

# 重大工程项目合同治理和关系治理对项目质量绩效的影响研究

## ——以承包商机会主义行为为中介变量

孙继德, 王佳乐\*

同济大学经济与管理学院, 上海

收稿日期: 2025年2月26日; 录用日期: 2025年3月11日; 发布日期: 2025年4月11日

### 摘要

重大工程项目是我国经济社会发展的重要引擎, 具有深远的经济、社会 and 战略意义。但因其高度的不确定性和复杂性等特点, 项目质量绩效水平常常难以达到预期。为解决上述问题, 本文从项目治理角度出发, 深入剖析合同治理、关系治理对重大工程项目质量绩效的影响机制, 并考虑承包商机会主义行为在其中的中介作用。文章基于交易成本理论、委托代理理论和社会交换理论, 提出假设并构建理论模型。在此基础上, 采用问卷调查方式收集数据, 并运用偏最小二乘结构方程模型(PLS-SEM)方法进行实证分析。结果表明: 基于重大工程项目情境, 合同治理能显著抑制承包商机会主义行为, 促进项目质量绩效提升; 关系治理与承包商机会主义行为呈显著“U型”关系, 与项目质量绩效呈显著“倒U型”关系; 承包商机会主义行为与项目质量绩效呈显著负相关关系, 且在合同治理、关系治理与项目质量绩效的关系中起部分中介作用。研究表明, 合同治理是保障项目质量水平的重要机制, 揭示了关系治理的“双刃剑”效应, 并强调对承包商机会主义行为的关注和抑制, 为重大工程项目治理实践提供了重要启示。

### 关键词

重大工程项目, 合同治理, 关系治理, 承包商机会主义行为, 项目质量绩效

# Research on the Impact of Contractual Governance and Relational Governance on Project Quality Performance in Megaprojects —With Contractors' Opportunistic Behavior as a Mediating Factor

Jide Sun, Jiale Wang\*

School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai

\*通讯作者。

文章引用: 孙继德, 王佳乐. 重大工程项目合同治理和关系治理对项目质量绩效的影响研究[J]. 现代管理, 2025, 15(4): 60-73. DOI: 10.12677/mm.2025.154087

## Abstract

Megaprojects are a vital driver of China's economic and social development, carrying profound economic, social, and strategic significance. However, due to their high levels of uncertainty and complexity, the quality performance of these projects often fails to meet expectations. To address this issue, this paper adopts a project governance framework to explore the impact mechanisms of contractual governance and relational governance on the quality performance of megaprojects, while considering the mediating role of contractors' opportunistic behavior. Grounded in transaction cost theory, principal-agent theory, and social exchange theory, this paper puts forward hypotheses and constructs a theoretical model. Subsequently, data was collected through questionnaires and analyzed using the partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) method. The results show that, within the context of megaprojects, contractual governance can significantly inhibit contractors' opportunistic behavior and enhance project quality performance. Additionally, there is a significant "U-shaped" relationship between relational governance and contractors' opportunistic behavior, and a significant "inverted U-shaped" relationship between relational governance and project quality performance. Furthermore, contractors' opportunistic behavior is significantly negatively correlated with project quality performance and plays a partial mediating role in the relationships among contractual governance, relational governance, and project quality performance. The research indicates that contractual governance is a crucial mechanism for ensuring project quality. It reveals the "double-edged sword" effect of relational governance and emphasizes the importance of monitoring and mitigating contractors' opportunistic behavior, providing valuable guidance for the governance practice of megaprojects.

## Keywords

Megaprojects, Contractual Governance, Relational Governance, Contractors' Opportunistic Behavior, Project Quality Performances

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

重大工程项目关系国计民生,在交通运输、能源开发、水利工程等关键领域发挥着不可替代的作用,对国民经济和社会发展具有重要意义[1]。当前我国经济社会已进入高质量发展阶段,对重大工程项目质量绩效也提出了更高的要求。工程项目建设 and 运营质量的高低,直接关系到人民生活的获得感、满足感和安全感,是我国经济社会高质量发展的关键所在。然而,与一般的工程项目相比,重大工程项目具有更高的复杂性和不确定性、投资规模大、建设周期长、利益相关方众多,项目管理难度极大,工期延误、成本超支和质量问题频发,质量绩效往往难以达到预期[2][3]。因此,基于高质量发展战略背景和工程质量绩效低下的现状,亟需展开对重大工程项目质量绩效提升的深入探索。

项目治理是公认的项目成功交付的关键要素,在重大工程项目复杂情境下,能够有效解决项目管理理论所不能解决的制度层面的问题[3]。作为对工程项目所有参与方的重要协调和控制手段,项目治理主要包括合同治理和关系治理两种治理机制[4],在工程管理实践中,二者同时存在,相互补充、协同作用。

合同治理明确了项目参与各方的权利和义务,是保障项目实施的正式制度规范;关系治理则通过协调项目参与各方之间的关系与活动,确保合作顺利进行,体现为价值观、行为准则等一系列隐性规范[5]。目前,我国针对重大工程项目的治理能力依然不足,主要表现为治理机制不兼容、利益分配失衡导致的施工质量低下等,严重阻碍了项目质量绩效的提升[6]。此外,业内对于重大工程项目情境下治理机制与质量绩效之间的关系研究尚不深入,多建立治理机制与项目绩效之间的直接影响关系,缺乏对影响路径的系统分析,合同治理和关系治理对项目质量绩效的影响机制仍处于“黑匣子”阶段。同时,现有研究大多强调关系治理对于项目质量绩效的简单线性关系,但是工程实践表明,关系治理所依赖的社会资本存在一些不合理甚至不合规的要素,过度强调关系治理可能导致与预期目标相悖的结果,甚至可能引发负面效应,因此还需要关注关系治理与项目质量绩效之间的非线性关系。

综上所述,本文基于重大工程项目具体情境,展开合同治理和关系治理对重大工程项目质量绩效的影响机制研究,同时剖析相关变量之间的非线性关系,旨在丰富相关理论研究,为重大工程项目治理实践提供指导。

## 2. 理论基础与研究假设

### 2.1. 理论基础

项目治理的概念最早由Turner提出,被定义为项目主要利益相关者通过责、权、利关系的制度安排来决定交易的一种制度框架[7][8],其理论基础涵盖交易成本理论、委托代理理论和社会交换理论等。学术界普遍将项目治理机制划分为合同治理和关系治理,二者共同影响项目参与各方的行为,是项目成功的关键要素。

#### 2.1.1. 交易成本理论

交易成本理论在解释经济活动中的成本构成和治理机制选择方面具有重要意义,是理解重大工程项目交易行为的关键理论依据。交易成本理论认为,资产专用性、不确定性和交易频率是交易的三个特征,也是造成各交易存在成本差异的关键,而与这三个特征相匹配的治理机制则可以保证最低的交易成本[9]。重大工程项目其实就是相关参建组织之间的交易,导致交易成本的典型因素,如机会主义、不确定性和复杂性,也都是重大工程项目的固有特征[10]。因此,重大工程项目的治理模式设计和治理机制选择都应围绕交易成本最小化展开。

交易成本理论的基本分析框架可以概括为以下三个方面:

- 1) 偶然因素,即交易本身的特征,包括不确定性、交易频率和资产专用性;
- 2) 行为因素,即交易双方的有限理性和机会主义行为等;
- 3) 交易发生时所处的制度背景,包括法律体系、社会文化等[10][11]。

其中,对交易各方行为因素的考量需重点关注机会主义行为。机会主义在众多交易中都是不可避免的,它被定义为“不完全或扭曲的信息披露,特别是通过蓄意误导、扭曲、伪装或以其他方式混淆的”[9]。根据交易成本理论,人们在经济活动中通常追求效用最大化,以满足个人需求为最终目标。因此,围绕各种交易而展开的经济活动中,机会主义行为经常出现。在建设工程领域,机会主义行为通常指的是承包商为了谋求个人利益而选择牺牲业主或其他相关方利益的行为[12],常见的承包商机会主义行为有合谋行为、寻租、敲竹杠等[13]。

#### 2.1.2. 委托代理理论

委托代理理论主要探讨在信息不对称条件下,委托方与代理方之间的关系以及如何设计最优契约来解决代理问题[14]。代理方一般掌握着委托方所不知晓的信息,委托方能够获取的信息有限,处于不利地

位, 而委托方和代理方又是两个不同的个体或组织, 有不同的目标和利益追求。在信息不对称的情况下, 代理方易利用其信息优势采取使己方利益最大化的行动, 偏离委托方的利益目标, 从而产生机会主义行为, 并导致代理问题。在重大工程项目中, 业主作为委托方, 将项目相关建设任务委托给承包商(代理方)。由于承包商在专业知识、项目实施情况掌握等方面具有优势, 而业主难以全面监督承包商的行为, 因此信息不对称现象严重。这种信息不对称扩大了承包商为了谋取自身利益而采取机会主义行为的空间, 不利于项目质量绩效的提升。

委托代理理论认为, 合同治理是解决上述代理问题的重要手段。合同治理也叫契约治理, 是基于正式文件(如合同条款、法律协议等)来约束交易各方行为的治理机制[4]。重大工程项目合同治理强调发包方通过最优的合同设计来激励和约束承包商, 从而实现项目所有者(业主)与项目主要参与人整体利益的最大化。

### 2.1.3. 社会交换理论

社会交换理论(Social Exchange Theory)围绕多个个体之间自愿的交易或资源置换行为展开, 重点关注交换过程中形成的社会网络关系, 强调交易各方的相互帮助和互利共赢。该理论认为, 个体间的交换和合作行为都是出于期望获得回报的动机, 个体会根据交易对象的行为表现和利益反馈来决定是否继续合作[15]。

社会交换理论在重大工程项目治理实践的应用主要体现在关系治理中。重大工程项目由众多异质性组织构建的特征, 以及项目的临时性和一次性特性, 要求项目各参与方保持友好的关系以保证有效合作, 从而实现整体利益最大化。因此, 重大工程项目中这种以各参与方非正式关系为重点的关系治理也被视为一种社会交换行为。关系治理通过信任、互惠、协商和信息共享等隐性规范来协调交易各方关系, 工程项目各参与方通过资源、信息或技术的交换实现共同利益最大化。

## 2.2. 研究假设

### 2.2.1. 合同治理与相关变量的关系假设

交易成本理论认为, 合同治理通过明确约定合作规则, 减少交易摩擦, 从而显著降低交易成本, 压缩机会主义行为空间。从委托代理理论的视角来看, 在众多工程项目中, 业主与承包商之间设计并制定一组相对完善的合同是解决信息不对称问题的重要手段, 业主在合同治理的基础上对作为代理人的承包商的行为进行有效监控, 从而抑制其机会主义倾向。工程实践进一步证明, 完善的合同条款能够明确交易双方的权利、义务和责任, 减少不确定性和信息不对称, 同时合同中明确的质量标准、验收程序和违约惩罚条款, 会使承包商清楚知晓违规的后果, 对承包商的机会主义行为形成威慑, 从而抑制其机会主义行为[16]。基于此, 提出假设:

**H1a:** 重大工程项目合同治理与承包商机会主义行为存在负相关关系。

交易成本理论认为, 合同治理能够减少不确定性和交易成本, 为项目的顺利实施提供保障, 有助于提升项目质量绩效。明确的合同条款可以规范项目流程, 使项目参与方清楚了解自己的职责和目标, 提高项目执行效率。合同中的激励条款可以促使承包商加大对质量管理和质量控制的投入, 为实现项目目标而努力, 进而提高项目质量绩效。基于此, 提出假设:

**H1b:** 重大工程项目合同治理与项目质量绩效存在正相关关系。

### 2.2.2. 关系治理与相关变量的关系假设

尽管合同治理在项目治理中发挥着重要的作用, 但由于人类的有限理性, 起草合同的双方无法预见所有可能的条件, 特别是对于独特的一次性的项目而言。因此, 一个工程项目的合同通常是不完整的,

仅仅依赖于合同治理是不够的[17]。关系治理作为一种与合同治理相对应的治理机制,能够与合同治理形成互补效应,促进项目参与各方的履约行为,并能够在冲突、矛盾情况下缓和合同强制执行的作用[18]。依据社会交换理论,在重大工程项目合作初期,关系治理中的信任、协商等因素也能够减少信息不对称,增强各方之间的合作意愿,有效抑制承包商机会主义行为[19]。然而,随着研究的深入,学界对过高关系治理水平的潜在风险提出了质疑。首先,关系治理所依赖的社会资本(包括信任、互惠等要素)在当下法制建设和制度文明背景下可能存在不合理甚至不合规的成分。特别是在中国特有的政治社会结构和重大工程项目的政府投资属性下,社会关系网络往往与政治治理的等级结构相互嵌套,导致私人权益与公共权力交织,可能加剧腐败和不平等现象,扩大机会主义行为空间。工程实践表明,当关系治理水平过高时,可能会出现负面效应,例如过度的信任会导致监督机制失效,为承包商的机会主义行为提供可乘之机。社会交换理论认为,关系治理强调互惠原则,当一方以某种形式帮助另一方并提出请求时,会导致交易双方产生债务关系,并迫使受惠方做出道德妥协,这种情况为承包商采取机会主义行为提供了条件[20][21]。因此本文认为关系治理与承包商机会主义行为之间存在非线性关系,即呈现“U型”关系——在关系治理初期,承包商机会主义行为会随着关系治理水平的提升而得到抑制;但是,当关系治理水平超过某一阈值时,关系治理的加强反而会助长承包商的机会主义行为。基于此,提出假设:

**H2a:** 重大工程项目关系治理与承包商机会主义行为之间存在“U型”关系。

在关系治理与项目质量绩效方面,适度的关系治理能够促进项目质量绩效提升。社会交换理论认为,信任、互惠等关系规范能够增强各方合作意愿,提高项目的协同效率,进而提升项目质量绩效。在合作过程中,各利益相关方建立良好关系,能够有效提升各方的满意度,同时促使项目质量绩效各项指标达到更高水平[22]。但当关系治理超过一定阈值后,由于承包商机会主义行为的增加以及资源大量向关系维护方面倾斜,会导致项目质量绩效下降。当过度强调关系治理时,承包商需花费大量的时间和金钱与业主等其他利益相关方保持互惠关系,可能会导致他们对质量管理的投资不足,降低他们提升项目质量的意愿;同时,互惠原则也会被滥用,承包商可能会利用关系网络谋取私利,而偏离项目整体目标,项目质量水平得不到保证,项目质量绩效水平降低。因此本文认为关系治理与项目质量绩效之间存在非线性关系,即呈现“倒U型”关系——在关系治理初期,项目质量绩效会随着关系治理水平的加强而提升;但是关系治理功能的发挥存在一个阈值,当关系治理水平超过该阈值时,关系治理水平的加强反而会降低项目质量绩效。基于此,提出假设:

**H2b:** 重大工程项目关系治理与项目质量绩效之间存在“倒U型”关系。

### 2.2.3. 承包商机会主义行为及其中介作用假设

大量工程案例表明,工程项目中的机会主义行为会引发工程安全及质量事故,严重阻碍了项目价值的实现,不利于建设工程行业的健康发展。根据交易成本理论,机会主义行为是以诡计谋取私利的不当行为,是导致交易成本的主要原因,更是阻碍项目成功的重要因素[23]。相较于一般工程项目,重大工程项目中的承包商机会主义行为更为严重,承包商为追求私利,可能采取偷工减料、隐瞒信息、利用合同漏洞谋取私利等机会主义行为,增加项目交易成本,导致项目质量绩效下降。基于此,提出假设:

**H3:** 重大工程项目承包商机会主义行为与项目质量绩效存在负相关关系。

工程项目是独立的、一次性的,项目组织也是临时性的,而承包商作为该临时性组织中的一员,其行为也会受到组织中的契约安排、关系规范等项目治理要素的影响。严格的合同条款和有效的监控可以威慑并遏制交易各方的机会主义倾向和行为,进而提升项目治理绩效。同时关系治理的信任、互惠等关键要素,也被证明并不是直接作用于项目绩效,而是通过影响机会主义行为而间接影响项目绩效[24]。关系治理对质量绩效产生预期的积极影响的基础是机会主义行为的抑制,也会通过鼓励承包商机会主义行

为而降低项目质量绩效[25]。基于此, 提出假设:

H4a: 重大工程项目承包商机会主义行为在合同治理和项目质量绩效间具有中介作用。

H4b: 重大工程项目承包商机会主义行为在关系治理和项目质量绩效间具有中介作用。

### 3. 研究设计与方法

#### 3.1. 量表设计

本文对相关变量的衡量, 主要参考国内外已有研究中的成熟量表, 并结合中国重大工程项目的实际情况进行调整和修正。

##### 1) 自变量

本研究的自变量包括合同治理、关系治理和正式制度环境。基于 Quanji 等[26]、梁永宽等[27]的研究, 本文从合同强制性、合同完备性和合同柔性三个维度对合同治理水平进行衡量, 共设置 9 个题项。合同强制性体现合同对双方履行义务要求的严格性, 如规定违约方会受到严厉制裁等, 代表题项为“合同规定违约方会受到严厉的法律制裁和经济惩罚”; 合同完备性关注对未来不确定情况的考虑程度, 涵盖对各方权利义务、项目细节的详细规定, 代表题项为“合同详细规定了参与各方的权利和义务, 包含非常详细的专用条款”; 合同柔性则通过对索赔、争端解决、变更及不可抗力应对等程序的规定来衡量, 代表题项为“合同清晰规定了关于索赔和争端的解决程序”。

基于 Lu 等[17]、严兴全等[28]的研究, 本文从信任、互惠、协商和信息共享四个维度对关系治理水平进行衡量, 共 12 个题项。信任指对交易伙伴履行承诺、胜任工作等方面的信任程度, 代表题项为“相信交易伙伴在合作过程中能信守承诺”; 互惠指交易双方在合作中相互支持、考虑对方利益, 强调合作伙伴之间资源或社会资本的平等交换, 代表题项为“如果合作伙伴先前帮助过我们, 我们也会给予他们回报”; 协商关注合作过程中双方的交流商讨情况, 体现在项目沟通渠道、反馈机制和周例会制度等方面, 代表题项为“在做出决定之前, 积极倾听交易伙伴的想法”; 信息共享则衡量项目信息在各参与方之间的交流和公开程度, 代表题项为“项目的所有信息对业主和承包商都是公开的”。

##### 2) 中间变量

基于 Wang 等[4]、Luo [29]的研究, 本文确定了衡量承包商机会主义行为的 4 个题项, 代表题项为“承包商有时候会利用合同的漏洞来推诿或规避责任”。

##### 3) 因变量

基于 Pavez 等[30]、代广松等[31]的研究, 本文从相关方满意度、项目可靠性与实用性两个方面入手确定衡量重大工程项目质量绩效的 4 个题项, 代表题项为“项目建设与实施过程中未产生消极影响”“项目相关方对项目实施过程及其结果表示满意”。

#### 3.2. 问卷设计与发放

本研究基于上述量表设计问卷, 采用 5 级 Likert 量表对各核心变量进行测量, 以提高样本数据的区分度。在问卷设计过程中, 充分考虑可能影响数据质量的因素, 采取规范问题描述、限定答卷对象等多种措施减少应答偏差。问卷发放对象为参与过重大工程项目建设实务的管理人员, 包括业主方、承包方、监理方等第三方单位的中高层管理者, 以确保样本的代表性和数据的有效性。

在问卷发放前, 本研究采用预调研方法对问卷进行前测, 通过小样本测试来检验问卷设计的科学性和合理性。预调研区域选取北京和上海等地区, 以建设领域从事项目管理事务的工作人员为重点访问对象。共发放问卷 80 份, 回收有效问卷 65 份, 回收率为 81%。通过对预调研数据的分析, 对问卷进行了优化调整, 最终确定正式调研的问卷版本。

正式调研采用多源数据收集方法, 包括实地走访、电话深度访谈和电子问卷发放等。共发放问卷 286 份, 回收有效问卷 284 份, 回收率达 99.3%。经过筛选, 剔除关键信息缺失率超过 15% 的问卷[32], 并排除项目投资规模未达到 10 亿元门槛的样本, 最终获得有效问卷 234 份, 有效回收率为 82.4%。样本基本描述见表 1。

**Table 1.** Basic characteristics of the sample  
**表 1.** 样本基本特征

测量题项	条目	数量	占比
工程行业工作经验	<5 年	15	6.41%
	5~10 年	43	18.38%
	10~15 年	78	33.33%
	15~20 年	64	27.35%
	≥20 年	34	14.53%
工作单位	项目投资方	37	15.81%
	项目建设方(业主及业主代理人)	71	30.34%
	项目一级承包商(与项目业主直接签订合同)	110	47.01%
	项目分包商(与一级承包商签订合同)	15	6.41%
	其他	1	0.43%
工作岗位	项目经理、副经理	33	14.10%
	项目部门经理、副经理	43	18.38%
	技术负责人	49	20.94%
	项目工程师	64	27.35%
	项目监理	19	8.12%
	其他	26	11.11%
项目类型	基础设施建设项目	102	43.59%
	建筑工程项目	86	36.75%
	能源工程项目	31	13.25%
	医疗卫生工程项目	15	6.41%
	其他	0	0.00%
项目实施周期	2 年及以下	30	12.82%
	2~6 年	169	72.22%
	6 年以上	35	14.96%
项目投资规模	10~30 亿(不含 30 亿)	46	19.66%
	30~50 亿(不含 50 亿)	80	34.19%
	50~70 亿(不含 70 亿)	65	27.78%
	70 亿以上	43	18.38%

### 3.3. 数据分析方法

本研究采用偏最小二乘法结构方程模型(PLS-SEM)对问卷数据进行分析。PLS-SEM 由测量模型和结构模型组成, 能够同时处理形成型和反应型变量, 在构建二阶模型、处理小样本模型、探索性研究以及评估非线性效应等方面具有优势, 适合本研究复杂变量关系的分析。本研究利用 SPSS Statistics 27.0 软件进行数据预处理和基础统计分析后, 结合 SmartPLS 4.0 软件对测量模型和结构模型进行检验, 深入探究各变量之间的作用机制, 验证理论模型的适配度和假设关系的显著性。

## 4. 数据分析与结果

### 4.1. 测量模型检验

本文模型涉及的变量包括“合同强制性”“合同完备性”“合同柔性”三个一阶反应型变量以及由其构成的二阶形成型变量“合同治理”; “信任”“互惠”“协商”“信息共享”四个一阶反应型变量以及由其构成的二阶形成型变量“关系治理”; 一阶反应型变量“承包商机会主义行为”; 一阶形成型变量“项目质量绩效”。

#### 1) 反应型测量模型检验

在 PLS-SEM 中, 需要对反应型变量的信效度进行评估检验。本文研究模型中, 除项目质量绩效外的所有一阶变量均为反应型变量, 信效度分析结果见表 2 和表 3。

**Table 2.** Reliability and convergent validity indicators of reflective variables  
**表 2.** 反应型变量信度、聚合效度指标值

变量	题项	Factors loading	Cronbach's $\alpha$	CR	AVE
合同完备性 CP	CP1	0.919	0.904	0.905	0.839
	CP2	0.931			
	CP3	0.897			
合同强制性 EN	EN1	0.930	0.915	0.915	0.854
	EN2	0.924			
	EN3	0.919			
合同柔性 FX	FX1	0.934	0.913	0.913	0.851
	FX2	0.924			
	FX3	0.910			
信任 TR	TR1	0.857	0.826	0.829	0.742
	TR2	0.895			
	TR3	0.831			
互惠 RE	RE1	0.893	0.854	0.855	0.774
	RE2	0.893			
	RE3	0.853			
协商 NE	NE1	0.836	0.815	0.816	0.73
	NE2	0.876			
	NE3	0.851			

续表

信息共享 IS	IS1	0.872			
	IS2	0.905	0.853	0.855	0.773
	IS3	0.860			
承包商机会主义行为 OP	OP1	0.952			
	OP2	0.932	0.958	0.958	0.888
	OP3	0.932			
	OP4	0.954			

**Table 3.** Discriminant validity indicators of reflective variables

**表 3.** 反应型变量区分效度指标值

	CP	EN	FX	IS	NE	OP	RE	TR
合同完备性 CP	<b>0.916</b>							
合同强制性 EN	0.870	<b>0.924</b>						
合同柔性 FX	0.889	0.890	<b>0.923</b>					
信息共享 IS	-0.054	-0.109	-0.128	<b>0.879</b>				
协商 NE	-0.022	-0.01	-0.085	0.827	<b>0.855</b>			
承包商机会主义行为 OP	-0.703	-0.696	-0.717	0.201	0.159	<b>0.942</b>		
互惠 RE	-0.011	-0.022	-0.101	0.827	0.843	0.158	<b>0.88</b>	
信任 TR	-0.009	-0.002	-0.08	0.828	0.849	0.116	0.823	<b>0.861</b>

所有一阶反应型变量的 Cronbach's  $\alpha$ 、CR 值均超过 0.7 的标准, 表明各变量具有可靠的信度。其次, 所有题项的因子载荷值均超过 0.7 且无交叉载荷, 表明各观测变量对潜变量的反映程度较好, 均予以保留。此外, 各变量的 AVE 值均超过 0.5, 说明聚合效度符合要求。区分效度则是根据 Fornell 提供的检验标准进行评估, 所有反应型变量的 AVE 平方根(对角线上的数值)均大于该变量与其他变量之间的相关系数(非对角线上的数值), 区分效度也满足要求。

### 2) 形成型测量模型检验

形成型变量假设观测指标共同构成了潜在变量, 观测指标是潜在变量的原因而非结果, 指标之间不一定存在高度相关性, 具有无偏测量的特点[33]。因此, 传统信效度检验方法不适用于形成型变量, 本研究采纳 Hair 的观点, 重点检测指标间的多重共线性并评估指标的相关性[34], 分析结果见表 4。重大工程项目质量绩效所有题项的 VIF 值(Variance Inflation Factor, 方差膨胀因子)均低于 5, 说明各题项间不存在多重共线性问题, 题项载荷均大于 0.5 且权重显著, 表明观测指标间的相关性也符合要求。

**Table 4.** Multicollinearity and correlation tests

**表 4.** 多重共线性和相关性检验

变量	题项	Loadings	Weights	VIF
重大工程项目质量绩效 QP	QP1	0.931	0.334	3.938
	QP2	0.891	0.272	2.877
	QP3	0.929	0.338	3.693
	QP4	0.897	0.147	3.962

## 4.2. 结构模型分析与假设检验

由于一阶变量对二阶变量的方差解释量接近 100% ( $R^2$  值接近 1), 其他变量对二阶内生变量的解释能力几乎可以忽略不计, 这可能导致路径系数的估计出现偏差, 进而影响显著性结果的准确性, 会导致路径系数不显著的错误估计[35]。为了解决这一问题, 本文在结构模型分析中采用了两阶段法(Two-Stage Approach, TSA), 并通过 Bootstrapping 法检验路径系数的显著性, 设置为 0.95 置信水平上抽样 5000 次。

### 4.2.1. 拟合优度与预测能力评估

Basco 指出, 当结构模型中存在非线性效应时, 还应基于模型选择标准对非线性模型与更为简单的线性模型进行比较[36]。BIC (贝叶斯信息准则, Bayesian Information Criterion) 是一种用于模型比较和选择的评估指标, 可以选择在拟合优度和模型复杂度之间达到最佳平衡的模型, BIC 值越小, 模型越优。本研究中非线性模型中内生潜变量的  $R^2$  值均更高, 且 BIC 值均更小, 表明相较于简单的线性模型, 含非线性效应的模型平衡了模型的复杂性, 且拟合度更优, 故保留含非线性效应的模型并进行评估分析。

根据 Hair 等人概述的结构模型评估流程, 首先要检查结构模型共线性问题[34]。本研究的结构模型中所有影响路径 VIF 值均低于更为保守的阈值 3, 不存在共线性问题。再对模型的拟合指标进行分析, 内生潜变量承包商机会主义行为和项目质量绩效的  $R^2$  值分别为 0.775 和 0.837, 均大于阈值 0.67, 模型具有较高的解释能力;  $Q^2$  值均大于 0, 分别为 0.726 和 0.750, 模型的预测能力满足要求。

整体结构模型分析结果如图 1 所示。

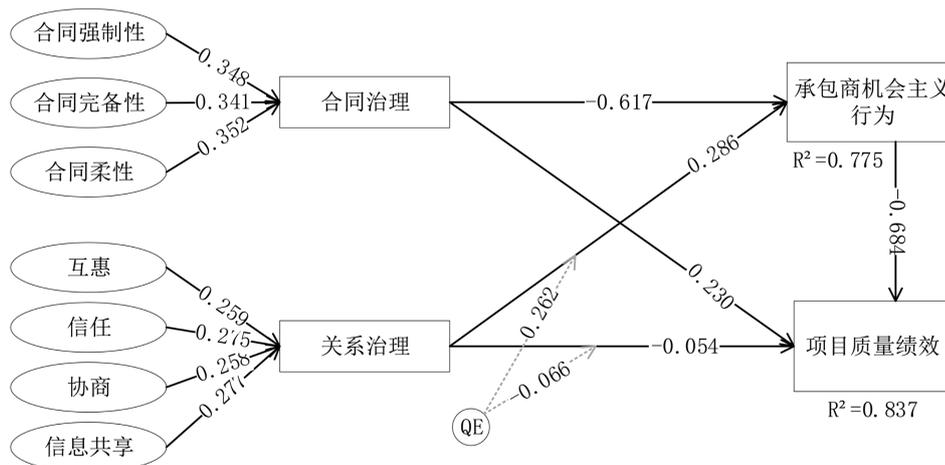


Figure 1. Structural model analysis results  
图 1. 结构模型分析结果

### 4.2.2. 路径系数显著性与相关性

本研究结构模型路径检验结果见表 5, 所有假设均得到验证。具体分析如下:

Table 5. Path analysis of the structural model

表 5. 结构模型路径检验

假设	Path coefficient	S.E.	T statistics	p values
合同治理→承包商机会主义行为	-0.617	0.038	16.377	0.000
合同治理→项目质量绩效	0.230	0.058	3.986	0.000
关系治理→承包商机会主义行为	0.286	0.054	5.34	0.000

续表

关系治理→项目质量绩效	-0.054	0.035	1.559	0.119
QE (关系治理)→承包商机会主义行为	0.262	0.035	7.449	0.000
QE (关系治理)→项目质量绩效	-0.066	0.026	2.523	0.012
承包商机会主义行为→项目质量绩效	-0.684	0.065	10.461	0.000
合同治理→承包商机会主义行为→项目质量绩效	0.422	0.05	8.476	0.000
关系治理→承包商机会主义行为→项目质量绩效	-0.196	0.042	4.709	0.000
QE (关系治理)→承包商机会主义行为→项目质量绩效	-0.179	-0.031	5.791	0.000

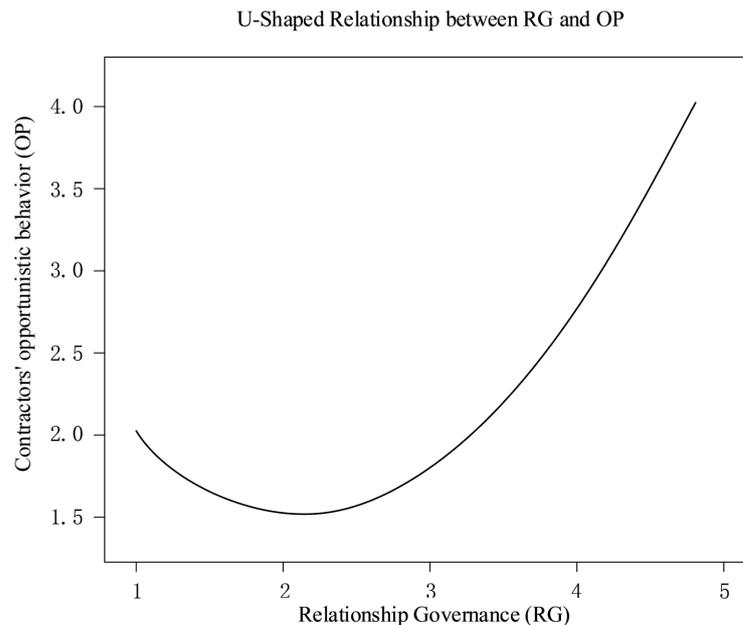
**1) 直接线性效应检验**

本研究中, 合同治理对承包商机会主义行为具有显著的抑制作用(路径系数 = -0.617,  $p < 0.001$ ); 合同治理对项目质量绩效具有显著的促进作用(路径系数 = 0.230,  $p < 0.001$ ), H1a、H1b 成立; 承包商机会主义行为与项目质量绩效显著负相关(路径系数 = -0.684,  $p < 0.001$ ), H3 成立。

**2) 直接非线性效应检验**

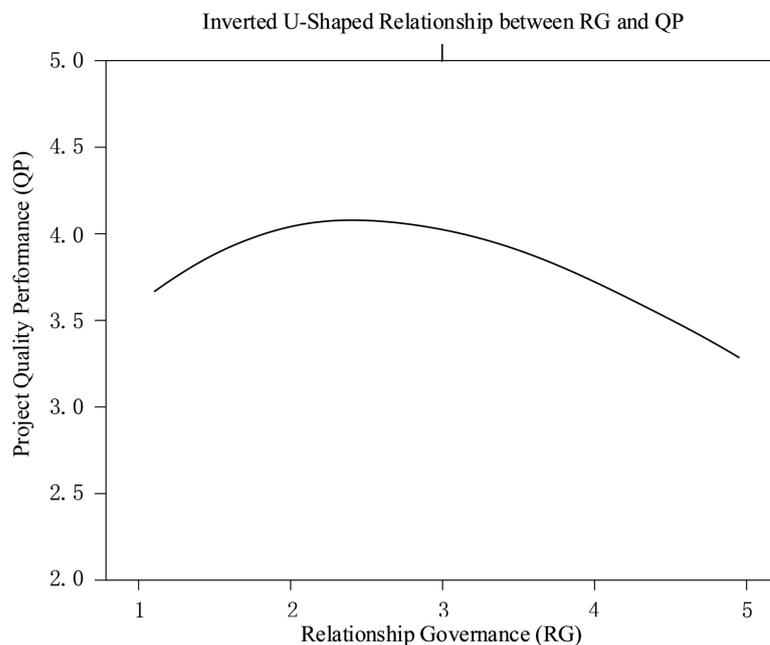
关系治理对于承包商机会主义行为影响路径中, 一次项系数显著为正(路径系数 = 0.286,  $p < 0.001$ ) 平方项系数显著为正(路径系数 = 0.262,  $p < 0.001$ ), 表明关系治理和承包商机会主义行为之间存在显著的“U型”关系。关系治理对于项目质量绩效的影响路径中, 一次项系数虽然不是显著为负(路径系数 = -0.091,  $p > 0.1$ ), 但平方项系数显著为负(路径系数 = -0.094,  $p < 0.001$ ), 仍表明关系治理和项目质量绩效之间存在显著的“倒U型”关系。

为了说明非线性关系, 本文从分析中推导出非标准化的路径系数, 并根据相关指标的尺度水平(1 到 5, 值越高表示关系治理水平越高、承包商机会主义行为越严重、项目质量绩效水平越高), 利用 Python 绘制变量间的非线性关系图形, 具体结果见图 2、图 3。



**Figure 2.** “U-shaped” relationship diagram of relational governance on contractors’ opportunistic behavior

**图 2.** 关系治理 - 承包商机会主义行为 “U 型” 关系效应图



**Figure 3.** “Inverted U-shaped” relationship diagram of relational governance on project quality performance

**图 3.** 关系治理 - 项目质量绩效 “倒 U 型” 关系效应图

PLS-SEM 中对于非线性效应的检验还需要评估非线性关系的相关性。 $f^2$  效应量一般用于评估某个变量(交互项或二次项)对模型解释力的贡献, 本研究中, 关系治理平方项对于承包商机会主义行为和项目质量绩效的  $f^2$  效应量分别为 0.285、0.030, 均大于最小阈值 0.02, 满足要求。

综上, 关系治理与承包商机会主义行为呈显著的“U 型”关系, 与项目质量绩效呈显著的倒“U 型”关系, 假设 H2a、H2b 成立。

### 3) 中介效应检验

分析结果显示, 承包商机会主义行为在合同治理对项目质量绩效的影响中起部分中介作用(路径系数 = 0.368), 也在关系治理对项目质量绩效的影响中起部分中介作用(一次项路径系数 = -0.162, 二次项路径系数 = -0.149)。

Preacher & Hayes 指出在小样本和非正态数据情况下, 检验间接效应时 BCB-CI (纠偏后的 Bootstrap 置信区间)比传统 p 值方法更能准确地反映统计显著性[37]。本研究对合同治理、关系治理、关系治理平方项纠偏后的 Bootstrap 置信区间进行评估, 所有区间均未包含 0, 进一步证明承包商机会主义行为的中介效应是显著的, H4a、H4b 成立。

## 5. 结论

本研究通过构建包含非线性关系的 PLS-SEM 模型, 深入探讨了合同治理、关系治理、承包商机会主义行为与项目质量绩效之间的关系。研究表明, 合同治理显著抑制了承包商的机会主义行为并促进了项目质量绩效提升。在重大工程项目中, 合同治理是确保项目成功的重要机制, 通过明确的合同条款、严格的履约机制和合理的监督手段, 可以有效规范项目参与方的行为, 减少信息不对称和不确定性, 从而抑制承包商的机会主义行为, 提升项目质量绩效。

而关系治理与承包商机会主义行为和项目质量绩效之间存在显著的“U 型”和“倒 U 型”关系。在关系治理的初期, 适度的信任、互惠和信息共享等关系规范能够有效减少承包商的机会主义行为, 提升

项目质量绩效。然而, 当关系治理水平过高时, 过度的关系嵌入可能导致监督机制失效、道德妥协等问题, 承包商的机会主义行为增加, 进而对项目质量绩效产生负面影响。这一发现揭示了关系治理的“双刃剑”效应, 提醒项目决策者和管理者需把握适度原则, 避免因过度强调关系治理而带来不利影响。

此外, 承包商机会主义行为在合同治理、关系治理与项目质量绩效之间的中介作用表明, 项目治理机制对项目质量绩效的影响部分是通过影响承包商机会主义行为来实现的。工程实践中, 除了优化治理机制外, 更要关注和规范承包商的机会主义行为。

本研究整合交易成本理论、委托代理理论和社会交换理论, 构建模型并剖析了变量间的复杂关系, 填补了重大工程项目治理理论中对相关潜变量间非线性关系研究的不足, 为项目治理理论的进一步完善提供了新视角和研究范式, 也为项目治理实践提供了新的管理思路和切入点。尽管研究取得了一些有意义的发现, 但仍存在一定局限性。首先, 研究样本主要来自中国的重大工程项目, 研究结论在其他国家或地区的适用性有待进一步验证。其次, 研究采用了横截面数据, 未来研究可以采用纵向数据, 进一步探讨项目治理机制在不同项目阶段的变化及其对项目质量绩效的动态影响。

## 基金项目

国家社会科学基金项目, 高质量发展视角下的重大项目绩效及其治理模式研究(19BGL022)。

## 参考文献

- [1] Li, Y., Lu, Y., Taylor, J.E. and Han, Y. (2018) Bibliographic and Comparative Analyses to Explore Emerging Classic Texts in Megaproject Management. *International Journal of Project Management*, **36**, 342-361. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.05.008>
- [2] Flyvbjerg, B. (2014) What You Should Know about Megaprojects and Why: An Overview. *Project Management Journal*, **45**, 6-19. <https://doi.org/10.1002/pmj.21409>
- [3] Bekker, M.C. and Steyn, H. (2007) Defining “Project Governance” for Large Capital Projects. *IEEE AFRICON 2007*, Windhoek, 26-28 September 2007, 1-13.
- [4] Wang, D., Fang, S. and Li, K. (2019) Dynamic Changes of Governance Mechanisms in Mega Construction Projects in China. *Engineering, Construction and Architectural Management*, **26**, 723-735. <https://doi.org/10.1108/ecam-03-2018-0137>
- [5] Benítez-Ávila, C., Hartmann, A., Dewulf, G. and Henseler, J. (2018) Interplay of Relational and Contractual Governance in Public-Private Partnerships: The Mediating Role of Relational Norms, Trust and Partners’ Contribution. *International Journal of Project Management*, **36**, 429-443. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.12.005>
- [6] 尹贻林, 赵华, 严玲, 等. 公共项目合同治理与关系治理的理论整合研究[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(13): 1-4.
- [7] Turner, J.R. and Keegan, A. (2001) Mechanisms of Governance in the Project-Based Organization. *European Management Journal*, **19**, 254-267. [https://doi.org/10.1016/s0263-2373\(01\)00022-6](https://doi.org/10.1016/s0263-2373(01)00022-6)
- [8] Müller, R., Zhai, L., Wang, A. and Shao, J. (2016) A Framework for Governance of Projects: Governmentality, Governance Structure and Projectification. *International Journal of Project Management*, **34**, 957-969. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.05.002>
- [9] Williamson, O.E. (1979) Transaction-Cost Economics: The Governance of Contractual Relations. *The Journal of Law and Economics*, **22**, 233-261. <https://doi.org/10.1086/466942>
- [10] Williamson, O.E. (1996) *The Mechanisms of Governance*. Oxford University Press.
- [11] Winch, G.M. (2001) Governing the Project Process: A Conceptual Framework. *Construction Management and Economics*, **19**, 799-808.
- [12] Cheung, S.O., Yiu, T.W., Leung, A.Y. and Chiu, O.K. (2008) Catastrophic Transitions of Construction Contracting Behavior. *Journal of Construction Engineering and Management*, **134**, 942-952.
- [13] 阚洪生, 胡彬, 赵金先. 工程项目中机会主义行为治理研究热点与趋势分析[J]. 建筑经济, 2022, 43(12): 90-96.
- [14] Jensen, M.C. and Meckling, W.H. (1976) Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics*, **3**, 305-360. [https://doi.org/10.1016/0304-405x\(76\)90026-x](https://doi.org/10.1016/0304-405x(76)90026-x)
- [15] Homans, G.C. (1958) Social Behavior as Exchange. *American Journal of Sociology*, **63**, 597-606. <https://doi.org/10.1086/222355>

- [16] You, J., Chen, Y., Wang, W. and Shi, C. (2018) Uncertainty, Opportunistic Behavior, and Governance in Construction Projects: The Efficacy of Contracts. *International Journal of Project Management*, **36**, 795-807. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.03.002>
- [17] Lu, P., Guo, S., Qian, L., He, P. and Xu, X. (2015) The Effectiveness of Contractual and Relational Governances in Construction Projects in China. *International Journal of Project Management*, **33**, 212-222. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.03.004>
- [18] Ferguson, R.J. (2005) Contractual Governance, Relational Governance, and the Performance of Interfirm Service Exchanges: The Influence of Boundary-Spanner Closeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, **33**, 217-234. <https://doi.org/10.1177/0092070304270729>
- [19] Xue, J., Lu, S., Shi, B. and Zheng, H. (2018) Trust, Guanxi, and Cooperation: A Study on Partner Opportunism in Chinese Joint-Venture Manufacturing. *Journal of Business & Industrial Marketing*, **33**, 95-106. <https://doi.org/10.1108/jbim-07-2016-0159>
- [20] Tangpong, C., Li, J. and Hung, K. (2016) Dark Side of Reciprocity Norm: Ethical Compromise in Business Exchanges. *Industrial Marketing Management*, **55**, 83-96. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.02.015>
- [21] Lin, Y. and Zhang, H. (2023) Impact of Contractual Governance and Guanxi on Contractors' Environmental Behaviors: The Mediating Role of Trust. *Journal of Cleaner Production*, **382**, Article 135277. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135277>
- [22] Song, Y. and Hao, S. (2023) Influence of Project Governance Mechanisms on the Sustainable Development of Public-Private Partnership Projects: An Empirical Study from China. *Buildings*, **13**, Article 2424. <https://doi.org/10.3390/buildings13102424>
- [23] Hu, Y., Chan, A.P.C., Le, Y. and Jin, R. (2015) From Construction Megaproject Management to Complex Project Management: Bibliographic Analysis. *Journal of Management in Engineering*, **31**, 1-11. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)me.1943-5479.0000254](https://doi.org/10.1061/(asce)me.1943-5479.0000254)
- [24] Yang, J. and Cheng, Q. (2021) The Conditional Limitation of Relational Governance: The Moderating Role of Project Complexity. *Advances in Civil Engineering*, **2021**, Article 8886913. <https://doi.org/10.1155/2021/8886913>
- [25] Claro, D.P., Hagelaar, G. and Omta, O. (2003) The Determinants of Relational Governance and Performance: How to Manage Business Relationships? *Industrial Marketing Management*, **32**, 703-716. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2003.06.010>
- [26] Quanji, Z., Zhang, S. and Wang, Y. (2017) Contractual Governance Effects on Cooperation in Construction Projects: Multifunctional Approach. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, **143**, 1-12. [https://doi.org/10.1061/\(asce\)ei.1943-5541.0000320](https://doi.org/10.1061/(asce)ei.1943-5541.0000320)
- [27] 梁永宽, 袁静. 建设项目合同治理的衡量与现状——基于业界的问卷调查与案例研究[J]. 建筑经济, 2009(12): 24-27.
- [28] 严兴全, 周庭锐, 李雁晨. 信任、承诺、关系行为与关系绩效: 买方的视角[J]. 管理评论, 2011, 23(3): 71-81.
- [29] Luo, Y. (2006) Are Joint Venture Partners More Opportunistic in a More Volatile Environment? *Strategic Management Journal*, **28**, 39-60. <https://doi.org/10.1002/smj.564>
- [30] Pavez, I., Gómez, H., Liu, C. and González, V.A. (2022) Measuring Project Team Performance: A Review and Conceptualization. *International Journal of Project Management*, **40**, 951-971. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2022.11.001>
- [31] 代广松, 姜睿, 田语嫣. 组织间关系治理与工程项目质量绩效关系探究[J]. 价值工程, 2019, 38(20): 13-15.
- [32] Suprpto, M., Bakker, H.L.M. and Mooi, H.G. (2015) Relational Factors in Owner-Contractor Collaboration: The Mediating Role of Teamworking. *International Journal of Project Management*, **33**, 1347-1363. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.03.015>
- [33] Henseler, J., Ringle, C.M. and Sinkovics, R.R. (2009) The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. In: *Advances in International Marketing*, Emerald Group Publishing Limited, 277-319. [https://doi.org/10.1108/s1474-7979\(2009\)0000020014](https://doi.org/10.1108/s1474-7979(2009)0000020014)
- [34] Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. and Ringle, C.M. (2019) When to Use and How to Report the Results of PLS-SEM. *European Business Review*, **31**, 2-24. <https://doi.org/10.1108/ebrev-11-2018-0203>
- [35] Ringle, C.M., Sarstedt, M. and Straub, D.W. (2012) Editor's Comments: A Critical Look at the Use of PLS-SEM in "MIS Quarterly". *MIS Quarterly*, **36**, 3-14. <https://doi.org/10.2307/41410402>
- [36] Basco, R., Hair, J.F., Ringle, C.M. and Sarstedt, M. (2022) Advancing Family Business Research through Modeling Nonlinear Relationships: Comparing PLS-SEM and Multiple Regression. *Journal of Family Business Strategy*, **13**, Article 100457. <https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2021.100457>
- [37] Preacher, K.J. and Hayes, A.F. (2008) Asymptotic and Resampling Strategies for Assessing and Comparing Indirect Effects in Multiple Mediator Models. *Behavior Research Methods*, **40**, 879-891. <https://doi.org/10.3758/brm.40.3.879>