

# 海龟交易策略的优化分析

张峰领

南开大学金融学院 天津 300350

**摘要:** 随着我国金融市场的发展和金融改革的推进,期货市场也发展迅速,但期货市场由于交易杠杆的存在而面临巨大的风险,因此投资者需要构建一套完善且合理的交易策略加以应对。本文研究海龟交易策略在中国国债期货市场上的运行状况,并在此基础上,引入十字过滤线指标以及成交额加权的双移动均线指标对原策略进行改进,不仅优化了海龟策略在动荡市场行情中的表现,同时大幅提升了策略的盈利能力,为投资者提供参考。

**关键词:** 海龟交易策略; 10年期国债期货; 十字过滤线指标; 成交额加权的双移动均线

## Optimization analysis of turtle trading strategy

Fengling Zhang

School of Finance, Nankai University, Tianjin 300350

**Abstract:** With the development of China's financial market and the promotion of financial reform, the futures market has also developed rapidly. However, the futures market faces huge risks due to the existence of trading leverage, so investors need to build a complete and reasonable trading strategy to cope with it. This paper studies the operation of the turtle trading strategy in the Chinese government bond futures market. Based on this, the paper introduces the cross-filtering line indicator and the double moving average indicator weighted by trading volume to improve the original strategy. It not only optimizes the performance of the turtle strategy in turbulent market conditions but also significantly improves the profitability of the strategy, providing reference for investors.

**Keywords:** Turtle trading strategy; 10-year Treasury futures; Cross filter line index; A double moving average weighted by turnover

### 引言

海龟交易策略(亦称海龟交易系统)在美国期货市场上取得了成功,是经典交易策略之一,其涵盖入市、加仓、退出和止损各个部分,是完整的一套交易策略体系。国内已经有不少学者在商品期货和股指期货上回测验证了海龟交易系统在我国金融市场上运行的有效性,同时也有不少学者对海龟交易系统进行优化,以使其更加适应我国的市场行情,可由于我国国债期货起步较晚,缺乏行情数据,国内还没有学者研究过海龟交易策略在国债期货上运行的有效性。海龟交易策略的特点是其在动荡市场行情里表现不佳,主要表现为胜率低,交易次数低,连续回撤大,不过每次亏损的幅度不大,所以海龟策略依靠大趋势赚取高额利润,一次大趋势里赚取的收益能够弥补原来所有的损失,因此海龟交易策略实际上是趋势跟踪策略。海龟交易系统自身就有一套“过滤器”,其设置的目的是为了追求大趋势,其工作原理为若前一次短期突破入市信号触发了系统的止损指令,则系统将转为利用长期突破入市信号进行入市交易,从而追踪更大的趋势。可以看出,海龟交

易系统自带的“过滤器”会使得该策略在动荡市场行情中表现较差,因为在动荡市场行情中系统会不断地发出入市指令且无法追踪到大的趋势,这使得系统也将不断触发止损指令,形成连续的小幅度回撤累积。因此,本文首先研究了海龟交易策略在我国国债期货市场上的运行情况。其次,本文对原版海龟交易策略进行两次优化,第一次优化在于提升海龟交易策略在动荡市场行情里的表现,屏蔽动荡市场行情内的无效入市信号;第二次优化在于改良海龟系统原有的退出策略,以提升策略整体收益率。

### 一、海龟交易策略改进思路

#### (一) 引入十字过滤线指标 VHF

本文通过引入十字过滤线指标(Vertical Horizontal Filter, VHF)作为市场行情的指示器,用于区分市场不同的运行状态,辅助海龟交易系统判断此时市场是处于动荡行情还是趋势行情中,从而可以帮助海龟系统过滤掉动荡行情中的无效突破入市信号,降低系统在动荡市场行情中的回撤幅度,提高系统的胜率,优化系统在动荡市场行情中的表现。

当VHF的值增加且大于一定阈值时，表明市场脱离动荡行情，趋势增强。实际应用中对VHF曲线做平滑处理，计算其移动平均值，用该移动平均值作为市场状态指示器效果更佳。

## (二) 引入成交额加权的双移动均线指标

海龟交易系统原有的退出策略为唐安琪通道突破策略，按照原版参数设置的10日突破退出为例，当系统处于多头（空头）入市时，只有当价格低于（高于）10日内价格最低点（最高点）时，系统才触发退出指令。原版退出策略的优点是避免了因价格暂时波动而过早退出，但这同时意味着系统一定不会在市场行情的转折点处平仓，而是要等到价格上涨或下跌到一定程度才退出，此时已经造成了利润损失。

本文选用价格的双移动均线改善海龟交易系统的退出策略。改进思路为利用双移动均线指标辅助判断市场行情的转折点，在系统已经加满4个仓位时（此时已经达到海龟系统头寸数量限制法则的最大值）运用双移动均线策略退出，从而提升每次大趋势下海龟交易策略的整体收益。

## 二、海龟交易策略应用分析

由于5年期和2年期的国债期货在国内起步较晚，本文选取数据量充足的10年期国债期货进行回测检验，选取Choice数据库中的10年期国债期货主力连续合约的日交易数据，数据期间为：2015年3月20至2022年12月30日。初始资金设定为100万元人民币，用python编写代码进行回测，并调参优化。

改进前海龟交易策略及改进后的海龟交易策略各项指标统计如表1所示，其中改进分为两次，第一次先引入VHF指标作为市场状态指示器，第二次在引入VHF的基础上再引入成交额加权的双移动均线指标改善退出策略。

表1 改进前及改进后海龟交易策略的回测分析

策略	年化收益率	收益风险比	交易次数	胜率	盈亏比	最大回撤比	夏普比率
改进前	19.97%	35.63%	149	11.41%	1.89	26.18%	3.62
第一次改进后	29.19%	46.93%	110	11.82%	2.22	17.36%	5.34
第二次改进后	44.65%	52.79%	113	11.50%	2.57	17.27%	8.22

中：年化收益率=期间收益率/交易天数×365×100%；

收益风险比=年化收益/最大资产回撤×100%；

胜率=盈利次数/交易次数×100%；

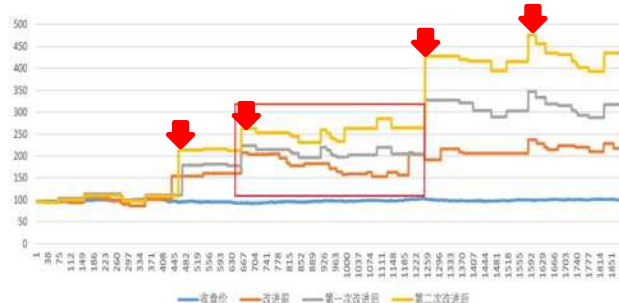
盈亏比=盈利总额/亏损总额；

最大回撤百分比=最大回撤/资产前期高点；

夏普比率=(算法年收益率-无风险利率)/投资组合标准差

为了更直观的反应利随时间的变化情况，用图1表示：

图1 改进前和改进后利随时间变化情况图



由表1和图1可知，改进前的海龟交易策略年化收益率为19.97%，表明海龟交易策略能有效运用于我国的10年期国债期货市场，但是其收益风险比为35.63%，最大回撤比为26.18%，夏普比率为3.62，表明改进前海龟交易策略的盈利能力和抗风险能力一般。从交易次数和胜率上来看，改进前的海龟交易策略仅发生149次交易，且胜率只有11.41%，这也符合海龟交易策略交易次数少，胜率低的特点。图1红色方框内部分表明此时处于动荡市场行情，可直观看出改进前的海龟交易策略在动荡市场行情中表现不佳，由于其自带的“过滤器”的原因，导致海龟系统的回撤逐步累积，回撤巨大。图1红色箭头所指代表每一次大额盈利，表明一旦海龟交易系统跟踪上了一次大趋势，就能赚取高额利润，弥补原来所有的损失。

引入VHF指标后（第一次改进后）的海龟交易策略相比于改进前主要提升了系统在动荡市场行情中的表现。从表1可知，第一次改进后系统的年化收益率从19.97%提升到了29.19%，收益风险比从35.63%提升到了46.93%，最大回撤比从26.18%下降到了17.36%，夏普比率从3.62提升到了5.34。以上数据的变化表明，引入VHF指标后的海龟交易策略盈利能力和抗风险能力显著提高。从交易次数和胜率上来看，引入VHF指标后的海龟交易策略仅发生110次交易，胜率提高到了11.82%，虽然胜率提升有限，但是从交易次数上来看，成功屏蔽掉了动荡市场行情内的30多次无效的入市信号，使得海龟交易系统表现更佳。从图1中可以更直观的看出引入VHF指标后对海龟交易策略的改进效果，在

图1红色方框内部分对比可见，引入VHF指标后，海龟交易系统在动荡市场行情中交易次数明显减少，成功稳定住了系统的回撤幅度，使系统在动荡市场行情内表现得更好；同时引入VHF指标后海龟交易系统仍能识别每次大的趋势（图1中红色箭头所指）从而赚取高额利润，不过也可以看出由于市场状态指示器的引入，改进后的海龟系统的入市时间晚于改进前的海龟系统，那是因为改进后的系统还需要经过市场状态指示器的检验，检验通过才能入市交易，因此在大趋势来临时改进后的海龟系统会损失一定的前期收益。

在引入价格的成交额加权的双移动平均线指标后（第二次改进后），海龟交易系统的年化收益率提高到了44.65%，收益风险比提高到了52.79%，夏普比率提高到了8.22，而最大回撤比为17.27%几乎没变。从交易次数和胜率上来看，第二次改进后的系统交易次数113次，胜率11.50%，与第一次改进差异不大。从数据来看，引入成交额加权的双移动平均线指标后，海龟交易策略主要提升了其盈利能力，即在每次大趋势面前，系统能够在接近行情转折点处退出，从而获取尽可能最大化的收益。从图1也能直观看出，每一次红色箭头所指的大趋势面前，引入成交额加权的双移动平均线指标后的海龟系统赚取的收益最高。

### 三、结论与建议

本文首先验证了海龟交易策略适用于我国的10年期国债期货市场，并在原版海龟交易策略的基础上进行优化，引入十字过滤线指标VHF用于辅助判断市场运行状态，再引入成交额加权的双移动平均线指标改良原版海龟策略的退出策略。改进后的海龟交易系统在盈利能力和抗风险能力上都得到显著提升，并使得海龟交易系统在动荡市场行情中回撤更小，表现更好，有利于在市场中长期生存。但本文只基于10年期国债期货市场进行了回测检验，不同市场的交易标的会有不同的特性，投资者需要根据不同市场和不同交易标的的特性调参优化，设置合适的参数进行交易，以便达到交易策略的最佳效果。

#### 参考文献：

- [1] 柯蒂斯·费斯.海龟交易法则[M].北京：中信出版股份有限公司，2013.
- [2] 郭超.改进的海龟交易策略及其实证分析[J].时代金融，2017，(21):204.
- [3] 陈晓曦,李春松.海龟法则交易策略改进及其应用分析[J].北方金融，2016，(11):6-9.