

工业信息化发展思路与对策研究

王兵 刘先高 高远嵩 苏远刚 廖裕生

重庆中烟工业有限责任公司黔江卷烟厂, 重庆 409000

[摘要]在工业可持续发展中, 工业信息化发挥着重要作用, 也是助力我国社会经济进步的重要途径。基于此, 促进工业信息化发展非常关键, 要明确现阶段我国工业信息化的现状, 采取创新思路与对策完善工业信息化水平, 以实现国民经济稳步长远发展。文章对具体发展思路与对策进行了探索, 以供借鉴。

[关键词]工业; 信息化; 发展

DOI: 10.33142/sca.v5i1.5575

中图分类号: F424

文献标识码: A

Research on the Development Ideas and Countermeasures of Industrial Informatization

WANG Bing, LIU Xiangao, GAO Yuansong, SU Yuangang, LIAO Yusheng

Qianjiang Cigarette Factory of China Tobacco Chongqing Industrial Co., Ltd., Chongqing, 409000, China

Abstract: In the sustainable development of industry, industrial informatization plays an important role and is also an important way to help Chinese social and economic progress. Based on this, it is very important to promote the development of industrial informatization. It is necessary to clarify the current situation of Chinese industrial informatization at this stage, and take innovative ideas and countermeasures to improve the level of industrial informatization, so as to realize the steady and long-term development of the national economy. This paper explores the specific development ideas and countermeasures for reference.

Keywords: industry; promotion of information technology; development

1 工业工程与企业信息化的概述

1.1 工业工程

工业工程集合了具有系统化、综合化的管理方式和技术体系, 有利于提升企业生产能力和市场竞争力。在现代化发展阶段, 工业工程借助计算机技术、信息技术、大数据技术等实现了最优化的资源配置和运筹, 促进了企业信息化发展。目前企业信息化建设中, 企业资源计划(ERP)、计算机集成制造系统(CIMS)、供应链管理(SCM)等都是现代工业工程的具体体现。

1.2 企业信息化

企业信息化是对企业经营过程进行数字化, 例如, 财务管理、生产控制、客户交互等方面, 通过采集各方面数据信息并整合分析, 为管理决策人员提供业务发展中的一些动态化信息, 便于根据实际情况做出科学管理和决策, 提高企业资源利用率, 帮助企业获取更多经济效益, 进而增强企业市场竞争实力。目前, 企业自动化生产、数据分析等都是企业信息化的重要体现。

2 工业工程与企业信息化两者的关系

2.1 企业信息化推动工业工程发展

现代工业工程应用主要以先进的信息技术、计算机技术为主, 来优化生产中的繁琐环节及处理相关复杂问题。特别是先进的信息技术对企业生产控制、企业经营管理发挥着关键作用, 其有效应用促进了企业管理模式和方法的变革, 并成为了工业工程应用的重要研究内容。当今社会

经济发展迅速, 企业面临的生产经营环境在不断变化, 实际生产具有小批量、多品种、短交期的特点, 这对企业的生产系统提出了更集成化的要求, 需要借助柔性、集成、高效的生产模式实现生产目标。而在企业工业工程系统应用中, 信息化有着重要地位。信息技术应用不但促进了企业生产技术升级, 更新与优化了企业生产模式, 还能够促进企业整体生产管理提升, 从而实现企业经济效益增长。除此之外, 信息化应用的涉及内容多, 应用面广, 覆盖的范围内相互具有较为紧密的关联, 从而带动了更多的专业发展, 凝聚了更大的推动力促进整体发展。总而言之, 企业信息化是助推工业工程发展的重要推手。

2.2 工业工程推动企业信息化革命

工业工程应用过程中存在动态变化的运行方式和环境, 与之相匹配的信息系统也会随之协调、变换, 信息技术逐渐拓展更新。基于此, 工业工程推动着企业信息化发展。

通过对工业工程与企业信息化建设的发现, 两者相互依托, 关系紧密, 总的来讲, 工业工程的发展离不开企业信息化, 企业信息化发展也需要与工业工程相融合才能实现。

3 工业信息化的应用

3.1 柔性化应用

工业生产中, 逐渐体现出大批量、多品种的生产特点, 这种模式也带动着生产从流水线朝着快捷化、精益化方向发展, 使企业生产效率得到了提升, 生产成本实现了降低。

当今，在信息化高速发展的时代，工业生产与信息技术、互联网技术、计算机技术、智能技术、制造技术等结合，给予消费者的产品需求，制定个性化的生产方式，建立柔性制造模式。

基于客户个性化需求的柔性生产制造有两个重要体现：(1) 制造技术、设备柔性化；(2) 高效响应客户的定制化需求。制造技术、设备柔性化可以利用传感器来感知和控制生产过程，实现柔性制造；可以利用 AGV 小车及物流调度系统实现柔性物流；可以利用工艺知识库及均衡化混线生产系统实现柔性生产计划。通过以上适应性较强的定制来更好地相应客户需求，先进的信息技术对客户需求进行预测并为产品开发、客户服务、客服售后等提供依据，提高生产效率的同时，提升客户产品体验和满意度。

3.2 网络化应用

“云制造”是云计算技术与工业制造相结合，利用网络化制造、ASP 平台、制造网格等技术或理念，实现网格化、高效率、低消耗制造模式。网络化应用基于云计算所具备的资源共享内容和技术服务的基础上，进一步拓展和延伸了平台和软件服务体系。用户可以在终端上发送需求，云制造平台通过虚拟制造云池建立“虚拟制造环境”，基于云数据模式构建集合硬件资源、软件资源、企业资源、专家资源和知识资源的云制造体系和模式。

3.3 数据化应用

对于工业信息化来说，数据化应用主要依托数据挖掘技术，具体包括以下几个方面。(1) 在工业生产过程中，生产设备的运行数据较多、复杂，如果不能有效采集挖掘生产数据，则无法准确掌握生产情况，基于此可以通过聚类分析法来对数据进行整合划分，确保不同簇之间具有差异性，以及簇内具有较强的相似性；(2) 工业生产过程中，随着生产推进各环节都会产生大量的数据，各环节数据有着一定的联系，为了明确数据之间的紧密联系可以通过关联分析法来进行研究；(3) 一般来说，工业生产具有加大的规模，整个生产过程包含的内容多、数据混杂，另外，不同设备不同环节的数据形式较为多元化，使得相关标准的规范性和统一性不足，而通过分类预测法可以对数据信息进行精准划分，同时深入挖掘数据的潜在价值，为生产决策和管理提供可靠的数据依据；(4) 采集和挖掘到的数据还需要进一步进行检验分析，通过数据对比分析可以进行数据遴选，提取更有价值的信息，减少数据偏差。

4 工业信息化发展思路与对策

4.1 加大核心技术的研发力度

在工业经济发展过程中，信息化发展能够提供强大的支持，通过将先进技术和相关资源的有效结合利用，可以释放出更大的动力和能量主推工业产业发展。当今，我国在核心技术方面还不够强悍，应当进一步加强关键硬件技术，以提升信息化体系。比如，针对核心元器件（传感器

和处理器等）加强投入和研发力度，使技术得到攻关和完善。此外，重视基础技术研发力度，重点围绕互联网网络和平台、智能化控制系统等加大研究力度，打造核心系统，促进工业生产与信息化的融合，提升整体信息化能力，为工业经济可持续发展提供动力支持。在核心技术研发中，需要依靠先进的科学技术，电子信息工程技术作为重要技术之一，应当通过技术属性更新与优化来支撑核心驱动力。

除此之外，我国的相关政府部门也需要为技术研发提供一定的政策和资源支持，加快企业和技术人员的研究力度，促使研发价值发挥更积极的作用，真正为工业产业发展做出贡献。

4.2 推进基础设施建设

5G 是互联网信息技术未来的主流发展趋势，对于工业信息化而言，融合 5G 技术能够为工业经济发展提供更有力叠加效应和倍增效应。特别是我国作为工业大国和网络大国，搭建 5G+工业互联网平台，有利于促进整体发展。具体可以着手以下几点进行规划部署：

(1) 疏通信息脉络。融合工业互联网和 5G 技术，进一步建设和完善基础设施，在局域网中纳入 5G 技术、IPv6 和边缘计算等，升级改造内网。为了提高工业企业的服务水平，建立性能优越、数据安全可靠的外网。另外，建立工业互联网平台以及新型数据中心，以夯实 5G+工业互联网的应用效果，促进工业企业信息化建设的同时，实现更可持续的发展。

(2) 精准掌握融合方向。为了促进工业信息化发展，深度融合 5G 工业互联网与各专业，促进企业经营管理、生产制造系统、物流系统、财务系统等数字化、智能化发展。并且，通过 5G 工业互联网与大数据技术、云计算技术等融合，实现工业经济发展的新模式、新业态。

(3) 构筑产业大生态。当今，在 5G 工业模组以及工业网关等方面还有待提升，因此要加强技术研究，相关部门鼓励并培育企业，通过引进能够提供专业化解决方案的提供商来解决相关薄弱问题，通过产业聚集区以及示范基地建设来影响并带动工业信息化发展。

(4) 积极完善大环境。相关部门要以开放包容的思维来实施战略部署，通过营造积极完善的发展环境，促进工业信息化稳健发展，实现工业信息化能力提升，促进整体产业可持续发展。

4.3 促进信息化实现集约化

基于信息化发展能够实现互联互通，从而驱动工业产业发展，为了进一步发挥数据信息的价值，要促进信息化实现集约化。

对传统产业进行改造，促进产业信息化。根据数据信息的特性来看，信息具有较强的渗透性和催生性。可以通过信息技术来优化和改造传统技术设备和生产系统，以自

动化、智能化方式实现生产效率提升,推动工业发展朝着现代化方向发展,助力工业健康可持续发展。

对产业结构进行调整,促进产业结构合理化。根据我国的产业结构现状来看,我国的第三产业的发展还有待提升,依托先进技术,特别是信息技术,实现集约化发展的同时,降低资源消耗和成本投入,使工业企业生产水平得到提升,生产效益得到增强。

积极采用信息技术,辅助生产管理。在工业企业生产中融入信息技术,借助计算机技术、大数据技术、远程控制技术等,改变传统的组织管理模式,实现生产数据分析和生产决策管理,提升工业企业生产管理效率,实现集约化生产。

4.4 促进信息化和工业化协调发展

有效利用先进的信息技术,能够促使工业生产与管理的高效结合和互动,能够帮助完善工业信息化,促进工业化发展与企业信息化发展更协调。并且,能够通过此方式,强化工业信息化理论,完善相应的方法论,为我国日后工业信息化不断进步提供动力。工业化和信息化两者之间的关系紧密,不仅相互影响且相互促进,工业化是信息化发展的根源,信息化是工业化发展的进一步延伸。换个角度来看,信息化发展从工业化发展中衍生,但不完全附属于工业化,信息化是工业化发展过程中的一项重要技术,而工业化是信息化的发展前提,信息化发展需要以工业化为载体。只有确保两者有效互动、相互协调,才能真正为企业发展提供支撑,进而满足现代化发展需求。

4.5 支持企业信息化建设

(1) 加大财政支持,促进工业信息化发展。各企业应当结合自身发展情况,适当加大信息化建设资金的投入,加速企业核心技术开发与应用,促进企业信息化建设,提高企业工业发展水平。企业分析自身具有的生产和管理系统,引进先进技术对各系统进行完善,针对重点的信息化系统进行大力升级改造,以增强企业的信息化能力。相关政府部门也应当鼓励和支持企业大力进行信息化建设,给予一定的政策支持,可以通过培养高水平市场咨询和评价机构,使其参与到企业信息化建设的指导和评价工作中,起到桥梁和推动作用,保证工业信息化发展更快更好地实现。

(2) 全面优化法律法规,提高信息化发展水平。我国当前的工业信息化发展方面的法律还应进一步更新完善,采取有效的支持和监督措施,来促进实现工业信息化,保证工业生产和管理能够更高效。在法律法规优化过程中,要加强信息资源开发与利用成效,并且,加大网络信息监管力度,避免电子信息运行中存在漏洞。构建与工业生产

和管理相匹配的完善的监督管理体系,确保工业信息化发展中保持良好的规范。全面优化法律法规,不但能够对当今我国工业信息化发展过程中的缺陷和不足进行弥补,优化工业信息化混乱局面,提高工业生产中的数据信息应用水平,还可以使我国工业信息化发展满足现代化发展需求,为持续长远发展奠定良好基础。

5 结语

综上所述,工业信息化融合了工程生产、管理与信息化技术,使工业发展的必经之路。要想促进我国工业信息化发展,需要不断创新思路与策略,可以通过

加大核心技术的研发力度,推进基础设施建设,促进信息化实现集约化,促进信息化和工业化协调发展,支持企业信息化建设来全面推动工业信息化的可持续性发展,进而增强我国的工业发展水平。

[参考文献]

- [1]沈静. 电子信息化技术在工业电气自动化中的应用[J]. 中阿科技论坛(中英文), 2021(7): 48-50.
 - [2]施宋伟. 对当前工业企业信息化管理系统建设的思考[J]. 福建轻纺, 2021(6): 54-57.
 - [3]刘戈. 工业工程在企业信息化中的应用探讨[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(14): 170-172.
 - [4]刘戈. 数据挖掘技术在工业信息化中的应用研究[J]. 现代工业经济和信, 2021, 11(4): 91-92.
 - [5]王丽娜. 工业经济发展的信息化动力研究[J]. 中国高新科技, 2021(5): 39-40.
 - [6]郭磊, 张金会, 李文波, 等. 机械自动化技术在工业生产中的运用[J]. 科技创新与应用, 2021, 11(34): 118-121.
 - [7]彭云. 电子信息工程在工业领域的设计与应用[J]. 电子世界, 2021(19): 17-18.
 - [8]张雍达, 宋嘉. 工业 4.0 时代的智能制造[J]. 中国工业和信, 2021(9): 32-34.
 - [9]张志海. 大规模定制下的摩托车产品配置研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2004.
 - [10]范克东. 基于 Windows 平台开放式数控系统研发[D]. 四川: 西南交通大学, 2004.
 - [11]舒遂文. 预警机维修保障综合信息系统及相关标准化研究[D]. 陕西: 西北工业大学, 2005.
 - [12]姚知力. 产品生命周期管理系统的体系结构及关键技术研究[D]. 陕西: 西北工业大学, 2005.
- 作者简介: 王兵(1974.9-)男, 土家族, 电气工程师、高级技师, 学士, 从事通用设备管理、工业自动化控制研究及动力能源设备的节能运行研究工作。