ZK-CENDA

智能注塑机控制系统

深圳市中科晟达互联智能科技有限公司

ZK-CENDA

CONTENTS

01 公司简介

02 产品优势

03 项目案例

04 智能联网

ZK-CENDA

PART
01

公司简介

ZK-CENDA

公司简介





深圳市中科晟达互联智能科技有限公司是群达集团——国家级高新技术企业与中科院深圳先进技术研究院共同孵化的高科技公司，专注于模塑行业的工业互联网产品与平台整体解决方案。

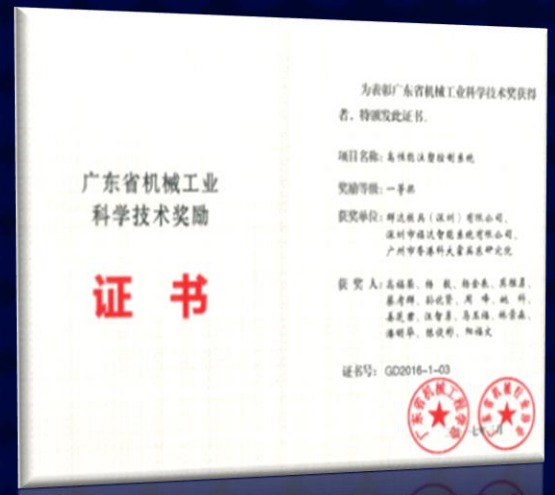
中科晟达经过近几年发展与努力，先后获得国家级高新技术企业孵化的科技公司、广东省工业互联网产业生态供给资源池暨上云上平台供应商、工业互联网产业联盟成员单位等荣誉资质。

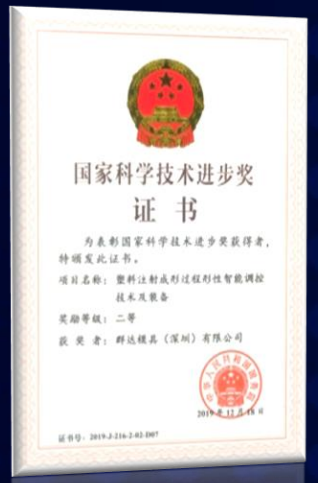
公司三大元素

三大部门、三大产品

- 控制器、采集器生产部
  - 控制器、采集器
- MES及技术改造技术部
  - MES系统及生产管控云平台
- 中科院与晟达共建人工智能仿真技术中心
  - 人工智能仿真

资质荣誉



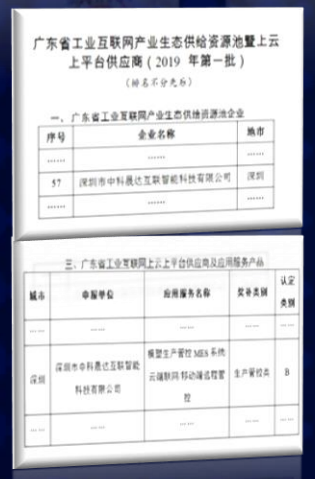
















科技成果鉴定

知识产权，已申请专利22项、获授权专利9项；登记软件著作权5项！
获得10多项省部级科技奖励（中国机械工业科技奖、中国产学研合作创新成果奖、广东省科技奖等）

ZK-CENDA

PART
02

产品优势

闭环控制过程


产品工艺
机械参数
过程参数
产品质量参数
液压泵
液压阀
油挚板
油路管
机械
熔融温度
螺杆位置
注射速度
保压压力
熔胶转速
背压
重量
尺寸
表面光洁度
机械性能
化学性能
光学性能
传统注塑机
MUST

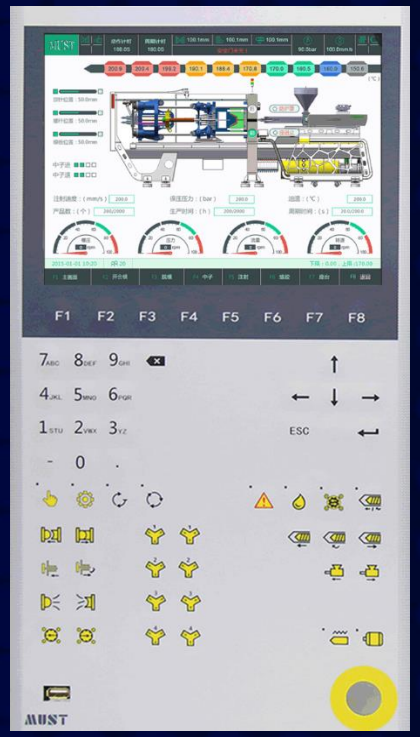
智能软件平台



以二维迭代算法为基础的智能软件平台

系统控制精度与功能特色	
1、温度控制精度±0.5℃内、射胶终点和开模定位±0.5mm内、熔胶定位±0.3mm内，时间波动0.5s内	4、软件具有很强的可编辑性，并兼容多种不同品牌注塑机
2、强大的校准功能，机械可实现自动校正	5、数据大容量存储、智能分析、技术参数实时监控，快速反馈
3、系统提供关键参数曲线功能，方便用户优化工艺	6、开放的协议，无缝对接MES系统，推动大数据、云计算的实现

高性能硬件





采用 X86 硬件平台（主频1.86G，内存2G，固态硬盘16G），功能强大稳定，扩展性强；

有较高的响应速度

10.4 寸屏幕全真彩 TFT，易于人机操作；

具有 CAN、EtherNet、串口多种通讯接口，可连接多种周边设备；

主机输入输出点位多（数字输入32路、输出45路，模拟输入7路、输出8路，温度输入9路），支持多路扩展，具有短路、过电压等硬件保护装置，安全可靠。

可兼容车间设备互联互通的智能制造通讯接口

研发鉴定成果

国际领先技术

注塑机智能控制系统的核心技术已达到国际先进水平，被多位院士和三大行业协会组成的专家评为：
“国际首创、国际领先”





注塑机控制系统的关键性能参数		欧美、日本（典型）	合同约定的技术指标	本项目控制系统达到的技术指标
温度	超调温度	2-5℃	1℃以内（料筒始阶段温度快速响应且超调不超过1%）	1℃以内（料筒始阶段温度快速响应且超调不超过1%）
	稳态温度	约1℃	±0.5℃以内	±0.4℃以内
开/锁模定位		约0.5mm	0.3mm以内	0.261mm
注射速度		闭环控制，但需高速、高成本伺服阀	闭环控制， 采用低成本比例阀， 稳态误差在±0.1%以内	闭环控制， 采用低成本比例阀， 稳态误差在±0.09%以内
保压压力		闭环控制，但需高速、高成本伺服阀	闭环控制， 采用低成本比例阀， 稳态误差在±0.05%以内	闭环控制， 采用低成本比例阀， 稳态误差在±0.02%以内

ZK-CENDA

PART
03

项目案例

低成本高回报的技改实施方案



为什么要对注塑机
系统进行改造

ZK-CENDA

低成本高回报的技改实施方案

1、改造旧机变废为宝

2、实现互联，可采集设备大数据，人工智能运算，大数据分析

3、一定程度上提高产品品质，提升效率，进而提高产能

4、让各自为政的设备系统链接兼容适应工业互联智能的技术改造方向

5、机台稳定性提高，系统故障率降低

6、实时智能监控，帮助优化工艺



技 改 目 的

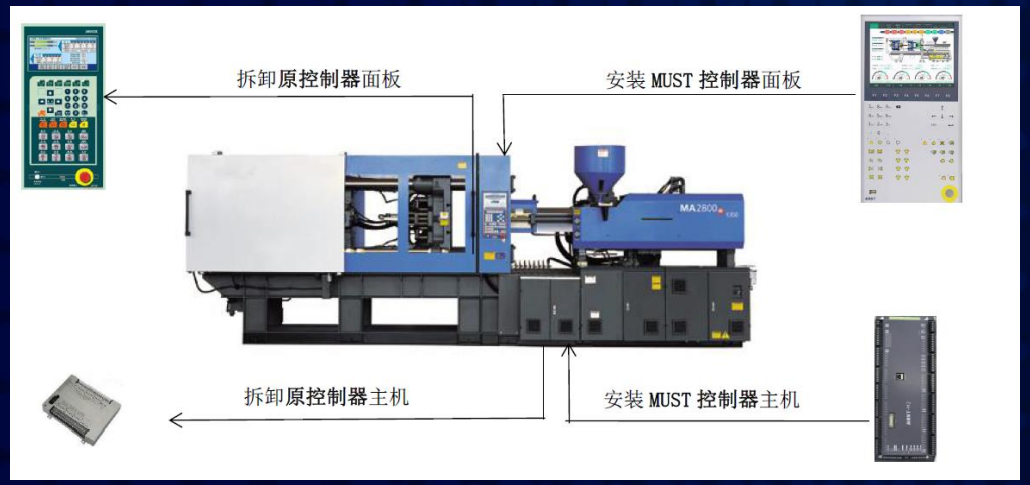
低成本高回报的技改实施方案



如何实施技改

低成本高回报的技改实施方案

改造前提条件：
1、预改机台能够正常生产
2、机器无明显的机械油路故障
3、注塑机及产品不稳定因素排除机械或人为操作及管理原因





技改项目效益分析

重量稳定控制，减重降耗、降低物料成本。

注塑周期缩短，提高产能产量和效率。

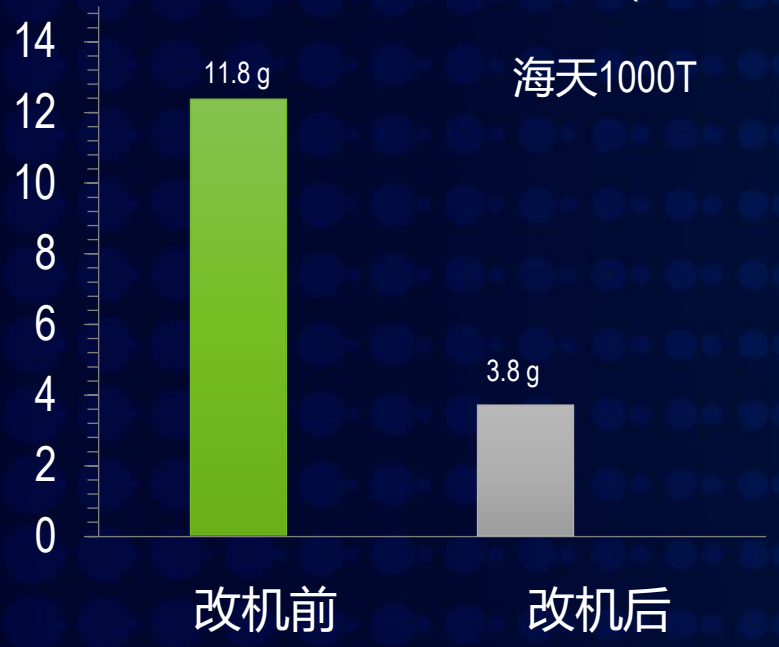
减少不良品，提升合格率，缩短调机时间，从而提升效率。

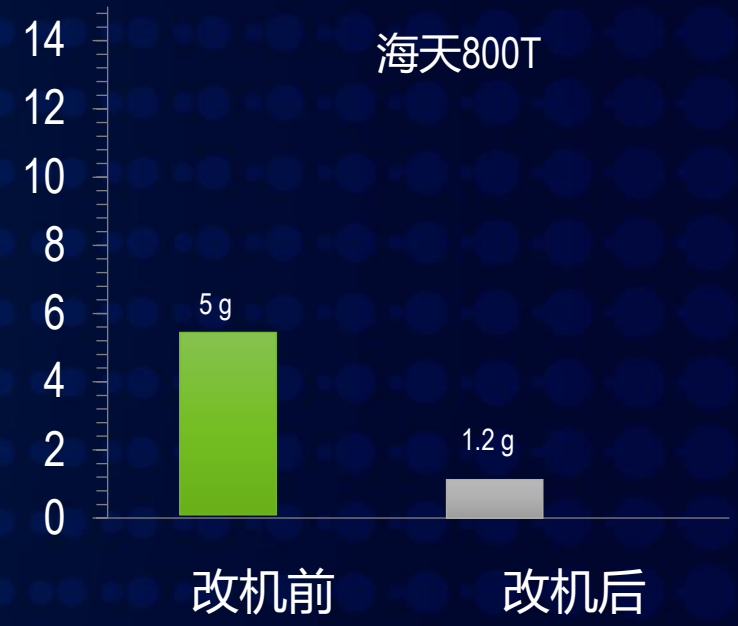
让旧设备改造后保值升值。

为实施工业互联网和智能制造打通了设备障碍和控制系统的通道。

技改项目效益分析

（北京现代的汽车配件供应商）





加工700g的产品，重量波动对比

改造后 质量波动：3.8/700 = 0.54%
改造前 质量波动：11.8/700 = 1.69%

1.15%

加工300g的产品，重量波动对比

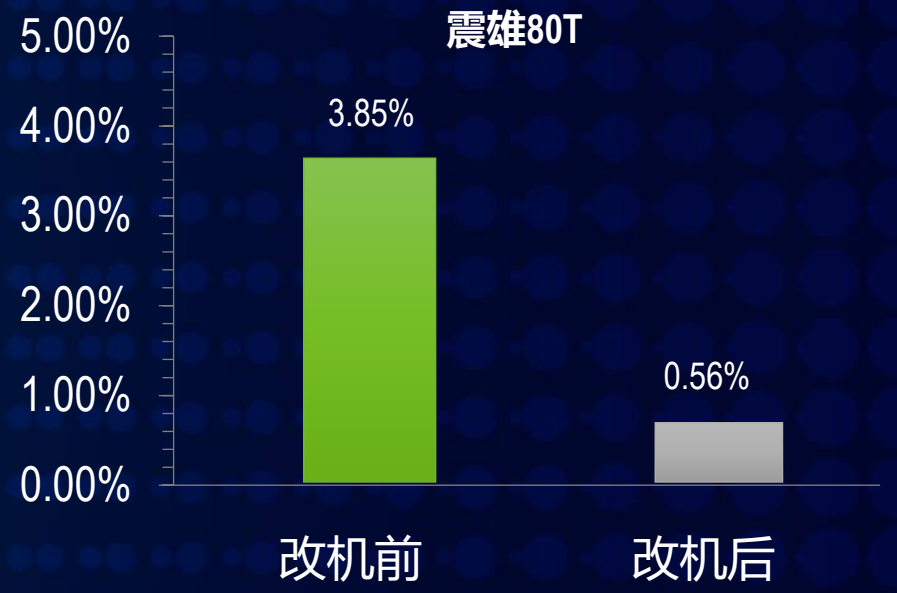
改造后 质量波动：1.2/300 = 0.40%
改造前 质量波动：5.0/300 = 1.67%

1.27%

技改项目效益分析

次品率降低





一台80T的注塑机在1年的使用·20多套模具·300多万件产品：

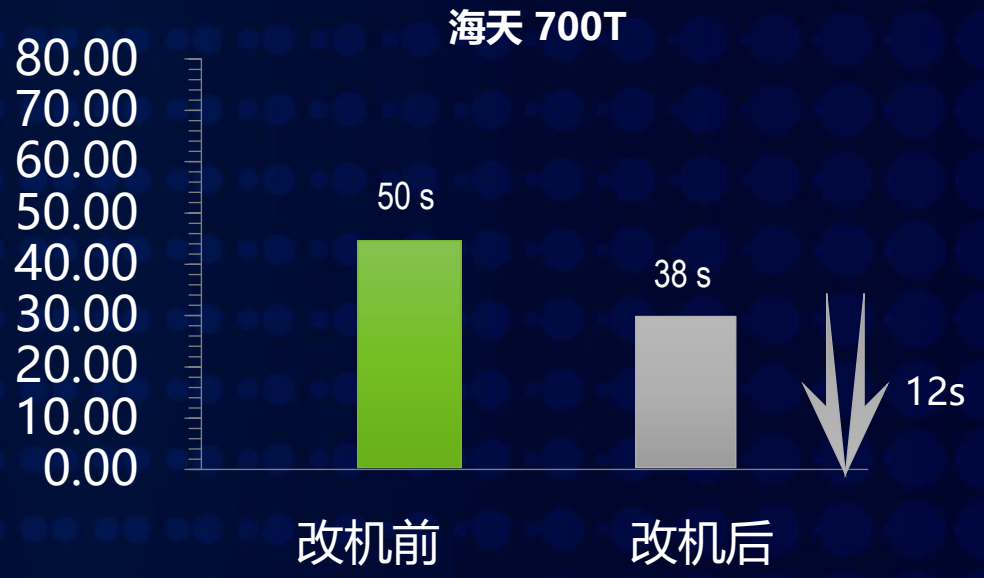
节省了3万多元原料成本

技改项目效益分析

周期时间减少

重庆顺鑫橡塑制品有限公司





顺鑫700T机台某模具产品，实际周期时间缩短 12 S，产量提升 25%

案例展示

案例一：**深圳福群集团（精密注塑零件制造商）**



简介：福群电子(深圳)有限公司简介 福群科技集团始建于1988年，专业生产大容量硬盘驱动器部件及其它计算器精密配件；其中，硬盘驱动器磁头支架年产量约占世界总产量的1/3。

该公司于2018年实施注塑车间注塑机系统的技术改造，大部分是旧款雅宝机，改造后效果较好，各方面的效益得到提升，包括：

1、减人：注塑人员减少30%;

2、提质：平均良品率由79.6%提升到99.5%;

3、增效：平均产能提升9.8%;

4、其他：注塑周期平均缩短3.5秒，提升8.8%。 利润由改造前2017年546万元提升到2018年2256万元（包括其他因素）。

案例展示

案例二：**重庆宇海集团（笔记本电脑制造商）**



简介：重庆宇海集团核心企业重庆宇海精密科技有限公司，年收入约6个亿，人员2000人，主要为惠普、戴尔、宏基等配套笔记本电脑研发生产制造，属于行业的中大型企业 。

该公司分于两个不同区域的车间，于2018年对两个车间上百台注塑机进行技术改造通过对2018年改机前1个月与2019年改机后2个月的测试统计数据表明：

①人均产能提升4.8%；
②良品率提升1.6%；
③注塑周期缩短平均缩短3.1秒提升9.4%；
④品质总验货提升总量686批提高8.91%；
⑤人力减少90人(由原437人减至347人)、降幅20%，产量增303件(由原5971件增至6274件)。而且随着技改后的设备及云平台的熟练应用和管理提升，效益指标会进一步提高。

案例展示

案例三：**德丰电创科技股份有限公司（全球最大的精密接插件生产制造商之一）**





简介：德丰电创科技股份有限公司（原辰达电器厂）隶属香港德丰集团，是集团旗下最大的制造基地。公司始建于1984年，是中国最大的开关生产商，出口量雄居东南亚第一，电动工具开关制造全球第一。

该公司于2017年对近20台机器系统进行技术改造，改机前后测试统计数据表明：

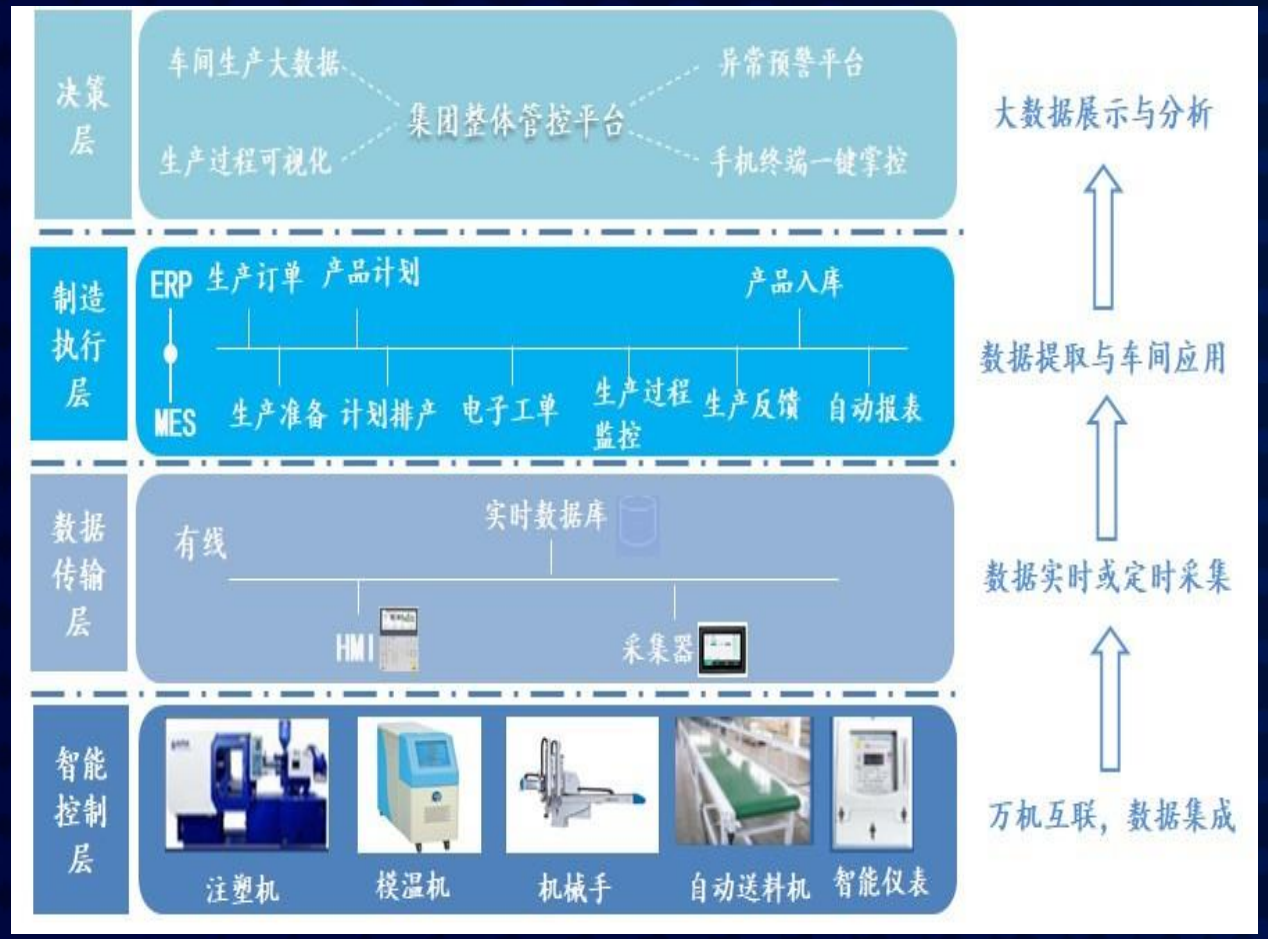
1、减人：人员减少33%，
2、提质：废品率由原来3.8%降至0.5%，
3、增效：产值由十多亿提高到三十多亿。
4、节能：其中有一台15年震雄机改造一年省3万多原料。

ZK-CENDA

PART
04

智能联网

系统架构


决策层
车间生产大数据
生产过程可视化
集团整体管控平台
异常预警平台
手机终端一键掌控
制造执行层
ERP
生产订单
产品计划
产品入库
MES
生产准备
计划排产
电子工单
生产过程监控
生产反馈
自动报表
数据传输层
有线
实时数据库
HMI
采集器
智能控制层
注塑机
模温机
机械手
自动送料机
智能仪表
大数据展示与分析
数据提取与车间应用
数据实时或定时采集
万机互联，数据集成


云服务器
车间电视看板
手机报表
MQTT协议
车间边缘计算服务器
移动平板作业
OPC协议/MODBUS协议/其他协议
车间交换机
工业平板
采集器/控制器
工业平板
采集器/控制器
工业平板
采集器/控制器
工业平板
采集器/控制器
工业平板
采集器/控制器

控制系统角色

注塑机控制系统在MES联网系统中扮演重要的角色

01 **智能检测**

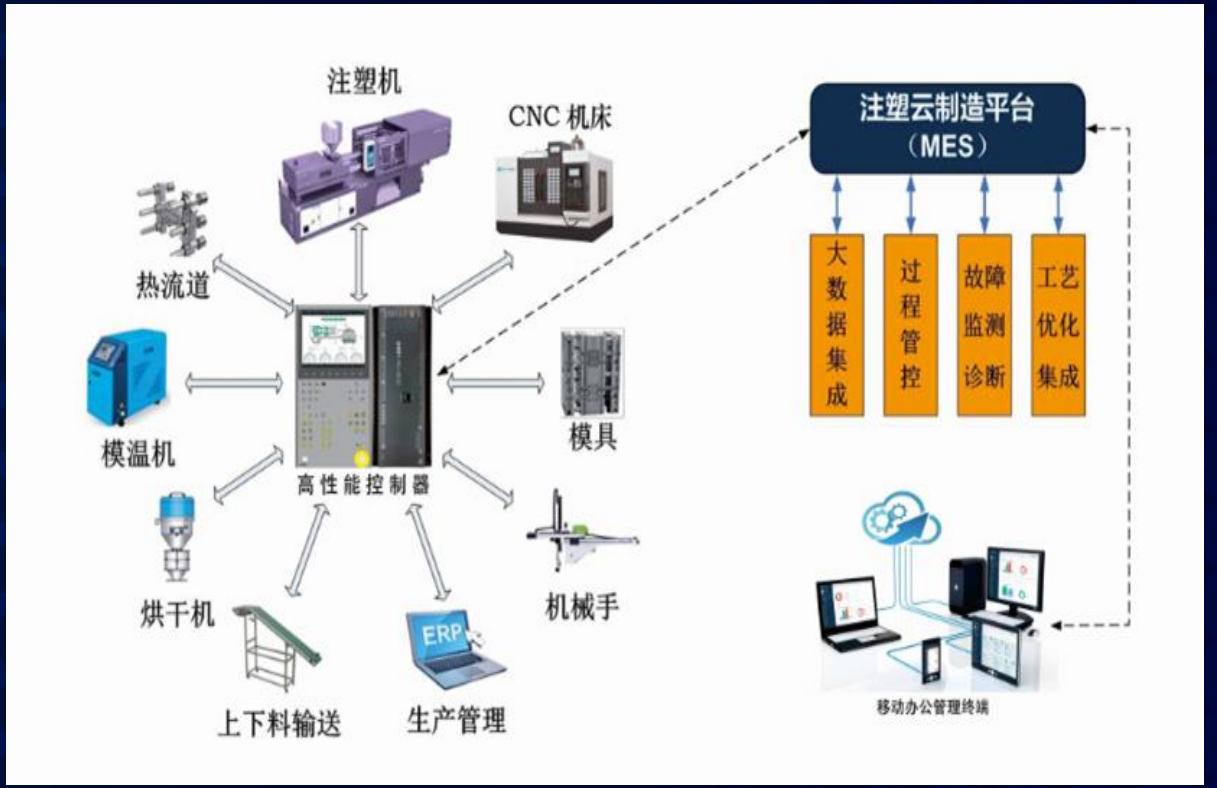
设备大部分数据来源于检测，M2控制器支持多路检测，其精度与效率比普通的采集模块高很多，并过滤出更精准易识别的数据

02 **智能运算与控制**

控制系统拥有较先进的算法，通过对设备数据的运算控制，提供给MES更有价值的数据

03 **智能联机**

以注塑机控制系统为中心，连接周边的辅助设备，实现对其的监控与控制，并整合在注塑云平台上



ZK-CENDA

THANKS

感谢您的观看

深圳市中科晟达互联智能科技有限公司