

LensCheck 光学测试仪易用，适用于可见光和长波红外光学镜头测量

LensCheck 是一个成本低效益高的产品，适合您的光学器件生产和产品原型测试检验的需求。作为光学成像测试领域的领导者，Optikos 乐于推出这款精简、高效、易用的产品，用于产品质量监控的工具。LensCheck 包含了申请过专利的 VideoMTF 图像分析软件，以及实时的调制传递函数（MTF）测试和分析。使用这种测试系统可以让光学仪器厂家迅速、可靠的测试产品，降低产品及组件不合格的风险。



LensCheck产品使用OpTest™ 7和VideoMTF技术

- 拥有专利的VideoMTF技术，以便实时测量调制传递函数与（MTF）
- 平台的灵活度让您测试一系列不同的参数（调制传递函数（MTF）、有效焦距、场曲）
- 精确度和可重复度在工业界领先的光学测量技术
- 可具体配置的全自动测量程序
- 轻松切换各种波段（可见光/近红外、短波红外、或者长波红外）
- 高分辨率的USB电机控制平移台
- 集成的玻璃鳞片编码器
- 50毫米通光孔径的反射准直仪
- 集成的8个靶位的靶标轮和滤光片轮
- 自动定心的光学镜头支架
- 12比特实时视频

	可见光 (VIS)	长波红外 (LWIR)
投射准直仪	355毫米有效焦距的消色差镜头 50毫米通光孔径	360毫米有效焦距 50毫米通光孔径
光源模块	光纤光源: 400-700 纳米(也可提供 400-1000纳米) 集成的8个靶位的手动靶位轮和滤光 片轮 靶: 4个针孔、美国空军 (USAF) 靶、校准十字线 滤光片: 546 纳米带通滤光片、 RGB 滤光片、适光滤光片、以及红 外滤光片	宽频红外发射器: 7.5-15微米 12个靶位的高速、电机控制的靶 位轮 靶: 狭缝、针孔、校准靶 8 – 12 微米的带通滤光片
图像分析仪	火线 (Firewire) 相机, 包含索尼 EXview HAD CCD 光谱范围: 400 – 1000纳米 12比特视频输出 校准过的 20X 0.40NA 消色差 DIN 物镜	非冷却的微测辐射热计 320 x 240 像素阵列 光谱范围: 7.5 – 15 微米 校准过的 7.5X 0.70NA 结转光学 系统
图像分析仪 支架	电机控制的 Z 轴, 25 毫米平移范围, 0.1 微米分辨率 电机控制的 X 轴, 23 毫米平移范围, 0.05 微米分辨率 手动控制的 Y 轴, 12.5 毫米平移范围	
电机控制的 光学镜头平 台	正负 105 度离轴旋转角 0.0001 度分辨率的玻璃鳞片编码器 0.5 米的光学轨道 集成的自定心的光学镜头支架	
可测量参数	调制传递函数 (MTF) ——轴上或 离轴 离焦调制传递函数 (Through-Focus MTF) ——轴上或离轴 有效焦距 (EFL) 像散 (Astigmatism) 场曲 (Field Curvature) 畸变 (Distortion) 主光线角度 (Chief Ray Angle) 环绕能 (Encircled/Ensquared Energy) 透射率 (Transmission) * 相对照度 (Relative illumination*) 散射光 (Stray Light*) 视线 (Line of Sight*) 位置色差 (Axial Color) 倍率色差 (Lateral Color)	调制传递函数 (MTF) ——轴上 或离轴 离焦调制传递函数 (Through- Focus MTF) ——轴上或离轴 有效焦距 (EFL) 像散 (Astigmatism) 场曲 (Field Curvature) 畸变 (Distortion) 环绕能 (Encircled/Ensquared Energy) 视线 (Line of Sight*)
	*需要额外配件	

全新的 OpTest™ 7 软件大大提高 OpTest 光学测试系统的性能

驱动 OpTest 大型光学测试平台和 LensCheck 小型光学测试仪

OpTest 7 软件是包含 LensCheck 仪器在内的所有 OpTest 光学测试系统的核心软件，通过与 OpTest 测试系统的融合，直接控制包含电机元件的所有电子系统、采集以及分析视频和扫描信号，最后以图像的形式给用户展示测量结果。OpTest 7 运行于 Windows 7 环境下，并且配备一份官方的 Microsoft Excel 软件。更为方便的是所有测量结果都可以直接导出到排版好的 Excel 表格，以使用户直接可以用于测试报告而无需进一步的数据和图像处理。

面向多种用户的全面测量方案

Optikos® MTF 光学测试软件是基于 20 多年反复创新和测试基础上的一款经典软件，最新推出的 OpTest 7 软件是在之前的基础上给予了各种复杂测量过程一种全新的用户体验。同时，我们还确保了现有的 OpTest 软件版本会兼容未来几代操作系统，其中使用了最新的 Microsoft 编程环境，同时图形用户界面脱离于软件应用本身。对于用户来说，这种改变可能很难察觉，我们的最新软件设计也是考虑了软件的兼容性和长久性。

轻松选择用户界面来满足您的测试需求

在之前的 OpTest 版本中，用户群体主要是工程师，所有用户也都使用同一种软件界面，也都可以使用软件中所有的控制和处理模块。OpTest 7 的一大改进之处是针对不同用户群体设计了不同的使用界面，以满足具体测试和技术层次的需求。工程师们可以在实验室中使用工程模式设置所有的参数来达到测试的需求，而生产线工人可以在流水线中使用生产模式而不必担心具体的参数设置。另外一个值得一提的功能是，以往的 OpTest 版本中，用户往往需要调用各种 macro 模块来测试焦距、场曲等参数。新版的 OpTest 7 中，这些常用的一阶参数都可以很容易设置和测量，同时可以一键测试，并且能够很直观的存储到同一个测试报告文件。

老版 OpTest 用户可能会注意到，现在测试一个镜头需要的系统设置步骤比以前精简了。以前需要用户设置一些诸如视系统相机视频增益、曝光时间等等参数，OpTest 7 则提供了一些新的选项，让系统可以为您做出智能选择。

配备了相应的硬件模块，OpTest 7 就可以为您测试：

- 光学调制传递函数 (MTF)
- 焦距 (Focal Length)
- 光学畸变 (Distortion)
- 后焦距 (Back Focal Length) 和法兰焦距 (Flange Focal Length)
- 主光线角度 (Chief Ray Angle)
- 视场倾斜角 (Field Tilt)
- 场曲 (Field Curvature)
- 相对照明度 (Relative Illumination)
- 视线 (Line of Sight)
- 透射率 (Transmission)
- 环绕能 (Encircled Energy)
- 位置色差 (Axial Color)
- 倍率色差 (Lateral Color)

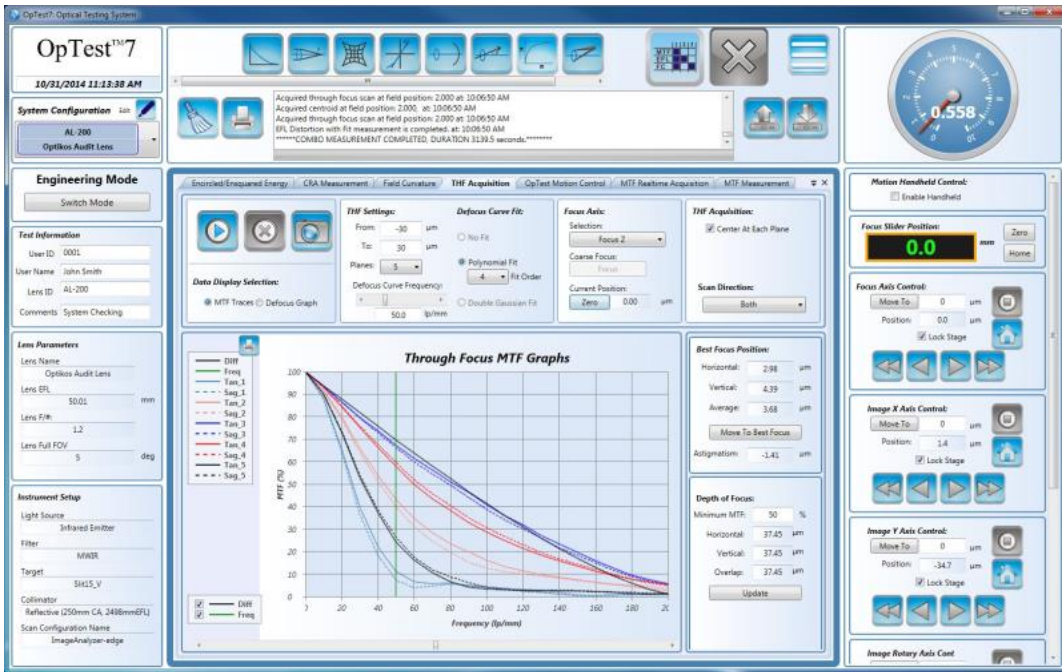


Figure 1: OpTest 7 主界面

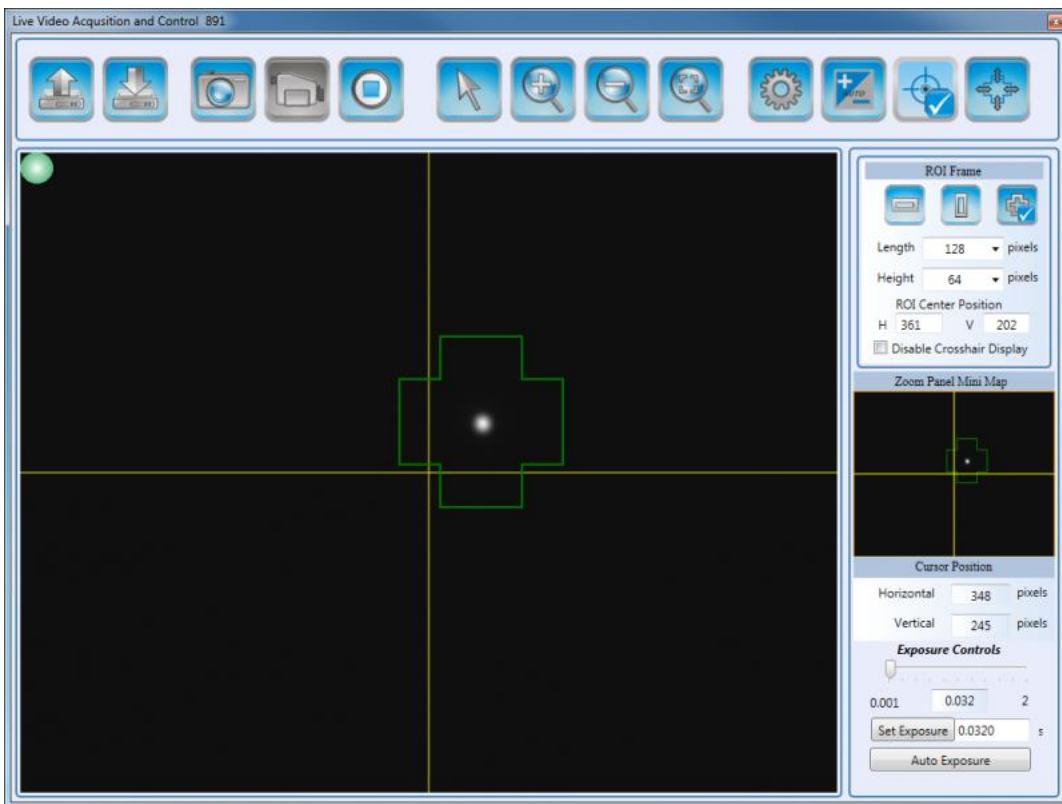


Figure 2: OpTest™ 7 实时视频信号采集窗口

全新的 OpTest™ 7 拥有以下特色:

- 全新设计的、直观易用的图形用户界面
- 多用户模式以方便不同等级的用户使用：
 - 生产
 - 实验
 - 工程
- 方便设置的测试程序
 - 测试程序可以由工程师设置，实验和生产模式都可使用
- 测试更加便捷高效
- 全自动调节信号采集窗口的大小以提高测量的准确度
- 系统直接产生 Microsoft® Excel 报告方便数据处理 (see sample reports in the next section)
- 目前市面上最详尽的光学器件测量产品线
-



设计用于基于视频和基于扫描的图像分析仪

OpTest 7 拥有基于视频和基于扫描的图像分析仪。对于视频图像分析仪（二维成像仪）来说，VideoMTF®图像分析模块用于实时测量调制传递函数（MTF）和其他参数。基于VideoMTF®图像分析仪的 OpTest 光学测试系统可以用作可见光光谱的光学器件测试、或者任何波长的生产线测试。视频图像分析仪可用于紫外（UV），可见光（VIS），短波红外（SWIR），中波红外（MWIR），和长波红外（LWIR）。

在视频图像采集不现实的情况下，OpTest 系统就使用图像扫描分析仪。对于图像扫描系统来说，EROS™扫描图片分析模块跟 OpTest 机械扫描硬件和红外图像分析仪结合，来实现最灵活、高要求的光学测量。EROS 扫描模块可以用来控制扫描长度、样品数量、数据平均和筛选。

OpTest 7 测试报告样本



OpTest 7 Test Report

MTF Test Data

Lens Name	Lens ID	Operator ID	Operator Name	Log Time
UKA VL-1219G	No. 12	0	John Boule	Tuesday, November 12, 2013 11:05:10AM
Lens Nominal EFL	Test Configuration	Collimator EFL		
11.6mm	Infinite Conjugate	353.28		

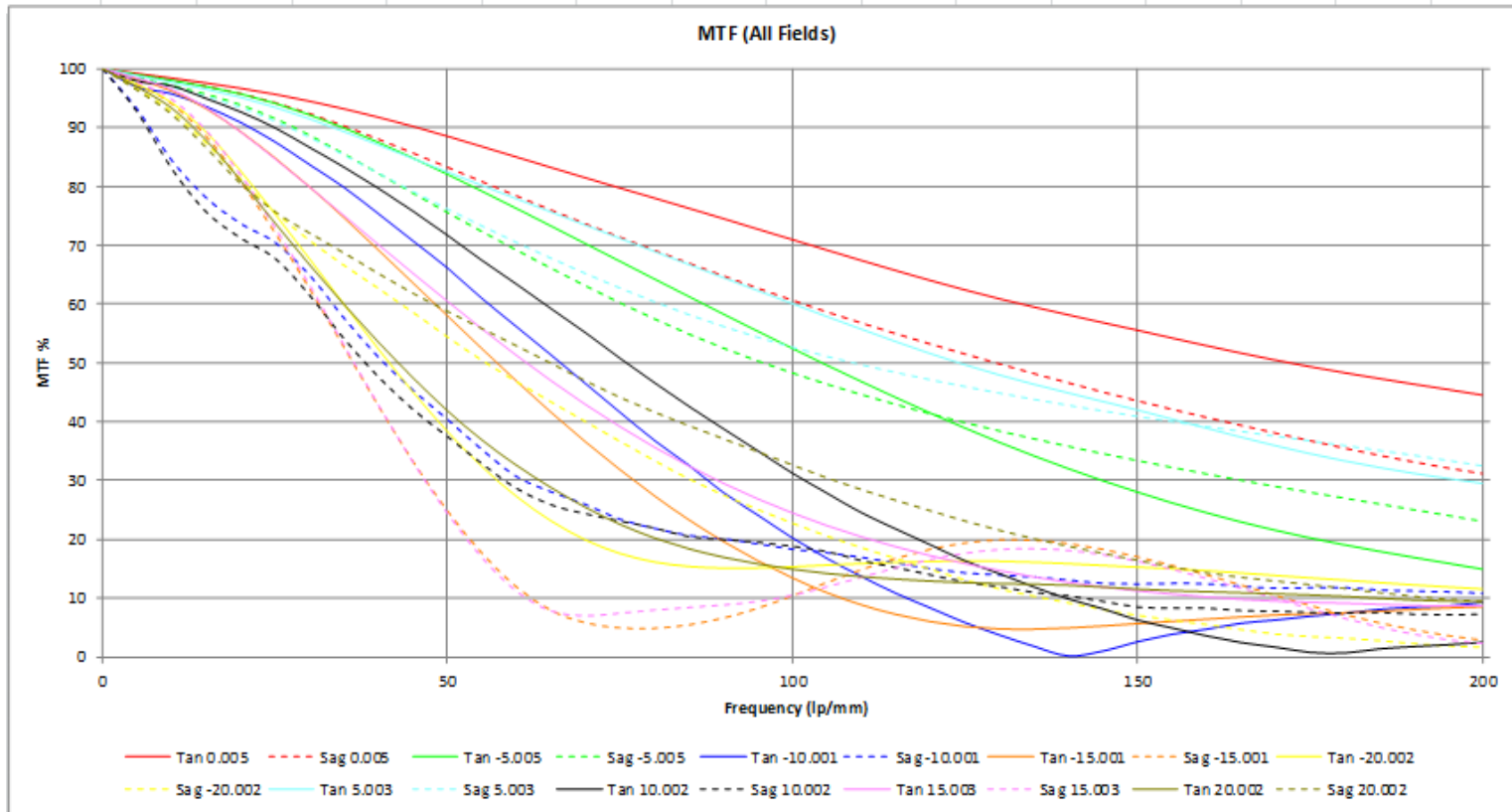


Figure 3: MTF 测试报告



OpTest 7 Test Report

Defocus Test Data

Lens Name	Lens ID	Operator ID	Operator Name	Log Time
UKA VL-1219G	No. 12	0	John Boule	Tuesday, November 12, 2013 11:05:10 AM

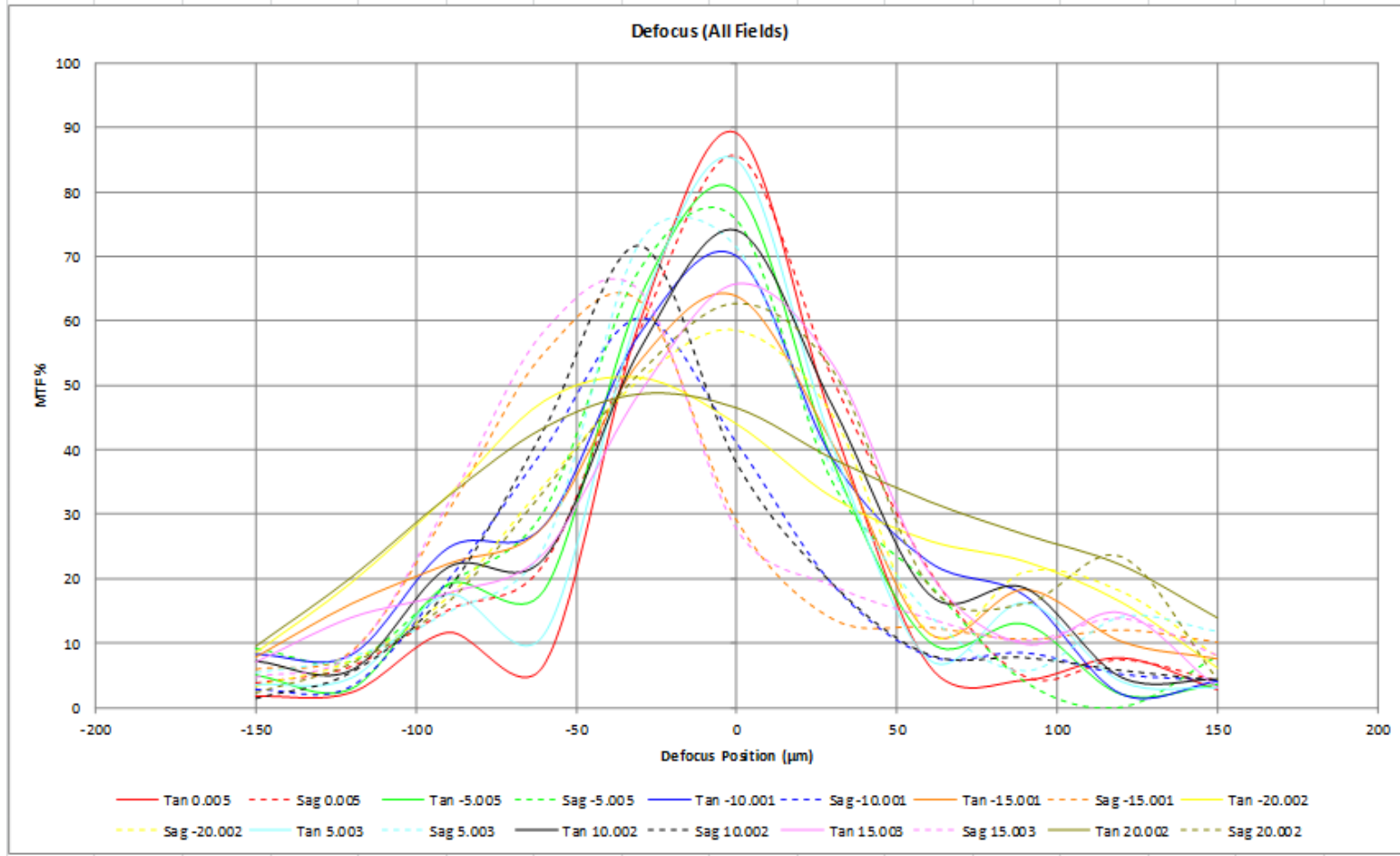


Figure 4: 离焦扫描测试结果报告



OpTest 7 Test Report

Field Curvature Test Data

Lens Name	Lens ID	Operator ID	Operator Name	Log Time
UKA VL-1219G	No. 12	0	John Boule	Tuesday, November 12, 2013 11:05:10 AM

	Horizontal	Vertical	Average	
Lens Tilt	0.0770063	0.0114718		degrees
Average Focus	-9.878679	-19.50962	-14.69415	μm

Azimuth (°)	H-Defocus (μm)	V-Defocus (μm)	Avg-Defocus (μm)	Astigmatism (μm)
-20.00177	-32.471126	-3.3429745	-17.90705042	-29.1281519
-15.00146	-5.370513	-40.160152	-22.76533262	34.7896392
-10.00149	-8.5148323	-29.181678	-18.84825511	20.66684563
-5.004919	-8.6027551	-15.320778	-11.96176664	6.718023161
0.0046142	-5.6898422	-3.9452442	-4.817543202	-1.74459809
5.0028315	-6.0482938	-11.967679	-9.007986142	5.919384764
10.001818	-3.5642376	-30.776656	-17.17044689	27.21241863
15.003001	2.2218535	-41.705002	-19.74157427	43.92685555
20.002427	-20.866991	0.81376535	-10.02661278	-21.6807563

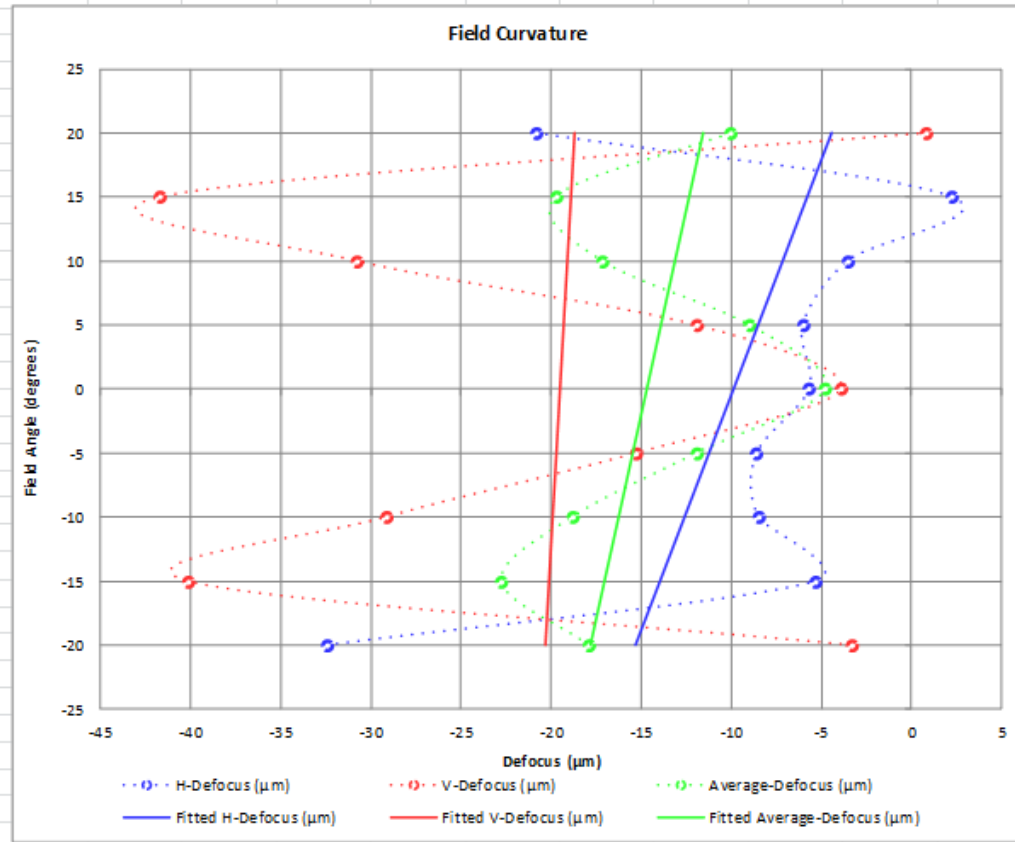


Figure 5: 场曲测试报告



OpTest 7 Test Report

ERL/Distortion Test Data

Lens Name	Lens ID	Operator ID	Operator Name	Log Time
UKA VL-1219G	No. 12	0	John Boule	Tuesday, November 12, 2013 11:05:10 AM
Fitted EFL		Polynomial Fitting Formula		
11.735551 mm		$11.73555067568X + 5.74432362411785E-02X^2 + 1.76742259970496X^3$		

Field Angle (°)	Distortion (%)
-20.00177	1.817327862
-15.00146	0.95034069
-10.00149	0.382068882
-5.004919	0.072638168
0.0046142	3.95174E-05
5.0028315	0.158256063
10.001818	0.554744821
15.003001	1.212925698
20.002427	2.173824181

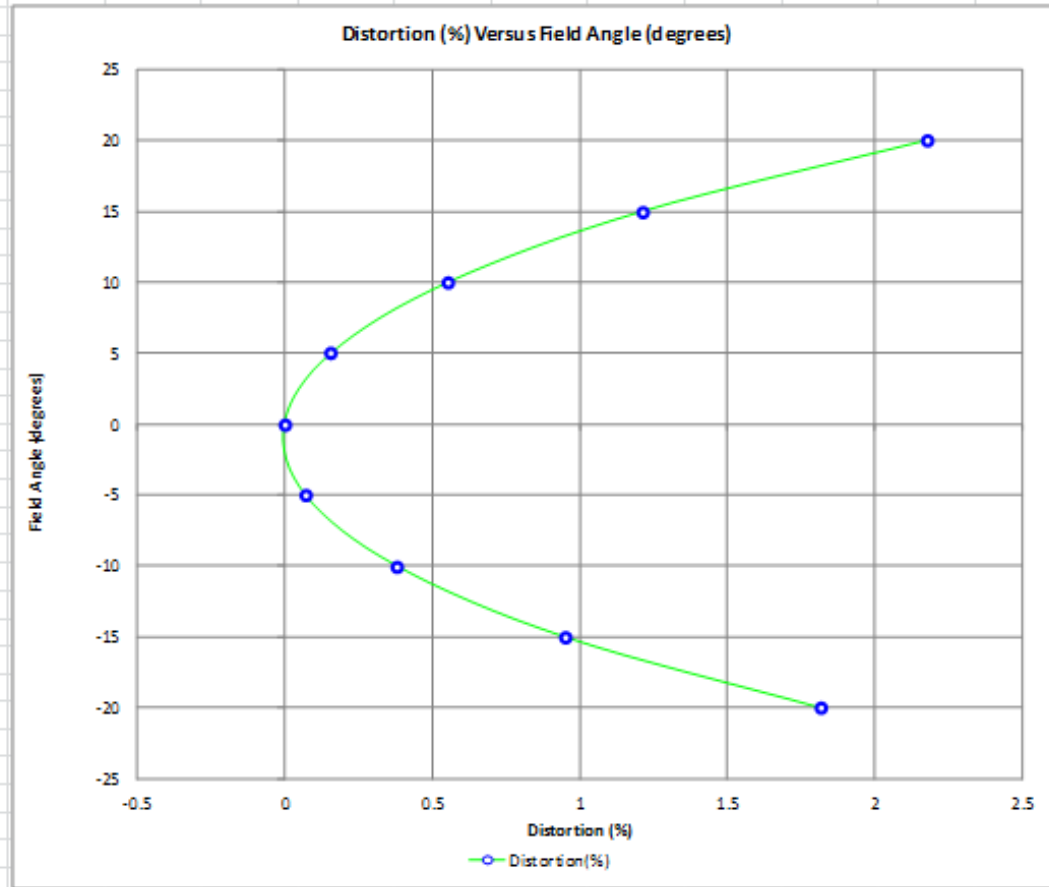


Figure 6: : 有效焦距和畸变测试报告