

强大于市

胶原蛋白行业深度

动物胶原多维发展，重组胶原掘金美护领域

受益于提取技术发展及下游颜值经济推动，医美、功效性护肤品及医用敷料领域拉动胶原蛋白行业快速成长。从产业链角度看，优质标的覆盖产业链中下游，具有强研发能力和盈利能力，随政策监管驱严，利好头部企业。

支撑评级的要点

- 胶原蛋白行业概览。**胶原蛋白是人体内含量最多的蛋白质，起到支撑、修复的功效，被广泛运用于医疗、食品及美容护理等领域。从提取方法来看，分为动物提取法和重组法，目前动物源性胶原蛋白应用范围广泛，占据主流；重组性胶原蛋白在技术端、政策端及性能端三方利好的情况下，在美护领域快速成长。从产业链角度来看，中下游受益于高技术和强需求，毛利率水平保持在80%左右。
- 胶原蛋白下游多维发展，在美护领域渗透率快速提升。**胶原蛋白拥有独特的三螺旋结构，被广泛运用于美容领域。1) **医美注射：**轻医美市场处于快速增长阶段，其中注射类医美占比超80%，胶原蛋白受益于自然美白、强修复及不吸水膨胀等特性，在眼周、水光针及再生针剂领域优势突出。至2021年，国内胶原蛋白类注射市场规模为37亿元，预计至2027年将达到137亿元，5年复合增速达21.85%。2) **医用敷料：**医用敷料用于轻医美术后修复，修复功效使胶原蛋白在创面修复和减轻炎症方面表现突出，同时受益于仅胶原蛋白类医用敷料享有三类批证，拥有更强产品背书，因此胶原蛋白类医用敷料渗透率快速提升，其中重组性胶原蛋白医用敷料市场规模在2021年达71.83亿元，4年复合增速92.2%。3) **功效性护肤品：**过敏性肌肤人群增多带动对功效性护肤品需求，胶原蛋白以小分子存在于护肤品中，主打抗衰、修复和美白的综合作用，与透明质酸形成差异化、互补性细分市场，2021年胶原蛋白类功能性护肤品市场规模已达62亿元，未来渗透率有望持续提升，预计2027年市场规模达到775亿元。受益于低抗原活性、低细胞毒性、可生物降解性等特点，胶原蛋白被广泛运用于医疗健康领域（创面敷料、止血材料等）和食品领域（人造胶原蛋白肠衣等）。至2019年胶原蛋白医疗健康领域的中国市场规模4.70亿美元，占全球市场规模47.81%；胶原蛋白类食品饮料领域市场规模为3.15亿美元，占总体市场规模32.06%，预计胶原蛋白在食品和医药市场渗透率不断提升。
- 头部厂商发展各异，把握行业优质标的：**国内目前头部厂商主要有创尔生物、巨子生物和锦波生物三家企业。创尔生物以动物源性胶原蛋白为主，制备技术领先且产品具有强背书；锦波生物专研重组人源III型胶原蛋白，在医美领域独居特色；巨子生物建立了多产品矩阵，旗下可复美快速成长。三家公司营收保持高增，毛利率均为80%左右。
- 当前形势下，头部企业有望依托自身强产品力及消费者粘性实现高效增长。**当前主要推荐具备产品差异化的皮肤学级护肤品赛道龙头贝泰妮（旗下品牌薇诺娜）；全产业链布局，多品牌矩阵的华熙生物。建议关注拥有多品牌矩阵的重组胶原蛋白龙头巨子生物。
- 主要风险：**新品拓展不及预期；行业竞争加剧；宏观经济波动风险

相关研究报告

《美妆医美行业2023年度策略》20221209
 《美妆医美行业2022年三季报综述》20221108
 《化妆品及医美行业点评》20221016

中银国际证券股份有限公司
 具备证券投资咨询业务资格

美容护理：美容护理

证券分析师：郝帅

(8610)66229231

shuai.hao@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300521030002

证券分析师：丁凡

fan.ding@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300521090001

目录

1.动物法和重组法共同发展，下游应用广泛.....	5
1.1 体内 28 种胶原蛋白共同构成胶原蛋白网络.....	5
1.2 动物法和重组法形成差异化特性，共同发展.....	6
1.3 产业链完备，中下游环节获得高毛利.....	7
2.政策清晰+颜值经济带动我国胶原蛋白行业兴起.....	8
2.1 下游需求快速增长带动胶原蛋白市场规模稳步上升.....	8
2.2 生产端产能相对不足，各头部厂商积极扩建产能.....	9
2.3 政策端：密集出台政策，促进胶原蛋白行业发展.....	9
3.胶原蛋白应用场景广泛，多点发力共推需求增长.....	11
3.1 医美注射：眼周修复支撑注射领域需求，再生针剂打开新增长空间.....	11
3.2 医用敷料：轻医美带动刚性需求，修复特性拉动胶原蛋白医用敷料渗透率提升.....	17
3.3 功效性护肤品：精准化护肤带动市场高增，强功效助推胶原蛋白渗透率提升.....	20
4.医疗和食品领域支撑胶原蛋白下游市场.....	24
5.行业发展趋势下的优质标的.....	26
5.1 创尔生物、锦波生物、巨子生物三大厂商业务形成差异.....	26
5.2 头部厂商各具特色，在细分领域发展突出.....	26
5.3 高毛利+高收入增速，头部企业表现亮眼.....	27
5.4 头部厂商未来发展各具亮点.....	28
6.风险提示.....	29

图表目录

图表 1. 胶原蛋白在身体各部分的含量.....	5
图表 2. I 型和 III 型胶原蛋白在人体内最为常见.....	5
图表 3. 胶原蛋白主要运用于医疗和美容领域.....	5
图表 4. 动物提取法主要分为酸法提取和酶法提取.....	6
图表 5. 动物源性胶原蛋白免疫原性较高.....	6
图表 6. 我国动物法提取占据主流.....	7
图表 7. 胶原蛋白产业链.....	7
图表 8. 我国胶原蛋白市场规模不断发展（单位：亿元）.....	8
图表 9. 我国居民人均可支配收入不断上涨（单位：元）.....	8
图表 10. 我国重组胶原蛋白增长速度超越动物源性胶原蛋白（单位：亿元）.....	8
图表 11. 重组胶原蛋白细分应用领域增速（单位：亿元）.....	9
图表 12. 中国天然胶原产量全球占比不断提高（单位：吨）.....	9
图表 13. 头部公司积极布局新产能.....	9
图表 14. 国家政策积极支持规范胶原蛋白行业.....	10
图表 15. 胶原蛋白在美容领域各功效作用机理.....	11
图表 16. 胶原蛋白与皮肤老化的关系.....	11
图表 18. 胶原蛋白更具美白、精细化填充和再生修复方面的优势.....	12
图表 19. 中国合规胶原蛋白填充产品有限，天然胶原占主体.....	13
图表 20. 美容注射市场规模不断扩大，玻尿酸市场份额最高（单位：亿元）.....	13
图表 21. 除皱瘦脸为 2021 年中国消费量最多的医美项目（同比增速）.....	14
图表 22. 美白嫩肤为 2021 年中国消费增速最快的医美项目（同比增速）.....	14
图表 23. 胶原蛋白眼周填充效果.....	14
图表 24. 中国 19-35 岁人群最多出现睡眠问题.....	15
图表 25. 中胚层疗法示意图.....	15
图表 26. 国内仅 6 款水光针产品持 III 类证.....	16
图表 27. 中国合规再生针剂产品有限，稀缺性突出.....	16
图表 28. 多款再生针剂在研产品即将上市.....	17
图表 29. 台湾双美积极扩充产能及产量.....	17
图表 30. 巨子生物积极布局重组胶原蛋白填充剂.....	17
图表 31. 非手术类医美渗透率快速提升（单位：亿元）.....	18
图表 32. 中国医用敷料市场高增（单位：亿元）.....	18
图表 33. 2021 年医用敷料领域竞争格局分散（单位：亿元）.....	18
图表 34. 主要医用敷贴产品及品牌.....	19
图表 35. 医用敷料领域 III 类批证稀缺.....	19
图表 36. 仅 5 款 III 类医用敷料获批.....	19
图表 37. 重组性胶原蛋白在医用敷料领域渗透率有望提升（单位：亿元）.....	20

图表 38. 市场主流功效性护肤品的成分及功效.....	21
图表 39. 功效性护肤品市场份额快速增长（单位：亿元）.....	21
图表 40. 重组胶原蛋白在功效性护肤品市场渗透率有望快速提升（单位：亿元）.....	22
图表 41. 2021 年功效性护肤品市场竞争格局分散（单位：亿元）.....	22
图表 42. 国内外品牌积极布局胶原蛋白类功效性护肤品.....	23
图表 43. 胶原蛋白在医疗领域的主要应用.....	24
图表 44. 全球胶原蛋白医疗领域市场规模稳速提升（单位：亿美元）.....	24
图表 45. 胶原蛋白在食品领域的主要应用.....	25
图表 46. 中国肠衣销量逐年攀升，价格整体走强.....	25
图表 47. 三大公司业务模式各有差异.....	26
图表 48. 公司竞争优势各异.....	27
图表 49. 营收保持快速增长趋势（单位：亿元）.....	27
图表 50. 三大公司毛利率约为 80%左右.....	27
图表 51. 销售和研发费用率共推高费率.....	28
图表 52. 三大公司 2017-2021 净利率与 ROE 略有波动.....	28

1. 动物法和重组法共同发展，下游应用广泛

1.1 体内 28 种胶原蛋白共同构成胶原蛋白网络

胶原蛋白是体内含量最多的蛋白质。胶原蛋白是人体内含量最多的蛋白质，其中 80% 的胶原蛋白存在于骨骼之中，起到支撑器官和保护机体的功效。除此之外，在人体的皮肤、肌腱组织等机体内部也有胶原蛋白分布，发挥着维持肌肤弹性，促进身体修复等方面的重要作用，是人体内重要的组织结构。

图表 1. 胶原蛋白在身体各部分的含量

身体组织	胶原蛋白占比
骨骼	80%
肌腱组织	85%
真皮结缔组织	95%
皮肤	70%

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

人体内拥有 28 种胶原蛋白，以 I 型和 III 型最为常见。人体内有 28 种胶原蛋白，分布于不同的部位，承担不同的功能。**I 型胶原蛋白含量最高，占胶原总量的 80%-90% 左右**，主要存在于成人皮肤组织，骨骼和肌腱组织中，能有效改善皮肤凹陷、松弛和下垂等问题；III 型胶原蛋白在婴儿阶段占比比较大，拥有抗衰老功能，并且能为细胞提供营养物质，维持皮肤光滑弹性。

图表 2. I 型和 III 型胶原蛋白在人体内最为常见

胶原类型	组织分布	胶原蛋白分类	其他主要特征
I	真皮，肌腱，骨骼，牙本质，发炎及肿瘤组织	成纤维胶原	是复杂机体量最大的结构蛋白，占体内总胶原量的 80%-90%，通常形成大的带状纤维。
II	透明软骨，玻璃体，胚胎角膜，神经视网膜	成纤维胶原	富含羟赖氨酸，并且糖化率高，通常为直径较小的带状纤维
III	胚胎真皮，心血管、胃肠道、皮肤、牙周膜、网状纤维	成纤维胶原	侧链含糖少，含半胱氨酸及双硫键-S-S-交联，组氨酸多。
IV	基膜板、晶状体囊、角膜后弹性膜、卵黄囊壁	基底膜胶原	羟赖氨酸特多，含糖量高无横纹，特殊三维网状结构。
V	人烧伤后的颗粒组织	基底膜胶原	对胶原酶有抵抗作用，不被其降解

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

胶原蛋白广泛应用于医疗和美容领域。受益于胶原蛋白的生物相容性、止血性和细胞再生作用，使其在医疗领域运用广泛，截止 2019 年，胶原蛋白在医疗领域的运用占胶原蛋白下游份额的 48%，**医疗领域已经成为胶原蛋白的主要运用场景。胶原蛋白的修复性、支撑性和美白等特性助力其在美容领域快速成长**，至 2019 年，美容领域的市场份额已达到胶原蛋白下游份额的 32%。

图表 3. 胶原蛋白主要运用于医疗和美容领域

使用领域	具体使用范畴	份额占比
医疗领域	医用敷料，止血材料，注射填充材料，药物载体	48%
美容	护肤品 外用型胶原蛋白护肤原液、胶原蛋白面膜、胶原蛋白洁面乳和乳霜、胶原蛋白注射填充美容针	32%
	医美 整体美容外科，术后修复	
食品包装	人造胶原肠衣、功能性食品	14%
其他		6%

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

1.2 动物法和重组法形成差异化特性，共同发展

动物源性胶原蛋白具备制作简易、成本可控、生物活性和强度高等特点。动物源性胶原蛋白源于自然生物提取，主要来自牛皮、猪皮和鱼胶，并通过酸法提取和酶法提取制作。动物源性胶原蛋白可保持完整的三螺旋结构和生物学特性，所以具备以下特点：**1) 具有较高的生物活性和强度，能较好保持生物特性；2) 生产过程相对简易；3) 研发成本可控。**主要应用于注射医美、医疗修复、食品等领域。但是由于其原材料限制，动物源性胶原蛋白供应紧缺，无法快速扩量。并且由于其燃点低特点，只得低温保存，提高了运输难度。**综合来看，动物源性胶原蛋白是最天然的胶原蛋白，应用相对广泛，但供给端紧缺导致产品供应受限。**

重组性胶原蛋白具备高水溶性、低致敏性和高燃点等特点。重组性胶原蛋白运用大肠杆菌等菌种发酵，并通过基因工程重组而得。重组性胶原蛋白具备以下特点：**1) 可加工性强；2) 燃点高，便于运输；3) 低致敏性，降低人畜共患病风险；4) 易实现规模化量产。**主要应用于医疗修复，皮肤护理等领域。但是由于其研发成本高，三螺旋结构不稳定，制约了部分运用场景。**综合来看，重组性胶原蛋白的独特性能在美容领域表现突出。**

图表 4. 动物提取法主要分为酸法提取和酶法提取

来源	提取方法	优势	劣势
动物提取法	酸法提取	①处理温度低、三螺旋结构完整、成纤维性能佳、能保持较好的生物学特性；②成本较低，经济价值高，是目前较为常用的提取方法之一。	容易产生病毒隐患；细胞毒性，胶原蛋白不溶于水，很难脱除加工过程使用的酸、碱、盐溶剂，降低细胞粘附性。
	酶法提取	①保留了酸溶性胶原蛋白完整的三螺旋结构及特有的生物活性；②反应时间短，获得的胶原纯度高、理化性质较好，用于高附加值产品的开发。	对某些控制条件要求过高，如温度、加酶量、底物浓度、pH 值等。
重组法	基因工程重组	①具有较好的可加工性，如水溶性和乳化特性较强；②免疫原性较低，能更好地控制致病毒传播风险；③燃点温度更高，因此重组胶原蛋白更容易储存和运输；④易实现规模化量产。	没有稳定的三螺旋结构；技术尚不成熟。

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

图表 5. 动物源性胶原蛋白免疫原性较高

	动物源性胶原蛋白	重组胶原蛋白
提取来源	天然动物组织诸如：牛皮，猪皮，鱼胶等； 呈现乳白色	大肠杆菌，酵母等微生物发酵 呈现透明色
优势	生产过程简单；生产成本低；三螺旋结构稳定，生物活性高；免疫原性更低；水溶性更佳；更保持完整；具有较高的生物活性和强度	稳定易于运输；可进一步进行优化
劣势	容易产生病毒隐患；细胞毒性，胶原蛋白不溶于水，很难脱除加工过程使用的酸、碱、盐溶剂，降低细胞粘附性。	对某些控制条件要求过高，如温度、加酶量、底物浓度、pH 值等。
免疫原性	免疫原性高	免疫原性低
成本	研发成本相对较低	研发成本相对较高
应用领域	注射医美、医疗修复、食品	医疗修复、皮肤护理

资料来源：创尔生物招股书，巨子生物招股书，中银证券

动物源性胶原蛋白占据主流地位，重组胶原蛋白打开新增长空间。目前市场以动物源性胶原蛋白为主，头部企业包括创尔生物、台湾双美、长春博泰等，同时，玻尿酸巨头华熙生物收购益而康，开始发力胶原蛋白赛道。重组胶原蛋白厂商包括巨子生物、锦波生物等，产品主要应用于医用敷料和功能性护肤品领域。

图表 6. 我国动物法提取占据主流

制备方法	公司	表达系统/来源	胶原类型	应用领域
动物源性胶原蛋白	创尔生物	牛源, 猪源	I 型	医疗器械 (II 型/III 型), 化妆品
	台湾双美	猪源	I 型	医疗器械 (III 型), 化妆品
	华熙生物 (益而康)	牛源	I 型	医疗器械 (III 型), 化妆品
	贝迪生物	牛源	I 型	医疗器械 (II 型/III 型)
	长春博泰	牛源	I 型, III 型	医疗器械 (III 型)
重组胶原蛋白	巨子生物	大肠杆菌	I 型, III 型	医疗器械 (II 型), 化妆品
	锦波生物	大肠杆菌	I 型, II 型, III 型	医疗器械 (II 型/III 型), 化妆品
	丸美股份	/	I 型, III 型	化妆品
	创建医疗	毕赤酵母	I 型单链, II 型单链, III 型, XVII 型	/
	聚源生物	毕赤酵母	I 型, II 型	医疗器械 (II 型), 化妆品

资料来源: 国家药监局, 公司官网, 中银证券

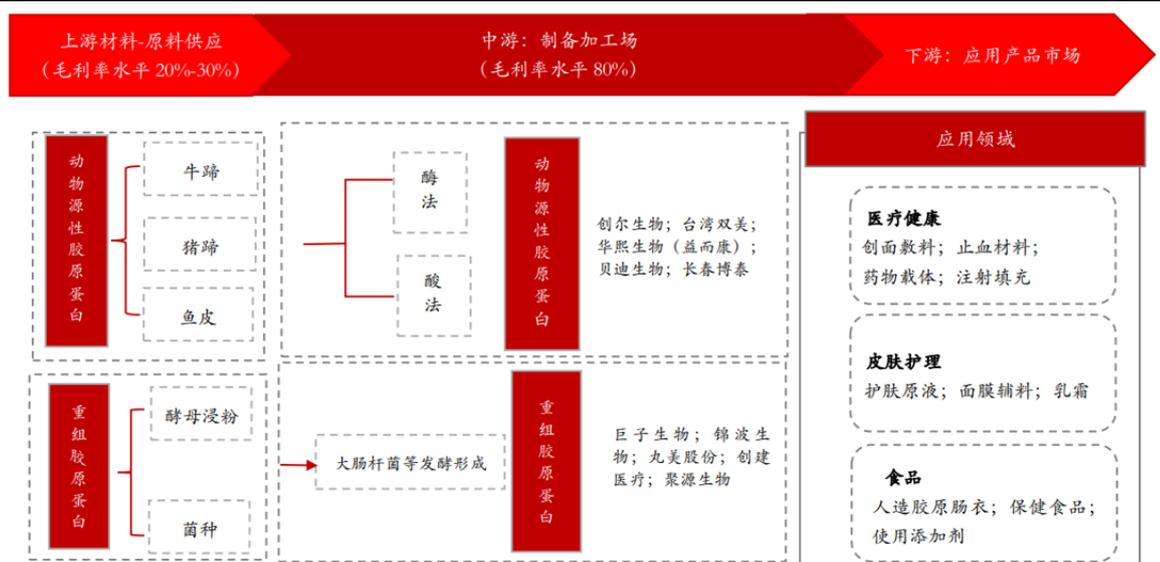
1.3 产业链完备, 中下游环节获得高毛利

胶原蛋白的上游产业主要为原料供应端。胶原蛋白的原料来源分为动物和基因重组两大来源。动物胶原蛋白的原料来源包括牛蹄、猪蹄和鱼皮等动物; 重组性胶原蛋白则是通过发酵形成, 需要酵母浸粉、菌种等原料。上游产业市场需求量大, 但因为技术含量低, 毛利率水平在 20%-30% 左右。

胶原蛋白行业的中游 5 年 CAGR 达 21.85%, 高于国内注射类市场增速 3pct 头部效应明显, 毛利率维持高水平。中游为胶原蛋白的制造商, 其中, 国内胶原蛋白制备市场以动物源性胶原蛋白为主, 制造厂商包括创尔生物、台湾双美、贝迪生物、长春博泰以及华熙生物旗下的益而康。重组胶原蛋白的头部厂商包括巨子生物、锦波生物和丸美股份。在该阶段, 技术含量高, 市场需求量大, 毛利率水平保持在 80% 左右。

下游分为医疗, 皮肤护理和食品等应用领域。胶原蛋白下游主要包括三大应用领域, 分别为医疗健康、皮肤护理和食品。其中医疗健康领域应用于创面敷料、注射填充, 销售渠道包括线下医院、药店以及美容机构。皮肤护理方面主要用于护肤原液、乳霜和面膜辅料。食品方面, 胶原蛋白用于人造肠衣和功能性食品方面。综合来看, 胶原蛋白下游应用范围广泛, 需求量大。

图表 7. 胶原蛋白产业链



资料来源: 创尔生物招股书, 头豹研究院, 中银证券

2.政策清晰+颜值经济带动我国胶原蛋白行业兴起

2.1 下游需求快速增长带动胶原蛋白市场规模稳步上升

受益于人均可支配收入提升及颜值经济拉动，我国胶原蛋白市场不断发展。弗若斯特沙利文数据显示，2021年国内胶原蛋白市场规模达到288亿元，四年复合增速为31.27%，国内市场受益于人均可支配收入提升，叠加下游颜值经济驱动，呈现出快速增长趋势。根据弗若斯特沙利文数据，预计未来我国胶原蛋白市场仍保持稳步增长趋势，至2027年市场规模达到1738亿元，六年复合增速达35.01%。

图表 8. 我国胶原蛋白市场规模不断发展（单位：亿元）

胶原蛋白市场规模	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
中国	97	125	168	205	288	397	537	719	961	1,286	1,738
yoy		28.87%	34.40%	21.43%	40.69%	38.33%	35.26%	33.89%	33.66%	33.82%	35.15%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

图表 9. 我国居民人均可支配收入不断上涨（单位：元）

居民人均可支配收入	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
我国	20,167	21,966	23,821	25,974	28,228	30,733	32,189	35,128
yoy		8.92%	8.44%	9.04%	8.68%	8.87%	4.74%	9.13%

资料来源：万得，中银证券

分提取来源看，两类胶原蛋白共同发展，重组胶原蛋白增速更快。根据弗若斯特沙利文数据，受益于动物源性胶原蛋白的广泛应用领域，2021年动物源性胶原蛋白市场规模达179亿元，四年复合增速21.55%。重组胶原蛋白受益于合成生物技术的进步以及运用场景不断扩展，近年来增长快速，2021年市场规模达108亿元，四年复合增长63.81%。未来随胶原蛋白技术成熟和下游细分领域渗透率提升，两类胶原蛋白的市场规模有望实现持续快速增长。

图表 10. 我国重组胶原蛋白增长速度超越动物源性胶原蛋白（单位：亿元）

	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
动物源性胶原蛋白	82	100	124	140	179	212	266	332	414	517	655
yoy		21.95%	24.00%	12.90%	27.86%	18.44%	25.47%	24.81%	24.70%	24.88%	26.69%
重组胶原蛋白	15	25	44	64	108	185	271	387	547	769	1083
yoy		66.67%	76.00%	45.45%	68.75%	71.30%	46.49%	42.80%	41.34%	40.59%	40.83%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

医用敷料领域增速占重组胶原蛋白榜首，功效性护肤品将成主要驱动力。医用敷料和功效性护肤品市场高速增长共同驱动我国重组胶原蛋白市场增长，弗若斯特沙利文数据显示，2021年重组胶原蛋白在功效性护肤品/医用敷料领域中国市场规模为46/48亿元，同比增长58.62%/71.43%，随着重组胶原蛋白渗透率提升，弗若斯特沙利文数据预计到2027年功效性护肤品/医用敷料领域市场规模将达到645/255亿元，十年复合增长率为55.11%/51.51%。

图表 11. 重组胶原蛋白细分应用领域增速（单位：亿元）

市场应用划分	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
功效性护肤品	8	13	20	29	46	72	112	174	269	416	645
yoy	-	62.50%	53.85%	45.00%	58.62%	56.52%	55.56%	55.36%	54.60%	54.65%	55.05%
医用敷料	4	8	19	28	48	72	101	135	173	213	255
yoy	-	100.00%	137.50%	47.37%	71.43%	50.00%	40.28%	33.66%	28.15%	23.12%	19.72%
肌肤焕活应用					4	26	37	51	70	93	121
yoy					-	550.00%	42.31%	37.84%	37.25%	32.86%	30.11%
一般护肤	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
yoy	-	0.00%	50.00%	33.33%	25.00%	20.00%	16.67%	14.29%	12.50%	11.11%	10.00%
保健品						1	1	1	1	1	1
yoy						-	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
生物医用材料	1	2	2	3	5	7	10	14	19	27	37
yoy		100.00%	0.00%	50.00%	66.67%	40.00%	42.86%	40.00%	35.71%	42.11%	37.04%
其他	0	0	0	0	0	1	3	4	6	9	13
yoy						-	200.00%	33.33%	50.00%	50.00%	44.44%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

2.2 生产端产能相对不足，各头部厂商积极扩建产能

上游产能相对不足，中游各厂家积极布局新工厂。Grand View Research 统计数据显示，至 2021 年我国天然胶原产量规模为 2140 吨，五年复合增速 5.60%，**增速慢于下游消费量增长，制约了胶原蛋白行业的发展速度。**目前中游头部厂家积极布局新工厂以应对下游消费增长，其中聚源生物与巨子生物的产能扩张项目在 2022 年内投产，创尔生物与锦波生物的增产项目也已启动。**中游厂商布局新产能有利于在缓解市场产能不足的同时抢占消费市场份额，确立行业的领跑地位。**

图表 12. 中国天然胶原产量全球占比不断提高（单位：吨）

天然胶原产量规模	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
中国	1630	1750	1870	2000	2040	2140	2260	2400	2560	2720	2890	3070
yoy		7.36%	6.86%	6.95%	2.00%	4.90%	5.61%	6.19%	6.67%	6.25%	6.25%	6.23%

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

图表 13. 头部公司积极布局新产能

公司名称	项目名称	投产时间	预计产能
创尔生物	医用活性胶原基地（一期）	/	胶原贴敷料 4000 万片/年；胶原蛋白海绵 24.69 万片/年；胶原蛋白原液产品 360 吨/年；胶原冷敷贴 14.8 吨/年
	医用活性胶原基地（二期）	/	胶原蛋白海绵 175.31 万片/年；胶原贴敷料 3,500 万片/年；医用冷敷贴 30.2 吨/年；化妆品面膜类 3200 万片/年；化妆品膏霜乳液类 637 吨/年
锦波生物	人源胶原蛋白产业园	/	/
聚源生物	医疗器械（长沙）产业化项目	2022	具备年产贴敷料 1,000 万片，凝胶敷料 500 万支，液体敷料 300 万瓶的生产能力
巨子生物	重组胶原蛋白生产线	2022	212.50 千克的重组胶原蛋白年产能

资料来源：公司官网，公司公告，中银证券

2.3 政策端：密集出台政策，促进胶原蛋白行业发展

政策明晰助力胶原蛋白增长。自 2021 年开始国家对胶原蛋白行业密集出台产业政策，规范化行业发展。分类型看，政策更聚焦于重组胶原蛋白，对重组胶原蛋白的命名规则、管理类别、检测指标、质量要求、在医疗和制药行业的标准进行了明确规范，重塑重组胶原蛋白行业标准。**政策支持 and 行业规范为我国胶原蛋白市场的快速发展提供了根本保障。**

图表 14. 国家政策积极支持规范胶原蛋白行业

政策名称	发布部门	发布时间	主要内容
《总局关于发布医疗器械分类目录的公告》	国家药监局	2017/8/31	将动物提取天然胶原蛋白类医疗器械按第三类医疗器械管理。
GB 31645-2018 食品安全国家标准胶原蛋白肽	市场监督管理总局	2018/6/21	明确胶原蛋白肽的定义，对其原料要求、感官要求、理化指标、污染物限量、微生物限量、食品工业用加工助剂等维度进行要求。
《重组胶原蛋白生物材料命名指导原则》	国家药监局	2021/3/15	重组人胶原蛋白、重组人源化胶原蛋白、重组类胶原蛋白做出了明确的定义，并要求企业在产品命名中采用核心词 A+核心词 B 的形式。
《关于发布重组胶原蛋白类医疗产品分类界定原则的公告》	国家药监局	2021/4/13	重组胶原蛋白类产品的管理类别应当不低于第二类。重组胶原蛋白类产品作为无源植入物应用时，应当按照第三类医疗器械管理。
YY/T 1849-2022 重组胶原蛋白行业标准	国家药监局	2022/1/18	规定了重组胶原蛋白的质量控制要求、检测指标及其检测方法等，适用于作为医疗器械原材料的重组胶原蛋白的质量控制。
关于《重组人源化胶原蛋白》医疗器械行业标准立项的通知	国家药监局	2022/4/22	出台了重组胶原蛋白（作为原料和终端产品）在医疗和制药行业的标准。
关于征求《重组人源化胶原蛋白》行业标准意见的通知	医疗器械标准管理研究所	2022/7/22	形成《重组人源化胶原蛋白》征求意见稿与《重组人源化胶原蛋白》编制说明，并于 2022 年 7 月 23 日至 2022 年 8 月 22 日进行广泛征求意见

资料来源：国家药监局，市场监督管理总局，医疗器械标准管理研究所，中银证券

3. 胶原蛋白应用场景广泛，多点发力共推需求增长

独特功效使得胶原蛋白在美容领域被广泛应用。胶原蛋白由于独特的三螺旋结构，在修复、保湿、美白、抗皱等方面均有良好的表现，被广泛运用于美容领域，包括医美、医用敷料（分别贴片式和非贴片式）以及护肤品（功效性护肤品和非功效性护肤品）。

图表 15. 胶原蛋白在美容领域各功效作用机理

功效	作用机理
保湿	天然胶原存在的大量的甘氨酸、羟脯氨酸和羟赖氨酸，因其含有大量的羟基，从而具有良好的保湿作用。天然胶原的三螺旋结构能和水分子结合发生水合作用，羟脯氨酸连接水分子形成水合骨架结构，使一部分水以间质水的形式桥接在酰胺基和羧基之间，这种水合作用促进了胶原的自组装。
促进组织生长愈合，补充皮肤养分	跨膜蛋白受体能够识别和结合天然胶原三螺旋结构中的特定氨基酸序列，激活皮肤角质细胞和毛囊免疫细胞，对人的皮肤组织起到生理性调控作用，从而发挥其皮肤营养功能。
美白	胶原可以通过酪氨酸残基竞争与酪氨酸酶的活性中心结合，减少多巴的生成，抑制黑色素的形成。或者通过螯合铜离子，使酪氨酸酶失活，减少黑色素的沉积，从而达到美白的作用。
抗皱	胶原蛋白具有良好的生物相容性，且三螺旋结构对皮肤能起到支撑作用。

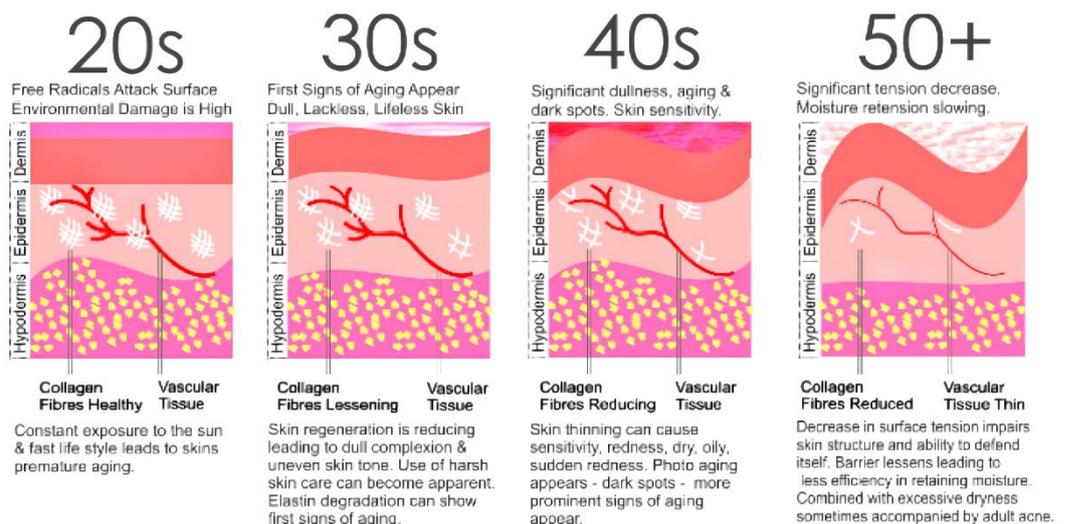
资料来源：创尔生物招股书，中银证券

3.1 医美注射：眼周修复支撑注射领域需求，再生针剂打开新增长空间

3.1.1 独特性能形成差异化产品竞争力

胶原蛋白具有支撑填充和改善肤质的功效。据创尔生物招股书，女性 20 岁后的胶原蛋白含量每 10 年降低 7%，绝经后 5 年内胶原蛋白流失 30%，之后每年流失 1.13%。注射天然胶原能补充人体胶原蛋白的流失，起到紧致皮肤和消除皱纹褶皱的作用。

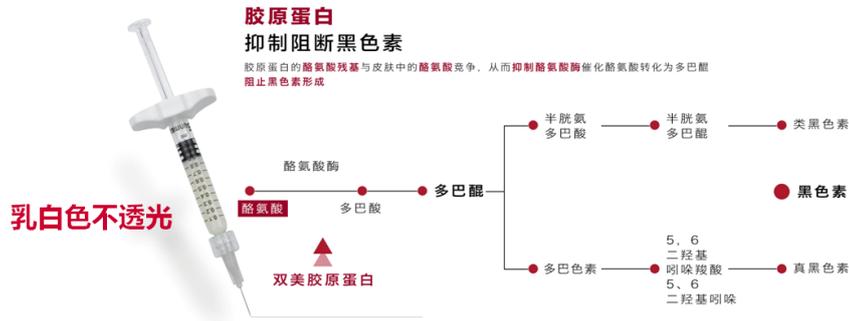
图表 16. 胶原蛋白与皮肤老化的关系



资料来源：创尔生物招股书，中银证券

天然胶原蛋白在美白、填充和修复方面拥有独特优势。动物源性胶原蛋白呈现乳白色，注射后起到天然亮白的效果，同时胶原蛋白的代谢产物能阻止黑色素产生，从根源达到美白效果。相较于透明质酸，胶原蛋白具有不吸水膨胀、不位移和不不透光的优点，在软组织少、皮肤较薄的部位填充效果突出。同时胶原蛋白能刺激体内胶原再生修复，使得胶原蛋白注射的恢复时间显著短于其他类注射产品。但是胶原蛋白的特性也导致了其具有以下的不足：1) 保湿能力有限；2) 维持时间短。同时，国内合规胶原填充产品有限，价格普遍较高，目前胶原类填充性价比相对较低。

图表 17. 胶原蛋白抑制黑色素生成原理



资料来源：双美胶原蛋白公众号，中银证券

图表 18. 胶原蛋白更具美白、精细化填充和再生修复方面的优势

	透明质酸	胶原蛋白
分子结构	基本双糖单位	三股螺旋肽链
分子量大小	10kDa 到 1000kDa	约 300kDa
对皮肤的主要功能	保水作用；HA 含量减少引起皮肤粗糙、失去弹性及出现皱纹	支撑作用；胶原蛋白含量减少引起皮肤松弛下垂、失去弹性并出现皱纹
成年人体内含量	约为 15g	约为 3 公斤
提取方法	1. 动物组织分离提纯 2. 微生物发酵醇沉淀法 3. 化学合成，采用天然酶聚合反应	1. 动物源性胶原蛋白：天然提取法（酶解法、中性盐法和酸解法） 2. 重组性胶原蛋白：基因工程法，其中表达体系包括微生物、动物、植物
生产难度	较低。双糖单元结构较简单，生产技术较成熟	较高。因胶原蛋白肽链长和三股螺旋缠绕结构复杂多样的特点，限制重组胶原蛋白填充剂的发展
化学改性技术	较成熟。通过成醚反应来实现交联改性	较不成熟。易出现交联剂残留导致细胞毒性、钙化及生物相容性不佳问题
注射部位的范围	可注射部位更多，除面部凹陷部位外，还可用于骨性部位如山根、额头、太阳穴等	可注射部位更少。适合填充软组织少、皮肤较薄的精细化部位，如眼周泪沟；或高表情区，如法令纹
注射部位的限制	不适合填充软组织多（容易肿胀）或皮肤较薄区域（丁达尔现象）	不适合填充软组织大量缺失的部位
凝血性	无	有，注射后恢复快
塑性效果	较差，注射后或会位移肿胀，不自然	较好，不易位移或肿胀，效果自然
维持时间	较长，6-24 个月	较短，一般 3-12 个月
支撑能力	较好	较好
保湿能力	1: 500 强补水能力	1: 30 较强补水能力
除皱能力	针对细纹及凹陷	针对因衰老引起的皮肤松弛
美白能力	几乎没有	有一定的美白效果
皮肤再生修复能力	不能刺激体内玻尿酸再生，不能修复皮肤屏障	能刺激体内胶原再生，促进皮肤修复
水溶性	较高，容易出现过度水溶	较低，不易出现过度水溶
储存要求	常温保存	动物胶原蛋白需冷链保存
过敏风险	1. 可能有过敏反应：如荨麻疹、皮症瘙痒感等 2. 可通过注射相关酶迅速降解（效果可逆）	1. 注射动物胶原蛋白可能有过敏反应 2. 不可通过注射相关酶迅速降解（效果不可逆）
可降解性	能在人体内降解并转化为水分	能在人体内降解并转化为氨基酸
价格	较低（价格范围广）	较高（高定价策略）
获批品牌	多	少
目标客群	追求高性价比塑性效果	追求自然抗衰效果

资料来源：创尔生物招股书，新氧 APP，柠檬爱美，中银证券

国内胶原蛋白注射领域批证严格，目前仅 5 款产品获批。胶原蛋白类注射产品获证门槛高，限制市场产品丰富度，国内只有 3 家公司的 5 款产品获批，分别是双美生物的肤柔美、肤丽美和肤力原，汉福生物的爱贝芙以及长春博泰的弗缦。动物源性胶原蛋白在填充领域优势突出。

图表 19. 中国合规胶原蛋白填充产品有限，天然胶原占主体

	台湾双美			汉福生物	长春博泰
	肤柔美	肤丽美	肤力原	爱贝芙	弗缦
管理类别	第三类	第三类	第三类	第三类	第三类
首次获批时间	2009 年	2017 年	2019 年	2012 年	2012 年
产地	进口	进口	进口	进口	国产
主要成分	I 型猪胶原蛋白	凝固 I 型猪胶原蛋白	凝固 I 型猪胶原蛋白+利卡多因	PMMA 微球+牛胶原蛋白+利卡多因	牛胶原蛋白+利卡多因
参考均价	5,300 元	13,800 元	-	13,700 元	12,800 元
持续时间	3 个月	3-12 个月	-	5-10 年	3-6 个月
注射部位	额头纹、眉间纹和鱼尾纹	泪沟、太阳穴、鼻唇沟皱纹	鼻唇沟皱纹	鼻唇沟皱纹或隆鼻	鼻唇沟皱纹

资料来源：国家药监局，新氧 APP，公司官网，中银证券

技术发展利好下，动物源性胶原蛋白致敏问题有效改善。随动物胶原蛋白提取技术成熟，动物胶原蛋白免疫抗性大幅降低，如双美的 ZDT 酵素处理技术能有效去除致敏来源的端肽，降低致敏风险。同时重组胶原蛋白利用基因工程技术，根据人源胶原蛋白基因进行设计和修饰，降低了免疫原性和致敏性等问题。注射致敏风险的降低利好我国胶原蛋白注射市场扩容。

国内注射类医美市场于 2013 年进入快速发展期，弗若斯特沙利文数据显示，2021 年中国美容注射市场规模达到 424 亿元，4 年 CAGR 为 19.78%，同期胶原蛋白类注射市场规模达 37 亿元，4 年 CAGR 为 23.32%，高于注射类医美市场增速。根据弗若斯特沙利文数据，预计至 2027 年我国注射类医美市场规模将达到 1,255 亿元，5 年 CAGR 18.73%，与前期基本持平，同期胶原蛋白类注射市场规模达到 137 亿元，5 年 CAGR 达 21.85%，高于国内注射类市场增速 3pct。

图表 20. 美容注射市场规模不断扩大，玻尿酸市场份额最高（单位：亿元）

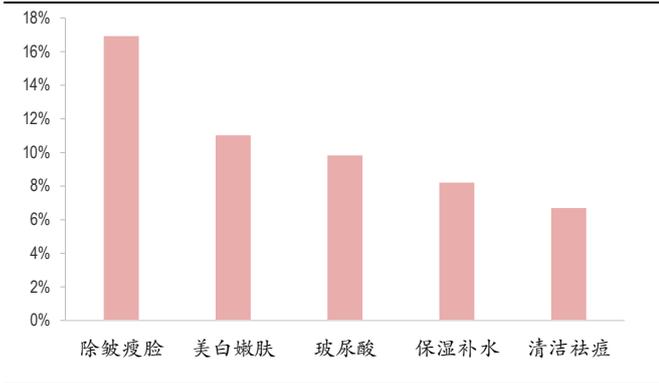
	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
中国美容注射市场	206	257	309	330	424	532	654	788	935	1,091	1,255
yoy		24.76%	20.23%	6.80%	28.48%	25.47%	22.93%	20.49%	18.65%	16.68%	15.03%
其中：胶原蛋白	16	21	26	28	37	51	65	81	98	117	137
yoy		31.25%	23.81%	7.69%	32.14%	37.84%	27.45%	24.62%	20.99%	19.39%	17.09%
占比	7.77%	8.17%	8.41%	8.48%	8.73%	9.59%	9.94%	10.28%	10.48%	10.72%	10.92%
其中：透明质酸	114	139	164	172	217	269	327	391	460	534	612
yoy		21.93%	17.99%	4.88%	26.16%	23.96%	21.56%	19.57%	17.65%	16.09%	14.61%
占比	55.34%	54.09%	53.07%	52.12%	51.18%	50.56%	50.00%	49.62%	49.20%	48.95%	48.76%
其中：肉毒素	70	86	103	109	139	173	211	253	299	347	398
yoy		22.86%	19.77%	5.83%	27.52%	24.46%	21.97%	19.91%	18.18%	16.05%	14.70%
占比	33.98%	33.46%	33.33%	33.03%	32.78%	32.52%	32.26%	32.11%	31.98%	31.81%	31.71%
其中：其他	6	11	16	21	31	39	51	63	78	93	108
yoy		83.33%	45.45%	31.25%	47.62%	25.81%	30.77%	23.53%	23.81%	19.23%	16.13%
占比	2.91%	4.28%	5.18%	6.36%	7.31%	7.33%	7.80%	7.99%	8.34%	8.52%	8.61%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

3.1.2 需求端：顺应市场发展趋势，三大板块支撑胶原蛋白注射市场

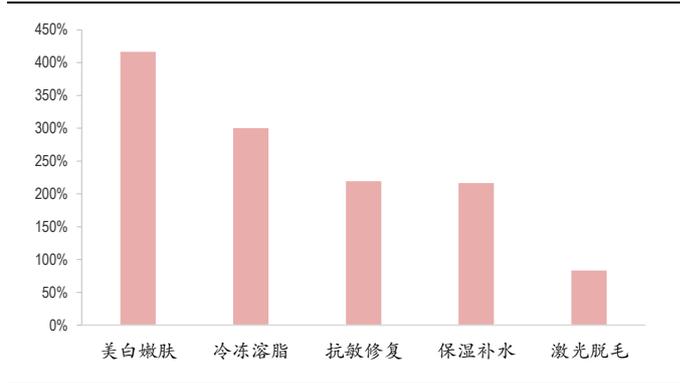
胶原蛋白特性顺应医美市场发展趋势。随着消费升级和市场教育加强，消费者更关注填充效果的自然性和填充材料的安全性，胶原蛋白填充后不位移、不透光的特点满足了我国消费者对于高效自然变美的追求。胶原蛋白在美白、抗敏和修复方面的优势，适应我国当前医美市场的变动趋势和消费热点。根据新氧数据颜究院的数据，2021 年我国在美白嫩肤和抗敏修复方面的消费分别同比增长 416.54%/219.11%，是我国增速最快的医美项目。

图表 21. 除皱瘦脸为 2021 年中国消费量最多的医美项目（同比增速）



资料来源：新氧APP，中银证券

图表 22. 美白嫩肤为 2021 年中国消费增速最快的医美项目（同比增速）



资料来源：新氧APP，中银证券

■ 眼周领域

不位移+不透光，胶原蛋白在眼周填充具有竞争优势。天然胶原的乳白色特性可有效遮盖黑眼圈，并且具有不位移、注射后不透光的优点，对比于眼周注射透明质酸后水肿和透光等问题，胶原蛋白在眼周注射领域优势突出，目前已成为胶原蛋白在注射领域的主要运用场景。

图表 23. 胶原蛋白眼周填充效果



资料来源：台湾双美公司官网，中银证券

熬夜人群增多，带来对眼周修复领域的大量需求。随着生活节奏加快，现代人的睡眠问题更加突出，根据中国睡眠协会，近 3/4 的受访者有睡眠问题，19-35 岁年龄段人群作息不规律问题最为凸显。年轻消费群体睡眠不足和熬夜增多的生活习惯，会带来黑眼圈、眼纹、眼袋等眼周问题，拉动对眼周修复领域的大量需求。

图表 24. 中国 19-35 岁人群最多出现睡眠问题

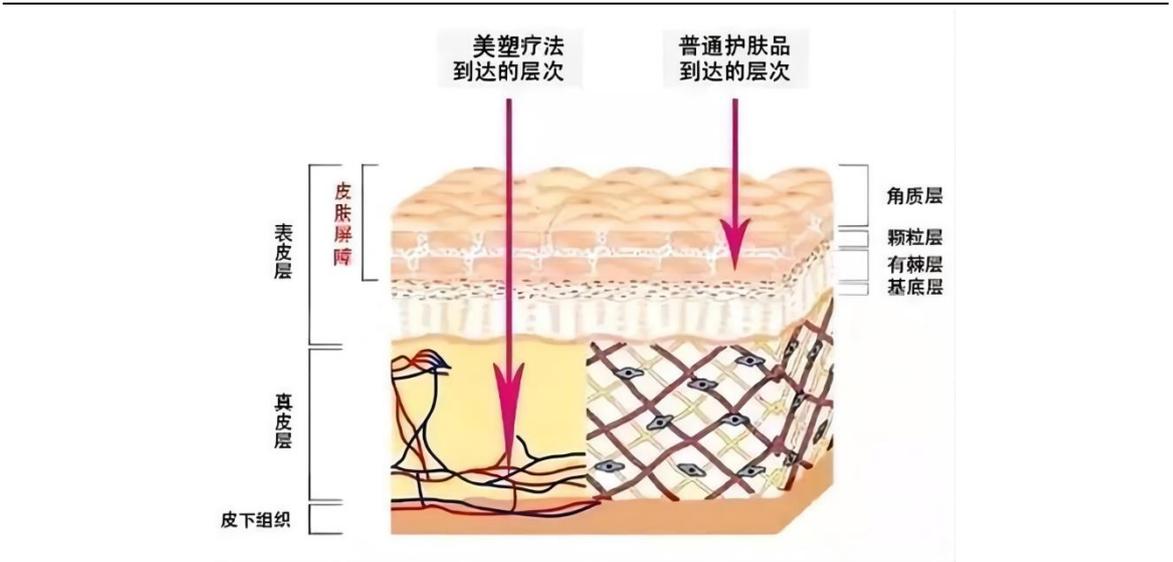
	0-18 岁	19-25 岁	26-35 岁	36-45 岁	46-60 岁	61 岁及以上
熬夜至零点后	24%	44%	25%	14%	10%	11%
睡眠市场少于五小时	8%	8%	8%	8%	12%	15%
入睡需半小时以上	20%	34%	39%	32%	36%	42%
作息不规律率	22%	33%	26%	18%	15%	16%
失眠率	9%	14%	16%	13%	16%	21%

资料来源：中国睡眠协会，中银证券

■ 水光针领域

高普适性+低价格，复合水光打开胶原蛋白注射领域新增长曲线。水光针营养成分包括透明质酸、胶原蛋白和透明质酸+胶原蛋白的复合水光组合。水光针通过将营养成分直接导入皮下的中胚层组织，突破皮肤吸收屏障，实现高效美容，操作简单且副作用低，**具有高普适性和高注射频次的特点**。水光针低价高效的特点，**成为众多消费者医美入门选择**。在多元化美容需求的消费趋势下，**作为具有强补水和抗衰修复双重效果的复合水光，拓展了胶原注射场景，有望成为胶原蛋白在注射领域的第二增长曲线。**

图表 25. 中胚层疗法示意图



资料来源：新氧APP，中银证券

严监管加速行业规范化，利好头部已获证水光针企业发展。国家药监局于 3 月 30 日修订《医疗器械分类目录》，要求“水光针”需按 III 类医疗器械监管。目前我国仅 6 款水光针产品持有 III 类证，分别为华熙生物的润致娃娃针，爱美容的“嗨体”系列和冬活泡泡针，瑞典 Q-Med 的瑞蓝唯瑅，双美的肤柔美，以及锦波生物的薇旎美，其中仅有肤柔美和薇旎美为胶原蛋白类水光针。

重组胶原蛋白的特点可扩大胶原水光的需求边界。水光针对支撑填充的效果要求较低，不需要胶原必须保持三螺旋结构，适合当下重组胶原蛋白的技术水平。**可规模量产、生产成本低的重组胶原蛋白可有效改善动物源性胶原蛋白水光价格较高的竞争劣势，有望成为未来重组胶原蛋白在注射领域的突破口。**

图表 26. 国内仅 6 款水光针产品持 III 类证

	华熙生物	爱美客	瑞典 Q-Med	双美生物	锦波生物	
	润致娃娃针	“嗨体”系列	泰活泡泡针	瑞蓝唯瑛	肤柔美	薇旖美
主要成分	HEC 高效交联的 HA+利多卡因	非交联 HA+氨基酸+肌肽+维生素	非交联 HA+氨基酸+肌肽+维生素	交联 HA	非凝固性胶原蛋白	重组 III 型胶原蛋白
使用范围	面部真皮组织浅层到中层注射以纠正皱纹	用于皮内真皮层注射填充，以纠正中重度皱纹	用于皮内真皮层注射填充，以纠正中重度皱纹	手背部、面部、颈部	面部细纹	面部真皮组织填充以纠正额部动力性皱纹
主要作用	补水、紧致、平纹，适合熬夜肌肤	补水、填充眼周、太阳穴、颈部皱纹、法令纹或面部松弛处	补水、填充眼周、太阳穴、颈部皱纹、法令纹或面部松弛处	去皱、补水、淡化去皱、提亮肤色、改善肤质	去皱、改善肤质	去皱
参考均价	2330 元	1500-2750 元	1500 元	6800 元	5300 元	6800 元

资料来源：公司官网、新氧 APP、中银证券

■ 再生针剂领域

再生针剂成为胶原蛋白在注射领域的突破口。再生针剂分为纯胶原蛋白、骨性材料和 PLLA 材料（左旋乳酸微球）三种类型。PLLA 材料和骨性材料通过诱导免疫反应，刺激细胞再生胶原蛋白，达到自体抗衰、改善肤质和美白的效果。**这两种材料都可以与透明质酸、胶原蛋白等材料混合，达到及时起效，长期维持的自然美容效果，有效弥补了传统胶原蛋白注射针剂作用效果慢、维持时间短的劣势。**目前国内仅有圣博玛的艾维岚、爱美客的濡白天使等四款单一材料型再生针剂产品获证，其价格普遍高于其他胶原注射产品。

图表 27. 中国合规再生针剂产品有限，稀缺性突出

	PLLA 材料		骨性材料	
	圣博玛	爱美客	华东医药	爱美客
产品名称	艾维岚	濡白天使针	伊妍仕少女针	宝尼达
主要成分	聚左旋乳酸微球 (PLLA)	聚左旋乳酸-乙二醇共聚物微球+透明质酸	聚己内酯(PCL)微球+水性羧甲基纤维素 (CMC)凝胶	聚乙烯醇 (PVA)微球+透明质酸
作用效果	渐进方式改善脸部衰老避开鼻子和下巴，适合脸部大面积区域或臀部、胸部的组织填充	去皱、抗初老、面部立体	面部填充、立体塑性	去皱，骨性填充
作用部位	脸部大面积区域或臀部、胸部的组织填充	适合小面积骨性区域	适合小面积骨性区域	适合小面积骨性区域
可逆性	不可逆	部分可逆	不可逆	部分可逆
预配置	需经 0.9%氯化钠注射液复溶为混悬液	无须	无须	无须
持续时间	2.5 年	2 年	1 年	5-10 年
首次获批时间	2021 年	2021 年	2021 年	2012 年
获证类型	III 类医疗器械	III 类医疗器械	III 类医疗器械	III 类医疗器械
参考均价	18800 元	12800 元	18800 元	16800 元

资料来源：国家药监局，新氧 APP，中银证券

胶原+微球再生针剂有望打开胶原蛋白注射领域的发展新方向。未来随爱塑美、sculptra 等童颜针获批上市，国内再生针剂市场将进一步扩大。对比国外来看，海外市场的 ArteFill 主要成分为 PMMA 微球+牛胶原蛋白，美容效果持续时间较长，高于其他再生针剂或玻尿酸填充产品的持续时间。随着国内厂商研发的加强，**胶原蛋白+微球的再生针剂有望承接部分高价玻尿酸消费人群，提高胶原蛋白在注射领域的渗透率，带动胶原蛋白的注射市场扩容。**

图表 28. 多款再生针剂在研产品即将上市

	产品名称	进展	预计上市时间
韩国 Regen Biotech	爱塑美	临床 III 期	2023 年
高德美	sculptra	临床	2024 年
四环医药	初代童颜针	临床	-
	二代少女针	临床	
兴科蓉医药	聚己内酯微球面部填充剂	订立主合作协议及技术开发协议	2025 年

资料来源：公司公告，中银证券

3.1.3 供给端：头部厂商积极增加产品储备应对下游需求提量

应对下游需求增高，头部厂商积极增加产品储备。随着胶原蛋白注射类应用场景丰富，需求有望进一步提升，头部厂商积极扩大产能及增加产品储备以匹配下游需求。台湾双美近五年胶原蛋白产量持续提升，至 2021 年胶原蛋白产量达 1.09 吨，同时为了匹配下游对公司注射类产品的需求，由胶原蛋白制备的植入剂产量达 225 升。巨子生物积极开拓注射剂领域，目前已有四款产品在研，使用部位包括面部、颈部及法令纹等，预计在 2023-2024 年获证。

图表 29. 台湾双美积极扩充产能及产量

	2017	2018	2019	2020	2021
植入剂产量（升）	54.54	80.81	169.00	193.55	225.34
Yoy		48.17%	109.12%	14.53%	16.43%
植入剂产能（升）	120	120	160	160	265
Yoy		0.00%	33.33%	0.00%	65.63%
胶原蛋白产量（千克）	3,400	5,106	7,103	8,095	10,902
Yoy		50.18%	39.11%	13.97%	34.68%
胶原蛋白产能（千克）	18,000	18,000	18,000	18,000	12,768
yoy		0.00%	0.00%	0.00%	(29.07%)

资料来源：公司年报，中银证券

图表 30. 巨子生物积极布局重组胶原蛋白填充剂

	用途	研发阶段	预计取证时间
重组胶原蛋白液体制剂	主要针对面部皮肤抗衰老及恢复肌肤活力	临床阶段	2023 年
重组胶原蛋白固体制剂	主要针对面部皱纹，如抬头纹、鱼尾纹	临床阶段	2023 年
重组胶原蛋白凝胶	主要针对中度至重度的颈纹	产品开发阶段	2024 年
交联重组胶原蛋白凝胶用	主要针对中度及重度法令纹	产品开发阶段	2024 年

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

3.2 医用敷料：轻医美带动刚性需求，修复特性拉动胶原蛋白医用敷料渗透率提升

医用敷料成分简单，为术后辅助治疗产品。医用敷料是用于医疗手术、损伤和过敏后皮肤修复的辅助治疗产品，因此严格要求医用敷料产品具有低过敏性、成分简单和生产环节严格的特性。医用敷料的主要成分为透明质酸和胶原蛋白，并辅以少量积雪草、烟酰胺等修复、美白成分。分产品形态看，我国医用敷料主要包括贴片式面膜和凝胶、喷雾等类别。

轻医美消费高增引发术后修复刚性需求，拉动医用敷料市场快速发展。轻医美术后皮肤会产生红斑、瘙痒、紧绷、疼痛等不良反应，术后使用医用敷料能加速皮肤修复，重建皮肤屏障，市场和消费者已经形成“轻医美+医用敷料”消费套餐。弗若斯特沙利文数据显示，轻医美市场迎来高速增长期，2016-2020 年复合增速 25.54%，为医用敷料市场带来了硬性支撑，并且医用敷料相比于轻医美有更高使用频次、更多使用场景的特征，2021 年我国医用敷料市场规模已达 259 亿元，四年复合增速 40.22%。

图表 31. 非手术类医美渗透率快速提升（单位：亿元）

	2016	2017	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E	2028E	2029E	2030E
手术类	468	592	717	836	776	919	1,074	1,228	1,376	1,527	1,683	1,838	2,009	2,186	2,369
yoy		26.50%	21.11%	16.60%	(7.18%)	18.43%	16.87%	14.34%	12.05%	10.97%	10.22%	9.21%	9.30%	8.81%	8.37%
非手术类	308	401	500	600	773	971	1,189	1,428	1,696	1,992	2,322	2,695	3,125	3,613	4,166
yoy		30.19%	24.69%	20.00%	28.83%	25.61%	22.45%	20.10%	18.77%	17.45%	16.57%	16.06%	15.96%	15.62%	15.31%
非手术类占比	39.69%	40.38%	41.08%	41.78%	49.90%	51.38%	52.54%	53.77%	55.21%	56.61%	57.98%	59.45%	60.87%	62.30%	63.75%

资料来源：爱美客招股书，中银证券

图表 32. 中国医用敷料市场高增（单位：亿元）

	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
医用敷料	67	95	143	182	259	347	453	573	703	840	979
yoy		41.79%	50.53%	27.27%	42.31%	33.98%	30.55%	26.49%	22.69%	19.49%	16.55%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

竞争格局分散，敷尔佳市占率领先。目前国内医用敷料市场以国内品牌为主，竞争格局分散，根据 2021 年市占率来看，CR5 为 26.5%，其中敷尔佳通过率先向消费者引入医用敷料概念，获得 10.1% 市场份额，巨子生物和创尔生物分别以重组胶原蛋白和动物源性胶原蛋白为主要成分，位列第二名和第四名，市占率分别为 9.0%、2.6%。

图表 33. 2021 年医用敷料领域竞争格局分散（单位：亿元）

	公司	核心成分	零售额	市占率
1	敷尔佳	透明质酸	26	10.1%
2	巨子生物	重组性胶原蛋白	23	9.0%
3	公司 F	硅酮	7	2.8%
4	创尔生物	动物源性胶原蛋白	7	2.6%
5	公司 H	硅酮	5	2.0%
CR5				26.5%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

透明质酸占据主流，胶原蛋白得益于修复功能，未来渗透率有望提升。胶原蛋白医用敷料受限于单价高、产品批文少等原因发展慢于透明质酸，目前透明质酸类医用敷料占据主流地位。透明质酸类医用敷料功能以保湿补水为主，**而胶原蛋白类医用敷料在保湿补水之外具有独特的修复功能，更适宜医美术后修复、创面愈合和减轻皮肤炎症等用途**，随胶原蛋白头部企业（巨子生物、锦波生物、创尔生物）入局医用敷料板块，预计胶原蛋白在医用敷料领域渗透率将持续提升。

图表 34. 主要医用敷贴产品及品牌

品牌	公司	核心成分	管理类别	产品官方售价
敷尔佳	敷尔佳	透明质酸	二类	148 元/5 片；199 元/5 片 188 元/5 片（贴片式面膜）
可复美	巨子生物	重组性胶原蛋白	二类	198 元/100ml（喷雾） 188 元/40g（乳状液）
可丽金	巨子生物	重组性胶原蛋白	二类	248 元/5 片
创福康	创尔生物	动物源性胶原蛋白	二类+三类	158 元/5 片（二类）；188 元/5 片（三类） 352 元/30g（凝胶）
伯纳赫	锦波生物	重组性胶原蛋白	二类	79.9 元/2 片（贴片式面膜） 268 元/30ml（喷雾）
薇诺娜	贝泰妮	重组性胶原蛋白； 透明质酸（仅贴霜使用）	二类	248 元/6 片（贴片式面膜） 98 元/30g（贴霜） 99 元/50ml（液体）
芙清	安德普泰	透明质酸	二类	108 元/5 片（贴片式面膜） 118 元/10g（凝胶）
可孚	可孚医疗	透明质酸	二类	156 元/5 片
美卿	美瑞生物	重组性胶原蛋白	二类	196 元/5 片

资料来源：公司官网，淘宝，中银证券

从政策端看，胶原蛋白类敷料拥有三类批证。药监局对医用敷料批证审批较严，胶原蛋白类产品需要 II、III 类医疗器械批证，较透明质酸类产品审批难度更大。目前市场仅创尔生物、崇山生物、珂瑞康生物世纪伟信和贝迪生物五家公司拥有 III 类批文，在批文稀缺的环境下，率先取得批证的企业有较强产品质量背书，利于提升品牌力和培养用户粘性，也利于增强消费者对胶原蛋白类医用敷料的认可度。

图表 35. 医用敷料领域 III 类批证稀缺

	透明质酸	胶原蛋白	透明质酸+胶原蛋白
I 类	9	9	0
II 类	33	65	6
III 类	0	5	0

资料来源：国家药监局，中银证券

图表 36. 仅 5 款 III 类医用敷料获批

公司名	产品名	持证类型	主要核心成分	产品特点
创尔生物	胶原贴敷料	III 类	动物源 I 型胶原蛋白	本产品适用于皮肤过敏、激光、光子术后创面修复辅助治疗（激光、光子术后创面深度不超过真皮层，单个光斑扫描面积不大于 20mm x 20mm）。
世纪伟信	胶原贴敷料	III 类	动物源胶原蛋白原液	该产品供医疗机构使用，适用于：皮肤过敏、激光、光子术后（无创）修复辅助治疗，表浅性疤痕（病理性疤痕）的辅助治疗。
贝迪生物	胶原贴敷料	III 类	重组 I 型胶原蛋白	该产品适用于激光、光子术后创面修复辅助治疗（激光、光子术后创面深度不超过真皮层，单个光斑扫描面积不大于 20mm x 20mm）。
珂瑞康生物	胶原贴敷料	III 类	动物源 I 型胶原蛋白	该产品适用于激光术后创面修复辅助治疗，创面深度仅限于表皮及真皮浅层。
崇山生物	胶原贴敷料	III 类	动物源 I 型胶原蛋白	该产品用于皮肤激光术后创面修复辅助治疗，创面深度不超过真皮层，单个光斑扫描不超过 2cm x 2cm

资料来源：国家药监局，中银证券

分来源看，两类胶原蛋白类产品齐头并进。动物源性胶原蛋白技术成熟，具有较高的生物活性和强度，在修复领域表现优异，并且动物源性胶原蛋白拥有 4 款 III 类批证，用户的认可度和粘性较强。重组性胶原蛋白有更高的生物相容性，在促进细胞生长、支持高细胞粘附性和修复受损皮肤屏障等方面有更好的功效，且有望打破胶原蛋白上游的产能瓶颈，实现规模经济，降低生产成本。**两类产品各具特色，共同推动胶原蛋白类医用敷料渗透率提升。**

据弗若斯特沙利文数据统计，2021 年，我国医用敷料市场规模为 259 亿元，预计 2027 年市场规模将达到 979 亿元，5 年复合增速为 23.1%。其中重组性胶原蛋白医用敷料市场在 2021 年达 47.92 亿元，4 年复合增速 92.6%，远高于医用敷料市场增速，根据弗若斯特沙利文数据，预计重组类胶原蛋白医用敷料将保持快速增长，至 2027 年达到 255.52 亿元市场规模，5 年复合增速 28.8%，渗透率从 2017 年 5.2%，提升至 2027 年 26.1%。

图表 37. 重组性胶原蛋白在医用敷料领域渗透率有望提升（单位：亿元）

	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
医用敷料	67	95	143	182	259	347	453	573	703	840	979
Yoy		41.79%	50.53%	27.27%	42.31%	33.98%	30.55%	26.49%	22.69%	19.49%	16.55%
其中：重组性胶原蛋白医用敷料	3.48	7.60	18.45	27.85	47.92	71.83	101.02	135.23	172.94	213.36	255.52
渗透率	5.2%	8.0%	12.9%	15.3%	18.5%	20.7%	22.3%	23.6%	24.6%	25.4%	26.1%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

3.3 功效性护肤品：精准化护肤带动市场高增，强功效助推胶原蛋白渗透率提升

功效性护肤品产品多样。功效性护肤品成分温和，配方简单，旨在通过高性能成分解决皮肤问题。分功效看，根据活性成分不同（包括胶原蛋白、透明质酸、烟酰胺、植物提取物等活性成分），可分为美白、抗衰、补水等功效；分产品形态来看，包括水乳霜、喷雾、面膜等产品。

图表 38. 市场主流功效性护肤品的成分及功效

核心成分	功效	产品图
胶原蛋白	保湿, 修护	
透明质酸	保湿、抗衰老、抗紫外线、促进伤口愈合	
烟酰胺	美白淡斑, 提亮肤色, 抗衰老, 补水保湿, 修复屏障等	
积雪草	紧实, 抗氧化, 抗过敏	
胜肽	抗皱抗衰老	
玻色因	可以刺激真皮层的胶原蛋白合成, 对抗皮肤衰老	
a 醇	抗衰, 美白, 祛痘	

资料来源: 国家药监局, 淘宝, 中银证券

敏感肌和受损肤质人群增多, 带动对功效类护肤品需求。随皮肤长时间暴露于屏幕蓝光和空气污染之中, 皮肤敏感、衰老、过敏等问题肌肤人群凸显, 过敏性肌肤问题的出现带动对功效性护肤品的需求。弗若斯特沙利文数据显示, 至 2021 年, 我国功效性护肤品市场规模已达 308 亿元, 四年复合增长 23.36%, 预计未来 6 年将保持快速增长趋势, 到 2027 年市场规模将扩大至 2118 亿元。

图表 39. 功效性护肤品市场份额快速增长 (单位: 亿元)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
功效性护肤品	133	164	196	233	308	411	555	760	1,054	1,484	2,118
yoy		23.31%	19.51%	18.88%	32.19%	33.44%	35.04%	36.94%	38.68%	40.80%	42.72%

资料来源: 巨子生物招股书, 中银证券

胶原蛋白与透明质酸产品形成差异化矩阵, 未来渗透率有望持续提升。透明质酸供应端充足且成本较低、保湿性能良好, 目前为功效性护肤品主要成分。对比于透明质酸, 胶原蛋白以小分子存在于护肤品中, 主打抗衰、修复和美白的综合作用, 与透明质酸形成差异化、互补性细分市场, 根据弗若斯特沙利文数据, 2021 年胶原蛋白类功能性护肤品市场规模已达 62 亿元, 占比提升至 20.13%, 未来胶原蛋白在功能性护肤品市场渗透率有望持续提升, 预计 2027 年市场规模达到 775 亿元, 5 年复合增速达 52.49%。

分提取方法看，重组胶原蛋白有望成为我国功效性护肤品主要成分。重组胶原蛋白受益于高生物相容性和低过敏性，市场规模快速提升，根据弗若斯特沙利文数据，重组胶原蛋白 2021 年市场规模已达 46 亿元，四年复合增速 54.85%，预计重组胶原蛋白将保持快速增长趋势，2027 年市场规模达到 645 亿元，市场份额达 30.45%，成为我国功效性护肤品主要成分。动物源性胶原蛋白在功能性护肤品板块 2021 年市场规模为 16 亿元，预计未来将保持稳健增长趋势，至 2027 年市场规模达 130 亿元，5 年复合增速 42.66%。

图表 40. 重组胶原蛋白在功效性护肤品市场渗透率有望快速提升（单位：亿元）

	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
合计	133	164	196	233	308	411	555	760	1,054	1,484	2,118
Yoy		23.31%	19.51%	18.88%	32.19%	33.44%	35.04%	36.94%	38.68%	40.80%	42.72%
其中：透明质酸	25	34	43	55	78	109	154	217	306	434	617
Yoy		36.00%	26.47%	27.91%	41.82%	39.74%	41.28%	40.91%	41.01%	41.83%	42.17%
占比	18.80%	20.73%	21.94%	23.61%	25.32%	26.52%	27.75%	28.55%	29.03%	29.25%	29.13%
其中：其他	92	107	122	137	168	208	259	328	420	547	726
Yoy		16.30%	14.02%	12.30%	22.63%	23.81%	24.52%	26.64%	28.05%	30.24%	32.72%
占比	69.17%	65.24%	62.24%	58.80%	54.55%	50.61%	46.67%	43.16%	39.85%	36.86%	34.28%
其中：重组胶原蛋白	8	13	20	29	46	72	112	174	269	416	645
Yoy		62.50%	53.85%	45.00%	58.62%	56.52%	55.56%	55.36%	54.60%	54.65%	55.05%
占比	6.02%	7.93%	10.20%	12.45%	14.94%	17.52%	20.18%	22.89%	25.52%	28.03%	30.45%
其中：动物源性胶原蛋白	8	10	11	12	16	22	30	41	59	87	130
Yoy		25.00%	10.00%	9.09%	33.33%	37.50%	36.36%	36.67%	43.90%	47.46%	49.43%
占比	6.02%	6.10%	5.61%	5.15%	5.19%	5.35%	5.41%	5.39%	5.60%	5.86%	6.14%
胶原蛋白合计	16	23	31	41	62	94	142	215	328	503	775
Yoy		43.75%	34.78%	32.26%	51.22%	51.61%	51.06%	51.41%	52.56%	53.35%	54.08%
占比	12.03%	14.02%	15.82%	17.60%	20.13%	22.87%	25.59%	28.29%	31.12%	33.89%	36.59%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

功效性护肤品市场较为集中，胶原蛋白市场有较大增长空间。我国功效性护肤品市场相对集中，据弗若斯特沙利文数据统计，2021 年 CR5 达 68% 市场份额，以重组胶原蛋白为核心成分的巨子生物，以零售额 37 亿元获得市场份额 11.9%，我们认为由于胶原蛋白的良好特性，在功效性护肤品市场仍有提升空间。

图表 41. 2021 年功效性护肤品市场竞争格局分散（单位：亿元）

	公司	核心成分	零售额	市占率
1	贝泰妮	植物活性精萃成分提取物、透明质酸及胶原蛋白	65	21.0%
2	欧莱雅	肌肽、羟基积雪草苷	38	12.4%
3	巨子生物	重组胶原蛋白	37	11.9%
4	华熙生物	透明质酸	36	11.6%
5	上海家化	氨基酸、神经酰胺	33	10.6%
CR5				67.5%

资料来源：巨子生物招股书，中银证券

国外头部化妆品牌入场胶原蛋白类功效性护肤品，国内头部企业迅速布局。分品牌看，海外龙头护肤品牌雅诗兰黛、资生堂等入场胶原蛋白类功效性护肤品，通过线上线下媒介为消费者培育护肤意识，并提升消费者对胶原蛋白类功效性护肤品认知。国内来看，胶原蛋白龙头企业巨子生物、创尔生物也迅速布局胶原蛋白终端功效护肤品市场，旗下可复美、创尔美等品牌通过妆字号+械字号产品布局，提升品牌形象，快速抢占市场。

国内消费者消费观念转变，产品成分和性价比占领消费者心理，有利于国产品牌市占率提升。国产品牌在加大产品研发投入，提升产品功效之外，积极布局线上和线下渠道，加大营销强度，快速提升品牌形象，可复美成为天猫平台 2021 年国内第四畅销专业皮肤护理品牌，创尔美店铺粉丝超百万。随国产品牌形象不断升级，产品矩阵更加完善，国产品牌的市占率有望逐步提升。

图表 42. 国内外品牌积极布局胶原蛋白类功效性护肤品

品牌	公司	产品	主要核心成分	功效	价格
可复美	巨子生物	胶原棒次抛精华	重组类胶原蛋白	修复屏障	459/30 支
可丽金	巨子生物	Human-like 二代胶原大膜王	重组胶原蛋白	淡纹抗皱	228 元/20 片
		Human-like 保龄球抗老精华	重组胶原蛋白	紧致抗皱	358 元/30ml
柏氏	彭氏国际化妆品	胶原蛋白爽肤水	动物胶原蛋白	抗老补水	229 元/100g
雅诗兰黛	雅诗兰黛	胶原霜	I 型胶原蛋白	提拉紧致	820 元/50ml
OURLA B	荷本生物	胶原蛋白焕能修复霜	III 型胶原蛋白	修复屏障	338 元/50ml
Stee Hill	溯华	C3 重组胶原蛋白禁止弹力霜	重组类胶原蛋白	抗皱淡纹	429 元/55g
敷尔佳	敷尔佳	胶原蛋白多效修护贴	III 型胶原蛋白	修护屏障	39.8 元/2 片
重源	锦波生物	4D 时光人源化胶原蛋白精华液	III 型胶原蛋白	抗老修护	429 元/35ml
创尔美	创尔生物	小魔瓶胶原蛋白修护原液	动物胶原蛋白	修护屏障	228/30ml
丸美	丸美	重组双胶原蛋白精华液	重组类胶原蛋白	紧致淡纹	498 元/30 支
美卿	美瑞生物	胶原蛋白修护乳霜	重组类胶原蛋白	修护保湿	168 元/50g

资料来源：淘宝，中银证券

4. 医疗和食品领域支撑胶原蛋白下游市场

胶原蛋白因其特殊理化性能，医疗领域应用广泛。胶原蛋白的三螺旋结构使胶原蛋白具有良好的生物活性、理化特性和生物相容性，呈现出低抗原活性、低细胞毒性、可生物降解性等特点。良好的特性使得胶原蛋白在医药领域的应用范围涵盖内外科，包括创面敷料、止血材料、注射填充材料和药物载体四个方面。

图表 43. 胶原蛋白在医疗领域的主要应用

	创面敷料	止血材料	注射填充材料	药物载体
利用胶原原特性	1. 黏附性好 2. 可促进角膜上皮细胞分化 3. 可减小伤口挛缩和抗原反应 4. 止血性能好 5. 物理形态结构类似真皮 6. 可适度交联	1. 可与血小板发生凝集反应，形成血栓 2. 可激活凝血因子XII、促进凝血因子XI和V的活化，促进血小板的凝血作用	低抗原性、良好的生物相容性和可生物降解性（去除端肽后）	1. 不同温度、pH条件下可因聚集或组装等行为改变形态，结合其他药物，构建多样化药物释放体系 2. 可通过酶预处理或者化学交联等调控胶原降解行为
应用领域	1. 皮肤修复：烧伤、外力所致的伤口、腿部溃疡和褥疮等 2. 口腔修复：口腔内软组织浅的创伤或局部切除止血层缺损，如颊、腭、舌、牙龈等 3. 神经外科修复：修补硬脑膜缺损，修复硬脊膜缺损，预防硬膜外纤维化	1. 细胞组织器官如肝或脾 2. 粘牙龈手术上颌等部位止血 3. 血管嫁接 4. 急救中动脉止血	食管括约肌、声带修复、牙周疾病方治疗	1. 眼科用胶原罩 2. 烧伤和创伤科用胶原海绵 3. 用于基因释放的微球 4. 透皮释放的控制材料

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

医疗健康领域为胶原蛋白主要应用领域，预计未来稳步增长。根据 Grand View Research 数据，2019 年全球胶原蛋白医疗健康领域的应用市场规模 76.04 亿美元，约占胶原蛋白总市场规模的一半，预计 2027 年市场规模将达到 111.17 亿美元，2016-2027 年复合增长为 5.32%。根据创尔生物招股书，2019 年胶原蛋白医疗健康领域的中国市场规模 4.70 亿美元，占比 47.81%，预计 2027 年中国的市场规模将达到 7.48 亿美元，2016-2027 年复合增长为 6.44%，高于胶原蛋白在全球医疗健康领域的市场规模增速。

图表 44. 全球胶原蛋白医疗领域市场规模稳速提升（单位：亿美元）

	2016	2017	2018	2019	2020E	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E	2027E
全球医疗健康领域胶原蛋白市场规模	62.85	67.10	71.50	76.04	77.59	81.06	85.21	89.97	95.08	100.25	105.69	111.17
yoy		6.76%	6.56%	6.35%	2.04%	4.47%	5.12%	5.59%	5.68%	5.44%	5.43%	5.18%
占全球胶原蛋白市场规模比例	49.66%	49.62%	49.57%	49.52%	49.47%	49.42%	49.37%	49.33%	49.27%	49.23%	49.18%	49.14%

资料来源：创尔生物招股书，中银证券

变形胶原常被应用于功能性食品领域。胶原蛋白高温水解后产生的明胶和水解胶原，三螺旋结构被破坏，具有分子量小、高可溶性和安全稳定的优势，使其多被应用于人造肠衣、功效性食品和食品添加剂中。

图表 45. 胶原蛋白在食品领域的主要应用

	人造胶原肠衣	功能性食品	食品添加剂
利用胶原特性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 变形胶原不溶解性 2. 遇酸、遇碱膨胀 3. 存在结晶区，热稳定性好 4. 纤维结构紧密，强度韧度高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 胶原蛋白具有补钙、增强免疫力、辅助提高药物降血脂作用 2. 水解胶原分子量较小，可被人体直接吸收 	胶原蛋白的保水性；可改善食品口感，延长保质期和保持颜色
产品特点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 良好透气性和透明度 2. 可食用，口感好 3. 厚度均匀、拉伸强度高、稳定性强、氨基酸含量高 4. 节省运输空间和成本 	咀嚼片、运动员所需蛋白质粉和肠肉类、糖果、罐头、面制品和内营养制剂	乳制品等的食用添加剂

资料来源：创尔生物招股书，百度百科，中银证券

胶原蛋白于功能性食品领域的占比仅次于医疗健康领域，人造胶原肠衣发展可期。根据 Grand View Research 数据，2019 年胶原蛋白在世界食品饮料领域市场规模为 47.20 亿美元，占总体市场规模 30.74%；中国胶原蛋白类食品饮料领域市场规模为 3.15 亿美元，占总体市场规模 32.06%。人造肠衣适合量产，且加工方便，逐渐受到食品制造商的喜爱，2010-2021 年销售量复合增长为 7.66%，疫情背景下增长态势良好。

图表 46. 中国肠衣销量逐年攀升，价格整体走强

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
中国肠衣总销售量 (万吨)	10.08	11.18	12.98	13.26	13.70	14.14	15.52	16.31	17.01	18.69	21.99	22.70
yoy		10.91%	16.10%	2.16%	3.32%	3.21%	9.76%	5.09%	4.29%	9.88%	17.66%	3.23%
中国肠衣价格 (元/kg)	63.51	64.18	65.15	66.25	66.15	65.18	65.16	67.87	70.26	72.43	74.29	72.98
yoy		1.05%	1.51%	1.69%	(0.15%)	(1.47%)	(0.03%)	4.16%	3.52%	3.09%	2.57%	(1.76%)

资料来源：中经产业信息研究网，中银证券

5.行业发展趋势下的优质标的

5.1 创尔生物、锦波生物、巨子生物三大厂商业务形成差异

创尔生物：以生产动物源性胶原蛋白产品为核心，旗下拥有创尔美、创福康两大品牌。创尔生物拥有动物源性胶原蛋白生物医用材料制备关键技术，经营范围覆盖中游胶原生产端、下游医疗器械及生物护肤品的研发、生产及销售。公司产品主要分布于医用敷料与化妆品领域，旗下主要拥有两大品牌：创尔美和创福康。销售模式上，创尔生物采用直销+经销结合的模式。

锦波生物：业务覆盖注射针剂赛道，营收源于 OBM、ODM 两大模式。锦波生物主要从事重组人源胶原蛋白产品的研究与开发。业务覆盖胶原蛋白产业链的中游与下游，产品主打医用敷料、化妆品与注射针剂方面，旗下拥有薇旎美、薇润、重源等品牌。在自有品牌外公司也涵盖 ODM 代工生产模式。

巨子生物：旗下品牌多样，专研胶原蛋白专业护肤。巨子生物为国内最大的胶原蛋白专业皮肤护理产品公司。公司产品主要分布于医用敷料、化妆品、食品等领域，旗下拥有由可复美、可丽金、可痕、利妍等品牌组成的多品牌矩阵，业务布局产业链的中游与下游。渠道方面，公司主要采用“医疗机构+大众消费者”的销售策略。

图表 47. 三大公司业务模式各有差异

公司名	主要核心成分	产业链覆盖范围	产品类别	主要品牌
 创尔生物	动物源性胶原蛋白	中下游	医用敷料、化妆品	创尔美、创福康
 锦波生物	重组胶原蛋白	中下游	药品、医用敷料、化妆肌频、薇旎美、薇润、品、注射针剂	重源、金波
 巨子生物	重组胶原蛋白	中下游	医用敷料、化妆品、食可复美、可丽金、可痕、品	利妍等

资料来源：公司公告，中银证券

5.2 头部厂商各具特色，在细分领域发展突出

创尔生物：技术领先+品牌先驱维持核心优势。创尔生物拥有国内领先动物源性胶原蛋白大规模制备技术，制备成本低，纯度高并具有较强的生物活性和生物相容性。产品方面，创尔生物拥有全国首款无菌III类胶原贴敷料，有较强产品质量背书，带动公司品牌力提升。

锦波生物：重组胶原蛋白产业化维持核心优势。锦波生物主打重组人源III型胶原蛋白成分，重组类胶原蛋白易于实现规模化生产，降低生产成本。公司重组胶原蛋白具有柔性三螺旋结构，拥有活性高、过敏风险低的特点，是国内唯一获得胶原蛋白注射产品批证的重组类胶原蛋白，产品优势显著。

巨子生物：已建立领先行业产品矩阵。巨子生物建立了专业皮肤护理产品矩阵，满足消费者差异化需求。旗下可复美、可丽金在功效性护肤品细分赛道表现突出，可复美为天猫平台 2021 年国内第四畅销专业皮肤护理品牌，店铺拥有超百万粉丝，已形成固定消费群体，塑造良好品牌形象。

图表 48. 公司竞争优势各异

公司名	核心优势
创尔生物	创尔生物拥有生物医用级活性胶原大规模无菌提取制备技术，该技术解决了动物源性胶原蛋白提取过程中病毒灭活和免疫原性控制两大行业技术痛点，提取的胶原保持其特有的三螺旋结构，具有活性强、纯度高、生物相容性佳、质量稳定的特性。该技术显著提高了活性胶原的得率、质量和生产规模，降低了活性胶原的生产成本。此外，创尔生物作为我国胶原贴敷料产品的开创者，拥有全国首款无菌Ⅲ类胶原贴敷料，与同类企业相比品牌优势更强。
锦波生物	锦波生物已实现重组人源Ⅲ型胶原蛋白产业化研究、生产、销售。重组人源Ⅲ型胶原蛋白系列产品具有下列优势：其功能区域具有 164.88°柔性三螺旋结构；活性高；与人天然胶原蛋白相似度高，过敏风险低；水溶性好，易于做成各类制剂；无动物源病毒污染风险；易于实现低成本大规模工业化制备等优势。且公司功能性蛋白均为运用自主知识产权生产制备，生产技术较为先进。
巨子生物	巨子生物是全国最大的重组胶原蛋白生产企业之一，制造重组胶原蛋白能力处于行业领先地位，产品达到医疗级材料的行业标准，凭借行业领先的重组胶原蛋白建立了大量专业皮肤护理产品矩阵。巨子生物也是全球重组胶原蛋白种类最丰富的企业之一，具有令巨子生物在开发新产品时享有具有成本优势，保证供应链稳定性。此外，巨子生物是重组胶原蛋白的开创者，拥有行业内领先技术。

资料来源：公司公告，中银证券

5.3 高毛利+高收入增速，头部企业表现亮眼

头部企业营收保持高增速。受益于胶原蛋白行业高景气度，头部企业营收均实现快速增长，其中创尔生物/锦波生物/巨子生物在 2021 年分别录得营收 2.40/2.33/15.55 亿元，创尔生物/锦波生物 4 年 CAGR 分别为 15.47%/22.64%，巨子生物两年 CAGR 为 27.47%。2020 年受疫情影响，头部公司营收增速均有所放缓，但随疫情缓解和消费者对胶原蛋白类美护产品认可度提升，营收有望保持快速增长趋势。

图表 49. 营收保持快速增长趋势（单位：亿元）

		2017	2018	2019	2020	2021
创尔生物	营业收入	1.35	2.14	3.03	3.03	2.40
	yoy	70.73%	58.63%	41.22%	0.22%	(20.80%)
锦波生物	营业收入	1.03	1.28	1.56	1.61	2.33
	yoy	100.92%	24.34%	21.77%	3.42%	44.75%
巨子生物	营业收入			9.57	11.93	15.55
	yoy			/	24.68%	30.40%

资料来源：公司公告，中银证券

头部公司毛利率水平稳定，保持在 80%左右。头部公司受益于技术含量高，市场需求量大，毛利率水平保持在 80%左右，2020 年受会计政策调整，公司毛利率略有下调，但仍保持较高水平。至 2021 年创尔生物/锦波生物/巨子生物毛利率分别为 79.58%/82.29%/87.24%。

图表 50. 三大公司毛利率约为 80%左右

	2017	2018	2019	2020	2021
创尔生物	80.57%	83.65%	83.51%	82.54%	79.58%
锦波生物	84.40%	82.32%	84.69%	80.01%	82.29%
巨子生物			83.28%	84.59%	87.24%

资料来源：公司公告，中银证券

强推广+重研发推高总费率。头部胶原蛋白类企业注重线上宣传推广和广告投入，并在线下对终端医疗机构进行学术推广和顾客沙龙，以提高消费者对产品的认可度，因此其销售费用率均处于较高水平，其中 2021 年创尔生物/锦波生物/巨子生物销售费用率分别为 46.65%/23.98%/22.30%。同时头部企业重视研发以维持领先技术水平，研发费用率较高，2021 年创尔生物/锦波生物研发费用率分别为 9.25%/12.45%。强宣传和高研发支出共同推高了头部企业总费率。

图表 51. 销售和研发费用率共推高费率

		2017	2018	2019	2020	2021
创尔生物	销售费用率	40.66%	32.22%	44.72%	37.88%	46.65%
	管理费用率	10.67%	7.87%	6.89%	6.29%	10.82%
	研发费用率	5.67%	5.13%	4.70%	6.06%	9.25%
	财务费用率	(0.06%)	0.17%	0.24%	0.25%	0.27%
	总费率	56.94%	45.41%	56.55%	50.48%	66.99%
锦波生物	销售费用率	23.42%	18.89%	27.59%	23.27%	23.98%
	管理费用率	14.58%	17.27%	17.85%	20.41%	19.11%
	研发费用率	5.12%	6.22%	8.86%	14.74%	12.45%
	财务费用率	(0.33%)	(0.14%)	0.42%	1.09%	0.77%
	总费率	42.79%	42.23%	54.72%	59.51%	56.31%
巨子生物	销售及经销开支率			9.80%	13.31%	22.30%
	行政开支率			3.02%	2.77%	4.66%
	研发成本开支率			1.19%	1.12%	1.61%
	其他开支率				0.01%	0.01%
	总费率			14.01%	17.21%	28.57%

资料来源：公司公告，中银证券

受费用率波动影响，净利率略有下滑，巨子生物净利率维持高水平。受销售费用率和研发费用率波动影响，净利率均有所波动，2021 年创尔生物净利率为 14.17%；锦波生物净利率 24.38%，受益于公司积极控制成本端和费用端，净利率同比提升 4.37pct。巨子生物净利率略有波动，保持在 50% 以上，领跑胶原蛋白企业。

图表 52. 三大公司 2017-2021 净利率与 ROE 略有波动

公司名	指标名称	2017	2018	2019	2020	2021
创尔生物	净利率	19.33%	31.33%	23.75%	30.27%	14.17%
	ROE	19.44%	41.51%	39.00%	35.08%	11.56%
锦波生物	净利率	33.58%	33.89%	27.05%	20.01%	24.38%
	ROE	15.47%	17.68%	16.42%	10.38%	17.34%
巨子生物	净利率			60.12%	69.29%	53.24%
	ROE			48.12%	180.45%	81.44%

资料来源：公司公告，中银证券

5.4 头部厂商未来发展各具亮点

创尔生物：以动物源性胶原蛋白医疗器械为主形成产品组合，坚持自主创新，拓展海外市场。创尔生物将坚持以医疗器械为主的发展战略，巩固领跑全国动物源性胶原蛋白的行业地位。在医用胶原领域，公司继续加强对于功能性蛋白的基础研究。在生物护肤领域，公司立足于生物医用级活性胶原大规模无菌提取制备技术，开发多系列生物护肤方案，未来将加快新品推出速度，力争形成高质量产品组合。同时公司将积极开拓海外市场，推进公司国际化进程。

锦波生物：加大功能蛋白研发，医美、化妆品领域双布局。从长期战略定位看，锦波生物继续加大功能蛋白产品研发，公司将注册申报 6 款重组人源胶原蛋白医疗器械产品，为未来发展打开新空间；公司同时将加强化妆品领域产能布局，提升化妆品领域竞争力。

巨子生物：扩大产品矩阵，巩固提升技术优势与营销优势，扩大品牌知名度与影响力。巨子生物将继续扩大其产品组合，满足消费者多元化需求，加强公司市场领导地位。研发方面，公司将开发新型重组胶原蛋白，同时有望在注射领域有所突破，目前有 4 款重组胶原蛋白类注射产品在研，产品顺利上市有望填补重组胶原蛋白在注射领域的空白。在产品营销上，巨子生物将以 DTC 店铺扩展直销为重点，扩大销售，同时提升品牌认知度。

6.风险提示

新品拓展不及预期:各企业的增长均通过不断推出新品的方式拓展自身业务版图,若新品研发受阻,新品推出速度放缓,将对各公司的业务增长有一定影响。

行业竞争加剧:当所处行业竞争加剧下,若出现较激烈价格战或其他恶性竞争,对行业的良性稳步发展有一定影响。

宏观经济波动风险:宏观经济波动对消费需求存在一定冲击,若消费需求疲弱,将对医美、医用敷料及功能性护肤品销售有影响,进一步影响各公司收入和业绩。

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报告评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报告评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

- 买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20% 以上；
- 增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；
- 中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在 -10%-10% 之间；
- 减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10% 以上；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

- 强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；
- 中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；
- 弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；
- 未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1) 基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2) 中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担任何由此产生的任何责任及损失等。

本报告期内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自转载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告期内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话: (8621) 6860 4866
传真: (8621) 5888 3554

相关关联机构:

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
致电香港免费电话:
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065
新加坡客户请拨打: 800 852 3392
传真: (852) 2147 9513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话: (852) 3988 6333
传真: (852) 2147 9513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编: 100032
电话: (8610) 8326 2000
传真: (8610) 8326 2291

中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话: (4420) 3651 8888
传真: (4420) 3651 8877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话: (1) 212 259 0888
传真: (1) 212 259 0889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话: (65) 6692 6829 / 6534 5587
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371