

**FALCON 500 系列**



# FALCON 500 系列 标准机架，电动数控X-Y工作台



# FALCON 500 系列

## 显微维氏、宏观维氏和小载荷布氏硬度测试

FALCON 500 系列显微维氏、宏观维氏和小载荷布氏硬度计属于新一代硬度测试仪器，改进了传统硬度测试方法，有效地消除了测试过程中的人为误差。

匠心独运的载荷促动系统利用电控闭环技术和先进的力传感器技术，使得仪器在应用各个载荷进行测试时，都能获得令人满意的精度、可靠性和重复性。

除了这个先进的机电控制载荷应用系统，FALCON还配备有其它优质机械和光学部件。

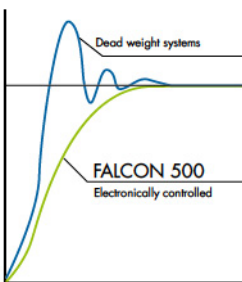
IMPRESSIONS™ 硬度测试系统包含有许多创新的软件功能，包括：文件存储，测试程序设置和存储，图像缩放，自动对焦，上下限设置，硬度值转换，系统设置和（远程）控制，阵列测试（CHD/Nht/Rht）以及多种保证测试结果再现性的应用。

全自动图像评估技术和直观的操作软件可以有效避免人为不利因素干扰测试结果。

防震防损伤的ABS材料外壳，保护着内部坚固的刚性机架结构，可以抵挡最恶劣的环境影响。仪器内部的精密部件因此不会受到损害，保证了仪器在多年的应用过程中保持良好状态。即使是工件掉落下来砸到了外壳，外壳上也不会掉漆或者留下压痕。如果有需要，可进行简单而实惠地维护——将旧的外壳更换成新的。

FALCON系列的核心是一个功能强大的嵌入式微型系统控制器。该控制器不含机械移动或运动部件，完全集成在一个芯片上，并有防尘装置保护着。该套系统的灵活性很大，如果需要可在几分钟内轻松地完成更换。

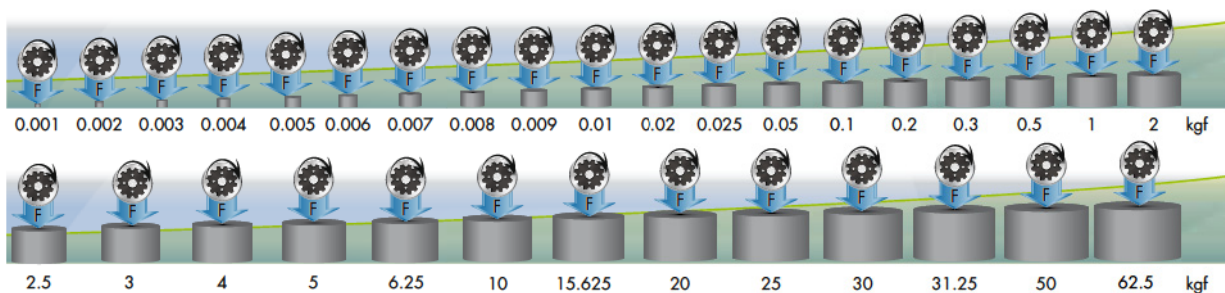
### 载荷范围



载荷范围广：

通过力传感器和闭环系统，实现载荷可从0.001Kgf 升至 62.5Kgf。

载荷通过电子技术进行控制，保证仪器能够精确而快速地施加应用载荷和快速切换测试标尺。无论是哪个物镜或者压头处在工作位置，只需点击触摸屏就可以轻松完成所需设置，还可以加速自动Z轴移动至焦距位置。



# FALCON 500

加大型机架，电动数控X-Y工作台



# 试验力配置概览

## 型号与试验力

3g	501	2kg	62.5kg
1g 10g	503	10kg	62.5kg
1g 200g	505	31.25kg	62.5kg
1g 10g	507	31.25kg	62.5kg
1g	508	31.25kg	62.5kg
1g 200g	509		62.5kg
1g 10g	510		62.5kg
1g	511		62.5kg

注：订单明细详见第13页

## 标尺和测试方法，取决于试验力配置

### 维氏 - DIN EN ISO 6507, ASTM E-384



HV0.001	HV0.002	HV0.003	HV0.004	HV0.005	HV0.006
HV0.007	HV0.008	HV0.009	HV0.010	HV0.015	HV0.020
HV0.025	HV0.050	HV0.1	HV0.2	HV0.3	HV0.5
HV1	HV2	HV2.5	HV3	HV4	HV5
HV10	HV20	HV25	HV30	HV40	HV50

### 努氏 - DIN EN ISO 4545, ASTM E-384



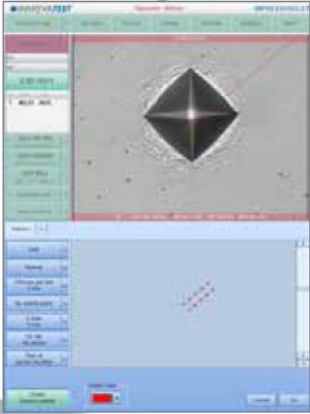
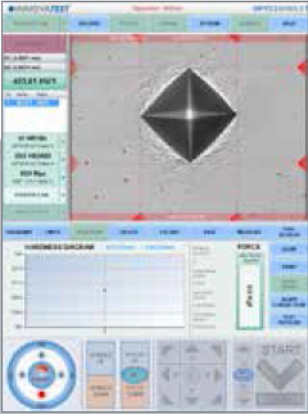
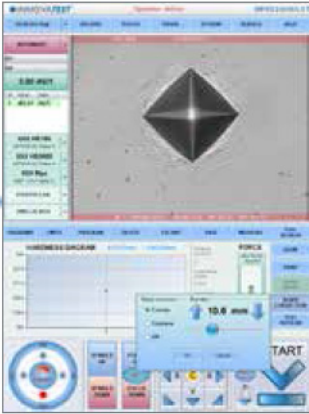
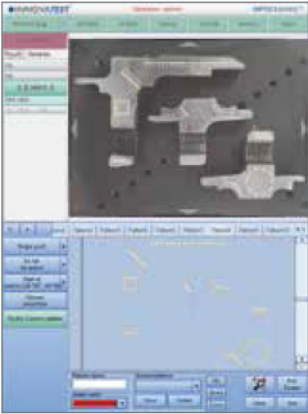
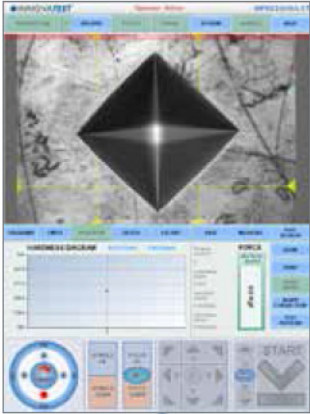
HK0.01	HK0.02	HK0.025	HK0.05	HK0.1	HK0.2
HK0.3	HK0.5	HK1	HK2	HK5	

### 布氏 - DIN EN ISO 6506, ASTM E-10



HB1/1kgf, HB1/2.5kgf, HB1/5kgf, HB1/10kgf, HB1/30kgf;  
 HB2.5/6.25kgf, HB2.5/15.625kgf, HB2.5/31.25kgf, HB2.5/62.5kgf  
 HB5/25kgf, HB5/62.5kgf

# IMPRESSIONS™



# 标准功能

## IMPRESSIONS™ -直观的用户界面

IMPRESSIONS™ 提供一种高端的用户界面，应用于所有Innovatest硬度测试仪器。IMPRESSIONS™包含了大多数先进的硬度测试功能，而其操作却极为简便。

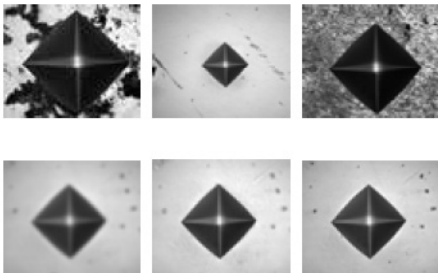
IMPRESSIONS™对操作者的操作技巧要求不高，仅需数秒（而不是几分钟）即可引导操作者完成测试程序的设定。通过点击鼠标或触摸屏，便可进行常规功能、复杂任务和先进工作流程的操作。

典型实例如下：

标尺设定，测试方法，上下限，转换标尺，图表，文件存储，测试程序保存，图像缩放，图像全屏，阵列测试，数控工作台控制，聚焦控制，Z轴控制。

所有标准硬度测试程序都已在软件中编好，客户可随时选择。

## 全自动图像处理

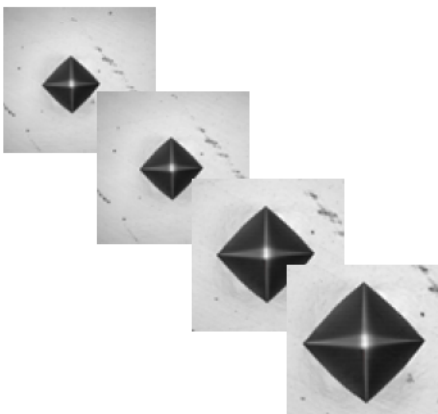


IMPRESSIONS™ 系统可独立于操作者，自动控制 and 评估图像的清晰度和亮度，并对压痕进行测量。

自动校准调节图片参数的功能，确保了测试结果的重复性，即使所测量的是不同材料、或表面有划伤和受损以致难以测量的试件。

仅需数秒，标准的快速自动对焦技术即可生成清晰的图像。

## 压痕图像缩放



在保持图像质量的同时，可对由物镜获取的压痕图像进行无级缩放。这一独特功能是所有FALCON系列产品的标准功能之一。

在6工位转塔上可安装4个物镜，同时压痕图像缩放功能可进一步加大放大率，甚至使总放大率达到2500X。

# 更多标准功能...

## Z轴高度动态调整



智能化高精度地对试件进行定位，是FALCON系列的标准功能之一。

双位控制系统允许超快速的预定位，滚轮微调系统则通过一个一个的脉冲信号对聚焦位置进行精确地微调。

在动态系统中，定位速度取决于所选显微镜和摄像头系统的放大率。

滚轮速率能更直接地影响定位速度，确保定位速度与操作者感受到的位移变化达成一致。

\* 所有FALCON系列产品都配置有标准的自动对焦功能！

## 用户自定义程序



保存、运行或删除已设定的测试程序。

针对待测试件的情况设置好测试程序后，可将此测试程序以字母或序号进行命名，并将其存储下来。这一功能可以减少操作者对仪器的设置，显著地增加安全性和效率。

所有针对特殊试件所作的设置：测试标尺，物镜，阵列设置等，都可储存在仪器的RAID系统双固态硬盘中。

## 报告生成器



IMPRESSIONS™ 系统含有一个非常先进的报告生成器。

报告生成器生成的测试报告包含测试结果、图表和压痕图片等，该报告很容易进行编辑和自定义文件尺寸。你可以将贵司的详细信息添加进报告里，或根据需要改变报告的内容布置。

所有的报告可以通过仪器所接打印机（可选）直接打印出来，无需另外配置个人电脑或操作界面。

报告可以输出到Excel或Word文档里，或者转成PDF格式储存在硬盘里。



# 丰富多样的配置...

## 双屏显示技术



双屏显示技术包含一个标准操作屏，另一个屏幕用于实时显示全景摄像头拍摄到的图像（单屏技术为常规配置）。

双屏技术的优势在于可以同时观察显微物镜拍摄的显微图像，和全景摄像头拍摄的全景图像。

双屏技术使得测试更为简便，特别是在观察复杂的阵列测试和定位不规则工件时可提供极大便利。

## 先进的测试方法



### 单点测试

该功能允许用户在任何所需位置进行单独点的测试。

无论显示屏正在显示的是显微图像还是全景图像，都可以直接开始测试程序。



### 连续测试

一条或多条测试点的轨迹坐标可以预先设定并储存下来。

无论显示屏正在显示的是显微图像还是全景图像，都可以直接开始测试程序。



### CHD/Nht/Rht 测试

根据标准规定进行规范化的CHD/Nht/Rht测试。

无论显示屏正在显示的是显微图像还是全景图像，都可以直接开始测试程序。



可单独为Nht测试设置额外的核心点硬度。

**样品测试**可根据已选标尺进行形象化地设置。

只需点击鼠标即完成快速而精确的定位，从而直观高效地完成阵列测试设置。

**完美的全景功能**的基础是现场视觉技术。

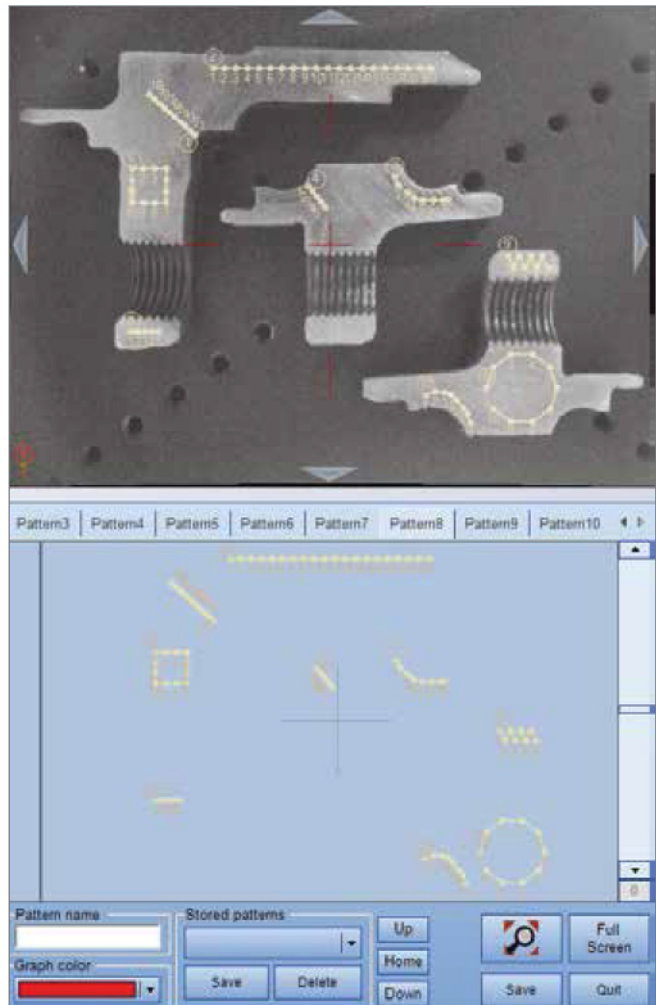
可以任意设置一个已有阵列测试模式或用户自定义测试模式。

全自动地在多个试件上进行多个阵列测试的基础是现场全景和低倍放大视频技术。

可以复制和修改阵列测试模式，或直接将阵列测试模式从一个试件上“拖&放”到其他试件上。

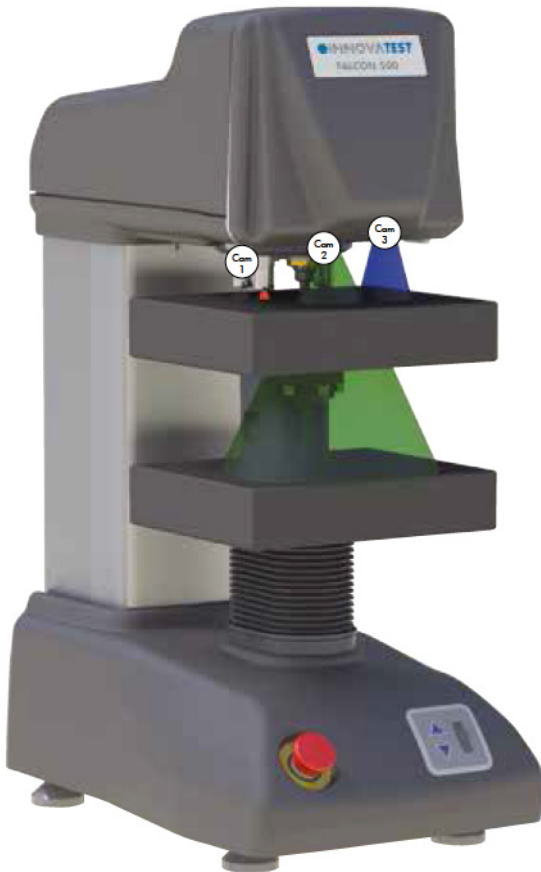
现场视觉技术采用全景和低倍放大摄像头，无需影像拼接。

边缘识别技术（可选）能够循着试件表面线条进行阵列测试。



# FALCON 500 提供更多...

## 大全景&小全景摄像头



Falcon 系列可以选配另外2个摄像头来提升操作舒适度。将三摄像头系统引入维氏和显微维氏测试领域尚属首创，这一系统不仅能够进行自动测量和压痕图像缩放，还可以实时地观测整个工作区域，清晰地观测并精密定位整个试件表面或待测试区域。

### 摄像头1（测量，自动对焦）

标准的高清自动对焦摄像头（红色光束）可生成高质量的压痕视图。视野范围取决于最终物镜，配合2x的数字放大率，总放大率可达2500x。

### 摄像头2（大全景，自动对焦）

第二个高清摄像头（绿色光束）的观测范围几乎覆盖整个工作台，而且无论工作台位置的高低都可以保持清晰的图像和对焦。只需在屏幕上点击所需的测试位置即可进行硬度测试，从而使测试相同或不同尺寸的多个物体变得极为便利。

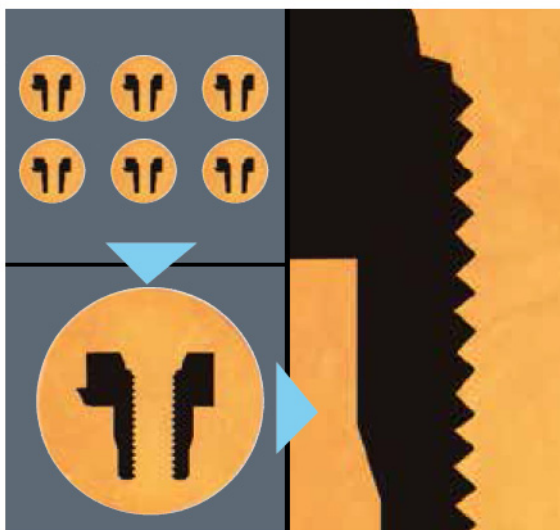
视野范围：50mm x 37mm 至 200 x 160mm

### 摄像头3（小全景，自动对焦）

第三个低放大率摄像头（蓝色光束）的视野范围可达50mm x 37mm，可产生高品质表面视图，极适于观测焊接件热影响区。

视野范围：最大可至 50mm x 37mm

这个硬度测试领域独一无二的摄像系统给予了用户最大的灵活性，摒除了“影像拼接”的耗时。



可选的大全景&小全景自动对焦变焦摄像头配有辅助表面照明装置，确保用户的一个或多个样品均可生成完美的全景视图。

IMPRESSIONS™的“点击即运行”功能可在屏幕上随机选择测试点，之后高速电动X-Y工作台将精确地使所选测试点移动到压头或测量物镜正下方。

图片：嵌入式样品

左上方为全景摄像头拍摄的多个样品视图，

左下方为单个样品视图，

右方为单个样品的局部视图。

# 丰富多样的配置...

## 先进的转塔和精密的Z轴

### 高科技“碰撞保护”转塔和力加载系统

力传感器组合技术具有极佳的力值重复性，配合高速数字电子回路和最新的复杂算法，共同保证了超快速的定位转塔；该转塔可依照客户需求进行参数设置。

转塔自动保护，不会因为被试件或工作台撞击而造成损害。这个防碰撞受损系统不仅保护了仪器和试件，而且还可保护压头和物镜不受误操作造成的影响。

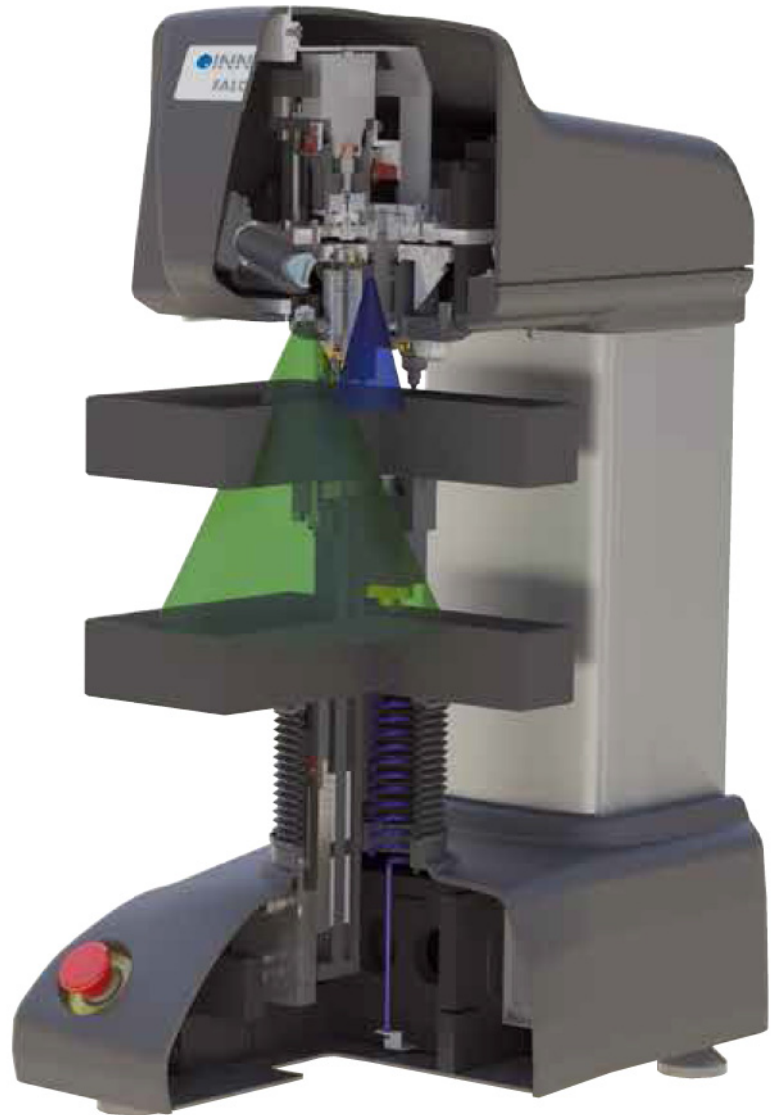


### 高速6工位精密转塔

标准高速模块化6工位转塔通过电动控制转至所需位置。系统可检查判断最适合于所选测试方法的压头和物镜，并自动匹配对应的转塔工位。

可依据需求配置转塔，配置单压头促动器或双压头促动器，同时配置最多四个物镜。

第二压头工位促动器可在仪器安装之后进行配置。



### 超级精密的Z轴移动

电动或手动工作台的Z轴高度调整，是通过一个高度精密的线性导轨进行控制的。该高品质精密系统包含有一个球轴承主轴，可对测试件进行高速对焦并保证高精度。这一先进方案包含了测试头移动和测试表面高度固定的所有优势。

# FALCON 501

标准机架，手动X-Y工作台



# 技术参数

FALCON 500	
硬度标尺	(显微) 维氏, 努氏, 布氏
加载系统	力传感器, 力反馈控制, 闭环系统
载荷范围	1gf - 62.5Kgf
电动转塔	六工位; 双压头工位, 四物镜工位
光学系统	高清5Mpx视频系统
物镜	2.5x, 5x, 10x, 20x, 40x, 60x, 100x
大全景摄像头2	5Mpx 光学变焦摄像头, 视野范围50 x 37mm / 200 x 160mm
小全景摄像头3	5Mpx 自动对焦摄像头, 视野范围50 x 37mm
电子系统	高品质嵌入式系统控制器, MS Windows®操作系统, 15寸彩色工业触摸屏, 自动和手动测量
测试载荷 (取决于型号)	1gf, 2gf, 3gf, 4gf, 5gf, 6gf, 7gf, 8gf, 9gf, 10gf, 20gf, 25gf, 50gf, 100gf, 200gf, 300gf, 500gf, 1kgf, 2kgf, 2.5kgf, 3kgf, 4kgf, 5kgf, 6.25kgf, 10kgf, 15.625kgf, 20kgf, 25kgf, 30kgf, 31.25kgf, 50kgf, 62.5kgf
维氏测试范围	HV0.001, HV0.002, HV0.003, HV0.004, HV0.005, HV0.006, HV0.007, HV0.008, HV0.009, HV0.010, HV0.020, HV0.025, HV0.050, HV0.1, HV0.2, HV0.3, HV0.5, HV1, HV2, HV2.5, HV3, HV4, HV5, HV10, HV20, HV25, HV30, HV50
布氏测试范围	HB1/1kgf, HB1/2.5kgf, HB1/5kgf, HB1/10kgf, HB1/30kgf; HB2.5/6.25kgf, HB2.5/15.625kgf, HB2.5/31.25kgf, HB2.5/62.5kgf
努氏	HK0.01, HK0.02, HK0.025, HK0.05, HK0.1, HK0.2, HK0.3, HK0.5, HK1, HK2, HK5
压头	符合ISO / ASTM标准压头
测试循环	全自动, 半自动, 手动
标准	符合甚或超越ISO, ASTM, JIS 和 (Nadcap) 等标准规定
载荷精度	<1%, 载荷在 200gf - 62.5kf范围之内时, <1.5%, 载荷低于100gf时
显示精度	0.1 HV, HK, 0.5 HB
硬度转换	洛氏, 表面洛氏, 布氏, 里氏和抗拉强度
统计分析	测试次数, 最大值, 最小值, 平均值, 最大差, 标准偏差 随着新数据的产生而实时更新
数据存储	两个80Gb固态硬盘, RAID系统
数据接口	USB, RJ45-LAN, WLAN, RS-232, BlueTooth, 5轴数控电动XY工作台接口
保荷时间	默认10秒, 用户自定义1-99秒 (增量为1秒)
打印机	A4, A3 彩色激光打印机(可选)
手动工作台尺寸	面积 100mm x 100mm, 行程 25mm x 25mm, 刻度 0.01mm
电动工作台尺寸	参看第14页
操作温度	10°C - 35°C, 无凝结
环境湿度	10% - 90%, 无凝结
仪器尺寸	525mm x 323mm x 773mm
仪器重量	75kg
功率	100W
电源	100VAC - 240VAC, 50/60Hz, 单相

# 数控工作台，连接和型号参数

## 试台，手动X-Y工作台或数控电动X-Y工作台



基础型号提供一个手动X-Y工作台和一个平试台，应用于快速简单的单点测试。

FALCON系列可选配多种规格的电动X-Y工作台，同时IMPRESSIONS™硬度计控制器和 workflow 软件拥有许多先进的定位功能，可进行单点测试和高级多点阵列测试。已安装的控制器甚至能进行数控5轴定位工件。

### 超快速高精度电动数控 X-Y工作台

产品编号	表面积	行程	型号
UN-XY571210	250 x 205mm	120 x 100mm	500 (最普遍)
UN-XY571712	300 x 225mm	170 x 120mm	500
UN-XY572212	350 x 225mm	220 x 120mm	500
UN-XY572216	350 x 265mm	220 x 160mm	500

## 先进的数据连接



强大的嵌入式系统控制器和MS Windows®操作系统，共同产生了一个几乎没有限制的数据连接方式—有线或无线：

多个 USB 接口，RJ45 LAN，W-LAN，BlueTooth，RS-232，HDMI 和 VGA 均可配置在FALCON系列上。

## 型号

### Falcon 500 系列

FALCON 501	3g – 2kgf,	维氏，努氏，加大型机架	<b>2kgf</b>
FALCON 503	10g – 10kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	<b>10kgf</b>
FALCON 505	200g – 31.25kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	<b>31.25kgf</b>
FALCON 507	10g – 31.25kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	
FALCON 508	1g – 31.25kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	
FALCON 509	200g – 62.5kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	<b>62.5kgf</b>
FALCON 510	10g – 62.5kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	
FALCON 511	1g – 62.5kgf,	维氏，努氏，布氏，加大型机架	

注意：加大型机架拥有更多的竖向和横向工作空间

# 标准配置，功能和附件

## 所有型号的标准功能

- 力传感器，闭环力控制
- IMPRESSIONS™ 用户控制
- 自动亮度调节
- 自动对比度调节
- 自动清晰度调节
- 自动对焦
- 自动压痕测量
- 防碰撞系统，保护物镜和压头
- 压痕图像无级缩放调整系统
- 自动保存，程序设置，数据存储
- 电动Z轴
- Z轴智能控制
- 双压头工位，四物镜工位
- 高品质光学系统
- 5Mpx 高清摄像头
- 带滤光台大功率LED竖向照明装置
- 强大的嵌入式系统控制器，MS Windows®操作系统，两个80GB固态硬盘，鼠键操作
- 15"高清工业触摸屏，纵向模式，
- 数据连接：USB 接口，RJ45 LAN, W-LAN, RS-232, Blue Tooth, 电动X-Y工作台控制器



## 标准配置和附件

- 1个压头工位/促动器
- 1个维氏标准硬度块
- 1个物镜 10X
- 1个物镜 40X (最小载荷大于200gf的型号配置20X物镜)
- 手动X-Y工作台：表面积 100mm x 100mm，行程 25mm x 25mm
- 无线鼠标和键盘
- 平口钳
- 薄片夹持钳
- 圆轴夹持钳
- 4个防震支脚
- 安装和操作手册
- 电源线
- 备用保险丝
- 校准证书



# 可选配置，功能和附件

## 可选功能（软件）

- 摄像头2（大全景，自动对焦），全工作台观察摄像头，观察范围几乎覆盖整个工作台，只需在屏幕上点击所需的测试位置即可进行硬度测试，从而使测试相同或不同尺寸的多个物体变得极为便利。视野范围：50mm x 37mm 至 200 x 160mm
- 摄像头3（小全景，自动对焦），低放大率摄像头，视野范围可达50 x 37mm，极适于观察高质量表面。
- 点击即运行功能用于随机点测试（需要配置电动X-Y工作台和全景摄像头）
- 阵列测试（需要配置电动X-Y工作台）
- CHD, Nht, Rht 测试(需要配置电动X-Y工作台和阵列测试软件)

## 可选配置和附件

- 认证压头 (UKAS, DKD, ASTM)
- 认证标准硬度块(UKAS, DKD, ASTM)
- 超快速高精度定位数控电动 X-Y工作台  
(根据所需行程选择对应型号)
- 数控电动旋转工作台
- 数控电动分度头
- 摄像头2（大全景，自动对焦），全工作台观察摄像头，观察范围几乎覆盖整个工作台，只需在屏幕上点击所需的测试位置即可进行硬度测试，从而使测试相同或不同尺寸的多个物体变得极为便利。视野范围：50mm x 37mm 至 200 x 160mm
- 摄像头3（小全景，自动对焦），低放大率摄像头，视野范围可达50 x 37mm，极适于观察高质量表面。
- 第二压头促动器
- 大型圆形测试台，150mm
- 物镜 2,5X
- 物镜 5X
- 物镜 10X
- 物镜 20X
- 物镜 40X
- 物镜 60X
- 物镜 100X
- V型台，试件直径1-6mm
- V型台，试件直径4-20mm
- 精密钳 50mm
- 精密钳 75mm
- 精密钳 100mm
- 单样品夹持器 30mm
- 单样品夹持器 40mm
- 单样品夹持器 50mm
- 六样品夹持器 30mm
- 六样品夹持器 40mm
- 六样品夹持器 50mm
- 三爪圆形卡盘 80mm
- 防震柜，用于低载荷测试
- 防震柜顶板，用于低载荷测试
- 15寸工业LCD触摸屏
- 彩色激光打印机 (A3, A4)

## 手动工作台

- 数显工作台测微计，用于标准的手动工作台，行程为25mm。

## 数控电动 X-Y工作台

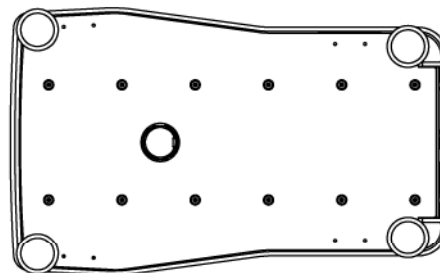
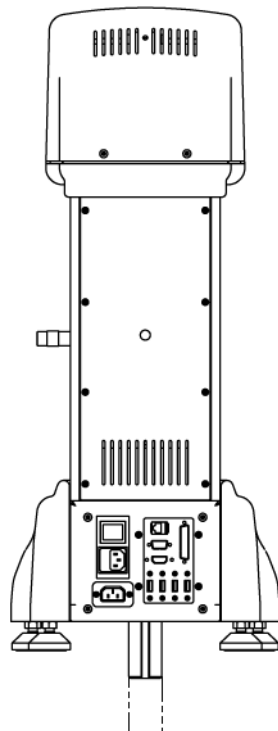
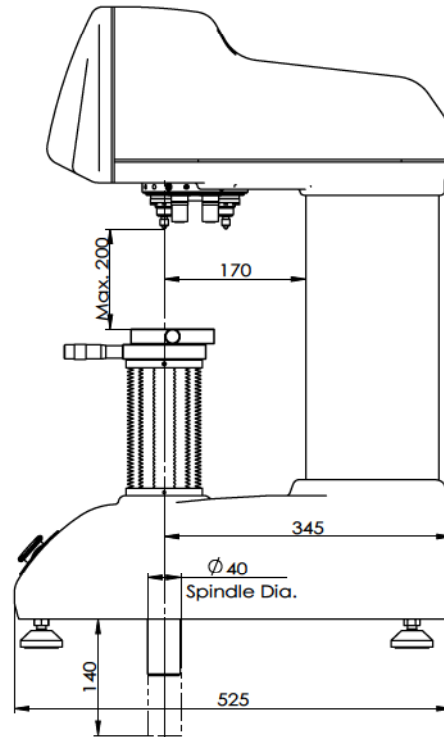
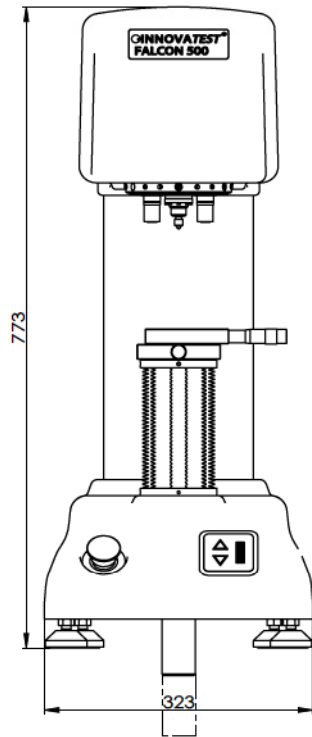
产品编号	表面积	行程	型号
• UN-XY571210	250 x 205mm	120 x 100mm	500
• UN-XY571712	300 x 225mm	170 x 120mm	500
• UN-XY572212	350 x 225mm	220 x 120mm	500
• UN-XY572216	350 x 265mm	220 x 160mm	500





# 技术图纸 FALCON 500

所有尺寸单位均为 mm





# FALCON 500 展柜

## 功能

- 展柜尺寸: 1500mm × 750mm × 825mm (UN-STAND/965), 适用于维氏、显微维氏和自动化系统 (计算机和视频系统)。
- 100%伸缩抽屉, 轴承导向, 最大承载100kg重量, 橡胶防滑垫。
- 柜子, 配锁, 高 300mm
- 可调支脚(+/- 50mm 高度调整范围, 可调至符合人体工学的工作位置)
- 材料为耐腐蚀的镀锌钢外加RAL粉末涂层
- 最大承载400kg
- 顶板由50mm厚胶合板和1.5mm厚防腐蚀塑料层制成, 边缘则由抗震的3mm厚ABS材料边衬制成。
- 满足工业质量要求, 可用于车间和实验室。
- 专业设计用于硬度计, 喷有INNOVATEST® RAL 颜色, 从而与硬度计融为一体。

## 技术参数

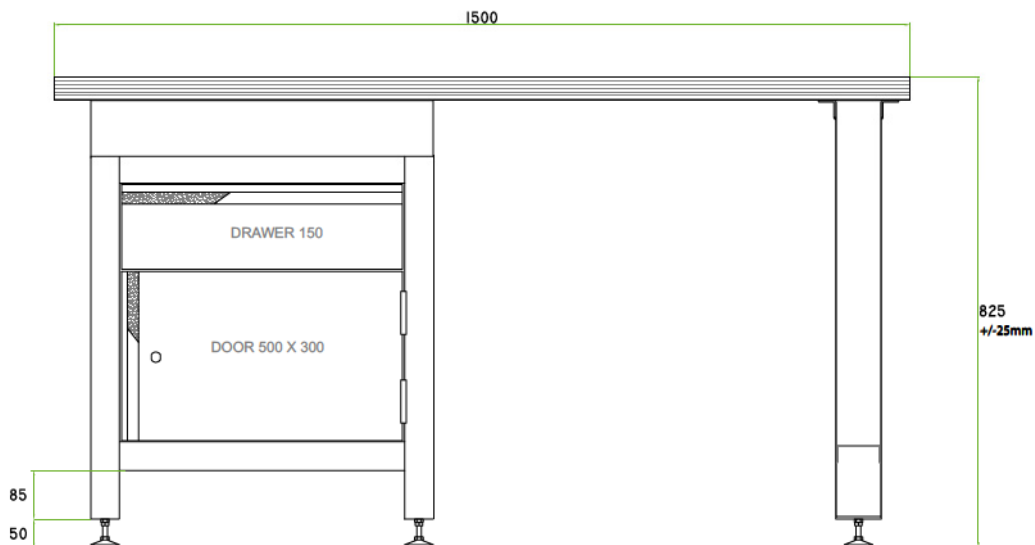
整体尺寸	1500mm × 750mm × 825mm, 高大型展柜 (UN-STAND/965)
抽屉高	150mm
柜子高	300mm

## 展柜配置

- 钢铁框架, 木质顶板
- 100% 伸缩抽屉, 防滑垫
- 配锁柜子
- 4个可调支脚



## 所有尺寸单位均为mm



代表

## 禹重科技 ÜZONGLAB

实验室分析仪器销售中心 | 材料测试服务中心

全国销售和售后服务电话: 400-808-4598

邮箱: shanghai@uzong.cn 网址: www.uzong.cn

地址: 上海市闵行区春申路2525号芭洛商务大楼(201104)

IN13-315 040215

### 公司总部

#### **INNOVATEST Europe BV**

生产, 经销与服务

地址: Borgharenweg 140  
6222 AA Maastricht (The Netherlands)

电话: +31 43 3520060

传真: +31 43 3631168

电邮: info@innovatest-europe.com

网站: www.innovatest-europe.com

### 子公司

#### **INNOVATEST Benelux BVBA**

销售与服务

电话: +32 12 779002

传真: +32 12 779003

电邮: info@innovatest-benelux.com

网站: www.innovatest-europe.com

#### **扶诺仪器(上海)有限公司**

亚洲与中国地区销售与服务

地址: 上海市闵行区金都路1165弄123号  
南方都市园2号楼

邮编: 201108

电话: +86 21 60906200

传真: +86 21 60912595

电邮: info@innovatest-shanghai.com

网站: www.innovatest-shanghai.com

产品或者产品的技术参数可能随着新技术不断发展更新而变化。我们保留(在不预先告知的情况下)更改和修正此目录册中产品的设计和详细参数的所有权利。建议您联系我们的销售部门以获得最新的产品信息。  
©版权所有