



聚乙二醇药械前景广阔，国内龙头迎来高速增长长期

键凯科技（688356）投资价值分析报告 | 2020.10.23

中信证券研究部



陈竹
首席医疗健康产业
分析师
S1010516100003



刘泽序
医疗健康分析师
S1010518060001



联系人：韩世通



联系人：朱奕彰

核心观点

键凯科技在聚乙二醇及其衍生物领域深耕细作多年，提供聚乙二醇医药应用创新技术服务和产品销售，并自主开发创新的聚乙二醇修饰药物和第三类医疗器械。公司具备核心技术专利护城河，随着下游客户产品的终端放量，收入有望实现高速增长；盈利模式多元化，技术服务收入预计将带来业绩新增量。根据绝对估值及相对估值结果，我们预计公司未来一年的合理目标市值为 98.33 亿，目标价为 163.88 元（对应 2020 年 PE 为 137 倍），首次覆盖给予“买入”评级

■ 键凯科技是国内领先的医用聚乙二醇及衍生产品研发生产企业。键凯科技成立于 2001 年，主要从事医用聚乙二醇及其活性衍生物相关业务。同时，向下游客户提供聚乙二醇医药应用创新技术服务，并自主开发创新的聚乙二醇修饰药物和第三类医疗器械。公司 2019 年营收和净利润分别为 1.34 亿元、0.62 亿元，同比+32.64%、+69.71%，营收及净利润均实现快速增长。同时，随着公司规模提升，期间费用率逐年下降，未来净利率有望持续提升。

■ 聚乙二醇修饰药械市场前景广阔，国内尚处于起步阶段。据 Allied Market Research 报告，2017 年全球聚乙二醇修饰药物市场规模为 103.88 亿美元，预计到 2025 年将达到 178.13 亿美元，期间 CAGR 为 6.9%。国内聚乙二醇修饰药物产业亟待发展——低端产品进入壁垒低，但高纯度产品壁垒较高，生产厂家少，产品供不应求。从行业发展趋势看：①蛋白药物由短效向长效优效升级，聚乙二醇修饰被公认为是目前药物长效化的最好途径，并可通过定点修饰改善药物活性，在肿瘤治疗等领域具备巨大潜力，比如聚乙二醇修饰的 IL-2 近年来有数个几十亿美元的合作/收购达成；②国内聚乙二醇修饰药物产业仍处于起步阶段，商业化产品目前快速放量中，预计随着未来更多品种上市，市场占比将进一步提升，经我们测算，仅考虑键凯目前合作的国产上市品种，未来的终端市场空间就可达 95-146 亿元；③聚乙二醇材料与药械研发一体化，预计未来会向更多领域延伸——除了蛋白药物修饰之外，聚乙二醇修饰可促进部分抗肿瘤小分子类药物吸收，并且能够广泛应用于外科创口的粘合、止血、防渗漏和防粘连等医疗器械材料和医美产品长效化的开发，还可以作为链接物制备基因药物，应用场景广泛，潜在市场空间广阔。

■ 键凯科技深耕多年，研发能力国内领先，储备项目及盈利模式不断拓展，有望迎来业绩高速增长长期。公司搭建了三大核心技术平台，实现聚乙二醇修饰药物研制的全流程覆盖。公司研发能力国内领先，已经实现进口替代——医用药用聚乙二醇衍生物产品已支持 4 个国产药物成功上市，占国产上市产品的 60%，所支持的客户占国内已申报临床企业数量的 60%；预计随着公司所支持的聚乙二醇修饰药物产品陆续获批上市和终端放量，公司业绩有望实现快速扩张（键凯的产品和服务收入一般占客户聚乙二醇修饰药物对外销售金额的 3.5%-7.5%）。此外，公司在国际上支持了 Covidien（美敦力旗下企业）等国际领先医疗器械企业近 10 个境外医疗器械临床试验，参与了超过 5 家生物类似药企业以及 10 余家创新制药公司在聚乙二醇化多肽、蛋白、寡核苷酸等药物领域的研发；凭借着在聚乙二醇及其衍生物的合成及应用过程中积累的丰富经验，向下游应用领域不断延伸，未来储备项目有望多点开花，盈利模式多元化：与厦门特宝等合作伙伴的权益分享合作项目具有较好示范效应，有望带来业绩新增量。

键凯科技	688356
评级	买入（首次）
当前价	109.36 元
目标价	163.88 元
总股本	60 百万股
流通股本	14 百万股
52 周最高/最低价	115.68/109.36 元
近 1 月绝对涨幅	-6.53%
近 6 月绝对涨幅	-6.53%
近 12 月绝对涨幅	-6.53%

■ **风险因素：**核心技术迭代风险、技术及产品无法满足客户需求风险、创新医药产品研发失败风险、知识产权泄密或被侵害的风险、下游终端产品市场推广或生命周期管理不利的风险。

■ **投资建议：**公司是国内领先的医用聚乙二醇及衍生产品研发生产企业。我们预计2020~2022年公司净利润分别为0.72/0.96/1.32亿元，对应每股EPS预测分别为1.20/1.61/2.20元。公司具备核心技术专利护城河，随着下游客户产品的终端放量，未来几年收入有望实现高速增长；盈利模式多元化，预计技术服务收入将带来业绩新增量。根据绝对估值及相对估值结果，我们预计公司未来一年的合理目标市值为98.33亿，目标价为163.88元（对应2020年PE为137倍），首次覆盖给予“买入”评级。

项目/年度	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	101.27	134.32	167.38	212.74	280.04
营业收入增长率	31%	33%	25%	27%	32%
净利润(百万元)	36.27	61.54	71.77	96.45	131.88
净利润增长率	71%	70%	17%	34%	37%
每股收益 EPS(基本)(元)	0.81	1.37	1.20	1.61	2.20
毛利率%	81%	84%	83%	85%	87%
净资产收益率 ROE%	21.50%	27.93%	8.62%	10.54%	12.82%
每股净资产 (元)	2.81	3.68	13.88	15.26	17.15
PE	135	80	91	68	50
PB	39	30	8	7	6

资料来源：Wind，中信证券研究部预测

注：股价为2020年10月22日收盘价

目录

投资聚焦	1
创新之处	1
股价催化因素	2
风险因素	2
估值及投资评级	2
绝对估值结果：93.56~104.61 亿元	2
相对估值结果：94.74~101.92 亿元	3
综合绝对估值及相对估值方法，合理市值区间：94.74~101.92 亿元	4
公司简介：国内领先的医用聚乙二醇研发生产企业	4
国内领先的医用聚乙二醇及衍生产品研发生产企业	4
股权结构：IPO 后实控人持股 40.02%	6
业绩稳定增长，资产流动性好	7
行业介绍：聚乙二醇修饰药械前景广阔，国内尚起步	9
聚乙二醇生物相容性佳，活性衍生物应用广泛	9
蛋白药物向长效优效升级，聚乙二醇材料与药物研发一体化	11
全球聚乙二醇修饰药物行业蓬勃发展，国内尚在起步阶段	15
国内聚乙二醇修饰药物市场有望放量增长，凝胶类医疗器械前景广阔	18
竞争优势：行业内深耕多年，具备领先地位	23
聚焦三大核心技术平台，构建聚乙二醇产业护城河	25
注重研发投入，未来储备项目有望多点开花	27
盈利模式多元化，技术服务收入迎来业绩新增量	28
募投项目升级改造研发中心，预计将进一步加码聚乙二醇化药物及医疗器械项目	29
风险因素	30
核心技术迭代风险	30
技术及产品无法满足客户需求风险	30
创新医药产品研发失败风险	30
知识产权泄密或被侵害的风险	31
下游终端产品市场推广或生命周期管理不利的风险	31
盈利预测及关键假设	31
关键假设	31
盈利预测	31

■ 投资聚焦

创新之处

公司是国内领先的医用聚乙二醇及衍生产品研发生产企业。公司向下游客户提供聚乙二醇医药应用创新技术和产品服务，并自主开发创新的聚乙二醇修饰药物和第三类医疗器械，是国内外为数不多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原材料工业化生产的公司之一。公司具备核心技术专利护城河，随着下游客户产品的终端放量，未来几年收入有望实现高速增长；盈利模式多元化，预计技术服务收入将带来业绩新增量。

聚乙二醇具有良好的生物相容性、润滑性、保湿性，并且对人体无毒无害无刺激。聚乙二醇修饰药物可提高药物半衰期，改善药物体内代谢表现，稳定血药浓度，因此其在药物修饰中应用广泛，也可通过定点修饰改善药物活性。目前全球聚乙二醇修饰药物行业发展迅速，根据 Allied Market Research 的报告，2017 年全球聚乙二醇修饰药物市场规模为 103.88 亿美元，预计到 2025 年将达到 178.13 亿美元，2017-2025 年 CAGR 为 6.97%。而国内聚乙二醇修饰药物产业仍处于起步阶段：截至 2019 年 12 月 30 日，中国共计批准了 6 款聚乙二醇修饰药物上市销售，其中有 4 个是公司所合作支持的品种；根据公司招股书测算，这 6 款药物 2023 年市场规模可达 141 亿元（假设长效化药物占比 20%）至 309 亿元（假设长效化药物占比 80%）；而根据我们测算，仅考虑公司目前合作的已上市聚乙二醇修饰的品类，未来的药品终端市场空间可达 95-146 亿元，市场潜力巨大。

除此之外，聚乙二醇修饰还能够广泛应用于外科创口的粘合、止血、防渗漏和防粘连等医疗器械材料和医美产品的开发，还可以作为链接物制备基因药物，应用场景广泛，潜在市场空间广阔。

- **键凯科技在聚乙二醇及其衍生物领域深耕细作多年，有望随着客户终端产品放量迎来收入快速增长：**结合多年积累的下游药物及医疗器械开发经验，公司先后形成 3 个核心技术平台，实现了从聚乙二醇原料、聚乙二醇衍生物到聚乙二醇修饰药物研制的全流程覆盖。三大技术平台相辅相成，保障公司始终位于行业内领先地位。截至 2019 年 12 月 31 日，公司合作了国内已上市的 6 个国产聚乙二醇修饰药物中的 4 个，有望随着这些品种的终端放量而实现收入快速增长。
- **键凯科技注重研发投入，具备核心技术专利护城河：**公司研发投入呈逐年递增趋势，各年度研发投入占销售收入比重均在 12% 以上。公司在高纯度聚乙二醇原料研制技术平台已形成一系列非专利技术，并且部分核心技术也申请了专利保护。多项核心专利技术为公司发展提供了极深的产业护城河。
- **键凯科技储备项目有望多点开花，技术服务收入带来业绩新增量：**根据公司招股说明书披露，公司共有 19 家客户的聚乙二醇修饰药物在国内申报临床试验，占国内全部已申报临床试验聚乙二醇修饰药物研发企业的三分之二；此外公司还支持了近 10 个境外医疗器械临床试验，参与多个聚乙二醇化多肽、蛋白、寡核苷酸等药物领域的研发。公司凭借着在聚乙二醇及其衍生物的合成及应用过程中积

累的丰富经验，向下游应用领域延伸，自主开发聚乙二醇修饰药物产品，目前已有多项在研药物及医疗器械项目取得一定研究进展（一类新药聚乙二醇伊立替康已处于临床 I 期，聚乙二醇罗哌卡因预计 2020 年进入临床 I 期阶段，还有临床前的医美器械和基因治疗相关项目），未来随着公司更多与药企合作，“专利许可费+里程碑收入+收益分成”的技术服务模式预计将贡献业绩新增量。

综上，我们认为键凯科技当前市值存在低估。经模型测算得出公司 2020-2022 年归母净利润分别为 0.72 /0.96 /1.32 亿元，对应每股 EPS 预测分别为 1.20/1.61/2.20 元。根据绝对估值及相对估值结果，我们预计公司未来一年的合理目标市值为 98.33 亿，目标价为 163.88 元（对应 2020 年 PE 为 137 倍），首次覆盖给予“买入”评级。

股价催化因素

公司合作支持的聚乙二醇修饰药物商业化阶段快速放量，公司自研储备项目研发进展或实现外部合作里程碑。

风险因素

核心技术迭代风险、技术及产品无法满足客户需求风险、创新医药产品研发失败风险、知识产权泄密或被侵害的风险、下游终端产品市场推广或生命周期管理不利的风险。

■ 估值及投资评级

绝对估值结果：93.56~104.61 亿元

由于公司已进入盈利期，未来年度盈利状况及风险可预测且可用货币衡量，具备使用 DCF 估值法的条件。以下，我们将对 DCF 模型中所涉及的参数进行合理假设，并最终计算公司发行后合理股权价值。

- 1) Rf: 为无风险利率，在 10 年期国债利率的基础上适度上浮，参数为 3.0%；
- 2) Rm: 为市场投资组合预期收益率，在近五年沪深 300 指数综合收益率的基础上适度上浮，参数为 11.0%。Rm-Rf 即可得到股权风险收益率，数值为 8.0%；
- 3) β 系数: 为公司相对于市场的风险系数，我们根据可比公司的 β 值来确定公司的 β 值，截至 2020 年 10 月 16 日，可比公司药石科技、博瑞医药、成都先导经调整后其近 1 年 β 值分别为 1.18/0.62/1.02，我们选取算术平均值 0.94 作为公司的 β 系数。
- 4) Ke: 即公司股权收益率，根据 CAPM 模型，即 $Ke=Rf+\beta*(Rm-Rf)=11.50%$ ；
- 5) Kd: 即公司债券收益率，在基准贷款利率的基础上适度上浮，数值为 6.50%；
- 6) 所得税税率: 我们以 15% 作为计算 WACC 时公司所得税税率；
- 7) D/(D+E): 公司资产负债率较为稳定，我们假设目标资产负债率为 20%；

8) WACC: 根据公式计算得出 WACC=9.54%;

9) 永续增长率: 预期十年后公司业务进入成熟阶段, 增速仍将持续, 假设永续增长率为 2.5%。我们以发达国家的 GDP 增速作为永续增长率, 美国 2010 年至 2019 年 GDP 增速在 1.5%至 3.0%之间, 考虑到公司业务的高景气度, 我们取 2.5%为永续增长率。

根据 DCF 估值模型, 我们计算公司发行后的合理股权价值为 98.77 亿元, 敏感性测试结果显示公司合理价值区间为 93.56~104.61 亿元, 对应每股价格为 155.93~174.35 元。

表 1: 公司 DCF 参数及结果

WACC 计算过程		股权价值计算 (百万元)	
无风险利率	3.00%	现金流现值	16804.46
风险溢价	8.0%	终值现值	7401.44
债务成本	6.5%	企业价值	9200.48
税率	15.00%	债务总额	0.00
股票 beta	0.94	股权价值	9877.25
Ke	11.50%	总股数	60
债权比例	20.00%	每股价值 (元)	164.62
股权比例	80.00%		
WACC	9.54%		
TV 增长率	2.50%		

资料来源: 中信证券研究部测算

表 2: 公司 DCF 估值敏感性分析 (百万元)

敏感性分析	WACC							
	8.94%	9.14%	9.34%	9.54%	9.74%	9.94%	10.14%	
TV 增长率	1.90%	10278.21	9931.80	9604.87	9295.89	9003.46	8726.36	8463.44
	2.10%	10504.39	10142.37	9801.22	9479.26	9174.95	8886.96	8614.04
	2.30%	10744.20	10365.26	10008.73	9672.75	9355.66	9055.97	8772.32
	2.50%	10998.91	10601.57	10228.38	9877.25	9546.36	9234.06	8938.89
	2.70%	11269.95	10852.57	10461.26	10093.71	9747.89	9422.00	9114.42
	2.90%	11558.94	11119.66	10708.60	10323.21	9961.22	9620.62	9299.64
	3.10%	11867.73	11404.44	10971.81	10566.96	10187.39	9830.86	9495.39

资料来源: 中信证券研究部测算

相对估值结果: 94.74~101.92 亿元

我们预计 2020~2022 年公司净利润分别为 0.72 亿/0.96 亿/1.32 亿, 对应每股 EPS 预测分别为 1.20/1.61/2.20 元, 并选取 PE 估值法对公司进行估值。

可比公司的选择上, 根据招股说明书可比公司, 以及考虑到公司的医药技术创新和制造属性, 我们选取的可比公司包括 A 股的博瑞医药 (高技术壁垒医药中间体、原料药和制剂的研发生产和销售)、药石科技 (药物分子砌块、关键中间体的工艺开发)、成都先导 (DNA 编码化合物库的筛选服务、定制服务), 这三家公司均属于具备高壁垒的创新医药产品和服务提供商, 与公司业务类型相似。2019~2022 年可比公司平均 PE 分别为 160/137/91/62 倍 (其中, 2020-22 年采用 Wind 一致预期)。参考 2020 年可比公司平均 137 倍 PE 估值, 考虑到公司未来业绩增长确定性强, 我们给予公司 2020 年 137 倍估值中枢, 合理

估值 132~142 倍 PE，对应市值区间为 94.74~101.92 亿元，对应每股价格区间为 157.90~169.86 元。

表 3：可比公司盈利预测及估值情况

公司	股价	EPS (元)				PE (倍)					PB (倍)
		2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	扣非 2019A	2020E	2021E	2022E	
博瑞医药	59.00	0.27	0.42	0.66	1.02	218	219	141	89	58	18.4
药石科技	142.50	1.05	1.39	1.91	2.60	136	148	103	74	55	27.9
成都先导	38.20	0.30	0.23	0.35	0.52	127	182	167	111	73	29.9
平均						160	183	137	91	62	25
键凯科技	106.00	1.37	1.20	1.61	2.20						28.9

资料来源：Wind，中信证券研究部预测；注：股价为 2020 年 10 月 15 日收盘价，可比公司预计年份 EPS 使用 wind 一致预期。

综合绝对估值及相对估值方法，合理市值区间：94.74~101.92 亿元

结合绝对估值法和相对估值法的结果，我们认为公司合理市值区间为 94.74~101.92 亿元，对应每股价格区间为 157.90~169.86 元；综上，我们预计公司未来一年的合理目标市值为 98.33 亿，目标价为 163.88 元，对应 2020/2021/2022 年 PE 分别为 137/102/75 倍，首次覆盖给予“买入”评级。

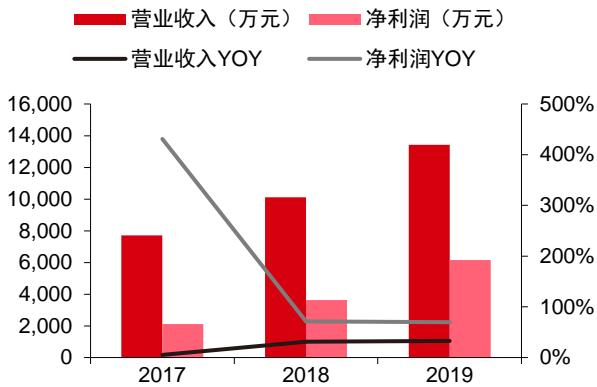
■ 公司简介：国内领先的医用聚乙二醇研发生产企业

国内领先的医用聚乙二醇及衍生产品研发生产企业

键凯科技成立于 2001 年，主要从事医用聚乙二醇及其活性衍生物相关业务。公司向下游客户提供聚乙二醇医药应用创新技术服务，并自主开发创新的聚乙二醇修饰药物和第三类医疗器械。公司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均处于国内领先地位，是国内外为数不多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原材料工业化生产的公司之一。

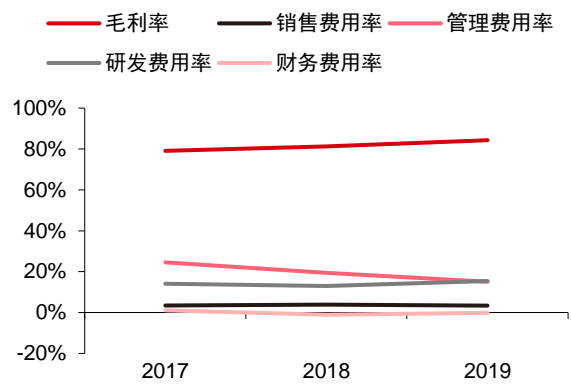
公司收入和净利润实现快速增长，净利率逐步提升。公司 2019 年营业收入和净利润分别为 1.34 亿元、0.62 亿元，同比增长 32.75%、69.68%，实现快速增长。随着规模提升，公司期间费用率逐年下降，2017-2019 年分别为 43.04%、35.15%、33.70%，叠加公司毛利率稳步上升（2017-2019 年为 79.09%、81.20%、84.30%），公司净利率过去几年逐步提升。

图 1: 2017-2019 公司营业收入和净利润 (万元)



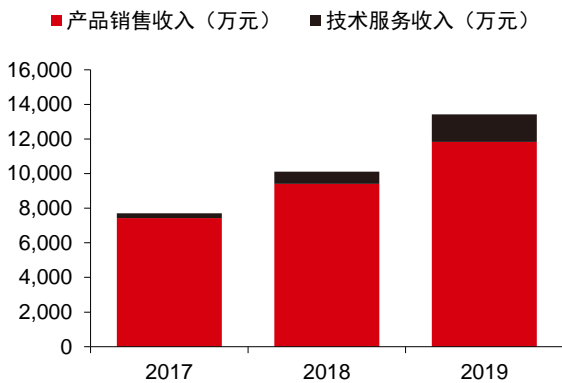
资料来源: 公司招股说明书, 中信证券研究部

图 2: 2017-2019 年公司毛利率与费用率 (%)



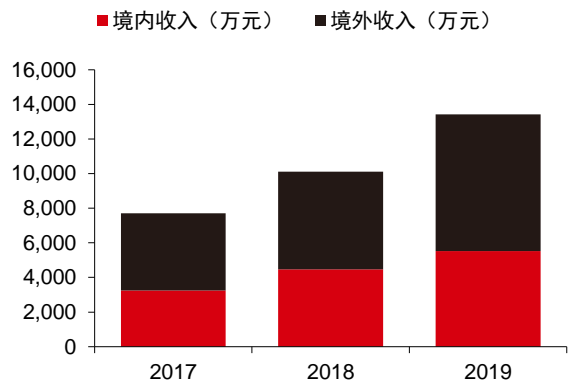
资料来源: 公司招股说明书, 中信证券研究部

图 3: 公司 2017-2019 年按业务类型的收入结构 (万元)



资料来源: 公司招股说明书, 中信证券研究部

图 4: 公司 2017-2019 年按地区的收入结构 (万元)



资料来源: 公司招股说明书, 中信证券研究部

公司董监高及核心技术人员均有丰富的医药行业从业经验。公司董事长、总经理赵宣先生拥有美国阿拉巴马大学亨茨维尔分校材料学博士学位, 2002-2004 年曾在全球领先的 PEG 修饰药物技术开发公司 Nektar Therapeutics 任药物研发部主任, 在公司管理和产品研发等方面发挥着主导作用。同时, 公司多名核心管理团队均直接持有公司股份, 与公司利益深度绑定。

表 4: 公司董事、监事、高管、核心技术人员

姓名	职位	学历	经历
XUAN ZHAO (赵宣)	董事长、总经理	清华大学化学系学士、硕士, 美国阿拉巴马大学亨茨维尔分校材料学博士	1998 年-2002 年历任 Shearwater Polymers Inc. 及 Shearwater Cooperation 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 年任北京信汇科技药品研究部经理。2006 年加入公司, 自 2007 年 12 月至今任公司董事长、总经理。
吴凯庭	董事	厦门大学学士	1999 年至今历任万利达集团副董事长、董事长、总经理; 1997 年至今任“佳荣国际”董事长; 2005 年至今任“万利达工业”董事长兼总裁; 2007 年至今任 Malata Holdings 董事; 2017 年当选福建总商会副会长; 2017 年至今担任“盈趣科技”董事长。2013 年 9 月至今任公司董事。
李罡	董事	中欧国际工商学院工商管理硕士	1999 年至 2006 年, 任招商银行高级客户经理; 2008 年, 任“弘毅投资”投资经理; 2008 年至 2009 年, 任“盈信投资”总裁助理; 2009 年至 2013 年, 任平安信托投资副总裁; 2015 年至 2018 年, 任“慧影医疗”董事。2014 年至今任 Shuimu Development

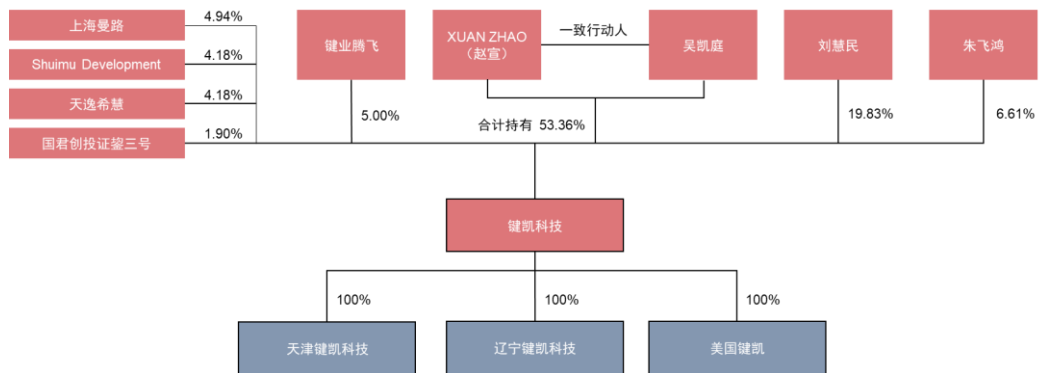
姓名	职位	学历	经历
			董事；2015 年至今任北京志道易德投资执行董事及经理、北京众智合创投资顾问董事；2016 年至今任水木长江投资管理监事、北京“亿赛科技”董事。2015 年 8 月至今任公司董事。
郭立宏	董事、副总经理	清华大学化学系学士，美国阿拉巴马大学亨茨维尔分校材料科学硕士	1989 年至 1992 年，任中国医学科学院药物所分析研究员；1994 年至 2002 年，历任 Shearwater Polymers, Inc. 及 Shearwater Cooperation 研究员。2016 年 1 月至今担任美国键凯经营副总裁，2016 年 9 月至今任公司董事，2016 年 12 月至今担任公司副总经理。
张如军	董事、副总经理	北京化学工程学院工学学士	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”液晶材料质量技术工程师。2004 年至 2016 年，任公司生产副总经理；2016 年 9 月至今任公司董事，2016 年 12 月至今任公司副总经理。
赵育和	董事	中国科学技术大学近代化学系高分子专业	1970 年-1979 年，历任河北望都化工厂技术员、生产科长；1979 年-1984 年，历任北京荧光灯厂历任技术员、技术科长、副厂长；1984 年至 2001 年，历任北京市化工研究所课题组长、高分子合成所所长。2001 年至 2013 年，历任公司生产部经理、总工程师、副总经理；2013 年 1 月至今任公司常务高级顾问，2017 年 7 月至今任公司董事。
郑开禹	监事会主席	法国瓦岱勒商学院管理学硕士	2002 年至 2008 年，任安永会计师事务所高级审计员；2008 年至 2011 年，任安永企业咨询经理；2011 年至 2018 年，任上海天希投资管理执行董事；2011 年至 2018 年，任“中航天旭恒源节能科技”监事；2017 年至 2018 年，任水木天兮投资管理执行董事、总经理。2015 年至今担任“四川金投”董事；2016 年至今担任“贝聊信息”董事、北京逸合天希投资总经理；2018 年至今任北京壹号美网络科技 CEO、金惠家科技董事。2016 年 12 月至今任公司监事。
蒋来	监事	中国人民银行研究生部经济学硕士	2009 年至 2012 年，任上海国际信托信托执行经理；2012 年至 2014 年，任华润深国投信托高级信托经理；2014 年至 2016 年，任海通创新证券投资另类投资部总监；2016 年至 2018 年，任国泰君安科技股权投资基金管理另类投资部负责人。2018 年 7 月至今任国泰君安创新投资基金业务二部高级业务董事。2019 年 7 月至今任公司担任监事。
杨丽洁	职工监事	-	1988 年至 1991 年，任北京照相机总厂财务会计；1991 年至 2001 年，任北京“希必实机电”财务会计；2012 年至 2016 年，任北京“赛奇科科技”监事。2001 年至今历任公司财务经理、综合部经理、总经理助理；2016 年 12 月至今任公司监事。
陈斌	董事会秘书	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”南京分公司经理；1998 年-2005 年，任南京“中启化工”总经理；2005 年-2010 年，任“龙德化工”行政部经理、工程部经理。2010 年 2019 年任公司综合部经理；2019 年 6 月至今任公司董事会秘书。
韩磊	财务总监	首都经济贸易大学学士	2011 年-2017 年，任德勤会计师事务所审计助理经理；2017 年-2019 年任杨树资本集团高级投资经理；2019 年 4 月-2019 年 7 月任北京“安码科技”财务部总经理。2019 年 7 月至今任公司财务总监。
汪进良	核心技术人员	北京理工大学应用化学专业博士	1994 年至 2004 年任北京“红惠生物制药”工程师、项目负责人，2004 年至 2007 年，任北京“红惠新医药”研究员、课题组长，2012 年加入公司，先后担任合成研究员、研发主管、项目经理，参与了 JK-1201I，JK-1203D，JK-1214R 等项目的研发。

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

股权结构：IPO 后实控人持股 40.02%

公司 2020 年 8 月 26 日正式在科创板上市，IPO 发行前总股本 4500 万股，发行新股数量 1500 万股。公司实控人、控股股东为赵宣和吴凯庭，两者为一致行动人关系。截至 2019 年 12 月 30 日，赵宣和吴凯庭合计控制公司 53.36% 股权；正式公开发行后两人合计持股比例减少至 40.02%。

图 5：IPO 前公司股权结构（截至 2019 年 12 月 31 日）



资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

表 5：IPO 发行前后公司股权结构对比

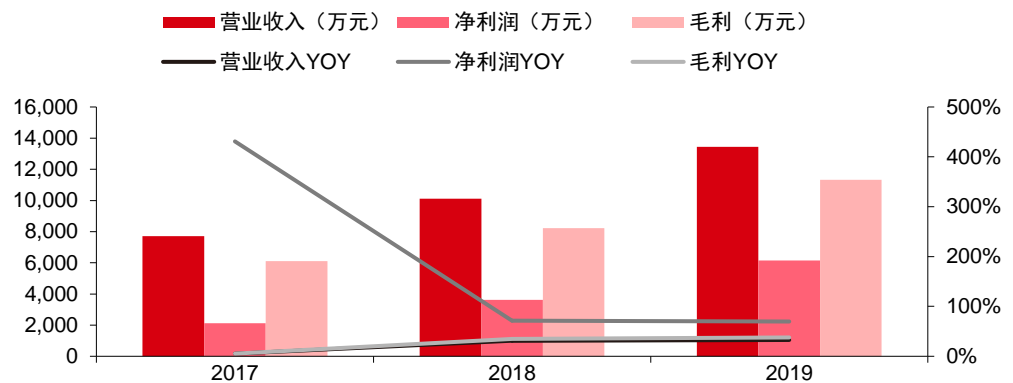
股东名称	发行前		发行后	
	持股数量（股）	持股比例（%）	持股数量（股）	持股比例（%）
一、有限售条件的股份	45,000,000	100	45,000,000	100
1 XUAN ZHAO（赵宣）	14,866,610	33.04	14,866,610	24.78
2 吴凯庭	9,145,847	20.32	9,145,847	15.24
3 刘慧民	8,921,381	19.83	8,921,381	14.87
4 朱飞鸿	2,976,171	6.61	2,976,171	4.96
5 键业腾飞	2,250,000	5.00	2,250,000	3.75
6 上海曼路	2,222,992	4.94	2,222,992	3.70
7 ShuimuDevelopment	1,881,001	4.18	1,881,001	3.14
8 天逸希慧	1,881,001	4.18	1,881,001	3.14
9 国君创投证盈三号	854,997	1.90	854,997	1.42
二、本次发行的流通股份	-	-	15,000,000	25.00
总股本	45,000,000	100	60,000,000	100

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部 注：本次 IPO 发行 1500 万股

业绩稳定增长，资产流动性好

公司业绩保持稳定增长，成长性和盈利能力强于同行业可比上市公司。2017-2019 年收入、净利润分别为 0.77/1.01/1.34 亿元和 2117.20/3626.97/6154.37 万元。2017-2019 年公司毛利率为 79.09%、81.20%、84.30%，高于同行业可比上市公司平均水平，呈上升趋势，主要系规模化生产效益降低平均生产成本。

图 6：2017-2019 年公司收入、净利润、毛利及增长率



资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

表 6：与可比上市公司毛利率对比情况

公司名称	主要产品及业务	2019	2018	2017
Nektar (NKTR.O)	利用聚乙二醇化和共轭聚合物技术平台开发候选药物	81.35%	97.95%	90.07%
博瑞医药 (688166.SH)	高技术壁垒医药中间体、原料药和制剂的研发生产和销售	64.04%	58.45%	58.93%
药石科技 (300725.SZ)	药物分子砌块、关键中间体的工艺开发、生产销售及技术服务	51.59%	57.82%	62.12%
成都先导 (688222.SH)	DNA 编码化合物库的筛选服务、定制服务、新药研发项目转让	81.55%	82.66%	66.62%
平均值		69.63%	74.22%	69.44%
键凯科技		84.30%	81.20%	79.09%

资料来源：公司招股说明书，Wind，中信证券研究部

资产流动性较好，偿债风险短期无忧。公司流动比率和速动比率低于可比上市公司平均水平，资产负债率优于平均水平。2017-2019 年公司流动比率、速动比率分别为 2.80、2.76、3.68 倍和 2.44、2.48、3.30 倍，均低于行业平均水平，主要系：（1）2017 年公司购置了土地使用权，存在 1230.76 万元的应付土地款；（2）由于业务拓展顺利，公司存在较大金额的预收货款，流动负债相应增加。2017-2019 年公司资产负债率分别为 17.57%、22.03% 和 17.92%，其中 2018 年高于行业平均水平，2017 年和 2019 年资产负债率低于行业平均水平。总体来看公司资产流动性较好，不存在较大的偿债风险。

表 7：行业内可比公司流动比率、速动比率比较（倍数）

公司名称	流动比率			速动比率		
	2019	2018	2017	2019	2018	2017
Nektar (NKTR.O)	4.02	17.53	5.82	3.98	17.39	5.63
博瑞医药 (688166.SH)	9.81	5.33	3.81	8.55	4.27	2.47
药石科技 (300725.SZ)	1.93	3.33	7.91	1.19	2.39	5.76
成都先导 (688222.SH)	6.68	3.51	1.72	6.50	3.42	1.61
可比公司平均	6.14	4.06	4.48	5.41	3.36	3.28
键凯科技	3.68	2.76	2.80	3.30	2.48	2.44

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

表 8：行业内可比公司资产负债率比较

公司名称	2019 年	2018 年	2017 年
Nektar (NKTR.O)	28.93%	20.12%	82.74%
博瑞医药 (688166.SH)	7.61%	12.06%	15.03%
药石科技 (300725.SZ)	28.01%	21.21%	11.24%
成都先导 (688222.SH)	19.45%	23.9%	37.7%
可比公司平均	18.36%	19.06%	21.32%
键凯科技	17.92%	22.03%	17.57%

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

公司运营能力总体维持稳定。2017-2019 年，公司应收账款周转率分别为 6.25、4.37 和 3.59 次，与可比上市公司平均水平相当。公司主要客户为国内外产业链下游的知名客户包括多家境内外上市公司，信用良好，不存在较大的应收账款回收风险。2017-2019 年公司的存货周转率分别为 1.58、1.56、1.28 次，存货周转率未出现重大变化，公司保持了合理的库存水平。

表 9：行业内可比公司应收账款周转率、存货周转率比较

公司名称	应收账款周转率			存货周转率		
	2019	2018	2017	2019	2018	2017
Nektar (NKTR.O)	2.86	3.98	9.35	1.78	2.21	2.80
博瑞医药 (688166.SH)	3.10	3.55	3.81	1.51	1.74	1.69
药石科技 (300725.SZ)	11.55	13.11	8.42	1.83	1.54	1.07
成都先导 (688222.SH)	9.10	10.74	18.01	4.45	3.76	3.25
可比公司平均	7.92	9.13	10.08	2.60	2.35	2.00
键凯科技	3.59	4.37	6.25	1.28	1.56	1.58

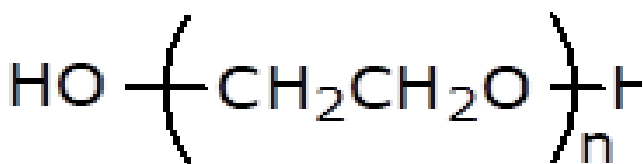
资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

行业介绍：聚乙二醇修饰药械前景广阔，国内尚起步

聚乙二醇生物相容性佳，活性衍生物应用广泛

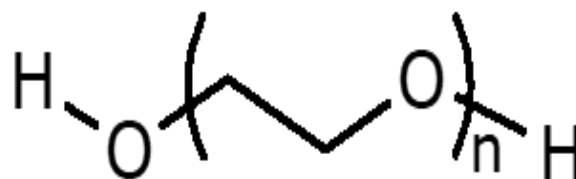
聚乙二醇的化学结构为 HO-(CH₂-CH₂-O)_n-H，由多个乙二醇首尾相连聚合而形成长链，长链两端各为一个羟基（OH，如下简图所示）。其相对分子量随聚合的乙二醇数量（即分子式中 n）变化。相对分子质量在 200~8000 及 8000 以上的乙二醇高聚物的统称为聚乙二醇。

图 7：聚乙二醇化学结构式



资料来源：公司招股说明书

图 8：聚乙二醇化学结构简式



资料来源：公司招股说明书

表 10：聚乙二醇一般物理性质

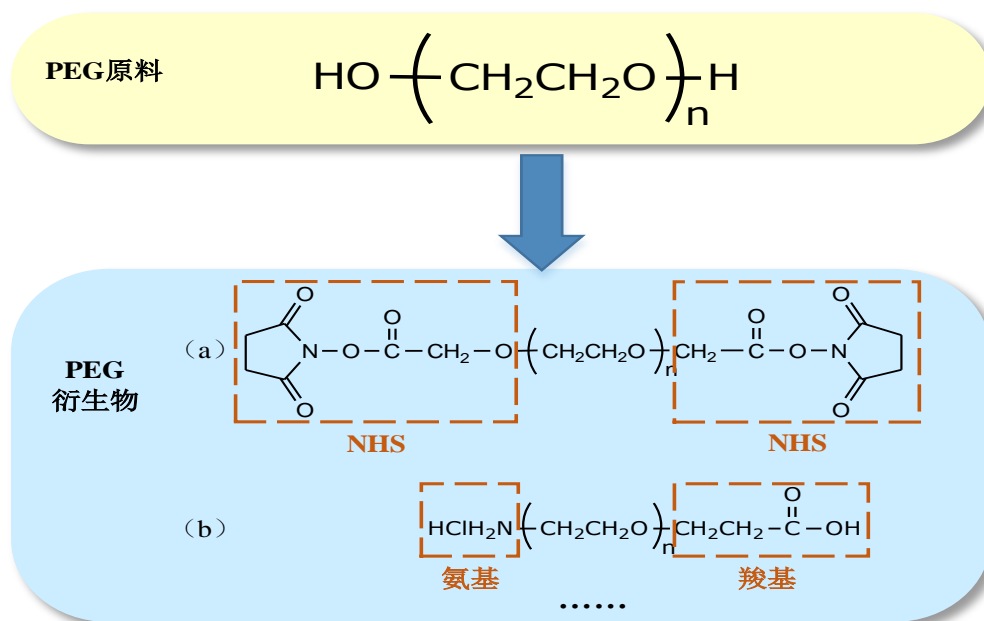
性质	相对分子质量								
	200	300	400	600	1000	2000	4000	6000	10000
密度/(g/cm ³)	1.127	1.127	1.128	1.128	1.170	1.211	1.212	1.212	1.212
凝固点或熔点/°C	-65	-15~-8	4~8	15~25	37~40	50~54	50~58	55~63	55~63
水中溶解度	混溶	混溶	混溶	混溶	~74%	~65%	~62%	~53%	~50%
吸湿性（甘油为100）	~70	~60	~55	~40	~35	低	低	很低	很低
室温物理状态	液态	液态	液态	液态	糊状至蜡样片状	糊状至蜡样片状	糊状至蜡样片状	粉末状	粉末状

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

聚乙二醇具有良好的生物相容性。聚乙二醇是迄今为止已知聚合物中被蛋白和细胞吸收水平最低的聚合物，常温下聚乙二醇易溶于水、乙醇以及大多数常见溶剂，并且对人体无毒无害无刺激，具有良好的生物相容性、润滑性、保湿性。由于以上良好特性，聚乙二醇在各行业中均有着极为广泛的应用，如医药业中的油膏、栓剂、片剂等。

聚乙二醇衍生物在药物修饰中应用广泛。当聚乙二醇衍生物链接到药物分子或药物表面时，可以改变药物在水溶液中的生物分配行为和溶解性，在其修饰的药物周围产生空间屏障，减少药物的酶解，避免在肝脏中迅速代谢以及从肾脏过快排泄消除，并使药物避免免疫系统的细胞识别。

图 9：PEG 衍生物示意图



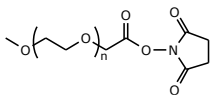
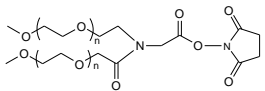
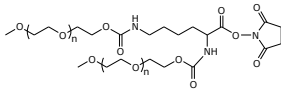
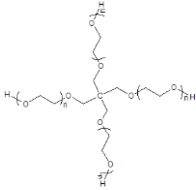
资料来源：公司招股说明书

在聚乙二醇材料的应用中，端基（即聚乙二醇高分子链两端的功能化基团）起着决定作用，不同端基的聚乙二醇具有不同的用途。在实际应用中，聚乙二醇高分子链端不仅局限于带端羟基（OH），其他反应性更强的功能化基团，如对甲苯磺酸酯基、氨基、羧基、醛基、N-羟基琥珀酰亚胺（NHS）等亦可被引入到聚乙二醇链的两端，合成聚乙二醇衍生

物。这些功能化基团的化学活性更为丰富，如可以与特定的氨基酸结合，进而可以与某些蛋白质药物链接。这些活性功能化基团的引入赋予了聚乙二醇各种优良的性能，扩大了聚乙二醇的应用范围。

聚乙二醇衍生物制备实际操作复杂。聚乙二醇衍生物可以转化为相同的功能基，也可以转化为不同的功能基：前者叫做同端基遥爪聚乙二醇（Homotelechelic PEG，如上图（a）），后者叫做异端基遥爪聚乙二醇【Heterotelechelic PEG，如上图（b）】：1）同端基遥爪聚乙二醇的制备相对简单，针对聚乙二醇的氨基化、酯化、羧基化及醛基化等均有公开、成熟的合成路线，其难点在于提纯。2）异端基遥爪聚乙二醇的制备一般是以同端基遥爪聚乙二醇为原料，由于同端基遥爪聚乙二醇末端两个功能基相同，是等活性的，因而制备异端基遥爪聚乙二醇存在一定的技术壁垒，尤其是产物的纯化分离具有较大的难度。

表 11：聚乙二醇衍生物存在多种空间结构

聚乙二醇衍生物名称	化学结构简式
直链聚乙二醇衍生物 (图例为：甲氧基聚乙二醇乙酸琥珀酰亚胺酯)	
Y 型支链聚乙二醇衍生物 (图例为：Y 型聚乙二醇琥珀酰亚胺酯)	
U 型支链聚乙二醇衍生物 (图例为：(甲氧基聚乙二醇)2 琥珀酰亚胺酯)	
多臂 PjainEG 衍生物 (图例为：4 臂聚乙二醇丁二酸琥珀酰亚胺酯)	

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

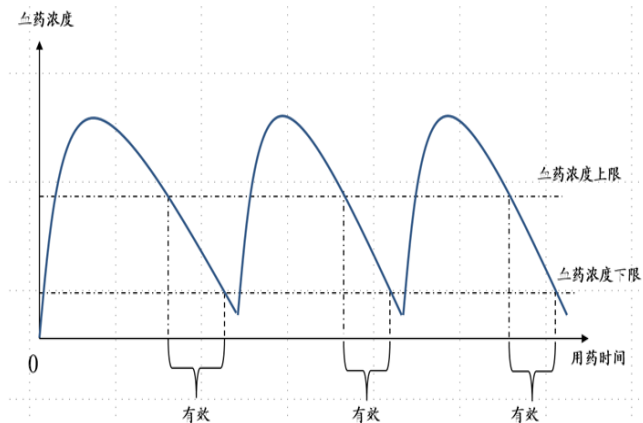
蛋白药物向长效优效升级，聚乙二醇材料与药物研发一体化

蛋白药物由短效向长效升级。国外蛋白药物发展较早，2001-2004 年，蛋白药物市场高速发展，由 214 亿美元增长至 348 亿美元，CAGR 达 21%。此后进入成熟阶段，2007-2013 年，蛋白药物市场由 487 亿美元增长至 638 亿美元，CAGR 为 4.6%。长效化蛋白药物对短效产品的替代或者补充是产业发展趋势，而聚乙二醇修饰技术被公认为是目前药物长效化的最好途径之一。

聚乙二醇修饰技术将改善蛋白/多肽类药物体内代谢表现，稳定血药浓度。蛋白质、多肽类药物等蛋白质药物是聚乙二醇修饰的主要应用领域，这类药物作用于人体后往往迅速通过肾脏排出体外或被体内酶蛋白分解失活，导致药效半衰期短且药物浓度波动较大，此外还可能出现药物排异反应如过敏等。通过合成长效化的聚乙二醇修饰蛋白/多肽类药物，可以增大其相对分子量，延长药物在体内有效浓度时长；并通过长链状的聚乙二醇衍生物

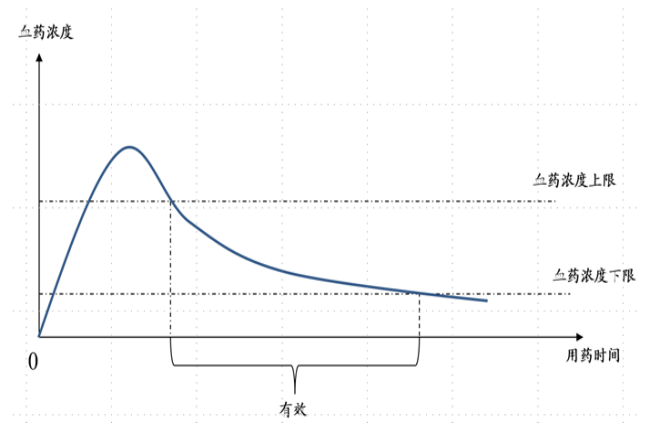
将药物包裹，避免药物迅速被酶解或被免疫系统识别；且应用聚乙二醇修饰技术可以达到药物缓释，稳定血药浓度，减少药物使用次数等良好效果。

图 10：传统蛋白药物血药浓度变化示意图



资料来源：公司招股说明书

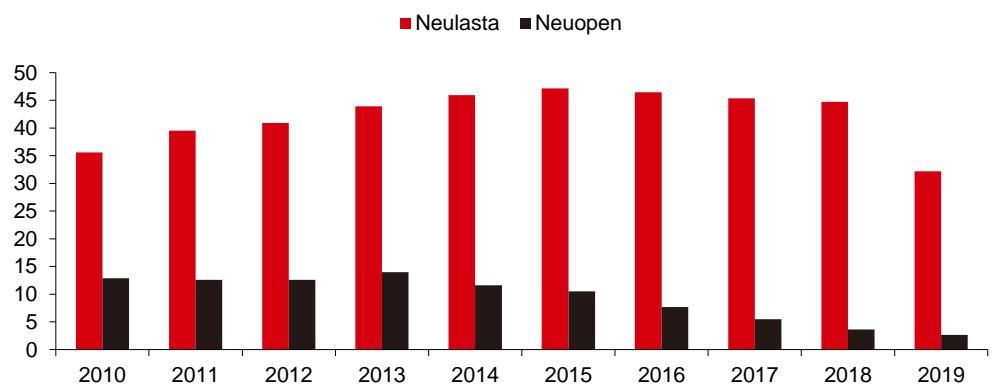
图 11：聚乙二醇修饰蛋白药物血药浓度变化示意图



资料来源：公司招股说明书

以 G-CSF（重组人粒细胞集落刺激因子）为例，聚乙二醇长效化的 G-CSF 具备更好的依从性和疗效。中性粒细胞减少是肿瘤患者化疗过程中最常见的剂量限制性毒性之一，常给予 G-CSF 进行干预起到减少感染风险、提高化疗依从性的目的。首个重组人 G-CSF 非格司亭（商品名，Neupogen）由美国 Amgen 公司研制，1991 年获 FDA 批准上市，但其半衰期一般仅为 3.5 小时左右，且在人体内生物利用度差、容易被体内蛋白酶破坏，因此在临床应用中需要频繁注射给药；随后 Amgen 公司开发出全球首个长效聚乙二醇化重组人粒细胞刺激因子（PEG-G-CSF）培非格司亭（商品名，Neulasta），半衰期为皮下注射后 15~80 小时，并于 2002 年获 FDA 批准上市，其销售额在上市第 2 年便接近短效 G-CSF 药物 Neupogen，而且市场份额一路攀升，2015 年达到峰值 47.15 亿美元。

图 12：Neupogen 和 Neulasta 全球销售额（单位：亿美元）



资料来源：Bloomberg，中信证券研究部

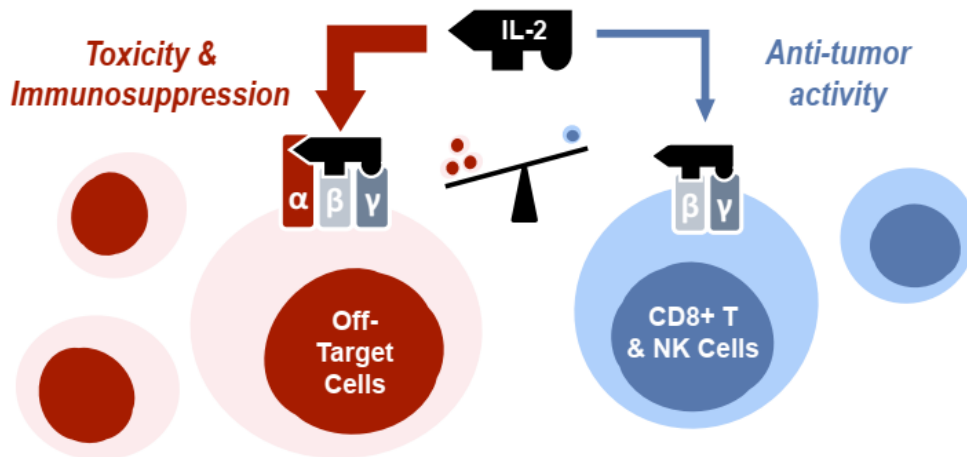
聚乙二醇材料与聚乙二醇药物研发一体化。聚乙二醇修饰药物的技术难点在于将传统药物与聚乙二醇材料相结合。传统制药企业通常不具备聚乙二醇材料的研制能力，其研发需从早期临床前研究，即与上游聚乙二醇材料生产商进行密切合作；而部分上游厂商也会选择向产业链下游渗透，利用在聚乙二醇材料方面的优势，主导聚乙二醇修饰药物全流程

开发工作。例如，美国 Nektar 公司早期主要销售聚乙二醇材料，后期公司重心转为聚乙二醇修饰药物的开发，仅对原有老客户继续出售聚乙二醇材料。因此，我们预计未来会有更多向医药研发领域延伸的聚乙二醇材料商业化运用。

聚乙二醇材料除延长药物半衰期外，还可通过定点修饰改善药物活性，在肿瘤治疗等领域具备巨大潜力。以白细胞介素 IL-2 为例，近年来有数个几十亿美元的合作达成。IL-2 存在三种不同的受体亚基： α 受体亚基，IL-2R α （又称为 CD25，Tac 抗原），表达在活化的淋巴细胞上，以低亲和力（Kd~10-8M）结合 IL-2；IL-2R β （又称为 CD122）和 IL-2R γ （又称为 γ C 或者 CD132）共同在记忆 T 细胞和 NK 细胞上形成 IL-2R β/γ C 复合物，以中等亲和力（Kd~10-9M）结合 IL-2，此形式也具有功能性，可以转导 IL-2 信号通路；当三条受体均在活化的 T 细胞和 Treg 细胞上共表达时，IL-2 以高亲和力结合（Kd~10-11M）。

IL-2 通过与不同的受体相结合，能够介导作用相反的下游反应。当它与由 β/γ 链构成 IL-2 受体结合时，能够激活 CD8 阳性 T 效应细胞和天然杀伤细胞（NK），从而促进抗癌免疫反应。这也是多家生物医药公司开发 IL-2 信号通路激动剂的原因。然而，IL-2 与 $\alpha/\beta/\gamma$ 链构成的受体结合时会导致 CD4 阳性的调节性 T 细胞（Treg）的增殖，它可能抑制抗癌免疫反应，而且这一信号通路会引发嗜酸性粒细胞的增殖，并且会造成可能致命的肺水肿、低血压和毛细血管渗漏症，这是 IL-2 信号通路激动剂研发需要克服的重要障碍。

图 13: IL-2 生物学原理



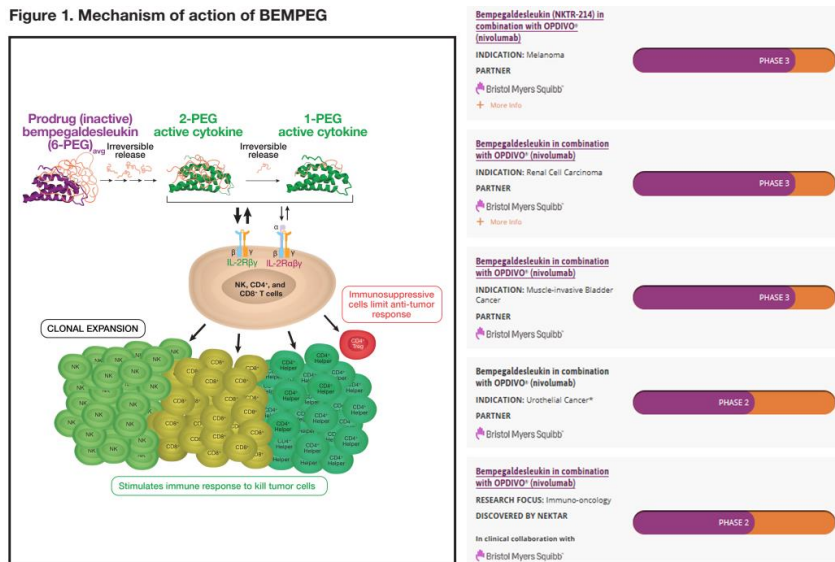
资料来源：Neoleukin 公司官网

因此，对于 IL-2 受体激动剂开发需要解决的问题：1) 只刺激 CD8+T 细胞和 NK 细胞增殖而不刺激调节性 T 细胞（Tregs）增殖，即特异性的与 β/γ 链结合，而不与 α 结合；2) 白细胞介素稳定性差，半衰期短，清除率高。目前，多个通过 PEG 化开发 IL-2 受体激动剂的技术方案受到大型药企和资本青睐。

- Nektar: BMS 与 Nektar 于 2016 年 9 月达成临床合作，评估 Opdivo/bempeg (NKTR-214) 组合疗法用于多种类型癌症的治疗。2018 年 2 月，双方又达成了一笔总额高达 36 亿美元的全球战略开发和商业化合作，共同开发 NKTR-214 与

Opdivo 及 Opdivo+Yervoy 在 9 种肿瘤类型 20 多种适应症中的联合应用，以及与来自 2 家公司或第三方的其他抗癌药的组合。

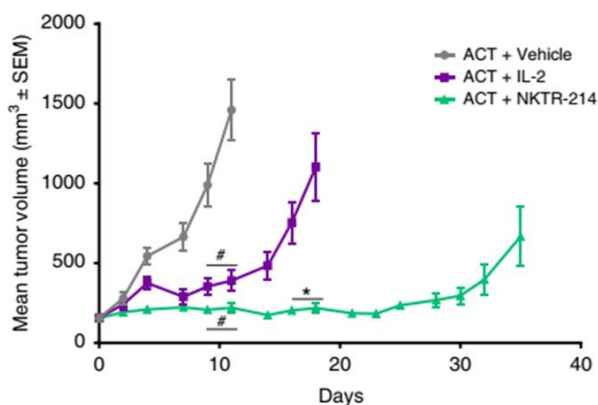
图 14: NKTR-214 技术原理及 BMS 与 Nektar 合作的关于 NKTR-214 研发管线进展



资料来源: Nektar 公司官网

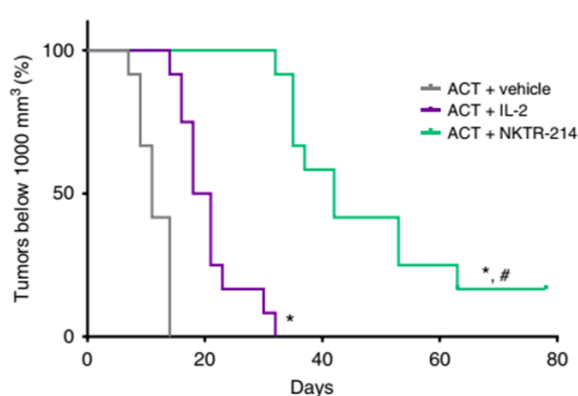
NKTR-214 (bempeg) 技术原理: 在正常的 IL-2 分子上面加上了 6 个聚乙二醇 (修饰, 形成了没有活性的药物; 进入人体后这 6 个 PEG 修饰会逐渐脱落, 形成了有活性的 2-PEG 和 1-PEG 的形式, 半衰期延长到 10 个小时。此外 NKTR-214 与 IL2 受体的 alpha 链 (CD25) 和 beta 链 (CD122) 结合能力都下降, 但与 CD25 结合力下降更多, 所以激活 CD122 的选择性更强, 更容易激活 CD8 而不是 Treg 细胞。

图 15: NKTR-214 能够显著抑制肿瘤增长



资料来源: Nektar 官网

图 16: NKTR-214 能够显著延缓肿瘤增长时间

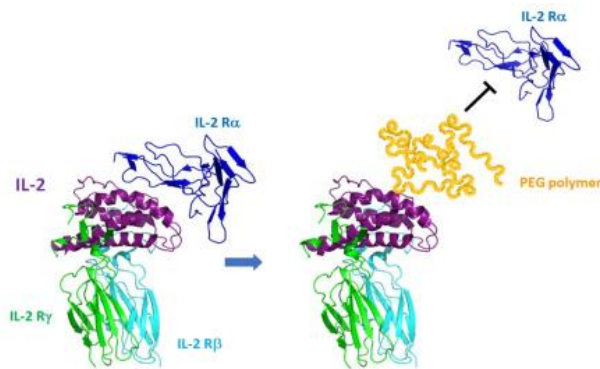


资料来源: Nektar 官网

- Synthorx: 2020 年 1 月 23 日, 赛诺菲以 68 美元/股 (溢价约 172%), 约 25 亿美元的总交易金额完成了对 Synthorx 公司的收购, 增强了赛诺菲在免疫肿瘤领域的管线。在此次收购中赛诺菲获得了一款代号为 Thor-707 的靶向 IL-2 的疗法。

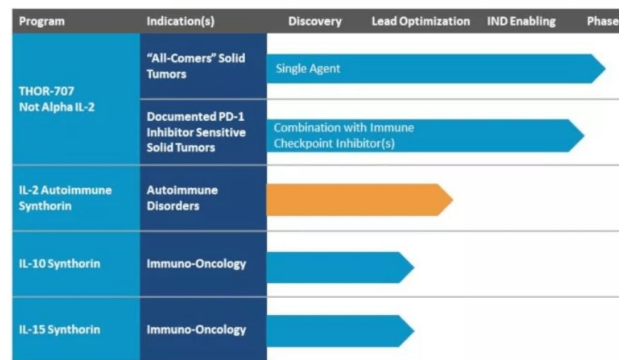
Thor-707 技术原理：通过将 IL-2 蛋白中的特定氨基酸替换成非天然氨基酸，在蛋白的指定位点引入聚乙二醇修饰。这些在特定部位引入的聚乙二醇链能够阻碍 IL-2 与 IL-2 受体 α 链的结合，从而特异性促进具有抗癌作用的 CD8 阳性 T 细胞和 NK 细胞的增殖。同时它不会促进具有免疫抑制作用的 Treg 细胞的增殖，以及导致其它副作用的嗜酸性粒细胞反应。

图 17: Thor-707 技术原理



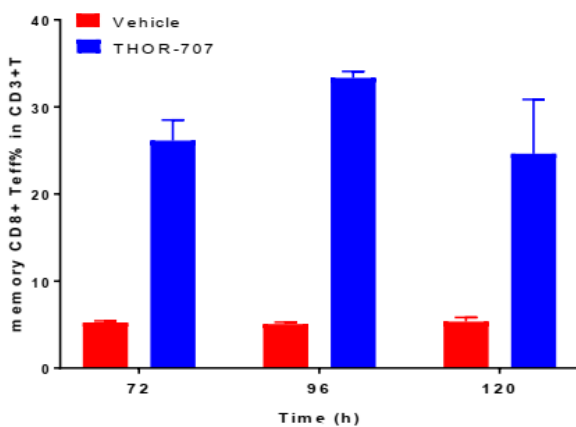
资料来源: Synthorx 官网

图 18: Synthorx 研发管线



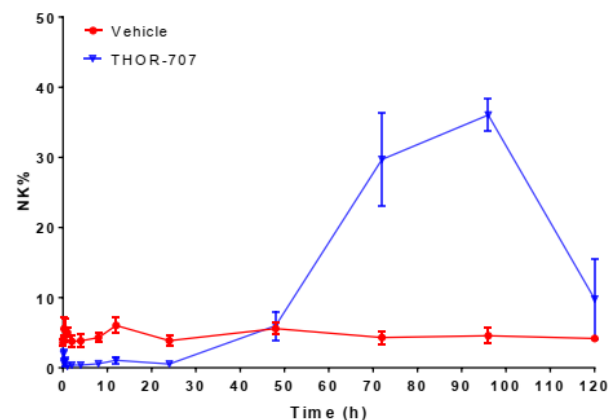
资料来源: Synthorx 官网

图 19: Thor -707 能够显著激活记忆性 CD8 阳性 T 细胞



资料来源: Synthorx 官网

图 20: Thor -707 能够显著激活 NK 细胞



资料来源: Synthorx 官网

全球聚乙二醇修饰药物行业蓬勃发展，国内尚在起步阶段

1990 年 FDA 批准美国 Enzon 公司开发的世界上首个聚乙二醇修饰药物（于重度联合免疫缺陷治疗的聚乙二醇修饰腺苷脱氨酶）。此后的几十年，聚乙二醇修饰技术得到了迅速发展，基于这一技术成功开发出聚乙二醇修饰的酰苷脱氨酶（PEG-ADA）、天冬酰胺酶（PEG-L-asparaginase）、干扰素 α 2b（peginterferon α 2b）、阿霉素脂质体等。目前已有多个药物通过 FDA 或者欧盟的批准进入市场，另有较多聚乙二醇修饰药物处于临床阶段和临床前研究。截至 2014 年全球聚乙二醇修饰药物已上市品种约 100 个，在研品种近 1000 个。部分上市药物如下：

表 12：全球聚乙二醇修饰药物部分已上市品种

商品名	通用名	企业（介绍）	批准日期	药品应用领域	销售额
Oncaspar	Pegaspargase	Baxalta Inc.（美国）	1994.2.1	急性淋巴细胞白血 血病	2015 年 0.87 亿 美元
Pegintron	Peginterferon- alfa-2b	默沙东（美国）	2001.1.19	病毒性肝炎	2012 年 4.78 亿 美元（全球部分 地区）
Neulasta	Pegfilgrastim	安进（美国）	2002.1.31	中性粒细胞减少 症	2017 年 45.3 亿 美元
Pegasys	Peginterferon alfa-2a	罗氏（瑞士）	2002.10.16	病毒性肝炎	2012 年 10.51 亿美元（全球部 分地区）
Cimzia	Certolizumab pegol	优时比（比利时）	2008.4.22	克罗恩病、类风 湿性关节炎等	2015 年 11 亿 美元
Krystexxa	Pegloticase	Horizon Pharma Plc （美国）	2010.9.14	痛风	2018 年 2.59 亿 美元
Plegridy	Peginterferon beta-1a	Biogen Inc.（美国）	2014.8.15	多发性硬化症	2017 年 4.94 亿 美元
Adynovate	Antihemophilic Factor (Recombinant [Pegylated])	Baxalta Inc.（美国）	2015.11.12	血友病	2017 年 0.2 亿 美元

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

全球聚乙二醇修饰药物市场规模超百亿美元，预计 2017-2025 年 CAGR 为 6.97%。

根据 Allied Market Research 的报告，2017 年全球聚乙二醇修饰药物市场规模为 103.88 亿美元，预计到 2025 年将达到 178.13 亿美元，2017-2025 年的 CAGR 为 6.97%，其中预计北美将是整个预测期内收入贡献最高的地区，然而得益于亚太地区日益提高的支付能力以及对慢病认识的提高，预计亚太区域在 2018-2025 年间的 CAGR 最高将达 7.4%。

国内聚乙二醇修饰药物产业仍处于起步阶段，键凯科技研发能力国内领先。中国的聚乙二醇及其衍生物发展可追溯到 20 世纪 90 年代，经过 20 多年来的发展，国内聚乙二醇及其衍生物行业呈现如下发展特点：①低端聚乙二醇及其衍生物进入壁垒低，但高纯度产品壁垒较高，生产厂家少，产品供不应求；②市场消费结构与发达国家仍存在较大差距，高端领域应用滞后。总体来看，国内聚乙二醇修饰药物的发展尚处于起步阶段，未来面临较大的发展空间。

由于聚乙二醇修饰药物的研发过程中需要上游聚乙二醇材料厂商和医药企业密切合作并提供技术支持，所以下游医药企业所选择的合作方，也间接反映了其研发和整体实力。截至 2019 年 12 月 31 日，中国共计批准了 6 款聚乙二醇修饰药物上市销售，其中 4 款均系键凯科技的客户（加粗）所生产；根据公司招股书测算，这 6 款药物 2023 年市场规模可达 141 亿元（假设长效化药物占比 20%）至 309 亿元（假设长效化药物占比 80%）。

表 13: 中国共计批准 6 款聚乙二醇修饰药物概况

序号	产品名称	药品类型	生产厂家	批准年份	批准文号	2017 年 销售额	2018 年销 售额	增长率
1	聚乙二醇化重组人粒细胞刺激因子注射液 (津优力)	生物制品 1 类	石药集团	2011	国药准字 S20110014	4.48 亿元	8.20 亿元	83.04%
2	聚乙二醇重组人生长激素 (金赛增)	生物制品 9 类	长春金赛	2014	国药准字 S20140001	2.69 亿元	4.36 亿元	62.08%
3	聚乙二醇化重组人粒细胞刺激因子注射液 (新瑞白)	生物制品 7 类	齐鲁制药	2015	国药准字 S20150013	4.82 亿元	10.44 亿元	115.77%
4	聚乙二醇干扰素 α -2b 注射液 (派格宾)	生物制品 1 类	特宝生物	2016	国药准字 S20160001	1.03 亿元	2.17 亿元	110.68%
5	聚乙二醇重组人粒细胞刺激因子注射液 (艾多)	生物制品 9 类	恒瑞医药	2018	国药准字 S20180004		718 万元	
6	聚乙二醇洛塞那肽注射液 (孚来美)	化药 1 类	豪森药业	2019	国药准字 H20190024		-	

资料来源: 公司招股说明书 (转引自米内网高级数据库-公立医院终端), 中信证券研究部

聚乙二醇长效化药物往往有更好的患者依从性和治疗效果。以恒瑞医药的硫培非格司亭注射液为例, 硫培非格司亭注射液 (艾多®, 简称 19K) 于 2018 年 5 月获得 NMPA 批准上市, 适用于非骨髓性癌症患者在接受容易引起发热性中性粒细胞减少症发生的骨髓抑制性抗癌药物治疗时, 降低以发热性中性粒细胞减少症为表现的感染发生率。2020 年 1 月, 硫培非格司亭被纳入国家医保目录。

目前国内已有约 20 家企业生产短效 G-CSF 药物, 长效 G-CSF 药物有石药集团的津优力和齐鲁制药的新瑞白。而恒瑞医药的硫培非格司亭注射液 (HHPG-19K) 是在非格司亭的基础上采用聚乙二醇马来酰亚胺特异性修饰经巯基丙醛衍生的 G-CSF 蛋白, 成功得到了具专利优势的聚乙二醇重组人粒细胞刺激因子 (PEG-rhG-CSF), 其结构更稳固, 半衰期更长 (56 h), 作用更持久, 而相比于传统的 PEG-rhG-CSF, 硫培非格司亭对 G-CSF 蛋白受体结合空间妨碍更小, 免疫原性更低。

硫培非格司亭的获批基于两项 III 期临床研究, 在这两项临床研究中, 硫培非格司亭皆取得了突破性的优异结果, 患者获益显著。在防治乳腺癌化疗后中性粒细胞计数 (ANC) 减少的 III 期研究中, 硫培非格司亭 100 μ g/kg 组与 6 mg 的两剂量组在第 1 周期 3 度及以上 ANC 减少的持续时间非劣且优于阳性对照组, FN 发生率三组无显著差异, 其他次要疗效指标优于阳性对照组。在另一项多中心、随机、双盲、平行对照的 III 期临床研究中, 硫培非格司亭用于防治非小细胞肺癌 (NSCLC) 化疗后 ANC 减少, 结果显示硫培非格司亭 100 μ g/kg 组、6 mg 的两剂量组与安慰剂组相比第 1 周期 3 度及以上中性粒细胞计数减少发生率明显降低, 并且两个剂量的硫培非格司亭组均无患者发生 FN, 而安慰剂组 FN 发生率有 8% (4 例), 三组间有统计学差异 (P=0.0402)。

表 14: 硫培非格司亭乳腺癌患者 III 期临床试验第 1 周期疗效指标比较

疗效指标		本品(100 μ g/kg)	本品(6 mg)	惠尔血(5 μ g/kg/d)
		N=111	N=110	N=110
主要	3 度及以上 ANC 减少的平均持续时间(天)	1.11 \pm 1.26	1.33 \pm 1.88	2.13 \pm 2.10
次要	4 度 ANC 减少的平均持续时间(天)	0.61 \pm 0.96	0.54 \pm 0.88	1.02 \pm 1.24

疗效指标	本品(100 µg/kg)	本品(6 mg)	惠尔血(5 µg/kg/d)
	N=111	N=110	N=110
3度及以上ANC减少的发生率	50.45%	50.91%	66.36%
4度ANC减少的发生率	33.33%	30.00%	46.36%
FN的发生率	4.50%	0%	1.82%

资料来源：CDE，中信证券研究部

表 15：硫培非格司亭肺癌患者 III 期临床试验第 1 周期疗效指标比较

疗效指标	本品(100 µg/kg)	本品(6 mg)	安慰剂对照
	N=44	N=44	N=38
主要 3度及以上ANC减少发生率	9.09%	13.64%	52.63%
次要 FN发生率	0.00%	0.00%	7.89%
3度及以上ANC减少平均持续时间(天)	0.18±0.69	0.55±2.44	2.03±3.03

资料来源：CDE，中信证券研究部

国内聚乙二醇修饰药物市场有望放量增长，凝胶类医疗器械前景广阔

聚乙二醇长效药物相比非长效化的同类药物，具备更强的药物经济学优势。通过聚乙二醇实现长效化后，药物的使用大多从一天一次/一周多次变为一周一次，患者依从性提升明显；同时，单一治疗周期相比，长效方案的治疗费用大多并未明显增加。如果进一步考虑到整体药物经济学成本-效用比，聚乙二醇长效药物的优势可能更加明显：

表 16：聚乙二醇长效药物和非长效化的同类药物对比

GLP-1	厂家	使用方法	单次用量	规格	单价(元)	单治疗周期使用次数	费用(单周, 元)
聚乙二醇洛塞那肽注射液	豪森药业	每周一次	0.1mg	0.5ml:0.2mg	395.0	1	197.5
艾塞那肽注射液	阿斯利康	每日两次	5ug	1.2ml:0.3mg, 内含 60 次注射药量	240.0	14	56.0
利拉鲁肽注射液	诺和诺德	每日一次	1.2mg	3ml:18mg	339.0	7	158.2
G-CSF	厂家	使用方法	单次用量	规格	单价	单治疗周期使用次数	费用(单化疗周期 3 周, 元)
硫培非格司亭注射液	恒瑞	每个化疗周期, 抗肿瘤用药结束后 1 次	6mg	0.6ml:6mg	3680.0	1	3680.0
聚乙二醇化重组人粒细胞刺激因子注射液	齐鲁制药	每个化疗周期, 抗肿瘤用药结束后 1 次	7mg	1ml:3mg	1700.3	1	3400.6
重组人粒细胞刺激因子注射液(惠尔血)	协和发酵麒麟	每个化疗周期, 抗肿瘤用药结束后每日一次(平均使用 7 天)	5ug/kg	0.3mg	635.6	7	4448.9
生长激素	厂家	使用方法	单次用量	规格	单价	单治疗周期使用次数	费用(单周, 元)
注射用重组人生长激素	长春金赛	0.1-0.15IU/kg 体重/日, 每日 1 次, 疗程为 3 个月至 3 年	3 IU	1.33mg(4 单位)	64.3	7	337.6

GLP-1	厂家	使用方法	单次用量	规格	单价（元）	单治疗周期使用次数	费用（单周，元）
重组人生长激素注射液	长春金赛	0.1-0.15IU/kg 体重/日，每日1次，疗程为3个月至3年	3 IU	3ml:30 单位 (10mg)	1041.0	7	2186.1
聚乙二醇重组人生长激素注射液	长春金赛	推荐剂量为0.2mg/kg/次，每周给药1次	4 mg	54IU/9.0mg/1.0ml/瓶	5600.0	1	2488.9
干扰素	厂家	使用方法	单次用量	规格	单价	单治疗周期使用次数	费用（单个疗程48周，元）
重组人干扰素a2b注射液	安科生物	3~6×10 ⁶ IU/日，连用四周后改为3次/周，连用16周以上	600 万	600 万 IU	60.9	160	9748.8
聚乙二醇干扰素α-2b注射液	特宝生物	每次180 μg，每周1次，共48周	180 μg	360 μg	824.0	48	39552.0

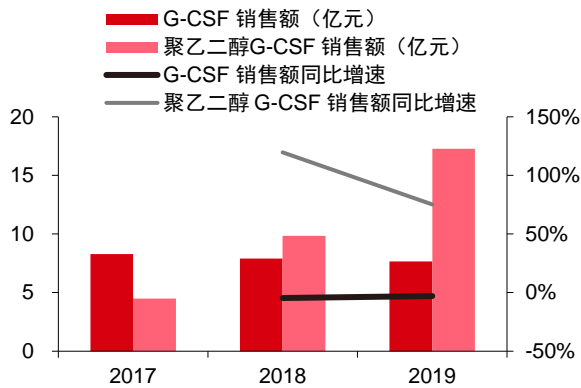
资料来源：药智网，医脉通，中信证券研究部测算 注：费用通过最新中标价格测算

① 范长生等在《硫培非格司亭与重组人粒细胞刺激因子用于预防乳腺癌患者化疗相关中性粒细胞减少的成本-效用分析》中通过计算得到：硫培非格司亭组平均治疗成本为3.50万元；rhG-CSF组（惠尔血）平均治疗成本为3.96万元；与rhG-CSF组比较，硫培非格司亭组总花费更低，收益更高，具有绝对经济学优势。

② 马爱霞等在《聚乙二醇干扰素治疗不同基因型慢性丙型肝炎的药物经济学评价》中通过分析得到：对于基因1型患者，PEG-IFN α-2a组相对于IFN α组，成本更低（18.36 vs 21.27万元）且效用更高（14.06 vs 12.32），为优势方案，具有经济性；对于非基因1型患者，PEG-IFN α-2a组相对于IFN α组，成本更高（11.28 vs 11.10万元）但效用更高（15.01 vs 14.51），所多付出的成本被认为非常值得，为优势方案。

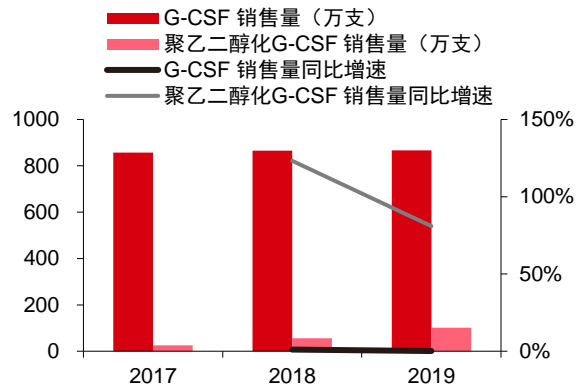
国内已上市的聚乙二醇修饰药物，替代同类药物空间巨大，处在快速放量过程中。通过聚乙二醇修饰药物可延长单次注射药效发挥时长，降低治疗给药频次从而提高了患者依从性，并长期来看降低患者治疗费用。截至2019年12月31日，中国共计批准了6款国产聚乙二醇修饰药物上市销售，整体来说尚处于起步阶段；从PDB样本医院的销售金额和销售量来看，这些商业化品种大多处于快速放量的过程中，相对非长效化的同类药物大多仍有巨大的可替代空间。

图 21: 国内样本医院 G-CSF 和 PEG 化 G-CSF 销售额比较



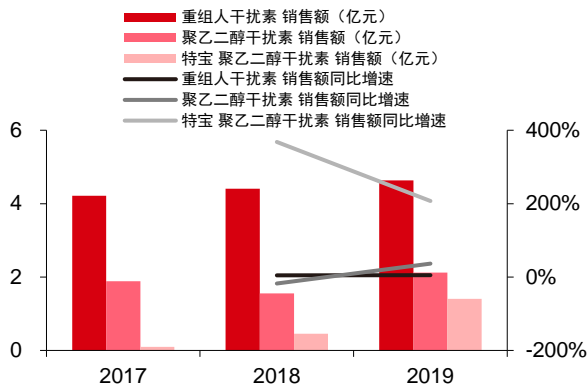
资料来源: PDB, 中信证券研究部

图 22: 国内样本医院 G-CSF 和 PEG 化 G-CSF 销售量比较



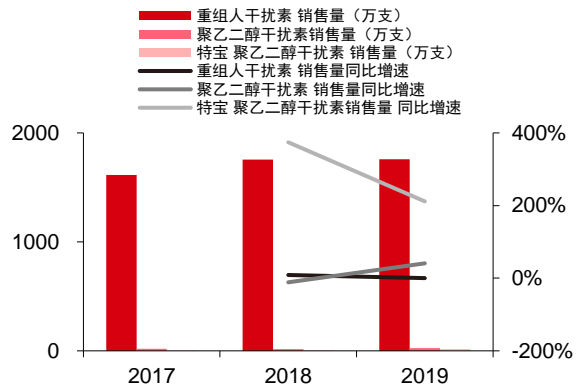
资料来源: PDB, 中信证券研究部

图 23: 国内样本医院干扰素和 PEG 化干扰素销售额比较



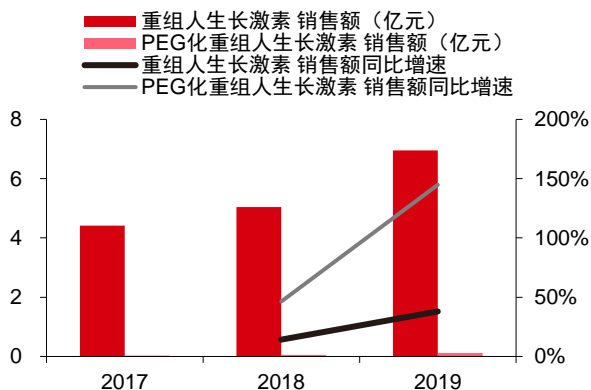
资料来源: PDB, 中信证券研究部

图 24: 国内样本医院干扰素和 PEG 化干扰素销售量比较



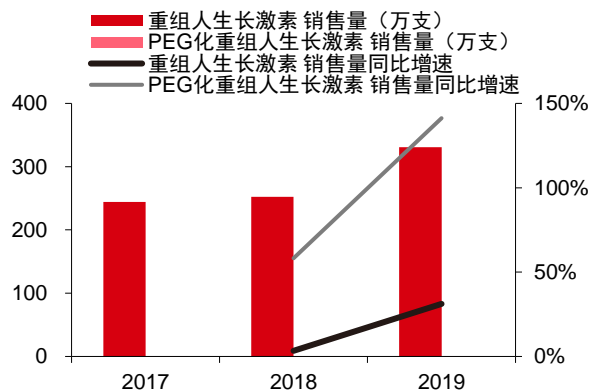
资料来源: PDB, 中信证券研究部

图 25: 国内样本医院生长激素和 PEG 化生长激素销售额比较



资料来源: PDB, 中信证券研究部

图 26: 国内样本医院 G-CSF 和 PEG 化生长激素销售量比较



资料来源: PDB, 中信证券研究部

未来, 预计随着更多的长效重组蛋白药物上市, 聚乙二醇化药物市场占比将进一步提升。目前国内共有 28 家医药企业的 35 款聚乙二醇修饰药物已申报临床试验, 键凯科技为境内 17 项、境外超过 10 项临床试验提供支持。

表 17: 国内主要客户申报乙二醇修饰药物临床试验情况

序号	客户名称	产品名称	临床阶段	治疗领域
1	江苏奥赛康药业有限公司	聚乙二醇重组人粒细胞刺激因子注射液	I 期	化疗引起的中性粒细胞减少
2	北京双鹭药业股份有限公司	长效重组人促卵泡激素注射液	I 期	辅助生殖治疗
		聚乙二醇重组人粒细胞集落刺激因子注射液		化疗引起的中性粒细胞减少
3	沈阳三生制药有限公司	重组红细胞生成刺激蛋白注射液 (CHO 细胞)	II 期	维持治疗的慢性肾病伴贫血 (血液透析)
		注射用聚乙二醇化重组假丝酵母尿酸氧化酶	I 期	高尿酸血症引起的痛风
4	长春金赛药业股份有限公司	聚乙二醇重组人生长激素注射液	II 期	儿童先天性卵巢发育不全综合征
5	深圳赛保尔生物药业有限公司	聚乙二醇重组人促红素注射液		高尿酸血症引起的痛风
6	安徽安科生物工程 (集团) 股份有限公司	聚乙二醇化重组人干扰素 α2b 注射液	I 期临床	慢性乙型肝炎
7	厦门特宝生物股份有限公司	Y 型聚乙二醇重组人生长激素注射液	II/III 期临床	矮小症
		Y 型聚乙二醇重组人粒细胞刺激因子注射液	完成 II 期临床	化疗引起的中性粒细胞减少
		Y 型聚乙二醇重组人促红	完成 I 期临床	高尿酸血症引起的痛风
8	北京普罗吉医药科技有限公司	聚乙二醇重组人血管内皮抑制素注射液	I 期临床	晚期非鳞非小细胞肺癌
9	山东新时代药业有限公司	聚乙二醇化重组人粒细胞集落刺激因子注射液	I 期临床	用于预防和治疗放疗或化疗或其它原因引起的中性粒细胞减少症。
10	杭州九源基因工程有限公司	PEG-rhG-CSF	II 期	预防化疗后中性粒细胞减少
11	江苏众红生物工程创药研究院有限公司	ZHB202 注射液	申报中	用于治疗非霍奇金淋巴瘤
12	吉林修正药业新药开发有限公司	注射用重组尿酸氧化酶	II 期	高尿酸血症
13	江苏先声药业有限公司	注射用聚乙二醇化重组人血管内皮抑制素	I 期	晚期实体瘤

资料来源: 公司招股说明书, 中信证券研究部

经过我们测算, 如果仅考虑键凯目前合作的国产上市聚乙二醇修饰药物品种, 未来的市场空间也可达 95-146 亿元 (详细测算过程见表 18)。

表 18: 键凯合作支持的国产上市聚乙二醇修饰药物品种市场空间测算

通用名	硫培非格司亭注射液		聚乙二醇洛塞那肽注射液		聚乙二醇干扰素 α-2b 注射液		聚乙二醇重组人生长激素注射液	
潜在患者人数 (万人)	877		11400		3232		22410	
基础治疗率或患病率 E	11%	16%	40%	40%	15%	20%	2%	2%
目标品类治疗渗透率 E	70%	80%	3%	5%	-	-	5%	10%
长效化占比 E	50%	60%	40%	40%	2%	3%	20%	30%
年使用费用 (元) E	14720	12000	8000	6000	40000	30000	100000	75000

通用名	硫培非格司亭注射液		聚乙二醇洛塞那肽注射液		聚乙二醇干扰素 α-2b 注射液		聚乙二醇重组人生长激素注射液	
公司合作产品市占率 E	40%	50%	25%	30%	50%	50%	100%	60%
销售额（亿元） E	19.88	40.41	10.94	16.42	19.39	29.08	44.82	60.51
合计销售额（亿元） E	95.03-146.42							

资料来源：IDF，中国癌症中心，药智网，特宝生物招股说明书，国家统计局，中信证券研究部测算 注：潜在患者人群主要根据流行病学数据计算得出

随着国内聚乙二醇修饰药物市场占比的提升，键凯科技的销售收入有望实现迅速增长。医用药用聚乙二醇活性衍生物及技术服务的市场，与下游聚乙二醇修饰药物市场关系密切；但上下游市场规模和使用量的换算比例，由于不同药物的有效成分和生产工艺、以及不同公司的收费模式和参与深度等区别因素（包括不同客户采购政策等）而存在着一定差异。根据招股书数据，键凯科技通过产品销售及技术服务费两种方式向客户收取收入，占客户聚乙二醇修饰药物对外销售金额的 3.5%-7.5%。

表 19：键凯科技聚乙二醇材料和技术服务收入和聚乙二醇修饰药物销售金额的换算关系

单位（万元）	2017 年	2018 年	2019 年 1-6 月
特宝生物派格宾销售金额 (产品销售+技术服务)	8,687.75	14,849.84	18,736.55
键凯科技确认收入	325.85	709.76	514.04
换算比例	3.75%	3.79%	3.46%
长春金赛增销售金额 (产品销售)	22,118.74	34,102.77	21,589.28
键凯科技确认收入	1,641.03	1,667.11	786.23
换算比例	7.42%	4.89%	3.64%

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

聚乙二醇修饰可促进小分子类药物吸收。一些主要用于恶性肿瘤和白血病等疾病的治疗小分子药物，如喜树碱、紫杉醇等，往往难溶于水且毒副作用大，难以制成针剂或者注射液用于人体。通过找寻能与特定小分子药物结合的末端基团，将聚乙二醇与小分子偶联后形成的药物可实现易溶于水，从而制作成为针剂或注射液进而被人体所吸收。而经聚乙二醇修饰的小分子药物相对分子量增大，延长药效半衰期，减少了病人的用药频率。因此，聚乙二醇化学修饰技术应用于小分子药物时，通常可以很好地解决它们半衰期短、水溶性差、有毒性和免疫原性强的问题。

聚乙二醇凝胶类医疗器械在外科应用前景广阔。由于聚乙二醇材料具有可溶性、生物相容性好、免疫原性低等优点，能够广泛应用于外科创口的粘合、止血、防渗漏和防粘连等医疗器械材料中。医疗器械产品主要应用多臂聚乙二醇衍生物，由于其相对分子量较大，可形成水凝胶，具有良好的隔水性和组织活性高，可将其制成用于止血和组织隔离的凝胶类医疗器械，这种器械在人体内可以逐渐降解，并完全排出至体外。我们估计键凯科技客户 Augmenix, Inc. 所生产的 SpaceOar 系列产品 2018 年的销售额达 5000 万美元，2019 年销售额进一步增长至 9000 万美元。

表 20：美国市场上销售的聚乙二醇凝胶类医疗器械产品

商品名	公司名称	聚乙二醇种类	分子量	器械类别	适用范围
DuraSeal DuralTM	Covidien/Meditronics	4 臂聚乙二醇	20K	3	硬脑膜密封

商品名	公司名称	聚乙二醇种类	分子量	器械类别	适用范围
DuraSeal Xact™	Covidien/Meditronics	4 臂聚乙二醇	20K	3	脊柱创伤密封
DuraSeal Exact™	Covidien/Meditronics	多臂聚乙二醇	15K	3	脊柱创伤密封
SpaceOar	Augmenix/Boston Scientific	8 臂聚乙二醇	15K	2	组织隔离
MYNX	Cardinal Health/AccessClosure	4 臂 & 8 臂聚乙二醇	10K/20K	3	血液密封
Adherus	Hyperbranch	4 臂聚乙二醇	20K	3	硬脑膜密封
CoSeal	Baxter	4 臂聚乙二醇	10K	3	血液密封
ReSure	Ocular Therapeutix	多臂聚乙二醇	15K	3	眼科密封

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

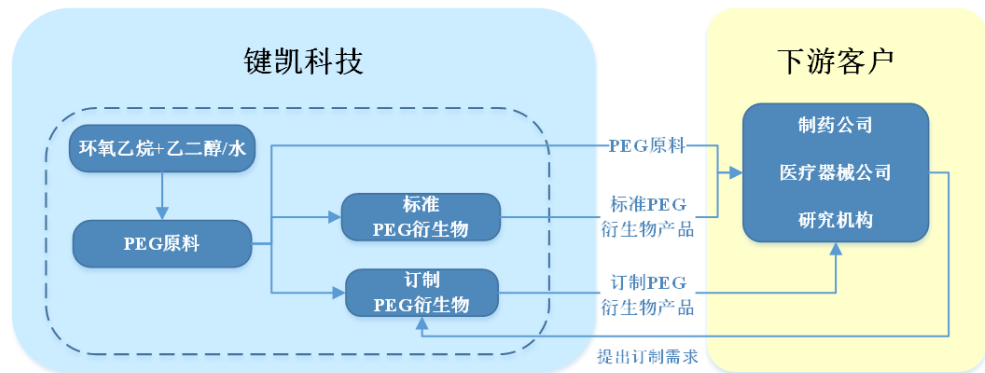
聚乙二醇衍生物凝胶类产品国内市场前景较好。聚乙二醇衍生物凝胶类产品在国外广泛应用于外科手术缝合、止血，将其喷射至伤口位置后可迅速固化，防止出血感染并可自行降解。此外手术中将其喷于脏器表面可防止相互粘连。由于聚乙二醇衍生物具有良好的生物相容性和不可吸收特性，此过程不会造成人体排异反应，最后均会经代谢排出人体，目前国内还没有已经开发完成并上市同类产品，预计未来在国内应用前景广阔。根据公司公告披露信息，键凯科技的产品被应用于杭州亚慧生物科技有限公司的一款聚乙二醇凝胶类外科手术封合剂，该产品已申报临床试验，适用于肺实质切除过程中采用标准脏层肋膜闭合法后对脏层肋膜上的明显气漏进行涂布，并可在 28 天内完全吸收。在医疗器械领域，聚乙二醇衍生物还可用于医美产品开发，比如聚乙二醇透明质酸钠凝胶作为一种新型交联剂，可增加产品降解时间、减少毒副作用。

聚乙二醇还可以作为链接物制备基因药物。聚乙二醇及其衍生物也可作为链接物（“linker”）将基因片段与多肽偶联，从分子基因层面来抑制某些病变的发生。穿透细胞膜递送核苷酸等基因片段一直是生物化学的难点，为解决该难点，键凯科技目前正在研究建立基于上述理论的穿膜肽-聚乙二醇基因药物递送平台，以期利用聚乙二醇在基因药物领域去发挥更广阔的作用（包括行成 siRNA 药物复合物等）。

■ 竞争优势：行业内深耕多年，具备领先地位

公司在聚乙二醇及其衍生物的精细化工领域深耕细作多年。公司商业模式聚焦于聚乙二醇原料及衍生物，在聚乙二醇及其衍生物领域里深耕多年，积累了丰富的产品、核心客户以及多项核心技术专利。不论是从研发团队、生产能力、服务项目等方面，公司均在行业内竞争优势明显。

图 27：公司的商业模式



资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

表 21：公司在行业内竞争优势明显

核心竞争力	具体优势
核心研发团队实力强劲	公司核心研发团队在医用药用聚乙二醇领域有多年的技术积累，在精确分子量下可以使聚乙二醇原料及活性衍生物的纯度达到 99%，产品性能处于国内领先地位。 ①目前产品目录中有 600 余种产品，在聚乙二醇材料领域拥有明显的技术积累和优势；②键凯科技拥有多项聚乙二醇衍生物合成工艺专利及非专利技术，有力保障和巩固了在聚乙二醇衍生物定制化研制方面的优势；③键凯科技已支持国内已上市 6 款聚乙二醇修饰药物中的 4 款，在医用药用聚乙二醇材料领域拥有绝对优势。
具备可持续性的生产能力	①公司拥有占地 15,000 多平方米的医用药用聚乙二醇衍生物的开发及产业化基地，具备年产 2 吨聚乙二醇原材料、单批生产量达到 50Kg 的医用药用聚乙二醇及其活性衍生物的生产能力；②公司是国内外为数不多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原材料工业化生产的公司。
服务客户广泛，项目储备丰富	公司为包括美国排名前 50 的大学以及相关行业排名前 10 的研究机构在内的超过 600 余个客户提供高度定制化的聚乙二醇活性衍生物，用于新药研发及科学研究。基于此：①公司能够牢牢地把握聚乙二醇材料领域动向，保持在技术竞争中的有利位置；②为基于聚乙二醇材料的应用创新技术服务提供“种子项目”的来源。
盈利模式多元化	目前业务模式下，除了可以取得医用药用聚乙二醇及其活性衍生物的销售利润外，公司还可以按照上市产品的销售额收取一定比例的收入分成，目前收入占比已经接近 10%；②随着后续新产品的逐步上市销售，公司来自于技术服务的收入比例有望进一步上升，收入多元化的同时大大降低了公司的经营风险。

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

公司为国内龙头企业及国际竞争主要参与者。目前公司已经实现国内 PEG 原料、PEG 活性衍生物的进口替代，医用药用 PEG 衍生物产品已支持 4 个国产聚乙二醇修饰药物成功上市，占国内全部上市产品的 60%，并支持 20 家客户的 PEG 修饰药物申报国内临床试验，占国内已申报临床试验企业数量的 60%。

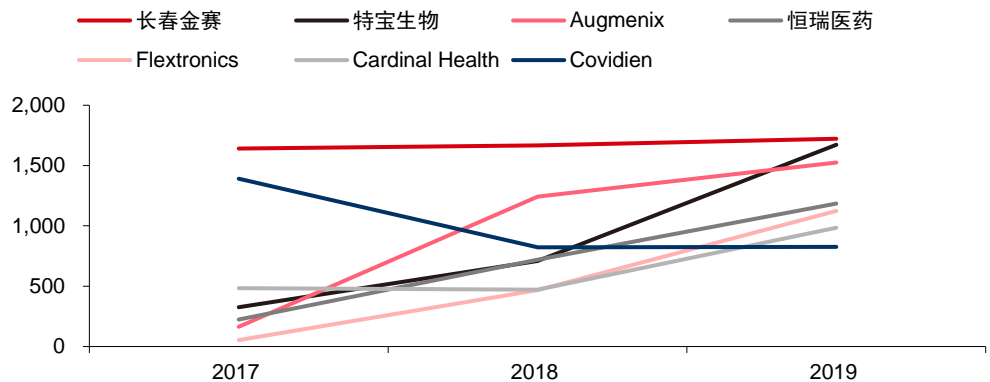
此外公司在国际上支持了 Covidien（美敦力旗下企业）等国际领先的医疗器械企业的多款聚乙二醇凝胶类医疗器械产品，近 10 个境外医疗器械临床试验，参与了超过 5 家生物类似药企业以及 10 余家创新制药公司在聚乙二醇化多肽、蛋白、寡核苷酸等药物领域的研发，预计公司支持的聚乙二醇修饰药物将陆续获批上市，有利于公司实现业绩快速扩张。

表 22：境内境外可比公司概览

公司	成立时间	公司简介
Nektar Therapeutics	1990	Nektar 于 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。Nektar（含 Shearwater Cooperation）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，Nektar 通过自主开发或提供技术支持的方式完成了 9 款聚乙二醇化药物的研发上市，并拥有 6 款在研创新药物在临床试验中。
Enzon Pharmaceutical	1981	Enzon 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。Enzon 通过授权技术平台收取专利费，同时对已上市药品的销售分成，每年使用 Enzon 聚乙二醇化偶联技术的上市药物的总销售额超过 70 亿美元，2018 年营收 692 万美元，净利润 585 万美元。
国外 日本石油株式会社	1949	日本石油株式会社（NOF）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。2018 年 NOF 营业收入折合为 17.10 亿美元，净利润折合为 2 亿美元。
Dr. Reddy's Laboratories	1984	Dr. Reddy 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。2018 年营收 22.25 亿美元，净利润 2.72 亿美元。
Sunbio	1997	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（G-CSF）Neulasta。2018 年营收 41.75 亿韩元，净利润为-0.25 亿韩元。
国内 凯正联合医药	2014	相对国内可比公司，公司产品品种较多，能够自主工业化生产高纯度医用药用聚乙二醇原料，具有较大的产业链优势，为国内聚乙二醇产业龙头企业。
赛诺邦格生物	2011	
博美生物	2007	
福瑞康生物	2013	

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

图 28：主要客户交易金额（万元）



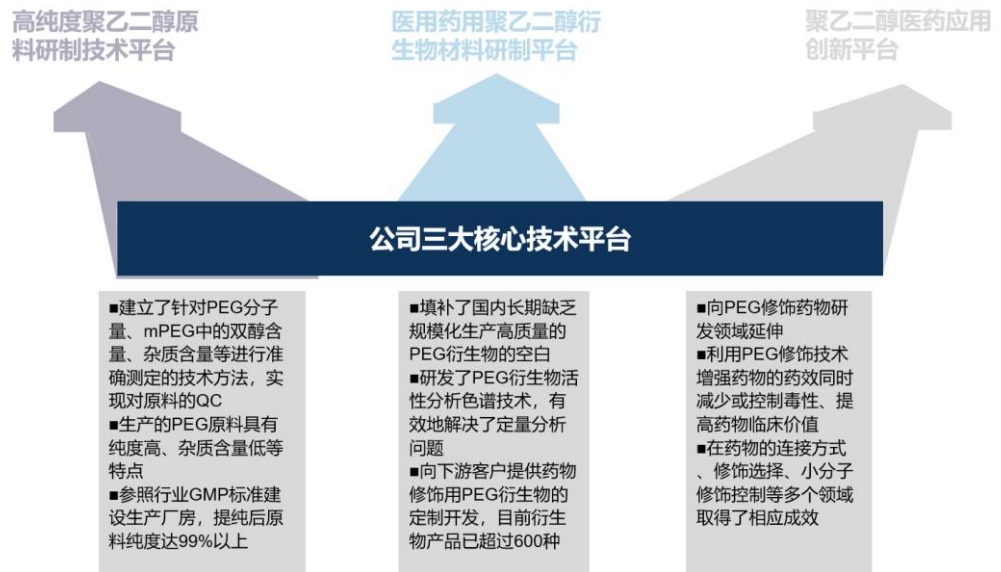
资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

聚焦三大核心技术平台，构建聚乙二醇产业护城河

搭建三大核心技术平台，实现聚乙二醇修饰药物研制的全流程覆盖。公司结合多年积累的下游药物及医疗器械开发经验，先后形成了高纯度聚乙二醇原料研制技术平台、医用药用聚乙二醇衍生物材料研制平台、聚乙二醇医药应用创新平台等 3 个核心技术平台，实现了从聚乙二醇原料、聚乙二醇衍生物到聚乙二醇修饰药物研制的全流程覆盖。三大技术

平台相辅相成，保障公司始终位于行业内领先地位。

图 29：公司的三大核心技术平台



资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

基于上述技术平台，公司已支持 4 个聚乙二醇修饰药物在国内上市，占国内全部上市产品的三分之二；公司共有 19 家客户的聚乙二醇修饰药物在国内申报临床试验，占国内全部已申报临床试验聚乙二醇修饰药物研发企业的三分之二；此外，公司支持柯惠医疗、波士顿科学、ACI 等国际医疗器械领先企业在美国上市产品，并支持近 10 个境外临床试验品种。

表 23：公司支持的四个在国内上市的聚乙二醇修饰药物

序号	产品名称	药品类型	生产厂家	批准年份	批准文号	2017 年销售额	2018 年销售额	增长率
1	聚乙二醇重组人生长激素（金赛增）	生物制品 9 类	长春金赛	2014	国药准字 S20140001	2.69 亿元	4.36 亿元	62.08%
2	聚乙二醇干扰素 α-2b 注射液（派格宾）	生物制品 1 类	特宝生物	2016	国药准字 S20160001	1.03 亿元	2.17 亿元	110.68%
3	聚乙二醇重组人粒细胞刺激因子注射液（艾多）	生物制品 9 类	恒瑞医药	2018	国药准字 S20180004		718 万元	
4	聚乙二醇洛塞那肽注射液（孚来美）	化药 1 类	豪森药业	2019	国药准字 H20190024		-	

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

具备核心技术专利护城河，为公司未来发展保驾护航。公司在高纯度聚乙二醇原料研制技术平台已形成一系列非专利技术；针对医用药用聚乙二醇材料平台及聚乙二醇医药应用创新平台，部分核心技术也均申请了专利保护。多项核心专利技术为公司发展提供了极深的产业护城河。

表 24：三大平台均具备多项核心技术专利

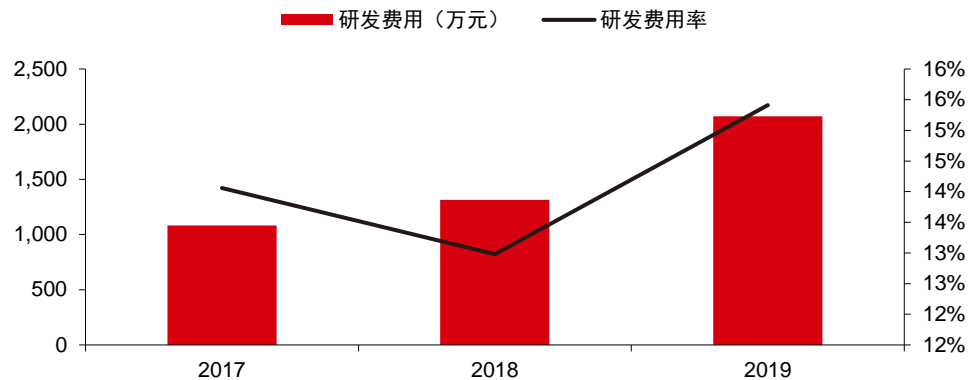
平台名称	获取的专利名称
医用药用聚乙二醇材料平台	聚乙二醇乙醛衍生物及其与药物的结合物
	多叉分支的聚乙二醇-氨基酸寡肽及其活性衍生物和药物结合物
	亲水性聚合物-谷氨酸寡肽与药物分子的结合物、包含该结合物的组合物及用途
	具有 Y 形分支的亲水性聚合物衍生物、其制备方法、与药物分子的结合物以及包含该结合物的药物组合物
	聚乙二醇长链脂肪烷基马来酰亚胺衍生物及其药物结合物
	聚乙二醇氨基酸 N-内环羧基衍生物及其药物结合物和凝胶
	寡肽为骨架的聚乙二醇活性衍生物、其制备方法及与药物分子的结合物
	多臂聚乙二醇衍生物及其与药物的结合物和凝胶
	多分支亲水性聚合物-异氰酸酯衍生物
	多臂聚乙二醇硬脂酸衍生物和油酸衍生物
	多臂聚乙二醇-叠氮衍生物
	聚乙二醇-环辛炔衍生物
	炔基多臂聚乙二醇衍生物
	一种 Y 型多缩乙二醇衍生物及其制备方法
	亲水性聚合物-多羧基寡肽与药物分子的结合物、包含该结合物的组合物及用途
	聚乙二醇医药应用创新平台
亲水性聚合物-雷公藤提取物的结合物及其药物组合物	
亲水性聚合物-黄酮结合物以及包含该结合物的药物组合物	
亲水性聚合物与丹参酮类药物的结合物以及包含该结合物的药物组合物	
靶向亲水性聚合物、及其与干扰素的结合物以及包含该结合物的药物组合物	
亲水性聚合物-黄杨木提取物的结合物及其药物组合物	
亲水性聚合物-黄杨木提取物的结合物及其药物组合物	
新型的斑蝥胺和去甲斑蝥胺衍生物及其在医药中的应用	
聚乙二醇与坦索罗辛的结合物及其药物组合物	
聚乙二醇-氨基酸寡肽-依诺替康药物结合物及其药物组合物	
聚乙二醇与纳洛酮的结合物及其药物组合物和应用	
聚乙二醇-氨基酸寡肽-达沙替尼药物结合物及其药物组合物	
具有提高的药物生物活性的低分子量聚乙二醇药物结合物	
达沙替尼与非线性构型聚乙二醇的结合物	
具有更高蛋白激酶 G 抑制活性的化合物及其制备方法	
3-呋喃基-2-氰基-2-丙烯酸酯衍生物及其制备方法、药物组合物和用途	
聚乙二醇-多爪寡肽键合的雷帕霉素衍生物	

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

注重研发投入，未来储备项目有望多点开花

研发投入持续高增长。公司拥有一支专业、稳定的科研队伍，具有丰富的研发、产业化经验。截至 2019H1，共有研发人员 22 人（占员工总数的 17.46%）。各年度研发投入占销售收入比重均在 12% 以上，且研发投入呈逐年递增趋势，研发资金主要用于聚乙二醇及其衍生物的下游应用领域。

图 30：公司近年来研发费用不断加大



资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

丰富的项目储备，未来业务有望多点开花。公司凭借着在聚乙二醇及其衍生物的合成及应用过程中积累的丰富经验，向下游应用领域延伸，自主开发聚乙二醇修饰药物产品，目前已有多项在研药物及医疗器械项目取得一定研究进展，其中，一类新药聚乙二醇伊立替康已处于临床 I 期阶段，聚乙二醇罗哌卡因处于临床前研究阶段，预计 2020 年进入临床 I 期阶段。

表 25：公司项目储备丰富

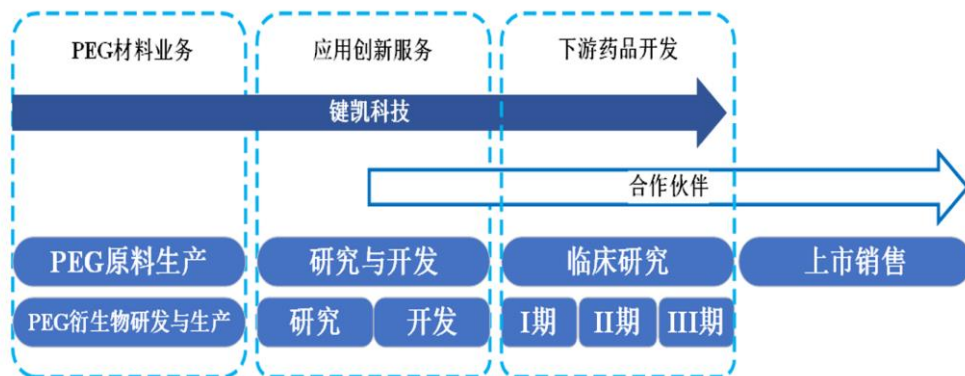
领域	名称	研发阶段	与行业技术水平的比较
长效抗肿瘤药物	聚乙二醇伊立替康	2016 年 1 月 27 日获得临床批件，现处于临床 I 期	利用聚乙二醇衍生化技术具有降低免疫原性的特点，解决了注射剂过敏反应的问题；此外，使用分支型聚乙二醇原料，增加结合位点，提高载药量，延长了药物半衰期，增加药物作用时间，起到缓释的作用
局部镇痛药物	聚乙二醇罗哌卡因	临床前研究，预计 2020 申报临床批件	非麻醉镇痛持续时间显著增加，并具有更加明显的镇痛麻醉分离作用
长效化免疫抑制药物	聚乙二醇雷帕霉素	临床前研究	聚乙二醇雷帕霉素通过多寡肽的键合，增加了药物负载率，减缓了药物释放，能提高疗效，降低毒副作用
医疗美容器械	聚乙二醇透明质酸钠凝胶	临床前研究，预计 2021 递交注册申请	采用聚乙二醇衍生物作为一种新型交联剂，可增加产品降解时间、减少毒副作用
抗癌免疫治疗蛋白	聚乙二醇白介素 2	临床前研究	控制聚乙二醇在白细胞介素 2 上的偶联位点可以调控白介素 2 对不同受体的结合倾向性，增强聚乙二醇化白介素 2 的抗肿瘤活性
基因项目	基因递送药物	临床前研究	利用聚乙二醇衍生物的偶联作用，将穿膜肽与基因药物偶联在一起，可显著增强基因药物的跨膜转运能力，有助于发挥药物活性

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

盈利模式多元化，技术服务收入迎来业绩新增量

“专利许可费+里程碑收入+收益分成”获得技术服务收入。公司技术服务收入主要聚焦于应用创新服务及下游药品开发。2016-2019H1，公司技术服务费收入分别为 1228.34 万元、284.59 万元、705.96 万元和 502.22 万元，在总营业收入中的占比接近 10%，逐渐成为公司重要的收入来源之一。

图 31：公司多元化的盈利模式



资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

助力厦门特宝聚乙二醇干扰素 α -2b 注射液上市。公司将专利权“具有 Y 形分支的亲水性聚合物衍生物、其制备方法、与药物分子的结合物以及包含该结合物的药物组合物”许可给厦门特宝，应用于 5 个蛋白质药物的研发和生产，并收取专利许可费用和收益分成。由于聚乙二醇干扰素 α -2b 注射液于 2016 年获批上市，2016-2019H1 公司通过厦门特宝实现技术服务收入 264.95 万元、250.06 万元、686.81 万元和 501.22 万元。

未来有望与更多药企合作共赢。2016 年，公司通过向三生制药转让聚乙二醇依立替康的临床研究批件及相关专利，获得技术服务费 951.89 万元。此外，公司技术服务收入还包括向博瑞生物等医药企业提供研究开发服务等取得收入。

■ 募投项目升级改造研发中心，预计将进一步加码聚乙二醇化药物及医疗器械项目

公司 IPO 募集资金扣除发行费用后将用于医用药用聚乙二醇及其衍生物产业化与应用转化项目、聚乙二醇高分子材料企业重点实验室与研发中心升级改造项目以及聚乙二醇化药物及医疗器械研发项目，计划投资总额 2.75 亿元。我们判断改造研发中心后，将提升整体研发能力，加速推动聚乙二醇化药物及医疗器械项目。

- **医用药用聚乙二醇及其衍生物产业化与应用转化项目：**计划提高公司各类聚乙二醇衍生物产品的生产能力和效率，并为后续研发成果转化预留 API 土建车间，有利于实现公司的可持续发展；
- **医用药用聚乙二醇高分子材料研发中心升级改造项目：**拟搭建企业重点实验室，进行新产品、新工艺的开发、推进试验成果实现产业化生产；
- **聚乙二醇化药物及医疗器械（临床实验）研发项目：**将依托天津键凯研发中心，开展三个新产品的研发，包括聚乙二醇伊立替康、聚乙二醇罗哌卡因和聚乙二醇透明质酸钠，该项目研发成果将填补国内外市场空白。

表 26：募投项目资金使用情况

项目名称	投资总额	计划使用募集资金投入金额
	(万元)	(万元)
医用药用聚乙二醇及其衍生物产业化与应用成果转化项目	15,183.93	15,000.00
医用药用聚乙二醇高分子材料企业重点实验室与研发中心升级改造项目	4,000.00	4,000.00
聚乙二醇化药物及医疗器械（临床实验）研发项目	8,310.36	8,000.00
补充流动资金	5,000.00	5,000.00
总计	32,494.29	32,000.00

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

表 27：聚乙二醇化药物及医疗器械（临床实验）研发项目

研发产品名称	研发内容
聚乙二醇伊立替康	I 期临床
	II 期临床
	技术研究
聚乙二醇罗哌卡因	临床批件
	I 期临床
聚乙二醇透明质酸钠	技术研究
	临床批件
	临床试验
	生产批件

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部

■ 风险因素

核心技术迭代风险

公司核心技术和业务围绕聚乙二醇在医药领域的应用，如相关材料或医药领域应用发生突破性进展，新的材料或技术取代聚乙二醇目前在医药领域的应用，而如果公司未能及时跟进技术发展趋势、保持技术的先进性，则会削弱公司竞争优势，对公司未来的生产经营产生不利影响。

技术及产品无法满足客户需求风险

由于分子量、结构、官能团的差异，聚乙二醇衍生物的种类繁多。公司除标准产品目录外，还为不同客户定制化研发及生产符合其特定要求的聚乙二醇衍生物。公司可能存在无法满足客户定制化需求或定制化产品无法达到客户要求的技术标准、进而错失业务机会的风险，影响公司业绩增长。

创新医药产品研发失败风险

键凯科技聚焦于聚乙二醇修饰药物以及第三类医疗器械的研发，创新药物或医疗器械研发具有投入大、周期长、风险高的特点，需要经历产品研发、临床前研究、临床研究申报、I-III 期临床研究、生产申报等多个环节，且均受主管部门的审批及监管。假如公司产品开发进程推进不顺或研发失败，公司前期的研发投入将无法收回，对公司的经营业绩将产生不利影响，也将影响公司战略规划的实施。

知识产权泄密或被侵害的风险

公司经长期的积累，已沉淀形成一系列专利及非专利技术。公司非常注重专利及非专利技术的保护，建立了相对完备的保密体系，并尽可能及时申请专利，对核心技术作相应保护。但是，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。

下游终端产品市场推广或生命周期管理不利的风险

公司的主要产品医用药用聚乙二醇衍生物主要用于下游药品或医疗器械，其业务增长依赖于下游产品的成功获批上市以及销售持续增长。假如公司下游产品未能成功推向市场，上市后市场推广不利，或未能有效管理产品生命周期、销售下滑，则公司相关产品的销售增长将受到不利影响，甚至下滑。

■ 盈利预测及关键假设

关键假设

- 假设 2020-2022 年公司药品研发与生产相关销售业务实现 20.00%/23.00%/28.00%的增长；毛利率逐年提升，分别为 81%/83%/85%；
- 假设 2020-2022 年医疗器械研发与生产相关销售业务实现 29.00%/32.00%/36.00%的增长；毛利率逐年提升，分别为 81%/83%/85%；
- 假设 2020-2022 年科研机构相关销售业务实现 16.00%/18.00%/20.00%的增长；毛利率稳定在 98%左右；
- 假设 2020-2022 年其他业务占总营收的比值为 15%，毛利率逐年提升，分别为 90%/92%/93%；
- 假设随着公司经营效率的提升，2020-2022 年公司管理费用率逐年下降，分别为 15.00%/13.00%/11.50%；销售活动随着疫情控制逐渐恢复，2020-2022 年公司销售费用率先增加后下降，分别为 2.8%/3.0%/2.9%；随着公司开发的多个聚乙二醇化修饰药物研发进展不断推进，2020-2022 年研发费用率持续上升，分别为 15.0%/17.0%/18.5%。

盈利预测

基于以上假设，我们预计公司 2020-2022 年的收入分别为 1.67/2.13/2.80 亿元，净利润分别为 0.72 /0.96/1.32 亿元。

表 28：公司盈利预测表

业务板块（百万元）	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
① 药品研发与生产						
收入	36.78	44.87	54.61	65.53	80.60	103.17
yoy		22.01%	21.69%	20.00%	23.00%	28.00%

业务板块（百万元）	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E
成本	7.98	9.06	9.67	12.45	13.70	15.48
毛利	28.79	35.81	44.94	53.079	66.900	87.695
毛利率(%)	78.29%	79.81%	82.29%	81.00%	83.00%	85.00%
② 医疗器械研发与生产						
收入	29.40	41.02	53.54	69.07	91.18	124.00
yoy		39.53%	30.53%	29.00%	32.00%	36.00%
成本	6.38	8.28	9.48	13.12	15.50	18.60
毛利	23.02	32.74	44.06	55.949	75.676	105.399
毛利率(%)	78.29%	79.81%	82.29%	81.00%	83.00%	85.00%
③ 科研机构						
收入	4.82	5.63	6.61	7.67	9.05	10.86
yoy		16.90%	17.45%	16.00%	18.00%	20.00%
成本	0.10	0.11	0.13	0.15	0.18	0.22
毛利	4.72	5.52	6.48	7.517	8.869	10.643
毛利率(%)	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%	98.00%
④ 其他业务						
收入	6.10	9.74	19.55	25.11	31.91	42.01
yoy		59.83%	100.70%	28.39%	27.10%	31.63%
成本	1.66	1.58	1.80	2.51	2.55	2.94
毛利	4.44	8.16	17.75	22.596	29.358	39.065
毛利率(%)	72.84%	83.75%	90.78%	90.00%	92.00%	93.00%

资料来源：公司招股说明书，中信证券研究部预测

利润表 (百万元)

指标名称	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入	101	134	167	213	280
营业成本	19	21	28	32	37
毛利率	81.20%	84.30%	83.13%	84.99%	86.70%
营业税金及附加	3	2	4	5	6
销售费用	4	5	5	6	8
营业费用率	3.87%	3.37%	2.80%	3.00%	2.90%
管理费用	20	20	25	28	32
管理费用率	19.36%	15.06%	15.00%	13.00%	11.50%
财务费用	(1)	(0)	(8)	(15)	(16)
财务费用率	-1.06%	-0.15%	-5.08%	-7.16%	-5.75%
投资收益	0	0	0	0	0
营业利润	43	71	82	111	151
营业利润率	42.06%	52.67%	49.23%	52.05%	54.06%
营业外收入	0	0	0	0	0
营业外支出	0	0	0	0	0
利润总额	43	71	82	111	151
所得税	6	9	11	14	19
所得税率	14.76%	12.83%	12.83%	12.83%	12.83%
少数股东损益	0	0	0	0	0
归属于母公司股东的净利润	36	62	72	96	132
净利率	35.82%	45.82%	42.88%	45.34%	47.09%

资产负债表 (百万元)

指标名称	2018	2019	2020E	2021E	2022E
货币资金	70	100	677	708	757
存货	12	17	19	23	27
应收账款	34	38	43	62	78
其他流动资产	5	10	8	12	15
流动资产	121	165	747	804	877
固定资产	71	81	89	97	103
长期股权投资	0	0	0	0	0
无形资产	17	17	20	21	22
其他长期资产	7	6	24	52	89
非流动资产	95	104	133	169	215
资产总计	216	268	881	974	1,092
短期借款	0	2	0	0	0
应付账款	1	1	1	2	2
其他流动负债	43	42	43	53	58
流动负债	44	45	45	55	60
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	4	3	3	3	3
非流动性负债	4	3	3	3	3
负债合计	48	48	48	58	63
股本	45	45	60	60	60
资本公积	69	69	606	606	606
归属于母公司所有者权益合计	169	220	833	916	1,029
少数股东权益	0	0	0	0	0
股东权益合计	169	220	833	916	1,029
负债股东权益总计	216	268	881	974	1,092

现金流量表 (百万元)

指标名称	2018	2019	2020E	2021E	2022E
税前利润	43	71	82	111	151
所得税支出	-6	-9	-11	-14	-19
折旧和摊销	6	7	4	5	6
营运资金的变化	-11	-13	-3	-17	-21
其他经营现金流	3	-5	-9	-14	-14
经营现金流合计	34	51	64	71	103
资本支出	-7	-22	-34	-41	-52
投资收益	0	0	0	0	0
其他投资现金流	-10	23	0	0	0
投资现金流合计	-17	1	-34	-41	-51
发行股票	0	0	552	0	0
负债变化	0	2	-2	0	0
股息支出	-12	-12	-12	-14	-18
其他融资现金流	4	-3	8	15	16
融资现金流合计	-8	-13	547	2	-2
现金及现金等价物净增加额	9	39	577	31	49

主要财务指标

指标名称	2018	2019	2020E	2021E	2022E
营业收入增长率	31.36%	32.64%	24.61%	27.10%	31.63%
营业利润增长率	67.66%	66.10%	16.48%	34.38%	36.72%
净利润增长率	71.31%	69.68%	16.62%	34.39%	36.73%
毛利率	81.20%	84.30%	83.13%	84.99%	86.70%
EBITDA Margin	47.91%	57.71%	46.79%	47.28%	50.37%
净利率	35.82%	45.82%	42.88%	45.34%	47.09%
净资产收益率	21.50%	27.93%	8.62%	10.54%	12.82%
总资产收益率	16.76%	22.93%	8.15%	9.91%	12.08%
资产负债率	22.03%	17.92%	5.44%	5.96%	5.77%
所得税率	14.76%	12.83%	12.83%	12.83%	12.83%
股利支付率	32.26%	19.01%	19.01%	19.01%	19.01%

资料来源: 公司公告, 中信证券研究部预测

分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的6到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅20%以上
		增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~20%之间
		持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
		卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上
	行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
		弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上

其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由 CLSA Europe BV 或 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalamal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

针对不同司法管辖区的声明

中国：根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

美国：本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

新加坡：本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34 及 35 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 086/12/2019。

加拿大：本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

欧盟与英国：本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由 CLSA（UK）或 CLSA Europe BV 发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV 由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由 CLSA（UK）与 CLSA Europe BV 制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令 II》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

澳大利亚：CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号 53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券和投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及 CHI-X 的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由 CAPL 仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经 CAPL 事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第 761G 条的规定。CAPL 研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的 ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL 寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。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，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与中信证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2020 版权所有。保留一切权利。