

QV606 使用简介

0»f® Quick Vision 简介

1. 三次元量测仪原理，分类

三次元量测仪(Coordinate Measuring Machine, CMM)，又称为三次元测定仪，三维坐标量测仪，可以在 X、Y、Z 三轴同时进行测量，具有三度空间的量测功能。按照其工作方式可以分为两种：接触式和非接触式。

接触式三次元测量仪是利用高精度的探针触碰被量测物体的表面来获取其空间坐标，这种量测方式精度较高，对于多层次的立体工件测量非常有效，但是对于表面柔软、较易变形、几何复杂、微小的工件，量测难度较高。

非接触式三次元测量仪是利用 LED 或雷射光线，经聚光透镜直射待测工件物体，反射之光线经过光感仪器的测量，可以侦测到位置坐标值。

2. QV606 简介及参数

日本三丰公司(Mitutoyo)出品的 Quick Vision 606 是一种非接触式的三次元量测仪，其主要测量参数如下：

测定范围：X 轴 600mm，Y 轴 650mm，Z 轴 250mm

画像感受器：高感度 CCD 摄影机

最小表示量：0.0001mm

量测精度：XY 轴= $(2.2+3L/1000)\mu\text{m}$ ，Z 轴= $(4+5L/1000)\mu\text{m}$

Monitor 倍率：32X

镜头系统：转塔式 3 座镜头，可程控，包含 1X，2X，6X

量测系统：反射式线性编码器

被测物承载重量：50Kg

最大驱动速度：X、Y 轴 300mm/s，Z 轴 150mm/s

¶pE® 硬件构造

1. QV606 外观

QV606 的硬件设施包括计算机、手动摇杆、QV 控制箱、测量仪和底座，如下图所示：



2. 工作过程

计算机和手动摇杆实现人机对话，计算机实现对测量仪的影像控制，QV 控制箱接收手动摇杆和计算机的信号，控制量测仪的移动和光源。

和以往的 QV202、QV404 等系列的三次元量测仪相比，QV606 采用 LED 作为光源，取代了传统的以灯泡作为光源的系统，大大提高了光源的稳定性和使用寿命。四分环状光源和可上下移动的光罩可以更方便的检测三维物体的侧面视图。

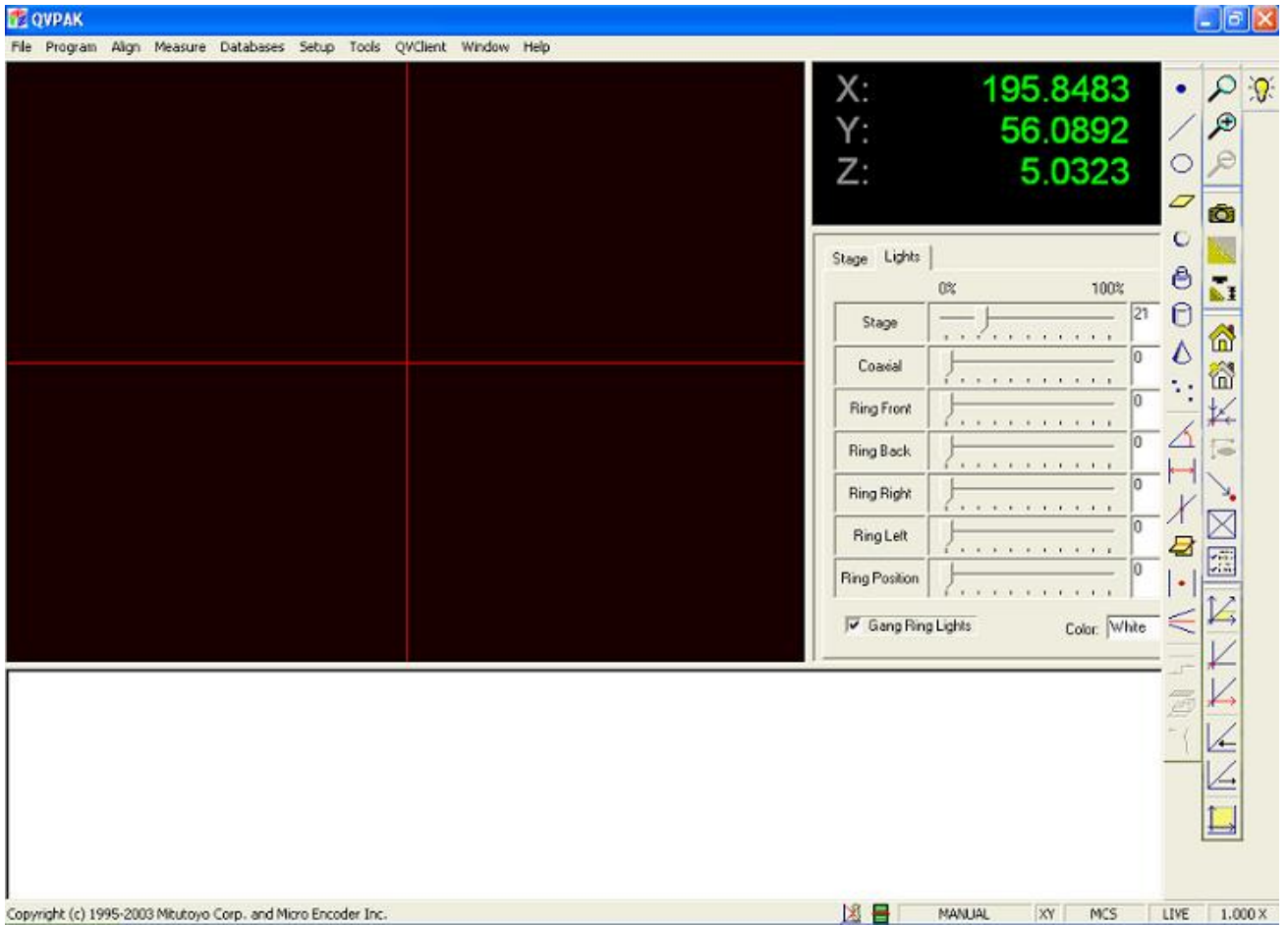
ÈyŒ® QVPak 使用介绍

1. QVPak 7.0 简介

在使用 QV606 进行测量的时候，正确的激活步骤为 打开计算机-----开启控制箱-----激活 QVPak，

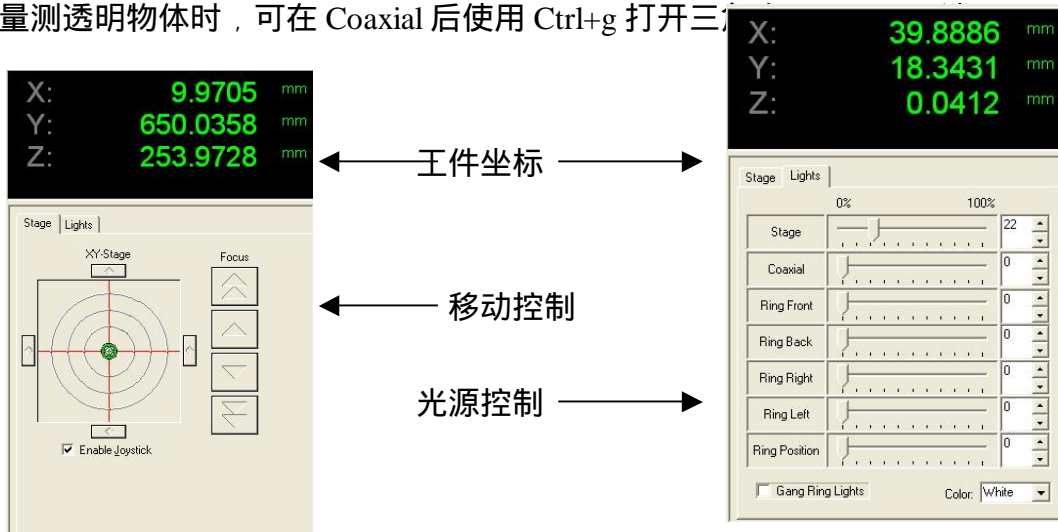
QVPak 在激活时会首先检测硬件配置，激活后请求机械调零(如果硬件配置有勿则无法进入程序)。





我们可以看到 QVPak 运行的版面：

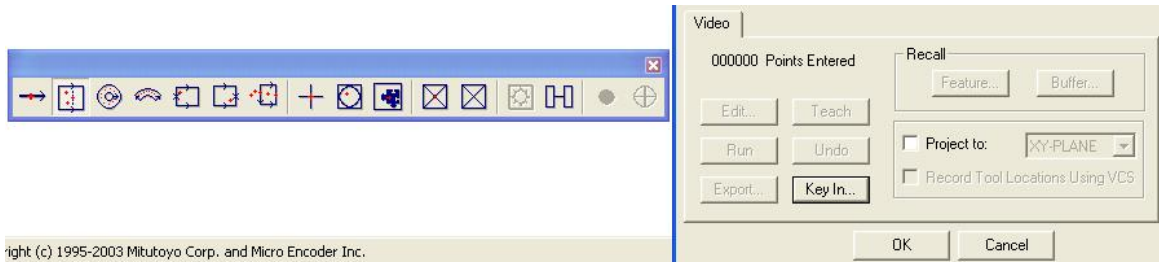


最上面的一行是菜单栏，包括 File(文件的创立、打开、保存和打印等设置)，Program(选择学习模式/手动模式，程序的循环、编辑等),Align(坐标系的创立，储存，召回),Measure(量测工具),Databases(数据处理),Setup(附加工具的安装，如探针，雷射等),Tools(去除毛边工具),QVClient(QVPak 自带相关软件),Window(图像的最大显示),Help(帮助文档)。

點選 Enable Joystick 时，手动摇杆可以控制量测仪旋转炮塔和载物台的移动。
量测透明物体时，可在 Coaxial 后使用 Ctrl+g 打开三













右边的工具列中，    分别是测量点、直线、圆和平面的工具，点中后出现下面的对话框：



 测量选择点， 测量直线， 测量圆和弧线， 最大圆和最小圆， 边界追踪， 获取当前点(视图中心点)， 重心坐标工具， 相似图形寻找， 抓点聚焦和直接聚焦， 自动调整光强。

注意：首先需要确定输出数据的类型，    分别只能输出点、线、圆、面。

-  : 求两直线的夹角
-  : 获取两个数据类型的距离
-  : 两直线的交点
-  : 两平面的交线
-  : 两个数据类型的中点
-  : 两直线的角平分线
-  : 回到机械原点
-  : 移动到特定的点
-  : 自定义坐标原点和坐标轴
-  : 聚焦

2. 应用实例

在 QVPak 中存在三种坐标系：MCS—机械坐标系，VCS—由影像装置确定的二次元坐标系，PCS—使用者自定义的坐标系(工件坐标系)

简单的工件测量可以直接选用 QVPak 中原有的工具进行量测，对于需要进行多次数据测量

的工件，可以利用 QVPak 中 Learn 和 Repeat 来实现。我们以 YAMAHA 机型所完成的贴片工件为例，介绍一下多次重复量测的工作步骤：

贴片工件为一块矩形玻璃板，已经确定了工件坐标系的原点和 X 轴，在玻璃板的固定位置上分别有 0603C，0603R，1005R 的点阵贴片，每个点阵中相邻两个 Chip 的间距为 $X=2.2\text{mm}$ ， $Y=1.45\text{mm}$ 。

- 1) File—New—Part Program, Measurement Results 建立执行程序和数据记录；
- 2) Program—Learn 建立需要执行的主程序，以后的步骤系统会自动记录下来；
- 3) 以玻璃板上给定的两点，测出其圆心位置，确定坐标系；
- 4) 移动到点阵左下角第一个 Chip 的位置，选择 Program—Step and Repeat—Cartesian step and Repeat，设订重复操作时每次移动的 X 和 Y；
- 5) 按照求重心坐标的方法对工件进行取点和测量，输出当前 Chip 的重心坐标偏移量 (与理论值的误差) 和倾斜角；
- 6) 结束循环，保存程序，运行后即可输出所需数据记录。

工作环境和日常维护

1. 工作环境要求

在进行量测工作的时候，必须要注意保持好工作环境达到要求，才能保证量测精度，保护仪器的正常运作。

温度：20 ± 1

该温度为 QV606 工作的最佳温度，通常情况下，环境温度在 20 ± 5 之内并保持恒定即可。

湿度：50%~60%

通常情况维持在 55%~65%

震动：10Hz 内 2μm P-P

10~20Hz 0.004m/s²

2. 日常维护

1) 清洁方法

为保证测量精度和机器的正常运作，需要经常对三次元量测仪进行清洁和必要的维护。

载物台玻璃板：柔软的棉布蘸浓度为 99% 的酒精溶液擦拭

量测仪摄像镜头：镜头拭纸

量测仪表面和底座：柔软干净的布

防尘网：清洗干燥后放入

2) 常见故障排除

简明故障查询手册		
故障表现	故障原因	排除方法
	1) REMOTE 灯(绿色)是否亮起? *计算机已经激活?	1) REMOTE 灯熄灭: *打开计算机.

极器无法工作	<ul style="list-style-type: none"> *线路是否连接? 2)POWER 灯(绿色)是否亮起? *电源开关是否打开? *电源线是否接上电源? *保险丝是否熔断? 3)EMERGENCY 灯(红色)是否亮起? *备用电源开关是否打开? *备用电源与控制箱是否连接? 4)MOTOR 灯(黄色)是否亮起? 5)MOTION 灯(红色)是否亮起? 6)所有电线是否连接正确 	<ul style="list-style-type: none"> *确定所有线路连接正确. 2)POWER 灯熄灭: *打开电源开关. *确定所有线路连接无误. *更换保险丝. 3)EMERGENCY 灯亮起: *重新开启备用电源. *确认所有联机正确. 4)重新打开电源. 5)重新打开电源. 6)确认所有线路连接正确.
极器无法使用备用电源工作	<ul style="list-style-type: none"> 1)备用电源的线路是否连接正确? 2)QVPAK 是否在手动操作杆模式? 	<ul style="list-style-type: none"> 1)检查所有联机. 2)设置 QVPAK 测量模式.
极器无法控制	<ul style="list-style-type: none"> 线路是否连接正确? 	<ul style="list-style-type: none"> 确认线路的正确连接.
有噪音和震动存在.	<ul style="list-style-type: none"> 1)极器或测量台的支架是否稳定? 2)极器或测量台是否倾斜? 	<ul style="list-style-type: none"> 1)确认所有安装完成. 2)调整极器和测量台水平.
图像显示不平滑	<ul style="list-style-type: none"> 1)镜头和工件是否干净? 2)灯光亮度是否合适? 3)工件是否被固定? 4)fiber-optic cables 是否与控制器连接正确? 5)焦距是否调整? 6)周围是否有电磁干扰 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 清洁镜头和工件 2) 调整光照强度 3) 固定好被量测工件 4) 确定正确联机 5) 调整焦距 6) 保证量测所需环境
测量结果输出不稳定	<ul style="list-style-type: none"> 1) 玻璃板是否调水平? 2) 镜头是否松弛? 3) 工件是否准确 4) 温度和震动是否符合测量要求? 5) 机器中的冷却风扇是否正常工作? 	<ul style="list-style-type: none"> 1) 调整玻璃板水平 2) 固定好镜头 3) 确定工件准确 4) 调整量测所需环境 5) 联系经销商和 Mitutoyo 销售处维修