

石墨烯引爆产业革命 新能源重构商业时代

赵 猛

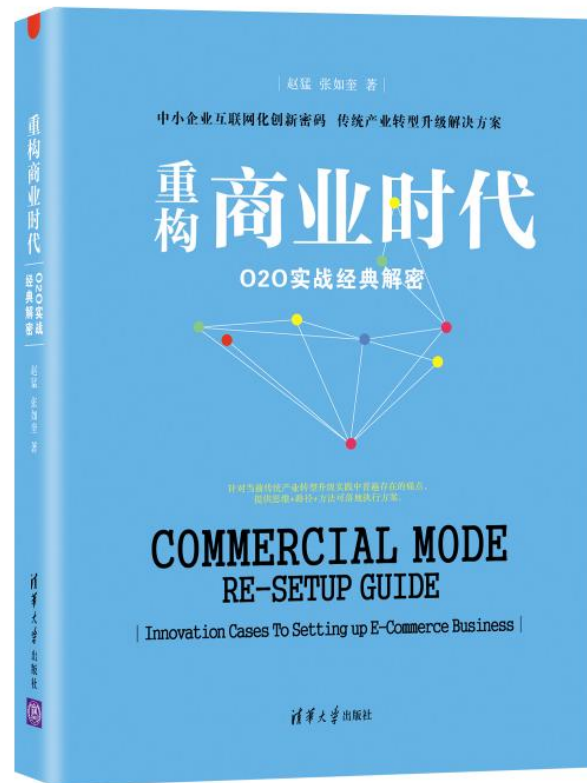
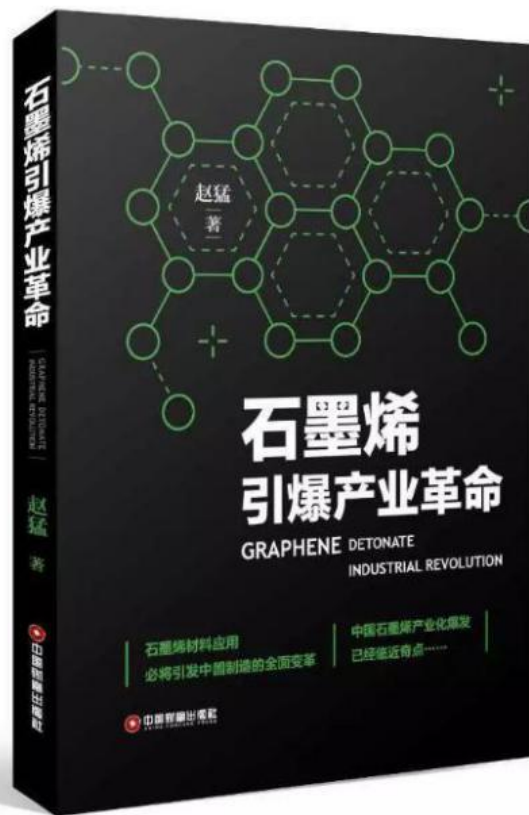
中科院中国能源与环保高质量发展专项课题组
国家石墨烯应用产业技术创新战略联盟
中国气候产业联盟

研究员
理事长
秘书长



赵猛 博士

- 中国能源与环保高质量发展研究员、国家石墨烯联盟理事长兼光伏专委会主任、海南省科学院副院长、上海华烯新材料科技有限公司董事长。周唐法兰克福上市主体首席运营官(COO)。
- 构建了碳中和+、“石墨烯+光储充”、气候治理+双碳财政+能源革命”三驾马车、“万达（能源综合体）+小米（双碳孵化器）”等新体系。
- 拥有十多项石墨烯等创新成果，著有《石墨烯引爆产业革命》、《重构商业时代》、《中国石墨烯商业应用旗舰计划》、《全国党政领导干部石墨烯产业发展读本》（红旗出版社即将）等书。



目录

CONTENTS

01

石墨烯产业背景

Graphene Industry Background

02

国家石墨烯联盟简介

National Graphene Application Of China Profile

03

石墨烯+360行

Graphene+360 Industries

04

石墨烯+新能源

Graphene+ New Energy

05

石墨烯+双碳

Graphene + Double Carbon

01

石墨烯产业背景

Graphene Industry Background

石墨烯产业背景

Graphene Industry Background



2014年12月13日，国家主席习近平亲赴江苏高新技术产业研究院，调研石墨烯研发及参观产品展示



2016年5月25日，国家主席习近平在哈尔滨科技创新创业大厦察看石墨烯高新技术成果展示



2015年10月23日，国家主席习近平参观英国曼彻斯特大学国家石墨烯研究院



在当前新一轮产业升级和科技革命大背景下，新材料产业必将成为未来高新技术产业发展的基石和先导，对全球经济、科技、环境等各个领域发展产生深刻影响。

——习近平



石墨烯是目前已知最薄、强度最大、导电导热性能最好的纳米材料，在国防军工、电子信息、新能源、生物医药等领域应用广泛。近年来习主席多次关注石墨烯产业发展，国家及地方政府不断出台相关产业推进政策，石墨烯产业成为新的蓝海市场。

➤ **2015年5月**，国务院印发《**中国制造2025**》，将石墨烯列为战略前沿新材料，并制定了在锂离子电池、柔性电子等方面的技术发展路线图。

➤ **2015年11月**，工信部、发改委、科技部联合发布《**关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见**》，成为石墨烯领域首个国家宏观指导性文件。

➤ **2016年12月**，工信部、发改委、科技部、财政部联合印发了《**新材料产业发展指南**》，明确“十三五”期间石墨烯产业发展的具体任务。

➤ **2016年12月**，为贯彻实施制造强国战略，加快推进新材料产业发展，国务院成立了**国家新材料产业发展领导小组**，**国务院副总理马凯担任组长**。

➤ **2019年12月2日**，工信部发布“关于印发《**重点新材料首批次应用示范指导目录（2019年版）**》的通告”，包括**石墨烯散热材料、石墨烯发热膜、石墨烯导热复合材料、石墨烯改性无纺布、石墨烯改性电池、石墨烯改性防腐涂料、石墨烯改性润滑材料等9种石墨烯材料入选**！

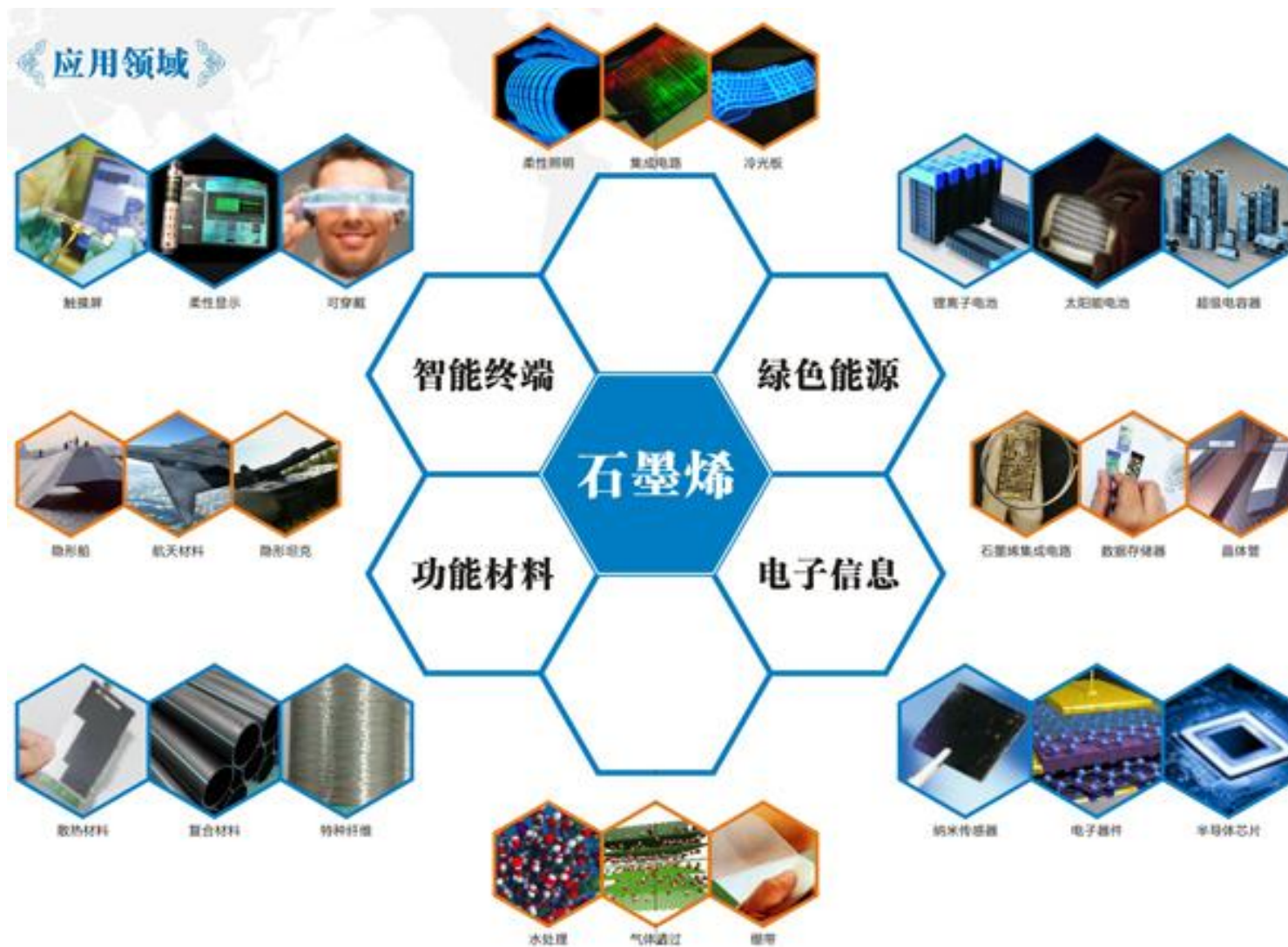
➤ 工信部：**石墨烯入选2019年度工业强基工程“一条龙”应用计划**。

石墨烯产业背景

Graphene Industry Background



- 电子元器件
- 传感器
- 电池
- 医疗健康
- 复合材料
- 超级电容器
- 涂料
- 3D打印
- 太阳能电池
- 显示器
- 智能穿戴
- 建筑材料
- 环境保护
-





石墨烯未来产业规模将突破万亿

石墨烯既是传统企业转型升级的支撑点，也是创新产业发展的着力点。《中国制造2025》、“十三五规划”等国家战略全面部署促进产业发展，政策红利持续释放。

随着各领域商业化应用技术创新呈爆发式增长，如在新能源、柔性显示屏、生物医疗、防腐涂料、空气净化等方面均有突破，石墨烯逐步向终端产品聚焦。

不仅石墨烯概念股在市场备受追捧，更多民间资本开始向石墨烯投资领域流动，特别是国家推动供给侧改革，将加快落后产能企业转向新兴产业步伐。

我国已经有4亿中产阶级崛起，消费者对高附加值产品有巨大消费需求，这些都将形成我国“石墨烯+”快速发展的强大动力。



国家石墨烯联盟简介

NATIONAL GRAPHENE APPLICATION OF CHINA PROFIT



国家石墨烯联盟（NGAIA）是根据国家产业技术创新战略培育联盟〔2018〕003号、〔2018〕011号文件批复要求，经相关机构联盟培育服务中心的培育、孵化、指导，由上海华烯新材料科技有限公司、中国科学院相关研究所、大专院校、产业园区等共17家产学研单位共同发起组建的技术创新合作组织。



联盟贯彻国家创新驱动发展战略，坚持工业化与信息化融合发展，配置优势资源，建立协同创新机制，以推进石墨烯产业生态建设为中心，以服务实体经济创新发展为根本，致力于建设开放、包容、共生的新材料产业创新平台。



赵猛博士与诺奖得主康斯坦丁教授

国家石墨烯应用产业技术创新战略联盟（NGAIA），是根据科技部国家产业技术创新战略培育联盟 [2018] 003号、[2018] 011号文件批复要求，经科技部相关机构联盟培育服务中心的培育、孵化、指导，由上海华烯新材料科技（集团）有限公司（科技型企业）、中国科学院相关研究所、各大专院校、金融界、地方政府、产业园区等共17家产学研单位共同发起组建的技术创新合作组织。联盟秘书处设于北京、上海、江苏。

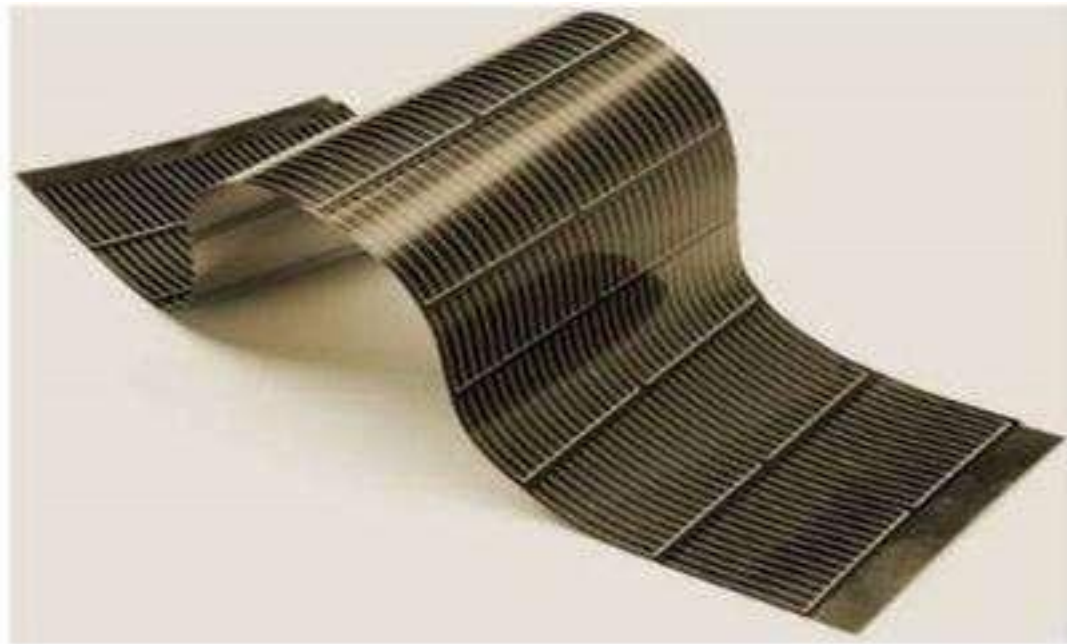
联盟专家库拥有50多位国内外签约专家，仅院士和国家千人计划专家就有10多位。如：诺奖得主安德烈·海姆院士；中科院刘忠范院士；中科院杨晋安教授；北京化工大学化学工程学院院长邱介山博士；中国科学院大连化学物理研究所吴忠帅博士；国家千人计划特聘专家郭明鸣教授；国家千人计划特聘专家侯士峰教授；国家千人计划特聘专家廖廷梯教授；黑龙江科技大学材料学院院长王振廷教授；江苏大学化学工程学院院长谢吉民教授；... ..



石墨烯+360行

Graphene+360 Industries

我国的电力系统消耗了全国50%以上的煤炭，这些煤炭在燃烧过程中排放的二氧化碳占全国总排放量的40%以上。我国火电的体量可谓是巨无霸，取代这么大体量的火电，主要清洁能源方式有：水电、核电、光伏和风电等。其中光伏发电近些年来，由于技术不断突破，发电成本远远低于火电。光伏发电全程无污染，零排放，只要有太阳的地方都可以使用，是未来三十年最有机会代替化石燃料的清洁能源。石墨烯在太阳能电池、光电等领域的应用研究，潜力巨大。通过类比硅材料的发展史，石墨烯的发展可以从中借鉴很多经验，石墨烯在光伏、光电领域的应用，也随着高质量、大面积的单层石墨烯薄膜规模化制备技术的成熟，石墨烯光伏前景可期。



石墨烯+储能（超级电池）



储能做为能源消纳链条的关键一环，零碳战略的核心竞争力；2021年，储能产业变得炙手可热，新能源汽车产业链上的动力电池供应商、车企、充电桩企业们纷纷进场。6月份，特斯拉在拉萨开设了它的第一座「光储充一体化」充电站，这座充电站是用太阳能屋顶系统来发电，用一种叫能量墙的储能电池来存储电能，再用来支持电动车们充电。

中国的动力电池巨头宁德时代把「电化学储能+可再生能源发电」当成公司未来的三大发展方向之一，宁德时代的储能技术已经在不少国家级的储能项目里用上了，比如福建晋江的储能电站。国轩高科、亿纬锂能这样的中国电池企业也纷纷宣布要进军储能市场。



很多人不想开新能源汽车，主要的原因就是续航还有充电问题，有时候快没电了却找不到地方充电。如果新能源汽车能跟燃油汽车一样，解决了能源问题，那相信还是会有大部分人会接受的。目前充电桩最高充电功率480kW，最大功率1000V，电流600A；电桩采用液冷式充电系统，降低充电桩过热故障。高压技术是未来的趋势，能让整车高压线束更轻更细，充电桩线束也同理，功率也能提高。而采用石墨烯桩体更加坚固，且韧性也很好，保证了桩体遭到一般外界破坏时仍然完好；采用石墨烯充电大线传导速度更快，且发热小，从而降低了电能的损耗，加快了充电的速度。





■ 上游

石墨矿
石墨烯制备

■ 中游

石墨烯粉体
石墨烯纤维
石墨烯薄膜

■ 下游

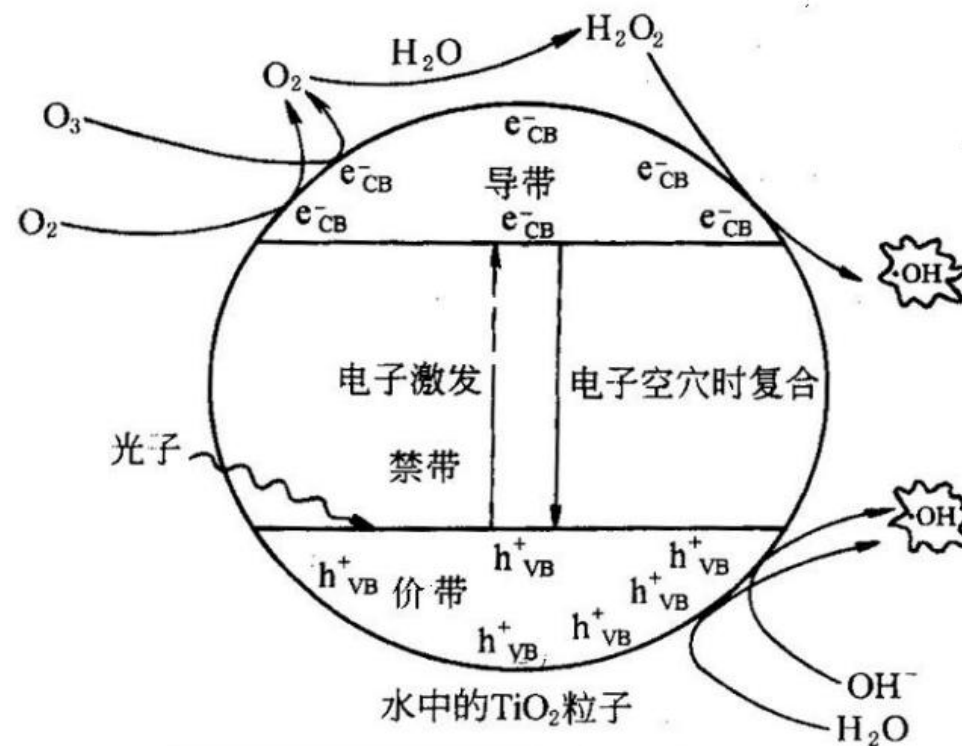
锂电池领域
散热材料 复合材料 涂料/油墨 储能材料
电线电缆 超级电容 触控屏

石墨烯光催化网（污水处理）



石墨烯光催化材料在全球独创了一种过程氧化法，本项目联合同济大学环保学院、南开大学环境科学与工程学院率先成功制取出10纳米以下金属纳米二氧化钛材料。把该材料掺杂石墨烯制成的像“渔网”的光催化网，可应用到黑臭河道水体治理。把光催化网放在水里，只要有可见光，它就可以帮助分解水中的有机物质，让水体恢复自净能力。

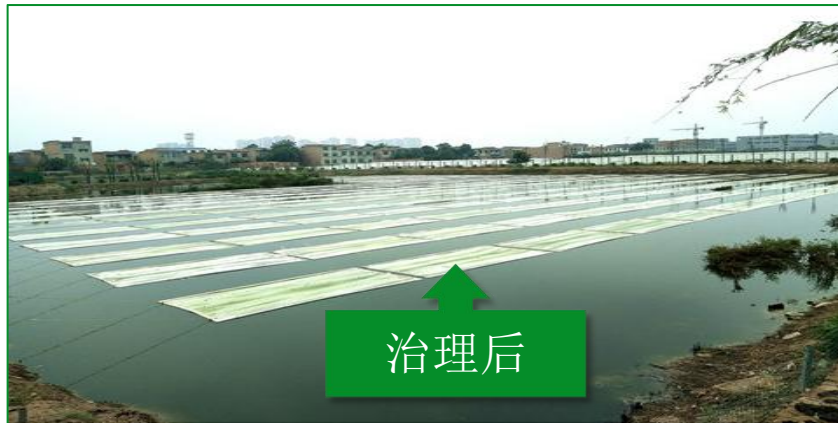
光催化剂在光的作用下发生催化作用。通过光催化，能将H₂O变成OH⁺，能电解产生O₂。



光催化技术原理



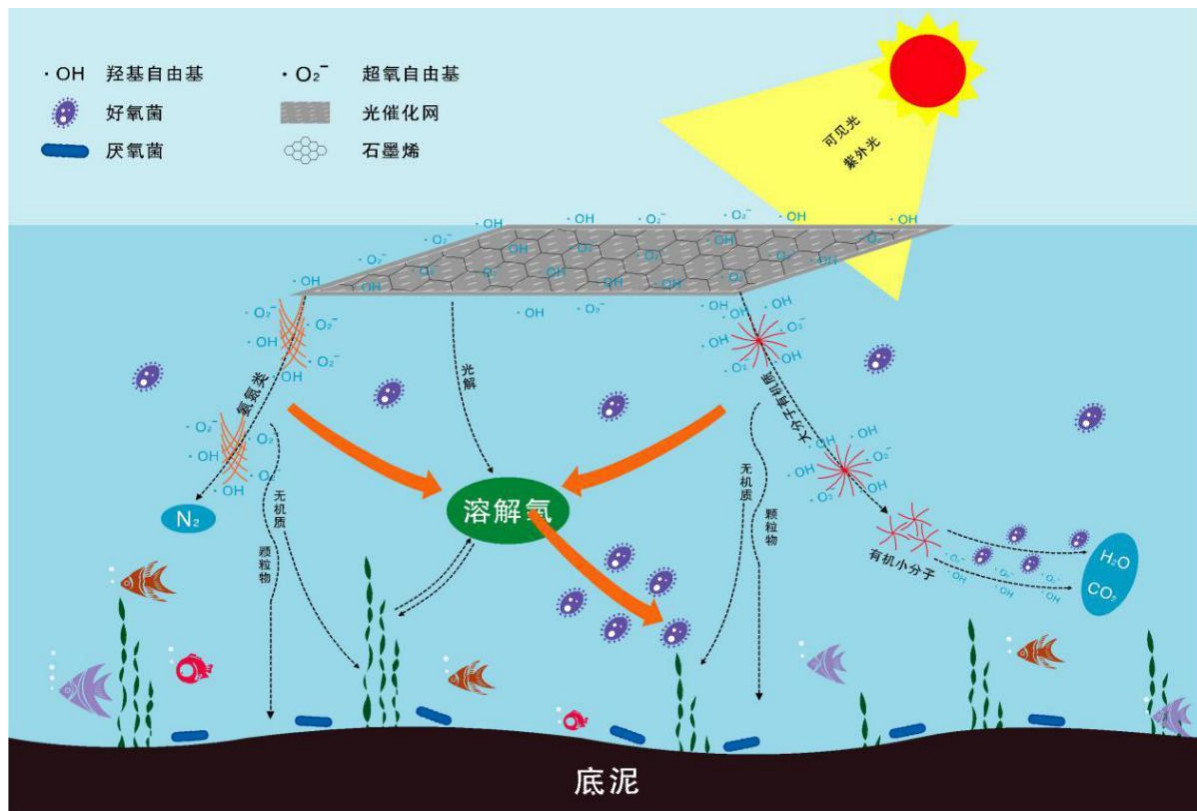
石墨烯光催化网（污水处理）



光催化治理水质的特点

- 纯天然，以自然光为能量，激发载体，产生负氧和·OH强氧化剂，净化水质。
- 针对不同的水体应用不同的光催化技术，实现靶向治污。
- 运行成本低，维护费用低。
- 无污染。
- 长期应用，可防水体污染死灰复燃。

石墨烯光催化网项目（污水处理）



石墨烯基光催化网恢复污水生态系统示意图

光催化技术的协同作用：

OH⁺为强氧化剂，其氧化能力在O₃之上。其可氧化水中的有机物；产生的氧气，能激活生物菌、改善水体，使水中水生植物、动物复活，恢复水中生态多样性；水中水生植物的生长，将消耗水中的总磷、总氮、有利恢复水体；水中溶解氧的增加和OH⁺的产生，将对底泥发生作用，有效减少有机底泥，通过以上协同作用有效改善水质。

光催化治理水质有五大特点：

纯天然，以自然光为能量，激发载体，产生氧气和OH⁺强氧化剂，净化水质。无污染。运行成本低，维护费用低。长期应用，可防水体污染死灰复燃。针对不同的水体，应用不同的光催化膜技术，实现靶向治污。



石墨烯节能减排润滑油

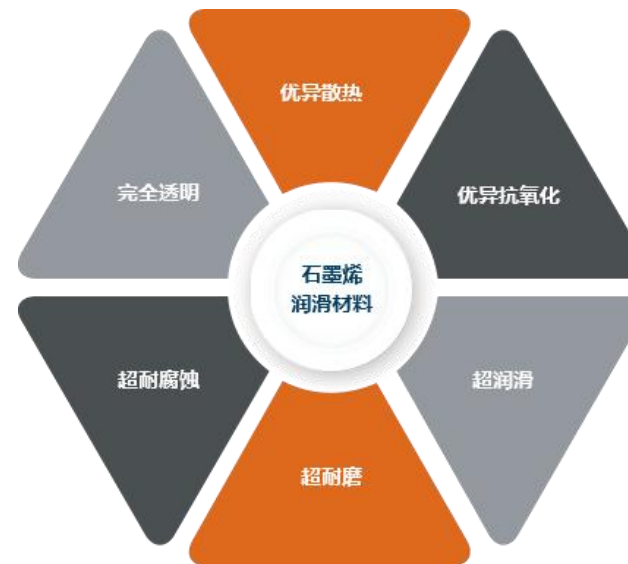
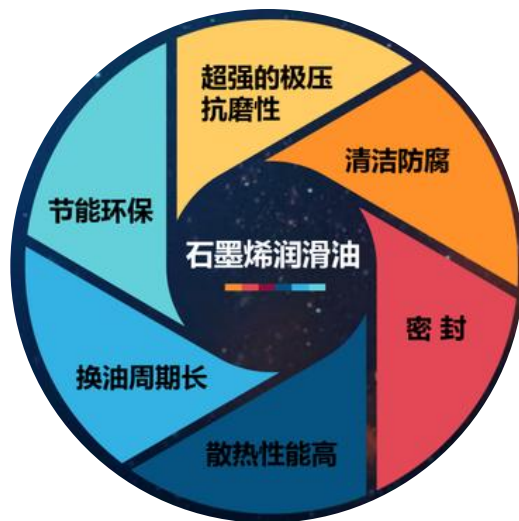
石墨烯是一种优异的润滑油添加剂，但要发挥石墨烯作为润滑油添加剂的优异性能，必须解决石墨烯在润滑油中的分散性问题。项目团队前期针对“改变石墨烯相互吸引特性”，“解决石墨烯均匀分散技术”以及“解决石墨烯对摩擦表面附着力”等三大应用技术难题开展了相关研究，解决了石墨烯在基础油的分散难题，已完成“油溶性石墨烯筛选方法”、“石墨烯去价电子的方法”、“具有分散性能好的改性石墨烯润滑油及其制备方法”、“高分散性和高亲和性的改性石墨烯润滑油及其制备方法”等技术积累，申请国家发明专利12项（并成功开发了一系列油溶性石墨烯润滑油产品。





优点：石墨烯应用到润滑油可以降低摩擦系数，升功率增强，提升动力，降低噪音，降低磨损，降低油耗，延长发动机寿命，节能减排。

- 1、设备润滑状况明显改善
- 2、承载负荷大幅度提高
- 3、设备寿命延长
- 4、动力损失减少
- 5、配件损失减少
- 6、管理费用减少，
- 7、事故减少。

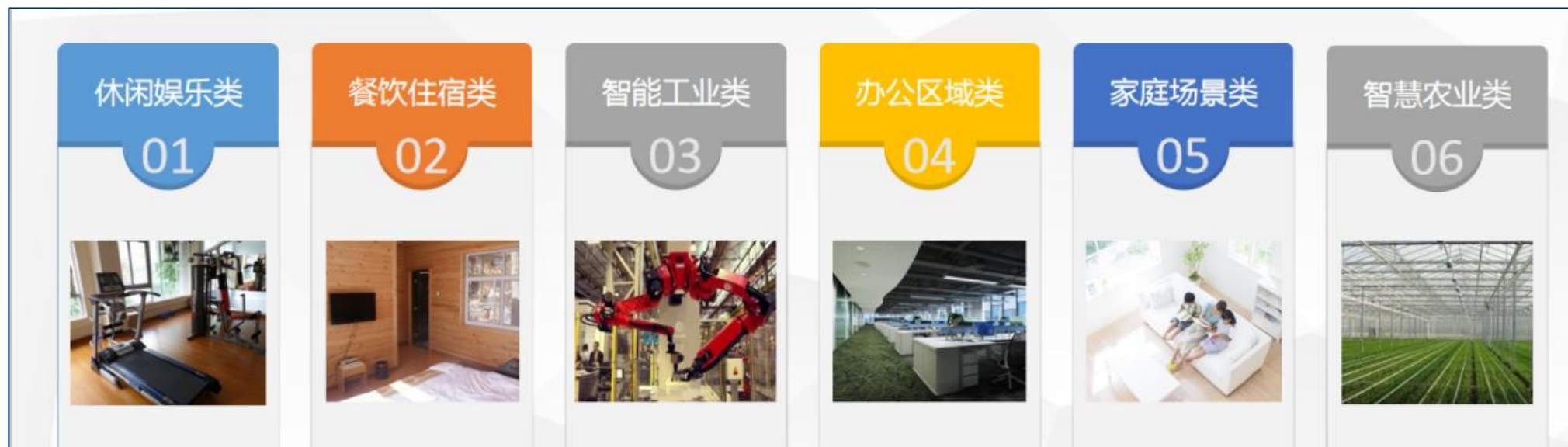


石墨烯电热应用领域



石墨烯的采暖发热方式，是通过远红外线热辐射，像太阳光同样的散热方式。远红外线有较强的渗透力和辐射力，具有显著的温控效应和共振效应，它易使物体吸收并转化为物体的内能。远红外线被人体吸收后，可使毛细血管扩张，促进血液循环，强化各组织之间的新陈代谢，增加组织的再生能力，提高机体的免疫能力，从而起到医疗保健的作用。

石墨烯智能采暖，它涵盖了石墨烯地暖、石墨烯墙暖、石墨烯壁暖、石墨烯床暖等。



石墨烯电热应用领域



石墨烯远红外发热地毯

200*400/2200W

200*300/1620W

200*100/660W

100*50/140W

清扫施工地面 → 铺设保温反射层 → 铺设发热膜 → 连接智能温控器 → 铺设保护层验收



石墨烯远红外地暖系统

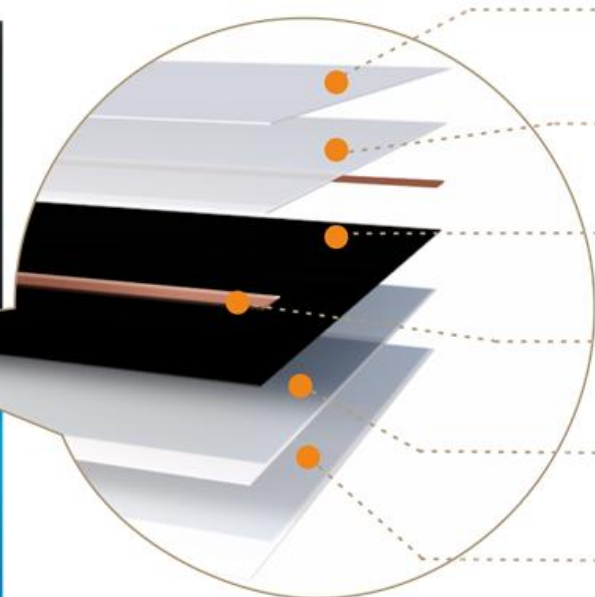
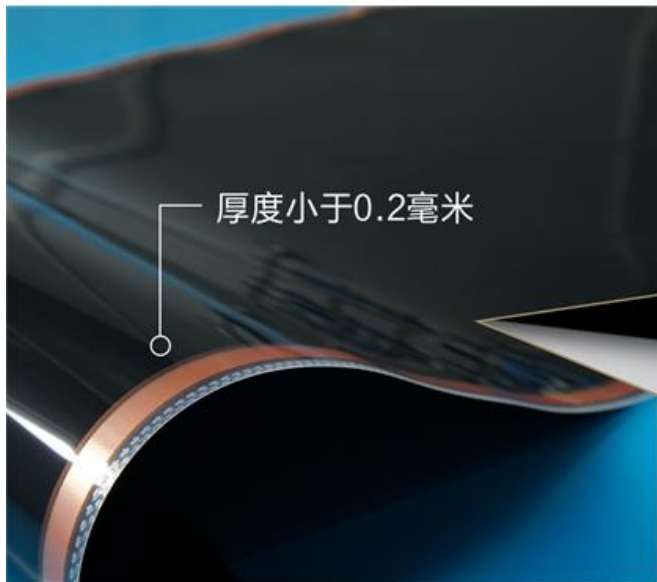
服务流程：

勘察—设计—施工

施工流程：

找平—铺设保温层—铺设发热膜—链接温控调试—铺设保护层—验收

石墨烯电热应用领域



高分子双重保护层

耐酸碱耐高温 绝缘防潮 抗老化

PET聚酯薄膜

抗纤维化 防潮绝缘 耐酸碱 抗腐蚀

石墨烯发热浆料

独家专利技术石墨烯改性远红外发热浆料

纯紫铜载流条

导电性能优异 可塑性强 导热性能高

PET聚酯薄膜

抗纤维化 防潮绝缘 耐酸碱 抗腐蚀

高分子双重保护层

耐酸碱耐高温 绝缘防潮 抗老化

石墨烯发热膜分层结构图



模块化安装 航天级包装

每一片发热膜都运用航天级专用接线端子，由高分子材料防护层保护，再通过淋膜复合技术，产品真正实现**耐酸、耐碱、耐高温，防水、绝缘、抗老化**

超长使用寿命

通过国家红外中心10万小时无衰减测试，根据正常使用周期，可连续使用50年，并且由PICC**承保15年**。

绿色节能产品

使用国家倡导的绿色能源-电能，电热转换率高达**99.5%**，产品工作时无排放、无噪音，电热辐射转换率高达**82%**，理疗参数首屈一指。

石墨烯电热应用领域



采暖产品对比 Product comparison

传统取暖发热产品市场痛点：**能耗高、热转换率低、使用成本高**

石墨烯远红外电地暖的核心是“**新材料之王**”——**石墨烯**，同传统空调、煤电取暖方式相比，有着巨大优势。也是传统取暖设备的最佳替代品。

对比产品	石墨烯远红外电地暖	电锅炉系统	发热电缆（电暖）
系统构成	石墨烯远红外发热膜+保温板+反射膜+温控器	电锅炉+动力泵+分水（集合）器+电磁阀+散热器+保温板+温控器	发热电缆线+保温板+温控器
系统安装	安装简便100m ² 需2人，1天	安装复杂、设计调试专业成本高100m ² 需4人，3天	安装简便100m ² 需4人，2天
初装成本	100m ² 套房约1.65万	100m ² 套房约2万	120-200元/平方米
辅材消耗	保温板，反射膜18-25元/m ²	室内管网30-35元/m ² ，室外管网20元的间接成本	30元/m ² 的间接成本
维护成本	零维护	维护成本高，锅炉燃烧盘，分水器需要定期更换。热水盘需要每年清洗水垢。	零维护
环保	无污染，无噪音，无扬尘，室内空气清新，红外线采暖有益人体健康，体感温度高	电能绿色能源	有辐射，一般用于工业，增加白血病患病率
采暖效果	面状发热，预热时间30分钟左右，同时达到地面均热，即开即关	线状发热，预热时间2-3小时，地面达到均匀温度至少4小时以上，必须长期打开。	线状发热，预热1小时左右，即开即关
理疗功能	远红外+负离子	无	无
使用寿命	发热基材50年以上，10万小时运行无衰减，质保15年	地下盘管50年铜质分水器8年燃烧盘5年更换(自费)，每两年需专业人员清洗(自费)	10年内电缆外护套层有老化现象，热损增高，电磁辐射增大， 串联，断点则整条损坏
使用费用/100m ²	0.45度/m ² /日左右	1.8度/m ² /日左右	1.度/m ² /日左右
热转化率	99.9%	60-80%	70%，逐年递减

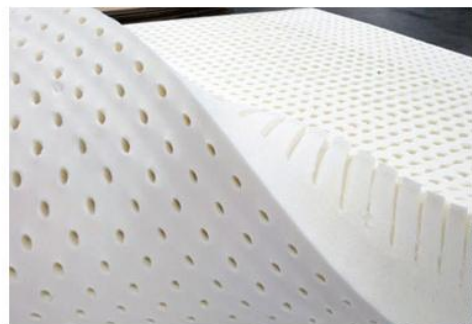


- 1. 石墨烯基础应用：**石墨烯功能纤维、纱线、面料；石墨烯功能服装、家纺；石墨烯防寒装备；石墨烯防护口罩、滤材；石墨烯美妆、卫材；
- 2. 石墨烯增强应用：**石墨烯导电纤维；石墨烯高强纤维；石墨烯特种作业服；石墨烯特种作业装备；石墨烯防护护具；石墨烯高强网绳；
- 3. 石墨烯智能应用：**石墨烯纤维+石墨烯加热膜；石墨烯加热服装；石墨烯加热护具；石墨烯加热家纺；石墨烯加热地毯；石墨烯理疗仓；
- 4. 石墨烯传感应用：**石墨烯导电纤维+柔性传感；石墨烯生物电理疗内衣；石墨烯生物电理疗护具；石墨烯健康预警装备；石墨烯远程监护装备；石墨烯远程追踪装备；

石墨烯家居产品



天然乳胶+石墨烯黑科技



3秒极度感温
智能温控

缔造健康 舒适睡眠



天然乳胶

无任何不良添加
环保健康 不含甲醛

吸湿透气

BREATHABLE

24V电压

面装发热，更加均匀
重高低档人性化设置

健康环保

HEALTH PROTECTION

石墨烯智能发热乳胶床垫，是针对人体睡眠健康全力研发出来的一款石墨烯产品，它将石墨烯新型纳米材料、高密度回弹乳胶、双层3D面料做深度结合，石墨烯远红外促进人体微循环，改善肩颈劳损、肩膀疼痛、腰间盘突出、胃寒胃痛等各种症状，缔造舒适、健康的睡眠新体验。



三维立体网孔 100%天然乳胶 黑科技新型材料



石墨烯基节能减排润滑油



- 石墨烯基节能减排润滑油使用石墨烯基金属磨损智能修复材料与润滑油混合，以润滑油为介质，使石墨烯粉体及其它金属磨损智能修复材料进入机械内部摩擦表面，在接触点上进行超精研磨，清理氧化物、油垢和积碳。
- 可以广泛应用于机械制造、高端装备、先进国防装备领域。
- 可以使火车行驶30万公里无磨损；使滑翔机无机油运行25分钟；使坦克车节能减排，提高战斗力；使大炮的来复线得到自修复。



主要产品有：

1.孔径可控制的低成本SiC水处理膜

SiC水处理膜是一类技术壁垒很高的产品，目前世界只有国外可以生产SiC滤膜，该项目的产品可以通过非常简单的挤出成型制造膜，然后烧结为天然孔隙率的过滤材料，其孔径可以控制，从透水至不透水。

SiC机械力学性能好，耐酸碱腐蚀，因此具有很好的市场前景。

2.SiC零秒速热陶污水蒸馏产品

TCPS/SiC石墨烯复合陶瓷因为低温烧结特性可以将铜导线等融合陶瓷中，形成致密接触，因此电热转化效率非常高，热转换效率99%，同时由于SiC的导热绝缘性能，使其可以实现零秒速热功能，是污泥蒸馏，海水淡化领域的绝佳材料，也是新一代煤改电产品的主流产品，因为其速热节能，节约电耗，在煤改电领域有很好的市场前景。

3.电子散热（5G，LED）核心散热材料

TCPS陶瓷可低温烧结多类高导热陶瓷，并且不需高温高压特殊工艺制造。因此是电子散热材料的杀手铜材料，如高铁，LED，5G设备等。该类陶瓷可以根据电子设备的外形定制为各种形状，不需特殊设备可以规模化量产。

4.氨氮水处理剂及重金属水处理材料

石墨烯氨氮吸附材料是一类利用廉价原料制造的高效率吸附材料，可以吸附后处理循环使用，用于生活污水及工业氨氮废水，废气氨气的高效率处理。

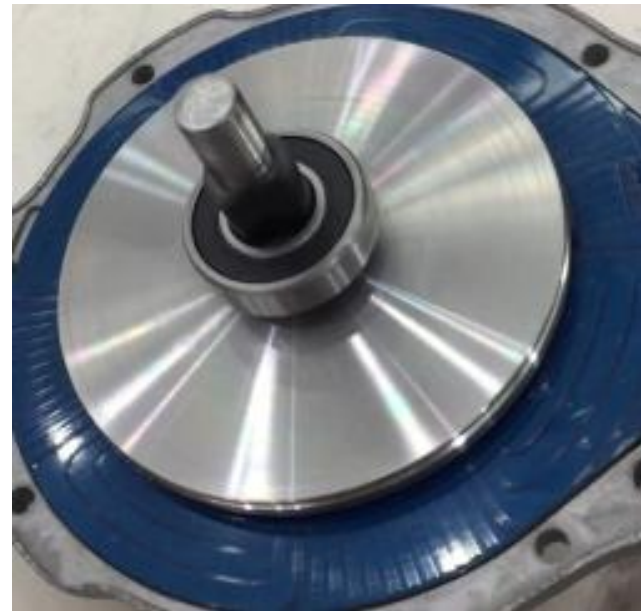
该项目初步生产高附加值的TCPS耗材，应用于医疗器械，水处理材料，散热材料等使用，进而开发百万吨级TCPS节能生产工艺。主要用于发泡建材，泡沫陶瓷，日用瓷及SiC纤维等新材料领域。

石墨烯基PCB新型电机

应用创新主要有如下 2 个方面：

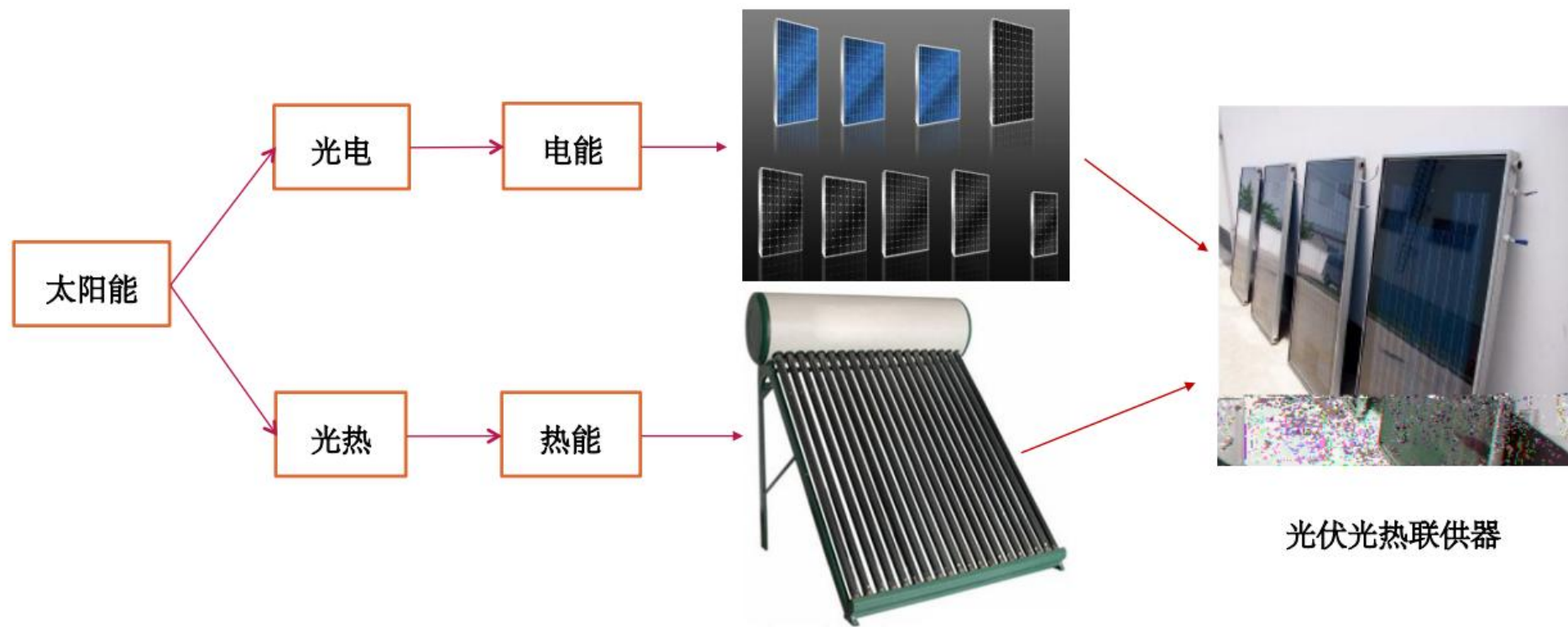
(1) 石墨烯基 PCB 电机具有结构简单、功率密度高、运行高效可靠等优点，在电动汽车、发电系统、无人飞机、工业设备等领域得到广泛应用。

(2) PCB 电机不同于传统圆柱式电机的径向磁通结构，是轴向磁通电机。作为一种现代高性能伺服电机和大力矩电机，由于薄型安装结构、转动惯量小、响应速度快、振动噪音低、体积小、功率密度大、效率高、并且转子转动惯量小、峰值扭矩和堵转转矩高、转矩重量比大，可在航天器、卫星的反作用飞轮系统、手持电动工具等新的应用领域。



光伏光热联供器

光伏光热一体化简介



光伏光热联供系统可以同时结合光伏发电和太阳能热水功能，实现一个系统产生两种能量存储，且价格明显低于光伏板+热水器的总和，且每年电收益在原有光伏发电收益的基础上稳定增加10%-15%。

石墨烯+工业品项目集群



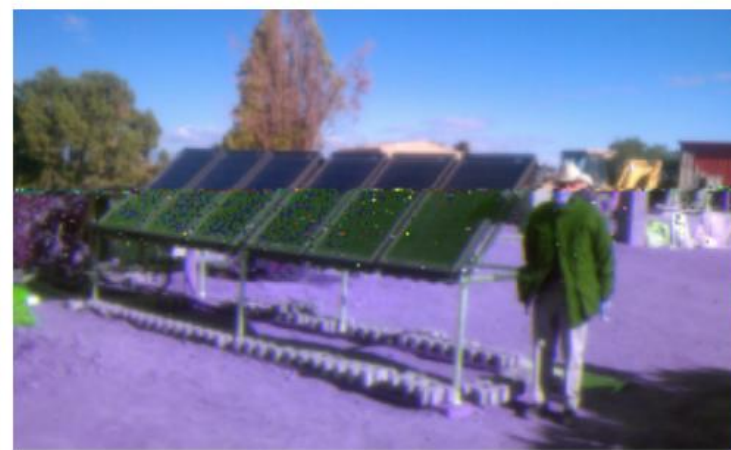
光伏光热联供器



1640*690*60mm



1640*1000*60mm

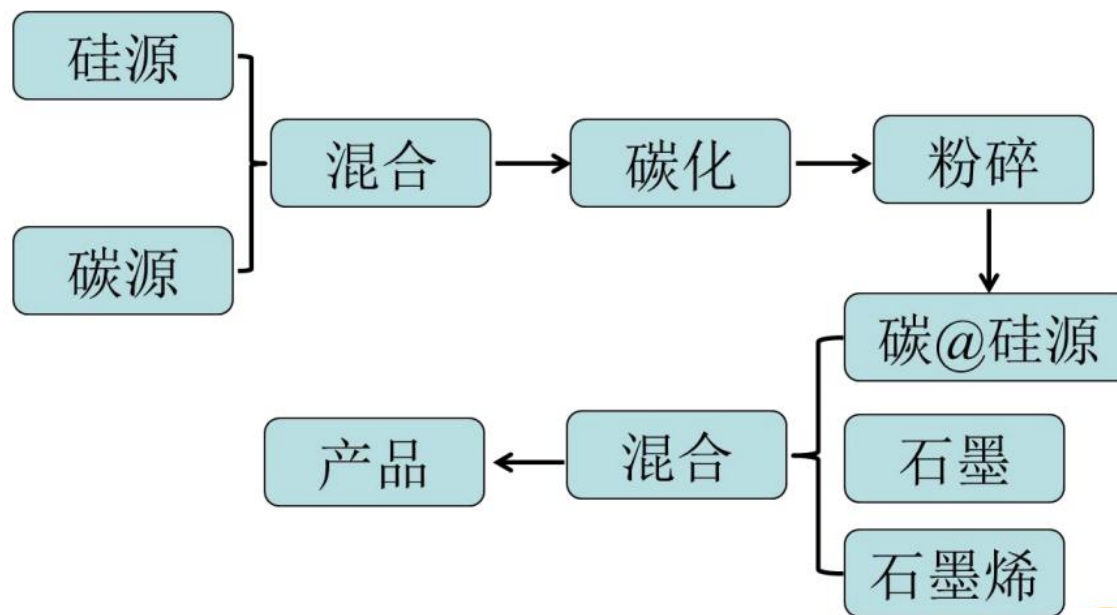


石墨烯基Si/C复合材料项目

锂电池的发展方兴未艾，前景可期，市场对产品仍会有强劲的需求，尤其是即将到来的电动汽车投资消费热潮，必然导致对高容量硅/碳负极材料的密切关注。

石墨烯基硅/碳负极利用石墨烯电导率高，导热性好和机械柔性等优势，可解决当前硅负极材料存在的体积膨胀、不能形成稳定界面膜、电导率低等问题，提高产品的性能。

石墨烯基硅/碳负极材料的技术路线



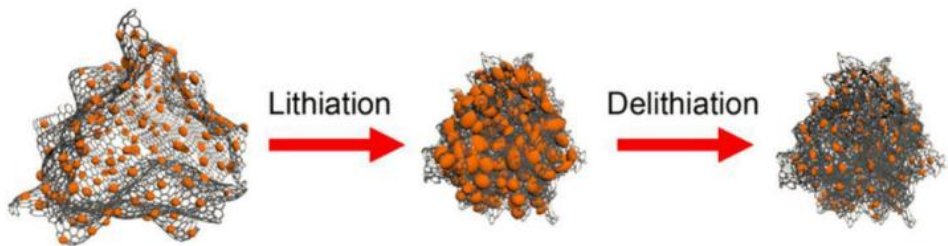
石墨烯+工业品项目集群



石墨烯基Si/C复合材料项目

石墨烯基硅/碳负极材料的复合优势

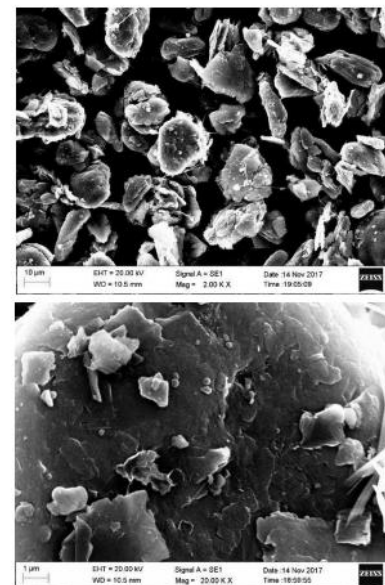
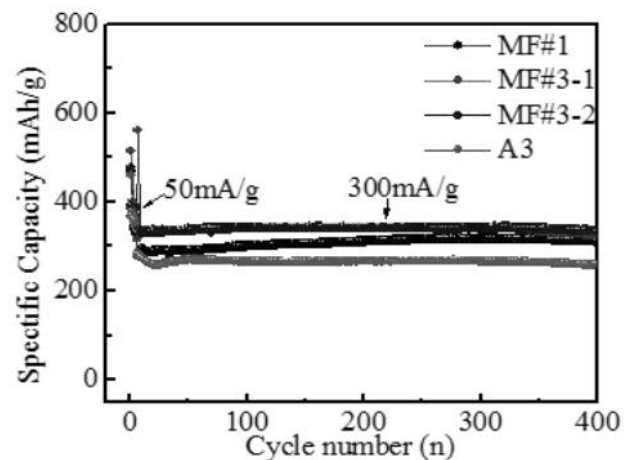
硅/碳复合材料 → 硅/石墨烯复合材料



复合优势

利用石墨烯片层柔韧性来缓冲这些高容量电极材料在循环过程中的体积膨胀，
石墨烯优异的导电性能可以改善材料颗粒间的电接触降低极化。

研发的石墨烯基硅/碳负极材料性能



	首放(mAh/g)	首充(mAh/g)	400 th 后容量(mAh/g)	首次库伦效率(%)	400 th 容量保持率%
#1	468.9534	386.7041	312.5888	82.4	80.8
#3-1	515.1499	390.5211	324.8152	75.8	83.2
#3-2	477.637	392.1797	335.2191	82.1	85.5
A3	460.5	367.7	258.9	79.8	70.4

石墨烯+工业品项目集群



石墨烯—石墨导热膜是以石墨和氧化石墨烯为原料，采用高温净化膨化处理、石墨压延等工艺加工制成高品质石墨烯-石墨导热膜，导热数值最高可达到 550~650w/m.k，厚度最低可做到 30 μ m，市场同类别产品导热数值250-350w/m.k，具有制备工艺流程短，产品质量稳定、能源消耗低、实现了绿色环保的生产自备工艺。这种新的天然石墨导热膜应用技术的主要用途：应用于笔记本电脑、平板显示器、数码摄像机、手机及针对个人的助理设备等。

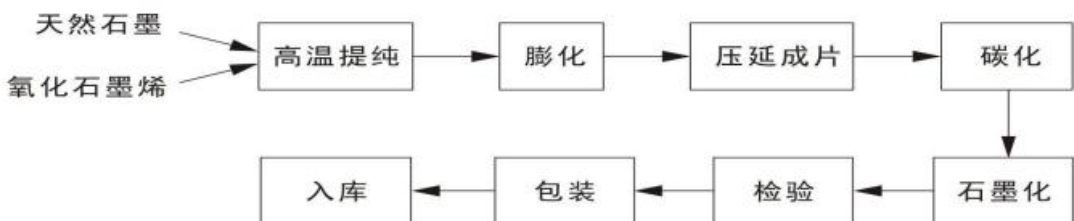


表 5-2 石墨烯-石墨导热膜项目主要技术指标

性能	本产品	现有市场其他产品
含碳量	99.5%以上	98.5%以上
厚度 (μ m)	30-200	50-120
密度 (g/cm^2)	≤ 1.9	≤ 1.7
宽度	0-1100mm (可调控)	0-1000mm
导热数值 w/m/k	450-650	180-350



石墨烯大健康

推码（上海）科技有限公司，总部位于上海国际医学园区，是一家全心致力于石墨烯生活化研发和商业化应用的创新型高科技企业。

推码科技目前拥有包括石墨烯护眼贴、石墨烯面膜、石墨烯瘦身腰带、石墨烯内裤、石墨烯医用冷敷贴等在内的10余项石墨烯创新成果。

推码科技以“中国石墨烯崛起”为己任，致力于成为石墨烯商业化应用的世界级领先企业。





石墨烯+新能源

GRAPHENE+NEW ENERGY



1、国家石墨烯联盟与周唐合作

鞍山新能源基地

鞍山永康机电五金建材城位于东北三省第五大城市鞍山市达道湾经济开发区核心位置。占地面积450亩，规划有机电五金交易市场、建材五金交易市场、仓储物流配套区，总用地面积26万平方米，总规划建筑面积近50万平方米。定位打造鞍山乃至辽中地区规模较大、业态最全、专业度较高的大型机电、五金、建材批发交易总站。为响应国家用能结构调整，节能减排，本项目规划建设辽宁鞍山气候碳金融能源综合体项目。主要建设内容包括屋顶分布式光伏系统、电动汽车充电站、储能系统、分散式风电、屋顶光伏温室、园区综合节能改造、园区智能消防综合系统等7个子项工程以及面向园区、企业、居民提供全方位智能化信息服务、能源服务以及综合应用服务的1个可视化综合运行管理服务平台和实现园区气候能源管理、碳交易等服务的园区气候共享经济管理子平台。





2、上海石墨烯科技园

LESON集团是由汽车零部件事业部、新能源新材料事业部和信息科技事业部等三大企业板块组成。数十年来，LEVSON从汽车零部件生产销售起步，近几年来，紧跟世界能源发展的潮流，与国际知名的新能源、新材料方面的科学家倾力合作，在上海成立了新能源、新材料研究院，依托近200项国际专利。聚焦并投身于石墨烯材料的研发、高品质规模化生产、应用领域开发、孵化，最终形成产品，已通过由CNAS和美国ANAB共同认证的ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系。LEVSON将致力于为全球客户提供最优的新能源解决方案。





2、上海石墨烯科技园

上海华烯新材料科技有限公司与利物盛合作石墨烯研究院、烯光储充基地





3、国家石墨烯联盟与东莞市政府合作

东莞水乡新能源产业园

为进一步巩固和提升制造业基础能力和现代化产业链水平，加快高端产业要素聚集，提升战略性新兴产业能级，推动形成优势互补、高质量发展的区域经济布局，市委市政府规划统筹约60平方公里空间，高规格建设7大战略性新兴产业基地。

水乡功能区范围内统筹总面积约16平方公里空间，建设东莞数字经济融合发展产业基地和东莞水乡新能源产业基地两大基地，重点发展5G产业、工业互联网、人工智能、高端智能制造等数字经济和氢能、燃料电池汽车等新能源相关新兴产业。





3、国家石墨烯联盟与东莞市政府合作

东莞水乡新能源产业园



聚焦氢能和燃料电池汽车产业，推动分布式电源、储能、新能源汽车的发展，重点推进氢能源汽车和能源存储、转运、灌装技术的研发生产，探索智能网联和氢能源汽车的多维度、深层次融合发展，将水乡培育成为氢能源发展先导区。



4、国家石墨烯联盟与英能基合作

在重庆共建西南新能源基地

英能基科技拥有独创的发展战略，产业战略、数字战略、颠覆战略和竞争战略，形成全产业链布局和虚实结合的双轨制发展路径。

依托英能基科技集团将重庆打造成为新能源和电化学电池的全球制造中心，形成“世极能谷”。基于未来新能源发电、能源储能和动力储电，能源应用和传输，还有分布式能源、能源大数据、能源工业互联网来构架完整的能源产业链体系。





4、国家石墨烯联盟与英能基合作





4、国家石墨烯联盟与英能基合作



绿海战略 核心驱动战略

英能基的绿海核心驱动战略具有两个层面的意义：一是在全球绿色崛起和环境友好的新兴的可持续发展机遇下做了最好的选择；；另一方面，通过技术颠覆突破，以及跨越型战略模式的选择获得超越性竞争优势。发展前景广阔而深远。



分布式能源战略 创新营运战略

进入第四次工业革命，人类的能源开发、获取和应用形式也在改变。通过有形的线路连接起来的，由中心化控制的能源网络已经出现局限，而去中心化的、分布式的无限-无线的移动移动能源将成为主流，这也是英能基的创新营运战略。



数字经济战略 数字成长战略

数字经济通过互联网、物联网到区块链已经形成新的发展态势。围绕数字经济重塑了人类社会的组织形式、生产关系和价值认知。人类只有超越传统一维空间的实体经济进入数字经济空间才能获得新的增长极。这是英能基的数字成长战略。



头部颠覆战略 定位竞争战略

树立了技术领先的系统优势，并在此基础上进行了全产业链的精细定位和布局。对标世界一流新能源企业和中国头部新能源企业。力求通过技术颠覆性、模式颠覆性、系统颠覆性和生态颠覆性战略新兴的头部企业新锐。让英能基成为全球超级新能源独角兽。



储能领先战略 精准领先战略

储能受制于技术、成本和思维的局限，一直属于机械储能范畴；与移动分布式能源特点的电化学储能和磁能-化学储能交集有限。进入新的时代，由于后者在技术、功率和成本的升级，化学磁能储能是新增增长极。成为新赛道冠军是英能基的领先战略。



5、国家石墨烯联盟与国科中路合作

南京江北新区氢能基地

江北新区聚焦“两城一中心”主导产业，围绕新一代电子信息技术、生物医药、新能源新材料、装备制造等重点领域，积极建设具有全球竞争力的国家级战略性新兴产业基地。围绕新材料产业转型发展主旋律，江北新区充分发挥产业聚集与科技人才优势，在做好“碳达峰、碳中和”工作上主动进取，在联动氢能源与市场需要上主动融入，同时不断加大新材料产业转型力度，寻求技术上的突破点。





5、国家石墨烯联盟与国科中路合作

2021年10月24日，《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》正式发布，同日国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）。《意见》明确提出统筹推进氢能“制储输用”全链条发展，推动加氢站建设，推进可再生能源制氢技术攻关，加强氢能生产、储存、应用关键技术研究、示范和规模化应用。《行动方案》明确将积极扩大氢能等新能源、清洁能源应用，有序推进加氢站等基础设施建设，创新人才培养模式，建立、健全氢能“制储输用”标准。加快氢能技术研发和示范应用，探索在工业、交通运输、建筑等领域规模化应用。





5、国家石墨烯联盟与国科中路合作

长三角使用了全国17%的能源消费总量，支撑了全国超过23%的经济总量，且90%的能源都来自于外省市的支援。长三角作为中国经济发展的引擎动力，高质量利用和发展氢能是当前首要任务之一。持续加快推进氢能发展是推动长三角地区能源供给侧结构性改革的重大战略举措，也是落实推进长三角区域一体化战略、打造世界级先进制造集群的重要突破口。

由南京市人民政府牵头，联合中科院、俄罗斯工程院中国中心、南京大学、国家石墨烯联盟、中国气候产业联盟等机构共同建设。





6、（央企）中广通能源（上海）公司

乡村振兴+光伏

中广通能源(云南)有限公司是央企“国家电力”旗下的全资子公司，云南公司重点以供应链金融、智慧农业、农副产品交易、进出口贸易、资产重组并购、冷链物流发展，以及新能源的投资开发为主营业务。目前，已经成功全资并购了多家与“智慧农业+新能源”相关的种子种苗公司（或基地）、腐植酸肥料厂、支架厂、PE管厂、电缆厂和光伏电板厂，并与中国农科院、云南农业大学、乡村振兴研究院、高研院等达成了紧密的战略合作关系。现已经形成集供应链金融，现代化、数字化智慧农业，设施农业，新能源投资开发，以及农副产品交易的综合性产业布局。





6、（央企）中广通能源（上海）公司

全新的商业模式：

在大力推广和发展智慧农业的同时，以不改变土地耕作使用性质为前提，植入光伏发电产业，推动传统农业向数字化、科技化、智慧化、现代化转型，与政府、农业组织（公司或合作社）及农户，形成共享、共建、共营、共赢、共发展的产业结构和利益共同体，从而实现产业更兴旺，农户得实惠，政府享税收，企业创效益的多赢格局。

全新的产业结构：

供给侧与需求侧产业结构调整，让原本在能源领域只有消费属性的需求端，也参与了供应端的建设，自发自用，余电上网，转型成为“生产消费者”。





7、与中石油宝石花合作

宝石花物业管理有限公司诞生于国有企业“三供一业”分离移交改革，是专门从事物业管理、社区综合服务、城市服务的混合所有制企业。公司现注册成立3家子公司、57家分公司，承接中石油37家企业的物业管理业务，为中国石油遍布全国19个省（自治区、直辖市）的1064个生活小区的400多万职工家属提供物业服务，管理的居民住宅、工业园区、写字楼等物业服务面积1.2亿平方米。有着丰富的屋面资源和土地资源，便于发展屋面光伏发电。





7、与中石油宝石花合作

中国石油天然气集团有限公司（下称中国石油）发布2020年度社会责任报告。

中国石油在报告中披露了绿色低碳发展进展。在大力发展天然气的同时，中国石油正加快新能源、新材料布局。

“努力建设化石能源与清洁能源全面融合发展的‘低碳能源生态圈’，力争2025年左右实现‘碳达峰’，力争2050年左右实现‘近零’排放，为中国‘碳达峰’‘碳中和’和全球温控目标做贡献。”

中国石油抓住油气行业低碳转型发展机遇，首次把“绿色低碳”纳入公司发展战略。



05

石墨烯+双碳

Graphene+Double Carbon



专业针对应对全球气候变化，减少温室气体排放，提供大气环境系统的综合解决方案

针对气候变化领域、生态系统智能化领域、清洁机制领域、新能源领域、城市能源系统数字化管理、低碳节能系统等全领域进行创业投资、股权投资和项目投资

《“绿水青山金山银山”气候可持续发展碳金融经济转型示范区》
全球1.5°C增温控制框架下中国模式与中国方案的独立设计者，并以促进自然与人类和谐共处，参与共建人类命运共同体为历史使命





全球气候治理

气候经济学架构，打造碳金融体系



- 01 全球能源生态体系**
合理的能源规划、全生命周期项目管理、需求侧管理和预测
- 02 全球节能减排体系**
整合低碳节能技术、建立需求侧模型、提供低碳能源利用方法
- 03 能源互联网体系**
创立商业化机构或能源公司、构建运营管理系统、打造互联网能源管理体系
- 04 监测评估体系**
卫星天地一体化能源环境监测、建筑节能与环境评估机制、能源使用和能源效率评估
- 05 能源交易服务体系**
打造能源交易平台、建立能源交易模型、提供需求侧响应模型



碳金融经济转型示范区



共享经济模式

碳金融领航发展

商业和可持续发展

参与方各有收益，共建共享



碳金融经济转型示范区



运营模式

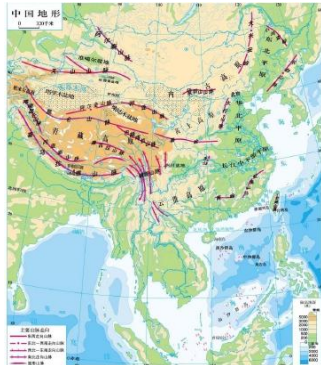
以碳金融领航，整合规模化温室气体排放产业和行业，进行投资运营，实现碳金融经济转型+产业的综合收益，创造绿色GDP。

石墨烯+双碳

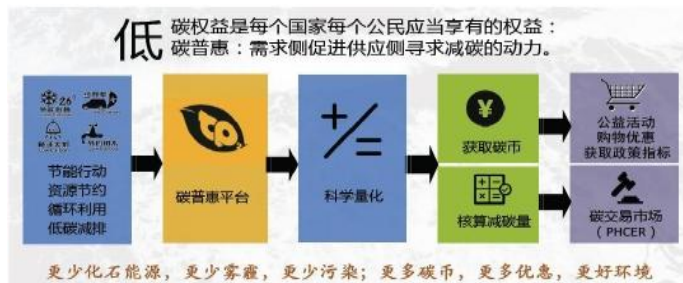
Graphene+Double Carbon



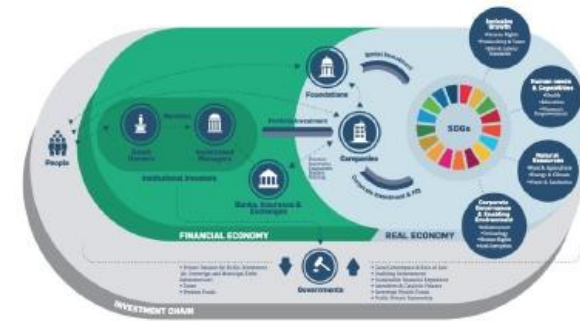
气候变化经济发展及应急管理研究



气候卫星测控
综合管理平台



应对气候变化碳普惠
制创新平台



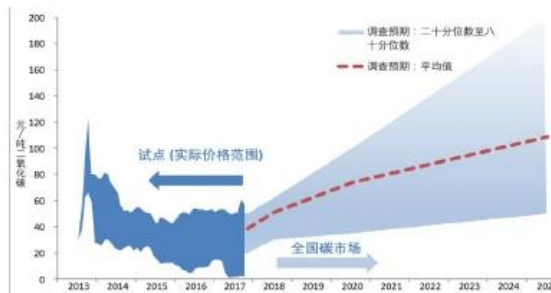
应对气候变化项目投
融资管理平台



气候应急管理平台



气候期货产品定制、开发、
运营管理平台



气候产品期货交易中心



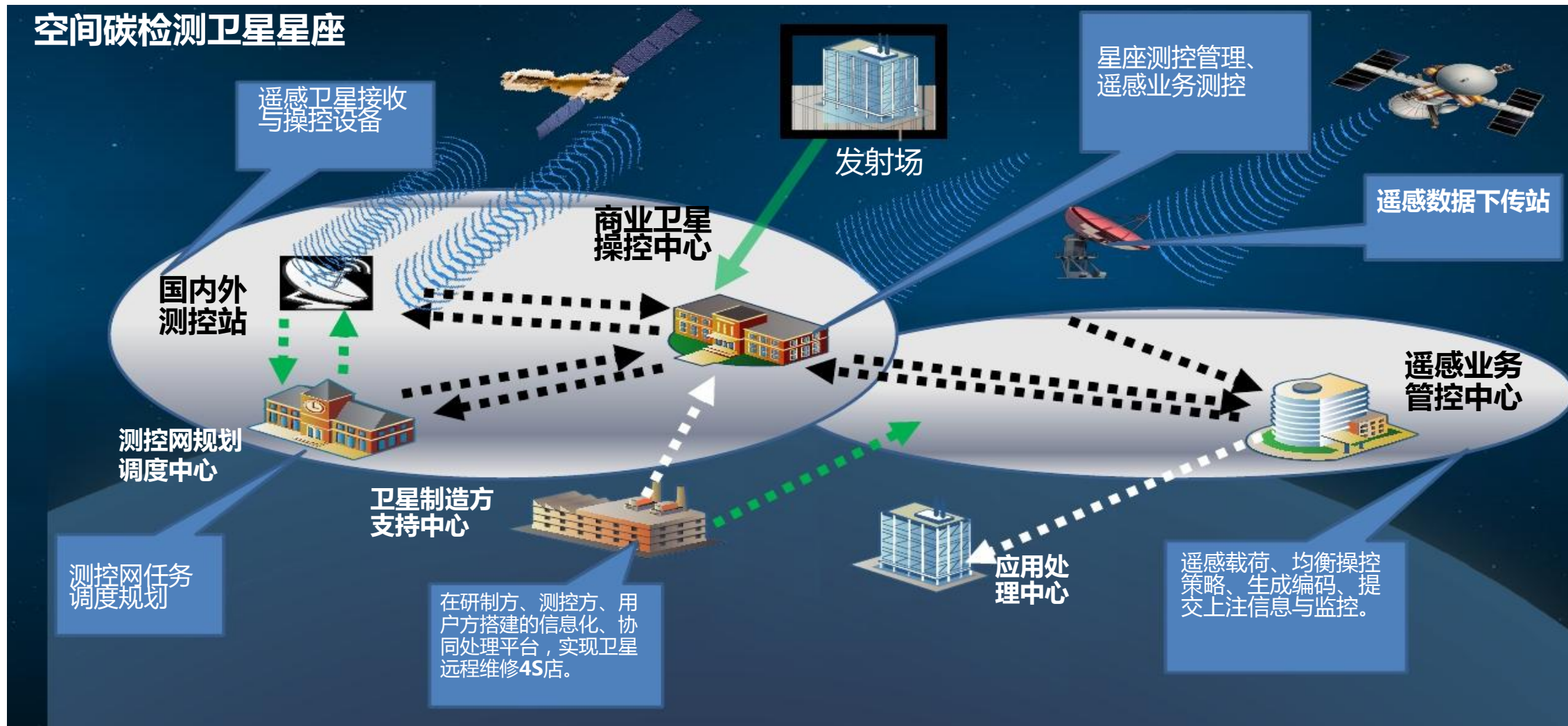
应对气候变化及数字城市
数据中心

石墨烯+双碳

Graphene+Double Carbon



空间碳检测卫星星座





主营业务—航天测控服务及软件研发



卫星平台测控管理服务



卫星载荷数据接收服务



测控网设备资源共享服务



卫星地面测试业务支持



航天大数据应用服务.....





中国区域项目运营及控排情况



已签约五省市项目区

7个示范区（11个项目）：

山东省单县：362平方公里

陕西省榆林市：3333.3平方公里

辽宁省岫岩县：4502平方公里

内蒙古达拉特旗：419.5平方公里

新疆维吾尔自治区喀什市：100平方公里

控排总面积：8737平方公里

CO2减排量：14115.6万吨

未来规划

THE FUTURE PLANNING



石墨烯碳中和农业模式示范与推广



低碳节能羊舍项目示范与推广

利用石墨烯技术和产品对巴彦淖尔市现有羊舍进行提升改造，建设冬天保温夏天隔热的低碳节能羊舍，推动低碳节能技术在畜牧领域的创新。



畜牧业绿色循环发展模式构建与推广

- 1、利用石墨烯技术和产品改良羊群生长环境，促进有机污染物分解；
- 2、利用石墨烯技术和产品改良羊群饮水环境，让肠道中的有益菌相互作用从而形成具有优势的种群，提升动物的抗病力，提升畜牧产品品质，促进巴彦淖尔市畜牧业高质量发展。



柠条饲料资源开发

依托巴彦淖尔丰富的柠条与农作物秸秆等资源，利用石墨烯技术和产品开发生产牛羊专用饲料，将柠条生态功能和饲料功能有机结合，推进巴彦淖尔节粮型可持续畜牧业的发展。



碳中和农业模式示范与推广

以畜牧粪污资源化利用与三北防护林工程质量提升项目建设为切入点，培育与构建集有机废弃物无害化处理—石墨烯炭基肥开发—土壤生态修复—三北防护林工程质量提升—林业碳汇开发—牛羊专用饲料开发—绿色优质牛羊养殖的碳中和农业模式，助力巴彦淖尔实现碳中和目标。



天赋河套

生态优先

绿色崛起



THANK YOU
赵猛 15900908331