

# 以IRR为基准的现金流量法 计算轨道交通补贴探讨

方耀民

对于大多数城市而言,轨道交通项目处于初期阶段,有必要以公私合营模式(PPP)引入有经验的社会投资人参与城市轨道交通项目运营。由于国内轨道交通项目公益性的特点,一般都实行低票价政策,需要来自政府公共财政的补贴。因此,如何正确计算轨道交通项目运营的政府补贴,使之既不会给政府公共财政带来超预期的负担,又能够吸引、激励社会投资人,实现社会效益和社会投资人利益双赢,是目前亟需解决的问题。

(一)现行轨道交通PPP项目政府补贴计算方法

目前,国内在计算轨道交通PPP项目的政府补贴时主要有以下三种计算方法:①协议票价法,又称影子票价法,即政府与社会投资人约定一个协议票价,形成虚拟收入,使得项目利润达到一个可以接受的水平,实际票价收入与协议票价收入之差,作为政府对地铁PPP项目进行补贴的依据。协议票价法未能较好地解决地铁PPP项目的实际问题,却为项目各方和后续运营核算以及政府补贴计算带来较大的不确定性。②车公里服务费用法。这种方法体现了地铁项目固有的部分特点,即项目的运营成本费用基本上与地铁客流无关的特点,但没有反映项目运营的可行性缺口,无法考核项目运营效益情况,难以实现对社会投资人的全面考核和奖惩,且导向存在偏差。③可行性缺口补贴公式法,其主

要问题是将项目可行性缺口与社会投资人合理回报混在一起,不利于清楚地界定和计算政府对项目可行性缺口的补贴、社会投资人的合理回报以及相应的政府需给予社会投资人的补贴。

(二)以IRR为基准的现金流量法计算政府补贴

考虑地铁项目特点、特许经营期内现金流趋势和社会投资人的要求,笔者提出以内部收益率(简称IRR)为基准的现金流量法计算政府补贴,即以社会投资人投标确定的IRR为基准,根据地铁项目现金流量表测算政府需承担的直接支付责任,其基本思路为:将地铁PPP项目中政府承担的直接付费责任分成政府对项目可行性缺口补贴(简称VGS)和政府对项目社会投资人合理回报补贴(简称ROS)两类,分别加以计算,具体如下:

1.政府对项目可行性缺口补贴。项目可行性缺口是指按照正常经营,项目现金流量表中历年累计现金流加次年计划现金流出现负值的资金缺口。在项目正常运营的情况下,出现上述资金缺口时,政府需向项目公司提供补贴(即政府对项目可行性缺口补贴),计算公式如下: $VGS_t = |(PCI_t - PCO_t) + CNC_{t-1}|$ 。

注:当 $[(PCI_t - PCO_t) + CNC_{t-1}] < 0$ 时,VGS<sub>t</sub>取上式绝对值;当 $[(PCI_t - PCO_t) + CNC_{t-1}] \geq 0$ 时,VGS<sub>t</sub>=0。

式中:t——特许经营期中的第t年;VGS<sub>t</sub>——第t年政府对项目可行

性缺口补贴;PCI<sub>t</sub>——第t年项目计划现金流量表现金流入额;PCO<sub>t</sub>——第t年项目计划现金流量表现金流出额;CNC<sub>t-1</sub>——项目现金流量表中至第t-1年的累计净现金流。

为避免社会投资人有意增加运营成本、套取补贴,计算政府对项目可行性缺口补贴的一个前提是政府应制定地铁运营成本规制。

2.政府对项目社会投资人合理回报补贴,是指在特许经营期内,当项目当年实际盈利和累计盈余不能满足社会投资人合理回报率(PPP项目招标时确定的社会投资人内部收益率)要求的情况下,政府给予社会投资人的补贴额,具体可分以下几个步骤确定:

(1)社会投资人合理回报理论应得值(ROST)。基于历年项目现金流量表、次年项目计划现金流量表中社会投资人在特许经营期内的资本金投入、经营活动净现金流量及社会投资人投标确定的IRR,可计算得出社会投资人合理回报理论应得值,具体公式如下: $\sum_{i=0}^t SI_t / (1+IRR)^i = \sum_{i=0}^t [K_t \times (OCI_t - OCO_t) + NCF_t] / (1+IRR)^i$ ,通过改变回报率系数K<sub>t</sub>,使上式成立。当OCI<sub>t</sub>-OCO<sub>t</sub>>0,社会投资人当年合理回报理论值(ROST<sub>t</sub>)=K<sub>t</sub>×(OCI<sub>t</sub>-OCO<sub>t</sub>);当OCI<sub>t</sub>-OCO<sub>t</sub>≤0,ROST<sub>t</sub>=0。

式中:SI<sub>t</sub>——第t年社会投资人投入资本金;K——社会投资人回报调节系数(0≤K≤1);OCI<sub>t</sub>——第t年的项目计划现金流量表中经营活动

现金总流入,第t-1年及以前的则为项目现金流量表中经营活动现金总流入(下同),同时,鉴于在实际票价条件下,经营活动现金总流入一般很难覆盖经营活动现金总流出,可在PPP合同中事先约定一个虚拟票价专门用于计算社会投资人合理回报理论应得值; $OCO_t$ ——第t年的项目计划现金流量表中经营活动现金总流出; $(OCI_t-OCO_t)$ ——第t年项目计划现金流量表中经营活动净现金流(政府对项目可行性缺口补贴之前的经营活动现金流); $NCF_t$ ——第t年项目计划现金流量表中社会投资人从项目回收自有流动资金等的净现金流。

(2) 社会投资人合理回报实际可得值(ROSR)。在每个运营年年末,政府根据PPP合同规定的绩效考核标准,对项目公司运营情况进行绩效考核,以社会投资人合理回报理论应得值(ROST)为基础,按照PPP项目合同和有关运营绩效奖励及有关保险、费用分摊等的规定,进行详细核算,确定ROSR,具体公式如下: $ROSR_t=ROST_t-SPS_t+GPG_t+RW_t$ 。

$ROSR_t$ ——特许期第t年社会投资人合理回报实际可得值; $SP_t$ ——特许期第t年对社会投资人的罚金,即依据合同、保险、运营惩罚规定等,当年累积需要社会投资人支付的罚金(含以前年度应付但尚未支付的罚金); $GPG_t$ ——特许期第t年对政府的罚金,即依据合同、保险及由于政府拖延付款导致滞纳金等,当年累积需要政府支付给社会投资人的罚金(含以前年度应付但尚未支付的罚金); $RW_t$ ——特许期第t年,社会投资人由于运营成本费用节省等获得的激励金额。在特许经营期内, $ROSR$ 的资金来源首先为项目实际经营利润的所得税后和提留法定公积金后的可分配利润;其次为在政府对项目可行性缺口补贴之后,当年项目可使用的盈余资金;最后为政府对社会投资人的专项补贴。上述三部分,如果前项能满足社会投资人的合理回报,后项则不发生。

3. 应用要求与条件。特许经营期内,各年的全部收入、成本、费用、各项税金、罚款、奖励等原始数据、原始票据、原始凭证、账本、专项批文、各年政府补贴计算结果及其实际支付记录等,需要安全、完整地保存;以往各年和当年按实际发生数据(次年预期数据以当年实际数据为基础)进行测算,不预测一年以上的数据。☐

(作者单位:厦门轨道交通集团有限公司)  
责任编辑 李斐然

## 图片新闻

### 2016中国金融风险管理国际研讨会举办



不久前,以“新常态背景下供给侧结构性改革过程中的金融创新和风险管理”为主题的2016中国金融风险管理国际研讨会在北京国家会计学院举行。此次研讨会由北京国家会计学院等单位主办,来自政策制定和行业监管部门、研究机构、企业等近200人参与了此次研讨会。中国财政杂志社《财务与会计》杂志为本次会议提供了媒体支持。

北京国家会计学院党委书记、院长秦荣生在致辞中指出,对中国的金融市场管理,既要结合中国的实际情况,又要学习借鉴国外先进理论、先进框架;既要有宏观政策层面的探索,又要有微观技术层面的应用。中国人民银行汇达资产管理公司副总经理安起雷指出,从制度设计防范和化解金融风险,其中重要一点就是从单个案件梳理、总结、归纳,把监管和风险控制上升到法律层面。《经济学家周报》主编盖忻提出在历史发展的新阶段要实现金融价值观的战略转变。新加坡国立大学数量金融中心主任、风险管理研究所副所长戴民介绍了其从分级基金二级市场价格反解出无风险利率的理论成果,对金融衍生品定价具有重要且可操作的价值。北京国家会计学院副教授刘霄仑和中国银行金融研究所资深研究员周玮共同阐释了COSO体系与Basel体系并行对金融业风险管理的挑战与应对。

此外,围绕“金融创新环境下的金融监管挑战及其应对”、“金融危机阴影下的资产风险管理”、“产融结合、综合经营的金融集团风险管理”、“科技发展与互联网金融风险管理”四个分主题,中国西部研究与发展促进会理事长程路、世界银行北京办公室高级金融专家邵长毅等16位嘉宾分别做了发言和圆桌讨论,就相关内容同与会人员进行了交流互动。

(本刊记者 刘霁)