

智能化-模具電極
機器人自動量測系統

昆山德义先創科技
王力弘/總經理





王力弘
昆山德义先创精密机械科技
负责人

1

台湾彰化教育学院附设职校机械工
程科模具班 1986~1988
取得模具乙级技术士证~1988

2

台湾正力机械工业有限公司任职25年
1998年派驻国内拓展业务~至今

3

技能專業~模具设计 生产 制造
CNC线切割 加工中心~操作&编程
技术轉移方式~模具柔性自动化生產線

4

目前代理 德国 WENZEL三坐标 及
WENZEL工业用CT

5

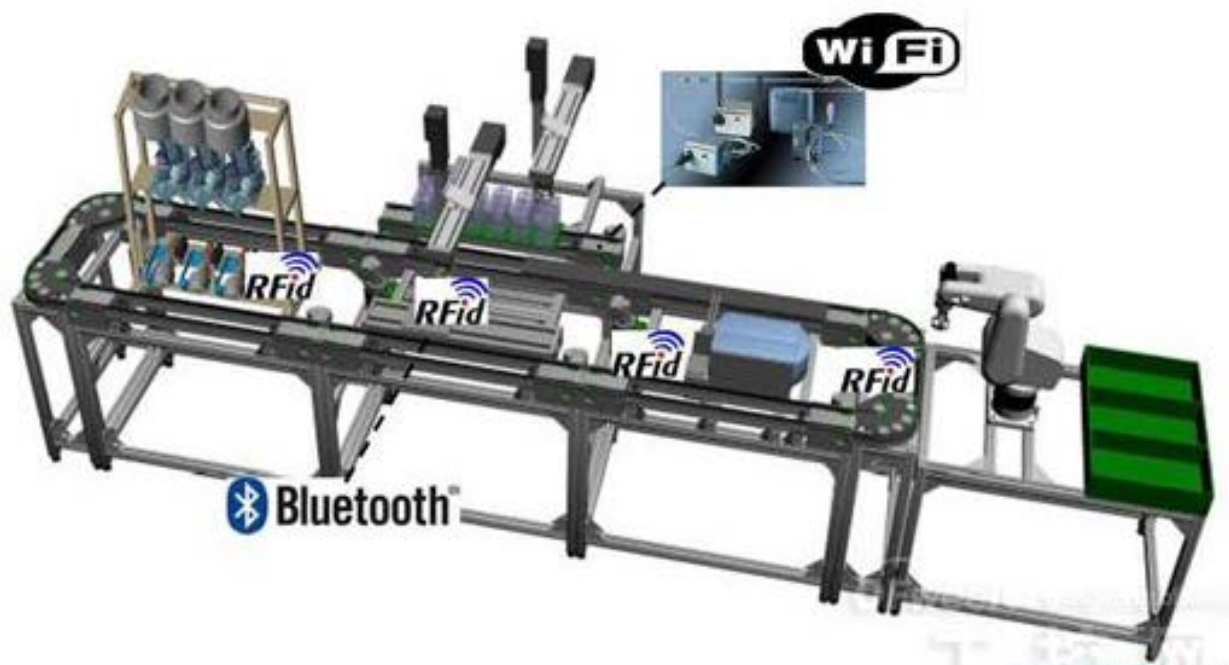
生產銷售台湾自主品牌TOMAS三坐标、
CCD二次元、線上AOI等系列量测儀器

模具製造業的未來-智能製造



在过去，自动化是少数企业用来展现核心能力的工具；而今天，智能制造与机器人自动化却只有少数企业不去了解它。

智能化工厂的元素



- ✓ 基于无线、RFID及传感器等物联网技术
- ✓ 加上云端计算与大数据分析等互联网技术
- ✓ 升级机器人与智能仓库等无人作业技术



電極是模具非常重要角色



每一套注塑或壓鑄模具的必需輔件



數量最多

甚至比一套模具的零件數量多



精密度高

與模仁相當




工藝繁雜

精度必須比模仁精度高



管理困難

一套模仁，需要多支電極完成



**您的7天
等於是
我們的1天**

您活的比較久，不過我們活的比較好....



效率

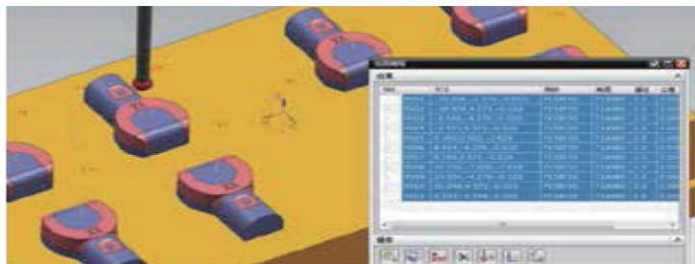
數據告訴我們，
傳統的量測一名員工，
一天能量測 **100**顆電極。

而我們，
一天可以量測 **700**顆電極。



我們怎麼做到的？

智能化软件集成系统 - 我们的核心中的核心



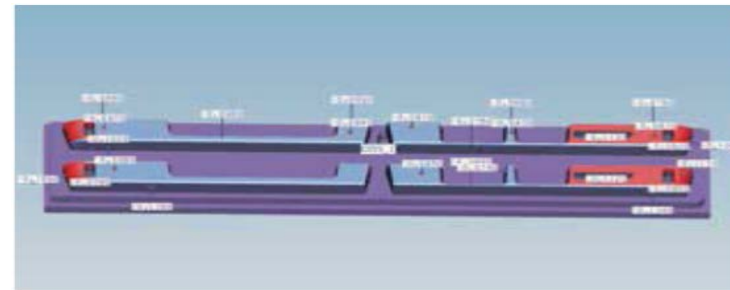
基于NX的三坐标检测编程系统(电极&钢件)

- 自动识别电极3D，自动生成CMM检测程式
- 自动进行安全碰撞检测，确保程式安全性
- 支持手动编程模式，灵活高效
- 形状特殊的电极，CMM测头自动转角



基于特征分析的全自动检测编程系统

- 一次编程，任意三坐标机运行
- 无人值守多任务批量处理
- 单机每天可完成2000个任务



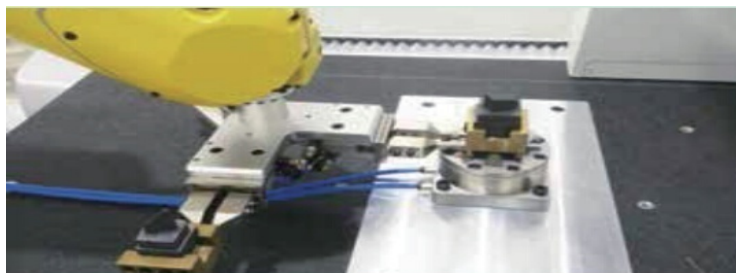
可视化的3D报告

- 全自动3D报告自动生成
- 任意终端随时查看



全自动化中央控制系统

- 快速检测任务创建
- 驱动机器人自动识别电极身份
- 系统自动顺位，可插入急件加工
- 系统驱动机器人准确抓取电极



智能化在线测量专家系统

- 自动下载三坐标检测程式
- 系统驱动三坐标进行电极检测
- 检测结果自动上传
- 自动分析检测结果，判断电极是否合格

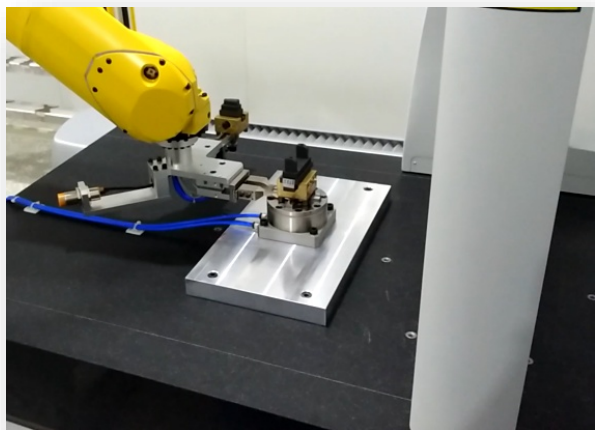


测量数据可以无缝集成至放电加工

- 放电条件通过标准放电条件库自动生成
- 通过扫描RFID芯片或条码自动获取电极的中心偏位与实际火花位
- 有效避免人为异常，设备利用率可以达到90%



全自動系統



德義先創
模具電極解決方案

半自動系統



A large, abstract green brushstroke graphic that serves as a background for the text. The stroke is composed of several overlapping, textured strokes of varying shades of green, creating a sense of movement and depth. The edges are rough and uneven, characteristic of hand-painted brushwork.

量測為模具精度把關

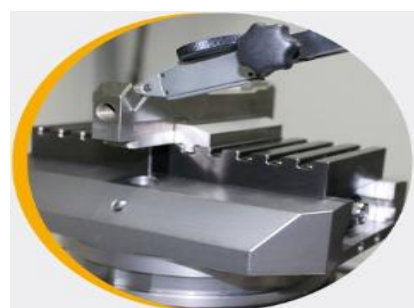
模具制造自动化全线解决方案



模具制造自动化线方案



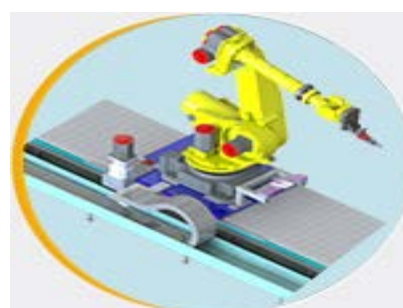
零件BOM、电极BOM、程序设计



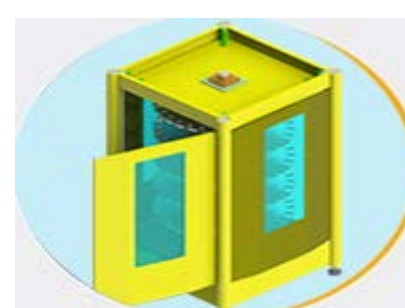
机外装夹



三次元自动测量



全自动上下料



旋转式料架

模德宝模具制造智能化系统

模具零件BOM与电极BOM录入；
电极信息录入系统；
放电程序自动生成

高精度：重复定位精度0.002mm；
高效率：换装时间20S以内；
高柔性：能夹持中小型模具90%以上工件。

可视化：引导式界面，操作简单；
自动化：标准工装能实现自动校正；
可靠性：校正OFFSET值自动获取，安全高效。

6轴机器人：
有灵活的自由度，在搬运过程中适应各种复杂的姿态，更全面地提高了智能系统的柔性。

旋转式料架和立体式料架为工件和电极的存储提供了更多的排列，同时，它们对电极和工件，有着更大的存储量。



模具制造量测解决方案-CMM校正&检测

加工准备

机外装夹

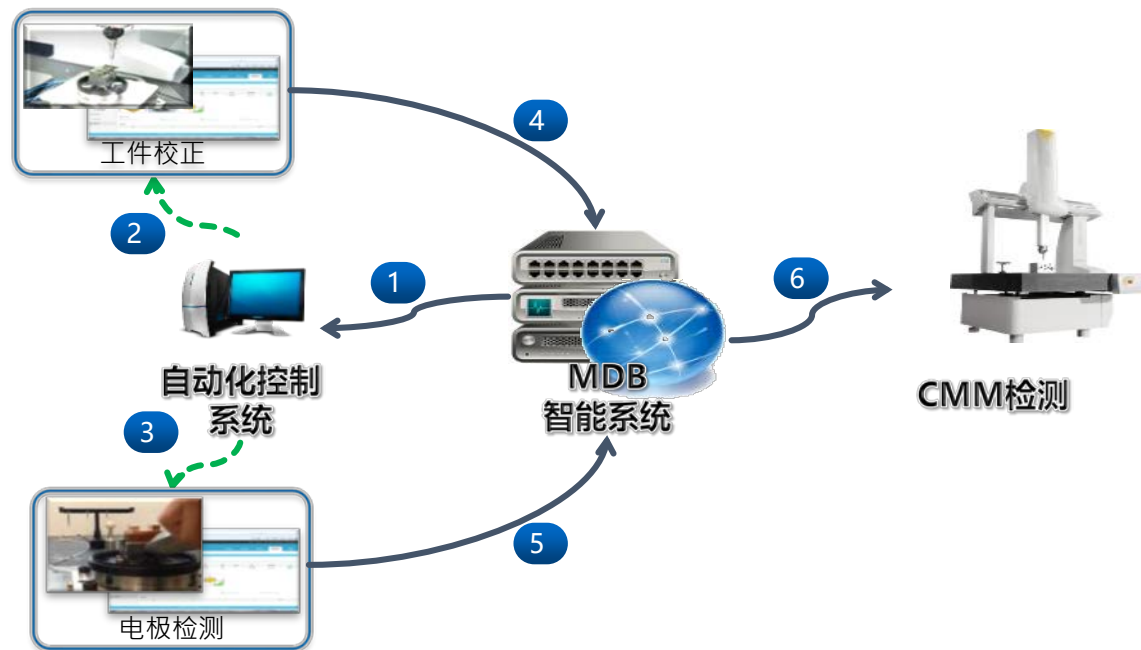
CMM校正

CNC加工

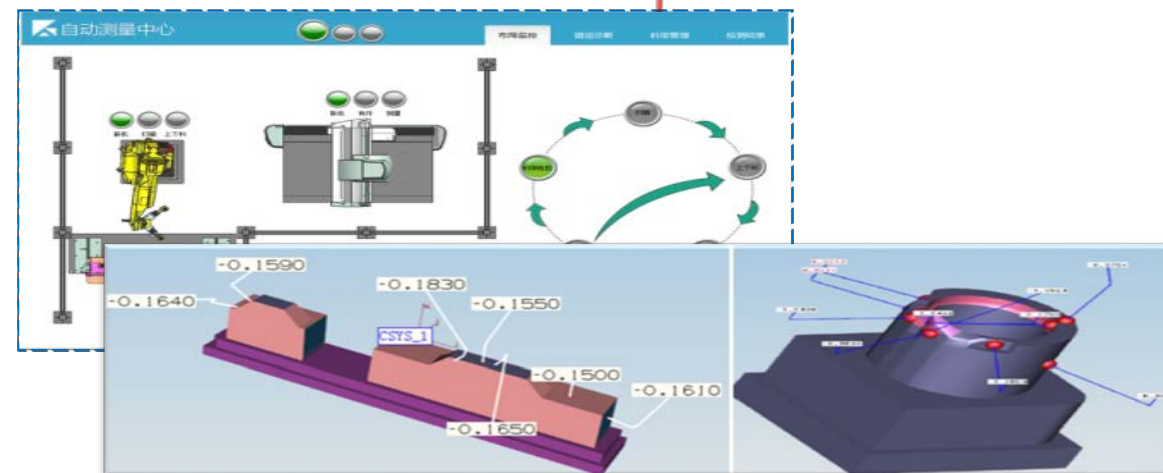
EDM放电

CMM检测

监控&报表



机外装夹工件校正



- 1 读取工件或电极RFID芯片，系统内自动下载检测程序；
- 2 将机外装夹工件装载至CMM治具，进行校正操作；
- 3 将电极装载至三坐标ITS，系统自动下载检测程序、自动检测；
- 4 5 工件补正值输入至智能系统，系统自动生成电极3D检测报告，自动判断电极是否合格；
- 6 智能系统自动将工件校正值、对应放电电极检测报告反馈至放电加工；

模具制造量测解决方案-CMM校正&检测

加工准备

机外装夹

CMM校正

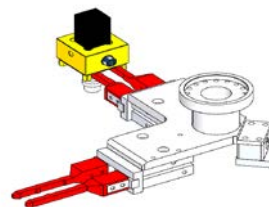
CNC加工

EDM放电

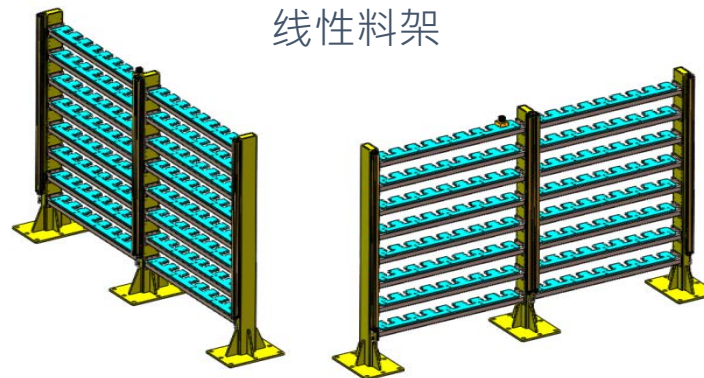
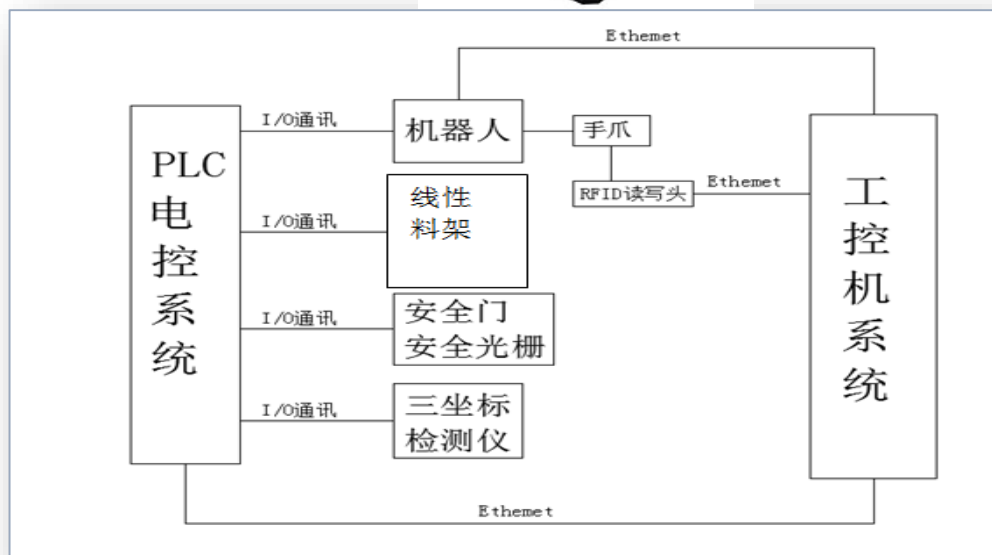
CMM检测

监控&报表

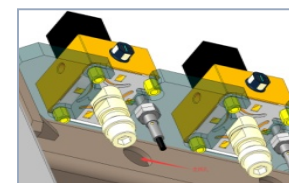
TOMAS
CMM



手爪&机器人



线性料架



电极定位卡板，接近开关

模具制造量测解决方案-CMM校正&检测

加工准备

机外装夹

CMM校正

CNC加工

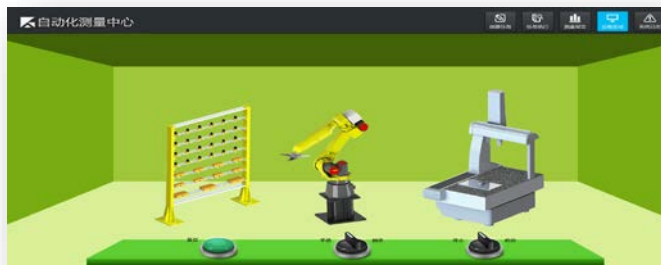
EDM放电

CMM检测

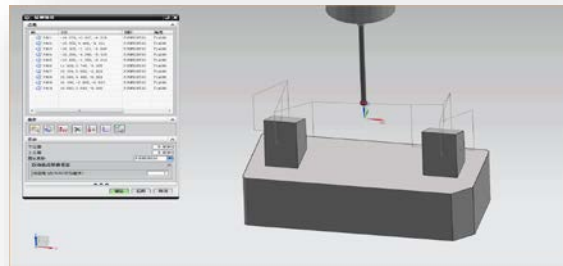
监控&报表

生产管理系统功能介绍：

通过图形化的界面，通过RFID对检测任务进行排配，对检测程序进行自动关联，具备有柔性化智能检测管理功能，可插入急件，暂停/停止工作，改变优先顺序，也可编辑、添加、删除检验订单，通过料库管理功能，能直观的反映出电极的实时状态，如待检测、检测中、检测合格状态等。



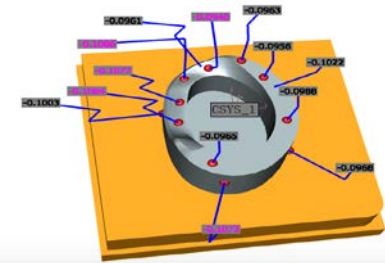
控制界面



机外量测仿真系统



电极状态面

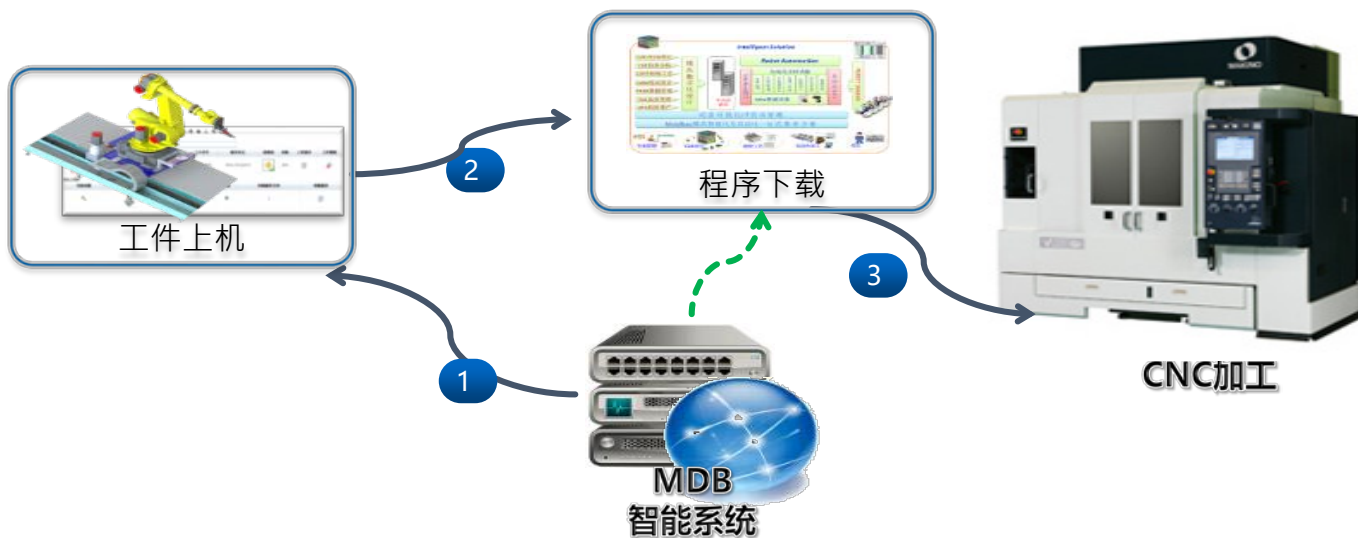


序号	名称	材料	规格	尺寸	工作单号	数量	加工量	日期
1	00000000000000000000	000000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
2	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
3	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
4	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
5	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
6	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
7	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
8	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
9	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
10	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
11	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
12	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
13	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
14	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
15	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
17	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000
19	00000000000000000000	0000	0000	0000	0000000000	0000	0000	0000

量测报告

量測為了連結設備與數據庫

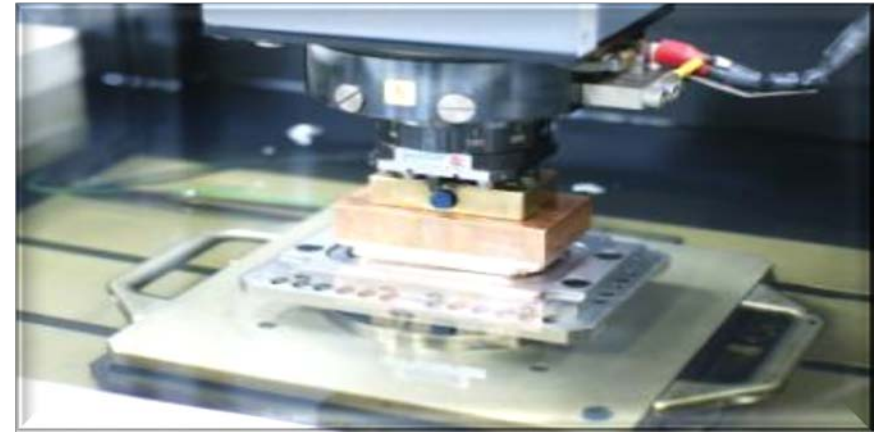
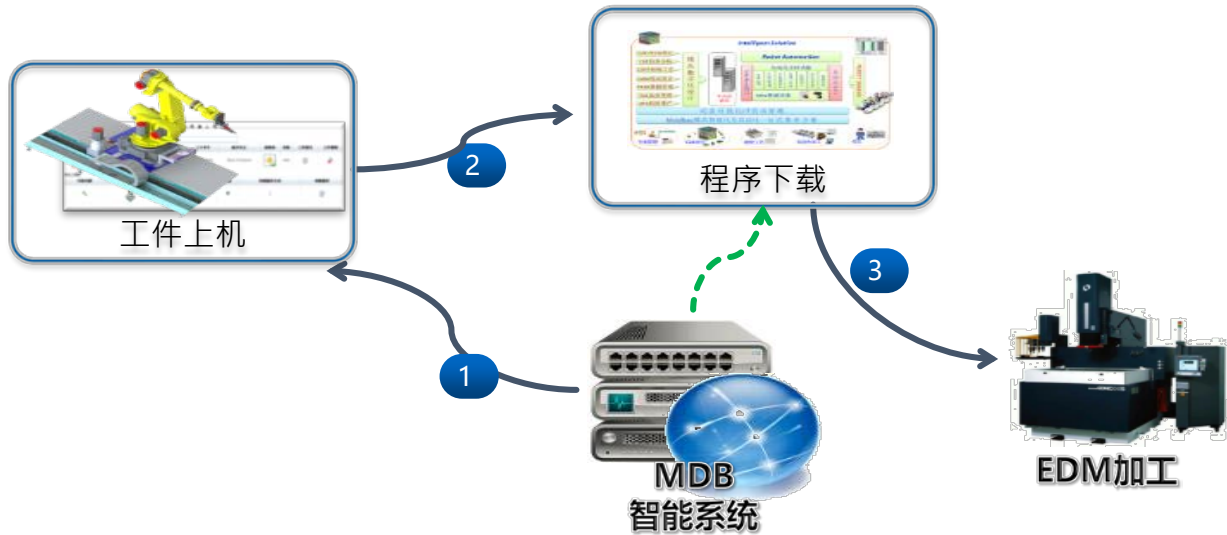
模具制造自动化-CNC加工



↑ 机器人上料

- 1 控制系统根据优先级及电极放电顺序安排加工顺序；
- 2 根据程序中刀具优化刀路，减少换刀时间；
- 3 NC程序自动上传至CNC机台，启动机台、开始加工至完成；

模具制造自动化-EDM&WEDM加工



↑ 放电自动加工

- 1 控制系统根据优先级及电极放电顺序安排加工顺序；
- 2 根据工件、电极RFID自动生成高精密的放电程序；
- 3 放电程序自动上传至EDM机台，启动机台、开始加工至完成；



模具制造自动化-监控与报表



- ✓ 机床稼动率统计
- ✓ 实时显示机床状态
- ✓ 机床状态支持电子大屏显示



数控设备动态信息							2015.03.24 11:53 星期二 Power by MOLDBAO		
编号	名称	操作员	状态	零件编号	制程	当前进度	剩余时间	停机时间	加工状态
AV128-1	AV128	王元明	离线	IHP150032-S006	NCFM2_T	0%		00:00:18	返修
MIT-1	MITSUBISHI		停机			0%			
MIT-2	MITSUBISHI		停机			0%			
V33i-1	V33i	丁东方	加工	IHP140159-F101	NCFM1_T	45%	00:15:04		返修
V33iGr-1	V33iGr	孙威	加工	IHP150019S032_CP0004_1	NCFM_T	43%	00:59:37		新制
V56i-1	V33i	刘洋	加工	IHP150024-S002	NCFM1_T	38%	00:41:44		返修
V33i-2	V33i	丁东方	加工	IHP150019-S033	NCFM1_T	52%	00:31:12		返修
V33iGr-2	V33iGr	孙威	加工	IHP150030S005_E0019_1	NCFM_T	5%	00:57:10		新制
V33i-3	V33i	余文	加工	IHP150019-S033	NCFM1_T	30%	00:45:56		返修

模具工厂全流程自动化



朗冠精密模具

不只是模具電極 - 我們的服務



精密量測設備&金屬加工設備



模具廠自動化解決方案(模德寶)



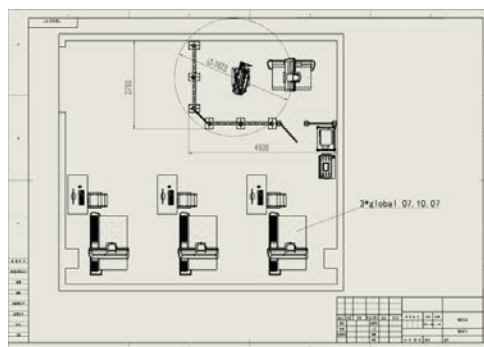
著名品牌機器人





量測自動化 我們可以幫您來 規劃

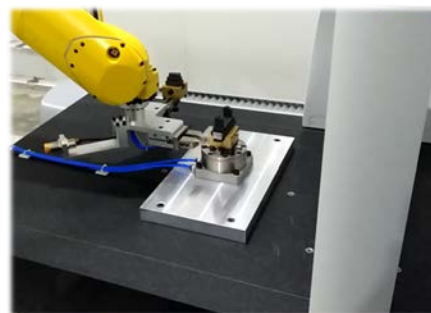
工厂勘查与规划



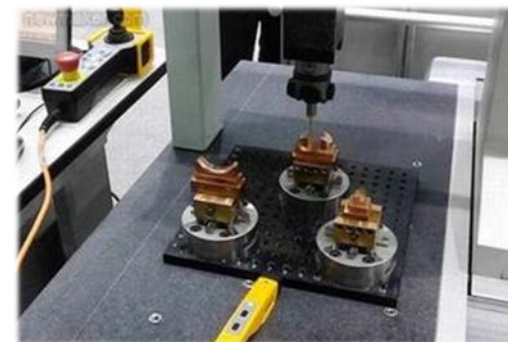
工厂设计与施工



装备交付与售后服务



人員教育與培訓





THANKS

