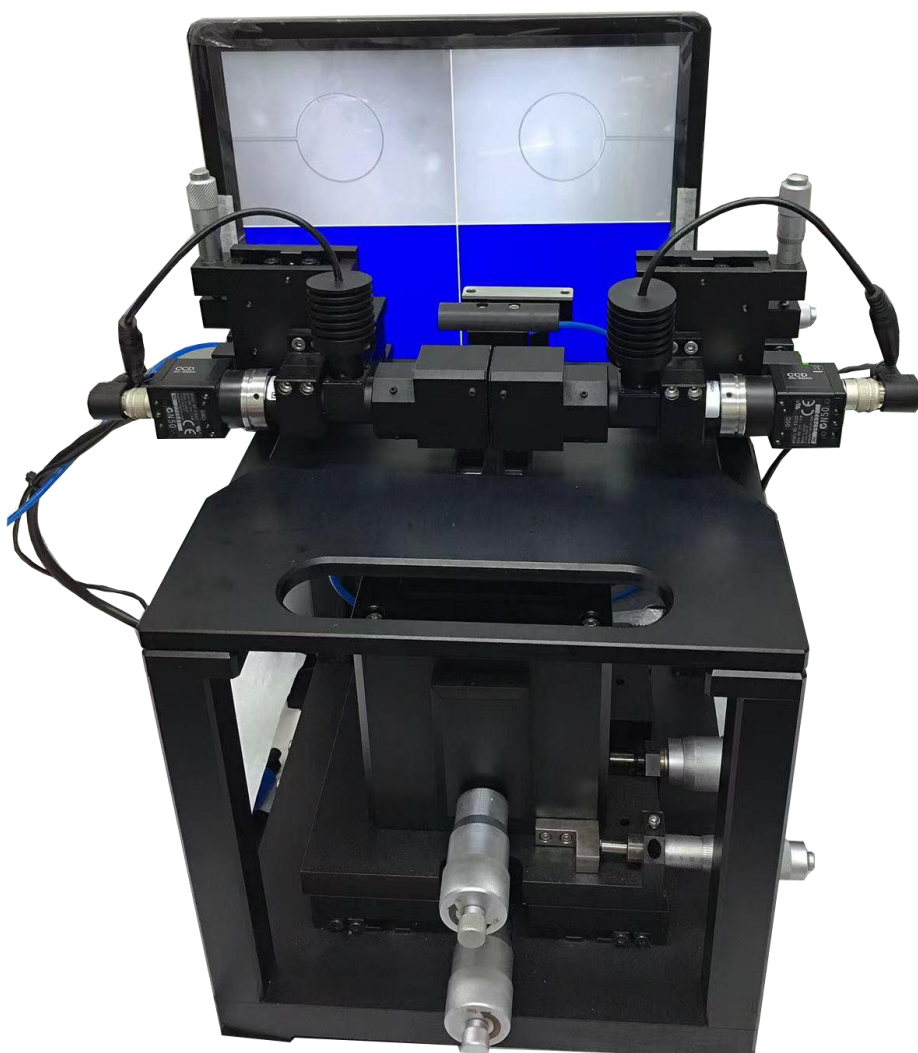


ALI/20 对准键合仪

用户使用手册



目 录

1.主要用途和主要性能指标	1
1.1 主要用途.....	1
1.2 主要技术参数.....	1
2.外观及组件	1
3.安装及操作	3
3.1 安装要求.....	3
3.2 安装方法.....	3
3.3 操作流程.....	3
售后服务	7
装箱清单	8

1. 主要用途和主要性能指标

1.1 主要用途

ALI/20 对准键合仪主要用于对 PDMS、PMMA、硅、玻璃等材质之间的相互对准。设备采用先进的机械移动平台，样片可在 XYZ 三维以及水平旋转四个方向进行位置调节，采用高分辨率显微放大 CCD，可同时双视野观察，最大程度满足客户对结构对准精度的需求。工作台所有部件采用铝制材料及高精度机械设备加工而成，最大程度降低了产品自身的误差，是解决多种微结构对准贴合的好帮手。尤其适用于上下层均带有结构的 PDMS 和玻璃微流控芯片对准。

1.2 主要技术参数

- (1) 适应对准的样品材质：PDMS、PMMA、硅、玻璃等。
- (2) 对准精度： $\pm 5\mu\text{m}$
- (3) 最大对准间隙： $\geq 0.5\text{mm}$
- (4) 对准间隙设定精度： $10\mu\text{m}$
- (5) 适应对准的样品尺寸： $10\text{mm}\times 10\text{mm} \sim 75\text{mm}\times 75\text{mm}$
- (6) 适应样品最大厚度： 15mm
- (7) 对准调节行程：X： $\pm 8\text{mm}$ Y： $\pm 8\text{mm}$ Z： 20mm Θ ： $\pm 5^\circ$
- (8) 对准灵敏度：X： $0.1\mu\text{m}$ Y： $0.1\mu\text{m}$ Z： $1\mu\text{m}$ Θ ： 0.005°
- (9) 对准采用双视场对准显微镜：通过 CCD+显示器对准，光学合像，光学+电子放大
- (10) 对准吸盘可拓展，用于不同尺寸的样品，标准样品可快速对准；吸盘载物台非常形状可定制不同尺寸。

2. 外观及组件

对准键合仪的主要组件，如图 2.1 和图 2.2 所示：

显示器（可同时显示左、右 CCD 界面）、CCD+显微镜（左、右各一套）、显微镜调节旋钮（左、右各一套）、对准工作台（可 XYZ Θ 调节）、载片台（上、下各一个，均带真空吸附功能）、显微镜光强调节器（未示出）、真空泵（未示出）、电源线等。

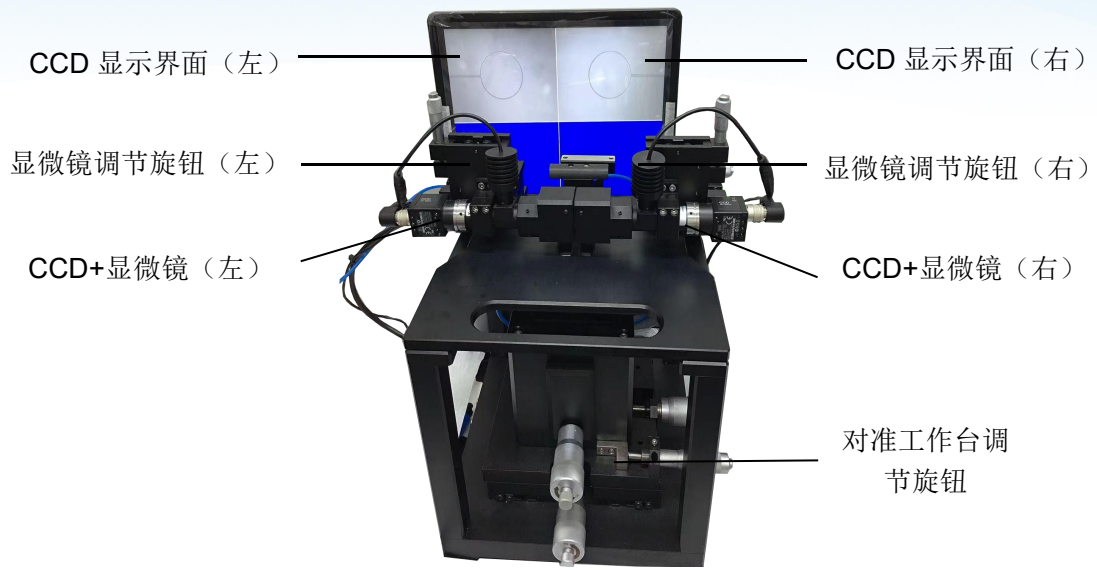


图 2.1 对准键合仪功能部件

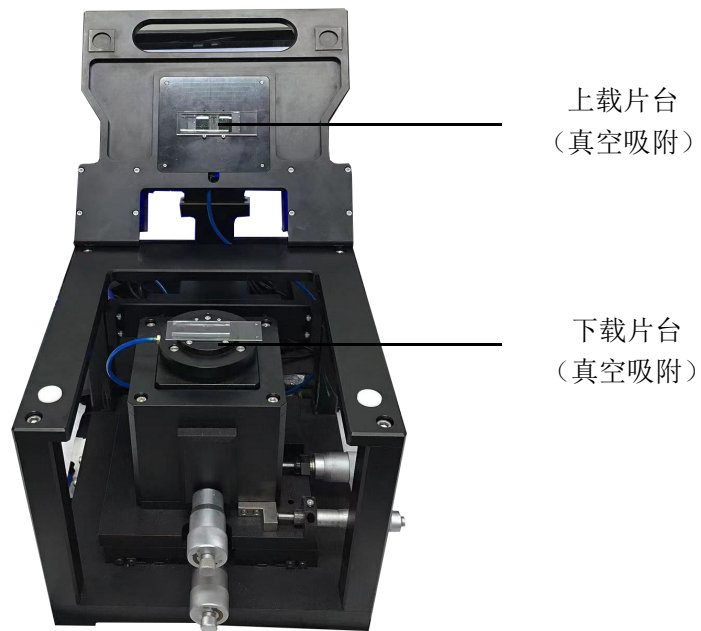


图 2.2 对准键合仪载片台

3. 安装及操作

3.1 安装要求

对准键合仪集成了高精度载片台及调节装置，为了保证更高的对准精度，首先要确保仪器安装的环境无外部干扰，因此安装条件需满足：

- (1) 建议室温保持在 $25^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($77^{\circ}\text{F}\pm 3.6^{\circ}\text{F}$)
- (2) 相对湿度不超过 60%
- (3) 减少振动，因为对准键合仪要求较高的对准精度，故机器要求安装在没有振动的地方，比如减震台上。
- (4) 房间洁净程度也很重要，具体洁净程度取决于对准样品的尺寸大小。

3.2 安装方法

对准键合仪出厂时，较难安装的部件，公司已进行了组装。客户只需要将真空泵的真空管连接到对准键合仪的气路接口，将各部件的数据线和电源线连接即可，操作简单，如有疑问可随时咨询公司客服人员。

3.3 操作流程

为了方便客户理解对准键合仪的使用方法，现举例说明：两片带有结构的 PDMS 芯片（结构如图 3.3.1 所示）的对准操作步骤。若是要求的对准精度高，建议客户采用对准标记对准，将对准标记分别加工在芯片上下层。客户可根据自身的对准目的及操作的熟练程度，归纳适合、高效的对准流程。

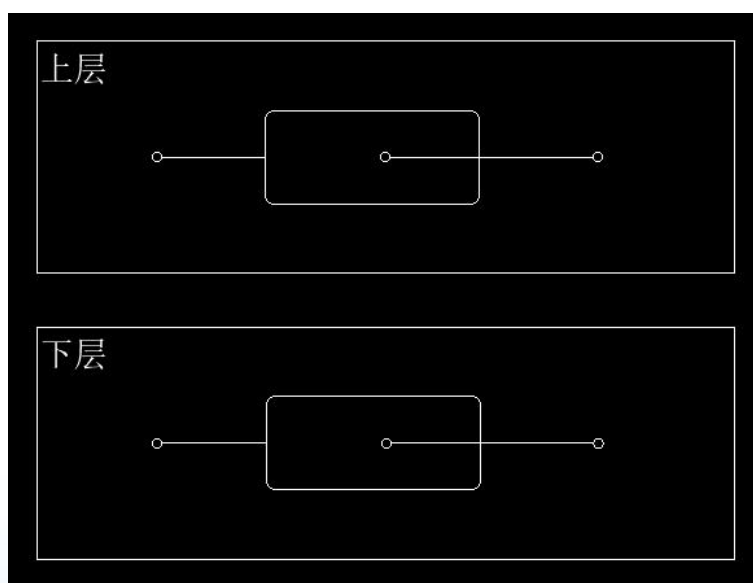


图 3.3.1 PDMS 芯片上下层结构（十字处宽 45um，流道宽 65um）

第 1 步：将对准键合仪各部件的电源开关打开，初步检查下各部件的工作是否正常：可以通过调节显微镜光源的光强旋钮，并观察显示器是否有明暗变化；检查上、下载片台的真空吸附功能是否正常，确保各部件连接正常。

第 2 步：打开载片台，如图 3.3.2 所示将需要键合的 PDMS 芯片上、下层分别放置在上、下载片台上，放置时打开对应的真空吸片控制开关，然后关闭载片台。

操作提示：

- (1) 观察芯片的整体厚度，将下载片台先下降一定的距离，确保关闭上载片台时，两层芯片不会压在一起。
- (2) 放置芯片时，要肉眼观察下大致的位置是否方便对准，需要对准的位置尽量在观察窗的居中位置，以防止对准位置偏移过大，超过各调节部件的位移。

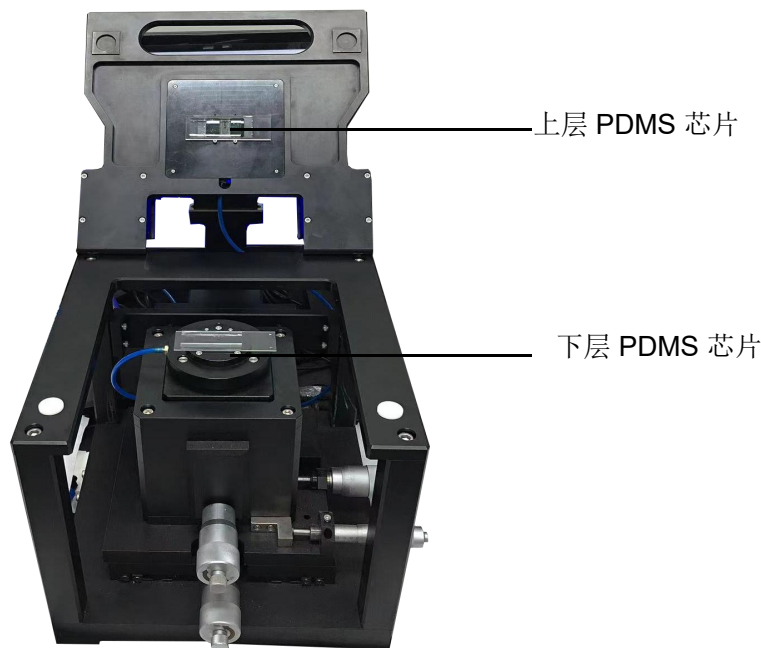


图 3.3.2 放置芯片

第 3 步：调节双视场显微镜，找到上层芯片需要对准的 2 个位置，如图 3.3.3 所示

操作提示：

若是不确定显示器上已显示的是否是上层芯片，可以调节下载片台的旋钮，看下图像是否有变化，若是图像没有变化，说明此时显示的是上载片台的芯片。

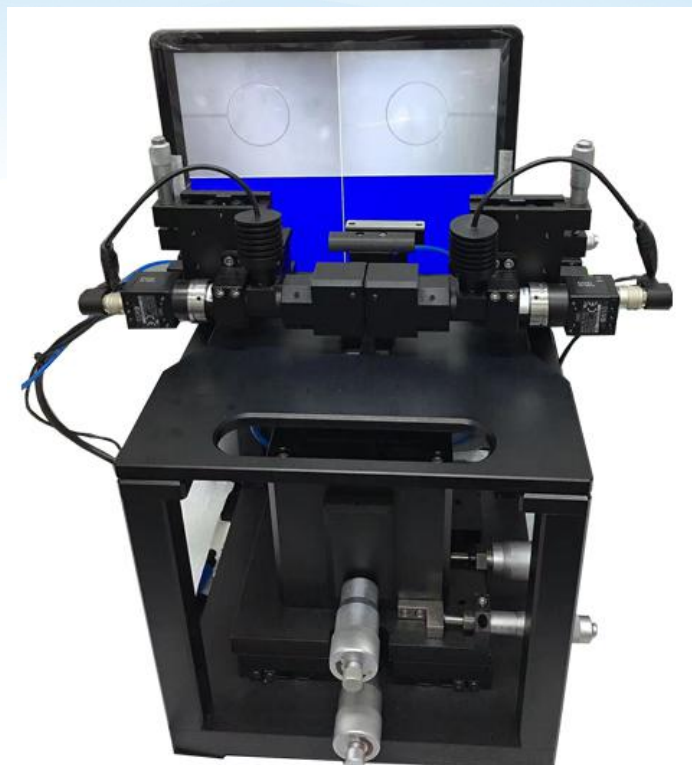


图 3.3.3

第 4 步：调节下载片台的升降旋钮，肉眼观察两层芯片的间隙，将两层芯片的间隙调小，直至显示器出现下层芯片的结构，如图 3.3.4 所示（界面上部区域）。

操作提示：

若是已经将两层芯片的间隙调节的很小了，依然没有在显示器上观察到下层芯片结构，这时可以调节下载片的 XY \odot 三个方向的手轮。

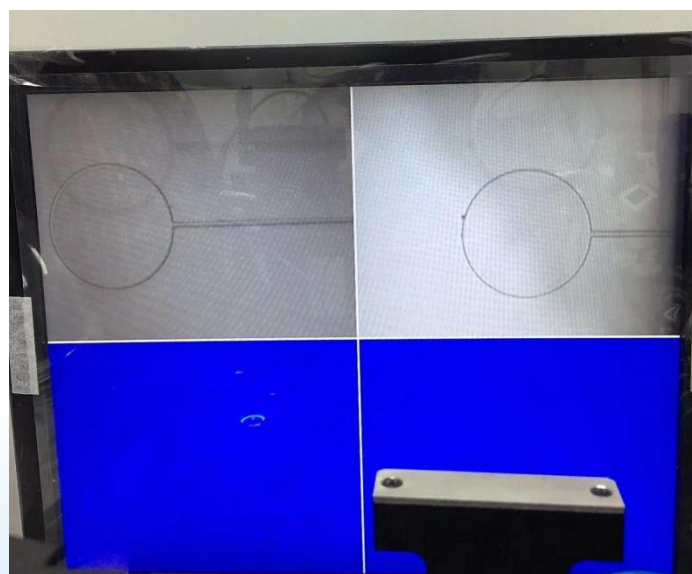


图 3.3.4

第 5 步：继续调节下载片的手轮，直至显示器的 2 个图像重叠在一起，如图 3.3.5 所示。在调节图像重叠的过程中，微调下载片台上升，并随时通过调节左右和旋转手轮保持 2 个图像重叠，最后将下载片台顶住上载片台，芯片对准完成。

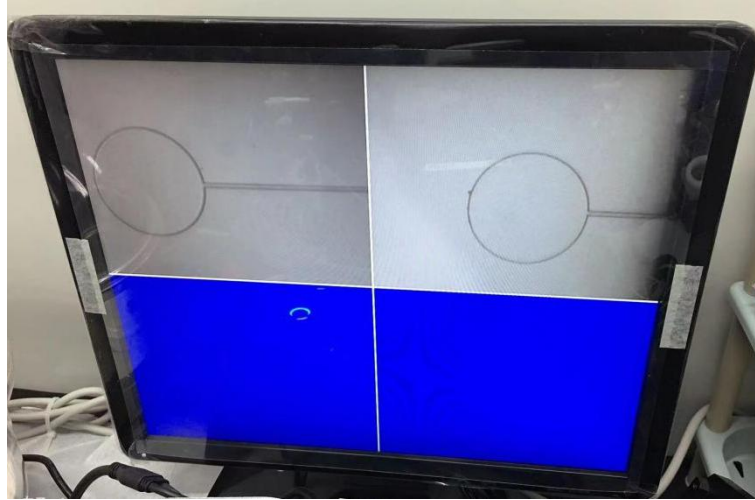


图 3.3.5

第 6 步：关闭上载片台的真空吸附，打开载片台，关闭下载片台的真空吸附，取下对准好的芯片。对准好的芯片可用显微镜进一步检查对准效果，如图 3.3.6 和图 3.3.7 所示，芯片对准效果良好。

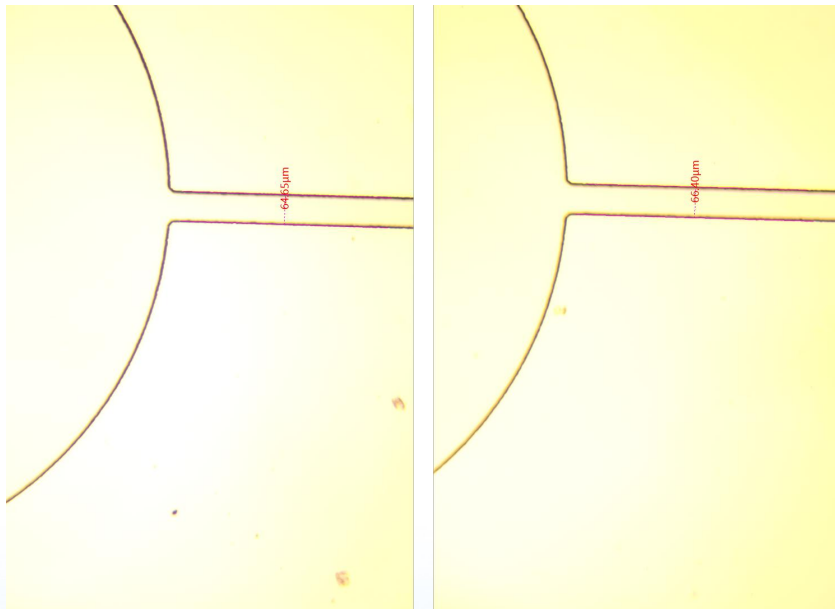


图 3.3.6 对准效果（对应图 3.3.1 右侧 2 个圆）

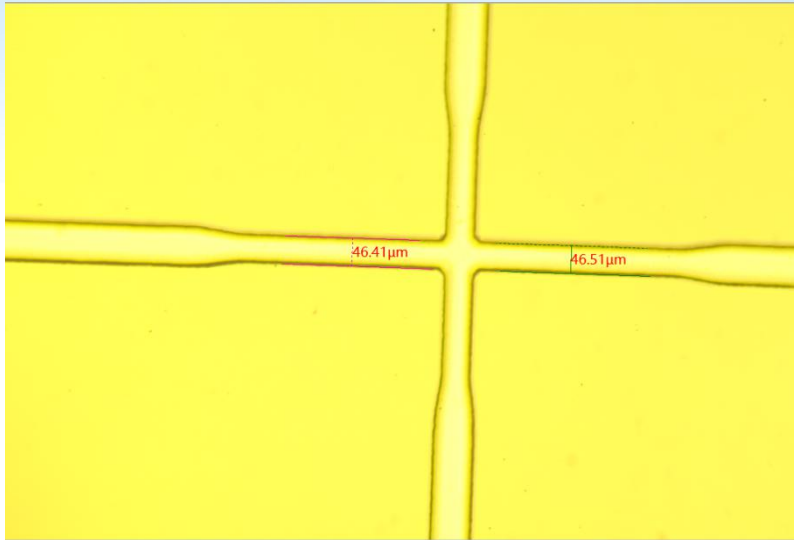


图 3.3.7 对准效果（对应图 3.3.1 十字交叉处）

售后服务

- (1) 设备从购买之日起，整机保修壹年。
- (2) 保修期内，因产品质量问题造成损坏的一切零配件可以免费更换，无偿维修。
- (3) 凡超过保修期需要维修时，则收取上门服务费、维修费和更换的零件费。
- (4) 用户应核对所购设备的型号和出厂编号是否与保修卡所填资料相符，若设备上标注的型号、出厂编号和保修卡所填的资料曾被删改，涂污或丢失，则设备的保修随即失效。
- (5) 保修期内若设备出现故障，请尽快与公司维修站的技术人员联系，以免影响您的使用或造成保修期限的延误。
- (6) 当设备交给用户并验收后，以下的情况不在保修范围内：超过保修期限的设备；未按说明书要求连接电源而造成设备的故障和损坏；因用户不正确的运输、保管、安装和使用而造成设备的故障和损坏；由于非专业人员的拆修而造成设备的故障和损坏；安装后因移动或跌落而造成设备的故障或损坏；使用环境（如电源、水源、温度、湿度等）是非本公司所能控制的因素而造成设备的故障和损坏；因意外灾害事故（水灾、火灾、煤气事故等）而造成设备的故障和损坏。如果以上情况发生，用户要求维修，公司维修站的技术人员将会收取上门服务费、维修费和更换

的零件费。因此在使用本产品前请仔细阅读使用手册。

- (7) 维修站的技术人员会按距离远近和交通状况收取上门服务费。
- (8) 欢迎您对我们产品的质量和售后服务提出宝贵意见。
- (9) 公司维修站在接到用户的报修信息后 24 小时内给予响应。

装箱清单

装箱清单

序号	名称	数量
1	对准键合仪主机	1 台
2	真空泵	1 台
3	光源光强调节器	1 台
4	电源线	3 根

注：清点包装箱内的附件和印刷资料，箱内的附件和资料请按照装箱清单对照检查。