

2017-2022年中国石墨烯市场深度调查及未来发展 趋势报告

报告大纲

一、报告简介

智研咨询发布的《2017-2022年中国石墨烯市场深度调查及未来发展趋势报告》涵盖行业最新数据，市场热点，政策规划，竞争情报，市场前景预测，投资策略等内容。更辅以大量直观的图表帮助本行业企业准确把握行业发展态势、市场商机动向、正确制定企业竞争战略和投资策略。本报告依据国家统计局、海关总署和国家信息中心等渠道发布的权威数据，以及我中心对本行业的实地调研，结合了行业所处的环境，从理论到实践、从宏观到微观等多个角度进行市场调研分析。

官网地址：<https://www.chyxx.com/research/201609/453692.html>

报告价格：电子版: 9800元 纸介版：9800元 电子和纸介版: 10000元

订购电话: 010-60343812、010-60343813、400-600-8596、400-700-9383

电子邮箱: sales@chyxx.com

联系人: 刘老师

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。

二、报告目录及图表目录

石墨烯——神奇的碳单层结构。石墨烯是一种碳原子单层平面晶体新材料，它独特的碳单层结构一度被认为无法稳定存在。2004

年两位英国物理学家成功从石墨中分离得到石墨烯，并因此荣获2010年诺贝尔物理学奖。

纳米尺寸石墨烯具有独特的性能，在多种应用领域有广阔的前景。纳米尺寸的石墨烯具有与众不同的光、电、磁、热、力学等特性；片状石墨烯由于传导结构特殊，在电、热传导方面具有很大的优势；随着研究的深入，石墨烯的性质和应用范围也在不断拓展，在诸如催化、储氢、海水淡化、癌症治疗等领域进展颇丰。

石墨烯的优异性能

从产品形貌来看，目前石墨烯主要分为粉体和薄膜两种。石墨烯粉体由1-10层不等的石墨烯微片构成，潜在的下游应用是导电添加剂、复合材料、散热导热、导电油墨、储能、海水淡化、防腐材料等；石墨烯薄膜是相对大尺寸的石墨烯单晶或多晶薄膜，主要适合用于触摸屏等。

石墨烯产业链

世界各国纷纷开展石墨烯研究，截止目前约有80多个国家和地区开展石墨烯研究。总体上，前期世界各国的支持政策主要集中在石墨烯基础研究；当前大多集中在石墨烯产业链中游，以石墨烯功能器件研发为主；预计未来5到10年，各国对石墨烯行业的支持仍将集中在石墨烯中游产业链，以进一步加快石墨烯产业化。

智研咨询发布的《2017-2022年中国石墨烯市场深度调查及未来发展趋势报告》共十四章。首先介绍了石墨烯行业市场发展环境、石墨烯整体运行态势等，接着分析了石墨烯行业市场运行的现状，然后介绍了石墨烯市场竞争格局。随后，报告对石墨烯做了重点企业经营状况分析，最后分析了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。

本研究报告数据主要采用国家统计局数据，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。

报告目录：

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

石墨烯各种制备方法优劣比较

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 2014-2016年国际石墨烯研究及发展现状

2.1 2014-2016年国际石墨烯行业发展概况

2.1.1 整体发展态势

2.1.2 产业发展进程

各国的石墨烯研发现状

2.1.3 产业综合实力

2.1.4 未来市场前景

2.2 美国

2.2.1 产业政策措施

2.2.2 产业应用研究

2.3 欧洲

2.3.1 欧洲产业政策措施

2.3.2 欧盟技术项目研发

2.3.3 欧洲产业应用研究

2.3.4 英国产业发展动向

2.4 亚洲

2.4.1 日本

2.4.2 韩国

2.4.3 印度

2.4.4 新加坡

2.4.5 马来西亚

第三章 2014-2016年中国石墨烯行业发展环境分析

3.1 经济环境

3.1.1 国际经济形势

3.1.2 国内经济发展

3.1.3 工业经济运行

3.1.4 产业结构转型

3.1.5 经济发展趋势

3.2 政策环境

3.2.1 行业1号标准发布

3.2.2 加快产业创新政策

3.2.3 首次列入重点关键材料

3.2.4 国家标准制定工作进展

3.2.5 加快新材料产业创新发展

3.3 产业环境

3.3.1 新材料产业基本特点

3.3.2 新材料产业发展规模

3.3.3 新材料产业投资升温

3.3.4 新材料产业前景向好

3.3.5 新材料产业发展趋势

3.4 需求环境

3.4.1 代替硅生产电子产品

3.4.2 提升锂离子电池性能

3.4.3 促进超级电容器发展

3.4.4 替代TTO的前景广阔

第四章 2014-2016年中国石墨烯行业发展分析

4.1 2014-2016年中国石墨烯行业发展现状

4.1.1 产业发展意义

4.1.2 行业发展规模

4.1.3 石墨烯生产能力

4.1.4 石墨烯价格降低

4.1.5 产业化进程分析

4.2 2014-2016年中国石墨烯粉体市场分析

4.2.1 石墨烯粉体生产工艺

4.2.2 石墨烯粉体应用领域

4.2.3 石墨烯粉体市场格局

4.3 2014-2016年中国石墨烯薄膜市场分析

4.3.1 石墨烯薄膜生产工艺

4.3.2 石墨烯薄膜应用分析

4.3.3 石墨烯薄膜市场格局

4.4 中国石墨烯区域发展格局分析

4.4.1 华东地区

4.4.2 西南地区

4.4.3 华北地区

4.5 石墨烯产业发展的问题分析

4.5.1 缺乏行业标准

4.5.2 缺乏市场化能力

4.5.3 缺乏自主创新能力

4.5.4 缺乏资源整合能力

4.5.5 缺乏整体规划和引导

4.6 石墨烯产业发展的对策建议

4.6.1 鼓励校企合作

4.6.2 加强产品推介

4.6.3 技术发展对策

4.6.4 加大金融支持力度

4.6.5 产业发展政策建议

第五章 2014-2016年石墨烯行业的专利技术分析

5.1 石墨烯技术整体专利态势分析

5.1.1 国际专利申请态势

世界范围内石墨烯相关专利申请

5.1.2 专利技术生命周期

5.1.3 国际专利申请布局

5.2 石墨烯专利国家/地区分布分析

5.2.1 最早优先国家分布

5.2.2 主要地区技术布局

5.2.3 专利技术流向分析

- 5.2.4 专利申请活跃度分析
- 5.3 石墨烯专利申请人分析
 - 5.3.1 重要专利申请人
 - 5.3.2 专利申请保护区域
 - 5.3.3 申请活跃度及技术影响力
- 5.4 石墨烯重点专利技术追踪分析
 - 5.4.1 US2007092432-A1
 - 5.4.2 US2009110627-A1
 - 5.4.3 US2009117467-A1
- 5.5 全球石墨烯技术重要专利申请人分析
 - 5.5.1 LG公司
 - 5.5.2 三星公司
 - 5.5.3 索尼公司
 - 5.5.4 IBM公司
 - 5.5.5 莱斯大学
 - 5.5.6 诺基亚公司
 - 5.5.7 韩国成均馆大学
 - 5.5.8 德州大学奥斯汀分校
 - 5.5.9 美国沃尔贝克材料公司
- 5.6 中国石墨烯专利重点分析
 - 5.6.1 数量年度分布分析
 - 5.6.2 专利申请法律状态
 - 5.6.3 专利申请来源地分析
 - 5.6.4 各单元机构对比分析
- 5.7 中国石墨烯专利深度分析
 - 5.7.1 Top-Down制备石墨烯专利功效
 - 5.7.2 基于石墨烯应用技术的专利功效
 - 5.7.3 Bottom-up制备石墨烯专利功效
- 第六章 2014-2016年石墨烯的制备工艺分析
 - 6.1 石墨烯的主要制备方法
 - 6.1.1 微机械分离法
 - 6.1.2 氧化石墨-还原法
 - 6.1.3 取向附生法
 - 6.1.4 化学气相沉积法
 - 6.1.5 加热SIC法

6.1.6 外延生长法

6.1.7 溶剂剥离法

6.2 石墨烯的制备工艺的分类评析

6.2.1 物理方法优劣势

6.2.2 化学方法优劣势

6.3 石墨烯的CVD法制备工艺详解

6.3.1 CVD法制备概况

6.3.2 CVD法制备要素

6.3.3 CVD法制备进程

6.3.4 石墨烯的转移技术

6.4 石墨烯薄膜的氧化还原法制备详解

6.4.1 制备要素及方法

6.4.2 制备中产物的变化

6.4.3 制备中的分子光谱特征

6.4.4 分子光谱行为与各要素的关系

6.5 石墨烯的相关化学研究概况

6.5.1 制备化学

6.5.2 化学改性

6.5.3 表面化学与催化

6.6 石墨烯的技术研发动态

6.6.1 国外研究进展

6.6.2 国内研究进展

第七章 2014-2016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 石墨矿资源生产状况

7.1.4 石墨资源消费结构

7.2 中国石墨矿储量及地质状况

7.2.1 石墨矿资源储量分布

7.2.2 石墨矿资源生产状况

7.2.3 石墨矿资源消费结构

7.2.4 石墨矿资源特点分析

7.2.5 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 2014-2016年中国天然石墨（粉末或粉片除外）进出口数据分析

7.4.1 进出口总量规模

7.4.2 主要贸易国进出口分析

7.4.3 主要省市进出口分析

7.5 石墨的提纯工艺分析

7.5.1 浮选法

7.5.2 碱酸法

7.5.3 氢氟酸法

7.5.4 氯化焙烧法

7.5.5 高温提纯法

7.5.6 提纯方法比较分析

7.6 中国石墨矿需求分析

7.6.1 石墨矿供需现状

7.6.2 资源部门需求形势

7.6.3 石墨需求格局及方向

7.7 中国石墨矿资源存在的问题及建议

7.7.1 石墨行业存在的主要问题

7.7.2 石墨资源保护开发的建议

7.7.3 石墨产业的发展路径思考

7.7.4 完善石墨资源政策具体建议

第八章 2014-2016年石墨烯下游应用领域分析——锂电池行业

8.1 2014-2016年锂电池业的发展概况

8.1.1 全球市场格局

8.1.2 中国市场规模

8.1.3 经济效益分析

8.1.4 区域分布情况

8.1.5 市场行情分析

8.1.6 利好政策频出

8.1.7 投资热情高涨

8.2 石墨烯在锂电池中的应用综述

8.2.1 负极材料应用

8.2.2 正极材料应用

8.2.3 导电添加剂应用

8.2.4 应用成果总结

8.2.5 锂电池突破方向

8.3 石墨烯在锂电池应用中面临的问题

8.3.1 石墨烯循环性能差

8.3.2 石墨烯片层极易堆积

8.3.3 首次充放电库伦效率低

8.3.4 其他相关问题简述

8.4 锂电池产业发展前景分析

8.4.1 市场前景展望

8.4.2 未来需求预测

8.4.3 行业前景分析

8.4.4 主流产品前景

8.4.5 高分子锂电池展望

第九章 2014-2016年石墨烯下游应用领域分析——太阳能电池行业

9.1 全球太阳能电池产业发展综述

9.1.1 产业发展规模

9.1.2 产品结构分析

9.1.3 企业竞争格局

9.1.4 市场需求状况

9.2 2014-2016年中国太阳能电池产业运行分析

9.2.1 产业发展回顾

9.2.2 产业规模扩张

9.2.3 区域分布格局

9.2.4 市场需求分析

9.2.5 行业竞争现状

9.2.6 出口贸易分析

9.3 石墨烯在太阳能电池中的应用综述

9.3.1 透明电极材料

9.3.2 电池光阳极材料

9.3.3 电子和空穴传输材料

9.4 太阳能电池行业发展前景分析

9.4.1 未来前景展望

9.4.2 价格波动形势

9.4.3 投资热点前景

9.4.4 产品发展趋向

第十章 2014-2016年石墨烯下游应用领域分析——超级电容器行业

10.1 2014-2016年超级电容器行业发展概况

10.1.1 超级电容器的优势

10.1.2 超级电容器研发进展

10.1.3 超级电容器供需分析

10.1.4 超级电容器项目动态

10.1.5 超级电容器材料标准

10.2 石墨烯在超级电容器行业的应用综述

10.2.1 石墨烯基双电层电容器

10.2.2 石墨烯基法拉第准电容器

10.2.3 石墨烯基混合型超级电容器

10.2.4 总结

10.3 石墨烯超级电容器的研究动态

10.3.1 美国研究状况

10.3.2 中国研究状况

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 超级电容器市场规模预测

10.4.3 超级电容器应用空间分析

第十一章 2014-2016年石墨烯下游应用领域分析——传感器行业

11.1 2014-2016年传感器行业发展概况

11.1.1 产业发展进程

11.1.2 行业规模分析

11.1.3 行业驱动因素

11.1.4 行业运行态势

11.1.5 产业格局分析

11.1.6 行业政策利好

11.2 石墨烯在传感器行业的应用综述

11.2.1 生物小分子传感器

11.2.2 石墨烯酶传感器

11.2.3 DNA电化学传感器

11.2.4 石墨烯医药传感器

11.3 石墨烯电化学传感器在环境监测中的应用分析

11.3.1 石墨烯对电化学传感器的增敏作用

- 11.3.2 基于石墨烯构建的电化学传感器
- 11.3.3 电化学传感器在环境监测中的应用
- 11.3.4 石墨烯电化学传感器发展改进
- 11.4 石墨烯在生物传感器中的应用分析
 - 11.4.1 石墨烯的修饰
 - 11.4.2 过氧化氢酶传感器
 - 11.4.3 葡萄糖氧化酶传感器
 - 11.4.4 免疫生物传感器
- 11.5 2014-2016年各国石墨烯传感器的研究动态
 - 11.5.1 美国
 - 11.5.2 中国
 - 11.5.3 爱尔兰
 - 11.5.4 新加坡
- 11.6 传感器行业发展前景分析
 - 11.6.1 市场前景预测
 - 11.6.2 未来发展趋势
 - 11.6.3 产品发展方向
 - 11.6.4 重点应用领域
- 第十二章 2014-2016年石墨烯下游应用领域分析——生物医药行业
 - 12.1 2014-2016年生物医药行业发展概况
 - 12.1.1 技术基础与产业链
 - 12.1.2 国际行业发展态势
 - 12.1.3 国内行业发展现状
 - 12.1.4 行业战略地位分析
 - 12.1.5 产业区域分布特征
 - 12.1.6 行业并购交易规模
 - 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 行业前景分析

12.3.2 市场空间分析

12.3.3 未来发展趋势

12.3.4 产业演变趋势

第十三章 2014-2016年石墨烯行业领先企业分析

13.1 中国宝安集团股份有限公司

13.1.1 企业发展概况

13.1.2 经营效益分析

13.1.3 业务经营分析

13.1.4 财务状况分析

13.1.5 未来前景展望

13.2 四川金路集团股份有限公司

13.2.1 企业发展概况

13.2.2 经营效益分析

13.2.3 业务经营分析

13.2.4 财务状况分析

13.2.5 未来前景展望

13.3 方大炭素新材料科技股份有限公司

13.3.1 企业发展概况

13.3.2 经营效益分析

13.3.3 业务经营分析

13.3.4 财务状况分析

13.3.5 未来前景展望

13.4 银基烯碳新材料股份有限公司

13.4.1 企业发展概况

13.4.2 经营效益分析

13.4.3 业务经营分析

13.4.4 财务状况分析

13.4.5 未来前景展望

13.5 常州第六元素材料科技股份有限公司

13.5.1 企业发展概况

13.5.2 企业经营状况

13.5.3 企业核心优势

13.5.4 业务发展动态

13.5.5 未来前景展望

13.6 其他石墨烯企业介绍

13.6.1 宁波墨西

13.6.2 新纶科技

13.6.3 东旭光电

13.6.4 中超控股

13.6.5 宝泰隆

13.6.6 康得新

第十四章 石墨烯行业投资潜力及前景展望 (ZY GXH)

14.1 投资机会分析

14.1.1 产业链投资机会

14.1.2 应用领域投资机会

14.1.3 细分市场投资机会

14.2 应用市场投资潜力分析

14.2.1 锂电池领域投资潜力

14.2.2 触摸屏市场投资潜力

14.2.3 超级电容市场投资潜力

14.2.4 复合材料市场投资潜力

14.2.5 防腐材料市场投资潜力

14.3 投资风险分析

14.3.1 经济波动风险

14.3.2 市场开拓风险

14.3.3 产业“泡沫化”风险

14.3.4 产能扩张不达预期风险

14.4 2017-2022年石墨烯行业前景预测分析

14.4.1 中国石墨烯行业发展因素分析

14.4.2 2017-2022年全球石墨烯市场规模预测

14.4.3 2017-2022年中国石墨烯市场规模预测 (ZY GXH)

附录

附录一：石墨行业准入条件

附录二：《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》

图表目录：

图表1 石墨烯的分子结构示意图

图表2 二维石墨烯结构图

图表3 异氰酸酯功能化石墨烯的结构示意图

图表4 苯乙烯 - 丙烯酰胺共聚物功能化石墨烯的制备

图表5 卟啉-石墨烯 (给体-受体) 杂化材料示意图

图表6 PmPV非共价键功能化的石墨烯带

图表7 石墨烯的离子键功能化

图表8 不同pH值下石墨烯氧化物与盐酸阿霉素中可形成氢键的基团

图表9 石墨烯聚合物复合材料的光驱动性质

图表10 基于功能化石墨烯的有机光伏器件

图表11 能够在室温下探测太赫兹频率的超级快速、宽带石墨烯探测器的俯视图

图表12 2011-2016年国内生产总值及其增长速度

图表13 2016年末全国人口数及其构成

图表14 2011-2016年城镇新增就业人数

图表15 2011-2016年全员劳动生产率

图表16 2011-2016年全国一般公共预算收入

图表17 2011-2016年全国粮食产量

图表18 2011-2016年全部工业增加值及其增速

图表19 2011-2016年全社会固定资产投资规模

图表20 2011-2016年社会消费品零售总额

图表21 2011-2016年货物进出口总额

图表22 2016年各种运输方式完成货物运输量及其增长速度

图表23 2016年末全部金融机构本外币存贷款余额及其增长速度

图表24 2016年规模以上工业企业主要财务指标

图表25 2016年规模以上工业企业主营业务收入与利润总额月度增速

图表26 2010-2015年中国新材料产业规模

图表27 2015年中国新材料产业结构

图表28 中国石墨烯产业分布

图表29 中国石墨烯企业上下游分布

图表30 长三角地区石墨烯产品的研发领域

图表31 石墨烯粉体价格持续降低

图表32 石墨烯薄膜价格持续降低

图表33 石墨烯产业化路线图

图表34 石墨烯粉体产品商业化进程

图表35 石墨烯薄膜产品商业化进程

图表36 国外石墨烯研发状况

图表37 石墨烯专利技术应用领域分布情况

图表38 技术生命周期主要阶段简介

图表39 石墨烯专利技术生命周期图

图表40 石墨烯专利新发明人的时序分布

- 图表41 石墨烯专利新技术条目的时序分布
- 图表42 石墨烯专利申请量居前17位的技术领域及其申请情况
- 图表43 石墨烯专利申请量居前17位的技术领域及其申请情况 (续)
- 图表44 石墨烯专利技术总体研发布局
- 图表45 石墨烯技术专利最早优先国家/地区分布图
- 图表46 石墨烯技术专利最早优先国家/地区分布表
- 图表47 石墨烯技术主要最早优先权国家时间趋势
- 图表48 主要国家/地区在石墨烯领域的技术布局图
- 图表49 主要国家/地区在石墨烯领域的技术布局统计
- 图表50 石墨烯技术专利受理国家/地区分析图
- 图表51 石墨烯技术专利受理国家/地区统计分析
- 图表52 石墨烯技术专利主要技术原创国与目标申请国数量对比
- 图表53 石墨烯技术主要国家专利技术流向
- 图表54 主要国家/地区石墨烯技术专利申请活跃度
- 图表55 石墨烯技术重要专利申请人
- 图表56 重要专利申请人专利申请的保护区分布
- 图表57 重要专利申请人专利申请的保护区分布 (续)
- 图表58 重要专利申请人专利申请活跃度及影响力
- 图表59 重要专利申请人专利申请活跃度及影响力 (续)
- 图表60 US2007092432-A1的被引用情况 (基于专利申请人)
- 图表61 US2007092432-A1前引和后引专利文献
- 图表62 US2009110627-A1的被引用情况情况 (基于专利申请人)
- 图表63 US2009110627-A1前引和后引专利文献
- 图表64 US2009117467-A1的被引用情况 (基于专利申请人)
- 图表65 US2009117467-A1前引和后引专利文献
- 图表66 LG公司石墨烯专利数量年度变化趋势
- 图表67 LG石墨烯各技术分支申请量变化情况
- 图表68 LG重点专利
- 图表69 三星公司石墨烯专利数量年度变化趋势
- 图表70 三星石墨烯各技术分支申请量变化情况
- 图表71 三星重点专利
- 图表72 索尼重要专利
- 图表73 IBM公司石墨烯专利数量年度变化趋势
- 图表74 IBM石墨烯各技术分支申请量变化情况
- 图表75 IBM重点专利

图表76 莱斯大学重要专利

图表77 诺基亚重要专利

图表78 成均馆大学石墨烯专利数量年度变化趋势

图表79 成均馆大学石墨烯各技术分支申请量变化情况

图表80 成均馆大学重点专利

图表81 成均馆大学重点专利（续）

图表82 德州大学奥斯汀分校重要专利

图表83 沃尔贝克材料重要专利

图表84 我国受理的石墨烯专利申请数量和公开数量年度变化趋势

图表85 石墨烯中国专利法律状态

图表86 石墨烯中国专利申请来源国家/地区构成

图表87 石墨烯中国专利申请人类型构成

图表88 国内申请人各单元专利申请人数量、申请数量对比

图表89 国外申请人各单元专利申请人数量、申请数量对比

图表90 大学、企业、中科院及其他研究机构各单元重要机构

图表91 重要申请人及合作关系

图表92 重要申请人及合作关系（续一）

图表93 重要申请人及合作关系（续二）

图表94 石墨烯制备技术分类

图表95 Top-Down途径制备石墨烯专利重要申请人

图表96 Top-Down途径制备石墨烯专利重要申请人（续）

图表97 石墨烯应用技术分类

图表98 石墨烯专利应用技术类型构成

图表99 石墨烯储能与光伏专利类型构成

图表100 超级电容器重要专利申请人

图表101 超级电容器重要专利申请人（续一）

图表102 超级电容器重要专利申请人（续二）

图表103 储能其他技术分支重要专利申请人

图表104 储能其他技术分支重要专利申请人（续一）

图表105 储能其他技术分支重要专利申请人（续二）

图表106 石墨烯复合材料专利类型构成

图表107 导热复合材料重要专利申请人

图表108 导电复合材料重要专利申请人

图表109 防腐复合材料重要专利申请人

图表110 合金复合材料重要专利申请人

- 图表111 润滑复合材料重要专利申请人
- 图表112 石墨烯增强复合材料重要专利申请人
- 图表113 石墨烯吸波复合材料重要专利申请人
- 图表114 石墨烯电子信息专利类型构成
- 图表115 电子信息重要专利申请人
- 图表116 石墨烯生物医药专利类型构成
- 图表117 生物医药重要专利申请人
- 图表118 石墨烯传感器专利类型构成
- 图表119 生物医药重要专利申请人
- 图表120 石墨烯水处理专利类型构成
- 图表121 水处理重要专利申请人
- 图表122 石墨烯功能材料专利类型构成
- 图表123 掺杂改性/功能改性重要专利申请人
- 图表124 石墨烯功能膜重要专利申请人
- 图表125 石墨烯结构材料专利类型构成
- 图表126 结构材料重要专利申请人
- 图表127 化学气相沉积制备石墨烯薄膜专利技术分类
- 图表128 制备技术专利类型构成
- 图表129 化学气相沉积制备技术专利重要申请人
- 图表130 设备专利类型构成
- 图表131 石墨烯制备设备重要专利申请人
- 图表132 应用技术专利类型构成
- 图表133 透明导电薄膜要专利申请人
- 图表134 传感器重要专利申请人
- 图表135 光电应用重要专利申请人
- 图表136 晶体管重要专利申请人
- 图表137 激光器重要专利申请人
- 图表138 电磁信号重要专利申请人
- 图表139 其他应用专利重要申请人
- 图表140 其他应用专利重要申请人（续）
- 图表141 石墨烯的常用物理制备方法及其优缺点
- 图表142 石墨烯的常用化学制备方法及其优缺点
- 图表143 CVD法生长石墨烯的渗碳析碳机制与表面生长机制示意图
- 图表144 Ni膜上生长的石墨烯
- 图表145 铜箔上生长的石墨烯

图表146 常压下在铜箔上生长的石墨烯

图表147 单晶Cu基体上生长的多晶石墨烯

图表148 Ru (0001) 表面上生长的单晶石墨烯的STM像

图表149 石墨烯从SiO₂/Si基体到其他任意基体的转移

图表150 腐蚀基体法转移CVD生长的石墨烯的示意图

图表151 采用PDMS从Ni膜上转移石墨烯的示意图

图表152 氧化石墨烯 (a) 和石墨烯 (b) 胶状悬浮液的激光粒度分析

图表153 氧化石墨烯 (a) 和石墨烯 (b) 的DFM图

图表154

石墨 (a) 、氧化石墨 (b) 、氧化石墨烯薄膜 (c) 和石墨烯薄膜 (d) 的XRD图谱

图表155

石墨 (a) 、氧化石墨 (b) 、氧化石墨烯薄膜 (c) 和石墨烯薄膜 (d) 的FTIR图谱

图表156 石墨、氧化石墨、氧化石墨烯薄膜和石墨烯薄膜的FTIR光谱数据

图表157 石墨 (a) 、氧化石墨 (b) 、氧化石墨烯薄膜 (c) 和石墨烯薄膜 (d) 的Raman图谱拟合曲线

图表158 石墨、氧化石墨、氧化石墨烯薄膜和石墨烯薄膜的Raman光谱数据

图表159 外延生长的具有不同尺度的单层石墨烯结构

图表160 双层石墨烯的外延生长

图表161 插层之前和插层1ML的Au后石墨烯/Ni (111) 表面的角分辨光发射谱 (ARPES)

图表162 氧化石墨制备石墨烯氧化物和石墨烯的过程示意图

图表163 石墨烯氢化物

图表164 石墨烯的氮掺杂

图表165 石墨烯负载金属催化剂

图表166 石墨矿石化学成分含量

图表167 全球石墨产量情况

图表168 黑龙江鸡西柳毛石墨矿大西沟矿段矿体分布图

图表169 湖南郴州鲁塘石墨矿矿体分布图

图表170 新疆奇台苏吉泉石墨矿矿体分布图

图表171 2014-2016年中国天然石墨 (粉末或粉片除外) 进口分析

图表172 2014-2016年中国天然石墨 (粉末或粉片除外) 出口分析

图表173 2014-2016年中国天然石墨 (粉末或粉片除外) 贸易现状分析

图表174 2014-2016年中国天然石墨 (粉末或粉片除外) 贸易顺逆差分析

图表175 2015年主要贸易国天然石墨 (粉末或粉片除外) 进口量及进口额情况

图表176 2016年主要贸易国天然石墨 (粉末或粉片除外) 进口量及进口额情况

图表177 2016年主要贸易国天然石墨 (粉末或粉片除外) 进口量及进口额情况

图表178 2015年主要贸易国天然石墨（粉末或粉片除外）出口量及出口额情况

图表179 2016年主要贸易国天然石墨（粉末或粉片除外）出口量及出口额情况

图表180 2016年主要贸易国天然石墨（粉末或粉片除外）出口量及出口额情况

图表181 2015年主要省市天然石墨（粉末或粉片除外）进口量及进口额情况

图表182 2016年主要省市天然石墨（粉末或粉片除外）进口量及进口额情况

图表183 2016年主要省市天然石墨（粉末或粉片除外）进口量及进口额情况

图表184 2015年主要省市天然石墨（粉末或粉片除外）出口量及出口额情况

图表185 2016年主要省市天然石墨（粉末或粉片除外）出口量及出口额情况

图表186 2016年主要省市天然石墨（粉末或粉片除外）出口量及出口额情况

图表187 石墨的应用领域演进

图表188 中国石墨生产、出口及消费情况

图表189 中国石墨消费结构

图表190 某钢厂转炉各使用部位用镁碳砖的性能及特征

图表191 铸铁炉料配比

图表192 新能源新材料领域石墨的需求预测

图表193 中国石墨未来需求趋势

图表194 2011-2015年全球锂电池市场格局变动

图表195 2012-2015年全球锂电池产业结构

图表196 2011年-2015年全球锂离子电池市场总需求变化

图表197 2011年-2015年中国锂离子电池市场总需求变化

图表198 2016年全国锂离子电池行业销售收入

图表199 2016年全国锂离子电池产量月度走势

图表200 2016年全国锂电池企业应收账款情况

图表201 2016年全国锂电池企业利润情况

图表202 2016年全国主要省份锂离子电池产量

图表203 表面活性剂参与制备金属氧化物-石墨烯纳米复合材料示意图

图表204 2007-2013年全球太阳能电池行业产品结构变化

图表205 全球各类量产太阳能电池组件最高转换率及其制造商

图表206 各类太阳能电池材料的理论光电转换效率

图表207 2005-2015年我国太阳能电池产量及增速

图表208 2005-2015年中国太阳能电池产能及其全球地位

图表209 2016年重点省份太阳能电池电量数据

图表210 2016年全国太阳能电池电量区域分布情况

图表211 2011-2015年全国太阳能电池需求增长情况

图表212 2012-2023年全球晶硅电池市场份额及预测

图表213 2009-2015年我国多晶硅和单晶硅电池转化效率发展

图表214 2010-2016年全球超级电容器市场规模

图表215 2010-2016年国内超级电容器市场规模

图表216 超级电容器的基本构造与应用组件

图表217 2017-2022年超级电容用石墨烯市场预测

图表218 中国传感器产业发展历程

图表219 2009-2015年中国传感器市场规模

图表220 扣除背底的循环伏安圈

图表221 石墨烯、石墨-GOD和石墨烯-GOD修饰的电极在饱和N₂的0.05mol/LPBS缓冲溶液中 (pH=7.4) 的循环伏安曲线

图表222 石墨烯-GOD修饰电极在不同速度时的循环伏安曲线

图表223 硅烷修饰石墨烯原理

图表224 制药行业产业链示意图

图表225 生物医药研发周期及花费

图表226 生物药和传统化学药的简单比较

图表227 美国生物制药行业关系网

图表228 全球主要的生物产业国家

图表229 美国、英国生物医药产业基地布局示意

图表230 印度、日本生物医药产业基地布局示意

图表231 生物医药产业发展的关键要素

图表232 全球主要国家发展生物医药产业的政府举措

图表233 中国生物医药产业现状产值

图表234 中国主要区域生物医药关键要素评价结果

图表235 环渤海区域生物医药产业发展概况

图表236 长三角区域生物医药产业发展概况

图表237 珠三角区域生物医药产业发展概况

图表238 2005-2015年生物医药并购交易量趋势

图表239 2005-2015年风投支持生物制药公司交易额

图表240 2005-2015年欧美风投支持的生物医药公司并购交易趋势对比

图表241 2005-2015年欧美风投支持的生物医药公司并购交易预付金额趋势

图表242 SN38负载在PEG-NGO上的示意图及SN38-PEG-NGO水溶液

图表243 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司总资产和净资产

图表244 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司营业收入和净利润

图表245 2016年中国宝安集团股份有限公司营业收入和净利润

图表246 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司现金流量

图表247 2016年中国宝安集团股份有限公司现金流量

图表248 2016年中国宝安集团股份有限公司主营业务收入分行业、地区

图表249 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司成长能力

图表250 2016年中国宝安集团股份有限公司成长能力

图表251 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司短期偿债能力

图表252 2016年中国宝安集团股份有限公司短期偿债能力

图表253 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司长期偿债能力

图表254 2016年中国宝安集团股份有限公司长期偿债能力

图表255 2014-2016年中国宝安集团股份有限公司运营能力

图表256 2016年中国宝安集团股份有限公司运营能力

图表257 2016年中国宝安集团股份有限公司盈利能力

图表258 2014-2016年四川金路集团股份有限公司总资产和净资产

图表259 2014-2016年四川金路集团股份有限公司营业收入和净利润

图表260 2016年四川金路集团股份有限公司营业收入和净利润

图表261 2014-2016年四川金路集团股份有限公司现金流量

图表262 2016年四川金路集团股份有限公司现金流量

图表263 2016年四川金路集团股份有限公司主营业务收入分行业、产品、地区

图表264 2014-2016年四川金路集团股份有限公司成长能力

图表265 2016年四川金路集团股份有限公司成长能力

图表266 2014-2016年四川金路集团股份有限公司短期偿债能力

图表267 2016年四川金路集团股份有限公司短期偿债能力

图表268 2014-2016年四川金路集团股份有限公司长期偿债能力

图表269 2016年四川金路集团股份有限公司长期偿债能力

图表270 2014-2016年四川金路集团股份有限公司运营能力

图表271 2016年四川金路集团股份有限公司运营能力

图表272 2014-2016年四川金路集团股份有限公司盈利能力

图表273 2016年四川金路集团股份有限公司盈利能力

图表274 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司总资产和净资产

图表275 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司营业收入和净利润

图表276 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司营业收入和净利润

图表277 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司现金流量

图表278 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司现金流量

图表279 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司主营业务收入分行业、产品、地区

图表280 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司成长能力

图表281 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司成长能力

图表282 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司短期偿债能力

图表283 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司短期偿债能力

图表284 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司长期偿债能力

图表285 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司长期偿债能力

图表286 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司运营能力

图表287 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司运营能力

图表288 2014-2016年方大炭素新材料科技股份有限公司盈利能力

图表289 2016年方大炭素新材料科技股份有限公司盈利能力

图表290 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司总资产和净资产

图表291 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司营业收入和净利润

图表292 2016年银基烯碳新材料股份有限公司营业收入和净利润

图表293 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司现金流量

图表294 2016年银基烯碳新材料股份有限公司现金流量

图表295 2016年银基烯碳新材料股份有限公司主营业务收入分行业、产品、地区

图表296 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司成长能力

图表297 2016年银基烯碳新材料股份有限公司成长能力

图表298 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司短期偿债能力

图表299 2016年银基烯碳新材料股份有限公司短期偿债能力

图表300 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司长期偿债能力

图表301 2016年银基烯碳新材料股份有限公司长期偿债能力

图表302 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司运营能力

图表303 2016年银基烯碳新材料股份有限公司运营能力

图表304 2014-2016年银基烯碳新材料股份有限公司盈利能力

图表305 2016年银基烯碳新材料股份有限公司盈利能力

图表306 2013-2015年常州第六元素材料科技股份有限公司盈利能力

图表307 2013-2015年常州第六元素材料科技股份有限公司偿债能力

图表308 2013-2015年常州第六元素材料科技股份有限公司营运情况

图表309 2013-2015年常州第六元素材料科技股份有限公司成长情况

图表310 2015年常州第六元素材料科技股份有限公司非经常性损益

图表311 2014-2016年常州第六元素材料科技股份有限公司盈利能力

图表312 2014-2016年常州第六元素材料科技股份有限公司偿债能力

图表313 2014-2016年常州第六元素材料科技股份有限公司营运情况

图表314 2014-2016年常州第六元素材料科技股份有限公司成长情况

图表315 2016年常州第六元素材料科技股份有限公司非经常性损益

图表316 新纶科技石墨烯散热片应用领域

图表317 2014-2016年东旭光电石墨烯投资项目

图表318 中超控股石墨烯研究项目进展情况

图表319 宝泰隆100吨/年石墨烯项目投资布局情况

图表320 康得新石墨烯相关项目概览

图表321 石墨烯未来应用领域情况图

图表322 石墨烯下游应用领域综合评价表

图表323 2017-2022年锂电池领域用石墨烯市场需求预测情况表

图表324 2017-2022年锂电池领域用石墨烯市场规模预测情况图

图表325 2017-2022年触摸屏用石墨烯需求预测情况表

图表326 2017-2022年触摸屏用石墨烯市场规模及增速情况图

图表327 2017-2022年超级电容用石墨烯需求预测情况表

图表328 2017-2022年超级电容用石墨烯市场规模预测情况图

图表329 2017-2022年复合材料领域用石墨烯市场规模情况表

图表330 2017-2022年复合材料领域用石墨烯市场规模及增速情况图

图表331 2017-2022年防腐涂料领域用石墨烯需求预测情况表

图表332 2017-2022年防腐材料领域用石墨烯市场规模及增速情况图

图表333 2017-2022年全球石墨烯市场规模预测

图表334 2017-2022年中国石墨烯市场规模预测

图表335 选矿回收率按原矿平均品位指标

图表336 鳞片石墨原矿平均品位指标

详细请访问：<https://www.chyxx.com/research/201609/453692.html>