

# Construction of Social Capital Investment Decision Index System under PPP Model Based on Group Decision Theory

Shen Yang

Qindao College, Qingdao University of Technology, Qingdao, Shandong, 266100, China

## Abstract

From the perspective of the existence of different investment objectives for different investment entities of social capital, the thesis builds a social capital investment decision-making index system at four levels based on group decision theory. The paper further refines the PPP project's own value, PPP project economic benefits, PPP project social benefits, and PPP project ecological benefits into several quantitative and qualitative indicators, which adopts an expert evaluation method to set the weights, and then comprehensively considers the weights of the four-party investment subjects in the entire indicator system, and then adjusts and revises it to optimize the project, and finally achieves the purpose of using the indicator system to provide guidance for investment decisions.

## Keywords

PPP model; investment decision; social capital

## Fund Project

Humanities and Social Sciences Research Projects of Shandong Colleges and Universities——"Research on Social Capital Investment Decision Index System Based on Group Decision Theory" (Project No.: J18RB108).

# 基于群决策理论的 PPP 模式下社会资本投资决策指标体系构建

杨岫

青岛理工大学琴岛学院, 中国·山东·青岛 266100

## 摘要

论文以社会资本不同的投资主体存在不同投资目标为视角, 基于群决策理论, 分四个层次构建了社会资本投资决策指标体系, 对 PPP 项目自身价值、PPP 项目经济效益、PPP 项目社会效益和 PPP 项目生态效益进一步细化为若干定量、定性指标, 采取专家评价法, 对权重进行设置, 再综合考虑四方投资主体在整个指标体系中所占的权重, 然后进行调整和修正, 使项目优化, 最终达到可以利用该指标体系为投资决策提供指导的目的。

## 关键词

PPP 模式; 投资决策; 社会资本

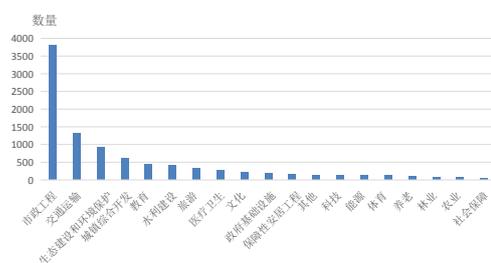
## 基金项目

山东省高等学校人文社会科学研究项目——“基于群决策理论的 PPP 模式下社会资本投资决策指标体系研究” (项目编号: J18RB108)。

## 1 引言

随着中国各部门不断完善 PPP 模式相关的法律法规, 以及不断推动 PPP 模式在国民经济各重要领域的应用, 特别是近年来在“乡村振兴”战略背景下 PPP 模式突显出了尤为重要的作用, 各地各级政府都越来越重视 PPP 项目的引进。根据中国财政部全国 PPP 综合信息平台项目管理库的统计数据显示, 截止至 2020 年 3 月底, 中国 PPP 项目共涉及市政工程、

交通运输、生态建设和环境保护等 19 个类别, 共计 9458 个项目, 总投资金额达 143919 亿元。具体分布如下图所示:



与此同时也有大量的专家、学者展开了对 PPP 模式的研究，研究大体可以分为以下两个研究方向：

### 1.1 PPP 模式的应用研究

该方向的研究主要是首先分析 PPP 模式应用于特色小镇建设、养老服务、公路建设等具体项目中存在的问题，其中普遍存在的问题都是 PPP 相关法律法规有待完善，项目融资渠道较少，社会资本投资积极性不高，政府存在债务风险，PPP 专业人才不足等；然后结合具体项目，提出相应的改进对策。

### 1.2 PPP 模式的风险研究

该方向的研究主要集中于通过分析 PPP 模式的风险因素，然后利用各种方法进行风险评价，最为常用的就是 AHP，以及在此基础上改进的 FAHP、Fuzzy-AHP、TFAHP-二维云模型等。还有大量学者从 PPP 模式参与方的视角去研究风险的分担，并在此基础上提出“双赢”或是“三赢”的建议。另外一部分的学者致力于研究 PPP 模式下风险的防范。

通过综合研究上述相关文献有以下发现：①关于 PPP 模式的研究基本都是基于 PPP 模式参与方的，而鲜少有基于社会资本决策主体的；②关于 PPP 模式社会资本的研究也主要是关于社会资本与政府合作的监管问题，以及社会资本的准入及退出机制，而忽略了社会资本投资决策评价的重要性。论文将以社会资本各决策主体的视角，基于群决策理论，构建多层次的 PPP 模式投资决策指标体系。

## 2 理论基础

PPP 模式下社会资本的投资决策是一个群体决策，该群体主要是由政府税务主体、PPP 项目债权方、PPP 项目股权方以及 PPP 项目公司等多方不同个体组成。尽管每个个体的决策目标中都会对投资价值有要求，但由于其自身的社会角色、专业背景、对投资项目风险偏好等原因，各主体对同一投资项目的其他目标的想法会存在一些不同，甚至可能存在矛盾。PPP 模式下社会资本的投资决策群体构成复杂，所需要面对的也通常是多重目标、多样属性的问题，所以在如何做出适当的决策方面往往踟躇不前。

群决策的质量，一方面取决于个体决策者个人决策的质量，另一方面也与群体采用何种方法将个人意见综合为群体决策结论紧密相关。因此确定群体中各位专家的决策权重就

是群决策中非常重要的问题。<sup>[1]</sup>另外，在进行群决策时，对投资项目进行事实和价值判断也非常必要，还应尽可能缩减主观与客观之间的差异。

## 3 社会资本投资决策指标体系的构建原则

### 3.1 群决策环境下，全面确定决策主体的原则

社会资本投资 PPP 项目受各决策主体的影响，对决策影响的程度较大的四个决策主体为政府税务主体、PPP 项目债权方、PPP 项目股权方以及 PPP 项目公司。PPP 项目投资额巨大，常常是几十亿，甚至是上百亿，如此大的纳税基数，再加上 PPP 项目的建设及投资期往往很长，这些原因都导致其对相关税收政策及其变动都很敏感。因此，政府税务主体可以通过在 PPP 项目各阶段的税收政策调整，有时甚至表现为一定的协商性来促进社会资本投资 PPP 项目，其在政府的角度，更关注项目的社会及生态效益。PPP 项目的债权方和股权方根据投入资本性质的不同，前者更加关注项目的偿债能力，而后者更加关注项目的盈利能力。PPP 项目公司通常由政府和社会资本共同出资成立，但一般情况下政府的出资比例低于 50%。其作为项目合同的签约主体，也是整个 PPP 项目的实施主体，更加关注的是项目的长期营运能力和发展能力。绝大多数 PPP 项目都具有一定的公益性，但对社会资本的各投资主体如果只强调其社会效益，而忽视了其经济效益，这无疑将会打消社会资本的投资积极性，不利于 PPP 项目的顺利开展。从群决策的角度，深入分析社会资本的各投资主体关注的投资决策指标，将更加有利于构建全面的社会资本投资决策指标体系。

### 3.2 静态指标与动态指标相结合的原则

动态指标是指投资者难以准确地提前设定的或预见的指标，在一段较长的 PPP 项目运营期内，会存在各种因素影响项目的进行，可能有积极的促进因素出现，也可能会有产生消极的阻碍因素。<sup>[2]</sup>相反，静态指标是指那些投资者可以根据其他类似 PPP 项目相对较容易提前设定或期望的指标。一般来说静态指标的准确度更高，但其预测性不如动态指标强。将静态指标与动态指标相结合，建立“双态”指标体系，二者互相补充，才能构建完整的社会资本投资决策指标体系。

### 3.3 定量指标与定性指标相结合的原则

PPP 项目社会资本投资决策指标的内容既广泛又复杂，

有些投资主体关注的指标难以用公式计算,或用纯数据表达,因此在该指标体系的构建过程中要将定量指标与定性指标结合起来,进行综合评价。定量指标主要是可以量化的 PPP 项目经济效益指标,便于和其他类似 PPP 项目相关指标进行比较,也有利于投资主体与一些自身要求的限制性指标或者约束性指标等进行比较分析。对于那些无法量化的指标,比如 PPP 项目的生态效益、发展前景等,则可以通过进行专家咨询、调查问卷等方式进行全面分析和评价,从而保障评价结果的科学性与适用性。

## 4 构建 PPP 模式下社会资本投资决策指标体系

PPP 模式下社会资本各投资主体根据社会定位所订立的投资目标是不同的,这很可能导致其对同一 PPP 项目的认知也是不同的。但 PPP 项目的公益性和经济性是已经经过实践检验的,因此在对其价值的判断上又会表现出一定程度的共同认可性。因此,建立一个科学、合理的投资决策指标体系就存在如何把这种目标的差异性与价值的共性合理地整合在一起的问题。

### 4.1 采用层次分析法确定指标体系的各级层次

首先,基于群决策理论,将社会资本各投资主体作为该指标体系的第一层次,分别是政府税务主体、PPP 项目债权方、PPP 项目股权方以及 PPP 项目公司。其次,将多属性经济评价作为第二层次,分别是 PPP 项目自身价值、PPP 项目经济效益、PPP 项目社会效益和 PPP 项目生态效益。然后,将经济评价的不同属性划分第三个层次。分别是按技术能力、发展前景、灾害抵抗力、盈利能力、偿债能力、营运能力、发展能力、就业效果、社会影响、社会风险、资源利用、环境保护、生态保护。最后,根据分属性的经济评价确定的具体指标作为第四层次。

### 4.2 社会资本投资决策指标的具体构成

#### 4.2.1 技术能力

技术能力指 PPP 项目所使用的技术层次,以及为项目服务的能力,具体包括:技术先进性、创新能力等。

#### 4.2.2 发展前景

发展前景指该 PPP 项目在该行业所处的地位,具体包括:营销策略、产品竞争力等。

#### 4.2.3 灾害抵抗力

灾害抵抗力指该 PPP 项目抵抗和应对自然灾害的能力,

具体包括:灾害抵抗能力、灾害应对能力等。

#### 4.2.4 盈利能力

盈利能力是指 PPP 项目获取利润的能力,也就是该项目的资金或资本增值的能力,一般表现为在一定的时期内,企业收益额的多少或是其水平的高低,具体包括:销售净利率、资产报酬率、市盈率等。

#### 4.2.5 偿债能力

偿债能力是指 PPP 项目用其资产偿还长期及短期债务的能力。该能力关系着是 PPP 项目能否能够健康地生存和发展,可以在一定程度上反映该项目的财务状况和经营能力,以及其在准备、采购、执行的每个阶段能否偿还到期债务的承受能力或保证程度,具体包括:流动比率、资产负债率、权益乘数等。

#### 4.2.6 营运能力

营运能力是指 PPP 项目的经营运行能力,即该项目运用各项资产以赚取利润的能力。该能力关注 PPP 项目对经济资源管理、应用的效率,可以通过资金运营周转的情况进行反映,项目资金周转越快,流动性越高,该项目的营运能力越强。具体包括:营运资本周转率、流动资产周转率、总资产产值率等。

#### 4.2.7 发展能力

发展能力是指 PPP 项目的成长性,它是 PPP 项目通过自身的生产经营活动,利用各项资源不断扩大积累,从而形成的发展潜能。PPP 项目的健康发展取决于多种因素,包括外部政策、经济环境,以及项目的内在素质及资源条件等。具体包括:利润增长率、销售增长率、资产增长率、技术投入比率等。

#### 4.2.8 就业效果

就业效果是 PPP 项目投产所创造的就业机会,具体包括直接就业效果和间接就业效果。其中,直接就业效果是指在 PPP 项目内部所创造的就业机会;而间接就业效果则是指涉及到其他项目而增加的就业机会。如为新增 PPP 项目建设而增加的职工属于直接就业效果,而其他企业或部门为了配合该 PPP 项目新增的职工属于间接就业效果。

#### 4.2.9 社会影响

社会影响是指 PPP 项目对当地民生产生的作用及效果,具体包括:居民收入、生活质量的影响和地区文化、教育、

卫生的影响等。

#### 4.2.10 社会风险

社会风险是一种导致社会冲突的可能性，其有可能危及社会稳定和社会秩序。PPP项目有很多是涉及基础设施建设，比如公路，可能会需要对当地居民原本的生活地点或方式进行调整，如果处理不好，就极易引发社会风险。具体包括：移民安置问题、补偿问题等。

#### 4.2.11 资源利用

资源利用是指PPP项目对再生能源行业间的联系情况，具体包括：节水效果、节能效果、资源回收利用程度等。

#### 4.2.12 环境保护

环境保护是指PPP项目对项目当地环境所起到的积极的作用，具体可以采用一些指标衡量：空气质量影响、三废排放效果、环保投资占总投资比率等。

#### 4.2.13 生态保护

生态保护是指PPP项目对生态各方面积极的影响作用，具体包括：对植被、水土流失、绿化、气候及地质环境的影响等。

具体指标体系的构建如下表所示：

第一层次	第二层次	第三层次	第四层次
社会资本各投资主体	PPP项目自身价值	技术能力	技术选进性、创新能力等
		发展前景	营销策略、产品竞争力等
		灾害抵抗力	灾害抵抗能力、灾害应对能力等
	PPP项目经济效益	盈利能力	销售净利率、资产报酬率、市盈率等
		偿债能力	流动比率、资产负债率、权益乘数等
		营运能力	营运资本周转率、流动资产周转率、总资产产值率等
		发展能力	利润增长率、销售增长率、资产增长率、技术投入比率等
	PPP项目社会效益	就业效果	直接就业效果、间接就业效果等
		社会影响	居民收入、生活质量的影响 地区文化、教育、卫生的影响等
		社会风险	移民安置问题、补偿问题等
	PPP项目生态效益	资源利用	节水效果、节能效果、资源回收利用程度等
		环境保护	空气质量影响、三废排放效果、环保投资占总投资比率等
		生态保护	对植被、水土流失、绿化、气候及地质环境的影响等

#### 4.3 确定指标的权重

指标权重的确定可以采取专家评价法。该方法是以专家个人的评价为基础，并且运用一定的方法将专家群的评价进行综合，然后不断修改与反馈，最终得到专家群的一致认可值。<sup>[1]</sup>

#### 5 结语

基于群决策理论构建的PPP模式下社会资本投资决策指标体系相对是一个更加全面、客观的评价体系，以社会资本的政府税务主体、PPP项目债权方、PPP项目股权方以及PPP项目公司的视角应用该指标体系进行打分，再综合考虑四方投资主体在整个指标体系中所占的权重，然后进行调整和修正，使项目优化，最终达到可以利用该指标体系为投资决策提供指导的目的。

#### 参考文献

- [1] 樊相宇, 张文欣, 武小平. 基于优势概率的多属性群决策方法研究[J]. 统计与决策, 2019, 35(12): 36-40.
- [2] 史富文. 保障性住房PPP项目绩效评价指标体系研究[J]. 财政科学, 2018(06): 98-105+111.
- [3] 史琪. 项目投资决策评价指标应用思考[J]. 财会月刊, 2014(15): 36-38.