

三诺生物 (300298.SZ) 血糖监测龙头强势登陆 CGM 市场, POCT 业务延伸 打造平台型公司

2024 年 04 月 25 日

投资评级: 买入 (首次)

——公司首次覆盖报告

日期	2024/4/24
当前股价(元)	22.82
一年最高最低(元)	33.28/19.19
总市值(亿元)	128.77
流通市值(亿元)	103.87
总股本(亿股)	5.64
流通股本(亿股)	4.55
近 3 个月换手率(%)	63.05

余汝意 (分析师) 司乐致 (分析师)
 yuruyi@kysec.cn silezhi@kysec.cn
 证书编号: S0790523070002 证书编号: S0790523110003

● 血糖监测龙头, 多年深耕助力国产替代, 首次覆盖, 给予“买入”评级

三诺生物深耕血糖监测领域 20 余年, 以优秀的产品性能和杰出的商业能力牢牢占据龙头地位。国内在产品力和渠道加持下把握血糖监测国产替代大机会, 海外并购活动丰富产品矩阵和渠道资源。公司新产品 CGM 凭借自身优良性能, 承接公司原有渠道资源和品牌声望, 有望助力业绩快速增长。考虑公司目前处于新产品上量阶段, 我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 3.00/4.48/5.58 亿元, EPS 分别为 0.53/0.79/0.99 元, 当前股价对应 P/E 分别为 42.9/28.8/23.1 倍, 由于公司国内外 CGM 放量可期, 成长性较强, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

● 国内血糖监测需求旺盛, 三诺生物 CGM 放量在即, 海内外双开花

我国是糖尿病高发区, 1.41 亿糖尿病患者释放了旺盛的血糖监测需求。随着患者需求的演变, CGM 的重要性日渐凸显。国内 CGM 市场渗透率和国产化率有较大提升空间。三诺生物在传统血糖监测市场耕耘多年, 占据零售市场近 50% 的市场份额, 拥有超过 2200 万家终端客户。2023 年 3 月, 公司 CGM 产品“三诺爱看持续葡萄糖监测系统”于中国大陆上市, 该产品搭载自主研发的三代传感器, 拥有第一梯队的精准度和稳定性, 性能比肩进口品牌, 有望成为公司业绩增长的强力助推器。此外, 公司的出海成果颇丰, CGM 产品于 2023 年 9 月获得欧盟的准入资格, 并正积极推进美国 FDA 认证。协同公司的品牌影响力和海外渠道积累, 公司产品有望在教育成熟的欧美市场取得一定的市场份额。

● 产品矩阵趋向多元, POCT 业务蓬勃发展

公司围绕血糖监测不断迭代创新, 研发出多款血糖检测产品, 实现了从单一血糖指标向血糖、血脂、糖化血红蛋白、尿微量白蛋白等多指标检测系统的转变, 构建起多指标检测产品体系。公司 POCT 产品已覆盖全国 30 个省份 3200 多家等级医院和超 8000 家基层医疗机构, 产品在各层级医院中广受好评。

● **风险提示:** 公司新产品推广不及预期, 宏观消费水平下降。

财务摘要和估值指标

指标	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	2,361	2,814	4,057	4,918	5,745
YOY(%)	17.2	19.2	44.2	21.2	16.8
归母净利润(百万元)	108	431	300	448	558
YOY(%)	-42.4	300.6	-30.3	49.2	24.5
毛利率(%)	60.0	58.7	55.8	56.3	56.4
净利率(%)	4.6	15.3	7.4	9.1	9.7
ROE(%)	3.8	12.8	9.5	12.6	13.5
EPS(摊薄/元)	0.19	0.76	0.53	0.79	0.99
P/E(倍)	119.7	29.9	42.9	28.8	23.1
P/B(倍)	4.8	4.3	4.1	3.7	3.3

数据来源: 聚源、开源证券研究所

股价走势图



数据来源: 聚源

目 录

1、 三诺生物： 中国血糖仪监测系统行业龙头企业	4
1.1、 公司介绍：以血糖监测为中心进行产品创新，构建多指标检测产品体系	4
1.2、 股权架构：控股人对公司掌控力强，管理层行业经验丰富	6
1.3、 核心财务数据： 营业收入实现稳健增长，积极拓展第二曲线业务	7
1.4、 股权激励：与员工共享发展成果	9
2、 血糖监测市场价值持续上升，新技术成为引爆点	10
2.1、 需求端：糖尿病人数快速增长，血糖护理市场广阔	10
2.2、 供给端：血糖监测需求旺盛，血糖仪不断推陈出新	14
2.3、 国内传统血糖监测市场百花齐放，国产品牌在零售市场更具优势	16
3、 CGM 开启血糖监测新战场，国产龙头蓄势待发	18
3.1、 连续血糖监测优势明显，全球市场前景广阔	19
3.2、 国内 CGM 渗透率低，国产率低，市场潜力大	20
3.3、 CGM 技术路线不断革新，传感器与算法为迭代核心	22
3.4、 三诺 CGM：渠道品牌铺垫商业化路径，技术路线成就优越性能	25
3.5、 三诺出海：主打本地化策略，欧美血糖监测市场大有可为	26
4、 POCT：血糖业务延伸，打造平台型公司	28
5、 盈利预测与投资建议	31
5.1、 收入模型关键假设	31
5.2、 盈利预测和估值	33
6、 风险提示	33
附： 财务预测摘要	34

图表目录

图 1： 三诺生物始终围绕血糖检测与时俱进，成为血糖监测系统龙头企业	4
图 2： 控股人对公司掌控力强，管理结构稳定	6
图 3： 营业收入持续稳定增长	7
图 4： 2022 年公司归母净利润同比增长超 300%	7
图 5： 公司产品线向多元化方向发展	8
图 6： 2022 年血糖监测毛利率上升，高于总体毛利率	8
图 7： 整体费用率维持稳定	8
图 8： 研发人员数量增加	8
图 9： 总资产周转率保持稳定，存货周转率下降	9
图 10： 公司存货周转天数 2023 年前三季度有所下降	9
图 11： 公司在手现金充足	9
图 12： 固定资产投入为公司长期发展提供动力	9
图 13： 全球糖尿病患者持续增长，预计 2045 年达到 7.83 亿人	11
图 14： 全球糖尿病发病率分布地区差异大，中国成为糖尿病高发地区	11
图 15： 2021 年中国糖尿病患者人均年花费较低，增长潜力较大（美元）	12
图 16： 中国糖尿病患者人群以 II 型糖尿病为主	12
图 17： 中国糖尿病知晓率与治疗率低	13
图 18： 预计全球糖尿病护理设备市场稳健增长	13
图 19： 2021 年全球糖尿病护理设备市场中血糖监测设备占比大	14

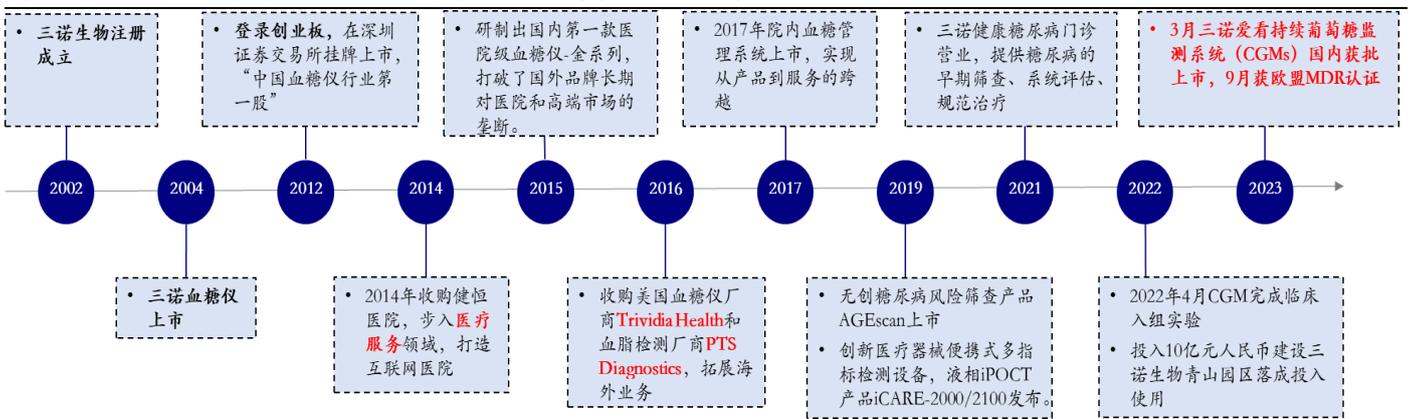
图 20: 血糖仪设备向轻型化、便捷化方向发展.....	15
图 21: 试纸市场规模相对较大	16
图 22: 2020 年中国血糖监测市场规模 12.24 亿美元.....	16
图 23: 2020 年外资品牌占中国一半以上市场份额.....	17
图 24: 2020 年中国 BGM 销售渠道中院内占比大于美国院内占比.....	17
图 25: 2020 年国产 BGM 在院内销售市场占比较低	18
图 26: 2020 年国产 BGM 在零售市场占主要份额	18
图 27: 全球 CGM 市场规模有望逐年增大	20
图 28: 中国 CGM 未来市场潜力较大	20
图 29: 2020 年中国 CGM 在糖尿病患者中的渗透率较低.....	20
图 30: CGM 的主要反应过程是生物信号转化为电信号.....	23
图 31: 电化学信号需经过校准处理	24
图 32: 公司近年来海外收入稳步增长	27
图 33: 预计欧美血糖监测市场规模较大	27
图 34: 预计欧美 CGM 市场增速较快	28
图 35: 中国 POCT 行业市场规模大, 增速快	28
图 36: 三诺生物在中国 POCT 行业中处于领先地位	29
表 1: 三诺生物产品线逐渐向多元化方向发展.....	5
表 2: 公司高管在行业耕耘多年, 经验丰富.....	6
表 3: 通过员工持股计划提高员工积极性	10
表 4: 糖尿病患者中 I 型和 II 型占比较多.....	10
表 5: 糖尿病护理设备品类完善	13
表 6: 血糖监测方式多样, 毛细血管监测应用广泛.....	14
表 7: 血糖监测设备愈加便捷、准确	15
表 8: 国产品牌血糖仪一次性耗材价格低, 在零售市场具有竞争力	18
表 9: CGM 监测血糖优势明显	19
表 10: 2023-2030 中国 CGM 市场规模预计增长迅速, 主要驱动力是渗透率的上升.....	21
表 11: 主流上市 CGM 产品中三诺 i3 MARD 值仅次于雅培德康.....	22
表 12: 一二代技术发展成熟, 第三代技术效率提升明显.....	24
表 13: 三诺生物积极进行营销拓展	25
表 14: 三诺生物研发实力雄厚	26
表 15: 公司 POCT 产品线丰富	29
表 16: 公司产品矩阵全, 面向不同终端客户	30
表 17: 三诺生物分业务收入预测 (单位: 百万元)	32
表 18: 三诺生物可比公司估值情况 (截至 2024 年 4 月 24 日)	33

1、三诺生物：中国血糖仪监测系统行业龙头企业

1.1、公司介绍：以血糖监测为中心进行产品创新，构建多指标检测产品体系

三诺生物传感股份有限公司成立于2002年，2012年在深交所挂牌上市，成为中国“血糖行业第一股”，始终致力于利用生物传感技术研发、生产、销售快速检测慢性疾病产品，始终秉持“恪守承诺、奉献健康”的宗旨，推动着糖尿病健康事业的发展。经过多年努力发展，公司围绕血糖监测不断迭代创新，研发出多款血糖检测产品，实现了从单一血糖指标向血糖、血脂、糖化血红蛋白、尿微量白蛋白等多指标检测系统的转变，构建起多指标检测产品体系。

图1：三诺生物始终围绕血糖检测与时俱进，成为血糖监测系统龙头企业



资料来源：三诺生物公司官网、三诺生物公司公告、开源证券研究所

公司深耕血糖检测领域，产品应用场景包含家用检测、医用检测及区域一体化解决方案，产品品类较为完整。截至2023年上半年，公司已拥有5个产品线及20余个子品牌，产品检测指标涵盖血糖、血脂、糖化血红蛋白、尿酸、尿微量白蛋白、糖化血清白蛋白、炎症、凝血功能、肝功能、肾功能等。成为国内血糖监测系统行业龙头企业。

表1: 三诺生物产品线逐渐向多元化方向发展

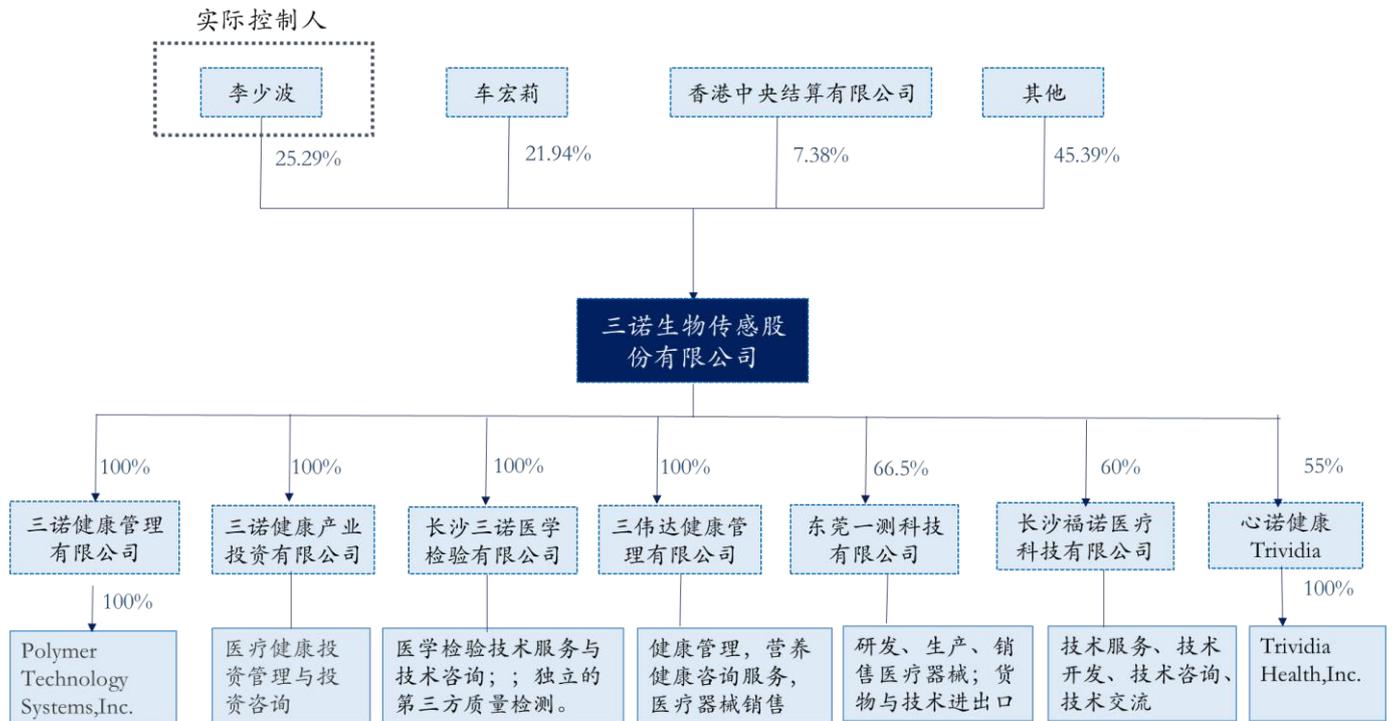
产品线	代表产品	产品介绍
家用检测仪	 <p>三诺爱看血糖监测系统</p>	<p>针对慢性病患者，推出了精准易用的持续葡萄糖监测系统、血糖仪、尿酸仪、血压计、血脂仪、糖化血红蛋白仪、血糖尿酸双测仪、血糖血酮双测仪等家用自检测产品，便于慢病患者进行居家自我检测，提高患者的慢病管理成效和生活质量。目前公司有“三诺爱看血糖监测系统”、“金稳”、“金稳+”系列、“安稳+”等系列血糖仪，“UG”等系列尿酸仪，“EA”、“UG”系列等血糖尿酸双功能测试仪；PTS拥有“A1C Now+”糖化血红蛋白检测系统、“Cardio Chek”血脂检测系统产品；Trividia拥有“真睿®TRUE”系列等血糖监测产品和糖尿病辅助产品（糖尿病皮肤护理产品、纤维药片和综合维他命等）。</p>
等级医院专业产品	 <p>AGEscan 晚期糖基化终末产物荧光检测系统</p>	<p>三诺爱看 H3 持续葡萄糖监测系统；院内手持式“臻准”、“金准+/金准+Air”、“安捷”、“真睿®TRUE”等不同系列的医用血糖监测产品；iPOCT 检测系统：糖化血红蛋白分析系统和便携式全自动生化分析系统、iCARE 便携式全自动多功能检仪、iCARE 全自动化学发光免疫分析仪等系列产品；糖尿病风险筛查：AGEscan 晚期糖基化终末产物荧光检测仪。</p>
基层医疗专业产品	 <p>iCARE-2300 型 便携式全自动多功能检测仪</p>	<p>用于多指标检测的 POCT 仪器：iCARE 便携式全自动多功能检测仪、iCARE 全自动化学发光免疫分析仪、PCH 便携式糖化血红蛋白分析仪、PABA 便携式全自动生化分析仪等糖尿病及相关慢病检测产品；手持式检测系统：血糖、血脂、尿酸等单功能或双功能检测仪器；分钟诊所：覆盖大部分慢病指标检测，如高血压、糖尿病、血脂异常、痛风、慢阻肺等。</p>
糖尿病数字管理	 <p>区域慢病一体化管理系统</p>	<p>针对区域慢病管理和院内外糖尿病管理，三诺生物推出了软硬件结合的区域慢病一体化管理系统和院内外一体化糖尿病管理系统。区域慢病一体化管理系统主要是通过区域慢病中心将专业防治机构、医疗机构以及家庭场景进行数据关联，以慢性病管理为核心，通过信息化手段优化慢病防治工作和服务模式，推进区域慢性病健康管理能力，最终提高区域人民的健康水平。院内外一体化糖尿病管理系统通过搭建一体化慢病管理平台，连通慢病患者院内、院外信息，从而实现对患者的院内外全病程管理，提高和延展医护服务能力，实现对慢病患者的持续照护和教育指导。</p>

资料来源：三诺生物公司公告、三诺生物公司官网、开源证券研究所

1.2、股权架构：控股人对公司掌控力强，管理层行业经验丰富

三诺生物股权结构清晰且稳定，大股东对公司掌控能力强。截至 2023 年三季度，前十大股东中公司董事长、实际控制人李少波持有公司 25.29% 的股份，对公司有较强的控制权，有利于公司稳定持续经营与发展。

图2：控股人对公司掌控力强，管理结构稳定



资料来源：Wind、三诺生物公司公告、开源证券研究所，注：截至 2023 年第三季度

三诺生物创始人、董事长、总经理李少波先生毕业于湖南医科大学，获预防医学硕士学位，现任中南大学湘雅公共卫生学院客座教授。对于公司产品研发与企业发展能够运筹帷幄，制定富有远见的发展战略，带领企业向更高目标迈进。公司高管皆为从业多年的行业资深人士，经验丰富，储备深厚，带领公司不断革新，砥砺前行。

表2：公司高管在行业耕耘多年，经验丰富

姓名	职务	简介
李少波	董事长、总经理	1965 年出生，毕业于湖南医科大学，获预防医学硕士学位，中欧国际工商学院 EMBA，中南大学湘雅公共卫生学院客座教授，湖南弘慧教育发展基金会副理事长，湖南省三诺糖尿病公益基金会发起人之一，2021 年获国家科学技术进步二等奖。
李心一	副董事长，非独立董事	中国国籍，毕业于美国加州米尼克大学国际商务专业，获学士学位，湖南省三诺糖尿病公益基金会发起人之一。
王世敏	副总经理	中国国籍，1967 年出生，湖南大学工商管理学院 EMBA 研究生。2008 年 1 月先后担任长沙三诺生物传感技术有限公司副总经理，公司董事、副总经理。
蔡建文	副总经理	中国国籍，1974 年出生，毕业于中欧国际工商学院，拥有注册会计师资格，2011 年 5 月至 2014 年 4 月担任黑龙江国中水务股份有限公司 (600187.SH) 财务总监；2015 年 9 月至 2020 年 9 月任创业集团 (控股) 有限公司 (02221.HK) 执行董事；2020 年 10 月加入三诺生物，现任公司副总经理。
郑霖耘	副总经理，董事会秘书	1987 年出生，中国国籍，毕业于新加坡国立大学，博士学位；生物化学高级工程师。

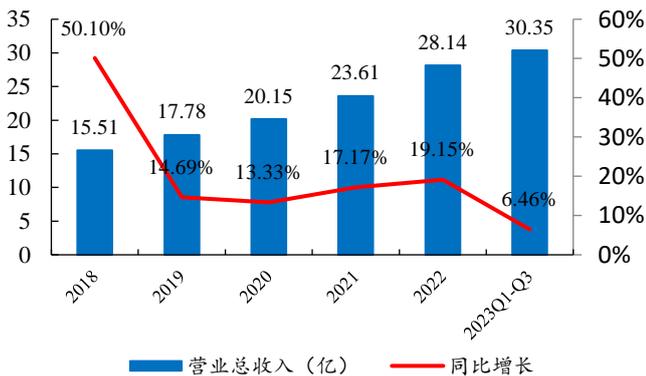
姓名	职务	简介
		2015年8月至2017年10月任新加坡国立大学机械生物学研究院博士后研究员；2017年11月至2020年6月任豪雅集团—新加坡豪雅手术光学公司资深研发科学家；2020年6月至2022年6月任必妥普服务（新加坡）有限公司生物相容性和微生物首席专家；现任公司生物相容性和微生物首席专家、投关/业务拓展总监。
车宏菁	非独立董事	中国国籍，1973年出生，毕业于北京商学院，会计师。2005年6月至2014年6月担任长沙三诺生物传感技术有限公司（公司前身）及三诺生物财务部经理。现任公司董事。
何竹子	财务总监	1974年出生，毕业于湖南大学会计系，获经济学学士学位，CMA管理会计师。2013年9月至2015年8月，曾先后担任重庆金夫人集团财务总监，江西正邦集团财务副总监；2015年9月至今任公司财务长。

资料来源：Wind、开源证券研究所

1.3、核心财务数据：营业收入实现稳健增长，积极拓展第二曲线业务

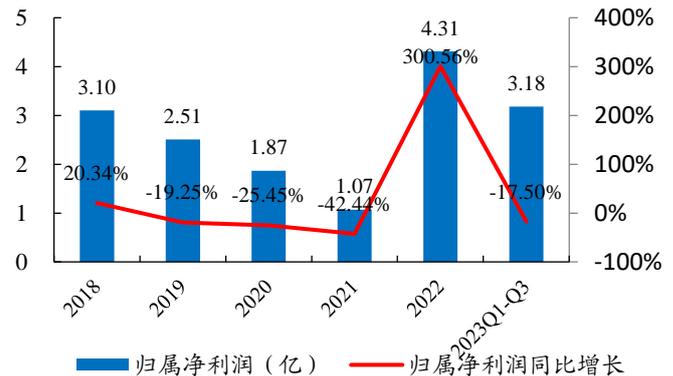
公司营业总收入持续增长，2022年达到28.14亿，呈稳健增长态势，同比增长速度为19.15%，公司归母净利润达到4.31亿，同比增长300.56%，净利润回升主要是由于公司海外业务的改善和国内业务的持续增长。

图3：营业收入持续稳定增长



数据来源：Wind、开源证券研究所

图4：2022公司归母净利润同比增长超300%

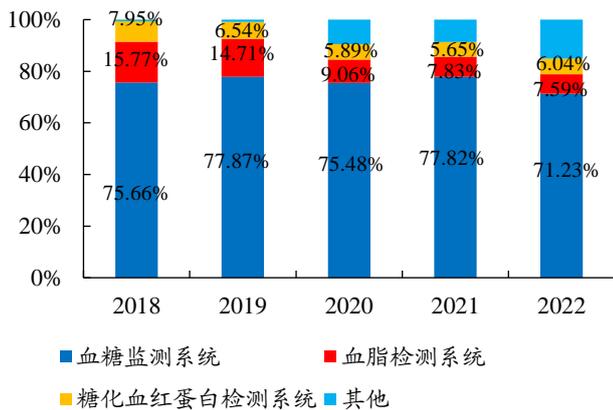


数据来源：Wind、开源证券研究所

公司产品中血糖监测营业收入占比较高，2017年血糖监测系统是三诺生物的主营收入来源，占营业收入的98%以上，2018年后血糖监测系统营收占比下降，血脂检测、糖化血红蛋白检测系统占比上升，2022年血糖监测系统营收20.04亿元，占比71.23%，血脂检测系统营收2.14亿元，占比7.59%，糖化血红蛋白检测系统营收1.70亿元，占比6.04%。收入结构的变化与公司发展成长的历程密切相关，公司在成立之初的主要产品是血糖测试仪及配套血糖监测检测试条，构成血糖监测系统营收的主要部分，2015年后公司积极拓展产业线，发展多元业务，并进行了多次收购活动，2016年斥资收购Trividia Health、PTS等海外公司，成为全球第五大血糖仪生产商，业务范围从血糖监测拓展到了血脂、糖化血红蛋白等POCT检测业务，实现从单一血糖监测服务提供商向慢性病即时检测产品提供商和服务商的转变。

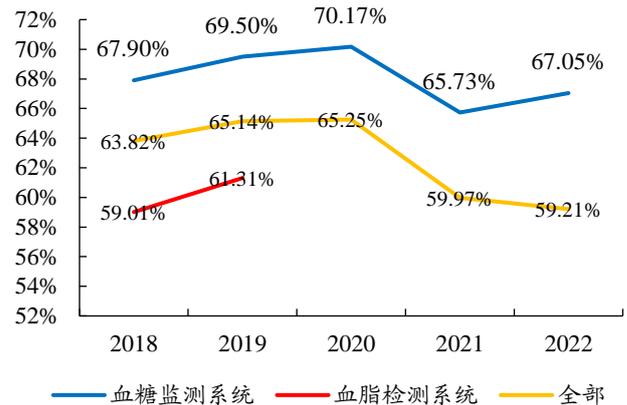
公司最主要业务血糖监测系统毛利率保持稳定，高于总体毛利率水平，说明公司营业收入与营业成本增长趋势相近，2022年血糖监测系统毛利率为67.05%，同比增长了1.32pct。

图5: 公司产品线向多元化方向发展



数据来源: Wind、开源证券研究所

图6: 2022年血糖监测毛利率上升, 高于总体毛利率

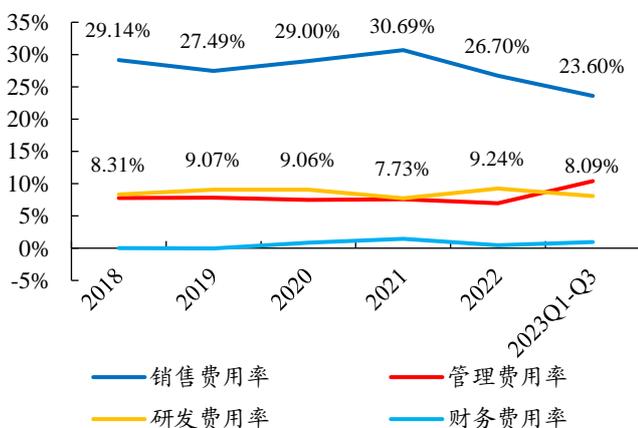


数据来源: Wind、开源证券研究所

公司的整体费用率维持稳定, 销售费用占比相对较高。2018-2022年费用率为: 45%、44%、46%、47%、43%, 整体维持稳定。其中销售费用率占比较高, 2018-2022年销售费用率分别为 29.14%、27.49%、29%、30.69%、26.70%, 2022年销售费用额为 7.51 亿元, 主要是推广 POCT 业务和扩展国际业务的平台广告宣传费和促销费用增长, 从长远看这些商业推广可以为企业发展提供动力; 2022年财务费用率较低, 主要由于本期计提费用减少以及汇率变动所致。2018-2022年, 公司管理费用、研发费用整体平稳。

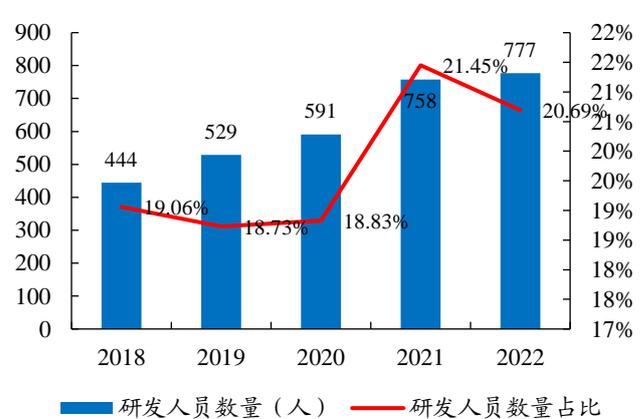
公司不断加大研发投入, 研发人员持续上升。新产品和工艺的研发投入, 有利于增强公司技术储备和提高公司核心竞争力, 为公司未来发展奠定深厚基础。2023年 Q1-Q3 研发投入为 2.45 亿元, 占营业收入的 8%; 同时研发人员数量增长较快, 2023年上半年研发人员 836 人, 占总员工数的 17.66%; 公司不断进行产品创新, 提高研发部门的优先级, 以求在激烈的市场竞争中占据主要优势地位。自 2004 年三诺推出第一款血糖仪之后, 公司不断推陈出新, 发布了“金”系列、“真睿”系列、“安稳”系列等相关类型血糖仪以及用于医院端的 POCT 检测仪器。2023年搭载第三代传感器技术的三诺爱看连续血糖监测仪上市, 这将成为公司发展历史上又一座里程碑。

图7: 整体费用率维持稳定



数据来源: Wind、开源证券研究所

图8: 研发人员数量增加

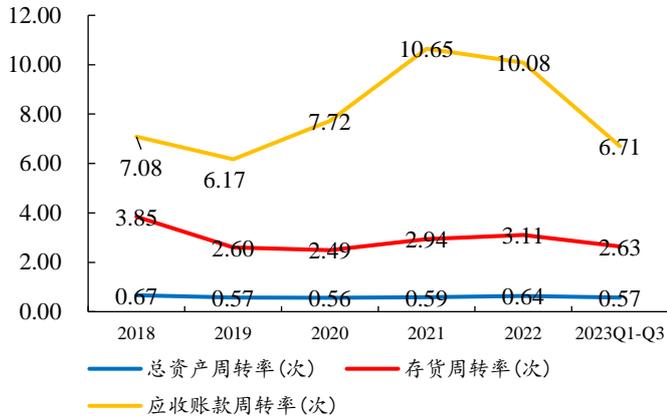


数据来源: Wind、开源证券研究所

公司总资产周转率保持稳定, 应收账款周转率在 2019 年之后快速增长, 资产流动性增强, 短期偿债能力强, 但是存货周转率下降。存货周转变慢, 主要是受疫情

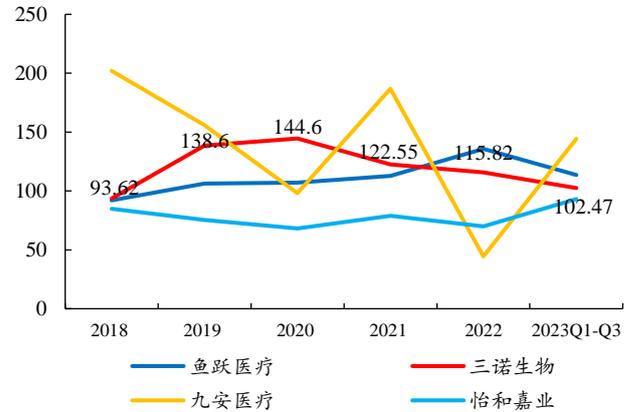
和海外子公司经营情况影响。2022 年存货周转率为 3.11，相比于之前有所好转。

图9: 总资产周转率保持稳定, 存货周转率下降



数据来源: Wind、开源证券研究所

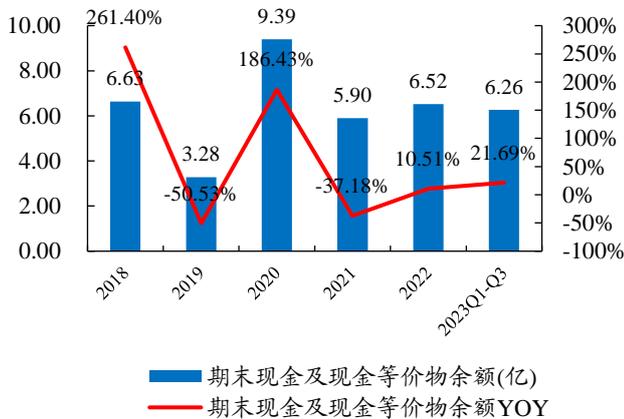
图10: 公司存货周转天数 2023 年前三季度有所下降



数据来源: Wind、开源证券研究所

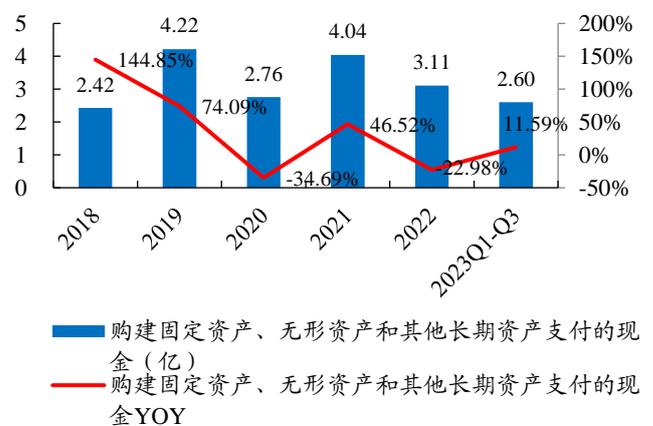
三诺生物 2022 年期末现金及现金等价物 6.52 亿元，较 2021 年上升了 10.51%，同时固定资产及长期资产持续投入，2022 年达到 3.11 亿元，投资主要用于 iPOCT 产业园项目建设、CGM 等新产品的研发，产业园定位为 iCARE、iCGMS 的规模化生产基地，建成后有望助力企业新产品快速放量。

图11: 公司在手现金充足



数据来源: Wind、开源证券研究所

图12: 固定资产投入为公司长期发展提供动力



数据来源: Wind、开源证券研究所

1.4、股权激励: 与员工共享发展成果

三诺生物在实现自身发展的同时，积极与员工及股东共享发展成果，制定了一系列股权激励计划，来调动员工与股东的积极性。在员工激励方面，实施员工持股计划，计划共分为三期，第一期涉及范围为公司部分员工，通过集中竞价方式获得公司 2.52% 的股本；第二期激励人员为对公司中长期发展具有重要作用和影响的核心经营、管理、研发人员及骨干员工，通过股权回购受让方式获得公司 1.04% 的股本。第三期激励人员为包括新任董事会秘书郑霖耘及在公司及下属子公司任职的生产、营销、研发和管理的核心人才不超过 17 人，占公司总股本 0.54%。在股东分红方面，公司坚持每年根据企业发展效应进行分红与派利。激励制度的不断完善实现了员工利益与公司利益相结合，促进了员工积极性。

表3: 通过员工持股计划提高员工积极性

股权激励计划	激励对象	解锁条件	回购均价	占总股本比例
第一期员工持股计划不超过 360 人	公司部分监事、高级管理人员和其他员工	锁定期 12 个月，存续期最长不超过 60 个月	16.77 元/股	2.52%
第二期员工持股计划不超过 50 人	与公司或下属子公司签订劳动合同且领取报酬的，对公司中长期发展具有重要作用和影响的核心经营、管理、研发人员及骨干员工，包括公司部分监事、高级管理人员和其他员工	锁定期最长为 120 个月，存续期不超过 150 个月，每期解锁股票比例 10%	12.89 元/股	1.04%
第三期员工持股计划不超过 18 人	包括新任董事会秘书郑霖耘及包括在公司及下属子公司任职的生产、营销、研发和管理的核心人才不超过 17 人。	持股计划存续期不超过 120 个月，最长锁定期 96 个月，每期解锁股票比例 12.5%	25.69 元/股	0.54%

资料来源：三诺生物公司公告、开源证券研究所

2、血糖监测市场价值持续上升，新技术成为引爆点

2.1、需求端：糖尿病人数快速增长，血糖护理市场广阔

糖尿病是由于遗传和环境因素相互作用引起的人体胰岛素分泌不足、胰岛素作用缺陷或二者同时存在所致的全身性疾病。“三多一少”，即“多饮、多尿、多食和消瘦”的临床表现，多见于 I 型糖尿病，I 型糖尿病患者需要终生胰岛素治疗；疲乏、无力和肥胖多见于 II 型糖尿病，强化胰岛素治疗对胰岛素分泌严重不足的 II 型糖尿病患者有较佳的治疗效果。最新血糖是诊断糖尿病的唯一标准。世界卫生组织定义的糖尿病诊断标准为：空腹（至少 8h 没进食热量）血糖水平 ≥ 7 mmol/L，或糖尿病症状+任意时间血浆葡萄糖水平 ≥ 11.1 mmol/L。

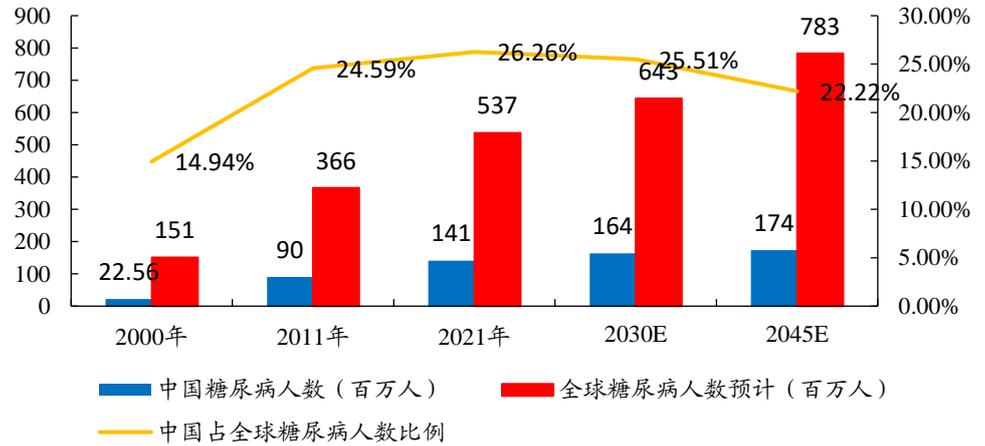
表4: 糖尿病患者中I型和II型占比较多

分类	类型介绍	治疗方法
I型糖尿病	I型糖尿病，以往称为胰岛素依赖型糖尿病，约占糖尿病病人总数的 10%，常发生于儿童和青少年，但也可发生于任何年龄，甚至 80-90 岁时也可患病。病因是由于胰岛 B 细胞受到细胞介导的自身免疫性破坏，自身不能合成和分泌胰岛素。	直接注射胰岛素治疗
II型糖尿病	II型糖尿病，以往称为非胰岛素依赖型糖尿病，约占糖尿病病人总数的 90%，发病年龄多数在 35 岁以后。胰岛素靶细胞上的胰岛素受体或受体后缺陷在发病中占重要地位。II 型糖尿病病人中约 60%是体重超重或肥胖。	35%需要胰岛素治疗，其余可通过饮食、运动、或服用降糖药物进行控制
妊娠糖尿病	妊娠妇女原来未发现糖尿病，在妊娠期，通常在妊娠中期或后期才发现的糖尿病，称为妊娠糖尿病。在妊娠中期以后，尤其是在妊娠后期，胎盘分泌多种对抗胰岛素的激素，如胎盘泌乳素等，并且靶细胞膜上胰岛素受体数量减少。	—
其他	如单基因遗传病、继发性糖尿病、未定型糖尿病	

资料来源：观研天下、重庆医科大学官网、中华糖尿病杂志、开源证券研究所

糖尿病患者群体庞大，呈逐年增长态势。根据 IDF 报告显示，2021 年糖尿病患者人数有 5.37 亿（20-79 岁），2030 年预计增长至 6.43 亿，患者人数预计持续增多。我国是糖尿病高发区，2021 年中国糖尿病患者人数达到 1.41 亿人，占全球患病人数的 26.26%，居世界前列。不健康的饮食和体育锻炼的匮乏正在推动着中国肥胖和超重人口的增加，进一步扩大了糖尿病潜在患者人群。

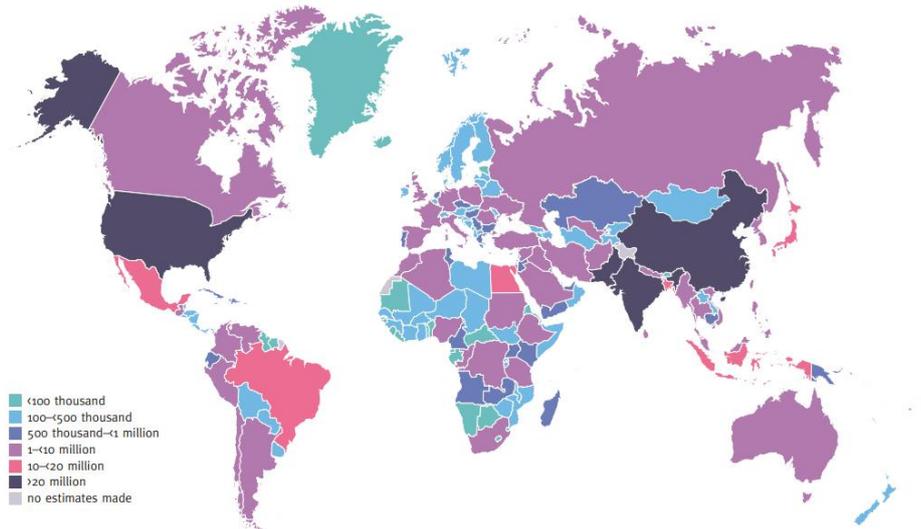
图13: 全球糖尿病患者人数持续增长，预计 2045 年达到 7.83 亿人



数据来源: IDF、开源证券研究所

图14: 全球糖尿病发病率分布地区差异大，中国成为糖尿病高发地区

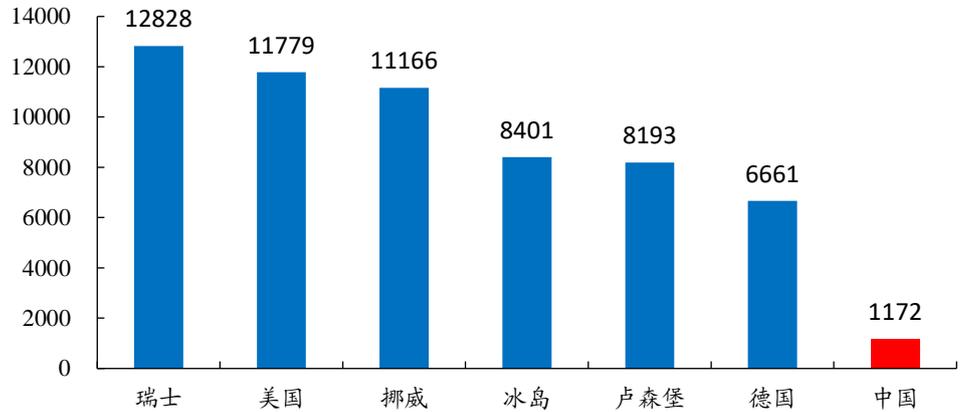
Map 3.1 Estimated total number of adults (20-79 years) with diabetes in 2021



资料来源:《2021IDF 全球糖尿病地图(第 10 版)》

糖尿病治疗周期漫长，医疗费用高。糖尿病患者需要全天进行多次纠正以维持标称血糖水平，例如给予额外的胰岛素或摄入额外的碳水化合物。中国 2021 年糖尿病患者人均年花费仅为 1172 美元，与发达国家相比还有较大差距，美国人均年花费 11779 美元，是中国人均的 10 倍多。随着国人对糖尿病的重视程度提高，经济承受能力增强，对糖尿病相关支出会越来越多，糖尿病治疗市场增长潜力较大。

图15：2021年中国糖尿病患者人均年花费较低，增长潜力较大（美元）



数据来源：IDF、开源证券研究所

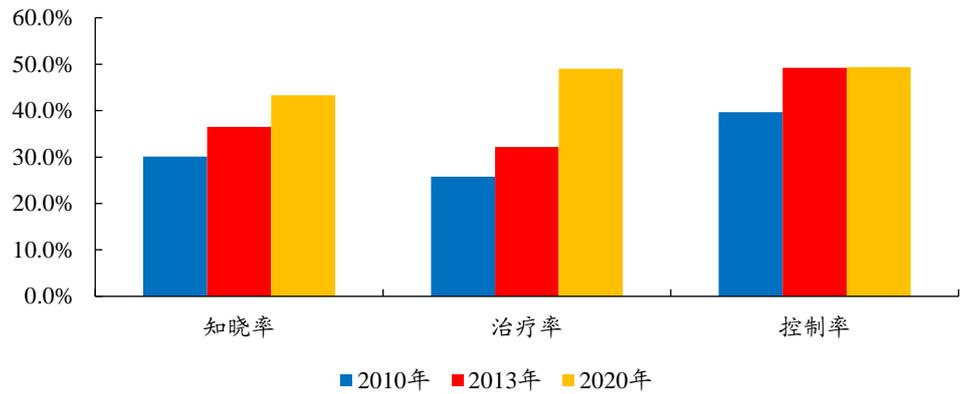
中国糖尿病人群不断扩大，以II型糖尿病为主。据灼识咨询预测，2030年中国I型糖尿病预计达455.6万人，II型糖尿病预计达1.36亿人。患病人数增多亦将推动糖尿病护理市场不断扩大。

图16：中国糖尿病患病人群以II型糖尿病为主



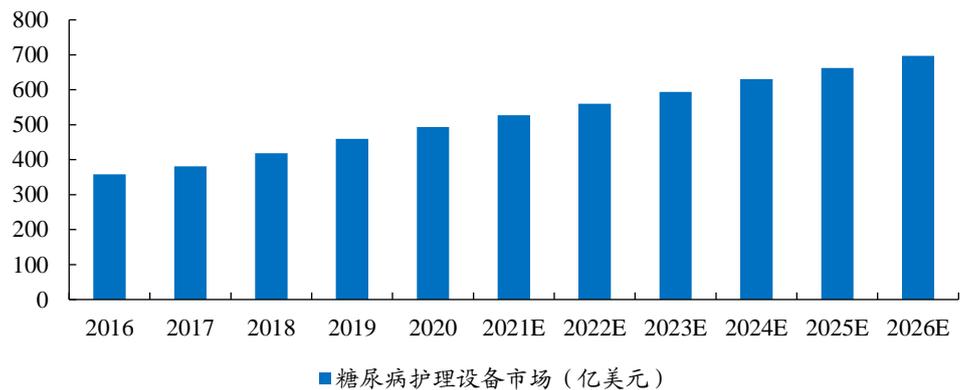
数据来源：灼识咨询、微泰医疗招股书、开源证券研究所

中国糖尿病知晓率和治疗率有待进一步提升。随着中国患者教育与医疗体系的完善，中国糖尿病知晓率从2010年30%增长至2020年的43%，治疗率增长至49%，但仍处较低水平，知晓率和治疗率较低大大影响后续治疗，两者亟需提升。

图17: 中国糖尿病知晓率与治疗率低


数据来源:《中国2型糖尿病防治指南(2020年版)》、前瞻产业研究院、开源证券研究所

根据 Mordor Intelligence 数据, 2020 年全球糖尿病护理设备市场规模为 493.61 亿美元, 预计 2020-2026 年 CAGR 为 5.75%, 预计 2026 年糖尿病护理市场规模将达 696.9 亿美元, 仍有较大的增长空间。

图18: 预计全球糖尿病护理设备市场稳健增长


数据来源: Mordor Intelligence、开源证券研究所

糖尿病的血糖护理设备产品种类丰富。血糖护理按管理设备划分, 可分为胰岛素泵, 胰岛素注射器, 和胰岛素笔。按监测设备划分, 可以分为传统血糖监测装置和连续血糖监测装置, 传统血糖监测装置主要包括常用的血糖仪及配套的血糖测试条和采血针, 连续血糖监测装置主要包括传感器、发射器和接收器。

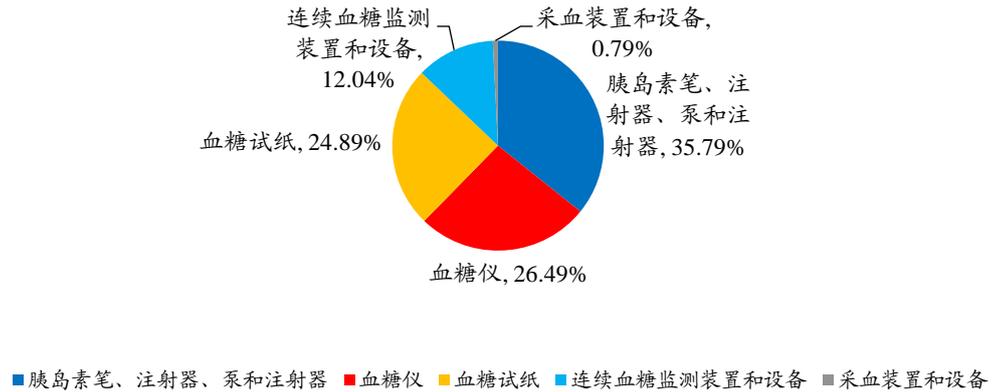
表5: 糖尿病护理设备品类完善

划分标准	分类
管理设备	胰岛素泵
	胰岛素注射器
	胰岛素笔
监测设备	传统血糖监测装置
	血糖仪设备
	血糖测试纸
	采血针
	连续血糖监测装置
	传感器
发射器	

资料来源：Mordor Intelligence、开源证券研究所

2021 年全球糖尿病护理细分市场中管理设备，即胰岛素笔、注射器和胰岛素泵是糖尿病护理设备市场中最大的部分，占比为 35.79%，这些主要用于胰岛素的注射，是治疗糖尿病最主要的方法；血糖仪是糖尿病护理设备市场的第二大细分市场，占比为 26.49%；连续血糖监测装置和设备占比为 12.04%，与血糖仪相比仍有一定差距。

图19：2021 年全球糖尿病护理设备市场中血糖监测设备占比大



数据来源：The Business Research Company、开源证券研究所

2.2、供给端：血糖监测需求旺盛，血糖仪不断推陈出新

糖尿病治疗需要全程的指标监测。相关指标主要是对血糖的监测，也包括血脂、血压和肝功能等各项指标的监测，患者通过对身体各项指标的实时监测可以随时了解血糖高低，形成对自身病情的准确认识，评价糖尿病治疗的效果，是治疗糖尿病的指挥棒。I型糖尿病人群需要完全依赖胰岛素进行治疗，需要强力胰岛素治疗的 II 型糖尿病和妊娠糖尿病患者都需要频繁进行血糖监测。

市面上常见的血糖监测方式有五种，患者可以根据自身需要选择合适的监测方式，目前市场上最广泛使用的是毛细血管血糖监测，包括自我血糖监测以及在医疗机构内进行的 POCT 两种模式。其中连续血糖检测可以反映连续、全面的血糖信息，可以发现不易被传统监测方法所探测到的隐匿性高血糖和低血糖，在需要连续实时反映血糖水平的糖尿病治疗过程中更有参考意义。

表6：血糖监测方式多样，毛细血管监测应用广泛

血糖检测方式	临床意义	临床应用
糖化血红蛋白血糖监测 (HbA1c)	反映以往 2~3 个月血糖水平	糖尿病患者 HbA1c 未达标前应每 3 个月检测一次，达标后可以每 6 个月检测一次；可以作为糖尿病的诊断标准。
糖化白蛋白血糖监测 (GA)	反映以往 2~3 周血糖水平	评价患者短期血糖控制情况的良好指标；但其检测准确度受合并某些影响白蛋白更新速度的疾病（如肾病综合征、肝硬化等）的影响，且不能精确反映血糖波动特征。
1,5-脱水葡萄糖醇监测 (1,5-AG)	反映以往 1-2 周内的血糖情况	作为辅助的血糖监测指标

血糖检测方式	临床意义	临床应用
毛细血管血糖监测	反映 实时 血糖水平	血糖监测的基本形式 。包括自我血糖监测以及在医疗机构内进行的 POCT 两种模式。需根据患者病情和治疗的实际需求制定相应的个体化监测方案。
连续血糖监测 (CGM)	反映 连续、全面 的血糖信息	可以发现不易被传统监测方法所探测到的隐性性高血糖和低血糖。葡萄糖在 目标范围内时间 TIR (Time In Range) 可作为评估血糖控制的新指标。

资料来源:《中国血糖监测临床应用指南(2021年版)》、华医网公众号、开源证券研究所

血糖监测设备自 20 世纪 60 年代开始,至今已有 60 余年发展历程,监测设备不断更新换代,所用技术从最初的光化学法进化为电化学法,实现监测时间从分钟到秒的进步,监测结果更加准确,操作更加简便,监测所需血量更少从而使得患者采血时的疼痛感大大降低。从外观上看,各个厂家追求创新,愈来愈小巧便捷,在美观度、舒适度方面有了很大的进步。

表7: 血糖监测设备愈加便捷、准确

历程	时间	名称	特点	技术
第一代	1965 年	水洗式血糖仪	将患者一滴血滴在试纸上,一分钟后冲洗掉血迹,拿比色卡进行对照,根据颜色读出血糖值	
第二代	1980 年	擦血式血糖仪	患者省去冲洗试纸的步骤,只需在反应后将试纸上的红细胞轻轻抹去就可以读数	光化学法
第三代	1987 年	比色法血糖仪	强生上市第一台不需要擦拭的血糖仪 One Touch,直接在试纸上滴加血样,读取结果	
第四代	1986 年	电化学法血糖仪	Medisense (雅培) 公司开发了第一台电化学法血糖仪,采血之后电流信号检测,直接读取结果	
第五代	2001 年	多部位采血法血糖仪	血样量少,采血部位, TheraSense 开发生产的 Freestyle 血糖仪凭借其多部位采血的技术,在 2001 上市后一跃成为美国血糖市场的供应商大头	电化学法

资料来源:艾康 on call 官方账号、36 氪、开源证券研究所

图20: 血糖仪设备向轻型化、便捷化方向发展



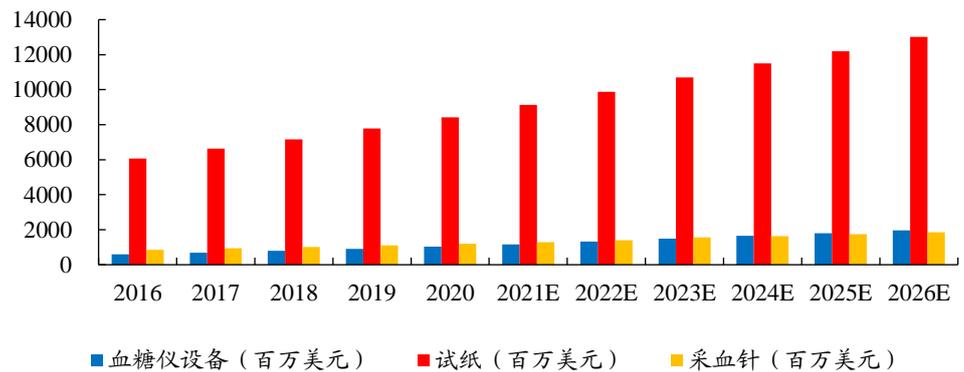
资料来源:艾康 on call 官方账号

2.3、国内传统血糖监测市场百花齐放，国产品牌在零售市场更具优势

传统血糖监测设备 BGM (Blood Glucose Monitoring) 主要分为血糖仪设备、血糖试纸和采血针，2020 年全球血糖仪设备市场规模为 10.28 亿美元，2026 年预计为 19.71 亿美元，2020-2026CAGR 为 11.1%；血糖测试试纸 2020 年市场规模 84.16 亿美元，预计 2026 年增至 130.11 亿美元，2020-2026CAGR 为 7.36%；采血针市场规模相对低。随着智能血糖仪的出现，测量血糖变得简单快捷，无需校准，在家即可自我监测，大大推动了血糖仪的渗透率提升。

血糖试纸作为耗材是市场规模较大原因。由于血糖仪属于可重复使用产品，一台血糖仪可重复进行上百次血糖监测，替换频率低。随着技术进步，血糖仪性能持续优化，迭代节奏变快，市场教育和患者教育更加成熟，患者血糖仪监测意识不断提高，购买成本降低，预计家用血糖仪市场规模持续扩大。血糖监测试纸的耗材属性决定了它是血糖监测市场最大部分。试纸属于一次性用品，使用频率高。根据《中国糖尿病防治指南》指南，使用胰岛素治疗的患者，在糖化血红蛋白没有达标的情况下，每天监测血糖次数应大于 5 次，如果达标，每天需要监测 2-4 次，糖尿病患者的试纸使用频率在 2-7 次之间，按 1 元/张试纸计算，试纸使用年费在 730 元-2555 元之间。未来新型采血针设备的推出有望减轻用户的痛苦，对接受率的上升有较大帮助。

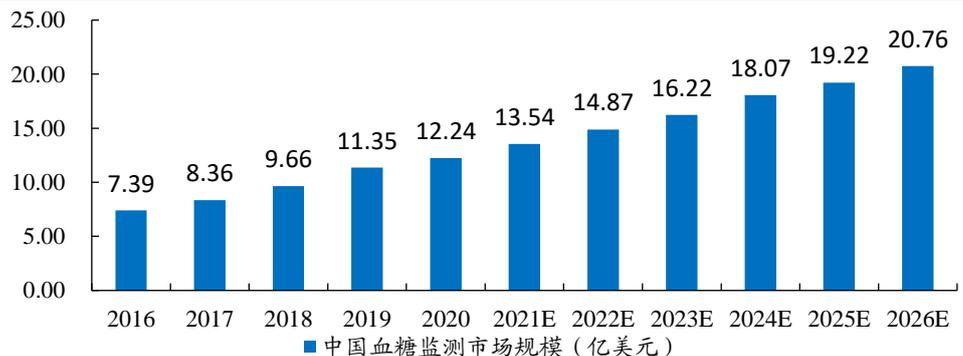
图21: 试纸市场规模相对较大



数据来源: Mordor Intelligence、开源证券研究所

中国血糖监测市场较为成熟，预计 2021-2026 复合增长率为 8.9%。2020 年中国血糖监测仪市场规模 12.24 亿美元，预计至 2026 年增长至 20.76 亿美元。中国的血糖监测市场产品繁多，竞争充分，已是较成熟的市场。

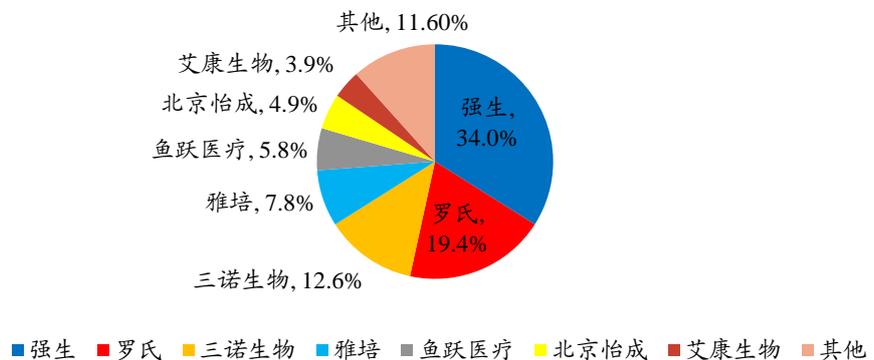
图22: 2020 年中国血糖监测市场规模 12.24 亿美元



数据来源：Mordor Intelligence、开源证券研究所

中国 BGM 市场玩家众多，竞争激烈。进口产品占据优势，国产品牌奋起直追。中国血糖监测市场在 1995 年一直被外资企业垄断，最早进入中国市场的是强生，其次是罗氏。外资品牌多年深耕市场，2020 年强生血糖仪占 34% 的市场份额，罗氏占 19.4% 的市场份额，雅培占 7.8% 的市场份额，三大巨头总共占中国 61.2% 的市场份额，国产化率仍有待提高；1995 年北京怡成研发出第一台国产血糖仪打响国产品牌第一枪，之后其他国产血糖仪陆续入局。目前国内 BGM 市场较为饱和，产品众多，根据 NMPA 数据，截至 2024 年 4 月，国内血糖仪相关的医疗注册证有 133 个，国产品牌数量占优，国内众多玩家中发展较快，表现较好的品牌有三诺生物、鱼跃医疗等。

图 23：2020 年外资品牌占中国一半以上市场份额

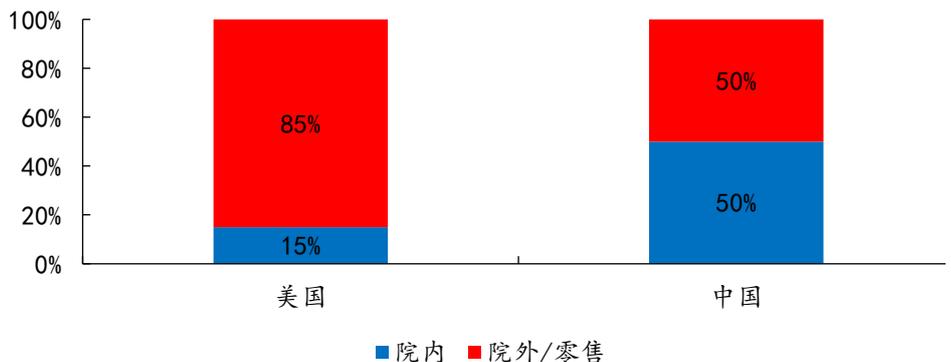


数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

院内外渠道平分秋色，渠道从院端向零售转化。目前中国血糖监测市场中 BGM 仍是主流监测手段，BGM 销售渠道主要分为院内销售市场和院外销售（零售）市场，两个市场的竞争格局差别较大。

2020 年中国院内销售与院外零售各占 50%，而美国院内销售仅占 15%，院外占 85%。造成这种现象的原因主要是：中国血糖监测市场起步晚，患者教育工作不完善，对血糖监测的重要性意识较差，没有形成自觉购买血糖仪规律监测血糖的习惯，主要依靠院内医生推荐，未来随着中国患者教育工作的完善，人们健康意识的提高，血糖仪院外零售市场的份额会逐渐增加。

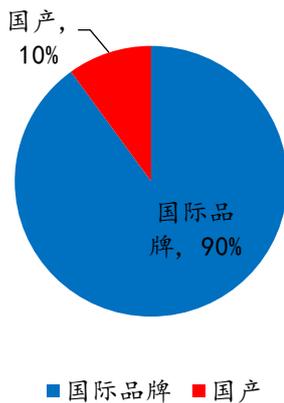
图 24：2020 年中国 BGM 销售渠道中院内占比大于美国院内占比



数据来源：锐观咨询、开源证券研究所

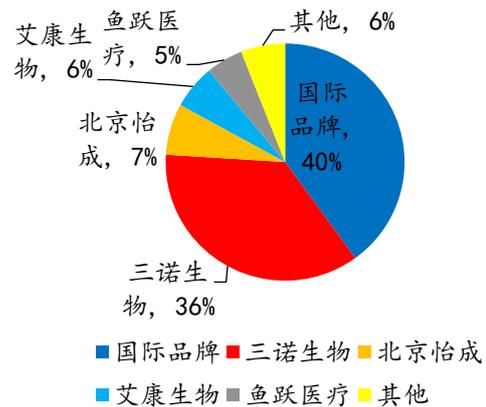
2020 年院内市场被外资垄断，国产品牌不占优势。院内销售市场中国际品牌占 90% 市场份额，而国产只占据了 10% 的市场。这与企业的销售策略与院内院外的特点有较大关系。院内市场主要依赖医生推荐，注重血糖监测产品的精准度等技术指标，对价格敏感度低，对产品性能重视度高。国际品牌发展时间长，技术工艺成熟，会被医生优先推荐；而国产虽然性价比高，但是在生产工艺与产品打磨上与国际品牌有一定的差距，医院市场的推广难度较大。基于上述原因，国产品牌多半选择从价格敏感性高、追求性价比的零售市场切入，再外拓到院内市场。2020 年零售市场中三诺生物占比 36%，怡成艾康等国产品牌紧随其后。

图25: 2020 年国产 BGM 在院内销售市场占比较低



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

图26: 2020 年国产 BGM 在零售市场占主要份额



数据来源：华经产业研究院、开源证券研究所

国产品牌在零售市场近年来开疆拓土，三诺生物已占据半壁江山。根据三诺生物 2023 年半年报披露，三诺生物最新零售端市占率近 50%。国产品牌通过低价策略抢占零售市场。经过多年发展，国产血糖仪在采血量、反应时间和测量准确度方面均可以与国际品牌媲美，并且国产品牌一次性耗材价格低，单张试纸价格多在 1-2 元之间，而强生、雅培等品牌试纸基本在 2 元以上，对于零售市场来说，患者对价格敏感性高，国产品牌具有较大优势。国产厂家血糖仪通常定价较低，作为引流产品，依靠试纸带动销量。试纸使用具有排他性，血糖仪只能使用相同品牌的试纸，让患者形成品牌依赖性。这种销售策略，在零售市场具有较强竞争力。

表8: 国产品牌血糖仪一次性耗材价格低，在零售市场具有竞争力

品牌	类型	采血量	价格 (仪器+100 片试纸) 单位: 元	反应时间	试纸价格 元/张	记忆数据 (条)	符合标准
强生	智佳型	0.4μl	519	5s	2.40	500	FDA (2014)
罗氏	智航型	0.6μl	649	< 4s	1.96	720	ISO (2013)
雅培	至新型	0.6μl	438	5s	2.88	1000	
三诺	安稳+型	0.6μl	129	5s	1.19	-	FDA(2014) ISO (2013)
鱼跃	660	0.8μl	209	8s	1.75	500	ISO (2013)
怡成	5dm-2a 型	0.5μl	128	5s	1.18	360	ISO (2013)
艾康	精益	1μl	249	10s	2.20	300	ISO (2013)

资料来源：淘宝、开源证券研究所

3、CGM 开启血糖监测新战场，国产龙头蓄势待发

3.1、连续血糖监测优势明显，全球市场前景广阔

相较于传统血糖监测，连续血糖监测设备 CGM（Continuous Glucose Monitoring）作为最新血糖监测产品拥有操作方便、数据实时、功能全面等诸多优势。连续血糖监测系统通过微创方式敷贴传感器，通过埋植，采集腹部皮下、手臂或腿部数据，监测皮下组织间液中的葡萄糖浓度。

相比于传统 BGM 监测系统，CGM 系统有着不可忽视的优势：（1）传统血糖测试仪需要采集指尖血完成监测，一天多次采集会产生疼痛感并增加感染的风险，而 CGM 使用微型传感器置于皮下组织，每天 24 小时测量组织液中的葡萄糖读数，传感器可使用 7-15 天，可减轻患者的不适感；（2）传统测试仪监测某一时点的血糖状况，一天多次才能形成血糖变动情况，将“点”连成“线”，而 CGM 持续 24 小时监测，能够清晰了解到一天当中血糖变化情况，及时发现低血压或妊娠期高血压症状并及时治疗。由于 CGM 可反映实时血糖水平；（3）CGM 可以与胰岛素泵结合形成人工胰腺，为糖尿病患者提供一整套解决方案。

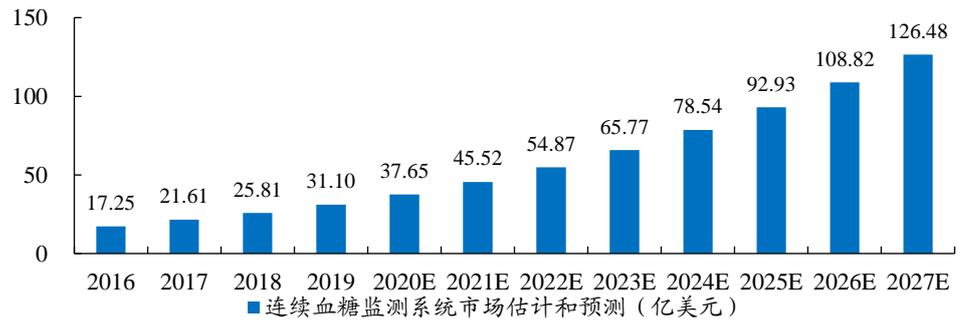
表9：CGM 监测血糖优势明显

	BGM	CGM
测量方法	用采血笔刺破手指采血，测量血液中葡萄糖水平	将传感器植入皮下，监测皮下组织液葡萄糖水平
检测频率	红蛋白分析仪，以及院内手持式检测仪器。	连续 24h 持续动态监测
月均花费	177-360 元	318-3325 元
感应器	一次性试纸	植入型皮下传感器
测量指标	毛细血管中的血糖浓度	皮下组织间液中的血糖浓度
输出结果	血糖数据	连续血糖数据反映血糖变化趋势
采集部位	主要为指尖血	通过埋植，采集腹部皮下、手臂或腿部数据
优点	检测准确、价格较低	避免频繁采血带来的疼痛感和感染风险； 24h 持续动态监测，覆盖监测盲区； 与胰岛素泵联合使用形成人工胰腺； 可发送实时血糖警报。
缺点	需随身携带监测血糖所需的血糖仪、采血针和试纸； 频繁多次采血有感染的风险； 存在监测盲区，夜间无法监测	CGM 目前费用较高； 间接测量，监测结果准确度有待提高。

资料来源：观研天下、开源证券研究所

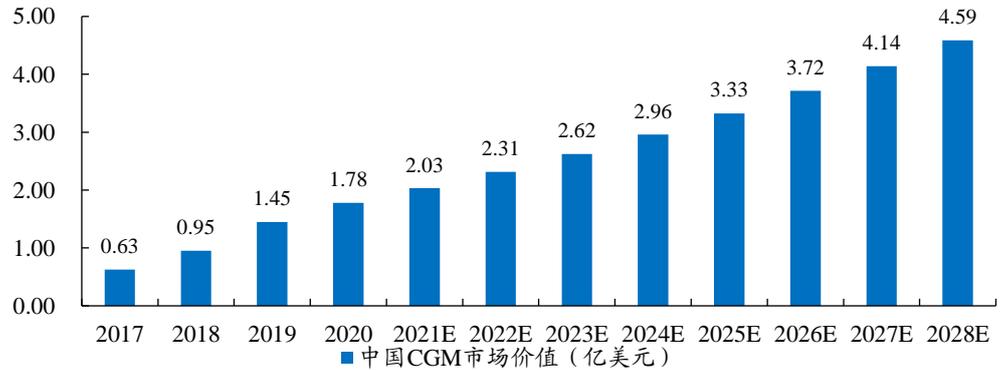
CGM 有望成为血糖监测市场主流产品，市场规模高速增长。根据灼识咨询数据显示，2015-2020 年 CGM 占全球血糖监测市场比重从 9.5% 增至 21.4%，预计 2030 年 CGM 占全球血糖监测市场比重有望达到 49.4%，占据血糖监测市场半壁江山。美国糖尿病协会 2023 版《糖尿病医学诊疗标准》中将动态血糖监测系统 CGM 的地位提升到与指尖血糖监测 BGM 并列的程度，有了新版指南的背书，CGM 有望在未来进一步扩大市场。

据 Grand View Research 报告显示，2019 年全球 CGM 市场规模为 31.10 亿美元，预计 2027 年增长至 126.48 亿美元，2019-2027 年 CAGR 为 19.17%。

图27: 全球 CGM 市场规模有望逐年增大


数据来源: Grand View Research、开源证券研究所

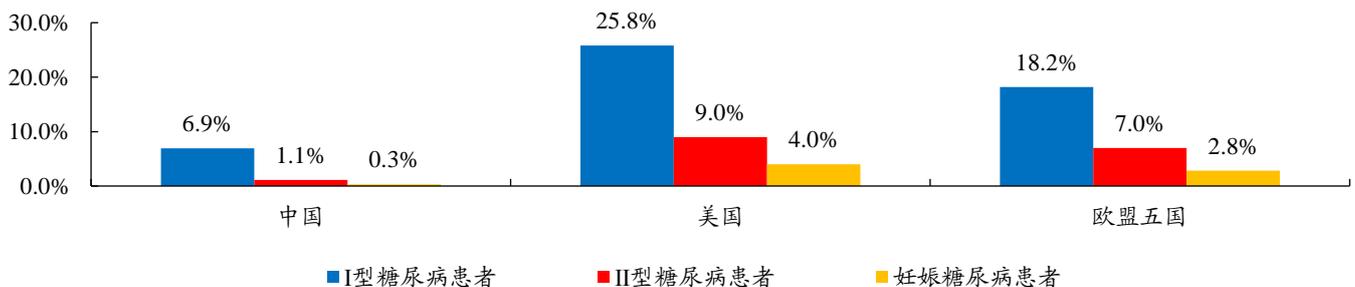
据 Grand View Research 数据显示, 2017 年中国连续血糖监测市场价值为 0.63 亿美元, 2020 年增长至 1.78 亿美元, 预计 2028 年为 4.59 亿美元, 2020-2028 年 CAGR 为 12.59%。这主要将得益于中国医保政策的完善与 CGM 的普及。

图28: 中国 CGM 未来市场潜力较大


数据来源: Grand View Research、开源证券研究所

3.2、国内 CGM 渗透率低, 国产率低, 市场潜力大

相较于欧美, 国内市场的 CGM 渗透率仍处于低位, 未来市场增长空间较大。2020 年中国 I 型糖尿病患者中 CGM 系统渗透率仅为 6.9%, 而在美国 CGM 渗透率有 25.8%。CGM 在 I 型糖尿病和需要胰岛素强化治疗的 II 型糖尿病中发挥着不可替代的作用, 所以其渗透率提升空间较大。

图29: 2020 年中国 CGM 在糖尿病患者中的渗透率较低


数据来源: 灼识咨询、微泰医疗招股书、开源证券研究所 注: 欧盟五国为英、德、法、意及西班牙

国内 CGM 渗透率低主要原因在于国内用户支付费用较高，国内上市产品少，且相对不成熟。在欧美等国，医保政策友好，患者报销额度高。在美国，Medicare 覆盖主流雅培和德康的 CGM 型号，报销额度约为 80%。欧洲各国报销范围存在一定差异，但报销金额较高。部分国家例如德国、法国、英国的特定 CGM 费用基本是全额报销。而 CGM 目前在中国各省市的报销政策不尽相同，且报销项目集中在院端的耗材消耗。根据《持续葡萄糖监测技术应用于医院就诊糖尿病人群的预算影响分析》（赵馨然等，2022）数据，如果医保将住院及门诊的 CGM 相关耗材纳入报销范围，预计 2022-2024 年每年医保基金人均支出增加 39~60 元，整体费用可控。与传统 BGM 相比，早期持续使用 1 年 CGM 的费用上万元，超出了部分患者的承受范围，并且产品选择少，部分进口产品国内患者购买困难，这些因素进一步限制了 CGM 渗透率的提升。近年国产品牌纷纷入场，CGM 的生产成本逐渐降低，价格也随之下落。持续使用 CGM 的年费最低可至 3800 元左右，大大减少了患者的医疗成本，提高了 CGM 的普及率。

同时，早期上市的 CGM 产品存在稳定性差、价格昂贵的问题。经历多年的技术迭代，CGM 产品性能逐渐优化。如今市面上常见 CGM 产品性能稳定，可实时反馈数据，便于携带，已经成为患者最优的血糖监测选择，未来将会逐渐取代操作繁琐，频繁取血，数值滞后的 BGM 的市场份额。

(1) 根据灼识咨询和微泰医疗招股书对中国糖尿病患者人数的预测，我们假设糖尿病患者人数逐年上升；(2) 根据《中国 2 型糖尿病防治指南（2020 年版）》和前瞻产业研究院对糖尿病治疗率的统计，随着技术发展和血糖监测意识提升等，我们假设糖尿病渗透率逐年提升；(3) 根据灼识咨询和微泰医疗招股书对 CGM 渗透率的预测，随着国产 CGM 品牌逐步国产替代，竞争加剧，产品单价逐年下降，可触及的消费人群扩大，我们假设 CGM 渗透率逐年提升。综上我们测算中国 CGM 市场 2023 年市场规模约为 22.04 亿元，预计 2030 年中国 CGM 市场增长至约 100.45 亿元，2023-2030 年 CAGR 为 24%。

表10: 2023-2030 中国 CGM 市场规模预计增长迅速，主要驱动力是渗透率的上升

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
一型糖尿病								
患者人数（百万）	2.83	2.96	3.12	3.31	3.52	3.77	4.07	4.44
CGM 渗透率	9%	12%	14%	18%	23%	28%	34%	38%
使用 CGM 人数（百万）	0.25	0.34	0.44	0.60	0.79	1.05	1.38	1.69
CGM 人均每月花费（元）	600	550	500	480	460	440	420	420
每年糖尿病患者 CGM 花费（亿元）	18.33	22.44	26.20	34.28	43.73	55.70	69.73	84.95
II 型糖尿病								
患者人数（百万）	130.98	133.60	125.70	128.21	130.78	133.39	136.06	138.78
知晓率	51%	52%	53%	54%	55%	56%	58%	60%
强化胰岛素治疗率	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
强化胰岛素治疗人数（百万）	1.96	2.00	1.89	1.92	1.96	2.00	2.04	2.08
CGM 渗透率	2.0%	3.0%	4.5%	5.0%	6.0%	7.0%	9.0%	13.4%
使用 CGM 人数（百万）	0.04	0.06	0.08	0.10	0.12	0.14	0.18	0.28
CGM 人均每月花费（元）	600	550	500	480	460	440	420	420
每年糖尿病患者 CGM 花费（亿元）	2.83	3.97	5.09	5.54	6.50	7.40	9.26	14.06
妊娠型糖尿病								

	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
患者人数 (百万)	2.42	2.47	2.59	2.64	2.69	2.75	2.80	2.86
CGM 渗透率	0.50%	0.55%	0.60%	0.65%	0.70%	0.75%	0.80%	1%
使用 CGM 人数 (百万)	0.012	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.022	0.029
CGM 人均每月花费 (元)	600	550	500	480	460	440	420	420
每年糖尿病患者 CGM 花费 (亿元)	0.87	0.90	0.93	0.99	1.04	1.09	1.13	1.44
CGM 总市场规模 (亿元)	22.04	27.31	32.22	40.81	51.27	64.19	80.12	100.45
yoy	10%	24%	18%	27%	26%	25%	25%	25%

数据来源：灼识咨询、《中国 2 型糖尿病防治指南（2020 年版）》、前瞻产业研究院、开源证券研究所

国内市场被外资垄断，国产品牌渗透率亟待提升。根据观研天下数据，全球主流的 CGM 品牌主要是雅培、德康和美敦力，2020 年全球 CGM 市场各品牌占有率分别为 46%、34%、20%；根据华经产业研究院数据，2020 年中国市场雅培的占有率接近 80%，市场几乎被外资品牌垄断。国产 CGM 品牌有鱼跃、三诺、微泰、硅基仿生等品牌。2016 年，雅培和美敦力 CGM 在中国市场先发获批，2021 年鱼跃、硅基仿生等现市面主流血糖监测国产品牌才逐渐进入市场。国产品牌入场晚主要原因是 CGM 研发难度高，以三诺生物为例，三诺 iCan 从 2009 年立项至 2023 年上市，研发周期十四年之久。目前已上市 CGM 产品都有较高技术壁垒。

虽然国产厂家产品上市速度慢人一步，但是国产血糖仪的性能参数彰显了不俗的竞争力。例如，国内上市的 CGM 的平均绝对相对误差（MARD）值基本达到了 10% 以下（以 MARD 值 < 15% 作为 CGM 仪器的上市标准）。**三诺生物是国产厂家的翘楚，I3 MARD 值达到 8.71%，上市产品中该参数表现仅次于雅培德康，院端产品 H3 MARD 值 7.45%，优于雅培最新产品 Freestyle Libre3 的 7.90%。**

表11: 主流上市 CGM 产品中三诺 i3 MARD 值仅次于雅培德康

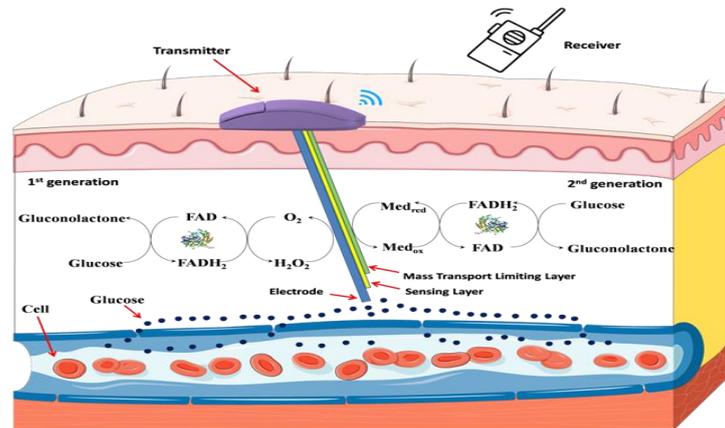
生产商	德康	雅培	雅培	美敦力	三诺	三诺	鱼跃	美奇医疗	微泰医疗	硅基仿生
产品	G7	Freestyle Libre3	Freestyle Libre	Guardian Connect	iCan I3	iCan H3	CT15	RGMS-III	AiDEX G7	GS1
获批时间	2022.12 (FDA)	2022.05 (FDA)	2016.08	2020.08	2023.3	2023.3	2023.03	2017.04	2021.11	2021.11
适用人群	2 岁以上	4 岁以上	4 岁以上	14-75 岁	成人	成人	成人	II 型成人	成人	成人
校准要求	免校准	免校准	免校准	1 天 2 次	免校准	免校准	免校准	首次校准	免校准	免校准
传感器寿命	10 天	14 天	14 天	7 天	15 天	8 天	14 天	15 天	14 天	14 天
数据频率	5min	1min	5min	5min	3min	3min	3min	3min	5min	5min
预警高/低血糖	是	是	否	是	是	是	是	是	是	是
MARD (成人)	8.2%	7.90%	11.40%	9.1%-10.6%	8.71%	7.45%	9.07%	9.50%	9.08%	8.80%
使用技术	一代	二代	一代	一代	三代	三代	一代	一代	一代	一代
价格	620 澳元*	65.9 欧元	470 元	776 元	159 元	-	348 元	558 元	298 元	399 元
获批 FDA	是	是	是	是	否	否	否	否	否	否

资料来源：NMPA、各公司官网、淘宝、京东、动脉网、思宇 Medtech、Medtech Dive、开源证券研究所

3.3、CGM 技术路线不断革新，传感器与算法为迭代核心

CGM作为三类医疗器械,拥有较高的研发和注册门槛。CGM集软硬件于一体,产品研发涉及半导体、生物医学、算法等多个学科,对公司的技术积累有较高要求,研发团队组建难度大,投入资金大和研发周期长。**主要原理是生物传感器基于酶的电学原理测量组织间液的葡萄糖浓度,将体内葡萄糖浓度转化为电信号,通过算法进行校准,将电信号转换为测定的葡萄糖浓度。由此可见,算法迭代和传感器稳定性是CGM精准度的关键。**

图30: CGM的主要反应过程是生物信号转化为电信号

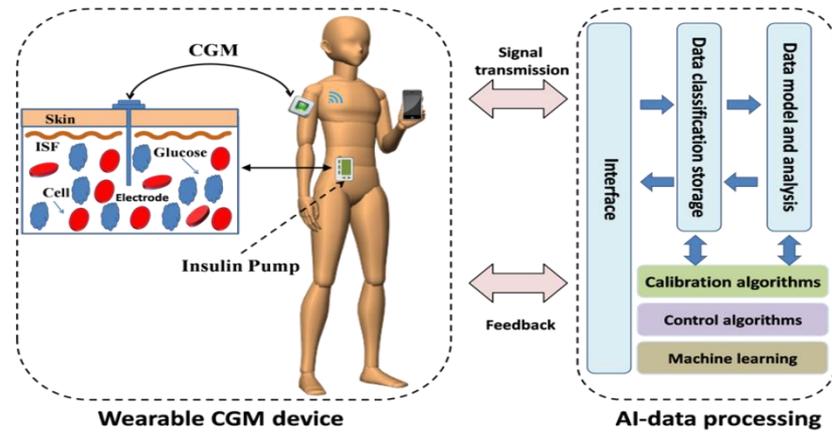


资料来源:《Artificial intelligence biosensors for continuous glucose monitoring》X. Jin、MaterialsViews 公众号

CGM的算法训练依赖数据积累,主要功能是降噪和预测。血糖测量结果的稳定性主要受个体差异,组织间液的干扰物质和血液与皮下组织中葡萄糖浓度之间的时滞影响。为了解决这些问题,各大厂商的校准算法也经历了较长时间的演变。因为信号处理会放大浓度误差,不仅会输出不准确的血糖测量结果,也会导致错误的高低血糖预警,所以一个多参数控制、迭代多次的有效降噪信号分析模型至关重要。第一代CGM采用线性回归函数作为校准模型,后续被更为复杂的机器学习算法替代。目前市面CGM基本达到了免校准,但是产品精准度还是依赖于校准模型的好坏。一般而言,产品上市越久,真实用户数据积累越多,算法越精准。

CGM产品的高低血糖预警功能也和算法预测密不可分。目前主流技术路线分为基于生理模型的预测和基于历史数据的预测,两种路线皆有各自的局限性,人体生理机制复杂,影响血糖的因素较多,很难建立精准的生理模型;历史数据预测外延能力较弱,且大多只考虑了单个糖尿病人的血糖数据,无法很好地预测样本数据外患者的血糖浓度。两种路线都有较大完善空间。

图31: 电化学信号需经过校准处理



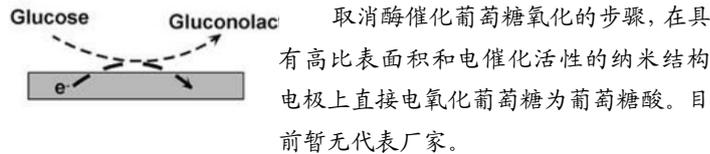
资料来源:《Artificial intelligence biosensors for continuous glucose monitoring》X. Jin, MaterialsViews 公众号

CGM 血糖监测系统硬件包括传感器、发射器、接收器三大部分，其中传感器是设备最复杂的部分，传感器的技术路线直接影响产品最终的稳定性和精准度。电化学传感器的基本原理是葡萄糖氧化酶 (Glucose Oxidase, GOx) 催化葡萄糖发生氧化还原反应，各种技术路径围绕电子传递剂进行升级。目前市面上厂家多使用第二代技术，选择人工氧化还原剂作为电子传递剂，生产成本低。第三代技术不依赖电子传递介质，葡萄糖氧化效率高，增强产品的抗干扰能力和续航能力。三诺生物的 CGM 使用的就是第三代技术的自研传感器。

表12: 一二代技术发展成熟，第三代技术效率提升明显

CGM 技术	化学反应过程 (黄色 GOx 为葡萄糖氧化酶, 红色圆圈为氧化还原中心)	简述	备注
一代技术		氧气在此过程中起到电子传递剂的作用，将氧气作为电子传递介质，测量反质和低 O2 环境，对外膜的要求高，生产过程中过氧化氢在阳极上产生的电流，产成本也较高。将葡萄糖浓度转化为过氧化氢浓度。	该技术受限于组织间液中的高杂质作用，对外膜的要求高，生产成本也较高。代表厂商：德康、美敦力
二代技术		二代与一代技术不同的地方主要在于电子传递剂方面的改进，取消了用氧气作为电子传递剂的办法，而是选择人工的氧化还原试剂作为电子传递剂，同时简化了电化学反应步骤，解决了一代技术在信号稳定和成本方面的问题。	二代传感器技术从原理上摆脱了杂质和 O2 浓度的限制，同时生产成本较低。代表厂商：雅培
三代技术		三代技术在二代技术的基础上更进一步简化检测过程，该技术不依赖于电子传递介质，直接在 GOx 的氧化还原中心与电极表面建立一个高速电子传递通道，实现电子的直接转移。	通过修饰葡萄糖氧化酶，使之直接具有电子传递的功能；该技术不依赖于电子传递介质，葡萄糖氧化效率高。代表厂商：三诺

四代技术



植入型皮下传感器
代表厂商：无

资料来源：立鼎产业研究中心、三诺生物公司公告、开源证券研究所

3.4、三诺 CGM：渠道品牌铺垫商业化路径，技术路线成就优越性能

三诺作为我国传统血糖监测行业龙头企业，其商业化能力在国内首屈一指。CGM 和 BGM 产品有替代效应，销售渠道趋同，都是院内+零售的模式。故三诺作为老牌血糖监测企业在销售推广方面有较大优势。三诺生物占据血糖监测零售市场近 50% 的市场份额，线上业务覆盖超 20 家主流电商平台，全国 22 万个终端。在院端市场，三诺生物产品已覆盖全国 30 个省份 3200 多家等级医院，其中二级医院 2400 多家，三级医院 800 多家，基层医疗机构 8000 多家。三诺生物针对医疗机构推出了院内手持式“臻准”、“金准+/金准+Air”、“安捷”、“真睿®TRUE”等不同系列的医用血糖监测产品，在医疗机构中广受好评。解决方案方面，三诺生物已为 1,100 多家医院提供院内血糖管理主动会诊系统（糖尿病管理系统软件），打造“生物传感+互联网+医疗+服务”的综合慢病管理模式，借助信息化为医疗机构打通院内外的信息互通，实现患者与医护的实时交流，实现院内外一体化的解决方案，加深与存量客户的绑定，加大新开发用户的黏性。三诺生物面向各层级医疗机构搭建区域医联体慢病健康管理平台，目前已经覆盖了 2000 余家基层医疗机构。建立县域医联体慢病健康管理模式，辐射县、乡、村三级，以提高区域慢性病综合防治水平，利用区域一体化项目，快速开发高质量医院，从而提升临床市场份额。

表13：三诺生物积极进行营销拓展

推广方向	详情
零售端	公司通过分钟诊所、药企联合、赋能连锁及终端来赋能行业，通过提升服务能力、行业共情引导关注慢性病患者人群；公司积极开展各类线上线下品牌推广活动，促进全民控糖知识以及餐后血糖知识教育普及，贴近用户、发现用户，赋能终端和连锁药店，及时为用户提供科学的引导和科普，为患者全面检测代谢综合指标；与政府基层公卫项目、医养，保险，健康管理，运营商和医疗大数据平台等多渠道的新业务模式合作，为成为糖尿病数字管理专家奠定了基础。
医院端	公司覆盖 3200 多家等级医院，为 1100 多家医院提供了糖尿病管理系统
基础医疗	公司基层医疗业务触达公立医疗、民营医疗、消费医疗以及科研医疗的相关领域，为不同的医疗应用场景提供有价值的服务。目前已为 8000 家基层医疗机构提供了相关产品和服务。

资料来源：三诺生物公司公告、开源证券研究所

品牌影响力广泛。三诺生物自 2002 年成立以来，其产品血糖仪以“准确、简单、经济”的特点受到中国消费者的好评，连续十年天猫血糖类目销量头名，2021 年荣获国家科技进步二等奖，公司积极进行产品的推广与宣传，在零售端、医院端、基层医疗机构均布局有产品销售团队，不仅仅是推广慢性病指标检测系统，更重要的是将血糖监测观念渗透到每位中国人心中，挖掘潜在客户。

技术路径优良，产品性能优于竞品。三诺 CGMS 产品全球首发第三代直接电子技术，不依赖于电子传递介质，葡萄糖氧化效率高，具有低电位、不依赖氧气、干扰物少、更好的稳定性和准确性等优点。技术路线直接影响了产品的 MARD 值，MARD 值是指动态血糖仪与静态血糖值相比较的误差结果，数值越小产品的精确度越高。且相较于二代技术氧气干扰缩短传感器寿命，三代技术的传感器抗干扰能力

更高，从而降低生产成本，对比竞品有更多的定价空间。

半自动化产线保证放量，生产工艺积累深厚。血糖监测产品对产品的质量控制在严格的标准，规模化生产对制造工艺和设备都提出了极高的要求。其中金属、高分子材料、电极等生产机理较为复杂。酶要求抗干扰性高，外膜需要保证稳定，生物相容性强、大分子无法通透。试纸的导电特质对环境因素极为敏感，要求生产厂家有长期的经验积累和合格的工艺设备。三诺生物为了保证产品稳定性和可靠性，设立质检部专门负责生产各环节的把控，设计严密的质量控制体系。目前公司 CGM 半自动生产线已经建成，预计可以达到 200 万套的产能，通过全检解决良品率的问题，全检完成后再进行销售，保证终端用户拿到的产品符合上市使用要求。

积极布局胰岛素泵产品研发，形成产品闭环。公司 2022 年成立控股子公司福诺医疗，而后积极布局胰岛素泵的研发，助力公司形成监测到治疗的糖尿病诊疗产品闭环。人工胰腺目前被认为是糖尿病诊疗产品的发展方向。对于胰岛素依赖的糖尿病患者，CGM 系统可以智能地与胰岛素泵结合形成人工胰腺，即通过算法的中央调控，形成血糖监测-血糖动态调节的闭环，使机体血糖通过该闭环反馈维持稳定，实现糖尿病在功能学意义上的“治愈”。公司目前的技术平台和人员储备都能很好地承接胰岛素泵的研发任务，预计胰岛素泵的研发上市将进一步催化三诺 CGM 的销售。

表14: 三诺生物研发实力雄厚

技术平台	公司拥有电化学技术平台、光化学平台、液相生化技术平台、凝血技术平台、化学发光技术平台，以及配套的仪器技术平台和基于互联网大数据的智慧医疗平台。依托上述平台对产品不断丰富以满足客户需求。
研发成果	通过创新设计提供高性能、低成本的、连接人与服务的手持式慢病监测产品，构建基于个人手上实验室（PPL）、精准桌面实验室（PDL）和精准可穿戴系统（PWS）的研发产品线
专利申请	截至 2023 年 6 月 30 日，公司累计获得中国授权专利 382 项和软件著作权 138 项，其中发明专利 72 项，实用新型专利 225 项，外观设计专利 85 项。
注册能力	截至 2023 年 6 月 30 日，公司共持有 145 项有效国内 II 类医疗器械注册证，1 项有效国内 III 类医疗器械注册证，较 2022 年末增加 7 项医疗器械注册证；当前处于注册阶段的产品 14 项，处于国内注册阶段的产品 13 项，处于 FDA 注册阶段的产品 1 项。
在研管线	公司控股子公司福诺医疗负责一次性贴敷式胰岛素泵的研发工作。

资料来源：三诺生物公司公告、开源证券研究所

3.5、三诺出海：主打本地化策略，欧美血糖监测市场大有可为

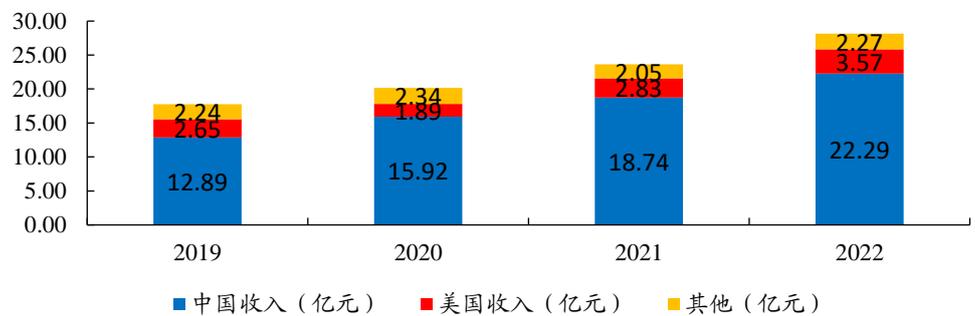
公司业务遍布全球 150 个国家和地区，既通过并购活动打入欧美等成熟市场，也在中东、东南亚、非洲、南美等新兴市场持续发力。

公司出海主打本地化和跨境电商策略。公司在全球建立了 7 大研发中心和 8 大生产基地，组建本地销售团队，与终端药店与代理商达成深度合作，能快速响应全球不同地区不同类型客户群体需求。同时公司积极推进海外仓库的建立，发展跨境电商业务，在欧洲、北美、东南亚等 17 个国家实现了物流本地化。跨境电商方面，公司已拥有德语、法语、西班牙语等多语种独立站，同时在 eBay、Amazon、Shopee 等第三方国际平台开设有店铺，业务覆盖德国、法国、意大利、西班牙、葡萄牙、英国、俄罗斯、日本、加拿大、美国等 150 多个国家和地区。公司在欧洲，东南亚等线上商城份额领先，并且被选为亚马逊明星企业、eBay KA 客户，成功打造了多层次全覆盖的销售渠道。

并购整合海外渠道。三诺生物在 2016 年收购 Trividia Health Inc.，此公司在美国 BGM 市场排名第三，占 13%-15% 的市场份额。公司同年在美国收购了 PTS，PTS 作为全球领先的血脂检测商，补齐了公司的血脂，糖化血红蛋白检测的产品布局缺口，也为公司带来了一定的海外影响力。通过海外收购活动，三诺顺利进入欧美市场，逐步提升本公司产品在欧美市场的渗透率。目前公司已经成长为全球前 5 大血糖仪企业，具备了全球范围的资源整合能力，公司市场竞争力不断提升。

公司出海成果颇丰。2022 年，海外收入占公司总收入 20% 左右，美国地区收入 3.57 亿元人民币，占公司总收入 12.71%，其他地区收入 2.27 亿元人民币，占公司总收入 8.08%。美国是三诺的主力海外市场，2020 年受疫情因素影响收入同比有所下降。公司此前在美国收购的 PTS 和 Trividia，为公司在美国地区开拓市场奠定了坚实的基础。

图32: 公司近年来海外收入稳步增长



数据来源: Wind、开源证券研究所

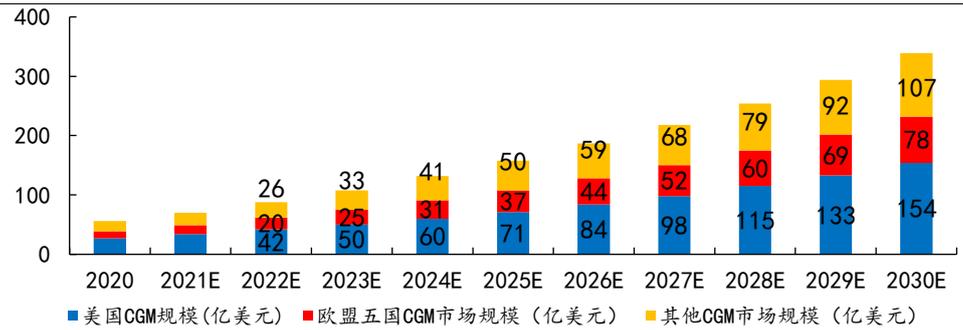
欧美血糖监测市场患者教育成熟，潜力大。根据灼识咨询，预计 2024 年美国血糖监测市场约为 195 亿美元，占全球市场的 50% 左右，美国 CGM 市场 60 亿美元左右。预计欧盟五国血糖监测市场约 74 亿美元，CGM 市场约 31 亿美元。受益于欧美地区较高的医疗收费和医保覆盖水平，血糖监测仪在当地有较高的普及度。

图33: 预计欧美血糖监测市场规模较大



数据来源: 灼识咨询、IDF、微泰医疗招股书、开源证券研究所

图34: 预计欧美 CGM 市场增速较快



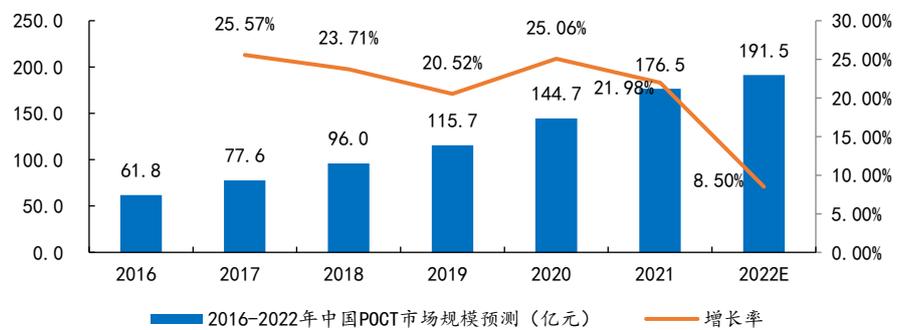
数据来源: 灼识咨询、IDF、微泰医疗招股书、开源证券研究所

三诺生物 CGM 海外拿证进度全国领先。公司“持续葡萄糖监测系统”(CGMS)产品“三诺爱看”已获得欧盟 MDR 认证,具备进入欧盟市场的准入资格,并在积极推动美国 FDA 的注册临床工作。公司 TRUENESS™/TRUENESS™ AIR 血糖监测系统产品获得了美国 FDA 510(k) 认证,获得美国市场准入资格。协同公司的产品性价比和海外渠道积累,公司的 BGM 和 CGM 产品有望在欧美市场取得一定的市场份额。

4、POCT: 血糖业务延伸, 打造平台型公司

POCT 作为 IVD 最大的细分赛道之一,规模可观。2016 年中国 POCT 市场规模在 61.8 亿元,之后 5 年保持着 20% 以上的增长率,2021 年市场规模增长到 176.5 亿元。

图35: 中国 POCT 行业市场规模大, 增速快



数据来源: 中商产业研究院、开源证券研究所

得益于中国医疗体制改革,分级诊疗政策,POCT 行业飞速发展。传统体外诊断检测集中在医院检验科、第三方医学检测机构等中心实验室,对设备、技术、环境要求高,普及难度高。而 POCT 由于仪器操作简单便捷,对环境要求低,突破空间限制,主要集中于医院急诊、基层医疗机构、家庭等应用场景。2021 年中国基层医疗机构占医疗机构总数的 94.84%,在基层医疗机构诊疗人数为 42.5 亿人次,占总诊疗人次的 50%,医疗资源得不到充分利用。目前国家推行的分级诊疗政策意在改善基层服务能力,促进基层医疗机构的发展。而受益于 POCT 应用场景小而散,分级诊疗方案的施行为其行业的发展提供了强有力的助推器。

血糖监测是 POCT 中占比最大的板块。三诺生物作为国内血糖监测龙头企业,立足于品牌影响力与技术积累,不断在 POCT 行业进行业务拓展,有效提升了品牌在医院的影响力,扩展科室销售渠道。公司积极推出血糖及相关 POCT 检测产品和

完善糖尿病及相关慢性疾病管理服务整体解决方案，拓展全覆盖的血糖监测和糖尿病相关慢病检测注册产品。三诺生物于 2016 年成功收购 PTS 公司，丰富公司 POCT 产品线。PTS 是一家全球性的 POCT 诊断解决方案供应商，主要产品包括 CardioChek 系列血脂、血糖分析监测设备和 A1CNOW 便携式分析设备，提供专业化的慢性病指标检测系统及结果。三诺生物整合双方产品，在研发、生产、供应链、市场等方面形成优势互补，实现从血糖监测 POCT 单一业务向慢性病各类指标检测全线业务的跨越。

图36: 三诺生物在中国 POCT 行业中处于领先地位



资料来源：前瞻产业研究院、开源证券研究所

产品矩阵丰富。公司在家庭、医院、基层医疗机构均布局有 POCT 产品，能够检测多种慢性病指标，体积小，出结果快，同时单次检测成本低，在基层医院有良好的适应性，便于医生及时掌握患者病情动态，得出准确的检查结果，对疾病能够早诊断、早治疗。

表15: 公司 POCT 产品线丰富

产品线	详情
家用产品	血糖仪和试条、尿酸仪和试条、血压计等。
等级医院专业产品	院内手持式“臻准”、“金准+金准+Air”、“安捷”、“真睿®TRUE”等不同系列的医用血糖监测产品；iPOCT 检测系统（含分析及配套检测试剂或者配套检测试条），主要用于糖尿病及相关慢病的相关指标检测，公司目前拥有便携式糖化血红蛋白分析系统和便携式全自动生化分析系统、iCARE 便携式全自动多功能检仪、iCARE 全自动化学发光免疫分析仪等系列产品；糖尿病风险筛查：AGEscan 晚期糖基化终末产物荧光检测仪。
基层医疗专业产品	iCARE 便携式全自动多功能检仪、iCARE 全自动化学发光免疫分析仪、PCH 便携式糖化血红蛋白分析仪、PABA 便携式全自动生化分析仪等糖尿病及相关慢病检测产品；手持式检测系统，包含血糖、血脂、尿酸等单功能或双功能检测仪器。

资料来源：三诺生物公司公告、开源证券研究所

技术平台全面。公司依托现有电化学技术平台、液相生化技术平台、凝血技术平台、免疫荧光技术平台、胶体金技术平台、化学发光技术平台，以及配套的仪器技术平台和互联网信息化的智慧医疗平台，积极拓展 iPOCT 检测业务。

打通院内外信息壁垒，建立慢病管理一体化平台。公司通过互联网技术及配套物联网设备，建立以多指标检测及指标解读为核心，拓展到居家多指标检测及赋能、药商合作平台、区域慢病一体化的支撑平台，为糖尿病等疾病防治提供更全面的解决方案，打通院内医疗服务与院外健康管理壁垒。

客户覆盖广泛。公司产品已覆盖全国 30 个省份 3,200 多家等级医院，超 8,000 家基层医疗机构，为 1,100 多家医院提供院内血糖管理主动会诊系统（糖尿病管理系统软件）。公司通过广覆盖县市级代理商渠道和基层终端网点，突出产品在基层不同细分市场的应用价值，以差异化竞争获得基层医疗检验领域较大市场份额。

表16: 公司产品矩阵全，面向不同终端客户

产品线	详情
血糖仪	 <p>“安稳+血糖仪”，精密易用，核心算法升级新型葡萄糖脱氢酶技术，测值准确仿若无痛，轻松测糖</p>
家用产品	 <p>尿酸仪 无需调码，10 秒出值，准度升级</p>
血压计	 <p>诺凡 BA-811 臂式血压计，记忆 2*90 组数据，全程语音播报</p>
等级医院专业产品	<p>iCARE-20 00/2100 型便携式全自动多功能检测仪</p>  <p>即时检测，3-15 分钟出结果；操作简单；应用核心科技液相 iPOCT 反应体系，配备 29 张试剂卡，检测 62 个项目；单次检测成本最低，无需其他耗材。</p>
等级医院专业产品	<p>iCARE-10 00 型便携式全自动多功能检测仪</p>  <p>糖尿病肾病，内分泌科室专用机。操作简单，结果准确：支持全血和随机尿，无需样本处理，即采即测，满足日均 50 个检测量要求。3-15min 出结果，单人份试剂，经济易用：二维码内置信息，仪器自动识别，无需定标。</p>

PABA-10
00 便携式全自动生化分析仪



“一机双法”创新性地将尿微量白蛋白（荧光散射法）和肌酐检测试剂灌装到一张单人份试剂卡中，实现同一标本同时测量；出值约 6 分钟，同时输出 3 个结果；全自动操作，患者依从性好。

PCH-100
便携式糖化血红蛋白分析仪



测试值 1000 个，质控值 200 个

iCARE-20
00/2100 型便携式全自动多功能检测仪



iCARE-10
00 型便携式全自动多功能检测仪



基层医疗专业产品

iCARE-12
00 型便携式全自动多功能检测仪



1 生化+4 荧光免疫通道，3-15 分钟出值；配备 21 张试剂卡，检测 50 个项目

PCH-50
便携式糖化血红蛋白分析仪



结果准确：硼酸亲和液相层析法，HPLC 系统校准；快速易用，单个样本测试时间 $\leq 3.5\text{min}$ 。全血/末梢血均可检测；内置教程，易学易用。

资料来源：三诺生物公司官网、开源证券研究所

5、盈利预测与投资建议

5.1、收入模型关键假设

（1）传统血糖测试仪：考虑到国内血糖监测市场较为成熟，竞争格局稳定，公司作为国内传统血糖监测仪零售龙头企业，渠道粘性、用户忠诚度高。且心诺健康并表后其血糖仪产品收入会被并入该项。假设 2023-2025 年 BGM 营业收入分别同比增长 50%、14%、13%，即 2023-2025 年实现营收 30.06 亿元、34.27 亿元、38.72 亿元。

(2) 持续葡萄糖监测系统：考虑国内连续血糖监测市场处于起步阶段，竞争尚不充分，渗透率有进一步提升空间，且公司作为血糖监测龙头品牌在市场有较强认可度，推广渠道多元。产品性能优良，性价比高。故预计该品类在 2024-2025 年完成快速上量，收入分别增长 370%、60%，即 2023-2025 年实现营收 0.85 亿元、4.00 亿元、6.39 亿元。

(3) 血脂+糖化血红蛋白（PTS）：考虑到国内血糖血脂需求的相对稳定及 PTS 在美国拥有稳定的市场份额，预计 2023-2025 年相关业务营业收入分别为 3.26 亿元、3.59 亿元、3.95 亿元。

(4) 经营品+血压计：疫情过后以疫情检测产品为主的经营品的收入将有所回落。考虑到线上渠道的开发和“银发经济”政策对家用电子设备品类的利好影响，血压计的收入将稳步提升。预计 2023-2025 年相关业务营业收入分别为 2.88 亿元、3.32 亿元、3.81 亿元。

(5) 糖尿病营养、护理等辅助产品：心诺健康 2023 年 6 月后并表入母公司。其主营业务为血糖监测系统和其他糖尿病辅助产品，主要用户来自海外，终端需求稳定。预计 2023-2025 年尿病辅助产品营业收入分别为 2.80 亿元、3.22 亿元、3.70 亿元。

表17：三诺生物分业务收入预测（单位：百万元）

三诺生物- (单位：百万元)	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
总收入	2,015.21	2,361.31	2,813.50	4057.48	4917.88	5744.90
yoy	13%	17%	19%	44%	21%	17%
毛利	1,314.99	1,415.96	1,651.67	2264.69	2767.74	3239.44
毛利率 (%)	65.25%	59.97%	58.71%	55.82%	56.28%	56.39%
一、传统血糖测试仪 (bgm)						
收入	1,521.12	1,837.46	2004.05	3006.08	3426.93	3872.43
yoy	10%	21%	9%	50%	14%	13%
毛利	1,067.37	1,207.72	1,343.71	1,788.61	2,039.02	2,304.09
毛利率 (%)	70.2%	65.7%	67.1%	59.5%	59.5%	59.5%
业务收入比例 (%)	75%	78%	71%	74%	70%	67%
二、连续血糖测试仪 (cgm)						
收入				85.00	399.50	639.20
yoy					370%	60%
毛利				42.50	239.70	383.52
毛利率 (%)				50.0%	60.0%	60.0%
业务收入比例 (%)				2%	9%	13%
三、血脂+糖化血红蛋白 (PTS)						
收入	301.19	318.15	383.58	326.04	358.65	394.51
yoy	-20%	6%	42%	-15%	15%	15%
毛利				163.02	179.32	197.26
毛利率 (%)				50.0%	50.0%	50.0%
业务收入比例 (%)	15%	13%	14%	8%	7%	7%
四、经营品+血压计						
收入			360.33	288.26	331.50	381.23

三诺生物- (单位: 百万元)	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
yoy				-20%	15%	15%
毛利				129.72	149.18	171.55
毛利率 (%)				45.0%	45.0%	45.0%
业务收入比例 (%)			13%	7%	7%	7%
五、糖尿病营养、护理等辅助产品						
收入				280.00	322.00	370.30
yoy					15%	15%
毛利				112.00	128.80	148.12
毛利率 (%)				40.0%	40.0%	40.0%
业务收入比例 (%)				7%	7%	7%

数据来源: Wind、开源证券研究所 注: 2023年6月20日心诺健康及其全资子公司 Trividia 通过股权转让与增资成为公司的控股子公司, 纳入公司合并报表范畴。

5.2、盈利预测和估值

三诺生物深耕血糖监测领域 20 余年, 以优秀的产品性能和杰出的商业能力牢牢占据龙头地位。国内在产品力和渠道加持下把握血糖监测国产替代大机会, 海外并购活动丰富产品矩阵和渠道资源。公司新产品 CGM 凭借自身优良性能, 承接公司原有渠道资源和品牌声望, 有望助力业绩快速增长。考虑公司目前处于新产品上量阶段, 我们预计公司 2023-2025 年归母净利润分别为 3.00/4.48/5.58 亿元, EPS 分别为 0.53/0.79/0.99 元, 当前股价对应 P/E 分别为 42.9/28.8/23.1 倍。三诺生物与可比公司怡和嘉业、可孚医疗和鱼跃医疗都是国内家用医疗器械领域深耕厂商, 三诺生物与可比公司比虽估值较高, 但国内 CGM 大单品放量有望稳固国内血糖监测龙头地位, 海外 CGM 注册有望打开海外成长空间且销售预期比较乐观, 综上公司成长性较强, 首次覆盖, 给予“买入”评级。

表18: 三诺生物可比公司估值情况 (截至 2024 年 4 月 24 日)

证券代码	公司	收盘价 (元)	EPS (元)				PE			
			2022A	2023E	2024E	2025E	2022A	2023E	2024E	2025E
301367.SZ	怡和嘉业	76.00	7.51	4.65	6.45	8.05	10.1	16.3	11.8	9.4
301087.SZ	可孚医疗	35.89	1.45	2.19	2.73	3.43	24.8	16.4	13.1	10.5
002223.SZ	鱼跃医疗	36.88	1.61	2.46	2.23	2.60	22.9	15.0	16.5	14.2
可比公司平均值							19.3	15.9	13.8	11.4
300298.SZ	三诺生物	22.82	0.76	0.53	0.79	0.99	29.9	42.9	28.8	23.1

数据来源: Wind、开源证券研究所 注: 可孚医疗、三诺生物数据来源于开源证券研究所; 怡和嘉业、鱼跃医疗数据来源于 Wind 一致预期。

6、风险提示

公司新产品推广不及预期: 公司 CGM 产品 2023 年推向市场, 被产品受众人群认可需要时间, 一方面现有竞争品牌已形成客户群, 另一方面产品力达标需要时间积累, 销售放量可能受阻不及预期。

宏观消费水平下降: 公司产品消费属性较强, 如宏观消费力下降, 客户需求可能受负面影响, CGM 渗透率提升速度可能放缓。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产	1557	2375	3019	3707	4190
现金	902	1003	1447	1754	2048
应收票据及应收账款	210	569	554	807	783
其他应收款	8	13	17	19	23
预付账款	31	71	76	102	105
存货	331	665	872	971	1176
其他流动资产	76	54	54	54	54
非流动资产	2597	3818	4289	4576	4823
长期投资	232	48	48	48	48
固定资产	829	1430	1824	2089	2335
无形资产	227	336	343	334	325
其他非流动资产	1308	2005	2074	2105	2115
资产总计	4154	6193	7308	8283	9013
流动负债	706	1640	2642	3398	3814
短期借款	125	195	1137	1857	2091
应付票据及应付账款	182	315	452	468	604
其他流动负债	399	1129	1053	1073	1120
非流动负债	655	1210	1096	944	777
长期借款	498	933	819	667	500
其他非流动负债	157	277	277	277	277
负债合计	1361	2850	3738	4342	4591
少数股东权益	7	230	270	319	359
股本	565	564	564	564	564
资本公积	1227	1289	1289	1289	1289
留存收益	910	1179	1299	1478	1686
归属母公司股东权益	2786	3113	3301	3622	4063
负债和股东权益	4154	6193	7308	8283	9013

现金流量表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
经营活动现金流	480	474	528	397	881
净利润	107	428	340	498	597
折旧摊销	102	110	153	185	215
财务费用	34	12	62	75	88
投资损失	77	-42	-2	-2	-2
营运资金变动	30	-70	-41	-368	-27
其他经营现金流	130	36	17	9	9
投资活动现金流	-656	-134	-626	-469	-461
资本支出	404	311	624	472	462
长期投资	-257	173	0	0	0
其他投资现金流	4	5	-3	2	2
筹资活动现金流	-170	-284	-399	-341	-359
短期借款	75	71	941	720	234
长期借款	7	435	-114	-152	-167
普通股增加	-1	-1	0	0	0
资本公积增加	15	62	0	0	0
其他筹资现金流	-267	-850	-1226	-909	-426
现金净增加额	-349	62	-498	-413	61

利润表(百万元)	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
营业收入	2361	2814	4057	4918	5745
营业成本	945	1162	1793	2150	2505
营业税金及附加	25	31	28	34	40
营业费用	725	751	1035	1239	1436
管理费用	178	196	402	443	517
研发费用	182	260	325	393	460
财务费用	34	12	62	75	88
资产减值损失	-50	-27	-45	-50	-65
其他收益	64	61	40	50	65
公允价值变动收益	0	0	0	0	0
投资净收益	-77	42	2	2	2
资产处置收益	0	-0	-5	0	0
营业利润	139	470	394	576	691
营业外收入	0	0	0	0	1
营业外支出	2	1	1	1	1
利润总额	138	470	393	575	691
所得税	31	42	53	78	93
净利润	107	428	340	498	597
少数股东损益	-1	-3	40	50	40
归属母公司净利润	108	431	300	448	558
EBITDA	253	624	580	828	989
EPS(元)	0.19	0.76	0.53	0.79	0.99

主要财务比率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
成长能力					
营业收入(%)	17.2	19.2	44.2	21.2	16.8
营业利润(%)	-41.0	237.6	-16.2	46.2	20.0
归属于母公司净利润(%)	-42.4	300.6	-30.3	49.2	24.5
获利能力					
毛利率(%)	60.0	58.7	55.8	56.3	56.4
净利率(%)	4.6	15.3	7.4	9.1	9.7
ROE(%)	3.8	12.8	9.5	12.6	13.5
ROIC(%)	3.3	10.0	6.6	8.6	9.5
偿债能力					
资产负债率(%)	32.8	46.0	51.1	52.4	50.9
净负债比率(%)	-5.6	17.0	23.5	28.3	20.3
流动比率	2.2	1.4	1.1	1.1	1.1
速动比率	1.7	1.0	0.8	0.8	0.8
营运能力					
总资产周转率	0.6	0.5	0.6	0.6	0.7
应收账款周转率	10.6	7.2	7.2	7.2	7.2
应付账款周转率	5.5	4.7	4.7	4.7	4.7
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	0.19	0.76	0.53	0.79	0.99
每股经营现金流(最新摊薄)	0.85	0.84	0.94	0.70	1.56
每股净资产(最新摊薄)	4.72	5.30	5.63	6.20	6.98
估值比率					
P/E	119.7	29.9	42.9	28.8	23.1
P/B	4.8	4.3	4.1	3.7	3.3
EV/EBITDA	50.1	21.9	24.1	17.3	14.3

数据来源：聚源、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R4（中高风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

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。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在 -5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。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。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn