



MQD-6A 机动车前照灯检测仪

一、前照灯相关概念介绍

二、基本组成

三、工作原理

四、日常维护

五、常见故障

前照灯：又叫前大灯，装于汽车头部两侧，用于夜间行车道路的照明。



远光：当车辆前方无道路其他使用者时，所使用的一种远距离照明光束。



近光：当车辆前方有道路其他使用者时，所使用的一种不使对方炫目或引起不适感的近距离照明光束。



两灯制：这种结构所采用的灯泡包含有两个分开的光源，通过一个反射镜投射近光和远光。每只前照灯都能分别发出近光和远光，通常用于中低档轿车上。

四灯制：一对前照灯产生远光和近光或仅产生近光，而另一对前照灯仅提供远光照明。远近光可以同时使用。常用于重型卡车和大型客车上。以及中高档轿车上。



传统头灯使用的卤素灯泡是利用“燃烧式发光”方式产生照明，而氙气灯则是利用“跳电式发光”来照明。前者就像烤肉时，火炭上所发出的光；而后者则类似工厂工地上电焊时所发出的光。根据实验数据显示，氙气灯发光的亮度是传统头灯的三倍，照射距离则为传统头灯的两倍。



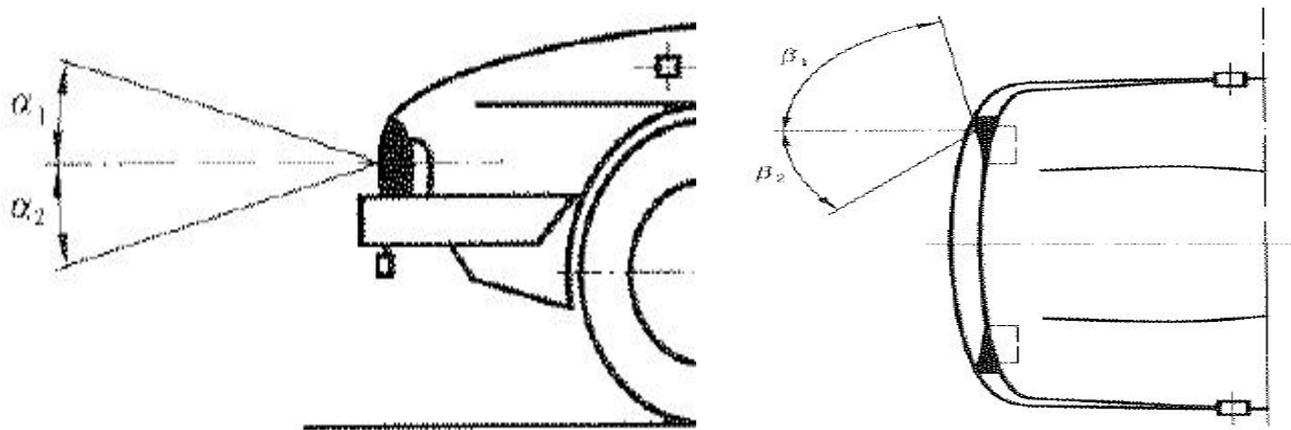
不影响
自己行车

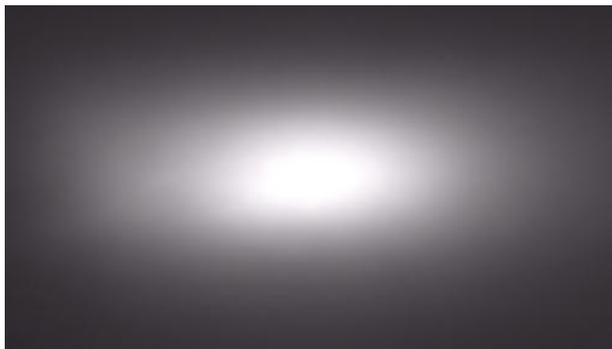
能看清前面的路面，光强保证看得远而且角度保证要照到路面（远光光强和远光角度）



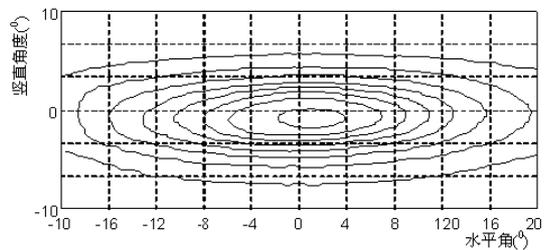
不影响
别人行车

灯光角度保证光线不会影响到对方行车，防止交通事故（近光角度）

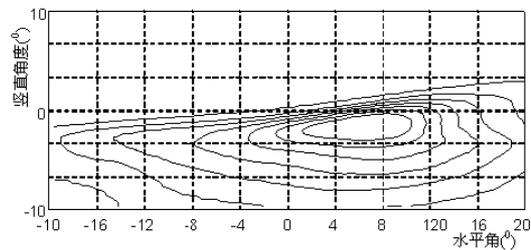




远光



近光





机动车每只前照灯的远光光束发光强度应达到表 8 的要求；并且，同时打开所有前照灯（远光）时，其总的远光光束发光强度应符合 GB 4785 的规定。测试时，电源系统应处于充电状态。

表 8 前照灯远光光束发光强度最小值要求

单位为坎德拉

机动车类型		检查项目					
		新注册车			在用车		
		一灯制	二灯制	四灯制 ^a	一灯制	二灯制	四灯制 ^a
三轮汽车		8 000	6 000	—	6 000	5 000	—
最大设计车速小于 70 km/h 的汽车		—	10 000	8 000	—	8 000	6 000
其他汽车		—	18 000	15 000	—	15 000	12 000
普通摩托车		10 000	8 000	—	8 000	6 000	—
轻便摩托车		4 000	3 000	—	3 000	2 500	—
拖拉机	标定功率 > 18 kW	—	8 000	—	—	6 000	—
运输机组	标定功率 ≤ 18 kW	6 000 ^b	6 000	—	5 000 ^b	5 000	—

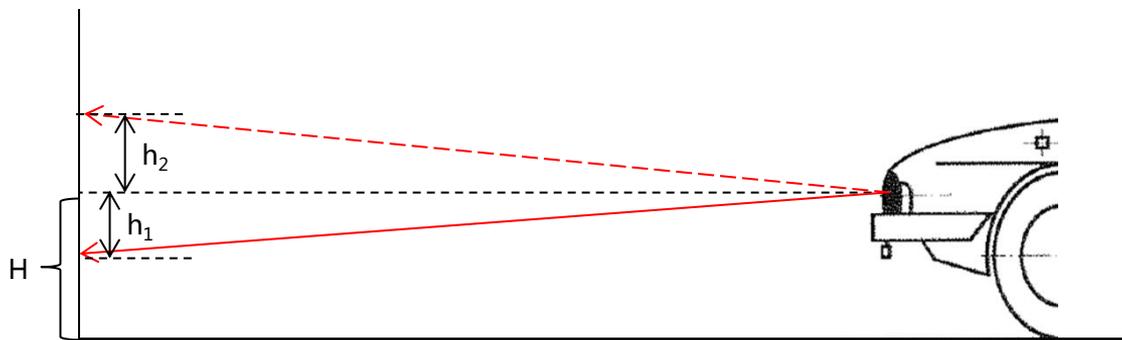
^a 四灯制是指前照灯具有四个远光光束；采用四灯制的机动车其中两只对称的灯达到两灯制的要求时视为合格。

^b 允许手扶拖拉机运输机组只装用一只前照灯。

8.5.3.1 检验前照灯近光光束照射位置时,前照灯照射在距离 10 m 的屏幕上,乘用车前照灯近光光束明暗截止线转角或中点的高度应为 $0.7H\sim 0.9H$ (H 为前照灯基准中心高度,下同),其他机动车(拖拉机运输机组除外)应为 $0.6H\sim 0.8H$ 。机动车(装用一只前照灯的机动车除外)前照灯近光光束水平方向位置向左偏应小于等于 170 mm,向右偏应小于等于 350 mm。

8.5.3.2 轮式拖拉机运输机组装用的前照灯近光光束的照射位置,按照上述方法检验时,要求在屏幕上光束中点的离地高度应小于等于 $0.7H$;水平位置要求,向右偏移应小于等于 350 mm,不得向左偏移。

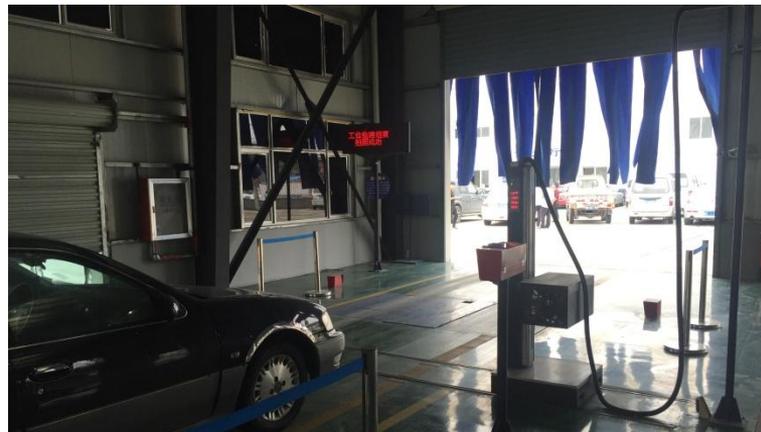
8.5.3.3 检验前照灯远光照射位置时,对于能单独调整远光光束的前照灯,前照灯照射在距离 10 m 的屏幕上时,要求在屏幕光束中心离地高度,对乘用车为 $0.85H\sim 0.95H$ (但不得低于前照灯近光光束明暗截止线转角或中点的高度),对其他机动车为 $0.8H\sim 0.95H$;机动车(装用一只前照灯的机动车除外)前照灯远光光束水平位置要求,左灯向左偏应小于等于 170 mm,向右偏应小于等于 350 mm,右灯向左或向右偏均应小于等于 350 mm。

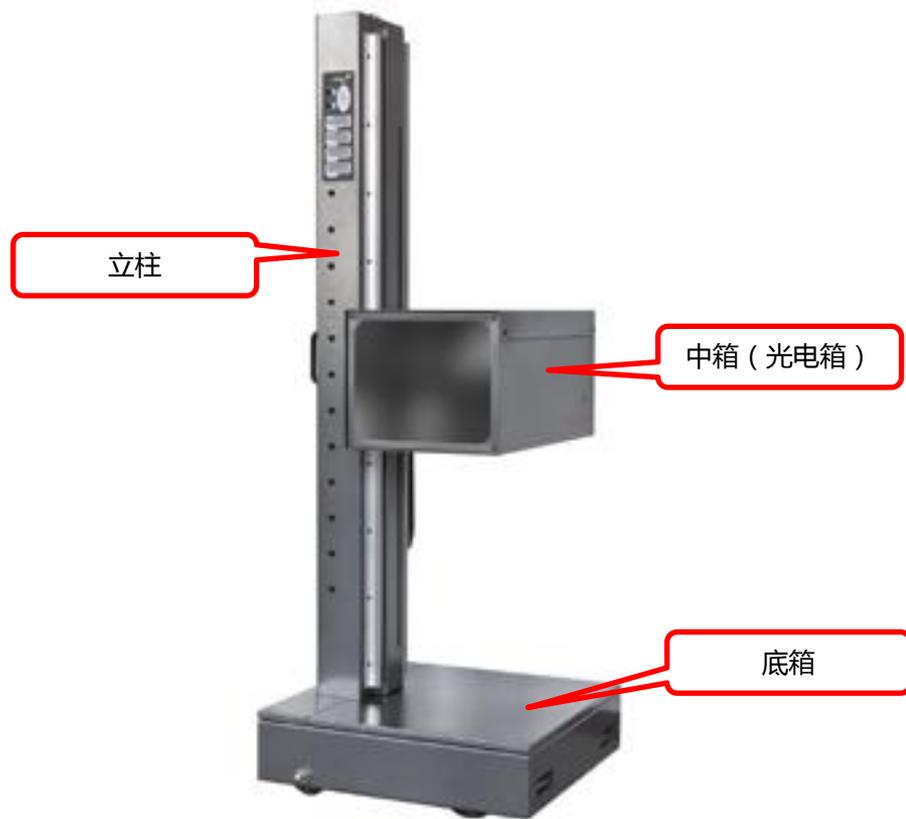


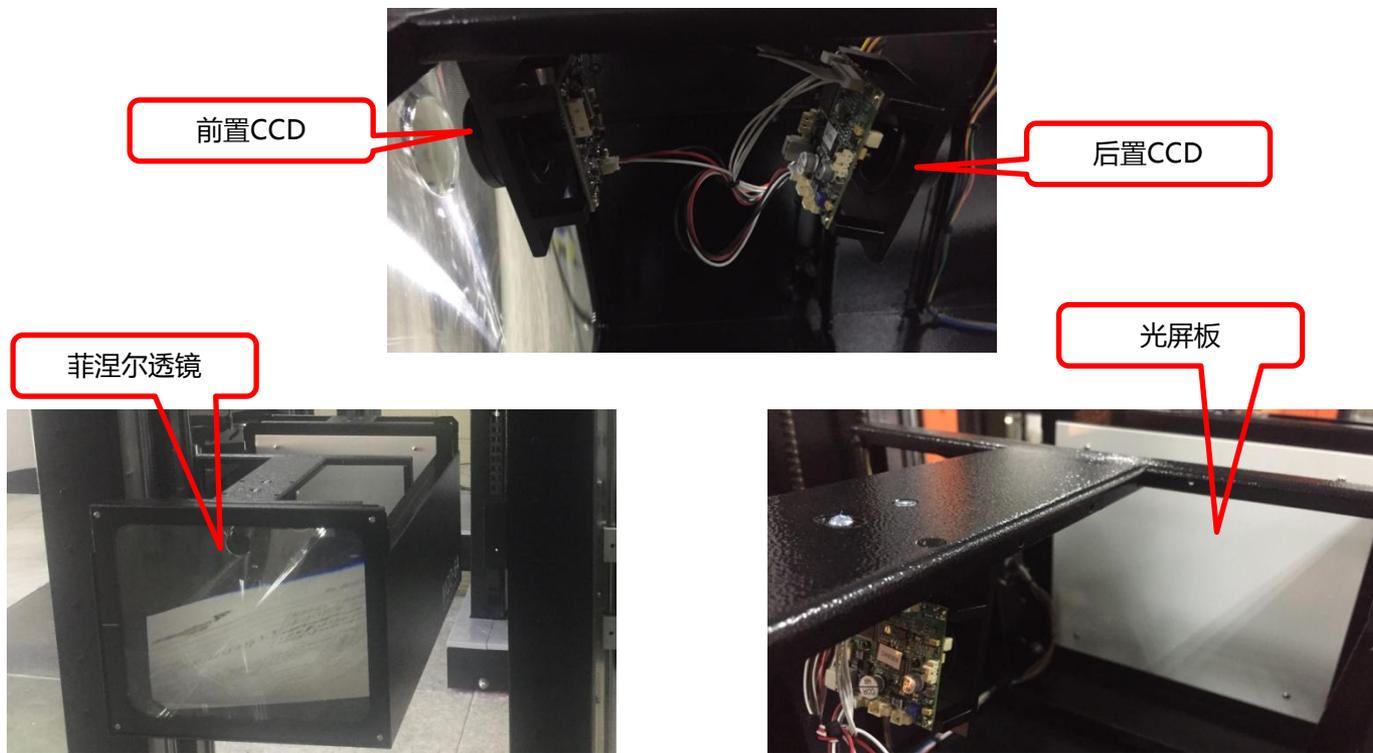
高度比是指十米屏幕上远光光束中心或近光明暗截止线拐点或中点离地面的高度。

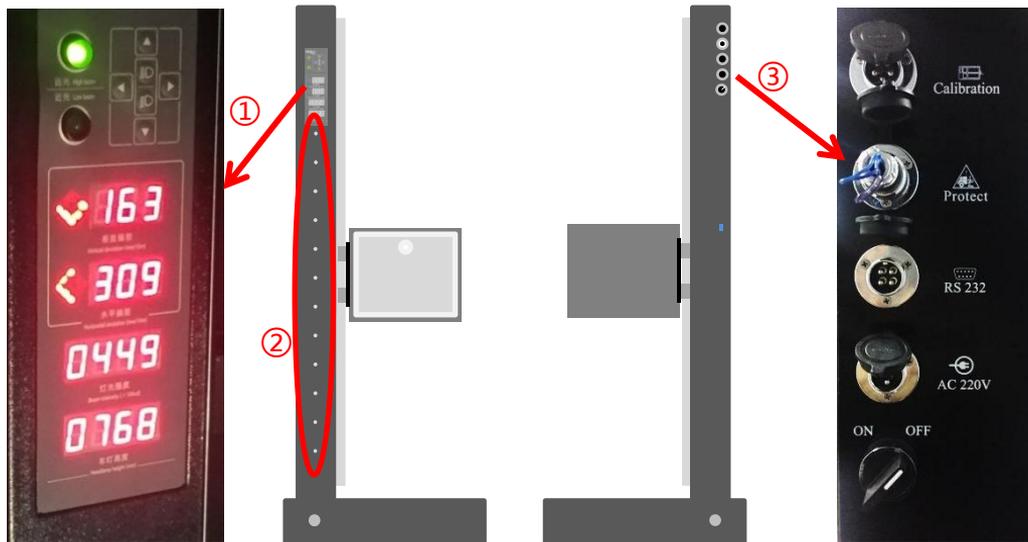
高度比 = $1 + h/H$ (单位为H)

其中h指垂直偏差值，单位为mm，上+下-；H指车灯高度，单位为mm。

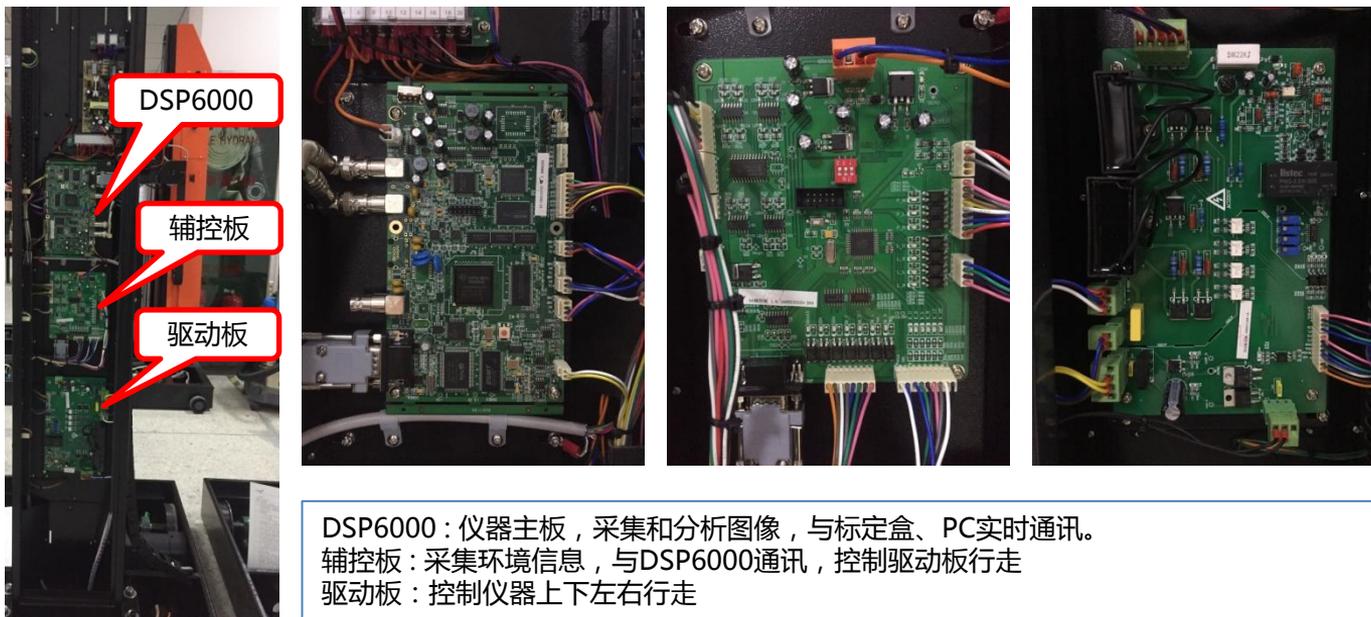


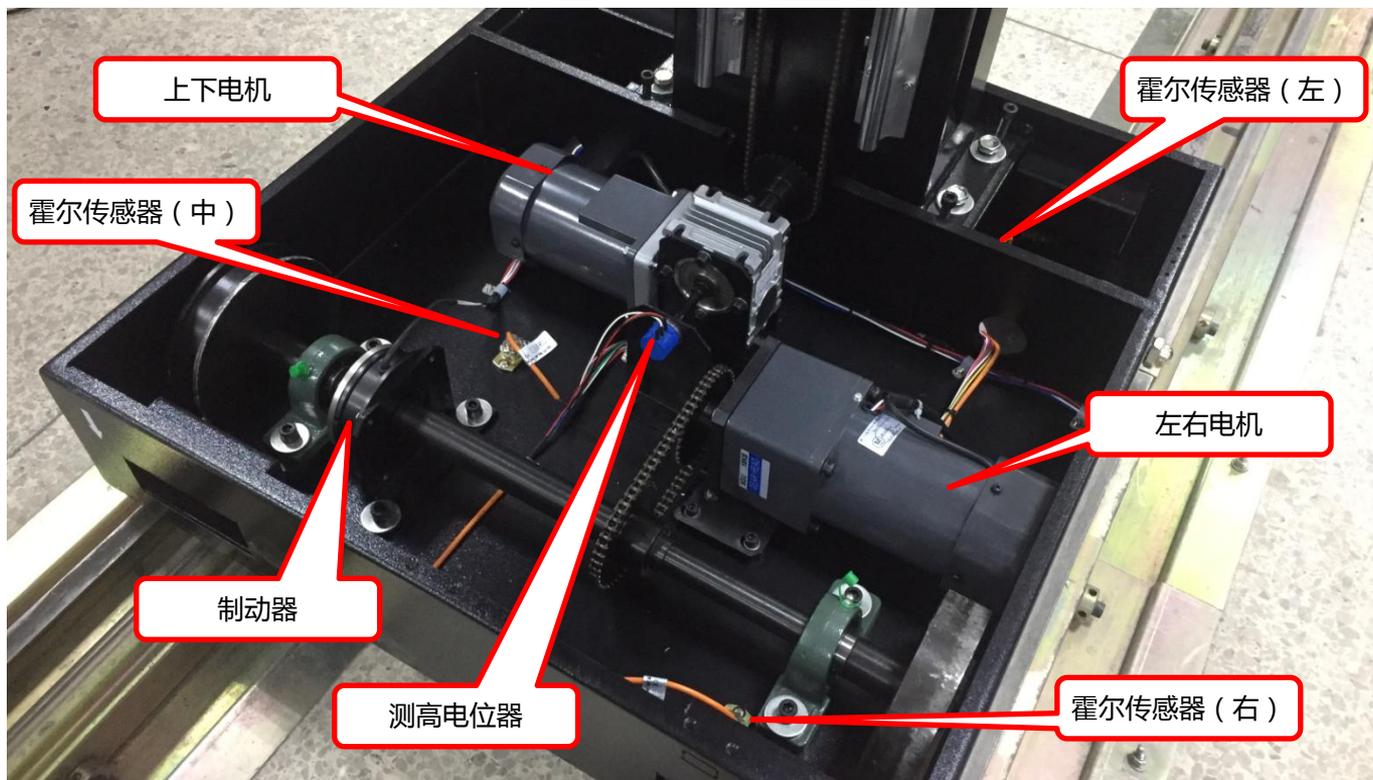




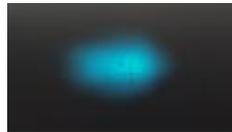
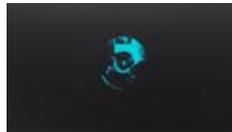


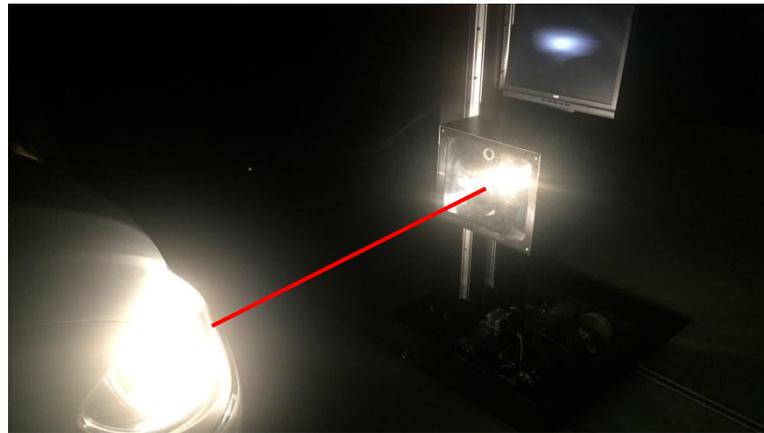
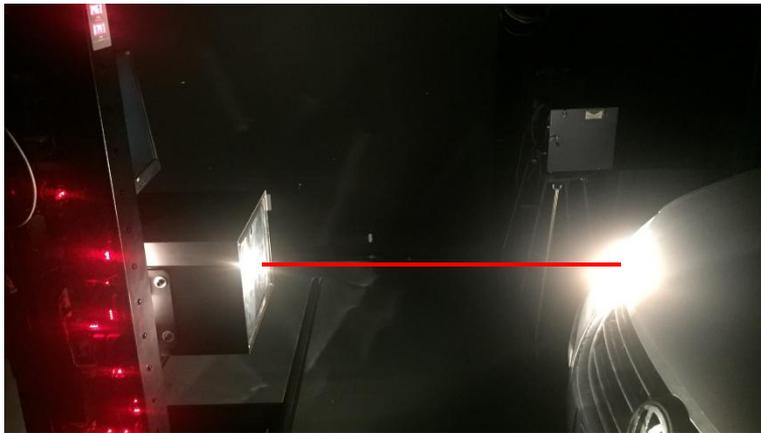
- ① 远近光指示灯、远近光以及行走控制按键、显示板
- ② 立柱光电池：寻光部件
- ③ 标定盒接口、防撞接口、通讯接口、电源接口、旋钮开关



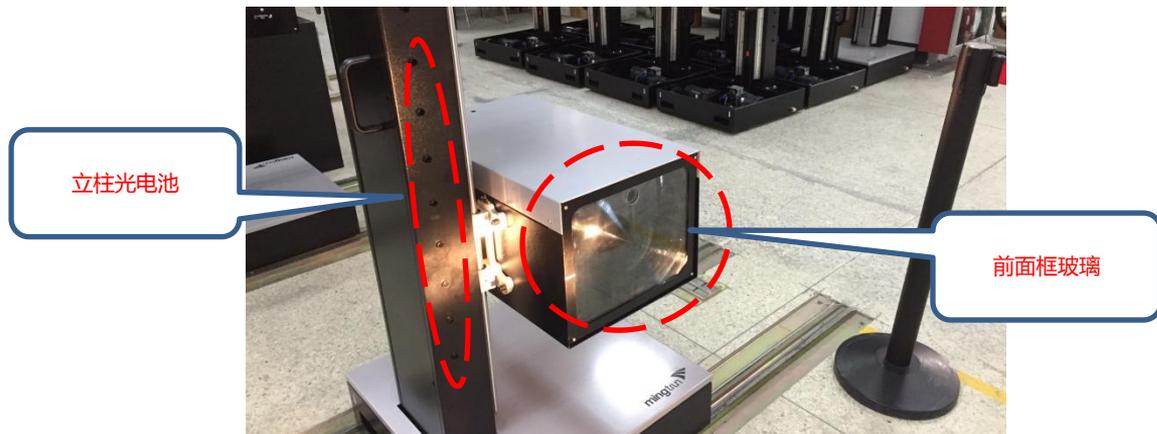


通过前置CCD寻光定位，保证光电箱与车灯对准，后置CCD拍摄光屏板上的图像，进行分析，得出发光强度和角度偏差。





寻光部件清洁



行走区域清洁

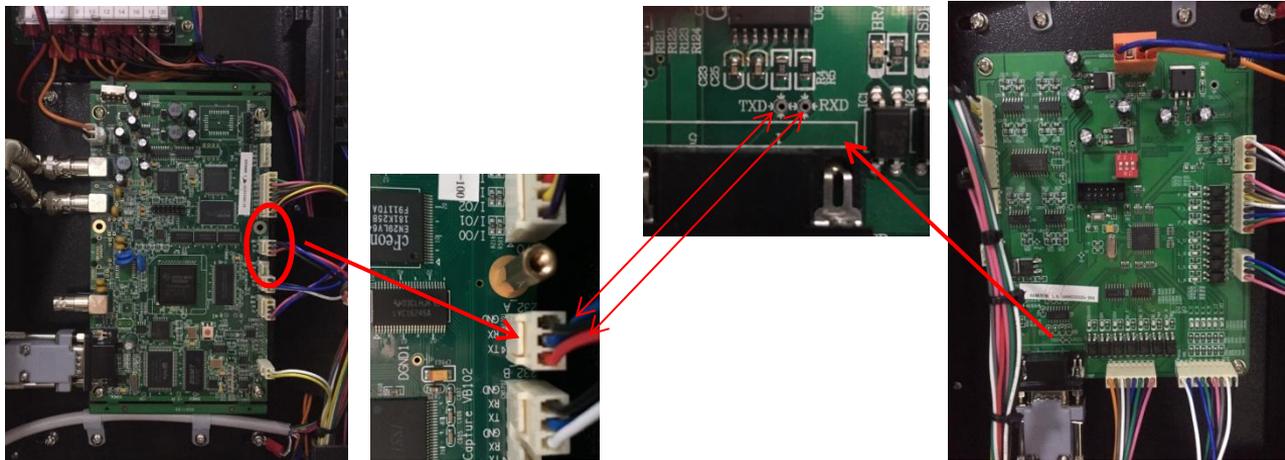


开机自检错误：开机高度栏显示“E1”



DSP6000与辅控板之间通讯（232通讯）失败。

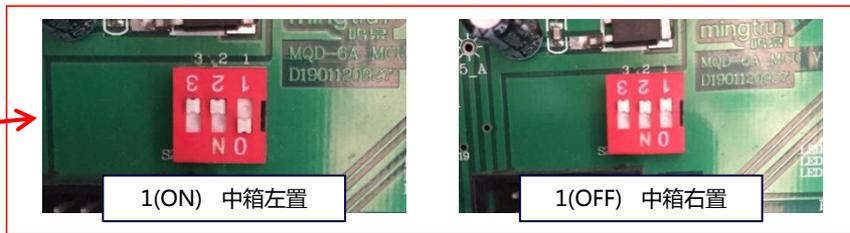
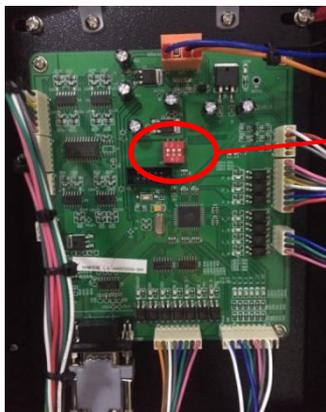
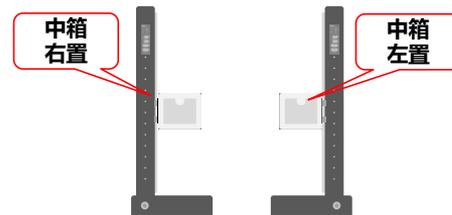
- 量测DSP6000与辅控板之间通讯线是否接触不良，DSP6000 TX 与辅控板 RXD之间，DSP6000 RX 与辅控板 TXD之间。
- 分别量测DSP6000 TX 和 辅控板 RXD电压是否在-3到-10伏之间（直流），如果DSP6000 TX电压不对，更换DSP6000，如果辅控板 TXD电压不对，更换辅控板。



开机自检错误：开机高度栏显示“E6”

光电箱左右置的程序设置和辅控板硬件设置不一致。

- 查看辅控板拨码，是否对应拨码设置错误。



码位	1 (ON)	1 (OFF)	2	3
MQD-6A通用版	中箱左置	中箱右置	OFF	OFF
MQD-6A北京版	中箱左置	中箱右置	OFF	ON
MQD-6B	中箱左置	中箱右置	ON	OFF
国外版	中箱左置	中箱右置	ON	ON

开机自检错误：开机高度栏显示“E7”

车灯标定高度数据错误。

- 发送02 01 32 44 43 44（十六进制）取仪器标定数据和设置参数，查看车灯高度标定数据是否正常。



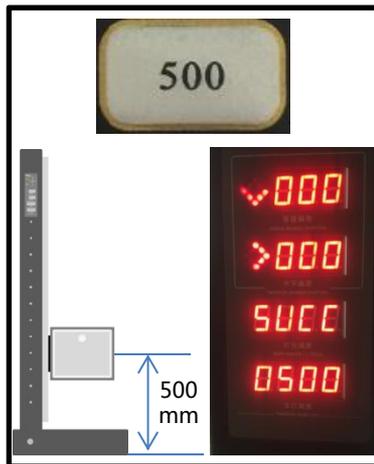
高度数据正确的话，500mm的AD值是04100左右，1000mm的AD值是7300左右，两者的间差相差3000左右。

开机自检错误：开机高度栏显示“E7”

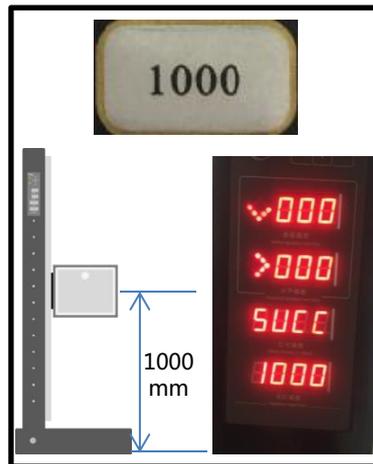
➢ 重新标定高度数据。



1. 插上标定盒



2. 标定 500 m m



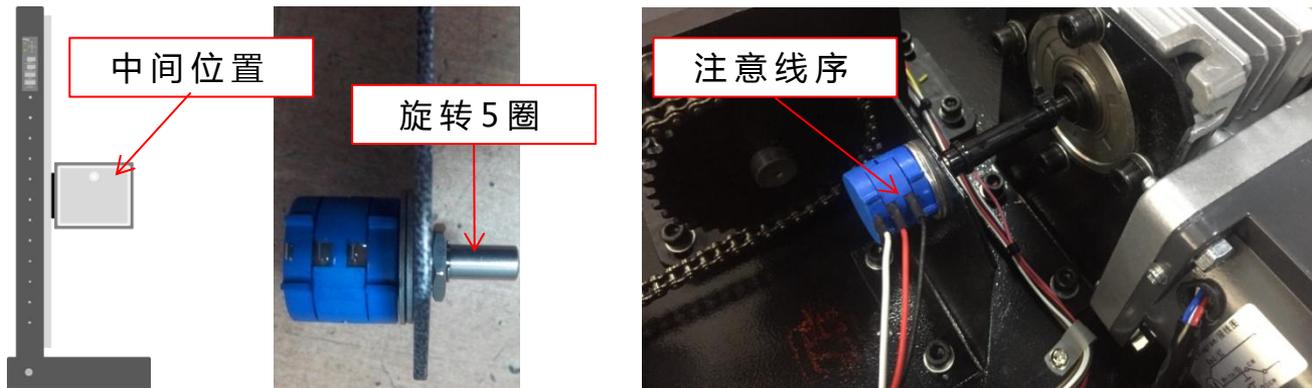
3. 标定 1000 m m



4. 保存数据

开机自检错误：开机高度栏显示“E7”

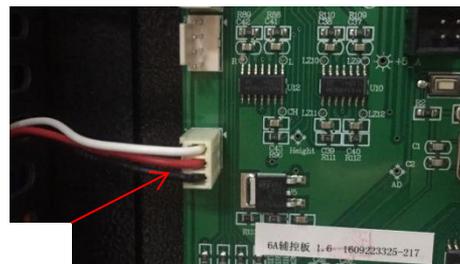
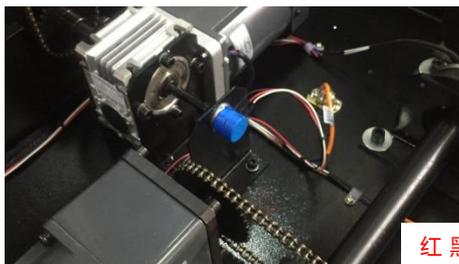
- 更换测高电位器。



- 按面贴“上下”行走按键，调整中箱位置。中箱透镜中心与底箱上底面之间的距离为 $863 \pm 2 \text{ mm}$ （即上下行程中间位置）将测高电位器安装到电位器支架上。
- 旋转测高电位器旋转轴，调整测高电位器调节转轴到中间位置（电位器总共10圈，先向往一个方向转到头，再反向转5圈即可）。
- 测高电位器与垂直电机减速器链轮轴连接，调整好测高电位器中间位置后，用 $8 \times 5.5 \text{ mm}$ ，长度4.5cm的黑色PU管将测高电位器与链轮轴相连，相连后用扎线带固定死。
- 关机，固定测高电位器支架，并按照接线图焊接测高电位器（注意左右置接法）。开机，重新标定车灯高度。

开机自检错误：开机高度栏显示“E7”

- 重新标定高度后，故障依旧，量测测高电位器电压。仪器通过测高电位器测量车灯高度，如果测高电位器损坏，数据无法标定，高度数据异常。如果红黑之间电压不是+5V，更换辅控板。供电正常，控制中箱从下行程开关向上走到上行程开关，用万用表测量辅控板上白黑线之间或“height”测试点的电压。观察万用表读数，中箱从下到上应是逐渐增加，反之逐渐减小（电压范围应该是1—3.1V）。



红黑：测高电位器5V供电

白黑：测高电位器电压反馈（随高度增加而变大，高度减小而变小，通常在1-3V之间）。

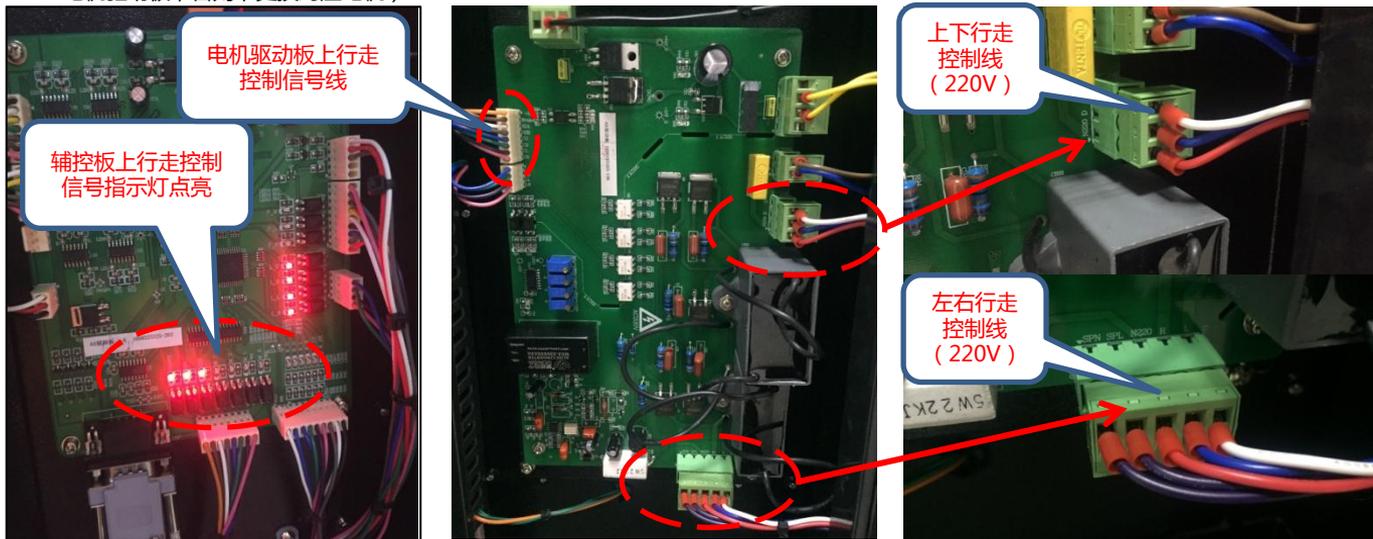
行走故障

- 行程开关起作用（对应指示灯熄灭）时，仪器对应方向无法行走。左右行程开关未安装，但需要检查防撞开关接线是否异常。



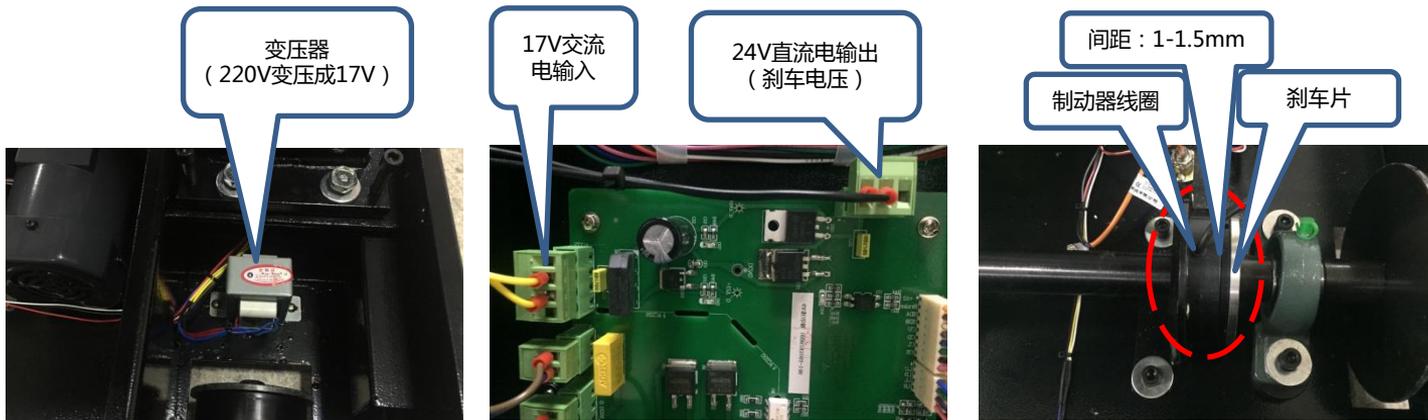
行走故障

- ▶ 仪器通过辅控板接收按键信号，传输行走控制信号到驱动板，驱动电机行走。（220N与L、R、U、D电压是否为220V，电压不对，更换电机驱动板，否则，更换对应电机）



刹车不灵（寻光定位时光电箱摆动）

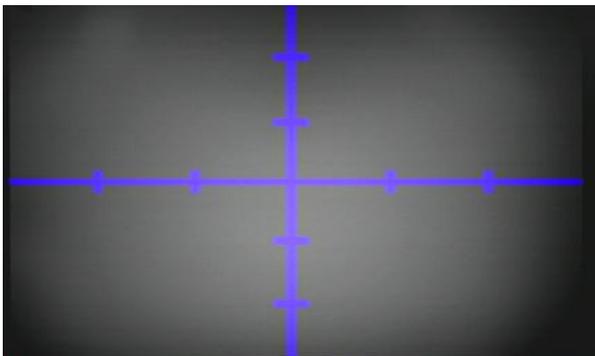
- 刹车供电：仪器通过变压器给驱动板提供17V交流电，驱动板整流成24V直流电，当需要刹车时，驱动板提供24V直流电给制动器。
- 物理结构：制动器由线圈和刹车片组成，之间距离保证为1-1.5mm。



寻光测量错误：高度栏显示“E2”

立柱光电池未寻到光。

- 查看光源是否太暗，光斑中心无明显的亮斑。
- 让立柱光电池感应不同亮度的光（亮和暗），通过串口助手发命令“02 01 32 44 42 45”（十六进制），取立柱12颗光电池AD值。查看对应的（亮和暗）AD值有无变化。如无变化请更换此光电池。



寻光测量错误：高度栏显示“E3”

前置CCD未寻到光。

光源太暗或光斑很散

环境光干扰

归位高度错误：高度栏显示“E4”

测量结束后，仪器回到归位位置，中箱高度值与设置归位高度值不一致。

高度值异常，重新标定
或更换测高电位器

仪器上下行走困难，查
看供电电源电压

谢谢大家！