

量化金融与ESG投资

科大财经
2023年6月17日

大纲:

1. ESG研究目的及政策背景
2. ESG对基本面分析的影响
3. ESG评级规则及困境
4. ESG数据因子化注意事项
5. 量化多因子模型与ESG数据结合
6. ESG数据行业细分研究

下期预告 量化金融学习书单推荐

基础课程 599元

第一节

- 量化金融理论体系
- Fama-Macbeth检验& Fama三因子模型
- 金融数据接口调用&因子构建

第二节

- 数据清洗Numpy&Pandas
- 数据可视化Matplotlib

第三节

- 单因子检测【分层检验，IC，IR，行业市值中性化处理】

第四节

- 申万行业基本面量化统计研究
- 医药行业为例构建静态多因子量化交易策略

第五节

- 沪深300为例构建动态IC加权多因子指增策略

第六节

- 策略回测框架构建介绍
- 多因子模型回测检验模型绩效分析

进阶课程 1199元

第一节

- gplearn 遗传规划量价因子特征自动化挖掘
- 基于xgboost的遗传算法调参

第二节

- 机器学习原理，样本构建，交叉验证
- 基于沪深300决策树、随机森林算法涨停策略

第三节

- KNN、SVM、逻辑回归、朴素贝叶斯、GBDT算法
- Voting投票算法、Stacking集成算法预测上证50指数涨跌

第四节

- 金融时序机器学习模型中的未来函数问题
- 重构交叉验证，滚动训练，Target构建

第五节

- HMM隐马尔可夫状态择时
- RSRS择时&指数估值择时

第六节

- K线相似度未来股价形态预测
- 基于上涨中继形态未来趋势预测

论文课题辅导

论文框架

论文数据

论文模型

模拟答辩

- 腾讯会议直播
- 提供完整源代码
- 讲解源码逻辑及理论
- 一对一答疑
- 专业社群交流
- 研报分享



课程报名咨询
可以扫描上方微信

科大财经&量化金工

ESG研究目的及政策背景

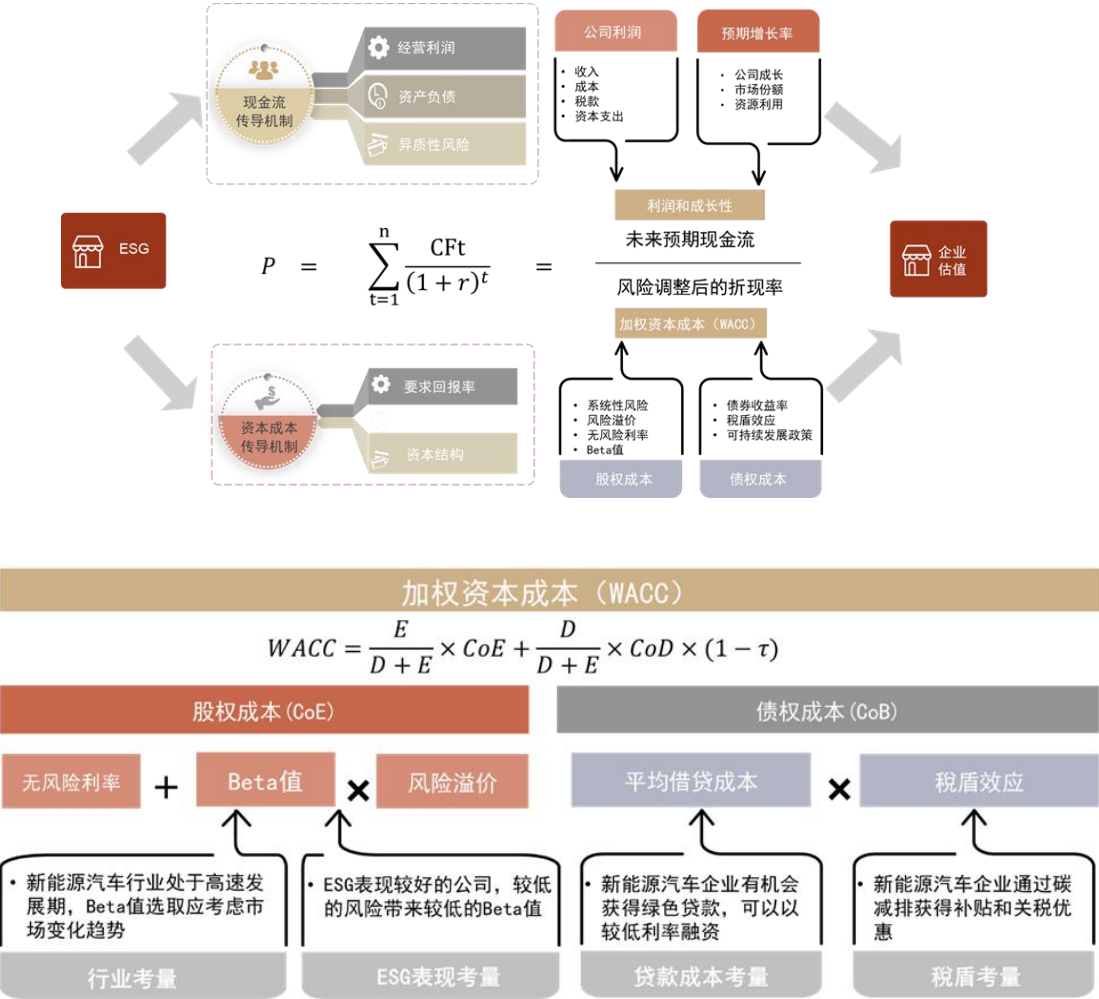
议题	分析角度	分析内容
E (Environment, 环境)	从企业发展角度：践行环境责任	公司应当践行环境责任、提升生产经营中的环境绩效，降低单位产出带来的环境成本。
	从投资角度：衡量环境绩效	企业是否构建符合现有的环境管理制度、是否关注未来环境及生态影响等，包括环境或资源要素投入和产出两个方面。前者主要涵盖能源、水等资源的投入；后者主要包括温室气体、废气的排放，资源消耗，废弃物污染、处理与回收，沙漠化率，生物多样性等。
S (Social, 社会)	从企业发展角度：践行社会责任	公司应当坚持更高的商业伦理、社会伦理和法律标准，重视与外部社会之间的内在联系，包括人的权利、相关方利益以及行业生态改进。
	从投资角度：衡量社会绩效	衡量企业在对外领导力、员工、客户和社区等方面表现如何，主要包括产业扶贫、乡村振兴、员工福利、客户满意度、性别平等。企业履行社会责任是助推企业长久发展的关键一环。社会责任强调企业在追求利润最大化的同时也要对消费者、员工、股东、产业链和企业所在社区等利益相关者承担责任。
G (Governance, 治理)	从企业发展角度：践行治理责任	公司应当完善现代企业制度，围绕受托责任合理分配股东、董事会、管理层权力，形成从发展战略到具体行动的科学管理制度体系。
	从投资角度：衡量治理绩效	衡量公司在所有权治理结构、董事会结构、透明度、独立性、管理层薪酬和股东权益等方面表现如何，主要因素有董事会的组成、高管的薪酬、腐败与贿赂、违规罚款、负面新闻、信息披露、投资者关系管理等。公司治理对企业至关重要，与环境和社会方面相比，治理绩效对企业的财务绩效影响最大。

碳中和背景下中国ESG投资展望：碳中和会加速中国ESG投资的发展，投资规模2025年有望达到20-30万亿元

碳中和会加速中国ESG投资的发展：一方面遵循碳中和和可持续发展的原则，不一定会降低投资者的潜在回报；另一方面碳中和将对行业、产业机构和区域经济产生较大的中长期影响。在碳中和的时代背景下，叠加因居民资产配置转移带来的资本市场快速发展，将从多方面快速推动ESG投资在中国的发展。

我国ESG投资生态的建设可以分为两个层次：战略层面，一是“强制披露+自下而上”的ESG监管模式更符合我国发展阶段和国情；二是要格外需要注意国际标准与中国特色的有机融合，体现中国作为发展中国家“共同但有区别”的责任。战术层面，建议以信息披露机制为核心充实数据和完善评级，尽快完成ESG基础设施的建设；在资金引导方面，通过社保、养老金等政策性资金有效引导中国ESG投资的开展，同时逐步引导其他资产管理机构践行“双重（投资收益、ESG）底线”原则。

2. ESG对基本面分析的影响



现金流项目	ESG 影响	行业	举例
息税前利润	企业环境保护行为有助于品牌商誉, 带来收入增长	必选消费、房地产等	房地产行业绿色建筑认证代表着高质量与高能源效率的资产, 可以为物业增加价值, 获得 LEED 认证的建筑物平均带来更高的租金与销售收益。
	企业通过碳排放权交易获取收益	能源、资源、公共事业等	为响应双碳政策, 积极参与碳市场, 各大电力公司通过投入清洁能源发电上网, 降低自身碳排放, 并通过销售绿电获得收益。
	环境法规对于产品的要求导致成本上涨	消费、化工、资源开发行业等	餐饮行业使用纸质吸管代替传统的塑料吸管应对限塑令和禁塑令, 需要对设备和产品条线进行改造, 生产成本上涨, 抵减息税前利润。
税款	专用设备的购置导致税款减少	制造业、信息通信等	环境保护改造专用设备、节能节水专用设备投资额可以按一定比例抵免部分应纳税额
	污染物排放影响环保税缴纳	重点排污企业	根据生态环境部 2020 年关于环保税的新规, 重点排污单位环境保护税实行“多排多缴、少排少缴、不排不缴”
折旧和摊销	固定资产的使用寿命和残值减少	资源、公共事业、金融等	气候风险中的物理风险可能会引起固定资产的提前报废。例如: 暴雨导致仓库厂房设备的损坏, 影响使用年限。
营运资本变动	供应链的强制要求可能导致营运资本增加	消费、资源、制造业等	部分企业对上下游的合作企业提出碳排放达标等要求, 因此合作企业可能会调整运营策略以满足供应链的特殊需求。
	通过 ESG 纳入运营考量, 实现降本增效, 降低营运成本	能源、资源、制造业等	在采矿行业中, 通过规划行业、提高矿山设计效率、优化选矿流程, 实现了降低能源消耗和减少水资源浪费, 从而降低运营成本。
资本支出	“先污染, 后治理”的发展模式导致资本支出增加	能源、资源、制造业等	钢铁行业建造超低排放改造烧结机, 完工当期借记固定资产, 贷记预计负债, 资本支出增加。

环境因素

现金流项目	ESG 影响	行业	举例
息税前利润	产品质量影响成本, 并导致非经营性现金流增加	医药、日常消费、可选消费等	召回的产品数量越多, 就会导致存货减值, 使得销售成本增加而净利润下降; 赔偿的金额越高, 导致非经营性现金流费用增加, 也会使得净利润下降。
	对可持续贴标产品的要求增加	日常消费、可选消费、房地产等	客户对可持续贴标 (如可持续生产的棕榈油、LEED 认证的楼房) 的产品需求偏好, 会影响营收。
	职业场所健康安全、劳动者权益等争议事件导致罚款或诉讼	所有行业	矿业企业由于矿区安全隐患引发的事故以及员工薪酬问题收到罚款和相关法律法规诉讼, 影响营业收入, 并增加开支
折旧与摊销	对产品实行全生产周期管理, 可能改变折旧年限	信息技术、工业、公共事业等	公司为保障职业健康安全和产品质量管理, 加强内部管控和合规性管理, 并可能需要定期更换如锅炉设备等固定资产, 增加摊销费用的支出
资本支出	供应链管理的要求带来资本支出	所有行业	不断完善供应商管理和责任采购制度, 根据对商品质量影响的风险程度对供应商进行重点管理和严格的准入制度, 相关供应商需增加资本开支以提升上游耗材供给质量

社会因素

现金流项目	ESG 影响	行业	举例
息税前利润	治理架构影响公司 ESG 战略决策	所有行业	有专业经验的独立董事和审计委员会成员可以帮助董事会提升战略决策, 实现业务成长性提升; 设立专门负责 ESG 的管理架构可以帮助企业及时响应 ESG 相关风险, 抓住转型机遇。
	商业道德、反腐败等争议事件处罚	所有行业	良好的商业道德和反腐败政策可以帮助企业维护声誉, 反之则会受到证监会处罚, 增加开支, 同时影响品牌形象和收入。
税款	公司治理出现问题导致税费增加	所有行业	企业出现商业道德违规, 又未采取措施及时减轻影响, 可能会面临税务行政处罚。
营运资本变动	管理层治理可能影响企业的账期、库存管理、应收账款等	所有行业	管理层更加审慎地管理公司的营运资本, 会采取有效的措施, 如加强内部控制和审计, 以确保资金的合理使用和有效管理, 这些措施可能会导致公司的营运资本占用率降低。

治理因素

3. ESG评级机构规则

表 1: Wind ESG 评级指标体系框架

维度	议题	具体评价指标举例
环境	环境管理	环境管理体系与制度、突发环境风险事件应急预案、环境保护相关培训、环保总投入、环保总投入占营业收入比例等
	能源与气候变化	能源管理体系与制度、能源管理目标与规划、清洁能源/可再生能源使用、节能减排、能源消耗总量及能耗强度、各类能源（燃油、蒸汽、电力、天然气、煤炭等）消耗总量及能耗强度、气候变化管理目标与规划、识别与应对气候变化风险和机遇、温室气体排放量及排放强度（范围 1/2/3）等
	水资源	水资源管理体系与制度、水源地保护、节约用水相关措施、用水量及用水强度、水循环与再利用总量、水循环与再利用率等
	原材料与废弃物	废弃物管理体系与制度、废弃物管理目标与规划、废弃物处置、产生的有害废弃物总量及强度、产生的无害废弃物总量及强度、回收再利用废弃物总量及强度等
	废气	废气管理体系与制度、废气管理目标与规划、减少废气排放措施、各类废气（挥发性有机化合物、氮氧化物、硫氧化物、悬浮粒子与颗粒物）排放量及排放强度等
	废水	废水管理体系与制度、废水管理目标与规划、减少废水污染物排放相关措施、废水排放量及排放强度、各类化学物质（氨氮、化学需氧量等）排放量及排放强度等
	生物多样性	生物栖息地保护、生物多样性管理体系与制度等
	绿色建造*	绿色建造管理体系与制度、推进建筑产业化、推动绿色施工、绿色建筑总面积及单位营收面积、绿色建筑认证项目数量、绿色建筑认证项目比例(%)、环境社会风险审查等
	绿色金融*	绿色金融产品、负责任投资、ESG 风险培训、绿色信贷余额、绿色投资总额、绿色投资规模占比、承销绿色债券总额、承销绿色债券规模占比等

社会	雇佣	反歧视与多元化管理体系与制度、员工薪酬与福利管理体系与制度、反童工及强制劳动管理体系与制度、民主管理与沟通、股权激励与员工持股、绩效反馈与申诉、员工满意度调查、员工总数、劳务派遣员工、兼职工工人数、女性员工比例、少数民族员工比例、员工流失率/离职率、人均薪酬、人均创收等
	职业健康与安全生产	反歧视与多元化管理体系与制度、员工薪酬与福利管理体系与制度、职业健康与安全生产管理体系与制度、职业健康与安全生产管理目标与规划、职业健康与安全生产应急预案、健康安全管理政策与措施、职业健康与安全生产培训、职业病发生率、因公死亡人数、每亿元营收因公死亡人数、工伤率、因工伤损失工作日数、每百万元营收因工伤损失工作日数等
	发展与培训	发展与培训管理体系与制度、领导力培训、员工培训、员工培训总投入及单位营收投入、员工培训覆盖率、人均培训时长等
	研发与创新	研发与创新管理体系与制度、知识产权保护、遵守科学伦理规范、鼓励研发与创新、高新技术企业认证、有效专利总数及单位营收有效专利数、软件著作权数量及单位营收软件著作权数、研发员工人数、研发员工比例、研发投入、研发投入占营业收入比例等
	供应链	供应链管理体系与制度、供应商 ESG 评价准入与尽职调查、供应商 ESG 动态考核与退出机制、避免使用冲突矿产、供应商总数、供应商本地化比例等
	产品质量	产品质量管理体系与制度、提升产品质量、产品召回程序、药物警戒、产品召回比例等
治理	可持续产品	可持续产品管理体系与制度、责任营销、减少有毒有害物质使用、解决环境问题的产品、绿色设计、总装机容量及单位营收装机容量、总发电量及单位营收发电量、发电设备等效可用系数、清洁能源装机总容量及单位营收容量、清洁能源装机总容量占比、各清洁能源（风电、光伏、燃气等）装机容量及单位营收容量等
	信息安全与隐私保护	信息安全与隐私保护管理体系与制度、保障信息安全与隐私保护培训、数据泄露应急预案、保障信息安全与隐私保护的措施、关键信息系统与硬件设备备份等
	社区	社区管理体系与制度、助力社区发展、社区沟通、社区公益投入、社区公益投入占营业收入比例、帮扶人口数量、每百万元营收帮扶人口数量、每股社会贡献值、志愿服务时长、人均志愿服务时长等
	医疗可及性*	扩大产品覆盖范围、满足特定人群需要、降低医疗成本、开展健康教育等
	ESG 治理	ESG 治理架构、ESG 风险管理、ESG 报告审阅、ESG 表现与高管薪酬挂钩、ESG 相关的国际组织或者行业组织等
商业道德	董监高	董事会成员平均任期、董监高离职率、公司 CEO 是否担任董事长、独立董事比例、董监高年龄标准差、女性董事占比、女性高管占比、董事会召开次数、董事会成员出席率、参加少于 75%会议的董事人数、审计委员会会议次数、审计委员会会议出勤率、薪酬委员会会议次数、提名委员会会议次数、风险管理委员会、监事会召开次数、监事出席率等
	公司治理	关联交易/利益冲突、向关联方销售/采购产品总金额及单位营收金额、向关联方提供资金发生额及单位营收发生额、关联方向上市公司提供资金规模及单位营收资金规模、前十大股东持股比例合计、高管持股比例、股票质押比例等
	审计	标准无保留意见、会计师事务所变更、内审标准无保留意见、内审会计师事务所变更等
	业务连续性管理	重大事件应对、核心供应链管理、业务连续性分析与应对、反贪污腐败管理体系与制度等
	贪污腐败	举报与投诉、贪污与贿赂政策等培训、公司运营中贪污风险评估、对商业伙伴反贪污/贿赂的监管等
	反垄断与公平竞争	反垄断与公平竞争管理体系与制度、反垄断与公平竞争风险控制等

3. ESG评级机构评级困境

截至 2022 年 8 月，国内 ESG 评价体系数量由 2019 年的 8 家激增到 19 家，且机构属性更趋多元化。这些机构除秩鼎、wind、恒生聚源等金融及专业数据服务商，还包括如中证指数公司、华证指数公司等多家指数公司，中诚信绿金、润灵环球 RKS 等专业评级机构等。然而目前投资机构在 ESG 投资方面面临的痛点之一是各评价体系间评价结果差异显著，造成其难以判断企业 ESG 风险与机遇。

表 3：各机构间 ESG 评价结果相关系数

	路孚特	标普	富时罗素	秩鼎	嘉实 ESG	WIND	中信证券	华证
路孚特	1.000	0.523	0.559	0.513	0.233	0.571	0.283	0.364
标普		1.000	0.650	0.435	0.138	0.495	0.261	0.218
富时罗素			1.000	0.480	0.242	0.628	0.290	0.273
秩鼎				1.000	0.469	0.481	0.539	0.441
嘉实 ESG					1.000	0.333	0.403	0.444
WIND						1.000	0.357	0.284
中信证券							1.000	0.359
华证								1.000

表 2：截至 2022 年 11 月 30 日 A 股上市公司披露率较低的指标

议题	指标名称	强制要求	A 股上市公司披露数量（单位：家）	披露率
社会责任	客户投诉数量	香港联交所强制性要求指标	285	6%
公司治理	公司或员工受到贪污腐败诉讼的案件数	香港联交所强制性要求指标	279	6%
环境	是否制定碳减排或碳中和目标		254	5%
环境	废弃物产生总量	上交所鼓励性指标； 生态环境部《企业环境信息依法披露管理办法》强制性要求指标"	238	5%
社会责任	每股社会贡献值	上交所鼓励性指标	235	5%
社会责任	因工伤损失工作日数	香港联交所、欧盟 SFDR 强制性要求指标	223	4%
环境	单位营收温室气体排放量	证监会鼓励性指标； 香港联交所、欧盟 SFDR 强制性要求指标"	160	3%
社会责任	因产品质量或安全问题召回的产品比例	香港联交所强制性要求指标	149	3%
环境	废弃物综合利用率	上交所鼓励性指标	53	1%
环境	SCOPE 3 温室气体排放量	证监会鼓励性指标； 欧盟 SFDR 强制性要求指标"	39	1%

评分结果的差异化实质上体现出评价机构属性、价值观的差异化，因此形成了对 ESG 理念的不同解构，体现在指标设置、缺失值处理、权重设置等评分体系的细节中。然而对于国内市场，由于数据积累和技术起步较晚，目前国内评分机构所依赖的数据大部分来自于企业自行披露的内容，缺乏第三方数据进行参照和比对。由于信披体系的不成熟，A 股上市公司在 ESG 信息披露存在的数据缺失、透明度低等问题容易导致数据失真。此外由于 ESG 数据为非标准财务数据，不恰当的数据处理方法亦会加剧此问题，从而使得评级机构难以对上市公司 ESG 表现给出客观、准确的评估结果。

4. ESG数据因子化注意事项

1. ESG的更新频率

» 强制要求至少达到季度频率甚至月频，年度数据不管是时效性，或是统计的有效性来说，都不具备研究价值。

2. ESG的覆盖程度

» 对于研究券池的覆盖度，主要关注沪深300，中证500，中证1000三大券池的覆盖表现。目前国内的优质的ESG企业都可以做到上述三大指数标的的全覆盖。

» 当然ESG数据于公司本身是否匹配有密切关系，一般大市值的公司更有动机披露ESG相关数据。

3. ESG的评级得分

» ESG数据提供时往往会给出该细分项的等级以及对应评分。倘若只有等级则可以量化的空间会大打折扣。

4. ESG的数据分布

» 部分ESG数据厂商会比较粗糙的处理部分指标，例如审计得分环境得分，会出现大量的0和100分。不方便后续的因子化处理。

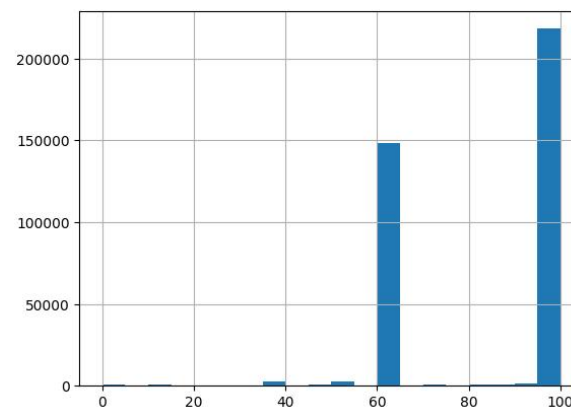
5. ESG的数据维度

» 能够通过的ESG指标维度越丰富越好，方便自行对于各个维度进行再组合，因为不同行业对于这E、S、G三个维度的侧重点不同。

股票代码	公司全称	评价日期	ESG综合评价等级	ESG综合评价得分
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/12/31	A	65.7
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/11/30	A	65.55
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/10/31	A	65.66
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/9/30	A	65.43
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/8/31	A	65.41
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/7/31	A	65.31
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/6/30	A	65.05
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/5/31	A	65.12
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/4/30	A	65.19
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/3/31	A	65.52
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/2/28	A	64.58
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2021/1/31	A	64.2
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2020/12/31	A	64.29
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2020/11/30	A	64.22
000001.SZ	平安银行股份有限公司	2020/10/31	A	64.23

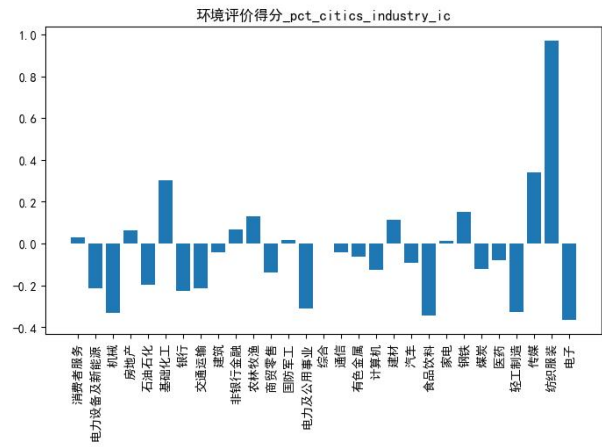
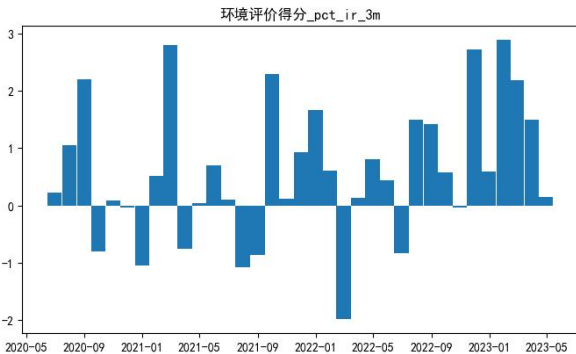
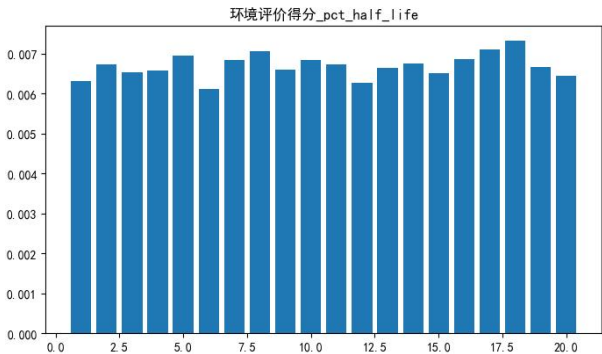
	Wind ESG	商道融绿 ESG	华证 ESG	富时罗素 ESG
沪深 300	100.00%	100.00%	100.00%	94.33%
中证 500	100.00%	100.00%	100.00%	72.80%
中证 1000	100.00%	97.50%	100.00%	11.40%
中证全指	100.00%	96.17%	100.00%	19.35%

审计评分数据分布



6. ESG数据行业细分研究

环境评价得分_pct_ic_analyse



行业	现有排放	政策监管	绿色溢价	社会治理	简述
煤炭	●	■	■	■	目标: 煤炭需求尽快达峰、实现可再生能源的替代 路径: 降低煤炭需求、CCS、强化煤层气高效开采技术等 趋势: 智能化、精煤化, 煤企转型 难点: 散煤治理
有色金属	●	■	■	■	路径: 以电解铝行业为切入点, 可分为电力碳中和或非电力碳中和; 淘汰落后产能、限制高耗能新增产能投放、推进金属循环回收利用 趋势: 产能优化、循环利用、向资源丰富地区转移
石油石化	●	■	■	■	目标: 需求尽快达峰, 实现可再生能源替代 路径: 二氧化碳驱油提高采收率技术 趋势: 逐渐实现全面退出, 企业转型
建材	●	■	■	■	路径: 技术路线技改改造, 在建造过程中减量增效, 运营过程中推广节能产品、应用智能节能系统 趋势: 建材全产业链和全生命周期减碳 (预计2060年较2019年减少68%)
轻工制造	●	■	■	■	路径: 以家具为例, 利用柔性生产等智能制造技术, 定制家居木材利用率持续提升 趋势: 行业标准国际化、资源和产品循环利用、低碳高效的定制消费
基础化工	●	■	■	■	目标: 寻求全生命周期碳中和循环 路径: 节能减排, 以二氧化碳与氢气为核心的碳一化工发展, 生物质化工, CCS 趋势: 数字化、智能化、能源可再生化、路径绿色化 难点: 技术推进、成本高企
电力	●	■	■	■	目标: 利用清洁电力满足日益增长的能源需求 路径: 提高光伏、风电等清洁能源经济效益, 提高电网纳调能力、储能能力, 提高电网调度灵活性 趋势: 可再生能源能源融入电网, 电力平价
机械	●	■	■	■	路径: 提升电气化率 (提高电气化工程机械渗透率), 运用数字化、智能化生产手段 趋势: 工业自动化、新能源装备需求维持高位
电力电气设备	●	■	■	■	路径: 发展光伏、风电等设备规模效益, 提升设备能效标准, 普及分布式发电系统设备 趋势: 逐渐进入平价时代, 智能电网
钢铁	●	■	■	■	路径: 需求端控量, 生产端低碳排放技术 (氢能冶金), 市场端结合碳税和碳交易 趋势: 产量下降、电炉技术取代传统高炉技术
公路	●	■	■	■	目标: 通过全里程电气化实现碳中和 (确定性高) 路径: 扩大新能源汽车规模, 开发节能减排技术 趋势: 1) 客运: 乘用车保有量上行、新能源车渗透; 2) 货运: “公转铁”和“公转水”
铁路	●	■	■	■	目标: 2060年前实现碳中和 (确定性高) 路径: 全里程电气化
航运	●	■	■	■	目标: 解决吨位大、运距远带来的脱碳难题 路径: LNG、氢能、氢能和电能替代航运燃油
航空机场	●	■	■	■	预测: 2060年航空碳排放或为2.3亿吨, 约是2019年的两倍, 实现碳中和难度最大 路径: 给予能源补贴政策创造航空清洁能源市场, 氢等新能源替代航空燃油, 运营优化提升燃油效率 难点: 预计航空需求持续增长; 同时运距长、能耗高、电气化提升程度有限造成脱碳存在技术难度; 绿色溢价比例高
汽车及其零部件	●	■	■	■	目标: 2028年实现汽车行业碳排放达峰, 2060年燃油车退出市场 路径: 1) 新能源汽车: 提高安全性、提高运行效率、缩短充电时间、提高产品寿命; 产业链中充电桩、电池, 以及新能源车智能化升级。2) 传统汽车: 加速电动化转型或发展混合动力车 趋势: 智能化电动车提升新能源车消费转型的节奏 难点: 新能源汽车综合性能和使用体验存在明显短板; 混动车型初始购置成本高于传统燃油车
农林牧渔	●	■	■	■	路径: 规模化养殖, 即在粪污管理、饲料效率、物流筹划等实行精细化管理以实现减排; 高效种植, 即通过育种改良和数字化管理, 在作物生长效率、氮肥及农药利用率等方面实现较散户更少的碳排放 趋势: 现代化集约农业、循环农业、智能农业
家用电器	●	■	■	■	路径: 提升家用电器能效标准, 普及空调、冰箱、洗衣机等变频技术; LED取代普通节能灯; 广泛使用太阳能热水器降低对电网负担等等 趋势: 节能家电、回收及循环利用
纺织服装	●	■	■	■	路径: 使用环保、再生类原材料, 减少传统需要消耗大量化石燃料的纤维合成材料; 提高工艺环保性, 生产过程中使用清洁能源; 提升纺织服装业的环保标准
食品饮料	●	■	■	■	路径: 使用新型可降解材料等优化包装; 减少包装使用量; 提高回收率 趋势: 轻包装、绿色运输
银行	●	■	■	■	路径: 银行绿色业务创新: 绿色信贷、绿色债券、绿色资产证券化等; 以及理财子公司绿色产品创新 趋势: 加强存款类金融机构开展绿色信贷业务评价、纳入MPA等
保险	●	■	■	■	路径: 发展环境污染责任险、巨灾保险、涉灾绿色保险、绿色建筑保险、清洁能源保险等
多元金融	●	■	■	■	目标: 通过多元金融工具盘活绿色信贷资产 路径: 1) 交易所: 完善企业ESG信息披露要求、发行条件优化、绿色指数、绿色ETF等; 2) 绿色信托: 借助信托服务多元化、差异化的优势, 拓宽绿色产业投融资渠道; 3) 发展碳交易、碳金融市场 趋势: 金融产品绿色性提升
证券及其他	●	■	■	■	路径: 绿色证券市场创新, 包括绿色债券、绿色企业PO; 绿色基金与绿色PPP, 包括引导社会资本、完善ESG、责任投资理念