

金融工程

证券研究报告

2017 年 09 月 08 日

剩余价值模型下的估值因子在 A 股中的实证

V/P 因子可以很好的将盈利质量的指标和估值维度的指标相结合，使得传统价值投资的理念得以量化，其可靠性基于分析师对公司未来盈利能力的可靠估计，如果预测不是无偏的，则需要通过调整预期误差提高 V/P 因子的可靠性。

V/P 因子和 FErr 因子叠加具有很好的分组效果，但是在实际投资中，需要根据已知信息对 FErr 因子进行估计。同时，策略的表现较大程度上依赖于一致预期数据的质量，高质量的预期数据能够计算得到更加贴近公司未来价值 V/P 因子，从而选出更具有价值投资意义的标的。

本文采用的一致预期数据来自朝阳永续，随着今年来分析师对上市公司的覆盖和估值数据的逐步丰富，一致预期数据的质量也随之提高，2014 年以来，策略实现 14.86% 的年化超额收益，相对最大回撤仅有 5.26%，收益回撤比为 2.83。

风险提示：模型基于历史数据，存在失效的风险。

作者

吴先兴 分析师
SAC 执业证书编号: S1110516120001
wuxianxing@tfzq.com
18616029821

阚文超 联系人
kanwenchao@tfzq.com
18717948990

相关报告

- 1 《金融工程：金融工程-市场情绪一览 2017-09-07》 2017-09-07
- 2 《金融工程：金融工程-市场情绪一览 2017-09-06》 2017-09-06
- 3 《金融工程：金融工程-海外文献推荐 第 15 期》 2017-09-06

内容目录

剩余价值模型概述	3
V/P 因子的内在含义	4
预期偏误因子	4
回测结果	5
小结	7
风险提示	8

图表目录

图 1: V/P 因子和 FErr 因子分组效果	4
图 2: 回测结果	6
图 3: 策略近年表现	7
表 1: 回测结果	6
表 2: 策略近年表现	7

剩余价值模型概述

股票的内在价值是由未来预期分红的现值决定的，即

$$V_t = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t(D_{t+i})}{(1+r_e)^i}$$

通过这个定义，我们可以推导出剩余价值模型（The Residual Income Model, 又名 EBO），假设公司的盈利和账面价值是一种干净盈余关系（CSR），即账面价值的变动（与所有者之间的投资交易除外）都应先计入会计收益，不允许有未经损益表而直接进入所有者权益的项目，我们就可以用账面价值(B_t)加上未来剩余收益的折现来计算股票的内在价值（ V_t ）。

$$V_t = B_t + \sum_{i=1}^{\infty} \frac{E_t[(ROE_{t+i} - r_e)B_{t+i-1}]}{(1+r_e)^i}$$

在整个模型中，我们需要考虑四个变量：权益资本成本（ r_e ）、未来收益的预测（FROEs）、当前账面价值（ B_t ）和股利支付率（ k ）。需要强调一点的是， k 值是用于和 B_t 、ROEs相结合来推导出未来的账面价值。例如，

$$B_{t+1} = [1 + (1 - k)ROE_{t+1}]B_t$$

$$B_{t+2} = [1 + (1 - k)ROE_{t+1}][1 + (1 - k)ROE_{t+2}]B_t$$

并且由于考虑到实际情况，我们需要通过展开该模型到 T 期， $T+1$ 期以后按年金的算法计算最后的内在价值，得到以下公式：

$$\frac{(ROE_{T+1} - r_e)}{(1+r_e)^T r_e} B_T$$

我们分别取上市公司历史账面价值（ B ）、ROE 值和分析师一致预期的账面价值（ B ）、ROE 值，来对股票的内在价值（EBO）进行估计，由此我们得到了 2 个计算企业内在价值的模型。

$$V_h = B_t + \frac{(ROE_t - r_e)}{(1+r_e)} B_t + \frac{(ROE_t - r_e)}{(1+r_e)r_e} B_t$$

$$V_t = B_t + \frac{(FROE_t - r_e)}{(1+r_e)} B_t + \frac{(FROE_t - r_e)}{(1+r_e)r_e} B_t$$

用 V_t 除以总市值，得到每股价值/每股股价的比率因子 V/P 。

V/P 因子的内在含义

从上述剩余价值模型可以看到，公司的价值等于公司账面价值和未来剩余收益的贴现价值之和。其中，公司权益的账面价值由已公布的财务报告获得，未来剩余收益的价值根据分析师一致预期数据加工得到。

未来剩余收益的价值预期包括预期 ROE 和预期 B/P 两个部分，其中 ROE 衡量的是公司未来的盈利能力，B/P 衡量的是公司未来的估值水平，V/P 因子可以很好的将盈利质量的指标和估值维度的指标相结合，使得传统价值投资的理念得以量化。

Frankel and Lee(1998)运用 V/P 因子对 1975-1993 年在 NYSE、AMEX、NASDAQ 上市的非金融类公司进行了实证分析，结果显示，在短期即 12 个月内，高 V/P 和低 V/P 之间的回报差异并不显著，当持有期延长到 24-36 个月，高 V/P 组的回报开始显著高于低 V/P 组。

考虑到 A 股市场的特殊性，本报告将 V/P 因子运用于 A 股进行实证，考察其有效性。

预期偏误因子

V/P 因子是对公司未来价值的预期，其可靠性基于分析师对公司未来盈利能力的可靠估计，如果预测不是无偏的，则需要通过调整预期偏误提高 V/P 因子的可靠性。预期偏误由下式给出：

$$FErr = FROE - ROE_{real}$$

每年 1 月和 7 月第一个交易日根据 V/P 因子和 FErr 因子对样本股票进行分组，考察各组在未来半年内的超额收益：

图 1：V/P 因子和 FErr 因子分组效果

V/P \ FErr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4.73%	5.42%	3.66%	3.90%	-0.84%	-2.09%	-1.49%	-3.95%	-2.51%	-0.90%
2	13.04%	8.24%	2.31%	1.73%	-2.47%	-2.51%	-5.45%	-5.12%	-0.54%	-2.79%
3	9.91%	7.40%	3.57%	1.95%	2.05%	2.56%	-5.13%	-2.85%	-2.68%	-1.03%
4	12.41%	6.55%	3.56%	1.34%	1.59%	-1.97%	-1.27%	-3.23%	-1.97%	-0.32%
5	12.08%	11.13%	8.38%	6.48%	0.07%	3.29%	-1.46%	1.68%	-1.96%	-0.95%
6	14.83%	8.25%	4.83%	3.26%	3.99%	3.45%	-1.54%	-0.37%	-1.18%	-0.80%
7	16.24%	10.94%	6.21%	3.21%	2.07%	2.52%	-0.80%	-0.55%	2.04%	-4.19%
8	18.08%	9.54%	6.24%	5.16%	3.81%	4.69%	2.02%	0.71%	2.83%	2.79%
9	15.35%	14.02%	6.42%	5.50%	2.53%	1.18%	-0.58%	2.68%	1.61%	1.19%
10	15.43%	7.63%	6.98%	2.73%	2.90%	2.96%	4.30%	4.87%	2.26%	3.22%

资料来源：wind，天风证券研究所

上图显示，FErr 因子具有很好的分组效果。由于这里的 FErr 因子是后验计算得到，实际筛选股票的时候，需要根据已知信息对 FErr 因子进行估计。

为了构建模型预测预期偏误，我们首先考虑影响分析师预期的因子，包括：

1. B/P
2. 净利润同比增速
3. 营收同比增速
4. 营收 3 年复合增长率
5. 销售净利率
6. 销售毛利率
7. 销售净利率同比增速
8. 销售毛利率同比增速

最后，我们引入 OP 因子，衡量基于分析师预测的公司价值相比基于历史数据计算的公司价值的偏离程度：

$$OP = \frac{V_f - V_h}{|V_h|}$$

运用调仓时点前 2 年的数据，用上述因子的分位值对未来 FErr 进行回归，其中 OP、净利润同比增速 Profit_yoy 和销售毛利率 gross_profit_rate 能够较好的解释预期偏误，且具有较高的显著性。我们根据下述模型和回归得到的系数估计预期偏误因子：

$$PErr_{i,t} = \hat{\alpha} + \hat{\beta}_1 RK(Profit_yoy)_{i,t-1} + \hat{\beta}_2 RK(gross_profit_rate)_{i,t-1} + \hat{\beta}_3 RK(OP)_{i,t-1}$$

每期，根据 V/P 因子将股票分为 5 组，在第 5 组中取 $PErr_{i,t}$ 最低的 5 分位组的股票构建组合。

回测结果

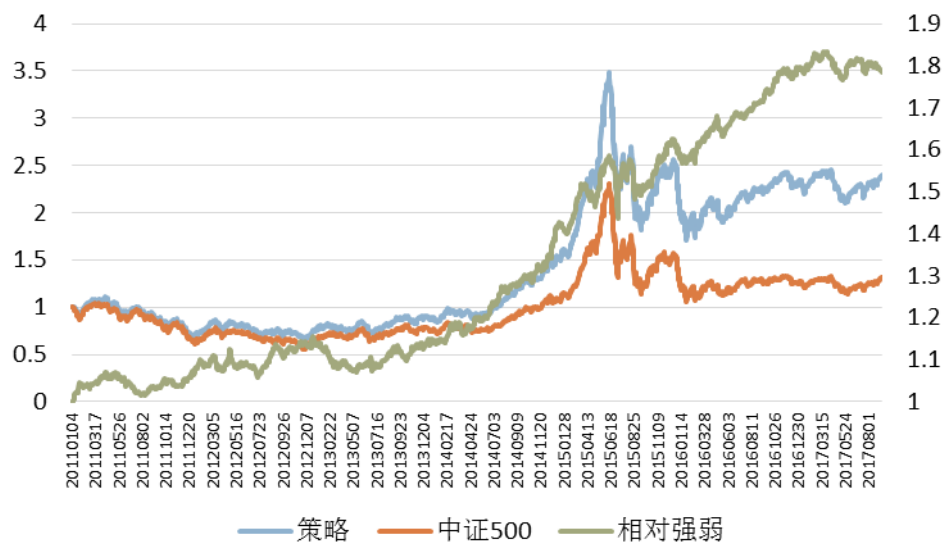
回测期：2010——2017-9-6

交易成本：买入 0.1%，卖出 0.2%

样本池：剔除 ST、上市未满半年的新股

调仓日期：每年 1 月和 7 月第一个交易日

图 2：回测结果



资料来源：wind，天风证券研究所

策略在回测期内相对中证 500 指数取得了 9.75% 的年化超额收益，最大回撤为 8.25%，收益回撤比为 1.18。

表 1：回测结果

年度	绝对收益	基准收益	超额收益	相对最大回撤	收益回撤比
2011	-29.33%	-34.81%	5.49%	-4.30%	1.28
2012	7.12%	0.28%	6.84%	-5.18%	1.32
2013	16.92%	16.89%	0.03%	-6.46%	0.00
2014	66.85%	39.01%	27.85%	-2.52%	11.06
2015	66.99%	43.12%	23.87%	-5.26%	4.54
2016	-6.83%	-17.78%	10.94%	-2.40%	4.57
2017.9.6	4.36%	5.48%	-1.12%	-3.07%	-0.37
全回测期	13.97%	4.22%	9.75%	-8.25%	1.18

资料来源：wind，天风证券研究所

策略的表现较大程度上依赖于一致预期数据的质量，高质量的预期数据能够计算得到更加贴近公司未来价值 V/P 因子，从而选出更具有价值投资意义的标的。本文采用的一致预期数据来自朝阳永续，随着今年来分析师对上市公司的覆盖和估值数据的逐步丰富，一致预期数据的质量也随之提高，2014 年以来，策略实现 14.86% 的年化超额收益，相对最大回撤仅有 5.26%，收益回撤比为 2.83。

图 3：策略近年表现



资料来源：wind，天风证券研究所

表 2：策略近年表现

年度	绝对收益	基准收益	超额收益	相对最大回撤	收益回撤比
2014	65.45%	38.33%	27.13%	-2.52%	10.77
2015	66.99%	43.12%	23.87%	-5.26%	4.54
2016	-6.83%	-17.78%	10.94%	-2.40%	4.57
2017.9.6	4.36%	5.48%	-1.12%	-3.07%	-0.37
全回测期	30.58%	15.72%	14.86%	-5.26%	2.83

资料来源：wind，天风证券研究所

小结

V/P 因子可以很好的将盈利质量的指标和估值维度的指标相结合，使得传统价值投资的理念得以量化，其可靠性基于分析师对公司未来盈利能力的可靠估计，如果预测不是无偏的，则需要通过调整预期偏误提高 V/P 因子的可靠性。

V/P 因子和 FErr 因子叠加具有很好的分组效果，但是在实际投资中，需要根据已知信息对 FErr 因子进行估计。我们运用 OP、净利润同比增速 Profit_yoy 和销售毛利率 gross_profit_rate 构建模型预测预期偏误，策略在回测期内相对中证 500 指数取得了 9.75% 的年化超额收益，最大回撤为 8.25%，收益回撤比为 1.18。

本文采用的一致预期数据来自朝阳永续，随着今年来分析师对上市公司的覆盖和估值数据的逐步丰富，一致预期数据的质量也随之提高，2014 年以来，策略实现 14.86% 的年化超额收益，相对最大回撤仅有 5.26%，收益回撤比为 2.83。

风险提示

模型基于历史数据，存在失效的风险。

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	武汉	上海	深圳
北京市西城区佟麟阁路 36 号 邮编：100031 邮箱：research@tfzq.com	湖北武汉市武昌区中南路 99 号保利广场 A 座 37 楼 邮编：430071 电话：(8627)-87618889 传真：(8627)-87618863 邮箱：research@tfzq.com	上海市浦东新区兰花路 333 号 333 世纪大厦 20 楼 邮编：201204 电话：(8621)-68815388 传真：(8621)-68812910 邮箱：research@tfzq.com	深圳市福田区益田路 4068 号卓越时代广场 36 楼 邮编：518017 电话：(86755)-82566970 传真：(86755)-23913441 邮箱：research@tfzq.com