

高速摄像机 高速相机 高速摄像系统
智能视觉 配件组件 解决方案

产品目录

PRODUCT CATALOG

13696542061



电话

千眼狼

COMPANY PROFILE

企业简介



富煌君达是以高速图像采集、处理技术为核心的智能新视觉综合解决方案提供商。

富煌君达隶属于富煌集团，是由中科大博士团队创办的创新型高新技术企业、中国国防工业企业协会军民融合产业联盟成员单位、安徽省军民融合产业协会副会长单位、安徽省仪器仪表协会常任理事单位。

富煌君达拥有世界一流的研发团队，与中国科大保持着紧密的产、学、研合作关系，共同发起成立了“高速视觉图像测量与分析”联合实验室，致力于超时空分辨率新视觉前沿技术研究。公司与国内外众多知名公司、高校及研究机构达成战略合作协议，共同推动高速智能视觉技术的自主创新与成果应用。

富煌君达拥有完全自主知识产权的“君达超眼”高速视觉感知技术，打破了日本、美国、欧洲的技术垄断。集成君达超眼技术的“千眼狼”高速摄像系统，是国内唯一成熟商品化的高速视觉产品，处于国内领先、国际一流水平，产品远销德国、法国、马来西亚等国家。公司拥有快速定制响应能力，可提供便捷、优质的高速视觉解决方案，满足用户个性化应用需求。

公司在瞬态过程分析、运动轨迹测量、目标跟踪与识别、实时画面录播及观测、产品性能试验、在线故障分析、在线质量检测等领域积累了丰富的经验和最佳应用实践，产品广泛应用于科研、工业、国防等领域。富煌君达以“创新、共赢、分享”为宗旨，持续为客户提供最好的服务，与客户分享技术创新成果。公司将不断发挥自主创新优势，汇聚高端人才，保持关键技术领先优势，将富煌集团“科技引领、实业报国”的发展理念推向全新高度，打造中国智能新视觉产业生态圈，成为智能新视觉产业的领航者。

CATALOGUE

目 录

高速摄像机/高速相机 智能视觉 高速摄像系统 组件配件 解决方案

高速摄像机、高速相机

X超高速系列高速摄像机	03
Mini系列高速摄像机	05
5KF高清高速系列高速摄像机	07
5F高性价比系列高速摄像机	09
6F实时传输系列高速摄像机	11
ISP优彩影视系列高速摄像机	13
2F经济型系列高速相机	15

高速摄像系统

DIC应变测量系统	17
PIV流场测量系统	19
运动分析测量系统	29
焊接测量系统	30
便携式高速摄影系统	31
落点、落速、落姿测量系统	32
水下高速摄像系统	33

智能视觉

2D视觉	34
3D激光轮廓测量仪	36
钢轨检测系统	38
气门自动检测系统	38
药品影像复核系统	39
智能视觉焊接引导系统	39

组件配件

同步控制器	40
-------	----

高速采集存储器	40
防爆防水装置	41
无线通讯模块	41
光电转换器	42
纹影仪	42

解决方案

科研类

微 流 体	43
燃 烧	43
材料测试	43
疏水材料	43
机械动作	44
流体力学	44
结构力学	44
视觉测量	44
电力监测	45
焊 接	45
汽车碰撞	45

工业类

生产线高速动作故障监测系统	45
高速列车底盘检测系统	46
焊缝引导系统	46
零部件引导抓取系统	46

高速摄像机

X超高速系列

X超高速系列是千眼狼面向高精尖科研、国防领域、高速工业领域打造的高端高品质高速摄像机，拥有顶级性能参数、特色功能及强大的数据采集、存储及处理能力，数据带宽高达16GB/s，助您精准定格每一帧“关键瞬间”。



核心卖点

■ 超高速万帧级

速度高达13,600fps, 小画幅最高支持一百万帧/秒

■ 超大数据吞吐量

16GB/s超大数据带宽

■ 超大内存

最大支持256GB存储, 支持视频连续拍摄

■ 广电级画质

可记录原始数据, 色彩优化模块可选

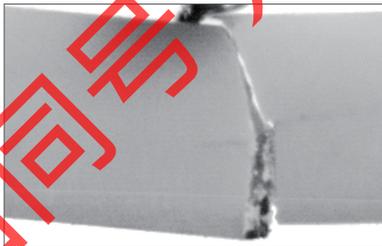
典型应用

爆炸、炮弹出膛



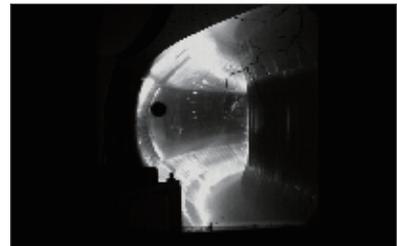
- 简介: 靶场武器实验研究
- 亮点: 高帧率, 高动态
- 推荐型号: XJ1200

材料力学



- 简介: 材料结构研究
- 亮点: 裂纹扩展、三维分析
- 推荐型号: X213

放电研究



- 简介: 等离子体放电
- 亮点: 抗干扰
- 推荐型号: X113

性能参数

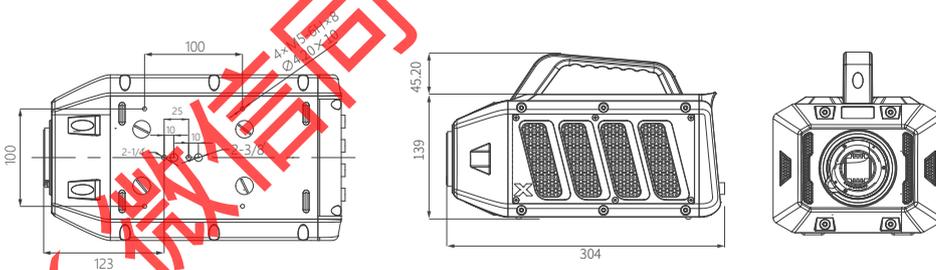
产品型号	X213	X190	X113	X150
最大分辨率	1280×1024	1280×1024	1280×1024	2560×1920
满幅采集速度/FPS	13600	9300	6800	2000
内存容量/GB	64/256	64/256	64/256	64/256
功率/W	<40			
尺寸 W×H×D/mm	X213/X190/X113/X150:170×139(不含把手)/184(含把手)×304			
重量(不含配件)/g	≤6500			

功能详单

功能项目	X213	X190	X113	X150
彩色模式支持	●	●	●	●
色彩优化功能	●	●	●	●
导出预览	●	●	●	●
大内存支持	●	●	●	●
千兆网	●	●	●	●
SFP+光纤网	-	-	-	-
USB3.0	-	-	-	-
RS422(云台)	-	-	-	-
TRIG	●	●	●	●
IRIG(B码授时)	-	-	-	-
Sync IN/OUT	●	●	●	●
SDI	-	-	-	-
外接电源支持	-	-	-	-
UPS ALARM报警	-	-	-	-

尺寸规格

X213 / X190 / X113 / X150



高速摄像机

Mini系列

Mini系列是千眼狼面向高精尖科研、国防领域、高速工业领域打造的高端高品质小尺寸高速摄像机，继承5KF家族全部优秀基因，通过对电路、结构、接口、外观、防护全面重构，实现72×72×90mm极致结构尺寸，具有小尺寸、大内存、优画质、高性能、多功能、多接口、抗冲击等特点。



核心卖点

- 极致外观尺寸
结构化4层堆叠压缩，支持便捷集成
- 非易失性大容量存储
支持1TB超大容量，关键数据不丢失
- 脱机工作
支持自动触发，长时间拍摄
- 耐碰撞
抗冲击 200G@3ms 三轴

典型应用

汽车碰撞



- 简介: 汽车碰撞实验研究
- 亮点: 体积小、抗冲击
- 推荐型号: M220

光电吊舱



- 简介: 机载光电吊舱
- 亮点: 外挂存储、掉电数据不丢失
- 推荐型号: M228

经纬仪光电测量



- 简介: 光电测量、光电跟踪
- 亮点: 体积小、分辨率帧率高
- 推荐型号: M228

性能参数

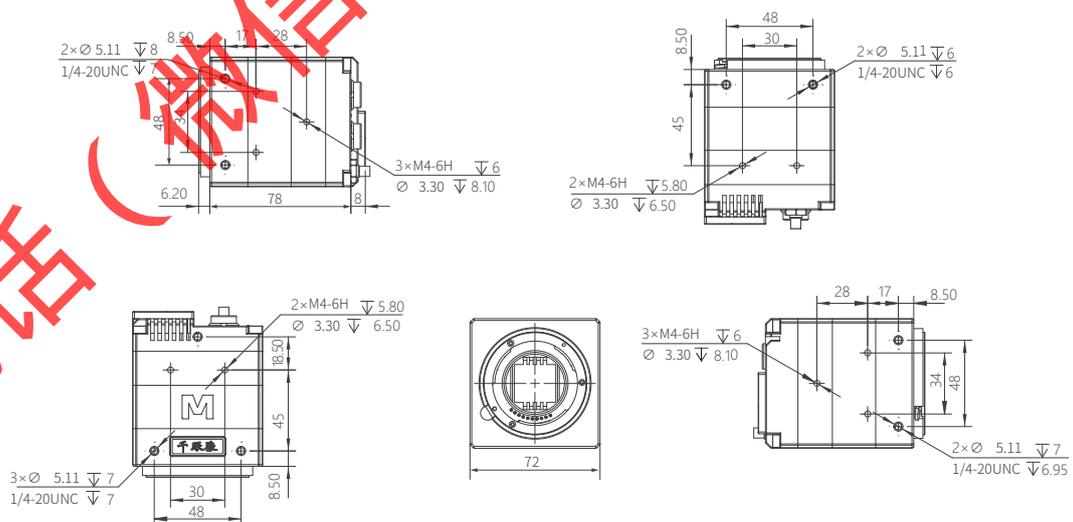
产品型号	M228	M220
最大分辨率	1920×1080	1920×1080
满幅采集速度/ fps	2500	2000
色彩支持	黑白、彩色	黑白、彩色
内存容量/GB	1T	64/1T
功率/W	≤40	≤40
尺寸W×H×D/mm	72×72×95.5 (C口) / 72×72×98.5 (E口)	72×72×95.5 (C口) / 72×72×98.5 (E口)
重量(不含配件)/g	≤820	≤820

功能详单

功能项目	M228	M220
彩色模式支持	●	●
色彩优化功能	●	●
导出预览	●	●
大内存支持	●	●
千兆网	●	●
SFP+光纤网	-	-
USB3.0	-	-
RS422(云台)	●	
TRIG	●	●
IRIG(B码授时)	●	●
Sync IN/OUT	●	●
SDI	●	●
UPS ALARM报警	-	-

尺寸规格

M228/M220



高速摄像机

5KF高清高速系列

5KF高清高速系列是千眼狼面向高精尖科研、国防领域、高速工业领域打造的中高端高品质高速摄像机，拥有均衡的性能参数、特色功能及强大的数据采集、存储及处理能力，数据带宽高达6.7GB/s，助您精准定格每一帧“关键瞬间”。



核心卖点

- **高速**
1920×1080满幅视野下速度可达3,000fps
- **非易失性大容量存储**
支持1TB超大容量存储，关键数据不丢失
- **大数据吞吐量**
6.7GB/s大数据带宽
- **超高清**
最大支持4K影视级分辨率1,600万像素

典型应用

破坏实验研究



- 简介: 设备跌落、碰撞
- 亮点: 高分辨率、高帧率
- 推荐型号: 5KF20/5KF20S

激光打印研究



- 简介: 激光扑粉、激光打印
- 亮点: 高灵敏度、微颗粒可见
- 推荐型号: 5KF10

刚体测量



- 简介: 大场景、运动姿态
- 亮点: 高分辨率、高精度、大内存
- 推荐型号: 5KF160

性能参数

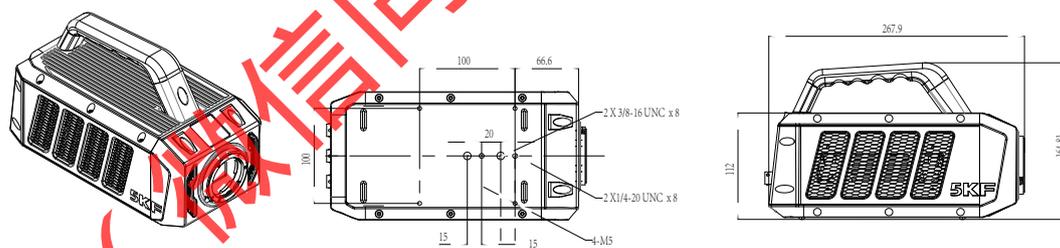
产品型号	5KF160	5KF20G	5KF20	5KF10
最大分辨率	4736×3424	1920×1080	1920×1080	1280×860
满幅采集速度/FPS	300	2800	3000	3600
色彩支持	黑白、彩色	黑白、彩色	黑白、彩色	黑白、彩色
内存容量/GB	16/256/512/1T	1T	16	16/256/512/1T
功率/W	<26	<50		<26
尺寸W×H×D/mm	122×160×295		110×120×242	
重量(不含配件)/g	≤7000		≤3600	

功能详单

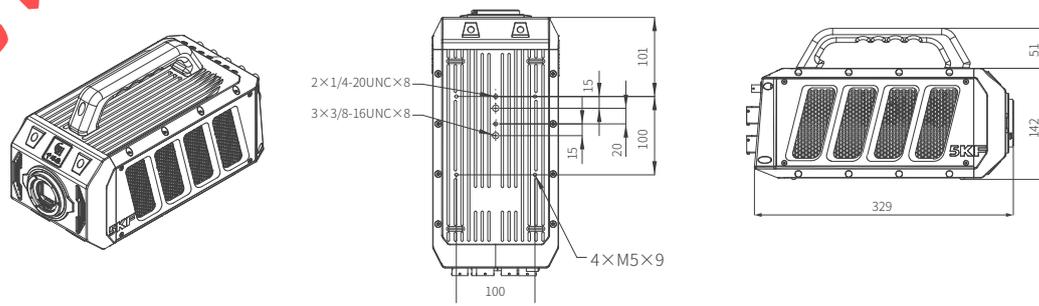
功能项目	5KF160	5KF20G	5KF20	5KF10
彩色模式支持	●	●	●	●
色彩优化功能	-	●	-	-
导出预览	-	●	●	●
大内存支持	●	●	-	●
千兆网	-	●	-	-
SFP+光纤网	-	-	-	-
USB3.0	●	-	●	●
RS422(云台)	-	●	-	-
TRIG	●	●	●	●
IRIG(B码授时)	-	●	-	-
Sync IN/OUT	●	●	●	●
SDI	-	●	-	-
UPS ALARM报警	-	●	-	-

尺寸规格

5KF10/5KF20



5KF160/5KF20G



高速摄像机

5F高性价比系列

5F系列高速摄像机采用千兆网/USB3.0接口,具有紧凑的外形尺寸,适应狭小空间环境,便于与光学显微镜集成捕捉微观领域瞬态过程。

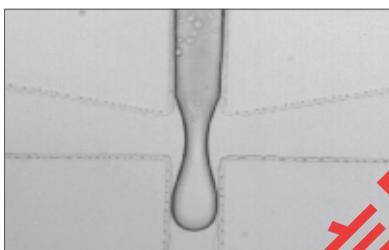


核心卖点

- **高性价比**
高性能参数,亲民级价格
- **丰富接口**
支持千兆网/USB3.0
- **非易失性大容量存储**
支持1TB超大容量存储,关键数据不丢失
- **广电级画质**
可记录原始数据,色彩优化模块

典型应用

微流控



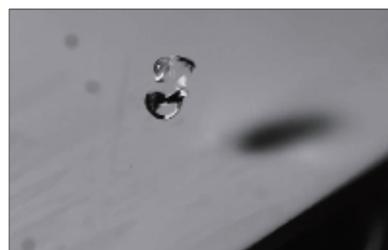
- 简介: 微流体精确控制研究
- 亮点: 搭配显微镜、微观、PIV
- 推荐型号: 5F01/5F10

位移测量



- 简介: 振动形变、位移测量
- 亮点: DIC、双目测量
- 推荐型号: 5F08

疏水材料



- 简介: 疏水材料研究
- 亮点: 高清高速
- 推荐型号: 5F04

性能参数

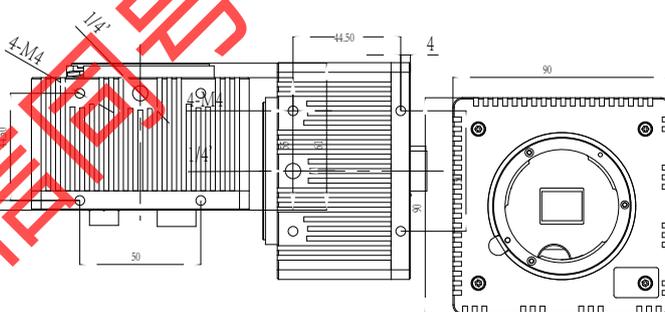
产品型号	5F01	5F02	5F04	5F08	5F10
最大分辨率	1280×1024	1920×1080	2320×1720	4096×2048	1280×860
满幅采集速度/FPS	2000	800	500	500	1000
色彩支持	黑白、彩色	黑白、彩色	黑白、彩色	黑白、彩色	黑白、彩色
内存容量/GB	16	16	16	16/1TB	16
功能接口	USB3.0	千兆网/USB3.0	千兆网/USB3.0	USB3.0	千兆网/USB3.0
功率/W	<12	<12	<12	<26	<12
尺寸W×H×D/mm	110×120×242	90×90×62	90×90×62	110×120×242	90×90×62
重量(不含配件)/g	3600	650	650	3600	650

功能详单

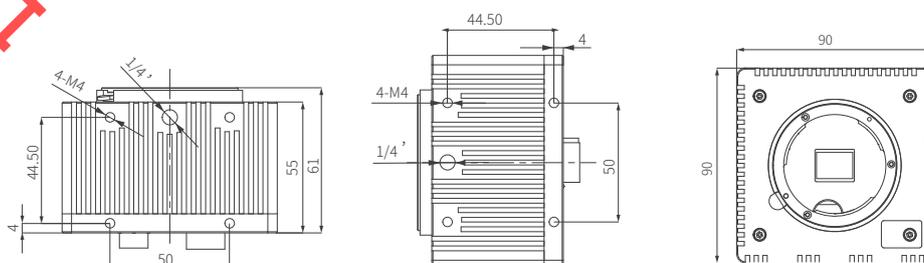
功能项目	5F01	5F02	5F04	5F08	5F10
彩色模式支持	●	●	●	●	●
色彩优化功能	●	●	●	●	●
导出预览	●	●	●	●	●
大内存支持	-	-	-	●	-
千兆网	-	●	●	-	●
SFP+光纤网	-	-	-	-	-
USB3.0	●	●	●	●	●
RS422(云台)	-	-	-	-	-
TRIG	●	●	●	●	●
IRIG(B码授时)	-	-	-	-	-
Sync IN/OUT	●	●	●	●	●
SDI	-	-	-	-	-
UPS ALARM报警	-	-	-	-	-

尺寸规格

5F01/5F08



5F02/5F04/5F10



高速摄像机

6F实时传输系列

6F系列高速摄像机是千眼狼为长时间、远距离观测而打造的实时传输系列，支持万兆网高速通信接，具有远距离实时传输、超大内存(可搭配高速采集存储器)、丰富接口、便捷好用等特点。



核心卖点

■ 远距离实时传输

最大支持80Km远距离传输，光纤网实时

■ 丰富接口

SDI RS-422

■ 超大内存

配合GS4T高速采集存储器使用，4T海量连续存储

■ 易用

- 支持外部UPS低电量报警
- 支持外部转台通信控制

典型应用

电池爆炸



- 简介: 锂电池燃烧爆炸实验
- 亮点: 实时传输、体积小
- 推荐型号: 6F02

爆炸近距离观测



- 简介: 近距离视频原始记录
- 亮点: 设备损坏数据不丢失
- 推荐型号: 6F02

水下监测



- 简介: 水下高速实验监测
- 亮点: 防水、防爆
- 推荐型号: 6F02

性能参数

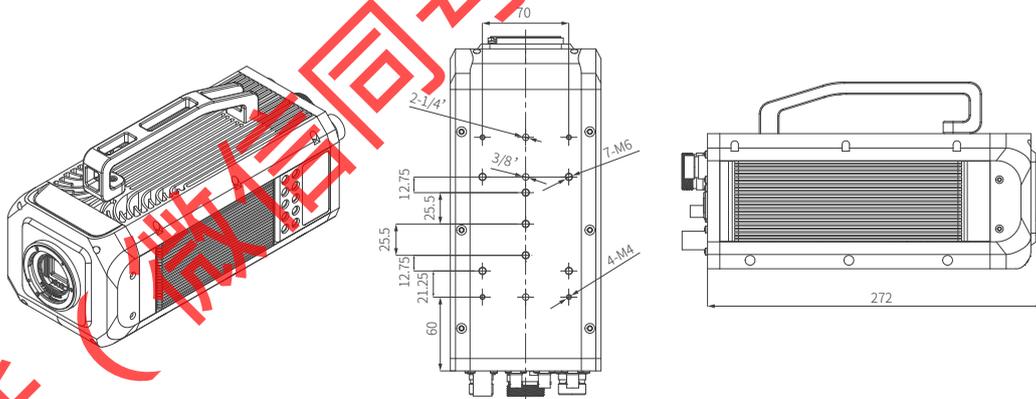
产品型号	6F02
最大分辨率	1280×800
满幅采集速度/ fps	1400
位 深	10
色彩支持	黑白
内存容量/GB	配合高速采集存储器
功能接口	万兆网
功率/W	<40
尺寸 W×H×D/mm	110×120×262
重量(不含配件)/g	3600

功能详单

功能项目	6F02
彩色模式支持	●
色彩优化功能	-
导出预览	-
大内存支持	●(4T高速采集存储器)
千兆网	-
SFP+光纤网	●
USB3.0	-
RS422(云台)	●
TRIG	●
IRIG(B码授时)	●
Sync IN/OUT	●
SDI	●
UPS ALARM报警	●

尺寸规格

6F02



高速摄像机

ISP优彩影视系列

ISP优彩影视系列是千眼狼面向影视制作、便携式摄影等应用领域开发的迷你系列高速摄像机，具有广电级的专业画质输出、小尺寸、超大内存等特点。



核心卖点

- **小尺寸**
外观尺寸仅90×90×62mm, 便于系统集成
- **非易失性大容量存储**
支持512GB超大容量存储, 关键数据不丢失
- **自带电池**
内置电池(仅限ISP504U), 可支持30分钟无外接电源拍摄
- **广电级画质**
标配色彩优化模块

典型应用

影视制作



- 简介: 影视慢动作制作
- 亮点: 高速、超清
- 推荐型号: ISP504U

动物仿生



- 简介: 动作仿生学研究
- 亮点: 高色彩还原、低噪声
- 推荐型号: ISP504U

便携式摄像



- 简介: 吊舱挂载, 便携式摄影
- 亮点: 脱机工作、抗干扰
- 推荐型号: ISP501-512G

性能参数

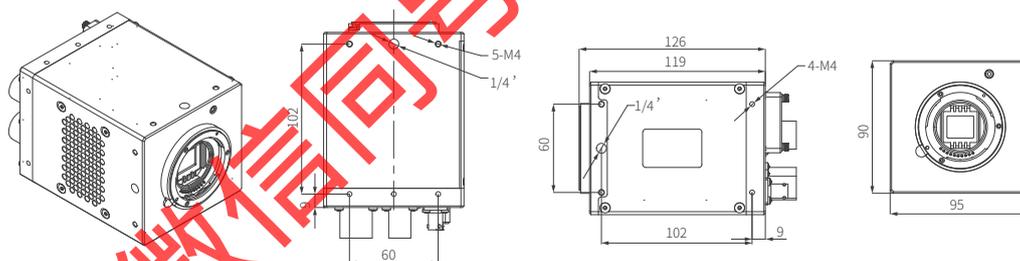
产品型号	ISP504U	9F04C	ISP501-512G
最大分辨率	2320×1720	2320×1720	1280×800
满幅采集速度/ fps	500	500	850
色彩支持	彩色	彩色	彩色
内存容量/GB	16	16	512
功率/W	<20	<12	<12
尺寸 W×H×D/mm	90×90×113	90×90×62	90×90×62
重量 (不含配件)/g	1450	660	660

功能详单

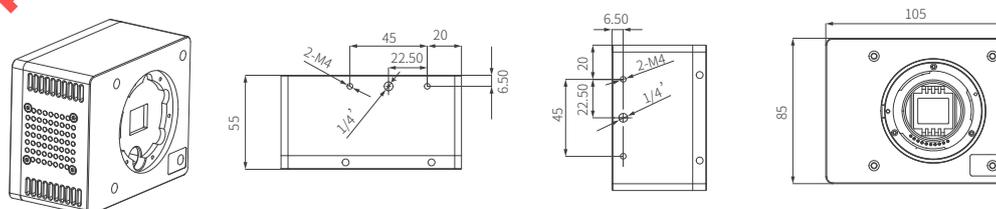
功能项目	ISP504U	9F04C	ISP501-512G
彩色模式支持	●	●	●
色彩优化功能	●	●	●
导出预览	-	-	●
大内存支持	-	-	●
千兆网	●	●	●
SFP+光纤网	-	-	-
USB3.0	●	-	-
RS422(云台)	●	-	-
TRIG	●	●	●
IRIG(B码授时)	●	-	-
Sync IN/OUT	●	●	●
SDI	-	-	-
UPS ALARM报警	-	-	-

尺寸规格

ISP504U



9F04/ISP501



高速摄像机

2F经济型系列

2F系列高速摄像机是千眼狼面向科研、工业领域打造的一款差异化全高清高速摄像机，拥有4Mpx,96fps的标准性能，采用USB 3.0接口，具有迷你尺寸、低功耗、低噪声等特点，可连接光学显微镜拍摄微观世界的高速运动。采用铝镁合金精密CNC加工外壳，坚固美观。



核心卖点

- **小体积**
体积小重量轻，支持系统集成
- **长时间拍摄**
支持SSD硬盘采集，长时间工作
- **ROI**
ROI灵活可调，最高帧率二万帧+
- **高清画质**
四百万像素大分辨率

典型应用

体育运动



- 简介: 运动员动作回放分析
- 亮点: 便携、长时间采集
- 推荐型号: 2F04

理化实验



- 简介: 单摆、自由落体实验教学
- 亮点: 速度加速度测量、过程回放
- 推荐型号: 2F01

滑屏检测



- 简介: 3C设备滑屏检测分析
- 亮点: 多台同步拍摄
- 推荐型号: 2F04

性能参数

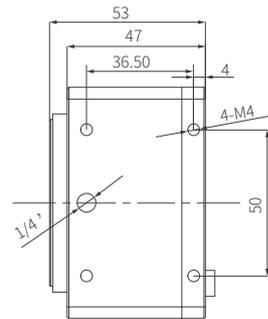
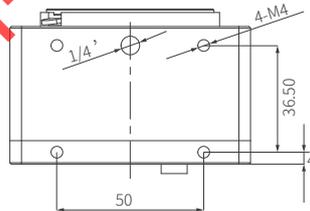
产品型号	2F01	2F04
最大分辨率	1120×860	2320×1720
满幅采集速度/FPS	400	96
色彩支持	黑白、彩色	黑白、彩色
内存容量/GB	无内存(支持SSD硬盘)	无内存(支持SSD硬盘)
功率/W	<4	<4
尺寸 W×H×D/mm	82×79×57.5	82×79×57.5
重量(不含配件)/g	450	450

功能详单

功能项目	2F01	2F04
彩色模式支持	●	●
色彩优化功能	-	-
导出预览	-	-
大内存支持	-	-
千兆网	-	-
SFP+光纤网	-	-
USB3.0	●	●
Cameralink	-	-
RS422(云台)	-	-
TRIG	●	●
IRIG(B码授时)	-	-
Sync IN/OUT	●	●
SDI	-	-
UPS ALARM报警	-	-

尺寸规格

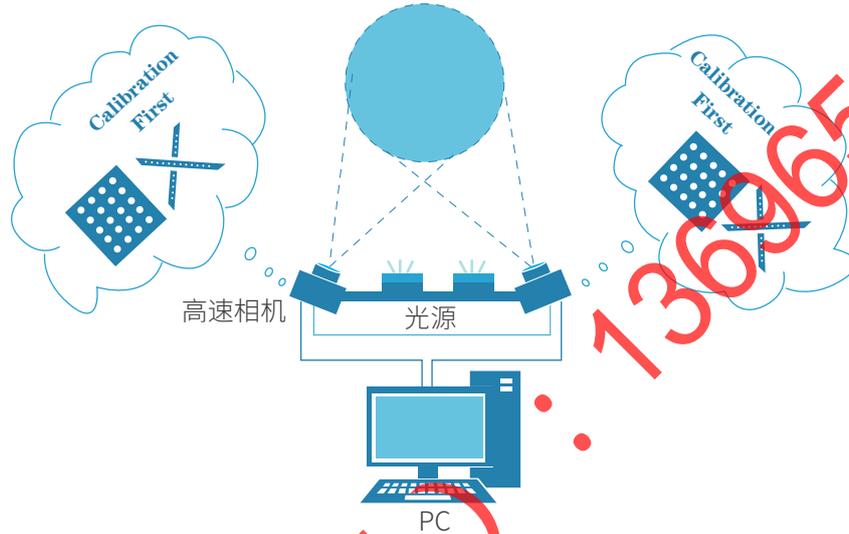
2F01/2F04



I 高速摄像系统 DIC应变测量系统

系统介绍

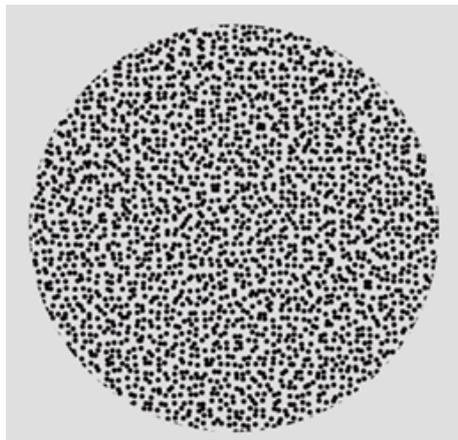
DIC(Digital Image Correlation, DIC)应变测量系统, 又称数字散斑相关法, 采用非接触光学测量方法, 准确测量物体的空间三维坐标, 载荷作用下的位移及应变等数据。



- 物体表面轮廓测量 (三维坐标、形貌测量、逆向工程等)
- 材料性能测试试验 (杨氏模量、泊松比、弹塑性等)
- 振动模式分析试验 (稳态振动、非稳态振动)
- 高速变形测试试验 (爆炸、冲击等高速测试)
- 疲劳、断裂试验 (疲劳、裂纹生长等)
- 残余应力分析
- 生物力学测试 (血管、肌肉、骨骼)
- FLC成形极限曲线测定

技术原理

- 利用校验后的标定板对双目相机系统进行标定, 获得两个相机的内外参数;
- 利用相关匹配算法, 获得左右相机采集图像中对应点的视差数据;
- 标定参数+视差数据→物体表面三维形貌
- 各点的三维形貌变化比较→全场三维位移分布及应变分布



系统优势

■ 非接触式三维坐标、位移和应变测量

千眼狼DIC应变测量系统采用非接触式光学测量方法测量试件表面三维形变,通过计算可得试件表面全场每一个点的位移和应变等参数,测量过程无需安装任何传感器件,避免了使用传统方法时人为因素引入的测量误差,且测量可视化。

■ 多种测量模式及功能

千眼狼DIC应变测量系统有两种测量模式针对不同应用环境:二维测量模式、三维测量模式;可实现:视频引伸计功能、FLC成形极限曲线功能、拉伸机力值同步功能等。

■ 满足多种测试环境

千眼狼DIC应变测量系统采用非接触式光学全场测量方法,无需安装任何传感器件,适用于高温测试环境以及瞬态测试环境等,操作简便。

■ 高精度同步技术

自主研发的高精度同步触发装置,同步精度 $<10\text{ns}$,控制多个相机之间的触发同步;同时,支持与外部设备之间模拟信号与数字信号的数据通信。

■ 完美的软硬件兼容性

千眼狼DIC应变测量系统除了适配工业相机外,还支持拥有完全自主研发的千眼狼全系列高速相机,最高帧率100wfps,最大分辨率1600万,可根据客户需求定制功能。

系统配置



完全国产化软件,自主独立研发
极高的扩展性和兼容性
根据客户需要定制功能模块
2D用户可无障碍升级到3D场景

多自由度调节相机间距及夹角
适用于多种测量视场
集成偏振照明光源和激光定位导航
另有便携式测量头可选

支持主流工业相机品牌;
完美适配千眼狼高速相机
多选择性的分辨率
出色的成像效果
满足不同测量视场及测量距离



64位多核处理器
工业级图形处理性能
配备专业图形显示器
台式和便携式可选

2路模拟信号输入/输出
4路数字信号输入
同步控制多相机采集
几种控制光源及激光导航

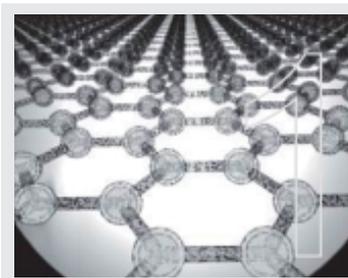
专业3D重型齿轮云台
专业立式支架
多维度调节
固支稳定可靠

经过校验,精度高

型号	RDIC-2D标准型	RDIC-2D高速型	RDIC-3D标准型	RDIC-3D高速型
相机像素	最高1600万像素	最高500万像素	最高1600万像素	最高500万像素
相机帧率	$\leq 100\text{fps}$	96fps-100wfps	$\leq 100\text{fps}$	96fps-100wfps
相机台数	1台	1台	2台	2台
应变测量精度	$20\mu\epsilon$	$50\mu\epsilon$	$20\mu\epsilon$	$50\mu\epsilon$
应变测量范围	0.005%-2000%	0.005%-2000%	0.005%-2000%	0.005%-2000%
位移测量精度	0.01像素	0.01像素	0.01像素	0.01像素
测量范围	显微视场- 10m^2	显微视场- 10m^2	显微视场- 10m^2	显微视场- 10m^2
实时计算	支持	不支持	支持	不支持

多相机同步采集	支持	支持	支持	支持
控制系统	标准型	高速型	标准型	高速型
Mark点类型	圆点/棋盘格	圆点/棋盘格	圆点/棋盘格	圆点/棋盘格
标定板类型	铝合金(可升级为陶瓷)	铝合金(可升级为陶瓷)	铝合金(可升级为陶瓷)	铝合金(可升级为陶瓷)
速度加速度测量	支持	支持	支持	支持
典型配置	4096*3000@30fps	1920*1080@2800fps、 2320*1720@500fps、 1280*1024@13600fps	4096*3000@30fps	1920*1080@2800fps、 2320*1720@500fps、 1280*1024@13600fps
	2448*2048@15fps		2448*2048@15fps	
特点	超高分辨率	高分辨率 高帧率	超高分辨率	高分辨率 高帧率

应用领域



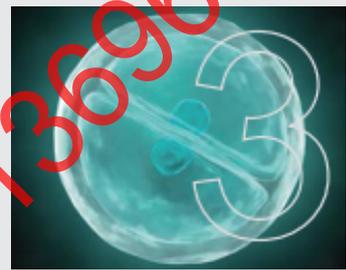
材料力学

复合材料、金属材料、柔性材料、聚合物材料、新型高温合金材料测试



土木工程

建筑材料性能、建筑抗震性能、钢结构性能测试, 支持堤坝安全性能、火箭发射塔安全性检测



生物工程

骨骼强度测试, 肌肉变形及强度测试, 血管强度测试



航空航天

飞行器风洞实验性能测试, 高温下飞行器振动模式、外壳性能测试, 星载及箭载器材的振动控制



船舶工程

船体结构变形测试



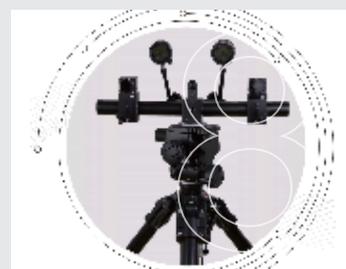
矿物工程

矿石风化过程检测, 矿石各项力学指标测试



汽车电子

支持复合材料、金属材料、柔性材料、聚合物材料、新型高温合金材料测试



教育教学

教育设备与资源、教育培训

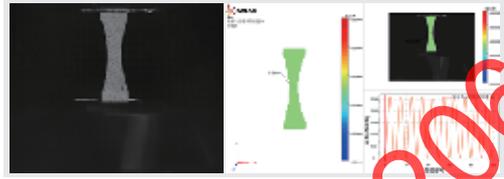
电话: 13696542061
 微信同号

重点应用领域解决方案

材料力学测试解决方案

采用两台工业相机双目拍摄材料周期性受力直至断裂过程，拍摄参数：1280×1024@300fps，获得载荷下材料应变随时间变化的曲线，帮助客户分析材料在疲劳试验过程中全场应变变化规律，评估断裂形成条件从而改善材料工艺。

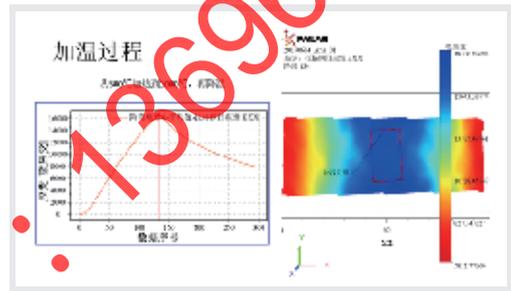
金属疲劳测试



材料力学测试解决方案

采用两台工业相机双目拍摄高温箱内材料受热变形，拍摄参数：4096×3000@10fps，获得材料从升温到降温过程中应变场变化，帮助客户解决了高温条件下应变测量的难题。

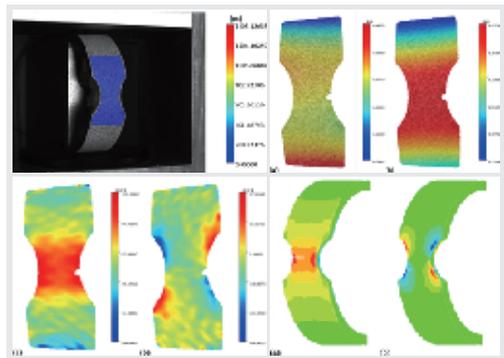
金属高温测量



材料力学测试解决方案

采用两台工业相机双目拍摄半圆环试件在静力持续加载过程，拍摄参数：4096×3000@10fps，获得该过程全场应变，并将实验结果与有限元 (FEA) 仿真结果进行比较，帮助客户验证该型试件应变场分布。

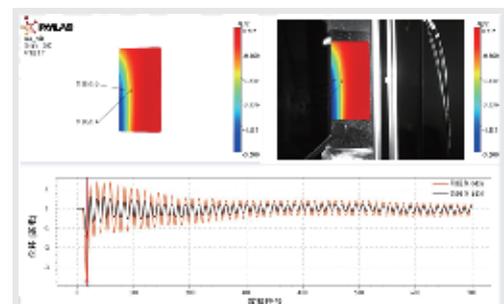
半圆环试件应变测量



材料力学测试解决方案

采用两台高速相机双目拍摄锤击齿形带瞬间，拍摄参数：1920×1080@3000fps，分析离面方向的阻尼振动，进一步获得材料的振动模式，帮助客户改良材料结构和材料的抗震研究。

锤击振动分析



土木工程解决方案

采用两台高速相机双目拍摄圆柱混凝土表面，拍摄参数：1280×1024@13500fps，获得圆柱表面的三维形貌和位移场分布，分析裂纹宽度变化规律。

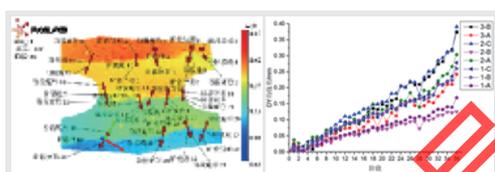
混凝土圆柱破坏位移测量



土木工程解决方案

采用两台工业相机双目拍摄盾构机表面，相机参数：2448×2048@2fps，测试连续加载过程中盾构试件待观测区域全场及已存在的左右侧裂纹附近的应变场情况，协助客户分析加载过程中可能出现的新的裂纹并改善盾构机结构。

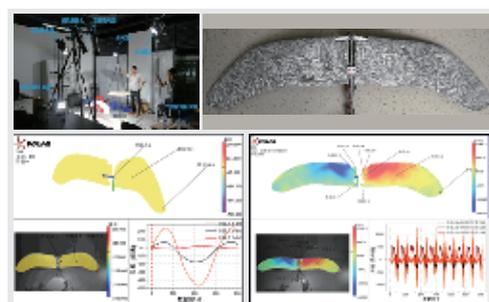
盾构机裂纹观测



生物工程解决方案

采用两台高速相机双目拍摄仿生鸟翼振动实验，拍摄参数：2320×1720@500fps，测量鸟翼振动频率、位移和应变场。帮助客户量化振动规律，研究不同频率不同姿态下的振动效果和鸟翼受力情况从而改良仿生机构。

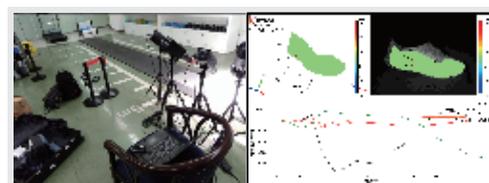
仿生实验



生物工程解决方案

采用两台高速相机拍摄运动员奔跑时鞋面触地变形瞬间。拍摄参数：1920×1080@3000fps，获得运动鞋表面变形场，分析不同部位的动态受力情况，为客户改良运动鞋材料、设计等提供数据支撑。

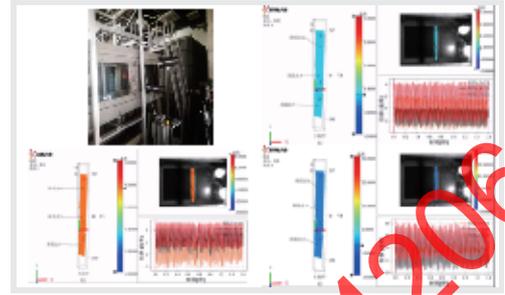
运动装备变形测量



航空航天解决方案

风洞风载下机翼振动位移测量

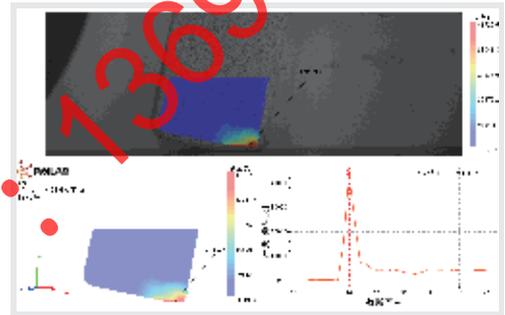
采用两台高速相机双目拍摄风动内风载下机翼颤情况, 拍摄参数: 2320×1720@500fps, 获得机翼三维位移场、应变场以及振动频率, 为客户进一步的振动模态分析提供数据支撑。



汽车电子解决方案

手机跌落

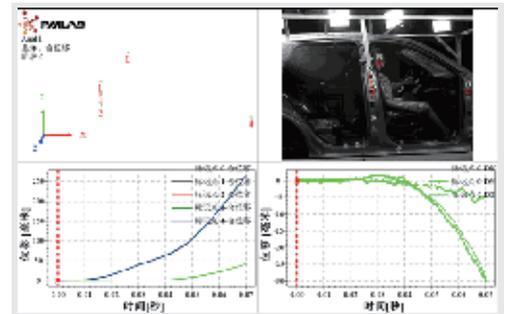
采用两台高速相机拍摄手机跌落触地瞬间的三维序列图像, 拍摄参数: 1280×512@30000fps, 获得手机触地瞬间应变场, 量化各点变形, 帮助客户分析触地瞬间的受力分布以改良和提高生产制造工艺。



汽车电子解决方案

假人试验

采用两台高速相机双目拍摄汽车碰撞过程, 拍摄参数: 1920×1080@1000fps, 获得汽车碰撞瞬间的三维位移、振动、速度、加速度等信息。为评估假人和汽车受损情况提供真实且高精度数据。



汽车电子解决方案

安全气囊研究

采用两台高速相机拍摄气囊充气过程, 拍摄参数: 4096×2048@30fps, 获得气囊的应变场, 解决了客户对于此类大变形试件无法通过有效手段获取其表面应变规律和受力极限问题。

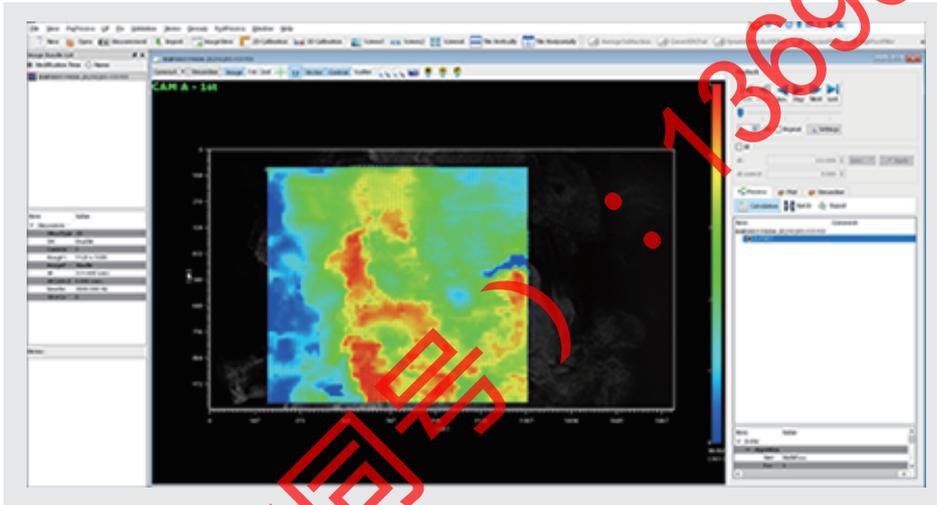


电话 (微信同号)

I 高速摄像系统 PIV 流场测量系统

系统介绍

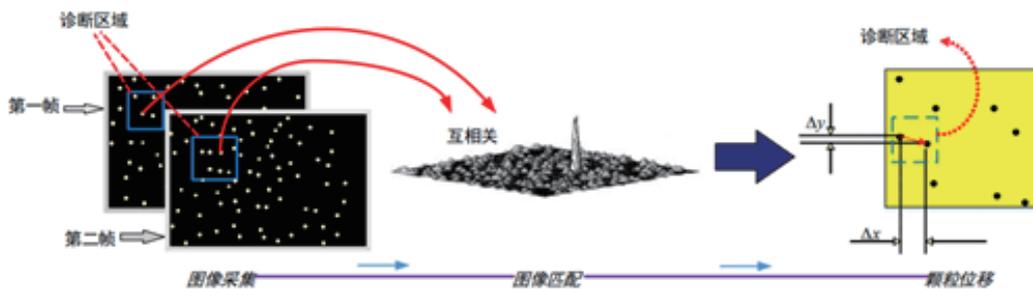
千眼狼PIV流场测量系统是合肥富煌君达高科信息技术有限公司与清华大学共同研制，具有完全自主知识产权，选用行业领先的国产PIV专用激光器和千眼狼高速摄像机(实现软硬件全系统全国产化)，集成粒子图像判读技术最前沿成果。该系列产品的研发具有坚实的理论基础和详实的实验验证，在国内外多家高校和科研单位得以应用，应用成果在Journal of Fluid Mechanics、Physics of Fluids、Water Resource Research、Journal of Hydraulic Research等顶级学术刊物发表，核心算法参加并高质量通过了国际PIV Challenge的考验，产品各项技术指标达到国内外同类产品的先进水平，在高频、高分辨率连续采样方面独具优势，是开展流体力学、水动力学风动力学及两相流实验研究的理想选择。



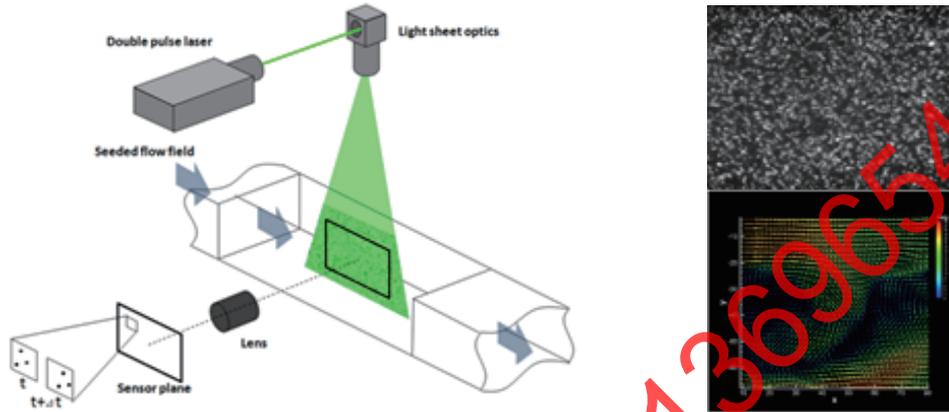
技术特点

- 非接触式全场流场矢量测量
- 二维和三维测量可选
- 高精度测量
- 成熟的自标定技术
- 集成PTV、PLIF算法功能
- 测速范围0-1000m/s

测量原理



PIV技术来源于流动显示技术,主要通过图像分析技术追踪散布在流场中微小颗粒,并用这些颗粒的运动来表征流体的运动,其具体操作过程为:首先在流场中布撒示踪粒子,使用532nm/527nm的激光或其他光源照亮所测流场区域,通过连续两次或多次曝光,粒子的图像被记录在底片上或成像CMOS面上;然后采用自相关法、互相关法以及颗粒跟踪等方法处理粒子图像,计算出流场中各点的流速矢量;最后根据需求,反演出其他运动参量(包括流场速度矢量图、速度分量图、流线图等)。从本质上来讲,粒子图像测速测出的是流场中粒子的速度,是利用布撒在流体中的跟随性较好的示踪粒子来代表粒子所在位置的流场速度。



丰富的产品线

根据测量能力的不同,千眼狼PIV流场测量系统主要包括如下产品:

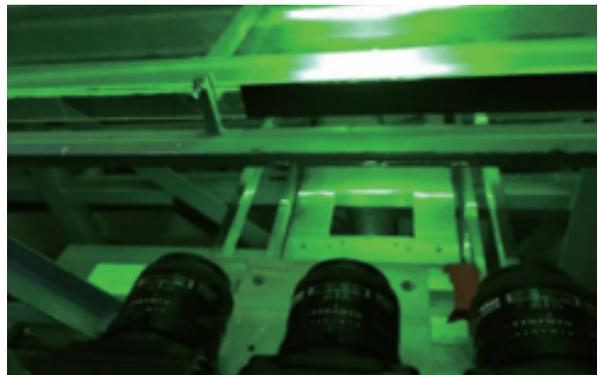
- 平面二维高频粒子图像测速系统 (2D2C-PIV), 时间序列模式 (1-10KHz)、跨帧模式 $\geq 800\text{Hz}$ 测量平面各点的二维流速矢量
- 平面二维高频粒子示踪测速系统 (2D2C-PIV), 时间序列模式 (1-10KHz)、跨帧模式 ($\geq 800\text{Hz}$) 测量颗粒的面内二维流速矢量
- 平面二维高频激光诱导荧光系统 (2D2C-PLIF), 时间序列模式 (1-10KHz)、跨帧模式 ($\geq 800\text{Hz}$) 测量平面各点的标量值
- 平面三维高频粒子图像测速系统 (2D3C-PIV), 时间序列模式 (1-10KHz)、跨帧模式 ($\geq 800\text{Hz}$) 测量平面各点的三维流速矢量
- 立体三维高频粒子图像测速系统 (3D3C-PIV、层析PIV), 时间序列模式 (1-10KHz)、跨帧模式 ($\geq 800\text{Hz}$) 测量空间各点的三维流速矢量

上述产品均支持硬件共享,根据实验需求,相机型号可选,支持多系统同步使用,共享同一软件平台,在低流速条件下均可提供低频版本。

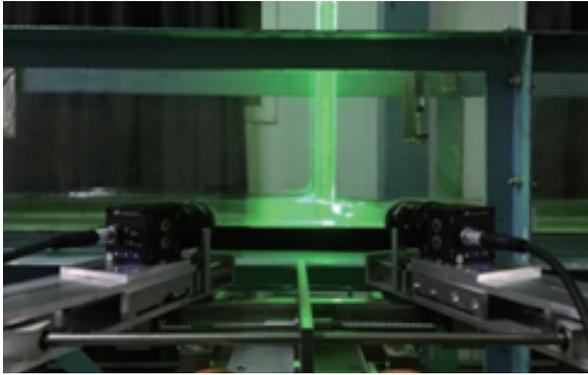
图1 千眼狼R-PIV系列产品工作实景图



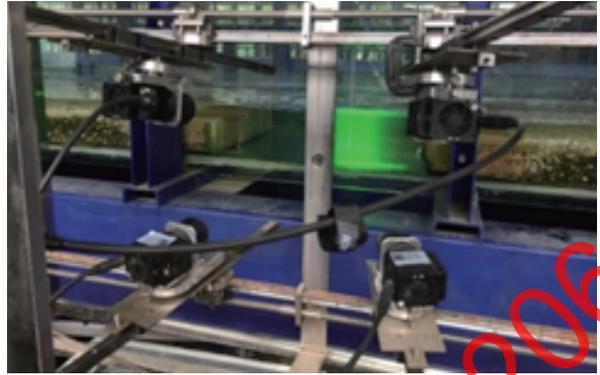
(a) 明渠湍流单相机TR-PIV实验



(b) 明渠湍流多相机TR-PIV实验



(c) 圆柱绕流TR-SPIV系统测试



(d) 明渠湍流TR-TPIV实验

图2 多相机PIV实测高分辨率大尺度明渠湍流流场

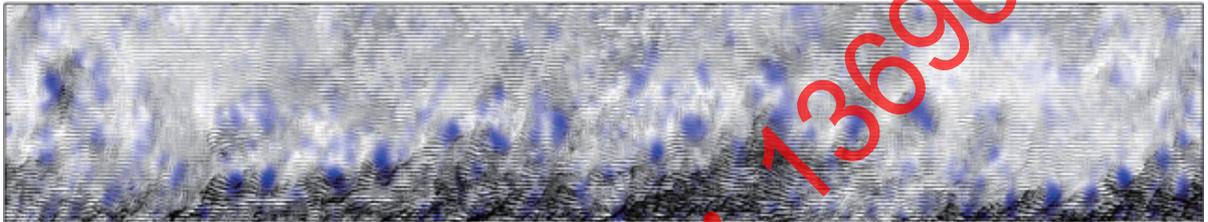


图3 PTV实测高含沙量水沙两相流固相速度场

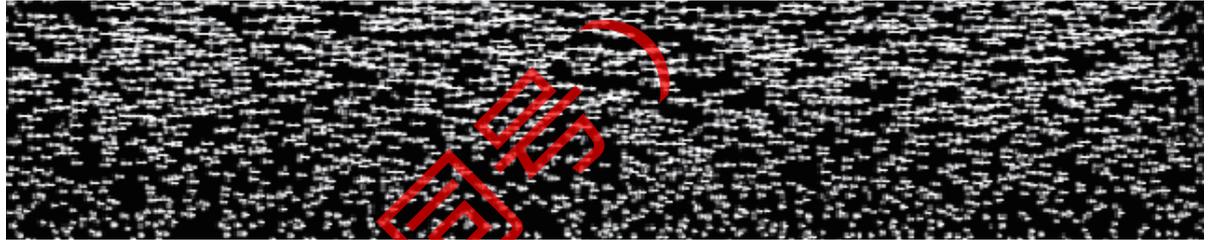
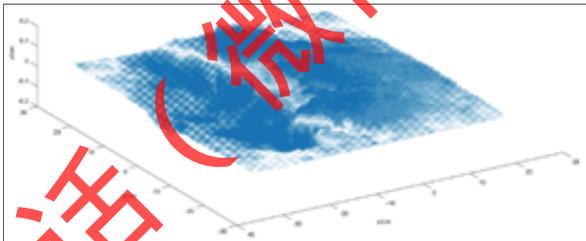
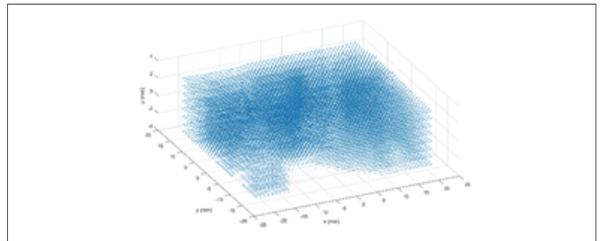


图4 SPIV和TPIV实测结果



(a) TR-SPIV实测结果



(b) TR-TPIV实测结果

系统配置

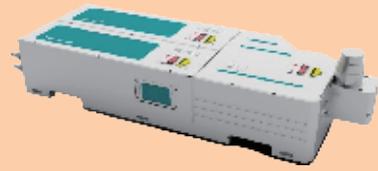
相机

支持千眼狼公司相机库中所有型号；
高分辨率高灵敏度高帧率
可以一台控制中心控制2-4台相机系统测试；
可以从2D2C、2D3C系统升级到3D3C系统。



激光器

连续激光器:1W- 20W
 双脉冲激光器:100mJ-500mJ或定制更高, 1HZ-15HZ, Jitter< 1ns, 能量稳定性RMS<3%;
 高频双脉冲激光器:2mJ- 50mJ可选、重频0.2k-10kHz、Jitter< 3ns;
 高频单脉冲激光器:2mJ-50mJ可选、频率0.2k-10kHz、Jitter< 3ns, 或定制高能量焦耳及激光器。



导光臂

传输波长:532 nm; 355 nm, 266 nm 可选
 通光孔径:15 mm
 最大传输能量:>600 mJ@532 nm
 传输损耗: <15%
 光臂长度:7节, 1.8 m
 材质: 铝合金



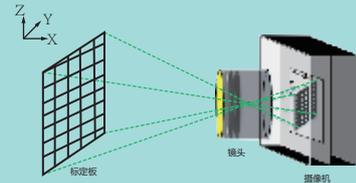
片光源

传输波长:532 nm、527nm;
 片光张角:可选
 损伤阈值:> 3J/cm2
 特殊要求片光或者锥光可选



标定靶盘

定制高精度标定板
 即便标定板与激光器之间不重合甚至偏离较大也可以用记录的图像来计算这个偏离, 相应的对映射函数进行修正并对记录的图像进行校正, 标定精度0.1个像素。



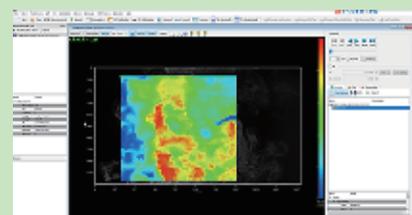
同步控制器

多功能组合了对高/低重复频率激光器和多台相机的控制能力, 同步精度1ns;
 1路SYNC IN同步信号输入, 1路TRIG_B (DC B码)信号输入, 1路TRIG外部触发信号输入;
 8路SYNC OUT同步信号输出, 为应对具有复杂触发机制的实验需求而设计;
 千兆以太网控制, 完全集成由千眼狼高速采集系统控制产生触发信号;



PIV软件

最前沿最先进的重构算法组合了先进的体像素相关处理策略
 大规模并行处理:支持图形处理单元和多核处理器
 功能强大的后处理算法和3D显示功能;
 可以从二维PIV(2D2C)无缝升级到三维PIV(2D3C)、层析PIV(3D3C);



示踪粒子

PIV系统直接反映流场流动的示踪粒子要满足一般要求(无毒无害, 无腐蚀, 化学性质稳定等)外, 还要求满足流动跟随性和散光性等要求。要使粒子的流动跟随性好, 就需要粒子的直径小, 而这又会使粒子的散光性降低, 不利于成像。因此在选取粒子的时候要综合考虑各方面因素, 我司依丰富的PIV现场试验经验, 根据不同的PIV试验要求, 我们提供多种示踪粒子, 如空心玻璃微珠HGS、氧化钛、镀银空心玻璃微珠、雾化粒子发生器耗材DEHS、荧光粒子等。



系统参数

千眼狼PIV流场测量系统主要构成包括照明设备、成像设备、同步设备(可选)、软件系统、标定设备(可选)等,各部分主要参数见表1至表5。

表1 千眼狼PIV流场测量系统成像设备参数

类别	全画幅分辨率	全画幅帧频	机身内存	曝光间隔	其它
经济型高速相机	100万-400万像素	100FPS-1000FPS	16GB-	-	标配单反镜头、可选高空间分辨率组件
高性能高速相	100-1600万像素	≥1000FPS	16GB-1T	-	标配单反镜头、可选高空间分辨率组件
高速跨帧相机	100-500万像素	800FPS-6500FPS	16GB-1T	300ns-1ms	标配单反镜头、可选高空间分辨率组件

表2 千眼狼PIV流场测量系统激光器设备选项

类别	波长	功率	单脉冲能量	重复频率	配件	其它
连续波激光器	532/527nm	1-20W	-	-	1.0-1.5mm薄片光源	-
低频高能激光器	532/527nm	-	100-500mJ	1-15Hz	1.0-2mm薄片光源、1.8m长导光臂	双腔
高频高能激光器	532/527nm	-	10-100mJ	1-30KHz	1.0-3mm薄片光源、1.8m长导光臂	可双腔

表3 千眼狼PIV流场测量系统选项

模块	功能	精度	其它
图像采集	控制相机成像参数,完成粒子图像采集	-	-
PIV模块	对单相机拍摄的粒子图像进行互相关运算,计算平面二维流场	0.1像素	支持图像前处理、流动统计参数计算、瞬态流动结构分析
PTV模块	识别粒子图像中心位置,进行粒子匹配跟踪得出粒子二维速度	0.15像素	支持图像前处理
SPIV模块	完成双相机标定,根据双相机拍摄的粒子图像计算平面三维流场	面内分量0.1像素,面外分量0.15像素	支持图像前处理、流动统计参数计算、瞬态流动结构分析
TPIV模块	完成四相机标定,根据四相机拍摄的粒子图像计算立体三维流场,互相关和STB算法	综合精度0.20像素	支持图像前处理、流动统计参数计算、瞬态流动结构分析

表4 千眼狼PIV流场测量系统选项

型号	形式	大小	点距	误差
Revealer-CALL1	单面单层	客户指定	客户指定	点距0.02mm
Revealer-CALL2	单面双层	客户指定	客户指定	点距0.02mm、层距0.04mm

基于长期的实验和机械设计经验,公司为客户购置的所有粒子图像测速系统均提供定制化的测架设计与加工服务;同时,公司还提供流体示踪颗粒及烟雾释放器等附属实验器材。

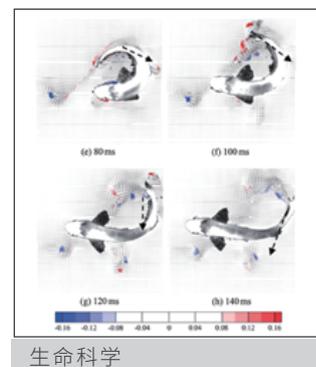
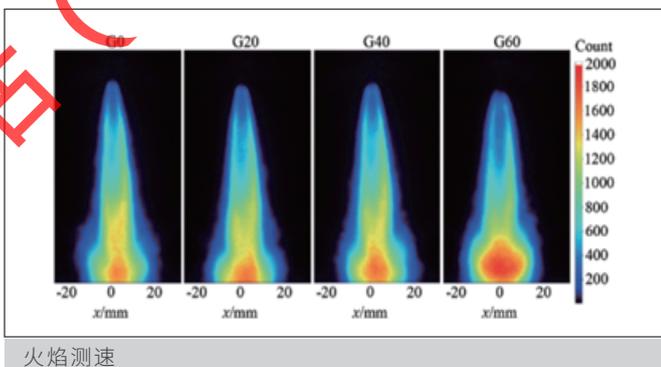
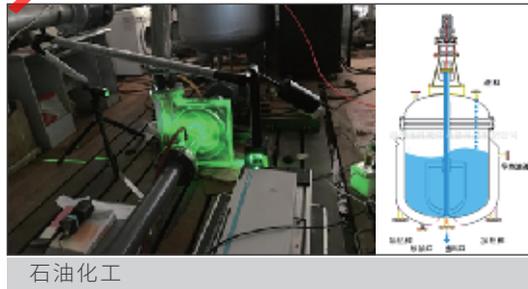
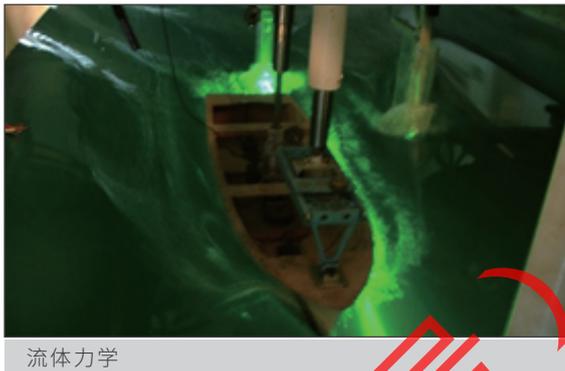
行业影响

公司始终坚持以宽广的国际视野、以高水平学术研究和高质量技术服务为导向从事设备研发,PIV系统产品及其应用成果获得了国内外同行的高度认可。PIV系统研发成员一直和众多世界知名PIV研发与应用团队保持密切联系,并通过国际会议、国际挑战赛等多种途径参与国际PIV研究领域的技术研讨,不断宣传和展示“中国创造”。

典型事例

- 2012年6月, PIV技术奠基人和国际湍流研究的权威学者、美国工程院院士Ronald J. Adrian教授莅临指导高频PIV系统的研发和应用。
- 2014年7月, 研发的PIV算法参加在里斯本举办的第四届国际PIV挑战赛, 结果表明, 软件系统性能优异, 获得了Christian J. Kähler等国际PIV专家的认可。
- 2017年9月, 国内第一部系统阐述高频PIV的学术专著《高频粒子图像测速系统原理与实践》由清华大学出版社出版发行, 专著中的实验数据全部来自公司研发的PIV系统。
- 2018年8月, 公司研发的PIV/PLIF耦合系统应用成果在流体力学顶级期刊《Journal of Fluid Mechanics》上发表;
- 2020年2月, 公司研发的高频PIV系统成功测量明渠湍流能谱及超大尺度结构, 相关结果在流体力学顶级期刊《Journal of Fluid Mechanics》上连续发表2篇论文。

应用领域



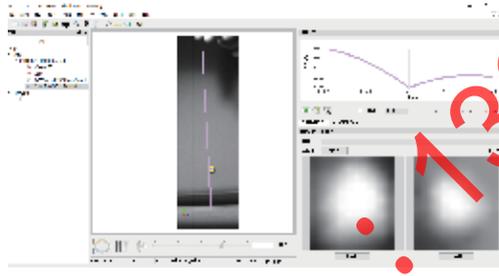
I 高速摄像系统 运动分析测量系统

核心卖点

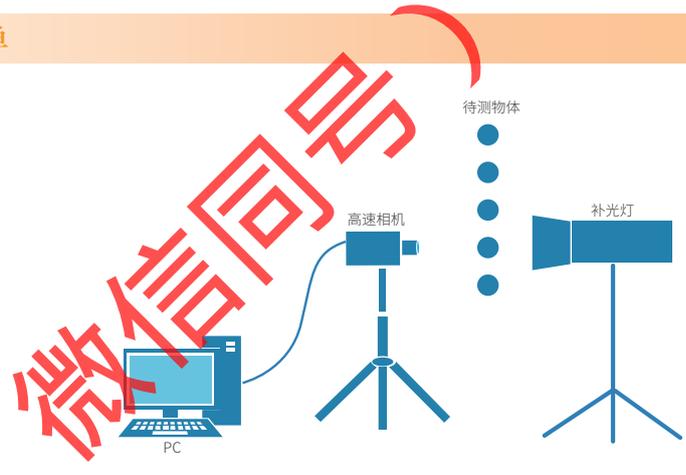
- **多点跟踪**
同时跟踪多个方向多个目标
- **高兼容性**
支持多格式视频分析
- **应用环境**
微观、宏观、高温、低温等
- **广泛应用**
科研高校、军工等领域

系统原理及应用

运动分析测量系统通过高速相机捕捉高速目标运动过程，跟踪运动物体特征点，测量特定点的位移、速度、加速度等参数。



构成清单



性能&功能

产品型号	运动测量分析系统(5F01为例)
最大分辨率	1280×1080
满幅采集速度/ fps	2000
像元尺寸/μm	10
内存容量/GB	可定制
功能接口	USB3.0/千兆网
自带电池	可接外部电源
色彩模式	黑白、彩色
色彩优化	/

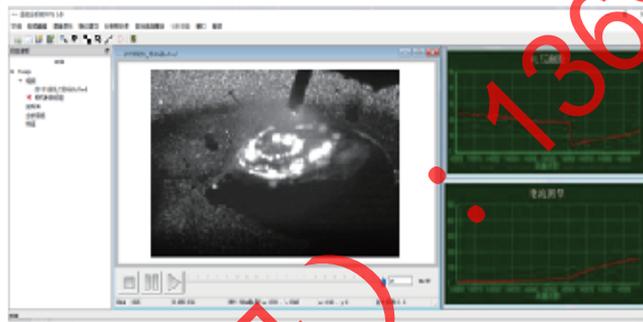
I 高速摄像系统 焊接测量系统

核心卖点

- 完全过滤强光干扰
专属激光光源照明技术
- 定制分析软件
根据焊接时电流电压，直接显示在软件上，便于分析
- 应用环境
适用于高速、高亮环境
- 广泛应用
各种焊接研究实验

系统原理及应用

在焊接研究中总会遇到拍摄过曝的问题，为了解决观察的问题，用激光光源配合相应的滤光片的拍摄方法，有过滤其他光线干扰的优势，并能取得较为清晰的焊接图像，用于观察焊接时的熔滴与熔池，并且分析软件上可以对应每一帧的电流值显示在软件界面。



构成清单



性能&功能

产品型号	流场测量系统
最大分辨率	1920×1080
满幅采集速度/ fps	3000
像元尺寸/μm	10
内存容量/GB	可定制
功能接口	USB3.0/千兆网
自带电池	可接外部电源
色彩模式	黑白
色彩优化	/

I 高速摄像系统 便携式高速摄影系统

核心卖点

- **便携小型一体化**
一体化设备不大于15kg
- **实时监控**
实现全天候的目标灵活跟踪
- **集成式设计**
集成微处理器、控制按钮、锂电池、AV监视器、电子寻像器、肩托等
- **多种工作模式**
支持三脚架和肩扛
- **供电方式灵活**
电池供电、市电、油机供电, 连续工作不低于4h
- **高分辨率高帧率**
1920×1080@800fps

构成清单



性能&功能

产品型号	便携式
最大分辨率	1920×1080
满幅采集速度/ fps	800
像元尺寸/μm	7
内存容量/GB	16
功能接口	千兆网
自带电池	可支持4小时
色彩模式	彩色
色彩优化	/

I 高速摄像系统 落点、落速、落姿测量系统

核心卖点

■ 实时显示

双屏显示,可投大屏实时转播

■ 应用对象

视场半径可达250m、单目标

■ 三维测量

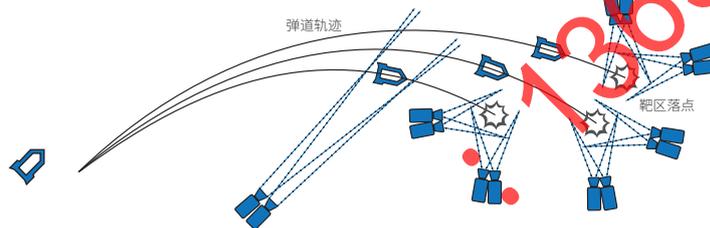
多站交汇测量,结果快速输出(实时报靶,30分钟内落速,60分钟内落姿)

■ 高精度

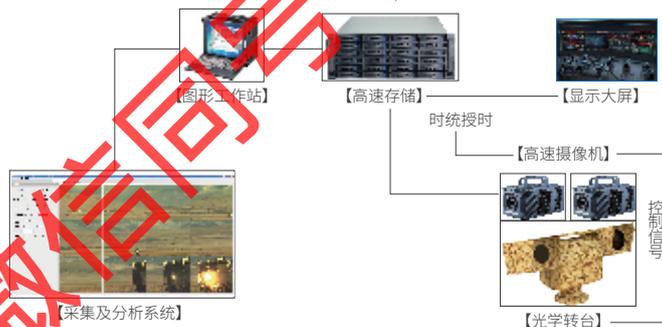
误差 ≤ 1 个像素表达实际尺寸

系统原理及应用

本系统主要针对靶场试验,实时记录高速运动目标着靶前后的光学景象。通过慢速回放可清晰直观的展示着靶瞬态过程,配合专用测量软件可实现对落区弹头落点、落速、落姿的测量。



构成清单



性能&功能

产品型号	落点、落速、落姿测量系统(9F04/X150/5KF20G)
最大分辨率	2320×1720
满幅采集速度/fps	可定制
像元尺寸/ μm	/
内存容量/GB	可定制
功能接口	USB3.0/千兆网
自带电池	可接外部电源
色彩模式	彩色
色彩优化	/

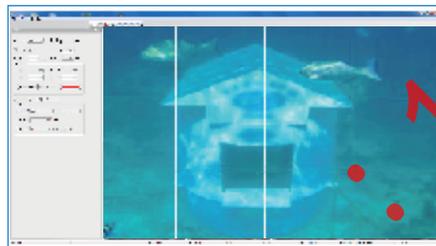
I 高速摄像系统 水下高速摄像系统

核心卖点

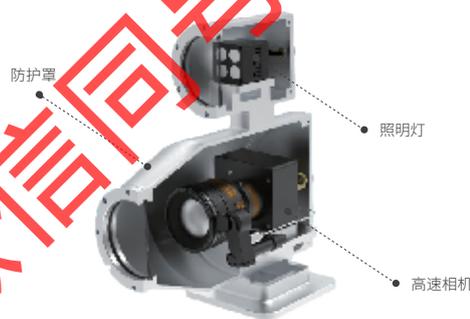
- **抗压设计**
抗水下1MPa-5MPa
压强的防护罩设计
- **支持深水环境**
支持100-500m深水
6000-7000LM照度拍摄
- **支持长时间拍摄**
支持水下5-10h长时间拍摄
- **支持远程调焦**
支持水下100-500m远程电动调焦

系统原理及应用

水下爆炸会产生冲击波和气泡脉动,对高速相机系统产生严重的影响。该系统可用于对水下高速运动目标的拍摄需求,根据流体力学理论设计了水下防护罩,用于保证高速相机在水下拍摄的稳定性。主要有高速相机、远程调焦装置、补光灯、水下防护罩组成。



构成清单



性能&功能

产品型号	便携式
最大分辨率	2320×1720
帧率	500fps
防水等级	0~100米
平均无故障时间	100h
工作温度	-°C30—60°C
供电电压	12V(相机)
外形尺寸	383mmX189mmX383mm
重量	≤5kg

智能视觉

2D视觉

千眼狼2D智能视觉可应用于工业自动生产线目标零部件外观尺寸检测,质量瑕疵在线检测,定位等多个场景,拥有66种专业测量程序,最大支持4台高速相机同步工作,具有高效、可靠、易用、专业等特点。

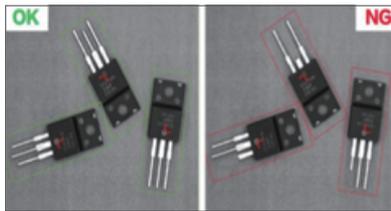


核心卖点

- **高效**
速度相对传统方式提高50%
- **易用**
支持多达4台相机同步工作
- **可靠**
使用固态硬盘且支持外部存储方式
- **专业**
多达66种测量程序

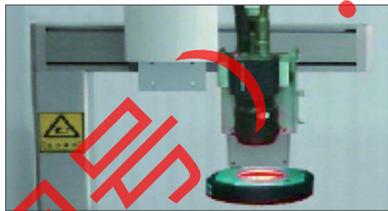
典型应用

瑕疵缺陷检测



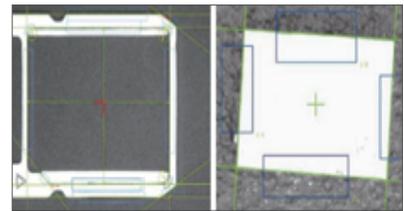
- 简介: 零件质量检测检测
- 亮点: 检测内容齐全
- 推荐型号: HS-R 80

视觉定位



- 简介: 被测物定位到指定位置
- 亮点: 数据精准输入至机器手臂
- 推荐型号: HS-R 80

尺寸测量



- 简介: 边缘轮廓, 检测参数
- 亮点: 程序丰富
- 推荐型号: HS-R 80

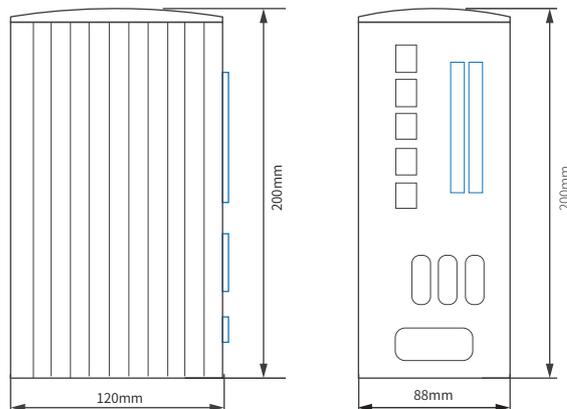
性能参数

产品型号	HS-R 80
像素数	支持4个彩色或黑白相机输入, 最高支持像素为2900万像素
登录设定数	最多能存储1000种设定, 支持外部切换
注册图像数	每种设定最大支持1000张图像, 可压缩并保存
检测、屏蔽	检测: 每个程序128个窗口; 屏蔽: 每个窗口4个范围
范围形状	矩形、旋转矩形、圆形、帮圆、圆环、圆弧、多边形(最多12个角)
颜色抽取功能(连接彩色CCD时有效)	彩色二值化、彩色浓淡处理、灰度处理、RGB平均灰度(颜色与带有HSV值的数值设定对应), 支持1:n复制
电压	宽电压9-36V DC
电流	最大负载2.4A
周边温度	0到50度
相对湿度	35%至85%, 无凝结
重量/g	约2000
尺寸W×H×D/mm	88×200×120

功能详单

功能项目	HS-R 80
位置倾斜	轮廓、图形、块状物位置、圆、凹凸点、圆环方向边缘、边峰的倾斜、边缘位、直线
有无辨别	轮廓、图形、黑白面积、彩色面积、浓淡、颜色成分
物件计数	轮廓个数、图形个数、块状物个数、边缘个数
瑕疵污点	瑕疵总面积、个别瑕疵、黑白面积、直线上毛刺、圆环上毛刺、曲线上毛刺
字符识别	条形码、二维码、字符识别
点检测	轮廓的位置、图形的位置、块状物的重心、凹凸点、边缘的位置、经过2点的直线、从轮廓边缘检测直线
圆检测	经过3点的圆、从轮廓边缘检测圆
交点/中心	两直线交点、点与直线垂线交点、四边形中心、两点中心
距离测量	点与圆距离、直线与圆距离、圆与圆距离、点与点距离、点与直线距离、直线与直线距离
宽度测量	边缘宽度、最大最小直径、最大最小宽度、边缘配对间距、边缘间需间距、边缘中心间距、点与点距离、峰间宽度
直线检测	经过2点的直线、轮廓边缘检测直线
角度测量	两直线的中心线、两直线的夹角
执行条件设定功能	可通过每个检测窗口中的其它可选窗口的检测判断值(OK或NG), 设定执行或不执行。
位置偏移修正	修正源可以选择: 轮廓、图形、块状物重心、圆心、边缘位置、直线角度
CCD增益调整	CCD灵敏度调整、Offset调整、跨度调整
图像倒转	支持图像左右倒转
滤波器功能	膨胀、收缩、平均、中值、强调边缘、抽出边缘化X、抽出边缘化Y、Sobel、Prewitt、Roberts、Laplacian二值化、差分、明亮修正、对比度转换、实时差分、实时浓淡修正、模糊处理等
计算功能	目前仅支持算术函数、比较运算符、几何运算符、逻辑运算符
显示辅助	可以缩放画面、显示边缘微分波形、显示轮廓、显示稳定度、显示工具模块检测结果等,
监控功能	可监控I/O口、RS-232、TCP/IP端口状态
用户设置	可设定用户密码、设定登陆权限, 更换登陆用户
文件管理	可设定历史图像保存、图像导出到USB等
外部触发输入	可选择4个CCD同时拍摄或单独拍摄
控制输入	12个点, 输入电压范围DC0-24V, 额定输入5mA
综合输出	电压范围DC0-24V, 额定输入5mA
通用输出	6-10个点, 最大DC60V/50mA
控制输出	4-8个+5 TO
显示器输出	RGB输出, SVGA: 280×800(24位色彩, 60Hz)
运行指示灯	用于电源和配件状态的LED显示灯
通讯口	RS-232C/千兆网数值输出、图像数据、可控制/O、无协议通讯模式时可同时使用2个端口

尺寸规格



智能视觉

3D激光轮廓测量仪

3D轮廓测量仪为“千眼狼”品牌基于铁路轨道、3C、汽车及零部件、橡胶轮胎等行业洞察而推出的全新一代工业测量类产品，将通过发挥快速、高精度、丰富性(测量模式)及可靠性高等优势。



核心卖点

- **高速**
全幅速度高达3,000Hz
- **可靠**
 - IP67防护标准, 支持工业E级工作温度
 - 铝合金+氧化处理壳体表面, 耐磨耐热耐腐蚀
- **高精**
X方向1920个光点, X方向测量精度100μm内
- **易用**
 - 程序简易设置, 自动模式,
 - 丰富的3D、2D测量模式

典型应用

铁路轨道	消费电子	手眼标定
<ul style="list-style-type: none"> ■ 简介: 磨损程度检测、轮廓匹配 ■ 亮点: 亮暗场环境扫描, 高动态 ■ 推荐型号: LV2300EH 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 简介: 手机电池等零部件检测 ■ 亮点: 差异化视野80mm ■ 推荐型号: LV5160CH 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 简介: 引导机器人精准定位焊接 ■ 亮点: 适应多种接头特征焊接 ■ 推荐型号: LV2300IH

性能参数

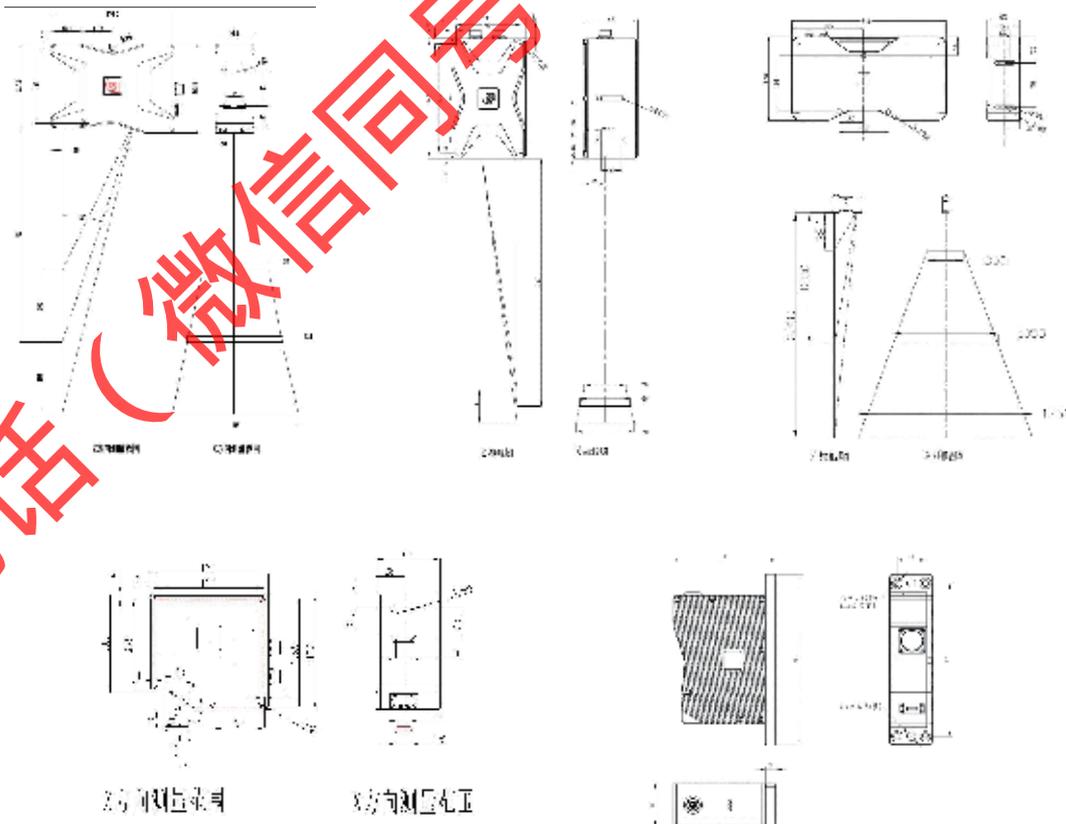
产品型号	LV2120IH	LV2300EH	LV212XIH	LV2300IH	LV2300EH-zc
基准距/mm	20	300	1330	300	300
测量范围MR/mm	±3.5mm	±100	±950	≥20	≥200
FOV范围/mm	15近~13基~18远	92近~134基~176远	360近~1168基~190远	远端≥35mm	远端≥180mm
Z重复精度/μm	≤0.4μm	≤5μm	≤10μm	≤20μm	≤5μm
X重复精度/μm	≤5μm	≤50μm	≤100μm	≤50μm	≤50μm
X方向数据间隔/μm	≤8μm	≤100μm	≤300μm	≤100μm	≤100μm
Z方向线性度	≤+/-0.15%F.S	≤+/-0.15%F.S	≤+/-0.15%F.S	≤+/-0.15%F.S	≤+/-0.15%F.S
分辨率	1920 X 1080				
测量速度/Hz(满幅)	3KHz	3KHz	3KHz	3KHz	3KHz
轮廓数据处理方式	嵌入式FPGA,PC端作为基础处理方式保留	嵌入式FPGA,PC端作为基础处理方式保留	嵌入式FPGA,PC端作为基础处理方式保留	嵌入式FPGA,PC端作为基础处理方式保留	嵌入式FPGA,PC端作为基础处理方式保留
工作温度	I(-20°~50°)	E(-35°~60°)	I(-20°~50°)	E(-20°~50°)	I(-20°~60°)
尺寸W×H×D/mm	120×117×65	170×125×54	310×170×65	90×145×65	240×145×60
防护等级	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

功能详单

分类	子项目	LV2020IH	LV2300EH	LV212XIH	LV2300IH	LV2300EH-zc
采样设定	按时间(连续触发),按距离(编码器触发),按信号(外部触发),批处理	●	●	●	●	●
记录设定	过滤器,记录起止点	●	●	●	●	●
成像设定	标准情景模式,高亮度反差模式,强反射模式,半透明模式	●	●	●	●	●
	曝光设定(包含自动曝光)	●	●	●	●	●
	光源控制(光量控制)	●	●	●	●	●
	HDR成像(高动态范围)	●	●	●	●	●
	暗场校正	●	●	●	●	●
	测量范围选择	●	●	●	●	●
	图像屏蔽	●	●	●	●	●
安装补正	安装补正,注册轮廓,轮廓拼接	●	●	●	●	●
测量程序	高度,高度差,宽度,夹角,距离,中心,截面面积,厚度,半径等	●	●	●	●	●

尺寸规格

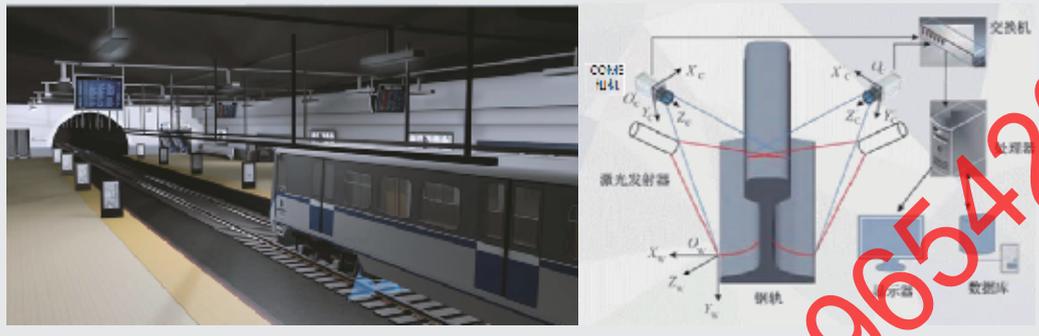
LV2300EH/LV2300IH/LV212XIH/LV2020IH/LV2300EH-ZC



智能视觉 钢轨检测系统

系统简介

通过3D扫描仪等非接触式测量技术实现钢轨磨损自动测量的检测系统。



系统优点

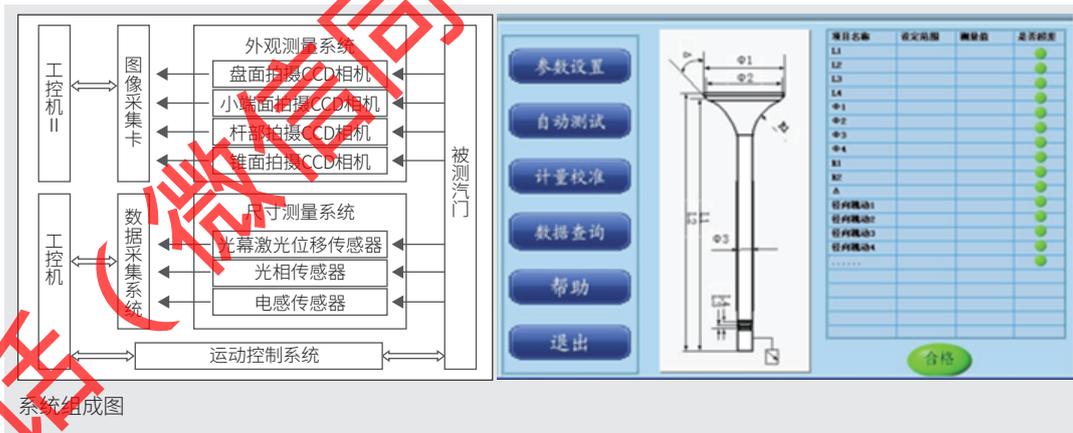
- 检测效率高,可以实现铁轨轨道磨损的全面检测。
- 测量精度高,Z测量精度 $\leq 50\mu\text{m}$ 。
- 测量速度快,扫描仪测量速度 $\geq 3\text{Hz}$ 。可适配200km/h运行速度的工程车。

应用行业

- 铁路行业

智能视觉 气门自动检测系统

通过机器视觉,激光检测等非接触式测量技术实现气门外观尺寸和外观缺陷自动检测系统。



系统优点

- 检测效率高,单件测量周期 $\leq 5\text{s}$
- 检测种类多,该系统可以检测盘外径、全长、杆部直径、高度等待检测物的各种尺寸以及待检测物的裂纹、划伤、缺料,锈迹等各种缺陷。
- 系统具有安全防护功能,可以实现自动保护,配有急停装置,发生意外可进行急停
- 非接触式测量,避免接触磨损而造成的频繁更新维护设备。
- 系统兼容性强,可以适应各种规格气门的检测。

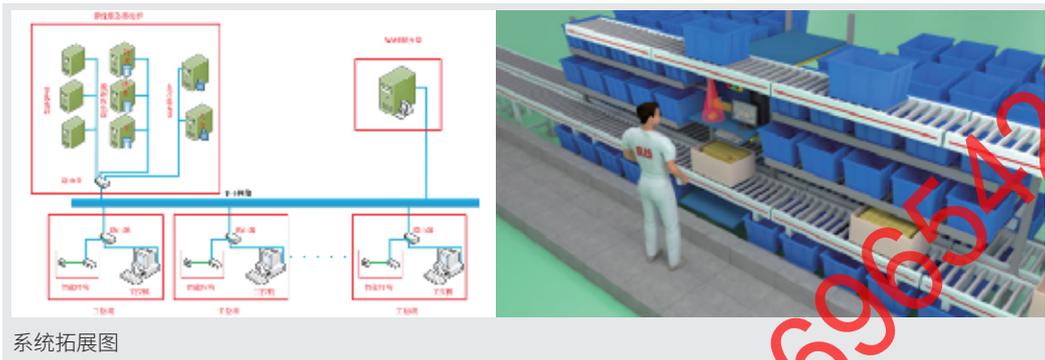
应用行业

- 气门零部件生产

智能视觉 药品影像复核系统

系统简介

基于深度学习神经网络智能图像识别系统,用高性能CPU+GPU计算集群集中完成深度学习网络模型的训练,用分布式智能终端进行日常药品影像识别。



系统优点

- 系统响应速度快、准确率高、可靠性强
- 系统兼容性相强,可识别不同种类的药品(≥40000)
- 系统扩展性好,工位数量不受限,新种类药品增加简单

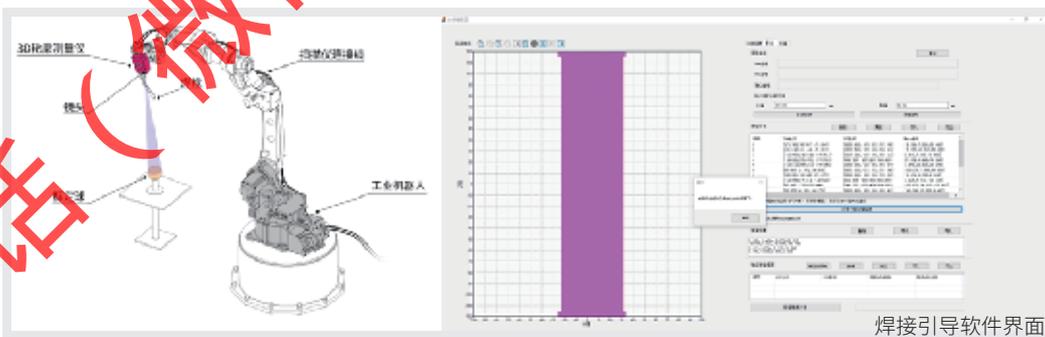
应用行业

- 医药行业
- 食品行业

智能视觉 智能视觉焊接引导系统

系统简介

智能视觉焊接引导系统由千眼狼3D测量仪、焊接机器人和焊接引导软件组成,通过3D测量仪获取目标区域坐标信息,焊接引导软件完成坐标信息转换后,最终实现引导焊接机器人焊接的功能。



系统优点

- 检测精度高,3D扫描仪的Z测量精度为50μm,X测量精度为100μm。
- 完美解决了新能源全铝车身由于工装夹具误差和焊接热量导致变形产生的误差引起的焊接位置偏差。
- 系统兼容性强,可以适应包括角接,搭接,对接等各种接头特征的焊接。
- 3D扫描仪安装位置任意,只需要和机械手有相对固定的位置即可。

应用行业

- 新能源汽车车身焊接

组件配件 同步控制器



核心卖点

■ 多机同步

2路TTL输入、1路B码信号输入、
1路模拟信号输入
4路TTL信号输出

■ 精准

同步精度 $<1\mu\text{s}$, 带B码授时

■ 易用

1U尺寸设计, 方便集成

■ 可靠

IP61, $-20^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ 高低温



性能&功能

产品型号	CF14
信号输入	2路TTL输入、1路B码信号输入、1路模拟信号输入
信号输出	4路TTL信号输出
控制接口	千兆网
同步	同步输入/同步输出
B码授时	支持
同步精度	$<1\mu\text{s}$
输入/输出延时	$<50\text{ns}$
输出信号延时调节精度	$<10\text{ns}$
输入/输出传输延时抖动	$<50\text{ns}$
脉冲频率	$\leq 1\text{MHz}$

组件配件 高速采集存储器



核心卖点

■ 海量存储

4TB数据

■ 易用

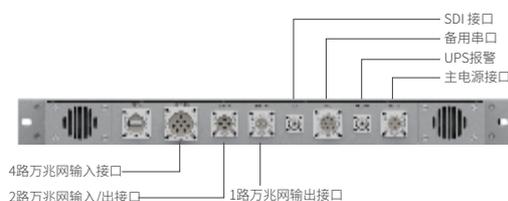
1U尺寸设计, 方便安装

■ 大数据带宽

4GB/s图像采集速度,
1GB/s图像输出速度

■ 可靠

不锈钢钣金外壳, $-40^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$
高低温及抗震动测试



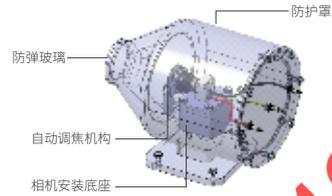
性能&功能

产品型号	GS4T
存储量	4TB(掉电不丢失)
输入接口	4路万兆网输入接口
输出接口	1路万兆网输出接口
输入速率	4GB/s
视频接口	SDI(BNC)
功率	$<40\text{W}$
其他接口1	USB3.0(预留)、TTL输入接口(BNC)
冷却方式	风冷
电源	12V
工作温度	$-25^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$
尺寸 W×H×D/mm	300×44.4×482(1U尺寸)

I 组件配件 防爆防水装置

核心卖点

- **坚固**
最高支持200米水深
- **自动调焦**
自带调焦机构
- **防爆**
防弹玻璃
- **可靠**
航插



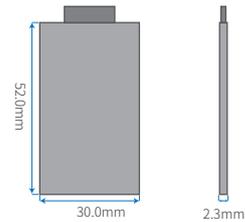
性能&功能

产品型号	深水防爆装置
自动调焦	千兆网
接口	防弹玻璃
防护罩相机镜头口材质	12V
电源	水下200米
工作距离	500×580×700
尺寸 W×H×D/mm	

I 组件配件 无线通讯模块

核心卖点

- **专业设计**
专为IoT/M2M应用而设计，
同时支持5G/4G/3G
- **强大的兼容性**
内置丰富网络协议，
集成多个工业标准接口
- **支持5G**
5G和LTE-A多种网络制式的全面覆盖
- **定位精准、快速**
支持GPS、格瑞纳斯、北斗伽利略



性能&功能

产品型号	无线通讯模块
运营商频段	5G NR: n1/n2/n3/n5/n7/n8/n20/n28/n41/n66/n71/n77/n78/n79 LTE: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B14/B20/B25/B26/B28/B29 /B30/B32/B39/B40/B41/B42/43/B46/B48/B71
接口	USB 2.0/3./3.1 SIM:1.8V/3.0V ANTCTL×4
增强特性	数字音频和VoLTE(可选) SIM卡检测 GNSS: GPS/gLONASS/BEIDOU/calileo 内置eUICC
输出功率	输出功率 class2 for n41/n77/n78/n79 class3 for other 5G NR bands class3 for LTE-FDD class3 for LTE-TDD class3 WCDMA
功耗	TBD@关机 @休眠 @空闲
灵敏度	TBD

I 组件配件 光电转换器



核心卖点

■ 专业设计

实现2个10M、100M、1000M千兆网电口与1个光口之间转换

■ 多传输模式

支持双纤多模、双纤单模、单纤单模三种光纤传输模式，SC/LC接口可选

■ 远距离传输

支持各距离系列传输，最长可达120公里

■ 高品质

防过载，防雷，IP40防护等级，高低温工作环境(-40°~+85°)，FCC、CE认证



性能&功能

产品型号	光电转换模块
传输方式	存储转发
最大过滤速度	148800pps(1000M)
千兆网电接口—接口数量	2
协议标准	IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3ab
速率	1000Mbps
波长	850nm/1310nm/1550nm
传输距离	双纤多模:550m
传输距离	双纤单模/单纤单模:10/20/40/60/80/100/120Km
接口类型	SC/LC接口

I 组件配件 纹影仪

核心卖点

■ 精确测量湍流、风洞等流场

■ 高灵敏度(可观测热对流)

■ 大视场, 观测区域直径可达1米

■ 灵活定制



性能&功能

产品型号	纹影系统
用途	火焰燃烧、激光与物质作用、分层流、多项流、传热与传质、爆炸、等离子体等涉及流场密度变化的科学领域研究
光源	普通激光光源、LED光源等
光刀	单口、双口、四刀口、栅格刀口、圆孔刀口等
视场	50~1000mm
相对孔径	1:20~1:10

解决方案

微流体监测分析系统

科研类

应用场景

应用于微生物化学领域对少量液体处理的研究。

需求洞察

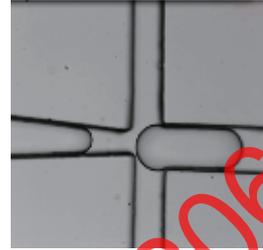
科学家们需要以足够高的速度捕获少量流体物质的图像，并能清晰看到流体的运动过程。

推荐方案

推荐使用高性价比5F系列、2F系列集成光源、专用显微放大镜头。

方案亮点

亮点1: 最快采集速度(5F04)可达54,000 fps;
亮点2: 拥有2320×1720 四百万高清分辨率，保障不错过任何一个细节。



解决方案

燃烧事件监测分析系统

科研类

应用场景

应用于发动机及炉膛点火瞬间物质之间化学反应的研究。

需求洞察

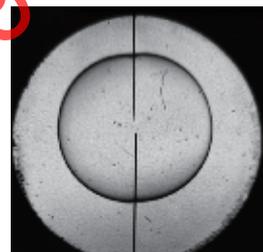
科研人员需要在极端环境(如光亮度)下燃烧即化学反应中的细节(如火焰产生及扩散的过程)。

推荐方案

推荐使用5KF系列高清高速摄像机(5KF20彩色版)，优彩影视级高速摄像机(ISF504)。

方案亮点

亮点1: 高灵敏度，可捕获火焰扩散过程。
亮点2: 优质色彩模式，智能去噪，清晰还原每个细节。



解决方案

霍普金森压杆测试系统

科研类

应用场景

广泛应用于金属、混凝土、塑料等各型材料的动态力学研究。

需求洞察

科研人员需要以足够高的速度捕获各型材料在中高应变率下的物理性能变化。

推荐方案

推荐使用5KF系列高清高速摄像机(5KF20黑白版)。

方案亮点

亮点: 有效视野160×320下(5KF20)可达12,500 fps。



解决方案

疏水材料监测分析系统

科研类

应用场景

广泛应用于疏水材料性能研究。

需求洞察

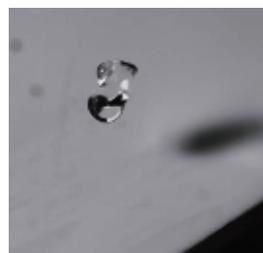
科研人员需要以足够高的速度研究各型新开发涂料的疏水性能。

推荐方案

推荐使用5KF系列高清高速摄像机(重点推荐5KF20)。

方案亮点

亮点: 高速，ROI分辨率调至1344×861，实测帧率4,000 fps。



解决方案

高速机械运动监测分析系统

科研类

应用场景

应用于绕线、刀片切削、继电器动作、机械转动等科研领域。

需求洞察

科研人员需慢速观察高速机械运动过程中产生的变形、磨损等状态,分析原因,改善机械设计,提高设备可靠性。

推荐方案

推荐使用5KF系列高清高速摄像机或5F系列高性价比高速摄像机(可依据机械运动频率匹配)。

方案亮点

亮点1: 有效视野960×585下,实测帧率可达5,500 fps(5KF);
亮点2: 拥有2320×1720四百万高清分辨率(5F),保障不错过任何一个细节。



解决方案

PIV粒子图像测速系统

科研类

应用场景

应用于流体力学和应用化学研究。

需求洞察

科学家们需要直接测量流体的速度、捕获气泡产生过程和形态变化,得到测点的位移和形态变化及时间尺度。

推荐方案

推荐使用5KF系列高清高速摄像机(重点推荐5KF20M)集成激光器。

方案亮点

亮点1: 1920×1080两百万高清分辨率下,速度可达3,000 fps;
亮点2: 图像处理算法。



解决方案

结构冲击试验监测系统

科研类

应用场景

应用于结构力学研究。

需求洞察

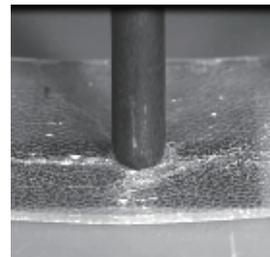
研究人员需要监测慢放影像,观测被测物体抗冲击性能。

推荐方案

推荐使用5KF系列高清高速摄像机。

方案亮点

亮点: 高速高清,体现更多细节。



解决方案

DIC非接触式三维应变光学测量系统

科研类

应用场景

广泛应用于传统的接触式测量(如传感器+线束)无法满足的环境(空间小,安装复杂)。

需求洞察

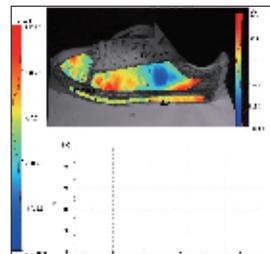
科研人员需直观、准确地观察被测物体各个部位的位移情况和受力分布。

推荐方案

推荐使用优彩影视级高速摄像机ISP504。

方案亮点

亮点1: 全高清四百万像素,优质色彩模式;
亮点2: 专业的DIC分析软件;
亮点3: 双目视觉测量系统标定和三维形貌重建匹配算法。



解决方案

等离子体轨迹检测系统

科研类

应用场景

应用于材料、能源、信息、环境、空间物理、地球物理等科研领域。

需求洞察

科学家们需观察高速运动中等离子体，观察其移动和加速状态。

推荐方案

推荐使用X系列超高速，5KF高清高速摄像机。

方案亮点

亮点1: 超高速，有效视野1296×80下，速度高达137,000 fps;
亮点2: 超高感光度，支持微弱光线环境。



解决方案

焊接熔池熔滴检测系统

科研类

应用场景

应用于焊接工业研究。

需求洞察

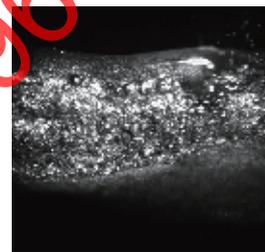
科研人员需要对高速的焊接熔滴过渡过程进行实时、直观的观察，提高焊缝成形一致性；并且可实时监测熔池几何尺寸，实现精量化控制。

推荐方案

推荐使用5KF高清高速摄像机（重点推荐5KF20）集成激光光源。

方案亮点

亮点1: 有效视野1792×493下，实测帧率可达6,000 fps;
亮点2: 过滤其他光线干扰，获得清晰的焊接图像。



解决方案

汽车碰撞高速图像分析系统

科研类

应用场景

应用于车检院、各汽车厂商碰撞实验室。

需求洞察

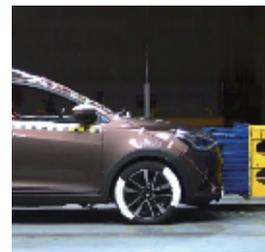
汽车厂商可科研人员需要观察碰撞瞬间汽车各部位结构的变形以及汽车内部假人、安全带、安全气囊的变化。

推荐方案

推荐使用X系列超高速摄像机(全新X150)，小尺寸M系列高速摄像机M228集成同步触发器，支持多机位拍摄。

方案亮点

亮点1: 5百万像素全高清，优质色彩模式;
亮点2: 精准标定，精确测量碰撞速度及各部位变形位移量。



解决方案

生产线高速动作故障监测系统

工业类

应用场景

广泛应用于工业高速生产线质量在线监测领域。

需求洞察

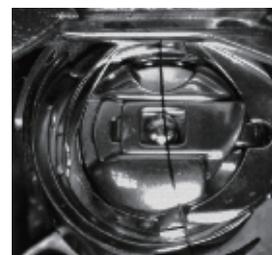
生产工艺专家们需对生产高速运转的机器工作状态监测并进行错误动作纠正。

推荐方案

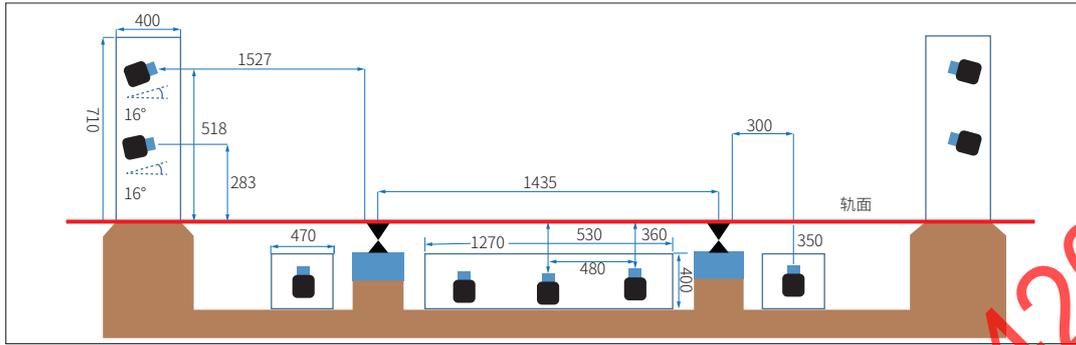
推荐使用5F系列高性价比高速摄像机。

方案亮点

亮点1: 最快采集速度(5F04)可达54,000 fps;
亮点2: 拥有2320×1720四百万高清分辨率，保障不错过任何一个细节。



解决方案 高速列车底盘检测系统 工业类



应用场景

广泛应用于高速列车底盘检测。

推荐方案

推荐使用脱机版ISP504高速摄像机。

需求洞察

铁路工程专家们需要实时识别、检测列车底部零部件状态,确保列车安全。

方案亮点

亮点: 线扫速度快,支持高速列车。

解决方案 焊缝引导系统 工业类

应用场景

广泛应用于特种装备焊接引导。

推荐方案

推荐使用LV系列高速高精度3D激光轮廓测量仪。

需求洞察

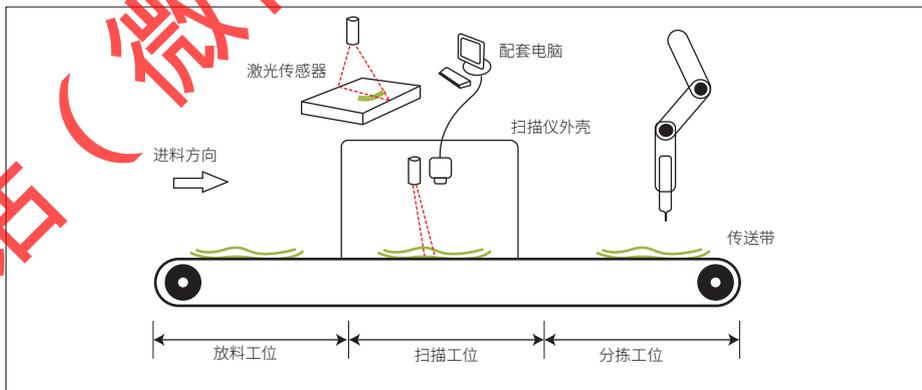
工程师们需要精准定位焊缝,引导焊接设备精确动作。

方案亮点

亮点1: 高速1920×1080满幅视野下速度可达3,000 fps;
亮点2: 高精度,150mm大FOV视野下,精度可达≤100μm;
亮点3: 高动态范围,支持亮暗场环境。



解决方案 零部件引导抓取系统 工业类



应用场景

广泛应用于各型零部件生产线。

需求洞察

生产工艺专家们需观测、抓取零部件慢放图像,判断工艺先进性。

推荐方案

推荐使用LV系列高速高精度3D激光轮廓测量仪。

方案亮点

亮点1: 高速,4600×3700满幅视野下速度可达300 fps;
亮点2: 丰富的测量程序。

13696542061

电话（微信同号）



合肥富煌君达高科信息技术有限公司

地址：合肥市包河区富煌新视觉

电话：4008-591-866 传真：0551-63635867

邮箱：sales@AgileDevice.com

网址：www.gaosuxiangji.com

版次：2022年1月第5版