# 基于行业市盈率的股票估值APT及有效性分析

宋光辉（博士生导师），孙　影（博士）

【摘要】在假定个股市盈率服从行业市盈率的条件下，以制造业行业数据和样本为依据，选取制造业1999～2016年共36个半年度的数据，利用APT的多因素模型分析股票价值的驱动因素，并对该行业股票价值进行评估，同时检验基于行业市盈率的股票估值有效性。结果显示，通过行业市盈率对股票价值进行评估是有效的。

【关键词】行业市盈率；股票估值；有效性；价值投资

【中图分类号】F832　　【文献标识码】A　　【文章编号】1004-0994（2017）29-0116-6

## 一、基于价值管理的相对估值方法

在价值管理中，股票价值评估是其核心，而相对估值方法因其简单直接、易于理解被广泛采用。股票价值的量化与其相同市场中具有相同属性或类型属性的股票价值如何确定有关，其中相同属性或类型属性指的是公司性质、业务、成本具有一致性。估值公式如下：

$$P^*=M\times F \quad (1)$$

其中：$P^*$为股票价值；M为可比上市公司的乘数；F为目标企业的基本面。

根据乘数M和基本面F的不同，相对估值方法体系可以大致分为三类：盈利乘数法、账面价值乘数法和营业额乘数法。具体详见表1。

当前在进行资产价值评估时，所面临的关键问题不在于缺乏资产估值模型，而是估值模型太多。因此，选择恰当的模型是获得合理价值的关键所在，针对不同估值方法的评价见表2。

Aswath Damodaran认为在指导价值管理中如何选择模型，在很大程度上取决于所需估值的公司/资产的各种特征（如盈利水平、增长潜力和股息政策）。结合我国证券市场的发展和上市公司的现状及各估值方法模型的特征和适用性，本文对股票采用相对估值模型进行价值评估。相对估值方法体系主要包括PE、PEG、PB、PS等估值方法，鉴于表2对这些相对估值方法的评价分析，本文选择投资管理者愿意为每单位收益支付的价格，即以市盈率为基础的相对估值方法体系的构建、应用等问题进行研究。本文拟在假定个股市盈率服从行业市盈率的条件下进行股票估值，并结合公司成长性进行价值管理。

**表1　　相对估值方法体系**

| 方法 | | 内涵 |
|---|---|---|
| 盈利乘数法 | PE | 盈利资本化乘数，用来衡量股权盈利的一致性，但不适用于周期性或亏损的企业 |
| | PEG | 股权乘数，用市盈率除以每股收益增长率，考虑了市盈率与预期增长率的相对价值，但是不适用于周期性或亏损的企业 |
| | EV/EBITDA | 企业价值乘数，用企业价值除以息税前利润总额EBITDA，将扣除现金之后的公司市值与盈利相联系 |
| 账面价值乘数法 | PB | 市净率，用市价除以账面价值，账面价值提供了相对稳定而直接的价值尺度，但是会计决策会影响账面价值 |
| | Tobin Q | 用市值除以重置成本，能及时地衡量资产价值，但通货膨胀、重置成本会影响其准确性 |
| 营业额乘数法 | PS | 市销率，用市价除以营业额，具有一定的稳定性，但很容易掩盖企业营业收入增长很快但亏损严重的事实。归根结底，为了形成价值，企业必须产生盈利和现金流 |

## 二、理论基础

本文对制造业的股票估值进行分析时，理论基础是多因素套利定价理论。在股票价值评估理论中，Markowitz的均值—方差组合理论（Mean-variance Portfolio Theory，MVPT）是第一个对股票价值进行

**表 2　　价值管理估值方法评价**

| 估值方法 | | 特征及存在的问题 |
|---|---|---|
| 相对估值方法 | PE | 将价格与收益直接联系，具有内涵明确、计算操作简单、约束条件少的特点；其比较标准很难确定，同时不适用于亏损企业及高成长性的企业 |
| | PEG | 将PE与企业成长性联系起来，弥补了PE模型对企业成长性估计的不足，除了面临适用PE模型的问题，还需要预测企业未来的成长性 |
| | EV/EBITDA | 又称为企业价值倍数，广泛适用于企业价值评估，不受税率、资本结构及非现金成本的影响，体现了企业主业运营的经营成果以及应该具有的价值；没有考虑企业未来的成长性 |
| | PB | 市净率将市价与股权权益联系在一起，用于股票投资分析，适用于高风险的资产价值评估；没有涉及市场环境、公司经营状况、盈利能力等核心因素 |
| | Tobin Q | 根据企业市价与重置成本评估企业价值，适用性和重置成本法相似；但弥补了市场对企业资产价值的反映 |
| | PS | 市销率是市价与营业额的比值，主要用于创业板的企业或高科技企业；收入分析是关键环节，收入的质量对企业收益的稳定性和持续性具有决定性作用；没有考虑产品成本、相关费用、关联方交易等核心因素的影响 |

量化的理论，自此之后，不同学者对股票价值量化进行了学术性研究，最具有代表性和影响力的是夏普的资本资产定价理论和罗斯的套利定价理论。威廉•夏普在Markowitz的MVPT的基础上提出了著名的资本资产定价模型（CAPM），为股票价值的量化提供了可行的理论基础，斯提芬•罗斯（Stephen Ross）在CAPM的基础上发展了股票定价理论，是CAPM的替代理论，即套利定价理论（Arbitrage Pricing Theory，APT），是一种经典股票价值的估值理论。其中套利是指利用两种或更多种股票之间相对价格上的偏差来获取利润，在股票价格高的市场上卖出证券，用所得资金同时在价格低的市场上买入，这样就能无本万利。虽然被称为套利定价理论，但实际上与套利交易无任何关联，该理论适用于所有资产的价值评估，包括股票，其理论基础是，股票价值是由不同因素驱动的，将其加总后就可以得到股票价值，计算式如下：

$$E(r)-r_f=\beta_m[E(r_m)-r_f] \quad (2)$$

套利定价理论是通过构建套利定价模型给出在无套利原则下的股票价值。斯提芬•罗斯将资本资产定价理论发展成多因素套利定价理论，从影响股票价值的一个因素转向多因素，因此多因素套利定价理论更贴近现实。假设所有股票价值受到K个共同因素$F_1,F_2,F_3,\cdots,F_K$的影响，则股票价值如下式所示：

$$P_{it}=a_i+b_{i1}F_{1t}+b_{i2}F_{2t}+\cdots+b_{ik}F_{kt}+\varepsilon_{it}$$
$$=a_i+\sum_{j=1}^{k}b_{ij}F_{jt}+\varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中：$P_{it}$表示股票i在t时期的价值；$F_{jt}$表示对股票价值存在影响的第j个驱动因素；$b_{ij}$表示这第j个因素对股票价值的敏感系数；$a_i$为截距项，表示当$F_{jt}$都为零时股票i的价值。从对APT的分析和估值模型可以看到：APT理论比CAPM更为完美，对股票价值的解释力度具有更好的可控性和适用性，但是在APT对股票价值的量化过程中最为关键的也是最为困难的问题有：一是哪些因素才是股票价值的驱动因素？二是应选取多少个驱动因素？学者们一直在探索这些问题，本文认为价值驱动因素数量和类型的不确定性给投资管理者提供了一个根据客观情况进行具体分析的机会，进而也提高了APT在各市场、各资产上应用的可行性。

现有的文献对此研究的成果有：Banz指出股票市值是驱动股票价值的因素；Bhandari认为资本结构是驱动股票价值的因素；Fama和French研究发现市场、市值和账值是驱动股票价值的三因素。可见，学者们开始从单一因素向多因素进行扩展，但基本上这些驱动因素所指的是宏观经济因素和资产价值的个性因素。利用APT进行股票估值时主要采用探索性因素分析法和指定性因素分析，以使对APT的价值驱动因素进行分析。其中，探索性因素分析法是在假设影响股票价值的公共因素不可观测的条件下，通过研究众多观测变量之间的关联性来探索这些价值驱动因素对股票价值的影响并构建估值模型，比如主成分分析法。指定性因素分析法是假设公共因素是可以观测的，根据金融经济学家和投资专家的主观判断确定股票价值驱动因素的数量和类型，利用统计学中的多元回归分析法来进行股票估值。本文对宏观经济因素采用指定性因素分析法，但是基于学者的研究结论得出各指定的宏观经济因素对股票收益率的解释性不强，并且回归的拟合优度也不高的现实。鉴于此，拟从行业市盈率与各指定的宏观经济因素进行多元回归，拟提高其解释性和拟合优度。

综上所述，本文采用行业市盈率对股票价值进行评估，基于APT的首要目标是对行业市盈率的驱

动因素进行分析，也拟从宏观经济、行业自身财务特征两大维度上去分析挖掘行业市盈率的驱动因素：对于宏观经济因素采用指定性因素分析法，并采用财务分析理论去挖掘行业自身的财务特征因素。

## 三、变量设计

本文选择全部A股市场制造业上市公司作为分析对象，样本期间为1999～2016年，共选择36个半年度的样本期间数据。但是需要对2005年之前的数据进行处理，以便剔除股权分置对股票估值的影响，为此对2005年之前的样本数据进行了前复权处理。因此，本文采用1999～2016年共36个半年度总计74160个观测值进行实证分析。数据预处理使用EXCEL，数据分析软件采用Eviews 7.0。制造业行业市盈率采用滚动市盈率（TTM）。各解释变量及数据来源见表3。

## 四、基于行业市盈率的股票估值

**1.** 构建股票估值模型。根据表3所列出的解释变量与被解释变量，构建出行业市盈率的回归模型如下：

$$PE=a+\beta_1 OPR+\beta_2 ROE+\beta_3 TAT+\beta_4 QR+\beta_5 ALR+\beta_6 NCF+\beta_7 ROEG+\beta_8 IRBR+\beta_9 HSA+\beta_{10} TR+\varepsilon \quad (4)$$

该模型用来以回归分析的方式着重探讨分析行业财务特征，即盈利能力、营运能力、偿债能力、成长因素、获现能力、流通性及市场因素六个方面对各个行业市盈率相对估值的影响。

**2.** 行业解释变量的平稳性检验。时间序列数据的回归分析通常需要假定数据序列具有平稳性。构建协整回归分析模型时，需要对原始数据序列进行平稳性检验，然而经济分析中所涉及的大多数时间序列是非平稳的，因此在做时间序列数据的回归分析之前往往要进行数据平稳性检验。采用Eviews 7.2软件对18个行业的沪深A股市盈率以外的其他9个解释变量进行平稳性检验，采用单位根检验的方法，检验结果见表4。

从表4可以看出，QR、ALR这两个解释变量在1%的显著性水平上没有通过检验，一阶差分后也没有通过1%的显著性水平检验，需要对这两个解释变量进行二阶差分检验，而二阶差分后在1%的显著性水平上通过了检验，因此需要对这两个解释变量的时间序列在二阶差分后的平稳数据进行回归分析。OPR、ROE、TAT、NCF没有通过1%的显著性水平检验，但是一阶差分后，这四个解释变量都在1%的显著性水平上平稳，因此在解释变量服从一阶单整的情况下，需要对原始时间序列进行一阶差分后再进行回归分析。

**3.** 行业解释变量的多重共线性检验。在利用财务分析理论探寻行业市盈率的行业财务特征时，考虑到全面系统的财务特征均是各行业市盈率的价值驱动因素，本文通过多重共线性检验来滤掉行业市盈率的非价值驱动因素。另外，由于经济变量往往具有趋势一致的特征，因而各行业解释变量之间很可能存在多重共线性的关系，也需要对构建的模型进行多重共线性检验。多重共线性检验的方法有很多

**表3　　变量设计**

| 变量类型 | 变量名称 | 变量符号 | 计算方法 |
|---|---|---|---|
| 被解释变量 | 行业市盈率 | PE | 市盈率TTM（中值）不剔除负值 |
| 解释变量 | 行业营业利润率 | OPR | 整体法剔除空缺值 |
| | 行业净资产收益率 | ROE | 平均（整体法）剔除空缺值 |
| | 行业总资产周转率 | TAT | 整体法剔除空缺值 |
| | 行业速动比率 | QR | 整体法，空缺值按0计算 |
| | 行业资产负债率 | ALR | 整体法剔除空缺值 |
| | 行业现金流量 | NCF | 整体法剔除空缺值 |
| | 行业净资产收益率增长率 | ROEG | 整体法（同比率）剔除空缺值 |
| | 行业营业收入增长率 | IRBR | 营业总收入同比增长率剔除空缺值 |
| | 沪深A股市盈率 | HSA | TTM（中值）不调整负值 |
| | 换手率 | TR | 流通市值加权平均 |

**表4　　制造业C行业解释变量平稳性检验结果**

| 变量 | 水平检验 | | 一阶差分检验 | | 临界值 | | 检验结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ADF值 | P值 | ADF值 | P值 | 1% | 5% | |
| OPR | −1.1597 | 0.6778 | −5.9763 | 0.0000 | −3.6793 | −2.9678 | 一阶单整 |
| ROE | −2.6099 | 0.1015 | −4.2515 | 0.0023 | −3.6537 | −2.9571 | 一阶单整 |
| TAT | −1.6885 | 0.4273 | −159.21 | 0.0001 | −3.6537 | −2.9571 | 一阶单整 |
| QR | −2.7805 | 0.0723 | −21.6809* | 0.0001* | −3.6537 | −2.9571 | 二阶单整 |
| ALR | −2.0801 | 0.2535 | −16.8329* | 0.0001* | −3.6394 | −2.9511 | 二阶单整 |
| NCF | −1.7461 | 0.3996 | −11.7745 | 0.0000 | −3.6463 | −2.9540 | 一阶单整 |
| ROEG | −5.3043 | 0.0001 | −5.3231 | 0.0002 | −3.6463 | −2.9540 | 平稳 |
| IRBR | −3.8359 | 0.0062 | −5.6952 | 0.0001 | −3.6463 | −2.9540 | 平稳 |
| TR | −6.5003 | 0.0000 | −11.3104 | 0.0000 | −3.6394 | −2.9511 | 平稳 |

注：*表示在1%的显著性水平上一阶差分没有通过检验，进行二阶差分检验得到ADF值和P值。

种，常用的有强迫引入法（Enter）、逐步回归法（Stepwise）、强迫剔除法（Remove）、后项消去法（Backward Elimination）及前向逐步法（Forward Selection）等。本文采用逐步回归法对各个行业的解释变量进行多重共线性检验。逐步回归法在每一步中，一个最小F概率（概率小于设定值）的变量将被引入回归模型中。若已经引入回归模型的F概率大于设定值，则将被踢出估值模型。当无变量被引入或被剔除时，则终止回归过程。检验结果见表5。

**表5　　行业解释变量多重共线性检验**

| 变量 | 参数估计 | F统计量 | P值 | $R^2$ |
|---|---|---|---|---|
| HSA，ROE，OPR | 1.0244，0.3444，−0.3253 | 26.3724 | 0.0000 | 0.7185 |
| HSA，ROE，TAT | 0.9859，−0.4255，−4.5936 | 26.1349 | 0.0000 | 0.7166 |
| HSA，ROE，QR | 0.9593，0.3701，12.1309 | 28.3944 | 0.0000 | 0.7332 |
| HSA，ROE，ALR | 0.9736，0.3982，−0.3244 | 26.4818 | 0.0000 | 0.7193 |
| HSA，ROE，NCF | 1.0109，0.2407，−0.0446 | 25.6710 | 0.0000 | 0.7130 |
| HSA，ROE，ROEG | 1.0046，0.2614，0.0031 | 25.6102 | 0.0000 | 0.7125 |
| HSA，ROE，IRBR | 1.0020，0.2774，−0.0313 | 25.6206 | 0.0000 | 0.7126 |
| HSA，ROE，TR | 0.9847，0.2970，0.7701 | 26.4529 | 0.0000 | 0.7191 |

从表5可以看出，在以HSA、ROE为基础变量并加入其他解释变量后，模型的拟合优度都有提高，并且回归之后的模型都是显著的，但是在模型加入OPR、TAT、QR、ALR、NCF、ROEG、IRBR和TR这些解释变量时，这些解释变量在模型中都是不显著的。由此可以得出，OPR、TAT、QR、ALR、NCF、ROEG、IRBR和TR与HSA和ROE存在多重共线性，故应该剔除。因此，制造业行业市盈率的价值驱动因素有HSA、ROE、TR、IRBR，即受到沪深A股市盈率、净资产收益率、换手率和营业收入增长率四个解释变量的驱动。

**4.** 修正后的行业市盈率估值模型。在上述相关检验之后，可以构建制造业C行业市盈率PEC与HSA、ROE、TR、IRBR之间的回归模型。

出于经济变量在时间上的惯性、经济行为的滞后性等原因，会出现自相关问题，因此需要对使用时间序列的模型进行自相关检验。自相关检验有许多种检验方法，本文采用具有代表性的DW检验。DW检验是通过构建DW统计量进行自相关检验的：

$$DW=\frac{\sum(e_i-e_{i-1})^2}{\sum e_i^2}\approx 2(1-\rho) \qquad (5)$$

DW统计量受制于样本量和解释变量个数。当$0\leqslant DW<d_l$时，序列正相关；当$d_u<DW<4-d_u$时，序列不相关；当$4-d_l<DW<4$时，序列负相关；若DW值落入其他区间则无法进行判定。假设在5%的显著性水平下，查Durbin−Watson表可知，n=35，k=2，得到$d_l=1.34$，$d_u=1.58$。C行业的DW=2.4405落入$d_u<DW<4-d_u$区间，模型不存在自相关问题。因此可以得到最终的回归模型：

$$PEC=0.1792+0.9721HSA+0.0553ROE+0.1536TR-0.0116IRBR+\varepsilon_{it} \qquad (6)$$

通过以上估计的t值可以看出，HSA、ROE对PEC在5%的水平上影响显著，即沪深A股市场市盈率和行业净资产收益率对行业市盈率的影响比较显著，并且是正向关系。通过实证分析可以得到：沪深A股市场市盈率每提高1个单位，制造业行业市盈率就会相应提高0.9721个单位；行业净资产收益率每提高1个单位，行业市盈率就会提高0.0553个单位；换手率每提高1个单位，行业市盈率将会提高0.1536个单位；营业收入增长率每提高1个单位，行业市盈率将会降低0.0116个单位。为了确保研究结果的可靠性，需要协整回归模型进行残差分析，残差$\varepsilon_C$分析的结果见表6。

$$\varepsilon_C=PEC-(0.1792+0.9721HSA+0.0553ROE+0.1536TR-0.0116IRBR) \qquad (7)$$

**表6　　残差$\varepsilon_C$检验结果**

| 变量 | ADF检验值 | 显著性水平下的临界值 | | | P值 | 检验结果 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1% | 5% | 10% | | |
| $\varepsilon_C$ | −7.2577 | −3.6394 | −2.9511 | −2.6143 | 0.0000 | 平稳 |

从表6可以看出，残差项$\varepsilon_C$在显著性水平为1%时是平稳数据序列，由此可以得到：制造业C行业市盈率（被解释变量）与沪深A股市盈率、行业净资产收益率、换手率和营业收入增长率（解释变量）之间存在长期均衡的协整关系。

**5.** 基于行业市盈率的股票估值分析。通过APT多因素模型分析构建了制造业行业市盈率的估值模型，评估出制造业行业市盈率的理论值，并根据统计上的标准差构建合理市盈率区间、高估市盈率区间和低估市盈率区间。本文划分的标准为：$(-\sigma,\sigma)$为合理市盈率区间；$[\sigma,+\infty)$为高估市盈区间；$(-\infty,\sigma]$

为低估市盈率区间。基于此，可以得出制造业行业市盈率的理论值为40.72，合理行业市盈率区间为（26.14，55.30）。进行价值管理时，投资管理者的获利来源于买入了未来上涨的股票，即需要在股票被市场低估时买入股票，而在被市场高估时卖出股票，被市场合理估值时持有。设股票价格为P，股票价值为$P^*$，则：

$$P^*=\text{行业市盈率}\times EPS \quad (8)$$

股票交易价格采用每一个交易日的收盘价，从而基于行业市盈率的股票估值区间可划分为：

情形1：当$-1\leqslant\frac{P-P^*}{\sigma}<1$时，价格被判定在合理估值区，持有或观望。

情形2：当$\frac{P-P^*}{\sigma}\geqslant 1$时，价格被判定在高估区间，卖出股票。

情形3：当$\frac{P-P^*}{\sigma}<-1$时，价格被判定在低估区间，买入股票。

上述三种情形是根据行业市盈率的股票估值区间来划分的，并非为指导投资管理者的基本价值判断准则。

本文对每股收益EPS采用制造业上市公司的半年报数据，基本每股收益数据来自WIND数据库。对制造业上市公司进行股票估值并构建低估区间和高估区间，分别见表7和表8。

**表7　　低估区间（Low）的上市公司样本**

| 股票代码 | 股票名称 | 股票代码 | 股票名称 | 股票代码 | 股票名称 |
|---|---|---|---|---|---|
| 000039 | 中集集团 | 600066 | 宇通客车 | 600097 | 开创国际 |
| 000063 | 中兴通讯 | 600075 | 新疆天业 | 000023 | 深天地A |
| 600060 | 海信电器 | 600179 | 安通控股 | 000050 | 深天马A |
| 000589 | 黔轮胎A | 600189 | 吉林森工 | 000525 | 红太阳 |
| 000597 | 东北制药 | 600636 | 三爱富 | 000637 | 茂化实华 |
| 000623 | 吉林敖东 | 600660 | 福耀玻璃 | 600095 | 哈高科 |
| 000651 | 格力电器 | 600688 | 上海石化 | 600887 | 伊利股份 |
| 000708 | 大冶特钢 | 600690 | 青岛海尔 | 000822 | 山东海化 |
| 000709 | 河钢股份 | 600737 | 中粮屯河 | 000833 | 贵糖股份 |
| 000778 | 新兴铸管 | 600742 | 一汽富维 | 000852 | 石化机械 |
| 000815 | 美丽云 | 000027 | 深圳能源 | 000876 | 新希望 |

## 五、基于行业市盈率的股票估值有效性

对基于行业市盈率的股票估值有效性的分析，学术界使用的方法较为一致，本文从两个角度对股票估值的有效性进行检验。第一，基于上文对股票价值评估后根据股票估值结论对股票价值的区间划分，划分为合理区间、高估区间和低估区间，针对高估区间和低估区间来检验其有效性。这是因为当前被市场低估的股票或股票组合，按照价值回归原则，未来将会向合理估值区间回归，进而股票价值会提高，因此投资被低估区间的股票将会给投资者带来套利机会，进而带来额外的投资收益；而被市场高估的股票或股票组合，按照价值回归原则，未来将会向合理估值区间回归，进而股票价值会降低，因此投资者需要对高估区间的股票或股票组合做出卖出的投资决策，以控制投资损失。第二，从实证分析的角度来检验高估区间的股票或股票组合的内部收益率是否低于低估区间的股票或股票组合，实证检验股票估值的有效性。本文通过对行业市盈率的股票估值的投资业绩分析来检验股票估值的有效性。

**表8　　高估区间（High）的上市公司样本**

| 股票代码 | 股票名称 | 股票代码 | 股票名称 | 股票代码 | 股票名称 |
|---|---|---|---|---|---|
| 000599 | 青岛双星 | 600152 | 维科精华 | 000049 | 德赛电池 |
| 000766 | 通化金马 | 600156 | 华升股份 | 000059 | 华锦股份 |
| 000756 | 新华制药 | 600198 | 大唐电信 | 000813 | 德展健康 |
| 000795 | 英洛华 | 600218 | 全柴动力 | 000528 | 柳工 |
| 000803 | 金宇车城 | 600601 | 方正科技 | 000595 | 宝塔实业 |
| 000816 | 智慧农业 | 600623 | 华谊集团 | 000703 | 恒逸石化 |
| 000819 | 岳阳兴长 | 600651 | 飞乐音响 | 000738 | 中航动控 |
| 000850 | 华茂股份 | 600664 | 哈药股份 | 000890 | 法尔胜 |
| 600055 | 万东医疗 | 600667 | 太极实业 | 600107 | 美尔雅 |
| 600078 | 澄星股份 | 600768 | 宁波富邦 | 600118 | 中国卫星 |
| 600081 | 东风科技 | 600841 | 上柴股份 | 600127 | 金健米业 |
| 600687 | 刚泰控股 | 600875 | 东方电气 | | |

关于投资业绩的分析，国内外大量学者的研究结论具有一致性，基本上是通过股票或股票组合的持有期收益率指标对投资业绩研判其股票估值的有效性。持有期收益率一般是指投资者以一定资本购入股票后，在未来持有期间获得的股利收入和资本利得占投资资本的比率。根据持有期的不同可以计算不同持有期的收益率，当然在进行投资业绩的比较分析时，须考虑相同的持有期。对于持有期收益率的计量，常用的形式有两种：持有期收益率和持有期对数收益率，具体表达式如式（9）、式（10）所示。

$$R_t=\frac{P_t-P_{t-1}+D_t}{P_{t-1}} \quad (9)$$

$$R_t=\ln\frac{P_t+D_t}{P_{t-1}} \quad (10)$$

当价格变动幅度较小时，式(9)、式(10)计算的持有期收益率基本上是一致的，持有期收益率和持有期对数收益率差异不大，因此在实践者和专家学者广泛使用两种形式的计算公式时，得出的研究结论基本上也是同质的。本文采用持有期对数收益率，股票价格采用每个交易日的收盘价的前复权价，这样可以消除由于除权除息造成的价格变动趋势畸变，分别有5日、20日、60日、120日、180日和240日六种持有期，使用重叠时间移动窗口的方法计算这六种持有期内的对数收益率，结果见表9。

**表9　　投资组合持有期收益率**

| 持有期 | | 均值 | 标准差 | 偏度 | 峰度 | 最大值 | 最小值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| L | 5日 | 0.0016 | 0.0421 | −0.4403 | 2.8029 | 0.1902 | −0.1979 |
| | 20日 | 0.0049 | 0.0769 | −0.4750 | 2.1341 | 0.2284 | −0.4087 |
| | 60日 | 0.0187 | 0.1609 | −0.0205 | 0.8896 | 0.5744 | −0.6311 |
| | 120日 | 0.0386 | 0.2534 | 0.0291 | 1.2213 | 0.9293 | −0.9662 |
| | 180日 | 0.0582 | 0.3258 | 0.1052 | 1.2330 | 1.0624 | −1.1639 |
| | 240日 | 0.0782 | 0.3848 | 0.3877 | 0.3762 | 1.1638 | −1.0064 |
| H | 5日 | 0.0015 | 0.0452 | −0.7087 | 3.6092 | 0.1799 | −0.2770 |
| | 20日 | 0.0046 | 0.0851 | −0.7431 | 3.6481 | 0.2318 | −0.5219 |
| | 60日 | 0.0168 | 0.1756 | 0.2196 | 1.3010 | 0.6279 | −0.6025 |
| | 120日 | 0.0346 | 0.2693 | 0.2779 | 1.7156 | 1.1019 | −0.9613 |
| | 180日 | 0.0518 | 0.3476 | 0.1878 | 1.2639 | 1.1605 | −1.2136 |
| | 240日 | 0.0681 | 0.4165 | 0.3501 | 0.2334 | 1.2057 | −1.0863 |

由表9中L和H两个投资组合六种情形下的持有期收益率可以看出：对于L组投资组合，随着持有期的延长，其持有期对数收益率不断提高，均值从持有期为5日的0.0016提高到持有期为240日的0.0782，提高的幅度达到0.0766，增加了47.875倍。同时随着持有期对数收益率的提高，其标准差也在不断提高，从持有期为5日的0.0421提高到持有期为240日的0.3848，提高的幅度为0.3427，但是只增加了8.14倍。对于H组投资组合，随着持有期的延长，其持有期对数收益率也是不断提高的，均值从持有期为5日的0.0015提高到持有期为240日的0.0681，提高的幅度达到0.0666，增加了44.4倍。同时，随着持有期对数收益率的提高，其标准差也在不断提高，从持有期为5日的0.0452提高到持有期为240日的0.4165，提高的幅度为0.3713，但是只增加了8.21倍。因此，持有期的延长带来了持有期收益率的不断提高，但是其标准差提高的速度远远慢于持有期收益率提高的速度。另外，从横向比较中可以得出：在六种持有期情形下，同一个持有期的L组持有期对数收益率均高于H组，说明依据被市场低估构建的L组投资组合的收益率高于依据被市场高估构建的H组投资组合的收益率，而且从持有期对数收益率的标准差可以看出，对于六种情形下的标准差，L组均小于H组。

## 六、研究结论

本文通过套利定价理论的多因素模型分析挖掘出制造业行业市盈率的价值驱动因素，构架了制造业行业市盈率的估值模型，同时假定个股市盈率服从行业市盈率，结合上市公司的基本每股收益对制造业上市公司股票价值进行了评估，并对评估结果进行了有效性检验，研究结果表明，本文所构建的股票估值模型是有效的。本文也论证了价值投资在我国证券市场的有效性，对于引导价值投资、稳定发展我国证券市场具有重要的理论意义和现实意义。


**主要参考文献：**

Brinson G. P.. Determinants of Portfolio Performance 20 Years Later[J]. Financial Analysts Journal, 2006(1).

张腾文，王威，于翠婷. 金融知识、风险认知与投资收益——基于中小投资者权益保护调查问卷[J]. 会计研究，2016(7).

宋光辉，邓艳，吴栩. 社会化投资平台股360荐股有效性的实证研究[J]. 管理现代化，2014(6).

武志伟，周耿，陈莹等. 中国股票市场融资融券制度有效性的实证检验——基于实验经济学视角的研究[J]. 中国经济问题，2017(1).

Ashok K., Mishra J., Michael Harris, Kenneth W.. Drivers of agricultural profitability in the USA: An application of the Du Pont expansion method[J]. Agriculture Finance Review，2012(11).

Joel M., Stern J., S. Shirley. EVA challenge implementing value-added change in an organization [J]. Journal of Financial Management，2007(10).



**作者单位：**华南理工大学工商管理学院，广州 510641