

培育智能生产新业态

江苏儒豪精密机械有限公司

目前，全球范围内，现有的企业能达到智能化水平的还很少。智能化的基础是数字化，我们首先要把产品、生产过程、管理进行数字化变革。在此基础上，再把不同的装备和装备之间、装备和产品之间、装备和人之间，建立起通信网络，最终实现网络化。在数字化和网络化都已实现的基础上，才可以实现智能制造。

工业互联网作为新一代信息技术与制造业深度融合的产物，是以数字化、网络化、智能化为主要特征的新工业革命的关键基础设施，将对未来工业发展产生全方位、深层次、革命性影响，也是我国成为制造强国目标的重要推动力量。

江苏儒豪精密机械有限公司面对工业互联网浪潮下的智能制造领域，以行动全面助力和带动企业两化融合（信息化、工业化），为产业建立了企业信息化建设的标杆。通过企业大数据分析，对生产制造过程的工艺进行优化，管理工作进行了升级，企业效益得到了提升，为地方经济和企业工厂做出了应有的贡献与表率。

公司所建设的智能生产信息化控制系统，是在国家推进两化融合的前提下，可有效推进中小制造企业向“智造企业”的转化，强化企业生产环节信息化建设，提升企业数字化、信息化水平。利用智能终端结合标准化管理，通过咨询诊断及制度优化，提升企业信息化管理水平，以信息化工具规范企业发展。

为了支持企业的生产现场管理提供产品服务、工艺流程数据及应用的一致性，建设智能车间生产控制管理系统实现企业的局域网和

互联网互通，将生产现场管理系统云化部署，将新技术结合到企业的管理中，进一步提升管理质量。并依据企业级数据模型，整合系统级数据模型，抽象、融合 形成融合的数据模型；在生产现场，结合生产设备，部署移动智能设备，实现系统互联，完成生产数据的采集，实现数字车间化；通过移动设备，实现生产过程的监控，形成透明化的现场管理。

系统采用微服务、云计算相关技术，对企业系统云化，将新技术结合到企业的管理中，从而提升管理质量；利用生产设备结合智能终端，使生产过程和信息采集完美融合，进一步增强企业管理水平，借力科技为制造业赋能。利用智能终端作为信息采集手段，实时获取企业制造过程数据；利用标准接口对接企业管理系统、财务系统，进一步将整个企业管理及生产充分连接起来，真正形成企业生产、管理的实时流水线，让整个企业更有效的“动起来”。

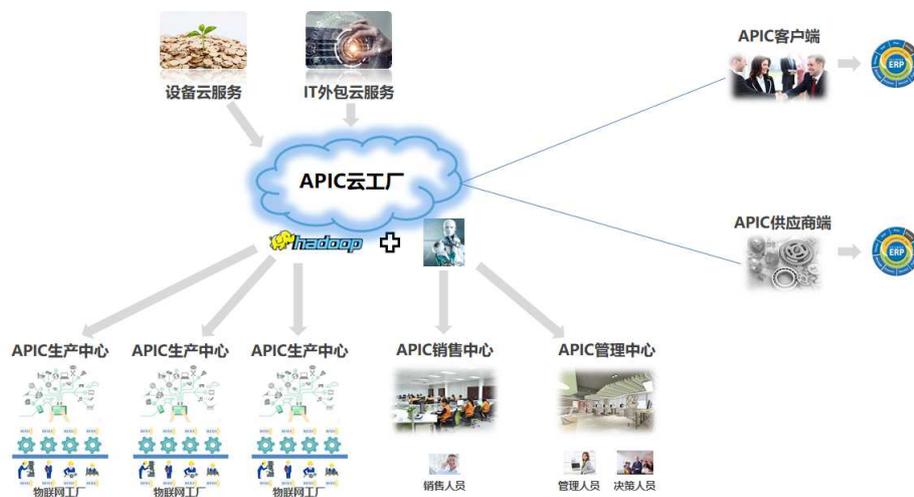
系统结合物联网，进行工位、仓库、物件流转的联网管理。将企业的物联网通道和互联网结合，利用云计算及物联网的优势，将企业的触手延伸到厂区外，提升企业竞争力。

系统将在企业本地部署及云上部署，将传统加工企业和新技术“云”相结合，在提升企业应用的可靠性、灵活性、稳定性及安全性上能力的基础上，减轻企业运维难度及成本。

智能生产数字化车间采用标准的以太网架构设计，选用主流的网络设备产品，通过有线与无线将生产办公用的平板、扫码枪、打印机、PC、工作站、微机、服务器、机床、仪器、区域标识、运输设备等连接在一起，实现数据的互联互通，车间无线网络做到全覆盖。对于车间环境的温度、湿度、冷与暖吹风设施、污水处理设施等，以及资源

能源消耗等传感器，采用有线和无线并行的方式全覆盖，网络接入认证机制，确保内网安全。

- ◆ 实现生产过程可视化、标准化，为企业提供一个标准、可视、可跟踪的生产过程库。
- ◆ 实现信息处理和制造过程的融合与集成。
- ◆ 实现生产单元、产品线、车间等多层级的信息化闭环管理，实时获取生产制造、质量等反馈信息，所有生产过程的数据实现与企业级信息系统的集成。
- ◆ 建立具有良好的开放性、可扩展性、可配置性和柔性的信息系统，能够支撑企业组织、运营模式、兼并收购等战略举措，使企业的发展战略能够得以实现。



云工厂也包括部署在私有云端的云服务中心套件，利用大数据、人工智能、云计算技术，形成远程线上化的智能生产一体化管理，提供生产中心、销售中心、管理中心、决策中心的数据融合、互通互联、快速响应的信息化管理机制，降低管理维度，促进数字化、扁平化高效协同管理组织的形成。

在建设过程中面临这着成本高、风险大、门槛高、见效慢四大挑

战：

- 成本高
 - 一次性资金投入大，还要持续投入
 - 建设周期长
- 风险大
 - 有失败的可能
 - 数字化转型过程难以管控
- 门槛高
 - 需要专业的技术人员服务
 - 传统管理体系向信息化管理转变要求高
- 见效慢
 - 人员数字化思维转换慢
 - 信息化建设基础工程多，短期效益不明显
 - 数字化应用需要人员操作熟练，培训周期长

公司依据两化融合思想，深度整合领导班子，建立了数字化转型的解决思路：

- 拥抱数字化
 - 解放思路，做好数字化转型的战略决策和决心
- 看大做小
 - 重视信息规划、信息标准化等高层目标
 - 先搭骨架，再丰富血肉，逐步推进基础信息化建设
 - 优先解决小问题
- 建以致用
 - 建设数字化系统以可用为最高评判准则

■ 应用驱动，从上至下建设

在建设过程中明确信息化目标，让业务流程可视化、标准化、自动化，创建一个统一的业务流程库，实现信息系统之间基于业务流程的集成。实现车间级的信息化闭环管理，实时获取生产制造、质量等反馈信息，底层自动化系统与企业级信息系统的集成。建立具有良好的开放性、可扩展性、可配置性和柔性的信息系统，能够支撑企业组织、运营模式、兼并收购等战略举措，使企业的发展战略能够得以实现。

公司共投入大量资金用于改造生产车间智能化，从 2017 年 1 月份开始至今，该智能生产车间不断加大对原项目的升级改造、智能化改造，通过增加数控机床、信息化系统等，大幅提升了生产效率，同时 2018 年通过信息化的持续调试和不断改进以及生产项目的新建，大幅度提升了产线产能。2019 年开展 apic 智能生产推进物联网+与深度融合。2020 年以来，引入工业互联网平台产品项目，拟打通产业链上下游的数据交换，推动产业链上的信息化服务。

公司建设的企业智能生产信息化控制系统，已经针对轴承行业完成全流程产品开发、验证实施；按项目现场情况分析，只需对车间现场做少量改造，部署移动监控设备，即可满足了机械制造产业的需要，进行全流程的监控及跟进，极大地优化了企业管理。