

计算机技术辅助制造类企业智能化生产的应用研究

张梦含, 朱云洁, 田正本

(陕西机电职业技术学院, 陕西省宝鸡市, 721001)

摘要 计算机技术的进步发展, 对传统制造企业带来新的变革。以智能化生产为代表, 计算机辅助制造企业在产品设计与制造中取得了显著效果。本文主要阐述了计算机辅助制造企业的技术类型, 在制造企业智能化生产中, 广泛应用在数字化设计、计算机仿真技术、大数据应用等多个领域。计算机技术应用, 提升企业产品质量与智能化水平, 是实现未来智能化制造的重要保障。

关键词 计算机; 辅助制造; 智能化; 生产

中图分类号: TH16 文献标识码: B

文章编号: 1008-0899(2025)06-0033-02

1 计算机辅助制造企业技术类型

1.1 数控技术

计算机技术应用于制造企业智能化生产领域, 数控技术是复制制造的核心, 也是智能化生产的基础。机床作为工业之母, 机床水平关系着制造企业的根基。将计算机与机床控制结合, 以数学模型为计算机操作底层逻辑, 能够实现机床智能化。数控机床的发展伴随着计算机发展, 特别是现代计算机运算能力的快速增长, 使机床加工技术实现了高精度、高速度、多功能的特点。数控技术不但广泛应用于铣削、车削和钻孔, 还广泛运用于各种机械制造与加工过程。特别是企业智能化生产趋势下, 对于数控机床的智能操作有新的要求, 运用最新的数控技术, 在提高机械设备零部件加工精度的同时, 还能适应更为复杂的机械加工工艺要求, 减少人工操作失误, 提高机械部件加工质量。

1.2 机器人技术

在智能化生产中, 以机器人技术为代表, 构成了计算机辅助制造的另一个重要领域。借助计算机算力, 在早期基本的重复性生产环节如装配、焊接、搬运和检测外, 还能够实现更为复杂生产流程下的智能操作。现代机器人安装多种传感器, 能够对周围环境进行一定程度的自主感知, 并与工作人

员进行信息交换, 听懂人的指令, 灵活处理制造企业生产中的非固定任务。区别于早期的固定操作式机器人, 以智能化为代表的机器人成为智能化生产的重要工具。

1.3 数字化生产管理

数字化生产管理也可以理解为制造企业管理信息化。利用计算机信息技术, 对企业生产管理各个环节进行数据分析, 优化生产流程与工艺, 提高制造企业效率。数字化生产管理包括生产计划、库存管理、质量控制和供应链管理等方面的应用。通过数字化生产管理, 可以将制造企业生产流程纳入到全程监管中, 按照市场需求调节生产计划, 提高企业生产效率, 降低库存积压, 适应当前市场需求, 提高企业的生产竞争力, 运用智能化管理提升企业的经济效益。

2 计算机辅助技术在智能化生产中的应用

2.1 数字化设计

数字化设计技术已成为智能制造的核心工具, 通过专业软件实现高效三维建模与可视化设计。相比传统方式, 该技术能显著缩短产品开发周期, 降低原型制作成本, 并支持快速设计迭代优化。其突出优势体现在: ①实现多成员协同设计, 提升团队协作效率; ②支持生产工艺与材料的数字化仿真优选, 提前优化制造流程; ③构建从设计到生产的数字化闭环, 推动智能制造自动化水平。该技术不仅使产品开发成本降低30%以上, 更能通过数据驱动实现设计生产一体化, 为制造业数字化转型提供关键技术支撑。

作者简介: 张梦含(1995~), 女, 陕西西安人, 硕士, 助教, 研究方向: 计算机和就业创业。

2.2 计算机仿真技术

计算机仿真技术与VR技术相结合,对智能化生产流程进行技术改进,推动制造企业向人工智能方向转变。利用计算机收集制造企业生产中的各项数据,建立虚拟模型,模拟现实进行生产与试验,在仿真模拟过程中,及时发现产品设计与制造中可能存在的问题,采取针对性措施改良产品,减少产品试验与生产中的成本投入。对于制造企业来说,大规模化生产意味着一旦出现设计与制造问题,造成的损失往往是无法估量的,而采用计算机仿真技术,将生产中各项物理、数学数据输入到计算机中,对制造的产品各项功能虚拟分析,提高制造企业的产品可靠性,为下一阶段大规模生产奠定基础。

2.3 大数据技术的应用

大数据技术通过计算机系统采集、处理和分析海量工业数据,实时反映设备运行状态并预测潜在故障。生产企业利用这些数据可全面监控生产线各环节,优化产品设计、加工和制造流程,及时发现并解决问题。同时,基于数据分析结果,企业能精准安排设备检修和维护,确保生产线的稳定高效运行。

大数据技术通过整合生产数据、用户需求和研发信息,实现数据价值的深度挖掘与应用,推动制造业智能化升级。在智能制造过程中,该技术使工业设备能够基于数据驱动运行,同时在研发与生产环节实现工艺优化和流程管理提升。其核心功能包括:实时监控生产设备运行状态,预测潜在故障风险;全面分析制造环节问题,实现数据驱动的持续改进;收集消费者使用反馈,指导产品功能迭代与外观优化,确保产品精准匹配市场需求。通过构建“数据采集-分析-优化”闭环,大数据技术显著提升了制造企业的生产效率、产品质量和市场响应能力。

3 计算机辅助技术在智能化生产中的应用优势

3.1 提升制造企业产品质量

数控技术及数字化设计,使制造类企业产品加工精度得到提高,产品品质与生产工艺得到优化,降低了人工生产中各个环节的误差,使产品性能更

好满足用户需求。此外,在智能化生产中,利用计算机设备对生产流程全面监控,传感器与数据采集与计算机结合,将生产数据实时传送到控制系统中,当出现生产数据异常时,智能化生产线将会得到计算机指令,停止生产,防止存有质量缺陷的产品产生。在产品的设计环节,利用计算机辅助设计,可以将产品的性能数据输入到计算机中,运用虚拟仿真技术对产品功能进行虚拟测试,降低了产品研发成本,提高产品设计阶段的风险预估能力,使产品在进入市场前就经过考验,整体上提升企业产品的可靠性。

3.2 实现智能化制造

制造企业在生产过程中引入了自动化生产,然而受到技术限制,自动化生产只能运用到一些简单生产工艺上,计算机辅助技术可以从自动化所生产升级到智能化制造。制造企业实现智能化制造,整个生产流程无需人工干预,自动机器人及智能生产线组合,实现智能化生产。

3.3 提升产品设计与制造水平

计算机技术应用到制造业中,可以提高企业的研发与制造水平,降低新产品开发成本,为新技术、新功能的应用提高更多可能。计算机技术辅助于产品制造,可以在新设计中集成更多功能,嵌入计算机及相关智能芯片,提高产品的信息化与智能化。在汽车生产与制造中,安装传感器芯片及摄像头,将车机系统与车载摄像头等态势感知设备连接,提高汽车的智能化操作,最终实现智能驾驶的目的。计算机辅助制造企业,能够更好地跟踪产品的性能、维护需求,全面提升产品设计与制造水平。

4 结语

计算机辅助技术在智能化生产中应用广泛,随着计算机技术发展,这些应用领域将对制造企业带来更多机遇,要积极重视计算机辅助技术的应用,实现智能化生产。

参考文献

- [1] 尤彩虹.计算机技术辅助化工企业智能化生产的应用研究[J].热固性树脂,2023(6):72.
- [2] 张高阳.机械设计制造与计算机辅助技术结合应用分析[J].科学咨询,2020(77):193.