

GB/T 26099.1—2010

- b) 发布数据应具有唯一的数据源,能够有效的控制版本和版次;
- c) 发布数据的信息应能够满足本设计环节所需的设计信息。

9.2 数据管理要求

三维数字模型数据的管理应按 GB/T 16722.1~16722.4 中的规定,在产品的全生命周期中,都能提供必要的信息,以保证对数据的管理和跟踪。数据管理还应考虑到以下内容:

- a) 建议将模型数据放在产品数据管理系统(PDM)中进行管理;
- b) 应建立数据安全权限管理机制,定时对数据进行备份。对于所有涉及三维数字模型日常工作进程的数据、文档资料,都应当实行多机存档、多种存储介质(至少两种)备份,以避免因自然或人为因素而造成的灾难性数据、资料损失。

9.3 技术状态管理要求

三维数字模型技术状态更改应符合下列要求:

- a) 所有更改需按程序提出更改申请;
- b) 重大更改应由授权部门(例如技术状态控制委员会)审查后才能实施更改;
- c) 应保证所有相关的部门都及时获得最新的更改信息,确保数据的协调一致性;
- d) 具体的更改要求亦可参照行业或企业有关规定执行。

GB/T 26099.1—2010

ICS 01.100.01
J 04



中华人民共和国国家标准

GB/T 26099.1—2010

机械产品三维建模通用规则 第1部分:通用要求

General principles of three-dimensional modeling for mechanical products—
Part 1: General requirements



GB/T 26099.1—2010

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-41785

定价: 14.00 元

2011-01-10 发布

2011-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
机 械 产 品 三 维 建 模 通 用 规 则

第 1 部分：通用要求

GB/T 26099.1—2010

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码：100045

网址 www.spc.net.cn

电话：68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字

2011年3月第一版 2011年3月第一次印刷

*

书号：155066·1-41785 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话：(010)68533533

6.3 坐标系的定义与使用

坐标系的使用应遵循以下原则：

- a) 三维数字模型应含有绝对坐标系信息；
- b) 可根据不同产品的建模和装配特点使用相对坐标系和绝对坐标系，坐标系的使用可在产品设计前进行统一定义；
- c) 坐标系应给出标识，且其标识应简明易读。

7 三维数字模型文件的命名原则

为了适应三维数字模型的建模、文件管理、存储、发放、传递和更改等方面要求，模型文件应按 GB/T 24734.2—2009 中第 4 章的规定，采用统一规则进行命名。

三维数字模型文件的命名应遵循以下原则：

- a) 使模型文件得到唯一的存储标识，例如，可以采用文件名使之唯一，亦可通过其他属性使之唯一；
- b) 文件名应尽可能精简、易读，便于文件的共享、识别和使用；
- c) 文件名应便于追溯和版本（版次）的有效控制；
- d) 同一零部件的不同类型文件名称应具有相关性，例如同一零部件的三维模型文件与其工程图文件之间应具有相关性；
- e) 文件命名规则亦可参照行业或企业规范进行统一约定。

8 三维数字模型检查

8.1 检查的基本原则

在将三维数字模型发放给设计团队或相关用户前，必须进行模型检查。模型检查的基本原则是：

- a) 以产品规范及相关建模标准等为技术依据；
- b) 以模型的有效性和规范性检查为重点；
- c) 在设计的关键环节进行，通常应在数据交换或数据发放之前完成。

8.2 检查的基本内容

模型检查按 GB/T 18784 和 GB/T 18784.2 进行，其基本内容通常包括以下内容：

- a) 模型中几何信息的完整性、正确性和可更新性；
- b) 工程属性信息描述的完整性（包括零件的材料、技术要求和互换性等）；
- c) 三维模型与其投影生成二维工程图的信息应一致、无歧义。

9 三维数字模型管理要求

9.1 三维数字模型发布

9.1.1 发布的内容

可根据模型的不同应用要求发布不同的模型信息。

9.1.2 发布的原则

模型发布应符合以下原则：

- a) 发布模型是下游相关用户获得有效模型的合法途径；
- b) 发布模型应处于锁定状态，任何人和部门在没有获得更改权力前不得对其进行修改；
- c) 根据发布用途，确定发布模型的性质、对象和应用场合。

9.1.3 发布数据的使用

发布数据的使用应符合以下原则：

- a) 下游的设计活动必须以上游正式发布的数据为设计输入；

3.4

零件特征树 feature tree of part model

体现零件设计过程及其特征组成的树状表达形式,反映了模型特征间的相互逻辑关系。

3.5

三维建模 three-dimensional modeling

应用三维机械 CAD 软件建立产品整机或零部件三维数字模型的过程。

3.6

三维数字模型 three-dimensional digital model

计算机中反映机械产品几何要素、约束要素和工程要素信息的集合。

3.7

装配结构树 hierarchical tree of assembly model

以树状形式表达并体现装配模型层次关系的信息集合。

4 三维数字模型的分类

4.1 按模型类型

根据模型对象的类型分类,一般可分为零件模型和装配模型。

4.2 按建模特点

根据零部件的建模特点分类。例如机加类、铸锻类、钣金类、线缆管路类等。

4.3 按模型用途

根据三维数字模型的具体用途分类。例如设计模型、分析模型、工艺模型等。

4.4 按研制阶段

根据三维数字模型不同研制阶段技术特点分类。例如概念模型、工程设计模型等。

5 三维数字模型的构成

完整的零部件三维数字模型由几何要素、约束要素和工程要素构成。

5.1 几何要素

三维数字模型所包含的表达零部件几何特性的模型几何和辅助几何等要素。

5.2 约束要素

三维数字模型所包含的表达零部件内部或零部件之间约束特性的要素,例如尺寸约束、表达式约束、形状约束、位置约束等。

5.3 工程要素

三维数字模型所包含的表达零部件工程属性的要素,例如材料名称、材料特性、质量、技术要求等。

6 三维建模通用要求

6.1 建模环境设置

在建模前应对软件系统的基本量纲进行设置,这些量纲通常包括模型的长度、质量、时间、力、温度等。其余的量纲可在此基础上进行推算,例如当长度单位为毫米(mm)、时间单位为秒(s)、力的单位为牛顿(N)时,可以推算出速度的单位为毫米每秒(mm/s)、弹性模量单位为兆帕(MPa)。

此外还应对建模环境进行设置,这通常包括公差设置、缺省层设置、缺省路径设置、辅助面设置、工程图设置等。

6.2 模型比例

模型与零部件实物一般应保持 1:1 的比例关系。在某些特殊应用场合(例如采用微缩模型进行快速原型制造时),可使用其他比例。

前 言

GB/T 26099—2010《机械产品三维建模通用规则》分为 4 个部分:

——第 1 部分:通用要求;

——第 2 部分:零件建模;

——第 3 部分:装配建模;

——第 4 部分:模型投影工程图。

本部分为 GB/T 26099—2010《机械产品三维建模通用规则》的第 1 部分。

本部分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。

本部分主要起草单位:中机生产力促进中心、北京清软英泰信息技术有限公司、中国电子科技集团公司第三十八研究所、广西玉柴机器股份有限公司、上汽通用五菱汽车股份有限公司、广西柳工机械股份有限公司。

本部分主要起草人:张红旗、雍俊海、肖承翔、王璐、韩琳琳、陈卫东、刘检华、阎光荣、温秋生、何丹丹、张艳、林建荣、李岱松、刘静。