

1、根据上表可以看出，单象或某个重象并非只出现在一个闪光频率处。因此，用本仪器测速时，如果速度范围已知，就把闪光频率置于这一范围内寻找；如果速度范围未知，就要从最高处开始往低的方向寻找，使重象数越来越小，直到第一次出现单个稳定图象时，就是要测的真正速度，当闪光频率继续降低时，尽管会出现单象，但图象较暗，反差小，这是需要注意的，以防出错。

2、作为扩展测速范围的手段和验算方法，可以使用间接测量法。

设在F1处出现K重象，接下来在较低的F2处又出现K重象，转动部分的速度是W。

$$\begin{aligned} \text{因为 } F_1 &= \frac{N}{K} W & F_2 &= \frac{K}{N+1} W & W &= \frac{F_1 \cdot F_2}{K(F_1 - F_2)} \\ \frac{F_1 \cdot F_2}{F_1 - F_2} &= \frac{\frac{K^2 W^2}{N(N+1)}}{\frac{(N+1)KW - NKW}{N(N-1)}} & &= \frac{K^2 W^2}{KW} & &= KW \end{aligned}$$

如果以单定象为准，即K=1，则  $W = \frac{F_1 \cdot F_2}{F_1 - F_2}$

这就是间接测量法。具体来说，就是测定相邻的两个单定象的闪光频率

F1、F2，代入公式  $W = \frac{F_1 \cdot F_2}{F_1 - F_2}$ ，就得到待测转速。

## 五、注意事项

- 1、仪器高闪速时不可连续长时间测试(最好不超五分钟)，因仪器内部高压大电流温度转高，仪器工作时必须有专人看管。
- 2、因为仪器内部有几百伏的直流高压和近万伏的脉冲电压存在，而且高压电源是未经变压器隔离，直接由220V伏电网电压整流而来。因此不要随意打开仪器进行检查和修理，以免触电和损坏仪器，必要时，最好送交生产厂检修，或者在厂方指导下进行检修。

佛山华知科电子科技有限公司

地址：佛山市顺德区容桂街道上佳市社区大围路1号  
同德智造园2栋701室

电话：0757-22901187

# 电脑数字式 闪光测速仪 DSS-2A型

佛山华知科电子科技有限公司

# DSS-2A 电脑数字式闪光测速仪

## 一、概述

该仪器是一种转速测量仪器。同时也能对转动物体进行动态观测,转向判定。

该仪器采用内触发脉冲氙灯,高度高,寿命长,解发可靠。仪器中应用了微电脑技术和数码管数字显示。读数明亮清晰。本仪器体积小、重轻、造型美观。其最大特点是测速精度居国内同类仪器的领先水平,由于以非接触方式测速,操作简单易行,具有闪光式测速的独特优越性。

因此该仪器特别适用于微电机、纺织锭子和小型电动工具的测速,同时它也可广泛应用于机电、纺织、轻工等行业和计量、院校、科研等部门。

## 二、主要技术参数

- 1、测速范围: 200-20000转/分。
- 2、测速精度:  $\pm (1 \times 10^4 \times \text{读数} + 1)$  转/分。
- 3、显示: 五位LED数码管显示。
- 4、电源: 220V伏 $\pm 10\%$ ,最大功耗小于20瓦。
- 5、尺寸: 220x94x74毫米。
- 6、重量: 小于1千克。

## 三、操作步骤:

### 1、测速

- (1)在被测物近中心部分作上标记或认定已有的特征标记(宜作非对称的标记)。
- (2)把电源插头插入插座,按下尾部的电源开关,接通电源,显示屏即显示该仪器上次保存的测试转速。
- (3)若待测物体转速值的大致范围未知时,先将按键开关置于“□”档。细调旋钮(带动十圈电位器)。先顺时针转到头,把闪光对准标记,一边把细调旋钮逆时针微调,一边观察标记,当第一次出现梳顶的单象时,数码管显示的读数就是被测物的每分钟转数。若“□”档不出现单定象时,用类似上述的方法。“□”档内寻找。

(4)若待测物体转速范围已知时,则可先将测速仪调整到相应的测试转速,然后采用细调的方法,使用光从高速向低速变化,第一次出现稳定的单象时,显示屏上的读数就是被测物体的每分钟转数。

### 2、动态观测

方法同1。在出现第一个单象时,细调测试转速,让闪光频率与转速略有差异。这样,单象就不是静止而是以慢速转动,象的旋转方向和速度受到细调的控制,视需要而定。

### 3、旋转方向判别

方法同1。在出现第一个单象时,细调测试转速,让闪光频率与转速略有差异。这样,单象就不是静止而是以慢速转动,象的旋转方向就是物体的旋转方向。

### 四、速度测量法则

闪光测速仪实际提供了一个频率可调,持续时间极短的脉冲光源。假如

电风扇以每分1300转的速度旋转,闪光频率也是每分1300次,由于两者速度相等(同步)。显然每次闪光时、电扇叶片必将位于上次闪光时所在的位置上。因此,借助于人的视觉暂留,电扇的叶片似乎根本不动。这就是说,当仪器的闪光频率与被测物的转动频率相等时,转动物体看起来好象静止一样,呈现一个静止的图象。这时,闪光频率就是物体的转速。这就是闪光测速原理。

假定风扇的转速仍旧是每分1300转,而闪光的速度变为每分1301次,由于闪光速度比电扇转速快,所以每次闪光时,电扇的叶片还没有到达上次闪光照射时所在的位置而略有滞后。这种现象在视觉上会觉得电扇在缓慢地向后转动。反之,当闪光为每分1299次时,人眼就会觉星电扇在缓慢地向前转动。这就是说,当仪器的闪光频率与被测物的转动频率略有不同时,就会出现比实际转速慢得多的频闪图象,而且它恰恰是高速运动的真实翻版。利用这个现象就可以对高速支动时行仔细观察和测量。

实际上,在脉冲闪光光源的照射下,运动物体的频闪图象出现较为复杂的情况。为了便于理解,现将各种频闪图象及产生条件列于下表一。

旋转速度 W (转/分)	闪光频率 F (次/分)	圆盘 式样	速度比例	备注
0	0			被测物不动,闪光不亮
W	$F = \frac{KW}{N}$		$F = \frac{KW}{N}$	可见K条
3000	3000		$F = W$	闪光频率与转速同步,见单定象
3000	$\frac{750 \cdot 1500}{3000}$		$F = \frac{W}{N}$	可见1条。光线较暗
3000	6000		$F = \frac{KW}{K=2}$	可见2条
3000	9000		$F = \frac{KW}{K=3}$	可见3条
3000	4000		$F = \frac{4}{3} W$	可见4条
3000	1200		$F = \frac{2}{5} W$	可见2条
3000	2999		$S = W - F$	定象按原旋转方向旋转 视速度 $S = 1$ 转/分
3000	3001		$S = F - W$	定象按反旋转方向旋转 视速度 $S = 1$ 转/分

注: K、N均为正整数。 $\frac{K}{N}$ 分最简分数。