

<<医学纳米技术与纳米医学>>

图书基本信息

<<医学纳米技术与纳米医学>>

内容概要

<<医学纳米技术与纳米医学>>

作者简介

# <<医学纳米技术与纳米医学>>

## 书籍目录

译者序

中文版前言

前言

序

致谢

关于作者

第一部分 前景

第1章 纳米医学：科学依据和社会影响

1.1 简介

1.2 医学

1.3 纳米技术

1.4 什么是纳米科学及它适用于哪些科学领域？

1.4.1 定义和科学基础

1.4.2 纳米工具：工具、技术和纳米科学的研究方法

1.5 纳米技术的起源

1.6 分子、细胞生物和蛋白质生物学科:有机纳米机器的生物模型

1.6.1 生物纳米技术

1.6.2 生物和仿生纳米结构

1.6.3 功能性生物纳米材料和纳米引擎

1.6.4 生命描述对纳米科学的需求

1.7 纳米技术从根本上开创了全新的工程设计方法

1.8 社会和经济影响

1.9 纳米技术对医学的影响

1.10 纳米技术的重大挑战

1.11 一些定义和纳米医学的重要领域

1.11.1 医学纳米技术

1.11.1.1 先进的医疗仪器

1.11.1.2 系统生物学和治疗诊断科技

1.11.1.3 实现分布式的个性化护理

1.11.1.4 医学材料

1.11.1.5 用于影像增强的纳米粒子

1.11.1.6 药物传输

1.11.1.7 克服药物传输的天然屏障

1.11.1.8 植入免疫保护系统

1.11.1.9 先进的修复学

1.11.1.10 先进的生物传感器及用于治疗的植入物

1.11.1.11 对疾病传播的防御

1.11.1.12 医学纳米技术：医学创新的广大平台

1.11.2 纳米医学

1.12 医疗保健危机：纳米技术如何有助于解决问题？

1.12.1 网络世界

1.12.2 人体机能增强

1.12.3 环境的影响

## <<医学纳米技术与纳米医学>>

### 1.13 结束语

#### 参考文献

### 第2章 历史纵观及技术突破

#### 2.1 简介

#### 2.2 纳米医学历史概要

##### 2.2.1 纳米科学主流发展

##### 2.2.2 纳米技术发展与医学发展间的相互关系

#### 2.3 医学的里程碑

##### 2.3.1 医学纳米技术的里程碑

##### 2.3.2 新领域的注意事项

##### 2.3.3 积极的前景展望

#### 参考文献

### 第3章 新兴国家和全球纳米医学研究

#### 3.1 纳米医学的发展

#### 3.2 纳米医学研究和应用实例

##### 3.2.1 书籍

##### 3.2.2 期刊

##### 3.2.3 网站

##### 3.2.4 国家研究机构和组织

##### 3.2.5 协会

##### 3.2.6 论文、专利及产品开发

#### 3.3 NIH纳米医学研究方案

##### 3.3.1 纳米医学研究项目

##### 3.3.2 NIH纳米医学发展蓝图

##### 3.3.3 核蛋白机器研究中心

#### 3.4 医学纳米科学的实际应用：医学纳米技术和纳米医学

#### 参考文献

## 第二部分 医学纳米技术的起源

### 第4章 纳米医学：提议和前景

#### 4.1 简介和概述

#### 4.2 纳米技术对医学的影响

##### 4.2.1 从物理学、化学及生物学中纳米医学的自然演变

##### 4.2.2 创新的计划提议

##### 4.2.3 纳米技术必然的间接影响

##### 4.2.4 纳米技术实际操作的影响

##### 4.2.5 三种趋势的综合影响

#### 4.3 医学纳米技术和纳米医学体系结构的综述

#### 4.4 纳米科学：生物化学和细胞生物学之间的桥梁

#### 参考文献

### 第5章 医学应用（药物治疗）：纳米粒子用于成像和药物递送

#### 5.1 简介：纳米技术医学应用的出现

##### 5.1.1 纳米粒子的应用

##### 5.1.2 纳米粒子应用的一般规定

#### 5.2 用于医学成像的纳米粒子

##### 5.2.1 X射线断层摄影术的增强

##### 5.2.2 核磁共振MRI成像的增强

##### 5.2.3 纳米点和纳米粒子量子共振

## &lt;&lt;医学纳米技术与纳米医学&gt;&gt;

- 5.2.4 纳米粒子用于增强红外辐射可见光和紫外光成像
- 5.2.5 具有可见和紫外共振的纳米粒子用作细胞探针
- 5.2.6 超声和光声成像中纳米粒子的图像增强技术
- 5.3 靶向成像和能量递送的纳米粒子
  - 5.3.1 光热疗法和光动力学
  - 5.3.2 放射和光动力学疗法的结合
  - 5.3.3 磁性纳米粒子用于癌细胞靶向
- 5.4 纳米粒子用于药物递送
  - 5.4.1 纳米疗法的直接应用
  - 5.4.2 靶向药物递送
  - 5.4.3 靶向纳米粒子药物递送的历史记载
  - 5.4.4 纳米粒子用于药物递送的优势
  - 5.4.5 纳米毒理学
  - 5.4.6 纳米药物靶向细胞纳米机械的几个实例
    - 5.4.6.1 阿司匹林：靶向炎症反应通路
    - 5.4.6.2 P糖蛋白：绕开细胞膜的纳米机械
    - 5.4.6.3 紫杉醇：使细胞分裂的纳米机械(微管蛋白)失去功能
  - 5.4.7 纳米粒子：用于药物递送的材料和制备方法
    - 5.4.7.1 用作药物递送的纳米粒子的材料及其几何形状
    - 5.4.7.2 纳米粒子药物递送系统
    - 5.4.7.3 用作药物递送载体的聚合物和聚合物复合物
  - 5.4.8 用于药物递送的纳米胶囊
    - 5.4.8.1 封装方法
    - 5.4.8.2 新型治疗性纳米粒子和纳米胶囊的设计与应用
    - 5.4.8.3 蛋白质和多肽类的封装技术和材料
- 5.5 纳米粒子用于治疗应用的领域
  - 5.5.1 传染病
  - 5.5.2 退行性和自身免疫性疾病
  - 5.5.3 纳米粒子用于心血管疾病的药物递送
  - 5.5.4 纳米粒子应用于耳鼻喉科学
  - 5.5.5 纳米载体药物递送在眼部治疗的应用
  - 5.5.6 纳米粒子用于神经炎症反应性疾病
  - 5.5.7 用于胰岛素给药的纳米疗法
  - 5.5.8 纳米封装法用于免疫保护
  - 5.5.9 纳米粒子应用于吸入式疗法
  - 5.5.10 跨过血脑屏障的纳米胶囊
  - 5.5.11 用于癌症治疗的纳米粒子递送
  - 5.5.12 天然产物疗法中的纳米粒子递送
  - 5.5.13 关注不同类型癌症的纳米粒子疗法
    - 5.5.13.1 胰腺癌
    - 5.5.13.2 卵巢和妇科癌症
    - 5.5.13.3 乳腺癌
    - 5.5.13.4 前列腺癌
    - 5.5.13.5 肺癌
    - 5.5.13.6 多种癌症叶酸受体的纳米粒子靶向治疗
    - 5.5.13.7 靶向上皮癌的高温光热疗法
- 5.6 诊断治疗技术

## <<医学纳米技术与纳米医学>>

- 5.6.1 用于成像和治疗的多功能纳米粒子
- 5.6.2 具有活性成分的纳米胶囊和生物反应器
- 5.6.3 化学主动释放
- 5.6.4 光子释放
- 5.6.5 纳米粒子传感器系统用于体内疾病诊断
- 5.6.6 纳米技术用于基因筛选和基因疗法
- 5.7 结论：纳米医学的影响贯穿整个医学领域

### 参考文献

## 第6章 干预技术：重建干预与外科手术中的纳米技术

### 6.1 简介

#### 6.2 纳米工程材料在外科手术和康复中的应用

#### 6.3 微机电内窥镜建立起药物和外科手术之间的桥梁

##### 6.3.1 内窥镜检查、内窥镜手术和经自然腔道内窥镜手术

###### 6.3.1.1 内窥镜检查诊断和手术技术

###### 6.3.1.2 内窥镜检查仪

###### 6.3.1.3 用于内窥成像和传感的微机电系统

##### 6.3.2 导管通路：纳米科技的影响

##### 6.3.3 脑脊髓导航及内窥视技术

### 6.4 手术中的机器人：机器人技术

#### 6.4.1 人机界面

#### 6.4.2 人机工程学

#### 6.4.3 虚拟触觉

#### 6.4.4 沉浸式成像系统和环境扩张技术

#### 6.4.5 用于培训和规划的虚拟仿真器

#### 6.4.6 遥控机器人和遥控手术

#### 6.4.7 对外科手术机器人的评价及要克服的技术难关

### 6.5 外科手术实践中的机器人技术

#### 6.5.1 心脏病和心胸手术机器人

#### 6.5.2 跳动心脏的示踪

#### 6.5.3 电生理学

#### 6.5.4 神经病学和神经外科

#### 6.5.5 头手术和耳鼻喉学

#### 6.5.6 眼科学

#### 6.5.7 口腔和上颌面手术

#### 6.5.8 畸齿矫正

#### 6.5.9 颅面部手术

#### 6.5.10 塑形和重建手术

#### 6.5.11 整形外科手术

#### 6.5.12 胃肠道的手术

#### 6.5.13 疝气手术

#### 6.5.14 胆囊：胆囊切除术

#### 6.5.15 肝脏手术

#### 6.5.16 结肠直肠手术

#### 6.5.17 泌尿学

#### 6.5.18 肾脏手术

#### 6.5.19 肾脏切除术

#### 6.5.20 肾上腺切除术

## <<医学纳米技术与纳米医学>>

- 6.5.21 前列腺切除术
  - 6.5.22 生殖医学
    - 6.5.22.1 曲张精索静脉切除术
    - 6.5.22.2 输精管吻合术
    - 6.5.22.3 妇科医学
    - 6.5.22.4 助产术
    - 6.5.22.5 儿科手术
  - 6.5.23 肿瘤放疗过程中的图像制导机器人
  - 6.5.24 医疗实践中的手术机器人总结
  - 6.6 外科手术和内窥镜导航的最新进展和新兴技术
    - 6.6.1 腹腔镜机器人的小型化和分布式控制
    - 6.6.2 用于NOTES和LESS的机器人
    - 6.6.3 柔性机器人：机器人辅助的内窥镜和导管技术
    - 6.6.4 体内机器人：用于诊断和手术的无线机器人导航
      - 6.6.4.1 胶囊内窥镜
      - 6.6.4.2 内窥镜手术中的无线遥控机器人模块
    - 6.6.5 融合生物活性材料和工程技术的机器人
  - 6.7 纳米工程再生组织疗法的转化发展总结
- 参考文献

### 第7章 再生：组织再生中的纳米材料

- 7.1 简介：纳米技术在组织再生工程中的作用
- 7.2 组织再生工程中的生物材料
- 7.3 纳米科技和组织工程
  - 7.3.1 生物活性支架引导的组织再生
  - 7.3.2 纳米技术与细胞信号
  - 7.3.3 细胞移植与纳米技术
  - 7.3.4 干细胞疗法
  - 7.3.5 基于干细胞的组织工程发展方向
  - 7.3.6 细胞和组织的纳米封装方法
- 7.4 组织工程中的神经再生
  - 7.4.1 神经生长的引导与监控
  - 7.4.2 促进神经修复
  - 7.4.3 聚乳酸泡沫材料
  - 7.4.4 聚乳酸长丝
  - 7.4.5 聚乳酸小管
  - 7.4.6 生物合成的神经植入物
  - 7.4.7 碳纳米管增强细胞表面粘附力
  - 7.4.8 支持神经细胞生长的碳纳米管薄片
  - 7.4.9 碳纳米管的生物相容性
  - 7.4.10 琼脂糖和层粘连蛋白制成的天然材料支架
  - 7.4.11 胶原蛋白制成的天然材料支架
  - 7.4.12 聚合物水凝胶
  - 7.4.13 神经生长的生物工程桥梁
  - 7.4.14 周围神经及脊神经再生研究进展总结
- 7.5 用于大脑再生的纳米技术
  - 7.5.1 大脑再生的策略
  - 7.5.2 用于大脑再生的纳米工程材料



## <<医学纳米技术与纳米医学>>

- 7.5.3 影响再生的物理和生化因素
  - 7.5.4 多孔支架的形态
  - 7.6 结合细胞的纳米工程支架在中枢神经系统再生领域的应用
    - 7.6.1 纳米支架神经细胞疗法向临床应用的转化
    - 7.6.2 慢性和神经退行性疾病的再生
    - 7.6.3 预防氧化应激
    - 7.6.4 聚合物封装细胞用于分泌神经调节因子
    - 7.6.5 亨廷顿舞蹈症
    - 7.6.6 帕金森综合症
    - 7.6.7 阿尔茨海默氏症
    - 7.6.8 多发性硬化症
    - 7.6.9 海绵状脑白质营养不良症
    - 7.6.10 异染性脑白质营养不良症
    - 7.6.11 肌萎缩性脊髓侧索硬化症
    - 7.6.12 眼部神经退化性疾病：青光眼、色素性视网膜炎和黄斑变性
    - 7.6.13 剧烈疼痛和慢性疼痛
    - 7.6.14 癫痫症
    - 7.6.15 纳米工程神经再生疗法转化研究的总结
  - 7.7 纳米科技推动细胞疗法的新进展
    - 7.7.1 干细胞的来源
    - 7.7.2 基于纳米科学和纳米技术对细胞功能的认识
    - 7.7.3 基因疗法
    - 7.7.4 诱导式多能干细胞
    - 7.7.5 多肽诱导式多能干细胞
    - 7.7.6 细胞穿膜转导肽
    - 7.7.7 诱导多能干细胞疗法的转化研究
    - 7.7.8 临床治疗的进展
  - 7.8 结论：基于综合医疗纳米科学的临床疗法
- 参考文献
- 第8章 恢复治疗：纳米技术在组织替换和修复中的应用
- 8.1 简介
  - 8.2 组织工程中的纳米尺度生物材料和技术
    - 8.2.1 材料的合成和制备方法
    - 8.2.2 纳米纤维支架的制备
    - 8.2.3 组织支架中的碳纳米管
    - 8.2.4 二氧化钛纳米多孔薄膜
    - 8.2.5 用于组织支架的病毒和类病毒颗粒
    - 8.2.6 纳米结构材料的大规模制造
    - 8.2.7 膜的逐层自组装和复合材料
    - 8.2.8 纳米切片技术
    - 8.2.9 大分子水平的纳米材料自组装
  - 8.3 组织工程在医学中的应用
    - 8.3.1 纳米工程组织支架的实验评估
    - 8.3.2 智能材料：未来医学应用中的自适应纳米材料展望
    - 8.3.3 纳米工程生物材料向临床应用的转化
      - 8.3.3.1 用于创伤愈合的纳米粒子材料
      - 8.3.3.2 软骨和成骨组织支架中的纳米材料

## <<医学纳米技术与纳米医学>>

- 8.3.4 纳米技术用于心脏和血管组织修复
  - 8.3.5 细胞和组织的纳米工程封装和植入
    - 8.3.5.1 封装和植入技术
  - 8.4 纳米技术和修复学
    - 8.4.1 神经元刺激和监测
      - 8.4.1.1 治疗疼痛和神经紊乱的神经刺激
    - 8.4.2 神经修复
    - 8.4.3 辅助装置
    - 8.4.4 人造神经修复装置的分类
      - 8.4.4.1 运动型人造神经修复装置
      - 8.4.4.2 腿、膝以及足修复
      - 8.4.4.3 手修复
    - 8.4.5 脑机接口
      - 8.4.5.1 运动和感觉接口
      - 8.4.5.2 脑机修复中可能的新突破
      - 8.4.5.3 要克服的挑战
      - 8.4.5.4 控制算法设计
      - 8.4.5.5 自适应编码和训练
      - 8.4.5.6 纳米计算机的分布式控制网络
      - 8.4.5.7 无创性脑机接口
    - 8.4.6 磁性神经刺激和监测
      - 8.4.6.1 基本原理
      - 8.4.6.2 磁刺激
      - 8.4.6.3 医学应用的发展
      - 8.4.6.4 磁监测
      - 8.4.6.5 磁刺激和监测设备
      - 8.4.6.6 基于纳米技术的磁传感器设计进展
      - 8.4.6.7 医学磁感应未来的机遇
    - 8.4.7 感官人造神经修复装置：触觉
    - 8.4.8 认知修复
    - 8.4.9 脑机接口的未来发展方向
    - 8.4.10 耳的人造神经修复装置
      - 8.4.10.1 用于平衡的人造神经修复装置
      - 8.4.10.2 用于耳鸣的人造神经修复装置
      - 8.4.10.3 耳部的解剖结构
      - 8.4.10.4 植入式耳蜗的设计
    - 8.4.11 视觉修复
      - 8.4.11.1 视网膜
      - 8.4.11.2 视网膜中央凹
      - 8.4.11.3 绕过视网膜
      - 8.4.11.4 人造视网膜
      - 8.4.11.5 其他对于视觉修复的研究
  - 8.5 纳米组织恢复工程和修复总结
- 参考文献
- 第9章 诊断：纳米传感器在诊断和医学监测中的应用
- 9.1 简介
  - 9.2 概述

## &lt;&lt;医学纳米技术与纳米医学&gt;&gt;

## 9.3 传感器：医学诊断和监护技术在纳米技术驱动下的发展

## 9.3.1 纳米传感器举例

## 9.3.1.1 悬臂式传感器

## 9.3.1.2 主动式悬臂传感器

## 9.3.1.3 被动式悬臂传感器

## 9.3.1.4 纳米悬臂的表面效应

## 9.3.1.5 空间位阻效应

## 9.3.1.6 微纳米传感器及应用

## 9.3.1.7 生物医学悬臂的应用

## 9.3.1.8 表面等离子体纳米传感器

## 9.3.2 纳米传感器技术

## 9.3.2.1 纳米传感器制造

## 9.3.2.2 通过纳米制造技术保护传感器的例子

## 9.3.2.3 使传感器具有生物特异性、抗体、抗原、模板和适体

## 9.3.2.4 生理参数传感器

## 9.3.2.5 用于神经活动的传感器

## 9.3.3 集成纳米传感器技术

## 9.3.3.1 纳米传感器同光纤集成

## 9.3.3.2 生物微机电同传感器集成

## 9.3.3.3 微流控和纳流控

## 9.3.3.4 细胞、粒子和流体的操作及成像

## 9.3.3.5 介电电泳

## 9.3.3.6 光镊和光子涡陷阱

## 9.3.3.7 疏水表面动电学

## 9.3.3.8 微流控和纳米技术在质谱分析中的应用

## 9.3.3.9 质谱成像

## 9.3.3.10 功能性核磁共振成像

## 9.3.4 总结：从单个传感器到芯片实验室

## 9.4 基因组学和蛋白质组学技术

## 9.4.1 基因组学、蛋白质组学和个性化医疗

## 9.4.1.1 基因扩增——DNA测量的一项基本技术

## 9.4.1.2 DNA测序技术

## 9.4.1.3 基因筛选和基因疗法

## 9.4.2 蛋白质组的分析

## 9.4.2.1 蛋白质的质谱分析

## 9.4.2.2 蛋白质分析阵列生物芯片

## 9.4.3 代谢组：代谢组学概念的出现

## 9.5 基因组学和蛋白质组学的应用：从个性化医疗到全球流行病学

## 9.5.1 系统生物学

## 9.5.2 基因组学、蛋白质组学和癌症

## 9.5.3 基因组学、蛋白质组学和免疫学

## 9.5.4 对复杂多基因紊乱的个性化医疗

## 9.5.5 疾病监测

## 9.6 体内实时医疗监测

## 9.6.1 诊所和医院的病人监护

## 9.6.2 个人监护

## 9.7 结论

## <<医学纳米技术与纳米医学>>

### 参考文献

#### 第三部分 未来的方向和变化

#### 第10章 命题、否命题及其综合：整合生物分子纳米科学

- 10.1 医学纳米技术的成熟
- 10.2 纳米技术驱动力的持久影响
- 10.3 纳米技术的科研转化
- 10.4 纳米技术系统对医疗实践的间接影响
- 10.5 医学纳米技术向临床实践的转化

### 参考文献

#### 第11章 挑战界限：生命和材料，自身和环境

- 11.1 纳米技术与医学：强有力的融合
- 11.2 传统医学的历史渊源
- 11.3 基因组学知识
- 11.3.1 个人是否有权选择自己的基因组不被人所知：“忽视”权？

#### 11.3.2 文化多样性对于个人隐私控制的态度

- 11.4 身体的替换部件
- 11.5 人类特征和能力的增强
- 11.6 生命的延长
- 11.7 再生细胞移植问题
- 11.8 正常情况下的医疗
- 11.9 其他不可思议的屏障
- 11.10 结论

### 参考文献

#### 第12章 社会的可持续性和未来的选择

- 12.1 作为社会经济活动的纳米技术和医学
- 12.2 有关改变的问题
  - 12.2.1 颠覆性的技术
  - 12.2.2 给医学实践带来的影响
  - 12.2.3 技术的发展对个人医疗保健带来的影响
    - 12.2.3.1 医疗选择的演变
    - 12.2.3.2 标准化的治疗和医药的批量生产
    - 12.2.3.3 个性化医疗在癌症和传染性疾病方面的运用
  - 12.2.4 远程通信和纳米传感器使得健康护理范围得到延展
  - 12.2.5 纳米医学、生物技术和基因组学协同影响经济
  - 12.2.6 修复和再生医学
  - 12.2.7 全球性的分歧
  - 12.2.8 Grey Goo的威胁

### 参考文献

### 术语表

<<医学纳米技术与纳米医学>>

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>