

浅谈 CAPM 模型中 β 的作用与局限性

赵佳妮

(厦门大学 经济学院, 福建 厦门 360105)

摘要 资本资产定价模型即 CAPM 模型,就是在投资组合理论和资本市场理论上形成发展起来的,主要研究证券市场中资产的预期收益率与风险资产之间的关系,以及均衡价格是如何形成的。作为基于风险资产期望收益均衡基础上的预测模型之一, CAPM 阐述了在投资者都采用马科维茨的理论进行投资管理的条件下市场均衡状态的形成,把资产的预期收益与预期风险之间的理论关系用一个简单的线性关系表达出来,其中 β 作为对资产的预期系统风险的衡量,是一个非常关键的参数。可以通过对 CAPM 模型以及其之后发展出来的几个模型的分析,来揭示 β 的作用和局限性。

关键词 CAPM 模型 β 的作用 β 的局限性

中图分类号 F22

文献标志码 A

文章编号 1002-2589(2012)20-0141-02

一、CAPM 模型

1. CAPM 的前提假设

一是完全协定,即在 $T-1$ 期时市场完全出清,投资者同意从 $T-1$ 到 T 的资产收益率的联合分布,这个分布是真实的,可以根据实证分析得到;二是对于所有的投资者来说,存在可以以无风险利率借贷。

2. CAPM 理论的内容

资本资产定价理论认为,一项投资所要求的必要报酬率取决于以下三个因素:一是无风险报酬率,即将国债投资(或银行存款)视为无风险投资;二是市场平均报酬率,即整个市场的平均报酬率,如果一项投资所承担的风险与市场平均风险程度相同,该项报酬率与整个市场平均报酬率相同;三是投资组合的系统风险系数即 β 系数,是某一投资组合的风险程度与市场证券组合的风险程度之比。CAPM 模型说明了单个证券投资组合的期望收益率与相对风险程度间的关系,即任何资产的期望报酬一定等于无风险利率加上一个风险调整后相对整个市场组合的风险程度越高,需要得到的额外补偿也就越高。

3. CAPM 理论的主要作用

CAPM 理论的作用主要在于:通过预测证券的期望收益率和标准差的定量关系来考虑已经上市的不同证券价格的“合理性”,可以帮助确定准备上市证券的价格,能够估计各种宏观和宏观经济变化对证券价格的影响。

二、 β 的用处

β 的用处体现在证券的分析、投资决策以及风险控制中。第一 β 反映了证券或证券组合对市场组合和方差的贡献率,反映了证券或证券组合的收益水平对市场平均收益水平变化的敏感性,是衡量证券承担系统风险水平的指数,因此在证券投资中,其具有很重要的作用。第二是对风

险的控制,由于 β 衡量了证券或证券组合的系统风险,因此投资者根据 β 选择自己可以承受的风险的股票。

三、关于 β 的局限性

马克维茨提出和建立的证券组合理论,标志着现代组合投资理论的开端。他建立了均值方差模型,用方差作为股票风险的计量指标,使得股票的风险得以量化。均值方差模型假设投资者在选择资产组合时,只考虑一个时期内投资回报的期望均值和方差,因此投资者会选择均值方差有效的资产组合,来实现风险一定情况下的收益最大化或收益一定情况下的风险最小化。

在均值方差模型的基础上,夏普和林特耐几乎同时提出了资产定价模型,即 CAPM。其在均值方差模型假设的基础上增加了两个假设:一是完全协定,即在 $T-1$ 期时市场完全出清,投资者同意从 $T-1$ 到 T 的资产收益率的联合分布,这个分布是真实的,可以根据实证分析得到;二是对于所有的投资者来说,存在可以以无风险利率借贷。在第一个假设下,所有的投资者拥有相同的资产组合,这使得所有投资者都持有与市场组合相同的资产组合,其公式为。

$$E(R_i) = E(R_{zm}) + (E(R_m) - E(R_{zm})) \beta_i, i=1, \dots, N.$$

其中 β 表示了市场组合中某一资产的相关风险,从经济学意义上来讲 β 与在某一资产 i 中投资的每一美元的风险对市场资产组合的风险所做的贡献。

在第二个假设下,投资者可以以无风险利率进行借贷,此时 $E(R_{zm})$ 将等于市场无风险利率 R_f , 从而模型公式为。

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] \beta_i, i=1, \dots, N.$$

在这两个假设前提下,人们会选择以无风险利率进行借贷来持有与市场组合相同的资产组合。

收稿日期 2012-05-21

作者简介 赵佳妮(1990-),女,陕西汉中人,2009级财政专业本科生,从事财政金融研究。

然而限制的无风险借贷在现实中是不存在的。费雪在此模型的基础上更改了其中的一个假设,得到了费雪CAPM模型。他认为无,他假设允许不受限制的卖空风险资产。在此假设的基础上,市场组合是有效的。然而,费雪的假设也并非完美。不受限制的卖空风险资产在现实中同样是不存在的,而当没有不受限制的卖空风险资产以及不受限制的无风险借贷时,有效资产组合便不再有效,即由投资者选择的资产组合不再有效,此时,预期收益与 β 之间的关系也就不复存在了。

CAPM模型的魅力就在于它为人们提供了对于预期的收益与风险之间关系的预测,通过 β 来表示。然而,在实证分析中,CAPM模型暴露出了许多问题。这可能是由于模型中市场组合的有效性是建立在许多不显示的假设的基础上。但同时也有人认为,在实证分析中所暴露出来的问题,可能是由于实证分析有效实施的困难。

在早期的实证分析中,主要针对夏普关于CAPM模型中截距项和斜率的预测。其发现了两个问题:第一个问题是针对于单个资产来说,关于 β 的预测是不准确的,回归分析表明实际中的截距项比预测值要大而 β 比预测值要小,即实际的预期收益与 β 之间的关系比夏普CAPM模型中预测的要平滑。第二个问题是回归残差拥有相同的变异来源,即其拥有正的相关关系。这两个问题就暴露了 β 的局限性,其在实证分析中不能很好地发挥作用。为了增加 β 的精确度,经济学家们采用了以下几种办法:第一种办法是通过资产组合而不是单个证券来进行分析,采用资产组合的界面回归来分析期望收益和 β 之间的关系,进而解决 β 值在单个资产中不准确的问题。第二种方法是法玛提出的运用一系列的横截面数据来进行回归。第三种方法是进行时间序列回归。在早期实证分析中,关于期望收益与 β 之间的正相关关系还是有证可循的,这正如费雪CAPM模型所预测的那样。因此,早期的实证分析就说明了夏普CAPM模型中关于每一单位的 β 溢价等于市场预期收益率减去无风险收益率是有局限性的,然而费雪CAPM模型中关于期望收益与 β 溢价之间的正相关关系是可信的。

然而近期的实证分析对于费雪CAPM模型也提出了挑战,他们认为预期收益的波动性在很大程度上与 β 无关。实证分析主要有以下几个:第一证实了拥有高的收益价格比率的股票的预期收益高于由CAPM模型预测出来的值,第二证实了拥有小的流通市值的股票的预期收益,第三证实了拥有较高的债务权益比率的股票拥有比预测值更高的预期收益,第四证实了账面价值与市场价值相比比率较高的股票预期的收益高于用 β 预测出来的值。总结起来既是与股票价格有关的比率拥有更多 β 无法预测的关于预期收益的信息,从而 β 无法完全体现出预期收益与其风险之间的关系,即还有影响收益的许多其他因素,从而显示出了 β 的局限性。同时,法玛指出预期收益与 β 之间的关系比在早期实证分析中看到的还要更加平滑。关于实证分析的结果,有两种解释。第一种解释来自于行为经济学家,他们认为由于投资者对于成长型企业和正处于低迷期的企业的股票的预期,使得股票的市场价值被高估或者低估,从而影响了预期回报,使得通过 β 预测的值产生了很大误差,第二种解释为由于CAPM是建立在许多不可能的假设之上,例如其假设投资者只关注一个时期的资产组合的回报,这是不现实的,相对合理的应该是投资者还

关注时间带来的风险及机会成本,这使得 β 忽略了很重要的一部分风险。

在考虑到 β 的局限性的基础上,法玛提出了三因子模型。其理论依据是小规模的股票和拥有高的账面价值与市场价值比率的股票拥有更高的收益率说明了还存在着其他在CAPM模型中与 β 分离的变量给股票的预期收益产生了不可分散的风险。其模型为。

$$E(R_{it}) - R_{ft} = \beta_i(E(R_{mt}) - R_{ft}) + \beta_{is}E(SMB_t) + \beta_{ih}E(HML_t)$$

然而法玛的这个模型也并不完美。首先,近期市场表现较好的股票在一段时间内会持续走高,这种动量效应与由于一些价格比率造成的价值效应不同,因此,这种动量效应在三因子模型和CAPM模型中没有被考虑。其次,预期现金流高的股票拥有较高的预期回报,这一点在三因子模型和CAPM模型中也没有被考虑。这些也同样说明了 β 是具有局限性的。

但正如前面所说的,实证分析中所暴露出来的问题,也有可能是因为其实证分析有效实施的困难。其困难在于作为CAPM模型的核心市场组合在实证中是很难找到。在所进行的实证分析中,经济学家试图选择市场组合的替代品,实际上证实的是其代理组合而非真正的市场组合。还有一种可能是CAPM模型实证分析中的问题是假的,是偶然发生在特定样本中的结果。然而,对于此种说法,经济学家分别对日本、欧洲以及美国的股票市场做了分析,同样发现了股票回报率与一些价格比率之间存在着联系。法玛指出,与全球股票市场组合联系的 β 依然无法解释这个现象,充分体现出 β 的局限性。

四、结论

从以上分析可以看出,CAPM从理论上说明在有效率资产组合中 β 描述了资产的系统风险(非系统风险已经在分化中相互抵消掉了),任何其他因素所描述的风险尽为 β 所包容。并且模型本身要求存在一系列严格的假设条件,所以CAPM模型存在理论上的抽象和对现实经济的简化,与一些实证经验不完全符合,虽然在随后的发展中,费雪、法玛等人对其进行了修改,但它仍然存在一些无法解释的现象,显示出了其不可避免的局限性。

但我们也必须认识到,尽管它存在着一定的局限性,它仍被推崇为抓住了证券市场本质的经典经济模型。鉴于CAPM的这些优势,虽然我国股市和CAPM的假设条件有相当的差距,但没有必要等到市场发展至某种程度再来研究CAPM在我国的实际应用问题,相反,充分利用CAPM较强的逻辑性、实用性,通过对市场的实证分析和理论研究,有利于发现问题,推动我国股市的发展。同时通过对实证的分析与研究,可以更好地推动理论模型的发展,逐步克服其局限性。

参考文献:

- [1] Eugene F. Fama and Kenneth R. French. The Capital Asset Pricing Model[J]. Theory and Evidence, 2004, (3).
- [2] 周陈焱. 资本资产定价模型及其应用[J]. 吉林省教育学院学报, 2011, (1).
- [3] 朱业明, 王继涛. 资本资产定价模型的局限性分析[J]. 甘肃金融, 2005, (5).

(责任编辑: 许广东)