

基于证据推理规则的金融投资决策方法研究

李晓波

(北京扬帆启程信息技术有限公司, 北京 100020)

摘要: 当市场投资者做出金融投资决策时,通常会参考证券分析师发布的研究报告中的盈利预测指标。而分析师之间的能力存在差异,可能使投资者在使用报告时感到困惑。提供给投资者基于证据推理规则的方法,整合了不同分析师的方法,能够帮助市场投资者有效利用分析师的分析报告来决策相关问题。

关键词: 证据推理规则;金融投资;决策方法

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2021.21.015

金融市场的投资者在决策时可以参考宏观指标、历史数据、证券分析、预测等信息。其中,证券分析师作为上市公司与投资者之间的桥梁,在投资者决策中发挥着至关重要的作用。证券分析师可以使用信息收集来分析发布公司特定的调查报告,这是预测报告中的重要信息之一。市场投资者可以通过前瞻性预测来了解公司的短期或长期交易,并提出相关问题。然而,随着证券分析师数量的增加,同一家公司可能很快就会成为许多分析师的共同目标。然而,不同的分析师对同一家公司发布的预测不同,如何将不同分析师的预测结合起来,正成为市场投资者面临的一大难题。

1 证据推理规则的金融投资决策方法的可行性分析

随着中国金融市场的不断扩大,股票分析师作为上市公司与投资者之间的连接桥梁,发挥着至关重要的作用。机构投资者可以通过多种渠道收集和分析上市公司的财务信息,为市场投资者提供相关的背景信息,利用信息的优势,提高投资决策和市场效率。随着分析师队伍的不断壮大,投资者可获得的研究报告数量也在不断增加。分析师所提供的盈利预测虽然是准确的,但是投资者需要深入研究分析师预测的各项指标,才能获得预期的结果,这个过程可以看作是一个多功能的决策过程。很多市场决策者决策大多侧重于确定专家的权重,而忽略了其可靠性。稳定性强调是指不同信息对决策者的重要性,可靠性是指信息对问题提供准确分析或解决问题的能力。金融投资决策不应该只考虑专家,而需要兼顾决策的稳定性和可靠性。2013年,证据推理规则的推行者提出让证据汇集更加科学合理,需要兼顾不同证据的可靠性和重要性。规则下,可以将每一位分析师视为一个专家,其给出的盈余预测数据可以被看作一份独立的证据体。由于分析师的预测准确度可以通过上一个年度的预测情况来反映,分析师的可靠性亦可进行具体量化。因此,证据推理规则适合纳入不同分析师的估计,为投资者提供科学合理的意见。

2 证据推理规则的金融投资决策方法的应用

2.1 证据信度分布的生成和识别框架的建立

假设第*i*位分析师对第1个企业上的盈余预测财务指标*m*所给出的预测值以 $h_{n,l,m}$ 表示, $\gamma_{n,l,m}$ 表示分析师认为该预测值出现的可能性, $\gamma_{n,l,m}=1$ 表示分析人士认为,这一预测实现的概率为100%。因此,估计收益分析器的可靠性分布可表示为:

$$S\{c_i(a_i, x_m)\} = \{(h_{n,l,m}, \gamma_{n,l,m}), n=1, \dots, N_i\} \quad (1)$$

其中 $0 \leq \gamma_{n,l,m} \leq 1$ 且 $\sum_{n=1}^{N_i} \gamma_{n,l,m} = 1$ 。

其他分析师对同一公司收入的类似预测指标 x_m 给出自己的预测值,令其中最小值为 a_{\min} ,最大值为 b_{\max} ,用作由两部分组成的验证框架集,则盈余预测指标 x_m 上预测值对应的识别框架可以表示为:

$$\Theta_m = \{a_{\min}, b_{\max}\} \quad (2)$$

2.2 预测信息的等效转换

由于分析师有不同的预测,必须修改不同的预测作为验证的一部分,以促进预测信息整合。如果投资者之间不能实现风险偏好,则认为市场投资者是无风险的。创造新的交付可靠性:

$$\tilde{S}\{c_i(a_i, x_m)\} = \{(a_{\min}, \tilde{\gamma}_{\min,l,m}), (a_{\max}, \tilde{\gamma}_{\max,l,m})\} \quad (3)$$

其中 $\tilde{\gamma}_{\min,l,m}$ 和 $\tilde{\gamma}_{\max,l,m}$ 过根据计算程序对应的换算公式,计算如下:

$$\begin{cases} \tilde{\gamma}_{\min,l,m} = \frac{a_{\max} - h_{n,l,m}}{b_{\max} - a_{\min}} \times \gamma_{n,l,m} \\ \tilde{\gamma}_{\max,l,m} = \frac{h_{n,l,m} - a_{\min}}{b_{\max} - a_{\min}} \times \gamma_{n,l,m} \\ \tilde{\gamma}_{\min,i} + \tilde{\gamma}_{\max,i} = 1 \end{cases} \quad (4)$$

2.3 证据的融合

基于各种证据的可信度分布,假设分析师的权重 w_i 和可靠性 r_i ,利用式(1)~式(3)结合不同分析师的预测。通过证据推理递归合成,企业的盈余预测指标 x_m 可以表示为:

$$m_{c(i),x(m)} = \{(a_{\min}, P_{\min}), (a_{\max}, P_{\max})\} \quad (5)$$

2.4 基于赌博当量法的决策规则

营业收入和经营业绩可以用公式(5)表示。直接思考的含义可以表达如下:

$$[a_{\min}, P_{\max}, a_{\max}]$$

式中, P_{\max} 为 a_{\max} 出现的概率。

如果决策者不收购有风险的股票,可以被认为是一个理智的投资者。按照规则同样,每个收入指数的期望值计算如下:

$$E_{l,m}([a_{\min}, p_{\max}, a_{\max}]) = a_{\min} \times p_{\min} + a_{\max} \times p_{\max} \quad (6)$$

决策者可以根据不同公司产生的收入指标做出决策。

3 基于证据推理规则的金融投资决策方法的案例分析

分析师预测基于股票、净收入和营业收入是最重要的经济指标之一。因此,本文使用return。一个股票的例子,某市场投资者拟在7家上市企业之间 $A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6, A_7$ 寻求合适的投资对象,使用安全分析师的研究报告帮助做出最好的投资决策。为避免证券分析师调查报告的及时性,投资者从被追踪的相关上市公司收集最近的调查报告。每份报告均由单独的成本分析师提供,可作为单独的

文档处理。表 1 显示了这种情况。

表 1 上市企业被出具的研究报告份数

上市企业	研究报告份数
A1	12
A2	12
A3	12
A4	9
A5	10
A6	11
A7	11

以上市企业 A₁ 为例,对决策过程进行演算。每位分析师对上市企业 A₁ 所给本年度的每股收益预测值见表 2。给每个分析师一个收入指数。提供了独特而准确的预测,因此可靠性归因于每个预测 1。

表 2 分析师对上市企业 A₁ 的每股收益预测

分析师	每股收益预测/(元/股)
e1	2.490
e2	2.700
e3	2.610
e4	2.600
e5	2.580
e6	2.690
e7	2.468
e8	2.740
e9	2.631
e10	2.620
e11	2.690
e12	2.530

这组分析师的最高分和最低分分别为 2.740 和 2.468,已作为验证框架的一部分进行处理,并根据适当的转换规则进行了转换。以分析师 e₁ 为例,{(2.468,0.9191),(2.740,0.0809)} 可转换属性的可靠性分析师在上一个会计年度对 A₁ 上市企业所出具预测报告的每股收益与实际误差绝对值的平均值来衡量,上市公司发布的预测报告中存货与实际数据的差异。平均误差越小,分析越可靠。例如分析师 e₁ 在上一个会计年度对 A₁ 企业给出了每批 11 个的盈利预测。每次预测的绝对误差与实际结果的平均偏差为 0.6555,那么分析师 e₂ 的可靠性为 0.3445。对于分析师权重,依据“是否为团队分析师”“上一年是否被评为明星分析师”“上一年是否对企业发布过预测报告”“本次预测是否包含现金流量预测”指标使用方法,确定各种客观分析的重要性,并表明分析师更喜欢做决定。最后,表 3 显示了每股收益属性值的分析师权重的得分、稳定性和重新分配。

使用汇总规则证据推理依次合成分析师的预测信息,最终得到集结之后的信度分布为{(2.468,0.2117),(2.740,0.7883)}。根据公平竞争法,如果公司没有选择风险,上次会议后的预期值为每周 2.6824 元。

即时预测指标采用上述计算过程。其余 6 家公司正在重建库存,如表 4 所示。为了进一步说明本文所述方法的可行性,表 4 给出了传统预测,显示了每个公司的实际预计营业额,该表还包括加权平均法等各种方法。

如表 4 所示,证据推理规则中不包括公司估计最终人均,收入是明确的。其他六家公司获得的份额接近实际价值。但加权平均法得到的资本与其实际位置略有偏差,可见证据推理规则的效果。同

表 3 分析师的信度分配、可靠性及权重

分析师	子集 {2468} 上信度分配	子集 {27} 上信度分配	分析师可靠性	分析师权重
e ₁	0.8529	0.1471	0.9767	0.1054
e ₂	0.0808	0.9192	0.3445	0.0626
e ₃	0.5221	0.4779	0.3917	0.0808
e ₄	0.4853	0.5147	0.9700	0.1054
e ₅	0.4117	0.5883	0.4823	0.0872
e ₆	0.8162	0.1838	0.9433	0.0808
e ₇	0	1	0.7732	0.0808
e ₈	1	0	0.4129	0.0808
e ₉	0.5993	0.4007	0.4823	0.0708
e ₁₀	0.5588	0.4412	0.5338	0.0873
e ₁₁	0.8162	0.1838	0.4823	0.527
e ₁₂	0.2279	0.7721	0.6454	0.1054

表 4 各企业每股收益预测值(单位/元)

上市企业	实际结果下的每股收益	ER 规则下每股收益	加权平均法下每股收益
A1	2.6600	2.6824	2.6124
A2	1.7300	1.8191	1.8258
A3	0.5500	0.6163	0.6050
A4	4.9900	3.9502	6.2000
A5	0.7800	0.8774	0.9340
A6	1.0280	0.9451	0.8627
A7	0.4200	0.6035	0.6082

时,对比结果表明,在解决包含多项功能的决策问题时,更科学可取充分考虑稳定性和显性资源的权重,还建议包含分析信息。在这种情况下,使用股票指标产品作为计算和解释的示例,此方法可以与收入预测的其他指标相结合起来使用。

4 结束语

证券分析师发布的调查报告包含分析师对公司未来收益的预测,不同的分析师通常有不同的预测。因此,在本文中,提出了几组基于证据推理规则的决策方法,以整合不同分析师的预测。首先,给出了生成识别框架的方法。其次,可以将不同的收入预测信息有效转化为同一政策转化构建的识别框架,通过使用预测信息,有效地考虑不同情况下运用证据推理规则的可靠性,使研究结果变得更加科学和合理。最后通过赌博当量法生成最终预测值,决策者可以根据预测值采取相应对策。案例分析证实了所提出方法的可靠性,金融投资提供了一种可行的决策方法。

参考文献

- [1]曹成.基于证据推理的 TOPSIS 群决策方法[D].中北大学,2020.
- [2]毛翠云,沈捷.基于证据推理法的创业绩效评价[J].商业时代,2013(26):82-84.