“前沿递送技术”专栏导语

近年来，随着治疗药物的类型从化学药、多肽和蛋白类药物发展到现在的核酸药物，递送技术的重要性越来越凸显出来。一些新兴的递送技术正在改变人们对疾病治疗的理解。每一次治疗药物的变革与突破，新兴的递送技术都是其中重要的推动力量。本期“前沿递送技术”专栏由中国医药工业研究总院医药先进制造国家工程研究中心负责组稿，聚焦于吸入给药、前沿生物递送、局部灌注治疗和药械组合产品开发等方面。

由于吸入给药方式的自身优势，其发展受到越来越多的关注。此种给药方式离不开给药装置的创新，因此本专栏中《经口吸入装置的发展趋势及智能化》一文阐述了智能化吸入装置的不同发展阶段，综述了经口吸入给药装置的新技术发展趋势及装置的智能化进展。《吸入制剂用于肺部感染性疾病的研究进展》则总结了吸入给药的优势，概述了用于肺部感染性疾病治疗的抗菌药吸入制剂的研发进展。《依达拉奉和利培酮的电加热气化吸入给药研究》中报道了一种自制的、新的、快速升温、可调式电加热吸入装置，并探索了提高药物递送效率、减少受热气化过程中药物降解产物的方法。

生物技术的快速发展也让人们对外泌体在临床上的潜在应用有了新的认识。《外泌体的生物学性质及应用概述》一文对外泌体的基本信息以及生物学功能特征进行了归纳，并介绍了外泌体的工程化制备流程以及相关企业在该领域的技术和产品。利用外泌体进行药物递送也是目前研究的焦点，《杂合外泌体囊泡作为药物递送载体的研究进展》综述了构建杂合外泌体囊泡所使用的外泌体和纳米载体的种类和制备方法，探讨了杂合外泌体囊泡作为纳米药物递送系统的优势及其需要解决的关键共性问题。

局部灌注是目前临床上非肌层浸润性膀胱癌的主要治疗方式，《用于治疗膀胱癌的局部灌注药物及新型给药系统的研究进展》对近年来用于治疗膀胱癌的局部灌注药物（传统抗肿瘤药、单抗、核酸药物等）及新型给药系统（脂质体、胶束、纳米粒、水凝胶等）进行了综述，并展望了未来膀胱灌注的发展方向。同时，药械组合产品已成为医疗产品创新的热点之一，《人因工程应用于药械组合产品开发中的启示》一文借鉴美国 FDA 的审评思路，阐述了人为因素研究在药械组合产品开发中的关键作用，以及人因工程对产品安全性和有效性的重要意义。

最后，希望本专栏能为从事相关研究的科研工作者和感兴趣的读者带来一些启发和思考。