



# DS-400 型 刀口仪

## 使用说明书

北京鼎顺科仪科技有限公司

BEIJING DISUN KEYI TECHNOLOGY CO., LTD



## 第一章 概述

### 1.1 仪器简介

刀口仪，即用刀口法检验光学表面、光学零件或光学系统质量的仪器。其定义为：用阴影法来检验曲面面形不规则误差的带有照明器的刀口装置。刀口仪是定性检测的仪器。用它检测镜面有没有误差是它的强项。也可以用它估计镜面误差的大小。仪器适用于：在光学冷加工中用于检验球面和非球面的质量；测定光学零件或光学系统的像差，如球差、像散等；测定凹球面的曲率半径；检验光学材料中的缺陷，如条纹，不均匀性等；光学系统的检验和装配，用它检验各种非球面及大口径的球面和平面。

### 1.2 仪器特点及技术指标

#### 1.2.1 仪器特点

刀口仪检验具有灵敏度高，设备简单，使用方便，可随意搬动等优点除人眼观察外，也可配上照相机作客观记录。可对光学系统或光学零件作定量检查。除检查球面外，加上辅助设备还可检查抛物面等非球面也可用于玻璃材料的不均匀性和条纹检验，特别适用于天文望远镜上大反射镜镜面的检验，精度可达/50，甚至/100，为检验用的光源的平均波长。

鼎顺DS-400刀口仪具有其独特的优势：与传统的变压器电源相比，我们公司的刀口仪电源采用的是6V的开关稳压电源。其具有体积小；在外电压波动较大时输出电压稳定，不会产生较大的光照度的变化，不会对您的检验精度产生影响等特点。

#### 1.2.2 仪器技术指标

相对孔径：D/F=1：2

小孔直径：0.03，0.06，0.08，0.2，0.5，1mm

狭缝宽：0.05，0.15mm

仪器重量：2KG

粗调升降：70mm

微调升降：15mm

移动量：纵向横向各15mm

读书值：0.01mm



## 第二章 刀口仪的结构及使用方法

### 2.1 刀口仪结构

刀口仪包括星点光源和刀口两部分，星点光源由光源、聚光镜、反射镜和针孔板组成。如图1

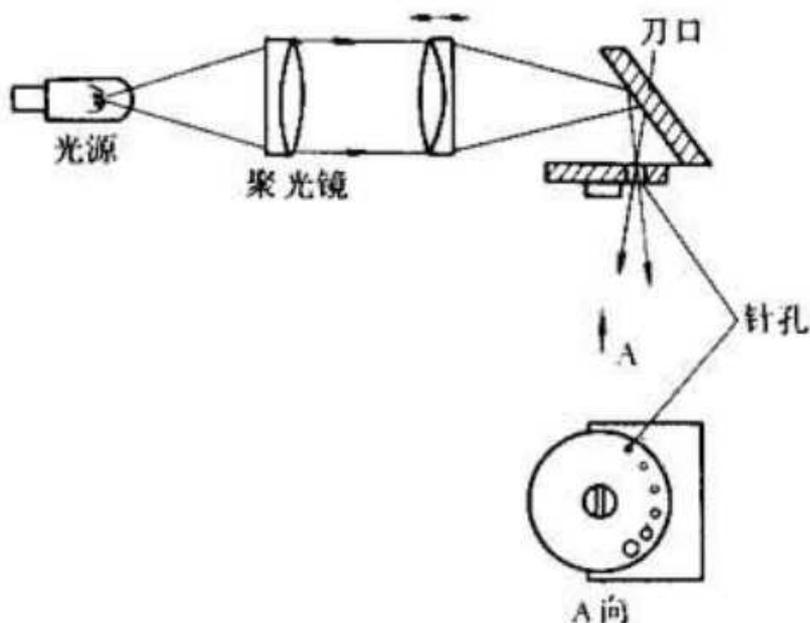


图1 刀口示意图

### 2.2 使用方法

打开仪器包装后，把仪器插头与稳压电源插孔接好。给稳压电源接入稳定的220V电压。选择一个较大的星点孔，用一个光屏接收光斑，调节灯口上的两个可调螺丝及灯口的前后位置，直到光屏上出现较圆且分布均匀的光斑为止。

由光源发出的光线经第一聚光镜汇聚成平面光波，再经第二聚光镜汇聚并经过小的平面反射镜转向，将光源成像在刀口附近。在光源的像上放一个针孔，这样我们就得到了标准的点光源。

刀口在光源的另侧，要求平直、锋利、无细小缺口。从针孔打出的球面光波照到被检测的球面镜上，经过球面反射，再成像到刀口上。我们用刀口切割这个针孔像，在刀口后不远处就可以看到被测球面镜上阴影的情况，从而了解被测球面镜上的误差。

当针孔足够小时，从孔内发出光束的波阵面可认为是球面。将刀口仪针孔置于光学凹面镜的球心，针孔发出的光束在凹面反射，于刀口处成针孔像。凹面为理想球面时，点像也是完善无像差的，若凹面偏离球面，反射光线则不交在一点，人眼在刀口后观察就能看到明、暗相间的阴影图。由此可判断



凹面偏离球面的误差大小、位置及形状。

如图2

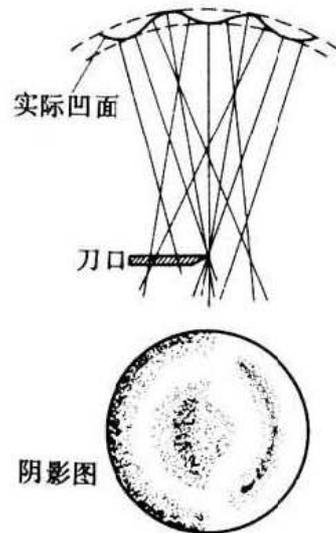


图2 人眼在刀口后观察到的阴影图

在光学加工时，往往利用阴影法原理检查光学零件的波前误差，刀口仪是常用的仪器，对于新手来说怎样较快地掌握测试方法极为重要，下面介绍简易的刀口仪使用口诀供参考：

1. 焦前刀影同方向；
2. 焦后刀影对面来；
3. 焦点阴影一齐暗；
4. 左明右暗是高峰；
5. 右明左暗是深渊。

### 第三章 仪器的保养与维修

DS-400刀口仪是精密光学仪器。仪器在出厂前，已经过仔细的装配调整，如果能给以适当的维护保养，不仅能保证仪器稳定可靠的进行工作，而且也可以延长仪器的使用寿命。

#### 3.1 一般注意事项

保证仪器在正常使用条件下，从到货之日起，一年内给予无偿修理，但下述情况例外：

- 1) 用户将仪器拆卸，不能恢复到原有状态；



- 2) 使用环境恶劣，使光学镜面腐蚀或仪器其他部分损坏；
- 3) 灯泡等易耗品，即使在保修期内，也无额外无常提供。

### 3.2 注意事项

- 1) 为仪器提供一个良好的工作环境。
- 2) 鉴于仪器在出厂前光路已经调整好，所以用户不可擅自拆卸其中的零件。

## 第四章 仪器验收

打开仪器包装箱后，请对照装箱单对仪器的齐套性进行认真清点验收。如果发现与装箱单不符或表面有明显的受损现象时，请立即与售方联系。

仪器的参考成套性如下所列（具体以装箱单为准）

- |   |             |    |
|---|-------------|----|
| 1 | DS-400刀口仪主机 | 1台 |
| 2 | 6V/15W灯泡    | 1只 |
| 3 | 产品合格证       | 1份 |
| 4 | 使用说明书       | 1本 |
| 5 | 装箱单         | 1份 |

北京鼎顺科仪科技有限公司感谢您的使用！