

2014-2018年中国石墨烯市场深度调研与投资前景研究报告

报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

www.bosidata.com

报告报价

《2014-2018年中国石墨烯市场深度调研与投资前景研究报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.bosidata.com/qitahuagong1311/0575045LOI.html>

【报告价格】纸介版7000元 电子版7200元 纸介+电子7500元

【出版日期】2013-11-22

【交付方式】Email电子版/特快专递

【订购电话】全国统一客服务热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

说明、目录、图表目录

报告说明:

博思数据发布的《2014-2018年中国石墨烯市场深度调研与投资前景研究报告》共十四章。首先介绍了石墨烯相关概述、中国石墨烯市场运行环境等，接着分析了中国石墨烯市场发展的现状，然后介绍了中国石墨烯重点区域市场运行形势。随后，报告对中国石墨烯重点企业经营状况分析，最后分析了中国石墨烯行业发展趋势与投资预测。您若想对石墨烯产业有个系统的了解或者想投资石墨烯行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

石墨烯（Graphene）是一种由碳原子构成的单层片状结构的新材料。石墨烯一直被认为是假设性的结构，无法单独稳定存在，直至2004年，英国物理学家成功地在实验中从石墨中分离出石墨烯，而证实它可以单独存在。2010年，英国物理学家因在石墨烯方面的开创性实验获得了诺贝尔物理学奖。

石墨烯是一种技术含量非常高、应用潜力非常广泛的碳材料，在半导体产业、光伏产业、锂离子电池、航天、军工、新一代显示器等传统领域和新兴领域都将带来革命性的技术进步。其潜在应用领域包括高速晶体管、透明电极、印刷电子、新型复合材料、超灵敏传感器、新型催化剂、基因测序、储能装置等。

自石墨烯被发现以来，研究人士一致努力开发这种材料的商业用途，如替代晶硅应用在芯片领域，制造锂离子电池负极材料以及超级电容器，制造可弯曲触摸屏等。随着批量化生产和大尺寸难题逐步突破，石墨烯的产业化步伐正在加快，国内外相关机构的科研投入力度也在上升，市场关注度随之升温。

石墨烯受到国内外的高度重视。2013年1月28日，欧盟委员会宣布将石墨烯和人脑工程两大科技入选“未来新兴旗舰技术项目”，并分别设立专项研发计划，每项计划将在未来10年内分别获得10亿欧元的经费。与此同时，石墨烯材料逐渐引起了我国政府、学术界和企业界的高度重视。2012年，工业和信息化部发布《新材料产业“十二五”发展规划》，规划中的前沿新材料就包含石墨烯；科技部也明确表态将支持石墨烯的研究。

当前，我国在石墨烯基础研究方面已经十分突出。我国发表的石墨烯论文数量仅次于美国，名列世界第二位，部分学者的研究成果受到了世界各国的高度重视。在石墨烯的市场化方面，我国也有相当喜人的成果，2012年常州二维碳素科技有限公司成功研制全球首款手机用石墨烯电容触摸屏。从制备能力来看，我国石墨烯行业量产仍在摸索阶段，国内的大多数企业及研究机构基本在科研及中试阶段，尚未具备规模化生产能力。

作为新兴产业，石墨烯未来发展前景一片光明。石墨烯特殊的结构形态，使其具备目前世界上最硬、最薄的特征，同时也具有很强的韧性、导电性和导热性，这些特性使其拥有无比

巨大的发展空间，未来可以应用于电子、航天、光学、储能、生物医药、日常生活等广大领域。

第一章 石墨烯相关概述

1.1 石墨烯的基本介绍

1.1.1 石墨烯的发现

1.1.2 石墨烯的结构

1.1.3 石墨烯的表征方法

1.1.4 石墨烯的基本性能

1.2 石墨烯的主要特性

1.2.1 电学特性

1.2.2 力学特性

1.2.3 热学特性

1.2.4 化学特性

1.2.5 光学特性

1.3 石墨烯的应用领域

1.3.1 透明电极

1.3.2 传感器

1.3.3 超级计算机

1.3.4 超级电容器

1.3.5 能源存储

1.3.6 复合材料

1.3.7 生物医药

1.4 石墨烯的功能化及应用分析

1.4.1 共价键功能化

1.4.2 非共价键功能化

1.4.3 功能化石墨烯的应用

第二章 石墨烯的制备工艺分析

2.1 石墨烯的主要制备方法

2.1.1 微机械分离法

2.1.2 氧化石墨-还原法

2.1.3 取向附生法

- 2.1.4 化学气相沉积法
- 2.1.5 加热SIC法
- 2.1.6 外延生长法
- 2.1.7 溶剂剥离法
- 2.2 石墨烯的制备工艺的分类评析
 - 2.2.1 物理方法优劣势分析
 - 2.2.2 化学方法优劣势分析
- 2.3 石墨烯的CVD法制备工艺详解
 - 2.3.1 CVD法制备研究概况
 - 2.3.2 CVD法制备要素
 - 2.3.3 CVD法制备研究进展
 - 2.3.4 石墨烯的转移技术
- 2.4 石墨烯薄膜的氧化还原法制备详解
 - 2.4.1 制备要素及方法
 - 2.4.2 制备过程中产物的变化
 - 2.4.3 制备过程中的分子光谱特征
 - 2.4.4 分子光谱行为与各要素的关系
- 2.5 石墨烯的相关化学研究概况
 - 2.5.1 制备化学
 - 2.5.2 化学改性
 - 2.5.3 表面化学与催化

第三章 2011-2013年国际石墨烯研究及发展现状

- 3.1 2011-2013年国际石墨烯行业发展概况
 - 3.1.1 整体情况综述
 - 3.1.2 产业化进程
 - 3.1.3 应用研究状况
 - 3.1.4 制造工艺分析
 - 3.1.5 业界发展动向
 - 3.1.6 产业研发规划
- 3.2 美国
 - 3.2.1 美国石墨烯产业的政策措施

3.2.2 美国石墨烯产业的应用研究

3.3 欧洲

3.3.1 欧洲石墨烯产业的政策措施

3.3.2 欧洲石墨烯产业的应用研究

3.3.3 英国石墨烯产业的发展动向

3.4 亚洲

3.4.1 日本石墨烯发展分析

3.4.2 韩国石墨烯发展分析

3.4.3 新加坡石墨烯发展分析

3.4.4 台湾石墨烯发展分析

第四章 2011-2013年中国石墨烯行业发展环境分析

4.1 经济环境

4.2 政策环境

第五章 2011-2013年中国石墨烯行业发展现状

5.1 2011-2013年中国石墨烯行业发展分析

5.1.1 整体发展现状

5.1.2 产业化进程分析

5.1.3 项目投产情况

5.1.4 资本投资状况

5.1.5 企业竞争格局

5.2 2011-2013年石墨烯产业的技术研究分析

5.2.5 石墨烯毒性机制研究取得较大成果

5.2.6 我国单层石墨烯制备取得新进展

5.3 石墨烯产业发展的问题分析

5.3.1 技术制约

5.3.2 现实应用性能待检验

5.3.3 配套设施不完善

5.3.4 投资风险较大

5.3.5 研究应用挑战

5.4 石墨烯产业发展的对策建议

- 5.4.1 加强协同合作
- 5.4.2 提供经费支持
- 5.4.3 注重人才培养
- 5.4.4 加大政策扶持

第六章 2011-2013年石墨烯行业的专利技术分析

- 6.1 石墨烯技术研究热点
 - 6.1.1 制备研究
 - 6.1.2 性质研究
 - 6.1.3 应用研究
- 6.2 世界石墨烯专利申请态势透析
 - 6.2.1 专利申请增长情况
 - 6.2.2 专利技术生命周期
 - 6.2.3 专利申请技术布局
 - 6.2.4 专利申请特征分析
- 6.3 世界石墨烯专利技术分布状况
 - 6.3.1 受理量国家/地区分布
 - 6.3.2 主要国家/地区的技术布局
 - 6.3.3 专利质量及专利保护力度比较
- 6.4 世界石墨烯专利技术申请人状况
 - 6.4.1 专利申请人概况
 - 6.4.2 重要专利申请人
 - 6.4.3 重要专利申请人合作关系
 - 6.4.4 专利质量及专利保护力度比较
- 6.5 世界石墨烯相关文献发布与研究
 - 6.5.1 数据来源与分析方法
 - 6.5.2 总体情况分析
 - 6.5.3 中国与国际的比较分析

第七章 2011-2013年石墨烯上游资源分析——石墨矿

- 7.1 全球石墨矿储量及开采状况
 - 7.1.1 石墨矿石的原料特点

- 7.1.2 石墨矿资源储量分布
- 7.1.3 石墨矿资源开采情况
- 7.1.4 美国石墨行业的发展现状
- 7.2 中国石墨矿储量及地质状况
 - 7.2.1 石墨矿资源储量状况
 - 7.2.2 石墨矿资源地理分布
 - 7.2.3 石墨矿资源特点分析
 - 7.2.4 石墨矿资源地质特征
- 7.3 中国典型石墨矿介绍
 - 7.3.1 黑龙江鸡西市柳毛石墨矿
 - 7.3.2 湖南省郴州市鲁塘石墨矿
 - 7.3.3 新疆奇台县苏吉泉石墨矿
- 7.4 石墨的提纯工艺分析
 - 7.4.1 主要提纯方法介绍
 - 7.4.2 提纯方法的优缺点
 - 7.4.3 提纯方法的研究及应用情况
- 7.5 2011-2013年中国石墨矿资源的开发利用分析
 - 7.5.1 中国石墨行业发展形势综述
 - 7.5.2 石墨深加工项目投资状况
 - 7.5.3 石墨资源保护开发的建议
 - 7.5.4 石墨产业的发展路径思考

第八章 2011-2013年石墨烯下游应用领域分析——锂电池行业

- 8.1 2011-2013年锂电池业的发展概况
 - 8.1.1 全球锂电池产业发展现状
 - 8.1.2 中国锂电池产业发展综述
 - 8.1.3 中国锂电池产业发展环境
 - 8.1.4 中国锂电池产业区域格局
 - 8.1.5 中国锂电池供应状况分析
- 8.2 石墨烯在锂电池中的应用综述
 - 8.2.1 在负极材料中的应用研究
 - 8.2.2 在正极材料中的应用研究

- 8.2.3 作为导电添加剂的应用研究
- 8.2.4 应用成果总结及研究方向
- 8.3 石墨烯在锂电池应用中面临的问题
 - 8.3.1 石墨烯片层极易堆积
 - 8.3.2 首次充放电库伦效率低
 - 8.3.3 石墨烯循环性能差
 - 8.3.4 其他问题简述
- 8.4 石墨烯锂离子电池的研究动态
 - 8.4.1 美国石墨烯锂电池的研究状况
 - 8.4.2 中国石墨烯锂电池的研究状况
- 8.5 锂电池产业发展前景分析
 - 8.5.1 锂电池产业市场规模增长预测
 - 8.5.2 未来锂电池产业需求前景分析
 - 8.5.3 锂电池产业链的投资机会分析

第九章 2011-2013年石墨烯下游应用领域分析——太阳能电池行业

- 9.1 2011-2013年太阳能电池行业发展概况
 - 9.1.1 全球太阳能电池行业发展现状
 - 9.1.2 中国太阳能电池行业发展环境
 - 9.1.3 中国太阳能电池行业运行现状
 - 9.1.4 中国太阳能电池供应状况分析
 - 9.1.5 中国太阳能电池对外贸易状况
 - 9.1.6 中国太阳能电池技术研发分析
- 9.2 石墨烯在太阳能电池中的应用综述
 - 9.2.1 用于太阳能电池透光电极材料
 - 9.2.2 用于太阳能电池受体材料
 - 9.2.3 用于太阳能电池光阳极材料
- 9.3 石墨烯太阳能电池的研究动态
 - 9.3.1 国外石墨烯太阳能电池的研究状况
 - 9.3.2 中国石墨烯太阳能电池的研究状况
- 9.4 太阳能电池行业发展前景分析
 - 9.4.1 未来全球太阳能电池行业格局

9.4.2 太阳能电池行业发展前景展望

9.4.3 太阳能电池行业供应形势预测

第十章 2011-2013年石墨烯下游应用领域分析——超级电容器行业

10.1 2011-2013年超级电容器行业发展概况

10.1.1 基本特性介绍

10.1.2 市场规模现状

10.1.3 技术研究现状

10.1.4 应用领域分析

10.1.5 产业竞争格局

10.1.6 行业发展方向

10.2 石墨烯在超级电容器行业的应用综述

10.2.1 石墨烯在超级电容器的应用

10.2.2 石墨烯复合材料在超级电容器的应用

10.3 石墨烯超级电容器的研究动态

10.3.1 美国石墨烯超级电容器的研究状况

10.3.2 中国石墨烯超级电容器的研究状况

10.4 超级电容器行业发展前景分析

10.4.1 超级电容器行业前景展望

10.4.2 超级电容器发展机遇分析

10.4.3 超级电容器应用空间分析

第十一章 2011-2013年石墨烯下游应用领域分析——传感器行业

11.1 2011-2013年传感器行业发展概况

11.1.1 产业发展现状

11.1.2 行业规模分析

11.1.3 应用领域分析

11.1.4 政策环境分析

11.1.5 产业竞争格局

11.1.6 发展路径探索

11.2 石墨烯在传感器行业的应用综述

11.2.1 石墨烯生物小分子传感器

- 11.2.2 石墨烯酶传感器
- 11.2.3 石墨烯DNA电化学传感器
- 11.2.4 石墨烯医药传感器
- 11.3 石墨烯传感器的研究动态
 - 11.3.1 美国石墨烯传感器的研究状况
 - 11.3.2 中国石墨烯传感器的研究状况
- 11.4 传感器行业发展前景分析
 - 11.4.1 未来传感器市场规模预测
 - 11.4.2 传感器市场需求前景预测
 - 11.4.3 传感器重点领域应用前景
 - 11.4.4 磁性传感器应用前景分析

第十二章 2011-2013年石墨烯下游应用领域分析——生物医药行业

- 12.1 2011-2013年生物医药行业发展概况
 - 12.1.1 全球生物医药产业发展现状
 - 12.1.2 中国生物医药产业发展综述
 - 12.1.3 中国生物医药产业运行现状
 - 12.1.4 中国生物医药产业区域布局
- 12.2 石墨烯在生物医药行业的应用综述
 - 12.2.1 应用研究进展
 - 12.2.2 作为纳米载药体系
 - 12.2.3 用于生物检测
 - 12.2.4 用于生物成像
 - 12.2.5 用于肿瘤治疗
 - 12.2.6 用于生物安全性
- 12.3 生物医药行业发展前景分析
 - 12.3.1 未来生物医药市场规模预测
 - 12.3.2 生物医药产业发展前景展望
 - 12.3.3 生物医药市场需求前景分析

第十三章 2011-2013年石墨烯行业重点企业分析

- 13.1 南京先丰纳米材料科技有限公司

- 13.1.1 企业简介
- 13.1.2 企业竞争力分析
- 13.2 中国宝安集团股份有限公司
 - 13.2.1 企业简介
 - 13.2.2 企业竞争力分析
- 13.3 四川金路集团股份有限公司
 - 13.3.1 企业简介
 - 13.3.2 企业竞争力分析
- 13.4 方大炭素新材料科技股份有限公司
 - 13.4.1 企业简介
 - 13.4.2 企业竞争力分析
- 13.5 力合股份有限公司
 - 13.5.1 企业简介
 - 13.5.2 企业竞争力分析

第十四章 石墨烯行业投资潜力及前景展望

- 14.1 投资形势分析
 - 14.1.1 投资机会分析
 - 14.1.2 投资效益分析
 - 14.1.3 投资风险分析
 - 14.1.4 投资建议分析
- 14.2 发展前景分析
 - 14.2.1 未来发展前景预测
 - 14.2.2 潜在应用领域分析

图表目录：

图表：国内生产总值同比增长速度

图表：全国粮食产量及其增速

图表：规模以上工业增加值增速（月度同比）（%）

图表：社会消费品零售总额增速（月度同比）（%）

图表：进出口总额（亿美元）

图表：广义货币（M2）增长速度（%）

图表：居民消费价格同比上涨情况

图表：工业生产者出厂价格同比上涨情况（%）

图表：城镇居民人均可支配收入实际增长速度（%）

图表：农村居民人均收入实际增长速度

图表：人口及其自然增长率变化情况

图表：2012年固定资产投资（不含农户）同比增速（%）

图表：2012年房地产开发投资同比增速（%）

图表：2013年中国GDP增长预测

图表：国内外知名机构对2013年中国GDP增速预测

图表：略……

本研究报告数据主要采用国家统计数据，海关总署，问卷调查数据，商务部采集数据等数据库。其中宏观经济数据主要来自国家统计局，部分行业统计数据主要来自国家统计局及市场调研数据，企业数据主要来自于国统计局规模企业统计数据库及证券交易所等，价格数据主要来自于各类市场监测数据库。

详细请访问：<http://www.bosidata.com/qitahuagong1311/0575045LOI.html>