多肽制药设备市场研究报告

2025 年 5 月

弗若斯特沙利文咨询公司

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

方法论

研究方法

沙利文于 1961 年在纽约成立，是一家独立的国际咨询公司，在全球设立 45 个办公室，拥有超过 2,000 名咨询顾问。通过丰富的行业经验和科学的研究方法，我们已经为全球 1,000 强公司、新兴崛起的公司和投资机构提供可靠的咨询服务。作为沙利文全球的重要一员，沙利文中国团队在战略管理咨询、融资行业顾问、市场行业研究等方面均奠定了良好的基础。

在市场行业研究方面，沙利文布局中国市场，深入研究 10 大行业，54 个垂直行业的市场变化，已经积累了近 50 万行业研究样本，完成近 10,000 多个独立的研究咨询项目。

- ✓ 沙利文依托中国活跃的经济环境，从大健康行业，信息科技行业，新能源行业等领域着手，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，沙利文的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ✓ 沙利文融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在沙利文的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ✓ 沙利文秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。
- ✓ 弗若斯特沙利文本次研究于 2025 年 5 月编制。

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

1. 中国多肽制药设备市场分析

1.1 多肽制药设备的分类分析

随着多肽科学的发展，业界对多肽制药设备提出了更高的要求，从而带动了多肽制药设备的发展。根据下游应用，多肽制药设备主要有工业端及科研端两大类客户群体。其中，工业端主要包括多肽制药企业、CDMO 等，科研端主要为科研机构、高校实验室等。工业端客户所需多肽制药设备包括研发型设备及生产型设备，科研端客户使用设备为研发型设备。

多肽制药设备主要下游应用及分类

应用终端	主要用户	所需设备及应用场景
工业端	制药企业、CDMO	• 研发型设备：多肽药物的研发及工艺筛选 • 生产型设备：多肽药物的合成生产
科研端	科研机构、高校实验室	• 研发型设备：多肽药物的研发及多肽相关科学研究

资料来源：弗若斯特沙利文分析

生产型多肽制药设备定制化程度高。其反应釜容量通常需根据企业的产能需求而定制，合成仪的反应釜容量可达 100-1000L。企业选型需考虑其连贯完整的设备生产线，从小型合成规模至生产型合成规模的各种设备均存在需求。大型设备可根据反应器大小判断其合成规模，通常反应器/反应釜需达 100L 可保证批量产数十公斤的多肽产品。同时，根据企业的多肽合成工艺的不同，生产型设备需要与客户生产工艺匹配而进行定制化设计。操作模式方面有手动/半自动/全自动等多种模式可选，以更好地匹配不同客户的需求。此外，生产型设备需要确保多肽合成产物的稳定性，同时需符合 cGMP 要求。

研发型多肽制药设备规格一般以小型设备为主，自动化程度高。多通道多肽合成仪、

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

微波多肽合成仪等均属于研发型设备。多通道多肽合成仪可以多个通道同时运行，通道之间互不干扰。微波多肽合成仪利用微波发射使反应器内料液温度瞬间升高，加快偶联和脱保护反应，提高反应速度和效率，尤适用于实验室困难肽以及长肽工艺筛选。

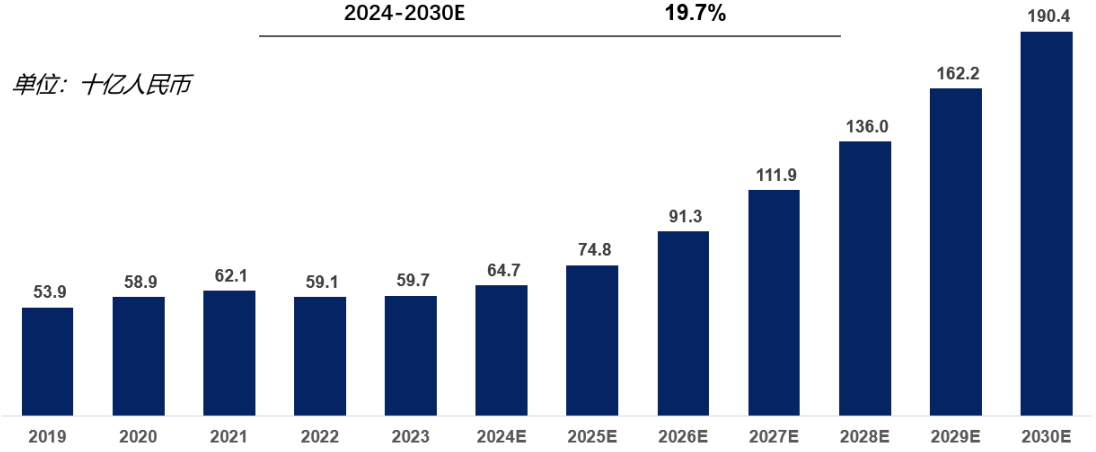
由于多肽合成工艺和需求各异，不同类型的客户可能需要特定的工艺参数或设备配置。具备强大的定制化能力、较广的产品系列布局可以使多肽制药设备厂家根据客户的要求进行设备定制，满足不同应用场景下的使用，以更好地满足其独特的工艺需求。

1.2 中国多肽药物市场规模及预测，2019-2030E

中国多肽药物市场规模增长速度较快。尽管受到新冠疫情影响，2021-2023 年市场规模大小有所波动，但 2019 年到 2024 年中国多肽药物市场规模仍然由 539 亿元增长至 647 亿元，复合年增长率为 3.7%。预计中国多肽药物市场规模将持续增长，于 2030 年达到 1,904 亿元，2024 年到 2030 年复合年增长率为 19.7%。中国多肽药物研发生产需求不断提升，将持续推动产业链上游多肽制药设备市场的增长。

中国多肽药物市场规模，2019-2030E

时期	年复合增长率
2019-2024	3.7%
2024-2030E	19.7%



资料来源：弗若斯特沙利文分析

1.3 中国多肽制药设备市场规模，2019-2030E

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

20 世纪 90 年代，受到技术条件及硬件设备的限制，诸如多肽合成仪、制备级色谱、保护氨基酸、树脂等设备及原辅材料的供应相对不足等原因，国内企业尚难以进行多肽药物的大规模生产。从 21 世纪初期开始，多肽产业链发展迅猛，多肽药物科研和生产的不断升温，市场对仪器设备的需求持续增长。但真正具有规模化多肽药物生产能力的厂商依然有限，多肽药物合成所需的关键仪器设备仍多依靠从国外进口。

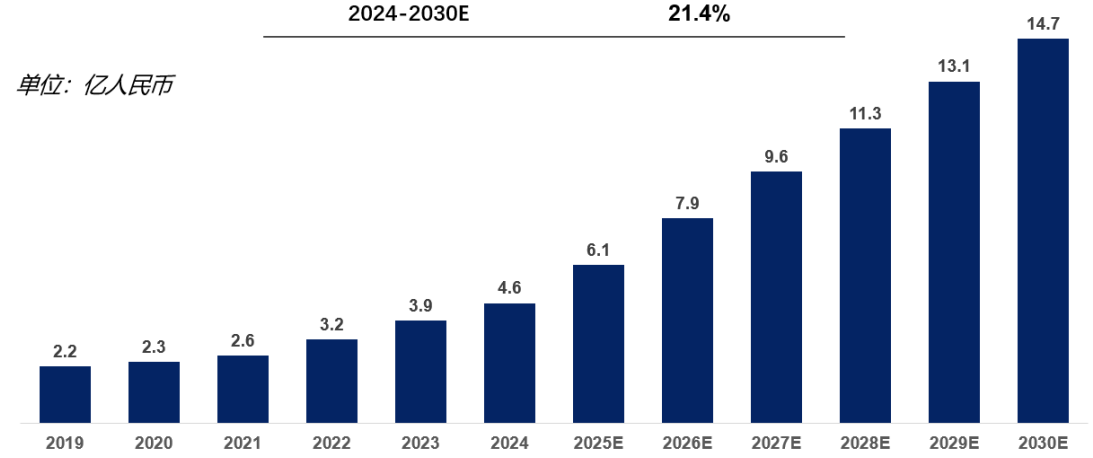
在多肽合成仪发展领域，海南建邦独立研发的全自动大规模多肽合成仪打破了国外多肽合成仪垄断的局面，开创了国产多肽合成仪的先河。对于工业端的多肽制药企业和 CDMO 而言，价格、设备技术质量、维保和技术支持服务等均为采购设备的重要考量因素，国产多肽合成仪具有很强的市场竞争力。后续上海鸿经生物、东富龙、楚天科技等公司的国产多肽合成仪也开始进入市场，进一步加快多肽制药设备的国产化趋势。

伴随着多肽类药物的需求快速上涨，多肽产业链迎来新成长机遇，多肽制药设备市场迎来持续增长。2019 年到 2024 年中国多肽制药设备（化学合成）市场规模由 2.2 亿元增长至 4.6 亿元，复合年增长率为 16.1%。预计中国多肽制药设备（化学合成）市场规模将持续增长，于 2030 年达到 14.7 亿元，2024 年到 2030 年复合年增长率为 21.4%。

中国多肽制药设备（化学合成）市场规模，2019-2030E

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

时期	年复合增长率
2019-2024	**16.1%**
2024-2030E	**21.4%**



注释：包括化学合成路径下多肽制药相关设备

资料来源：弗若斯特沙利文分析

多肽合成仪及裂解仪是多肽制药的核心设备，2024 年中国多肽制药核心设备（多肽合成仪及裂解仪）市场规模约 2.0 亿元。其中，排名第一为希施生物，其多肽合成仪及裂解仪 2024 年营收约 1.0 亿元，市场份额 51.1%。

1.4 中国多肽制药设备市场发展机遇分析

中国多肽制药设备行业的发展机遇主要包括以下几个方面：

- 多肽创新药物不断涌现，下游药物市场广阔

目前，多肽药物研发正逐步向创新多肽药物发展。从分子功能和形式角度来看，多肽药物相关的研发从单功能肽向更高临床价值的多功能肽、多肽偶联药物、多肽疫苗和多肽递送载体等创新药物发展。在给药途径和制剂角度，多肽药物也经历了从传统注射剂到口服制剂、吸入给药等多样化剂型的创新变革。随着多肽创新药物的涌现，多肽药物应用领域也将不断拓展，多肽药物的应用前景更为广阔。随着多肽药物市场需求的快速扩张，生产需求也随之增加，为多肽制药设备市场将迎来新的增长机遇。

- 原研多肽药物专利逐步到期，生产需求快速扩增

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

近年来许多原研多肽药物专利陆续到期，如艾塞那肽、利拉鲁肽、兰瑞肽、地加瑞克等。此外，如度拉糖肽、卡非佐米、司美格鲁肽、替尔泊肽，在中国地区专利也将于 2024 年、2025 年、2026 年、2036 年到期。其中，艾塞那肽、兰瑞肽、地加瑞克、卡非佐米、替尔泊肽均为采用化学合成法而得。原研司美格鲁肽、利拉鲁肽采用半发酵法合成，国内翰宇药业自主研发了利拉鲁肽的化学合成方法并已取得专利。随着多肽产业链下游药物专利逐步到期，将为新进入市场的制药公司提供广阔的机会，市场上多肽药物的种类和供应量也将迎来爆发增长。因此，针对产业链下游的专利到期以及市场需求的增长，制药设备供应商有望在多肽制药设备市场中获得显著的发展机会。

- 中游多肽 CDMO 迅速发展

多肽药物生产壁垒较高，主要包括：合成难度较大，收率较低，纯化难度较高，放大效应导致合成路线需重新摸索等。行业内大部分企业单批次产量仅能达到克级、百克级的水平，难以实现大规模生产，因此相比创新药企，拥有多肽药物生产平台、掌握大批量生产技术的多肽 CDMO 企业有望承接更多订单，行业外包渗透率有望持续提升。多肽 CDMO 外包率的提高，也将进一步推动多肽制药设备在 CDMO 企业中的需求，推动多肽制药设备市场的增长。

- 国家利好政策支持，鼓励科技仪器设备国产替代及生产制造智能化

2023 年 2 月，习近平总书记在主持就加强基础研究的集体学习时强调，要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战，鼓励科研机构、高校同企业开展联合攻关，提升国产化替代水平和应用规模，争取早日实现用我国自主的研究平台、仪器设备来解决重大基础研究问题。2023 年 8 月，财政部、商务部和税务总局联合发布了《关于研发机构采购设备增值税政策的公告》，旨在鼓励科学研究和技术开发，促进科技进步，继续对内资

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

研发机构和外资研发中心采购国产设备全额退还增值税。在国家利好政策的支持下，多肽制药设备行业的国产企业将迎来重大机遇，有望持续提升市场份额。

同时，党中央国务院发布《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035远景目标纲要》，其中表示需要深入实施制造强国战略，推动制造业高端化智能化绿色化，建设智能制造示范工厂，完善智能制造标准体系，加快推动推进产业数字化。未来，打造数字经济新优势，推进产业数字化转型，深化智能化研发设计、新智生产制造、经验管理、市场服务等环节的自动化数字化应用，将成为发展趋势之一。

- 处于产业链上游的企业受下游医药集采等政策压力小

国家医保控费使下游医药产业面临压力，此外带量采购工作已经覆盖了仿制药、 生物制品和中成药等医药领域，这使得药品和器械生产商的利润普遍受到了压力。制药设备处于产业链上游，几乎不受下游医药集采等政策的压力。制药设备的客户是制药公司及CDMO、研究机构等，不受医保控费、集采等政策的限制，并且制药设备的总需求相对稳定，随药物研发、生产及疾病诊疗需求的上升而增长。

1.5 中国多肽制药设备市场发展趋势分析

中国多肽制药设备行业的发展趋势主要包括以下几个方面：

- 绿色化学反应和工艺

随着多肽药物研究和发展，对多肽制药工艺提出了更高的安全、环保要求。多肽合成大量使用有机溶剂，为进一步寻求绿色环保的多肽工艺，研究者们在溶剂替代、再循环和还原以及新方法等方面进行了探索。利用可溶性聚降冰片烯衍生物作载体、改良 Boc-SPPS 策略、绿色洗脱 Fmoc 技术以及标记辅助液相多肽合成等方法，不断对原先技术进行优化改进，不断减少生产过程中氨基酸、偶联试剂、无水 TF、哌啶、DCM 以及 DMF 等

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

试剂的大量使用，同时提高了多肽产品的纯度。

- 自动化、在线监测和智能控制

随着合成肽链的延长和复杂程度上升，合成难度升高，所需时间增加，成本上升，收率下降，对工艺过程控制与监控提出了更高的要求。目前在某些步骤如多肽合成仪的投料、监测等，尚未能达到全自动化，未来在操作上实现完全自动化将成为多肽制药设备研发的趋势，同时高性能的自动控制软件可满足客户复杂性策略、审计追踪以及数据备份等方面的要求。

研究者们开发了不同监控方法，如采用视觉识别方法取代人工检测，有待未来验证及实际应用落地。如 Fmoc 引入磺酰基，从而改造成 Smoc， 增强水溶性，以 Smoc 作为保护基进行水相固相多肽合成，一方面减少有毒溶剂使用，另一方面该保护基在紫外线下呈现绿色荧光，通过荧光强度可判断循环反应的节点。可变床流反应器 (variable bed flow reactor，VBFR)的出现，使得能够通过实时监测树脂膨胀和收缩引起的反应床压力变化，监控树脂膨胀与收缩情况，确定氨基酸偶联效率，通过精确定位有问题的偶联、跟踪树脂聚集以及了解不同合成条件对肽序列的影响，可以在 Fmoc 裂解之前对不完全耦合进行调整，优化多肽合成。

国外研发人员也在开发新兴的自动化多肽合成法（AFPS），以加快固相合成速度。AFPS 将标准 Fmoc 肽的酰胺键形成时间缩短至 7s，每个氨基酸添加周期缩短至 40s，且对于化学反应控制水平要高于手动或其他自动化方法。在连续流动条件下，通过紫外线监控每个循环 Fmoc 保护基清除情况，由软件程序记录每次合成过程中的温度、质量流量、压力和紫外线吸收率等数据，并由软件自动化控制反应过程，消除了人为误差，重复性高。人工智能及自动化技术普及与发展，代替人力进行重复性工作及数据收集工作，有利于药

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

物快速发现与开发，未来有望发挥重要作用。

- 国内龙头企业获取更多市场份额

近年来，国家陆续出台了许多新政策和举措，如《关于推动原料药产业高质量发展实施方案的通知》、《关于支持医药产业发展若干措施的通知》、《产业结构调整指导目录(2019年本)》、《“十三五”生物产业发展规划内容》、《“十四五”医药工业发展规划》、《中国制造2025》等政策的颁布为制药设备行业朝着高端化、智能化、绿色化的方向迈进提供了有力的支持，加速药品审批、推进仿制药一致性评价、实施“4+7”带量采购、发布新版基药目录和调整医保目录等举措的实施，给我国医药产业带来了重大变革，使国内医药产业得到快速发展，从而带动制药机械设备需求量增加。

随着更具价格优势的国产厂家的技术提升，未来有望打破国外设备厂家的垄断局面，国产厂家将逐渐提升市场份额。同时，随着制药设备行业供给端改革的进一步推进，低附加值、规模较小的企业将在这个过程中逐步退出行业竞争，同时也为国内龙头企业提供并购机会，有助于企业扩大规模并进一步完善产业链，行业集中度将进一步向行业龙头企业提升。

1.6 中国多肽制药设备市场面临的挑战分析

中国多肽制药设备行业面临的挑战主要包括以下几个方面：

- 多样化的产品和制备需求

不同的多肽药物具有不同的结构和功能要求，因此对多肽制药设备的需求也具有多样性。产品线覆盖各种类型和规模的设备的厂家，以满足从小规模研发到大规模生产的不同阶段和需求，为客户提供全套解决方案，将更具市场竞争力。

- 合规性和质量控制严格要求

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.

多肽制药对质量控制和合规性要求极高。设备供应商需要遵守严格的质量管理和合规标准，例如 cGMP，以确保设备的安全性、可靠性和一致性，满足监管机构和客户的要求。

- 高度专业化和技术密集

多肽制药设备领域是一门高度专业化和技术密集的领域。由于多肽合成的复杂性和特殊性，设备需要具备精确的控制、高效的合成和纯化能力，以满足严格的质量要求。相比小分子、抗体等领域，多肽药物生产设备与常见的小分子药物生产设备差异较大，且多肽药物生产步骤多，质量控制难度大，通常需要在同一家企业内完成从初始物料到原料药的生产过程，难以从中间交接，一体化需求程度高。

Copyright © 2025 Frost & Sullivan. All Rights Reserved.