

PENTAX

完美重现三维实景

S-3180V



PENTAX S-3180 / S-3180V



PENTAX TI Asahi 宾得公司

2009年9月，台仪集团（TIC）与PENTAX发布声明，为了推动宾得测量仪器公司（PIIC）进一步发展，双方决定由台仪出资控股并重组宾得测量仪器公司，新公司更名为日本TI Asahi株式会社。

新公司成立后，宾得测量仪器公司原社长Machida被任命为新公司社长，宾得测量仪器公司在全球所有的人员、专利、技术、生产线、全球经销服务网络保留不变，台仪加大研发资金支持。

重组后的日本宾得测量仪器公司（TI Asahi）在台仪的重金投入下，产品研发将有非常大的革新，陆续会有更多宾得高端进口品推出。依托于宾得的技术力量，TI Asahi 陆续推出了高端全站仪，GNSS 等产品，2013年推出了高精度，高速度，一体化的高性价比扫描仪器。

未来，TI Asahi 公司将继续为使用精密激光测量技术的单位和公司提供最专业的服务。



宾得中国工厂



宾得日本工厂

PENTAX S-3180 / S-3180V



PENTAX S-3180/S-3180V 特点

彩色扫描：快速，高动态与方便性

Pentax S-3180系列设立了新的3D激光扫描标准，她是一款最可靠的相位激光扫描技术的高档扫描仪。她的突出优点在于不可置信的扫描速度，简单的操作界面，为你提供高效率的工作。

Class 1 一级安全激光

Pentax S-3180系列采用的是1.5um波长的安全激光（EN 60825-1），提供完全眼安全的操作。不会对人产生任何伤害。

全新升级，扫描距离达206米

通过对测距系统的优化升级和改进，S-3180系列扫描距离由原来的187米升级到206米。测距目前在同类产品处于领先水平。

高速，每秒100万点的扫描速度

Pentax S-3180系列是目前市面上高效率扫描仪之一，每秒的扫描速度是1016027点。

分辨率/质量

仪器可以提供4种不同质量，7种不同分辨率的扫描模式提供选择。根据不同的工程需要，你可以用不同的组合来完成扫描工作。用这种方法，可以实现远距离的地方采用高密度的扫描。

320° × 360° 扫描视场角

320° × 360° 扫描视场角提供最大的区域覆盖。

轻巧紧凑

Pentax S-3180系列整机重量只有9.8Kg, 同时其体积大小只有170×286×395mm (w×d×h)。

直观的操作概念

触摸彩色显示屏，直观的菜单结构，用户可以非常简单并清楚的进行操作。

快速扫描特性

系统提供快速扫描功能按钮，只需要按2次键就可以进行快速的扫描，扫描的参数会自动调用你预设好的参数。这样整个扫描只需要几秒钟就可完成。

100%的独立

扫描的数据可以存贮在2个外接的USB闪存中，彩色显示允许可视化的控制扫描，并进行缩放显示及进行一个简单的量测功能。

高质量的数据

Pentax S-3180系列采用高精度的角度与距离测量，数据质量噪音低，质量高。特别是在距离较长及表面较复杂的情况下，依然可以获取高质量的数据。

密封的扫描镜头

扫描的激光束是通过旋转镜头反射的，扫描镜头的旋转速度可达每秒50转。此镜头是封装在专利化技术机身内部，并带有保护玻璃。保证镜头的高质量自由度，稳健性与经久耐用。

完全集成的彩色数码相机(S-3180V)

Pentax S-3180V扫描仪的马达上安装有低噪音的彩色数码相机。可以产生8000万像素的高质量低噪音的HDR（High Dynamic Range）高动态范围的360度全景影像。就算在光线微弱的地方，也有很好的表现。

扫描仪驱动

伺服马达驱动。

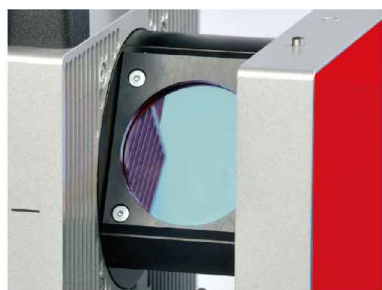


PENTAX S-3180/S-3180V



转动的i-Cam相机(S-3180V)

相机完全嵌入在Pentax S-3180V扫描仪的马达里面，因此可以很好地保护，不受外部灰尘的影响。相机提供8000万像素的HDR全景影像，能在光线微弱的环境中获取高质量的完美影像。



旋转扫描镜

扫描镜完全隔绝于外界环境使扫描仪能够适合室外环境的使用。扫描仪可以达到每分钟3000转，并有高达100万点每秒的扫描率，让快速获取高分辨率的三维信息变成了可能。

全内置控制面板

高分辨率全彩色触摸屏，可直观地操作该仪器，使得所有的操作过程更快地显示在扫描仪屏幕上。

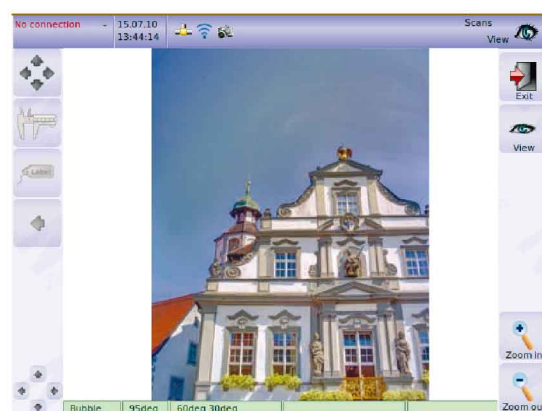


操作菜单简单直观，使得整个扫描过程快速和高效。比如：一个标准的扫描只需选择两次。



高分辨率的三维显示

在扫描结束后可以以不同的模式立刻显示扫描的成果





USB接口

扫描仪配备两个64GB的外接USB封闭闪存盘，以方便大量的数据储存。此外，系统也可外接USB接口的移动硬盘。

LEMO接口

此接口可以允许连接其他的控制配件比如M-Cam相机系统和GPS。从而得到彩色信息或是时间信息，以用来同步扫描数据。带有时间标志的数据流可以通过此完整的输出，使得仪器可以升级到移动扫描平台，进行移动扫描工作。



供电及数据下载接口

此接口位于扫描仪不转动的部分，方便外部供电及数据的实时下载。

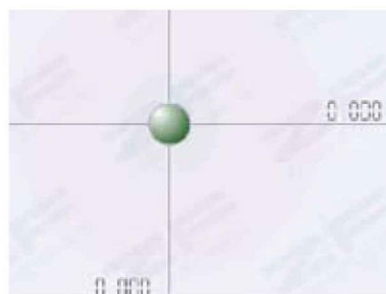
W-LAN Ethernet交互界面

使用W-LAN可以通过一个标准的网络浏览器（IE或火狐）来控制 and 操作仪器，也可连接iphone、ipad等设备。



激光对中环

拥有了激光对中环，可以方便且精确地将设备安放在某个已知点上



双轴补偿器

内置的双轴补偿器可以保证数据拼接的质量并且支持其他的测量方式引入。此外补偿器还可以保证设备的水平放置以利于剖面的提取。

使现实成为三维信息



稳固的设备箱：
保证所有设备安全存放

PENRAX S-3180系列标准配件：

- 1套 备用电池套装
- 1套 充电套装
- 1根 以太网连接线
- 1根 电源连接线
- 1根 扩展连接线
- 1套 LaserControl 控制软件

无论是使用哪种标靶做为拼接的工具，软件总可以做到识别标靶中心小于一个像素的精度。

需要说明的是，扫描还可以用全站仪做为绝对定向的手段，同时进行整体平差来提高精度。

Pentax S-3180V配备内置相机，可直接采集影像。相机分辨率可达8000万像素，并能收集视场角为 $360^{\circ} \times 320^{\circ}$ 视野范围的彩色信息，并赋给对应的点云。S-3180可外加M-cam相机系统。

所拍摄的相片与其相对应的点云相关联并储存。与相机系统同时提供的还有相机相关的检校参数。



纸质标靶

对于可以帮助拼接不同扫描区域的点云可有以下的标靶：纸质的标靶。



Pentax专用标靶

此外有专业的Pentax标靶可以围绕标靶中心做两轴旋转，可对准扫描仪做更为精确地点云拼接。



Pentax自动标靶

另有全自动Pentax靶标可以在软件中自动识别和区分出来并自动命名。



S-3180V
内置i-cam相机系统



S-3180
可加装M-cam相机系统



PENTAX 定制款脚架

应用领域



位于阿莫高旺根镇的门厅3D实景

全新PENTAX S-3180系统——
精确耐用、灵活

客户将在全新的系统中获取更好的
使用体验

PENTAX S-3180系列凭借其优异的性能成为了三维激光扫描领域内的全新标准。极快的扫描速度、206m的测量距离和极轻的系统重量都能使得客户在户外环境下的使用得到极大地改善。

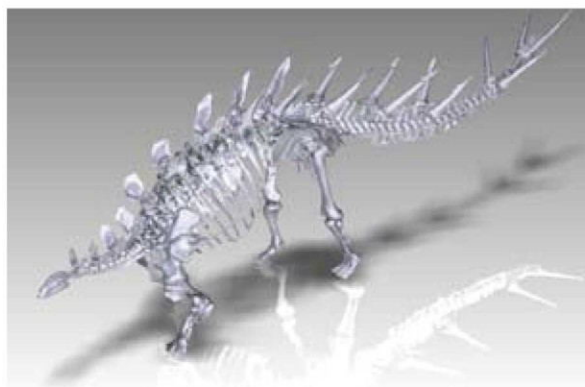
S-3180系列采用一级安全激光，这使得系统可以不受限制地应用在任何环境中，比如：历史古迹和考古环境中，甚至是市内的繁华地区。



赋彩3D点云 - 华沙大学

S-3180系列设计轻巧，可单人操作——这使得在一些比较复杂的环境中，比如森林或是工业区内的应用，变成了可能。

S-3180系列采用完全封闭的外观设计，先进的散热技术使得机身无需任何散热孔。IP53的防护等级足以应对各种恶劣的工作环境。



可用于考古研究的3D模型

S-3180系列有着极高的扫描速度，可以快速的在所感兴趣的区域内根据需求进行扫描。例如在事故现场，利用 S-3180系列可以快速地对现场进行数据储存而不影响警察处理和救援工作。得益于其短暂的工作时间，在工厂中的应用可以使得停工时间降至最低。



应用领域



photo-realistic scan of a old bridge with the HDR Cam

文化遗产

PENTAX激光扫描系统在此领域中得到广泛应用的主要原因，是无需接触到文物并能快速进行测量。与传统的测量方式相比，PENTAX能大量的节约费用。

PENTAX还配备内置相机能够给点云赋彩。提供了一个高精度高密度的全景。极低的测量噪音保证了整个扫描的高解析度和高质量，即使是很小的细节也能被完整的还原出来。



直升机坠毁扫描案例 巴登-符腾堡刑事侦缉处

事故鉴定

快速是PENTAX扫描系统在此类应用中的巨大优势。在数据采集过程中不会影响任何的调查取证工作。同时，所配备的内置相机能够提供一个逼真的现场，并能保证所有细节都被做为现场证物而保存下来。



colored scan with the integrated HDR Cam

林业

独立操作和系统的轻巧性保证了PENTAX能够在此领域中得到理想地使用。无需任何的外接设备使得仅仅一个操作员就能快速和高效地完成全部的外业工作。系统所配备的全新轻量性铝合金三脚架使得即使需量测区域再偏远，人员也不会觉得吃力。

IP 53意味着系统不会受到任何的外界环境的影响。精确地测量保证了在森林区域内的细节能够完整的还原。对于绿色植物这种反射率比较低的目标，我们实际扫描半径距离可以达到100m，并且数据质量完好。

保险行业

PENTAX扫描系统所拥有的高速扫描率和高解析度能够完美“冻结”现场并迅速完整移交到下一个阶段。在此领域中，PENTAX主要被用来保存现场和记录损失。

通过LFM软件，所采集的数据能够在此后的工作能够浏览和分析。在改建重建及其他类别地工作中能够大量的节约保险评估时间



3D 点云扫描餐馆火灾实景

工业

PENTAX扫描仪能够将工厂停工时间降至最低。高解析度的数据能够提供一个精度极高的三维模型。以方便随后的设计与建设之间的详细比较。另外值得提到的一点是，仪器可以在 -10° 到 $+45^{\circ}$ C环境下进行工作。



LFM中BubbleView®

考古

PENTAX是考古工作的最佳选择。其测距广、独立操作、轻巧及宽范围的特性使得该系统在全世界范围内得到了广泛地使用。仅需一到两站就能完成大范围内的三维数据采集，并能同时保证数据的质量和细节。

内置相机可获取彩色信息。与传统方式相比，此方法能够大量节约时间并能提供一个完全不同等级的精度。



Wadi Sura地区的洞穴壁画

LaserControl 软件

LaserControl软件（32位或是64位）是提供给所有扫描仪的数据可视化及评估软件。

LaserControl软件可用来控制扫描仪，使用下载管理器可以直接地将所扫描的数据下载到计算机上并可进行进一步的处理。

滤波

在LaserControl软件中的滤波工具可将不想要的点云清除掉，比如混合或是单个的点——这些点不属于任何一个物体。通过距离或是矩形滤波可以保留感兴趣区域内的数据，以确保数据量的大小。所以的数据将会以层的形式表现，而其原始的数据会被保存下来。所以滤波的参数也可根据客户的需求进行更改。

拼接

在进行进一步的数据处理之前，所有单独的数据要被转换到一个统一的坐标系当中。此过程在很大程度上可以通过PENTAX提供的全自动标靶达到全自动化运算。

在使用传统黑白标靶的情况下，靶心可以毫不费力地通过2D显示来进行选择。软件在点云中计算出精度小于一个像素的标靶中心位置。所有的转换参数都会通过使用全站仪得到的绝对坐标并进行平差计算得出。所有的计算会通过一个清晰的计算报表列出，能使得客户所需的精度得到保证。

彩色制图

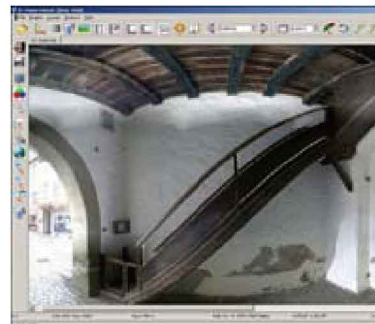
在点云中叠加彩色信息是解读数据的一个更好的方式。PENTAX提供的LaserControl软件的Color模块提供了多种叠加彩色信息的方法。

在匹配模式中，来自M-Cam相机系统中的影像将会在保有其几何精度的情况下自动处理。而来自其他相机系统的数据，例如全景相机或是架设在支配器上的相机所获取的全景照片都能毫不费力地被着色在点云上。对于小块的区域，从任何角度所拍摄的该区域的照片都能应用到点云的着色过程中。

输出/输入

LaserControl 软件支持多种数据格式的输出和输入，比如基于ASC-II

码的交换格式或是基于二进制的OSF或是PTG格式。



利用 LaserControl进行可视化数据评估

其他功能模块

除了主流的处理模块外，LaserControl软件还提供其他的模块，用于从扫描数据中提取信息或是评估数据。

—量测工具计算三维路径(长、宽、高)

—生成正射影像和单张影像纠正

—坐标转换文件管理

—取证模块，重建弹道轨迹并能根据目击者证词验证（目视功能）

Elements

- 查看
- 扫描控制
- 系统检查
- 量测功能
- 数据树形结构管理
- 分块数据处理、管理功能
- 海量数据管理功能

Professional

- +
- 标靶拼接
(纸质-/自动识别-
/专业标靶)
- 过滤功能
- 输入/输出
- 切片功能
- 动态功能
- 赋彩模块
- 平面工具

Professional PLUS

- ++
- 正射影像图
- 生成视频
- 镜面过滤
- 点云与点云拼接
- 导线拼接
- 连接工具

Forensics

- 刑事侦查模块
- 眼睛查看
- 弹道分析
- 3D 电影/飞行

Light Form Modeller

没有优秀的三维点云处理软件，激光扫描的巨大优势就不能完美的表现出来。LFM软件提供了从点云拼接到建模的完整数据解决方案。

LFM是全世界最早推向市场的基于激光技术的三维处理软件。从1998年开始，LFM不断地推陈出新，现今已成为市场中功能最强大和最高效的三维数据处理软件。

LFM软件也架起了三维点云数据和CAD之间的桥梁。测量工程师可以在LFM中处理出任何CAD平台都能进一步加工的成果，从Autodesk到AVEVA Bentley，从Intergraph到VR Context，利用LFM软件所处理的成果都能无缝衔接到这些平台。

LFM同时兼容之前的仪器并能同时兼容其他的数据格式，这保证了客户能够无忧的使用LFM来处理多源的激光三维数据。

The LFM Suite

LFM Register

全自动寻找靶标和拼接。LFM降低了控制测量的工作量。

LFM Server

帮助激光三维数据导入到任何的CAD平台，并能创建一个基于英特尔Core™技术可包含无限量的扫描数据的数据库。并能自动检测已处理点云数据和CAD之间的冲突。

LFM Netview

可以同步安全地向全世界同事和客户共享数据。

LFM Modeller

能快速智能地建立三维模型，并在BubbleView™中渲染显示。



LFM 利用特有的 BubbleView™可对数据进行注释和量测。建立3D模型及模型比对。

Scanworks



三维激光点云处理软件Scanworks

■可接入架站式或移动式三维激光扫描设备的点云数据。对点云数量无限制，具有先进内存管理功能，能根据计算机配置情况优化点云加载及三维模型的制作。

■支持通用WGS84，北京54，西安80大地坐标系，自定义坐标系。支持高斯或莫卡托投影，将大到平面直角坐标系。

■提供鼠标探面功能。

■支持基于点云自动生成地形等高线。

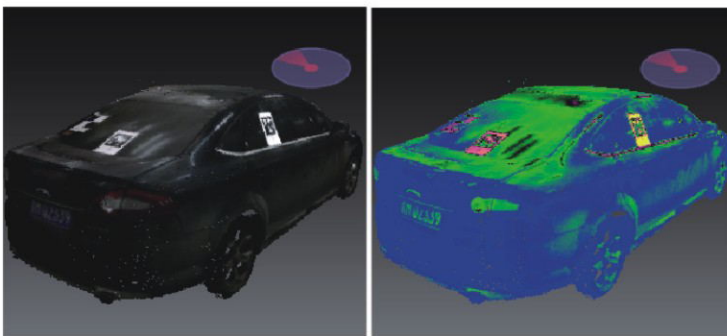
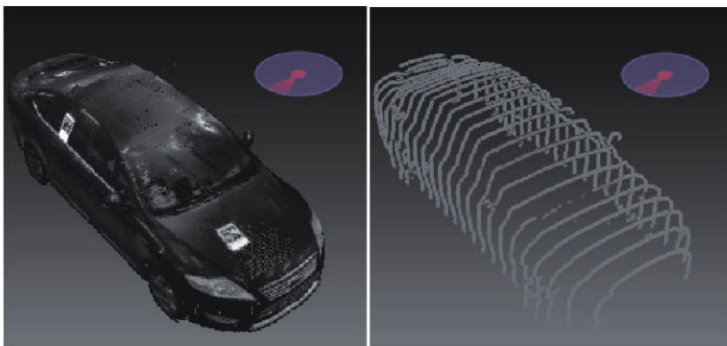
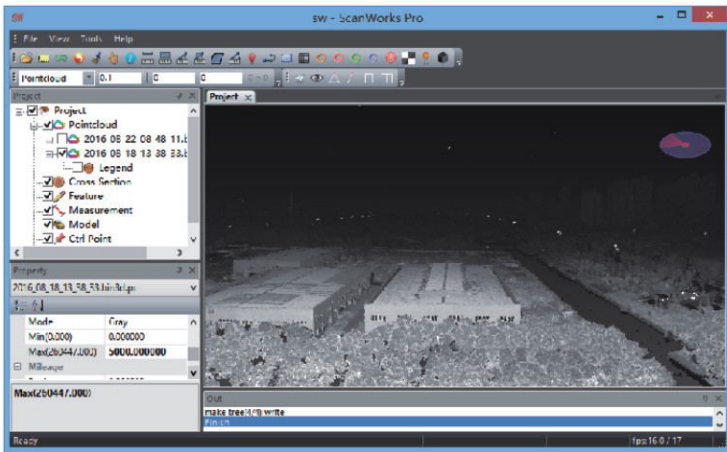
■支持通过多个控制点进行坐标系统转换。

■支持海量(10亿点以上，15G以上)点云读取加载速度<2秒

■(点云)提升渲染速度，可实现30帧/秒以上的高速浏览。

■支持放大、缩小、平移、旋转等操作。支持鼠标浏览。支持键盘控制三维浏览。支持根据点云密度动态改变点大小。

■具有三维空间量测功能：点坐标测量功能。提供线测量功能；提供面测量功能；提供根据模型计算表面积的功能；提供根据模型计算体积(土石方量)的功能。



PENTAX S-3180 / S-3180V 技术参数

基本参数				HDR 相机	S-3180V	
激光等级	1			对焦距离	1m-∞	
光斑发散度	< 0.3mrad			全景图像		
光斑直径	approx.3.5mm (at 0.1m distance)			全景图像记数	42	
测量距离	206m			采集时间	大约3:30分钟 (根据不同环境曝光不一样)	
最小测程	0.3 m			全景像素	8000万像素	
分辨率	0.1mm			环境要求	S-3180系列	
数据获取速率	最大 1 016 027 点/秒			操作温度	-10° C ... +45° C	
50m ¹⁾ 处的线性误差	≤ 1mm			储存温度	-20° C ... +50° C	
噪音误差范围 (反射率)	>14% (黑色) >37% (暗灰) >80% (白色)			光照条件	无光照要求	
10m处的噪音误差范围 ^{1) 2)}	0.5mm RMS	0.4mm RMS	0.3mm RMS	湿度	非冷凝	
25m处的噪音误差范围 ^{1) 2)}	1.0mm RMS	0.6mm RMS	0.5mm RMS	防抗级别	IP 53	
50m处的噪音误差范围 ^{1) 2)}	2.7mm RMS	1.2mm RMS	0.8mm RMS	电源	S-3180系列	S-3180 PROFILER功能
100m处的噪音误差范围 ^{1) 2)}	10 mm RMS	3.8mm RMS	2.0mm RMS	输入电压	24 V DC (扫描仪主机) 100-240V AC(电源转换器)	24 V DC 100-240V AC
功率峰值	<65W(平均值)			功率峰值	<65W(平均值)	<75W(平均值)
操作时间	>3h(使用电池)			操作时间	>3h(使用电池)	无限制
其他	S-3180系列			其他	S-3180系列	S-3180 PROFILER功能
垂直系统	旋转镜片垂直方向旋转			双轴倾斜传感器	分辨率: 1/1000度 测量范围: +/- 0.5° 精度: < 0.007度 可选择开关	---
水平系统	底座水平方向旋转			激光对中器	激光等级: 二级 精度: 0.5mm/1m 光斑直径: <1.5mm(1.5m处)	---
垂直视野范围	320°	320°		水准显示	水准气泡及电子水准显示	---
水平视野范围	360°			通讯方式	1GB以太网/W-LAN	1GB以太网
垂直分辨率	0.0004°	0.0016°		数据储存	内置64GB高速存储设备, 外置2×64GB USB闪存卡	
水平分辨率	0.0002°			数据传输	以太网/USB2.0	
垂直精度	0.007° rms	0.007° rms		控制面板	全彩色触摸屏, 实时显示系统状态和三维测量数据及彩色照片, 1个液晶显示灯显示激光状态	
水平精度	0.007° rms			通讯接口	2×USB, 连接外部相机和其他传感器例如GPS、里程计等LEMO 9针和LEMO 7针	
扫描速度	≤50rps	≤100rps				
尺寸与重量	S-3180系列	S-3180 PROFILER 功能				
扫描仪主机尺寸	170x286x395mm(w/d/h)	170x286x395mm(w/d/h)				
扫描仪主机重量	9.8 kg	9.8 kg				
电池尺寸(w/d/h)	170x88x61mm	---				
电池重量	1.2 kg					
AC 电源转换器						
尺寸	35x67x167mm	35x67x167mm				
重量	0.54 kg	0.54 kg				
分辨率	S-3180系列	S-3180系列和S-3180 PROFILER				S-3180 PROFILER功能
		扫描时间				
角度分辨率	点数/360° (水平/垂直)	低质量	普通质量	高质量	超高质量	点数/360° (垂直)
“预览分辨率”	1,250	0:13 min	0:26 min	0:52 min	1:44 min	1,280
“低分辨率”	2,500	0:26 min	0:52 min	1:44 min	3:24 min	2,560
“中分辨率”	5,000	0:52 min	1:44 min	3:22 min	6:44 min	5,120
“高分辨率”	10,000	1:44 min	3:22 min	6:44 min	13:28 min	10,240
“更高分辨率”	20,000	3:28 min	6:44 min	13:28 min	26:56 min	20,480
“超高分辨率”	40,000	6:56 min	13:28 min	26:56 min	53:20 min	40,960
“最高分辨率”	100,000	---	1:21 h	2:42 h	3:24 h	---

☆☆ 产地: 德国 ☆☆

Ti Asahi 日本宾得公司 制造

PENTAX

 励精科技(上海)有限公司
TI PHOTONICS CO., LTD.

大 中 华 地 区 销 售 代 理

三维激光扫描系统

地址: 上海市松江区北杨路158号

电话: 021-57733233

传真: 021-64438456

400-691-5117

全国统一客服热线

欢迎登陆励精仪器网 www.length.com.cn