



中华人民共和国国家标准

GB/T 32269—2015/ISO/TS 27687:2008

纳米科技 纳米物体的术语和定义 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片

Nanotechnologies—Terminology and definitions for nano-
objects—Nanoparticle, nanofibre and nanoplate

(ISO/TS 27687: 2008, IDT)

2015-12-10 发布

2017-01-01 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

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 与颗粒相关的核心术语	1
3 颗粒及其集合体术语	1
4 描述纳米物体的特定术语	2
附录 A (资料性附录) 颗粒尺寸测量	3
参考文献	5

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 ISO/TS 27687:2008《纳米科技 纳米物体的术语和定义 纳米颗粒、纳米纤维和纳米片》。

本标准由中国科学院提出。

本标准由全国纳米技术标准化技术委员会(SAC/TC 279)归口。

本标准起草单位:国家纳米科学中心。

本标准主要起草人:吴晓春、纪英露。

引 言

权威机构预测,纳米科技将遍及生活的各个领域并对诸如通信、健康、制造、材料和基础科学技术产生巨大影响。因此,为促进相关技术的规范发展和应用,需要给工业界和研究机构制定和提供相应的技术标准。此外,对管理者、健康和环境保护机构而言,基础完善和健全的标准体系对建立可靠的测量系统和评估规则也是不可或缺的。

在纳米科技领域,尽管尺寸很小,借助显微技术,研究人员仍以日常生活中的常见的物体形状给纳米材料命名。“纳”表示 10^{-9} ,即 $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ 。

本标准将涵盖纳米科技中与颗粒相关的词汇。为了建立一个统一的标准,引入了纳米物体等新术语以形成一个合理、层次分明的术语层级体系。该体系按层级方式创建词汇,包含于纳米科技名词和术语层级体系中。本标准提供了与此领域相关的名词和术语的最新列表。本标准是纳米科技术语体系中的一部分,旨在促进与纳米科技相关的产业界、政府组织、社会人士及相关各方的相互交流。

本标准是关于这些纳米物体术语的定义。这些物体有不同的形状。本标准中涉及到的三个基本形状如图 1 所示。

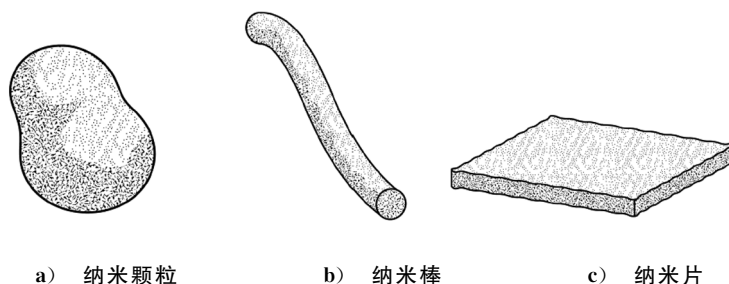


图 1 一些纳米物体的形状示意图

在本标准中的许多词汇之间存在着层级关系,图 2 举例说明了这种层级关系。

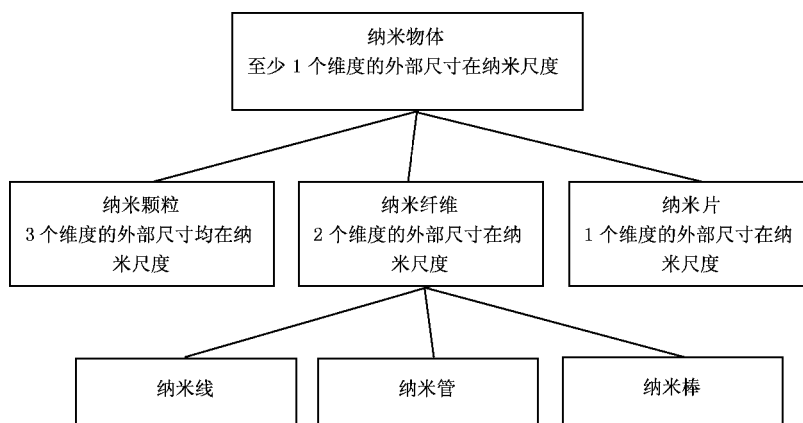


图 2 与纳米物体相关术语的层级关系

纳米科技 纳米物体的术语和定义

纳米颗粒、纳米纤维和纳米片

1 范围

本标准给出了在纳米科技领域中与颗粒相关的术语和定义,旨在促进与纳米科技相关的产业界、政府组织、社会人士及相关各方的相互交流。

2 与颗粒相关的核心术语

2.1

纳米尺度 **nanoscale**

处于 1 nm~100 nm 之间的尺寸范围。

注 1: 本尺寸范围通常、但非专有地表现出不能由较大尺寸外推得到的特性。对于这些特性来说,尺度上、下限值是近似的。

注 2: 本定义中引入下限(约 1 nm)的目的是为了避免将单个原子或原子团簇认为是纳米物体或纳米结构单元。

2.2

纳米物体 **nano-object**

一维、二维或三维外部尺寸处于纳米尺度(2.1)的物体。

注: 用于所有分立的纳米尺度物体的通用术语。

3 颗粒及其集合体术语

纳米物体(如纳米颗粒、纳米纤维和纳米片,见第 4 章)通常以(大的)团块,而非分立的形式出现。由于表面能的原因,这些共存纳米物体之间可能发生相互作用。在描述这类相互作用时,通常使用到以下术语。以下术语适用于不同尺寸和形状的物体。考虑到术语的完整性和在纳米尺度的重要性,引入如下术语。

3.1

颗粒 **particle**

具有确定物理边界的一小部分物质。

[ISO 14644-6: 2007, 定义 2.102]

注 1: 一个边界也可以看成一个界面。

注 2: 一个颗粒可以作为一个整体移动。

注 3: 该通用颗粒定义适用于纳米物体。

3.2

团聚体 **agglomerate**

弱束缚颗粒的堆积体、聚集体或二者的混合体,其外表面积与其单个颗粒的表面积的总和相近。

注 1: 支撑团聚体的作用力都是弱力,如范德华力或简单的物理缠结。

注 2: 团聚体也被称为次级颗粒,而源颗粒则被称为初级颗粒。