

ZL-B 型
方向盘力/角检测仪

目 录

1、 ZL-B 型方向盘转向力/角仪简介	
1.1、仪器简介.....	1
1.2、仪器特点.....	2
2. 主要技术性能指标	3
3. 操作使用	
3.1 准备工作.....	3
3.2 检测仪安装.....	3
3.3 单机测试.....	4
3.4 车牌号输入.....	7
3.5 查看数据.....	8
3.6 与上位机通信协议.....	9
4 标定.....	9
5 设置.....	10
6 关于.....	11
7 充电操作.....	11
8 使用环境.....	11
9 存储与运输.....	11
10 选配打印机功能.....	11

1. ZL-B型方向盘转向力/角仪简介

1.1 仪器简介

本仪器用于检测转向盘自由转动量和最大转向力两项参数。经过精心设计，它比以往同类仪器使用更方便，结构更新颖，结果更准确。采用了独特的摇臂棘爪助力夹紧结构设计，操作快捷省力，夹持牢靠。菜单式界面友好，简单易学。检测结果通过USB/RS232接口联线与上位机（计算机）通讯。仪器带有车牌号输入和存储功能，最多可存储50辆车的检测结果。主要机械部件为不锈钢材质，不会轻易锈蚀。



图-1 主机示意图

1. 2. 仪器特点

★新式卡具

采用伸缩式摇臂助力卡爪卡具，仪器安装方便快捷，摇臂扳起为卡爪解锁，压下为助力夹紧，使操作过程省时省

力；卡爪用高弹橡塑包覆，手感好摩擦力大，不打滑，且不会损伤方向盘；测试结果直接显示方向盘边缘切向转向力，无需再测量方向盘直径，进行扭矩-转向力转换计算。

★新颖的转角测试方法

普通的转向参数检测仪一般采用多圈电位器来测试转角，这就需要将电位器的转轴通过连杆固定在驾驶室内，安装繁琐，测试时又有连杆影响转动，操作不便。而本仪器采用新式传感器测试转动角度，无须外接固定，操作方便。

★仪器内部配有可充电电池，充满电可连续工作8小时以上，并具有欠压、充电提示等功能。

★汉字液晶显示屏，操作过程自动提示。

★仪器带有车牌号输入和存储功能，可存储50辆车的检测结果。

2. 主要技术性能指标

2.1 转向力

- 2.1.1 测量范围： $\pm 500\text{N}$ ；
- 2.1.2 最大允许误差： $\pm 2\%$
- 2.1.3 重复性： 2%
- 2.1.4 分度值 d ：转向力：不大于 1 N ；
- 2.1.5 鉴别力：不大于 $1.5 d$
- 2.1.6 漂移：数字显示式仪表的变化量 10min 不大于 $2d$

2.2 转向角

- 2.2.1 测量范围： $\pm 1080^\circ$
- 2.2.2 最大允许误差： $\pm 3^\circ$
- 2.2.3 重复性： 2°
- 2.2.4 分度值 d_α ： 0.1°
- 2.2.5 漂移：变化量 10min 不大于 $2d_\alpha$

2.3 仪器内部可充电电池电压： 6 V 容量： 800mAh

2.4 串行数据通信接口标准： RS232 ；可选配 USB1.1

2.5 可测转向盘直径： $360\text{mm} \sim 540\text{mm}$

3 操作使用

3.1. 准备工作

将车辆停放在平坦整洁坚硬的地面上, 打方向盘使前轮对

正前方。

3.2. 检测仪安装

- 3.2.1 先将锁紧摇臂向上方扳起解锁，然后拉出动卡爪，使卡爪伸出适当长度。
- 3.2.2 将检测仪放到转向盘的大约中心位置，测力手柄位于转向盘的右方，中轴线与转向盘的左右中轴线平行（如图2），误差小于20度。



图-2

- 3.2.3 左手握住动卡爪往内压紧，压紧后再扳动锁紧摇臂向下压1-2次（如图一3），此时有轻微的”咔嗒”声，每次卡爪向内收缩约6毫米，逐步将仪器和方向盘可靠锁紧（如图一3）。



图一 3

3.3测试

3.3.1保持车身平稳,不要上下车。

3.3.2 按下电源开关,听到“嘀”声,液晶点亮,显示主界面提示信息:

车牌	设置
测试	查看
标定	关于

- 3.3.3 采集零点：按“ \wedge ”、“ \vee ”“ $>$ ”键选择 测试，按“OK”键确定，屏幕如下图所示，此时手不要接触仪器，保持静止。

取零点值
保持静止

- 3.3.4 采集零点结束后仪器自动进入测试界面，屏幕显示如下图所示，其中 X 为自由转动量门限值，用户可以设置（详见设置说明）。

测自由转动量
顺时针转至 X N
0000 N

- 3.3.5 依以上提示，握住测力手柄按提示旋转。如图4，均匀顺时针旋转，当听到“嘀……”提示声时停止，屏幕如下图所示：

测自由转动量
逆时针转至 X N
0000 N



图一4

3.3.6 根据以上提示, 匀速逆时针(即反向)旋转, 如图5,



图-5

在旋转中会听到“嘀”一声提示声, 自由转动量采集

完毕,这时屏幕显示采集最大转向力界面,如下图示:

取最大转向力
转至最大按OK
时 0000N
峰 0000N

3.3.7 此显示的“时”表示实时测量得到的力值,“峰”表示采集过程中的最大值,继续旋转方向盘,当显示的峰值不再增加时,按OK键(方向盘不打到底的情况下),测试结束。

3.3.8 上传数据:测试结束后,仪器显示测试结果,按OK键即可将数据发送到上位机,具体通讯协议见3.4.7。

鲁 C F 3 5 4 8
最大转向力: XXXX N
自由转动量: XX. X °
发送

注意事项: 转动时用力应均匀缓慢。

3.3.9 数据处理:测试结束后,屏幕下方会显示测试数据的处理方法,分别是发送、存储和返回。可通过上行键、下行键和右行键切换处理方式。默认是发送,此时按OK键将测试数据通过串口发出,若选择

存储，按 OK 键，仪器会将数据存储到内部的存储器，最多可存储 50 组；若选择 返回 按 OK 键，仪器不做任何处理，直接返回到主界面。

- 3.3.10 测试完毕，将锁紧摇臂向上扳到解锁位，动卡爪松动解脱，把动卡爪向外拉出少许，即可取下仪器。若不继续使用，向内推压 动卡爪 到最短，装回包装箱。

3.4 车牌号输入

为方便存储数据的识别和查看，本仪器提供车牌号输入的功能，用于识别测试结果，具体操作与手机字符输入相似：

在主界面中选择车牌，按OK键，输入车牌号，为了提高输入速度，此时显示前一次输入的车牌号，修改个别字位即可。

欲修改位可通过右行键轮选，然后按上行键或下行键即可显示该位的子菜单，同样再用上、下、右行键选择需要的选项，按OK键选定，返回到车牌号，若还需修改，按以上方法进行即可，车牌完全修改完毕后按OK键存储，以后进行的测试数据将会以此车牌号进行存储识别。

注意：本仪器设计为八位车牌号，若不需要第八位，在设定第八位时选择字母数字的最后一个空格即可。

3.5 查看数据

在主界面中选择 查看 按OK键即可进入查看界面，此时仪器显示第一组的测试数据以及车牌号，下方显示共几组数据和现在是第几组数据，通过上键和下键可选择查看哪一组数据，反白的部分显示数据的处理方式，分别是：发送、删除和返回。可通过右键进行数据处理方式的切换，OK键为执行，按后仪器将根据所选择的处理方式执行，若想删除数据，通过右键选择删除，按OK键，仪器就会把显示的这组数据删除。

3.6 USB/RS232接口与上位机通信协议

波特率：2400，8个数据位，1个起始位，1个停止位，
无奇偶效验。

仪器内部采用USB转串口芯片, 型号为CH341T, 如需联网需要USB驱动，请百度网上搜索，或向本公司索取USB驱动程序。

序号	代 码	意 义
1	0X05	状态码
2	XX	车牌号汉字区位码高字节
3	XX	车牌号汉字区位码低字节
4	XX	车牌号字母数字 1
5	XX	车牌号字母数字 2

序号	代 码	意 义
6	XX	车牌号字母数字 3
7	XX	车牌号字母数字 4
8	XX	车牌号字母数字 5
9	XX	车牌号字母数字 6
10	XX	车牌号字母数字 7
11	X1	自由滚筒转动量低字节
12	X2	自由滚筒转动量高字节
13	X3	最大转向力低字节
14	X4	最大转向力高字节
15	FF	结束符

4 标定

此项功能用于标定转向力和转向角。标定操作具体如下：
在开机主界面下选择标定，仪器进入标定界面，此时仪器显示10秒倒计时和转向力传感器的AD值，在倒计时没有结束之前顺序快速按OK键、右键和下键，即可进入转向角标定界面；如果等待倒计时自行结束，则自动进入转向力标定，具体操作如下：

4.1 转向力标定

标定条件：如图-6所示，

空载状态下，进入转向力标定界面，仪器显示零点值和减零点后的AD值，此时在AD值稳定为零后，在仪器的测力手柄上挂20Kg的标准砝码（如图）或加标准拉力196N，待屏幕显示的AD值稳定后，按OK键，仪器此时显示所挂砝码的力值和系数，当显示的力值为196N，误差 $\pm 1\%$ 时，按OK键存储系数，标定结束。

若显示的值在误差范围之外，请重新标定。

手轮下方手柄轴上有铣扁缺口，方便挂加力钢丝绳。

也可将手柄中心固定螺钉松开，拆下手轮，直接在手柄轴上挂加载锁具。



图-6

4.2 转向角标定

将仪器固定在标准360度刻度圆盘上，或专用角度检定装置上，转动比对，若仪器显示的角度值超出误差，可进入标定界面，依次快速按 \vee 、 $>$ 、OK键，屏幕显示角度系数 K 值，在默认系数4095的基础上按比例增加或减小修改系数，按OK键保存即可。


5 设置

此项功能用于设置自由转动量门限值。**转向盘在转向力小于或等于设定值的转动角度为自由转动量。**所以此值设定的大小影响自由转动量的测试结果。出厂默认值为15N。

按 \wedge 、 \vee 键设置数值大小，按OK或ESC键保存设置并退出。

6 关于 显示版本号。

7 充电操作

本仪器采用可充电电池供电，当液晶屏右下角显示标志，说明电池已亏电，需进行充电。充电操作如下：

将充电器电源插头插入AC220V市电插座。另一端插头插入检测仪充电插口，电源开关关闭，此时液晶的背光点亮，表示正在充电。

8 使用环境

温度 0—40℃， 湿度 10—85% 。

9 存储与运输

存储环境应干燥、阴凉 、通风 ， 无腐蚀性气体 ， 温度 -10—60℃，湿度 10—85%。， 若不使用，应6个月取出充电开机1小时, 以保护电池。

使用运输过程中, 应小心轻放, 避免剧烈磕碰, 挤压, 淋雨浸水, 损坏仪器。

10 选配打印机功能

此功能为选配项，如有需要，请及时和我公司销售部门联系。