

量化研究报告

汽车零部件行业

量化研究报告

基于行业分析与量化投资策略

2018 年 6 月 29 日

第一章：行业分析

1.1 汽车零部件市场及其行业现状

随着近年来汽车市场持续稳定发展，全球及中国的汽车产销量不断增长，市场对汽车零部件产品的需求日益增加。目前，全球及我国汽车零部件行业整体呈现良性上升态势。根据中国汽车工业协会统计数据显示，如图 1-1，2015 年，我国汽车零部件制造企业销售收入 32117 亿元，同比增长 10.47%。2012 年至今，我国零部件制造业产值占汽车总产值的比重保持在 40%左右。预计 2018 年我国汽车零部件市场营业额增速将达到 7.1%，营业额预计将达到 40047 亿元。

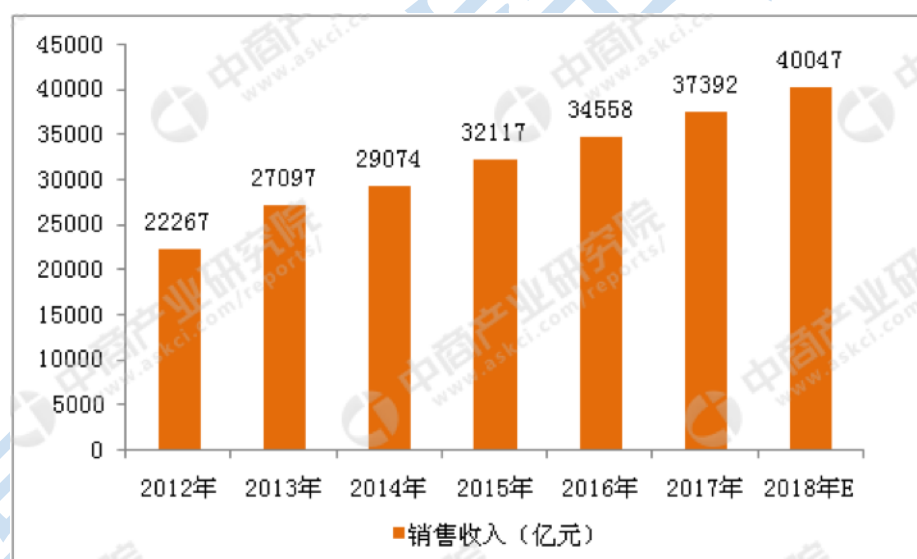


图 1-1 汽车零部件业企业销售收入情况（数据来源：中商产业研究所）

汽车零部件板块（如下图 1-2）在 2012-2015 年间呈快速上升趋势，2015 年后行业指数始终在 2500 与 4000 之间浮动。2012 年以来，随着国内汽车需求量的剧增，带动汽车零部件的迅速发展，至 2015 年，行业指数从 689.54 增长到 4976.40 达到最高点，随后，在外资企业的冲击和国家政策的调控下，短时

间内经历起伏，最终下跌至 2500 点。2017 年行业指数回升至 4000 后，始终处于下行状态，但未来随着汽车板块持续回调，零部件市场预计也将出现回暖。



图 1-2 汽车零部件指数的历史走势（数据来源：同花顺）

1.2 汽车零部件行业及市场分析

近五年来国内汽车需求量的剧增，汽车零部件需求增加，促进了相应市场的迅速发展。2015 年中期，随着来自德国、日本等国外大型企业迅速占领中国市场，对国内企业生产造成巨大冲击。2016 年国家开始实现对外企的限制政策，但由于发展过程中长时间“重整车轻零件”的政策倾向，使得零部件企业长期以来陷入技术空心化的发展危机。大量中小规模零部件供应商面临产品线单一、技术含量低、抵御外部风险能力弱等困境，行业整体发展进度十分缓慢，与外资企业竞争始终处于弱势。2017 年至今，随着中国轨道事业的全面发展，汽车行业再次受到一定冲击，由此带来的影响也造成汽车零部件生产的持续低迷。但未来，随着国家“将锻造核心竞争力、提升自主整车和零部件企业引领产业升级和自主创新能力摆在首要位置”政策的发布，我国汽车零部件行业发展显著滞后于汽车整车业的发展现状将发生持续改善，并且随着新能源汽车的

研发与推广，市场需求将加大，行业的竞争也将加剧，在合作龙头企业销量高增长的带动下，部分优质零部件企业正迎来布局良机。

第二章：公司分析

本次通过量化策略研究了 20 家汽车零部件行业的上市公司，包括上汽集团[600104]，广汽集团[601238]，长城汽车[601633]，万通智控[300643]，一汽轿车[000800]，中通客车[000957]，比亚迪[002594]，中国重汽[000951]，广汽集团[601238]，福田汽车[600166]，黔轮胎 A [000589]，海马汽车[000572]，庞大集团[601258]，湖南天雁[600698]，金杯汽车[600609]，漳州发展[000753]，一汽夏利[000927]，巨轮智能[002031]，赛轮金宇[601058]，日上集团[002593]。

下面根据策略选择，对一汽夏利和黔轮胎 A 进行了分析。

天津一汽夏利汽车股份有限公司（以下简称一汽夏利）是中国第一汽车集团有限公司控股的经济型轿车制造企业，是一家集整车制造、发动机、变速器生产、销售以及科研开发于一体的上市公司。1999 年在深圳证券交易所挂牌上市。2002 年 6 月 14 日，一汽集团与天汽集团签署重组协议，企业正式融入一汽体系之中，天津一汽夏利汽车股份有限公司由此得名。下属全资子公司天津瑞博通汽车部品有限公司系，为一汽夏利提供冲压、焊装总成等汽车零部件生产。面对现阶段国内以电动化、网联化、智能化和共享化为主要特点的汽车市场的发展变化，公司提出了以质量为中心，以目标为引领，以问题为导向，以改革促发展，向管理要效益，全力推进企业逐步走上“质量效益型”的发展轨道。在发展汽车生产行业的同时提高与其配套的零部件制造的技术与质量，摆

脱依赖进口的现状。2017 年年度报告中指出本年内公司实现营业收入 145137 万元，同比下降 28.34%，营业利润 -159769 万元，报告同时也提到营业收入的下降的原因在于公司产品的更新换代没有跟上市场发展快速变化的需求等因素，公司产销规模较小，经营困难，行业地位有所下降，如图 2-1，其股票指数也在 2017 年经历大幅度下跌。受到行业大环境影响，一汽夏利在 2016-2017 年间始终处于起伏状态，2018 年也同样受到汽车行业影响，始终处于下行状态。2018 年第一季度报告中，营业收入达 37530 万元，同比增长 7.22%。预计未来在公司“十三五”规划下对产品结构的调整和企业战略转型下，经营状况将回升。



图2-1 一汽夏利近期股票走势（数据来源：同花顺）

贵州轮胎股份有限公司前称贵州轮胎厂（以下简称黔轮胎），始建于 1958 年，1996 年改制为上市公司，股票在深交所上市交易，简称“黔轮胎 A”。是国家大型一档企业、全国 520 户重点企业、全国十大轮胎公司和工程机械轮胎配套、出口基地之一。主要生产“前进”、“大力士”等品牌汽车轮胎，规格品种多

达 2000 多个，是国内规格品种较为齐全的轮胎制造企业之一，企业规模在 2016 年度世界轮胎厂商 75 强第 35 位。公司的发展动力在于其雄厚科研能力，建有国家级企业技术中心和博士后科研工作站，长期从美国、日本、韩国、澳大利亚等国家聘请资深技术专家进行现场指导和产品研发。2017 年报告中，同年公司营业收入 694960 万元，同比 2016 年增长达 24.56%，实现营业额迅速增长。但近年来国内经济正处于结构性调整新常态阶段，经济增速下滑、基础设施建设投资放缓、传统行业去库存，由此引发了轮胎市场需求低迷，国内轮胎企业普遍开工率不足。同时，受美国等国际市场针对中国轮胎的贸易壁垒影响，国内轮胎出口亦受到不同程度的影响，如图 2-2，2018 年黔轮胎股票市场始终处于下行，并跌破五年来最低点达到 3.05。但随着汽车行业的回弹，并依靠公司强大科研能力，预计股票市场将回暖。



图 2-2 黔轮胎近期股票变化（数据来源：同花顺）

第三章：量化分析

3.1 策略思路

本文基于 BP 神经网络（Back Propagation Neural Network）建立量化策略，包括选股，择时，仓位设置和设置仓位周期，策略框架如图 3-1 所示。

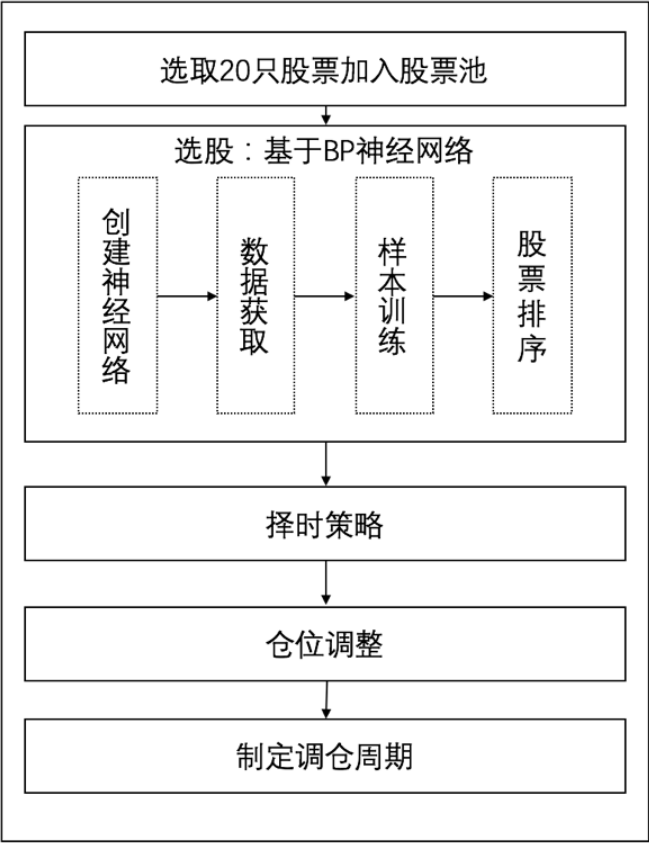


图 3-1 量化模型框架图

3.2 建立模型

3.2.1 选股加入证券池

本策略选取了房地产行业的 20 只股票加入证券池，包括：上汽集团 [600104]，广汽集团[601238]，长城汽车[601633]，万通智控[300643]，一汽轿车 [000800]，中通客车[000957]，比亚迪[002594]，中国重汽[000951]，广汽集团 [601238]，福田汽车[600166]， 黔轮胎 A [000589]，海马汽车[000572]，庞大集

团[601258]，湖南天雁[600698]，金杯汽车[600609]，漳州发展[000753]，一汽夏利[000927]，巨轮智能[002031]，赛轮金宇[601058]，日上集团[002593]

3.2.2 选股策略

1) 创建神经网络

首先创建并训练神经网络（如图 3-2）。利用了 Pybrain 模块搭建神经网络。第一步需要创建一个有 8 个输入值、1 个包含 13 个节点的隐含层和 1 个输出值的神经网络：

```
net = buildNetwork(8,13,1)
```

并定义数据集：

```
dataset = SuperviseDataSet(8,1)
```

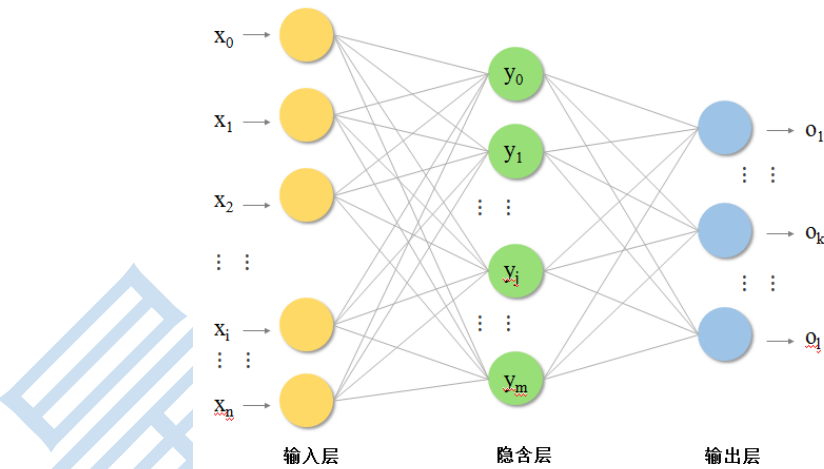


图 3-2 神经网络模型示意图

由于隐含层节点个数的多少对神经网络的性能是有影响的，本策略中试验了从少到多的隐层节点数量，分别测试了 8-4-1，8-7-1，8-10-1，8-11-1，8-12-1 以及 8-13-1 的模型，最后决定选取了最佳网络结构 8-13-1。

2) 数据获取

由于神经网络是根据已经获得的数据通过学习和训练来记住研究对象的相应规律或模式，从而对其进行预测，所以在网络训练时训练数据应包含问题的全部模式，所有的数据应尽可能相互独立，所以策略通过 API 调取所需股票数据，将开盘价(openPrice)，最高价(highestPrice)，最低价(lowestPrice)，收盘价(closePrice)，换手率(turnoverRate)，市盈率(PE)，市净率(PB)，交易量(dealAmount)添加至神经网络的 8 个输入值中，并将后一天的收盘价作为输出值。

3) 训练分类器

选择 2015 年 1 月 1 日至 2015 年 4 月 1 日期间训练数据，利用 BackpropTrainer 函数，对信息进行正向传递与误差的反向传播训练，对隐含层和输出层以及输入层和隐含层之间的权值和阈值进行调整，共迭代 10 次，训练完毕。

4) 股票排序

在神经网络训练完成后，分别对牛市、熊市、震荡时期内汽车与汽车零部件行业股票数据进行回测。对股票做了排序处理，以此决定需要买入哪些股票。

通过计算排序因子：

$$\text{排序因子} = \frac{\text{预测后一天价格}}{\text{上一日收盘价}}$$

排序并筛选出排名在前 25%的股票。

3.2.3 择时策略

本策略选择均线策略作为择时策略。

当价格高于 5 日均线平均价格 1.05 时买入仓位的 85%；

当价格处于高于 5 日均线价格 1-1.05 的区间时买入仓位的 5%；

当价格低于 5 日平均价格 0.95 时卖出。

3.2.5 仓位设置

本文设置整体仓位的 80%用于交易，剩余 20%不做交易。

3.2.6 制定调仓周期

选股、择时策略的调仓周期为五天。

3.3 回测结果

为展示策略效果，本文回测了四个时间段，包括三年长期回测及这三年内典型牛市、熊市、震荡市的回测。

长期回测的时间为 2014 年 1 月 1 日-2017 年 1 月 1 日，初始股票资金为 ¥100,000，回测结果如图 3-1 所示。回测结果显示，本策略的年化收益率为 18.5%，优于基准年化收益率 12.6%；阿尔法系数为 10.8%，说明使用本策略时实际回报率高于资本资产定价模型预测的回报率 10.8 个百分点；贝塔系数为 0.46，说明风险波动幅度相对于整个股市的价格波动情况不大；夏普比率为 0.46，说明策略的单位股票净值增长率较低；最大回撤率为 52.2%，说明策略所面临的最大亏损率偏高。总体来说，策略的长期回测结果优于大盘，策略收益较好，值得进一步分析其在牛市、熊市、震荡市的表现。

回测完成，耗时1分8.091秒

年化收益率	基准年化收益率	阿尔法	贝塔	夏普比率	收益波动率	信息比率	最大回撤
18.5%	12.6%	10.8%	0.46	0.46	32.5%	0.19	52.2%
年化换手率							
127.94%							

回测详情

开始交易



图 3-1 长期的策略收益结果

牛市的回测时间为2015年1月1日-2015年4月1日，初始股票资金为¥100,000，回测结果如图3-2所示。回测结果显示，本策略的收益率为34%，高于16.70%的基准收益率；阿尔法系数为206.1%，即使用本策略时实际回报率高于资本资产定价模型预测的回报率206.1个百分点；贝塔系数为0.48，说明风险波动幅度相对于整个股市的价格波动情况不大；夏普比率为10.79，说明策略的单位股票净值增长率较高；最大回撤率为7.0%，说明策略所面临的最大亏损率偏低。总体来说，牛市时策有整体好于大盘走势，推荐。

年化收益率	基准年化收益率	阿尔法	贝塔	夏普比率	收益波动率	信息比率	最大回撤
253.1%	94.6%	206.1%	0.48	10.79	23.1%	2.44	7.0%
年化换手率							
377.92%							

回测详情

开始交易



图 3-2 牛市的策略收益结果

熊市的回测时间为 2015 年 12 月 1 日-2016 年 3 月 1 日，初始股票资金为¥100,000，回测结果如图 3-3 所示。回测结果显示，本策略的收益率为-8.02%，基准收益率为-17.83%，优于大盘走势，但收益仍然为负；阿尔法系数为-16.8%，即使用本策略时实际回报率低于资本资产定价模型预测的回报率 16.8 个百分点，回报率低；贝塔系数为 0.27，说明风险波动幅度很小；夏普比率为-2.92，说明策略的单位股票净值下降；最大回撤率为 9.9%，说明策略所面临的最大亏损率偏低。总体来说，熊市时策略仅比大盘走势稍好，但收益为负，推荐一般。



图 3-3 熊市的策略收益结果

第三个时间段为震荡状态，回测的时间为 2015 年 5 月 1 日-2015 年 8 月 1 月，初始股票资金为¥100,000，回测结果如图 3-5 所示本策略的收益率为 8.40%，基准收益率为-19.65%，优于大盘走势；阿尔法系数为 62.3%，即使用本策略时实际回报率高于资本资产定价模型预测的回报率 62.3 个百分点；贝塔系数为 0.47，说明风险波动幅度较小；夏普比率为 0.63，说明策略的单位股票

净值增长率偏低；最大回撤率为 27.3%，说明策略所面临的最大亏损率偏高。

总体来说，震荡期时策略比大盘走势好，推荐。



图 3-4 震荡期的策略收益结果

第四章：估值评级

4.1 策略评级

本研究参考海通证券评级标准，采取以下标准进行评级：

整体回报高于市场整体水平 5%以上为增持；

整体回报介于市场整体水平 -5%与 5%之间为中性；

整体回报低于市场整体水平 5%以下为减持。

牛市时期，收益率为 34%，高于大盘 17.3%，评级为增持，推荐股票为黔轮胎 A [000589]，一汽夏利[000927]，海马汽车[000572]，福田汽车[600166]，庞大集团[601258]，漳州发展[000753]，金杯汽车[600609]。

震荡时期，收益率为 8.4%，高于大盘 28.05%，评级为增持，推荐股票为， 黔轮胎 A [000589]，一汽夏利[000927]，庞大集团[601258]，漳州发展 [000753]。

熊市时期，收益率为-8.02%，高于大盘 11.25%，评级增持。

4.2 股票投资建议

通过上文对地产行业的三个不同时期的回测结果来看，三个时期策略收益皆高于大盘收益。主要持黔轮胎 A，一汽夏利，海马汽车，庞大集团，福田汽车黔轮胎，巨轮智能，中国重汽。

本研究报告基于基于 BP 神经网络建立量化策略，选取 20 支汽车零部件行业股票在 2014 年到 2017 年中三个典型牛市、熊市、震荡时期进行回测。构建了神经网络模型，选取相关参数进行迭代运算，对股票进行了排序选股，根据均线策略进行了择时，降低风险率的同时提高了收益率。在回测结果中，根据收益率、阿尔法指数、贝塔指数、夏普比率和最大回撤等指数判断收益率、实际回报率、风险波动幅度、单位股票净值增长率和最大亏损率，以此决定策略实施的最佳时期。根据最终回测结果，本策略更适合于牛市进行，收益率为 34%，阿尔法系数为 206.1%，贝塔系数为 0.48，夏普比率为 10.79，最大回撤率为 7.0%，从收益角度比较，回报较高，且风险水平较低，面临的最大亏损率也相对较低，值得进行投资。

2018 年随着汽车行业的回弹与国内制造技术研究的突破，汽车零件制造业预计也会迎来回暖。

第五章：风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自身判断。负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何观点均如实反映且仅代表分析人员的个人观点。因此请投资者务必注意，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不对任何人的最终投资决策构成影响。

世纪英博

