

文章编号: 1005—0523(2003)03—0045—03

一种基于 VAR 的上证 180 指数基金风险预测方法

李劲松

(天津大学 管理学院 天津市 300072)

摘要:随着上证 180 指数的推出,打开了指数基金发展的空间,在我国尚未推出指数期货作为指数基金的风险控制工具的情况下,指数基金的风险预测能力显得尤其重要.本文基于 VAR 给出了一种简单实用的预测方法,并且通过实例对该方法的有效性与局限性做了说明.

关 键 词:VAR; 上证 180 指数; 风险

中图分类号:F244

文献标识码:A

1 引 言

2002 年 7 月 1 日,上证 180 指数正式面世,该指数接纳了目前沪市总市值、流通市值、成交金额和换手率各项指标排名中位居前列、且最具有行业代表性的 180 只股票,取代运行了 6 年之久的上证 30 指数,成为客观反映沪市运行状况的基准指数.上证 180 指数以 6 月 25 日上证 30 指数的收盘点数 3 299.6 点为基点,与上证 30 指数相比,上证 180 指数在扩大样本股范围和规模的同时,将指数加权方式由原来的流通股加权调整为国际通用的自由流通量加权方式,更加客观地综合反映上市公司的经济规模和流通规模.

上证 180 指数在选取股票的时候充分考虑了公司的行业属性、行业地位以及经营业绩,因而绝大多数样本公司具备了蓝筹股的特征.以 2002 年中期业绩为例,上半年上证 180 样本公司加权每股收益为 0.0929 元,而沪深两个市场上市公司每股收益为 0.0823 元.从主营业务上看,上证 180 公司主营业务收入和主营业务利润均占全部上市公司的 45% 以上;从净利润来看,上证 180 样本公司为 2 250 501.49 万元,占全部上市公司净利润总额 4 560 900.3 万

元的 49.3%.从样本选取上看,上证 180 指数的样本大多数是行业的龙头,如四川长虹,中石化,宝钢股份,青岛啤酒,浦发银行等,作为各个行业具有代表性的上证 180 公司,显然是证券市场的价值重心所在;从市场价值和换手率来看,上证 180 样本公司的流通市值约占全部流通市值的 50%,成交金额约占全部成交的 47%;从市盈率来看,180 样本公司平均市盈率为 28 倍,而整个大盘市盈率则是 40 倍以上.

正因为上证 180 指数集以上如此众多优点于一身,业内人士普遍认为以上证 180 指数取代上证 30 指数意义深远:

首先,上证 180 指数是沪深统一指数推出的预演.上交所此次推出上证 180 指数,其编制方法可能与沪深统一指数相近,可为今后沪深统一指数的推出和顺利运行打下一定基础.

其次,上证 180 指数能够更精确地反映沪市股价综合动态走势,可作为市场基准指数.上证综合指数在反映沪市股票市场总体股价走势方面起着十分重要的作用,但其编制方法上存在一定的缺陷,另外自 9 月 26 日起新股上市第一天即计入上海综合指数,这种改变使得上证指数的性质也发生了变化,由于发行价等要素替换的原因使得现在综合

收稿日期:2003—03—20

作者简介:李劲松(1976—),男,汉族,江西贵溪人,硕士研究生,主要研究方向为金融证券理论和金融风险控制.

指数和过去的综合指数丧失了可比性,对于市场研究很不利,甚至可能出现所谓的“名义增长”的问题,上证指数已经背离反映市场行情的道路,其实它反映的是新股发行情况,这将使未来股指期货的推出受到影响和约束,而市场也随着新股上市,不断的出现“虚火”情况,使得投资者更加无法操作.而上证 180 指数选取行业代表性强、规模大、成交活跃、财务状况良好的股票作为样本股,适应了市场发展状况和国际指数发展趋势.该指数本身不易被操纵,将有可能成为沪市主要投资参照指数,成为市场参与者认识、了解证券市场的基本工具.

另外,该指数的推出有利于树立理性的投资理念.上证 180 指数样本股的选择充分考虑了样本股的行业代表性、市场规模、交易活跃度和经营业绩等,使得该指数具有引导投资者树立以产业政策为导向、崇尚上市公司经营业绩的理性投资理念.

专家指出,该指数的推出还有利于实现沪市市盈率的“软着陆”.国际证券市场上评价市场市盈率高低都是基于样本股指数进行计算的,而中国目前评价股市市盈率的高低都是以整个市场中所有的股票为计算对象的,其中包含不少业绩差、规模小、股价高企的股票,导致全市场平均市盈率处于较高的水平.上证 180 指数有利于实现沪市市盈率的“软着陆”,有利于增强投资者的投资信心,有利于促进股市长期稳定地健康发展.

从指数化投资的角度看,上证 180 样本股所处行业分散,抗非系统风险能力强,指标样本股具有相当的稳定性,最多每半年一次对样本股进行不超过样本股总数和市值 10% 的调整,降低了机构的跟踪成本,样本股较好的流动性也为机构的正常运作提供了保证.

由于 180 指数推出后指数投资的回避非系统风险,保证平均利润的优势,10 月 15 日华安基金管理公司公开发布了上证 180 指数增强型开放基金招募书,受到广大投资者和机构的热烈追捧,获得有效申购户数 7 万 9 千多户,有效申购基金单位 30.94 亿份.从国外上千亿规模的指数基金和类似于指数基金的交易所交易基金来看,我国指数基金发展的空间很大,但是另一方面由于没有股指期货作风险对冲,指数基金的发展又受到很大的制肘,所以基金管理者迫切需要寻找一种方法来实时预测其所面临的风险.

2 风险价值法

所谓风险价值法,即 VAR(value at risk),是指在给定的概率条件和置信度下,由于市场波动而导致整个资产组合在未来某个时期内可能出现的最大价值损失. VAR 方法的最大优点是把一种资产组合的风险归纳起来用一个单一的指标来衡量,把风险管理中所涉及的主要方面一组合价值的潜在损失用货币单位来表达,较好的适应了金融市场发展的动态性,复杂性和全球整合性趋势.因此 VAR 方法在风险测量,监管等领域获得广泛应用,成为金融市场风险测量的主流方法.例如,风险价值已经是国际监督管理金融机构的一个通用指标.

风险价值法有三个要点:

1) 置信水平的选择. 置信水平又叫置信度,它是指根据某种概率测算结果的可信程度,如果我们把风险理解为风险因素在期望值附近变动的話,置信水平有助于我们计算该因素变化的范围,进而计算某时间段内头寸价值的变化,它代表的是测量的可信程度或者说是市场“正常”波动的度量,比如可设“正常”的市场波动是发生具有 99% 置信度区间内,则该测量具有 99% 的可信程度.如果非常关心 VAR 实际计算结果的有效性,则置信度不应选得过高,置信度越高,则实际中损失超过 VAR 的可能性越小,这种额外损失的数目越少,为了验证 VAR 预测结果所需的数据越多.因此实际中无法获得大量数据的约束,限制了较高置信水平的选择.下面的实际计算中我们采用 JP MORGEN 所用的 95% 的置信度.

2) 持有的期间. 如一天之内与一周之内可能发生的最大损失在正常的市场波动下两者有很大的不同.金融经济学的实证研究表明,时间跨度越短,实际回报分布越接近正态分布.因此,在较短的持有期下得到的估计更加合理.而且持有期越短,得到大量样本数据的可能性越大,也越容易满足组合保持不变的假设.下面的实际计算中我们采用一天的持有期.

3) 度量风险的 VAR 值. 这是测量风险最关心的结果,即最大的可能损失.假设一个投资组合的初始价值为 W_0 ,收益率为 R ,则其期末的价值为 $W = W_0(1 + R)$,令 R 的期望值与波动性分别为 μ 和 σ ,则在给定置信水平下该投资组合的最小价值为 $W^* = W(1 + R^*)$. VAR 则被定义为相对于均值的损

失,即 $VAR = E(W) - W^* = W_0(-R^*)$. 以上的定义实际上是一种相对损失,VAR 有时也定义为相对于 $\mu = 0$ 的绝对损失,即 $VAR = W_0 - W^* = -W_0R^*$,如果 W 服从正态分布,VAR 就可以通过 W 标准差和取决于置信水平的乘数因子求出.若给定置信水平下标准正态分布,则 $(R^* - \mu)/\sigma = -\alpha$,所以 $R^* = -\alpha\sigma + \mu$ 而 α 可以通过标准正态分布的累计分布函数表查到,所以由上式即可求得.这一方法可以推广到正态分布以外的分布中去,只不过求解复杂一些而已.正态分布是对很多实际分布的很好的近似.由中心极限定理我们知道,当投资组合价值较大,非常分散化的时候其收益率的分布非常接近正态分布,而实际处理上也确实一般用正态分布来估计和求解这些分布,用公式可表示为 $P(X \leq VAR) = \alpha$,其中 P 为概率, X 为某项资产的损失额,VAR 为风险价值,即可能的损失上限,为给定的概率即置信度.

该模型通常有如下假设:

1) 资本市场有效性假设.

该假设认为,在一个有效的资本市场上,有关某个资本品的全部信息都能够迅速、完整和准确地被某个关注它的投资者所得到,进而该资本的所购买者能够根据这些信息明确地判断出该资本品的价值,从而以符合价值的价格购买到该资本品,将有效资本市场假设应用于证券市场,就可以得到这样一个结论:在一个完全有效的证券市场上,证券价格曲线上任一点的价格均最完全,最准确的反映了该证券及其发行人在该时点的全部信息.有效市场又有三种形式:强式有效市场,半强式有效市场,弱式有效市场.就我国现阶段证券市场而言,我国证券市场起步较晚,各方面都有待发展与完善,证券价格并不能完全反映该证券及其发行人的全部信息,且存在着“内幕信息”,故我国证券市场在目前阶段尚处于弱式有效市场.

2) 市场的波动是随机的,不存在自相关性.

该假设认为,经济变量的现期值与它的前期值无关,在此假设下,可得到某证券的日收益率 $X_t = (P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$ 其中 P_t 为 t 日的收盘指数,服从均值为 0 的正态分布,然后根据正态分布的特性预测设定置信度下的日收益率.

3) 正态性假设.

由于我国证券市场只有短短 12 年的历史,市场还需规范管理,不能完全满足强有效性的假设.另

外,政府的干预和机构的坐庄行为也使得波动具有自相关性,故证券市场上的日收益率的波动不能完全满足正态性.但是自从股票市场成立以来,相关的法规和运行机制在发展中逐渐得到了完善,股票市场规模的迅速扩大,从而使得股市为少数人和机构所操纵的局面大幅度改善,加上股民随着市场的发展而趋向于理性化,股市也呈现合理的自然波动,因而趋近于正态分布,我们将其实际分布作为正态分布处理,事实上完全满足正态分布条件的市场是不存在的.

3 计算与结果检验

相关统计量的计算:

通过对于上证 180 指数在 7 月 1 日到 9 月 27 日共 64 个交易日数据的处理,可得到该指数日收益率的 $\mu = -0.001467$ $\sigma = 0.006824$,所以我们认为其近似于服从 $(0, \sigma^2)$ 的正态分布.

风险价值 VAR 的计算:

取 $\mu = 1.65$,根据正态分布的特点,则有 $P(x > -1.65\sigma) = 0.95$

$VAR = T$ 日的收盘指数 $\times 1.65\sigma$

预测的 $T+1$ 日收盘指数 = T 日收盘指数 - T 日 VAR 值

它的现实意义为根据该模型可以有 95% 的把握判断指数在下一交易日的收盘价不会低于 (T 日收盘指数 - 当日 VAR 值).

正态性检验:

做日收益率区间的频率的直方图,可以看出收益率分布表现出较强的正态特征,众数附近非常集中,尾部较分散.

预测结果检验:

7 月 1 日到 9 月 27 日 64 个交易日共有三个交易日的收盘指数低于预测指数,10 月 8 日到 11 月 8 日共 24 个交易日有两个交易日的收盘指数低于预测指数,其中 10 月 9 日超级大盘股中国联通 50 亿 A 股上市,该股票定位于 3 元以下,诱发其他大盘股价值回归,当日收盘指数低于预测值有一定的特殊性.总的来看,该 VAR 方法简单实用,对于被动管理的指数基金控制风险有着比较好的实用价值.

4 结束语

VAR 描述的是市场正常波动下(下转第 52 页)

参考文献:

[1] 何霞. 信息产业投资与融资[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2000.
[2] 李晓东. 信息化与经济发展[M]. 北京: 中国发展出版社, 2000.

[3] 杜厚文. 面向 21 世纪的中关村经济[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2000.
[4] 慕海平. 寻找竞争力的支点[M]. 中国经济出版社, 2001.
[5] 江西省信息化领导小组办公室. 江西省十五国民经济和社会信息化发展规划(草稿)[M].
[6] 《江西省统计年鉴》[M]. 2000.

On the Development of Information Building Industry of Jiangxi Province in New Times

LU Wu-ye

(Finance Department of Jiangxi Moxing Group, Nanchang, 330200, China)

Abstract: Information building industry is an important sector of information industry. And now, compared with national average level, its development level in Jiangxi Province is lower. In this paper its present development in Jiangxi is deeply analyzed, its existing questions are shown, and some suggestions are put forward.
Key words: information building industry; Jiangxi province; current situation; existing question.

(上接第 47 页)的损失,而现实中,金融市场出现剧烈波动的极端市场大量存在,会导致致命的风险,因此应当引入压力试验和极值方法作为 VAR 的补充.由于金融市场的波动经常具有集聚性,即较小的波动后面跟着较小的波动,较大的波动后面跟着较大的波动.这种现象会导致我们仅仅使用 3 个月份的数据做长期的预测出现偏差,实证经验表明,如果用一年至二年的数据那将是比较合适的.由于上证 180 指数推出仅仅几个月,缺乏足够的数据,但随着时间的推移,这将成为障碍.

参考文献:

[1] Smithson C, Minton L. Value at Risk[J]. Risk, Jan, 1996, 9 (1): 25—27.
[2] Fallon W. Calculating Value at Risk[R]. Working paper. The Wharton Financial Institutions Center. University of Pennsylvania, 1996, 96—99.
[3] 王春峰. 金融市场风险管理[M]. 天津: 天津大学出版社, 2001.
[4] 姜雪晴. 现代统计方法在我国股市价格指数分析中的应用. 长江证券 2000 年研究年报[R] 2001, 1: 415—428.
[5] 王春峰, 万海晖, 张维. 金融市场风险测量的总体框架[J]. 国际金融研究, 1998, 9: 8—12.

A Method for Risk Forecasting of SH180 Index Funds Based on VAR

LI Jin-song

(School of Management, Tianjin University, Tianjin 300072, China)

Abstract: With the appearance of SH180 index, index funds have a good future. Until now we have not index future as a tool to control risk of index funds, so the capability of risk forecasting is obviously important. This paper proposes a simple, suitable method for risk forecasting, which is based on VAR. Finally, a numerical example is given to show the feasibility and effectiveness of the method.
Keywords: VAR; SH180 index; risk