

华证碳中和评级方法论

碳中和是指在一定时期内，通过造林绿化、节能减排等方式抵消人类活动产生的二氧化碳排放，实现二氧化碳的净排放量降为零。碳中和评级作为 ESG 评级的拓展延伸和有益补充，对于投资人判断企业在节能减排，低碳发展方面具有重要的参考意义。华证碳中和评级包括政策管理、碳排放强度、碳减排能力，可再生能源使用以及碳管理五个维度，可作为投资人衡量所投公司或投资组合在环境维度项下可持续性的依据。

上海华证指数信息服务有限公司（以下简称“华证指数”）参考实践经验，结合中国国情与证券市场特点，向市场提供中国 A 股等证券发行人的碳中和评级结果，即华证碳中和评级，现就方法论说明如下。

一、适用范围

实现“碳中和”目标的过程将会推动能源生产和消费革命、绿色工业体系创建和城镇化低碳发展，逐渐扭转温室气体排放快速增长的局面，有效促进经济高质量发展和生态环境高水平保护的协同，逐步实现经济增长和温室气体排放的“脱钩”，提升经济社会发展效率和效益。华证指数充分考虑中国特色及具体实践经验，充分吸收外部市场专家的意见，制定了华证碳中和评级方法论（以下简称“本方法论”）。本方法论利用市场公开信息和发行人提供的正式文件对上市公司主体进行评级，适用于除国债、央票、地方政府债、资产支持证券以外的中国证券市场发行主体，并将随市场发展情况与市场反馈意见不断更新迭代优化。

二、方法原理

华证碳中和评级由政策管理（P）、碳排放强度（E）、碳减排能力（R）、可再生能源（N）和碳管理（M）五个维度汇总而成（简称 PERNM 框架），每项由与其相关的若干主题构成，主题又进一步细分为若干关键议题因素。碳中和评级的原理及主题和议题的选取说明如下：

（一）政策管理（P）

政策管理主要衡量企业在碳中和进程中的内部管理表现。华证碳中和评级的政策管理指标包括了政策目标、气候变化应对、管理体系和信息披露四个主题，每个主题指标下面有若干个关键议题指标。

政策目标是指企业为实现碳中和所设立的低碳或绿色发展目标与计划，从政策上对公司实现碳中和路径进行指导并制定符合公司发展的计划和目标。气候变化应对是指公司对气候风险的识别和应对，企业在日常生产中通过采取措施积极应对气候变化、极端天气等外部挑战，能够有效减少企业因气候变化产生的损失。管理体系包括环境管理体系、能源管理体系，精确识别企业通过相关认证的情况。信息披露主要衡量企业碳排放和能源消耗等信息披露的质量，观察企业是否及时披露了温室气体排放信息（包括范围一、范围二和范围三）。

（二）碳排放强度（E）

碳排放强度主要定量衡量企业在碳排放方面的实际表现。华证碳中和评级的碳排放强度指标包括了碳排放量、能源消耗、产品碳足迹三个主题，每个主题指标下面有若干个关键议题指标。

碳排放量是指温室气体排放量，精确统计企业温室气体年度排放量（范围一和范围二）。能源消耗包括直接能源消耗和间接电力消耗，其中直接能源消耗指化石能源消耗量。能源消耗属于反向指标，即单位产出的能源消耗量越大，碳中和评级表现越差。产品碳足迹指企业机构、活动、产品或个人通过交通运输、食品生产和消费以及各类生产过程等引起温室气体排放的集合。

（三）碳减排能力（R）

碳减排能力主要衡量企业减少碳排放方面的努力。华证碳中和评级的碳减排能力指标包括了能源节约、温室气体减排、环境绩效和经营表现四个主题，每个主题指标下面有若干个关键议题指标。

能源节约是指企业在生产经营中采取技术改革或产业升级等行动，使公司节约用电和减少化石能源使用，从而减少温室气体的排放。温室气体减排是指企业减少温室气体排放量以及通过自愿减排项目实现碳排放抵消，最终实现企业的碳中和。环保绩效是指公司

在保护环境方面所做的一系列努力，如加大环保投入金额。经营表现衡量企业的碳减排实力和能源消耗投入，从公司当期经营表现出发衡量企业的碳减排能力。

（四）可再生能源（N）

可再生能源主要衡量企业响应国家能源转型政策的表现。华证碳中和评级的可再生能源指标包括了可再生能源政策与计划、可再生能源使用、可再生能源项目实践三个主题，每个主题指标下面有若干个关键议题指标。

可再生能源政策与计划是指企业设立使用可再生能源电力的目标与计划，用来衡量企业在可再生能源利用管理方面所做的努力。可再生能源使用是指公司可再生能源使用量以及可再生能源电力消纳，从而度量公司可再生能源使用情况。可再生能源项目实践是指企业利用可再生能源进行集中式/分布式发电并已申报补贴的项目、新能源和可再生能源 CDM 项目、绿色电力证书等。

（五）碳管理（M）

碳管理主要衡量企业实现碳中和实践过程中的表现。华证碳中和评级的碳管理指标包括了碳核查、碳机遇、碳资产三个主题，每个主题指标下面有若干个关键议题指标。

碳核查指温室气体核查，该核查规定了国际上最佳的温室气体排放核查和数据管理、汇报和验证模式，可促进温室气体的量化、监测、报告和验证的一致性、透明度和可信性。碳机遇是指公司在实现碳中和过程中潜在的发展机遇，主要从公司所处行业出发来衡量公司的发展机遇。碳资产指在碳排放权交易机制下，公司获得的可直接或间接影响温室气体排放的碳排放权配额及相关活动。

三、评价体系构建

华证碳中和评价体系充分研究碳中和的战略路径，结合我国信息披露情况和公司特点，自上而下构建三级指标评价体系，包括一级指标 5 个、二级指标 17 个、三级指标 25 个，底层数据指标 300+，集成语义分析、NLP 等智能算法，整合大数据分析，覆盖全部 A 股上市公司。

表 1：华证碳中和评级体系指标框架

| 5 大支柱 | 17 个主题 | 25 个关键指标 |
|--------------|------------|------------|
| 政策管理 (P) | 政策目标 | 低碳计划与目标 |
| | 气候变化应对 | 气候风险识别与应对 |
| | 管理体系 | 环境管理体系 |
| | | 能源管理体系 |
| 信息披露 | 社会责任报告质量 | |
| | 碳排放信息披露 | |
| 碳排放强度 (E) | 碳排放量 | 温室气体排放量 |
| | 能源消耗 | 电力消耗 |
| | | 能源消耗量 |
| 产品碳足迹 | 产品碳足迹 | |
| 碳减排能力 (R) | 能源节约 | 电力节约 |
| | | 化石能源节约 |
| | 温室气体减排 | 温室气体减排 |
| | | 自愿减排项目 |
| | 环境绩效 | 环保投入 |
| 经营表现 | 减排实力 | |
| | 能源消耗投入 | |
| 可再生能源 (N) | 可再生能源政策与计划 | 可再生能源政策与计划 |
| | 可再生能源使用 | 可再生能源使用量 |
| | | 可再生能源电力消纳 |
| 可再生能源项目实践 | 可再生能源项目 | |
| | 绿色电力证书 | |
| 碳管理 (M) | 碳核查 | 温室气体核查 |
| | 碳机遇 | 可持续发展行业 |
| | 碳资产 | 碳排放配额履约 |

四、指标赋值与权重设定

为保证华证碳中和评价的客观性和可比性，本方法论的指标赋值遵循定量和客观原则。首先，对指标赋值，根据实践经验和国家标准设定各个指标的理论基准水平，对指标进行标准化处理并赋值。其次，华证基于 NLP 技术、语义分析等技术，利用智能算法对指标进行分析并赋值。最后，在缺失值处理方面，由于国内尚未建立上

上市公司 ESG、碳排放等信息披露制度，底层指标中可能存在数据缺失，在评价过程中需采用统计方法对数据中的缺失值进行补空。

华证指数在理论分析的基础上，以均衡、适用原则设置各指标议题的权重，并综合考虑各指标对碳中和评级的影响程度、以及指标反映信息的有效性进行调整，对指标议题合理调整权重。根据碳中和评级体系自下而上计算加权得到碳中和评级主题指标的得分，五大维度评价分项得分，以及最终得到碳中和评级综合得分。

五、评级结果说明

华证碳中和评级给与被评主体“AAA-C”九档评级，碳中和总分、一级指标、二级指标、三级指标得分均为介于 0-100 的标准分，得分越高，说明被评主体在该指标上的表现越好。

表 2：碳中和评级与碳中和得分对应表

| 碳中和评级 | 碳中和得分 |
|-------|--------------------------|
| AAA | 得分 ≥ 95 |
| AA | $90 \leq \text{得分} < 95$ |
| A | $85 \leq \text{得分} < 90$ |
| BBB | $80 \leq \text{得分} < 85$ |
| BB | $75 \leq \text{得分} < 80$ |
| B | $70 \leq \text{得分} < 75$ |
| CCC | $65 \leq \text{得分} < 70$ |
| CC | $60 \leq \text{得分} < 65$ |
| C | 得分 < 60 |

免责声明

任何用户在使用本材料之前，均应仔细阅读本声明，用户可选择不使用本材料，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。

本材料仅供参考，不构成任何证券、金融产品或其他投资工具或任何交易策略的依据或建议。上海华证指数信息服务有限公司不保证其准确性或完整性。对任何因直接或间接使用本文件或其中任何内容而造成的损失，本公司不承担任何法律责任。

本作品著作权归属于上海华证指数信息服务有限公司。上海华证指数信息服务有限公司有权不经通知，随时对其内容进行修订。未经本公司事先书面同意，任何人不得复制、转载、引用或将本文件的任何内容对外公布。