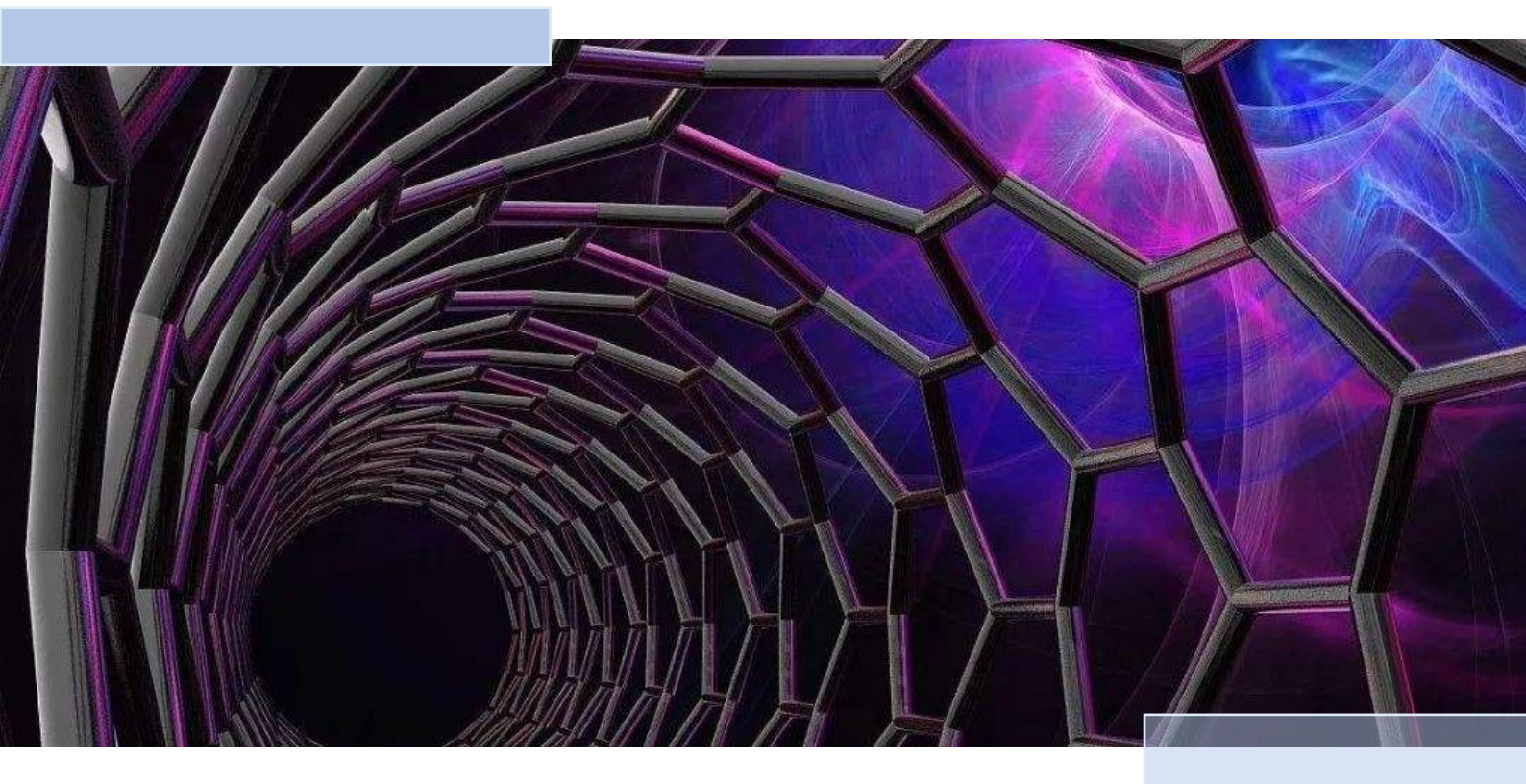




纳米产业监测月报

2022 年第 8 期（总第 38 期）

苏州工业园区公共文化中心

2022 年 9 月 2 日

目 录

【行业观察】	1
中国科学家研发出新型广谱抗新冠病毒纳米材料	1
北京教授团队再获石墨烯研究新进展,成果引发国际关注	2
清华大学发表基于极小曲面微纳米点阵材料的优异力学性能 ...	3
纳米功能材料研究所杨保成教授团队发表重要研究成果	5
治疗帕金森病有新法 昔日运药载体成了“药”	6
青科大发布高强度仿生多级有序纳米纤维素杂化气凝胶	7
浙大发布双曲面石墨烯框架突破复合材料导电导热功能增强效率极限	8
韩国研究团队突破性制备出高性能碳纳米管纤维	9
意大利技术研究院发布最佳绿色荧光粉的研究成果	11
【巨头动态】	12
三星迎来 3 纳米芯片首个大单.....	12
韩国 LG 化学将建第四座碳纳米管工厂	12
上市公司莱尔科技掘金碳纳米管.....	13
【本地动态】	14
蔺洪振研究团队发布疏水型锂加速扩散层构筑促进长寿命空气稳定的锂金属负极.....	14
纳米所与瑞士龙沙公司共建“细胞治疗与生物制品质控技术平台”	15

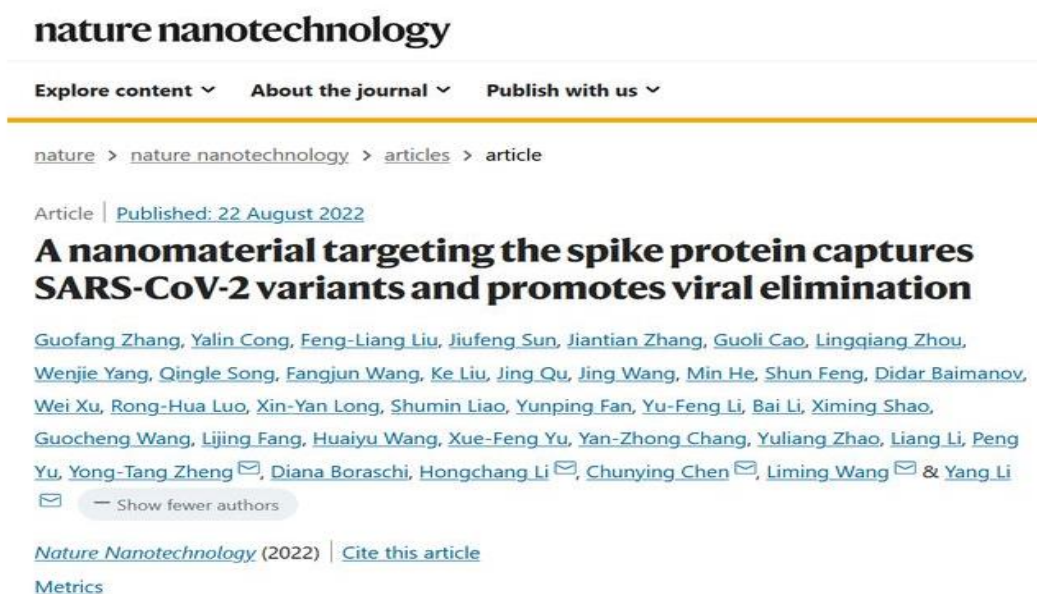
张智军团队发布生物 3D 打印导电神经支架显著改善脊髓损伤修复效果	16
苏州纳米城获评 2022 中国集成电路高质量发展优秀园区	17
【投融资动态】	19
柔创纳米获得数千万人民币 A 轮融资.....	19
“芯擎科技”完成近十亿元 A 轮融资	20
智达药业获 A 轮数千万元投资.....	20
班科生物完成超千万元天使轮融资.....	21
二氧化硅供应商远翔新材上市.....	22

【行业观察】

● 中国科学家研发出新型广谱抗新冠病毒纳米材料

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742279999359544820&wfr=spider&for=pc>

近日，中国科学院高能物理研究所研发了一种新型光谱抗抗新冠纳米材料，该成果于 8 月 22 日发表于纳米领域国际顶级期刊《自然—纳米技术》，题目为“A nanomaterial targeting the spike protein captures SARS-CoV-2 variants and promotes viral elimination”。



据了解，该纳米材料对新冠病毒及多种突变株具有广谱抗病毒活性作用，在细胞、人呼吸道类器官和动物水平中均证明了其优异的抗病毒疗效。研究有望为现今急需的广谱抗新冠药物研发提供新策略，但距离成为真正的上市药物还需要经过一系列的临床试验检验。

研究是中国科学院深圳先进技术研究院联合国家纳米科学中心、中国科学院高能物理研究所和中国科学院昆明动物研究所的合作成

果。

● 北京教授团队再获石墨烯研究新进展,成果引发国际关注

<https://www.163.com/dy/article/HG21QV750531R2BX.html>

近日,北师大物理系何林教授撰写的一篇名为《谷间量子干涉中双层图的局域 berry 相位特征》的文章成功发表在物理杂志《Physical Review Letters》上。何林教授研究组的博士生张瑜是第一作者,为这项工作提供理论计算的美国洛斯阿拉莫斯国家实验室的苏樱博士是文章的共同第一作者,何林教授是通讯作者。

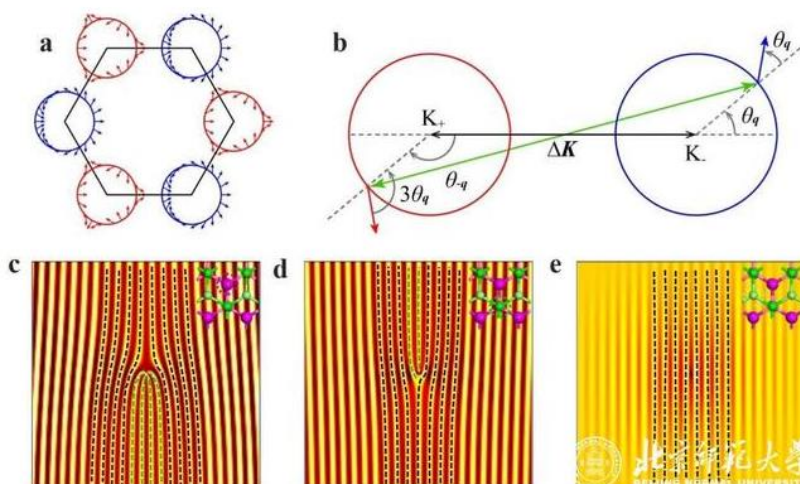


图1(a)双层石墨烯的晶格赝自旋。(b)双层石墨烯的谷间散射。(c)-(e)双层石墨烯中单原子缺陷引起的谷间散射引起的实空间电荷密度振荡。位于B、B'和A格点的单原子缺陷将分别形成4、2和0个附加波前条纹。

物理学教授何林长期致力于石墨烯中单原子缺陷的研究,发现缺陷可以对石墨烯中与自旋、晶格赝自旋和谷赝自旋相关的电学性质产生深远的影响。例如,他们利用扫描隧道显微镜(STM)首次证实了石墨烯中单原子空位缺陷的局域自旋磁矩的存在,并在原子尺度上实现了对自旋磁矩的控制,实现了三种自旋量子态;观察到了石墨烯中单个原子缺陷引入的对称性破缺态,系统测量了真实空间中缺陷附近

的谷极化和谷相关自旋极化的分布。

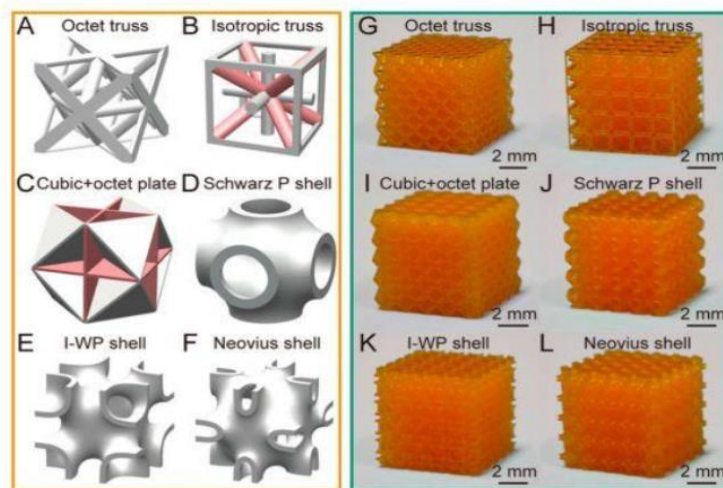
石墨烯中中间电子的亚晶格赝自旋来自于它的六方晶格结构，有 A 和 B 两个亚晶格，所以波函数在数学上类似于自旋。对于电子自旋有很多有趣的可观测物理现象，那么石墨烯中有没有对应晶格赝自旋的可观测物理现象呢？带着这个问题，何林教授的研究小组进行了深入的研究。他们发现石墨烯中的单原子缺陷可以使准粒子在石墨烯手性不同的两个谷之间弹性散射，并且随着晶格赝自旋的旋转，在缺陷附近产生原子尺度的晶格赝自旋涡旋，涡旋中赝自旋的圈数(单原子缺陷)直接反映了系统的 Berry 相。一般来说，Berry 相位的测量需要借助于外加磁场。由于磁场可以驱动准粒子沿闭合轨迹绝热运动，这一结果提供了一种测量石墨烯不同层 Berry 相的简单方法。何林教授的研究小组利用 STM 测量了单原子缺陷引起的谷-谷散射引起的电荷密度波振荡。证明了真实空间中电荷密度波振荡增加的额外波前条纹数直接反映了涡旋中晶格赝自旋的缠绕数，从而可以直接测量不同石墨烯层的 Berry 相位。在他们最近的工作中，他们对双层石墨烯进行了详细的研究，并将相关结果扩展到多层石墨烯系统。他们进一步研究了晶格赝自旋的量子干涉。

● 清华大学发表基于极小曲面的微纳米点阵材料的优异力学性能

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742745170755398180&wfr=spider&for=pc>

近期，清华大学李晓雁教授课题组采用面投影微立体光刻设备 (microArch S240，摩方精密 BMF) 制备了特征尺寸在几十至几百微米量级的多种桁架、平板和曲壳微米点阵材料。所研究的结构包括 Octe

t 型和 Iso 型两种桁架结构、cubic+octet 平板结构以及 Schwarz P、I-WP 和 Neovius 三种极小曲面结构。其中, cubic+octet 平板结构是早先研究报道的能够达到各向同性多孔材料杨氏模量理论上限的平板结构。



该团队通过原位压缩力学测试研究并对比了多种不同结构的微米点阵材料的变形特点和力学性能。结果表明, 相对密度较大时, I-WP 和 Neovius 曲壳微米点阵材料与 cubic+octet 平板点阵材料类似, 在压缩过程中呈现均匀的变形特点。而 Octet 型和 Iso 型两种桁架点阵则在压缩过程中形成明显的剪切带, 发生变形局域化。相应地, I-WP 和 Neovius 两种曲壳点阵和 cubic+octet 平板点阵具有比桁架点阵更高的杨氏模量和屈服强度, 这与有限元模拟的结果一致。有限元模拟同时揭示了曲壳和平板单胞具有优异力学性能的原因在于其在压缩过程中具有更均匀的应变能分布, 而桁架单胞节点处存在明显的应力集中, 其节点处及竖直承重杆件的局部应变能甚至可以达到整体结构平均应变能的四倍以上。该研究表明, 基于极小曲面的点阵材料能够表现出

比传统的桁架点阵材料更为优异的力学性能，同时其光滑、连续、无自相交区域的特点使得其在构筑结构功能一体化的微纳米材料方面具有重要的应用前景。

● 纳米功能材料研究所杨保成教授团队发表重要研究成果

<http://hn.ifeng.com/c/8I0pR7LpRP0>

近日，纳米功能材料研究所杨保成教授团队在国际知名期刊《Journal of Hazardous Materials》(中科院 SCI 期刊分区一区，2022 年影响因子：14.2)以 article 形式发表了关于燃料燃烧产生的气体中羟基自由基的检测和清除的最新研究成果，论文题目为“Cerium-Terephthalic Acid Metal-Organic Frameworks for Ratiometric Fluorescence Detecting and Scavenging $\cdot\text{OH}$ from Fuel Combustion Gas” (DOI :10.1016/j.jhazmat.2022.129603)。

烟草、汽车尾气、工厂废气等产生的高温有害气体已经造成严重的环境污染。这些高温气体中的羟基自由基也会造成人体的氧化应激，给肺组织和免疫系统带来损害，导致各种疾病的发生。因此，迫切需要开发出适用于高温有害气体中的羟基自由基清除剂。为了获得更好的羟基自由基消除效果，还需要在清除羟基自由基的同时检测高温气体中的羟基自由基的含量。比率荧光分析可以排除环境因素引起的错误信号，从而提高检测灵敏度和检测精度。然而，在高温气体中同时进行羟基自由基的荧光检测和清除仍面临挑战，因为大多数检测探针的耐热性较差。杨保成教授团队基于金属有机骨架材料开发出具有荧光检测和清除高温气体中的羟基自由基的双重功能材料，并在动物实

验中有效阻止高温气体中的羟基自由基对小鼠肺部损伤。这项工作为实现高灵敏度检测和有效清除燃料燃烧产生的气体中的羟基自由基提供了一种新的策略。

● 治疗帕金森病有新法 昔日运药载体成了“药”

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742626516675515512&wfr=spider&for=pc>

近日，南开大学药物化学生物学国家重点实验室薛雪研究员团队联合中国科学院过程工程研究所马光辉院士、魏炜研究员团队通过研究，**用聚乙二醇(PEG)修饰二维纳米材料 P-sheet，使其停留在神经细胞表面而不被内化，最大程度与神经细胞膜结合，并通过调控细胞膜上的一种名为酰肌醇-4,5-二磷酸(PIP2)的磷脂，引起下游级联反应，从而从根本上抑制神经元丧失，有效缓解帕金森病运动功能障碍。**相关研究论文近日在线发表于国际期刊《今日纳米》。

在传统的纳米药物中，纳米材料多作为载体的角色出现，这种纳米药物包装过程比较繁琐，不利于实现量产。然而纳米材料不仅是递送药物和基因的良好载体，一些纳米材料还表现出神经保护作用。

联合团队成功探索了 P-sheet 与神经细胞膜的强相互作用，并通过实验，证明了 P-sheet 可有效缓解帕金森病小鼠的运动功能障碍。此后，进行的病理学实验表明，P-sheet 对中脑黑质区域的多巴胺能神经元起到了保护作用。

这一治疗作用被进一步证明是 P-sheet 与 PIP2 相互作用后产生特异性富集而引起的。P-sheet 通过稳定神经细胞膜磷脂 PIP2 的代谢，抑制内质网应激和神经元凋亡，最终在体内、体外减轻帕金森病的行

为和病理症状。

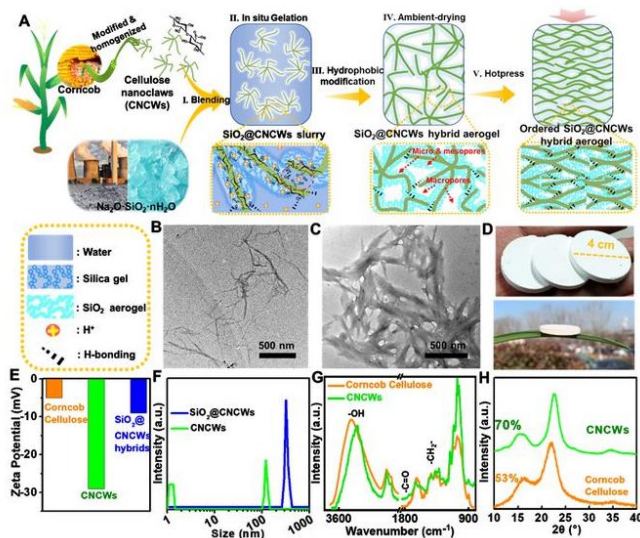
在有效性和安全性方面，联合团队将这一策略扩展到美国食品药品监督管理局(FDA)批准的临床上可降解的二维材料 P-PLLA-sheet，把这种二维材料也制成片状，同时进行了相同的聚乙二醇修饰，最终证明这种二维纳米材料也可以产生同样的疗效。

这项研究证明，聚乙二醇修饰的二维纳米材料可作为一系列新型的无药物制剂，对中脑黑质区域的多巴胺能神经元起到非侵入性的治疗作用。这项研究还详细揭示了 P-sheet 可选择性调节神经退行性疾病相关膜脂质失调的机制。这为一系列二维纳米材料在与磷脂代谢相关疾病中的应用提供了一种有效的治疗策略。

● 青科大发布高强度仿生多级有序纳米纤维素杂化气凝胶

<https://www.163.com/dy/article/HG1VQ76N0511BNSN.html>

气凝胶基纳米多孔材料因其高孔隙率、高表面积、低密度和低热导率被认为是理想的保温材料之一。



近日，青岛科技大学张建明教授、宗鲁副教授团队受高强度天然

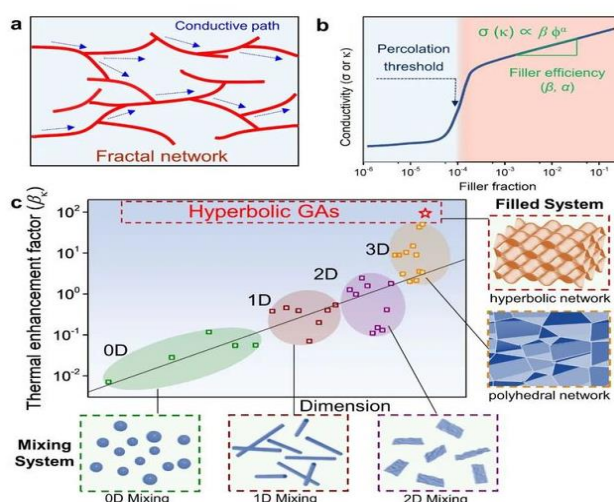
木材、贝壳的多级有序结构和有机无机界面自组装过程的启发, 利用纳米纤维素与二氧化硅气凝胶前驱体(水玻璃)之间的氢键、离子螯和等相互作用, 进一步通过常压干燥和热压处理, 获得了优异的力学性能的纳米纤维素杂化二氧化硅气凝胶。研究发现, $\text{SiO}_2@\text{CNCWs}$ 杂化气凝胶(O-SCHA)的多级有序微观结构是其导热性能较低的原因, 而增强的 H 键连接网络和“爪”形纳米纤维素则保证了优异的力学性能。得到的杂化气凝胶具有高比表面积($30\text{--}630\text{ m}^2\text{ g}^{-1}$)、超高压缩应力($16\text{--}58\text{ MPa}$)和低导热系数($0.021\text{ W m}^{-1}\text{ K}^{-1}$)。此外, 由于二氧化硅的阻燃性和热稳定性, 气凝胶保持了优异的阻燃性能(极限氧指数(LOI) ~ 33)。因此, 本研究为生物基杂化气凝胶的制备以及工程化提供了有效策略, 它比一般同类产品具有更好的机械和隔热性能, 在建筑、工业制造、航空航天等领域具有广阔的应用潜力。相关工作以题为“**Biomimetic, Hierarchical-ordered Cellulose Nanoclaw Hybrid Aerogel with High Strength and Thermal Insulation**”的研究性论文发表在国际著名期刊 Carbohydrate Polymers 上(影响因子 10.723, 一区 Top 期刊)(DOI: 10.1016/j.carbpol.2022.119990)。青岛科技大学高分子科学与工程学院彭倩倩同学为本论文第一作者, 通讯作者为青岛科技大学宗鲁副教授。

● 浙大发布双曲面石墨烯框架突破复合材料导电导热功能增强效率极限

https://www.sohu.com/a/581699473_120370286

浙江大学高分子系许震研究员、庞凯博士提出了双曲面结构石墨

烯连续网络可作为几何最优的功能填料，用于制备高导电导热复合材料。相关成果以“**Hyperbolic Graphene Framework with Optimum Efficiency for Conductive Composites**”为题发表在 ACS Nano。论文的第一作者为浙江大学高分子系博士后刘晓婷，其中，浙江大学高分子系及高分子新物质创制国际研究中心博士后庞凯为共同一作和通讯作者。该论文得到了国家重点研发计划、国家自然科学基金、浙江大学百人计划、博士后基金等相关经费的资助。

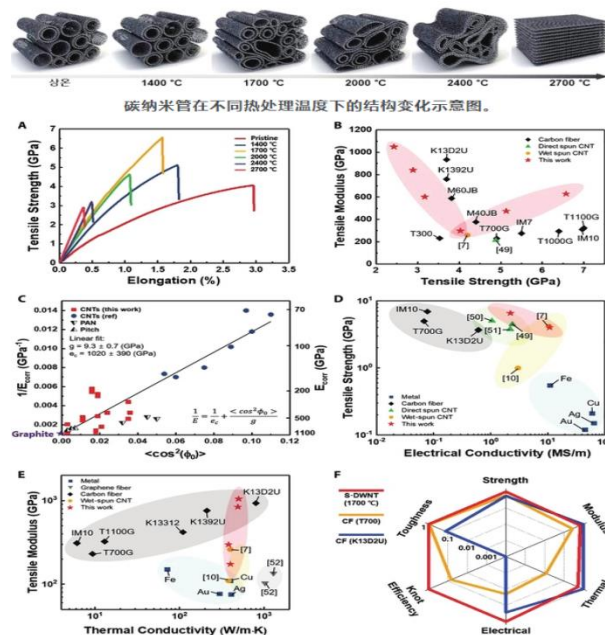


本论文在前期工作的基础上 (Advanced Materials, 2013, 25(18):2554-2560; Science Advances, 2020, 6(46):eabd4045; Advanced Materials, 2022, 34, 2103740) , 明确了双曲面网络结构可作为一种几何最优的填料体系, 解决了石墨烯二维平面结构与三维填充空间之间的不兼容性, 实现了高导电、高导热双曲面石墨烯增强聚合物复合材料的制备, 且工艺简单, 易于工业化生产及应用。

● 韩国研究团队突破性制备出高性能碳纳米管纤维

<http://finance.sina.com.cn/jjxw/2022-08-30/doc-imiziraw0302541.shtml>

综合美国《科学进展》期刊和英国《化工新闻》网站等 2022 年 7 月报道，太空升降舱是一种连接地球表面和空间站的结构，可以实现人员和所需物料的经济高效运输。采用轻质且坚固的材料对于实现这种高端技术至关重要。考虑到太空中特殊环境以及装备重量限制，合成纤维往往是这类应用中首选材料。高性能合成纤维具有相似的基本结构，均由沿纤维轴向高度整齐排列的狭长大分子聚合而成。在这其中，碳纳米管（CNT）自被发现以来，一直因其超高强度而被认为是超高性能纤维的最终组成部分。碳纳米管的单层石墨结构拥有高达 130GPa 的拉伸强度和 1000GPa 的模量，高于目前已知的任何其他材料。与聚合物不同的是，碳纳米管同时还兼具与铜一样的高电导率和金刚石一般的高导热性；与碳纤维不同的是，碳纳米管仍具有较好的柔韧性并能够承受弯曲和压缩应力。正是由于具有这种独特的性能组合，碳纳米管纤维在军用装备、传感器、能量存储设备甚至太空升降舱等高端应用中均受到极大关注。



根据韩国科学技术研究院 (KIST) 全北先进复合材料研究所 Bon CheolKu 博士领导研究小组的最新研究显示, 通过与韩国水原大学 Seongwoo Ryu 教授的研究团队和西班牙 IMDEA 材料研究所的 Juan José Vilatela 博士研究团队的联合攻关, 已经研发出**一种兼具超高强度和超高模量的碳纳米管纤维**, 相关科研成果已发表在《科学进展》期刊中。

● 意大利技术研究院发布最佳绿色荧光粉的研究成果

<https://www.163.com/dy/article/HFQFEFPM05118KMO.html>

近日, 意大利技术研究院 Luca De Trizio & Liberato Manna 团队报道了**通过熔融盐合成制备的 100nm 尺寸的 CsPbBr₃/m-SiO₂ 复合材料作为 LCD 显示设备的最佳绿色荧光粉的研究成果**。

ADVANCED ENERGY MATERIALS

Research Article |  Open Access |  

One Hundred-Nanometer-Sized CsPbBr₃/m-SiO₂ Composites Prepared via Molten-Salts Synthesis are Optimal Green Phosphors for LCD Display Devices

Zheming Liu, Lutfan Sinatra, Marat Lutfullin, Yuri P. Ivanov, Giorgio Divitini, Luca De Trizio,  Liberato Manna  ... See fewer authors 

First published: 19 August 2022 | <https://doi.org/10.1002/aenm.202201948>

该工作研发了一种新型熔融盐法, 即将 CsPbBr₃ 纳米晶体 (连同 KNO₃、NaNO₃ 和 KBr 无机盐) 封装在不同的纳米级介孔 SiO₂ 主体基质中, 其尺寸可在 100-300 nm 之间甚至几个微米以上进行精确控制。该项工作发现, 熔融盐法不仅可以将 CsPbBr₃ 纳米晶封装在 SiO₂ 中与外界隔离, 实现耐水耐酸超高稳定性, 同时熔盐可以实现 CsPbBr₃ 纳米晶的耐高光辐射及耐高温稳定性。

【巨头动态】

● 三星迎来 3 纳米芯片首个大单

<https://www.eet-china.com/news/202208312326.html>

近日韩媒报道，三星与谷歌达成了合作，将**使用 3nm 工艺为谷歌生产下一代智能手机 Pixel 8 系列的移动处理器**。这应该是三星 3nm 芯片的首个大单。

据了解，三星 3 纳米芯片建立在 Gate-All-Around (GAA) 技术之上。与现有的 FinFET 工艺相比，该技术将使芯片面积减少 45%，性能提高 30%，功耗降低 50%。三星 3 纳米量产时间早于台积电。

据悉，除了手机芯片之外，谷歌早已跟三星联合开发新一代 Tensor 张量处理器，且在 2021 年的 Pixel 6 手机上首次使用，现在已经是第三代。目前，Tensor 处理器主要用于谷歌手机中，但谷歌计划扩展自己的芯片战略，未来平板、笔记本及服务器中都有可能采用 Tensor 处理器。

● 韩国 LG 化学将建第四座碳纳米管工厂

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742566080041700154&wfr=spider&for=pc>

韩国 LG 化学公司 8 月 30 日宣布，将在韩国忠清南道**建造第四座碳纳米管 (CNT) 工厂**，年产能 3200 吨。该工厂将生产具有高导电性和导热性的电极材料，用于锂离子电池及道路等领域。建成后总年产能将提高到 6100 吨。最新工厂将在明年年初开始建设，目标是在 2024 年下半年实现商业运营。

LG 化学于 2017 年开始运营其第一座年产能 500 吨的 CNT 工厂，

2021 年开始运营第二座年产能 1200 吨的工厂。第三座年产能 1200 吨的工厂正在建设中，将于 2023 年投入商业运营。现有的工厂都位于全罗南道的丽水市。

● 上市公司莱尔科技掘金碳纳米管

<https://view.inews.qq.com/a/20220829A00KFJ00>

8 月 24 日，**广东莱尔新材料科技股份有限公司**（以下简称“莱尔科技”）公告，**投资年产 3800 吨碳纳米管及 3.8 万吨碳纳米管导电浆料项目**，投资金额约 10 亿元-15 亿元，总工期 24 个月，预计项目全部建成投产后年产值达 15 亿元-25 亿元。

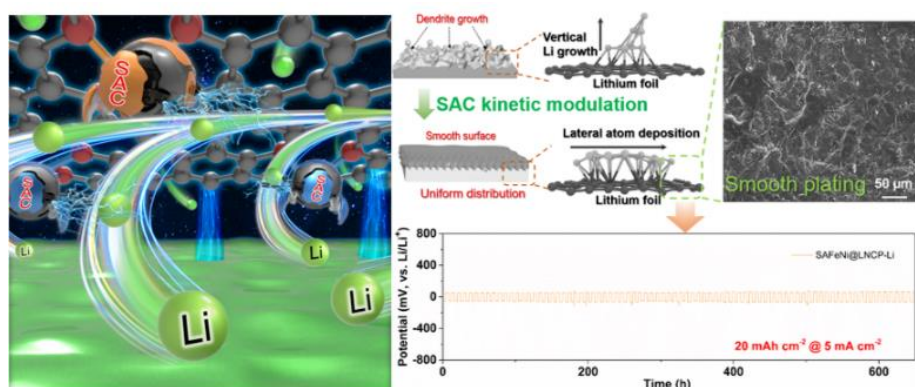
资料显示，莱尔科技主营业务为功能性材料及其应用产品的研发、生产和销售。其中，功能性材料可分为胶膜材料、涂碳箔和家电装饰薄膜材料；涂碳箔材料是锂离子电池的关键材料，应用产品主要为 FFC、LED 柔性线路板，可被广泛应用于消费电子、新能源汽车、锂离子电池、LED 照明、半导体、家电等领域。

【本地动态】

● 蔺洪振研究团队发布疏水型锂加速扩散层构筑促进长寿命空气稳定的锂金属负极

http://www.sinano.cas.cn/news/kyjz/202208/t20220817_6501010.html

电子设备和电动汽车日益增长的需求激发了人们对获取高能量密度电池的兴趣。锂金属电池(LMBs)具有超高的理论容量(3860 mA h g^{-1})和极低的相对电势(-3.04 V vs. SHE), 将引领下一代可充电电池的发展方向。然而, 锂金属表面离子通量分布不均匀、体积变化、固体电解质界面相(SEI)不稳定导致锂枝晶生长不可控, 库仑效率且锂利用率较低, 甚至存在严重的安全问题。更重要的是, 金属锂负极的工业规模应用受到高成本的无水制造环境的限制, 要求避免任何潮湿的空气暴露, 否则循环性能和寿命显著下降甚至失效。这种严格的无水无氧装配环境对其实际的广泛应用提出了挑战。



针对锂金属枝晶竖直生长的问题, 中科院苏州纳米所蔺洪振研究员联合清华大学张跃钢教授与德国亥姆赫兹电化学研究所王健博士(现为洪堡学者), 从锂枝晶形成的动力学基本原理出发, 首次提出了利用单原子催化剂(SACs)改善表面活性的策略, 降低中性锂原子在

金属锂表面横向扩散的势垒，改善其在面内的动力学传输特性。结合 SEM、HAADF-STEM、TOF-SIMS、理论模拟和电化学分析等手段，深入阐述了 SACs 作为推动锂原子表面扩散和横向再分配沉积的动力学催化剂的作用，解析了实现无枝晶镀锂形态的机制，对未来发展高容量长寿命且无枝晶的快速充放电的锂电池具有启示作用。相关工作以“**Lithium Atom Surface Diffusion and Delocalized Deposition Propelled by Atomic Metal Catalyst towards Ultrahigh-capacity Dendrite-free Lithium Anode**”为题发表在国际知名期刊 Nano Letters 上。

● 纳米所与瑞士龙沙公司共建“细胞治疗与生物制品质控技术平台”

http://www.sinano.cas.cn/news/zhxw/202208/t20220819_6502087.html

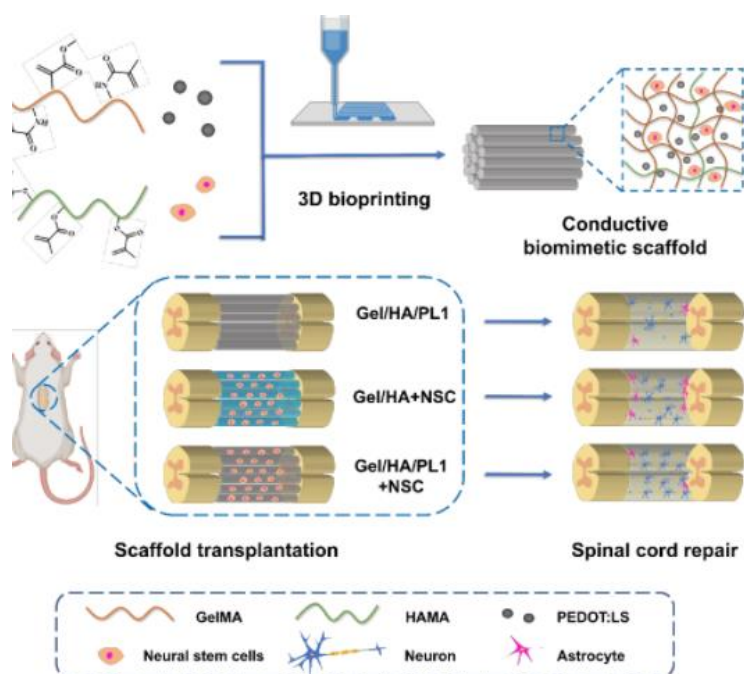
苏州纳米所与瑞士龙沙集团股份有限公司（以下简称“龙沙集团”）在苏州纳米所举行“**细胞治疗与生物制品质控技术平台**”启动发布会和揭牌剪彩仪式。

此次双方共建的全国首个“细胞治疗与生物制品质控技术平台”，位于苏州纳米所纳米生化平台实验室。根据双方愿景，这一开放技术平台将聚焦细胞治疗与生物制品质控领域，向区域内生物医药特别是细胞基因治疗相关企业和院校提供先进设备和技术服务，更好地支持药物开发。研究所与高科技跨国公司合作共建高技术开放平台，有助于推动所纳米生化平台自身科研支撑能力的提高，也将为地方生物医药相关科研机构及企业提供更高水平技术服务。

● 张智军团队发布生物 3D 打印导电神经支架显著改善脊髓损伤修复效果

<http://www.polymer.cn/sci/kjxw20206.html>

脊髓损伤 (SCI) 是一种严重的中枢神经系统创伤性疾病, 损伤后大脑和周围器官之间的神经连接中断, 导致损伤节段以下的感觉和运动功能丧失, 严重影响患者的生活质量, 并且对家庭和社会带来巨大的经济负担。



然而, 目前开发的仿生支架仍然以模拟脊髓神经束的平行排列结构为主, 缺乏对于脊髓组织的电生理功能的仿生, 难以满足脊髓神经电信号传导的要求。针对上述挑战, **中科院苏州纳米所张智军研究员科研团队开发了基于甲基丙烯酰化明胶 (GelMA)、甲基丙烯酰化透明质酸 (HAMA) 和聚 (3,4-乙烯二氧噻吩): 磺化木质素 (PEDOT:LS) 的新型导电水凝胶**。其中, GelMA/HAMA 模拟神经系统细胞外基质,

为支架提供力学支撑，也为 NSC 提供适合的生长环境；PEDOT 是一类导电性高、生物相容性好的导电高分子，LS 的掺杂有效提高了 PEDOT 的分散性。PEDOT:LS 的引入显著提高支架的导电性，使得支架的电导率与天然脊髓白质相当 (0.60 S m^{-1})。通过精确调节光固化时间，水凝胶显示出与脊髓组织相似的机械性能 (储能模量 $\approx 1 \text{ KPa}$)，并且其多孔结构与溶胀特性适合于 NSC 的生长。将导电水凝胶前驱体溶液与 NSC 共混制备生物墨水，通过挤出式生物 3D 打印技术制备导电脊髓仿生支架。打印后，NSC 的存活率超过 90%，并且能够在支架内展现良好的增殖行为。更重要的是，与非导电支架相比，导电支架显著促进了 NSC 向神经元的分化。在此基础上构建大鼠脊髓全横断模型，植入仿生支架极大地促进了 SCI 大鼠后肢运动功能的恢复。损伤断面处免疫荧光染色结果进一步表明，导电仿生支架有效地促进了损伤部位神经元的再生，减少了胶质瘢痕的沉积，并促进了神经轴突的再生和髓鞘消化。本项研究开发的导电脊髓仿生支架，为 SCI 的修复提供了一种新策略。

● 苏州纳米城获评 2022 中国集成电路高质量发展优秀园区

<https://www.nanopolis.cn/documents/3837.html>

8 月 18 日，在 2022 世界半导体大会暨南京国际半导体博览会上，**苏州纳米城被授予 2022 中国集成电路高质量发展优秀园区称号。**

这是苏州纳米城第二次获此类殊荣。上届大会苏州纳米城登榜全国集成电路高质量发展十大特色园区。连续两年收获业界权威认可，凸显了苏州纳米城发展集成电路产业的良好生态和强劲实力。

2021 年，园区集聚集成电路企业 170 余家，产业营收突破 700 亿元。2022 年 6 月，园区发布《**全面推进集成电路产业创新集群发展行动计划（2022-2025）**》和《**关于促进集成电路产业高质量发展的若干措施**》，明确集成电路产业发展的重点领域，实施十大工程，全力打造产业核心竞争力，形成自主可控的产业生态。目标到 2025 年集成电路产业规模突破 1000 亿，培育重点企业数量突破 100 家，打造 5 个以上领域顶尖团队，人才总量超 15 万人，高层次人才超 2.5 万人，科技领军人才突破 400 名。

在专项政策、创新载体、高端人才、产业链资源的频频加码下，园区集成电路产业迎来了巨大发展机遇，苏州纳米城将立足高科技产业园区发展定位，以“国创中心”建设为重要抓手，坚定不移地建设大平台、引育大项目、推进大成果，持续促进空间、人才、资本等各类资源要素加速集聚，全力助推国际一流的集成电路产业创新集群建设，为促进我国集成电路产业高质量发展贡献力量。

【投融资动态】

● 柔创纳米获得数千万人民币 A 轮融资

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1742758279984913757&wfr=spider&for=pc>

近日国内新能源储能器件隔膜开发商「柔创纳科」获得了数千万元 A 轮融资，投资方包括复祺资本、中肃资本、海南兴渝基金。星涵资本担任长期财务顾问。

据悉，本轮融资主要用于超级电容电池隔膜产线扩张，以及钠离子电池、固态电池用的锂离子导体隔膜的开发等。

柔创纳科成立于 2016 年 10 月，是一家致力于生产新能源储能器件用纳米纤维隔膜的公司。公司的纳米纤维隔膜产品主要用于超级电容电池、钠离子电池、储能锂电池、半/全固态电池等领域。目前研发与生产团队规模接近 50 人。

超级电容器隔膜业务是柔创纳科目前最重要的业务，占总营收 60% 左右，公司已经成为宁波中车、今朝时代、江海股份、中天科技等超级电容电池企业的合格供应商。

从超级电容隔膜市场切入，柔创纳科还规划把市场进一步扩大到储能电池、钠离子电池领域。在钠离子电池领域，柔创纳科正在与多家电池企业进行钠离子电池隔膜测试，预计未来一年左右实现导入。

此外，柔创纳科还联合日本硫化物电解质和国内聚合物锂离子导体方面的专家团队，针对固液混合或者全固态电池隔膜投入研发，未来将主打能量密度和安全性要求比较高的汽车动力电池市场。

● “芯擎科技”完成近十亿元 A 轮融资

<https://www.tmtpost.com/6203670.html>

近日，7 纳米车规级高端处理器提供商湖北芯擎科技有限公司顺利完成近十亿元 A 轮融资。融资资金计划用于现有产品的批量供货以及车规级、高算力车载芯片下一阶段的研发和部署。继今年 3 月获得一汽集团战略投资之后，芯擎科技的本轮融资由红杉中国领投，东软资本、博世旗下博原资本、中芯聚源、嘉御资本、国盛资本、弘卓资本、沅柏资本、越秀产业基金、工银国际等跟投参与。据悉，这是 2022 年上半年汽车芯片设计领域在国内最大的单笔融资。

芯擎科技于去年 6 月成功流片，并在同年 12 月 10 日推出了首款国产车规级 7nm 智能座舱芯片“龍鷹一号”。目前，“龍鷹一号”在量产车型的测试和验证的各项工作已陆续完成，并即将于今年下半年实现量产。“龍鷹一号”作为国内首款 7nm 车规级智能座舱芯片，在设计、工艺和性能等方面对标目前国际市场上最先进的产品，实现了国产高端汽车芯片领域的技术突破；在智能汽车应用中，正在表现出强大的性能，带来流畅的车机运行和操作体验。

● 智达药业获 A 轮数千万元投资

<https://www.iyiou.com/news/202209011035241>

近日，浙江智达药业有限公司（简称“智达药业”）完成数千万元 A 轮战略融资，由国药中金独家完成。

浙江智达药业有限公司成立于 2018 年 5 月，是一家专注于纳米药物递送平台技术和产业化的研发型企业。核心技术包括纳米脂质体

载药平台、白蛋白纳米粒载药平台、多肽纳米药物递送平台和高效体内核酸药物递送平台等等。目前已拥有一条通过 GMP 验证的纳米脂质体药物生产线。

智达药业擅长纳米载药平台复杂制剂的开发，其国内进度第二的盐酸多柔比星脂质体注射液已接近商业化阶段。后续还有多个高难度首仿、次仿、创新纳米药物递送平台产品即将进入临床验证阶段。

● 班科生物完成超千万元天使轮融资

<https://view.inews.qq.com/a/20220830A012TM00>

近日，从事新型纳米抗体药物研发企业**武汉班科生物技术有限公司**（以下简称“班科生物”）完成超千万元天使轮融资，本轮融资由武汉东湖高新股权投资管理有限公司（以下简称“东湖投资”）领投，共同参与投资的还有武汉生物技术创新研究院下属武汉百赢生物产业投资管理有限公司（以下简称“百赢投资”）。

本轮融资将用于班科生物抗病毒纳米抗体药的临床前研究，以及其他研发管线的推进和团队建设。

目前，班科生物已经组建并正在完善纳米抗体药物转化和运营团队。技术上，公司拥有独特的新型纳米抗体技术平台，包括纳米抗体结构设计、改造、高通量筛选和药物开发等方面。公司利用独有的技术，有效增强了纳米抗体的稳定性和抗聚集能力，并显著延长血浆半衰期，大幅改善纳米抗体药物的成药性。目前，班科生物已经获得了多个针对病毒性传染病的候选纳米抗体药物。

● 二氧化硅供应商远翔新材上市

<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1725634887341388719&wfr=spider&for=pc>

福建远翔新材料股份有限公司（以下简称远翔新材）是一家从事沉淀法二氧化硅的研发、生产和销售的高新企业，主要产品为沉淀法二氧化硅，是国内二氧化硅领域细分龙头之一。

据了解，远翔新材生产的沉淀法二氧化硅作为补强剂主要应用于硅橡胶领域，下游可广泛应用于电子、电线电缆、绝缘子、汽车、日用品、医疗等领域。主要产品质量稳定、抗黄性好、透明度高，在国内硅橡胶用二氧化硅领域具有较高的品牌知名度。

首次公开上市，远翔新材共发行 1605 万股，发行价格为 36.15 元/股。公司拟募资 2.57 亿元，实际募资总额为 5.80 亿元。募集资金将用于“年产 4 万吨高性能二氧化硅项目”及“研发中心建设项目”。