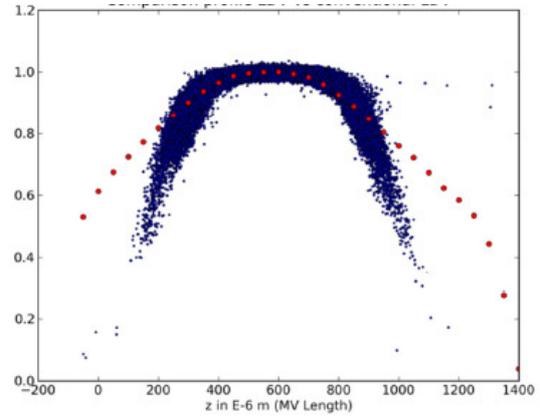
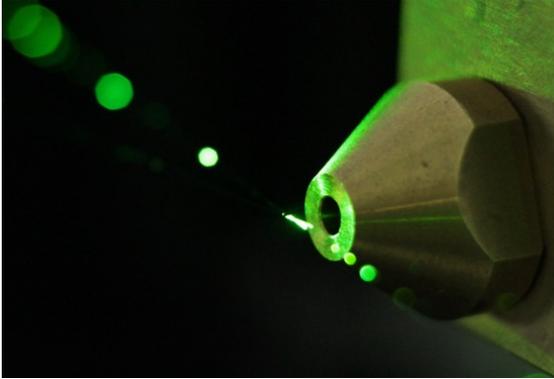


Profile Sense LDV 线性相位激光多普勒测速仪

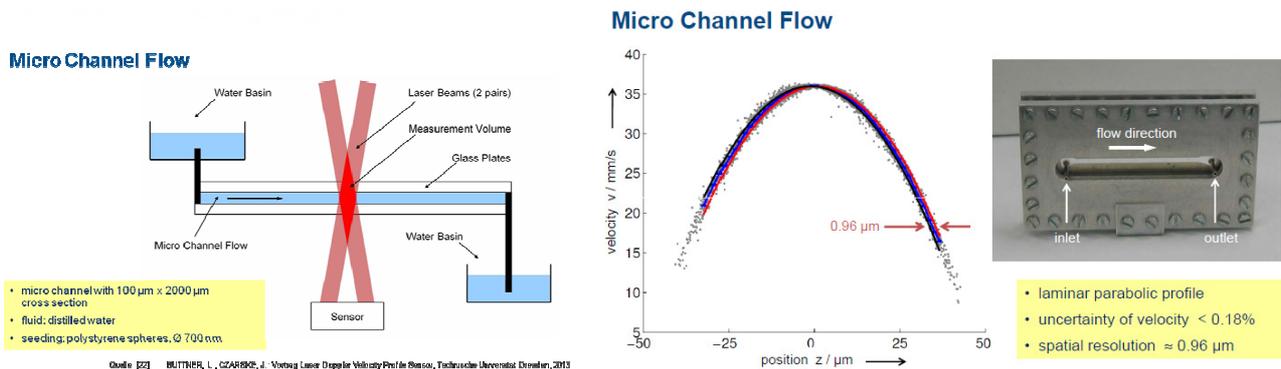


红色为传统 LDV 测量结果，蓝色为 Profile Sense LDV 测量结果

传统的 LDV 在测量速度梯度很大的区域时，得到的结果是值得商榷的。因为传统 LDV 测量结果是测量体内的速度平均值。LDV 的测量体是一个椭球体，椭球体的长轴从 1mm 到几 mm，短轴从 100 多微米到几百微米不等。示踪粒子从测量椭球体的任意一个位置穿过，都会得到多普勒速度信号。

上图中，采用传统的 LDV（红色点）和 Profile Sense LDV（蓝色点）测量一个 1mm 喷嘴的速度场。测量体的直径约为 500 μm ，透镜焦距 160mm。很明显，Profile Sense LDV 的结果空间分辨率高要远远高于传统 LDV 系统。

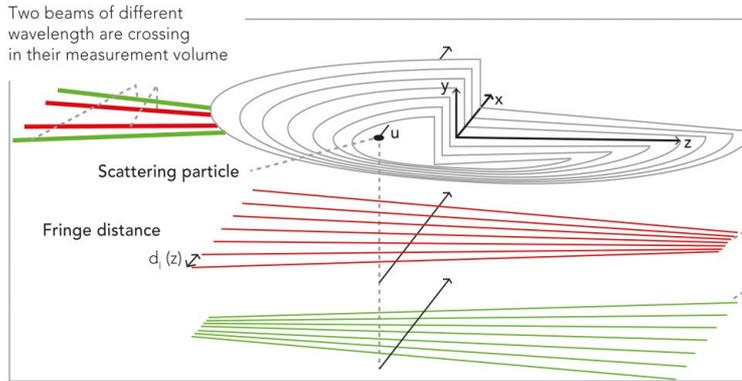
Profile Sense LDV 系统 --- 线性相位激光多普勒测速仪，它可以同时测量得到示踪粒子在测量体的位置和速度信息，一次测量一条线上的速度分布，其空间分辨率最高可以到 1 μm 。



上图是 Profile Sense LDV 测量 100 μm 管道的速度场结果，其空间分辨率为 0.96 μm 。

Profile Sense LDV 线性相位激光多普勒测速仪

Physical Principles

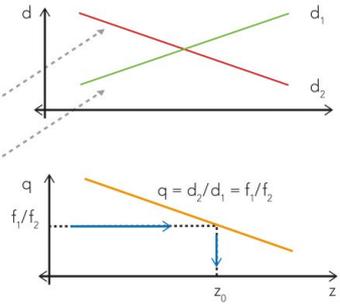


Source: TU Dresden

Fringe distance

Position z of the seed particle by the calibration function $q(z)$ based on the quotient of the Doppler-frequencies:

$$z = z(q), \quad q(z) = \frac{d_2(z)}{d_1(z)} = \frac{f_1(v, z)}{f_2(v, z)}$$



Calibration

Velocity v_x by fringe spacing d at the determined position z :

$$v_x = f_1 * d_1 = f_2 * d_2$$

技术参数:

功能: 无接触高精度准确测量一条线上的多点的速度, 同时得到示踪粒子的位置和速度信息。得到流型分布, 计算流量。

- 激光器波长: 532nm, 561nm
- 激光器能量: 75mw, 100mw, 200mw
- 工作焦距: 160mm, 250mm
- 测量体长度: 0.5mm, 1mm
- 空间分辨率: 测量长度的 1%
- 速度测量不确定度: 0.2%之内 (带有 PTB 校准证书)

Profile Sense LDV 系统有后向和前向布置两种方式, 以上参数为后向布置方式参数。

应用环境:

- 流量测量
- 喷嘴测量
- 边界层测量
- 需要高空间分辨率的测量应用场合

如果需要进一步的资料和详细的技术细节, 请随时联系北廷测量技术(北京)有限公司。