新质生产力 引领医药工业高质量发展

本刊记者 邵丽竹

摘要：10 月 24 ～ 25 日，2024（第十六届）弗戈制药工程国际论坛在无锡成功举办。本次论坛由机械工业信息研究院所属期刊《流程工业》制药工艺与装备主办，以“向新发力，聚智谋远”为主题，吸引行业专家、学者、从业人员 500 余人参会，与会人员共同探讨制药行业创新工艺技术与先进发展理念，加速了科学技术和生产实践深度融合，助推了企业转型升级和行业高质量可持续发展。

关键词：新质生产力；高质量发展；无菌制剂生产；固体制剂先进制造；生物制药工艺与工程

对于制药行业来说，2024 年是充满机遇与挑战、创新与变革的一年。在政策环境优化、国产创新药“量”“质”齐升、仿制药市场稳定增长、国际合作加强以及人才培养与引进并重的背景下，制药行业将不断创新与变革，为患者提供更多高质量、高效益的药品和服务。据国家统计局数据，2024 年 1 ～ 9 月，医药制造业规模以上企业实现营业收入 18447.0 亿元，同比增长 0.2%，尤其是 9 月份医药制造业同比增长 11.0%，显示出增长潜力。其中，前三季度，化学药品原药产量达到 258.4 万吨，累计增长 7.5%，在生产上保持了较快的增长速度。而在核医药行业管线布局上，国内核医药企业有 75 条管线在研，涉及近 20 家药企，海内外开发均呈现出“诊疗一体化”的趋势。此外，越来越多的制药企业积极探索海外市场，部分企业的海外业务已成为业绩增长的重要推动力。

在制药行业持续快速发展，创新药物研发加速，细分领域展现活力，市场竞争日益激烈，同时可持续发展和绿色节能越来越受到关注的背景下，第十六届弗戈制药工程国际论坛于 10 月 24 ～ 25 日首次走进无锡，在太湖之滨为与会听众呈现了一场高规格、高专业度的知识盛宴。

10 月 24 ～ 25 日，2024（第十六届）弗戈制药工程国际论坛在无锡成功举办

1　启迪医药新质生产力，引领产业创新发展新航向

在主论坛上，机械工业信息研究院党委副书记周宝东出席并致辞。他表示，医药工业是关系国计民生的重要产业，也是推进健康中国的重要保障。在新的发展阶段，我国对医药工业提出了更高要求，强调将提高医药工业和医疗装备产业韧性和现代化水平，增强高端药品、关键技术和原辅料等供给能力，充分发挥中医药独特优势，促进国产医疗装备迭代升级等作为发展重点，而想要实现这些目标，需要从加大研发投入、优化产业布局、推动产学研用深度融合、提高药品质量，发挥中医药独特优势，以及推动绿色低碳转型等方面入手，逐步推动医药工业高质量发展行动计划落地生根，实现医药工业的持续健康发展。

弗戈制药工程国际论坛自 2009 年

举办至今，已经是第十六次在中国举办。有很多企业、专家一路相伴，这其中就包括论坛创始人之一，天士力控股集团总工程师孙小兵。一路走来，论坛始终坚持发挥桥梁作用，致力于成为国内外专家、企业和研究机构进行技术交流、经验分享、项目合作以及人才对接的互动平台。

2024 年，论坛与江苏省药学会、无锡市生物医药行业协会等机构建立了合作。江苏省药学会副理事长兼秘书长龚自力代表江苏省药学会对论坛的举办表示热烈的祝贺，也对长期以来关注支持江苏省药学事业发展的专家、嘉宾和各界人士致以衷心的感谢。他表示，制药行业是医药健康产业的重要组成部分，对国家的经济发展和国民健康具有重要意义。与此同时，他期待与会者加强交流，深入探讨分享创新理念、技术趋势、先进案例，共同推动制药业高质量可持续发展。

无锡市生物医药行业协会首席专家徐重远对本届论坛给予了认可。她表示，在诸多挑战并存的当下，弗戈制药工程国际论坛引领全国业内人士共同探索制药工业新趋势、新机遇，可谓正当其时。她指出，未来在人工智能引领的创新技术驱动下，制药行业标准、商业模式、制药产业的监管、产品质量的竞争都将迎来新的颠覆性变革乃至产业重构，行业将告别低门槛、小而散、多而弱的阶段，步入高质量发展与创新集聚优势的新时期。

天士力控股集团总工程师孙小兵借本次论坛举办之际，深情回顾了自第一届弗戈制药工程国际论坛召开以来的历程和与 PharmaTEC 制药业结识的经历。同时，他还分享了自己在制药行业一路走来的经历与感受，其中不乏早期遇到的困难和后来收获的惊喜。对于 PharmaTEC 制药业所发挥的知识传播平台作用，孙总表达了高度认可。他期望，行业人士能够共同努力，相互交流，携手推进行业向高质量发展目标迈进。

机械工业信息研究院党委副书记
周宝东致辞

江苏省药学会副理事长兼秘书长
龚自力致辞

无锡市生物医药行业协会首席专家
徐重远致辞

天士力控股集团总工程师
孙小兵致辞

论坛能够连续 16 年成功举办，成为助推制药产业高质量发展的重要平台，离不开对内容质量的坚守。每届论坛在策划和组织过程中，都会积极挖掘和追踪行业热点话题，吸纳行业优秀资源。本次论坛历时 2 天，包含 1 场主论坛和 8 场分论坛，邀请了近 60 位演讲嘉宾，就全球制药行业最新政策法规、研发、制造和质量管理等方面的创新理念、技术趋势、先进案例进行了分享。

主论坛上，演讲嘉宾围绕新质生产力、计算医学、连续生产等热点概念展开了深度分享，引起与会者热烈反响。中国化学制药工业协会特邀副会长张自然认为，在国家全链条支持创新药的背景之下，药品生产领域智能化、绿色化、标准化程度将不断提高。中科计算技术西部研究院教授赵宇指出，计算医学是下一个创新旗帜，可通过模拟仿真减少实验试错，提高研发效率。这一技术有望大幅压缩药物研发周期和成本，源源不断向产业输出原始创新，释放产业链各环节产能。在全球范围内，计算医学正成为新趋势，中国需抓住机遇，推动计算医学成为医药产业的新底座技术，成为产业发动机。

菲特（中国）制药科技有限公司实验室经理朱正辉表示，随着全球化、信息化、现代化的步伐加快，代表更加先进、智能的连续化生产技术已经成为全球高度重视的新兴技术。菲特作为世界领先的压片技术供应商，一直致力于连续生产解决方案的创新与优化，以助力制药和保健品行业的连续化生产。

2　深耕细分领域，共筑医药产业创新发展多元生态

分论坛上，近 50 位优秀专家和企业代表进行了演讲，他们从无菌制剂生产、生物制药工艺与工程、固体制剂先

中国化学制药工业协会特邀副会长
张自然进行演讲

中科计算技术西部研究院教授
赵宇进行演讲

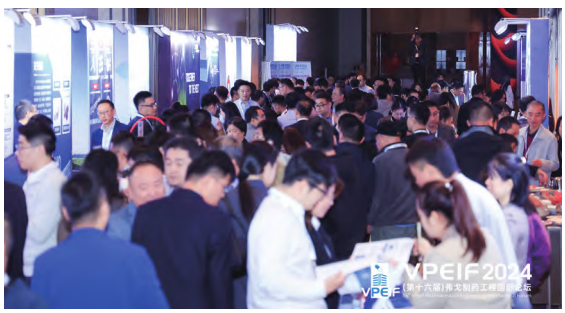
菲特（中国）制药科技有限公司实验室
经理朱正辉进行演讲

进制造、制药数智化和节能减碳、生物制药生产与质量控制、制药设施设备管理、制药用水技术以及药品共线生产 8 大主题出发，以专业实用的角度，分析了制药行业当前的困难与瓶颈，分享了最新的进展与实践经验，为制药行业整体技术的创新突破与产业升级提供了宝贵的指导和启示。

其中，华瑞制药有限公司原质量部经理邓海根概述了欧盟的灭菌决策树以及美国注射剂协会的第一号技术报告；东富龙科技集团股份有限公司高级副总裁兼首席技术官郑金旺阐述了预灌封注射器的定义、优点和应用，并分享了预灌封设备的风险识别与无菌保证以及发展趋势；中国电子系统工程第二建设有限公司大健康事业部工艺设计主任何宾指出，高活性（OEB5 及 OEB4）药物无菌注射剂的生产对产品交叉污染及对人员及环境的保护方面有较高的要求。在车间设计中不仅要满足 GMP 相关的规范要求，防止交叉污染，同时对于人员的职业卫生健康防护及对环境污染的防控均应有相应的考虑并设计有相应的措施，这些措施的设计原则最终还应与产品生产时的生产管理和质量管理的流程相适应，以使设计原则与实际生产能够结合起来，保证高活性产品生产时既符合 GMP 要求，也切实对人员及环境提供全面的防护。

此外，费森尤斯卡比华瑞制药有限公司副总经理兼工厂厂长马涛介绍，当前经济形势下，制药企业降低运营成本是增强企业竞争力的重要途经。通过人工智能实现大规模节能，运用卓越运营的理念和方法提高效能，可显著降低制造成本。他举例说，费森尤斯卡比华瑞制药工厂在集团内首次在工厂制冷系统中运用人工智能控制软件，达成系统年均节电 13%，5 年内单位产品能耗下降 25%；全面运用 OPEX 的理念和方法，在生产效率、质量效率、安全运营、库存资金效率、人才培养等方面经历了由点到面，由个例到体系的发展。

而来自菲特（中国）制药科技有限公司、翰林航宇（天津）实业有限公司、浙江迦南科技股份有限公司、合肥市恒昌自动化控制有限责任公司、广东欧科空调制冷有限公司、天士力 / 发泰（天津）科技有限公司、威立雅水务技术中国以及东富龙水技术工程的演讲代表，也针对压片技术、胶囊填充技术、高密闭技术、一站式能效监控及提升技术、EK 工业空调双碳背景下药厂的节能减碳策略、膜法注射用水制备系统相关技术、热压式蒸馏水机技术以及天士力中药大品种在提高自动化，信息化的基础上，确保产品质量一致性，降低能耗方面的实践进行了分享。



论坛展区观者云集

3 结束语

除了主题演讲，论坛上还举办了《流程工业》制药工艺与装备专刊优秀作者颁奖活动，旨在进一步激发广大作者从事制药科研和应用的热情，撰写更多有深度、有价值的文章，分享更多创新成果和优秀案例。论坛期间，20 多家企业及机构现场设展，展示行业发展最新技术与信息。此外，论坛还组织了企业参观交流，50 多名代表走进无锡药明合联生物技术有限公司和阿斯利康中国健康物联网创新中心进行了参观学习。

会后，众多参会者表示，此次论坛所呈现的高品质内容以及井然有序的组织，不仅为他们提供了一次了解行业最新趋势和创新技术的机会，也为他们带来了宝贵的合作机会。未来，弗戈制药工程国际论坛，将继续秉承国际性、专业性、先进性、高端性的特点，积极发挥“促交流”和“推转化”的平台作用，为引领创新、支持优秀行业人士成长，促进国际技术交流，加速技术与实践融合，推进企业转型升级和产业高质量发展提供智力支持。