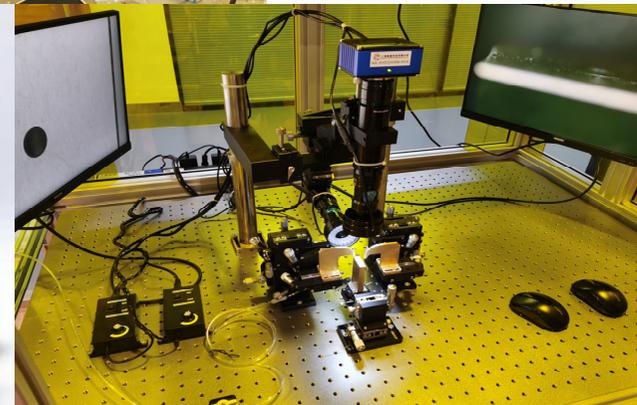
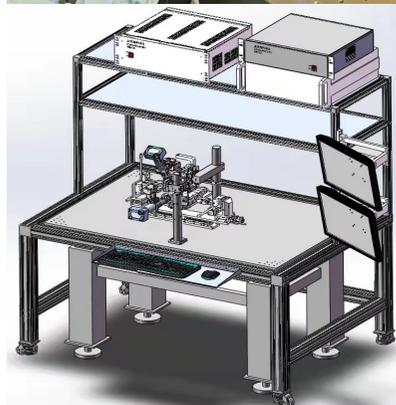
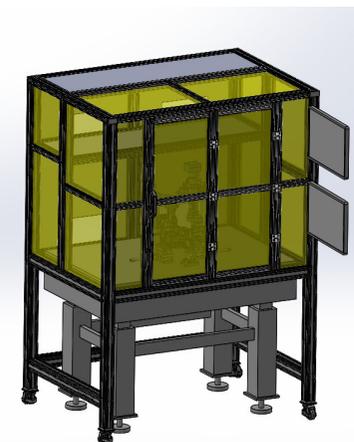
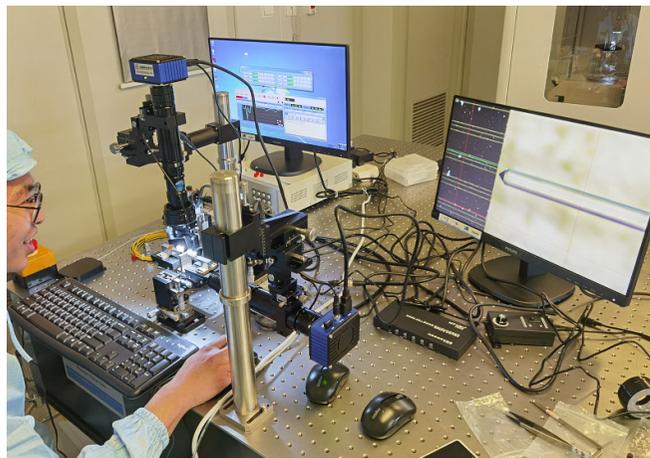


# 手动光耦合系统

耦合基本要求:

- 1、精密耦合调节台
- 2、带芯片夹具
- 3、水平/垂直光纤夹具
- 4、放置从垂直和水平观察CCD
- 5、手动
- 6、光学平台
- 7、光源
- 8、光功率计
- 9、UV机
- 10、点胶机
- 11、探针座



# 手动光耦合系统

耦合系统流程:

- 1、安装物料
- 2、寻找初始光
- 3、耦合对准
- 4、优化和点胶
- 5、UV固化
- 6、下料

## 以PLC耦合为例

调整FA（带纤、单纤）与CHIP（芯片）之间的相对位置，使IL最小（通过对光找出最小值），上胶固化使FA与CHIP（芯片）之间固定

### 1、安装物料

光纤阵列与平面波导装配工艺由装夹CHIP开始，一旦CHIP和光纤阵列FA被装好，使用视觉系统将各组件调整到合适位置，然后进行预装配工艺。

如图1、2，输入光纤阵列（输出光纤阵列同理）

需要与平面波导器件做精确的平行定位。使用垂直和平行相机，所有位置仅用一次调整，就可实现平行定位的设置。夹具的精度将保证在以后的装配中保持其定位关系。

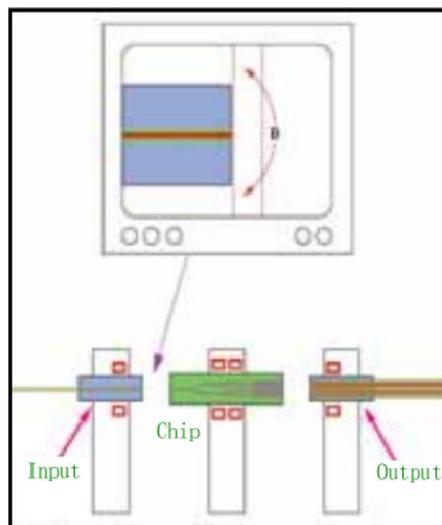


图1

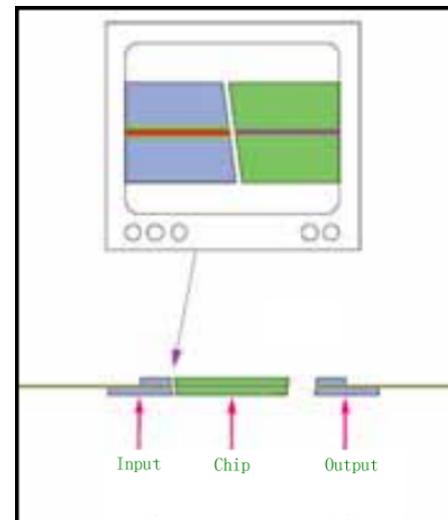


图2

# 手动光耦合系统

## 2、寻找初始光

组件装夹完成后，通过校正X, Y和Z方向的偏差来进行的初始光功率耦合，如图3所示，操作员通过图像（水平投影+垂直投影）显示出的各项偏差，然后手动调整来补偿偏差。

耦合系统流程：

- 1、安装物料
- 2、寻找初始光
- 3、耦合对准
- 4、优化和点胶
- 5、UV固化
- 6、下料

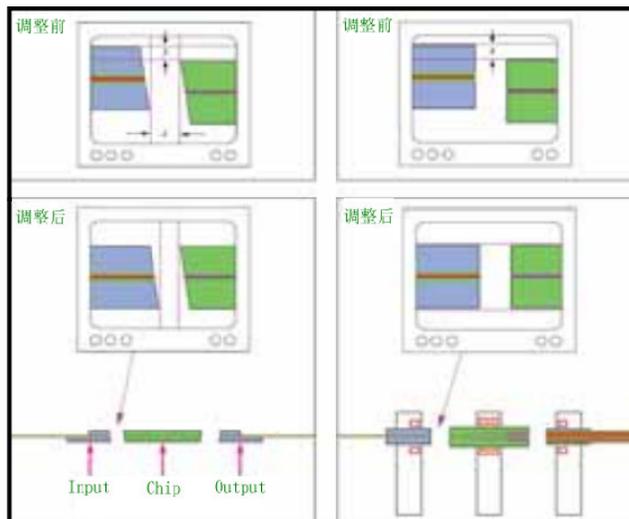


图3

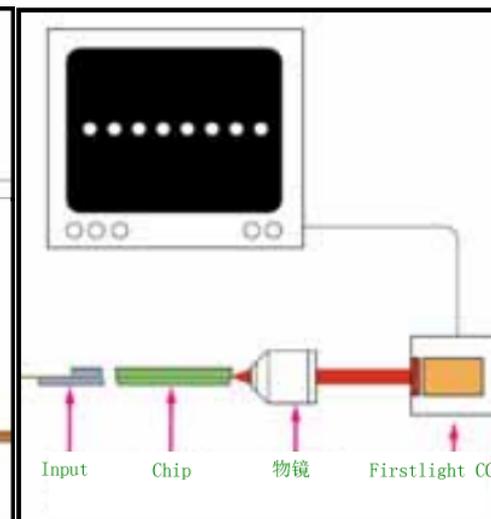


图4

当三个器件完成初始定位，同时确认其在Z轴方向的相对位置关系后，这时需要确认输入光纤阵列和波导器件之间光的耦合对准。将物镜聚焦到波导器件的输出端面。通过物镜及初始光CCD，可以将波导输出端各通道的近场图像投射出来，进行适当耦合后，图像会被投射到显示器上。(图4)

# 手动光耦合系统

## 耦合系统流程:

- 1、安装物料
- 2、寻找初始光
- 3、耦合对准
- 4、优化和点胶
- 5、UV固化
- 6、下料

### 3、耦合对准

这些有视觉辅助地初始光耦合的步骤是耦合工艺的一部分。在此工艺过程中，输入及输出光纤阵列和波导输入及输出端面的距离大约是100~200微米，以便通过使用机器视觉精密地校准预粘接间隙的测量（图6），为后面必要的旋转耦合留出安全的空间。旋转耦合技术的原理（图5）。大体上来讲，旋转耦合是通过使用线性偏移测量及旋转移动相结合的方法，将输出光纤阵列和波导的的第一个及最后一个通道进行耦合，并作出必要的更正调整。输出光纤阵列的第一个及最后一个通道和两个光探测器相联接。

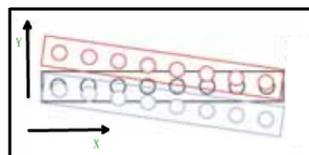


图5

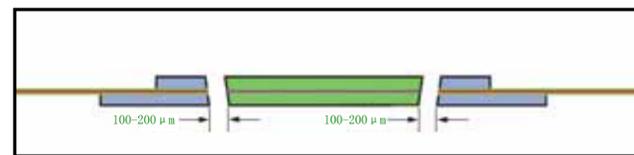


图6

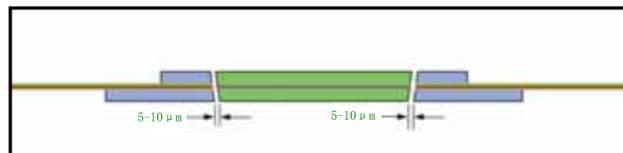


图7

当三维的粗耦合结束后，手动将光纤阵列和波导端面的距离调整到预先设定的距离，一般大约为5~10微米，进行微耦合。可以通过接触确认零位，再后退10微米（图7）

# 手动光耦合系统

## 耦合系统流程:

- 1、安装物料
- 2、寻找初始光
- 3、耦合对准
- 4、优化和点胶
- 5、UV固化
- 6、下料

### 4、优化和点胶

在此过程中，可以用输出光纤阵列第一个通道，延X轴的方向对波导各通道进行扫描，以测量其各通道的光功率，见图8。

在整个器件完成光耦合效率优化，并对输入及输出光纤阵列进行定位后，就可以使用自动点胶系统将各个器件进行粘接。其应用图示请见图9。

### 5、照射UV固化

### 6、下料

松开夹具，取下物料。

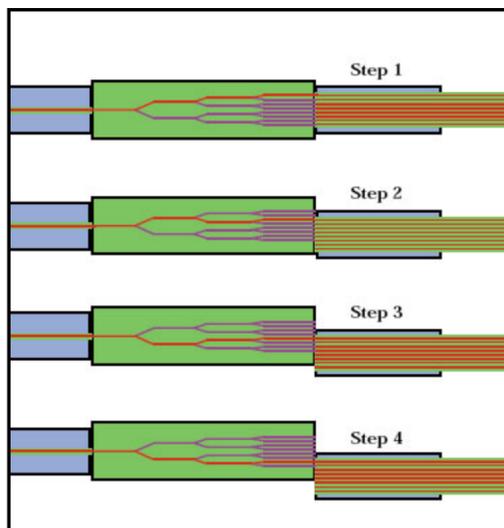


图8

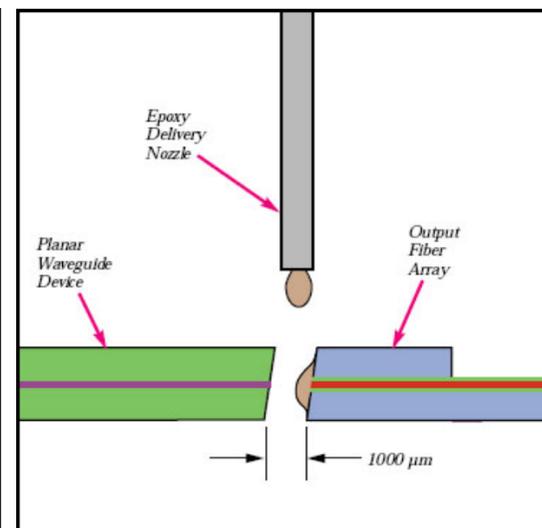
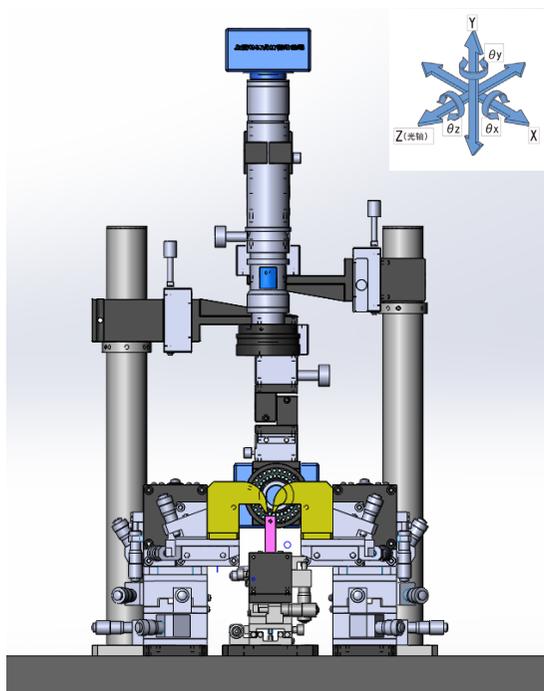


图9

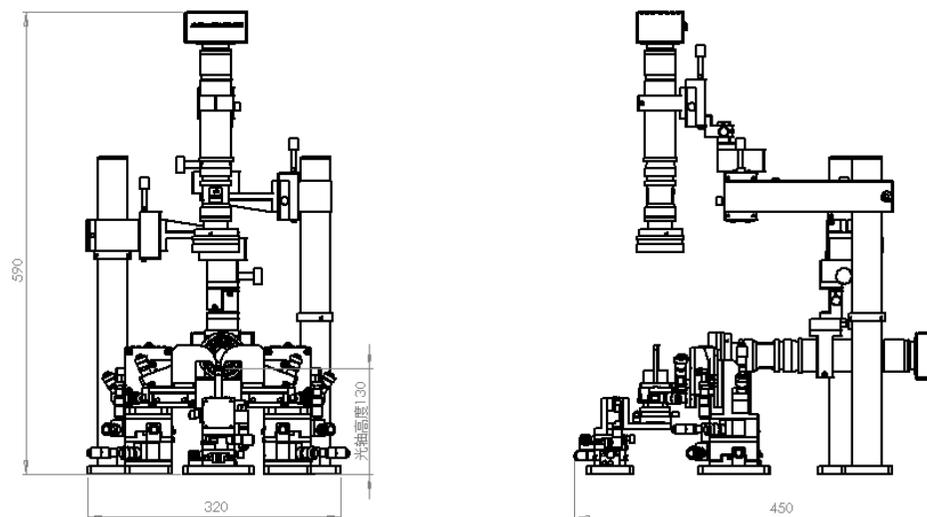
# 手动光耦合系统

选型详细说明：  
 基于骏河滑台开发设计  
 MA-E2000-CUSTOM系列



标准型：MA-E2000-CUSTOM

外形尺寸图

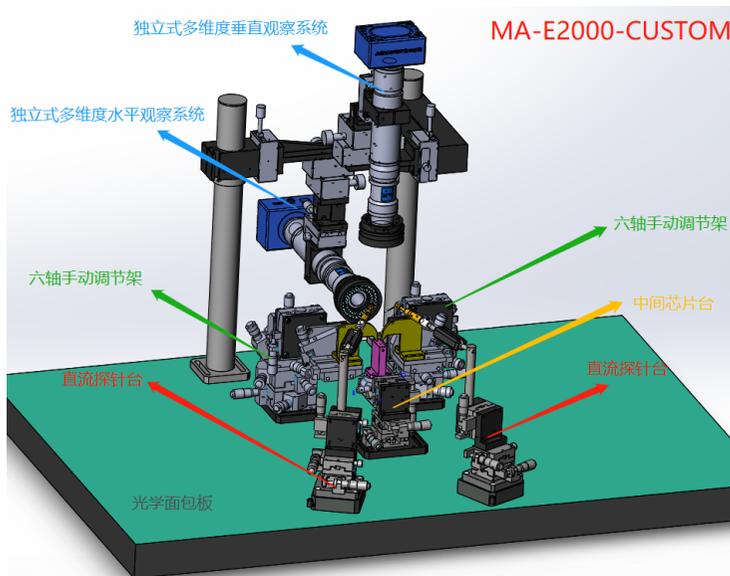
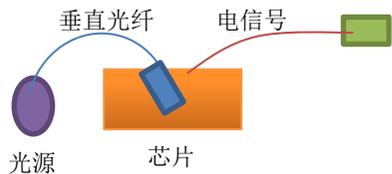
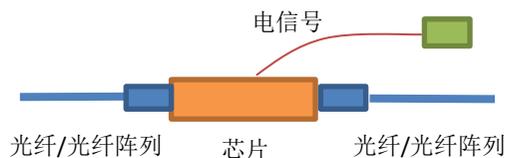
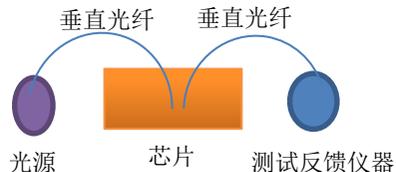


SPEC			
核心设备	两边六轴	XYZ	粗调行程：13mm，精度：10μm/格；细调行程：0.6mm，精度：0.5μm/格；灵敏度：50nm，可以升级到20nm；
		θXθY	行程：5°；精度：约0.008°/格；灵敏度：0.001°
		θZ	行程：8°；精度：约0.009°/格；灵敏度：0.001°
夹具	定制：光纤夹具	水平/垂直/裸光纤/光纤阵列等	
	定制：中间芯片夹具	真空/机械夹持/TEC温控	
外围设备	观察系统	独立式多维度观察系统	
		龙门式观察系统	
	光学平台	面包板	
		光学防震台	
	其他	光源	
		光功率计	
		UV机	
点胶机			
		探针座	

# 手动光耦合系统

## 选型详细说明：

标准型手动光耦合系统，最适合光纤阵列耦合，兼容单纤耦合。特别适合实验室针对不同类型芯片的测试。如下：

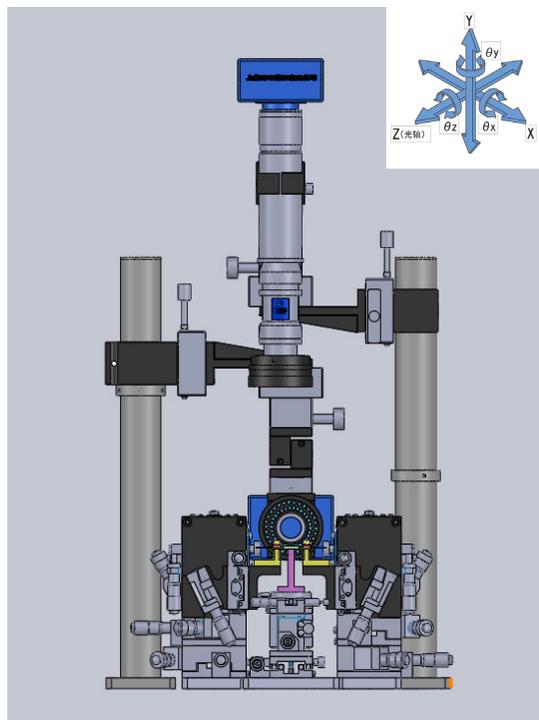


## 应用场景分析说明

	三轴	五轴	六轴
水平单纤-芯片-水平单纤	一般	适合	适合
垂直单纤-芯片-垂直单纤	一般	一般	适合
水平光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
垂直光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
透镜耦合	不适合	有可能不适合	适合

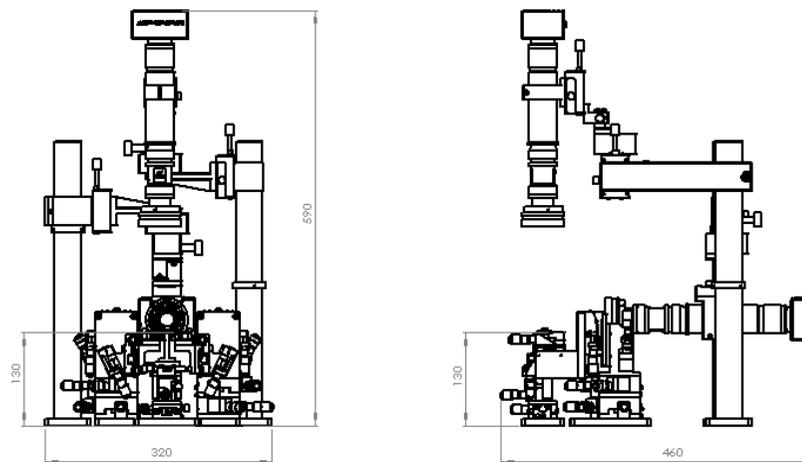
# 手动光耦合系统

选型详细说明：  
 基于骏河滑台开发设计  
 MA-E2000-CUSTOM系列



设计型：MA-E2000-CUSTOM-B58

外形尺寸图

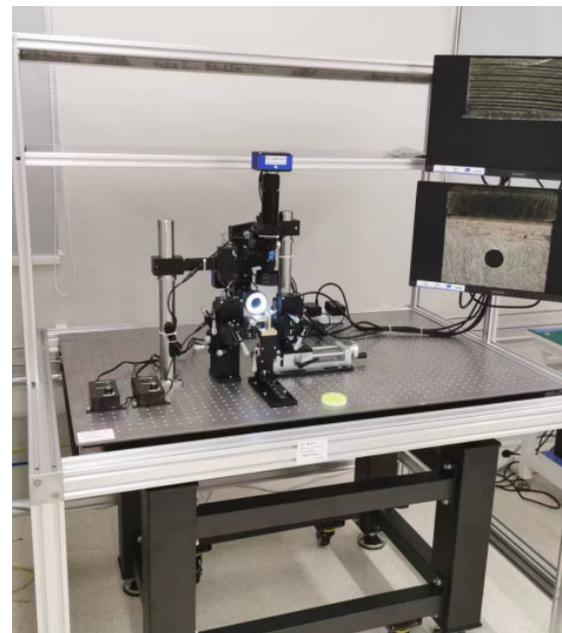
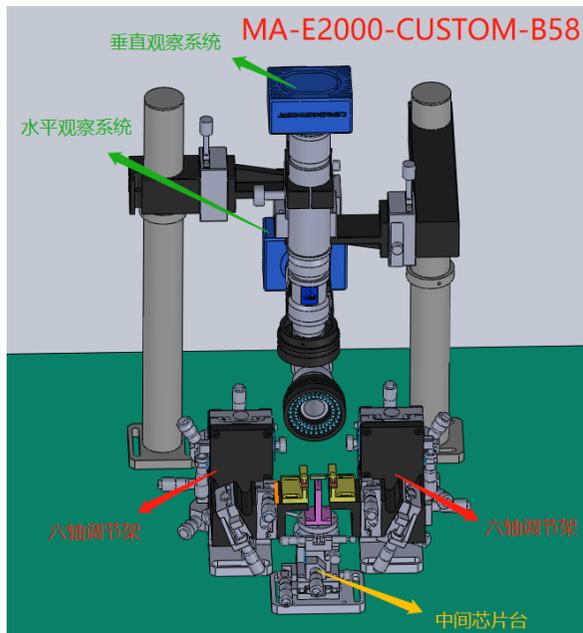
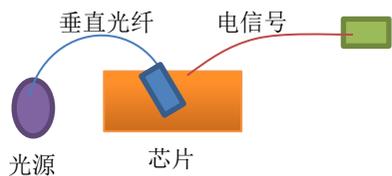
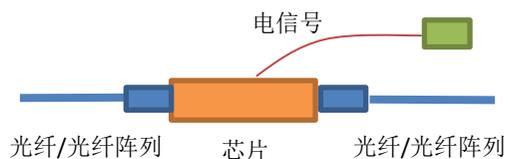
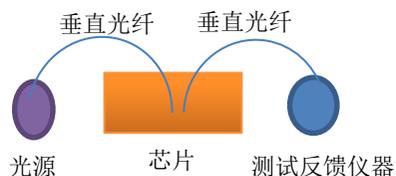


SPEC			
核心设备	两边六轴	XYZ	粗调行程：13mm，精度：10μm/格；细调行程：0.6mm，精度：0.5μm/格；灵敏度：50nm，可以升级到20nm；
		θX	行程：8°；精度：约0.006°/格；灵敏度：0.001°
		θY	行程：14°；精度：约0.01°/格；灵敏度：0.001°
		θZ	行程：8°；精度：约0.009°/格；灵敏度：0.001°
夹具	定制：光纤夹具	水平/垂直/裸光纤/光纤阵列等	
	定制：中间芯片夹具	真空/机械夹持/TEC温控	
外围设备	观察系统	独立式多维度观察系统	
		龙门式观察系统	
	光学平台	面包板	
		光学防震台	
	其他	光源	
		光功率计	
UV机			
点胶机			
		探针座	

# 手动光耦合系统

## 选型详细说明：

标准型手动光耦合系统，最适合光纤阵列耦合，兼容单纤耦合。特别适合实验室针对不同类型芯片的测试。如下：

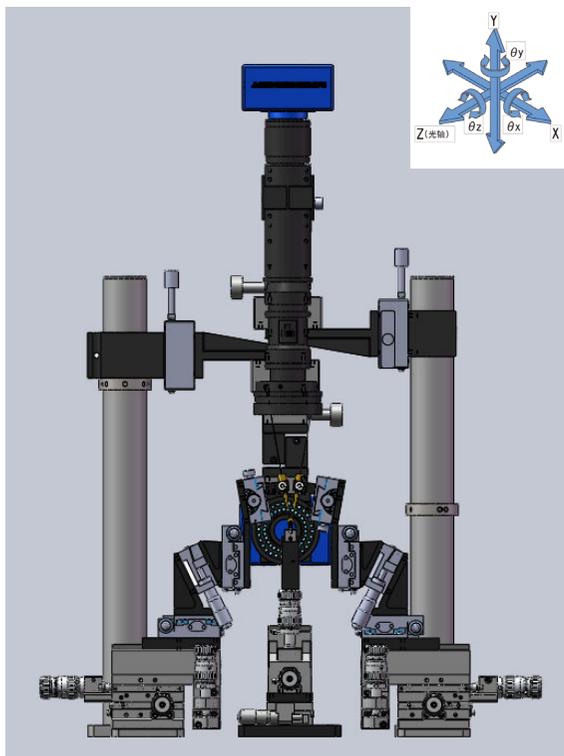


## 应用场景分析说明

	三轴	五轴	六轴
水平单纤-芯片-水平单纤	一般	适合	适合
垂直单纤-芯片-垂直单纤	一般	一般	适合
水平光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
垂直光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
透镜耦合	不适合	有可能不适合	适合

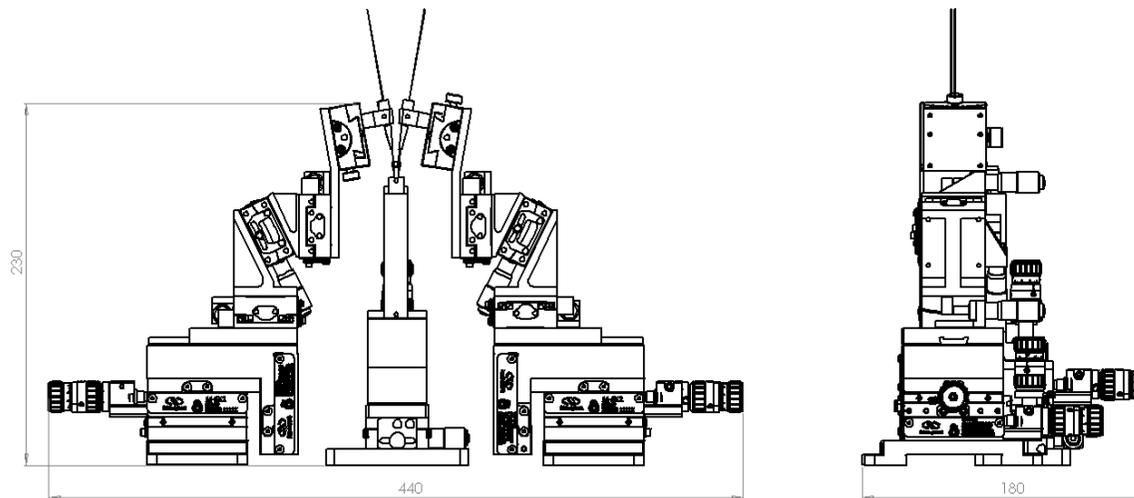
# 手动光耦合系统

选型详细说明：  
 基于Newport滑台开发设计  
 MA-562-CUSTOM系列



标准型：MA-562-CUSTOM

## 外形尺寸图

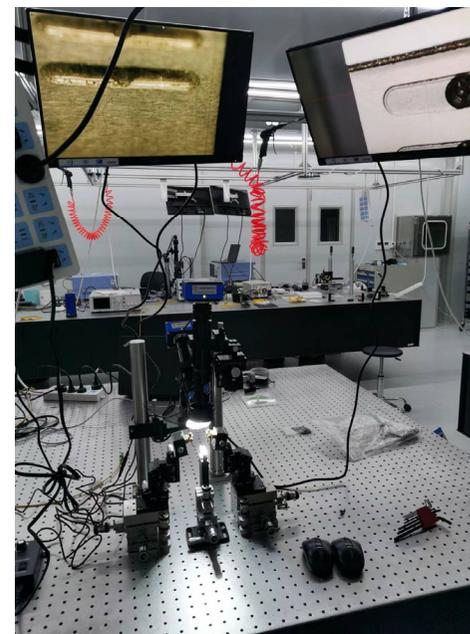
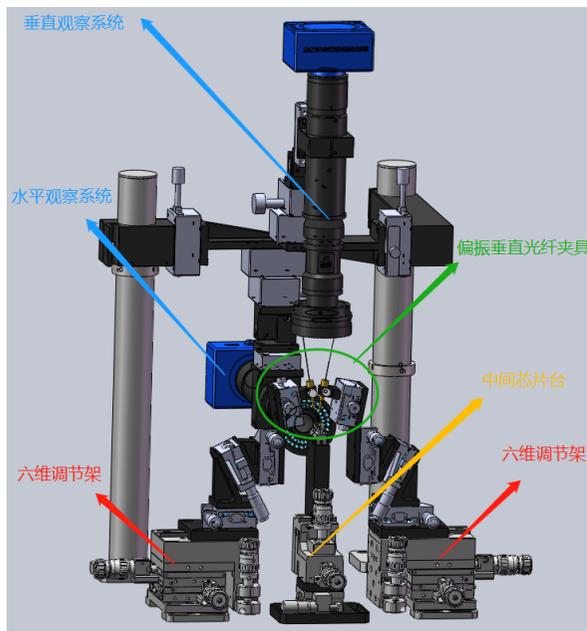
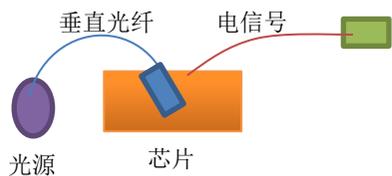
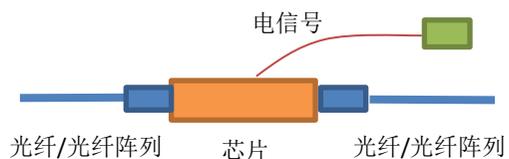
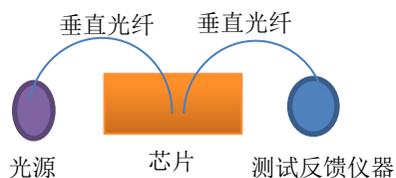


SPEC			
核心设备	两边六轴	XYZ	粗调行程：13mm，精度：10μm/格；细调行程：0.2mm，精度：0.5μm/格；灵敏度：50nm；(M-562F系列配DM-13系列)
		θXθZ	行程：行程：8°；精度：约0.006°/格；灵敏度：0.001°
		θY	行程：14°；精度：约0.01°/格；灵敏度：0.001°
夹具	定制：光纤夹具	水平/垂直/裸光纤/光纤阵列等	
	定制：中间芯片夹具	真空/机械夹持/TEC温控	
外围设备	观察系统	独立式多维度观察系统	
		龙门式观察系统	
	光学平台	面包板	
		光学防震台	
	其他	光源	
		光功率计	
		UV机	
		点胶机	
		探针座	

# 手动光耦合系统

## 选型详细说明:

MA-562-CUSTOM手动光耦合系统，最适合光纤阵列耦合，兼容单纤耦合。特别适合实验室针对不同类型芯片的测试。如下:

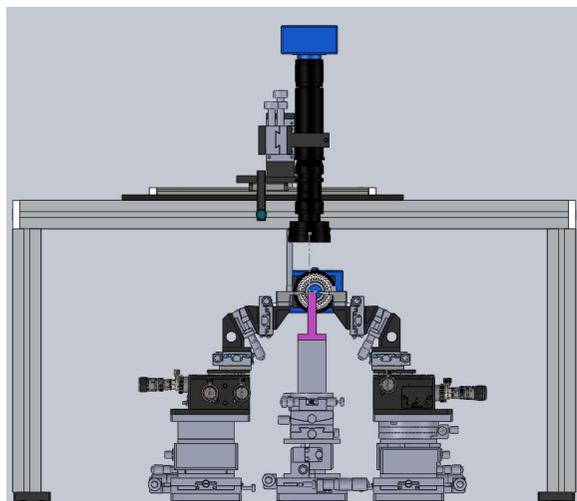
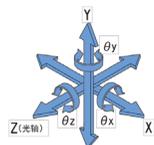


## 应用场景分析说明

	三轴	五轴	六轴
水平单纤-芯片-水平单纤	一般	适合	适合
垂直单纤-芯片-垂直单纤	一般	一般	适合
水平光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
垂直光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
透镜耦合	不适合	有可能不适合	适合

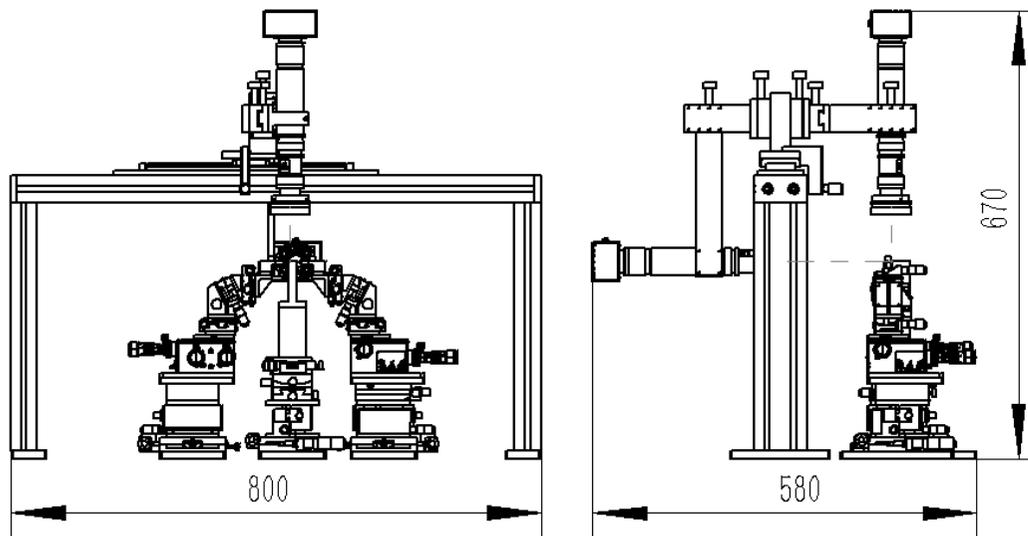
# 手动光耦合系统

选型详细说明：  
 基于Thorlabs滑台开发设计  
 MA-MAX300-CUSTOM系列



标准型：MA-MAX300-CUSTOM

外形尺寸图

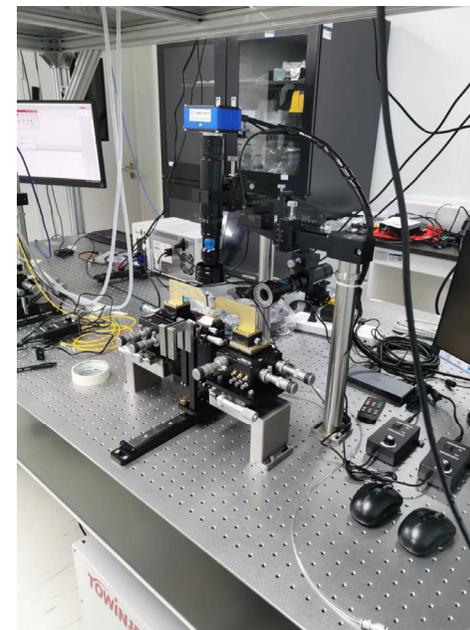
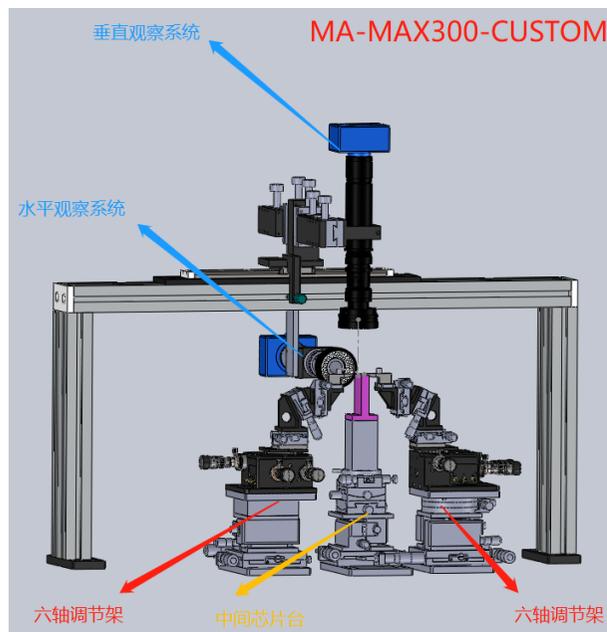
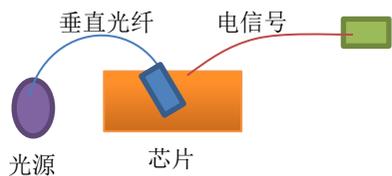
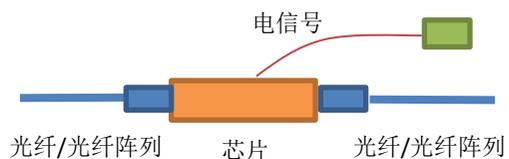
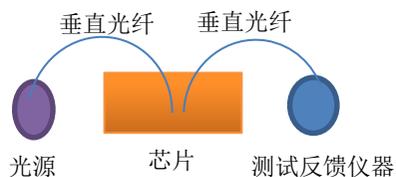


SPEC			
核心设备	两边六轴	XYZ	粗调行程：4mm，精度：10μm/格；细调行程：0.3mm，精度：1μm/格；灵敏度：100nm，可以升级到30nm；
		θXθY	行程：行程：8°；精度：约0.006°/格；灵敏度：0.001°
		θZ	行程：14°；精度：约0.01°/格；灵敏度：0.001°
夹具	定制：光纤夹具	水平/垂直/裸光纤/光纤阵列等	
	定制：中间芯片夹具	真空/机械夹持/TEC温控	
外围设备	观察系统	龙门架式多维度观察系统	
		龙门式观察系统	
	光学平台	面包板	
		光学防震台	
	其他	光源	
		光功率计	
		UV机	
点胶机			
		探针座	

# 手动光耦合系统

## 选型详细说明:

MA-MAX300-CUSTOM手动光耦合系统，最适合光纤阵列耦合，兼容单纤耦合。特别适合实验室针对不同类型芯片的测试。如下：



## 应用场景分析说明

	三轴	五轴	六轴
水平单纤-芯片-水平单纤	一般	适合	适合
垂直单纤-芯片-垂直单纤	一般	一般	适合
水平光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
垂直光纤阵列-芯片	不适合	不适合	适合
透镜耦合	不适合	有可能不适合	适合

## 案例图展示

# 手动光耦合系统

### 案例展示:

手动耦合台，比较经济，灵活，适合于实验室刚刚启动阶段。

可以兼容单边FA耦合，如：U形波导耦合

单边光纤跟LD的耦合，如：COC测试

双边光纤跟芯片耦合，如：直波导耦合测试

双边FA耦，如：PLC耦合封装

我们可以通过定制不同夹具来分别匹配大部有源和无源耦合。手动光耦合系统适用性很好。

右边是实战案例。

