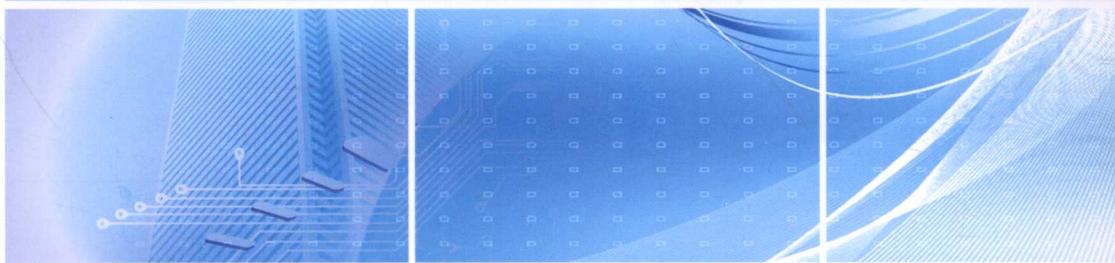




主编：李兴华 李元元 副主编：叶景图 章熙春

广东高端电子信息产业 及促进政策研究



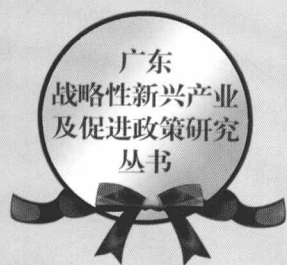
章熙春 张宏丽 徐向民 / 著

广东省科学技术厅
华南理工大学
广东省技术经济研究发展中心



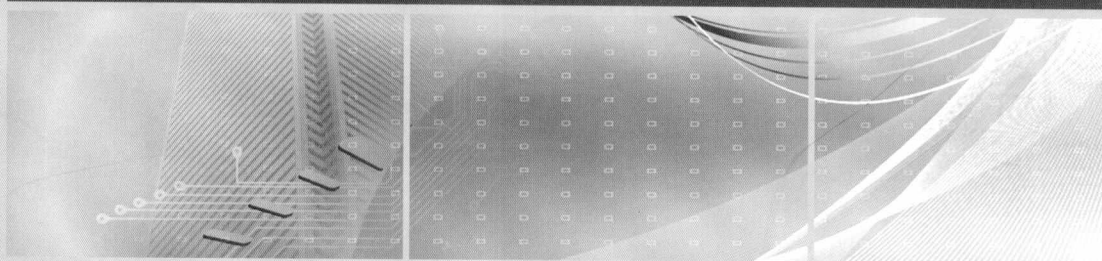
华南理工大学出版社

South China University of Technology Press



主编：李兴华 李元元 副主编：叶景图 章熙春

广东高端电子信息产业 及促进政策研究



章熙春 张宏丽 徐向民 / 著



广东省科学技术厅
华南理工大学
广东省技术经济研究发展中心



华南理工大学出版社
South China University of Technology Press

图书在版编目 (CIP) 数据

广东高端电子信息产业及促进政策研究/章熙春, 张宏丽, 徐向民著. —广州: 华南理工大学出版社, 2012. 12

(广东战略性新兴产业及促进政策研究丛书)

ISBN 978-7-5623-3468-2

I. ①广… II. ①章… ②张… ③徐… III. ①电子信息产业—产业政策—研究—广东省 IV. ①F49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 113680 号

广东高端电子信息产业及促进政策研究

章熙春 张宏丽 徐向民著

出 版 人: 韩中伟

总 发 行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

E-mail: scute13@scut.edu.cn http://www.scutpress.com.cn

营销部电话: 020-87113487 87110964 87111048 (传真)

出版策划: 韩 伟 乔 丽

责任编辑: 兰新文

技术编辑: 杨小丽

印 刷 者: 广东省农垦总局印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 25 字数: 384 千

版 次: 2012 年 12 月第 1 版 2012 年 12 月第 1 次印刷

定 价: 80.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

《广东战略性新兴产业及促进政策研究丛书》

编委会

主 任：李兴华 李元元

副主任：叶景图 章熙春

成 员：

周海涛 曾乐民 马卫华 郑海涛

梁丽娟 陈丽佳 陈 晓 张 燕

刘世伟



《广东高端电子信息产业及促进政策研究》

课题组

组 长:

- 章熙春 华南理工大学 副校长/研究员
张宏丽 广东省技术经济研究发展中心科技与社会研究所 硕士
徐向民 华南理工大学电子与信息学院 副院长/教授

成 员:

- 姜小波 华南理工大学电子与信息学院 副教授
晋建秀 华南理工大学电子与信息学院 讲师
周绍林 华南理工大学电子与信息学院 讲师
李胜会 华南理工大学公共管理学院 讲师
徐 枫 华南理工大学经济与贸易学院 副教授
华南理工大学金融工程研究中心 副主任
侯小星 广东省技术经济研究发展中心科技与社会研究所 助理研究员
李 奎 广东省技术经济研究发展中心科技与社会研究所 硕士
王富贵 广东省技术经济研究发展中心科技与社会研究所 硕士
梁卓锐 华南理工大学电子与信息学院 博士研究生
庄蓁蓁 华南理工大学电子与信息学院 硕士研究生
游俐斐 华南理工大学电子与信息学院 硕士研究生
王 玥 华南理工大学电子与信息学院 硕士研究生

前 言

战略性新兴产业是以重大技术突破和重大发展需求为基础，对经济社会全局和长远发展具有重大引领带动作用；知识技术密集、物质资源消耗少、成长潜力大、综合效益好的产业，是引导未来经济社会发展的重要力量。经过全球金融危机的“阵痛”，世界众多国家和地区都把战略性新兴产业作为抢占未来经济制高点的“新宠”，美国、欧盟、日本、韩国、新加坡等国家和地区纷纷制定新兴产业发展战略，抢先布局新能源、电动汽车、生命健康、宽带网络、生物医药等新兴技术领域，把新兴产业发展作为经济增长的新动力。

新兴产业在其发展初期，大多为缺少竞争优势的朝阳产业，技术和市场风险高，不确定性强，资金投入不足，其发展不能完全依赖于市场的自发行为，需要政府采取一系列的政策措施，对产业发展各环节进行必要的培育和扶持。近几年，发达国家争先制定强有力的产业促进政策，力图以政策优势抢占新兴产业发展的主动权。美国奥巴马政府采取一系列补贴、减税、政府担保贷款等措施，财政支持 140 亿美元大力发展电动汽车产业；德国政府安排 5 亿欧元电动汽车研发预算，全力推动电动汽车产业发展；法国政府建立 200 亿欧元的“战略投资基金”，主要用于投资和入股能源、汽车、航空和防务等战略企业。美日等发达国家对战略性新兴产业的扶持政策充分体现了政府在推动战略性新兴产业发展中的重要组织引导作用。

我国政府高度重视培育发展战略性新兴产业，力争抓住第四次产业革命的战略机遇，掌握产业发展主动权。2010 年 9 月 8 日，国务院常务会议审议并原则通过《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32 号），提出了扶持发展战略性新兴产业的一揽子政策措施。2011 年 5 月 30 日，胡锦涛总书记在中共中央政治局组织的“培

育发展战略性新兴产业研究集体学习”会议上强调，加快培育发展战略性新兴产业是我国经济社会发展的重大战略任务，各级党委和政府要加强组织领导和统筹协调，加大政策支持力度，加强规划编制、政策落实等工作协调指导，加快推进相关领域改革，遵循规律，因地制宜，切实加大工作力度，把战略性新兴产业加快培育成为先导产业和支柱产业。

与此同时，全国各地纷纷对战略性新兴产业进行具体规划部署，力争在新一轮产业竞赛中先人一步，抢先迈入战略性新兴产业发展的快车道。江苏、北京、上海、浙江、湖南、黑龙江等地相继制定了促进战略性新兴产业发展的政策措施，结合本地实际选择了一批战略性新兴产业作为主攻对象，期望将其发展成为区域经济的先导产业和支柱产业。广东省委、省政府按照国家关于培育发展战略性新兴产业的重大战略部署，及早谋划，主动出击，2010年初就明确提出要重点在高端新型电子信息、电动汽车和LED三大产业实现率先突破，并成立了省促进战略性新兴产业发展领导小组，加强对广东战略性新兴产业发展工作的组织领导和政策协调工作。2010年5月，广东省委、省政府出台《关于加快经济发展方式转变的若干意见》，提出“十二五”期间广东省财政每年新增安排20亿元，共100亿元，集中支持引导战略性新兴产业发展。

广东省科技厅积极贯彻省委省政府关于发展战略性新兴产业的重大战略部署，高度重视政策研究和落实工作。2010年以来，广东省科技厅依托重大软科学研究课题，组织华南理工大学、广东省技术经济研究发展中心等单位80多位专家学者组成6个课题组，开展广东省战略性新兴产业及促进政策研究，历时近一年，对国内外战略性新兴产业发展趋势和促进政策进行了全面跟踪分析，对广东LED、高端电子信息、新能源汽车、生物医药、新能源等7个重点发展的战略性新兴产业的基本现状、竞争态势和促进政策进行了专题研究，形成了“广东战略性新兴产业及促进政策研究系列丛书”。

本套丛书是我国第一套关于战略性新兴产业促进政策的系列丛书，对于各地各部门研究和制定战略性新兴产业相关政策措施具有一定的决

策参考价值。总的来说,本套系列丛书具有如下一些特点:一是科学性。本丛书课题组由熟悉战略性新兴产业的技术专家和丰富的政策制定专家组成,在充分摸清广东战略性新兴产业发展现状的基础上,通过引入技术路线图、SWOT 分析以及“钻石模型”等科学研究方法,对广东可以采取的发展战略及政策措施进行了科学严谨的分析,具有较强的科学性和较高的可信度。二是系统性。本丛书系统全面地研究了战略性新兴产业形成发展规律、政策需求特点、政策作用机制以及美国、日本、欧盟等发达国家和地区主要政策措施等内容,深入地分析了 LED、高端电子信息、生物医药、新能源等我省重点发展的产业领域,提出了包括研究开发政策、市场推广政策、金融支持政策、人才建设政策、财税扶持政策等涉及政府多方面职能的政策建议,每本报告各有侧重却又互成体系,具有较强的逻辑性和系统性。三是实用性。本套丛书针对当前我省战略性新兴产业的发展实际,在政策设计上力求实现与现有政策有效对接,提高政策建议的实用性和可操作性。四是创新性。本套丛书从“创新 2.0”理念出发,提出了战略性新兴产业发展的双螺旋模型,并以此为政策框架设计的指导思想,构建了基于创新链的战略性新兴产业促进政策“钻石模型”,具有一定的理论创新性。同时,在充分借鉴国内外发展战略性新兴产业政策经验的基础上,本丛书还提出了一些具有一定创新性的政策措施和建议。

目前,各部门正在加紧研究制定促进战略性新兴产业发展的政策措施,对战略性新兴产业促进政策的决策参考需求十分迫切。本套丛书从战略性新兴产业的发展规律出发,对一些重大理论和实践问题进行了初步探索,提出了一些对策建议,力求为有关部门提供重要的决策参考。由于时间仓促和水平有限,本套丛书难免存在纰漏错误之处,敬请读者批评指正。

广东省科技厅

2011 年 5 月

目 录

第一章 国内外高端电子信息产业发展情况及态势	1
引 言	3
第一节 集成电路产业	6
第二节 新型显示产业	28
第三节 新一代移动通信产业	47
第四节 物联网产业	59
第五节 新兴内容产业	70
第六节 其他重点产业	90
第二章 国内外高端电子信息产业技术概况	109
第一节 集成电路	111
第二节 新型显示技术	123
第三节 新一代移动通信技术	136
第四节 物联网技术	147
第五节 新兴内容服务产业相关技术	157
第六节 其他重点产业相关技术	175
第三章 广东高端电子信息产业发展现状分析	185
第一节 广东高端电子信息产业总体概况	187
第二节 广东高端电子信息重点产业发展概况	205
第三节 广东高端电子信息产业发展瓶颈	249
第四章 国外高端电子信息产业促进政策分析	253
第一节 国外高端电子信息产业发展概况	255
第二节 国外高端电子信息产业促进政策分析	259

第三节	国外高端电子信息产业促进政策对广东省的启示	292
第五章	国内高端电子信息产业促进政策分析	299
第一节	我国高端电子信息产业促进政策现状分析	301
第二节	兄弟省市高端电子信息产业促进政策现状分析	311
第三节	广东高端电子信息产业现行政策分析	321
第六章	广东高端电子信息产业促进政策研究	343
第一节	广东高端电子信息产业促进政策设计思路	345
第二节	广东高端电子信息产业促进政策理论及框架	352
第三节	广东高端电子信息产业促进政策建议	359
参考文献		378

第一章

国内外高端电子信息产业 发展情况与态势

引 言

根据《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32号）以及《广东省发展高端新型电子信息产业行动计划（2010—2012）》，当前高端电子信息产业分为优势产业、新型业态、高端环节、基础产品四大领域，具体包括：软件与集成电路设计、新一代通信、新型显示、物联网、云计算、三网融合及网络增值服务、下一代互联网、地理空间信息、数字家庭、高端消费电子产品、基础元器件、专用电子设备等12个方向。

21世纪以来，互联网的快速扩张、平板显示的迅速崛起、第三代移动网络的普及、移动互联网以及当前的物联网、云计算相关产业的诞生，使人们的工作生活与信息技术结合得越来越紧密，现实世界与信息世界的加速融合已成为信息时代人类社会进一步发展的重要趋势。在这种情况下，面对人们希望随时随地、快速便捷地进入信息世界，进行高效的信息交互、信息采集、传输、处理以及显示的需求，诞生了与之相适应的高端电子信息产业，并随着技术与需求的相互促进不断取得新的突破和发展，如图1-1所示。

信息采集方面，物联网将感应器嵌入和装备到各种物体中，通过信息标记将事物连接；同时，地理空间信息技术与数字家庭技术在不同的环境条件实现现实世界的信息采集和汇总。

信息传输方面，下一代移动通信解决生活中人们对多样化的信息传输需求，下一代互联网进一步丰富人们的工作与交流方式，而三网融合通过整合移动网、互联网和电视网，实现移动电话、电脑和电视三个终端间的互联互通以及内容分享。

信息处理方面，云计算以一种高效的运行模式与架构，实现网络计算资源的合理有效分配。

信息显示方面，新型平板显示技术以及由其衍生的 3D 显示技术，给人们带来更真实、更精彩的信息显示与互动方式。

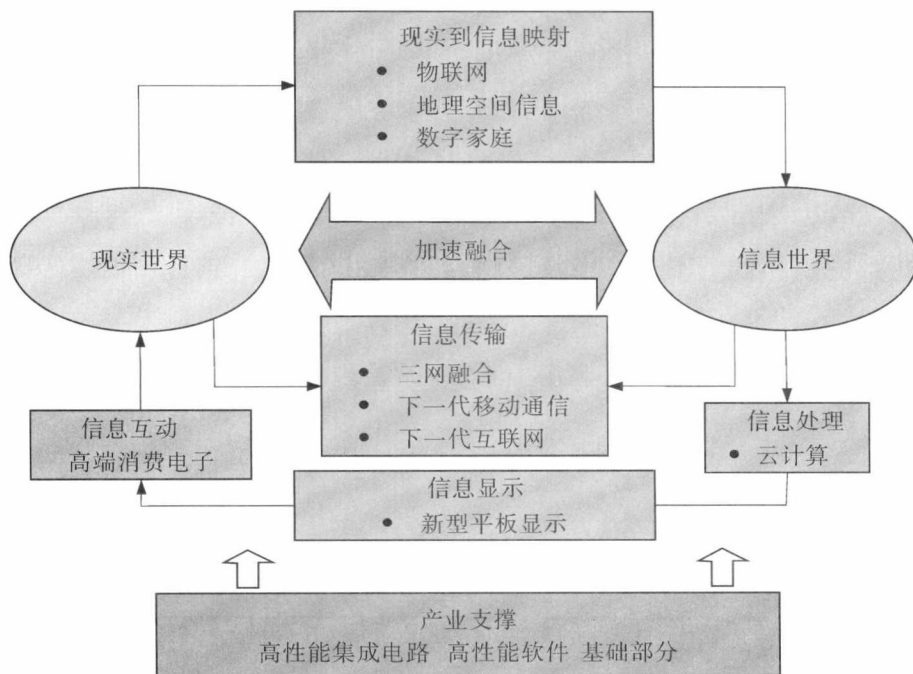


图 1-1 高端电子信息产业需求分析

此外，集成电路产业、软件与基础电子元件等作为整个电子信息产业的基石，支撑着整个高端电子信息产业的发展。

因此, 高端电子信息产业特性主要包括以下几点:

(1) 人们对随时随地、快速便捷的信息交互需求加剧,现实世界与信息世界加速融合,不断促进高端电子信息产业的优化升级。

(2) 在多个新兴产业取得突破性发展的同时,又与其他产业不断融合交错,产业边界越来越模糊,共同形成一个相互联系、相互影响的产业体系。单个环节的脱节直接影响整体的发展,单个领域的突破直接促进整个产业的优化升级。

(3) 随着新兴技术或产业进一步加强传统支柱产业的同时,产业链上出现了与之相适应的、以信息内容服务提供为主的新兴内容产业,对

整个产业链产生巨大的影响和推动。

(4) 随着产业优化升级速度加快,开放式竞争格局成熟,市场日新月异。对于国家和企业,只有把握市场前进步伐、明确发展方向,进行前瞻性布局、迅速抢占产业链的制高点,才能在新一轮的产业与市场竞争中占领优势并抢占先机。

本章首先从集成电路开始,回顾新一代移动通信、新型显示、物联网几大核心产业的发展历程,着重介绍其产业发展现状,揭示产业发展规律。然后,针对云计算、三网融合、新一代空间信息等以提供内容服务为主的新兴内容产业,以及下一代互联网、软件等其他重点产业做集中阐述,介绍其发展现状,分析发展规律与趋势。

第一节 集成电路产业

集成电路利用半导体工艺，把复杂的电子系统集成在面积很小的硅片上，从而具有成本、功耗、速度、体积等优势，促进了信息技术在社会生活各领域的应用和发展，是现代信息产业的主要基石。众多学者认为，人类社会继石器、青铜器、铁器、蒸汽机、电气时代之后已进入了“硅石时代”。

集成电路产业处于信息产业链的上游，能有效地推动电子系统产品市场与 GDP 的发展，根据近 10 年世界半导体市场，集成电路产值、电子产品增长及 GDP 增长三者的比例关系为 1:6:200，即 1 元集成电路产值可支持 6 元电子产品增长及 200 元 GDP 增长^①。因此，集成电路产业成为众多发达国家的政策导向和经济发展重心，是引导资金投放、人才集聚、技术研发、政策制定的重要依据。

集成电路产业属于资金、技术密集型的高科技产业，从美国、日本、韩国、我国台湾、新加坡等集成电路产业发展较好的国家和地区来看，其进入门槛高、培育期长，需政府较长期的投入扶持，但竞争优势一旦形成便可获得巨大回报，进而使集成电路产业成为这些国家或地区电子信息产业乃至国民经济的重要支柱。

世界集成电路产业初成格局，但近年来高端电子信息产业发展带来新的机遇，为集成电路产业的后来者提供了追赶与超越的机会。

一、集成电路产业概念与内涵

按照总体构成，集成电路产业可分为活动链条和支撑链条两大层次，

^① 王阳元，王永文. 我国集成电路产业发展之路——从消费大国走向产业强国 [M]. 北京：科学出版社.

前者包括集成电路设计、集成电路制造、集成电路封装、集成电路测试四个环节，是显性的产业价值链条；后者包括集成电路工艺研究、集成电路装备开发、产业资源（资金、人力和自然资源），支撑并影响前者的发展。整个集成电路产业又支撑并影响信息产业（计算机、通信、消费电子以及工业控制等）的发展，处于信息产业链条的上游，如图1-2所示。

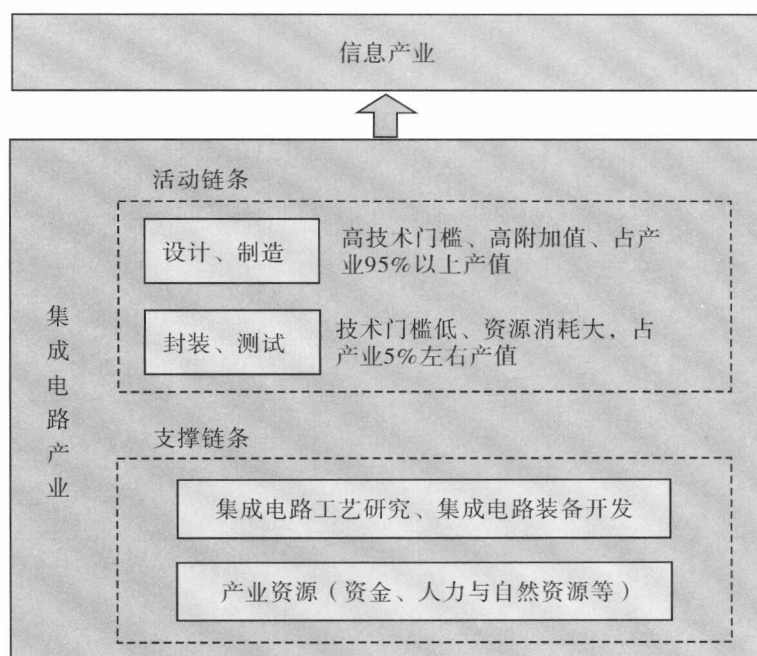


图1-2 集成电路产业链

集成电路是典型的市场需求拉动和技术推动的双引擎驱动产业。工艺研究和设备制造推动集成电路技术遵从摩尔定律发展，线宽不断缩小，从微米级到现在的纳米级，集成电路的功耗、面积及成本不断降低，速度不断提高，推动了集成电路产业的发展。同时，信息产业的发展，不断为集成电路提供新的市场，拉动集成电路产业的发展。

集成电路是利用半导体技术，把复杂的电子系统集成到硅片上。其中，设计业是龙头，制造业是基础，两者技术门槛高、附加值大，占据