

<<未来10年中国学科发展战略>>

图书基本信息

书名：<<未来10年中国学科发展战略>>

13位ISBN编号：9787030323118

10位ISBN编号：7030323114

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：国家自然科学基金委员会 等编

页数：96

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>

## <<未来10年中国学科发展战略>>

### 内容概要

本书主要内容简介：“未来10年中国学科发展战略”丛书是国家自然科学基金委员会和中国科学院学部历时两年多联合开展研究的重要成果，凝聚着600多位院士、专家的智慧 and 心血，对广大科技工作者洞悉学科发展规律、了解前沿领域和重点方向及开展科技创新等有重要的参考价值，对促进我国学科均衡、协调、可持续发展必将发挥积极作用。

《未来10年中国学科发展战略?纳米科学》全面总结了近年来纳米科学的研究现状和研究动态，客观分析了学科发展态势，从学科的发展规律和研究特点出发，前瞻性地思考了学科的整体布局，提出了纳米科学的重要科学问题、前沿方向及我国发展该学科领域的政策措施等。

本书不仅对相关领域科技工作者和高校师生有重要的参考价值，同时也是科技管理者和社会公众了解纳米科学发展现状及趋势的权威读本。

# <<未来10年中国学科发展战略>>

## 书籍目录

总序(路甬祥陈宜瑜)

前言

摘要

Abstract

第一章 纳米科技的战略地位

第二章 纳米科技的发展规律与发展态势

第一节 纳米材料

第二节 纳米表征技术

第三节 纳米器件与制造

第四节 纳米催化

第五节 纳米生物与医学

参考文献

第三章 纳米科技的发展现状

第一节 纳米科技在国际上的发展现状和地位

第二节 我国在纳米科技领域的经费投入与平台建设

第三节 我国纳米科技的发展状况和已经取得的主要成果

第四节 人才培养与可持续发展

第五节 我国纳米科技发展中存在的问题和面临的挑战

参考文献

第四章 纳米科技发展布局和发展方向

第一节 纳米材料的发展布局和发展方向

第二节 纳米表征技术的发展布局和发展方向

第三节 纳米器件与制造发展布局和发展方向

第四节 纳米催化的发展布局和发展方向

第五节 纳米生物与医学的发展布局和发展方向

第五章 纳米科技中的优先发展领域与重大交叉研究领域

第一节 尺寸及结构可控的纳米结构制备研究

第二节 有机功能低维纳米材料及器件

第三节 纳米结构物化性质的定量分析方法与纳米计量学

第四节 纳米光电催化材料的设计合成及与光催化相关的研究

第五节 基于光、电、磁和量子效应的新型微纳器件

第六节 纳米制造技术与纳机电系统

第七节 纳米材料在能量高效储存与转化中的应用研究

第八节 纳米催化和化石能源的高效转化

第九节 面向环境检测和治理的纳米材料与技术研究

第十节 应用于农业领域发展的纳米材料与技术

第十一节 用于重大疾病诊断与治疗的纳米医学技术

第十二节 基于多功能纳米探针的生物纳米技术与疾病早期诊断

第十三节 纳米材料在再生医学领域的研究应用

第十四节 人造纳米材料的生物效应与安全性

第十五节 纳米仿生技术

第十六节 纳米科技中的基础理论研究

第六章 国际合作与交流

第一节 世界上国际合作与交流的发展态势

第二节 我国国际合作与交流的发展态势特点和布局

<<未来10年中国学科发展战略>>

- 第三节 注重加强国际合作的研究领域和方向
- 第七章 未来纳米科技发展的保障措施
  - 第一节 基础研究方面的政策
  - 第二节 人才队伍建设方面的政策
- 附录一 纳米器件与制造方向
- 附录二 纳米生物与医学方向
- 附录三 纳米科技相关项目获国家级奖励情况
- 致谢

## 章节摘录

## (三) 生物纳米技术 第一, 生物医学成像纳米技术。

纳米材料具有许多独特的物理学性质, 其作为医学上分子影像的造影试剂的研究在最近几年内得到了广泛重视。

未来重点发展基于纳米光学材料、磁性材料、声学材料、多功能复合材料等的生物成像技术。

第二, 发展高通量生物分离纳米技术, 细胞的标记、识别、操控的纳米技术, 包括发展光学、磁学及多功能成像技术, 生物芯片技术及发现新的生物标志物等。

1. 光学成像 光学成像是荧光纳米分子影像新技术的特点, 实时可视化研究病原微生物(如病毒等)与宿主相互作用, 可以最直接、最真实地揭示其侵染和致病等生命活动过程。

而以往对于病原微生物(如病毒等)与宿主相互作用的了解, 主要是以生化和分子生物学手段在体外进行研究, 几乎很难实现对病原微生物(如病毒等)侵染过程的实时监测和体现。

故在活细胞内及活体对病原微生物生命活动过程进行高灵敏、高分辨、实时、原位、动态研究是极具创新且备受关注的课题, 必将成为生命科学研究的热点, 对病原微生物学乃至整个生命科学研究都具有重大意义。

光学成像包括荧光成像、拉曼成像、光声成像, 以及一些基于非线性光学的生物成像。

其中基于量子点的光学成像得到了最为广泛的研究。

量子点依赖尺寸的光学和电子学的性质, 通过改变粒子尺寸, 激发与发射光谱能够被连续地调节, 在生物医学成像中有着广泛的应用。

其他新型光学原理的生物成像近年来也得到快速的发展。

发展纳米/分子传感、活细胞单分子行为可视化等生物分子影像分析新方法, 在活细胞内直接可视化研究病原-宿主相互作用的动态过程, 将可能实时获取诸如病毒侵染过程中重要或关键分子事件, 如吸附、侵入、脱壳、生物大分子(核酸、蛋白等)的运动行为及轨迹等生命过程信息, 可以对病原的侵染和致病等生命活动给出最本质和最真实的解答。

因此, 荧光纳米新技术用于病原微生物(如病毒等)侵染活细胞的实时动态过程的分子影像和单分子示踪研究, 必将对病原微生物及其与宿主间的相互作用的基本问题产生重大发现和新的理解。

同时, 也将极大地促进纳米科学与生物医学的交叉和发展, 为纳米科技提供更为广阔的应用空间。

光学成像的优点是空间分辨率高、探测灵敏度高, 而且可以同时成像多种靶体。

然而其最大的缺点是光的组织穿透性差, 难以探测深层组织。

近红外光处于一个生物组织和水的透光区间, 具有最大的生物穿透性和较小的背景荧光, 近红外光学成像是光学成像尤其是体内光学成像重要的发展方向。

.....

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>