

青萍之末风乍起，CGM 赛道大有可为

2024 年 12 月 26 日

➤ **CGMS 优势显著，市场前景广阔。** 1) 需求端：糖尿病患者基数大，老龄化程度进一步加剧；2) 临床端：CGM 实时血糖监测优势明显，临床价值突出；3) 应用端：和胰岛素泵及 GLP 类药物联用扩大 CGM 想象空间；4) 支付端：欧美持续扩大糖尿病患者覆盖范围，推动其诊疗量持续上升。综上所述，CGM 行业正处于蓬勃发展期，我们测算得到全球 2030 年市场规模将触及 364 亿美金。

➤ **欧美市场高度繁荣，为 CGM 厂家必争之地。** 从市场规模来看，欧美区域基于较高的糖尿病患者基数以及完善的商保支付体系，2023 年其市场容量约占全球的 70%，国内厂商纷纷布局欧美市场，FDA 和 CE 的准入标准不一，核心在于产品检测性能如 MARD 值能否满足对应市场的要求，其次在于销售渠道的建立。

➤ **CGM 核心技术壁垒高筑，专利竞争风起云涌。** CGM 可分为硬件和软件两部分，其中传感器直接影响组织中葡萄糖浓度检测灵敏度与准确性，是 CGM 技术的核心，而软件的算法校准技术则需要通过大量的临床数据进行不断迭代提升。全球范围内针对这两者的专利竞争风起云涌，从数量上来看，德康在 2000-2022 年间共取得 CGM 相关专利 938 项，而雅培则为 304 项。整体来看，各个公司间 CGM 专利交叉互相渗透，诉讼繁多但尚无定论，可通过结构性的改良或者技术路径选择的差异化来尽可能避免专利纷争。

➤ **他山之石：德康医疗：全球 CGM 行业先行者，二十年技术积淀后方羽化成蝶。** 公司自 12 年上市以来，市值实现 12 年 70 倍的跨越，主要归结于三大因素：1) 产品端：持续更新迭代，引领全球 CGM 技术发展；2) 注册端：积极推动产品在全球主要市场的准入；3) 营销端：拓展全球化销售体系。2006-2023 年，公司营业收入从 217 万美金增至 36.22 亿美金，17 年间 CAGR 高达 55%。

➤ **国内血糖监测厂商纷纷入局 CGM，行业处于蓬勃增长期。** 1) 三诺生物：全球首家采用三代技术路径并获批的 CGM 厂商，公司目前已拥有完整的慢病检测产品群，初具全球化营销网络体系；2) 微泰医疗：兼具 CGM 和胰岛素泵，扬帆待起航；3) 鱼跃医疗：收购凯立特，进军血糖监测赛道。

➤ **投资建议：** 在全球人口老龄化程度加深、糖尿病患者诊疗需求提升以及医保体系逐步健全等因素驱动下，CGM 行业将迎来持续增长，我们推荐三诺生物、微泰医疗，建议关注鱼跃医疗。1) 三诺生物为国内血糖监测龙头企业，我们预计 2024-2026 年公司业务营业收入达到 48.6/55.8/64.2 亿元，归母净利润达到 3.6/4.6/5.5 亿元，对应当前股价的 PE 分别为 40/31/27 倍；2) 微泰医疗属于国内首批完成 CGM 产品开发并商业化的公司，我们预计 2024-2026 年营收达到 3.5/5.6/9.4 亿元，归母净利润为-1.0/-0.4/1.8 亿元，对应当前股价 2026 年的 PE 为 14 倍。

➤ **风险提示：** 市场拓展和市场竞争风险；产品质量控制风险；研发人员流失风险；国产支持政策变化风险；行业终端需求波动风险。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价 (元)	EPS (元)			PE (倍)			评级
			2023A	2024E	2025E	2023A	2024E	2025E	
300298.SZ	三诺生物	25.8	0.50	0.64	0.82	52	40	31	推荐
2235.HK	微泰医疗-B	6.0	-0.30	-0.24	-0.08	/	/	/	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2024 年 12 月 25 日收盘价，微泰医疗股价为港币，人民币：港币=1: 1.06)

推荐

维持评级



分析师 王班

执业证书：S0100523050002

邮箱：wangban@mszq.com

分析师 朱凤萍

执业证书：S0100524010001

邮箱：zhufengping@mszq.com

相关研究

1. 医药行业周报：集采落地，继续看好医药创新优质资产-2024/12/16
2. 医药行业周报：生物安全法未纳入 NDAA，CXO 拉动医药创新情绪反转-2024/12/09
3. 医药行业周报：医保谈判落地，政策催化不断，看好医药板块整体行情-2024/12/01
4. 医药政策点评：医保谈判结果出炉，支持药品创新促进产业转型-2024/11/29
5. 医药行业周报：聚焦医药创新，关注医药底部优质资产-2024/11/19

目录

1 CGMS 优势显著，市场前景广阔	3
1.1 需求端：糖尿病患者基数大，老龄化程度进一步加剧	3
1.2 临床端：CGM 实时血糖监测优势明显，临床价值突出	4
1.3 应用端：和胰岛素泵及 GLP 类药物联用扩大 CGM 想象空间	6
1.4 支付端：欧美持续扩大糖尿病患者覆盖范围，推动其诊疗量持续上升	8
1.5 CGM 行业蓬勃发展，预计全球 2030 年市场规模将触及 364 亿美金	9
2 欧美市场高度繁荣，为 CGM 厂家必争之地	11
2.1 欧美地区糖尿病患者人均医疗支出大幅领先于其他地区	11
2.2 欧美市场准入标准不一，核心在于产品力能否满足要求	13
3 CGM 核心技术壁垒高筑，专利竞争风起云涌	15
3.1 传感器和算法对 CGM 产品的性能高低起到决定性作用	15
3.2 专利竞争风起云涌，国内企业如何突围	17
4 他山之石：德康医疗：全球 CGM 行业先行者，二十年技术积淀后方羽化成蝶	21
4.1 以产品为基，砥砺前行	22
4.2 业绩表现持续亮眼，公司市值屡创新高	24
5 国内血糖监测厂商纷纷入局 CGM，行业处于蓬勃增长期	26
5.1 三诺生物：全球首家采用三代技术路径并获批的 CGM 厂商	26
5.2 微泰医疗：兼具 CGM 和胰岛素泵，扬帆待起航	32
5.3 鱼跃医疗：平台型消费器械龙头	38
6 投资建议	39
7 风险提示	40
插图目录	43
表格目录	43

1 CGMS 优势显著，市场前景广阔

1.1 需求端：糖尿病患者基数大，老龄化程度进一步加剧

全球糖尿病患者人数众多，且上升趋势。根据国际糖尿病联盟 (IDF) 的数据，中国是 2019 年存量糖尿病患者最多的国家，预计 2019 到 2030 年，中国过糖尿病患者人数将从 1.19 亿人增至 1.43 亿人，11 年 CAGR 为 1.7%，全球糖尿病患者人数将从 4.87 亿人增至 6.07 亿人，全球 CAGR 高于中国同期水平，为 2.0%。

图1：中国糖尿病的患病人数（千人）



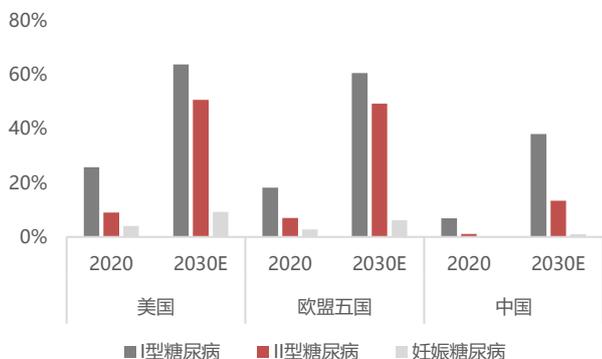
资料来源：灼识咨询，IDF，民生证券研究院

图2：全球糖尿病患病人数（千人）

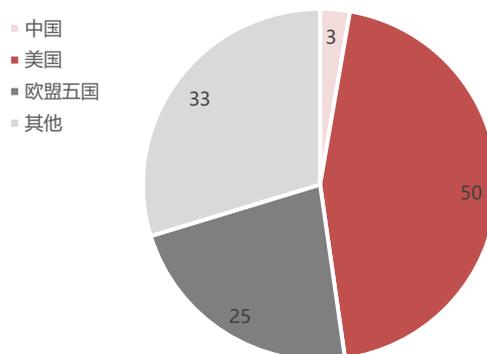


资料来源：灼识咨询，IDF，民生证券研究院

糖尿病可分为三种分型：I型糖尿病（占比4%）、II型糖尿病（占比约91%）和妊娠型糖尿病（占比5%）。其中I型属于自身免疫性疾病，由于自身免疫性β细胞破坏，通常导致绝对胰岛素缺乏，需要常年注射胰岛素，因此CGM渗透远高于其他两种分型，如美国和欧洲2020年I型CGM渗透率分别高达25.8%和18.2%，相比之下，II型糖尿病为主要受后天影响，β细胞胰岛素分泌逐步缺失，针对其中需要用胰岛素注射治疗的患者而言，血糖实时监测的必要性较高，预计2030年II型CGM渗透率将分别高达50.7%和49.2%。从CGM市场规模分布来看，欧美为主要市场，预估2023年美国市场占比约45%，欧盟五国为23%，而在中国CGM属于新兴赛道，且绝大部分依赖于患者自费，因此全球市场份额占比仅约3%，未来凭借中国较高的糖尿病患者基数，市场规模提升空间较大。

图3：2020 和 2030E，美国、欧盟五国和中国的 CGM 渗透率


资料来源：灼识咨询，IDF，民生证券研究院

图4：2023 年全球 CGM 市场分布 (预测值, 亿美元)


资料来源：灼识咨询，IDF，民生证券研究院

1.2 临床端：CGM 实时血糖监测优势明显，临床价值突出

CGM 相比于传统方式优势明显。目前血糖监测手段分为四种：SMBG, HbA1c 和 GA, 以及 CGM, 相较于传统监测手段的 SMBG、HbA1c 和 GA, CGM 可以 24 小时连续监测皮下组织液葡萄糖浓度继而连点成线, 获取实时血糖水平变化。临床来讲, 可以了解患者血糖波动的趋势和特点, 实时掌握患者血糖变化, 消除 SMBG 的检测盲点, 提升患者依从性。

表1：血糖监测方式对比

监测方式	临床意义	临床应用
SMBG	反映实时血糖水平	血糖监测的基本形式。根据患者病情和治疗的实际需求指定个体化监测方案与频率
HbA1c	反映既往2~3个月血糖水平	制定糖尿病患者降糖方案、评估慢性并发症发生风险的重要依据。HbA1c \geq 6.5%是糖尿病的补充诊断标准
GA	反映既往2~3周血糖水平	评价短期血糖情况, 可以辅助鉴别应激性高血糖
CGM	反映连续、全面的血糖信息	了解血糖波动的趋势和特点, 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, 尤其是餐后高血糖和夜间无症状性低血糖

资料来源：包玉倩等 中华医学会糖尿病学分会《中国血糖监测临床应用指南（2021年版）》，民生证券研究院

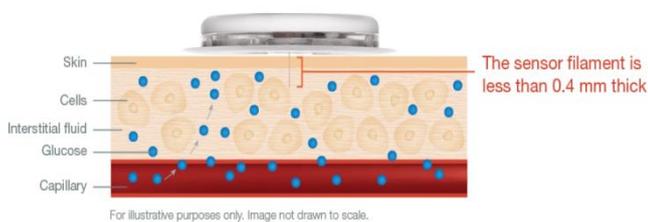
CGM 相比 SMBG 在临床应用中更为安全和方便。和 CGM 相比, SMBG 是一种有创的检测方式, 需要患者频繁采集指尖血, 而且难以实时跟踪患者血糖水平。CGM 避免了频繁采血的疼痛和感染风险, 提供全天连续的血糖信息和波动趋势, 发现不易检测到的高/低血糖并及时预警。当前大部分 CGM 系统传感器可使用 7-14 天, 患者无需频繁操作。另有研究表明, 使用 CGM 来帮助控制疾病的糖尿病患者, 在血糖控制方面有显著改善, 与 SMBG 相比, 使用 CGM 的患者低血糖和高血糖持续时间更短, HbA1c 水平降低。

表2：SMBG 和 CGM 对比

	SMBG	CGM
机制	通过一次性试纸检测血糖值	通过植入一次性葡萄糖传感器连续监测葡萄糖水平
数据特点	反应即时的血糖水平，是分散的数据	记录整个时间段内血糖变化情况
测量方法	用采血针和试纸取血，测定毛细血管中的葡萄糖水平	葡萄糖传感器植入腹部皮下或手腕
优势	性价比高，结果准确	对治疗有指导意义；避免频繁采血导致感染；预警血糖水平
劣势	疼痛感强	价格相对更高；技术难度高；测量误差相对大

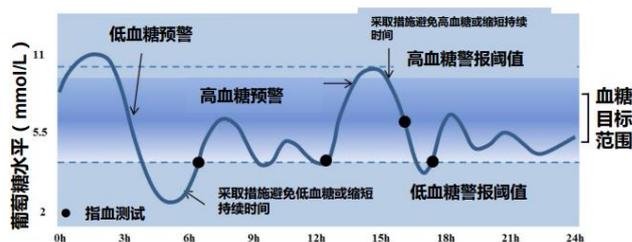
资料来源：中国糖尿病杂志，包玉倩等 中华医学会糖尿病学分会《中国血糖监测临床应用指南（2021年版）》，民生证券研究院

图5：CGM 传感器植入位置



资料来源：德康官网，民生证券研究院

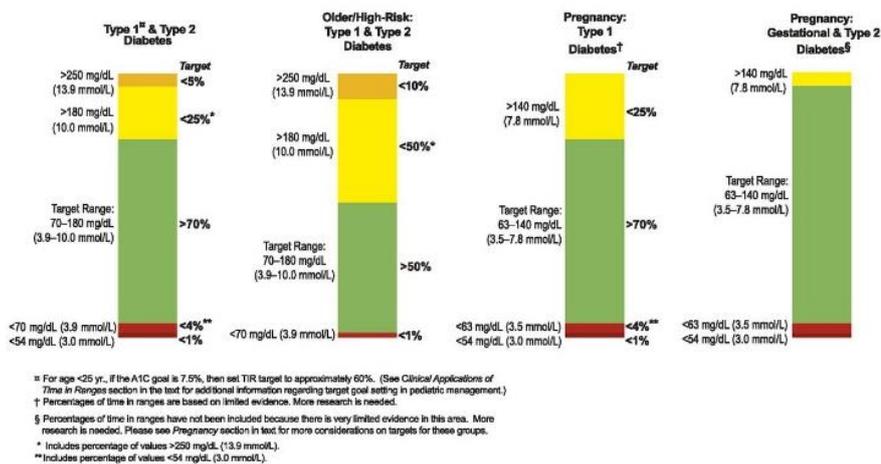
图6：CGM 检测血糖曲线



资料来源：雅培官网，民生证券研究院

CGM 可高效辅助临床诊疗。CGM 技术极大地扩展了全天评估血糖控制的能力，提供关键数据以告知日常治疗决策，并量化低于（TBR）、内于（TIR）和高于（TAR）既定血糖目标的时间。

图7：CGM 可针对不同患者群体进行精准诊疗



资料来源：Tadej Battelino et al.《Clinical Targets for Continuous Glucose Monitoring Data Interpretation: Recommendations From the International Consensus on Time in Range》，民生证券研究院

目前，CGM 已经在中美两国的血糖监测指南中获得认可，而且在美国指南的描述中，其定位也随着 CGM 产品的成熟以及精准度的提高，CGM 的用途已经逐步向非辅助用途转变。

表3：国内外血糖监测指南情况

日期	指南	重点内容
2019.01	美国糖尿病协会2019年糖尿病医疗护理标准	isCGM可作为SMBG的替代方法
2021.11	中国血糖监测临床应用指南（2021年版）	CGM可以成为传统血糖监测方法的一种有效补充
2021.12	ADA2022年糖尿病最新诊疗指南	每日多次注射和连续皮下胰岛素输注的患者，实时连续血糖监测（CGM）设备应尽可能每天使用，以获得最大的益处

资料来源：包玉倩 中华医学会糖尿病学分会《中国血糖监测临床应用指南（2021年版）》，American Diabetes Association《美国糖尿病协会2019年糖尿病医疗护理标准》，美国糖尿病协会《ADA2022年糖尿病最新诊疗指南》，民生证券研究院

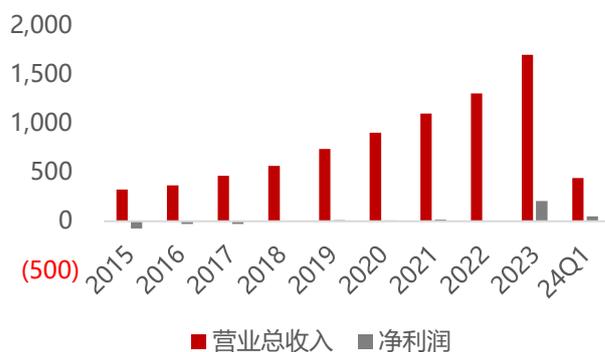
1.3 应用端：和胰岛素泵及 GLP 类药物联用扩大 CGM 想象空间

1) 和胰岛素泵联用：

CGM 是人造胰腺的关键要素之一。凭借胰岛素泵（胰岛素自动输注器）+CGM 监测，实现胰岛素注射剂量自动调节和自动输注。FDA 分别于 2018 年 3 月和 2023 年 3 月 6 日批准德康的 G6 以及雅培的 FreeStyleLibre2 和 FreeStyleLibre3 与自动胰岛素输送系统集成（iCGM），而 AID 系统会根据测得的实时血糖数据，自动调节和管理胰岛素泵提供的胰岛素，模拟闭环人工胰腺。据灼识报告，2015-2030 年，全球胰岛素泵的市场规模将从 41 亿美元增至 207 亿美元，2021-2023 年 CAGR 为 14%，而其中做贴敷式胰岛素泵的全球主要厂商 Insulet 营收更是从 2006 年的约 4 百万美金稳健提升至 2023 年的 17 亿美金，17 年 CAGR 高达 43%，胰岛素泵行业的高景气度将进一步提升 CGM 在全球范围内的渗透率。

图8：2015-2030E，全球胰岛素泵市场规模（十亿美金，%）


资料来源：灼识咨询，IDF，民生证券研究院

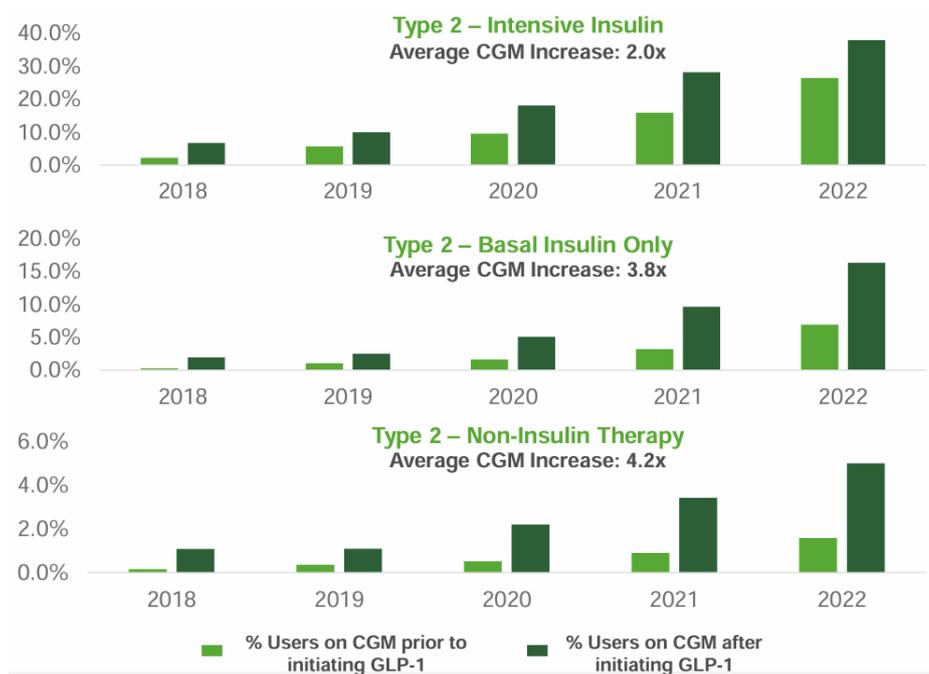
图9：2015-2024Q1，Insulet 收入和归母净利润（百万美金）


资料来源：wind，民生证券研究院

2) 和 GLP 类药物联用

使用 GLP-1 药物治疗的 II 型糖尿病患者会增加对 CGM 的依从性。根据德康医疗官方披露数据，在 GLP-1 药物治疗下，使用不同剂量的胰岛素的 II 型糖尿病患者对于 CGM 的使用率均有不同程度的提升，其中不适用胰岛素治疗的患者提升比例最大，其次分别是基础治疗和强化治疗。

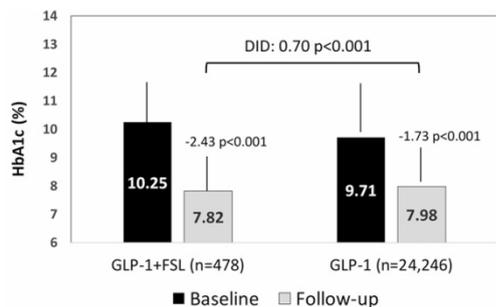
图10：在 GLP-1 药物治疗下，不同程度的 II 型糖尿病患者对于 CGM 的使用率



资料来源：Optum Payer Claims Database，德康医疗 2024 年 9 月投资者开放日，民生证券研究院

治疗效果上，GLP-1 与 CGM 联用可以更有效的降低 HbA1c 含量。与仅接受 GLP-1 治疗的患者相比，同时使用 FreeStyleLibre 和 GLP-1 的患者的 HbA1c 指标有更大的改善，分别为-1.73%和-2.43%。且细化来看，使用强化胰岛素治疗的患者对 GLP-1 叠加 FSL 的治疗方式更为敏感。

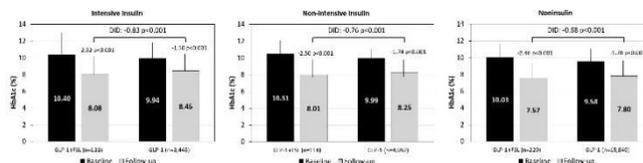
图11: 分别接受 6 个月【GLP】与【GLP+FSL】治疗的患者 HbA1c 含量对比



*Error bars are mean standard deviation (Std). DID = Difference in Difference

资料来源: Eugene E.Wright et al. 《Initiating GLP-1 Therapy in Combination with FreeStyle Libre Provides Greater Benefit Compared with GLP-1 Therapy Alone》, 民生证券研究院

图12: 不同剂量胰岛素治疗条件下分别使用【GLP】与【GLP+FSL】的患者 HbA1c 含量对比



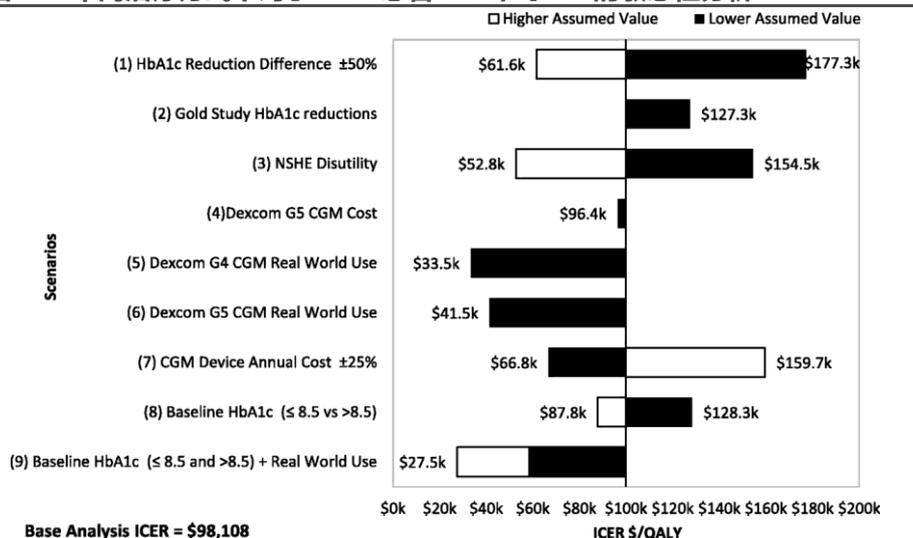
*Error bars are mean standard deviation (Std). DID = Difference in Difference

资料来源: Eugene E.Wright et al. 《Initiating GLP-1 Therapy in Combination with FreeStyle Libre Provides Greater Benefit Compared with GLP-1 Therapy Alone》, 民生证券研究院

1.4 支付端: 欧美持续扩大糖尿病患者覆盖范围, 推动其诊疗量持续上升

创造更高的社会经济效益是 CGM 纳入医保的前提。根据相关文献, CGM 的使用短期会增加患者的诊疗成本, 如以 6 个月的试验为例, 使用 CGM 的总成本为 11,032 美元, 对照组仅为 7,236 美元, 但如果可以长期使用, 预计 CGM 可降低 T1D 并发症的风险并将 QALY 增加 0.54, 通过在真实场景中将传感器的使用时间从 7 天延长到 10 天, 以德康的 G4 为例, ICER/QALY 的费用将降至 33,459 美元, 低于美国保险的承保阈值 (ICER/QALY 为 109,000 美元)。

图13: 不同治疗方式下对于 T1D 患者 ICER/QALY 的敏感性分析



资料来源: Wen Wan et al. 《Cost-effectiveness of Continuous Glucose Monitoring for Adults With Type 1 Diabetes Compared With Self-Monitoring of Blood Glucose: The DIAMOND Randomized Trial》, 民生证券研究院

美国医保持续扩大可使用 CGM 糖尿病患者覆盖类型。2023 年 4 月之前，Medicare 仅对 1 型糖尿病患者和使用强化剂量胰岛素的 2 型糖尿病患者报销，起付额度为 226 美元，超出部分报销 80%，而 Medicaid 和商业保险的报销标准各不相同。4 月 16 日之后，Medicare 开始覆盖使用基础剂量胰岛素的 2 型糖尿病患者和发生严重低血糖事件的患者。

表4：美国各保险对于 CGM 的报销情况

保险类型	纳入标准	报销标准	报销比例
Medicare	主要为 65 岁以上的老年人和一些特殊人士	1 型或 2 型糖尿病	患者自付 20%，如果有 Medigap（医疗保险补充保险）等次要保险，通常会支付自付部分
Medicaid	主要为低收入成年人、儿童、孕妇等	44 州覆盖 CGM 报销，其中 15 个州仅纳入 1 型糖尿病患者，27 个州同时纳入 1 型和 2 型糖尿病患者，2 个州只针对儿童患者	各州报销标准不同，自行制定
商业保险	自行制定，有些公司会对于年龄或者 HBA1c 水平有要求	自行制定，大多数商保为 1 型和妊娠糖尿病报销	自行制定

资料来源：美国医疗保险与医疗补助服务中心（CMS）、美国各大医保公司官网，民生证券研究院

1.5 CGM 行业蓬勃发展，预计全球 2030 年市场规模将触及 364 亿美金

预计 2030 年全球 CGM 市场将触及 364 亿美金。根据 IDF 相关数据，结合在三种不同糖尿病分型中 CGM 渗透率的变化、患者人口基数的上升、患者年均使用 CGM 时间增加以及伴随市场充分竞争和规模生产优势带来的终端 CGM 使用成本下滑，经测算，我们预计到 2030 年，全球和中国市场规模分别为 364 亿美金和 50 亿元，2023-2030E 的 CAGR 分别为 21%和 26%。测算依据如下：

- 1) 糖尿病患者人数：参考灼识报告，对于 2020 至 2030 年的全球及中国的糖尿病患者人数预测；
- 2) 渗透率：参考灼识报告，2020 年及 2030 年数据均依据美国、欧洲、中国市场的不同权重取均值；
- 3) 月花费：2020 年数据，德康月花费约 300 美金，雅培月花费约 150 美金，依据全球雅培和德康的销售收入占比的权重测算均值，2030 年数据，假设全球降至 100 美金/月，而中国市场由于价格竞争更为激烈，价格将降至 200 元/月。

表5: 2019-2030E, 全球及中国 CGM 市场规模测算

		2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E	
全球	I 型	人数 (千人)	21184	21671	22170	22680	23201	23735	24280	24839	25410	25994	26592
		渗透率	18%	20%	22%	25%	28%	31%	35%	39%	43%	48%	54%
		使用时长 (月/年)	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
		月花费 (美元)	211	196	182	169	156	145	135	125	116	108	100
		市场规模 (百万美元)	2412	2630	2866	3124	3406	3712	4046	4411	4808	5240	5712
	II 型	人数 (千人)	453167	462371	471761	481342	491117	501091	511268	521652	532246	543055	554084
		渗透率	6%	7%	9%	10%	12%	15%	18%	21%	26%	31%	37%
		使用时长 (月/年)	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.5
		月花费 (美元)	211	196	182	169	156	145	135	125	116	108	100
		市场规模 (百万美元)	3211	4023	5040	6314	7910	9910	12416	15555	19487	24413	30585
	妊娠型	人数 (千人)	22440	22855	23278	23708	24147	24593	25048	25511	25982	26463	26952
		渗透率	3%	3%	3%	3%	3%	4%	4%	4%	5%	5%	6%
		使用时长 (月/年)	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0
月花费 (美元)		211	196	182	169	156	145	135	125	116	108	100	
市场规模 (百万美元)		59	65	71	78	86	94	104	114	125	137	151	
合计	市场规模 (终端, 百万美元)	57	6717	7978	9517	11402	13717	16566	20079	24420	29791	36448	
中国	I 型	人数 (千人)	2500	2654	2819	2993	3178	3375	3643	3805	4041	4291	4556
		渗透率	7%	8%	10%	12%	14%	16%	19%	23%	27%	32%	38%
		使用时长 (月/年)	1.5	1.7	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	4.0
		月花费 (美元)	1000	737	582	400	362	328	297	269	244	221	200
		市场规模 (百万美元)	259	265	290	277	349	439	553	695	875	1101	1385
	II 型	人数 (千人)	116022	117880	119767	121685	123633	125612	127623	129667	131743	133852	135995
		渗透率	1%	1%	2%	2%	3%	4%	5%	6%	8%	10%	13%
		使用时长 (月/年)	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0
		月花费 (美元)	1000	737	582	400	362	328	297	269	244	221	200
		市场规模 (百万美元)	638	657	725	698	884	1119	1417	1795	2273	2878	3645
	妊娠型	人数 (千人)	2271	2308	2344	2381	2419	2458	2497	2536	2577	2617	2659
		渗透率	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
		使用时长 (月/年)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
月花费 (美元)		1000	737	582	400	362	328	297	269	244	221	200	
市场规模 (百万美元)		2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	
合计	市场规模 (终端, 百万美元)	899	924	1018	977	1234	1560	1972	2492	3150	3981	5032	

资料来源: 灼识咨询, IDF, 民生证券研究院测算

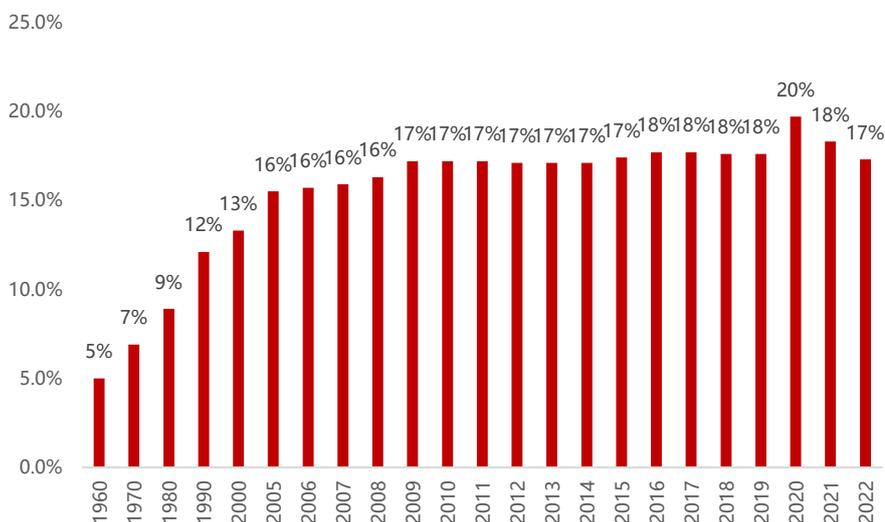
2 欧美市场高度繁荣，为 CGM 厂家必争之地

2.1 欧美地区糖尿病患者人均医疗支出大幅领先于其他地

区

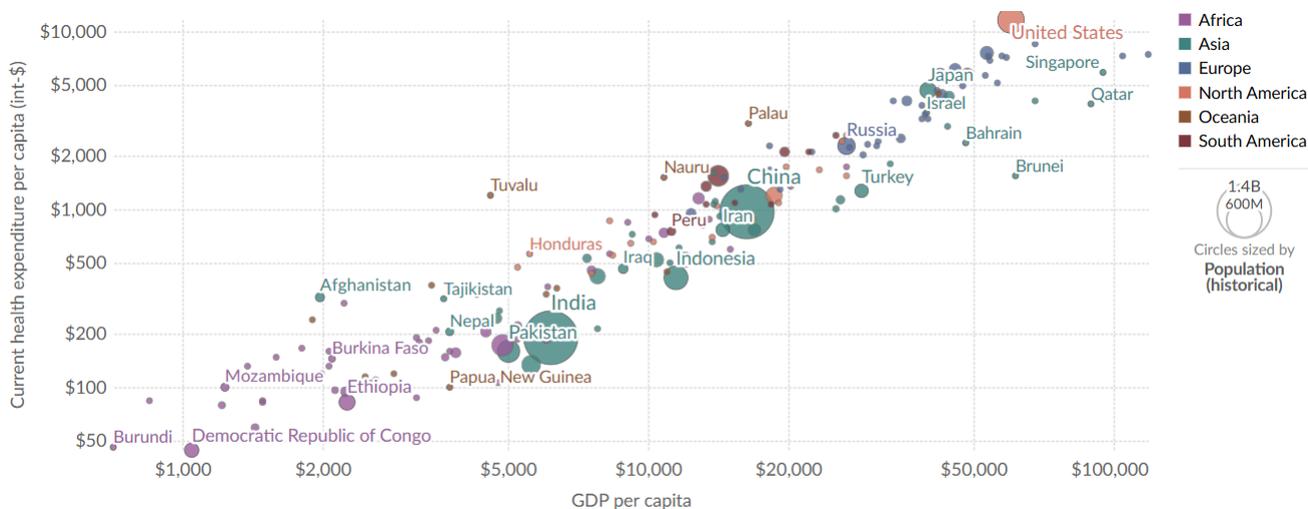
基于欧美地区拥有较完善的医保体制、其人民拥有较高的生活水准及健康意识，因此整体医疗支出水平占 GDP 比重处于较高水平。据 Pharma&Medtech 数据，2019-2022 年美国医疗支出占 GDP 比重始终高于 17%，而据世界银行数据，2020 年中国的医疗支出占 GDP 比重仅约 6%，相较欧美地区而言仍有较大提升空间。

图14：1960-2022 年，美国医疗支出占 GDP 比重变化（%）



资料来源：Pharma&Medtech，民生证券研究院

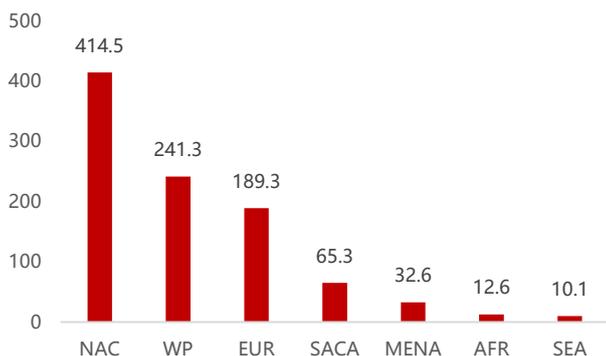
图15：2021年，全球不同国家的医疗支出 vs GDP (美元)



资料来源：世界银行（2023），HYDE，民生证券研究院

预计全球糖尿病相关疾病支出将呈现稳定增长。 基于老龄化程度加深及患者诊疗意识进一步提高等因素影响，根据 IDF 相关数据，我们得到全球糖尿病相关医疗支出预计在 2030 年将达到 11095 亿美金，2021-2030 年 CAGR 约 1.8%，行业规模呈现稳定扩容趋势。

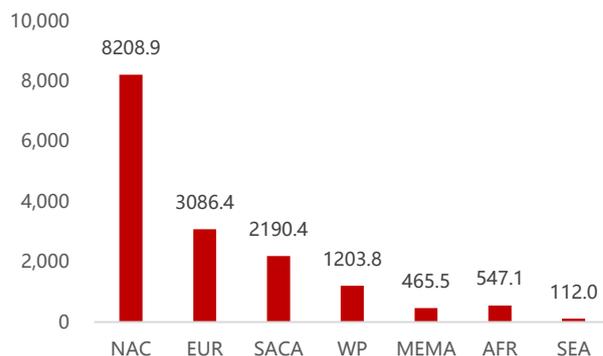
图16：2021年 全球不同地区糖尿病相关总支出（十亿美金）



资料来源：IDF，民生证券研究院

注：AFR：非洲；EUR：欧洲；MEMA：中东和北非；NAC：北美和加勒比地区；SACA：南美洲和中美洲；SEA：东南亚；WP：西太平洋

图17：2021年 全球不同地区糖尿病患者的糖尿病相关支出/人（美金）



资料来源：IDF，民生证券研究院

表6：2030E 和 2045E，全球各地区糖尿病医疗支出预测（十亿美金）

	糖尿病患者人数（百万人）			糖尿病人均支出（美元/人）			糖尿病医疗支出（十亿美元）		
	2021	2030E	2045E	2021	2030E	2045E	2021	2030E	2045E
全球	536.6	618.3	783.2	1825.6	1794.2	1753.1	979.6	1109.5	1373.1
中东及北非	72.7	91.9	135.7	465.5	480.8	507.4	33.8	44.2	68.9
北美及加勒比地区	50.5	54.8	62.8	8208.9	8478.7	8948.3	414.5	464.6	562.0
东南亚	90.2	109.6	151.5	112.0	115.7	122.1	10.1	12.7	18.5
西太平洋	205.6	224.6	260.2	1203.8	1243.4	1312.2	247.5	279.2	341.4
中南美洲	32.5	37.9	48.9	2190.4	2262.4	2387.7	71.2	85.7	116.8
欧洲	61.4	64.2	69.2	3086.4	3187.9	3364.4	189.5	204.7	232.8
非洲	23.6	32.4	54.9	547.1	565.1	596.4	12.9	18.3	32.7

资料来源：IDF，民生证券研究院

2.2 欧美市场准入标准不一，核心在于产品力能否满足要求

CGM 在美国属于 II 类医疗器械，上市前需要进行 510k 申请，准入难度较高。主要在于两方面，一是产品力要求高，临床研究过程中需要通过等价器械来证明其产品的安全性和有效性，二是注册成本较高，涉及多中心和不同年龄段患者入组，过程中需要投入的人员、时间及费用成本均较高。

表7：美国医疗器械分类及准入要求

	I 类医疗器械	II 类医疗器械	III 类医疗器械
风险等级	低风险	中风险	高风险
器械类别	非侵入式	侵入式或具有潜在危险的器械	高危险性的侵入或植入性
示例	绷带、手套、体温计	输液泵、超声设备、CGM	人工心脏瓣膜、植入式心脏起搏器
上市前审查 (PMA)	不需要	需要	彻底审查
设计完整性	需要	需要	需要
人体临床试验研究	不需要	需要	需要
注册成本	生物相容性测试：1.3 万美元 临床试验：低于 10 万美元	生物相容性测试：10 万美元 电气安全和 EMC：5-6 万美元 临床研究：25-250 万美元	临床研究：2900-7500 万美元

资料来源：FDA，民生证券研究院

相较美国市场而言，欧洲市场的医疗器械准入门槛较低，尤其针对中低风险的产品，其不严格要求欧洲范围内的临床试验，仅需提供合格的技术文档以及由指定机构进行质量审核，出具符合性声明即可进行 CE 认证申请。

表8：欧洲医疗器械分类及准入要求

	I类	IIa类	IIb类	III类
风险等级	低风险	中低风险，使用时间低于30天	中高风险，使用时间高于30天	高风险
示例	个人防护服、听诊器	手术手套、助听器、CGM	隐形眼镜、手术激光、除颤器	心血管导管、动脉瘤夹、髌关节植入物
认证要求	非无菌或测量设备，仅需自我认证并提交书面正式声明；无菌或测量设备，需要认证机构评估	准备技术文档，由指定机构进行质量审核，出具符合性声明	由指定机构进行临床试验、质量审核，出具符合性声明	对技术文件的审核和质量体系/产品检查，并侧重于器械设计和生产的一个或多个方面，且需要在产品生命周期内进行永久监控

资料来源：械企必读，民生证券研究院

3 CGM 核心技术壁垒高筑，专利竞争风起云涌

3.1 传感器和算法对 CGM 产品的性能高低起到决定性作用

CGM 可分为硬件和软件两部分，硬件包括传感器、发射器、接收器三大部分，其中传感器需插入皮下组织并连续测量葡萄糖水平，实现对组织液中葡萄糖的感应及电信号转换，发射器连接传感器，接收电信号并发送给接收器（手机等显示设备）显示葡萄糖水平。CGM 软件则主要是算法，即血糖校准技术，将电信号转化为葡萄糖浓度，并最终形成 CGM 监测数据和图谱。

图18：CGM 关键零部件图示（以德康 G5 为例）

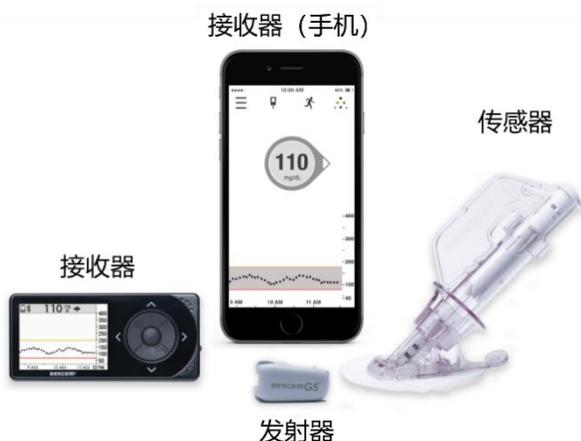


图19：CGM 传感器和发射器结构图（以德康 G5 为例）



资料来源：FDA，民生证券研究院

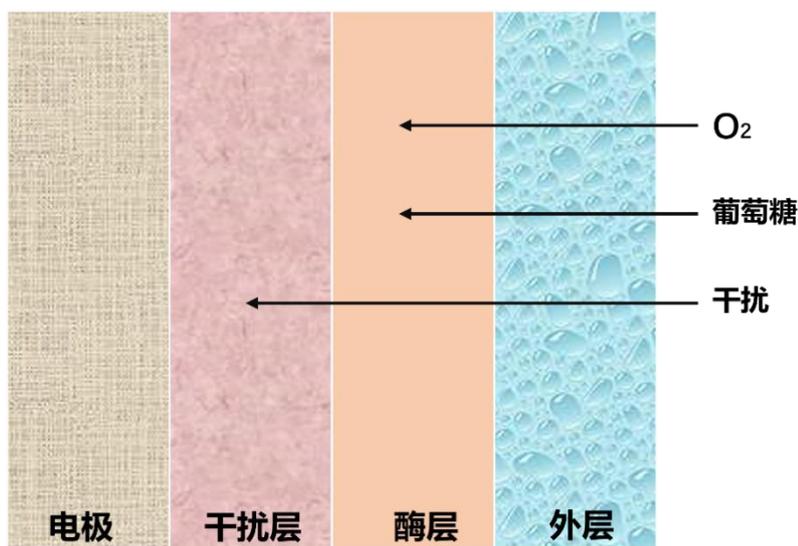
资料来源：FDA，民生证券研究院

传感器直接影响组织中葡萄糖浓度检测灵敏度与准确性，是 CGM 技术的核心。目前绝大部分商业化的 CGM 传感器是基于电化学原理制造，核心机制是测量电极（导电表面）氧化反应和另一个电极还原反应产生的电流，三代技术路径的主要差异是氧化还原介质的不同。

- 1) 第一代技术的氧化还原介质是 O₂，主要原理是葡萄糖将其两个电子转移到 GOx（葡萄糖氧化酶）的辅酶 FAD 位点并被氧化成葡萄糖酯，还原的 FAD 位点随后被血液中溶解的 O₂ 重新氧化，O₂ 被还原为 H₂O₂。由于 H₂O₂ 是一种电活性化合物，施加的外部电势会导致电极处 H₂O₂ 氧化并产生电流，产生的电流大小和与 GOx 发生反应的葡萄糖浓度成正比。
- 2) 第二代技术利用的是“连线酶”技术，即将一系列参与葡萄糖反应的酶、辅酶、介质连接在一起的特殊的酶复合物，直接测量葡萄糖浓度而非过氧化氢浓度（以雅培为例，其连线酶是由葡萄糖氧化酶、黄素腺嘌呤核苷酸（flavinadeninedinucleotide, FAD）、钨介质、过氧化物酶等组成的酶复合物）。

3) 第三代技术是使用纳米材料作为电子传递中介, 跳过氧化还原反应, 直接实现电子由辅酶 FAD 到电极的高效传输, 抗干扰能力更强。但对葡萄糖氧化酶的修饰和纳米材料的设计选择存在较大的技术难度。

图20: 传感器原理图示



资料来源: In Vivo Glucose Sensing, 民生证券研究院

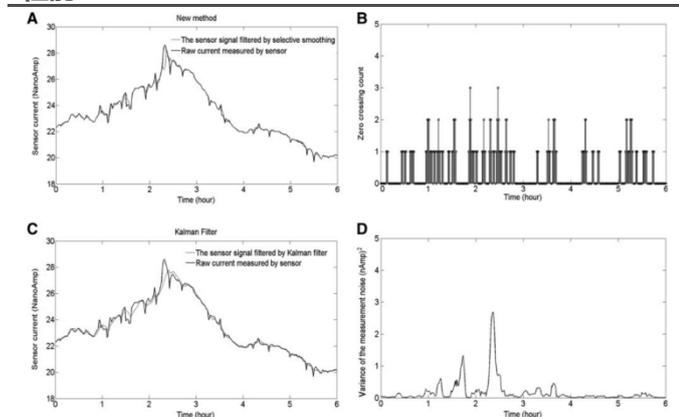
表9: 三代葡萄糖传感器技术比较

CGM 技术	原理	技术示意图	优点	缺点	代表公司
第一代	通过检测葡萄糖氧化酶催化下组织液内葡萄糖氧化反应生成的 H_2O_2 的量来确定葡萄糖浓度		主流技术、发展成熟	存在氧匮乏以及双氧水氧化性较强的问题, 其灵敏度与准确性均受到一定限制	德康、美敦力
第二代	采用人工合成的氧化还原介质 (Med) 替代氧气, 介导葡萄糖氧化酶的催化循环。Med 与 GO_x 共价连接, 将酶反应中心连接到电极, 反应过程中产生的电子可直接传递至电极表面进而产生电信号		避免了人组织间液内氧匮乏; 传感器结构简化了葡萄糖传质限制层、铂电极组分, 大幅降低了成本	人工电子受体多为水溶性、易流失; 工程化难度更高	雅培、硅基动感
第三代	使用纳米材料作为电子传递中介, 不借助氧化还原反应, 直接实现电子由辅酶 FAD 到电极的高效传输		规避了氧匮乏的问题; 电极材料选择性更高; 抗干扰能力提升; 成本降低	Gox 反应活性位点埋藏深, 电极间直接电子传递难	三诺生物

资料来源: Santhisagar Vaddiraju et al. 《Technologies for Continuous Glucose Monitoring: Current Problems and Future Promises》, 民生证券研究院

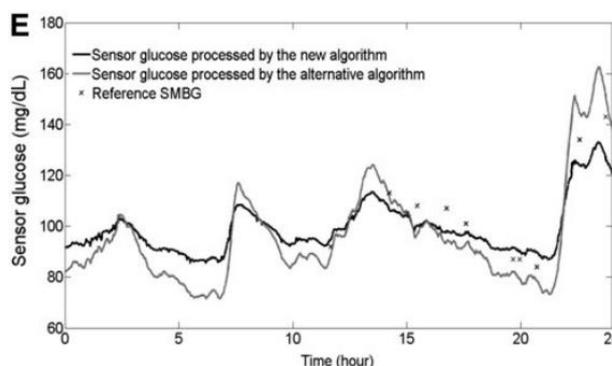
算法校准技术也是 CGM 的主要技术难点。校准技术包括平衡测定值、组织间液葡萄糖值以及血糖值之间的换算关系，还包括了平衡测定和当前值的滞后关系。现有算法已经帮助解决 CGM 存在的三个关键问题，一是利用实时滤波器降低测量噪声，二是通过减少参考血糖测量值与 CGM 数据之间的系统差异，来提高 CGM 数据的准确性，三是通过对未来葡萄糖浓度的短期预测，在超过低/高血糖阈值时，产生预防性警报，以减轻低血糖/高血糖事件的发生。如在 DexcomSEVENPlus 连续血糖监测仪的输出上应用了 SCGM（一个由降噪、增强和预测组成的三模块软件），将 1 型糖尿病患者中评估的 MARD 从 15.1%降低到 10.3%。

图21：新算法通过调节滤波信号和减少噪声提升检测性能



资料来源：Zeinab Mahmoudi 《A Multistep Algorithm for Processing and Calibration of Microdialysis Continuous Glucose Monitoring Data》，民生证券研究院

图22：新算法、替代算法和 SMBG 检测的血糖含量对比

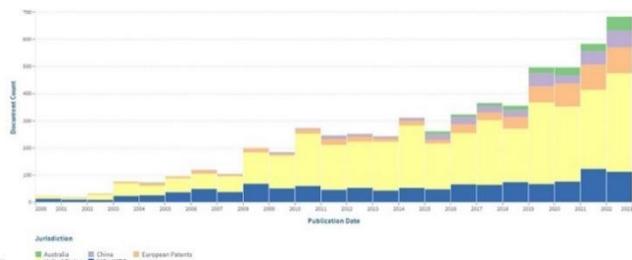


资料来源：Zeinab Mahmoudi 《A Multistep Algorithm for Processing and Calibration of Microdialysis Continuous Glucose Monitoring Data》，民生证券研究院

3.2 专利竞争风起云涌，国内企业如何突围

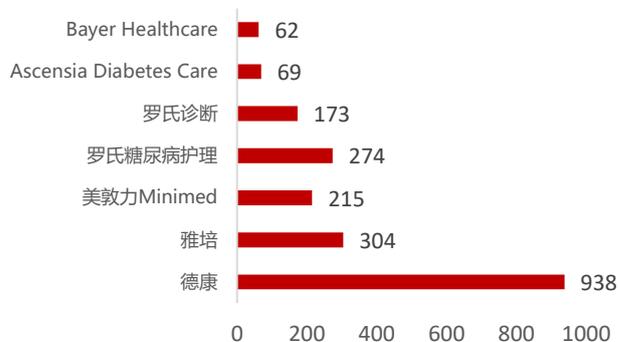
2000-2022 年，CGM 领域专利申请数量稳步上升。其中，在美国注册的专利数量最多 (3,482)，约占总数据集的 56%，在欧洲专利局注册的专利数量 (602) 占总数的 9.7%。分专利申请程序来看，约 19%通过 PCT 程序提交，其优势在于：申请人只需提交一次初步申请，即可在优先权有效期内向多个国家或地区提出实审请求；其次，PCT 阶段的国际检索报告可以帮助申请人了解技术现状，避免重复投资；最后，在进入各个国家或地区的实质审查阶段时，申请人可以根据实际情况有针对性地进行调整，降低不必要的费用支出。分专利申请人来看，德康在 2000-2022 年间总计获得 938 项 CGM 专利，大幅领先于雅培、美敦力等，形成了较为完备的专利覆盖。

图23：2000-2022年，CGM在全球五大主要专利局的专利申请情况



资料来源：Olena Litvinova et al. 《Patent analysis of digital sensors for continuous glucose monitoring》，民生证券研究院

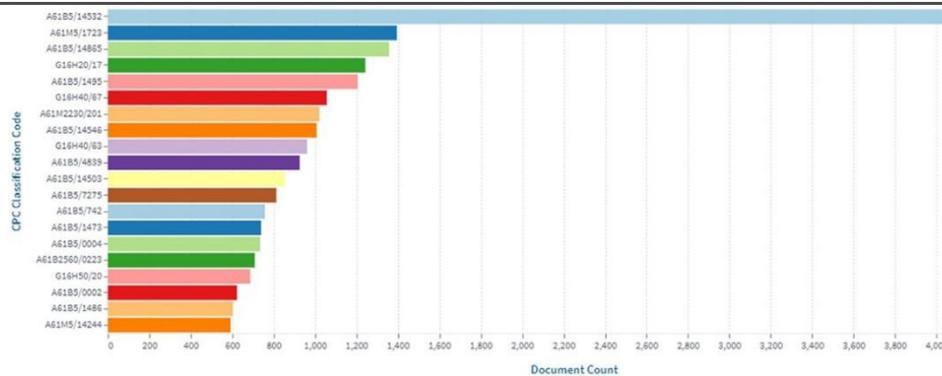
图24：2000-2022年，全球头部血糖监测厂家在CGM领域获得的专利数



资料来源：Olena Litvinova et al. 《Patent analysis of digital sensors for continuous glucose monitoring》，民生证券研究院

CGM 专利分布集中，头部外资依赖于专利保护对其核心技术形成强有力护城河。细分来看，CGM 专利主要分布在待分析物（血糖浓度）检测、传感器（校准、错误检测）以及算法（远程控制、声学反馈等），这三者也构成了CGM产品的核心技术壁垒。

图25：2000-2022年，CGM领域授权专利分布



资料来源：Olena Litvinova et al. 《Patent analysis of digital sensors for continuous glucose monitoring》，民生证券研究院

各个公司间CGM专利交叉互相渗透，诉讼繁多但尚无定论。复盘近年来雅培和德康的专利诉讼官司，主要矛盾点在于传感器，如插入器设计，以市场上主流的三种CGM为例（DexcomSTS-7、MedtronicGuardianRealtime、AbbottFreestyleNavigator），其中DexcomSTS-7使用手动插入和手动移除过程，以45度角插入皮肤；MedtronicGuardianRealtime使用由按钮激活的自动插入过程，以45度角插入皮肤；AbbottFreestyleNavigator使用由单个按钮激活的自动插入和移除过程，以90度角插入皮肤。所有现有的CGM系统都涉及“非集成”组件，这意味着，一旦传感器插入用户的皮肤下，用户需要采取单独的步骤

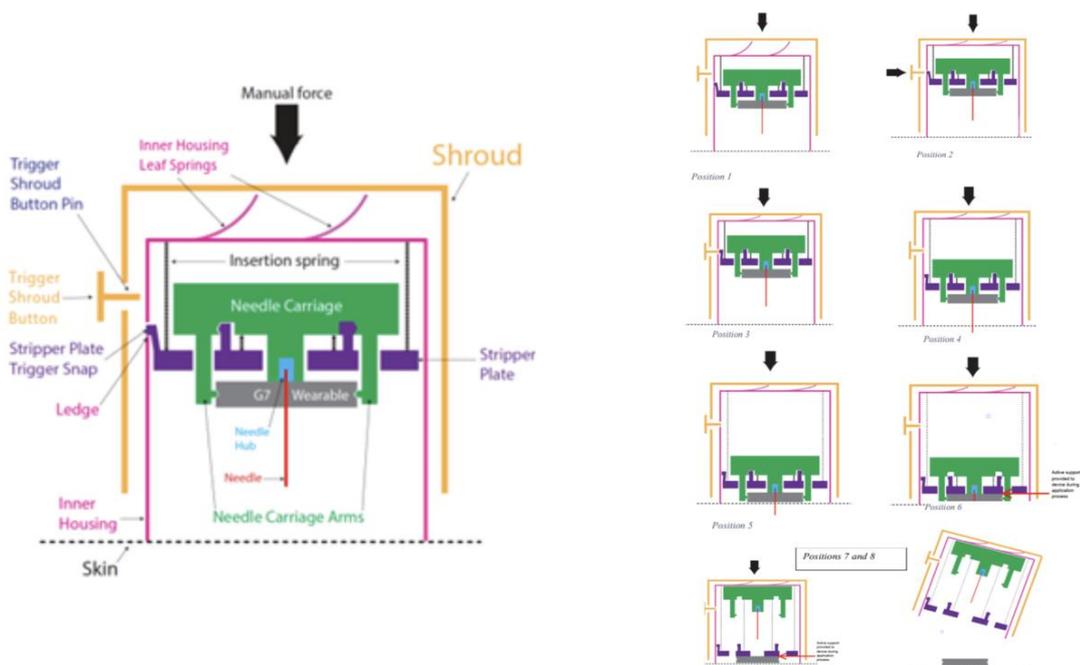
才能将电子设备连接到该传感器，如 2021 年雅培针对其 EP2549918 专利纠纷对德康提起诉讼，但因过程中涉及较多且复杂的机械设计，且部分为通用型机械操作原理，对于生产厂家而言，出于成本控制和使用便捷度考量，雅培无法对该设计进行完全的专利覆盖，因此最终诉讼申请被驳回。

表10：近年来雅培和德康在 CGM 专利方面的诉讼整理

案件号	HP-2021-000026	HP-2021-000025	HP-2023-000012	HP-2023-000016	ACT_546446/2023 (UPC)	ACT_586899/2023 (UPC)
立案时间	2021.7.12	2021.7.12	2021.4.6	2023.6.8	2023.7.7	2023.12.22
雅培专利	EP2146625 (已撤回) EP2146627 EP2476223	EP2549918 EP3494882 EP2476223 EP2393418 EP3730044	EP3730045 EP3766408			EP4070727
德康专利	EP2914159 EP3782539			EP2939158 EP3928688	EP3436466	
审判 1	2023.10.18, [2021]EWHC2246(Pat), 驳回雅培关于禁止德康在欧洲分销的上诉	2023.10.18, [2023]EWHC2591(Ch), 雅培指控 Dexcom 的 G7Applicator 侵犯了其专利权，而 Dexcom 则基于添加物质反诉该专利无效				
审判 2	2024.1.15, [2024]EWHC36(Pat), 均未判定侵权					

资料来源：Caseboard, Unified Patent Court, 民生证券研究院

图26: 德康 G7 的传感器受力分析



资料来源: Caseboard, 民生证券研究院

4 他山之石：德康医疗：全球 CGM 行业先行者，二十年技术积淀后方羽化成蝶

数十年精耕细作，CGM 持续推陈出新。德康医疗前身于 1981 年成立的 Markerwell Medical Institute，最早从事血糖检测传感器研究，专攻第一代传感器技术，其创立人 Dr.Updike 是葡萄糖电化学简化测定法的发明人之一。Markerwell 公司在传感器和葡萄糖膜方向上的研究取得较大成果，为后续德康开发领先于同业的外膜技术和第一代传感器奠定了基础。德康医疗正式成立于 1999 年，于 2006 年推出初代 CGM 系统 STS 产品，每 3-5 年便会推出新一代产品，其新一代 CGM 系统 G7 已于 2022 年在美国获批上市，其精准度进一步提高，体积进一步缩小，并且具有 8.2% 的 MARD 值，且可以与主流移动穿戴设备进行连接，领先于目前市场中的其他产品，强化了公司在 CGM 市场的领导地位。

图27：德康医疗高管团队



资料来源：德康医疗官网，民生证券研究院

4.1 以产品为基，砥砺前行

公司自 2012 年上市以来，市值完成 12 年 70 倍的跨越，主要归结于三大因素：

图28：2012-2024 年，德康医疗市值复盘（亿美元）



资料来源：wind，德康医疗，民生证券研究院注：时间更新至 2024/5/31

产品端：持续更新迭代，引领全球 CGM 技术发展。公司产品发展主要有 5 个里程碑事件：1) 2007 年公司推出了 G2 产品，这是第一款无需指尖采血校准的 CGM 系统，这标志着 CGM 技术的重大进步；2) 2012 年公司推出了 G4 Platinum，这款产品新增了 2-17 岁儿童适应症，确立了公司在行业的领导地位；3) 2015 年公司推出了 G5，首次将 MARD 值降低到了 10% 以下，同时也是首次获批“非辅助使用”标识，开启了 CGM 用于治疗决策的时代，并在之后出现与胰岛素泵、人工胰腺产品的集成应用，助力公司实现飞速发展；4) 2018 年，G6 获批，带来了糖尿病市场的革命，该产品具有无需指尖采血校准、10 天佩戴时间和可与智能手机连接等优点，获得了患者和医生的广泛认可；5) 目前最新一代产品 G7，MARD 值低至 8.2%，并在体积和预热速度方面实现了极大的提升。

表11：德康医疗 STS-G7 产品对比

产品	STS	SEVEN	SEVEN PLUS	G4 Platinum	G5	G6	G6 PRO	G7	传感器 stelo
FDA 获批	2006.3.24	2007.5.31	2009.2.13	2012.10	2015	2018.3	2019.10	2022.12	2024.3
CGM 读数类型	实时	实时	实时	实时	实时	实时	实时	实时	实时
读数频率	5min/次	5min/次	5min/次	5min/次	5min/次	5min/次	5min/次	5min/次	
传感器厚度 (mm)					13	8.3		4.7	
使用时间 (天)	3	7	7	7	7	10	10	10.5	15
MARD				13%	9%	9%	9%	8.2%	
POC/OTC	POC	POC	POC	POC	POC	POC	POC	POC	OTC

资料来源：公司官网，民生证券研究院

注册端：德康医疗积极推动产品在全球主要市场的准入。以 G6 为例，该产品陆续在 2018 和 2019 年获得 FDA、CE 以及加拿大的认证上市，2017-2019 年，德康营收的 CAGR 高达 43%，收入增速达到 2017-2023 年的阶段性高位水平，并于 2019 年实现了扭亏为盈。

表12：德康 G6 CGM 产品推出的关键事件以及推广活动

时间	事件	地区
2018.3	G6 获批 FDA 上市	美国
2019.6	G6 获得欧盟 CE 认证在欧洲上市	欧洲
2019.9	G6 在加拿大上市	加拿大
2019.10	G6 pro 获得 FDA 批准，可用于 2 岁以上儿童	美国
2019.4	Real-TimeCGMforEveryone 活动启动，旨在提高人们对实时 CGM 疗法的认识，并鼓励更多患者使用 CGM 系统来进行血糖控制。	美国
2020.3	开展 TheDexcomG6:ALife-ChangingCGMSystem 活动，旨在提高人们对 G6CGM 系统的认识，并强调其对患者生活带来的积极影响。	美国
2020.9	开展 TheDexcomG6:YourDiabetes,YourWay，旨在提高人们对 G6CGM 系统的认识，并强调其帮助患者掌控糖尿病的能力	美国

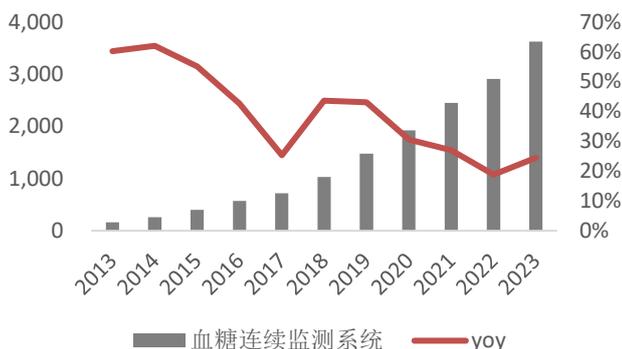
资料来源：德康公司官网，民生证券研究院

营销端：全球销售体系是德康医疗成功的关键因素。德康在美国、加拿大、欧洲、拉丁美洲、亚太、中东和非洲地区均设有直接销售团队，他们负责与医生建立关系，确保他们了解公司产品和服务对于病患的帮助，并且为患者提供培训和支持。经销商则负责向医院和患者提供公司产品，以及产品使用的培训和支持，而且推出了一系列市场推广活动加深患者对于 CGM 的认知。

4.2 业绩表现持续亮眼，公司市值屡创新高

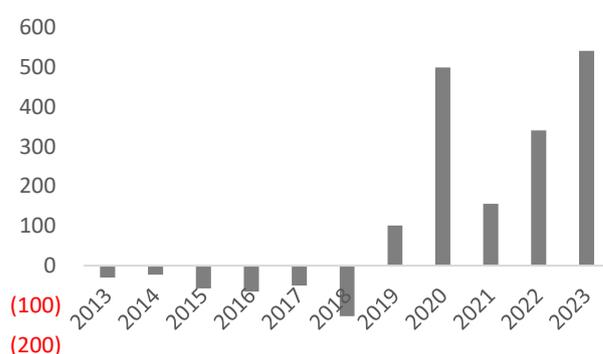
德康医疗的营业收入均来自于 CGM 产品销售，2006-2023 年，公司营业收入从 217 万美金增至 36.22 亿美金，17 年间 CAGR 高达 55%，随着收入规模的提升，公司的扣非归母净利润自 2019 年开始扭亏为盈，于 2023 年迅速增至 5.42 亿美元。

图29：2013-2023 年，德康医疗 CGM 营收及增速（百万美金，%）



资料来源：wind，民生证券研究院

图30：2013-2023 年，德康医疗扣非归母净利润（百万美金）



资料来源：wind，民生证券研究院

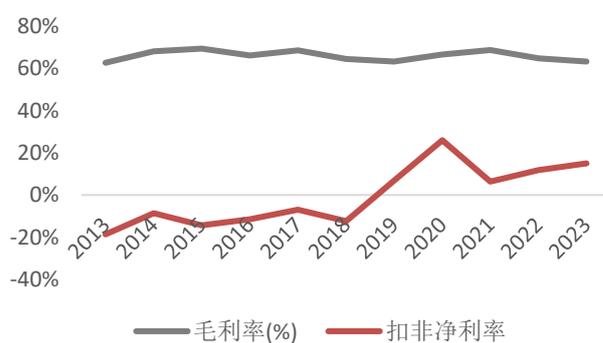
研发、销售双轮驱动，公司盈利能力持续改善。2006-2023 年，公司分别累计投入研发和销售费用 58.71 亿美元和 30.97 亿美元，2023 年研发及销售费用率分别为 33%和 14%，始终维持高位水平。伴随公司营收规模的持续扩大，其盈利边际改善日趋明显，扣非净利率迅速从 2019 年的 7%增至 2023 年的 15%。

图31：2013-2023 年，德康医疗销售及研发费用率（百万美金，%）



资料来源：wind，民生证券研究院

图32：2013-2023 年，德康医疗毛利率和净利率持续改善（%）

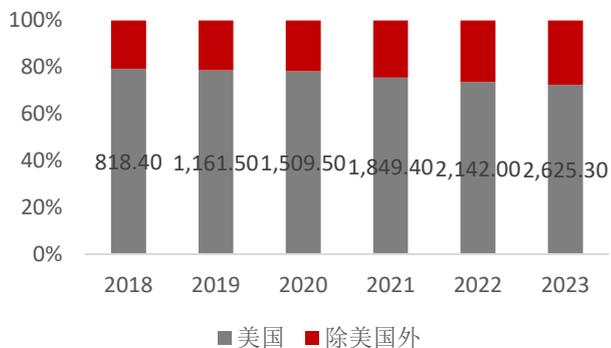


资料来源：wind，民生证券研究院

坚持全球化营销策略，扩大经销商渠道范围。由于美国本土拥有较高的糖尿病患者基数以及完善的商保支付体系，德康医疗坚持以美国地区为核心向外延伸自己的能力圈，2018-2023 年，美国地区收入占比常年维持在 70%以上，从趋势上来看，得益于公司自身的全球化战略以及日益壮大的经销商团队，除美国外占比在

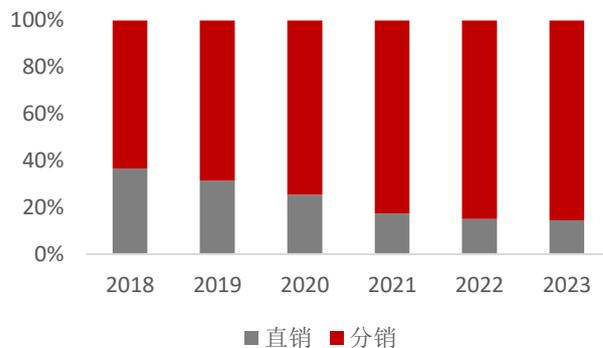
逐年提升，从 2018 年的 13% 稳步提升至 2023 年的 28%。

图33：2018-2023 年，德康医疗在美国和全球的销售占比



资料来源：wind，民生证券研究院

图34：德康医疗直销与经销的渠道销售占比



资料来源：wind，民生证券研究院

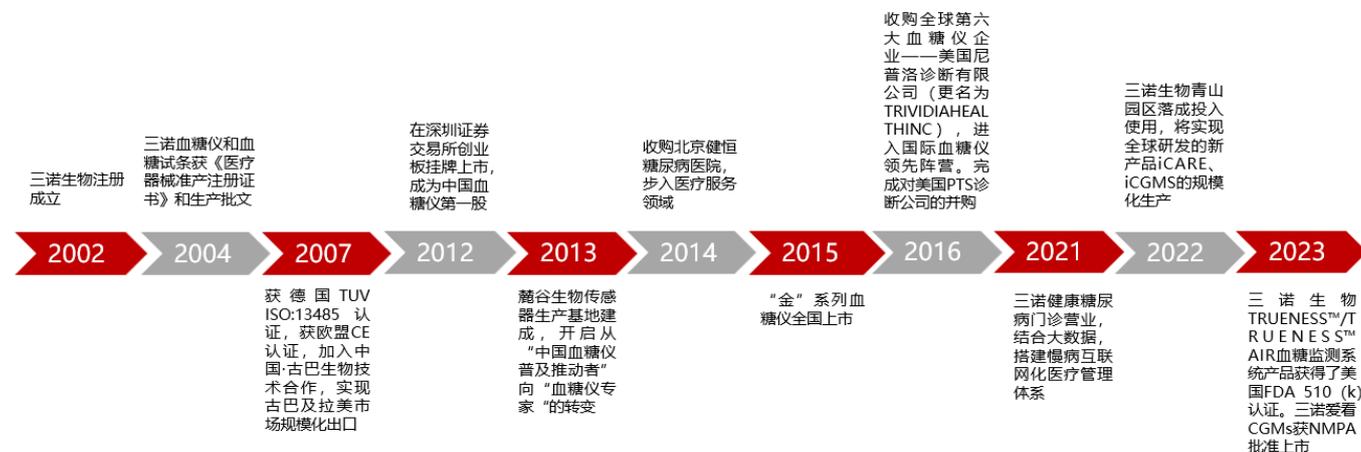
5 国内血糖监测厂商纷纷入局 CGM，行业处于蓬勃增长期

5.1 三诺生物：全球首家采用三代技术路径并获批的 CGM 厂商

5.1.1 商业模式：立足于慢病一体化检测，持续完善全球化营销网络

三诺生物是一家提供快速检测慢性疾病产品及诊疗一体化全病程管理的高新技术企业。公司成立于 2002 年，聚焦布局慢性病检测服务赛道。公司血糖监测系统产品上市于 2004 年，为国内最早的生产血糖监测系统产品的厂商，并在 2012 年于深交所上市。公司 CGMS 产品“三诺爱看”于 2023 年 3 月获批 NMPA，成为全球首个上市的第三代技术 CGMS。依赖于第三代葡萄糖传感器技术，其自主研发的 CGM 产品监测时长可达 15 天，每 3 分钟一个血糖值，MARD 值低至 7.45%，并在 2023 年 9 月获得欧洲医疗器械监管新法规（Medical Device Regulation, MDR）认证，成为中国大陆第一家在 MDR 下获得认证的 CGMS。

图35：三诺生物发展历程



资料来源：公司官网，NMPA，民生证券研究院

公司目前已拥有完整的慢病检测产品群，初具全球化营销网络体系。公司通过收购 PTS 和 Trividia，快速完善其产品品类，同时利用 PTS 和 Trividia 完善的全球销售网络和临床试验经验推进产品在欧美的审批程序。

图36：三诺生物产品布局



资料来源：公司官网，民生证券研究院

图37：三诺生物全球化营销网络



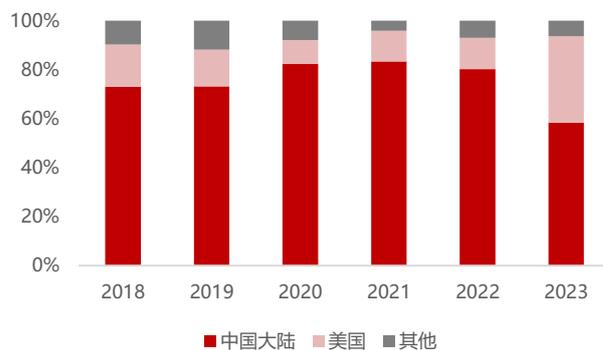
资料来源：公司官网，民生证券研究院

5.1.2 业绩表现：主营业务稳健发展，CGM 贡献第二成长动力

公司血糖监测主业经营稳步发展，POCT 产品种类完备且布局优势显现，海外子公司需求恢复经营改善，销售规模不断扩大，业绩保持稳健增长。分产品来看，公司血糖监测系统收入端稳健增长，CGM 有望形成第二增长曲线。自 2015 年，公司及子公司相继收购 Trividia, Inc 和 Polymer Technology Systems, Inc. 后，逐渐完成向血糖、血脂、糖化血红蛋白、尿酸、尿微量白蛋白等围绕糖尿病及相关慢病的多指标检测系统的转变。2013-2023 年血糖监测系统占总营收 70% 以上。海外业务将逐步恢复。公司海外子公司经营改善明显，海外疫情受控后需求恢复，考虑到 Trividia 收入并表因素，2023 年美国地区收入 14.18 亿元，同比增长 296%。

图38：2018-2023年，三诺生物分产品收入（百万元）


资料来源：wind，民生证券研究院

图39：2018-2023年，三诺生物分地区收入（百万元）


资料来源：wind，民生证券研究院

5.1.3 盈利预测

收入及毛利预测：

1) **血糖测试仪 (BGM)**：三诺生物是国内 BGM 龙头，凭借高性价比优势，我们预计公司 BGM 的收入将与行业平均增速齐平，预计 2024-2026 年公司 BGM 收入增速分别为 10%、10%、10%，由于行业竞争格局稳定，预计 2024-2026 年毛利率将维稳，分别为 60%、60%、60%；

2) **动态血糖仪 (CGM)**：公司的 CGM 产品于 2023 年 4 月取得 NMPA 批准，在大力发展国内市场的同时积极开拓欧洲市场，且美国的临床进展已处于中后期，预计 2025 年将获得 FDA 批准。基于 CGM 庞大的市场空间，目前公司的 CGM 销售仍处于起步阶段以及产品具备高性价比，我们预计 2024-2026 年 CGM 增速分别为 300%、90%、60%，业务毛利率将伴随规模上升而逐步提升，2024-2026 年毛利率为 53%、55%、57%。

3) **血脂检测系统、糖化血红蛋白检测系统、iPOCT 监测系统**：均属于公司的慢病检测业务，基于公司的产品类别相对完备以及具备较好的市场口碑和品牌影响力，我们预计 2024-2026 年该三大业务板块的增速分别为 10%、10%、10%，略高于行业增速，业务毛利率均趋于稳定，其中糖化血红蛋白基于规模效应，预计其毛利率将提升至 50%。

综上所述，我们预计 2024-2026 年公司营业总收入分别为 48.6 亿元、55.8 亿元、64.2 亿元，对应增速分别为 20%、15%、15%。公司综合毛利率平稳上升，分别为 56%、56%、57%。

表13：三诺生物分业务盈利预测

单位：百万元	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	2,361	2,814	4,059	4,862	5,581	6,422
yoy		19%	44%	20%	15%	15%
成本	945	1,162	1,865	2134	2441	2787
毛利率(%)	60%	59%	54%	56%	56%	57%
分产品类别						
血糖测试仪 (BGM)	1,837	2,004	2,788	3,067	3,373	3,711
yoy		9%	39%	10%	10%	10%
成本	630	660	1,157	1227	1349	1484
毛利率(%)	66%	67%	58%	60%	60%	60%
业务收入比例(%)	78%	71%	69%	63%	60%	58%
动态血糖仪 (CGM)			85	340	646	1,034
yoy				300%	90%	60%
成本			43	160	291	444
毛利率(%)			50%	53%	55%	57%
业务收入比例(%)			2%	7%	12%	16%
血脂检测系统	185	214	257	282	310	341
yoy		16%	20%	10%	10%	10%
成本			129	141	155	171
毛利率(%)			50%	50%	50%	50%
业务收入比例(%)	8%	8%	6%	6%	6%	5%
糖化血红蛋白检测系统	133	170	196	216	237	261
yoy		27%	15%	10%	10%	10%
成本			104	108	119	130
毛利率(%)			47%	50%	50%	50%
业务收入比例(%)	6%	6%	5%	4%	4%	4%
iPOCT 监测系统			170	187	206	227
yoy				10%	10%	10%
成本			67	75	82	91
毛利率(%)			61%	60%	60%	60%
业务收入比例(%)			4%	4%	4%	4%
其他	206	426	733	770	808	849
yoy		107%	72%	5%	5%	5%
成本			407	423	445	467
毛利率(%)			44%	45%	45%	45%
业务占比			18%	16%	14%	13%

资料来源：wind，民生证券研究院预测

费用率预测：

公司三费水平在 2021-2023 三年间均较为稳定。2023 年公司销售、管理、研发费用率分别依次为 24.7%、10.3%、8.8%。未来三年，我们认为公司各条业务产线的人效维稳，且医疗设备产品销售仍需适当的研发和推广费用支出，因而假

定公司未来三年的三费水平基本维持稳定。

表14：公司费用率预测

单位：亿元	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
销售费用率	30.7%	23.3%	24.7%	27.0%	27.0%	27.0%
管理费用率	7.6%	10.2%	10.3%	10.5%	10.5%	10.5%
研发费用率	7.7%	7.7%	8.8%	9.5%	9.5%	9.5%

资料来源：wind，民生证券研究院预测

5.1.4 估值与投资建议：BGM 和 CGM 双轮驱动，全球化发展可期

我们分别选取 3 家医疗器械公司鱼跃医疗、可孚医疗、怡和嘉业作为可比公司。其中鱼跃医疗和可孚医疗均为家用消费器械平台型公司，在国内占据领先地位，怡和嘉业为中国家用呼吸机领先企业，三家医疗器械公司的主营业务均为消费型医疗器械，与三诺生物的主营业务所处赛道一致。上述可比公司 2024-2026 年 PE 均值为 23/18/15 倍。三诺生物为国内血糖监测龙头企业，我们预计 2024-2026 年 PE 分别为 41/32/27 倍，高于可比公司均值。主要理由如下：1) CGM 广阔全球市场空间广阔，参考 1.1，2023 年全球 CGM 市场规模即超百亿美金，欧美市场在全球占比约 70%，如 2023 年德康医疗 CGM 销售额 36.22 亿美元，其中美国市场收入 26.25 亿美元；2) 公司率先启动了欧美市场的 CGM 注册和开辟销售渠道的厂家，2024/11/29，公司与 A.MENARINI DIAGNOSTICSS.r.l.签署了《经销协议》，约定合作期限为 7 年，2024/12/19，公司于近日收到 FDA 的正式通知，其 CGM 产品已通过 FDA510(k)的受理审核，正式进入 510(k)实质性审查阶段，为国内最早获得 FDA 注册受理的 iCGM 产品，而公司也有望凭借 iCGM 产品切入欧美主流医保市场。

表15：可比公司 PE 数据对比

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)				PE (倍)			
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
002223.SZ	鱼跃医疗	35.9	2.4	2.0	2.3	2.7	15	18	16	13
301087.SZ	可孚医疗	36.7	1.2	1.7	2.2	2.7	31	21	17	13
301367.SZ	怡和嘉业	64.4	4.7	2.3	3.0	3.9	14	28	21	17
可比公司均值							20	22	18	15
300298.SZ	三诺生物	25.8	0.5	0.6	0.8	1.0	52	40	31	27

资料来源：wind，民生证券研究院；

注：可比公司数据采用 wind 一致预期，股价时间为 2024 年 12 月 25 日

公司近年来营业收入维持稳定增长，盈利能力持续改善。随着公司血糖监测产品组合不断优化以及 CGM 产品的全球化营销网络逐步成型，我们预计 2024-2026 年公司业务营业收入达到 48.6/55.8/64.2 亿元，归母净利润达到 3.6/4.6/5.5 亿元，对应当前股价的 PE 分别为 40/31/27 倍，首次覆盖，给予“推荐”评级。

表16：盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	4,059	4,862	5,581	6,422
增长率 (%)	2.7	19.8	14.8	15.1
归属母公司股东净利润 (百万元)	284	362	462	549
增长率 (%)	-36.3	27.4	27.3	19.0
每股收益 (元)	0.50	0.64	0.82	0.97
PE	51	40	32	27
PB	4.7	4.5	4.1	3.7

资料来源：Ifind，民生证券研究院预测（注：股价为 2024 年 12 月 25 日收盘价）

5.1.5 风险提示

1) 国内 CGM 竞争加剧风险：公司的 CGM 产品处于快速放量期，随着国内取得 NMPA 注册证的厂商持续增加，市场竞争也愈发激烈，可能会导致产品盈利能力以及营收水平下滑。

2) 海外临床及销售不及预期：公司的 CGM 正有序推进美国的临床注册，可能面临 FDA 拿证进度不及预期甚至失败的风险。

3) 销售模式风险：公司主要采用经销和代销模式，保持经销和代销网络的稳定与健康发展是公司业务持续壮大的关键，若公司不能及时提高对代理商的管理能力，可能出现部分代理商市场推广活动与公司品牌宗旨和经营目标不一致的可能，或者代理商出现自身管理混乱、违法违规等情形，可能导致公司品牌及声誉受损或产品区域性销售下滑，对公司市场推广产生不利影响。

4) 核心技术泄密风险：公司产品的持续创新和优化很大程度上依赖于自主研发的核心技术。假如公司保密及内控体系运行出现瑕疵，公司相关技术机密泄露，或专利遭恶意侵犯，将对公司的生产经营产生不利影响。

5) 地缘政治风险：可能面临欧美市场针对从中国出口的医疗器械产品增加关税的风险。

6) 海外子公司亏损风险：Trividia 和 PTS 若面临持续经营不善，可能会导致亏损问题，进而影响三诺生物母公司利润。

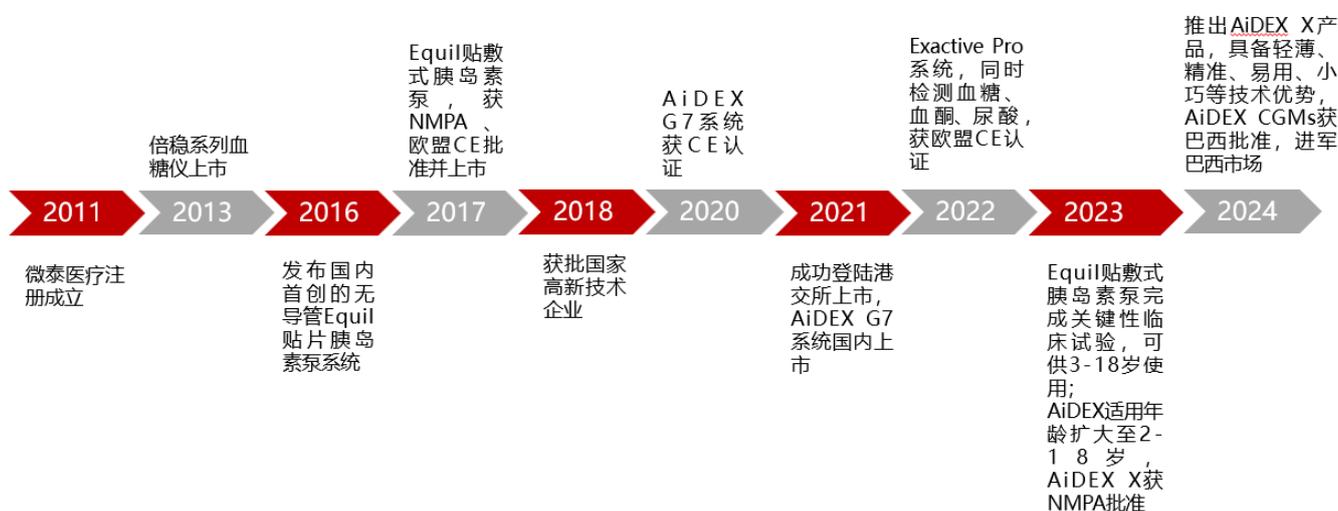
7) 行业集采风险：BGM 产品的技术成熟度和市场普及程度较高，有可能面临较大的集采压力，从而影响产品出厂价。

5.2 微泰医疗：兼具 CGM 和胰岛素泵，扬帆待起航

5.2.1 公司具备全面的糖尿病监测产品组合，多项为国内首创

公司于 2011 年成立，专注于糖尿病管理，提供糖尿病治疗及糖尿病监测医疗器械。公司以 BGM 和胰岛素泵为基，坚持发展第二增长曲线，如 CGM 和人工胰腺，从商业化角度来看，截至 2024 年 4 月底，AiDEX 全球范围内已经累积超过 20 万的用户群体，Equil 已经进入超过 1000 家专业医院，这两类产品已在超过 20 个国家和地区进行销售，并陆续进入当地的医保和商保体系。

图40：微泰医疗发展历程



资料来源：公司官网，NMPA，民生证券研究院

1) 半抛式贴敷式胰岛素泵 Equil，与其已商业化的同类产品相比，Equil 有更长的可再利用寿命、可再充电电池和独特的泵体振动警报设计；2) 持续血糖监测仪：AiDEX G7 是全球第二个实现商业化的免校准、实时持续血糖监测系统，于 2020 年 9 月获得 CE 标志，且于 2021 年 3 月开始在欧洲商业化 AiDEX G7，于 2021 年 11 月获得 NMPA 批准，升级版的 AiDEX X 于 2024 年 2 月获得 NMPA 批准，同时在申报欧洲 CE 认证，该产品在 MARD 值以及体积方面均较 G7 有大幅改善；3) 人工胰腺：处于申报状态，该产品可以将贴敷式胰岛素泵系统和持续血糖监测系统进行整合，可以增加将血糖控制在目标范围内的时间，降低高血糖症或低血糖症的风险，并尽量减少患者的手动操作，从根本上改善糖尿病的检测、治疗和管理。

表17：微泰医疗产品管线研发进展（截至 2023 年 12 月底）

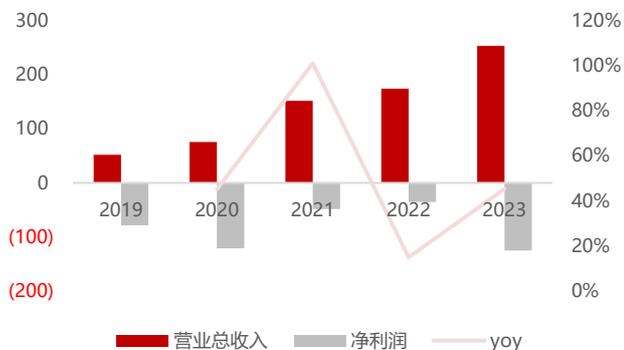
产品线	产品	主要市场	审批机构	临床前	临床阶	注册阶	商业化
贴敷式胰岛素泵系统	Equil	供成人使用	中国	国家药监局			
			欧盟	TÜVRheinland			
	供儿童及青少年使用	中国	国家药监局				
		欧盟	TÜVRheinland				
第二代贴敷式胰岛素泵系统		中国	国家药监局				
持续葡萄糖监测系统	AiDEX	供成人使用	中国	国家药监局			
			欧盟	TÜVRheinland			
	供儿童及青少年使用	中国	国家药监局				
		欧盟	TÜVRheinland				
AiDEXX		中国	国家药监局				
		欧盟	TÜVRheinland				
闭环人工胰腺系统	PanCares 人工胰腺	中国	国家药监局				
		欧盟	TÜVRheinland				
	基于云端大数据的人工智能赋能的人工胰腺	中国、欧盟	国家药监局、TÜVRheinland				
IVD	血糖监测系统	中国、欧盟、美国	国家药监局、FDA、TÜVRheinland				
		中国	国家药监局				
	ExactivePro	欧盟	TÜVRheinland				
糖尿病数字管理软件	基于云端大数据的糖尿病管理平台	中国	国家药监局				

资料来源：微泰医疗 2023 年年报，民生证券研究院

5.2.2 血糖监测业务营收规模持续扩大，新产品蓄势待发

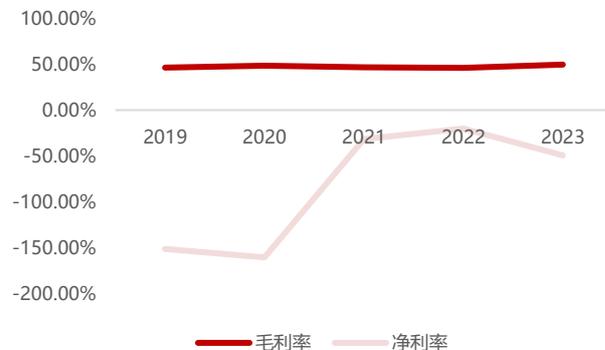
公司血糖监测业绩保持稳健增长，盈利能力有所改善。2019-2023 年，公司营收复合增速为 49%，2023 年公司营收 2.53 亿元，同比增长 45%，利润端亏损 1.25 亿元，主要系营收体量较小，生产的规模效应不足，2023 年综合毛利率仍不足 50%，其次囿于新产品市场推广及在研管线较多，研发销售费用占比较高。

图41: 2019-2023 年, 微泰医疗收入及增速 (百万元, %)



资料来源: wind, 民生证券研究院

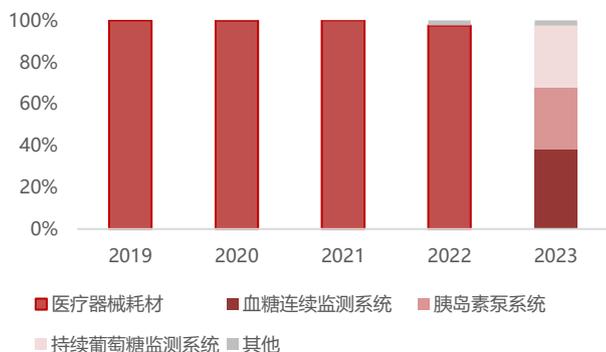
图42: 2019-2023 年, 微泰医疗毛利率和净利率 (%)



资料来源: wind, 民生证券研究院

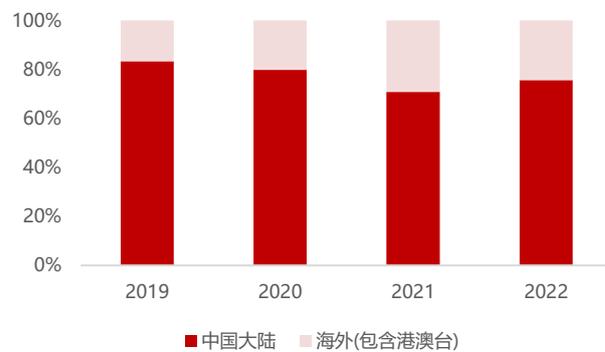
分产品来看, 2023 年 AidexG7 产品在推向市场约 2 年后, 其销售额达到 0.75 亿元, 占公司营收比重约 30%, 伴随新款 AidexX 的上市, 有望进一步带动 CGM 产品系列的销售爬坡。分区域来看, 公司坚持全球化营销战略, 自 2020 年以来, 公司海外收入占比长期维持 20%及以上。

图43: 2019-2023 年, 微泰医疗分产品收入 (%)



资料来源: wind, 民生证券研究院

图44: 2019-2022 年, 微泰医疗分地区收入 (%)



资料来源: wind, 民生证券研究院

5.2.3 盈利预测

收入及毛利预测：

1) 连续血糖监测系统：由于 2023 年公司 BGM 产品涉及到政府招标项目，因此保守预计 2024 年增速略微下滑，往后维持行业的正常增速水平，预计 2024-2026 年公司 BGM 收入增速分别为-10%、10%、10%；

2) 胰岛素泵系统：公司的贴敷式胰岛素泵产品在国内具备稀缺性，可补充临床需求空白，我们预计该产品的收入将略高于行业增速，预计 2024-2026 年公司 BGM 收入增速分别为 20%、20%、20%。

3) 持续葡萄糖监测系统：基于 CGM 庞大的市场空间，目前公司的 CGM 销售仍处于起步阶段以及产品具备高性价比，我们预计 2024-2026 年 CGM 增速分别为 120%、110%、100%。

综上所述，我们预计 2024-2026 年公司营业总收入分别为 3.5 亿元、5.6 亿元、9.4 亿元，对应增速分别为 36%、61%、69%。公司综合毛利率伴随生产规模的扩大平稳上升，分别为 54%、56%、58%。

表18：微泰医疗分业务盈利预测

单位：百万元	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	151	174	253	345	555	937
yoy		15%	45%	36%	61%	69%
营业成本	81	94	127	158	244	394
毛利率(%)	47%	46%	50%	54%	56%	58%
分产品类别						
血糖连续监测系统	71	68	97	87	96	106
yoy		-4%	43%	-10%	10%	10%
业务收入比例(%)	47%	39%	38%	25%	17%	11%
胰岛素泵系统	73	67	75	90	108	130
yoy		-8%	12%	20%	20%	20%
业务收入比例(%)	48%	38%	30%	26%	19%	14%
持续葡萄糖监测系统		34	76	167	351	702
yoy			124%	120%	110%	100%
业务收入比例(%)		20%	30%	49%	63%	75%

资料来源：wind，民生证券研究院测算

费用率预测：

公司三费率在 2021-2023 三年间均较为稳定。2023 年公司销售、管理、研发费用率分别依次为 83.0%、18.0%、27.7%。未来三年，我们认为公司各条业务产线的人效维稳，且医疗设备产品销售仍需适当的研发和推广费用支出，因而假定公司未来三年的三费率基本维持稳定。

表19：公司费用率预测

单位：亿元	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
销售费用率	34.51%	67.25%	82.97%	65.00%	45.00%	25.00%
管理费用率	27.40%	24.37%	18.01%	14.00%	10.00%	6.00%
研发费用率	23.83%	35.20%	27.68%	22.00%	18.00%	14.00%

资料来源：wind，民生证券研究院预测

5.2.4 估值与投资建议：看好长期发展空间，当下估值具备性价比优势

我们分别选取 3 家医疗器械公司鱼跃医疗、可孚医疗、爱康医疗作为可比公司。其中鱼跃医疗和可孚医疗均为家用消费器械平台型公司，在国内占据领先地位，与微泰医疗的主营业务所处赛道一致，爱康医疗同属器械公司且处于港股赛道。微泰医疗属于国内首批完成 CGM 产品开发并商业化的公司，但由于短期仍处于费用投入期，预计 2024/2025 年公司利润端处于亏损状态，因此我们选择 PS 相对估值法，上述可比公司 2024-2026 年 PS 均值为 4/3/3 倍，微泰医疗 2024-2026 年 PS 值分别为 7/4/3 倍，虽然 2024 和 2025 年有一定的估值溢价，基于 CGM 广阔的全球市场空间，公司凭借 CGM 产品有望实现快速放量，我们预计公司 2023-2026E 收入 CAGR 将达 55%，高于行业可比公司，我们预计其 2026 年 PS 即可与可比公司均值相当，且 2026 年收入端同比增速达 69%，利润端扭亏为盈，我们认为公司当下市值仍具备较高的投资性价比。

表20：可比公司 PS 数据对比

股票代码	公司简称	市值 (亿元)	收入 (百万元)				PS (倍)			
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E
002223.SZ	鱼跃医疗	360	7972	8147	9318	10642	5	4	4	3
301087.SZ	可孚医疗	77	2854	3238	3901	4705	3	2	2	2
1789.HK	爱康医疗	56	1095	1395	1772	2198	5	4	3	3
可比公司均值							4	4	3	3
2235.HK	微泰医疗-B	25	253	345	555	937	10	7	5	3

资料来源：wind，民生证券研究院；

注：可比公司数据采用 wind 一致预期，股价时间为 2024 年 12 月 25 日

表21：可比公司 2024E-2026E 收入增速对比

股票代码	公司简称	收入同比增速			
		2024E	2025E	2026E	2023-2026E CAGR
002223.SZ	鱼跃医疗	2%	14%	14%	10%
301087.SZ	可孚医疗	13%	14%	14%	18%
1789.HK	爱康医疗	27%	20%	21%	26%
同比增速均值		14%	16%	16%	18%
2235.HK	微泰医疗-B	36%	61%	69%	55%

资料来源：wind，民生证券研究院；

注：可比公司数据采用 wind 一致预期

公司近年来营业收入维持稳定增长，盈利能力持续改善。随着公司血糖监测产品组合不断优化以及 CGM 产品的全球化营销网络逐步成型，我们预计 2024-2026 年公司业务营业收入达到 3.5/5.6/9.4 亿元，归母净利润为 -1.0/-0.4/1.8 亿元，对应当前股价 2026 年的 PE 为 14 倍，首次覆盖，给予“推荐”评级。

表22：盈利预测与财务指标

项目/年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	253	345	555	937
增长率 (%)	45.9	36.0	61.1	68.9
归属母公司股东净利润 (百万元)	-125	-101	-35	181
增长率 (%)	-256.7	19.3	65.1	614.8
每股收益 (元)	-0.30	-0.24	-0.08	0.43
PE	/	/	/	14
PB	1.2	1.3	1.3	1.2

资料来源：wind，民生证券研究院（注：股价为 2024 年 12 月 25 日收盘价，人民币：港币=1：1.06）

5.2.5 风险提示

1) 国内 CGM 竞争加剧风险：公司的 CGM 产品处于快速放量期，随着国内取得 NMPA 注册证的厂商持续增加，市场竞争也愈发激烈，可能会导致产品盈利能力以及营收水平下滑。

2) 在研产品研发失败风险：公司已在在研管线上投入大量精力及财务资源，若在研产品无法成功开发、获批以及商业化，则会影响未来现金流。

3) 销售模式风险：公司主要采用经销和代销模式，保持经销和代销网络的稳定与健康发展是公司业务持续壮大的关键，若公司不能及时提高对代理商的管理能力，可能出现部分代理商市场推广活动与公司品牌宗旨和经营目标不一致的可能，或者代理商出现自身管理混乱、违法违规等情形，可能导致公司品牌及声誉受损或产品区域性销售下滑，对公司市场推广产生不利影响。

4) 核心技术泄密风险：公司产品的持续创新和优化很大程度上依赖于自主研发的核心技术。假如公司保密及内控体系运行出现瑕疵，公司相关技术机密泄露，或专利遭恶意侵犯，将对公司的生产经营产生不利影响。

5) 地缘政治风险：可能面临欧美市场针对从中国出口的医疗器械产品增加关税的风险。

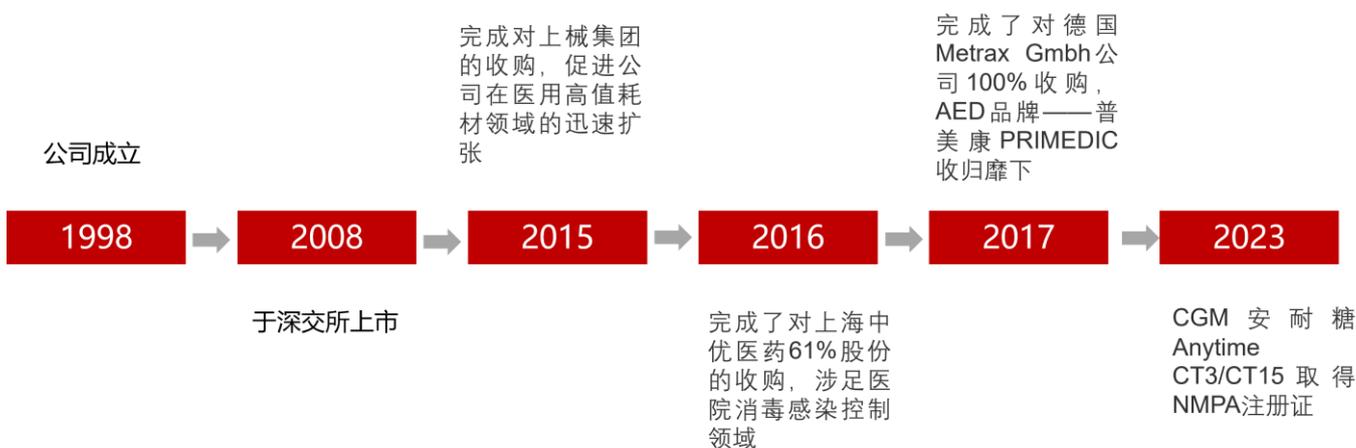
6) 胰岛素泵产品销售不及预期：中国市场胰岛素泵的使用并没有纳入医保，如果面临更激烈的竞争压力，可能导致产品销售受限。

7) CGM 产品专利诉讼风险：公司已在欧洲市场推进其 CGM 产品的销售，而欧洲市场是雅培和德康的主要收入来源之一，因此有可能面临德康和雅培的专利诉讼风险。

5.3 鱼跃医疗：平台型消费器械龙头

公司成立于 1998 年，在持续发展血压检测、体温检测、中医设备、手术器械等基石业务的基础上，重点聚焦呼吸与制氧、血糖及 POCT、消毒感控三大核心赛道不断拓展，并对急救、眼科、智能康复等高潜力业务进行积极孵化，不断引领产业变革，为更多生命的蓬勃律动持续助力。公司在德国、上海、南京、苏州、丹阳、西藏、深圳等地建立了多个研发中心和制造中心，形成了完整的全球研发、生产、营销、服务网络。

图45：鱼跃医疗发展历程



资料来源：公司官网，百度百科，民生证券研究院

收购凯立特，进军血糖监测领域。2021 年 5 月，鱼跃医疗作价 3.66 亿元收购浙江凯立特医疗器械有限公司 50.993% 股权，收购后，鱼跃医疗将致力于 BGM 与 CGM 业务的战略协同，以及患者管理软件 APP 的开发运用，打造全新糖尿病管理闭环解决方案。公司的 CGM 产品 CT15 于 2023 年 3 月正式推出，其 MARD 值为 9.07%，检测性能达到全球一线水平。

图46：鱼跃医疗 CGM 产品示意图 (CT15)



资料来源：公司官网，民生证券研究院

6 投资建议

在全球人口老龄化程度加深、糖尿病患者诊疗需求提升以及医保体系逐步健全等因素驱动下，CGM 行业将迎来持续增长；从竞争格局上看，由于 CGM 在技术工艺、注册门槛以及专利保护等方面均具备较高壁垒，国内的竞争格局相对稳定，未来 CGM 赛道的国产厂商将持续受益于“老龄化人口红利+诊疗率提升”和“国产替代”两个维度的增长动力，不断拓宽营收边际，因此，我们推荐三诺生物、微泰医疗，建议关注鱼跃医疗。

表23：重点公司盈利预测、估值与评级

股票代码	公司简称	收盘价 (元/股)	EPS (元)				PE (倍)				评级
			2023A	2024E	2025E	2026E	2023A	2024E	2025E	2026E	
300298.SZ	三诺生物	26.1	0.5	0.6	0.8	1.0	52	41	32	27	推荐
2235.HK	微泰医疗-B	6.0	-0.3	-0.2	-0.1	0.4	/	/	/	14	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2024 年 12 月 24 日收盘价，微泰医疗为港币，人民币：港币=1: 1.06)

7 风险提示

1) 市场拓展和市场竞争风险：全球领先的 CGM 企业如雅培和德康尚未在推进最新一代产品的注册，若其在中国市场采取更积极主动的市场策略，国内企业将面临较大的市场拓展风险，进而对经营业绩构成不利影响。

2) 产品质量控制风险：CGM 的数据读出会影响到部分糖尿病患者的胰岛素摄入量，关系到患者的生命安全，若产品在质量控制环节出现失误，将可能导致产品出现质量问题或发生医疗事故，从而对市场声誉造成不利影响，甚至可能面临医疗诉讼、失去市场准入许可。

3) 研发人员流失风险：CGM 是一种集精密加工制造、图像处理算法、软件开发应用等技术于一体的医用设备，多学科背景融合的高素质研发团队是业内公司持续保持市场核心竞争力的重要保障，若未来国产企业对研发人员的薪酬政策和激励水平在同行业中不具备竞争力和吸引力，将难以引进更多的高端技术人才，甚至导致现有研发人员大量流失，将对公司经营产生不利影响。

4) 国产支持政策变化风险：医疗器械行业一方面关系到人民群众的健康和安全，是受到国家重点监管的行业；另一方面，为了满足人民群众日益增长的健康需求，医疗器械行业，尤其是国产医疗器械又是受到国家行业政策支持鼓励的行业。近年来，国家颁布了一系列行业政策及法律法规推动医疗器械行业的创新、升级、发展，未来，如果国家对于医疗器械行业的支持政策出现变化，将对国产企业主营业务或产品构成不利影响。

5) 行业终端需求波动风险：肥胖是导致糖尿病发生的重要诱因之一，若全球范围内 GLP-1 类药物使用规模持续扩大，可能会降低肥胖患者基数，从而减少糖尿病患者人群。

三诺生物报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
营业总收入	4,059	4,862	5,581	6,422
营业成本	1,865	2,134	2,441	2,787
营业税金及附加	41	49	56	64
销售费用	1,001	1,313	1,507	1,734
管理费用	418	510	586	674
研发费用	356	462	530	610
EBIT	422	463	540	643
财务费用	49	12	2	3
资产减值损失	-117	-13	-8	-9
投资收益	1	0	0	0
营业利润	275	438	530	630
营业外收支	-26	0	0	0
利润总额	249	438	530	630
所得税	53	53	64	76
净利润	196	386	466	555
归属于母公司净利润	284	362	462	549
EBITDA	634	686	790	903

资产负债表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
货币资金	786	928	870	1,243
应收账款及票据	478	544	625	719
预付款项	47	54	62	70
存货	632	723	820	936
其他流动资产	163	166	173	181
流动资产合计	2,106	2,415	2,549	3,149
长期股权投资	48	48	48	48
固定资产	1,693	1,717	1,730	1,744
无形资产	291	304	297	291
非流动资产合计	3,821	3,782	3,755	3,744
资产合计	5,927	6,197	6,304	6,893
短期借款	90	90	90	90
应付账款及票据	305	349	399	456
其他流动负债	904	1,330	1,071	1,222
流动负债合计	1,299	1,769	1,560	1,767
长期借款	438	65	65	65
其他长期负债	719	713	703	710
非流动负债合计	1,157	778	768	776
负债合计	2,456	2,547	2,329	2,543
股本	564	564	564	564
少数股东权益	392	415	420	425
股东权益合计	3,471	3,650	3,976	4,351
负债和股东权益合计	5,927	6,197	6,304	6,893

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	2.69	19.78	14.80	15.06
EBIT 增长率	-2.58	9.58	16.69	18.97
净利润增长率	-36.31	27.44	27.35	19.01
盈利能力 (%)				
毛利率	54.06	56.11	56.27	56.60
净利率	7.01	7.46	8.27	8.55
总资产收益率 ROA	4.80	5.85	7.32	7.97
净资产收益率 ROE	9.24	11.20	12.98	13.99
偿债能力				
流动比率	1.62	1.37	1.63	1.78
速动比率	1.03	0.87	1.01	1.16
现金比率	0.61	0.52	0.56	0.70
资产负债率 (%)	41.44	41.09	36.94	36.89
经营效率				
应收账款周转天数	43.01	43.01	43.01	43.01
存货周转天数	123.80	123.80	123.80	123.80
总资产周转率	0.67	0.80	0.89	0.97
每股指标 (元)				
每股收益	0.50	0.64	0.82	0.97
每股净资产	5.46	5.73	6.30	6.96
每股经营现金流	1.30	1.16	1.28	1.43
每股股利	0.20	0.25	0.32	0.38
估值分析				
PE	51	40	32	27
PB	4.7	4.5	4.1	3.7
EV/EBITDA	23.31	21.53	18.70	16.36
股息收益率 (%)	0.77	0.97	1.23	1.47

现金流量表 (百万元)	2023A	2024E	2025E	2026E
净利润	196	386	466	555
折旧和摊销	211	223	250	260
营运资金变动	117	-22	-50	-67
经营活动现金流	735	656	720	808
资本开支	-344	-222	-204	-221
投资	0	-1	0	0
投资活动现金流	-371	-181	-204	-221
股权募资	18	-49	0	0
债务募资	-403	-78	-391	0
筹资活动现金流	-406	-333	-574	-214
现金净流量	-31	142	-58	373

微泰医疗财务报表数据预测汇总

资产负债表 (百万人民币)	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产合计	2,023	1,954	1,993	2,305
现金及现金等价物	365	249	184	311
应收账款及票据	73	100	161	271
存货	42	52	81	130
其他	1,542	1,553	1,568	1,592
非流动资产合计	136	136	135	136
固定资产	101	100	101	102
商誉及无形资产	12	10	9	8
其他	23	25	25	25
资产合计	2,159	2,090	2,129	2,440
流动负债合计	93	123	194	322
短期借贷	0	0	0	0
应付账款及票据	38	47	73	118
其他	55	75	121	204
非流动负债合计	4	5	5	5
长期借贷	0	0	0	0
其他	4	5	5	5
负债合计	98	127	199	327
普通股股本	426	426	426	426
储备	1,635	1,537	1,504	1,688
归属母公司股东权益	2,061	1,963	1,930	2,114
少数股东权益	0	0	0	0
股东权益合计	2,061	1,963	1,930	2,114
负债和股东权益合计	2,159	2,090	2,129	2,440

现金流量表 (百万人民币)	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	-153	-104	-57	134
净利润	-125	-101	-35	181
少数股东权益	0	0	0	0
折旧摊销	11	12	12	12
营运资金变动及其他	-39	-15	-33	-59
投资活动现金流	-541	-14	-11	-9
资本支出	-29	-10	-11	-12
其他投资	-512	-4	-0	3
筹资活动现金流	-23	0	0	0
借款增加	0	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0
已付股利	0	0	0	0
其他	-23	0	0	0
现金净增加额	-719	-116	-66	128

资料来源：公司公告、民生证券研究院预测

利润表 (百万人民币)	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	253	345	555	937
其他收入	0	0	0	0
营业成本	127	158	244	394
销售费用	210	224	250	234
管理费用	46	48	56	56
研发费用	70	76	100	131
财务费用	-68	-59	-56	-55
权益性投资损益	0	0	0	0
其他损益	7	2	3	5
除税前利润	-125	-101	-35	181
所得税	0	0	0	0
净利润	-125	-101	-35	181
少数股东损益	0	0	0	0
归属母公司净利润	-125	-101	-35	181
EBIT	-193	-160	-91	127
EBITDA	-182	-148	-80	138
EPS (元)	-0.30	-0.24	-0.08	0.43

主要财务比率	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力(%)				
营业收入	45.92	36.04	61.15	68.87
归属母公司净利润	-256.75	19.29	65.10	614.83
盈利能力(%)				
毛利率	49.65	54.00	56.00	58.00
净利率	-49.37	-29.29	-6.34	19.34
ROE	-6.07	-5.14	-1.82	8.58
ROIC	-9.38	-8.15	-4.74	6.00
偿债能力				
资产负债率(%)	4.53	6.08	9.34	13.39
净负债比率(%)	-17.73	-12.70	-9.51	-14.74
流动比率	21.67	15.94	10.27	7.15
速动比率	4.89	3.07	2.00	2.02
营运能力				
总资产周转率	0.11	0.16	0.26	0.41
应收账款周转率	4.13	3.99	4.27	4.34
应付账款周转率	4.39	3.70	4.05	4.12
每股指标 (元)				
每股收益	-0.30	-0.24	-0.08	0.43
每股经营现金流	-0.36	-0.25	-0.13	0.32
每股净资产	4.89	4.66	4.58	5.02
估值比率				
P/E	-20	-25	-72	14
P/B	1.2	1.3	1.3	1.2
EV/EBITDA	-4.08	-5.00	-9.29	5.36

插图目录

图 1: 中国糖尿病的患病人数 (千人)	3
图 2: 全球糖尿病患病人数 (千人)	3
图 3: 2020 和 2030E, 美国、欧盟五国和中国的 CGM 渗透率	4
图 4: 2023 年全球 CGM 市场分布 (预测值, 亿美元)	4
图 5: CGM 传感器植入位置	5
图 6: CGM 检测血糖曲线	5
图 7: CGM 可针对不同患者群体进行精准诊疗	5
图 8: 2015-2030E, 全球胰岛素泵市场规模 (十亿美金, %)	6
图 9: 2015-2024Q1, Insulet 收入和归母净利润 (百万美金)	6
图 10: 在 GLP-1 药物治疗下, 不同程度的 II 型糖尿病患者对于 CGM 的使用率	7
图 11: 分别接受 6 个月【GLP】与【GLP+FSL】治疗的患者 HbA1c 含量对比	8
图 12: 不同剂量胰岛素治疗条件下分别使用【GLP】与【GLP+FSL】的患者 HbA1c 含量对比	8
图 13: 不同治疗方式下对于 T1D 患者 ICER/QALY 的敏感性分析	8
图 14: 1960-2022 年, 美国医疗支出占 GDP 比重变化 (%)	11
图 15: 2021 年, 全球不同国家的医疗支出 vsGDP (美元)	12
图 16: 2021 年全球不同地区糖尿病相关总支出 (十亿美金)	12
图 17: 2021 年全球不同地区糖尿病患者的糖尿病相关支出/人 (美金)	12
图 18: CGM 关键零部件图示 (以德康 G5 为例)	15
图 19: CGM 传感器和发射器结构图 (以德康 G5 为例)	15
图 20: 传感器原理图示	16
图 21: 新算法通过调节滤波信号和减少噪声提升检测性能	17
图 22: 新算法、替代算法和 SMBG 检测的血糖含量对比	17
图 23: 2000-2022 年, CGM 在全球五大主要专利局的专利申请情况	18
图 24: 2000-2022 年, 全球头部血糖监测厂家在 CGM 领域获得的专利数	18
图 25: 2000-2022 年, CGM 领域授权专利分布	18
图 26: 德康 G7 的传感器受力分析	20
图 27: 德康医疗高管团队	21
图 28: 2012-2024 年, 德康医疗市值复盘 (亿美元)	22
图 29: 2013-2023 年, 德康医疗 CGM 营收及增速 (百万美金, %)	24
图 30: 2013-2023 年, 德康医疗扣非归母净利润 (百万美金)	24
图 31: 2013-2023 年, 德康医疗销售及研发费用率 (百万美金, %)	24
图 32: 2013-2023 年, 德康医疗毛利率和净利率持续改善 (%)	24
图 33: 2018-2023 年, 德康医疗在美国和全球的销售占比	25
图 34: 德康医疗直销与经销的渠道销售占比	25
图 35: 三诺生物发展历程	26
图 36: 三诺生物产品布局	27
图 37: 三诺生物全球化营销网络	27
图 38: 2018-2023 年, 三诺生物分产品收入 (百万元)	28
图 39: 2018-2023 年, 三诺生物分地区收入 (百万元)	28
图 40: 微泰医疗发展历程	32
图 41: 2019-2023 年, 微泰医疗收入及增速 (百万元, %)	34
图 42: 2019-2023 年, 微泰医疗毛利率和净利率 (%)	34
图 43: 2019-2023 年, 微泰医疗分产品收入 (%)	34
图 44: 2019-2022 年, 微泰医疗分地区收入 (%)	34
图 45: 鱼跃医疗发展历程	38
图 46: 鱼跃医疗 CGM 产品示意图 (CT15)	38

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 血糖监测方式对比.....	4
表 2: SMBG 和 CGM 对比.....	4
表 3: 国内外血糖监测指南情况.....	6
表 4: 美国各保险对于 CGM 的报销情况.....	9
表 5: 2019-2030E, 全球及中国 CGM 市场规模测算	10
表 6: 2030E 和 2045E, 全球各地区糖尿病医疗支出预测 (十亿美金)	13
表 7: 美国医疗器械分类及准入要求.....	13
表 8: 欧洲医疗器械分类及准入要求.....	14
表 9: 三代葡萄糖传感器技术比较.....	16
表 10: 近年来雅培和德康在 CGM 专利方面的诉讼整理.....	19
表 11: 德康医疗 STS-G7 产品对比	23
表 12: 德康 G6 CGM 产品推出的关键事件以及推广活动.....	23
表 13: 三诺生物分业务盈利预测.....	29
表 14: 公司费用率预测	30
表 15: 可比公司 PE 数据对比.....	30
表 16: 盈利预测与财务指标.....	31
表 17: 微泰医疗产品管线研发进展 (截至 2023 年 12 月底)	33
表 18: 微泰医疗分业务盈利预测.....	35
表 19: 公司费用率预测	36
表 20: 可比公司 PS 数据对比.....	36
表 21: 可比公司 2024E-2026E 收入增速对比.....	36
表 22: 盈利预测与财务指标.....	37
表 23: 重点公司盈利预测、估值与评级	39
三诺生物报表数据预测汇总.....	41
微泰医疗财务报表数据预测汇总	42

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准	评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
	谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上
行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
	中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
	回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。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而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，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、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F；200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层；100005

深圳：深圳市福田区中心四路 1 号嘉里建设广场 1 座 10 层 01 室；518048