



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 26958.85—2022/ISO 16610-85:2013

---

## 产品几何技术规范(GPS) 滤波 第 85 部分:形态学区域滤波器 分割

Geometrical product specifications (GPS)—Filtration—  
Part 85: Morphological areal filters—Segmentation

(ISO 16610-85:2013, IDT)

2022-12-30 发布

2023-04-01 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 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分割详细描述 .....	6
5 总体说明.....	11
附录 A (资料性) 关于分割的补充信息 .....	12
附录 B (资料性) 沃尔夫修剪示例 .....	13
附录 C (资料性) 与滤波矩阵模型的关系 .....	16
附录 D (资料性) 概念图 .....	17
附录 E (资料性) 与 GPS 矩阵模型的关系 .....	19
参考文献 .....	21

## 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 26958《产品几何技术规范(GPS) 滤波》的第 85 部分。GB/T 26958 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：概述和基本概念；
- 第 20 部分：线性轮廓滤波器 基本概念；
- 第 21 部分：线性轮廓滤波器 高斯滤波器；
- 第 22 部分：线性轮廓滤波器 样条滤波器；
- 第 28 部分：轮廓滤波器 端部效应；
- 第 29 部分：线性轮廓滤波器 样条小波；
- 第 30 部分：稳健轮廓滤波器 基本概念；
- 第 31 部分：稳健轮廓滤波器 高斯回归滤波器；
- 第 32 部分：稳健轮廓滤波器 样条滤波器；
- 第 40 部分：形态学轮廓滤波器 基本概念；
- 第 41 部分：形态学轮廓滤波器 圆盘和水平线段滤波器；
- 第 49 部分：形态学轮廓滤波器 尺度空间技术；
- 第 60 部分：线性区域滤波器 基本概念；
- 第 61 部分：线性区域滤波器 高斯滤波器；
- 第 71 部分：稳健区域滤波器 高斯回归滤波器；
- 第 85 部分：形态学区域滤波器 分割。

本文件等同采用 ISO 16610-85:2013《产品几何技术规范(GPS) 滤波 第 85 部分：形态学区域滤波器：分割》。

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。

本文件由全国产品几何技术规范标准化技术委员会(SAC/TC 240)提出并归口。

本文件起草单位：天津大学、山东理工大学、北京时代之峰科技有限公司、郑州大学、华中科技大学、爱驰汽车有限公司、中机生产力促进中心有限公司、中国计量科学研究院、中机研标准技术研究院(北京)有限公司、广东盈德数字科技有限公司、广东锦亚科技有限公司、陕西智恒电器科技有限公司、西安凯益金电子科技有限公司。

本文件主要起草人：郭彤、李东兴、郝建国、郑鹏、徐明洋、卢文龙、朱悦、唐聃、皮磊、张直金、张德军、平鸽、向梅。

## 引 言

针对产品表面形貌粗糙度特征信息的分析过程中,滤波器模型、滤波器参数、滤波器的传输特性、表面轮廓的长波成分和短波成分的分离、提取及重构、端部效应的处理等问题,没有一致的标准规范,不符合 GPS 一致规范的理念要求。重点研究具有高斯统计分布的表面粗糙度特征信息的处理技术和滤波方法,构建新一代 GPS 的表面形貌粗糙度滤波规范体系。

GB/T 26958《产品几何技术规范(GPS) 滤波》基于新一代 GPS 产品几何规范体系,为工业生产提供了一套完善的滤波运算工具,和其他运算工具同时使用以保证产品规范和认证的顺利合理进行。滤波广泛用于表面形貌测量与分析中,已成为现有表面形貌测量仪器的重要分析工具。GB/T 26958 的制定和实施,在制造领域表面形貌信息的测量与分析,为相关仪器的开发和应用标准化,提供统一规范支撑。本标准的制定,有利于完善多样化表面形貌分析工具,提高企业产品的质量、性能与国际竞争力。

GB/T 26958 拟由 16 个部分构成。

- 第 1 部分:概述和基本概念。目的在于规定 GPS 滤波的基本术语和 GPS 滤波采用的基本流程框架。
- 第 20 部分:线性轮廓滤波器 基本概念。目的在于规定线性轮廓滤波器的基本概念。
- 第 21 部分:线性轮廓滤波器 高斯滤波器。目的在于规定高斯滤波器用于轮廓滤波的计量特性,给出了分离表面轮廓长波与短波成分的方法。
- 第 22 部分:线性轮廓滤波器 样条滤波器。目的在于规定用于轮廓滤波的样条滤波器,特别说明如何分离轮廓长波与短波成分。
- 第 28 部分:轮廓滤波器 端部效应。目的在于给出一种处理线性轮廓滤波器端部效应的方法。
- 第 29 部分:线性轮廓滤波器 样条小波。目的在于规定用于轮廓滤波的样条小波及相关概念,给出了紧支撑样条小波的基本术语及其应用。
- 第 30 部分:稳健轮廓滤波器 基本概念。目的在于规定稳健轮廓滤波器的基本概念。
- 第 31 部分:稳健轮廓滤波器 高斯回归滤波器。目的在于规定离散的稳健高斯回归滤波器的特性。
- 第 32 部分:稳健轮廓滤波器 样条滤波器。目的在于规定适用于表面轮廓的稳健样条滤波器特性,以及分离表面轮廓的长波和短波成分的详细方法。
- 第 40 部分:形态学轮廓滤波器 基本概念。目的在于规定形态学操作和滤波器,包括包络滤波器的基本术语和概念。
- 第 41 部分:形态学轮廓滤波器 圆盘和水平线段滤波器。目的在于规定用圆盘和水平线段构造元素计算包括包络滤波器在内的形态学滤波器的技术。
- 第 49 部分:形态学轮廓滤波器 尺度空间技术。目的在于规定形态尺度空间技术,并给出尺度空间技术的基本术语及其用法。
- 第 60 部分:线性区域滤波器 基本概念。目的在于规定线性区域滤波器的基本概念。
- 第 61 部分:线性区域滤波器 高斯滤波器。目的在于规定线性区域高斯滤波器,特别规定了如何分离表面的长波和短波成分。
- 第 71 部分:稳健区域滤波器 高斯回归滤波器。目的在于规定稳健区域高斯回归滤波器的特性,特别是分离表面的大尺度横向成分和小尺度横向成分的方法。
- 第 85 部分:形态学区域滤波器 分割。目的在于建立有关区域形态学分割的术语和概念。假定为连续表面,特别描述了分水岭分割算法和沃尔夫修剪算法。

# 产品几何技术规范(GPS) 滤波

## 第 85 部分:形态学区域滤波器 分割

### 1 范围

本文件建立了有关区域形态学分割的术语和概念。本文件假定为连续表面,特别描述了分水岭分割算法和沃尔夫修剪算法。

### 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 33523.2—2017 产品几何技术规范(GPS)表面结构 区域法 第2部分:术语、定义及表面结构参数(ISO 25178-2:2012, IDT)

ISO 16610-1 产品几何技术规范(GPS)滤波 第1部分:概述和基本概念[Geometrical product specifications (GPS)—Filtration—Part 1: Overview and basic concepts]

注: GB/Z 26958.1—2011 产品几何技术规范(GPS)滤波 第1部分:概述和基本概念(ISO/TS 16610-1:2006, IDT)

### 3 术语和定义

GB/T 33523.2—2017 和 ISO 16610-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 几何特征术语

##### 3.1.1

##### **峰 peak**

表面上高于邻域内所有其他点的点。

注1: 对于离散数据,表面的三角化是必要的。

注2: 理论上可能存在坪,在实际中采用无穷小倾斜能避免坪。

注3: 具体的操作参见 ISO 25178-3。

[来源:GB/T 33523.2—2017,3.3.1]

##### 3.1.1.1

##### **麦克斯韦峰区 Maxwellian hill**

峰周围的区域,其所有最大向上路径止于峰。

注: 在 GB/T 33523.2—2017 的 3.3.1.1 中,与本术语对应的定义是“峰区”。

##### 3.1.1.2

##### **航线 course line**

分隔相邻峰区的曲线。

[来源:GB/T 33523.2—2017,3.3.1.2]