

我国市场债券收益的可预测性 及其经济价值研究

邱逸诗

(惠州学院 广东 惠州 51600)

【摘要】债券作为投融资工具,是国家金融市场建设的重要组成部分,在社会经济建设中的作用不容忽视。目前债券利率实行市场化,债券收益的可预测性对债券种类的管理和定价,乃至中央银行的货币政策都会带来直接影响。本文主要是对我国市场债券收益的可预测性及其经济价值进行研究,首先分析了债券市场收益可预测性研究的理论基础,之后提出利用隐含变量模型探讨了对我国债券的收益率进行预测的实现方法。最后基于我国的宏观经济变量进行了债券收益的可预测性检验。此次研究对我国市场债券收益的可预测性及其经济价值有了进一步的认识。

【关键词】中国 市场债券 收益 可预测性 经济价值

【中图分类号】F830.9

【文献标识码】A

【文章编号】1672-8777(2020)08-00083-04

债券作为金融市场的重要投资品种,是投融资的主要渠道。对债券的收益进行可预测性研究,不仅受到金融界学者的关注,也为国家宏观经济研究提供了支撑。我国对债券收益的可预测性研究时间不长,可预测性研究还处于起步阶段。本文对债券市场债券收益的可预测性及其经济价值进行研究,首先分析了债券市场收益可预测性研究的理论基础,之后提出利用隐含变量模型探讨了对我国债券收益率进行预测的实现方法,最后基于我国的宏观经济变量进行了可预测性检验。

一、我国市场债券收益的可预测性研究进展

(一)国内债券市场的发展过程。

我国的债券市场受到特殊因素的影响起步较晚,债券市场的深度和广度对比国际发达国家还有很大的差距。我国在1981年开始恢复发行国债,经过近四

十年的发展,国内债券市场规模稳步扩大,债券市场的品种和交易方式不断丰富。在债券市场基础设施建设越来越好的背景下,国内债券市场对外开放的程度也逐步提速。目前国内债券市场已经成为世界上存量规模排名第三位的债券市场。到2016年底,国内债券存量占国家GDP的比例已经超过85%。这说明债券这种投融资的载体在国家金融体系中发挥出越来越重要的作用,在市场上获得了投资者的欢迎和认可。目前国内债券主要分为三种,第一种是中央和各级政府发行的国债、地方债,被称为政府债;第二种是企业发行的债券,被称为企业债;第三种是金融机构发行的债券,被称为金融债。

(二)国内债券市场的结构特点。

一是债券市场的发行规模和交易规模稳步扩大。根据央行2019年关于金融市场运行情况的报告显示:国内债券市场比上一年同比增发了3.1%的各类债券,总额高达45.3万亿元。债券市场的交易产品种

【收稿日期】2020-6-20

【作者简介】邱逸诗(1993-)女,惠州学院,助教,硕士研究生,研究方向:金融经济、风险管理。

类更加丰富,目前主要的交易品种有国债、政策性银行债券、资产支持证券、地方政府债券、金融债券、短期融资券、非金融企业定向债务融资债券等。二是投资主体的数量不断增加。2019年投资者的数量相比上一年同期增加5125家,各类投资主体共计25888家,其中境外机构投资者同比增加1424家。参与债券投资的主体,不仅有国有银行、商业银行,货币市场基金,还有越来越多的非金融企业参与债券投融资。三是债券市场开放程度日益提高。国内债券市场的开放程度是随着我国在国际上的话语权提高而日益开放。2003年,国家开发银行首次开始发行境内外币金融债券。2005年,首批两家境外投资者获准进行人民币债券发行。2019年,国家启动了香港与内地债券市场互联互通合作机制,即“债券通”,并以此为“桥头堡”增加了境外投资机构通过香港市场投资境内债券的渠道。

(三) 国内债券市场收益的可预测性研究的理论依据。

国家经济运行体系中,各种因素都会对金融市场包括债券市场带来直接或者间接的营销。目前影响国内债券市场的因素主要来自于经济基本面、货币政策及其财政政策面、市场资金面和技术面等四个方面。这其中经济基本面、货币政策及其财政政策面、市场资金面都隶属于宏观经济因素范畴,对债券收益率的变化起着决定性的因素。从基本面对债券市场收益影响上看,如果采用通货膨胀率水平来代表宏观经济基本面的运行,债券市场收益率曲线在通货膨胀率高时,收益会较高,在政府进行通货膨胀率调控之后,会直接影响债券市场收益率的期限利差。从政策面对债券市场收益进行分析发现,按照利率期限理论中的预期理论,市场对于未来短期利益的预期,会直接影响到各期限国债收益率间的利差。在国家实施宽松货币政策时,债券短期利率会降低,在实现宽松货币政策并可能引发未来通货膨胀走高的背景下,短期利率会升高。从资金面对债券市场收益进行分析发现,资金面对银行间可用于债券投资的资金总量影响较大,如果回购利率下降时,银行间市场资金面比较充足,在信贷规模不变的情况下,债券投资的需求增加,就会导致债券收益率的下降。

二、国内市场债券收益的可预测性研究模型

根据国外对债券市场收益的可预测性研究发现,宏观经济因素与债券市场收益率的关系非常紧

密。因此本文在对债券的预期回报率和波动率进行研究时,将隐含变量模型作为基本模型,之后引入资产回报率和风险的可观测变量:通货膨胀率、货币供给量,以及5年市场利率、市场长短期利率差两个市场利率指标建立扩展模型进行债券收益率均值的预测性研究。

(一) 债券收益率均值的方差隐含变量模型

假设债券组合的回报率公式为 $r_t = \mu_{t-1} + \sigma_{t-1} \varepsilon_t, \varepsilon_t \sim N(0,1)$ 。其中 μ_{t-1} 代表债券预期回报率。 σ_{t-1} 代表标准差,是无法观测的隐惠时间序列变量。根据传统金融理论,风险资产的预期回报率 > 无风险回报率,且预期回报率的波动率始终为正。此时可以得到预期回报率和波动率的回归

公式为: $\begin{bmatrix} \ln \mu_t \\ \ln \sigma_t \end{bmatrix} = A + B \begin{bmatrix} \ln \mu_{t-1} \\ \ln \sigma_{t-1} \end{bmatrix} + \eta_t$ 。依据以上的两个公式可以组合为债券收益率均值的方差隐含变量模型,预期回报率的计算模型为

$\ln \mu_t = a_1 + b_{11} \ln \mu_{t-1} + b_{12} \ln \sigma_{t-1} + \eta_{1t}$, 预期回报率的方差公式为

$\ln \sigma_t = a_2 + b_{21} \ln \mu_{t-1} + b_{22} \ln \sigma_{t-1} + \eta_{2t}$ 。

在此模型下,债券组合的预期回报率主要受到自身一期滞后值的影响。这相当于一个广义 SV-in-mean 模型,滞后一期的标准差,就是当期的标准差和一个独立于波动率并会发生随机变化的误差项。此时债券收益波动率的变化方程公式为

$\ln \sigma_t = (a_2 - \beta_2 a_1) + (b_{22} - \beta_2 b_{12}) \ln \sigma_{t-1} + (b_{21} - \beta_2 b_{11}) \ln \mu_{t-1} + \beta_2 \ln \mu_t + \xi_{2t}$, 其中

$\xi_{2t} \sim N[0, (1 - \rho^2) b_{22}]$, $\beta_2 = \frac{\text{cov}[\eta_{1t}, \eta_{2t}]}{\text{var}[\eta_{1t}]} = \rho \frac{\delta_2}{\delta_1}$ 。此

模型说明,债券收益波动率和预期回报率会互相影响,不仅收益波动率会带来预期回报率的变化,预期回报率的变化也会导致收益波动率发生变化。

(二) 债券收益率均值的方差扩展模型

考虑到国内债券价格主要是受到宏观经济运行情况和货币政策的影响,将经济变量引入到对债券市场收益率的预测研究中,以保障对债券的超额回报率进行预测。本文构建的债券收益率均值的方差扩展模型,是通过把宏观经济变量、利率变量作为解释变量

对方差隐含变量模型进行扩展,从而对债券的超额回报率和波动率的变化进行预测。构建的扩展模型为

$$\begin{bmatrix} \ln \mu_t \\ \ln \sigma_t \end{bmatrix} = A + B \begin{bmatrix} \ln \mu_{t-1} \\ \ln \sigma_{t-1} \end{bmatrix} + C \begin{bmatrix} i_t \\ m_t \\ y_t^{(5)} \\ y_t^{(5)} - y_t^{(1)} \end{bmatrix} + \eta_t$$

其中

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} & c_{14} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} & c_{24} \end{bmatrix}$$

扩展模型中主要增加了 4 个预测变量。其中通货膨胀率用 i_t 表示,设定其为预测变量。这样因为市场化的市场利率应该可以反映预期通货膨胀率,但是在官方给出的利率调整缓慢,无法及时反映预期通货膨胀率时,债券价格就会出现和市场化价格的偏离,让债券回报率出现过高和偏低的情况。货币供给量用 m_t 表示。在研究中发现,出现超额货币供给时,流动性过剩会让市场利率下降,此时债券价格会较高。但是因为官方利率的滞后影响,市场利率并不主要由资金供求关系来决定。在货币供给量增加,通货膨胀率预期升高的情况下,债券价格会下降。同样受官方利率影响,债券市场的利率和价格都无法真实反应市场的变化。在此论述成立的背景下,把货币供给量作为解释变量引入模型,能帮助预测债券预期回报率和波动率的情况。两个市场利率指标为 $y_t^{(5)}$ 和 $y_t^{(5)} - y_t^{(1)}$, $y_t^{(5)}$ 代表五年市场利率, $y_t^{(5)} - y_t^{(1)}$ 代表五年期和一年期的市场利率差,反应的是市场长短期债券利率差别。

三、实证分析市场债券收益的可预测性模型

(一) 实证数据

此次对市场债券风险收益的实证研究中,主要是采用市场债券的月度数据,利用上文提出的方差隐含变量模型和方差扩展模型进行研究。数据时间来源于 2010 年 1 月到 2019 年 12 月。考虑到债券到期日临近时债券的期限会由长变短,债券利率的风险指标也会发生变化。实证数据构造了 3 组债券组合,让实证数据的久期能保持稳定。操作的过程是,在计算债券久期时,如果久期是 1-3 年的债券被列为第一类,是 3-5 年的债券被列为第二类,是 5-7 年的被列为第三类。在计算资产组合的月回报率时,采用的是权重计

算方法。由此得到的数据显示,在久期增加情况下,债券组合的平均回报率会出现小幅下降,但波动率会比较大。在债券组合的回报率偏离不大,且有比较明显的峰值情况下,债券组合的回报率会呈现一定的序列相关性。

(二) 实证结果

在引入方差隐含变量模型和方差扩展模型进行国内市场债券的预期回报率和波动率进行预测分析时发现,如果当期债券的波动变化大,那下期投资者会对债券有更高的回报率预期;但是当期债券的预期回报率和波动率之间的相关性基本不存在。在引入一些客管处宏观经济变量之后进行的预测结果发现。通货膨胀率、货币供给量的增长率能实现对债券回报率的预测。如果通货膨胀率、货币供给量的增长率不断增加,那债券在下一期的预期回报率就会降低。市场利率水平也能实现对债券回报率的预测。如果市场利率较高,长短期债券市场利率差越大,那可以预测债券的预期回报率会较高。在通货膨胀率、货币供给量、两个市场利率指标的共同作用下,债券收益预测模型对预期回报率的预测能力显著增强。

(三) 研究结论

一是宏观经济信息对市场债券的预期收益率的影响较大。在通货膨胀率增加、货币供给量增加或者是市场利率下降的情况下,都会导致下一期债券的预期回报率下降。二是宏观市场信息让数据模型对债券市场的收益率的预测能力增强。在加拓展模型入经济变量后,对债券收益率的预测能力会提高。深入研究认为主要原因可能是中国债券市场的基准利率调整变化不大,无法及时反映经济信息状态,导致债券市场受基准利率的影响过大。

本文结合中国债券市场的特点,引入宏观经济变量构建了对债券市场投资进行预测的方差隐含变量模型和方差扩展模型,发现了宏观市场数据能增强对债券市场的预测能力。此次研究找到了对债券预期收益率造成波动影响的主要因素后,将有助于提升债券预期的经济价值,也可以为国家进行宏观经济调控提供有益的参考。

【参考文献】

- [1] 苏云鹏,杨宝臣,周方召.我国市场债券收益的可预测性及其经济价值研究[J].管理科学学报,2019,22(04):27-52.
- [2] 陆贤伟.中国债券与股票市场间收益波动非对称研究[D].西南交通大学,2010.