

第三部分作业

2021040902007-经彭宇

1、智能制造与传统自动化制造的区别是什么？

- (1) 传统自动化是指机械设备、系统或生产、管理过程在无人直接参与的情况下，根据人的要求，经过自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制，达到重复重复和达到预期目标的过程。智能制造是面向产品全生命周期，实现泛在感知条件下的信息化制造；智能制造技术是以现代传感器技术、网络技术、自动化技术、拟人智能技术为基础，通过智能感知、人机交互、决策和执行技术，实现设计过程、制造过程和制造装备的智能化，是信息技术、智能技术与装备制造技术的深度融合与集成。
- (2) 传统自动化生产主要是以批量生产为主，而产品更新换代速度快、批量小、个性化定制等特点，而智能制造的特点是产品更新速度快、批量小、个性化定制。

2、精益生产的终极目标为“零浪费”，在 PICQMS 7 个方面具体表现是什么？

- (1) “零” 转产工时浪费 (Products, 多品种混流生产);
- (2) “零” 库存 (Inventory, 消减库存);
- (3) “零” 浪费 (Cost, 全面成本控制);
- (4) “零” 不良 (Quality, 高品质);
- (5) “零” 故障 (Maintenance, 提高运转率);
- (6) “零” 停滞 (Delivery, 快速反应、短交期);
- (7) “零” 灾害 (Safety, 安全第一)

3、数据对于制造业的核心价值是什么？

数据所带来的核心价值在于可以真实地反映和描述生产制造过程，这也就为制造过程的分析和优化提供了全新的手段与方法。

4、建模与仿真有何相互联系？

- (1) 建模是指根据实际系统的特征和规律，利用数学、物理、统计等方法构建系统的抽象模型。这个过程包括对系统进行观察、数据收集、假设设定、模型构建等步骤，最终得到一个能够描述系统行为和特征的数学模型。仿真是指利用计算机技术对建立的模型进行计算、模拟和实验，以模拟实际系统的行为、性能和特征。通过对模型进行仿真，可以评估系统在不同条件下的表现，预测系统的行为，优化设计方案等。
- (2) 相互联系：
 - ① 建模支撑仿真：仿真需要有一个准确的模型作为基础，只有建立了合适的模型，才能进行有效的仿真分析。因此，建模是仿真的基础和支撑。
 - ② 仿真验证模型：在建模过程中，通过对模型进行仿真可以验证模型的准

确性和可靠性。仿真结果可以与实际系统的数据进行比较，从而验证模型的有效性。

- ③ 建模优化设计：仿真可以帮助评估不同设计方案的性能和效果，从而指导优化设计。建立合适的模型，并进行仿真分析，可以帮助设计者更好地理解系统，提出更有效的设计方案。
- ④ 反馈循环：建模与仿真形成了一个反馈循环的过程。通过仿真分析得到的结果可以反过来影响建模过程，指导进一步的模型修正和优化；而建模的不断完善也可以提高仿真的准确性和可信度。

5、工业机器人相较于传统的加工模式有哪些优势？

- (1) 机器人的易用性，工业机器人广泛应用于制造业，与传统工业设备相比，不仅产品的价格差距越来越小，而且产品的个性化程度高，因此在一些工艺复杂的产品制造过程中，可以让工业机器人替代传统设备，这样就可以在很大程度上提高经济效率。
- (2) 智能化水平高，随着计算机控制技术的不断进步，工业机器人将逐渐能够明白人类的语言，同时工业机器人可以完成产品的组件，这样就可以让工人免除复杂的操作。
- (3) 生产效率及安全性高，工厂采用工业机器人生产，是可以解决很多安全生产方面的问题。对于由于个人原因，可以大部分避免了如不熟悉工作流程、工作疏忽、疲劳工作等导致安全生产隐患。
- (4) 易于管理，经济效益显著生产线换用工业机器人生产后，企业生产只需要留下少数能够操作维护工业机器人的员工对工业机器人进行维护作业就可以了。经济效益非常的显著。

6、还有哪些技术会应用在人机共融中？

- (1) 虚拟现实（VR）与增强现实（AR）：通过虚拟环境或者在现实环境中叠加信息，增强人机交互的沉浸感和效果。
- (2) 物联网（IoT）：通过物联网技术，将传感器、设备、物品连接到互联网，实现实时数据收集和交互，提高人机共融系统的智能化和自动化水平。
- (3) 生物识别技术：如指纹识别、虹膜识别、面部识别等，用于人机身份认证和个性化服务，增强系统对用户的个性化需求理解。