



两岸产业比较研究丛书

Comparative Research Series
on Cross-strait Industry

两岸新材料 产业发展比较研究

肖兴志 李少林 主编

南开大学出版社

两岸产业比较研究丛书

本丛书是“2011 计划”——“中国特色社会主义经济建设协同创新中心”的子平台“区域协调与产业发展”研究团队的阶段性成果

两岸新材料产业发展比较研究

肖兴志 李少林 主编

南开大学出版社

天 津

图书在版编目(CIP)数据

两岸新材料产业发展比较研究 / 肖兴志, 李少林主
编. —天津: 南开大学出版社, 2015.10
(两岸产业比较研究丛书)
ISBN 978-7-310-04945-5

I. ①两… II. ①肖… ②李… III. ①海峡两岸—材
料工业—产业发展—对比研究 IV. ①F426

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 216608 号

版权所有 侵权必究

南开大学出版社出版发行

出版人: 孙克强

地址: 天津市南开区卫津路 94 号 邮政编码: 300071

营销部电话: (022)23508339 23500755

营销部传真: (022)23508542 邮购部电话: (022)23502200

*

河北昌黎太阳红彩色印刷有限责任公司印刷

全国各地新华书店经销

*

2015 年 10 月第 1 版 2015 年 10 月第 1 次印刷

240×170 毫米 16 开本 17 印张 4 插页 275 千字

定价: 41.00 元

如遇图书印装质量问题, 请与本社营销部联系调换, 电话: (022)23507125

编委会名单

编委会主任：龚 克 潘维大

执行主编：刘秉镰 詹乾隆 邱永和 白雪洁 贾凯杰

编委会成员（按汉语拼音排名）：

白仁德 曹小衡 陈富良 陈世圯 冯正民

傅祖坛 过晓颖 胡均立 胡凯杰 黄台生

焦志伦 李 扬 李保明 李兰冰 李文智

李 月 庞瑞芝 王 玲 王 燕 吴天诚

肖兴志 徐顺宪 杨静蕾 杨永忠 赵一夫

周呈奇

序一

经历了 2009 年国际金融危机的冲击,当前世界经济进入新一轮的调整和转型期,以美国为代表的发达国家虽然经济探底趋稳,但财政悬崖、主权债务危机的阴影犹存;新兴经济体和部分发展中国家虽然经济保持较高的增速,但面临的挑战和风险也很大。从世界经济格局来看,世界经济中心向亚太地区转移的趋势有所增强,在刚刚过去的 2012 年,全球经济复苏放缓,而亚太新兴经济体总体上保持了难得的增速,成为世界经济的一抹“亮色”。在亚太地区,中国大陆与中国台湾作为“大中华经济圈”中实体经济发展各具千秋的两个重要经济体,彼此之间活跃的产业合作和日益紧密的经济联系会增强双方的实力,达到合作共赢、共同增强在亚太地区的主导力量的效果。

自 2008 年两岸关系出现历史性转折后,两岸双方在反对“台独”、坚持“九二共识”的共同政治基础上,本着“建立互信、搁置争议、求同存异、共创双赢”的精神,致力于两岸关系的和平发展。目前我们已经签署了空运、海运、通邮等协议,实现了两岸全面直接双向“三通”,促成了大陆居民赴台旅游,取得了两岸人员往来的又一次重大突破,在众多领域建立了两岸交往与合作机制,解决了两岸同胞关心的一系列经济、社会、民生等问题,特别是签署了《海峡两岸经济合作框架协议》以及投资保护、海关合作两项后续协议后,更推进了两岸经济一体化的进程。“三通”开放至今,两岸贸易总额已突破 5 600 亿美元,大陆累计批准台商投资项目 8.7 万个,台商实际投资金额 565.3 亿美元。同期,共有 133 家大陆企业在台设立分公司或代表处,投资金额达 7.22 亿美元。2008 年两岸携手直面国际金融危机的冲击,风雨同舟,共渡难关,为两岸产业与企业界的更深入、具体、全面的交流与合作奠定了坚实的情感基础。两岸发展的历史充分证明,分则两败,合则共赢。

我们惊喜地发现,在两岸经济、社会、文化、教育等领域日益频繁而密切的交流中,两岸的高校发挥了重要而独特的作用。不仅通过教师和学生的交流

互访学习，取长补短，加深了理解和友谊；而且更有一些眼光深邃、做法务实的两岸高校，各取所长，为两岸的产业和企业合作发展发挥着智力支持作用。由南开大学和台湾东吴大学发起，联合了两岸十几所高校的专家学者编写出版的“两岸产业比较研究丛书”，恰逢其时，将适应两岸经济交流与合作的新形势，为两岸产业和企业加深了解、建立互信、寻求商机、互利互惠开启一扇机会之窗。

未来“大中华经济圈”的不断崛起将可能成为影响国际经济格局变化的重要力量，两岸的经济和产业合作也将不断由初期的贸易往来和直接投资向立足于两岸需求、资源、技术的全方位深层次的产业对接与合作转移。两岸内部市场的新经济增长点在哪里？两岸产业各自的竞争优势是什么？两岸产业进一步深入合作的制度政策和机制需求是什么？相信“两岸产业比较研究丛书”的出版将有助于我们寻找相关问题的答案。也希望通过这套丛书的出版，能进一步推进两岸官、产、学、研的更加深入持久的战略性合作。

目前两岸科技、文化、教育等领域交流与合作议题的正式商谈虽然还未开始，但两岸一些心系两岸和平发展之大计、脚踏实地的高校和学者已经开始他们扎实而富有成效的探索，虽然这些成果还不尽善尽美，但他们精诚合作，为两岸发展贡献绵薄之力的赤诚之心可见。愿他们的开拓性工作不断深入，结出更多更美的硕果。愿两岸产业界和企业界携手合作，共赢共荣的美好日子愈久绵长。

陈文珪

2015年6月

序二

全球经济已经进入成长速度放缓、竞争加剧、深度转型的调整期，未来发展充满了复杂性、不稳定性和不确定性。已开发国家经济进入缓慢复苏的阶段，低速成长可能成为长期的趋势。开发中国家或地区尤其是新兴经济体具有较高的成长速度，已经成为世界经济成长的主要动力，但成长速度不如以往的压力也逐渐显现。世界经济格局正发生明显的变化，亚洲的地位与作用日益重要。为因应全球经济高度不确定性的挑战，掌握全球经济重心向亚洲转移的机会，海峡两岸应加强合作、优势互补，共同采取更为积极有效的措施以稳定、发展、繁荣两岸经济。

2008年以来，两岸关系迈入和平发展的一个新的阶段。至2012年底为止，海基会与海协会共举行了8次高层会谈，签署了18项协议，涉及两岸直航、大陆观光客来台、投资保障等，为两岸经济共同繁荣与发展奠定了坚实的基础。其中，2010年6月，海基会和海协会签署了《海峡两岸经济合作框架协议》（ECFA），进一步增进了双方的贸易与投资关系，建立了有利两岸经济繁荣与发展的合作机制，为台湾与大陆的经贸交流与合作揭开了新的里程碑。

世界经济进入全新的发展阶段，新的形势给两岸经济交流与合作创造了新的机会，也产生了新的需求。当前，两岸经济均进入调整期，新阶段的产业合作可以基于两岸内部市场新经济成长机会的创造与成长方式的改变；如何从两岸经济发展的特色出发，选择两岸产业合作的领域与重点备受关注。就现阶段而言，两岸产业合作特别要注重对两岸内部市场的培育。两岸关系进入后ECFA时期，机制与制度的建构已经成为两岸产业合作的重中之重。两岸关系的改善以及ECFA的签署，应该在已有的架构协议层面，积极地完成相关的配套政策、机制、制度的建设，才能更深化产业的合作。在两岸合作由初级贸易往来转向深层次产业合作的关键时刻，如何从两岸的共同利益出发，实现两岸经济与产业的合作共赢，在全球经济格局中共同实现经济再发展，已经成为两岸官方、

产业界和学术界共同关心的重大课题。

欣闻东吴大学和南开大学共同发起建立专业化、开放化和国际化研究平台，吸引海峡两岸的优秀学者，在两岸产业合作与对接这一新兴重要领域进行兼具创建性、开拓性与系统性的研究，共同编撰“两岸产业比较研究丛书”，深感其正逢其时、意义深远。这是第一部两岸学者携手完成的两岸产业比较研究丛书，这一系列丛书全方位剖析了两岸产业发展现状与未来对接的机会和挑战，涉及物流产业政策、港口发展等多个不同经济发展领域，研究成果兼具深度与广度。我相信这套丛书的出版问世，将为两岸产业合作与对接提供可参考、可采纳、可使用的产业发展对策，切实有效地为两岸经济共同繁荣与发展作出贡献。

这套丛书的问世，倾注了两岸学者的卓越智慧，期盼两岸学者能够继续精诚合作，竭尽所能地进一步加强两岸教育与科研资源的交流，建立高效、稳定、可持续的合作机制，产出更多、更好的硕果，为共同提升两岸经济发展贡献力量。

江为坤

2015年8月

前 言

当前，海峡两岸均面临经济转型升级与亟待增强产业竞争力的挑战，加强两岸在新兴产业发展方面的合作，符合全面深化两岸经济合作的目标。作为七大战略性新兴产业之一，新材料的开发与利用已成为两岸重点发展的新兴产业，两岸新材料产业的合作已开展多年，并在诸多领域取得显著成效。进一步密切相关合作，有着广阔的发展前景。

《两岸新材料产业发展比较研究》从全球新材料产业发展环境与两岸合作交流的实践出发，首先分析了两岸新材料产业发展在国际竞争格局中的地位和特征，剖析了两岸新材料产业发展的热点问题，并对其合作基础与前景进行了展望；其次从典型新材料的细分产业和市场视角对两岸新材料产业发展进行了综合评价；随后分别就两岸新材料产业发展的技术状况、市场培育与商业模式、财税政策、金融支持和科技政策进行了详细的比较分析。

本书认为，尽管两岸新材料产业发展与合作取得了长足的进展，但从技术发展状况比较来看，两岸新材料产业在自主开发能力和应用技术研究方面仍较为滞后，成果转化率偏低且投融资体系不完善，应进一步加强新材料产业的自主创新激励机制与两岸创新合作平台建设；从全国商业模式创新比较结果来看，台湾岛内新材料企业发展遵循“因地制宜”原则，培育多元化市场主体，注重基础设施建设，管理职能由“主导”变为指导，可为大陆提供有益借鉴；从新材料产业财税体制比较结果来看，台湾岛内完善的税收体系、丰富的税收优惠种类等可为大陆新材料产业发展提供政策启示；从金融支持比较结果来看，两岸新材料产业须进一步深化投融资体制改革，建立金融支持与财税政策相配合的激励机制；从科技体制比较结果来看，重视科技发展战略、引领中小企业技术创新、重视人才培养等，可为两岸新材料产业的合作发展提供创新驱动动力。具体而言，《两岸新材料产业发展比较研究》具有以下特点。

第一，本书着眼于两岸新材料产业发展现状与问题分析、体制比较等内容，

以分析技术创新、市场培育、财税、金融、科技体制等的差异性，尤其注重产业现实情况和数据的支撑。

第二，本书除了对全球背景、子行业领域、机制体制的历史存量进行分析对比外，重点关注前沿问题，即在技术、市场、政策等领域出现的新态势、新问题。

第三，本书风格，一是在于“实”，基于大量充分的资料、数据、案例，深入总结、分析产业发展的现实情况比较，力图全面反映两岸关于新材料产业的现实轮廓；二是在于“新”，大胆设想与规划两岸新材料产业未来的合作与交流。

《两岸新材料产业发展比较研究》是教育部人文社科重点研究基地——东北财经大学产业组织与企业组织研究中心和南开大学经济与社会发展研究院专家学者积极投入、共同努力的成果。在7个月的编写过程中，从规划提纲、收集数据资料到完成初稿、修订校对，经过了编写团队的反复讨论和改进。本书的编写得到了著名经济学家、中国工业经济学会理事长、中国社会科学院学部委员吕政教授的亲切指导。本书的编写得到了国家社会科学基金重大项目“世界产业发展新趋势及我国培育发展战略性新兴产业跟踪研究”（批准号：12&ZD068）、教育部哲学社会科学发展报告培育项目“中国战略性新兴产业发展报告”（批准号：11JBGP037）和辽宁特聘教授专项经费的资助。本书分工如下：肖兴志、李少林担任主编；第一章：李少林、刘洋；第二章：杜丽、崔敏；第三章：姜晓婧、范梦琪；第四章：何文韬、涂宗华；第五章：田露露、安淑文；第六章：朱扬军、李思源；第七章：郭启光、李沙沙。

本书的编写，汲取和引用了许多专家学者的研究成果，在此对这些专家学者表示诚挚的谢意。书中存在的不足之处，恳请学界同仁和读者批评指正。

肖兴志

2015年8月

目 录

第一章 全球新材料产业发展环境与两岸合作交流	1
第一节 全球新材料产业技术沿革与竞争态势	1
第二节 大陆新材料产业发展动态与特征	17
第三节 两岸新材料产业发展的热点问题剖析	23
第四节 两岸新材料产业的合作基础与前景	27
第二章 两岸新材料产业发展评价	41
第一节 两岸新材料产业发展的阶段演进	41
第二节 两岸新材料产业总体发展评析	48
第三节 两岸典型新材料细分市场对比分析	64
第三章 两岸新材料产业技术发展状况比较	89
第一节 两岸新材料产业技术发展状况比较分析	89
第二节 两岸新材料产业技术创新能力比较分析	102
第三节 两岸新材料产业技术创新主要障碍及破解	113
第四章 两岸新材料产业市场培育与商业模式比较	121
第一节 两岸新材料产品市场的比较分析	121
第二节 两岸新材料产业商业模式的对比	137
第三节 两岸新材料产业创新商业模式的路径选择	148
第五章 两岸新材料产业财税政策比较	163
第一节 大陆新材料产业的财税政策	163
第二节 台湾财税政策	183
第三节 两岸财税政策的比较及借鉴	190
第六章 两岸新材料产业金融支持比较	196
第一节 两岸新材料产业金融支持现状	197
第二节 两岸新材料产业投融资现状对比	205
第三节 两岸中小新材料企业融资难的原因分析	217
第四节 解决两岸中小新材料企业融资难的政策建议	225

第七章 两岸新材料产业科技政策比较.....	230
第一节 科技政策概述	230
第二节 大陆新材料产业的科技政策.....	236
第三节 台湾新材料产业的科技政策.....	250
第四节 两岸科技政策比较和借鉴.....	257

第一章 全球新材料产业发展环境与两岸合作交流

作为第三次工业革命的物质基础，新材料的开发与应用日益成为现代科技发展之本。美国、日本、欧盟等主要发达经济体均在新材料产业研发领域投入大量资源。我国《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》和《新材料产业“十二五”发展规划》指出，新材料是材料工业发展的先导，是重要的战略性新兴产业。在海峡两岸步入大交流、大合作和大发展的新时期，及时把握国际环境和趋势、分析两岸新材料产业发展的动态和热点问题，对于促进两岸经济发展转型和产业结构升级、推动两岸经济合作，具有重要的现实意义。

第一节 全球新材料产业技术沿革与竞争态势

本节首先从新材料产业的地位与分类、重大技术历史变革与应用领域等维度系统透视新材料产业的基本内涵与发展轨迹；其次分别从碳纤维产业、三维（英文为 3 Dimensions，简称 3D）打印产业、半导体材料产业等新材料产业代表性子行业的发展规模、研发方向与政策扶持等方面深入刻画和描绘了全球主要发达经济体新材料产业的竞争格局；最后对中国新材料产业在国际产业链中的地位进行了定位和分析，为新材料产业的发展态势、主要热点问题剖析与两岸新材料产业合作交流提供细致的国际背景。

一、全球新材料产业技术突破与应用领域

新材料产业最重要的属性就是其技术的基础性、前沿性和应用的广泛性。

人类文明的发展史就是材料不断革新、新材料源源不断涌现的历史,在全球发达经济体不断追求材料创新的趋势下,新材料产业技术突破不断发生,对工业革命和人类社会进步产生了不可磨灭的重大推动作用。本章主要从新材料的产业地位与分类、历史重大技术变革以及新材料的应用领域等方面对新材料产业进行了纵览式分析,为分析全球新材料产业的竞争格局奠定基础。

1. 新材料的产业地位与分类

(1) 新材料的产业地位

新材料是指新发现或者通过人工合成产生的拥有优异性能或特殊性能的材料,也包括使用新技术对传统材料进行物理或者化学改性处理之后,所形成的较原有材料性能更加优良,并且具有可替代潜力的新型材料,具体包括:新材料本身所形成的产业、新材料技术及其装备制造业、传统材料技术提升的产业等。与传统材料相比,新材料具有技术高度密集、研究与开发投入高、产品附加值高、生产与市场的国际性强、应用范围广和发展前景好等特点,其研发水平及产业化规模成为衡量一个经济体的经济社会发展、科技进步和防务实力的重要标志。

新材料产业是从事新材料生产和加工、新材料研发的机构的统称,处于材料工业的高端位置,具有基础性、朝阳性和战略性等明显特性。全球主要经济体都高度重视新材料科学的发展,尤其是工业发达经济体,为保持其经济和科技的领先地位,都十分重视新材料在经济和防务安全中的基础地位和支撑作用,把发展新材料作为科技发展战略的目标,在制定重点科技与产业发展计划时,将新材料列为 21 世纪优先发展的关键技术之一,并予以重点发展。新材料产业作为战略性新兴产业中最重要的一极,是“基础的基础”,并且已经成为高端装备制造产业、节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、新能源产业和新能源汽车产业发展的动力与支柱,是七大战略性新兴产业不可或缺的组成部分。作为重点发展的战略性新兴产业之一,由于技术高端与应用领域广泛,新材料产业被定性为“经济的先导产业”。

(2) 新材料产业的范围界定

新材料产业范围的界定标准较多,可分为大类及子类、子行业等,产品种类繁多,应用领域广泛。2012 年,国家工业和信息化部发布《新材料产业“十二五”重点产品目录》,将新材料划分为新型功能材料、高性能结构材料和先进复合材料等三大类;新材料产业还可具体分为高性能结构材料、先进复合材料、

电性和磁性材料、光学功能材料、信息功能材料、新能源材料、智能材料、生物医用材料、纳米材料和生态环境材料等 10 个小类，具体包括的材料种类如表 1-1 所示。

表 1-1 新材料产业“十二五”重点产品分类

新材料产品分类	具体包含的材料种类
特种金属功能材料	稀土功能材料、稀有金属材料、半导体材料、其他功能合金
高端金属结构材料	高品质特殊钢、新型轻合金材料
先进高分子材料	特种橡胶、工程塑料、有机硅材料、高性能氟材料、功能性膜材料
新型无机非金属材料	特种玻璃、先进陶瓷、新型建筑材料、人工晶体
高性能纤维及复合材料	高性能纤维及材料、树脂基复合材料、陶瓷基复合材料
前沿新材料	超导材料、纳米材料、生物材料、智能材料

资料来源：根据《新材料产业“十二五”重点产品目录》相关内容整理。

《新材料产业“十二五”重点产品目录》将新材料的范围界定为六大领域：①特种金属功能材料：具有独特的声、光、电、热、磁等性能的金属材料；②高端金属结构材料：较传统金属结构材料具有更高的强度、韧性和耐高温、抗腐蚀等性能的金属材料；③先进高分子材料：具有相对独特物理化学性能、适宜在特殊领域或特定环境下应用的人工合成高分子新材料；④新型无机非金属材料：在传统无机非金属材料基础上新出现的具有耐磨、耐腐蚀、高强度、导电性、透光性等特殊性能的材料；⑤高性能复合材料：由两种或两种以上异质、异型、异性材料（一种作为基体，其他作为增强体）复合而成的具有特殊功能和结构的新型材料；⑥前沿新材料：当前以基础研究为主，未来市场前景广阔，代表新材料科技发展方向，具有重要引领作用的材料。

2. 全球新材料产业的重大技术变革与应用领域

新材料产业技术领域的重大突破，新材料的应用领域遍布能源、信息、生物技术、生命科学等经济的重要行业，并作为第三次工业革命的重要物质基础，在推动人类文明和社会进步中发挥着越来越重要的作用。

（1）全球新材料产业技术的历史重大变革

从人类诞生开始，材料的利用就成为人类赖以生产与生活的物质基础，形形色色的材料的出现及应用，在带来生产方式和生活方式巨大改观的同时，也

将人类文明推向前进，加快了社会生产力发展进程。因此，可以说，人类发展史就是一部发现、使用和革新材料的历史^①。

材料的发展史可以分成三个主要阶段：第一，是从形状上加以改变的天然材料，例如石斧、石刀等；第二，是冶炼、浇铸形成的材料，例如铜器、铁器等；第三，是使用“合成”方法制成的自然界中所不存在的材料，典型的有酚醛树脂、尼龙纤维等。伴随着科技的飞速发展，新兴的信息、生物工程、新能源、空间技术等高技术群不断产生，这些高技术群的物质基础便是新材料。目前，新材料正以高速度、多种类和大规模的扩张为特征，对科技、经济与社会产生深远的影响，成为技术革命与创新的基础，同时成为经济社会发展可持续性的有力保障。

新材料是高新技术的重要组成部分：正是有了液晶，才会出现平板显示工业；正是有了光导纤维，才会拥有当今的光纤通信和高速互联网；正是有了半导体工业化生产，才会有高速发展的计算机和信息技术。因此，可以说历史上每一次重大新技术的出现和某种新产品研制的成功，都有赖于新材料的发明与应用（图 1-1 显示的是 20 世纪以来材料领域的重大发现历史轨迹）。

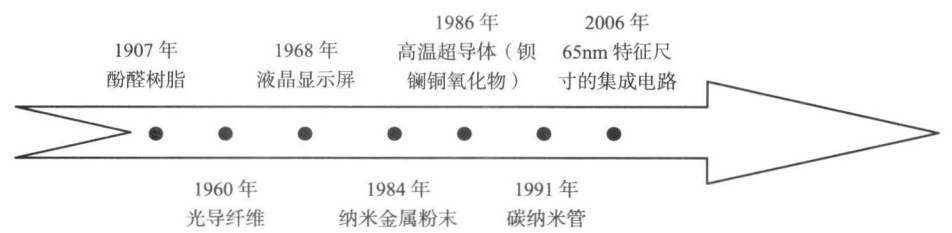


图 1-1 20 世纪以来材料领域的重大发现

资料来源：安信证券研究中心。

（2）新材料产品的应用领域

新材料作为高新技术的基础和先导，应用范围极其广泛。同传统材料一样，新材料可从结构、功能和应用领域等多维度进行分类，且不同的分类间相互交叉或嵌套。按照应用领域来分，新材料可分为信息材料、能源材料、生物材料、

^① 王天睿、李孔逸：《新材料产业系列报告之一——旭日东升的新材料产业》，安信证券行业专题报告，2010 年 8 月 30 日。

汽车材料、纳米材料、超导材料、稀土材料、新型钢铁材料、新型有色金属合金材料、新型建筑材料、新型化工材料、生态环境材料和军工新材料等 13 个类别。从新材料的具体应用领域来看，新材料产业主要涉及风能、通信、航空、汽车和生物医药等多个领域，表 1-2 显示的是三大类新材料产业细分领域的代表性产品、对应的应用产业和国内外代表性企业。

表 1-2 新材料重要应用领域

分类	细分领域 (代表产品)	对应的应用产业	国内代表企业	国外代表企业
新型功能材料	稀土功能材料 (稀土永磁材料)	风电产业、电池产业	包钢稀土	美国钼公司
	高温超导材料 (超导电缆材料)	电力、医学、技术、 运输和能源	永鼎股份	美国超导公司
	高分子材料 (高性能膜材料)	电子、建筑、服装	碧水源	美国通用电气 公司
	节能环保材料 (聚氨酯)	建筑、交通	烟台万华	德国巴斯夫股 份公司
高性能结构材料	特种玻璃材料 (低辐射玻璃)	建筑、交通	蓝星玻璃	美国康宁公司
	高品质特殊钢	汽车、建筑	西宁特钢	德国蒂森克虏 伯公司
	高性能轻质合金材料 (铝合金材料)	飞机、汽车	利源铝业	日本旭硝子玻 璃公司
先进复合材料	碳纤维材料 (聚丙烯腈基碳纤维)	化工、高铁、冶金	中材科技	日本东丽公司
	覆膜滤材	化工、环保、冶金	中材科技	日本东丽公司
	改性塑料 (氯化聚乙烯)	汽车、家电	金发科技	美国陶氏化学 公司
	硅橡胶 (笼型倍半硅氧烷)	建筑、日化	宏达新材	美国道康宁 公司

资料来源：张兰英、郭衍志、权圣容：《中国新材料产业投资机会》，中国三星经济研究院专题报告 14-1 号，2014 年 2 月。