



# 内蒙古：富勒烯原料应用 触角 向多领域延伸

□本报记者 及庆玲 见习记者 张劲

富勒烯是名符其实的“宝藏”原料。它在护肤领域，是抗皱、美白、预防衰老的利器；它在润滑油添加剂、太阳能电池、磁共振造影剂等方面，有着广泛的应用价值；甚至在生物工程基因运载体、军用激光防护镜等方面也有用武之地。

富勒烯是1985年天文学家在研究宇宙星云的结构时意外发现的。如今，富勒烯与碳纳米管和石墨烯已成为碳纳米材料家族的三大代表。世界上仅有为数不多的国家实现富勒烯量产，售价非常昂贵。

如何解决富勒烯原料量产问题？唯有让研究成果走出实验室进行科技成果转化。

2018年，国内首家吨级富勒烯生产线在内蒙古落户，吨级富勒烯生产线的投产更是形成了完备的富勒烯产业链集群，为掌握核心关键技术自主可控奠定了坚实基础。近年来，自治区深入实施“科技兴蒙”行动，为破解科研项目成果转化问题，与中国科学院、清华大学、上海交通大学等大院、大所建立了“4+8+N”工作机制，推动优质科技创新资源向我区集聚。

功夫不负有心人。近日，赤峰市传来好消息，富勒烯原料在我区科研成果转化和产业化应用方面向前迈进了一步。

走进赤峰福纳康生物技术有限公司生产车间，记者看到，根据中科院配方调试好的富含富勒烯原料的化妆品原材料正在完成乳化。乳化后的化妆品经过检验合格后，再经过静置、灌装、包装等程序，就变成了可以使用的护肤品。

今年6月，福纳康中试车间在赤峰高新技术产业开发区正式落成。在这里，企业根据工业化生产的要求，对高纯度富勒烯产业化制备技术、工艺关键技术和关键设备进行中试放大，完善各项工艺技术参数，提高完善生产线的关键设备选型和配套方案。赤峰高新技术产业开发区党工委、管委会主任张启介绍。

外部借力，内部发力。2020年，通过“科技兴蒙”行动项目载体，福纳康生

物技术有限公司引进中国科学院化学研究所研究员王春儒科研团队，对化学研究所的发明专利——一种提高电弧放电法制备C60/C70富勒烯产率的方法CN102231925B进行科技成果转化。

王春儒介绍，利用转移弧技术生产富勒烯原料，能显著提高富勒烯的生产效率、产量和纯度，将富勒烯的产量提高到1倍以上，成本降低50%，提纯达到99.9%。研制使用石墨自动装填装置和产品自动收集装置，配合相应电气自动控制系统，实现富勒烯全自动工业化生产。在此基础上，富勒烯原料应用于医药、复合材料、化妆品等

在赤峰市委、政府的支持下，公司联合中国科学院化学研究所制定了国际上首个富勒烯纯度、含量和溶残检测标准，为富勒烯在各领域的广泛应用扫清了障碍。目前正在申请国标。说起公司在赤峰市委、政府和中国科学院助力下取得的成就，研发主管许滔滔不绝。

福纳康生物技术有限公司作为中国科学院纳米实验室富勒烯领域科研成果转化的唯一基地，在富勒烯制备、富勒烯创新药、富勒烯化妆品原料等领域的研究成果世界领先，已获发明专利16项，实用新型专利6项。当前，公司新开发

不久前，福纳康生物技术有限公司与中国科学院化学研究所联合申报的2021年“科技兴蒙”科技合作引导项目“可溶性富勒烯规模化试生产研究示范”也喜获自治区科技厅298万元的资金支持。

像这样，政府+科研院所+企业，共同发力，为科技成果转化应用催生更多增长空间。

为了深入贯彻落实自治区“科技兴蒙”行动，助力科技发展提档升级，赤峰市委、政府成立了由市长为组长的赤峰市科技创新领导小组，搭建政府主导的公益性区域协同创新平台，开展成果转移转化对接大会等合作交流活动，积极引导企业与自治区外“4+8+N”主体合作，为形成以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系营造了良好的创新氛围。

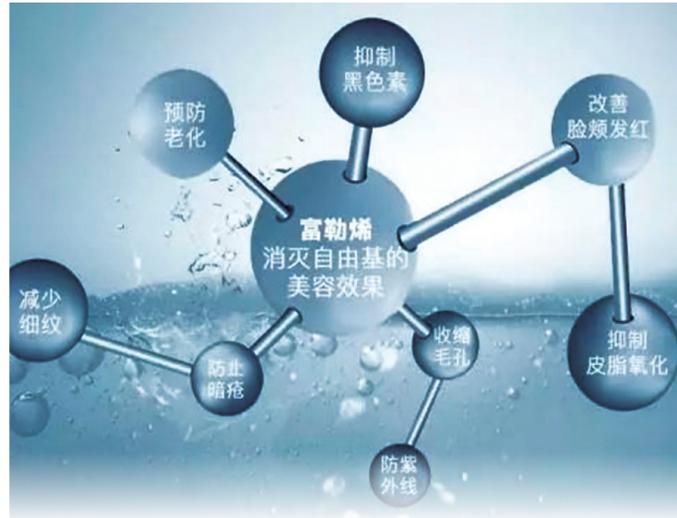
今年，赤峰市先后出台《关于进一步加快科技创新发展的指导意见》《关于十四五期间促进科技创新发展的实施意见》。明确提出，经过5年的努力，到2025年，全市科技研发投入经费大幅提高，全社会研究与试验发展(R&D)经费支出占地区生产总值(GDP)比重较2020年末翻两番达到1.2%以上。

此外，围绕培育创新平台、加大研发投入、科技人才引进、创新资源供给等，赤峰市抢抓发展机遇，加大规划布局，为企业提供经费保障，助力企业“无忧”成长。

赤峰市科技局局长王健表示，赤峰市第八次党代会提出了加快建设创新赤峰的目标，我们要按照市委、市政府的战略部署，进一步增强创新平台载体的引领作用，不断提升科技创新成果转化能力，进一步完善产学研市场化利益联结机制，真心白银加大财政科技研发投入，真抓实干推动创新平台载体建设，真心实意服务创新主体，努力提高科技创新对经济发展的贡献率，让创新成为发展的常态。

更令人欣喜的是，由赤峰市政府与中国科学院北京国家技术转移中心联合打造的“中科赤峰产业创新研究院”即将落地。

一项项政策、一个个举措，激发科技企业积极与国内知名科研院所开展技术研究，既增强了企业信心，又为我区高质量发展提供了强有力的科技支撑。



领域。

福纳康生物技术有限公司重点研究富勒烯在抗皱、美白、祛痘等功效技术方面的应用与示范，并在富勒烯化妆品原料等医美领域取得重要突破。通过研究富勒烯纯化、增溶与分散的关键技术，研制了具有高抗氧化活性的富勒烯化妆品原料，其淬灭自由基效率与传统的抗氧化原料VC相比高1000倍以上，同时还具有吸收紫外线、抑制炎症因子、保护和修复细胞的作用。

发的复合材料富勒烯空气净化产品，能够在可见光下将甲醛和苯系化合物分解为二氧化碳和水，可高效循环利用，是空气净化领域的革命性突破。在药物领域，福纳康完成多个富勒烯新药的成药性研究，取得阶段性成果。预期到2022年上半年，福纳康将有1个1.1类品种进入药品一期临床，到2023年将有1个1.1类品种进入药品二期临床和1个1.1类品种进入药品一期临床。

## 区内动态

●本报11月22日讯(见习记者 张劲)近日，自治区政府办公厅印发《内蒙古自治区十四五教育事业发展规划》，把提升高校科技服务水平作为着力加强教育服务能力的重点举措，重点推进提高高等学校科技创新治理能力，优化高等学校科技创新平台体系，加强高等学校科学研究，繁荣哲学社会科学4个方面的工作任务。

●本报11月22日讯(见习记者 张劲)近日，自治区草种业科技重大专项“优良乡土草种质创新与应用关键技术”项目启动会暨实施方案研讨会在呼和浩特召开。项目由中国农业科学院草原研究所牵头，联合中国科学院遗传与发育生物学研究所、中国科学院植物研究所、中国农业科学院北京畜牧兽医研究所、内蒙古农业大学、内蒙古林草种苗总站、内蒙古自治区农牧科学院等9家优势单位共同参与，协同攻关。



●本报11月22日讯(记者 高瑞峰)近日，自治区科技厅印发《内蒙古自治区企业科技特派员管理办法》，办法规定将围绕科技型中小企业科技创新服务需求，选派企业科技特派员开展服务企业工作。这是自治区科技厅落实《自治区十四五科技创新规划》，加强企业创新主体地位，引导促进各类创新要素向企业集聚，推动高新技术企业和科技型中小企业数量“倍增”的重要举措。

●本报11月22日讯(见习记者 张劲)今年，国家科技领军人才创新驱动中心(鄂尔多斯)联合科技人才中心围绕“绿色矿山”“中蒙医药”等领域，邀请20余位科技领军人才开展了一系列技术需求对接活动。截至目前，鄂尔多斯市6家企事业单位与8家高校、科技研发机构和企业合作，共引进科技研发合作机构4家，科技创新人才团队5支，合作金额达1.1亿元。

●本报11月22日讯(记者 高瑞峰)近日，通辽市《关于深入贯彻落实“科技兴蒙”行动促进科技创新发展的若干政策措施》正式发布，分九部分，共28条58项。这是通辽市科技领域迄今为止出台的“系统性最完整、针对性最强、创新力度最大、含金量最高”的政策文件。主要通过财政资金、后补助的奖励方式，对获得认定的自治区及以上创新平台、载体和科技企业以及重大科技成果转化活动、优秀科技人员进行奖励。

## 要闻一览

●近日，中国科学技术大学地球和空间科学学院吴忠庆教授课题组通过第一性原理计算，发现在太阳星云环境下，行星增生早期星胚(部分)熔融和挥发过程是地球挥发性元素的主因，为研究类地行星挥发性物质增生和演化提供重要启示。

●中国科学技术大学大衍光院院士团队孙方稳教授课题组将量子传感技术与光学超分辨成像技术相结合，研究纳米尺度电磁场的超小局域和高精度探测，实验实现了百万分之一波长尺度电磁场局域。基于该发现，研究人员进一步将局域电磁场能量和物质相互作用强度分别提升了8个和4个量级。



●我国国产体外膜肺氧合装置(ECMO)研发已实现重大突破并应用于临床试验，成功救治两名危重心血管病患者。研发团队采用多目标优化和数值仿真方法获得离心泵流道最优设计方案，采用芯片化控制模式保证ECMO控制的精准性和长时间工作的安全性，采用仿生涂层新技术获得了比国外同类产品更优异的长效循环抗凝血效果。

●近日，挪威科技大学研究小组开发了一种使用半导体纳米线制造超材料效率太阳能电池的方法。如将其放置在传统的硅基太阳能电池之上，这一方法或可以低成本将当今硅太阳能电池的效率提高一倍。

(本报综合媒体报道)

## 视界

### 科普大篷车来了

学生们在操作科普设备。近日，鄂尔多斯市托克前旗科协持续开展科普大篷车进基层系列活动，让群众在家门口就能接受科普教育、感受科技魅力。任海峰 摄



### 消费升级

参观者在进博会一处展台通过VR设备体验婴幼儿穿着纸尿裤行走时的感觉。近日，在第四届进博会的消费品展区里，众多新奇特展品和绿科技应用，成为透视消费升级的窗口。新华社发

