

公私合作项目 全寿命周期视角的 契约设计与优化

孙燕芳 ◎ 著

中国社会科学出版社

公私合作项目 全寿命周期视角的 契约设计与优化

孙燕芳 著



中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

公私合作项目全寿命周期视角的契约设计与优化/
孙燕芳著. —北京: 中国社会科学出版社, 2017. 7

ISBN 978 - 7 - 5203 - 0146 - 6

I. ①公… II. ①孙… III. ①政府投资—合作—
社会资本—研究—中国 IV. ①F832.48②F124.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 074505 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 卢小生
责任校对 周晓东
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京君升印刷有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2017 年 7 月第 1 版
印 次 2017 年 7 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 13.75
插 页 2
字 数 185 千字
定 价 60.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换

电话: 010 - 84083683

版权所有 侵权必究

本书获得国家自然科学基金青年科学基金项目(71501188)
中央高校基本科研业务费专项资金资助项目(16CX05009B)
2017年度山东省高等学校人文社科研究计划项目
2017年度青岛市社会科学规划研究项目资助

前 言

2014 年以来，公私合作（Public - Private - Partnership, PPP）模式在我国获得了巨大发展，世界银行称赞我国为全球推广 PPP 模式的领袖。

我国将 PPP 模式称为政府与社会资本方合作模式，十八届三中全会提出了“允许社会资本通过特许经营等方式参与城市基础设施投资和运营”精神。2014 年 9 月，财政部《关于推广运用政府和社会资本合作模式有关问题的通知》全面解析了 PPP 模式；2014 年 11 月，国务院《关于创新重点领域投融资机制鼓励社会投资的指导意见》为 PPP 模式的进一步推广提供了新的政策依据。在政策的推动下，PPP 模式现在“炙手可热”，超过 22 个国家部委和 90% 以上的省市地方政府均将 PPP 作为推进重大基础设施、区域开发、轨道交通和能源建设等的有效创新路径。

PPP 模式的研究和应用在我国还处于学术探讨和实践摸索阶段。从该模式的实践应用情况来看，项目运营中较多的不确定性因素使 PPP 项目的契约关系较为复杂，且具有典型的不完全契约特征。如果不能有效地解决公私部门之间的风险和收益的合理分配问题，将会影响 PPP 项目实现预期的经济效益和社会效益。

本书以不完全契约理论为主要理论依据，从全生命周期的视角研究如何通过契约的设计与优化来提高 PPP 项目公私部门间的合作效率。全书按照“发现问题—分析问题—解决问题”的思路设计研究内容，针对 PPP 项目中公私部门之间委托—代理关系引发的逆向选择和道德风险问题，通过设计持续经营选择权的实物期权激励机

2 公私合作项目全生命周期视角的契约设计与优化

制,修正特许经营方特许期内短视化的自利行为;针对PPP项目协议不完全契约特征引发的项目剩余控制权配置难题,通过应用参照点效应理论,在项目契约中设计政府规制措施,实现公私部门间风险和收益的均衡分配;针对信息不对称和成本意识缺失造成的政府部门过度担保,引发潜在财政风险的问题,通过应用期权估价方法对政府担保成本进行合理估值,以及完善政府部门的信息披露制度,帮助政府部门优化政府担保决策;针对部分PPP项目获取超额收益侵害了社会公众利益的问题,通过公平偏好心理和行为策略分析,优化PPP项目对特许经营者的激励机制来调控超额收益。根据上述思路,全书分为四大部分共十章进行论述:

第一部分:PPP模式的相关研究基础与研究现状分析。包括第一章至第三章,主要阐述本书的研究目的和研究意义、研究的理论基础、国内外研究现状,以及我国PPP项目的交易结构和存在的主要问题。

第二部分:PPP项目全生命周期视角下特许经营决策模型。包括第四章至第五章,首先构建PPP项目投资决策的基本模型,分析模型中受风险因素影响的关键变量和社会折现率的确定问题;然后在基本模型的基础上,从全生命周期视角通过设计持续经营选择权,通过案例分析验证该选择权对修正经营者短视的自利行为的有效性。

第三部分:特许期内PPP项目剩余控制权配置的契约设计。包括第六章至第七章,在全生命周期特许经营决策的基础上,针对项目特许期内不确定性因素对项目收益产生的影响,根据不完全契约理论,解决项目控制权与现金流权配置中的剩余控制权契约设计问题。

第四部分:风险收益均衡的PPP项目政府规制措施契约优化。包括第八章至第十章,首先,以实现PPP项目公私部门间风险和收益均衡为目标,通过多种政府规制措施组合方案的对比分析,为项目契约的优化提供决策依据。然后,对政府担保类规制措施进行实

物期权估值，体现决策的成本效益原则。最后，从提高全寿命周期项目有效性出发，考虑特许经营者的公平偏好心理，为防止其采取不利于项目整体效益的惩罚性举动，对超额收益分享方案的进一步优化进行展望。

本书是国家自然科学基金青年科学基金项目（71501188）和山东省重大财经应用研究课题（ZDCJ-2016-5）的阶段性研究成果。研究团队成员有孙燕芳、何立华、周曲艺、张晓璇、鲁东昌等，在历时两年多的文献整理、项目调研、数据模拟、模型构建、案例分析等工作基础上完成了书稿；研究生张晓璇、鲁东昌、王晓月、曹永鹏、杜金章等认真地完成了书稿的校对工作；天津大学的张连营教授为本书的内容提供了很多宝贵的意见和建议。在此表示衷心的感谢！

本书的研究结论是团队成员的个人观点，受知识水平和研究能力所限，如有不当之处，欢迎批评指正。

孙燕芳

2017年1月于青岛西海岸新区

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究背景和研究意义	1
一 研究背景	1
二 研究意义	4
第二节 研究的理论基础	5
一 项目区分理论	5
二 项目融资理论	7
三 不完全契约理论	9
第三节 研究目的、研究内容和技术路线	11
一 研究目的	11
二 研究内容	12
三 技术路线	18
第二章 公私合作项目的业务实质与关键决策问题	21
第一节 公私合作项目的业务实质	21
一 公私合作模式的基本原理	21
二 对公私合作项目业务实质的认知历程	24
第二节 公私合作模式比较分析	26
一 模式结构的比较分析	26
二 风险类别与风险分担的比较分析	27
三 经营权与所有权的比较分析	30

2 公私合作项目全寿命周期视角的契约设计与优化

第三节 公私合作模式的关键决策问题	32
一 公私合作项目的特许价格决策研究	32
二 公私合作项目特许经营期决策问题	34
三 公私合作项目中的风险分析和关系管理	37
四 公私合作项目的风险分担措施	38
五 公私合作项目的收益分享措施	40
本章小结	41

第三章 我国公私合作项目的交易结构及存在的问题

第一节 我国不同行业公私合作项目交易结构对比分析	44
一 实施公私合作模式的各行业所处 发展阶段的区别	44
二 各行业公私合作项目盈利模式的差异分析	45
三 公私合作项目的收益保障措施分析	48
第二节 我国公私合作项目资产管理的信息披露质量	52
一 路桥类 BOT 项目资产信息披露中存在的问题	53
二 结合业务特点, 正确披露公私合作项目的 财务信息	59
第三节 我国公私合作项目的政府担保措施 及其潜在风险	61
一 我国公私合作项目政府担保的常见类型	61
二 政府担保措施引发的问题	63
三 加强对公私合作项目政府担保措施的信息披露	66
本章小结	69

第四章 公私合作项目投资决策模型及社会折现率的确定

第一节 公私合作项目特许经营决策模型及 关键风险因素	72
一 公私合作项目特许经营决策模型	72

二	公私合作模式的风险类别及关键风险因素	74
第二节	特许经营期内政策变动风险对项目决策的影响	78
一	公私合作项目的税收政策研究与政策 变动的影响	78
二	税收政策对项目收益的影响	80
三	税收政策变动风险导致项目再谈判	85
第三节	公共项目社会折现率的合理确定	86
一	社会折现率的含义与特征	86
二	我国公共项目投资社会折现率的合理确定	90
	本章小结	93

第五章 全寿命周期视角下公私合作项目的

	特许经营契约设计	95
第一节	公私合作项目特许经营决策中存在的问题	95
一	忽视项目全寿命周期的整体运营效率	95
二	契约不完全性诱发特许经营者的自利行为	96
三	政府部门监管成为特许经营的薄弱环节	97
第二节	全寿命周期视角下项目持续经营选择权设计	98
一	公私合作项目全寿命周期运营成本的特点分析	98
二	持续经营期限的确定原理	99
三	持续经营选择权对企业自利行为的影响	100
第三节	全寿命周期视角下特许经营决策的案例分析	102
一	项目决策的相关参数计算	102
二	项目年运行成本的模拟和持续经营期的确定	103
三	持续经营选择权对经营者自利行为的修正	105
	本章小结	109

第六章 公私合作项目控制权和现金流权的

计量方法与配置方案 111

第一节 公私合作项目控制权和现金流权的计量方法 111

一 股份制企业控制权与现金流权的相关研究 111

二 公私合作项目控制权与现金流权的问题分析 114

第二节 公私合作项目控制权与现金流权的配置

方案及功能体现 121

一 公私合作项目控制权与现金流权的配置方案 121

二 公私合作项目控制权与现金流权的配置

方案的功能 125

第三节 政府担保措施对公私合作项目现金

流权配置的调节 128

一 财务担保类政府担保 128

二 业绩担保类政府担保 128

三 其他能用货币表现的政府担保 129

本章小结 130

第七章 特许期内公私合作项目剩余控制权配置的契约设计 ... 132

第一节 构建风险共担、收益共享的剩余控制权

配置方案 132

一 最低收入担保与特许权费征收组合方案 132

二 确定最低收入担保水平和特许权费率的

模型构建 135

三 G&R 组合方案的敏感性分析 136

第二节 最低收入担保与特许权费征收组合方案的

案例分析 137

一 案例背景 137

二 项目的初始财务评价 138

三	确定 MRG 水平和特许权费率	140
四	敏感性分析	143
第三节	剩余控制权配置中政府部门的成本效益分析	152
一	政府担保成本和特许权费收入的估价	152
二	案例项目政府部门的成本效益分析	153
	本章小结	155
第八章	基于风险收益均衡的政府规制措施组合的优化	156
第一节	实现风险收益均衡的政府规制措施	156
一	风险分担的政府规制措施	156
二	实现风险收益均衡的政府规制措施组合方案	158
第二节	风险分担政府规制措施的决策分析	160
一	决策分析思路	160
二	风险分担政府规制措施决策的案例分折	161
第三节	风险收益均衡的政府规制措施决策分析	166
一	风险收益均衡的组合方案决策分析	166
二	政府规制措施的成本效益分析	169
	本章小结	172
第九章	公私合作项目政府担保实物期权估值研究	174
第一节	公私合作项目政府担保的期权估价模型	174
一	政府规制措施的实物期权特性	174
二	政府担保实物期权的二叉树估价模型	176
三	政府担保实物期权的二叉树估价模型应用	177
第二节	政府担保估价的敏感性分析及担保效果分析	182
一	最低业务量担保估价的敏感性分析	182
二	担保水平变动对政府潜在成本和项目 收益的影响	184
	本章小结	187

第十章 公平偏好视角下剩余控制权配置的研究展望 188

 第一节 公平偏好理论的相关研究基础 188

 一 公平偏好理论的研究内容 188

 二 公平偏好理论的应用研究 189

 第二节 公私合作项目剩余控制权配置契约
 优化研究展望 190

 一 公平偏好理论对公私合作项目委托—代理
 关系的影响 190

 二 公平关切影响下的超额收益分享方案的
 研究展望 191

参考文献 193

第一章 绪论

第一节 研究背景和研究意义

一 研究背景

以国家财政对基础设施建设进行投资是世界各国普遍采取的方式，但是，随着经济的快速发展，社会对公共基础设施的需求日益增长，国家财政投资已经不能满足社会对公共产品或服务的需要，私人投资主体在公共基础设施的建设与发展中开始发挥越来越重要的作用。自 20 世纪 90 年代私人主动融资（Private Finance Initiative, PFI）模式在基础设施建设等公共项目中应用以来，许多国家和一些国际组织分别采取了多种公私合作的途径加以推广。公私合作（Public Private Partnership, PPP）模式作为在公共服务供给方面增长最快的机制，引起了普遍关注。

（一）公私合作制是促进公共项目发展的有效模式

为了提升公共服务水平，解决财政资金匮乏和公共部门投资及管理效率低下等问题，英国、葡萄牙、意大利、希腊、荷兰、爱尔兰等许多国家都广泛应用了 PPP 模式进行基础设施建设（Darrin and Mervyn, 2002）。PPP 模式被认为是政府通过公共部门和私人部门的合作来提升公共服务水平的重要模式。这些 PPP 项目发展较为成熟的国家和地区，具体实施模式有着丰富的衍生形式，其功能也从最初的资金融通目的，发展到从项目全生命周期统筹管理项目整体的

2 公私合作项目全生命周期视角的契约设计与优化

成本效益,具体包括改进项目实施方案,降低项目投资、建设和经营成本,提高项目经营效益等多个阶段。

对于 PPP 模式的研究和应用我国还处于学术探讨和实践摸索阶段,虽然实践中存在一些问题,但 PPP 模式在我国基础设施领域的广阔应用前景不容置疑。我国《国民经济和社会发展“十二五”规划纲要》明确提出要创新公共服务供给方式,采取提供主体和提供方式多元化的改革思路,通过引入竞争机制,扩大购买服务,改革基本公共服务的提供方式。通过市场化改革推动非基本公共服务的发展,为满足群众的多样化需求,鼓励社会资本以多种方式参与,以放宽市场准入的方式,增强多层次供给能力。

为贯彻落实党的十八届三中全会关于“允许社会资本通过特许经营等方式参与城市基础设施投资和运营”的精神,2014 年 9 月,财政部下发了《关于推广运用政府和社会资本合作模式有关问题的通知》,肯定了推广运用公私合作模式的重要意义,强调推广该模式应做好制度设计和政策安排。这些为 PPP 模式在我国公共项目的应用提供了政策依据。

(二) PPP 项目的不完全契约属性引发剩余收益分配问题

经营性公共产品具有的可竞争性特点,使引入某种程度的市场机制更有效率。PPP 模式适应经营性公共物品的特性,将政府投资与私人投资者投资的优点进行结合。PPP 模式能否在公共项目领域广泛应用,一个关键问题是私营投资者的进入意愿,这种投资意愿的强弱,与准备实施 PPP 模式的公共项目的盈利前景密切相关。由于合作期限较长,项目风险的分配在缔约初期很难清晰科学地进行界定,PPP 项目协议具有典型的不完全契约属性。许多 PPP 项目前期的收益预测不准确,特许期、特许价格等决策要素初期的设定不太合理。有些情况下导致项目收益过高严重影响了社会公平,有些情况下项目无法实现预期收益,导致项目破产,影响社会福利。

鉴于 PPP 项目协议存在可缔约性缺陷,项目融资时所涉及的利益各方之间需要建立一个科学的协调机制。由于 PPP 项目资产所有

权与特许经营权分离的特点和项目信息的不对称性,导致私人投资者参与项目的收益水平难以有效保障。契约经济学的理论发展为 PPP 项目的效率研究提供了强有力的理论工具。为保证 PPP 项目的有效实施,需要通过契约的合理设计对各种项目风险和收益进行有效的配置,但政府部门必须承担显著的缔约成本。

(三) 政府部门缺乏成本意识过度转移项目风险

由于公共项目需要的投资规模较大、投资回收期较长、项目的整体盈利水平相对较低、受国家政策影响较大、经营过程中不确定因素较多等原因,公共项目对私人投资者而言往往是不具有财务可行性。为了吸引私人投资者投资公共项目,降低私人投资者的风险,就需要公共部门采取提供政府担保的方式转移私人投资者可能承担的风险。但是,由于政府部门吸引私人投资者参与投资的这种急切心态,再加上公共项目特许经营在一些发展中国家还属于新鲜事物,发展中国家市场环境不稳定、法律不健全,政府提供各种担保时没有进行成本估计的意识,导致 PPP 项目中政府担保过度的现状,引发了较大的财政风险和财政负担。

尤其随着经济周期的波动,在经济出现衰退,政府的税收收入减少的情况下,公共项目的经营业绩往往会比预期的业绩差,就会使政府担保这种隐性负债显性化。此时政府面临的风险有多大,政府暴露在外的应履行的偿债义务是多少,政府是否需要对这些未来可能发生的支付额提前做安排,都是值得思考的问题。

另外,我国的一些 BOT 高速公路项目,私营投资者获取了丰厚的回报,却没有相应的收益制衡机制。2008 年国家审计署发布的《18 个省市收费公路建设运营管理情况审计调查结果》显示,因特许经营期过长或交通量过高等原因,12 个省市包括山东省、北京市等的 35 条经营性公路,许多项目的运营收入竟然达到投资的数倍甚至 10

倍以上。^① 对高收益项目如何建立起相应的收益分享机制,使政府部门在承担部分风险的同时分享项目的超额收益,该问题目前在国内外理论界和实务界都很少涉及。

二 研究意义

PPP 融资模式的本质是公私部门间建立的契约关系,它旨在通过发挥公共部门和私人企业的优势来共同承担项目风险并分享收益,以达成社会总体目标和私营个体利益间的完美平衡。但由于合作期限较长,项目风险的分配在缔约初期很难清晰科学地进行界定,契约的不完全性导致契约双方无法事前规定好各种或然状态下当事人的权利和责任,协议执行期间可能出现的新问题,在事后也很难通过监督管理从根本上予以解决。这些受自然状态影响无法完全界定清楚的剩余收益分配权力为剩余控制权(孙慧和叶秀贤,2013)。当前,大多数 PPP 项目初始协议中的控制权配置方案对剩余收益的分配效果欠佳,容易引起风险和收益的分配不公,而不合理的风险和剩余收益分配会使私人投资者提高参与投资的必要报酬率,导致项目融资成本的上升和较高的公共服务收费水平,这不利于实现社会效益最大化。这种情况往往需要通过事后的再谈判来解决,但讨价还价的再谈判过程提高了项目决策的成本(Julie, 2010; 孙慧和孙晓鹏, 2011)。

由于公共项目具有的长期性和公益性特征,缔约双方存在着利益和责任方面的分歧,双方在项目决策中有着不同的目标和期望。公共部门多元和复杂的目标、拥有的政治权威及其采取的一些规制措施,都增加了项目合同执行和修改的不确定性,这使得 PPP 项目的契约关系更为复杂。再者,随着时间的推移,特许期满后会有越来越多的 PPP 项目涉及移交的问题,如何保证所移交项目的资产质量和移交后的运营管理效率必须引起政府部门的关注。因此,应从

^① 中华人民共和国审计署:《18 个省市收费公路建设运营管理情况审计调查结果》, http://www.gov.cn/zwggk/2008-02/27/content_902834.htm, 2008-2-27。