



中国石墨烯产业技术创新战略联盟

China Innovation Alliance of the
Graphene Industry

CGIA Research

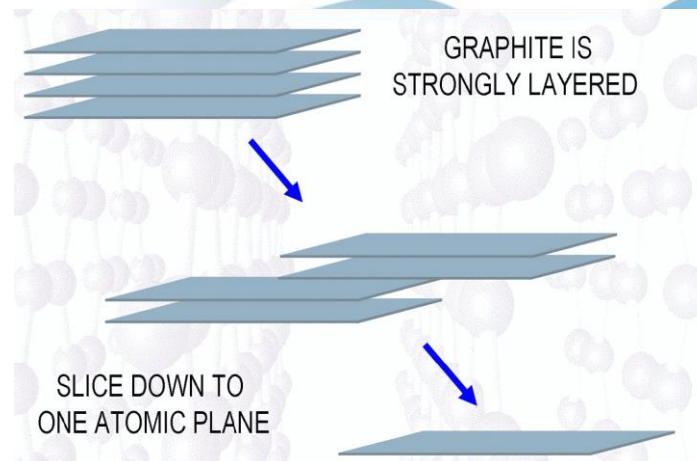
中国石墨烯产业发展白皮书 2017

2018年1月18日 北京

石墨烯-伟大的发现



A. Geim and K. Novoselov
Nobel Prize in 2010



海姆和诺沃肖洛夫于2004年制成石墨烯材料，获得2010年诺贝尔物理学奖。自那时起，石墨烯迅速成为物理学和材料学的热门话题。

2017年，中国石墨烯产业发展进入了新时代

政策：系统规划，合力推进



第一阶段：战略研究，前瞻布局，重点支持石墨烯基础研究，部分支持应用推广。

第二阶段：重点支持共性关键技术攻关，产业壮大、产业示范工程实施、服务平台搭建、标准体系建设。

- 政府支持力度不断加大
- 政策方向逐步调整
- 以示范应用培育市场
- 多部门合力推进

中国石墨烯相关政策



首次提出支持石墨烯发展

2012年1月4日，工信部发布《新材料产业“十二五”发展规划》。

列入重点布局行列

2015年5月8日，《中国制造2025》发布，大力推动重点领域突破，高度关注颠覆性新材料对传统材料的影响，做好石墨烯等战略前沿材料提前布局和研制。

列入“十三五”规划重大工程

2016年3月，《中华人民共和国国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》 石墨烯列入165项重大工程。

2012年
1月

2014年
9月

2015年
5月

2015年
11月

2016年
3月

2016年
3月

正式进入国家支持层面

2014年9月2日，科技部“863”计划纳米材料专项，提出将石墨烯研发作为重点支持内容。

明确提出打造为先导产业

2015年11月20日，发改委、工信部和科技部三部委联合发布《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》。

提出大力发展石墨烯

2016年3月，工信部、发改委、科技部、财政部发布了《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》中提出积极开发前沿材料，包括石墨烯等基础研究与技术积累。

中国石墨烯相关政策



国家标准意见征集

2016年4月5日，中国国家标准化管理委员会公布《石墨烯材料的术语、定义及代号》国家标准（征求意见稿），针对石墨烯及其相关材料术语等进行了详细界定。

制造业重点发展前沿材料

2016年5月13日，国家发展改革委、工业和信息化部组织实施《制造业升级重大工程包》，其中涉及重点发展石墨烯等前沿材料，加快创新成果转化与典型应用。

进入纳米科技专项

2016年7月，科技部发布“纳米科技”重点专项，2016年共涉及43个项目，支持6亿资金。其中和石墨烯和二维材料，以及纳米碳材料直接相关的项目共有6个。

列入前沿新材料先导工程

2017年1月23日，工信部、发改委、科技部、财政部发布《新材料产业发展指南》，石墨烯列入前沿新材料先导工程。

2016年
4月

2016年
5月

2016年
5月

2016年
6月

2016年
7月

2016年
12月

2017年
1月

确立国家创新发展战略地位

2016年5月19日，国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》，提出发展引领产业变革的颠覆性技术，不断催生新产业、创造新就业。发挥石墨烯等技术对新材料产业发展的引领作用。

列入科技部重点专项

2016年6月，科技部公示国家质量基础的共性技术研究与应用重点专项拟进入审核环节的2016年度项目信息，石墨烯等碳基纳米材料NQI技术研究集成与应用项目在列其中。

2016年12月23日国家新材料产业发展领导小组成立

组长由国务院副总理马凯担任，联盟秘书长入选国家新材料产业咨询委员会委员。

中国石墨烯相关政策



纳入产业用纺织品行业应用新领域

2017年1月19日，工信部、发改委发布《产业用纺织品行业“十三五”发展指导意见》提出拓展石墨烯、碳纳米管等功能新材料的应用。

建立应用保险补偿机制

《工业和信息化部 财政部 保监会关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》、工信部《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》。

开展石墨烯及制品等产品性能与检验方法标准研制

2017年11月7日，国家标准委、工信部发布《国家工业基础标准体系建设指南》。

列入重大环保技术装备目录（2017年版）

2017年12月27日，工信部、科技部发布《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2017年版）》石墨烯/高分子复合材料透水膜浓缩装备、氧化石墨烯复合炭膜等重大环保技术装备列入目录。

2017年
1月

2017年
4月

2017年
9月

2017年
9月

2017年
11月

2017年
11月

2017年
12月

列入材料重点发展方向

2017年4月14日，科技部发布《“十三五”材料领域科技创新专项规划》提出重点发展单层薄层石墨烯粉体、高品质大面积石墨烯薄膜工业制备技术，柔性电子器件大面积制备技术，石墨烯粉体高效分散、复合与应用技术。

加入质量提升行动方案

2017年9月5日，《中共中央国务院关于开展质量提升行动的指导意见》发布，提出加强石墨烯、智能仿生材料等前沿新材料布局，逐步进入全球高端制造业采购体系。

列入增强制造业核心竞争力三年行动计划

2017年11月20日，发改委发布《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》重点发展汽车用超高强钢板、新型稀有稀贵金属、石墨烯等产品。

www.c-gia.org

政策解读



《工业和信息化部 财政部 保监会关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》

A

对新材料应用示范的风险控制和分担做出制度安排，突破新材料应用的初期市场瓶颈，激活和释放下游行业对新材料产品的有效需求。

B

符合条件的投保企业，可申请中央财政保费补贴资金，补贴额度为投保年度保费的80%。

《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017版）》

- 石墨烯薄膜
- 石墨烯改性防腐涂料
- 石墨烯导电发热纤维及石墨烯发热织物
- 石墨烯导静电轮胎
- 石墨烯增强银基电接触功能复合材料

- ◆ 保险对象：首批次新材料生产企业
- ◆ 新材料产品：列入《重点新材料首批次应用示范指导目录（2017年版）》的材料产品
- ◆ 保险受益方：试用首批次新材料的企业
- ◆ 保险公司：
中国人民财产保险股份有限公司
中国平安财产保险股份有限公司
中国太平洋财产保险股份有限公司

政策解读



《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020年）》

目标：重点领域突破一批重大关键技术实现产业化

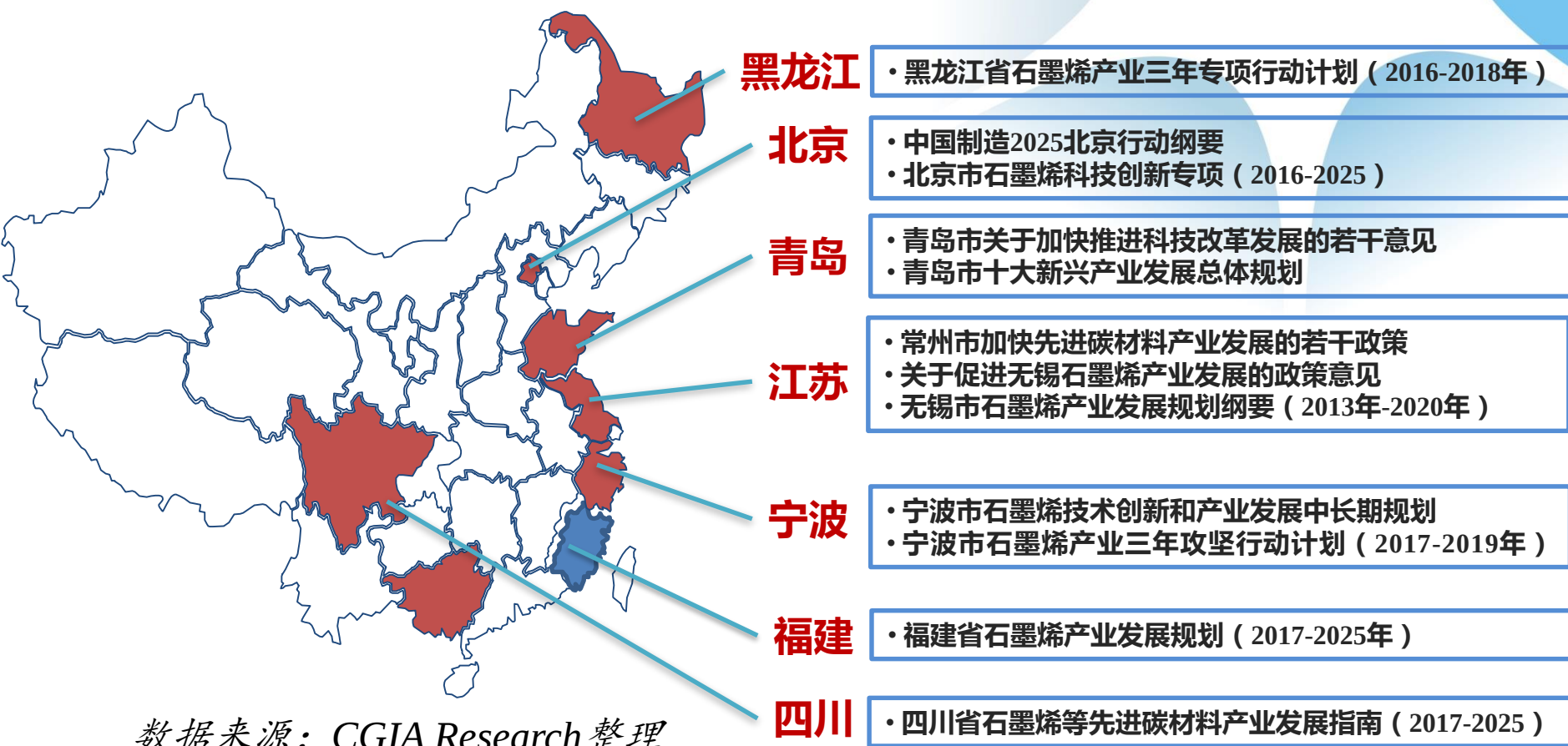
产业化专项重点领域：

轨道交通装备、高端船舶和海洋工程装备、智能机器人、智能汽车、现代农业机械、高端医疗器械和药品、新材料等

新材料领域重点任务：

- 1、加快先进金属及非金属关键材料产业化：重点发展汽车用超高强钢板、新型稀有贵金属材料、**石墨烯**等产品
- 2、加快先进有机材料关键技术产业化
- 3、提升先进复合材料生产及应用水平

我国区域石墨烯相关政策



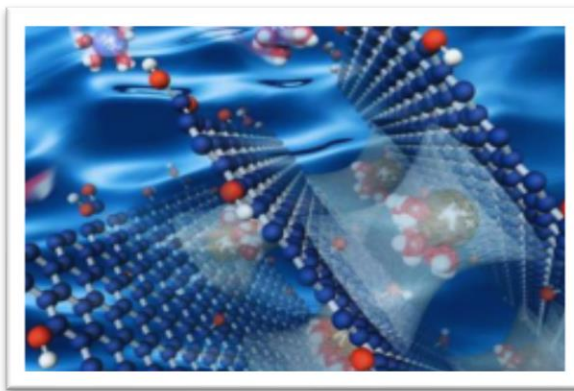
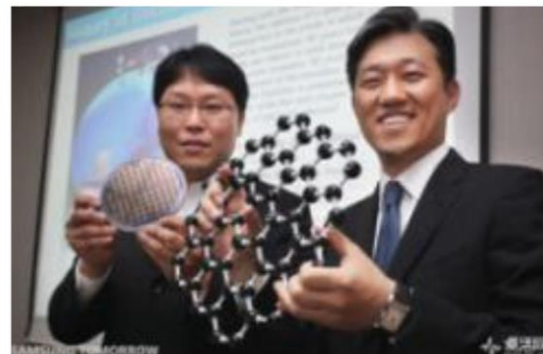
- 我国20多个省市“十三五”规划等政策中对石墨烯进行了布局
- 部分省市出台了石墨烯产业专项政策

技术：亮点频出，紧扣需求



★ 石墨烯技术前沿进展

- 米级单晶石墨烯制备技术取得突破
- 利用石墨烯等二维材料组装成海水脱盐装置
- 通过水合离子精确控制石墨烯膜层间距
- 充电速度是传统锂电池5倍的石墨烯锂电池研制成功

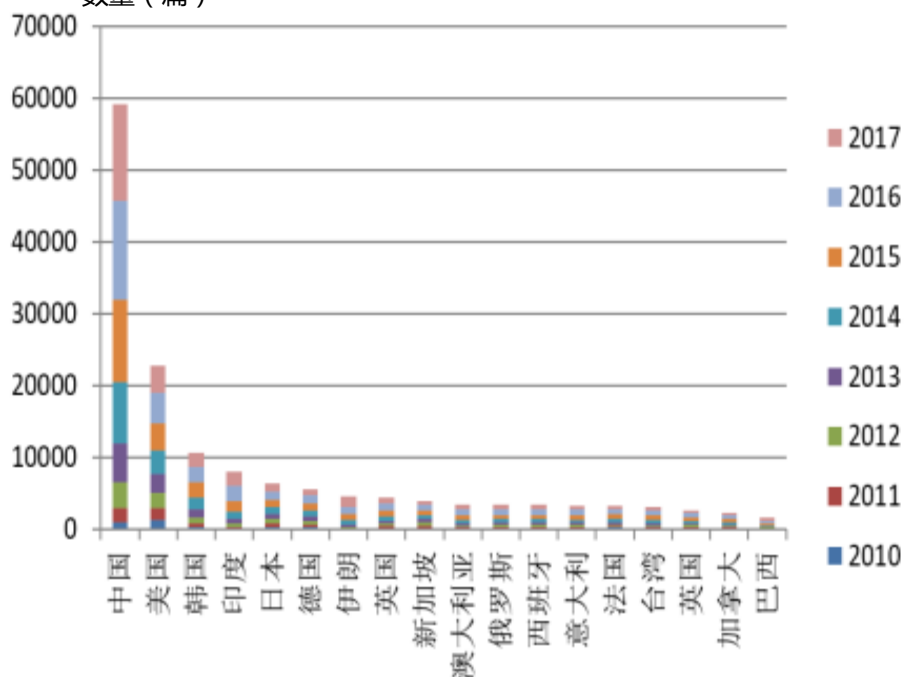


全球石墨烯创新成果

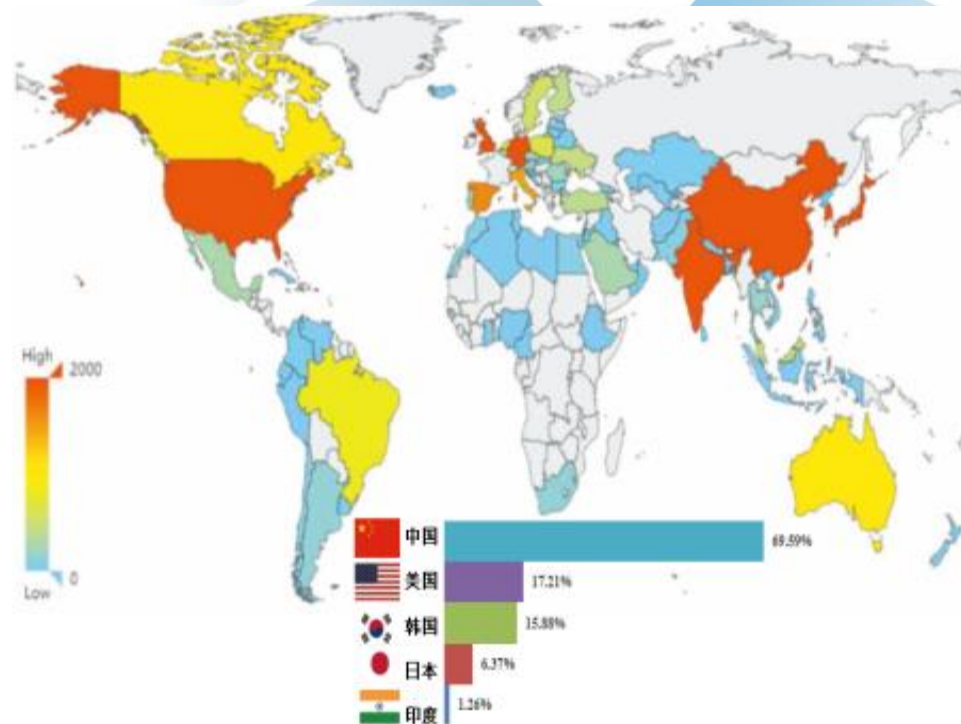


- 全球石墨烯相关创新成果逐年增长
- 中国论文、专利数量居于前列

数量（篇）



全球石墨烯论文产出排名前18国家/地区



全球石墨烯专利主要国家/地区分布及TOP5国家

产业：规模增长，格局初定



2017年
70亿元

2016年
40亿元

2015年
6亿元



石墨烯粉体产能约**3000吨**，石墨烯薄膜产能约**350万**平米

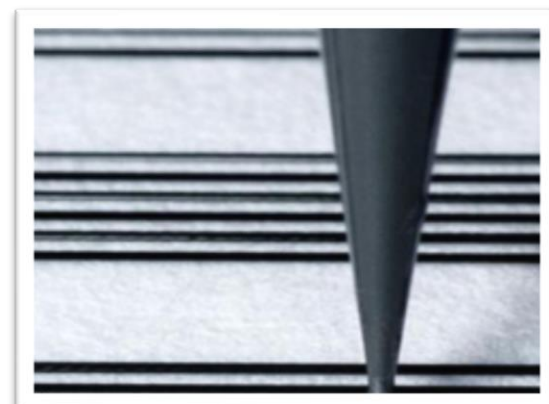
数据来源：CGIA Research 整理

应用：烯味渐浓，走近生活



★ 石墨烯产业化应用突破

- 中国中车石墨烯复合材料超级电容器已投产
- 东旭光电石墨烯散热大功率LED超极灯已投入使用
- 百杰腾石墨烯RFID已经实现量产
- 烯旺石墨烯智能可穿戴产品进入市场

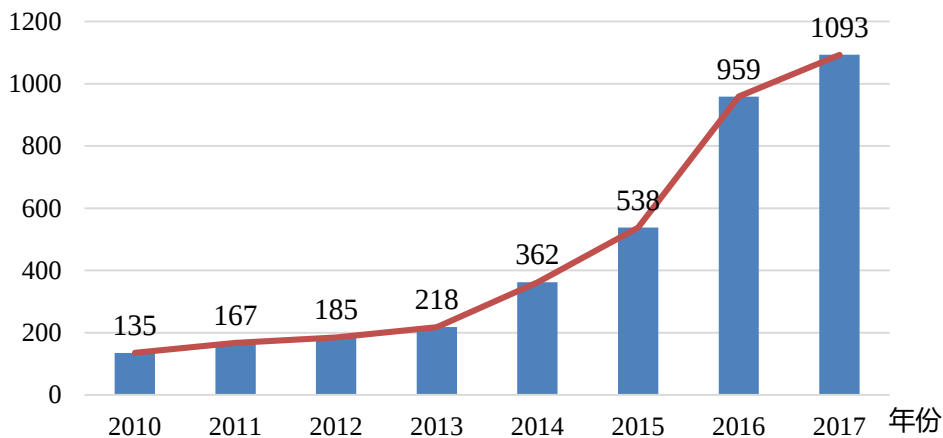


企业：发展迅猛，合纵连横

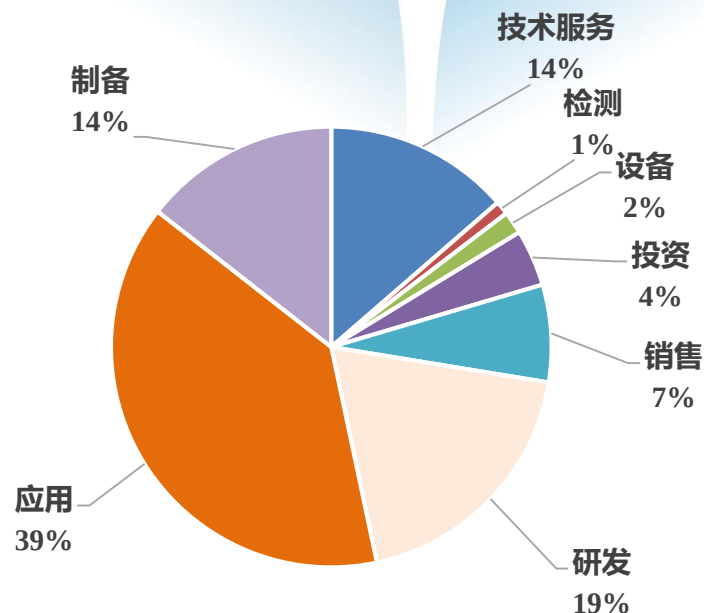


- 2016-2017年企业数量急剧增加，截止到12月底，在工商部门注册的营业范围包含石墨烯相关业务的企业数量达**4800**多家
- 石墨烯应用环节的企业占比超过**39%**

新增企业数量（家）



2010-2017年石墨烯企业数量增长趋势图

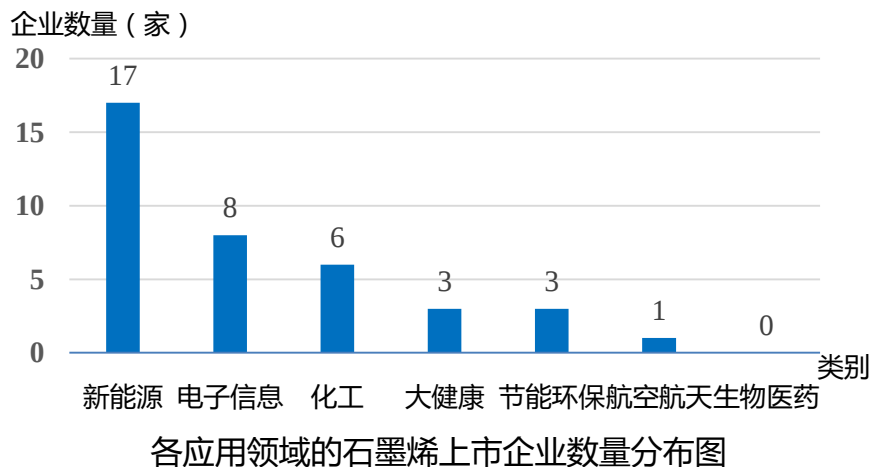
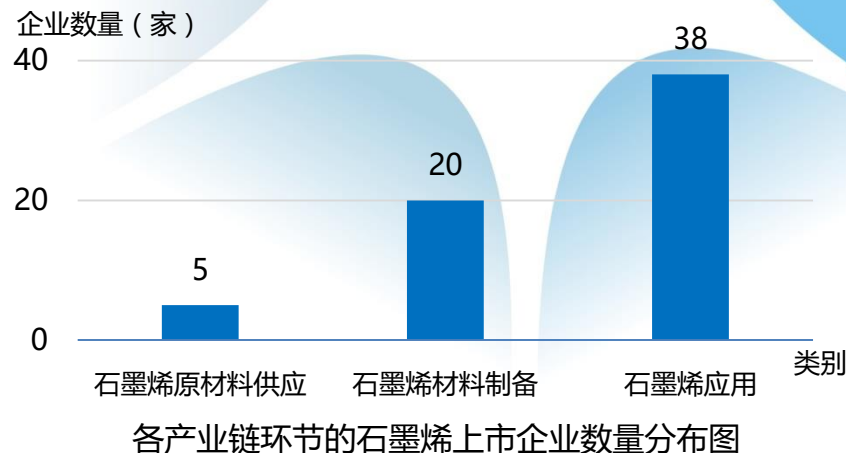


各产业链环节石墨烯企业数量占比图

石墨烯相关上市企业



- 主营石墨烯业务仅有**5家**，均为新三板上市
- 非主营石墨烯上市企业数量为**53家**，其中新三板**4家**，A股**46家**，港股**3家**
- 基本涵盖产业链各环节，其中石墨烯应用企业数量最多，达到38家，占比**66%**
- 新能源、电子信息领域上市企业数量较多



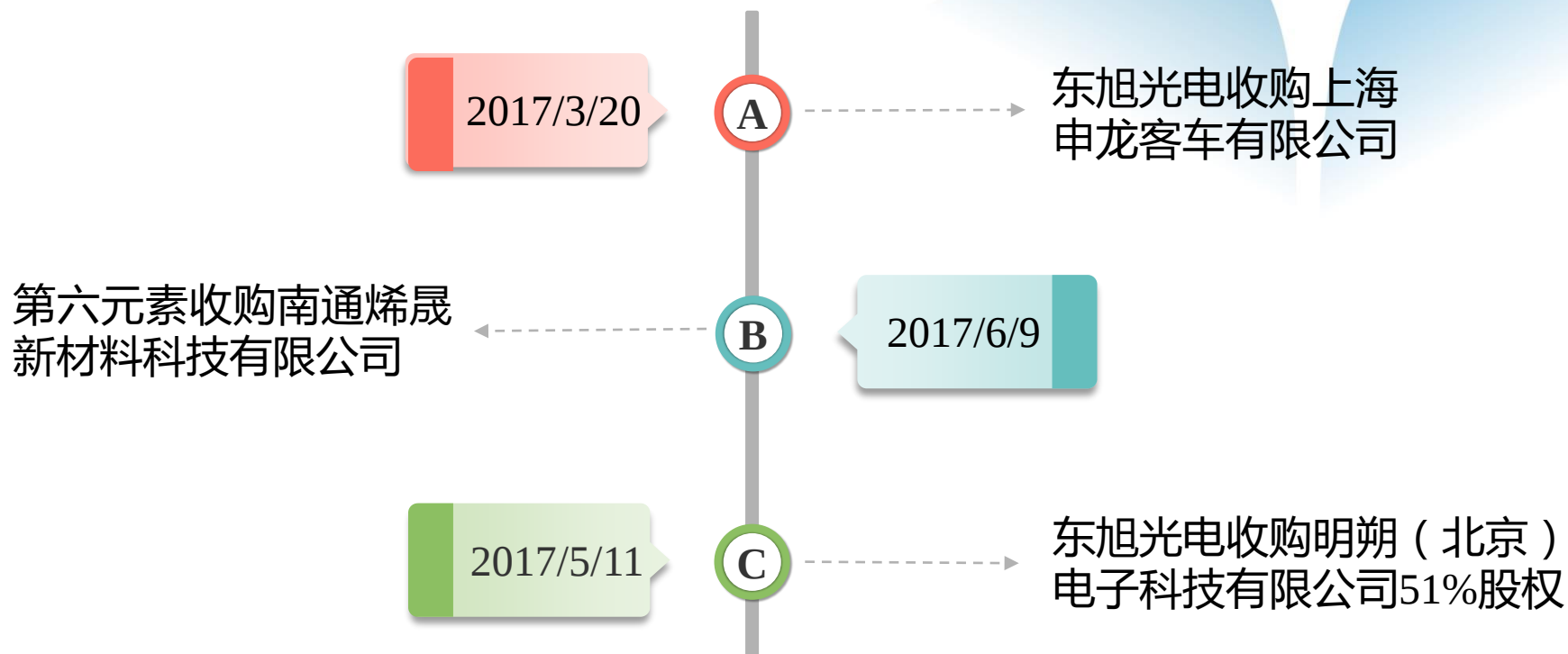
数据来源：东方财富、CGIA Research 整理

www.c-gia.org

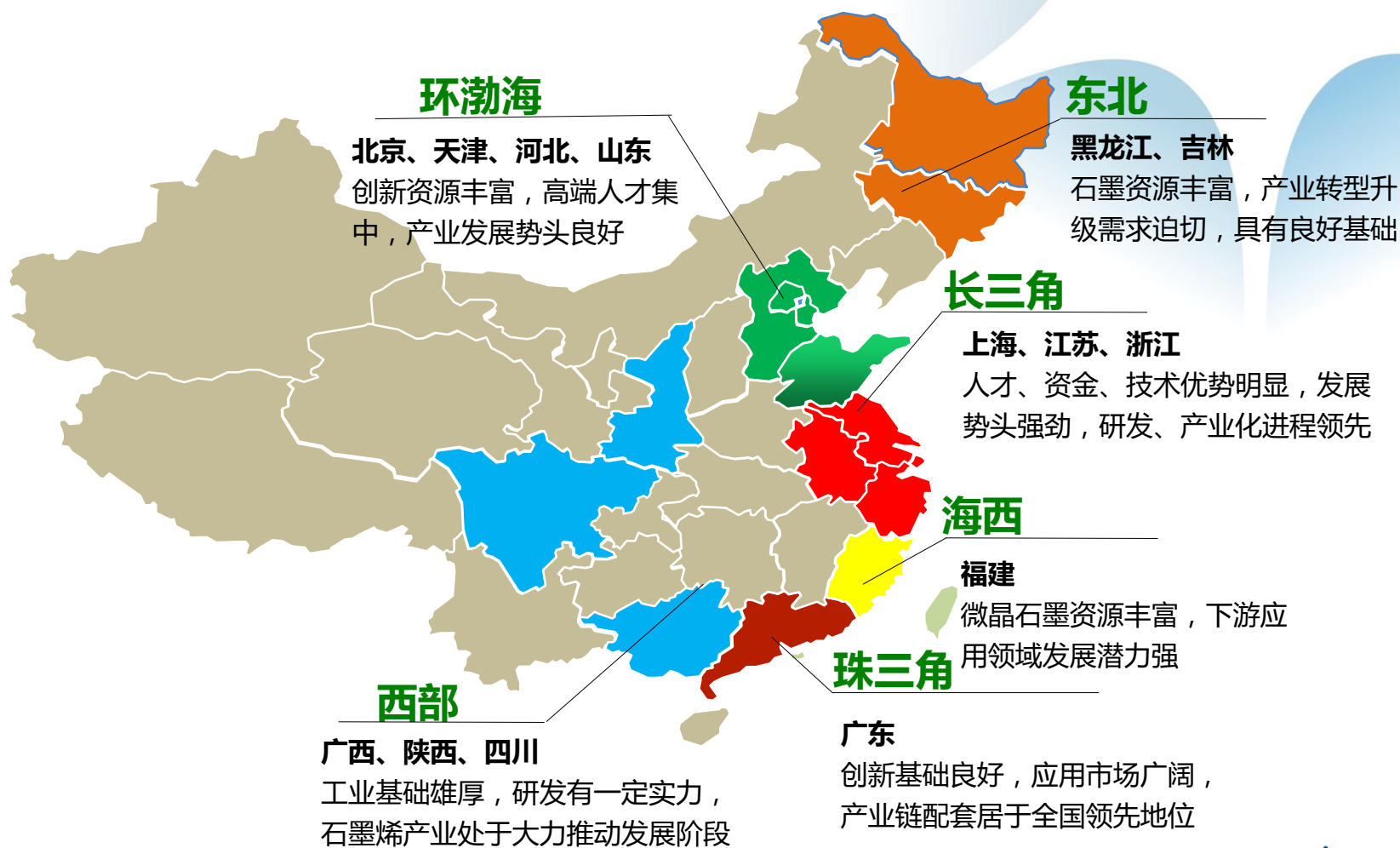
企业投资并购动作连连



2017年石墨烯上市公司投资并购事件20余件，金额接近90亿元。



区域：多点开花，集聚初现



数据来源：CGIA Research 整理

www.c-gia.org

创新中心成区域发展新名片



04

12月8日，浙江省石墨烯制造业创新中心在宁波揭牌。



03

11月16日，深圳光明新区与深圳市经贸信息委签订市区共建深圳市石墨烯制造业创新中心示范基地战略合作协议。

02

4月10日，北京石墨烯产业创新中心在中国航发航材院挂牌成立。



01

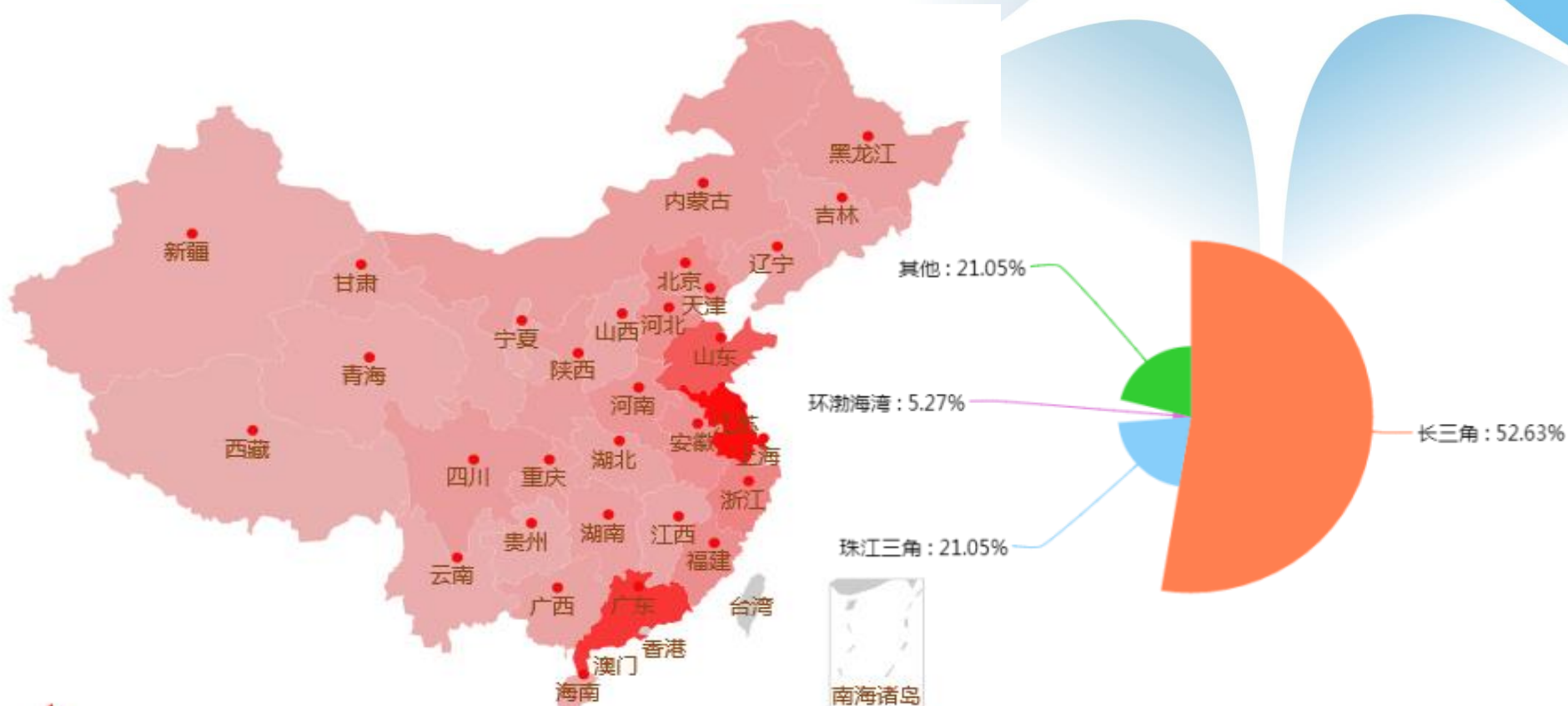
1月4日，青岛市石墨烯科技创新中心正式获批筹建。



中国石墨烯企业区域布局



东部沿海企业聚集效应明显，集中了70%以上的企业



中国石墨烯企业数量区域分布热力地图

各经济带石墨烯上市企业数量分布图

数据来源：启信宝、CGIA Research整理

www.c-gia.org

我国区域石墨烯产业基金



地区	基金名称	规模
山东省	青岛高创卓阳天使股权投资基金	1亿元
江苏省	新材料产业投资发展基金	5亿元
	碳材料天使引导基金	2000万元
	格瑞石墨烯创投基金	8500万元
	石墨烯暨先进碳产业基金	20亿元
	东旭-泰州石墨烯产业发展基金	1亿元
福建省	石墨烯产业基金	10亿元
	厦门火炬石墨烯新材料基金	2亿元
黑龙江省	七台河市新材料产业发展投资基金	4亿元
四川省	东旭-德阳石墨烯产业发展基金	2亿元
内蒙古	石墨烯产业基金	10亿元

数据来源：CGIA Research 整理

www.c-gia.org

石墨烯市场空间巨大



- **传统产业转型升级需求迫切**

涂料：2017年产量将超过**2800万吨**，防腐涂料约**600万吨**

橡胶：2017前三季度产量为**819.9万吨**，年产量超过**1000万吨**

化学纤维：2016年产量超过**4900万吨**

汽车：2016年汽车**2811.9万辆**，新能源汽车**45.9万辆**

2017年前三季度已销售**3960.8万辆**，新能源汽车**62.2万辆**

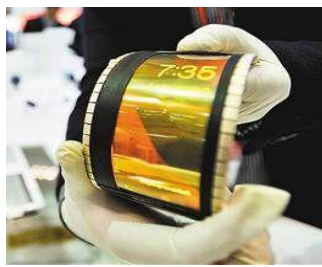


- **新兴市场潜力巨大**

电子产品：2017前三季度手机销售**28亿台**，电视**2.5亿台**，电脑近**5亿台**

电池：2016年原电池出口**278.5亿个**，蓄电池出口**22.8亿个**

LED照明产品：2016年产量**80亿支**



数据来源：国家统计局、CGIA Research 整理

www.c-gia.org

全球化：中国的机会



技术全球并购 产业中国整合

石墨烯“百、千、万”行动

建百家石墨烯应用示范基地

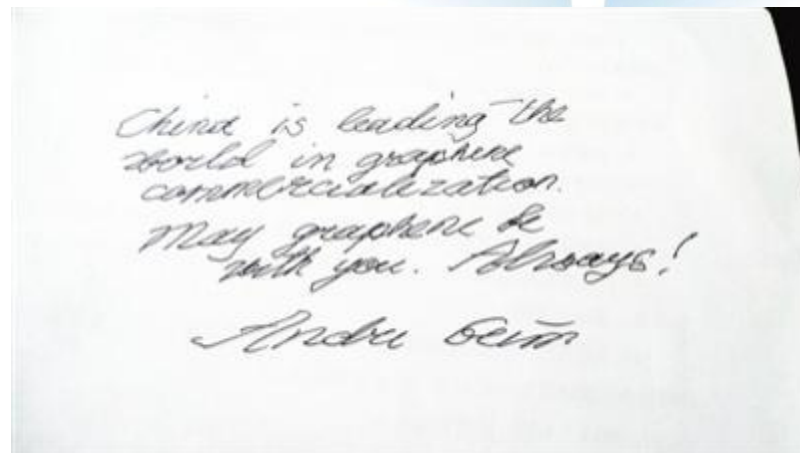
成千亿石墨烯产业

拉万亿制造业产业链

全球化：中国的机会



中国已经成为 全球石墨烯产业的领跑者



安德烈·海姆教授题词：

中国正引领石墨烯商业化，石墨烯与你们同在！

不忘初心，牢记使命



谢 谢！

“同心筑梦、携手烯望、共赢未来”

research@c-gia.org

