



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.47—2008/ISO 10303-47:2000
代替 GB/T 16656.47—2001

工业自动化系统与集成 产品数 据表达与交换 第 47 部分:集成 通用资源:形状变化公差

Industrial automation systems and integration—Product
data representation and exchange—Part 47: Integrated
generic resources: Shape variation tolerances

(ISO 10303-47:2000, IDT)

2008-10-07 发布

2009-04-01 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
工业自动化系统与集成 产品数
据表达与交换 第47部分:集成
通用资源:形状变化公差

GB/T 16656.47—2008/ISO 10303-47:2000

*

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 3.5 字数 96 千字

2009年2月第一版 2009年2月第一次印刷

*

书号:155066·1-35434 定价 36.00 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



GB/T 16656.47-2008

前 言

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》是一个由多个部分组成的标准,各部分单独出版。GB/T 16656 的所属各部分又组成多个子系列,即:

- 第 1 至第 19 部分规定了描述方法;
- 第 20 至第 29 部分规定了实现方法;
- 第 30 至第 39 部分规定了一致性测试方法与框架;
- 第 40 至第 59 部分规定了集成通用资源;
- 第 100 至第 199 部分规定了集成应用资源;
- 第 200 至第 299 部分规定了应用协议;
- 第 300 至第 399 部分规定了抽象测试套件;
- 第 400 至第 499 部分规定了应用模块;
- 第 500 至第 599 部分规定了应用解释构造;
- 第 1000 至第 1999 部分规定了应用模块。

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》现已发布了以下 26 个部分:

- 第 1 部分:概述与基本原理;
- 第 11 部分:描述方法:EXPRESS 语言参考手册;
- 第 21 部分:实现方法:交换文件结构的纯正文编码;
- 第 31 部分:一致性测试方法与框架:基本概念;
- 第 32 部分:一致性测试方法与框架:对测试实验室和客户的要求;
- 第 34 部分:一致性测试方法与框架:应用协议实现的抽象测试方法;
- 第 41 部分:集成通用资源:产品描述与支持原理;
- 第 42 部分:集成通用资源:几何与拓扑表达;
- 第 43 部分:集成通用资源:表达结构;
- 第 44 部分:集成通用资源:产品结构配置;
- 第 45 部分:集成通用资源:材料;
- 第 46 部分:集成通用资源:可视化显示;
- 第 47 部分:集成通用资源:形状变化公差;
- 第 49 部分:集成通用资源:工艺过程结构和特性;
- 第 101 部分:集成应用资源:绘图;
- 第 105 部分:集成应用资源:运动学;
- 第 201 部分:应用协议:显式绘图;
- 第 202 部分:应用协议:相关绘图;
- 第 203 部分:应用协议:配置控制设计;
- 第 501 部分:应用解释构造:基于边的线框;
- 第 502 部分:应用解释构造:基于壳的线框;
- 第 503 部分:应用解释构造:几何有界的二维线框;
- 第 513 部分:应用解释构造:基本边界表达;
- 第 520 部分:应用解释构造:相关绘图元素;
- 第 1001 部分:应用模块:外观赋值;

——第 1006 部分:应用模块:基础表达。

本部分为 GB/T 16656 的第 47 部分。

本部分等同采用 ISO 10303-47:2000《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 47 部分:集成通用资源:形状变化公差》。

本部分在技术内容上与 ISO 10303-47:2000 保持一致,仅由于为将其转化为国家标准,根据我国国家标准的制定要求,作了如下编辑性改动:

对于带下划线的用于 EXPRESS 语言描述的各黑体英文实体名、属性名和函数名等,为了既要维护其英文原意又要便于了解其名称代表的意思,在本部分中,当其作为标题出现时,标出了其中文译名;但在正文中,以英文为主,仅在正文中第一次出现或必要时,才将中文译名括起来放在英文原名后。

本部分代替 GB/T 16656.47—2001《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 47 部分:集成通用资源:形状变化公差》。本部分与 GB/T 16656.47—2001 相比,主要技术差异为:

a) 修改了以下 EXPRESS 实体模式:

- datum;
- datum_target;
- datum_feature;
- derived_shape_aspect;
- center_of_symmetry;
- symmetric_shape_aspect;
- measure_schema;
- shape_dimension_representation;
- shape_tolerance_schema;
- tolerance_select;
- geometric_tolerance;
- geometric_tolerance_with_defined_unit;
- projected_zone_definition;
- tolerance_with_statistical_distribution;
- tolerance_value。

b) 修改了 B.1 中规定的文档对象标识符。

c) 修改了 B.2.1 中规定的实体对象标识符。

d) 修改了 B.2.2 中规定的实体对象标识符。

e) 修改了 B.2.3 中规定的实体对象标识符。

f) 修改了附录 C 中规定的实体短名和 EXPRESS 模式下载网址。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C、附录 D 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分主要起草单位:中国标准化研究院。

本部分主要起草人:洪岩、秦光里、王欣玲、史立武。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 16656.47—2001。

引 言

GB/T 16656 是一个计算机可解释的用于产品信息表达和产品数据交换的技术标准。其目的是对产品全生命周期提供一种独立于任何特定系统、能够描述产品数据的中性机制。其描述功能不仅适合于中性文件的交换,而且也是实现和共享产品数据库及存档的基础。在 GB/T 16656.1 中对这些类别进行了说明。本部分属于集成资源类。

本部分中形状变化公差是指几何公差和轮廓公差。

本部分由以下方面组成:

- 形状外观定义,它为用尺寸和公差表示形状提供了资源。
- 形状尺寸,它为工程设计中尺寸大小和满足尺寸要求的相对位置的表示提供资源。
- 形状公差,它为加工形状允许的变动极限的表示提供资源。

本部分支持现存所有有关技术制图的国际标准中定义的尺寸和公差注法。这些方法包括显示尺寸、关联尺寸、正负公差和几何公差。



目 次

前言 Ⅲ

引言 V

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

3.1 ISO 129 中定义的术语 2

3.2 GB/T 1800.1 中定义的术语 2

3.3 GB/T 1182 中定义的术语 2

3.4 GB/T 16671 中定义的术语 3

3.5 GB/T 17851 中定义的术语 3

3.6 GB/T 17773 中定义的术语 3

3.7 GB/T 16656.1 中定义的术语 3

3.8 其他术语和定义 3

4 形状外观定义 3

4.1 引言 4

4.2 基本概念和假设条件 4

4.3 形状外观定义模式类型定义:极限条件..... 4

4.4 形状外观定义模式实体定义:基准..... 5

4.5 形状外观定义模式实体定义:导出形状..... 9

5 形状尺寸..... 17

5.1 引言..... 18

5.2 基本概念和假设条件..... 18

5.3 形状定义模式类型定义..... 19

5.4 形状尺寸模式实体定义..... 19

6 形状公差..... 24

6.1 引言..... 25

6.2 基本概念和假设条件..... 25

6.3 形状公差模式类型定义..... 26

6.4 形状公差模式实体定义:几何公差 26

6.5 形状公差模式实体定义:范围 33

附录 A (规范性附录) 实体短名 36

附录 B (规范性附录) 信息对象注册 38

附录 C (资料性附录) EXPRESS 列表 39

附录 D (资料性附录) EXPRESS-G 图 40

参考文献 47

工业自动化系统与集成 产品数 据表达与交换 第47部分:集成 通用资源:形状变化公差

1 范围

GB/T 16656 的本部分规定了表达产品形状的尺寸和公差的结构。尺寸表达了形状的大小和形状可确认部分的位置。公差规定了定义产品形状和尺寸的允许偏差。本部分给出的尺寸和公差表达适用于二维和三维零件几何模型。

以下内容属于本部分的范围:

- 约束产品形状特征的公差;
- 定义形状的公差规范;
- 几何公差和正负公差的表达;
- 公差值的表达;
- 尺寸的表达;
- 给形状赋予尺寸特征;
- 给形状赋予方向和位置特征;
- 基准和参照基准的规范;
- 导出形状要素的标注,如中心线和交点;
- 形状的约束和配合制。

以下内容不属于本部分的范围:

- 公差和尺寸标注的基本原则、概念和术语的定义;
- 公差和基准的数学定义;
- 标注尺寸或公差的惯例的描述;
- 尺寸检验方法的规范;
- 公差的合成与分解;
- 除形状以外的产品特征公差;
- 工程制图中公差的表示;
- 表面粗糙度的规范。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 16656 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 1182 产品几何技术规范(GPS)几何公差 形状、方向、位置和跳动公差标注 (GB/T 1182—2008,ISO 1101:2004,IDT)

GB/T 1800.1 产品几何技术规范(GPS)极限与配合 第1部分:公差、偏差和配合的基础

GB/T 1800.2 产品几何技术规范(GPS)极限与配合 第2部分:标准公差等级和孔、轴极限偏差表

GB/T 16656.47—2008/ISO 10303-47:2000

GB/T 4458.5 机械制图 尺寸公差与配合注法

GB/T 13319 产品几何量技术规范(GPS)几何公差 位置度公差注法(GB/T 13319—2003,ISO 5458:1998,IDT)

GB/T 16262.1 信息技术 抽象语法记法—(ASN.1) 第1部分:基本记法规则(GB/T 16262.1—2006,ISO/IEC 8824-1:2002,IDT)

GB/T 16656.1 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第1部分:概述与基本原理(GB/T 16656.1—2008,ISO 10303-1:1994,MOD)

GB/T 16656.11 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第11部分:描述方法:EXPRESS 语言参考手册

GB/T 16656.41 工业自动化系统与集成 产品数据表达和交换 第41部分:集成通用资源:产品描述与支持原理(GB/T 16656.41—1999,idt ISO 10303-41:1994)

GB/T 16656.42 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第42部分:集成通用资源:几何与拓扑表达(GB/T 16656.42—1998,idt ISO 10303-42:1994)

GB/T 16656.43 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第43部分:集成通用资源:表达结构(GB/T 16656.43—2008,ISO 10303-43:2000,IDT)

GB/T 16671 产品几何技术规范(GPS)几何公差 最大实体要求、最小实体要求和可逆要求

GB/T 17773 形状和位置公差 延伸公差带及其表示法(GB/T 17773—1999,eqv ISO 10578:1992)

GB/T 17851 产品几何技术规范(GPS)几何公差 基准和基准体系

ISO 129:1985 技术制图 尺寸标注 基本原理、定义、方法和特殊表示

3 术语和定义

3.1 ISO 129 中定义的术语

本部分使用 ISO 129 中定义的下列术语:

尺寸 dimension

尺寸标注 dimensioning

特征 feature

3.2 GB/T 1800.1 中定义的术语

本部分使用 GB/T 1800.1 中定义的下列术语:

配合制 fit system

孔 hole

极限制 limit system

轴 shaft

标准公差 standard tolerance

标准公差等级 standard tolerance grade

3.3 GB/T 1182 中定义的术语

本部分使用 GB/T 1182 中定义的下列术语:

轴线 axis

几何公差 geometric tolerance

延伸公差带 projected tolerance zone

圆跳动公差 runout tolerance

对称度 symmetry

公差 tolerance

公差带 tolerance zone

全跳动公差 total runout tolerance

3.4 GB/T 16671 中定义的术语

本部分使用 GB/T 16671 中定义的下列术语：

最小实体要求 least material requirement

最大实体要求 maximum material requirement

3.5 GB/T 17851 中定义的术语

本部分使用 GB/T 17851 中定义的下列术语：

基准 datum

基准要素 datum feature

基准体系 datum system

基准目标 datum target

3.6 GB/T 17773 中定义的术语

本部分使用 GB/T 17773 中定义的下列术语：

延伸公差带 projected tolerance zone

3.7 GB/T 16656.1 中定义的术语

本部分使用 GB/T 16656.1 中定义的下列术语：

应用相关环境 application context

应用协议 application protocol

产品 product

资源构造 resource construct

结构 structure

3.8 其他术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.8.1

边界 boundary

围绕产品实际外形的封闭曲面。

3.8.2

形状公差 form tolerance

适用于特征或单个特征要素的几何公差,这种公差不需要参照基准。

3.8.3

轮廓公差 profile tolerance

应用于沿真实轮廓的统一边界上的几何公差,曲面元素必须落在理论轮廓之内。

3.8.4

正负公差 plus-minus tolerance

由两个值定义的公差,这两个值表示被测尺寸允许偏离的最小和最大极限。

3.8.5

带公差的特征 toleranced feature

带有一个或多个公差的产品形状的指定部分。

4 形状外观定义

shape_aspect_definition_schema (形状外观定义模式)以下列 EXPRESS 声明开始并标识必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
* )
SCHEMA shape_aspect_definition_schema;
REFERENCE FROM product_property_definition_schema
    (shape_aspect, shape_aspect_relationship);
REFERENCE FROM measure_schema
    (measure_with_unit);
REFERENCE FROM support_resource_schema
    (bag_to_set, label, identifier);
( *
```

注: 以上引用的模式可在 GB/T 16656 系列部分中查到:

product_property_definition_schema(产品特性定义模式)	GB/T 16656. 41
measure_schema(测量模式)	GB/T 16656. 41
support_resource_schema(支持资源模式)	GB/T 16656. 41

4.1 引言

shape_aspect_definition_schema(形状外观定义模式) 按尺寸和公差的要求给出了形状的空间特征定义。本模式给出了 derived_shape_aspect(被导出的形状外观) 和 datum(基准) 的表达。derived_shape_aspect 是从定义产品形状的 shape_aspect(形状外观) 拓展而来的, 但是它不要求定义产品形状。基准是一个 shape_aspect, 它给出尺寸和公差的参考原点。derived_shape_aspect 和 datum 是对一个产品的大小、位置、方向、形状进行尺寸和公差标注所必需的形状要素。

4.2 基本概念和假设条件

产品形状是形状概念, 它是表征产品的一个特性。几何模型和工程图样是表达产品形状的正式方法。尺寸和公差都是定义产品形状的要 素, 它们独立于表达该形状的方法。尺寸作为形状特征的一部分被显式标识, 也可以被隐式包含在表达该形状的几何模型中, 或被显式表示在二维图纸中。

shape_aspect 是产品形状的一个要素。它既可以为整个产品形状又可以为形状的某些部位规定尺寸。为了规定尺寸和公差的定义机制, 这个模式增加了 shape_aspect 和 shape_aspect 之间的关系。shape_aspect, shape_aspect 要素间的关系, 以及它们所规定的尺寸和公差总是定义在产品形状特性的相关环境中。这些尺寸和公差能够表达为几何模型或工程图样的要素。

为了标识尺寸和公差, 本模式规定了导出 shape_aspect 概念。导出 shape_aspect 是一个基于特定方法定义的 shape_aspect, 它与其他 shape_aspect 相关。使用导出的 shape_aspect 连同与它相关的 shape_aspect 要素一起规定尺寸和公差。特定的几何可表示导出 shape_aspect 但提供定义关系的 shape_aspect 不在本模式中给出。本模式涉及的几何、表达结构以及有关的尺寸和公差要素在 GB/T 16656. 41、GB/T 16656. 42 和 GB/T 16656. 43 中定义。本部分只给出了导出 shape_aspect 的广义概念, 应用协议给出了从 shape_aspect 而来的附加导出 shape_aspect 要素。

注: 本模式中可被计算机理解的实体属性的有效值在应用协议中规定。

4.3 形状外观定义模式类型定义: 极限条件

limit_condition(极限条件) 类型表明公差可以有一个根据实体更改的条件。这种更改允许从一个特征上增加或减少实体。limit_condition 的使用仅适用于那些带公差的特征和带尺寸特征的基准要素。

例 1: 孔径、轴径或槽宽是尺寸要素, 它们可以有一个可应用的 limit_condition。

EXPRESS 描述:

```
* )
4
```

```

TYPE limit_condition=ENUMERATION OF
    (maximum_material_condition,
    least_material_condition,
    regardless_of_feature_size);
END_TYPE;
( *

```

枚举项定义:

maximum_material_condition(最大实体要求):当特征包括的最大实体接近它的极限尺寸时,特征的状态。最大实体要求在 GB/T 16671 中定义。在 GB/T 16671 中描述的适用于基准和被测特征的 maximum_material_condition 的方法,将随后讨论。

注 1: 对于一个内空的 shape_aspect, maximum_material_condition 是该特征尺寸的最小测量值,例如孔的最小直径。

least_material_condition(最小实体要求):当特征包括的最小实体接近它的极限尺寸时,特征的状态。最小实体要求在 GB/T 16671 中定义。在 GB/T 16671 中描述的适用于基准和被测特征的 least_material_condition 的方法,将随后讨论。

注 2: 对于一个内空的 shape_aspect, least_material_condition 是该特征尺寸的最大测量值,例如孔的最大直径。

Regardless_of_feature_size(与特征尺寸无关):给定公差的要素或参照基准适用于特定的尺寸极限内任何尺寸增量时,特征的状态。

注 3: 与 maximum_material_condition 和 least_material_condition 不同, regardless_of_feature_size 不依赖特征所包含的实体量。regardless_of_feature_size 意味着为特征尺寸要素给定几何公差时,给定的公差独立于该尺寸要素的尺寸变动。无论特征尺寸处于给定公差的上偏差值、下偏差值或上下偏差值之间的任何值,指定的公差或基准可以正确应用。

注 4: regardless_of_feature_size 的原理在 ANSI Y14.5M^[1] 的 2.8.1、4.4.3、5.3.1、5.3.4 中进行了解释。

4.4 形状外观定义模式实体定义:基准

4.4.1 基准

Datum(基准)是一个尺寸和公差所参照的 shape_aspect, shape_aspect 可能但不必与定义产品的边界重合。基准是由基准要素、一组基准目标或特征组建立的。

注:使用成组特征建立基准在 GB/T 17851 中定义。一组特征是通过使用 shape_aspect_definition 对象建立的。一组 Shape_aspect 要素的概念在 4.5.1 中定义。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY datum

SUBTYPE OF(shape_aspect);

Identification :identifier;

INVERSE

established_by_relationships:SET [1:?]OF shape_aspect_relationship
FOR related_shape_aspect;

WHERE

WR1:SIZEOF(QUERY(x<* SELF\datum.established_by_relationships |
SIZEOF(TYPEOF(x\shape_aspect_relationship.relate_shape_aspect)*
['SHAPE_ASPECT_DEFINITION_SCHEMA.DATUM_FEATURE',
'SHAPE_ASPECT_DEFINITION_SCHEMA.DATUM_TARGET'])<>1))=0;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

identification(标识):被引作基准的名称。

established_by_relationships(由关系建立的):建立基准的 datum_target、datum_target 集合或导出的 shape_aspect 组。

形式限制:

WR1:datum 既可以由 datum_feature 又可以由 datum_target 建立。

4.4.2 基准要素

datum_feature(基准要素)是产品边界上的一个确定的 shape_aspect。每一个 datum_feature 都可用于建立单独的 datum。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY datum_feature

SUBTYPE OF(shape_aspect);

INVERSE

feature_basis_relationship:shape_aspect_relationship
FOR relating_shape_aspect;

WHERE

WR1:SIZEOF(QUERY(sar<* bag_to_set(USEDIN(SELF,
'PRODUCT_PROPERTY_DEFINITION_SCHEMA.SHAPE_ASPECT_RELATION-
SHIP.' +
'RELATING_SHAPE_ASPECT'))
|NOT('SHAPE_ASPECT_DEFINITION_SCHEMA.DATUM' IN TYPEOF
(sar.related_shape_aspect))))=0;

WR2:SELF.product_definitional=TRUE;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

SELF\shape_aspect.product_definition:在定义产品形状的物理边界上的 datum_feature 的标识符。

feature_basis_relationship(特征基本关系):与 datum_feature 定义的基准的关系,它可以通过 shape_aspect_relationship 获得。

形式限制:

WR1:datum_feature 与 datum 相关。

WR2:datum_feature 位于定义产品形状的物理边界上。

例 2:图 1 表示 datum_feature 的两个例子。datum_feature 是圆柱特征,它由标记为 A 的 datum 建立。datum 为圆

柱轴线。标识为 B 的 datum 是由产品平面 datum_feature 建立的。Datum 可以是但不一定是与 datum_feature 重合的平面。

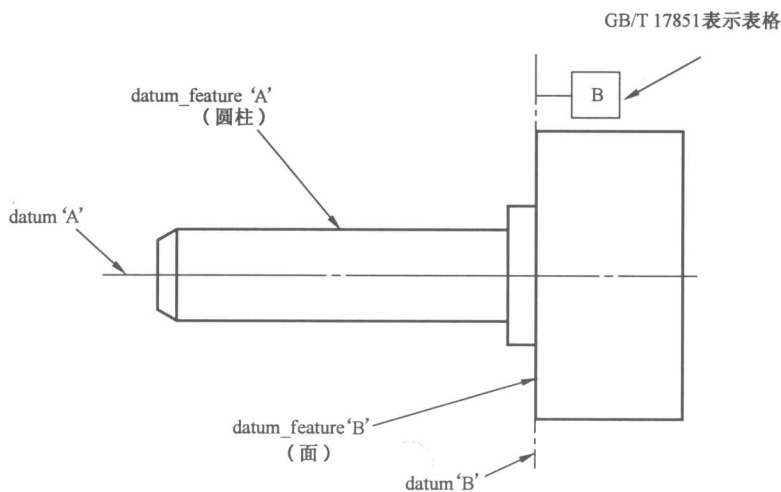


图 1 基准和基准要素的实例

4.4.3 基准目标

datum_target(基准目标)是一个 shape_aspect, 它指示产品形状边界上的基准目标。这个 shape_aspect 可以是点、线或面。Datum_target 由定义产品形状的附加 shape_aspect 要素定义。

注：基准目标的使用和应用在 GB/T 17851 中描述。

EXPRESS 描述：

```

*)
ENTITY datum_target
  SUBTYPE OF(shape_aspect);
  target_id:identifier;
INVERSE
  target_basis_relationship:shape_aspect_relationship FOR
    relating_shape_aspect;
WHERE
  WR1:SIZEOF(QUERY(sar<* bag_to_set(USEDIN(SELF,
    'PRODUCT_PROPERTY_DEFINITION_SCHEMA. SHAPE_ASPECT_RELATION-
SHIP.' +
    'RELATING_SHAPE_ASPECT'))
    | NOT('SHAPE_ASPECT_DEFINITION_SCHEMA. DATUM' IN TYPEOF
    (sar\shape_aspect_relationship. related_shape_aspect))))=0;
  WR2:SELF\shape_aspect. product_definitional=TRUE;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义：

target_id(目标标识)：被引作基准目标号标识的名称。

target_basis_relationship(目标基本关系)：与 datum_target 定义的 datum 的关系；它可以通过 shape_aspect_relationship 获得。

形式限制:

WR1: datum_target 与一个基准相关。

WR2: datum_target 位于定义产品形状的物理边界上。

4.4.4 参照基准

datum_reference(参照基准)是使用 datum 的规范。

例 3: datum 可用于多个 datum 体系的定义。每一个 datum 都可用作参照 datum。datum 体系的概念在 GB/T 17851 中描述。

EXPRESS 描述:

```

*)
ENTITY datum_reference;
  SUBTYPE OF(shape_aspect);
INVERSE
  feature_basis_relationship:shape_aspect_relationship;
  FOR relating_shape_aspect;
WHERE
  WR1:SIZEOF(QUERY(sar<* bag_to_set(USEDIN(SELF,
    'PRODUCT_PROPERTY_DEFINITION_SCHEMA.SHAPE_ASPECT_RELATION-
SHIP.'+
    'RELATING_SHAPE_ASPECT'))
    |NOT('SHAPE_ASPECT_DEFINITION_SCHEMA.DATUM' IN TYPEOF
    (sar\shape_aspect_relationship.related_shape_aspect))))=0;
  WR2:SELF\shape_aspect.product_definition=TRUE;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

precedence(优先级):为特殊使用赋予 datum 的优先级。

注: datum 可以有多个并有不同的用法,并且每种用法有不同的 precedence。

referenced_datum(被参照的基准):规定产品特征几何公差的 datum。

形式限制:

WR1:precedence 的值大于零。

4.4.5 参照修正的基准

referenced_modified_datum(参照修正的基准)是一个 datum_reference,在给定的尺寸极限内参照基准可以变动。

注 1:如果 datum_feature 是由具有尺寸特征的产品特征形成的,那么 datum 是可以被修正的。

注 2:修正 datum 的用法和应用在 GB/T 16671 中进行了描述。

EXPRESS 描述:

```

*)
ENTITY referenced_modified_datum
  SUBTYPE OF(datum_reference);
  modifier:limit_condition;
```

```
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

modifier(修正):为特定用途的基准赋予的 limit_condition(极限条件)。

4.5 形状外观定义模式实体定义:导出形状

4.5.1 组合的形状外观

composite_shape_aspect(组合的形状外观)是与产品形状外观相关联的 shape_aspect。

EXPRESS 描述:

```
( *
ENTITY composite_shape_aspect
  SUBTYPE OF(shape_aspect);
  INVERSE
    component_relationships;SET [2:?] OF shape_aspect_relationship
    FOR relating_shape_aspect;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

component_relationships(构件间关系):形成 composite_shape_aspect(组合的形状外观)的各个 shape_aspect 的集合。relating_shape_aspect(关联的形状外观)是 composite_shape_aspect,而且 related_shape_aspect(受关联的形状外观)也是这个集合的成员。

例 4: datum_target_feature(基准目标特征)的集合关联在一起以建立 datum。

例 5: 图 2 表示 composite_shape_aspect 的两个实例。第一, composite_shape_aspect 包含能表示多个孔式样的柱面部件,在孔的式样内有一个可用的控制定位的几何公差。螺栓孔式样是 composite_shape_aspect。第二, composite_shape_aspect 包含的连接面部件能表示轮廓组特征,因此可以采用单曲面轮廓几何公差。

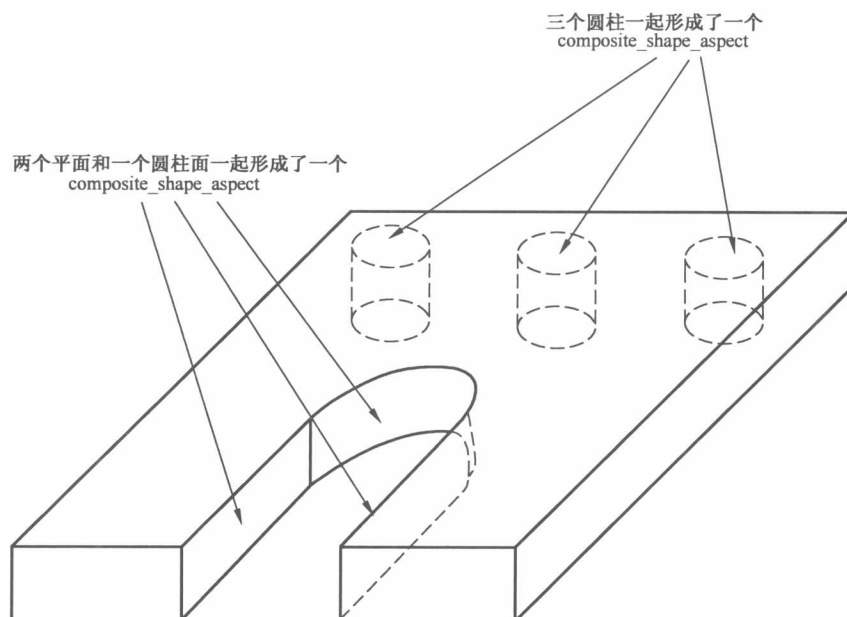


图 2 组合的形状外观

4.5.2 被导出的形状外观

derived_shape_aspect(被导出的形状外观)是由一个或多个特定形状定义的 shape_aspect。derived shape aspect 的存在依赖于其他 shape aspect 并与之关联。

注: derived_shape_aspect 可能不在产品的物理边界上。其目的是把产品的尺寸和公差与 shape_aspect 或零件的特征关联。

例 6: 考虑圆柱孔的 `shape_aspect`。孔对称于轴线并且这条轴线仅在孔存在时才存在。该轴线是 `derived_shape_aspect`。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY derived shape aspect

```
SUPERTYPE OF(ONEOF (apex,  
                      centre_of_symmetry,  
                      geometric_alignment,  
                      geometric_intersection,  
                      parallel_offset,  
                      perpendicular_to,  
                      extension,  
                      tangent))
```

SUBTYPE OF(shape aspect);

INVERSE

```

deriving_relationships:SET[1:?] OF
    shape aspect relationship FOR relating shape aspect;

```

WHERE

```
WR1:SIZEOF(QUERY(dr < *
    SELF\derived_shape_aspect.deriving_relationships |
    NOT('SHAPE_ASPECT_DEFINITION_SCHEMA.' +
        'SHAPE_ASPECT_DERIVING_RELATIONSHIP'
    IN TYPEOF(dr))))=0;
```

END ENTITY;

(*)

属性定义:

deriving_relationships(导出关系):定义 derived_shape_aspect 的 shape_aspect_deriving_relationships 的标识。

形式限制:

WR1:deriving relationships 是 shape aspect deriving relationships.

4.5.3 顶点

apex (顶点)是一个 `derived_shape_aspect`,该 `derived_shape_aspect` 定义的点与一个或多个圆锥 `shape_aspect` 要素的公共顶点(处于平面与圆锥只相交于一点的位置)对应。三个平面、多个平面或两条曲线的公共交点将视为 `geometric intersection`(几何交叉点)而不是 apex。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY apex

```
SUBTYPE OF(dерived_shape_aspect);
```