



中华人民共和国国家标准

GB/T 42383.2—2023

智能制造 网络协同设计 第2部分：软件接口和数据交互

Intelligent manufacturing—Network collaborative design—
Part 2: Software interface and data interaction

2023-03-17 发布

2023-10-01 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 术语和定义	1
4 总则	1
5 软件接口	2
5.1 概述	2
5.2 分类	2
5.3 一般要求	3
6 数据交互	4
6.1 概述	4
6.2 基础交互协议	4
6.3 一般要求	5
参考文献	6

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。

本文件是 GB/T 42383《智能制造 网络协同设计》的第 2 部分。GB/T 42383 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：通用要求；
- 第 2 部分：软件接口和数据交互；
- 第 4 部分：面向全生命周期设计要求；
- 第 5 部分：多学科协同仿真。

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、中国电子技术标准化研究院、广州能源检测研究院、上海宇航系统工程研究所、中国航发上海商用航空发动机制造有限责任公司、浙江大学、南京优倍自动化系统有限公司、卡奥斯工业智能研究院(青岛)有限公司、上海智能制造功能平台有限公司、大全集团有限公司、国机工业互联网研究院(河南)有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、深圳未来智控技术有限公司、江苏华夏仪表有限公司、厦门宇电自动化科技有限公司、陕西奥立纬物联科技有限公司、申能(集团)有限公司、东莞理工学院、沈阳工业大学、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。

本文件主要起草人：王英、李佳、贺钊、孙瑜欣、刘靖华、项宏伟、黄文君、马传荣、张艾森、肖红练、任涛林、柳军、徐慧、关俊涛、冯夏维、魏天财、孙建宇、粟晓立、吴禹锬、俞从正、张志、梅军、董赢、王嘉宁、张晓玲、李传武、郭斌、何宏宏、韩丽、欧阳文、周志勇。

引 言

GB/T 42383《智能制造 网络协同设计》拟由以下 5 个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于规定网络协同设计的总则、一般要求和网络协同设计平台要求。适用于异地设计参与方在网络协同设计平台的支持下,开展智能制造领域复杂产品系统协同设计的实施和管理,也适用于网络协同设计平台的搭建。
- 第 2 部分:软件接口和数据交互。目的在于规定智能制造领域网络协同设计平台中软件接口和数据交互设计中需满足的技术要求,并给出了软件接口类型和数据交互基础协议的说明。适用于智能制造领域复杂产品和设备的网络协同设计平台设计过程中软件接口和数据交互架构的构建及技术的实施。
- 第 3 部分:知识库。目的在于规定网络协同设计系统知识库的模型及管理要求、知识库构建、知识库功能和知识库应用要求。适用于网络协同设计系统知识库的构建、管理、应用及维护。
- 第 4 部分:面向全生命周期设计要求。目的在于规定面向全生命周期设计通用要求、面向全生命周期协同设计要求和面向产品生命周期各阶段的具体设计要求。适用于智能制造领域复杂产品系统及其子系统的全生命周期网络协同设计与管理。
- 第 5 部分:多学科协同仿真。目的在于规定网络协同设计过程中的多学科协同仿真系统架构要求、技术要求、功能要求、仿真系统建设、仿真流程建设和系统应用逻辑等内容。适用于智能制造领域网络协同设计过程中的多学科协同仿真,领域范围可包含多场强耦合仿真、多场弱耦合仿真和多学科联合仿真等领域。

智能制造 网络协同设计

第 2 部分:软件接口和数据交互

1 范围

本文件规定了智能制造领域网络协同设计平台中软件接口和数据交互设计中需满足的技术要求,并给出了软件接口类型和数据交互基础协议的说明。

本文件适用于智能制造领域复杂产品和设备的网络协同设计平台设计过程中软件接口和数据交互架构的构建及技术的实施。

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 42383.1—2023 智能制造 网络协同设计 第 1 部分:通用要求

3 术语和定义

GB/T 42383.1—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

耦合性 coupling

软件系统中模块间信息或参数相互依赖的程度的一种度量。

注 1: 模块之间依赖越紧密,其耦合性就越高;模块之间越独立,则耦合性越低。

注 2: 模块间耦合的高低取决于模块间接口的复杂性、调用的方式及传递的信息。

3.2

中间件 middleware

一个将数据与功能封装在一起以完成特定任务的计算机程序。

注 1: 中间件不能单独运行,要在其宿主程序中与其他程序一起协调地工作。

注 2: 中间件把应用程序与系统所依附软件的较低层细节和复杂性隔离开来,使应用程序开发者只处理某种类型的单个应用接口,其他细节则由中间件处理。

[来源:GB/T 18726—2011,3.6,有修改]

4 总则

智能制造网络协同设计平台可调用来自多个不同软件系统中的远程资源,并对远程资源进行协同。GB/T 42383.1—2023 给出了智能制造网络协同设计平台体系结构。在网络协同设计平台中存在多种异构软件,从分布上包括各设计参与方的设计子系统和协同设计平台中的软件;从种类上包括各种异构的产品设计软件、管理软件和协同工具。同时,协同设计软件与其他相关领域应用软件,例如过程管理软件、企业资源管理软件、生产执行系统等也发生数据交互。本文件给出了在实现异构系统和软件的交