

Internal

PCB金相 取片-固化-全自动研磨流程 技术简介

ISSUE 1.0

www.zfzn123.com

深圳市兆方智能科技有限公司

Shenzhen Zhaofang Intelligence Technology CO.,LTD



公司介绍



深圳市兆方智能科技有限公司成立于2005年，是一家专注于工业机械应用领域环保节能和人工智能设备研发、生产及销售的高科技企业。公司共有雇员200余人，研究开发人员有50多人，其中硕士生五人，博士生两人。雇员中80%以上具有大专以上学历，现已形成庞大的研究应用产业集群。2017年，深圳市兆方智能科技有限公司被政府认定为“中国高新技术企业”和“深圳市高新技术企业”。

深圳市兆方智能科技有限公司自成立以来，始终坚持超前研发、励精图治、追求卓越。自半导体发光体进入照明领域之际，公司就敏锐察觉到半导体紫外光、红外光等在工业应用领域的巨大前景。在西安人工智能与机器人研究所的支持下，开发出UV-LED光源，并应用于3D自动打印机、电子自动封胶机、医疗光固机等多个领域的工业机械，拥有技术专利20余项。

2012年，公司成功开发出UV-LED曝光机和曝光机专用UV-LED光源，并成功申请技术专利10余项。该产品应用于超精密电子电路制造领域，广泛销往大中华地区和东南亚，服务于国内外500多家大中型PCB企业。公司现已成为国内UV-LED曝光机和UV-LED光源替代传统光源的领头羊。

2013年3月，深圳市兆方智能科技有限公司吸收外企注资1000万美元，提速公司在环保、节能和智能化机械领域的发展。

2015年，公司历时两年，厚积薄发，成功研发PCB内层线路半自动曝光机用自动上下料机，服务于60多家PCB大型企业。

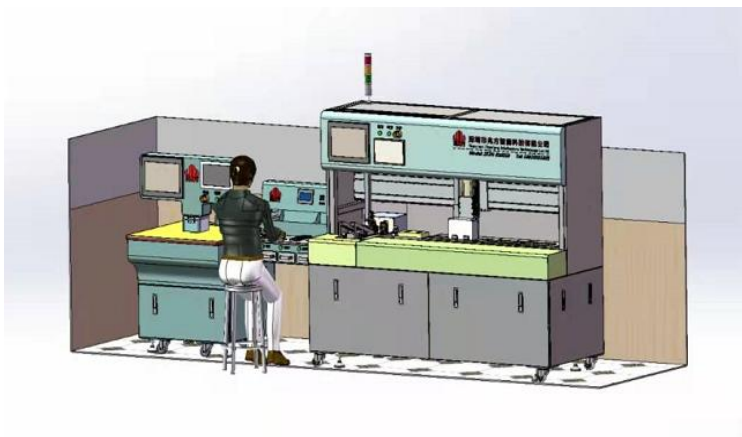
2016年，公司与日本公司合作研发成功PCB孔壁镀铜缺陷检测机，填补了国内在此项技术领域的空白。

2017年，公司开发成功超大台面曝光机，成像精度 $10\mu\text{m}$ ，独占86英寸和100英寸以上的商业显示屏成像领域。

2018年，深圳市兆方智能科技有限公司研发成功金相微切片全自动研磨机，对PCB机械钻孔、激光钻孔和盲埋孔等全部实行全无人化研磨。产品横向拓展，在光纤研磨和芯片硅晶研磨领域也得到很好的应用。

兆方人紧紧围绕“研究+应用”、“技术+资本”、“合作+发展”的发展战略，不断引进高端人才，大力弘扬“精准求实、诚信共享、创业创新”的企业文化，将半导体发光体和人工智能广泛应用于工业机械领域，深耕环保节能产业，引领人工智能发展潮流，不断探索开拓，朝着技术专业化、经营多元化的方向阔步前进。始终保持行业中的领先水平。

中国工业机械在环保、节能和智能化方面方兴未艾，前景广阔！深圳市兆方智能科技有限公司高瞻远瞩，胸怀远大，愿携手行业上下游伙伴为中国的工业机械节能、环保和人工智能化事业贡献力量！为中华民族伟大复兴贡献力量！



Shenzhen Zhaofang Intelligence Technology CO.,LTD

e-mail:zfn123@126.com





公司资质



15年机械智能化研发经验



Shenzhen Zhaofang Intelligence Technology CO.,LTD

e-mail:zfn123@126.com



可视定位取片机



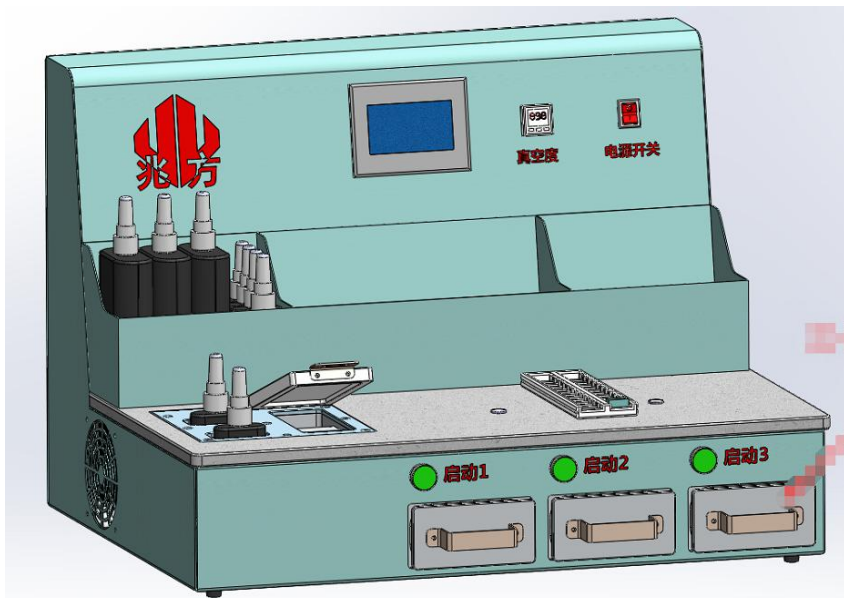
通过CCD显微镜，
实现对产品的精准取片

型号：**ZFZN-82001B**（可视定位取片机）

序号	项目	参数
1	外形尺寸	长800 MM (+105工具箱) * 宽805MM * 高 1320 MM(以实物设备为准)
2	机器总重	约300kg
3	电源	AC 220V (50 HZ)单相
4	水冷主轴	纯水，温度24-26° C
5	气压	6KG
6	主轴	最高60000转/分；气动换刀
7	研磨盘配置锣刀尺寸	刀柄直径3.175mm； 刀刃直径2.0±0.1mm
8	最大生产板尺寸	750mm*750mm
9	切片最大尺寸	长35MM * 宽35MM * 厚8MM
10	切片标准尺寸	长16MM * 宽10MM
11	取片时间	≤30秒
12	取片精度	±0.2mm



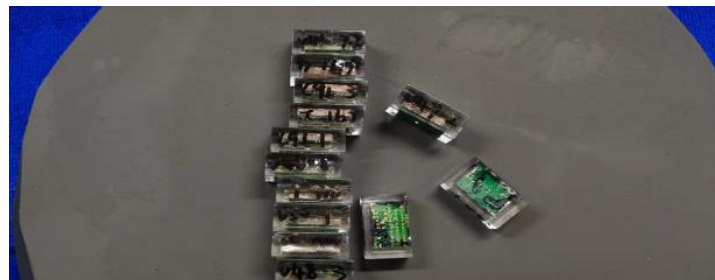
真空快速固化机



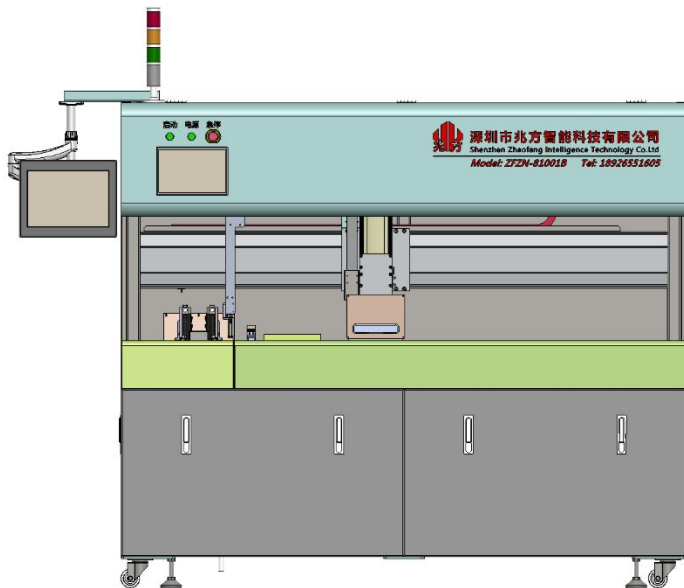
型号: ZFZN-83001B (金相固化机)

序号	项目	参数
1	外形尺寸	长720 MM * 宽 560MM * 高510 MM(以实物设备为准)
2	机器总重	约100kg
3	电源	AC 220V (50 HZ)单相
4	真空压力	90mmHg
5	固化工位	1-3 个
6	主固化时间	2分钟
7	固化方式	UV-LED光源

亚克力模盒镶片灌胶;
一键启动,
抽真空-静置-固化自动完成, 时间5分钟左右;
单独固化时间: 1分钟左右。



全自动金相研磨机



自动状态：CCD视觉自动识别研磨孔、线、BGA

手动状态：可研磨任意位置

全自动金相研磨机：

本产品专供于电子电路及半导体领域金相微切片精密研磨使用，能提供清晰、精准、可靠的电子电路及半导体内核截面结构。

本金相研磨机从进料到出料过程中实现了全自动作业，替代原来由操作员手持金相研磨的工作。

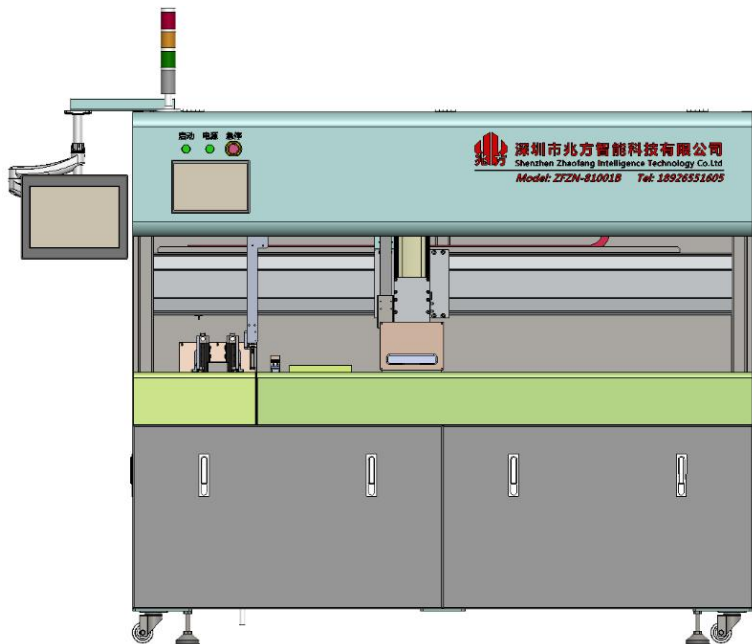
与传统金相研磨机相比，节约了人力和耗材，提高了工作效率，提升了金相研磨品质。



全自动金相研磨机-技术指标



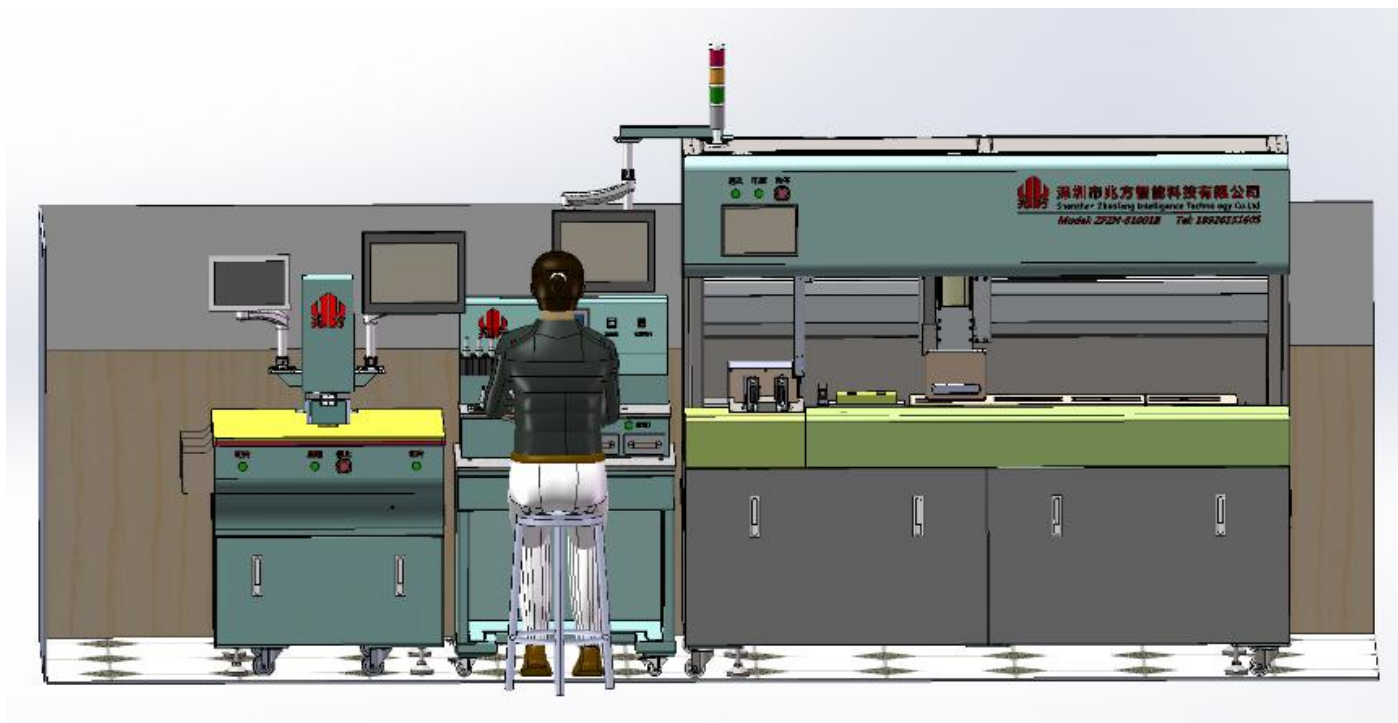
型号：ZFZN-81001B(全自动研磨机)



序号	项目	参数
1	外形尺寸	长2000 MM * 宽 850MM * 高 1960 MM(以实物设备为准)
2	机器总重	约800kg
3	电源	AC 220V (50 HZ)单相
4	进出水口	一般市水，水管直径16 MM
5	气压	6 KG
6	抛光液	氧化铝粉调制
7	研磨盘配置	4个磨盘（粗磨、细磨、精磨、抛光）
8	研磨盘尺寸	直径8"
9	可夹切片最大尺寸	长16MM * 宽10MM * 厚7MM (亚克力模盒为标准)
10	研磨数量	2 组 可同时研磨
11	研磨时间	研磨时间≤4分钟
12	研磨精度	≤10um
13	研磨孔径	最小孔径0.2mm（CCD视觉可识别）
14	切片上下误差	厚度小于6mm的上下误差≤10um

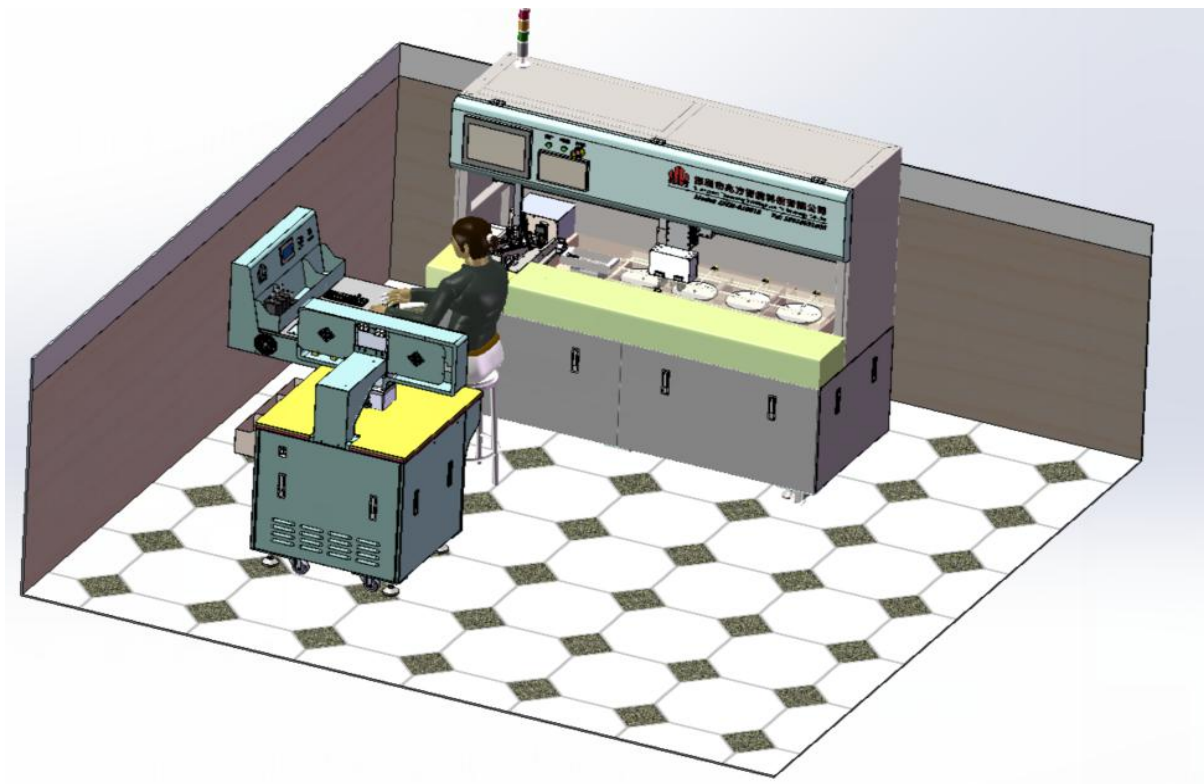


取片-灌胶固化-研磨机全流程布局-1



取片-灌胶固化-研磨机实现1人操作
布局空间（长*宽）：4500*1500mm

取片-灌胶固化-研磨机全流程布局-2

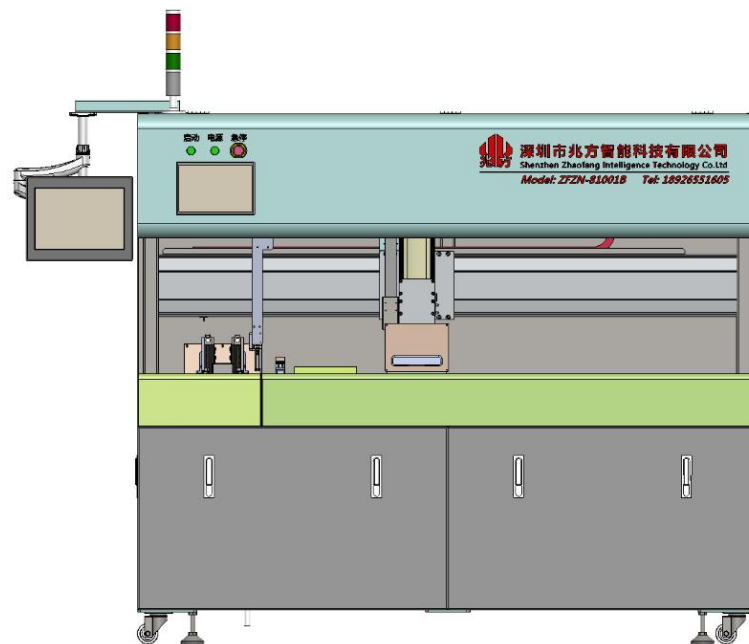


取片-灌胶固化-研磨机实现1人操作
布局空间（长*宽）：3500*3200mm

全自动金相研磨机——技术指标：



序号	性能指标	性能参数
1	研磨盘直径	215mm
2	研磨盘数量	4个
3	研磨粒度	粗+细+精磨+抛光
4	研磨材质	粗磨盘：金刚石；细磨盘和精磨盘：换砂纸； 抛光盘：抛光布+抛光粉
5	磨切精度	10um
6	研磨时间	≤240S
7	研磨工位	2个



全自动金相研磨机——性能特点

1、金刚石粗磨盘

全自动金相研磨机粗磨盘材质为金刚石磨料，硬度高，结构强，磨粒锐利，耐磨损，经久耐用。

相较于传统金相研磨机，研磨速度快，稳定性好，近似没有损耗，不需要高频率更换磨砂纸。

细磨盘和精磨盘采用砂纸研磨；

抛光盘用抛光布+抛光液研磨



全自动金相研磨机——性能特点

2、研磨速度快

全自动金相研磨机有4个磨盘，粒度分别为由粗到细再到微抛光。产品按流程从粗磨 → 细磨 → 精磨 → 抛光一次性完成。

从进料到出料完成一次研磨控制在240S内；同时，一次可研磨2PCS产品；产出高。



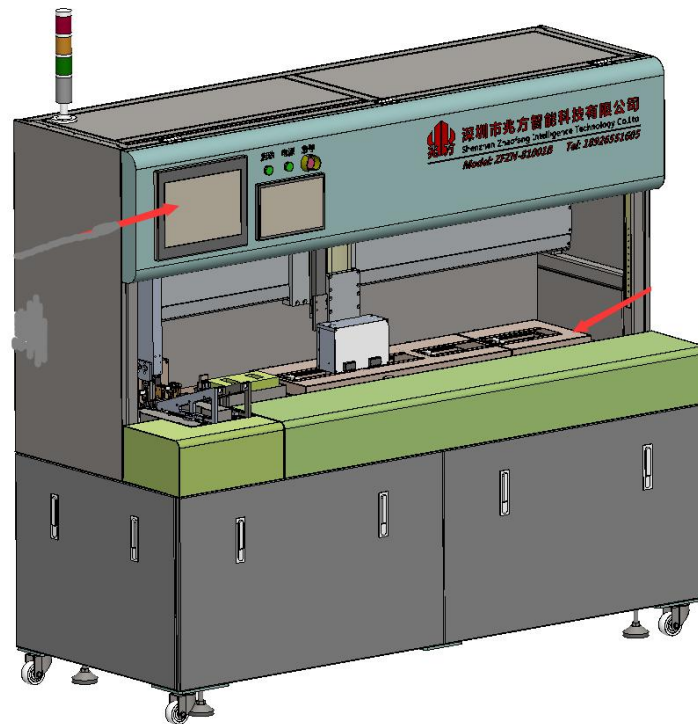
全自动金相研磨机——性能特点

3、研磨精度高

全自动金相研磨机采用2台超高精度CCD工业相机对切片成像，抓取特征形成标的线/面，通过精密计算得出磨耗量，再通过精密丝杆和电机驱动对金相进行研磨。

研磨精度误差 $\leq 10\mu\text{m}$ 。

常规研磨孔径0.15mm（CCD视觉能识别的前提下）



取片-灌胶固化-研磨机全流程一节省人力

自动化切片研磨流程		
项目	所需时间	频率
开工清洁	1800	每班一次
写标识	5	(秒/个)
取样片	30	(秒/个)
打磨样片	5S	(秒/个)
样片UV定位	10	(秒/个)
UV灌胶	3	(秒/个)
抽真空	300S	(秒/次)
UV固化2次	120S	(秒/次)
上料	30	(秒/次)
研磨	240S	(秒/组)
更换砂纸	180	6组一次
微蚀	30	(秒/个)
擦干切片	30	(秒/个)
研磨机异常处理	120	(秒/次)

在工作正常的情况下，以6组为一个循环，研磨机的生产时长为：单组研磨时间*6组=240*6=1440S；

人员参与的取片+标识*6+打磨*6+定位*6+灌胶*6+真空+固化+灌胶固化+上料+上料+换砂纸
=180+30+30+60+18+300+120+60+180=978S。

由以上生产实践计算，1人能完成取片-灌胶-研磨全流程操作。

一般情况下，工厂每班常规人员布局为：取片1人，灌胶固化1人，研磨2-3人，共计4-5人。

全自动研磨机单日最大产能在600PCS左右。产能越大越能节省人力资源。一般大型工厂，早晚班累计可以节省4人以上。每月节省人力成本28000元左右，一年节省33.6万左右。



取片-灌胶固化-研磨机全流程—产出周期短

自动化切片研磨流程		
项目	所需时间	频率
开工清洁	1800	每班一次
写标识	5	(秒/个)
取样片	30	(秒/个)
打磨样片	5S	(秒/个)
样片UV定位	10	(秒/个)
UV灌胶	3	(秒/个)
抽真空	300S	(秒/次)
UV固化2次	120S	(秒/次)
上料	30	(秒/次)
研磨	240S	(秒/组)
更换砂纸	180	6组一次
微蚀	30	(秒/个)
擦干切片	30	(秒/个)
研磨机异常处理	120	(秒/次)

在工作正常的情况下，以生产1个金相为例，全流程产出周期时间为：10分钟；

传统工艺手动研磨产出周期为：35分钟；

依上所述，人员等待的时间减少，产出周期缩短，有利于服务生产现场和FQC出货。



全自动研磨机和切片裁取及金相制作机器 ---外供条件

用电 : 220v , 50HZ

用气 : 6.0 Mpa

冷却水 : DI水

研磨水 : 自来水





深圳市兆方智能科技有限公司

Shenzhen Zhaofang Intelligence Technology CO., LTD

中国高新技术企业

地址：深圳市光明区光明街道圣亚达工业园2
栋3楼

网址：www.zfzn123.com

邮箱：zfzn123@126.com

咨询电话：18926551605 唐先生





谢谢

WWW.zfzn123.com