



中华人民共和国国家标准

GB/T 23024—2024

制造业数字化仿真 分类

Digital simulation in manufacturing industry—Classification

2024-08-23 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	1
4 分类原则	1
4.1 通用性	1
4.2 正交性	1
4.3 全面性	1
5 分类维度	2
5.1 概述	2
5.2 制造业数字化仿真应用维度	2
5.3 制造业数字化仿真系统维度	2
5.4 制造业数字化仿真方法维度	2
6 从制造业数字化仿真应用的维度分类	3
6.1 概述	3
6.2 从制造业生产类型子维度分类	3
6.3 从产品生命周期子维度分类	3
6.4 从制造系统范围子维度分类	4
7 从制造业数字化仿真系统的维度分类	5
7.1 概述	5
7.2 从制造业数字化仿真系统的运行模式子维度分类	5
7.3 从制造业数字化仿真系统架构子维度分类	5
8 从制造业数字化仿真方法的维度分类	6
8.1 概述	6
8.2 从制造业数字化仿真的学科原理子维度分类	6
8.3 从制造业数字化仿真的模型原理子维度分类	7
9 制造业数字化仿真分类与编码	8
9.1 编码方法	8
9.2 分类代码表	8
参考文献	10

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国信息化和工业化融合管理标准化技术委员会(SAC/TC 573)归口。

本文件起草单位：北京航空航天大学、国家工业信息安全发展研究中心、北京仿真中心、北京临近空间飞行器系统工程研究所、安世亚太科技股份有限公司、成都飞机工业(集团)有限责任公司、重庆川仪调节阀有限公司、深圳市娜尔思时装有限公司、工业云制造(四川)创新中心有限公司、北京华如科技股份有限公司、卡奥斯工业智能研究院(青岛)有限公司、北京空间飞行器总体设计部、航天云网科技发展有限公司、浙江江山变压器股份有限公司、山东浪潮智能生产技术有限公司、浙江科力车辆控制系统有限公司、浙江欧迪恩传动科技股份有限公司、浙江毅力汽车空调有限公司、昆仑数智科技有限责任公司、捷匠网络科技(大连)有限公司、蒲惠智造科技股份有限公司、上海昱章电气股份有限公司、高视科技(苏州)股份有限公司、上海科梁信息科技股份有限公司、宁波汉科医疗器械有限公司、三一重工股份有限公司、杭州鄂达精密机电科技有限公司、北京纳兰德科技股份有限公司、汉威广园(广州)机械设备有限公司、彩虹显示器件股份有限公司、中国电子工程设计院股份有限公司、崑立机电(苏州)有限公司、海目星激光科技集团股份有限公司、广东美的厨房电器制造有限公司、福建省神悦铸造股份有限公司、来也科技(北京)有限公司、中核第七研究设计院有限公司、上海联泰科技股份有限公司、宇宏工艺(深圳)有限公司、深圳市今天国际软件技术有限公司、常州天正工业发展股份有限公司、浙江美科太阳能科技有限公司、江西冠英智能科技股份有限公司、武汉新威奇科技有限公司、中科云宇宙(北京)科技有限公司、金蝶软件(中国)有限公司、天津光电聚能专用通信设备有限公司、中创新航科技股份有限公司、武汉华工赛百数据系统有限公司、苏州华兴源创科技股份有限公司、浙江远算科技有限公司、上海轩田智能科技股份有限公司、唐山达意科技股份有限公司、上海流程智造科技创新研究院有限公司、北京京仪自动化装备技术股份有限公司、贵州电子信息职业技术学院。

本文件主要起草人：张霖、李君、文莎、王昆玉、唐毅强、施国强、铁鸣、田锋、蒋永兵、刘刚、吴庆业、黄志新、李涛、陈敏杰、宋志刚、盛国军、刘霞、柴旭东、姜振军、展波、陈录城、张利君、黄俊峰、黄慧凯、张健、景凯、徐顺怡、丁闫、孙继国、王克飞、郑旻、姜涌、李鸿彪、张建明、郅永军、张少特、杨莉莉、陈磊、程星华、王忠林、蒋志东、夏国才、占菊凤、汪冠春、张星、于清晓、许富贤、夏必武、张翀昊、王艺澄、褚瑞、王奇锋、余俊、贺圣茗、王叶忠、苏锦秀、李森、郑翔、戴恒、陈文源、吴健明、陈远明、钟亮、贺仁龙、李轩、黄思齐。

引 言

随着大数据、云计算、人工智能等数字技术与制造业持续深度融合,制造业数字化转型步伐加速。充分发挥数字技术对制造业全要素生产率的赋能作用,是当前制造业高质量发展的普遍共识和共同选择。数字化仿真是推进制造业数字化转型的重要解决方案,在一定程度上反映了制造业数字化转型的水平和程度。提高数字化仿真应用能力,对于制造企业降低开发成本、提升自主创新能力、抢占市场竞争优势,打造资源节约型、环境友好型、持续创新型企业具有重要的作用。

当前,数字化仿真已在众多制造领域产品研发设计中得到大量应用,并扩展到生产制造、试验验证、运行维护等全生命周期中,成为制造活动中必不可少的方法工具。然而,大多数制造企业,对数字化仿真的认识和运用不够深入和系统,阻碍了数字化仿真效能的充分发挥。总体来看,我国制造业数字化仿真的应用水平尚处于起步阶段。在此背景下,亟须研制形成可系统、科学、有效的规范和指导制造企业开展数字化仿真应用的标准,以适应数字化转型需求。

本文件从多个维度对制造业正在使用和最新涌现的数字化仿真进行了分类梳理和系统阐述,为制造业开展数字化仿真应用提供科学依据和指引,有利于加快数字化仿真在制造业的普及推广和深度应用,促进制造业数字化转型升级和高质量发展。

制造业数字化仿真 分类

1 范围

本文件给出了制造业数字化仿真的分类原则、分类维度和具体分类,规定了制造业数字化仿真的编码方法以及分类代码表。

本文件适用于制造业数字化仿真应用。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

制造业数字化仿真 **digital simulation in manufacturing industry**

针对制造业全生命周期各个环节,利用数字化模型复现实际系统中发生的某些本质过程,并通过模型的试验来研究、分析、改进实际存在或尚处于设计阶段的系统的一系列活动。

注:以下简称仿真。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAD:计算机辅助设计(Computer Aided Design)

CAE:计算机辅助工程(Computer Aided Engineering)

4 分类原则

4.1 通用性

制造业数字化仿真分类需考虑制造业的共性特征,保证分类对于制造业全行业各细分领域的数字化仿真具有通用性。

4.2 正交性

制造业数字化仿真从多个不同维度进行分类,同一维度下分为多个类别,不同的维度之间,同一维度的不同类之间保证不重复、不交叉,彼此正交。

4.3 全面性

制造业数字化仿真分类需包含制造业中正在使用和最新涌现的各类数字化仿真,保证覆盖的全面性。