

基于智能制造环境下的装备制造 制造业产业升级研究

吴光浩

(深圳市大疆创新科技有限公司, 广东 深圳 518055)

摘要 基于智能制造环境下对装备制造业的产业升级, 需详细掌握产业发展形势及特点, 有目的地引进先进技术, 经创新、升级、改造等提高技术水平。同时, 通过技术积累及新措施的持续出台, 提高产业生产实力及竞争优势。智能制造是现阶段加强战略新兴产业的要求, 是智能制造业发展的主要方向, 发展战略计划都有明确规定。通过装备设备产业发展的主要方向和信息技术与产业化的深度融合, 加快装备制造业产业升级, 保证生产效率, 提高技术水平与质量, 降低成本, 加快智能化和绿色化发展。

关键词 智能制造; 装备制造业; 产业升级

中图分类号: F492

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0067-03

智能制造是促进产业升级的重点, 以智能制造为核心的系统正在完善, 已经成为新的生产管理方式、经营模式和产业发展模式, 经现代化技术手段的综合应用, 能为产业升级与改造提供完善的基础保障。

1 智能制造发展领域

1.1 工业机器人

工业机器人是以计算机技术、制造技术、自动控制技术、传感器、人工智能系统为一体的智能化生产系统, 机身由机身装置、控制器、伺服驱动系统和感应装置组成, 具有拟人化、自动控制和反复编程的特点。通过物联网、机器与设备的相互作用, 人与机器可以独立地对环境进行评价和决策, 明显减少人员数量及此方面的投资成本, 通过机器及技术替代人工作业, 整体效率及安全性明显提升。该服务需要未来机器人和网络的合作, 实现积极的线下、在线服务, 标准化是为了方便工业机器人的使用, 降低制造成本, 调整和推广机械产业者的各种零部件^[1]。

1.2 智能数控机床

智能型数控机床具备较强的综合能力, 主要是在多种技术的综合应用下, 使其功能高效拓展, 利用履历数据可以推测装置部件的寿命。可以观察大家的处置状态, 监视偏差, 诊断、修改、智能评价加工零件质量的不同功能模块实现不同的处理流程, 提高处理效率和控制能力。

1.3 3D 打印

通过使用粘性材料覆盖连续的物理层, 在各层添

加材料, 形成三维固体, 因此, 被称为附加制造, 也是材料科学、先进化学、综合应用技术知识等的结合体。今后的生物医学和航空宇宙产品等可以抑制幽灵产品和少量产品的成本, 有望在产业弹药等领域使用, 未来的三维印刷将发展成成熟的浮游生物三维印刷和高速激光内视镜等非兼容性研究。

1.4 智能传感器

智能型传感器是将工业控制网络的感知参数进行数值化和整合的新传感器, 具有高性能、高可靠性、多功能性, 这与微处理器系统、信息采集与诊断处理兼容, 是传感器与微处理器的集成产品。今后的智能传感器将结合表面硅微加工三维微机械结构等更多新的工艺材料和微处理器, 整体适应性较强。同时物联网与互联网的结合可以实现数据的实时连接、收集和传输, 不仅可以实现产业生产, 还可以实现生活服务的广泛应用。

1.5 智能物流仓储

在工业用智能工厂 4.0 的框架下, 智能物流仓库位于生产线的末端, 是连接工厂和客户的核心部分, 由硬件与软件两部分构成。其中硬件主要包括三维自动轴承、多层轮渡车、牵引起重机、自动装载机、自动感应运输车 (AGV) 等。软件将信息及产业 IoT 根据实际业务要求事项、公司人力、材料管理进行调整, 使整个生产有效运行。智能化物流野仓储在人工成本和空间消费方面具有优势, 降低物流成本是解决问题的最终方法, 可根据系统提供的网络指南, 准确查找资产并记录在指定位置。

1.6 智能监测与装配装备

智能型测量和组装技术广泛应用于航空宇宙、汽车零部件、半导体电子、医学等领域。基于多功能的机械视觉自动检测装置,准确分析目标物的各种缺陷,确定目标物的大小和正确位置,自动检测和组装,实现产品质量的高效稳定管理,在产品生产方面还能提供众多技术手段及便捷条件,能在根本上改变产品以往的生产方式,无论是其灵活性还是可靠性都比较强,直接关系到产品的生产效率,突出智能检测与装配装备在各类产品生产阶段的重要作用。数字智能组装系统可以根据产品及流程的结构性和交货期,制定出最大限度地利用组装装置的综合计划。除了航空宇宙和汽车应用外,智能检查、组装装置对农产品检查和环境保护也有很大的可能性。

2 智能制造环境下装备制造业存在的问题

2.1 待强化的创新能力

结合当前我国制造业的发展形势分析,在产品生产阶段依然会使用传统化的作业方式及技术手段,无法保证产品生产效率与技术水平,反而还会在国际领域中面临更大的竞争与挑战,需引起制造企业的高度重视,能从实践阶段细致分析,了解引发此问题的原因之一是自主创新能力待强化,在产品生产阶段会对海外尖端制造设备、重要零部件和重要材料有强烈的依赖。另外,智能型控制器技术、在线分析技术、高速精密轴承等尖端技术自给率低,对外依存度高。另外,国内制造业生产阶段所使用的设备较陈旧、单一,往往会因设备性能不足,无法满足各类产品的生产要求,而企业忽视对现代化设备及技术手段的引进,也会阻碍创新能力的提升,尤其是在一些大型石油化学工厂、原子能发电等主要项目中的自动化配套控制系统,高性能的转换技术的40%依赖进口,整体投资成本较大,还增加了我国智能型设备生产的难度。

2.2 智能装备制造标准普及不够

智能化过程中所包括的重要环节较多,如:信息网络的端口调试、设备组件接口调试等,为了实现网络之间的顺畅信息对接,需要统一的连接参考。另外,许多企业非常重视技术开发,但是在设备与技术管理方面较忽视,往往会因各项条件不足,无法开展技术与设备开发工作,关于国外先进技术与设备的引进也会受阻,只是单一化地考虑国内行业市场的发展形势,忽视我国制造业在国际化市场中的影响力,也会影响智能装备制造标准的普及力度,实施成效与预期目标还存在着较大的差距。

2.3 缺乏可靠且完整的信息数据

在装备生产过程中会产生大量的信息数据,通过数据分析,企业挖掘有价值的信息数据,完善企业服务,改变企业以往的模式是企业智能化发展的动力。政府为了改善产业信息中的产业大数据应用,设立智能化的数字中心,投入了很多资金,但生产运营数据、外部网络数据等缺乏完整性、可靠性,由于庞大的量和分散的源文件、多种形式,很难有效地利用。另外,中国工业大数据应用刚刚起步,存在核心技术体系不完善,数据集成统一标准不足等问题^[2]。

2.4 服务业发展滞后

在制造业智能化发展中发挥重要作用的是完善的系统,经智能监控技术的高效应用,以实现智能型设备的制造为根本目标,通过持续强化制造业的自主创新能力,稳定行业发展地位,并向国际化领域大力发展,实施效果更突出。另外,与发达国家相比,我国服务业发展还有一定的差距,结合实际情况探究引发问题的具体原因,主要包括:第一,政治制度不完善,智能制造服务未完全开放,导致服务成效不佳,在行业市场发展中整体水平较低;第二,与制造业相比,传统服务业的比重太大,供给超过需求,先进生产性服务业比重小,供过于求问题严重;第三,所实施的服务体系较传统,体系内容与目前行业发展情况不符,附带的先进制造服务公司也会在智能制造技术模式创新时遇到阻碍。

3 智能制造环境下的装备制造业产业升级措施

3.1 深入产教研结合

作为一个大规模系统,智能制造贯穿产品设计、制造和服务全生命周期的各个阶段,支持相关制造系统的优化和集成,实现制造业数字化网络智能化。数字网络中先进的制造技术和智能技术的深度整合和技术转移,促进了制造企业在产品创新、生产创新、模式创新和整合创新方面的全面进步。对此,需引起我国制造业企业的高度重视,建议从创新计划、制度规划、可持续发展等方面考虑。另外,积累传统制造技术的创新,对所属企业具有根本意义,利用技术创新社区提供的技术创新网络的智能技术,改善制造技术和综合创新能力。创新包装适用于所有行业,能为制造业的现代化发展奠定良好基础,始终都会以智能化、现代化、信息化方向为根本,制定长远化的发展目标及计划,保证各项机制高效落实,在实践阶段起到较强的促进作用。同时要积极适应和改革相关教育和科研体系,适应智能制造发展的大趋势。公司要拥有金

融实践、人才培养和技术研究的平台,利用各自的优势进行合作。学校要根据工业发展的要求,设置科学的课程和实践,以实用化为方向,致力于培养创新人才。大学要有效地发挥领导和牵引作用,必须根据经济社会发展的需要,推动产学研结合智能制造的发展,切实推进智能设备制造所需要的高水平复合应用模式的研究,才能持续增强我国制造业的综合能力,经先进技术与设备的综合应用,能提高产品生产效率与技术水平,并向国际化方向发展,能扩大我国制造业的影响力,在国际领域中有较强的竞争力,帮助制造业创造更大的经济效益,并对我国经济建设及经济水平提升带来显著影响。

3.2 技术与管理深度融合

在设备制造业中,结合尖端信息技术和制造技术,建立新的生产组织、新的事业模式,开发智能化、标准化生产设备,推进标准体系的完善,完善包装,引领产业生态化。在实施行业标准时,政府要根据实际发展,优化设计理念,落实完善的管理机制,在技术与管理深度融合的情况下提高制造业的综合能力。另外,为了设计智能功能和系统水平,还准备了生活周期和多阶段系统框架等参考模型。从生产、研究的角度,共同开发产业发展所需的重要组成部分。经政府逐步引导和实施产业生态链各方面,建立一系列完善、智能、规范的技术体系,发挥标准化的基础和先导作用,引领当前和未来智能设备的标准化生产。

3.3 深度挖掘信息资源

为保证各项工作开展阶段所产生的信息数据被详细记录,需强调计算机技术、云技术、互联网技术等综合应用,并深度挖掘信息资源,为各项制度与方案的制定提供可靠依据。建议从两方面入手:一方面,提高工业大数据的基本计算性能,构建集成数据库、数字数据库的多种产业数据应用软件和详细的评价数据集成平台。再加上标准全生命周期计划将产品设计、制造、物流、流通、售后服务等大数据应用于产业生产,确定大数据应用标准,由技术、安全、管理等各方面组织,根据标准体系和行业规模持续改善;另一方面,实际应用与推广的结合,以国家主导建设产业大数据共享平台引导企业大数据应用,促进重点领域大数据标准检测、示范企业培育、多重经营等^[3]。

3.4 发展现代智能装备制造服务业

随着智能制造技术的进步和普及,对装备制造服务的需求越来越大,对智能制造和制造设备的世代交替的要求也越来越高。在现代服务业中,生产智能设

备的服务业所占的比例已上升到发达国家的 70%,建立智能设备制造网络平台,为智能设备生产服务业发展提供基础保障,提供适当的政策奖励,获得更多企业的加入,扩大现代服务业相关市场的先进施工设备和良好的生产服务开发区。其次,建设先进的制造服务生态园区,全面推进和管理人本投资,发展智能化制造服务管理企业,将生态园区科技成果转化为尖端生产服务。再者,发展高水平创新型人才培养,并制定完善的招聘方案、预防计划、考核机制等,既能帮助人员学习新技术、新理念、新模式,又能把所掌握的各类知识及手段正确地应用在工作环节中,突出人员较强的优势与作用,并适当输送制造业的先进专业人才。智能数字网络技术的广泛应用为企业产业链的各个阶段提供了全面的增值机会,加速了高附加值产业链的上下延伸,快速推进企业从“产品中心”向“以用户为中心”的转变。建设操作设备远程监控系统,为客户提供个性化、系统化的能量转换解决方案,智能型运行维护服务系统,为客户提供智能型风力发电监控和智能型运行维护单元故障的智能诊断和预警服务,企业通过数字网络信息和传统业务的结合,从产品制造商迅速转向系统解决方案提供商和服务提供商。

4 结语

进入“十三五”后,我国以智能制造为主导,在新形势下,我国智能制造业的发展需要长期的努力和不断的进步,在不同行业、不同地区存在差别化,加速智能制造在中国的应用和普及,加速智能制造的发展。结合行业特点,重视研发、生产、运行、维护等重要环节,实现智能制造,加快第五代移动通信、大数据、人工智能等新一代信息技术和制造业的高度化,重视产品创新、生产创新、模式创新、制造系统集成创新,提高智能制造的整体水平,提高质量和效率,发展装备制造产业链。

参考文献:

- [1] 许清海. 基于智能制造环境下的装备制造业产业升级研究 [J]. 内燃机与配件, 2021(02):158-160.
- [2] 万志远, 张晓林, 殷国富. 智能制造背景下装备制造业产业升级研究 [N]. 中国建材报, 2018-05-22(003).
- [3] 万志远, 戈鹏, 张晓林, 等. 智能制造背景下装备制造业产业升级研究 [J]. 世界科技研究与发展, 2018, 40(03): 316-327.