

基于信息熵决策模型的优秀股票决策

聂向格

(同济大学 经济与管理学院,上海 200092)

[摘要]目前,中国股市正处于低潮时期,因此,如何选择股票投资变得十分重要。本文选取了银行板块中具有代表意义的5只银行股票,利用信息熵决策模型,对这5支股票进行了分析,最后选择出2只优秀的股票,并同现实情况进行了对比,也证明了此模型的正确性。

[关键词]信息熵;股票;银行股

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2017.06.075

[中图分类号] F832.51 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2017)06-0108-02

0 引言

随着互联网的飞速发展,基于Web的决策支持系统(WDSS)成为了决策支持系统研究领域新的发展。现如今,中国的股市产品众多,面对琳琅满目的证券市场大众往往不知该做何选择。因此,将决策支持的知识应用到股票的选择上,可以在一定程度上为不知如何选择股民做出相对正确的指导。

1 信息熵决策模型

信息论之父Shannon指出,任何信息都存在冗余,并借鉴了热力学的概念,把信息中排除了冗余后的平均信息量称为“信息熵”,并给出了计算信息熵的数学表达式。信息熵的方法属于属性权重未知且属性值为实数的多属性决策方法。

1.1 优秀股票决策指标体系的建立

优秀股票的决策指标体系如图1所示。

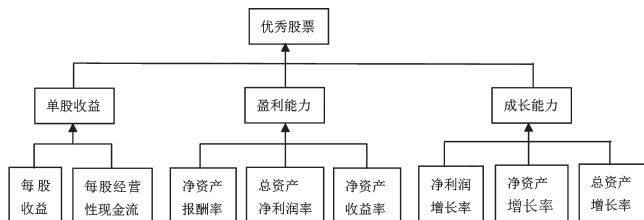


图1 优秀股票的决策指标体系

$$\text{每股收益} = \frac{\text{归属于股东的每股当期净利润}}{\text{当期发行在外普通平均数}}$$

$$\text{每股经营性现金流量} = \frac{\text{本期现金流量}}{\text{股本总额}}$$

$$\text{总资产净利润率} = \frac{\text{净利润}}{\text{评价总资产}} \times 100\%$$

$$\text{净资产报酬率} = \frac{\text{净利润}}{\text{净资产}} \times 100\%$$

$$\text{净资产收益率} = \frac{\text{净利润}}{\text{平均净资产}} \times 100\%$$

$$\text{净利润增长率} = \frac{\text{当期净利润} - \text{基期净利润}}{\text{基期净利润}} \times 100\%$$

$$\text{净资产增长率} = \frac{\text{期末净资产} - \text{期初净资产}}{\text{期初净资产}} \times 100\%$$

$$\text{总资产增长率} = \frac{\text{本年总资产增长额}}{\text{年初资产总额}} \times 100\%$$

1.2 信息熵决策模型

选取5家上市银行股票一年的数据(来自网易财经),利用信息熵决策模型选出最值得推荐的银行股票。

1.2.1 构造决策矩阵 $A_{m \times n}$

利用指标体系构建出决策问题的决策矩阵 $A(a_{ij})_{m \times n}$,如表1所示。

表1 基础数据矩阵A

银行名称	每股收益	每股经营性现金流	总资产净利润率	净资产报酬率	净资产收益率	净利润增长率	净资产增长率	总资产增长率
农业银行	0.17	1.19	0.32	4.80	4.81	0.30	8.99	118
建设银行	0.27	1.27	0.38	5.09	5.13	0.29	5.10	119.07
华夏银行	0.46	-2.94	0.22	3.90	3.92	0.23	3.82	119.88
民生银行	0.39	1.91	0.33	5.11	5.26	0.29	5.65	121.72
浦发银行	0.6	-4.36	0.26	3.87	3.92	0.23	9.66	124.86

1.2.2 决策矩阵的规范化处理

指标体系中的各指标一般可以分为效益型、偏离型等。在此本文只讨论效益型指标,将其依据公式(1)进行规范化处理后得到规范化矩阵 $R(r_{ij})_{m \times n}$,如表2所示。

$$r_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max_i(a_{ij})} \quad (1)$$

1.3 属性归一化

对规范化后的矩阵R按照公式(2)进行属性的归一化处理,

得到矩阵 r ,如表3所示。

$$\bar{r}_{ij} = \frac{r_{ij}}{\sum_{i=1}^n r_{ij}} \quad (2)$$

1.4 计算信息熵

矩阵 R 经过属性归一化后,计算指标属性 ij 的输出信息熵。依据公式(3)对矩阵 r 的各项属性指标进行计算。

$$E_j = -\frac{1}{\ln n} \sum_{i=1}^n \bar{r}_{ij} \ln \bar{r}_{ij} \quad (3)$$

1.5 根据属性权重公式计算权重

在信息熵的基础上,依据公式(4)计算每个指标所占的权重

[收稿日期] 2017-02-20

国际贸易融资业务的创新趋势

李光辉

(中国建设银行股份有限公司洛阳分行,河南 洛阳 471000)

[摘要] 在当前的国际贸易中,具有效益高、风险低的业务便属于国际贸易融资业务,因此也备受广大银行的关注。但是当前我国银行要想良好的发展国际融资业务,首先要解决的问题就是融资方式和技术,开展的融资业务有没有对其价值及风险进行充分分析。基于此,本文对国际贸易所具有的含义、特点和现状进行了分析,并对当前国际创新发展趋势进行了探讨,以促进我国的国际贸易融资业务能够在国际市场中占据一席之地。

[关键词] 国际贸易;融资业务;创新发展趋势

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2017.06.076

[中图分类号] F831.6 [文献标识码] A [文章编号] 1673-0194(2017)06-0109-02

在目前的国际贸易中,融资业务并非全新的领域。随着时代的变化,国际贸易合作双方的关系也在潜移默化的发生着变

化,而出现关系变化的主要原因是电子互联网商务的出现和发展,所以我国的融资业务若想得到长远的发展,就要加强对国际市场和因素的关注,才能保证我国的贸易融资业务进一步深化和发展。

[收稿日期] 2017-02-20

表2 规范化处理后矩阵R

银行名称	每股收益	每股经营性现金流	总资产净利润率	净资产报酬率	净资产收益率	净利润增长率	净资产增长率	总资产增长率
农业银行	0.28	0.62	0.83	0.94	0.23	0.24	0.93	0.13
建设银行	0.45	0.66	1	0.99	0.25	0.23	0.52	0.13
华夏银行	0.76	-1.53	0.59	0.76	0.19	0.18	0.39	0.13
民生银行	0.65	1	0.86	1	0.26	0.24	0.58	0.13
浦发银行	1	-2.28	0.68	0.75	0.19	0.19	1	0.14

表3 归一化后的决策矩阵R

银行名称	每股收益	每股经营性现金流	总资产净利润率	净资产报酬率	净资产收益率	净利润增长率	净资产增长率	总资产增长率
农业银行	0.067 5	-2.42	0.13	0.13	0.09	0.09	0.19	0.06
建设银行	0.107 1	-2.59	0.15	0.14	0.10	0.09	0.10	0.06
华夏银行	0.182 5	5.99	0.09	0.11	0.07	0.07	0.08	0.06
民生银行	0.154 8	-3.89	0.13	0.14	0.10	0.09	0.12	0.07
浦发银行	0.238 1	8.89	0.10	0.11	0.07	0.07	0.20	0.07

$W(w_1, w_2, \dots, w_n)$.

$$W_j = \frac{1 - E_j}{\sum_{k=1}^n (1 - E_k)} \quad (4)$$

1.6 综合属性值的得出

在权重和规范化矩阵的基础上,依据公式(5)计算每个方案的综合属性值 $z_j(w)$,见表4(不考虑投资者心理账户的情况)。

$$z_j(w) = \sum_{i=1}^n r_{ij} w_j \quad (5)$$

表4 综合属性值

银行名称	农业银行	建设银行	华夏银行	民生银行	浦发银行
综合属性值	0.900 1	1.838 9	0.895 5	0.895 4	0.907 1

1.7 得出结论

综合各个银行股的综合值对所有方案进行排序,可以得出依据该类指标优秀的两只支股票是:建设银行、浦发银行。

2 验证模型

截取2015年3月以后建设银行和农业银行的实际情况并进

行对比,发现建设银行的收盘价一直在攀升,其股价从3月2号的5.73元到6月11号的7.07元,收益率增长了23.39%,而农业银行从3月到6月的收益率为11.60%,印证了农行的盈利能力远不及建行。

3 结语

本文先介绍了决策支持和信息熵的基本知识,探讨了如何利用信息熵的方法对多属性方案进行有效决策。同时本算法还存在一些问题,首先没有考虑到各个银行股的风险因素,在选取指标的方法上还值得研究,但是利用信息熵对股票、证券等一些理财产品进行决策分析具有很大的理论意义和实用价值。

主要参考文献

- [1] 祝凌凌. 基于多属性智能决策方法的个人理财决策支持系统的设计与实现[D]. 成都: 西南财经大学, 2012.
- [2] 郭欣. 基于改进的信息熵为权重的模糊多属性决策[J]. 中国科教创新导刊, 2013(26).