

# 演化博弈视角下PPP项目运营 与政府监管的稳定性分析

何雪峰(教授), 王秀霞

**【摘要】**演化博弈的核心思想是参与博弈的各方均为有限理性人,且收益的大小不完全确定。基于此,本文建立不完全信息下的PPP项目非对称博弈模型,通过演化博弈的复制动态系统,讨论在项目运营与政府监管的相互作用下,博弈方所选择的不同的非对称演化博弈策略,分析不同情况下的博弈稳定状态。研究表明:不同参数取值情况下,博弈一方会随着对方策略选择的不同而改进自身策略选择,直至模型趋于该情况下的均衡稳定或震荡状态。最后,为PPP项目运营与监管设计奖惩机制与监管政策提供参考意见。

**【关键词】**PPP项目; 政府监管; 有限理性; 演化博弈

**【中图分类号】**F283

**【文献标识码】**A

**【文章编号】**1004-0994(2017)02-0017-6

## 一、引言

近年来,为解决基础建设项目的资金瓶颈问题,政府已将融资目光转向庞大的社会资本市场,即让社会资本参与提供公共产品或服务。2015年,财政部等六部委发布《基础设施和公用事业特许经营管理办法》,明确了公私合营(PPP)模式在我国市场化改革中的重要地位。财政部部长楼继伟亦曾在多个会议上解读并推荐公私合营,要求地方部门积极学习,认真贯彻落实文件要求。随后地方各个部门将PPP模式应用推广,然而与此同时楼部长也指出PPP模式是舶来品,在我国当前的应用状态是喜忧参半,而忧之关键则在于无效监管。

PPP模式的项目周期太长,资金占用量大,且又是提供社会公共产品或服务,早有业内人士质疑政府的监管方案和实施水平能否跟得上,医院外包缺乏监管问题引发了业内人士对PPP项目监管的深思。E20环境平台研究院院长薛涛指出,医院类公共产品和服务在社会资本介入、特许经营的模式下,最易出现由于监管不到位而危害公众的隐患。PPP项目管理专家王守清指出,公私合营项目的成功运营必须要做到全方位监管。某事务所合伙人建议,对于

项目运营中的违规现象,应由协议约定公众有权拒绝支付,政府可予以重罚,甚至在必要时列入黑名单。另外,PPP项目中的社会资本也有处境艰难的情况发生。有时企业借钱替政府干活,却得不到政府补贴,迫使其为支付后期贷款本息而选择违规运营,所以为谨防地方政府大权独揽,应在合作协议中加大社会资本的话语权。

## 二、研究现状

PPP模式的发展历程已有20余年,截至目前我国运用该模式运作的项目多达上千个,学术界针对该模式也开展了深入的讨论。

1. PPP模式的发展应用研究方面。樊千等(2015)深入探讨了PPP模式的本质、产生动因与演化发展动力;林英超等(2014)认为我国现有的市场体系存在缺陷,私营企业的融资问题是制约PPP项目成功实施的关键;杜亚灵、闫鹏(2013)指出PPP项目中的信任关系可以对缔约风险起到一定的控制作用;鲁心逸(2015)借鉴同为发展中大国的印度的经验,通过实例分析,从审计范围、监管要点以及风险管控等方面,对PPP项目的全过程审计提出了有益启示;周鑫(2010)研究发现PPP项目中参与者的贴

**【基金项目】**重庆市科研创新项目“新常态下基于PPP模式的重庆市水污染治理公私合作机制研究”(项目编号:CYS15216)

现率越大、越先行动,则在风险分担博弈阶段就越有优势;高颖等(2014)研究了用户承担费用的PPP项目,指出当社会需求量降低时,政府高效的补贴能够优化项目运营;蔡今思(2014)认为PPP项目成功的核心要素是利益分配、风险分担、监督管理等;汪国懋(2016)分析了PPP项目在宏观、中观和微观层次的风险指标,运用层次分析法确定各个影响因素的权重,得出项目的主要风险因素,并提出加强风险管控的相关建议。

2. PPP项目监管审计方面。谭劲松等(2013)借鉴人体免疫系统运行机制,通过案例说明了项目全过程跟踪审计的重要性,认为它是保证社会公众根本利益的关键;曹慧明(2009)指出项目全过程审计的实质是效益审计,并探讨了国家项目全过程审计的模式方法与内容;张艳茹等(2014)认为针对社会资本的机会主义行为,相比于惩戒模式,补偿模式更加高效;陈婉玲(2015)的研究从政府视角出发,得出由于政府扮演多个角色(如政策制定、跟踪监管等),需准确划分各个部门的职能权利,确保其拥有独立的监管模式的结论;温来成(2016)指出我国地方政府的诚信监管缺乏创新性,并提出了相应的政策建议;陈红等(2014)运用寻租博弈系统,揭示PPP运行中政企双方的博弈困境,并在法律环境、信息披露以及事后惩罚等方面提出建议;李冬(2012)认为,治理审计旨在实现政府投资新项目的整体目标,关注各个相关方的利益均衡;王英(2002)的研究披露了我国PPP项目审计面临工程庞大、专业人员稀缺的现状;戚悦(2016)指出民航业大力发展PPP模式恰逢时机,为引导PPP合作模式的政策框架和制度保障机制建设,从专业性的视角明确了社会资本的权利和义务。

综上所述,我国学者对PPP项目的发展应用与监管的研究得出的一致结论是,PPP项目实施的风险与收益对项目合作中的博弈关系有着重要影响。如果运营方违规,只有当监管方采取严格监管措施所能得到的收益较高时,监管方才有动力采取严格监管措施。而当监管方为了在执政期间拉动经济增长、做出业绩,对运营方的一些违规运营行为采取睁一只眼闭一只眼的态度,甚至选择腐败的监管策略时,有限理性人的合作双方不可避免地会产生一系列的行为博弈。基于此,本文构建了不完全信息下的PPP项目博弈模型,讨论企业运营方与政府监管方不同的行为博弈策略,分析在不同情况下的演化稳定状态。

### 三、影响因素定义与模型构建

#### (一)提出假设

本文中的博弈方有两方,一方为私营企业即运营方,一方为政府部门即监管方。为分析双方通过模仿学习向优势行为策略转变的渐进过程,探讨系统演化的均衡点及其稳定性,本文作出如下假设:①博弈参与方均为有限理性人,双方都无事先预测能力但有事后判断能力;②假设每次博弈都由双方随机配对进行;③假设在严格监管条件下,违规运营的私营企业一定能被监管部门发现;而在宽松监管条件下,违规运营的私营企业有一定概率被媒体曝光。

#### (二)符号定义与说明

PPP项目运营与监管博弈模型中用到的符号与说明如表1所示:

表1 符号表示与说明

博弈方	行为选择	符号	说明
运营方 (私营企业)	合规运营	p	合规运营概率, $p \in [0, 1]$
		$c_H$	合规运营成本
		M	合规运营所能获得的收益
	违规运营	$c_L$	违规运营成本, $c_L < c_H$
		N	违规运营所能获得的收益
		Z	违规运营被监管方发现或被媒体曝光后所承受的损失,包括受到惩罚、信誉受损等损失
监管方 (政府部门)	严格监管	q	严格监管概率, $q \in [0, 1]$
		$S_+$	严格监管条件下政府部门得到的正向激励效用,包括社会对政府监管工作的认可度、满意度等
		$w_H$	严格监管所耗成本
	宽松监管	$\Delta S$	当监管方采取严格措施并发现企业违规运营时,监管人员得到上级给予的额外奖励效用
		S	宽松监管条件下,监管方未能发现企业违规,而后被媒体发现并曝光时,监管方因而失去的社会民众信任等损失
		$w_L$	宽松监管所耗成本, $w_L < w_H$
$\theta$	企业的违规运营被媒体发现并曝光的概率 $\theta \in [0, 1]$		

#### (三)构建双方博弈的演化支付矩阵

基于上述假设,双方在不同策略选择下的综合效用值用如表2所示的支付矩阵表示。

运营方合规运营与违规运营时的期望收益分别记作  $X_1, X_2$ :

表2 支付矩阵

	监管方	严格监管(q)	宽松监管(1-q)
运营方			
合规运营(p)		M-c <sub>H</sub> ; S <sub>+</sub> -w <sub>H</sub>	M-c <sub>H</sub> ; -w <sub>L</sub>
违规运营(1-p)		N-c <sub>L</sub> -Z; S <sub>+</sub> +ΔS-w <sub>H</sub>	N-c <sub>L</sub> -θZ; -w <sub>L</sub> -θS

$$X_1=q(M-c_H)+(1-q)(M-c_H) \quad (1)$$

$$X_2=q(N-c_L-Z)+(1-q)(N-c_L-\theta Z) \quad (2)$$

运营方平均收益记为:

$$X=pX_1+(1-p)X_2 \quad (3)$$

监管方严格监管与宽松监管时的期望收益分别记作Y<sub>1</sub>,Y<sub>2</sub>:

$$Y_1=p(S_+-w_H)+(1-p)(S_++\Delta S-w_H) \quad (4)$$

$$Y_2=p(-w_L)+(1-p)(-w_L-\theta S) \quad (5)$$

监管方平均收益记为:

$$Y=qY_1+(1-q)Y_2 \quad (6)$$

根据复制动态的核心思想,收益较低的一方会通过模仿调整到收益较高的策略,即当采取另一种策略的收益高于当前平均收益的时候,策略会发生改变。在此博弈双方的动态演化策略用以下两个微分方程式表达:

$$\frac{1}{p} \frac{dp}{dt} = X_1 - X$$

$$\frac{1}{q} \frac{dq}{dt} = Y_1 - Y$$

令:

$$F(p) = \frac{dp}{dt} = p(X_1 - X) = p(1-p)(X_1 - X_2) \quad (7)$$

$$F(q) = \frac{dq}{dt} = q(Y_1 - Y) = q(1-q)(Y_1 - Y_2) \quad (8)$$

其中:F(p)表示企业选择合规运营概率的动态情况;F(q)表示政府选择严格监管概率的动态情况。

#### 四、模型的稳定性分析

##### (一)雅可比矩阵分析

当动态方程F(p)=0时,所有的p都是系统的稳定状态。即当p=0,p=1,p= $\frac{(S_++\Delta S-w_H)-(-w_L-\theta S)}{\Delta S+\theta S}$

时,运营方采取合规运营策略的概率稳定。

当动态方程F(q)=0时,所有的q都是系统的稳定状态。即当q=0,q=1,q= $\frac{(N-c_L-\theta Z)-(M-c_H)}{Z(1-\theta)}$

时,监管方采取严格监管策略的概率稳定。

令:

$$x = \frac{(S_++\Delta S-w_H)-(-w_L-\theta S)}{\Delta S+\theta S}$$

$$y = \frac{(N-c_L-\theta Z)-(M-c_H)}{Z(1-\theta)}$$

得到系统的五个稳定状态分别是(0,0)、(0,1)、(1,0)、(1,1)、(x,y)。

当某一个稳定状态同时满足:①雅可比矩阵行列式的值大于0;②迹的值小于0,则该点为系统的稳定状态,即ESS。由F(p)、F(q)推算系统的雅可比矩阵J为:

$$J = \begin{bmatrix} \frac{\partial F(p)}{\partial p} & \frac{\partial F(q)}{\partial q} \\ \frac{\partial F(q)}{\partial p} & \frac{\partial F(p)}{\partial q} \end{bmatrix}$$

五个稳定状态所对应的具体取值如表3所示:

表3 各个稳定状态下的具体取值

取值	$\frac{\partial F(p)}{\partial p}$	$\frac{\partial F(q)}{\partial q}$	$\frac{\partial F(q)}{\partial p}$	$\frac{\partial F(p)}{\partial q}$
(0,0)	$\frac{(M-c_H)-(N-c_L-\theta Z)}{(N-c_L-\theta Z)}$	0	0	$\frac{(S_++\Delta S-w_H)-(-w_L-\theta S)}{(-w_L-\theta S)}$
(0,1)	$\frac{(M-c_H)-(N-c_L-Z)}{(N-c_L-Z)}$	0	0	$\frac{(-w_L-S)-(S_++\Delta S-w_H)}{(S_++\Delta S-w_H)}$
(1,0)	$\frac{(N-c_L-\theta Z)-(M-c_H)}{(M-c_H)}$	0	0	$\frac{(S_+-w_H)-(-w_L)}{(-w_L)}$
(1,1)	$\frac{(N-c_L-Z)-(M-c_H)}{(M-c_H)}$	0	0	$\frac{(-w_L)-(S_+-w_H)}{(S_+-w_H)}$
(x,y)	0	x	y	0

由于(x,y)对应的雅可比矩阵的迹为0,则该稳定状态不会是系统的ESS点。接下来探讨另外四个点(0,0)、(0,1)、(1,0)、(1,1)成为ESS点的情形。

##### (二)不同情形下的稳定状态

令ΔR=(N-c<sub>L</sub>-θZ)-(M-c<sub>H</sub>)表示项目运营方在有θ概率被媒体曝光的可能性下,违规运营相比于合规运营效用的差额,且该差额与被媒体曝光违规的概率θ负相关;

令ΔZ=(N-c<sub>L</sub>-Z)-(M-c<sub>H</sub>)表示政府采取严格监管时,企业违规运营与合规运营的效用差;

令ΔP=(S<sub>+</sub>+ΔS-w<sub>H</sub>)-(-w<sub>L</sub>-θS)表示企业选择违规运营时,严格监管与宽松监管的效用差;

令ΔQ=S<sub>+</sub>-w<sub>H</sub>+w<sub>L</sub>表示企业选择合规运营时,严格监管与宽松监管的效用差。

1. 当ΔZ>0、ΔQ>0时。①不论监管方采取哪

种方式监管,运营方违规运营的效用始终高于合规运营;②运营方选择合规运营时,监管方选择严格监管的效用高于宽松监管。此时四个状态的稳定性如表4所示:

**表4**  $\Delta Z > 0, \Delta Q > 0$ 时,系统稳定状态分析

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	-	不确定	鞍点
(0,1)	+	-	ESS
(1,0)	+	+	不稳定点
(1,1)	-	不确定	鞍点

由表4可知,(0,1)是系统的ESS稳定状态,即PPP项目运营方趋于违规运营,而监管方策略选择全部趋于严格监管,即此时监管方选择严格监管策略能够得到较高的效用。但不论监管方采取何种方式监管,运营方违规运营的效用始终高于合规运营,即违规运营是运营方的最佳选择。

2. 当  $\Delta Z < 0 < \Delta R, \Delta P < 0$  时。①运营方在有0概率被媒体曝光的情况下,违规运营的效用高于合规运营,但当监管方采取严格监管时,违规运营的效用低于合规运营;②不论企业选择哪种方式运营,政府采取严格监管的效用始终低于宽松监管。此时四个状态的稳定性如表5所示:

**表5**  $\Delta Z < 0 < \Delta R, \Delta P < 0$ 时,系统稳定状态分析

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	+	-	ESS
(0,1)	+	+	不稳定点
(1,0)	-	不确定	鞍点
(1,1)	-	不确定	鞍点

由表5可知,(0,0)是系统的ESS稳定状态,运营方趋于违规运营,而监管方趋于宽松监管。此时严格监管的效用始终低于宽松监管,即宽松监管是监管方的最佳选择,而当监管方采取宽松监管,即使在有0概率被媒体曝光的情况下,违规运营的效用仍然较高,因此违规运营是运营方的最佳选择。

3. 当  $\Delta R < 0, \Delta Q > 0$  时。①不论监管方采取哪种方式监管,运营方合规运营的效用始终高于违规运营;②运营方选择合规运营时,监管方选择严格监管的效用高于宽松监管。此时四个状态的稳定性如表6所示。

由表6可知,(1,1)是系统的ESS稳定状态,即PPP项目运营方趋于合规运营,而监管方趋于严格监管。即此时政府严格监管得到的效用较高,会采取

**表6**  $\Delta R < 0, \Delta Q > 0$ 时,系统稳定状态分析

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	+	+	不稳定点
(0,1)	-	不确定	鞍点
(1,0)	-	不确定	鞍点
(1,1)	+	-	ESS

严格监管措施,但对于企业而言,不管监管方采取哪种行为策略,合规运营的效用始终高于违规运营,即合规运营是企业的最佳选择。

4. 当  $\Delta Z < 0 < \Delta R, \Delta R > 0$  时。①运营方在有0概率被媒体曝光的情况下,违规运营的效用高于合规运营,但是当监管方采取严格措施时,运营方违规运营的效用则低于合规运营;②运营方选择合规运营时,监管方选择严格监管的效用高于宽松监管。此时四个状态的稳定性如表7所示:

**表7**  $\Delta Z < 0 < \Delta R, \Delta R > 0$ 时,系统稳定状态分析

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	-	不确定	鞍点
(0,1)	-	不确定	鞍点
(1,0)	+	+	不稳定点
(1,1)	+	-	ESS

由表7可知,(1,1)是系统的ESS稳定状态,即PPP项目运营方趋于合规运营,而监管方趋于严格监管。即此时监管方努力监管得到的效用较高,因而会采取严格监管措施,同时在这个条件下,运营方违规运营的效用要低于合规运营,即合规运营是运营方的最佳选择。

5. 当  $\Delta Z > 0, \Delta Q < 0 < \Delta P$  时。①不论政府采取哪种方式监管,运营方违规运营的效用始终高于合规运营;②运营方选择合规运营时,监管方由于没有效用,导致选择严格监管的效用低于宽松监管,而当运营方违规运营被监管方发现时,会给监管方带来自身荣誉感增加、社会对其认可度提高等正效用,即选择严格监管的效用高于宽松监管。此时四个状态的稳定性如表8所示:

**表8**  $\Delta Z > 0, \Delta Q < 0 < \Delta P$ 时,系统稳定状态分析

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	-	不确定	鞍点
(0,1)	+	-	ESS
(1,0)	-	不确定	鞍点
(1,1)	+	+	不稳定点

由表8可知,(0,1)是系统的ESS稳定状态,即运营方的策略选择趋于违规运营,而监管方趋于严格监管。即此时运营方选择违规运营的效用高于合规运营,会采取违规运营策略,而当其违规运营时一定会被发现,监管方选择严格监管措施的效用较高,即该种策略是最佳策略。

6. 当  $\Delta R < 0$ 、 $\Delta Q < 0 < \Delta P$  时。①不论监管方采取哪种方式监管,运营方选择违规运营的效用始终低于合规运营;②运营方合规运营时,监管方选择宽松监管的效用较高,当运营方违规运营时,监管方严格监管并发现运营方违规会获得额外的荣誉,即严格监管的效用较高。此时四个状态的稳定性如表9所示:

**表9  $\Delta R < 0$ 、 $\Delta Q < 0 < \Delta P$ 时,系统稳定状态分析**

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	+	+	鞍点
(0,1)	-	不确定	不稳定点
(1,0)	+	-	ESS
(1,1)	-	不确定	鞍点

由表9可知,(1,0)是系统的ESS稳定状态,运营方趋于合规运营,而监管方趋于宽松监管。即运营方违规运营时的效用低于合规运营,同时在此条件下,监管方采取严格监管措施的效用低于宽松监管,即宽松监管是监管方的最佳选择。

7. 当  $\Delta Z < 0 < \Delta R$ 、 $\Delta Q < 0 < \Delta P$  时。①运营方在有0概率被媒体曝光的情况下违规运营的效用高,但当监管方采取严格监管措施时,违规运营的效用低;②运营方选择合规运营时,监管方选择宽松监管措施的效用较高,当运营方违规运营时,监管方为获得额外的荣誉,选择严格监管的效用较高。此时四个状态的稳定性如表10所示:

**表10  $\Delta Z < 0 < \Delta R$ 、 $\Delta Q < 0 < \Delta P$ 时,系统稳定状态分析**

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	-	不确定	鞍点
(0,1)	-	不确定	鞍点
(1,0)	-	不确定	鞍点
(1,1)	-	不确定	鞍点

由表10可知,系统没有ESS稳定状态,即此时PPP项目运营方与监管方的博弈处于周期振荡状态。

8. 当  $\Delta R < 0$ 、 $\Delta P < 0$  时。①不论监管方采取哪种方式监管,运营方选择违规运营的效用始终低于合

规运营;②不论运营方采取哪种运营策略,监管方选择宽松监管的效用始终较高。此时四个状态的稳定性如表11所示:

**表11  $\Delta R < 0$ 、 $\Delta P < 0$ 时,系统稳定状态分析**

状态	J的行列式值符号	迹符号	稳定性
(0,0)	-	不确定	鞍点
(0,1)	+	+	不稳定点
(1,0)	+	-	ESS
(1,1)	-	不确定	鞍点

由表11可知,(1,0)是系统的ESS稳定状态,运营方趋于合规运营,而监管方趋于宽松监管。即此时运营方的违规运营效用低于合规运营,且监管方的严格监管效用低于宽松监管,即合规运营、宽松监管分别是博弈双方的最佳选择。

### (三)演化稳定策略分析

PPP项目运营方与监管方都有不同的效用函数和策略选择,双方行为策略是随机组合后经过不断的调整和改进,并反复博弈的过程。本文在博弈双方支付矩阵中收益大小不完全确定的情况下,探讨九种策略随机配对的系统博弈的演化稳定状态。影响系统稳定性的关键因素有两个:一是严格监管策略下监管方能够得到的正向激励效益;二是监管方对违规运营方的惩罚力度。系统稳定的条件如表12所示:

**表12 系统稳定条件**

ESS	条件
(0,1)	$Z < N - c_L - M - c_H, S_+ > (w_H - w_L) - \theta S - \Delta S$
(1,1)	$Z > (N - c_L) - (M - c_H), S_+ > w_H - w_L$
(1,0)	$Z > \frac{(N - c_L) - (M - c_H)}{\theta}, S_+ > w_H - w_L - \Delta S - \theta S$
(0,0)	$Z < \frac{(N - c_L) - (M - c_H)}{\theta}, S_+ < w_H - w_L - \Delta S - \theta S$
无	$(N - c_L) - (M - c_H) < Z < \frac{(N - c_L) - (M - c_H)}{\theta}, w_H - w_L - \Delta S - \theta S < S_+ < w_H - w_L$

由表12可以得出在严格监管时监管方得到的正向激励效用,以及在违规运营时运营方被发现或被媒体曝光后应承担的损失。随着双方行为策略不断改进调整,系统将趋于博弈稳定或周期震荡状态。

### 五、结论与建议

针对PPP项目运营阶段问题频出的状况,项目运营方和监管方均应严格遵守契约约定,增加对信息的公示,尤其是公共产品价格指导等方面的情况

应由各省市部门建立PPP项目信息库。通过项目的网络全周期信息公示,不仅可以使监管方对私营企业的运营情况了解得更透彻,简化后期的审批程序,而且还能对项目运营方的过度不合规行为起到一定的遏制作用,有利于后期研究和跟踪项目的运营效果,建立相应的预警机制。

从私营企业出发,运营方应确保项目建设的高质量。企业高层应认真学习PPP项目的涵义,意识到PPP项目不是短期投机的暴利项目,而是适合长期投资的微利项目,且大多数项目与公众利益直接挂钩。一方面,需要企业根据政府确定的合理收益上下限,构建严格的后期运营测试机制,谨防社会资本后期因寻租套利行为被监管方严惩;另一方面,运营方也应在协议中合理维权,如通过约定政府方的违约成本、约定按时按量收取足额补贴等措施,解决权利不平衡的问题,促使政府部门提高履约能力和意愿,使项目后期盈利能够足额负担贷款本息。

从政府部门出发,监管方应确保项目后期运营管理的合规性。监管人员应意识到并非所有的项目都需要设置严格的监管审批措施,PPP项目监管体系应突破现有的审批程序,大胆创新,走出“流于形式”的怪圈。一方面,地方政府应明确什么项目需要严格监管,什么项目不需要,根据各行各业及项目的公共性,结合近年来的特许经营项目实践来确定,把监管力量用在刀刃上,真正做到为公众利益看好门、把好关;另一方面,PPP项目在实践中应避免多头监管,政府应规范和完善审批监管,简化流程,将审批变为服务。如在订立合同时,明确政府的偿付机制和违约处罚机制,保障社会资本的合理回报,给运营企业足够的动力去选择合规运营,通过规范考核责任和标准,保证项目的进度和质量。

#### 主要参考文献:

温来成,刘洪芳,彭羽.政府与社会资本合作(PPP)财政风险监管问题研究[J].中央财经大学学报,2015(12).

樊千,邱辉.PPP的本质、产生动因及演化发展

动力机制[J].商业研究,2015(5).

林超英,孙毓川,崔健.城市基础设施建设项目投融资模式研究[J].合作经济与科技,2014(1).

杜亚灵,闫鹏.PPP项目缔约风险控制框架研究——基于信任提升与维持的视角[J].武汉理工大学学报,2013(6).

鲁心逸.印度PPP基建项目审计及借鉴[J].审计研究,2015(4).

周鑫.PPP项目融资风险分担博弈分析[J].合作经济与科技,2009(7).

高颖,张水波,冯卓.不完全合约下PPP项目的运营延长决策机制[J].管理科学学报,2014(2).

汪国懋.基于层次分析法的水利PPP项目风险评价[J].重庆理工大学学报,2016(9).

蔡今思.借鉴国际PPP运用经验,支持公共基础设施建设[J].中国财政,2014(9).

谭劲松,赵黎明,宋顺林.跟踪审计的“免疫防线”:体系构建与案例分析[J].审计与经济研究,2013(1).

曹慧明.建设项目跟踪审计若干问题研究[J].审计研究,2009(5).

张艳茹,陈通,汪勇杰.公共文化PPP项目中承包商机会主义行为奖惩机制演化博弈[J].河北工业科技,2014(6).

陈婉玲.基础设施产业PPP模式独立监管研究[J].上海财经大学学报,2015(6).

温来成.公私合作(PPP)中地方政府诚信监管问题研究[J].甘肃理论学刊,2016(1).

陈红,黄晓玮,郭丹.政府与社会资本合作(PPP):寻租博弈及监管对策[J].财政研究,2014(10).

李冬.基于协同治理理论的政府投资项目审计模式研究[J].会计研究,2012(9).

李英.BOT与审计思考[J].上海审计,2002(4).

戚悦,张晓艳.推进PPP模式的财经政策与保障机制——以民用航空业为例[J].财会月刊,2016(5).

作者单位:重庆理工大学会计学院,重庆400054