

2018-2024年中国石墨烯行业 市场分析与投资战略研究报告

报告目录及图表目录

智研数据研究中心 编制

www.abaogao.com

一、报告报价

《2018-2024年中国石墨烯行业市场分析与投资战略研究报告》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.abaogao.com/b/huagong/Q361895JDG.html>

报告价格：印刷版：RMB 8000 电子版：RMB 8000 印刷版+电子版：RMB 8200

智研数据研究中心

订购电话：400-600-8596(免长话费) 010-80993963

海外报告销售：010-80993963

传真：010-60343813

Email：sales@abaogao.com

联系人：刘老师 谭老师 陈老师

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、说明、目录、图表目录

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、投资风险较大	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发展前景分析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) 二次电池市场发展前景160

(二) 磷酸铁锂电池发展前景160

(三) 聚合物锂电池市场前景161

(四) 高分子锂电池发展前景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发展前景分析	181
一、未来全球太阳能电池行业格局	181
二、太阳能电池行业发展前景展望	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发展前景分析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

第四节传感器行业发展前景分析204

- 一、传感器行业市场规模预测204
- 二、传感器市场需求前景预测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 生物医药行业发展前景分析	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、中国生物医药产业发展前景	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、企业发展战略分析	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2018-2024年中国石墨烯行业投资潜力及前景展望分析248

第一节2018-2024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2018-2024年中国石墨烯行业投资风险分析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2018-2024年中国石墨烯行业发展前景分析251

一、石墨烯行业发展前景分析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.abaogao.com/b/huagong/Q361895JDG.html>