

科技助力节能 创新引领未来

——访原伟创力上海创新中心总经理顾鸣琼女士

资讯

智能服装新材料 能导电且可洗涤

俄罗斯托木斯克理工大学开发出一种基于尼龙织物和还原氧化石墨烯的“智能服装”新材料。这种混合纺织品在洗涤过程中可保持其特性并具有导电性，这使得它可用于制造纺织品传感器平台。研究成果发表在最近的美国化学会《ACS 应用材料与接口》杂志上。

纺织电子产品比柔性聚合物装置更有优势，因为纺织品与皮肤紧密接触。制造出舒适、轻便、紧凑的传感器，能够读取脉搏、压力和其它人体指标。

托木斯克理工大学化学与生物技术医学技术研究团队此次开发出一种基于合成织物的混合导电材料。他们将氧化石墨烯涂在尼龙上，然后进行激光处理。所得复合材料易于制造并且即使在多次洗涤后仍保持稳定。

研究人员表示，在激光处理过程中，尼龙会熔化，结果不仅会形成涂层，石墨烯颗粒还会嵌入织物的纤维中。这确保改善所得复合材料的机械性能，使其能抵抗超声波、拉伸和洗涤剂洗涤，因此可用于修饰日常服装。在经过激光处理后，这种材料变得导电，可被用作传感器的活性材料。尤其重要的是，这种任意形状的结构可以成品形式使用，无需额外的保护或绝缘。还可借助银纳米粒子使所制造的纺织品具有抗菌性能。

研究人员称，沉积的银颗粒具有等离激元颗粒的独特光学特性。这使得混合纺织品有望用于制造光学传感器。他们借助银进行了一系列成功的实验，以检测模型染料和葡萄糖等物质。

在实验过程中，研究人员将传感器嵌入由尼龙、氨纶和聚酯混合物制成的手套中，测试了使用复合材料作为传感器来记录手势、实时测量心率和语音识别的可能性。实验结果为开发可直接集成到日常使用组织中的多传感器平台开辟了道路。（董映璧）

突破性工艺更快制造 非天然氨基酸

美国匹兹堡大学科学家在最新一期《科学》杂志上，描述了一种创造非天然氨基酸的新方法，最新方法有望催生基于蛋白质的疗法，并将有望开辟有机化学的新分支。

研究团队指出，只改变一个较大蛋白质的一部分，就可改变它的形状和作用。因此，非天然氨基酸有望开辟新用途，如利用蛋白质或其较小“表亲”制成抗生素或免疫抑制剂。但在实验室中创建非天然氨基酸任务繁重且需要很多步骤，当研究人员对分子的其余部分进行化学转化时，必须保护相互连接形成蛋白质链的氨基酸片段。

新论文描述的反应更简单、更有效，为化学家提供了前所未有的方法来控制原子团在最终分子中的位置。此外，最新方法还以一种不同寻常的方式使用了一种化学工具：PLP 酶。酶是催化反应的蛋白质，可加快已知的化学过程，但与光敏分子催化剂强强联手，新反应中的酶可实现远不止这些。研究人员表示，对自然和化学领域来说，这都是一个全新的反应，也是全新的转变。

团队使用超级计算机模拟来计算原子和电子层面的化学反应中发生的复杂“舞蹈”。他们深入研究了相关数据，以了解反应是如何发生的以及为什么发生，并找出了化学家看不见的中间步骤。（刘震）

块的控制模组，可以组建大规模的照明控制系统，LED 光源应用甚至拓展到了植物照明、医疗杀菌等场景。

2018 年，她领导的研发团队受邀为欧洲一家知名户外照明公司开发的智慧路灯系统，为 LED 路灯提供了无线通信连接，不仅可以智能感知场景来控制灯的亮度，还可以精准定位，方便维修，可节约 79% 的能源和大量的检修人力。

除了她亲自接手的项目，顾鸣琼的这些理念，也间接带动了其他企业的共同成长，无论是 LED 照明领域不同行业的参与，还是产业链上相关产品生产厂家的合作，甚至是社会层面的进一步优化分工，优化产业资源利用，形成的“大节能”概念，影响更为深远。

领导多个绿色节能科技项目 助力不同行业创新发展

“大节能”的理念源自于顾鸣琼从她自己领导开发的 CSSL 项目提取得来，带着这样的理念，2018 年她来到职业的更高阶段，加入为客户提供整体解决方案的公司伟创力，担任伟创力上海创新与设计中心总经理。自此，她开始了在绿色节能科技领域的进一步的探索，利用先进的科学技术，将其“大节能”的概念辐射到更广的行业。

ABB 机器人示教屏是顾鸣琼与某机器人头部企业合作开发的一项绿色节能科技项目。传统的工业机器人操控方式存在一些困难和限制，比如需要操作人员通过复杂的按钮、控制面板或编程语言来指导机器人的运动，这一过程往往需要较长的学习和适应时间，并由此产生了大量的能量消耗。该项目通过改善工业机器人的操控方式，通过引入一种全新的控制平板示教器，大幅优化机器人的动作路径和能耗，提高操作准确度，从而极大地方便了对工业机器人的现场即时操控，也达到了绿色节能的效果。

而她领导的创新中心团队设计的百度自动泊车系统，通过多个摄像头和超声波雷达，利用先进的感知技术和智能算法，去实现泊车的可靠性，使得驾驶员能够轻松泊车，准确避开障碍物。这不仅提高了泊车的效率，更极大地增加了驾驶的安全性。此外，该设计还可以通过大数据分析不同停车场的能源特点、车辆的行驶习惯等，制定最佳的泊车路径和策略，以减少车辆在泊车过程中的能源消耗。

顾鸣琼在绿色节能科技领域的突出成就，早让她声名远播，她领导的团队与亚马逊、Google、Microsoft、Facebook，以及阿里巴巴、小米等国内外企业已经成功合作完成多个产品研发项目。而如今的她早已不满足于在驾轻就熟的照明领域，而是拓展到了更多的民用和工业领域，比如说绿色充电桩、机器人示教屏等等。

“现在全球都在朝着碳达峰的目标奋进，全力推进绿色能源环保，这其实也是和我一贯的理念相吻合的。”顾鸣琼深知，绿色发展对科技进步提出了更多更高的要求，包括减少产品生产制作过程中的碳排放、增加清洁能源的使用比例、产品节能等级要提高等等，而她要做的，就是不断地推动技术创新，去达到和超越每一项绿色环保的硬指标；同时引领同行和各级供应商，一起去答好每一道绿色节能的“必答题”，共同实现全球可持续发展的绿色未来。（张楠文/图）

顾鸣琼，绿色节能科技领域专家，原伟创力上海创新中心总经理，现任全球领先电子制造商和服务商泰科电子(TE)中国研发主管，多年来一直致力推动于绿色节能科技领域的创新发展，为多个行业提供了创新突破的解决方案，推动企业和家庭的可持续发展和提高经济效益。顾鸣琼最闻名行业的“战绩”是 2008 年主导建立和启动了在整个欧盟范围内的“LED 照明商业化项目”(CSSL 项目)，联合欧洲 25 家 LED 照明产业链头部企业，历经三年把 LED 灯的成本从最初的逾 200 欧元降低到个位数，进而使 LED 灯进入千家万户成为可能，对照明行业的节能发展做出了里程碑式的成就和贡献。

虽然身披这样的“硬质感”技术履历，笔者见到顾鸣琼本人时，她却身穿一袭点缀着闪亮彩色小星星的藏青色连衣裙，配着随意的披肩卷发，笑脸盈盈，颇具张力。她充满条理又偶显调皮的言语，为七月略显闷热的上海注入些许清凉与活力。



原伟创力上海创新中心总经理顾鸣琼女士

领导欧盟里程碑项目 使 LED 灯走进千家万户

熟悉顾鸣琼的人对她的评价都是“好奇和富有创造力”。1999 年到 2008 年间，她在工作之余先后前往英国曼彻斯特大学、克兰菲尔德大学进修，攻读了两个不同的硕士课程，提升了技术和管理才能兼具的“硬实力”。顾鸣琼长期保持对多个未知领域的好奇心和开放的心态，通过持续的学习，探索和实践，她在德州仪器，美光半导体和恩智浦的工作中均表现突出，MBA 学业完成之后，再次被招回至知名企业飞利浦照明的麾下，见证了 LED 的兴起，也成为了她领导开发 CSSL 项目的缘起。

顾鸣琼作为研发团队领导在飞利浦工作了 10 年。也就是在这里，她积累横跨产品研发三个主要阶段的宝贵经验——新产品设计，新技术与基础模块开发和面向未来的前端技术研究。这是她职业生涯中一笔极其难得的宝贵财富，而飞利浦作为照明企业的龙头老大，也为她才能的进一步展现提供了引领行业升级转型的机会和具有全球视野与影响力的舞台。2008 年，在 LED 兴起之初，飞利浦就觉察到了其中的节能技术和未来的商业化应用场景潜力巨大，但当时一个非量产的 LED 灯泡价格高于 200 欧元，这么贵的东西是没有办法走进千家万户的，因此降低 LED 灯的价格对后续的 LED 技术普及与行业发展至关重要，拥有半导体设计制造背景的顾鸣琼，被公司委以重任，研究欧盟 LED 产业链并着手起草搭建旨在降低 LED 光源价格，推动 LED 光源商业化的 CSSL 联合项目。

着手之初，顾鸣琼意识到 LED 光源商业化的目标不是一家公司就能做好的，因此她在起草项目计划的 8 个月时间里，邀请了欧洲 25 家公司，经过多轮的探讨和意见交流，深入了解整个照明产业的现状，LED 商业化面临的关键技术挑战，从 LED 照明系统的角度提出了 25 家公司联合研究开发，推动降低 LED 光源成本，并执笔起草了项目框架，最终启动了 CSSL 项目。顾鸣琼在半导体领域深耕多年，技术全面、眼光独到，她坚持

从产业链的角度去看，以只做光源和灯具的飞利浦为中间点，向产业链前端溯源，向产业链后续延展，遍及半导体工艺、封装等多个工艺，合纵起来，先降低 LED 器件的生产成本。

走对了这第一步，顾鸣琼还想到了另外的关键一步。她意识到，LED 作为一个新兴事物，从生产到使用，必须形成一个首尾呼应的良性循环，也就是说低成本可以让更多人用得起 LED，而更多人去使用 LED，也必然会刺激到生产。因此，她的 CSSL 项目也包括了一些类似于基础设施和电力公司的合作伙伴，在短时间内将这一新技术、新产品推广下去，从而彻底地并行开展新技术的研发应用、供应链的培养和商业化。

历时三年，顾鸣琼主导开发的 CSSL 项目成功把 LED 灯泡的价格降到了个位数，让 LED 灯走进了千家万户。自此 LED 灯稳稳占据了全球 70% 以上的照明市场份额，仅 2022 年欧洲照明市场占据了 20 亿美元的市场份额，在全球照明市场中更是占据了 110 多亿美元的份额。此外，LED 的广泛使用还为每个灯节约了百分之六十以上的能耗，做到了真正的绿色节能。至今，包括顾鸣琼最初的项目执行书等一系列相关 CSSL 项目材料仍然在欧盟 ENIAC 的网站上被公开展示，顾鸣琼领导的 CSSL 项目成功不单让飞利浦公司在后面十几年的 LED 激烈竞争中都位居前列，更是推动了全球照明模式及相关行业的跨越式发展，对整个社会意义重大。

垂直深耕 LED 领域 衍生进阶智能技术

传统的灯是电能转化为热能之后激发成光，浪费了很多能源；而 LED 灯将电能直接转化成光，电能转化成光的效率很高，在发光的过程中节约了大部分能源。顾鸣琼说，节能是 LED 最为人熟知的优点之一，LED 光源还有很多优越的特性。在后续十几年的职业生涯中，顾鸣琼持续关注研发，带领科技团队为客户提供全新智能照明解决方案——调节电流来控制亮度，通过编程来调节灯光色彩，基于 LED 光源的电性，集成不同通信模