

生物活性成分提取技术对化学药品市场竞争力的影响研究

张兴山 刘翠花(天中康元药业集团有限公司, 山东 东营 257000)

摘要: 生物活性成分提取技术已成为提升医药行业市场竞争力的重要手段。通过优化活性成分的分离与纯化, 该技术提高药效, 增强产品稳定性, 并降低生产成本。超临界流体萃取、分子蒸馏、纳米包裹等高效提取工艺, 提高资源利用率, 减少能耗, 推动化学制药与医药企业盈利能力的提升。标准化生产体系的建立, 使产品符合国际市场质量要求, 提升出口竞争力。随着技术进步和市场需求增长, 现代提取技术正助力医药产业升级, 并促进企业向高附加值方向发展, 提高行业整体经济效益。

关键词: 生物活性成分提取; 化学药品; 经济效益; 市场竞争力

中图分类号: R284.2 文献标识码: A 文章编号: 1674-5167(2025)017-0001-03

Study on the influence of bioactive ingredient extraction technology on the market competitiveness of pharmaceutical products

Zhang Xingshan, Liu Cuihua (Tianzhong Kangyuan Pharmaceutical Group Co., LTD., Dongying Shandong 257000, China)

Abstract: Bioactive ingredient extraction technology has become an important means to enhance the market competitiveness of the pharmaceutical industry. By optimizing the separation and purification of active ingredients, the technology improves efficacy, enhances product stability, and reduces production costs. Supercritical fluid extraction, molecular distillation, nano encapsulation and other efficient extraction processes, improve resource utilization, reduce energy consumption, and improve the profitability of chemical pharmaceutical and pharmaceutical enterprises. Standardized production system, so that products meet the international market quality requirements, enhance export competitiveness. With the advancement of technology and the growth of market demand, modern extraction technology is helping to upgrade the pharmaceutical industry, and promote the development of enterprises in the direction of high added value, and improve the overall economic benefits of the industry.

Key words: Extraction of biological active ingredients; Chemicals; Economic benefits; Market competitiveness

在全球医药市场竞争加剧的背景下, 医药行业, 包括化学制药和中医药产业, 正积极寻求提升产品质量、优化生产成本、增强经济效益的方法。传统提取方式因能耗高、成分利用率低, 难以满足市场对高质量、高纯度产品的需求。而现代生物活性成分提取技术, 如超临界流体萃取、分子蒸馏、纳米包裹等, 能够精准分离有效成分, 提高药效, 同时优化生产流程, 降低成本, 使企业具备更强的市场定价权和盈利能力。高效提取技术的应用推动了企业降本增效, 还助力化学制药产品进入高附加值市场, 进一步拓宽市场渠道, 提高整体经济效益。随着政策引导和市场需求增长, 生物活性成分提取技术将在推动产业升级、提升市场份额和优化盈利模式方面发挥关键作用。

1 生物活性成分提取技术对医药市场的影响

1.1 提高产品有效成分浓度, 增强市场认可度

生物活性成分的含量和纯度直接影响医药产品的药效及市场竞争力。传统提取方法往往存在溶剂残留、有效成分流失严重等问题, 导致药效不稳定, 影响产品质量。在化学制药与天然药物制备领域, 现代提取技术(如超临界流体萃取、分子蒸馏和纳米包裹技术)

能够精准分离目标成分, 提高有效成分的浓度与稳定性。此外, 这些先进技术的应用, 使医药产品更符合市场需求, 提高了消费者对其疗效、安全性和一致性的认可。随着全球健康产业的发展, 市场对高纯度、高稳定性的药物需求日益增加, 高效提取工艺的应用可有效提升产品质量, 使其在国际市场上更具竞争力。同时, 现代提取技术可确保产品批次间成分的稳定性, 使药品更容易符合如GMP(药品生产质量管理规范)和ICH(国际人用药品注册技术协调会)等国际标准, 从而增强企业的市场认可度, 拓展全球销售渠道^[1]。

1.2 促进标准化生产, 推动品牌化发展

长期以来, 医药行业面临着产品质量不稳定、批次间有效成分差异大的问题, 影响了行业的整体市场竞争力。现代生物活性成分提取技术的应用, 使化工制药生产实现标准化和精细化控制, 确保成分含量的一致性。同时, 标准化生产提升了企业品牌信誉, 也增强了产品的市场竞争力。近年来, 市场对高质量药品的需求不断增加, 企业逐步向品牌化方向发展。采用先进提取工艺的企业能够稳定控制产品质量, 使消费者对品牌的信任度提高, 从而推动品牌的市场占有

率增长。此外，标准化生产还降低了因成分波动引发的质量纠纷，使企业在市场竞争中占据更稳固的地位。在国际市场上，高质量、成分稳定的药物更容易获得市场认可，采用现代提取技术的企业将在品牌塑造和市场拓展方面具备更明显的优势。

1.3 降低生产成本，提高市场定价弹性

传统医药产品提取工艺常面临高能耗、低回收率的问题，导致生产成本居高不下，限制了市场定价的灵活性。现代提取技术的应用提高了原材料的利用率，还优化了生产流程，使得整体成本大幅降低。此外，创新型提取工艺还能减少原料浪费，提高生产环保性。例如，微波辅助提取技术通过电磁波加热，使活性成分快速释放，减少溶剂使用量，提高目标成分提取率，从而降低生产成本。优化后的成本结构，使企业能够在市场竞争中更具定价优势，提升产品性价比，进一步扩大市场份额。在全球竞争日益激烈的环境下，采用高效、低能耗提取技术的企业将在成本控制与价格策略上占据主动，提高市场影响力^[2]。

1.4 推动国际化进程，增强全球市场竞争力

近年来，国际市场对高品质药物（包括化学制药和天然药物）的需求持续增长，尤其是在欧美和东南亚市场，对高纯度、标准化生产的药物产品需求明显上升。然而，传统提取工艺在有效成分控制、杂质去除等方面存在技术瓶颈，导致部分产品难以达到国际市场的质量标准，从而在出口过程中受到一定限制。现代生物活性成分提取技术的应用，使得医药产品能够精准控制有效成分含量，提高质量标准，增强国际市场竞争力。在国际市场竞争格局中，技术优势正在成为关键影响因素。许多领先企业正在通过先进提取技术优化药品质量，提高生产效率，从而获得更强的市场地位。例如，一些中国制药企业已通过严格的提取工艺改进，使天然药物成分达到欧洲药典或美国FDA标准，成功进入国际药品市场。此外，先进提取技术还使医药产品进入功能性食品、化妆品等高附加值市场，为企业创造更多增长机会，进一步扩大国际市场份额。

2 核心提取技术及其市场应用分析

2.1 超临界流体萃取技术的市场应用

超临界流体萃取技术（SFE）因其高效、环保、可选择性提取活性成分的特点，在化学制药和生物医药行业中得到广泛应用。相比传统有机溶剂提取方法，SFE 采用超临界 CO₂ 作为萃取剂，能够在较低温度下完成提取过程，避免热敏性成分的降解，同时有效去除非极性杂质，提高提取物的纯度。该技术广泛应用于高纯度药用单体的提取，如三萜类、黄酮类、

甾体化合物等，使这些成分在化学制药、生物制药、功能性食品和保健品市场中具备更高附加值。例如，在药用油脂提取中，传统溶剂法可能残留有害溶剂，而 SFE 技术可在无溶剂残留的情况下，提高有效成分的浓度，使产品在市场上的定价和竞争力大幅提升^[3]。

市场数据显示，高端药用提取物市场正在迅速增长，SFE 技术的应用使企业能够生产高纯度、高功效的药用原料，从而进入更高端的市场。以皂苷类化合物为例，采用 SFE 提取的皂苷提取物，其纯度可提高至 90% 以上，使其可直接用于化学制药行业中心血管疾病药物或高端保健品生产。相比传统水煎法，该提取技术提高了有效成分的回收率，同时降低了溶剂消耗，使企业在保证产品质量的同时，减少生产成本，提高市场定价弹性。

2.2 分子蒸馏技术在中药高端产品中的应用

分子蒸馏技术是一种低温短程蒸馏工艺，适用于高沸点、热敏性成分的高效分离。该技术的核心优势在于能够在低压条件下进行高效分离，避免活性成分因高温氧化或降解，从而提高提取物的稳定性和纯度。其在化学制药和生物医药行业的主要市场应用包括脂溶性活性成分的提取，如药用油脂、甾体化合物、类胡萝卜素等。例如，采用分子蒸馏技术提取药用油脂，可以有效去除杂质和氧化物，使产品的有效成分含量比传统压榨法提高 50% 以上，同时延长保质期。这种高纯度、高稳定性的提取方式，使产品在国际市场上更具竞争力。

此外，该技术在药物精油、脂类化合物提取领域的应用也十分广泛。市场对天然、无添加的高端药用辅料需求持续增长，如苦杏仁苷、薄荷脑等药用提取物，因其在化学制药、化妆品和食品添加剂领域的广泛应用，具有较高的市场价值。传统提取方式容易导致有效成分降解或含有杂质，而分子蒸馏技术能够在低温下分离出高纯度目标成分，使产品符合国际质量标准，增强市场竞争力。由于该技术提高了目标成分的收率，降低了原材料消耗，使企业能够在保证产品质量的同时优化生产成本，提高利润率。

2.3 纳米包裹与酶解提取技术提升产品附加值

纳米包裹技术在化学制药行业的应用主要体现在提升活性成分的溶解度和生物利用度，使其更易被人体吸收，从而提高产品的市场价值。部分药用活性成分因水溶性较差、生物利用度低，影响药效发挥，而纳米包裹技术通过将活性成分封装在纳米载体中，提高其稳定性，使其能够更有效地透过细胞膜，增强药理作用。例如，采用纳米包裹技术对某些甾体类化合物进行加工，使其溶解度提高约 3 倍，显著增强了其

抗炎和免疫调节作用^[4]。

酶解提取技术作为一种温和、高效的提取方式，主要用于提高目标成分的提取率和纯度，降低生产能耗，优化成本结构。传统提取方式往往需要长时间加热，导致部分活性成分降解，而酶解技术利用特定酶催化植物或微生物细胞壁的降解，使有效成分得以高效释放。例如，在多糖类化合物的提取过程中，采用酶解提取技术可以提高目标成分的回收率，并减少传统方法中溶剂的使用量。这提高了产品质量，还降低了企业的生产成本，使其在化学制药市场竞争中更具优势。

2.4 超声波与微波辅助提取技术的产业价值

超声波辅助提取技术通过超声波振动作用于细胞，使溶剂能够更快速渗透到组织内部，加速目标成分的释放，从而缩短提取时间，提高提取效率。这一技术的市场价值主要体现在优化生产成本、提高原材料利用率以及降低能耗。例如，超声波辅助提取技术在化学制药行业中，提高了甾体类化合物的提取率，同时将生产能耗有效降低。这种优化后的生产工艺，使企业能够以更低的成本获得更高纯度的产品，提高市场竞争力。此外，采用超声波技术的企业能够减少溶剂的使用，降低环境污染，符合绿色制造的市场趋势，使其产品更容易获得国际市场准入，提高出口竞争力。

微波辅助提取技术则通过高频电磁波直接作用于细胞组织，使水分子振动生成热，从而加速活性成分的溶解，提高提取效率。这一技术特别适用于黄酮类、多酚类等抗氧化成分的提取，在化学制药、保健品和功能性食品市场具有重要应用价值。例如，在植物来源的黄酮提取过程中，微波辅助提取可在较短时间内提高目标成分的浓度，使产品市场竞争力明显增强。采用该技术的企业能够更快响应市场需求，实现规模化生产，提高产品的市场占有率。同时，微波辅助提取降低了原材料浪费，使企业在生产过程中优化成本结构，增强盈利能力。

3 生物活性成分提取技术的经济效益分析

生物活性成分提取技术的升级对医药行业的经济效益提升具有重要作用，主要体现在降低生产成本、优化资源利用、提高市场竞争力和促进出口增长等方面。首先，现代提取技术提高了原材料的利用效率，减少了生产过程中的损耗，使企业能够在相同的原料消耗下获得更高的产品产出率。例如，超声波辅助提取技术能够缩短提取时间，提高目标成分的释放率，相较于传统溶剂萃取法，可减少30%以上的能源消耗，同时提高约25%的提取率。这既降低了企业的单位生

产成本，还使企业在价格竞争中更具优势。此外，高效提取工艺减少了对昂贵溶剂的依赖，提高了生产的绿色化水平，符合国际市场对环保标准的要求，使企业能够获得更多市场认可，从而间接提升其经济回报。

其次，提取技术的提升促进了化学制药和生物制药产品的市场升级，使企业能够向高附加值市场进军，提升盈利能力。采用纳米包裹或分子蒸馏技术提取的药用活性成分，在药品、功能性食品和化妆品行业的应用需求旺盛。例如，高纯度甾体化合物、黄酮提取物和药用多糖等高端产品，在国际市场上的售价通常比普通提取物高，使企业在市场中获得更高的利润空间。同时，随着化学制药和生物医药行业的国际化发展，标准化的高端提取物更容易符合欧美、日本等市场的准入标准，推动出口额的稳步上升。部分采用先进提取技术的企业，通过生产符合国际认证标准的高纯度提取物，成功拓展海外市场，出口占比逐年增长。

4 结语

生物活性成分提取技术的发展，使医药产业在市场竞争中具备了更强的优势。高效提取不仅提高了有效成分的浓度，也降低了原料消耗，优化了生产成本。先进工艺的应用，使产品质量更稳定，符合国际市场对安全性和标准化的要求，推动了药品出口增长。同时，提取技术的创新拓展了医药产品的应用领域，使其在功能性食品、保健品和高端药品市场中获得更高的附加值。随着全球健康消费趋势的变化，企业若能进一步优化提取工艺，提高资源利用率，并借助科技手段增强产品竞争力，将在市场中占据更有利的位置。

参考文献：

- [1] 闫子轩,陈海洋,胡云飞,等.桑葚化学成分、药理活性及产品开发研究进展[J].中南药学,2025,23(03):690-699.
- [2] 尹红果,李亚军,全海燕.近红外光谱分析技术在中药提取物生产中的应用[J].科技创新与生产力,2025,46(01):140-143.
- [3] 高贊龙,周颖.化学制药行业盈利能力分析及改进研究——以海正药业为例[J].江苏商论,2024(09):75-78+83.
- [4] 李丽.化学制药中绿色溶剂及无溶剂合成技术探究[J].化工管理,2024(16):113-115.

作者简介：

张兴山（1982-），男，汉族，山东东营人，学士，研究方向：生物发酵、提取等生物技术与人体营养学。刘翠花（1982-）女，汉族，山东德州人，学士，研究方向：发酵工程、食品营养。