

键凯科技 (688356.SH) 全球 PEG 领军企业，引领高端市场国产化

2026年03月27日

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

余汝意（分析师）

石启正（联系人）

yuruyi@kysec.cn

shiqizheng@kysec.cn

证书编号：S0790523070002

证书编号：S0790125020004

日期	2026/3/27
当前股价(元)	93.53
一年最高最低(元)	118.68/47.17
总市值(亿元)	56.73
流通市值(亿元)	56.73
总股本(亿股)	0.61
流通股本(亿股)	0.61
近3个月换手率(%)	121.5

● 全球 PEG 领域领军企业，技术优势和产业化能力突出

公司致力于医用药用聚乙二醇衍生物产业化，并在聚乙二醇及其活性衍生物研发、生产、医药领域应用等技术领域处于国内领先地位。公司下游客户需求旺盛，国内外客户新药上市销售放量，器械端订单量增长；医美产品进入收获期，创新药临床进展顺利有望与 MNC 实现 BD，小核酸递送系统为长期成长奠定基础，我们认为公司业绩有望实现跨越式增长，预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 0.63/0.89/1.25 亿元，EPS 分别为 1.05/1.46/2.06 元，当前股价对应 P/E 分别为 89.5/63.9/45.5 倍，首次覆盖，给予“买入”评级。

● 医用药用 PEG 蓝海市场辽阔，市场需求潜力大

聚乙二醇理化性质优异，应用范围广泛，在药械领域潜力大。聚乙二醇化药物仍是研发热点，但应用领域已从蛋白/多肽药物修饰扩展，延伸至小分子修饰药物、核酸药物递送系统、医疗器械与连接子等领域。据 Precendence Research 的报告测算，2025 年全球药用聚乙二醇材料的市场规模规模将达 61.2 亿美元，我国 PEG 修饰药物仍处于早期阶段，国产替代空间大。

● 下游客户潜力释放，自研矩阵硕果颇丰

随着产品上市和商业化进程顺利推进，国内外客户潜力逐步释放。UCB 的 Zilucoplan 获批上市后商业化放量曲线稳健，Dapirolizumab pegol 稳步推进；特宝生物的珮金、怡培市场空间广，尚处于稳步上量阶段。此外，公司积极向下游开拓，自研聚乙二醇化药械研发进展顺利。**聚乙二醇伊立替康**：小细胞肺癌适应症临床数据优异，III 期临床入组顺利；脑胶质瘤、伴脑转移的三阴乳腺癌 II 期临床稳步推进，有望技术授权贡献收入。**医美**：公司具备专业分析方法开发平台，助力医美产品的表征和质控。JK-2122H 于 2025 年获批，KE-36H 已经提交注册申请并获正式受理，2026 年有望获批，两款产品在生物相容性、免疫原性等方面优势显著，有望贡献较大增量。**LNP**：与康希诺开发的三组分递送系统 ISL-3C-LNP 正式授权给磐如生物科技（天津）有限公司。

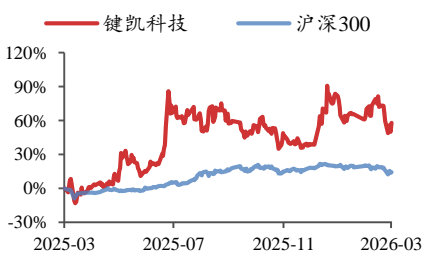
● **风险提示**：核心技术迭代风险、下游产品动销风险、研发风险。

财务摘要和估值指标

指标	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入(百万元)	292	227	316	428	575
YOY(%)	-28.3	-22.3	39.1	35.3	34.5
归母净利润(百万元)	116	30	63	89	125
YOY(%)	-38.0	-74.2	112.5	40.1	40.4
毛利率(%)	81.2	69.2	66.2	67.1	67.5
净利率(%)	39.6	13.1	20.1	20.8	21.7
ROE(%)	9.0	2.4	4.8	6.5	8.6
EPS(摊薄/元)	1.91	0.49	1.05	1.46	2.06
P/E(倍)	49.0	190.1	89.5	63.9	45.5
P/B(倍)	4.4	4.5	4.3	4.2	3.9

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、 键凯科技：全球 PEG 领域领军企业.....	4
1.1、 公司介绍：深耕 PEG 领域近三十载，技术优势突出.....	4
1.2、 股权架构：股权结构稳定，管理层行业经验丰富.....	4
1.3、 常规业务快速复苏，营收水平稳中向好.....	6
2、 医用药用 PEG 蓝海市场辽阔，市场需求潜力大.....	8
2.1、 聚乙二醇类别丰富，应用范围广.....	8
2.2、 聚乙二醇药物修饰方向多元.....	8
2.3、 PEG 行业壁垒高、下游市场不断扩张，国内企业迎头赶上.....	12
2.3.1、 PEG 衍生物生产理论与实际跨度大，有资质的企业稀缺.....	12
2.3.2、 PEG 上游企业卡位，下游前景广阔.....	13
2.3.3、 我国 PEG 修饰药物仍处于早期阶段，国产替代空间大.....	14
3、 下游客户潜力释放，自研矩阵硕果颇丰.....	15
3.1、 特宝生物：新品上市稳步放量，可及市场空间广阔.....	15
3.1.1、 益佩生：长效生长激素市场持续扩容，纳入医保目录助力放量.....	15
3.1.2、 珮金：长效 G-CSF 国内需求较大，持续放量可期.....	17
3.2、 UCB：存量产品快速放量，新品研发上市可期.....	18
3.3、 医美板块价值重估，第二增长曲线进入收获期.....	21
3.3.1、 JK-2122H：国内首款 PEG 交联透明质酸钠，产品稀缺.....	21
3.3.2、 JK-1136H：长效水光针优势显著，已申报注册获证在即.....	22
3.3.3、 专业分析方法开发平台，助力医美产品的表征和质控.....	23
3.4、 小分子聚乙二醇修饰药物：JK1201I 临床数据优异，探索更多适应症.....	24
3.5、 小核酸递送系统：LNP 专利储备雄厚，三组分递送系统前景可期.....	25
4、 盈利预测与投资建议.....	27
4.1、 收入模型关键假设.....	27
4.2、 盈利预测和估值.....	27
5、 风险提示.....	28
附：财务预测摘要.....	29

图表目录

图 1： 深耕 PEG 领域近三十载，技术优势突出.....	4
图 2： PEG 及衍生物全产业链布局.....	4
图 3： XUAN ZHAO 为公司实际控制人，持股比例 24.54%.....	5
图 4： 营业收入逐步企稳回升.....	6
图 5： 归母净利润率先改善.....	6
图 6： 技术服务收入下滑，产品毛利率下降较多.....	7
图 7： 2025H1 技术使用费收入占比仅 2.91%.....	7
图 8： 扰动因素逐步出清，费用率逐步恢复常态.....	7
图 9： 毛利率短期承压，净利率触底回升.....	7
图 10： PEG 及衍生物的结构具有多样性.....	8
图 11： PEG 修饰技术可实现结构与功能的多样化设计.....	9
图 12： PEG 修饰技术应用范围广，可用于多种药物.....	9
图 13： 聚乙二醇化的优点：改善药代动力学、药理和毒理学性质.....	9

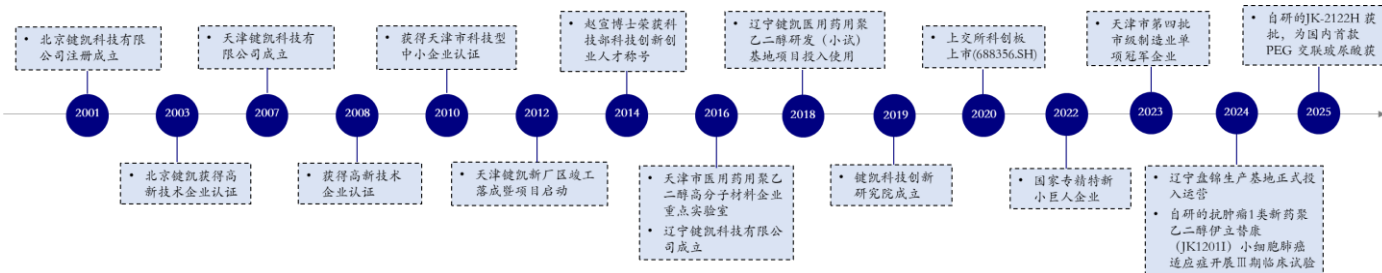
图 14: 聚乙二醇用于修饰蛋白/多肽药物, 可形成长效化修饰药物.....	10
图 15: 传统蛋白药物血药浓度波动较大	10
图 16: 聚乙二醇修饰蛋白药物血药浓度波动较平滑.....	10
图 17: 单臂三爪型 PEG 化伊立替康极大地改善药代动力学行为、安全性和有效性	11
图 18: 丰富的 PEG 产品矩阵, 满足医疗器械客户定制化需求	12
图 19: 2030 年全球药用 PEG 市场预计达到 61.2 亿美元	14
图 20: PEG 领域学术论文数量不断增加	14
图 21: PGHD 是矮小症的主要类型.....	15
图 22: 2023 年中国 PGHD 治疗率仅 5.3%.....	15
图 23: 短效生长激素每周漏针次数严重影响生长速率.....	16
图 24: 长效生长激素占比稳步提升, 市场持续扩容.....	16
图 25: 2030 年中国长效升白药市场预计达 135.37 亿元.....	17
图 26: 6 款长效升白药获批, 竞争格局较好.....	17
图 27: AchR 受到 AChR 抗体破坏后信号传递受阻, 诱发重症肌无力	18
图 28: 美欧合计约超 12 万重症肌无力存量患者.....	19
图 29: 中国约有 20 万重症肌无力存量患者.....	19
图 30: 玻尿酸通过交联改性可以提高支撑能力和延长降解时间.....	21
图 31: PEG 交联透明质酸钠具备完全自主知识产权.....	22
图 32: JK-2122H 为国内首款 PEG 交联透明质酸钠	22
图 33: 水光针注射的深度一般为真皮层	23
图 34: 水光针注射方式和作用原理多样	23
图 35: 2019-2024 年中国水光针市场 CAGR 为 20.29%.....	23
图 36: 高效评估凝胶产品的酶解前后分布.....	24
图 37: 超高灵敏度痕量检测避免杂质的残留.....	24
图 38: JK1201I 临床二期表现优异, mOS 达 12.1 个月.....	25
图 39: JK1201I 临床二期中位 mPFS 达 3.4 个月	25
图 40: ISL-3C-LNP 的理化性质和细胞转染效率优异.....	26
表 1: 管理层从业多年, 行业经验丰富	5
表 2: 分子量、结构、官能团各异的 PEG 衍生物, 应用领域广泛	13
表 3: 键凯科技在售高纯度 PEG 衍生物 (部分)	13
表 4: 全球已上市 PEG 修饰药物 (部分).....	14
表 5: 全球医用药用聚乙二醇行业主要参与者.....	15
表 6: 全球范围针对 gMG 治疗获批上市的靶向药物包括 C5 抑制剂以及 FcRn 单抗等	19
表 7: PEG 交联剂生物相容性、均一性、酶解稳定性显著优于 BDDE	21
表 8: 键凯科技分业务收入预测 (单位: 百万元)	27
表 9: 键凯科技与可比公司相比存在估值溢价 (截至 2026 年 3 月 27 日)	28

1、键凯科技：全球 PEG 领域领军企业

1.1、公司介绍：深耕 PEG 领域近三十载，技术优势突出

深耕 PEG 领域近三十载，铸就全球 PEG 领域领军企业。键凯科技成立于 2001 年，致力于聚乙二醇（PEG）及其活性衍生物产业化，是国内外少数能进行高纯度和低分散度的医用药用聚乙二醇及活性衍生物工业化生产的公司之一，填补了国内长期缺乏规模化生产高质量的医用药用聚乙二醇及其衍生物的空缺。

图1：深耕 PEG 领域近三十载，技术优势突出

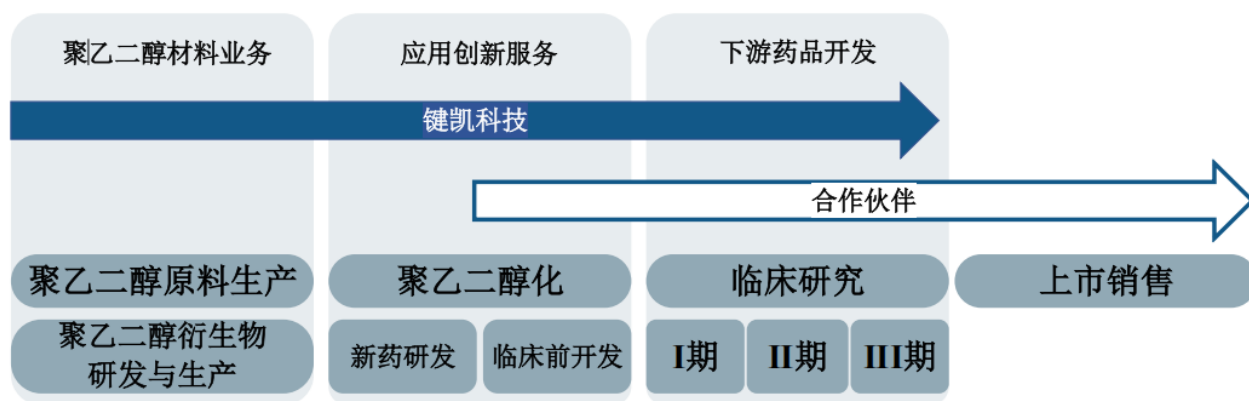


资料来源：键凯科技公司公告、键凯科技公司官网、开源证券研究所

“原料生产-技术服务-产品开发”三位一体，实现 PEG 及衍生物全产业链布局。

公司不仅提供医用药用聚乙二醇及其活性衍生物的研发、生产和销售，而且基于拥有的自主知识产权技术，向下游客户提供聚乙二醇医药应用创新技术服务，并且自主开发聚乙二醇伊立替康、JK-2122H、JK-1119I 等创新的聚乙二醇化药物和第三类医疗器械。

图2：PEG 及衍生物全产业链布局



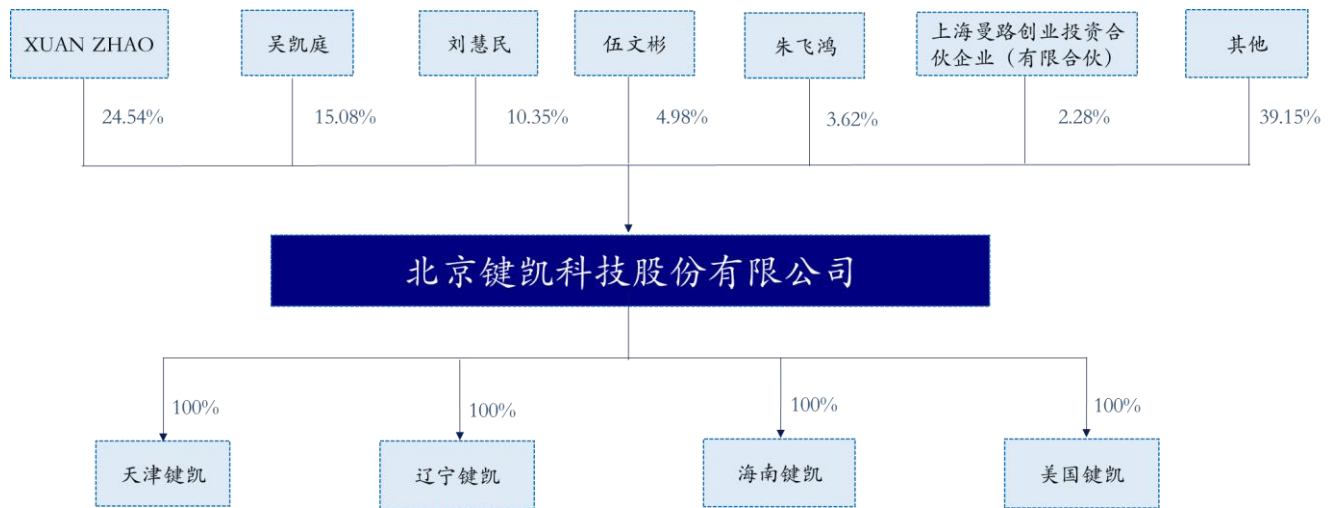
资料来源：键凯科技公司公告

1.2、股权架构：股权结构稳定，管理层行业经验丰富

股权结构稳定，实控人 Xuan Zhao 持股比例达 24.54%。截至 2025Q3，公司实控人及创始人 Xuan Zhao 博士直接持有公司股份 24.54%，持有公司 5%以上股份的主要股东为 XUAN ZHAO、吴凯庭、刘慧民，分别持有公司 24.54%、15.08%、10.35% 的股份。

四大子公司高效协同，构建一体化产业布局。目前公司拥有全资子公司辽宁键凯、天津键凯、美国键凯和海南键凯。其中辽宁键凯、天津键凯主要从事聚乙二醇及其衍生物的生产及销售，海南键凯主要从事生物化工产品研发，美国键凯负责海外销售拓展。

图3: XUAN ZHAO 为公司实际控制人，持股比例 24.54%



资料来源：Wind、开源证券研究所（股东持股比例数据截至 2025Q3，子公司数据截至 2025H1）

技术型人才掌舵，引领科研创新。总经理 XUANZHAO（赵宣）为美国阿拉巴马大学材料学博士，历任 Shearwater、Nektar Therapeutics 等公司，在聚乙二醇及其衍生物的合成及应用研究领域深耕近三十载，是国内聚乙二醇领域研发及产业化资深专家，在其引领下公司集聚了一批优秀研发人才，在技术储备扎实，为产品研发的持续性与先进性提供了有力保障。

公司管理层行业经验丰富，团队稳定。核心高管在医疗器械行业拥有平均超 10 年的管理经验，对产业政策深刻理解和市场需求准确把握。大部分高管在公司任职时间近十年，团队人员构成较稳定。

表1: 管理层从业多年，行业经验丰富

姓名	公司任职	主要履历
XUANZHAO (赵宣)	董事长、总经理	1983 年-1991 年就读于清华大学，并取得化学学士学位、化学硕士学位；1991 年-1997 年就读于美国阿拉巴马大学亨茨维尔分校，从事聚乙二醇及其衍生物的合成及应用研究，并取得材料学博士学位。1998 年-2002 年历任 Shearwater Polymers Inc. 及 Shearwater Corporation 研发专家、药物研发部经理；2002 年-2004 年任 Nektar Therapeutics 药物研发部主任；2004 年-2006 年任北京信汇科技有限公司药品研究部经理。2006 年加入键凯有限，自 2007 年 12 月至今任键凯有限及公司董事长、总经理。
LihongGuo (郭立宏)	副总经理	1989 年毕业于清华大学，取得化学学士学位；1994 年毕业于美国阿拉巴马大学亨茨维尔分校，取得化学硕士学位。1989 年至 1992 年，任中国医学科学院药物所分析研究员；1994 年至 2002 年，历任 Shearwater Polymers, Inc. 及 Shearwater Corporation 研究员。2016 年 1 月至今担任美国键凯经营副总裁，2016 年 9 月至今任键凯有限及公司董事，2016 年 12 月至今担任公司副总经理。
张如军	副总经理	张如军，工程师资质，毕业于北京化学工程学院，取得工学学士。1994 年至 2002 年，任北京市化学工业研究院研发工程师、课题负责人；2003 年至 2004 年，任北京清华亚王液晶材料有限公司质量技术工程师。2004 年至 2016 年，任键凯有限生产副总经理；2016 年 9 月至今任键凯有限及公司董事，2016 年 12 月至今任公司副总经理。

姓名	公司任职	主要履历
陈斌	董事会秘书	毕业于扬州市职业大学工业与民用建筑专业。1991年-1993年，任江苏日出集团开发部副部长；1993年-1998年，任昆明俊业鑫化工原料有限公司南京分公司经理；1998年-2005年，任南京中启化工有限公司总经理；2005年-2010年，任龙德化工有限公司行政部经理、工程部经理。2010年-2019年任健凯有限及公司子公司天津健凯综合部经理；2019年7月至今任公司董事会秘书。
汪进良	制剂部经理	毕业于北京理工大学，获得应用化学专业博士学位。博士在读期间，曾作为主要成员参与了国家重大新药创制项目“高效低毒血管紧张素II受体拮抗剂娜沙坦”的研究。1999年至2004年任北京红惠生物制药股份有限公司（现北京嘉林药业）工程师、项目负责人，2004年至2007年，任北京红惠新医药有限公司，研究员、课题组长，2012年加入公司，先后担任研究员、项目主管、制剂部经理，参与了JK-1201I, JK-1203D, JK-1214R等项目的研发。已获得授权专利9项，发表论文2篇。

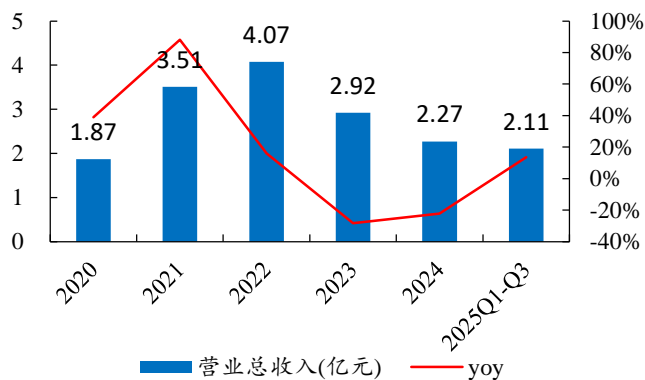
资料来源：健凯科技公司公告、开源证券研究所

1.3、常规业务快速复苏，营收水平稳中向好

收入端企稳回升，国内外客户订单有望放量。2020-2022年公司营收高速增长，期间公司营收从1.87亿元增长至4.07亿元，CAGR约47.72%。2023-2024年业绩短期承压，主要系LNP订单减少、海外客户研发进度及库存计划变动、专利到期国内技术服务收入减少等因素影响。2025Q1-Q3实现收入2.11亿元，同比增长13.47%，主要系海外客户订单大幅增长，随着国内外客户新品或上市在即，国内外客户订单有望放量，带动收入长期高速增长。

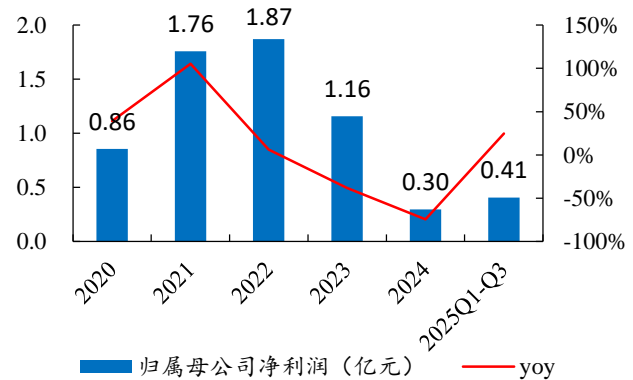
利润端率先改善，轻装上阵。2020-2022年公司利润高速增长，从0.86亿元增长至1.87亿元，CAGR约47.72%。2023-2024年利润承压，主要系营业收入减少、收入结构变动以及辽宁盘锦募投项目折旧摊销及生产运营成本增加。随着收入增长、毛利率改善、辽宁盘锦基地产能利用率提升等，2025Q1-Q3实现归母净利润0.41亿元，同比增长24.72%。

图4：营业收入逐步企稳回升



数据来源：Wind、开源证券研究所

图5：归母净利润率先改善

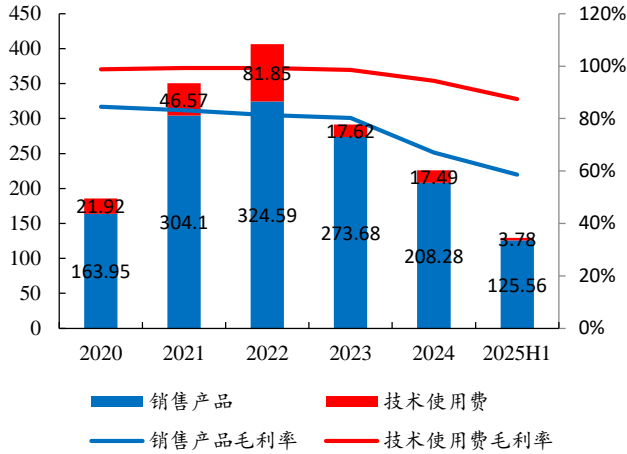


数据来源：Wind、开源证券研究所

产品毛利率短期承压，技术使用费收入增长空间大。分业务，产品收入：2023-2024年由于LNP订单减少和海外客户研发进度及库存计划变动等因素影响，国内外客户订单均有下降，但随着客户新品上市放量，2025Q1-Q3公司收入强势回升。**技术使用费**：2023年公司技术使用费较2022年大幅下降，主要系不再向厦门特宝的派格宾产品的收取销售提成，2024年技术使用费收入17.49亿元，占主营业务

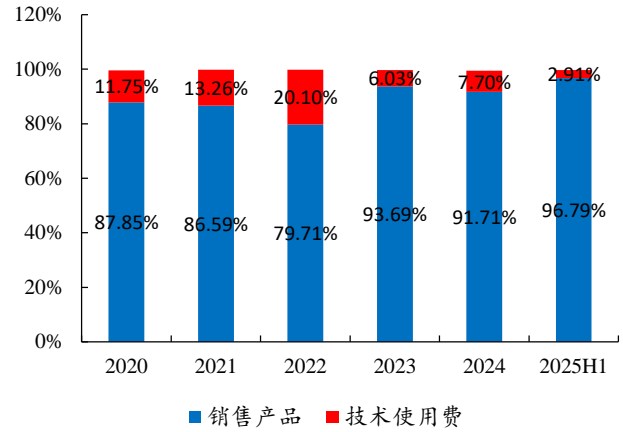
收入的 7.70%，主要来自于向境外客户，但公司对特宝生物已上市的 2 个产品珮金、益佩生收取销售提成，此外在研的 2 款蛋白质药物未来上市后，也将收取销售提成，收入增长空间广阔。

图6：技术服务收入下滑，产品毛利率下降较多



数据来源：Wind、开源证券研究所

25H1 技术使用费收入占比仅 2.91%

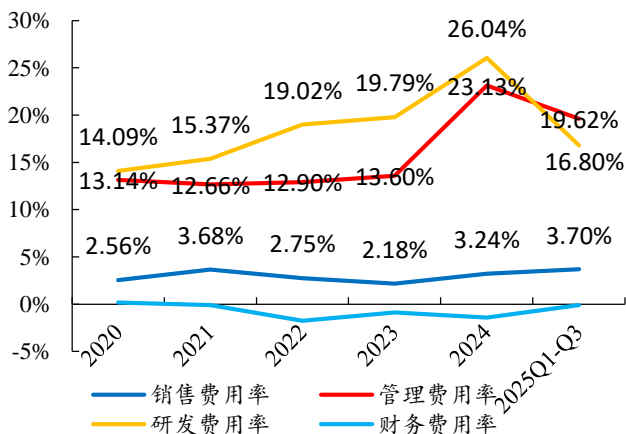


数据来源：Wind、开源证券研究所

扰动因素逐步出清，费用率逐步恢复常态。管理费用率整体平稳，2024 年管理费用率上升主要受职工薪酬、咨询服务费、存货报废增加等因素扰动，2025Q1-Q3 管理费用率回落到 19.62%。研发费用率逐步改善，2025Q1-Q3 研发费用率降至 16.80%，主要系公司 PEG-伊立替康项目小细胞肺癌适应症 III 期临床顺利入组，医美产品 JK-2122H 获批，JK-1136H 注册申请获受理，自研产线步入收获期。

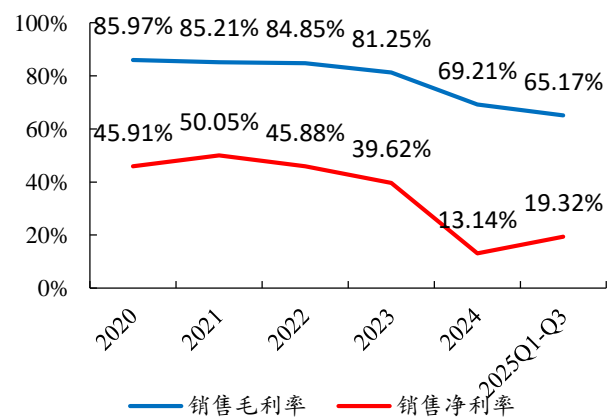
毛利率短期承压，净利率触底回升。2023 年以来毛利率下降主要系订单减少导致产能利用率下降，以及 2024 年辽宁盘锦新厂投入使用而归集的折旧金额较大。费用率逐步恢复常态，净利率触底回升，2025Q1-Q3 年净利率 19.32% (-1.74pct)。

图8：扰动因素逐步出清，费用率逐步恢复常态



数据来源：Wind、开源证券研究所

图9：毛利率短期承压，净利率触底回升



数据来源：Wind、开源证券研究所

2、医用药用 PEG 蓝海市场辽阔，市场需求潜力大

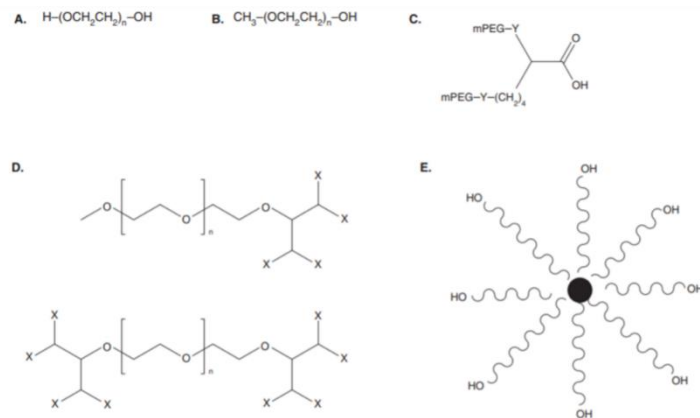
2.1、聚乙二醇类别丰富，应用范围广

聚乙二醇 (Polyethylene Glycol, 简称 PEG) 是一类由环氧乙烷与水或乙二醇逐步加成聚合得到的水溶性聚醚高分子化合物，结构通式为 $\text{HO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n-\text{H}$ ，具有线性或分支型结构，广泛应用于生物医药、材料科学、日化及制剂领域，是目前生物医药改性中应用最成熟的高分子材料之一。

PEG 的理化性质随分子量变化呈现规律性差异：低分子量 PEG 为无色透明液体，高分子量 PEG 为白色固体。其兼具亲水性与生物惰性，在水溶液中可形成水化层，不易被体内酶降解，也不易引发免疫识别，是理想的生物修饰材料。

PEG 衍生物为药物改性提供多样化选择。是在 PEG 分子末端引入活性官能团，使其可与蛋白质、多肽、药物、脂质体等靶点稳定结合。常见活性基团包括氨基 (-NH₂)、羧基 (-COOH)、巯基 (-SH)、马来酰亚胺 (MAL)、N-羟基琥珀酰亚胺酯 (NHS) 等。不同官能团对应不同偶联位点与反应条件，可实现定点、高效、可控修饰，为药物改性提供多样化选择。

图10：PEG 及衍生物的结构具有多样性



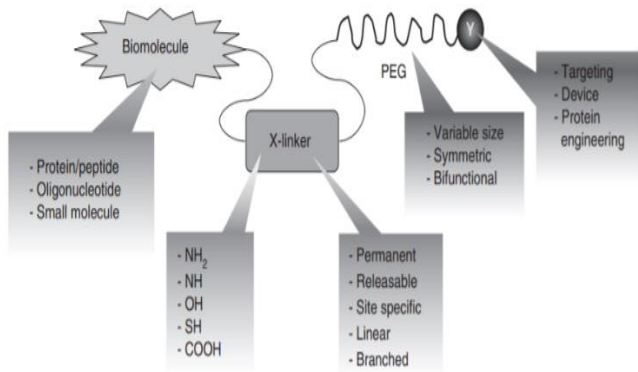
注：(A)线性 PEG，具有两个游离的羟基末端；(B)线性的单甲氧基-PEG (mPEG)，一端的一个羟基转化为甲氧基；(C)支链 PEG，两个线性 mPEG 与赖氨酸的氨基基团相连，其中 Y 代表连接剂。(D)叉状 PEG，在一个 PEG 链端或两个链端提供多个近端反应基团，其中 X 代表官能团。(E)多臂 PEG，携带多羟基或官能团，八臂 PEG 是以三羟甲基丙烷为核心。

资料来源：医药魔方公众号

2.2、聚乙二醇药物修饰方向多元

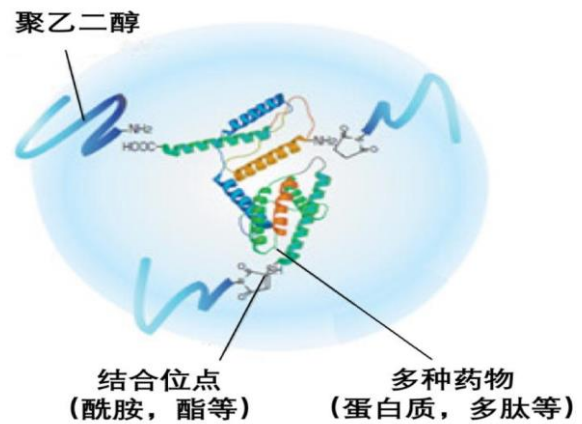
聚乙二醇化技术广泛用于药物修饰。聚乙二醇化 (PEGylation) 是将聚乙二醇活性衍生物与治疗性蛋白、多肽或药物递送系统共价连接的化学修饰技术。Davis 在 1977 年首次用 PEG 修饰牛血清白蛋白以来，聚乙二醇化技术已广泛应用于改善蛋白质 (肽类)、酶、抗体及小分子药物的理化性质和生物学活性的研究和应用中。

图11: PEG 修饰技术可实现结构与功能的多样化设计



资料来源: 医药魔方公众号

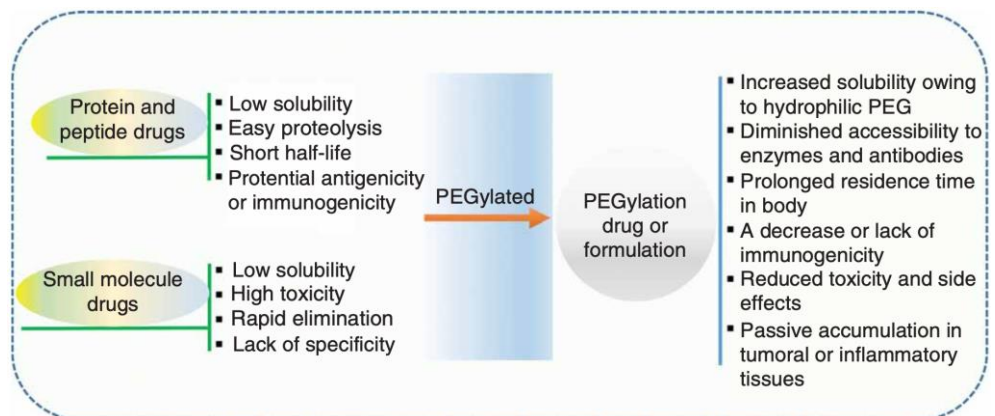
图12: PEG 修饰技术应用范围广, 可用于多种药物



资料来源: 公司招股说明书

聚乙二醇化可改善药代动力学、药理和毒理学性质: PEG 衍生物偶联药物后, 可优化其亲水性、分子量与空间构象, 改善溶解性、减少酶解, 实现减毒、降免疫原性、延长半衰期、优化组织分布和提高靶向浓度, 是药物长效化的主流方案。同时, PEG 优异的生物相容性可改善高分子共聚物的细胞相容性, 在药物控释及生物药递送领域前景广阔; 其良好的凝胶性与可降解性, 也使其在医疗器械及医用材料领域应用广泛。

图13: 聚乙二醇化的优点: 改善药代动力学、药理和毒理学性质

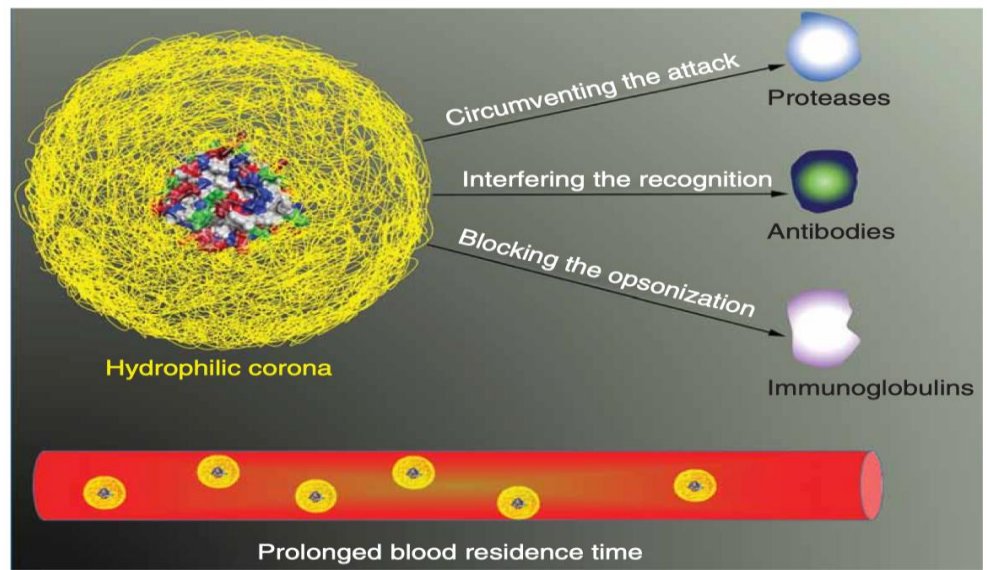


资料来源: Zhang, X., Wang, H., Ma, Z., & Wu, B.. Effects of pharmaceutical PEGylation on drug metabolism and its clinical concerns[J]. Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology, 2014, 10(12), 1691-1702.

聚乙二醇药物修饰技术不断发展, 市场边界不断拓宽。聚乙二醇化最主要应用于蛋白/多肽药物长效化, 随着聚乙二醇化研究的深入, 除多肽和蛋白质药物外, 还可应用于修饰小分子药物、药物递送平台、聚乙二醇凝胶类医疗器械等领域。

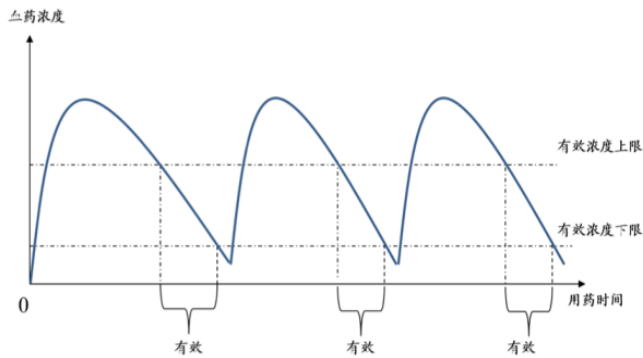
(1) 聚乙二醇用于修饰蛋白/多肽药物: 这类药物由氨基酸构成, 入体后易被肾脏排出、酶解失活, 还易被免疫系统识别引发不良反应。将特定聚乙二醇衍生物与这类药物结合, 可形成长效化修饰药物, 其分子量增大且被长链 PEG 包裹, 不易降解、滤出和被免疫识别, 还能缓慢释放、稳定血药浓度, 减少用药次数。

图14: 聚乙二醇用于修饰蛋白/多肽药物, 可形成长效化修饰药物



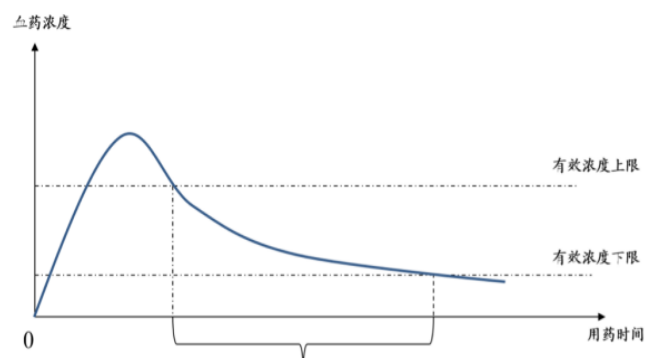
资料来源: Zhang, X., Wang, H., Ma, Z., & Wu, B.. Effects of pharmaceutical PEGylation on drug metabolism and its clinical concerns[J]. Expert Opinion on Drug Metabolism & Toxicology, 2014, 10(12), 1691–1702.

图15: 传统蛋白药物血药浓度波动较大



资料来源: 键凯科技招股说明书

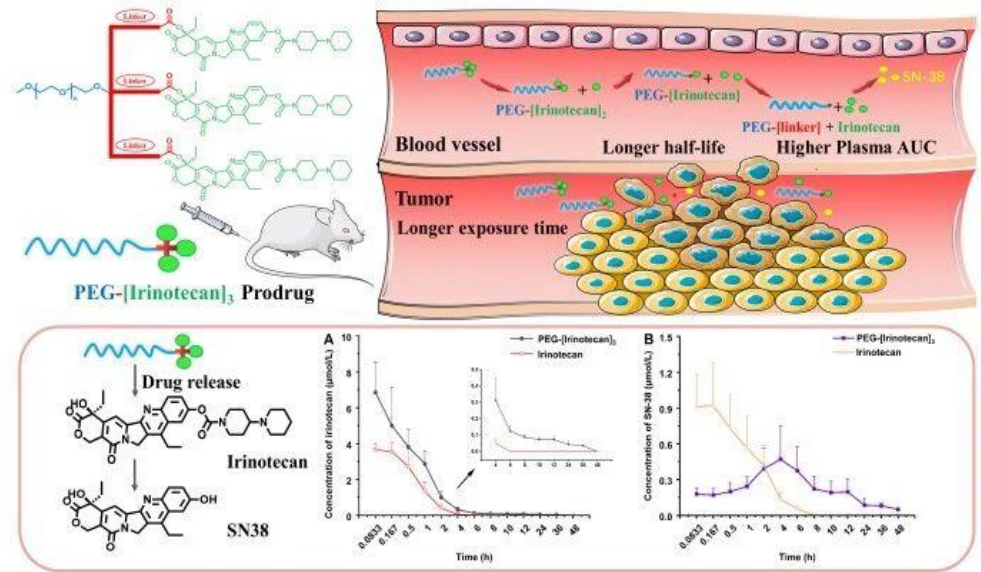
图16: 聚乙二醇修饰蛋白药物血药浓度波动较平滑



资料来源: 键凯科技招股说明书

(2) 聚乙二醇修饰小分子药物: 聚乙二醇修饰小分子被研究较多的是结构较为简单的抗肿瘤药物, 以紫杉醇类和喜树碱类为主, 这些小分子一般毒性较大, 但为达到有效治疗所需剂量又相对较大。聚乙二醇化修饰小分子可达到增加溶解性、降低毒性、增加半衰期、延缓释放的效果。键凯科技研发的聚乙二醇伊立替康(JK1201I)属于小分子药物, 已于 2016 年 1 月 27 日获得临床批件, 于 2018 年底获得伦理批件, 目前其治疗一线进展广泛期小细胞肺癌正在进行临床三期研究。

图17：单臂三爪型 PEG 化伊立替康极大地改善药代动力学行为、安全性和有效性



资料来源：键凯科技公众号

(3) 聚乙二醇化药物递送平台：是聚乙二醇在制药领域的前沿应用领域，目前比较成熟的应用包括 LNP（脂质纳米颗粒）递送系统。20 世纪 60 年代，剑桥大学 Babraham 研究所的 Alec D Bangham 首次发现了脂质体，并提出了用脂质体作为药物传递载体的想法。对脂质体进行 PEG 化处理后，PEG 链通过在脂质体表面建立一层亲水保护膜使得脂质体表面的亲水性增加，减少脂质体的捕获，阻止脂质体与其他分子的相互作用，提升药物体内滞留时间。

(4) 聚乙二醇化医疗器械：医疗器械中所用的聚乙二醇多为多臂聚乙二醇衍生物，用于制作具有致密性网络结构的水凝胶。水凝胶具有柔软、含水量高、富有弹性、高生物相容性的特点，多用于外科手术封闭止血、放射治疗的组织隔离及填充用医疗器械，此外它也可以用于植入式药物缓释系统、开发治疗眼部疾病、抗菌和具有血管生成特性的自我修复配位水凝胶注射剂，糖尿病导致的皮肤伤口修复及 3D 细胞培养等。

丰富的 PEG 产品矩阵，满足医疗器械客户定制化需求。键凯科技可提供 GMP 与非 GMP 级别、分子量 5000 到 40000Da 的任意臂数的聚乙二醇原料或其衍生物。目前公司已支持国内外多款已上市的聚乙二醇医疗器械，以及多个处于临床阶段的境内外凝胶类创新医疗器械项目。

图18: 丰富的 PEG 产品矩阵, 满足医疗器械客户定制化需求

产品名称	产品结构
4ARM-PEG-NH2 4ARM PEG AMINE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}_2\text{HCl} \right]_4$
4ARM-PEG-CM 4ARM PEG ACETIC ACID (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3 \right]_4$
4ARM-PEG-MAL 4ARM PEG MALEIMIDE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_4$
4ARM-PEG-SCM 4ARM PEG SUCCINIMIDYL CARBOXYMETHYL ESTER (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_4$
4ARM-PEG-SC 4ARM PEG SUCCINIMIDYL CARBONATE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_4$
4ARM-PEG-VS 4ARM PEG VINYL SULFONE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{S}(=\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_2 \right]_4$
4ARM-PEG-SGA 4ARM PEG SUCCINIMIDYL GLUTARAMIDE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_4$
4ARM-PEG-SH 4ARM PEG THIOL (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{SH} \right]_4$
4ARM-PEG-SS 4ARM PEG SUCCINIMIDYL SUCCINATE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_4$
4ARM-PEG-SG 4ARM PEG SUCCINIMIDYL GLUTARATE (PENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{CH}_2-\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_4$
8ARM-PEG-NH2HCL 8ARM PEG AMINE (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}_2\text{HCl} \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM-PEG-ACLT 8ARM PEG ACRYLATE (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2 \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM-PEG-CM 8ARM PEG ACETIC ACID (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2-\text{COOH} \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM-PEG-MAL 8ARM PEG MALEIMIDE (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM-PEG-SS 8ARM PEG SUCCINIMIDYL SUCCINATE (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM-PEG-SG 8ARM PEG SUCCINIMIDYL GLUTARATE (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM-PEG-SH 8ARM PEG THIOL (HEXAGLYCEROL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{SH} \right]_8$ R = hexaglycerol core structure
8ARM(TP)-PEG-ACLT 8ARM PEG ACRYLATE (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}=\text{CH}_2 \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure
8ARM(TP)-PEG-NH2HCL 8ARM PEG AMINE (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}_2\text{HCl} \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure
8ARM(TP)-PEG-CM 8ARM PEG ACETIC ACID (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{OH} \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure
8ARM(TP)-PEG-MAL 8ARM PEG MALEIMIDE (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{NH}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure
8ARM(TP)-PEG-SG 8ARM PEG SUCCINIMIDYL GLUTARATE (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{N} \begin{array}{c} \diagup \text{O} \\ \diagdown \end{array} \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure
8ARM(TP)-PEG-SH 8ARM PEG THIOL (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{SH} \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure
8ARM(TP)-PEG-VS 8ARM PEG VINYL SULFONE (TRIPENTAERYTHRITOL)	$\left[\text{O}-\text{PEG}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{S}(=\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_2 \right]_8$ R = tripentaerythritol core structure

资料来源: 键凯科技公众号

2.3、PEG 行业壁垒高、下游市场不断扩张, 国内企业迎头赶上

2.3.1、PEG 衍生物生产理论与实际跨度大, 有资质的企业稀缺

聚乙二醇化的理论难度并不大, 但在实际生产中有诸多壁垒。具体来说, 其难度主要体现在以下两方面。

(1) PEG 衍生物亚型多样, 临床效果各异

多个 PEG 衍生物通过其末端基团可进一步合成新的衍生物，这类衍生物包含多个主链与末端基团，因此可以得到包含多种空间结构与官能基团的 PEG 衍生物。这些分子量、结构、官能团种类各异的 PEG 衍生物在临床效果中会有差异，对成药结果产生影响。

表2：分子量、结构、官能团各异的 PEG 衍生物，应用领域广泛

分类维度	子类	核心特征	典型产品	应用场景
分子量分布	高分子量多分散	宽分布, 1k-100kDa	mPEG-20k、PEGDA-20k	漆水凝胶、长效载体
	单分散	窄分布, 200-5kDa	PEG-NHS、PEC(2000)-DBCO	ADC、PROTAC
分子结构	直链型	线性, 单/双官能团	mPEG-MAL、PEG-NHS	蛋白修饰、交联剂
	分支型	Y/U 型, 2-3 分支	Y 型 PEG-COOH	双靶点药物
	多臂型	星型, 3-8 臂	4 臂 PEG-NHS、8 臂 PEGDA	凝胶、3D 打印
官能团类型	反应性	-NHS、-MAL、-Azide	mPEG-NHS、PEG4-MAL	偶联反应
	靶向性	-Biotin、-RGD	Biotin-PEG-Lipid	肿瘤靶向
	反应性	pH 敏感酯键、光敏感基团	PEG-胺键-药物	智能释药
应用领域	医药	药物修饰、递送系统	PEG 化干扰素、PEG-LNP	长效药物、疫苗
	生物材料	水凝胶、纳米颗粒	4 臂 PEG 凝胶、PEG 修饰金纳米	组织工程、诊断试剂

资料来源：瓴就医疗公众号、开源证券研究所

(2) 高纯度 PEG 衍生物难以合成

将聚乙二醇高分子的长链两端的羟基置换为羧基、氨基等基团，即可得到聚乙二醇衍生物。在这个聚合过程中，PEG 强溶解性导致微量水分、反应不完全产生的杂质难以去除，所得到的 PEG 衍生物中可能存在二醇杂质、断裂杂质、以及其他的活性/非活性杂质，直接引发药物偶联键不稳、副反应增多、疗效下降等后果。另一方面，特殊结构聚乙二醇衍生物的制备难度较高，进一步导致当前国内能够全面掌握高纯度聚乙二醇衍生物核心合成技术的企业仍较为稀缺。

表3：键凯科技在售高纯度 PEG 衍生物（部分）

品名	代号	结构式	纯度
<u>Octaethylene glycol</u>	HO-PEG8-OH	$\text{HO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_8\text{H}$	≥ 95%
<u>Enneethylene glycol</u>	HO-PEG9-OH	$\text{HO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_9\text{H}$	≥ 95%
<u>Dodecaethylene glycol</u>	HO-PEG12-OH	$\text{HO}-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_{12}\text{H}$	≥ 95%

资料来源：键凯科技官网、开源证券研究所

2.3.2、PEG 上游企业卡位，下游前景广阔

聚乙二醇修饰药物研发中，上游企业具有低研发风险的优势。下游药企需要研制能与已有药物匹配结合的医用药用聚乙二醇衍生物，推进药物聚乙二醇化过程。为降低研发成本、提高研发效率，下游药企通常寻求与上游聚乙二醇材料研制企业密切合作，获得技术支持。另外，通常情况下聚乙二醇修饰的目标药品的临床疗效和市场空间已被充分证实，聚乙二醇修饰药物的研发风险及商业化风险相对较低。

医用药用聚乙二醇材料属于高分子新材料，其市场规模将持续增长。国内 PEG 下游市场药品由仿制向创新转轨，企业扩容导致的需求增加；根据国务院发布的《“十

“三五”国家战略性新兴产业发展规划》，战略性新兴产业代表新一轮科技革命和产业变革的方向，是培育发展新动能、获取未来竞争新优势的关键领域。PEG 所处的医用药用高分子材料行业以及其下游的生物医药及医疗器械行业，属于国家“十三五”规划的战略新兴产业。据 Precedence Research 的报告测算，2030 年全球药用聚乙二醇材料的市场规模预计达 61.2 亿美元。

图19：2030 年全球药用 PEG 市场预计达到 61.2 亿美元

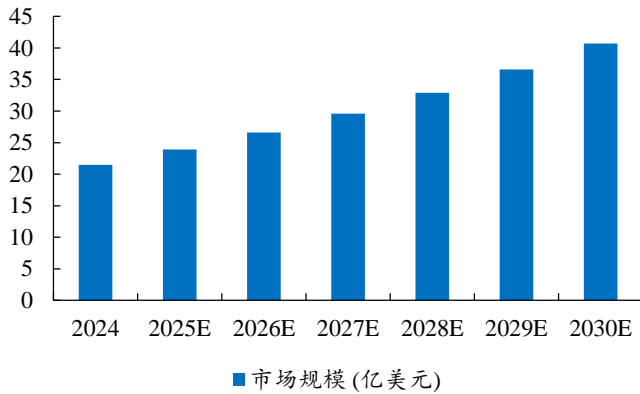
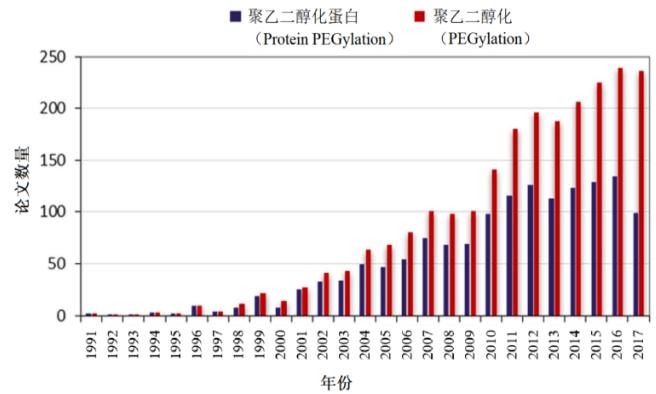


图20：PEG 领域学术论文数量不断增加



数据来源：Precedence Research、开源证券研究所

资料来源：公司招股说明书

2.3.3、我国 PEG 修饰药物仍处于早期阶段，国产替代空间大

海外 PEG 修饰药物产业开始较早。上世纪六十年代末，美国罗格斯大学 Frank Davis 教授首次提出 PEG 修饰设想；1977 年 Frank Davis 与 Abraham Aubuchowski 发表首篇 PEG 修饰研究，证明 PEG - 牛肝过氧化氢酶免疫原性降低、循环半衰期显著延长，奠定技术基础；1981 年，二人创立全球首家 PEG 修饰公司 Enzon，推动技术从实验室走向工业化。该公司于 1990 年推出的 Adagen (PEG - 腺苷脱氨酶) 获 FDA 批准，成为全球首个 PEG 修饰药物。截至 2023 年，全球聚乙二醇修饰药物已上市品种逾 40 个。

表4：全球已上市 PEG 修饰药物（部分）

商品名	通用名	企业	批准日期	应用领域	销售额 (美元)
Oncaspar	Pegaspargase	Baxalta Inc.	1994.2.1	急性淋巴细胞白血病	2015 年 0.87 亿
Pegasys	Peginterferon alfa-2a	罗氏	2002.10.16	病毒性肝炎	2018 年 2.57 亿
Cimzia	Certolizumab pegol	优时比	2008.4.22	克罗恩病、类风湿性关节炎等	2021 年 21.79 亿
Zilbrysq	zilucoplan	优时比	2023.9.15	重症肌无力	有望达到 10 亿

资料来源：公司公告、开源证券研究所

国内 PEG 修饰药物起步较晚，仍处于早期阶段。中国的聚乙二醇及其衍生物发展可追溯到 20 世纪 90 年代，键凯科技是国内最早涉足聚乙二醇及其衍生物研发和产业化生产的企业之一，以拥有自主知识产权的技术填补我国国产高质量医用药用聚乙二醇活性衍生物的空缺，实现了进口替代。键凯科技的主要对手依旧是海外一些发展较早较成熟的龙头企业，如 Nektar Therapeutics、Enzon Pharmaceutical, Inc、日本石油株式会社 (NOF)、Dr.Reddy's Laboratories Ltd、Sunbio Inc 等。

表5：全球医用药用聚乙二醇行业主要参与者

公司名称	上市情况	公司介绍
Nektar Therapeutics	纳斯达克交易所主板挂牌上市	2001 年收购 Shearwater Cooperation 获得聚乙二醇化技术平台及多款聚乙二醇药物产品线。目前已从医用药用聚乙二醇材料供应商转型为创新驱动的药品研发企业。
Enzon Pharmaceutical	/	主要从事聚乙二醇修饰药物的研发,其产品聚乙二醇修饰腺苷脱氨酶是全球第一款获得 FDA 批准上市的聚乙二醇修饰药物。拥有 Customized PEGylation Linker Technology 技术平台。
日本石油株式会社 (NOF)	东京证券交易所上市	主要生产包括聚乙二醇材料在内的各类化工产品,拥有超过 20 年高品质单甲氧基聚乙二醇的供应业务,并具备了生产活性聚乙二醇衍生物的技术能力。
Dr.Reddy's Laboratories Ld	印度国家证券交易所主板上市	为印度最大的制药公司,其主要业务为仿制药、制药服务和活性医药成分以及专利产品开发相关业务。Dr.Reddy 是世界最大的活性医药成分生产商之一。另外,公司在英国拥有公吨级聚乙二醇材料产能。
Sunbio	2016 年韩国证券交易所中小板上市	主要从事生物药与医疗器械的研制。Sunbio 拥有两款聚乙二醇修饰生物仿制药,分别为粒细胞集落刺激因子类和 α 干扰素类,以及多款临床药品。2002 年 Amgen 公司与 Sunbio 公司合作研究,使用 Sunbio 的聚乙二醇技术于 Amgen 的长效粒细胞集落刺激因子药物(GCSF) Neulasta。

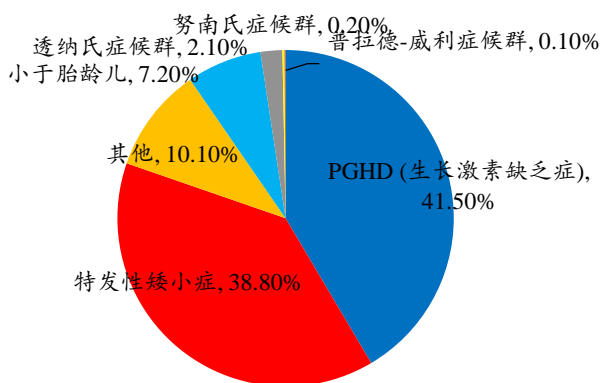
资料来源：键凯科技招股书、Nektar 官网、开源证券研究所

3、下游客户潜力释放，自研矩阵硕果颇丰

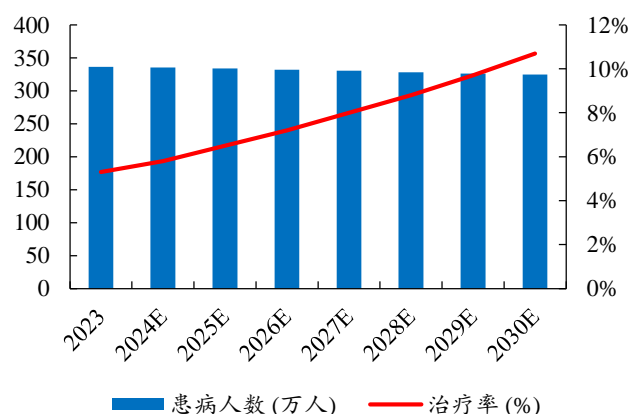
3.1、特宝生物：新品上市稳步放量，可及市场空间广阔

3.1.1、益佩生：长效生长激素市场持续扩容，纳入医保目录助力放量

PGHD 作为最常见的矮小症，治疗率仅为 5.3%。矮小症是指同一种族、性别及年龄的个体，在相似的生活环境中，身高低于正常人群平均身高的两个标准差或低于第三百分位数。2023 年，中国 18 岁以下矮小症患者人数为 810 万例，其中儿童生长激素缺乏症（PGHD）占比达 41.5%。PGHD 作为 18 岁以下患者中最常见的矮小症，是由于生长激素不足而导致儿童身高明显偏矮的病况。2023 年中国 PGHD 患者达 336 万人，治疗率仅为 5.3%，预计 2030 年治疗率有望达到 10.7%。

图21：PGHD 是矮小症的主要类型


数据来源：弗罗斯特沙利文、开源证券研究所

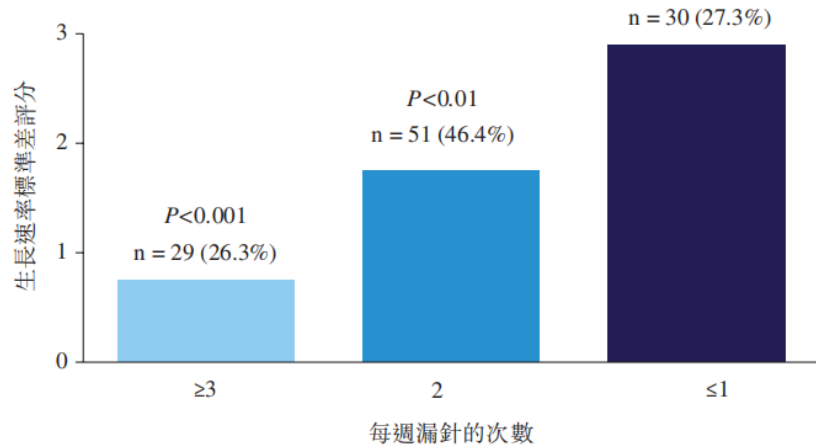
图22：2023 年中国 PGHD 治疗率仅 5.3%


资料来源：弗罗斯特沙利文、开源证券研究所

长效生长激素患者依从性高，生长速率更优。短效制剂需要每日注射，患者容

易漏针，2021 年的一项研究显示，82%的儿童生长激素缺乏症（PGHD）患者每周至少漏打一次每日注射。在另一项针对 110 名儿童的研究中，三分之二的患者平均每周漏打一次以上的注射，漏针将直接影响生长速率。相较而言长效制剂每周注射，依从性更高，并且降低了注射感染和断针风险。

图23：短效生长激素每周漏针次数严重影响生长速率

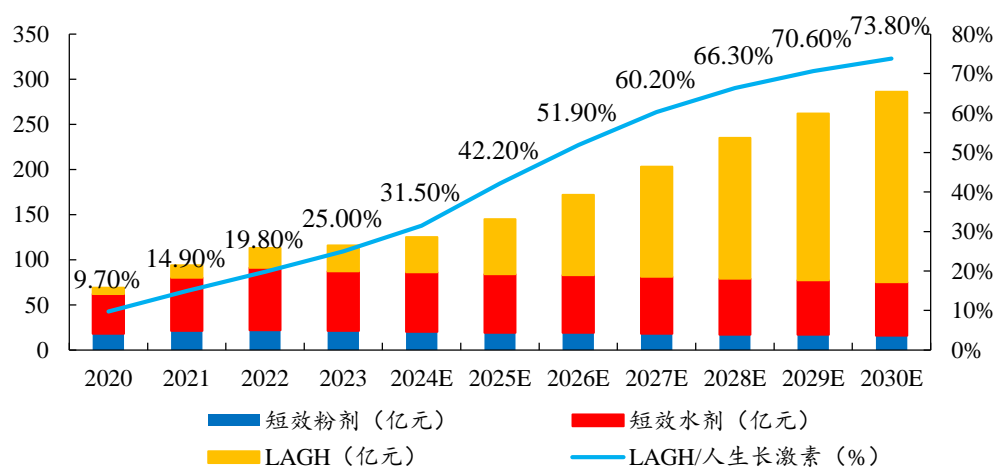


资料来源：Cutfield WS et al. 《Non-compliance with growth hormone treatment in children is common and impairs linear growth》

长效生长激素首次纳入医保目录，性价比优势助力放量。2025 年 12 月，国家医保局正式发布《国家基本医疗保险、生育保险和工伤保险药品目录（2025 年）》，长效生长激素首次纳入医保，包括怡培生长激素注射液（益佩生）和金赛药业的金培生长激素注射液（金赛增）。随着纳入医保，长效制剂的治疗费用显著下降，性价比优势进一步凸显。

长效生长激素占比稳步提升，市场持续扩容。长效生长激素在提高患者接受度、耐受性及治疗灵活性方面比短效生长激素疗法具有显著优势，并且随着进入医保显著降低治疗费用，长效生长激素将逐渐取代短效生长激素疗法作为治疗儿童生长激素缺乏症的首选疗法，根据弗罗斯特沙利文预测，预计 2030 年中国长效生长激素占比将提升至 73.8%，市场空间达 211 亿元。

图24：长效生长激素占比稳步提升，市场持续扩容



数据来源：弗罗斯特沙利文、开源证券研究所

益佩生在长效化、安全性方面优势显著，有望销售放量贡献技术服务费和产品

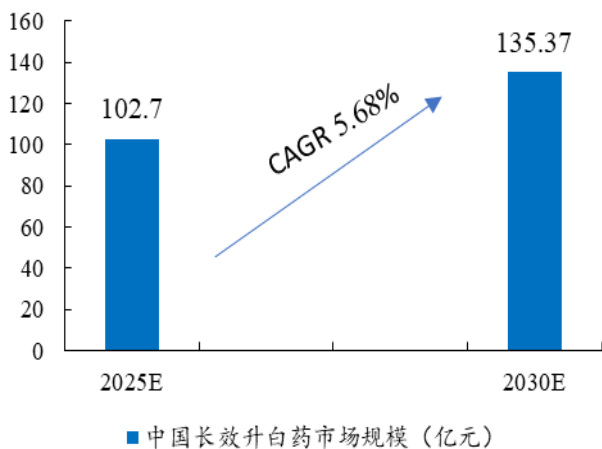
收入。益佩生于 2025 年 6 月上市，是我国首个自主研发的长效生长激素 1 类新药，适用于治疗 3 岁及以上儿童的生长激素缺乏症所致的生长缓慢。该药品采用全球独创的 Y 型 40kD 聚乙二醇（PEG）长效修饰技术，通过优化选择非 N-末端位点为主的修饰组分，提高生物学比活性，延长半衰期，从而在保证疗效的同时，降低给药剂量，获得更佳的长期药物安全性。

3.1.2、珮金：长效 G-CSF 国内需求较大，持续放量可期

升白药可预防或治疗中性粒细胞减少症，助力抗肿瘤治疗。中性粒细胞减少症是化疗引起的骨髓抑制性血液学毒性，在多西紫杉醇、阿霉素等化疗药物治疗时，65.5%的患者会发生 3 或 4 级中性粒细胞减少。该病症可进展为脓毒症综合征、感染性休克甚至死亡，不仅延长住院时间、增加医疗费用，更会导致化疗药物减量或延迟，影响抗肿瘤疗效。“升白药”即粒细胞集落刺激因子（G-CSF），是临床首选治疗，可预防或治疗中性粒细胞减少，保障足剂量化疗，是抗肿瘤治疗成功的关键支持。

癌症化疗需求大，升白药可及市场广阔。根据《肿瘤化疗导致的中性粒细胞减少诊治专家共识》，到 2040 年全球超过 57% 的癌症患者需要化疗，升白药市场需求广阔。根据观研天下发布的《中国 G-CSF 行业现状深度分析与未来投资调研报告（2022-2029 年）》显示，长效升白药预计在 2025 年达到 102.70 亿元的销售规模，在 2030 年将达到 135.37 亿元，市场需求增长较快。

图25：2030 年中国长效升白药市场预计达 135.37 亿元



数据来源：观研天下、开源证券研究所

图26：6 款长效升白药获批，竞争格局较好

药品名称 (商品名)	厂家	活性成分	获批年份
聚乙二醇化重组人粒细胞刺激因子注射液 (津优力)	石药集团	由重组人粒细胞刺激因子与 20kD 的直链聚乙二醇交联反应	2011
聚乙二醇化重组人粒细胞刺激因子注射液 (新瑞白)	齐鲁制药	并经纯化得到	2015
聚乙二醇化人粒细胞刺激因子注射液 (申力达)	山东新时代	由人粒细胞刺激因子与 20kD 单甲氧基聚乙二醇衍生物偶联并纯化获得	2021
硫培非格司亭注射液 (艾多)	江苏恒瑞	由重组人粒细胞刺激因子与 20kD 聚乙二醇交联反应并经纯化得到	2018
艾贝格司亭α注射液 (亿立舒)	亿一生物制药	人粒细胞集落刺激因子双分子和人免疫球蛋白 (hIgG2) Fc 片段组成的重组融合蛋白 [由中国仓鼠卵巢细胞表达并纯化得到]	2023
拓培非格司亭注射液 (珮金)	厦门特宝	人粒细胞刺激因子经 40kD Y 型聚乙二醇修饰并纯化制成	2023

资料来源：各公司官网、开源证券研究所

PEG 修饰升白药，具备药效长、剂量低、安全优的优势。珮金运用全球独创的 40kD Y 型分支聚乙二醇分子对人粒细胞刺激因子进行修饰，带来三大突出优势：一、**药物半衰期显著延长**，能更持久地维持有效血药浓度，确保覆盖整个化疗周期；二、**用药剂量大幅降低**，仅需目前已上市同类长效产品三分之一的剂量；三是**安全性更优**，可减轻对骨髓的过度刺激，有效降低骨痛、白细胞增多等剂量相关性不良反应的发生风险。

珮金获批上市，接替派宾格贡献技术服务费和产品收入。特宝生物研发的新一代长效 G-CSF 药物“拓培非格司亭注射液”（商品名：珮金）于 2023 年 6 月 30 日获批上市，同年被纳入国家医保目录。销售方面，特宝生物将珮金中国大陆权益独家授予复星医药全资子公司江苏复星，依托复星医药的商业化能力，有望持续放量。

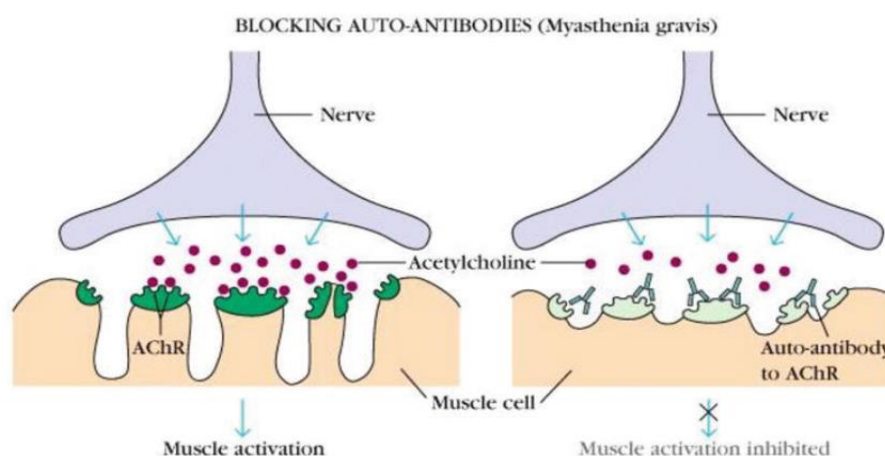
3.2、UCB： 存量产品快速放量， 新品研发上市可期

UCB 的 Zilucoplan 适用于重症肌无力，处于快速放量阶段。优时比（UCB）在聚乙二醇（PEG）化药物领域的战略布局已进入成果收获期。作为键凯科技重要的海外战略合作伙伴，UCB 旗下的 Zilbrysq (Zilucoplan) 自 2023 年底获 FDA 批准以来，商业化放量曲线稳健。作为全球首款获批用于乙酰胆碱受体(AChR)抗体阳性的成年全身型重症肌无力（gMG）患者的大环肽类 C5 补体抑制剂，该产品不仅打破了传统疗法的局限，其销售峰值亦有望突破 10 亿美元。

重症肌无力（Myasthenia Gravis, MG）是一种由神经肌肉接头（NMJ）传递障碍引发的自身免疫性疾病，以波动性肌肉无力和易疲劳性为核心特征。患者临床表现为骨骼波动性无力、不耐疲劳，活动后加重，休息后减轻。症状多分布于眼部、球部、四肢肌肉，严重者累及呼吸肌造成呼吸衰竭。

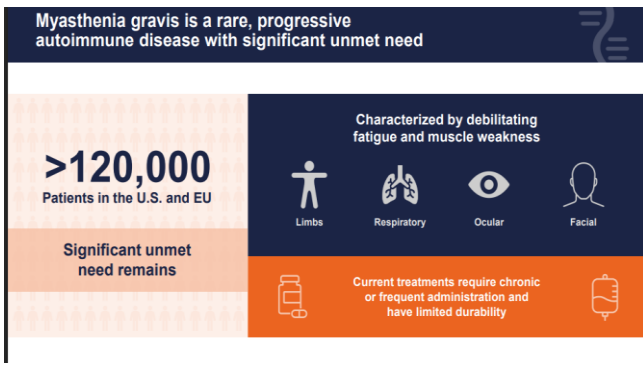
AChR（乙酰胆碱受体）是神经递质乙酰胆碱（ACh）的结合靶点，介导肌肉收缩信号。约 80%-85%重症肌无力患者血清中存在 AChR 抗体，其与 AChR 结合后能够激活下游补体通路，导致 AChR 被破坏后信号传递受阻，肌肉无法有效收缩而出现无力症状。约 5%-10%患者血清中存在抗 Musk 抗体，其会干扰 Musk 蛋白的功能，影响 AChR 的聚集和维持，导致突触后膜结构异常，同样影响神经肌肉传递。

图27： AChR 受到 AChR 抗体破坏后信号传递受阻， 诱发重症肌无力

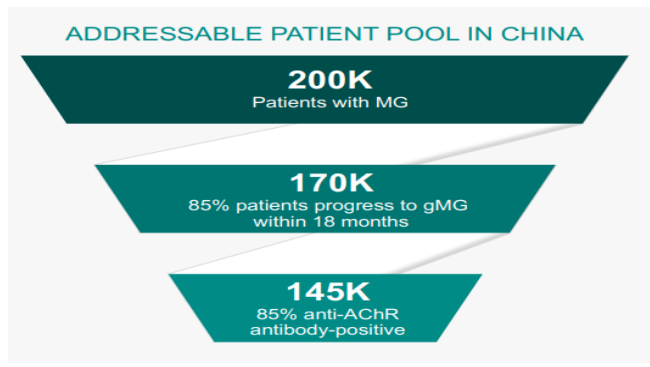


资料来源：《Introductory Chapter: Myasthenia Gravis - An Overview》Isam Jaber AL-Zwaini and Ali AL-Mayahi 等

重症肌无力致死率较高，存在较大未满足临床需求。市场重症肌无力市场根据《重症肌无力外科治疗中国临床专家共识》，MG 在各个年龄阶段均可发病，自 20 世纪 50 年代以来，由于诊断准确性的提高和死亡率的下降，该疾病的患病率持续上升。MG 全球患病率为 150/100 万-250/100 万，预估年发病率为 4/100 万-10/100 万，影响全球超过 70 万人；美欧合计约有 12 万存量患者，中国约有 20 万存量患者。约 15%-20%的患者会发生危及生命的肌无力危象，死亡率高达 50%-80%，通常出现在确诊后 2 年内，存在较大未满足临床需求。

图28: 美欧合计约超 12 万重症肌无力存量患者


资料来源: Argenx 投资者 PPT

图29: 中国约有 20 万重症肌无力存量患者


资料来源: 再鼎医药投资者 PPT

根据受累范围, MG 可分为仅累及眼外肌的眼肌型重症肌无力 (oMG) 和波及全身骨骼肌的全身型重症肌无力 (gMG)。超过 85% 的成人型重症肌无力患者在发病 18 个月内会进展为 gMG, 不同程度地影响患者的眼球运动、吞咽、言语、活动和呼吸功能。根据发病原因, MG 可分为抗 AChR 抗体阳性 MG、抗 Musk 抗体阳性 MG 亚型等。约 85% 的患者为抗 AChR 抗体阳性, 此类患者常合并胸腺异常; 约 1%-4% 的患者为抗 MuSK 抗体阳性者, 此类患者症状多较重, 易累及延髓肌。

全球范围内已有 3 款 C5 抑制剂与 2 款 FcRn 单抗获批上市, 竞争格局较优。针对 gMG, 最早获批上市的药物为胆碱酯酶抑制剂溴吡斯的明, 近年来疗效较好的对因治疗药物主要包括 C5 抑制剂与 FcRn 单抗。截至 2025 年 3 月底, 全球范围内已有 3 款 C5 抑制剂与 2 款 FcRn 单抗获批上市。

表6: 全球范围针对 gMG 治疗获批上市的靶向药物包括 C5 抑制剂以及 FcRn 单抗等

地区	管线	公司	靶点	分子形式	gMG 适应症阶段	最早公示时间	临床试验编号
国外	Zilucoplan 泽勒普肽	优时比(orig.) Ra Pharmaceuticals(orig.)	C5	环状多肽	批准上市	2023.09	-
	Rozanolixizumab b 罗泽利昔珠单抗	优时比(orig.)	FcRn	单抗	批准上市	2023.06	-
	Ravulizumab 瑞利珠单抗	Xencor(orig.) 阿斯利康(lic.)	C5	单抗	批准上市	2022.04	-
	Efgartigimod 艾加莫德	Argenx(orig.) 再鼎医药(lic.)	FcRn	单抗	批准上市	2021.12	-
	Eculizumab 依库珠单抗	阿斯利康(orig.) Alexion (orig.)	C5	单抗	批准上市	2017.08	-
	聚乙二醇化人 免疫球蛋白	大冢制药株式会社 (orig.)	-	免疫球蛋白类	批准上市	2011.09	-
	Tacrolimus 他克莫司	安斯泰来(orig.) 利奥(lic.)	FKBP12 Calcineurin	免疫抑制剂	批准上市	2009.10	-
	Pyridostigmine 溴吡斯的明	Bausch Health (orig.) 罗氏 (lic.)	AChE	化药	批准上市	1995.04	-
	Nipocalimab	强生(orig.)	FcRn	单抗	申请上市	2024.08	-

地区	管线	公司	靶点	分子形式	gMG 适应症阶段	最早公示时间	临床试验编号
	尼卡利单抗	Momenta Pharmaceuticals(orig.)					
	Remibrutinib 瑞米布替尼	诺华(orig.)	BTK	化药	III 期	2024.12	NCT06744920
	Iptacopan 伊普可泮	诺华(orig.)	CFB	化药	III 期	2024.07	NCT06517758
	Telitacicept 泰它西普	荣昌生物	APRIL BAFF	抗体类融合蛋白	III 期	2024.06	NCT06456580
	Rituximab 利妥昔单抗	罗氏制药(orig.) 基因泰克(orig.) 中外制药株式会社(orig.) 渤健制药(orig.) 全药工业株式会社(lic.)	CD20	单抗	III 期	2023.05	NCT05868837
	Gefurulumab	Alexion Pharmaceuticals(orig.) AZ(orig.)	C5 Albumin	双抗	III 期	2022.07	NCT05556096
	Pozelimab	再生元(orig.)	C5	单抗	III 期	2021.09	NCT05070858
	Cemdisiran	Alnylam Pharmaceuticals(orig.) 再生元制药(MNC)	C5	siRNA	III 期	2021.09	NCT05070858
	Inebilizumab 伊奈利珠单抗	安进(orig.) 地平线(orig.) Viela Bio(orig.) 江苏豪森(lic.) 田边三菱(lic.)	CD19	单抗	III 期	2020.08	NCT04524273
	Amifampridine 阿米吡啉	拜玛林制药(orig.) DyDo Pharma(lic.)	KCN	化药	III 期	2017.10	NCT03304054
	NMD670	NMD Pharma(orig.)	CLCN1	化药	II 期	2024.05	NCT06414954
	DNTH 103	Dianthus Therapeutics(orig.) 泽纳仕生物医药(lic.) 元羿生物(lic.)	C1S	单抗	II 期	2024.02	NCT06282159
	KYV-101	美国国立卫生研究院(orig.) Kyverna Therapeutics(lic.)	CD19	CAR-T	II 期	2024.01	NCT06193889
	Mezagitamab	武田药品工业株式会社(orig.)	CD38	单抗	II 期	2019.11	NCT04159805
	Descartes-08	Cartesian Therapeutics(orig.)	BCMA	CAR-T	II 期	2019.10	NCT04146051

资料来源: Insight、开源证券研究所

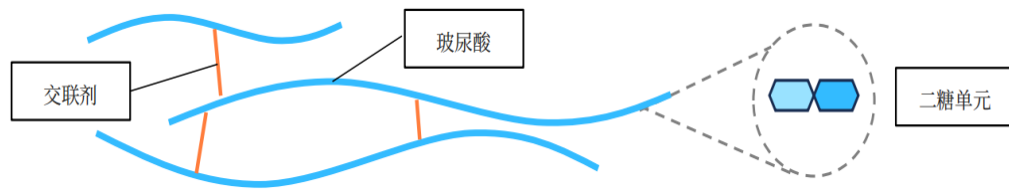
Dapirolizumab 进入确证性后期, 预计 2028 年完成第二项 III 期临床。
Dapirolizumab pegol (DZP)是一款独特的 PEG 化人源单价 Fab 抗体片段, 通过高效靶向 CD40L, 阻断 T 细胞与 B 细胞等免疫细胞间的共刺激信号交互, 从而抑制自身免疫反应。继 2024 年首项 III 期研究 (PHOENYCS GO) 取得积极结果后, 目前 DZP 正处于第二项关键性 III 期临床试验 (PHOENYCS FLY) 之中, 旨在为系统性红斑狼疮 (SLE) 的精准治疗提供全新的临床解决方案, 预计 2028 年完成第二项三期临床。

3.3、医美板块价值重估，第二增长曲线进入收获期

3.3.1、JK-2122H：国内首款 PEG 交联透明质酸钠，产品稀缺

玻尿酸通过交联改性可以提高支撑能力和延长降解时间。玻尿酸（Hyaluronic acid）又称透明质酸钠，是一种生物体内不可或缺的高分子多糖体。纯玻尿酸因水溶性高、体内降解快、力学性能不足，需通过处理后方能广泛应用，主流工艺是通过交联改性提升理化性能。交联是指在含有相关官能团的交联剂存在的条件下，使分子间发生部分或完全交联，形成分子网状结构，增加玻尿酸的强度和塑性支撑能力，延长其在体内维持时间。常用的交联剂包括丁二醇缩水甘油醚（BDDE）、二乙烯基砷（DVS）、乙二酸二酰肼（ADH）等。

图30：玻尿酸通过交联改性可以提高支撑能力和延长降解时间



资料来源：弗罗斯特沙利文

PEG 交联剂在生物相容性、均一性、酶解稳定性等方面优势显著。交联剂是一种能链接线型分子，从而使多个线型分子或轻度支链型大分子、高分子相互键合交联成三维网状结构的物质。目前，常用的交联剂包括丁二醇缩水甘油醚（BDDE）、二乙烯基砷（DVS）、乙二酸二酰肼（ADH）等。交联剂在透明质酸中会以三种形式存在：完全交联、未完全交联和未交联，未与透明质酸结合的交联剂由于其官能团暴露，在人体内游离时可与 DNA 结合，有较强的毒性和致癌性。PEG（多元甘醇缩水甘油醚）交联剂在生物相容性、均一性、酶解稳定性方面显著优于 BDDE。

表7：PEG 交联剂生物相容性、均一性、酶解稳定性显著优于 BDDE

一、多元甘醇缩水甘油醚交联剂的细胞毒性检测结果

供试组	Ia	Ib	Ic	Id	BDDE
RCR	62%	89%	89%	87%	30%

二、多元甘醇缩水甘油醚和 BDDE 半数抑制浓度(IC50)检测结果

供试组	化合物	细胞系	IC50 (μM)
1	Ia	L929	127.3
2	Ib	L929	2303
3	Ic	L929	1883
4	BDDE	L929	97.95

三、多元甘醇缩水甘油醚交联透明质酸钠凝胶的细胞毒性检测结果

供试组	IIa	IIb	IIc	IId	BDDE-HA
RCR	88%	91%	92%	89%	85%

四、多元甘醇缩水甘油醚交联透明质酸钠凝胶的挤推力检测结果

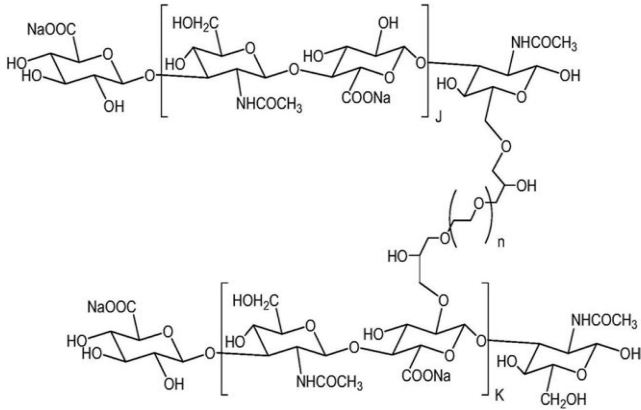
供试组	IIa	IIb	IIc	IId	BDDE-HA
挤推力	7-8N	7-8N	8-9N	5-9N	7-8N

五、多元甘醇缩水甘油醚交联透明质酸钠凝胶的体外酶解稳定性检测结果

供试组	IIa	IIb	IIc	IId	BDDE-HA
抗酶降解系数	78%	82%	81%	69%	71%

资料来源：国家知识产权局（专利号：CN107880282）、开源证券研究所

JK-2122H 是国内首款自主知识产权的 PEG 交联透明质酸钠凝胶，具备更优的生物相容性、免疫原性、可塑性。注射用交联透明质酸钠凝胶（JK-2122H）是一款基于聚乙二醇（PEG）修饰技术自主研发的 III 类无源植入器械，主要适用于通过皮下注射纠正中重度鼻唇沟皱纹以实现面部轮廓矫正。产品采用**全新生物替代传统 BDDE、DVS 作为交联剂**，生物具备优异的生物相容性，可有效规避传统交联剂残留带来的潜在毒性及致敏风险。同时，PEG 与透明质酸交联后形成具有立体空间结构的凝胶，物理性能显著提升，在保证良好支撑力的同时优化了与皮下组织的融合度，为实现更理想的临床面部轮廓矫正效果奠定基础。

图31：PEG 交联透明质酸钠具备完全自主知识产权


资料来源：国家知识产权局（专利号：CN107880282）

图32：JK-2122H 为国内首款 PEG 交联透明质酸钠

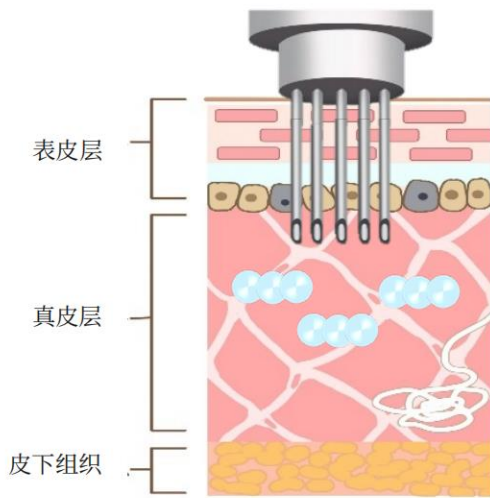

资料来源：丝玫瑰 SILKROSE 公众号

3.3.2、JK-1136H：长效水光针优势显著，已申报注册获证在即

水光针多以非交联或微交联玻尿酸（透明质酸钠）为主要成分，注射至真皮层实现保湿补水。配方若含利多卡因、氨基酸、维生素等，多为药械组合类医疗器械。真皮层富含血管与淋巴管，是营养供给与代谢关键层次。广义水光针还包括微针、无针水光，作用层次较浅，以微创或无创为主。

JK-1136H 具有长效、安全、流动性更强的优势，已进入收获期。JK-1136H 是一款公司基于聚乙二醇修饰技术研发的水光针产品（注射用透明质酸钠复合溶液），依靠透明质酸钠的锁水性，通过皮内注射实现对于真皮层的保湿补水。聚乙二醇作为 FDA 批准的可注射合成聚合物，通过悬挂方式修饰透明质酸钠，能有效减缓其在真皮层中的降解速率，进而延长保湿效果持续时间，具有**长效、安全、流动性更强，易于注射且不易漏液**等优点。JK-1136H 已于 2025 年 5 月提交注册申请并获药监局医疗器械技术审评中心正式受理，根据审批周期我们认为 2026 年有望获批。

图33：水光针注射的深度一般为真皮层



资料来源：弗罗斯特沙利文

图34：水光针注射方式和作用原理多样

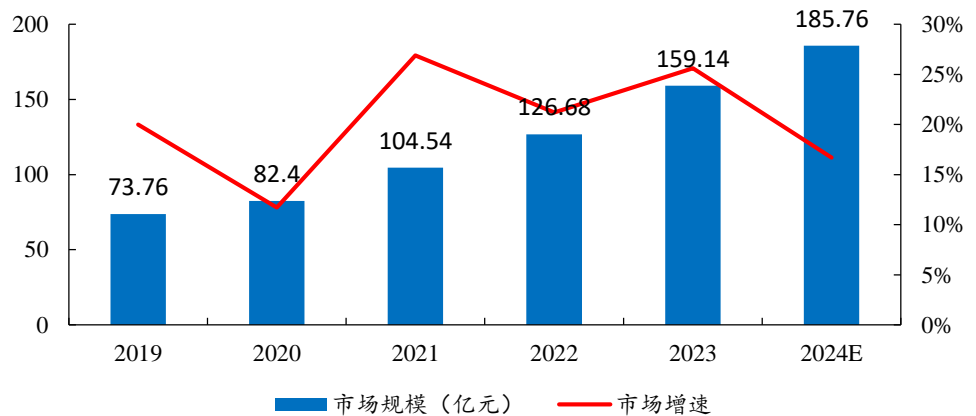
分类	作用层次	作用原理	相关仪器
机器注射	真皮层	通过负压技术和注射穿刺相结合，将营养成分注入真皮层	水光机
手工注射	真皮层	通过医生的经验和判断，以手针的方式注射营养成分	注射针头
微针导入	表皮层 / 真皮浅层	通过滚针、微针等造成皮肤微通道后，涂抹营养成分以实现渗透和恢复	滚针、微针
无针导入	表皮层	通过高压、超声、脉冲射频频等形式，在不使用针头的情况下导入皮肤表层	脉冲水光机等

资料来源：弗罗斯特沙利文、开源证券研究所

水光针监管趋严，被纳入三类医疗器械管理。2022年3月30日，国家药监局公布对《医疗器械分类目录》内容的调整，“水光针”开始作为3类医疗器械被正式纳入管理，预期用途为“用于注射到真皮层，主要通过所含透明质酸钠等材料的保湿、补水等作用，改善皮肤状态”。

2019-2024年中国水光针市场 CAGR 达约 17%，合规市场可替代空间大。2019年中国水光针行业市场规模 73.76 亿元，2024 年预计市场规模为 185.76 亿元，处于高速增长期。但目前水光针市场合规市场规模较小，我国水光针市场正规产品稀少，多数产品均未取得III类医疗器械注册证，合规化仍在逐步提升中，庞大的市场容量，未来合规市场可替代空间大。

图35：2019-2024年中国水光针市场 CAGR 为 20.29%



资料来源：嘉世咨询、开源证券研究所

3.3.3、专业分析方法开发平台，助力医美产品的表征和质控

全链条分析技术体系，护航医美产品开发。公司为医美材料提供专属及平台分析方法开发、体内标记物研究等支持，覆盖原料到产品全流程质控，精准表征单一分子量 PEG、基因毒杂质等关键指标，探索酶解效率、体内分布等基础研究，同时

构建全链条分析技术体系，形成医美 PEG 材料开发的核心技术护城河。

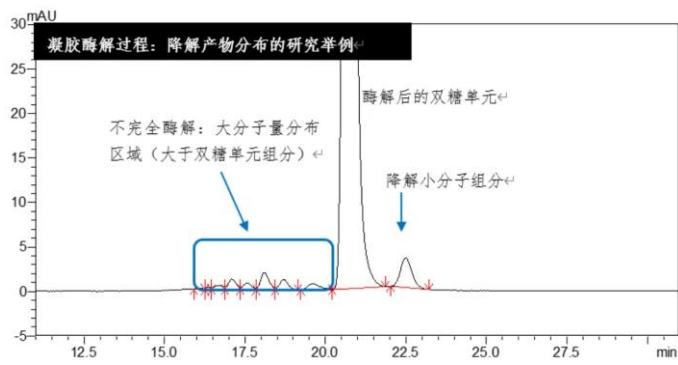
(1) **精准质控与纯度控制**：开发 HPLC-CAD + 高分辨质谱联用技术，高效分离并定量单一分子量 PEG 及其同系物杂质，精准把控纯度，保障下游医美产品质量稳定性。

(2) **分子量精准表征**：建立 SEC-MALS 分析方法，直接测定高分子材料绝对分子量及分布，较传统粘度法、GPC 法更省时、精准、稳定，赋能产品质量控制。

(3) **全链路安全评价**：天然透明质酸可经过透明质酸酶被降解，凝胶的酶解率是评估凝胶产品安全性的一个重要指标。通过 SEC-UV 精准评估凝胶酶解前后分布，结合 LC-qTOF 追踪体内分布与代谢，实现降解与代谢全过程监控，筑牢安全底线。

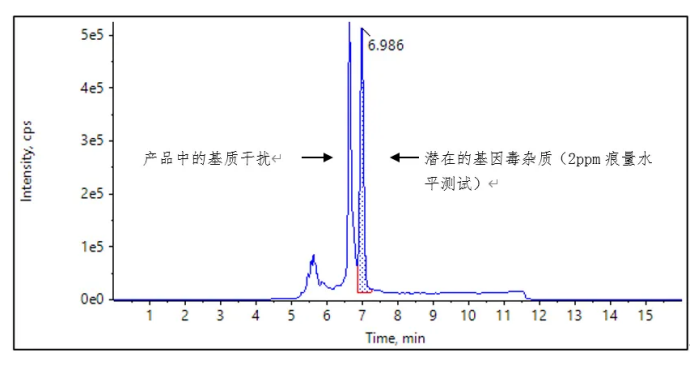
(4) **超高灵敏度残留检测**：采用 q-TOF 高分辨质谱实现 2ppm 级别基因毒杂质痕量检测，抗样品干扰、分离度与重现性优异，严格把控安全残留上限。

图36：高效评估凝胶产品的酶解前后分布



资料来源：键凯科技公众号

图37：超高灵敏度痕量检测避免杂质的残留

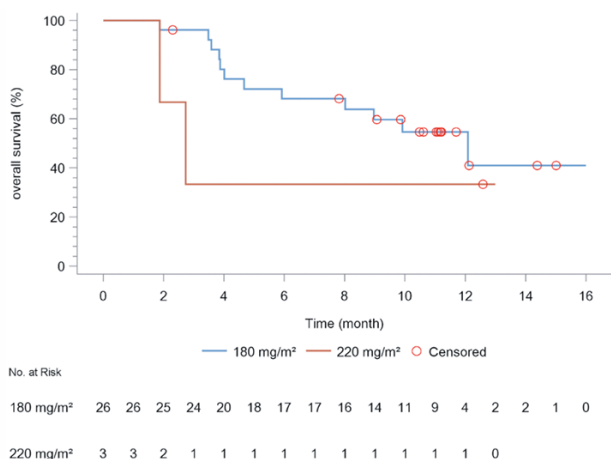


资料来源：键凯科技公众号

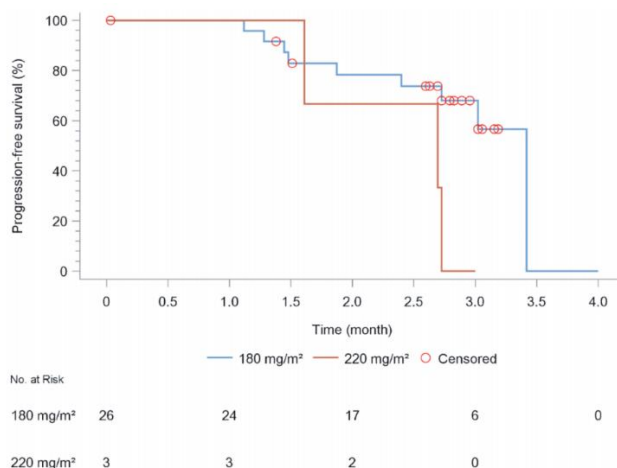
3.4、小分子聚乙二醇修饰药物：JK1201I 临床数据优异，探索更多适应症

聚乙二醇伊立替康具有更优的疗效和安全性。聚乙二醇伊立替康（JK1201I）是公司自主研发的小分子抗肿瘤 1 类新药，该药是伊立替康以聚乙二醇进行修饰后得到的新型化学药品。在非临床研究的实验中，JK1201I 表现出了较市售盐酸伊立替康更优的疗效和安全性。目前该产品的适应症包括治疗小细胞肺癌、脑胶质瘤、伴脑转移的 HER2 阴性乳腺癌。

小细胞肺癌二期临床数据优异，中位 OS 达 12.1 个月。二期临床通过单臂试验初步验证了 JK1201I 单次联合多次给药，用于小细胞肺癌治疗的有效性及其安全性。从临床二期数据来看，JK1201I 在二线治疗广泛小细胞肺癌患者的安全性较好，患者可耐受，在纳入 EAS（肿瘤总体最佳疗效分析）的 26 例受试者（180mg/m² 组：24 例、220mg/m² 组：2 例）中，180mg/m² 组的中位 OS 达到了 12.1 个月，有延长患者生存期的倾向，预计更能使患者从治疗中获益。

图38: JK1201I 临床二期表现优异, mOS 达 12.1 个月


资料来源: Jieran Long et al. 《Phase Ib/II study on the safety, tolerability, and preliminary efficacy of pegylated irinotecan (JK1201I) as second-line monotherapy for patients with small-cell lung cancer》

图39: JK1201I 临床二期中位 mPFS 达 3.4 个月


资料来源: Jieran Long et al. 《Phase Ib/II study on the safety, tolerability, and preliminary efficacy of pegylated irinotecan (JK1201I) as second-line monotherapy for patients with small-cell lung cancer》

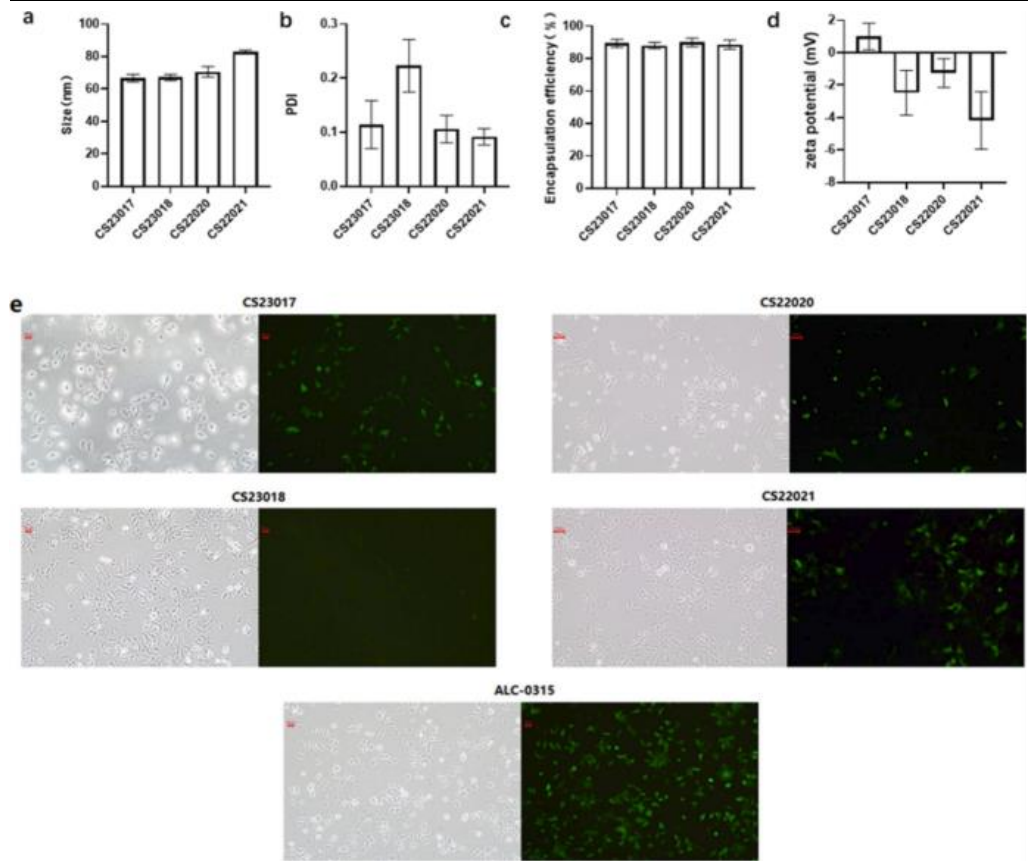
小细胞肺癌三期临床稳步推进, 并逐步探索更多适应症。2024 年 7 月获得 III 期临床批件, 并于 9 月完成首例受试者入组, 目标入组人数 394 人, 临床试验稳步推进中。III 期试验旨在验证针对在既往接受过针对广泛期小细胞肺癌的一线含铂方案全身治疗, 并在一线治疗过程中或一线治疗结束后≤6 个月复发或进展的广泛期小细胞肺癌患者中, 评价 JK1201I 对比注射用盐酸托泊替康治疗方案的有效性。聚乙二醇伊立替康作为广谱抗癌药物, 正逐步探索更多适应症。聚乙二醇伊立替康联合替莫唑胺用于脑胶质瘤治疗的 II 期临床研究稳步推进。2024 年 11 月公司开展聚乙二醇伊立替康用于治疗伴脑转移的 HER2 阴性乳腺癌 II 期临床, 完成首例受试者入组。

3.5、小核酸递送系统: LNP 专利储备雄厚, 三组分递送系统前景可期

LNP 是当前研发热点, PEG 脂质为其关键组分之一。由于核酸药物易在体内降解, 递送系统至关重要。脂质纳米颗粒 (LNP) 作为主流递送载体, 由阳离子脂质、胆固醇、辅助磷脂及 PEG 脂质组成。其中阳离子脂质负责包载与保护核酸药物, PEG 脂质则提升颗粒稳定性、延长体内循环时间。

深耕核酸赛道, 拥有多项 LNP 专利技术。公司是国内外少数可规模化生产 PEG 脂和阳离子脂的药用辅料供应商之一, 在杂质含量、纯度、批间稳定性、分析能力、定制种类等多个方面均处于行业领先地位。公司可提供各类 LNPs 递送系统辅料的实验室与 GMP 级别产品, 公司已获得多个产品的药用辅料登记, 并持续办理更多组分的 DMF 申报工作。

三组分递送系统突破专利壁垒, 免疫原性和安全性更优。公司与康希诺生物合作的 ISL-3C-LNP 系统, 通过独特的分子设计和精简的配方, 突破了传统四组分 LNP (4C-LNP) 的全球专利壁垒, 其增强的免疫原性和更优的安全性, 也为下一代核酸类疫苗与药物的研发开辟了全新道路。同时, 键凯科技将依托自身的 LNP 递送技术平台, 为项目提供 LNP 系统各组分的定制研发与生产支持。

图40: ISL-3C-LNP 的理化性质和细胞转染效率优异


资料来源：键凯科技公众号

三组分递送系统对外授权，助力疫苗研发。键凯科技与康希诺生物股份公司合作开发的具有完全自主知识产权的新型三组分脂质纳米颗粒递送系统 (ISL-3C-LNP) 正式授权给磐如生物科技(天津)有限公司。磐如生物获得授权后，可将 ISL-3C-LNP 作为核心 LNP 脂质，用于治疗性前列腺癌 mRNA 治疗性疫苗 (PRBT001 注射液) 的全球研发、生产及商业化。

授权磐如生物用于治疗性前列腺癌 mRNA 治疗性疫苗

4、盈利预测与投资建议

4.1、收入模型关键假设

(1) **销售产品**：海外新药客户产品上市后有望持续放量，医疗器械客户的订单量稳中有进，公司海外收入稳步增长。国内特宝生物多款产品市场空间广阔，医美业务进入兑现期，并在创新药、小核酸等领域多元战略布局构建新增长极，因此我们假设 2025-2027 年该类产品营业收入分别同比增长 64%、65%、65.5%，即 2025-2027 年实现营收 2.90 亿元、3.92 亿元、5.29 亿元。

(2) **技术服务**：特宝生物在售的益佩生、佩金市场空间广阔，接替派宾格贡献技术服务费，并有数款在研产品储备。创新药 JK1201I 转让收益及小核酸递送系统授权费也有望贡献增量，因此我们假设 2025-2027 年该类产品营业收入分别同比增长 38%、40%、30%，即 2025-2027 年实现营收 0.24 亿元、0.33 亿元、0.44 亿元。

表8：键凯科技分业务收入预测（单位：百万元）

键凯科技(单位:百万元)	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
总收入	260.3	329.2	413.2	489.9	623.6	808.8
yoy	37%	26%	25.51%	19%	27%	30%
毛利	179.9	209.1	242.7	294.8	373.9	489.8
毛利率(%)	69.11%	63.51%	58.73%	60.17%	59.97%	60.55%
一、销售产品						
收入	324.59	273.68	208.3	290.3	391.9	529.1
yoy	7%	-16%	-24%	39%	35%	35%
毛利	263.92	219.46	139.74	185.81	254.76	346.57
毛利率(%)	81.3%	80.2%	67.1%	64.0%	65.0%	65.5%
业务收入比例(%)	80%	94%	92%	92%	92%	92%
二、技术服务						
收入	81.85	17.62	17.5	24.1	33.8	43.9
yoy	76%	-78%	-1%	38%	40%	30%
毛利	81.25	17.36	16.51	22.21	31.26	40.63
毛利率(%)	99.3%	98.5%	94.4%	92.0%	92.5%	92.5%
业务收入比例(%)	20%	6%	8%	8%	8%	8%

数据来源：Wind、开源证券研究所

4.2、盈利预测和估值

公司致力于医用药用聚乙二醇衍生物产业化，并在聚乙二醇及其活性衍生物研发、生产、医药领域应用等技术领域处于国内领先地位。我们预计公司 2025-2027 年归母净利润分别为 0.63/0.89/1.25 亿元，EPS 分别为 1.05/1.46/2.06 元，当前股价对应 P/E 分别为 89.5/63.9/45.5 倍。键凯科技与可比公司纳微科技、奥浦迈、成都先导都是产业链上游或兼具 CXO 业务的商业模式相似的公司，与可比公司对比，公司估值低于行业均值，公司下游客户需求旺盛，国内外客户新药上市销售放量，器械端订单量增长；医美产品进入收获期，创新药临床进展顺利有望与 MNC 实现 BD，小核酸递送系统为长期成长奠定基础，我们认为公司业绩有望实现跨越式增长，首次覆盖，给予“买入”评级。

表9：键凯科技与可比公司相比存在估值溢价（截至 2026 年 3 月 27 日）

证券代码	公司	收盘价(元)	EPS (元)				PE			
			2024A	2025E	2026E	2027E	2024A	2025E	2026E	2027E
688690.SH	纳微科技	24.67	0.21	0.34	0.50	0.67	120.2	72.2	49.0	36.6
688222.SH	成都先导	24.89	0.13	0.16	0.20	0.26	194.1	156.5	124.7	96.9
688293.SH	奥浦迈	44.60	0.18	0.66	0.89	1.17	243.2	67.6	50.1	38.1
可比公司平均值							185.9	98.8	74.6	57.2
688356.SH	键凯科技	93.53	0.49	1.05	1.46	2.06	190.1	89.5	63.9	45.5

数据来源：Wind、开源证券研究所（奥浦迈数据来自于开源证券研究所，纳微科技、成都先导数据来自于 Wind 一致预期）

5、风险提示

核心技术迭代风险：键凯技术的核心技术与业务高度聚焦于聚乙二醇在医药领域的应用。当前材料科学与生物医药发展迅速，尽管聚乙二醇的应用潜力尚未完全释放，但仍存在相关技术出现颠覆性突破、使其应用场景被新材料或新技术替代的风险。

下游产品动销风险：公司医用药用聚乙二醇衍生物的业务增长，主要取决于下游客户产品能否成功上市并持续放量。若下游产品上市受阻、推广不力或生命周期管理不善导致销售下滑，公司相关产品销售也将受到拖累。

研发风险：公司聚乙二醇产品的研发及商业化存在不确定性，若自研项目推进不及预期，或下游客户产品研发受阻、上市延迟，均可能对公司业绩造成拖累。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
流动资产	735	713	996	1023	1407
现金	111	147	204	276	372
应收票据及应收账款	112	46	174	124	277
其他应收款	5	3	9	7	14
预付账款	4	4	7	8	12
存货	91	106	195	201	326
其他流动资产	412	406	406	406	406
非流动资产	611	654	720	819	974
长期投资	0	0	0	0	0
固定资产	398	483	528	602	727
无形资产	20	40	44	48	53
其他非流动资产	192	131	147	169	194
资产总计	1346	1367	1715	1842	2381
流动负债	55	87	381	463	919
短期借款	5	5	281	339	757
应付票据及应付账款	2	2	4	4	7
其他流动负债	48	80	96	120	155
非流动负债	10	13	13	13	13
长期借款	0	0	0	0	0
其他非流动负债	10	13	13	13	13
负债合计	65	101	394	476	932
少数股东权益	0	0	0	0	0
股本	61	61	61	61	61
资本公积	683	684	684	684	684
留存收益	535	530	563	605	656
归属母公司股东权益	1280	1267	1321	1366	1449
负债和股东权益	1346	1367	1715	1842	2381

现金流量表(百万元)	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	120	120	-109	196	-79
净利润	116	30	63	89	125
折旧摊销	29	44	43	52	64
财务费用	-3	-3	-0	-2	-3
投资损失	-3	-8	-6	-8	-11
营运资金变动	-21	40	-207	67	-253
其他经营现金流	1	17	-3	-1	-1
投资活动现金流	-271	-41	-97	-140	-205
资本支出	84	28	108	151	219
长期投资	-202	-18	0	0	0
其他投资现金流	14	5	11	11	14
筹资活动现金流	-42	-48	-12	-42	-39
短期借款	5	0	276	58	418
长期借款	0	0	0	0	0
普通股增加	0	0	0	0	0
资本公积增加	-5	1	0	0	0
其他筹资现金流	-43	-49	-289	-99	-457
现金净增加额	-192	33	-219	14	-323

利润表(百万元)	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业收入	292	227	316	428	575
营业成本	55	70	107	141	187
营业税金及附加	5	5	2	3	4
营业费用	6	7	12	27	39
管理费用	40	53	66	88	117
研发费用	58	59	53	71	95
财务费用	-3	-3	-0	-2	-3
资产减值损失	-7	-15	-17	-15	-15
其他收益	2	4	3	4	5
公允价值变动收益	1	1	5	3	3
投资净收益	3	8	6	8	11
资产处置收益	-0	0	0	0	0
营业利润	127	34	71	99	139
营业外收入	0	0	1	1	1
营业外支出	1	1	2	2	2
利润总额	126	33	70	98	138
所得税	10	3	7	9	13
净利润	116	30	63	89	125
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属母公司净利润	116	30	63	89	125
EBITDA	153	73	117	161	225
EPS(元)	1.91	0.49	1.05	1.46	2.06

主要财务比率	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
成长能力					
营业收入(%)	-28.3	-22.3	39.1	35.3	34.5
营业利润(%)	-39.4	-73.4	109.6	40.0	39.8
归属于母公司净利润(%)	-38.0	-74.2	112.5	40.1	40.4
获利能力					
毛利率(%)	81.2	69.2	66.2	67.1	67.5
净利率(%)	39.6	13.1	20.1	20.8	21.7
ROIC(%)	9.0	2.4	4.8	6.5	8.6
ROIC(%)	8.7	2.0	4.1	5.8	6.6
偿债能力					
资产负债率(%)	4.9	7.4	23.0	25.9	39.1
净负债比率(%)	-7.4	-10.4	6.4	5.1	27.1
流动比率	13.4	8.2	2.6	2.2	1.5
速动比率	11.5	6.8	2.1	1.7	1.2
营运能力					
总资产周转率	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
应收账款周转率	2.3	2.9	2.9	2.9	2.9
应付账款周转率	15.4	36.1	36.1	36.1	36.1
每股指标(元)					
每股收益(最新摊薄)	1.91	0.49	1.05	1.46	2.06
每股经营现金流(最新摊薄)	1.98	1.98	-1.80	3.24	-1.31
每股净资产(最新摊薄)	21.11	20.89	21.78	22.52	23.90
估值比率					
P/E	49.0	190.1	89.5	63.9	45.5
P/B	4.4	4.5	4.3	4.2	3.9
EV/EBITDA	33.9	70.8	45.9	33.1	25.1

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

本研究报告的署名人员具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告，并对内容和观点负责。本报告清晰地反映了署名人员的研究观点，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。本报告署名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。

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，并非作为或被视作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，过往的业绩表现不应作为其日后表现的预示。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。投资者应自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

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。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3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