

环境责任提高跨国公司利润率水平

——以汽车行业为例

陶冉 金润圭 高展

摘 要: 本文以汽车行业为例,从实证研究的角度分析了环境责任对跨国公司利润率水平的影响。结果表明:环境责任水平对公司利润率水平作用明显,作用的方向可能是正向,也可能是逆向;作用的时间跨度可能是即期,也可能是滞后一期或滞后两期;作用的程度各公司表现不一。这种作用是很多行业跨国公司的普遍现象,原因在于环境责任的技术性、成本化,以及跨国公司的战略全球化。

关键词: 环境责任;跨国公司;汽车行业;面板数据

中图分类号: F276.7 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-1894(2011)03-0058-14

美国关税委员会曾以富于幻想的笔调描绘过:“跨国企业的扩展毫无疑问地可同蒸汽机、电力、汽车的发明媲美,成为现代经济史上的一个重大事件。”^①二战以后,跨国公司飞速发展,在国际商务活动中获得了巨大利益的同时,环境责任问题日益广泛地受到全球关注和重视。以汽车行业为例,2010年销量前7名的跨国汽车销售总量超过4 039万辆、利润高达807.35亿美元;^②同期,全球的温室气体排放中,与汽车行业相关的排放占17.5%。^③面对法律规制、政府引导、社会呼吁、舆论监督,跨国公司纷纷选择承担环境责任以规避远期战略风险(Michael Porter, 2006)。^④履行环境责任究竟怎样影响跨国公司的获利能力?

一、文献综述

Michael Porter(2006)指出跨国公司环境责任,有可能而且应该与公司战略相结合;一旦结合成功,履行责任不止是一种成本、限制或是慈善,而是创新和竞争优势的潜在源泉,就像Foods Market、Toyota和Volvo做到的那样。^⑤Petrus Kautto(2006)通过实证研究发现对于跨国公司来说,在履行环境责任时,环境管理系统(EMSs)和综合生产责任系统(EPR)更有利于实现责任对公司成长的积极影响,更符合清洁产品向清洁生产转变的时代潮流。^⑥

David Cavett-Goodwin(2007)研究了Body Shop, Starbucks, Sara-Lee 3家公司,其中两家履行责任,另一家没有履行责任。发现履行责任对企业利润有动态的正向影响。^⑦Jaywant

收稿日期: 2011-01-25。

作者简介: 陶冉(1984-),男,湖南省湘潭人,华东师范大学商学院世界经济专业,博士研究生,主要研究方向为国际企业管理。金润圭(1947-),男,华东师范大学商学院国际企业研究所所长、教授、博士生导师,主要研究方向为跨国公司及国际投资。高展(1974-),男,华东师范大学商学院世界经济专业,博士研究生,主要研究方向为国际企业管理。

Singh(2008)研究英国和西班牙两个国家的消费者,发现消费者对企业责任的认识直接影响其对企业的情感,企业责任正在从整体上影响着企业的品牌管理。^⑧Francesco Perrini(2008)发现在意大利公司里,企业家理念和价值体系在塑造可持续性企业战略的过程中发挥根本性作用;企业社会绩效对经济绩效的影响程度取决于企业所选择的竞争战略。^⑨Hayam Wahba(2008)以埃及公司为研究样本,发现公司履行环境责任对公司盈利能力有正向影响,影响机制是市场补偿,市场补偿效率系数与“托宾Q比率”(Tobin's q ratio)类似。^⑩Dong-shang Chang(2008)以311家公司的数据,证明了公司发展可持续性和盈利性相关。影响公司发展可持续性的正是经济责任、环境责任和社会责任。^⑪Cyril Bouquet(2008)以813家公司证明企业社会表现与海外市场盈利的能力U型相关,即随着跨国公司责任水平的提高,海外市场盈利能力先下降后上升。^⑫

Longinos Marin(2009)指出那些积极支持企业环境责任的公司,之所以会受到消费者的赞扬,是因为责任强化了消费者对公司产品的忠诚度。^⑬Kathy Babiak(2010)研究17家跨国公司,发现在这些公司里,环境责任已经被植入公司管理体系并形成框架,环境责任履行可以看作对此框架的“随机冲击”。^⑭Pasi Heikkurinen(2010)研究北欧的酒店行业,发现通过大股东权益共享引入的环境责任机制,可以通过内外部的差异化提升公司的战略地位。具体说,就是通过提高员工积极性、成本节约、提高声誉和顾客忠诚度等影响因子使公司成为“更完美”的雇主、搭档和供应商。^⑮

综上所述,各位学者都从不同角度证明了履行环境责任对跨国公司带来的积极影响。但影响的方式、时间、程度还不清晰,弄清楚这些问题有重要的理论和现实意义。

二、指标体系

环境问题影响全球,因此很多国际组织,如联合国,都对跨国公司的环境责任提出具体的指标要求。这些要求对跨国公司来说,有一定的约束力,他们也大多是按照这些要求履行环境责任并对外公布相关数据。在各国际组织中,联合国和全球报告倡议组织(简称GRI)所提出的环境责任指标,针对性强,也最具系统性。

1. 联合国环境效率指标 该体系关注公司在环境保护方面的5类指标,具体包括:水资源利用、温室气体排放、能源使用、臭氧层破坏物排放和废弃物利用。

如图1所示,该体系采用逐层细化的方法,量化企业的环境保护行为。第一层“Element”,表示一个宽泛概念,目的是将指标锁定在股东或公众关心的某类环境问题上,如水资源利用、能源使用、温室气体排放、臭氧层破坏物、废弃物处理等;第二层“Item”,表示一个具体领域,目的是反映上述Element的具体信息,如温室气体排放(CO₂排放当量)、某类能源使用(Oil)、产生的某类废弃物(Solid Waste)等;第三层“Indicator”,代表一种可比指标,目的是比较不同公司在上述Item方面的具体表现,为了增强指标的可比性,采用相对数比较,如“二氧化碳当量/收入”。^⑯

2. 全球报告倡议组织可持续发展报告指南 全球报告倡议组织成立于1997年,2000年发布了第一代可持续报告指南(GRII),2006年10月5日,在荷兰阿姆斯特丹GRI全球峰会上,发布了第三代报告指南(GRI3,以下简称G3),经过5年的研究与实践,该体系逐渐完备,实用性较强。

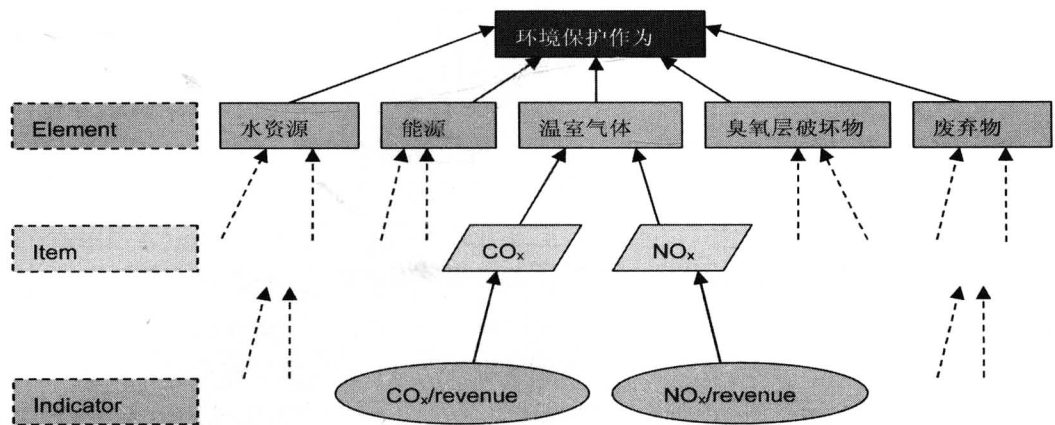


图1 联合国环境效率指标体系

G3非常重视公司战略与可持续发展行为之间的关系，要求报告必须反映公司在经济、环境和社会3个方面的表现。^⑩其中，“环境层面”包括九大类、30项指标，具体如表1所示。

表1 G3指南中的环境责任指标

指标角度	指标代码	反映内容
物料	EN1	所用物料的重量或用量
	EN2	采用经循环再造的物料的百分比
能源	EN3	按主要源头划分的直接能源消耗量
	EN4	按主要源头划分的间接能源消耗量
	EN5	经环保措施及提高效益而节省的能源
	EN6	提供具能源效益或以可再生能源为本的产品及服务的计划及计划成效
水	EN7	减少间接能源消耗量的计划及计划成效
	EN8	按源头划分的总耗水量
	EN9	因耗水而严重影响的来源
	EN10	循环再用及再用水的百分比及总用量
生物多样性	EN11	机构在环境保护区或生物丰富多样的其他地区，或在其比邻地区，拥有、租赁或管理土地的位置及面积
	EN12	描述机构的活动、产品及服务在生物多样性方面，对环境保护区或生物丰富多样的其他地区的重大影响
	EN13	受保护或经修复的栖息地
	EN14	监控机构对生物多样性影响的战略、现在行动和未来计划
	EN15	按其濒临绝种的风险度，依次列出栖息地受机构作业影响的以下物种的数量；列入国际自然及自然资源保护联盟(IUCN)辖下红色名册及全国保护名册的物种
排放物、污水及废弃物	EN16	按重量划分的直接与间接温室气体排放总量
	EN17	按重量划分的其他相关间接温室气体排放量
	EN18	减少温室气体排放的计划及其成效
	EN19	按重量划分的臭氧消耗性物质的排放量
	EN20	按种类及重量划分的氮氧化物、硫氧化物及其他重要气体的排放量
	EN21	按质量及目的地划分的总排水量
	EN22	按种类及排污法划分的废弃物总量
	EN23	严重溢漏的总次数及漏量
	EN24	按照《巴塞尔公约》附录1、2、3、4的条款视为“有毒”的废弃物经运输、进口、出口或处理的重量、以及经国际船运输送的废弃物的百分比
产品及服务	EN25	受机构排水及径流严重影响的来源及相关栖息地的位置、面积、受保护状况及生物多样性价值
	EN26	减低产品及服务的环境影响的计划及其成效
遵守法规	EN27	按类别划分、售出产品及回收售出产品包装物料的百分比
	EN28	违反环境法例及规则被处巨额罚款的总额，以及所收金钱以外的制裁的次数
交通运输	EN29	运输产品、其他货物及物料作营运用途、以及运输雇员所产生的重大环境影响
整体情况	EN30	按总类划分的总环保开支及投资

3. 论文所用的指标体系 上述两个国际组织提出的指标体系十分完备，但如果直接用

于本论文研究,还存在两个问题:第一,指标太多,不是每个公司都按照这样的指标体系履行责任、发布信息,不满足指标的可获得性和可比较性原则;第二,指标设计过于一般化,没有突出汽车行业的特点。

就履行环境责任而言,汽车行业与其他行业不同。首先,汽车行业更注重研发设计、技术含量高、资金投入大。追求研发领先、技术卓越是世界一流汽车公司的必然选择。在低碳经济背景下,低碳技术也越发专业化、科技化,如果在研发设计上没有融入低碳理念、不体现环境责任意识,那么履行环境责任就无从谈起;其次,汽车行业生产过程对环境影响明显。机器化大生产是汽车行业的主要生产方式,这种生产方式既带来了汽车产量的爆炸增长,也造成了环境问题的日益恶化。工业化时代对环境的影响最为严重的“三废”——废水、废气、废渣,汽车行业均有涉及;最后,汽车行业的最终产品——汽车,不仅是消费品,还是潜在的污染源。汽车使用本身就会造成能源消耗和环境污染。

综上所述,跨国汽车公司环境责任指标体系,一要体现联合国等国际组织所要求的“层次感”,即逐层细化、逐层具体;二要符合汽车行业的本身特点,按照这样的思路,兼顾指标数据的可获得性原则,设计跨国汽车公司环境责任指标体系如图2所示。

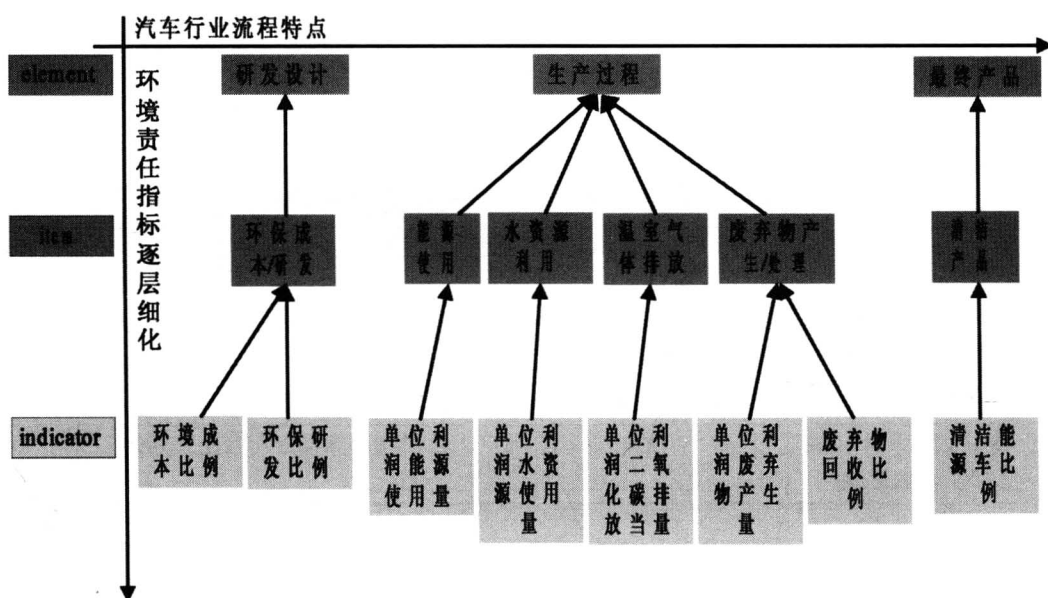


图2 跨国汽车公司环境责任指标体系

图2所示的指标体系综合了联合国提出的环境效率指标、全球报告倡议组织提出的环境层面指标,以及汽车行业的流程特点,从全球角度整体衡量跨国汽车公司的环境责任履行状况。

三、变量设计及研究假设

基于本论文的研究目的,结合上文提出的指标体系,对实证研究的自变量、因变量和研究假设说明如下。

1. 自变量和因变量 从论文选题出发,以环境责任指标为自变量。以图2为依据,设计自变量和因变量如表2所示。

表2 本文实证研究中的自变量和因变量设计

自变量符号	对应指标	计算公式
X11	环保成本比例	环保成本/总成本
X12	环保研发比例	环保研发成本/总研发成本
X21	单位利润能源使用量	能源使用总量/利润总额
X22	单位利润二氧化碳排放当量	二氧化碳排放当量/利润总额
X23	单位利润水资源使用量	水资源使用总量/利润总额
X24	单位利润废弃物产生量	废弃物产生量/利润总额
X25	废弃物回收比例	回收的废弃物总量/产生的废弃物总量
X31	清洁能源车比例	清洁能源车产量/全部车产量
因变量符号	对应指标	计算公式
Y	销售利润率水平	$\frac{\text{利润总额}}{\text{销售收入}}$ 行业平均水平

如图2所示,环境责任指标大体被分为3组:研发设计、生产过程和最终产品。自变量Xab就代表第a组第b个指标,如X11代表第1组第1个指标——环保成本比例,以此类推。

2. 研究假设 如表3所示,根据变量分组顺序,本文研究假设共包括3个基本假设、8个拓展假设。

表3 本文研究基本假设与拓展假设

基本假设	拓展假设
H ₁ : 研发设计X1对利润率水平Y存在逆向影响	H ₁₋₁ : 环保成本比例X11对利润率水平Y存在逆向影响
	H ₁₋₂ : 环保研发比例X12对利润率水平Y存在逆向影响
H ₂ : 过程控制X2对利润率水平Y存在逆向影响	H ₂₋₁ : 单位利润能源使用量X21对利润率水平Y存在逆向影响
	H ₂₋₂ : 单位利润二氧化碳排放当量X22对利润率水平Y存在逆向影响
	H ₂₋₃ : 单位利润水资源使用量X23对利润率水平Y存在逆向影响
	H ₂₋₄ : 单位利润废弃物产生量X24对利润率水平Y存在逆向影响
	H ₂₋₅ : 废弃物回收比例X25对利润率水平Y存在正向影响
H ₃ : 最终产品X3对利润率水平Y存在正向影响	H ₃₋₁ : 清洁能源车比例X31对利润率水平Y存在正向影响

四、面板数据回归分析

面板数据回归分析的一般步骤是:变量单位根检验、回归模型选择检验、回归分析和单变量(自变量和因变量都是单变量)协整检验。

1. 变量的单位根检验 时间序列数据包含经济的动态信息,而且还比截面数据更容易得到,因此是计量经济分析中最常用的数据类型。如果把非平稳的时间序列当作平稳序列,实际上会破坏线性古典回归模型的基本假设,用这样的模型回归,结果可能是“伪回归”,得到的参数也是失效的。分析、检验和预测都是无效的。这对计量回归分析的有效性有很大的影响。

判断检验时间序列数据的平稳性,可以利用平稳时间序列数据的图形特征,以及自相关图进行判断,但更重要的检验方法是单位根检验。^⑧以Eviews5.1对应变量Y及自变量x11、x12、x21、x22、x23、x24、x25、x31进行单位根检验,结果如表4所示。

对于普通序列单位根检验来说, ADF检验、DFGLS检验和PP检验3种方法出现得较早, 在实际应用中也最为普遍。但对于面板数据来说, Fisher-ADF和Fisher-PP检验效果更好, 因为这两种方法可以对面板数据的不同截面分别进行单位根检验, 其最终检验在综合了各个截面检验结果的基础上, 构造出统计量, 对整个时间序列/截面数据是否含有单位根做出判断。所以表5直接选择了这两种检验方法。

表4 9个变量的单位根检验结果

序列(Series): YTOYOTA、YHONDA、YNISSAN、YMITSUBISHI、YGM、YFORD、YBMW、YVOLKSWAGEN、YDAIMLER、YRENAULT、YVOLVO、YFIAT、YHYUNDAL				
方 法	统计量	伴随概率**	横截面	观测量
ADF-Fisher Chi-square	324.5783	0.7392	13	91
PP-Fisher Chi-square	297.7659	0.7944	13	91
序列(Series): X11TOYOTA、X11HONDA、X11NISSAN、X11MITSUBISHI、X11GM、X11FORD、X11BMW、X11VOLKSWAGEN、X11DAIMLER、X11RENAULT、X11VOLVO、X11FIAT、X11HYUNDAL				
ADF-Fisher Chi-square	1.9095	0.4519	13	89
PP-Fisher Chi-square	2.3184	0.6036	13	89
序列(Series): X12TOYOTA、X12HONDA、X12NISSAN、X12MITSUBISHI、X12GM、X12FORD、X12BMW、X12VOLKSWAGEN、X12DAIMLER、X12RENAULT、X12VOLVO、X12FIAT、X12HYUNDAL				
ADF-Fisher Chi-square	1.9095	0.4519	13	89
PP-Fisher Chi-square	2.3184	0.6036	13	89
序列(Series): X21TOYOTA、X21HONDA、X21NISSAN、X21MITSUBISHI、X21GM、X21FORD、X21BMW、X21VOLKSWAGEN、X21DAIMLER、X21RENAULT、X21VOLVO、X21FIAT、X21HYUNDAL				
ADF-Fisher Chi-square	21.3487	0.5081	13	85
PP-Fisher Chi-square	23.9524	0.5977	13	85
序列(Series): X22TOYOTA、X22HONDA、X22NISSAN、X22MITSUBISHI、X22GM、X22FORD、X22BMW、X22VOLKSWAGEN、X22DAIMLER、X22RENAULT、X22VOLVO、X22FIAT、X22HYUNDAL				
ADF-Fisher Chi-square	1275.8144	0.5081	13	87
PP-Fisher Chi-square	1459.9357	0.5977	13	87

序列(Series): X23TOYOTA、X23HONDA、X23NISSAN、X23MITSUBISHI、X23GM、X23FORD、X23BMW、X23VOLKSWAGEN、X23DAIMLER、X23RENAULT、X23VOLVO、X23FIAT、X23HYUNDAL

ADF-Fisher Chi-square	4.8536	0.6132	13	87
PP-Fisher Chi-square	5.0028	0.7079	13	87

序列(Series): X24TOYOTA、X24HONDA、X24NISSAN、X24MITSUBISHI、X24GM、X24FORD、X24BMW、X24VOLKSWAGEN、X24DAIMLER、X24RENAULT、X24VOLVO、X24FIAT、X24HYUNDAL

ADF-Fisher Chi-square	761.8913	0.4816	13	87
PP-Fisher Chi-square	803.5518	0.5761	13	87

序列(Series): X25TOYOTA、X25HONDA、X25NISSAN、X25MITSUBISHI、X25GM、X25FORD、X25BMW、X25VOLKSWAGEN、X25DAIMLER、X25RENAULT、X25VOLVO、X25FIAT、X25HYUNDAL

ADF-Fisher Chi-square	2.1394	0.7743	13	87
PP-Fisher Chi-square	1.8875	0.6064	13	87

序列(Series): X31TOYOTA、X31HONDA、X31NISSAN、X31MITSUBISHI、X31GM、X31FORD、X31BMW、X31VOLKSWAGEN、X31DAIMLER、X31RENAULT、X31VOLVO、X31FIAT、X31HYUNDAL

ADF-Fisher Chi-square	5.7134	0.7186	13	87
PP-Fisher Chi-square	4.2497	0.8283	13	87

**费舍尔概率计算采用渐进Chi方法 方差分布假定其他检验渐进常态。

具体地说, Fisher-ADF和Fisher-PP检验应用了Fisher的结果 (1932),^⑧通过结合不同截面成员单位根检验的P值, 构造出两个统计量, 渐进服从卡方分布和正态分布, 以检验面板数据是否存在单位根。^⑨因为Eviews单位根检验的原假设是存在单位根, 如表5所示, 9个变量两种检验方法的Prob.**都满足 $|p| < \pi 1$, 所以拒绝原假设, 接受备择假设。也就是说, 9个变量序列都不存在单位根, 是平稳的。平稳序列的意义在于: 一个平稳序列的数字特征, 如均值、方差和协方差等是不随时间的变化而变化的, 时间序列在各个时间点上的随机性服从一定的概率分布。可以通过时间序列在过去时间点上的信息, 建立模型拟合过去信息, 进而预测未来的信息。^⑩上述检验结果表明该面板数据是平稳的, 可以进行回归分析。

2. 研发设计X1对利润率水平Y的影响 首先研究X1和Y之间的关系。原始数据对数化处理, 以 $\ln x_1$ 为自变量、 $\ln y_1$ 为应变量, 首先做回归模型选择Hausman检验, 结果如下:

表5 LNY~LNX1面板数据回归模型选择Hausman检验结果

检验摘要	Chi-Sq统计量 Chi-Sq.Statistic	Chi-Sq自由度 Chi-Sq.d.f.	伴随概率Prob.
横截面随机效应Cross-section random	2.469531	1	0.0641
因变量Dependent Variable:LNY?			
检验方法Method:Panel Least Squares			
所包含观测量的时间跨度 Included observations:7			
横截面数Cross-sections included:13			
所有观测个体数Total pool(unbalanced) observations:91			

如表5所示, $H=2.469531 \pi K^2 0.05(1)=3.8$, 伴随概率 $0.0641 \phi 0.05$, 所以接受原假设, 即应采用随机效应模型回归。考虑到研发设计的动态效应, 以随机效应模型对变量Y、X1、X1(-1)、X1(-2)回归, 结果如下:

表6 LNY~LNX1面板数据随机效应模型回归结果

因变量Dependent Variable: LNY?				
回归方法Method: Pooled EGLS(Cross-section random effects)				
日期Date:09/02/10 时间Time:09:14				
样本Sample: 2003~2009				
所包含观测量的时间跨度Included observations: 7				
横截面数Cross-sections included: 13				
所有观测个体数Total pool (unbalanced) observations: 91				
方差分量的Swamy和Arora估计Swamy and Arora estimator of component variances				
变量Variable	系数 Coefficient	标准差 Std. Error	t-统计量 t-Statistic	伴随概率 Prob.
C	0.273654	8.173872	17.80329	0.0032
LNX11?	0.104627	0.562153	2.018722	0.0001
LNX12?	0.094729	0.499828	0.237602	0.0027
LNX11(-1)?	0.013652	0.118977	13.87019	0.1189
LNX12(-1)?	0.022376	0.145371	20.36527	0.0874
LNX11(-2)?	0.658235	1.093091	1.532908	0.0005
LNX12(-2)?	0.885792	2.440176	1.860172	0.0011
随机效应(截面)Random Effects(Cross)				
TOYOTA-C	2.813705			
HONDA-C	1.975042			
NISSAN-C	2.129081			
MITSUBISHI-C	1.887026			
GM-C	2.179013			
FORD-C	3.350433			
BMW-C	2.109778			

VOLKSWAGEN-C	0.534801		
DAIMLER-C	1.704116		
RENAULT-C	2.013782		
VOLVO-C	0.436201		
FIAT-C	-0.013289		
HYUNDAL-C	-0.1773025		
R平方值R-squared	0.943215	因变量均值Mean ependent.var	2.782019
调整后R平方值Adjusted R-squared	0.960343	因变量标准差S.D.dependent.var	1.868037
回归标准差S.E.of regression	5.073625	残差平方和Sum squared resid	10.69175
F-统计量 F-statistic	19.36508	Dubin-Watson统计量 Dubin-Watson.stat	0.837603
伴随概率(F-统计量) Prob (F-statistic)	0.000000		

从表6来看,除了LN X11(-1)及LN X12(-1)两项回归结果不理想以外,常数项、LN X11、LN X12、LN X11(-2)和LN X12(-2)回归系数的伴随概率都小于0.05。 $R^2=0.943215$ 调整后为0.960343,回归结果可信。

相应的表达式为:

$$\ln \hat{y}_{it} = (0.27 + 2.81)D_1 + (0.27 + 1.98)D_2 + \cdots + (0.27 - 0.18)D_{13} - 0.10 \ln x11_{it} - 0.10 \ln x12_{it} + 0.66 \ln x11(-2)_{it} + 0.89 \ln x12(-2)_{it} \quad (1)$$

$R^2=0.943215$, $SSE_t=10.69175$, 其中, $i=1,2,\dots,13$, $t=2003,2004,\dots,2009$ 。虚拟变量 $D_1, D_2, D_3, \dots, D_{13}$ 的定义是:

$$D_i = \begin{cases} 1, & \text{如果属于第} i \text{个个体 (如TOYOTA丰田公司, 取} D_i \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad i=1,2,3,\dots,13$$

所以,研发设计X1对利润率水平Y存在影响,具体表现为当期逆向影响、滞后两期正向影响,且滞后两期的影响更显著。基本假设 H_1 、拓展假设 H_{1-1} 、 H_{1-2} 不成立。

3. 过程控制X2对利润率水平Y的影响 首先研究X2和Y之间的关系。原始数据对数化处理后,以 $\ln x2$ 为自变量、 $\ln y1$ 为应变量,首先做回归模型选择Hausman检验,结果如下:

表7 LNY~LN X2面板数据回归模型选择Hausman检验结果

检验摘要	Chi-Sq统计量 Chi-Sq.Statistic	Chi-Sq自由度 Chi-Sq.d.f.	伴随概率Prob.
横截面随机效应	12.903187	1	0.0000

如表7所示, $H=12.903187 \phi K^2 0.05(1)=3.8$, 伴随概率小于0.05, 所以拒绝原假设, 接受备择假设, 即应采用固定效应模型回归。根据动态面板数据, 采用固定效应模型对变量Y、X2、X2(-1)、X2(-2)回归, 结果如下:

从表8来看, X21、X22、X23、X25以及X21(-2)、X22(-2)、X23(-2)、X25(-2)变量回归系数的伴随概率小于0.05, X24、X21(-1)、X22(-1)、X23(-1)、X24(-1)、X25(-1)、X24(-2)变量的回归系数伴随概率超过临界值0.05。总体上说, X2与Y2的关系表现为当期负

相关, 滞后一期不相关、滞后两期正相关。 $R^2=0.920837$ 调整后为0.941068, 说明模型总体回归结果较好。

表8 LNY~LNX2面板数据固定效应模型回归结果

变量	系数	标准差	t-统计量	伴随概率
LNX21?	-0.427018	4.701265	18.50799	0.0005
LNX22?	-0.489215	4.500281	16.81062	0.0010
LNX23?	-0.335902	9.027157	27.27916	0.0003
LNX24?	-0.001028	0.419028	1.807219	0.1029
LNX25?	-0.512084	5.480712	4.982041	0.0021
LNX21(-1)?	0.033807	1.560205	3.260834	0.1187
LNX22(-1)?	0.019671	1.899872	6.943802	0.2376
LNX23(-1)?	0.093285	3.870196	4.507128	0.3584
LNX24(-1)?	0.044908	2.960718	7.270326	0.4977
LNX25(-1)?	0.078629	3.460924	6.728061	0.2515
LNX21(-2)?	0.787081	1.790239	19.36709	0.0020
LNX22(-2)?	0.833024	2.801258	15.02187	0.0007
LNX23(-2)?	0.684135	2.581297	17.70825	0.0004
LNX24(-2)?	0.103701	3.990416	5.640729	0.3084
LNX25(-2)?	0.818472	2.960582	16.307913	0.0001
固定效应				
TOYOTA-C	7.323661	7.322661		
HONDA-C	7.825781	7.825781		
NISSAN-C	12.99062	12.99061		
MITSUBISHI-C	-2.691047	-2.69104		
GM-C	-2.186769	-2.18676		
FORD-C	1.656801	1.656801		
BMW-C	-10.51733	-10.5173		
VOLKSWAGEN-C	-2.588832	-2.58888		
DAIMLER-C	-3.33015	-3.33015		
RENAULT-C	-11.06527	-11.0652		
VOLVO-C	-9.86013	-9.86013		
FIAT-C	-12.30919	-12.3091		
HYUNDAL-C	-12.59561	-12.5956		
R平方值		0.920837	因变量均值Mean dependant.var	4.190475
调整后R平方值		0.941068	因变量标准差S.D.dependent.var	2.310064
回归标准差		16.90317	残差平方和Sum squared resid	14.70256
F-统计量		33.69084	Dubin-Watson统计量 Dubin-Watson.stat	0.695044
伴随概率(F-统计量)		0.000000		

相应的表达式为:

$$\ln \hat{y}_{it} = 7.32D_1 + 7.83D_2 + \dots - 12.60D_{13} - 0.43\ln x_{21it} - 0.49\ln x_{22it} - 0.34\ln x_{23it} - 0.51\ln x_{25it} + 0.79\ln x_{21it}(-2) + 0.83\ln x_{22it}(-2) + 0.68\ln x_{23it}(-2) + 0.81\ln x_{25it}(-2) \quad (2)$$

$$R^2 = 0.920837, \text{SSE}_r = 14.70256,$$

其中, $i=1,2,\dots,13, t=2003,2004,\dots,2009$ 。虚拟变量 $D_1, D_2, D_3, \dots, D_{13}$ 的定义是:

$$D_i = \begin{cases} 1, & \text{如果属于第} i \text{个个体 (如TOYOTA丰田公司, 取1), } i=1,2,3,\dots,13 \\ 0, & \text{其他} \end{cases}$$

所以, 过程控制X2中的四个变量对利润率水平Y存在影响, 具体表现为当期逆向影响、滞后两期正向影响, 且滞后两期的影响更显著。基本假设 H_3 不完全成立, 拓展假设 H_{3-1} 、 H_{3-2} 、 H_{3-3} 、 H_{3-5} 不完全成立, H_{3-4} 不成立。

4. 最终产品X3对利润率水平Y的影响 首先研究X3和Y之间的关系。原始数据对数化处理后, 以 $\ln x_3$ 为自变量、 $\ln y_1$ 为应变量, 先做回归模型选择Hausman检验, 结果如下:

表9 LNY~LNX3面板数据回归模型选择Hausman检验结果

检验摘要	Chi-Sq统计量 Chi-Sq.Statistic	Chi-Sq自由度 Chi-Sq.d.f.	伴随概率 Prob.
横截面随机效应Cross-section random	14.793331	1	0.0001

如表9所示, $H = 14.793331 \phi K^2 0.05(1) = 3.8$, 伴随概率小于0.05, 所以拒绝原假设, 接受备择假设, 即应采用固定效应模型回归。以固定效应模型对变量 y_2 、 x_3 回归, 结果如下:

表10 LNY~LNX3面板数据固定效应模型回归结果

变量Variable	系数 Coefficient	标准差 Std.Error	t-统计量 t-Statistic	伴随概率 Prob.
LNX3?	0.019352	0.172094	14.87301	0.0000
LNX3(-1)?	0.764085	1.8590771	5.702455	0.0011
LNX3(-2)?	0.001147	0.019426	0.955721	0.1370
固定效应				
TOYOTA-C	10.980225			
HONDA-C	9.578041			
NISSAN-C	6.401675			
MITSUBISHI-C	3.337642			
GM-C	4.907513			
FORD-C	10.37046			
BMW-C	2.560411			
VOLKSWAGEN-C	10.22047			
DAIMLER-C	3.594102			
RENAULT-C	-1.406728			
VOLVO-C	-3.963072			

FIAT-C	-2.594703		
HYUNDAL-C	-4.227094		
R平方值	0.928503	因变量均值Mean ependent.var	6.361907
调整后R平方值	0.947092	因变量标准差S.D.dependent. var	10.93705
回归标准差	12.28549	残差平方和Sum squared resid	27.14075
F-统计量	28.35018	Dubin-Watson统计量 Dubin-Watson.stat	0.760347
伴随概率(F-统计量)	0.000000		

从表10来看, X3、X3(-1)两个变量回归系数的伴随概率小于0.05, 只有X3(-2)回归系数伴随概率超过临界值, 不可信。 $R^2=0.928503$, 调整后为0.947092, 说明模型总体回归结果较好。

相应的表达式为:

$$\ln \hat{y}_{it} = 10.98D_1 + 9.58D_2 + \dots - 4.23D_{13} + 0.02\ln x_{3it} + 0.76\ln x_{3it}(-1) \quad (3)$$

$$R^2 = 0.928503, SSE_r = 24.14075,$$

其中, $i=1, 2, \dots, 13, t=2003, 2004, \dots, 2009$, 虚拟变量 $D_1, D_2, D_3, \dots, D_{13}$ 的定义是:

$$D_i = \begin{cases} 1, & \text{如果属于第} i \text{个个体 (如TOYOTA丰田公司, 取1)} \\ 0, & \text{其他} \end{cases} \quad i=1, 2, 3, \dots, 13$$

所以, 最终产品X3对利润率水平Y存在正向影响, 且滞后一期的影响更显著。基本假设 H_5 、拓展假设 H_{5-1} 成立。

五、结论及解释

依据环境责任指标体系所收集的实证数据, 符合面板数据的特征, 面板数据的回归模型为实证研究提供了工具基础。实证研究思路是从定性说明, 到指标选择、再到变量设计。本质上是从定性语言, 到指标语言、再到数学语言的转化, 这样的思路为实证研究提供了数理基础。13家公司7年的环境责任报告、财务报告为实证研究提供了资料基础。

在这些基础上, 本文经过变量设计、研究假设、回归检验, 得到了实证研究最终结论: 以汽车行业为例, 环境责任履行对跨国公司利润率水平作用明显。作用路径可能是正向, 也可能是逆向; 作用方式可能是即期的, 也可能是滞后一期、或滞后两期的; 作用程度各公司表现不一, 但总的来说, 没有表现出明显的地区差异。3个基本假设中1个成立、1个不完全成立、1个不成立; 8个拓展假设中2个成立、4个不完全成立、2个不成立。具体信息可见 (1)~(3)式。

在研究过程中我们发现, 与汽车行业类似, 电子电器、能源化工、机器制造、陆路或远洋运输等行业的环境责任实践也开始得很早, 而且环境责任水平与利润率水平也表现出相关性, 可以说是很多跨国公司的普遍现象。比较合理的解释是: (1)环境责任方面的研发设计、环保理念、持续投资, 不仅有利于保持公司在行业中的领先优势, 更有利于提高公司长期获利能力, 也就是基本假设1和3中研发设计及最终产品对公司利润率水平的作用, 滞后一期、两期效果更明显; (2)这些行业本身具有高科技、机械化、全球化的特点, 环境责任的技术含量高, 受益面积广、营销效果好。但大而广的环境责任也意味着更多的责任投资和成本

压力,所以在短期来看,环境责任压缩了公司利润,即使节能、回收、减排可以带来成本节约,也不能百分之百地抵消责任成本。这也就是基本假设2为什么不能完全成立,作用路径还有可能是逆向的原因;(3)跨国公司本身具有公司治理合理化、公司战略全球化的特点,这是跨国公司履行环境责任的有利条件和天然优势,也是环境责任对跨国公司利润率水平作用比对一般中小型企业更明显的首要原因。

(作者单位:华东师范大学)

注 释:

- ① 美国关税委员会:《跨国企业对世界贸易和投资以及对美国贸易和劳工的影响》,向美国参议院财政委员会及其国际贸易小组委员会的报告(93届第1次会议),华盛顿,美国政府出版局,1973年。转引自:尼尔·胡德和斯蒂芬·扬 著:《跨国企业经济学》,经济科学出版社,北京,1990年10月中文版,第1页。
- ② 蓝朝晖,车企年报出炉:汽车巨头全球销量均创新高[N].国际财经时报,2011年2月9日(5版)。
- ③ BMW, Sustainable Value Report [R].BMW AG Group, 2010, p23~24。
- ④⑤ Michael Porter and Mark Kramer, 2006, Strategy and Society:The links between competitive advantage and social responsibility [J].Harvard Business Review (12)。
- ⑥ Petrus Kautto,New Instruments—Old Practices—The Implications of Environantal Management Systems and Extended Producer Responsibility for Design for the Environment[J].Business Strategy and the Environment, 2006, Vol15, p377~388。
- ⑦ David Cavett—Goodwin, Making the Case for Corporate Social Responsibility[J].Journal of Business Ethics, 2007, Vol 51, p322~349。
- ⑧ Jaywant Singh, Maria del Mar Garcia de los Salmones Sanchez, Ignacio Rodriguez del Bosque,Understanding Corporate Social Responsibility and Product Perceptions in Consumer Markets:A Cross—cultural Evaluation [J].Journal of Bussiness Ethics, 2008,Vol80,p597~611。
- ⑨ Francesco Perrini, Mario Minoja, Strategizing corporate social responsibility: evidence from an Italian medium—sized, family—owned company[J].Business Ethics: A European Review, 2008.01, Vol17, p127~158。
- ⑩ Hayam Wahba,Does the Market Value Corporate Environmental Responsibility?—An Empirical Examination, Corporate Social Responsibility and Environmental Management[J].Environmental Responsibility Management,2008,Vol15,p89~99。
- ⑪ Dong—shang Chang and Li—chin Regina Kuo, The Effects of Sustainable Development on Firms' Financial Performance—an Empirical Approach [J]. Sustainable Development. 2008 Dec. Vol16, p365~380。
- ⑫ Cyril Bouquet and Yuval Deutsch, The Impact of Corporate Social Performance on a Firm' s Multinationality [J]. Journal of Business Ethics, 2008, Vol 80, p755~769。
- ⑬ Longinos Marin, Salvador Ruiz and Alicia Rubio, The Role of Identity Salience in the Effects of Corporate Social Responsibility on Consumer Behavior [J].Journal of Business Ethics, 2009, Vol 84, p65~78。
- ⑭ Kathy Babiak and Sylvia Trendafi Iova, CSR and Environmental Responsibility—Motives and Pressures to Adopt Green Management Practices[J].Corporate Social Responsibility and Environmental Management,2010,Vol14, p172~188。
- ⑮ Pasi Heikkurinen, Image Differentiation with Corporate Environmental Responsibility[J]. Corporate Social Responsibility and Environmental Management. 2010, Vol17, p142~152。
- ⑯ United Nations Conference on Trade and Development, A Manual for the Prepares and Users of Eco—efficiency Indicators, 2003/7. 转引自:陶冉,跨国公司全球战略、全球责任——基于统计分析和模型研究[D].华东师范大学,2009年9月,第19页。
- ⑰ Global Reporting Initiative, A Manual for the sustainability reporting of Global Reporting Initiative 3 [R]. 2007, p37~38。

- ⑧ 谢识予编著,计量经济学教程,上海:复旦大学出版社,2004年11月第1版,P209~215。
- ⑨ Fisher, R.A., Statistical Methods for Research Workers. 4th Edition[J].Edinburgh, Oliver & Boyd, 1932~p27。
- ⑩ Maddala G.S.S. Wu, A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and A New Simple Test[J]. Oxford Bulletin of Econometrics and Statistics, 1999, Vol61, p631~652。
- ⑪ 詹姆斯 D. 汉密尔顿著,刘明志译,时间序列分析[M].北京:中国社会科学出版社,1994年,P327~418。

参考文献:

- [1] 金润圭.国际企业管理[M].北京:中国人民大学出版社,2005。
- [2] 金润圭,杨容,陶冉.跨国公司社会责任研究——基于CSR报告的比较分析[J].世界经济研究,上海社会科学院出版社,2008。
- [3] 陶冉.跨国公司全球战略、全球责任——基于统计分析和模型研究[D].华东师范大学,2009。
- [4] David Crawford,2005,Managing and Reporting Sustainability[J].CMA Management, UK:CMA Publisher.
- [5] Jeremy Clegg,2001,Multinational Enterprise and World Competition[M].New York:Macmilan Press Ltd.
- [6] John H.Dunning,2004,Economic Analysis and The Multinational Enterprise[M].London:Geoge Allen & Unwin Ltd.
- [7] Wayne Norman and Chris MacDonald,2004,Getting to the Bottom of “Triple Bottom Line” [J]. Business Ethics Quarterly (2),US: Harvard press Ltd.

Environmental Responsibility Improve the Level of MNC's Profitability ——The Automobile Industry as An Example

TAO Ran JIN Run-gui GAO Zhan

Abstract: Taking the automobile industry as an example, this paper analyzes the impact on the Multinational Companies' profitability of the environmental responsibility from the respective of empirical research. The results show that the performance of environmental responsibility significantly impact profit margins of that companies. The direction of effects may be positive or reverse, the time span may be at sight or lag one or two phases, the extent varies among different companies. This is a common phenomenon to multinational companies in many industries, because the environmental responsibility is technical, costly, and the strategy is globalized.

Key words: environmental responsibility; multinational company; automobile industry; panel data