

doi:10.16055/j.issn.1672-058X.2020.0006.014

京东小金库收益波动率的 GARCH 类模型构建

徐 燕

(南京财经大学 应用数学学院,南京 210046)

摘 要: 鉴于互联网金融对经济发展起着越来越重要的作用,针对收益波动率的分析已成为当下热点话题,提出基于互联网理财产品收益波动率的研究。首先选取京东小金库(嘉实)七日年化收益率作为研究对象;其次运用 ADF 检验、自相关性检验等方法仔细分析数据特征,得出收益率具有非平稳性、自相关性、尖峰厚尾、波动集聚性、异方差性等特征;最后基于数据特征分析结果对收益率构建了基于 GED 分布的 TGARCH(1,1)和 EGARCH(1,1)模型,通过 ARCH 效应检验以及模型输出结果,得出上述模型可以很好地拟合数据的结论;分析模型结果发现:京东小金库收益率存在反杠杆效应,即当市场上出现“利好消息”时,收益率波动更明显。

关键词: 京东小金库;收益率;GARCH 类模型;反杠杆效应

中图分类号: F224.9

文献标志码: A

文章编号: 1672-058X(2020)06-0088-07

0 引 言

近几年来,互联网的发展带动了整个金融行业的快速发展,最为重要的表现即为互联网理财产品的大量出现。作为新型理财产品,它比传统理财产品门槛更低、覆盖更广、成本更小、灵活度更高。随着个人投资者的不断增多,互联网理财产品的收益波动率也成为大家普遍关心的话题。由于互联网金融最近几年在国内蓬勃发展,导致国内大量学者对互联网金融产品收益率进行研究,而国外对互联网金融的研究比较少。陈珂等^[1]建立 GARCH-CoVaR 模型对阿里余额宝和腾讯理财通进行分析,最终发现余额宝和理财通具有高收益和高波动性的特点;董正^[2]建立 ARMA-GARCH 模型对互联网货币基金和传统货币基金的收益率序列进行对比研究,并计算出它们相对应的 VaR 值,最终发现互联网货币收益率普遍比传统货币要高,但同时风险更大的结论;刘迪^[3]建立 ARCH 模型对传统类型货币基金和互联网货币基金进行对比分析,并用

GARCH(1,1)对余额宝数据进行建模,得出互联网基金收益率比传统基金收益率波动小且收益更高的结论;卢婷艳^[4]建立 ARIMA 模型对余额宝万份收益进行分析,再对其进行 ARCH 效应的检验,建立多种类 GARCH 模型,最终得出余额宝有波动集聚现象,不具有杠杆效应的结论;张延良等^[5]运用 GARCH, TGARCH, EGARCH 以及 GARCH-M 模型对互联网上市公司股票收益率波动进行了研究,得出了与沪深 300 的相似性与不同;耿娟等^[6]建立 GARCH(1,1)对沪深 300 收益率进行了预测研究,为投资者提供了相关建议参考;刘君等^[7]针对天弘增利宝七日年化对数收益率建立 GARCH 和 EGARCH 模型,最终发现互联网提升了金融市场风险,好消息对市场影响更显著;赵腾^[8]建立 Realized GARCH 模型对深证成指的波动率和 VaR 进行估计和预测;Muhammad Naeem 等^[9]运用 MSGARCH 模型,对 4 种贵金属的波动收益率进行研究,发现这种模型可以准确提供风险价值预测,从而可以进行有效投资组合;王楠^[10]对沪深股市收益波动率进行了 GARCH 类模型的建立,得出其具有非对称性等结

收稿日期:2019-12-21;修回日期:2020-03-08.

作者简介:徐燕(1996—),女,江苏泰州人,硕士研究生,从事应用统计与经济建模研究.

论。综上所述,GARCH类模型在研究收益波动率方面应用很广,且这类模型在传统金融上的应用已经很成熟,而互联网金融的建模研究还比较浅显,大部分学者在进行互联网金融的研究时没有很细致地紧扣互联网收益率数据特征建模,本文将紧扣互联网金融收益率数据特征进行分析。

1 数据选取和特征分析

本文选取了京东小金库(嘉实)2014-03-17—2019-11-11的七日年化收益率共1675个数据(数据来自Wind数据库)作为研究对象。

1.1 x_t 序列的时序图

为了解京东小金库(嘉实)七日年化收益率(x_t)的波动趋势,首先通过Eviews8.0作出京东小金库(嘉实)七日年化收益率(x_t)时序图(图1)。

观察图1的波动趋势,可以看出该收益率数据非常不稳定,尤其在2014年至2016年之间上下波动明显,大的波动后面紧跟大的波动且整体在这段时间呈现波动下降的趋势,在2016年至2019年之间波动相对稳定一些,说明收益率数据可能存在条件异方差性,为更直观地观察数据特征,对收益率序列进行描述性统计分析(图2)。

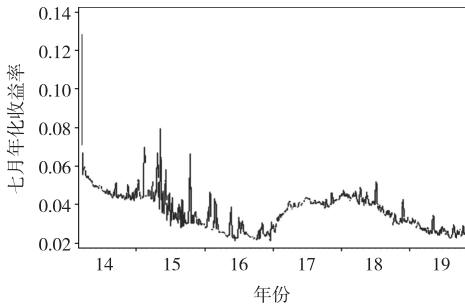


图1 x_t 的时序图

Fig. 1 Sequence diagram of x_t

1.2 x_t 序列的描述性统计分析

图2中显示京东小金库(嘉实)收益率数据的均值为0.036845,中位数为0.037150,偏度为0.973563>0,说明呈现右偏状态,即右边的尾部拖得比左边长;峰度为7.818204>3,说明该收益率数据呈现尖峰状态,而J-B统计量为1884.821,其对应的P值为0,说明收益率数据显著不服从正态分布,所以收益率 x_t 整体出现非对称和尖峰厚尾的特征。为进一步判断数据平稳性,对其进行ADF检验(表1)。

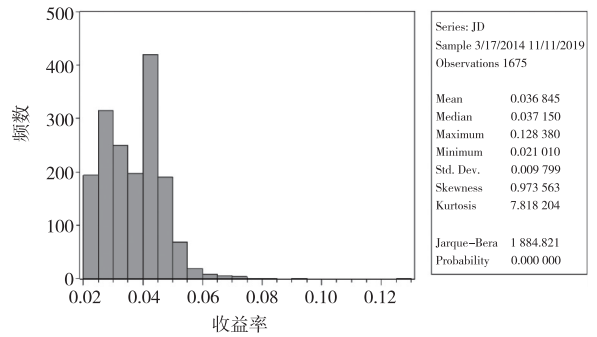


图2 x_t 的描述性统计图

Fig. 2 Descriptive statistics of x_t

1.3 x_t 序列的平稳性检验

由表1可以看出,t统计量的绝对值为2.796638,小于1%和5%置信水平下的绝对值,所以在1%和5%置信水平下接受原假设,序列具有单位根,不是平稳序列,为使其变为平稳序列,对其进行一阶差分。设一阶差分后的序列为 y_t ,首先作出一阶差分后的时序图(图3)。

表1 x_t 的 ADF 检验结果

Table 1 ADF test results of x_t

	t 统计量	P 值
ADF 检验量	-2.796638	0.0589
1% 置信水平	-3.434095	
5% 置信水平	-2.863081	
10% 置信水平	-2.567638	

1.4 一阶差分 y_t 序列的时序图

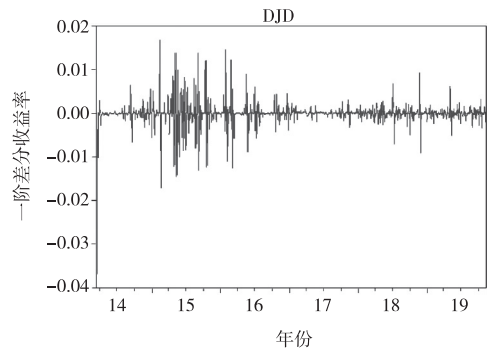


图3 y_t 的时序图

Fig. 3 Sequence diagram of y_t

由图3可以看出,一阶差分后的 y_t 序列大致呈现出稳定状态,但出现了波动集聚现象,在2014年至2016年之间出现了大的波动现象,在2016年至2019年之间出现了小的波动,说明 y_t 可能存在异方差现象。为进一步了解数据序列特征,对 y_t 进行描述性统计分析(图4)。

1.5 y_t 序列的描述性统计分析

图4显示 y_t 的均值为 -6.07×10^{-5} ,中位数为 -10^{-5} ,均值小于中位数;偏度为 $-2.611934 < 0$,说明

左边的尾部拖得比右边长;峰度为 57.824 04>3,相比较正态分布比较陡峭;J-B 统计量为 211 549.2,且其对应的 P 值为 0,差分后的 y_t 序列呈现左偏高瘦的分布形态,依然具有非对称、尖峰厚尾,不服从正态分布的特征。

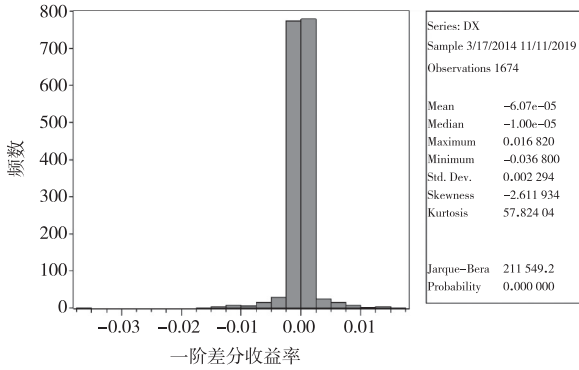


图 4 y_t 描述性统计图

Fig. 4 Descriptive statistics of y_t

1.6 y_t 序列的平稳性检验

表 2 显示,一阶差分后得到的数据 y_t 的 t 统计量的绝对值为 15.028 14,远远大于置信区间为 1%、5% 和 10% 置信水平下的绝对值,且相应 P 值为 0,所以 100% 拒绝原假设, y_t 序列为平稳序列。

表 2 y_t 的 ADF 检验结果

Table 2 ADF test results of y_t

	t 统计量	P 值
ADF 检验量	-15.028 14	0.000 0
1% 置信水平	-3.434 095	
5% 置信水平	-2.863 081	
10% 置信水平	-2.567 638	

1.7 y_t 序列的相关性检验

图 5 为 y_t 的自相关检验结果图,可以看出各阶 Q 统计量对应的 P 值都很小且从六阶开始对应的 P 值都为 0,所以结果显著,说明 y_t 存在自相关性,为非白噪声序列。

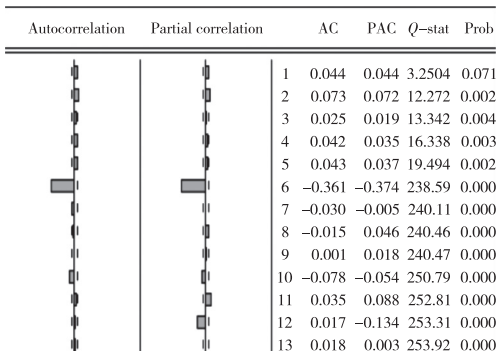


图 5 y_t 的自相关函数图

Fig. 5 Autocorrelation function graph of y_t

由图 5 可以看出偏相关函数在六阶后截尾,这里建立一个简单的 AR(6) 模型。

2 AR(p) 模型建立和分析

2.1 模型回归结果

由图 6 可以发现,京东小金库 y_t 所估计的 AR(6) 模型的特征根倒数的模都位于单位圆内,表示此模型是平稳的,再观察表 3 模型。

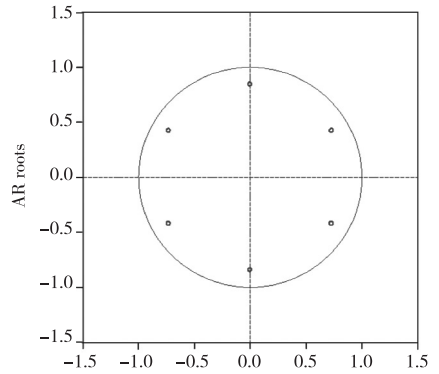


图 6 AR 特征根倒数的模的单位圆图

Fig. 6 Unit circle diagram of reciprocal module of AR characteristic root

表 3 AR 模型回归结果

Table 3 AR model regression results

变量	相关系数	标准误差	T 统计量	P 值
C	-2.93×10^{-5}	3.42×10^{-5}	-0.856 869	0.391 6
AR(6)	-0.361 167	0.020 255	-17.831 31	0.000 0

根据回归结果,可以看到 AR(6) 对应的概率 P 值为 0,说明模型是可靠的,再观察图 6 可以发现差分后的收益率序列所估计的 AR(6) 模型的反特征根都位于单位圆内,表示此模型是平稳可靠的,其表达式为

$$y_t = -2.93 \times 10^{-5} - 0.361 167 y_{t-6} + \varepsilon_t$$

2.2 异方差性检验

对建立的 AR 模型进行残差分析,首先作出残差时序图。

观察图 7,由 AR(6) 模型拟合的残差序列出现了大的波动后面紧跟大的波动,小的波动后紧跟小的波动的情况,即波动集聚现象,表明残差分布是

非对称的,很可能存在条件异方差,因此接下来对模型残差进行 ARCH 效应检验。通过均值模型的建立作出残差平方序列的自相关图且发现 Q 统计量对应的 P 值都接近 0 或等于 0,偏相关出现了六阶截尾的现象,所以这里进行 ARCH 效应检验时选择滞后 6 期。

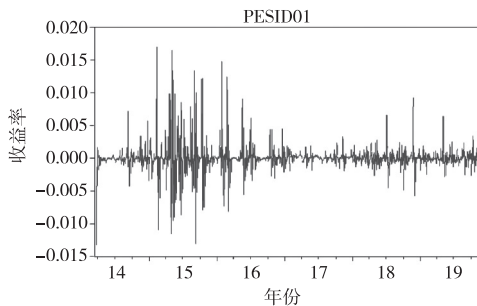


图 7 均值模型残差序列时序图

Fig. 7 Time sequence diagram of mean model residuals

表 4 均值模型残差 ARCH 检验

Table 4 ARCH test of mean model residual

F 统计量	69.127 46	$F(6,1 655)$ 检验 P 值	0.000 0
Obs * R^2	333.051 9	卡方(6) 检验 P 值	0.000 0

表 4 为 ARCH 效应检验结果, F 统计量和卡方统计量对应的 P 值均为 0,所以可以断定具有 ARCH 效应,需要通过建立 GARCH 类模型来重新拟合。

3 GARCH 类模型的构建

经过上述一系列研究发现模型残差具有 ARCH 效应,因此需建立 ARCH 类模型进行拟合,但 $ARCH(p)$ 模型往往需要之后很多期才能达到很好的拟合效果,为弥补这个缺陷,计量经济学家 Clive Granger 提出替代 ARCH 模型的 GARCH 模型。很多研究表明 GARCH 模型可以很好地描述外部冲击形成的波动集聚性以及刻画金融时间序列的尖峰厚尾性,但 GARCH 模型不能很好地解释外部正负冲击对收益率波动的影响,因此本文还进行非对称 GARCH 类模型的构建。

3.1 GARCH(1,1) 模型

在 GARCH 系列模型中,应用最广的为 GARCH (1,1) 模型,它的均值和方差方程表达为

$$y_t = \varphi x + u_t, u_t \sim N(0, \sigma_t^2)$$

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

3.2 非对称 GARCH 模型

3.2.1 TGARCH 模型

TGARCH 模型又称为门限 GARCH 模型,是当信息存在非对称效应时用虚拟变量来区分好的信息和坏的信息对收益率波动的影响。TGARCH(1,1) 方差等式为

$$\sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-1}^2 I_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

3.2.2 EGARCH 模型

EGARCH 模型是另一种可以描述非对称性信息对波动率影响的模型,它又称为指数 GARCH 模型,其方差等式研究 $\ln \sigma_t^2$,分别用均值等式的扰动项和扰动项的绝对值与扰动项的标准差之比来说明非对称信息对收益波动性的影响。EGARCH(1, 1) 模型方差为

$$\ln \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{|u_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} + \theta \frac{u_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + \beta_1 \ln \sigma_{t-1}^2$$

3.3 模型构建

当发现建模后的残差存在 ARCH 效应后,可以建立相应的 ARCH 类模型来重新拟合原序列,在选择做 GARCH 类模型拟合数据时,可以选择随机误差项服从正态分布、t 分布或者广义误差分布(GED)。本文经过多次试验,通过综合比较相应的 AIC 值、对数似然值、 R^2 等,最终发现基于 GED 分布的 GARCH 类模型可以更好地拟合。

表 5 GARCH(1,1) 模型回归结果

Table 5 Regression results of GARCH (1,1) model

变 量	相关系数	标准误差	z 统计量	P 值	
均值方程	C	-2.93×10^{-5}	3.42×10^{-5}	-0.856 869	0.391 6
	AR(6)	-0.361 167	0.020 255	-17.831 310	0.000 0
方差方程	常数项	1.07×10^{-7}	2.78×10^{-8}	3.853 542	0.000 1
	残差项	0.250 179	0.061 269	4.083 282	0.000 0
	方差项	0.779 605	0.028 958	26.922 090	0.000 0

表 5 显示 ARCH 项和 GARCH 项的系数之和为 $1.029 784 > 1$,说明模型不具有可预测性,模型拟合得不好。考虑其原因,有可能理财产品收益率受到

非对称信息的影响,即收益率对于正负冲击的影响不是对称的,这就需要引入非对称的 GARCH 类模型即 TGARCH 模型和 EGARCH 模型,这里选择基于 GED 分布的 TGARCH(1,1) 和 EGARCH(1,1) 模型。

表 6 基于 GED 分布的 TGARCH(1,1) 模型

Table 6 TGARCH (1,1) model based on GED distribution

	变量	相关系数	标准误差	z 统计量	P 值
均值方程	C	-9.80×10^{-5}	1.78×10^{-5}	-54.896 60	0.000 0
	AR(6)	-0.010 388	0.000 892	-11.647 13	0.000 0
方差方程	常数项	9.69×10^{-8}	2.45×10^{-8}	3.954 282	0.000 1
	残差项	0.464 895	0.117 460	3.957 902	0.000 1
	非对称项	-0.464 913	0.122 918	-3.782 292	0.000 2
	方差项	0.796 779	0.029 866	26.678 830	0.000 0

基于 GED 分布的 TGARCH(1,1) 模型的均值和方差结果:

$$y_t = -9.80 \times 10^{-5} - 0.010388y_{t-6} + \varepsilon_t,$$

$$\sigma_t^2 = 9.69 \times 10^{-8} + 0.464895u_{t-1}^2 - 0.464913u_{t-1}I_{t-1}^2 + 0.796779\sigma_{t-1}^2$$

新建立的基于 GED 分布的 TGARCH(1,1) 模型里,方差方程中主要有 4 个解释变量,分别为常数项 C,残差 ARCH 项和非对称项、GARCH 项、各个变量对应的 P 值分别为 0.000 1,0.000 1,0.000 2 和 0.000 0,模型拟合效果比较显著。ARCH 项和 GARCH 及非对称项系数之和为 0.796 761,小于 1,满足 TGARCH(1,1) 约束条件,非对称项系数为 $-0.464913 < 0$,为负数,显著不为 0,对应 P 值为 0.000 2,在 5% 的显著性水平下参数显著。外部的正负冲击对于收益率波动带来的影响是显著不同的,京东小金库(嘉实)收益率存在显著的非对称效应且相同程度的“利好消息”比“利空消息”对收益率波动的影响更大一些,即存在反杠杆效应。当出现“利好消息”时, $u_{t-1} > 0, I_{t-1} = 0$,该信息会给京东小金库收益率带来的 0.464 89 的冲击;出现“利空消息”时, $u_{t-1} < 0, I_{t-1} = 1$,此时信息给其波动率带来 0.000 018 的影响。为进一步证明非对称性和反杠杆效应的存在,建立基于 GED 分布的 EGARCH(1,1)

模型,结果如表 7 所示:

表 7 基于 GED 分布的 EGARCH(1,1) 模型

Table 7 EGARCH (1,1) model based on GED distribution

	变量	相关系数	标准误差	z 统计量	P 值
均值方程	C	-9.65×10^{-6}	8.33×10^{-7}	-11.582 23	0.000 0
	AR(6)	-0.017 895	0.000 813	-22.003 59	0.000 0
	常数项	-0.790 023	0.133 335	-5.925 092	0.000 0
方差方程	残差项	0.252 730	0.043 785	5.772 109	0.000 0
	非对称项	0.164 402	0.038 356	4.286 272	0.000 0
	方差项	0.951 313	0.009 128	104.221 800	0.000 0

EGARCH(1,1) 模型的表达式为

$$y_t = -9.65 \times 10^{-6} - 0.017895y_{t-6} + \varepsilon_t$$

$$\ln \sigma_t^2 = -0.790023 + 0.252730 \frac{|u_{t-1}|}{\sigma_{t-1}} + 0.164402 \frac{u_{t-1}}{\sigma_{t-1}} + 0.951313 \ln \sigma_{t-1}^2$$

方差方程中, α_1 的估计值为 -0.790023 ,非对称项的系数为 0.164 40,其对应 P 值为 0,在 5% 的显著水平下显著,说明收益率存在非对称效应,且系数值大于 0,所以进一步说明京东小金库(嘉实)收益率具有反杠杆效应。当出现“利好消息”时, $u_{t-1} > 0$,该信息给收益率条件方差的对数带来的影响大小为 $0.252730 + 0.164402$,即 0.417 132;当出现“利坏消息”时, $u_{t-1} < 0$,则给条件方差的对数带来 0.088 328 的影响。最后看 β_1 的值为 $0.951313 > 0$,更进一步捕捉到收益率的波动集聚现象,与前面特征分析一致,说明模型拟合效果很好。

3.4 模型残差序列检验

为进一步验证两种模型建立的合理性,对模型残差进行 ARCH 效应的检验。表 8 和表 9 分别为基于 GED 分布的 TGARCH(1,1) 和 EGARCH(1,1) 的模型残差 ARCH 效应检验结果:

表 8 TGARCH(1,1)-GED 模型残差序列 ARCH 效应检验

Table 8 ARCH effect test of residual sequence of TGARCH(1,1) -GED model

F-统计量	0.312 199	F(6,1 655) 检验 P 值	0.930 9
Obs * R ²	1.878 992	卡方(6) 检验 P 值	0.930 5

表9 EGARCH(1,1)-GED 模型残差序列 ARCH 效应检验

Table 9 ARCH effect test of residual sequence of EGARCH(1,1) -GED model

F -统计量	0.665 636	$F(6,1 655)$ 检验 P 值	0.677 5
Obs * R^2	4.001 056	卡方(6) 检验 P 值	0.676 5

TGARCH(1,1)模型的 F 统计量和卡方统计量的 P 值分别为 0.930 9 和 0.930 5,而 EGARCH(1,1)残差 F 统计量和卡方统计量的 P 值分别为 0.677 5 和 0.676 5,都显著大于 10% 置信水平,说明在 10% 置信水平下,接受原假设,模型残差消除条件异方差性,符合零均值、同方差且独立不相关的白噪声序列,说明模型拟合效果较好,通过检验。

综上两种模型说明了京东小金库收益率存在反杠杆效应,这也间接说明了中国金融市场的的不稳定性,个人投资者倾向于将金融市场作为高回报的投机场所,当市场上出现利好消息时,如收益率上升或者出现一些对投资者有利的政策时,大家觉得赚钱的机会来了,会争相将钱投进去,就会使收益率出现大的波动;反之,大家就不会去投资该产品,相对来说,波动较小。分析其原因是投资者不够理智,对理财产品也不够了解,只盲目跟从别人或仅仅寻找投机的机会。

4 结论与分析

本文选取京东小金库七日年化收益率数据进行分析(数据来自 Wind 数据库)。因其原序列收益率不平稳,所以对它们进行一阶差分,发现一阶差分后为平稳序列,对其建立简单的 $AR(p)$ 模型,再对其均值模型进行 ARCH 效应检验,发现残差项具有 ARCH 效应,说明京东小金库(嘉实)收益率序列存在波动集聚现象,因此对其进行 GARCH 类模型进行拟合。首先对其进行 GARCH(1,1)模型的拟合,发现其 ARCH 项和 GARCH 项之和大于 1,因而推测收益率可能受到非对称信息的影响,最终建立基于 GED 分布的 TGARCH(1,1)和 EGARCH(1,1)模型,发现收益率存在反杠杆效应,即相同程度的“利好消息”比出现“利空消息”对收益率的影响更大。

自 2013 年 6 月 13 日余额宝作为第一意义上的

互联网金融理财产品被推出来,随后微信理财通、京东小金库等理财产品又相继推出,它们的推行时间并不长,说明我国互联网金融市场还处于发展阶段,各方面并不成熟,投资者存在信息不对称的情况且有非理智行为。随着互联网理财产品的不断增多,大家的投资范围增大,当投资者没有相应的理财知识时,就会盲目跟风投资造成收益率呈现反杠杆效应,所以在面对互联网金融市场上的风险时,投资者一定要小心谨慎,注重分析理财产品的风险和收益,选择合适的理财产品。

参考文献(References):

- [1] 陈珂,张竞文. 互联网货币市场基金与金融市场风险溢出效应研究——基于 GARCH-CoVaR 模型[J]. 金融理论与实践,2017(9):41—46
CHEN K, ZHANG J W. Research on Risk Spillover Effect of Internet Money Market Fund and Financial Market: Based on GARCH Covar Model [J]. Financial Theory and Practice, 2017 (9):41—46(in Chinese)
- [2] 董正. 基于 VaR-GARCH 方法的互联网货币基金绩效分析[D]. 济南:山东大学,2018
DONG Z. Performance Analysis of Internet Monetary Fund Based on VaR-GARCH Method [D]. Jinan: Shandong University, 2018(in Chinese)
- [3] 刘迪. 余额宝的相关收益风险分析[D]. 哈尔滨:哈尔滨商业大学,2018
LIU D. Analysis of Relevant Income and Risk of Yu'ebao [D]. Harbin: Harbin Business University, 2018 (in Chinese)
- [4] 卢婷艳. 基于 GARCH 类模型的余额宝日收益率波动研究[J]. 经济研究导刊,2018(15):92—94,168
LU T Y. Research on Fluctuation of Yield of Yu'ebao Daily Based on GARCH Model [J]. Journal of Economic Research, 2018 (15): 92—94,168(in Chinese)
- [5] 张延良,李凡浩,于旭升. 互联网金融概念股票收益波动是否具有特殊性——基于 ARCH 模型族的检验[J]. 山东财经大学学报,2018,30(5):47—58
ZHANG Y L, LI F H, YU X S. Is the Stock Return Volatility of Internet Finance Concept Special: Based on the ARCH Model Family Test [J]. Journal of Shandong University of Finance and Economics, 2018, 30 (5): 47—58(in Chinese)

- [6] 耿娟,刘怡超. 基于 GARCH 模型的股票收益率分析及预测[J]. 河北企业,2019(10):61—62
GENG J, LIU Y C. Analysis and Prediction of Stock Return Based on GARCH Model[J]. Hebei Enterprise, 2019(10):61—62(in Chinese)
- [7] 刘君,徐文彬. 互联网金融市场性风险实证研究——以 GARCH 族模型为例[J]. 北京信息科技大学学报(自然科学版),2018,33(6):89—92,96
LIU J, XU W B. An Empirical Study on the Market Risk of Internet Finance: Taking GARCH Family Model as an Example [J]. Journal of Beijing University of Information Technology (Natural Science Edition), 2018, 33(6):89—92,96(in Chinese)
- [8] 赵腾. 深证成指波动率分析及其风险预测[D]. 济南:山东大学,2019
ZHAO T. Volatility Analysis and Risk Prediction of Shenzhen Stock Index [D]. Jinan: Shandong University, 2019(in Chinese)
- [9] MUHAMMAD N, AVIRAL K T, SANA M, et al. Modeling Volatility of Precious Metals Markets by Using Regime-Switching GARCH Models [J]. Resources Policy,2019,64:101497
- [10] 王楠. 基于 GARCH 族模型的股票市场波动特征分析[D]. 沈阳:沈阳工业大学,2018
WANG N. Analysis of Stock Market Volatility Characteristics Based on GARCH Family Model [D]. Shenyang: Shenyang University of Technology, 2018(in Chinese)

Construction of GARCH-type Model for Jingdong Small Treasury's Return Volatility

XU Yan

(School of Applied Mathematics, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing 210046, China)

Abstract: Internet finance is playing an increasingly important role in economic development. The analysis of return volatility has become a hot topic at present, and the research on return volatility based on Internet financial products is proposed. By taking the seven-day annual return rate of Jingdong Small Treasury (Jiashi) as the research object, by using the ADF test and autocorrelation test to analyze the data characteristics, the results showed that the rate of return had the characteristics of non-stationarity, autocorrelation, peak and thick tail, fluctuation agglomeration, heteroscedasticity and so on. Finally, TGARCH (1,1) and EGARCH (1,1) models based on GED distribution were constructed for the rate of return based on data feature analysis results. Based on ARCH effect test and model output results, it was concluded that the above models could fit the data well. The results of the analysis model show that there is an anti-leverage effect on the return rate of Jingdong private bank, i. e. , when there is "good news" in the market, the return rate fluctuates more obviously.

Key words: Jingdong Small Treasury; rate of return; GARCH-type model; anti-leverage effect

责任编辑:李翠薇

引用本文/Cite this paper:

徐燕. 京东小金库收益波动率的 GARCH 类模型的构建[J]. 重庆工商大学学报(自然科学版),2020,37(6):88—94
XU Y. Construction of GARCH-type Model for Jingdong Small Treasury's Return Volatility [J]. Journal of Chongqing Technology and Business University (Natural Science Edition),2020,37(6):88—94