

体三维粒子图像测速 系统的 创新

时空分辨率增强型
4 相机体三维粒子图像测速系统



UNDERSTANDING, ACCELERATED

体三维粒子图像测速 系统的 创新

TSI 公司于 2008 年推出 3 相机 V3V™ 系统，在气液流体 3D3C 测量领域取得了显著的成果。现在，TSI 推出了时空分辨率增强型的基于 4 相机体三维粒子图像测速系统，以满足流体测量领域越来越多富有挑战性的需求。

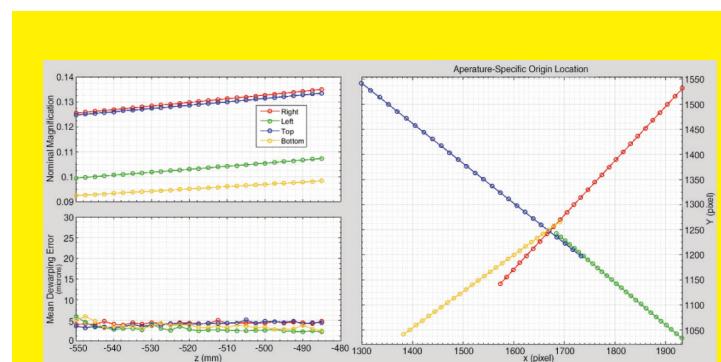


系统特性：

- + 4 台相机灵活的布置，测量体积高达几百立方毫米、空间分辨率低至 0.5mm。
- + 时间分辨率高，所用高速相机拍摄帧率从 1kHz 到 10kHz，具有追踪非稳态流动的时间分辨能力。
- + 多种高像素分辨率相机可供选择；PowerView 4MP-LS、8MP、16MP 以及 29MP-LS
- + 所有相机均具有 Scheimpflug 接口装置，能够达到 3D 空间中粒子最佳聚焦效果。
- + 可选的 3 相机固定装置，满足客户定制的空间尺寸和空间分辨率要求。
- + 基于 3 相机 V3V-TS 或 CS 系统升级，原有相机硬件和校准系统可用。

系统校准：

- + 精确自动校准，利用 1 微米分辨率移动滑轨移动校准靶盘在整个测量体积内。
- + 完整的校准特征图像，提供特定相机的中心点匹配、Dewarping 误差、名义放大因子直观信息（右上角显示图像）



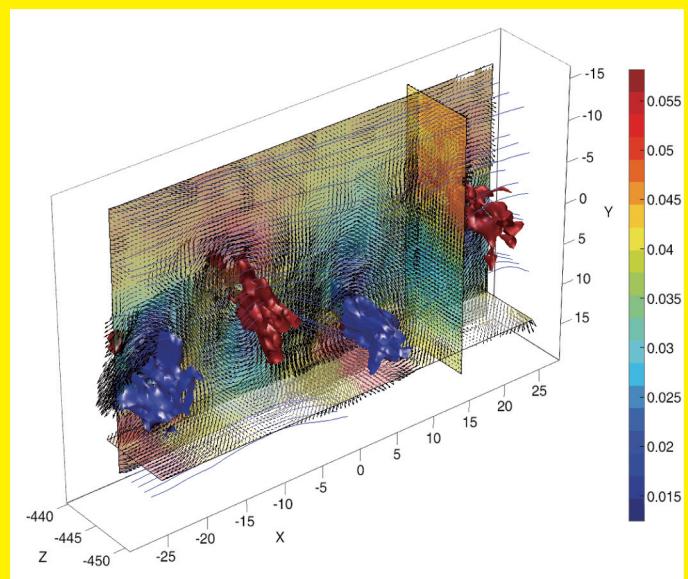
校准签名曲线显示放大及补偿错误

粒子重构：

- + 基于 Dewarping/Mapping 方式重构粒子，提供 3D 空间中粒子最大识别度
- + 使用以下算法增强粒子重构：
 - 邻域跟踪重构
 - 弱粒子重构
 - 自动校准重构

速度分析：

- + 粒子追踪算法可以最大化产生速度矢量，使用选定的算法匹配 3D 空间中每一对粒子：
 - 时间分辨跟踪
 - 弛豫法
 - 鲁棒点匹配



气缸后的尾流，显示尾流的体像素结构

网格速度分析：

- + 用户选择最下体积单元尺寸和重叠度，提供间距均匀的速度矢量
- + 计算其他基于网格速度场的统计值

系统配置

系统配置	
相机选型	+ Phantom 高速相机, 1MP 到 4MP 分辨率, 帧率高达 20kHz + PowerView 4MP-LS, 8MP, 16MP 以及 29MP-LS 相机
激光器选型	+ 高频双腔 ND:YAG 激光, 功率 400W, 脉冲频率高达 50kHz + 高频双腔 ND:YLF 激光, 功率 100W, 脉冲频率高达 5kHz + 高频双腔 ND:YAG 激光, 输出能量 400mJ, 脉冲频率高达 15kHz + 高频双腔 ND:YAG 激光, 输出能量 100mJ, 脉冲频率高达 100kHz
校准系统	+ V3V-CAL 校准模块, 包含单轴滑杆以及背光照明靶盘: – 100mm × 100mm, 点间距 2mm – 200mm × 200mm, 点间距 5mm
灵活的布置与定制的 Scheimflug 接口	+ 灵活的相机布置, 用户可以选择最优 的相机间距以达到最优的空间尺寸 + 定制的 Scheimflug 接口, 使每台相机对体空间中粒子达到最佳聚焦效果。
同步	+ 610036 型同步器, 分辨率 200 皮秒
相机镜头	+ 基于 F 接口的相机镜头 – 50mm、85mm、100mm 和 135mm
采集和分析软件	+ Insight V3V 4G 图像采集和分析软件包

规格如有更改恕不另行通知！

TSI 以及 TSI logo 为注册商标, Insight 4G, Insight V3V 以及 PowerView 为 TSI 公司商标。



提赛环科仪器贸易(北京)有限公司
美国TSI集团全资子公司

地址:北京市海淀区中关村南大街甲 12 号寰太大厦 1201 室

邮编:100081

电话:010-8219 7688

传真:010-8219 7699

E-mail: tsichina@tsi.com

<http://www.tsi.com/cn>

Copyright © 2018 by TSI Incorporated Printed in China

P/N 5002362 Rev D ©2019 TSI 公司



请直接扫描二维码或查找公众号
“美国 TSI”
关注美国 TSI 公司微信公众平台