

装备制造企业数字化转型导则

2024 - 12 - 30 发布

2025 - 01 - 29 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 应用基础 1

5 工作内容 1

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由黑龙江省工业和信息化厅提出并归口。

本文件起草单位：哈尔滨鹏博普华科技发展有限责任公司、艾捷达（黑龙江）科技有限公司、哈尔滨德明序科技有限公司、黑龙江工程学院、黑龙江省交通投资集团有限公司、中国龙江森林工业集团有限公司、黑龙江睿羽环保仪器有限公司、东北石油大学、哈尔滨泰彼克科技发展有限公司、哈尔滨鑫华航空工业股份有限公司。

本文件主要起草人：杨亚宁、杨明、张立新、史明墨、王国星、杨晓光、白国亮、李丹、姜春萌、邵新辉、张强、佟强、刘芳、卢东阳、张玉凤、代伟光、武秀英、范振洋、应勇、刘欢。

装备制造企业数字化转型导则

1 范围

本文件规定了装备制造企业数字化转型的应用基础、工作内容等内容。
本文件适用于装备制造企业开展数字化转型工作。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

数字化转型

深化应用新一代信息技术，激发数据要素创新驱动潜能，建设提升数字时代生存和发展的**新型能力** (3.3)，加速业务优化、创新与重构，创造、传递并获取新价值，实现转型升级和创新发展的过程。

注：推进数字化转型通常坚持以**价值效益** (3.2) 为导向、以**新型能力** (3.3) 为主线、以数据要素为驱动、以业务变革为核心。

3.2

价值效益

开展业务活动所创造且可度量的经济和社会价值及效益结果。

3.3

新型能力

为适应快速变化的环境，深化应用新一代信息技术，赋能业务加速创新转型，构建竞争新优势，改造提升传统动能，不断创造新价值，实现新发展的能力。

4 应用基础

装备制造企业具有知识密集、附加价值高、成长性好、关联性强、带动性大等特点，并具有良好的数字化转型应用基础。装备制造企业的数字化转型导则应包括数字化战略、数字化运营和数字化效益三部分。

5 工作内容

5.1 数字化战略

5.1.1 价值创造

5.1.1.1 数字化发展

在数字化转型过程中，应利用互联网基础设施等开放资源有效整合自身资源，降低整体成本，培养新型能力。

5.1.1.2 数字化导向

在数字化转型过程中应明确装备制造企业的数字化导向，如生产流程智能化、管理决策数字化、生产运营智能化、用户服务敏捷化等，利用企业在数字化转型战略过程中全面开放的资源，构筑自身的技术壁垒。

5.1.2 组织保障

5.1.2.1 治理体系

装备制造企业应建立与数字化转型能力一致的管理体系，构建数字化运行环境，业务驱动，服务管理，以数据和模型为基础，促进设计工艺、生产制造、质量管理、财务成本核算等业务的数字化发展，并保障供应链或生态合作伙伴之间的连接与赋能。

5.1.2.2 数字化资源

装备制造企业应建立数字化转型过程中的资源保障制度，在装备制造企业数字空间中打通设计、工艺、生产（采购）的数据流，建立支持产品规划论证、研发设计、生产制造、试验测试、服务保障，以及企业科研生产管理和经营管理活动的数字化运行环境。

5.2 数字化运营

5.2.1 业务场景

5.2.1.1 业务场景识别

应具备装备制造业务场景识别能力，围绕设计、研发、人才培养、财务、采购、库存、生产、销售等环节建立全周期新业务经营判断、预警监控、应收管理等具体场景下的识别能力。

5.2.1.2 业务场景规划

应具备装备制造业务场景规划能力，利用数智运营平台，结合大数据分析等技术，涉及设计与生产、生产与库存、成品与外协等多个价值链环节，实现企业关键价值链环节的事前预警、事中监控、事后分析。

5.2.2 数字化管理

5.2.2.1 技术管理

确保新一代信息技术基础设施的高水平运用，使数字化转型过程涵盖产品的全生命周期，将互联网技术与管理创新相融合。

5.2.2.2 流程管理

应制定标准管理体系，在数字化转型过程中以装备制造企业业务需求为出发点，推进数字化转型管理工作与质量管理体系、信息安全体系的融合应用。通过对全业务流程的梳理，进行业务管理流程优化，并提出针对管理业务改进和流程优化的建议和方案。

5.2.2.3 数据管理

应建立数据治理体系，把物联网技术应用于装备制造企业的生产流程中，通过标准和开放的数据接口，实时收集并分析企业在运营过程中产生的数据，进而深入地分析与挖掘，提升数据管理能力，以快速响应决策。

5.2.2.4 安全管理

保障数字化转型过程中的网络安全、信息系统安全、数据安全和运营系统安全，提高企业运营的安全性与合规性。

5.2.3 物联能力

5.2.3.1 工业边缘/网络能力

宜建立互联网应用中心，集中解决装备制造企业转型过程中的共性问题，保障新型网络覆盖情况以及工业互联网标识解析的使用情况等。

5.2.3.2 数据采集

保障数据的高效采集，针对企业管理数据共享的情况，通过数字化运营环境实现数据资源整合。

5.2.3.3 生产/运营管控

应监测智能生产及运营管控情况，包括数字化研发率、应用率、转化率等，保证业务推进策略及推进方向的准确性。

5.2.3.4 安全环保在线监管

应确保数字化转型过程中装备制造企业的安全环保在线监管运行，包括综合能源在线监控、安全生产在线监控、环境在线监控等，确保装备制造企业运营的合法性以及持久性。

5.2.4 数联能力

5.2.4.1 数据治理

应建立装备制造企业的数据治理情况统计分析制度，通过对分散于不同数据领域的业务信息进行分类、整理和加工，提高数据使用效率。

5.2.4.2 数据共享

应建立企业的数据共享管理制度，利用智能化模型对数据进行汇总和解析，设置数据标签、建立索引、统一数据标准。

5.2.5 智联能力

5.2.5.1 数据开发

应建立企业数据开发管理制度，建模开发数据，方便业务前端调取使用数据，为企业提供更具有战略性的增值服务。

5.2.5.2 智能决策

宜构建企业监测智能决策管理体系，应涵盖领域知识图谱的数量、工业智能算法的规模、数字孪生技术的应用深度，以及数据驱动运营决策场景的覆盖比例等方面，通过深入挖掘企业在经营管理过程中存在的问题，制定针对性的解决方案，全面提升企业管理效率与决策能力。

5.3 数字化效益

5.3.1 数字绩效

5.3.1.1 技术管理绩效

应注重提升数字化转型标准、软件著作权、专利等知识产权的数量，以数字化转型的理论为支撑，提升企业的价值效益。

5.3.1.2 生产运营优化

应基于传统存量业务，聚焦内部价值链，开展价值创造和传递活动，实现生产过程控制的数字化、自动化和智能化。

5.3.1.3 产品/服务创新

应基于传统业务的延伸服务，通过数字化技术开拓业务增量发展空间，获取新技术/新产品、服务延伸与增值等方面的价值效益，提供更加个性化和定制化的产品和服务。例如：基于物联网和云计算技术，实现设备的远程监控和远程维修，提供更加智能和高效的服务体验。

5.3.1.4 业务模式创新

应提升在服务化延伸、平台化设计、智能化制造、个性化定制以及网络化协同等业务模式创新方面的价值效益，例如：基于物联网技术、传感器、大数据分析等，实现设备、工厂和供应链的互联互通。

5.3.2 可持续发展

5.3.2.1 数字化业态转变

企业可依托与生态合作伙伴共建的开放价值生态网络，开展价值创造和传递活动，获取创新主体(数字新业务)培育等方面的价值效益，扩大企业的数字业务。

5.3.2.2 经济和社会效益

企业应提高自身行业示范性、主营业务增幅等方面的经济和社会效益，加强装备制造企业的人才培养和引进，构建完善的数字化基础设施和数据安全保障体系。通过与相关的科研机构和技术提供商合作，共同推动数字化转型创新的实施。