

证券代码：300725

证券简称：药石科技

公告编号：2022-078

债券代码：123145

债券简称：药石转债

南京药石科技股份有限公司 2022 年半年度报告摘要

一、重要提示

本半年度报告摘要来自半年度报告全文，为全面了解本公司的经营成果、财务状况及未来发展规划，投资者应当到证监会指定媒体仔细阅读半年度报告全文。

所有董事均已出席了审议本报告的董事会会议。

非标准审计意见提示

☐适用 ☒不适用

董事会审议的报告期普通股利润分配预案或公积金转增股本预案

☐适用 ☒不适用

公司计划不派发现金红利，不送红股，不以公积金转增股本。

董事会决议通过的本报告期优先股利润分配预案

☐适用 ☒不适用

二、公司基本情况

1、公司简介

股票简称	药石科技	股票代码	300725
股票上市交易所	深圳证券交易所		
联系人和联系方式	董事会秘书	证券事务代表	
姓名	吴娟娟	陆晋	
电话	025-86918230	025-86918230	
办公地址	南京江北新区华盛路 81 号	南京江北新区华盛路 81 号	
电子信箱	PB-Securities@PharmaBlock.com	PB-Securities@PharmaBlock.com	

2、主要会计数据和财务指标

公司是否需追溯调整或重述以前年度会计数据

☐是 ☒否

	本报告期	上年同期	本报告期比上年同期 增减
营业收入（元）	734,643,378.46	621,349,416.99	18.23%
归属于上市公司股东的净利润（元）	153,095,324.58	381,238,213.47	-59.84%
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润（元）	151,143,957.88	145,119,567.72	4.15%

经营活动产生的现金流量净额（元）	40,546,816.33	190,401,654.04	-78.70%
基本每股收益（元/股）	0.77	1.93	-60.10%
稀释每股收益（元/股）	0.77	1.91	-59.69%
加权平均净资产收益率	6.10%	18.18%	-12.08%
	本报告期末	上年度末	本报告期末比上年度末增减
总资产（元）	4,512,267,242.42	3,506,922,491.19	28.67%
归属于上市公司股东的净资产（元）	2,447,318,139.54	2,427,424,730.19	0.82%

3、公司股东数量及持股情况

单位：股

报告期末普通股股东总数	24,198		报告期末表决权恢复的优先股股东总数（如有）	0	持有特别表决权股份的股东总数（如有）	0
前 10 名股东持股情况						
股东名称	股东性质	持股比例	持股数量	持有有限售条件的股份数量	质押、标记或冻结情况	
					股份状态	数量
杨民民	境内自然人	20.69%	41,307,019	30,980,264	质押	14,650,000
中国工商银行股份有限公司—中欧医疗健康混合型证券投资基金	其他	4.51%	9,002,537			
南京诺维科思创业投资合伙企业（有限合伙）	境内非国有法人	3.91%	7,803,341			
北京恒通博远投资管理中心（有限合伙）	境内非国有法人	3.17%	6,328,677		质押	2,900,000
周全	境内自然人	2.93%	5,849,090			
中国建设银行股份有限公司—富国精准医疗灵活	其他	1.62%	3,230,241			

配置混合型证券投资基金						
基本养老保险基金一二零六组合	其他	1.00%	1,986,888			
中国建设银行股份有限公司一南方医药保健灵活配置混合型证券投资基金	其他	0.96%	1,919,034			
香港中央结算有限公司	境外法人	0.88%	1,766,618			
中国建设银行股份有限公司一农银汇理医疗保健主题股票型证券投资基金	其他	0.84%	1,681,971			
上述股东关联关系或一致行动的说明	杨民民先生为南京诺维科思创业投资合伙企业（有限合伙）的执行事务合伙人，所以杨民民先生与南京诺维科思创业投资合伙企业（有限合伙）为一致行动人。					
前 10 名普通股股东参与融资融券业务股东情况说明（如有）	无					

公司是否具有表决权差异安排

☐是 ☒否

4、控股股东或实际控制人变更情况

控股股东报告期内变更

☐适用 ☒不适用

公司报告期控股股东未发生变更。

实际控制人报告期内变更

☐适用 ☒不适用

公司报告期实际控制人未发生变更。

5、公司优先股股东总数及前 10 名优先股股东持股情况表

公司报告期无优先股股东持股情况。

6、在半年度报告批准报出日存续的债券情况

☒适用 ☐不适用

(1) 债券基本信息

债券名称	债券简称	债券代码	发行日	到期日	债券余额（万元）	利率
南京药石可转换公司债权	药石转债	123145	2022 年 04 月 20 日	2028 年 04 月 19 日	115,000	第一年为 0.3%、第二年为 0.5%、第三年为 1.0%、第四年为 1.5%、第五年为 1.8%、第六年为 2.0%

(2) 截至报告期末的财务指标

单位：万元

项目	本报告期末	上年末
资产负债率	45.76%	25.07%
流动比率	2.66	2.29
速动比率	1.67	1.53
项目	本报告期	上年同期
EBITDA 利息保障倍数	15.50	127.91
扣除非经常性损益后净利润	15,114.4	14,511.96

三、重要事项

公司围绕从“分子砌块到中间体、原料药及制剂的开发、生产服务”的一体化战略，持续巩固分子砌块业务技术优势，进一步夯实 CDMO 业务布局，完善药物发现技术服务平台，不断加强各个业务模块和技术平台能力建设，搭建有特色和差异化的 CMC 服务平台。报告期内，公司实现营业收入 7.35 亿元，较去年同期增长 18.23%；剔除某大客户商业化项目交付周期阶段性影响，收入同比增长 29.00%。

为满足日益增长的业务需求，公司加大研发平台和生产能力建设，持续为全球创新药客户赋能。报告期内，因固定资产增加及晖石合并产生的差异，折旧金额 3,651.82 万元，较去年同期增长 1,666.83 万元，增幅 83.97%；公司强化人才储备，提升对高素质人才的吸引力，报告期内人员规模和薪资待遇均有显著增长，人力资源相关支出 23,529 万元，较去年同期增加 10,612 万元，增幅 82.16%；公司加大新颖分子砌块、化学新工艺新技术、新药发现技术等核心技术研发投入，报告期内研发费用 7,182.23 万元，较去年同期增长 2,101.55 万元，增幅 41.36%，研发费用率 9.78%，继续在行业内保持较高水平。同时，为进一步完善公司的业务布局，打造高水准的一站式生物医药 CDMO 服务平台，提升客户服务能力，报告期内公司发行可转换公司债券募集资金用于浙江晖石少数股权收购、技改扩产项目等，产生了利息支出 775.68 万元。虽然公司在产能、人员及研发投入上的快速扩张增加了公司当期成本费用，对短期经营业绩产生一定压力，但有利于完善公司业务布局，及为后续业务扩展提供有力支撑。

报告期内，公司通过持续的工艺创新、生产效率及运营效率提升，有效控制了公司及客户的成本，毛利率为 47.74%，与去年同期毛利率 49.64%相比，基本稳定；因去年同期公司完成对浙江晖石的控股，原持有股权公允价值重新计量产生 2.22 亿元的非经常性损益，故本报告期归属于上市公司股东的净利润下降至 1.53 亿元，同比下降 59.84%，实现归属母公司扣除非经常性损益后的净利润 1.51 亿元，同比增长 4.15%。

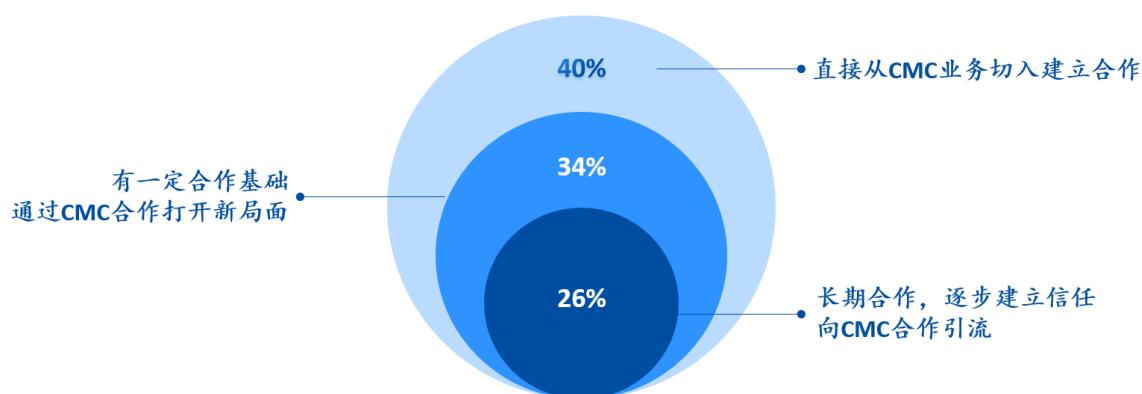
报告期内，公司 CDMO 收入 5.55 亿元，同比增长 9.96%，剔除某大客户商业化项目交付周期阶段性影响，同比增长 21.14%，由于公司新增产能尚处于试运行及产能爬升阶段，对公司 CDMO 业务的推动作用将在后续逐步体现；分子砌块收入 1.73 亿元，同比增长 50.15%；其他收入 646.11 万元，同比增长 341.91%。

（一）持续拓展全球商务合作广度与深度，项目管线日趋丰富

报告期内，公司坚持以技术为驱动和以客户为中心的服务原则，持续深化与客户在 CDMO 业务的合作，与很多知名客户建立了长期、多项目以及覆盖新药研发全周期直至商业化阶段的全面合作。2022 年上半年，公司承接的项目中有 890 个处在临床前至临床 II 期，38 个处在临床 III 期至商业化阶段，形成可持续增长的项目管线。



公司持续扩大服务客户群体，加大有潜力的中小 biotech 公司的市场开拓力度，强化客户池积累，充分利用分子砌块业务积累的客户资源，激活 CMC 项目合作；同时，积极巩固 CMC 一体化专家形象，快速切入 CMC 合作，逐步形成了 CMC 与分子砌块业务双向引流的业务发展新格局：目前公司承接的 API、制剂 CMC 项目中，有 26% 的客户基于和公司长期合作建立的信任关系，向 CMC 合作引流；有 34% 的客户原先有一定分子砌块目录业务合作基础或零星中间体定制业务，通过一体化 CMC 合作打开局面；有 40% 的客户直接从 CMC 项目切入，与公司建立的业务合作。



公司贯彻以客户为中心的营销及服务理念，按照区域细分 BD 团队，重点充实了欧美 BD 人员数量，围绕重点客户搭建稳固的服务团队，以快速响应客户需求，最大程度提升客户满意度和信任。2022 年上半年，公司公斤级以上终端客户（仅包含国内外制药公司及中小型创新药公司）数 166 家，同比增长 58%；销售额 500 万以上客户数 35 家，同比增长 30%。

（二）巩固分子砌块技术优势，提高药物化学领域竞争力

公司的特色砌块专注于药物化学领域，具有新颖性、高成药性、高合成壁垒和高效率特征，在小分子药物研发的早期阶段具有非常重要的作用，经过多年的不断积累，目前已设计超过 16 万种化合物。公司分子设计团队具有深厚的药物化学背景，通过对药物化学相关文献和专利持续分析，把握国际新药研发前沿动态，报告期内设计分子式超过 1 万种，覆盖所有热门分子、热门靶点所需分子砌块片段。

报告期内，为更好地满足药物化学家需求，设计团队设计出具有独特的药效团如 SF5、含磷基团、含多氟的基团（如-CF₂CF₃）等；以此同时，加大对优势系列桥环、螺环、并环、哌啶等脂肪环系列的设计研究，帮助药物化学家更好地探索新药开发过程的构效关系。设计团队利用药物化学设计过程中的骨架跃迁策略，设计出多种全新的骨架结构，为药物化学家设计全新的母核提供更好的支持和帮助；对于已有的芳香环系列如：芳香并环、哒嗪环、吡啶环、萘环、含氮萘环、吡嗪环等继续强化研究和设计。

设计团队加大 CADD、AI 等新技术的运用，通过对 cLogP,HD,HA,FSP3 等参数的模拟计算使得分子设计更合理，成药性更高，进一步提高了公司分子砌块库的质量。

公司持续加强订单交付效率，报告期内完成公斤级以下订单 3,000 余个，公斤级以上项目 200 余个，完成近 1.5 万种化合物的出库，项目的成功率超过 90%，较好地帮助客户推进其的新药研发项目。公司继续加强手性化合物的研究、氟化学的研究等特殊能力的建设，持续提升在该领域的竞争力。

（三）拓展 CDMO 管线合作，快速拉通 CMC 一体化服务平台

报告期内，公司持续夯实 CDMO 业务布局，从能力、产能、体系、团队上进行优化升级，拉通有特色和差异化的 CMC 一体化平台，覆盖中间体、原料药和制剂的开发和生产服务，以及注册申报支持，为客户提供从临床前到商业化的全流程解决方案。

（1）CMC 一体化项目承接情况

随着过去一年 CMC 项目的陆续顺利交付，公司 CDMO 业务能力及声誉不断攀升，承接的 CMC 一体化项目在 2022 上半年持续增长。报告期内承接 API 项目 55 个，其中 5 个进入 III 期、注册验证及商业化阶段；成功进行了 1 个中国 IND 注册申报工作；所承接 API 项目中有 26 个项目来自欧美客户。在 API 业务基础上，公司还在快速拉通原料药-制剂一体化业务，报告期内承接了 4 个原料药-制剂一体化项目，其中 1 个进入了 III 期及商业化阶段。

2020 年起至今，公司累计承接 70 个 API（以分子计算）项目，29 个来自国外客户，13 个进入 III 期及商业化阶段；累计承接 11 个制剂项目，其中 8 个为原料药-制剂一体化项目，3 个进入 III 期至商业化阶段。公司一体化 CMC 服务能力越来越多获得客户的认可并和一些合作伙伴达成战略合作。

报告期内，公司制剂 CDMO 业务取得重大进展，共为 7 个客户 10 个化合物提供制剂 CDMO 服务，订单金额超过 2,800 万元，项目涵盖了创新药物的临床前制剂、临床 I/II/III 期制剂以及仿制药的控释药物研发。针对目前创新药分子普遍难溶问题，制剂开发平台通过固体分散技术显著增强了活性成分的溶解度，有效提高了药物的生物利用度，帮助客户提高了新药开发的成功率，报告期内 4 个制剂项目采用喷雾干燥技术、1 个制剂项目采用热熔挤出完成了工艺开发；通过固体分散制剂技术已为多个 PROTAC 分子提供生物利用度增强 4-8 倍方案，口服固体制剂生物利用度可达有机溶液的 80%左右，并成功制备了 GMP 临床供试片剂产品。制剂技术团队对骨架型及膜控型缓控释片剂、多颗粒制剂、渗透泵制剂亦具有丰富研发经验，报告期内完成了 1 个渗透泵类仿制药实验室研究，已进入工艺验证阶段。

（2）能力建设

高质量交付 CMC 一体化项目对服务商在新药开发和商业化的各个能力板块以及全流程项目管理方面有着极高的要求。在报告期内，公司持续完善在 CMC 各个环节上的能力建设，在持续巩固前端工艺化学研究优势的基础上，更加着重加强结晶、处方前研究和制剂研发能力，使团队在早期就参与到客户药物开发项目中，以促进一体化项目推进效率，降低风险。

公司不断优化 CMC 一体化项目管理体系，以速度、成本和风险控制为关键指标，精准有效地把握不同开发阶段的关键点，平衡资源、时间投入和法规的要求，从而将开发效率最大化，在合规及合理控制新药开发风险的前提下，以最快的速度及最低的成本高效有序地完成项目执行和交付，为客户成功申报提供了保障。

（3）团队建设

报告期内，公司重点加强了 CDMO 团队建设和组织优化。公司任命了顾震天博士为质量及注册高级副总裁，并引进了陈迥博士、钱全生博士等在 CMC 一体化开发、生产、质量控制等方面具备深厚经验的优秀人才，在他们的带领下，

业务团队通过一系列高质量的培训以及实战，其整体解决方案的能力有了显著提升。

（4）场地和产能建设

报告期内，浙江晖石工厂 501 多功能 GMP 自动化车间于 2022 年 3 月正式启用。502 车间将于 2022 年 8 月下旬启用，该车间反应釜体积为 94.3 立方米，配备 3 条洁净区生产线及连续流功能区域，自动化水平相较于 501 车间实现了大幅提升，能实现自动化进料、压力控制、温度控制、搅拌控制出料控制等，增加了相应安全联锁控制，提升了整体的安全水平；通过对溶剂、真空、工艺管线的 manifold（集管）设计，提升了整体生产效率和车间多功能灵活性。连续流功能区域配置多台连续化装置，可以实现低温反应、高温高压反应、硝化反应、氧化反应、柯提斯重排反应等多种反应类型，满足合作伙伴在大规模连续化生产方面的需求。503 车间计划于 2023 年上半年启用。上述产能的建成将消除公司生产瓶颈，为承接国内外客户从临床到商业化、从原料到 GMP 中间体、API 一体化生产提供产能保障。

报告期内，山东药石口服固体制剂车间通过了山东省药品监督管理局的审核，获得《药品生产许可证》，该车间拥有业界领先的关键设备，满足微粉化、热熔挤出、喷雾干燥、干法制粒、湿法制粒、压片、包衣、胶囊填充等多种工艺需求，可提供从百克至百公斤批量的制剂生产，满足不同临床阶段直至商业化生产的 CDMO 制剂服务需求。

（5）生产效能提升

报告期内，由于 501 车间的启用，公司产能紧张的得到有效缓解。公司运用精益化管理理念，对业务全流程进行价值流分析改进，优化管理流程；技术转移部门推动项目从前端技术研发到后端生产落地流程标准化和技术标准化，缩短了项目交付周期；针对现阶段公司 CDMO 项目仍以临床早期项目居多，订单量级小、交付周期短、工艺还不够完善的情况，生产计划部门加强计划管理，将计划统筹前置到销售订单确认和立项阶段，提高了计划工作的主动性；强化设备运转信息传递的及时性和准确性，加强数据分析及设备资源的匹配利用，提高了排产的及时性和有效性；在各车间推行精细化管理，通过提升清洗效率，简化流程、标准化操作等手段，提高生产效率。2022 年上半年，生产运营效率有效提升，设备利用率和覆盖率均提升约 30%，产能与运营效率的提升使生产批次大幅增加，满足了全球客户的业务需求。

（6）报告期内代表性项目

①一体化 CMC 项目：该项目从 API 合成路线开发、工艺优化、GMP 生产，再到制剂开发生产，直至最后注册资料申报全流程均由公司完成。项目通过合成路线优化，将其中一个关键片段的生​​产由 7 步缩短为 2 步，使该片段生产成本降低 50%；在另外一个 RSM 工艺开发中，运用了连续流和微填充床氢化的工艺，生产效率较原工艺提升 30%；通过大量手性碱的筛选，成功开发了手性拆分获得光学纯分子的工艺。在服务该项目过程中，公司一体化服务平台高效协作，全方位加速客户新药研发进程，为客户 IND 尽早申报赢得了时间。

②国外重点客户 API 项目：该项目原工艺路线长，总收率低，手性 API 通过低效的 SFC 来实现，为后续的放大生产带来了很大的困难。技术团队通过杂质控制、成盐拆分、复杂晶型获得与控制、异构体消旋化拆分以及提升收率等方面的优化，顺利实现 GMP 生产，并赢得了客户后续追加订单。公司 API 开发能力获得该海外重点客户的高度认可，促进了后续多个 API 项目继续合作。

③国内客户工艺优化项目：该项目是国内已经获批上市创新药的起始物料，在该创新药纳入国家医保，终端产品大幅降价的背景下，客户迫切需要控制 API 的生产成本，而降低该起始物料的价格是其重要途径之一。项目需要根据客户要求，结合《上市后变更管理办法》的规定，将起始物料的变更保持在中等及以下变更，故可以优化的空间十分有限。技术团队迅速响应客户需求，在原有路线不做大的改动的前提下，仅用时 2 个多月，通过多步连投工艺及原料、溶剂回收套用等创新突破，把该物料的成本降至原来的 3/5，生产周期缩短 1/4，同时应用连续流技术进行氧气氧化，保障生产过程中的本质安全。该项目印证了公司快速解决商业化项目技术难题的能力，为此类业务拓展带来了示范效应。

④国外客户工艺优化项目：该客户的一款新药原料，其原工艺合成路线成本高，客户希望在工艺上取得突破，设计出的新路线应能较大幅度降低成本，但关键的一步控制性部分氢化无法突破。公司的微填充床团队、金属催化团队、创新设备团队通力合作，快速打通和优化连续加氢工艺路线，并实现公斤级放大验证，不但将催化贵金属消耗量大大降低，EE 值提升，产率提高，而且为设备关键材质提出解决方案，为客户的项目推进提供了强有力的保障。

（四）依托分子砌块资源，拓展新型小分子业务

公司依托在化学小分子领域多年积累的技术优势与独特资源，延伸服务链条，布局新兴业务领域，在寡核苷酸、PROTAC(蛋白降解靶向嵌合体)、ADC（抗体偶联药物）等领域为客户提供解决方案。

（1）寡核苷酸

寡核苷酸和 mRNA 产业链是公司重点布局的新方向，其中的基础原料是各类非天然核苷以及对应的核苷酸和亚磷酸酯，都属于小分子有机化合物。针对该领域，报告期内公司组建了专门的研发团队，结合以往分子砌块产品的成功经验，对海量的非天然核苷根据结构特点进行了梳理，针对各个类型的结构进行集中攻关，目前已经完成近 600 种相关砌块的设计，公司后续将继续加强该领域的研究，建立起公司非天然核苷的化合物库，为下游生物制药企业提供快速优质的原料供应。

(2) PROTAC

PROTAC 因独特作用机制所带来的突破性优势，尤其是针对传统难以成药甚至不可成药的靶点，受到业界广泛关注，被认为是突破当前小分子药物研发瓶颈最有希望的新技术之一。而其独特的三元复合物结构对于常规药物化学设计合成提出了新的挑战，目前仍以经验为主。基于公司核心技术优势的分子砌块系列产品，针对 PROTAC 三个功能模块进行模块化设计合成，将极大提高 PROTAC 的研发效率和成功率。其中刚性 linker（连接子）对于解决 PROTAC 最关键的成药性问题的独特作用，已经被业界广为接受和验证。因此螺环，桥环、哌啶等刚性环结构分子砌块，在 linker 的设计过程中已经占到主流，公司在此类分子砌块上具有绝对的优势，结合先进的化学合成技术，在 PROTAC 分子功能模块库的设计和构建上取得了一定进展。目前该领域的分子库覆盖 40 种以上的 E3 ligands（E3 泛素连接酶配体）和近 1,000 种各类 linker（酸、叠氮、卤素、氨基、羟基、炔基、羧基等），个别产品规模已达百公斤以上。报告期内公司完成了 1 个 PROTAC API 项目的工艺开发和 GMP 生产，满足了客户的 IND 申报及临床研究要求，此外还有多个 PROTAC API 及 E3 ligands 项目处于开发阶段。

(3) ADC

ADC 药物是目前新药研发领域热点，而其由抗体、特定需求 linker 以及高活 payload 组成的独特三元结构，技术难度高，工艺复杂，给成熟产品开发以及新产品研发都带来新的挑战，亟需 CDMO 服务平台赋能以加快研发进程。报告期内，研发团队依托公司分子砌块独特资源，推出了近百条的 linker-payload 目录以及近千条的 linker 目录，部分 linker 产品已完成交付。公司承接了国外某大型制药公司的 ADC 项目，负责高难度 payload 工艺开发，该化合物毒性大，技术门槛高，技术团队通过专业的设备和完善的制度，保证了整个研发、检测过程中的安全性；完成了关键中间体线性路线 17 步的工艺优化，较原有路线收率翻倍，并实现了一定规模的生产，这一关键环节的优化，为大幅度降低整体 ADC 开发成本奠定了基础。与此同时，浙江晖石正在加快建设高活公斤级实验室（OEB-5），为后续承接包括 ADC 在内高活性 API 项目提供产能保障。

(五) 绿色化学与低碳技术驱动创新发展

公司不断探索生物医药领域绿色、安全和智能化的先进制造模式，搭建前沿技术平台，拓展新技术在各类反应和规模化生产中的应用，帮助客户解决工艺难题和技术挑战，实现本质安全、低碳可持续、高效高质的药物研制。报告期内，各项技术的转化运用取得了新的进展：

(1) **连续流技术：**技术团队完成 63 个连续流工艺的开发及应用，包含多个百公斤级项目和两个吨位级项目，其中一个吨位级投产项目不仅在反应阶段采用自主设计的撬装设备实现了连续化，同时实现了后续连续萃取和分液操作，朝反应全连续模式的又一步迈进。

(2) **膜技术：**膜技术平台筹建工作取得进展，电渗透膜设备、分子筛气体分离膜设备陆续到位，该平台将与其他化学新技术配合，探索该技术在分离、浓缩、除盐、萃取及溶剂回收方面的运用。

(3) **微填充床技术：**完成了 61 个公斤级至百公斤级项目的开发与交付，技术团队持续深化加氢反应类型创新，将攻关的重点集中在难以用传统方法实现简单官能团的高效转化，基于对反应机理及催化剂性质的剖析，实现了氰基选择性地加氢还原成胺或醛基，并在生产项目中得到成功应用，进一步丰富了加氢反应类型。技术团队同时持续加深微填充床技术在非氢化反应方面的创新，开拓微填充床技术在其它类型反应的应用，报告期内已有几项技术的突破，目前正在深入研究及申请专利。此外也实现了多项连续化固载反应技术的开发，并实现与连续加氢连投反应，增强技术耦合创新能力，推动绿色低碳生产。

(4) **酶催化：**技术团队完成 100 多个酶催化新项目的开发与交付，包括多个百公斤级的项目。公司酶库数量在持续增长，应用于生产的酶的种类包括亚胺还原酶和酰胺水解酶等亦在持续增加。技术团队开展了广泛的酶进化研究，针对重点项目用酶，通过分子生物学手段大幅提升了酶的活性和选择性。发酵产能也提升至 500L 水平，实现了工程酶的稳定生产，满足了内部项目的使用要求，进一步强化了供应链稳定性。

(5) **非均相金属催化**: 非均相金属催化剂的开发为连续加氢提供了大力支持, 通过对催化剂的开发, 使以前无法或很难通过传统加氢进行的反应得以成功实现。技术团队同时也在攻关廉价金属加氢催化剂以取代传统贵金属催化剂, 帮助客户进一步降低成本, 减少贵金属资源的耗用。催化剂的生产能力也随着业务的增长需求而增加, 目前形成单批次处理 10kg 加氢催化剂的稳定生产能力。

(6) **药物晶体工程**: 作为公司重要的技术平台, 该部门在上半年取得了长足进步, 逐渐形成自身规模和特色。团队在晶体工程、粒子工程和工业过程各环节积极拓展能力, 为客户提供解决方案, 各项技术能力与 CDMO 业务形成了良好的协同效应, 为 CDMO 提供全流程晶体工程服务项目超过 20 项; 完成 PPQ 项目、百公斤级以上项目及新业务项目超过去年全年总量; 总计完成各类项目 118 项, 接近去年全年总量; 与多个国内外知名药企实现了业务拓展上的突破, 半年内有 15 个客户实现了复单, 客户满意度和合作粘性进一步提升。

(六) 深耕新药筛选核心技术平台创新, 提升源头创新合作能力

报告期内, 公司进一步优化人才团队, 加大研发投入, 继续加强对国际药物研发动态、全新药物发现技术, 尤其是信息技术和人工智能领域的突破性进展以及基础科研和转化研究进展的实时跟踪。持续优化提高前期已搭建的基于公司独有药物分子砌块的三大核心小分子化合物库: 结构多样化碎片分子库 (Fragment Library)、DNA 编码化合物库 (DEL)、超大容量特色虚拟化合物库 (Mega-Virtual Library)。从在库容化合物的结构多样性、新颖性、成药性三个关键要素着手, 开展了具有针对性的优化, 特别是针对受到业界越来越多关注的创新及高难度靶点的适用性。进一步夯实了和目前主流商业化合物库的核心差异化优势, 确保筛选所获得的苗头分子能够作为药物早期研发的优质起点。在此基础上, 充分利用公司持续更新扩展的分子砌块结构资源, 面对目前人工智能药物发现领域大量缺乏可解释性的黑匣子分子生成模型所陷的困境, 重点开发建设了独特的基于超大成药化学空间的人工智能药物发现技术平台。同时, 在此过程中进一步提升了公司分子砌块的数量和质量, 促进公司药物分子砌块业务的发展。

报告期内, 在已有超大容量虚拟化合物库的基础上, 开发了独有的基于分子砌块和化学反应的动态化合物库算法, 从根本上突破了限制超大化合物库构建的算力、存储和管理瓶颈, 已经建成库容超过 700 亿, 同时具有优越成药性的超大虚拟动态化合物库。区别于绝大部分商业库, 公司所开发的新颖正合算法切实保证了库容分子的可合成性, 结合最新发布的全新开源蛋白质结构预测 AlphaFold2 算法模型, 具备了针对绝大部分创新靶点的人工智能筛选能力。与此同时, 对已有的碎片分子库以及所包含的业界独特中等分子量化合物库、共价结合、三维结构特色碎片化合物库、特色 DEL 库, 进行了结构多样性及理化性质优化, 着重提高高成药性苗头化合物发现的成功率。DEL 技术平台上, 进一步扩大了 DEL 库所包含分子数量, 其中对于筛选成功率更为关键的子库数目增加至 300 个以上, 此外进一步开发了多个全新的 DNA 兼容的化学反应, 结合公司在报告期内研发的新型分子砌块, 进一步拓展了库设计的能力和可能性以及库容化合物的结构多样性。报告期内, 公司进一步加强完善了包括生物物理、生物化学、细胞表型、膜蛋白功能筛选在内多种主流筛选技术的筛选平台, 以及原核大肠杆菌、昆虫病毒、酵母、哺乳动物细胞等目前四种主要靶点蛋白表达能力的技术平台。

结合所构建的多种化合物库, 以及进一步提高的多种筛选技术能力, 公司在早期苗头化合物发现的能力以及所涉及的疾病领域靶点蛋白领域得到了进一步快速增长, 尤其是创新靶点和创新结构两个方面均得到了较大的提高。完成包括全新 First-in-class 靶点在内的多个新靶点的筛选, 涵盖肿瘤、自身免疫、抗感染和神经类疾病领域的靶点, 同时和客户及外部专家开展了全方位的合作。

(七) 扩充人才团队, 提升运营效率

公司持续引进国际化高级管理人才和各类专业技术人才, 不断提升公司管理团队和各类专业技术人才在行业的竞争力和引领力, 以人才为根本, 推进公司业务快速发展。报告期内, 公司共引进海内外博士、高级技术及管理人才 26 名; 公司大力加强海内外校园招聘的工作, 持续加强与南京大学、天津大学、山东大学、中国药科大学等国内外重点高校的校企人才合作; 采用空中宣讲会形式直播带岗, 最高场次观看人数超过 3,000 人, 同时还拍摄了体现公司办公环境和工作场景的视频《药石人的一天》和《药石研发人的一天》, 观看人数超过 1.7 万, 在社会和学校形成了一定的影响力。2022 年 6、7 月份共有 400 多名本、硕、博应届毕业生加入公司, 为公司发展注入新生力量。

公司优化完善新员工培养机制, 于年初起开设面向新入职研发人员的新锐训练营, 帮助新入职员工缩短适岗周期, 提高了备库产能和交付品质。截至 2022 年 6 月底, 公司员工总人数 2,159 人, 与 2021 年末相比增加 424 人, 增长 24.44%, 新增员工主要来自与业务发展紧密相关的研发事业部、CDMO 事业部、化学工程技术中心及子公司浙江晖石。

公司全面推行集团化管理, 以客户为中心, 持续优化业务流程和组织结构, 全面提升集团层面的资源协调和赋能能

力，进一步提升项目运营效率，提高交付能力，提升客户价值。报告期内，公司启动了七大支持服务模块的集团化管理进程，同时邀请知名咨询团队为公司的顶层设计和管理升级提供专业指导，旨在全面提升集团层面的管理水平和运营效率，持续优化 CDMO 业务的内部运转流程，敏捷、高效、专业地致力于 CDMO 的客户服务，真正为客户创造价值。公司持续推进人力资源管理的数字化建设，报告期内全面启动各子公司人事系统上线，极大提升集团内人才资源的流动管理和人效数据的实时跟进，助力业务的快速发展，也为全面实现集团化管理做好基础保障。

报告期内，公司实施了 2022 年限制性股票激励计划，向 206 名中高层管理人员、技术骨干授予了限制性股票 98.11 万股。本次股权激励是公司 2014 年建立员工持股平台、2019 年实施限制性股票激励计划后的新一期股权激励，进一步提高公司员工，特别是近年来新入职的优秀员工股权激励覆盖面。公司将根据中长期规划，持续优化激励模式，实现股权激励长期化、常态化，激励现有员工更加高效地工作、创造出更好的绩效，同时也吸引更优秀的公司紧缺的关键人才加入，共同助力公司业务的持续、高速增长。