

R语言量化投资数据分析应用

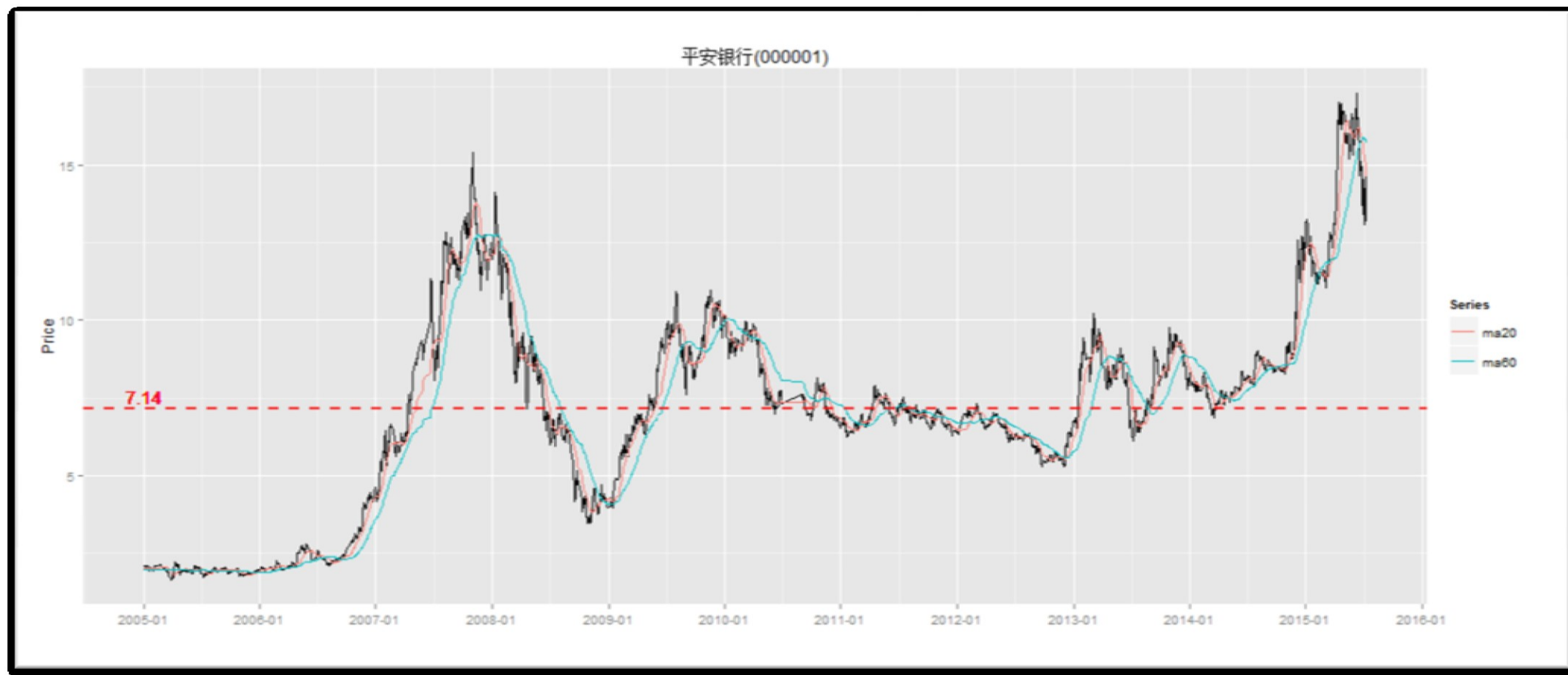
追涨杀跌 - 模型实现

主讲：张丹

1. 什么是追涨杀跌？
2. 追涨杀跌的建型和实现
3. 模型优化

什么是追涨杀跌法？

- 追涨杀跌法，是股市操作的一个重要技巧，就是在股市上涨时买入股票，股市下跌时卖出股票。如果操作得当是很好的赢利手段。



- 追涨杀跌：金融市场专业术语，金融技术派操盘的一种方式。
- 操作方法：
- 金融产品价格上涨的时候买入，以期待涨得更多，然后以更高的价格卖出获利。
- 金融产品价格下跌的时候卖出进行止损，不管当初股票买入的价格是多少，都立刻卖出，以求避免更大的损失。

- 追涨有2种情况：
- **短线追涨**：当天股价已经涨了5个点或更多，这时追进去就是短线追涨；
- **中线追涨**：股价已经涨了一段时间，走势很强，底部起来已经有30%或更多，这个时候追进去是中线追涨。
- 追涨的理由很充分，不论中线还是短线，涨得好就说明现在的走势很强，追强势股自然是不错的。但追涨的风险也很大，关键在于不知道它能涨到什么地方，到什么位置可能回调甚至出货。所以说追涨技巧性很强，什么情况下能追，什么情况下不能追，都是很有讲究的。

- 杀跌也是一门较深的操作技巧，杀得好的话既可以回避风险。如果不能进行杀跌的准确判断，则很可能发生硬性止损，导致严重的亏损。
- 杀跌的要点：
 - 快速知变，分析消息、量能、对周边各种因素的影响
 - 善于观察，盘面、形态、消息、舆论等方面的细微变化，对大盘作出准确估量
 - 善于思考，大盘与目标股之间的正向、反向的相关性
 - 利好出尽是利空，当市场利好消息接踵而至时，应随时准备卖出股票

- 追涨杀跌的技巧：要观大势，看清整个市场多空对决的优势一方是谁。
- 假设条件：
 - 市场处于强势交易格局。
 - 市场形成了鲜明并有持续性上涨能力的热点或板块效应。

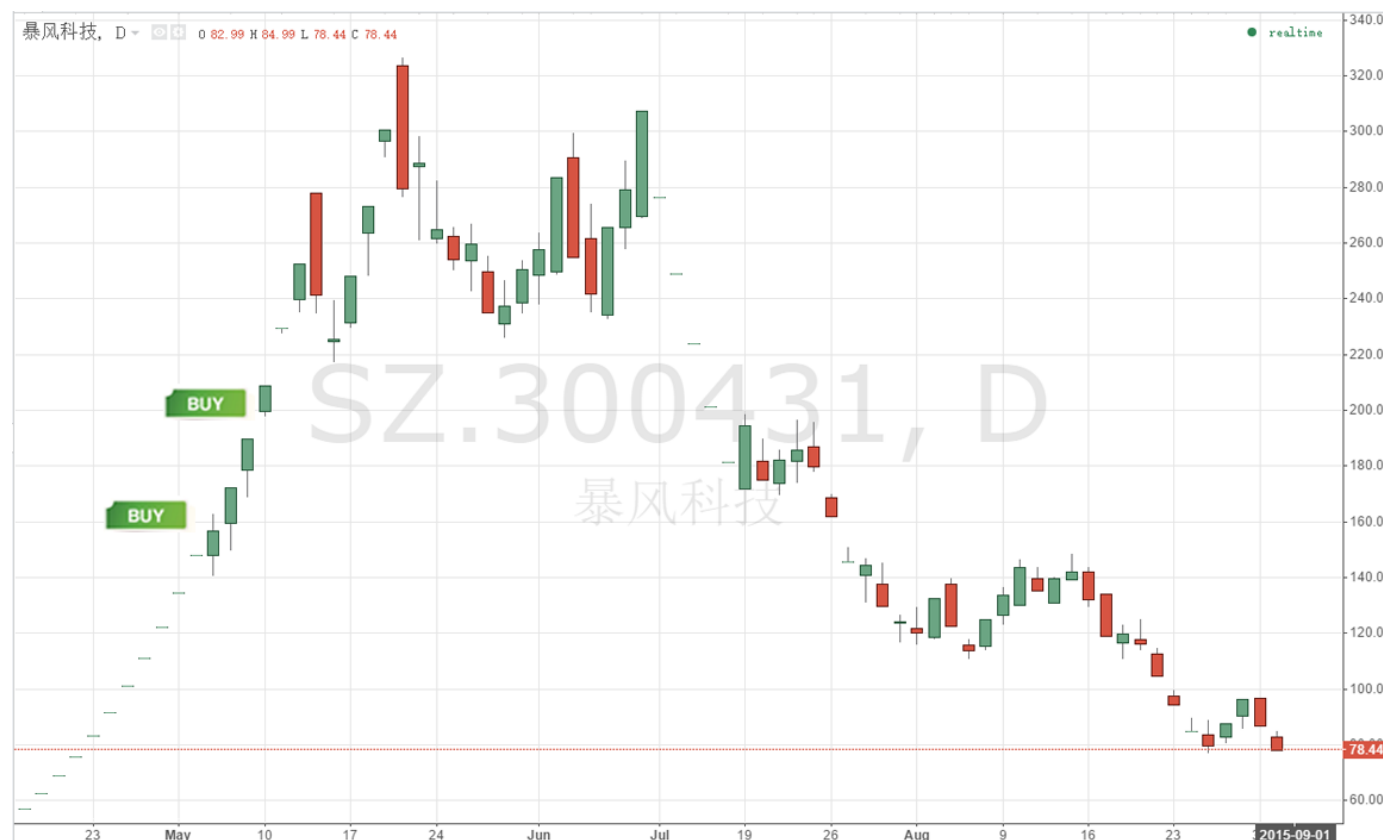
- 追涨操作的对象：
- 市场形成鲜明的可持续性的热点时，可追涨这热点。从理论上讲只要把握热点板块就能获利，追涨时应重点关注**领头羊品种**。比如：沪深300指数的成分股，就是不错的选择。
- 形成**明显的上涨趋势的个股**可以考虑追涨。个股突破重要的压力线，如头肩底形态的颈线位、整理箱体的箱顶位、三角形的上边线、长期下降趋势线等，待回抽确认其突破的有效性后，可考虑追涨。

- 追涨杀跌的注意事项:
- 追涨时应设好**止损位**，确定自己的大致盈利目标。
- 追涨杀跌应该注意频率的减少，过于频繁的操作，一旦失误增多会严重破坏操作心态。
- 追涨杀跌中要多一分**平和的心态**，少一些侥幸；多一分理性,少一分感性。

- 在弱市中，短线追涨往往容易被套，因为弱市里大部分股票的行情只有一天，当天追得高了，第二天多半没有获利逃出的机会。
- 相反，中线追涨比较可取，能够在弱市中保持强势的股票不多，但这种强势反而可以持续。但很多时候，弱市中这样的股票反倒不敢追了。

追涨停板

- 有些人专门追涨停板，追新股开板，追次新股开板等，对于2015年上半年IPO的新股来说收获颇丰，如暴风科技，中超电缆等，其他的时候可能用这套追涨停策略就行不通了。



- 我自己操作并不会盲目追涨，**安全第一**。虽然还没有吃过追涨的亏，但由于本人目前还不具备基本面的分析能力，也没有消息的渠道，仅仅从技术指标入手，投机性太重，很容易被庄家玩死的。
- 道理很简单，因为如果追涨了，下跌的空间自然就大了，尤其中线追涨，庄家获利后随时可能出货。这时候就必须要做好杀跌的策略。庄股出货跌个50%太普遍了，而且跌下去就很难再起来，这种时候不杀跌就等于自杀。
- 所以，追涨之前一定要想清楚，务必先设好止损位，不能只憧憬获利的美妙。

1. 什么是追涨杀跌
2. 追涨杀跌的建型和实现
3. 模型优化

- 计算原理：当股价(成交量)向上突破最近20日最高价格(量)时买入，当股价向下突破最近10日最低价格卖出，并以沪深300成分股做为股票交易的标的。
- 20日最高价和10日最低价是经验值，可以做为模型参数进行训练和优化。
- 沪深300成分股为标的，这些股票都是各个板块的强势股或龙头股，要符合追涨杀跌的假设条件。
- 计算公式：

```
20日最高价 = max(T日股价, T-1日股价 ... , T-19日股价)
20日最高量 = max(T日成交量, T-1日成交量 ... , T-19日成交量)
10日最低价 = min(T日股价, T-1日股价 ... , T-9日股价)
```

- R语言本身提供了丰富的金融函数工具包，时间序列包zoo和xts，指标计算包TTR，数据处理包plyr，可视包ggplot2等，我们会一起使用这些工具包来完成建模、计算和可视化的工作。
- 关于zoo包和xts包的详细使用，可以参考文章
- [R语言时间序列基础库zoo](#)
- [可扩展的时间序列xts](#)
- 我本次用到的数据是从 **况客** 直接导出的，**况客**会逐步提供各种类型金融数据的API，让开发者可以免费下载。你也可以用quantmod包从Yahoo财经下载数据。

- 本文用到的数据，包括A股日K线(向前复权)数据。
- 从2014年8月到2015年8月，以CSV格式保存到本地文件。

数据格式如下：

```
000001.SZ,2014-07-02,8.14,8.18,8.10,8.17,28604171
000002.SZ,2014-07-02,8.09,8.13,8.05,8.12,40633122
000004.SZ,2014-07-02,13.9,13.99,13.82,13.95,1081139
000005.SZ,2014-07-02,2.27,2.29,2.26,2.28,4157537
000006.SZ,2014-07-02,4.57,4.57,4.50,4.55,5137384
000010.SZ,2014-07-02,6.6,6.82,6.5,6.73,9909143
```

一共7列：

- 第1列，股票代码，code, 000001.SZ
- 第2列，交易日期，date, 2014-07-02
- 第3列，开盘价，Open, 8.14
- 第4列，最高价，High, 8.18
- 第5列，最低价，Low, 8.10
- 第6列，收盘价，Close, 8.17
- 第7列，交易量，Volume, 28604171

- 通过R语言加载股票数据，生成XTS时间序列类型对象。

```
#加载工具包
> library(plyr)
> library(xts)
> library(TTR)
> library(ggplot2)
> library(scales)

# 读取CSV数据文件
> read<-function(file){
+   df<-read.table(file=file,header=FALSE,sep = ",", na.s
+   names(df)<-c("code","date","Open","High","Low","Close
+   dl<-split(df[-1],df$code)
+
+   lapply(dl,function(row){
+     xts(row[-1],order.by = as.Date(row$date))
+   })
+ }
```

```
# 加载数据
> data<-read("stock.csv")

# 查看数据类型
> class(data)
[1] "list"

# 查看数据的索引值
> head(names(data))
[1] "000001.SZ" "000002.SZ" "000004.SZ" "000005.SZ" "000006.SZ" "000007.SZ"

# 查看包括的股票数量
> length(data)
[1] 2782

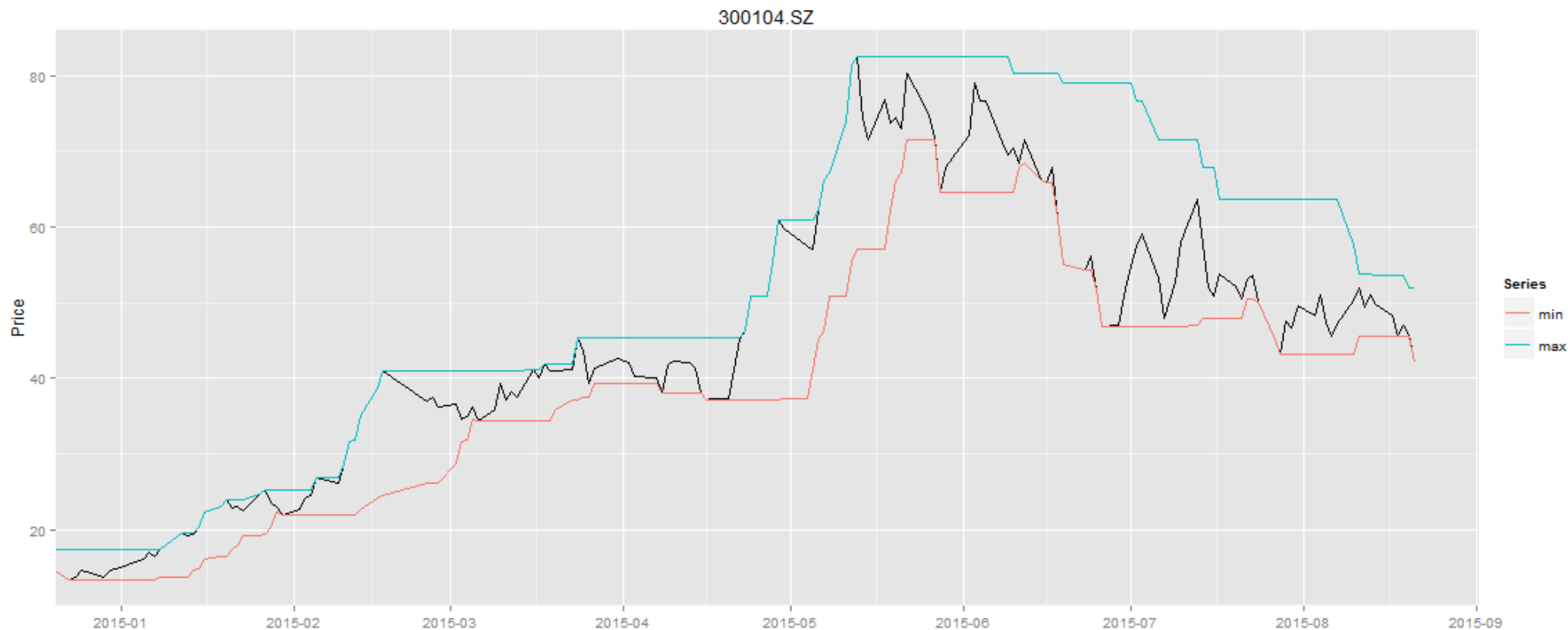
# 查看股票000001.SZ
> head(data[['000001.SZ']])
      Open      High      Low      Close      Volume
2014-07-02 8.146949 8.180000 8.105636 8.171737 28604171
2014-07-03 8.171737 8.254364 8.122162 8.229576 44690486
2014-07-04 8.237838 8.270889 8.146949 8.188263 34231126
2014-07-07 8.188263 8.204788 8.097374 8.146949 34306164
2014-07-08 8.130424 8.204788 8.072586 8.204788 34608702
2014-07-09 8.196525 8.196525 7.915596 7.973434 58789114
```

- 为了能拉近我们对市场的了解，我们取从**2015年1月1日**开始的数据，来创建追涨杀跌的模型。
- 以**乐视网(300104)**的为例，画出乐视网自2015年以来的每日收盘价，20日最高价和10日最低价。
- 乐视网作为创业板标杆的上市公司，在2015年7月首次被纳入沪深300指数。

```
> # 日K线数据
> title<-'300104.SZ'
> stock<-data[[title]] # 获得股票数据
> sDate<-as.Date("2015-01-01") # 开始日期
> eDate<-as.Date("2015-08-24") # 结束日期
> cdata<-stock[dateArea(sDate,eDate,360)]$Close # 获得收盘价
> vdata<-stock[dateArea(sDate,eDate,360)]$Volume # 获得交易量
>
>
> # 收盘价
> names(cdata)<- "Value" # 重置列名
> tail(cdata)
      Value
2015-08-14 49.81
2015-08-17 48.30
2015-08-18 45.57
2015-08-19 46.98
2015-08-20 45.79
2015-08-21 42.14
>
> # 交易量
> tail(vdata)
      Volume
2015-08-14 42108324
2015-08-17 35939096
2015-08-18 52745702
2015-08-19 43447844
2015-08-20 32916746
2015-08-21 34802494
```

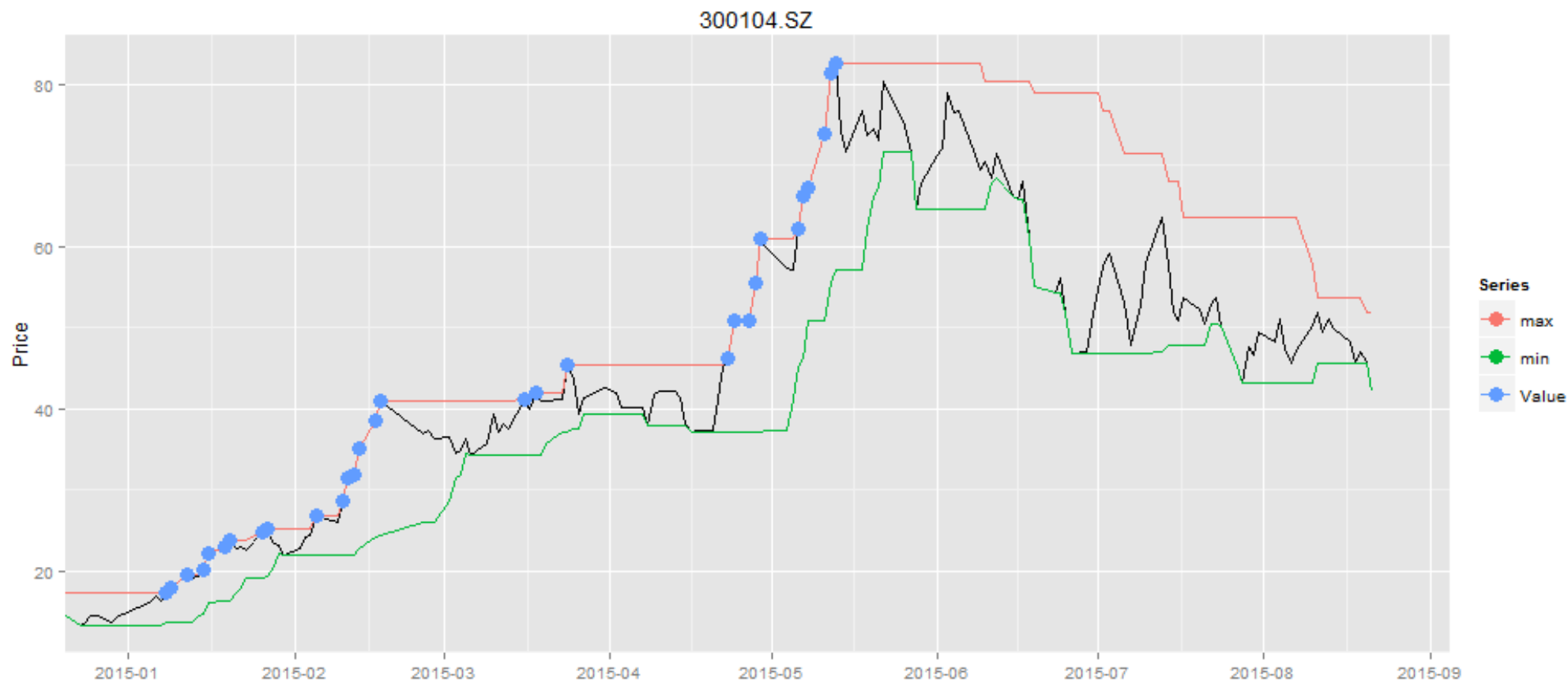
追涨杀跌 – 建模

- 黑色线为乐视网的每日收盘价，蓝色线为最近20日最高价，红色线为最近10日最低价。



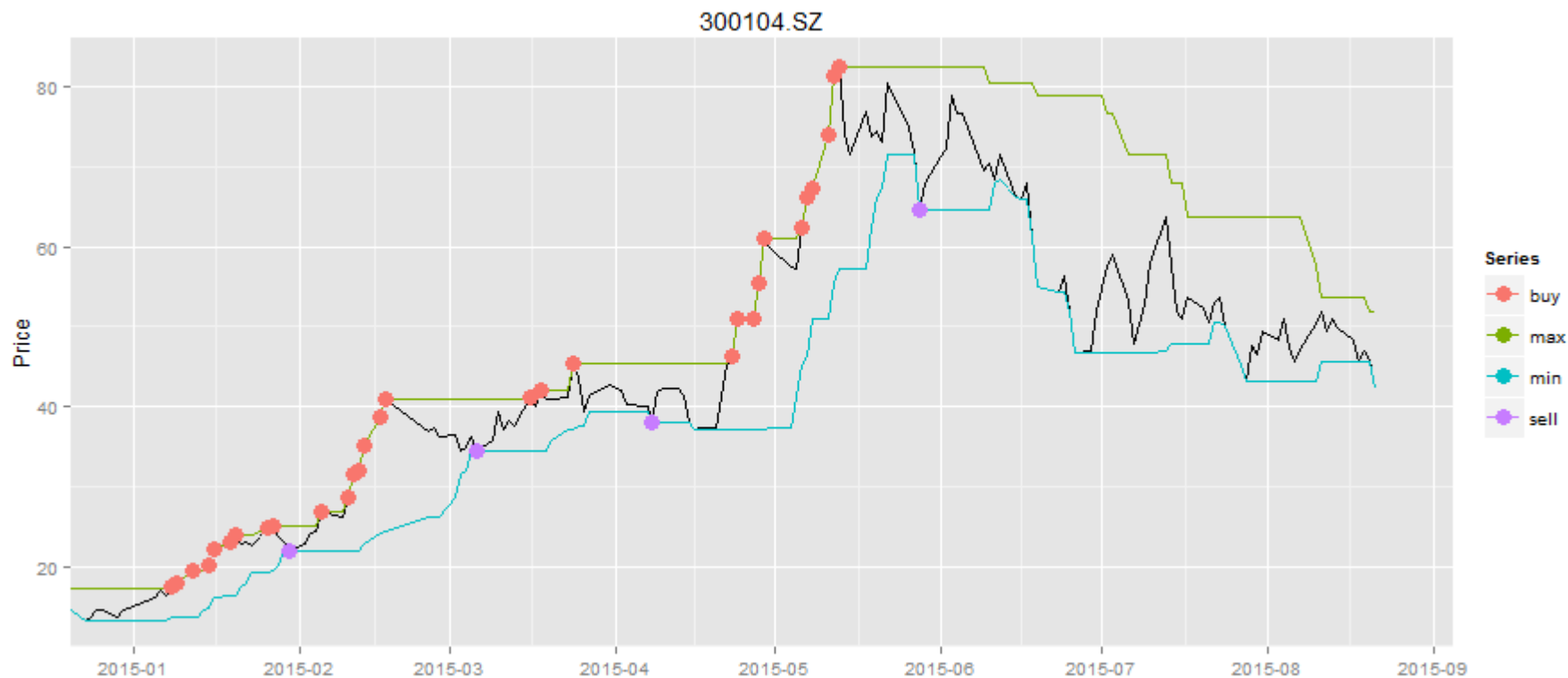
追涨杀跌 – 买入信号

- 蓝色点，是买入信号，为股价大于等于最近20日最高价的点。



追涨杀跌 – 卖出信号

- 紫色点为卖出信号点，红色点为买入信号点。
- 如果根据交易信号在红色点买入，紫色点卖出，我们是应该赚钱的。



- 那么究竟赚了多少钱呢？我们还需要精确的计算出来！
- **模拟交易**：设置交易参数和规则。
- 以10万元人民币为本金。
- 买入信号出现时，以收盘价买入，每次买入价值1万元的股票。如果连续出现买入信号，则一直买入。若现金不足1万元时，则跳过买入信号。
- 卖出信号出现时，以收盘价卖出，一次性平仓信号对应的股票。
- 手续费为0元。

追涨杀跌 – 模拟交易

- 一共发生了34笔交易，其中30笔买入，4笔卖出。
- 最后，资金剩余111495.9元，赚了11495元，收益率11.5%。

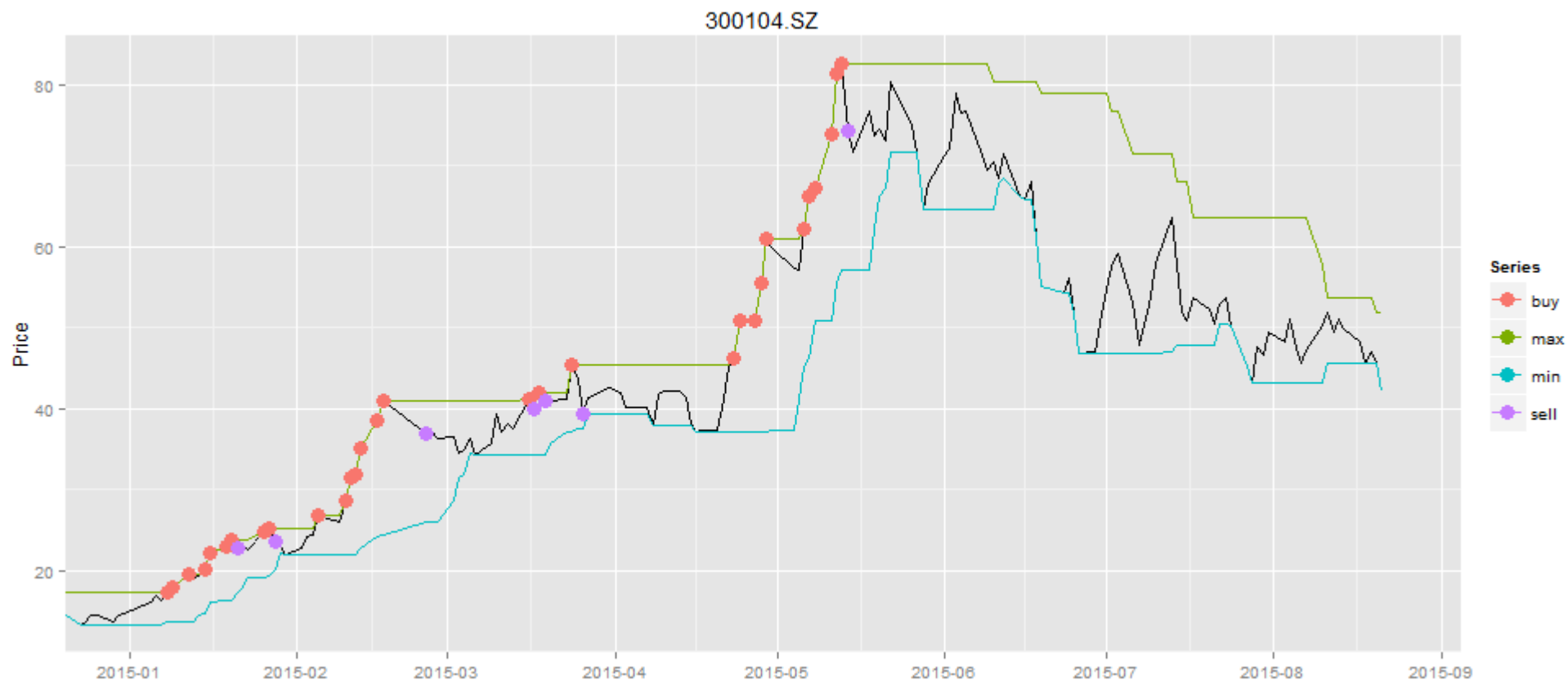
```
> result$ticks
      Value      min      max op      cash amount      asset      diff
2015-01-08 17.43721 13.70164 17.43721 B 90008.48      573 100000.0      0.00
2015-01-09 17.98709 13.74254 17.98709 B 80025.65     1128 100315.1     315.08
2015-01-12 19.53222 13.74254 19.53222 B 70044.68     1639 102058.0    1742.91
2015-01-15 20.21389 14.74232 20.21389 B 60059.02     2133 103175.2    1117.26
2015-01-16 22.23619 16.08749 22.23619 B 50074.97     2582 107488.8    4313.56
2015-01-19 23.04056 16.36016 23.04056 B 40075.37     3016 109565.7    2076.90
2015-01-20 23.89947 16.36016 23.89947 B 30085.39     3434 112156.2    2590.46
2015-01-26 24.77656 19.22774 24.77656 B 20100.44     3837 115168.1    3011.92
2015-01-27 25.16284 19.40043 25.16284 B 10110.79     4234 116650.2    1482.16
2015-01-30 21.99533 21.99533 25.16284 S 103239.02      0 103239.0   -13411.23
2015-02-05 26.91247 21.99533 26.91247 B 93254.49      371 103239.0      0.00
2015-02-10 28.68482 21.99533 28.68482 B 83272.17      719 103896.6     657.54
2015-02-11 31.55239 21.99533 31.55239 B 73301.62     1035 105958.3    2061.78
2015-02-12 31.87960 21.99533 31.87960 B 63323.30     1348 106297.0     338.66
2015-02-13 35.06983 22.72245 35.06983 B 53328.40     1633 110597.4    4300.43
2015-02-16 38.57817 24.22213 38.57817 B 43336.66     1892 116326.6    5729.13
2015-02-17 40.99130 24.46753 40.99130 B 33375.77     2135 120892.2    4565.63
2015-03-06 34.32453 34.32453 40.99130 S 106658.65      0 106658.6   -14233.54
2015-03-16 41.07764 34.32453 41.07764 B 96676.78      243 106658.6      0.00
2015-03-18 41.94564 34.32453 41.94564 B 86693.72      481 106869.6     210.92
2015-03-24 45.34946 37.17393 45.34946 B 76716.83      701 108506.8    1637.24
2015-04-08 38.01011 38.01011 45.34946 S 103361.92      0 103361.9   -5144.89
2015-04-23 46.27199 37.06031 46.27199 B 93367.17      216 103361.9      0.00
2015-04-24 50.89829 37.06031 50.89829 B 83391.11      412 104361.2     999.28
2015-04-27 50.90283 37.06031 50.90283 B 73414.15      608 104363.1      1.87
2015-04-28 55.44277 37.06031 55.44277 B 63434.45      788 107123.4    2760.29
2015-04-29 60.98705 37.06031 60.98705 B 53493.56      951 111492.2    4368.89
2015-05-06 62.25497 45.19495 62.25497 B 43532.77     1111 112698.0    1205.79
2015-05-07 66.20413 46.27199 66.20413 B 33535.95     1262 117085.6    4387.51
2015-05-08 67.23573 50.89829 67.23573 B 23585.06     1410 118387.4    1301.88
2015-05-11 73.96157 50.90283 73.96157 B 13600.25     1545 127870.9    9483.44
2015-05-12 81.36000 55.44277 81.36000 B 3674.33      1667 139301.5   11430.58
2015-05-28 64.68000 64.68000 82.49000 S 111495.89      0 111495.9   -27805.56
```

1. 什么是追涨杀跌
2. 追涨杀跌的建型和实现
3. 模型优化

- 我们看到在强势格局的大牛市中，通过追涨能让我们获利颇丰。
- 优化思路：
- 当股价低于前一个买入点价格的时进行卖出，把小于等于最近10日最低价设为止损点。
- 这个思路是否会有更大的收益呢？
- 这个优化思路，会让我们策略对波动更敏感，更容易被震荡出局；当然好外在于，可以更快的触发止盈和止损条件，牛市中收益更大。

追涨杀跌 – 优化卖出信号

- 卖出信号点：当股价低于前一个买入点价格时进行卖出，小于10日最低价为止损点。



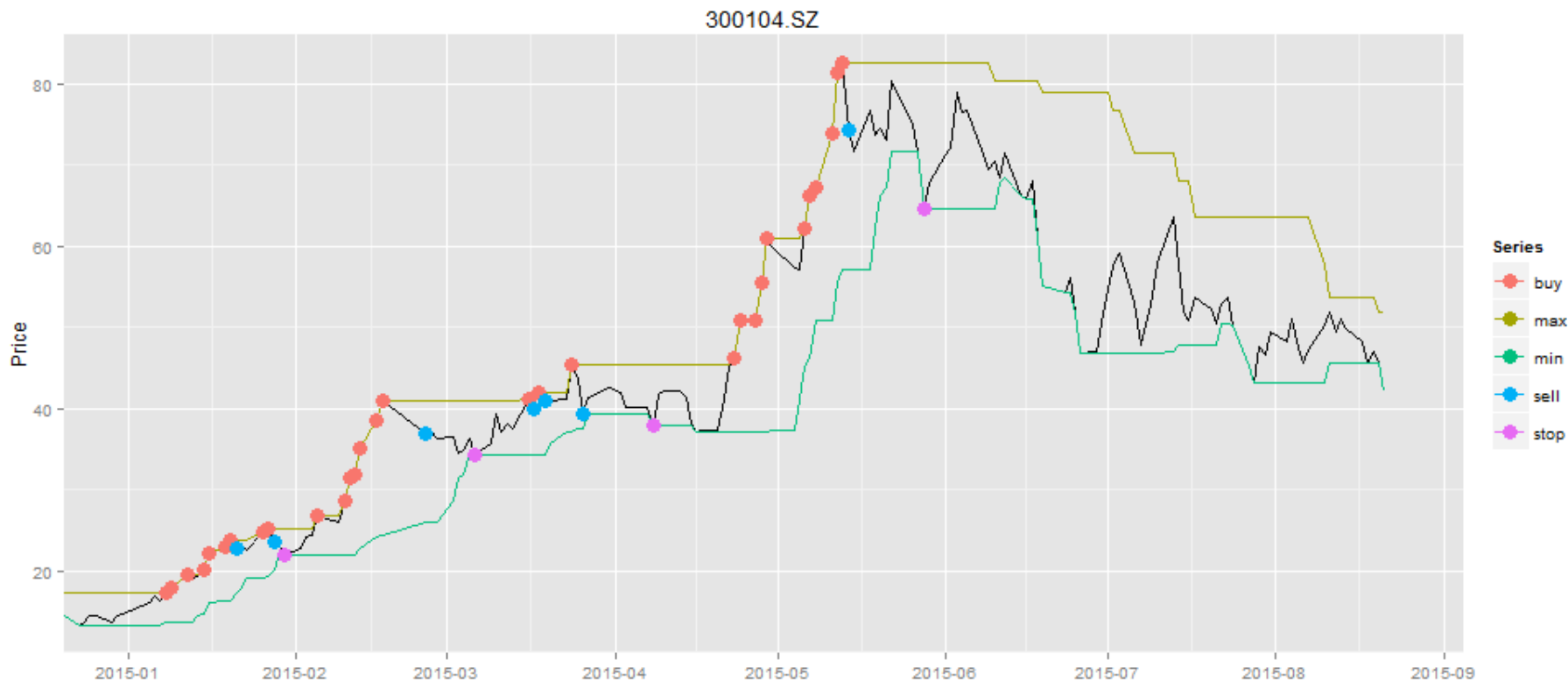
追涨杀跌 - 建模

- 一共发生了37笔交易，其中30笔买入，7笔卖出，卖出信号比上次多出3个点。
- 最后，资金剩余137483.8元，赚了37483元，收益率37.5%。

```
> result$sticks
      Value op      cash amount      asset      diff
2015-01-08 17.43721 B  90008.48    573 100000.0    0.00
2015-01-09 17.98709 B  80025.65   1128 100315.1   315.08
2015-01-12 19.53222 B  70044.68   1639 102058.0  1742.91
2015-01-15 20.21389 B  60059.02   2133 103175.2  1117.26
2015-01-16 22.23619 B  50074.97   2582 107488.8  4313.56
2015-01-19 23.04056 B  40075.37   3016 109565.7  2076.90
2015-01-20 23.89947 B  30085.39   3434 112156.2  2590.46
2015-01-21 22.81788 S 108442.00    0 108442.0 -3714.17
2015-01-26 24.77656 B  98457.05    403 108442.0    0.00
2015-01-27 25.16284 B  88467.40    800 108597.7   155.67
2015-01-28 23.60408 S 107350.66    0 107350.7 -1247.01
2015-02-05 26.91247 B  97366.14    371 107350.7    0.00
2015-02-10 28.68482 B  87383.82    719 108008.2   657.54
2015-02-11 31.55239 B  77413.26   1035 110070.0  2061.79
2015-02-12 31.87960 B  67434.95   1348 110408.6   338.65
2015-02-13 35.06983 B  57440.05   1633 114709.1  4300.44
2015-02-16 38.57817 B  47448.30   1892 120438.2  5729.13
2015-02-17 40.99130 B  37487.42   2135 125003.8  4565.63
2015-02-25 36.89217 S 116252.20    0 116252.2 -8751.64
2015-03-16 41.07764 B 106270.33    243 116252.2    0.00
2015-03-17 39.97333 S 115983.85    0 115983.9 -268.35
2015-03-18 41.94564 B 106000.79    238 115983.9    0.00
2015-03-19 40.96858 S 115751.31    0 115751.3 -232.54
2015-03-24 45.34946 B 105774.42    220 115751.3    0.00
2015-03-26 39.25985 S 114411.59    0 114411.6 -1339.72
2015-04-23 46.27199 B 104416.84    216 114411.6    0.00
2015-04-24 50.89829 B  94440.78    412 115410.9   999.28
2015-04-27 50.90283 B  84463.82    608 115412.7    1.87
2015-04-28 55.44277 B  74484.12    788 118173.0  2760.29
2015-04-29 60.98705 B  64543.23    951 122541.9  4368.89
2015-05-06 62.25497 B  54582.44   1111 123747.7  1205.78
2015-05-07 66.20413 B  44585.61   1262 128135.2  4387.52
2015-05-08 67.23573 B  34634.73   1410 129437.1  1301.88
2015-05-11 73.96157 B  24649.92   1545 138920.5  9483.44
2015-05-12 81.36000 B  14724.00   1667 150351.1 11430.58
2015-05-13 82.49000 B   4742.71   1788 152234.8  1883.71
2015-05-14 74.24000 S 137483.83    0 137483.8 -14751.00
```

追涨杀跌 – 合并止损信号

- 红色点为买点，蓝色点为卖点，紫色点为止损点，蓝色卖出点要优于紫色的止损点。
- 一个很小的优化，就可以给我们带来不错的收益。

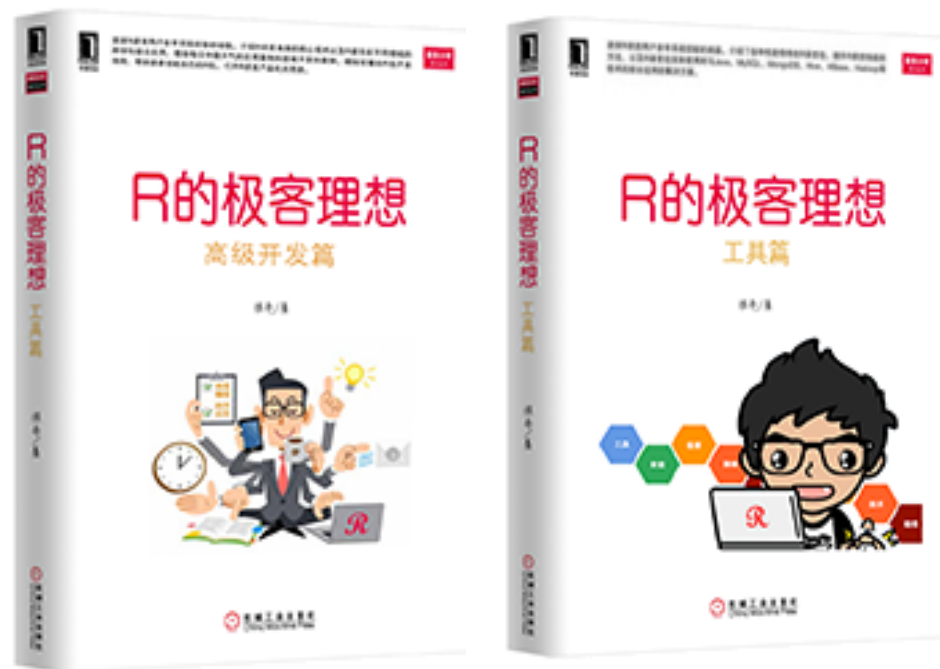


- 追涨杀跌策略，在牛市中会让我们赚取非常大的利润，对于2015年上半年以来的行情来说，追涨的信号会被大量触发。
- 那么对于2015年下半年行情，牛市可能已经不复存在，震荡市会一直持续，那么我们可以使用[均值回归策略](#)，发现逆市中的投资机会。

- 本文从 **追涨杀跌** 的思路开始，到**市场特征**检验，再到数学公式，**R语言建模**，再到历史数据回测。通过R语言，很简单地就实现了一个我们脑子中的投资想法。
- 类似的投资想法其实谁都有，利用IT人的技术优势，可以真正地与实际操作结合起来。
- **实现从IT技术到价值的转变。IT人，加油！**

- 张丹, [况客科技\(北京\)有限公司](http://www.fens.me), 创始人/CTO
- Blog: <http://blog.fens.me>
- 视频: <http://onbook.me>
- Email: bsspirit@gmail.com

- 《R的极客理想》系列图书作者



Thank you !