

新材料

HK REAL NEW
MATERIAL

[2024.11 Issue 02]

web: www.realyan.hk

特别报道

香港生产力促进局展示“未来制造”与新质生产力的无限可能

国际新品

自适应光伏界面冷却技术

技术应用

自适应光伏冷却器——高通量薄膜冷却器



REAL-TECH
NEW MATERIAL

芮研科技新材料（香港）有限公司

目录 Contents

02 卷首语 Reflections From Our Founder

03 市场传真 Market promotion

默芮达化学：基于数据化的工业机器人设备精益润滑管理
MerRIND: Lean lubrication management

04

05 特别报道 Special Report

香港生产力促进局

Hong Kong Productivity Council (HKPC)

06

GITEX Global 2024在阿联酋迪拜开幕

香港生产力促进局展示“未来制造”与新质生产力的无限可能

GITEX Global 2024 Grand Opening in Dubai, UAE HKPC Showcases Infinite Possibilities of “Future Manufacturing” and New Productive Forces

07

09 国际新品 Technical Information

自适应光伏界面冷却技术

Self-adaptive interfacial evaporation for high-efficiency photovoltaic panel cooling

09

自适应光伏界面冷却技术应用案例

Industry Applications

10

11 知识分享 Knowledge Sharing

聚合物纳米材料

Polymer Nanomaterials

11

13 好书推荐 Recommend Books

《临港案例：园区高质量发展的新逻辑》

A Case Study of LINGANG Group: New Logic For Industrial Parks

14

《第三种创新：设计驱动式创新如何缔造新的竞争法则》

INNOVATION DESIGN DRIVEN

14

科技為基， 鏈接資源與需求 鏈接世界。



持续发展是人类在赖以生存的地球遭到日益破坏的情况下，在总结经验教训的基础上提出的，是人类对生产、生活活动的反思以及对现实与未来忧患的领悟。什么是可持续发展？在英文development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs (既满足当代人的需求，又不对后代人满足其自身需求的能力构成危害的发展)。可持续发展不是指某一个国家、地区、某个行业、单位或某种产品而言的。人与自然的和谐相处是可持续发展的前提，只有在这个前提下的发展才是可持续的。

为了实现可持续发展，当下最主要面对：全球气候变化、生物多样性消失、平流层臭氧消耗、水资源短缺和水质下降、酸性物质沉降等。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）在瑞士因特拉肯发布了第六次气候变化评估报告的综合报告《气候变化2023》（AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023）。报告明确即“毋庸置疑，人为影响是造成大气、海洋和陆地变暖的根本原因”。环境问题已经成为全球商业活动中必须面对的重大机遇与挑战。

目前，从商业经营的视角来看，企业主要通过以下几个方面提升可持续发展能力，1、借助先进的科技提高自然资源的生产率；2、使产生模式向生物链式方向发展，实行“封闭环式”的生产流程，以避免浪费和污染；3、改变传统的经营模式运用精益制造与管理促进企业可持续发展；4、对自然资源进行再投资，恢复、保持和扩展我们星球的生命。

芮研科技新材料秉承：创造价值、拥有价值“的商业基准，立足香港，依托香港科创，以全球化的视野和前瞻技术，始终秉持可持续发展理念，应用前沿绿色环保科技产品，推动行业进步，为客户提供创新、可靠的高性能材料以及可持续能源解决方案，为实现零碳未来贡献力量。

此致，

曹龙军

意大利米兰理工大学
工商管理博士



**A future where people
help each other flourish to
achieve progress for all**

默芮达化学： 基于数据化的工业机器人设备精益润滑管理

默芮达® (MerRIND) 品牌创建于2008年，16年专注高端细分润滑用油市场，经过长期不懈努力与坚持，默芮达®精益润滑品牌已经成为行业内值得信赖的专业级润滑剂品牌。默芮达® (MerRIND) 作为专注于高质量润滑产品的工业企业，始终遵循“精益”原则，在行业内持续关注各润滑油产品的价值链（即从产品理念、产品研发到产品上市，从订单的物流运输，从供应链的原材料基地到顾客仓库的整个过程），以客户为中心，依托数据、精益管理工具、监测技术、知识工程，创建了基于精益润滑产品的精益润滑管理模式，即在尽可能减少时间、成本的同时，引导润滑油消费顾客树立精益的润滑管理理念，为顾客提供卓越性能的高质量专用润滑产品，为顾客创造更多价值。

默

芮

达

深耕细作
专精专一

绿色制造
生生不息

格物致知
使命必达

携手





香港生产力促进局

“未来制造”与新质生产力的无限可能

香港生产力促进局（生产力局）是于1967年成立的法定机构，致力以世界级的先进技术和创新服务，驱动香港企业提升卓越生产力。生产力局作为全国最具规模，以市场为导向、领先科技与综合生产性服务业的国际新型研发机构，以创新科技推动香港及大湾区新型工业化，成就发展新质生产力，全面促进香港成为国际创新科技中心及智慧城市；并提供全方位的创新方案，以提升企业生产力和业务效率、减省营运成本，令企业在本地和海外市场中保持竞争优势。生产力局积极与本地工商界及世界级研发机构合作，开发应用技术方案，为产业创优增值。透过产品创新和技术转移，成功让研发成果商品化，制造商机。多年来，生产力局的世界级研发成果获得广泛肯定，屡获本地及海外奖项殊荣。



GITEX Global 2024在阿联酋迪拜开幕

香港生产力促进局展示

“未来制造”与新质生产力的无限可能

（香港，2024年10月14日）全球最具标志性的科技展览会 GITEX Global 2024 在阿联酋迪拜开幕。香港生产力促进局（生产力局）作为全国最具规模，以市场导向的领先科技与综合生产性服务业的新型研发机构，今次参展以“未来制造”（Future Manufacturing）为主题，带来以AI赋能的“智能微工厂”智能方案及众多创新科技，彰显香港雄厚的科研实力及在新型工业化的成果。同时作为全港首间携带香港创科成果参与GITEX Global 的公营机构，将与其他参展的香港机构以创科共同说好香港故事，帮助外界更深入了解香港作为国际创新科技中心的独特优势，落实国家以科技推动新质生产力的策略，提升香港国际竞争力。

在GITEX Global 展览中，生产力局的展位得到高度关注。来自世界各地政府、龙头企业、大学、科研院所的技术专家，以及香港驻迪拜

经济贸易办事处等机构代表对生产力局展示的创新技术和解决方案表现出浓厚的兴趣，与生产力局的科技团队在现场互动和交流未来制造的发展方向。我们的专家积极分享本局在今年推出的《香港制造业发展研究报告》调研结果，其中提到“款多量少”的客制化生产及可持续发展是全球制造业发展方向，获得在场参加者的广泛认同。生产力局的展位也展示了涵盖工业物联网、数字孪生场境、延展实境技术、人形机器人和新材料等高端智能生产技术的“智能微工厂”方案及成功案例，以高度灵活的生产模式实现客制化及绿色生产，促进产业升级转型。

生产力局首席创新总监张梓昌博士表示：“很高兴生产力局到迪拜与世界各地的科技专家、合作伙伴和行业客户交流，共同探索未来制造及智能化转型的合作机会。今次参展看到外



界对‘智能微工厂’的肯定，认同香港的科研优势，作为试点生产基地，展示香港技术的可行性同科研能力，同时对‘智能微工厂’的技术由本地中小企扩展到其他国际场景，满足大型企业多元化的灵活生产规模充满信心。生产力局会在这次GITEX Global发挥香港‘背靠祖国、联通世界’的独特优势，为大湾区和其他内地企业‘走出去’提供更好的支撑，并将海外企业‘引进来’，开拓大湾区和整个内地的市场。”

在为期五日的GITEX Global期间，生产力局会与世界各地产、学、研的代表会面，交流科研成果和探讨互惠的合作机会。与此同时，我们也会向海外机构和投资者推广新质生产力的概念和内涵，促进新质生产力在全球范围内的应用，让新质生产力成为带动世界发展的增长引擎。

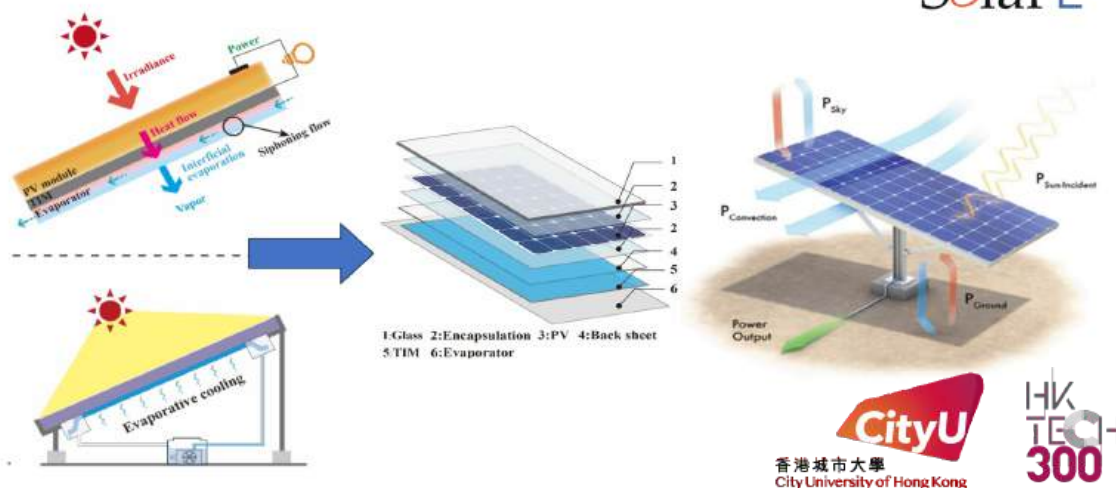
生产力局欢迎对发展未来制造、新型工业化和新质生产力有兴趣的政、产、学、研各界人士与生产力局加强联系与交流。GITEX Global参加者可以亲临生产力局的展位（H24-A20）与生产力局的专家团队互动及讨论，而在香港的公众也可预约参观位于香港生产力大楼内的新质生产力展馆，体验香港的科技发展成果和创新解决方案。

自适应光伏界面冷却技术 高通量薄膜冷却器

香港城市大学吴伟教授和叶轩立教授提出了一种用于光伏增效的自适应界面蒸发冷却技术PV-SWE。该技术设计了一种可贴附于光伏背板的多孔冷却膜，巧妙利用虹吸作用使背板附着一层缓慢移动的薄水膜。太阳辐照下，水膜的蒸发过程可产生强烈的冷却效应从而降低光伏温度。研究人员还为此设计了一套硬件平台，使冷却薄膜根据气候条件自适应运行，既保证了动态气候下的可靠性，又获得了滴灌般的节水效果。

室外实验证明，冷却过程按需启动可保证高辐照下光伏始终处于低运行温度。1000W/m²照度下，该技术在商用单晶硅面板上获得了19.6℃的降温效果，提升发电量达20%。主被动结合的设计使得每小时耗水量仅为433mL/m²，远低于其他水冷技术，且控制系统的年能耗不到1度电。研究以“Self-adaptive interfacial evaporation for high-efficiency photovoltaic panel cooling”为题发表于Cell姊妹刊Device。

技术原理



应用效果

降温节能



光伏表面温度降温 **10-20°C**



发电效率提升高达 **27%**



低初始投资 **易于安装**

自适应光伏界面冷却技术 共创绿能新世界

太阳能发电场容量: **2.2GW**; 内蒙古鄂尔多斯
Solar Farm Capacity: **2.2 GW**; Ordos, Inner Mongolia

高分子科学知识分享： 聚合物纳米材料

纳米是一种度量单位，1nm 等于 10^{-9}m ，即十亿分之一米。1nm相当于头发丝直径的十万分之一。随着科学家对现实的物质世界进行进一步的深入观察研究，发现在 0.1~100nm 的物质世界存在许多奇异的物理性质，在这个研究领地，既不同于原子和分子这样的微观起点，又不同于现实宏观物质领域，它正好介于微观和宏观之间，科学家们把它称之为“介观物理”或“介观”。由于纳米空间尺度内的物质的神奇特性，如小尺寸效应、比表面积效应和量子隧道效应等，各种性能奇特的纳米材料诞生了。

聚合物纳米材料是将传统高分子加工成在至少一个维度上具有纳米尺寸的高分子材料。同无机纳米材料一样，它们可以是零维、一维、二维以及三维聚合物。零维包括胶体粒子和树状高分子；一维包括齐聚物、纳米纤维、纳米带、纳米棒和纳米管；二维包括纳米环、具无序或有序图形的纳米薄膜等；三维包括在结构上非对称的有机纳米晶。不同维数的纳米高分子材料之间有着密切联系。20世纪90年代，聚合物纳米材料已引起人们的巨大关注，这主要是因为：①人们发现，在受限空间尺寸限制下，聚合物分子链结构、凝聚态结构、相态结构及稳定性会发生突变。②与生物材料同属于“软物质”的合成高分子在智能性、自适应性和可修复性具有巨大的潜力。其关键在于对从分子到纳米，到微米，再到宏观固体的层层有序结构的精确控制。③一些特殊结构的聚合物如嵌段共聚物、超支化、树枝状聚合物等可通过自组装或层层组装形成各种形态的有序结构，在微电子领域有广阔的应用前景。④纳米聚合物粒子在隐身材料、信息材料、高性能涂层材料、粘接剂、生物医用材料等领域越来越受到重视。

现代蚀刻技术由于受到激光波长极限的限制(低于会产生干涉)而无法制备纳米尺度的材料。而基于超分子化学的“自下而上”的材料组装方法，是制备纳米材料的一类重要方法，它提供了解决“自上而下”方法的极限问题的一条新思路，是制备纳米聚合物的一个重要方法。

近年来, 高分子科学研究最活跃的前沿之一是有规和无规支化、超支化高分子和树状高分子, 它们可能在生物、光电和传感器等领域里扮演重要的角色。与线形大分子相比, 树状高分子有着比较确定的形状, 如近似于球面锥体或扇面体等。这些特殊的分子形状使得树状高分子能够通过自组装过程, 在溶液中或熔融状态下形成球形或圆柱状的超分子聚集体, 并且聚集体能够进一步形成在更大尺寸上的有序结构, 如图1所示。

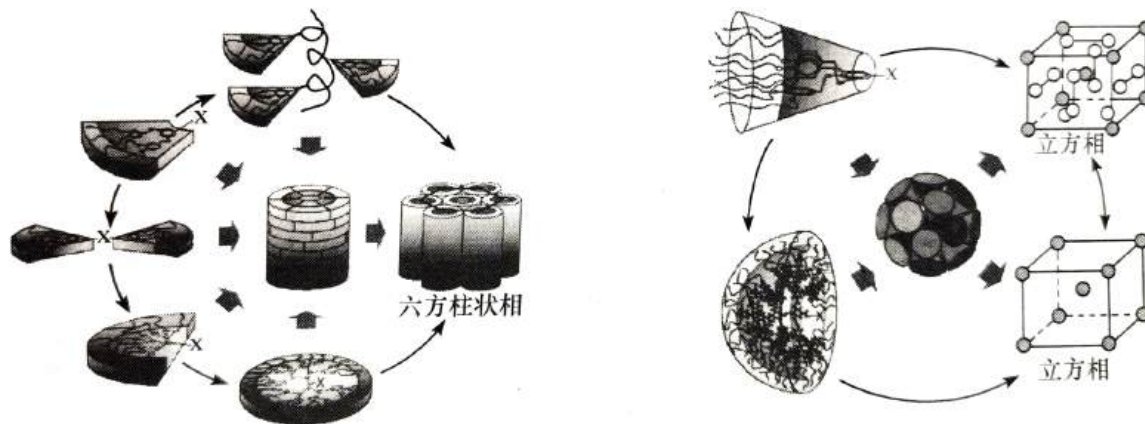


图1 扇形和锥形的树状分子自组装结构示意图

(引自: Percec V, Cho W D, Ungar G. J. Am. Chem. Soc., 2000, 122)

在过去的40多年里, 嵌段共聚物的研究是高分子科学里另一个最活跃的领域。科学家已经发现, 嵌段共聚物在一定的条件下可以自组装形成层状、管状、螺旋状等特殊形态的结构。如果人们能够精确地控制位置、尺度和结构的均匀性, 一种新的形成图案的工艺能够建立, 可望在微电子领域取代传统的光刻技术, 形成更小的电路或器件。这些具有自组装能力的共聚物结构需要特殊的分子设计, 通常是双嵌段共聚物、三嵌段共聚物、具有 π - π 堆砌作用、具有形成胶束的能力等。形成的结构各异, 有球状、蘑菇状、刷子状、层状、花朵状等。例如, 利用聚苯喹啉与聚苯乙烯的软硬双嵌段共聚物(PPQ_mPS_n)可以自组装形成球状、囊泡状、柱状、层状的聚集体结构; 并且利用球状的胶束可以制备呈周期性排列的介孔材料, 如图2所示。

不仅是嵌段共聚物能进行自组装, 均聚物、离聚物、齐聚物、无规共聚物以及天然高分子都可作为高分子自组装的构筑单元。

此外, 聚合物纳米材料与无机纳米材料的结合将赋予复合材料更广泛的纳米特性。由于结合了聚合物和无机纳米材料的优点, 经济、有效地利用纳米粒子独特的光、电、热、磁、力、化学活性、催化等性能, 近年来受到各国学者的高度重视, 已成为材料领域的研究热点之一。

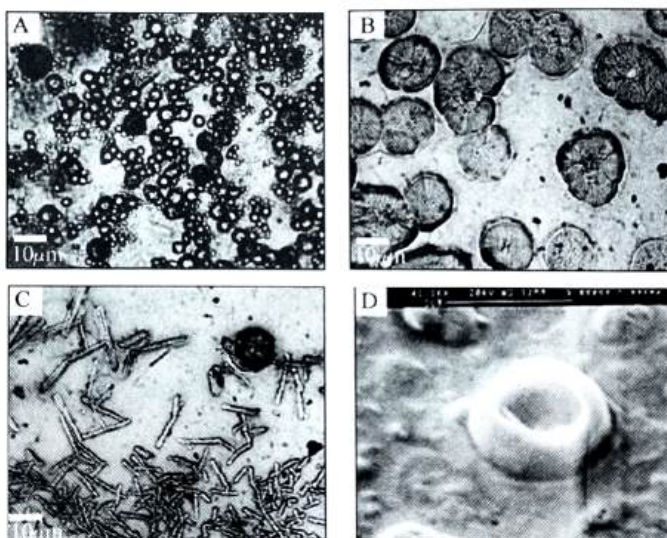


图2 PPQ_mPS_n 自组装形成的球状、片状、柱状和囊泡状的聚集体

(引自: Samson A J, Chen X L. Science, 1998, 279, 1903)

好书推荐：

学习·创建·赢未来

所有用人类智慧凝结而成的文字，都似光芒万丈的太阳，清辉漫泻的月亮，朗朗寥廓的天空，博大深沉的大地。所以，只要将一颗虔诚的心融入书籍的册册页页，便会真切地感受到书中日月长，书中天地宽。古人言，生有涯而知无涯，人不能同漫长的历史同存，也赛不过智慧的年龄。世间有那么多美好奇妙的东西存在，却人生苦短，不能一一触摸，实在是人生的一个缺憾。而有书的照耀，人的生存空间就被放大了，它可以领着我们回眸过去，引着我们去展望未来，它带给我们更广大的人生和解释着人的生存意义。

与书相伴，就等于领到了进入人生创造之园和生命智慧星座的通行证。人的精神田园如果荒芜一片，就会回到从前的愚昧和野蛮状态中，日月变得淡而无味，天地变得窄而混沌。与书结缘，可以获得一份智慧，进入一种境界，走

近一种文明，书带给我们一种可以超越现实生活的精神风范，去体验一种平常难以体验到的感受，在我们的灵魂与书的对白交流中，书籍似乎就是一处精神的道场，一张生命的禅床，一字一句就是一步一行，伴随着我们走过实实在在的人生。读书不是敷衍外来的要求，应该是内心的需要，书中长长的日月，宽宽的天地，可以改变我们的某些生活方式和生活态度。因书受到启迪受到激励，可以使我们的整个生活变得亮丽起来。

以书为友，长夜会不再寂寞，雨天会更有情调，赴险途，它给你鼓舞，走平路，它与你共享春风。书可以使我们接受生活所赠予的全部恩惠。书中天地宽，书中日月长！

推荐



《临港案例：园区高质量发展的新逻辑》

该书依托临港—华东理工大学自贸区创新研究院校企合作平台。在华东理工大学副校长阎海峰教授倡议与推动下，校企共同撰写的学术研究成果。科学技术是第一生产力。在全球新一轮关键领域科技竞争背景下、对企业、园区、国家，科技创新面临者机遇与挑战。科技创新按创新链先后分为“从0到1”“从1到10”和“从10到100”三个重要阶段。从0到1，是科创链的最前端，是高校和科研院所进行基础研究，科学技术从无到有的阶段。从1到10，被称为从实验室到产业“最后一公里”，是科创链承上启下的阶段，是为实验室的创新成果寻找商业价值，并对接市场需求额的过程。从10到100是科创链的后端，是科创成果的规模化和产业化落地，科创企业从初创到发展壮大，最终带动整个产业链发展的阶段。临港产业区毗邻上海浦东国际航空港，背靠世界上最繁忙的洋山深水港，是上海目前规模最大的区域开发项目。四十年来，临港集团完成了从科创链后端向前端的延伸，构建了全过程科技创新和全链条科创产业，将高水平创新主体和内部资源链接在一起，贯通了创新链与产业链的各个环节。

《第三种创新：设计驱动式创新如何缔造新的竞争法则》

这是一本管理类书籍，主要探讨如何管理创新环节，研发出那些消费者并未预期，却最终会无比喜爱的产品。精通设计驱动式创新之道的企业是全球商业领域里的佼佼者，他们的成就与地位得益于长期对设计驱动式创新的不懈追求与实践。本书能指导企业高管们如何实现颠覆式创新战略。本书作者罗伯托·维甘堤 (Roberto Verganti) 是创新管理专家，意大利米兰理工大学GSOM管理学院教授，他提出第三种创新——创新驱动式创新的视角。罗伯托维甘堤教授潜心研究创新管理近30年，并主持“管理、设计、创新实验室” (MaDe In Lab)，他担任多家世界500强企业的顾问。其研究成果在《管理科学》《哈佛商业评论》等权威期刊发表。

创新应用 绿色未来

我们致力于可持续发展

企业长期秉承：“创造价值、拥有价值”的商业基准，立足香港，依托香港科创，以全球化的视野和前瞻技术，为我们的客户不断获得创造新商机的创新构想。企业经过长期不懈努力与坚持，已经为诸多企业提供精益、绿色、高质量的专业级产品与服务。同时，通过绿色技术，芮研新材料始终致力于打造更加可持续的未来——在最大限度地减少我们对自然生态环境负面影响，身体力行地为更清洁、更美好的世界发挥一份应有的贡献。

无电制冷涂层



基于高分子聚合物与无机纳米颗粒结合形成的独特结构，展现出最优化的光学和热管理性能，实现无需外部电源和制冷剂的零能耗制冷。

合成烃润滑油/脂产品



默芮达®(MerRIND)精益润滑品牌，为客户提供多种合成及特种润滑剂。广泛应用于工业、商业和农业市场。

超高分子量聚乙烯纤维



作为目前世界上超高强度的高性能纤维，具有低密度，可漂浮，耐腐蚀，耐紫外性，环境友好等突出的性能。

抗菌剂 防腐剂



以Nafur®银系抗菌剂为有效成分，量身订做的塑料抗菌母粒。相容性分散性和耐变色性良好，使用便捷。

阻燃剂



应用于合成纤维和天然纤维领域的防护。非卤阻燃剂被广泛应用于塑料领域。

www.realyan.hk

芮研科技新材料（香港）有限公司
REAL NEW MATERIAL SCIENCE & TECHNOLOGY COMPANY LIMITED

 **REAL-TECH**
NEW MATERIAL

香港办事处

邮箱：info@realyan.hk

地址：香港中環紅棉路8號

東昌大廈9樓909室

Address : Unit 909 , 9th Floor
Fairmont House , No.8 Cotton Tree
Drive , Central , Hong Kong

上海办事处

邮箱：info@realyan.hk

地址：上海市松江区文翔路3788号
龙湖星图1幢17号

Address : No. 17, Building 1, Longhu
Xingtu, No. 3788, Wenxiang Road,
Songjiang District, Shanghai