

2017-2022年中国石墨烯行业市场深度调查及发展前景预测报告

报告大纲

一、报告简介

华经情报网发布的《2017-2022年中国石墨烯行业市场深度调查及发展前景预测报告》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.huaon.com/detail/306710.html>

报告价格：电子版: 9000元 纸介版：9000元 电子和纸介版: 9200元

订购电话: 400-700-0142 010-80392465

电子邮箱: kf@huaon.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

在目前的石墨烯研究中，中、韩、美位居世界前列，在全球主要优先权专利申请件数排位中，中国、韩国、美国申请件数名列前三，分别为6714、2892、2632件。石墨烯的研发主要集中在亚洲及北美洲，其中中国是主要的研发国家，最早优先权专利申请数约占全球50%。全球前十位石墨烯专利申请人中，有五位是中国高校，两位是韩国高校，只有三家是企业，高校占70%，可见目前石墨烯的研发主力仍然在高校。从专利数量看，专利申请数最多的申请人为韩国三星、韩国高科技学院及美国IBM，专利申请数分别为503、223、199件，可见全球石墨烯研发技术领先机构主要分布在韩国。

全球石墨烯专利申请数量

资料来源：公开资料

从石墨烯专利技术申请领域看，2013年之前，石墨烯相关研究主要集中在制备领域，2011年至2013年间制备技术专利占石墨烯专利申请比例逐步提升。2013-2015年间，全球新增大量关于复合纤维、涂层、功能薄膜、水处理等新兴领域的石墨烯技术专利申请，其中关于石墨烯基复合材料和储能的专利申请占比分别达27%和15%。

石墨烯专利分布

资料来源：公开资料

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

国内石墨烯企业多为处于成长期的中小企业，企业数量初具规模，但龙头企业数量不多、规模相对较小，制约着整个产业链的发展和完善。随着政策支持力度的加大、资本投入以及宏量制备技术的突破，未来5-10年，多数企业年产能将达到千吨级，少部分大型企业年产能有望达到万吨级。目前国内从事石墨烯电池的粉体材料研发、生产的公司主要有宁波墨西、常州第六元素、常州二维碳素、厦门凯纳、鸿纳新材料、德阳烯碳等。石墨烯薄膜国内龙头企业有常州二维碳素、无锡格菲、重庆墨希（华丽家族）等。单层或多层小规格石墨烯小规模生产的有东旭光电旗下的碳源汇谷等。

国内石墨烯主要生产企业

企业名称

主要产品

应用领域

产能情况

青岛昊鑫新能源科技有限公司

石墨烯分体、导电浆料、传统石墨负极

电池电极、超级电容

天然石墨负极8000吨，人造石墨负极5000吨，500吨石墨烯粉体材料

宁波墨西科技有限公司

石墨烯粉体、石墨烯浆料等

电池电容，涂料油墨，导热材料、复合材料

500吨石墨烯粉体

常州第六元素材料科技股份有限公司

氧化石墨、导电导热型石墨烯、防腐型石墨烯

涂料、复合材料、锂电池及超级电容器

100吨石墨烯粉体

厦门凯纳石墨烯技术股份有限公司

石墨烯粉体、石墨烯浆料

电池电容、涂料油墨、导热材料、复合材料

规划年产2200吨产品生产线

鸿纳（东莞）新材料科技有限公司

水性石墨烯浆料、油性石墨烯浆料

新能源、导电导热、涂料超薄导热膜、工程塑料

千吨级石墨烯生产线

青岛华高墨烯科技股份有限公司

石墨烯粉体、氧化石墨烯粉体

电池材料、航天航空轮胎、超级储能

-
德阳烯碳科技有限公司

石墨烯粉末、石墨烯透明导电薄膜

锂离子电池、导电复合材料

30吨石墨烯粉体

常州二维碳素科技股份有限公司

石墨烯透明导电薄膜产品、石墨烯传感器

触摸屏产品、传感器

20万平米石墨烯薄膜

重庆墨希科技有限公司

石墨烯导电薄膜

触摸屏、电子元器件

年产单层石墨烯薄膜材料100万平方米

无锡格非电子薄膜科技有限公司

石墨烯导电薄膜、石墨烯传感器

电磁屏蔽材料、触摸屏、可穿戴电子

-
资料来源：公开资料

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、企业发展基本情况224

二、企业主要产品分析224

三、企业经营情况分析225

四、企业竞争优势分析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、企业发展基本情况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、企业产业布局分析230

第三节 方大炭素新材料科技股份有限公司230

一、企业发展基本情况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、企业竞争优势分析234

第四节 南京先丰纳米材料科技有限公司234

一、企业发展基本情况234

二、企业主要产品分析235

三、企业产品应用领域235

四、企业竞争优势分析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、企业发展基本情况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、企业竞争优势分析240

第六节 厦门凯纳石墨烯技术股份有限公司241

一、企业发展基本情况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、企业竞争优势分析243

第七节 常州第六元素材料科技股份有限公司244

一、企业发展基本情况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、企业竞争优势分析245

第八节 常州二维碳素科技股份有限公司246

一、企业发展基本情况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、企业竞争优势分析247

第十四章 2017-2022年中国石墨烯行业投资潜力及前景展望分析248

第一节 2017-2022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 2017-2022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 2017-2022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 5 Ni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 9 Ru (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 21 2010-2016年中国国内生产总值及增长变化趋势图 67
 - 图表 22 2014-2016年国内生产总值构成及增长速度统计 68
 - 图表 23 2014-2016年中国规模以上工业增加值月度增长速度 69
 - 图表 24 2010-2016年中国固定资产投资 (不含农户) 变化趋势图 70
 - 图表 25 2010-2016年中国社会消费品零售总额及增长速度趋势图 71
 - 图表 26 2010-2016年中国城镇居民人均可支配收入增长趋势图 72
 - 图表 27 2014-2016年中国居民消费价格月度变化趋势图 73
 - 图表 28 2010-2016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
 - 图表 31 基于石墨烯/纤维素复合纸的超级电容器 101
 - 图表 32 柔性碳纳米管阵列/石墨烯的形貌 102
 - 图表 33 氧化石墨烯诱导巨噬细胞死亡的机制示意图 104
 - 图表 34 石墨烯专利申请量居前17位的技术领域及其申请情况 110
 - 图表 35 石墨烯专利技术总体研发布局 111
 - 图表 36 石墨烯专利受理量居前15位的国家/地区 111
 - 图表 37 专利质量及专利保护力度比较 112
 - 图表 38 重要专利申请人石墨烯专利质量及专利保护力度对比 116
 - 图表 39 世界石墨矿资源储量分布结构图 120
 - 图表 40 主要氧化物杂质的熔沸点 134
- 更多图表见正文.....

详细请访问：<https://www.huaon.com/detail/306710.html>