

CAPM模型构建中无风险报酬率的选择与修正

——基于企业价值评估收益法

唐莹(副教授)

【摘要】无风险报酬率的选择、确认会从根本上影响权益资本折现率的确定,进而影响企业价值评估的结论。本文基于CAPM模型构建假设和企业价值评估实际需求,对收益法运用中无风险报酬率的选择观点进行评述,并以此为基础提出相应的修正优化见解,以期促进参数选取规范标准的形成。

【关键词】CAPM模型; 无风险报酬率; 企业价值评估; 收益法

【中图分类号】F273.4

【文献标识码】A

【文章编号】1004-0994(2017)09-0063-3

资本资产定价模型(Capital Asset Pricing Model, 简称CAPM)在企业价值评估收益法折现率测算中运用广泛,该模型基于投资组合理论,强调“收益与风险对等”,以无风险报酬率(R_f)、市场平均收益率(R_m)、行业系统风险系数(β)为重要参数相互作用以测算权益资本报酬率。当前我国学术界在无风险报酬率的确认标准上尚未达成共识,只是基于其“取决于资金的机会成本”基本性质将银行存款利率、国债利率等作为可选参考依据,由此导致评估实务中对此项参数的选择带有一定随意性,不利于保持收益法结论的可比性。本文将CAPM构建假设中对“无风险资产”的特性解读与我国资本市场实际结合分析,探讨现有无风险报酬率选择的适用性,并基于细节性因素考量对可选择变量进行修正,以提升评估方法运用质量。

一、无风险资产的选择

CAPM模型假设市场存在投资收益方差(或标准差)为零的无风险资产,且投资者可按该类资产对应的利率不受金额限制地借入或者贷出款项。按此描述,寻找无风险资产的现实替代在“收益安全”、“流动性强”层面应重点强调匹配。将现有主流观点代入分析,基于商业银行存在经营风险和定期存款转让市场缺失等因素,银行存款与无风险资产要素本就存在显性不契合,该观点之所以仍成为主流,与我国金融管制历史下基于银行特殊地位所形成的投资导向相关。

在存款收益市场化发展趋势下,存款对应的风

险会日渐增加,且存款保险制度和重启的可转让大额存单其实都存在额度及参与主体层面的受限,故以银行存款作为无风险资产的替代势必不再适时、适宜。相较之下,我国中央政府债券(国债)虽然在交易现状上仍体现出二级市场分割、品种少、期限结构不合理等弊病,但其发行方为政府主体的特性决定了其在“收益安全”层面上的绝对优势。从政策规划方面观测,未来一定时期我国国债发行在总量和密度上是呈上升趋势的,为充分发挥其基础金融产品定位功能,政策必定会倾向于引导、促进其发行及市场运行机制完善。在此背景下,国债与CAPM模型假设的无风险资产状态的相似性会更趋于提升,故在当前及未来一定时期以国债作为无风险报酬率的依附标的应是较为合理的。

二、无风险报酬率的选择

1. 基于发行品种不同的国债利率比较。当前我国国债发行形式主要有凭证式、电子式和记账式三种。从利率形成视角观测,凭证式与电子式国债主要以个人为发行对象,带有储蓄属性,不可流通,其利率以同期银行存款利率为基础并参照市场供求关系确定;而记账式国债的发行对象除了个人还包括有资产保值、增值需求的机构投资者,带流通性质,其利率是由承购包销团成员依市场情况投标确定。依此描述,记账式国债利率与无风险报酬率的匹配程度显然更高,记账式国债流通模式基本符合CAPM模型中对于投资资产“均可交易而且可以完全分割”的假设,交易参与主体更贴近企业价值评估对象。最

关键的是,其利率变化不由存款利率变化主导决定了其并不受前述银行存款与无风险资产间显性不契合的影响,基于此,从品种分类标准上应将无风险报酬率选择目标锁定为记账式国债利率。

2. 基于借贷期限不同的国债利率比较。根据单据流动性贴水理论,短期(1年及以内)国债利率受期限溢价影响小,与“无风险”性质要求相对贴近,但在当前以短期国债利率作为无风险报酬率替代其实存在较显性的不适宜:一是目前我国国债发行以中长期为主,短期国债供给率的偏低直接导致其利率对于市场资金供求的反映其实并不充分,故不具代表性;二是CAPM模型多运用于股权价值折现率测算,而股权价值评估一般是以企业永续(或长期)存在为前提,将估算的长期现金流以含体现短期收益水平的报酬率进行折现,即意味着在估价过程中并未就利率依附标的与估价对象到期期限是否趋于一致进行合理考量,故以此操作易使评估结论的客观公允性受到质疑。若依以上描述为判定标准,长期(10年以上)国债利率是最优的,但借贷时期过长又意味着面临政治、经济层面风险的概率增大,故折中考虑,在当前时期以中期(1年以上、10年及以下)国债利率作为无风险报酬率的替代应是最为谨慎、适宜的。具体期限可以一定年度内国债发行的关键期限为范围进行发行频率比较并择高选择,以此体现无风险报酬率的代表性特征。

3. 基于对实际经济运行影响不同的利率比较。基于金融相关理论,无风险报酬率由资金时间成本和通货膨胀补偿率共同组成。时间成本对应国债的名义利率,是否包括通货膨胀补偿率的判定关键是与现金流预测的具体模式对应分析。在股权现金流预测公式中,营业收入、付现成本、销售费用、管理费用等要素易受物价波动影响,但折旧(摊销)和以利息为主的财务费用一般不受影响。依据评估企业现金流各要素比例以及所在行业对应相关物价预测波动幅度实际,实务中对现金流的预测是否应按物价变动指数细化调整其实并未实现统一。当现金流预测值不含物价上涨因素时,无风险报酬率就不应该包括通货膨胀补偿率,即对应国债的实际利率。只有当现金流预测值是基于物价指数调整后再形成时,无风险报酬率才对应国债名义利率。只要充分实现与现金流的对应匹配,国债名义利率或国债实际利率均可成为CAPM模型中无风险报酬率的替代。

三、无风险报酬率的修正

1. 修正要素分析。基于前述分析,将企业价值

评估CAPM模型测算折现率中无风险报酬率的替代变量基本锁定为当前中央政府发行的中期记账式国债利率,但结合资本市场实际,在CAPM假设对“无风险”界定最为关键的“无违约风险”和“无再投资风险”两个问题上还值得再进行深入探讨:

首先,中央政府债券的“无违约风险”只是相对于其他可选金融工具而言的,在经济发达且具备成熟稳定金融市场机制的条件下,政府的违约风险基本可以忽略不计(如美国),但我国是发展中国家,整体债务比例大(2015年约占GDP的280%),且大部分债务来源于与政府有关的经济实体。虽然政府可通过控制货币发行量对债务进行最终偿还,但在偿还时间上可能出现的推迟现象无疑还是会给债权人现金流收益造成影响。从企业价值评估需求探讨,若在无风险报酬率测算时对这种现实存在的政府违约可能根本不作考量,则意味着折现率偏高估算明显,进而有低估现金流现值之嫌,有违客观性。

其次,无风险报酬率所强调的“无再投资风险”要求无风险资产的收益不受市场上其他投资的影响,若要符合此定义,只有贴现(短期)或零息(中长期)的国债可避免利息再投资影响。但是,前述短期利率不适宜的相关分析已将贴现国债利率排除,而我国市场现有中长期记账式国债又大多是按年付或半年付的付息方式发行,故只有对付息国债利率进行偏向零息国债利率的修正,才能剔除利息再投资影响,以实现无风险报酬率中“无再投资风险”的意义。

2. 具体修正路径。本文借实例数据对CAPM模型构建中无风险报酬率的选择及修正路径进行具体描述:

第一步:确定修正基数。假设采用CAPM模型测算折现率以评估某企业2016年1月1日全部股权价值,依据前述分析以过去三年财政部所发行的记账式国债为无风险资产初选范围并按发行量进行期限筛选。参照“和讯网”公布的数据,过去三年记账式付息国债以7年期发行频率最高,占中期(剔除上、下限,以关键期3、5、7年为选择目标)记账式国债发行总额的44%,各次代码及年利率如表所示。

2013~2015年7年期记账式国债代码及年利率
发行市场:沪市 期限:7年 付息方式:年付

代码	19514	19507	19502	19424	19413	19406
年利率	3.3%	3.54%	3.36%	3.7%	4.02%	4.33%
代码	19403	19320	19315	19308	19303	
年利率	4.44%	4.07%	3.46%	3.29%	3.42%	

依流通优势标准选取7年期记账式国债作为本次估值中无风险报酬率的依附标的,并求取各次年利率的算术平均值:(3.3%+3.54%+3.36%+3.7%+4.02%+4.33%+4.44%+4.07%+3.46%+3.29%+3.42%)÷11≈3.72%,以该数值作为无风险报酬率的修正基数。

第二步:以剔除再投资风险为目的的修正——将付息国债利率转换为零息国债利率。

从表面上看,付息国债是以单利方式计息,但从利息可再投资以获得收益的角度考虑,其收益本质是按复利模式在进行测算,故付息国债收益的测算如公式1所示:

$$X_1=A \times (1+R_i)^n - A$$

其中: X_1 为付息国债收益; A 为本金; R_i 为付息国债年利率; n 为收益期。

而零息国债是强调利息随本金一次性支付,故其收益的测算如公式2所示:

$$X_2=A \times (1+nR_0) - A$$

其中: X_2 为零息国债收益; A 为本金; R_0 为零息国债年利率; n 为收益期。

令 $X_1=X_2$ 以形成 R_i 与 R_0 的转换关系,推导出公式3:

$$X_1=X_2$$

$$A \times (1+R_i)^n - A = A \times (1+nR_0) - A$$

$$A[(1+R_i)^n - 1] = AnR_0$$

$$(1+R_i)^n - 1 = nR_0$$

$$R_0 = [(1+R_i)^n - 1] \div n$$

将第一步中付息国债平均利率3.72%视为 R_i 代入公式3,得出 $R_0 = [(1+3.72\%)^7 - 1] \div 7 \approx 4.16\%$,该数值即为消除再投资风险后的无风险报酬率修正值。

第三步:以剔除政府违约风险为目的的修正——扣除政府信用利差。

金融学理论以信用利差概念描述基于违约风险而高于无风险利率的溢价,以此为依据,要剔除政府违约风险对无风险报酬率的影响,就应探寻政府违约可能形成的利差并将其从所选国债利率中扣除。参考实际,主权债务CDS市场指数应为最适宜的替代变量。受多种因素影响,CDS指数波动频繁,故可以时期区间平均数值模式进行测算,本例简化操作,依近三年中国主权债务(5年期)CDS指数CMA数据,取上限133BP与下限80BP求均值,即 $(133+80) \div 2 = 106.5BP$,折合为百分比利差1.065%,将其从第二步剔除再投资风险后的国债利率中扣除,即 $4.16\% - 1.065\% = 3.095\%$,该数值即为消除政府违约

风险后的无风险报酬率修正值。

第四步(或有步骤):配合现金流预测值不含物价上涨因素的修正——剔除通货膨胀率。

依企业价值评估折现率与现金流口径对应要求,若此例中对于未来股权现金流的预测未考虑物价上涨因素,则无风险报酬率应体现为纯粹的资金时间成本,即应剔除通货膨胀因素。对于通货膨胀率替代变量的选择,建议以GDP平减指数为参考。与CPI、PPI等指标相较,GDP平减指数测算范围更广、代表性更强,但由于现有统计年鉴并未就GDP平减指数进行直接公布,故需依照其体现现价GDP与不变价GDP比率理论进行测算,由于本文研究重点并不在此,故直接借鉴其他研究者已有成果,将2015年12月CPI(101.6%)和PPI(94.1%)数据代入黄新奇(2011)所提出的GDP平减指数模型进行测算: $19.6690 + 0.5084CPI + 0.3119PPI$,结果为100.67%,以此预测通货膨胀率为0.67%。将该数值与前步骤修正的名义利率代入费雪方程式: $1 + \text{名义利率} = (1 + \text{实际利率}) \times (1 + \text{预期通货膨胀率})$,并设实际无风险利率为 X_3 ,得到:

$$1 + 3.095\% = (1 + X_3) \times (1 + 0.67\%)$$

$$(1 + X_3) = (1 + 3.095\%) \div (1 + 0.67\%)$$

$$X_3 \approx 2.41\%$$

该数值即为剔除通货膨胀率后的实际无风险报酬率,与不含物价上涨因素的现金流实现对应。

四、结语

本文以充分体现CAPM模型假设特征及反映企业价值估算需求为核心,描述了企业价值评估收益法运用中对无风险报酬率进行选择及修正的思路,望以此体现评估活动中对于参数测定所应持有的严谨态度,以期早日形成相应的规范标准,以减少参数选取争议,促进收益法运用质量提升。

主要参考文献:

马军,余芳.关于我国无风险收益率选择研究[J].财会通讯,2006(1).

玛丽·迪朗.中国政府或有负债不断攀升[J].中国经济报告,2016(7).

黄新奇.我国GDP平减指数与CPI、PPI关系研究[J].东方企业文化,2011(3).

曾庆敏,肖卫坤.对当前我国国债品种投资的比较分析[J].广西金融研究,2005(12).

作者单位:重庆商务职业学院会计学院,重庆400030