

现代产业基础知识系列读本

战略性新兴产业 基础知识

下

ZHANLUEXING XINXING CHANYE JICHU ZHISHI

吴劲松◎主编

合肥工业大学出版社

• 现代产业基础知识系列读本 •

编委会主任 沈卫国

战略性新兴产业基础知识

(下册)

主 编 吴劲松

合肥工业大学出版社

书 名	战略性新兴产业基础知识(下册)
主 编	吴劲松
策划编辑	李克明
责任编辑	陈淮民
封面设计	诚邦视觉设计
出 版	合肥工业大学出版社
地 址	合肥市屯溪路 193 号(230009)
电 话	总编室 0551-2903038 发行部 0551-2903198
网 址	www.hfutpress.com.cn
版 次	2011 年 12 月第 1 版
印 次	2012 年 1 月第 2 次印刷
开 本	787 毫米×1092 毫米 1/32
印 张	8.25
字 数	109 千字
书 号	ISBN 978-7-5650-0637-1
定 价	15.50 元
印 刷	中国科学技术大学印刷厂
发 行	全国新华书店



图书在版编目(CIP)数据

战略性新兴产业基础知识. 下册/吴劲松主编. —合肥:合肥工业大学出版社, 2011. 12
(现代产业基础知识系列读本)

ISBN 978-7-5650-0637-1

I. ①战… II. ①吴… III. ①新兴产业—产业经济—经济发展—研究—安徽省 IV. ①F127.54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 264731 号

总 序

经过多年发展，我省农业基础不断巩固，工业化水平大幅提高，服务业保持平稳较快发展，初步形成了门类齐全、分工有序、较为完备的现代产业体系，有力地支撑了全省经济持续又好又快发展。但随着国内外宏观环境的深刻变化，特别是面对资源环境的刚性约束和更加激烈的市场竞争，我省传统产业优势日趋弱化，迫切需要加快产业转型升级，培育新的竞争优势。省九次党代会提出，要坚定不移地走新型工业化道路，推动传统产业新型化、新兴产业规模化，快速突破战略性新兴产业，做大做强传统优势产业，加快发展现代服务业，促进

三次产业在更高水平上协调发展、融合发展，加快构建现代产业体系，全面提升产业素质和核心竞争力。

未来五年是推动产业优化升级的关键时期，新技术革命不断深入，产业发展日新月异，各省市都在加快产业优化升级步伐，争夺未来的制高点。我省要在产业发展的竞争中抢占先机，迫切要求各级领导干部熟悉产业基本知识，深入了解产业发展趋势和规律，才能牢牢把握结构调整的主动权，早日构建现代产业体系。为了帮助大家更好地学习掌握现代产业基础知识，根据詹夏来常务副省长的指示，本着“准确、简炼、实用”的原则，省发展改革委牵头组织有关部门和单位，编写了这套现代产业基础知识系列读本。

系列读本由战略性新兴产业基础知识、现代制造业基础知识、现代服务业基础知识、现代农业基础知识等4个分册组成。本套书系统地介绍产业基础知识，分析产业发展现状，跟踪产业发展前沿和趋势，解剖国内外经典案例，探讨今后一个时期我省产业结构调整的思路和对策，是

一套融理论性、知识性、操作性于一体的工具书。但是由于时间仓促、水平有限，难免有疏漏之处，敬请批评指正。

希望这套读本能给大家提供有益的参考，为建设经济繁荣、生态良好、社会和谐、人民幸福的美好安徽作出贡献。

本书编委会

2011 年 10 月

现代产业基础知识系列读本

编 委 会

主 任 沈卫国

编 委 施 平 刘荣华 余 群

王建中 孔晓宏 朱也牧

胡文森 吴劲松 张天培

刘 健 吴 越 张令保

张伦昌 武 哲

《战略性新兴产业基础知识》

参编人员

主 编 吴劲松

副 主 编 笪艺武 郑 斌

徐和生 李向阳

编写人员(按姓氏笔画排序)

王 斌 王 磊 方永杰

冯皖东 朱的娥 刘 勇

许慧娟 李 岩 李 娜

吴红玲 余凤云 况劲松

陈加林 蒋旭东 程 石

颜培兵 潘 旭 戴松元

编辑部成员(按姓氏笔画排序)

吴葆红 杨如松 张 云

胡再生 郭 浩 黎 明

目 录

(上册)

总序	(1)
----------	-----

电子信息产业篇

1

第一节 概述	(1)
第二节 平板显示产业	(2)
第三节 LED	(13)
第四节 集成电路	(28)
第五节 下一代互联网和物 联网	(42)
第六节 移动通信	(58)
第七节 高技术服务业和 软件	(68)
第八节 云计算	(88)

节能环保产业篇

2

第一节	概述	(103)
第二节	节能产业	(105)
第三节	环保产业	(135)
第四节	资源循环利用产业	(156)

新材料产业篇

3

第一节	概述	(180)
第二节	铜基新材料	(190)
第三节	铁基新材料	(204)
第四节	硅基新材料	(214)
第五节	纳米新材料	(228)
第六节	功能高分子材料	(238)

目 录

(下册)

生物产业篇

4

- 第一节 概述 (1)
- 第二节 生物医药 (2)
- 第三节 生物制造 (22)
- 第四节 生物育种 (37)

新能源产业篇

5

- 第一节 概述 (55)
- 第二节 太阳能光伏电池及
系统 (60)
- 第三节 风力发电 (85)
- 第四节 生物质能开发利用 (106)

高端装备制造产业篇

6

- 第一节 基本概念及概述 (121)
- 第二节 国内外产业发展动态及
趋势 (133)
- 第三节 安徽省发展基础、发展
目标和重点 (150)

新能源汽车产业篇

7

- 第一节 基本概念及概述 (160)
- 第二节 国内外产业发展动态及
趋势 (176)
- 第三节 安徽省发展基础、发展目标
和重点 (196)

公共安全产业篇

8

- 第一节 概述 (206)
- 第二节 信息安全 (208)
- 第三节 生产安全 (222)
- 第四节 食品安全 (235)
- 后记 (245)

生物产业篇

第一节 概 述

新世纪，生命科学研究、生物技术的发展不断取得重大突破，为解决人类社会面临的健康、食物、能源、生态、环境等重大问题提供了强有力的手段，开辟了崭新的路径。近年来，现代生物技术的进一步向化学工业、造纸工业、环保工业、能源工业等渗透和融合，生物化工、生物能源、生物环保等一批新兴产业群体正在形成，将会出现一个又一个新的产业化浪潮。生物产业作为新兴产业已经进入快速成长期。我国正处于加速工业化进程中，面临着严峻的资源、

环境压力，加快生物产业发展，对缓解经济发展瓶颈制约，全面建设小康社会具有重大战略意义。

国家发展改革委界定的生物产业主要包括 6 个领域：以化学制药、中药、生物制药、医疗器械为核心的生物医药产业；以生物育种、绿色农用生物制品为重点的生物农业产业；以微生物制造和生物基材料为重点领域的生物制造产业；以燃料乙醇、生物柴油、生物沼气为主的生物能源产业；以生物技术进行水污染治理、有机垃圾治理等生物环保产业；以医药研发服务业为重点的生物服务产业。

第二节 生物医药

一、基本概念与原理

生物医药产业包括化学制药、中药、生物制药、医疗器械等领域。

化学制药：由原料药生产和药物制剂生产两部分组成。化学药品根据其原料来源和生产方法的不同，可分为植物

化学药、化学合成药、抗生素、半合成抗生素、生物化学药等。化学药品通常按治疗用途和药理作用分类，约有30个大类，如抗感染药、抗寄生虫病药、解热镇痛药、麻醉药、心血管系统用药、激素类和计划生育用药等。

中药：中药是指在中医理论指导下，用于预防、治疗、诊断疾病并具有康复与保健作用的物质。包括中药材、中药饮片和中成药。中药主要来源于天然药及其加工品，包括植物药、动物药、矿物药。

生物制药：指综合利用各种生物技术和方法，从生物体、生物组织、细胞、体液等生物来源物质制造出用于预防、治疗和诊断的生物制品，可分为疫苗、重组药物、抗体药物、诊断试剂、基因治疗药物。

医疗器械：指单独或者组合使用于人体的仪器、设备、器具、材料或者其他物品，包括所需要的配套软件。医疗器械行业涉及医药、机械、电子、材料等多个行业，是一个多学科交叉、知识密集、资

金密集的高技术行业。高端医疗器械产品技术含量高、利润大，是各科技大国和国际大型公司相互竞争的制高点，介入门槛较高。

二、行业综述

生物医药产业的发展使人类疾病的预防、诊断、治疗以及优生优育发生了革命性的变化，对提高人民健康水平起到了巨大的作用，生物医药产业成为世界公认的“朝阳产业”。

生物医药行业的特点：

一是高技术：医药制造业是一个多学科先进技术和手段高度融合的高科技产业群体。目前，世界 60% 以上的生物技术成果应用于医药工业，体细胞克隆、干细胞、基因治疗、生物芯片、转基因等新的技术和产品不断涌现，使生物医药产业得以迅速发展。

二是高投入：医药产品的早期研究和生产过程 GMP（药品生产质量管理规范）改造，以及最终产品上市的市场开发，都需要资本的高投入。尤其是新药研究开发过程，耗资大、耗时长，难度

不断加大。目前世界上每种药物从开发到上市平均需要花费 15 年的时间，耗费 8 亿~10 亿美元左右。目前，制药企业研发（R&D）投入呈现持续上升态势，创新药品开发逐步采用委托外包策略。

三是高风险：从实验室研究到新药上市是一个漫长的历程，要经过设计、合成、筛选、药理分析、毒理分析等临床前试验、稳定性试验和放大试验等一系列过程，还需要经历人体临床试验、注册上市和售后监督（四期临床）等诸多复杂环节，且各环节都有很大风险。一个大型制药公司每年会合成上万种化合物，其中只有十几、二十种化合物通过实验室测试，而最终也可能只有一种候选开发品能够通过无数次严格的检测和试验而成为真正可用于临床的新药。目前，新药研究开发的成功率还比较低，美国为 1/5000，日本为 1/4000。即使新药研发成功、注册上市后，在临床应用过程中，一旦被检测到有不良反应，或发现其他国家同类产品不良反应的报告，也可能随时被中止应用。