

2018-2023年中国石墨烯市场监测及投资前景研究报告

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

《2018-2023年中国石墨烯市场监测及投资前景研究报告》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/report/167198REMU.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】2017-12-27

【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《2018-2023年中国石墨烯市场监测及投资前景研究报告》介绍了石墨烯行业相关概述、中国石墨烯产业运行环境、分析了中国石墨烯行业的现状、中国石墨烯行业竞争格局、对中国石墨烯行业做了重点企业经营状况分析及中国石墨烯产业发展前景与投资预测。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。

近几年石墨烯热潮下，中国成为全球石墨烯研究和应用开发最为活跃的国家之一。统计数据显示，2016年，我国石墨烯市场总体规模突破40亿元，石墨烯相关产品销售额达30亿元左右。据中国石墨烯产业技术创新战略联盟预测，2017年我国石墨烯市场规模将快速扩大，有望突破100亿元，成为全球最大的石墨烯消费国家。

与此同时，中国也在引领石墨烯材料的产业化，“造烯运动”遍布多地，各地政府纷纷上马建设各种石墨烯研究院及产业园。据不完全统计，目前国内有300余家企业从事石墨烯产品和生产设备开发，全国各地已有20家在建或已建成的石墨烯研究院或产业基地。

目前来看，石墨烯真正成为领军者还是进行时，行业还处于并跑阶段，随着产业化的推进，一些企业会被淘汰出局。但这是产业发展的正常现象，行业会在优胜劣汰中发展壮大。行业普遍认为，市场机制下行业整合将加速，技术实力强、资金雄厚、质量有保证的企业最终将脱颖而出。这个行业会有一个大洗牌，大浪淘沙后，石墨烯产业才能真正蓬勃发展，步入良性发展轨道。

报告目录：

第一章石墨烯相关概述13

第一节石墨烯基本介绍13

一、石墨烯的定义13

二、石墨烯的发现13

三、石墨烯的分类14

四、石墨烯基本性能14

第二节石墨烯主要特性15

一、电学特性15

二、力学特性16

三、热学特性16

四、化学特性16

五、光学特性17

第三节石墨烯应用领域17

一、传感器17

二、透明电极18

三、能源存储19

四、复合材料19

五、生物医药19

六、超级计算机20

七、超级电容器21

第四节石墨烯功能化及应用分析21

一、共价键功能化21

二、非共价键功能化23

三、功能化石墨烯的应用25

第二章石墨烯制备工艺分析28

第一节石墨烯主要制备方法28

一、微机械分离法28

二、氧化石墨-还原法28

三、取向附生法28

四、化学气相沉积法29

五、加热SIC法29

六、外延生长法30

七、溶剂剥离法30

第二节石墨烯制备工艺的分类评析30

一、石墨烯物理方法优劣势分析30

二、石墨烯化学方法优劣势分析31

第三节石墨烯CVD法制备工艺详解32

一、CVD法制备研究概况32

二、CVD法制备要素分析33

三、CVD法制备研究进展33

四、石墨烯的转移技术分析37

第四节石墨烯薄膜氧化还原法制备详解42

一、制备要素及方法42

二、制备过程中产物的变化42

三、制备过程中的分子光谱特征44

四、分子光谱行为与各要素的关系45

第五节石墨烯相关化学研究概况46

一、制备化学46

二、化学改性48

三、表面化学与催化51

第六节石墨烯制备技术研发进展分析54

一、国外石墨烯制备技术研究进展54

二、国内石墨烯制备技术研究进展55

第三章国际石墨烯研究及发展现状57

第一节国际石墨烯行业发展概况57

一、石墨烯整体情况综述57

二、石墨烯产业化的进程57

三、石墨烯应用研究状况58

四、石墨烯制造工艺分析59

五、石墨烯产业研发规划60

第二节美国石墨烯行业发展概况61

一、美国石墨烯产业政策措施61

二、美国石墨烯产业应用研究61

第三节欧洲石墨烯行业发展概况62

一、欧洲石墨烯产业政策措施62

二、欧洲石墨烯产业应用研究63

三、英国石墨烯产业发展现状63

第四节亚洲石墨烯行业发展概况64

一、日本石墨烯发展分析64

二、韩国石墨烯发展分析64

三、新加坡石墨烯发展分析65

四、台湾石墨烯发展分析66

第四章中国石墨烯行业发展环境分析67

第一节石墨烯行业经济环境分析67

一、中国GDP增长情况分析67

二、工业经济发展形势分析68

三、社会固定资产投资分析69

四、全社会消费品零售总额70

五、城乡居民收入增长分析71

六、居民消费价格变化分析72

七、对外贸易发展形势分析73

第二节石墨烯行业政策环境分析74

一、石墨烯产业发展受到高度重视74

二、国家积极推进石墨烯重大项目75

三、石墨烯产业相关政策发布状况75

四、石墨烯相关国家标准制定状况76

第三节石墨烯行业产业环境分析76

一、中国新材料产业总体状况76

二、中国新材料产业发展特点80

三、中国新材料产业竞争格局82

四、中国新材料产业基地建设83

五、中国新材料产业发展趋势84

第四节石墨烯行业需求环境分析85

一、石墨烯代替硅生产电子产品85

二、石墨烯提升锂离子电池性能86

三、石墨烯促进超级电容器发展87

四、石墨烯替代ITO的前景广阔89

第五章中国石墨烯行业发展现状91

第一节中国石墨烯行业发展分析91

一、石墨烯整体发展现状91

二、石墨烯产业化进程分析92

三、石墨烯市场规模分析93

四、石墨烯行业最新进展94

五、石墨烯行业投资状况95

六、石墨烯企业竞争格局98

第二节石墨烯产业技术研究分析99

一、石墨烯复合材料的制备取得突破99

二、石墨烯复合材料的应用研究状况100

三、中国成功制备基于石墨烯信息存储材料100

四、本土企业攻克10层以下石墨烯量产技术102

五、石墨烯毒性机制研究取得较大成果103

六、中国单层石墨烯制备取得新进展104

第三节石墨烯产业发展存在的问题分析105

一、技术的制约105

二、现实应用性能待检验105

三、配套设施不完善105

四、投资前景较大105

五、研究应用挑战106

第四节石墨烯产业发展对策建议分析106

一、加强协同合作106

二、提供经费支持106

三、注重人才培养106

四、加大政策扶持107

第六章石墨烯行业的专利技术分析108

第一节石墨烯技术研究热点108

一、石墨烯制备研究108

二、石墨烯性质研究108

三、石墨烯应用研究108

第二节世界石墨烯专利申请态势透析108

一、石墨烯专利申请增长情况108

二、石墨烯专利技术生命周期109

三、石墨烯专利申请技术布局109

四、石墨烯专利申请特征分析110

第三节世界石墨烯专利技术分布状况111

一、受理量国家/地区分布111

二、主要国家/地区的技术布局112

三、专利质量及专利保护力度比较112

第四节世界石墨烯专利技术申请人状况113

一、石墨烯专利申请人概况113

二、石墨烯重要专利申请人113

三、重要专利申请人合作关系114

四、专利质量及专利保护力度比较115

第五节世界石墨烯相关文献发布与研究116

一、数据来源与分析方法116

二、总体情况分析117

三、中国与国际的比较分析117

第七章石墨烯上游资源分析--石墨矿118

第一节全球石墨矿储量及开采状况118

一、石墨矿石的原料特点118

二、石墨矿资源储量分布120

三、石墨矿资源开采情况120

四、美国石墨行业发展现状120

第二节中国石墨矿储量及地质状况121

一、石墨矿资源储量状况121

二、石墨矿资源地理分布122

三、石墨矿资源特点分析126

四、石墨矿资源地质特征126

第三节中国典型石墨矿介绍128

一、黑龙江鸡西市柳毛石墨矿128

二、湖南省郴州市鲁塘石墨矿128

三、新疆奇台县苏吉泉石墨矿129

第四节石墨的提纯工艺分析130

一、石墨的主要提纯方法介绍130

二、石墨的提纯方法的优缺点135

三、提纯方法研究及应用情况136

第五节中国石墨矿资源的开发利用分析139

一、石墨行业发展形势综述139

二、石墨资源开采利用情况139

三、石墨资源保护开发建议140

四、石墨产业发展路径思考140

第八章石墨烯下游应用领域分析--锂电池行业142

第一节锂电池业的发展概况142

一、全球锂电池产业竞争格局142

二、中国锂电池市场规模分析143

三、中国锂电池产量总体情况143

四、中国锂电池产业区域格局144

五、中国锂电池产业发展局势146

第二节石墨烯在锂电池中的应用综述148

一、在负极材料中的应用研究148

二、在正极材料中的应用研究149

三、作为导电添加剂的应用研究149

四、应用成果总结及研究方向150

第三节锂电池产业存在问题与发展对策152

一、国内锂电池研发存在的主要问题152

二、锂电池产业发展存在的主要障碍152

三、制约锂离子电池行业发展的因素154

四、中国锂电池产业发展的对策分析154

第四节石墨烯锂离子电池的研究状况156

一、美国石墨烯锂电池的研究状况156

二、中国石墨烯锂电池的研究状况158

第五节中国锂电池产业趋势预测分析158

一、中国锂电池产业市场规模预测158

二、中国锂电池产业发展趋势分析158

三、中国锂电池细分市场前景分析160

（一）二次电池市场趋势预测160

(二) 磷酸铁锂电池趋势预测160

(三) 聚合物锂电池市场前景161

(四) 高分子锂电池趋势预测162

四、中国锂电池产业投资机会分析163

第九章石墨烯下游应用领域分析--太阳能电池行业165

第一节太阳能电池行业发展概况165

一、全球太阳能电池行业发展现状165

二、全球太阳能电池行业投资现状166

三、中国太阳能电池行业运行现状166

四、中国太阳能电池供应状况分析167

五、中国太阳能电池技术研发分析168

第二节石墨烯在太阳能电池中的应用综述168

一、用于太阳能电池透光电极材料168

二、用于太阳能电池受体材料174

三、用于太阳能电池光阳极材料176

第三节石墨烯太阳能电池的研究状况179

一、国外石墨烯太阳能电池的研究状况179

二、中国石墨烯太阳能电池的研究状况180

第四节太阳能电池行业趋势预测分析181

一、未来全球太阳能电池行业格局181

二、太阳能电池行业趋势预测展望181

三、太阳能电池行业供应形势预测182

第十章石墨烯下游应用领域分析--超级电容器行业183

第一节超级电容器行业发展概况183

一、超级电容器基本特性介绍183

二、中国超级电容器市场规模183

三、中国超级电容器技术分析184

四、中国超级电容器应用领域184

五、超级电容器产业竞争格局185

六、中国超级电容器重点企业185

第二节石墨烯在超级电容器行业的应用综述187

一、石墨烯在超级电容器的应用分析187

二、石墨烯复合材料在超级电容器的应用187

第三节石墨烯超级电容器研究状况分析188

一、美国石墨烯超级电容器研究状况188

二、中国石墨烯超级电容器研究状况189

第四节超级电容器行业趋势预测分析190

一、超级电容器行业前景展望190

二、超级电容器市场规模预测191

三、超级电容器发展机遇分析192

四、超级电容器应用领域趋势192

第十一章石墨烯下游应用领域分析--传感器行业193

第一节中国传感器行业发展概况193

一、传感器产业发展现状193

二、传感器行业规模分析194

三、传感器应用领域分析195

四、传感器区域格局分析196

五、传感器产业竞争格局196

六、传感器发展路径探索196

第二节石墨烯在传感器行业应用综述197

一、石墨烯酶传感器197

二、石墨烯医药传感器199

三、石墨烯生物小分子传感器200

四、石墨烯DNA电化学传感器202

第三节石墨烯传感器的研究状况203

一、美国石墨烯传感器的研究状况203

二、中国石墨烯传感器的研究状况204

第四节传感器行业趋势预测分析204

一、传感器行业市场规模预测204

二、传感器市场需求趋势分析205

三、传感器重点领域应用前景205

四、磁性传感器应用前景分析206

第十二章石墨烯下游应用领域分析--生物医药行业208

第一节生物医药行业发展概况208

一、全球生物医药产业发展现状208

二、中国生物医药产业发展综述210

三、中国生物医药市场规模分析210

四、中国生物医药产业重点领域211

第二节石墨烯在生物医药行业的应用综述212

一、石墨烯应用研究进展212

二、石墨烯用于生物检测212

三、石墨烯用于生物成像214

四、石墨烯用于肿瘤治疗215

五、石墨烯作为纳米载药体系215

六、石墨烯用于生物安全性216

第三节生物医药行业趋势预测分析217

一、生物医药行业市场规模预测217

二、中国生物医药发展重点方向218

三、中国生物医药产业发展趋势219

四、中国生物医药产业趋势预测223

第十三章中国石墨烯行业领先企业分析224

第一节中国宝安集团股份有限公司224

一、企业发展简况分析224

二、企业主要产品分析224

三、企业经营情况分析225

四、企业经营优劣势分析226

五、企业投资前景分析227

第二节四川金路集团股份有限公司227

一、企业发展简况分析227

二、企业主要产品分析228

三、企业经营情况分析228

四、企业销售网络分析230

五、企业经营优劣势分析230

第三节方大炭素新材料科技股份有限公司230

一、企业发展简况分析230

二、企业主要产品分析231

三、企业经营情况分析231

四、企业销售网络分析233

五、企业经营优劣势分析234

第四节南京先丰纳米材料科技有限公司234

一、企业发展简况分析234

二、企业主要产品分析235

三、企业产品应用领域235

四、企业经营优劣势分析236

五、企业发展愿景分析236

第五节华丽家族股份有限公司237

一、企业发展简况分析237

二、企业主要产品分析237

三、企业经营情况分析238

四、企业项目投资分析239

五、企业经营优劣势分析240

第六节厦门凯纳石墨烯技术股份有限公司241

一、企业发展简况分析241

二、企业主要产品分析241

三、企业经营情况分析242

四、企业科研实力分析242

五、企业经营优劣势分析243

第七节常州第六元素材料科技股份有限公司244

一、企业发展简况分析244

二、企业主要产品分析244

三、企业经营情况分析244

四、企业技术实力分析245

五、企业经营优劣势分析245

第八节常州二维碳素科技股份有限公司246

一、企业发展简况分析246

二、企业主要产品分析246

三、企业经营情况分析247

四、企业资质荣誉分析247

五、企业经营优劣势分析247

第十四章2017-2023年中国石墨烯行业投资潜力及前景展望分析248

第一节2017-2023年中国石墨烯行业投资形势分析248

一、石墨烯行业投资机会分析248

二、石墨烯行业投资效益分析248

三、石墨烯行业投资建议分析248

第二节2017-2023年中国石墨烯行业投资前景分析249

一、政策风险分析249

二、市场竞争风险250

三、技术风险分析250

四、产品质量风险250

五、下游需求带来的风险251

第三节2017-2023年中国石墨烯行业趋势预测分析251

一、石墨烯行业趋势预测分析251

二、石墨烯行业市场规模预测251

三、石墨烯潜在应用领域分析252

四、石墨烯产业发展方向分析254

部分图表目录：

图表1石墨烯物理制备方法31

图表2物理方法制备石墨烯优劣势分析31

图表3石墨烯化学制备方法32

图表4化学方法制备石墨烯优劣势分析32

图表5Ni膜上生长的石墨烯34

图表6铜箔上生长的石墨烯34

图表7常压下在铜箔上生长的石墨烯35

图表8单晶铜基体上生长的多晶石墨烯36

图表9Ru（0001）表面上生长的单晶石墨烯的STM像36

图表10石墨烯从SiO₂/Si基体到其他任意基体的转移38

图表11腐蚀基体法转移CVD生长的石墨烯的示意图39

图表12采用PDMS从Ni膜上转移石墨烯的示意图40

图表13利用热释放胶带从Cu箔上转移石墨烯的示意图41

图表14单层（a）和多层（b）石墨烯的TEM图43

图表15天然石墨（a）、氧化石墨烯（b）和石墨烯（c）的XRD图43

图表16氧化石墨烯（a）和石墨烯（b）的拉曼散射谱图44

图表17氧化石墨烯（a）和石墨烯（b）的红外光谱45

图表18石墨烯氢化物图示50

图表19石墨烯负载金属催化剂53

图表20各种制造方法均存在需要解决的课题60

图表212010-2016年中国国内生产总值及增长变化趋势图67

图表222014-2016年6月国内生产总值构成及增长速度统计68

图表232014-2016年6月中国规模以上工业增加值月度增长速度69

图表242010-2016年中国固定资产投资（不含农户）变化趋势图70

图表252010-2016年中国社会消费品零售总额及增长速度趋势图71

图表262010-2016年中国城镇居民人均可支配收入增长趋势图72

图表272014-2016年6月中国居民消费价格月度变化趋势图73

图表282010-2016年中国货物进出口总额变化趋势图74

图表29中国优先发展的新材料领域77

图表30从事石墨烯产业化的企业98

更多图表见正文.....

详细请访问：<http://www.bosidata.com/report/167198REMU.html>