



中华人民共和国国家标准

GB/T 42869—2023

机械产品三维模型简化与轻量化要求

Requirements for three-dimensional model simplification and
lightweight of mechanical products

2023-08-06 发布

2023-12-01 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 三维模型简化要求	2
5.1 通用要求	2
5.2 零件建模中的简化要求	2
5.3 面向装配模型应用的简化要求	2
5.4 有限元建模中的简化要求	2
5.5 面向发放应用的简化要求	3
6 三维模型轻量化要求	3
6.1 通用要求	3
6.2 面向协同研发的轻量化要求	3
6.3 面向装配仿真的轻量化要求	3
6.4 面向三维工艺的轻量化要求	3
6.5 面向三维电子交互式发布物的轻量化要求	4
6.6 面向可视化展示的轻量化要求	4
附录 A (资料性) 三维模型简化示例	5
A.1 零件建模中的简化	5
A.2 面向装配模型应用的简化	5
A.3 有限元建模中的简化	6
A.4 面向发放应用的简化	6
附录 B (资料性) 三维模型轻量化示例	7

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。

本文件由全国技术产品文件标准化技术委员会(SAC/TC 146)提出并归口。

本文件起草单位：中国电子科技集团公司第三十八研究所、中机生产力促进中心有限公司、常熟中科世纪生物科技有限公司、蓝思系统集成有限公司、亚龙智能装备集团股份有限公司、徐工集团工程机械股份有限公司、济南森峰激光科技股份有限公司、杭州新迪数字工程系统有限公司、中车戚墅堰机车有限公司、上海辉策信息科技有限公司、苏州迈艾木软件科技有限公司、厦门卡伦特科技有限公司、浙江鼎业机械设备有限公司、浙江捷创智能技术有限公司、中国五洲工程设计集团有限公司、深圳市今天国际物流技术股份有限公司、江苏长虹智能装备股份有限公司、山东山大华天软件有限公司、苏州华兴源创科技股份有限公司、橙色云互联网设计有限公司、台州德尔曼智能装备有限公司、郑州市磐锋精密技术有限公司。

本文件主要起草人：张红旗、周红桥、陈杰、黄永玲、陈运华、吕子兵、武瑞、闫伟驰、李峰西、彭维、谢利、孙乃杰、马春雷、桓永兴、杨威、刘俊龙、刘情、杨传耀、左小飞、王春江、李园、郭明哲、张小麒、仇云杰、魏威、江斌、赵迎芳、王虎、林珑、欧文灏。

机械产品三维模型简化与轻量化要求

1 范围

本文件规定了机械产品三维模型的简化要求和轻量化要求。

本文件适用于机械产品三维模型构建以及在仿真、可视化、数据共享和交换等应用场景下的简化与轻量化处理。

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 24734.11 技术产品文件 数字化产品定义数据通则 第 11 部分:模型几何细节层级

GB/T 26099.1 机械产品三维建模通用规则 第 1 部分:通用要求

GB/T 26099.2 机械产品三维建模通用规则 第 2 部分:零件建模

GB/T 26099.3 机械产品三维建模通用规则 第 3 部分:装配建模

GB/T 26100 机械产品数字样机通用要求

3 术语和定义

GB/T 26099.1、GB/T 26099.2、GB/T 26099.3、GB/T 26100 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

简化 simplification

允许某些特征不构建、某些零件或部件不装配、以简单形体替代、包络等使模型减少复杂度的三维模型构建或处理方法。

3.2

轻量化 lightweight

采用面片化、参数化、图元合并等方法对三维模型几何数据部分进行压缩处理,并视情况保留、全部删除或部分删除非几何信息的模型处理方法。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AR:增强现实(Augmented Reality)

LOD:多细节层次(Level of Detail)

MR:混合现实(Mixed Reality)

NURBS:非均匀有理 B 样条(Non-Uniform Rational B-Splines)

VR:虚拟现实(Virtual Reality)