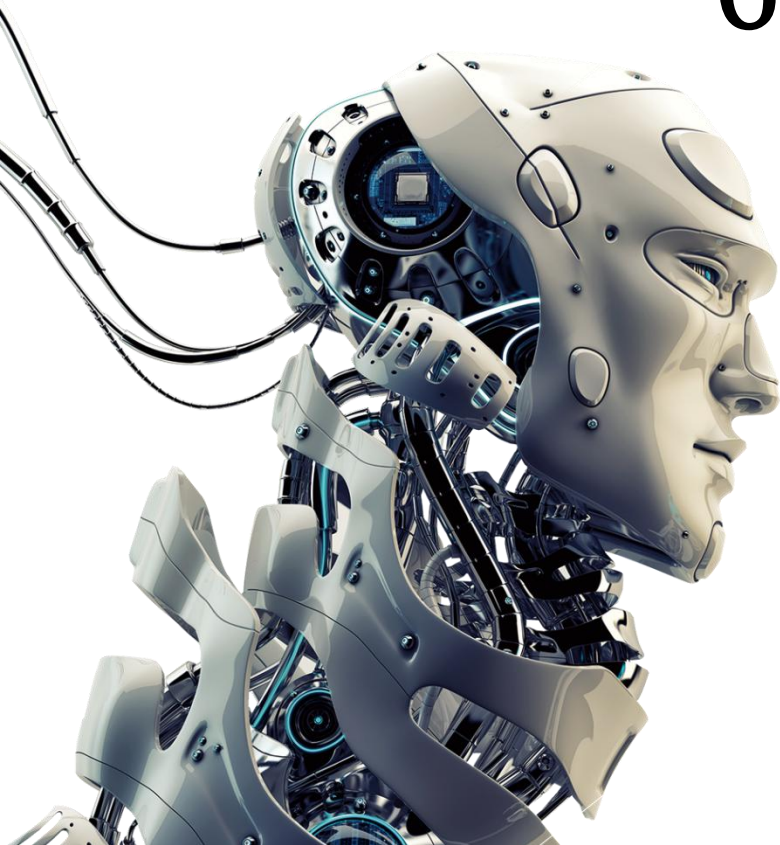


# 6-axis机械手自动焊 锡解决方案

技术服务部

201709



**ULIROBOTS**

*A Soldering Solutions and System Integrator*

# 目录



6-axis机械手参数与配置

设备整体效果图及说明

线体匹配

核心组件展示

案例及服务

公司简介

为了满足高端电子制造企业，进一步信息化和进一步的自动化的智能制造需求。实现生产过程可监控，MES系统对接，数据可追溯，提高制造工艺和制造品质。同时降低生产成本，提高生产效率。

基于以上客户需求，开发了具备如下特点的六轴自动焊锡机器人：

1. 柔性智能生产。自动上下料，CCD视觉定位，RFID识别产品，程序自动切换，ABB机器人自动焊接；
2. 精益生产，可视化管理，焊接过程可见；
3. 与MES系统交互数据，产品可追溯；
4. 提高焊锡品控。避免人为因素造成焊锡过程的不可控，可搭配预热装置及200W德国weller智能焊锡模组和先进焊锡工艺，满足多类产品的焊接应用，焊接品质有保障。





- 由力第三代，可追溯，在线6轴机械手自动焊锡工作站



智慧·柔性·高效

## 六轴机械手i500 接配置及参数

基本设备	1	工业主机	Advantech主机带VGA/串口接口
	2	整体框架尺寸	1600*1750*1900
	3	显示屏	17寸触控屏
	4	PLC	Siemens
机械手 (核心部件)	1	品牌型号	ABB (IRB1200 - 7/0.7)
	2	可搬运重量	7kg
	3	最大运动半径	703mm
	4	重复定位精度	±0.02mm
接工艺要求	1	接方式	机械手在线式 接
	2	接产品要求	盘与器件距离5mm 度24mm可 接 点间距离(盘外侧测量)5mm可 接
	3	产品尺寸要求	尺寸500*500*300L*W*H) 的产品可 接
MARK点校准部分 (核心部件)	1	CCD定位	对位精度0.01mm,拍摄图像清晰
	2	镜头品牌	索尼CCD镜头
	3	CCD点检失败报警	有
	4	相机品牌①	德国Basler
	5	产品上下公差	点Z轴方向有±3mm左右的公差, 自动补偿
	6	监测普通相机②	监测 接 录播视 功能

加热温控 (核心部件)	1	加热模组品牌	Weller威乐
	2	温度范围	50-450°C
	3	功率	200W
	4	温度差补功能	恒温有差补功能
	5	温度曲线显示	实时显示
	6	温度锁定	有 (如密码锁定)
送锡部分	1	电机	志步进电机
	2	功率	20W
	3	送锡直径	0.5—1.6mm
	4	剖锡功能	有
	5	送锡速度	0-50mm/S
	6	回锡量	0-10mm
	7	锡异常报警	有
其他要求	1	铁头清洁装置	有
	2	接良率	99.5%以上
	3	接节拍	Mark点校准功能小于1S, 个点 接时间2-5S
	4	编程器界	界 清晰, 中文显示,
	5	编程器显示内容	铁温度, 接产量, 公司LOGO,日期等
	6	售后服务	及时售后服务, 24小时内可到客户现场

员工操作部分	1	程序存储	1000组
	2	主机操作界	界 友好, 中文调试
	3	程序编写	操作灵活简单, 支持程序的调取
	4	控制按钮	启动 停止 急停等
	5	手持编程器类型	触摸屏
安全部分	1	跟随式 烟装置	有
	2	安全光栅	有
	3	离子 机	有
	4	烟雾过滤系统	有
后期功能扩展	1	扫码功能	硬件接口 留
	2	MES	硬件接口 留

# 目录



6-axis机械手参数与配置

设备整体效果图及说明

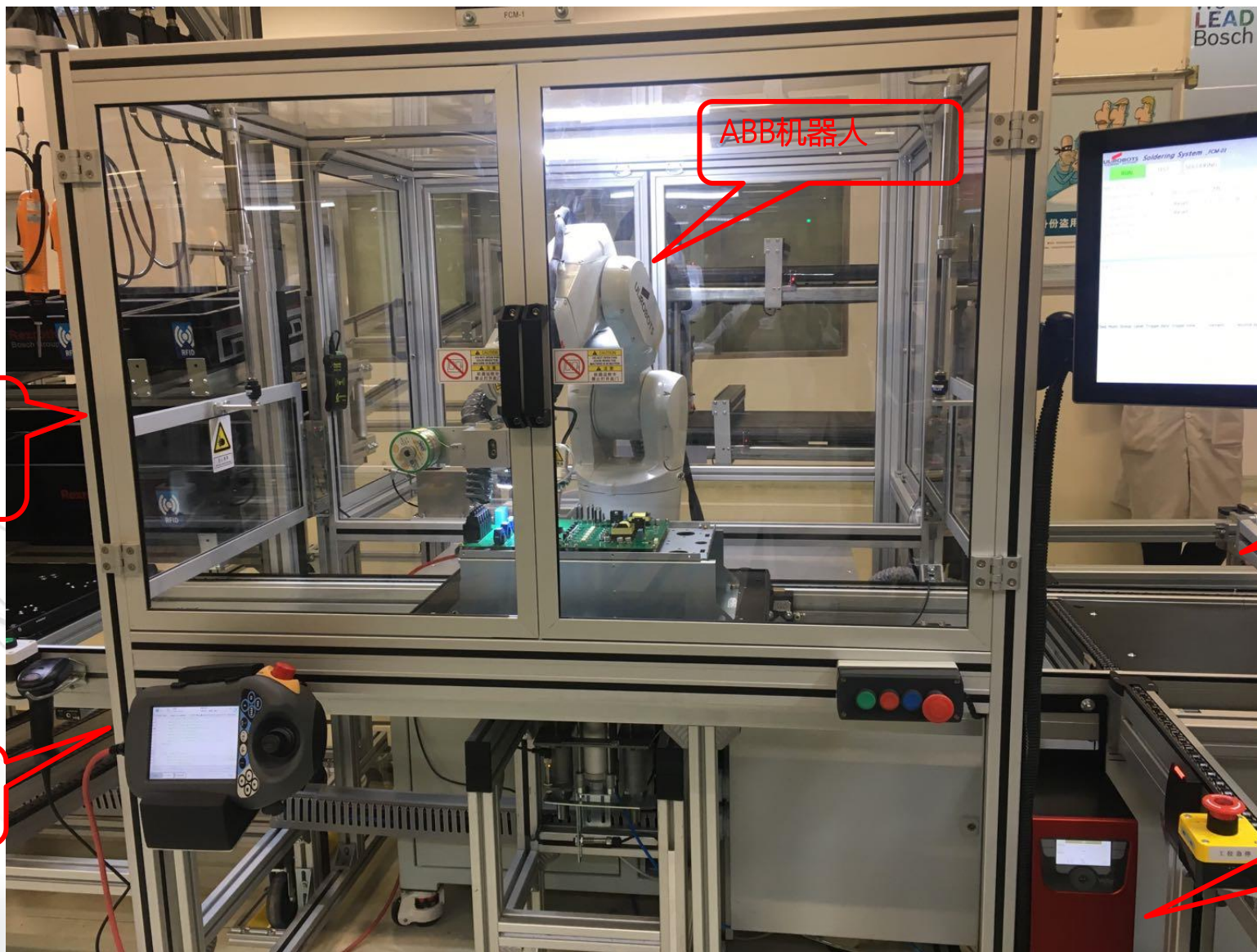
线体匹配

核心组件展示

案例及服务

公司简介





ABB机器人

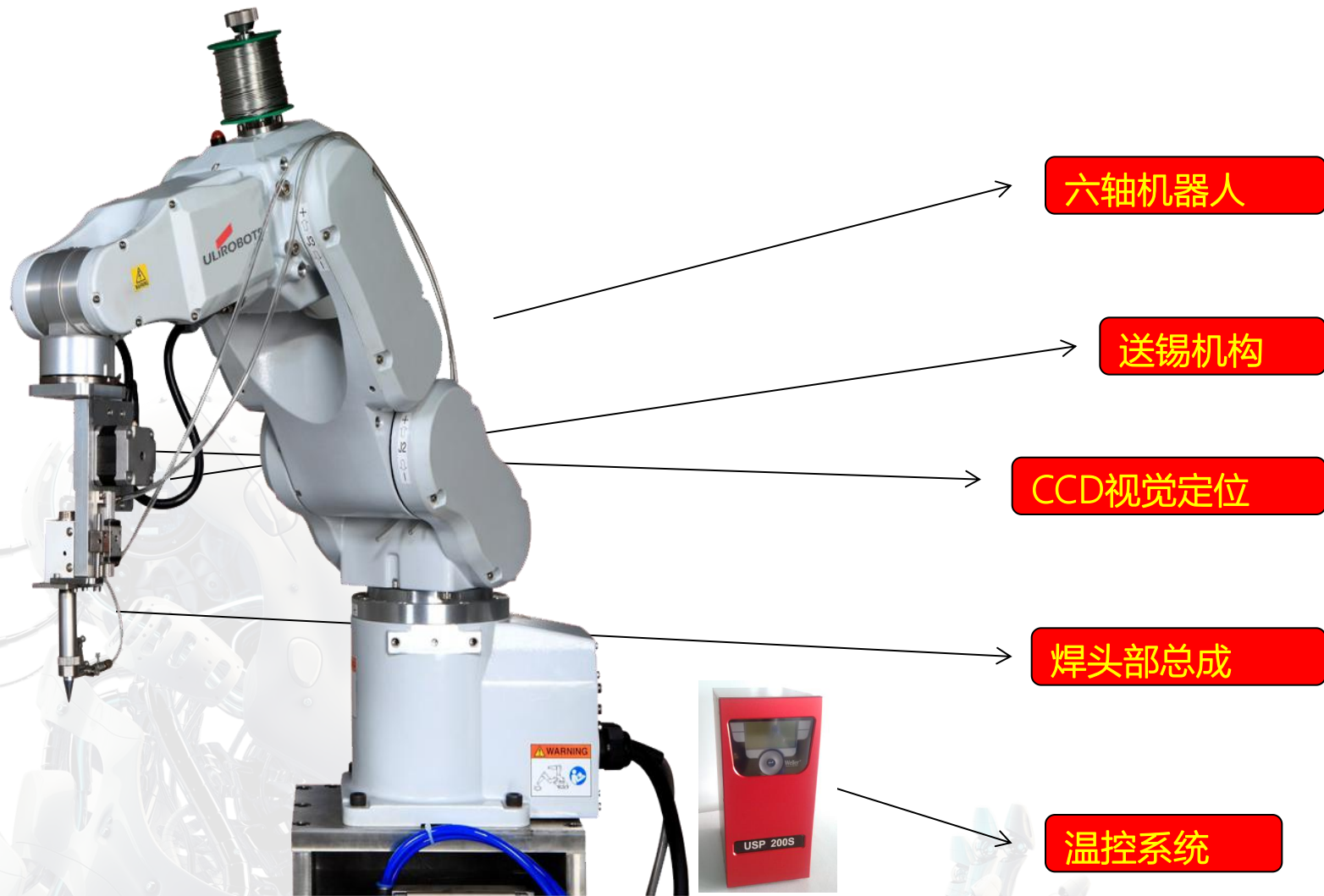
17寸触控  
显示屏

在线可定  
位线体

德国  
Weller温  
控器

力士乐  
加强型  
框架

示教  
器



智慧·柔性·高效

## IRB 120-3/0.58 型工业机器人

### 单台配置如下:

- IRB 120-3/0.58 Manipulator (ABB Standard Color), reach 0.58m, payload 3kg  
IRB 120-3/0.58 机器人本体 (ABB 标准色), 臂展 0.58 米, 有效负载 3 公斤
- IRC5 Compact Controller Cabinet  
IRC5 紧凑型控制器
- Floor cable form Manipulator to IRC5 Controller 7m (Without CP/CS)  
机器人本体到控制器之间的电缆长度 7 米 (不含 CP/CS)
- Teach Pendant with 10m cable, with Chinese interface  
示教盘附带 10 米电缆, 具中文操作界面
- DeviceNet Single Channel  
DeviceNet 单通道通讯总线方式
- 24v 16in/16out digital I/O board  
数字式直流 24V 16 进/16 出, 输入、输出信号板
- Robware boot package  
机器人基本控制软件, 附带操作系统
- RobotWare PC Interface  
机器人控制软件 —— PC Interface
- Documentation (DVD)  
机器人资料 (DVD 版)

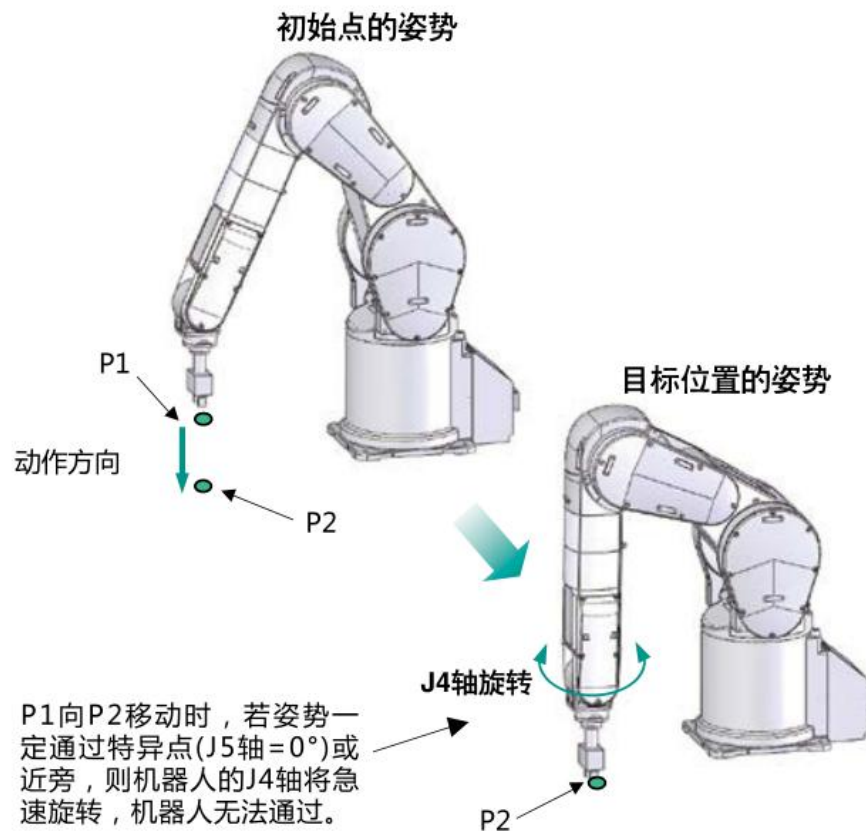
## 适应作业

### 特异点通过功能

- 可通过以往无法通过的机器人特异点。由此，可实现比以往更为自由的周边布局。
- 消除特异点导致的作业中断，示教作业更易进行。

特异点是指：

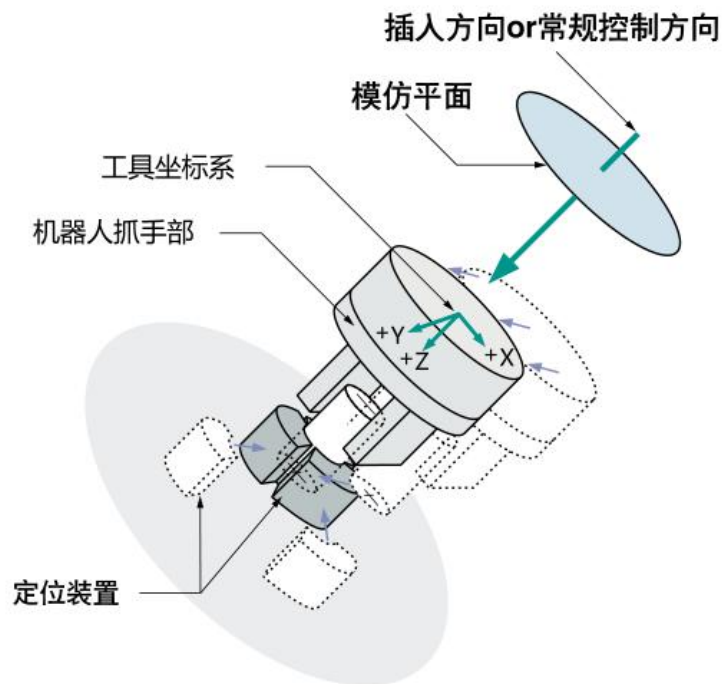
使用直角坐标系的位置数据进行直线插补动作时，若J5轴角度为 $0^\circ$ ，则J4轴与J6轴间的角度有无数种组合。这个点称为特异点，一般无法让机器人按希望的位置和姿势动作。这个位置就是特异点。



## 直交柔顺控制

- 是降低机器人刚性，外力随动的功能。机器人自身具备柔顺功能，无须特殊抓手或传感器。
- 降低插入夹具或工件时的干扰力，可效仿外力进行动作控制。
- 机器人坐标系或工具坐标系等均可任意设定柔顺方向。
- 方便工件防干涉、减少短时故障。

- 减少工具成本
- 减少生产线停机
- 缩短启动时间



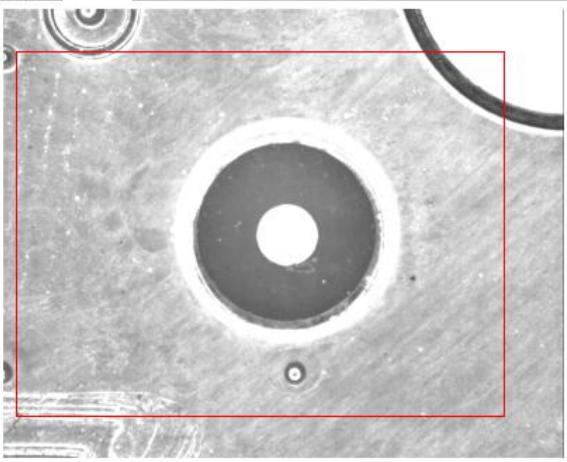
**相机(C)**

File De  
Photo

HP HD We

**PcbDetForm**

目标A 参照A



灰度阈值 160  **圆检测**

区域直径:  
最小值 80 最大值 170

区域面积:  
最小值 5000 最大值 30000

A目标区域 29 101 1113 819

B目标区域 149 156 807 574

电机参数: X轴 2500 Y轴 2500 pulses/mm

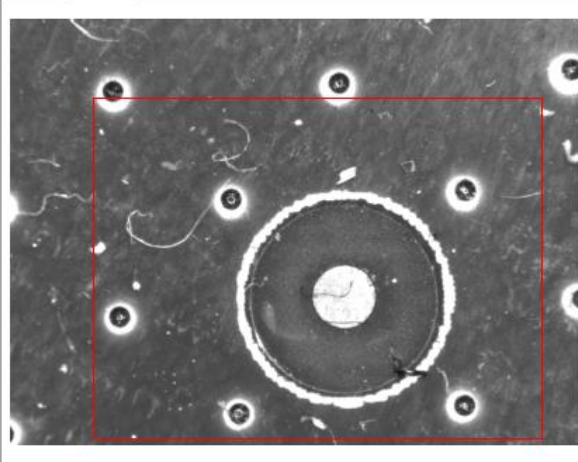
A相机 水平 X 20.031 Y 0.03 pixels/pulses

A相机 垂直 X 0.032 Y 20.123 pixels/pulses

B相机 水平 X 20.088 Y 0.023 pixels/pulses

B相机 垂直 X 0.0283 Y 20.133 pixels/pulses

目标B 参照B



A圆:  
参考圆心脉冲数: X 7222 Y 9649 pulses  
参考圆心坐标: X 446.843 Y 440.613 半径  pixels  
当前圆心坐标: X  Y  半径  pixels

B圆:  
参考圆心脉冲数: X 48 Y 249856 pulses  
参考圆心坐标: X 600.407 Y 500.266 半径  pixels  
当前圆心坐标: X  Y  半径  pixels

图片: 不保存图片

鼠标位置: 925, 225

检测结果

目标列表

参考脉冲 (13000, 21000) ---> 校正脉冲 (0, 0)

清除 删除 增加 修改

当前焊点脉冲数: X  Y  pulses

校正脉冲数: X  Y  pulses

A采集参考 B采集参考

A采集当前 B采集当前

A载入参考 B载入参考

A载入当前 B载入当前

A圆检测 B圆检测

校正检测

保存

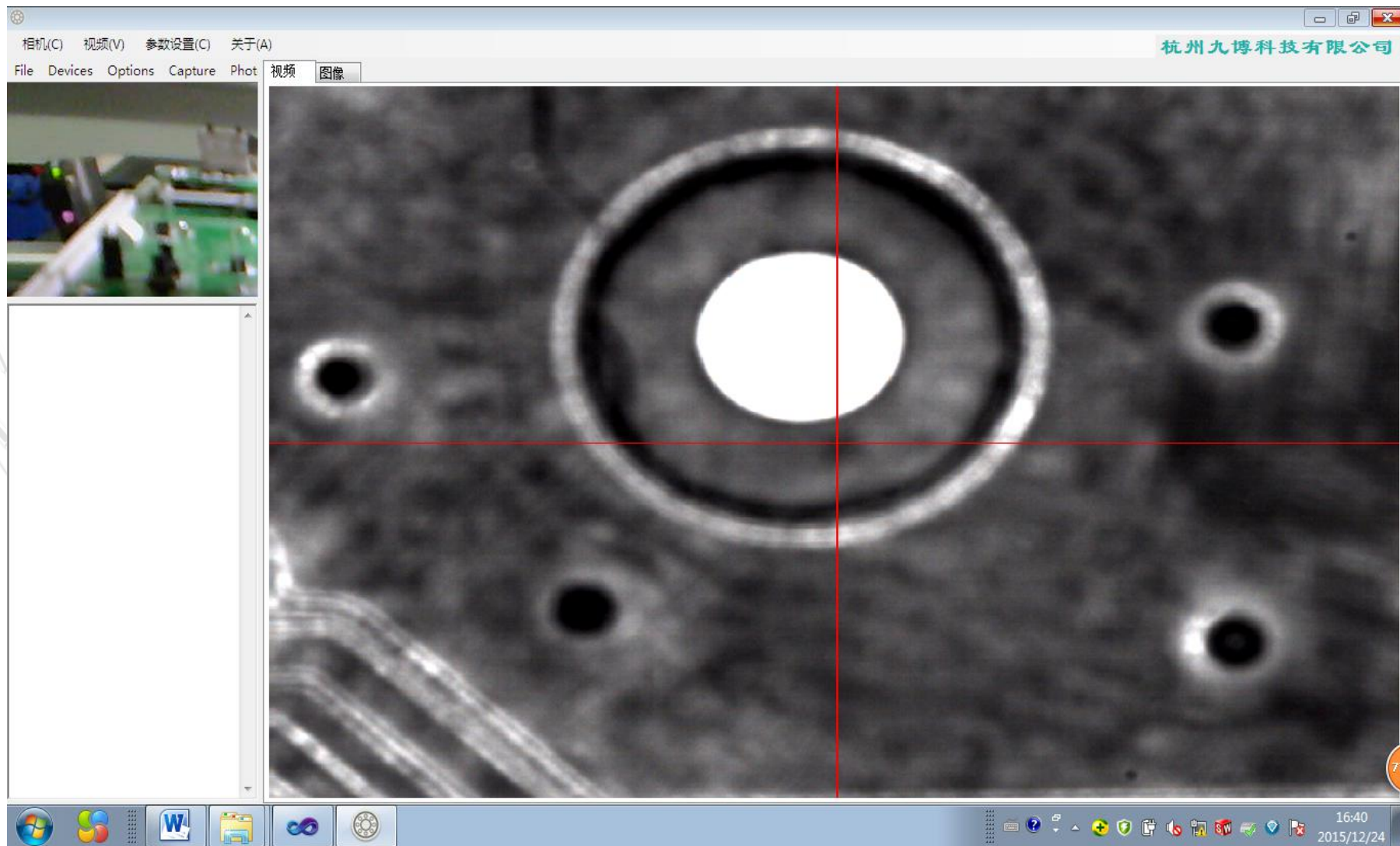
关闭

限公司

76

16:31  
2015/12/24

14



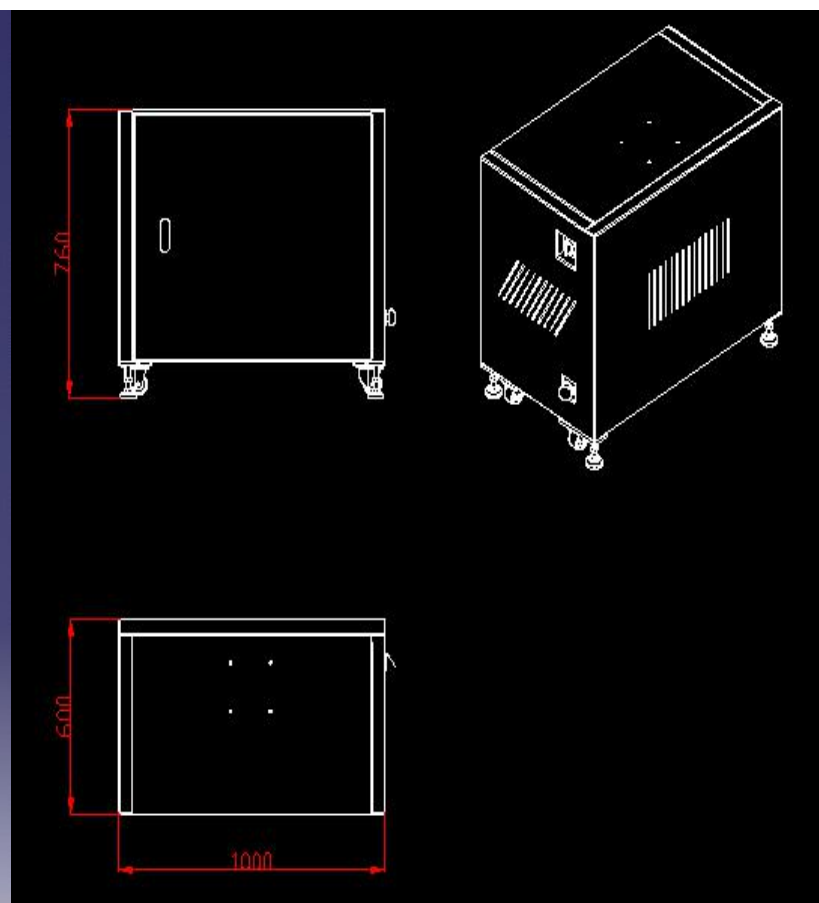
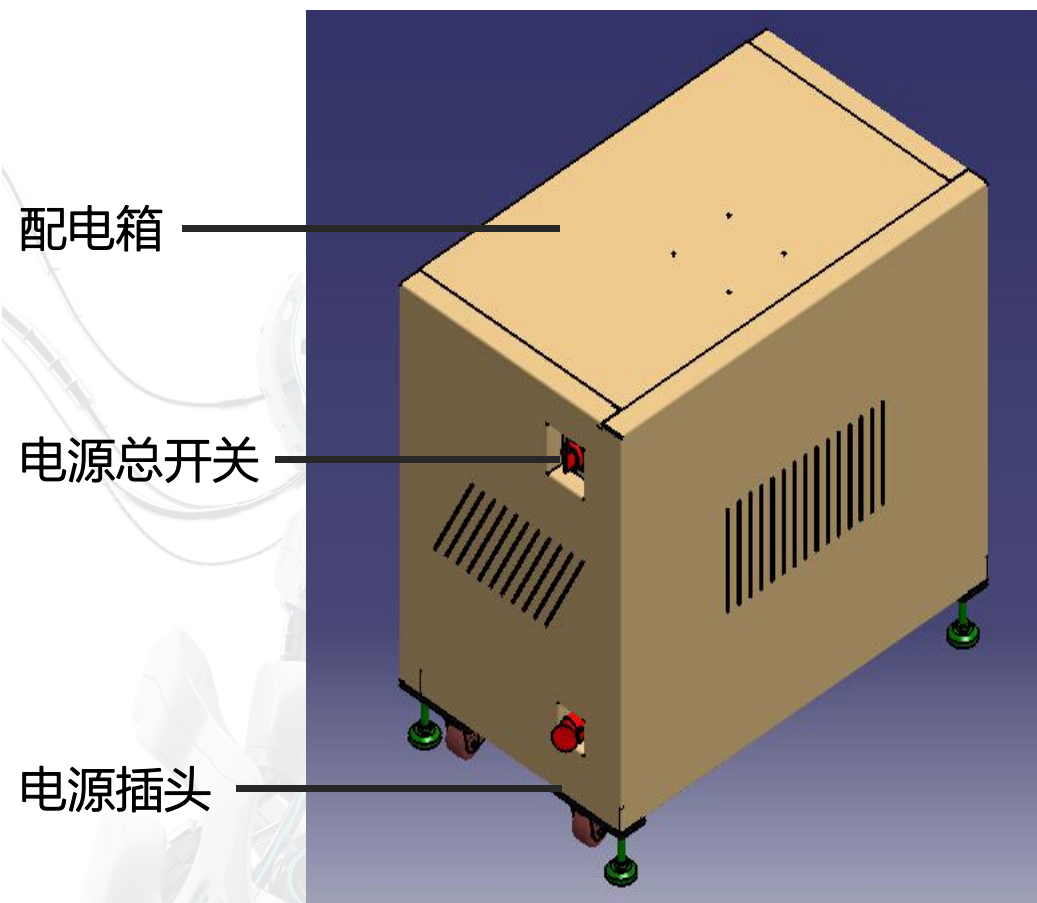
# 目录

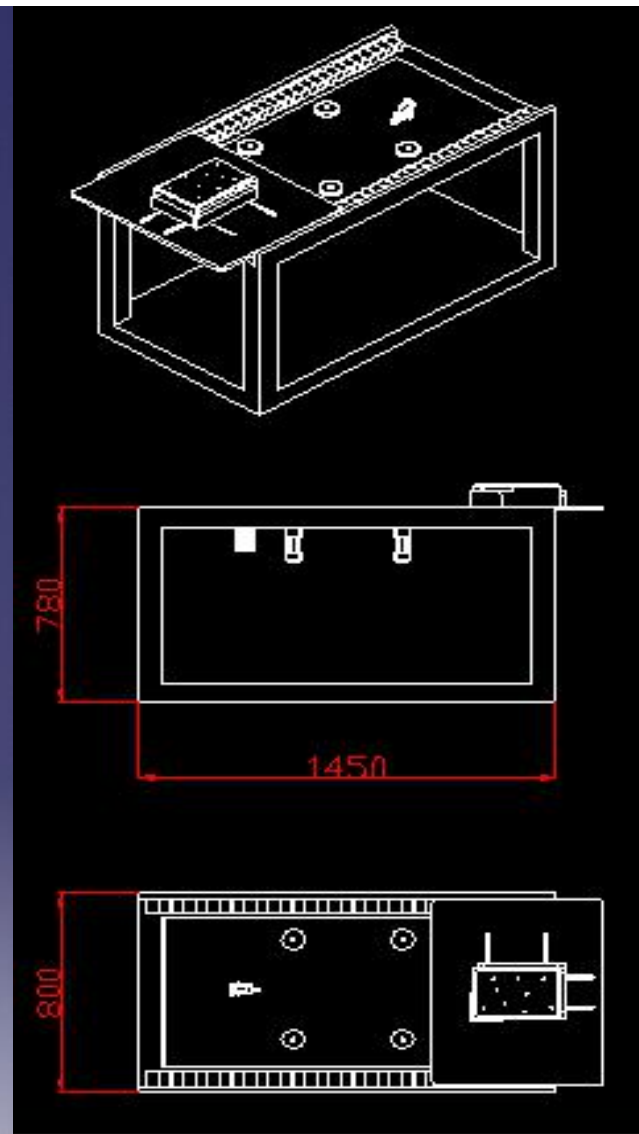
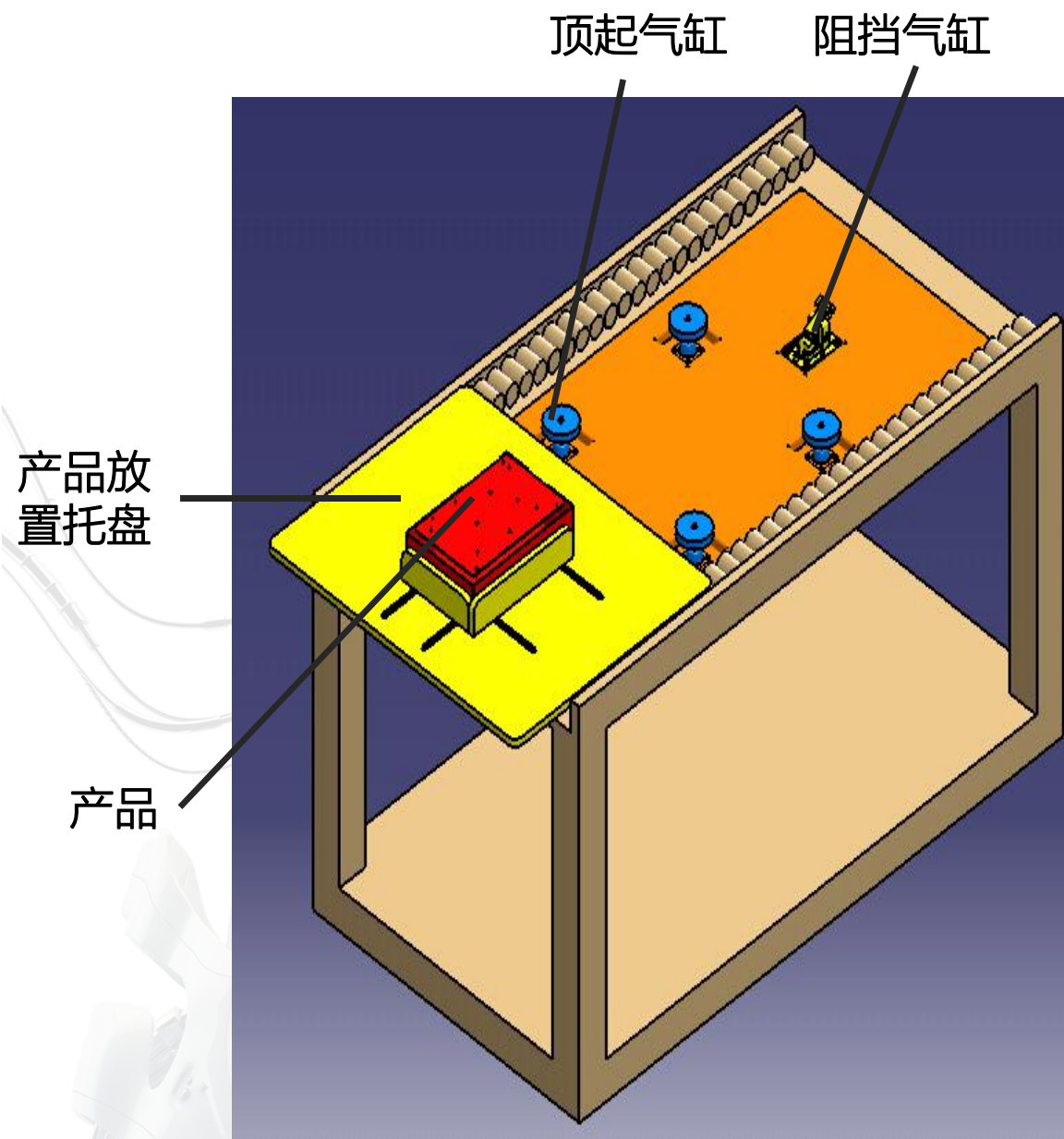


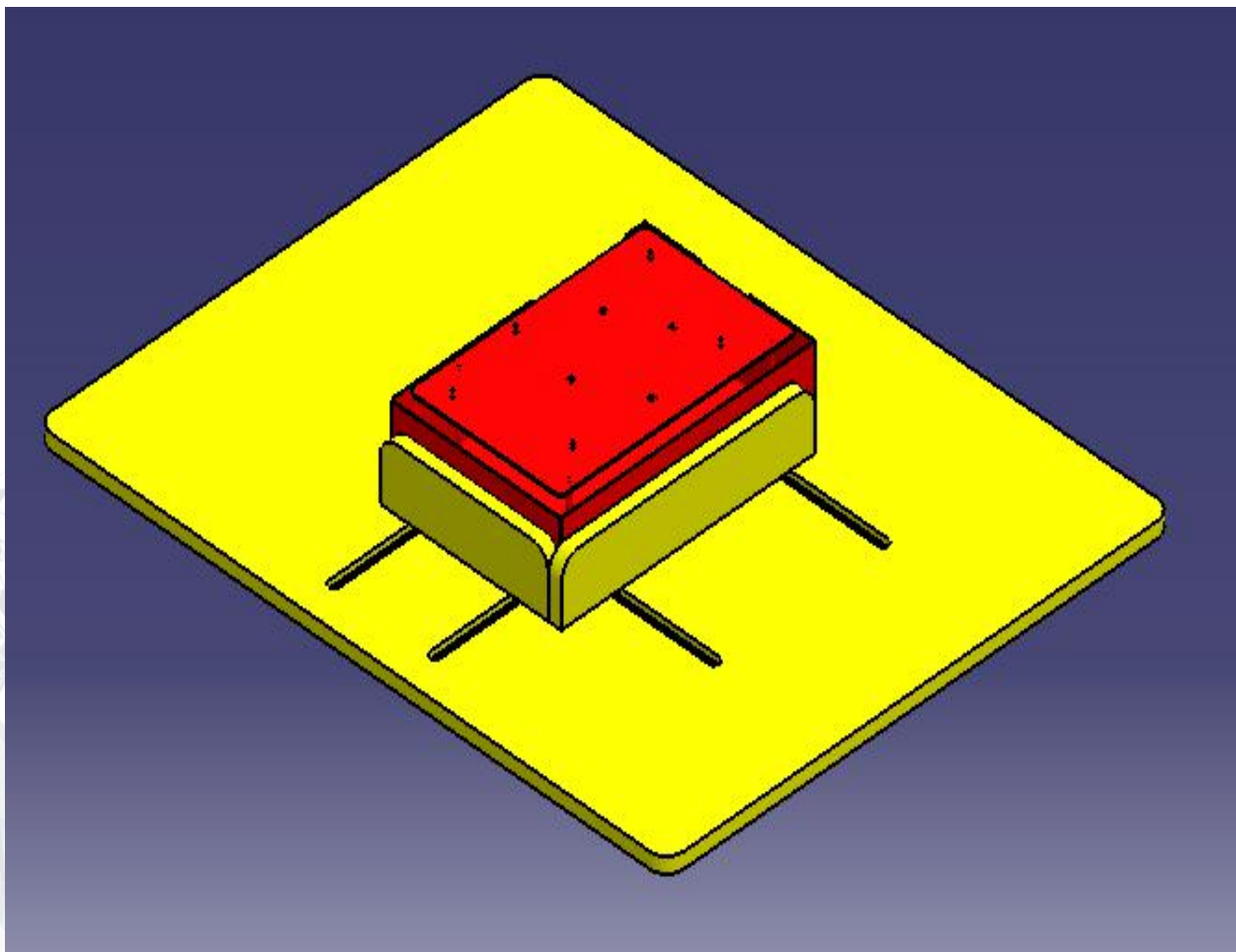
- 6-axis机械手参数与配置
- 设备整体效果图及说明
- **线体匹配**
- 核心组件展示
- 案例及服务
- 公司简介



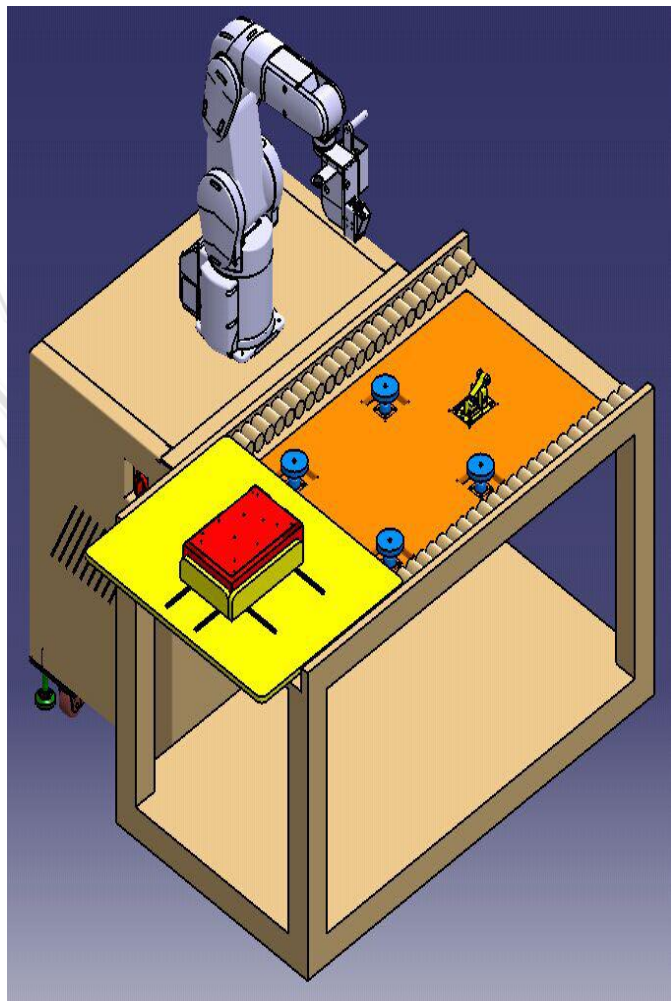
## 配电柜







产品放置托盘四周有定位挡边，产品放置好以后，可以基本保证在托盘的同一位置，两边的挡条下方开有U型槽，能够定位尺寸大小不同的产品

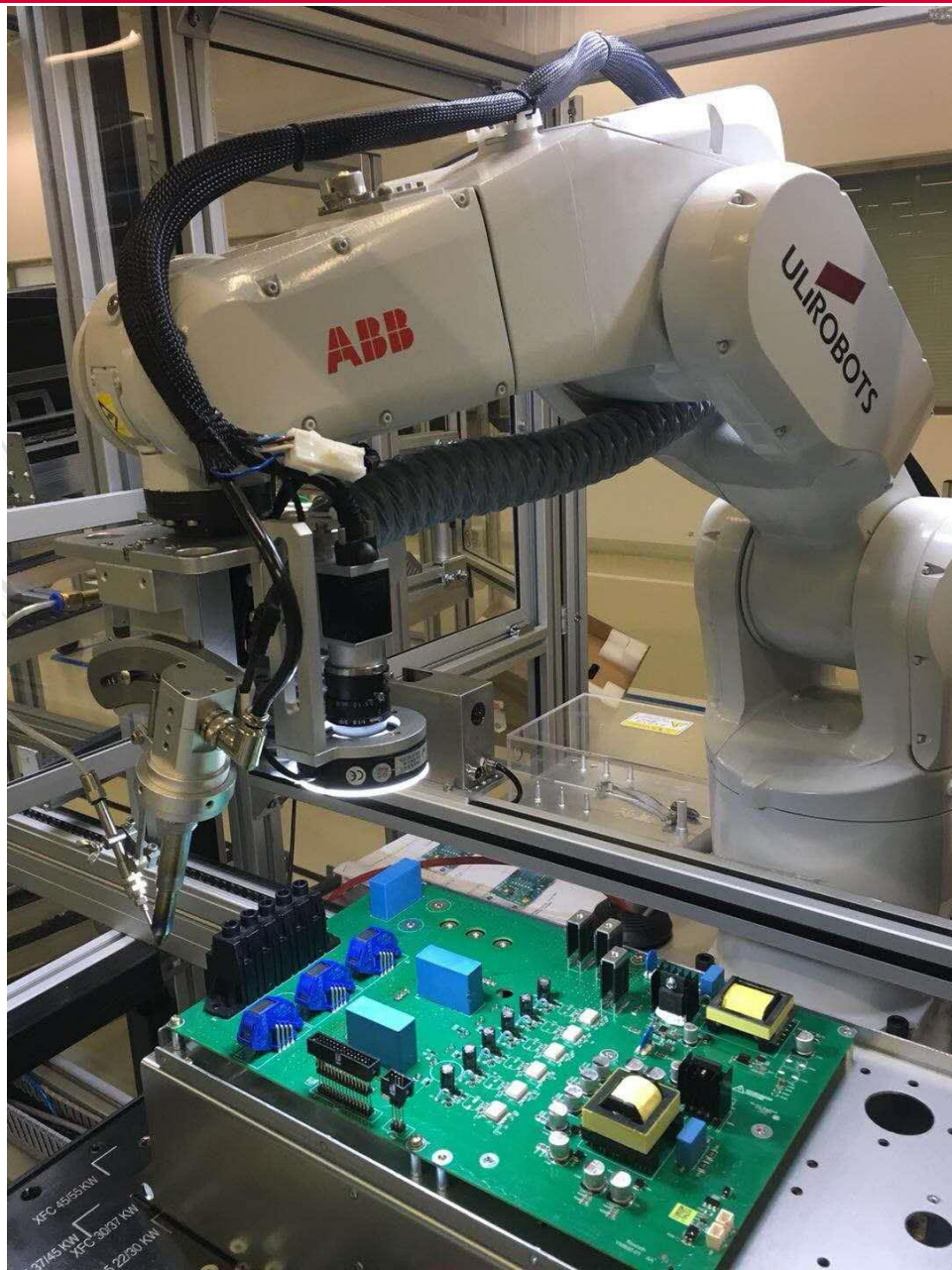


1.产品从上方产线工位流至焊锡工位，触发阻挡气缸附近光电感应开关

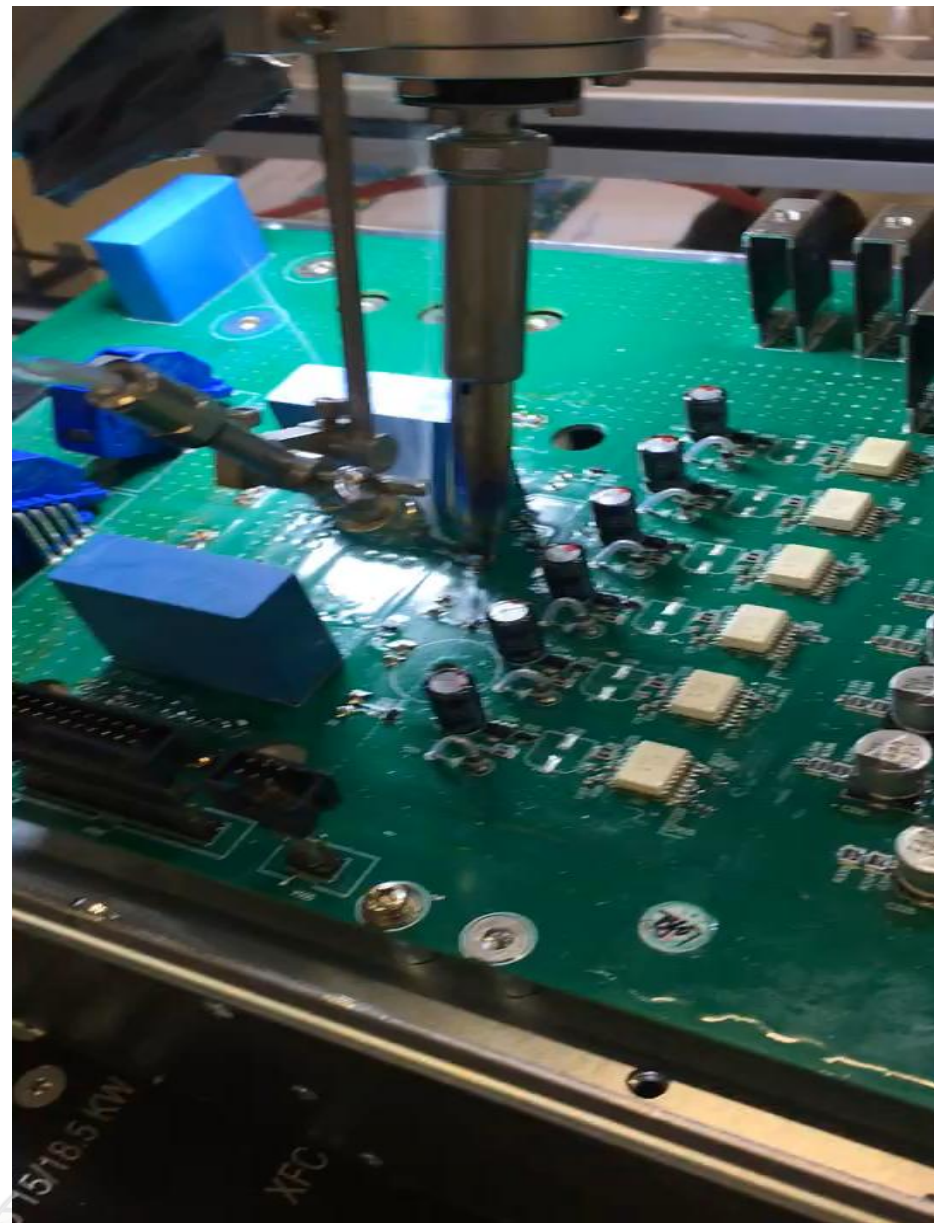
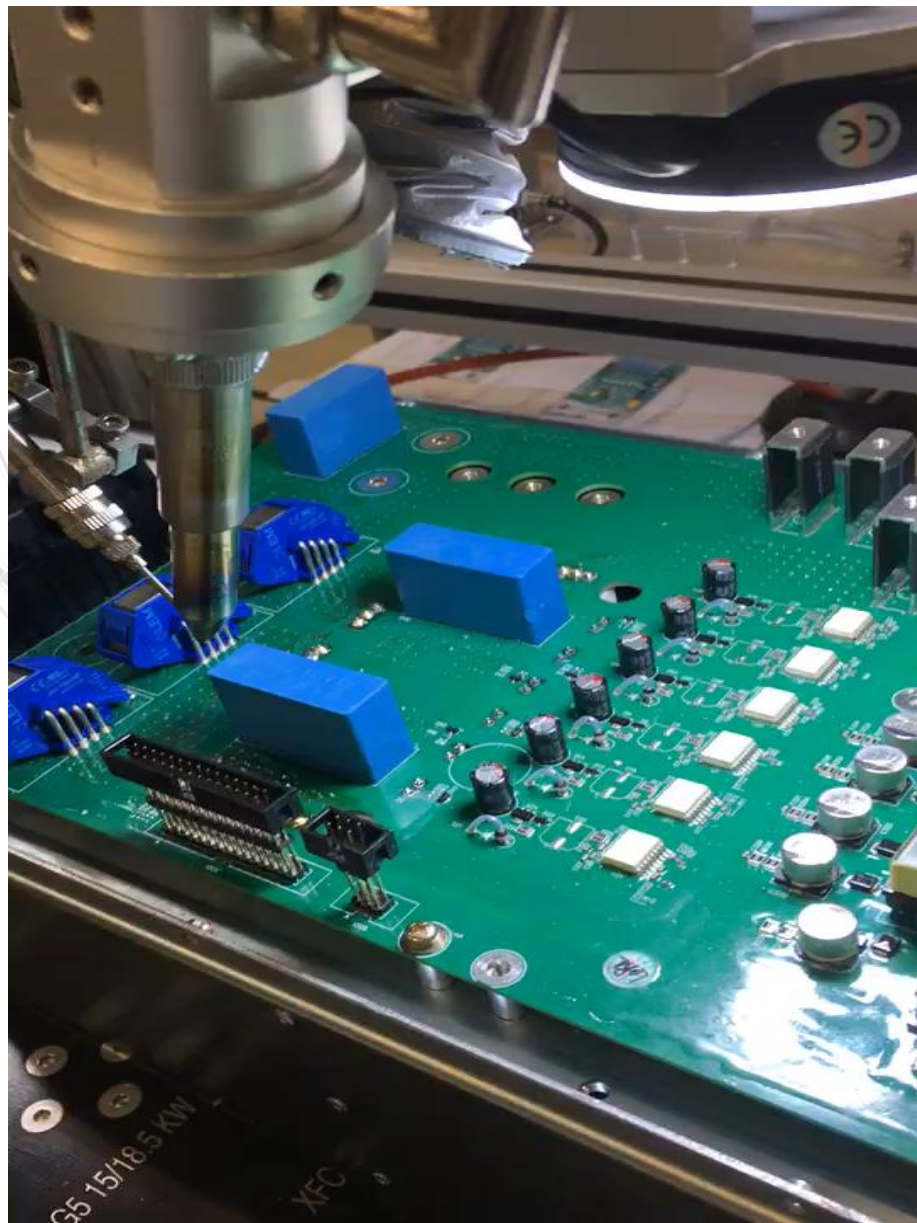
2.产线底部钣金需要重新制作，光电感应开关有信号时，底部顶起气缸升起，此时将产品托盘顶起，此时气缸顶部电磁感应器触发

3.触发六轴机械手运动，进行焊接动作，焊接结束后，顶起气缸降下，阻挡气缸下降，产品托盘流向下一个工位

# Bosch自动焊锡线体 (Weller 200W)



# Bosch自动焊锡线体 (Weller 200W)



## 目录



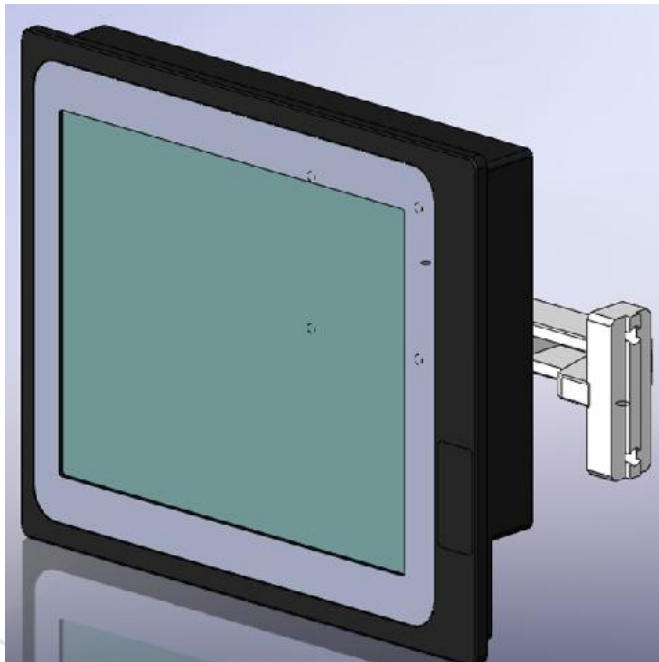
- 6-axis机械手参数与配置
- 设备整体效果图及说明
- 线体匹配
- **核心组件展示**
- 案例及服务
- 公司简介



USP 200M

- Feature功能
- L180mmW140mmH210mm
- 专利纯银快速热导技术，热导效率提高250%以上
- 输出功率为200W，可满足接地大焊点焊接需要
- 优化铂金Pt传感器设计，更靠近焊接点；温度补偿更高效，控温精准高
- 触摸屏设计，操作方便快捷
- 232 I/O可联网实时监控，产品生产追溯性设计，
- 温度范围：50-550°C +/-2°C
- 安全，绿色环保设计，可自动降温关机功能
- 密码保护，根据权限，才可调整修改设定参数，保证工艺标准实施的一致性
- 德国制造





- ✓ 17' 触控容屏
- ✓ 微型工控机，节约空间，适用于狭窄空间需求
- ✓ 功能强大，控制+数据处理+Database一站式完成

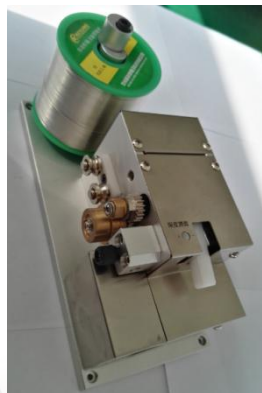
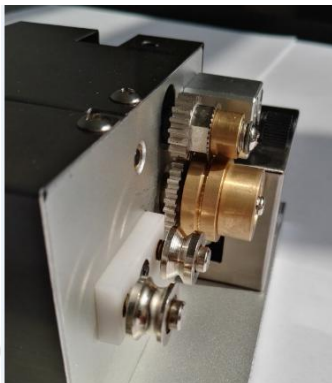


电磁阀

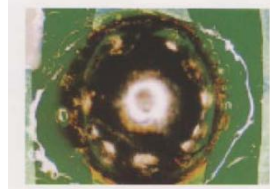
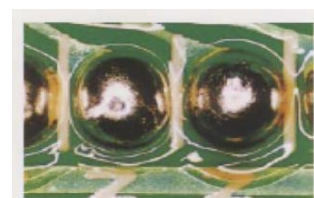
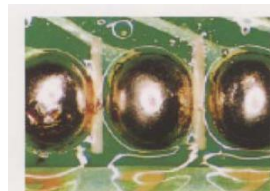


西门子  
PLC

## ✓ USF 80, 0.8mm破锡机



打孔锡丝效果



未打孔锡丝焊锡效果

未打孔锡丝焊锡效果

### 介绍:

1. 通过特殊的齿式打孔器，可在送锡丝过程中将焊锡丝均匀打上凹槽。使得受热后急剧膨胀的助焊剂快速溢出，防止气体爆炸现象产生。在焊锡过程中，可有效减少锡爆现象。从而减少因锡爆产生的锡珠飞溅导致的线路板短路风险。

2. 自凹槽溢出的助焊剂可以快速清洁焊盘，形成良好的焊锡环境，提高焊锡浸润度。

3. 可以减少助焊剂热退化现象，使焊点更加圆润光滑。免除焊锡后清洗过程，有效减少不良品。

4. 通过触屏设置送丝长度和送丝速度

### 设备参数:

适用锡丝:  $\Phi$  0.8mm /  $\Phi$  1.0 mm

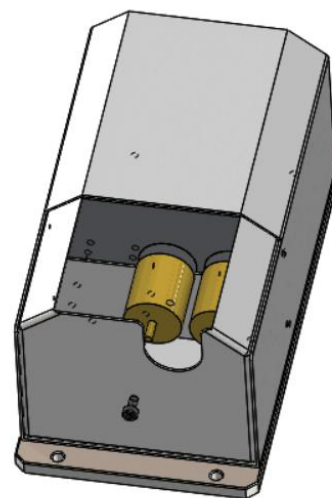
送丝速度: 1-30mm/"

送丝长度: 1-1000mm

输入电压: 220V



**UTC 20**  
**Air-sweeping Cleaner**吹锡盒



**UTC 100**  
**Dry Cleaner**干式滚轮清洗

- ✓ 干式清洗，更适合于无尘室，洁净度高的环境

# 目录



6-axis机械手参数与配置

设备整体效果图及说明

核心组件展示

其他产品及案例

服务

公司简介

案例展示

应用展示



全自动组装线



全自动测试线



全自动焊锡线

## 案例展示

### 项目展示

#### ■ M\*\*\*空调遥控器智慧制造项目

- ◆ 总装配为插件锡焊机，由各个插件焊锡与组装弹簧单元串级联接；
- ◆ 设备速度：平均5400元件/小时或900空调遥控器小板/小时；
- ◆ PCB板传送：自动传送；
- ◆ 设备总尺寸：约为长(7223mm) x 宽(2130mm) x 高(1650mm)。



客户案例一

客户案例二

客户案例三

#### ■ K\*\*\*机器换人试验项目

- ◆ 实现3款经典产品生产线的自动化生产以及智能换线；
- ◆ 节约培训成本80%、人工成本60%、材料成本30%；
- ◆ 提高产品质量8%。提高生产效率80%；
- ◆ 申请政府技术装备升级改造补贴超200万以上。

#### ■ 一汽智能工厂项目



- ◆ 所有生产线顺利接入自动化机器；
- ◆ 实现自动化生产，使产线装卸一辆汽车仅需50分钟；
- ◆ 交货时间缩短了30%，锐驰自动化解决方案为一汽有效降低了生产成本，并带来更多商机。



## 目录



6-axis机械手参数与配置

设备整体效果图及说明

核心组件展示

其他产品及案例

**服务**

公司简介

## 质保与服务

### Quality Warranty&Service

- 1、本系列设备保修期壹年。在服务期间，随时提供技术咨询，维修和保养；
- 2、带有故障诊断模块，机器出现一般故障，客户可以根据故障诊断模块自行排查；
- 3、免费提供软件升级服务；
- 4、设备出现重大故障，我司安排技术人员现场处理故障，保修期之外酌情收取技术服务费；
- 5、供方将建立详细用户档案，在质保期期满后，依然提供广泛而优惠的技术支持，以及技术咨询和备品备件的供应，费用双方协商确定；
- 6、供方将派出技术专家，负责设备在业主现场所在地的设备安装、调试以及试运行，确保用户人员能正确使用以及试运行，生产出合格产品；
- 7、供方在需方完成现场安装、调试以及试运行后，将对用户有关技术、操作、维修人员进行系统免费技术培训。



## 目录



6-axis机械手参数与配置

设备整体效果图及说明

核心组件展示

其他产品及案例

服务

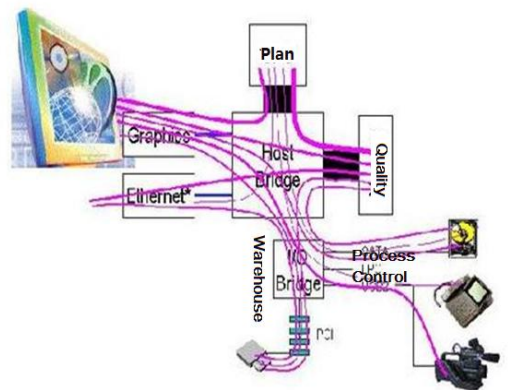
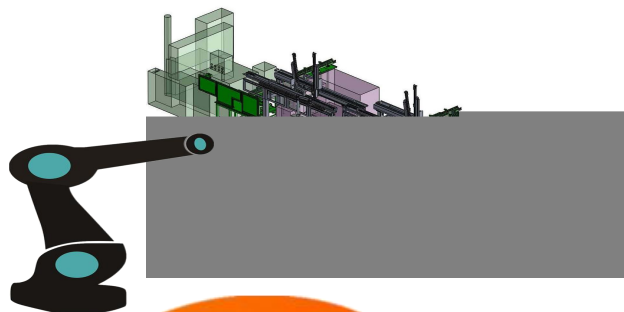
公司简介

## 公司简介

- 由力自动化科技（上海）有限公司（隶属JHT下属企业）成立于2016年，总部靠近上海虹桥枢纽，樽轩工业园。主要以自主研发、生产、销售、服务为一体的自动化科技型企业。
- 公司集中人才，机器人及资料平台研发博士3人,软硬件平台开发人员19人,生产、工程及服务团队48人,生产及销售管理人员12人左右。
- 公司战略合作伙伴，DELTA自动化、交大工业机器人研究院、同济汽车研究院、上海新能源汽车研究所等。
- 公司以上海为核心，依托关联公司的资源先后在苏州、厦门、青岛、天津成立办事处及分公司。能在最有效的时间内服务客户。



战略定位



PLC、伺服、变频器、板卡



## 技术团队

Professional Team



7+专业自动化机构工程师拥有装配/焊接/包装/电子/半导体等多种行业的应用经验。

2+WISDOM vision视觉高级工程师  
外观检查/尺寸测量/机器人对位/AOI等专业应用

3+MES软件工程师

5+PLC/嵌入式高级工程师

2+专业PMP验证的专案管理人员

# Research and development with the customer together

我们能做什么  
当您遇到问题的时候 ?



## Total Customer Satisfaction



## Total solution for semiconductor automation

公司秉持着“创新、品质、信赖、责任、服务”的理念，以服务客户、尽善尽美为宗旨，持续稳定地向客户提供优异的产品和优质的服务，让客户实现以高性价比装备投入，实现高生产水准，创造高企业效益。

持续稳定地向客户提供优异的产品和优质的服务

Continue to provide customers with excellent products and quality services

## 服务客户 尽善尽美 Total Customer Satisfaction

承诺  
创新  
客户信任关系

Commitment  
Innovation  
Customer trust





# Thanks for your time!

ULIROBOTS PROJECT TEAM  
400-869-3332