

图书基本信息

书名：<<未来十年中国学科发展战略·生物医学工程学>>

13位ISBN编号：9787030334329

10位ISBN编号：7030334329

出版时间：2012-4

出版时间：科学出版社

作者：国家自然科学基金委员会生命科学部 编

页数：278

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>

内容概要

本书由国家自然科学基金委员会生命科学部编，结合国际生物医学工程学科发展态势，未来5~10年，我国生物医学工程学科的战略目标为以下8个方面。

1)深化生物力学、生物材料、组织工程、生物医学影像、生物电子学等方面的基础科学问题研究，为生物医学工程学科乃至相关产业发展提供新概念、新思想和新方法。

2)发展分子水平的疾病早期诊断方法，使之可以准确预测疾病的发生并于先期采取相应的防治措施。例如，可用分子影像和高通量技术筛选评估致病基因。

3)发展智能传感器，利用源自目标生物组织的化学或生理信号，在正确的时间和位置释放正确剂量的药物。例如，葡萄糖活化胰岛素给药系统可以有效地替代糖尿病患者的胰腺功能。

4)发展工程化生物活组织，使之可以生长并发挥正常功能，从而使由心脏病、肾衰竭、关节炎、创伤或其他因素所导致的受损组织或器官得以修复和再生。组织工程的发展可减小重复手术的概率，并克服当前人工器官和关节的限制。

5)发展微损伤的、影像引导的或机器人辅助的微观手术技术，并使之成为外科治疗的标准手段。

6)发展远程医学以大大扩展医学服务范围。

应着力发展便携式诊断设备使之在农村等条件简陋的地方即可无损地采集生理、生化信息以及图像数据，并将此类信息通过国内或国际医疗网络实时地传至健康诊疗中心。

7)发展个体医疗技术，可以针对每一位患者的基因特征进行药物选择。

8)发展新的方法来加快对复杂生物系统内各单元之间定量关系的理解，并从基因到器官，再到整体的不同尺度对现有信息进行整合，以最终用来预测生物学和病理学事件的发生和发展。

《未来10年中国学科发展战略·生物医学工程学》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生物医学工程学发展现状及趋势的权威读本。

书籍目录

序言(俞梦孙 陶祖莱)

前言

摘要

Abstract

第一章 生物医学工程学总论

第一节 生物医学工程学的战略地位

第二节 生物医学工程学的发展规律与发展态势

一、生物力学

二、生物材料

三、组织工程

四、生物医学影像

五、生物电子学

第三节 我国生物医学工程学的发展现状

第四节 我国生物医学工程学的发展布局

第五节 我国生物医学工程学优先发展领域与重大交叉研究领域

第六节 我国生物医学工程领域的国际合作与交流

第七节 我国生物医学工程领域发展的保障措施

一、基础研究的保障措施

二、人才队伍的保障措施

三、环境建设的保障措施

参考文献

第二章 生物力学

第一节 战略地位

第二节 发展规律和发展态势

一、发展规律

二、发展态势

第三节 发展现状

一、我国生物力学领域的基本现状

二、近年来生物力学不同学科分支的发展动态

三、存在的问题

第四节 学科发展布局

一、总体发展战略布局

二、分学科及交叉学科发展布局和重点发展方向

三、国家重点实验室等平台建设计划需求分析

第五节 优先发展领域与重大研究领域

一、遴选优先发展领域的基本原则

二、具体优先发展领域

三、重大交叉领域

第六节 国际合作与交流

第七节 保障措施

一、基础研究的保障措施

二、人才队伍的保障措施

三、环境建设的保障措施

四、国际合作的保障措施

参考文献

第三章 生物材料

第一节 战略地位

- 一、植入材料与器械
- 二、药物控释系统
- 三、生物识别器件
- 四、纳米生物材料
- 五、表面图案化和微流控芯片技术

第二节 发展规律和发展态势

- 一、生物活性材料
- 二、生物材料的表面与界面问题
- 三、药物控释系统
- 四、生物识别器件
- 五、纳米生物材料
- 六、微流控芯片和表面图案化

第三节 发展现状

- 一、总体状况
- 二、近年来生物材料不同学科分支的发展动态

第四节 学科发展布局

- 一、总体发展战略布局
- 二、学科发展布局
- 三、学科重点发展方向
- 四、交叉学科发展布局与发展方向
- 五、国家重点实验室等平台建设计划需求分析

第五节 优先发展领域与重大研究领域

- 一、基本原则
- 二、优先发展领域

第六节 国际合作与交流

第七节 保障措施

参考文献

第四章 组织工程

第一节 战略地位

第二节 发展规律和发展态势

第三节 发展现状

- 一、种子细胞与组织工程的研究
- 二、组织工程用生物材料
- 三、组织构建及促成技术
- 四、组织工程医疗产品安全性评价和标准研究
- 五、组织工程研究及产业化概况

第四节 学科发展布局

第五节 优先发展领域与重大交叉研究领域

- 一、优先发展领域
- 二、重大学科交叉领域

第六节 国际合作与交流

- 一、国外对组织工程领域的支持
- 二、我国在组织工程研究方面的国际合作交流

第七节 保障措施

参考文献

第五章 生物医学影像

第一节 战略地位

第二节 发展规律和发展态势

一、发展规律

二、研究特点和发展态势

第三节 发展现状

一、人才队伍

二、资助现状

三、重要成果

四、存在的问题

第四节 学科发展布局

一、数据获取

二、数据分析

三、应用研究

第五节 优先发展领域与重大研究领域

一、分子影像成像的应用基础

二、临床重大疾病的关键医学影像基础

三、脑-机接口技术的理论和方法及其应用

四、人类脑连接组学及脑网络组学研究

第六节 国际合作与交流

第七节 保障措施

参考文献

第六章 生物电子学

第一节 战略地位

一、电现象是生命活动的基本现象之一

二、生物电子学是生物医学仪器发展的基础

三、生物电子学是信息科学与生命科学的创新源头

四、生物电子学是研究神经科学和认知科学的重要手段

第二节 发展规律和发展态势

一、发展规律

二、研究特点

第三节 发展现状

一、国内外研究动态

二、存在问题

第四节 学科发展布局

一、总体发展战略布局

二、分学科及交叉发展布局和重点发展方向

三、国家级研究平台的需求分析

第五节 优先发展领域与重大研究领域

一、遴选优先发展领域的基本原则

二、重点发展方向

三、优先资助领域

四、重大交叉领域

第六节 国际合作与交流

第七节 保障措施

参考文献

章节摘录

版权页：第一章 生物医学工程学总论第一节 生物医学工程学的战略地位 生物医学工程学源于生命科学发展和临床医学实践的需求，其内涵是应用力学、物理化学、数学等基础学科以及电学、光学、材料学、计算机科学、信息科学等工程学科原理和方法来研究生物学和医学问题，定量认识生命现象和生物学过程的基本规律，理解、改变或控制生物系统（人或动物），提升人类健康保障与重大疾病诊治水平。

作为一个与人类健康及重大疾病密切相关的新兴交叉学科，当今生物医学工程学科呈现其独特的战略地位和研究特点。

（一）生物医学工程是生命科学和医学不可或缺的重要组成部分 生物医学工程的兴起有多方面的原因。

根本原因是随着社会物质文明的进步，人们对健康的关注与需求不断增加；其次是随着疾病谱的变化，疾病诊断、治疗技术和装备的发展，要求生命科学与工程科学有机结合。

近50年来，生物医学工程已深入到生命科学、健康与医学的各个领域，从生命现象的发现到生物学过程的定量化，从海量组学数据的分析到新药创制，从临床医学到医学基础，生物医学工程深刻改变了生命科学和医学本身，而且预示着生命科学进步和医学变革的方向。

从这个意义上看，没有生物医学工程就没有生命科学和医学的今天。

编辑推荐

《未来10年中国学科发展战略:生物医学工程学》由国家自然科学基金委员会生命科学部编,全面总结了近年来生物医学工程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,提出了生物医学工程学的重要科学问题、前沿方向及我国发展该学科领域的政策措施等。

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>