



DONGTAI RUNTIAN PRECISION TECHNOLOGY CO.,LTD.

东台润田精密科技有限公司



专心致志 · 创新服务

目录 CONTENTS

PART 01

公司概况

PART 02

产品展示

PART 03

研发能力

PART 04

生产能力

PART 05

品质保障

PART 01

公 司 概 况



东台润田精密科技有限公司由鸿日达科技股份有限公司投资建设。公司总部位于江苏省昆山市，创建于2003年，2022年在深交所上市，股票代码：301285，是国内连接器细分领域的领军企业，产品广泛应用于手机、汽车、电脑、医疗、新能源、半导体等领域，拥有行业认可的自主品牌HRD。

东台润田精密科技有限公司成立于2018年9月，项目占地268亩，建筑面积22万平方米。拥有员工1000余人，主营电子连接器及精密结构件，MIM产品的研发与制造，金属加工及表面处理，是江苏省高新科技企业。公司下设连接器，MIM，表面处理，机加工四个事业处以及3D打印中心。从产品研发，模具设计，自动化设计到模具加工，注塑，冲压，CNC，电镀，组装各制程，一体化全制程为客户提供产品服务，是小天才、华为、OPPO、小米、华勤等品牌的优质供应商。

公司秉承以产品研发为核心、以品质为基石、以市场为导向、以服务为口碑、为客户创造价值的理念。在品质体系上建构完善，建有完整的可靠性测试实验室，目前已通过IATF16949、ISO14001、ISO9001、QC080000、ISO45001等体系的认证。



专心致志 · 创新服务

公司布局

Corporate Layout



- 公司以江苏为生产基地，扩大销售网络，产品远销欧美，东南亚，韩国，印度等多个地区和国家。

基本概况

Basic overview



公司名称	鸿日达科技股份有限公司(总部)	东台润田精密科技有限公司	汉江机床有限公司
成立时间	2003年	2018年	2016年
注册资本	1.55亿元人民币	2.5亿元人民币	1亿元人民币
公司地址	江苏省昆山市高新区青淞路89号	江苏省东台市经济开发区东区4路北侧	江苏省昆山市高新区金蝶路
土地面积	50亩	268亩	55亩
经营产品	电子连接器及精密结构件组件等	连接器，MIM，表面处理，金属机加工、3D打印	模具及自动化加工中心等
员工人数	1500人	1000人	260人

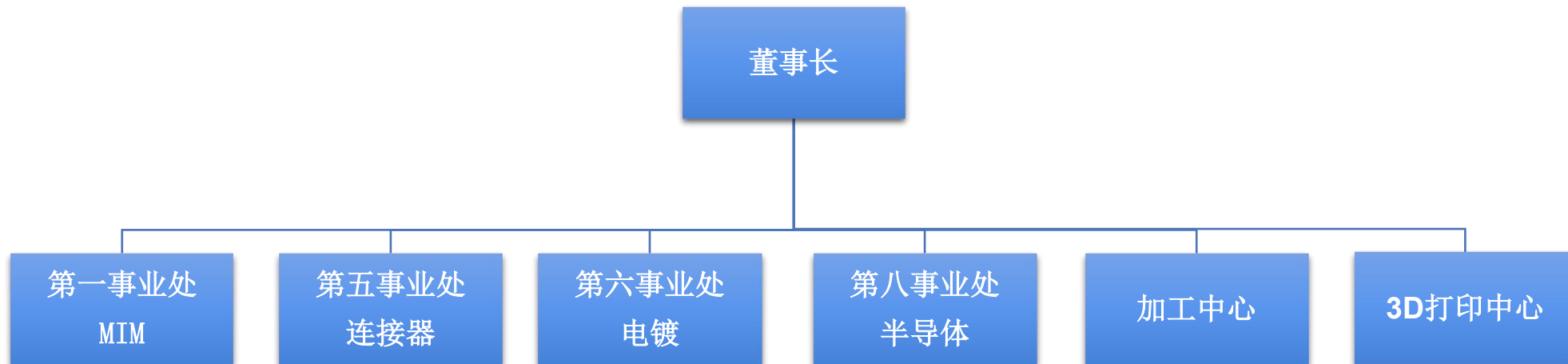
成长历程

G r o w t h h i s t o r y



东台润田精密科技有限公司

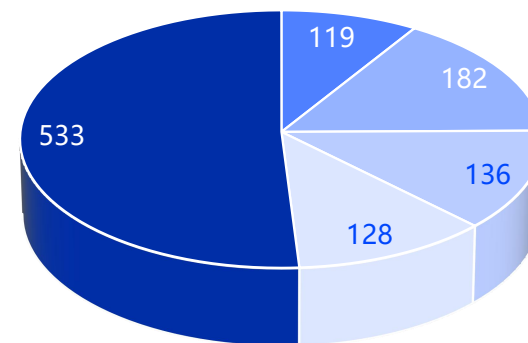
-
- 2003.6 昆山捷皇成立
 - 2009.6 昆山鸿日达成立
 - 2012.6 东莞恩港成立
 - 2014.6 鸿日达集团收购捷皇
 - 2018.9 东台润田精密科技有限公司成立
 - 2020.4 电镀铂金钯金投入量产 老钉新工艺开发完成
 - 2022.9 鸿日达上市
股票代码：
301285
 - 2023.8 MIM事业处成立
 - 2024.3 半导体事业处成立
 - 2025.3 3D打印中心成立



公司共设立MIM、连接器、电镀、半导体四个事业处以及加工中心、3D打印中心

公司总人数共计1098人：

- 研发/制程人员：182人
- 自动化人员：136人
- 品保人员：128人
- 模具加工人员：119人

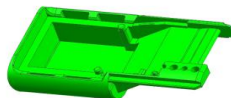
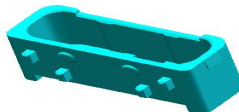
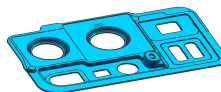
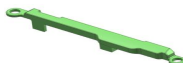
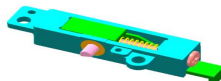
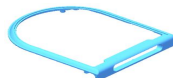
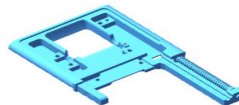
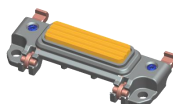
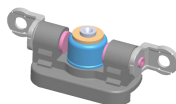
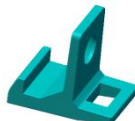
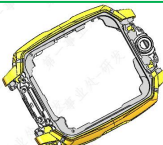
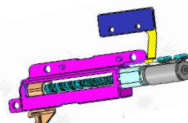
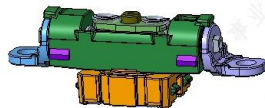
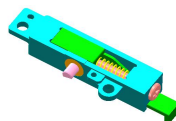


■ 模具加工 ■ 研发 ■ 自动化 ■ 品质 ■ 直接员工

PART 02

产品展示

精密结构MIM产品

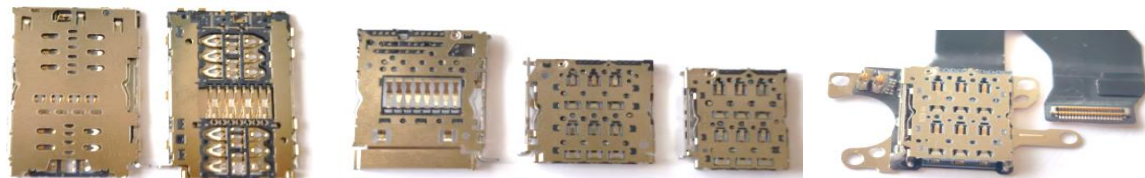
手机配件							
	摄像头支架	升降摄像头支架	TYPE-C壳	摄像头支架	指纹支架		
平板配件							
	升降马达模组	翻转机构	装饰件	摄像头升降翻转支架	摄像头支架		
笔记本配件							
	散热风扇	TYPE-C支架	转轴基座	铰链齿轮	齿轮转轴	转轴基座	
智能手表配饰							
	摄像头支	按键组件	组合转轴	按键卡勾	托板	表扣组件	中框装饰件
组配件产品							
	马达	翻转机构组件	磁吸表扣组件	手表按键组件	翻转机构件	升降机构件	



精密连接器、线束产品

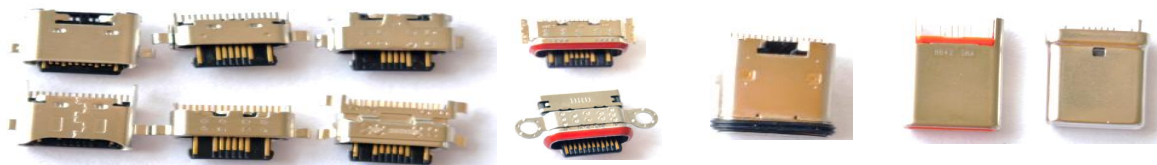
手机配件:

1. 一体式设计
2. 超薄超小设计
3. 叠层设计



Type C类:

1. 超小超短设计
2. IP68防水设计
3. 耐电解腐蚀设计



高精密类:

1. 超小超薄设计
2. 0.5内小间距设计
3. 高频设计



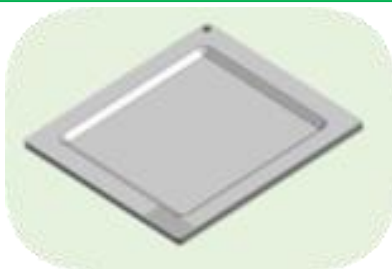
线束类:

- 以太网线束
- 汽车线束

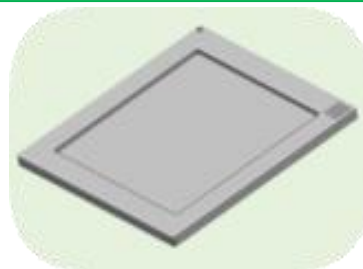


半导体产品

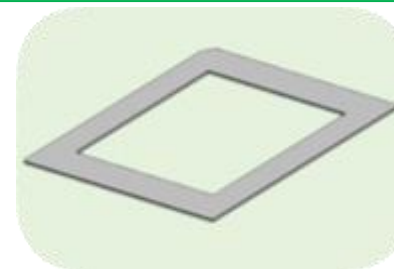
散热片



Hat Lid

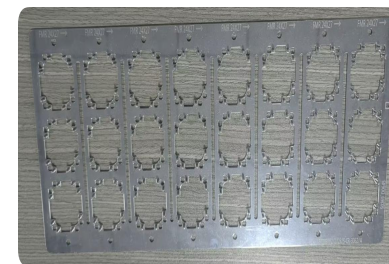
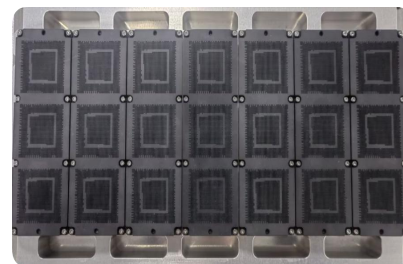
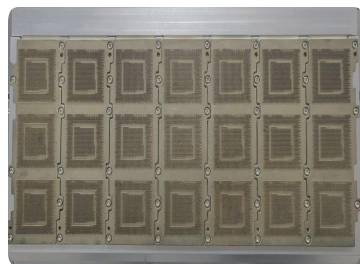


Forging Lid



Ring

植球Tooling



3D打印产品

轻量化
集成化
随行流道
复杂结构
其他医疗等领域



卫星天线支架



电缆支架



喷射器头部

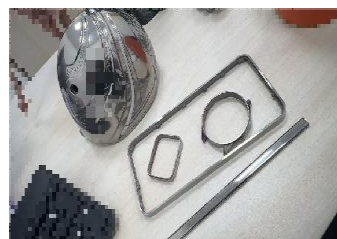
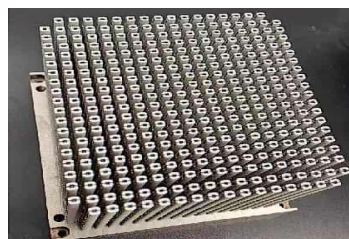


猛禽发动机

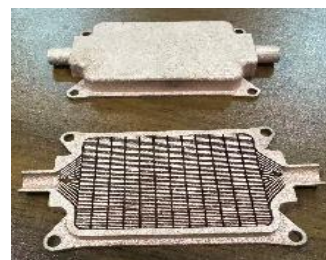


医疗

智能穿戴领域



散热领域



PART 03

研发能力

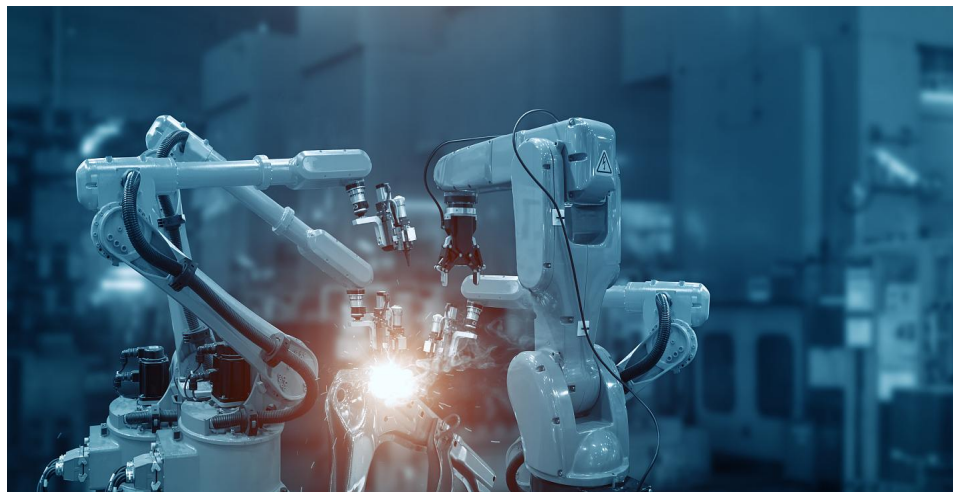


各职能部门落实职责，技委会主导技术评审、攻关、创新、技术课题牵头展开、产学研交流。



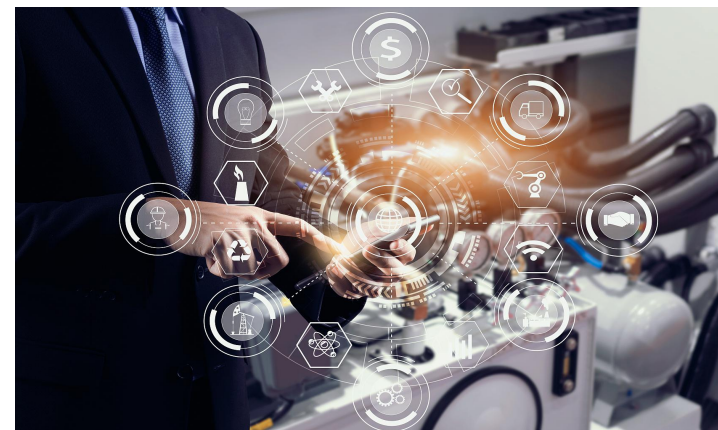
研发实力雄厚，技术全面，包含产品研发，模具研发，自动化研发三位一体化设计整合，从产品设计、模具加工、冲压、电镀、压铸、注塑、脱脂，烧结，整形、CNC、表面处理到全自动化组装检查、性能测试等流程，实现了全制程垂直整合，产品100%经过AOI全自动化检测，拥有完全自主知识产权的高速高精度组装设备和全自动化外观检测设备。MIM、3D打印产品全套制程与工序，每个环节均有专业的技术团队进行开发与维护。

新产品开发周期短，市场响应速度快，管理精益求精，以实现更快更好的为客户提供优质的产品与服务。



产品研发

- 主要生产产品：手机/电脑/智能穿戴/医疗/汽车配件/半导体等应用领域零部件。
- 产品研发是根本，每年投入研发费用占比维持在6%左右。
- 新产品年开发量平均为80-100件，量产率达到98%以上。
- 产品研发重点包括产品设计，制程规划，成本规划，测试及检验规划。
- 拥有专业资深研发团队和制程技术开发团队180余人。

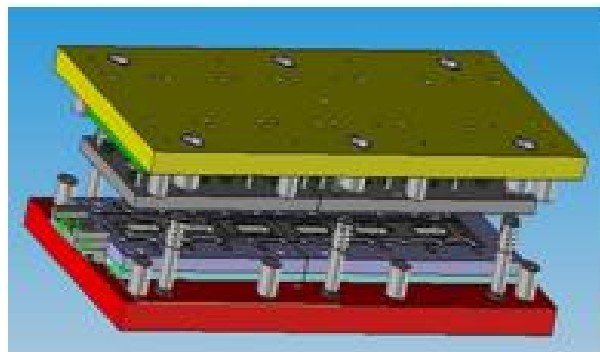


研发能力

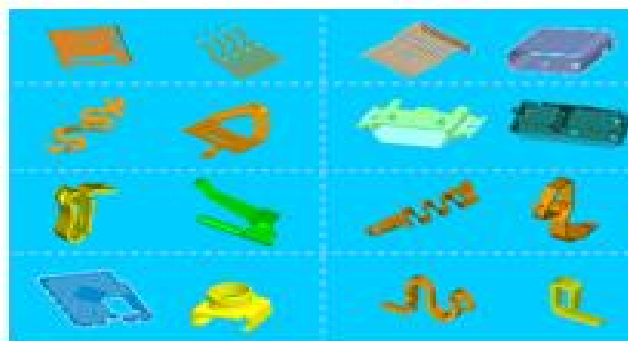
R & D capabilities

模具研发

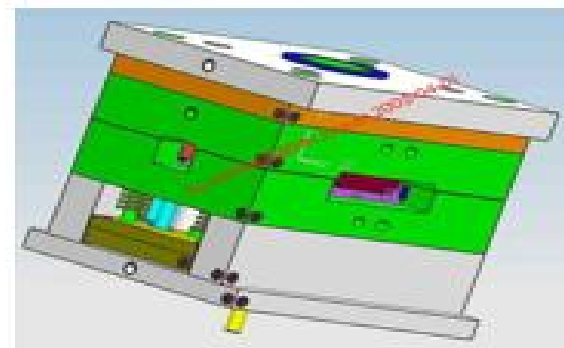
- 公司拥有专业资深的模具研发团队70余人，配合客户和产品研发团队进行快速模具研发。
- 开发团队具有丰富的理论知识和实战经验，目前年开发量平均为500套。
- 所开发的模具完全属于自主知识产权，且模具的稳定性及产能在业界处于较高水平。



冲模设计



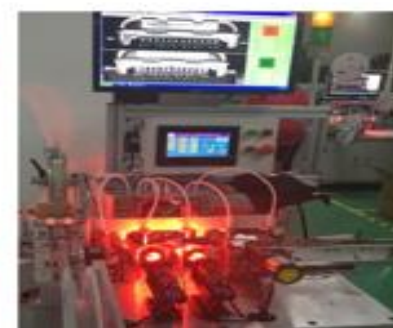
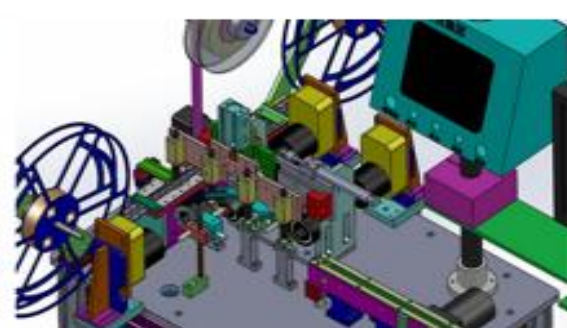
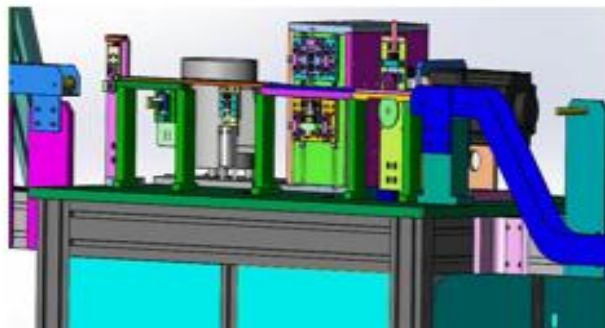
冲压产品



塑模设计

自动化设备研发

- 公司有专业资深的自动化研发团队100余人，设计了国内先进的全自动化快速制造装备，其中毕业于重点院校的人员20余人，设计经验超过15年的20余人，超过8年的30人。
- 自动化开发团队在一体式自动机，高速机，视觉快速检测系统设计(AOI)与开发方面，具有丰富的经验，目前公司产品已全部导入自动化生产，是江苏省“机器换人”行业领先地位，并获得省工程标杆项目立项。
- 月开发量平均为10-15套左右，批量生产状况良好，进一步提升中。
- 目前全制程60%以上导入自动化，导入自动化的工位，产品比未导入自动化前产能提升一倍，人力减少一半，提高产品品质，提升生产效率。



产品研发及知识产权

公司所获荣誉及专利证书(部分)



公司专利(节选)



内容	发明专利	实用新型	申请中专利	总数
件数	27	77	18	121

PART 04

生产能力

模具加工

Tooling machining



銷售



48超精密铣床
小计: 48



铣床
48台



磨床
33台

超精密磨床机 11
手动磨床机22
小计:33

13 超精密油割机
42 超精密水割机
小计: 55

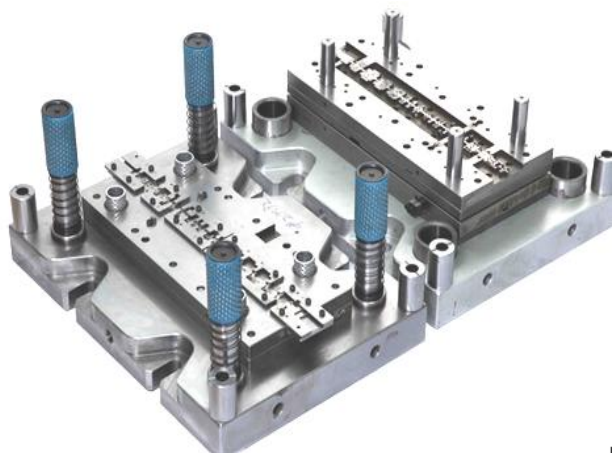


线切割
55台



放电
45台

超精密放电机电 32
传统放点机 13
小计: 82



+GF+

AgieCharmilles

TOSHIBA

Seibu

röders
TEC

ROKU-ROKU
SINCE 1903

MITSUBISHI
HEAVY INDUSTRIES

MIM生产能力MIM production capacity

MIM--注射设备



种类	品牌	产地	数量（台）
卧式	日精80T	日本	5
卧式	日精110T	日本	22
卧式	法兰克100T	日本	7
合计：		注射机	34

所有产品均可自行注射生产，每天可产出300K,每月可产出9000K零件。

MIM--脱脂、烧结设备



种类	品牌	产地	数量（台）
脱脂炉	SinterZone	中国	8
烧结炉	SHIMADZU	中国	16
汇总	/	/	24

产线使用多层烧结，日产量可达250K,月产量可达7500K。

MIM生产能力MIM production capacity

MIM--整形设备



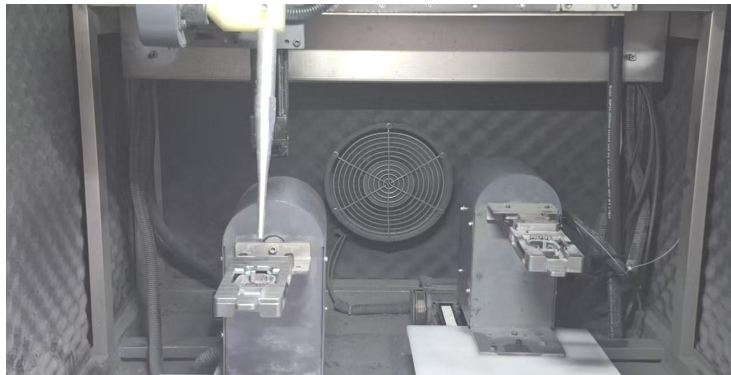
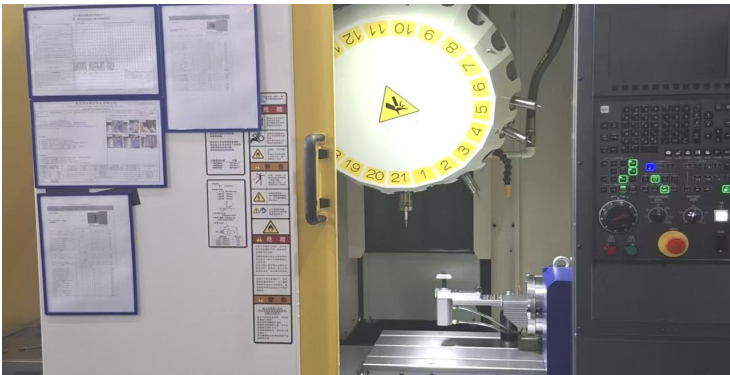
种类	品牌	产地	数量（台）
整形机	鑫台铭	中国	28

所有产品均可自行整形生产，每天可产出145K,每月可产出4350K整形产品。

MIM生产能力

MIM production capacity

MIM--CNC设备



种类	品牌	产地	数量（台）
发那科小黄机	发那科	日本	100
七轴自动干冰机	胜明	中国东莞	3

- 1、所有CNC机台均配备探头、断刀检测仪及四轴转台，目前可实现部分尺寸机内检测。

2、七轴自动干冰机可实现全方位去除毛刺。

连接器生产能力

Connector production capacity

连接器、线束--冲压设备



KYORI高速冲床

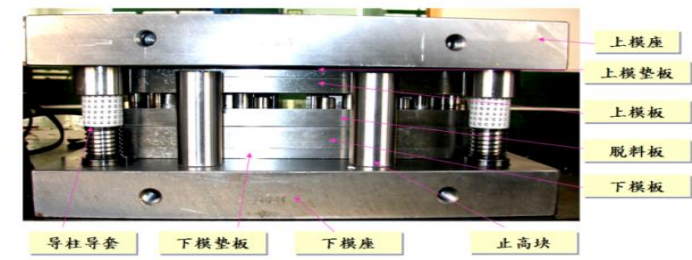


冲压车间实景



冲压车间实景

品牌	产地	数量 (台)
KYORI	日本	10
MICRON	台湾	10
XSK	国产	30
合计:		50



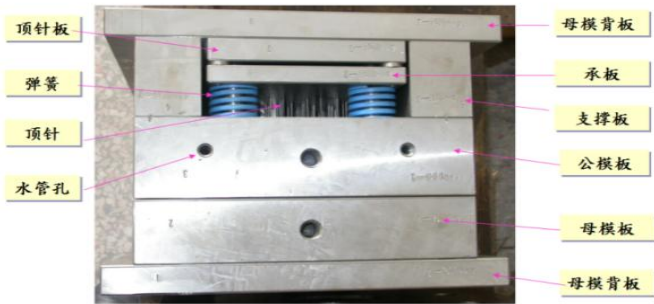
自行设计的模具

所有产品均可自行冲压生产，每天可产出40KK,每月可产出1000KK冲压零件。

连接器、线束--注塑设备



种类	品牌	产地	数量 (台)
卧式	FANUC/NISSEI	日本	16
立式	MUTLIPLAS/ SODICK	台湾/ 日本	30
全自动拉带	/	/	40
自动检测AOI	/	/	30
合计:		注塑机	46



自主研发的高精密模具及拉带

所有产品均可自行注塑生产，每天可产出15KK,每月可产出400KK塑胶零件。

连接器、线束--自动化组装设备



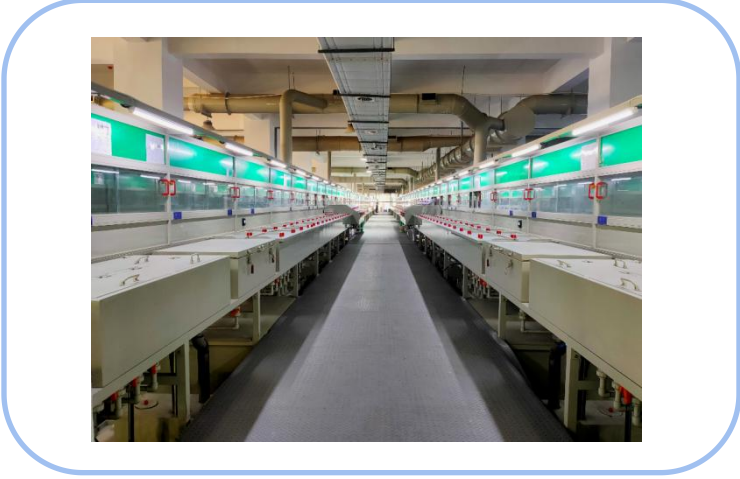
线别	产地	数量（台）
全自动组装/检测/包装一体机	自制	260



拥有完全自主知识产权的自动化生产设备600多台/套

所有产品均可自行组装生产，每天平均产出10KK,每月产出250KK成品，最大产能可达400KK。

电镀设备



设备	电镀种类	产地	数量（条）
连续镀	镀金/镀锡	中国/韩国	24（镀金线）
连续镀	钯 镍	中国/韩国	2（特种镀）
连续镀	铂 金	中国/韩国	1（特种镀）
其 他	PVD/真空镀/喷涂等（进行中）	中国/韩国	4

国内先进的绿色电镀生产线，在华东地区规模领先，日产能达到50KK,月产能可达1300KK。

电镀生产能力

Electroplating production capacity

电镀亮点1：区域分隔/环境管控



➤ 连续线车间----生产车间机台与收、放料区完全分隔。收、放料工作区安装有空调设备，可做环境管控。

电镀生产能力

Electroplating production capacity

电镀亮点2：分区段废气处理

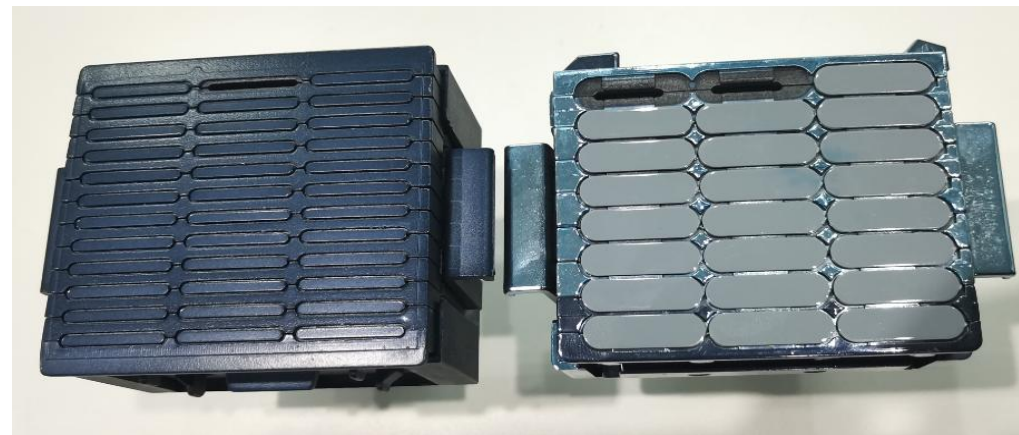
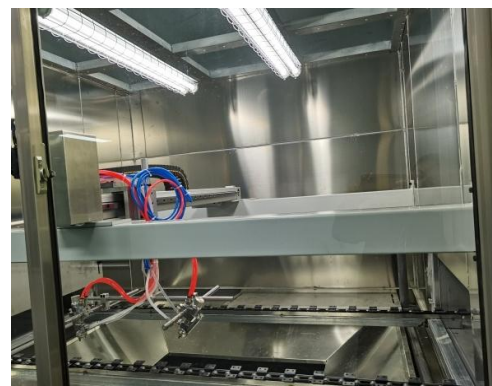


➤ 连续镀机台---机台内置有分段抽风废气处理设备，减少废气串接，降低车间异味。

电镀生产能力

Electroplating production capacity

电镀亮点3：真空镀膜/喷涂



- 喷涂设备---二涂二烤真空镀膜线2条、喷涂生产线1条。可满足手机、电脑、汽车配件等各类精密塑胶件生产。

电镀生产能力

Electroplating production capacity

电镀亮点4：化学分析和镀层分析

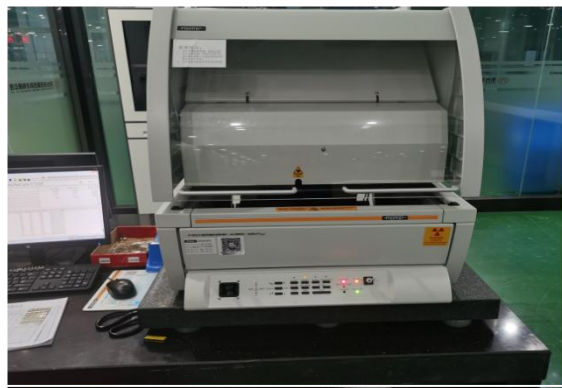


- 化验分析---公司具有专业的化验分析团队和完善的分析设备；
可快速、有效对药水成分、杂质、有害物质、药水添加剂进行分析监控；

电镀生产能力

Electroplating production capacity

电镀亮点5：电镀表层性能测试



XDV-U精密膜厚仪



恒温恒湿机



蒸汽老化机



XULM精密膜厚仪



盐雾实验机



高温老化试验箱

➤ 检验设备---公司有膜厚仪、IR炉、高低温盐雾机、恒温恒湿机等完善的产品环测检验设备。

电镀亮点6：园区配置润田产权的污水处理站

- 投资1亿，占地10000平方米，设计废水处理能力880立方/D,回用水能力120立方/D;
- 采用“架高式污水处理模式”（水池建设距离地面3米），不同于地埋式污水处理站，做到杜绝渗漏污染土壤；
- 自配废气处理系统，在污水处理站外围几乎闻不到“异味”，减少污染环境；
- 自配污泥干燥系统，减少污泥产生量60%；
- 润田投资，专业第三方公司运营，联网环保局系统进行online 实时监控；



架高污水处理槽



自动配药系统



废气处理系统

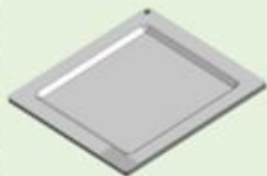


online 排放监控系统

半导体散热片制程介绍

- 2020年团队开始与国内知名IC设计公司配合开发散热片，主要团队在机加工、冲压以及电镀累积经验与knowhow，配合客户在新制程上的各种想法并快速验证，目前已有部分产品进入量产阶段。
- 主要重点：铜、SUS304/430/2205等材料表面结晶管控/符合图面尺寸要求的加工精度/平面度及特征趋势。

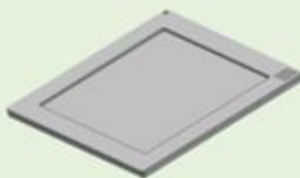
Hat Lid



12.6*12.6
25*25
30.6*30.6
40*40
59.6*59.6

以冲压为主要制程，依图面及材质，经相应表面处理完成产品

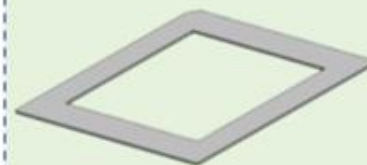
Forging Lid



10.8*10.8
16.6*16.6
24.6*24.6
30.6*30.6
35*35
42.45*42.45
49.6*49.6
49.95*49.95
64.6*64.6
64.95*64.95
74.6*59.6
77.1*77.1
110*110

冲压后辅以精密机加工，依图面及材质，经相应表面处理完成产品

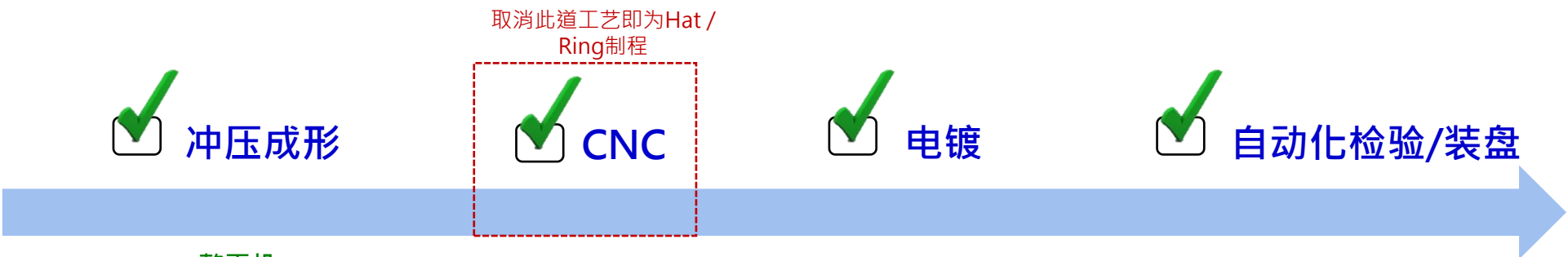
Ring



47.6*25.6
64.6*64.6
66.9*66.9
72.1*69.6
77.1*77.1
94.6*72.6
97.6*88.6
110*110
120*120
130*130

量产为冲压制程，小量出样快速反应则选用线割，依图面及材质，经相应表面处理完成产品

Forging Lid



整平机
连续模
自动摆盘

自动上料
上料平面度检测
CNC 机台
自动收料

连续挂镀线
自动上下料

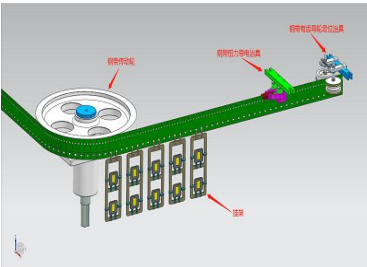
自动检验
自动装盘



冲压机&整平机



CNC



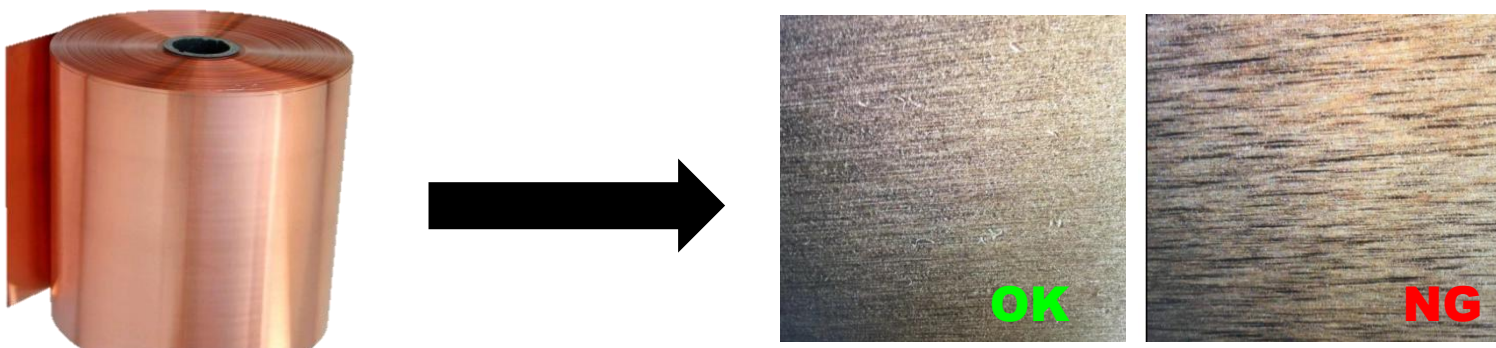
电镀线



自动外观/平面度检测

生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘

- 来料卷材, 需确保材料表面洁净无损伤, 降低表面杂质在冲压过程造成压伤
- 来料铜材的硬度, 晶力, 晶格, 电导率等性能, 确保材料后续的可靠性



SPEC: 30倍放大镜下确认外观纹路符合需求 / 表面粗糙度 0.1 ~ 0.2um

生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘



Nidec 80T

Nidec 80T 冲压机:

- 应用于尺寸小于 50x50 mm以下之
- 滑块和工作台平行度: 10 – 20 μm
- 滑块在运动时, X/Y方向偏移: < 5 μm
- 热平衡的滑块导向系统, 防止偏心载荷引起的偏转

小松 300吨 冲压机:

- 应用于尺寸大于 50x50 mm以上之产品
- 偏心连杆设计, 进下死点延迟速率降低40%
利于材料流动
- 2M 滑块变形量 < 0.06mm



小松 H2W 300

生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘

- 应用六重式高精度整平机，可达到无辊印压痕，取得较好的整平效果。

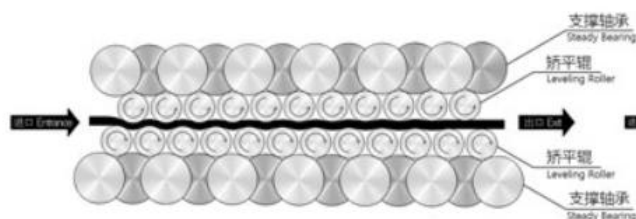


四重式(普通整平)

Four-fold Type

满足一般矫平需求

Common leveling requirements are satisfiable.

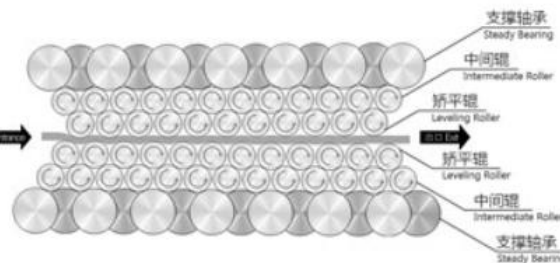


六重式(高精度整平)

Six-fold Type

无辊印压痕

No roller imprint exists.



SPEC: 整平后平面度控制在**0.01**mm以内 (三次元量测)

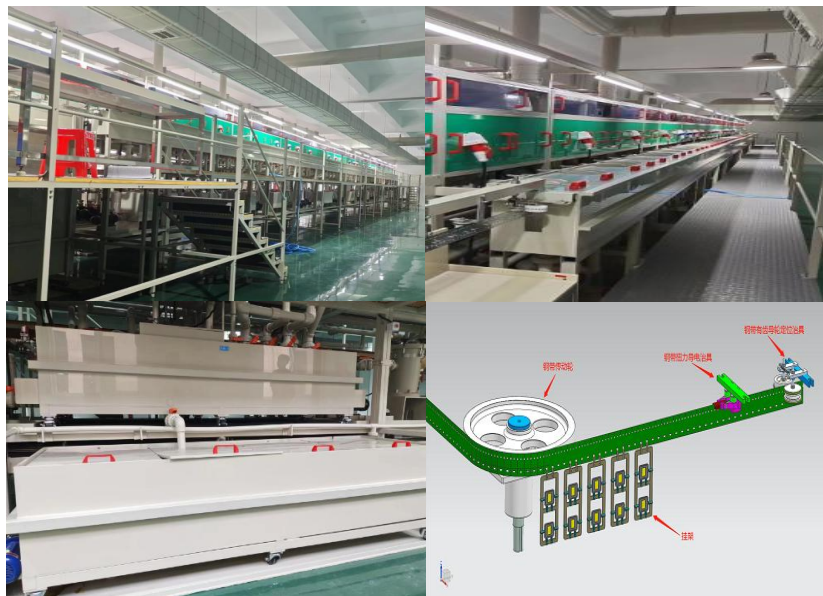
生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘



定制刀具

- 采用特殊高硬度材料
- 制程稳定, 刀具寿命长, 质量获得保证
- 避免频繁换刀
- 节约加工时间, 提升生产效率
- 依据铜材特性, 特制刀具减少加工热变形

生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘



连续挂镀线体

1. 截面积小, 电流条件稳定
2. 自动监测药水浓度, 自动添加药水, 保持动态平衡
3. 特殊挂具设计利于自动化上下料, 避免人工污染
5. 产品生产时全程浸泡在药水以及纯水里面, 避免与空气接触, 造成污染



镀金线体

1. 线外镀金线体, 直接连接镀镍线体, 缩短产品镀镍后在镀金之间的时间, 避免产品与空气接触后金层的粘着力风险。
2. 采用局部点镀金的方案, 降低镀金成本。
3. 搭配后端的自动化检验以及包装, 降低人工接触的污染风险

生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘



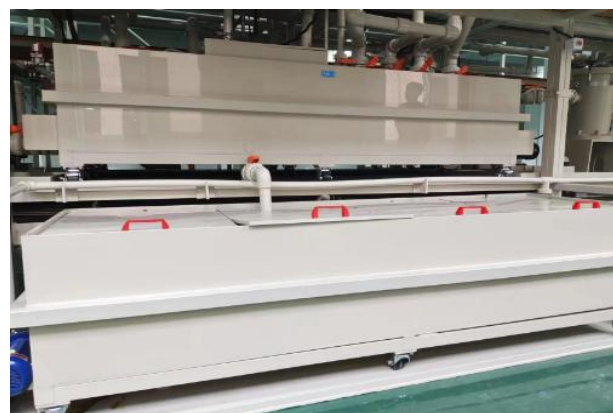
线体防泄漏架高，便于后期维护



产品线封闭，避免产品被污染



产品风淋，2套过滤系统



母槽+备用母槽，不停机切换药水



带电清洗，避免药水侵蚀产品

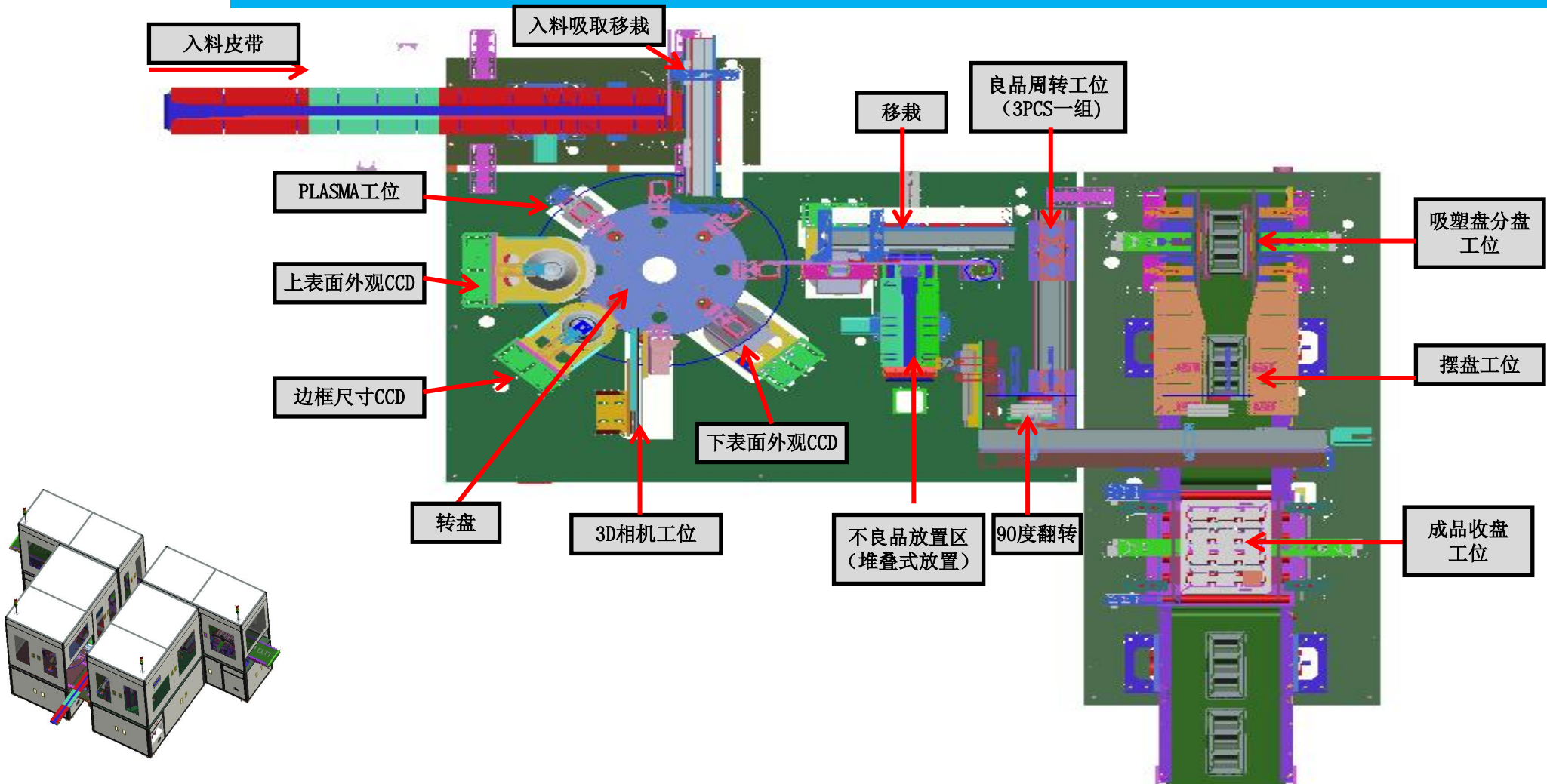


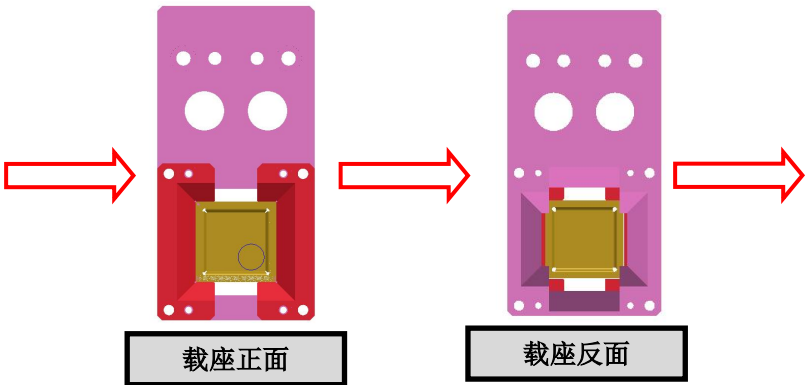
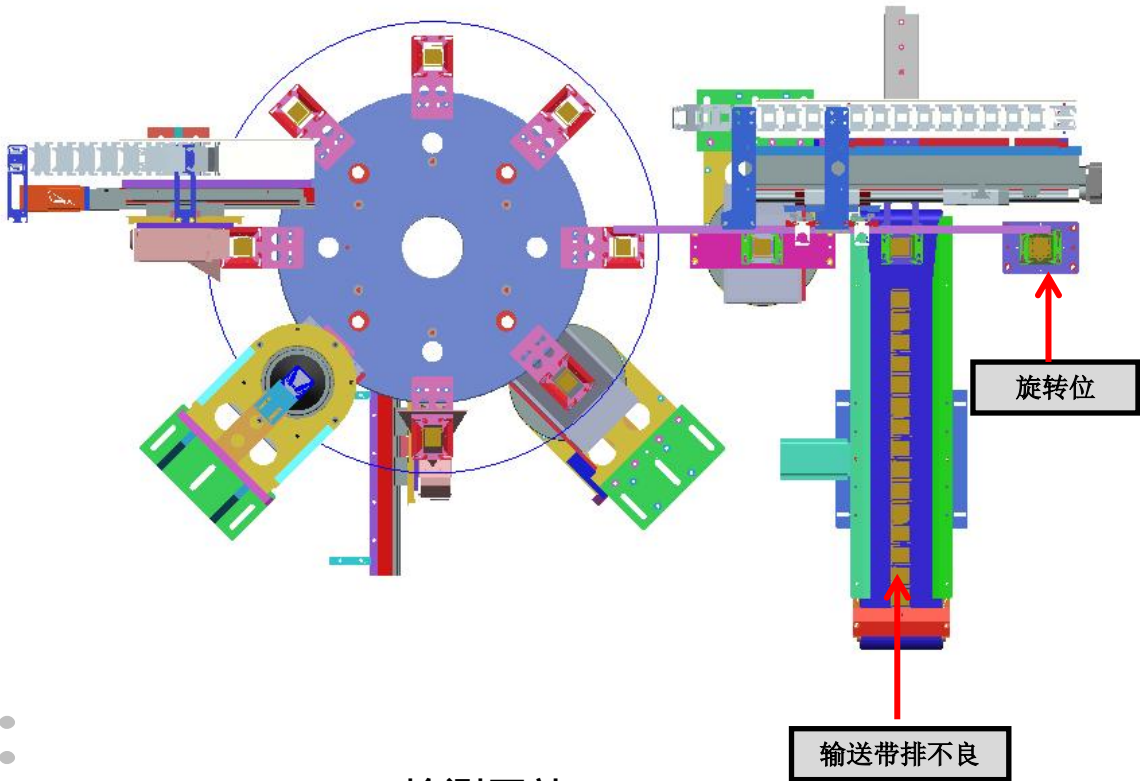
镀金线体

半导体散热片生产能力

HS production capacity

生产流程: 卷材 → 冲压成形 → CNC → 电镀 → 自动化检验/装盘





【评估内容】

检测对象: 屏蔽罩

检测内容: 尺寸、外观检测

评价结果: 样品可检

1. 此配置最大检测产品视野为70*70mm, 最小检测产品视野10*10mm;

2. 关于检测精度问题:

外观检测最小检出长度是3个像素(每个像素0.025mm) 长度约为0.075mm, 最小检测面积为3个像素平方约为0.0056平方毫米;

尺寸检测相机分辨率10.7um/pix, 尺寸重复性在一个像素0.01mm以内, 尺寸相关性在1.5个像素 +/- 0.015mm以内;

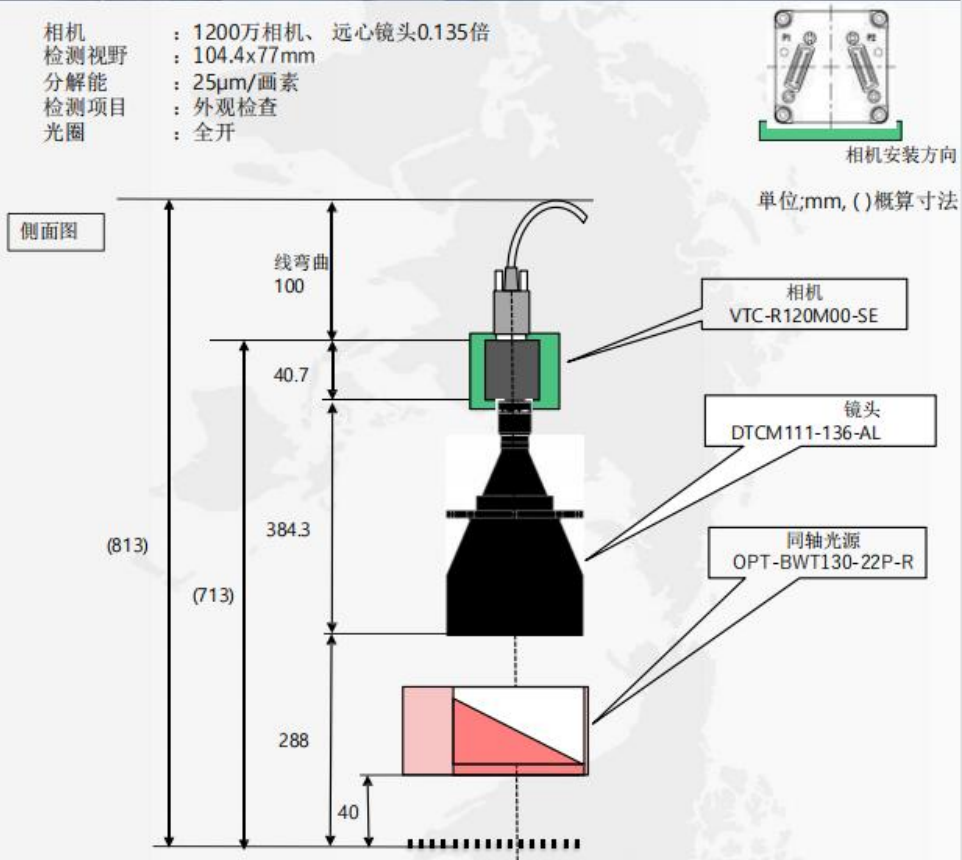
序号	检测项目	评价结果
1	外观检测	样品可检
2	尺寸检测	样品可检

CCD精度评估

- 注:
- 1.自动机检测工站根据产品CTQ要求设计, 需用到3D和平面相机检测, 3D相机扫描时间与产品大小有关;
 - 2.(单机台) 需用3个平面相机检测外观, 2个3D相机检测尺寸;
 - 3.旋转位根据不同产品需要设置可屏蔽;
 - 4.可扫描产品整个面, 检验外观以及产品的尺寸, 看整个产品的warpage

AOI检测能力--外观检测

- SSZN 外观检测影像模块, 1200万画素, 25um/pixel



相机结构介绍

外观检测主画面(图像/良率/不良项层别)



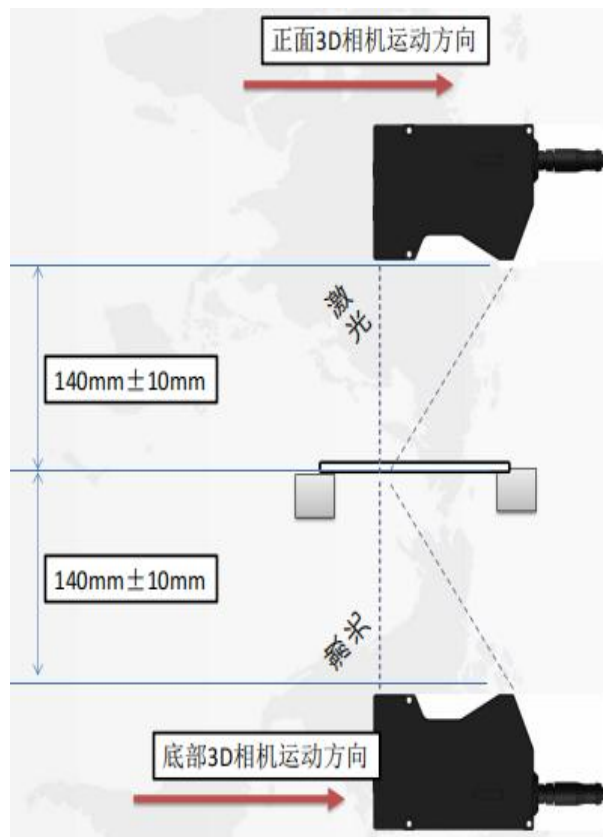
统计显示		良品显示		不良项处理	
下相机CCD2状态					
OK					
处理时间	2336ms				
OK	7				
NG	1				
TOTAL	8				
PERCENT	87.50%				
重置					
上相机CCD1状态					
OK					
处理时间	1782ms				
OK	7				
NG	2				
TOTAL	9				
PERCENT	77.78%				
重置					

自动生成检测报告

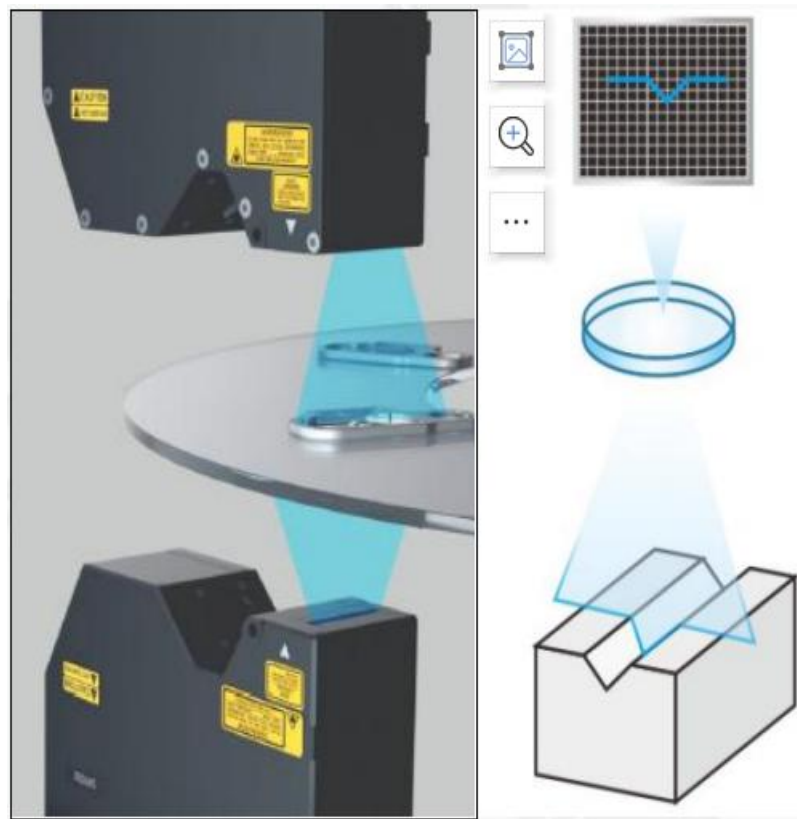
NG分項良率统计			
CCD1NG分布状态			
Name	NG	NG TOTAL	NG占比
脏污	2	3	66.67%
异物	0	3	0.00%
亮斑	1	3	33.33%
划伤	0	3	0.00%
Blob	0	3	0.00%
CCD2NG分布状态			
Name	NG	NG TOTAL	NG占比
脏污	1	3	33.33%
异物	0	3	0.00%
亮斑	1	3	33.33%
划伤	1	3	33.33%
Blob	0	3	0.00%

AOI检测能力--尺寸检测（平面度&平行度）

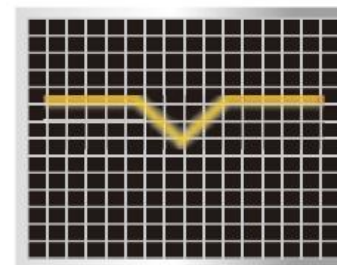
- SSZN 3D影像模块, 6500万画素, 10.7um/pixel, 405nm蓝色激光扫描



测试结构简介

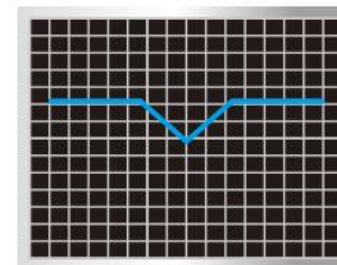


测试原理介绍



红色激光（传统机型）

传统机型使用红色激光，成像光束较粗且轮廓参差不齐。

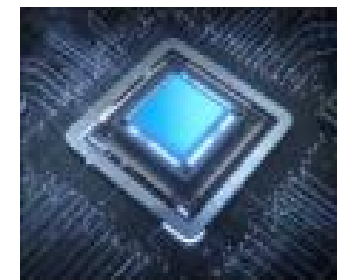


蓝色激光

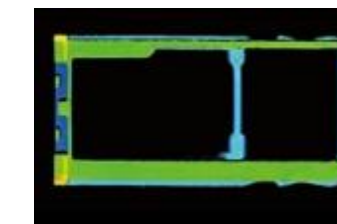
蓝色激光成像光束更精细，测量轮廓的精度更高。



UFP高速处理器



SSHE-CMOS
10uS 响应



产品平面度检测实例

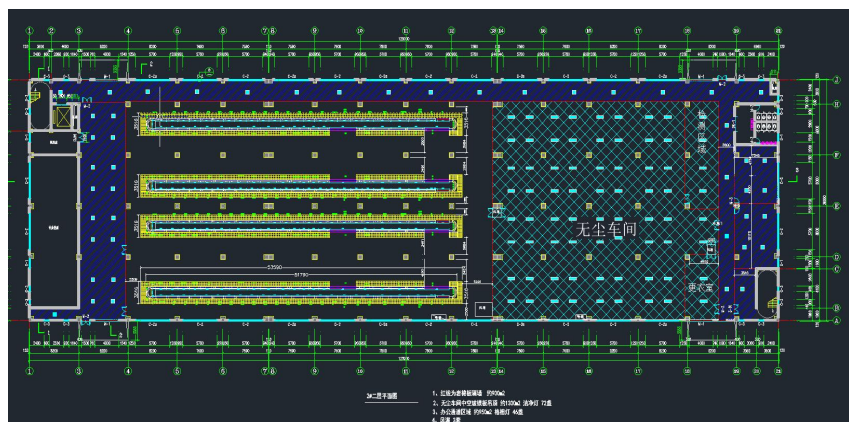
散热片产能规划



现有产能

- 依30.6x30.6mm尺寸为依据，目前每挂5pcs, 线体速度约为4.3m/m，挂具长度约为0.25m, 每天生产时间为20H，效率为80%。

$$\text{单天产能} = 4.3 / 0.25 * 5 * 60 * 20 * 80\% = 82560 \text{ pcs}$$



后期规划

- 现有的设计已预留电镀线体12条+镀金线体4条，已投产4条电镀线体+1条镀金线体，余下线体计划在2026年上半年以及下半年各投产4条，依据订单需求调整投产线体数量。

散热片生产优势1

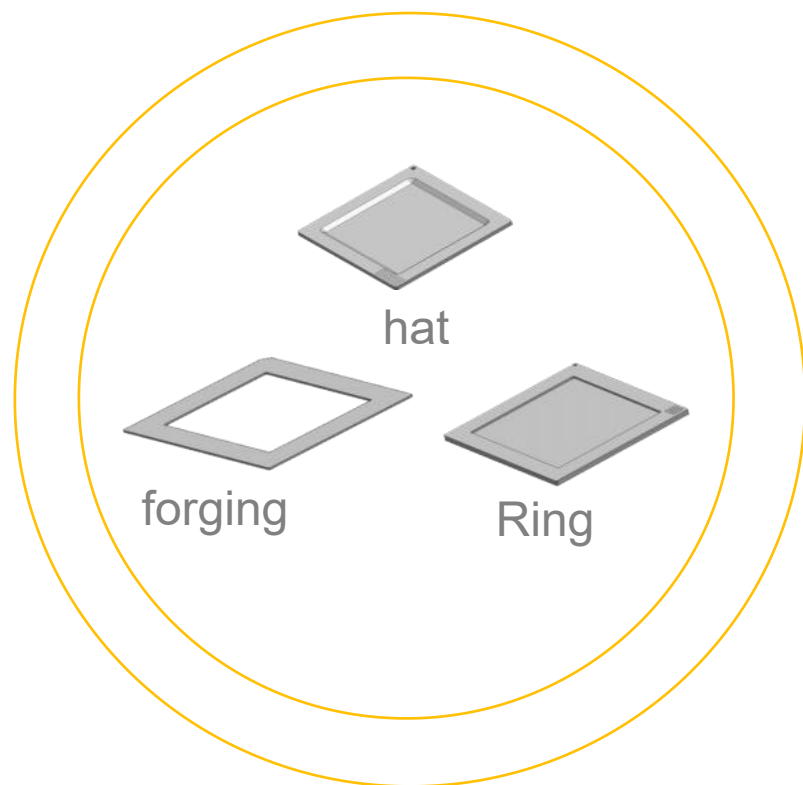


1. 公司自有电镀资质并拥有50条电镀线体的排污资格证,属于华东以公司性质为单位的最大的电镀个体,并享有江苏省环保厅颁发的环保明星企业,公司电镀专业员工均从业20年以上,可保证电镀的稳定以及后续的扩产。

2. 散热片团队从2020年开始接触研发散热片,并具有批量交付经验,对整个散热片片产品的规格,品质,以及材料的研发的有一定的认知的度,且现已在苏州矽品、盛合晶微、长电、锐杰微等都有批量交付。

3. 公司秉承一体化管理模式,从散热盖的模具开发,冲压(CNC)加工,电镀等工艺,同厂区化生产,可大大提高生产效率,品质管控,产能提高,可提高成本优势,做到降本增效,提供产品核心竞争力。

散热片生产优势2--国产化



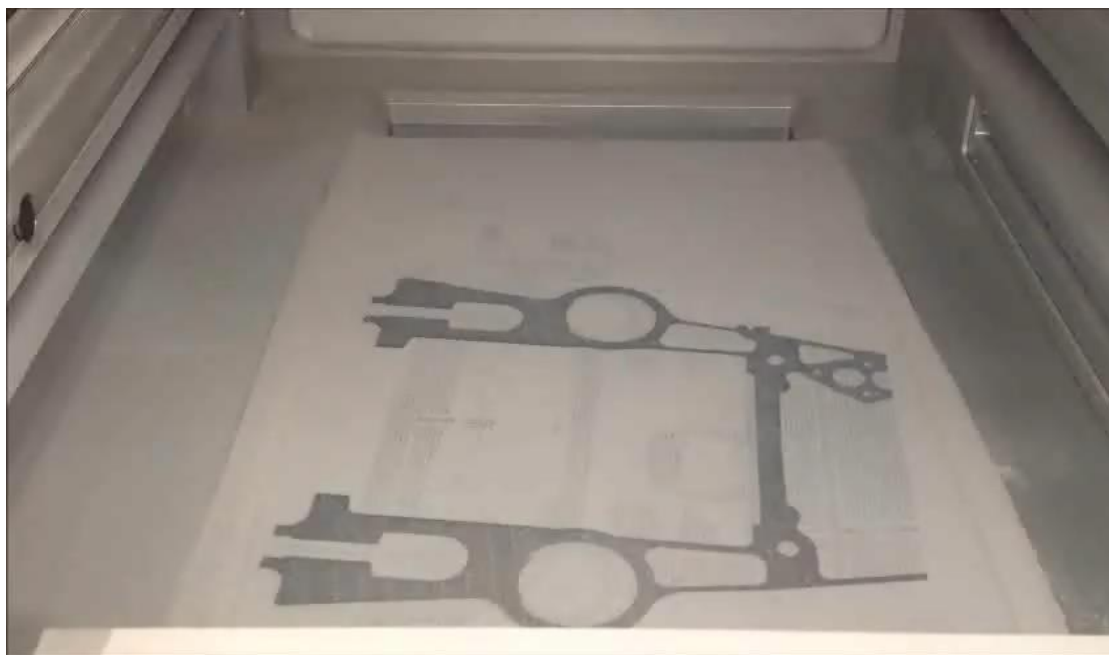
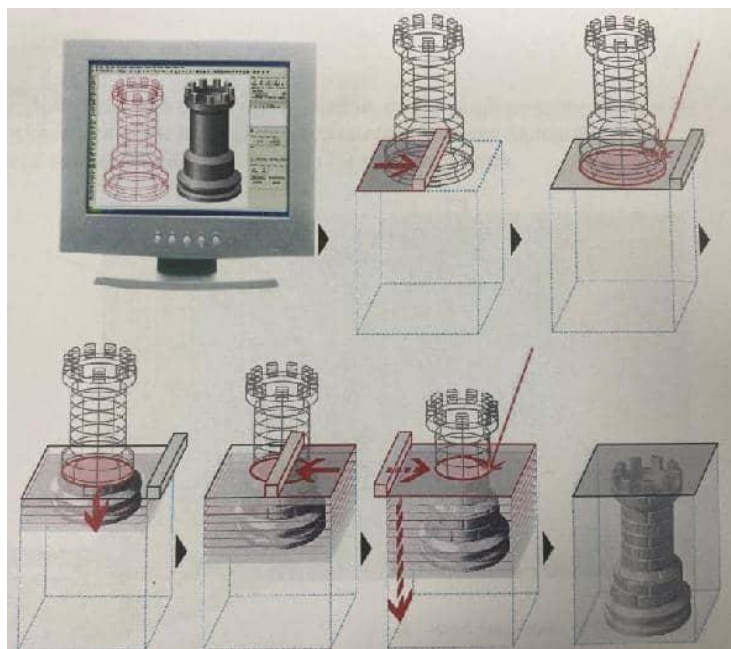
- 原材料C1100/SUS304/430/2205上海有色金属交易中心(原厂浙江)
- Lid模具，自有模具设备，且都为一些超精设备，可保证模具的精度以及稳定性，以及一些超高规格的验证
- 模具，冲压,CNC，电镀皆在同厂区生产，可大大提高生产的时效性，良率以及成本的管控
- 1. 电镀全部为自主可控线体(50条)
2. 自有产权和牌照;
3. 核心技术人员稳定(有15年以上电镀经验)
4. 拥有自己污水废气处理站(投资1亿,为业界先进的架高式防泄漏污水处理站)
- 全自动冲压摆盘机，电镀自动上下挂，AOI检验，皆为鸿日达自动化团队自主设计.

SLM 技术原理

Technical Principles

SLM (Selective Laser Melting) : 选择性激光熔化, 是金属材料增材制造的一种主要技术途径。该技术以激光作为能量源, 按三维CAD切片模型中规划好的路径在金属粉末床上进行逐层扫描, 扫描过的金属粉末通过熔化、凝固从而达到冶金结合的效果, 最终获得所设计的金属零件。

SLM技术原理示意图



3 D 打印

3 D printing

典型应用

Applications

轻量化



名称：RUAG卫星天线支架
材料：AlSi10Mg



名称：空客 A350XWB电缆支架
材料：AlSi10Mg

- 重量由1600g降低至940g，减重40%以上；
- 刚性超最低值30%；
- 通过航空航天全面测试要求；

- 生产时间由70天降低为19h；
- 重量由452g降低至317g，减重30%；
- 零件数量由30个集成到1个；

Applications

集成化



名称：阿丽亚娜6喷射器头部
材料：In718

- 零件由248个集成为1个；
- 减少8000个交叉孔，提升可靠性；
- 加工时间由3个月降低到35小时；
- 成本降低50%以上



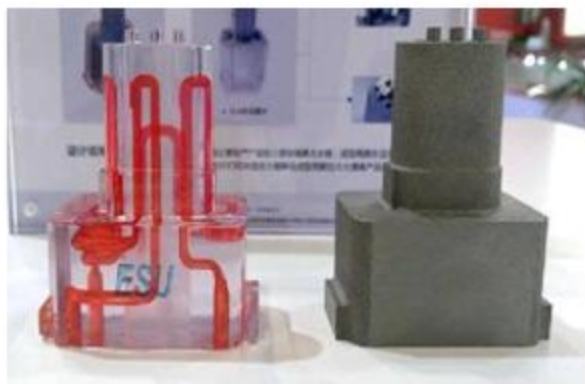
名称：Space X 猛禽发动机
材料：In718

3 D 打 印

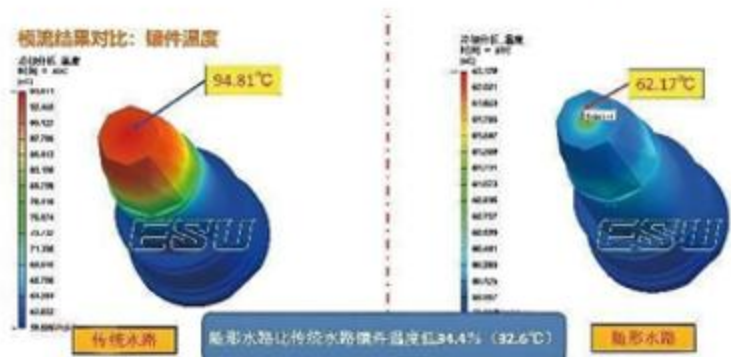
3 D printing

典型应用

Applications 随形流道



注塑模金属3D打印随形水路



传统水路 VS 随形水路 冷却效果对比

- 不受传统加工限制，充分发挥冷却水路的作用；
- 冷却效果、温度均匀性提升，提高模具寿命；
- 提升产品品质，减少缩陷，气泡、粘膜；
- 提高冷却速率，加快生产节拍，提升加工效率；

Applications 复杂结构



复杂结构



薄壁结构

- 几乎不受加工限制，可设计即可成型；
- 最小壁厚0.2mm左右（SLM工艺）；

3 D 打 印

3 D printing

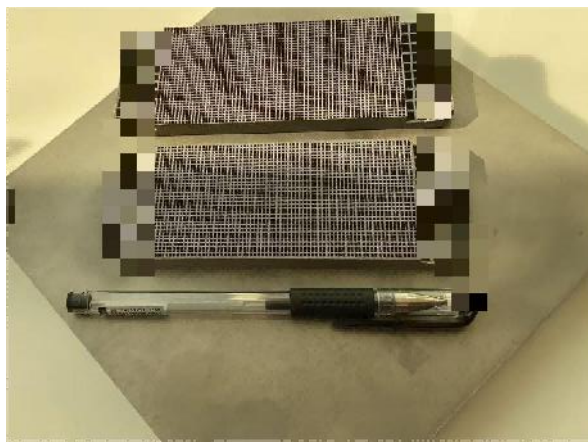
典型应用

A p p l i c a t i o n s

其 他



医疗



医疗



微孔

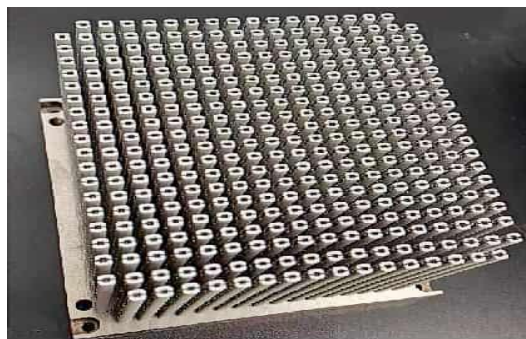
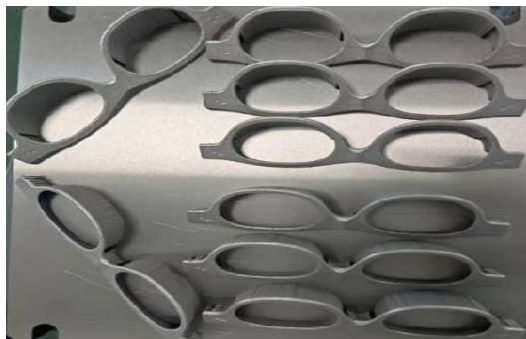


鞋模

3D打印在各领域的实际应用

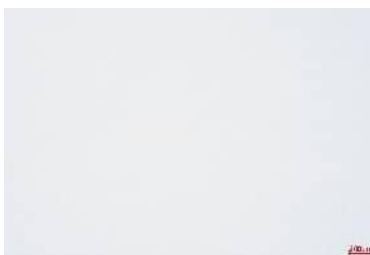
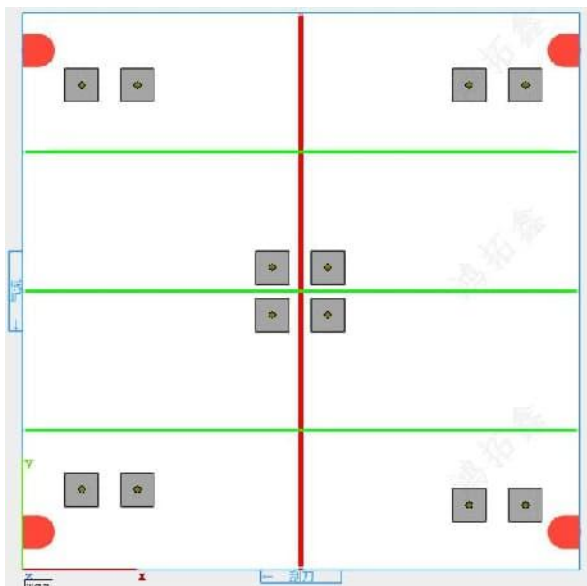
1、智能穿戴等领域的应用

基于金属3D打印制造工艺的诸多优点（可实现复杂结构成型、一体化正整体制造、减少工序降低加工风险、环保节能、个性化定制、材料利用率高等），近些年在Apple、Meta等国际大厂的引领和推动，金属3D打印在智能穿戴等相关领域飞速发展，部分产品已批量应用。下图为部分相关应用产品：



致密度、抛光性能

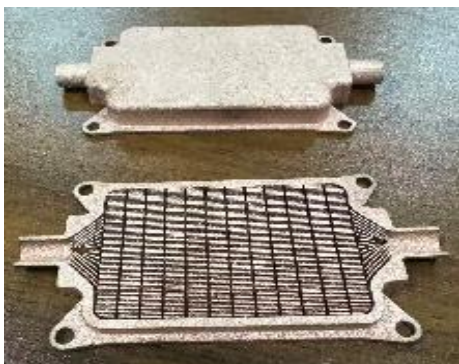
3C领域相关零部件对外观通常有着极高的要求，且通常出货量极大。任何内部细小缺陷都会导致外观不良，甚至导致大批量报废。金属3D打印的加工过程为热加工过程，原材料、设备、工艺等任一环节对产品的最终质量均有极大的影响。以下为我司针对TC4材料致密度、抛光性能验证。



- 设备各区域、各位置（上、下、侧、内）致密度高达99.96%；
- 打印实物经打印-----CNC-----抛光验证显示，抛光性能良好，无可见孔隙，满足外观面要求；

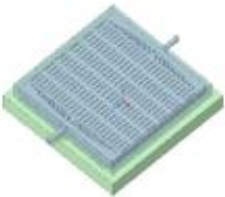
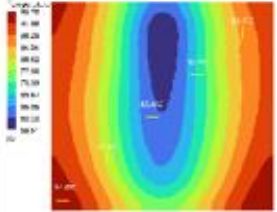
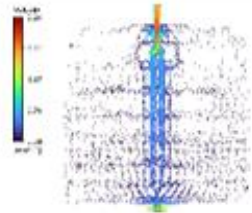
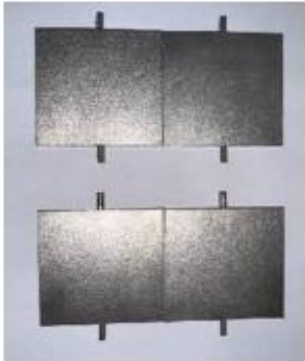
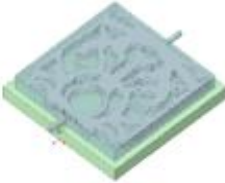
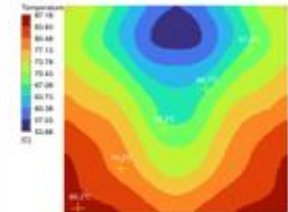
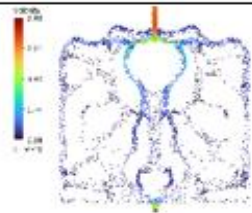
2、散热领域的应用:

近些年AI飞速发展，对算力需求越来越高，随之而来的散热问题也迫在眉睫。传统散热结构工艺成熟、成本低廉，但散热效率低、结构笨重，已无法满足需求。3D打印在轻量化、集成化、复杂结构成型等领域有着先天优势，正越来越多的在散热领域得到应用。下图为我司打印的部分典型散热结构



①、传统压铸冷板与3D打印冷板：

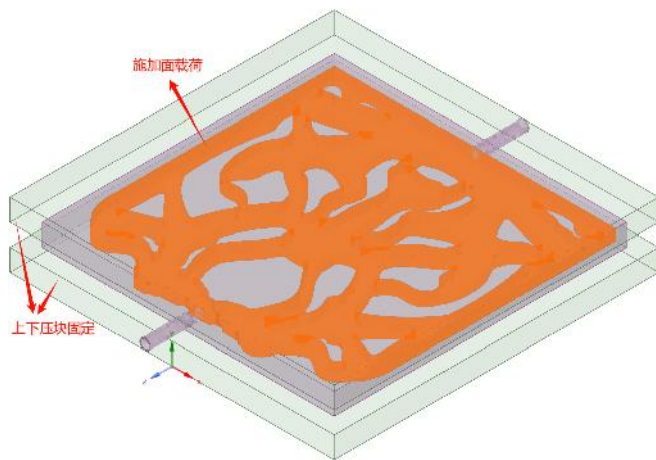
仿真工况：： 1、压铸冷板材料为Al3003，3DP材料为AlSi10Mg； 2、热源功率为100W，环境温度为80℃，冷水进口流速为2m/s

成型方式	结构形式	芯片心部温度		流速矢量图	压降	打印实物
P-Casting			58.51℃-95.70℃		5143.31Pa	
3DP			53.68℃-87.18℃		7836.31Pa	

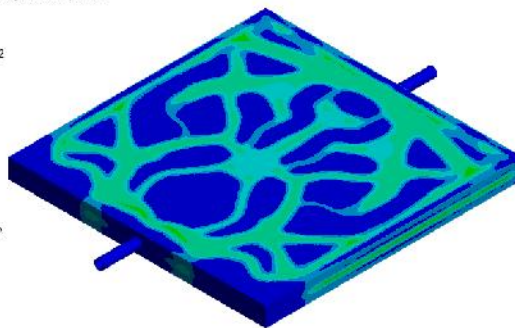
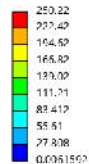
材料	密度 g/cm ³	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	比热容 J/(kg*℃)	导热系数 W/(m*℃)
Al3003	2.73	145	154	890	160
AlSi10Mg	2.67	255	320	915	110

3 D 打印

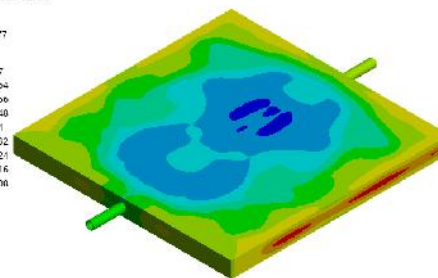
3 D printing



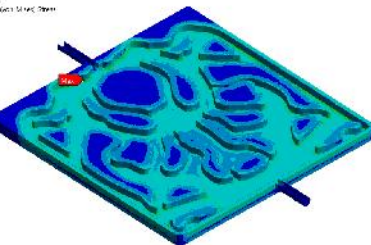
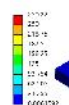
B: Static Structural
Equivalent Stress
Type: Equivalent (von Mises) Stress
Unit: MPa
Time: 1 s
Max: 250.22
Min: 0.0061592



B: Static Structural
Total Deformation
Type: Total Deformation
Unit: mm
Time: 1 s
Max: 0.011077
Min: 0



B: Static Structural
Equivalent Stress
Type: Equivalent (von Mises) Stress
Unit: MPa
Time: 1 s
Max: 250.22
Min: 0.0061592



- 1.上图为施加60MPa面压力后，结构的受力及变形
- 2.最大应力为250.22MPa，出现在靠近入口的一侧，由于结构的不同此处出现应力集中；最大变形为0.011mm，位于散热冷板的侧壁处

总结：

- 散热性能：3DP冷板明显优于压铸冷板，芯片心部温度降幅约为10%
- 结构强度：3DP冷板极限爆破压力值大于60MPa，压铸焊接冷板极限爆破较低，3DP冷板结构强度提升超过一个数量级
- 成本对比：3DP冷板为一体成型，减少了流道成型和焊接等工序，3DP冷板成本有时低于传统焊接冷板

②、车机一体式冷板优化

仿真工况：：1.热源功率为50W*4，环境温度为22℃，冷水进口流速为0.1m/s和0.2m/s

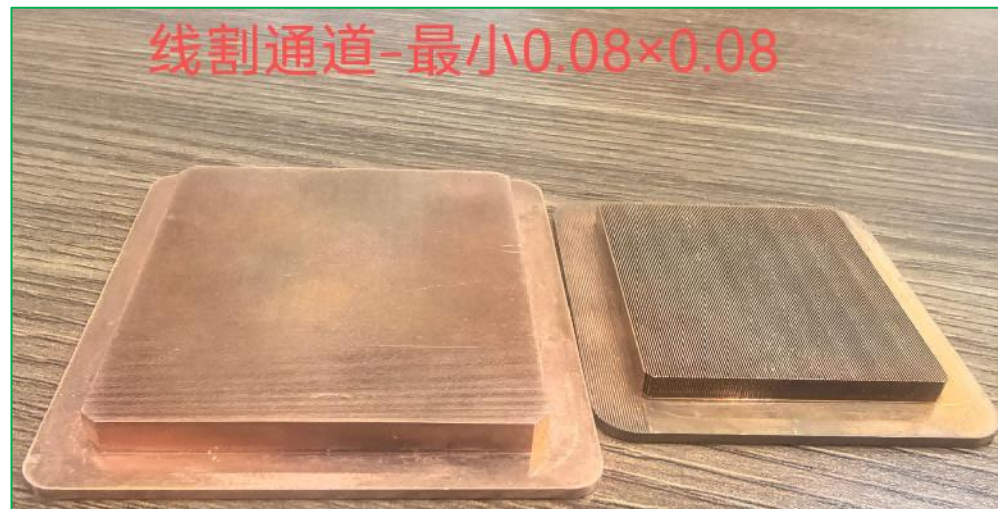
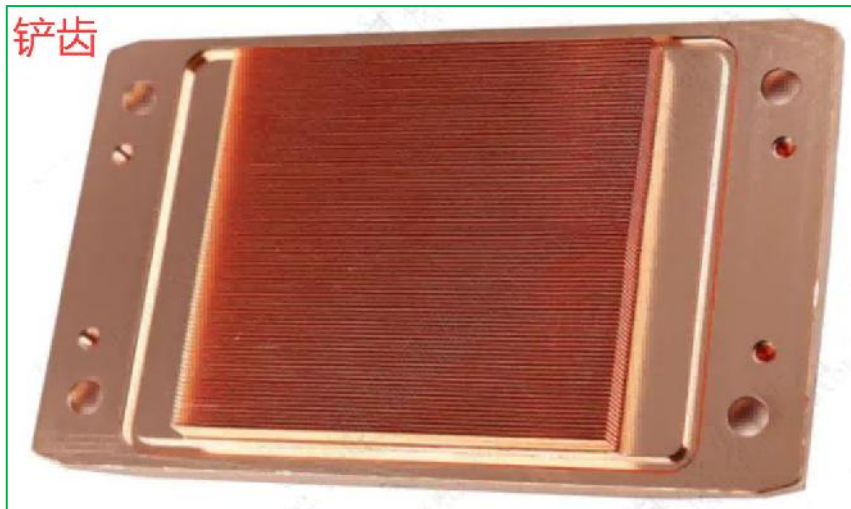
	结构示意图	温度分布		流速矢量图	压降	打印实物
Original-0.1m/s			54.31℃		1748.41Pa	
Original-0.2m/s			43.35℃		6641.03Pa	
Optimization-0.1m/s			48.65℃ ↓ 10%		1265.14Pa ↓ 27%	
Optimization-0.2m/s			39.17℃ ↓ 9%		4659.81Pa ↓ 29%	

③、微通道及VC应用

- 普通微通道水冷板

针对散热功率在800W以上的需要采用微米级的微通道结构来降低热阻，才可满足散热要求。

微通道也可分为直通道、S形通道或较复杂的拓扑结构微通道，一般800~1500W功耗范围内的通道大小可以在0.15~0.35mm范围内，加工方式主要可以采用**铲齿方式**，目前在微通道中占比70%以上，**热阻最低可到0.02**；GB300目前属于**铣齿或线割模式**。

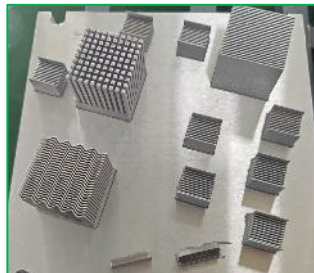


③、微通道及VC应用

● 3D打印微通道

结合当前传统加工方式的微通道，并基于3D打印的自身优势，我们设计了相关实验进行测试对比，如下：

类型	理论尺寸(mm)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	平均值
单道	0.2	0.26	0.24	0.23	0.22	0.25	0.23	0.22	0.20	0.23
S形流道	0.2	0.3	0.33	0.24	0.22	0.26	0.24	0.21	0.22	0.25
间隙	0.2	0.16	0.13	0.19	0.17	0.15	0.17	0.20	0.20	0.17
薄壁	0.2	0.32	0.31	0.32	0.31	0.32	0.29	0.28	0.31	0.30

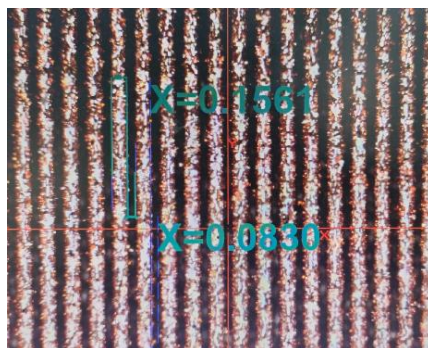
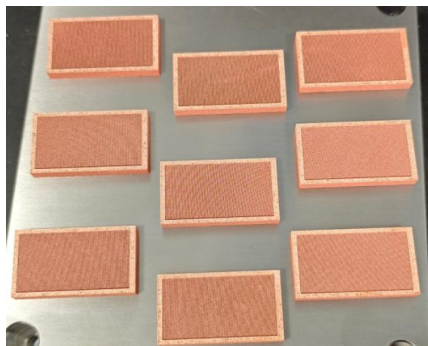


基本结论：3D打印可实现和传统加工方式相当的成型极限，但表面质量比传统方式

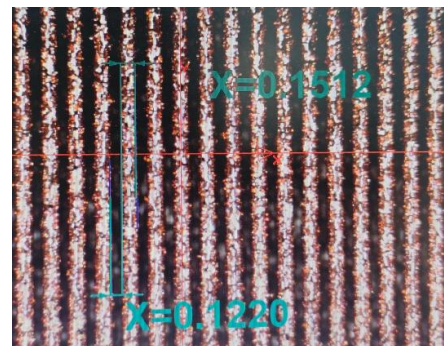
注：可定制设备成型更惊喜尺寸，但效率会大幅降低，如右上图；

③、微通道及VC应用

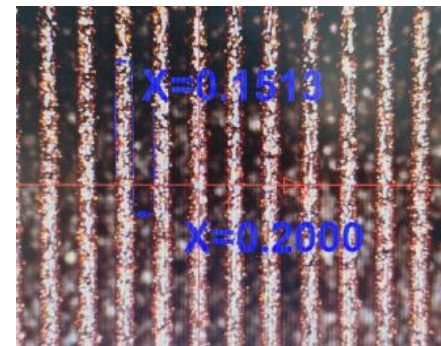
- 3D打印微通道



0.15mm+0.08mm



0.15mm+0.12mm



0.15mm+0.20mm

经工艺改进及大量工艺测试，重复多次稳定实现多种规格的微通道，通道清晰均匀，最小0.08mm；

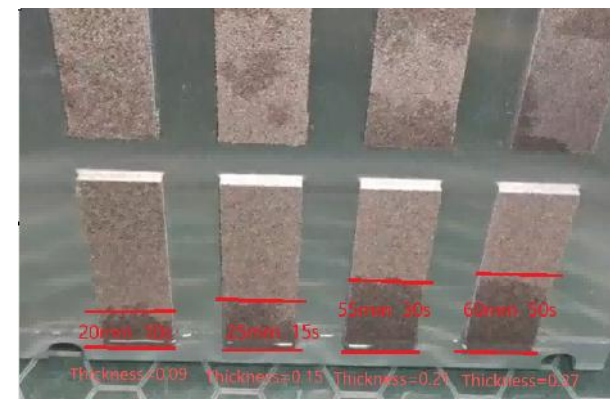
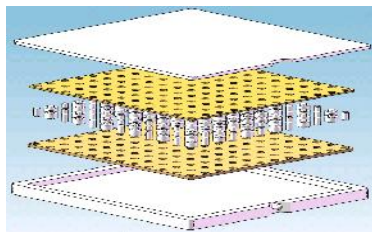
3 D 打 印

3 D printing

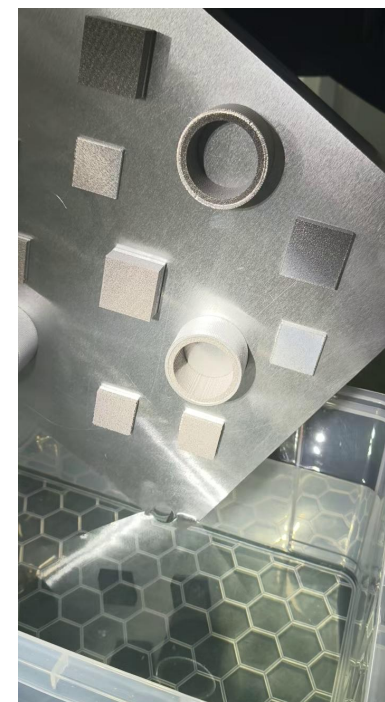
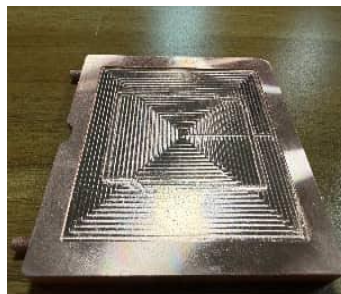
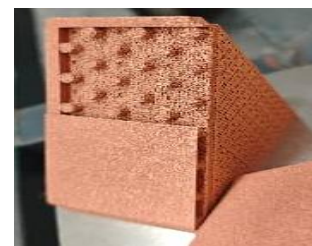
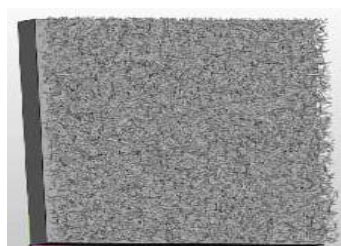
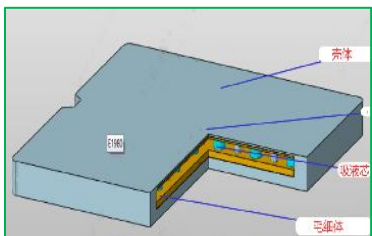
③、微通道及VC应用

● 3D打印VC

传统VC



3D打印VC

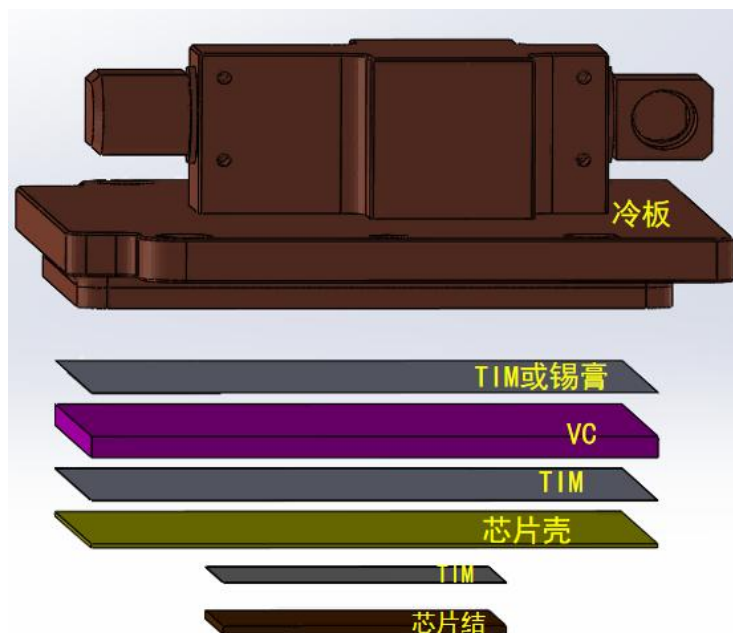


3 D 打印

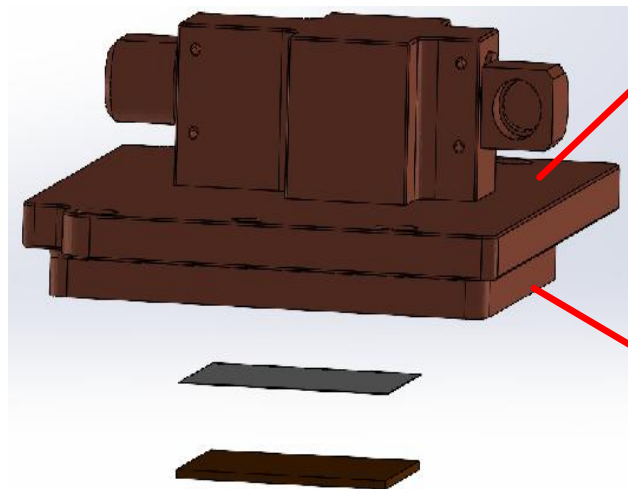
3 D printing

④、微通道及VC应用

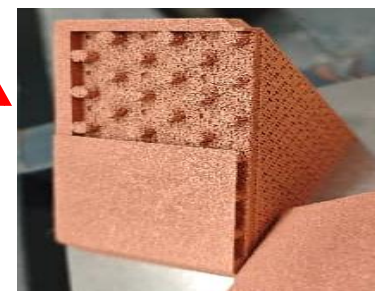
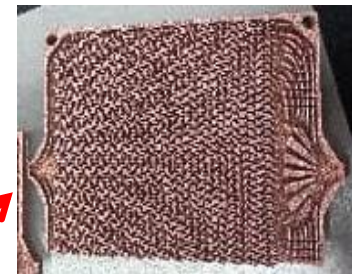
- 新一代3D打印一体冷板



传统方案VC+冷板



3D打印一体冷板



常见打印材料性能表

常规金属3D打印材料

材料	成型工艺及状态	抗拉强度 (MPa)	屈服强度 (MPa)	延伸率 (%)
TC4	SLM热处理态	930-1030	830-950	11-15
	锻造退火态	≥895	≥825	≥8-10
316L	SLM热处理态	≥570	≥400	≥42
	锻造退火态	≥480	≥177	≥40
AlSi10Mg	SLM热处理态	280-360	170-230	8-15
	铸件T6态	≥240	/	≥2
17-4PH	SLM热处理态	980-1030	780-980	10-15
	锻造固溶时效态	≥930	≥725	≥10



散热材料

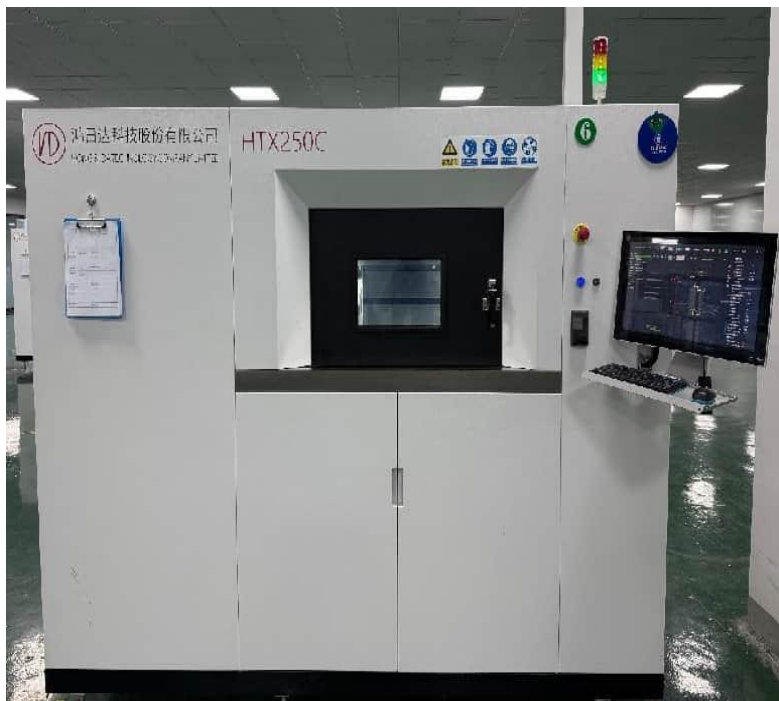
材料	适用散热场景	导热性 (W/mK)	密度 (g/cm³)	优势
Cu、CuCrZr	电子设备壳体、热交换器	>300	8.94	超高导热、耐高温
AlSi10Mg	高功率芯片散热器	160	2.68	轻量化、良好导热性
TC4	航空航天发动机散热部件	7	4.98	高强度、耐腐蚀



3D打印及配套加工能力介绍 HTX250C设备介绍

HTX250C系列金属3D打印系统是我司着眼于成型效率低、精度差等问题，针对特定应用领域开发的产品。成型效率高，自主化程度更高，引入了更加智能的人机交互方式，软件操作更便捷，采用自研永久除尘过滤系统，多光配置模块化+变层厚打印使得工作更加高效，集成式粉末循环系统使生产更连续，全生命周期管理系统使管理更智能，满足用户智能3D打印工厂一体化、智能化、模块化管理建设需求。

目前我司拥有20000m²专业厂房，配套设施齐全，3D打印设备20台（2025年底预计50+）



成形尺寸	250mm*250mm*300mm (L*W*H)
激光器品牌	IPG500W × 2
振镜品牌	SCANLAB × 2
光束质量	M ² ≤1.1
扫描速度	< 7m/s
分层厚度	0.02-0.10mm
数据处理	Magics、Voxel Dance
预热温度	RT+20-200℃
最低氧含量	≤100ppm
气体支持	Ar/N ₂
可打印材料	钛合金、铝合金、高温合金、钴铬合金、不锈钢、 高强钢、模具钢等

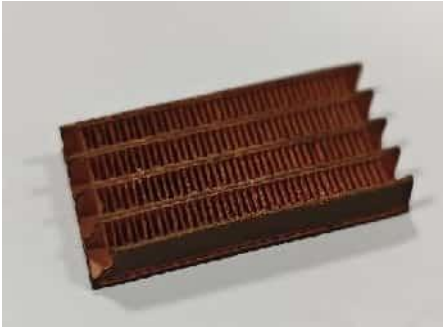
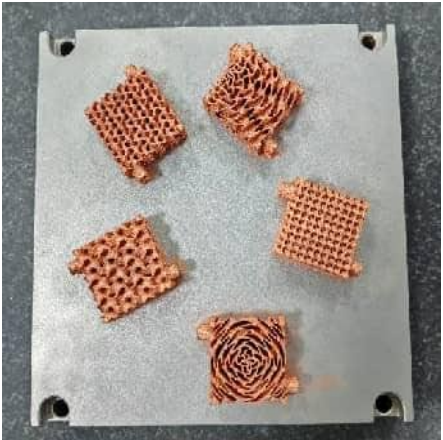


HTX160G设备介绍

HTX160G系列金属3D打印系统是我司针对铜及铜合金开发的绿光3D打印设备，主要针对散热及换热等领域的市场需求。



成形尺寸	160mm*160mm*180mm (L*W*H)
激光器品牌	IPG
振镜品牌	SCANLAB
光束质量	M ² ≤1.1
光学结构	F-θ镜头
激光器功率	500W*1
激光波长	532nm
分层厚度	0.02~0.04mm
预热温度	RT+20-200℃
最低氧含量	≤100ppm
气体支持	Ar/N ₂
可打印材料	纯铜、铜合金



3 D 打印

3 D printing

配套加工能力

公司具备3D打印、CNC、慢走丝、电火花、热处理、抛光、电镀、PVD、注塑等各类设备数百台，是业内唯一全流程工艺覆盖厂商：从零件设计，仿真、零件打印，热处理，线切割，CNC，嵌件注塑，抛光，PVD/电镀等工艺全覆盖



PART 05

品质保障

产品品质



品质为基石，是产品的命脉，公司品质体系齐全，目前已通过IATF 16949、ISO14001、IECQ QC080000、ISO45001等体系的认证。



品质监控



品质人员占比10%，在产品及制程品质的管控上，建立了完整的品质架构与流程，制程品控严格把控各制程品质，各类品质记录及追溯系统化留存，制程中采用CCD与AOI进行100%测量与检验，并建有完整的信赖性测试实验室，确保产品的品质可靠性。

品质保证

Quality assurance

体系认证（重点节选）



IATF 16949
汽车质量体系认证



ISO 9001
质量体系认证



ISO 14001
环境体系认证

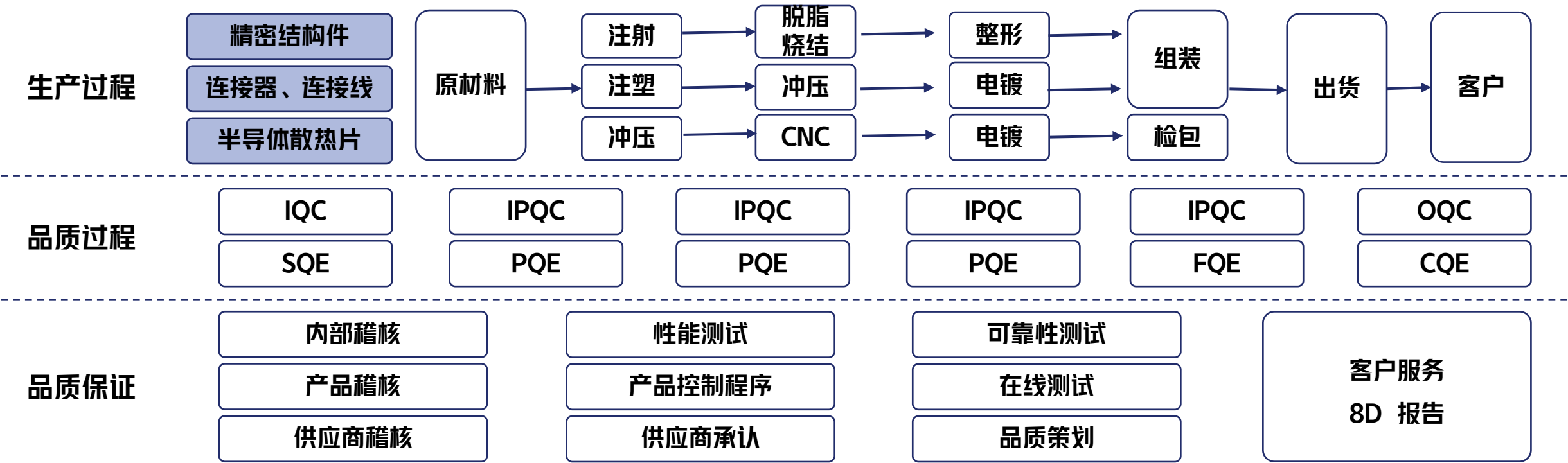


ISO 45001
职业健康体系认证



IECQ QC080000
有害物质过程管理体系认证

建立了健全的品质管控流程与体系



- 公司品质体系健全，涵盖IATF16949,ISO14001,ISO45001，IECQ QC080000等。
- 品保人员占公司人数比例为10%左右。
- 所有产品执行AOI全检，依控制计划送实验室进行可靠性测试。

PART 01

品质保证

Quality assurance



东台润田精密科技有限公司

实验测试设备齐全



3次元



2.5次元



膜厚测试仪



粗糙度测试仪



网络分析仪



金相分析显微镜



X Ray



10温区IR炉



EDX测试仪



冷热冲击试验箱



恒温恒湿试验箱



盐雾试验箱



微跌实验机



振动实验机



纸箱强度测试仪



端子截面分析仪



线束拉力实验仪



维氏硬度计



RCA耐磨试验机



全自动插拔力试验机



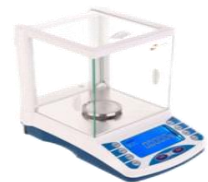
包装跌落实验机



水分测试仪

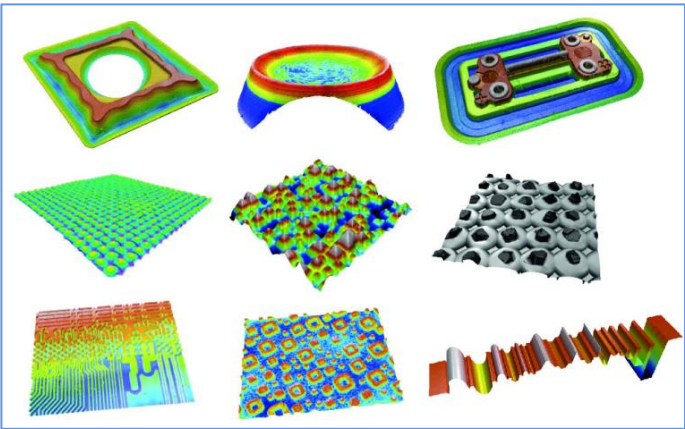
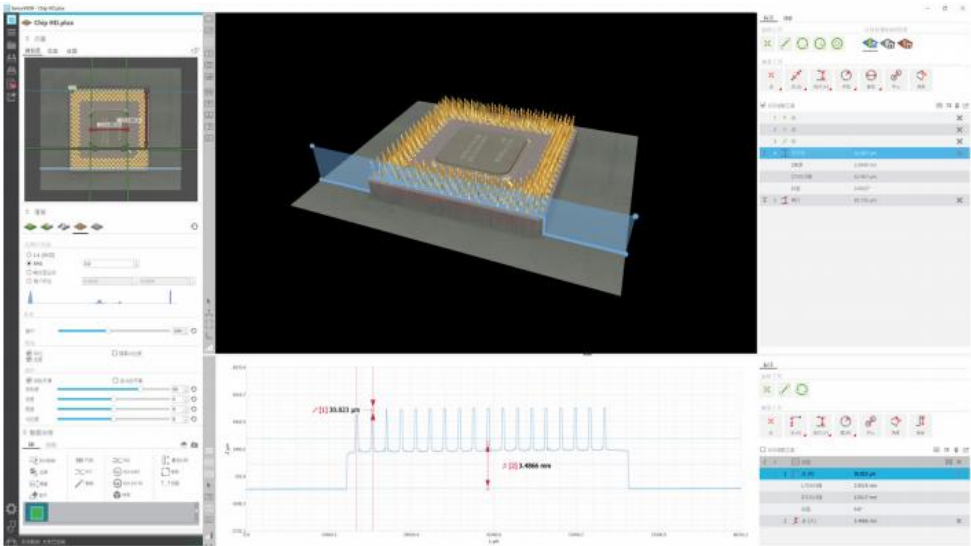
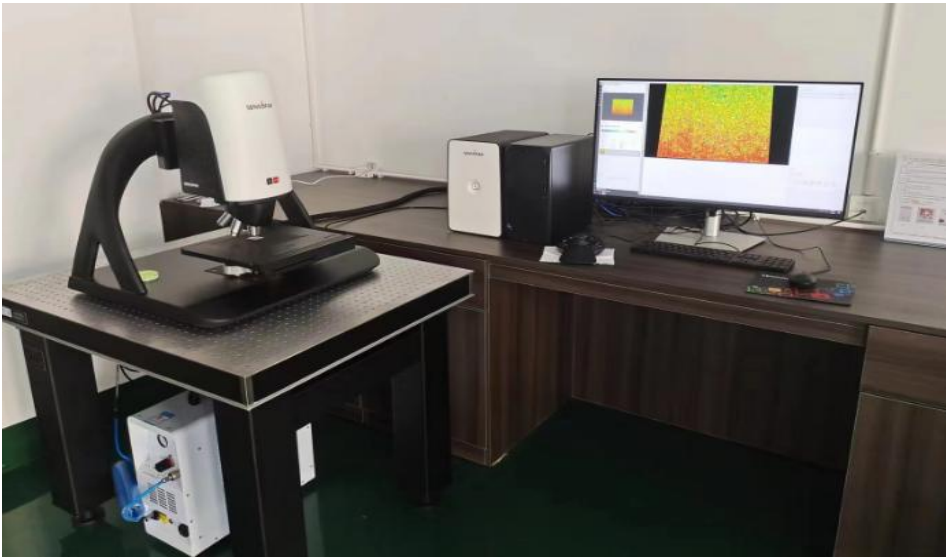


蒸汽老化实验机



分析天平

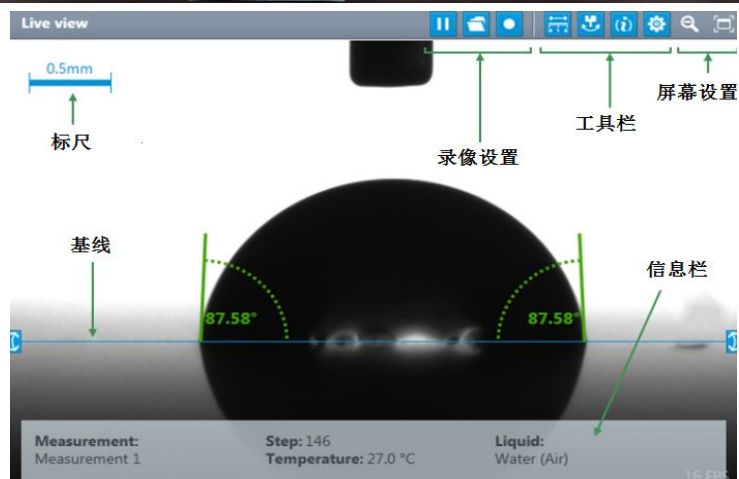
Sensofar 表面粗糙度测量



属性	描述	注释
Pa/Ra/Wa	所评估轮廓的算术平均偏差	此参数全面评估取样长度内轮廓的粗糙度幅度。不提供与轮廓的空间结构有关的任何信息，也不区分峰顶和谷底。
Pku/Rku/Wku	所评估轮廓的峰度	通过研究取样长度内极端峰值的主导性来评估表面锐度。峰度值越高，表明给定轮廓上存在的峰顶越多。
Psk/Rsk/Wsk	所评估轮廓的偏态	这些参数是取样长度内高度分布不对称性的度量。对称的高度分布使偏态值接近零。如果值为正，高度分布直达最底端，对应于表面上的高峰值。如果值为负，高度分布直达最顶端，在表面有刮痕和小孔时发生。通常用于接触和润滑应用中。
Pq/Rq/Wq	所评估轮廓的均方根偏差	取样长度内的高度分布标准偏差。这些参数提供与Pa/Ra/Wa 相同的信息。
Pp/Rp/Wp	最大轮廓峰高	取样长度内最高峰顶的高度。最终结果是规定的所有取样长度内的平均值。

一款全面的产品表面分析和量测工具，可对表面轮廓进行“面评价/立体评价/高度评价”

水滴角测量仪

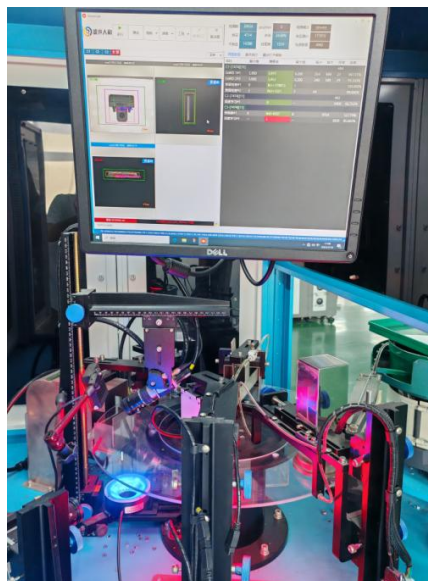


- 183 种物质资料库供参考;
- 可调整液滴体积: 0.5uL~0.5 uL;
- 自动悬停;
- 检测可编程, 方便同产品量测;
- 表面能量测;

产线在线100%检测AOI设备



注塑成型外观检测



在线外观检测



在线性能检测

公司研发了一系列拥有完全自主知识产权的自动化检测装备，保障产品功能与品质。

品质保证

Quality assurance

实验测试设备齐全

设备名称	品牌	产地	数量（台）
2.5次元	OGP/NIKON	USA	13
3次元	HEXAGON/ZEISS	USA	2
EDX 环保测试仪	天瑞	CHINA	1
膜厚测试仪	FISHER XULM	GERMANY	2
Network analyzer-网络分析仪	易克来博	TAIWAN	1
维式硬度计	DHV	CHINA	1
冷热冲击试验机	海拓	CHINA	1
高低温交变湿热试验箱	GDWS/P-100	CHINA	1
盐雾试验箱	YWX/Q-150	CHINA	3
10温区IR炉	CXWY	CHINA	1
振动测试+瞬断综合测试仪	NAC	JAPAN	1
全自动插拔力实验机	固德威	TAIWAN	1
分光色彩精灵	/	德国	1
彩谱分光测色仪	/	美方	1
水滴角测试仪	新易恒	德国	1
其它测试仪器			180
合计：			210

公司建有完整的可靠性测试实验室，对产品品质进行验证测试。

合作伙伴 (节选)

Collaborative customer

东台润田精密科技有限公司



HUAWEI



JCET

SPIL

SAMSUNG

TINNO 天珑

SJSEMI

TF 通富微电

HUAQIN

Lenovo

RMT
Rigger Micro Technologies

越摩先进
— MTM —



LUXSHARE ICT



JSSI
semi
芯德科技

华进半导体
NCAP CHINA

服务全球头部品牌，铸就匠心品质

- 1.公司获得：江苏省高新科技企业，江苏省企业技术中心，江苏省小巨人称号
- 2.公司品质体系完整健全，拥有IATF16949,ISO14001,IECQ QC080000,ISO45001体系认证
- 3.公司研发体系完整健全，具有产品研发，模具设计，自动化设计，设备齐全的可靠性实验室。
- 4.公司制造体系完整健全，制程包括：机加工中心，冲压，电镀，注塑，自动化组装，3D打印，智能制造等全制程链，设备丰富，规模较大。
- 5.公司管理体系完整健全，包括：WMS系统，MES系统，ERP系统，PLM工管系统，BPM签核系统等管理系统。
- 6.公司产品分布面较广，包括：消费性电子连接器，MIM产品，汽车配套产品，光伏产品，新能源配套产品，半导体配套产品，3D打印产品等
- 7.公司客户群体广泛，主要包括：90%以上手机终端客户，国内头部穿戴产品客户，国内头部半导体产品客户，国内外汽车头部终端客户等。



THANKS FOR WATCHING

感谢您的观看



联系电话：0515-85105111

公司地址：东台经济开发区东渣路东侧、东区四路北侧