

药康生物（688046.SH）

小鼠品系资源高壁垒，拓展临床前CRO能力边界

公司研究 · 深度报告

医药生物 · 医疗研发外包

投资评级：增持（维持评级）

证券分析师：张佳博
021-60375487
zhangjiabo@guosen.com.cn
S0980523050001

证券分析师：陈益凌
021-60933167
chenyiling@guosen.com.cn
S0980519010002

证券分析师：马千里
010-88005445
maqianli@guosen.com.cn
S0980521070001

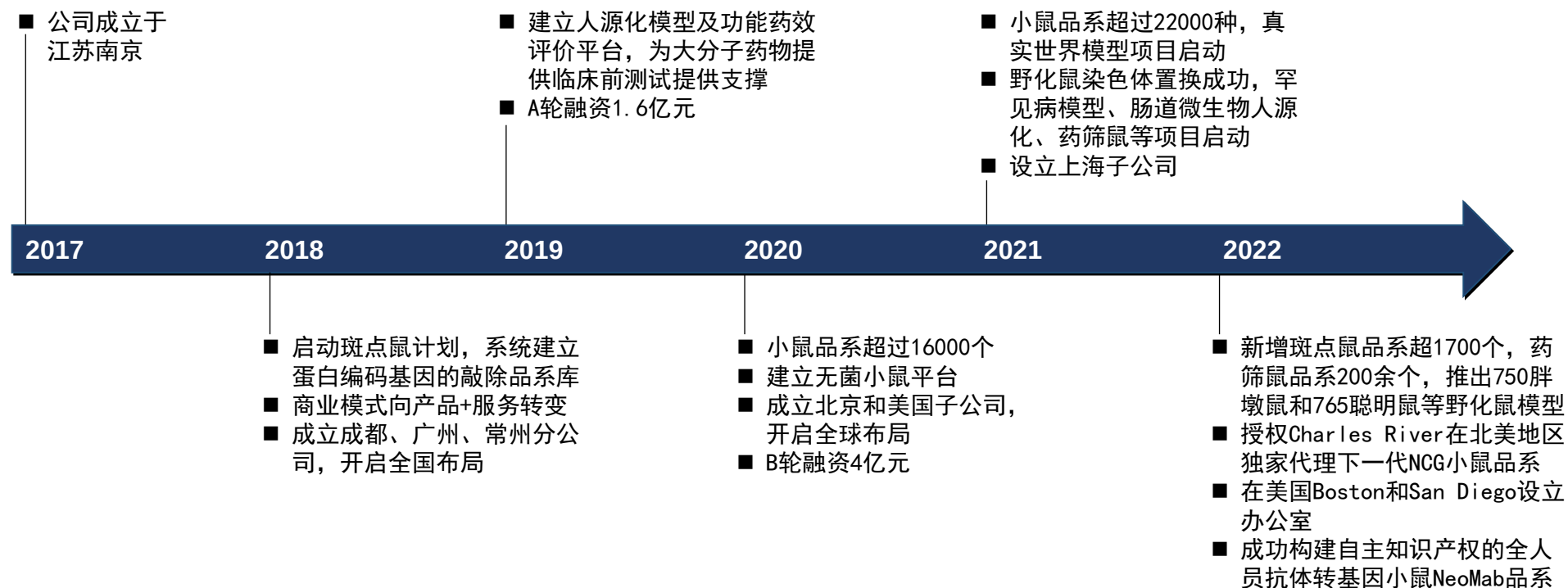
- **国内基因编辑模式动物行业先行者。**药康生物成立于2017年，前身可追溯至2001年南京大学启动建设国家遗传工程小鼠资源库及模式动物研究所，核心团队深耕实验动物领域超20年，是国内最早开展小鼠模型研究及产业化应用的团队之一。2019年后公司陆续启动“斑点鼠”、“药筛鼠”和真实世界模型等项目，目前已积累2万多种具有自主知识产权的商品化小鼠模型。
- **生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长。**基因编辑技术升级迭代，驱动行业由定制化转向商品化新阶段，商业化模型供给明显提速；生命科学研究经费稳定投入及创新药研发风险前置，又催生多样化动物模型需求。全球模式动物市场空间广阔，预计2024年规模将达到226亿美元，2019-2024年CAGR为9.2%；国内行业目前处于发展早期、快速增长阶段，预计2024年国内啮齿类实验动物产品和服务市场规模将达到98亿元，2019-2024年CAGR为24.2%。
- **基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务。**商品化小鼠模型是公司的核心业务，2022年实现营收3.23亿元（+27.6%），收入占比62.7%；公司现有“斑点鼠”品系超过2万个，全面覆盖肿瘤、代谢、免疫、发育、DNA及蛋白修饰等科研方向；免疫缺陷NCG及衍生品系授权Charles River北美独家代理，产品力得到海外巨头背书；启动“无菌鼠”和“野化鼠”等特色项目，新品系将陆续推向市场，有望重塑行业格局。功能药效是公司的高成长业务，2022年实现营收0.97亿元（+81.5%），“药筛鼠”计划推出500余个新品系，进一步提升药物筛选服务能力；推出全人源抗体药物发现NeoMab小鼠模型，完善临床前CRO业务布局。
- **国内新产能落地，国际化加速布局。**北京药康（超3万笼）、广东药康二期（超6万笼）和上海宝山等新产能预计2023年内逐步建成投产，有望巩固华东地区客户服务能力，并加强对华北、粤港澳大湾区等核心区域覆盖，进一步提升国内市场份额。公司于2019年底开启国际化进程，以北美为开拓重点，成立美国子公司并计划建设当地动物房和实验室，授权Charles River北美地区独家代理NCG及衍生品系，依托海外龙头背书快速建立公司品牌。2022年实现海外收入6642万元（同比+166.24%），占收入比重达到12.86%，海外市场拓展初见成效。
- **投资建议：**药康生物是全球领先的模式动物提供商，拥有全球最大的“斑点鼠”品系资源，全新推出“野化鼠”、“无菌鼠”等差异化品种；依托“药筛鼠”全面覆盖肿瘤、自免、代谢等领域，推出全人源NeoMab小鼠模型，通过高壁垒小鼠品系带动服务需求，业务向药物发现和功能药效等临床前CRO服务延伸，打开长期发展空间。考虑到全球货币政策等因素对生物医药投融资及创新药客户需求影响，我们调整对公司的业绩预测，预计2023-2025年营收分别为6.64/8.54/10.84亿元（前值为7.03/9.33/12.02），归母净利润分别为2.02/2.64/3.46亿元（前值为2.25/2.90/3.67亿元），目前股价对应PE分别为39/30/23x。结合绝对估值和相对估值，我们认为公司的合理股价区间为21.30~22.83元，相对目前股价有11%~19%的上涨空间，维持“增持”评级。
- **风险提示：**估值的风险、盈利预测的风险、新模型研发不及预期的风险、市场竞争激烈的风险等。

- 01** 药康生物：国内基因编辑模式动物行业先行者
- 02 生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长
- 03 基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务
- 04 盈利预测及投资建议

药康生物：国内基因编辑模式动物行业先行者

- 药康生物成立于2017年12月，前身可追溯至2001年南京大学启动建设国家遗传工程小鼠资源库及模式动物研究所，2009年南京大学和南京高新技术产业开发区共同设立生物研究院，2017年南京大学对学校事业性平台进行巡视整改，生物研究院不再从事经营活动，并于2018年底停止运营，药康生物受让生物研究院2612个小鼠品系，并接受南京大学委托共建国家遗传工程小鼠资源库。2019年后公司陆续启动“斑点鼠”、“药筛鼠”和真实世界模型等项目，目前已积累2万多种具有自主知识产权的商品化小鼠模型，同时开展模型定制、定制繁育、功能药效分析等“一站式”服务。

图：药康生物发展历程



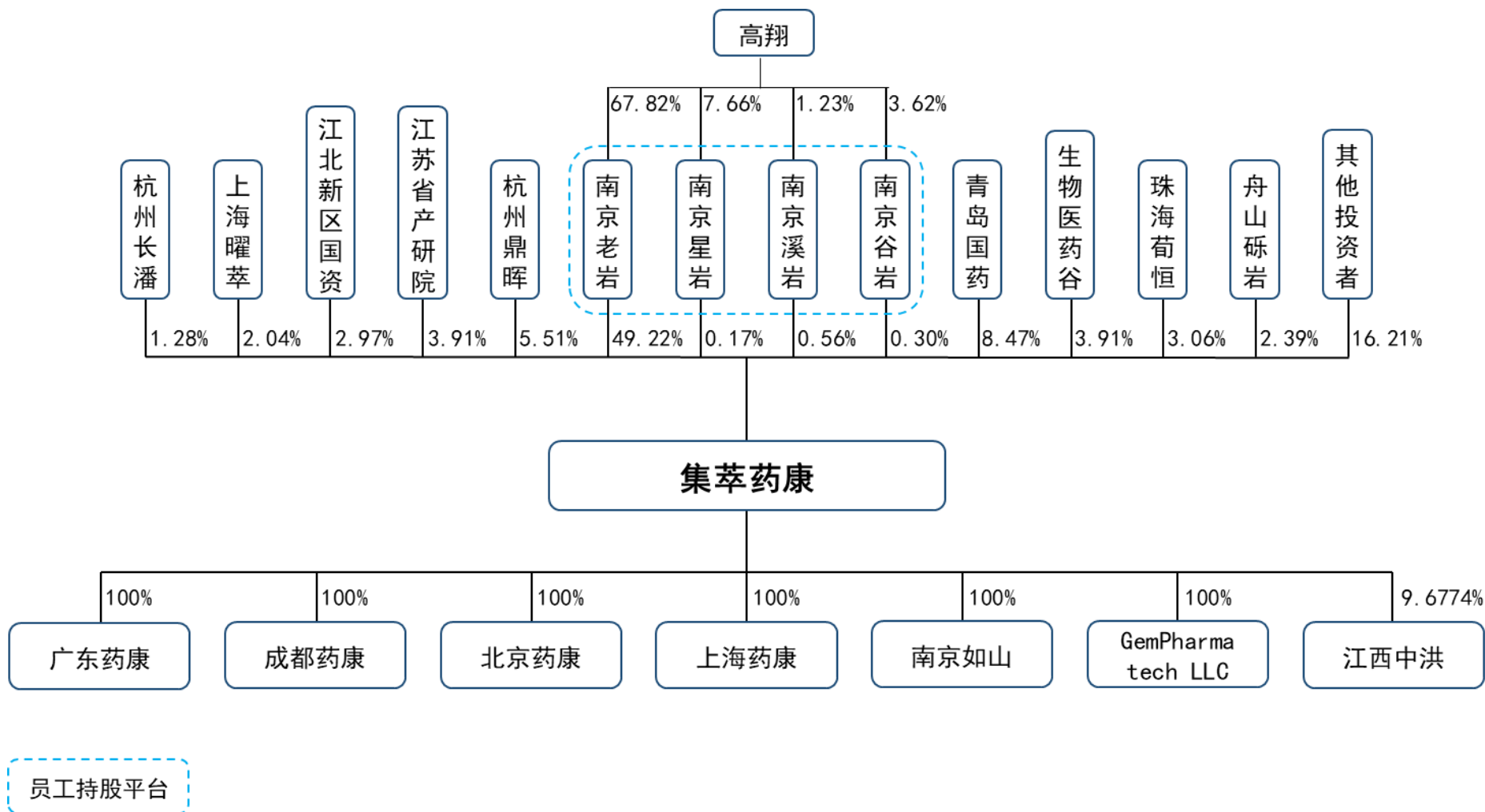
资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

公司股权结构集中，实控人为高翔博士

■ 药康生物创始人、实际控制人高翔博士通过南京老岩、南京溪岩、南京谷岩和南京星岩等平台，间接持有公司33.41%股份。

图：药康生物股权结构（截止2022年报）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

- 公司创始人高翔博士为教育部长江学者奖励计划特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者，曾获得国家科学技术进步奖二等奖、教育部科学技术进步奖特等奖项，历任亚洲小鼠突变和资源学会理事长、中国细胞生物学学会副理事长等，现兼任国家遗传工程小鼠资源库主任、国家实验动物专家委员会委员、国际小鼠表型分析联盟指导委员会委员等。
- 公司核心团队深耕实验动物领域超20年，是国内最早开展小鼠模型研究及产业化应用的团队之一，曾主导国内首例基于胚胎干细胞重组技术的CK0小鼠模型及全球首例CRISPR/Cas9介导犬项目，行业经验丰富。

表：药康生物核心管理团队履历

姓名	职务	个人经历
高翔	董事长、董事	毕业于美国托马斯杰斐逊大学发育生物学与解剖学专业，博士研究生学历，教育部长江学者奖励计划特聘教授，国家杰出青年科学基金获得者；曾任美国罗氏分子生物学研究所和美国杰克逊实验室(The Jackson Laboratory)博士后，美国北卡罗来纳大学神经科学中心研究助理，生物研究院院长,兼任医药生物技术国家重点实验室主任；现任公司董事长，南京大学教授，国家遗传工程小鼠资源库主任。
赵静	总经理	毕业于南京大学遗传学专业，博士研究生学历；曾任模式动物研究所动物房主管、副所长,南京大学讲师、副教授，生物研究院技术总监；现任公司董事、总经理。
Mark W. Moore	美国药康总经理	布兰迪斯大学分子生物学博士。于1987年至1990年在斯克利普斯学院进行博士后研究；曾任职于美国国立卫生研究院，历任国际小鼠表型分析联盟执行主席、LifeEDIT Therapeutics公司首席执行官、Glialogix生物技术公司首席执行官；目前担任美国药康总经理。
李钟玉	副总经理	毕业于南京大学企业管理专业，大专学历；曾任生物研究院副院长；现任公司董事、副总经理。
焦晓杉	财务总监	毕业于南京航空航天大学工商管理专业，硕士研究生学历，注册会计师；曾任苏康缘阳光药业有限公司财务总监，南京新百药业有限公司财务总监，无锡吉星实业投资有限公司财务总监；现任公司财务总监。
杨慧欣	职工监事、生产总监	毕业于河北农业大学动物遗传育种与繁殖学专业，硕士研究生学历，历任生物研究院主治兽医、繁育生产副总监，现任公司职工监事、生产总监，负责公司动物生产设施运营管理，动物质量保健体系建立和维护，动物生产任务计划执行和制定，同时负责无菌设施、无菌小鼠项目等。
琚存祥	监事会主席、研发总监	毕业于南京农业大学预防兽医学专业，博士研究生学历；曾任生物研究院研发主管、研发总监，现任公司监事会主席、研发总监，主要负责公司研发立项与研发项目实施，领导研发部门及功能药效部门，统筹“斑点鼠”等重点研发项目。

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

股权激励充分，长期考核目标高成长

- 公司于2022年10月31日发布股权激励计划，拟向公司核心管理人员、技术人员等共计22人授予202.5万限制性股票，授予价格为15.00元/股。
- 业绩考核要求以公司2021年营业收入为基数，2023~2027年营收增长率分别不低于89%/155%/244%/331%/438%或不低于对标企业（南模生物、美迪西、百奥赛图、Charles River）的平均值，对应目标营收分别为7.45/10.05/13.55/16.98/21.20亿元，对应年度同比增速分别为44%/35%/35%/25%/25%，其中A类激励对象考核2023~2027年五个会计年度、B类激励对象考核2023~2025年三个会计年度。公司于2022年12月1日完成162万股限制性股票首次授予，预计产生摊销费用合计2063万元，2023~2028年分别对应807/598/346/167/71/17万元，对净利润影响有限。公司股权激励绑定核心员工利益，长期业绩考核目标彰显公司发展高成长性。

表：2022 年股权激励计划的激励对象

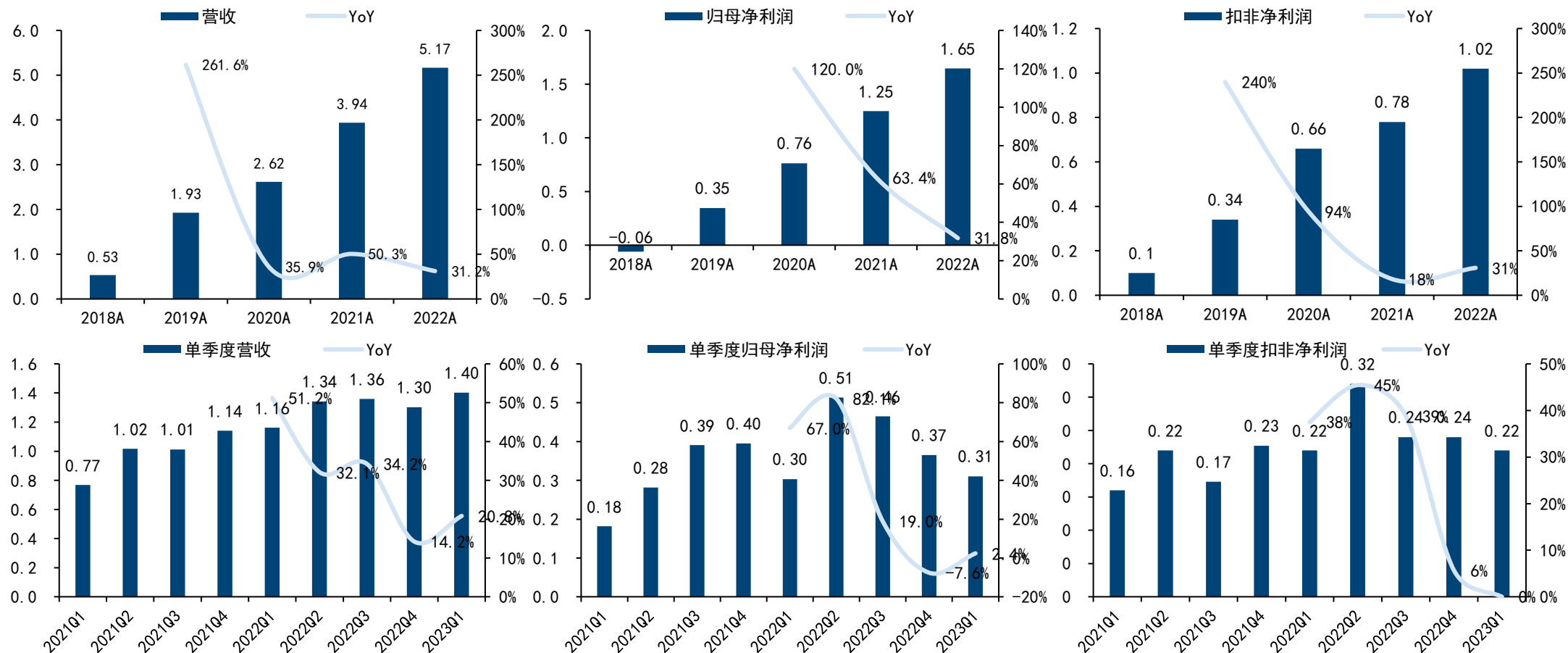
姓名	职务	获授的限制性股票数量（万股）	占授予限制性股票总数的比例	占本激励计划公告时股本总额的比例
A类激励对象：核心技术人员、高层管理人员（3人）				
Mark W. Moore	核心技术人员	53.8	26.57%	0.13%
高层管理人员（2人）		46.2	22.81%	0.11%
B类激励对象：中层管理人员、研发技术人员（19人）				
中层管理人员、研发技术人员（19人）		62	30.62%	0.15%
预留部分		40.5	20.00%	0.10%
合计（22人）		202.5	100.00%	0.49%

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

营收和净利润快速增长

■ 2019-2022年公司营收从1.93亿元增长至5.17亿，CAGR为39%；归母净利润从0.35亿元增长至1.65亿元，CAGR为68%；扣非净利润从0.34亿元增长至1.02亿元，CAGR为44%。分季度来看，2022Q4/2023Q1分别实现营收1.30/1.40亿元，分别同比+14.2%/+20.8%，归母净利润3652/3105万元，分别同比-7.6%/+2.4%，2022Q4/2023Q1国内外疫情影响有所延续，但恢复势头明显。

图：药康生物营收、归母净利润和扣非净利润数据（单位：亿元、%）



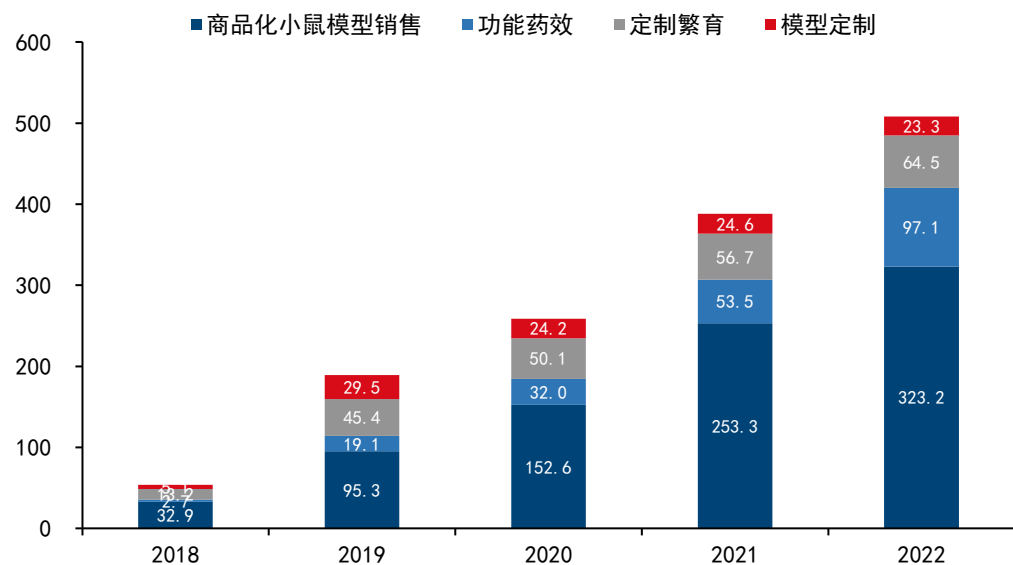
资料来源：公司年报，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

商品化小鼠模型产品为基石，带动科研和药物开发“一站式”服务

- 分业务条线来看，2022全年商品化小鼠模型销售实现营收3.23亿元（+27.6%）、功能药效业务实现营收0.97亿元（+81.5%）、定制繁育业务实现营收0.65亿元（+14.0%）、模型定制业务实现营收0.23亿元（-5.2%）。
- **商品化小鼠模型销售**：基石业务，2022年收入占比达到62.7%，公司现有“斑点鼠”品系超过2万个，全面覆盖肿瘤、代谢、免疫、发育、DNA 及蛋白修饰等研究方向；已启动“药筛鼠”、“无菌鼠”和“野化鼠”等项目，新品系预计陆续推向市场；
- **功能药效业务**：高成长业务，2019-2022年CAGR超过70%，营收占比已达到18.8%，2022年相关团队人员扩充至208人（同比+126%），服务通量显著提升，随着公司小鼠品系库的丰富、服务体系完善，预计未来几年仍有望维持较快增速；
- **模型定制业务**：稳定业务，随着“斑点鼠计划”推进货架产品数量快速增长，客户潜在定制业务需求转向商品化小鼠模型销售，同时受到行业竞争影响，服务价格出现一定下滑，公司基于人员投入和整体业务规划考量会主动放弃部分项目，近几年收入规模基本持平；
- **定制繁育业务**：稳定业务，随着商品化小鼠模型销售和模型定制业务快速发展背景下，不断新增客户定制繁育业务需求，预计随着公司新产能投产稳健增长。

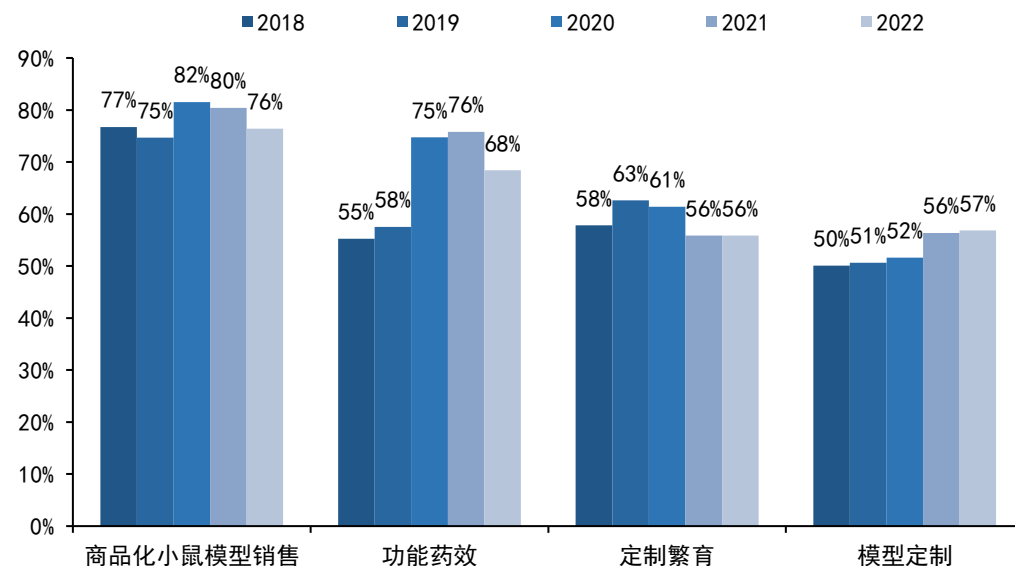
图：药康生物各业务板块营收情况（单位：百万元）



资料来源：公司公告，Wind，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：药康生物各业务板块毛利率情况

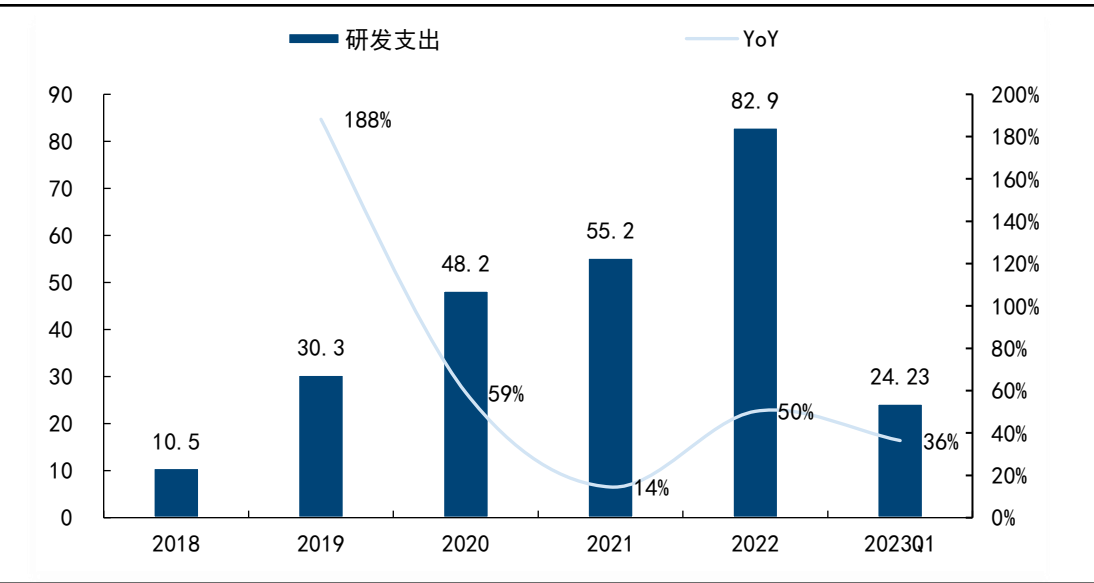


资料来源：公司公告，Wind，国信证券经济研究所整理

加大研发投入，新品系不断推出

- 公司持续加大研发投入，2018~2022年研发支出从1052万元增长至8293万元，CAGR为68%，占营收比例维持在15%~20%的较高水平；2022年公司研发人员数量达到183人（+50%），占全体员工比例14%。研发支出主要用于推进“野化鼠”、“无菌鼠”、“悉生鼠”、“药筛鼠”、“斑点鼠”等研发项目，前瞻性布局各类小鼠模型，保持公司小鼠品系资源优势，并持续优化技术平台及临床前CRO服务能力。
- 野化鼠：首个品系750胖墩鼠已推向市场，目前超20个品系内部验证中，预计2023年将推向市场5-10个品系，覆盖神经、代谢、免疫等多个领域，计划全面推进“野化鼠”项目的联合研发，进行机理机制探索发表文章/专利以及药物筛选应用开发；
- 无菌鼠：在一系列现有无菌鼠/悉生鼠品系基础上，进一步拓展面向基础研究、菌群治疗和药物研究的服务平台，并与药筛服务进行整合；推进功能性菌株筛选，建设自主知识产权菌种库。

图：药康生物研发支出数据（单位：百万元、%）



资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

表：药康生物在研项目情况（单位：万元）

序号	项目名称	投入金额 2022H1	投入金额 2022H2
1	斑点鼠项目研发	929	597
2	真实世界动物模型研发	344	459
3	新型疾病模型研发	1029	1807
4	免疫缺陷及人源化模型研发	1387	1059
5	工具模型开发	62	74
6	模型创制平台技术优化	111	88
7	药效服务一站式体系建设		347
合计		3861	4432

资料来源：公司公告，国信证券经济研究所整理

国内核心区域充分覆盖，新设施逐步投产

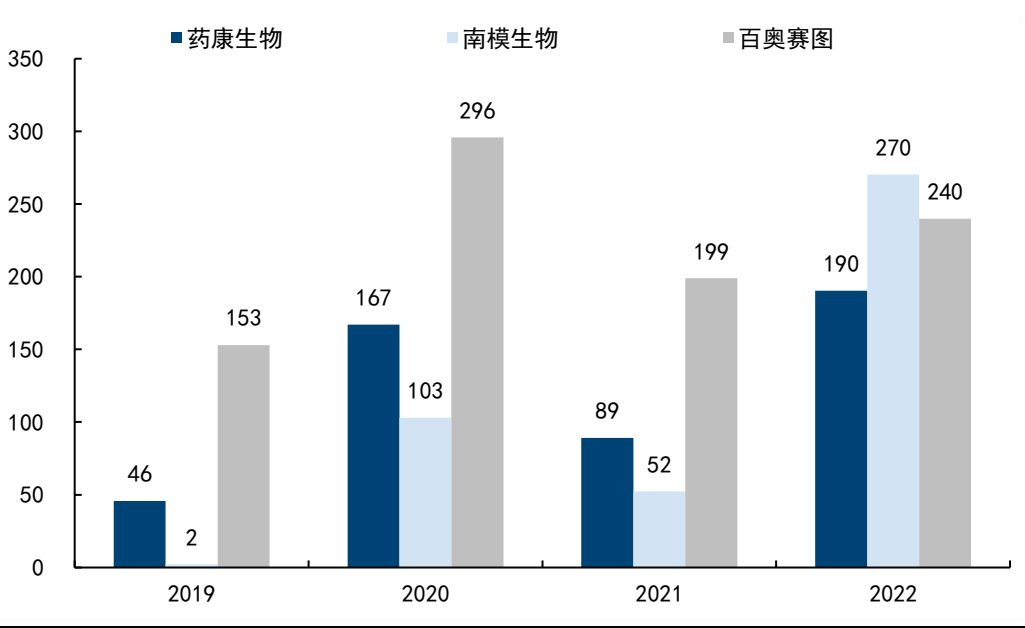
- 活体小鼠模型运输会受到物流半径限制，同时定制繁育等平台型业务也具有较强的在地属性，因此模式动物企业在全国范围内布局，需要在各地地建立生产设施、承担相应的生产与保种的功能。公司目前在江苏南京/常州、广东佛山、四川成都运营四个大型生产设施，现有产能约20万笼，产能利用率处于高位；北京药康（超3万笼）、广东药康二期（超6万笼）和上海宝山设施等预计2023年内逐步建成投产，2023年底产能有望达到约30万笼。
- 截止2022年底，公司累计服务国内客户超2700家，涵盖清华大学、北京大学、南京大学、中山大学、浙江大学、中国科学院等国内科研院校，四川大学华西医院、上海交通大学医学院附属瑞金医院、中国医学科学院北京协和医院等三甲医院，以及恒瑞医药、百济神州、信达生物、金斯瑞、药明康德、康龙化成等知名创新药企和临床前CRO企业。随着北京设施、广东二期和上海设施于2023年内陆续投产，公司有望巩固华东地区客户服务能力，并加强对华北、粤港澳大湾区等核心区域覆盖，预计国内市占率有望进一步提升。

表：可比公司动物生产基地布局及笼位数对比

公司名称	动物生产基地					笼位
	华东	华南	华北	华中	西南	
药康生物	江苏南京/常州、上海宝山	广东佛山	北京		四川成都	现有产能约20万笼，2023年底预计达到约30万笼
维通利华	上海、浙江平湖/桐乡	广东顺德	北京	湖北武汉		
南模生物	上海（半夏路、金科路、哈雷路、金山）	广东中山	北京			14~15万笼位
百奥赛图	江苏南通		北京大兴			>15万笼
赛业生物	江苏太仓	广东广州	河北固安			>15万笼

资料来源：各公司官网，国信证券经济研究所整理
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：可比模式动物企业资本性支出（单位：百万元）

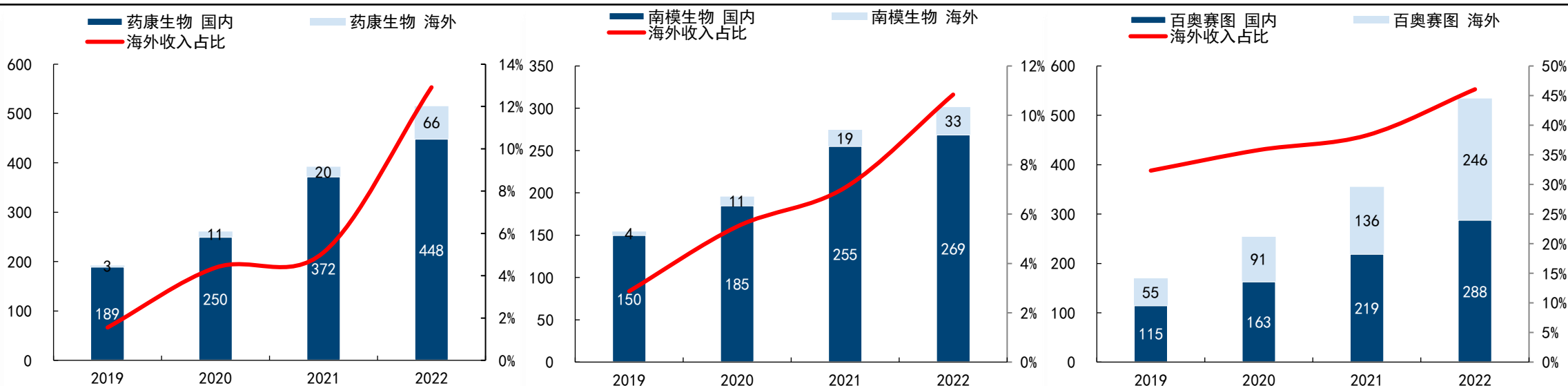


资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

积极布局海外市场，国际化初见成效

- 公司于2019年底开启国际化进程，2022年实现海外收入6642万元（同比+166, 24%），占收入比重达到12.86%，海外市场拓展初见成效。
- **销售团队：**加速铺设自有销售渠道，成立美国子公司（GemPharmatech）和欧洲办事处，以北美为开拓重点，2022年对美国药康组织架构及人员进行调整，在美国西海岸（La Jolla, CA）和东海岸（Cambridge, MA）分别设立行政办公室，2023年对美国药康子公司增资2900万美元用于建设美国当地动物房和实验室等，逐步建立北美的生产、供应和服务体系；与Charles River达成战略合作，授权其在北美区域独家代理公司下一代NCG小鼠及衍生品系，依托海外龙头背书快速在北美建立公司品牌；与新加坡、韩国等地经销商达成合作，借助经销商成熟渠道快速打开市场；
- **区域和客户覆盖：**目前已在美国、日本、韩国、英国、德国等20余个国家实现销售，累计服务海外客户超200家，其中2022年新拓展海外客户超100家，海外工业客户收入贡献占比超过70%，产品已获Charles River、Champion、Crownbio、Pfizer、BMS、GSK、Novartis等国际知名企业认可。

图：可比模式动物企业国内和海外营收及占比情况（单位：百万元、%）



资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

- 【 01 】 药康生物：国内基因编辑模式动物行业先行者
- 【 02 】 生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长
- 【 03 】 基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务
- 【 04 】 盈利预测及投资建议

模式动物：生命科学“活试剂”

- 模式动物是指应用于科学研究及药物研发、揭示某种具有普遍规律生命现象的生物物种，被称为“活的试剂”。其中，小鼠是继人类之后第二种完成全基因组测序的哺乳动物，其基因组与人类高度同源，生理生化及生长发育的调控机理和人类基本一致，同时具有繁殖能力强、世代周期短、饲养成本低等特点，是目前应用最为广泛的实验动物。
- 科研端：通过KO/CKO（敲除/条件敲除）或过表达针对目标基因/蛋白进行研究以揭示其功能或机理，客户以大学、研究所和医院等为主；
- 工业端：靶点机理验证（与科研端类似）、药物发现/筛选、药效评估、药代动力学、安全性评价等，客户以创新药企、CXO企业为主。

图：模式动物在药物发现和临床前研究中广泛应用



供给端：基因编辑技术多次迭代，商业化模型产出明显提速

- 模式动物行业技术经历多次升级迭代。最早采用的转基因技术始于20世纪70年代，利用DNA重组技术导入外源基因，但仅能过表达且无法精准控制控制基因插入的位置和拷贝数；20世纪90年代，ESC（胚胎干细胞）打靶技术问世，初步解决了基因精准编辑和稳定遗传的需求痛点，但整个流程需经历构建目标基因质粒、筛选阳性ES细胞、小鼠胚囊注射并根据毛色筛选嵌合鼠、再通过与野生鼠交配获得重组ES细胞杂合子小鼠等步骤，产品交付周期长达9~12个月；第三代基因定点编辑技术ZFN（1996年）和TALEN（2011年）较ES细胞打靶技术更加简单、高效并且没有物种限制，但仍需要合成较为复杂的DNA序列特异性结合蛋白模块且脱靶风险较高，而CRISPR/Cas9（2012年）仅通过一段序列特异性sgRNA就可以引导核酸内切酶，可低成本实现高通量精准基因编辑，一经问世就快速取得推广应用。
- CRISPR/Cas9技术使得模式动物行业由定制化进入商品化新阶段，商业化模型产出明显提速。NIH（美国国立卫生研究院）曾于2006提出KOMP（Knockout Mouse Project），计划联合IMPC（The International Mouse Phenotyping Consortium）等组织在10年内构建2万个小鼠KO模型，但截至2016年仅完成约5000个基因敲除模型；相比之下，药康生物于2019年大规模开展“斑点鼠计划”，截至2021年6月30日已完成约1.9万个KO/CKO品系。

表：模式动物行业常用基因编辑技术对比

技术类型	转基因	ES细胞打靶	基因定点编辑		
			ZFN	TALEN	CRISPR/Cas9
原理	通过DNA原核显微注射，将外源性DNA随机整合进入小鼠生殖细胞的基因组，获得过表达或条件过表达外源基因的动物模型	运用胚胎干细胞同源重组技术，筛选获得带有特定突变的胚胎干细胞，然后利用胚胎干细胞的发育全能性，分化成为生殖细胞并将突变传给子代，最终获得的可以稳定遗传的动物模型	通过锌指蛋白（ZFP）和Fok I 内切酶的核酸酶结构域特异性的识别和切割目标DNA以人工定点诱导双链DNA断裂	结构与ZFN类似，通过TALEN元件靶向特异性的DNA位点并结合后在Fok I 核酸酶的作用下完成特定定位点的剪切，并借助于细胞内固有的同源定向修复（HDR）或非同源末端连接途径（NHEJ）修复过程完成特定序列的插入（或倒置）、删失及基因融合	利用sgRNA引导Cas9核酸酶对目标基因片段剪切，通过非同源末端连接进行敲除、通过同源重组将外源片段进行定点整合
优点	技术难度低、制作周期短、无专利限制	实现了对基因的精准编辑、可进行大片段或复杂编辑策略、技术成熟、无专利限制	设计简单	设计简单，编辑效率高于ZFN	设计和制备更加简单，成本更低，编辑效率更高，交付周期短
缺点	仅能实现过表达等简单的基因操作，且无靶向性，有可能破坏其他内源性基因，遗传稳定性差	耗时长、效率低、成本高	具有潜在脱靶风险，成本较高，目标位点结合亲和力不强	具有潜在脱靶风险，成本较高，TALEN元件较ZFN更大	具有潜在脱靶风险，大片段修饰有一定难度，商业化使用需要专利许可
交付周期	3~6个月	9~12个月		6~9个月	

资料来源：药康生物招股说明书，南模生物招股说明书，赛业生物官网，国信证券经济研究所整理

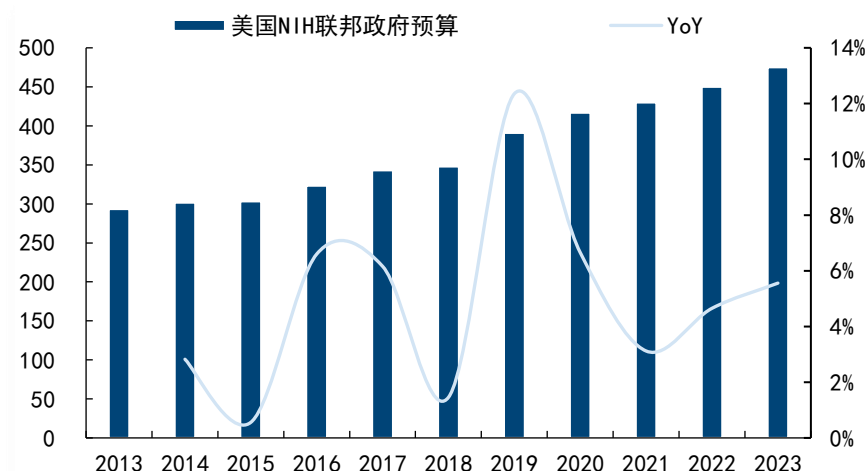
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

需求端：向“高悬的果实”发起挑战，生物医药“产学研”加大投入

■ **生命科学研究经费稳定投入，动物模型需求多元化。**近年，各国政府均加大生命科学基础研究投入，例如过去5年NIH由联邦政府获得的资金由348亿美元增长至475亿美元，CAGR达到6.4%。同时，随着生命科学研究工具/体系不断完善，仅通过分子/细胞层面研究难以充分阐明机理，多元化动物模型有助于提供对疾病/靶点的整体认知。

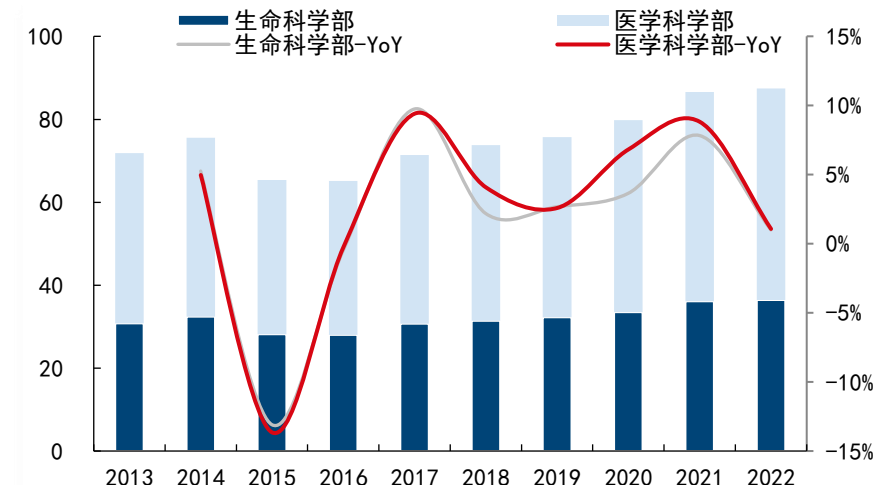
■ **创新药研发风险前置。**在新药研发过程中，药物发现阶段和临床前阶段的成功率分别达到51%和31.8%，但进入临床阶段后成功率陡降至19.3%，考虑到药物研发临床阶段投入巨大，为了能够降低临床试验失败风险有必要在临床前阶段即能更加恰当地构造和使用动物模型筛选药物，有助于风险前置、降低成本和提高效率。

图：美国国立卫生研究院历年联邦政府预算（单位：亿美元）



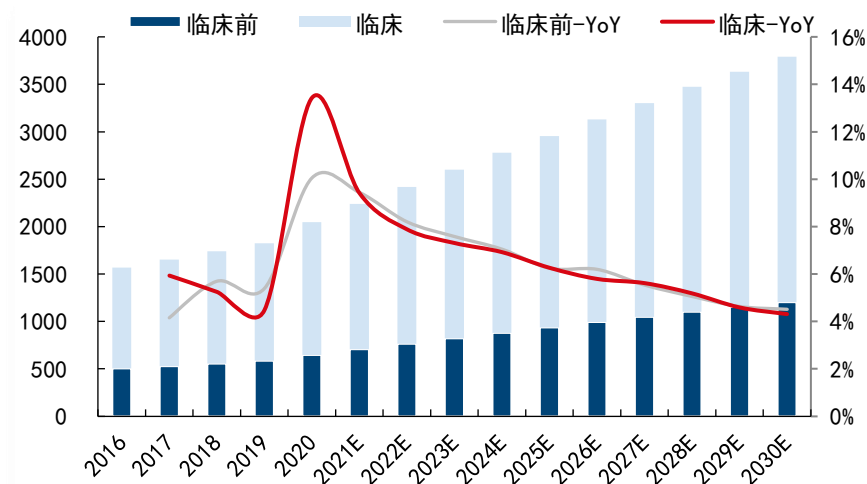
资料来源：NIH，国信证券经济研究所整理

图：国自然科学基金生物和医学项目资金（单位：亿元）



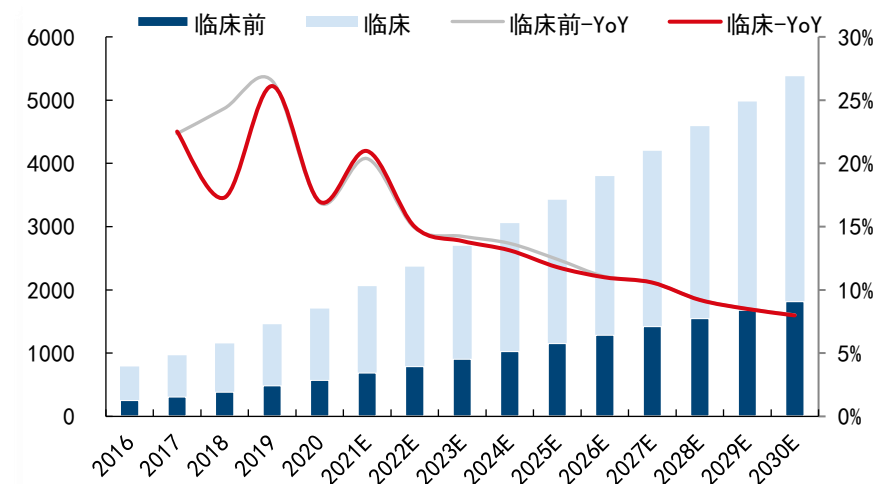
资料来源：国家自然科学基金项目统计年鉴，国信证券经济研究所整理

图：全球临床及临床前医药研发支出（单位：亿美元）



资料来源：百奥赛图招股说明书，国信证券经济研究所整理

图：中国临床及临床前医药研发支出（单位：亿元）

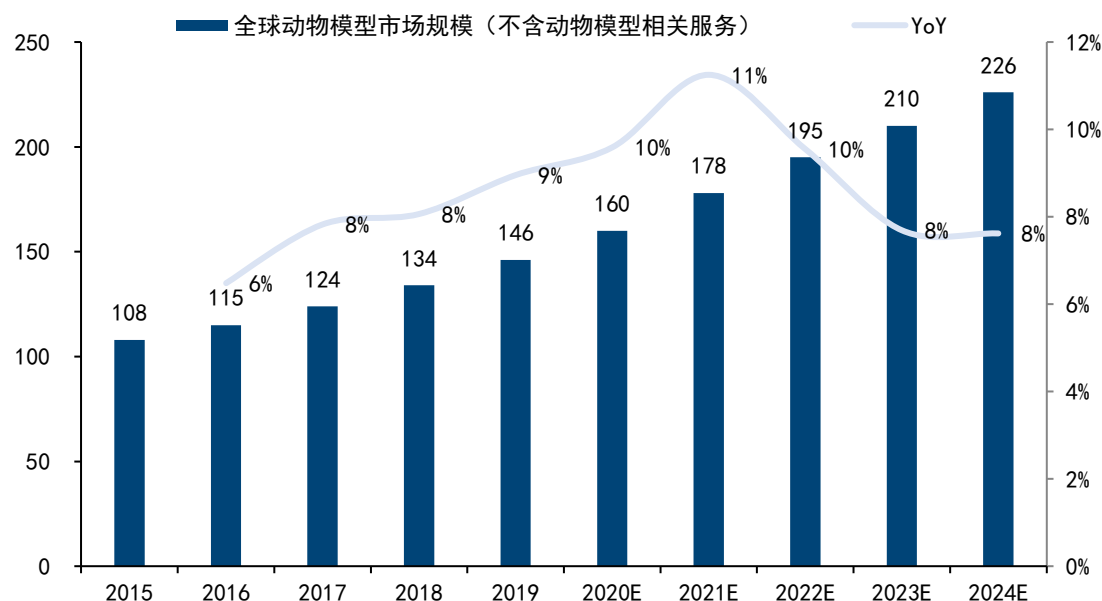


资料来源：百奥赛图招股说明书，国信证券经济研究所整理

全球模式动物市场空间广阔，国内行业快速成长

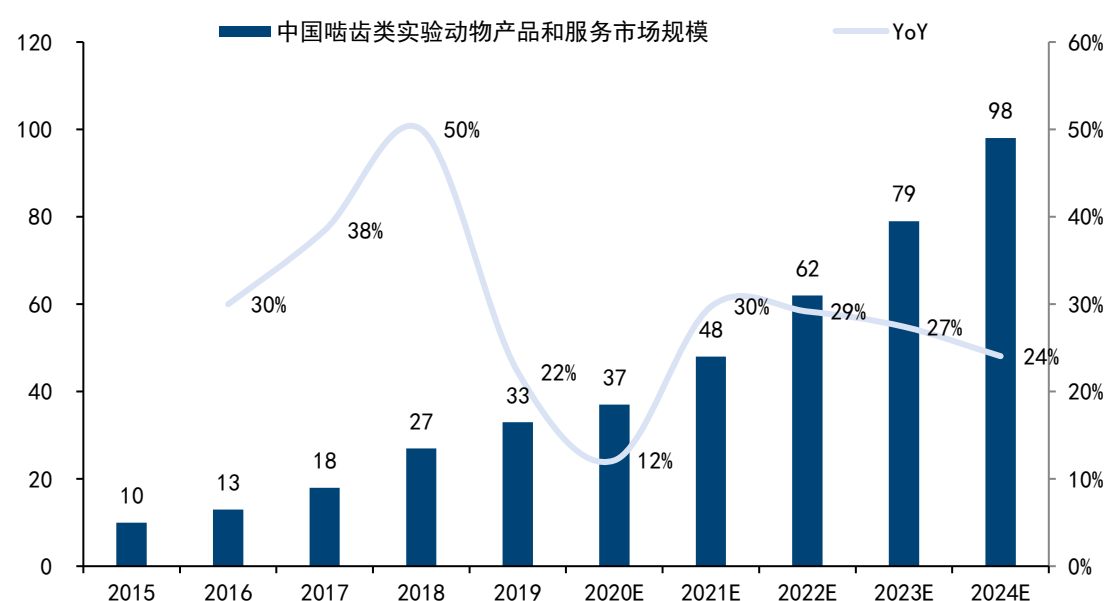
- **全球模式动物市场空间广阔。**根据药康生物招股说明书，全球动物模型市场（不含动物模型相关服务）从2015年的108亿美元增长至2019年的146亿美元，CAGR为7.8%；到2024年全球动物模型市场预计增长至226亿美元，2019-2024年CAGR为9.2%。海外市场发展已较为成熟，2022年行业龙头Charles River模式动物及相关服务业务营收7.4亿美元（+7%）、Jackson Lab非政府资助的项目收入4.6亿美元（+10%）。
- **国内动物模型市场处于发展早期、高速增长阶段。**国内啮齿类实验动物产品和服务市场规模从2015年的10亿元增长至2019年的33亿元，CAGR为34.7%；预计到2024年，总市场规模将增长至98亿元，2020-2024年CAGR为27.6%，行业处于高速发展期。

图：全球模式动物市场规模（单位：亿美元、%）



资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

图：中国啮齿类实验动物产品和服务市场规模（单位：亿元、%）

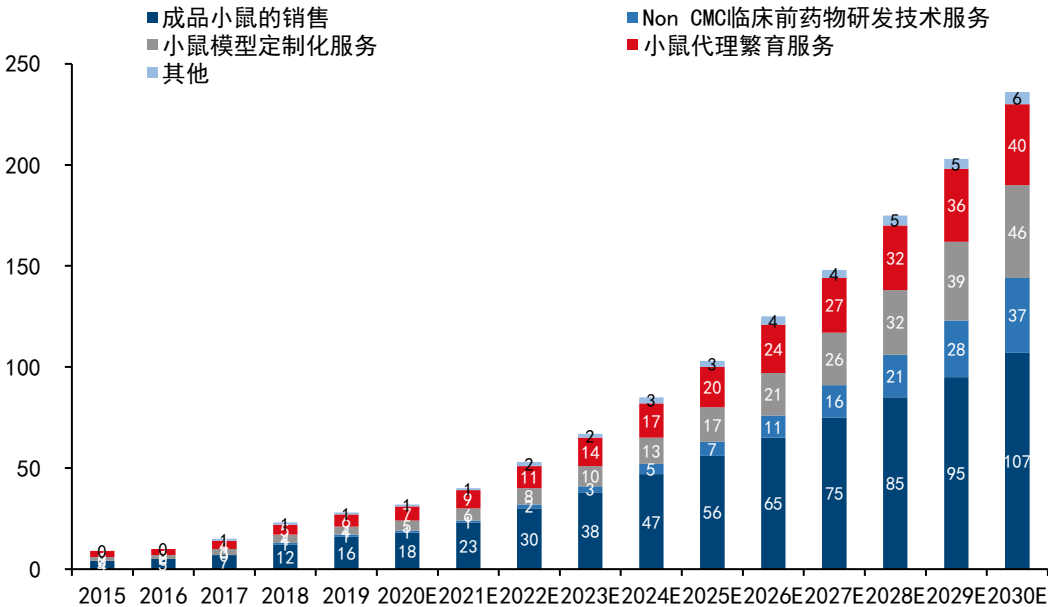


资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理
注：啮齿类实验动物包括小鼠、大鼠、豚鼠和地鼠等

国内行业：发展初期格局分散，中长期集中度提升

- 国内模式动物行业处于发展早期阶段，行业格局较为分散。根据药康生物招股说明书，2019年国内成品小鼠销售市场（16.88亿元，CR3=28%）、小鼠模型定制化服务市场（4.35亿元，CR3=25%）、小鼠繁育服务市场（6.02亿元，CR3=23%），行业格局较为分散，CR3市场占比均低于30%；仅有Non CMC临床前药效市场由于实验所需的靶点人源化小鼠等品系资源具有刚性壁垒，头部企业占据绝对份额（CR3=74%）。
- 多样化、高标准动物模型需求驱动行业集中度提升。技术迭代提升商品化小鼠产出速率，头部企业具备较强的研发能力，通过优化CRISPR/Cas9及大片段染色体编辑等技术，可以依靠规模优势低成本/快速积累小鼠品系，并提供部分高端/独家品种，客户黏性强，行业对后发企业进入壁垒不断提升。高水平科研实验和临床前药物研究需要高品质/稳定遗传的动物模型支持，客户对模式动物企业的质量管理体系也有更高的要求，头部企业产能全国布局并执行稳定质量标准，更容易积累用户口碑。

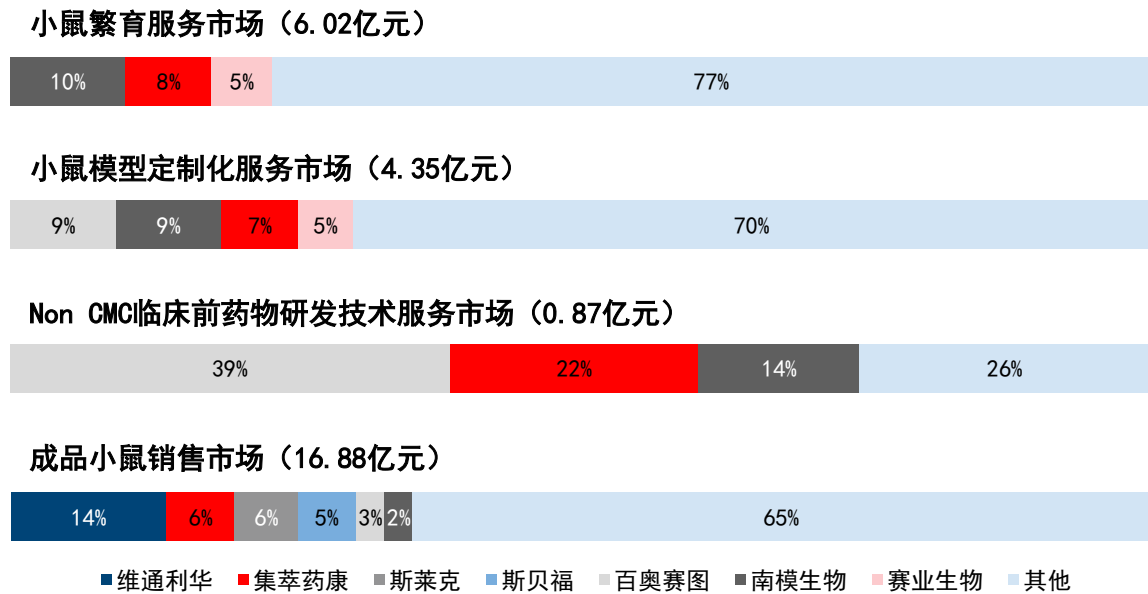
图：中国实验小鼠产品及服务市场（单位：亿元、%）



资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：2019年中国实验小鼠产品及服务细分市场份额（单位：%）

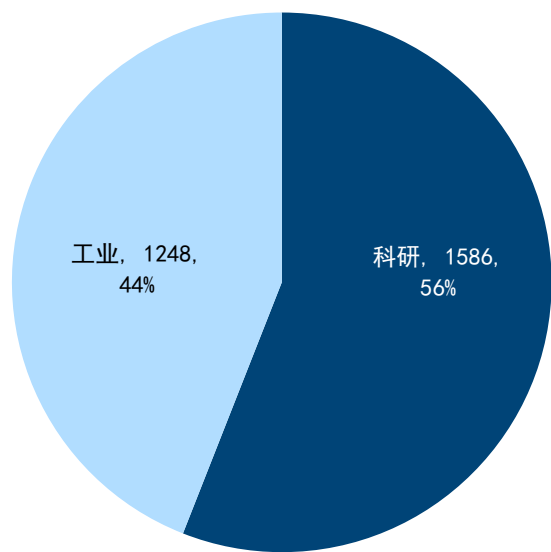


资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

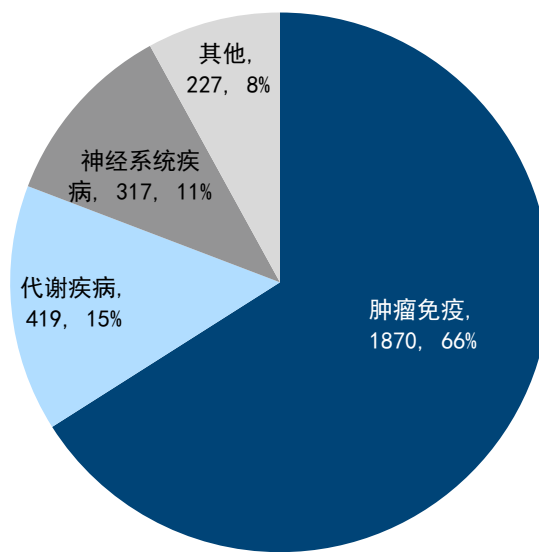
国内行业：工业客户占比有望提升，非肿瘤领域百花齐放

- 按照客户类型划分，2019年国内市场科研客户（主要包括科研院所和三甲医院，15.9亿，占比56%）份额略高于工业客户（主要包括创新药企和CRO企业，12.5亿，占比44%）。考虑到工业客户使用动物模型主要用于药物发现/药效评估等目的，通常使用小鼠数量更多、单价更高（前沿靶点人源化/复杂疾病模型等高端品系），参考海外成熟市场情况（药康生物海外营收中工业客户贡献70%+），我们预计未来国内工业客户市场占比有望持续提升。
- 按照疾病领域划分，2019年国内市场主要集中在肿瘤免疫（18.7亿，占比66%）、代谢疾病（4.2亿，占比14.8%）和神经系统疾病（3.2亿，占比11.2%），其中肿瘤领域占比较高。2022年全球新增临床试验按疾病领域划分来看，非肿瘤领域整体占比接近3/4，并且各个细分领域百花齐放。我们预计国内药企在维持肿瘤领域研发投入的基础上，未来将加大非肿瘤领域布局，相关靶点人源化和疾病小鼠模型以及下游药效服务需求有望提升。

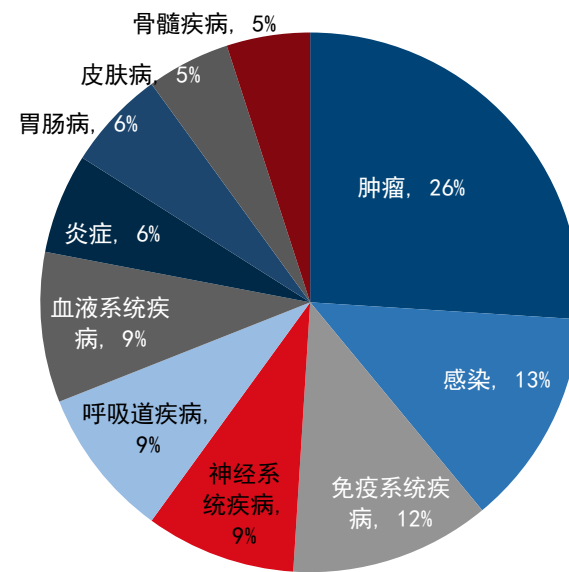
图：2019年中国实验动物小鼠产品&服务市场按照销售渠道拆分（单位：百万元、%）



图：2019年中国实验小鼠产品&服务市场按照疾病领域拆分（单位：百万元、%）



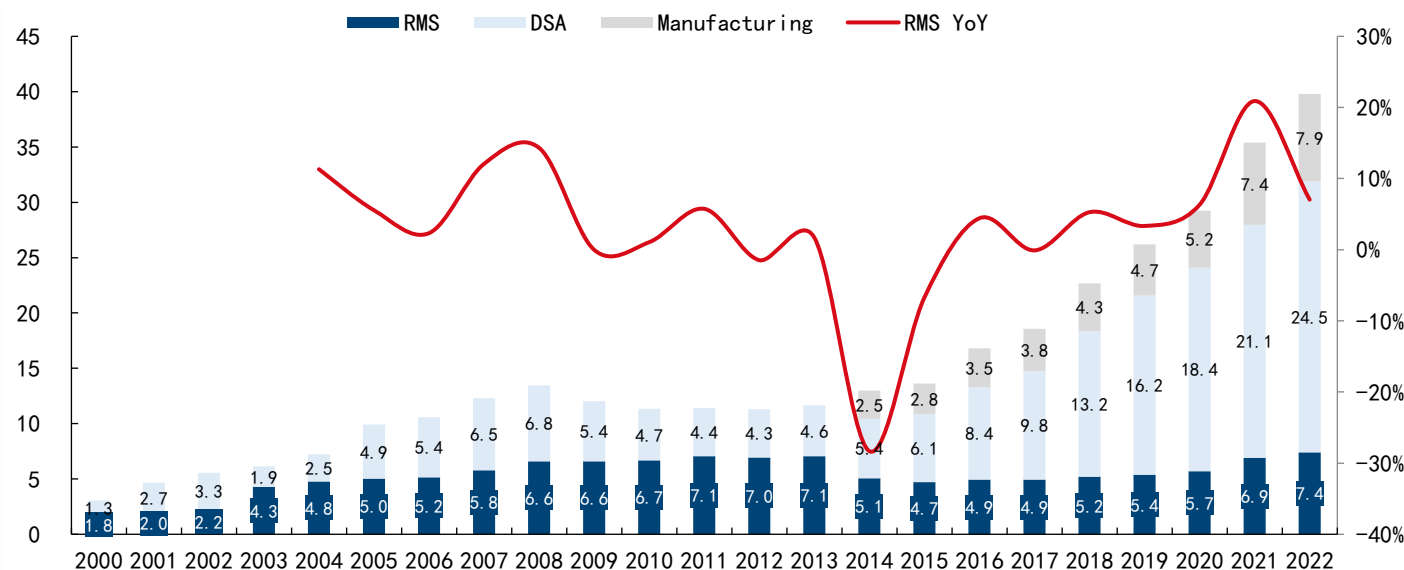
图：2022年全球按疾病领域划分的临床试验分布



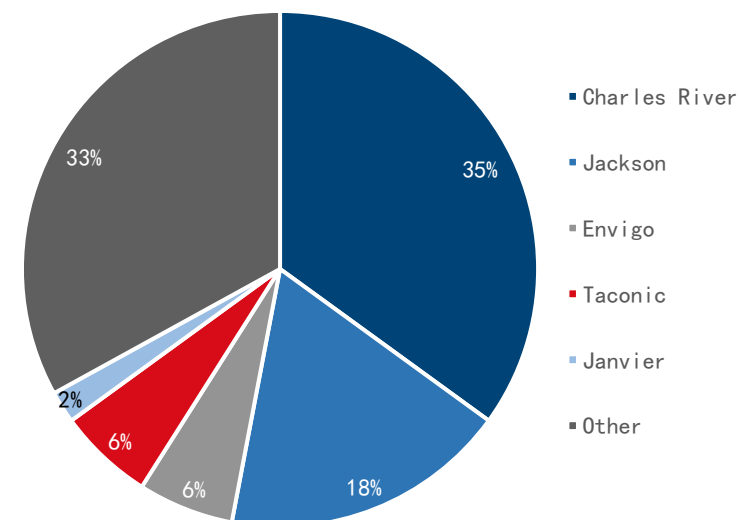
他山之石：Charles River从模式动物到全球CRO巨头

- Charles River由兽医Dr. Henry Foster创立于1947年，总部位于美国马萨诸塞州，是全球最大的模式动物、药物发现和安评以及药物生产服务商之一。
- 1947-1990：早期发展阶段专注于模式动物研发和标准建立，推出COBS（Caesarean-Originated, Barrier Sustained）和无病毒抗体（VAF/Plus）动物，并繁育了第一批商业化转基因肿瘤小鼠；
- 1991-2000：通过外延并购SPAFAS（鸡胚生产和血清学诊断服务）、Endosafe（Limulus Amebocyte Lysate试剂生产和相关服务）、Sierra Biomedical（安评和药物分析）以及内生发展内毒素检测等业务，Charles River业务由单一的动物模型销售向安评和生产支持等方向拓展；
- 2001-2013：收购NewLab Bioquality AG、MIR Preclinical Services、Ann Arbor、Piedmont Research Center、Cerebricon和Accugenix等，加强临床前CRO和微生物检测等业务；收购Vital River（维通利华）在中国开展模式动物和药物发现服务；
- 2014-至今：围绕模式动物（RMS）、药物发现和安评（DSA）和生产制造（manufacturing）三大业务向医药下游产业链全面扩张，收购Argenta、BioFucus明确公司从药物发现到临床前CRO定位，收购ChanTest（心脏风险评估和离子通道筛选）、Sunrise Farms（鸡胚和疫苗生产服务）、Celsis（内毒素和微生物检测）、Oncotest GmbH（肿瘤药物发现）、WIL Research（安评和CDMO）、Blue Stream（生物药完整解决方案）、Agilux（药物发现）等公司增强全球CRO服务能力，收购HemaCare和Celloero布局细胞与基因治疗领域。

图：2000-2022年Charles River三大业务板块营收（单位：亿美元）



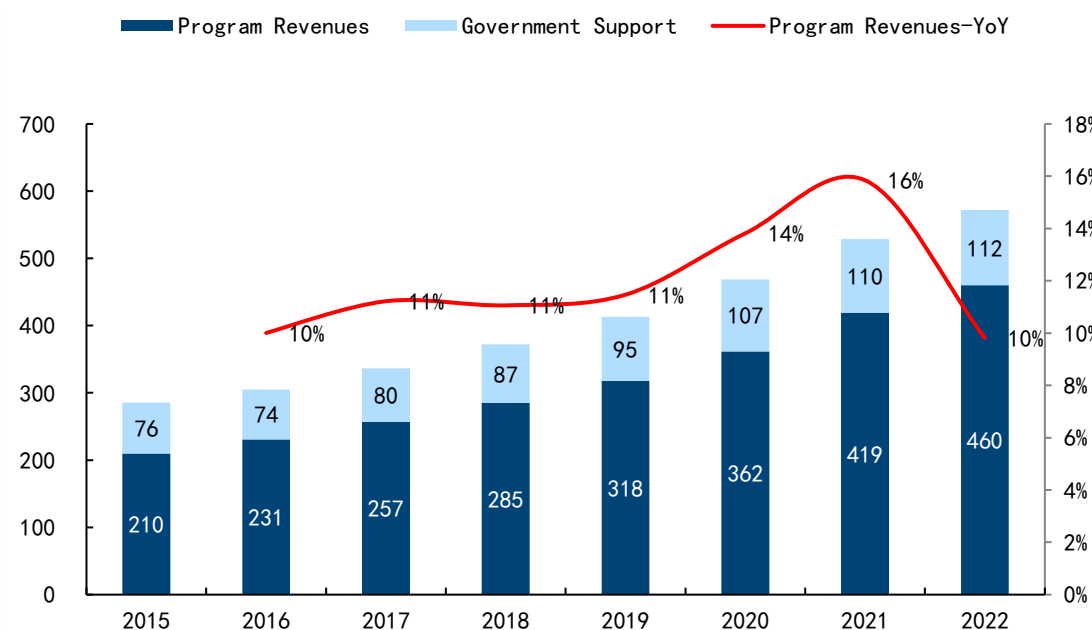
图：2021年模式动物&服务市场份额



他山之石：Jackson Lab以基因编辑小鼠为特色的科研机构

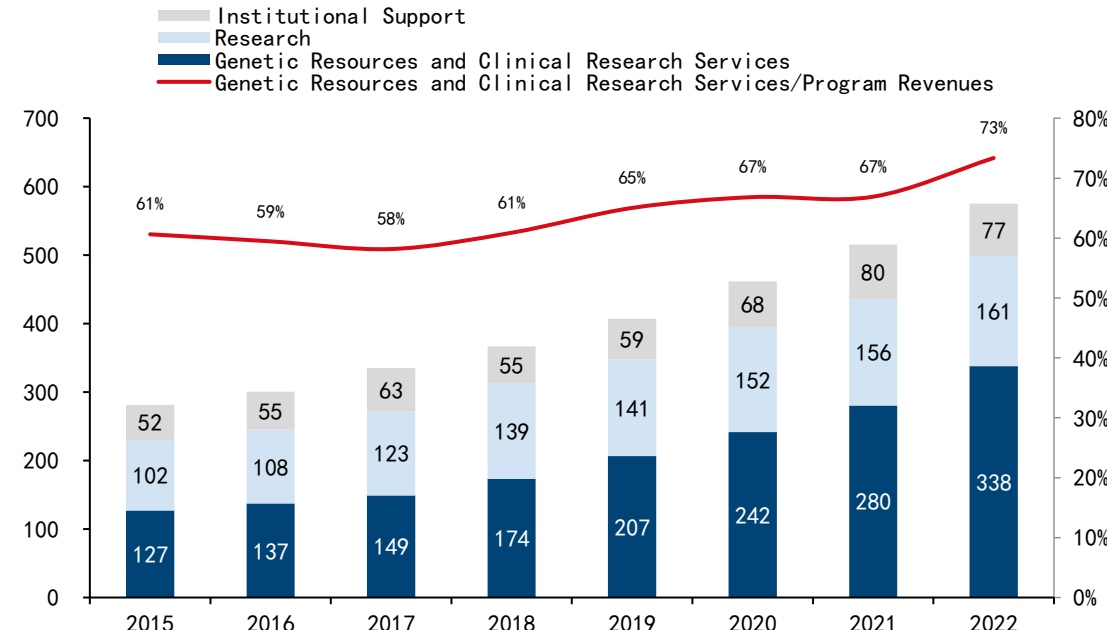
- Jackson Lab于1929年由遗传学者Clarence Cook Little建立，总部位于美国缅因州巴尔港，是一所独立的 501(c)3 非营利性生物医学研究机构，通过小鼠遗传学研究为其他机构提供研究资源，目前有近3000名员工，其中65名具有独立研究项目的教职人员、400多名职员拥有理学或医学博士学位，在缅因州、康涅狄格州、加利福尼亚州、中国、日本等地区设有11个办事处；研究方向涉及癌症、免疫学和自身免疫性疾病（包括糖尿病）、神经科学和神经退行性疾病（包括阿尔茨海默病）、生命周期生物学（包括发育、干细胞、老化和再生医学）以及微生物组和计算生物学等领域。
- 在90多年的历史里，Jackson Lab在小鼠繁育、遗传学和运用实验小鼠方面积累了大量经验，除了内部开发的品系外还会获得全球其他科研机构的新品系进行保种，目前已收录超过12000个基因改良小鼠品系，成为全球小鼠资源中心。

图：2015-2022年Jackson Lab营收数据（单位：百万美元）



资料来源：Jackson Lab官网，国信证券经济研究所整理

图：2015-2022年Jackson Lab营业成本数据（单位：百万美元）



资料来源：Jackson Lab官网，国信证券经济研究所整理 注：此处用Genetic Rources and Clinical Research Services相关成本除以Program Revenue相关营收来近似计算JAX的成本率

全球主要模式动物企业对比

表：全球主要模式动物企业对比

公司	Charles River	JAX	Taconic	集萃药康	南模生物	百奥赛图	赛业生物
国家	美国	美国	美国	中国	中国	中国	美国Cyagen Biosciences在中国的子公司
成立时间	1947	1929	1952	2017	2000	2008	2006
品系数量	79	11628	4690	>20000	7938	约2800	6232
是否生产无菌鼠	√（自研）	×	√（自研）	√（自研）	×	×	√（引进）
技术	CRISPR/Cas9, ESC等	CRISPR/Cas9, ES, BXB1转基因等	CRISPR/Cas9, Easi-CRISPR, ESC, RITg, 转基因, RNA干扰等	CRISPR/Cas9, ESC, BAC转基因, Cre/loxp大片段重组等	CRISPR/Cas9, ESC, 转基因, Cre/loxp大片段重组等	CRISPR/EGE™, ESC/HR, Tol2转基因, SUPCE	CRISPR-Pro, TurboKnockout, ESC, TB转基因等
业务布局	CRO为主（80%），动物模型为辅（20%），中国子公司维通利华，以普通动物模型为主	最早全面系统从事小鼠品系培育及小鼠遗传学研究，全球实验小鼠的黄金标准。业务涉及小鼠模型销售、小鼠育种及胚胎冷冻等	啮齿类动物模型业务，包括模型构建，繁育，胚胎冷冻与复苏，质量监测等	定制化模型、标准化模型、模型繁育、药效评价及表型分析等	定制化模型、标准化模型、模型繁育、药效评价及表型分析等	定制化模型、标准化模型、模型繁育、药效评价及表型分析等约占75%，还包括全人抗体小鼠平台、抗体药物研发	定制化模型、标准化模型、模型繁育、药效评价及表型分析、纳米材料、体外诊断等
营收（2022）	39.8亿美元（其中模式动物&服务业务7.4亿美元）	5.7亿美元（其中非政府资助的模式动物业务收入4.6亿美元）	2019年营收2.02亿美元	5.16亿元	3.02亿元	5.34亿元	/
CAGR 2020-2022年	14%	13%	/	40%	24%（19-21CAGR=33%）	45%	/
营收结构（2022）	药物发现和安评 60%；模型研究与服务 18%；生产技术服务 20%；其他	/	/	商品化小鼠模型 63%；定制繁育 12%；模型定制 5%；功能药效 19%；其他	标准化模型 35%；模型繁育 29%；技术服务 28%；定制化模型 8%；其他	临床研究服务 33%；模式动物销售 32%；抗体研究开发 24%；技术测试服务 11%；其他	/
海外收入占比（2022）	中国子公司维通利华营收占模式动物&服务收入比例约10%	/	/	13%	11%	46%	/

资料来源：药康生物招股说明书，百奥赛图招股说明书，南模生物招股说明书，各公司官网，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

【 01 】 药康生物：国内基因编辑模式动物行业先行者

【 02 】 生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长

【 03 】 基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务

商品化小鼠模型

- 3.1 斑点鼠
- 3.2 免疫缺陷模型
- 3.3 人源化小鼠模型
- 3.4 疾病模型
- 3.5 无菌鼠/悉生鼠
- 3.6 野化鼠

临床前CRO服务

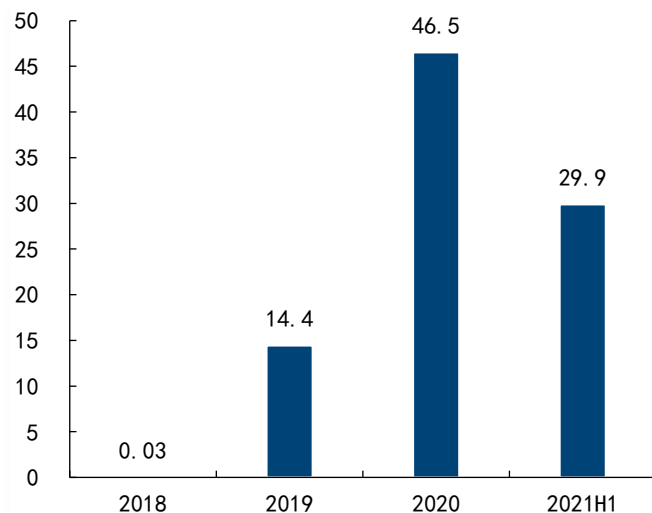
- 3.1 功能药效
- 3.2 定制繁育
- 3.3 模型定制
- 3.4 药物发现

【 04 】 盈利预测及投资建议

3.1 斑点鼠：品系资源数量领先，“货架化产品”提升科研效率

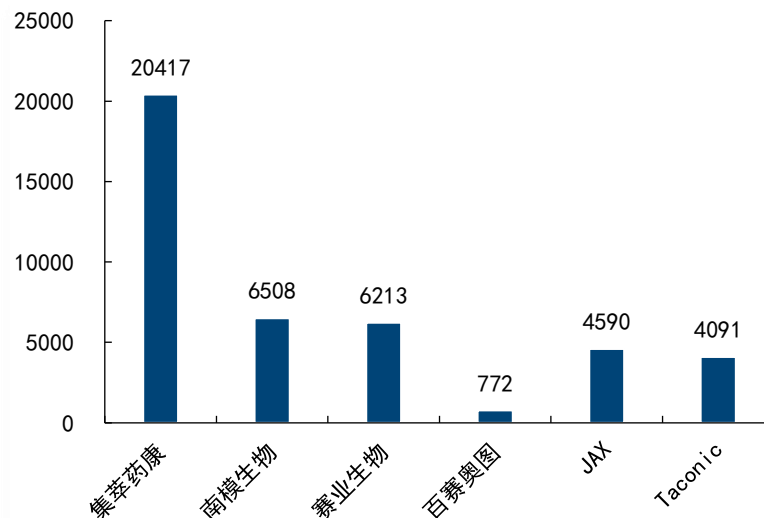
- 基因敲除小鼠模型是阐明基因功能和疾病发病机理、发现新药靶点和验证新药药效的基础性资源。由于基因敲除小鼠模型构建技术难度大、制作成本高、开发周期长，以往市场上可商品化供应的相关品系较少，客户存在相关需求时，通常只能委托商业机构定制开发。
- 药康生物于2018年立项、2019年大规模开展“斑点鼠计划”，通过技术革新（e. g. 开发了基因敲除策略自动化设计系统，创新优化了CRISPR/Cas9等基因编辑技术，可实现高通量基因敲除，大幅提升效率、节约成本）实现在稳定性及成本控制上都具有比较优势的规模化KO/CKO小鼠模型制作技术路线，计划在5年内构建小鼠所有2万余个蛋白编码基因的KO/CKO小鼠品系库，品系规模预计超过4万种，推动基因编辑小鼠由定制化（交付周期4~7个月）转向产品化（交付周期最多可缩短至7天）供应的商业模式，提高科研效率。
- 截止2022年底，公司“斑点鼠计划”完成品系超2万个，其中2022年新增品系超1700个，现有品系涵盖肿瘤、代谢、免疫、发育、DNA及蛋白修饰等研究方向的基因，品系资源数量居行业前列，提前布局前沿靶点，竞争优势显著。

图：斑点鼠模型销售数据（单位：百万元）



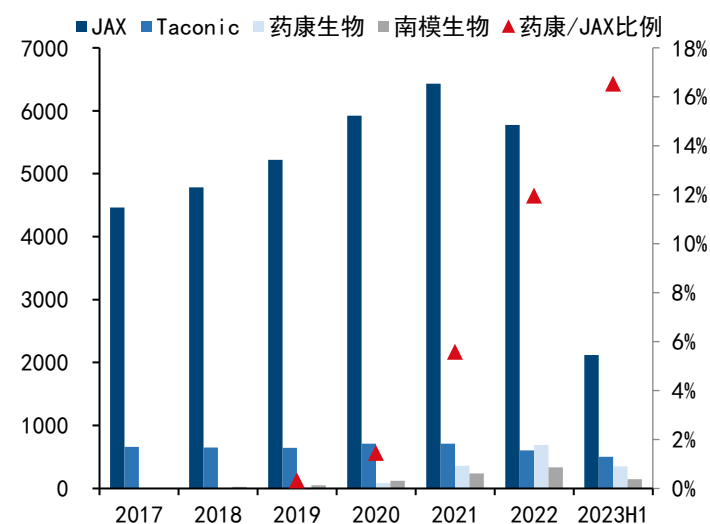
资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

图：可比模式动物企业KO/CKO小鼠品系数量（单位：个）



资料来源：各公司官网，国信证券经济研究所整理
注：小鼠品系数量统计自各公司官网，可能与实际情况有所差异

图：可比模式动物企业论文引用数据（单位：篇）

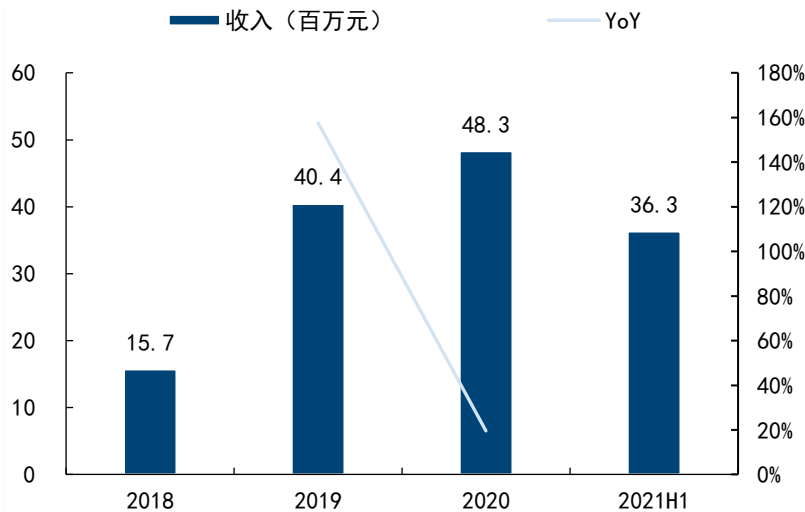


资料来源：NCBI，国信证券经济研究所整理

3.2 免疫缺陷模型：授权Charles River，打开海外市场

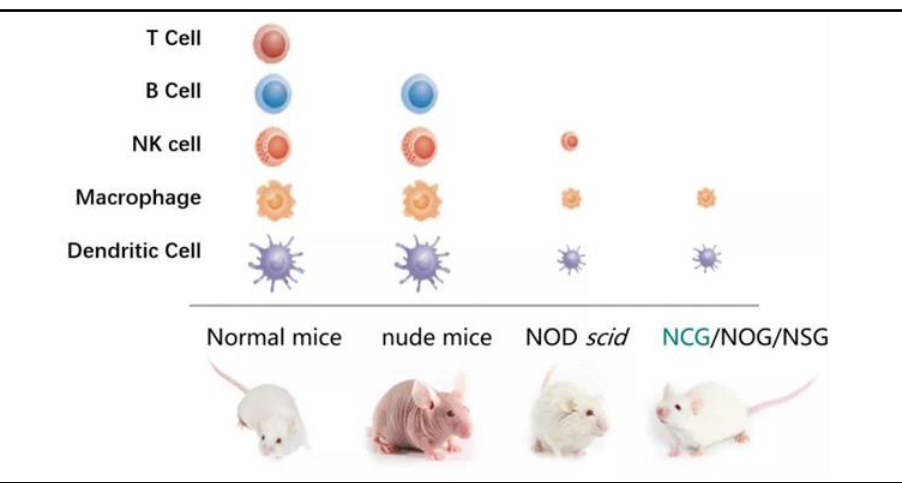
- 免疫缺陷小鼠是指由于先天性遗传突变或人工诱导方法建立的一种或多种免疫系统组成成分缺陷的小鼠，按照免疫缺陷程度由低到高分别为裸鼠、NOD-SCID和第三代免疫缺陷小鼠，其中裸鼠/NOD-SCID等品系存在免疫缺陷程度不完全以及免疫渗漏的情况，使得人体细胞、组织移植以及人源免疫系统重建受限；重度免疫缺陷模型（NCG/NOG/NSG等）将T、B以及NK细胞等免疫细胞发育成熟涉及到的基因敲除，使小鼠整个免疫系统瘫痪，从而大大提高异源移植的效率。
- 药康生物于2014年完成NCG模型鼠建立（日本CIEA的NOG模型于2000年、美国JAX的NSG模型于2007年），在NOD背景下敲除Prkdc和IL2rg，是迄今为止免疫系统缺陷最为彻底的小鼠模型之一，适合CDX、PDX、PBMC和CD34+ HSC移植重建，生存周期长（>89周），利于长期移植及药效评价；并在NCG模型基础上推出多个衍生品种，如NCG-M、NCG-MHC dKO、NCG-IL15、NCG-X等，可根据客户需求，优化人源免疫细胞重建种类及比例。2022年7月，集萃药康与Charles River达成战略许可协议，在北美独家分销新一代NCG及衍生产品系列。
- 免疫缺陷模式是肿瘤药效评价的重要模型，2018-2020年公司免疫缺陷模型收入CAGR为75.4%，考虑到当前时点肿瘤免疫仍是全球医药研发的热点之一，海外龙头Charles River通过合作分销背书，有望进一步提升公司产品全球影响力，我们预计公司免疫缺陷模型有望继续保持快速增长。

图：药康生物免疫缺陷模型销售数据（单位：百万元、%）



资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

图：不同品系免疫缺陷小鼠的免疫细胞分群比较



资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

表：免疫缺陷小鼠模型对比

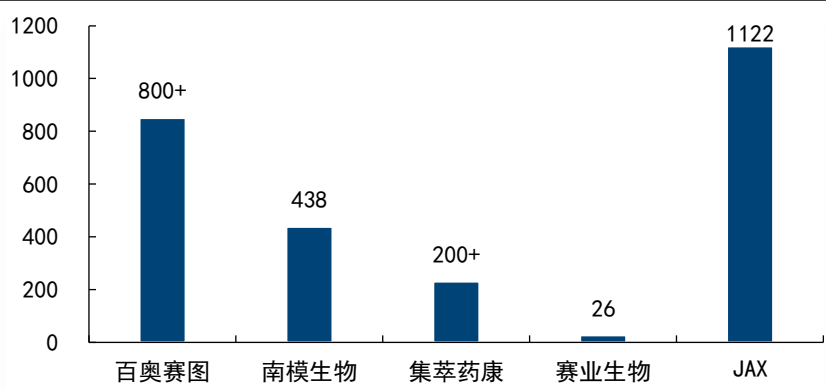
免疫小鼠	缺陷基因	免疫特点	优势/局限性
裸鼠	Foxn1	T细胞缺陷	血癌细胞系移植受限；不适于原代细胞移植
SCID	Prkdc	T、B细胞缺陷	免疫渗漏；自发性淋巴瘤发生率较高；人造血干细胞和外周血单核细胞移植效率不高
NOD-SCID	Prkdc	T、B细胞缺陷；NK细胞和补体结合能力低下	寿命短（8.5个月）辐照耐受率低；人源免疫系统重建效率低
B6 γ c	IL2rg	NK细胞缺失	人源细胞和肿瘤移植效率低
NCG/NOG/NSG	Prkdc/IL2rg	T、B 和 NK 细胞缺失、巨噬细胞等功能失调	允许通过植入人类 HSC、PBMC、患者来源的PDX或成人干细胞和组织来实现人源化

资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

3.3 人源化小鼠模型：临床前药效评估的重要工具

- 人源化小鼠模型是通过基因编辑等技术将小鼠特定基因序列部分或全部替换为人类基因（基因/靶点人源化）或将人源细胞或组织移植到免疫缺陷小鼠中，从而在小鼠身上建立携带人类细胞或组织的系统（细胞/组织人源化）。抗体、细胞基因治疗药物等新一代药物主要针对人源靶点及免疫系统发挥作用，相关临床前药效评估测试大部分必须在人源化小鼠模型上进行。
- 公司于2021年9月正式立项启动“药筛鼠计划”，计划构建人源化小鼠品系库，覆盖目前报道的大部分可成药靶点，前瞻性为药物研发提供产品化、全新的药筛模型选择，可用于评价抗体类、核酸类、细胞疗法类等新一代药物，适用于自身免疫性疾病、代谢疾病、神经及精神疾病、罕见病、肿瘤免疫等不同领域。截至2022年底公司已启动500余个项目，其中已推向市场200余个品系，其余超300个品系预计2023年将陆续推向市场。人源化小鼠模型研发难度大，国内仅有少数企业拥有开发技术，竞争格局良好，随着公司新品系不断推出，人源化小鼠及相关临床前药效评估业务有望快速增长。

图：可比模式动物企业人源化小鼠模型数量（单位：个）



资料来源：各公司官网，百奥赛图招股说明书，药康生物年报，国信证券经济研究所整理

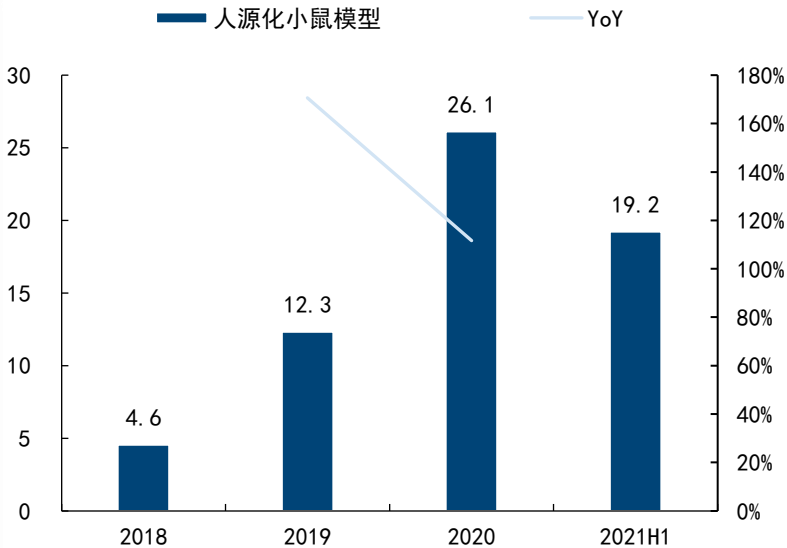
图：药康生物“药筛鼠”应用领域及靶点布局



资料来源：公司年报，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：药康生物人源化小鼠模型销售数据（单位：百万元、%）

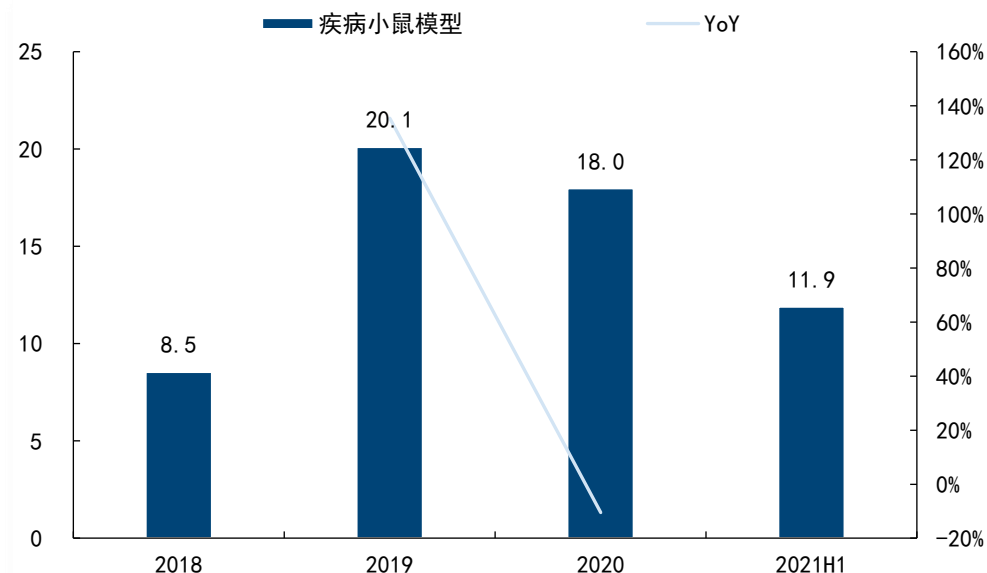


资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

3.4 疾病模型：拓宽非肿瘤领域，满足创新药研发多样化需求

- 疾病模型是指利用自然筛选、药物诱导、基因编辑等技术，结合临床业已发现的功能性突变基因和调控通路，构建能模拟临床病理过程和症状的小鼠疾病模型，目前主要包括糖尿病模型、动脉粥样硬化模型、肌无力模型、老年痴呆模型、自发肿瘤模型、发育异常模型等，可用于相应疾病的研究、筛选治疗药物、体内药理学实验等。
- 2018-2020年公司疾病小鼠模型分别实现销售收入8.5/20.1/18.0百万元，其中2020年主要由于部分常见疾病（如糖尿病）的小鼠模型市场竞争加剧。药康生物于2022年完成多个非肿瘤领域模型的研发和上线，推出血糖血脂（AGT、APOC3、GLP-1R）、痛风（Uox-KO）等代谢疾病模型，系统性红斑狼疮（Trex1-KO、B6-hBaff）、多发性硬化症、关节炎、皮炎、肠炎等自身免疫疾病模型，推出AD、PD（B6-hSNCA-A53T）、HD（B6-hHTT130-N、Trem2-KO）、ALS等神经系统疾病模型，进一步拓展了非肿瘤领域的模型布局。

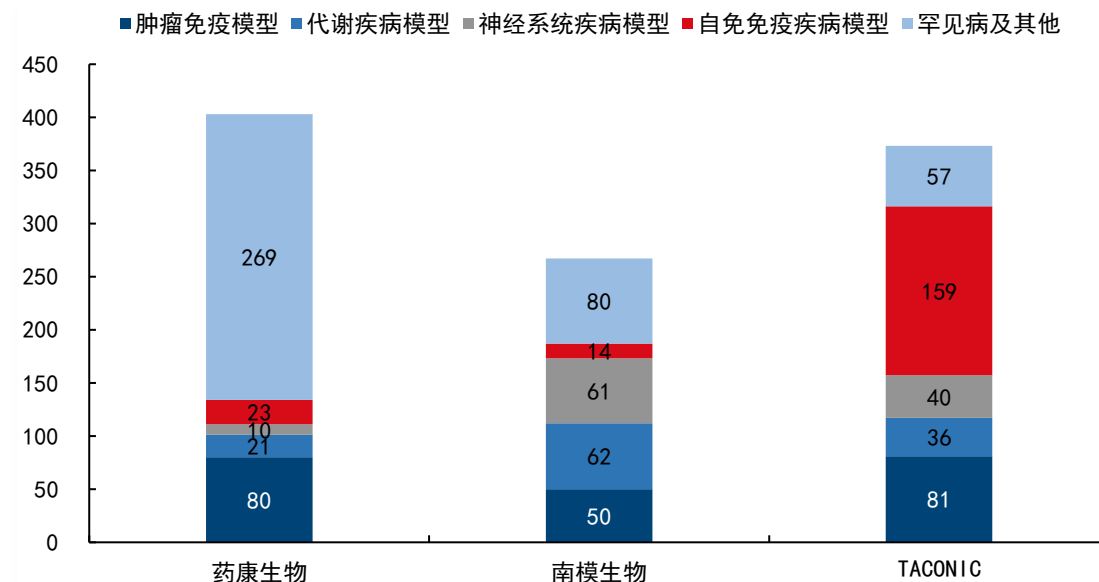
图：药康生物疾病小鼠模型销售数据（单位：百万元、%）



资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：可比模式动物企业疾病小鼠模型数量对比（单位：个）

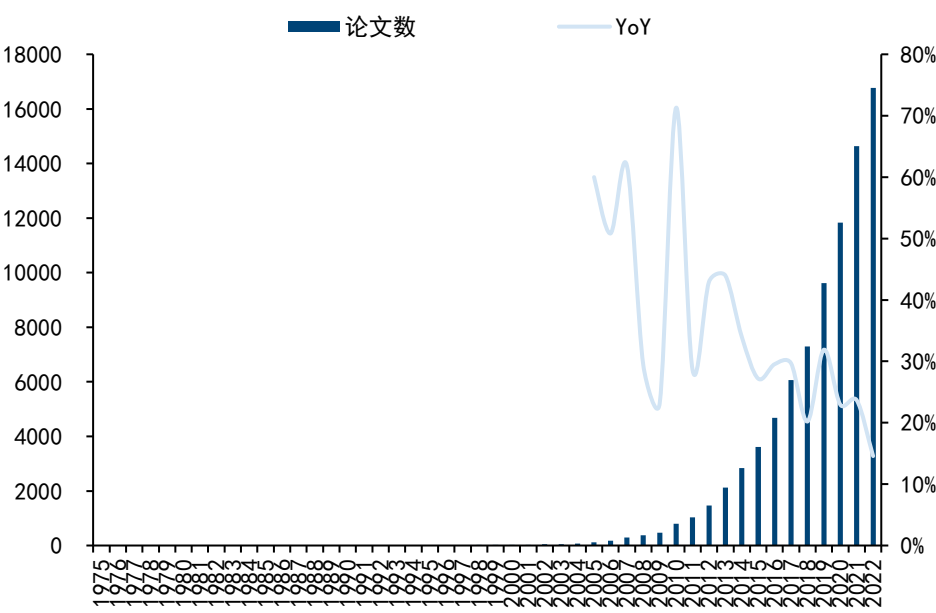


资料来源：各公司官网，国信证券经济研究所整理

3.5 无菌鼠/悉生鼠：公司已建成“一站式”菌群服务平台

- 近20年，肠道微生物和机体免疫互作机制的研究成为了新的学术和药物研发热点，2008年至今发表论文数快速增长，2022年10月美国FDA批准Serres Therapeutics研发的全球首款口服粪便微生物药物Vowst（SER-109）用于接受过抗生素治疗的18岁以上成人艰难梭菌感染（CDI）复发预防；无菌鼠/悉生鼠依靠其肠道菌群零背景/成分已知的优势，较普通品系小鼠或抗生素清扫小鼠（ABX鼠）等更适用于微生物菌落研究。
- 无菌鼠（Germfree, GF）：用现有的实验手段检测，动物的体表/体内不携带其它生命体（包括一切微生物和寄生虫）的实验动物；
- 悉生鼠（Gnotobiotic, GN）：来源于GF动物，其体内有已知的若干种微生物定居，形成动物与微生物的共生复合体。
- 相较于SPF（Specific Pathogen Free, 无特定病原体）级动物，GF动物的形态学和生理学特征均出现显著变化，如盲肠膨大、肠道肌层薄、肝脏和心脏缩小、先天性免疫应答减弱、对微生物感染异常敏感等，培育和维持更为困难。

图：1975年-2022年肠道菌群相关论文发表情况（单位：篇）



资料来源：web of science，国信证券经济研究所整理
注：搜索关键词gut microbiota

表：不同小鼠品种用于菌群研究情况对比

	无菌鼠	悉生鼠	ABX鼠	SPF鼠
肠道菌群本底	无	高	低	高
肠道本底菌群组成	无	简单、已知	复杂、未知（常耐药）	复杂、未知
非肠道菌群	无	高、简单、已知	高、复杂、未知	高、复杂、未知
微生物定植后表型可重复性	高	高	中	低
微生物移植前预处理	无	定植特定菌或菌群	抗生素清扫	无
预处理副作用	无	低	高	无
自身菌群影响定植	无	低	中	高
宿主健康	略有异常	基本正常	正常	正常
粘膜免疫	低	有	有	有
用于研究个体发育早期和微生物的互作	可	可	不可	不可
生长环境	隔离包	隔离包	IVC	IVC
菌群人源化	无，易引入	可直接人源化	无，需引入	无，难引入
价格	高	高	中	低

资料来源：药康生物官网，国信证券经济研究所整理

3.5 无菌鼠/悉生鼠：公司已建成“一站式”菌群服务平台（续）

■ **国内唯一自研无菌小鼠平台。**药康生物于2019年启动“无菌鼠计划”，2020年获得江苏省首张无菌动物生产许可证，现已建立稳定高效的无菌小鼠创制、生产、检测、运输体系，可现货供应无菌级C57BL/6、BALB/c、ICR等6种小鼠品系，拥有“超级净化”技术平台，可将现有SPF小鼠品系快速改造为无菌品系；2021年启动“悉生鼠计划”，通过构建多菌株悉生小鼠，丰富共生微生物研究模型，截至2022年底已完成鼠源菌种筛选和建库，积累鼠源菌株覆盖>70个属，已建立悉生小鼠模型GMM10，并利用该模型与合作伙伴共同在Nature Metabolism上发表相关文章。除药康生物外，目前全球仅Charles River、Taconic和赛业生物（技术引进自Taconic）等企业能够生产无菌小鼠，技术平台具有较高壁垒。

■ **提前布局共生微生物赛道。**公司已基于无菌鼠/悉生鼠模型建成“一站式”菌群服务平台，未来有望为国内功能性菌群研究及活菌药物筛选等提供支持并深度参与。

表：可比公司无菌小鼠技术平台对比

公司名称	无菌动物技术来源	无菌小鼠品系
药康生物	自研	C57BL/6、BALB/c、ICR、NCG、NCG-X、B6-IL10
赛业生物	引进	C57BL/6、BALB/c、C-NKG
Charles River	自研	C57BL/6
Taconic	自研	C57BL/6、BALB/c、Swiss Webster、IL-10 KO (B6)、IL-10 KO (BALB/c)

资料来源：药康生物回复函，国信证券经济研究所整理

图：Charles River无菌鼠报价表（单位：美元）

C57BL/6-Germ-Free Mice**

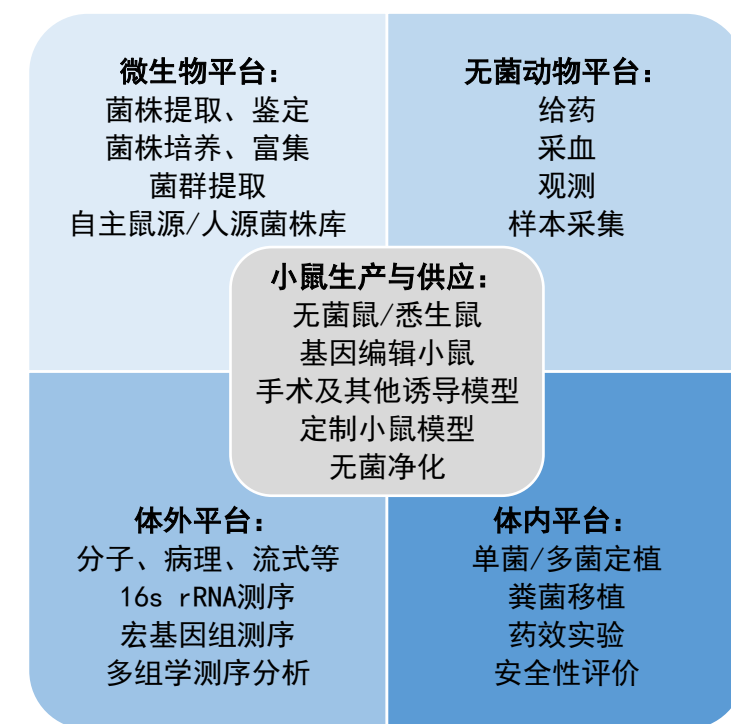
STRAIN CODE: 574

+ More info

Age in Weeks†	Male	Female
	Price	Price
3 (21-27 days)	316.04	316.04
4 (28-34 days)	340.31	340.31
5 (35-41 days)	364.64	364.64
6 (42-48 days)	388.97	388.97
7 (49-55 days)	413.24	413.24
8 (56-62 days)	437.57	437.57
9 (63-69 days)	461.90	461.90
10 (70-76 days)	486.17	486.17
11-plus	Price upon request	Price upon request

资料来源：Charles River官网，国信证券经济研究所整理

图：药康生物“一站式”菌群服务平台

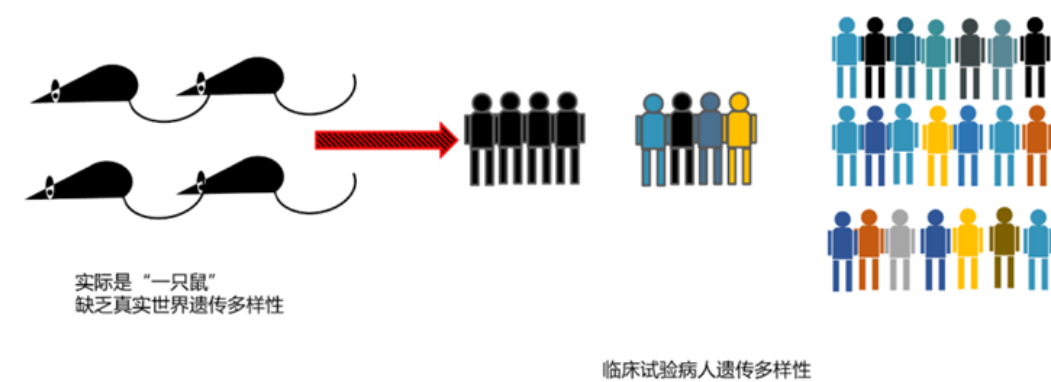


资料来源：药康生物官网，国信证券经济研究所整理

3.6 野化鼠：真实世界小鼠模型有望重塑行业格局

- 目前医药生物研究广泛使用的近交系小鼠模型经过多代人工选择和饲养，许多致病基因被选择淘汰，缺乏遗传多样性，与真实模型差异较大，无法准确模拟人群基因多样性的复杂性；野生鼠具有更多的遗传多样性，但存在来源不稳定、存在微生物风险、繁育难、复杂的遗传背景等问题不适为研究模型。药康生物于2021年启动“野化鼠计划”，通过构建染色体置换系小鼠，即以野外捕捉的野生小鼠作为遗传材料供体，通过不断与近交系小鼠交配和筛选，培育出仅有一条染色体与近交系不同的新的近交系，将近交系小鼠模型的强应用性与野生鼠的遗传多样性结合，从而获得丰富的遗传小鼠材料。
- **750胖墩鼠**：常规饮食（非高脂饮食诱导）8周后750胖墩鼠即表现出自发肥胖表型，并且胆固醇水平显著升高，同时瘦素和胰岛素也明显升高，表现出一定程度的瘦素和胰岛素抵抗，与现有的疾病模型（DIO、BKS-db、B6-ob）相比更接近人类肥胖病程的发展，可应用于肥胖、高血脂、脂肪肝等代谢性疾病的研究，已于2022Q4完成扩群并向市场批量供应，关键数据预计于2023年发表；
- **765聪明鼠**：与普通B6J小鼠相比，野化鼠765行为学上表现出空间和认知能力更强的趋势，并表现出部分自免疾病症状，是潜在的神经系统、免疫系统疾病研究的更佳模型，目前处于基础数据收集与应用场景探索阶段。
- 公司研发管线目前有超过20个野化鼠品系在进行测序和内部验证，预计2023年推向市场5-10个品系，覆盖神经、代谢、免疫等多个领域，公司将与科研机构联合进行机理机制探索发表学术论文或专利、与药企共同探索药物筛选应用开发。

图：近交系小鼠遗传背景难以模拟真实世界



资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

表：常见肥胖模型对比

模型	DIO	B6-ob	BKS-db	750
模型构建策略	饮食诱导	单基因突变， Lep K0	单基因突变， Lepr K0	1号染色体置换系
肥胖	中重度	重度	重度	中重度
高血糖症	轻中度，持续	轻度升高， 一过性	重度，持续	轻度，持续
高胆固醇血症	✓	✓	✓	✓
糖耐量受损	✓	✓	✓	✓
其他并发症	肝脏脂肪变性	肝脏脂肪变性	肝脏脂肪变性， 早期糖肾	肝脏脂肪变性
模型准备周期	≥12w	~1w	~1w	~1w

资料来源：药康生物官网，国信证券经济研究所整理

【 01 】 药康生物：国内基因编辑模式动物行业先行者

【 02 】 生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长

【 03 】 基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务

商品化小鼠模型

3.1 斑点鼠

3.2 免疫缺陷模型

3.3 人源化小鼠模型

3.4 疾病模型

3.5 无菌鼠/悉生鼠

3.6 野化鼠

临床前CRO服务

3.7 功能药效

3.8 定制繁育

3.9 模型定制

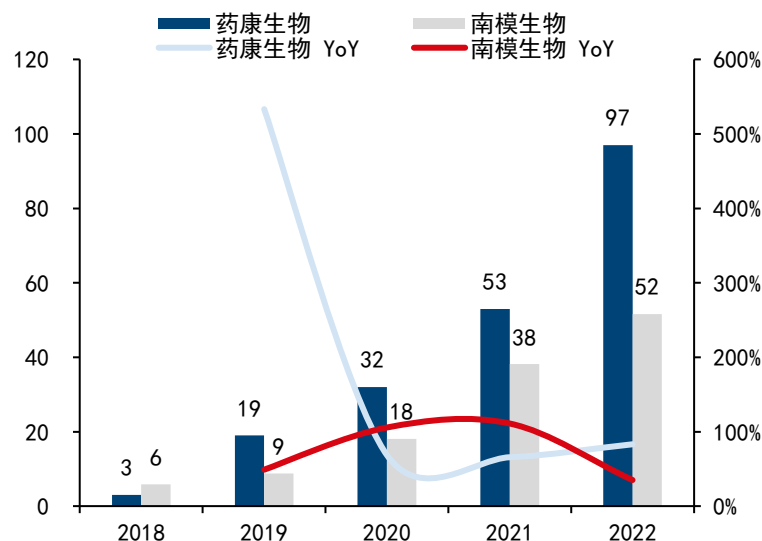
3.10 药物发现

【 04 】 盈利预测及投资建议

3.7 功能药效：小鼠品系资源高壁垒，打开收入天花板

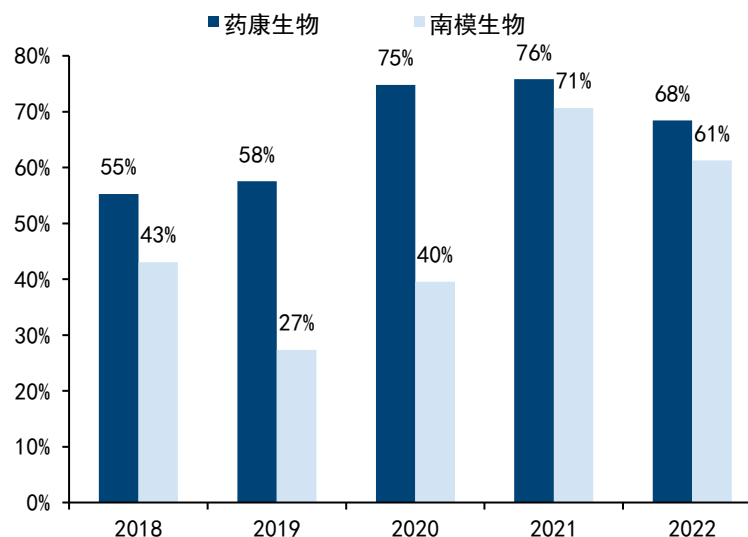
- 新药研发周期长、投入大、风险高，在进入临床前需在动物模型中充分证明其有效性和安全性，临床前药理药效是其中的核心环节，涉及药物的基本类型、作用机制、选择性、量效关系、药物的治疗作用与不良反应。目前药效评价及表型分析服务涉及的指标检测手段较为成熟，可评估的指标种类主要由基因修饰动物模型种类决定，模式动物企业人源化、免疫缺陷和疾病小鼠模型资源丰富，可以针对不同靶点、抗体亚型和作用机制为客户定制个性化检测方案，同时在特定小鼠品系的繁育饲养和试验操作方面更具经验，项目执行效率高。
- 客户结构优化，工业客户订单量价齐升。工业客户采购功能药效服务主要用于新药临床申报，因此相较于科研客户，工业客户功能药效订单通常要求入组小鼠数量更多、实验方案更复杂、检测项目更多。2018-2020工业客户功能药效订单占比由27%增长至68%、客单价由8.9万元增长至12.9万元、毛利率由55%增长至75%；创新药研发需求驱动公司功能药效业务高增长，2019-2022年营收由1908万元增长至9707万元，CAGR达到72%。

图：可比模式动物企业功能药效业务营收（单位：百万元、%）



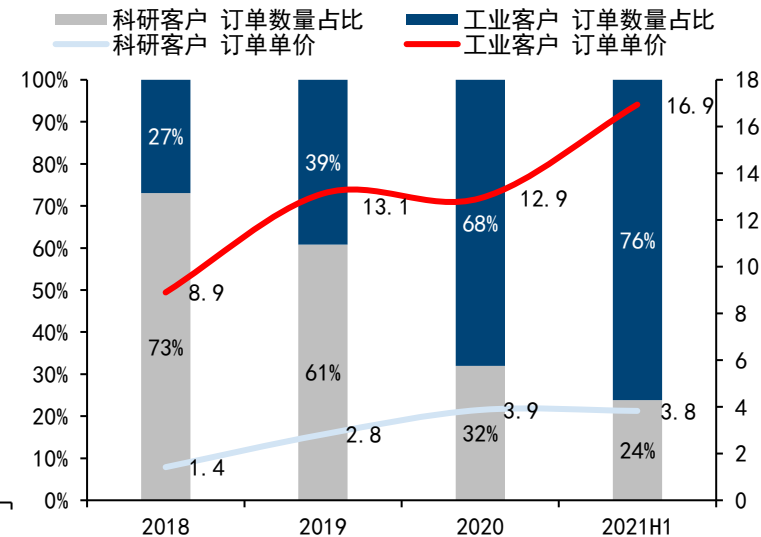
资料来源：各公司年报，国信证券经济研究所整理
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：可比模式动物企业功能药效业务毛利率（单位：%）



资料来源：各公司年报，国信证券经济研究所整理

图：药康生物功能药效业务工业和科研客户订单占比及订单单价（单位：%、百万元）

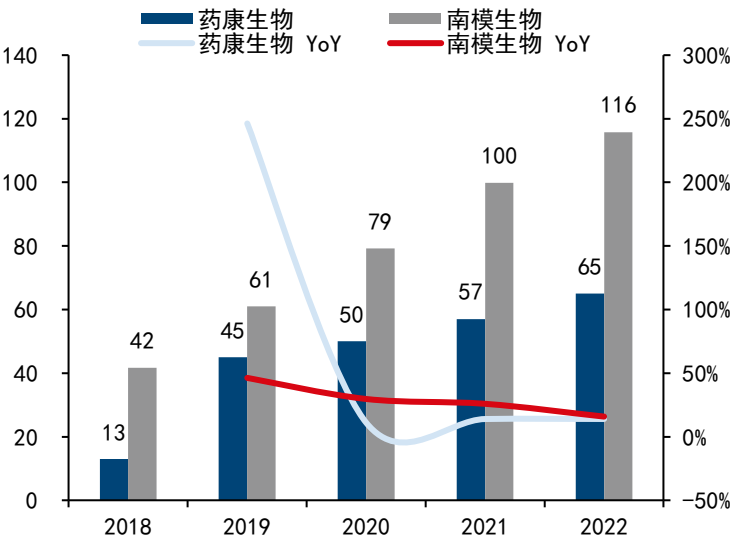


资料来源：药康生物问询函回复，国信证券经济研究所整理

3.8 定制繁育：在地属性强，随新产能投产有望稳健增长

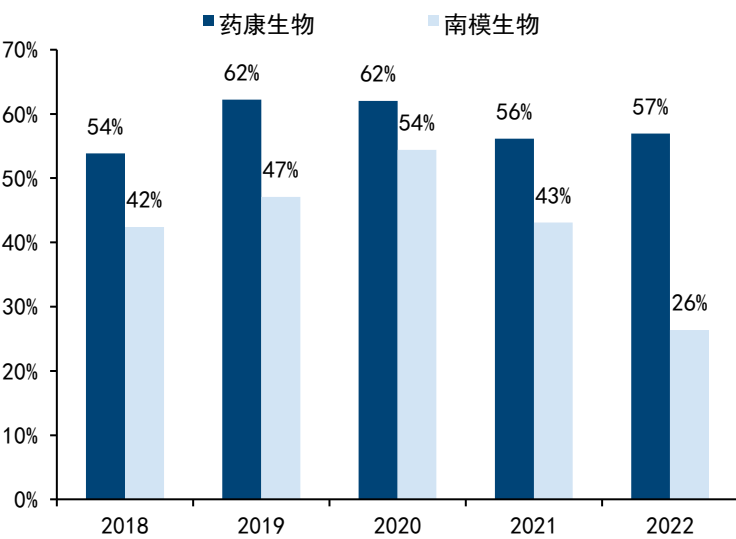
- 与基础品系小鼠相比，部分基因修饰小鼠模型在生理稳态、代谢以及行为模式等方面存在差异，在饲养条件方面具有特殊要求，或繁育过程中涉及基因型筛选、辅助生殖、表型验证等综合应用，一般客户通常无法自行完成，从而需要寻求专业化的定制繁育服务。对于部分药企和科研机构而言，新建/扩建高级别动物房成本较高，短期更倾向于租赁或寄养。行业龙头Charles River近几年大力发展CRADL业务（Charles River Accelerator and Development Lab），2022年收购Explora BioLabs（总部位于San Diego的动物房运营服务商）后进一步扩充版图，目前在美国、欧洲和中国（上海/苏州）等地运营共计29个设施，为创新药企业提供AAALAC级别动物房/实验设施租赁及一系列临床前CRO服务。
- 2022年药康生物定制繁育业务实现营收6450万元（同比+13.78%），2019~2022年CAGR为13%，预计随着公司新产能投产，未来几年有望维持稳健增长。

图：可比模式动物企业定制繁育业务营收（单位：百万元、%）



资料来源：各公司年报，国信证券经济研究所整理
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

图：可比模式动物企业定制繁育业务毛利率（单位：%）



资料来源：各公司年报，国信证券经济研究所整理

表：药康生物定制繁育服务细分类别

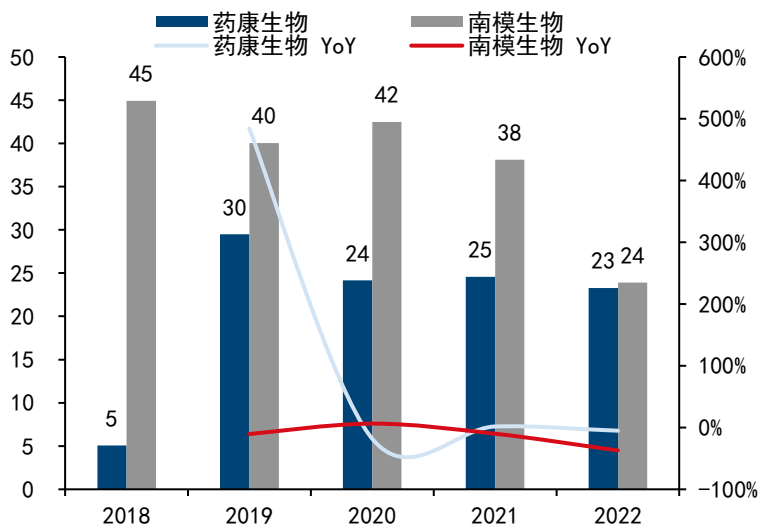
服务类别	具体内容
常规繁育	根据客户提供或指定的1-2只、12周至24周龄特定品系的可育成年雄鼠，4-5周后可得到约200只后代，活体保种
快速扩繁	利用体外受精技术，使用极少量的小鼠，能够在短时间内快速获得大量同日龄的小鼠，节省时间
冷冻保种	根据客户需要，珍贵小鼠品系的遗传物质可冷冻保存以达到长期稳定保种的目的；实际需要时，可再行将遗传物质复苏，通过体外受精、胚胎移植技术重新得到小鼠活体进行饲养繁育
活体净化	对于客户提供的小鼠，去除携带的某些病原体，使其达到SPF级动物标准；经过生物净化的小鼠不仅实验敏感性强，反应性一致，而且实验结果可重复性高
辅助生殖	通过体外受精、卵巢移植、注射雌激素等技术可以解决因小鼠年龄较大、微生物感染较严重或者其他问题导致的小鼠不育的情况

资料来源：药康生物招股说明书，国信证券经济研究所整理

3.9 模型定制：定制化向商品化转型期，收入端基本平稳

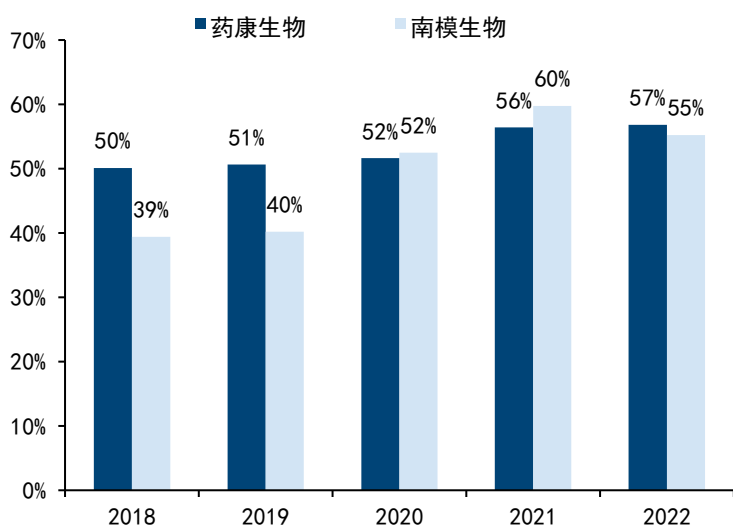
- 公司模型定制业务近五年营收基本稳定在2500~3000万元水平，主要由于随着“斑点鼠计划”推进，货架产品数量快速增长，客户潜在定制业务需求转向商品化小鼠模型销售；同时受到行业竞争影响，服务价格出现一定下滑，公司基于人员投入和整体业务规划考量会主动放弃部分项目。
- 根据公司招股说明书，2018~2020年模型定制平均单价分别为4.14/4.22/3.34万元，交付周期4~7个月，项目成功率99.78%；相比之下，Taconic官网K0/CK0价格分别为2.4/3.65万美元（商业客户）或1.75/2.4万美元（非商业客户），交付周期6~11个月，项目成功率>99%，公司在价格、交付时间和成功率等方面均有一定优势，未来有望竞争海外高定价市场份额。

图：可比模式动物企业模型定制业务营收（单位：百万元、%）



资料来源：各公司年报，国信证券经济研究所整理

图：可比模式动物企业模型定制业务毛利率（单位：%）



资料来源：各公司年报，国信证券经济研究所整理

表：可比模式动物企业定制模型交付周期及成功率对比

公司名称	项目周期	项目成功率	cK0 阳性率	固定位点 KI 阳性率	非固定位点 阳性率	编辑基因 片段长度
药康生物	4-7个月	99.78%	2.96%	4.06%	2.60%	最长达23Mb
南模生物	约6-9个月	99.70%	3.15%	4.33%	2.16%	未获取公开数据
Jackson Lab	6-10个月	97%	未获取公开数据			
Taconic	6-11个月	>99%	未获取公开数据			

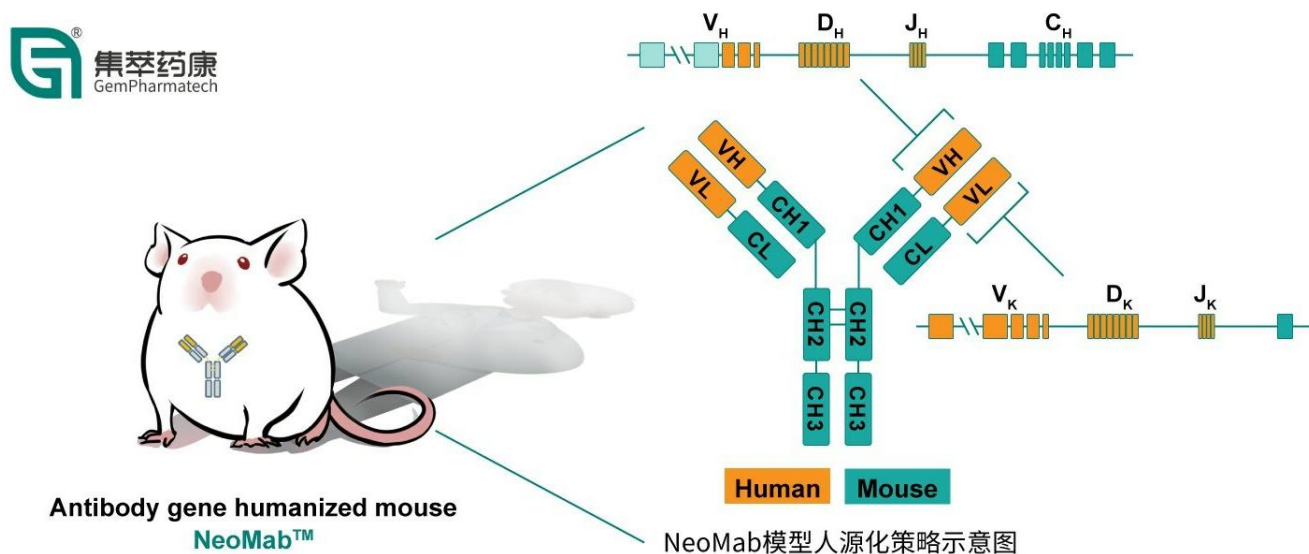
资料来源：药康生物招股说明书，各公司官网，国信证券经济研究所整理

3.10 药物发现：推出NeoMab全人源小鼠模型，完善临床前CRO业务布局

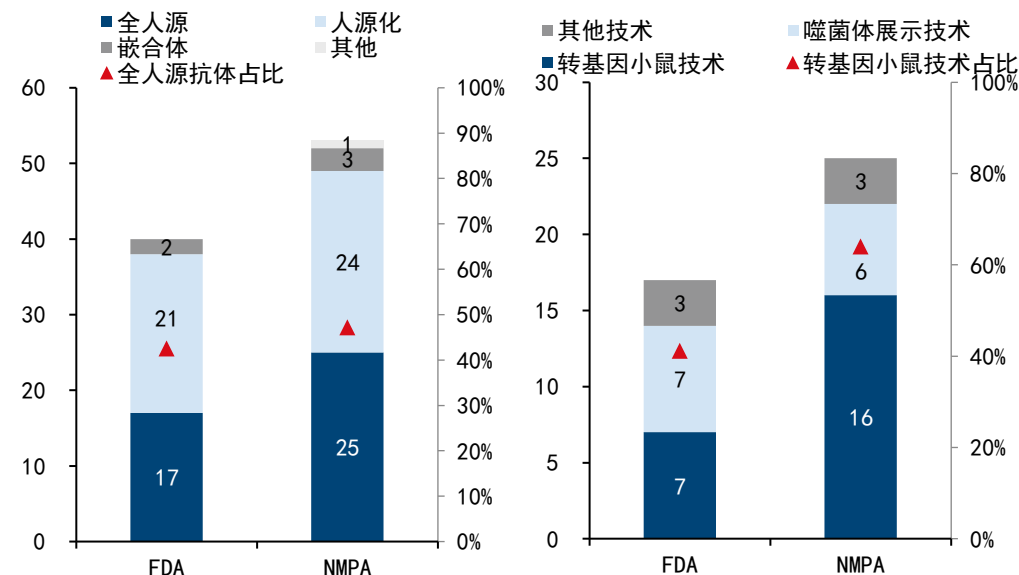


- 抗体药物研发经历了鼠源→人鼠嵌合→人源化→全人源抗体的发展历程，而全人抗体小鼠平台是目前全人源抗体药物发现最为常见的工具之一。公司的全人源NeoMab小鼠在BALB/c遗传背景下，利用人类抗体可变区序列原位替代鼠源抗体可变区，但保留鼠源抗体恒定区序列。经体外和体内实验验证，NeoMab小鼠可使用人类V(D)J基因编码抗体，且其使用频率和序列多样性与人类近似；免疫系统健全，各免疫细胞亚群比例与BALB/c背景鼠接近；抗体类型转换及体细胞超突变正常发生，B细胞正常发育分化，血清中各种免疫球蛋白亚型含量与BALB/c背景鼠接近；使用人类重组蛋白抗原3次免疫后特异性结合血清效价达到 $10^5 \sim 10^6$ ；抗体体外功能活性及体内药效与FDA批准的临床治疗性抗体药物近似。
- 公司计划在NeoMab小鼠基础上搭建全人源抗体发现及高通量筛选的技术平台，实现从靶点验证到PCC分子全流程的全人源抗体发现服务，结合公司现有的涵盖候选药物靶点验证、药代动力学、药理药效学、non-GLP安全性研究等临床前药物筛选评价服务体系，有望提供从靶点概念验证至IND申报的“一站式”临床前CRO服务。

图：NeoMab模型人源化策略示意图



图：FDA和NMPA批准的抗体药物类型及技术来源



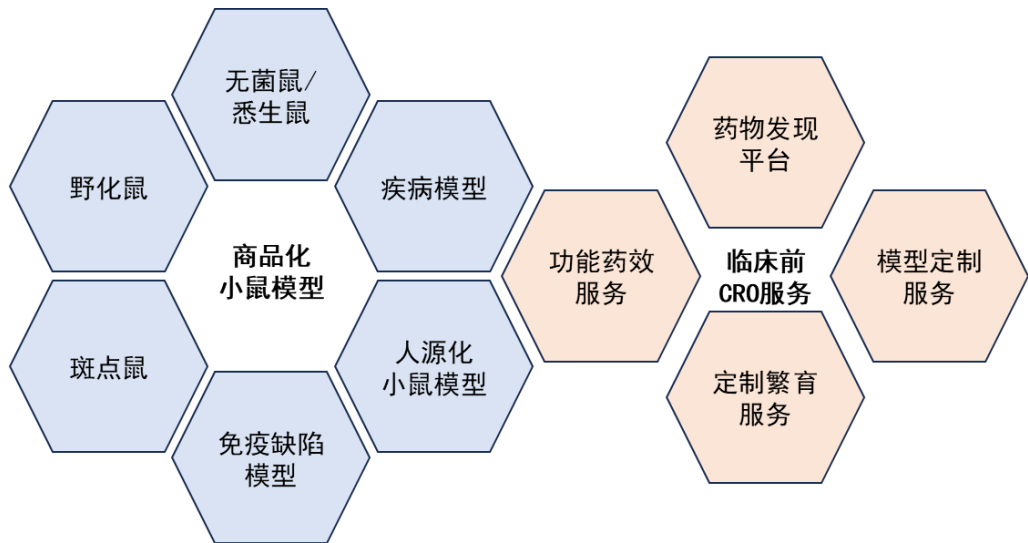
资料来源：药康生物官网，国信证券经济研究所整理
请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

资料来源：百奥赛图招股说明书，国信证券经济研究所整理

我们认为药康生物在创新能力、产品力、服务能力、客户认可度和国际化能力等诸多维度已具备全球竞争力。

- **创新能力：**优化CRISPR/Cas9技术，提升其通量、稳定性及成本控制，可以在短时间内规模化构建“斑点鼠”模型；NCG小鼠在NOD背景下敲除Prkdc和IL2rg，是迄今为止免疫系统缺陷最为彻底的小鼠模型之一；自研建立国内首个胚胎移植的无菌净化技术，已推出6个现货供应小鼠品系，未来可匹配“斑点鼠”计划得到近2万个无菌品系；通过野生小鼠单染色体置换培育创新近交系，丰富小鼠遗传多样性以模拟真实世界，为临床前药物筛选提供高效工具；自主研发最新一代全人源抗体转基因NeoMab小鼠，打造全人源抗体发现平台；公司凭借其创新基因，已构建多元化的小鼠品系库；
- **产品力：**数量上，部分存量品系已赶超海外龙头企业（如KO/CKO小鼠，药康生物约2万种 vs JAX约4600种）；质量上，药康生物NCG及衍生小鼠品系北美独家授权Charles River，产品力获得海外龙头背书；
- **服务能力：**公司以高壁垒的小鼠品系资源带动服务需求，目前已建成靶点验证、抗体发现、药代动力学、药理药效学、non-GLP安全性研究等临床前药物筛选评价“一站式”服务体系；
- **客户认可度：**根据NCBI数据，2023H1基于药康生物动物模型发表SCI文章总数达到350篇，同期JAX/Taconic/南模生物分别为2117/502/146篇，公司产品通过高水平学术论文发表，不断积累客户口碑；
- **国际化能力：**公司于2019年底开启国际化进程，2022年实现海外收入6642万元（同比+166.24%），占收入比重达到13%；公司积极扩充海外BD团队，加强国际客户覆盖，布局海外生产和研发设施，进一步提升当地客户服务及交付能力。

图：药康生物业务结构



资料来源：药康生物官网，国信证券经济研究所整理

- 【 01 】 药康生物：国内基因编辑模式动物行业先行者
- 【 02 】 生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长
- 【 03 】 基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务
- 【 04 】 盈利预测及投资建议

■ 我们的盈利预测基于以下假设条件：

- **商品化小鼠模型：**考虑到公司“斑点鼠”具有品系数量优势；重度免疫缺陷NCG小鼠品系授权Charles River北美地区独家代理，行业龙头背书，有望快速放量；“药筛鼠”布局自免、代谢、罕见病和肿瘤免疫等多个领域；真实世界模型逐步推向市场，预计商品化小鼠模型将维持较快增速；
- **模型定制：**随着公司小鼠品系数量快速积累，部分客户需求创制的模型已被公司现有品系库涵盖，预计公司模型定制业务基本维持现有收入规模；
- **功能药效：**随着公司不断推出新的人源化及疾病小鼠模型，以及对工业端客户需求复苏，预计未来三年公司功能药效业务仍能维持较快增速；
- **定制繁育：**围绕商品化小鼠销售和模型定制的配套服务，与公司新产能投产节奏相关，预计稳健增长；
- **费用率：**预计随收入规模增长，公司费用率稳中有降。

盈利预测

■ 预计公司2023~2025年营收分别为6.64/8.54/10.84亿元，同比增速分别为28.64%/28.57%/26.85%；归母净利润2.02/2.64/3.46亿元，同比增速分别为22.54%/30.64%/31.07%。

表：药康生物业务拆分及盈利预测

单位：亿元	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E	备注
总营收	3.94	5.17	6.64	8.54	10.84	
YOY	50.35%	31.17%	28.64%	28.57%	26.85%	
毛利率	74.3%	71.4%	71.1%	71.2%	71.6%	
商品化小鼠模型销售	2.53	3.23	4.30	5.68	7.32	
YOY	66.00%	27.58%	32.95%	32.27%	28.84%	现有模型具备品系优势，人源化和疾病小鼠模型新品系不断推出，真实世界模型逐步推向市场，预计商品化小鼠模型将维持较快增速
毛利率	80.4%	76.4%	76%	75%	75%	
功能药效	0.53	0.97	1.24	1.61	2.16	
YOY	67.09%	81.51%	27.32%	30.48%	33.98%	随着公司不断推出新的人源化及疾病小鼠模型，以及对工业端客户需求随全球投融资回暖逐步复苏，预计未来三年公司功能药效业务仍能维持较快增速
毛利率	75.8%	68.4%	68%	68%	68%	
模型定制	0.25	0.23	0.24	0.26	0.27	
YOY	2%	-5%	5%	5%	5%	随着公司小鼠品系数量快速积累，部分客户需求创制的模型已被公司现有品系库涵盖，预计公司模型定制业务基本维持现有收入规模
毛利率	56.4%	56.8%	57%	57%	57%	
定制繁育	0.57	0.65	0.77	0.89	0.98	
YOY	13.24%	13.78%	20.00%	15.00%	10.00%	围绕商品化小鼠销售和模型定制的配套服务，与公司新产能投产节奏相关，预计稳健增长
毛利率	55.9%	55.9%	56%	56%	56%	
其他	0.06	0.09	0.09	0.10	0.11	
YOY	85.99%	48.25%	10.00%	7.50%	5.00%	
毛利率	50.1%	72.5%	70%	70%	70%	
销售费用率	13.58%	14.78%	13.58%	13.52%	13.25%	随收入规模增长，公司费用率稳中有降
管理费用率	20.55%	19.06%	17.79%	16.39%	15.03%	
研发费用率	14.02%	16.05%	14.48%	13.50%	12.81%	
财务费用率	-0.58%	-2.93%	-1.76%	-1.71%	-1.66%	
净利润（亿元）	1.25	1.65	2.02	2.64	3.46	
YoY	64.47%	32.00%	22.54%	30.64%	31.07%	

资料来源：Wind，公司年报，国信证券经济研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

绝对估值：23. 20~24. 43元

■ 根据以下主要假设条件，采用FCFF估值方法，得出公司价格区间为23. 20~24. 43元，对应市值区间为95. 12~100. 16亿元。

表：资本成本假设

无杠杆Beta	0. 85	T	14. 00%
无风险利率	2. 85%	Ka	8. 80%
股票风险溢价	7. 00%	有杠杆Beta	0. 85
公司股价	19. 23	Ke	8. 81%
发行在外股数	410	E/ (D+E)	99. 89%
股票市值 (E)	7884	D/ (D+E)	0. 11%
债务总额 (D)	8	WACC	8. 80%
Kd	5. 00%	永续增长率 (10年后)	2%

资料来源：国信证券经济研究所假设

表：绝对估值相对折现率和永续增长率的敏感性分析（元）

		WACC变化					
		8. 6%	8. 7%	8. 80%	8. 9%	9. 0%	
永续 增长 率 变 化	2. 3%	25. 38	24. 94	24. 52	24. 11	23. 71	
	2. 2%	25. 11	24. 68	24. 27	23. 87	23. 48	
	2. 1%	24. 85	24. 43	24. 03	23. 64	23. 26	
	2. 0%	24. 60	24. 19	23. 80	23. 42	23. 04	
	1. 9%	24. 36	23. 96	23. 57	23. 20	22. 83	
	1. 8%	24. 12	23. 73	23. 35	22. 99	22. 63	
	1. 7%	23. 89	23. 51	23. 14	22. 78	22. 43	

资料来源：国信证券经济研究所整理、预测

图：药康生物未来十年FCFF测算及估值（单位：百万元）

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	2031E	2032E	TV
EBIT	223. 4	292. 5	384. 6	472. 8	572. 2	681. 2	798. 2	919. 3	1, 040. 0	1, 163. 2	
所得税税率	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	14. 00%	
EBIT* (1-所得税税率)	192. 1	251. 6	330. 7	406. 6	492. 1	585. 8	686. 4	790. 6	894. 4	1, 000. 3	
折旧与摊销	22. 4	33. 0	41. 3	49. 3	57. 0	64. 7	72. 4	80. 1	87. 7	95. 4	
营运资金的净变动	86. 9	(29. 1)	(17. 9)	19. 8	(18. 3)	(7. 6)	(3. 4)	(17. 3)	(13. 2)	(14. 1)	
资本性投资	(148. 8)	(142. 7)	(160. 6)	(150. 7)	(151. 4)	(154. 2)	(152. 1)	(152. 6)	(153. 0)	(152. 5)	
FCFF	152. 6	112. 8	193. 5	324. 9	379. 4	488. 7	603. 3	700. 8	815. 9	929. 1	13, 934. 7
PV (FCFF)	140. 3	95. 3	150. 3	231. 9	248. 9	294. 6	334. 3	356. 9	381. 9	399. 7	5, 994. 9
核心企业价值	8, 628. 8										
减：净债务	(1, 128. 2)										
股票价值	9, 757. 1										
每股价值	23. 80										

资料来源：Wind、国信证券经济研究所整理、预测

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

相对估值：21.30~22.83元

■ 我们选取南模生物（与药康生物业务结构类似）、昭衍新药（临床前安评龙头，利用模式动物进行临床前CRO服务）、百普赛斯（同为生命科学上游企业，业务以蛋白试剂为主）、诺唯赞（同为生命科学上游企业，业务以分子试剂为主）作为可比公司，采用PEG估值，给予药康生物1.40~1.45x PEG，对应2023年市盈率43~46x，对应合理股价区间为21.30~22.83元，对应市值区间为87.35~93.59亿元。

表：可比公司估值表

代码	公司名称	股价	总市值 (亿元)	净利润（亿元）				PE				ROE		PEG	投资评级
		230713		22A	23E	24E	25E	22A	23E	24E	25E	22A	23E	23E	
688265.SH	南模生物	38.20	30	-0.05	0.13	0.26	0.40	-	229	115	74	-	3.0	3.0	无评级
603127.SH	昭衍新药	40.65	205	10.74	10.77	13.75	16.52	29	19	15	12	13.13	0.8	0.8	买入
301080.SZ	百普赛斯	61.71	74	2.04	2.38	2.88	3.52	40	31	26	21	7.95	1.4	1.4	增持
688105.SH	诺唯赞	30.38	122	5.94	2.66	4.68	6.97	36	46	26	17	12.89	0.7	0.7	无评级
平均								-	81	45	31			1.5	
688046.SH	药康生物	19.23	79	1.65	2.02	2.64	3.46	60	39	30	23	8.32	1.3	1.3	增持

资料来源：Wind，国信证券经济研究所整理、预测 注：南模生物、诺唯赞盈利预测来自于万得一致预期

投资建议：维持“增持”评级

- **国内基因编辑模式动物行业先行者。**药康生物成立于2017年，前身可追溯至2001年南京大学启动建设国家遗传工程小鼠资源库及模式动物研究所，核心团队深耕实验动物领域超20年，是国内最早开展小鼠模型研究及产业化应用的团队之一。2019年后公司陆续启动“斑点鼠”、“药筛鼠”和真实世界模型等项目，目前已积累2万多种具有自主知识产权的商品化小鼠模型。
- **生物医药研发高投入，模式动物行业快速增长。**基因编辑技术升级迭代，驱动行业由定制化转向商品化新阶段，商业化模型供给明显提速；生命科学研究经费稳定投入及创新药研发风险前置，又催生多样化动物模型需求。全球模式动物市场空间广阔，预计2024年规模将达到226亿美元，2019-2024年CAGR为9.2%；国内行业目前处于发展早期、快速增长阶段，预计2024年国内啮齿类实验动物产品和服务市场规模将达到98亿元，2019-2024年CAGR为24.2%。
- **基于商品化小鼠产品，布局“一站式”临床前CRO服务。**商品化小鼠模型是公司的核心业务，2022年实现营收3.23亿元（+27.6%），收入占比62.7%；公司现有“斑点鼠”品系超过2万个，全面覆盖肿瘤、代谢、免疫、发育、DNA及蛋白修饰等科研方向；免疫缺陷NCG及衍生品系授权Charles River北美独家代理，产品力得到海外巨头背书；启动“无菌鼠”和“野化鼠”等特色项目，新品系将陆续推向市场，有望重塑行业格局。功能药效是公司的高成长业务，2022年实现营收0.97亿元（+81.5%），“药筛鼠”计划推出500余个新品系，进一步提升药物筛选服务能力；推出全人源抗体药物发现NeoMab小鼠模型，完善临床前CRO业务布局。
- **国内新产能落地，国际化加速布局。**北京药康（超3万笼）、广东药康二期（超6万笼）和上海宝山等新产能预计2023年内逐步建成投产，有望巩固华东地区客户服务能力，并加强对华北、粤港澳大湾区等核心区域覆盖，进一步提升国内市场份额。公司于2019年底开启国际化进程，以北美为开拓重点，成立美国子公司并计划建设当地动物房和实验室，授权Charles River北美地区独家代理NCG及衍生品系，依托海外龙头背书快速建立公司品牌。2022年实现海外收入6642万元（同比+166.24%），占收入比重达到12.86%，海外市场拓展初见成效。
- **投资建议：**药康生物是全球领先的模式动物提供商，拥有全球最大的“斑点鼠”品系资源，全新推出“野化鼠”、“无菌鼠”等差异化品种；依托“药筛鼠”全面覆盖肿瘤、自免、代谢等领域，推出全人源NeoMab小鼠模型，业务向药物发现和功能药效等临床前CRO服务延伸，打开长期发展空间。考虑到全球货币政策等因素对生物医药投融资及创新药客户需求影响，我们调整对公司的业绩预测，预计2023-2025年营收分别为6.64/8.54/10.84亿元（前值为7.03/9.33/12.02），归母净利润分别为2.02/2.64/3.46亿元（前值为2.25/2.90/3.67亿元），目前股价对应PE分别为39/30/23x。结合绝对估值和相对估值，我们认为公司的合理股价区间为21.30~22.83元，相对目前股价有11%~19%的上涨空间，维持“增持”评级。
- **风险提示：**估值的风险、盈利预测的风险、新模型研发不及预期的风险、市场竞争激烈的风险等。

财务预测与估值

资产负债表（百万元）	2021	2022	2023E	2024E	2025E
现金及现金等价物	294	422	554	649	827
应收款项	158	189	248	324	404
存货净额	30	49	64	86	108
其他流动资产	20	16	29	35	42
流动资产合计	707	1467	1687	1886	2173
固定资产	229	366	477	578	691
无形资产及其他	50	49	47	45	43
投资性房地产	39	304	304	304	304
长期股权投资	30	69	91	122	152
资产总计	1054	2254	2605	2935	3363
短期借款及交易性金融负债	5	15	8	9	11
应付款项	62	51	117	139	159
其他流动负债	125	148	234	273	329
流动负债合计	192	214	360	422	499
长期借款及应付债券	20	0	0	0	0
其他长期负债	57	62	67	72	77
长期负债合计	77	62	67	72	77
负债合计	269	276	426	493	576
少数股东权益	0	0	0	0	0
股东权益	786	1978	2179	2442	2787
负债和股东权益总计	1054	2254	2605	2935	3363

关键财务与估值指标	2021	2022	2023E	2024E	2025E
每股收益	0.35	0.40	0.49	0.64	0.84
每股红利	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
每股净资产	2.18	4.82	5.31	5.96	6.80
ROIC	15.02%	14.20%	14%	19%	24%
ROE	15.90%	8.33%	9%	11%	12%
毛利率	74%	71%	71%	71%	72%
EBIT Margin	26%	33%	34%	34%	35%
EBITDA Margin	33%	41%	37%	38%	39%
收入增长	50%	31%	29%	29%	27%
净利润增长率	63%	32%	23%	31%	31%
资产负债率	25%	12%	16%	17%	17%
息率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
P/E	55.4	47.9	39.0	29.8	22.8
P/B	8.8	4.0	3.6	3.2	2.8
EV/EBITDA	55.2	38.9	33.8	25.7	19.9

利润表（百万元）	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入	394	517	664	854	1084
营业成本	101	148	192	246	308
营业税金及附加	2	2	2	3	4
销售费用	53	76	90	115	144
管理费用	81	98	120	142	165
财务费用	55	83	96	115	139
投资收益	(2)	(15)	(12)	(15)	(18)
资产减值及公允价值变动	11	9	0	0	0
其他收入	(14)	(15)	0	0	0
营业利润	(13)	(28)	(86)	(95)	(109)
营业外净收支	143	174	185	267	373
利润总额	0	(0)	50	40	30
所得税费用	143	174	235	307	403
少数股东损益	18	9	33	43	56
归属于母公司净利润	0	0	0	0	0
	125	165	202	264	346

现金流量表（百万元）	2021	2022	2023E	2024E	2025E
净利润	125	165	202	264	346
资产减值准备	5	1	17	10	9
折旧摊销	29	37	22	33	41
公允价值变动损失	14	15	0	0	0
财务费用	(2)	(15)	(12)	(15)	(18)
营运资本变动	(64)	(293)	87	(29)	(18)
其它	(5)	(1)	(17)	(10)	(9)
经营活动现金流	104	(75)	311	268	370
资本开支	0	(156)	(149)	(143)	(161)
其它投资现金流	(206)	(585)	0	0	0
投资活动现金流	(236)	(780)	(172)	(173)	(191)
权益性融资	(0)	1044	0	0	0
负债净变化	20	(20)	0	0	0
支付股利、利息	(1)	(0)	(1)	(1)	(1)
其它融资现金流	(137)	(19)	(6)	1	1
融资活动现金流	(99)	984	(8)	0	0
现金净变动	(231)	128	132	95	179
货币资金的期初余额	524	294	422	554	649
货币资金的期末余额	294	422	554	649	827
企业自由现金流	0	(248)	153	113	194
权益自由现金流	0	(288)	156	126	210

■ 估值的风险

我们采取绝对估值FCFF计算得出公司的合理估值，但该估值是建立在较多假设前提的基础上计算而来的，特别是对公司未来几年自由现金流的计算、加权资本成本（WACC）的计算、TV增长率的假定和可比公司的估值参数的选定，都加入了很多个人的判断：

- 可能由于对公司显性期和半显性期收入和利润增长估计偏乐观，导致未来10年自由现金流计算值偏高，从而导致估值偏乐观的风险；
- 加权资本成本（WACC）对公司估值影响非常大，我们在计算WACC时假设无风险利率为2.85%、风险溢价7.0%，可能仍然存在对该等参数估计或取值偏低、导致WACC计算值较低，从而导致公司估值高估的风险；
- 我们假定未来10年后公司TV增长率为2.00%，公司所处行业可能在未来10年后发生较大的不利变化，公司持续成长性实际很低或负增长，从而导致公司估值高估的风险。

■ 盈利预测的风险

可能对公司未来收入和利润增长偏乐观，考虑到未来市场格局有不确定性，行业竞争可能加剧，产品价格的下滑如果超过预期，将对收入增长带来较大的不利变化。

■ 经营风险

渠道的扩张会带来费用开支的大幅度增加，若控制不力，会对利润形成较大影响。

■ 新模型研发不及预期的风险

考虑到公司在研的小鼠品系创新性品种，后续有研发进展的不确定性，存在研发失败或进度不达预期的风险。

■ 市场竞争激烈的风险

模式动物和临床前药理药效市场持续有增量供应商出现，公司面临行业竞争加剧的风险。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票投资评级	买入	预计6个月内，股价表现优于市场指数20%以上
	增持	预计6个月内，股价表现优于市场指数10%-20%之间
	中性	预计6个月内，股价表现介于市场指数±10%之间
	卖出	预计6个月内，股价表现弱于市场指数10%以上
行业投资评级	超配	预计6个月内，行业指数表现优于市场指数10%以上
	中性	预计6个月内，行业指数表现介于市场指数±10%之间
	低配	预计6个月内，行业指数表现弱于市场指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券
GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032