

# 中药制药装备产业现状与发展战略研究新探

李 刚

(通化瑞吉药用辅料有限公司 吉林 通化 134000)

**【摘要】**中药制药装备产业在现代化中药产业链中扮演着重要角色，其发展的好坏不仅影响中药产业发展，还决定着中药产品质量。由于我国机械、信息等技术起步较晚，所以在中药制药装备上还存在着自动化程度低、技术水平落后等现象，深入研究中药制药装备核心技术、构建新型智能化中药制药装备成为社会关注的焦点及行业发展的重点。为此，本文将剖析中药制药装备产业发展现状，明确存在的缺陷，探究优质高效改革发展策略，为中药产业发展夯实基础。

**【关键词】**中药制药装备；产业现状；发展战略；智能化

## New Research on status quo and development strategy of Chinese Medicine Pharmaceutical Equipment Industry

Gang Li

(Tonghua Ruiji Pharmaceutical Excipients Co., Ltd., Tonghua, Jilin, 134000)

**[Abstract]**the pharmaceutical equipment industry of Chinese Materia Medica plays an important role in the modernization of Chinese Materia Medica industry chain. Its development not only affects the development of Chinese Materia Medica Industry, but also determines the quality of Chinese Materia Medica products. Because of the late start of our country's machinery and information technology, there are still some phenomena such as low degree of automation and low level of technology in Chinese medicine equipment, it has become the focus of society and Industry Development to deeply study the core technology of Chinese traditional medicine equipment and construct new intelligent Chinese traditional medicine equipment. Therefore, this article will analyze the status quo of Chinese Medicine Pharmaceutical Equipment Industry, identify the shortcomings, explore high-quality and efficient reform and development strategy, lay a solid foundation for the development of Chinese medicine industry.

**[key words]**traditional Chinese Medicine Pharmaceutical Equipment; Industry Status; Development Strategy; intelligentization

中药制备装备产业是由生物医药产业及智能装备制造两大主体产业构成的，中药制备装备是中药稳定生产的基础，在推动中药产业可持续发展当中发挥着积极作用。近年来，中药药性及治疗效果逐渐受到社会居民及医生的认可，社会地位日益提高，为了避免中药品质下降及供不应求现象出现，国家积极提供政策扶持，促进制药设备及相关产业转型升级，不断强化自动化、智能化理念及技术，绿色智能化中药制药装备产业成为未来发展的核心目标。

### 1 中药制药装备产业发展现状

由于我国机械、信息领域起步较晚，所以多数制药厂仍然采用国外进口生产设备，中药作为民族医药产业，在生产流程、生产形式等方面与国外制药设备存在一定出入，难以保障中药生产质量。

近年来，中药在临床治疗中的药用价值逐渐升高，国家及社会对中药制备装备研发更加关注，并将其纳入发展规划中，给予相关行业领域大力支持，部分中药制药装备逐渐形成产业化规模，持续加大研究开发。近年来，我国在制药方面不断取得新突破，制药企业逐年增加，总数已超过5000家，制药设备企业数量显著增加，已超过1000家，设备品种已超3000种，包括粉碎、提取、分离、浓缩以及干燥等不同应用方向，药物产量、种类都已经处于世界前列，但受多方因素影响，仍有许多优化空间。

### 2 中药制药装备产业现存问题

#### 2.1 行业发展受传统思想禁锢

受传统观念影响，部分中药制药设备企业还在依靠廉价劳动力，沿用牺牲生产资源力争生产力的发展模式，这种发展经营模式具有如下缺陷：技术革新慢、工艺水平低，生产效率低以及资源利用度等特点，另外，这种模式缺少现代化理念，容易出现高污染、高成本以及高能耗，导致制药工艺

与设备选择不匹配，产品技术含量明显下降，属于现阶段多数工业企业存在的普遍现象。

#### 2.2 创新能力及自主研发能力不足

现阶段我国中药制药装备自动化、智能化水平依然有待提高。由于信息化发展使得资源共享能力更强，更多企业在发展中不注重自主研发及创新能力的培养，而是以模仿为主，致使许多企业出现技术重复现象，制造流程以传统落后的操作为主，难以与时俱进，与时代发展理念相悖，制造技术装备的集成与优化难以得到发展。数据显示，我国中药制药装备专产兼产的单位约占企业总数的五分之一，这些企业主要以小型企业为主，年产值普遍较低，很少企业能够应用到先进技术或设备。另外，受教学体系影响，同时具备药学常识以及机械理论的综合型人才较少，阻碍着中药产业可持续发展，难以推进国际化发展。

#### 2.3 中药制药装备质量有待提高

我国中药制药装备行业现阶段所生产的产品基本上可以满足市场上的数量需求，但其性能及品质相对欠缺，部分企业依旧以加大低质量产品售卖力度来获取经济效益。产生这种现象的原因可能与我国人口基数有关，我国属于人口大国，这也就为社会发展提供了更多劳动力资源，给部分企业提高产量夯实了基础。同时，高端技术人才欠缺，使得中药制药装备产品研发以及技术革新没有足够的支撑，同时，缺乏管理型人才来指导监督中药制药装备产品生产质量。久而久之，产品数量高于质量现象愈加严重。

#### 2.4 技术及性能优化有待落实

中药制药工艺流程复杂、涉及内容宽泛，许多步骤需要通过具有行业经验的技术人员进行监督，这在一定程度上影响中药制药装备智能化发展，在构建生产流程的信息采集及反馈体系上难度较大。以中药提取为例，中药物料复杂程度

较高,难以监测中药各组成成分浓度,难以确认提取终点,而延长提取时间在一定程度上会造成能源的浪费,并产生许多对质量的干扰因素,加强中药制药装备自动化建设,可以精准把控药品质量,又能提高产品生产效率和减少资源浪费。

构建标准化中药制药装备是确保中药质量的前提,也是提高中药制药装备整体水平的关键。当前中药制药装备以非标准化设备为主,产品生产质量及性能存在较大差异,以炒药设备为例,来自不同生产厂家的设备其炒制工艺参数会存在较大差别,所有药物最终呈现的质量也有所差异。为此,要积极构建中药制药装备标准化管理方案,提高标准化水平,推动中药制药装备产业发展,将中药药用价值发挥至最大。

### 3 中药制药装备产业发展战略转型研究

#### 3.1 生产方式向集约化发展

完整的中药制药装备产业需要对来自不同企业提供的零部件等进行组装及加工,各企业可依照自身优势集中资源生产某部分高性能部件,这样可以从根本上提高产品质量,防止出现多元化生产造成量大于实质的问题;同一产业链中要求不同企业各尽其职,积极顺应产业集群效应,进而达到扩大市场、降低成本等目标。

#### 3.2 健全内部控制制度

完整全面的内部控制制度是保障中药制药领域可持续发展的基础,现阶段我国制药设备行业内的许多企业缺少内部控制制度构建。对于中药制备企业来讲,构建完整的内部控制机制可从如下几点入手:(1)健全供应商管理制度,结合企业人力资源状况构建专职采购小组,要求各小组成员摆正态度,明确自身责任,有序分离供应商开发、采购合同签订、采购订单审核以及货物验收等不同责任,分别给予设置不同权限。精准把控供应商资质及能力,确保供应商提供的产品性能及质量满足研发标准,同时还要保原材料价格合理性,避免造成成本提高问题。(2)加强库房、工作车间等安全防护工作,结合实际状况,合理安装监控设备,确保生产线安全有序完成生产工作,监督员工实际工作状况,及时给予规范化干预,同时还可降低材料以及产品丢失造成的成本增长问题,帮助员工树立责任意识,在企业中找到归属感。(3)落实抽查盘点制度,定期对不同岗位不同分区的员工进行技能检验及能力评定,结合实际差异,给予相应的处理,积极落实激励制度,若员工工作态度端正、工作能力较强硬给予一定奖励,让员工以更饱满的热情投入工作,同时给予态度消极的员工警示教育,按照相关标准给予处罚。

#### 3.3 加大自主创新研发力度

自改革开放以来,我国各行业领域都在积极响应“科技创新”理念,中药制药装备行业也不例外,多数企业能够结合时代发展方向完成生产经营模式的反思与创新。企业创新必须紧抓时代发展机遇,敢于创新,敢于与国际市场接轨,积极提高自身核心竞争力,现阶段许多公司以效仿为主,难以构建全新的生产经营模式,一旦市场发生变化,极有可能被立即淘汰。企业必须加大自主研发投资及研究力度,在激烈的市场竞争中站稳脚跟。

#### 3.4 夯实绿色制造理念

绿色制造能够保障有限资源被高效利用,进而减少资源浪费,有助于实现资源节约型以及环境友好型生产经营,属于中药制药产业未来发展的大方向。以上市品种二次开发为例,可以尝试运用先进技术及改良工艺来提高中药利用率,

实现药材资源循环利用,降低转移率低的现象。要不断加强制药设备创新,在保证生产质量基础上提高产品性能,使其具备降低能源消耗效果。构建节能型中药制药设备工业化研究方案有助于推动制药工艺实现低碳环保、节能减排的目的,顺应生态文明建设理念。

#### 3.5 构建智能化、自动化新型发展模式

现阶段许多中药制造流程较为粗放,在加入智能制造后中药制造会变得柔和,具备自动化生产能力,通过相关监控系统可以精准病故中药质量,筛选质量差的产品,最终将相关数据及信息反馈到相关控制节点上,实现全流程控制,有效减少了人力、物力等资源浪费,提高了制药工艺整体质量及水平。智能制造在促进传统中药制造改革创新上发挥着重要作用,未来中药制造将向智慧化生产发展,使中药制造设备集成信息化、数字化等诸多核心技术,以科学先进的制造模式为基础,健全制造系统及组织管理,促进制药工艺及流程向网络化、智能化等方向发展。

#### 3.6 加强行业领域高端技术人才及管理人才培养

中药制药设备生产经营过程中,无论智能化建设多么完善,都需要有人的干预,当前时代下的企业竞争、行业竞争的主要决定因素在于人才能力间的博弈。中药制药装备企业要想实现自主创新,在研究上取得成果就必须加强技术性人才引进,为企业发展储存力量,提高自身核心竞争力。招聘时,企业要结合自身状况及市场现状设立专项人才招聘资金,以人才为重心,思考人才需求,紧抓人才内心,从根本上提高企业员工质量。对新纳入的员工,按时开展思想培训及业务培训,让员工快速了解企业环境,同时帮助新员工规划职业发展路线,了解未来发展方向,掌握自身岗位职责,必要时给予员工恰当的技术培训,以老带新是多数企业常用的人才培养方法,积极提高人才满意度,同时,要保障各类员工的福利待遇,逐渐形成团结统一的企业氛围,以便更好的吸引技术型、创新型人才。

### 4 结束语

总而言之,中药制药装备是否先进直接影响中药产业未来发展,而实际上我国中药制药装备市场仍处于发展中阶段,许多问题还没有得到完善和解决,行业未来发展充满着不确定性。近年来,信息化、智能化等技术发展为中药制药装备发展提供了契机,企业要紧抓时代发展趋势,加强内部控制,扩大人才引进,立足于本国国情、行业特征以及企业自身状况,正确评估自身长处,扬长避短,紧抓时代机遇,敢于创新,推动中药制药装备行业稳定发展。

#### 参考文献:

- [1] 秦昆明,李伟东,张金连,张炳勋,朱岷,蔡宝昌.中药制药装备产业现状与发展战略研究[J].世界科学技术-中医药现代化,2019,21(12):2671-2677
- [2] 刘岩,何永志,李正.中药制药“新工科”建设实践与成果推广应用研究[J].教育教学论坛,2020,(40):176-177
- [3] 曾洁,施晴,臧振中,王波,伍振峰,康琪,王学成,李远辉,瞿礼萍,王芸,杨明,邹文俊.基于全球专利分析的中药制药装备产业技术发展趋势研究[J].中草药,2020,51(17):4373-4382
- [4] 邓锦松,张海燕,李艳,吴升星,杨明.中药制药装备发展现状与对策[J].中国医药工业杂志,2019,50(03):345-348
- [5] 谭波,袁莉莉,赵世龙.中药制药装备技术升级的政策、现状与途径分析[J].健康之路,2016,15(08):254-255