

# CNC 影像测量系统 QUICK VISION 系列

产品样本 No.C14007(5)



**Mitutoyo**

# 以完美解析为目标推陈出新 QUICK VISION 系列

标配操作性能卓越的，具有先进的边缘检测能力和照明功能的软件。  
对应从小型机到高精度、高效率机型的各种非接触性测量的要求。

## 发展历程 ~ 日新月异 ~

三丰公司从 20 世纪 80 年代中期开始销售以 QUICK VISION 系列为主要产品的 CNC 影像测量机，承蒙广大用户的爱戴，销售业绩在日本国内位居榜首。

现代的测量环境要求高精度、细微化、高可视化等等，水准不断提高。

三丰公司为了满足用户高标准需求，再次更新了深受好评的 QUICK VISION 系列。

高度融合了我们精心研发的“影像测量技术”、“光学技术”、“传感技术”、“软件技术”的新型 QUICK VISION 系列，充分解决用户的测量问题。

## 溯源体系

三丰公司在日本国内是唯一经国家认证的在长度测量的三个领域(长度测量用激光光源、端度器和线度器)提供独家校准服务的机构。

作为一家精密测量仪器的综合制造商，三丰公司除了为用户提供影像测量系统以外，还生产三坐标测量机、光学测量仪、形状测量仪等可溯源至国家基准的众多测量仪器。



光栅尺生产



长度基准用 633nm 碘分子吸收线  
波长稳定的 He-Ne 激光装置

## 光学系统

QUICK VISION 使用的光学系统，基于三丰公司经过多年研发的先进的光学技术。

整体视场影像平坦，反射杂光少，是理想的光学系统。



镜头的设计和和生产

## 测量软件

### 控制 QUICK VISION 的基础软件

QVPAK 一直在不断更新完善。

使用 QVPAK 和各种应用软件，实现了多功能分析、高速处理、操作简便。



川崎工厂



Quick Scope



Quick Image

Mitutoyo

# QUICK VISION



**ULTRA Quick Vision**



**M-NanoCoord**



**Quick Vision Apex  
Hyper Quick Vision**



**Quick Vision**



**UMAP Vision 系统**



**Quick Vision**



**Hyper Quick Vision WLI**



**Quick Vision ELF**



**Quick Vision ACCEL**

# 配备了改进的多功能传感器，实现多维 3D 测量，提供高精度、高合理化测量

## 接触式触发测头

### Touch Trigger Probe

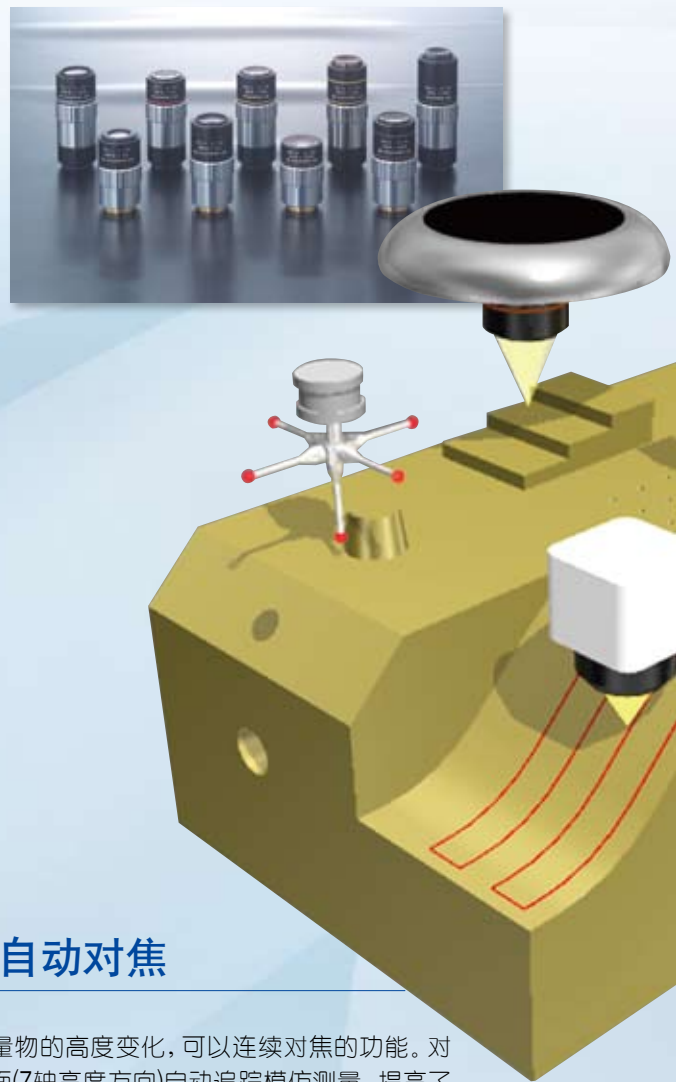
结合接触式触发测头，可以实现影像测头不能测量的三维工件侧面及任意高度的尺寸的测量。



## 影像测量

### Vision Measuring

CCD 照相机通过光学镜头拍摄的放大影像，可以经过影像处理技术根据边缘检测和自动对焦进行尺寸测量。



## 激光位移传感器

### Laser Probe

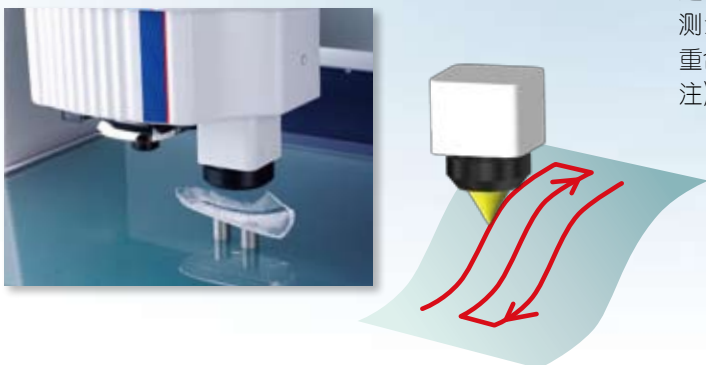
激光共聚焦方式的非接触位移传感器，实现了对微小段差和曲面形状的高速非接触扫描测量。



## 白光共聚焦位移传感器

### CPS Probe

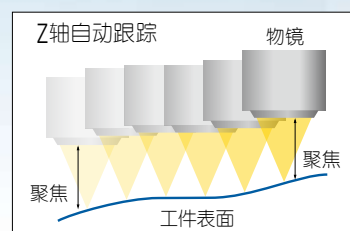
在使用白色光源的轴线上的共焦色差的非接触型位移传感器的系统中，通过扫描功能，可以高速测量微小阶差和弯曲的形状。

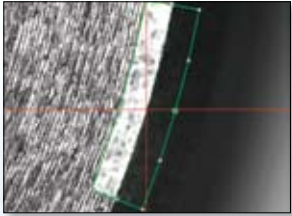


## 跟踪自动对焦

### TAF

根据测量物的高度变化，可以连续对焦的功能。对起伏表面(Z轴高度方向)自动追踪模仿测量，提高了测量的容许量。另外在手动测量环境下，减少焦点重合在一起，减轻了测量工作人员的负担。  
注)不能进行位移的连续测量。





通过滤波器进行影像边缘检测

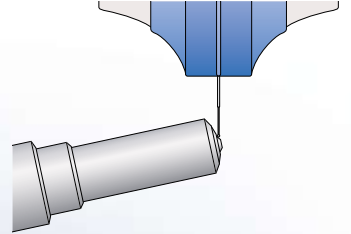


影像自动聚焦的高精度测量

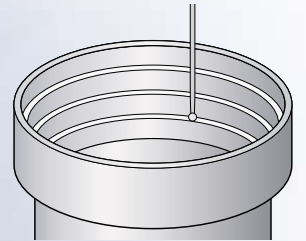
## UMAP 测头

### UMAP Probe

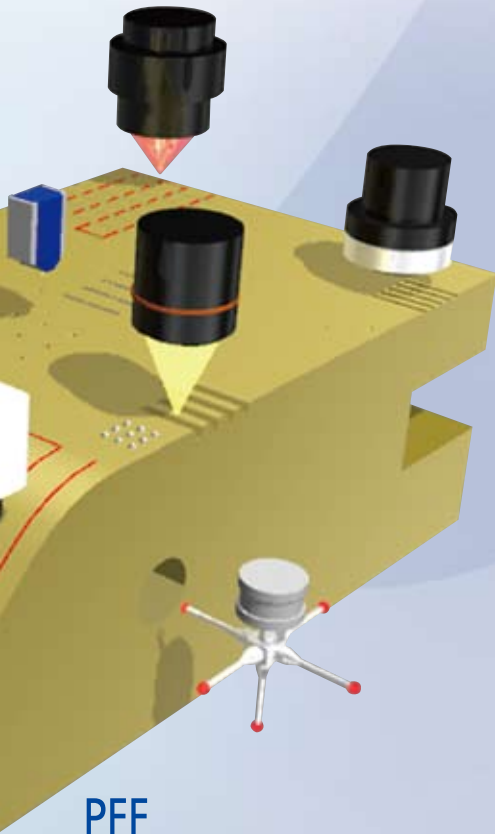
独有的传感技术、高纵横比的极小测针，可以进行细微部位的接触式测量。



燃料喷射喷嘴孔的形状测量



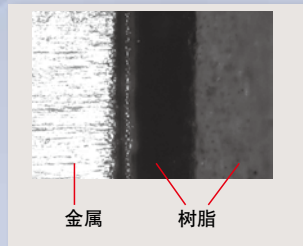
镜筒的形状测量



## 白光干涉计

### White Light Interferometer

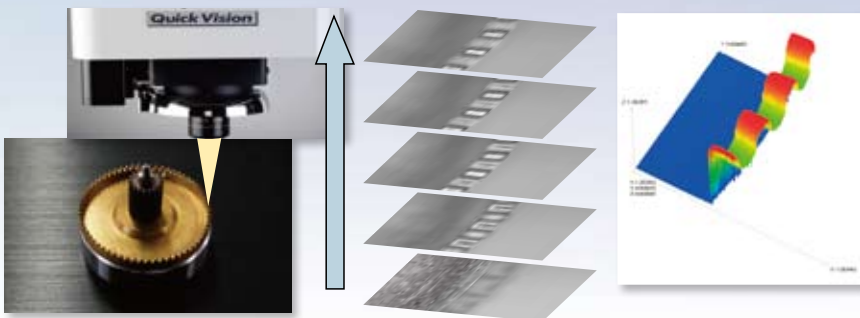
白光干涉计的使用可以在细微部分的表面分析、小径孔的深度、电路板基板的线条和空白等进行高精度 3D 测量。



## PFF

### Points From Focus

QUICK VISION 拍摄的不同高度的影像，通过对比度信息取得 3D 形状数据。



## QV 分度旋转台

### QV Index

通过 QV Index 使测量物旋转，1 次调试即可以实现多平面连续自动测量。

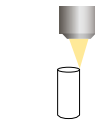
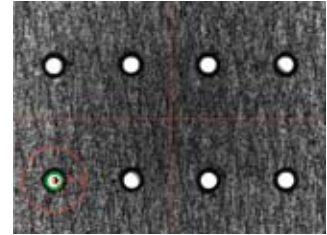


# 高精度支持的本体结构和高性能自动聚焦，实现 XYZ 轴上的最佳的非接触测量

## QUICK VISION 的特点

QUICK VISION 是通过 CCD 照相机捕捉光学镜头放大的影像后，通过电脑影像处理技术对工件进行边缘检测的非接触光学长度测量系统。

- ◇ 通过光学镜头放大后进行测量，可以实现对细微形状的尺寸的测量。  
对轻、薄、短、小的电子·半导体部件、精密加工产品、医疗器械产品等的微小工件的测量发挥威力。
- ◇ 由于是非接触测量，不用担心产生对测量物的破损、变形、污染等的负面影响。  
除需要保持清洁度的电子·半导体部件的测量以外，还适用于树脂成型品等软物质物体、冲压成型品等薄形工件的测量。
- ◇ 通过拍摄范围内的影像信息实现高速的多点测量。  
影像处理技术和高速工作台控制可以进行高重复测量，最适合测量项目多的工件和大量生产产品的制造过程管理。
- ◇ 实现高精度非接触的高度测量  
使用影像自动聚焦和非接触位移传感器，实现高精度的高度测量。



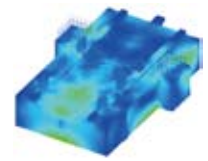
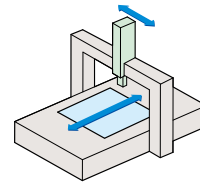
影像测量系统



接触式测量系统

## 采用适合高精度测量的本体结构

本体部分的基本结构采用了固定桥式 Y 形工作台的移动式结构，是各轴移动对结构变形影响很小的结构，不易产生空间坐标的偏移，实现高精度测量。



FEM 模拟结构分析

## 多样化的测量范围·精度规格

QV 系列汇集了从小型机、大型机及高精度规格等，丰富的机型可对应多种多样的测量需求。

系列名称	尺寸	测量范围 (mm)
QV ELF	202	250× 200×200
QV Apex	302	300× 200×200
Hyper QV	404	400× 400×250
QV STREAM PLUS	606	600× 650×250
	808	800× 800×150
QV ACCEL	1010	1000×1000×150
	1212	1250×1250×100
	1517	1500×1750×100

## 变化丰富的高性能照明装置

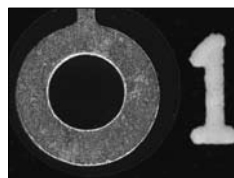
- QV-PRO 的垂直反射照明·透射照明·环形照明全部光源都采用了 LED 光源。
- 照明亮度高度统一，多台 QV 之间可共用同一测量程序。
- LED 卓越的响应速度提高了测量效率。
- 与卤素灯系统相比寿命长，光源衰减慢，最大程度的降低了由于光亮度的变化所引起的测量偏差。



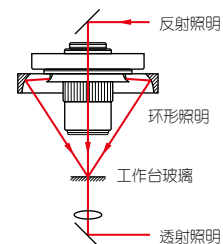
透射照明



反射照明



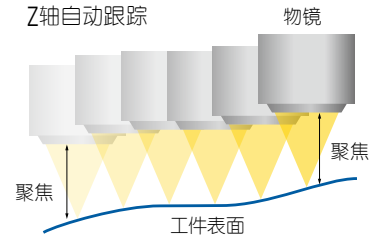
环形照明



# 高性能照明支持准确的边缘检出及自动测量

## 自动跟踪聚焦 (TAF)

随测量物高度的变化,可连续聚焦的功能。  
 通过自动追踪表面的凹凸起伏、翘曲(Z轴高低方向),提高了测量效率。  
 并且,还可以减少手动测量时繁琐的对焦,减轻了测量操作人员的负担。  
 注) 不能进行位移的连续测量

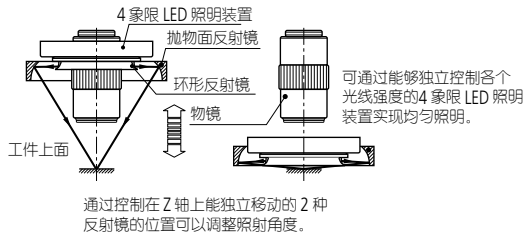


激光光源	半导体激光峰值波长690nm				
激光安全性	依照Class2 (JIS C6802:2011, EN/IEC60825-1:2007) 标准				
自动聚焦方式	物镜同轴方式(刀口法)				
适用物镜	QV-HR1x	QV-SL1x	QV-HR2.5x	QV-SL2.5x	QV-5x
跟踪范围 *	6.3mm (±3.15mm)	6.3mm (±3.15mm)	1mm (±0.5mm)	1mm (±0.5mm)	0.25mm (±0.125mm)

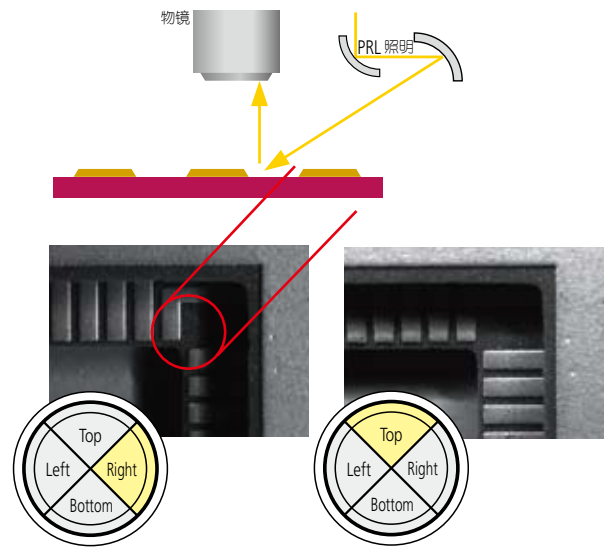
\*进行自动跟踪聚焦时,为防止撞到工件,请务必设定软件上下极限。跟踪范围会因工件表面形状及反射率而不同。

## 程控环形照明 (PRL)

通过变更曲面反光镜的高度,环形照明的照射角度可以在 30°~80° 范围内任意设定。可有效增强倾斜面及微小段差面的边缘。  
 PRL 可单独设定前后左右的光量。可通过控制照射方向,增强需要光阴影测量的边缘。



IC 组件上金属镀层的上、下厚度测量



## 程序控制电动转塔

QV 的程序控制电动转塔具有卓越的倍率再现性能，适合高精度测量。

标准规格 1×、2×、6× 的组合规格。1×、2×、4× 的组合规格、或 1×、2×、4×、6× 的组合规格可接受特殊定制。

物镜从 0.5X-25X 规格丰富齐全，可以选择适合被测物的光学系统。

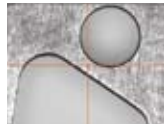
物镜的初次登录可以使用选件「校准片」和「补偿片」进行简单操作，也可以在以后追加购买。



QV 用各种物镜

### 物镜

#### QV HR1X



PPT1X  
视场 6.27 × 4.70mm



PPT2X  
视场 3.13 × 2.35mm

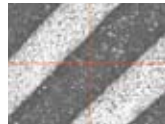


PPT6X  
视场 1.04 × 0.78mm

#### QV HR2.5X



PPT1X  
视场 2.49 × 1.86mm



PPT2X  
视场 1.24 × 0.93mm



PPT6X  
视场 0.41 × 0.31mm

#### QV-5X



PPT1X  
视场 1.24 × 0.93mm



PPT2X  
视场 0.62 × 0.47mm



PPT6X  
视场 0.20 × 0.15mm

#### QV-HR10X



PPT1X  
视场 0.62 × 0.47mm



PPT2X  
视场 0.31 × 0.23mm



PPT6X  
视场 0.10 × 0.07mm

	显示屏倍率*1	15×	29×	58×	72×	87×	144×	173×	290×	430×	580×	720×	870×	1440×	1730×	4300×
PRO 机型 程序控制电动 转塔	视场(mm)	12.54×9.4	6.27×4.7	3.13×2.35	2.49×1.86	2.09×1.56	1.24×0.93	1.04×0.78	0.62×0.47	0.41×0.31	0.31×0.23	0.25×0.18	0.20×0.15	0.12×0.09	0.10×0.07	0.04×0.03
	物镜0.5X	●	●	●	●	●										
	物镜1X		●	●	●	●	●	●								
	物镜2.5X				●	●	●	●	●	●						
	物镜5X						●	●	●	●	●	●	●			
	物镜10X*2								●	●	●	●	●	●	●	
	物镜25X*2											●	●	●	●	●

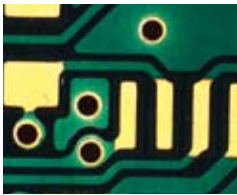
\*1 QVPAK Ver10 以后版本显示器的大小可以变换。上表显示器倍率是使用 22 寸宽屏液晶显示器时等倍表示时候的参考值。

\*2 物镜 10 倍、物镜 25 倍和电动转塔 2X 以及 6X 组合使用时，对于不同的测量物有时会发生照明不足的情况。

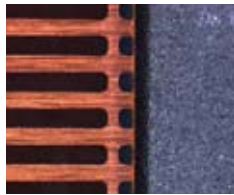
\*3 PRO3 机型的综合倍率相当于 PRO 机型的 1.34 倍。视场相当于 0.75 倍。

## 提高观察功能的彩色相机规格 (PRO3 机型)

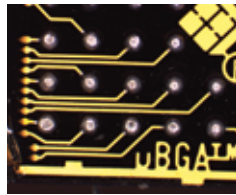
为了提高观察功能而搭载彩色 CCD 相机的 PRO3 机型。  
PRO3 规格使用了高分辨率的 3CCD 相机，可保证画面内高分辨力下的高精度测量。



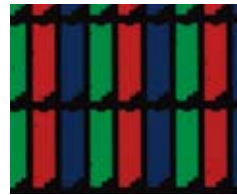
印刷电路板



QFP 组件的插脚



IC 组件



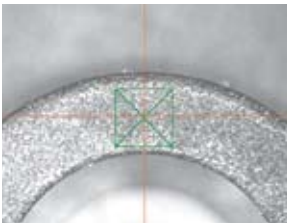
LCD 彩色滤网



树脂成型品

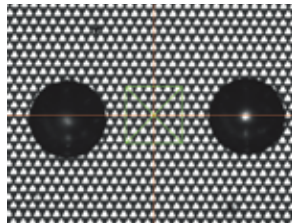
## 高性能多种自动对焦

QV 系列标配了高性能影像对焦，并通过影像对焦保证了精度。丰富的对焦工具可根据不同的表面性状及测量位置选择最适合的焦点，可实现高信赖性的高度测量。高速的自动对焦速度，实现了提高了综合的测量效率。



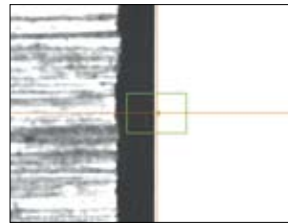
### 表面聚焦

影像聚焦系统可用于测量各种区域尺寸的高度。其优点在于，即使在树脂成型表面或机械加工表面等非常粗糙处，也不影响聚焦效果。



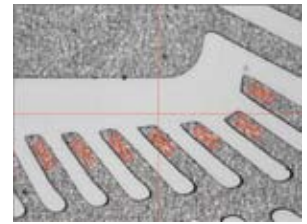
### 图案聚焦

进行图案投影的图案聚焦系统即使在对比度很低的透明物体或镜面上也能实现清晰聚焦，可有效测量印刷电路板防护层或聚酰亚胺表面的高度。



### 边缘聚焦

影像聚焦 (边缘聚焦) 系统能够在边缘位置准确聚焦。



### 多点自动聚焦

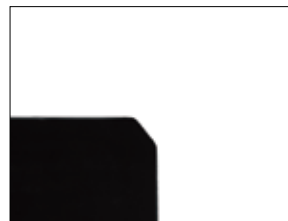
多点自动聚焦可以任意设定多个焦点位置和大小、角度。1 次的调焦动作就能获得多个高度信息，高度测量和平面测量都很高效。



树脂成形品



IC 组件



加工面的倒角部分



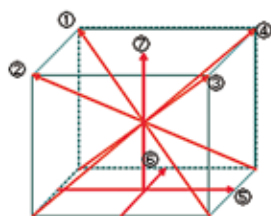
## 可以应对 ISO10360-7 的精度保证

QUICK VISION 的部分机型可以满足 ISO10360-7:2011 的精度保证

### 精度保证项目

- 长度测量误差  $E_{U,MPE}$
- 探测误差  $PfZD_{MPE}$

长度测量误差 E



## 多功能控制盒

追求高操作性的多功能控制盒。



# 小型 CNC 影像测量系统 QUICK VISION ELF QV ELF



QV ELF

## QV ELF

- 边缘检出能力及测量软件 QVPAK 的功能和性能，都毫不逊色于高端机型 QV APEX，超越了传统小型机的概念。
- 虽然是小型机，但是 Z 轴行程可达到 200mm。
- 各种照明装置采用了长寿命、低电耗的白色 LED。卓越的响应速度实现了高效率测量。
- 可以满足 ISO10360-7 : 2011 精度保证的要求。

### 规格

系列名称	QV ELF		
型号	QV-E202P1L-D		
货号	363-107		
光学系统	PRO		
测量范围	250×200×200mm		
分辨率 / 长度基准	0.1μm/线性编码器		
倍率装置 *1	可编程电动转塔 1×-2×-6×		
CCD 相机	黑白		
照明装置	反射照明	白色LED	
	透射照明	白色LED	
	环形照明	白色LED	
影像测量精度 *2	影像	E: XY轴	(2.0+3L/1000)μm
		E: Z轴	(3.0+5L/1000)μm
	精度保证光学条件		2.5倍物镜 (QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜
精度保证温度	环境温度	20±1°C	
	温度变化	2°C/8H	
工作台玻璃尺寸	311×269mm		
最大工件重量 *3	15kg		
主机外观尺寸	586×847×1528mm		
主机重量 (含设置台)	270kg		

\*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。

\*2 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)。

\*3 不包括极端的载重、集中载重。

\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。

# 标准 CNC 影像测量系统 QUICK VISION QV Apex



QV Apex 302PRO

## QV Apex

- 汇集了从小型到大型的 QV 系列的标准机型。
- 随测量物高度的变化，我们还为您准备了搭载有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 搭载了彩色 CCD 的 PRO3 等机型满足各种不同要求。
- 404/606 的 XY 轴驱动速度可达 400mm/s，特别适合移动量较大的工件测量，提高效率。
- 可以满足 ISO10360-7: 2011 精度保证的要求。(仅限 PRO 机)

### 规格

系列名称	QV Apex 302				QV Apex 404				QV Apex 606			
型号	QV-X302P1L-D	QV-X302T1L-D	QV-X302P3L-D	QV-X302T3L-D	QV-X404P1L-D	QV-X404T1L-D	QV-X404P3L-D	QV-X404T3L-D	QV-X606P1L-D	QV-X606T1L-D	QV-X606P3L-D	QV-X606T3L-D
货号	363-170	363-174	363-171	363-175	363-180	363-184	363-181	363-185	363-190	363-194	363-191	363-195
光学系统	PRO		PRO3		PRO		PRO3		PRO		PRO3	
附带激光自动对焦AF	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●	—	●
测量范围	300×200×200mm				400×400×250mm				600×650×250mm			
分辨力 / 长度基准	0.1μm / 反射型线性编码器											
倍率装置*1	可编程电动转塔 1×、2×、6×											
CCD照相机	黑白		3CCD彩色		黑白		3CCD彩色		黑白		3CCD彩色	
照明装置*2	反射照明											
	透射照明											
	环形照明											
测量精度*3	E1 XY轴											
	E1 Z轴											
	E2 XY平面											
	精度保证光学条件											
精度保证温度	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜											
	环境温度											
温度	20±1°C											
	温度变化											
工作台玻璃尺寸	399×271mm				493×551mm				697×758mm			
工件最大质量*4	20kg				40kg				50kg			
主机外形尺寸	859×951×1609mm				1027×1407×1778mm				1309×1985×1794mm			
主机质量(含设置台)	360kg				579kg				1450kg			

\*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。

\*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。

\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

# 高精度 CNC 影像测量系统 QUICK VISION Hyper QV



Hyper QV 404PRO

## Hyper QV

- HYPER QV 是搭载高分辨力、高精度全息光栅尺的高精度机型。
- 与 QV Apero 相同，拥有小型机到大型机齐全的机型，可以根据测量物的大小选择适当的机型。
- 随测量物高度的变化，我们还为您准备了搭载有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 标配测量机主机温度传感器和测量工件温度传感器进行自动温度补偿功能。精度保证温度为 18-23°C。将温度变化所产生的不确定度降到最低，并求得稳定的测量结果。
- 可以满足 ISO10360-7:2011 精度保证的要求。

### 规格

系列名称	Hyper QV 302		Hyper QV 404		Hyper QV 606	
型号	QV-H302P1L-D	QV-H302T1L-D	QV-H404P1L-D	QV-H404T1L-D	QV-H606P1L-D	QV-H606T1L-D
货号	363-173	363-177	363-183	363-187	363-193	363-197
光学系统	PRO		PRO		PRO	
附带激光自动对焦AF	—	●	—	●	—	●
测量范围	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
分辨率 / 长度基准	0.02μm / 反射型线性编码器					
倍率装置*1	可编程电动转塔 1x-2x-6x					
CCD照相机	黑白					
照明装置*2	反射照明		白色LED			
	透射照明		白色LED			
	环形照明		白色LED			
测量精度*3	E1 XY轴		(0.8+2L/1000)μm			
	E1 Z轴		(1.5+2L/1000)μm			
	E2 XY平面		(1.4+3L/1000)μm			
精度保证温度	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜			
	环境温度		18~23°C			
温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H					
工作台玻璃尺寸	399×271mm		493×551mm		697×758mm	
工件最大质量*4	15kg		30kg		40kg	
主机外形尺寸	859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机质量(含设置台)	360kg		579kg		1450kg	
温度补偿功能	自动温度补偿					

\*1 1x、2x、4x的组合规格、或1x、2x、4x、6x的组合规格可接受特殊定制。

\*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。

\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。

# NONSTOP CNC 影像测量系统 QUICK VISION QV STREAM PLUS

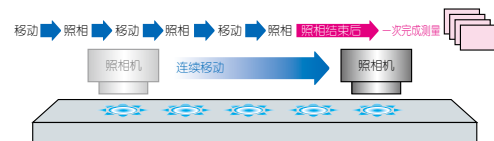


QV STREAM PLUS 606PRO

## QV STREAM PLUS

- QV STREAM PLUS 是通过 XY 本体驱动和频闪照明，在不停顿工作台的情况下即可获取影像的崭新的影像测量系统，传统的影像测量系统测量时需要“移动 - 停止 - 测量 - 移动”的步骤，十分影响测量效率。为此 QV STREAM PLUS 省去了测量过程的加减速到停止的步骤，实现了无停顿(流畅型 STREAM) 影像测量，极大地缩短了测量时间。
- 随测量物高度的变化，我们还为您准备了搭载有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。

- 测量范围与QV Apex一样可选。可以根据工件大小选择最适合的机型。



### 规格

系列名称	QV STREAM PLUS 302		QV STREAM PLUS 404		QV STREAM PLUS 606	
型号	QV-X302P1S-D	QV-X302T1S-D	QV-X404P1S-D	QV-X404T1S-D	QV-X606P1S-D	QV-X606T1S-D
货号	363-172	363-176	363-182	363-186	363-192	363-196
光学系统	PRO		PRO		PRO	
附带激光自动对焦AF	—	●	—	●	—	●
测量范围	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
分辨率/长度基准	0.1μm / 反射型线性编码器					
倍率装置*1	可编程电动转塔 1x-2x-6x					
CCD照相机	黑白					
照明装置*2	反射照明*3		彩色LED			
	透射照明		青色LED			
	环形照明*3		彩色LED			
测量精度*4	E1 XY轴		(1.5+3L/1000)μm			
	E1 Z轴		(1.5+4L/1000)μm			
	E2 XY平面		(2.0+4L/1000)μm			
	精度保证光学条件		2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜			
精度保证温度	环境温度		20±1 °C			
	温度变化		2°C/8H			
工作台玻璃尺寸	399×271mm		493×551mm		697×758mm	
最大工件重量*5	20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸	859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)	360kg		579kg		1450kg	

\*1 1x、2x、4x的组合规格、或1x、2x、4x、6x的组合规格可接受特殊定制。

\*2 STREAM模式时的照明功能(透射、反射、PRL)只能设置一种，PRL可以设置为全亮(4个方向)或1个方向。

\*3 STREAM模式时只有青色的照明。

\*4 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*5 不包括极端的载重、集中载重。

\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

# 大型 CNC 影像测量系统 QUICK VISION ACCEL QV ACCEL



## QV ACCEL

- QV ACCEL系列采用了门移动构造，因为工作台不动所以实现了固定工件治具的简单化。为此，不仅缩短了治具的制作工时，而且更加适合易碎工件及轻薄工件的测量。
- 最适合高密度、高精细化的印刷电路板、金属膜、屏幕制版以及液晶显示屏的玻璃基板、胶片等的测量。
- 高性能边缘检测功能和影像自动聚焦功能，可实现高精度的高度测量。影像自动聚焦标配对胶片、玻璃等透明体能够聚焦的图案聚焦功能。
- 随测量物高度的变化，我们还为您准备了搭载有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。

### 规格

系列名称	QV ACCEL 808		QV ACCEL 1010		QV ACCEL 1212		QV ACCEL 1517		
光学系统	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	
标准型	型号	QV-A808P1L-D	QV-A1010P1L-D	QV-A1010P3L-D	QV-A1212P1L-D	QV-A1212P3L-D	QV-A1517P1L-D	QV-A1517P3L-D	
	货号	363-315	363-316	363-335	363-336	363-355	363-375	363-376	
附带激光自动对焦AF	型号	QV-A808T1L-D	QV-A808T3L-D	QV-A1010T1L-D	QV-A1010T3L-D	QV-A1212T1L-D	QV-A1212T3L-D	QV-A1517T1L-D	QV-A1517T3L-D
	货号	363-321	363-322	363-341	363-342	363-361	363-362	363-381	363-382
测量范围	800×800×150mm		1000×1000×150mm		1250×1250×100mm		1500×1750×100mm		
分辨率/长度基准	0.1μm / 反射型线性编码器								
倍率装置*1	可编程电动转塔 1x-2x-6x								
CCD照相机	黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色	
照明装置*2	反射照明	白色LED							
	透射照明	白色LED							
	环形照明	白色LED							
测量精度*3	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm				(2.2+3L/1000)μm			
	E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				(2.5+5L/1000)μm			
	E2 XY平面	(2.5+4L/1000)μm				(3.5+4L/1000)μm			
精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 低倍管透镜								
重复精度*3	短尺寸	3σ=0.7μm							
	长尺寸								XY轴
精度保证温度	环境温度	20±1 °C							
	温度变化	2°C/8H							
工作台玻璃尺寸	883×958mm		1186×1186mm		1440×1440mm		1714×1968mm		
最大工件重量*4	10kg		30kg		30kg		30kg		
主机外观尺寸	1475×1860×1578mm		1912×2141×1603mm		2166×2370×1554mm		2440×2898×1554mm		
主机重量	2050kg		2950kg		3600kg		4500kg		

\*1 1x、2x、4x的组合规格、或1x、2x、4x、6x的组合规格可接受特殊定制。

\*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。

\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

# 超高精度 CNC 影像测量系统 ULTRA VISION ULTRA QV404



ULTRA QV 404PRO

## ULTRA QV 404

- ULTRA QV404 是实现了世界顶级测量精度  $E_{iXY}=(0.25+L/1000)\mu\text{m}$  的超高精度 CNC 影像测量系统。
- 为了将直线度误差控制至最小，X、Y、Z3 轴移动方式采用了高精度三坐标等使用的静压空气轴承。
- 标配有测量机主机温度传感器和测量工件用温度传感器

进行自动温度补偿功能。精度保证温度为 19-23°C。将温度变化所产生的不确定度降低最低，以求得稳定的测量结果。

- 随测量物高度的变化，我们还为您准备了搭载有连续聚焦的跟踪聚焦机型，提高了测量效率。
- 可以满足 ISO10360-7:2011 精度保证的要求。

### 规格

系列名称		ULTRA QV 404	
型号		QV-U404P1N-D	QV-U404T1N-D
货号		363-518	363-519
光学系统		PRO	
附带激光自动对焦AF		—	●
测量范围		400×400×200mm	
分辨力/长度基准		0.01 $\mu\text{m}$ / 反射型线性编码器	
倍率装置*1		可编程电动转塔 1×-2×-6×	
CCD照相机		黑白	
照明装置	反射照明	卤素灯	
	透射照明	卤素灯	
	环形照明	卤素灯	
测量精度*2	E1 XY轴	(0.25+L/1000) $\mu\text{m}$	
	E1 Z轴*(50mm行程)	(1.0+2L/1000) $\mu\text{m}$	
	E1 Z轴(全部行程)	(1.5+2L/1000) $\mu\text{m}$	
	E2 XY平面	(0.5+2L/1000) $\mu\text{m}$	
精度保证光学条件		5倍物镜 + 中倍管透镜	
画面内重复精度		3 $\sigma$ =0.2 $\mu\text{m}$	
自动聚焦重复精度		$\sigma$ =0.4 $\mu\text{m}$	
精度保证 温度	环境温度	19~23°C	
	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H	
工作台玻璃尺寸		493×551mm	
最大工件重量*4		40kg	
主机外观尺寸		1172×1735×1910mm	
主机重量(含设置台)		2150kg	
空气压力		0.4MPa*5	
空气流量		300L/min(ANR)*6	
温度补偿功能		自动温度补偿	

\*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。

\*2 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*3 仅在工厂出货检查时实施。

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*5 气压压力源需达到0.5~0.9MPa。

\*6 标准状态下的流量显示。

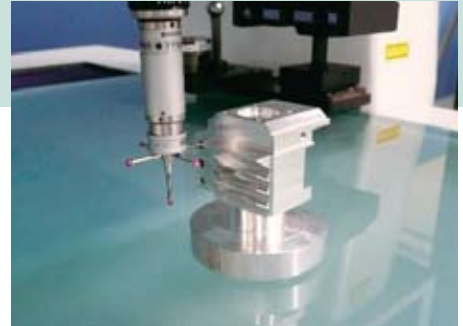
\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。

# 触发式测头规格的 CNC 影像测量系统 QV TP



QVTP Apex 302PRO



## QV 触发式测头

- 1台机器实现接触及非接触测量  
QV-TP 系列，可实现影像测量及接触式测量。
- 可应对立体工件的测量  
可实现冲压成型品、树脂成型品、机加工品等影像测量无法测量的立体工件的测量。
- 准备了测头更换架  
通过使用测头更换架可在连续的自动测量中进行影像测量和接触式测头测量的切换。而且通过登录多种不同的测头可以实现多面测量。
- 可满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。(QV ACCEL除外)

### 规格

#### QVTP ELF

系列名称	QVTP ELF	
型号	QVT1-E202P1L-D	
货号	364-107	
光学系统	PRO	
测量范围*1	影像	250×200×200mm
	影像、接触式测头同时	184×200×200mm
分辨率/长度基准	0.1μm / 反射型线性编码器	
倍率装置*2	可编程电动转塔 1×-2×-6×	
CCD照相机	黑白	
照明装置	反射照明	白色LED
	透射照明	白色LED
	环形照明	白色LED
测量精度*3	影像	(E1) XY轴 (2.0+3L/1000)μm
		E1 Z轴 (3.0+5L/1000)μm
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜 (2.4+3L/1000)μm
精度保证温度	环境温度	18~23°C
	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H
工作台玻璃尺寸	312×269mm	
最大工件重量*4	15kg	
主机外观尺寸	586×847×1528mm	
主机重量(含设置台)	270kg	
温度补偿功能	手动温度补偿	

\*1 安装了模块交换架、标准球以及环规时，测量范围比表内的尺寸还要小。

\*2 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。

\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。

\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。

## 规格

### QVTP Apex

系列名称		QVTP Apex 302		QVTP Apex 404		QVTP Apex 606	
光学系统		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
标准型	型号	QVT1-X302P1L-D	QVT1-X302P3L-D	QVT1-X404P1L-D	QVT1-X404P3L-D	QVT1-X606P1L-D	QVT1-X606P3L-D
	货号	364-170	364-171	364-180	364-181	364-190	364-191
附带激光自动对焦AF	型号	QVT1-X302T1L-D	QVT1-X302T3L-D	QVT1-X404T1L-D	QVT1-X404T3L-D	QVT1-X606T1L-D	QVT1-X606T3L-D
	货号	364-174	364-175	364-184	364-185	364-194	364-195
测量范围*1	影像	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	影像触发式测头共通	234×200×200mm		334×400×250mm		534×650×250mm	
分辨率/长度基准				0.1μm / 反射型线性编码器			
倍率装置*2				可编程电动转塔 1×-2×-6×			
CCD照相机		黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色
照明装置*3	反射照明	白色LED					
	透射照明	白色LED					
	环形照明	白色LED					
测量精度*4	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm				
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm				
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
触发式测头	E1 XYZ轴	(1.8+3L/1000)μm					
精度保证温度	环境温度	18~23°C					
	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H					
工作台玻璃尺寸		399×271mm		493×551mm		697×758mm	
最大工件重量*5		20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸		859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)		360kg		579kg		1450kg	
温度补偿功能		手动温度补偿					

- \*1 安装了模块交换架、标准球以及环规时，测量范围比表内的尺寸还要小。  
 \*2 1×、2×、4×的组合规格，或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。  
 \*3 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。  
 \*4 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)  
 \*5 不包括极端的载重、集中载重。  
 \*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。  
 \*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

### Hyper QVTP

系列名称		Hyper QVTP 302		Hyper QVTP 404		Hyper QVTP 606	
型号		QVT1-H302P1L-D	QVT1-H302T1L-D	QVT1-H404P1L-D	QVT1-H404T1L-D	QVT1-H606P1L-D	QVT1-H606T1L-D
货号		364-173	364-177	364-183	364-187	364-193	364-197
光学系统		PRO		PRO		PRO	
附带激光自动对焦AF		-	●	-	●	-	●
分辨率/长度基准				0.02μm / 反射型线性编码器			
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm				
		E1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm				
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm				
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
触发式测头	E1 XYZ轴	(1.7+3L/1000)μm					
精度保证温度	环境温度	18~23°C					
	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H					
最大工件重量*2		15kg		30kg		40kg	
温度补偿功能		自动温度补偿					

- 其他规格与 QVTP Apex 一样。  
 \*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)  
 \*2 不包括极端的载重、集中载重。

### QVTP ACCEL

系列名称		QVTP ACCEL 808		QVTP ACCEL 1010		QVTP ACCEL 1212		QVTP ACCEL 1517		
型号		QVT1-A808P1L-D	QVT1-A808P3L-D	QVT1-A1010P1L-D	QVT1-A1010P3L-D	QVT1-A1212P1L-D	QVT1-A1212P3L-D	QVT1-A1517P1L-D	QVT1-A1517P3L-D	
货号		364-315	364-316	364-335	364-336	364-355	364-356	364-375	364-376	
光学系统		PRO		PRO		PRO		PRO		
测量范围*2	影像	800×800×150mm		1000×1000×150mm		1250×1250×100mm		1500×1750×100mm		
	影像触发式测头共通	734×800×150mm		934×1000×150mm		1184×1250×100mm		1434×1750×100mm		
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm				(2.2+3L/1000)μm			
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				(2.5+5L/1000)μm			
		E2 XY平面	(2.5+4L/1000)μm				(3.5+4L/1000)μm			
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 低倍管透镜								
触发式测头	E1 XYZ轴	(1.8+3L/1000)μm		(3+4L/1000)μm		(3σ=0.2μm)		(6+7L/1000)μm		
重复精度*1	短尺寸	3σ=0.7μm				3σ=1.5μm				
	长尺寸									
精度保证温度	环境温度	18~23°C								
	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H								
温度补偿功能		自动温度补偿								

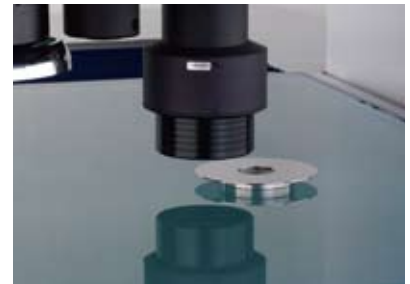
- 其他规格与QV ACCEL一样。  
 \*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)  
 \*2 如果安装测头更换架、基准球及校正环规时，测量范围会小于表内的尺寸。

备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统(移动感应系统)将会自动启动。  
 如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

# 搭载非接触式位移传感器的 CNC 影像测量机 QV HYBRID TYPE1



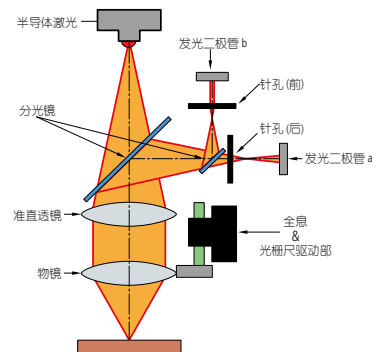
**HYBRID  
TYPE 1**



Hyper QVH1 404PRO

## QV HYBRID TYPE 1

- QV HYBRID TYPE1是通过影像测量系统上的非接触位移传感器的扫描功能，实现对微小段差和曲面形状的高速非接触测量的综合测量系统。
- 位移传感器的检测方法采用三丰独有的双针孔测量原理。本方法与刀口法和三角测量法相比较具有激光光束方向性少的特点。
- 因为采用了共聚焦方式所以具有不易受工件颜色等条件的影响的特点。
- 激光光斑径小于约 $\phi 2\mu\text{m}$ ，可以进行横向高分辨力功能的测量。
- 测量范围宽阔( $\pm 0.5\text{mm}$ )，能够进行宽范围动态的形状测量。  
对于 $\pm 0.5\text{mm}$ 以上的位移变化，机器本体Z轴可以进行持续追踪扫描。
- 可满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。(QV ACCEL/QV STREAM PLUS除外)



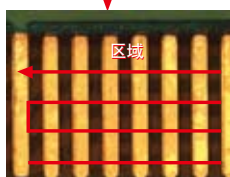
### 应用程序

#### 观察功能

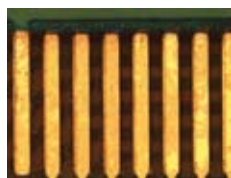
TYPE1, 4 都把观察功能作为了标准配置。在进行激光扫描测量时可以通过目视来确认滤波设定和演算的项目，而且同时可以进行简单的设定操作。

#### 丰富的激光扫描工具

TYPE1, 4 作为标准配置都搭载了丰富多彩的扫描工具，包括线，十字，圆，螺旋等等。



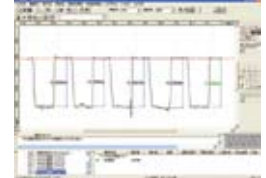
测量工件：印刷电路板



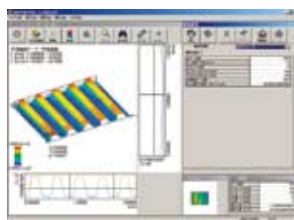
通过观察功能进行事先确认



通过 FORMPAK-QV 进行剖面评价分析



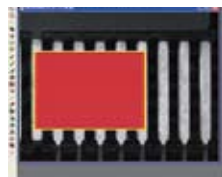
通过 FORMTRACEPAK-PRO 进行形状分析



#### QV TraceMaker 7000

##### 可以通过影像作成追踪路径

能够在得到影像之后马上生成追踪路径，非常适合对于复杂领域的测量。



**CLASS 1 LASER PRODUCT**  
等级 1 的激光产品

激光光束安全注意事项  
此系统使用低功率不可见激光光束(780nm)，相当于 JIS C6802「激光制品放射安全标准」1级(不可见光)标准。如左图所示，主机上贴有 1 级激光警告标识。

## 规格

### QV Apex HYBRID TYPE 1

系列名称		QVH1 Apex 302		QVH1 Apex 404		QVH1 Apex 606	
型号		QVH1-X302P1L-D	QVH1-X302P3L-D	QVH1-X404P1L-D	QVH1-X404P3L-D	QVH1-X606P1L-D	QVH1-X606P3L-D
货号		365-170	365-171	365-180	365-181	365-190	365-191
光学系统		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3
测量范围	影像	300×200×200mm		400×400×250mm		600×650×250mm	
	影像与位移传感器	180×200×200mm		280×400×250mm		480×650×250mm	
分辨率 / 长度基准		0.1μm / 反射型线性编码器					
倍率装置*1		可编程电动转塔 1×-2×-6×					
CCD照相机		黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色	黑白	3CCD彩色
照明装置*2	反射照明	白色LED					
	透射照明	白色LED					
	环形照明	白色LED					
测量精度*3	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm				
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm				
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
位移传感器	位移传感器	E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				
	单个探头的检测范围	±0.5mm					
	纵分辨率	10nm					
	地点直径(侧分辨率)	约∅2μm					
精度保证温度	工件距离(冲突感装置)	5mm					
	环境温度	20±1°C					
	温度变化	2°C/8H					
工作台玻璃尺寸		399×271mm		493×551mm		697×758mm	
最大工件重量*4		20kg		40kg		50kg	
主机外观尺寸		859×951×1609mm		1027×1407×1778mm		1309×1985×1794mm	
主机重量(含设置台)		370kg		589kg		1460kg	

\*1 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。

\*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。

\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

### Hyper QV HYBRID TYPE 1

系列名称		Hyper QVH1 302		Hyper QVH1 404		Hyper QVH1 606	
型号		QVH1-H302P1L-D		QVH1-H404P1L-D		QVH1-H606P1L-D	
货号		365-173		365-183		365-193	
光学系统		PRO		PRO		PRO	
分辨率 / 长度基准		0.02μm / 反射型线性编码器					
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm				
		E1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm				
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm				
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
位移传感器	E1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm					
	环境温度	18~23°C					
精度保证温度	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H					
	温度补偿功能	自动温度补偿					
最大工件重量*2		15kg		30kg		40kg	

其他规格和 QVH1 Apex 系列相同 \*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm) \*2 不包括极端的载重、集中载重。

### QV STREAM PLUS HYBRID TYPE 1

系列名称		QVH1 STREAM 302		QVH1 STREAM 404		QVH1 STREAM 606	
型号		QVH1-X302P1S-D		QVH1-X404P1S-D		QVH1-X606P1S-D	
货号		365-172		365-182		365-192	
光学系统		PRO		PRO		PRO	
CCD照相机		黑白					
照明装置	反射照明	彩色LED					
	透射照明	青色LED					
	环形照明	彩色LED					
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm				
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm				
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜					
位移传感器	E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm					
	环境温度	20±1°C					
精度保证温度	温度变化	2°C/8H					

其他规格和 QVH1 Apex 系列相同 \*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm) \*2 不包括极端的载重、集中载重。

### QV ACCEL HYBRID TYPE 1

系列名称		QVH1 ACCEL808		QVH1 ACCEL1010		QVH1 ACCEL1212		QVH1 ACCEL1517		
型号		QVH1-A808P1L-D	QVH1-A808P3L-D	QVH1-A1010P1L-D	QVH1-A1010P3L-D	QVH1-A1212P1L-D	QVH1-A1212P3L-D	QVH1-A1517P1L-D	QVH1-A1517P3L-D	
货号		365-315	365-316	365-335	365-336	365-355	365-356	365-375	365-376	
光学系统		PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	PRO	PRO3	
测量范围	影像	800×800×150mm		1000×1000×150mm		1250×1250×100mm		1500×1750×100mm		
	影像位移传感器共通	680×800×150mm		880×1000×150mm		1130×1250×100mm		1380×1750×100mm		
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm				(2.2+3L/1000)μm			
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm				(2.5+5L/1000)μm			
		E2 XY平面	(2.5+4L/1000)μm				(3.5+4L/1000)μm			
	精度保证光学条件	2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 低倍管透镜								
位移传感器	位移传感器	E1 Z轴	(2.5+4L/1000)μm				(3.5+5L/1000)μm			
	探头的检测范围	±0.5mm								
	垂直分辨能力	10nm								
	光斑直径	约∅2μm								
精度保证温度	工件距离(含碰撞传感器)	5mm								
	环境温度	20±1°C								
	温度变化	2°C/8H								

其他规格和 QV ACCEL 系列相同 \*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm) \*2 不包括极端的载重、集中载重。

备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统(移动感应系统)将会自动启动。  
如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

# 搭载非接触式位移传感器的 CNC 影像测量系统 QV HYBRID TYPE4



Hyper QVH4 606PRO

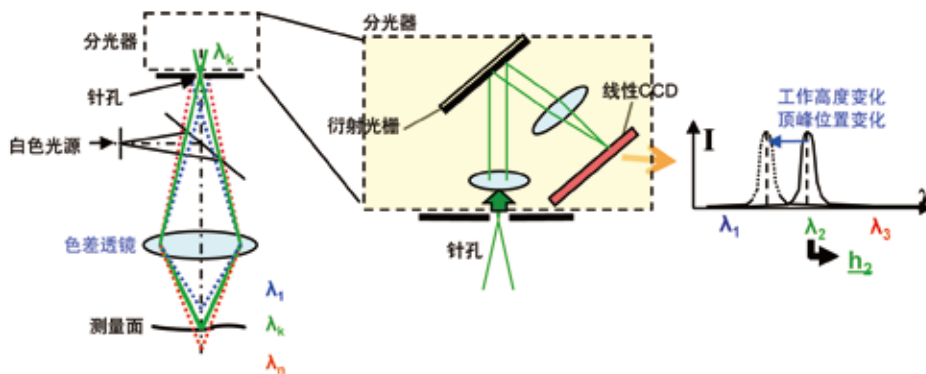
HYBRID  
TYPE 4



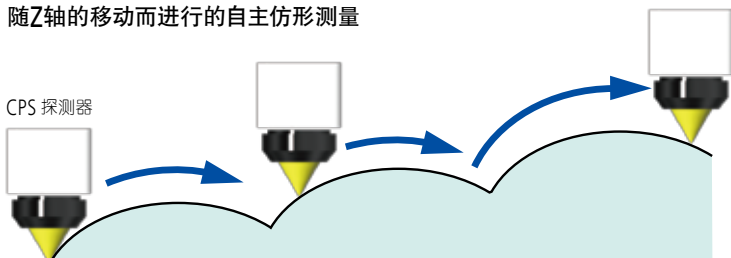
## QV HYBRID TYPE4

- 搭载了利用轴向色像差检测出上下方向位置的共焦点方式的CPS (色差点传感器)。
- QV HYBRID TYPE4增加了影像测量功能, 通过非接触位移传感器的扫描功能, 可以高速非接触测量微小段差和曲面形状, 是一款复合测量机。
- 位移传感器是使用了白色光源的轴向色差的波长共焦方式。单台传感器的测量范围很大, 无论是镜面还是扩散面都有很高的倾斜追踪性能。
- 采用了LED光源。  
通过自动调光功能, 可以使测量不易受测量物反射率变化的影响。
- 在测量范围内, 因为可以同时进行两个面的高度检测, 所以, 可以对应薄片透明工件厚度的测量。
- 可满足ISO10360-7:2011精度保证的要求。

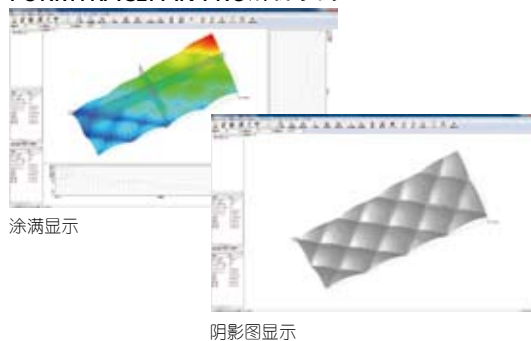
### 测量案例



### 随Z轴的移动而进行的自主仿形测量



### FORMTRACEPAK-PRO解析事例



## 规格

### QV Apex HYBRID TYPE 4

系列名称	QVH4 Apex 302		QVH4 Apex 404		QVH4 Apex 606	
型号	QVH4A-X302P1L-D		QVH4A-X404P1L-D		QVH4A-X606P1L-D	
货号	365-413		365-433		365-453	
光学系统	PRO		PRO		PRO	
测量范围	影像	300×200×200mm	400×400×250mm	600×650×250mm		
	影像位移传感器共通	176×200×200mm	276×400×250mm	476×650×250mm		
分辨率 / 长度基准			0.1μm / 反射型线性编码器			
倍率装置*1			可编程电动转塔 1x-2x-6x			
CCD照相机	黑白		黑白	黑白	黑白	
照明装置*2	反射照明			白色LED		
	透射照明			白色LED		
	环形照明			白色LED		
测量精度*3	影像	E1 XY轴	(1.5+3L/1000)μm			
		E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm			
		E2 XY平面	(2.0+4L/1000)μm			
	精度保证光学条件			2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜		
位移传感器	位移传感器	E1 Z轴	(1.5+4L/1000)μm			
		探头的检测范围	±0.6mm			
	垂直分辨率	25nm				
	光斑直径	约φ4μm				
精度保证温度	环境温度	20±1°C				
	温度变化	2°C/8H				
工作台玻璃尺寸	339×271mm		493×551mm	697×758mm		
最大工件重量*4	20kg		40kg	50kg		
主机外观尺寸	859×951×1609mm		1027×1407×1778mm	1309×1985×1794mm		
主机重量(含设置台)	370kg		589kg	1460kg		

\*1 1x、2x、4x的组合规格、或1x、2x、4x、6x的组合规格可接受特殊定制。

\*2 彩色LED灯规格、卤素灯规格接受特殊定制。

\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*5 保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时请在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

### Hyper QV HYBRID TYPE 4

系列名称	Hyper QVH4 302		Hyper QVH4 404		Hyper QVH4 606		
型号	QVH4A-H302P1L-D		QVH4A-H404P1L-D		QVH4A-H606P1L-D		
货号	365-416		365-436		365-456		
光学系统	PRO		PRO		PRO		
分辨率 / 长度基准			0.02μm / 反射型线性编码器				
测量精度*1	影像	E1 XY轴	(0.8+2L/1000)μm				
		E1 Z轴	(1.5+2L/1000)μm				
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000)μm				
	精度保证光学条件			2.5倍物镜(QV-HR2.5X 或 QV-SL2.5X) + 中倍管透镜			
位移传感器	E1 Z轴			(1.5+2L/1000)μm			
精度保证温度	环境温度	18~23°C					
	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H					
温度补偿功能			自动温度补偿				
最大工件重量*2	15kg		30kg	40kg			

其他规格与 QVH4 Apex 一样。

\*1 依据三丰公司的检查方法。L为任意2点之间的尺寸(mm)

\*2 不包括极端的载重、集中载重。

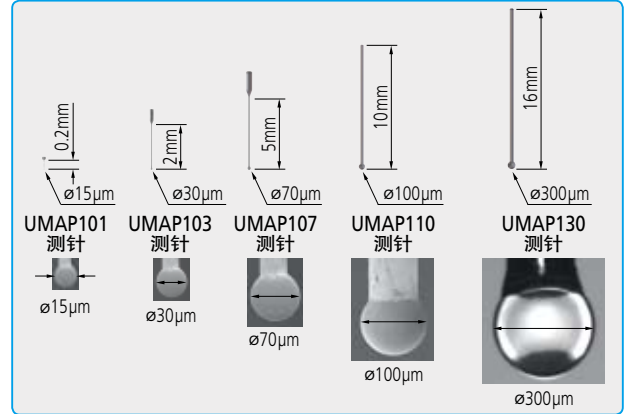
备注：本设备如遇到可承受以外的震动或移动时，本设备的本体启动系统(移动感应系统)将会自动启动。  
如果贵司的设备需要移动时，请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

# 微细形状测量系统

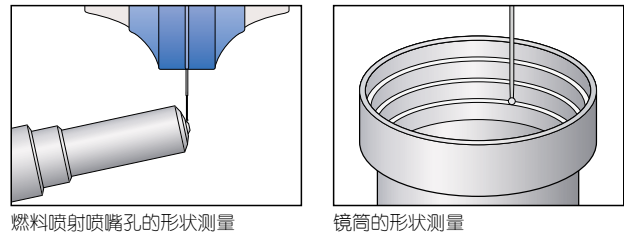
# UMAP Vision System TYPE2



## 测针种类



## 测量示例



# UMAP Vision System TYPE2

- UMAP Vision System 标配有独有传感技术的超低测力测针的影像测量机。  
使用  $\phi 15\mu\text{m}$ - $\phi 300\mu\text{m}$  的高纵横比极小的测针, 可将接触式测量无法实现的微细形状测量变为可能。

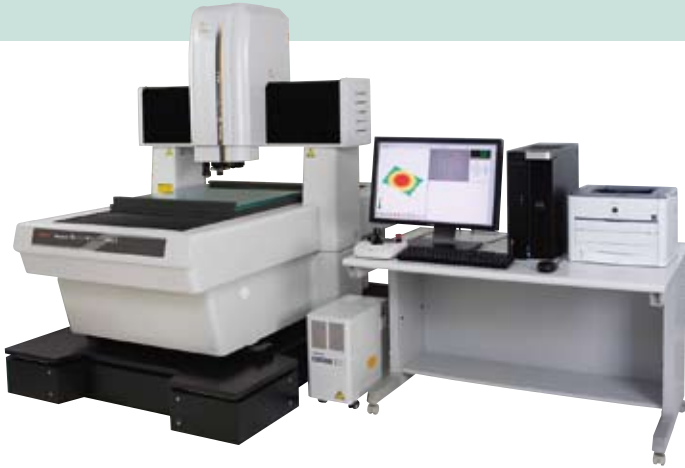
## 规格

名称	Hyper UMAP 302		ULTRA UMAP 404	
符号	UVS2-H302P1L-D		UVS2-U404P1N-D	
货号	364-713		364-717	
光学系统	PRO		PRO	
测量范围	300×200×200mm		400×400×200mm 使用透射照明的有效测量范围: 360×400×200mm*1	
有效测量范围(影像、UMAP103共通)	185×200×175mm		285×400×175mm	
分辨力 / 长度基准	0.02µm / 反射型线性编码器		0.01µm / 反射型线性编码器	
倍率装置*2	可编程电动转塔		1×-2×-6×	
CCD照相机	黑白		黑白	
照明装置	反射照明	白色LED	卤素灯	
	透射照明	白色LED	卤素灯	
	环形照明	白色LED	卤素灯	
测量精度*3	影像	E1 XY轴	(0.8+2L/1000)µm	(0.25+L/1000)µm
		E1 Z轴*(50mm行程)	—	(1.0+2L/1000)µm
		E1 Z轴(全部行程)	(1.5+2L/1000)µm	(1.5+2L/1000)µm
		E2 XY平面	(1.4+3L/1000)µm	(0.5+2L/1000)µm
		精度保证光学条件	2.5倍物镜 + 中倍管透镜	5倍物镜 + 中倍管透镜
UMAP重复精度*3	UMAP E1 XY轴(UMAP110)*5	(1.7+3L/1000)µm	(1.5+3L/1000)µm	
		UMAP101、103、107	$\sigma=0.1\mu\text{m}$	$\sigma=0.08\mu\text{m}$
精度保证温度	UMAP110、130	$\sigma=0.15\mu\text{m}$	$\sigma=0.12\mu\text{m}$	
		环境温度	18~23°C	19~23°C
最大工件重量*6	温度变化	0.5°C/1H 和 1°C/24H	19~23°C	
		空气压力	15kg	40kg
空气流量		0.4MPa		
温度补偿功能		—	300L/min(ANR)	
		自动温度补偿		

\*1 使用透射照明时的有效测量范围。  
\*2 1×、2×、4×的组合规格、或1×、2×、4×、6×的组合规格可接受特殊定制。  
\*3 依据本公司检查方法。L为任意两点间的尺寸(mm)  
\*4 仅在工厂出货检查时实施。  
\*5 保证的5 UMAP精度是使用UMAP110、测量速度为10µm/s时的精度。  
\*6 不包括极端的载重、集中载重。  
\*激光自动聚焦(LAF)规格接受特殊定制。  
\*保证ISO10360-7:2011精度的机型订购时在货号的末位加上“S”。(仅限PRO机)

备注: 本设备如遇到可承受以外的震动或移动时, 本设备的本体启动系统(移动感应系统)将会自动启动。  
如果贵司的设备需要移动时, 请在设备移动之前联络三丰公司的营业部门。

# 非接触 3D 测量系统 Hyper QV WLI



## Hyper QV WLI

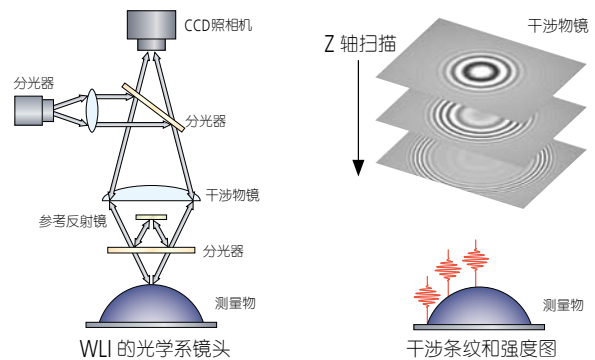
- HYPER QV WLI 是标配白光干涉计 (White Light Interferometer) WLI 光学镜头的高精度双镜头测量系统。
- 影像测量系统使用白光干涉计 (WLI 光学镜头), 从 2D 的坐标 / 尺寸的测量到细微部分的表面分析、小径孔深、基板配线尺寸等的高精度 3D 测量, 均能发挥威力。

### WLI测量原理

把白色光分割为朝向干涉物镜内的参考反射镜和测量样件的两个光束。

干涉物镜在 Z 方向上扫描, 仅在与测量样品对焦的位置, 产生白色的干涉纹。

该条纹的强度最高位置通过 CCD 相机的各像素位置检出后即可计算出测量物的 3D 形状。



### 规格

名称	Hyper Quick Vision WLI 302	Hyper Quick Vision WLI 404	Hyper Quick Vision WLI 606
符号	QVW-H302P1L-D	QVW-H404P1L-D	QVW-H606P1L-D
货号	363-713	363-714	363-715
光学系统	PRO		
■ WLI 光学镜头			
测量范围*1	215×200×190mm	315×400×240mm	515×650×220mm
CCD 照相机	黑白		
照明装置	反射照明	卤素灯	
Z 轴扫描范围*2	170μm		
Z 轴重复精度	2σ ≤ 0.08μm		
■ 影像光学镜头			
测量范围	300×200×190mm	400×400×240mm	600×650×220mm
分辨率 / 长度基准	0.01μm / 反射型线性编码器		
倍率装置	可编程电动转塔 1×-2×-6×		
CCD 照相机	黑白		
照明装置	反射照明	白色 LED	
	透射照明	白色 LED	
	环形照明	白色 LED	
测量精度*3	E1 XY 轴	(0.8+2L/1000)μm	
	E1 Z 轴	(1.5+2L/1000)μm	
	E2 XY 平面	(1.4+3L/1000)μm	
	精度保证光学条件	2.5倍物镜 + 中倍管透镜	
精度保证温度	环境温度	20±1°C	
	温度变化	0.5°C/1H	
工作台玻璃尺寸	399×271mm	493×551mm	697×785mm
最大工件重量*4	15kg	25kg	35kg
主机外观尺寸	859×950×1606mm	1027×1407×1781mm	1309×1985×1792mm
主机重量(含设置台)	490kg	1160kg	2275kg
空气压力	0.4MPa		
温度补偿功能	自动温度补偿		

\*1 WLI 光学镜头的可动范围。

\*2 标准模式。通过变更扫描间距, 最大可对应 200μm。

\*3 依据三丰公司的检查方法。L 为任意 2 点之间的尺寸 (mm)

\*4 不包括极端的载重、集中载重。

\*保证 ISO10360-7:2011 精度的机型订购时请在货号的末位加上 "S"。

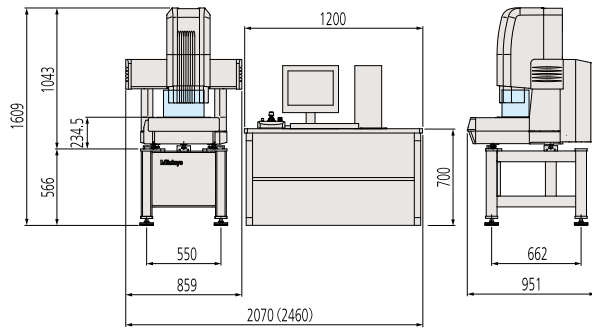
\*Hyper QV WLI 没有 QVPAK 的 Easy Editor 功能。

# 外部尺寸图 · 测量工作台尺寸

## ■外部尺寸图

单位:mm

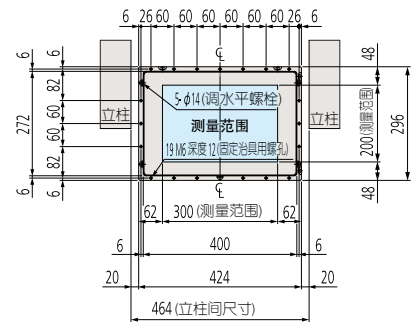
### QV302



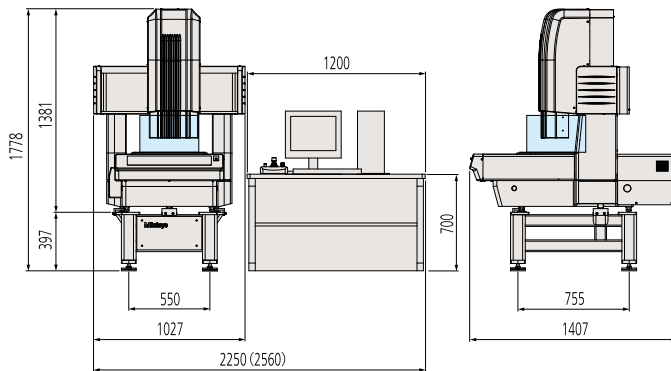
( ) 内的数值适用于 PRO3 机型 QV STREAM PLUS 机型。

## ■测量工作台尺寸

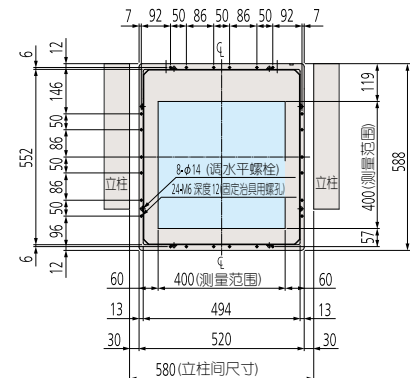
单位:mm



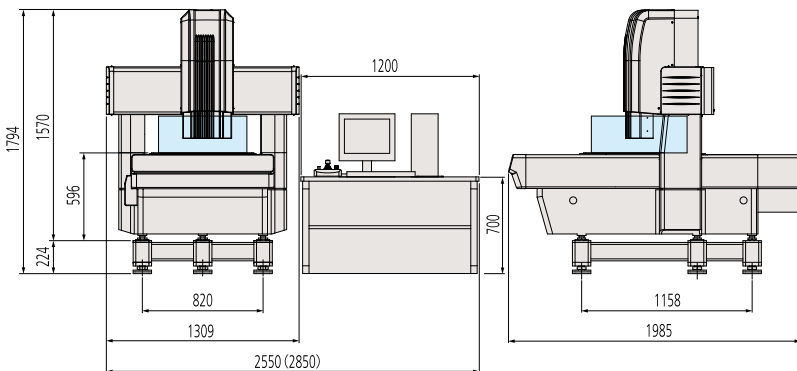
### QV404



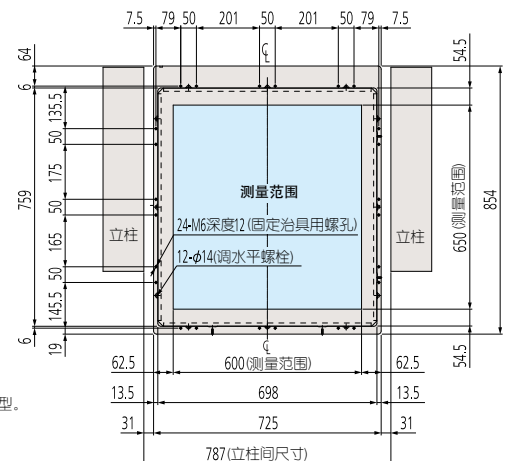
( ) 内的数值适用于 PRO3 机型 QV STREAM PLUS 机型。



### QV606



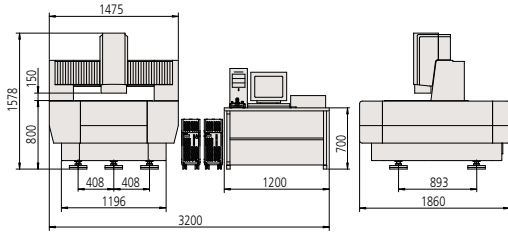
( ) 内的数值适用于 PRO3 机型 QV STREAM PLUS 机型。



■外部尺寸图

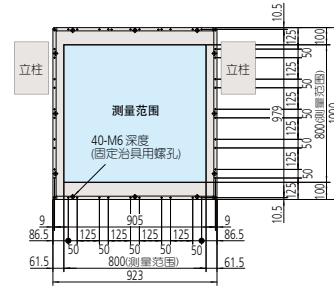
单位:mm

## QV ACCEL808

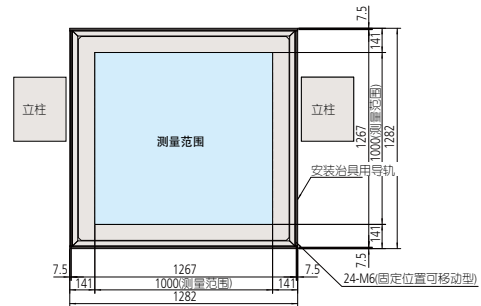
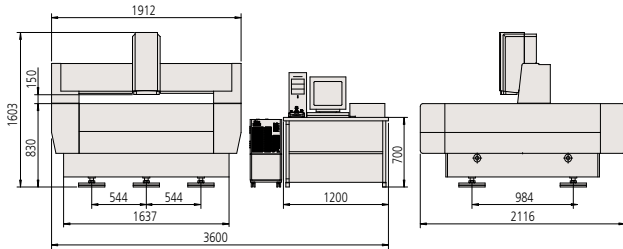


■测量工作台尺寸

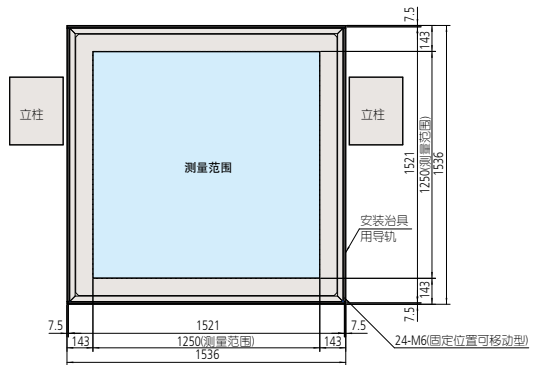
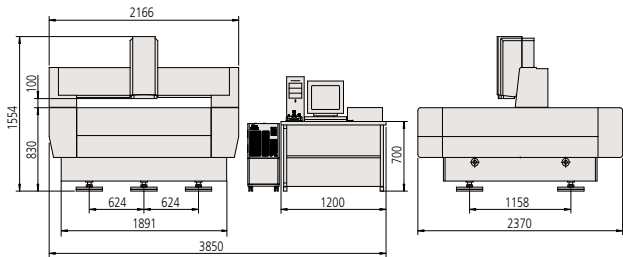
单位:mm



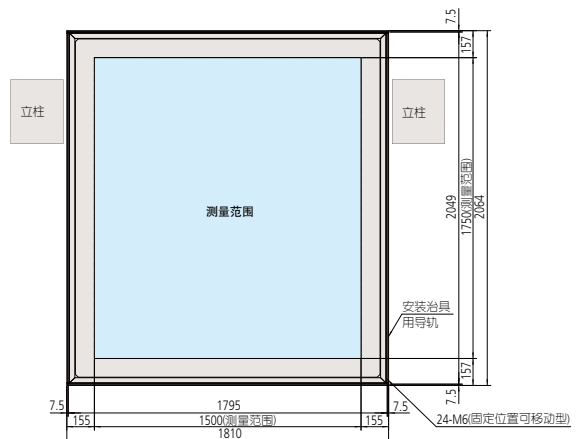
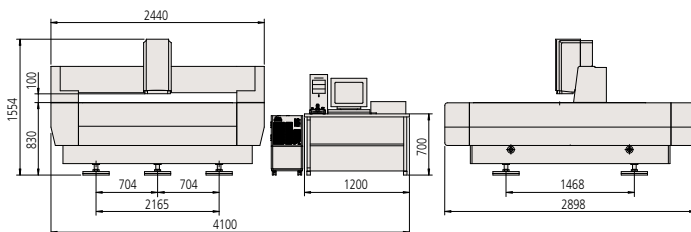
## QV ACCEL1010



## QV ACCEL1212



## QV ACCEL1517





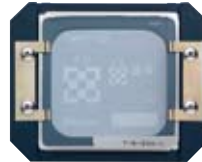
# 选件 硬件

## 校准片 & QV 补偿片

### 校准片

用于补偿 CCD 的像素尺寸及倍率装置 PPT 在各倍率时的透镜自动聚焦精度和光轴偏置。

(注意) 根据镜头的不同, 会对功能的使用带来限制。具体情况, 请联系三丰公司。



### QV 补偿片 \*

用于为了补偿光学系统的屏幕显示失真的「屏幕内补偿」和为了减少被测体由于图案和纹理等不同所产生的自动对焦偏差的「自动对焦补偿」的玻璃片。

(注意) 根据镜头的不同, 会对功能的使用带来限制。具体情况, 请联系三丰公司。

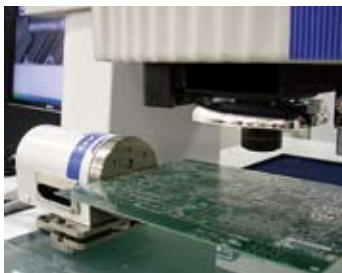


## QV 分度旋转台

一次调试, 即可以实现侧面、内侧等的多平面连续自动测量。减少调试工时, 提高测量效率。

对应机种: QV302, 404, 606

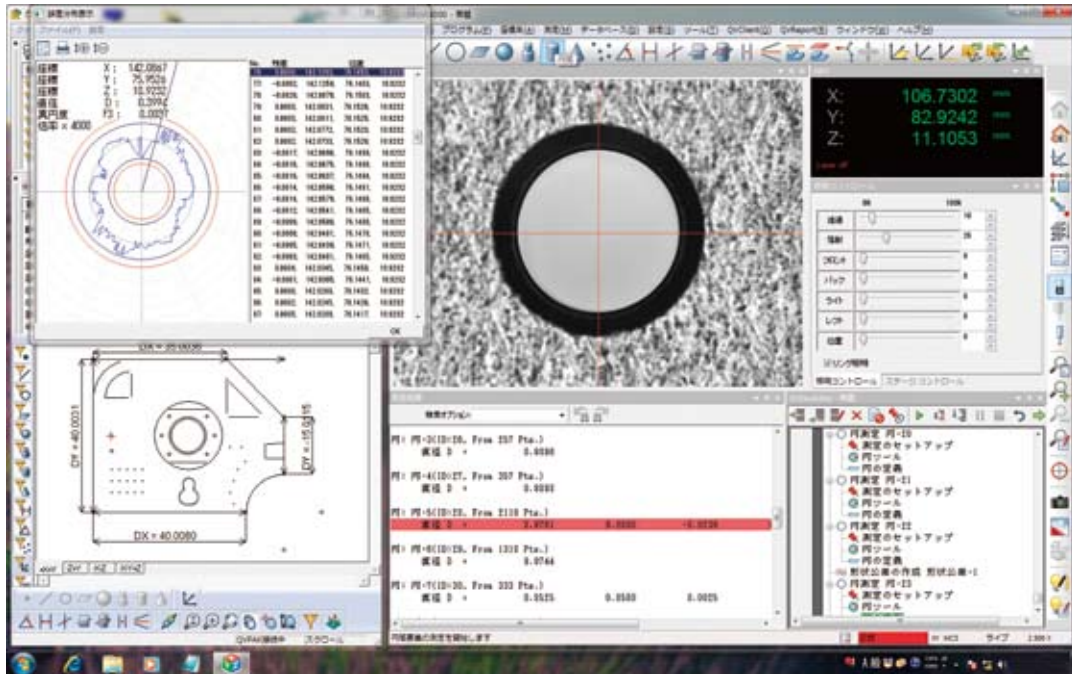
对应 QVPAK 版本: V7.356 以下



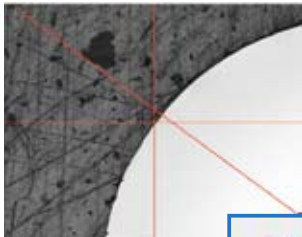
项目	规格
最大工件直径	ø140mm (最大)
最大工件负载	2kg (最大)
分辨力	0.1°
定位精度	±0.5°
旋转速度	10r.p.m
外观尺寸(WxDxH)	118x150x105mm

# 软件

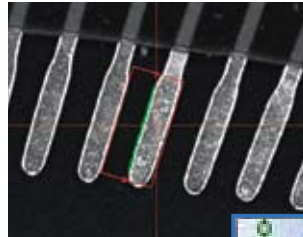
配置了 Easy Editor 的 QVPAK 已提升为更快捷更强大的影像测量软件



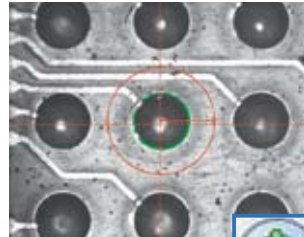
## 丰富的边缘检测工具



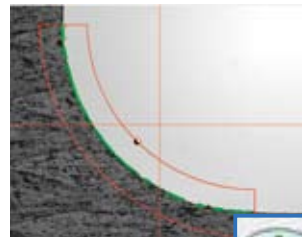
**单点工具**  
单点检测的基本工具。



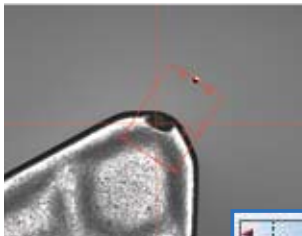
**单击式线工具**  
在最少一个像素间隔检测出直线形状边缘。与单点工具比可以平均化和除去异常点，能够稳定的测量。



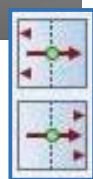
**单击式圆工具**  
在最少一个像素间隔检测出圆形状边缘，边缘可以简单的单击指定。



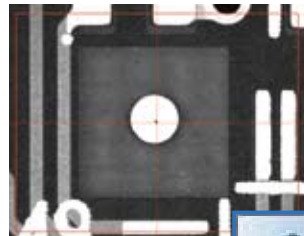
**单击式圆弧工具**  
圆弧和 R 角半径检测工具。



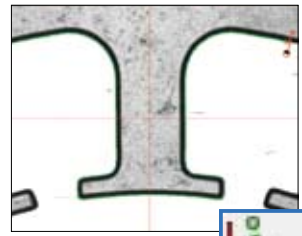
**最大·最小工具**  
范围内最大·最小点检测工具。



**区域形心工具**  
几何中心位置检测工具。适宜于异形物的定位。



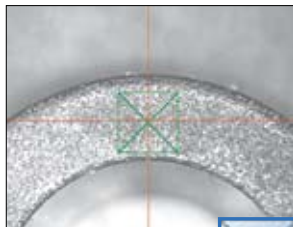
**图案检索**  
检测已注册的图案的位置。适宜于定位调整标记。



**自动跟踪工具**  
指定好起点和终点就可以自动跟踪轮廓形状测量的工具。

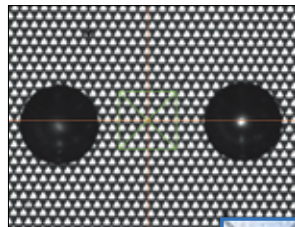


## 标配有丰富的自动对焦功能



表面对焦工具

可以实现用鼠标指定任意区域的影像自动聚焦。对于树脂成型品、机械加工面等不易受表面粗糙度影响，可以进行高精度高度测量。



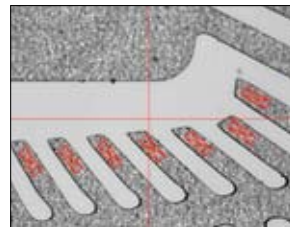
图案对焦工具

向光路内已配置的图形，可以自动对焦对比度较低的投射镜面、透明体。也可有效测量柔软印刷电路板和胶片的高度。



边缘对焦工具

最适合加工面倒角位置的对焦工具。

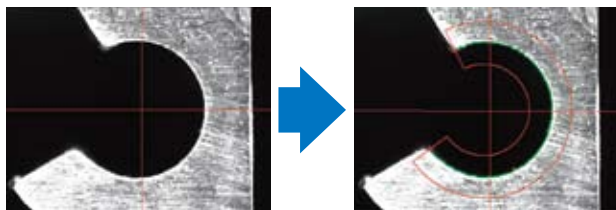


多点自动对焦

多点自动对焦可以对多个对焦位置和尺寸、角度进行任意设置。一次的对焦操作可以得到多点的高度信息，可以高效地进行高度测量和平面度测量。

## 单击式工具排列

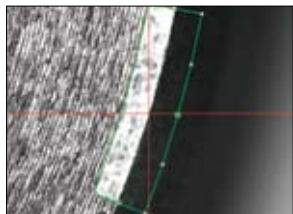
在测量点附近单击鼠标，可自动设置工具的尺寸、方向和阈值。



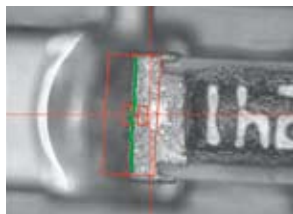
## 提高边缘检测能力

机械加工样品等刀具痕迹和表面的喷砂加工成为毛刺，使用一般的影像处理技术有时不能正确地测量，QVPAK 的过滤功能可以除去毛刺进行高精度测量。

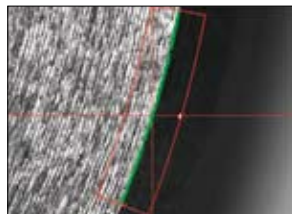
杂乱的边缘



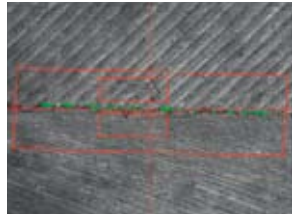
亮度解析



带有纹理的边缘

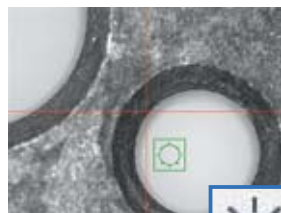


纹理解析

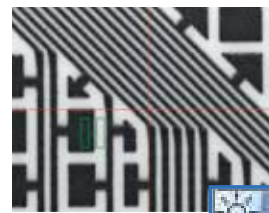


## AI 照明工具

制定顺序时可以调整最适合的光量的双区域对比工具。有自动补偿操作过程中的照明亮度工具。可以稳定重复测量时的光量，提高边缘检测的再现性，并且控制伴随光量变化引起的边缘检测误差。



亮度工具

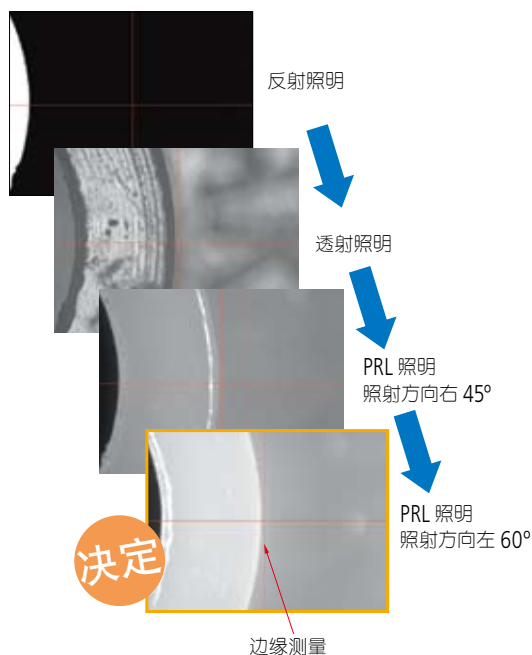


双区域对比工具



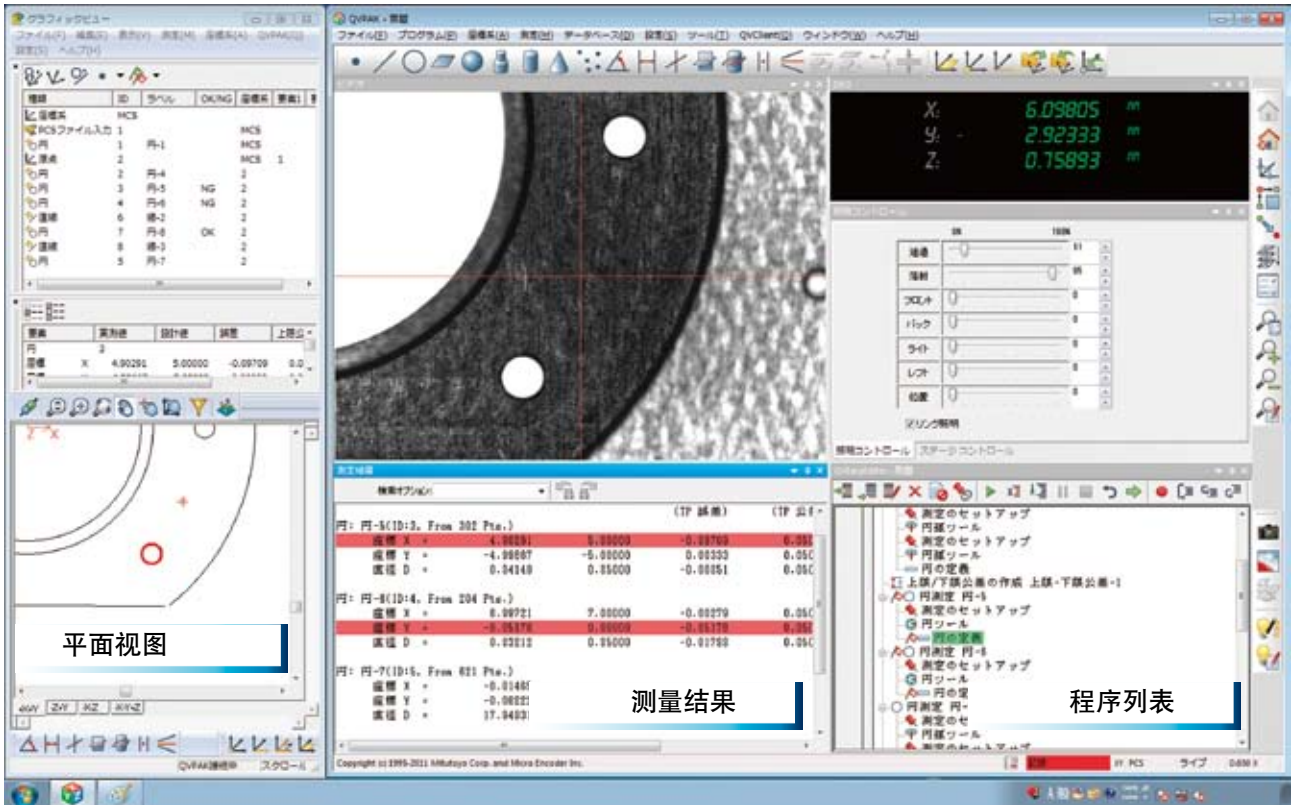
## 照明向导

不管是反射照明、透射照明还是 PRL 照明照射方向和照射角度都可以使用复合照明的组合来进行最适合的照明的自动设定。



# 软件

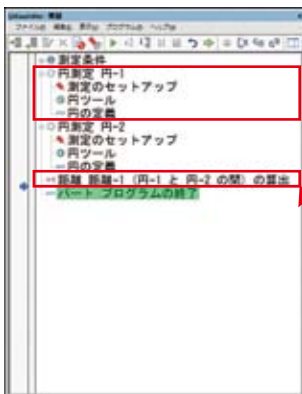
配置了 Easy Editor 的 QVPAK 已提升为更快捷更强大的影像测量软件



## 卓越性和智慧性并存的最强软件

QVPAK 具有不需要具有专业知识就可以简单操作且可满足软件开发使用者使用的功能齐全的最强软件。

程序制作例 圆-圆距离测量



### QV EasyEditor

- 不需要专门的编程语言知识。
- 测量物形状发生变化可以简单的修改顺序。
- 可以在显示器上使用边缘检测工具。
- 出现程序制作错误可以即时修改。
- 重复执行时的错误可以简单的即时修改。

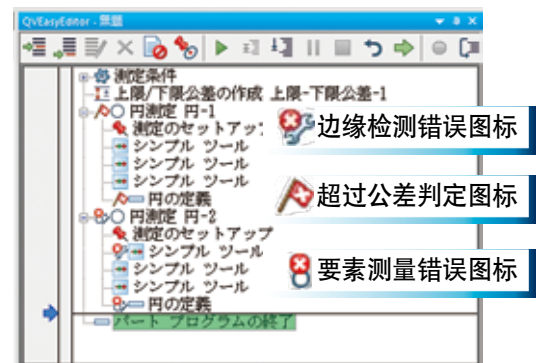
### QV EasyEditor QV BasicEditor

### QV BasicEditor

- 可以使用有参数和返回值的子程序和局部变量，适应高级编程。
- 可以使用 IF、THEN、ELSE 等专业用语。
- 可以读取文本文件的数据。
- 用户可以制作独有的对话框。

## 错误图标和自动滚动功能快速确定程序修改位置

在程序列表中表示出错误图标，可以最快速的发现需要修改位置。



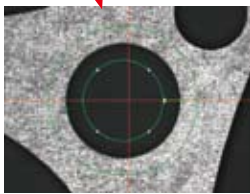
程序列表、测量结果、平面视图通过自动滚动功能连续操作，可以确定出程序修改位置。

在测量结果视窗上，超过公差的测量结果用红色标出，确定出问题所在。

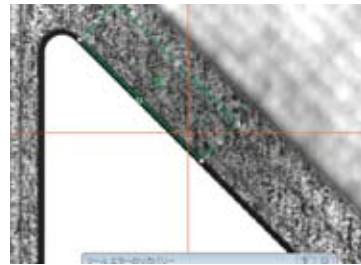
## 记录模式和工件程序执行期间发生的错误, 可以简单地在程序中修改

即使在记录模式时也可以容易的插入、删除、更改顺序。

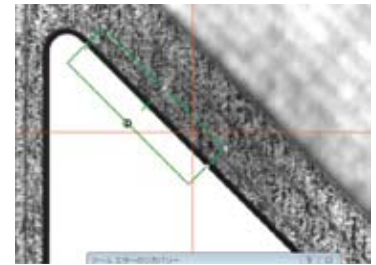
正在执行工件程序时发生边缘检测错误和自动聚焦错误, 可以用错误恢复模式进行更新。



编辑工具



发生因程序制作失误和测量物设计变换等引起的程序执行过程的错误

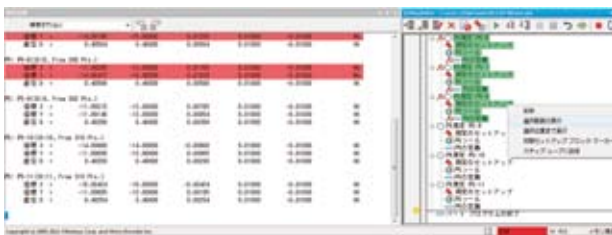


记录下用错误恢复模式修改的内容



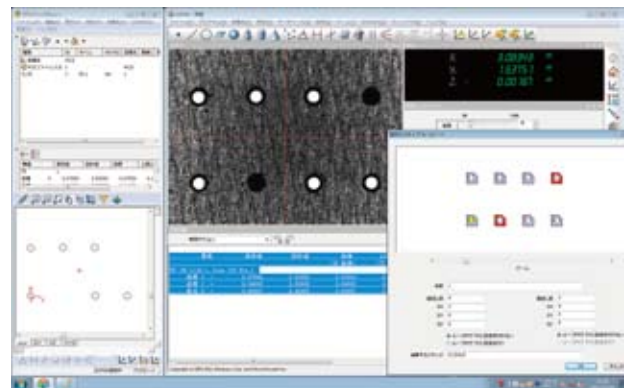
## 可以部分执行测量程序

对要素较多的工件程序可以部分执行, 可缩短测量时间。还有可以对超差错误位置进行部分执行, 有效地确定不良原因。



## 重复执行(步进和重复)使编程更容易

重复命令用图形表示容易进行设定, 而且如果有欠缺的地方, 步进删除十分简单。



## 演算功能例

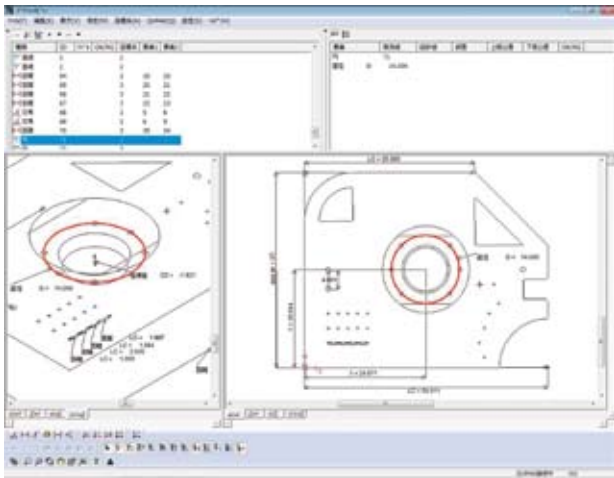


# 软件

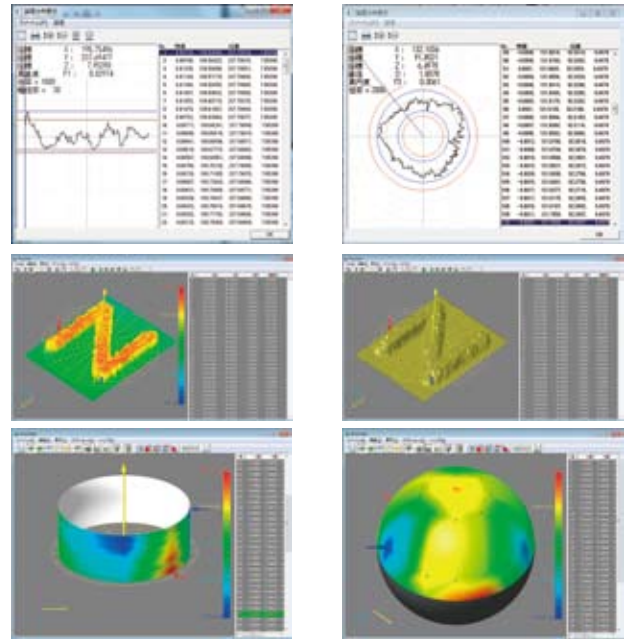
## 配置了 Easy Editor 的 QVPAK 已提升为更快捷更强大的影像测量软件

### QV图形

不仅能够使用测量结果的报告，由于用鼠标选择图形，可以进行要素之间的计算以及 PCD 的测量等的高级计算。而且有效的使用图形功能，可以简单的进行工件程序编辑，对当前测量物坐标系的确认以及遗忘的测量进行检查。



(如:圆-圆距离计算),还可以对圆、线、面、圆柱进行几何偏差绘图。



### 影像合成

可以合成不同高度的多重影像，在较大范围内聚焦合成影像。



原数据

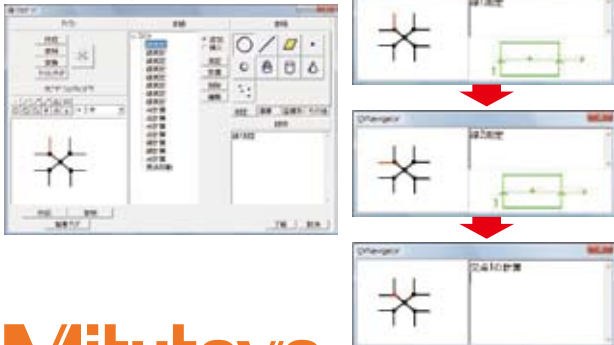


合成后数据

### QV 导航

特征计算和坐标设置模板的导航显示软件。用户也可以根据需要自定义复杂模版。还可以和工件图像一起注册工件程序。有效的提高了重要测量的操作性。

#### 用户宏制作功能



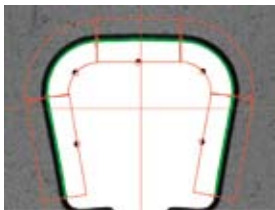
#### 工件程序注册例



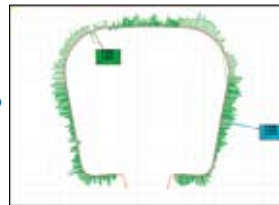
# Mitutoyo

## QV TracePlanner

QV Trace Planner 是一款使用边缘检测功能来测量轮廓形状的应用软件。本软件很容易生成追踪路径，即使是有各种高度的形状和需要多种照明条件的形状。另外，测量结束后，解析软件 FORMPAK-QV (选件) 可以自动启动和自动执行分析，即可实现无缝操作。



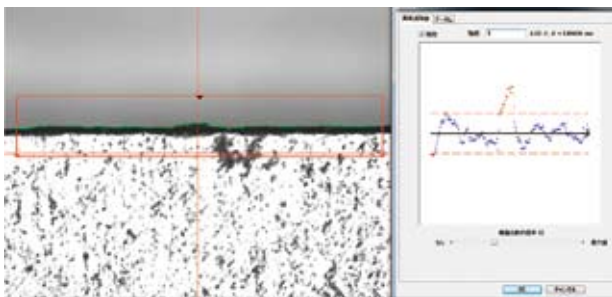
用 QV Trace Planner 建立的扫描路线示意图 (实际的动作按照每个工具执行)



FORMPAK-QV 解析事例

## 要素基准的异常点的去除

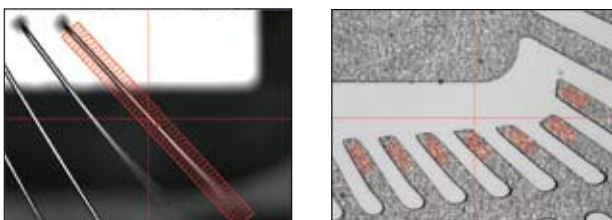
在迄今为止的每个工具去除异常点功能上，追加了要素水平的异常点去除功能。比如说要测量在一个画面中无法全部显示的要素的时候，运行完所有需要的工具后，可统一去除所有数据的异常点。把取得到的数据进行图形表示，可以一边确定状态一边更改异常点去除的程度。



## 多点自动对焦

自动对焦工具已经被细分。选择大小，位置和角度来设置多点对焦工具。

单次对焦操作即可获得多个数据点。它不仅执行有效的高度测量，而且可以从获得的数据中确定最大点，最小点和平均点。



## 帮助功能

充实了利用图形表现的帮助功能。可以利用标题简单检索，及时解决操作人员的疑问。



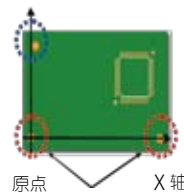
## 最佳拟合功能

考虑到测量物体的扭曲、伸缩之类的问题，所以进行了追加了设定坐标系的拟合功能。因为原点、基准轴通过多个要素进行决定，所以可在最适合的坐标系下进行测量。

以前的坐标系设定

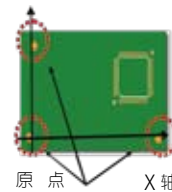
根据拟合设定坐标系

根据最佳方案来设定坐标系



原点 X轴

和轴分别用一个要素来决定

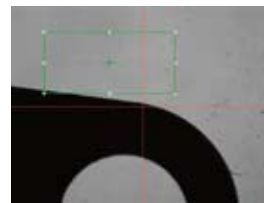


原点 X轴

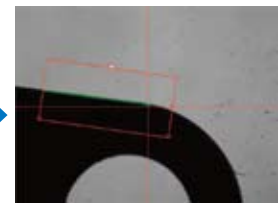
设定坐标系的目的是将基准点错位误差降到最小

## 快速复原功能

在运行测量顺序程序时，由于工件自身的大小、摆放状态等问题会发生边缘检测报错和自动对焦的报错。快速复原功能可以修正照明状态、工具的位置及角度并进行自动的再次测量。



测量位置上没有工件的情况



工具修正后再次测量

# 选件 应用软件

## 形状评价·解析软件

### FORMPAK-QV

从 QV 的自动扫描工具、非接触变位传感器 QV-WLI、PFF 获得的形状数据来进行设计值的对比及形状的解析。

#### 轮廓对比功能

- 设计数据的做成  
CAD 数据转换、基准件转换、函数指定、文本文件转换、非球面设计值做成
- 设计值对比  
法线方向对比、轴方向对比、最佳拟合对比
- 结果显示  
结果列表显示、误差线图、误差展开图、误差坐标值显示功能、解析结果显示

#### 细微形状分析

- 分析项目：点测量、线测量、圆测量、距离测量、交点测量、角度测量、原点设定、轴旋转
- 演算项目：最大值、最小值、平均值、标准偏差、面积

#### 细微形状分析

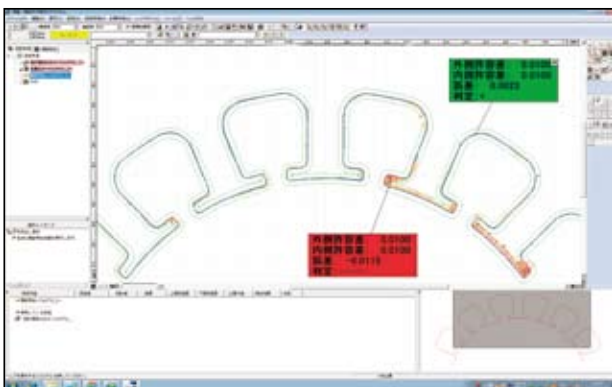
- 分析项目：点测量、线测量、圆测量、距离测量、交点测量、角度测量、原点设定、轴旋转
- 演算项目：最大值、最小值、平均值、标准偏差、面积

#### 报告书生成功能

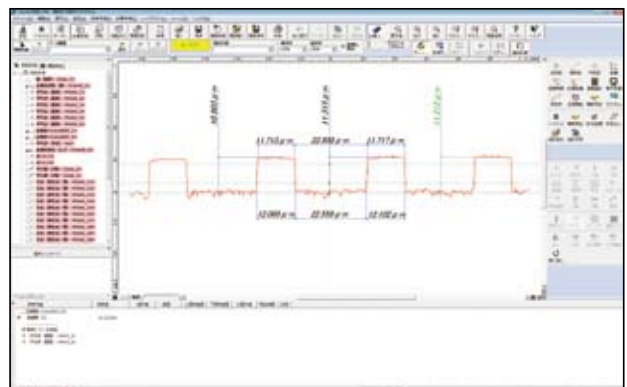
- 测量结果、误差线图、误差展开图

#### 其他功能

- 解析步骤的记录 / 实行
- 外部输出功能  
CSV 形式输出、文本输出、DXF/IGES 形式输出
- 光顺性处理
- 二次曲线拟合功能
- 虚拟粗糙度分析功能



设计值对照例



通过QV-WLI的印刷电路板的线&空间及导体厚度的测量例子

### QVTraceMaker

QVTrace Maker 是以 Quick Vision 取得的影像信息为基准，自动生成的非接触位移传感器的扫描路径的软件。(即使测量区域超过视野外，也会自动合成。所以可能实现大范围的扫描路径。如果与 MSHAPE-QV、FORMTRACEPAK-PRO 等进行组合后，就可简单的进行错从复杂的轮廓 3D 形状评价了。)



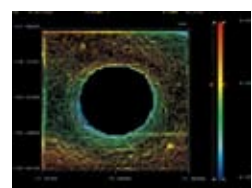
目标区域影像合成



测量区域对的指定



设定跟踪条件



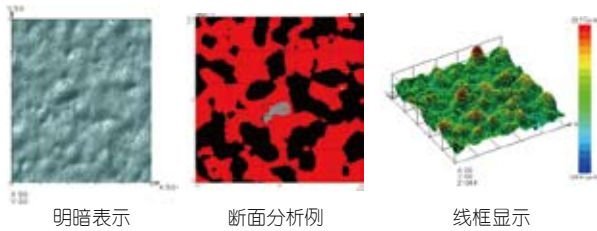
MSHAPE-QV 的评价范围

## FORMTRACEPAK-PRO

FORMTRACEPAK-PRO 是在 QV HYBRID 系列的非接触位移传感器 QV-WLI、PFF 下取得点群数据来进行分析处理的软件。提供了分析下不能得到充分而又确切的结果的 3D 评价和分析手段。

### 主要功能

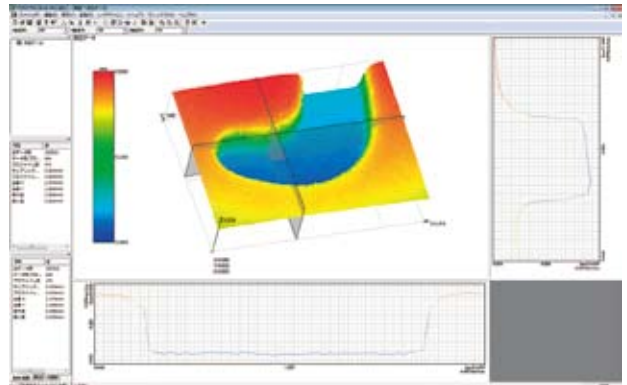
- **3D 显示**  
可以运用网格识别法、明暗法、等厚线、等线 / 厚线填充等来进行颜色。
- **趋向补偿, 过滤处理**  
可以进行平面、球面、圆筒面、多面体等的趋向补偿。  
过滤处理, 根据形状不同有 1D 数字过滤器和 2D 数字过滤器。
- **丰富的表面形状的数值化、表格化机能**  
可以用相对负荷曲线、面积分布曲线来对磨损和存油进行评价。光谱分析, 段切面的面积和体积分析, 波峰到波谷的倾斜角, 能算出波峰到波谷的倾斜角和峰数、谷数的柱状表格。
- **丰富的测量数据提取要素的功能**  
可以执行提取选定截面, 坡度增强并且同步分析截断面的波峰波谷。



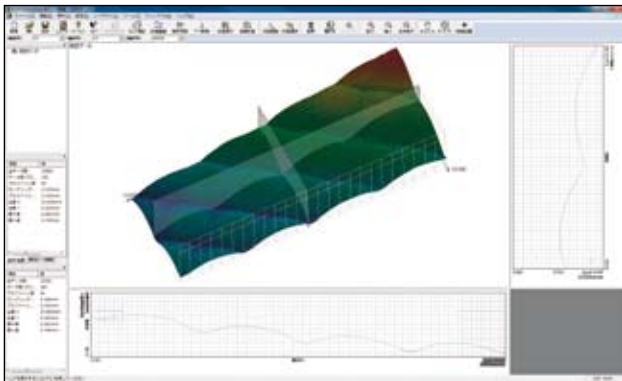
明暗表示

断面分析例

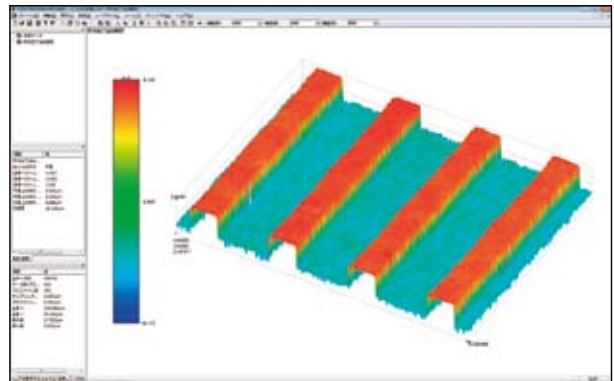
线框显示



根据PFF进行的成品部件测量实例



由 QVH4 进行的丙烯酸有机玻璃透镜测量实例



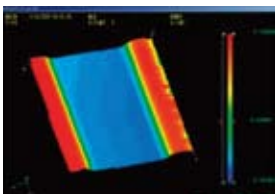
根据QV-WLI进行的电路基板的线条和空间测量实例

## MSHAPE-QV 曲面形状分析

MSHAPE-QV 是一款将非接触位移传感器或 QV-WLI、PFF 取得的数据进行 3D 分析处理的软件。

### 主要功能

- 显示图形
  - 2D/3D 等厚线
  - 2D/3D 填充显示
- 形状分析
  - 曲面分析
  - 曲面分析
  - 截面曲线分析等



3D 填充显示



阴影图

# 选件 应用软件

## 制作检查成绩书软件

### Measure Report-QV

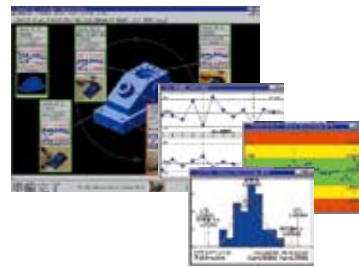
#### 特点

- 此软件以 Microsoft Excel 为基础，可以简单进行成绩表的自定义。
- QUICK VISION 的数据以外，也可以进行像卡尺，千分尺等的多台测量仪的数据读取。



### MeasurLink STATMeasure PLUS

不仅能够根据测量结果进行多种统计计算的处理。还能实现实时显示管理图。



## 脱机学习软件

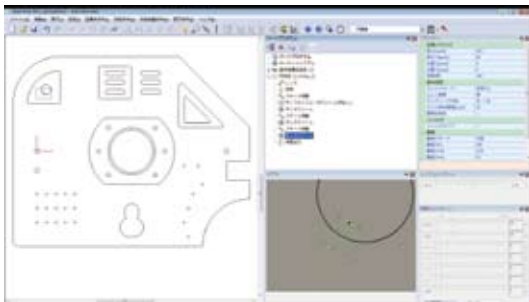
### EASYPAG-PRO

DXF

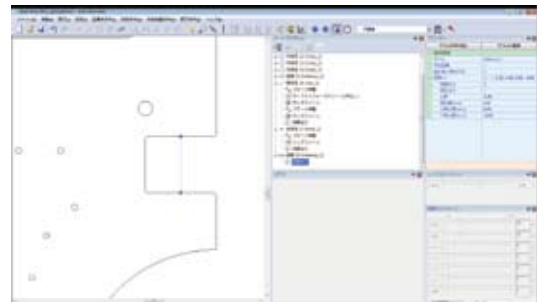
IGES

Gaub Data

此软件可使用2DCAD数据脱机建立用于QVPAK的测量工件程序。减少了建立工件程序所需工时，从而有效缩短了工期。



离线示教操作画面



点与线的距离测量

### PAGPAK

DXF

IGES

CSV

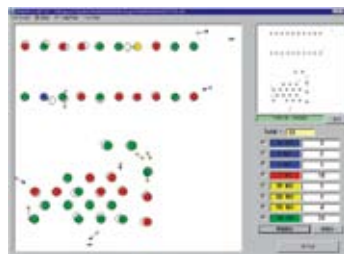
NC Data

Excel Data

Gaub Data



测量结果：散布图显示



测量结果：分色

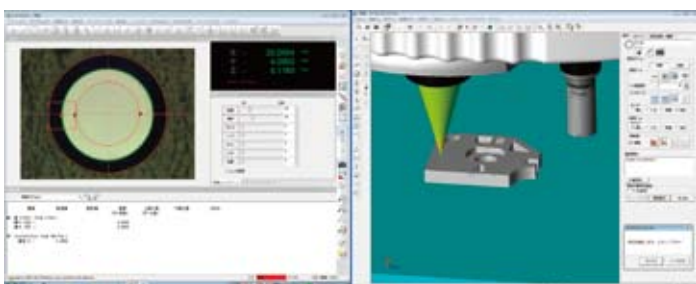
#### 特点

- 适合编辑类似印刷配线板的不连续孔的测量顺序程序。
- 在处理移动路径的自动最适合化和在同一画面内复数的孔进行统一测量时，提高了效率。
- 具有相同形状连续测量时的重复功能。
- 具有对测量结果进行拟合补偿，且带有 OK, NG 的颜色显示，误差方向显示，分布图显示等报告功能。

## 在线学习软件

### QV3DCAD-OnLine

此软件是使用 3DCAD 数据生成的 QVPAK 的测量程序软件。通过指定 CAD 数据上的要素, QV 本体即可自动进行测量。和控制手柄相比, 操作性、测量程序的编程效率更高。



主要显示器“QVPAK”

次要显示器“QV3DCADOnLine”

#### 【适用CAD格式】

形式	适用版本
SAT	到 Ver19
STEP*	AP203, AP214 (只限图形)
VDAFS*	到 VDA-FS的V2.0
IGES*	到 IGES的V5.3
CATIA V4*	从 CATIA V4的V4.1.9到V4.2.4
CATIA V5*	从 CATIA V5的R2到R17
Pro/E*	从 Pro/E的V16到WildFire2 WildFire3
Parasolid*	Parasolid的V10到V18
Unigraphics*	Unigraphics从V11到V18、NX1到NX7
SolidWorks*	SolidWorks的98到2006

\*选项

#### 无障碍的操作感

因为 QV3DCAD-OnLine 会一直保持着测量机本体和 QVPAK 之间的连接状态进行工作的, 所以操作时就会直接记录下测量顺序的程序。另外, 在学习模式中边缘检出和对焦出现报错时, 可以再次选择最适合工件的照明和工具条件。所以能最大程度的减少重做程序时出现的错误。

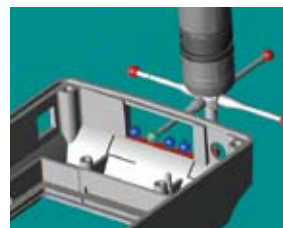


在线连接

#### 点击要素就可以简单的布置工具



即使是形状复杂的工件也可以通过只是直接点击 CAD 模型来进行工具的布置。



防止测针和物镜碰撞, 对测量参数产生干扰。

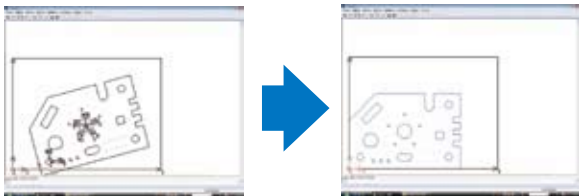
### QV-CAD I/F DXF IGES

QV-CAD I/F 可以通过图形窗口中显示 CAD 数据, 提高测量的操作性。

#### 功能

- 使用 CAD 数据和导航功能 (输入功能) 结果的数据输出功能 (输出功能)。
- 因为能参照 CAD 数据的设计参数的信息, 所以就不需要在公差对照是用键输入设计参数了。
- 3D CAD 输入功能适应于进行 3D CAD 数据显示和平面度显示的区域设定。

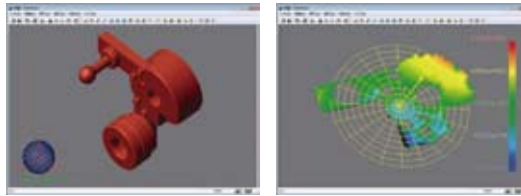
#### CAD 输出功能



测量结果的图形表示

输出的 CAD 数据

#### 3D CAD 输入功能



3D CAD 数据显示

使用 3D CAD 数据的平面度绘图

# 选件 应用软件

## QV3DPAK

QV3DPAK 是把 PFF (Points From Focus)和 WLI(白光干涉计)的数据合成 (3D) 三维形状的软件。

### 主要功能

#### 三维形状数据的合成

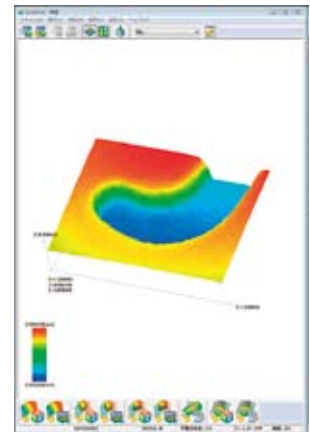
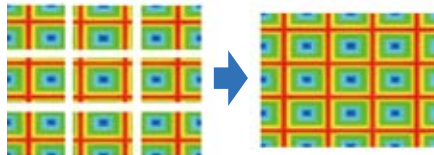
- QV-WLI 三维形状数据的合成
- PFF (Point From Focus) 三维形状数据的合成
- 形状数据的杂质除去
- 形状数据的高斯滤波消除处理

#### 三维形状数据的外部输出

- 提取数据向 QVPAK 传送
- 提取数据向 FORMPAK-QV 传送
- 提取数据向 FORMTRACEPAK-PRO 传送

### 3D轮廓拼接

在一个视野范围内测量，当不能覆盖测量对象范围时，可以将多个视野的三维形状数据连接在一起。3D轮廓拼接可以保持高分辨能力的同时，进行更大范围的测量和解析。



QV3DPAK

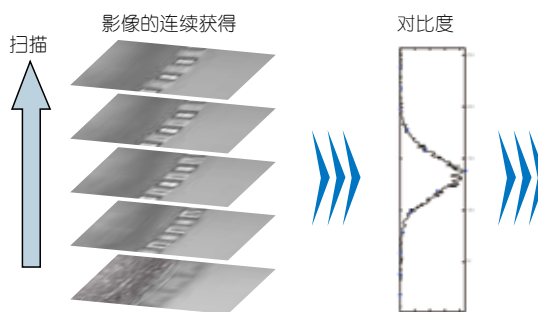
## 关于 PFF (Point From Focus) 的功能

PFF (Point From Focus) 是用 QUICK VISION 系列的影像对比进行非接触三维形状测量的应用软件。根据本公司的检查方法可以保证 Z 轴方向的重复精度进行高精度测量。

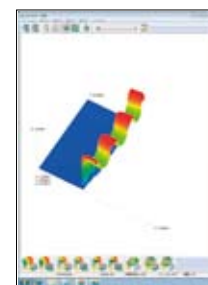
### PFF原理



工件: 冠状齿轮

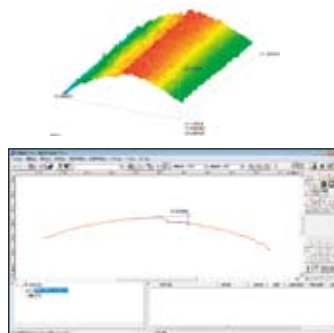


由QV3DPAK  
合成三维形状数据

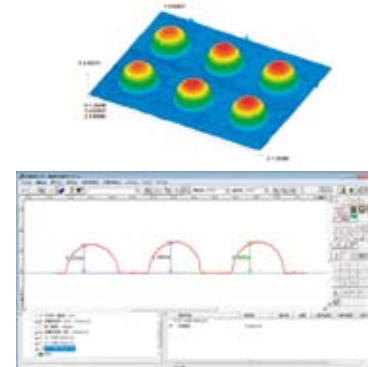
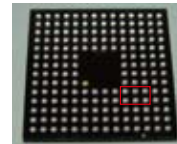


### PFF的测量实例

成型品的挡板线



IC组件BGA



### PFF的测量性能

PFF 根据我公司的检查方法保证 Z 轴方向的可重复性。

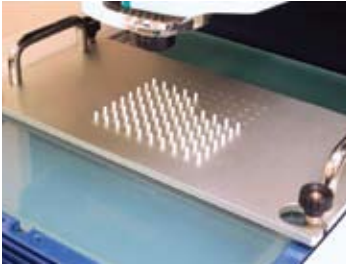
	QV ELF	QV Apex/QV ACCEL	Hyper QV	ULTRA QV
Z方向重复精度	$2\sigma \leq 2.0\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 1.5\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 1.5\mu\text{m}$	$2\sigma \leq 0.7\mu\text{m}$
精度保证光学倍率	QV-HR2.5x + PT2x	QV-HR2.5x + PT2x	QV-HR2.5x + PT2x	QV-5x + PT2x

\* 使用PFF功能时，请购买能使用QV3DPAK及PFF的物镜(参见25页)。

\* 对应机型有上述机型(含TP机、HYBRID机、UMAP机) PRO机。

## QVPartManager

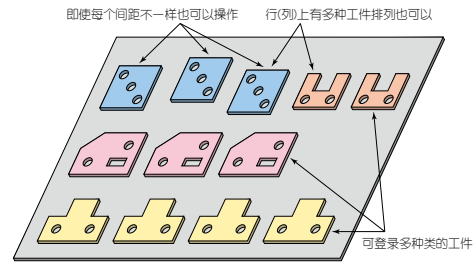
QV Part Manager 是在工作台上摆放了多个工件时使用的程序管理软件。  
测量工作的实行状况和判定是否合格的结果可以用图表表示，在公差和错误发生时有重试功能和放弃功能，简化重复操作。



在专用治具上摆放的测量物



QV Part Manager 软件画面



## QV Eio

QV Eio 是 QV 外部专用的客户端应用软件。  
根据用途不同分为 (QVEio-PLC/QVEio-PC/QVEio-Signal) 三种。

### QVEio-PLC

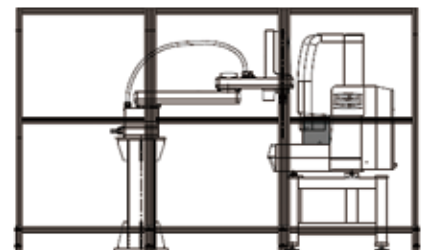
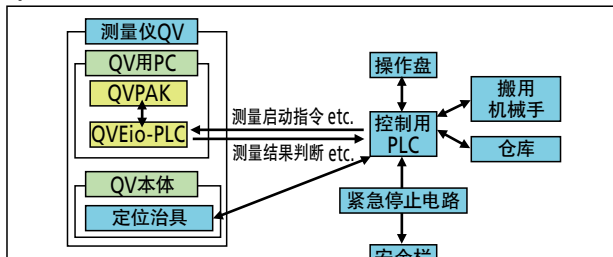
QVEio-PLC 是与 PLC 通过 RS232C 连接，QV 的外部控制命令以及对外部命令的状态进行管理的软件。  
通过与自动传送机器人的连接可以容易的构建 QVde 自动化系统。

#### 主要命令

PLC	QVEio-PLC
• ABS 启动指令	⇒ • ABS 完成
• 测量启动指令	⇒ • 测量完成
• 测量停止指令	⇒ • 测量停止完成
	← • 测量结果 OK/NG 判定
• X, Y, Z 轴移动指令	⇒ • X, Y, Z 轴移完成
	← • 设备信息读取 / 写入

\* 这个功能使用了 QVBasic 语言命令。

#### QVEio-PLC 对应事例



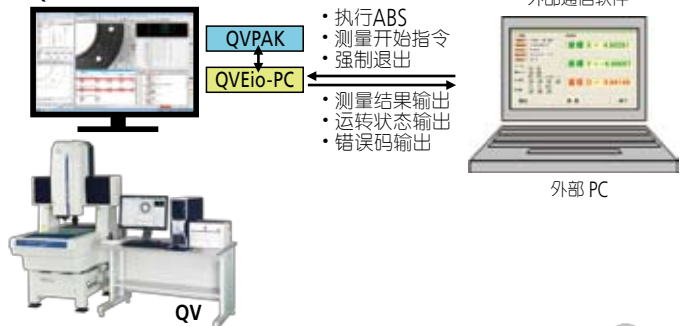
### QVEio-PC

QVEio-PC 与外部 PC 可以通过 RS-232C 连接进行控制，还可以将测量结果输出以及 QV 发生错误的状态输出，可以进行高效率的控制。最适合通过外部 PC 的专用 GUI 来控制 QV。

#### 主要的控制命令

外部 PC	QVEio-PC
• QV 运转情况的读取	⇒ • 运行状态输出
• ABS 执行指令	⇒ • ABS 实行中 / 结束
• 测量开始指令	⇒ • 测量中 / 结束
• 测量结果的文件读取	⇒ • 测量结果文件输出
• X, Y, Z 轴移动指令	⇒ • X, Y, Z 轴移动中 / 结束
• 工作台位置信息的读取	⇒ • 工作台位置信息输出
• 各命令指令	⇒ • 错误码输出

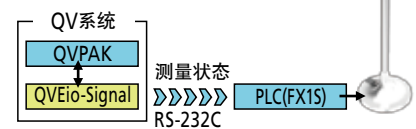
#### QVEio-PC 对应事例



### QVEio-Signal

QVEio-Signal 把 QV 的运转状况通知给 PLC。  
最适合用信号塔表示 QV 的运转状况。

测量状态输出示例  
• 测量完成 (待机中)  
• 测量处理中  
• 发生错误  
• 测量结束信息显示  
• 发生紧急停止错误  
• 位装置数据读入 / 写入





#### 中国联络处

三丰精密量仪(上海)有限公司	电话: 86 (21) 5836-0718	传真: 86 (21) 5836-0717
● 长春	电话: 86 (431) 8461-2510	传真: 86 (431) 8464-4411
● 大连	电话: 86 (411) 8718-1212	传真: 86 (411) 8754-7587
● 青岛	电话: 86 (532) 8066-8887	传真: 86 (532) 8066-8890
● 天津	电话: 86 (22) 5888-1700	传真: 86 (22) 5888-1701
● 西安	电话: 86 (29) 8538-1380	传真: 86 (29) 8538-1381
● 郑州	电话: 86 (371) 6097-6436	传真: 86 (371) 6097-6981
● 苏州	电话: 86 (512) 6522-1790	传真: 86 (512) 6251-3420
● 杭州	电话: 86 (571) 8288-0319	传真: 86 (571) 8288-0320
● 成都	电话: 86 (28) 8671-8936	传真: 86 (28) 8671-9086
● 武汉	电话: 86 (27) 8544-8631	传真: 86 (27) 8544-8227
三丰力丰量仪(香港)有限公司	电话: (852) 2992-2088	传真: (852) 2670-2488
三丰力丰量仪(东莞)有限公司	电话: 86 (769) 8541-7715	传真: 86 (769) 8541-7745
● 福州	电话: 86 (591) 8761-8095	传真: 86 (591) 8761-8096
● 长沙	电话: 86 (731) 8872-8021	传真: 86 (731) 8872-8001
密测多友量仪(苏州)有限公司	电话: 86 (512) 6252-2660	传真: 86 (512) 6252-2580

#### 注释:

全部产品介绍,特别是本手册中有关图表、图形、尺寸、性能数据以及其它技术数据均为近似值。在此基础上,我们保留对设计、技术数据、尺寸和重量进行变更的权力。截止至本手册印刷,上述标准、相似的技术规则、产品规格、说明和图表均正确有效。仅经三丰公司确认的提议具有权威性。规格如有变更,恕不另行通知。

本公司产品分类按照日本《外汇及对外贸易管理法》被列为管制产品类。如将本公司产品用于出口,或携带出境,则需要日本政府的出口许可。购买商品出口后,即使该产品不属于上述法令的管制对象(而属于《全面监管制度》管制品),该产品的售后服务将会受到影响。如有任何问题,请致电当地三丰联络处。

三坐标测量机

影像测量机

形状测量系统

光学仪器

传感器系统

试验设备和地震仪

数显标尺和DRO系统

小量具和数据管理系统

#### Mitutoyo Corporation

日本神奈川县川崎市

高津区坂户1-20-1

电话:(044) 813-8230

传真:(044) 813-8231

<http://www.mitutoyo.co.jp>

<http://www.mitutoyo.com.cn>(中文)

**Mitutoyo**