

世纪  津维

WS-4 刀口仪

使
用
说
明
书

天津市津维电子仪表有限公司

第一章 概述

1.1 仪器简介

津维 WS-4 刀口仪是天津市津维电子仪表有限公司所设计。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 $\lambda/50$ ，甚至 $\lambda/100$ ， λ 为检验用的光源的平均波长。

津维 WS-4 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

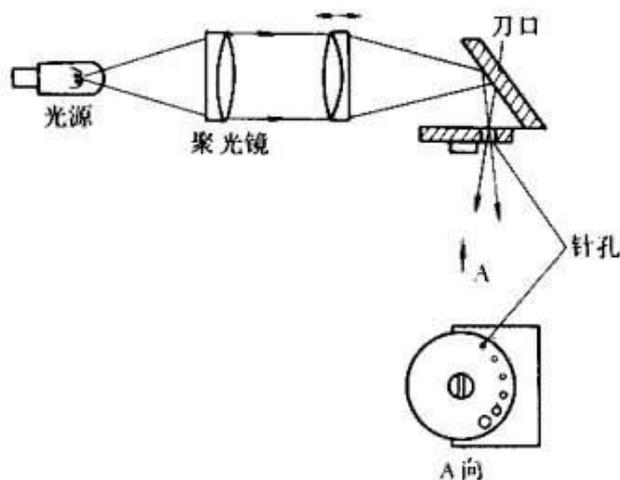


图 1 刀口示意图

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

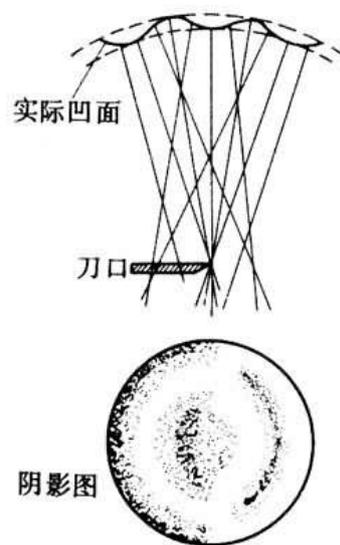


图 2 人眼在刀口后观察到的阴影图

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

WS-4 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表 4-1（具体以装箱单为准）

表 4-1 仪器的成套性

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

五、技术服务

感谢您选择 WS-4 刀口仪，如果您在使用过程中，遇到有关使用或技术方面的困难，或有什么建议要求，请及时与我们联系，我们将尽最大努力以达到您的满意。

天津市津维电子仪表有限公司其他产品列表

建筑仪器

HT-20、HT-20B 砂浆回弹仪
HT-75、HT-75B 砖回弹仪
HT-225、HT-225B 混凝土回弹仪
HT225-V/W/W+一体式语音数显回弹仪
HT-550/1000 高强砼回弹仪
HT-3000 重型回弹仪
CHT225-A 超声波回弹仪
CH800-A 非金属板厚度测定仪
CK-10 裂缝测宽仪
CS650 裂缝测深仪
GW50 钢筋位置测定仪
GW50+钢筋位置测定仪
XS-100 钢筋锈蚀仪

分析仪器

TJ270-30A/B 红外分光光度计
HW-01 红外压片机
F-380/480 荧光分光光度计
721 系列紫外可见分光光度计
723/752/754 系列紫外可见分光光度计
756 系列紫外可见分光光度计
75-18 系列紫外可见分光光度计
QWSZ-1 型气垫精密光学平台
WSZ-1B 型轻便精密光学平台
WSZ-1B 型轻便精密光学平台
WSZ-1D 型精密光学平台（无气垫）

公司：天津市津维电子仪表有限公司
厂址：天津市南开区咸阳路罗平道 6 号
邮编：300190
电话：022-27638649 022-27652788
传真：022-27366750
网站：<http://www.tj-jwdz.com>
E-mail：sjjw@vip.163.com