



硅光&波导芯片自动
耦合测试台方案介绍

目录

01

产品概述

Product overview

02

产品功能

Product function

03

产品优势

Product advantage

04

设备清单

Equipment List



01

产品概述

Product overview





产品概述—耦合台设备外观



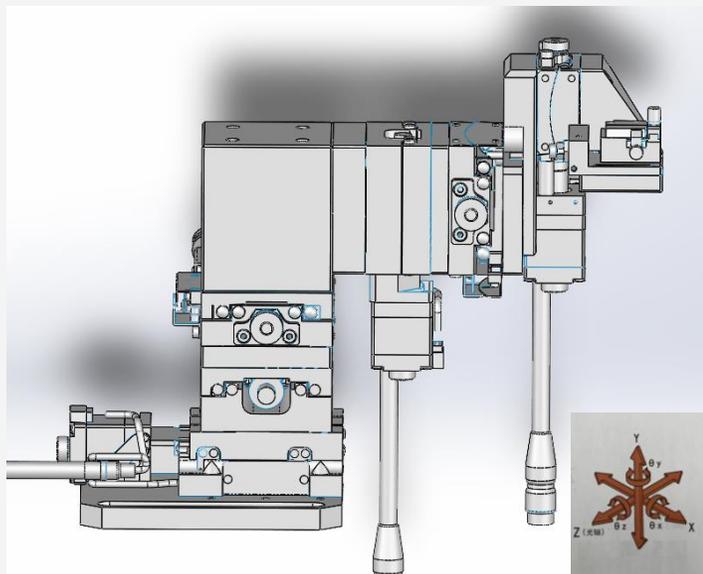
- 采用封闭式机柜设计，阻隔外界干扰因素
- 气浮支撑配大理石光学平台相结合
- 长宽高1000x1200x1900mm



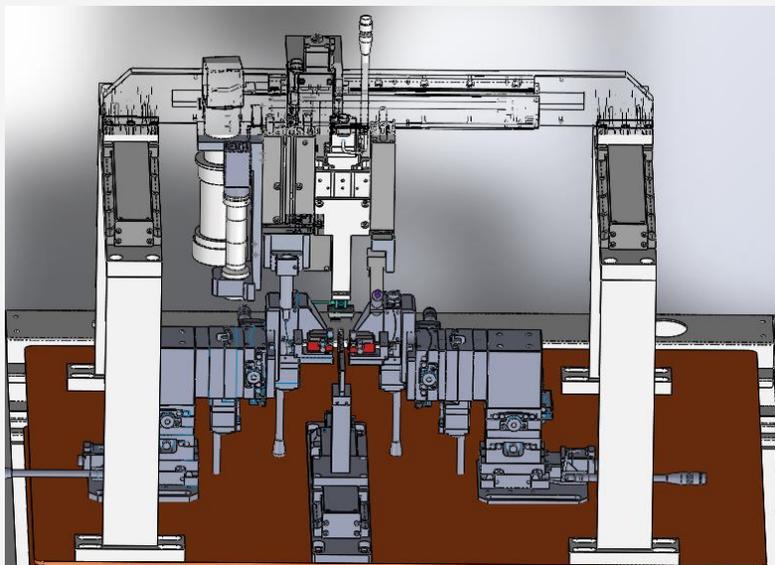
产品概述—耦合部分设计图

耦合台设计概述

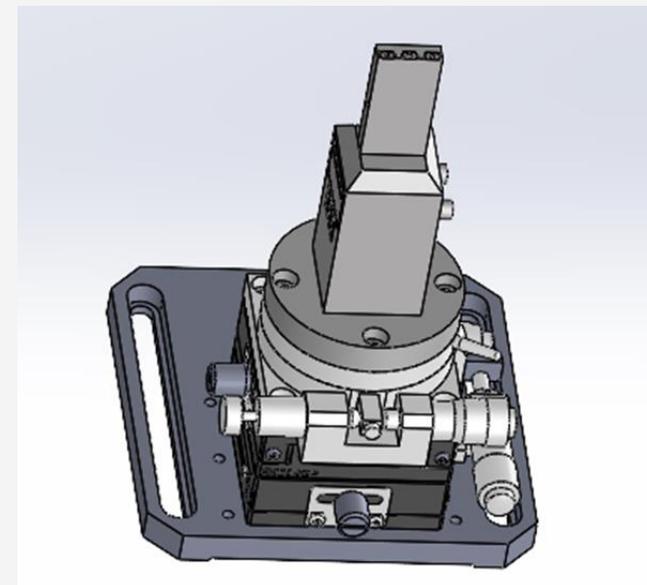
- 1、全自动六轴 (XYZ, θ XYZ) 根据需求配置双六轴或更多组合.
- 2、配置高精度松下涡电流传感器自动调平行.
- 3、三维度龙门系统, 配骏河大行程步进电机.
- 4、定制芯片/FA/Lens工装夹具, 配TEC温控系统.
- 5、选配自动下探针及加电模组.
- 6、选配自动点胶及UV模组.



六维耦合平台



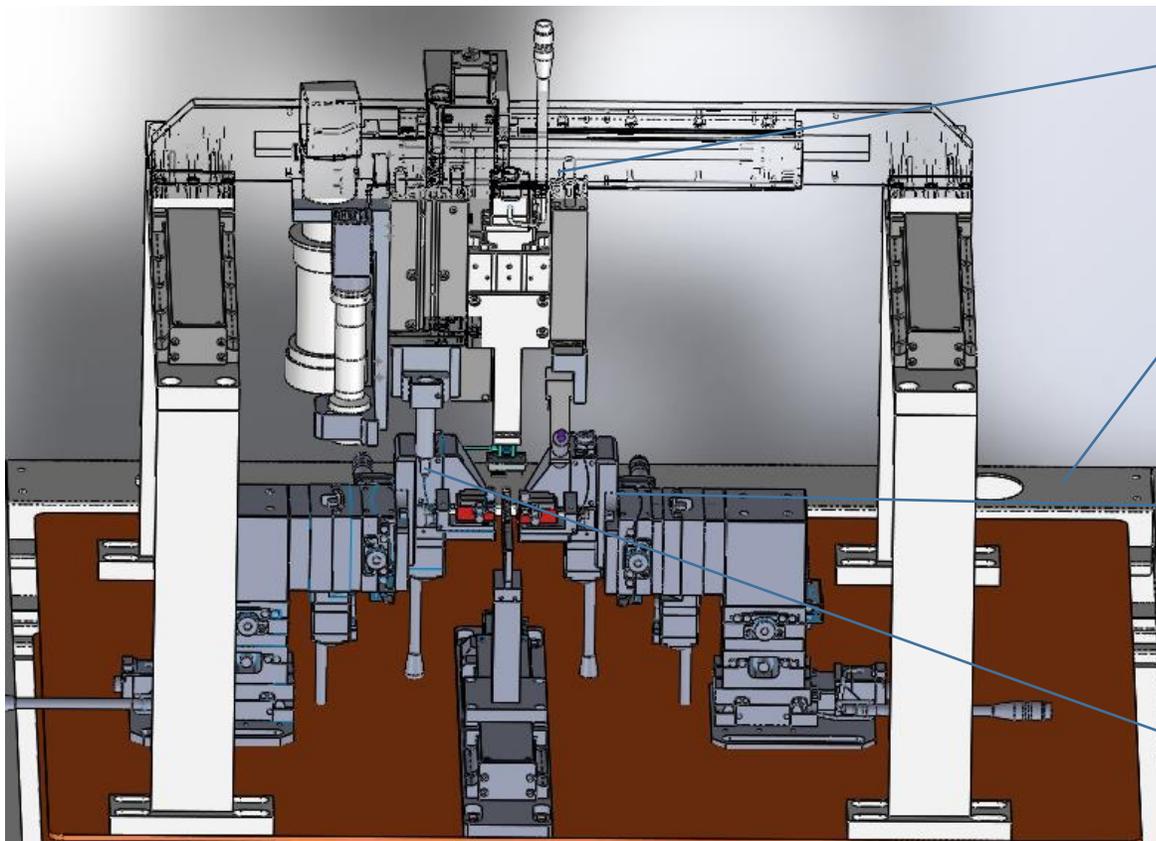
三维度龙门系统



定制芯片夹具



产品概述—耦合部分设计图



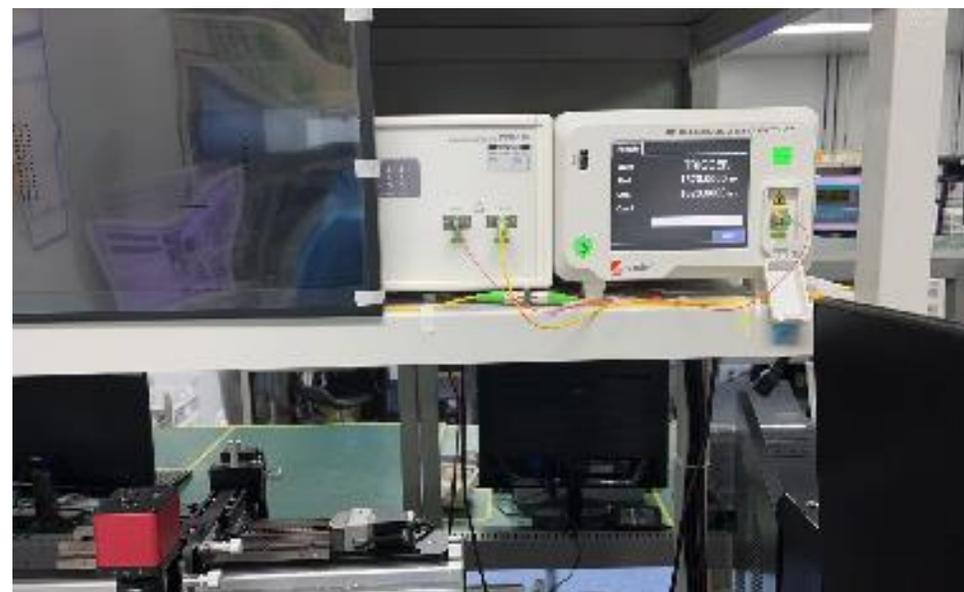
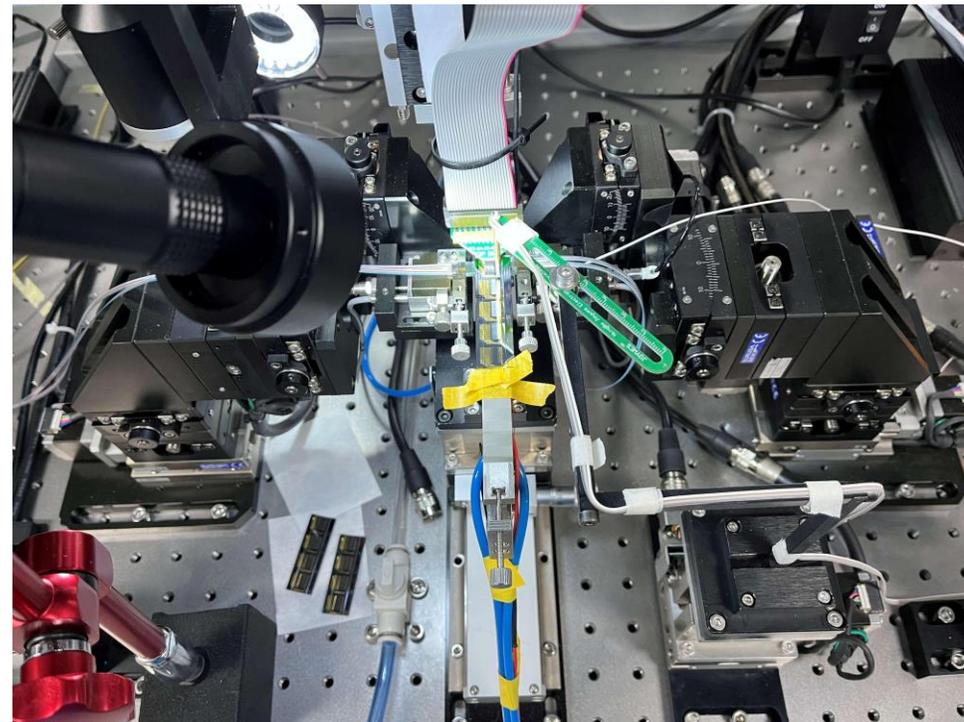
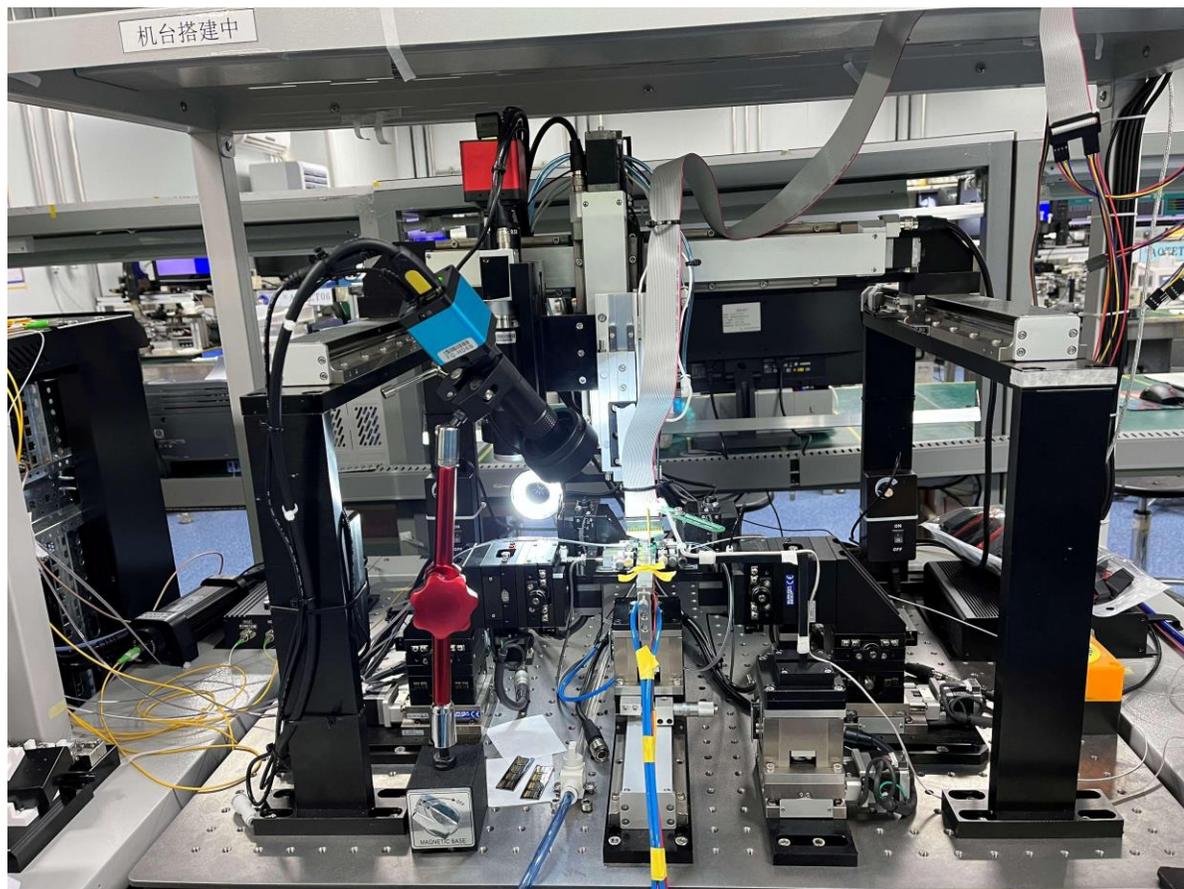
观察系统及视觉定位系统

光学面包板

耦合系统

自动点胶, 自动UV系统 (可选配下探针系统)

产品概述—耦合实物图



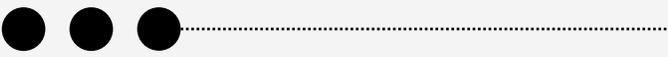
支持单通道，多通道同时加电，耦合完成后，通过控制外部测试设备，对芯片进行波长，电压扫描测试和 IL、PDL、ER参数测试。



02

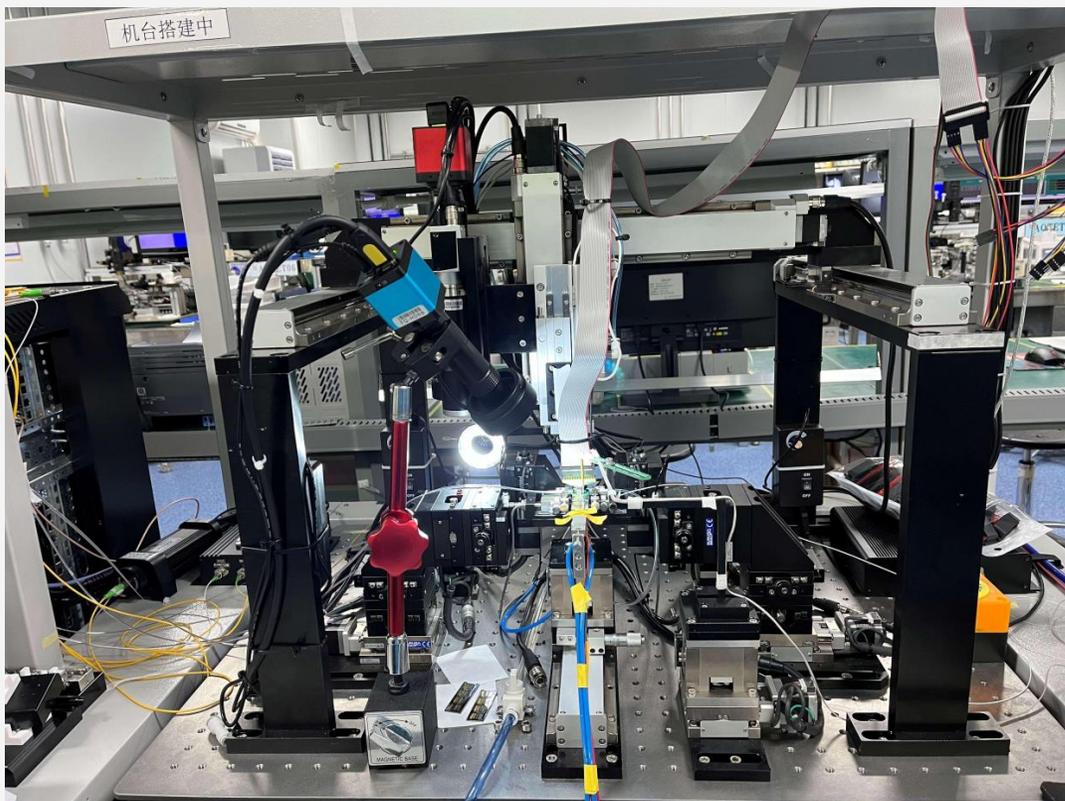
产品功能

Product function





产品概述—耦合设备功能说明



● 耦合功能说明

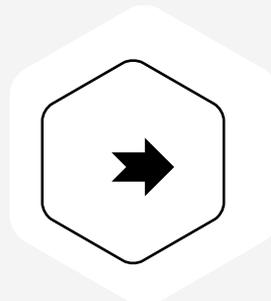
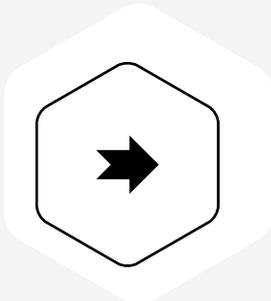
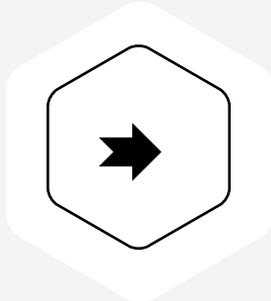
1. 设备采用总共16个自动轴设计架构，对芯片进行全自动调节平行及耦合对光，自动测试分析数据，自动点胶，自动UV等功能。
2. 采用双边电动六轴配合高精度涡电流传感器，自动调节平行，自动搜光。
3. 采用自动角度轴，通过旋转不同角度轴，快速实现输入，输出通道平衡，光功率最大最优。

● 辅助功能说明

1. 芯片单元配备TEC自动温控系统，物料自动固定系统。
2. 龙门架配备Z,Y,X三方向导轨，配合视觉定位系统自动识别位置。
3. 自动点胶，自动上下探针，自动UV等动作。
4. 使用武藏点胶系统，对胶水进行精准控制。

● 扩展功能说明

1. 所有运动轴均采用日本骏河步进电机，最小精度0.03nm，重复性高且稳定。
2. 员工只需要将被耦合芯片放置在指定区域，然后设备一键启动后实现全自动耦合与测试及数据分析
3. 本设备兼容双边耦合，单边耦合，以及单边垂直耦合等耦合方式。





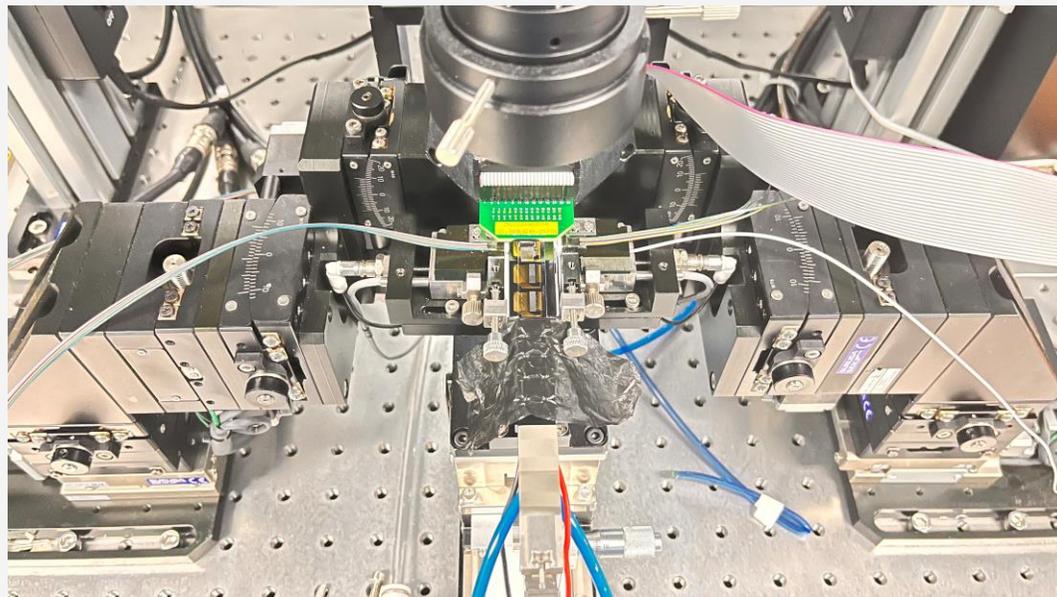
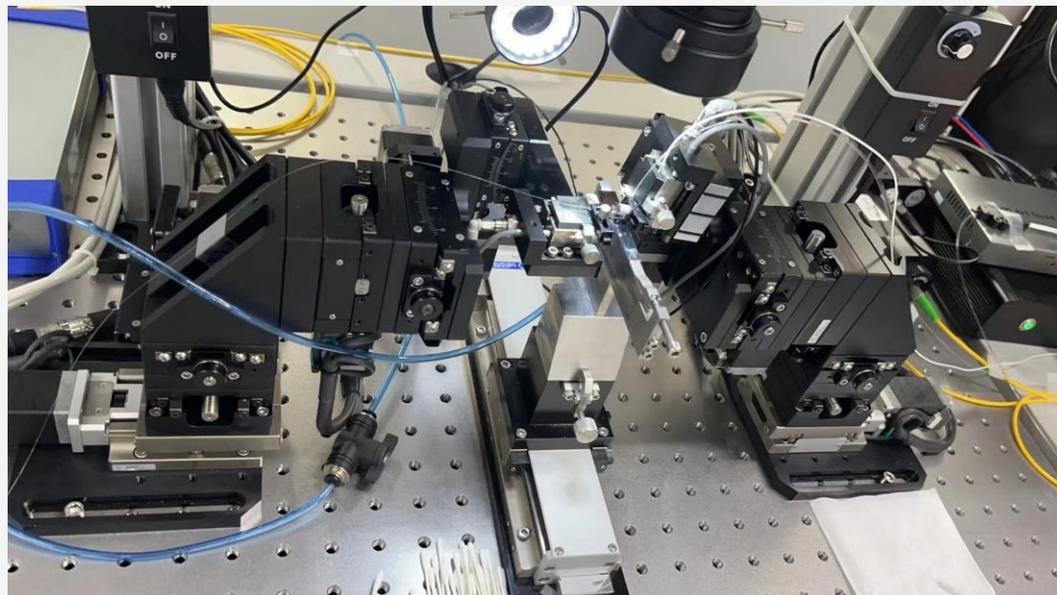
产品功能—耦合方式

● 垂直耦合

设备兼容垂直耦合，光栅耦合（通过切换夹具即可实现）

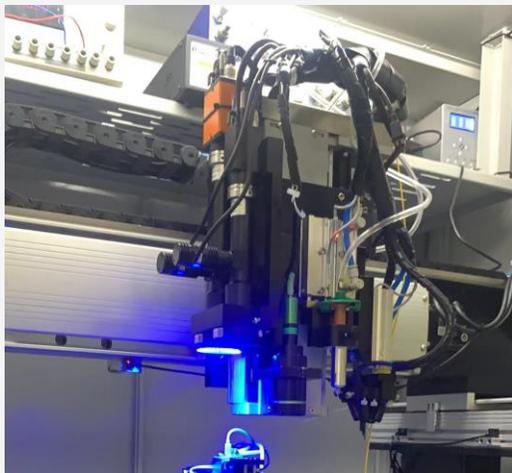
● 平行耦合

设备兼容平行耦合，平面波导类的产品均兼容（通过跟换FA夹具即可）



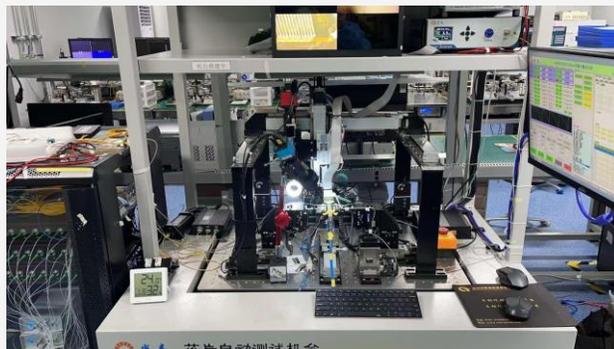


产品功能—辅助功能



辅助功能1

机器视觉自动定位，测高仪调底部平行，自动点胶，自动UV固化



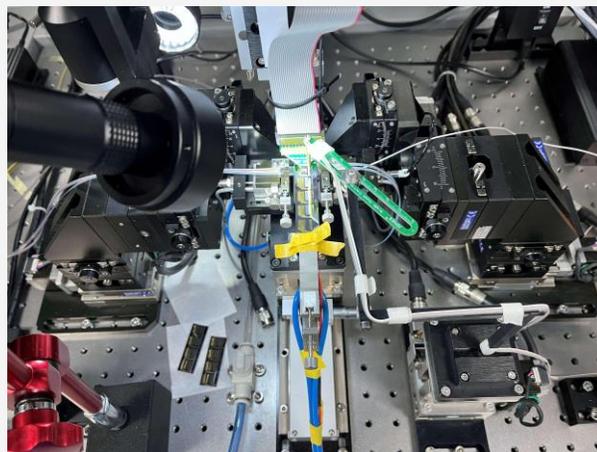
辅助功能2

实现单通道，多通道自动下探针，自动加电，带TEC温控



辅助功能3

配置Keysight/Santec设备进行各类参数扫描测试，设备可并行多工位共享



辅助功能4

多维度观察系统：正面，侧面，上面等



03

产品优势

Product advantage





产品优势—规格指标

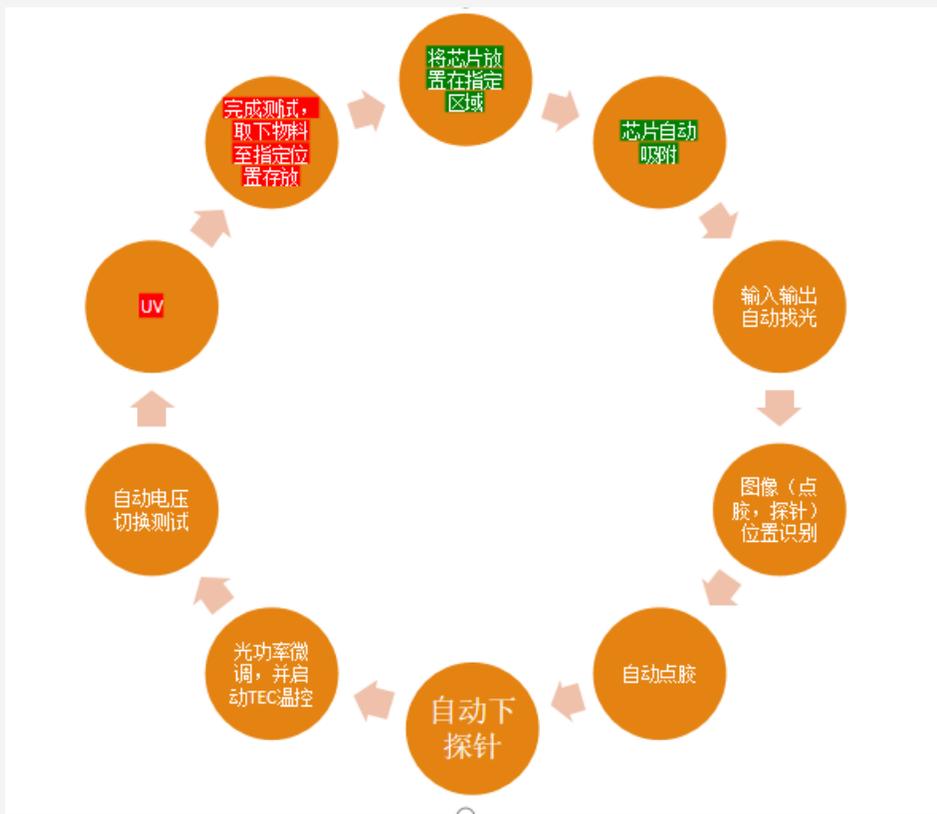
- ◆ 重复性好，稳定性高，耦合效率高，可扩展性强。
- ◆ 可调光源/偏控制器可以进行多工位并行扫描测试，互不干扰。

规格		要求	单位	条件
重复性		<0.1	dB	同一颗芯片重复对光的IL变化量
稳定性		<0.05	dB	对好光后5分钟内的最大IL变化量(含匹配液, 忽略光源变化量)
耦合时间	单边耦合	<2	分钟	单边芯片的耦合对光时间(不含UV时间)
	双边耦合	<4.5	分钟	双边边芯片的耦合对光时间(不含UV时间)
	单边垂直耦合	<2.5	分钟	单边垂直芯片的耦合对光时间(不含UV时间)
分析参数		>15	个	匹配客户需求, 如IL, PDL, ER, Ripple, 0.5/1/3dB bandwidth, Adj/Non-Adj crosstalk, Total crosstalk等相关测试参数.



产品优势—流程图和软件

- ◆ 耦合+测试软件都是自主研发，面向对象OOP编程，模块化软件架构设计，移植性和兼容性非常强。
- ◆ 定制化耦合流程，模块化配置，兼容多种新产品耦合。
- ◆ 客户可根据自己产品特性进行耦合逻辑的编辑，也可以根据新产品的特点进行简单，复杂的耦合试样。



耦合流程

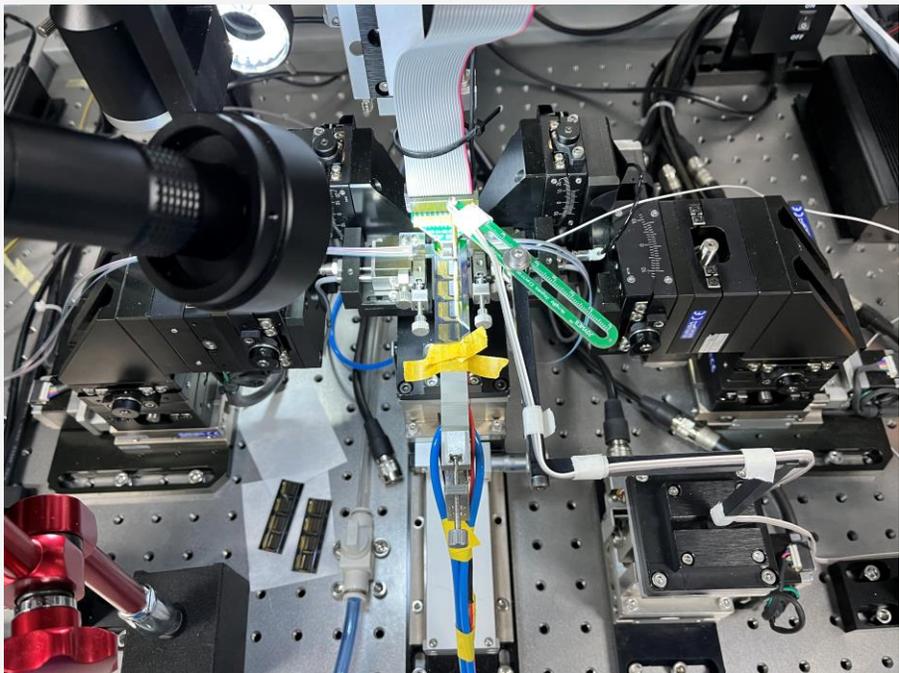
The software interface includes several key components:

- Control Panels:** Multiple panels for setting parameters like speed (速度), voltage (电压), and current (电流). It also features a '耦合流程' (Coupling Process) editor with a list of steps such as '输入端运行到耦合位置' and '输入端自动调平行'.
- Graphs:** A 'Power (dBm)' vs 'Voltage (V)' graph showing a curve with a peak at approximately 1.4V and 13.065 dBm.
- Data Table:** A table with columns for Lot ID, Wafer ID, Sub-die, Sub-die, FD name, CR4 channel, Pmax/dB, Pmin/dB, VDFmax (V), DC_ER(d), Channel IL/dB, Ref ILMax/d, and Ref ILMin/d. The first row shows data for Lot ID QLSDP and Wafer ID W22.
- Operational Controls:** A '操作界面' (Operation Interface) with fields for '监控通道' (3), '输入间隔' (250), 'Wafer NO' (W22), 'die_X' (27), 'die_Y' (214), 'Lot ID' (QLSDPH519), 'FD name' (A1-bin9), and '耦合文件' (DR1-Test). It includes buttons for '开始' (Start), '下一步' (Next), '继续' (Continue), '停止' (Stop), and '取下物料' (Remove Material).

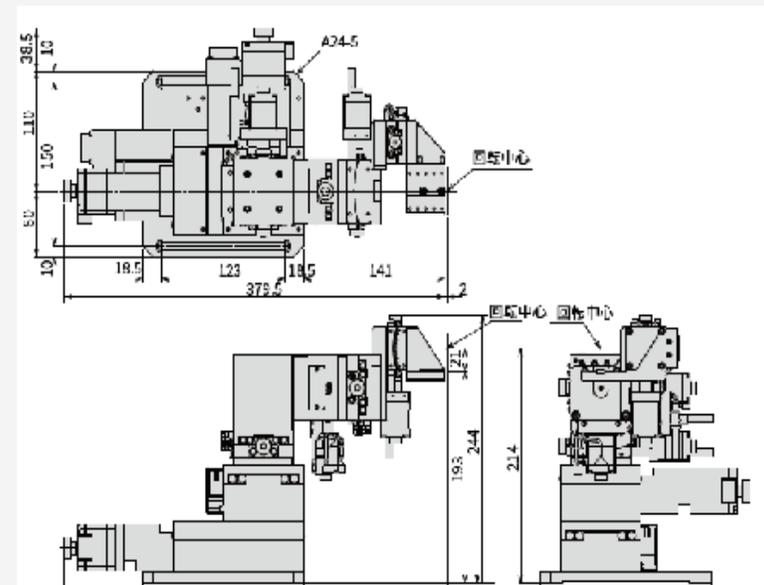
软件界面

产品优势—电机精度

- ◆ 本设备采用高精度日本骏河精机步进电机，通过软件自动调整角度差异，自动旋转对准。
- ◆ 快速先进的耦合算法确保耦合精度和耦合参数一致性。

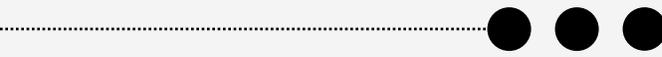


参数	轴	范围	最小移动步进
输入端	X	>20mm	10nm
	Y	>20mm	10nm
	Z	>30mm	10nm
	θ_x	$\pm 8\text{degree}$	0.001°
	θ_y	$\pm 8\text{degree}$	0.001°
	θ_z	$\pm 8\text{degree}$	0.001°
输出端	X	>20mm	10nm
	Y	>20mm	10nm
	Z	>30mm	10nm
	θ_x	$\pm 8\text{degree}$	0.001°
	θ_y	$\pm 8\text{degree}$	0.001°
中间端	X	>100mm	10nm
	H	>10mm	10nm
龙门系统	X1	>300mm	10nm
	H1	>100mm	10nm
	X2	>300mm	10nm
	H2	>200mm	10nm



优势及亮点:

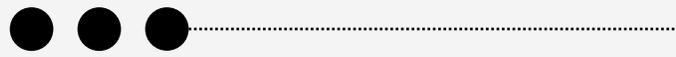
- 巧妙设计的夹持系统，夹持不会发生机械热形变，松开时不会发生偏移;
- 依靠强大的耦合软件，可以精准定位在理论耦合位置附近;
- 精密的移动滑台，最小10nm移动步进，电机及合理的机械构件组成一个稳定的耦合系统;
- 熟悉光通信产品耦合测试工艺及自动化技术的团队可以为客户制定精准的方案及技术支持。



04

设备清单

Equipment List





设备清单—双边六轴耦合

序号	货品名称		型号	品牌	数量	单位	技术要求
1	输入端	直线XYZ高精度电动微调架	KXC系列	Surge Seiki	1	套	1、XYZ直线轴最小移动步进: 10nm; 2、XYZ最大直线行程: 50mm; 3、 $\theta_x\theta_y\theta_z$ 角度旋转轴精度: 0.001°; 4、 $\theta_x\theta_y\theta_z$ 最大角度行程 $\pm 8^\circ$; 5、设备驱动软件操作便捷。
2		$\theta_x\theta_y\theta_z$ 轴高精度电动旋转台	KGW06075系列	Surge Seiki	1	套	
3		运动控制单元+驱动软件	6轴运动控制器	GT Autonics	1	套	
4		转接板及所需固定夹具	自制	GT	1	套	
5		马达专用屏蔽线缆	Stage-cable	GT	6	套	
6	输出端	直线XYZ高精度电动微调架	KXC系列	Surge Seiki	1	套	1、XYZ直线轴最小移动步进: 10nm; 2、XYZ最大直线行程: 50mm; 3、 $\theta_x\theta_y\theta_z$ 角度旋转轴精度: 0.001°; 4、 $\theta_x\theta_y\theta_z$ 最大角度行程 $\pm 8^\circ$; 5、平行耦合与垂直耦合自由切换, 只需更换工装夹具。
7		$\theta_x\theta_y\theta_z$ 轴高精度电动旋转台	KGW06075系列	Surge Seiki	1	套	
8		运动控制单元+驱动软件	6轴运动控制器	GT Autonics	1	套	
9		转接板及所需固定夹具	自制	GT	1	套	
10		垂直耦合转换夹具	自制	GT	1	套	
11		马达专用屏蔽线缆	Stage-cable	GT	6	套	
12	传感器	高精度涡电流传感器	CX3	Panasonic	2	套	精度0.01um
13	龙门运动控制部分	直线XYZ高精度电动微调架	KXL060200-C2-G4系列	Surge Seiki	2	套	1、XYZ最小移动步进10nm; 2、高精度自动点胶系统一套; 3、高精度自动UV一套,波长365nm; 4、手动下探针系统一套, 包含XYZ, θ_z 手动探针调节架一套。
14		运动控制单元+驱动软件	5轴运动控制器	GT Autonics	1	套	
15		转接板及所需固定夹具	自制	GT	1	套	
16		马达专用屏蔽线缆	Stage-cable	GT	5	套	
17		自动点胶机一套	日本武藏点胶机	MUSASHI	1	套	
18		手动下探针系统一套	自制	GT	1	套	
19		自动UV机一套	SPHD-2-FC-6mm	GT	1	套	
20	芯片固定部分	手动3维调节架XZ θ_z	FTX-3-XZ θ_z	GT	1	套	1、XZ直线轴最小移动步进10nm; 2、XZ最大直线行程> 20mm; 3、 θ_z 旋转角度轴精度0.001°; 4、 θ_z 最大角度行程 $\pm 8^\circ$; 5、TEC温控0~75度可调, 温度精度 \pm
21		支柱及底板	自制	GT	1	套	
22		小型真空泵	VP0450	GT	1	套	



设备清单—双边六轴耦合(续)

23		TEC温控部分	GT-TEC-22	GT	1	套	0.03度.
24	夹具	FA夹具	自制	GT	1	套	1、夹具高精度; 2、夹具重复安装定位精度; 3、夹具轴心与调节架匹配度.
25		光纤夹具	自制	GT	1	套	
26		芯片夹具	自制	GT	1	套	
27	视觉定位 模组	红外CCD调节架	LY60-LM	GT	1	套	1、CCD调整架XZ>25mm,Y>10mm,Z快速前后调节; 2、红外相机参数: 波长范围: 900~1700 分辨率: 320*256 Frame rate:258fps (帧速率) A/D converter (转换器):14bit 3.快速识别探针位置及点胶位置
28		IngaAs红外CCD相机	acA4024-8gm	GT	1	套	
29		镜头组	XFMT1.5X110DB	GT	1	套	
30		CCD摄像机	DC800H	GT	1	套	
31		可见光点光源	PL-2108-3B-A	GT	1	套	
32		照明光源	PDM2-60524-8-LS	GT	1	套	
33		手动切换装置	自制	GT	1	套	
34	成像系统	顶部变焦镜头	FQ-B2	GT	1	套	1、实现底部透射光源,顶部大倍12.5X变焦镜头; 2、侧面长工作距离助变焦镜头. 3、高秀1080p HDMICMOS相机 4、照明光源亮度可调; 5、成像系统参考指标如下: 正面成像、侧面成像、端面成像
35		侧面变焦镜头	FQ-B2	GT	1	套	
36		斜面变焦镜头	MS10A	GT	1	套	
37		CCD摄像机	DC200	GT	1	套	
38		照明光源	环形正白光28mm-40W	GT	1	套	
39		龙门架	自制	GT	1	套	
40		显示器+HDMI分屏器	MicroStar F24BS+23.8英寸+优联HDMI分屏器	GT	1	套	
41	外围配套 组件	光学气浮平台	1200×900*1700mm	GT	1	套	包含机框、大理石气浮台, 以及所有夹具机械零部件
42		1310/1550nm耦合专用光源	GT8025-1310/1550nm-2mW	GT	1	台	输出功率2mW,功率稳定性±0.01dB
43		耦合高速双通道功率计	GT8046B	GT	1	台	最小采样时间0.1ms
44	软件	GT光学器件自动化耦合系统	V1.0	GT	1	套	1、耦合软件; 2、设备安装、调试; 3、波导耦合操作培训;



售后承诺

- 1、公司保证提供的产品及核心零部件都是全新未使用过的，经过严格的试验和质量检测，技术先进成熟，并满足合同规定的质量、规格和性能要求。保证提供的产品经过正确安装、操作和保养，运行安全可靠。
- 2、质量保证期内，我对由于设计、制造、材料、外购配套零部件的缺陷而造成所供产品的任何缺陷和故障，我免费负责修理或更换有缺陷的产品，以达到技术条件规定的要求。质量保证期外，有义务对本公司产品提供有偿终身维护。
- 3、我保证在接到用户投诉的 36 小时内响应用户的维护需要，保证在合同规定的时间内到达现场排除产品故障。
- 4、售后服务处除了收集、处理和跟踪用户投诉外，还制定用户回访计划，主动定期征询用户意见，如召开联络会，走访用户等。同时建立了用户档案，记录产品运行情况，以示更好的为用户服务。

A person wearing a white lab coat is holding a smartphone. The background is a soft-focus image of the person's hands and the phone. In the center, there is a white hexagonal graphic with a black outline. Inside this hexagon, the Chinese characters '感谢观看' (Thank you for watching) are written in a bold, black, sans-serif font. On either side of the hexagon, there are three black dots arranged horizontally, with a dotted line extending from each dot across the width of the image.

感谢观看