

# KEYENCE

全新 超景深三维显微系统  
VHX-1000



设置观察中的趋势  
VHX-1000

**VHX**  
DIGITAL MICROSCOPE

世界首创  
**16bit**

# 光学显微镜望尘莫及的性能



**VHX-1000 整合了先进的功能和顶尖的成像和测量性能。**

20 年来，KEYENCE 开发出各种显微系统，我们全体人员目睹了利用显微镜进行分析研究的各行业发生的开创性变化。我们精诚团结，致力于不断革新我们的技术，以满足瞬息万变的行业需求。

为您介绍我们引以为荣的VHX-1000：该超景深三维显微系统不仅将先进的功能整合入流线型，一体化设备，而且将显微系统的使用切实带入了下一代。在未来，快速精确的测量和最具挑战性的目标观测将成为观测系统的标准要求。

放眼未来！

我们的首要关注就是真实，  
高分辨率的成像。



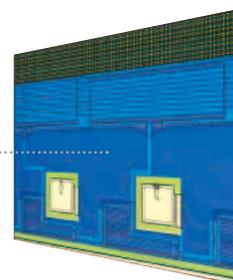
RZ 镜头



5400 万像素 3CCD



REMAX III  
高速处理图形引擎



## 基本概念

快速精确的观测

### 观测

随时对自然图像进行快速观测  
大景深 & 全方位观测

P.4

### 记录

现场保存和记录图像  
大容量 HDD & 用于准备报告的 PC 模式

P.10

### 测量

屏幕实时测量  
2D & 3D 测量

P.12

## 先进的功能

简化最困难观测的功能

### 高清晰度动态范围观察 (HDR) 功能

[世界首创]

大幅增加观测颜色灰度级的水平

P.18

### 快速深度合成 & 3D 显示

[业界首创]

简单的两步操作即可创建完全对焦的 2D 和 3D 图像

P.20

### 实时 2D 和 3D 图像拼接

[世界首创]

视场增加 50 倍的同时保持相同的高倍率观察

P.24



基本概念

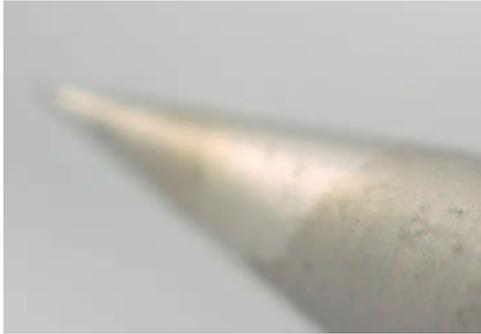
# 观测

超景深三维显微系统的成像能力是传统的光学显微镜所无法比拟的。

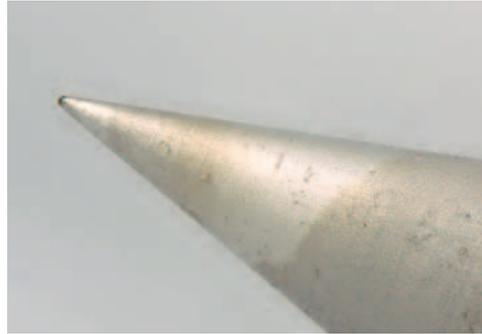
## 1 大景深实现了生动清晰的 3D 观测

### 快速真实的观测

实现光学显微镜的 20 倍以上的景深。即使是用显微镜无法对准焦点的凹凸的大目标物也可正确地观察。另外，还可大幅度削减对焦的观察工时。



显微镜图像



三维显微系统图像

探针顶端 (100x)

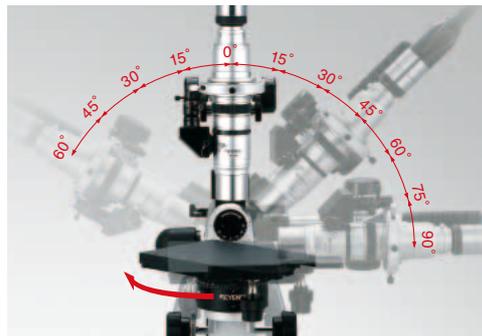
## 2 可从任意方向进行观察

### 全方位观测系统通过简化多角度观察消除了目标上的盲点

用手持式或固定在支架上便可随心所欲地进行观察。通过改变观察的方向，任何现象都无法逃脱，可实现确实观察。另外，还可大幅度缩短观察的时间。



手持观察



原点观察系统

# 3 超高分辨率观测

## 像素平移方式能够提供超高分辨率的图像, 并具备优良的色彩再现

利用装载 Actuator 的像素平移方式, 实现了镜头体积小且画质超高精细的观察 (最高 5400 万像素的)。无波动的逐行扫描方式使屏幕显示接近目视观察, 实现超强的色彩再现能力。

※ 在 1800 万像素 X 3CCD 模式下, 同时实现了卓越的颜色再现性和超高精细的图像



鸟的羽毛 (100x)

世界首创  
**5400 万像素3CCD 手持式摄像机**  
像素平移方式



实际上, 以 1/3 像素为单位纵向横向地移动 CCD 的同时, 拍摄总计 9 张的图像。而且由于在各像素中捕捉 R·G·B 数据, 因此颜色再现性强, 可以在屏幕上观察到色彩鲜亮的图案。

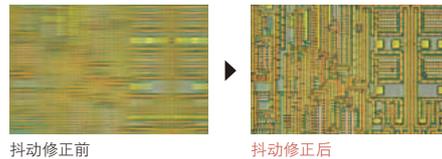


根据观察目的可以选择清晰度变化

- 5400 万像素 1800 万像素 X3CCD 模式 (2000 条电视线)
- 1800 万像素 超高精细模式 (2000 条电视线)
- 800 万像素 高精细模式 (1600 条电视线)
- 600 万像素 200 万像素 X3CCD 模式 (1200 条电视线)
- 211 万像素 正常模式 (1000 条电视线)

## 摄像机防抖校正功能消除了震动的影响

利用辅助像素检查出图像位置偏移的先进图像处理技术, 实现了实时抖动修正。不受环境振动等的影响, 可高倍率进行观察。



## 15 FPS的帧频便于流畅的观测

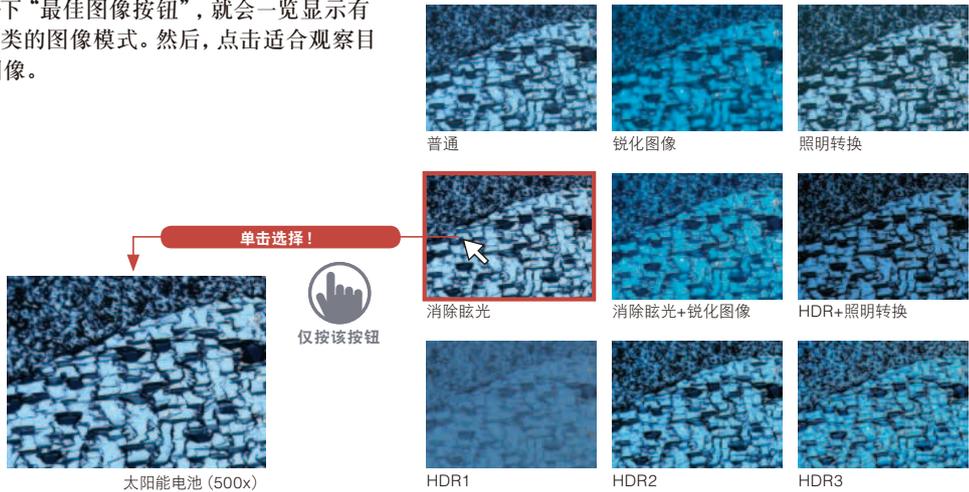
通过 15 帧/秒和图像的追踪性, 可顺利进行倍率的变换和对焦。



# 4 优化照明条件下的观测

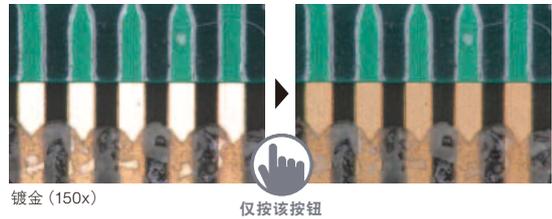
只需一次单击, 电子预览模式就能让您在九种不同的照明情景下观察目标

仅按一下“最佳图像按钮”, 就会一览显示有9个种类的图像模式。然后, 点击适合观察目的的图像。



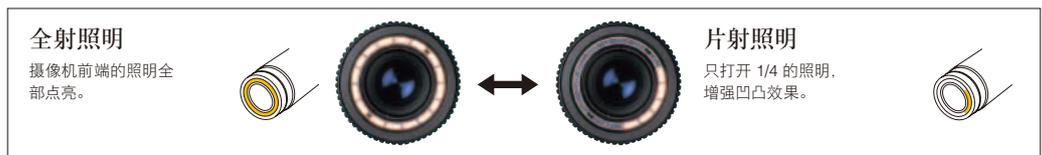
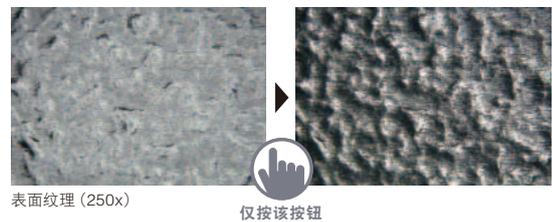
## 防眩光功能抑制了目标上的反射现象

采用本公司独特的算法, 可抑制光反射强烈的目标物的反光, 清晰地进行观察。大幅缩短调整观察点的时间。



## 照明转换功能增强了凸出凹陷

只需按一下控制台的“凹凸增强按钮”, 就可瞬间切换成增强轮廓凹凸的片射照明模式。



# 5 多个人同时观测

## 利用图像投影快速分析

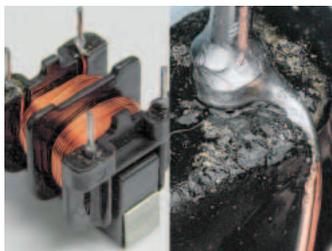
放大的图像显示在 17 英寸的高分辨率显示器上，可以让几个人在现场同时观测图像并进行讨论。



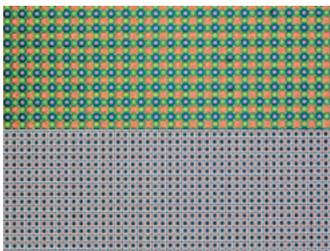
# 6 比较观测

## 分屏功能

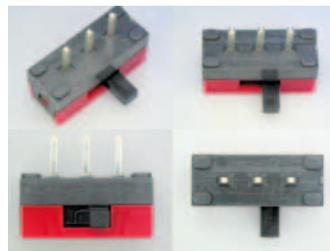
屏幕可以一分为二（水平或垂直）或分为四个部分以便进行比较观测。这可以用于许多应用中，包括比较合格与不合格的零件，或并列显示整个图像与其局部的放大图像。



垂直二分屏



水平二分屏



四分屏



## 7 从 0x 到 5000x 的大倍率范围

### 覆盖全范围的倍率，满足所有的需求

VHX-1000 能够实现多种显微镜观测，从宏观尺度的立体成像到 SEM 的详细分析。同时还支持许多观测方法，包括透射照明观测，偏光照明观测和微分干涉观测。



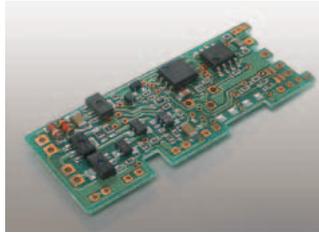
### RZ 镜头覆盖了 0x 到 5000x 的倍率，支持所有的应用



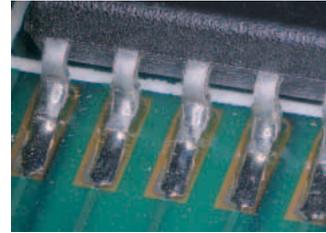
## 多种显微镜观测

### 立体显微镜的应用范围

宏观观测



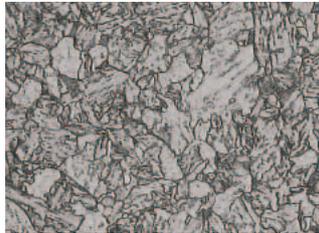
印刷电路板 (10x)



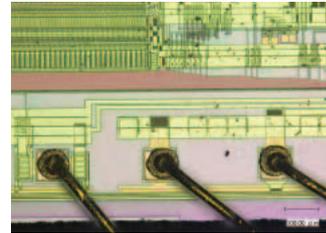
印刷电路板 (50x)

### 金相显微镜的应用范围

表面特征观测



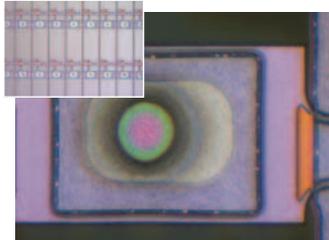
金属结构 (400x)



集成电路 (300x)

### 电子显微镜的应用范围

详细分析



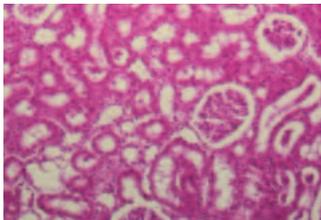
TFT (5000x)



玻璃纤维增强树脂的断裂表面 (500x)

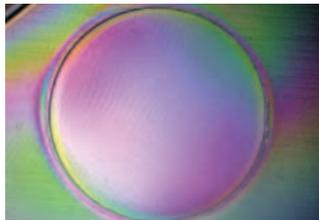
## 支持所有应用

### 透射照明观测



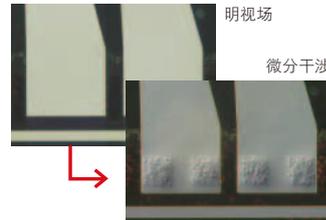
细胞 (2000x)

### 偏光照明观测



塑料闸门部分 (50x)

### 微分干涉观测



ACF 的表面 (500x)



基本概念

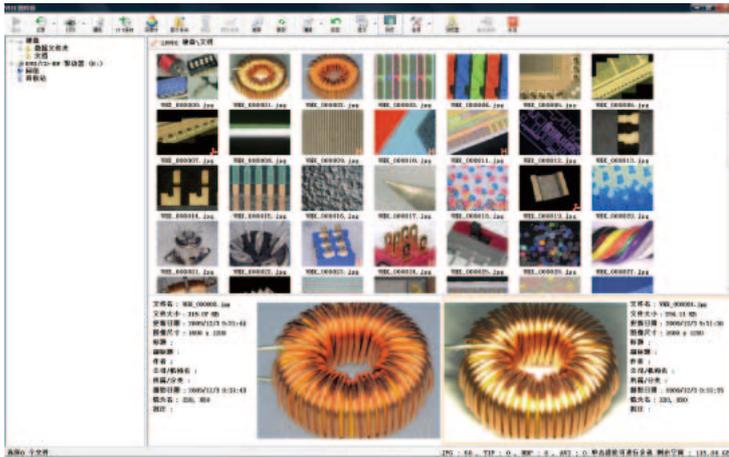
# 记录

保存数据以制作报告

## 1 现场保存图像

### 将数据保存到大容量 HDD 上, 并使用独创的高速文件管理系统管理数据

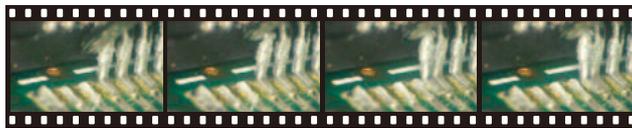
使用内置大容量 160GB HDD 即可在现场轻松记录观测图像。我们独创的高速文件管理系统确保了对大容量图像的轻松处理。文件名, 标题, 组织名, 所使用的镜头和倍率以及注释均可寄存, 用以快速搜索图像。



可用的文件格式: JPEG, TIFF 和 WDP (Windows Media Photo)

### 用于观测经时变化的视频记录/重播功能

VHX-1000 配备毫无遗漏的准确的记录被观察物体的经时变化和任何细微动作的录像显示功能。可以按照最快 28 帧/秒的速度最长记录 1 小时。可以对视频进行快进、逐帧播放、静止等操作。另外, 可以按照 AVI 格式记录动画, 保存的文件可以在 VHX-1000 或电脑上进行显示。

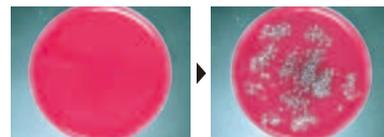


最长可以记录 1 小时录像

焊锡膏剥离试验 (50x)

### 用于长时间无人观测的计时器捕捉功能

可以每隔一个设定时间自动保存图像。使用 LAN 功能可以从实验室设置的 VHX-1000 中将保存的图像导入到桌面电脑, 进行观察。拍摄时间以外的观察照明将会自动熄灭, 可以节约卤素灯寿命。

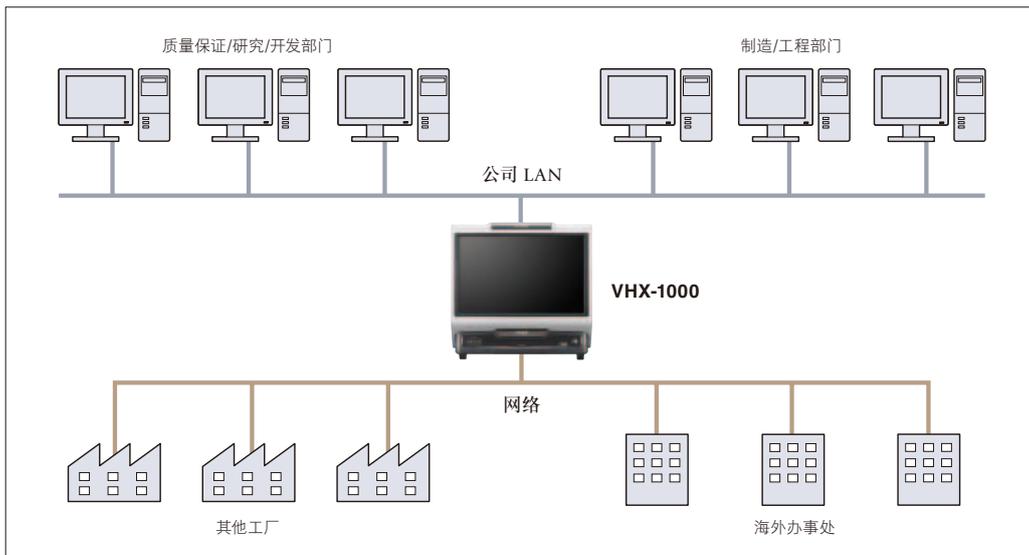


细菌的繁殖

## 2 兼容的网络

### 快速信息共享

VHX-1000 可以通过 LAN 连接到网络。这样就能和其他部门或遥远的地点快速轻松地共享/传输图像。这种图像和数据共享确保了紧急情况下的快速精确行动。



## 3 用于准备报告的 PC 模式

### 在现场迅速准备报告

PC 模式能够把 Microsoft Word 或 Excel 安装到本体上。在观测或捕捉图像后，您可以立即在现场准备报告。

### 支持多种防病毒软件

如果需要，可以安装多种防病毒软件。





基本概念

# 测量

超深三维显微系统具有多种操作简单的尺寸测量工具。

## 1 屏幕实时测量

### 屏幕实时测量共有 13 种测量模式

增加了测量的多样性, 配备了总计13种测量项目。另外, 测量点的再设定功能和自由测量值的显示等基本的使用方式也发生了飞跃性的提高

<p><b>2 点之间的距离</b></p>	<p><b>半径</b></p>	<p><b>圆心之间的距离</b></p>	<p><b>X-Y 距离</b></p>
<p>用光标在画面上指定任意 2 点, 来测量两点之间的距离。</p>	<p>选定画面上的任意 3 点, 可以测量由此 3 个点确定的圆的半径。</p>	<p>指定圆周上的 3 点, 然后指定两个圆心, 可求出圆心之间的距离。</p>	<p>同时测量由 X 方向上的 2 条、Y 方向上的 2 条总共 4 条坐标轴围成的长方形的横向 (X 方向)、纵向 (Y 方向)、对角 (D 方向) 上的距离。</p>
<p><b>面积 / 计数的自动测算</b></p> <p>判断图像的亮度或颜色的差异, 从背景中自动选出要测量的目标物。测量其面积和周长。也可自动测量选出区域数。</p>		<p><b>平行线之间的距离</b></p> <p>取任意 2 点确定 1 条直线, 另取 1 条与之平行的直线, 测算两条平行线之间的最短距离。</p>	
<p><b>垂直线的长度</b></p> <p>取任意 2 点确定一条直线, 另取任意一点, 测算该点与直线之间的最短距离(垂线)。</p>		<p><b>角度</b></p> <p>测算画面上的任意 3 点确定的角度。</p>	
<p><b>条状 / 网状 / 十字形</b></p> <p>条状、网状、十字形、其它各种形状都可以用标尺来显示。作为简化测算或打印时的标准尺寸来加以使用。</p>			

### 支持提高测量精度的功能

<p>多点输入</p>	<p>使用最小二乘法确定边缘线以确保精确的测量结果。</p>
<p>自动边缘选择功能</p>	<p>检测到目标的边缘后, 测量点随即自动校正。这样可以消除人为错误, 从而确保可靠的测量。</p>
<p>高清晰度尺寸测量功能</p>	<p>测量点能够在 4800 x 3600 像素的图像上指定 (普通尺寸的 9 倍)。这样就提高了尺寸测量的精度。</p>
<p>自动校正</p>	<p>使用专用的玻璃尺 (可选件 OP-51483), 能够根据观察的放大倍率进行自动校正。</p>

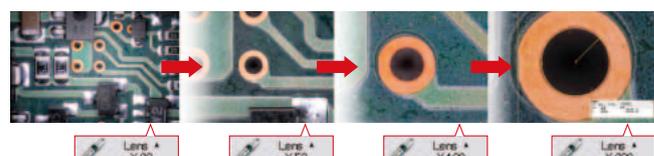
### 镜头倍率自动识别功能 DOUBLE 'R

KEYENCE 将多年积累的传感器技术与显微系统光学技术充分融合, 开发出的新产品可以通过主机实时识别安装镜头的种类、观测倍率这 2 个信息。每次更改倍率时无需进行校正, 另外进行 3D 观测时也不需要设定倍率。由于避免了倍率选择的错误, 因此可以实现超越以往水平的流畅观测



**DOUBLE 'R**

兼备镜头识别和倍率识别的新系统  
[Double Recognize]



支持 DOUBLE 'R 的镜头: VH-Z00W/VH-Z20W/VH-Z100W/VH-Z100UW/VH-Z250W/VH-Z500W/VH-Z50W  
\*要与 VHX-500F 一同使用 DOUBLE 'R 需要购买 OP-84263 (选购的 DOUBLE 'R 模块)。

## 2 数码显微系统与测量显微系统的结晶



### XY 测量系统

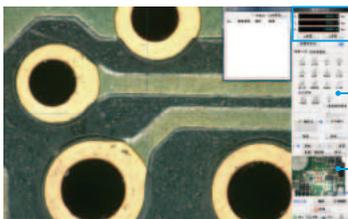
VH-M100 新型

通过移动手动平台, 最大可以测量 100 x 100 mm 大小的物体。还可以测量超过相机视角范围的大型样品, 使用 1 台显微镜就可以同时进行观察、测量。

### 确保可追溯性以实现可靠的测量

基于达到国际标准的可追溯性系统, X-Y 测量系统确保了高可靠的测量。

### 测量软件进一步改善了可用性 VHX-H1M1



#### 实时屏幕显示

XYD 测量结果以实时显示在显示器屏幕上。

#### 多种测量模式

包括距离, 半径, 角度和其他测量模式。

#### 获取广域图像

在低倍率下捕捉的广域图像被寄存后, 即使视场在高倍率下发生变化, 测量点始终都会表示出来。整个图像上的测量点均可轻松核查。

#### XY 测量系统 VH-M100



显示单元  
**OP-84483**  
当移动距离无法在显示器上确定时, 就要用到显示单元

透过照明单元  
**OP-84484**  
被观察物体的轮廓将清晰的反映出来

#### 规格

型号	VH-M100	
平台移动量	XY 各方向 100 mm	
显示解析度	0.1 μm	
移动精度	4 + 0.02 L (μm) ※	
额定	电源电压	100 至 240 VAC 50/60 Hz
	视在功率	50 VA
耐环境性	环境温度	5 至 40°C
	相对湿度	35 至 80%RH (无凝结)
重量	18 kg	
载重	3 kg	

※ L 为移动距离 (mm)

# 一体化设计

## 所有观测, 记录和测量的功能均被整合到一个装置中

VHX-1000 是一款凝聚了 [观察, 记录, 测量] 所有功能的一体化装置。包含一个 17 英寸的液晶显示器和大容量的 HDD。这种设计能够满足从便携式现场观测到高分辨率图像捕捉的每一种场景中的使用。VHX-1000 广泛应用于各种领域中, 包括研究, 开发, 质量保证与制造业。



## WUXGA 高分辨率液晶显示器

VHX-1000 具有一个 WUXGA (1920 x 1200 像素) 高分辨率 17 英寸液晶显示器。他的大观察区域即使是从某个角度进行观察也能提供清晰的图像, 这在几个人同时观测时也很有用。

## 易用的界面

此终极界面将宽屏显示器的优点发挥到极致!

显示在右边的导航窗口提供了操作步骤和功能解释, 即使首次使用的用户也能使用先进的功能。



### 菜单显示

一目了然的图标实现了直观的操作。

### 导航窗口

简短的功能指令让首次使用的用户也能轻松操作。

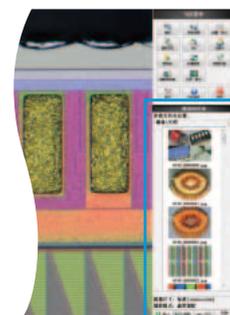
## 多种功能简化了成像的流程

### ■ 辅助相册

选中的文件夹会列在辅助相册中, 并且可以用拖放操作拉到主屏幕上, 便于保存和检索图像。

### ■ 观测条件再现功能

当图像保存在辅助相册中时, 其观测条件也会一并自动保存。如果您想要在相同的条件下观测目标, 只需从文件读取保存的条件即可轻松精确的进行设置。



辅助相册

# 每个人都能轻松操作

## 易用的遥控器

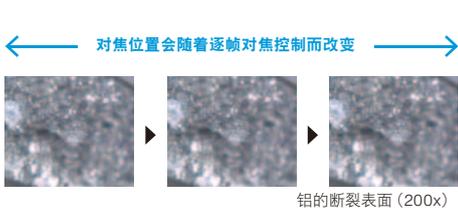
### 常用的功能可以使用手持式遥控器进行访问

设计遥控器是为了帮助执行更快更方便的观测。遥控器上包含了常用的功能，只需按下按钮即可观测到任何目标的清晰图像。从 VHX-1000 开始，添加了逐帧对焦功能，能够轻松进行精细对焦调节以便精确的观测。



### 使用电动载物台即可进行自动对焦和逐帧对焦

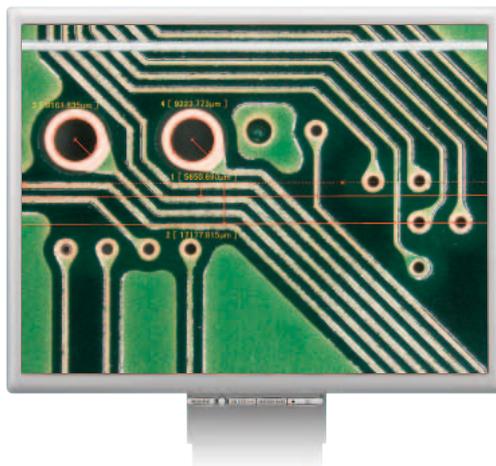
将 Z 轴自动工作头安装到全方位观测系统上就能实现自动对焦控制。使用自动对焦功能简单地在目标上对焦。精确对焦只需按遥控器上的按钮就能做到，节省了观测时间。需要手动调节对焦，逐帧对焦功能可以通过您的指尖进行精细控制。



# 在您的 PC 上传输和处理图像

## 通信软件可以用来将 VHX 图像处理性能扩展到您的 PC 上

VHX-1000 的主要功能, 包括 2D 测量, 图像连接, 3D 合成与测量以及 HDR, 也能在您的 PC 上执行。  
(软件可以在 VHX 的专用站点上免费下载。)

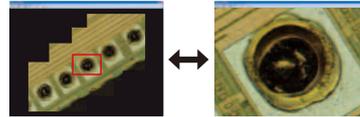


VHX-1000 的主要功能能够在您的 PC 上执行。

### [ 充分利用连接图像 ]

#### 大视场图像可以根据需要放大或缩小

捕捉到的大视场图像能够在高速处理中浏览。这样既可轻松进行放大或缩小, 2D 测量连接图像等操作。



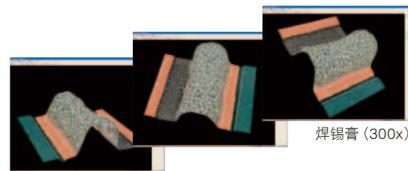
隆起

### [ 充分利用 3D 图像 ]

#### 在您的 PC 上进行 3D 观测

储存创建 3D 图像的所有信息。您可以观测 3D 移动图像以及静止图像。

同样, 以后您可以在您的电脑上从任何角度观测保存的 3D 图像。

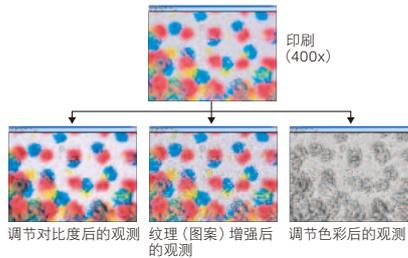


焊锡膏 (300x)

### [ 充分利用 HDR 图像 ]

#### 比较几种条件下的图像

超出显示器显示限制的大量信息已被储存, 而且可以在您的电脑屏幕上根据需要进行设置。您可以调节诸如亮度, 色彩和纹理 (图案) 等项目以强调需要的条件



印刷 (400x)

调节对比度后的观测

纹理 (图案) 增强后的观测

调节色彩后的观测

世界首创 16 bit 灰度级大大增加了观测颜色灰度级的水平

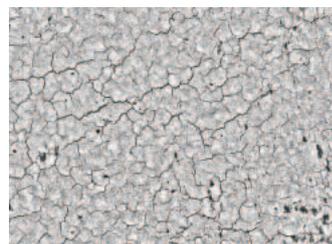
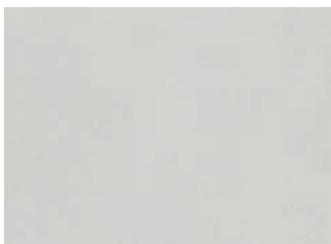
## 高清晰度动态范围观察 (HDR) 功能



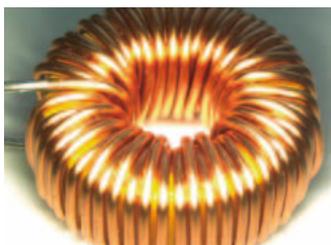
### 低对比度和透明物体现在能够以高水平细节成像了。

在传统的 8 bit 色彩分辨率下, 观测透明或低对比度的目标几乎是不可能的。高清晰度动态范围观察 (HDR) 功能使用超大的信息量提供了灰度级丰富的图像。而且, 独创的算法可以自动确定适合当前图像的图像处理方式。

细致再现灰度水平较低的部分



容易产生晕光的观测物也能如实再现





印刷 (400x)

## 配备 16 bit 灰度级成像系统 高性能成像软件“REMAX III”



通过创新的高性能成像软件,用 R·G·B 各个像素的 16 bit 灰度级来获取以往用 8 bit 灰度级表现的观测数据。因此可以如实的再现以往不能观察到的物体。另外,获取的图像可以另存为 16 bit 灰度级的图像数据,可以根据实际情况观察想要仔细观测的部分。

### 高清晰度动态范围观察 [HDR] 功能

一边改变快门速度一边获取多张不同亮度的图像,将其制成拥有高灰度级数据的 1 张图像。通过放大可以获得亮度的范围,被观察物体即使产生光晕也能忠实再现。另外,还能细致的表现灰度级较低的被观察物体。

**8 bit** (256 灰度级)  
传统方法

1 次快门  
可以获取的  
灰度级

**问题点**

- ❑ 可以获取的亮度范围较窄,亮度超过范围则会产生光晕。
- ❑ 灰度级较低,不能表现微细的对比度。

**16 bit** (65536 灰度级)  
HDR 功能

多个快门  
可以获取的  
灰度级

256 倍于传统的  
灰度级

**效果**

- ❑ 可以获取的亮度范围较宽,不会产生光晕。
- ❑ 通过精细的灰度级数据可以表现微细的对比度。

世界首创

[ 移动图像 ] HDR + 快速 3D 显示

HDR 功能现在可以应用到实时的图像中,实现 HDR + 快速 3D 显示。

# 快速深度合成 & 3D 显示功能

对焦平面较多的物体无法在一次间清楚地观测并完全对焦。



对焦位置: 最低部分



对焦位置: 中间部分



对焦位置: 最高部分



只需按下遥控器按钮。

## 使用传统的光学显微镜无法观测到完全对焦的图像以及目标的 3D 显示

即使目标的表面不平坦, 只需把不同对焦位置的图像汇集起来即可得到完全对焦的图像。3D 显示能够从不同的角度观测表面的形状。当使用Z轴电动载物台时, 只需按两次遥控器按钮即可轻松显示快速 3D 图像。

### Accurate D.F.D. 方式

采用捕捉细微的质地变化、推测高度的新算法。具有通过数量不多的几张图像合成立体图像的优点, 可以制成高精度的深度合成图像、正确的 3D 结构。实现准确无误的立体观察。



传统



Accurate D.F.D.

### “什么是 D.F.D. 方式?” D.F.D.=Depth from Defocus

通过分析二维图像获得三维纵深信息的方法。即使捕捉不到焦点完全对准的图像, 也能通过运算求出高度, 从而能够使用少于原来的抽样数据合成 3D。无需全部焦点位置的图像, 可以提高分析作业的效率。

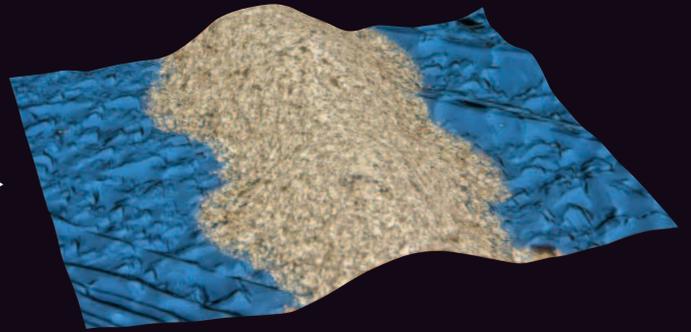


将对焦的图像重叠的方式

D.F.D. 方式

## 深度合成后的图像

## 3D 显示



观测完全对焦的目标能够对整个物体进行快速, 详细的分析。

可以观测到二维图像中不可见的详细细节特点。

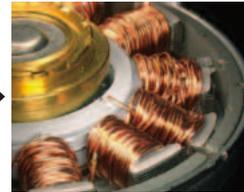


## 自动调节功能可以防止深度合成中的边缘位移

通过非远心光学系统镜头对捕捉画像时产生的轮廓模糊、手抖动等进行自动修正, 合成高完成度的全焦点图像。位置修正的速度与精度提高到了传统的 5 倍以上, 在易发生轮廓模糊和手抖动的低倍率领域也能获取正确信息。



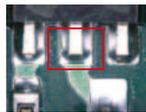
传统



Auto Adjust 功能

## 即使是高反光的目標物体, 通过光晕去除 + 快速 3D 显示, 也可以实现清晰的 3D 显示

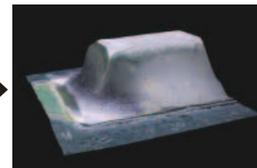
传统只能在静止图像上使用的光晕去除功能也可以在视频、3D 显示功能中使用。通过去除光晕(散射), 能够实现正确表面状态下的 3D 显示。



焊点 (200x)



传统

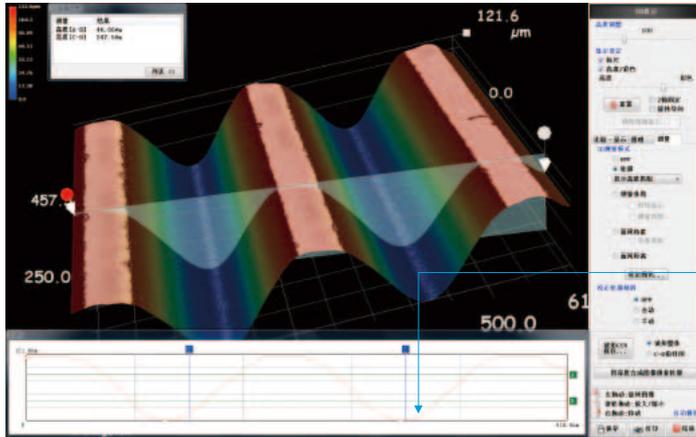


光晕去除 + 快速 3D 显示

# 用于 3D 形状测量的超景深三维显微系统

## 简单的屏幕 3D 轮廓测量

通过捕捉自动图像制作 3D 图像。获得任意线上的高度轮廓数据。图表显示测量线上的高度、宽度、凹凸。因为轮廓图表和图像显示区域的光标位置是连动的，所以很容易把握测量位置。

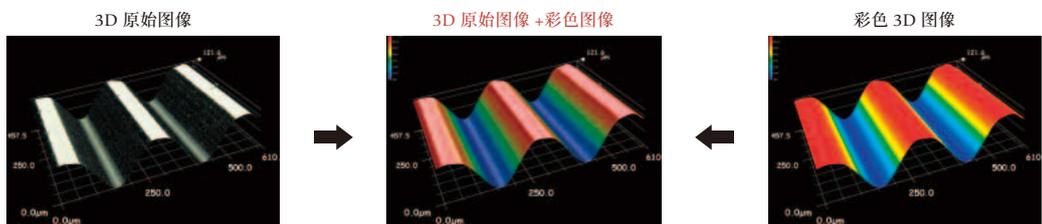


使用水平-垂直光标可测量高度、宽度等。使用 2 线比较模式能够同时显示和比较两条平行线的轮廓。

电子铸模组件 (500x)

## 高度色彩/标尺显示能够让您对高度差别一目了然

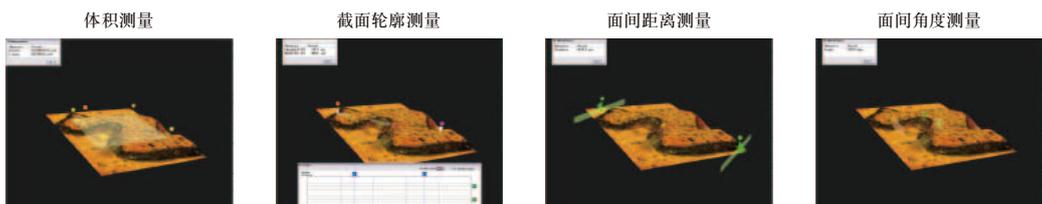
显示 3D 图像中表示高度的彩色栏。最高处用红色、最低处用藏青色显示，高低差一目了然。也可以与原始图像重叠显示。另外，X 轴、Y 轴、Z 轴的标尺与图像的大小或 3D 的旋转位置相对照，能够自动计算和显示。



电子铸模组件 (500x)

## 目标能在实时 3D 显示模式中快速测量。

在 3D 图像上可以实现各种测量。可以一边观察一边找出测量点，然后瞬间进行测量。



可以测量 3 维图像上的四角包含的部分的体积。

可以测量 3 维图像上任意截面的形状。

可以测量 3 维画面上平行的 2 个面的宽度。

可以测量 3 维图像上任意 2 个平面交差的角度。

# 使用电动高精度载物台的一体化 3D 轮廓测量系统可用于 3D 测量

高精度线性载物台和新开发的形状测量功能能够将放大观测和自动 3D 形状测量合二为一。从载物台操作，放大观测，3D 分析到图像保存等所有步骤都可以使用 VHX 模块进行控制。这种整合显著缩短了图像捕捉和分析的时间。



控制器  
VHX-S15CE

防震, 高倍率观测系统  
VH-S5

全方位观测系统  
VH-S30

## 规格

型号	VHX-S15CE/H (VHX-S15F) <sup>2</sup>	
载物台移动量	15 mm	
马达	5 相步进马达	
分辨率	0.05 µm/ 脉冲	
定位精度 <sup>1</sup>	6 µm	
重复精度 <sup>1</sup>	±0.5 µm	
额定	电源电压	100 至 240 VAC 50/60 Hz
	视在功率流	70 VA
环境温度	5 至 40°C	
相对湿度	35 至 80%RH (无凝结)	
重量	VHX-S15CE (控制器): 3 kg, VHX-S15H (电动载物台): 1.3 kg, VHX-S15F (电动载物台): 3.2 kg	
装载货重	5 kg	

1. 电动载物台的定位精度和再现性规格
2. 与 VH-S30 组合使用, 便形成了 VHX-S15F 电动平台。

## 可选件

### 数码指示器组件 OP-51610

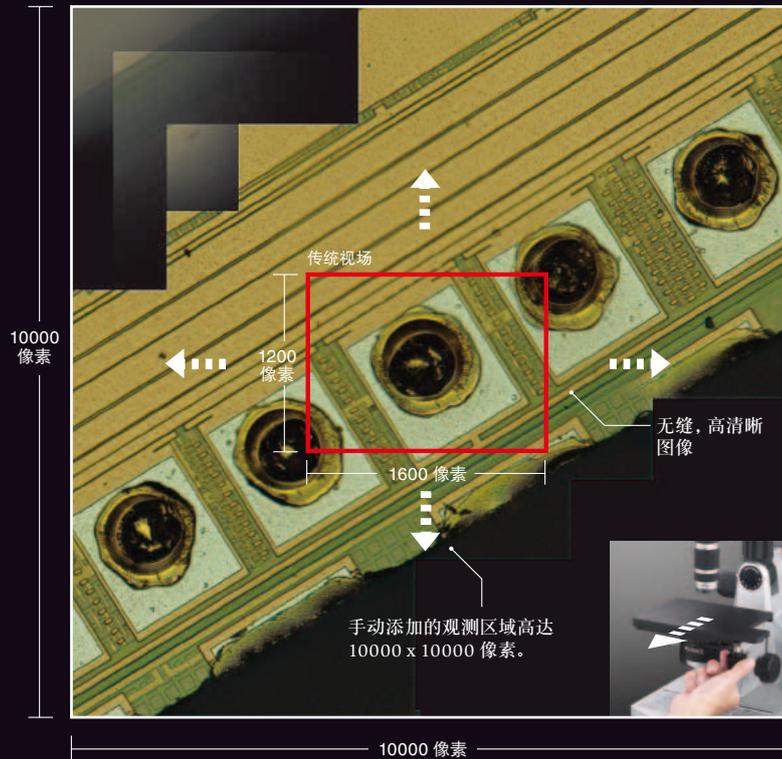
可选件是一种直接测量镜头移动量的数码指示器组件, 很容易校正。



# 实时 2D & 3D 图像连接

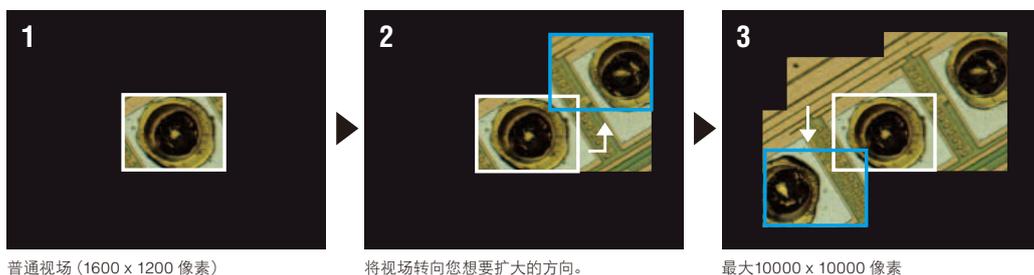
高倍率观测区域扩大了 50 倍

实时图像连接



## 利用大视场满足高分辨率图像的需求

与使用电动载物台得到指定数量的图像后连接图像的传统方法不同, 我们整合了一种全新的图像连接算法。当用户使用手动载物台转换视场时, 区域因实时图像连接而扩大。视场最大可以从普通视场 (1600 x 1200 像素) 扩大为 10000 x 10000 像素, 而高倍率的清晰度仍可保持。



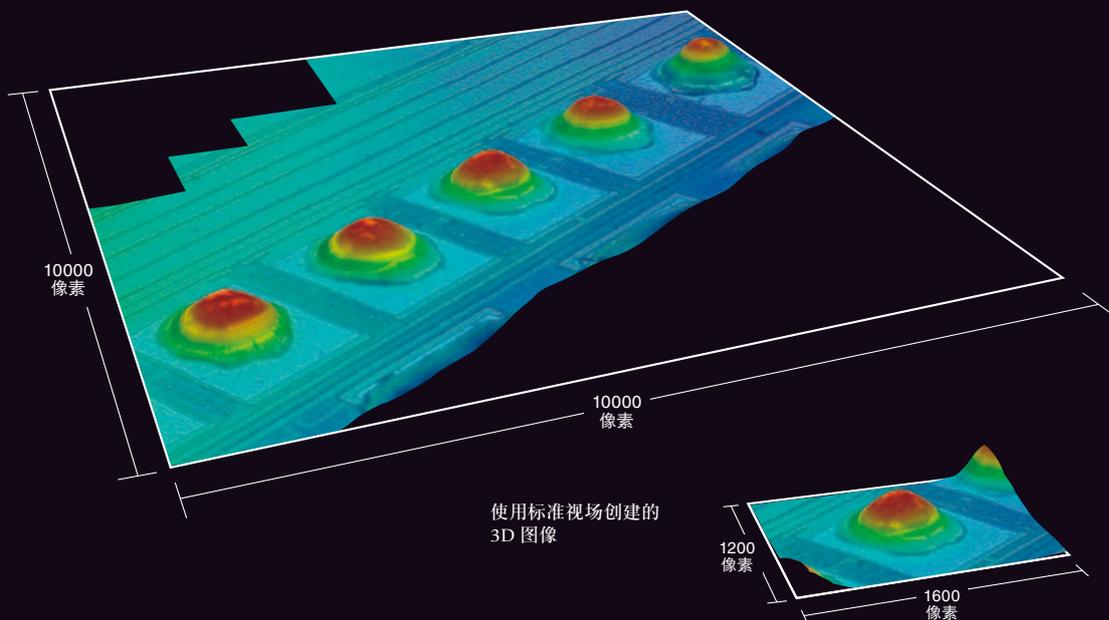
实时图像连接功能同时具有低倍率和高倍率观测的优势。

	低倍率		高倍率		图像连接	
	大	OK	小	NG	大	OK
视场	深	OK	浅	NG	深	OK
景深	低	NG	高	OK	高	OK
分辨率	不可以	NG	可以	OK	可以	OK
3D 显示						

## 大视场 3D 图像同样可以得到

### 3D 图像连接

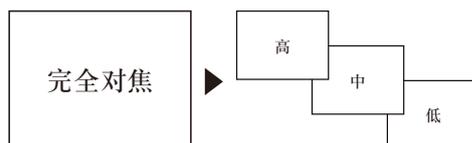
大视场 3D 显示能够轻松了解目标的整体情况。



## 因为焦深较高，无法在低倍率下得到 3D 地形图

3D 图像是基于从未对焦模糊部分的量获取的 3D 深度信息而建成的。

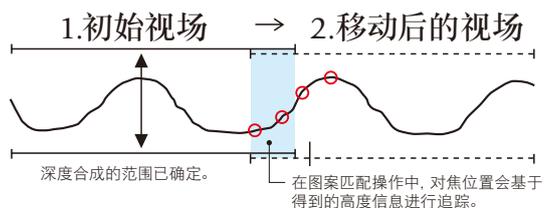
我们的低倍率镜头特有的大景深，无法区分不同的对焦层。因此，在低倍率下无法创建 3D 轮廓。将更高倍率的 3D 图像连接在一起后，我们可以在较大的视场中解密深度信息。这种算法已经实现了宏观水平上的 3D 构建。



在低倍率下，高度信息无法从完全对焦的图像中得到。在高倍率图像中，改变对焦位置即可得到该信息。

### 世界首创 目标对焦方法：实时图像连接的技术

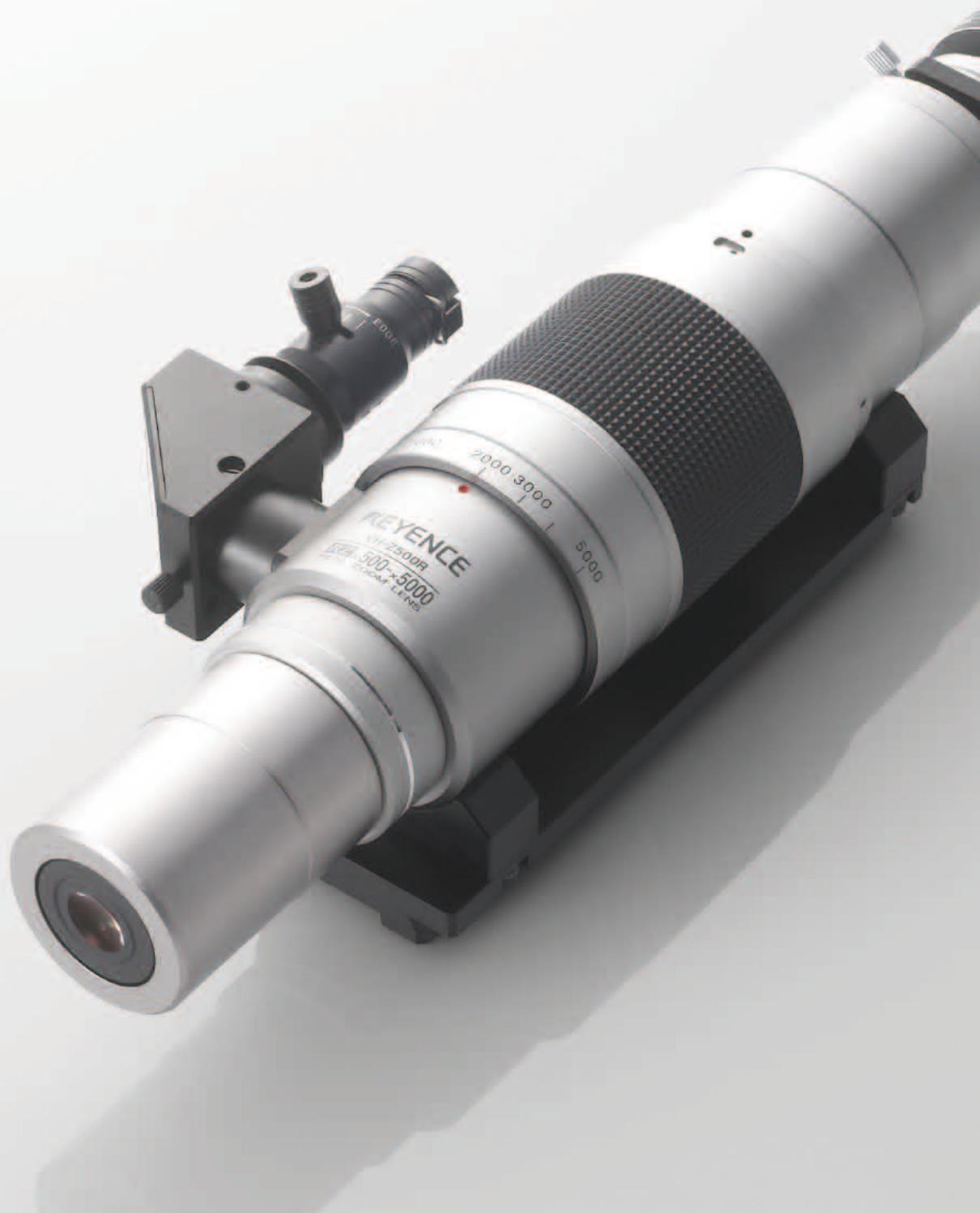
在初始视场中得到 z 方向的数据后，下一个部分的“Z”定位可以通过实时图案匹配算法来确定。这种方法在实现手动 3D 图像连接中至关重要。



# 镜头阵容和技术

## KEYENCE 一直致力于发展他们的光学镜头阵容

我们一直把这些问题放在首要位置：“我们怎样提供最高分辨率的图像？”以及“什么功能可以确保最佳的操作性？”。我们的目标就是利用所有最好和最新的技术开发我们的超景深三维显微系统的镜头。



# 业界最高分辨率“RZ 镜头”

尽可能减小色差与变形，远心性更佳的设计。

深度合成与 3D 图像制作中，也可以获得高清晰且具有高完成度的图像。

## 高性能低倍率变焦镜头

0 ▶ 50

VH-Z00R/Z00W



### 对象物的全貌观察及部分放大观察

能够以 0 至 50 倍的倍率观察对象物的完整与放大图像。倍率点停设计、光圈调整结构、观察距离 95 mm 以上 - 这是一款高性能、易操作的微距镜头。

型号	VH-Z00R/Z00W							
倍率 <sup>※1</sup>	0.1 倍	0.5 倍	1 倍	5 倍	10 倍	30 倍	50 倍	
拍摄范围 (mm)	H (横)	3200	640	320	61	30.5	10.2	6.1
	V (纵)	2400	480	240	45.5	22.8	7.6	4.6
	D (对角)	4000	800	400	76.2	38.1	12.7	7.6
观察距离 (mm)	约 7700	约 1500	约 720	95				

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

## 超小型高性能变焦镜头

20 ▶ 200

VH-Z20R/Z20W



### 实现超小型高清晰度的高性能变焦镜头

涵盖 20 至 200 倍最常用的倍率，实现高清晰度的观察。而且，将传统的特点“大景深”进一步提高。

型号	VH-Z20R/Z20W						
倍率 <sup>※1</sup>	20 倍	30 倍	50 倍	100 倍	150 倍	200 倍	
拍摄范围 (mm)	H (横)	15.24	10.16	6.10	3.05	2.03	1.52
	V (纵)	11.40	7.60	4.56	2.28	1.52	1.14
	D (对角)	19.05	12.70	7.62	3.81	2.54	1.91
拍摄景深 (mm) <sup>※2</sup>	34	15.5	6.0	1.6	0.74	0.44	
观察距离 (mm)	25.5						

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

※2. 当镜头设置为景深优先时的数值。景深会随着可变光圈环的设置而改变。

## 大范围变焦镜头

100 ▶ 1000

VH-Z100R/Z100W



### 高清晰且大景深大范围变焦镜头

为解决放大观察所需的高清晰度和大景深之间的矛盾，新开发了这种新型标准镜头。

型号	VH-Z100R/Z100W						
倍率 <sup>※1</sup>	100 倍	200 倍	300 倍	500 倍	700 倍	1000 倍	
拍摄范围 (mm)	H (横)	3.05	1.53	1.02	0.61	0.44	0.30
	V (纵)	2.28	1.14	0.76	0.46	0.33	0.23
	D (对角)	3.81	1.90	1.27	0.76	0.54	0.38
观察距离 (mm)	25 (20 <sup>※2</sup> )						

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

※2. 双重照明基座 (OP-84430) 和可调节照明设备 (OP-72402) 已安装。

## 双重照明高倍放大变焦镜头

250 ▶ 2500

VH-Z250R/Z250W

新型



### 在观察过程中，明暗视场的照明可以轻松切换

此镜头整合了双重照明机制：同轴垂直照明和环形照明。

型号	VH-Z250R/Z250W							
倍率 <sup>※1</sup>	250 倍	300 倍	500 倍	1000 倍	1500 倍	2000 倍	2500 倍	
拍摄范围 (mm)	H (横)	1.22	1.02	0.61	0.31	0.2	0.15	0.12
	V (纵)	0.92	0.76	0.46	0.23	0.15	0.11	0.09
	D (对角)	1.52	1.27	0.76	0.38	0.25	0.19	0.15
观察距离 (mm)	6.5							

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

## 高清晰度变焦镜头

500 ▶ 5000

VH-Z500R/Z500W



### 光学镜头的极限高清晰度变焦镜头

超高级别的高清晰度变焦镜头。巧妙地利用了先进的 3D 显示功能，颠覆了观察常识的新型变焦镜头面世了。

型号	VH-Z500R/Z500W					
倍率 <sup>※1</sup>	500 倍	1000 倍	2000 倍	3000 倍	5000 倍	
拍摄范围 (μm)	H (横)	610	305	152	102	61
	V (纵)	457	229	114	76	46
	D (对角)	762	381	191	127	76
观察距离 (mm)	4.4					

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

支持 DOUBLE 'R' 的镜头 VH-Z00W / Z20W / Z100W / Z250W / Z500W 配备镜头、倍率自动识别单元。

## 通用型变焦镜头

20 ▶ 200

### VH-Z20UR/Z20UW

全新



能够通过按钮切换照明。  
还能够进行微分干涉观察。

采用三重照明机构，能够通过一个按钮切换同轴垂直照明、环状片射照明、环状照明。而且，还能够进行暗视野、片射、微分干涉观察。能够鲜明观察细微凸凹。

型号		VH-Z20UR/Z20UW					
倍率 <sup>※1</sup>		20倍	40倍	60倍	100倍	140倍	200倍
拍摄范围 (mm)	H (横)	15.24	7.62	5.08	3.05	2.18	1.52
	V (纵)	11.40	5.70	3.80	2.28	1.63	1.14
	D (对角)	19.05	9.53	6.35	3.81	2.72	1.91
观察距离 (mm)		20.8 <sup>※2</sup>					

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

※2. 安装了广域照明适配器时。

## 通用型变焦镜头

100 ▶ 1000

### VH-Z100UR/Z100UW

全新



通用型可以进行微分干涉对照(Differential Interference Contrast, DIC) 观察

仅 VH-Z100UR/Z100UW 一个型号就能实现明/暗视场、偏光和微分干涉对照 (DIC) 等所有观察。微分干涉对照 (DIC) 能够清楚地捕捉到凸起和凹陷，这是明视场观察难以捕捉到的。

型号		VH-Z100UR/Z100UW					
倍率 <sup>※1</sup>		100倍	200倍	300倍	500倍	700倍	1000倍
拍摄范围 (mm)	H (横)	3.05	1.53	1.02	0.61	0.44	0.30
	V (纵)	2.28	1.14	0.76	0.46	0.33	0.23
	D (对角)	3.81	1.90	1.27	0.76	0.54	0.38
观察距离 (mm)		25 (20 <sup>※2</sup> )					

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

※2. 双重照明底座(OP-84430) 和可调节照明设备(OP-72402) 已安装。

支持 DOUBLE 'R' 的镜头 VH-Z20UW / Z100UW 配备镜头、倍率自动识别单元。

## 以一个按钮切换照明

三重照明，可获取三种图像。而且，无需以往难以实现的照明调整。只需切换按钮，即可选择最佳的照明。

硬币 (60×)



同轴垂直照明

一个按钮



环状片射照明

一个按钮

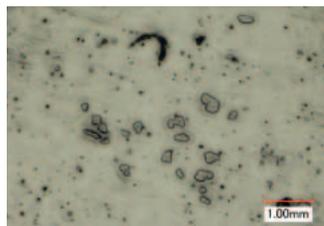


环状照明

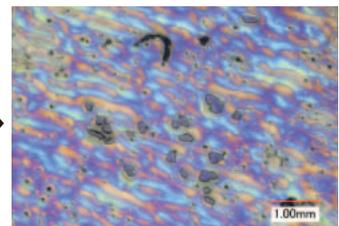
## 宏观观察微观凸凹!

特殊的光学设计(采用了微分干涉滤光片)，能够确认光学所无法观察的细微凸凹。还可有效用于宏观检查。

黏合剂 (60×)



明视野



微分干涉

# 长工作距离“LW 镜头”

长距离观察时，可实现高倍率和高清晰的 LW 镜头。  
与 RZ 系列一样，远心性很好，可以最大限度地利用数码变焦功能。



最大倍率达  
**500倍**，  
观察距离为  
**85 mm**



长距离高性能变焦镜头  
VH-Z50L/Z50W **新型**

50 ▶ 500

观察距离为 85 mm 的  
长距离镜头

希望能离开对象物一段距离进行高倍率观察！颠覆光学显微镜常识的长工作距离镜头诞生了！此前无法观察的部分也可以轻松观察到。

型号		VH-Z50L/Z50W					
倍率 <sup>※1</sup>		50倍	100倍	200倍	300倍	400倍	500倍
拍摄范围 (mm)	H (横)	6.09	3.05	1.53	1.02	0.76	0.61
	V (纵)	4.57	2.28	1.14	0.76	0.57	0.46
	D (对角)	7.62	3.81	1.90	1.27	0.95	0.76
观察距离 (mm)		85.0					

※1. 在 15 英寸显示器上的倍率。

支持 DOUBLE 'R' 的镜头 VH-Z50W 配备镜头、倍率自动识别单元。

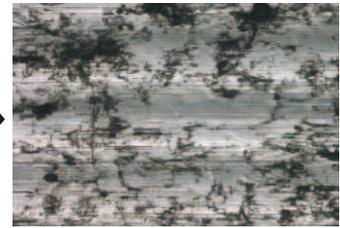
## LW 镜头优势

### 长工作距离 观察距离 85 mm

凭借最尖端的光学设计和丰富的照明技术，实现了最大 500 倍倍率下的 85 mm 观察距离。对象物的内侧部分可以清晰观察到。此外，由于可确保足够的操作空间，因此大幅提高了观察效率。



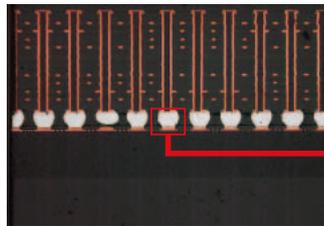
对象物的内侧部分也可以轻松进行观察



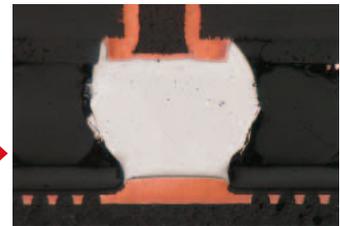
铅的表面 (500x)

### 大范围变焦 光学 10 倍变焦

从对象物的整体图像到局部放大图像，可以无缝使用的大范围变焦设计。由于可以在保持 85 mm 观察距离的同时进行倍率调节，因此大幅提高了工作效率。



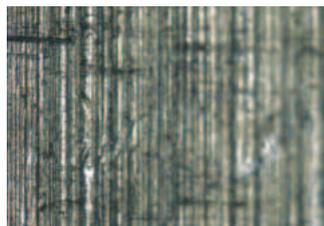
焊锡截面 (50x)



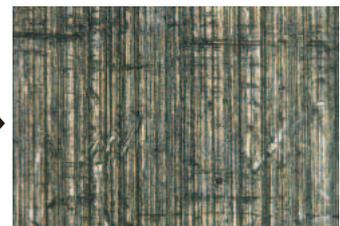
(500x)

### 大景深 约为原来的 3 倍

作为超景深三维显微系统最重要优势的“大景深”进一步提高！能够以相当于原来 3 倍以上的景深来观察表面有凹凸的对象物。



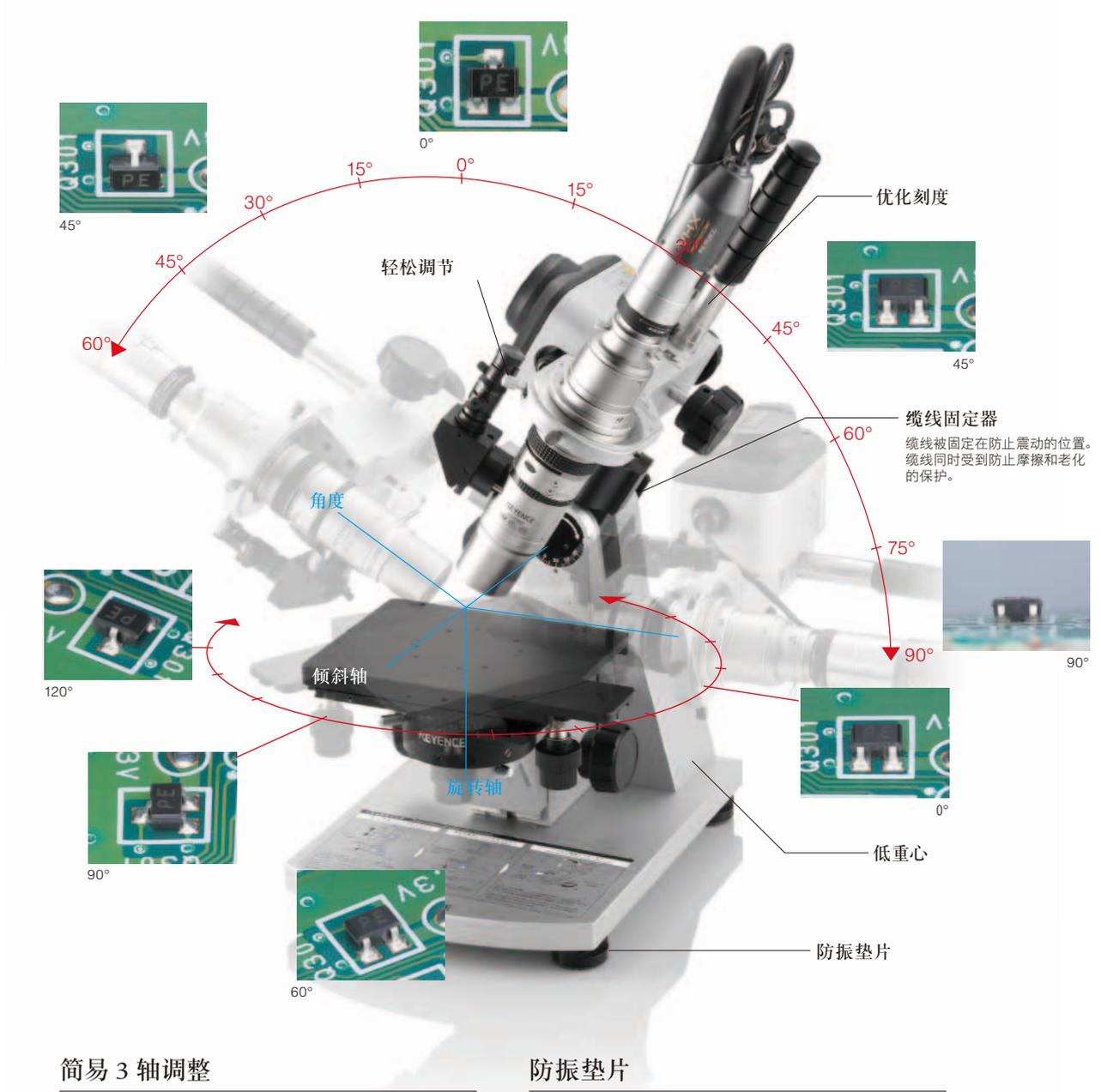
螺丝的表面 (200x)  
传统镜头 VH-Z75



VH-Z50

# 简单, 多功能以及直观的操作 电动全方位观测系统

本系统可以倾斜镜头, 旋转载物台, 在 360 度全方向上保持视场大小。  
安装 Z 轴自动测量头实现了自动对焦控制。



## 简易 3 轴调整

能够轻松调整视野、旋转轴和倾斜轴三轴的调整装置。实现了即使倾斜镜头或旋转工作台, 也能捕捉同一图像的自定义装置功能。

## 优化刻度

通过设定目标刻印, 可以防止不同镜头产生不同的设定位置, 从而使得更换镜头变得更加快速。

## 缆线固定器

去除缆线传导的振动。另外, 通过固定电线, 也可以降低电线的磨损、损坏。

## 防振垫片

采用了能吸收从低到高不同频率振动的橡胶, 使对工件的观察不会受到干扰。



## 规格

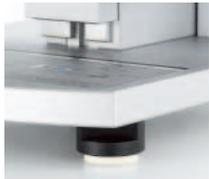
型号	VHX-S50/VHX-S50F
载物台行程距离	电动: 29 mm, 手动: 33 mm
马达	2 相步进马达
分辨率	1 μm (典型)
环境温度	5 至 40°C
相对湿度	35 至 80%, 无冷凝
重量	13.5 kg (VHX-S50), 2.5 kg (VHX-S50F)

## 低重心结构实现高稳定性

特殊的坚固结构提供了防震，高倍率的图像。



防振动系统



防振垫片使用的材质和影像观察系统以及半导体、R&D和汽车工业中的高精度测量设备使用的材质相同。

防振垫片

低重心

X-Y- $\theta$  旋转的三轴驱动结构

### 防振垫片

采用了能吸收从低到高不同频率振动的橡胶，使对工件的观察不会受到干扰。

### 防振动系统

通过牢牢固定电缆线，可以完全去除高倍率观察时的微振动。

### X-Y- $\theta$ 旋转的三轴驱动结构

驱动结构可以支持高倍率观察时的微调，操作简便。拆除载物台又可以进行透过式观察。

### 铝压铸件

所谓铝压铸件，是指将溶解的铝放入模具中用高压成型。可以实现高精度的成型，用于汽车零件和精密机械的零件。

### 低重心

采用压铸式主体，实现低重心且高硬度。稳定性大幅提升。



## 一流的照明技术创建了理想的照明条件

### 不同的照明适配器

使用独创的 KEYENCE 光学装置, 您可以调节照明的入射角度, 增强或最小化表面结构。该适配器可以显著增加可观测的表面特点细节数量。

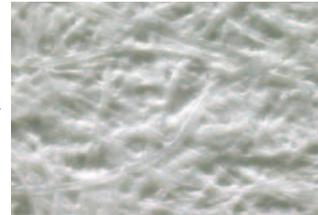


VH-K20



标准照明

纸张表面 (200x)



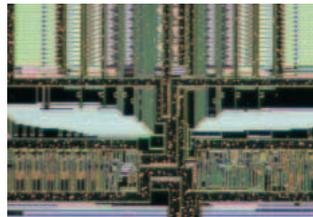
可变照明

### 同轴垂直照明适配器

同轴垂直照明适配器能够发射与镜头光轴平行的光线 (明视场观测)。使用该适配器, 数码显微系统可以保持充足的光量用于照明。该适配器适用于在明视场中观测金属微观结构, 集成电路等。

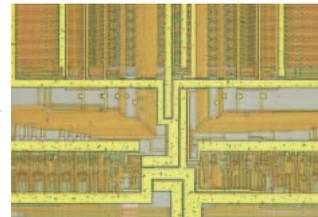


OP-35416



未使用适配器时  
(暗视场照明)

集成电路 (1000x)



使用适配器时 (明视场照明)

### 偏光照明适配器

观察透明薄膜或涂层观测时有效抑制眩光。



OP-35415



标准照明

印刷材料 (30x)



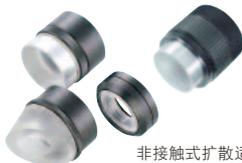
偏光照明

### 扩散照明

您可以在目标没有眩光的情况下观测真实的表面情况。扩散照明适配器具有垂直照明和侧射照明两种照明方式。

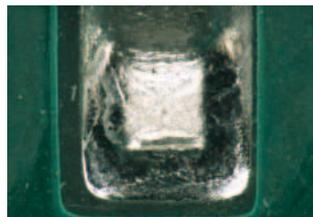
扩散照明适配器  
OP-35324

超级扩散照明适配器  
OP-42305



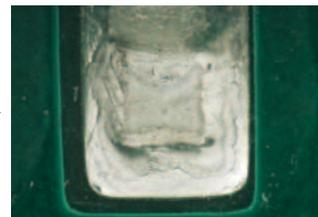
多重扩散适配器  
OP-35469

非接触式扩散适配器  
OP-35414



标准照明

焊锡 (200x)



扩散照明

## “观察、保存、测量”采用一体化设计

继承了超景深三维显微系统的基本形式, VHX-500FE 让用户能够利用各种功能进行放大观测, 例如深度合成和 3D 显示。这是 VHX 系列具备极佳性价比的标准型号。



### 211 万像素手持摄像头

虽然采用袖珍尺寸, 但可以进行 211 万像素的清晰观察。无须破坏、截断目标物体即可轻松观察。

### 深度合成

对具有凹凸的目标物体也只需旋转对焦调节旋钮即可全面对准焦点、进行观察。

### 80 GB 硬盘

内置 80 GB 的硬盘, 可以保存约 40 万张图像 (图像为压缩格式时)。通过 LAN 便可轻松将文件传输到个人电脑上。

\* VHX-500FE 的画面显示为英语和日语相切换的方式。

### 全内置款式

机体内集成了必需的功能。只需 1 台, 即可执行“观察、保存、测量”全部功能。

### 丰富的表现力

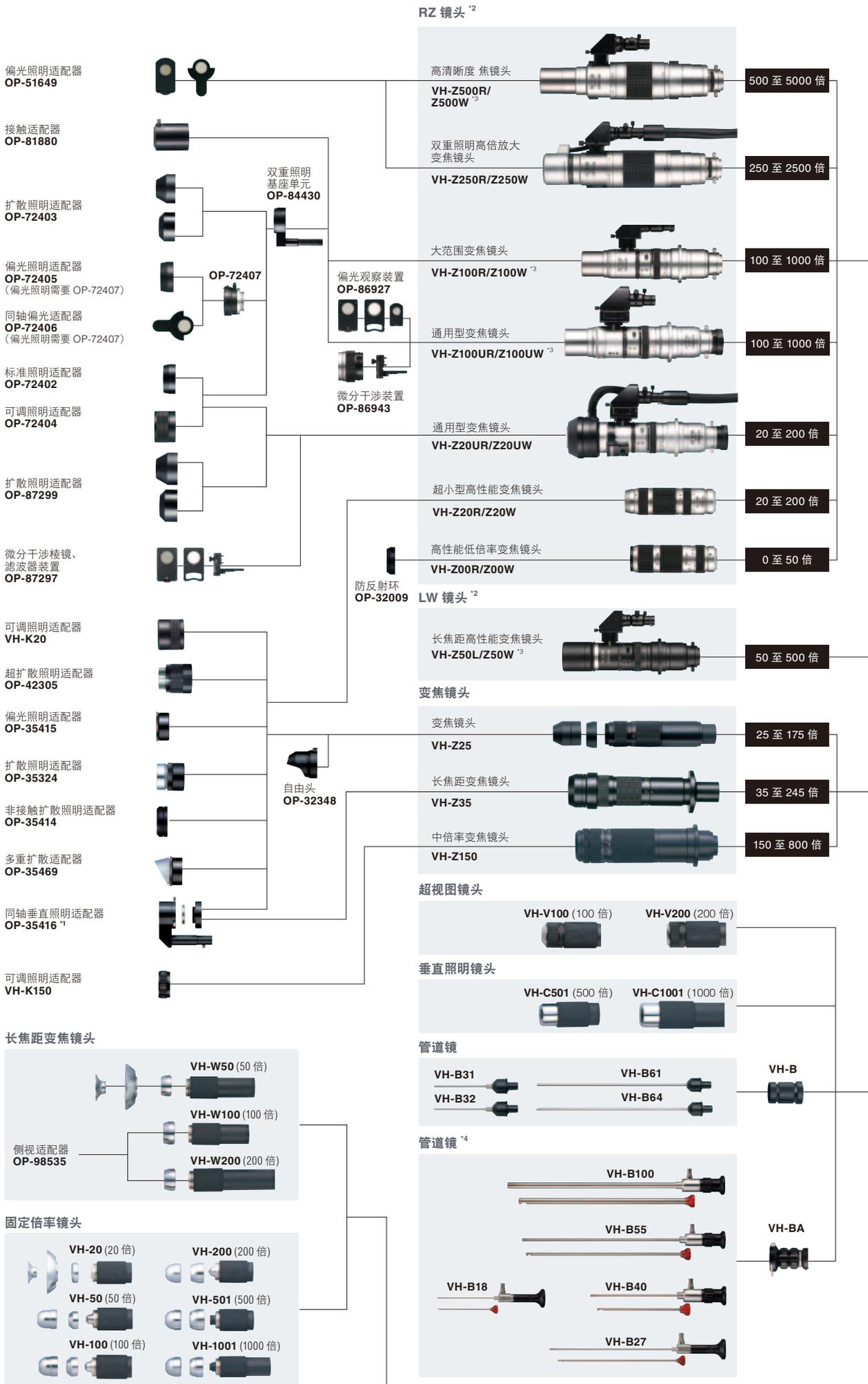
采用公司自主开发的 Accurate D.F.D. 方式, 输入焦点位置不同的图像, 合成 3D 图像。可正确掌握二维图像中难以理解的现象。

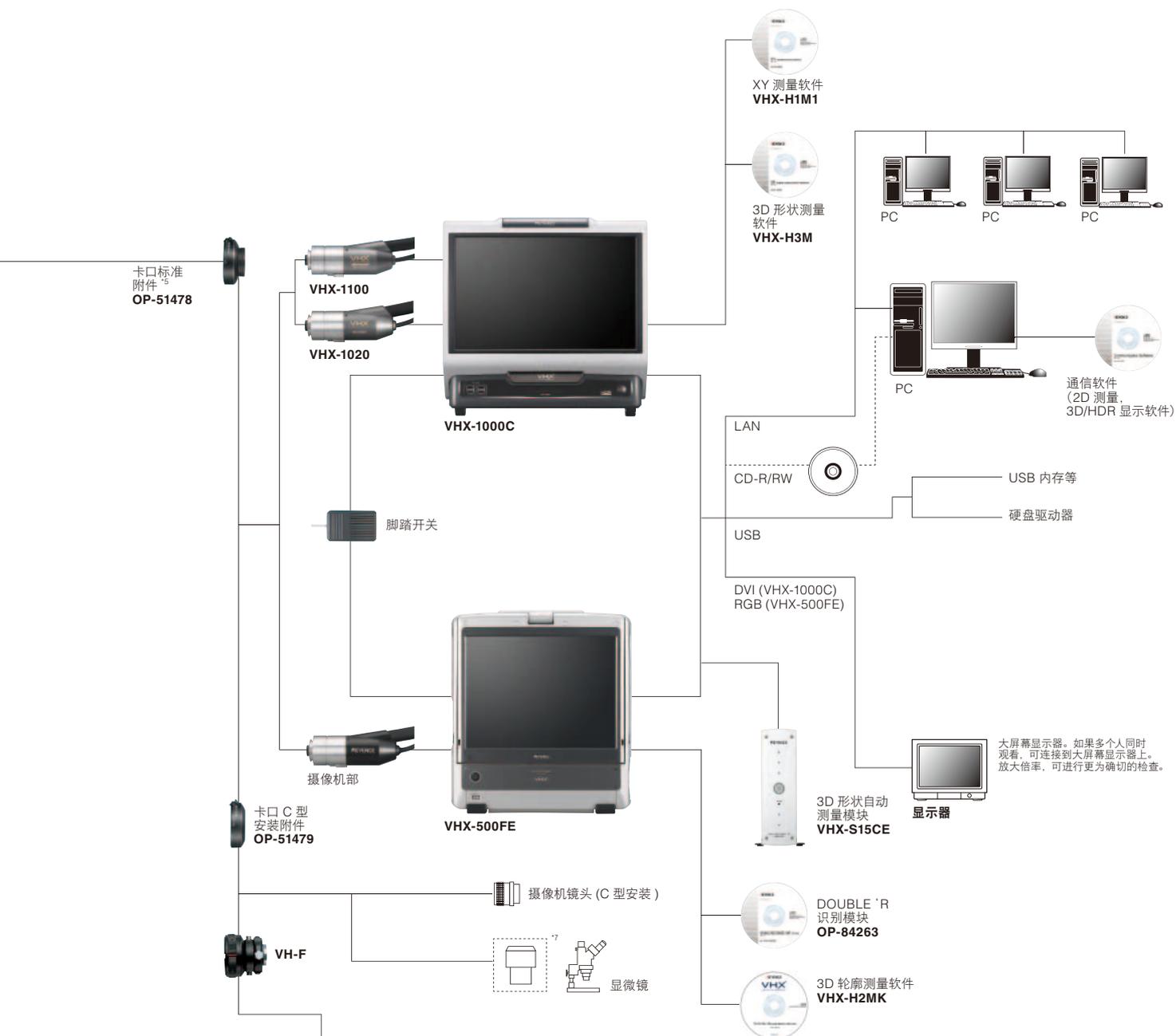
### 最佳对比度

采用自主算法, 结合人眼的感度, 感度合适的部分保持不变、过暗或过亮部分自动调节为最佳对比度。可进行仅靠照明方式无法实现的细微观察。

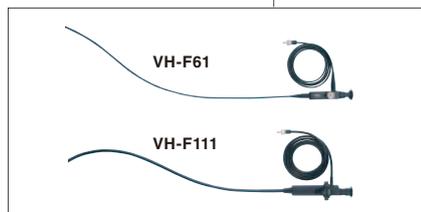
# VHX Series System Line Up

系统配置图





光纤内窥镜<sup>6</sup>



可选件



原点观察系统  
**VH-S30**



原点观察系统  
(Z 轴电动)  
**VHX-S50**



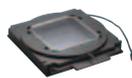
VH 镜头装载支架  
(附有 XY 载物台)  
**OP-25539 + OP-22124**



高精度 VH 安装架  
(附有 XY 载物台 + 透过照明)  
**VH-S5**



XY 测量系统  
**VH-M100**



透过照明单元  
**OP-84484**



显示单元  
**OP-84483**



VHX 镜头安装  
(VH-S30 专用)  
**OP-66871**

\*1. OP-94841 和 OP-51482 须同 OP-35416 一起使用。  
\*2. 支持 DOUBLE 'R' 的镜头 VH-Z00W/Z20W/Z20UW/Z100W/Z100UW/Z250W/Z500W/Z50W 配备镜头、倍率自动识别单元。  
\*3. 需要 VHX 专用光导管 (选购件)。OP-51480:VH-Z100R/Z100UR/Z500R/Z50L  
\*4. 需要选配件 (OP-87201) 管道镜。  
\*5. VH-Z100R(W)/Z250R(W)/Z500R(W)/Z50L(W) 需要 OP-51647。  
\*6. 需要 VHX 专用光导管 OP-51482( 选购件)。  
\*7. 需要适合显微镜的 C 型安装适配器。

# 规格 (基本功能)

## 控制器部

型号		VHX-1000C	VHX-500FE	
摄像机	摄像元件	1/1.8 英寸 211 万像素 CCD 图像传感器 总像素: 1688 (H) x 1248 (V) 有效像素: 1628 (H) x 1236 (V) 实效像素: 1600 (H) x 1200 (V)	1/1.8 英寸 211 万像素 CCD 图像传感器 总像素: 1688 (H) x 1248 (V) 有效像素: 1628 (H) x 1236 (V) 实效像素: 1600 (H) x 1200 (V)	
	扫描方式	逐行	逐行	
	帧率	15F/S 28F/S 切换	15F/S 28F/S 切换	
	分辨率	200 万像素	1600 (H) x 1200 (V) 约 1000 条电视线	1600 (H) x 1200 (V) 约 1000 条电视线
		600 万像素 <sup>※1,3</sup>	1600 (H) x 1200 (V) 约 1200 条电视线 200 万像素 x 3CCD 模式 (优良的色彩再现)	-
		800 万像素 <sup>※3</sup>	3200 (H) x 2400 (V) 约 1600 条电视线	-
		1800 万像素 <sup>※3</sup>	4800 (H) x 3600 (V) 约 2000 条电视线以上	-
		5400 万像素 <sup>※2,3</sup>	4800 (H) x 3600 (V) 约 2000 条电视线以上 1800 万像素 x 3CCD 模式 (优良的色彩再现)	-
	高清晰动态范围	RGB 各像素 16 bit 灰度级	-	
	增益	自动、标准、预设	自动、标准、预设	
电子快门	自动、预设、OFF、1/15、1/30、1/60、1/120、1/250、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/9000、1/19000	自动、预设、OFF、1/15、1/30、1/60、1/120、1/250、1/500、1/1000、1/2000、1/5000		
增压快门	可在 0.2 秒 至 17 秒之间以 0.1 秒间隔设定	可在 0.2 秒 至 17 秒之间以 0.1 秒间隔设定		
白平衡	自动、手动、单键、预设 (2700 K、3200 K、5600 K、9000 K)	自动、手动、单键、预设 (2700 K、3200 K、5600 K、9000 K)		
背景变焦调整	不需要	不需要		
液晶显示器 <sup>※5</sup>	尺寸	彩色液晶 (TFT 型) 17 英寸	彩色液晶 (TFT 型) 15 英寸	
	画面尺寸	365.76 (H) x 228.6 (V) mm	304.5 (H) x 228.4 (V) mm	
	像素间距	0.1905 (H) x 0.1905 (V) mm	0.1905 (H) x 0.1905 (V) mm	
	像素数	1920 (H) x 1200 (V) (WUXGA)	1600 (H) x 1200 (V) (UXGA)	
	显示颜色	约 1677 万个颜色 <sup>※4</sup>	约 1677 万个颜色 <sup>※4</sup>	
	亮度	270 cd/m <sup>2</sup> (typ)	200 cd/m <sup>2</sup> (typ)	
	对比度	450 : 1 (typ)	500 : 1 (typ)	
	视角	±85° (typ. 左右)、±70° (typ. 上下)	±85° (typ. 左右)、±85° (typ. 上下)	
CD-R/CD-RW/DVD 驱动器装置	装置	DVD-ROM 驱动器	CD-R/CD-RW 驱动器	
	速度	CD-R/CD-RW: 24 倍速度写入 / 24 倍速度重写 / 24 倍速度读取 DVD: 8 倍速度读取	24 倍速度写入 / 10 倍速度重写 / 24 倍速度读取	
	使用磁盘	CD-R/CD-RW/DVD	CD-R/CD-RW	
	存储容量	700 MB 约 3500 张 (200 万像素图像被压缩时) 至 约 117 张 (200 万像素图像非压缩时)	700 MB 约 3500 张 (200 万像素图像被压缩时) 至 约 117 张 (200 万像素图像非压缩时)	
硬盘驱动器装置	存储容量	160 GB (内预设 45 GB) 约 575000 张图像 (200 万像素图像被压缩时) 至 约 19000 张图像 (200 万像素图像未压缩时)	80 GB 约 400000 张图像 (200 万像素图像被压缩时) 至 约 13334 张图像 (200 万像素图像未压缩时)	
图像格式		压缩时: JPEG/HD Photo 非压缩时: TIFF	压缩时: JPEG 非压缩时: TIFF	
可观测图像尺寸		10000 (H) 像素 x 10000 (V) 像素 (连接时)	1600 (H) 像素 x 1200 (V) 像素	
光源	照明	12 V 100 W 卤素灯	12 V 100 W 卤素灯	
	照明寿命	1000 小时 (平均寿命)	1000 小时 (平均寿命)	
	色温	3100 K (最大光强度时)	3100 K (最大光强度时)	
影像输出	输出方式	DVI 1920 像素 x 1200 像素	模拟 RGB 1600 像素 x 1200 像素	
	扫描频率	专用液晶显示器	水平 (H): 75 kHz 垂直 (V): 60 Hz	水平 (H): 75 kHz 垂直 (V): 60 Hz
		外部显示器	水平 (H): 75 kHz 垂直 (V): 60 Hz	水平 (H): 75 kHz 垂直 (V): 60 Hz
输入	鼠标输入	支持 USB 鼠标	MINI DIN 6 针接头 (DOS/IV 用 PS/2 鼠标)	
	键盘输入	支持 USB 键盘	MINI DIN 6 针接头 (DOS/IV 用 PS/2)	
	外部遥控器输入	静止 / 拍摄 无电压输入 (有 / 无接点)	静止 / 拍摄 无电压输入 (有 / 无接点)	
接口	LAN	RJ-45 (10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T)	RJ-45 (10BASE-T / 100BASE-TX / 1000BASE-T)	
	USB2.0 系列 A	8 种类型	4 种类型 专用打印机端口 x 1 外部存储器连接端口 x 3	
电源	电源电压	100 至 240 VAC, 50/60 Hz	100 至 240 VAC, 50/60 Hz	
	视在功率流	340 VA	310 VA	
耐环境性	环境温度	5 至 40°C	5 至 40°C	
	相对湿度	35 至 80% (无凝结)	35 至 80% (无凝结)	
重量	控制器部	约 11.6 kg	约 12.5 kg	
	摄像机模块	约 1.00 kg (VHX-1100)、约 0.90 kg (VHX-1020)	约 0.88 kg	
	控制台	约 0.30 kg	约 0.25 kg	
外形尺寸 (突起部除外)		宽度 420 mm x 高度 416 mm x 纵深 181 mm (储存时)	宽度 382 mm x 高度 425 mm x 纵深 162 mm	

※1 200 万像素 x 3 CCD 模式

※2 1800 万像素 x 3 CCD 模式

※3 仅支持多重扫描摄像机 VHX-1100

※4 通过显示控制器的高频振动处理, 可显示大约 1677 万个像素。

※5 装载主机上的液晶显示器是采用非常高级的技术制作而成的。

少量的一部分有时显示为非亮灯 (黑点) 或长时间亮灯 (亮点), 但这不是故障。

# 规格 (各种功能)

型号		VHX-1000C	支持控制台*	VHX-500FE	支持控制台*	
控制器各种功能	图像连接功能	有	○	—		
	3D 图像连接功能	有	○	—		
	HDR 功能	有	○	—		
	深度合成功能	实时深度合成			实时深度合成	○
		高质量深度合成			高质量深度合成	
	Accurate D.F.D. 方式 3D 显示功能	有 (快速方式)	○	有 (快速方式)	○	
	3D 照明模拟功能	有		有		
	3D 双画面同时比较功能	有 (连续 / 比较 / 差异显示模式)		有 (连续 / 比较 / 差异显示模式)		
	自动对焦功能	有 (需要 VHX-S50 和 VHX-S15)	○	有 (需要 VHX-S15)		
	逐帧对焦功能	有 (需要 VHX-S50 和 VHX-S15)	○	—		
	快速 HD 图像	有	○	—		
	实时数码变焦	1.0 至 10.0 倍 (100 等级)		1.0 至 10.0 倍 (100 等级)		
	照明切换功能 (凹凸强调)	有	○	有	○	
		(全射、片射、侧射照明)		(全射、片射、侧射照明)		
	e 预览模式	有 (自动一览显示 9 种图像模式, 选择最合适图像的功能)	○	有 (自动一览显示 4 种图像模式, 选择最合适图像的功能)	○	
	最佳对比度功能	有		有	○	
	消除晕光功能	有	○	有	○	
	色彩鲜亮的图像模式	有		有		
	增压快门功能	有	○	有	○	
	边缘增强功能	有 (200 等级) 支持动画		有 (200 等级) 支持动画		
	灰度系数修正功能	有		有		
	抖动修正功能	有 (支持动画)	○	有 (支持动画)	○	
	分割功能	左右、上下、4 分屏		左右、上下、4 分屏		
动画录像播放 / 复制功能	最快 28 帧 / 秒 动画尺寸 (800 x 600) 最快 15 帧 / 秒 实际动画尺寸 (1600 x 1200)		—			
定时拍摄功能	有		有			
辅助相册功能	有		—			
观测条件再现功能	有		—			
灵敏度一次调整盘	用一个微调电容器就能调整快门速度和相机增益值	○	用一个微调电容器就能调整快门速度和相机增益值			
测量功能	DOUBLE 'R 功能	有 (自动识别镜头、倍率的功能)		— (使用 OP-84263 选项可以进行扩展)		
	高分辨率尺寸测量功能	有		—		
	距离、角度、半径、面积等	各种都有		各种都有		
	自动计数 / 测量功能	有 (通过萃取亮度 / 颜色可以测量长度和面积)		有 (通过萃取亮度 / 颜色可以测量长度和面积)		
	标尺显示	各种都有	○	各种都有		
	自动校正	全自动 (不需要输入数值)		全自动 (不需要输入数值)		
	测量点再设定功能	有		—		
	测量值自由显示功能	有		—		
	指定尺寸显示功能	有		—		
	测量辅助功能	有 (自动边缘抽取, 多点输入)		有 (仅自动边缘抽取)		
	CSV 保存	有		有		
XY 测量系统	XY 平台测量	有		—		
	广域图像显示功能	有		—		
测量功能 (可选件功能)	3D 面之间的角度测量	有 (XYZ 轴的高度标尺显示, 则可显示连动高度的彩色条)		有 (XYZ 轴的高度标尺显示, 则可显示连动高度的彩色条)		
	3D 彩色 / 标尺显示高度功能	有		有		
	3D 体积测量	有		有		
	3D 面之间的距离测量	有		有		
	3D 面之间的角度测量	有		有		
实用	观察、保存、测量的完整设计	可以不用 PC, 而进行观察 • 保存 • 测量功能操作的一体化设计		可以不用 PC, 而进行观察 • 保存 • 测量功能操作的一体化设计		
	HD 照片兼容归档系统	有		—		
	卡口式附件	有		有		
	键盘输入	可		可		
	脚踏开关支持	可		可		
	用户设定	有		有		
	PC 模式	有		—		
	功能指南	有		有		
软件部	电脑通信软件	VHX 和 PC 之间可以方便地互发图像数据。 (LAN)		VHX 和 PC 之间可以方便地互发图像数据。 (LAN)		
	电脑 3D 播放软件 (可免费提供)	在电脑中可以 3D 播放用 VHX 保存的 3D 图像。 (自由复制)		在电脑中可以 3D 播放用 VHX 保存的 3D 图像。 (自由复制)		
	电脑 3D HDR 播放软件 (可免费提供)	能够调节亮度, 对比度和纹理。		—		
	图像连接播放软件 (免费提供)	快速处理捕捉到的大视场图像。		—		
	测量软件 (免费提供)	允许在 PC 上进行尺寸测量。		—		

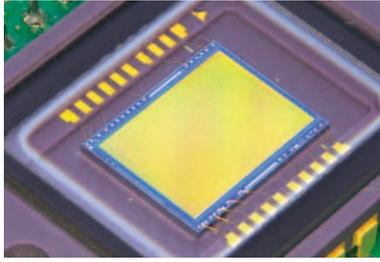
\* 仅通过控制台按下按钮就能使用的功能。

# 规格 (详细模块)

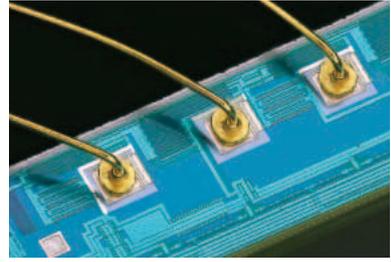
软件部	动画录制软件	录制、播放动画的功能
	高质量深度合成软件	导入对焦高度不同的各个部分的多个图像, 合并成一个图像的功能
	实时深度合成软件	转动对焦调节转盘以实时显示完全对焦的图像。
	相机设定、图像改良软件	更容易观察、校正图像的图像处理功能
	批注输入软件	在观察图像中输入、显示文字和参数等批注的功能
	区域测量软件	2D 图像的测量区域。
	画面分割软件	可以左右、上下或者分成 4 部分显示画面的功能

# 满足每个行业的每个需求

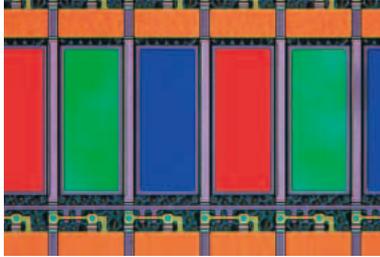
## 半导体



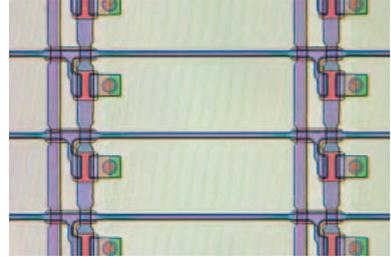
CMOS (15x)



线邦定 (300x)



滤色镜 (800x)



ITO 薄膜 (1000x)

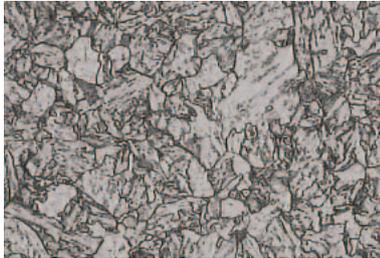
## 汽车/金属



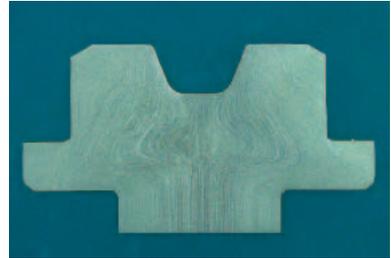
微型轴承 (10x)



CVT 齿轮 (50x)

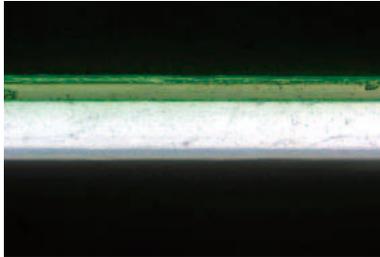


金属结构 (400x)

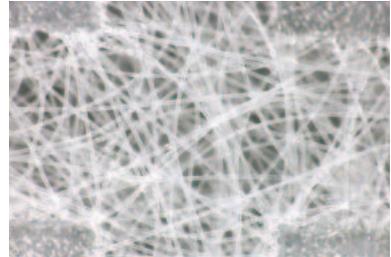


金属流动 (10x)

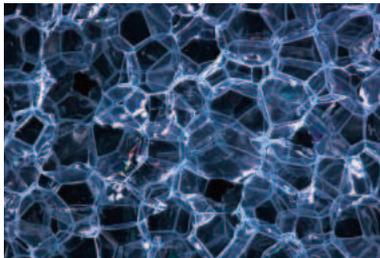
## 材料/化工



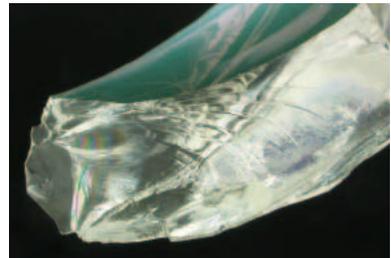
多层薄膜的截面 (1000x)



无纺纤维 (200x)



隔热材料 (50x)



玻璃断裂表面 (20x)

## 电子



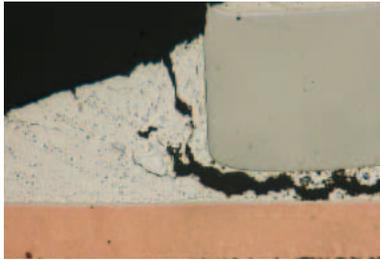
连接器端子

(70x)



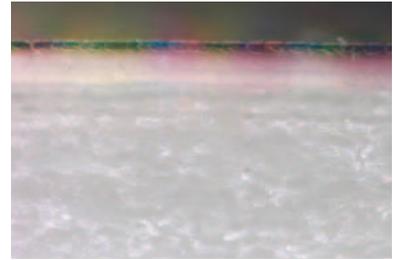
BGA

(50x)



焊锡的截面

(1000x)



墨水渗透

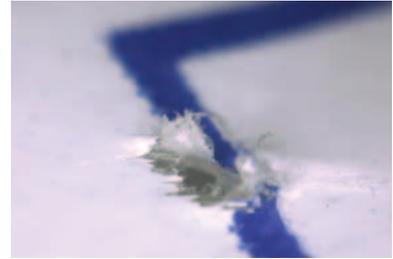
(500x)

## 制药/包装



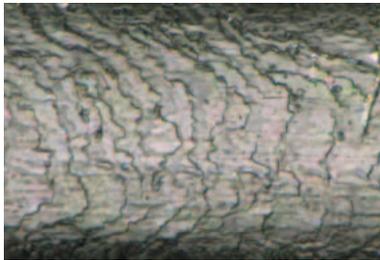
注射针

(100x)



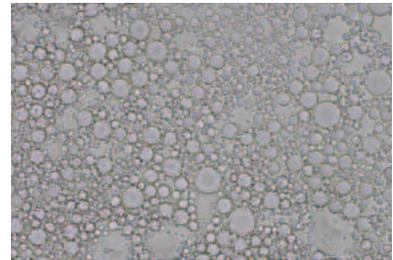
包装断裂

(100x)



毛发

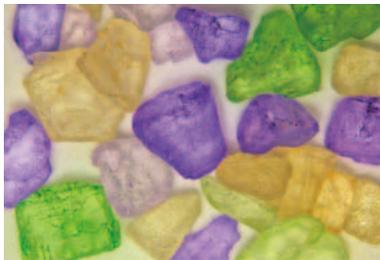
(3000x)



乳剂

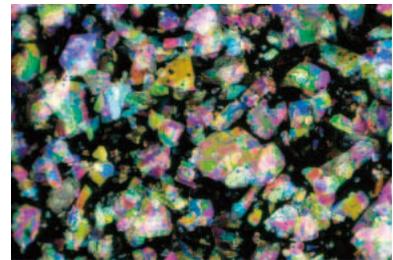
(2000x)

## 其他行业



沐浴剂

(20x)



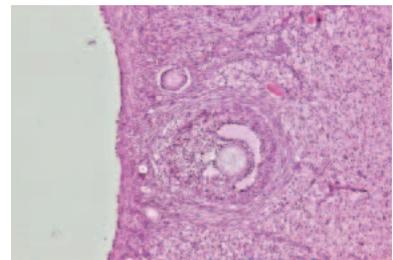
云母

(500x)



甲虫

(30x)



卵巢

(200x)

## 多功能一体高速成像解决方案

新型

### 高速度数码显微系统

VW-9000

- 每秒动画拍摄高达 230,000 帧
- 全集成系统, 内置光源与液晶显示器
- 即时设置与拍摄
- 错误监控功能可自动检测动态变化
- 量化并分析移动物体
- 显微系统功能可进行现场放大观察



## 集显微镜·SEM·粗糙度仪的功能于一身

新型

### 形状测量激光显微系统

VK-X100/X200

- 16bit 激光彩色观察, 实现了绝对性的高分辨率彩色观察
- 在大气中, 可进行最大 24000 倍的观察
- 配置了 AI-Scan, 只需按下即能够进行全自动最佳测量
- WIDE-Scan 功能, 实现了比以往高 6 倍的宽视野观察
- 测量性能、0.5nm 的分辨率、120Hz 的最快扫描
- 不选择对象物大小的摄像头分离构造



**KEYENCE**

日语专线 电话: (021) 5058-7128

www.keyence.com.cn  
E-mail: sales@china.keyence.com



安全方面的注意事项

为了安全使用商品, 请务必在使用之前仔细阅读《使用说明书》。

#### KEYENCE INTERNATIONAL TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.

基恩士国际贸易(上海)有限公司

北京 电话: (010) 8447-5835 传真: (010) 8447-5370  
E-mail: beijing@china.keyence.com

天津 电话: (022) 8319-1775 传真: (022) 8319-1578  
E-mail: tianjin@china.keyence.com

大连 电话: (0411) 3986-9011 传真: (0411) 3986-9010  
E-mail: dalian@china.keyence.com

上海 电话: (021) 6875-7500 传真: (021) 6875-7550  
E-mail: shanghai@china.keyence.com

苏州 电话: (0512) 6809-8612 传真: (0512) 6809-8613  
E-mail: suzhou@china.keyence.com

杭州 电话: (0571) 8763-4898 传真: (0571) 8763-4899  
E-mail: hangzhou@china.keyence.com

成都 电话: (028) 8628-2201 传真: (028) 8628-3326  
E-mail: chengdu@china.keyence.com

武汉 电话: (027) 8771-7558 传真: (027) 8771-7557  
E-mail: wuhan@china.keyence.com

深圳 电话: (0755) 2588-2550 传真: (0755) 8247-8972  
E-mail: shenzhen@china.keyence.com

广州 电话: (020) 3878-1155 传真: (020) 3878-0199  
E-mail: guangzhou@china.keyence.com

#### KEYENCE (HONGKONG) CO., LTD.

基恩士(香港)有限公司

香港 电话: (852) 3104-1010 传真: (852) 3104-1080  
E-mail: info@keyence.com.hk

#### KEYENCE GLOBAL HEADQUARTERS

大阪市东淀川区东中岛 1-3-14 电话: +81-6-6379-2211

本书发行时的内容是经过本公司的研究和评审, 内容如有变更, 恕不另行通知。  
Copyright (c) 2010 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

VHX1000-KC-C-CS 1051-4 [642199] Printed in Japan

KC1-1031

