

药康生物(688046.SH)

深度报告

用创新打开市场空间的模式动物龙头

——药康生物深度报告

✍️：孙建 执业证书编号：S1230520080006
☎️：孙建 021-80105933
✉️：sunjian@stocke.com.cn

行业公司研究——医疗服务行业

报告导读

我们认为公司药康生物发展核心来源于“创新基因”。从优势基因工程小鼠模型构建平台启程，奠定自身产品创新性稀缺性，用创新药物筛选与表型分析平台及繁育与种质保存平台丰富服务能力，持续创新、不断完善，最终打造成为品系资源数量最丰富的小鼠产品+服务平台。我们认为，公司商品化小鼠平台构建已经逐渐进入较成熟阶段，未来有望基于此优势不断拓展服务能力、打开海外市场。

投资要点

□ 公司概况：创新基因的本土模式动物提供商

药康生物成立于2017年，是一家专业从事实验动物小鼠模型的研发、生产、销售的公司。公司基于优势四大技术平台，公司为全球客户提供具有自主知识产权的商品化小鼠模型及模型定制、定制繁育、功能药效分析等一站式服务。截至2021年，公司生产、销售布局逐渐成熟，研、产、销三位一体。

研：①品类覆盖广，高效满足客户多样需求。截至2021.06.30公司已构建了约20,000个品系，成为全球最大的小鼠模型资源中心，且拥有自主IP以产品型销售。平台化、广覆盖有利于提高效率、满足多样化需求、降低成本、提高毛利率。②研发技术能力强，小鼠模型制备效率高，成本控制强，全球领先。

产：无菌小鼠生产平台具有行业稀缺性，提升小鼠生产门槛。生物净化成功率达100%，繁育按期达成率超过99%，辅助生殖、遗传物质复苏成功率超过90%。

销：公司总部位于南京，在国内江苏常州、四川成都、广东佛山、北京大兴、上海均设立子公司或分支机构，销售网络覆盖全国，海外设立美国子公司及欧洲办事处积极布局海外市场研发及生产产能。

公司创新基因的背后是优秀的管理团队。管理层深耕模式动物领域超20年，其中，董事长高翔博士是推动我国模式动物行业发展的关键人物（教育部长江学者特聘教授、国家遗传工程小鼠资源库主任，主持国家科技部十五攻关重点项目“国家遗传工程小鼠资源库”的建立等）。

创新能力体现在高成长，高毛利率。2019-2021年收入、利润体量CAGR 60%+。盈利能力在产品结构的改善下持续提升，创新产品及商业模式支撑盈利能力显著高于同行。2018-2021年，扣除股权激励影响公司毛利率由68.24%提升至75.58%，显著高于同行10-45pct。

□ 研发景气推动行业增长，技术迭代带来行业变革

(1) 行业：实验动物市场超百亿，本土增速远超全球。根据Frost&Sullivan数据，到2024年全球动物模型市场预计增长至226亿美元，2019-2024 CAGR 9.2%。2024年，本土啮齿类实验动物产品和服务市场总规模达98亿元，2019-2024 CAGR 24.2%。行业主要受①新药研发高景气；②政策推动行业快速发展；③创新门槛的增高，风险前置，打开临床前空间等因素推动。

(2) 技术迭代带来市场变局：从ES细胞打靶到CRISPR基因编辑的技术变革提高了小鼠模型精准度的同时降低了实验成本，使快速构建、规模生产基因编辑商品化小鼠成为可能。

评级

增持

上次评级

首次评级

当前价格

¥23.10

单季度业绩

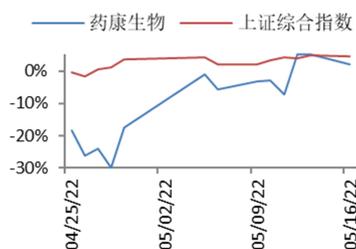
元/股

1Q/2022

0.08

2Q/2021

0.08



公司简介

公司成立于2017年，是国内实验动物模型生产商龙头之一，主营业务为基础研究与新药开发领域小鼠模型一站式服务，即为客户提供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。公司累计形成约20,000种具有自主知识产权的商品化小鼠模型，品系资源数量稳居行业前列。

相关报告

(3) 当前市场格局分散,但我们认为未来有望随着①模式动物壁垒提高、新技术、新产品的到来;②国家政策不断出台对行业市场的规范;③成熟企业有望通过 know-how 能力及多点布局解决地域限制,不断集中。

□ 创新驱动高盈利快速发展,服务+海外提高长期天花板

多品类、高质量商业化小鼠是公司发展的基石。我们认为,国内模式动物行业仍处于快速发展阶段,在创新药持续高景气的大背景下,公司有望借助开拓性的创新产品快速抢占市场:①品系完善能够满足多样需求,公司累计形成了约 20000 种自主知识产权小鼠模型;②创新产品有望满足未满足需求;③平台化的品牌效应有望吸引更多客户。

产品推动服务需求,提升长期天花板。公司基于优势商业化小鼠业务进一步拓展出模型定制、定制繁育以及功能药效分析等方面的技术服务,加强产业链一站式服务优势。其中,①定制繁育业务壁垒高,公司经验充足,体系完善;②功能药效业务客户结构不断优化,盈利能力持续提升;③模型定制业务通过客户需求补缺品系库,提升平台完善性。

长期发展:多点布局解决运输半径,创新产品开拓海外空间。公司通过多地建立子公司及产能的方式快速辐射国内主要市场,同时积极开拓海外市场。我们认为,公司拓展海外市场的优势主要体现在:①庞大品系库产品优势;②前任国际小鼠表型项目联盟执行主席加入的管理优势;③与加州大学戴维斯分校合作的产能优势;④与 Charles River 合作的渠道优势。

前瞻性布局真实世界小鼠模型技术平台,有望改变行业格局。公司募投项目搭建真实世界小鼠模型技术平台,有望解决当前实验动物的问题①遗传多样性极低;②微生物环境一致性;③营养和物理环境一致等问题,旨在建立更加贴近真实世界的小鼠模型,有望极大的扩充模式小鼠的市场空间。

□ 盈利预测及估值

我们认为,公司作为深耕实验小鼠模型的模式动物供应商,在优势产品平台逐渐搭建完善后将进入服务延伸及海外拓展新阶段。我们预测,2022-2024 年公司收入 5.57、7.90 和 11.32 亿元, YOY 41%、42%和 43%;归母净利润达到 1.79、2.51 和 3.55 亿元, YOY 43%、41%及 41%,对应 2022 年 5 月 16 日,2022 年 PE 53 倍,参考可比公司,给予“增持”评级。

□ 风险提示

产品销售不及预期,下游景气度下滑,毛利率下滑风险。

财务摘要

(百万元)	2021	2022E	2023E	2024E
主营收入	394	557	790	1132
(+/-)	50%	41%	42%	43%
归母净利润	125	179	251	355
(+/-)	63%	43%	41%	41%
每股收益(元)	0.30	0.44	0.61	0.87
P/E	76	53	38	27

正文目录

1. 药康生物：创新产品型模式小鼠提供商	6
1.1. 公司概况：创新基因的本土模式动物提供商	6
1.2. 创新基因的基础是高质量管理团队	9
1.3. 高毛利率业务加速增长，盈利能力远高于同行	10
2. 研发景气推动行业增长，技术迭代带来行业变革	12
2.1. 研发高景气推动行业增长	12
2.2. 技术迭代带来市场变局	14
2.3. 发展初期市场分散，未来有望不断集中	15
3. 创新驱动高盈利快速发展，服务+海外提高长期天花板	17
3.1. 多品类、高质量商业化小鼠是公司发展的奠基石	17
3.1.1. 斑点鼠：公司盈利能力最强的核心放量品种	17
3.1.2. 免疫缺陷鼠：需求驱动放量最快品种	18
3.1.3. 人源化小鼠：抗体药研发的核心技术平台，量价齐升	18
3.1.4. 疾病小鼠模型：竞争激烈，收入占比或逐渐走低	19
3.1.5. 基础品系小鼠：量大价低，无菌小鼠或为新的发力点	19
3.2. 产品推动服务需求，提升长期天花板	19
3.2.1. 定制繁育：壁垒高，经验足，体系完善	19
3.2.2. 功能药效业务：公司长期天花板提升的重要布局	20
3.2.3. 模型定制业务：通过客户需求补缺品系库	21
3.3. 长期发展：多点布局解决运输半径，创新产品开拓海外空间	22
3.4. 展望：真实世界小鼠模型或将颠覆行业，重塑格局	23
4. 盈利预测与投资建议	23
4.1. 盈利预测及核心假设	23
4.2. 投资建议	26
5. 风险提示	27

图表目录

图 1: 药康生物业务情况.....	6
图 2: 药康生物发展历程.....	7
图 3: 药康生物产能全球布局.....	9
图 4: 药康生物股权结构.....	10
图 5: 2018-2021 公司营业收入及增速.....	11
图 6: 2018-2021 公司归母净利润(百万)及增速.....	11
图 7: 2018-2021 公司毛利率及净利率.....	11
图 8: 2018-2021 同行可比公司对应业务毛利率.....	11
图 9: 2018-2021H1 公司主营业务构成.....	12
图 10: 2018-2021H1 公司不同业务的毛利率.....	12
图 11: 2015-2024 全球动物模型市场规模.....	12
图 12: 2015-2030 中国啮齿类实验动物服务市场规模.....	12
图 13: 2015-2021 本土 IND 申请数.....	13
图 14: 2016-2021 本土 1 类新药申请靶点数量.....	13
图 15: 药物临床前和临床成功率情况.....	14
图 16: 从 ES 到 CRISPR 的技术变革.....	15
图 17: 中国实验小鼠产品及服务市场, 2015-2030E.....	15
图 18: 2015-2021 全球基因修饰动物模型市场(亿美元).....	15
图 19: 国内主要模式动物小鼠模型供应商市占率情况(2019).....	16
图 20: 商业化小鼠收入及毛利率变化.....	17
图 21: 2018-2021H1 公司不同品系小鼠占比.....	17
图 22: 药康生物不同品系小鼠模型价格情况(元).....	17
图 23: 2018-2021H1 斑点鼠毛利率.....	17
图 24: 2018-2021H1 免疫缺陷模型收入(万元).....	18
图 25: 2018-2021H1 人源化小鼠模型收入(万元).....	18
图 26: 2018-2020 定制繁育订单数及单笔金额.....	20
图 27: 2018-2021H1 定制繁育业务收入及毛利率.....	20
图 28: 2018-2021H1 功能药效收入及毛利率.....	21
图 29: 2018-2020 功能药效业务订单及单价.....	21
图 30: 2018-2020 功能药效订单按客户类型拆分.....	21
图 31: 2018-2021H1 模型定制收入及毛利率.....	22
图 32: 2018-2020 模型定制订单及单价.....	22
图 33: 地理辐射情况.....	22
图 34: 公司境内与境外业务收入占比情况.....	22
图 35: 现有试验小鼠模型面临的挑战.....	23
图 36: 2017-2019 年全球免疫缺陷疗法注册数.....	24
图 37: 2016-2020 抗体类新药临床试验数.....	24
表 1: 可比公司小鼠模型品系数量.....	7
表 2: 可比公司 CRISPR/Cas9 制备效率对比.....	8
表 3: 可比公司无菌小鼠技术平台.....	8

表 4: 可比公司产能布局.....	8
表 5: 公司核心团队介绍.....	9
表 6: 可比公司收入结构.....	11
表 7: 生命科学及模式动物行业相关政策.....	13
表 8: 人源化抗体平台转让情况.....	19
表 9: 公司细分业务收入分拆.....	25
表 10: 可比公司估值.....	27
表附录: 三大报表预测值.....	28

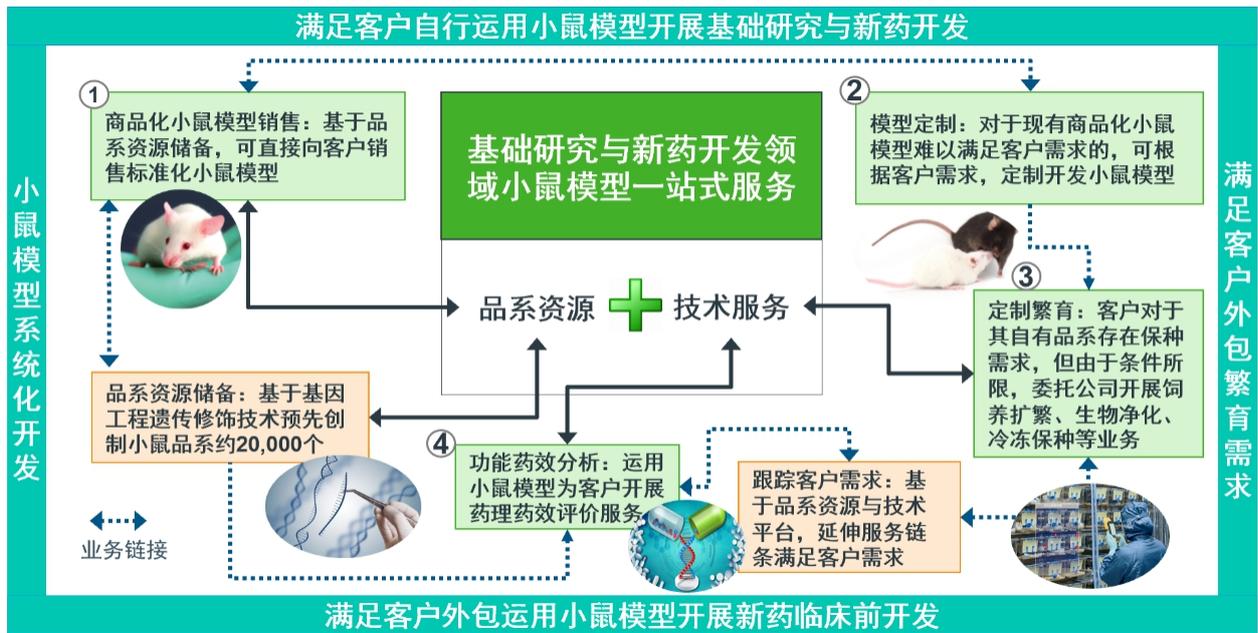
1. 药康生物：创新产品型模式小鼠提供商

我们认为公司的发展核心来源于“创新基因”。从优势基因工程小鼠模型构建平台启程，奠定自身产品创新性及稀缺性，用创新药物筛选与表型分析平台、小鼠繁育与种质保存平台丰富服务能力，用无菌小鼠与菌群定植平台完善小鼠品类，最终打造成为品系资源数量最丰富的商品化小鼠产品+平台之一。我们认为，公司商品化小鼠平台构建已经进入较成熟阶段，未来有望基于此优势不断拓展服务能力、打开海外市场。

1.1. 公司概况：创新基因的本土模式动物提供商

本土模式动物一体化产品+服务提供商。药康生物成立于2017年12月，是一家专业从事实验动物小鼠模型的研发、生产、销售及相关技术服务的公司，为全球客户提供具有自主知识产权的商品化小鼠模型。公司基于优势的商品化小鼠模型，同时开展模型定制、定制繁育、功能药效分析等一站式服务，是国际品系最多的小鼠模型供应商之一。

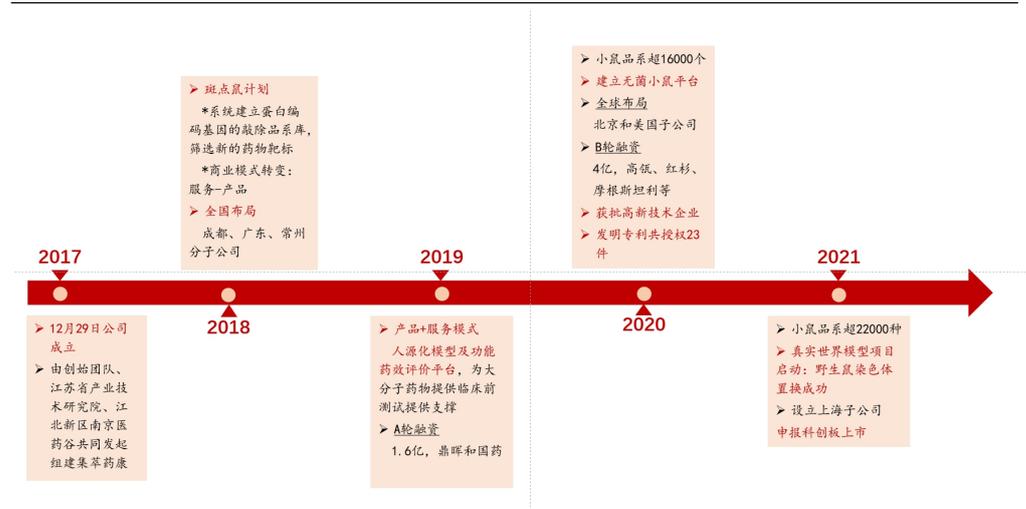
图 1：药康生物业务情况



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

四大技术平台构建核心竞争力，从满足客户多元需求到为行业开拓更大空间。截至2021年公司拥有4大产品平台：①2018年公司开始大规模开展具有自主知识产权的小鼠模型开发。通过斑点鼠项目等建立了全球品系数量第一的小鼠模型品系库。根据招股书显示，截至2021年6月30日公司累计形成约20,000种具有自主知识产权的商品化小鼠模型；预计在2023年将品系规模发展至4万种以上；②2019年公司建设完成人源化模型及功能药效评价平台，根据用户需求，从产品拓展到服务联动发展；③2020年，公司搭建完成无菌小鼠技术平台，完善全面的无菌体系，成为国内第一家拥有自主知识产权的无菌小鼠供应商；④2021年前瞻性的启动真实世界模型项目，从根本上解决现有小鼠模型遗传背景单一、与真实世界小鼠差距较大的问题，提升新药研发效率。

图 2：药康生物发展历程



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

研发品类覆盖广，高效满足客户多样需求。截至 2021 年 6 月 30 日公司已构建了约 20,000 个品系，主要由斑点鼠及部分免疫缺陷小鼠、人源化小鼠模型组成。转基因小鼠由于其难度大、成本高、研发周期长、品类多的特点，平台化、广覆盖有利于提高客户效率、覆盖更广泛的客户及满足客户多样化需求，同时降低成本、提高毛利率、优化高通量技术平台。截至 2021 年，公司已经成为全球最大的小鼠模型资源中心。

表 1：可比公司小鼠模型品系数量

公司名称	小鼠模型品系数量
集萃药康	约 20,000 个
南模生物	6017 个
百奥赛图	约 2500 个
The Jackson Laboratory	11628 个
Charles River	56 个
Taconic Biosciences	2725 个

数据来源：药康生物、南模生物、百奥赛图招股书，<http://www.findmice.org/repository>，浙商证券研究所

注：集萃药康小鼠品系模型数量口径为截至 2021 年 6 月 30 日，南模生物小鼠模型品系数量取自其 2021 年 11 月 26 日披露的招股说明书（注册稿），百奥赛图小鼠模型品系数量取自其 2021 年 8 月 29 日披露的招股文件，其余可比公司的数据来源为截至 2021 年 12 月 4 日通过 <http://www.findmice.org/repository> 查询的数据（但是 Charles River 的数据更新至 2017 年 6 月 15 日，此后未有更新）

研发技术能力强，小鼠模型制备效率高，成本控制强，全球领先。CRISPR/Cas9 是目前使用最为广泛的基因编辑技术，但仍需优化创新提高创制效率、成功概率以及成本控制能力。基因编辑操作目标基因区域越长，模型制作阳性率越低。公司开发特有的长片段基因 CKO 小鼠模型制作技术，相关基因片段最长可达 23Mb，显著高于国际普遍水平(5kb)。并通过单次 Cre/loxP 重组实现单条染色体 94.1%倒置，长度 89.7Mb，系目前有据可查的单次倒置最大长度，结果发表在《Mammalian Genome》上。在创制效率上，公司 CRISPR/Cas9 模型制作一次通过率（首次实验即可获得阳性鼠的概率）

达到 86.74%，提高了模型创制效率，项目交付周期短于可比公司。从以上数据我们可以看出，公司在基因编辑技术上，处于全球领先地位。

表 2：可比公司 CRISPR/Cas9 制备效率对比

公司名称	项目周期	项目成功率	条件性敲除 注射阳性率	固定位点基因 敲入注射阳性率	非固定位点 注射阳性率	编辑的目标 基因片段长度
集萃药康	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

资料来源：药康生物回复函，浙商证券研究所

无菌小鼠生产平台具有行业稀缺性，提升小鼠生产门槛。 无菌小鼠不携带任何微生物，可通过粪菌移植等方式实现人类肠道菌群或皮肤菌群的定植，可用于研究相关菌群对药物或治疗方案的影响、致病菌群对生理和病理机制的调控等，现已广泛应用于自身免疫性疾病、代谢性疾病、肠道炎症、肿瘤和神经发育等领域的研究。公司于 2020 年构建完成无菌小鼠与菌群定植平台，目前拥有国内唯一的自研无菌小鼠生产体系，已经创制了 6 个无菌级小鼠品系。

表 3：可比公司无菌小鼠技术平台

公司名称	是否生产无菌动物	技术来源
集萃药康	是	自研
赛亚生物	是	引进
百奥赛图	否	-
南模生物	否	-
The Jackson Laboratory	否	-
Charles River	是	自研
Taconic Biosciences	是	自研

资料来源：药康生物回复函，浙商证券研究所

生产、销售布局逐渐成熟，研、产、销三位一体。 模式动物供应属地化特征显著，运输半径限制销售（一般为 500-600km）。公司总部位于南京，在国内江苏常州、四川成都、广东佛山、北京大兴、上海均设立子公司或分支机构，销售网络覆盖全国，海外设立美国子公司及欧洲办事处积极布局海外市场研发及生产产能。截至 2021 年末，公司主要产能分别由常州（4000 平方米）、广东（33000 平方米）及成都（18000 平方米），生物净化成功率达 100%，繁育按期达成率超过 99%，辅助生殖、遗传物质复苏成功率超过 90%。

表 4：可比公司产能布局

公司	产能布局
维通利华	在北京、上海、浙江、广东等地区完成实验动物生产设施建设
集萃药康	在南京本部、常州、佛山、成都建有动物生产基地，辐射华东、华南和西南区域；同时筹建北京基地，拟辐射华北区域
南模生物	现有上海 4 个生产研发基地（半复路、金科路、哈雷路、金山）；广东中山的生产基地于 2022 年 3 月底投入运行。
百奥赛图	总部位于北京，在江苏海门建立动物生产基地
赛亚生物	在广州和苏州建立了动物生产基地

资料来源：各公司官网，浙商研究所整理

图 3：药康生物产能全球布局



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

1.2. 创新基因的基础是高质量管理团队

管理层深耕模式动物领域超过 20 年，具有丰富的研究和产业经验，我们认为深厚的技术背景是公司创新的来源。公司管理和研发团队在小鼠模型领域深耕 20 余年，是国内外小鼠模型行业的知名团队和国内小鼠模型行业第一梯队。董事长高翔博士是教育部长江学者特聘教授、国家遗传工程小鼠资源库主任，主持国家科技部十五攻关重点项目“国家遗传工程小鼠资源库”的建立，也是国际小鼠表型联盟的指导委员会委员，亚洲小鼠突变和资源学会的创始人和前理事长。核心团队拥有约 20 年的实验动物领域研究经历，是国内最早开展小鼠模型研究及产业化应用的团队之一，制作了国内首个基于 CKO 小鼠模型以及全球首例 CRISPR/Cas9 介导犬项目。

表 5：公司核心团队介绍

姓名	职务	加入时间	履历
高翔	董事长	2017 年 12 月	美国托马斯杰斐逊大学发育生物学与解剖学专业博士，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。2000 年 3 月至今任南京大学教授；2002 年 3 月至今担任国家遗传工程小鼠资源库主任；2009 年 8 月至 2018 年 12 月任生物研究院院长，兼任医药生物技术国家重点实验室主任；2017 年 12 月至今任发行人董事长。
赵静	董事/总经理	2018 年 01 月	南京大学遗传学专业博士，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。于 2009 年 7 月至 2018 年 12 月，任模式动物研究所动物房主管、副所长，历任南京大学讲师、副教授；2010 年至 2017 年 12 月任生物研究院技术总监；2018 年 1 月至今任发行人董事、总经理。
Mark W. Moore	美国药康总经理	2021 年 01 月	布兰迪斯大学分子生物学博士。曾任职于美国国立卫生研究院，其间在其资助的小鼠基因敲除计划兼任高级顾问；曾任 Glialogix 生物技术公司首席执行官、LifeEDIT Therapeutics 公司首席执行官；2021 年 1 月至今任美国药康总经理。
琚存祥	监事会主席(职工)	2020 年 01 月	南京农业大学预防兽医学专业博士。琚存祥于 2013 年 6 月至 2017 年 12 月，历任生

代表监事)、研发
总监

物研究院研发主管、研发总监; 2018年1月至今任发行人研发总监, 2020年8月至2020年10月任发行人董事, 2020年10月至今任发行人监事会主席。

孙红艳

功能药效中心副
总监

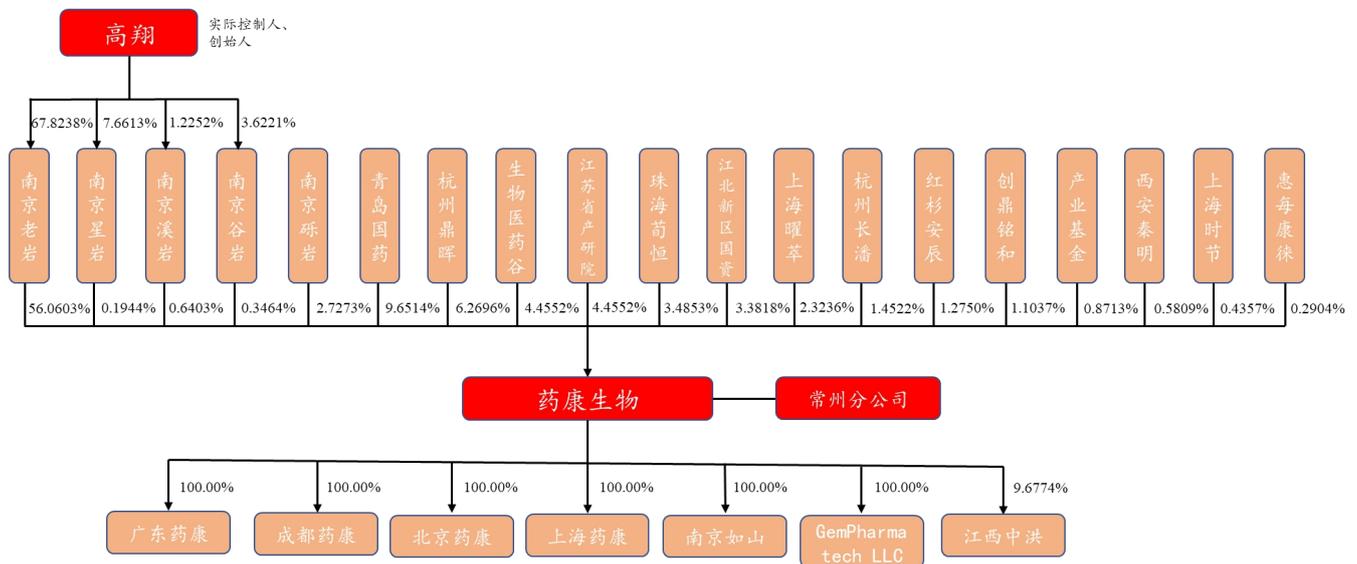
2018年09月

中国科学院动物研究所发育生物学博士。于2017年7月至2018年6月任中美冠科生物技术(太仓)有限公司人源肿瘤药理科学家; 2018年6月至2018年9月任生物研究院技术员; 2018年9月至今历任发行人项目经理、功能药效中心副总监。

资料来源: 招股说明书, 浙商证券研究所

药康生物实际控制人和创始人均为高翔先生, 其通过控股股东南京老岩、南京溪岩、南京谷岩和南京星岩, 间接持有 38.045% 股份, 控制公司 57.24% 股份表决权。

图 4: 药康生物股权结构

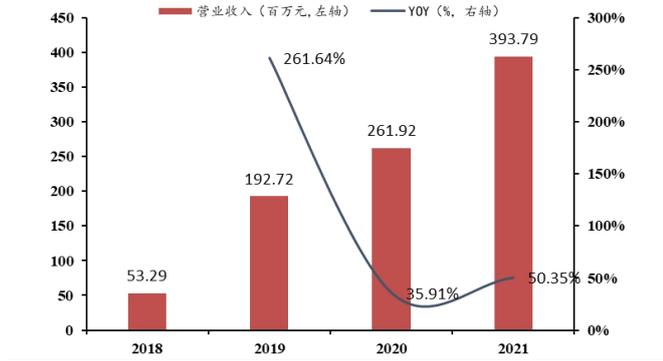


资料来源: 招股说明书, 浙商证券研究所

1.3. 高毛利率业务加速增长, 盈利能力远高于同行

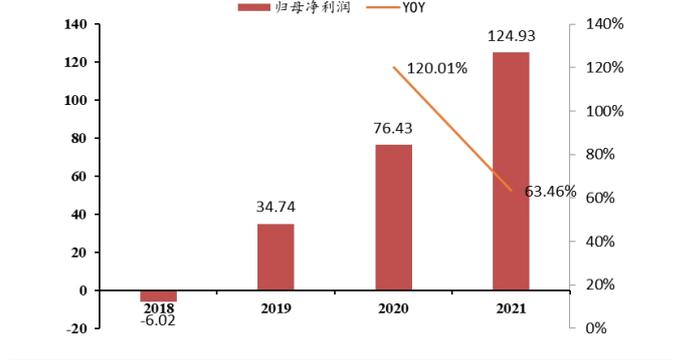
公司自成立以来, 2019-2021 年收入、利润体量 CAGR 60%+。公司 2021 年营业收入 3.94 亿元, 同比增长 50.35% (2018-2021 年 CAGR 为 94.78%), 归母净利润 1.25 亿元, 同比增长 63.45% (自 2019 年转亏以来, 2019-2021 年 CAGR 为 89.63%)。截至 2021 年公司主营业务分为商业化小鼠模型销售、定制繁育业务、功能药效业务、模型定制业务和代理出口业务。业绩主要驱动因素包括本土创新药研发的持续景气度外、与公司竞争力较强的产品创新性及不断完善的服务能力。

图 5：2018-2021 公司营业收入及增速



资料来源：Wind，浙商证券研究所

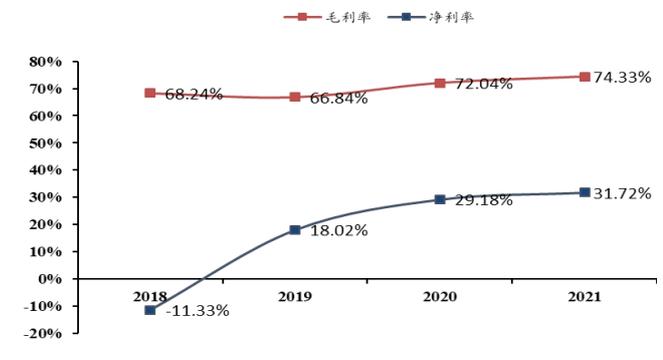
图 6：2018-2021 公司归母净利润（百万）及增速



资料来源：Wind，浙商证券研究所

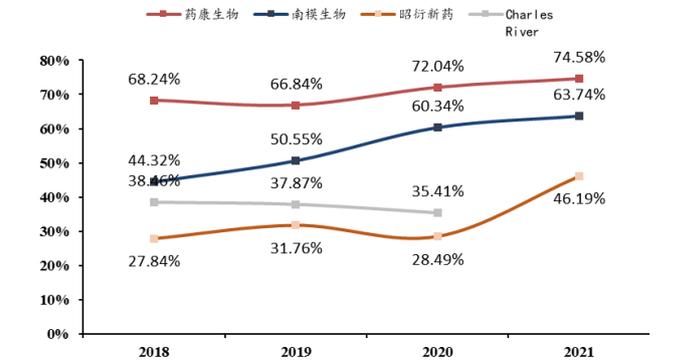
盈利能力在产品结构的改善下持续提升，创新产品及商业模式支撑盈利能力显著高于同行。2018-2021 年，扣除股权激励影响公司毛利率由 68.24% 提升至 75.58%，主要受到高毛利率业务商业化小鼠模型销售及功能药效业务占比及盈利能力逐渐增强带动。同时，我们选取同行业三家可比公司，比较对应业务的毛利率时发现，公司毛利率处于行业较高水平，显著高于同行 10-45pct。我们认为这主要由于①公司的产品结构集中于高附加值小鼠，主要单价集中在 180-10000 元，显著高于最常见的 C57BL/6 小鼠、BALB/c 小鼠（市场价格约 30-35 元）；②公司的商业模式主要为产品型，投入主要在前期的产品研发阶段，不仅掌握了核心 IP，还可以在客户需要其产品时直接使用以活体保种或者冷冻保存的遗传物质直接繁育，成本较低；3）与海外公司相比，国内人工成本较低。

图 7：2018-2021 公司毛利率及净利率



资料来源：wind，浙商证券研究所

图 8：2018-2021 同行可比公司对应业务毛利率



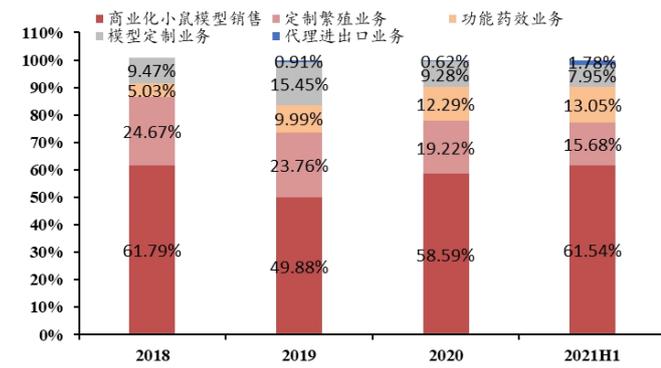
资料来源：wind，浙商证券研究所

表 6：可比公司收入结构

	2021 收入 (亿元)	标准化模型	定制化模型	药效分析
药康生物	3.93	64.33%	14.40%	13.58%
南模生物	2.74	34.69%	13.93%	13.94%
昭衍新药	15.16	0.00%	0.23%	97.76%

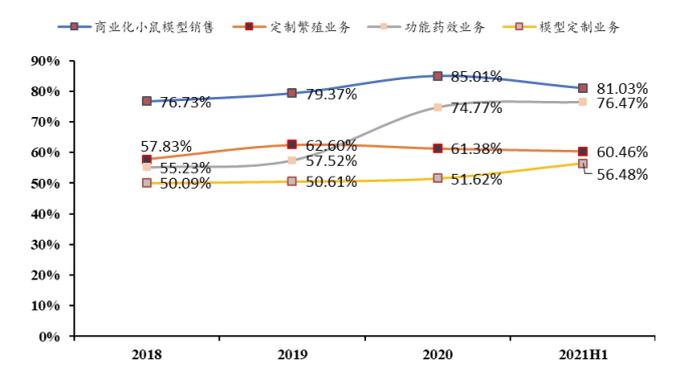
资料来源：wind，浙商证券研究所

图 9：2018-2021H1 公司主营业务构成



资料来源：wind，浙商证券研究所

图 10：2018-2021H1 公司不同业务的毛利率



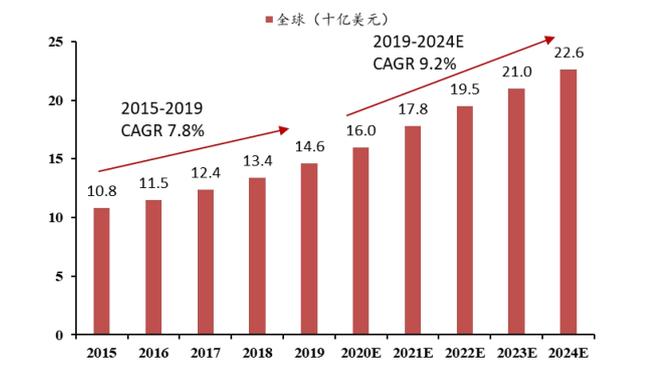
资料来源：wind，浙商证券研究所

2. 研发景气推动行业增长，技术迭代带来行业变革

2.1. 研发高景气推动行业增长

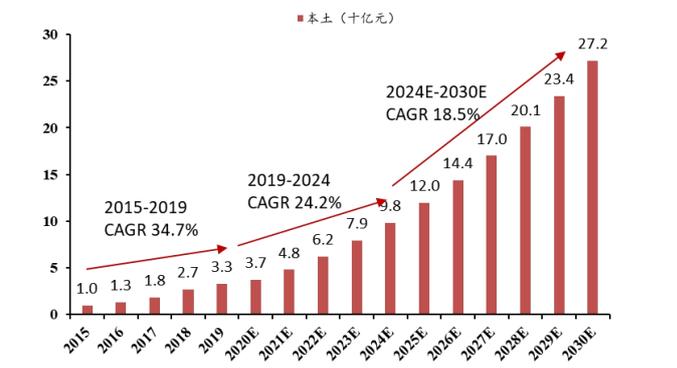
实验动物市场超百亿，本土增速远超全球。根据 Frost&Sullivan 统计，全球动物模型市场（不含动物模型相关服务）从 2015 年的 108 亿美元增长至 2019 年的 146 亿美元，CAGR 7.8%；到 2024 年全球动物模型市场预计增长至 226 亿美元，2019-2024 年 CAGR 9.2%。中国动物模型市场处于发展早期、高速增长阶段。根据 Frost&Sullivan 统计，啮齿类实验动物作为实验动物模型中最重要的一大类，其国内产品和服务市场规模呈高速增长态势，从 2015 年的 10 亿元增长至 2019 年的 33 亿元，CAGR 34.7%。随着生命科学研究和新药开发的蓬勃发展，预计到 2024 年，总市场规模将增长至 98 亿元，CAGR 24.2%；2024-2030 年，CAGR 约为 18.5%。

图 11：2015-2024 全球动物模型市场规模



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

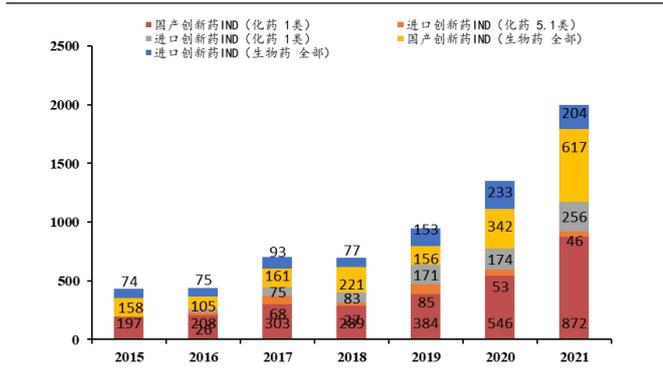
图 12：2015-2030 中国啮齿类实验动物服务市场规模



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

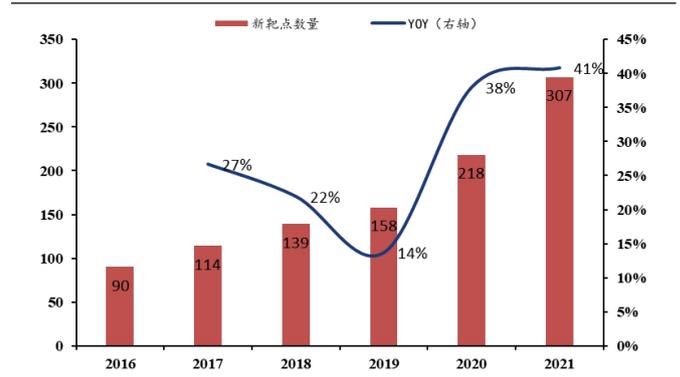
新药研发高景气是模式动物行业高速增长的重要驱动。模式动物主要用于新药研发的临床前阶段，2015 年药改以来，我国创新药产业进入加速发展阶段。根据 CDE 数据来看，2015 国产+进口化药及生物药 IND 总数为 429 个，至 2021 年已快速上升至 1995 个，CAGR 30%。本土 1 类新药申请靶点数量也从 2016 年的 90 个上升至 2021 年的 307 个，CAGR 28%。高速增长的新药研发需求是带动实验小鼠行业增长的最重要驱动力。

图 13：2015-2021 本土 IND 申请数



资料来源：CDE，浙商证券研究所

图 14：2016-2021 本土 1 类新药申请靶点数量



资料来源：《中国 I 类新药靶点白皮书》，浙商证券研究所

政策驱动生命科学基础研究快速发展，推动科研客户对模式动物的需求。根据 NIH 数据，2013 年至 2020 年，NIH 从联邦政府获得的资金从 293 亿美元增至 407 亿美元，CAGR 达到 4.95%。2019 年全年预算达到 392 亿美元，延续了上升趋势。我国基础研究领域研发投入也在持续加速，国家统计局的数据显示 2021 年全国基础研究研发经费达到 1696 亿元，同比增长 15.6%，增速较 2020 年加快 5.8 个百分点，恢复到疫情前两位数的增长水平。

表 7：生命科学及模式动物行业相关政策

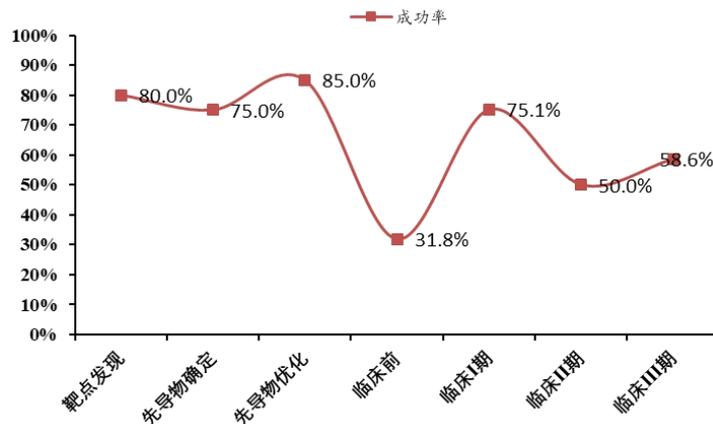
发布时间	政策名称	主要内容
2017 年 04 月	“十三五”生物技术创新专项规划	开发疾病研究的模式动物和微生物资源，形成已揭示化学成分和结构的天然药物等。 重点支持实验动物和模式生物基础设施以及生物医学资源基础设施的建设。推进基因编辑技术研发与应用。 建立具有自主知识产权的基因编辑技术体系，开发针对重大遗传性疾病、感染性疾病、恶性肿瘤等的基因治疗新技术。 建立相关动物资源平台、临床研究及转化应用基地，促进基于基因编辑研究的临床转化和产业化发展。
2016 年 11 月	“十三五”国家战略性新兴产业发展规划	重点部署前沿共性生物技术，加快推进基因组学新技术、合成生物技术、基因编辑技术等生命科学前沿关键技术突破，提升我国生物技术前沿领域原创水平，抢占国际生物技术竞争制高点。
2016 年 11 月	“十三五”国家科技创新规划	重点部署前沿共性生物技术，加快推进基因组学新技术、合成生物技术、基因编辑技术等生命科学前沿关键技术突破，提升我国生物技术前沿领域原创水平，抢占国际生物技术竞争制高点。
2015 年 12 月	国家标准化体系建设发展规划 (2016-2020 年)	加强生物样本、生物资源、分析方法、生物工艺、生物信息、生物计量与质量控制等基础通用标准的研制。 开展基因工程技术、蛋白工程技术、细胞工程技术、酶工程技术、发酵工程技术和实验动物、……生物服务等领域标准的研制，促进我国生物技术自主创新能力显著提升。
2006 年 02 月	国家中长期科学和技术发展规划纲要 (2016-2020 年)	生物技术和生命科学将成为 21 世纪引发新科技革命的重要推动力量，基因组学和蛋白质组学研究正在引领生物技术向系统化研究方向发展。 建立完备的植物、动物种质资源，微生物菌种和人类遗传资源，以及实验材料、标本、岩矿化石等自然科技资源保护与利用体系。

资料来源：中华人民共和国中央人民政府官网，浙商证券研究所

随着创新门槛的增高，研发人员或倾向风险前置，临床前空间有望进一步扩大。根据 Frost & Sullivan 的统计，目前新药研发过程中，药物发现阶段的成功率在 75%-85%之间，临床前研究阶段成功率在 31.8%，临床阶段成功率在 50%-75%之间。降低临床前研究成功率有助于提高临床成功率，减少成本。与此同时，由于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。因此，合适的实验动物模型是创新药物研发过程中的关键因素，市场空间广阔。

图 15：药物临床前和临床成功率情况



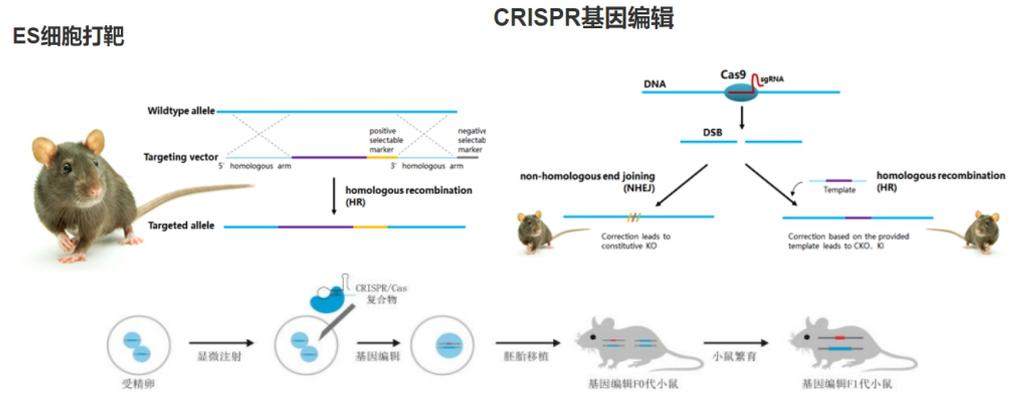
资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

2.2. 技术迭代带来市场变局

实验小鼠是占啮齿类动物约 85%，由于与人类基因同源，繁殖快、成本低等特点被广泛应用。由于 99% 的人类蛋白编码基因在小鼠基因组中具有同源基因，且与非人灵长类等大动物相比，小鼠繁殖能力强、世代周期短、饲养成本低等优势。根据 2017 年国家科技基础条件平台中心发布的《中国实验动物资源调查与发展趋势》数据计算，实验小鼠生产数量约占全部实验动物生产数量的 70.56%，其次为大鼠，占比 13.66%，远超其他动物总和（15.77%）。根据 Frost & Sullivan 统计数据，2019 年市场规模为 28 亿元，预计到 2024 年市场规模将达到 84 亿元人民币，复合年增长率约为 24.4%；到 2030 年，国内实验小鼠产品和服务的整体市场规模将达到 236 亿元人民币。

从 ES 细胞打靶到 CRISPR 基因编辑的技术变革在提高了小鼠模型精准度的同时降低了实验成本，扩大了模型使用场景，多角度推动了小鼠的市场空间。早期行业常用 ES 细胞打靶等技术进行基因编辑，但成功率低。随着基因工程技术的飞速发展，特别是 2012 年后 CRISPR 基因编辑技术普及后，使得大规模创制小鼠模型成为可能，从而可以更加精准地模拟人类，并同时降低了生产成本、及生产周期，让大规模生产精准模式动物成为可能。例如，由于普通小鼠体内缺乏 ACE2 蛋白（血管紧张素转化酶 2，该蛋白能够结合新冠病毒并介导病毒进入细胞）的原因无法感染新冠病毒，不能作为新冠病毒感染的病理过程研究以及针对新冠病毒的抗体药物和疫苗的研发的动物模型。但药康生物利用基因工程技术建立多个 ACE2 人源化小鼠品系使得新冠病毒并能模拟病毒诱导的症状，一定程度替代价格较高、供应紧张的灵长类动物进行试验研究，目前已经广泛应用。我们认为 CRISPR 基因技术带来的革新，缩短了本土与海外模式动物厂商之间的差距、提高了模型的精准度、扩大了模式小鼠的使用范围，多角度推动了其市场空间。

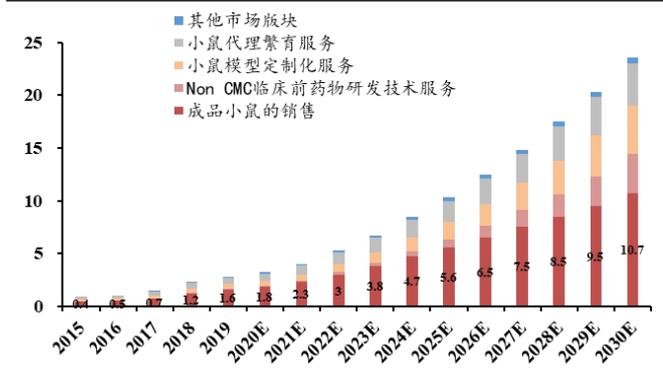
图 16：从 ES 到 CRISPR 的技术变革



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

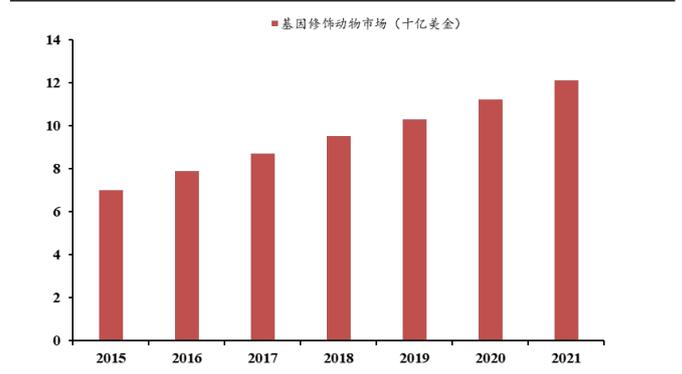
基因修饰动物模型市场份额已成主流。根据 GMI 的数据显示，近年来全球基因修饰动物模型市场规模呈现逐年上升态势，从 2015 年的 70 亿美元上升至 2021 年的 121 亿美元，CAGR 9.55%，占整体模式动物市场占比从 65% 提升到 68%。假设国内占比与海外相似，则基因修饰动物模型本土市场 2021 年约 3.26 亿美元，约 21.73 亿人民币。

图 17：中国实验小鼠产品及服务市场，2015-2030E



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

图 18：2015-2021 全球基因修饰动物模型市场（亿美元）



资料来源：GMI，浙商证券研究所

2.3. 发展初期市场分散，未来有望不断集中

技术发展初期市场分散，药康生物在成品小鼠销售占比 6%，排名第二，仅次于维通利华。由于 CRISPR/Cas 最早于 2012 年作为基因编辑系统开始应用，仍然是较为年轻的新兴技术，这也为模式动物市场提供了一次市场格局重塑的机会，通过 2019 年 Frost & Sullivan 的统计数据来看，本土竞争格局仍然较为分散。2019 年中国实验小鼠产品及服务市场中，作为 Charles River 在中国的子公司，维通利华收入规模为 2.2 亿元，市场占比为 7.7%，居于首位，主要为基础品系小鼠。其次为药康生物 2019 年收入约为 1.9 亿元，市场占比为 6.7%，居于第二。从细分市场来看，2019 年药康生物商品化小鼠模型业务收入规模为 9527 万元人民币，市场占比 6.0%，排名第二；具有行业领先的 20,000 种自主知识产权的商品化小鼠模型，品系资源数量稳居行业前列。在小鼠模型定制化服务领域、非 CMC 临床前药物研发技术服务市场及功能药效分析业务等收入规模也稳居行业前三。

图 19：国内主要模式动物小鼠模型供应商市占率情况（2019）



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

行业格局未来有望不断集中在有产品、技术壁垒及有大型、多场地生产能力的公司聚拢。我们认为过去导致分散的因素：①基础小鼠壁垒低；②行业规范度低；③活体运输半径小且大规模养殖的难度大。这些因素都在行业发展中，逐步改变。

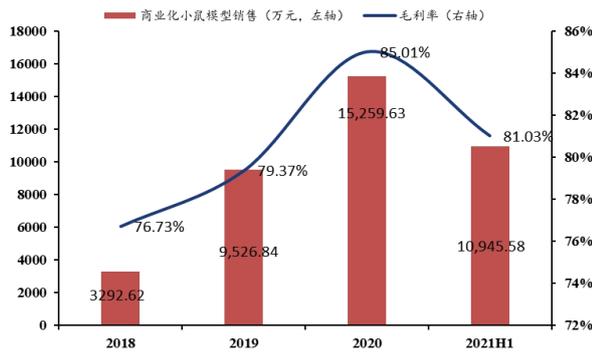
- ① **模式动物壁垒随新技术、新产品的到来不断提高**：随着 CRISPR/Cas9 技术的出现，多样的标准化产品型小鼠模型逐渐成为可能。新产品催生了行业的新需求，斑点鼠、免疫缺陷小鼠、多靶点人源化基因修饰小鼠等逐渐成为主流。这些更精准的动物模型满足了客户需求的同时也提升了行业的进入壁垒，更丰富的产品选择也将有效提高客户粘性。
- ② **国家政策不断出台规范行业市场**：自 2017 年以来科技部针对模式动物行业出台了多项政策，除前文提到的多项支持基因编辑在模式动物中的应用外，2017 年 3 月科技部出台的《实验动物管理条例》及 2021 年 8 月科技部发布《实验动物管理条例》（征求意见稿），对实验动物的生产使用许可、质量管理、运输检疫提出了更严格的要求，有望进一步提供生产、饲养壁垒，提高行业规范度。
- ③ **成熟企业有望通过 know-how 能力及多点布局解决地域限制**：模式动物构建和活体繁育不同于传统养殖行业，其要求的外界条件更加苛刻，一般需要在恒温、恒湿、恒压的 SPF 或无菌环境里进行繁殖生产且需要一定的 know-how 储备，多年的饲养经验有望提高饲养的成功率。其次，模式动物供应属地化特征显著，运输半径限制销售（一般为 500-600km）。在公司积累较多的自由品种及一定的饲养能力后有望通过多地建立子公司、生产基地的方式开疆拓土，提高品牌声誉。

3. 创新驱动高盈利快速发展，服务+海外提高长期天花板

3.1. 多品类、高质量商业化小鼠是公司发展的奠基石

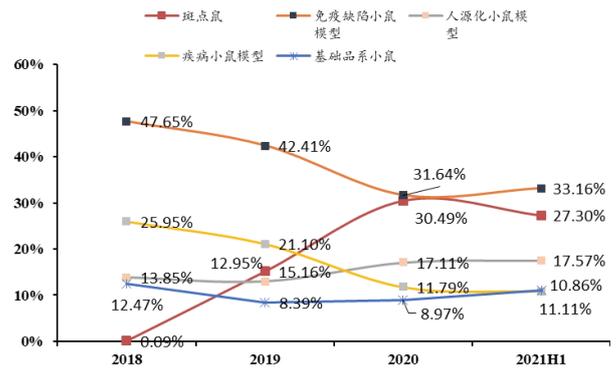
商业化小鼠平台化构建是公司发展的基石，CAGR 115.28%。2018-2020 年公司商品化小鼠模型销售的收入分别为 3292.62 万元、9526.84 万元和 1.53 亿元，CAGR 115.28%，约占公司主营收入的 60%。针对客户不同需求，包括斑点鼠、免疫缺陷小鼠人源化小鼠、疾病模型小鼠及基础品系小鼠。

图 20：商业化小鼠收入及毛利率变化



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

图 21：2018-2021H1 公司不同品系小鼠占比

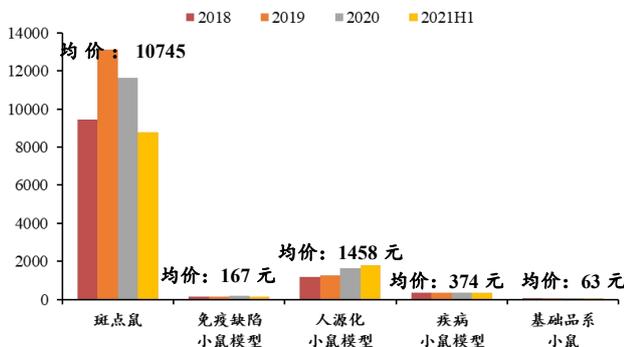


资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

3.1.1. 斑点鼠：公司盈利能力最强的核心放量品种

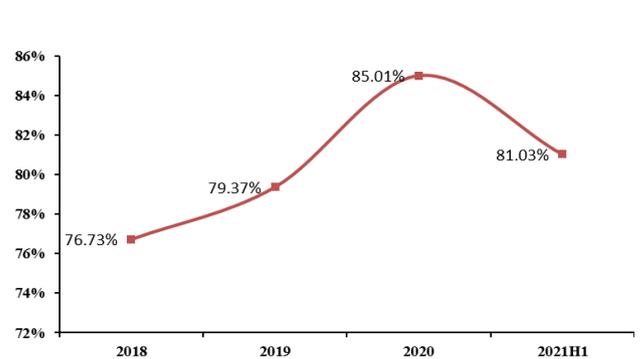
斑点鼠模型难度高、成本高、周期长，约 20000 个品类的平台化销售是公司的核心优势。“斑点鼠计划”是公司于 2019 年开展的小鼠编码基因全敲除计划，通过全身性或条件性敲除基因产生 KO 或 CKO 小鼠，其主要应用在生命科学研究领域，用于阐明基因功能和疾病发病机理、发现新靶点和验证新药药效。由于其难度高、成本高、研发周期长、品类多的特点，平台化的标准销售有利于提高客户效率、降低成本、提高毛利率、优化高通量技术平台。公司立志于自 2019 年的 5 年内构建所有蛋白质编码基因的基因剔除小鼠（约 2 万余个蛋白编码基因的品系库，品系规模超过 4 万种），已经成为全球最大的小鼠模型资源中心，有能力高效满足客户的多样化需求，截至 2021 年 6 月 30 日公司已构建了约 20,000 个品系。

图 22：药康生物不同品系小鼠模型价格情况（元）



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

图 23：2018-2021H1 斑点鼠毛利率



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

斑点鼠收入增速或随平台成熟逐渐平稳，定价能力及规模优势逐渐显现。斑点鼠业务由于具有较强的创新性及其品类数量优势，存在一定市场稀缺性，是公司盈利能力最强的业务板块。在平台化构建过程中，2018-2020 年收入实现了快速放量，毛利率

逐渐提升。随着平台构建的逐渐成熟，我们认为未来板块增速将逐渐贴合下游需求增长。2018-2020年斑点鼠定价略有波动，但毛利率持续走高，规模效应显现。公司在招股书中提到，未来随着斑点鼠品系库的丰富和斑点鼠创制技术的成熟，公司有意愿适当降低斑点鼠单价以促进斑点鼠市场推广和销售，毛利率或同时略有下降。

3.1.2. 免疫缺陷鼠：需求驱动放量最快品种

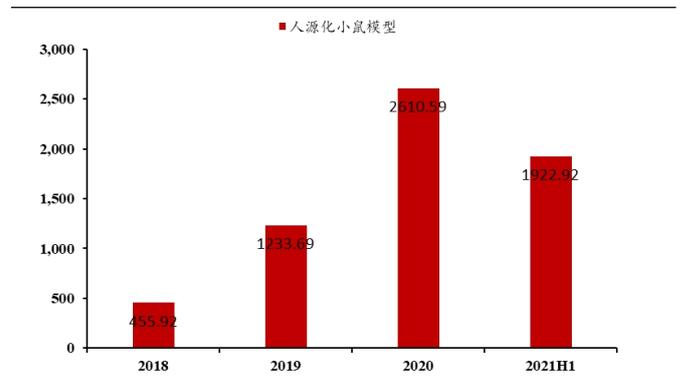
免疫缺陷小鼠或受肿瘤研究需求的推动成为公司增速最快的板块。免疫缺陷鼠剔除了小鼠的免疫系统，降低了外来人源细胞或异种组织移植时的排异反应，是制作人源肿瘤移植模型、人源免疫系统重建模型的重要素材，主要用于肿瘤药效试验，因此有较大的市场需求。免疫缺陷鼠大致分为三代，公司推出的NCG小鼠模型为第三代模型，是目前免疫缺陷程度最为彻底的小鼠模型之一，对人类细胞或异种组织（肿瘤）的排异性最小，移植的成功率最高，被广泛运用于肿瘤免疫疗法的临床前研究和CAR-T疗法评价等。免疫缺陷小鼠是公司收入占比最高的模型类别，2018-2020年收入分别为1568.84万元、4040.17万元和4828.89万元，CAGR 75.44%。

图 24：2018-2021H1 免疫缺陷模型收入（万元）



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

图 25：2018-2021H1 人源化小鼠模型收入（万元）



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

3.1.3. 人源化小鼠：抗体药研发的核心技术平台，量价齐升

人源化小鼠面向大分子药物和细胞治疗药物，量价齐升，平台价值数十亿美金。人源化小鼠是指将人的药物靶点基因导入小鼠基因组或将人源细胞/组织移植到免疫缺陷小鼠中，获得的人源化小鼠模型。公司的人源化小鼠模型主要包括基因人源化小鼠模型及细胞/组织人源化小鼠模型等。随着新靶点及某些组织特异性病理研究的需求，模型类型不断丰富，并实现单靶点和多靶点人源化的全面覆盖，量价齐升。2018-2020年人源化小鼠销售收入分别为455.92万元、1233.69万元和2610.59万元，CAGR 139.29%。全人源小鼠抗体开发平台壁垒高，是抗体药研发的核心技术平台，近年来收购不断，价值普遍达到数十亿美金。

表 8：人源化抗体平台转让情况

技术平台/公司	平台	收购方	收购价/市值	收购时间
Abgenix	XenoMouse	Amgen	22 亿美元	2005
Medarex	Humab Mouse	BMS	29 亿美元	2009
OMT	OmniRat,OmniMouse	Ligand	1.78 亿美元	2015
Harbour	Harbour Mice	和铂医药	70 亿港元	2016
Teneobio	UniRaT	Amgen	25 亿美元	2021
Kymab	Kymouse	Sanofi	14.5 亿美元	2021
Regeneron	VelocImmune Mouse		680 亿美元	

研究所

3.1.4. 疾病小鼠模型：竞争激烈，收入占比或逐渐走低

疾病小鼠模型竞争剧烈，收入占比持续走低。疾病小鼠是公司通过自然筛选、药物诱导、基因编辑等技术，结合临床已发现的功能性突变基因和调控通路，构建的能模拟临床病理过程和症状的小鼠疾病模型，如糖尿病模型、动脉粥样硬化模型、肌无力模型、老年痴呆模型等，可用于相应疾病的研究、筛选治疗药物和体内药理学实验等。由于部分常见疾病（如糖尿病）的小鼠模型市场竞争加剧，2018-2020 年公司疾病小鼠模型的销售收入分别为 854.36 万元、2009.94 万元和 1798.59 万元。2018-2020 年该业务单价基本稳定，2020 年受疫情影响销量略有下滑。

3.1.5. 基础品系小鼠：量大价低，无菌小鼠或为新的发力点

基础品系小鼠价格低廉，但由于对真实世界反应有偏差，竞争激烈。基础品系小鼠主要用于充当模型构建的背景品系以及诱导建立疾病模型，通常包括近交系和远交系，前者即通过 20 代以上近亲交配培育出的品系，基因背景高度一致，满足科学研究对控制变量的要求，后者即通过非近亲交配方式繁衍的封闭群体，具有群体的一般特性和一定程度的遗传多样性，广泛用于毒理安全评价。基础品系小鼠是公司所有小鼠品系中单价最低（平均价格），销售量最大的品系。但由于竞争加大，模型对真实世界反应有偏差，价格持续下滑，2019 年公司以价换量。此外，基础品系中公司的无菌小鼠可用于研究相关菌群对药物或治疗方案的影响、致病菌群对生理和病理机制的调控等，广泛应用于自身免疫性疾病、代谢性疾病、肠道炎症、肿瘤和神经发育等领域的研究。鉴于无菌小鼠平台的稀缺性，未来有望成为公司业绩又一发力点。

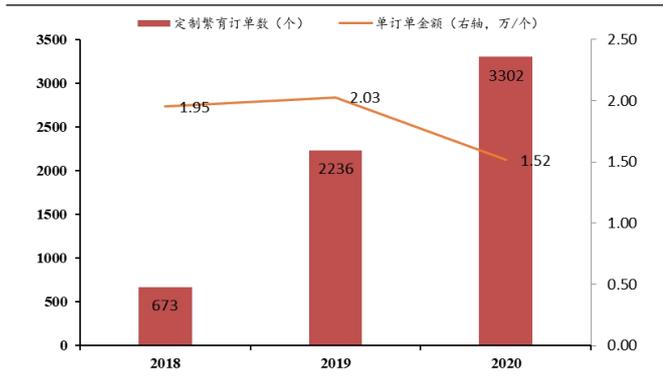
3.2. 产品推动服务需求，提升长期天花板

公司基于优势商业化小鼠业务进一步拓展出模型定制、定制繁育以及功能药效分析等方面的技术服务，加强产业链一站式服务优势。

3.2.1. 定制繁育：壁垒高，经验足，体系完善

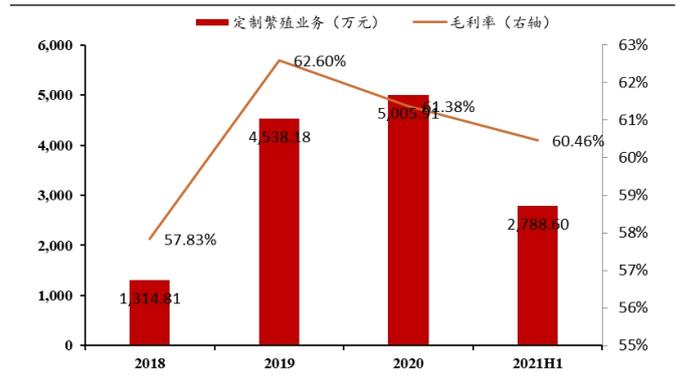
定制繁育壁垒较高，一般客户难以自行完成基因工程小鼠繁育工作。定制繁育业务包括常规繁育、冷冻保种、活体净化等服务，是一项多种技术及饲养管理经验综合运用工作。多基因工程小鼠品系交配、筛选、留种，繁育流程较为复杂，需要对不同基因工程小鼠的生理稳态、代谢以及行为模式等多方面有深入了解，并具备相应的饲养条件及饲养经验。某些项目中，需结合辅助生殖技术，通过体外受精、胚胎移植、卵巢移植等才能完成全部繁育。因此，专业化的定制繁育工作对数量需求较大的客户来讲是十分必要的。

图 26：2018-2020 定制繁育订单数及单笔金额



资料来源：药康生物回复函，浙商证券研究所

图 27：2018-2021H1 定制繁育业务收入及毛利率



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

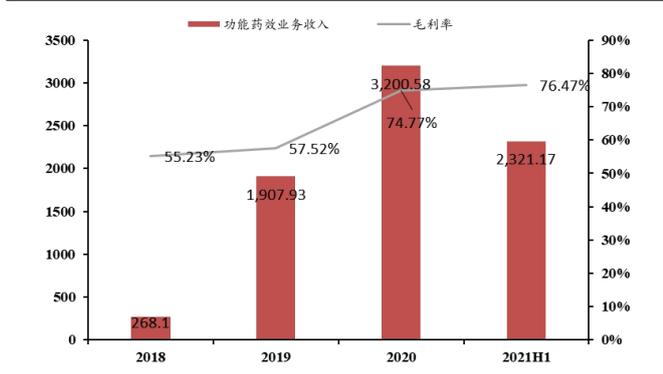
订单数快速增长，背后是全面服务能力的搭建及客户认可度的提升。2018-2020年定制繁育业务订单数量分别为673个、2,236个和3,302个，呈持续快速增长趋势，年复合增长率达121.50%，订单单价在2019年略有提升，整体较为平稳。收入的增长主要受到订单数量增加的推动。这也显示了公司在业务发展初期随着繁育体系的完善、繁育经验的积累和小鼠繁育与种质保存平台的搭建下，有能力为客户逐渐提供全面繁育解决方案及客户信任度的提升。

3.2.2. 功能药效业务：公司长期天花板提升的重要布局

向下游延伸，打开天花板的重要布局。功能药效服务是公司基于优势的模式小鼠产品能力向下游延伸的重要布局，包括开展体内/体外评价服务。公司从小鼠模型向产下游延伸，建立了创新药物筛选和表型分析平台，为客户提供一站式功能药效分析服务，包括：1) 使用客户指定的候选药物，提供合适的小鼠模型并针对相应靶点给药，随后分析动物的生理病理表型变化，开展药效学和毒性反应评价、靶点概念性验证在内的体内试验评价服务；2) 通过肿瘤浸润淋巴细胞分析、抗体结合实验等，为客户提供药物作用机理研究、抗体类药物靶点结合力评价等体外试验评价服务。公司的药效分析覆盖了肿瘤、自身免疫疾病及代谢类疾病（糖尿病、NASH、血脂异常）等临床需求较高的疾病。

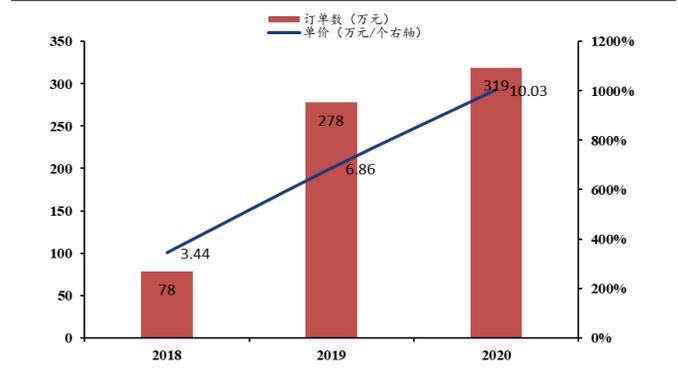
客户结构优化，订单量价、盈利能力持续提升。功能药效业务的客户分为工业客户和科研客户，其中工业客户主要用于后续的新药临床申报，科研客户主要用于后续对于某一病症、某一靶点等特定事项的科学研究。因此，我们发现相较于科研客户，工业客户功能药效订单通常要求入组小鼠数量更多、实验方案更复杂、检测项目更多，因此单价更高。工业客户业务的开拓有助于公司在规模效应下提升盈利能力，迅速扩大收入体量。2018年-2020年，此板块工业客户收入占比从70%提升至88%，订单占比从27%提升至68%，随着服务能力的逐渐完善，工业客户订单平均单价从8.9万元/个逐步提升至13万元/个。同时板块毛利率在规模效应下从2018年的55.23%提升至2020年的74.77%。

图 28：2018-2021H1 功能药效收入及毛利率



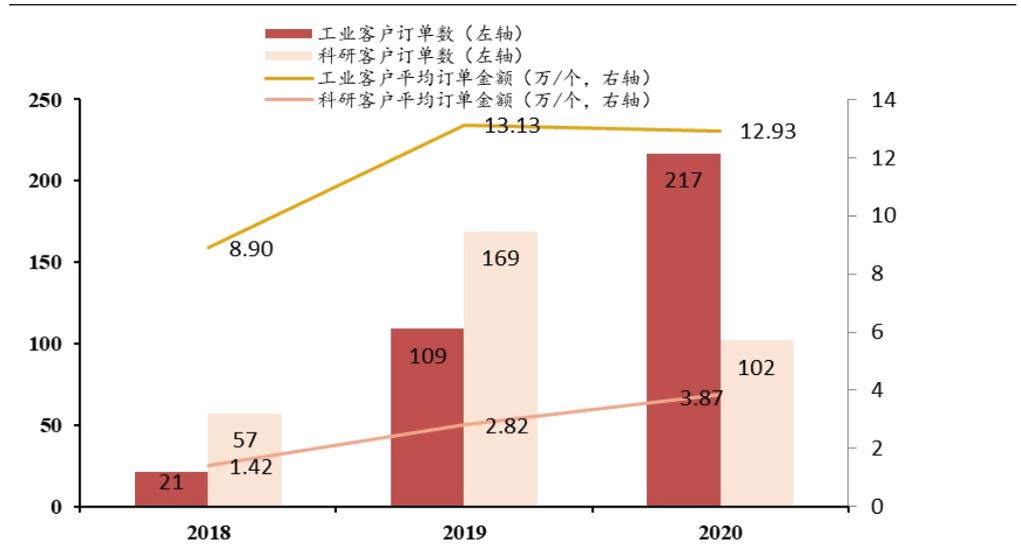
资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 29：2018-2020 功能药效业务订单及单价



资料来源：药康生物回复函，浙商证券研究所

图 30：2018-2020 功能药效订单按客户类型拆分



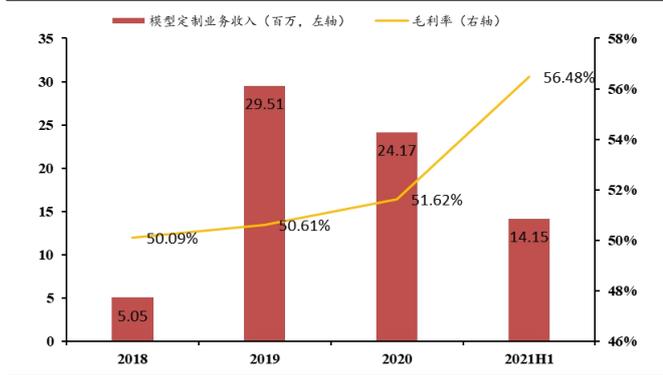
资料来源：药康生物回复函，浙商证券研究所

3.2.3. 模型定制业务：通过客户需求补缺品系库

除去商品化小鼠平台外，公司的模型定制业务会根据客户的需求定制化基因工程小鼠模型，满足科研机构等客户对创新性的需求。随着公司“斑点鼠计划”的推进，小鼠品系库不断扩大，大部分客户需求已经在商品化小鼠板块得到满足。因此，该板块的主要意义为通过客户补缺商业化小鼠品系，加强平台完善性。

收入增长平稳，毛利率稳定，订单单价随技术逐渐成熟下降。2018-2020 年公司定制繁育业务的收入分别为 505 万元、2951 万元和 2471 万元，同比增长 485%及-18%；订单单价有 4.14 万/个下降至 3.34 万/个。我们认为这主要与 CRISPR/Cas9 技术应用逐渐成熟，公司在效率提升、成本控制的角度卓有成效，因此显现出订单单价下降的情况下，毛利率持续上涨。

图 31：2018-2021H1 模型定制收入及毛利率



资料来源：Wind，浙商证券研究所

图 32：2018-2020 模型定制订单及单价



资料来源：药康生物回复函，浙商证券研究所

3.3. 长期发展：多点布局解决运输半径，创新产品开拓海外空间

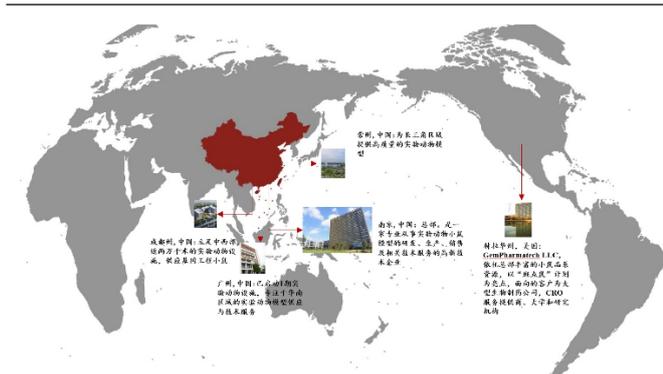
小鼠模型销售存在运输半径问题，多点布局解决增大辐射范围。目前，公司总部位于南京，并在江苏常州、四川成都、广东佛山、北京大兴以及上海建有子公司或分支机构，辐射国内主要市场、快速响应区域客户需求。按地域销售划分情况来看，华东仍为公司第一大销售区域，随着广东、成都子公司投入运营，华南、西南地区销售收入增长明显。同时设有美国子公司及欧洲办事处积极布局海外市场。

我们认为，公司拓展海外市场的优势主要体现在：

- (1) **能力**：公司拥有超越 Jackson Laboratories 等竞争对手的庞大品系库，有望支持公司在部分新的客户需求方面占得先机；
- (2) **管理**：2021 年，Mark W. Moore 教授加入公司，主要负责海外业务。Dr Moore 是前任国际小鼠表型项目联盟执行主席，其丰富的行业经验及运营管理能力有望助力公司海外业务快速发展。
- (3) **产能**：公司和美国国家突变小鼠资源中心之一的加州大学戴维斯分校合作，通过冷冻精子方式将部分小鼠品系存储在加州大学戴维斯分校，在其成熟的冷冻复苏技术支持下，这些品系可以迅速提供给美国的客户。
- (4) **渠道**：公司与 Charles River 合作，将 hACE2-NCG 小鼠授权于后者，由后者负责其在欧美国家的推广，通过龙头的背书，验证了公司的品系已得到海外市场的认可。

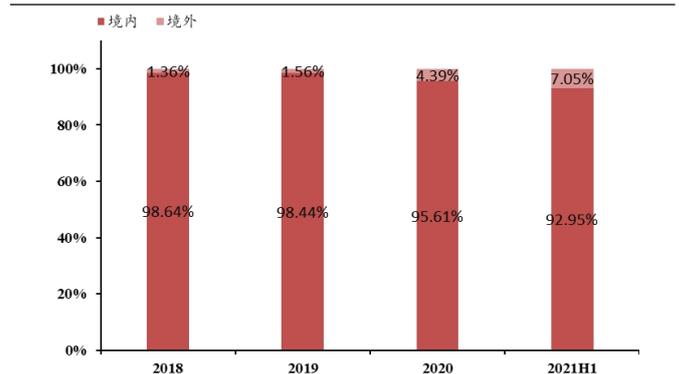
截至 2020 年，公司海外销售收入体量仍然较小，仅 1144 万，占公司收入 4.39%，但增长较快，2021H1 占比已达 7%。

图 33：地理辐射情况



资料来源：公司官网，浙商证券研究所

图 34：公司境内与境外业务收入占比情况



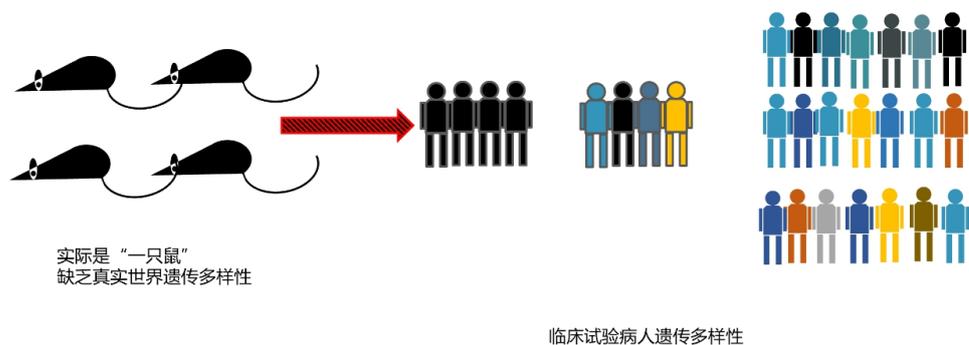
资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

3.4. 展望：真实世界小鼠模型或将颠覆行业，重塑格局

现有小鼠模型大都为近交系背景，品系内部个体之间具有高度一致性和遗传稳定性。然而，近交系小鼠经过近百年的人工选择，与真实世界中小鼠存在差异，在此身上进行研究试验，面临缺乏遗传多样性的问题。这也是临床前试验证明安全有效的药物一旦进入临床试验阶段失败率仍然较高的原因之一。

公司在募投项目中拟投入 2.2 亿元，建立真实世界动物模型研发及转化平台，对现有实验动物模型产业进行创新，旨在建立更加贴近现实的小鼠模型，进一步丰富公司小鼠模型资源库，能够为客户提供高层次、多元化的小鼠模型产品和服务。

图 35：现有试验小鼠模型面临的挑战



资料来源：招股说明书，浙商证券研究所

真实世界小鼠模型或将颠覆行业，进一步满足行业中未被满足的需求。实验动物模型的发展方向，即是通过各种方法，使其更贴近真实世界中的人体机理，以反映现实情况下人体内部的病理机制。目前的基因修饰小鼠模型仍与真实世界模型有所差异，重点表现在基因型和微生物两个方面。现有小鼠模型无法模拟人群的基因多样性和人体的复杂微生物环境。

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 盈利预测及核心假设

参考以上各板块的分析，我们认为 2022-2024 年公司收入端有望保持 43.41%，44.65%及 46.55%的增长，毛利率保持在 75%-76%，随高毛利率品种的占比增加而略有增长。分板块来看，

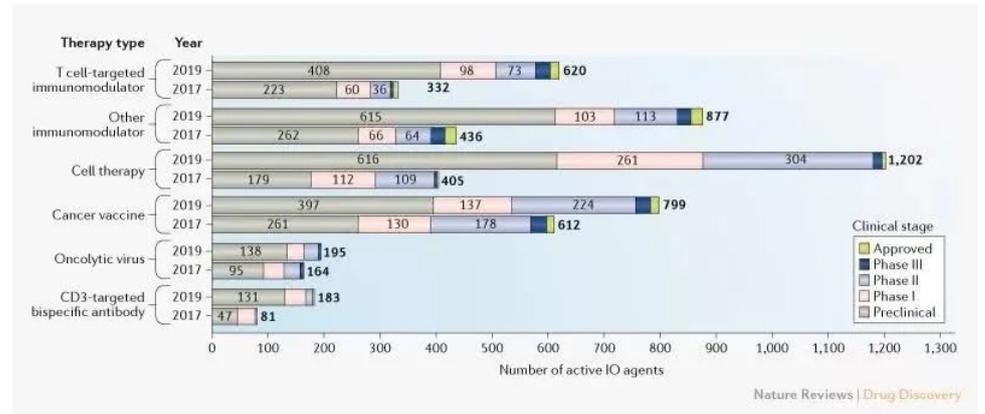
1. 商业化小鼠：

(1) **斑点鼠**：2022-2024 年，鉴于公司“斑点鼠”计划的推进节奏及公司招股书中提到的降价策略，我们认为，公司在 2022 及 2023 年仍然处于品类添加阶段叠加广东及成都基础设施的建设对新用户的覆盖起到一定的推动作用，销量保持快速增长阶段。2023-2024 年随着公司海外市场的打开，销量保持快速增长的同时，平均单价或由于在海外的稀缺性有一定程度的提升。因此叠加量价判断，我们预测，2022-2024 年斑点鼠收入保持 35%的同比增长，毛利率略有下降，分别为 93%、91%及 90%。

(2) **免疫缺陷小鼠**：从量价角度预测，参考 Nature Reviews 对全球肿瘤免疫研发项目增速的估算（2017-2019 年研发项目复合增长 38%），我们保守预测 2022-2024 年公司免疫缺陷小鼠销量随下游需求的增长保持 30-40%的增速，随基数变大而增速逐

渐放缓。价格参考近3年走势基本保持平稳,假设维持170元/只。因此,预测2022-2024年免疫缺陷小鼠收入增速分别为40%,35%,30%。

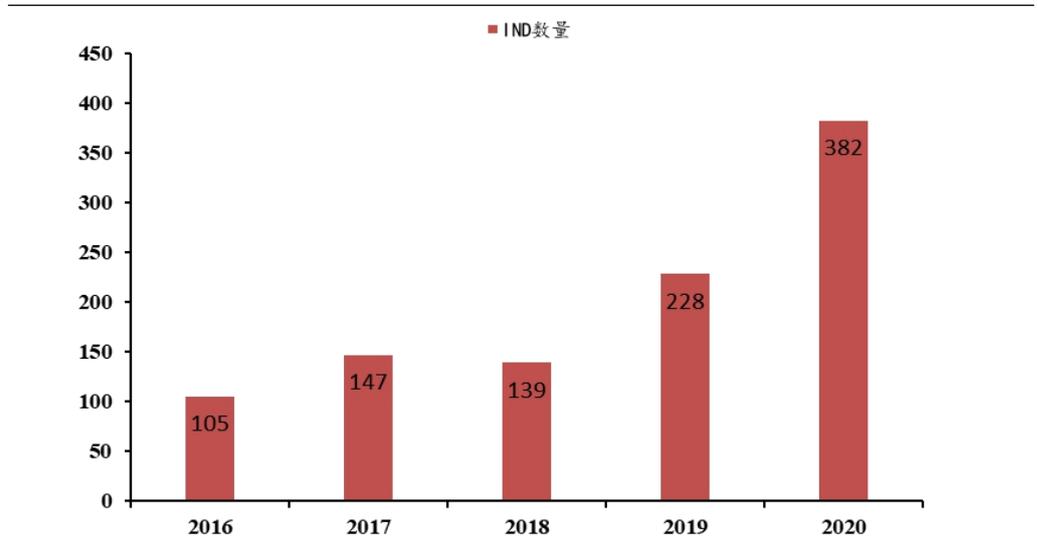
图 36: 2017-2019 年全球免疫缺陷疗法注册数



资料来源: Nature Reviews, 浙商证券研究所

(3) 人源化小鼠: 我们认为, 公司人源化小鼠发展潜力极大, 从量价的角度来看, 随着新的免疫检查点靶点的持续探索, 参考 CDE 2016-2020 抗体类新药临床试验数(按受理号统计) CAGR 38% 的需求增长及公司新产能对增量客户的覆盖, 我们预测 2022-2024 年销售量随基数变大逐渐放缓, 同比增长保持 39%、35% 及 30%。价格角度, 考虑到逐渐增长的双靶点及三靶点需求对价格的带动及参考百奥赛图招股书中人源化小鼠的售价区间(1400-4500 元), 我们预测 2022-2024 年公司人源化小鼠价格持续保持 15% 的增长。总体, 人源化小鼠 2022-2024 年收入增速分别为 60%、55% 及 50% 的同比增长。

图 37: 2016-2020 抗体类新药临床试验数



资料来源: CDE, 浙商证券研究所

(4) 疾病小鼠模型: 由于板块竞争激烈, 我们预测 2022-2024 年公司该板块收入占比或持续下降, 公司或通过不断增加品系的方式, 分散风险。参考前文提到的根据 Frost & Sullivan 统计数据, 2019-2024 本土小鼠模型市场空间 CAGR 24.4% 及公司新建产能对新用户的覆盖, 我们预测 2022-2024 年销售量或维持 30% 增长, 价格基本保持稳定。总体来看, 疾病模型小鼠 2022-2024 年收入将保持 30% 的同比增长。

(5) 基础品系小鼠: 基础品系小鼠是公司销量最大的板块之一, 2021年在广东及成都的新产能的逐渐投放下, 销量有明显提升。我们认为, 普通的基础品系小鼠需求量大, 新产能的投放对新客户的覆盖及产能的缓解将有明显推动, 但或随基数的变大及新区域客户渠道的逐渐成熟, 增速放缓。参考上文 Frost & Sullivan 统计 2019-2024 年本土小鼠模型市场行业增速, 我们预计公司 2022-2024 年销量同比增长 50%、45%、40%。价格角度, 考虑到基础品系小鼠市场较为成熟, 参考 2019-2021 年价格浮动, 我们认为 2022-2024 年小鼠价格或保持在 62 元。综合来看, 2022-2024 年板块收入同比增长为 50%、45%、40%。

2. 定制繁育业务: 2018-2020 年, 公司定制繁育业务的销售收入和订单数量的 CAGR 分别为 95.12%和 121.50%, 2020 年收入和订单数分别达到 5,005.91 万元和 3,302 个, 已成为国内第二大小鼠定制繁育服务商。毛利率在 2019 年收入达到 4500 万后, 基本维持在 60%以上。我们认为, 公司从战略角度更倾向于向高毛利率的业务, 如商品化小鼠模型和功能药效板块倾斜。定制繁育业务或作为商品化小鼠业务的配套服务为客户提供一体化服务。我们预 2022-2024 年收入增速或保持为 12%, 毛利率维持 60%。

3. 功能药效业务: 我们认为公司功能药效业务是公司从产品走向一体化的重要布局。随着公司持续加大功能药效模型的逐渐完善, 品系库规模化的形成, 成本优势有望逐步显现; 同时海外业务的拓展也将对公司功能药效业务, 尤其是工业客户起到明显的推动作用。参考 Frost&Sullivan 统计, 国内 Non-CMC 临床前研发技术服务 2019-2024 年 CAGR 为 39.4%的增速及工业客户的加速拓展、公司平台的逐步完善、新产能对新区域及新客户的覆盖能力及海外市场的打开, 我们认为 2022 年公司功能药效业务即将进入放量阶段, 未来随着基数的变大, 增速或逐渐放缓。我们预计 2022-2024 年收入增速分别为 90%、80%及 70%, 毛利率保持约 74%。

4. 模型定制业务: 我们认为属于平台拓展期的补充性业务, 或随新靶点、新热点的出现及商业化平台的完善而有所波动, 因此预测 2022-2024 年收入保持稳定, 毛利率在技术逐渐成熟后, 相对稳定, 保持约 54%。

费用端, 随股权激励影响的削弱, 管理费用率和销售费用率呈现下降趋势。由于公司是以销售高附加值小鼠为核心, 创新是公司的核心竞争力, 研发费用率预计 2022-2024 保持约 14%的高水平。同时, 考虑到公司 2022 年募资 10.26 亿及研发费用投入节奏, 公司财务费用对公司短期将有一定的正贡献。

表 9: 公司细分业务收入分拆

	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总收入	192.72	261.92	393.79	556.83	790.43	1,132.21
YOY	262%	36%	50%	41.41%	41.95%	43.24%
毛利率	67%	72%	74%	75%	75%	76%
1. 商业化小鼠总收入	95.27	152.60	253.31	361.43	506.12	711.34
YOY	189%	60%	66%	42.69%	40.03%	40.55%
毛利率	79.37%	85.01%	80.34%	80.44%	79.85%	79.83%
其中:						
(1) 斑点鼠收入	14.44	46.53	62.75	84.71	114.36	171.54
YOY	50919%	222%	35%	35%	35%	35%
毛利率	94%	96%	94%	93%	91%	90%

销量(万只)	0.11	0.43	0.73	1.09	1.64	2.46
单价(元/只)	12565.97	10722.52	8600.00	7740.00	6966.00	6966.00
(2) 其他小鼠收入	80.83	106.06	190.56	276.72	391.76	539.80
YOY	145.70%	31.22%	80%	45%	42%	38%
毛利率	76.72%	80.35%	76%	77%	77%	77%
其中:						
①免疫缺陷小鼠	40.40	48.29	86.71	121.39	163.88	213.04
YOY	157.53%	19.52%	80%	40%	35%	30%
销量(万只)	25.15	27.70	51.00	71.41	96.40	125.32
单价(元/只)	160.64	174.33	170.00	170.00	170.00	170.00
②人源化小鼠	12.34	26.11	49.50	79.21	122.77	184.16
YOY	170.59%	111.61%	90%	60%	55%	50%
销量(万只)	0.99	1.61	2.65	3.69	4.98	6.49
单价(元/只)	1251.84	1621.48	1864.71	2144.41	2466.08	2835.99
③疾病小鼠	20.10	17.99	26.98	35.07	45.59	59.27
YOY	135.26%	-10.52%	50%	30%	30%	30%
销量(万只)	5.35	4.84	7.23	9.40	12.22	15.89
单价(元/只)	375.69	371.61	373.00	373.00	373.00	373.00
④基础系小鼠	7.99	13.68	27.37	41.05	59.52	83.33
YOY	94.62%	71.21%	100%	50%	45%	40%
销量(万只)	12.96	21.75	44.14	66.21	96.00	134.40
单价(元/只)	61.67	62.91	62.00	62.00	62.00	62.00
2. 定制繁育业务	45.38	50.06	56.69	63.49	71.11	79.64
YOY	245%	10%	13%	12%	12%	12%
毛利率	62.60%	61.38%	60%	60%	60%	60%
3. 功能药效业务	19.08	32.01	53.48	101.61	182.90	310.93
YOY	612%	68%	67%	90%	80%	70%
毛利率	57.52%	74.77%	76.5%	74%	74%	74%
4. 模型定制业务	29.51	24.17	24.56	24.56	24.56	24.56
YOY	485%	-18%	2%	0%	0%	0%
毛利率	50.61%	51.62%	54%	54%	54%	54%

资料来源: Wind, 浙商证券研究所

注: 2021年数据为参考2021H1数据的估算值,

4.2. 投资建议

我们认为,公司作为深耕实验小鼠模型的模式动物供应商,在优势产品平台逐渐搭建完善后将进入服务延伸及海外拓展新阶段。我们预测,2022-2024年公司收入5.57、7.90和11.32亿元, YOY 41%、42%和43%; 归母净利润达到1.79、2.51和3.55亿元, YOY 43%、41%及41%, 对应2022年5月16日, 2022年PE 53倍, 参考可比公司, 给予“增持”评级。

表 10：可比公司估值

代码	可比公司	现价	EPS				PE				评级
		5月16日	2021	2022E	2023E	2024E	2021	2022E	2023E	2024E	
688265.SH	南模生物	55.5	0.78	1.08	1.45	1.79	71	51	38	31	未评级
603127.SH	昭衍新药	96.89	1.1	2.04	2.6	3.39	88	47	37	29	买入
688202.SH	美迪西	395.96	4.55	7.9	12.02	18.22	87	50	33	22	增持
	平均						82	50	36	27	
688046.SH	药康生物	23.76	0.30	0.44	0.61	0.87	76	53	38	27	增持

资料来源：WIND，浙商证券研究所

5. 风险提示

- 1) 海外市场拓展不及预期：**海外市场格局较为稳定成熟，公司可能在拓展中遇到障碍，导致收入不及预期；
- 2) 小鼠品系拓展不及预期：**公司每年新增约5000品系数量，未来可能研发投入保持不变，但产生的品系数量不及预期。
- 3) 国内交付不及预期：**国内新冠疫情反复，上海疫情对公司在华东地区销售会产生影响，导致销售不及预期；

表附录：三大报表预测值

资产负债表					利润表				
单位: 百万元	2021	2022E	2023E	2024E	单位: 百万元	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	707	964	1246	2052	营业收入	394	557	790	1132
现金	294	602	720	1415	营业成本	101	139	195	274
交易性金融资产	206	103	154	129	营业税金及附加	2	2	3	4
应收账款	119	163	224	313	营业费用	53	76	107	147
其它应收款	39	56	79	113	管理费用	81	100	138	192
预付账款	2	3	4	5	研发费用	55	78	115	170
存货	30	30	56	66	财务费用	(2)	(12)	(18)	(10)
其他	18	8	9	12	资产减值损失	21	10	14	20
非流动资产	347	338	368	400	公允价值变动损益	0	5	5	5
金额资产类	0	0	0	0	投资净收益	11	5	7	8
长期投资	30	0	0	0	其他经营收益	49	30	40	60
固定资产	176	314	276	254	营业利润	143	205	288	407
无形资产	50	59	72	83	营业外收支	0	0	0	0
在建工程	53	79	36	11	利润总额	143	205	288	407
其他	39	43	56	74	所得税	18	26	37	52
资产总计	1054	1301	1614	2452	净利润	125	179	251	355
流动负债	192	210	272	732	少数股东损益	0	0	0	0
短期借款	5	131	0	377	归属母公司净利润	125	179	251	355
应付款项	62	86	120	170	EBITDA	176	227	314	442
预收账款	0	8	8	11	EPS (最新摊薄)	0.30	0.44	0.61	0.87
其他	125	(16)	144	174	主要财务比率				
非流动负债	77	77	77	77		2021	2022E	2023E	2024E
长期借款	20	20	20	20	成长能力				
其他	57	57	57	57	营业收入	50.35%	41.40%	41.95%	43.24%
负债合计	269	287	349	809	营业利润	23.01%	43.06%	40.50%	41.29%
少数股东权益	0	273	288	301	归属母公司净利润	63.45%	43.01%	40.50%	41.29%
归属母公司股东权	786	1014	1265	2020	获利能力				
负债和股东权益	1054	1301	1614	2452	毛利率	74.33%	75.09%	75.31%	75.77%
					净利率	31.72%	32.09%	31.76%	31.33%
					ROE	17.32%	19.85%	22.02%	21.59%
					ROIC	15.22%	16.95%	19.26%	14.83%
					偿债能力				
					资产负债率	25.49%	22.06%	21.61%	32.99%
					净负债比率	9.37%	6.98%	5.74%	49.09%
					流动比率	3.69	4.59	4.59	2.80
					速动比率	3.53	4.44	4.38	2.71
					营运能力				
					总资产周转率	0.41	0.47	0.54	0.56
					应收帐款周转率	3.76	3.89	3.90	3.91
					应付帐款周转率	1.96	1.94	1.97	1.96
					每股指标(元)				
					每股收益	0.30	0.44	0.61	0.87
					每股经营现金	0.28	0.37	0.47	0.72
					每股净资产	2.18	2.47	3.09	4.93
					估值比率				
					P/E	75.81	53.01	37.73	26.70
					P/B	10.89	9.60	7.70	4.82
					EV/EBITDA	(2.69)	39.83	28.31	19.46

资料来源: 浙商证券研究所

股票投资评级说明

以报告日后的 6 个月内，证券相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、买入：相对于沪深 300 指数表现 +20% 以上；
- 2、增持：相对于沪深 300 指数表现 +10% ~ +20%；
- 3、中性：相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 之间波动；
- 4、减持：相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于沪深 300 指数的涨跌幅为标准，定义如下：

- 1、看好：行业指数相对于沪深 300 指数表现 +10% 以上；
- 2、中性：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% ~ +10% 以上；
- 3、看淡：行业指数相对于沪深 300 指数表现 -10% 以下。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重。

建议：投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者不应仅仅依靠投资评级来推断结论

法律声明及风险提示

本报告由浙商证券股份有限公司（已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格，经营许可证编号为：Z39833000）制作。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但浙商证券股份有限公司及其关联机构（以下统称“本公司”）对这些信息的真实性、准确性及完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不发生任何变更。本公司没有将变更的信息和建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告仅供本公司的客户作参考之用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告仅反映报告作者的出具日的观点和判断，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本公司的交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理公司、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告版权均归本公司所有，未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、发布、传播本报告的全部或部分内容。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明本报告发布人和发布日期，并提示使用本报告的风险。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

浙商证券研究所

上海总部地址：杨高南路 729 号陆家嘴世纪金融广场 1 号楼 25 层

北京地址：北京市东城区朝阳门北大街 8 号富华大厦 E 座 4 层

深圳地址：广东省深圳市福田区广电金融中心 33 层

上海总部邮政编码：200127

上海总部电话：(8621) 80108518

上海总部传真：(8621) 80106010

浙商证券研究所：<https://www.stocke.com.cn>