

AI赋能医药工业数智化转型提速

▶ 本报记者 张伟

“医药工业数智化转型,不仅是技术迭代更是一场重构产业格局、激活新质生产力的系统性变革。”行业专家表示,《医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)》的发布,标志着医药工业数智化进入“快车道”。

4月24日,工信部等七部门联合发布实施《医药工业数智化转型实施方案(2025—2030年)》(以下简称《实施方案》),聚焦医药工业全链条数智化转型,对人工智能(AI)技术深度应用、卓越企业培育等方向作了重点部署。

“医药工业数智化转型是推动医药产业高质量发展、保障全民健康、建设健康中国的重要路径。”对此,诸多业界人士表示,在全球医药科技快速迭代与产业竞争加剧的背景下,传统生产模式已难以适应行业发展需求,AI等前沿技术可破解医药研发痛点、重构生产流程、优化流通体系,将为医药工业发展带来新机遇。

新动能澎湃

实践表明,数智化作为关键驱动因素,正在重塑产业竞争力,为医药行业高质量发展注入强劲动力。

例如,英矽智能利用人工智能药物发现平台提名22款临床前候选药物,其中10款获批临床试验许可,改写药物研发传统范式。扬子江药业积极探索医药智能制造场景,通过建设智能中药生产线实现生产效率提升28%,入选首批国家卓越智能工厂。

深圳晶泰科技有限公司是一家以AI和机器人驱动创新的平台型科技公司。该公司依托量子物理、人工智能、云计算及大规模实验机器人集群等前沿技术与能力,自主研发了面向生物医药、新材料等产业的AI机器人创新研发平台;在深圳、上海规模化部署AI机器人自动化实验集群,生产、采集和积累大量高质量、标准化数据,基于通用大模型基础技术,积极打造生物医药等垂直领域的专有模型。

“《实施方案》出台,晶泰科技团队备受鼓舞,这是对我们长期坚持的技术方向的肯定,同时也提升了我们继续深耕的信心和动力。”晶泰科技联合创始人、首席执行官马健表示。

“智能化、数字化能进一步加快CXO(医药合同研发生产服务)高效赋能药品研发生产。”凯莱英医药集团副总裁路璐分管数字化、智能化工作,同时担任天津市药物临床研究技术创新中心副主任,她举例说,凯莱

英通过AI辅助酶催化技术,将产能最高提升至传统批次反应的1500倍;通过AI新技术,开发了药物警戒智能平台,大幅提升了评估效率和质量。

“国家政策的支持,将更有利于CXO产业转型升级,鼓励企业积极融入智能时代,推动产业实现整体跃升。”路璐认为,未来5年是数字化和AI发展的关键转型时期,《实施方案》出台正当其时,为医药工业数智化发展提供了清晰且极具前瞻性的蓝图。

“医药工业数智化转型是行业高质量发展的核心引擎。”中国信通院院长余晓晖指出,当前,医药工业正面临从规模扩张向质量提升的关键转型期,人工智能、大数据、云计算等数智技术正引领医药工业向更高质量、更高效率的方向发展,数智技术贯穿医药产品研发设计、生产制造、营销服务、运营管理全流程,推动行业应用走深走实,实现全链条的智能化升级。

转型进程提速

《实施方案》提出,以全产业链协调发展为主线,以数智化改造为主攻方向,以场景应用为牵引,坚持规划引导、问题导向、分类施策、系统推进,统筹提升医药工业数智化发展和智慧监管水平,以场景化、图谱化方式推进医药工业高端化、智能化、绿色化、融合化发展。

“这为医药工业数智化转型指明了前进方向,规划了实施路径。”余晓晖评价,《实施方案》是引领行业深入推进人工智能赋能新型工业化、提升药品质量安全水平、发展新质生产力、构筑国际竞争新优势的重要指引性政策。

“《实施方案》将有效解决数据孤岛、标准规范不统一以及人才短缺等三大痛点问题。”中国工程院院士、清华大学临床医学院院长董家鸿指出,为解决数据孤岛和共享壁垒问题,《实施方案》明确,要推动建设医药工业大数据平台,鼓励医疗卫生机构、药企和科研院所协同构建跨领域高质量数据集。通过数据分类分级管理和要素市场试点,有望破解医疗卫生机构临床与药企研

发数据脱节的难题。

在完善数据标准规范方面,《实施方案》提出修订30项以上医药工业数智技术标准,重点完善临床研究、生产管理和质量追溯等环节的数据接入规范。

为解决复合型人才短缺问题,《实施方案》强调高校交叉学科建设与校企合作,通过药学、临床医学与信息科学的学科融合,可培养兼具临床需求洞察和数智技术应用能力的专业人才队伍。

“《实施方案》以数据互联、标准统一和人才储备为重要抓手,推动产学研医协同创新,为医药工业高质量发展奠定坚实基础。”董家鸿说。

“我们一直在努力探索数智化转型道路,在此过程中遇到了诸多挑战。”华润三九医药股份有限公司深蓝(智能制造)实验室执行主任包彦宇说,“现在,有了这份行动指南,我们感到前景一片光明。”

他认为,《实施方案》在多个层面为AI赋能医药领域高质量发展提供了强有力的推动。在政策引导方面,明确鼓励企业增加在医药领域应用AI技术的研发投入,将吸引更多的资源投入,加速相关技术的迭代和升级。通过促进产学研用的协同创新,构建AI技术与医药产业深度结合的桥梁,将加快科研成果的转化和应用。在数据共享和安全保障方面给出指导性建议,为AI在医药领域的应用提供了充分的数据支持,并解决了企业对数据安全的担忧问题。

实现新跃迁

《实施方案》提出“两步走”发展目标:到2027年,医药工业数智化转型取得重要进展,以数智技术驱动的医药全产业链竞争力和全生命周期质量管理水平显著提升;到2030年,规模以上医药工业企业基本实现数智化转型全覆盖,数智技术融合创新能力大幅提升,医药工业全链条数据治理体系进一步完善,医药工业数智化转型生态体系进一步健全。

由此,《实施方案》重点布局了四大专项行动,通过14项重点工作任务,整体提升我国医药工业数智化转型的

能力水平,构建完整的产业生态。

“医药工业数智化转型是一项综合性的系统工程,涉及多类主体、多个环节,建议做好4个方面的统筹,切实推进医药工业数智化转型升级。”

余晓晖建议,加快数智化转型改造进程,推动医药工业高质量发展,要落实重点,构建医药工业数智化转型“四大支撑条件”——鼓励开展协同创新,突破一批关键技术产品;积极打造示范标杆,推广一批典型应用场景;着力完善基础设施,健全一批配套支撑要素;高度重视人才培养,造就一批复合型人才。

董家鸿院士提出,临床领域要重点推进数据治理体系建设与复合型人才培养。一方面,推动医疗健康数据标准化,完善电子病历、影像学资料的结构化处理,打通与研发端的数据共享。另一方面,加强临床数智化人才队伍建设,培养兼具医学素养与数智技术应用能力的复合型人才队伍,促进临床需求与数智技术的深度融合。

“《实施方案》的发布,标志着医药工业数智化进入快车道。”江苏康缘药业股份有限公司负责人表示,正积极探索AI技术与中药研发、生产的深度融合,期待《实施方案》能够真正落地生根,为医药行业带来实质性变革。

“希望政策能够进一步细化实施细则,明确支持措施,并加强跨部门协作,形成合力,助力中药数智化转型项目尽快落地见效,系统化推进医药企业数智化转型,推进医药工业高端化、智能化、绿色化、融合化发展。”该负责人表示,“我们将积极响应政策,以《实施方案》为指引,持续深化AI、大数据等技术应用,推动中药产业链向高端化、智能化跃迁。”

“医药工业数智化转型不仅是技术迭代,更是一场重构产业格局、激活新质生产力的系统性变革。”作为医药行业信息化从业者,路璐感受深刻,“在《实施方案》落地过程中,我们期待产业链、创新链、监管链的深度协同,期待数智技术穿透研发、生产、监管的每个环节,这不仅是在解决效率问题,更是在重塑一种面向未来的产业文明。”