

ICS 35.240.50
CCS J 07



中华人民共和国国家标准

GB/T 40210—2021

增材制造云服务平台参考体系

Reference architecture for additive manufacturing cloud service platform

2021-05-21 发布

2021-12-01 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	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 增材制造云服务平台业务架构	1
4.1 增材制造云服务平台业务范围	1
4.2 平台核心业务服务	2
5 增材制造云服务平台应用架构	6
5.1 平台系统功能架构	6
5.2 增材制造创意设计	8
5.3 增材制造模型分析及定制	8
5.4 平台交易	9
5.5 增材制造云打印	9
5.6 平台管理	10
6 增材制造云服务平台技术架构	11
6.1 增材制造云服务平台层级划分	11
6.2 资源层	11
6.3 基础支撑层	11
6.4 平台集成运行环境层	12
6.5 持久化服务层	12
6.6 引擎层	12
6.7 工具层	13
6.8 用户层	13

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)和全国增材制造标准化技术委员会(SAC/TC 562)归口。

本文件起草单位：北京机械工业自动化研究所有限公司、中国海洋大学、清华大学、桐昆集团股份有限公司、中机生产力促进中心、江苏长江智能制造研究院有限责任公司、海尔集团技术研发中心、山东山大华天软件有限公司。

本文件主要起草人：司佳顺、刘永辉、孙洁香、黄双喜、薛莲、尹作重、刘新、许燕辉、魏威、张雪嫣、王凯、郭栋、唐聪、刘波、马国军、边静。

引 言

增材制造技术是当前国际先进的制造技术。世界上主要发达国家均将其作为研究重点和发展方向。增材制造技术能够有效突破传统加工工艺的束缚,拓展产品创新创意设计空间,提升产品性能,降低产品研制周期,减少产品制造过程中的材料消耗。

以增材制造服务为核心的云服务平台是增材制造技术与互联网、云计算等先进信息技术相结合的产物。它可以实现增材制造装备的在线三维定制、管理与监控,增材制造模型的校验与修复,增材制造工业分析与设计,增材制造服务交易管理等专业化服务。

增材制造技术与互联网技术的结合,将极大促进装备制造业、创新创业产业、个性化定制与服务等现代服务业的发展,形成以增材制造为主体的连锁加工服务、加工工艺开发、领域模型设计等新型商业模式和业态,可广泛应用于工业、科研、教育、医疗、文创等行业,是制造业新的增长点。

目前增材制造相关技术与标准的研究主要集中在一些关键技术,如材料、制造工艺、数据格式等方面,在增材制造的服务与应用模式方面缺乏标准化,导致发展和应用受限。随着增材制造技术的日趋成熟,增材制造应用领域不断扩大,也出现了一批专业化的增材制造服务平台。但这些平台在功能、性能、服务质量等方面参差不齐,严重制约了增材制造技术的推广应用。

因此,制定增材制造云服务平台参考体系,规范增材制造云服务平台的相关服务内容、范围和质量,对于促进我国增材制造技术的发展以及大规模推广应用具有重要意义。

增材制造云服务平台参考体系

1 范围

本文件规定了增材制造云服务平台业务架构、应用架构与技术架构,给出了增材制造云服务平台参考体系。

本文件适用于指导增材制造云服务平台的设计、研发、实施、管理与改造,也适用于指导第三方部门/机构进行增材制造云服务平台培训与测试。

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 32400—2015 信息技术 云计算 概览与词汇

GB/T 39403—2020 云制造服务平台安全防护管理要求

3 术语和定义

GB/T 32400—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

增材制造 additive manufacturing

以三维数字模型文件为基础,采用材料逐渐累加、逐层制造的方法制造实体产品的技术。

3.2

云服务平台 cloud service platform

由云服务商提供的,包括向客户提供服务的云基础设施及其上的服务层软件。

注:提供云服务的软硬件集合。

3.3

设计服务 design as a service

对于增材制造产品的设计过程,当用户需要计算机辅助设计工具时,增材制造云服务平台可将各种计算机辅助设计(CAD)软件功能封装为云制造服务提供给用户。

3.4

增材制造云服务平台业务架构 business structure for additive manufacturing cloud service platform

对增材制造云服务平台的业务需求进行分类和梳理的逻辑视图。

4 增材制造云服务平台业务架构

4.1 增材制造云服务平台业务范围

增材制造云服务平台主要面向四类用户提供专业化服务。四类用户包括:

a) 增材制造服务提供者:能够提供增材制造服务的用户,并且将增材制造服务注册在增材制造云