

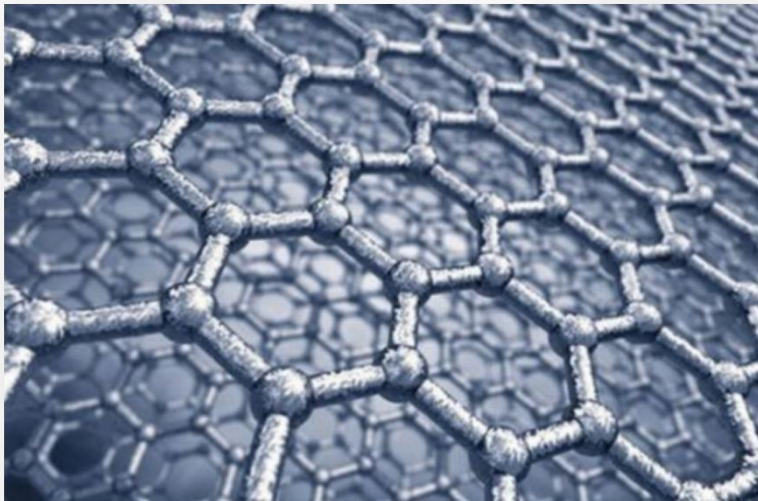
东华大学科技园

# 创视角

——纺织前沿科技成果动态周汇总

# 新产品（石墨烯）

## 什么是石墨烯？



### 简介

石墨烯(Graphene)是一种由碳原子以 $sp^2$ 杂化轨道组成六角型呈蜂巢晶格的二维碳纳米材料，它是仅由**一层**碳原子构成的薄片（厚度只有一个碳原子厚），将石墨烯一层层叠起来就是石墨，厚1毫米的石墨大约包含300万层石墨烯。

### 特性

- 1.力学特性：石墨烯是已知**强度最高**的材料之一，同时还具有很好的韧性，且可以弯曲；
- 2.电子效应：石墨烯**导电性能非常好**，导电性比银或铜好到100-200倍；
- 3.热性能：石墨烯具有非常**好的热传导性能**，是目前为止导热系数最高的碳材料；
- 4.光学特性：石墨烯具有非常**良好的光学特性**，在较宽波长范围内吸收率约为2.3%，看上去几乎是透明的。在几层石墨烯厚度范围内，厚度每增加一层，吸收率增加2.3%；
- 5.溶解性：在非极性溶剂中表现出**良好的溶解性**，具有**超疏水性**和**超亲油性**。

### 制备方法

目前大多数商用石墨烯都运用**溶剂剥离法**，其他制备石墨烯的方法还包括**微机械剥离法**、**氧化还原法**、**化学气相沉积法**、**溶剂热法**、**碳化硅外延法**、**取向附生法**、**赫默法**、**高温还原法**、**光照还原法**等。

### 主要分类

石墨烯按照层数可分为**单层石墨烯**、**双层石墨烯**、**少层石墨烯（3-10层）**、**多层石墨烯（10层以上，10nm厚度以下）**。

### 主要应用

石墨烯主要可以应用在**基础研究**、**加热材料**、**传感器**、**晶体管**、**柔性显示屏**、**新能源电池**、**航空航感光元件**、**复合材料**、**生物**、**海水淡化**、**储氢材料**等领域

# 新产品（石墨烯）

## 1. 石墨烯涂料

石墨烯是一种二维碳纳米材料，具有优异的热电传导性，并且还是一种完全零渗透率的材料，因而其在**防腐涂料**、**导电涂料**、**防污涂料**及**防火涂料**等领域引起了人们极大的关注，具有非常好的前景。



### 防腐涂料

传统涂料中的高聚物膜层都存在一定孔洞，石墨烯作为纳米材料，可以充分发挥其小尺寸效应填补到涂料的缺陷中，有效地**阻隔**水和氧气等气体原子的通过。并且石墨烯能对镀层金属起到**钝化**作用，进一步提高其耐蚀性能。金属材料常用的聚合物涂层容易被刮坏，而石墨烯优良的机械性能和摩擦学性能可以提高材料的**减磨**、**抗磨**性能。

### 导电涂料

当前汽车喷涂导电底漆主要通过添加导电炭黑使涂料具有导电性。由此导致导电底漆颜色较深。使用石墨烯作为导电剂后，可以回避因为导电剂带来的**底漆颜色变深**问题，对于汽车静电喷涂的改进十分有利。数据显示，加入2%到4%的石墨烯后，底漆涂层值为40到50，完全可以满足汽车静电喷涂的色度要求。

### 散热涂料

石墨烯**热导率高达 $5300\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$** ，高于碳纳米管和金刚石。而且石墨烯拥有**高比表面积**，能够增大涂层散热面积，可有效降低物体表面和内部温度。石墨烯改性散热涂料能够长期在高温下工作，**耐磨抗冲击性强**，具有很好的**耐盐雾老化**、**酸碱老化**、**光照老化**等作用，在各种极端环境下均可使用。可以用于需要散热的物件，如**LED**、**工业设备**、**汽车零部件**散热等各行业。

### 防火涂料

石墨烯的二维片层结构能在涂料中层层叠加，形成**致密的物理隔绝层**，提高阻燃性能，并且石墨烯可以与涂料中树脂进行交联复合，进一步形成一层**致密的保护膜**，起到阻隔空气的作用，从而发挥阻燃的效果。在高温下石墨烯涂层燃烧产生二氧化碳和水，并生成更加**致密**、**连续的碳层**，阻隔作用更强。

# 新产品（石墨烯）

## 2. 石墨烯充电宝

美国俄亥俄州的Nanotek仪器公司利用锂离子在石墨烯表面和电极之间**快速大量穿梭运动**的特性，开发出一种新的电池。这种新的电池可把数小时的充电时间压缩至短短不到一分钟。分析人士认为，未来一分钟快充石墨烯电池实现产业化后，将带来电池产业的变革，从而也促使新能源汽车产业的革新。但是目前该电池并未量产，因此下列石墨烯充电宝存在炒作的可能。



### Apollo石墨烯充电宝

世界首个石墨烯USB PD移动电源Apollo登陆kickstarter众筹。宣传**20分钟即可充满电**，容量6000mAh，支持USB PD双向快充，最大输入输出分别高达60W和40W。石墨烯复合电池的一大优势就是超快的充电速度和较长的循环寿命。此外，在相同的容量和相同的充电电流的基础上，石墨烯复合材料的**电池内阻小**得多，导电性能好。因此，超快速充电时温升较低，安全性较高，不会发生电池膨胀和燃烧。

### 阿波罗Max石墨烯充电宝

运用新的10000mAh的锂-石墨烯电池组，而不是传统的锂离子电池组。这项革命性的技术可以将设备的充电效率提高到96%，比高通或德州仪器的充电标准高出10%。阿波罗Max可以以60瓦的充电功率进行USB-C到USB-C的电力直传，对于使用Micro-USB的设备还有18W快速充电3.0。阿波罗Max的新型电池也可以通过USB type C PD端口进行100W的充电，这使得它可以在19分钟内充满。ELECJET还声称，如果阿波罗Max以这个速度有规律地充电，新电池配方也足以保证该充电宝的使用寿命，相比于平均300多次的充电循环，阿波罗Max能够达到1000次充电循环，支持三星PPS专用快充标准，目前可在Galaxy Note 10和Note 10上使用。

### RIY石墨烯充电宝

该款石墨烯充电宝在京东上有售卖，价格318元。它轻薄轻巧，拥有10000毫安时容量，可以同时为四个设备充电，拥有无限充电功能，而且充满充电宝只需要1小时。

### LAK石墨烯充电宝

该款石墨烯充电宝在淘宝上有售卖，价格108元。LAK依托美国本土先进的电池生产和制造技术，结合多年自主研发的电池强化心得制造出升级版大容量锂电池。充电更快，使用更持久，而且更高的功率密度可实现更长的电池使用时间，同时身形更加轻巧，解决而手机续航公认的一系列根源难题。

# 新产品（石墨烯）

## 3.石墨烯面膜

### 麦吉丽石墨烯面膜

相关技术方面内容可参考专利：（申请号）201711080646.5一种生物质石墨烯面膜

麦吉丽生物质石墨烯面膜中的**生物质石墨烯**是以**天然玉米芯**为原料,采用自主专利技术制备而成。生物质石墨烯面膜布具备独特的**超强吸附能力**,可以吸附脸上的污垢灰尘,有**远红外发射功能**,能更好打开肌肤毛孔,促使面膜中的营养成分渗入肌肤,生成负离子还能抗氧化抗衰老;面膜精华很多,面膜布质感软糯,花纹成六边形贴在脸上感觉非常服帖,透气感也很棒;它的远红外发射功能能打开毛孔,让精华液更容易渗透到肌肤深层,很多人都称它为“面膜界的美容仪”。

#### 用户评价:

麦吉丽生物质石墨烯多效紧致两部曲面膜,拆开之后上下两小包,是要先给脸上涂面膜里带的酵母精华液然后再贴面膜布,精华含量丰富。贴上面膜之后再敷20分钟,可以边敷着面膜边休息,用完揭下去只会感觉脸上QQ弹弹的,就像皮肤真正的喝饱了精华,变得嫩嫩滑滑的。麦吉丽生物质石墨烯面膜一共有4种功效的面膜,蓝色为深度补水面膜,主要保湿、促进水油平衡,干皮必备;紫色为舒缓修护面膜,可以提升皮肤屏障功能,是敏感肌的救星;金色为多效紧致面膜,可以淡化细纹,紧致皮肤,延缓衰老;银色为鲜活亮肤面膜,可以补水和提亮肤色,改善暗沉,适合经常需要熬夜的皮肤。



# 新产品（石墨烯）

## 4.石墨烯加热产品

石墨烯发热产生的**远红外生命光波**，与人体波长十分相似，均为8~15um，当波长相等相互作用时，就会产生共振现象。生物细胞产生共振效应时，可将远红外热能深入皮下组织，使**毛细血管扩张**，**促进血液循环**，**强化组织新城代谢**，**增强再生能力**。将远红外热能深入皮下组织，提高身体机能，有利于清除体内有害物质，从而起到理疗作用。而且对于石墨烯电加热产品来说，与运用加热丝的产品相比，**发热更加均匀**。

石墨烯地暖



广东暖丰电热科技有限公司

石墨烯加热服



卡诺恩旗舰店

石墨烯加热护腰带



百孝堂旗舰店

石墨烯加热护膝



动若鹰专卖店

# 新产品（石墨烯）

## 5. 其他的石墨烯产品

我国在今年发布了关于石墨烯的第一个国家标准：《**纳米科技 术语 第13部分：石墨烯及相关二维材料**》，它属于我国石墨烯领域首批国家标准计划项目之一，于2019年11月1日正式实施，标准中规定：对于石墨烯层的数量，从电学测试而言，当其厚度**小于或等于10层**是二维材料，当其厚度**大于10层**时已与体材料，亦即石墨，无明显区别。

### 石墨烯灯丝灯

高显色·无频闪·防蓝光·高导电



### 石墨烯鱼竿

目前大部分的石墨烯鱼竿是在杆体原材料中添加石墨烯原材料，但是由于石墨烯价格的昂贵，大部分只是在原材料中添加**千分之一**左右的石墨烯原材料。

### 石墨烯灯

淘宝诺克旗舰店有售卖石墨烯灯，灯芯采用**石墨烯灯丝**，温度低，寿命长，保证产品低能高效。

### 石墨烯内衣

权健品牌有售卖石墨烯内衣、内裤、袜子，是经过现代高科技进行现代纺织合成的一款适合东方人穿着的高性能纺织品，能有效维护人体健康，并保持人体热量的平衡，夏季穿着时有种凉爽感觉，同时，又能在冬季让人穿着时有效提高人体的保暖作用，还能解决人体各种外邪(风寒等)侵入体内而导致健康问题能得到有效调理。具有**超强低温远红外**、**抗菌抑菌**、**亲肤透气**、**防紫外线**和**抗静电**的功能。

### 石墨烯电水壶

它采用了石墨烯涂层的加热技术，能在给水**快速加热**的同时保证水质的**健康安全**。水壶的功率是750W，加热水的速度很快。这也得益于石墨烯的加入，它不同于传统的发热管或者发热丝的发热技术，而是通过石墨烯玻璃涂层发热技术，做到全玻璃的壶身，同时又能智能控温。

# 新科技（石墨烯）

## 1. 掺有石墨烯的服装



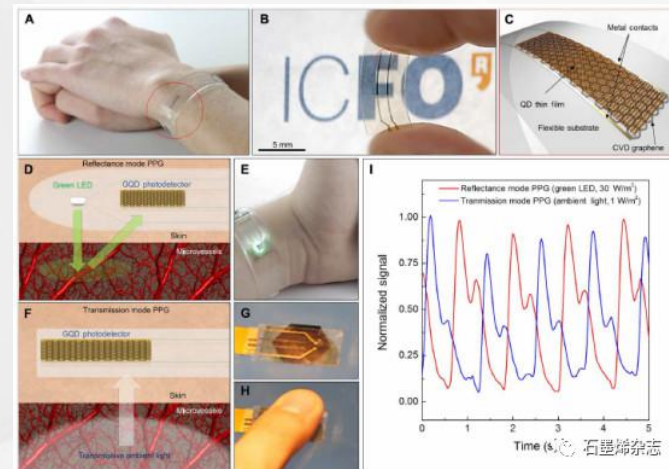
该研究发表在《PNAS》上的一篇文章中，详细介绍了他们开发的石墨烯氧化物掺杂的织物如何**阻挡有毒化学品**，并且还可以以两种不同的方式保护穿戴者**免受蚊子袭击**。研究发现，蚊子不能为它们的长鼻产生足够的力，用来刺穿皮肤和抽血，这实际上也是无法穿透薄层氧化石墨烯力场的结果。当测试对象穿着一层薄薄的氧化石墨烯层时，不仅蚊子不咬人，他们甚至没有落在暴露的皮肤上。所以从理论上讲，你不仅不必担心叮咬，而且戴上氧化石墨烯套装，你甚至不用担心蚊子会烦恼地嗡嗡作响。研究团队的下一步是找到一种稳定常规氧化石墨烯保护层的方法，使其在所有条件下都能**保持弹性**，无论湿润或干燥，同时穿着舒适。

**研究人员：**来自布朗大学；

## 2. 柔性石墨烯光电极用于可穿戴式健身监测

证明了一类新的柔性、透明的可穿戴器件，基于半导体量子点敏化的石墨烯（GQD）。该工作展示几种原型可穿戴设备，它们能够无创地监测重要的健康迹象，包括**心率**、**动脉血氧饱和度（SpO2）**和**呼吸频率**。演示了使用环境光的操作，提供低功耗。在大气光照下进行了演示，仅提供低功耗。此外，使用柔性紫外（UV）-敏感光电探测器与近场通信电路板的异构集成，可以促使光电探测器和智能电话之间实现无线通信和电力传输，从而提供无电池操作。该技术为无缝集成可穿戴设备开辟了新路径，并通过无线探测紫外线指数为用户提供支持。

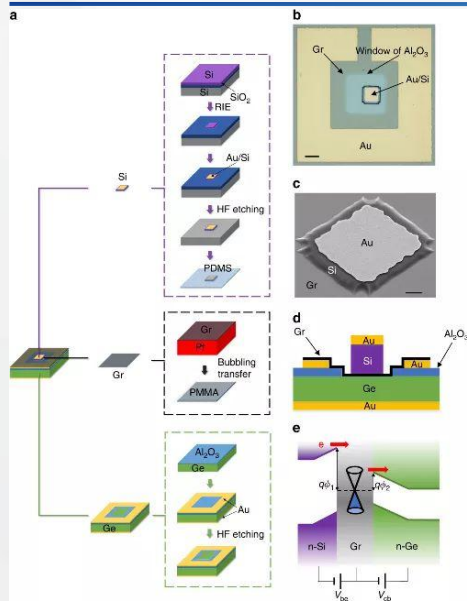
**研究人员：**巴塞罗那科学技术研究所的Gerasimos Konstantatos 联合 Stijn Goossens团队；





# 新科技（石墨烯）

## 3. 硅-石墨烯-锗高速晶体管



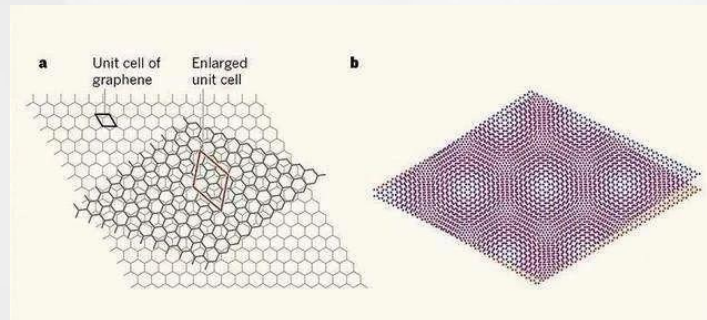
10月25日，中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心先进炭材料研究部科研人员在《自然-通讯》（Nature Communications）上在线发表了题为《垂直结构的硅-石墨烯-锗晶体管》（A vertical silicon-graphene-germanium transistor）的研究论文。科研人员首次制备出以肖特基结作为发射结的垂直结构的硅-石墨烯-锗晶体管，成功将石墨烯基区晶体管的**延迟时间缩短了1000倍以上**，可将其截止频率由兆赫兹（MHz）提升至吉赫兹（GHz）领域，并在未来有望实现工作于太赫兹（THz）领域的高速器件。该项研究工作极大地提升了石墨烯基区晶体管的性能，为未来最终实现超高速晶体管奠定了基础。

**研究人员：**来自中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家研究中心先进炭材料研究部；

## 4. 双层石墨烯的超导可通过电压调控

研究发现只需**很小的电压变化**即可**打开或关闭双层石墨烯中的超导特性**，从而提高了其在电子设备中的用途。这是在先前关于扭曲双层石墨烯及其表现出交替的超导和绝缘区域的能力的研究基础上的新发现。这一发现使名为“转角电子学”的新兴领域取得的重大进步，该领域的先驱包括MacDonald和同样来自德克萨斯大学奥斯汀分校的工程师EmanuelTutuc。世界各地的研究人员花费了数年的辛勤工作，才能将MacDonald的原始理论转化为具有这些奇怪特性的材料，但这值得等待。

**研究人员：**来自西班牙、美国、中国和日本专家组成的国际研究团队



# 新时尚

## 2020春夏上海时装周展会

本季上海时装周以“感知多源”为主题，7个商贸展会各具特色，带来众多多元化的新兴设计师品牌。本篇报告精选11个风格各异、兼具先锋理念与商业潜力的设计师品牌，为买手店提供更多选择，满足消费者不断变化的需求。

功能性设计打造中性美学



镂空和褶型构造  
探索结构变化



反光材质升级未来数字风



# 新时尚

## 2020春夏上海时装周展会

融合女性气质打造  
实用工装



褶皱细节演绎  
现代浪漫主义



垂坠缎料塑造新女性气质



# 新时尚

## 2020春夏上海时装周展会

绳带细节塑造柔和线条



色彩碰撞带来  
柔美与力量感并存



创意纱线带来建筑感外观



# 新时尚

## 2020春夏上海时装周展会

活力量感塑造  
新维多利亚风



## 上海时装周展会分析

1. **无性别美学**受到市场追捧，对于服装性别的界定越来越模糊，从廓型剪裁到设计细节，男女装界限不断被弱化。
2. **重塑正装设计**，围绕半正式和正式风格的核心单品来打造系列，融合街装与正装，不规则排布、错位拼接、不对称下摆更新了正装设计。
3. **功能性&可拆卸细节**，多用途单品拉近了休闲服装与正式服装之间的距离，模块化设计和组合设计在市场上呈现出全新实用风格。
4. **简约优雅的造型**依旧受到主流大众市场的青睐，强调具有女性风格的柔美实穿造型，通过垂感和褶皱设计，在简单廓形中打造纹理感和量感，创意肌理面料为经典单品带来创新。
5. **未来风设计和运动装元素**重塑经典单品，面料选择对彰显科技感十分重要，液态光泽、数字迷幻印花带来强烈视觉外观，为前卫市场带来重要更新。

创意中国元素  
营造俏皮趣味

