

# 基于逻辑回归的绿色建筑项目参与意愿分析

桑培东, 姚浩娜

(山东建筑大学 管理工程学院, 山东 济南 250101, E-mail: 985674417@qq.com)

**摘 要:** 企业参与是绿色建筑项目推广的关键。为探究企业对绿色建筑项目的参与意愿, 基于文献回顾及专家访谈识别出 8 项影响意愿因素, 通过构建逻辑回归模型分析调查问卷数据, 结果显示, 除绿色建筑的正外部性和绿色建筑的效用两项因素外, 其他因素均达到显著水平。同时根据企业有无参与绿色建筑项目经验划分为两组进行对比, 发现前者更认同“有经验的技术人才”对绿色建筑项目参与意愿有显著影响。对企业参与绿色建筑项目意愿的影响因素评价客观且具有普适性, 为企业参与绿色建筑项目提供了重要的理论和实践指导。

**关键词:** 逻辑回归; 绿色建筑项目; 参与意愿

中图分类号: TU201.5 文献标识码: A 文章编号: 1674-8859(2019)01-095-06 DOI:10.13991/j.cnki.jem.2019.01.018

## Willingness to Participate in Green Building Projects: A Study Based on Logistic Regression Analysis

SANG Pei-dong, YAO Hao-na

(School of Management and Engineering, Shandong Jianzhu University, Jinan 250101, China, E-mail: 985674417@qq.com)

**Abstract:** Enterprise participation is the key to green building project promotion. In order to explore enterprises' willingness to participate in green building projects, 8 factors affecting willingness were identified based on literature review and interviews with experts. The questionnaire data was analyzed based on logistic regression model. The results showed that, except for two factors including "positive externality of green building" and "efficiency of green building", the other factors reached the significant level. Meanwhile, according to the comparison between two groups of enterprises that had different experience in green building projects, it is found that the former agreed that "experienced technicians" have a significant impact on the willingness to participate in green building projects. This paper evaluates the factors affecting the enterprises' willingness to participate in green building projects. The results are objective and universal, providing important theoretical and practical guidance for enterprises to participate in green building projects.

**Keywords:** logistic regression; green building project; willingness to participate

随着我国城镇化的发展, 全球气候变暖, 能源危机加剧, 环境污染等问题频现。建筑业作为我国的支柱型产业, 消耗着全球 25%~40% 能源, 20% 水资源; 产生 30%~40% 固体废料, 30%~40% 碳排放。由此可见, 传统建筑逐渐与“保护环境、节约资源、构建生态文明社会”等可持续发展理念相背离, 而中国作为世界上最大的建筑市场, 全国房屋总面积已超过 440 多亿  $m^2$ , 每年新增建筑 20 亿  $m^2$ , 约占全世界新建建筑面积总量的一半, 建筑能耗已经占全社会能耗的 27%, 城市建筑垃圾已占到城市垃

圾总量的 30%~40%。“三高一低”即高速度, 高消耗, 高污染, 低效率成为目前我国建筑业的典型模式。这种粗放式的发展模式对于人均资源十分匮乏的人口大国已成为不能承受之重, 在这种背景下, 就迫使我国建筑业亟待做出变革。在建设文明和谐、资源节约的新时代, 绿色建筑将是社会发展的主流, 绿色可持续发展成为各国的一大战略选择, 成为各国能否实现节能减排, 实现可持续发展的一大关键, 是中国建筑行业走向绿色、节约的必由之路<sup>[1]</sup>, 但绿色建筑作为一种新型建筑, 其发展仍存在诸多障碍与挑战。相比传统建筑, 绿色建筑在节

收稿日期: 2018-04-09.

约资源的同时也具有成本较高、外部经济性较高、回报周期长<sup>[2, 3]</sup>、建设与运营维护复杂等特点<sup>[4]</sup>, 这严重影响企业对绿色建筑项目的参与度。目前, 绿色建筑项目涉及多方参与者, 主要包括政府、建设、设计、施工及监理等企业。在参与绿色建筑项目时, 政府倡导社会的可持续发展; 企业的最终目标是获取利益<sup>[5]</sup>。尽管项目参与方的利益导向存在差异, 但他们都面临着一些潜在风险及不可避免的挑战。因此, 衡量企业是否愿意参与绿色建筑项目这一决策必不可少, 有必要通过分析企业参与绿色建筑项目意愿的影响因素, 进一步为绿色建筑的发展和推广提供有效帮助。

企业作为绿色建筑项目的实施主体, 其参与意愿对绿色建筑的推广起着至关重要的作用, 但目前并未有相关文献对企业绿色建筑参与意愿影响因素进行系统分析。与此同时, 在因素识别的研究中, 王媛<sup>[6]</sup>曾通过构建逻辑回归模型对农户参保影响因素进行实证分析。张明国等<sup>[7]</sup>基于逻辑回归模型研究在战略性新兴产业下, 企业发生财务危机的因素。钱水土等<sup>[8]</sup>采用逻辑逐步回归法, 建立农村信用社区域性风险影响因素的面板数据 Logit 模型。刘大维等<sup>[9]</sup>运用二项逻辑回归方法, 对不同人群的运动参与进行统计研究, 并深入分析社会成员参与的社会经济决定因素及其社会影响。由此可见, 逻辑回归方法是一种科学的分析方法, 在因素识别领域被广泛应用。因此, 运用逻辑回归方法针对绿色建筑参与意愿这一问题进行分析, 识别其影响因素, 并通过构建逻辑回归模型, 确定绿色建筑参与意愿的关键影响因素, 为企业积极参与绿色建筑项目提供理论和实践指导。

## 1 影响绿色建筑项目参与意愿的因素识别

### 1.1 识别因素

相比传统建筑, 绿色建筑在整个生命周期内, 都存在很多不可避免的困难和风险。从市场机制角度看, 绿色建筑的正外部性<sup>[10]</sup>和绿色建筑较高的成本<sup>[11]</sup>会导致市场经济无法自动调控绿色建筑的发展, 从而阻碍开发商不会主动参与开发绿色建筑。李云舟等<sup>[12]</sup>提出可以通过降低增量成本实现成本短期回收, 促进开发商开发绿色住宅。张姝<sup>[13]</sup>指出企业在有完善的财务结构和运营能力的基础上, 必须要有较强的盈利能力, 才能够承接更多项目, 提高企业地位和市场占有率。曹申等<sup>[14]</sup>认为消费者在选择购买绿色住宅时, 首先会考虑其带来的

居住效用, 其效用大小直接关系消费者的购买意愿, 进而影响企业是否开发绿色建筑项目; 从法规政策角度看, 通过总结国外绿色建筑的发展情况, 孙艳<sup>[15]</sup>认为政府可以从制定法律和对绿色建筑参与主体给予经济补助等方面来支持绿色建筑的发展。袁媛等<sup>[16]</sup>通过研究澳大利亚有关绿色建筑发展的政策法规, 认为从建筑节能、减税补贴、技术支持 3 个方面能够调动各参与方的积极性。刘晓天等<sup>[17]</sup>指出我国当前缺乏有效的绿色建筑经济激励政策, 使得当前我国绿色建筑发展动力不足。因此, 政府作为行政主体, 应该制定相关激励政策和经济补贴加强各行为主体的参与意愿; 从技术人才角度看, 韩卫萍<sup>[18]</sup>认为我国目前缺乏系统的绿色建筑生态技术应用方法, 大多数普通建筑设计人员并不熟悉绿色建筑的设计过程与方法, 对相关绿色设计原理也缺乏了解, 无法提出更好的创新方案。而且朱彦丰<sup>[19]</sup>发现绿色建筑是一体化的系统工程, 对每个环节、细节均需要科研团队和人才支撑推动发展, 各环节协同发展才能保证绿色建筑项目顺利推广。

为保证文献识别因素的科学性和准确性, 本文对来自建设单位、设计单位、施工单位、监理咨询单位等 10 位专家进行访谈。通过访谈, 在文献识别出的因素得到最终确认。同时, 在访谈中, 专家提出“项目的复杂性”和“企业的财务状况”也是参与绿色建筑项目的重要影响因素, 目前绿色建筑技术发展尚未成熟, 由于绿色建筑的标准要求较高, 项目上缺少有经验的技术人员, 在一定程度上导致了项目成本的增加; 此外, 企业的财务状况对参与绿色建筑项目也有直接影响, 如果一个企业有足够的资金周转能力, 它更愿意投资新兴产业, 拓展市场, 增加企业竞争力。

基于上述分析, 本研究综合文献识别及专家访谈结果, 最终归纳出影响绿色建筑参与意愿的关键因素, 如表 1 所示。

表 1 影响绿色建筑项目参与意愿关键因素

序号	影响因素	因素来源
1	绿色建筑的正外部性	沙凯逊 <sup>[10]</sup>
2	绿色建筑的成本	张仕廉等 <sup>[11]</sup> 、李云舟、何少剑 <sup>[12]</sup>
3	企业公司的盈利能力	张姝 <sup>[13]</sup>
4	绿色建筑的效用	曹申等 <sup>[14]</sup>
5	政府的政策支持	孙艳 <sup>[15]</sup> 、袁媛等 <sup>[16]</sup> 、刘晓天 <sup>[17]</sup>
6	有经验的技术人才	韩卫萍 <sup>[18]</sup> 、朱彦丰 <sup>[19]</sup>
7	项目的复杂性	专家访谈
8	企业的财务状况	专家访谈

### 1.2 模型设定

为验证已识别出的因素是否对企业参与绿色

建筑项目的意愿有显著影响,提出以下假设:

H1: 绿色建筑的正外部性对企业参与绿色建筑项目意愿有消极的影响。

H2: 绿色建筑较高的成本对企业参与绿色建筑项目意愿有消极的影响。

H3: 拥有较高的盈利能力对企业参与绿色建筑项目意愿有积极的影响。

H4: 较高的绿色建筑效用对企业参与绿色建筑项目意愿有积极的影响。

H5: 政府的财政支持对企业参与绿色建筑项目意愿有积极的影响。

H6: 拥有有经验的技术人才对企业参与绿色建筑项目意愿有积极的影响。

H7: 项目的复杂性对企业参与绿色建筑项目意愿有消极的影响。

H8: 拥有较好的财务状况对企业参与绿色建筑项目意愿有积极的影响。

基于上述假设建立假设模型,如图1所示。

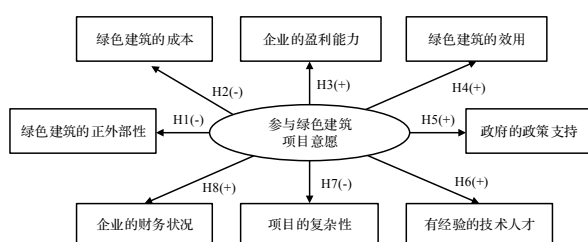


图1 假设模型

## 2 研究方法

本次调查问卷由3个部分构成:第一部分主要介绍本次问卷的调查背景和调查目的,便于被调查者对问卷题目做出准确回答;第二部分主要搜集被调查者的基本信息、工作背景以及从事绿色建筑项目的工作年限;第三部分采用李斯特5级量表(1-非常不影响;2-不影响;3-中立;4-影响;5-非常影响),要求被调查者根据亲身经历和经验,对8项影响企业绿色建筑参与意愿的因素进行打分;本次调查历时两个月,采用电子问卷的形式,共有250份问卷被发放到各企业,共收回202份,回收率为80.8%。通过对问卷的准确性和完整性的考察最终有180份问卷被认为有效,有效回收率为72%。

### 2.1 变量设定

(1) 因变量。将企业是否参与绿色建筑项目设定为因变量,进一步探究不同指标对企业参与绿色建筑项目意愿的影响程度;在被调查者中,企业对绿色建筑项目是否参与有两种选择:参与或不参

与,所以可以将因变量看作是一个二分变量。如果各企业愿意参与绿色建筑项目,二进制变量设置为1,否则设置为0。

(2) 自变量。通过对企业调查来测量“绿色建筑的正外部性、绿色建筑的成本、企业的利润、绿色建筑的效用、政府的政策支持、有经验的技术人才、项目的复杂性、企业的财务状况”8个变量。假如企业认为该变量在决策中是重要的,则这个二进制变量被设置为1;相反,假如企业认为这个变量在决策中不重要,则将其设置为0。

### 2.2 被调查者背景分析

为统计被调查者的基本信息和背景资料,将收集的数据导入SPSS22.0进行计算,分析结果如表2所示。

表2 被调查者背景资料统计

基本特征	分组	频数	百分比（%）
工作年限	≤5年	74	41.1
	6~10年	58	32.2
	11~15年	30	16.7
	≥16年	18	10.0
受教育程度	大专及以下	15	8.3
	本科	93	51.7
	硕士	45	25.0
	博士	27	15.0
公司类型	科研机构	40	22.2
	建设单位	43	23.9
	施工单位	39	21.7
	设计单位	32	17.8
	监理咨询单位	26	14.4
参与绿色	<1年	83	46.1
建筑年限	1年	36	20.0
	2年	27	15.0
	3年	23	12.8
	4年及以上	11	6.1

(1) 能够看出被调查者来自不同的工作单位,涵盖范围较广泛,具体有建设、科研、施工、设计以及监理咨询单位。

(2) 从受教育水平来看,有91.7%的被调查者拥有本科及以上学历,说明本次调查人群有较好的知识背景,同时约60%的被调查者有5年以上的工作经历,说明大部分人群在建筑项目方面具有丰富的工作经验。

(3) 有64.3%的被调查者有过1年及1年以上的绿色建筑项目参与经验,说明被调查者对参与绿色建筑项目有丰富的实践经验。

### 2.3 相关性分析

对数据进行逻辑回归分析之前,先对选取的影响因素进行多重线性检验。如果 $VIF \leq 10$ ,则表明

自变量与其它变量之间没有重大的共线性问题。

为了计算自变量和因变量的相关系数,本研究采用皮尔森相关分析法检验变量相关关系,检验结果包括均值、标准差和相关系数(见表3)。

表 3 检验变量相关关系

变 量	均 值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2.53	0.387***	0.271	—	—	—	—	—	—	—
2	4.46	0.415	0.210	0.304**	—	—	—	—	—	—
3	4.57	0.206	0.109	-0.232*	0.217*	—	—	—	—	—
4	2.41	0.401***	0.125	0.446***	0.308**	0.058	—	—	—	—
5	4.74	0.406***	0.230*	0.148	0.267***	0.104	0.221	—	—	—
6	4.02	0.438***	0.304**	-0.036	-0.201	0.206	0.278*	0.099	—	—
7	3.39	0.399**	0.095	0.115	-0.305***	0.163	0.198	-0.187	0.092	—
8	3.53	0.204	-0.114	-0.078	0.119	0.189	0.016	0.201	-0.172	0.072

备注: \*、\*\*、\*\*\*分别对应着0.1, 0.05和0.01。

由于绿色建筑成本与绿色建筑效用之间的相关性比较高,因此在预测变量时需要进行多重共线性检验。方差膨胀因子(VIF)每一个独立的变量并未表现出明显的多重共线性(VIF < 3.45),均低于10(常用截止值),这表明多重共线性并未干扰本次研究的结果<sup>[20]</sup>。考虑到各公司是否愿意参与绿色建筑项目的因变量是二分类变量,因此将通过二元逻辑回归检验假设。

### 3 逻辑回归模型构建与结果分析

#### 3.1 逻辑回归模型构建

根据前文设定的变量,本研究将构建逻辑回归模型来探究企业参与绿色建筑项目意愿的影响因素,并进行检验分析。由于因变量是一个二分类变量,因此误差需要服从二项分布,同时选用最大似然法进行回归系数估计,基于以上条件,根据定义及公式建立逻辑回归模型:

$$\text{Logit}(P) = b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p \quad (1)$$

依据逻辑回归的定义转换,如下:

$$\text{Logit}(P) = \ln [P / (1 - P)] \quad (2)$$

$P/(1-P)$ 成为发生比(odds),即某时间出现的概率与不出现的概率之比,本文指企业参与绿色建筑项目与不参与绿色建筑项目的发生比。

对式(2)进行运算可得:

$$P = [\exp(b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p) / (1 + \exp(b_0 + b_1x_1 + \dots + b_px_p))] \quad (3)$$

式中,  $b_i$  ( $i=1, \dots, p$ ) 代表各自变量的回归系数,  $\exp(b_i)$ 为发生比率(Odds Ratio, 即OR值)。

本研究将采用3个独立的逻辑回归模型进行检

验假设。模型1是完整模型,由所有自变量组成;模型2和模型3则采用群组分析来对比“经验丰富”和“缺乏经验”企业参与意愿的差异。由于绿色建筑在我国并未得到大力推广,所以大部分企业在实践中欠缺经验,因此本文从更深层次上研究“经验”对参与意愿的影响,根据企业从事绿色建筑的年限将数据分为两组:从未参与过绿色建筑项目和参与绿色建筑项目一年及以上。表4给出了逻辑回归模型的拟合度。在所有3个模型中,高度显著的卡方值( $P < 0.001$ )表明数据拟合良好。

表 4 逻辑回归拟合优度测度

模型拟合统计量	模型1 完整的样本	模型2 有经验的企业	模型3 无经验的企业
$\chi^2$	192.352 ( $P=0.000$ )	103.897 ( $P=0.000$ )	98.621 ( $P=0.000$ )
-2Log likelihood	76.811	69.702	60.109
Hosmer-Lemeshow	16.001 ( $P=0.175$ )	14.508 ( $P=0.186$ )	11.382 ( $P=0.193$ )
样本总量	180	97	83

Hosmer-Lemeshow 的值在3个模型中分别为16.001、14.508、11.382,  $P$ 值均大于0.05(无显著性)表明在3个模型中数据拟合良好。

#### 3.2 逻辑回归模型的结果分析

通过构建逻辑回归模型及运算,表5列出了8个变量的回归系数和显著性检验。如果回归系数为正且通过显著性检验,则企业参与绿色建筑项目的可能性会增加;相反,如果回归系数为负且通过显著性检验,则企业参与绿色建筑项目的可能性会降低,模型1中各变量的详细分析结果如下:

表 5 模型 1 逻辑回归结果分析

变量	B	S.E.	Wald	OR(EXP(B))	显著性
1	-0.243	0.217	9.128	0.702	0.172
2	-0.487	0.138	19.018	1.786	***
3	0.529	0.174	20.890	1.953	***
4	0.196	0.159	8.101	0.221	0.155
5	0.592	0.201	21.392	2.243	***
6	0.413	0.139	18.746	1.532	***
7	-0.274	0.113	13.029	0.834	**
8	0.381	0.209	16.281	0.916	**

备注: \*、\*\*、\*\*\*分别对应着0.1, 0.05和0.01。

(1) 绿色建筑的成本( $B=-0.487$ )。它与企业参与绿色建筑项目意愿之间呈负相关关系,并且通过显著性检验( $P \leq 0.01$ ),表明支持假设H2。从OR值来看,绿色建筑的成本每增加1%,参与意愿就会降低0.702倍。这是由于绿色建筑无论在前期策划还是施工及运营阶段成本都很高,所以企业在参与绿色建筑项目之前,首先要对其进行全面的成本评估,如果成本远高于一般项目,后期的成本风

险就会大大增加,企业的净利润就会降低,这时企业为防止成本增加、风险发生,就会拒绝参与绿色建筑项目。

(2) 企业的盈利能力 ( $B=0.529$ )。它与企业参与绿色建筑项目意愿之间呈正相关关系,并且通过显著性检验 ( $P \leq 0.01$ ),表明支持假设 H3。从 OR 值来看,企业的盈利能力每增加 1%,参与意愿就会增加 1.786 倍。绿色建筑是一个复杂且周期长的项目,它需要长期的资金支持维持项目进行,若企业的盈利能力很强,后期的资金周转会更加灵活和方便,则在拥有足够资金的基础上,企业是会选择新型项目来开拓市场、增加核心竞争力。

(3) 政府的政策支持 ( $B=0.592$ )。它与企业参与绿色建筑项目意愿之间呈正相关关系,并且通过显著性检验 ( $P \leq 0.01$ ),表明支持假设 H5。从 OR 值来看,政府的政策支持每增加 1%,参与意愿就会增加 2.243 倍。在绿色建筑项目实施过程中,政府起主导作用,若政府给予高度政策支持,不仅能够扩大企业的投资绩效,而且对绿色建筑起到宣传作用,增强企业对绿色建筑市场的认知,加快绿色建筑发展步伐。

(4) 有经验的技术人才 ( $B=0.413$ )。它与企业参与绿色建筑项目意愿之间呈正相关关系,并且通过显著性检验 ( $P \leq 0.01$ ),表明支持假设 H6。从 OR 值来看,有经验的技术人才每增加 1%,参与意愿就会增加 1.532 倍。一般来讲,经验可以提高一个组织的实施能力和绩效,有经验的技术人才能够降低项目实施过程中的复杂性,优化生产过程。同时他们可以借助以前的经验,预测项目后期风险,借此实施风险的防控和分配,减少损失。所以有经验的技术人才是企业参与绿色建筑项目的保障。

(5) 项目的复杂性 ( $B=-0.274$ )。它与企业参与绿色建筑项目意愿之间呈负相关关系,并且通过显著性检验 ( $P \leq 0.05$ ),表明支持假设 H7。从 OR 值来看,项目的复杂性每增加 1%,参与意愿就会降低 0.834 倍。对比传统建筑,绿色建筑项目的操作流程更加复杂,这不仅对企业的资金、技术提出更高的要求,而且对其管理能力也是一大考验,尤其是一些规模较大的绿色建筑项目,高度的项目复杂性将降低企业对绿色建筑项目的参与度。

(6) 企业的财务状况 ( $B=0.381$ )。它与企业参与绿色建筑项目意愿之间呈正相关关系,并且通过显著性检验 ( $P \leq 0.05$ ),表明支持假设 H8。从 OR 值来看,企业的财务状况每增加 1%,参与意愿

就会增加 0.916 倍。项目的投资决策与企业的财务状况有直接联系,绿色建筑项目在建设、管理、运营等方面要求严格,且需要较大资金投入,若财务状况良好,会提高企业参与绿色建筑项目的可能性。

(7) “绿色建筑的正外部性”和“绿色建筑的效用”这两个因素并未通过显著性检验,表明拒绝假设 H1 和 H4。这两个都意味着绿色建筑会带来良好的社会经济和生态效应。而在本研究中两因素未产生显著影响,原因可能是当前的绿色建筑参与企业的社会责任感不强,逐利属性明显。在政策支持力度不够的情形下,并未将绿色建筑所能带来的良好的社会效应纳入绿色建筑参与决策的考虑范畴。

由模型验证的结果可以发现,国家的政策支持对企业的参与意愿影响最为显著。在绿色建筑项目被企业认可和接受的过程中,政府是核心驱动力。政府可以颁布相关的优惠和补贴政策调动企业参与绿色建筑项目的积极性,增强参与意识,也可以通过其公信力塑造生态与经济并重的行业价值导向,引导企业树立正确的利益观。

### 3.3 有无经验的企业逻辑回归对比结果

表 6 是模型 2、3 逻辑回归结果的对比分析,将被调查者分为两组做逻辑回归模型,通过对比结果可知,“绿色建筑的成本”“企业的盈利能力”“政府的政策支持”“项目的复杂性”“企业的财务状况”这 5 项因素均对绿色建筑项目参与意愿有显著影响,支持原假设。同时“绿色建筑的正外部性”“绿色建筑的效用”这 2 项因素未达到显著性水平,拒绝原假设,这与上述总模型的结果相符。但是,“有经验的技术人才”这一因素产生差异,在模型 2 中产生了显著影响,支持假设 H6,但在模型 3 中并未产生显著影响,不支持假设 H6。

表 6 模型 2 与模型 3 逻辑回归结果分析

变量	模型2 (有经验的企业)			模型3 (无经验的企业)		
	B	OR (EXP(B))	显著性	B	OR (EXP(B))	显著性
1	-0.253	0.603	0.210	-0.261	0.725	0.187
2	-0.481	1.763	***	-0.462	1.803	***
3	0.501	2.004	***	0.525	1.798	***
4	0.199	0.394	0.193	0.188	0.296	0.202
5	0.574	2.490	***	0.596	2.532	***
6	0.407	1.672	***	0.424	1.705	0.159
7	-0.286	0.793	**	-0.279	0.927	**
8	0.389	0.584	**	0.372	0.693	**

备注: \*、\*\*、\*\*\*分别对应着0.1, 0.05和0.01。

针对这项因素的差异,为得到合理的解释,从有经验和无经验的企业中各自选取了 10 位有代表

性的专业人士进行访谈。由访谈结果可知,有经验的公司拥有大量的专业技术人才,在绿色建筑项目建设中,明确项目的复杂性及后期项目存在的风险。并且,由于绿色建筑项目在各方面的指标要求十分严格,与传统建筑的施工方法和工艺大有不同技术上的问题需配备专业的技术人才解决。所以他们认为这一因素对企业参与绿色建筑项目有显著影响。相反,没有经验的企业由于之前未参与过绿色建筑项目,对绿色建筑的特点、施工工艺并不熟悉,认为一般的技术人才可以解决项目中遇到的问题,所以他们认为这一因素并未有显著影响。

#### 4 结语

绿色建筑对于我国建筑行业可持续发展具有重要意义,但现阶段我国绿色建筑发展仍存在诸多障碍。企业作为绿色建筑的推广主体,其参与意愿直接影响着绿色建筑的发展进程。本文针对企业对绿色建筑项目的参与意愿问题,通过文献回顾及专家访谈识别出 8 项影响因素,运用逻辑回归方法分析,经总体模型计算可得,除“绿色建筑的正外部性”和“绿色建筑的效用”两个因素外,其他因素均通过显著性检验。其中,“政府的政策支持”影响最为显著。这表明,政府作为行业发展的关键驱动力,要切实履行“引导者”的职责,加强“绿色”宣传和政策推进,充分调动企业对绿色建筑项目参与意愿的积极性。同时,经群组对比分析可得,有经验的企业认为“有经验的技术人才”是企业参与绿色建筑项目的重要保障。由此,企业要大力培育专业技术人员,提高技术创新和从业人员素质,提升核心竞争力,从而增强企业对绿色建筑项目的参与意愿。

#### 参考文献:

- [1] 秦 旋,荆 磊. 绿色建筑全寿命周期风险因素评估与分析: 基于问卷调查的探索[J]. 土木工程学报, 2013, 46 ( 8 ): 123-135.
- [2] 仇保兴. 从绿色建筑到低碳生态城[J]. 城市发展研究, 2009, 16 ( 7 ): 1-11.
- [3] 李 明,刘应宗. 绿色技术发展的外部经济性及其补偿研究[J]. 西安电子科技大学学报(社会科学版), 2006, 16 ( 2 ): 56-61.

- [4] 刘 佳,刘伊生,施 颖. 基于演化博弈的绿色建筑规模化发展激励与约束机制研究[J]. 科技管理研究, 2016 ( 4 ): 239-243.
- [5] 林 敏. 绿色建筑开发中多方利益主体行为分析[J]. 建筑经济, 2012 ( 12 ): 63-66.
- [6] 王 媛. “新农保”参保影响因素分析——基于农户调查的 Logit 回归模型[J]. 农村经济, 2011 ( 7 ): 85-88.
- [7] 张明国,李成刚. 基于 Logit 模型的战略性新兴产业企业财务风险影响因素研究[J]. 时代金融, 2017 ( 35 ): 207-208.
- [8] 钱水土,陈鑫云. 农村信用社区域性风险影响因素分析——基于面板数据 Logit 模型[J]. 金融研究, 2016 ( 9 ): 115-130.
- [9] 刘大维,陆明涛. 中国居民体育运动参与的二项逻辑回归分析[J]. 武汉体育学院学报, 2012, 46 ( 2 ): 48-53.
- [10] 沙凯逊. 成本与价值: 绿色建筑的经济思考[J]. 中国环境管理, 2003 ( 3 ): 20-22.
- [11] 张仕廉,李学征,刘 一. 绿色建筑经济激励政策分析[J]. 生态家园, 2006 ( 5 ): 312-315.
- [12] 李云舟,何少剑,朱惠英,等. 绿色建筑住宅小区的建造成本增量控制分析[J]. 建筑科学, 2009, 25 ( 4 ): 76-81.
- [13] 张 姝. 我国绿色住宅发展问题研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2011.
- [14] 曹 申,董 聪. 绿色建筑成本效益评价研究[J]. 建筑经济, 2010 ( 1 ): 54-57.
- [15] 孙 艳. 合同能源管理在绿色建筑中的应用研究[D]. 重庆: 重庆大学, 2008.
- [16] 袁 镔,宋晔皓,林波荣,张 弘. 国外绿色建筑政策法规及评价体系分析: 澳大利亚绿色建筑政策法规及评价体系[J]. 建设科技, 2011 ( 6 ): 64-66.
- [17] 刘晓天,任 涛,汤 洁. 建立有效的绿色建筑激励政策[J]. 建设科技, 2007 ( 6 ): 24-26.
- [18] 韩卫萍. 将绿色建筑理念自然融入设计[J]. 建筑科学, 2007 ( 6 ): 106-110.
- [19] 朱彦丰. 基于住宅产业化的绿色建筑发展研究[D]. 吉林: 吉林建筑大学, 2017.
- [20] Peng, M. W., and Luo, Y. “Managerial ties and firm performance in a transition economy: The nature of a micro-macro link”[J]. Acad. Manage. 2000, 43 ( 3 ): 486-501.

#### 作者简介:

桑培东(1962-),男,教授,博士生导师,研究方向: 建设项目管理;

姚浩娜(1995-),通讯作者,女,硕士研究生,研究方向: 建设项目管理。