

VMS 系列

# 影像测量仪

VIDEO MEASURING INSTRUMENT

# 操 作 手 册

# 目 录

一、仪器用途.....	3
二、规格参数.....	4
三、工作原理.....	6
四、仪器结构.....	6
五、运输安装.....	6
六、使用操作.....	7
七、维护与保养.....	8
八、常见问题解答.....	9
九、仪器成套性.....	10

## 一、仪器用途

非接触影像测量仪系列是一种由高分辨率 CCD 彩色摄像机、连续变倍物镜、液晶显示器、精密光学尺、多功能数据处理器、专业 2D 数据测量软件与高精度工作台等精密机械结构组成的高精度、高效率光电测量仪器，以二维测量为主，也能作三维测量。影像测量仪被广泛应用在机械、电子、仪表、钟表、轻工、塑料、橡胶等各种不同产业的精密领域中，如电子组件、精密模具、精密刀具、弹簧、螺丝加工、塑料、橡胶、油封止阀、照相机零件、脚踏车零件、汽车零件、导电橡胶、PCB 加工等各种精密加工业。是机械、电子、仪表、钟表、轻工、塑料等行业，院校、研究所和计量检定部门的计量室、试验室以及生产车间不可缺少的计量检测设备之一。

用户可据测量工件之种类自行选择显微镜、CCD 照相机、雷射等各式取像系统来搭配使用。也可按不同应用需求而作手动（摇杆控制）、电动（马达驱动），或 CNC 全自动等三中不同机型的选择。

## 二、仪器规格参数

长度单位：mm

机型 参数		VMS-2010	VMS-3020	VMS-4030
工 作 台	X, Y 轴行程	200*100	300*200	400*300
	Z 轴行程	200 调焦及辅助测量(可加装精密测头做 3D 测量)		
	工作台尺寸	354*225	450*350	600*450
	传动型式	X、Y 轴光杆传动，Z 轴手轮传动		
瞄 准 与 测 量 系 统	精密光栅尺，分辨率：0.001mm X、Y 坐标示值误差≤ (3+L/100) μm(L 为被测长度单位:mm)			
	专业 2D 数据测量软件（3D 可选）			
	高分辨率 1/3 "CCD 摄像机，			
	0、7~4.5X 连续变焦物镜，0.5X 镜筒工作距离：90mm			
	视频总倍率：18~120X 物方视场：7~1.1mm			
照 明 系 统	Z 轴调焦升降：200mm（光栅尺为选配件）			
	表面光源与透射光源均采用 LED，亮度可调电源：12V（DC）， 50Hz，30W			
仪 器 外 形 尺 寸  (L×W×H)		550×510×950	800×510×1020	1050×650×1020
仪 器 重 量 (Kg)		160	240	400

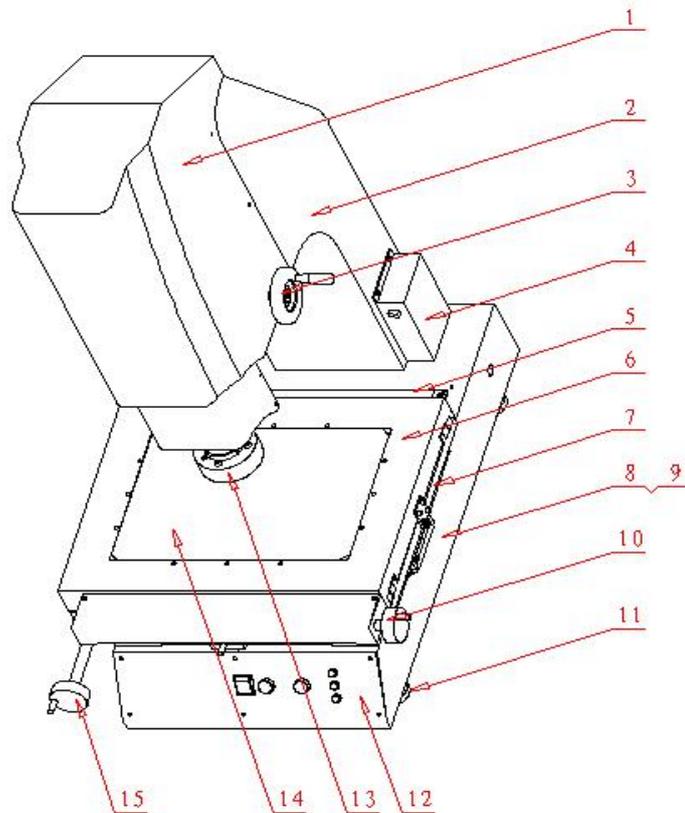


图 1 仪器整体结构图

- |           |          |              |
|-----------|----------|--------------|
| 1、外罩      | 2、立柱     | 3、Z向调节手轮（调焦） |
| 4、信号转接盒   | 5、X向光栅尺  | 6、移动工作台      |
| 7、Y向光栅尺   | 8、大理石底座  | 9、底光灯（安装于底座） |
| 10、X向传动机构 | 11、可调底脚  | 12、控制面板      |
| 13、表面灯    | 14、工作台玻璃 | 15、Y向传动机构    |

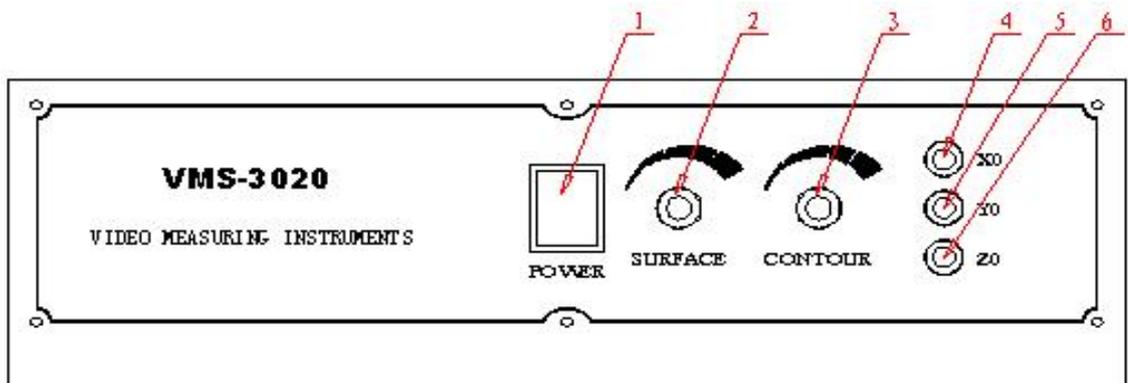


图 2 控制面板图标

- |          |            |           |
|----------|------------|-----------|
| 1、电源开关   | 2、表面灯光调节旋钮 | 3、底灯光调节旋钮 |
| 4、X轴清零按钮 | 5、Y轴清零按钮   | 6、Z轴清零按钮  |

### 三、工作原理

光电影像测量是目前较为先进的精密、高效测量方法之一。其工作原理为：被测工件（置于工作台上）由 LED 表面光或底光（在底座内）照明后，经变焦距物镜、彩色 CCD 摄影机（罩壳内）摄取影像，再通过视频端子传送至影像专用图像采集卡到计算机显示屏幕上，通过工作台带动光学尺在 X、Y 方向上移动，经由计算机数据处理，完成测量工作。

### 四、仪器结构

主要由结构主体、成像系统、控制盒及专用测量软件四大部分组成。

- 1、结构主体包括：底座、立柱、XY 移动工作台、XY 移动机构、Z 轴传动机构。
- 2、成像系统包括：变焦物镜、CCD 摄像机、透射、反射及光源控制系统。
- 3、控制系统包括：数控盒、调光板、电源/数据连接线。
- 4、专业测量软件包括：光盘、加密锁、图像采集卡。

### 五、仪器运输与安装

#### （一）仪器的运输：

- 1、为保持仪器零件的精密度和便于运输，本仪器采用木箱包装运输。
- 2、本仪器为精密仪器，运输要求平稳，运输过程中倾斜角度须小于 30 度，小心轻放，请勿倒置。

#### （二）仪器安装位置及环境的选择：

本产品属精密仪器，故安装位置须选择地基牢固、稳定的地面，周围环境应在无尘，避免积水和曝晒及远离震源磁场的地方。

（a）工作温度范围  $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$

（b）相对湿度 45~75%

（c）可操作温度范围  $-13^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$

#### （三）仪器的安装

- 1、拆除仪器外包装及内包装，取出仪器使用说明书，首先阅读本节。
- 2、将仪器主体搬至定位台上，装上蹄脚螺丝，用水平仪调平仪器。
- 3、取下 X、Y、Z 轴的固定板，X、Y、Z 轴便能传动工作。
- 4、本机使用电源可从 AC 110V~220V，50-60Hz，连接显示器，接通仪器电源，连接视频传输线，连接数据盒，仪器便安装完成。
- 5、仪器使用前，请务必仔细阅读厂商所提供的说明书。
- 6、仪器安装调试及使用前的检查工作，一般由供应厂商负责。

## 六、使用操作：

### （一）仪器的常规使用：

- 1、开机前首先确认影像测量仪与计算机的联机是否正确，清除计算器系统及电源插座周围的闲杂物品，以免发生意外。
- 2、打开计算机系统，双击桌面上测量软件的图标，进入软件的接口，再按测量方法进行测量。
- 3、结束影像测量仪的操作后，首先关闭仪器上下光源和仪器电源开关，再关闭测量软件和计算机系统。

### （二）仪器的测量方法：

影像测量大致分为三种方式：轮廓测量，表面测量，Z 轴测量。

#### 1、轮廓测量：

顾名思义就是测量工件的边缘轮廓，一般采用底光测量轮廓，需要时也可加表面光做辅助照明，让被测边线更加清晰，有利于测量使测量结果误差更小。

#### 2、表面测量：

表面测量可以说是影像测量的主要功能，凡是能看到的物体表面形状，在表面光源照明下，影像测量仪几乎全都能测量。如机械零件、PCB 电路板上的线路铜箔、IC 电路、包括塑料橡胶制品都可以轻易测量出其尺寸。

### 3、 Z 轴测量（此功能需选加一定的硬件和软件）：

当配上高倍物镜且有足够瞄准与定位精度时，再使用表面光源照明，影像测量仪就可以作 Z 轴测量了，如测量工件的台阶高度、暗孔深度等。

### (三)系统备份：

- 1、为了在计算机系统发生意外时，可以迅速恢复系统设置，建议用户在首次使用二次元影像测量机进行操作前，做好系统文件的备份。
- 2、软件校正数据备份。
- 3、测量结果数据应定期备份到一个单独的目录中，以免误操作删除数据。
- 4、定期进行病毒的查杀工作。
- 5、若有异常情况发生时，请及时与我司联系。

## 七、维护与保养

影像测量仪是一种光、电、机一体化的精密测量仪器，需要有经常和良好的维护与保养，以保持仪器良好的使用状态。这样才可以保持仪器原有的精度和延长仪器的使用寿命。

- 1、仪器应放在清洁干燥的室内，避免光学零件污损、金属零件锈蚀、尘埃杂物落入运动导轨，影响仪器性能。
- 2、在使用仪器前应用柔软的绸布或无尘纸擦拭测量机的工作台表面，以免尘土、脏物对测量造成不良影响。
- 3、工作台玻璃及油漆表面脏了，可以用中性清洁剂与清水擦拭干净。绝不能使用有机溶剂擦拭油漆表面，否则，会使油漆表面失去光泽。
- 4、仪器的传动机构及运动导轨、应定期上润滑油，使机构运动顺畅，保持良好的使用状态。
- 5、正常情况下仪器的 LED 光源使用寿命长，但当有灯泡坏掉时，敬请通知厂商，由专业人员为您更换。

6、仪器精密部件，如影像系统、工作台、光栅尺以及 Z 轴传动机构等均需要精密调校，所有调节螺丝与紧固螺丝均已固定，客户请勿自行拆卸，如有问题敬请通知厂商解决。自行拆卸造成仪器故障或精度降低，不属保修范围。

7、仪器使用完毕后，工作台应实时擦拭干净，最好再罩上防尘套。

8、仪器所有电气接插件一般不要拔掉，如有拔出则必须按标记正确插好并固定。

不正确的接线，轻则影响仪器功能，重则可能损坏仪器系统。

## 八、常见问题解答

### 1、不能启动运行软件：

重新启动计算机系统，检查测量仪器软件是否可以启动。若依旧不能启动软件，可以检查是否由于误操作的原因，在计算机系统中删除了二次元影像软件，造成系统内部的常规故障排除请参考计算机系统的随机数据说明。

### 2、没有影像显示

图像区现象	原因	处理办法
灰白色	视频采集卡被破坏	更换视频卡
灰白色	软件里没有选择相应卡的类型	在“CCD”设定→“视频采集卡”对话框里选择相应的卡的类型
绿色	线与线的接口处接触不良	将线与线接口处接好
灰白色	没有安装驱动程序或由于异常情况驱动被损坏	重新安装驱动程序
灰白色	系统中病毒	杀毒或重新安装操作系统
绿色	CCD 本身被损坏	更换 CCD

### 3、图像不跟随

原因	处理方法
光栅尺方向反了	在菜单栏“工具”→“改变 XY 轴的方向”对话框更改不跟随轴的光栅尺方向
比例尺未设定标准	重新设定比例尺

#### 4、无光栅数据显示

原因	处理方法
计数器或计数器连接线坏	更换损坏的计数器卡或数据线
软件里没有选择相应计数器的类型	在“参数”→“计数卡选择”对话框里 选择相应卡的类型
传感器与计数器型号不匹配	更换计数器或传感器
信号线与计数器接触不良	将信号线与计数器接好
计算机串口被屏蔽	开放计算机串口

#### 5、数据输出 Excel 不能实现

请确认测量计算机主机已安装了 Excel 软件

#### 6、图形输出 Auto CAD 不能实现

请确认测量计算机主机已安装 Auto CAD 软件,如果在进行了以上检查操作后,故障仍未排除,请记录系统的原始数据,保存现状,及时与我司联系。用户不要自行对机械、系统进行拆卸;不要插拔计算机内的插卡或对系统设备进行修理,以免造成更大的损害!

### 九、仪器成套性

序号	物品名称	单位	数量	备注
1	装箱清单	张	1	
2	仪器主机	台	1	
3	数据处理器	个	1	
4	测量软件	套	1	说明书见软件 配置单
5	12V 电源适配器	个	1	
6	操作手册	本	1	

7	合格证	张	1	
以下为客户选购件				
8	回转台	套		
9	2.5D 软件	套		
10	Z 轴测头	个		
11	Z 轴光栅尺	支		
12	仪器放置台			
13	电脑	套		