

上海证券
SHANGHAI SECURITIES

证券研究报告
2026年7月31日
行业：医药生物
增持（维持）

厚植绿色底色，医药发展新引擎

——医药生物行业ESG专题报告(一)

分析师： 畅会珏 SAC编号：S0870526010001
分析师： 张林晚 SAC编号：S0870523010001

目录

Content

- 一、投资摘要
- 二、医药生物行业是健康中国建设的重要基础，低碳绿色发展是必然趋势
- 三、医药生物ESG相关议题推动行业长远发展
- 四、ESG相关政策法规及标准持续出台，提升行业战略及国际竞争力
- 五、ESG促进医药产业协同及高质量发展，关注2026年强制披露“首考”
- 六、合成生物学等生物技术赋能行业可持续发展，具有战略意义
- 七、风险提示

一、投资摘要

1. 主要观点

“十五五规划”明确，“十五五”时期经济社会发展要实现以下目标：美丽中国建设取得新的重大进展。绿色生产生活方式基本形成，碳达峰目标如期实现，单位国内生产总值二氧化碳排放降低17%，清洁低碳安全高效的新型能源体系初步建成。生态环境质量全面改善，主要污染物排放总量持续减少，地级及以上城市细颗粒物（PM2.5）浓度降至27微克/立方米以下，优良水体比例提高到85%，森林覆盖率达到25.8%，生态系统多样性稳定性持续性不断提升。

《“十五五”碳达峰行动方案》提出总体要求：发挥碳达峰碳中和战略牵引作用，更好统筹保障能源安全和社会经济发展，以能源绿色低碳转型为关键，深入推进产业绿色化、低碳化，更高水平、更高质量做好节能降碳工作，稳步实现煤炭和石油消费达峰，将绿色低碳导向融入国民经济循环各领域各环节，加快形成绿色生产生活方式，培育更多绿色经济增长点，厚植高质量发展绿色底色。

医药工业是关系国计民生、经济发展和国家安全的战略性新兴产业，是健康中国建设的重要基础。医药行业兼具战略性与高排放、强监管约束属性。其供应链的复杂性、研发的长周期及合规的高壁垒，使得ESG表现成为影响品牌、投融资及市场准入的关键要素。

政策出台推动可持续发展：《国民健康“十五五”规划》、《医药代表管理办法》、《医药行业节能诊断服务指南》等ESG相关重磅政策出台。

人口结构变化进程加深带来慢性病、康复等领域需求：根据国家统计局数据，2025年我国60岁及以上人口突破3.2亿人，达到32338万人，占全国人口的23.02%，其中65岁以上人口22365万人，占全国人口的15.92%。

ESG是医药企业走向全球的关键竞争力：ESG与可持续发展覆盖产业协同的全链条，逐渐成为中国医药生物产业参与全球竞争的核心竞争力。

2. 投资建议

建议关注：(1)创新药及化学制药板块：恒瑞医药、中国生物制药、华东医药、复星医药、丽珠集团、健康元等；(2)CXO板块：药明康德、皓元医药、九洲药业等；(3)医疗器械板块：迈瑞医疗、联影医疗、鱼跃医疗等；(4)AI医疗板块：晶泰控股、英矽智能等；(5)中药板块：华润三九、片仔癀、以岭药业、天士力等；(6)医药零售板块：益丰药房、一心堂、大参林等；(7)医疗服务板块：固生堂等；(8)疫苗及生物制品：华兰生物、康希诺等；(9)原料药：普洛药业、新和成等。

风险提示：行业政策变动风险；药品/耗材降价风险；研发风险；国际化风险；市场竞争加剧风险等。



二、医药生物行业是健康中国建设的重要基础，低碳绿色发展是必然趋势

- ◆ “十五五”规划纲要“加快经济社会发展全面绿色转型 建设美丽中国”一篇中明确——牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，以碳达峰碳中和为牵引，以健全生态文明制度体系为保障，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，改善生态环境质量，筑牢生态安全屏障，增强绿色发展动能。
- ◆ 医药工业是关系国计民生、经济发展和国家安全的战略性新兴产业，是健康中国建设的重要基础。“十三五”期间，我国医药工业快速发展，在规模效益、技术创新、质量升级、国际化等方面都取得了突出成绩。节能减排和绿色发展是医药工业高质量发展的重要方向，《“十四五”医药工业发展规划》将“促进全产业链绿色低碳发展”列为重点任务之一，特别是“碳达峰”行动的实施，给医药工业发展提出了更高的要求。

表1 医药工业生产及用能特点

	化学原料药	化学制剂	中药	生物药物
重点耗能工序	大宗原料药发酵，GMP车间的空气净化，清洗消毒灭菌，加热反应，冷却反应，大规模提取，溶剂回收，干燥，三废处置等。	口服固体制剂：车间空气净化，干燥，制粒，三废处置等。 注射剂：车间空气净化，注射剂玻璃瓶、胶塞等的消毒灭菌，吹灌封生产，注射剂的终端灭菌，冻干，三废处置等。	提取工序的煎煮，浓缩，干燥等，中药制剂的耗能工序参照化学制剂。	生物培养，分离纯化，车间空气净化，注射剂玻璃瓶、胶塞等的消毒灭菌、冻干等。
重点耗能设备	反应釜、发酵罐及附属搅拌系统，结晶罐，干燥器，精馏塔，离心机，消毒灭菌设备，纯化水机组，纯蒸汽发生器，蒸汽管网，锅炉，冷水机组，空调系统，空压机组，真空机组，制氮机组，蓄热式热力焚化炉（RTO），废气净化处理系统，菌渣干化系统等。	流化床，制粒机，冻干机，吹灌封一体机，隧道烘箱，灭菌设备，纯化水机组，注射用水机组，纯蒸汽发生器，锅炉，冷水机组，空调系统，空压机组，循环水系统，有机废气净化系统等。	提取罐，浓缩罐，干燥机，药渣回收设备，仓储系统，锅炉，空调系统，污水处理设备等。	灭菌设备，纯化水机组，注射用水机组，蒸汽发生器，空调系统，冷水机组，空压机组，真空机组，冻干机、生物灭活设备等。
能源使用种类	煤，天然气，水、电力，蒸汽，燃油，煤气，沼气，回收余热等。	煤，天然气，水，电力，蒸汽，回收余热等。	电力，蒸汽，水，天然气，回收余热等。	天然气、水，电力，蒸汽，回收余热等。

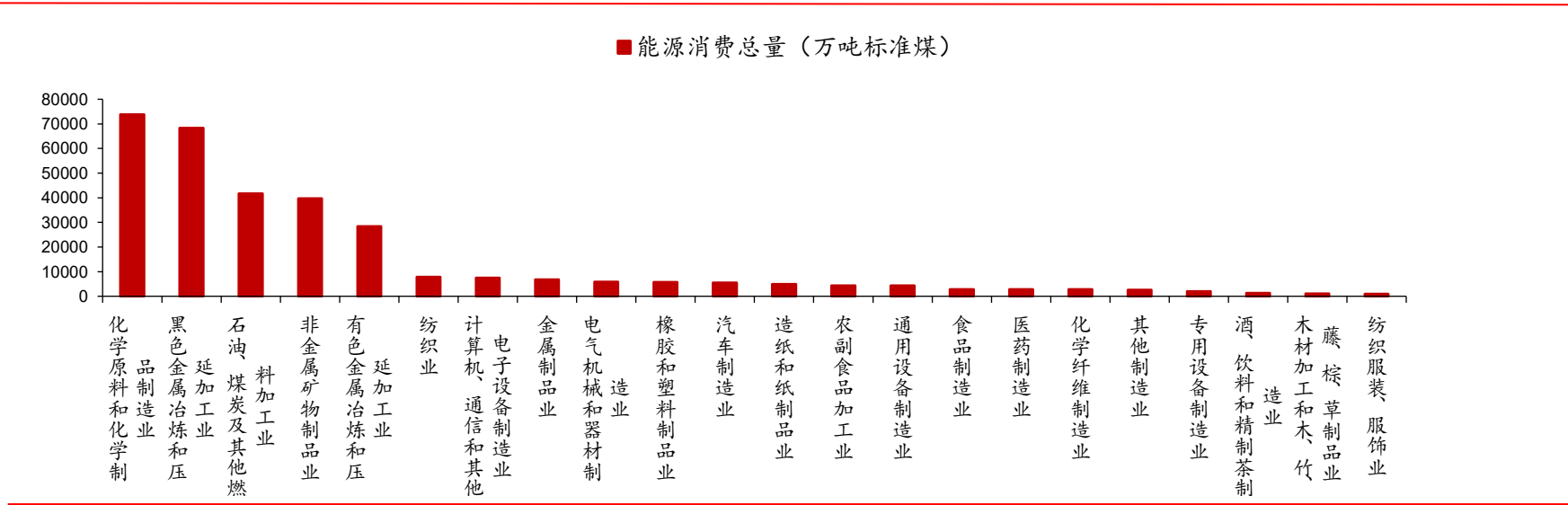
资料来源：医药行业节能诊断服务指南，上海证券研究所



二、医药生物行业是健康中国建设的重要基础，低碳绿色发展是必然趋势

- ◆ 根据《中国能源统计年鉴2025》数据显示，2023年我国医药制造业企业能源消耗总量为2837万吨标准煤，占制造业能源消耗量比重为0.87%，其中煤炭消费695万吨，占制造业煤炭消费总量的0.39%；天然气消费26亿立方米，占制造业天然气消费总量的1.37%；电力消费581亿千瓦时，占制造业电力消费总量的1.23%。
- ◆ 化学原料药作为我国医药工业的重要构成部分，是能源消耗最大的领域，约80%的能源消耗发生在化学原料药生产过程中，此外化学制剂、中药、生物药品等领域同样涉及能源消耗较高的环节。

图1 2023年国内制造业按行业分能源消费总量



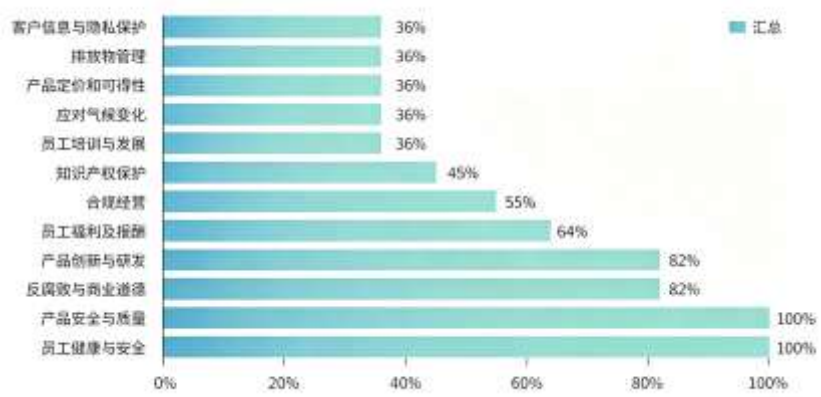
资料来源：中国统计年鉴2025，上海证券研究所



三、医药生物ESG相关议题推动行业长远发展

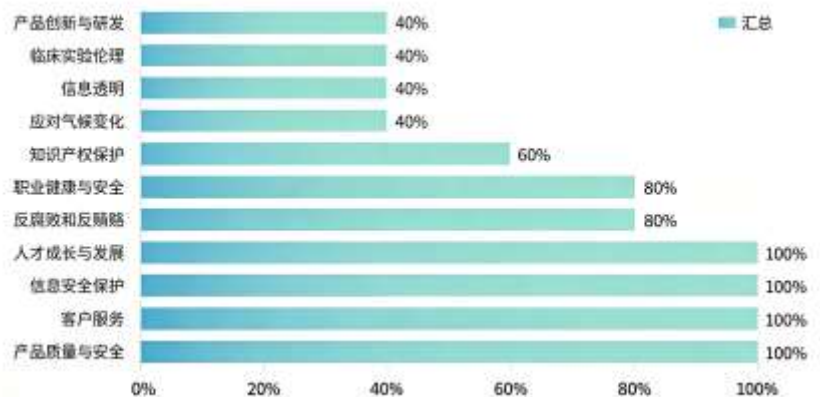
- ◆ **环境（E）层面：**医药生产属于高能耗生产环节，全过程需消耗大量电力、水等能源资源，能源消耗与转化会产生大量温室气体，加剧全球气候变暖问题。同时，医药生产产生的废弃物、污染物存在一定危害性，若存在违规排放行为，可能产生破坏生态环境、威胁民众身体健康的不良后果。特殊生产模式与供应链特点下，医药行业整体环境负荷较高，因此环境维度是医药行业ESG评级的重点。企业环保管理制度建设、碳排放管控、污废水治理、一般固废及危险废弃物处置等指标为关注要点。
- ◆ **社会（S）层面：**医药行业紧密关联公共卫生与民众身体健康，药械质量及安全是行业发展的核心底线，企业肩负保障公众健康安全的重要社会责任，产品质量问题引发的不良事件易造成不良社会影响。同时，企业研发创新能力不仅是自身核心竞争力与可持续发展的关键，也有望推动国内医疗卫生服务体系迭代及完善。因此，医药生物行业社会维度的ESG评价，以考察企业产品质量管控、药物警戒管理、安全生产落地情况、技术创新能力、供应商考核体系、政策响应能力及行业社会使命践行情况为关键点。
- ◆ **治理（G）层面：**围绕企业治理架构、合规经营及风险管控体系等议题开展。为推动行业规范化、透明化可持续发展，引导企业主动披露ESG相关信息，评价重点聚焦企业ESG信息披露质量、专项管治制度搭建及组织架构建设等核心内容，夯实企业长效合规经营与可持续发展根基。

图2 制药板块高频重要性议题



资料来源：北京ESG研究院，上海证券研究所

图3 医疗设备板块高频重要性议题

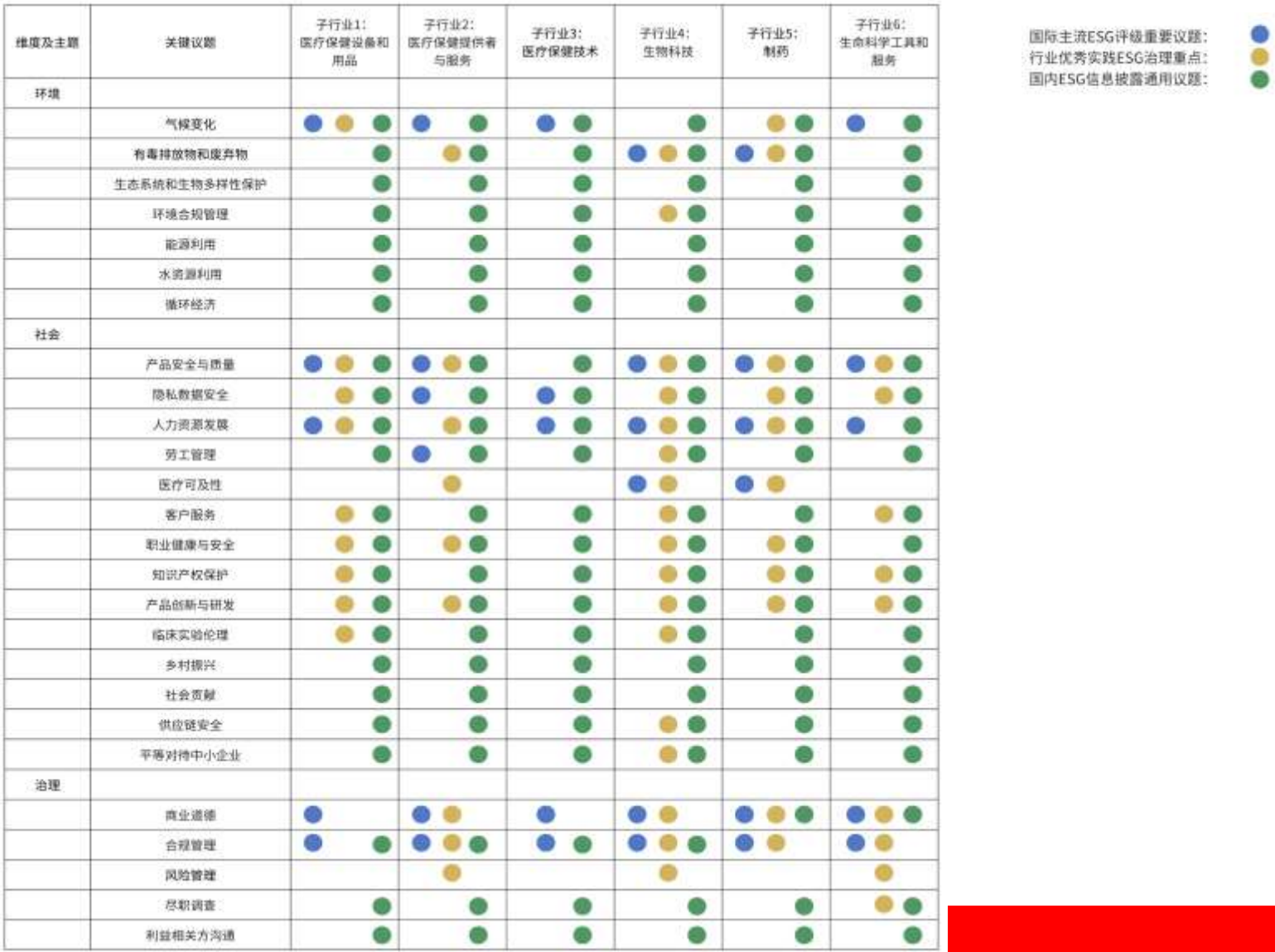


资料来源：北京ESG研究院，上海证券研究所



三、医药生物ESG相关议题推动行业长远发展

图4 子行业潜在重要性议题



资料来源：北京ESG研究院，上海证券研究所

四、ESG相关政策法规及标准持续出台，提升行业战略及国际竞争力

表2 近年国内出台医药生物行业ESG相关政策

维度	发布时间	政策名称	维度	发布时间	政策名称
环境 Environmental (E)	2022. 8. 3	《药品网络销售监督管理办法》		2022. 5. 4	《深化医药卫生体制改革2022年重点工作任务》
	2022. 9. 1	《国务院办公厅关于进一步加强商品过度包装治理的通知》		2022. 6. 29	《2022年国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录调整工作方案》
	2023. 8. 25	《医药企业ESG信息披露指南》		2022. 10. 14	《“十四五”中医药人才发展规划》
	2023. 12. 18	《节约药品资源遏制药品浪费的实施方案》		2023. 3. 23	《关于进一步完善医疗卫生服务体系的意见》
	2023. 12. 29	《公司法》(2023修订)		2026. 7. 13	《国民健康“十五五”规划》
	2024. 4. 12	《上市公司自律监管指引一可持续发展报告(试行)》		2021. 1. 12	《药品上市后变更管理办法(试行)》
	2025. 1. 12	《关于建设美丽中国先行区的实施意见》		2021. 4. 25	《2021年纠正医药购销领域和医疗服务中不正之风工作要点》
	2025. 1. 17	《上市公司可持续发展报告编制指南》		2021. 4. 27	《关于全面加强药品监管能力建设的实施意见》
社会 Social (S)	2021. 11. 3	《关于做好国家组织药品集中带量采购协议期满后接续工作的通知》	治理 Governance (G)	2021. 12. 30	《“十四五”国家药品安全及促进高质量发展规划》
	2021. 12. 22	《“十四五”医药工业发展规划》		2022. 5. 9	《2022年纠正医药购销领域和医疗服务中不正之风工作要点》
	2022. 1. 11	《“十四五”卫生健康标准化工作规划》		2024. 3. 10	《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》
	2022. 4. 11	《关于做好支付方式管理子系统DRG/DIP功能模块使用衔接工作的通知》		2026. 5. 15	《医药代表管理办法》

资料来源：中国政府网，锦天城律师事务所，上海证券研究所



4.1 医药企业ESG信息披露指南赋能可持续信息管理标准化

- ◆ 2023年8月25日，全国首个医药行业ESG信息披露团体标准《医药企业ESG信息披露指南》发布。该标准由上海医药集团股份有限公司和上海质量管理科学研究院有限公司联合上海创新质量认证咨询有限公司、上海医药行业协会起草。《指南》填补了医药行业在ESG信息披露团标方面的空白，为各内外部利益相关方提供更明确的ESG信息披露框架。适用于从事药物研发、制药工业、医药流通等业务的医药企业开展ESG信息披露相关工作，其他类型的医药企业参照执行。
- ◆ 《医药企业ESG信息披露指南》对标国内外主流ESG标准与监管指引，结合我国国情和医药行业企业特点，提供披露内容、披露形式与频次、披露流程、披露结果应用的指导和建议，从环境（E）、社会（S）、治理（G）三个维度构建ESG信息披露指标体系。指标体系包括3个一级指标，13个二级指标、37个三级指标和96个四级指标。《指南》全面科学合理地覆盖了医药行业ESG信息披露内容，为促进行业健康可持续发展，助力我国加快迈向医药创新强国，助力更多药企提升ESG信息管理标准化，为医药产业的可持续发展提供坚实的技术支撑。

图5 《医药企业ESG信息披露指南》文件内容



图6 《医药企业ESG信息披露指南》为全国首个医药行业ESG信息披露团标



资料来源：上海质量管理科学研究院，上海证券研究所

资料来源：上海医药行业协会，上海证券研究所

4.2 医药行业国际供应链可持续发展指南推动行业与全球治理体系深度融合

- ◆ 2025年7月，《医药行业国际供应链可持续发展指南》团体标准公布，由中国医药保健品进出口商会主要起草。该标准的核心模块、指标要求、实施要求、实施与监督、指南应用等内容，覆盖环境（E）、社会（S）、治理（G）及国际质量管理规范（GXP，WHO-GMP/WHO-GDP/ICH Q10）的指标框架。适用于全球医药行业的生产制造企业、药品研发机构及医药供应链流通服务商等可持续发展管理与信息披露，其他相关组织可参照执行。
- ◆ 根据国际商报，专家认为，构建覆盖全生命周期的国际供应链可持续发展标准化体系，有助于规范中国药企的供应链管理，强化产品安全保障和社会责任，增强国际供应链韧性，推动其绿色转型。《指南》的制定可推动国际化GXP（药品质量管理规范体系）合规标准的建立，是中国医药产业高层次融入全球产业链、落实“双碳”目标的重要举措，有利于推动中国医药国际化业务从“被动合规”向“主动引领”跃升，最终实现产业竞争力与人类健康福祉的提升。《指南》的制定契合中国医药企业的国际化战略需求，有益于实现行业自律与监管要求的有机协同，通过构建与国际接轨的供应链标准体系，将有效提升中国药企的全球竞争力。

表3 《医药行业国际供应链可持续发展指南》主要内容

描述	本标准由中国医药保健品进出口商会提出并归口，联合天祥集团旗下技术服务机构、顺丰医药供应链有限公司、及部分医药企业共同起草，旨在响应全球医药供应链可持续发展需求，推动行业与全球治理体系深度融合。	
目的及意义	战略响应与竞争力提升	落实“健康中国2030”及“双碳”目标，构建覆盖全生命周期的国际供应链标准化体系，增强供应链韧性，通过绿色工艺降低医药生产环节的碳排放强度，推动企业绿色转型，提升国际竞争力。
	规范管理与责任履行	强化供应链社会责任与产品安全保障，通过量化药品可及性指标，平衡创新药企利润与中低收入国家药品可及性。
	国际接轨与规则引领	衔接欧盟CSRD（企业可持续发展报告指令）、美国SEC（（美国）证券交易委员会）气候规则等国际要求，为企业 提供全球化合规工具，助力中国医药产业在国际化进程中从“参与者”向“规则制定者”转型。

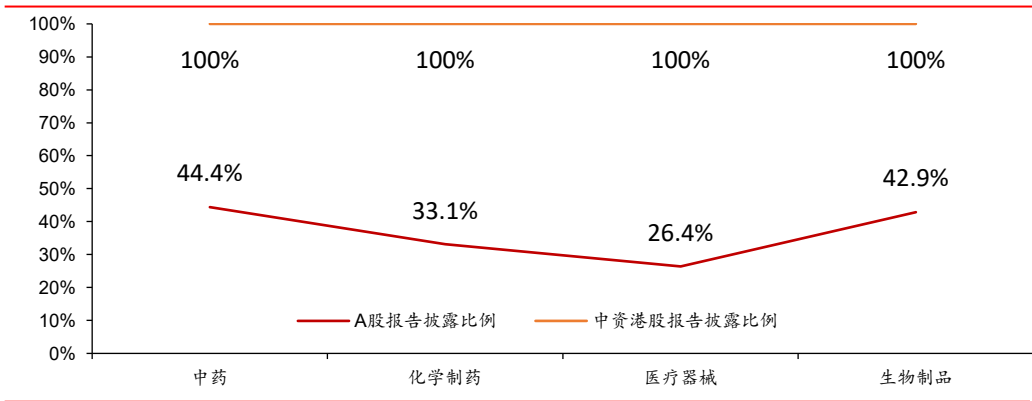
资料来源：全国团体标准信息平台，上海证券研究所



五、ESG促进医药产业协同及高质量发展，关注2026年强制披露“首考”

- ◆ 医药行业兼具战略性与高排放、强监管约束属性。其供应链的复杂性、研发的长周期及合规的高壁垒，使得ESG表现已成为影响融资成本、品牌护城河及市场准入的关键变量。A股2026年开启上市公司ESG强制披露“首考”，根据上市公司可持续发展报告指引要求，强制披露主体应当在2026年4月30日前发布2025年度的可持续发展报告，其他上市公司自愿适用。行业正从“自愿选择”迈入“强制合规”新阶段。ESG披露质量已跃升为监管关注、投资决策及供应链筛选的关键要素。
- ◆ 根据E药经理人，医药行业整体呈现出“披露水平显著提升、管理深度仍显不足”的显著特征：企业对ESG的重视程度普遍提高，信息披露的覆盖面和规范性持续改善；在体系化建设、目标管理和实践成效等深层次环节仍存在明显短板，第三方认证等公信力建设也有待加强。2025年，在资本市场关注、供应链要求与监管新规的多重驱动下，医药行业ESG正加速从“选择题”向“必答题”转变；研究显示行业ESG披露率显著提升，A股与港股差距收窄至3%以内，但体系化量化管理缺失、目标与执行脱节等深层次问题依然突出。根据中诚信绿金，医药生物行业上市公司ESG相关报告披露比例由2022年的38.4%稳步上升至2024年的43.6%，报告披露数量由2022年的159份增加至2024年的208份。

图7 2024年医药生物二级子行业上市公司数量及ESG相关报告发布情况



➤ 截至2026年6月，申万医药生物行业共计229家上市公司披露2025年度环境、社会及治理（ESG）类报告（含社会责任报告及可持续发展报告），按照申万医药生物成份股总数504个计算，ESG相关报告披露主体占比为45.44%。

资料来源：中诚信绿金，上海证券研究所



5.1 上市公司逐步重视ESG信息披露，把握可持续发展先机

- ◆ 根据证券时报网，随着近年《上市公司可持续发展报告指引》等相关政策发布，上市公司整体的ESG意识逐步提升，引导市场形成长期投资、价值投资的良好氛围。
- ◆ 越来越多的医药生物行业上市公司遵循《指引》进行ESG信息披露，市场对ESG的关注逐渐提升，投资者也将更加重视ESG因素在投资决策中的作用，并逐步将分析重点从传统的财务指标分析转向更全面的财务与非财务信息兼顾的评价体系。这将促使投资风格向可持续发展和责任投资转变，从而做出更加全面和长远的投资选择，对价值投资的形成也将产生积极作用。

图8 2025年华证A股和港股上市公司医药医疗行业ESG绩效优秀榜单

排名	股票代码	公司名称	华证ESG评级	排名	股票代码	公司名称	华证ESG评级
1	000423.SZ	东阿阿胶	AAA	1	300832.SZ	新产业	AAA
2	603456.SH	九洲药业	AAA	2	300760.SZ	迈瑞医疗	AAA
3	300573.SZ	兴齐眼药	AAA	3	300298.SZ	三诺生物	AA
4	000999.SZ	华润三九	AAA	4	6618.HK	京东健康	AA
5	002773.SZ	康弘药业	AAA	5	688363.SH	华翔生物	AA
6	600276.SH/1276.HK	恒瑞医药	AAA	6	688029.SH	南微医学	AA
7	600436.SH	片仔癀	AAA	7	2273.HK	固生堂	AA
8	688278.SH	特宝生物	AAA	8	603301.SH	振德医疗	AA
9	300725.SZ	药石科技	AAA	9	688139.SH	海尔生物	AA
10	603392.SH	万泰生物	AA	10	300896.SZ	爱美客	AA
11	1530.HK	三生制药	AA	11	2373.HK	美丽田园医疗健康	AA
12	600380.SH	健康元	AA	12	600056.SH	中国医药	A
13	002821.SZ/6821.HK	凯莱英	AA	13	600998.SH	九州通	A
14	002393.SZ	力生制药	AA	14	301103.SZ	何氏眼科	A
15	0013.HK	和黄医药	AA	15	300529.SZ	健帆生物	A
16	688505.SH/1349.HK	复旦张江	AA	16	000963.SZ	华东医药	A
17	0867.HK	康哲药业	AA	17	688114.SH	华大智造	A
18	300601.SZ	康泰生物	AA	18	603122.SH	合富中国	A
19	002001.SZ	新和成	AA	19	1099.HK	国药控股	A
20	300122.SZ	智飞生物	AA	20	688289.SH	圣湘生物	A

资料来源：华证ESG，上海证券研究所



5.2 恒瑞医药：重视环境质量改善工作，创新增强可持续发展能力

- ◆ 2025年，恒瑞医药与供应商某医药公司开展供应链有毒物质减排专项，重点针对原料药生产过程中不同工序排放的废水进行分类治理。通过系统分析各生产环节废水的污染物成分及浓度，采用UBF生物降解、高级氧化及多效蒸发技术处理高毒性废水，有效降低末端污水处理系统的处理负担，每年减少需委外处置的废液约1,000余吨，推动产品全生命周期环境影响的实质性改善。近年来，恒瑞医药根据《恒瑞医药2021-2025年EHS规划》，明确环境、健康与安全管理的工作重点并设立阶段工作目标。为提升污水处理效能，子公司成都盛迪2025年投资150万元对现有污水处理站进行工艺优化，技改后废水COD（化学需氧量）综合去除效率较改造前提高约9%，为区域水环境质量改善提供基础。
- ◆ 恒瑞医药将创新研发视为维持行业领先地位的核心要素。2025年，恒瑞医药研发投入持续保持行业领先水平。为系统应对创新过程中的不确定性，并把握潜在机遇，公司识别了创新研发在短中长期内面临的主要风险与机遇，并以此为基础评估其对公司业务运营与财务表现的潜在影响，提前制定应对策略。在经营决策和资源配置中充分融入创新研发考量，持续增强运营韧性与长期可持续发展能力。

表4 2025年恒瑞医药实施的废气处理与技术改造项目

车间废气治理升级		高效焚烧技术应用	多级净化系统建设
单位	成都盛迪	成都新越	恒瑞医药（大浦工业区 金桥路厂区）
优化措施	针对乙醇等有机废气实施老旧设施淘汰，处理需求，在原有并新建蓄热式焚烧工艺基础上新增两级（RTO）系统，针对不水喷淋塔，提升VOCs同废气特性采用差异去除效率约7%，改善化处理方案。VOCs处厂区周边空气质量。理效率提升至98.5%。		
废气处理 改造项目			

资料来源：公司公告，上海证券研究所

图9 恒瑞医药全球卓越创新中心



资料来源：公司公告，上海证券研究所

5.3 华润三九：积极推动原材料可持续发展，创新践行ESG责任营销

- ◆ 推动原材料可持续发展：积极开展药材种质资源、种植技术、药材资源综合利用开发等研究，保证药材质量并最大程度地利用药材资源维护药材生态平衡，防止生态资源流失、退化及过度开发，保证中药资源的可持续利用。建设中药材林业碳汇示范项目：人工种植药用植物，打造中药材林业，在推动中药材可持续发展的同时增加了潜在的碳资产。建设药光互补零碳示范项目：利用药用植物光合作用与光伏发电需要不同的光波能够实现发电种植两不误。推动有条件的业务单元在中药材种植基地建设光伏，将药光互补开发为零碳示范项目。
- ◆ 华润三九旗下999感冒灵创新践行ESG责任营销，以冬季感冒预防健康科普为核心，以轻量化、低成本的创意传播实现全网出圈，收获消费者广泛正面评价。将健康科普知识融入大众日常，打造了医药行业“创意营销+健康科普+社会责任”深度融合的实践范本。华润三九基于全产业链发展战略，将中药材产业发展与乡村振兴战略深度融合，通过订单农业、“公司+合作社+农户”等多种合作模式，以“示范基地+辐射基地”的方式，大力发展中药材规范化种植，解决农村劳动力就业，助力乡村振兴。2025年华润三九在全国22个省、900多个村建设51个品种中药材种植基地，推广药材种植基地44.47余万亩，自建或共建产地加工基地20个；带动产地合作社、村委公司50余家，推广农户数千户。

图10 华润三九三七生态种植基地



资料来源：公司公告，上海证券研究所

图11 华润三九创意营销践行健康科普



资料来源：公司公告，上海证券研究所



5.4 迈瑞医疗：数智之力赋能普惠医疗，为医疗事业持续注入新动能

- ◆ 作为全球领先的医疗科技企业，迈瑞医疗以数智之力赋能普惠医疗，以共生责任凝聚内外协同。公司推出智能高效、简便易用、设计简约的产品，不断扩大全球服务网络覆盖，以技术创新与本土化实践深度融合，为全球医疗健康事业持续注入新动能。
- ◆ 瑞智生态以守护医疗质量与安全为核心目标，结合启元医学大模型，打通急危重症救治、围术期管理等关键业务环节，整合医疗资源，深度融入临床场景，打造覆盖诊疗全流程的一体化数智解决方案。在临床实效方面，瑞智重症决策辅助系统及启元重症医疗大模型于浙江大学医学院附属第一医院的应用数据显示，其可将脓毒症筛查预警时间较传统模式提前4至22小时，误报警率降低 27%，强化了重症患者早期干预能力，提升医疗安全水平。截至 2025 年 12 月 31 日，“瑞智生态”解决方案在全国实现装机医院数量超1000家，新增三甲医院40家。

图12 迈瑞医疗瑞智设备管理信息系统共享设备管理看板



资料来源：迈瑞医疗公司官网，上海证券研究所

图13 迈瑞医疗设备物联感知网络



资料来源：迈瑞医疗公司官网，上海证券研究所

六、合成生物学等生物技术赋能行业可持续发展，具有战略意义

- ◆ **顶层设计支持生物技术领域，推动绿色低碳发展。**《“十五五”规划纲要》明确推动生物制造等成为新的经济增长点，推进生物育种、生物化工、生物医药、生物能源等技术创新应用。《“十四五”生物经济发展规划》提出依托生物制造技术，实现化工原料和过程的生物技术替代，发展高性能生物环保材料和生物制剂，推动化工、医药、材料、轻工等重要工业产品制造与生物技术深度融合，向绿色低碳、无毒低毒、可持续发展模式转型；积极开发生物能源。
- ◆ **合成生物学具有战略和商业意义：**1.替代传统化石原料和高污染的化工生产工艺，实现节能减排、满足环保要求；2.以属地常见生物质废料甚至二氧化碳为碳源开发全新合成路线，打破原料及产品的进口依赖，保障供应链安全。3.通过开发全新产品或成本更低的生产路线，快速、全面颠覆全球产品供给格局，实现商业获利。近年来，合成生物学陆续被多国纳入国家战略，各国纷纷加大在合成生物学领域的研发和投资。

图14 合成生物学赋能生物医药等多个领域

生物医药	农业	食品	消费个护	高性能材料/大宗化学品	生物能源
原料药、中间体 细菌工程化改造 人工病毒/噬菌体 细胞与基因治疗	育种 化肥 农药 光自养平台	替代蛋白 营养添加剂 香精香料 其他添加剂	功能性蛋白/多肽 功能性小分子 耐用生物皮革 环境友好家具	新型聚合材料 高性能蛋白 活体功能材料 化工替代 工艺提升	碳源优化 新生物能源形式

资料来源：波士顿咨询等《中国合成生物学产业白皮书2024》，上海证券研究所

图15 合成生物学具有显著商业及战略意义

替代传统化石原料和生产工艺实现节能减排
• 当前可实现平均节能减排30%-50%，有望更显著。
打破原料/进口依赖，保障供应链安全
• 原料及产品突破：华恒生物全球首家实现发酵法生产丙氨酸；凯赛生物建立全球唯一合成生物学长链二元酸生产平台。
成本优势，改变供给格局
• 透明质酸钠：华熙生物、福瑞达； • 重组胶原蛋白：巨子生物、锦波生物。

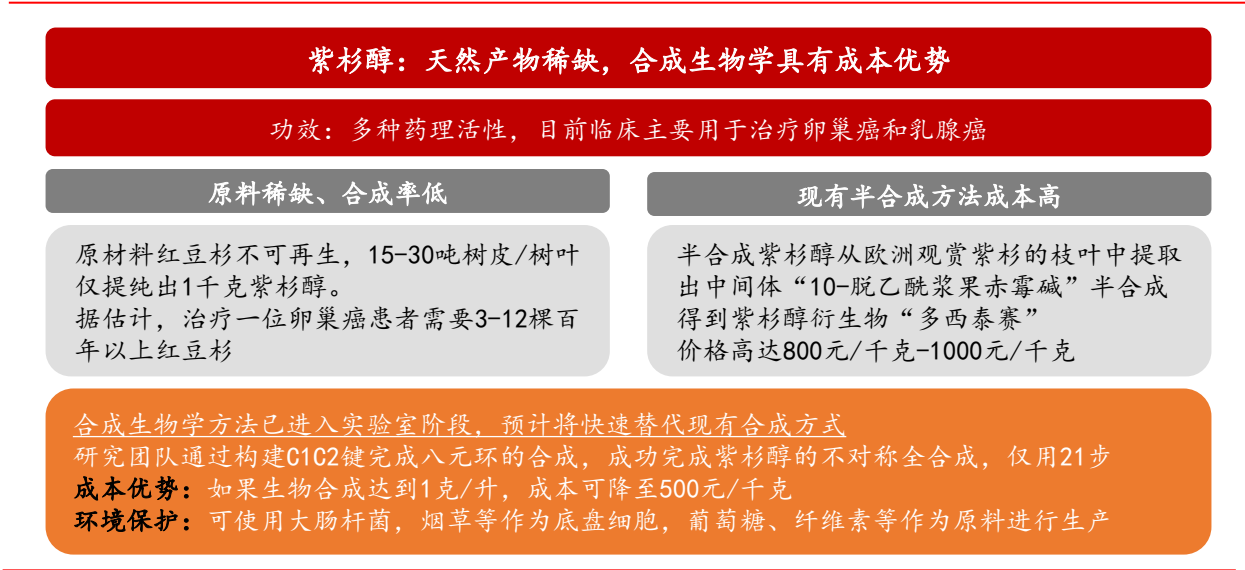
资料来源：波士顿咨询等《中国合成生物学产业白皮书2024》，上海证券研究所



六、合成生物学等生物技术赋能行业可持续发展，具有战略意义

◆ **合成生物学等新兴技术提升原料药生产效率，环保优势显著。**合成生物学在医药领域的主要应用之一为原料药。原料药和中间体的生产正在由传统的植物提取、化学法和发酵法，向更高效、更清洁的酶法工艺和细胞工厂过渡。当前以发酵法生产的药物以及由其衍生的中间体和原料药中，抗生素、维生素和他汀类药物等是常见的大宗品种。与传统的化学法相比，酶法技术通常可将多步合成简化为一步合成，将有机相反应转变为水相反应，将低温合成转变为近常温合成，在提高生产效率、减排控污、节能降耗等方面表现出明显的竞争优势。细胞工厂在一定程度上可理解为传统发酵法的“工程化设计升级版”。酶法、细胞工厂等新兴生产技术的开发除了生产成本及环境友好的考量外，也旨在打破传统路线的桎梏、合成结构更复杂的高活性分子。

图16 合成生物学方法生产原料药具有成本及保护优势



资料来源：波士顿咨询等《中国合成生物学产业白皮书2024》，上海证券研究所



六、合成生物学等生物技术赋能行业可持续发展，具有战略意义

- ◆ 《中国合成生物学2035发展战略》中提到，合成生物学会聚了自然科学的“发现能力”，工程科学的“建造能力”，以及技术研发的“发明能力”；从而全面提升社会在科学、技术、工程乃至经济、文化、产业与生态的“创新能力”。由此已经催生并将不断推进生命科学领域正在发生的“会聚研究”的新一轮革命。
- ◆ 合成生物学发展赋能医药生物前沿领域。在应对传染病方面，病毒性疾病新型研究体系、新型疫苗开发、治疗性抗体设计等领域都取得了一定进展。未来的发展方向包括建立重要新发烈性病毒的研究体系，建立和完善针对病毒大类的基因组信息专用数据库，从头设计抗体分子，开发具有广谱保护活性的T细胞多肽疫苗、包括RNA疫苗的新型核酸疫苗，开发个体生物反应器、蛋白质化学工厂等新技术。在应对重大慢性疾病方面，基于人工基因线路的定制细胞疗法和基因治疗推动了重大慢性疾病创新治疗策略的发展。然而，目前基因线路定制细胞的设计与构建主要依靠假设-试错循环的经验性方法。如何设计与构建智能化、自动化的定制细胞和基因线路以满足不同实际应用场景需求是目前亟待解决的瓶颈问题。未来的发展，将利用蛋白质定向进化技术、人工智能化技术在解析底盘细胞生命活动分子机制的基础上，设计动态化感知的智能化基因线路，有效保证癌症、代谢疾病等治疗的安全性、高效性和特异性。
- ◆ 低碳生物合成促进“双碳”目标达成。面向“双碳”目标与产业变革的重大需求，提高生物对能量的利用效率，需要在低碳生物合成的基础研究、关键技术、产业应用等方面开展系统研究。面向2035年，需要围绕两个重大突破方面开展深入研究：①推动工业原料路线的代替，以CO₂为工业原料，利用可再生能源，形成生物制造路线，实现工业绿色化；②推动农业生产方式的转变，创造利用太阳能将CO₂合成为有机物的“非高等植物”新途径，推动“农业工业化”。此外，应尝试建立以太阳能发电为主要能源输入，以CO₂为原料的有机物人工合成为主体，形成封闭空间高效物质循环供给模式。



包括但不限于：

1. 行业政策变动风险：医药行业受国家政策影响大，近年来行业监管日趋严格，发展变化快速且复杂；
2. 药品/耗材降价风险：药品带量采购、国家医保目录动态调整、医保支付方式改革等政策的推进可能影响行业中公司的盈利水平；
3. 研发风险：创新药品/器械从研制、临床试验报批到投产的周期长、环节多，研发阶段可能面临失败风险；
4. 国际化风险：产品出口、对外许可等不及预期可能产生风险；
5. 市场竞争加剧风险：行业发展过程中，新进参与者持续涌入，同质化竞争加剧等。



行业评级与免责声明

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询资格或相当的专业胜任能力，以勤勉尽责的职业态度，独立、客观地出具本报告，并保证报告采用的信息均来自合规渠道，力求清晰、准确地反映作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响。此外，作者薪酬的任何部分不与本报告中的具体推荐意见或观点直接或间接相关。

公司业务资格说明

本公司具备证券投资咨询业务资格。

投资评级体系与评级定义

股票投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据公司基本面及（或）估值预期以报告日起6个月内公司股价相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	买入	股价表现将强于基准指数20%以上
	增持	股价表现将强于基准指数5-20%
	中性	股价表现将介于基准指数±5%之间
	减持	股价表现将弱于基准指数5%以上
	无评级	由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级
行业投资评级：	分析师给出下列评级中的其中一项代表其根据行业历史基本面及（或）估值对所研究行业以报告日起12个月内的基本面和行业指数相对于同期市场基准指数表现的看法。	
	增持	行业基本面看好，相对表现优于同期基准指数
	中性	行业基本面稳定，相对表现与同期基准指数持平
	减持	行业基本面看淡，相对表现弱于同期基准指数
相关证券市场基准指数说明：A股市场以沪深300指数为基准；港股市场以恒生指数为基准；美股市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。		

投资评级说明：

不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准，投资者应区分不同机构在相同评级名称下的定义差异。本评级体系采用的是相对评级体系。投资者买卖证券的决定取决于个人的实际情况。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，投资者不应以分析师的投资评级取代个人的分析与判断。



行业评级与免责声明

免责声明

本报告仅供上海证券有限责任公司（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。

本报告版权归本公司所有，本公司对本报告保留一切权利。未经书面授权，任何机构和个人均不得对本报告进行任何形式的发布、复制、引用或转载。如经过本公司同意引用、刊发的，须注明出处为上海证券有限责任公司研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

在法律许可的情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券或期权并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供多种金融服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见和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、价值或投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见或推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中的内容和意见仅供参考，并不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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责，投资者据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或关联机构无关。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，也不应当认为本报告可以取代自己的判断。

