

<<图解微流控芯片实验室>>

图书基本信息

书名：<<图解微流控芯片实验室>>

13位ISBN编号：9787030227164

10位ISBN编号：7030227166

出版时间：2008-9

出版时间：科学出版社

作者：林炳承,秦建华

页数：473

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>

## <<图解微流控芯片实验室>>

### 前言

去冬今春，科学出版社杨震先生多次约稿，希望能以图解形式出版一本关于微流控芯片实验室的著作，以期在更大范围内向读者介绍这一已经受到广泛关注的科学技术。

我们接受了这一邀请。

这本新书和作者在2006年7月出版的专著《微流控芯片实验室》有两个重要区别，其一当然是形式，图解版易于给读者更多的直观感受；其二，也是更为重要的，则是内容。

这本新书力图更充分地反映微流控芯片实验室在刚刚过去两年的急剧发展。

两年前的，同样是在2006年7月，Natum杂志出版了一期包括七篇评述的芯片实验室专辑，其中的编者按称，它有可能成为“这一世纪的技术”。

专著和专辑中七篇评述的作者来自不同的国家，有长期从事微流控芯片研究的积累，在同一时间从不同的角度对同一对象提出了基本一致的看法。

其中的要点是：这是一种非常重要的科学技术，可能会产生全局性的影响，引发革命，但就整体而言，它仍处在发展前期。

此后两年中，微流控芯片实验室的发展超越了以往的任何一个阶段。

各国政府竞相投入，研究队伍不断扩大，论文数目迅速增加，已经出现了产业化初期的种种迹象。

同样是在这两年，作者课题组基本完成了以微流控芯片、芯片工作站和单元部件构建为目标的“原始积累”，开始把更多的精力集中于以社会重大需求为背景的应用基础研究，所有的成果大大丰富充实了这本新书的内容。

这本书由我们及我们的同事和学生共同完成，参与者的名字列于文前，其中高雁同学作了大量协调工作，兢兢业业。

全书从思想内容到逻辑文字都经过反复推敲、再三斟酌，并坚持以作者实验室的工作贯穿始终，字里行间渗透着来自第一线劳作的艰辛。

我们希望，这本书能有助于加强广大读者对这一科学技术的进一步了解。

感谢科技部“973”、“863”、国家科技支撑计划项目、国家自然科学基金委员会重点及重大基金项目、中国科学院和大连化学物理研究所创新项目的支持，感谢社会各界和广大读者在《微流控芯片实验室》一书出版后对课题组的诸多关心和热情鼓励。

此外，本书引用了国内外学者的部分相关工作。

在此一并表示衷心的感谢！

## <<图解微流控芯片实验室>>

### 内容概要

本书配以丰富、形象的图表，全面概述芯片实验室各项单元技术及其集成，并介绍这一技术在生命科学中的应用。

主要内容包括：微流控芯片的材料与芯片制造技术，表面改性技术，驱动控制和检测技术，样品处理和进样技术，微混合和微反应技术，微分离技术，液滴技术以及各种技术的集成；在此基础上以系统生物学为纲，分别对芯片实验室技术在核酸分析和基因诊断，蛋白质和糖缀合物分析，代谢产物以及小分子分析，细胞培养、分选、裂解、内涵物测定和基于细胞模型的药物筛选研究，相互作用研究及其他方面的应用加以描述。

作者课题组在这一领域的长期积累和已完成的工作作为基本内容和具体案例贯穿全书。

本书可供生命科学、化学及微机电力HI (MEMS) 等领域的科研、技术人员以及教师参考，也可作为高等院校、科研院所相关专业大学生和研究生的辅助教材。

此外，本书还可供政府相关部门的管理人员阅读参考。

## <<图解微流控芯片实验室>>

### 作者简介

林炳承博士，中国科学院大连化学物理研究所研究员。

德国TUbingen大学、比利时布鲁塞尔自由大学访问学者；德国Tubingen大学、美国Truman州立大学、香港大学、意大利科学院客座教授；德国洪堡基金（AvH）、日本学术振兴会（JSPS）Fellow。

第一至七届全国毛细管电泳大会主席或主席之一。

Electrophoresis杂志副主编，Miniaturization in Asia Pacific年刊客座主编。

20世纪90年代致力于毛细管电泳研究，近十年来从事微流控芯片实验室研究，并以生物医学和药学为主要应用对象。

著有《微流控芯片实验室》（科学出版社，2006）等著作。

## &lt;&lt;图解微流控芯片实验室&gt;&gt;

## 书籍目录

序第1章 绪论	1.1 基本概念	1.2 相关称谓	1.2.1 微全分析系统	1.2.2 生物芯片	1.2.3 微阵列芯片
1.3 发展简史	1.4 微流控芯片的基本特征	1.5 微尺度下流体的基本特征	1.5.1 层流	1.5.2 传质	1.5.3 电渗
1.5.4 传热	1.5.5 相变	1.6 应用领域	1.6.1 化学	1.6.2 生物学和医学	1.6.3 光学
1.6.4 信息学	参考文献第2章 芯片材料与芯片制作技术	2.1 常用微流控芯片材料与性能	2.2 芯片制作环境	2.3 硅、玻璃和石英芯片的制作	2.3.1 薄膜材料和沉积技术
2.3.2 光刻掩膜的制作方法	2.3.3 光刻的一般步骤	2.3.4 腐蚀方法及特性	2.3.5 去胶方法	2.4 硅、玻璃和石英芯片的打孔方法	2.5 硅、玻璃和石英芯片的封接流程
2.6 硅、玻璃和石英芯片的评估方法	2.7 高分子聚合物芯片的制作	2.7.1 热压法制作流程	2.7.2 模塑法制作流程	2.7.3 注塑法制作流程	2.7.4 LIGA技术制作流程
2.7.5 激光烧蚀法制作流程	2.7.6 软光刻法制作流程	2.8 高分子聚合物芯片的打孔方法	2.9 高分子聚合物芯片的封接流程	2.10 高分子聚合物芯片评估方法	参考文献第3章 表面改性技术
3.1 表面改性技术概述	3.2 玻璃和石英芯片的表面改性	3.2.1 动态改性	3.2.2 硅烷化反应	3.3 热塑性聚合物芯片的表面改性	3.3.1 本体掺杂
3.3.2 动态改性	3.3.3 聚合诱导接枝	3.4 固化型聚合物芯片的表面改性	3.4.1 本体掺杂	3.4.2 共价偶联	3.4.3 聚合诱导接枝
3.4.4 吸附—交联	3.5 表面改性的表征技术	参考文献第4章 微流体驱动与控制技术	4.1 微流体驱动	4.2 机械驱动	4.2.1 气动微泵驱动
4.2.2 离心力驱动	.....第5章 进样和样品预处理技术	第6章 微混合和微反应技术	第7章 微分离技术	第8章 液滴技术	第9章 检测技术
第10章 微流控芯片实验室在核酸研究中的应用	第11章 微流控芯片实验室在蛋白质研究中的应用	第12章 微流控芯片实验室在离子和小分子研究中的应用	第13章 微流控芯片实验室在细胞研究中的应用	附录 本书涉及的量与单位符号简表	结语

<<图解微流控芯片实验室>>

章节摘录

插图：

## &lt;&lt;图解微流控芯片实验室&gt;&gt;

## 后记

微流控芯片实验室是一种以在微米尺度的空间中对流体进行操控为主要特征的科学技术，具有将生物、化学实验室的基本功能缩微到一块几平方厘米芯片上的能力，它有可能对人类未来的生活方式或生存质量产生影响，这种影响甚至有可能是革命性的。

微流控芯片实验室至少在两个方面存在着需求和基础：一是微型化。

从某种意义上来说，微型化是人类社会发展的一种趋势，特别是，面对我们所生存的已经消耗过度的地球，微型化在一定程度上反映了对资源的优化利用；二是流体的操控。

世界上有很多技术都和流体操控有关，而当被操控的流体在一个微米尺度的空间里流动的时候，会出现很多现象，其中的很大一部分至今还没有被我们所充分认识。

微流控芯片实验室第一轮也是最直接的应用领域是分析化学，特别是生物分析化学，此后又迅速扩展到合成化学和生物医学；近几年则开始向光学和信息学等领域渗透，充分显示了它在外延延伸中的潜力。

学术界和产业界有越来越多的人认为芯片实验室可能成为现代信息技术和生命科学沟通的一座桥梁，并进而发展成为“这一世纪的技术”。

但是整体而言，现阶段微流控芯片实验室仍处于其整个发展阶段的前期，还没有促成真正意义上的革命。

大凡一种技术的革命，至少需要两个条件，一是这种技术有一个足够拓展的外延，有相当的覆盖面，有子系统，它所产生的影响是长远且带有全局性的；二是它自身的内涵丰富，有深度，有能力形成一个大规模集成的功能系统。

从战略上说，微流控芯片实验室具备这两个条件，当然，条件的完全满足则需要有一个过程。

在引发这样一场技术革命的过程中，至少有两点可以期待；一是微流控芯片的应用会在不同领域渗透，而其中的一些应用将呈现出不同程度的“杀伤性”；二是和微流控芯片相关的周边技术，比如微机电(MEMS)、纳米材料等将在相关环节对微流控芯片发展产生重大影响。

期待往往是一种动力，它推动着微流控芯片被更加广泛普遍的关注并最终成就为一项大的事业。

## <<图解微流控芯片实验室>>

### 编辑推荐

《图解微流控芯片实验室》全面概述芯片实验室各项单元技术及其集成，并对该技术在生命科学中的应用进行介绍。

作者课题组的长期积累和在这一领域已完成的工作作为基本内容和具体案例贯穿全书。



<<图解微流控芯片实验室>>

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>