

碳信息披露要素与企业绩效关系研究

蒋 琰,周雯雯

(南京财经大学 会计学院,江苏 南京 210023)

摘要: 本论文以标普 500 强企业(S&P500)为研究样本,以碳信息披露项目(CDP)2010 问卷为数据来源,通过因子分析法把碳信息披露分为碳风险碳机遇披露、碳战略披露和碳核算披露三个披露要素,运用结构化方程实证检验了碳信息披露三个要素之间的内部相关性及其分别与企业绩效的相关性。研究发现碳信息披露质量总体促进企业绩效的提高,而且碳信息披露各个要素之间也存在相互促进的关系。论文不仅关注了碳信息披露质量对企业绩效的影响,提出了企业节能减排的重要意义,还分析了碳信息不同披露要素之间的相互促进关系,这对于企业如何提高碳信息披露质量具有较好的借鉴作用。

关键词: 碳信息披露要素; 碳信息披露项目; 企业绩效

中图分类号: F253.7 文献标识码: A 文章编号: 1672-6049(2015)04-0068-11

一、问题的提出

根据《联合国气候变化框架公约》,气候变化是指由于人类活动直接或间接改变全球大气成分所引起的气候变化,这种变化是叠加在同期观测到的气候自然变化率之上的。虽然到底是自然原因还是人为原因导致了温室效应很难精确区分,但不可否认的是,工业革命以来人类的生产和生活排放的温室气体,提高了大气中温室气体的浓度,引起了温室气体的强化已在政府间气候变化工作委员会(IPCC)第四次报告中得到了确认。应对气候的异常变化,最为有效的途径是减少碳排放。因此减少碳排放不仅是一个经济问题,也是一个关系到人类生存和发展的重大问题。

气候变化可能会对上市公司的经营业绩造成影响,这其中既包括能源石化、钢铁水泥等高

能耗行业,也包括银行保险、酒店旅游等低能耗行业。作为上市公司的股东,资本市场的投资者也因此会密切关注上市公司应对气候变化、发展低碳经济的态度、战略、方法和绩效,并及时对投资决策进行调整。根据 CDP(2010)的调查数据,四分之三的投资人将碳信息作为影响其投资决策和资产配置的因素之一。值得一提的是,接受调查的机构投资者不仅希望上市公司披露气候变化信息,而且还希望公司能够采取具体行动以减少温室气体排放。同时,对于企业而言,通过碳战略管理可以降低能源成本、增加盈利和提升自身核心竞争力,从而对改善或防止气候变化给企业发展和形象声誉造成的危机具有积极作用。因此,无论对投资者还是企业本身,碳信息披露都具有非常重要的意义。

作为非财务信息的披露,以往的研究主要关

收稿日期: 2015-05-28

基金项目: 国家自然科学基金项目“碳披露、碳绩效与市场反应: 基于中国情景的研究”(71272237)、国家社科基金项目(13BGL057)的阶段成果,受江苏省第四期“333 高层次培养人才工程”、江苏省“青蓝工程”中青年学术带头人、江苏高校优势学科建设工程资助项目(PAPD)和江苏省高校哲学社会科学优秀创新团队建设资助。

作者简介: 蒋琰(1972—),女,江苏南京人,南京财经大学会计学院教授,研究方向为碳会计与公司财务;周雯雯(1985—),安徽合肥人,南京财经大学会计学院研究生,研究方向为碳会计。

注环境信息披露与企业绩效的关系。但是碳信息披露相较于环境信息的披露,具有的优势与特征主要有:(1)它从全球角度反应了包括气候变化在内的更广泛的环境问题;(2)它提供了能够量化信息的有效工具——二氧化碳当量,使得披露的信息有了统一的评判标准从而具有可比性^[1];(3)环境信息因为总体揭示的是企业面临的环境问题或环境成本,因此研究者基本将之归入为环境负债类(environmental liabilities)^[2]。而碳信息披露不仅揭示了环境问题的风险,而且挖掘了环境问题的经济效益^①,这激发了披露主体的积极性。

本文主要关注企业碳信息披露质量与企业绩效之间的关系。论文以标普500强企业(S&P500)为研究样本,以碳信息披露项目(CDP)2010问卷为数据来源,通过因子分析法把碳信息披露分为碳风险碳机遇披露、碳战略披露和碳核算披露三个披露要素,运用结构化方程实证检验了碳信息披露三个要素之间的内部相关性及其分别与企业绩效的相关性。研究发现碳信息披露质量总体促进企业绩效的提高,而且碳信息披露各个要素之间也存在相互促进的关系。论文可能的贡献在于不仅关注了碳信息披露质量对企业绩效的影响,提出了企业节能减排的重要意义,还分析了碳信息不同披露要素之间的相互促进关系,这对于企业如何提高碳信息披露质量具有较好的借鉴作用。本文余下的部分包括:第二部分为理论基础与相关文献回顾;第三部分为碳信息披露项目(CDP)背景与研究假设;第四部分为实证检验与结果分析;第五部分为研究结论与启示。

二、理论基础与相关文献回顾

企业碳信息披露的理论基础主要为“合法性理论”(Legitimacy theory)和“利益相关者理论”(Stakeholder theory)等。

合法性理论是指公司在社会中运营,社会给予了公司所必需的具有稀缺性的如自然资源、基础设施、人力资源等关键性资源,因此公司作为社会中的一个“公民”,必须遵守社会规则的约束才可能实现自身的利益和目标,并保证公司的可持续发展^{[3][4]}。合法性理论是从组织或组织

披露的角度来评估公司的责任^{[5][6]},公司获得、修补以及维护合法性的策略有四条^{[7][8]},即(1)公司的社会性披露需要传递出公司在实现利益和发展目标时存在与社会公众预期相一致的变化;(2)组织在宣传和信息传递方面要努力证明其发展目标与社会公众是相适宜的。这并非意味着其在经营业绩上的变化,主要是指观念上的转变;(3)将组织的发展目标与社会流行观点相一致,不会改变其经营业绩,但是提升了组织的合法性地位;(4)组织在其发展目标中融入社会流行因素,其重点还是信息传递和宣传方面,这种改变不会弥补其内在的合法性差距,但是调整了社会公众的预期。

利益相关者理论的产生是源于传统的企业理论,假定企业价值最大化就意味着社会福利最大化。随后有研究者们发现这一企业模型过分片面地追求财务绩效和经济绩效,从而忽略了许多其他的社会问题,因此他们将企业的参与者由企业内部拓展到与企业利益相关的内外部众多参与人员中^{[9][10]}。利益相关者理论认为每一个参与企业的合法的个人或团体的利益都需要被关注,企业追求的是利益相关者的整体利益。这就为环境信息披露的必要性提供了潜在解释,即企业要满足利益相关者的需求、公司的战略发展要与社会和环境责任相一致,企业要在经济绩效与环境目标之间取得平衡^{[11][12]}。

此外还有的理论观点包括制度性理论(Institutional theory)强调企业遵守规则的制度性压力。从这个角度看,企业需要遵守各种规则制度来传递可信的、一致的以及合法的信息给外部人。换句话说,许多企业披露环境信息并非由于效率的考虑而是出于社会文化和规章制度的压力^[13]。开明的股东利益最大化理论(Enlightened shareholder theory)鼓励股东与其他利益相关人建立合作关系^{[14][15]},但是一旦发生利益冲突,该理论最终还是强调股东利益^[16]。换言之,管理层考虑相关者的利益其目的还是为追求股东的利益服务。但是在这种逻辑思维下,管理层追求更广泛的利益比如“社会和环境的可持续发展”是很容易转换为“企业经营的可持续发展”

^①2006年2月生效的《京都议定书》提供了国际间的贸易-投资机制CDM,在目前的CDM项目中,碳排放权以经核证的碳减排量(CERs,这通常被确认为是一项资产)的形式进行交易。该项碳交易的快速增长,会带来更多投资机会。

的^{[17][15]}。利益相关者参与与管理层获取观点 (Stakeholder engagement and managerial capture), 其中“利益相关者参与”是指组织采用结构化方法包括问卷调查、小组研讨、开放论坛、网络会议等与利益相关者进行多方位多层次的交流^[18], 管理层从事这种交流的动机是为了追求合法性。“管理层获取”就是指管理层在与利益相关者交流时的选择性、控制性、有限独立性、非承诺性和有限影响性等^{[19][20][21][22][23]}。因此“管理层获取”可以被视作为管理层关注企业价值最大化时承担社会责任的体现。

现有的实证文献主要研究的是环境信息披露与企业绩效的关系, 且研究结论存在较大分歧, 研究表明环境信息披露与企业绩效正相关的文献有: Al-Tuwaijri, Christensen 和 Hughes^[24] 选取了 198 家符合条件的公司为样本进行实证研究, 研究发现环境绩效、环境信息披露和企业绩效三者之间是正相关的。Anderson 和 Frankle^[25]、Bowman^[26] 等学者通过对数百家公司以实证的方法研究分析发现, 企业披露环境信息的多少与企业绩效的高低是同向变化的。Frost^[27] 选取 60 家以提供采掘服务为其主营业务的澳大利亚企业进行分析研究, 最终得出结论, 相对于企业绩效差的公司, 绩效好的公司更倾向于披露更多的环境方面的信息。Gray, Kouhy 和 Lavers^[28] 的研究也得出类似结论, 具有较大规模且较高盈利水平的公司会向外部信息使用者发布更多的社会信息。

研究表明环境信息披露与企业绩效负相关的文献有: Freedman 和 Jaggi^[29] 检验了环境披露指标与代表企业绩效的六个会计比率之间的相关性, 并发现环境信息披露与企业绩效负相关。Shane 和 Spicer^[30] 采用事件研究法, 发现在 CDP 环境报告发布的前两天会出现消极的市场反应。而 Hackston 和 Milne^[31] 以新西兰的相关企业为研究样本, 最后得出企业的获利能力与环境信息披露之间没有任何关系。

随着碳减排观点的发展, 研究碳信息披露的成果也日益增多。比如 Stanny 和 Ely^[32] 利用美国 S&P500 的数据研究影响碳信息披露的因素, 发现公司规模、上年度披露情况以及海外销售等

影响碳信息披露。其后, Stanny^[33] 运用 CDP2006—2008 的调查报告发现美国 S&P500 碳信息披露符合合法性理论。Freedman 和 Jaggi^[34] 研究了不同国家企业的碳披露情况, 发现有核准议定书和设置 GHG 限排国家, 其企业的碳披露情况较之其他国家更好。总体看来, 直接涉及到碳信息披露影响企业绩效的相关研究并不多, 而本文正对此问题进行了关注。

三、碳信息披露项目 (CDP) 背景与研究假设

(一) 碳信息披露项目 (CDP) 背景

2000 年, 碳信息披露项目 (Carbon Disclosure Project, CDP) 在英国推出, 其使命是从做出答复的公司那里收集尽可能多的与气候有关的数据放置在公共领域内, 使气候与投资决策联系起来, 并鼓励企业推出与气候相关的管理决策。CDP 收集这些代表机构投资者的数据, 并促使自身成为一个“独立的以营利为目的的组织, 拥有最大的数据库, 这些数据库包含全世界主要企业披露的气候变化信息” (CDP 2010)。CDP 30% 的资金源于企业的赞助, 29% 的资金来源于特殊项目资源, 18% 来源于获得的资助和捐赠, 15% 来自国际伙伴关系的投入, 剩下的 8% 则从其成员和其他来源取得^[35]。

为了收集有利于 CDP 数据库的信息以及进一步完成气候披露标准委员会的任务, CDP 向世界各地的公司发出了年度碳信息披露请求, 询问他们有关温室气体的排放信息和减排目标, 气候变化给其带来的风险, 企业自身采取什么策略应对这些风险以及如何改进企业当前的温室气体排放情况等方面的信息。CDP 于 2003 年发放了第一次信息请求, 其后每年发布调查, 至 2012 年 CDP 已完成了全球范围的第 10 次调查。随着对碳信息需求的增加, 调查对象已经从最初的 Financial Times 评选出的全球 500 强公司扩展到全球近 5000 多家企业, 其中包括中国的 100 家企业。

CDP 采取问卷调查形式向企业发出邀请, 要求企业披露相关的温室气体排放情况。其 2010 年的问卷主要内容包括四个方面。^①

^①参见 CDP 项目网站 <http://www.cdproject.net>。

(1) 治理、风险和机遇(CDP2010 报告题项 1.1 - 8.8) 。包括企业碳治理、碳风险和碳机遇。其中碳风险主要包括法律法规风险、有形风险和

无形风险 ,碳机遇主要包括法律法规机遇、有形机遇和无形机遇(见表 1) 。

表 1 碳风险与碳机遇

碳风险与碳机遇	CDP 问卷内容
法规风险	当前和/或潜在的与气候变化相关的法规会给贵公司带来的重大风险 ,例如实施方面是否受到限制 ,推行能效标准等。
有形风险	当前和/或潜在的与气候变化相关的物理变化会为贵公司带来重大风险 ,主要包括干旱和洪水 ,发生风暴和飓风可能性增加;海平面上升;疾病发生率的增加等。
其他风险	当前和/或潜在的“其他”重大风险 ,例如能源和资源匮乏 ,消费者态度及需求的变化 ,生产和供应链或供应过程中断的风险等。
法规机遇	当前和/或潜在的与气候变化相关的法规要求会为贵公司带来重大机遇 ,主要包括规范的技术激励机制 ,引进温室气体排放交易计划等
有形机遇	当前和/或潜在的与气候变化相关的物理、气候等自然变化会为贵公司带来重大机遇 ,主要包括较长的生长期 ,或较大的突发事件等。
其他机遇	气候变化会给贵公司带来当前和/或潜在的其它重大机遇 ,主要包括公司名誉提升 ,新产品或改良产品的潜在需求。

(2) 低碳战略(CDP2010 报告题项 9.1 - 9.11) 。主要包括企业为了应对气候变化的不利影响采取的节能减排政策的执行情况 ,已取得的成果 ,参与政策制定的情况和外部沟通。企业需要对范畴 1 和范畴 2 的温室气体的排放量的变化进行估计 ,以便企业采取有效的行动 ,减少温室气体的排放。

(3) 碳排放核算及碳排放权交易(CDP2010 报告题项 10.1 - 21.5) 。此部分要求受邀企业提供其温室气体排放量和具体的核算方法 ,使不同企业间的碳排放数据具有可比性。碳排放核算主要包括核算方法 ,范畴 1 和范畴 2 温室气体的排放量 ,每个会计年度碳排放差异的分析。此外 ,还包括各个国家的碳排放额度 ,各个国家企业的温室气体排放减少量。

(4) 沟通(CDP2010 报告题项 22.1 - 22.3) 。此部分包含的内容较少 ,只有三个问题。考察企业除参与 CDP 报告外是否采取其他形式应对气候变化 ,这种方式是企业的年报或其他文件还是企业的社会责任报告。

(二) 研究假设与模型构建

碳信息披露作为重要的非财务信息披露 ,与环境信息一样 ,与企业绩效之间存在价值相关性 ,而碳信息披露的重要组成要素包括碳风险碳机遇、低碳战略和碳核算等也必然对企业绩效存在一定的影响。尽管已有的研究关于环境信息

或碳信息披露与企业绩效关系的研究中 ,得出不一致的结论 ,本研究认为这种结果可能的原因之一是 ,没有考虑到不同碳信息披露要素组成部分之间的相互关系所导致的。

企业准确地识别由于气候变化带来的风险 ,包括自然风险(如气候变化引起的全球变暖、地震海啸等自然灾害) 、法规风险(如法律规定企业避免能源浪费 ,提高能源利用率等) 、竞争风险(企业积极利用低碳环保技术更新产品 ,由此带来的竞争更加激烈) 和声誉风险(企业是否采取环保活动关乎企业的整体形象) 等 ,可以采取有效的措施应对 ,避免由此风险带来的损失。企业准确地识别碳机遇 ,促使企业投资低碳技术的开发和低碳型产品的设计 ,这有利于提高企业的形象 ,进而获取更大的市场份额 ,最终导致企业绩效的提高。

据此 ,本文提出如下假设:

H1: 碳风险碳机遇对企业绩效具有正向影响关系。

低碳战略越详细越完善 ,企业就能够更好地应对碳风险碳机遇给企业带来的有利影响 ,企业也就越能够注意到消费者的细微需求 ,并及时做出反应 ,确保市场占有率 ,从而提高企业绩效。

据此 ,本文提出如下假设:

H2: 低碳战略对企业绩效具有正向影响关系。

碳核算越有效 ,企业会更加明确自身在哪些

方面可以加强节能减排,有哪些改进的空间,企业的碳减排效果就越明显。同时,有效的碳减排也能够加强投资者的信心,提高企业形象。另一方面,政府对节能减排效果好的企业,会予以支持和鼓励,给企业发展壮大提供支持,这些对于企业的发展都是非常有利的。因此,碳减排越有效,企业绩效越好。

据此,本文提出如下假设:

H3: 碳核算对企业绩效具有正向影响关系。

企业准确地识别由于气候变化使企业当前或潜在面临的风险和机遇,有利于企业采取有效的方法和战略进行应对,企业能够根据当前或潜在面临的风险和机遇调整企业整体的战略,使得企业的低碳战略越详细和完善。

据此,本文提出如此假设:

H4: 碳风险碳机遇对低碳战略具有正向影响关系。

企业准确地识别由于气候变化使企业当前或潜在面临的风险和机遇,能够促使企业制定更合适于企业的碳减排计划,企业根据制定的碳减排计划有条不紊地进行碳减排活动,避免了突发情况给企业带来的不利,保证了碳减排活动的有效执行,企业的碳减排效果越好。

据此,本文提出如下假设:

H5: 碳风险碳机遇对碳核算具有正向影响关系。

企业的低碳战略越详细越完善,就越能促进企业关注节能减排工作,从而使得企业的碳减排效果越好。

据此,本文提出如下假设:

H6: 低碳战略对碳核算具有正向影响关系。

综合以上假设,本文拟构建如图1所示的结构化方程模型来进行检验。

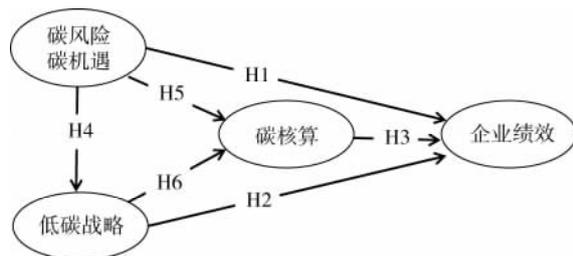


图1 碳披露要素及其企业绩效检验模型

四、实证检验与结果分析

(一) 样本分析和因子分析

本研究样本来源于参与 CDP 项目的标普 500 强公司(S&P500)。回复 CDP2010 问卷的有 268 家公司,剔除数据缺失和不全的样本,本研究最后获得的有效样本为 219 家公司,有效问卷的回收率为 43.8%。CDP2010 问卷中,采用了 18 个指标涵盖了 45 个条目来评价企业碳信息披露的质量。本研究通过因子分析,将 18 个指标归纳为 3 个公共因子,表 2 为因子分析的 KMO 和 Bartlett's 的数值。从表中的 KMO 和 Bartlett's 球形检验结果可以看出,因子分析的 KMO 值为 0.842,当 KMO 值大于 0.6 时,研究样本即适合因子分析;根据 Bartlett's 球形检验的结果可以看出,研究样本的近似卡方值为 974.621,自由度为 55,检验的显著性概率为 0.000 低于显著性水平 0.05,因此,本文的研究样本适合因子分析。

表2 KMO 和 Bartlett's 球形检验结果

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.842
	Chi-Squares	974.621
Bartlett's Test of Sphericity Approx.	df	55
	Sig.	.000

研究样本的因子分析结果见表 3,本研究利用主成分分析法进行因子分析,选取特征值大于 1 的因子,以最大方差旋转法(Varimax)旋转转轴,并以 0.5 作为最低显著的因子载荷量,提取 3 个主成分因素,解释原始数据 65.235% 的方差。第一个因素包含 5 个指标,涉及的是关于企业由于气候变化所面临的当前和潜在的风险和机遇,故将此因素命名为碳风险碳机遇因子。第二个因素包含 3 个指标,涉及的问题都与企业应对气候变化采用的方法和战略有关,因此将该因素命名为低碳战略因子。第三个因素也包括三个指标,这三个指标主要是关于企业计算碳排放量的方法,报告年度碳排放量等方面的内容,因此将此因素命名为碳核算因子。同时针对企业绩效这个变量,本文从财务绩效和市场绩效两个方面考虑。其中,用净资产收益率(ROE)和总资产收益率(ROA)两个指标度量企业的财务绩效,用托宾 Q 值(TOBINQ)度量企业的市场绩效。

表3 因子分析

因子	因素载荷量	解释的方差	累积解释的总方差
因子 1(碳风险碳机遇)			
A1: 企业当前或潜在面临的有形风险	0. 735		
A2: 企业当前或潜在面临的其他风险	0. 771	29. 506%	29. 506%
A3: 企业当前或潜在面临的法规机遇	0. 764		
A4: 企业当前或潜在面临的有形机遇	0. 815		
A5: 企业当前或潜在面临的其他机遇	0. 804		
因子 2(低碳战略)			
B1: 企业已经实现或者预计准备实现的碳减排目标	0. 705	21. 728%	51. 234%
B2: 企业参与碳减排政策的制定情况	0. 701		
B3: 企业可避免的温室气体排放和 CO ₂ 排放量	0. 588		
因子 3(碳核算)			
C1: 企业碳排放的报告范围及方法	0. 748	14. 001%	65. 235%
C2: 企业范畴 1 的气体排放	0. 869		
C3: 企业范畴 2 的气体排放	0. 889		
Kaiser-Meyer-Olkin(KMO)		0. 842	

根据以上分析,本研究共设定 4 个变量,碳风险碳机遇、低碳战略、碳核算以及企业绩效,从信度来分析,四个变量的 Cronbach' α 值分别为 0. 870、0. 812、0. 833 和 0. 639,除了企业绩效的 Cronbach' α 值略低以外,其余变量的 Cronbach' α 值都是在 0. 8 以上,说明本研究的变量选择完全符合要求,所提取的因子与对应问卷各个题项内容具有很高的-致性。从内容效度来看,CDP 调查问卷由全球专家专门设计并每年根据调研对象的需求不断更新改进,因此具有较好的内容效度。另从前述的因子分析过程中可知,因子分析的 KMO 值为 0. 842 大于 0. 5, $p = 0. 000$ 小于 0. 001,表明因子的相关系数矩阵非单位矩阵,能够提取最少的因子同时又能解释大部分的方差,即问卷的效度良好。旋转后的因子载荷量除一项外均超过 0. 6,因此总体判断问卷具有良好的效度。

(二) 结构化方程的检验

结构化方程(SEM) 中检验各个潜在变量之间的实质性关系,称之为模型的整体分析,整体分析包括模型的适配度检验与假设检验。实证模型的适配度检验一般要进行基本适配度检验^①、模型的内在结构适配度检验和整体模式适配度检验三个检验。整体模式适配度检验需要从绝对适配度检验、增量适配度检验和简效适配度检验三个方面进行^[36]。

1. 适配度检验

在检验本文结构化模型的适配度时,主要检验其基本适配度、整体模型的适配度和模型的内在结构适配度。

从效度分析的数据结果可以发现,本文模型中各个潜在变量测量的因素载荷量都超过了 0. 5,且达到了显著性水平,测量误差项也没有出现负值,因此模型通过了基本适配度检验。

^①基本适配度是为了检验模型是否存在误差、输入的信息是否正确等。基本适配度检验主要是观察测量指标的误差项是否出现负值,因素的负荷量是否达到 0. 5 的水平,以及是否满足显著性水平的检验等。

在整体模式适配度中(见表4)绝对适配度指标为: χ^2 (卡方值) = 130.412, GFI = 0.922, RMSEA = 0.062, 均达到可接受的范围。增量适配度衡量指标分别为: AGFI = 0.885, NFI = 0.890, CFI = 0.946, 其中 AGFI 和 NFI 虽然未达到 0.9, 但是已十分接近 0.9, 因此, 可以判定模型达到了增量适配度的标准。简效适配度衡量指标为: PNFI = 0.694, PGFI = 0.623, $\chi^2/df = 1.837$, 也都达到了可以接受的范围, 通过结构化模型的整体适配度检验。

表4 模型整体适配度检验结果

得分值	指标	理想值	实际值
绝对适配度指标	χ^2	越小越好	130.412
	df		71
	GFI	>0.9	0.922
	RMSEA	<0.1	0.062
增量适配度衡量	AGFI	>0.9	0.885
	NFI	>0.9	0.890
	CFI	>0.9	0.946
简效适配度衡量	χ^2/df	<3	1.837
	PNFI	>0.5	0.694
	PGFI	>0.5	0.623

从表5中可以发现,个别项目信度中,“B1:企业已经实现或者预计准备实现的碳减排目标”的R2等于0.116,“B2:企业参与碳减排政策的制定情况”的R2等于0.282,“ROE”的R2等于0.056外,其余各项的R2均大于0.4,作为广义的SEM,基本满足了个别项目的信度要求。潜在变量的组合信度方面,“低碳战略”的组合信度为0.5384,略低于0.6,其余三项均超过0.6的可接受水平,基本满足了模型的组合信度的要求。潜在变量的平均变异抽取量中,除“低碳战略”的潜在变量平均变异抽取量低于0.5,其余三项也都基本达到0.5的可接受水平。因此,本文模型的内在结构适配度达到了要求的水平。

2. 假设检验

本文提出的6个研究假设,其中H1碳风险碳机遇对企业绩效具有正向影响关系,H3碳核算对企业绩效具有正向影响关系,H4碳风险碳机遇对低碳战略具有正向影响关系,H5碳风险碳机遇对碳核算具有正向影响关系,H6低碳战略对碳核算具有正向影响关系等5个研究假设

得到验证。而H2低碳战略对企业绩效具有正向影响关系,没有得到实证结果的支持(见表6)。

模型假设的总体检验结果见图2(虚线代表假设不成立),H1假设的检验结果表明,企业越能有效识别气候变化所带来的风险和机遇,意味着企业越能把握该风险和机遇,从而能抓住机遇,避开风险,对企业绩效越有利。H2假设的检验结果表明,企业的低碳减排效果越好,越能有效节约能耗,则企业绩效越好。因此总体来说,企业对碳减排问题越关注,碳信息披露效果越好,对企业绩效越能产生有利影响。H4假设和H5假设的检验结果表明,企业能有效地识别气候变化所带来的风险和机遇,则更容易制定节能减排的低碳战略,其低碳减排的效果也会越好,这意味着在企业碳减排的整体任务中,是否能有效识别低碳运动所带来的风险和机遇,是任务之首,对企业的发展是至关重要的。H6假设的检验结果表明,企业制定的低碳战略越详细越完善,实施得越到位,则企业的低碳减排效果越好,这说明要保证企业实现低碳减排效果,则有效的制度安排和战略措施是非常必要的。H5假设没有通过检验,说明尽管企业制定了详细完善的低碳战略,但如果不能确定促使企业低碳减排任务的实际完成,那么这个低碳战略其实对企业绩效是没有意义的。换句话说,低碳战略必须有实施效果,才能促进企业绩效的增长。

五、研究结论与启示

本文利用主成分分析法对CDP2010问卷的18项碳信息披露指标进行主成分分析,提取3项碳信息披露因子即,碳风险碳机遇因子、低碳战略因子和碳核算因子,构建与企业绩效的结构化方程。模型的回归结果表明碳信息披露质量总体促进企业绩效的提高,而且碳信息披露各个要素之间也存在相互促进的关系。

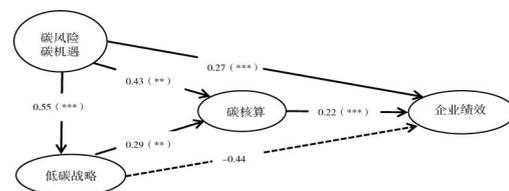


图2 碳披露要素及其企业绩效检验结果

表5 模型的测量模式分析

整体模式测量分析指标	mle 的估计参数			潜在变量的组合信度 (CR)	潜在变量的平均变异抽取量(AVE)	
	因素负荷量(λ 或 μ)	个别项目组合信度(R ²)	衡量误差(ε)			
碳风险 碳机遇	A1: 企业面临当前的或潜在的法规风险	0.68*	0.457	0.46		
	A2: 企业面临当前的或潜在的有形风险	0.74*	0.548	0.55		
	A3: 企业面临当前的或潜在的其他风险	0.80*	0.646	0.65	0.8701	0.5734
	A4: 企业面临当前的或潜在的法规机遇	0.78*	0.611	0.61		
	A5: 企业面临当前的或潜在的其他机遇	0.78*	0.605	0.61		
低碳战略	B1: 企业已经实现或者预计准备实现的碳减排目标	0.34*	0.116	0.12		
	B2: 企业参与碳减排政策的制定情况	0.53*	0.282	0.28	0.5384	0.2955
	B3: 企业可避免的温室气体排放和 CO ₂ 排放量	0.70*	0.486	0.49		
碳核算	C1: 企业碳排放的报告范围及方法	0.70*	0.486	0.49	0.8408	0.6394
	C2: 企业范畴 1 的气体排放	0.85*	0.726	0.73		
	C3: 企业范畴 2 的气体排放	0.84*	0.698	0.70		
企业绩效	D1: ROE	0.98*	0.056	0.06		
	D2: ROA	0.24*	0.954	0.95	0.7078	0.4980
	D3: TOBINQ	0.69*	0.473	0.47		

注: GFI = 0.922 ,RMSEA = 0.062 ,NFI = 0.890 ,CFI = 0.946 , $\chi^2/df = 1.837$,因素载荷量为标准化值 ,*** 表示 1% 的置信区间 ,** 表示 5% 的置信区间 ,* 表示 10% 置信区间。

表6 模型假设检验结论

本文的研究假设	路径系数 γ	P 值	实证结论
H1: 碳风险碳机遇对企业绩效具有正向影响关系	0.27	0.000	成立
H2: 低碳战略对企业绩效具有正向影响关系	-0.44	0.803	不成立
H3: 碳核算对企业绩效具有正向影响关系	0.22	0.004	成立
H4: 碳风险碳机遇对低碳战略具有正向影响关系	0.55	0.000	成立
H5: 碳风险碳机遇对碳核算具有正向影响关系	0.43	0.023	成立
H6: 低碳战略对碳核算具有正向影响关系	0.29	0.044	成立

注: γ 为潜在变量的路径系数 ,是标准化参数。

1. 加强企业对全面披露碳信息的重视。本文的研究发现 ,在将碳信息披露分为三个组成要素即碳风险碳机遇、低碳战略和碳核算后 ,碳风险碳机遇要素和碳核算要素都对企业绩效存在正向影响;同时碳风险碳机遇要素对低碳战略和碳核算要素也都存在正向影响 ,这不仅说明节能减排对于企业的重要意义 ,也说明碳信息披露的三个组成要素对企业绩效的提高都是至关重要的 ,缺少对任意一部分信息的披露都可能会降低

企业绩效 ,因此企业在应对气候变化的过程中 ,不能忽视对任何一部分碳信息的把握 ,企业应该有意识地主动披露与碳节能减排相关的全面信息。

2. 关注企业碳信息披露要素的相互促进作用。本文的研究发现 ,在碳信息披露的三个构成要素中 ,碳风险碳机遇要素对低碳战略要素和碳核算要素存在正向影响 ,而且低碳战略要素也对碳核算要素存在正向影响 ,这表明了碳信息披露

要素之间存在相互促进作用,提高某一要素的披露质量,会直接或间接的影响其他要素的披露质量。比如,对于碳风险碳机遇的有效识别就是碳信息披露任务之首,它会影响企业低碳战略的制定和最后节能减排的效果。同样,详细完善的低碳战略的制定也有利于企业实现节能减排的目标。特别要注意的是,在低碳战略要素、碳核算要素与企业绩效构成的三角系统中,我们发现低碳战略不能直接促进企业绩效的提高,但是能通过碳核算要素来促进企业绩效的提高。这说明低碳战略只有具体实施、具体实现节约能耗的目标,而不是空的制度体系,才会有效提高企业绩效。了解碳信息披露要素之间的相互促进关系,这对于企业如何提高碳信息披露质量具有较好的指导作用。

3. 加强中国企业对碳信息披露的重视。CDP项目拥有的数据是目前全球最全面的碳信息数据库。2008年CDP开始第一次对100家市值最大的中国上市公司即China100进行调查。最终,仅5家上市公司填写了问卷,20家上市公司提供了相关信息。2009年CDP连续第二年向China100发出碳信息披露请求。最终11家上市公司填写了问卷,18家上市公司提供了相关信息。2010年CDP连续第三年向China100发出碳信息披露请求。最终13家上市公司填写了问卷,26家提供了相关信息。在2008—2010年回答问卷调查的China100中,提供具体温室气体(GHG)排放数据(这是评估碳减排或碳绩效的基础)的分别只有2家、5家和5家。这说明中国企业的碳信息披露还有很长的路要走,但是节能减排已是全球趋势所在。本文是以标普500强企业为研究样本,但随着CDP项目的广泛影响,参与该项目的中国公司会越来越多,今后的研究重点将关注中国资本市场与中国企业的碳信息披露水平研究。

参考文献:

- [1] Kolk M, D Levy, J Pinkse. Corporate Responses in an Emerging Climate Regime: The Institutionalization and Commensuration of Carbon Disclosure [J]. *European Accounting Review* 2008, 17(4): 719-745.
- [2] Li Y, Richardson G D, Thornton D B. Corporate Dis-

closure of Environmental Liability Information: Theory and Evidence [J]. *Contemporary Accounting Research*, 1997, 14(3): 435-474.

- [3] Suchman M C. Managing legitimacy: Strategic and Institutional Approaches [J]. *The Academy of Management Review*, 1995, 20(3): 571-610.
- [4] Milne M J, Patten D M. Securing Organizational Legitimacy: An Experimental Decision Case Examining the Impact of Environmental Disclosures [J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2002, 15(3): 372-405.
- [5] O'Donovan G. Environmental Disclosures in the Annual Report: Extending the Applicability and Predictive Power of Legitimacy Theory [J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 2002, 15(3): 344-371.
- [6] O'Dwyer B. Managerial Perceptions of Corporate Social Disclosure: An Irish Story [J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 2002, 15(3): 406-436.
- [7] Bebbington J, Larrinaga-González C. Carbon Trading: Accounting and Reporting Issues [J]. *European Accounting Review* 2008, 17(4): 697-717.
- [8] Laine M. Ensuring Legitimacy Through Rhetorical Changes?: A Longitudinal Interpretation of the Environmental Disclosures of A Leading Finnish Chemical Company [J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 2009, 22(7): 1029-1054.
- [9] Donaldson T, Preston L E. The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications [J]. *The Academy of Management Review*, 1995, 20(1): 65-91.
- [10] Mitchell R K, Agle B R, Wood D J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience: Defining the Principle of Who and What Really Counts [J]. *The Academy of Management Review*, 1997, 22(4): 853-886.
- [11] Deegan, C. Introduction: the Legitimising Effect of Social and Environmental Disclosures—A Theoretical Foundation [J]. *Accounting, Auditing and Accountability Journal* 2002, 15(3): 282-311.
- [12] Parker L D. Social and Environmental Accountability Research: A View from the Commentary Box [J]. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2005, 18

- (6) : 842-860.
- [13] Bansal P , Roth K. Why Companies Go Green: A Model of Ecological Responsiveness [J]. *The Academy of Management Journal* 2000 43(4) : 717-736.
- [14] Sternberg E. *Just Business: Business Ethics in Action* [M]. 2nd ed , Oxford University Press 2000.
- [15] Hopwood A G. Accounting and the Environment [J]. *Accounting , Organizations and Society* 2009 34(3 - 4) : 433-439.
- [16] Freshfields , Bruckhaus , Deringer. A Legal Framework for the Integration of Environmental , Social and Governance Issues Into Institutional Investment , Report for the Asset Management Working Group of the UNEP Finance Initiative , October , 2005 , available at [EB/OL]. [2011-07-11]. http://www.unepfi.org/fileadmin/documents/freshfields_legal_resp_20051123.pdf.
- [17] Gray , R. Is Accounting for Sustainability Actually Accounting for Sustainability... and How Would We Know? An Exploration of Narratives of Organizations and the Planet [J]. *Accounting , Organizations and Society* 2010 35(1) : 47-62.
- [18] O'Dwyer B. Stakeholder Democracy: Challenges and Contributions from Social Accounting [J]. *Business Ethics: A European Review* 2005 14(1) : 28-41.
- [19] Ball A , Owen D L , Gray R. External Transparency or Internal Capture? The Role of Third-party Statements in Adding Value to Corporate Environmental Reports [J]. *Business Strategy and the Environment* 2000 9(1) : 1-23.
- [20] Owen D L , Swift T , Hunt K. Questioning the Role of Stakeholder Engagement in Social and Ethical Accounting , Auditing and Reporting [J]. *Accounting Forum* , 2001 25(3) : 264-282.
- [21] Thomson I , Bebbington J. Social and Environmental Reporting in the UK: A Pedagogic Evaluation [J]. *Critical Perspectives on Accounting* , 2005 16(5) : 507-533.
- [22] Cooper S M , Owen D L. Corporate Social Reporting and Stakeholder Accountability: The Missing Link [J]. *Accounting , Organizations and Society* 2007 32(7 - 8) : 649-667.
- [23] Baker M. Re-conceiving Managerial Capture [J]. *Accounting , Auditing & Accountability Journal* 2010 23(7) : 847-867.
- [24] Al-Tuwaijri S A , Christensen T E , Hughes K E. The Relations Among Environmental Disclosure , Environmental Performance , and Economic Performance: A Simultaneous Equations Approach [J]. *Accounting , Organizations and Society* , 2004 , 29(5 - 6) : 447-471.
- [25] Anderson J , Frankle A. Voluntary Social Reporting: An Iso-Betaportfolio Analysis [J]. *Accounting Review* , 1980(55) : 467-479.
- [26] Bowman E H , Haire M. Social Impact Disclosure and Corporate Annual Reports [J]. *Accounting , Organizations and Society* 1976(1) : 11-21.
- [27] Frost G R , Wilmshurst T D. Corporate Environmental Reporting: A Test of Legitimacy Theory [J]. *Accounting , Auditing & Accountability Journal* 2000(13) : 10-26.
- [28] Gray R , Kouhy R , Lavers S. Corporate Social and Environmental Reporting: A Review of the Literature and A Longitudinal Study of UK Disclosure [J]. *Accounting , Auditing & Accountability Journal* , 1995 8(2) : 47-77.
- [29] Freedman M , Jaggi B. Global Warming Disclosures : Impact of Kyoto Protocol Across Counties [J]. *Journal of International Financial Management and Accounting* 2011 22(1) : 47-90.
- [30] Shane P , Spicer B. Market Response to Environmental Information Produced Outside the Firm [J]. *The Accounting Review* , 1983(58) : 521-538.
- [31] Hackston D , Milne M J. Some Determinants of Social and Environmental Disclosures in New Zealand Companies [J]. *Accounting , Auditing & Accountability Journal* , 1996 9(1) : 77-108.
- [32] Stanny E , Ely K. Corporate Environmental Disclosures About the Effects of Climate Change [J]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* , 2008 15(6) : 338-348.
- [33] Stanny E. Voluntary Disclosures of Emissions by US Firms 2010 , Working paper [EB/OL]. [2014-10-08]. http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_

id = 1454808

[34] Freedman M , Jaggi B. Global Warming Disclosures : Impact of Kyoto Protocol Across Counties [J]. Journal of International Financial Management and Accounting 2011 22(1) : 47-90.

[35] Andrew J , Cortese C. Accounting for Climate Change

and the Self-regulation of Carbon Disclosures [J]. Accounting Forum 2011(35) : 130-138.

[36] 黄芳铭. 结构方程模式: 理论与应用 [M]. 北京: 中国税务出版社 2005: 261-262; 311-324.

(责任编辑: 黄明晴)

Relationship Between Factors of Carbon Disclosure and Corporate Performance

Jiang Yan , Zhou WenWen

(School of Accounting , Nanjing University of Finance and Economics , Nanjing 210023 , China)

Abstract: Based on a sample of S&P 500 companies and Carbon Disclosure Project (CDP) 2010 questionnaire as source of carbon disclosure score , this study used factor analysis method to divide carbon disclosure into three factor , carbon risk and opportunity , carbon strategy , and carbon accounting. The paper tests relationships between factors of carbon disclosure and corporate performance by Structure Equation model. The results show that there are significant positive relationships between carbon risk and opportunity and corporate performance , carbon accounting and corporate performance. And there are mutual influences among in factors of carbon disclosure. The significant positive relationship between carbon disclosure and corporate performance mean the importance for company about carbon reduction. The analysis of mutual influences among in factors of carbon disclosure will give good suggestion for better carbon disclosure of company.

Key words: factors of carbon disclosure; carbon disclosure project; corporate performance