

PPP 实战系列丛书

PPP项目 投资收益率解析

邹晓勇◎著

根据作者多年的研究和实践经验，
全面系统地介绍了收益率概念的理论和依据，
详细列举 PPP 实践中政府付费公式的理论依据、优势及适用的项目类型，
列举了大量招投标实例、图表加以对比说明。

PPP

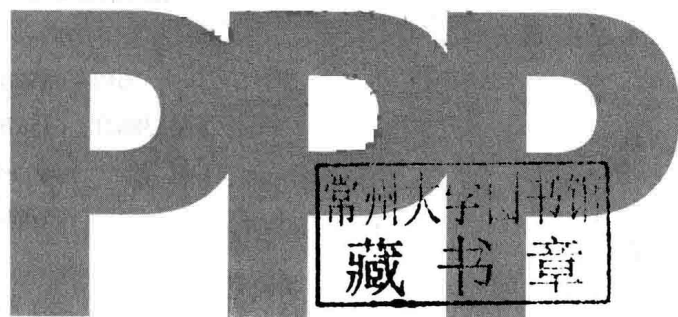
ANALYSIS OF
INVESTMENT RETURN
ON PPP PROJECT

 经济日报出版社

PPP 实战系列丛书

PPP项目 投资收益率解析

邹晓勇◎著



ANALYSIS OF
INVESTMENT RETURN
ON PPP PROJECT

图书在版编目 (CIP) 数据

PPP 项目投资收益率解析 / 邹晓勇著. - 北京: 经济日报出版社, 2018. 7

ISBN 978 - 7 - 5196 - 0367 - 0

I. ①P… II. ①邹… III. ①政府投资 - 合作 - 社会资本 - 投资收益 - 研究 IV. ①F830. 59②F014. 39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 121239 号

PPP 项目投资收益率解析

作 者	邹晓勇
责任编辑	陈 悦
出版发行	经济日报出版社
社 址	北京市西城区白纸坊东街 2 号 A 座综合楼 710
邮政编码	100054
电 话	010 - 63567684 (总编室) 010 - 63538621 63567692 (发行部)
网 址	www. edpbook. com. cn
E - mail	edpbook@ sina. com
经 销	全国新华书店
印 刷	北京鑫瑞兴印刷有限公司
开 本	710 × 1000 毫米 1/16
印 张	8. 75
字 数	113 千字
版 次	2018 年 7 月第一版
印 次	2018 年 7 月第一次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5196 - 0367 - 0
定 价	42. 00 元

版权所有 盗版必究 印装有误 负责调换

前 言

我于2014年底从事PPP培训（“PPP产业大讲堂”等培训机构）、PPP项目“一案两评”（即实施方案、财政承受能力论证、物有所值评价）的撰写或评审以来，深感业界对PPP收益率问题非常关切。由于收益率问题专业性很强，而已有的文件对此没有权威的解释甚至有冲突的地方，政府、企业、咨询机构无所适从，往往从各自的立场，依据一些文件或市场惯例对收益率做出自己的解释，结果难免有失公正。例如，有的地方政府希望按“财金21号文件”公式开展政府付费；企业更关心资本金收益率问题；而PPP咨询公司大多来源于工程咨询公司，习惯了根据《建设项目经济评价方法与参数》推荐而测算全资本收益率。

根据我多年的研究和实践经验，本书全面系统地介绍了收益率概念的理论 and 依据，详细列举了PPP实践中三种政府付费公式（21号文件公式、年金法、现金流量法）的理论依据、各自的优势以及适用的项目类型，并在PPP招投标章节中，列举了大量招投标实例、图表，加以对比说明。本书还对我国推进BOT项目以来与收益率有关的法律纠纷进行了回顾，并对近年来与PPP收益率相关的法律问题进行了分析。对PPP市场关注的一些与项目收益率密切相关的热点问题，例如“保底合法性”“超额收益分成机制”“各种投资模式收益率分析”等问题，做了重点论述。

在“智慧城市”建设方面，需要从全流程做好制度设计和安排，在我长期参与的智慧城市PPP项目中，选取了具有代表性的案例，详细说明PPP模式在智慧城市行业的运用、智慧城市行业项目模式的发展历程及项目收益率测算，通过实例分析使读者更便于理解和操作。

目 录

前 言	1
第一章 PPP 项目收益率概念及测算方法	1
第一节 收益率基本概念	3
第二节 收益率指标	4
第三节 收益率测算方法及文件依据	12
第二章 PPP 项目财务及税务测算	21
第一节 PPP 会计准则特殊性	23
第二节 PPP 税务核算	25
第三节 PPP 项目收益率测算实例	42
第三章 PPP 项目招投标中的收益率指标	51
第一节 招标中的收益率指标类别	53
第二节 影响收益率指标投标价的因素	57
第三节 PPP 项目招投标收益率测算实例	63
第四节 PPP 项目招投标特殊性	68
第四章 收益率热点问题	71
第一节 保底合法性问题	73
第二节 超额收益核算混乱问题	78

第三节	调价机制对收益率影响	81
第四节	绩效考核因素对收益率影响	86
第五节	各种投资模式收益率分析	92
第六节	PPP 项目收益率法律纠纷	94
第五章 智慧城市行业收益率测算		107
第一节	智慧城市行业发展历程	109
第二节	智慧城市行业建设模式	111
第三节	智慧城市各种模式收益率核算	115
第四节	智慧城市 PPP 项目收益率测算实例	123
后 记		131

第一章 PPP 项目收益率概念 及测算方法

第一节 收益率基本概念

PPP 财务测算中，涉及以下几个最常用指标：

DR (discount rate)：折现率，是指将未来预期收益折算成现值的比率。例如：年折现率 5%，则一年后 105 元等价于现在 100 元。

PV (present value)：现值，计算公式 $PV = CF \div (1 + i)^n$ 。

NPV (net present value)：净现值，是指按目标收益率，将项目周期内各年的净现金流量折算到项目起始点的现值之和。

IRR (Internal Rate of Return)：内部收益率，分为：全资本内部收益率、自有资本内部收益率，是资金流入现值总额与资金流出现值总额相等、净现值等于零时的折现率。

PMT (payment)：每期付款额，是基于固定利率及等额分期付款方式，返回贷款的每期付款额。

Pt (Payback Period)：投资回收期，是指用项目的净收益偿还原始投资的年限，分为静态与动态投资回收期两种。静态投资回收期 = 累计净现金流量开始出现正值的年份 - 1 + (上一年度累计现金流量的绝对值 ÷ 当年净现金流量)；动态投资回收期 = 累计净现金流量开始出现正值的年份 - 1 + (上一年度累计现金流量的绝对值) ÷ (当年净现金流量)。

收益率即“净现值等于零时的折现率”，即项目每一笔收入及支出都按某个固定的回报率折算净现值到项目开始点或结束点，项目全生命周期的所有收支正好相抵，这个固定的回报率就是收益率。财务核算时，默认核算到项目开始点。软件核算收益率时，计算机不断尝试输入收益率值，测算净现值和，净现值和大于零则减少收益率值，净现值和小于零则

增加收益率值，经过 20 次尝试后计算机测算出收益率。

“收益率”指标在实践中，往往与“投资回报率”指标混淆。投资回报率（ROI）是指通过投资而应返回的价值，即企业从一项投资活动中得到的经济回报。投资回报率（ROI）= 年利润或年均利润 ÷ 投资总额 × 100%，是从静态角度考量项目的综合收益能力，没有考虑资金的时间价值因素。

例如，华夏幸福做的 PPP 产业园项目，其所有合同中关于政府向华夏幸福基业支付费用都明确约定：1. 基础设施建设、公共设施建设项目，甲方应向乙方支付建设费用，建设费用由建设成本和建设利润构成，建设利润按建设项目的总投资额的 15% 计算；2. 当年产业发展服务费占入区项目当年新增落地投资额的比例为 45%；3. 规划设计、咨询等其他服务费投资回报率为 10%。

合同中的“15%、10%”其实就是约定的基础设施、公共设施建设投资和规划设计、咨询等投入的“投资回报率”，只对应某项成本，不是“收益率”，“收益率”是投入资金在项目全生命周期内核算出的指标，理论上反映的是恢复投入资金的能力。

第二节 收益率指标

一、常见收益率指标

常见收益率指标有以下三种：

全资本收益率：即假设项目全部建设投资均为自有资金投入，无贷款，以项目全部建设投入进行核算，算出来的收益率值即为全资本收益率，亦称全投资收益率。

资本金收益率：即项目全部建设投入分为项目资本金和贷款，以项目资本金投入进行核算，算出来的收益率值即为资本金收益率。依托该指标，投标人可对项目投资效益和资本金使用效率做出实际判断。

投资各方收益率：一般用于股东同股不同权时，以各股东投入的资本金为单体核算。股东同股不同权比较少见，典型案例如北京地铁 16 号线，港铁和保险资金均为股东，但同股不同权，港铁承担风险，获得的利润也高；保险资金承担较低风险，但获得长期而稳定的回报。

按国家发改委《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》的解释，“项目投资财务内部收益率”属“融资前”分析指标，包括所得税前和所得税后两项指标，融资前分析可选择计算所得税前指标和所得税后指标；“资本金财务内部收益率”和“投资各方财务内部收益率”则属“融资后”分析指标，也包括所得税前和所得税后两项指标。目前工程行业对《建设项目经济评价方法与参数（第四版）》（正在修订，不久后发行）充满了期待，因 2016 年 5 月 1 日营改增后税务核算方式有了根本性变化，而第三版原有表格未更新，例如固定资产增值税抵扣的报表和科目设置问题就亟待相关部门规范。

2015 年以来，各地 PPP 项目方案设计中“财务内部收益率”指标选用方法各不相同，不同的政府或 PPP 咨询机构存在使用不同收益率指标的现象，为相关项目决策造成困惑。2016 年底财政部下发的“财金 92 号文”要求按“资本金财务内部收益率”核算，市场对此褒贬不一。从执行情况来看，PPP 咨询公司按“资本金财务内部收益率”测算的不多，因《建设项目经济评价方法与参数（第三版）》推荐首选“项目全投资财务内部收益率”指标，其优点是能够把项目寿命期内的收益与投资总额联系起来，指出这个项目的收益率，便于将它同行业基准投资收益率对比，确定这个项目是否值得建设。

“资本金财务内部收益率”因为要将融资本息列入现金流，增加了计算的复杂性。项目一般都有贷款，由于融资比例不同，财务杠杆不同，导

致同一项目因融资比例变化而使得资本金收益率高低不同，从而导致项目缺乏合理的判断标准，也导致投融资比例和交易结构设计变得困难，在项目资本金和融资利率两者均发生变化时，资本金收益率进一步变得多样，导致对社会资本方合理收益愈加难以判断。而“项目全投资财务内部收益率”指标在借款条件（主要是利率）还不明确时，可以避开借款条件（PPP 项目期限较长，按 10 年一个利率周期计算，期限长的项目要经历 2~3 个利率周期），先求得内部收益率，作为可以接受借款利率的高限。使用“资本金收益率”指标的一个潜在风险是，由于测算时利率为固定值，政府方将可能为 PPP 项目融资成本变化承担责任，社会资本方有可能会要求在 PPP 合同中约定：融资条件发生变化时政府方需补偿。

二、收益率指标理论值

目前为止，国家未下发文件明确 PPP 各行业收益率，6%~8% 是约定俗成的。PPP 收益率指标一般是参照发改委发布的基准收益率，再考虑其他因素（行业、地域、风险）来综合确定。基准收益率的确定，理论依据是 2006 年 7 月 3 日《国家发展改革委 建设部关于印发〈建设项目经济评价方法与参数（第三版）〉的通知》（发改投资〔2006〕1325 号）、2013 年 3 月 15 日《国家发展改革委 住房城乡建设部关于调整部分行业建设项目财务基准收益率的通知》（发改投资〔2013〕586 号）等。1997 年铁道部在发改委文件基础上颁布本行业的《铁路建设项目经济评价办法》（第二版）、住建部 2008 年在发改委文件基础上颁布本行业的《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》、交通部 2010 年在发改委文件基础上颁布本行业的《公路建设项目经济评价方法与参数》。水利部发布的《水利建设项目经济评价》（SL72-2013）、水利部办公厅 2017 年 7 月下发关于征求对《小水电建设项目经济评价规程（征求意见稿）》意见的函、水利部水财〔1995〕281 号文《关于试行财务基准收益率和年运行费率标准的通知》。《建设项目经济评价方法与参数》中就明确指出收益率指标仅供参

考：“不同的投资者对于同一项目的判断不尽相同，所处行业、项目具体特点、筹资成本差异、对待风险的态度、对收益水平的预期等诸多因素，决定了投资者必须自主决定其在相应项目上最低可接受的财务收益率。”1993 年国家计划委员会颁布《建设项目经济评价方法与参数》时，规定在新建、改建或扩建项目的财务效益和国民经济效益方面，“投资利润率”“投资利税率”“内部收益率”和“净现值”四个指标必须测算，但也没有规定具体细化的标准。

2017 年 10 月，国资委下发的征求意见稿《关于加强中央企业 PPP 业务财务风险管控的通知》（即 192 号文件的征求意见稿）里明确规定“企业应当参考本企业平均投资回报水平合理设定 PPP 投资回报率等财务指标，其中投资回报率原则上不应低于本企业相同或相近期限债务融资成本”，但 192 号文件中没有采纳这段文字。

理论上，项目确定“收益率”时要考虑哪些因素？学术界有多种看法：

有的观点认为应按 GDP 增速及付费方式区别对待。根据基础设施和公共服务的行业特点和不同的 PPP 运作方式，结合现阶段经济增长速度和金融市场状况，PPP 项目大致有两类投资回报率的基准值或设定标准。

第一，对“使用者付费”的 PPP 项目，投资回报率可以选择在长期贷款基准利率基础上加 2~3 个风险点。如按中国人民银行发布的现行 5 年期银行贷款基准利率 4.9% 左右计算，合理的投资回报率可以定在 7.0%~8.0% 左右。这一回报率水平应该作为现阶段“使用者付费”PPP 项目投资回报率的重要参考。例如，成都市在成府发〔2015〕34 号文中规定，项目实施机构根据财政承受能力及公众利益控制成本，收益率原则上以商业银行中长期（5 年期以上）贷款基准利率作为基数适当上浮，上浮比例最高不得超过 50%。“使用者付费”PPP 项目合理投资回报率的另一个重要参考标准是全国的现价国内生产总值 GDP 增速。现价 GDP 增速反映的是全社会平均投资回报水平，2017 年 GDP 增速为 6.9%，未来则存在进一步

下降趋势（世界银行预测中国 2018 年 GDP 增速为 6.6%）。社会资本方投资建设或运营 PPP 项目，应获得不低于全社会平均的投资回报率。

第二，对政府购买服务项目或政府付费的 PPP 项目，由于地方政府的信用总体上比较高，项目的投资风险相对更小，投资回报更有保障，则其合理投资回报率的指标应该是参照金融市场上无风险收益率（通常为同期限国债利率）再加上 2~3 个左右风险点来确定。按照目前长期国债利率估算，这类 PPP 项目的合理投资回报率最好设定为 6% 左右，比同期银行贷款基准利率高一些。从英国推广 PPP 的经验来看，PPP 项目融资利率约为国债利率加 1 个百分点，而 PPP 项目收益率一般会稍高于融资利率。

实例：2007 年 11 月，英国庄园医院（Manor Hospital）PPP 项目完成融资，英国金融服务管理局（FSA）担保的 1.6 亿多英镑 33 年期债券、1500 万英镑期限可变债券，FSA 信用级别为 AAA 级，利率仅比同期国债利率高 93.2 个基点。

有的观点认为应重点考虑行业、特许经营方式、资本投入等因素。PPP 项目应在基准投资回报率基础上结合行业技术经济特点、PPP 具体运作方式和社会资本方承担的潜在投资风险等因素综合考虑。不同行业领域的 PPP 项目，投资回报率会有所不同；同行业领域的 PPP 项目，如果选择的 PPP 运作方式不同，社会资本方承担的风险不同，投资回报率理应有所不同。比如，采取特许经营方式的 PPP 项目社会资本方承担的风险要比委托运营或租赁经营项目大很多，所以特许经营项目的合理投资回报率理应比委托运营项目高一些；又如，鉴于基础设施和公共服务项目普遍具有的“资本沉没”特点，资本密集型项目的风险也要比劳动密集型项目的风险相对高一些，故其投资回报率水平也最好高于后者；再如，依靠经营获利的 PPP 项目（如污水垃圾项目）的投资风险要比基本不存在经营要求的 PPP 项目（如市政道路管廊）高，前者的投资回报率也理应高于后者。

有的观点认为应重点考虑中国社会融资成本因素，PPP 收益率应该不低于中国社会平均融资成本。2018 年 2 月 1 日，中国社会融资成本指数公

布（该指数由清华大学经管学院中国金融研究中心发布），指数显示，当前中国社会融资（企业）平均融资成本为 7.6%，银行贷款平均融资成本为 6.6%，承兑汇票平均融资成本为 5.19%，企业发债平均融资成本为 6.68%，融资性信托平均融资成本为 9.25%，融资租赁平均融资成本为 10.7%，保理平均融资成本为 12.1%，小贷公司平均融资成本为 21.9%，互联网金融（网贷）平均融资成本为 21.0%，上市公司股权质押的平均融资成本为 7.24%。社会平均融资成本为 7.6%，仅是利率成本，若加上各种手续费、评估费、招待费等，平均融资成本将超过 8%，对企业来说是很重的负担。而这只是平均融资成本，平均融资成本更多的是被较低的银行融资成本所拉低，从中国社会融资不同方式占比权重来看，目前在企业社会融资中银行贷款占比为 54.84%，承兑汇票占比为 11.26%，企业发债占比为 16.5%，融资性信托占比为 7.66%，融资租赁占比为 3.95%，保理占比为 0.44%，小贷公司占比为 0.87%，互联网金融（网贷）占比为 1.10%，上市公司股权质押占比为 3.39%。整体来看，中小企业融资成本大部分高于 10%。从融资成本角度来看，PPP 收益率应介于 8%~10% 之间，目前市场 PPP 收益率都不算高。

三、PPP 项目市场实际收益率统计

从 2015 年~2016 年 PPP 项目的收益率指标来看，呈现出逐年下降的趋势。

在 PPP 项目的五大领域内，除了社会事业与其他类项目投资回报率有小规模的增长外，农林水利与环境保护、交通运输、综合开发、市政公用事业四类项目的回报率从 2015 年到 2016 年均有一定程度的下浮。其中下浮最大的是交通运输类项目，投资回报率从 2015 年的 8.86% 下降到 2016 年的 6.86%，下降了 2 个百分点，下降幅度为 22.59%。只有社会事业与其他类项目近两年的回报率有极小幅度的上升，从 2015 年的 7.20% 上升到 2016 年的 7.31%，上浮幅度为 1.64%。详见图 1-1：

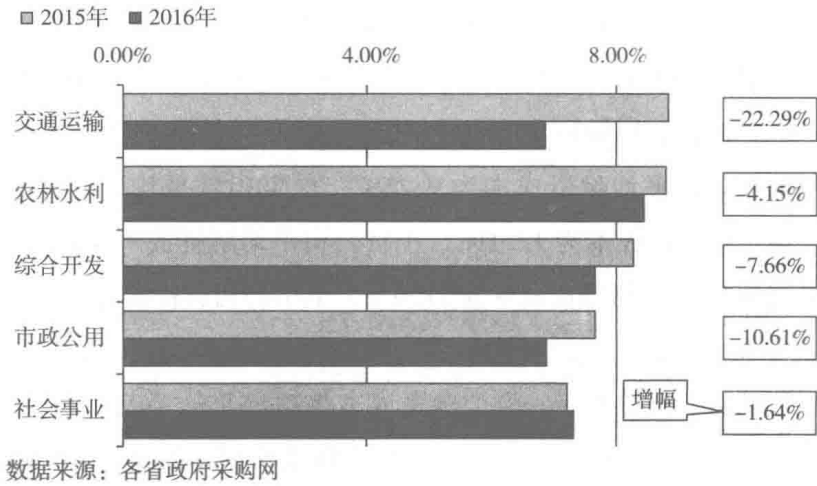


图 1-1 项目类型回报率变化情况

按照期限长度，PPP 项目分为 10 年以下的短期项目、10 年至 15 年的中期项目和 15 年以上的长期项目，这些不同期限的项目从 2015 年到 2016 年的投资回报率均有不同幅度的下降。下降幅度最大的是期限在 10 年以下的短期项目，从 7.59% 下降到 6.26%，下降约 1.4 个百分点，下降幅度为 17.53%；回报率下降幅度最小的是 10 年至 15 年的中长期项目，从 2015 年的 7.98% 下降到 2016 年的 7.21%，下降近 0.8 个百分点，下降幅度为 9.65%。详见图 1-2：

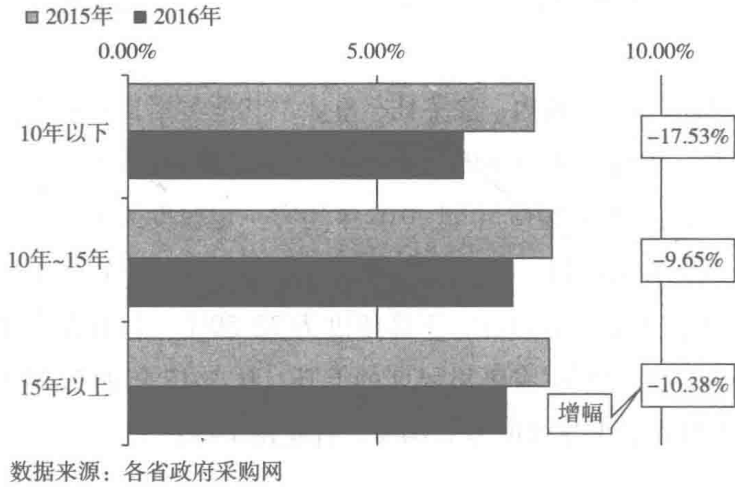


图 1-2 项目期限回报率变化情况

从 2017 年已中标 PPP 项目的收益率来看,城镇综合开发(包括园区新城、特色小镇、小型园区和土地整理)行业的平均收益率最高,为 7.02%,其次是水利和交通运输,分别为 6.67% 和 6.6%。2017 年 PPP 行业的收益率水平整体维持在 6% 左右,比 2016 年又有所下降。

从政府和社会资本的心理底线来看,民营企业参与的 PPP 项目,一般来说收益率低于 7% 民营企业就不接受了;一旦收益率高于 10% 政府也不敢接受了(有利益输送之嫌)。

实例:2015 年重庆市首宗一级土地整治 PPP 项目招标,该项目位于广阳湾国际生态智慧城,计划引入社会资本 12 亿元,竞标的收益率上限是 10%。

国内 PPP 项目的收益率普遍不高,从最近两年来落地的“一带一路”PPP 项目来看,其收益率普遍要高于国内项目(风险也高)。由于中国政府与沿线国家和地区政府签订投资合作框架协议,有效实现国内投资需求与国外投资项目的对接,在国家间取得政治互信的基础上开展合作,从而降低了投资双方间在前期沟通、谈判以及项目实施过程中的投资风险,节约了成本,提高了预期收益率,央企组团参与“一带一路”PPP 项目的积极性明显提高。

实例:巴基斯坦萨察尔 50MW 风电 PPP 项目,项目总投资 1.3 亿美元,2015 年 12 月项目开工,2017 年 4 月开始商业运行,是“一带一路”倡议提出后落地的首个新能源项目。该项目运作模式为“EPC + O&M”,谈判时巴基斯坦政府允许此项目“资本金收益率”按 15% ~ 17% 的区间测算。考虑到项目由中国工商银行提供 85% 贷款,国家承担了巨大的项目风险,此项目企业投资风险很低且运营利润丰厚。由于“一带一路”PPP 项目大多采取“EPC + 高比例银行贷款(75% ~ 85%)”模式,企业施工利润丰厚且自有资金出资少(施工利润甚至高于出的资本金),即使不考虑施工利润,收益率也很高,项目风险多在银行,即国家承担了大部分风险。