

中华人民共和国国家标准

GB/T 42127—2022

智能制造 工业数据 采集规范

Intelligent manufacturing—Industrial data—Collection specification

2022-12-30 发布

2023-07-01 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	I
引言	II
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 数据源和采集方式	1
4.1 工业数据源	1
4.2 工业数据采集方式	2
5 工业数据采集要求	2
5.1 一般要求	2
5.2 数据源要求	3
5.3 数据通信协议要求	3
5.4 数据格式要求	3
5.5 数据采集监控要求	3
参考文献	5

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位：上海工业自动化仪表研究院有限公司、武汉船用机械有限责任公司、重庆邮电大学工业互联网研究院、西安陕鼓动力股份有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、中国电子技术标准化研究院、广州能源检测研究院、湖南科技大学、浙江中控自动化仪表有限公司、上海智能制造功能平台有限公司、西门子(中国)有限公司、西安陕鼓智能信息科技有限公司、东风设计研究院有限公司、电力规划总院有限公司、东莞理工学院、厦门宇电自动化科技有限公司、北京天拓四方科技有限公司、上海智能制造系统创新中心有限公司、新特能源股份有限公司、上海电器科学研究所(集团)有限公司、中国科学院上海高等研究院、申能(集团)有限公司、瑞立集团瑞安汽车零部件有限公司、杭州沃镭智能科技股份有限公司、浙江澳翔自控科技有限公司、温州大学。

本文件主要起草人：王英、李泐、黄庆卿、肖红练、田渭蓉、张桂玲、何宏宏、万勇、成继勋、俞利明、柳军、朱国良、李博、游和平、张晋宾、张艾森、孙瑜欣、王高翊、董赢、张兆云、粟晓立、杨更新、梅军、刘雄、沈文婷、宁德军、肖文凯、胡正初、范伟军、蔡东武、曹宇、王林英、张胜利、李佳、韩丽、王飞。

引言

本文件以《国家智能制造标准体系建设指南(2021年版)》中提出的智能制造系统架构作为指导。

智能制造系统架构从生命周期、系统层级和智能特征 3 个维度对智能制造所涉及的活动、装备、特征等内容进行描述,如图 1 所示。

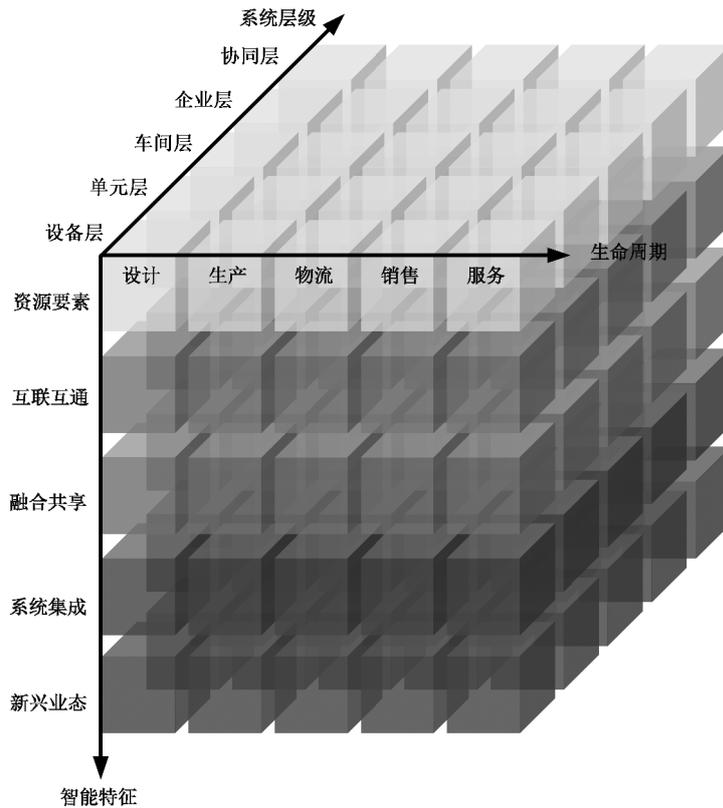


图 1 智能制造系统架构

生命周期涵盖从产品原型研发开始到产品回收再制造的各个阶段,包括设计、生产、物流、销售、服务等一系列相互联系的价值创造活动。

系统层级是指与企业生产活动相关的组织结构的层级划分,包括设备层、单元层、车间层、企业层和协同层。

智能特征是指制造活动具有的自感知、自决策、自执行、自学习、自适应之类功能的表征,包括资源要素、互联互通、融合共享、系统集成和新兴业态等 5 层智能化要求。

为了说明工业数据采集和智能制造系统架构之间的对应关系,便于数据采集在智能工厂中的实施,本文件对工业数据源在“系统层级”中的位置,以及数据采集方式与“系统层级”各层的对应关系进行了说明。为了便于理解,对“系统层级”各层的说明如下:

- 设备层是指企业利用传感器、仪器仪表、机器、装置等,实现实际物理流程并感知和操控物流流程的层级;

- 单元层是指用于企业内处理信息、实现监测和控制物理流程的层级；
- 车间层是实现面向工厂或车间的生产管理的层级；
- 企业层是实现面向企业经营管理的层级；
- 协同层是企业实现其内部和外部信息互联和共享，实现跨企业间业务协同的层级。

智能制造 工业数据 采集规范

1 范围

本文件规定了智能制造工业数据采集的通用规范。

本文件适用于离散及流程工业企业数据资源的规划及采集。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 42128—2022 智能制造 工业数据 分类原则

3 术语、定义和缩略语

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 术语和定义

3.1.1

数据采集 data collection

获取传感器、变送器及其他物理信号源、控制器、监控系统以及企业信息或业务管理系统中数据的过程。

3.1.2

数据质量 data quality

在指定条件下使用时,数据的特性满足明确的和隐含的要求的程度。

[GB/T 36344—2018,2.3]

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CRM:客户关系管理(customer relationship management)

ERP:企业资源计划(enterprise resource planning)

MES:制造执行系统(manufacturing execution system)

PDM:产品数据管理(product data management)

4 数据源和采集方式

4.1 工业数据源

工业数据的数据源包括两类。

a) 工业现场感知与控制设备,包括传感器、控制器、执行器、监控系统等。