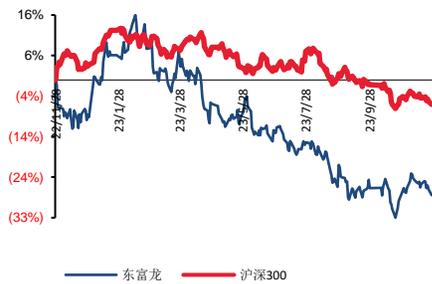


医药生物 医疗器械

## 制药上游东方巨龙，始终把握景气赛道

### ■ 走势比较



### ■ 股票数据

总股本/流通(百万股)	761/558
总市值/流通(百万元)	14,088/10,343
12个月最高/最低(元)	30.20/17.12

### 相关研究报告:

证券分析师: 谭紫媚

电话: 0755-83688830

E-MAIL: tanzm@tpyzq.com

执业资格证书编码: S1190520090001

研究助理: 穆奕杉

电话: 0755-83688830

E-MAIL: muys@tpyzq.com

执业资格证书编码: S1190122090022

## 报告摘要

**药物创新驱动上游企业发展，海外蕴含广阔市场。**全球制药上游龙头先发完成了制药上游产品的全面覆盖，凭借产品丰富的类别、优异的性能、完善的梯队布局成功出海，赛默飞在2013年~2022年前三季度本部（美国）外收入占比在47~52%，赛多利斯在2014年~2021年本部所在地区（亚欧非）外收入占比在50~60%，两家企业的收入的地区分布比较符合全球用药需求的地区分布，为中国制药上游企业的国际市场战略目标树立标杆。受益于下游需求的相对景气度，国内外生物制品、复杂制剂的生产设备市场增速快于整体制药装备市场。国内制药上游厂商较晚针对生物制品、复杂制剂投入研究，目前国内市场主要由外资占据，国内上游厂商有望在经过较多客户验证后迎来广阔的国产替代空间。

**东富龙：筑高冻干护城河，生物工程+CGT+耗材有望贡献弹性。**

- 1) 公司在国内冻干设备的市场份额在2007-2009年从19.02%稳步提升至22.01%，在2021年已发展至50%以上，是国内多年来最大的冻干机制造商。冻干技术逐渐在小分子注射药物、中草药、兽药、保健品、诊断试剂、美容护肤等领域推广，公司未来有望凭借行业知名度在国内外市场保持高速发展。
- 2) 公司凭定制化便捷、交付及时斩获了大量新冠疫苗相关订单，快速向行业证明其在生物药上中游工艺领域的实力。生物制品生产需用到的生物反应器和层析系统在ISPE指南中被认定为直接影响系统，需在正式使用前进行调试和验证，其顺利通过需建立在前期用户需求沟通、中期厂商按需制造的基础之上，在常规年份需花费较长时间积累案例，新冠疫苗项目可加速公司在整个生物工程领域的发展。
- 3) 公司早在2015年即布局CGT领域，截至2022年一季度末在手订单涉及细胞制备全站1.27亿元、细胞扩增系统0.31亿元、蜂巢培养箱0.13亿元、液氮存储系统0.08亿元，公司该业务板块得到了全面均衡发展。公司在近期快速和多个专业下游公司建立合作，客户群已覆盖和元生物、优卡迪、细胞治疗集团等行业佼佼者，业务正在快速拓展。
- 4) 公司约在2021年在一次性袋子、试剂、填料、过滤器、硬质包材形成了完善的耗材方案，并在此后继续提高产品矩阵丰富度，头对头测试表明公司的部分培养基和填料产品在关键参数上可对标进口产品。

**盈利预测与评级：**我们预计公司在 2023/2024/2025 年归母净利润分别为 8.83/10.32/12.06 亿元，同比增长 4.28/16.92/16.82%，公司在 2024 年合理市值为 172 亿元，对应 20.8%空间，首次覆盖，给予“买入评级”

**风险提示：**新业务面临的市场竞争；研发进展不及预期；海外市场拓展受到国际政治关系变动的影 响

■ **盈利预测和财务指标：**

	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	5469	5983	6711	7501
(+/-%)	30.46	9.40	12.17	11.77
归母净利(百万元)	847	883	1032	1206
(+/-%)	1.90	4.28	16.92	16.82
摊薄每股收益(元)	1.34	1.16	1.36	1.59
市盈率(PE)	17.71	15.48	13.24	11.33

资料来源：Wind，太平洋证券，注：摊薄每股收益按最新总股本计算

## 目录

一、 制药装备老牌龙头，全领域布局+国内外并进华丽转身 .....	6
(一) 深耕冻干+精准收购打造国内药机航母，销售服务中心遍布海内外 .....	6
(二) 股权相对集中，附属公司专精不同领域，董事及高管资历深厚 .....	8
(三) 通过产品创新减弱周期性，在手订单充沛支撑短期业绩 .....	11
二、 药物创新驱动上游企业发展，海外蕴含广阔市场 .....	14
(一) 国内药品热点方向萌现，带动上游企业进入高价值的新领域 .....	14
(二) 参考欧美龙头，国内企业有望进一步走出国门+发展高端业务 .....	18
三、 东富龙：筑高冻干护城河，生物工程+CGT+耗材有望贡献弹性 .....	23
(一) 持续强化研发力量，年度授权专利结构显现公司研发活动合理聚焦 .....	23
(二) 制药装备：筑高冻干护城河，拓展复杂制剂+生物工程+高端原料药 .....	24
(三) 医疗装备及耗材：切入耗材平滑周期，前瞻布局 CGT 领域 .....	31
四、 定增资金：强势板块及高弹性板块产能大幅扩充 .....	37
五、 盈利预测及估值 .....	38
六、 风险提示 .....	39

## 图表目录

图表 1: 公司深耕冻干+精准收购打造国内药机航母，国际化市场战略根植于历史.....	7
图表 2: 国内销售服务中心（2010 年）.....	8
图表 3: 国外销售业务分布（2010 年）.....	8
图表 4: 国际市场销售体系建设过程.....	8
图表 5: 公司产品销往国家数变化.....	8
图表 6: 公司股权结构.....	9
图表 7: 公司通过直接或间接控股公司精准管理多个细分业务.....	9
图表 8: 公司董事和高级管理层.....	10
图表 9: 公司历年营业收入.....	11
图表 10: 公司历年业绩.....	11
图表 11: 东富龙历年期间成本和费用率.....	11
图表 12: 营业收入按照业务板块划分（百万元）.....	12
图表 13: 毛利按照业务板块划分（百万元）.....	12
图表 14: 营业收入按照地区划分（百万元）.....	12
图表 15: 公司历年海外收入占比.....	12
图表 16: 公司年末合同负债连续增长.....	13
图表 17: 国内药品市场按有效成分划分（十亿美元）.....	14
图表 18: 全球药品市场按有效成分划分（十亿美元）.....	14
图表 19: 国内复杂制剂市场.....	15
图表 20: 国内微球、脂质体制剂样本医院销售额.....	15
图表 21: 全球和国内细胞培养基市场（百万美元）.....	16
图表 22: 全球和国内生物反应器市场（百万美元）.....	16
图表 23: 全球和国内层析产品市场（百万美元）.....	16
图表 24: 全球和国内过滤器市场（百万美元）.....	16
图表 25: 全球和国内复杂制剂配液系统市场（亿元）.....	17
图表 26: 全球和国内 CGT 细胞培养及制备设备市场（亿元）.....	17
图表 27: 赛默飞收入按地区划分.....	18
图表 28: 赛多利斯收入按地区划分.....	18
图表 29: 全球及国内制药装备市场规模.....	18
图表 30: 各地区的药品限定日剂量.....	19
图表 31: 主要新兴市场国家药品消费规模.....	20
图表 32: 生物制品生产设备和耗材国产化率.....	21
图表 33: 针对关键制药系统获取客户信任需经过完整的订单周期.....	21
图表 34: 公司期间研发投入.....	23
图表 35: 东富龙期间新增专利数及软件著作权数.....	23
图表 36: 东富龙期间新增专利及软件著作权所属领域结构.....	23
图表 37: 冻干技术在国内外医学、生物制品、食品领域的应用里程碑.....	24
图表 38: 全球冻干设备市场规模（百万美元）.....	25
图表 39: 全球畅销冻干药物 TOP10.....	25
图表 40: 东富龙冻干产品国内市占率.....	25
图表 41: 东富龙冻干产品国内重要客户.....	25
图表 42: 东富龙冻干设备在欧洲、亚洲的销售情况.....	26
图表 43: 东富龙 LYO 系列冻干机.....	27
图表 44: 东富龙不同规模冻干机的销售收入.....	27
图表 45: 东富龙围绕冻干机积极推进产品升级创新.....	28
图表 46: 公司复杂制剂配液系统期末在手订单金额.....	29

图表 47: 东富龙复杂制剂配液系统部分客户 .....	29
图表 48: 东富龙 GES 细胞扩增系统（摇摆式一次性生物反应器）性能参数同外资经典产品对比 .....	30
图表 49: 公司原料药多肽合成仪的优势 .....	31
图表 50: 全球多肽药物合成市场预计持续增长 .....	31
图表 51: 公司 T 细胞培养基 VCD 对比进口产品 .....	32
图表 52: 公司 T 细胞培养基培养活性对比进口产品 .....	32
图表 53: 公司 T 细胞培养基扩增倍数对比进口产品 .....	32
图表 54: 公司 T 细胞培养基平均二倍时间对比进口产品 .....	32
图表 55: 公司亲和层析填料 RIGOSE MABPUREA 在不同循环次数时动态结合载量对比 CYTIVA 同类产品 .....	32
图表 56: 公司离子交换介质 RIGOSE DEAE 在不同循环次数时动态结合载量对比 CYTIVA 同类产品 .....	32
图表 57: 公司新一代亲和层析填料关键性能参数可对标 CYTIVA 同类产品（加粗为披露头对头测试数据的产品） .....	33
图表 58: 公司新一代离子交换介质关键性能参数可对标 CYTIVA 同类产品（加粗为披露头对头测试数据的产品） .....	34
图表 59: 公司 CGT 领域客户及相关事件整理 .....	35
图表 60: 东富龙在 CGT 领域已形成可对标进口的解决方案 .....	36
图表 61: 东富龙 GMP 细胞药物制备全站相对进口同类产品提供的解决方案效率更高 .....	36
图表 62: 东富龙蜂巢培养箱关键性能指标可对标进口同类产品 .....	36
图表 63: 东富龙程序降温仪关键性能指标可对标进口同类产品 .....	37
图表 64: 东富龙液氮存储管理系统关键性能指标可对标进口同类产品 .....	37
图表 65: 公司募投项目 .....	37

## 一、 制药装备老牌龙头，全领域布局+国内外并进华丽转身

东富龙 1993 年以冻干机起家，在国内制药装备行业中常年占据龙头地位，成立以来不断强化面向不同药品种类、不同档位客户的产品供应能力，同时公司在海外不断设立附属公司支持当地销售和技术服务。近年来公司以疫情为契机向业界展示了其为生物药上游、中游、下游工艺段交付产品的能力，并在 2022 年围绕冻干等优势产品，及复杂制剂设备、生物药和 CGT 相关设备与耗材等高技术含量产品定向募集资金，以扩充产能，有望进一步提升其在优势领域、行业高增长领域的全球知名度。

### (一) 深耕冻干+精准收购打造国内药机航母，销售服务中心遍布海内外

冻干产品精益求精成就制药装备龙头，资金实力+客户储备支撑公司快速横向拓展。公司自成立以来坚持推进冻干机产品梯队打造，同时积极布局海外业务，从而逐渐发展成国内制药装备龙头，在 2002 年实现冻干机产量和销量位居全国第一。2009 年国内新版 GMP 执行，前后大量冻干药品生产企业需改造产线，公司凭借在冻干领域的绝对竞争力承接了大量相关项目，并且自 2008 年起，公司在海外市场的大中型冻干机的销售放量，产品开始进入国外部分中高端药厂并承接其主要冻干项目。日益庞大的规模为公司带来雄厚资金实力和客户储备，公司自 2011 年起开始通过收购等方式拓展到多个非冻干领域，目前在制药设备与耗材领域的产品丰富度在国内首屈一指。

国际化市场战略根植于历史，目前销售服务中心遍布海内外。公司在起步阶段即完成了产品出口，显现开放的国际视野，并在此后持续推进国内外销售网络建设，以精准把握各地区的市场机遇，国内方面，公司在 2010 年即具备七大销售服务中心；国际方面，公司在 2008 年起成立美国子公司，在 2010 年产品已销往 30 余个国家和地区，此后公司相继成立多个海外公司，产品所销往的国家和地区数随之逐渐增加，至今公司产品已服务于全球 50 余个国家和地区。



图表 2: 国内销售服务中心 (2010 年)



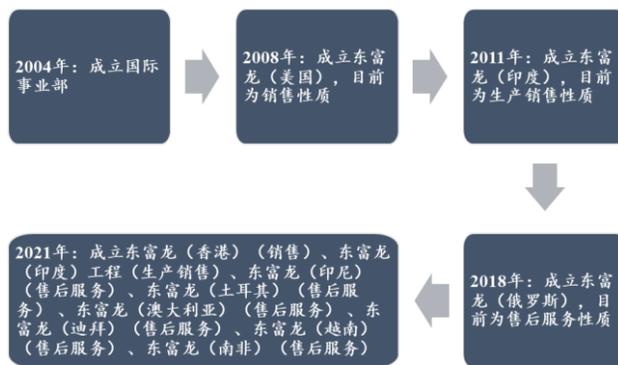
资料来源: 东富龙公司公告, 太平洋证券整理

图表 3: 国外销售业务分布 (2010 年)



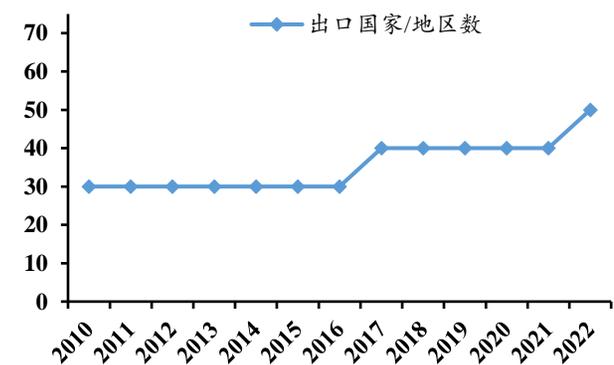
资料来源: 东富龙公司公告, 太平洋证券整理

图表 4: 国际市场销售体系建设过程



资料来源: 东富龙公司公告, 太平洋证券整理

图表 5: 公司产品销往国家数变化

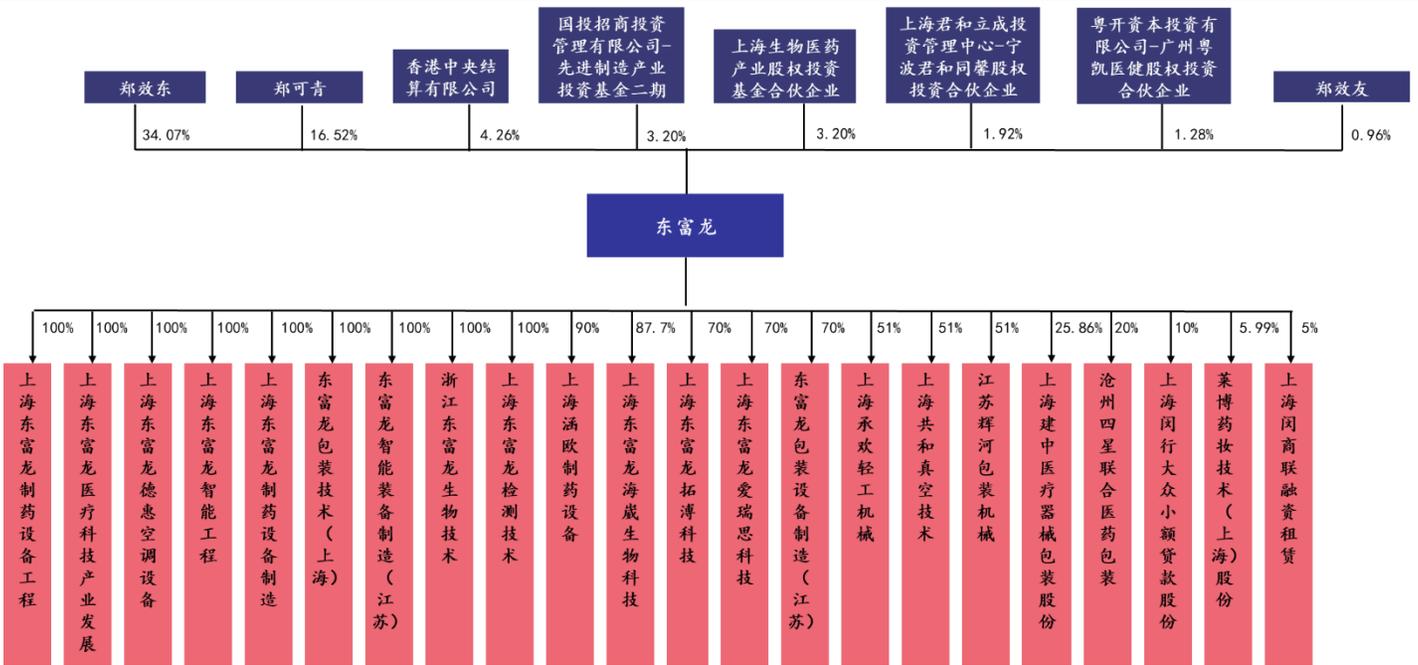


资料来源: 东富龙年报, 公司公告, 太平洋证券整理

## (二) 股权相对集中, 附属公司专精不同领域, 董事及高管资历深厚

公司股权相对集中, 附属公司专精多个细分领域。公司持股股东中董事长郑效东持股比例达 40.79%, 其一致行动人郑可青持股比例达 29.78%, 公司股权相对集中, 有利于在业务快速拓展期自主决策。公司直接或间接控股多个专精于不同细分领域的附属公司, 便于公司管理层全面掌握每个业务的边际发展情况, 促进各个业务快速成长。

图表 6：公司股权结构



资料来源：同花顺，太平洋证券整理  
注：仅显示存续公司

图表 7：公司通过直接或间接控股公司精准管理多个细分业务

一级附属公司	二级附属公司	主营业务
上海东富龙医疗科技产业发展有限公司	东富龙生命科技有限公司(控股)	培养基、细胞因子、冻存保存液、药包材注射剂用环烯烃聚合物瓶、COP 预灌封注射器组合件、橡胶塞、一次性技术平台(一次性生物反应器、一次性配液系统、一次性储液系统、深层过滤、超滤系统、层析系统等)、实验室耗材等
	上海东富龙生物试剂有限公司、上海东富龙医用包装材料有限公司、参股赛普(杭州)过滤科技有限公司)	
	上海典范医疗科技有限公司	
	上海溥生生物科技有限公司	
	嘉兴千纯生物科技有限公司	
上海东富龙智能工程有限公司	上海伯豪生物技术有限公司	基因检测
		信息、软件技术领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务,电子产品、计算机、软件及辅助设备、仪器仪表、机电设备的销售
上海东富龙德惠空调设备有限公司		洁净药厂建设工程服务、洁净空调设备研发与生产、制药用水系统设备研发与生产
上海涵欧制药设备有限公司		口服固体制剂生产装备
上海东富龙海葳生物科技有限公司		全自动纯化设备
上海东富龙拓溥科技有限公司		配液系统
上海东富龙爱瑞思科技有限公司		隔离装置
上海承欢轻工机械有限公司		食品装备及工程总包服务
上海共和真空技术有限公司		制药、食品冻干设备

资料来源：同花顺，公司官网，公司公众号，太平洋证券整理

董事会成员及各高管资历丰富，行业资源广泛。公司各董事和高管在各自领域深耕已久，其中多名人员在制药装备、生物制药和食品工业领域的知名学术刊物发表数篇论文或担任编委，曾加入多个相关的主流行业协会，有望凭借丰富资历和广泛资源引领公司稳健成长。

图表 8：公司董事和高级管理层

姓名	职位	荣誉、资质与履历
郑效东	董事长兼总经理	曾任全国制药装备技术评审专家委员会评审专家、中国制冷学会小型制冷机低温生物医学专业委员会委员、国家食品药品监督管理局培训中心客座专家、中国制药装备行业协会专家委员会委员，国家食品药品监督管理局培训中心客座教授、上海市真空学会第六届理事，在《细胞生物学杂志》、《机电信息》、《食品工业科技》等发表数篇论文，有多篇论文获全国冷冻干燥学术交流优秀论文奖和中国制药装备行业协会优秀论文奖，2006 年被列入上海市领军人才后备队培养计划。1984 年在上海生物化学制药厂就职；1993 年起任公司总经理、执行董事；2008 年起任董事长兼总经理。
刘大伟	董事	2010-2012 年任上海医药分销控股有限公司财务总部总经理；2012 年 8 月至 2016 年 6 月任上海医药分销控股有限公司财务总监；2013 年 10 月至 2016 年 6 月任上海医药集团股份有限公司战略运营部总经理；2016 年 6 月至 2021 年 1 月历任上海医药集团股份有限公司战略运营部总经理、董事会秘书、副总裁；2020 年 4 月至今任上海上实资本管理有限公司副总裁；2020 年 9 月至今任上海生物医药产业股权投资基金管理有限公司总经理。
张海斌	董事兼副总经理	1998-2001 年在张家口巴克-杜尔换热器有限公司任职；2003-2004 年在美国泛太集团任职；2004 年加入东富龙科技有限公司；2008 年起担任公司董事；2017 年起兼任公司副总经理。
肖治	董事	2004 年至 2008 年，任 IDGCHINA 高级经理；2009 年至 2010 年，任富汇投资有限合伙公司高级投资经理；2011 年至 2016 年，任金石投资有限公司投资总监；2016 年起至今任国投创新投资管理有限公司董事兼总经理
郑效友	董事兼副总经理	1990 年在上海江南造船厂任职；1995 年起，在上海东富龙科技有限公司任职；2008 年 3 月起至今担任上海东富龙科技股份有限公司董事兼副总经理。
郑金旺	董事、技术总监	工程师职称、国家药品监督管理局高级研修学院特聘专家、ISPE 中国会员发展委员会主席、中国医药设备工程协会专家、中国制药装备行业协会专家委员会专家、中国药学会第七届制药工程专业委员会委员、全国制药装备标准化技术委员会委员、全国制药工程专业学位研究生教育协助组工程领域专家、《中国医药工业》杂志第十四届编委、上海市经济和信息化委员会专家、上海应用技术大学机械工程学院“企业导师”。1998 年加入上海东富龙科技有限公司任技术经理；2008 年起担任技术总监，2014 年至今兼任董事、研发总监。
唐惠兴	董事兼副总经理	工程师职称。1991 年在上海吴泾化工有限公司任职；1996-2004 年，在中国汽车进出口总公司任职；2005 年起，在上海东富龙科技有限公司任职；2008 年 3 月至今担任上海东富龙科技股份有限公司董事。
王艳	董秘、副总经理	2002-2006 年任职于上海市天宏律师事务所、上海中夏律师事务所；2006-2010 年历任上海延华智能科技股份有限公司法务、证券事务代表、监事，上海普陀延华小额贷款股份有限公司总经理助理。2010 年担任东富龙证券事务代表；2016 年起担任董秘、副总经理
程锦生	副总经理	2008-2008 年就职于上海三一电气科技；2009-2012 年担任上海东富龙科技股份有限公司隔离器事业部部门经理；2012-2017 年担任东富龙爱瑞思总经理；2016 年起担任上海东富龙医疗产业发展有限公司总经理兼上海东富龙医疗装备科技有限公司总经理、上海典范医疗科技有限公司董事长；2017 年起担任上海东富龙科技股份有限公司副总经理。
郝志坚	财务总监	高级会计师、高级经济师职称。1998 年至 2006 年历任长岭集团股份有限公司会计、子公司财务部经理；2009 年至 2011 年担任中国铁路物资股份有限公司集团财务分析经理；2011 年至 2013 年担任北京亦庄国际融资担保有限公司财务负责人；2013 年至 2017 年担任中兴通讯股份有限公司海外财务负责人；2017 年至 2022 年担任亿利资源集团有限公司财务总监。2022 年 12 月起就职于公司
赵国性	研发总监	高级工程师职称。2006 年 7 月至 2013 年 12 月于东富龙科技集团股份有限公司历任研发工程师、研发经理、设计经理、产品部总监。2014 年 1 月至今担任东富龙科技集团股份有限公司产品部高级总监。2022 年 4 月 26 日起至今担任沧州四星联合医药包装有限公司董事。赵国性先生在《中国机械》《装备维修技术》《机械设计与制造》《机械科学与技术》《真空》等期刊上发表多篇论文。

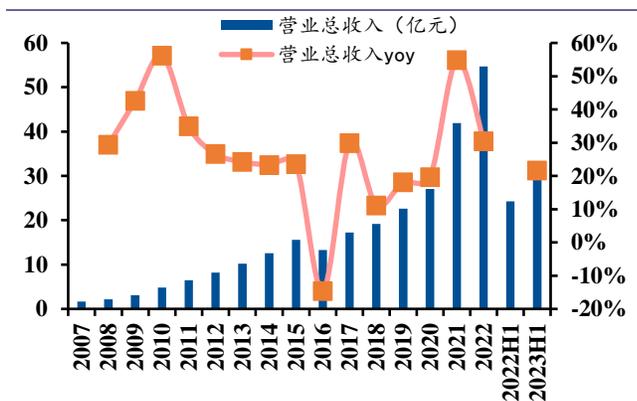
资料来源：同花顺，公司公告，太平洋证券整理

### (三) 通过产品创新减弱周期性，在手订单充沛支撑短期业绩

➤ 收入及业绩周期性减弱，生物工程等高毛利板块占比明显

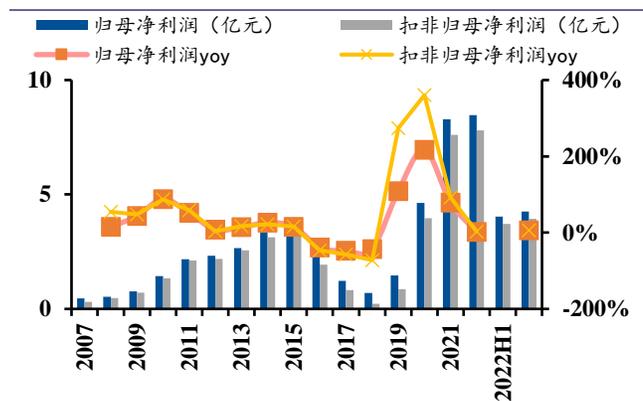
公司收入和业绩显现出周期性减弱的喜人态势。受益于国内制药工业的高速增长和新版 GMP 执行的推动，公司在 2007-2015 年保持收入和业绩持续增长；在 2016 年随着国内制药工业增速放缓、新版 GMP 认证高峰结束，公司的收入和业绩有所回落；在 2017、2018 年行业竞争加剧，公司加大在新产品、新技术、新市场的布局 and 投入，在市场推广和客户检验中大量的相应支出计入公司当期成本及费用，致使在当期收入增长而利润有所下滑；从 2019 年至今，在不断推出新品的驱动下保持收入和业绩同时增长，成本及费用率趋向稳定，盈利能力有所提升。

图表 9：公司历年营业收入



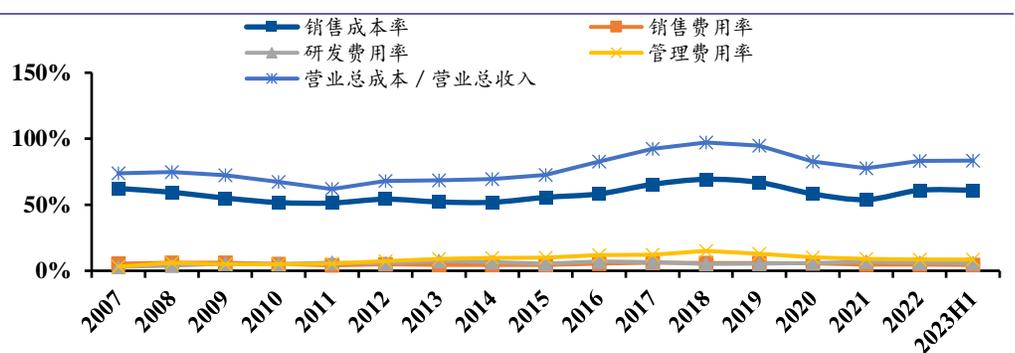
资料来源：WIND，太平洋证券整理

图表 10：公司历年业绩



资料来源：WIND，太平洋证券整理

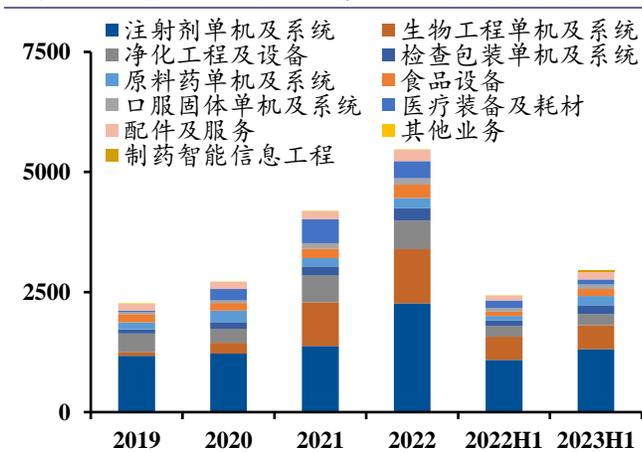
图表 11：东富龙历年期间成本和费用率



资料来源：WIND，太平洋证券整理

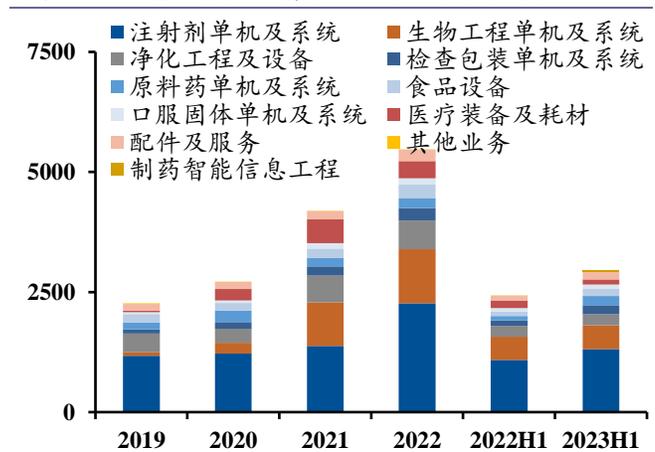
按业务板块来看，冻干系统设备和冻干机是公司的起家业务，与配液和灌装设备归属于“注射剂单机及系统”，该板块在2019年-2022年收入占比为52%、45%、33%、41%，毛利占比为56%、49%、34%、46%，收入和毛利占比均处在较高水平，且毛利占比略高于收入占比，反映冻干、配液和灌装始终是公司主要产品，且市场地位较高、盈利性较强。在2019/2020/2021/2022生物工程单机及系统和医疗装备及耗材的收入占比分别为3%/8%/22%/21%/和2%/9%/12%/7%，两板块在2022年实现收入是2019年的若干倍，收入占比分别提升约17pct、5pct，可见剔除新冠周期影响，两个新业务板块仍实现了明显成长。

图表 12：营业收入按照业务板块划分（百万元）



资料来源：WIND，公司公告，太平洋证券整理

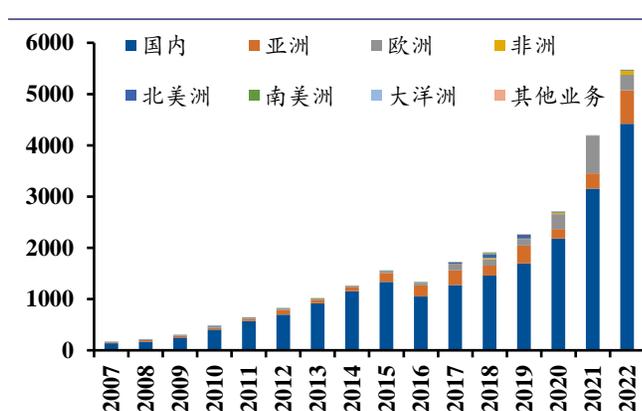
图表 13：毛利按照业务板块划分（百万元）



资料来源：WIND，公司公告，太平洋证券整理

按地区来看，除去疫情对产业链扰动较大的2020、2022年，公司在2016-2019年及2021年境外市场收入占比在21-26%之间，相较于之前有明显提升，主要增量来自亚洲（中国以外）和欧洲地区，反映公司顺利推进市场的国际化，在海外部分主要用药市场收获了一定行业认可度。

图表 14：营业收入按照地区划分（百万元）



资料来源：WIND，公司公告，太平洋证券整理

注：部分年份未将非主营业务按地区划分，影响可忽略

图表 15：公司历年海外收入占比



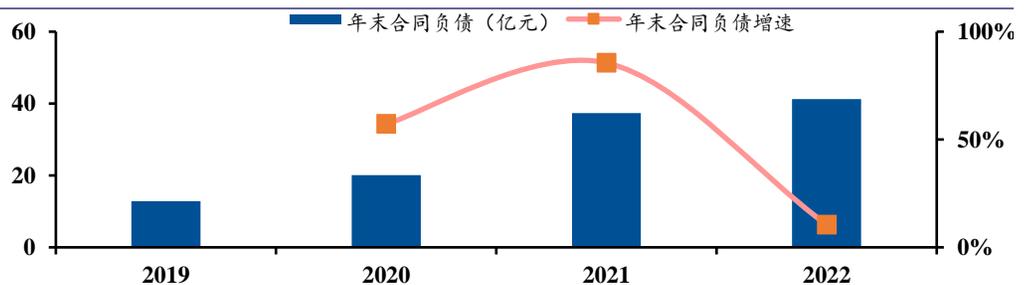
资料来源：WIND，公司公告，太平洋证券整理

注：部分年份未将非主营业务按地区划分，影响可忽略

近期公司连续推出生物药和 CGT 相关设备类和耗材类新产品，锻造进入新兴赛道的“金钥匙”。公司在近年来坚持发力生物工程、医疗装备及耗材两个业务板块的新品研发，持续推出多款高端设备，约在 2021 年于一次性袋子（反应袋\配液袋\储液袋）、试剂（培养基\冻存保护液）、填料、过滤器（微滤\深层\超滤\纳滤）、硬质包材形成了完善的耗材方案，并在此后继续提高产品矩阵丰富度。我们认为抗体/蛋白等较成熟的生物药产品和细胞基因治疗产品在细胞培养工艺、所需设备和耗材方面有一定重叠，但细胞基因治疗行业处在相对早期的发展阶段，公司可通过抗体/蛋白领域的项目不断丰富相关知识、优化产品性能，为未来迎接细胞基因治疗行业爆发做好准备。

公司近期年末合同负债保持增长。公司 2019/2020/2021/2022 年末合同负债金额分别为 12.8/20.1/37.3/41.2 亿元，2020/2021/2022 年同比增长幅度分别达 57%/86%/10%，根据海内外新冠相关药品的研产规模变化，我们认为公司 2022 年新冠相关订单需求较小，在此背景下公司 2022 年年末的合同负债仍保持增长，反映公司多元化的经营模式为其带来稳定的订单获取能力，为短期营收体量增长提供支撑。

图表 16：公司年末合同负债连续增长



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

## 二、 药物创新驱动上游企业发展，海外蕴含广阔市场

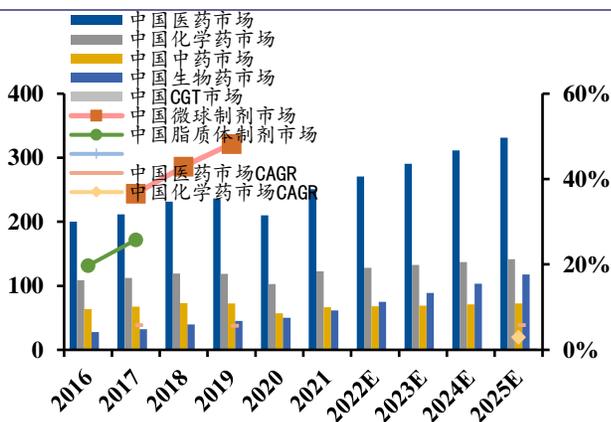
### (一) 国内药品热点方向萌现，带动上游企业进入高价值的新领域

国内外生物制品、国内复杂制剂药物是现阶段的研究热点，市场增速快于整体药物市场：

**生物制品**指以微生物、细胞、动物或人源组织和体液等为起始原材料，用生物学技术制备，用于预防、治疗和诊断人类疾病的制剂，包括抗体、CGT、疫苗、血制品等，相对化学药具有技术壁垒高、利润回报率高的特点；**复杂制剂**指制备工艺复杂的非常规制剂，包括注射用脂质体、微球、脂肪乳等，相对常规制剂具有释药模式可控、符合药物体内吸收或利于发挥产品药效等特点，且由于相对难以仿制，在专利到期后能维持较长时间的高利润状态，同时相对创新药开发难度较低，是国内药企在集采背景下创新发展的高性价比方向。

从有效成分看，2016年国内医药整体/化学药/中药/生物药市场规模分别约2001/1088/637/276亿美元，到2025年分别约3315/1413/725/1176亿美元，2016-2025年复合增长率分别约5.8%/3.0%/1.5%/17.5%，生物制品中的CGT细分市场在2022年达2亿美元，在2025年达26亿美元，2022-2025年复合增长率达183.7%；2016年全球医药整体/化学药/中药/生物药/CGT市场规模分别约11530/9328/2202/0.5亿美元，到2025年分别约17114/11813/5301/305亿美元，2016-2025年复合增长率分别约4.5%/2.7%/10.3%/104.0%，国内外生物制品市增速明显快于整体药物市场，其中CGT细分市场的高增速尤为显著。

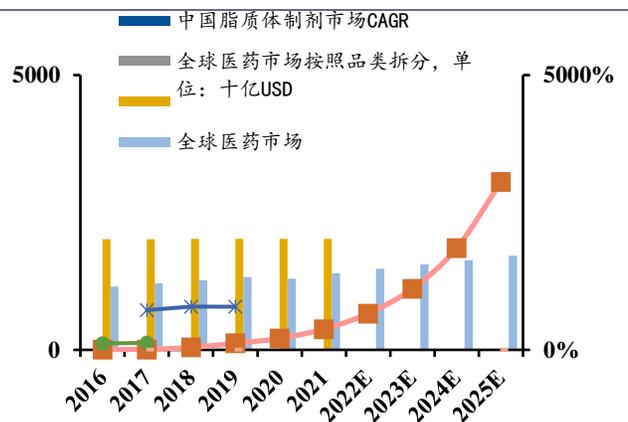
图表 17: 国内药品市场按有效成分划分(十亿美元)



资料来源：弗若斯特沙利文，太平洋证券整理

注：CAGR在2017、2019、2025年分别为1年、2年、9年复合增长率

图表 18: 全球药品市场按有效成分划分(十亿美元)

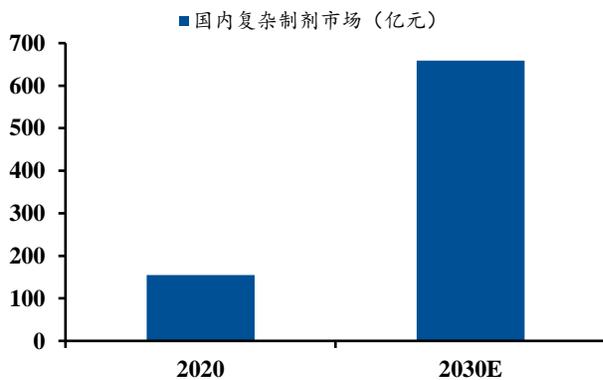


资料来源：弗若斯特沙利文，太平洋证券整理

注：CAGR在2017、2019、2025年分别为1年、2年、9年复合增长率

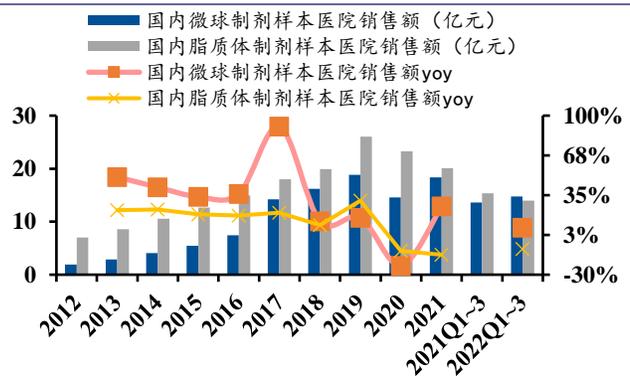
从载药方式看，2020年国内复杂制剂药物市场规模约155亿元，预计到2030年增长至约659亿元，2020—2030年复合增长率约达15.6%的较高水平。根据Wind医药库，受益于新重磅产品推出、更多企业参与市场，国内微球制剂、脂质体制剂的样本医院销售额在2013~2019年的同比增长率分别维持在14-91%、11-31%之间，在2020年后因疫情影响医院诊疗水平销售额有所下滑，但不改目前国内复杂制剂终端需求景气、投资价值高的性质。

图表 19：国内复杂制剂市场



资料来源：灼识咨询，太平洋证券整理

图表 20：国内微球、脂质体制剂样本医院销售额

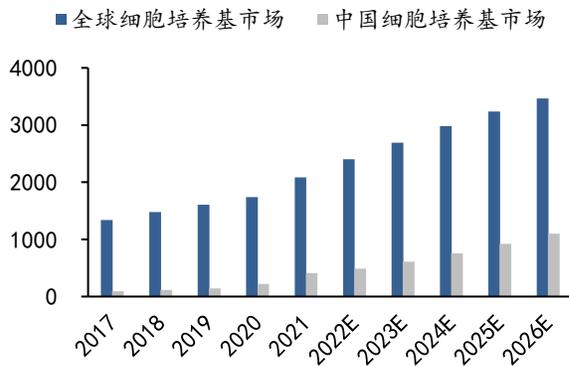


资料来源：Wind医药库，太平洋证券整理

受益于下游需求的相对景气度，国内外生物制品、复杂制剂的生产设备市场增速较快。国内生物制品、复杂制剂更高的市场景气度使药企产生更多的投扩产需求，同时生物制品、复杂制剂是更为新兴的品种，因此生产工艺尚不及化药和中药成熟，而生产设备的改进往往是工艺改进中的核心部分，设备供应商会在同下游客户的合作中得到更多来自下游的更新，促进其不断对产品进行升级迭代，从而提高设备价值量，根据各咨询机构数据，国内外生物制品、复杂制剂的生产设备市场增速将在未来保持较高水平：

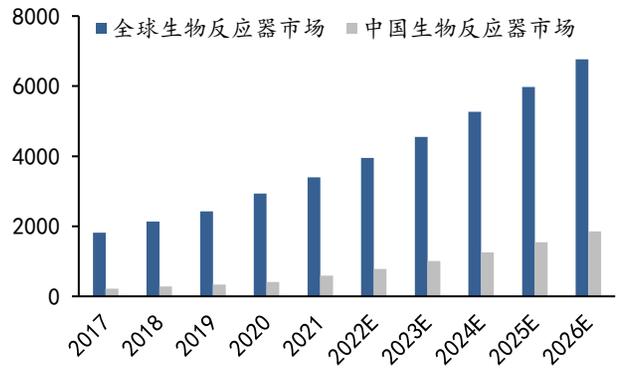
在上游工艺段，全球和国内细胞培养基市场在2017/2021/2026年分别约13/21/35和1/4/11亿美元，2017—2026年复合增长率分别约11.2%、32.0%；全球和国内生物反应器市场在2017/2021/2026年分别约18/34/68和2/6/19亿美元，2017—2026年复合增长率分别约15.7%、26.7%。

图表 21：全球和国内细胞培养基市场（百万美元）



资料来源：弗若斯特沙利文，太平洋证券整理

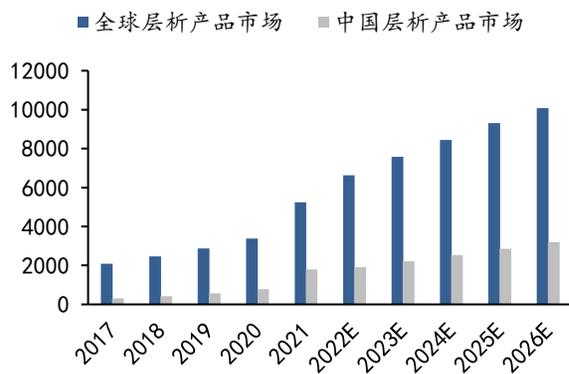
图表 22：全球和国内生物反应器市场（百万美元）



资料来源：弗若斯特沙利文，太平洋证券整理

在中游工艺段，全球和国内层析产品市场在 2017/2021/2026 年分别约 21/52/101 和 31/18/32 亿美元，2017—2026 年复合增长率分别约 19.1%、29.4%；全球和国内过滤器市场在 2017/2021/2026 年分别约 27/46/89 和 1/9/28 亿元，2017—2026 年复合增长率分别约 14.1%、39.9%。

图表 23：全球和国内层析产品市场（百万美元）



资料来源：弗若斯特沙利文，太平洋证券整理

图表 24：全球和国内过滤器市场（百万美元）

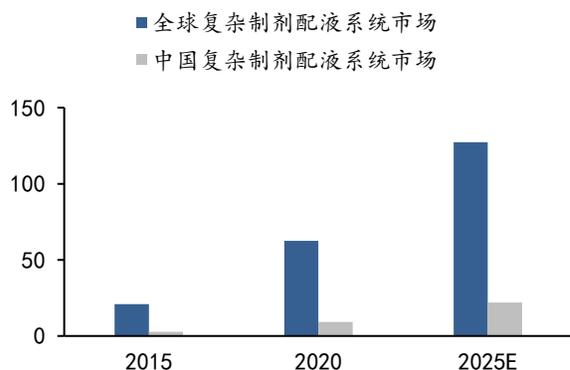


资料来源：弗若斯特沙利文，太平洋证券整理

在制剂工艺段，全球和国内复杂制剂配液系统市场在 2015/2020/2025 年分别约 21/63/127 和 3/9/22 亿元，2015—2025 年复合增长率分别约 19.9%、22.8%。

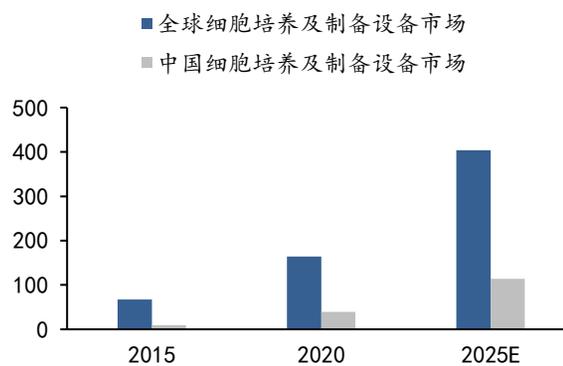
在 CGT 领域，全球和国内细胞培养及制备设备市场在 2015/2020/2025 年分别约 67/164/404 和 9/39/114 亿元，2015—2025 年复合增长率分别约 19.7%、28.9%。

图表 25: 全球和国内复杂制剂配液系统市场(亿元)



资料来源：灼识咨询，太平洋证券整理

图表 26: 全球和国内 CGT 细胞培养及制备设备市场(亿元)

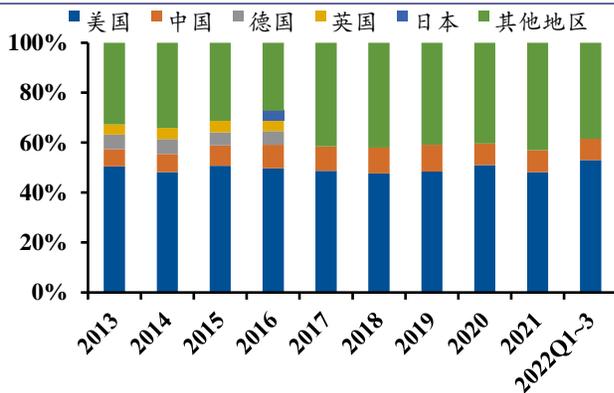


资料来源：灼识咨询，太平洋证券整理

## (二) 参考欧美龙头，国内企业有望进一步走出国门+发展高端业务

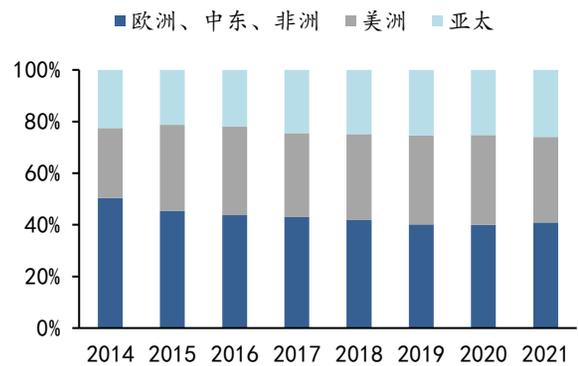
欧美制药上游龙头本国外收入占比高、业务布局广，为国内企业树立标杆。受益于欧美生物制药行业在全球范围的领先性，赛默飞（1956年成立于美国）、赛多利斯（1870年成立于德国）两家全球制药上游龙头先发完成了制药上游产品的全面覆盖，凭借产品丰富的类别、优异的性能、完善的梯队布局成功出海，赛默飞在2013年~2022年前三季度本部（美国）外收入占比在47~52%，赛多利斯在2014年~2021年本部所在地区（亚欧非）外收入占比在50~60%，两家企业的收入的地区分布比较符合全球用药需求的地区分布，为中国制药上游企业的国际市场战略目标树立标杆。

图表 27：赛默飞收入按地区划分



资料来源：WIND，公司年报，太平洋证券整理

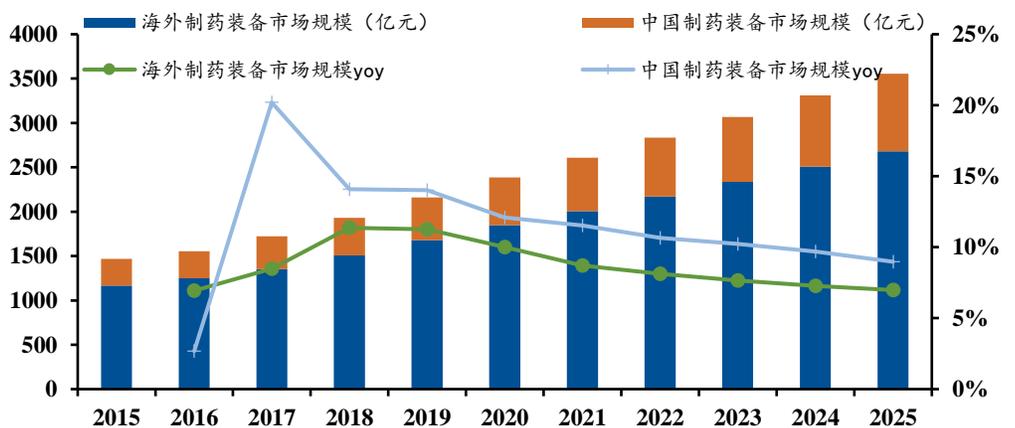
图表 28：赛多利斯收入按地区划分



资料来源：WIND，公司年报，太平洋证券整理

海外制药装备市场相对国内蕴含巨大商机。根据灼识咨询，2015年全球制药装备市场规模约为1,467亿元，其中国内市场为299亿元，2025年全球制药装备市场规模约3,557亿元，其中国内市场875亿元，在2015~2025年中国制药装备市场在全球约占20~25%，对于产品具有竞争力的国内制药装备厂商而言，海外蕴藏着巨大商机。

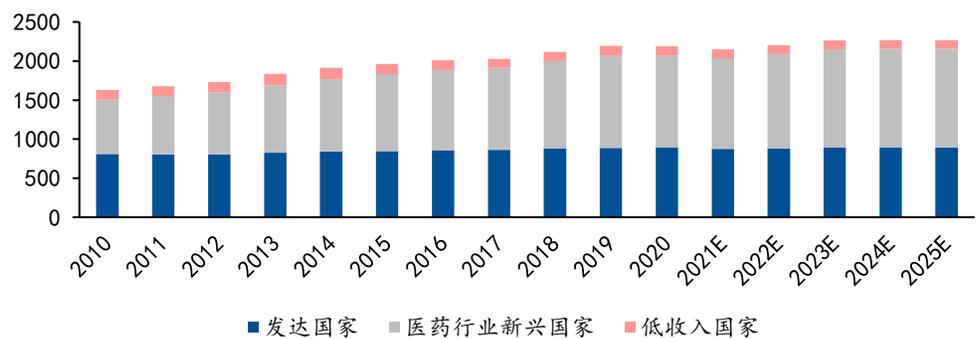
图表 29：全球及国内制药装备市场规模



资料来源：灼识咨询，太平洋证券整理

国内制药装备龙头可汇聚优势资源向海外输出高性价比产品。相比于低收入国家，全球药品使用量较多分布在发达国家和医药行业新兴市场国家，限定日剂量在 2010 年分别占比 49.6%、42.9%，且发达国家、新兴市场国家限定日剂量在 2010-2025 年的 CAGR 分别为 0.7%、4.0%，对应每年的药品投扩产需求。我国具备雄厚的制药、机械相关人才和产业基础，公司作为国内制药装备龙头可汇聚各类优质资源，向海外输出高性价比的产品。在现阶段，针对海外竞争格局较差的药品，公司的产品对药企而言有降低成本的优点，且此类药品的生产工艺通常相对简单，预计公司将以“新兴市场国家→发达国家”、“简单项目→复杂项目”的路径逐步实现海外市场开拓。

图表 30：各地区的药品限定日剂量

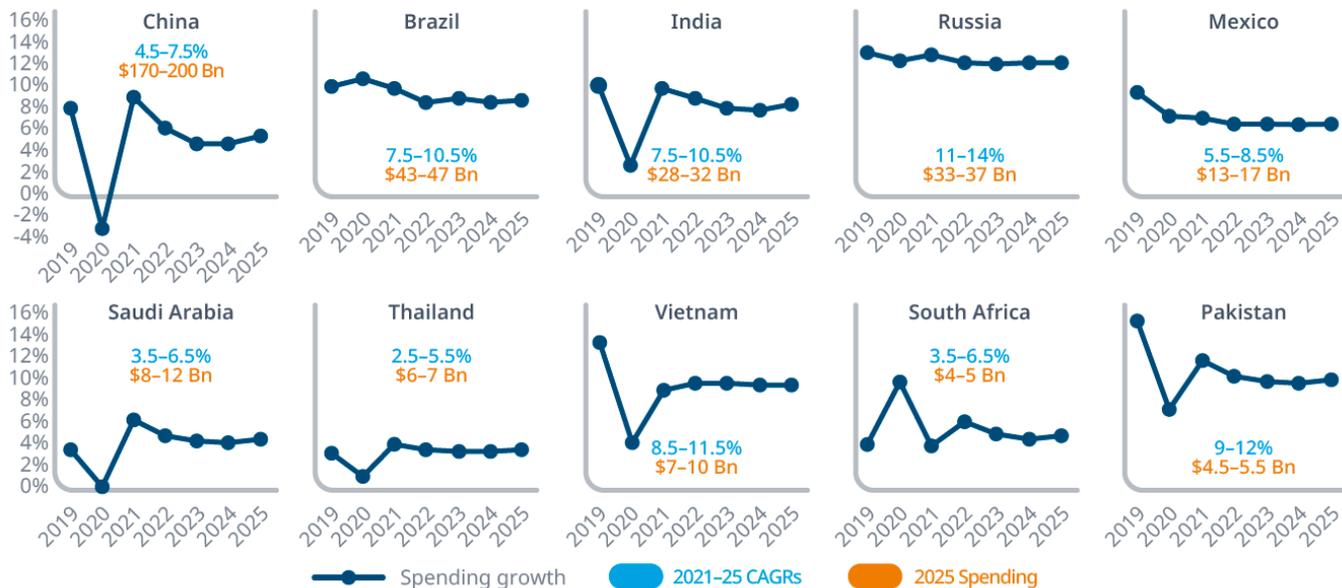


资料来源：IQVIA，太平洋证券整理

在医药行业新兴市场中，巴西、印度、俄罗斯是制药装备和耗材行业在中国以外地区的重要市场。根据 IQVIA，中国、巴西、印度和俄罗斯在 2025 年的药品消费规模分别处在 1700-2000、430-470、280-320、330-370 亿美元区间内，是药品消费规模最大的几个新兴市场国家，药品消费规模在 2021-2025 年的 CAGR 分别处在 4.5~7.5%、7.5~10.5%、7.5~10.5%、11~14% 区间内，较其他新兴市场国家 CAGR 处在较高水平，反映巴西、印度、俄罗斯是制药装备和耗材行业在中国以外地区的重要市场。

图表 31：主要新兴市场国家药品消费规模

Spending Growth in Select Pharmerging Countries 2019-2025, Total Market, Const US\$



Source: IQVIA Market Prognosis, Sep 2020; IQVIA Institute, Mar 2021  
Report: Global Medicine Spending and Usage Trends: Outlook to 2025. IQVIA Institute for Human Data Science, April 2021

资料来源：IQVIA，太平洋证券整理

**新兴品种的生产设备和耗材技术壁垒较高。**对于化药普通制剂及中药/天然药物等成熟品种，制药设备的作用主要为化学合成、成分提取、纯化、干燥、制剂等程序提供容器，通过加热、冷却、搅拌等方式对原料及中间体产生作用，新兴品种的工艺则更复杂，对生产设备和耗材的种类、功能、精度要求较高：生物制品工艺步骤多、工艺参数对成品质量影响大，主要体现在上游培养和中游纯化工艺段；复杂制剂在制备过程中，两相物质往往因性状差异难以混合均匀，配比装置、搅拌器等需特别设计。

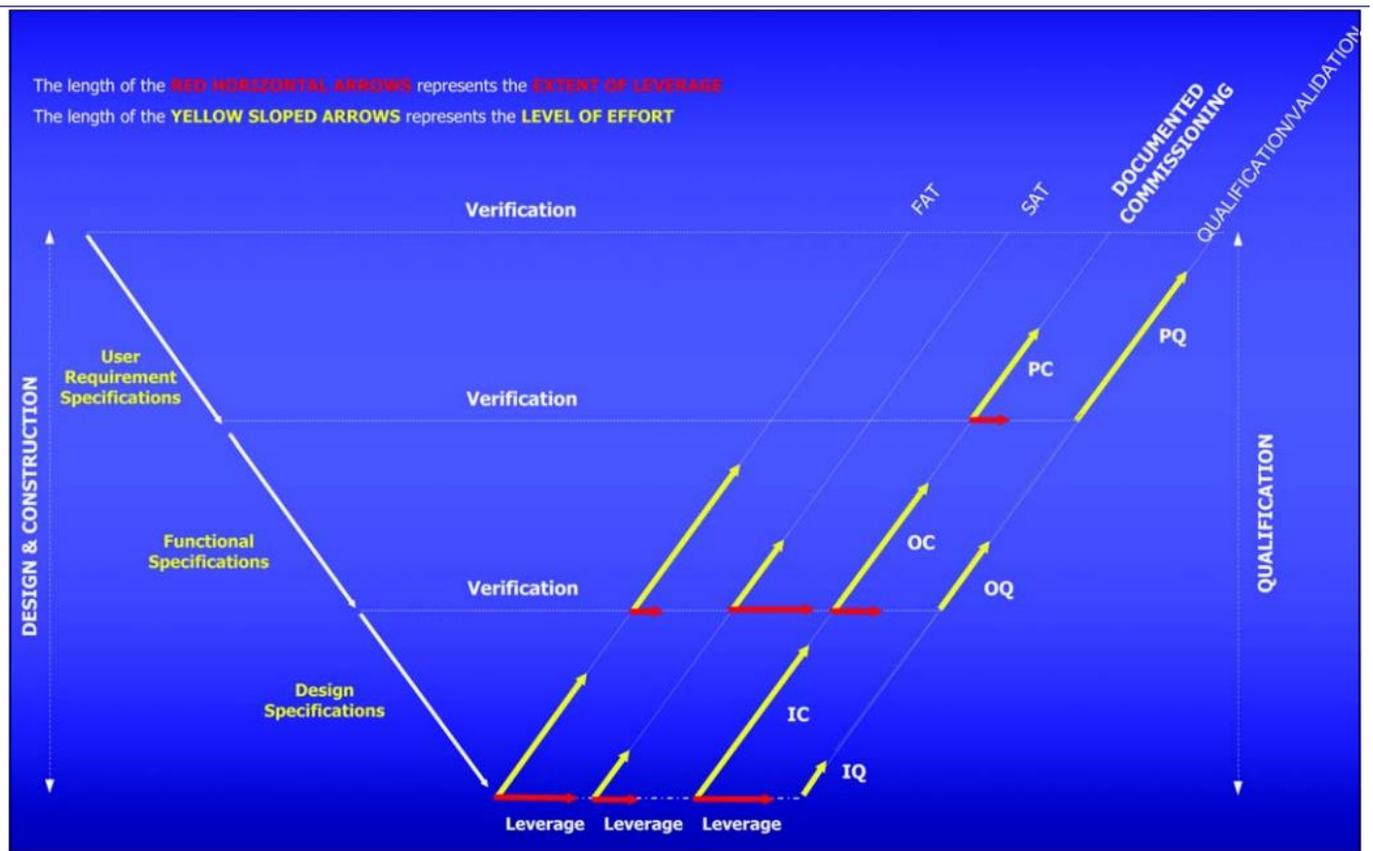
**生物制品、复杂制剂生产设备国产替代空间大。**国内制药上游厂商较晚针对生物制品、复杂制剂投入研究，目前国内市场主要由外资占据，而生物制品、复杂制剂生产工艺的个性化程度较高，合理的设备定制和耗材选用需建立在上下游企业间的良好合作上，设备厂商需经过完整的订单周期（约 5-20 个月），基于用户需求说明及厂商据此反馈的功能说明、设计说明，制造的产品通过出厂验收、现场验收、调试和验证后才可看作成功切入了客户的供应体系，耗材厂商则往往需要伴随客户的项目推进完成从小试到工艺放大的整个过程，复杂的合作建立过程决定了此类产品较强的客户粘性，国内上游厂商有望在新冠时期经过较多客户验证后迎来广阔的国产替代空间。

图表 32：生物制品生产设备和耗材国产化率

产品	国产化率
生物工程单机及系统	不足 30%
生物工艺解决方案	由 2017 年的 19.2% 增至 2021 年的 26.4%
生物反应器	在 2021 年为 27.7%
层析产品（层析柱及层析填料）	在 2021 年为 24.7%
层析填料	不足 20%
培养基	由 2017 年的 19.2% 增至 2021 年的 33.7%
过滤器	在 2021 年为 20.4%

资料来源：灼识咨询，多宁生物招股书，弗若斯特沙利文，医药魔方，太平洋证券整理

图表 33：针对关键制药系统获取客户信任需经过完整的订单周期



资料来源：ISPE，太平洋证券整理

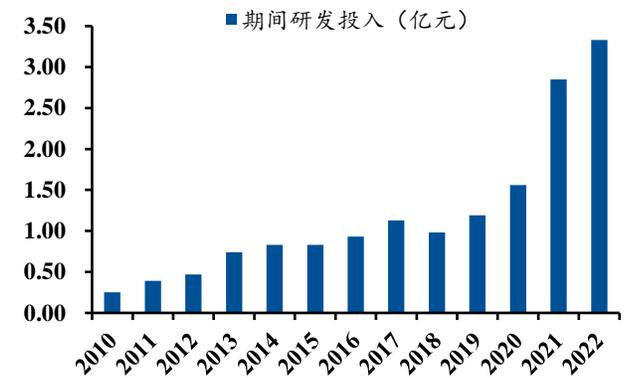
国内制药上游厂商可凭借工程师红利及产品性价比优势在新领域实现快速发展。在大量海外人才归国、国内相关教育体系不断完善的背景下，国内具备生物、制药、化学、机械等专业知识储备的劳动力资源不断丰富，我国生物制药产业有望在工程师红利的作用下进一步推进国产化+出海，具体到制药上游产品，国内供应商在客户拓展和维护过程中，可凭借成本优势提供高性价比

的产品，部分优秀企业可同时为客户提供妥善的配套技术支持服务，帮助客户更快速地完成工艺设计和优化，使客户产品上市更快、单位生产成本更低，在生物制品、复杂制剂等新领域，制药上游国产化+出海前景可期。

### 三、东富龙：筑高冻干护城河，生物工程+CGT+耗材有望贡献弹性 (一) 持续强化研发力量，年度授权专利结构显现公司研发活动合理聚焦

研发费用呈现提升态势且有效转化，聚焦于优势领域及高壁垒领域。公司年度研发费用在 2010/2021/2022 年分别为 0.25/2.85/3.33 亿元，整体呈现提升趋势。公司年度授权专利数量在 2010-2015 年快速提升，并在 2015 年后保持较高水平（剔除 2020 年疫情负面影响较大的年份），新增软件著作权数量亦在多个年份有所突破，显现出公司研发投入的转化效率较理想，从年度授权专利的所属领域来看，公司在细胞培养、纯化设备、包材等高技术壁垒领域的年度新增专利数量呈现提升趋势，同时保持在冻干、隔离密封和进出料三大优势领域的持续技术转化，在灌装/包装、检测等壁垒较低的非核心领域的新增专利数量有所减少，显现公司研发活动合理聚焦。

图表 34：公司期间研发投入



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

图表 35：东富龙期间新增专利数及软件著作权数



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

图表 36：东富龙期间新增专利及软件著作权所属领域结构

年份/领域	冻干	隔离密封	进出料	灌装包装	纯化设备	细胞培养	包材	食品	医用耗材	固体制剂	检测	清洗机	原料药	理瓶	在位清洗	空调	灭菌	其他
2021	23	2	1	14	7	5	7	15	15	26	9	0	0	1	0	0	0	14
2018	20	6	27	34	0	3	0	1	0	0	12	2	2	2	1	0	2	26
2015	10	8	21	44	0	1	0	1	19	0	15	8	2	13	2	4	4	17

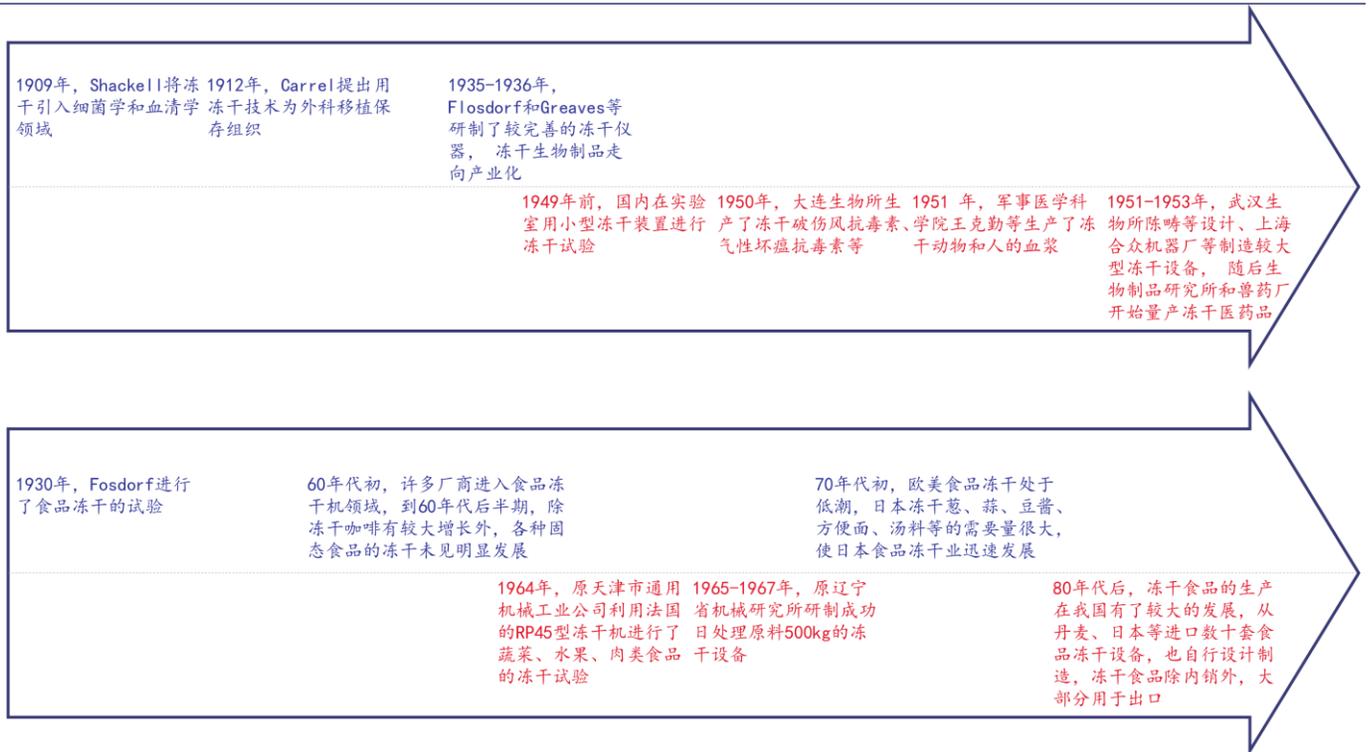
资料来源：公司公告，Google patents，企查查，X 技术，太平洋证券整理

## (二) 制药装备：筑高冻干护城河，拓展复杂制剂+生物工程+高端原料药

### ➤ 深耕冻干近三十载，海外市场前景可期

冻干的发展历史贯穿多种应用方向，行业增长点不断增加。冻结真空干燥是一个稳定化的物质干燥过程，是指将含水的物质先冻结成固态，而后在一定的真空度情况下使其中的水分或其他溶媒直接从固体中升华出来，而物质本身留在冻结时的冰架中，干燥后的物质与干燥前体积相同但疏松多孔。冻干产品具有复水性好、易氧化物质可得到保护、易于运输保存等优势，冻干技术起初应用领域主要集中在医学、生物制品及食品等，随后逐渐在小分子注射药物、口崩药物、中草药、兽药、保健品、纳米金属粉末制备、文物保存、诊断试剂、美容护肤等领域推广，行业增长极不断增加。

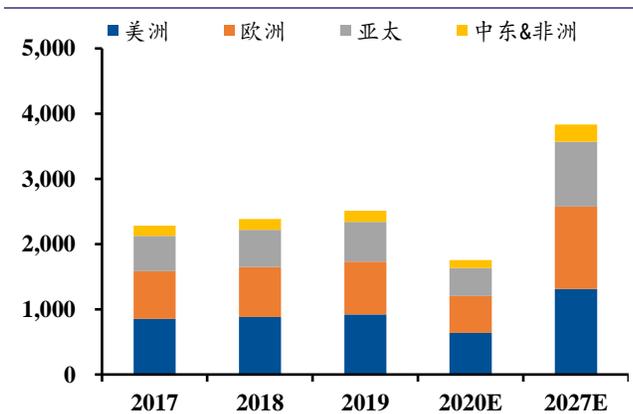
图表 37：冻干技术在国内外医学、生物制品、食品领域的应用里程碑



资料来源：文献调研，太平洋证券整理

全球冻干设备市场预计在远期扩张至更大规模，主要集中在欧美地区。根据 Statista，全球冻干设备市场规模在 2017-2019 年稳步扩张，在 2019 年达到 25.1 亿美元，在 2020 年受疫情影响有所萎缩，到 2027 年扩大至 38.3 亿美元，2019-2027 年 CAGR 达 5.4%，按地区划分来看，美洲、欧洲是全球冻干设备最大的市场，在 2019 年分别占比 36.7%、32.3%，我们估计主要原因之一是欧美制药行业更为发达，每年有更多采取冻干技术的药物获批上市或扩大产能，根据 Lubrizol Life Science Health 官网，全球畅销冻干药物的前 10 款中，有 9 款为欧美企业生产。

图表 38：全球冻干设备市场规模（百万美元）



资料来源：Statista，太平洋证券整理

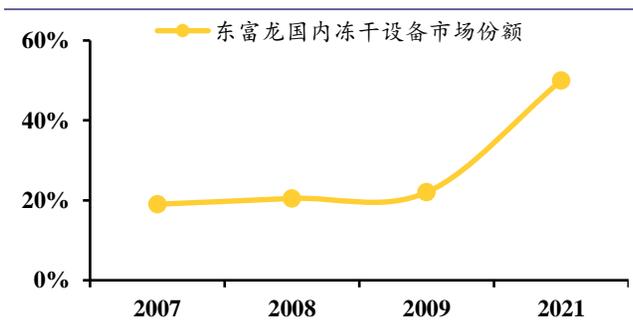
图表 39：全球畅销冻干药物 TOP10

药物	生产企业	企业国别
Herceptin IV	Genentech	美国
Keytruda	Merck	美国
Remicade	Janssen	美国
Botox	Allergan	爱尔兰
Carimune NF	GSL Behring	美国
Xolair	Genentech	美国
Orencia	BMS	美国
Cosentyx	Novartis	瑞士
Avonex	Biogen	美国
Velcade	Takeda	日本

资料来源：Lubrizol Life Science Health 官网，太平洋证券整理

公司冻干设备在国内市占率不断提升，具有绝对优势地位。根据公司招股书及草根调研，东富龙在国内冻干设备的市场份额在 2007-2009 年从 19.02% 稳步提升至 22.01%，在 2021 年已发展至 50% 以上，客户覆盖国药集团、恒瑞医药、丽珠医药、石药集团、复星医药等制药巨头，是国内多年来最大的冻干机制造商。

图表 40：东富龙冻干产品国内市占率



资料来源：公司公告，草根调研，太平洋证券整理

图表 41：东富龙冻干产品国内重要客户



资料来源：公司公告，太平洋证券整理

公司冻干机在海外尤其是欧洲及亚洲已获优质客户认可，期待未来在海外市场的表现。公司自 1999 年开始出口冻干机以来，保持每年向欧洲、亚洲稳定销售冻干设备，已披露的海外客户包括欧洲和亚洲的多家大型药企。结合公司定增回复意见中欧洲及亚洲注射剂单机及系统、原料药单机及系统的销售金额(仅考虑包含冻干机的情况)，及前述全球冻干设备市场规模中欧洲、亚太的数据，取美元/人民币=6.5，我们估算公司冻干机在欧洲、亚太的市场份额于 2019/2020 年分别约为 2%/5%、7%/3%，远低于目前在国内的市场份额，随着未来公司在海外团队的不断扩充和当地销售策略的优化，公司有望凭借已有的行业认可度不断提高冻干设备在海外的市场份额。

图表 42：东富龙冻干设备在欧洲、亚洲的销售情况

时间	主要地区	已披露客户
2022Q1	欧洲俄罗斯以外地区、印度、越南、其他亚洲地区	Vinsmart Research (越南)
2021	俄罗斯及其他欧洲地区、印度、韩国、其他亚洲地区	JSC R-Pharm (俄罗斯)
2020	俄罗斯及其他欧洲地区、印度、韩国、孟加拉国、土耳其、其他亚洲地区	JSC R-Pharm (俄罗斯、Pharmasintez (俄罗斯)、JSC BIOCAD (俄罗斯)
2019	俄罗斯、意大利、希腊、其他欧洲地区、印度、孟加拉国、土耳其、其他亚洲地区	Strides (印度)、Intas (印度)
2019 年前	-	Intas (印度)、Strides (印度)、Aurobindo (印度)

资料来源：公司公告，太平洋证券整理

公司在国内冻干设备市场份额不断提升的原因在于：

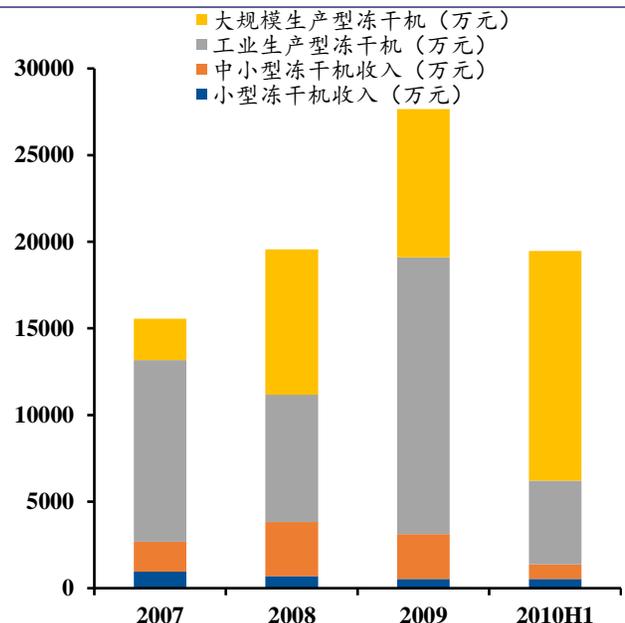
- 1) 公司可提供不同处理规模的冻干机，可用于从实验室到大规模工业生产的所有阶段，有利于重量级项目的孵育。公司可提供超过 20 种不同生产规模的冻干机，适用范围覆盖实验室场景和工业生产场景。公司冻干单机按生产规模划分的收入结构可参考 2007 年-2010 年上半年的情况：工业生产和大规模生产型冻干机在期间的收入占比分别为 67.4%、37.5%、57.8%、24.7%和 15.33%、42.90%、30.91%、68.14%，体现工业生产场景是公司冻干机的主要收入来源，因随着客户将单个品种推出上市，将产生大型化生产设施的建设需求，侧面说明公司的冻干机覆盖从实验室至大规模工业生产所有阶段，从而促进大型项目签订的重要性。

图表 43: 东富龙 LYO 系列冻干机

类别	外观	型号	西林瓶装量		原料药装量
试验型冻干机		LYO-0.5	Φ16 2260支	Φ22 1160支	8kg/批
		LYO-1	Φ16 4500支	Φ22 2300支	16kg/批
		LYO-2	Φ16 8600支	Φ22 4600支	32kg/批
		LYO-3	Φ16 13000支	Φ22 6900支	48kg/批
		LYO-5	Φ16 22050支	Φ22 11250支	80kg/批
生产型冻干机		LYO-7.5手动进出料	Φ16 30800支	Φ22 15750支	120kg/批
		LYO-7.5自动进出料	Φ16 30000支	Φ22 15800支	120kg/批
		LYO-10手动进出料	Φ16 39600支	Φ22 20250支	160kg/批
		LYO-10自动进出料	Φ16 42900支	Φ22 22600支	160kg/批
		LYO-15手动进出料	Φ16 58800支	Φ22 30000支	240kg/批
		LYO-15自动进出料	Φ16 57600支	Φ22 29800支	240kg/批
		LYO-20手动进出料	Φ16 80900支	Φ22 41300支	320kg/批
		LYO-20自动进出料	Φ16 80900支	Φ22 41300支	320kg/批
		LYO-25手动进出料	Φ16 101000支	Φ22 51600支	400kg/批
		LYO-25自动进出料	Φ16 98600支	Φ22 52300支	400kg/批
		LYO-30手动进出料	Φ16 119500支	Φ22 63400支	480kg/批
		LYO-30自动进出料	Φ16 116500支	Φ22 61800支	480kg/批
		LYO-40手动进出料	Φ16 171700支	Φ22 87700支	640kg/批
		LYO-40自动进出料	Φ16 164000支	Φ22 87000支	640kg/批
		LYO-50手动进出料	Φ16 196200支	Φ22 100200支	720kg/批
LYO-50自动进出料	Φ16 197400支	Φ22 100500支	720kg/批		

资料来源: 公司官网, 太平洋证券整理

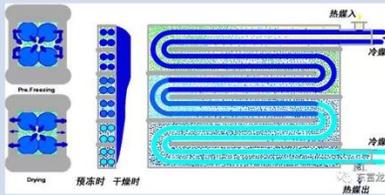
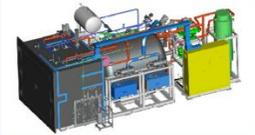
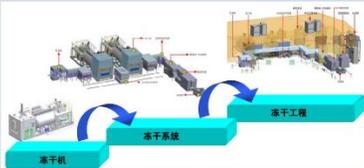
图表 44: 东富龙不同规模冻干机的销售收入



资料来源: 公司招股书, 太平洋证券整理

2) 通过创新技术应用和系统集成积极推进冻干机升级。创新技术方面, 公司在 2003 年与日本共和合资成立上海共和, 获得三重热交换冷凝器技术授权, 满足对产品精度要求较高的客户需求; 2007 年即推出相对传统机械制冷产品制冷速度快、功率低、更为环境友好的液氮冻干机; 系统集成方面, 公司在 2008~2009 年围绕冻干机研制出了配套使用的进出料装置、无菌隔离装置并实现成套销售, 完成对“冻干+进出料+无菌隔离”三大件组成的冻干系统, 并在此后进一步升级为功能更全面的冻干工程, 在国内引领了冻干药品生产线的整体项目标准统一性和可验证性, 极大地为客户提供了便利, 并显著提高冻干相关项目的订单价值。

图表 45：东富龙围绕冻干机积极推进产品升级创新

升级路径	相关产品	图示	时间	说明
技术创新	上海共和冻干机		2003年与日本共和真空合资成立上海共和真空，第一台合作产品交付	采用的是国际专利——三重热交换板式冷凝器技术，与直膨式冷凝器最大的区别是把热交换器从冷凝器的外部放进了冷凝器的内部，具有高效、节能、稳定的优势
	液氮冻干机		2007年研制成功；2022年推出最新产品	突破传统的冻干极限温度、降温速度，副产物少，对环境友好
系统集成	冻干系统		2009年开始生产销售	冻干系统主要由冻干机、无菌隔离装置、自动进出料系统构成，还包括洗烘灌系统、药物称量与配制过滤系统、灯检装置、胶塞清洗机、轧盖机等辅助设备；冻干工程指将冻干药品生产线的设计、制造、建造直至系统验证形成有机整体，使冷冻干燥单元和工艺制造设备、工艺用水系统、HVAC系统、自动化控制等有机结合的工程系统

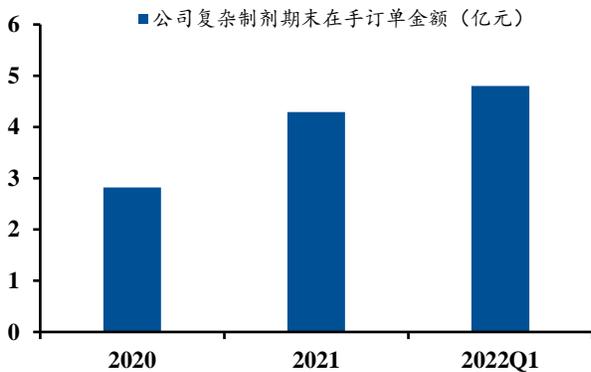
资料来源：公司公告，公司公众号，太平洋证券整理

3) 布局冻干工艺设计实验室，加深与客户间的合作深度。公司自 2006 年开始设立冻干工艺研究室进行药品冻干工艺的研究，可通过帮助客户稳定药品生产质量、降低生产成本，实现客户合作粘度和价值提升。

➤ 外引复杂制剂配液技术，在手订单向好且客户质量佳

公司在国内制药装备厂商中率先接触复杂制剂，当下复杂制剂配液系统业务保持快速发展。公司早在 2009 年通过和绿叶制药针对微球制剂合作（为其提供隔离器）接触到复杂制剂，在 2013 年即通过与日本 TOP System 合资成立拓溥科技布局高端配液系统。在 2020 年/2021 年/2022 年第一季度末，公司复杂制剂配液系统在手订单金额分别为 2.82/4.29/4.80 亿元（含税），呈快速提升趋势，目前已覆盖正大天晴、恒瑞医药、金赛药业、斯微生物等高质量客户，且已实现脂质体配液设备出口美国，体现出强劲的进口替代潜力。

图表 46: 公司复杂制剂配液系统期末在手订单金额



资料来源: 公司公告, 太平洋证券整理

图表 47: 东富龙复杂制剂配液系统部分客户



资料来源: 公司公告, 公司官网, 太平洋证券整理

➤ 以新冠为契机在生物工程领域获得展示机会，有望后续在非新冠领域加速发展

公司凭定制化便捷、交付及时斩获了大量新冠疫苗相关订单，快速向行业证明其在生物药上中游领域的实力。在疫情蔓延、美国等地区失业率随之上升，而新冠疫苗投产紧迫的背景下，品牌知名度高的国内设备供应商受到了全球新冠疫苗生产企业的青睐，东富龙则在 2021 年向国内外交付了大量相关的生物反应器、层析系统等，并顺利通过了客户验证。生物制品生产需用到的生物反应器和层析系统在 ISPE 指南中被认定为直接影响系统，需在正式使用前进行调试和验证，其顺利通过需建立在前期用户需求沟通、中期厂商按需制造的基础之上，在常规年份需花费较长时间积累案例，参与新冠疫苗项目可证明公司的制造实力，加速其在非新冠的生物工程领域发展。

公司一次性生物反应器关键技术参数可对标进口水准。摇摆式生物反应器是一次性生物反应器的重要类别，其技术壁垒主要体现在系统在各种规范使用状态下对工艺参数的精准控制，反应体积、摇摆速度和角度、温度、CO<sub>2</sub>、DO（溶氧）、pH 等设置范围影响生物过程的工艺设计灵活性，而各参数的控制精度决定了生物过程和最终产品质量的稳定性，是客户是否选用产品并进行后续测试的重要指标。根据各公司披露的产品使用手册，东富龙 CES 细胞扩增系统（摇摆式一次性生物反应器）各项关键性能参数比肩外资产品，具备强劲的国产替代潜力。

图表 48：东富龙 CES 细胞扩增系统（摇摆式一次性生物反应器）性能参数同外资经典产品对比

参数\产品	东富龙：CES 细胞扩增系统	赛默飞：HyPerforma Rocker Bioreactor	Cytiva : ReadyToProcess WAVE™ 25	Cytiva: Xuri Cell Expansion System W25
反应体积覆盖范围	200ml-25L	1L-25L	300ml-25L	300ml-25L
摇摆速度控制范围	2~40rpm	2~40rpm	2~40rpm	2~40rpm
摇摆角度控制范围	2° ~12°	2° ~12°	2° ~12°	2° ~12°
温度控制范围	环境温度~40°C	10°C~45°C	室温+5°C~40°C	室温+5°C~40°C
温度控制精度	±0.2°C	±0.15°C	±0.2°C	±0.2°C
总进气流量范围	0~1000 ml/min		50~1000 ml/min	50~1000 ml/min
快充流量	0~3L/min		0~3L/min	0~3L/min
CO <sub>2</sub> 控制范围	0%~15%		0%~15%	0%~15%
CO <sub>2</sub> 控制精度	±0.3%		±0.4%	±0.4%
pH 范围	6.0~8.0 (控制)	5.5~8.5 (测量)	4.5~8.5 (测量); 6.0~8.0 (控制)	4.5~8.5 (测量); 6.0~8.0 (控制)
pH 精度	±0.1 (控制)	±0.1 (传感器相关)	±0.05 (控制)	±0.05 (控制)
DO 范围	0%~100% (控制)	0%~250% (测量)	0%~250% (测量); 0%~100% (控制)	0%~250% (测量); 0%~100% (控制)
DO 精度	±3% (控制)	±1.1%	±5% (测量)	±5% (测量)

资料来源：公司公众号，公司官网，太平洋证券整理

### ➤ 创新研制多肽原料药合成仪，有望在未来把握 GLP-1 类药物产业链机遇

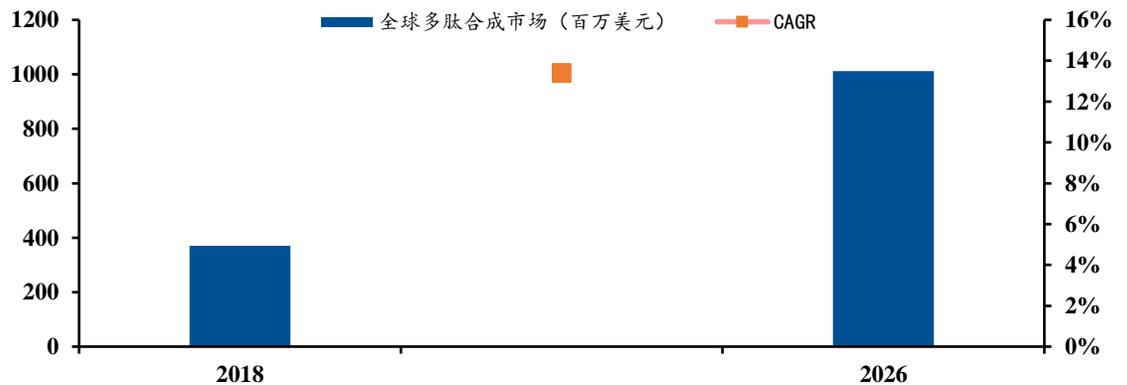
通过创新型多肽合成仪快速提升在多肽药物上游行业中的竞争力，有望把握 GLP-1 类药物产业链机遇。受益于 GLP-1 类药物终端快速放量 and 临床研究持续突破，全球多肽药物产业链预计将在未来保持快速发展，其中包括上游的多肽合成行业，根据 grand view research，全球多肽药物合成市场将以 13.4% 的 CAGR 从 2018 年的 3.7 亿美金增长至 2026 年的 10.1 亿美金。目前公司针对生产多肽类产品的不同技术路径，有满足发酵法和合成法的发酵系统及多肽合成仪，及后续分离纯化解决方案，其中创新型多肽合成仪约在 2022 年向市场推出，具有高效快捷、节约物料等优势，使公司快速提升面向多肽药物厂商的竞争力，进而在多肽领域快速积累客户和声誉。

图表 49：公司原料药多肽合成仪的优势



资料来源：公司公众号，太平洋证券整理

图表 50：全球多肽药物合成市场预计持续增长



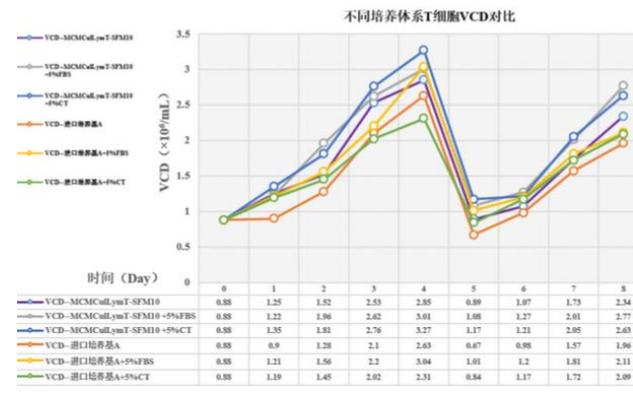
资料来源：grandviewresearch，太平洋证券整理

### (三) 医疗装备及耗材：切入耗材平滑周期，前瞻布局 CGT 领域

#### ➤ 培养基、纯化填料发挥漏斗效应指日可待

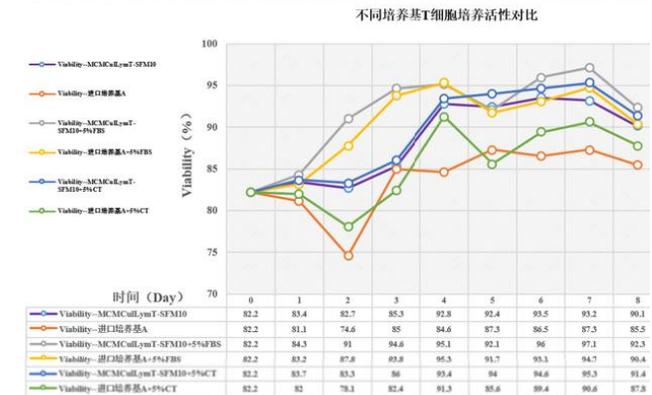
根据头对头实验数据，公司部分培养基、纯化填料的性能在某些项目中可媲美进口：1) T 细胞培养基与某进口培养基相比，活细胞密度、活率在不同培养天数时整体更高，扩增倍数更大，平均二倍时间更短，反映使用公司的该款 T 细胞培养基可得到较好的细胞生长质量和速度；2) 蛋白 A 亲和层析填料和弱碱阴离子交换介质在不同循环次数时动态结合载量和 Cytiva 同类产品相当。药企和 CDMO 企业往往在项目早期阶段选择培养基、纯化填料等耗材并在项目后期向对应的供应商下达翻若干倍金额的订单，公司客户资源丰富，有望快速推广其耗材并发挥“漏斗效应”。

图表 51: 公司 T 细胞培养基 VCD 对比进口产品



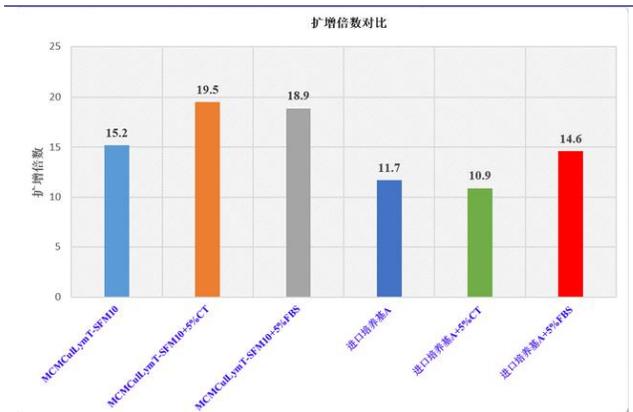
资料来源: 公司公众号, 太平洋证券整理

图表 52: 公司 T 细胞培养基培养活性对比进口产品



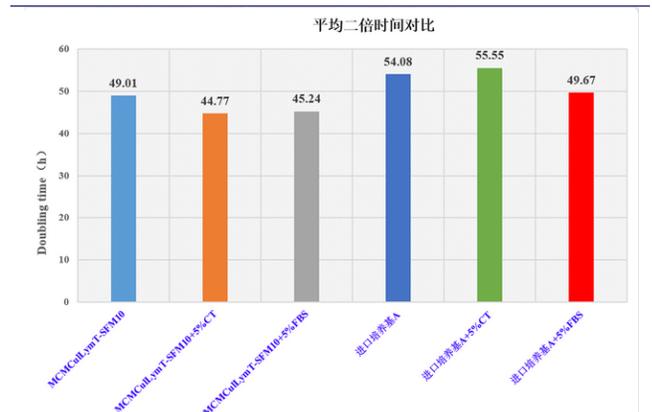
资料来源: 公司公众号, 太平洋证券整理

图表 53: 公司 T 细胞培养基扩增倍数对比进口产品



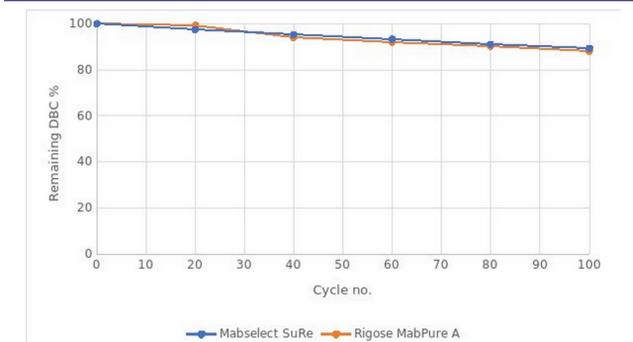
资料来源: 公司公众号, 太平洋证券整理

图表 54: 公司 T 细胞培养基平均二倍时间对比进口产品



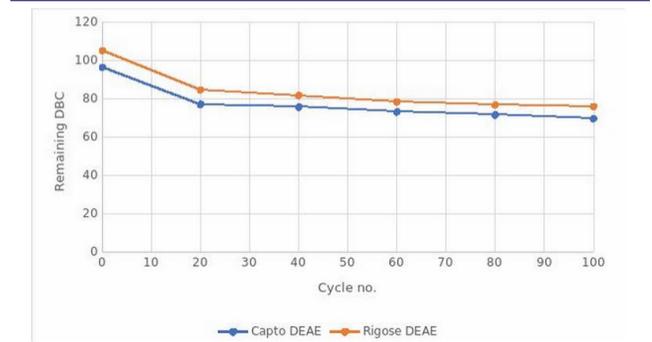
资料来源: 公司公众号, 太平洋证券整理

图表 55: 公司亲和层析填料 Rigose MabPureA 在不同循环次数时动态结合载量对比 Cytiva 同类产品



资料来源: 公司官网, 公司公众号, 太平洋证券整理

图表 56: 公司离子交换介质 Rigose DEAE 在不同循环次数时动态结合载量对比 Cytiva 同类产品



资料来源: 公司官网, 公司公众号, 太平洋证券整理

在亲和及离子交换领域，公司积极布局常见纯化填料，性能参数可对标进口。按纯化原理划分，亲和及离子交换是最大的两个层析填料细分市场，按基质划分，公司的新一代产品 Rigose 系列以琼脂糖为基质，和 Cytiva 的产品属同一派系，匹配习惯使用“软胶”的企业需求。目前公司已基于新一代产品 Rigose 系列的近刚性交联琼脂糖基质微球推出不同应用领域的亲和层析和离子交换填料，就配基密度、粒径、动态结合载量、流速、pH 稳定性等关键性能参数来看，公司的部分产品和 Cytiva 同类产品性能接近，或在某些性能设计上更有侧重，反映使用公司产品可得到较理想的纯化效率。

图表 57：公司新一代亲和层析填料关键性能参数可对标 Cytiva 同类产品（加粗为披露头对头测试数据的产品）

类别(配基)	蛋白 A	蛋白 L	蛋白 G	汽巴蓝 F3gA	肝素	2-巯基吡啶	
应用	结合抗体 Fc 段	结合抗体轻链可变 Kappa 区, 用于捕捉抗体片段	结合抗体 Fc 段和 Fab 段 (针对不同抗体和蛋白 A 亲和力有差别)	结合含有辅因子结合域的蛋白质, 用于纯化抗凝血酶 III、核酸酶、脂蛋白、干扰素、白蛋白、NAD <sup>+</sup> /NADP <sup>+</sup> 依赖酶、ATP 依赖酶	基于肝素抗凝作用、和核酸等有类似的结构域, 纯化抗凝血酶 III、凝血因子、DNA 结合蛋白、脂蛋白、酯酶和类固醇受体	纯化超螺旋质粒 DNA, 用于基因治疗、DNA 疫苗	
公司	东富龙-千纯生物						
产品	Rigose MabPureA	Rigose MabPureA LX	Rigose iProtein L	Rigose iProtein G	Rigose Blue	Rigose Heparin	
基质	交联琼脂糖						
配基密度	-	10 mg/mL	6 mg/mL	13 mg/mL	1.4 mg/mL	27-50 μmol/mL	
平均粒径	85 μm	85 μm	85 μm	75 μm	75 μm	40 μm	
动态结合载	40 mg IgG/mL	60 mg IgG/mL	25 mg IgG/mL	30mg IgG/mL	>24mg BSA/mL	1.4mg 抗凝血酶 III/mL	≥3 mg/mL
耐压 (MPa)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
流速	≤500cm/h	≤500 cm/h	≤500 cm/h	≤600 cm/h	≤600 cm/h	≤300 cm/h	
pH 稳定性	3-12 ; 0.1-0.5M NaOH (工作;清洗)	2-10	3-9; 2-10 (工作;清洗)	3-12;3-13(工作;清洗)	4-12; 4-13 (工作;清洗)	3-13	
公司	Cytiva						
产品	MabSelect SuRe	MabSelect SuRe LX	Capto L	GammaBind Plus Sepharose	Capto Blue (high sub)	Capto Heparin	
基质	交联琼脂糖						
配基密度	-	10 mg/mL	3 mg/mL	18 μmol (13.9 mg)/ml	1.8 mg/mL	27-50 μmol/ml	
平均粒径	85 μm	85 μm	90 μm	75 μm	90 μm	36 - 44 μm	
动态结合载	35 mg IgG/mL	60mg IgG/mL	25 mg IgG	35mg IgG/mL	> 30 mg HSA/mL	1.4mg 抗凝血酶 III/mL	≥3 mg/mL
耐压 (MPa)	-	0.3	0.015	-	-	-	

资料来源：各公司官网，公司公众号，云展网，海德创业官网，蓝晓科技官网，Cytiva 官网，太平洋证券整理

图表 58：公司新一代离子交换介质关键性能参数可对标 Cytiva 同类产品（加粗为披露头对头测试数据的产品）

类别	弱碱阴离子		强碱阴离子		弱酸阳离子		强酸阳离子			
应用	结合带负电的生物大分子，通常结合力强于强离子		结合带负电的生物大分子，较弱离子在宽 pH 范围内载量更好		结合带正电的生物大分子，通常结合力强于强离子		结合带正电的生物大分子，较弱离子在宽 pH 范围内载量更好			
公司产品	东富龙-千纯生物									
产品	<b>Rigose DEAE</b>	Rigose DEAE HiRes	Rigose Q	Rigose Q HiRes	Rigose CM	Rigose CM HiRes	Rigose SP	Rigose SP HiRes		
基质	交联琼脂糖									
平均粒径	<b>70 μm</b>	34 μm	70 μm	34 μm	70 μm	34 μm	70 μm	34 μm		
离子载量 (/mL)	<b>0.29-0.35mmol</b>		0.16-0.24 mmol		0.14-0.18 mmol		0.14 - 0.22 mmol			
流速 (cm/h)	<b>≤700</b>	≤300	≤700	≤300	≤700	≤300	≤700	≤300		
pH稳定性	<b>2-12;2-14;4-13(工作;短时间清洗;长时间清洗)</b>		2-12;2-14;4-13(工作;短时间清洗;长时间清洗)		2-12;2-14;4-13(工作;短时间清洗;长时间清洗)		2-12;2-14;4-13(工作;短时间清洗;长时间清洗)			
公司产品	Cytiva									
产品	<b>Capto DEAE</b>		Capto Q	Capto Q XP	Capto Q ImpRes	CM Sepharose Fast Flow		Capto S	Capto S ImpAct	Capto SP ImpRes
基质	交联琼脂糖									
平均粒径	<b>90 μm</b>		90 μm	75 μm	40 μm	90 μm		90 μm	50 μm	40 μm
离子载量 (/mL)	<b>0.29-0.35mmol</b>		0.16-0.22mmol	95-125 μmol	0.15-0.18mmol	0.09-0.13 mmol		0.11-0.14 mmol	37-63 μmol	0.13-0.16
流速 (cm/h)	<b>≤700 cm/h</b>		700	700	300	300-600		700	300	300
pH稳定性	<b>2-9-14(工作;短时间清洗)</b>		2-12-14(工作;短时间清洗)		4-12-14(工作;短时间清洗)		4-12-14(工作;短时间清洗)			

资料来源：各公司官网，公司公众号，太平洋证券整理

➤ **CGT 相关在手订单全面覆盖各类产品，正快速和多个专业下游公司建立合作**

公司早在 2015 年即布局 CGT 领域，2021 年/2022 年一季度末 CGT 制药装备在手订单金额为 1.52/1.79 亿元，实现增速 16.63%，2022 年一季度末在手订单涉及细胞制备全站 1.27 亿元、细胞扩增系统 0.31 亿元、蜂巢培养箱 0.13 亿元、液氮存储系统 0.08 亿元、其他配套产品 0.01 亿元（包材、培养基、过滤器），公司该业务板块得到了全面均衡发展。公司在近期快速和多个专业下游公司建立合作，客户群已覆盖和元生物、优卡迪、细胞治疗集团、永泰生物、艺妙神州、羿尊生物、精准生物、星奕昂、易慕峰等行业佼佼者，业务正在快速拓展。

图表 59：公司 CGT 领域客户及相关事件整理

客户	主要业务领域	时间	事件
和元生物	基因治疗和细胞治疗	2023-08	正式签署战略合作协议，双方将依托自身技术积累和资源优势，携手助力细胞与基因治疗领域更好更快地发展
精准生物	CAR-T/NK	2023-07	签订战略合作协议，将在细胞治疗领域的生产工艺与产业化平台等方面深入全方位合作
星奕昂	CAR-NK	2023-03	签订战略合作协议，将在细胞治疗生产工艺领域深入全方位合作
易慕峰生物	CAR-T	2023-02	缔结战略同盟，携手打造“Bioshare”平台，加速细胞药物产业发展
羿尊生物	细胞治疗	2022-11	工业级细胞制药生产基地启动，是羿尊生物迈向细胞药物工业级和自动化生产的一个重要里程碑，双方签约合作协议
优卡迪	细胞治疗	2022-09	优卡迪（东富龙合作伙伴）免疫细胞治疗产品商业化基地开业
艺妙神州	基因治疗和细胞治疗	2022-08	双方签订战略合作协议，东富龙将为基因细胞药物提供生产设备、试剂、设计等整体解决方案及部分产品的定制开发，从研到产阶段的全面技术支持以及优质的战略合作售后服务等
上海细胞治疗集团	细胞治疗	2021-11	达成战略合作，将围绕细胞保存、非病毒载体 CAR-T 及 mRNA 生产工艺进行深度合作，从上海细胞治疗集团“白泽芯智慧细胞工厂”，延展到 mRNA、纳米抗体等项目

资料来源：公司公告，太平洋证券整理

公司在细胞治疗领域已形成可对标进口的较完整的解决方案，大额订单有望随着终端推广快速增加。公司推出的细胞治疗相关产品已基本覆盖了细胞治疗药物研发生产的全流程，核心设备性能可对标进口：1) 使用 GMP 细胞药物制备全站可在 D 级环境中生产，相对生物安全柜模式对环境洁净度要求更低，可实现更低的生产成本和更快的生产速度；2) 蜂巢培养箱除容积较小以外，其他关键性能均和进口产品处在相同水平；3) 程序降温仪降温速度上限略低于进口水平，但可根据需求更灵活的设定程序；4) 液氮存储管理系统存储温度与进口产品近似。根据在手订单情况公司的各类产品均有一定的市场认可度，未来有望随着终端推广的进一步推进斩获更多大额订单。

图表 60：东富龙在 CGT 领域已形成可对标进口的解决方案

步骤	公司产品	赛默飞产品
细胞分离与改造	GMP 细胞药物制备全站/SUC 一次性细胞处理系统	离心机、生物安全柜
细胞扩增	蜂巢培养箱/一次性生物摇摆器	蜂巢式 CO2 培养箱
细胞冻存	程序降温仪、全自动液氮存储管理系统	程控降温仪、高效液氮储存罐

资料来源：公司官网，太平洋证券整理

图表 61：东富龙 GMP 细胞药物制备全站相对进口同类产品提供的解决方案效率更高

指标/产品	GMP 细胞药物制备全站+C 级环境(东富龙方案)	A 级生物安全柜+B 级环境(赛默飞方案)
同时处理品种数	12 个品种 (含慢病毒生产)	4 个品种 (不含慢病毒生产)
所需操作人员	约 14 人	约 30 人
能耗	约是 B+A 模式的 1/4	-
洁净室面积	约是 B+A 模式的 1/4	-
废水量	约是 B+A 模式的 1/4	-
运行维护成本	约是 B+A 模式的 1/3	-
环境监测及维护成本	约是 B+A 模式的 1/3	-
换线效率	批与批之间隔离器清场，快速、简单	批与批之间生产区大清场，慢速、复杂
换线验证	简单	困难
人员防护等级	高	低

资料来源：公司公众号，太平洋证券整理

图表 62：东富龙蜂巢培养箱关键性能指标可对标进口同类产品

指标/产品	TCI-60/100 蜂巢培养箱(东富龙)	Heracell i 150i/240i 蜂巢式 CO2 培养箱(赛默飞)
内腔体积 (L)	60/100	150/240
温度控制范围 (° C)	室温+3~55	室温+3~55
温度显示分辨率 (° C)	0.1	0.1
温度控制均匀度 (° C)	±0.5	±0.5
稳定相对湿度 (%RH)	>90	>90
CO2 浓度控制范围 (%)	0~20	0~20

资料来源：公司官网，太平洋证券整理

图表 63: 东富龙程序降温仪关键性能指标可对标进口同类产品

指标/产品	LNC180/340/520 程序降温仪(东富龙)	TSCM17PV/34PV/48PV (赛默飞)
容积 (L)	18/34/52	17/34/48
温度控制范围(° C)	+50 ~ -180	+50 ~ -180
温度偏差(° C)	<2	<2
降温速率(° C/min)	0.1~70	0.1~99.9
加热速率(° C/min)	0.1~10	0.1~10
降温程序	6 个预设程序, 无限个用户设定程序	6 个预设程序, 14 个用户设定程序

资料来源: 公司公众号, 公司官网, 太平洋证券整理

图表 64: 东富龙液氮存储管理系统关键性能指标可对标进口同类产品

指标/产品	自动化液氮存储系统(东富龙)	LabServ CryoX 高效液氮存储罐(赛默飞)
存储容量(支 2ml 冻存管)	19494	13000/36800/49500
存储温度(° C)	≤-150	≤-180

资料来源: 公司公众号, 公司官网, 太平洋证券整理

#### 四、定增资金: 强势板块及高弹性板块产能大幅扩充

公司定增资金主要用于产能扩张, 涉及强势业务板块注射剂单机及系统(产品包括冻干机、自动机械、隔离器、配液系统), 及高弹性业务板块医疗装备及耗材(产品包括 CGT 相关仪器设备、包材、干粉培养基、液体培养基、过滤器), 为公司未来整体业绩稳健快速增长提供支撑。

图表 65: 公司募投项目

项目名称	金额	内容	对应业务	建设期
江苏生物医药装备产业化基地项目	10.95 亿元	年产冻干机 379 台、自动机械 37 台、隔离器 1933 台、灯检机 280 台、包装线 518 台 达产年度预计营业收入约为 296711 万元, 净利润约为 43,539 万元, 毛利率为 41.51%	注射剂单机及系统 检查包装单机及系统	24 个月
生物制药装备产业试制中心项目	7.63 亿元	年产 157 套配液系统 达产年预计收入约 61698.02 万元, 净利润约 14487.23 万元, 毛利率为 42.37%	注射剂单机及系统	36 个月
浙江东富龙生物技术有限公司生命科学产业化基地项目	13.04 亿元	年产仪器设备 1350 台套、包材 1200 万个、干粉培养基 70000 包、液体培养基 19000 升、过滤器 43000 片 达产预计收入约 185315 万元, 净利润约 47193 万元, 毛利率预计为 57.21%	医疗装备及耗材	36 个月

资料来源: 公司公告, 太平洋证券整理

## 五、盈利预测及估值

盈利预测假设：

- 1) 注射剂是公司的优势板块，基于公司在定增文件中披露的 2022 年第一季度末在手订单：“冻干机系统订单金额 154,743.77 万元（含税）、隔离器订单金额 77,447.63 万元（含税）、自动机械订单金额 40,822.33 万元（含税）、“复杂制剂配液系统在手订单金额约为 4.80 亿元（含税）”，预计注射剂单机及系统板块收入可在 2023-2026 年保持稳健增长；
- 2) 由于生物药生产设备及耗材、CGT 设备存在较大国产替代空间、新冠相关项目证明了公司在生物药上游和中游工艺领域的技术实力，故在“生物工程单机及系统”、“医疗装备及耗材”两个板块，随着基期新冠相关项目影响出清、下游投融资回暖，公司可通过不断研发和推广新产品在 2024-2026 年实现中高速增长；
- 3) 包含产品可迭代性强、在海外有望快速拓展的“注射剂单机及系统”毛利率稳步小幅提升；
- 4) 销售费用率、研发费用率因海外市场持续建设、新品类持续扩展保持中高水平。

我们预计公司在 2023/2024/2025/2026 年归母净利润分别为 8.83/10.32/12.06/14.03 亿元，同比增长 4.28/16.92/16.82/16.32%，23-26 年 CAGR 为 16.69%，按照 PEG=1 给予公司 24 年 PE 为 16.69 倍，公司在 2024 年合理市值为 172 亿元，对应 20.8%空间，首次覆盖，给予“买入评级”。

## 六、风险提示

### (1) 新业务面临的市场竞争：

国内有多家企业在生物工程、CGT 等领域进行生产设备和耗材的研发与销售，由于此类业务毛利率较高，公司可能会面临一定的低价竞争；

### (2) 研发进展不及预期：

公司发展生物工程、CGT 业务需针大力投入研发，若研发进展不及预期，则难以进一步推进国产替代；

### (3) 海外市场拓展受到国际政治关系变动的影响：

公司目前海外收入占比较大，且致力于进一步拓展海外业务，若国际政治关系变动影响公司所处行业的国际贸易，则公司的海外业务拓展可能会面临一定阻碍。



## 投资评级说明

### 1、行业评级

看好：预计未来6个月内，行业整体回报高于沪深300指数5%以上；

中性：预计未来6个月内，行业整体回报介于沪深300指数-5%与5%之间；

看淡：预计未来6个月内，行业整体回报低于沪深300指数5%以下。

### 2、公司评级

买入：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在15%以上；

增持：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于5%与15%之间；

持有：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-5%与5%之间；

减持：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-5%与-15%之间；

卖出：预计未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅低于-15%以下。

## 销售团队

职务	姓名	手机	邮箱
全国销售总监	王均丽	13910596682	wangjl@tpyzq.com
华北销售总监	成小勇	18519233712	chengxy@tpyzq.com
华北销售	常新宇	13269957563	changxy@tpyzq.com
华北销售	佟宇婷	13522888135	tongyt@tpyzq.com
华北销售	王辉	18811735399	wanghui@tpyzq.com
华北销售	巩赞阳	18641840513	gongzy@tpyzq.com
华东销售	徐丽闵	17305260759	xulm@tpyzq.com
华东销售	李昕蔚	18846036786	lixw@tpyzq.com
华东销售	张国锋	18616165006	zhanggf@tpyzq.com
华东销售	胡平	13122990430	huping@tpyzq.com
华东销售	周许奕	021-58502206	zhouxuyi@tpyzq.com
华东销售	丁锬	13524364874	dingkun@tpyzq.com
华南销售副总监	查方龙	18565481133	zhafl@tpyzq.com
华南销售	张卓粤	13554982912	zhangzy@tpyzq.com
华南销售	何艺雯	13527560506	heyw@tpyzq.com
华南销售	郑丹璇	15099958914	zhengdx@tpyzq.com



## 研究院

中国北京 100044

北京市西城区北展北街九号

华远·企业号 D 座

投诉电话： 95397

投诉邮箱： kefu@tpyzq.com

## 重要声明

太平洋证券股份有限公司具有经营证券期货业务许可证，公司统一社会信用代码为：91530000757165982D。

本报告信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或询价。我公司及其雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。我公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。本报告版权归太平洋证券股份有限公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登。任何人使用本报告，视为同意以上声明。