



# 光学教学演示系统

MS-OTDS

西安中科微星光电科技有限公司

## 目录

1 产品介绍.....	2
2 规格参数.....	3
3 出货清单.....	4
4 结构尺寸.....	5
5 软件功能.....	6
6 部分实验效果展示 .....	7

# 光学教学演示系统产品手册

## 1 产品介绍

本系统是针对高校物理光学、信息光学、高等光学等教材，定位于课堂教学演示、实验室教学、并包含干涉、衍射、Talbot 效应、菲涅尔衍射、计算全息再现、阿贝-波特、卷积、晶体的电光效应等数十种光学现象演示于一体的光学教学系统。

**产品理念：改变一成不变的课堂，让激光科学向下扎根；**

**因材施教，为培养高层次技能型人才添砖加瓦。**

**产品定位：**课堂教学演示、科技展厅、实验室教学

**使用对象：**高校光学、光电、理工类专业；中学光学科普

**针对教材：**物理光学、信息光学、高等光学、大学物理、光学

**实验内容：**共 19 个，包含干涉、衍射、计算全息、卷积等

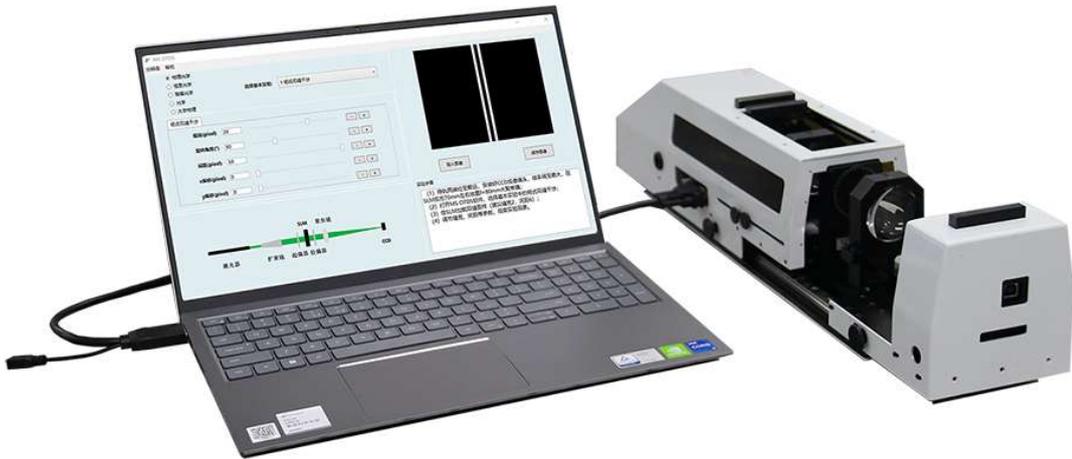
**产品特点：**

- ❖ 与教材紧密结合，根据需要选择教材和实验；
- ❖ 集成度高，无过多可移动部件；
- ❖ 实验易做，定点定位；
- ❖ 体积小，重量轻，便于携带和使用；
- ❖ 成果易于演示：用 CCD 采集，投影仪观看；
- ❖ 全自主开发软件，操作简便，易于交互。

## 2 规格参数

产品名称	光学教学演示系统
品牌	中科微星
规格型号	MS-OTDS
实验内容	19 个光学实验，包括：杨氏双缝干涉、单缝衍射、光栅衍射、圆孔衍射、其他异型孔衍射、球面波、柱面波、泰伯效应、菲涅尔衍射、菲涅尔波带板、卷积、旋光、偏振光的产生和检验、透镜的光学变换性质、具有孔径光阑的单透镜成像理论模拟、阿贝二次成像、阿贝-波特实验、4f 空间频率滤波系统、数字全息再现、晶体的电光效应
聚焦镜数量/焦距	3 个/ $f=80\text{mm}$
视频接口	VGA
数据接口	USB2.0
电源输入	12V 1A (激光器) /16V 1A (SLM)
采集图像分辨率	2048×1536、1920×1440、1600×1200、1440×1080、1280×960、1024×768 等，可根据需要选择
软件功能	包括：课程选择功能、实验选择模块、原理图模块、参数控制模块、图像显示模块以及实验操作步骤模块；基于课程选择功能，可在物理光学、信息光学、大学物理、光学、高等光学中进行选择；基于实验选择模块可根据需要选择相应的实验；基于 C#语言开发，Windows 7 及以上

	32/64 bit 运行环境；可进行图像导入和保存
产品结构尺寸	441mm×114mm×128mm
包装箱外形尺寸	500mm×280mm×195mm
其他	配置 CCD，小孔，网格，可调光阑等



教学演示系统装置图

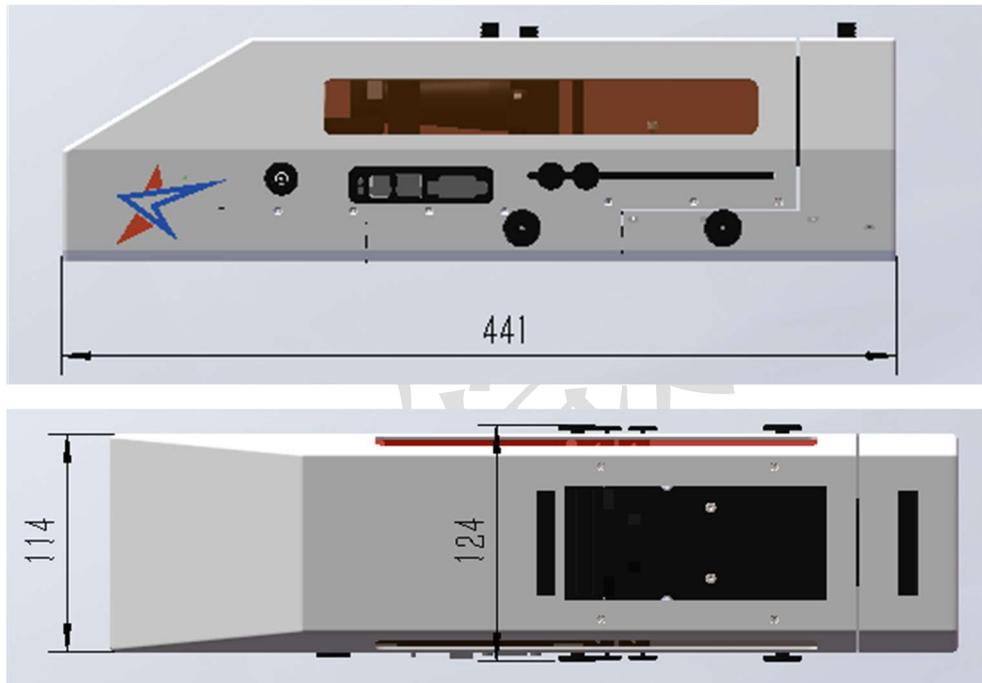
### 3 出货清单

序号	名称		数量
1	教学演示系统主体		1
2	聚焦镜		3
3	小孔		2
4	CCD 镜头		1
5	网格		1
6	线缆	激光器专用电源	1
7		CCD 数据线	1

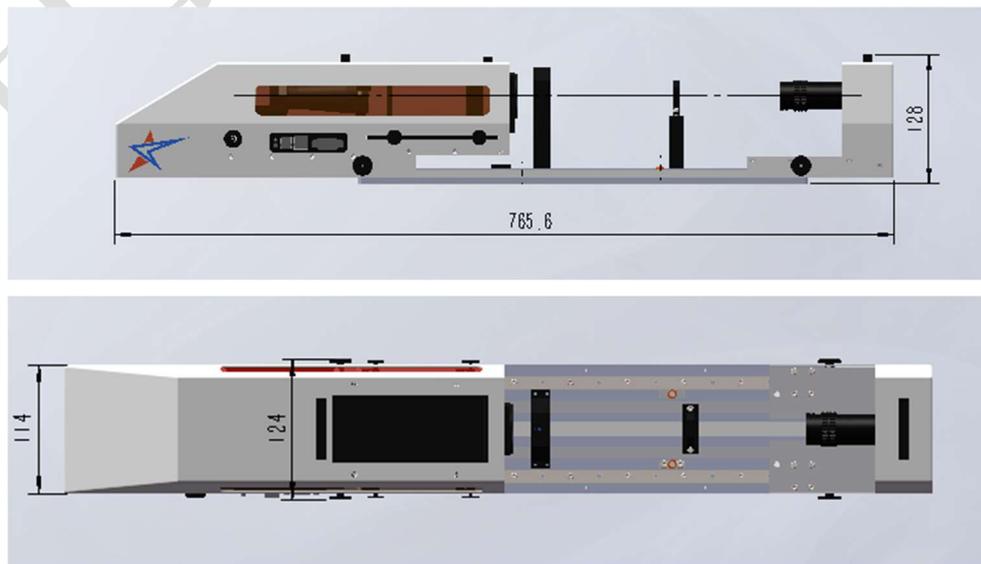
8		调制器电源	1
9		调制器视频线	1

## 4 结构尺寸

1) 未工作状态:



2) 工作状态:

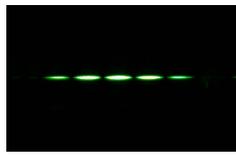


## 5 软件功能

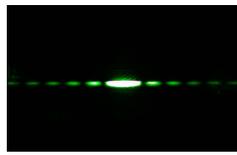


- 软件界面如上图所示, 包含课程选择功能, 实验选择模块, 原理图模块, 参数控制模块, 图像显示模块, 实验操作步骤模块。
- **课程选择功能:** 可在物理光学、信息光学、大学物理、光学、高等光学中进行选择;
- **实验选择模块:** 根据需要选择相应的实验;
- **原理图模块:** 此模块展示了该实验的基本光路示意;
- **图像显示模块:** 此模块用于显示图像, 此图像实为拓展到空间光调制器上的图像;
- **参数控制模块:** 此模块用来实时控制图像显示模块的图像;
- **实验操作步骤模块:** 该模块对完成实验提供了指导, 并提出的建议设置的参数。

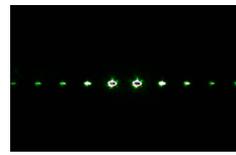
## 6 部分实验效果展示



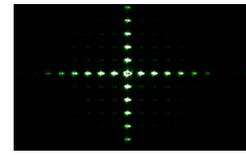
杨氏双缝干涉



单缝衍射



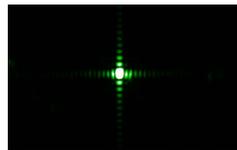
闪耀光栅衍射



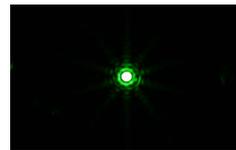
二维光栅衍射



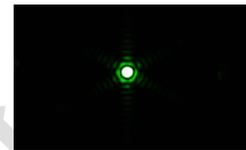
圆孔衍射



异形孔衍射 (矩形)



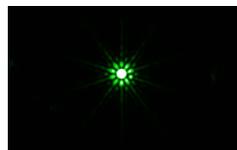
异形孔衍射 (五边形)



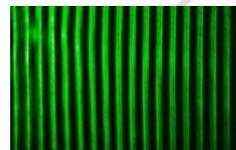
异形孔衍射 (六边形)



异形孔衍射 (三角形)



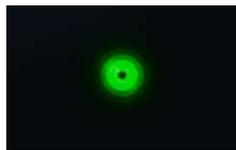
异形孔衍射 (五角星)



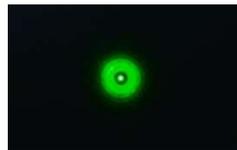
Talbot 效应 (正像)



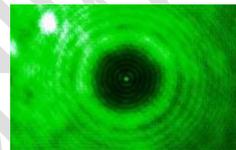
Talbot 效应 (负像)



菲涅尔衍射 (圆孔 暗斑)



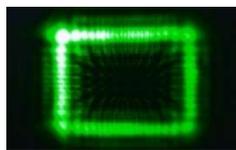
菲涅尔衍射 (圆孔 亮斑)



菲涅尔衍射 (圆屏)



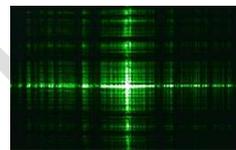
菲涅尔衍射 (矩孔)



菲涅尔衍射 (矩形)



菲涅尔波带板



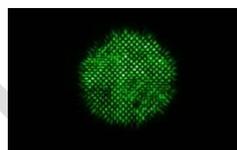
菲涅尔波带板 (十字形)



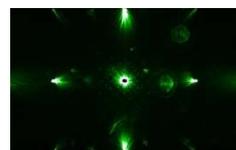
计算全息



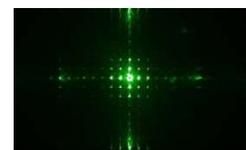
阿贝波特实验 (0, ±1 级滤波)



阿贝波特实验 (±1 级滤波)



SLM 光栅状结构的频谱



卷积



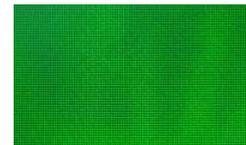
4f 空间滤波系统 (滤波前)



4f 空间滤波系统 (滤波后)



晶体的电光效应 (灰度 0)



晶体的电光效应 (灰度 128)



## 联系我们

西安中科微星光电科技有限公司

地址：西安市长安区毕原二路 3000 号 西科控股硬科技企业社区

电话：029-65665888 18201728320

邮箱：zkwx@casmicrostar.com

西安中科微星