

<<纳米艺术概论>>

图书基本信息

书名：<<纳米艺术概论>>

13位ISBN编号：9787302240228

10位ISBN编号：7302240221

出版时间：2010-11

出版时间：清华大学出版社

作者：沈海军，时东陆 编著

页数：186

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;纳米艺术概论&gt;&gt;

## 前言

1990年首届国际纳米科学技术会议在美国巴尔的摩举办，标志着纳米科技的诞生。

经过十余年飞速的发展，纳米科技已派生了纳米材料学、纳米物理学、纳米化学、纳米电子学、纳米计量学、纳米机械学、纳米生物学、纳米力学等主流的学科分支，以及纳米伦理学、纳米经济学等非主流分支。

值得注意的是，近年来，一门与纳米科技紧密结合的学科——纳米艺术，也悄然兴起，并逐渐吸引了艺术界与科学界的共同关注。

纳米艺术是如此年轻的一门学科，以至于至今都尚无公认的定义。

本书中，我们将纳米艺术定义为“使用纳米科技手段、方法创作的、纳米尺度的或反映纳米题材的艺术”。

纳米科技为纳米艺术创作提供了新的手段、新的视野，但昂贵的纳米设备及高深的纳米技术却足以使众多欲从事纳米艺术的人望而生畏，目前的纳米艺术作品多为纳米科技工作者科研的“副产品”。

尽管如此，随着经济、技术的快速发展，以及纳米科技知识的不断传播，相信总会有一天，昂贵的设备会变得廉价，操作技术会变得简单，相关纳米科技知识会变得普及，那时，必然会有一大批优秀的纳米艺术家及纳米艺术作品出现。

在本书中，我们首先阐述了纳米艺术的内涵、纳米艺术的发展历史，以及纳米艺术的创作路线；然后，剖析了与纳米艺术创作相关的实验技术、纳米艺术品的展现技术，以及计算机辅助纳米艺术等；最后，还对网上相关的纳米艺术资源以及几个纳米艺术小专题进行了介绍。

纳米艺术学科如此年轻，其发展刚刚起步，即便是许多基本的概念，如“什么是纳米艺术？

什么是纳米艺术品？

”等，都没有公认的界定。

本书是目前国内外第一部面向大众全面介绍纳米艺术的书籍，也是一次大胆的尝试。

书的内容讲述尽可能采用通俗易懂的语言，并配有大量的纳米画、纳米雕塑等纳米艺术照片，目的是对纳米艺术进行宣传，并推动其向前发展。

必须承认，这是一本基于纳米科技工作者的视角而撰写的纳米艺术书籍。

由于笔者水平有限，书中肯定有一些不妥之处，希望广大读者，特别是艺术家和纳米科技工作者批评指正。

## <<纳米艺术概论>>

### 内容概要

纳米艺术是近来随着纳米科技的发展而派生的一门新艺术，目前尚没有公认的定义。

本书中将其定义为“使用纳米科技手段、方法创作的纳米尺度的或纳米题材的艺术”。

本教材的主要对象为各理工类专业的大学生，内容包括纳米艺术的内涵、发展历史、创作路线、纳米艺术创作实验技术、艺术品展现技术、计算机辅助纳米艺术等；最后，书中还对网上相关的纳米艺术资源以及几个纳米艺术小专题进行了介绍。

本书注重将最新的纳米科技成果与艺术紧密结合，图文并茂，与时俱进，目的在于普及和传播纳米艺术知识，进而推动纳米艺术的发展。

本书既是各理工类专业的教材，也可作为纳米科研人员、艺术类人士和工程技术人员了解纳米艺术这门崭新学科的参考书。

## <<纳米艺术概论>>

### 书籍目录

1 什么是纳米艺术 1.1 科技：艺术的永恒伴侣 1.2 纳米科技与纳米艺术 1.3 纳米科技与纳米艺术发展史 1.4 纳米艺术的创作路线与意义 1.5 纳米艺术家的素养 参考文献2 多姿多彩的纳米艺术 2.1 绚丽的纳米画 2.2 传神的纳米雕塑 2.3 纳米音乐，来自纳米的歌声 2.4 蓄势待发的纳米视频艺术 参考文献3 纳米艺术是如何创作的 3.1 SPM技术 3.2 纳米光刻技术 3.3 纳米压印技术 3.4 纳米打印技术 3.5 CVD诱导生长技术 3.6 自组装技术 3.7 外延生长技术 3.8 光镊技术 3.9 光学方法、冷冻法与随意创作法 3.10 DNA艺术 3.11 纳米碳管艺术 3.12 对称之美——碳富勒烯艺术 3.13 纳米操纵的虚拟现实 参考文献4 如何欣赏肉眼不可见的纳米艺术 4.1 显微镜发展史 4.2 电子显微镜技术 4.3 扫描探针显微技术 4.4 纳米艺术图片的后处理 参考文献5 计算机辅助纳米艺术 5.1 分子模拟与分子艺术 5.2 计算机辅助纳米工程设计 5.3 基于传统CAD与CAE软件的纳米艺术 5.4 纳米题材的视频动画制作 参考文献6 纳米艺术相关的网络资源 6.1 纳米艺术个人网页 6.2 纳米科技网站上的纳米艺术资源 6.3 专门的纳米艺术网站 6.4 其他纳米艺术相关网页7 几个有趣的纳米艺术专题 7.1 诗：《什么是纳米艺术?》 7.2 纳米汽车：纳米科技与艺术的结晶 7.3 纳米碳管图像的制备过程 7.4 纳米人物与纳米人体艺术 7.5 纳米艺术“小”测验后记

## &lt;&lt;纳米艺术概论&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：如何欣赏肉眼不可见的纳米艺术4.2电子显微镜技术电子显微镜的原理电子显微镜是一种电子仪器设备，可用来详细研究电子发射体表面电子的放射情形。

其放大倍数和分辨率都比光学显微镜高得多。

因为普通光学显微镜的放大倍数和分辨率有限，无法观测到微小物体。

以电子束来代替可见光束，观察物体时，分辨率就没有波长要在可见光谱之内的限制，不过电子透镜无法做得像光学透镜那样完美。

因此理论上，电子显微镜所具有的分辨率并不可靠。

目前电子显微镜的分辨率可达10<sup>-19</sup>米（约为氢原子直径的两倍）。

通常电子显微镜的放大率是200~200000倍，再经照相放大可达1000000倍。

电子显微镜有透射型和扫描型两大类。

前者用于研究电子放射现象；后者用以增加普通光学显微镜的应用范围。

1924年，法国物理学家德布洛意指出电子和其他的粒子一样也都具有和光类似的波动性质。

他还求出了计算它们波长的公式： $\lambda = \frac{h}{mv}$ 。

式中， $m$ 是粒子的质量， $v$ 是它的速度 $h$ 是普朗克常数。

此公式发明的年代较早，后来由美国科学家德维生及革末用实验证明其正确性。

既然正确，也就告诉人们：虽然电子是一种可称重量，可数数目，可以被电子枪发射的粒子，但它同时又是一种波。

从公式中我们可以看到，如果使电子运动的速度十分巨大的话，它就可以明显地显示出波长极短的波动性。

如果在光学显微镜中被观察物的大小比光波波长还小的话，人们就不能分辨出来。

在实用上，通常取波长 $\lambda$ 的三分之一作为限度，光波波长在0.6微米左右，它的三分之一就是0.2微米了。

然而，有很多科学家急待观察的微小东西如病毒体及结晶结构的大小都在这限度以下，既然如此，如果我们把一粒运动中的电子加速，使它产生巨大的速度，从而有极短的波长，则利用此原理制成的电子显微镜就能观察到极微小的物体了。

把电子加速的办法是在真空中加上千万伏的高电压，电子就会以极快的速度射出，其波长可能会达到0.14微米这样短的长度，也就是说，电子显微镜可以看到0.14微米这样小的物体。

当然这是理论上的结果，在实际上由于仪器等原因，不可能达到这样理想的地步。

## &lt;&lt;纳米艺术概论&gt;&gt;

## 后记

科学发展到21世纪，出现了崭新的研究课题：纳米科学。

纳米科学的产生，并不是偶然的。

事实上，科学家在很早以前就发现了纳米现象。

只不过那个时候没有形成一种巨大的科研浪潮。

为什么需要研究纳米？

它到底有何独特的意义？

我们知道，自然界物质之所以有不同的性质完全是由于它们的原子结构而造成的。

比如，碳可以有多种结构：密排六方结构，纳米管结构，金刚石结构和碳60结构。

同样是碳原子，如果它们排列不同，会使其性质发生巨大的变化。

具有密排六方结构的石墨，硬度大大地低于金刚石。

碳纳米管由于其独特的原子结构而具有许多优秀的性能；比如高导电，高导热，高强度。

这种结构上的区别十分类似宏观的建筑结构。

在宏观建筑中，砖、柱、梁等是基本建筑元素，它们之间的组合对主体建筑的坚固性起到决定性的作用。

而在固体内部，原子、分子、化学键，等等，则构成物体微观结构的基本元素，与其宏观性质有着紧密的内在联系。

美国物理学家，加州理工学院教授，诺贝尔奖获得者，费曼博士早在1959年美国物理年会上就谈到他关于“微小尺寸科学”的概念。

在他那个时代，“纳米科学”的学科名称还未形成。

所以，在费曼的讲演中，他一直用传统的微观尺寸：“埃米”（注：1纳米=10埃米=10<sup>-9</sup>米）。

他在半个世纪前就提出十分深刻的问题：“如果我们能够任意排列组合原子的结构，那么我们会得到什么样的物体性质呢？”

正是由于人类可以按照自己的意愿在纳米的尺度上设计并构建物质的结构，因而我们把这种研究工作叫做“纳米科学”。

纳米科学是在纳米的尺寸空间对物质的一种主观人为的设计和调控。

因此，纳米科学不单单是一个尺寸的概念和学科。

纳米科学即在几个到几百纳米的范围内对物质的多维设计、结构建造、表面处理、理陡表征、计算模拟、理论模型、器件组装，等等。

和费曼想象的一样，现在的科学家企图在纳米世界重新创造当代工业的全部：纳米汽车、纳米电动机、纳米发电机、纳米泵、纳米传感器、纳米计算机，等等。

<<纳米艺术概论>>

编辑推荐

《纳米艺术概论》由清华大学出版社出版。

<<纳米艺术概论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>