAB[] 如下：

```

0x0000, 0x1021, 0x2042, 0x3063, 0x4084, 0x50a5, 0x60c6, 0x70e7,
0x8108, 0x9129, 0xa14a, 0xb16b, 0xc18c, 0xd1ad, 0xe1ce, 0xf1ef,
0x1231, 0x0210, 0x3273, 0x2252, 0x52b5, 0x4294, 0x72f7, 0x62d6,
0x9339, 0x8318, 0xb37b, 0xa35a, 0xd3bd, 0xc39c, 0xf3ff, 0xe3de,
0x2462, 0x3443, 0x0420, 0x1401, 0x64e6, 0x74c7, 0x44a4, 0x5485,
0xa56a, 0xb54b, 0x8528, 0x9509, 0xe5ee, 0xf5cf, 0xc5ac, 0xd58d,
0x3653, 0x2672, 0x1611, 0x0630, 0x76d7, 0x66f6, 0x5695, 0x46b4,
0xb75b, 0xa77a, 0x9719, 0x8738, 0xf7df, 0xe7fe, 0xd79d, 0xc7bc,
0x48c4, 0x58e5, 0x6886, 0x78a7, 0x0840, 0x1861, 0x2802, 0x3823,
0xc9cc, 0xd9ed, 0xe98e, 0xf9af, 0x8948, 0x9969, 0xa90a, 0xb92b,
0x5af5, 0x4ad4, 0x7ab7, 0x6a96, 0x1a71, 0x0a50, 0x3a33, 0x2a12,
0xdbfd, 0xcbbc, 0xfbbf, 0xeb9e, 0x9b79, 0x8b58, 0xbb3b, 0xab1a,
0x6ca6, 0x7c87, 0x4ce4, 0x5cc5, 0x2c22, 0x3c03, 0x0c60, 0x1c41,
0xedae, 0xfd8f, 0xcdec, 0xddcd, 0xad2a, 0xbd0b, 0x8d68, 0x9d49,
0x7e97, 0x6eb6, 0x5ed5, 0x4ef4, 0x3e13, 0x2e32, 0x1e51, 0x0e70,
0xff9f, 0xefbe, 0xdfdd, 0xcffc, 0xbf1b, 0xaf3a, 0x9f59, 0x8f78,
0x9188, 0x81a9, 0xb1ca, 0xa1eb, 0xd10c, 0xc12d, 0xf14e, 0xe16f,
0x1080, 0x00a1, 0x30c2, 0x20e3, 0x5004, 0x4025, 0x7046, 0x6067,
0x83b9, 0x9398, 0xa3fb, 0xb3da, 0xc33d, 0xd31c, 0xe37f, 0xf35e,
0x02b1, 0x1290, 0x22f3, 0x32d2, 0x4235, 0x5214, 0x6277, 0x7256,
0xb5ea, 0xa5cb, 0x95a8, 0x8589, 0xf56e, 0xe54f, 0xd52c, 0xc50d,
0x34e2, 0x24c3, 0x14a0, 0x0481, 0x7466, 0x6447, 0x5424, 0x4405,
0xa7db, 0xb7fa, 0x8799, 0x97b8, 0xe75f, 0xf77e, 0xc71d, 0xd73c,
0x26d3, 0x36f2, 0x0691, 0x16b0, 0x6657, 0x7676, 0x4615, 0x5634,
0xd94c, 0xc96d, 0xf90e, 0xe92f, 0x99c8, 0x89e9, 0xb98a, 0xa9ab,
0x5844, 0x4865, 0x7806, 0x6827, 0x18c0, 0x08e1, 0x3882, 0x28a3,
0xcb7d, 0xdb5c, 0xeb3f, 0xfb1e, 0x8bf9, 0x9bd8, 0xabbb, 0xbb9a,
0x4a75, 0x5a54, 0x6a37, 0x7a16, 0x0af1, 0x1ad0, 0x2ab3, 0x3a92,
0xfd2e, 0xed0f, 0xdd6c, 0xcd4d, 0xbdaa, 0xad8b, 0x9de8, 0x8dc9,
0x7c26, 0x6c07, 0x5c64, 0x4c45, 0x3ca2, 0x2c83, 0x1ce0, 0x0cc1,
0xef1f, 0xff3e, 0xcf5d, 0xdf7c, 0xaf9b, 0xbfba, 0x8fd9, 0x9ff8,
0x6e17, 0x7e36, 0x4e55, 0x5e74, 0x2e93, 0x3eb2, 0x0ed1, 0x1ef0

```





山西万立科技有限公司已取得 ISO9001 国际质量管理体系认证，并持有中华人民共和国制造计量器具许可证。

山西万立科技有限公司

地址：山西省太原市高新区中心街

电话：(0351) 703 5038

(0351) 702 1144

传真：(0351) 703 1934

邮编：030032

网址：<http://www.wlkj.com>