

专家审稿单

	“卷”在海外：对外直接投资与企业成长 ——来自中国电力设备及新能源行业的视角
外 审 意 见	1、 引言的写作方式不符合规范，按照提出问题，问题的价值和本文贡献展开分析。 2、 被解释变量用 TBQ 来衡量企业成长不妥。最好直接用企业规模增长就可以。 3、 模型构建：用一个方程就可以了。其中，实证分析的最大问题是没有解决样本自选择问题，建议用 PSM+DID 方法来解决样本选择问题。 4、 实证分析还需要控制时间和行业固定效应。 5、 全文格式、写作和表达都不太符合规范，建议认真修改。 年 月 日
作 者 回 复	1、引言部分 引言部分从新能源产业发展的现状出发：新能源产业的迅猛发展的同时，也面临着产能过剩带来的价格战困扰，以及新技术迭代的竞争压力。 提出其所面临的问题：新能源企业“走出去”会如何推动企业进一步成长呢？这一问题的研究将为新能源企业未来发展方向提供有益的分析与建议。 因此，在双循环背景下，新能源产业必须不断提升新能源消纳能力，除了完善国内能源市场体系，更需要拓展更广更新的国际市场，产品出口与产能出海并举；并且，在走出去的过程中，探索新的技术迭代创新方向，赢取企业成长空间。 本文分析问题的价值和贡献在于有助于推动我国电力设备和新能源行业的市场化稳健发展，为中国新能源行业相关企业的海外发展提供更多的路径选择和战略建议。 2、被解释变量的选用 被解释变量采用托宾 Q 指标 $TBQ_{i,t}$ 以衡量企业成长。本文借鉴金永红（2016）的方法，选取托宾 Q 值为企业成长性衡量指标，其公式为：市值/（资产总计-无形资产净额-商誉净额）。考虑到电力设备及新能源行业上市公司正处于生命周期早期，采用企业规模增长、净利润和收入等财务数据，并不能较好反映出公司成长情况，结合数据可获得性以及与研究主题的拟合程度。 模型中应变量曾经考虑过企业规模增长变量，但是实证结果并不显著。所以放弃了企业规模变量，采用托宾指标以反映企业未来的成长空间。

3、模型构建

模型构建进行了精简合并，用一个综合方程展现解释变量与被解释变量之间的回归关系。

构建的基本模型如下：

$$TBQ_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t}$$

其中， i 代表公司， t 代表年份。 $TBQ_{i,t}$ 为被解释变量； $X_{i,t}$ 为解释变量，包括虚拟变量（DUM）、深度变量（SUB）以及广度变量（COU）； $Control_{i,t}$ 是控制变量，包括企业年龄（Age）、企业规模（LEV）、总资产报酬率（ROA）、机构投资者比例（Inv）、第一大持股比例（Per1）等； μ_i 和 μ_t 分别为公司控制变量和年份控制变量。

同时，由于新能源行业内不同子行业不同企业的差异较大，为使回归结果更加可靠和准确，本文采用改变因变量、自变量以及滞后回归等三种方法，进行稳健性检验。

针对样本自选择问题，由于电新行业企业细分行业和企业规模差异较大，较难进行匹配，采用 PSM+DID 方法解决样本选择问题效果不佳。因此，本文采用滞后回归方法，解决内生性问题。由于存在样本自选择可能性，拥有较高成长性的公司才会进行 OFDI 并拓展其深度和广度，从而在世界范围内发挥其资源配置的优势，获取更广阔的市场。采用解释变量年份滞后方法（Brammer et al., 2006; Kang, 2013），滞后一期 COU、SUB 均与 TBQ 呈正相关，研究结论稳健。

4、面板数据实证分析

基本模型 Hausman 检验显示需要采用固定效应模型，并且控制了行业和年份影响的双固定效应。

基本回归结果如附录 2。

附录 2 基本回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4) (DUM=1)	(5) (DUM=1)
DUM	0.233** (2.45)				
SUB		0.395*** (4.69)		0.559*** (5.03)	

	COU			0.322*** (3.38)	0.413*** (2.76)
	Level	—	—	—	
		0.633*** (-12.10)	0.897*** (-5.95)	0.872*** (-5.72)	-0.795*** (-2.89)
	Age	0.555*** (3.92)	-0.391 (-0.79)	-0.376 (-0.76)	-0.372 (-0.63)
	Per1	—	-0.315	-0.325	0.0800
		0.394*** (-3.46)	-0.315 (-1.57)	-0.325 (-1.61)	0.0800 (0.28)
	Inv	0.266*** (6.38)	0.287*** (4.24)	0.290*** (4.30)	0.218*** (3.17)
	LEV	—	—	—	
		1.869*** (-6.82)	1.341*** (-3.02)	1.337*** (-2.97)	-3.079*** (-4.87)
	ROA	3.345*** (5.83)	1.620** (2.03)	1.634** (2.03)	1.329 (1.35)
	cons	15.759*** (14.17)	22.663*** (6.70)	22.135*** (6.48)	19.508*** (3.51)
	个体 固定效应	YES	YES	YES	YES
	时间 固定效应	YES	YES	YES	YES
	N	2146	2146	2146	1129
	r2	0.368	0.379	0.373	0.412
	t-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1				
	5、根据建议，全文格式、写作和表达都已经修改。				
	感谢专家的修改建议，完善提升了论文的研究。				
	作者：蔡晓月				
	2023年2月29日				

外审评议和作者回复（若有）是文章的过程性材料，隐名后的有价值讨论可公开。如研究中使用该内容，辛苦您在研究成果上注明引文和出处。

专家审稿单

	“卷”在海外：对外直接投资与企业成长
外 审 意 见	采用中国电力设备及新能源行业的经验数据，从对外直接投资角度探讨企业成长问题，应该说，选题研究具有一定的理论意义和实践价值。文章结构安排合理，研究方法得当，所得结论不乏启发意义。建议作者在如下几个方面进一步完善论文后予以发表。 第一，各级标题略作调整。比如文章第二部分的“文献综述与研究假说”，与这一部分的二级标题即“(四) 文献评述与研究假说”几乎一致，建议调整。 第二，关键指标衡量部分，建议先介绍和说明变量选取，然后再提供描述性统计。 第三，建议将文献综述和研究假说予以融合，即基于综述现有文献并进行理论分析，提出理论假说。 第四，作者提出了理论假说，但遗憾的是，后文实证并没有对理论机制进行验证。如有可能，建议作者予以补充。 第五，稳健性检验部分，如有可能，建议对内生性问题予以进一步处理。 第六，异质性分析部分，建议精简。因为文章重点关注的是对外直接投资与企业成长的关系，而异质性分析对“控制变量”的影响着墨太多，有跑偏之嫌。 第七，如有可能，对文章标题内涵进行适当补充阐释。目前，从文章内容看，无法体现“卷”的内涵。 2024 年 2 月 19 日
作 者 回 复	1、章节结构与标题 各级标题已经略作调整。文章第二部分第四节的文献评述与假说进行了整合。 2、关键指标衡量部分 第三部分介绍关键变量的选取，增加变量定义一览表，说明说明变量选取，并且提供描述性统计的结果。 3、研究假设 已经将文献综述和研究假说进行了融合，在相关文献的评述基础上，将 OFDI 对企业成长影响的传导机制细分为三个机制；并且，结合中国电力设备及新能源产业的独特优势及实际发展情况，提出我国电新行业企业 OFDI 过程中的三种传导机制假说 4、理论机制的验证 基于本文理论假说，分别验证三个假设中虚拟变量（DUM）、深度变量（SUB）以及广度变量（COU）与成长性指标之间的回归关系。新能源行业成长受到诸多因素影响，因此通过基础面板回归模型，对理论机制进行验证。构建的模型如下： $TBQ_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t}$ 其中，i 代表公司，t 代表年份。TBQ_{i,t} 为被解释变量，X_{i,t} 为解释变量，Control_{i,t} 是控制变量，解释变量为虚拟变量（DUM）、深度变量（SUB）以及广度变量

	(COU)。模型包含的主要指标如表 1，μ_i 和 μ_t 分别为公司控制变量和年份控制变量。 OFDI 虚拟变量 DUM 与企业成长指标 TBQ 相关系数为 0.233，在 5%水平下显著正相关，这说明 OFDI 对公司成长具有显著正向影响，假说 1 通过验证。 OFDI 的深度指标 SUB、广度指标 COU 均与企业成长性 TBQ 成正相关。深度指标 SUB 与 TBQ 系数为 0.395，广度指标 COU 与 TBQ 相关系数为 0.322，且均在 1%水平下显著正相关，说明 OFDI 介入越深涉及范围越广，企业成长性越高，假说 2 完成验证。 5、稳健性检验部分 实证模型结果稳健性分析中列（3）、（4）采用滞后回归方法，解决内生性问题。由于存在样本自选择可能性，行业内企业细分行业和规模差异较大，拥有较高成长性的公司才会进行 OFDI 并拓展其深度和广度，从而在世界范围内发挥其资源配置的优势，获取更广阔的市场。因此，采用解释变量年份滞后方法（Brammer et al., 2006; Kang, 2013），滞后一期 COU、SUB 均与 TBQ 呈正相关，研究结论稳健。 6、异质性分析部分 根据建议进行了精简控制变量的分析。考虑到电力设备及新能源行业中细分领域较多，且不同细分行业特征差异较大；对外直接投资对不同行业企业成长性的影响程度不同，可能会导致细分行业特殊性。因此，本文按照中信二级行业分类，将电力设备和新能源行业分为电气设备、电源设备和新能源动力系统等三个二级行业，进行分组回归。 7、引言的修改 按照建议，引言部分体现出新能源产业“卷”的内涵。从新能源产业发展的现状出发：新能源产业的迅猛发展的同时，也面临着产能过剩带来的价格战困扰，以及新技术迭代的竞争压力。 在双循环背景下，新能源产业必须不断提升新能源消纳能力，除了完善国内能源市场体系，更需要拓展更广更新的国际市场，产品出口与产能出海并举；并且，在走出去的过程中，探索新的技术迭代创新方向，赢取企业成长空间。 本文研究新能源产业“卷”的内涵在于，推动我国电力设备和新能源行业的市场化稳健发展，为中国新能源行业相关企业的海外发展提供更多的路径选择和战略建议。 感谢专家的建议，完善并提升了论文的研究。 作者：蔡晓月 2023 年 2 月 29 日
--	--

外审评议和作者回复（若有）是文章的过程性材料，隐名后的有价值讨论可公开。如研究中使用该内容，辛苦您在研究成果上注明引文和出处。

实证模型构建

本文实证模型借鉴了金永红 等（2016）将从企业成长评价角度，解释变量选用虚拟变量（DUM）、深度变量（SUB）以及广度变量（COU），同时控制海外投资过程中公司规模、年龄以及 ROE等相关因素，应用Gibrat企业规模-企业成长分析框架，来构建对外直接投资广度和深度与其成长之间关系的计量模型；并选择固定效应模型，进而研究各细分领域，在二级行业和三级行业上进行了细分光伏、风电、核电、储能、综合能源设备、车用电机电控、锂电池、燃料电池和电池综合服务等领域，进行了异质性分析。构建的基本模型如下：

$$TBQ_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln X_{i,t} + \alpha_2 Control_{i,t} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{i,t}$$

其中，i 代表公司，t 代表年份。TBQ_{i,t} 为被解释变量；X_{i,t}为解释变量，包括虚拟变量（DUM）、深度变量（SUB）以及广度变量（COU）；Control_{i,t} 是控制变量，包括企业年龄（Age）、企业规模（LEV）、总资产报酬率（ROA）、机构投资者比例（Inv）、第一大持股比例（Per1）等； μ_i 和 μ_t 分别为公司控制变量和年份控制变量。

附录1 描述性统计结果

变量	最大值	最小值	均值	中位数	标准差	样本量
TBQ	20.693	0.216	2.178	1.619	1.882	2150
DUM	1.000	0.000	0.526	1.000	0.499	2150
COU	2.996	0.000	0.616	0.693	0.696	2150
SUB	3.219	0.000	0.704	0.693	0.824	2150
Level	26.430	19.199	22.080	21.961	1.157	2150
Age	3.611	1.386	2.806	2.833	0.369	2150
Per1	4.328	2.095	3.356	3.401	0.489	2150
Inv	4.535	-2.290	3.247	3.647	1.189	2146
LEV	1.201	0.035	0.434	0.435	0.187	2150
ROA	0.218	-0.581	0.031	0.034	0.062	2150

附录2 基本回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4) (DUM=1)	(5) (DUM=1)
DUM	0.233** (2.45)				

SUB		0.395***		0.559***	
		(4.69)		(5.03)	
COU			0.322***		0.413***
			(3.38)		(2.76)
Level	-0.633***	-0.897***	-0.872***	-0.795***	-0.755***
	(-12.10)	(-5.95)	(-5.72)	(-2.89)	(-2.70)
Age	0.555***	-0.391	-0.376	-0.372	-0.141
	(3.92)	(-0.79)	(-0.76)	(-0.63)	(-0.23)
Per1	-0.394***	-0.315	-0.325	0.0800	0.0980
	(-3.46)	(-1.57)	(-1.61)	(0.28)	(0.33)
Inv	0.266***	0.287***	0.290***	0.218***	0.225***
	(6.38)	(4.24)	(4.30)	(3.17)	(3.23)
LEV	-1.869***	-1.341***	-1.337***	-3.079***	-3.107***
	(-6.82)	(-3.02)	(-2.97)	(-4.87)	(-4.77)
ROA	3.345***	1.620**	1.634**	1.329	1.359
	(5.83)	(2.03)	(2.03)	(1.35)	(1.38)
cons	15.759***	22.663***	22.135***	19.508***	18.139***
	(14.17)	(6.70)	(6.48)	(3.51)	(3.22)
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES
N	2146	2146	2146	1129	1129
r2	0.368	0.379	0.373	0.412	0.396

t-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

附录3 稳健性检验回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	TBQ	TBQ	TBQ	TBQ	OIGR	OIGR
SUB			0.413***		0.285***	
			(4.81)		(5.23)	
COU				0.346***		0.271***
				(3.52)		(5.08)
FORLAB	1.026**	1.351***				
	(2.43)	(3.26)				

Level	-0.841*** (-5.78)	-0.768*** (-2.82)	-0.902*** (-5.73)	-0.891*** (-5.82)	-0.827*** (-6.25)	-0.832*** (-6.61)
Age	-0.684 (-1.43)	-0.405 (-0.63)	-0.351 (-0.67)	-0.342 (-0.68)	-0.289 (-0.82)	-0.297 (-0.80)
Per1	-0.315 (-1.57)	0.141 (0.47)	-0.295 (-1.41)	-0.301 (-1.46)	-0.335 (-1.31)	-0.334 (-1.42)
Inv	0.292*** (4.21)	0.209*** (2.87)	0.263*** (4.02)	0.268*** (4.09)	0.227*** (5.01)	0.240*** (5.02)
LEV	-1.266*** (-2.78)	-3.007*** (-4.57)	-1.402*** (-3.12)	-1.408*** (-3.09)	-1.341*** (-2.97)	-1.337*** (-3.07)
ROA	1.649** (2.09)	1.506 (1.57)	1.710** (2.08)	1.691** (2.07)	1.521*** (3.31)	1.535*** (3.43)
cons	22.177*** (6.76)	19.200*** (3.47)	23.512*** (7.12)	23.462*** (4.26)	23.633*** (6.40)	23.365*** (3.18)
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	2145	1128	2146	2146	2146	2146
r² a	0.371	0.401	0.352	0.353	0.321	0.334

t-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

附录4 细分二级行业回归结果

变量	电气设备		电源设备		新能源动力系统	
SUB	0.214** (2.12)		0.380*** (3.67)		0.569** (2.57)	
COU		0.248** (2.04)		0.192 (1.42)		0.562** (2.42)
Level	-0.872*** (-4.16)	-0.871*** (-4.15)	-0.588*** (-3.72)	-0.541*** (-3.38)	-1.511*** (-4.57)	-1.533*** (-4.52)
Age	-0.806 (-1.33)	-0.759 (-1.25)	-0.0540 (-0.08)	-0.0790 (-0.11)	1.332 (0.74)	1.329 (0.73)
Per1	-0.468 (-1.56)	-0.474 (-1.58)	0.0740 (0.33)	0.0350 (0.16)	-0.438 (-1.17)	-0.392 (-1.08)
Inv	0.195***	0.196***	0.224***	0.225***	0.892***	0.903***

	(2.88)	(2.90)	(3.97)	(3.85)	(3.77)	(3.87)
LEV	-0.837	-0.833	-0.987**	-0.880*	-2.120***	-2.065**
	(-1.36)	(-1.35)	(-2.06)	(-1.72)	(-2.74)	(-2.67)
ROA	1.859*	1.876*	2.398***	2.303**	0.329	0.504
	(1.75)	(1.76)	(2.86)	(2.58)	(0.20)	(0.31)
cons	23.747***	23.630***	13.816***	12.980***	29.988***	30.248***
	(4.40)	(4.40)	(4.18)	(3.81)	(5.90)	(5.94)
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	1113	1113	680	680	353	353
r2 a	0.408	0.408	0.362	0.341	0.514	0.510

t-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

附录5 电源设备行业细分三级行业回归结果

变量	光伏		风电		核电		储能		综合能源设备	
SUB	0.582***		0.227		-1.404**		0.554		0.0840	
	(2.77)		(1.12)		(-5.06)		(1.28)		(0.75)	
COU		0.242		0.242		-0.773		0.538		0.0980
		(0.79)		(1.32)		(-1.01)		(1.15)		(0.50)
Level	-0.833***	-0.710**	-0.462*	-0.460*	0.697	2.205	-0.711*	-0.667*	-0.563**	-0.563**
	(-3.10)	(-2.66)	(-1.77)	(-1.76)	(0.75)	(2.20)	(-2.11)	(-2.11)	(-2.68)	(-2.67)
Age	-1.936*	-1.887*	-6.379*	-6.170*	13.482**	8.878*	-2.859	-3.295	2.585	2.600
	(-2.02)	(-1.83)	(-1.87)	(-1.85)	(7.02)	(3.26)	(-0.52)	(-0.59)	(1.22)	(1.20)
Per1	0.552	0.515	-1.011***	-1.005***	1.637	-0.506	-0.281	-0.277	0.779**	0.769**
	(1.57)	(1.35)	(-3.26)	(-3.16)	(0.42)	(-0.14)	(-0.79)	(-0.72)	(2.77)	(2.83)
Inv	0.252**	0.264**	0.151*	0.158*	0.0710	-0.415	0.173	0.174	0.190*	0.192*
	(2.39)	(2.23)	(1.81)	(1.84)	(0.02)	(-0.13)	(0.83)	(0.85)	(2.01)	(2.06)
LEV	-1.159*	-1.157	0.356	0.379	-8.260	-11.63	0.504	0.600	0.256	0.254
	(-1.70)	(-1.55)	(0.29)	(0.31)	(-1.48)	(-2.21)	(0.77)	(1.00)	(0.20)	(0.18)
ROA	2.747***	2.593**	3.651	3.719	-4.797	-8.217	-0.523	-0.491	1.713	1.675
	(2.85)	(2.39)	(1.01)	(1.02)	(-0.54)	(-0.90)	(-0.31)	(-0.30)	(1.37)	(1.30)
cons	21.333***	18.858***	28.920**	28.318**	-51.067*	-62.082*	25.22	25.44	4.245	4.223
	(3.32)	(2.92)	(2.33)	(2.33)	(-3.12)	(-3.40)	(1.54)	(1.51)	(0.97)	(0.99)

个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	277	277	152	152	29	29	87	87	134	134
r ² a	0.444	0.402	0.446	0.445	0.384	0.306	0.472	0.466	0.330	0.330

t-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

附录 8 新能源动力行业细分三级行业回归结果

变量	车用电机电控		电池综合服务		锂电池		燃料电池	
SUB	1.693***		0.402		1.068**		0.0480	
	(3.25)		(0.88)		(2.28)		(0.12)	
COU		1.561**		0.226		1.084**		0.119
		(2.95)		(0.46)		(2.81)		(0.38)
Level	-0.796	-0.952*	-1.289**	-1.122*	-1.646***	-1.735***	-1.222***	-1.231***
	(-1.31)	(-2.24)	(-2.48)	(-2.03)	(-4.83)	(-4.96)	(-6.52)	(-6.97)
Age	-1.348	-1.585	5.424**	5.175**	15.715***	15.880***	-1.462	-1.326
	(-1.41)	(-1.80)	(3.06)	(2.60)	(6.20)	(5.43)	(-0.98)	(-0.99)
Per1	-0.168	0.147	0.794	0.931	1.192	1.251	-0.139	-0.127
	(-0.32)	(0.24)	(0.65)	(0.77)	(1.42)	(1.41)	(-0.23)	(-0.21)
Inv	-0.0790	0.142	0.139	0.147	0.690***	0.666***	0.0630	0.0670
	(-0.26)	(0.60)	(0.24)	(0.24)	(3.33)	(3.39)	(0.30)	(0.31)
LEV	-3.449***	-3.262**	-1.327	-1.075	-2.944**	-2.844*	0.653	0.636
	(-3.84)	(-3.24)	(-0.73)	(-0.59)	(-2.26)	(-2.13)	(0.35)	(0.34)
ROA	2.481	3.067	-2.864	-2.616	-1.704	-1.270	5.390	5.426
	(1.52)	(1.74)	(-0.86)	(-0.73)	(-0.63)	(-0.50)	(1.63)	(1.64)
cons	24.187*	25.981**	14.29	10.86	-8.497	-7.210	31.690***	31.493***
	(1.90)	(2.77)	(1.05)	(0.78)	(-0.94)	(-0.77)	(7.04)	(7.11)
个体固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
时间固定效应	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
N	68	68	67	67	104	104	114	114
r ² a	0.581	0.584	0.226	0.213	0.768	0.768	0.546	0.547

t-statistics in parentheses, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

附录9 实证结论总结

	行业名称	外直接投资 (DUM)	深度 (SUB)	广度 (COU)
一级行业	电力设备及新能源行业	+	+	+
二级行业	电气设备		+	+
	电源设备		+	
	新能源动力系统		++	++
电源设备	光伏		++	
	风电			
	核电		—	
三级行业	储能			
	综合能源设备			
新能源动力系统	车用电机电控		++	+
三级行业	电池综合服务			
	锂电池		+	+
	燃料电池			