

اهداف مجموعه آموزشی :

- آموزش تجربی مفاهیمی از قبیل:
 - ابیراهی رنگی عدسی ساده و مرکب
 - چند جمله‌ای‌های زرنیک و سیدل
 - ابیراهی‌های تیغه شیشه‌ای
 - ابیراهی‌های مراتب پایین

● اندازه‌گیری ابیراهی به صورت کمی و مستقیماً بر روی جبهه‌موج صورت می‌گیرد و با روش‌های متعارف کیفی مشاهده تصویر شیء متفاوت است.

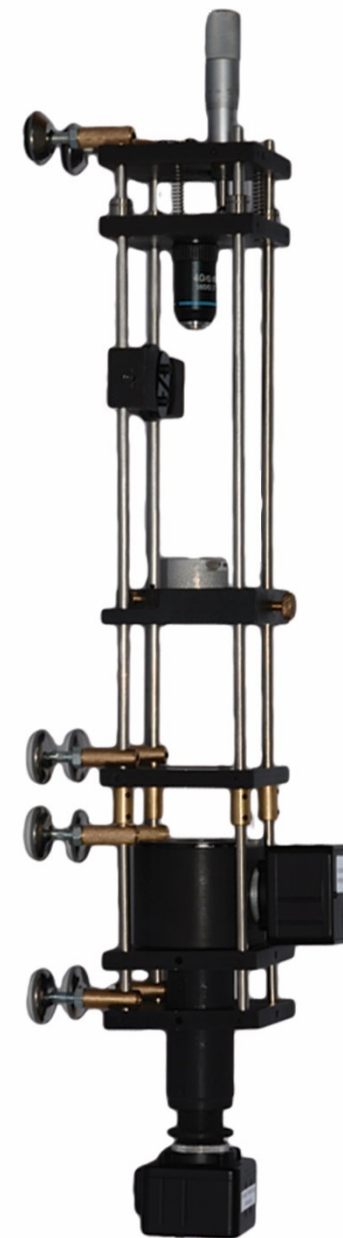
● دانشجو به صورت تجربی مقادیر ابیراهی‌های یک عدسی ساده و مرکب را اندازه‌گیری و با مقادیر نظری مقایسه می‌کند و به صورت کیفی نیز با شکل برخی از ابیراهی‌ها آشنا می‌شود.

آزمایش‌های قابل اجرا عبارتند از:

- اندازه‌گیری ابیراهی رنگی طولی عدسی ساده و مرکب
- اندازه‌گیری ابیراهی کروی عدسی ساده و مشاهده ابیراهی‌های آستیگماتیسم و کما سیستم ساده تصویر ساز
- اندازه‌گیری ابیراهی‌های یک تیغه شیشه‌ای در مسیر یک باریکه واگرا
- اندازه‌گیری پاشندگی یک تیغه شیشه‌ای

● قابل استفاده در:

آزمایشگاه‌های اپتیک کاربردی، پیشرفته و فوتونیک
در سه مقطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری



Hartmann Wavefront sensor
&
aberration simulator

حسگر جبهه موج هارتمن با عنصر پراشی

کیت آزمایشگاه اپتیک پیشرفته ایجاد و سنجش ابیراهی

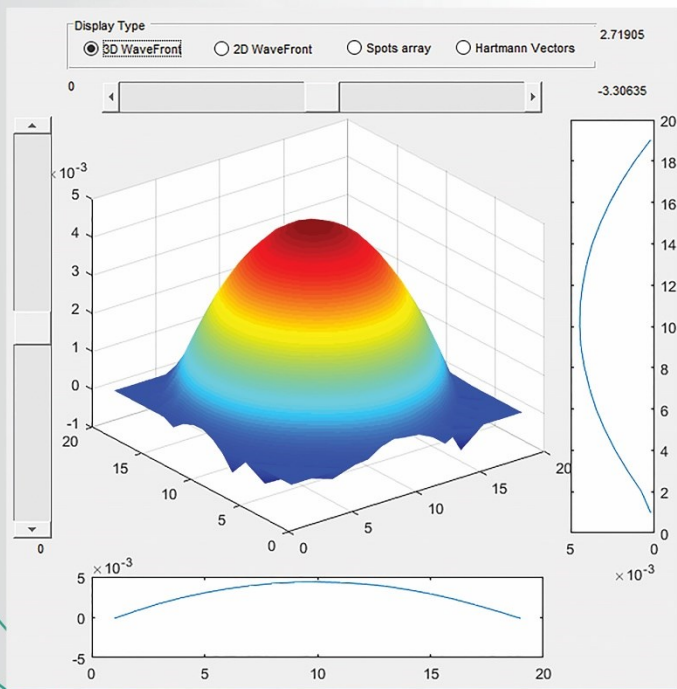
مشخصات حسگر هارتمن استفاده شده :

Number of Aperture	20×20
Aperture Pitch	140 μm
Effective Focal	4 mm
Wavelength Range	400 - 900 nm
Detector	CMOS
Camera Resolution	1024×1280
Wavefront Accuracy	10 nm RMS
Wavefront Sensitivity	1 nm RMS

Experiment #1 :

Measurement of first order and chromatic aberration of single and doublet lenses

An RGB LED is used to switch between three Red, Green and Blue wavelengths and chromatic aberration is measured by amount of defocus aberration

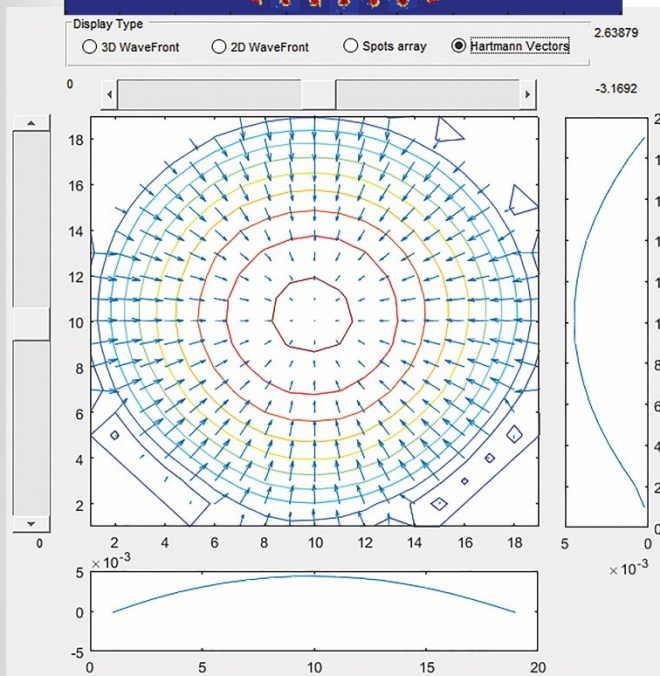
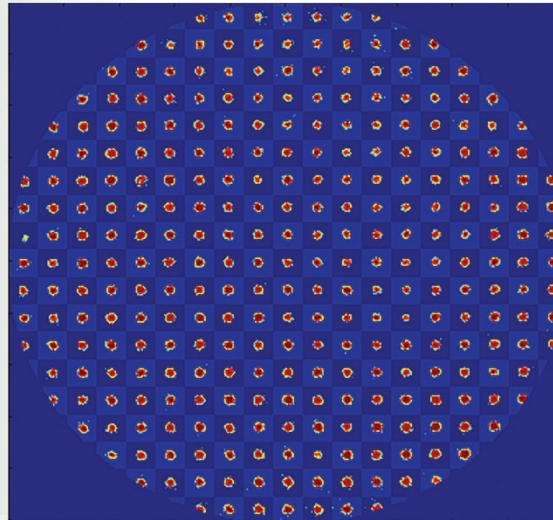


همراه با: درسنامه ابیراهی‌ها، دستورکار آزمایش و نرم‌افزار مورد نیاز

Experiment #2 :

Measurement and demonstration of third order monochromatic aberration of single lens

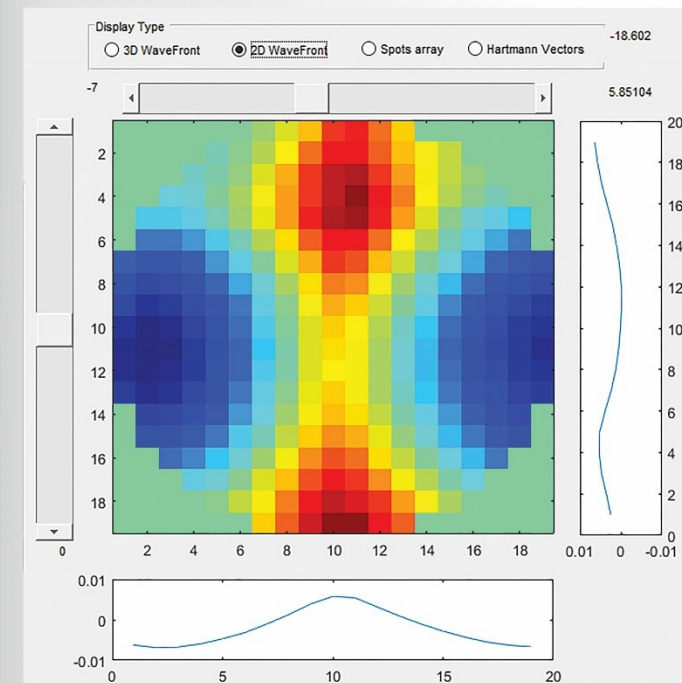
The third order aberrations of a single lens is measured with respect to a doublet lens with same focal length



Experiment #3 :

Measurement the dispersion and aberration of plane parallel plate

A glass Plane Parallel Plate (PPP) is placed in path of diverging beam. The amount of defocus aberration at RGB wavelengths of the LED are related to dispersion of the glass. A tilted PPP will introduce astigmatism and coma



OPTOOLS