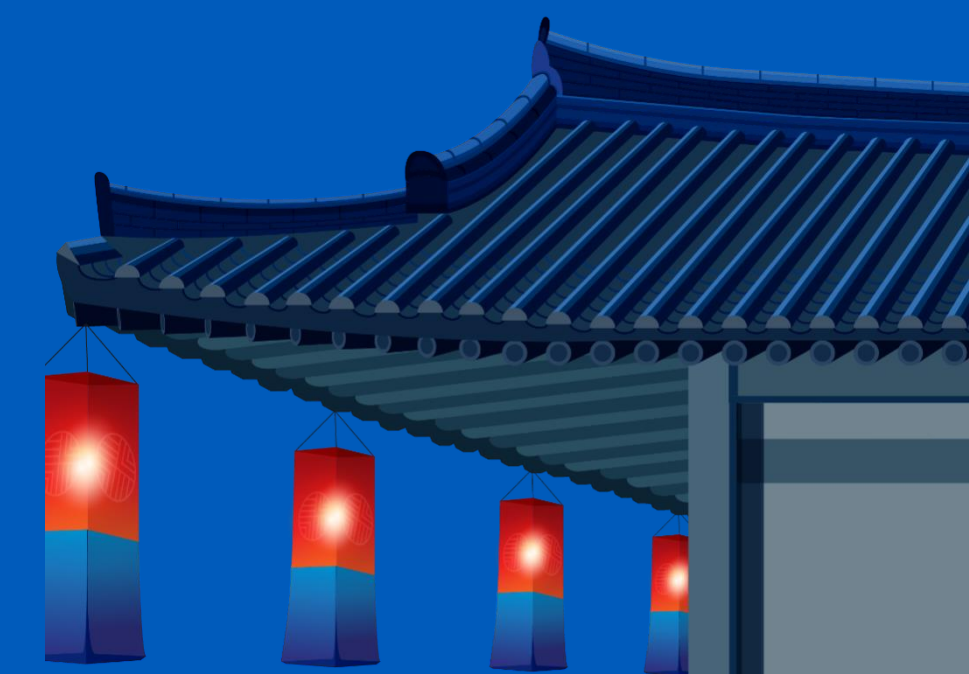


单次快速测量和重建小焦斑尺寸 孔或圆盘射线照片的计算机断层扫描

Uwe Ewert¹, Gerd-Ruediger Jaenisch², David Schumacher², Uwe Zscherpel², Andreas Deresch³, Benjamin A. Bircher⁴, Felix Meli⁴



EMPIR 项目 NanoXSpot(2019-2022)1 开发的具有线组和盘结构的新型测试仪

¹KOWOTEST, Langenfeld, Germany, uwe@ewert-net.de,
²Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, Germany,
³Comet Yxlon GmbH, Hamburg, Germany,
⁴Federal Institute of Metrology METAS, Laboratory for Length, Nano- and Microtechnology, Bern-Wabern, Switzerland.

S/N 0001
Type: NxS-1023
NANOSPOT

KOWOTEST
SUPPLIERS OF EQUIPMENT FOR INSPECTION

XWT-190-TCNF, nano-X-ray tube (X-RAY WorX)

**金盘作为焦点重建：
5 μm-1000 μm**

仪表支架可更好地操作 NxS 仪表（此处仪表类型为 NxS-1020）

X-Ray tube with NxS gauge
See also B. A. Bircher, M. Trösch, A. Küng, F. Meli, euspen's 22nd International Conference & Exhibition, Geneva, CH, May/June 2022

X 射线管的质量保证 - 光斑尺寸和形状

一段时间后，可能会观察到 X 射线管（尤其是纳米和微焦管）目标的烧毁使用量，这可能导致光斑尺寸增加。一些管制造商允许管目标旋转。这允许改变目标上的焦点位置并提供不失真的焦点尺寸和形状。

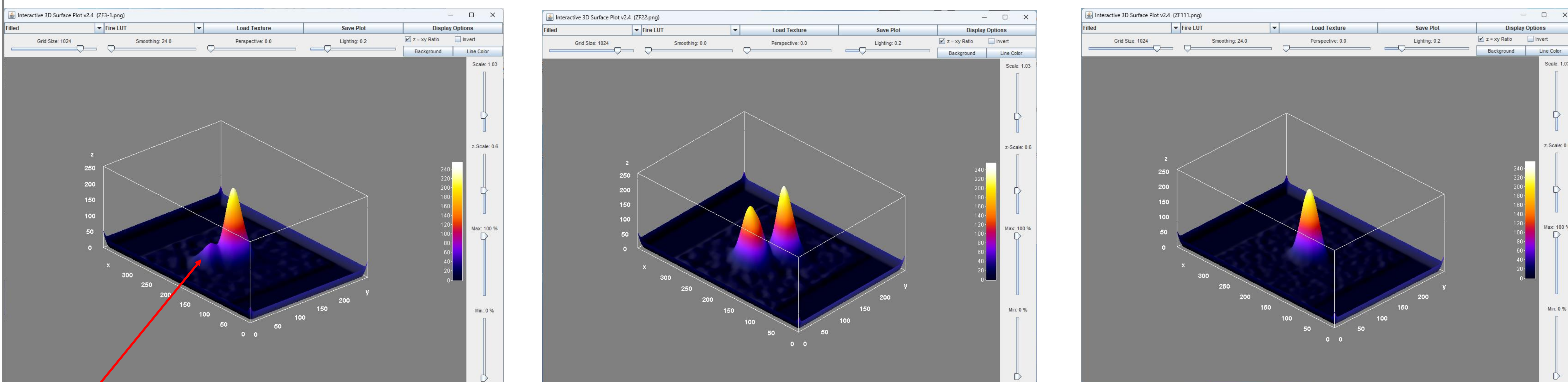
Acknowledgement:

We thank Dr. Erwin Biegger et al. for discussions on quality assurance and spot measurements.
We thank Dr. Marius Costin et al. for software development and interesting discussions.

Quality Assurance for a Microfocus Tube (Example)

光斑尺寸 < 100 μm 的 X 射线管的光斑尺寸和形状需要定期监测，这可以通过孔单次焦点重建来实现或椎间盘射线照片（参见 prEN12543-7）。建议的磁盘大小 > 10 倍标称光斑大小。可提供现场重建的免费软件

广泛使用后的微焦点光斑形状 (80 kV, 30 μA, nominal spot size 16 μm)



小侧峰，大量使用后测量。

双峰，旋转目标后测量。目标旋转不够。

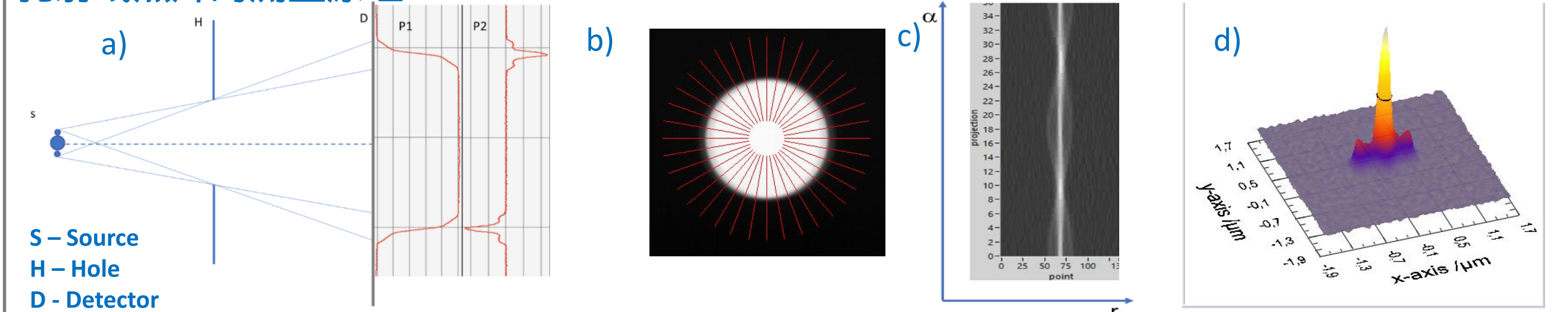
干净的单峰，在目标充分旋转后测量。

Spot size: x-14,9μm, y-14,7μm, Reported -16μm
Edge Method: x-16,7μm, y-20,5 μm

Spot size: x-14,1μm, y-17,3μm, Reported -20μm
Edge Method: x-16,9μm, y-26,5 μm

Spot size: x-15,3μm, y-10,3μm, Reported -16μm
Edge Method: x-15,7μm, y-10,8 μm

孔射线照片的测量原理：



a) 用于焦点重建的“大”孔图像轮廓的测量方案。

b) 计算圆周 (360°) 上的孔边缘轮廓 (P1)。

c) 通过 1. 推导轮廓函数 (P2) 计算正弦图。

d) 从正弦图重建焦点分布



深圳众裕康科技有限公司
Shenzhen Zhong Yu Kang Technology Co., Ltd

联系人：曾祥满 手机：13632925349 QQ：812401203 电话：0755- 28896837

地址：深圳市龙岗区沙平北路111号6008 网址：www.zykang.cn 邮箱：zykang2021@163.com