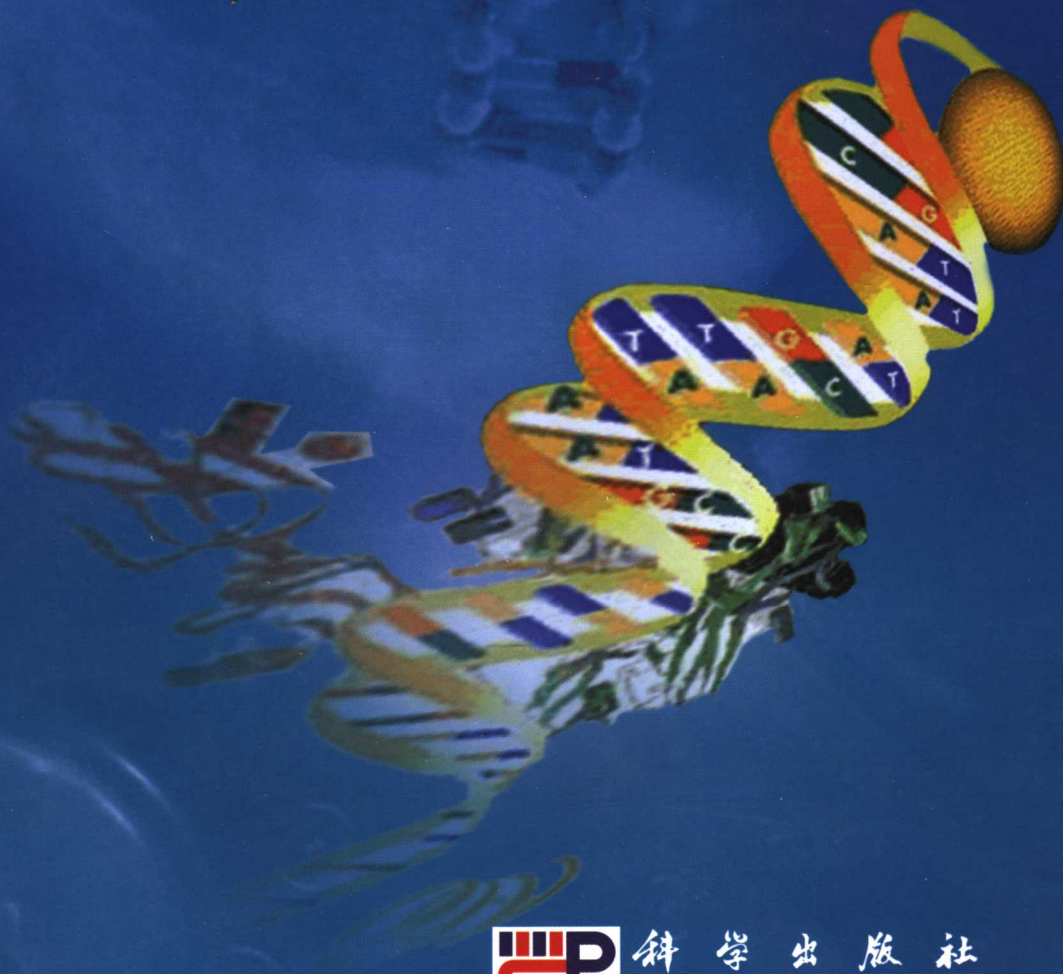


生命科学与生物技术 发展报告 (2006)

中国科学院生命科学与生物技术局
中国科学院上海生命科学信息中心

编写



科学出版社
www.sciencep.com

生命科学与生物技术的发展报告 (2006)

中国科学院生命科学与生物技术局 编写
中国科学院上海生命科学信息中心

科学出版社

北 京

内 容 简 介

国家发展战略对国家社会经济的发展具有引领和促进作用。本书跟踪国际组织、主要发达国家和部分发展中国家在人口健康、生物医药、生物能源、生物技术、纳米生物技术以及空间生命科学等领域的发展战略、研究计划和产业政策,报道其科研管理体制、组织机制、经费投入产出、人才建设、国际交流、重点研究领域等方面的情况,并由国内著名的科学家或资深科研人员就上述领域的主要科学问题以及今后的发展趋势和前景发表自己的见解。本书对欧、美、亚国家(地区)近10年来的科研产出和国际发明专利状况进行了计量分析,以了解各国在该领域的科研能力和科学影响力以及中国在国际社会中的地位,融合科学家和情报研究人员的思想和智慧,通过定性和定量研究相结合,反映了最新的国际国内生命科学和生物技术及其相关领域的研究发展现状和发展态势。它对我国发展生物经济中科技决策的制定、关键技术的把握具有重要的理论参考价值和现实指导意义。

本书可供决策部门、科研管理人员、研究人员、高校师生及其他广大读者参考。

图书在版编目(CIP)数据

生命科学与生物技术的发展报告(2006) / 中国科学院生命科学与生物技术局, 中国科学院上海生命科学信息中心编写.

—北京: 科学出版社, 2006

ISBN 7-03-015401-0

I. 生... II. ①中... ②中... III. ①生命科学—技术发展—研究报告—世界—2006②生物技术—技术发展—研究报告—世界—2006 IV. ①Q1-0②QSI

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第118408号

责任编辑: 陈沪铭 张 臻 / 责任校对: 连秉亮

责任印制: 刘 学 / 封面设计: 一 明

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

[http:// www.sciencep.com](http://www.sciencep.com)

上海宝山杨中印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年11月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2006年11月第一次印刷 印张: 26 1/2

印数: 1—2 200 字数: 599 000

定价: 55.00元

《生命科学与生物技术的发展报告》(2006)

编写人员

科学顾问(按姓氏拼音排序)

陈凯先	陈晓亚	丁 健	甘荣兴	龚义台	康 乐
李民乾	李载平	卢洪洲	缪晓辉	裴 钢	沈竞康
吴家睿	吴建中	王明伟	张立藩	张 鹏	赵国屏
周志华	朱英杰	邹大进			

主 编

肖 宏 高柳滨

执行主编

熊 燕

副主编(按姓氏拼音排序)

洪宪华 孙继林 汤 江 于建荣

编写人员(按姓氏拼音排序)

安 勇	陈大明	陈 桦	高柳滨	洪宪华	黄 菲
江洪波	江晓波	吕 静	缪有刚	泮淑梅	任丹青
阮梅花	孙继林	汤 江	王 琨	文淑美	吴 慧
吴民淑	夏 芸	肖 宏	熊 燕	徐 萍	许亦灵
闫 蓓	于建荣	于 洁	张宏梁		

前 言

代表第四次科技革命浪潮的生物经济是一个与农业经济、工业经济、信息经济相对应的新经济形态。美、英、法、德、日等发达国家均把发展生物经济提到了国家战略的高度,生物技术产业的研发力度不断加大,产业化能力不断增强。我国也在“十一五”规划中提出要面向健康、农业、环保、能源和材料等领域的巨大需求大力发展生物产业。我国发展生物经济的时机已经日趋成熟。抓住机遇,抢占世界生物技术产业发展的制高点,将大大缩小我国与发达国家的差距,实现中国经济的更快发展。

国家发展战略对国家社会经济的发展具有引领和促进作用。为促进我国生命科学与生物技术的发展,了解美国、英国、德国、法国、加拿大、日本发达国家和印度、巴西等发展中国家生命科学与生物技术科研能力和科学影响力,了解其科技发展规划、科技管理政策,了解其科学技术发展领域、影响范围及其未来发展趋势,为科研管理者提供战略、政策制定和实施的决策支持,为科研工作者的科研立项提供比较全面、准确的参考信息,都具有十分重要的战略意义和间接的社会经济价值。

中国科学院上海生命科学信息中心长期致力于生命科学与生物技术领域的战略情报和学科情报研究,针对我国国民生存与质量问题,面向人口健康、能源安全、粮食安全、环境安全,跟踪人口健康与生物医药、先进工业生物技术、农业生物技术、纳米生物技术以及空间生命科学与生物技术等领域的世界发展战略、规划/计划、管理政策等前瞻信息,揭示发展现状和发展态势,应用文献计量法、科学计量法、专家咨询等情报研究方法,精心培育和打造我国生命科学与生物技术领域情报研究产品。这次在国内生命科学与生物技术领域专家的指导下,中心与中国科学院生命科学与生物技术局合作出版《生命科学与生物技术发展报告(2006)》,其中包含了多年情报的研究成果,对我国发展生物经济中科技决策的制定、关键技术的把握具有重要的理论参考价值和现实指导意义。

《生命科学与生物技术发展报告(2006)》是年度系列报告的第一本,包括专业视野篇、计

划篇和计量篇三大部分。三篇各具特色,融合了科学家和情报研究人员的思想和智慧,通过定性与定量研究相结合,反映重大疾病、医药创新、生物能源、纳米生物技术、空间生命科学与生物技术等领域的发展情况,为科研管理者和科研工作者提供多元化的管理思维和多维视角,有利于科研管理者和科研工作者做出明智的判断,制定最优化的决策,实现科学化管理。

首先感谢对本书进行指导和撰文的各位专家!没有专家们热情支持和参与,就不可能有这本书的出版。其次,特别感谢中国科学院规划战略局和中国科学院生命科学与生物技术局对我们情报研究工作的大力支持!

由于时间和水平有限,本书可能会有许多不妥之处,我们诚挚地欢迎国内外同行专家和广大读者批评指正!

肖 宏 高柳滨

2006 年 8 月

目 录

前言

第一篇 专业视野篇

第 1 章 慢性乙型肝炎治疗的突破与瓶颈	3
1 慢性乙型肝炎抗病毒治疗方面的重大进展	3
1.1 干扰素的发现	3
1.2 基因工程干扰素和修饰干扰素的发明与应用	4
1.3 新一代核苷(酸)类似物的研制与应用	4
1.4 全球抗病毒治疗规范化	5
1.5 人工肝脏和肝脏移植术救治急性肝衰竭	6
2 慢性乙型肝炎抗病毒治疗方面存在的问题和解决策略	6
2.1 旨在提高抗乙肝临床疗效的措施没有实质性的突破	6
2.2 病毒变异导致的临床耐药	7
2.3 缺乏清除 HBV cccDNA 的手段	7
2.4 肝移植术后的 HBV 再感染难以避免	8
3 展 望	8
第 2 章 高效抗逆转录病毒治疗药物的最佳方案	10
1 高效抗逆转录病毒治疗药物	10
1.1 核苷类药物	10
1.2 蛋白酶抑制剂	11
1.3 融合抑制剂	12
2 药物选择的影响因素	12
2.1 伴随的疾病以及治疗所需的药物	12
2.2 药物间的相互作用	12
2.3 依从性	12
2.4 药物的副作用	13
2.5 种族因素	14
2.6 性别	14
2.7 怀孕	14
3 初始治疗的有效选择	14

3.1 以非核苷类为基础的一线治疗方案	14
3.2 以蛋白酶抑制剂为基础的一线治疗方案	15
3.3 核苷类药物的使用	16
3.4 非核苷类与蛋白酶抑制剂进行初始治疗的比较	17
4 结 语	17
第3章 糖尿病防治现代研究进展	19
1 糖尿病诊治现状堪忧	19
2 糖尿病的新概念	19
2.1 糖尿病的“三个等于”	19
2.2 糖尿病概念的新发展	20
3 糖尿病的分型及特点	20
3.1 I 型糖尿病	20
3.2 II 型糖尿病及其特点	20
3.3 其他特殊类型糖尿病	20
3.4 妊娠糖尿病	20
4 糖尿病和糖尿病前期的诊断标准	20
5 代谢综合征的新定义	21
6 重视糖尿病血糖控制水平的评估——糖化血红蛋白	21
6.1 糖化血红蛋白(A1c) 是评价血糖控制的金标准	21
6.2 A1c 与空腹及餐后血糖的相关性	22
7 糖尿病控制目标——双 ABC 及其意义	22
8 糖尿病治疗方法的选择及新进展	22
8.1 降糖药选择	22
8.2 治疗程序	23
8.3 保存 β 细胞是 II 型糖尿病控制血糖的新理念	23
8.4 早期使用胰岛素治疗糖尿病值得探索	23
8.5 妊娠糖尿病的管理要点	24
8.6 糖尿病围手术期的治疗要点	24
8.7 老年糖尿病的治疗要点	25
8.8 糖尿病治疗的新靶点	25
第4章 医药创新	27
第5章 生物能源技术	30
1 沼气发酵技术	30
1.1 沼气发酵过程及微生物组成	31
1.2 沼气发酵技术的应用	31
1.3 问题与展望	32
2 生物产氢技术	32

2.1 产氢微生物类群与产氢机制	32
2.2 生物产氢技术的研究现状	33
2.3 生物产氢技术的研究趋势	34
3 燃料乙醇发酵技术	34
3.1 用于乙醇发酵的原料及处理方式	34
3.2 乙醇发酵的微生物及发酵水平	35
3.3 乙醇发酵的研究现状及研究趋势	36
4 生物柴油技术	36
4.1 生物柴油的原料	36
4.2 生物柴油的加工方法	37
4.3 生物柴油技术的发展趋势	37
5 结 语	38
第6章 粮食安全与生物质能源的和谐发展——浅谈发展我国木薯和甘薯能源	
作物的优势与问题	39
1 木薯是长江以南地区具有广阔前景的能源植物	40
1.1 广西、海南木薯种植业及加工业现状	40
1.2 发展木薯产业已有的技术储备	42
1.3 能源木薯产业化的技术与经济研发策略	43
2 甘薯是我国长江以北开发潜力最大的生物质能源作物	44
2.1 甘薯可作为非粮食主耕区的重要高产淀粉型能源作物	44
2.2 甘薯生产燃料乙醇等化工产品的优势及现状	45
2.3 国内甘薯育种现状与趋势	45
3 结 语	46
第7章 纳米生物学和纳米生物技术	48
1 概 论	48
1.1 对纳米生物学的高度重视	48
1.2 交叉学科研究	49
2 纳米生物学	49
2.1 纳米生物学的特点	49
2.2 单分子成像	50
2.3 单分子操纵	50
2.4 分子间相互作用力的精确测量	51
3 纳米生物技术	51
3.1 生物芯片	51
3.2 纳米颗粒与药物传递	51
3.3 分子手术	52
3.4 纳米生物系统	53

4 展 望.....	54
4.1 三大高科技的交汇点	54
4.2 分子纳米技术	54
4.3 又一次生物学革命	55
5 结 语.....	55
第 8 章 纳米生物活性材料	57
1 纳米生物活性材料的性能.....	57
2 纳米生物活性材料粉体的制备.....	58
2.1 液相沉淀法	58
2.2 微乳液法	58
2.3 水热法和溶剂热法	59
2.4 溶胶凝胶法	59
3 复合材料的制备.....	59
3.1 无机/金属涂层复合材料.....	59
3.2 无机/高分子复合材料.....	59
第 9 章 空间植物生物学研究动态	62
1 植物对重力的感应和信号转导.....	62
2 基因和蛋白的表达.....	64
3 植物的向重性反应.....	65
4 植物的重力生物学效应.....	66
5 受控生态生命支持系统中的植物生物学研究.....	68
6 空间植物生物学研究的硬件.....	69
第 10 章 发展我国空间生命科学应关注的几个问题.....	71
1 空间生命科学的知识体系与学科架构问题.....	71
2 国外发展空间生命科学的一些经验.....	73
2.1 空间生命科学是一门需要组织多方力量积极参与的“大科学”	73
2.2 空间生命科学研究与地面生物医学研究紧密结合	73
2.3 开展多学科协作,进行多层次研究,重视微观与宏观的统一	74
2.4 富有求实和创新精神,又需要坚韧不拔的毅力.....	74
2.5 重视规范化与标准化,大力推进国际合作研究.....	75
3 关于发展我国空间生命科学的一些建议.....	76

第二篇 计划篇

第 11 章 生命科学与生物技术.....	81
1 世界大科学计划.....	82
1.1 人类前沿科学计划	82
1.2 人类基因组计划	83

1.3	人类元基因组计划	84
1.4	人类脑计划	85
1.5	国际长期生态研究计划	86
1.6	人类蛋白质组计划	86
2	美国的生命科学与生物技术计划	87
2.1	生物反恐计划	88
2.2	国家植物基因组计划	89
2.3	从基因组到生命	90
2.4	生态保护补贴计划	90
3	英国的生命科学和生物技术计划	91
3.1	十年科学与创新投入框架计划	92
3.2	生命科学 2015 计划	92
3.3	英国生物技术与生物科学研究委员会当前的研究领域	93
4	德国生命科学和生物技术计划	93
4.1	结构措施	94
4.2	科学技术目标	95
4.3	应用研究	96
4.4	预防研究	96
5	法国生命科学和生物技术计划	96
5.1	2005 年财政预算大力扶持生物技术的发展	97
5.2	基因组项目	97
5.3	“多学科”项目	98
6	日本生命科学和生物技术计划	98
6.1	日本政府第二期科学技术基本计划	99
6.2	日本生物技术战略大纲	99
7	韩国生命科学和生物技术计划	101
7.1	生物工程育成基本计划	102
7.2	21 世纪前沿研究与开发计划	103
8	印度生命科学与生物技术计划	104
8.1	总体发展目标和基本思路	104
8.2	十年展望	105
9	中国生命科学和生物技术发展规划	107
9.1	“十五”期间我国生物技术及其产业发展思路	107
9.2	国家高技术研究发展计划	109
9.3	国家重点基础研究发展规划	112
10	国外研究计划的策略和对中国的启示或建议	113
10.1	国外生物科学与技术计划的特点	113

10.2 国外科技规划方式对中国的启示·····	115
第12章 重大传染病 ·····	119
1 世界重要传染疾病研究计划·····	120
1.1 世界卫生组织传染病研究计划·····	120
1.2 美国传染病研究计划·····	128
1.3 欧盟传染病研究计划·····	132
1.4 加拿大传染病研究计划·····	135
1.5 澳大利亚传染病研究计划·····	137
1.6 印度国家艾滋病控制计划(第二期)·····	138
2 中国重要传染病研究计划·····	139
2.1 中国遏制与防治艾滋病行动计划(2001~2005)·····	139
2.2 中国全球疫苗免疫联盟项目·····	140
2.3 中国综合性艾滋病研究项目·····	141
2.4 中英艾滋病策略支持项目·····	142
2.5 国家科技攻关计划·····	144
3 国外防治传染病科学研究计划的策略及经验总结·····	145
3.1 国际科学研究计划的策略·····	145
3.2 国际科学研究计划的经验·····	146
4 中国防治传染病科学研究计划的问题和发展建议·····	147
4.1 中国防治传染病科学研究计划存在的问题·····	147
4.2 中国传染病科学研究计划的发展建议·····	148
第13章 医药创新 ·····	152
1 欧洲医药自主创新计划·····	153
1.1 欧洲技术平台·····	154
1.2 战略研究议程·····	155
2 英国下一代药物发现创新计划·····	159
2.1 主要任务·····	160
2.2 主要内容·····	160
2.3 以糖尿病为代表的重要疾病领域·····	160
3 德国联邦卫生与社会福利部特别工作组的报告和行动计划·····	161
3.1 促进研究·····	161
3.2 促进生物技术的发展·····	162
3.3 改善药品审批程序·····	162
3.4 加强制药行业的市场定位·····	163
4 法国制药工业协会生物技术联合会“生物医药2010”计划·····	163
5 美国医药创新发展战略——NIH路线图计划·····	164
5.1 原始创新的新途径·····	164

5.2 未来的研究团队·····	167
5.3 临床医学研究体系的重建·····	169
6 加拿大生物制药研发策略·····	172
6.1 生物技术药物开发促进计划·····	172
6.2 加拿大生物加工创新——加拿大国家生物制药生产策略·····	173
7 日本医药创新战略·····	174
7.1 2005 日本政府修改《药事法》·····	174
7.2 发展有国际吸引力的药物创新环境——起草临床试验行动计划书·····	174
8 印度创新医药战略计划——印度未来十年生物科技战略发展计划草案·····	175
9 中国创新医药发展计划·····	176
9.1 国家重点基础研究发展计划——“973”计划·····	177
9.2 “863”计划——“创新药物和中药现代化”重大科技专项·····	179
9.3 医药科学技术政策·····	179
10 国外研究计划及其对中国的启示或建议·····	183
10.1 国外创新药物发展战略的特点·····	183
10.2 对中国的启示或建议·····	184
第 14 章 生物能源 ·····	187
1 联合国粮农组织生物能源政策与计划·····	187
1.1 主要政策与法规·····	187
1.2 主要研究规划(计划)与研究内容·····	188
2 国际能源署与世界经合组织生物能源政策与计划·····	188
2.1 主要政策·····	188
2.2 主要研究规划(计划)与研究内容·····	189
3 美国生物能源政策和计划·····	191
3.1 主要政策·····	191
3.2 主要研究规划·····	193
3.3 主要研究项目·····	195
4 加拿大生物能源政策及计划·····	200
4.1 主要政策·····	200
4.2 主要研究规划·····	201
4.3 主要研究项目·····	202
5 英国生物能源政策及计划·····	204
5.1 主要政策与法规·····	204
5.2 主要研究计划及进展·····	205
6 德国生物能源政策及计划·····	205
6.1 主要政策与法规·····	205
6.2 主要研究计划与进展·····	206

7	印度生物能源政策及计划	207
7.1	背景	207
7.2	主要研究规划(计划)及其进展	208
8	巴西生物能源政策及计划	210
8.1	背景	210
8.2	主要研究规划(计划)及其进展	210
9	日本生物能源政策及计划	213
9.1	主要政策与法规	213
9.2	主要研究规划(计划)及其进展	214
10	中国生物能源政策及计划	215
10.1	主要政策及法规	215
10.2	主要研究项目	216
11	对中国生物能源发展的建议	217
11.1	加强整体布局促进研究机构之间优势资源互补	217
11.2	加强能源植物的研究与开发	217
11.3	有重点地支持生物质研究开发技术	218
11.4	制定配套政策与措施	219
11.5	引进新技术,加强国际合作	219
第 15 章	纳米生物技术	222
1	美国纳米生物技术计划	222
1.1	美国“国家纳米技术计划(或倡议)”	222
1.2	美国国立卫生研究院(NIH)的“癌症纳米技术研究计划”	225
2	欧盟框架计划	226
2.1	第六框架计划	227
2.2	第七框架计划	228
3	欧盟泛欧“尤利卡”计划	230
4	德国纳米生物技术的发展战略及其相关计划	230
4.1	战略目标	230
4.2	研究领域及经费投入	231
5	英国纳米技术发展战略	231
6	日本纳米技术发展战略和计划	232
6.1	科学技术基本计划	232
6.2	纳米材料计划	232
6.3	日本纳米技术研究领域和经费投入	232
6.4	纳米科技综合支持计划	234
7	加拿大国家研究理事会纳米技术发展战略	234
7.1	研究领域	235

7.2 研究目标	235
8 韩国纳米生物技术的发展战略和计划	236
9 中国纳米生物技术计划	236
9.1 “863”计划	237
9.2 “973”计划	237
9.3 国家自然科学基金项目	237
9.4 国家基础研究重大项目计划(攀登计划)	237
9.5 国家科技攻关计划	237
9.6 国家纳米科技发展纲要(2001~2010)	238
9.7 纳米科技基础研究重大计划	238
9.8 中国科学院“知识创新工程”纳米科技重大项目	238
9.9 各地方政府有关部门支持的纳米生物学专项计划	238
10 国外纳米生物技术计划对我国的启示或建议	243
10.1 国外纳米生物技术计划的特点	243
10.2 对中国纳米生物技术计划的启示或建议	244
第16章 空间生命科学与技术	247
1 美国宇航局空间生命科学计划	247
1.1 基础空间生物学计划	247
1.2 人类系统研究与技术发展计划	249
2 欧洲空间局的计划	250
2.1 ESA 成员组成	250
2.2 ESA 经费来源	251
2.3 ESA 管理	251
2.4 ESA 发展空间科学的意义	251
2.5 ESA 发展空间科学的目的	251
2.6 ESA 空间科学的实施	251
2.7 ESA 空间医学	251
2.8 ESA 开展的生物实验	251
3 加拿大空间生命科学计划	253
4 国际空间站	254
4.1 美国在空间站上进行的研究	254
4.2 国际空间站研究的生命科学项目	254
5 中国空间计划	255
5.1 中国航天工程计划	255
5.2 中国空间生命科学研究计划	256
5.3 “神舟”系列飞船进行的空间生命科学实验	257
6 中国空间生命科学发展建议	259

第三篇 计 量 篇

第 17 章 生命科学与生物技术	263
1 从科研论文量看世界生命科学领域的发展	263
1.1 生命科学是 21 世纪的主导学科	263
1.2 生命科学学科分布特点	265
1.3 国外生命科学发展概况	266
1.4 中国生命科学发展概况	267
1.5 结语	268
2 从文献量看空间生命科学的发展	269
2.1 国际空间生命科学研究发展现状分析	269
2.2 国际空间生命科学主要研究领域发展情况分析	271
2.3 中国在空间生命科学研究中的发展情况分析	275
2.4 中国科学院空间生命科学研究情况分析	276
2.5 结语	278
第 18 章 重大疾病前沿技术	280
1 从文献量看艾滋病防治研究的发展	280
1.1 国际艾滋病防治研究发展现状分析	280
1.2 艾滋病防治主要研究领域研究发展情况分析	283
1.3 中国在艾滋病防治研究中的发展情况分析	289
1.4 中国科学院艾滋病防治研究情况分析	291
1.5 结语	293
2 从文献量看乙型肝炎防治研究的发展	293
2.1 国际乙型肝炎研究发展现状分析	294
2.2 国际乙型肝炎主要研究领域研究发展情况分析	296
2.3 中国乙型肝炎研究发展情况分析	300
2.4 结语	302
3 从文献量看糖尿病研究的发展	303
3.1 国际糖尿病研究发展分析	303
3.2 糖尿病主要研究领域发展情况分析	308
3.3 中国糖尿病研究发展分析	313
3.4 结语	316
第 19 章 创新药物	317
1 从文献量看国际创新药物研究的发展	317
1.1 国际创新药物研究发展情况	317
1.2 国际创新药物主要研究领域发展情况	320
1.3 中国在创新药物研究中的发展情况分析	325

1.4 中国科学院在创新药物研究中的发展情况分析·····	327
2 从文献量看国际和中国新药研究前沿技术的发展·····	329
2.1 新药研究前沿技术时间分布情况·····	330
2.2 新药研究前沿技术国家分布情况·····	331
2.3 新药研究前沿技术机构分布情况·····	331
2.4 新药研究前沿技术主要类别情况·····	332
2.5 结语·····	345
3 从专利量看国际和中国新药研究前沿技术的发展·····	348
3.1 世界新药研究前沿技术专利总体发展情况分析·····	348
3.2 新药研究前沿技术主要领域专利申请情况·····	350
3.3 结语·····	357
第 20 章 生物能源 ·····	358
1 从文献量看生物能源的发展·····	358
1.1 国际生物能源研究发展现状分析·····	358
1.2 生物能源主要研究领域研究发展情况分析·····	361
1.3 中国生物能源研究发展现状分析·····	365
1.4 中国科学院生物能源研究发展现状分析·····	366
2 从专利量看生物能源的发展·····	368
2.1 概况·····	368
2.2 生物能源技术专利申请优先权国家分布·····	369
2.3 生物能源技术专利权人分布·····	370
2.4 申请量前 10 位发明人分布·····	372
2.5 生物能源技术国际专利主要类别·····	372
3 结 语·····	381
第 21 章 纳米生物技术 ·····	382
1 从文献量看纳米生物技术的发展·····	382
1.1 纳米生物技术研究发展现状分析·····	382
1.2 国际纳米生物技术研究重点领域研究发展情况·····	386
1.3 美、德、中、法、日 5 国的实力对比·····	391
1.4 中国及中国科学院的总体研究情况·····	393
2 从专利量看纳米生物技术的发展·····	394
2.1 纳米生物技术研究发展现状分析·····	394
2.2 纳米生物技术专利重点领域情况分析·····	396
3 结 语·····	403