

非接触式高温高速应变位移测量分析系统

产品名称	非接触式高温高速应变位移测量分析系统
公司名称	苏州西博三维科技有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:西博三维科技 型号:VPDIC
公司地址	苏州市工业园区仁爱路99号B6幢
联系电话	13812688974

产品详情

非接触式高温高速应变位移测量分析系统

1. 工作原理

采用高分辨数字工业摄像机，并选用合适的镜头，视频测量仪器可以对小到1mm、大到超过100m的被测物进行测量。

此仪器采用亚像素技术。亚像素技术，是一种图像计算方法，一般情况下，图像的最小单位是像素，即说，图像是有一系列的像素点组成。但是，利用这种亚像素技术，可以将一个像素再进行细分，认为一个像素是有多个亚像素组成。比如：通过一种计算方法，可以把一个像素细分成10个亚像素，这样的话，可以识别的最小单位由原来的一个像素，变成1/10个像素，那么测量精度也就提高了10倍。此仪器在测量小试样的时候，可分辨1/500个像素。

视频测量仪器利用本公司专利的图像计算方法，利用亚像素技术，可精确测量摄像机图像上目标点的位置。不需要设定专门的目标点。比如以下特征点都可以用做测量的目标点。

l 自然的纹理（比如：建筑物的表面特征）

l 标记笔做的标记

l 喷漆产生的斑点

2. 使用意义2.1 功能

准确跟踪视频中目标点的位置，一个目标点相当于一个位移传感器，两个目标点相当于一个应变传感器。

可实时精确测量三维参数：

位移 应变

距离 角位移

速度 加速度

泊松比

应力/应变曲线、模数（需要另外提供载荷信号）

可实时测量多个目标点，目标点的数量取决于所用计算机的性能。

可同步测量多个参数；比如：同时测量位移、变形、泊松比等等。

可拍摄实验过程，后期对录像进行再分析。

2.2 优点（与传统接触式传感器相比）

非接触式应变位移测量仪与传统的传感器相比，在保证测量精度高（应变精度5个微应变，位移精度0.05微米）的情况下，可以进行：

非接触式测量 动态实时测量 同步多点测量 同步测量多个参数

此仪器可以解决接触式传感器普遍遇到的一些问题。比如：小试样、大变形、表面光滑等等。具体区别见下表：

非接触式应变位移测量仪

传统传感器（如：引伸计、应变片等）

性能

可能遇到的问题

工作方式

非接触式

接触式

打滑（特别是在疲劳试验时）

无法固定在试样上

试样断裂可能损坏传感器

测量对象

所有材质的试样；

试样尺寸范围广

常规尺寸的材料

特殊材料无法测量

小试样无法测量

大试样需要贴大量应变片

测量量程

任意设定标距：

从几个毫米，到几米均可

容易超出量程

测量环境

宽泛：高温、潮湿、高速等

常规条件

测量方向

平面内任意方向

多点同时测量

单一方向

测量不同方向需要更多的应变片

可测参数

位移、应变、泊松比等等

一种传感器实现一种功能

非接触式应变位移测量仪，可以解决接触式传感器存在的以上问题。

3. 用途及测量案例

非接触式应变位移测量仪可以动态实时测量应变、位移、泊松比等等。广泛应用于：材料测试领域、结构检测领域、组合件测量领域。

3.1 材料测试领域

3.1.1 测量精度（材料力学测试）

在材料领域里，主要是用于测量小试样的变形。广泛应用于各种力学试验机上，作为一种非接触式的多点式引伸计进行使用。

这时采用材料测试专用镜头，非接触式应变位移测量仪的测量精度为：

应变：5个微应变

位移：0.05微米

3.1.2 应用领域

I 各种材料的力学测试（可与试验机相连）。

比如：金属、塑料、橡胶、复合材料、高分子材料、混凝土、皮革、光纤、薄膜、木材、岩土、生物材料等等

I 可调整标距

I 可实现测量信号的反馈控制

比如：与疲劳试验机相连，实现应变信号的反馈控制。

I 特殊条件下的测量：

高温测量：800度以上时，可能需要滤光片

高速冲击、高频振动：需要高速摄像机

损伤和破坏性实验：

疲劳试验、测泊松比、裂纹的繁衍等等

3.2 土木矿业测试领域

3.2.1 测量精度（土木矿业领域力学测试）

在土木矿业领域里，主要是用于测量大型结构件的变形。广泛应用于各种振动台上，作为一种非接触式的多点式位移计和应变片进行使用。

这时采用土木矿业领域专用镜头，非接触式应变位移测量仪的测量精度为：

应变：50个微应变

位移：0.01毫米

3.2.2 应用领域

I 各种混凝土墙体模型破坏实验。

I 各类建筑物模型振动台实验

I 相似材料模拟实验

I 压缩实验

I 结构件的检测

3.3 机械测试领域

3.3.1 测量精度（机械领域力学测试）

在机械领域里，主要是用于测量大小机械结构件的变形。广泛应用于各种实验环境，作为一种非接触式的多点式位移计和应变片进行使用。

这时采用机械领域专用相机和镜头，非接触式应变位移测量仪的测量精度为：

3.3.2 应用领域

I 汽车整车及各部件的各类工况实验

I 风洞实验

I 高速冲击实验

I 高温环境实验