

推动电气制造业数字化发展的措施

方庆联 | 文

随着经济全球化以及信息化技术不断发展，实现高速度、高品质、低成本、客户定制成为了当前电气制造企业提升核心竞争力能力的重要方式，这就要求电气制造企业必须采用数字化的方式对产品的设计、制造技术、生产管理等进行创新应用，建立现代电气制造管理理论体系与生产模式，更好地推动电气制造业现代化发展。基于此，文章对数字化在电气制造中的应用进行了深入分析，进而对推动电气制造业数字化发展相关措施进行了有效探讨，希望能够为相关研究提供有益参考。

数字化生产管理方式的应用发展，对世界制造业产生变革性影响，也颠覆了传统电气制造业生产管理模式，是电气制造信息化发展的新阶段。电气制造数字化就是基于对信息数字生成、加工、传输、处理、使用的前提，在产品的设计、制造、管理过程中采用数字量代替模拟量，将传统技术转向数字化技术的生产运营变革，实现电气制造快速、高质量、低成本以及个性化发展。

一、数字化在电气制造中的应用分析

（一）产品设计数字化

在信息技术影响下，电气制造产品设计、工艺设计等得到了较好的改造升级。随着电气产品开发信息化发展不断深化，带动了产品数字化发展。数字化的产品设计不再停留在传统模型或者纸质文件资料上，而是形成了各种格式类型的电子文档。在电气产品设计数字化过程中，各种图形库、数据库、CAD 软件等，都对产品设计与工艺设计数字化提供了有效支持，进而产生了数字化产品设计图样。在电气制造中，产品设计数字化主要包括了产品模型数字化、设计文件数字化、技术资料数字化以及工艺设计数字化等内容。

（二）制造过程数字化

电气制造过程数字化，是基于产品设计数字化的基础上将得到的数字化模型导入数控机床中，进而将具备复杂结构的产品按照一定程序加工成型的过程。数字化在制造过程应用中的核心在于数控制造技术，能够借助数字信息对电气产品制造涉及的机器设备与工作进程进行自动化有效控制。制造过程数字化的应用，集成了对传统机械制造、计算机系统、传感检测、机械自动化、网络通信等技术应用，能够实现对电气制造过程高精度、高效率、自动化控制，推动电气制造业集成化、智能化发展。

（三）生产管理数字化

高度的信息共享与数字化管理，是电气制造业数字化生产管理体系核心所在。对于电气制造而言，唯有实现设计、制造数字化与管理数据化紧密结合，才可以实现数据信息高度协同、共享。一般来说，一个电气产品三维设计周期通常为 2—3 周，期中数据交换就占据了较大时间比例，若是缺乏有效的数据管理，电气产品设计将难以产生有效效益。因此，电气制造企业生产管理数据化极为重要。电气制造业生产管理对象为产品管理，而数字化管理可以将产品生产各个部门，包括设计、试验、制造等，与客户、供应商、协作单位等供应链因素联系起来，构成

完整的信息供应数据流，为实现成本缩减、风险控制、研发周期缩减提供完整的信息保障。生产管理数字化贯穿于产品设计、加工生产整个过程，主要包括了计算机系统、通信网络系统、数据库系统等组成部分，对整个电气生产过程进行全过程的数字化控制。

二、推动电气制造业数字化发展相关措施

（一）不断提高、创新数字化设计技术

产品研发设计师是电气制造的关键环节，不断提高和创新数字化技术的应用发展对于电气制造业数字化发展而言极为重要。首先，电气制造企业应加强对数字化智能化设计系统的应，借助图形图像技术、数据库技术、系统建模技术等应用，提高电气制造设计效率与设计质量。其次，创新数字化设计理念，采用设计环境数字化，同时借助产品全数字化设计的计算优化与仿真设计优势，提高产品设计质量，以及提高一次设计研发成功率。

（二）不断进行加工数字化技术提升与创新

首先，在工艺提升与创新方面。加强对 3D 打印技术、仿真优化技术、自动化控制技术 etc 数字化技术在电气制造中的应用，创新应用数控技术与实时检测技术，有效提升电气制造工艺水平。其次，加强在制造装备及系统方面创新。加强自动化控制装备、数字化制造装备，以及 CAM、CAPP 系统的创新应用，形成柔性制造单元与数字化车间，有效提升电气生产系统的智能化。第一，企业应当要科学构建 CAD/CAPP/CAM 系统，以便于能够优化与共享产品设计信息以及零件工艺信息。第二，科学运用模拟技术、三维动态仿真以及优化设计来进行虚拟制造，这样不但可以将加工产品的费用减小，并且还能更好的与市场需求相符。第三，运用 CAD/CAM 技术，利用 CAD 工作站来转化设计信息为机械加工信息代码，并传输到数控设备中实施加工，进而实现电气制造效率与质量的提升。

（三）不断加强数字化管理技术应用与创新

实现产品生命周期优化，以及实现电气企业最佳运作模式，是电气制造企业进行数字化发展重要管理目标。对此，电气制造企业应在对生产因素及相关资源进行优化整合的基础上，借助计算机信息管理系统，构建和创新集成化、数字化制造管理模式，通过高度信息集成与信息共享，有效提升企业对于管理决策与市场反应的灵敏性。

（四）实现电气制造产业模式创新

在互联网、物联网、大数据、云计算等技术不断应用发展的推动下，电气制造业的迎来了模式上变革式发展契机。电气制造企业应致力打造完整的上下游产业链条，创新产业模式。首先，将供应商纳入自身的数字化管理体系当中，结合完善的考评管理机制，淘汰质量、信誉不佳的供应商，基于对供应商信息的分析，确定供应商最优选择方案。其次，在客户与市场管理方面，注重客户体验管理，实现远程定制、异地设计、协同生产等产业发展新模式，进而在设计、制造、销售等方面进行变革创新，形成新型的电气制造数字化产业模式。

（五）牢固树立数字化创新服务发展意识

电气制造业实施数字化发展过程中，必须牢固树立起创新服务发展意识，积极转变传统的制造管理思想，积极地进行生产组织创新，信息集成创新，以及产业链协同创新，充分发挥数字化技术第一生产力优势，推动电气制造业的科技成果转化，形成完善的数字化管理理念。对此，首先应充分发挥我国在制度方面的优越性，实施政府宏观调控对电气制造产业进行总体规划，分步推进信息化、数字化、智能化发展，应重点突破生产组织模式创新。其次，不断推进信息化与工业化深度结合发展，借助数字化控制核心技术，对传统电气制造业进行信息、生产资源等的集成创新。此外，以企业为主体，市场发展为导向，构建产学研为一体的产业链创新体系，尤其是要突出电气制造企业创新主体作用，形成数字化发展的电气制造产业联盟，进行数字化协同创新。

结束语

经过近些年的发展，我国电气制造业数字化水平得到了一定程度的提升发展，在产品设计、生产、管理过程中都着较为明显的应用效果，然而由于我国数字化技术发展与应用起步相对较晚，仍需电气制造企业及相关部同大力推进数字化在我国电气制造业的进一步发展。

作者简介：方庆朕；宁波先锋电器制造有限公司；315322。