

基于 ESG 评级的投资策略研究

李正威* 张银旗** 唐剑萍***

摘要: 本文通过构建 ESG 评级体系,以主成分分析的方法对上市公司在环境、社会与公司治理以及综合 ESG 上进行评分,并构建相应的 ESG 因子投资策略。实证发现环境因子能整体获得超额收益;而社会和公司治理因子只能在部分时间段获得超额收益,但在整体上不能获得超额收益。当 E、S 和 G 按照 5:1:4 加权成 ESG 指标时,策略能在有效降低最大回撤率的基础上,同时较稳定地获得超额收益,说明在进行 ESG 投资时,应更多地关注环境与公司治理。

关键词: ESG 评级 责任投资 主成分分析 ESG 策略

一、ESG 的背景与发展

2004 年联合国在《在乎者即赢家》(Who Cares Wins)中正式提出“ESG”的概念,ESG 是指“E”环境(Environmental)、“S”社会(Social)和“G”公司治理(Governance)三个方面,旨在建立兼具经济效率和可持续性的金融经营模式。2006 年,联合国全球契约组织(United Nations Global Compact, UNGC)和联合国环境规划署金融行动机构(United Nations Environment Programme Finance Initiative, UNEP FI)共同发布负责任投资原则(Principles for Responsible Investment, UN PRI), ESG 投资逐渐在欧美等国成为一种新兴的投资方式,UN PRI 签署方以及对应的资产管理规模近年来呈现快速上升的趋势(见图 1)。经过 10 多年的发展,越来越多的公司与投资者开始重点关

* 湘财证券研究所金融工程研究员。

** 湘财证券研究所所长助理。

*** 湘财证券研究所金融工程分析师。

注 ESG,也诞生出了多家与 ESG 评级有关的机构或组织,全球各大证券交易所也已在 ESG 方面布局。

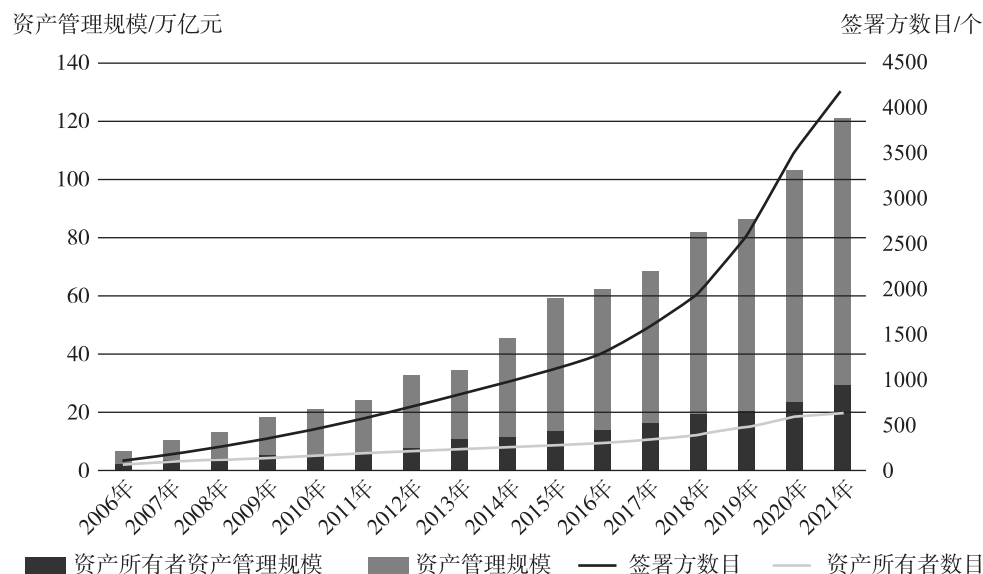


图1 UN PRI 签署方数量与资产管理规模

资料来源:UN PRI。数据统计至2021年7月22日;签署方数目的统计年度范围为自然年,资产管理规模的统计年度范围为当年5月1日至次年4月30日。

综观市场的整体情况,国内的 ESG 发展目前还处于早期发展阶段,但过去几年在各级监管机构“自上而下”的政策引导下发展迅速,ESG 和绿色金融的理念在资本市场中也飞速普及;国内各相关机构通过完善上市公司的 ESG 信息披露制度,对 ESG 投资的研究和落地起到了推进作用。随着对 ESG 投资相关的路径、方法、和政策的不断探索与可持续金融环境的不断完善,ESG 投资将逐渐成为中国资本市场的重要方向之一。

(一) 国内外 ESG 政策文件

目前美国 ESG 投资已形成了较为完整的产业链和价值链。英国则是较早响应 ESG 投资的国家,在近 10 年来相继出台了多项专门针对 ESG 的法律法规,并向投资者逐步普及 ESG 的投资理念,扩大了相关法律法规在资本市场中的适用范围和适用对象,已逐步确立了 ESG 在投资决策中的重要性和社会影响。不同于美国“政策法规相伴而行”的引导特点,欧洲更倾向于通过政策引导市场,于近 10 年来密集推进了一系列 ESG 相关条例与法规的修订工作,从政策制度上保障了 ESG 投资在欧洲市场的稳步发展。中国对 ESG 的建设暂时还未形成完全统一、明确的 ESG 标准和披露制度,但随着社会重视程度的提升,各监管部门已相继公布 ESG 相关政策,逐步完善 ESG 投资环境。

(二) 国内外 ESG 评级方法

在国际上,有大批不同类型的 ESG 投资者和 ESG 产品,随之出现了一批专业成熟的 ESG 评级机构、指数机构和服务中介机构,例如,明晟 MSCI、富时罗素 FTSE Russell、OWL ESG 评级等。这些国际 ESG 评级的信息主要来自企业定期公布的社会责任报告、可持续发展报告等披露信息,再通过调研与监管等数据进行补充。尽管 ESG 评级方法在被不断完善,其在透明度、可信度以及标准化程度等方面依然还有缺陷,在一定程度上影响了 ESG 评级的可靠性与实用性。

中国在监管部门的引导和行业协会的推动下,各类机构加强了对 ESG 投资的重视程度并创建了适合中国市场的本土化 ESG 评级系统。当前 A 股市场上广泛应用的 ESG 评级体系由第三方评级机构提供,主要包括华证 ESG 评价体系、社投盟 ESG 评价体系、商道融绿 ESG 评价体系、和讯 CSR 评价体系、商道纵横 MQI ESG 评价体系等,这些国内评价体系是在各类海外 ESG 评价体系的基础上,依托国内上市公司的公告信息以及政府数据和媒体披露数据等进行设计。

ESG 投资中由于可变因素较多,虽现存多种 ESG 评级方法,但不存在一种统一的、适用于全体投资者的方法,故投资者作决策时需根据自身目标、信念、偏好、专业知识、可用资源以及所处的政策环境,并权衡各种方法的潜在收益以及相关风险和成本后,审慎地作出投资决断(见表 1)。

表1 主要 ESG 评级对比

	MSCI	富时罗素	OWL	华证	商道融绿
评估方法	MSCI 采用的是全球行业分类标准(Global Industry Classification Standard, GICS), 包括 158 个子行业, MSCI 会为每项关键议题设置权重, 权重范围被设定在 5% ~ 30%	富时罗素 ESG 评级根据 14 个主题, 每年根据数据特征灵活选取数据模型进行评级	OWL 通过一致性因子权重、数值阈值、一致性指标权重和及时性权重等规则来聚合各个因子, 最终形成 0 ~ 100 的整体分数	通过构建行业权重矩阵, 计算各个企业 ESG 评分及“AAA—C”9 档评级	运用商道融绿 ESG 评估系统对 A 股 300 家最具代表性的上市公司的 ESG 表现进行评估
评估频率	每年一次	每年一次	每年一次	每季度一次	每年一次
评估范围	对纳入指数的公司开展 ESG 评级	在排除煤炭、军工等特定行业的基础上, 再纳入或剔除特定公司	全球 20,000 多家企业	A 股上市公司及债权主体	A 股 300 家最具代表性的上市公司
评估维度	由 3 大范畴、10 项主题、35 个 ESG 关键议题和上百项指标组成	包括企业的 E、S 和 G, 相应的 14 项主题及 300 多项指标	覆盖经济、环境与社会范畴共 24 项议题的逾百项指标	E、S 和 G 三大核心内容, 130 多个底层指标	包括 52 个通用指标与 75 个行业指标
信息来源	学术, 政府, 非政府组织数据库(例如, 透明国际、世界银行), 公司披露的可持续发展报告、企业财务报告等	公司季报与年报, 企业社会责任报告, 强制性会计披露文件, 监管文件, 证券交易所、非政府组织和媒体公开数据	调研、新闻媒体、非政府组织和政府、工会以及维权团体等的数据库	新闻媒体、国家及地区监管部门、企业社会责任报告、企业的定期报告与临时报告等	主要来源于公开数据, 包括企业自主披露的信息和媒体公开的负面信息

资料来源: 新浪 ESG 评级中心、FTSE Russel、上海华证指数、MSCI。

注: 1. 新浪财经 - ESG 评级中心, <https://finance.sina.com.cn/esg/method.shtml>; 2. 华证 ESG 评级方法论, <https://www.chindices.com/esg-ratings.html#esg-ratings-methodology>; 3. FTSE Russel, <https://www.ftserussell.com/>; 4. MSCI ESG Research, <https://www.msci.com/research-and-insights?topic=esg>。

二、文献综述

(一) ESG 评级文献综述

在对环境的评级方面, 闫立东^①(2019 年)认为, 我国企业存在环境违法的现象。

^① 参见闫立东:《我国 ESG 评价体系中环境评价应用的建议》, 载《环境保护》2019 年第 7 期。

现有的披露法规中只注重环境污染,未关注可持续发展方面的问题,与此同时,评分数据与计算方法暂未统一。毕茜等^①(2012年)通过研究表明,企业的环境信息披露会受到政府公布的环境治理法规和企业综合治理的正面影响。袁家海、郭宇^②(2018年)发现,环境指标分值对ESG综合分值的影响最大,波动性也最强。李志斌^③(2014年)认为,制造业上市公司的企业内部控制指数和环境信息披露指数呈正相关关系,若将环境违法行为纳入环境指数评价体系并将其作为最大权重指标,可有效督促企业在生产经营活动中遵守法规、按标排放。

在对企业社会责任的评级方面,哈佛大学商学院教授迈克尔·波特(2003年)指出,企业从事公共事业的结果,从表面上看是获得了更多的社会认同和行业影响,而实质上则是增强了公司的竞争力。温素彬等^④(2008年)探究了企业社会责任表现与企业财务表现的关系,发现长期履行企业社会责任对财务指标有显著的正向作用。何贤杰等^⑤(2012年)、闫伊铭等^⑥(2020年)从企业社会责任披露的角度出发,认为履行良好的企业社会责任对企业融资有显著的积极作用,在企业责任透明度较高的企业中,股东参与管理的程度较低,较大程度上减少了融资所带来的资本约束。张旭等^⑦(2010年)通过结合利益相关者理论指出,企业经营过程中除了追求股东权益之外,需更多考虑企业的外部性,维护与企业相关利益方的权益,促进社会环境的可持续性发展。

在公司治理方面,陈军^⑧(2020年)将21世纪以来国内外的财务造假事件进行对比后发现,内部控制失效是这些企业共同存在的问题,而内部控制失效与公司治理结构不合理息息相关。Velte^⑨(2017年)利用412家德国上市公司的环境、社会、公司治

① 参见毕茜等:《环境信息披露制度、公司治理和环境信息披露》,载《会计研究》2012年第7期。

② 参见袁家海、郭宇:《中国大型发电上市公司ESG评价体系开发与分值研究》,载《中国环境管理》2018年第5期。

③ 参见李志斌:《内部控制与环境信息披露——来自中国制造业上市公司的经验证据》,载《中国人口·资源与环境》2014年第6期。

④ 参见温素彬、方苑:《企业社会责任与财务绩效关系的实证研究——利益相关者视角的面板数据分析》,载《中国工业经济》2008年第10期。

⑤ 参见何贤杰等:《企业社会责任信息披露与公司融资约束》,载《财经研究》2012年第8期。

⑥ 参见金融投资机构经营环境和策略课题组、闫伊铭等:《ESG投资理念及应用前景展望》,载《中国经济报告》2020年第1期。

⑦ 参见张旭等:《企业社会责任与竞争力关系的实证分析》,载《科研管理》2010年第3期。

⑧ 参见陈军:《绿色小城镇如何发展生态产业?——瑞士经验对我国山地地区(贵州)的启示》,载《贵州社会科学》2020年第4期。

⑨ See Patrick Velte, *Does ESG performance have an impact on financial performance? Evidence from Germany*, Journal of Global Responsibility (2017).

理和财务绩效作为研究对象,发现公司治理指标对财务绩效影响最大。

(二)ESG 投资文献综述

ESG 投资的本质是通过把社会责任纳入投资体系,以优化投资结构,在控制风险的基础上,最终获取稳定收益。目前国内关于 ESG 的投资方法主要有正面筛选、负面排除和指数投资三种类型。

马喜立^①(2019 年)在统计了 7815 只公募基金后认为,目前中国以 ESG 为投资主体的基金等资管产品还不丰富,但随着政府与公众对 ESG 关注度的上升,ESG 类资产管理产品的需求度在未来会大幅增加。王黔和潘景远^②(2019 年)将 ESG 投资决策分为四个步骤:第一步是识别问题和确定目标,挑选出一组 ESG 行为特征较为明显的企业或团体;第二步则是公司评价,确认公司的潜力和风险;第三步是行动决策,投资者在权衡各项指标评分和自身价值偏好后作出投资决策;第四步定期监测和调整前期决策。屠光绍^③(2019 年)综合不同类型的投资者归纳出三种 ESG 投资方法:相对被动的直观剔除法、最主动的影响力投资法、和积极程度居中的 ESG 因子投资法。

三、ESG 评级体系构建

本文通过综合考虑已有国内外评级体系,并结合我国现存 ESG 政策及上市公司的经营特点,以及综合权衡评级模型的复杂性与实用性后,从环境、社会与公司治理三个主题出发,分别构建环境、社会与公司治理三个方面的评级指标,采用主成分分析的方法,在各年份对上市公司进行 ESG 评级打分。本文所采用的环境、社会与公司治理方面的原始指标一共有 54 个,包括 2 个公共指标与 52 个特定主题指标,特定主题指标包括 17 个环境指标、16 个社会指标,以及 17 个公司治理指标;公共指标会分别参与到三个主题的评级中,而特定主题指标只会参与到对应主题的评级中(见表 2)。

① 参见马喜立:《中国 ESG 投资的发展趋势研究》,载《广义虚拟经济研究》2019 年第 2 期。

② 参见王黔、潘景远:《ESG 投资的适用策略及决策流程》,载《中国银行业》2019 年第 9 期。

③ 参见屠光绍:《ESG 责任投资的理念与实践》(上),载《中国金融》2019 年第 1 期。

表2 ESG 评级指标

主题	评价指标	主题	评价指标
公共主题	公司是否有独立的公司社会责任报告	社会主题	医保覆盖率
	公司是否遵循/对照 GRI ^① 标准		客户投诉数量
环境主题	范围 1(SCOPE 1) 温室气体排放 ^②		客户满意度
	范围 2(SCOPE 2) 温室气体排放 ^③		是否有客户反馈系统
	总温室气体排放		新增专利数
	温室气体减排量		志愿服务时长
	是否就气候变化风险进行讨论		注册志愿者人数
	有害废弃物		年度违规处罚次数
	废弃物回收量		年度违规处罚金额
	总能源消耗		公司治理主题
	耗电总量	董事会出席率	
	煤炭使用量	董事会召开次数	
	燃油消耗	监事会召开次数	
	纸消耗量	监事出席率	
	总用水量	女性董事占比	
	废水/污水排放量	独立董事占董事会总人数的比例	
废水处理量	是否有股权激励计划		
是否重点排污单位	薪酬委员会会议出席率		
环保超标或其他环境违规次数	审计委员会会议次数		
社会主题	雇员总人数	审计委员会会议出席率	
	员工离职率/流失率	市盈率	
	女性员工比例	市净率	
	人均培训课时	净资产收益率	
	工伤率	资产负债率	
	职业病发生率	流动比率	
	死亡事故数	速动比率	

①全球报告倡议组织,由美国非营利环境经济组织(Coalition for Environmentally Responsible Economics, CERES)和联合国环境规划署 UNEP 于 1997 年共同发起成立。

②公司产生的直接温室气体排放。

③由公司进行业务活动所引致的间接温室气体排放。

本文分别对 E、S 与 G 的主题内的指标进行相关性检验,然后剔除了相关性较高

的指标。在对环境指标的相关性检验中,“SCOPE 1 温室气体排放”“SCOPE 2 温室气体排放”“总温室气体排放”的相关性较高,所以本文剔除了“SCOPE 1 温室气体排放”与“SCOPE 2 温室气体排放”;“总能源消耗”与“耗电总量”的各年平均相关系数高达 0.63,所以本文将耗电总量剔除;“总用水量与废水/污水排放量”的各年平均相关系数达到 0.39,并且“总用水量”同时与“耗电总量”“煤炭使用量”的相关性也较高,所以本文剔除“总用水量”指标。在对公司治理指标的相关性检验中,薪酬委员会会议出席率和审计委员会会议出席率的各年平均相关系数高达 0.56,所以本文只保留其一;“流动比率”与“速动比率”的各年平均相关系数高达 0.95,本文也只保留其一。在对社会指标的相关性检验中,“志愿服务时长”与“注册志愿者人数”之间的相关性较高,所以我们只保留其一。通过相关性检验后,最后剩下 2 个公共指标、14 个环境指标、15 个社会指标和 15 个公司治理指标,一共 46 个指标。

(一)数据来源与清洗

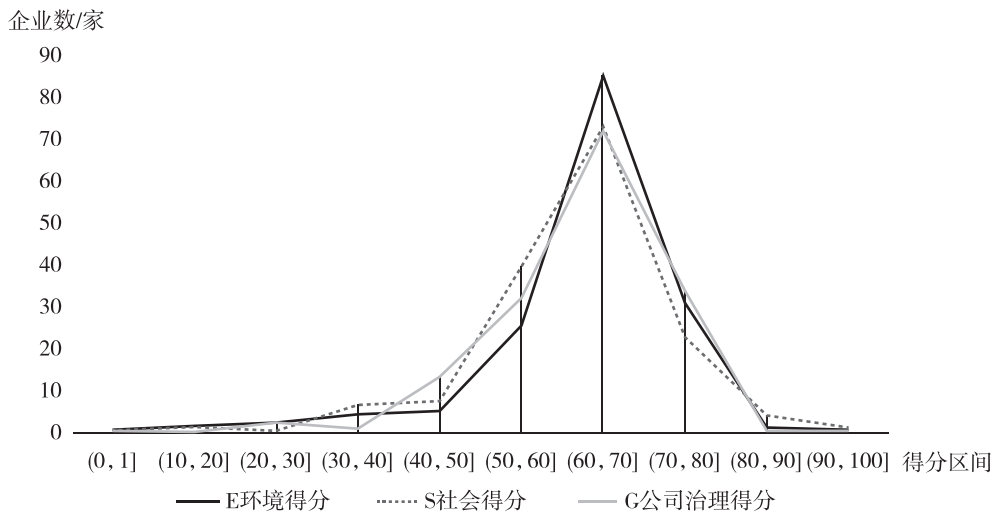
本文所采用的样本空间为所有 A 股上市公司,数据来源于上市公司的各类公开公告。由于 2013 年以前的数据缺失较严重,所以本文采用 2013 年至 2020 年的数据;由于本文所需要的部分数据来源于企业年报,企业年报以每年的 4 月 30 日为换仓日,所以实证起始时间为 2014 年 4 月 30 日。按照指标缺失率不超过 50% 的标准对样本进行筛选,缺失率逐年减少,所以样本数逐年增加,2020 年的样本空间包含 154 家上市公司;对于数据缺失率低于 50% 的公司,我们通过取行业平均值的方式对缺失值进行填充。

由于上述特定主题指标既有中性指标和正向指标,也有负向指标,所以本文首先对负向指标进行处理,使所有特定主题指标对于 E、S 与 G 具有同向意义;各公司在大部分指标下的得分越高,即代表该公司在对应领域的表现越好。

(二)ESG 评级结果

通过主成分分析,环境指标提取出 7 个主成分,社会指标提取出 6 个主成分,公司治理指标提取出 7 个主成分,累积总方差解释均在 80% 以上;将方差解释力度较大的主成分赋予较大的权重,所以本文以各个主成分的相对方差解释百分比作为对应主成分的权重,加权得出所有上市公司的环境得分、社会得分与公司治理得分,最后再将评分结果映射到百分制下,得到最终各公司 E、S 和 G 的评分结果。由于目前国内上市公司对于 ESG 数据的公布并不频繁,并且部分公司的数据会逐年波动较大,所以本文采用逐年滚动计算的方式,待每年的 4 月 30 日公布完最新的 ESG 数据后,

重新计算各主成分得分与对应主成分权重,在 5 月 1 日更新上市公司环境得分、社会得分与公司治理得分。以 2020 年为例,大部分企业的环境、社会与公司治理得分均处于 60~70 的区间,E、S 与 G 得分位于 50~80 分的企业数占比分别为 91.56%、87.66% 和 89.61% (见图 2)。



项目	(0,10]	(10,20]	(20,30]	(30,40]	(40,50]	(50,60]	(60,70]	(70,80]	(80,90]	(90,100]
E:环境得分	0	1	2	4	5	25	85	31	1	0
S:社会得分	0	1	0	6	7	39	73	23	4	1
G:公司治理得分	0	0	2	1	13	32	72	34	0	0

图 2 2020 年 ESG 评分分布

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

四、ESG 投资策略

在完成对所有上市公司的 E、S 与 G 的评级打分后,本文依据每个上市公司的 E、S 与 G 得分进行选股投资,以研究 E、S 与 G 因子在股票投资中的实证意义。本部分分别以 E、S 与 G 三个单因子为依据的单因子投资和将 E、S 与 G 整合成一个 ESG 因子的 ESG 组合因子投资。

(一) ESG 单因子投资

本部分的投资思路为,分别选取 E、S 与 G 得分排前十与后十的十只股票作为投资组合,通过比较得分前十与后十的股票组合的表现,以探究在 E、S 与 G 上表现较好的

上市公司的股价表现是否能优于在 E、S 与 G 上表现较差的上市公司的股价表现;并通过与同期沪深 300 指数进行比较,来探究 ESG 单因子投资策略是否能稳定跑赢基准。

环境得分较靠后,说明企业的水电以及排污较多,在一定程度上说明企业开工率与原材料使用量较高,同时企业在节能减排上所耗费的成本较低,在一定程度上会通过降本增利来促进企业股价;环境得分较靠前,则说明企业排放的有害废弃物较少,同时更注重废弃物的重复利用,更注重企业的持续发展与长久利益,在一定程度上给企业塑造了更好的形象,从而也相对更容易得到政策支持与投资者信赖,从而有助于企业股价。在 2020 年以前,环境得分靠后的上市公司表现较好,而在 2020 年以后,环境得分靠前的上市公司的表现远好于环境得分靠后的上市公司与沪深 300 指数;从 2014 年 5 月至 2021 年 7 月,环境得分前十组合与环境得分后十组合均跑赢同期沪深 300 指数,并且环境得分前十组合的表现总体优于环境得分后十组合。环境得分前十组合的年化超额收益率为 1.48%,环境得分后十组合的年化超额收益为 0.70%,环境得分前十组合的最大回撤率为 55.81%,环境得分后十组合的最大回撤率为 42.27%。整体来看,通过选取环境得分较高的上市公司的股票能获得超额收益,但有可能面临较大的回撤风险,该投资策略在 2020 年以后的收益表现尤其突出(见图 3)。

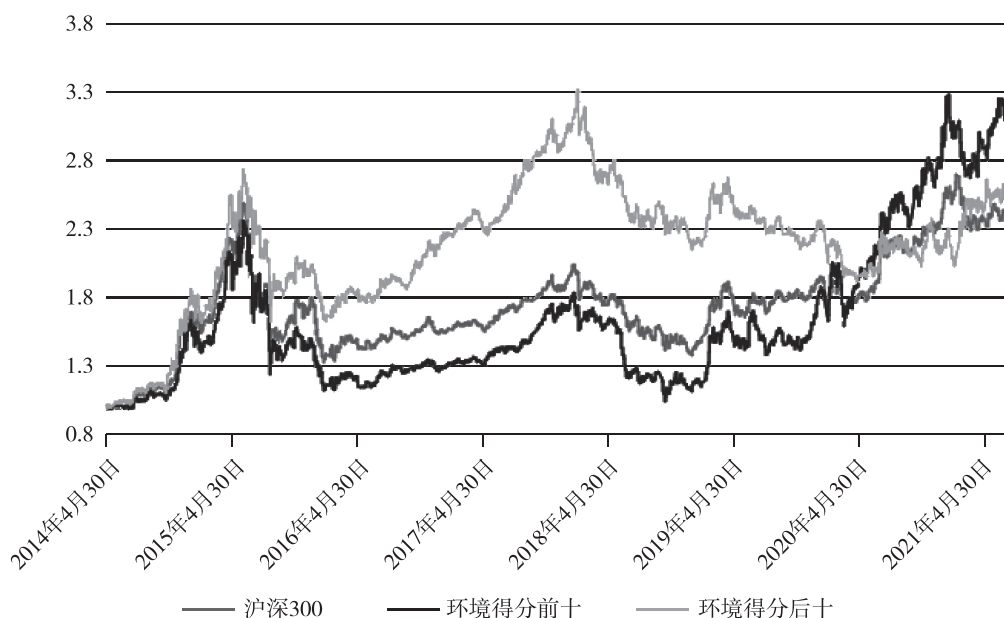


图 3 E 环境因子结果

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

在 2020 年以前,社会得分后十的股票组合持续跑赢同期沪深 300 指数,但是社会得分前十的股票组合却持续跑输大盘指数;在 2020 年至 2021 年,社会得分前十组

合与社会得分后十组合均跑输同期沪深 300 指数,说明通过社会因子选股所构造的股票组合错过了 2020 年的牛市行情;但在 2021 年年初至 2021 年 7 月,社会得分排名前十的组合开始大幅跑赢社会得分后十的组合与沪深 300 指数。社会得分前十组合的年化超额收益率为 -1.82%,社会得分后十组合的年化超额收益率为 -2.32%,社会得分前十组合的最大回撤率为 53.03%,社会得分后十组合的最大回撤率为 42.00%。整体来看,社会得分前十组合与后十组合均跑输基准,但社会得分前十组合的收益率比后十组合的收益率更高(见图 4)。

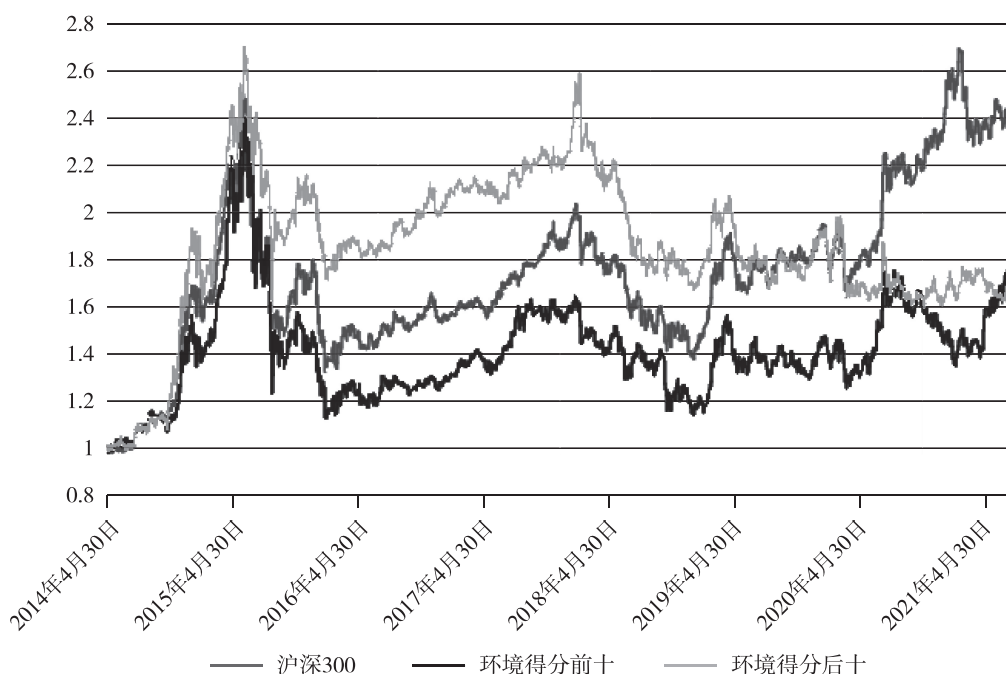


图 4 S 社会因子结果

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

从 2014 年 5 月开始回测至 2021 年 7 月,公司治理得分排前十的股票组合的表现持续好于公司治理得分排后十的股票组合,并且在 2020 年以前,公司治理得分排前十的组合也优于沪深 300 指数;但从 2019 年年底至 2021 年 7 月,公司治理得分排前十的组合的表现开始差于沪深 300 指数。主要是因为公司治理评分强调的是公司自身的管理、创新与经营能力,更强调公司自生的造血能力,而对于外部的支持和政策帮扶则关注较少,在 2019 年年底至 2020 年年底,外部环境对公司自生经营产生了较严重的负面影响,但对于公司治理得分较高的企业,外部政府支持则未能在短期内发挥出较明显的作用,导致该部分企业在 2019 年至 2021 年 7 月的表现大幅低于同期沪深

300 指数。公司治理得分前十组合的年化超额收益为 -1.17% ,公司治理得分后十组合的年化超额收益为 -1.52% ,公司治理得分前十组合的最大回撤率为 41.37% ,公司治理得分后十组合的最大回撤率为 54.27% 。整体来看,公司治理得分前十组合与后十组合均跑输基准,但公司治理得分前十组合的收益率比后十组合的收益率更高(见图 5)。

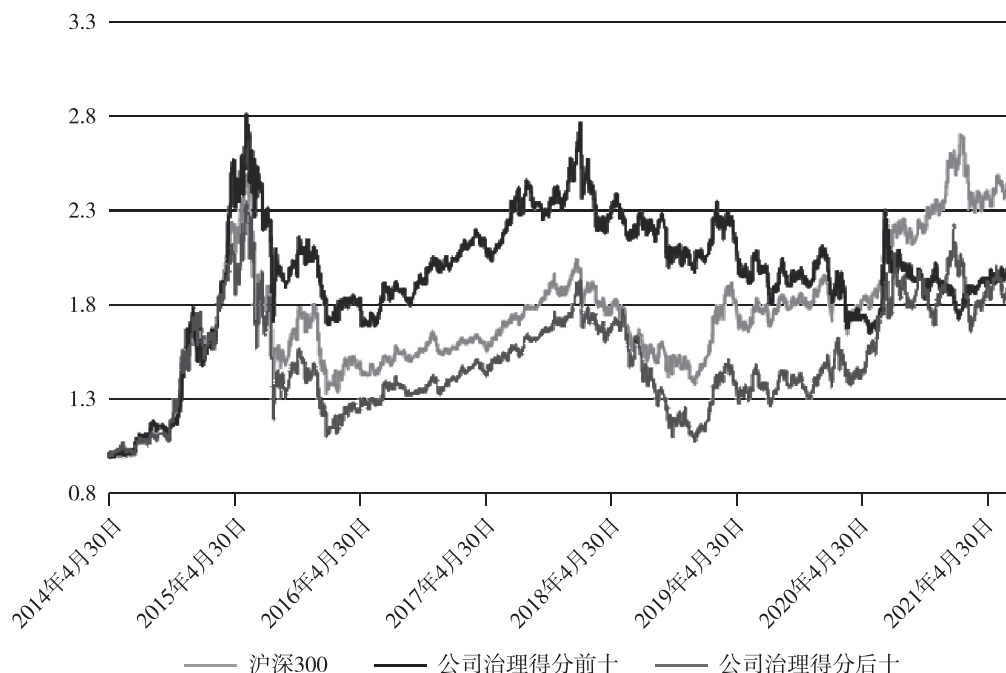


图 5 G 公司治理因子结果

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

通过上述单因子实证,本文发现环境因子与外部环境及政策密切相关,在早期表现不明显,但近年来在国家“碳中和”与“碳达峰”概念的加持下表现较为显眼;除了系统性牛市与系统性熊市外,社会因子大部分时候表现较为平稳,在一定程度上能为投资组合起到抵御风险的作用,对于较保守的投资者,可以更多地关注社会因子;而公司治理因子在早期表现较显眼,表现出较明显策略 Alpha,但公司治理因子更关注企业自生内部因素,对于外部环境及政策变化则缺乏弹性。

基于上述结论,下文将 E、S 和 G 三因子结合,构造 ESG 综合因子,更全面地考虑上市公司的内外部因素对其股价的影响,并据此构造对应的投资策略。

(二) ESG 组合因子投资

本部分提供两种构造 ESG 组合因子的方法,E、S 和 G 等权重方法和通过历史数据进行不断反馈调节的最优权重方法。通过正面筛选的方法,分别将两种方法下的

ESG 指标作为选股依据,并分别与沪深 300 指数进行对比。

本文首先对 E、S 和 G 的重要性不作区分,按照等权重的方法构造 ESG 指标,得到所有上市公司的 ESG 得分,再通过逐年选取 ESG 得分前十的股票作为投资组合,从 2014 年 4 月 30 日至 2021 年 7 月 22 日,该策略的年化收益率为 40.36%,不能战胜沪深 300 指数,相对于同期沪深 300 指数的超额年化收益率为 -1.09%,最大回撤率为 48.78%;相较于单因子策略,等权重下的 ESG 组合因子只是在最大回撤率有所改善,而对于收益率却没有较明显的改善(见图 6)。所以本文更关注第二种方法,并将等权重方法下的 ESG 组合投资作为一种基准策略。

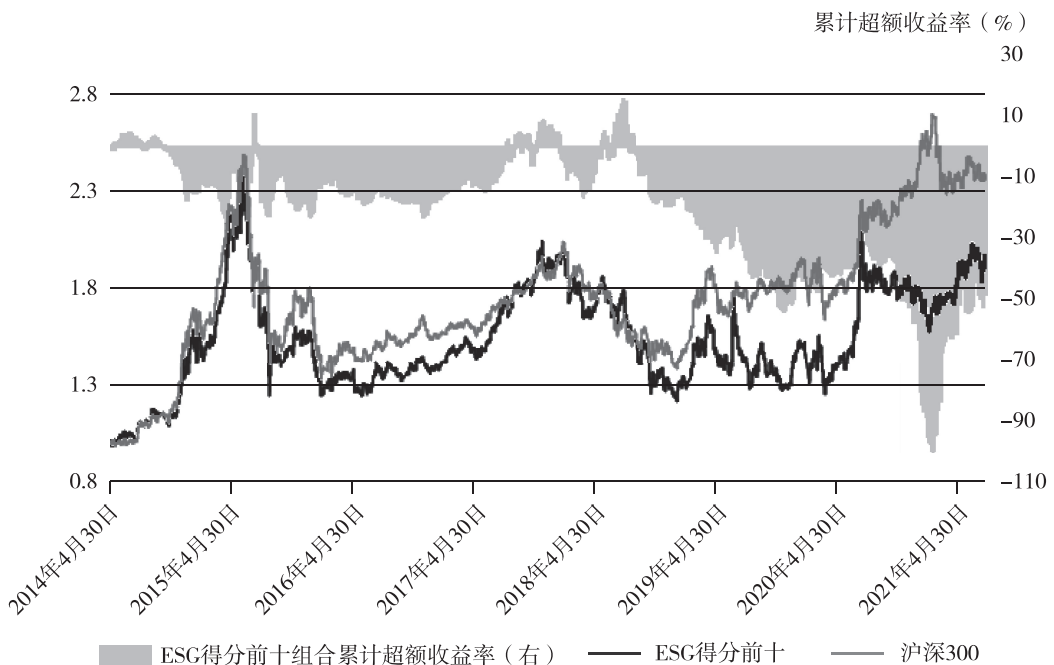


图 6 等权重下 ESG 组合因子结果

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

在第二种方法下,本文将 2014 年至 2021 年的数据拆分成训练集和测试集两部分,在训练集中找到 E、S 和 G 的最优权重后,再到测试集中实证分析策略的效果。训练集的数据区间为 2014 年 4 月 30 日至 2018 年 4 月 30 日,测试集的数据区间为 2018 年 4 月 30 日至 2021 年 7 月 22 日。

求解 E、S 和 G 的最优权重的模型如下:

第 i 家企业在第 T 年的 E、S 和 G 得分分别为 $E_T(i)$ 、 $S_T(i)$ 和 $G_T(i)$;

第 i 家企业在 E、S 和 G 上的权重分别为 W_e 、 W_s 和 W_g ;

则第 i 家企业在 T 年的 ESG 得分为:

$$ESG_T(i) = W_e \times E_T(i) + W_s \times S_T(i) + W_g \times G_T(i)。$$

将各个公司的 ESG 得分从高到低排序,排名第 n 的企业在 T 年的股票收益率为 $R_T(n)$,则优化模型为:

$$\begin{aligned} \max \quad & P = \sum_{n=1}^{10} \left\{ \prod_T [1 + R_T(n)] \right\} \\ \text{s. t.} \quad & \begin{cases} W_e + W_s + W_g = 1 \\ 0 < W_e < 1 \\ 0 < W_s < 1 \\ 0 < W_g < 1 \end{cases} \end{aligned}$$

由于 W_e 、 W_s 和 W_g 发生较小的变化时,并不会导致各个公司的 ESG 得分排序发生变化,从而也并不会影响策略结果,所以本文没有对所有的 W_e 、 W_s 和 W_g 进行遍历,分别对 W_e 、 W_s 和 W_g 以 0.1 为步长进行遍历,最后求解出在 $W_e = 0.5$ 、 $W_s = 0.1$ 和 $W_g = 0.4$ 时,策略达到最优,即 E、S 和 G 的权重比为 5 : 1 : 4 时,策略达到最优。

当 $ESG = 0.5E + 0.1S + 0.4G$ 时,在训练集下,ESG 得分前十组合的超额年化收益率为 3.04%,累计超额收益率为 55.61%,最大回撤率为 42.94% (见图 7)。

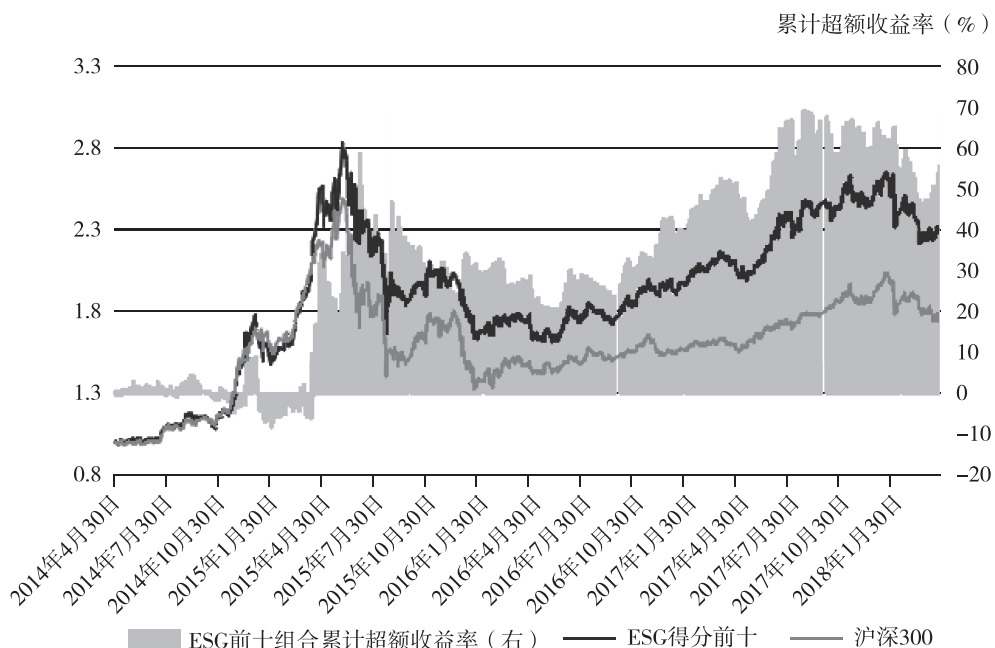


图 7 训练集下最优 ESG 组合因子结果

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

将 $ESG = 0.5E + 0.1S + 0.4G$ 的结果应用到测试集后,得到 ESG 最优组合因子投资在 2018 年 4 月 30 日至 2021 年 7 月 22 日的实证结果。在 2018 年 4 月 30 日至 2021 年 7 月 22 日的大部分时候,最优权重下的 ESG 得分前十组合均能跑赢基准,在 2020 年 4 月至 2020 年 7 月,表现尤其突出。整体来看,最优权重下的 ESG 得分前十组合的超额年化收益率为 0.55%;而等权重下的 ESG 得分前十组合的超额年化收益为 -1.98%;在等权重下的 ESG 得分前十组合的最大回撤率为 34.78%,最优权重下的 ESG 得分前十组合的最大回撤率为 31.19%,说明通过对 E、S 和 G 调整权重来重构 ESG 指标,额外实现了 2.53% 的年化收益,并且较好地减少了策略的最大回撤率(见图 8)。



图 8 测试集下最优 ESG 组合因子结果

资料来源:Wind,湘财证券研究所。

五、结 语

本文制定了兼顾实用性与复杂性的 ESG 评级体系,并对 2013 年至 2020 年国内 A 股上市公司的 E、S 和 G 分别进行了评级打分。

基于上市公司在历年 E、S 和 G 上的得分,通过筛选得分前十与后十组合的方式

构造相应的投资策略,从2014年4月30日至2021年7月22日进行实证。实证研究发现,通过环境因子筛选出来的企业整体能跑赢基准,并且高环境得分的企业能跑赢低环境得分的企业;通过社会与公司治理因子筛选出的企业只能在某一时间段内跑赢基准,而在整体上不能跑赢基准。

当以等权重的方式将E、S和G构造成ESG综合因子时,得到的策略结果不能跑赢基准,并且回撤较大;而当E、S和G以5:1:4的权重新构造成ESG综合因子时,得到的策略结果能在较好地控制最大回撤率的同时,较稳定地跑赢基准。研究结果说明在进行ESG投资时,为较好获得的投资收益与控制投资风险,需要将更多的重心放置在环境与公司治理上。