线性回归模型实验报告

李孔雯

2019/11/8

# 线性回归模型实验报告

## 一、数据说明

读入16-19阶段的数据：（这里仅列出前几行）

## 美元兑人民币. 美国道琼斯 X1年期美国  
 平均汇率 Libor7天 指数 国债利率  
## 2016.01 6.5527 0.39 1.63 0.54  
## 2016.02 6.5311 0.39 1.63 0.53  
## 2016.03 6.5064 0.40 1.73 0.66  
## 2016.04 6.4762 0.40 1.78 0.56  
## 2016.05 6.5315 0.41 1.77 0.59  
## 2016.06 6.5874 0.42 1.78 0.55  
## 美国联邦基金利率 摩根大通pmi指数 进口金额.累计同比  
## 2016.01 0.34 52.6 -14.27  
## 2016.02 0.38 50.8 -19.93  
## 2016.03 0.36 51.5 -17.24  
## 2016.04 0.37 51.6 -13.94  
## 2016.05 0.37 51.1 -13.19  
## 2016.06 0.38 51.2 -10.69  
## 出口金额. 固定资产投资 房地产开发投资   
 累计同比 累计同比 累计同比  
## 2016.01 -2.94 10.0 1.0  
## 2016.02 -15.25 10.2 3.0  
## 2016.03 -21.07 10.2 3.0  
## 2016.04 -13.03 10.7 6.2  
## 2016.05 -11.04 10.5 7.2  
## 2016.06 -10.16 9.6 7.0  
## 社会消费品零售总额  
 同比增长 工业增加值同比 CPI同比增长 PPI同比增长  
## 2016.01 11.1 5.90 1.60 -5.9  
## 2016.02 10.2 5.87 1.80 -5.3  
## 2016.03 10.2 4.91 2.30 -4.9  
## 2016.04 10.5 6.80 2.30 -4.3  
## 2016.05 10.1 6.00 2.33 -3.4  
## 2016.06 10.0 6.00 2.04 -2.8  
## 社会融资规模存量  
 同比增速 m1同比增长 m2同比增长 DR007 y  
## 2016.01 11.70963 15.2 13.3 2.49 2.32  
## 2016.02 12.59570 18.6 14.0 2.42 2.29  
## 2016.03 12.07628 17.4 13.3 2.46 2.13  
## 2016.04 12.81011 22.1 13.4 2.49 2.22  
## 2016.05 12.50938 22.9 12.8 2.43 2.31  
## 2016.06 11.99121 23.7 11.8 2.46 2.40

i1<-1:19  
j1<-1:45  
for(i in i1){  
 meani<-mean(data3[j1,i])  
 maxi<-max(data3[j1,i])  
 mini<-min(data3[j1,i])  
 for(j in j1){  
 data3[j,i]<-2\*(data3[j,i]-mini)/(maxi-mini)-1  
 }  
}

进行归一化处理后的结果：

head(data3)

## 美元兑人民币. 美国道琼斯 X1年期美国  
 平均汇率 Libor7天 指数 国债利率  
## 2016.01 -0.3464789 -1.0000000 -1.0000000 -0.9726027  
## 2016.02 -0.4017926 -1.0000000 -1.0000000 -0.9817352  
## 2016.03 -0.4650448 -0.9901478 -0.8148148 -0.8630137  
## 2016.04 -0.5423816 -0.9901478 -0.7222222 -0.9543379  
## 2016.05 -0.4007682 -0.9802956 -0.7407407 -0.9269406  
## 2016.06 -0.2576184 -0.9704433 -0.7222222 -0.9634703  
## 美国联邦基金利率 摩根大通pmi指数 进口金额.累计同比  
## 2016.01 -1.0000000 -0.10 -0.8034381  
## 2016.02 -0.9615385 -1.00 -1.0000000  
## 2016.03 -0.9807692 -0.65 -0.9065810  
## 2016.04 -0.9711538 -0.60 -0.7919778  
## 2016.05 -0.9711538 -0.85 -0.7659316  
## 2016.06 -0.9615385 -0.80 -0.6791110  
## 出口金额. 固定资产投资 房地产开发投资 累计同比 累计同比 累计同比  
## 2016.01 -0.1900826 0.7407407 -1.00000000  
## 2016.02 -0.7400045 0.8148148 -0.63302752  
## 2016.03 -1.0000000 0.8148148 -0.63302752  
## 2016.04 -0.6408309 1.0000000 -0.04587156  
## 2016.05 -0.5519321 0.9259259 0.13761468  
## 2016.06 -0.5126201 0.5925926 0.10091743  
## 社会消费品零售总额  
 同比增长 工业增加值同比 CPI同比增长 PPI同比增长  
## 2016.01 1.0000000 -0.08603989 -0.23809524 -1.0000000  
## 2016.02 0.5384615 -0.08945869 -0.04761905 -0.9124088  
## 2016.03 0.5384615 -0.19886040 0.42857143 -0.8540146  
## 2016.04 0.6923077 0.01652422 0.42857143 -0.7664234  
## 2016.05 0.4871795 -0.07464387 0.45714286 -0.6350365  
## 2016.06 0.4358974 -0.07464387 0.18095238 -0.5474453  
## 社会融资规模存量  
 同比增速 m1同比增长 m2同比增长 DR007   
## 2016.01 0.4648615 0.184 0.7666667 -0.8897638  
## 2016.02 0.8957359 0.456 1.0000000 -1.0000000  
## 2016.03 0.6431552 0.360 0.7666667 -0.9370079  
## 2016.04 1.0000000 0.736 0.8000000 -0.8897638  
## 2016.05 0.8537595 0.800 0.6000000 -0.9842520  
## 2016.06 0.6017861 0.864 0.2666667 -0.9370079  
## y  
## 2016.01 -0.7668712  
## 2016.02 -0.8036810  
## 2016.03 -1.0000000  
## 2016.04 -0.8895706  
## 2016.05 -0.7791411  
## 2016.06 -0.6687117

划分训练集和测试集，这里用2019年02月到2019年09月的数据当作测试集，其余月份的数据做训练集

train1<-data3[1:37,]  
test1<-data3[38:45,]  
lm.fit1<-lm(data3$y~.,data=data3)  
summary(lm.fit1)

##   
## Call:  
## lm(formula = data3$y ~ ., data = data3)  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -0.31026 -0.07405 -0.01086 0.09396 0.37836   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) -0.50558 0.17159 -2.946 0.006699 \*\*   
## 美元兑人民币.平均汇率 0.11908 0.12793 0.931 0.360511   
## Libor7天 3.20167 2.01755 1.587 0.124623   
## 美国道琼斯指数 0.52218 0.25270 2.066 0.048883 \*   
## X1年期美国国债利率 -0.04245 0.29715 -0.143 0.887510   
## 美国联邦基金利率 -2.99023 2.00477 -1.492 0.147850   
## 摩根大通pmi指数 -0.16605 0.16121 -1.030 0.312495   
## 进口金额.累计同比 0.33035 0.28717 1.150 0.260463   
## 出口金额.累计同比 -0.01651 0.25336 -0.065 0.948536   
## 固定资产投资累计同比 0.19474 0.26780 0.727 0.473618   
## 房地产开发投资累计同比 -0.22523 0.21474 -1.049 0.303900   
## 社会消费品零售总额同比增长 0.20999 0.13287 1.580 0.126090   
## 工业增加值同比 0.03173 0.20499 0.155 0.878198   
## CPI同比增长 -0.03398 0.10205 -0.333 0.741805   
## PPI同比增长 -0.01862 0.28093 -0.066 0.947668   
## 社会融资规模存量同比增速 0.90500 0.23029 3.930 0.000561 \*\*\*  
## m1同比增长 -0.28895 0.27662 -1.045 0.305822   
## m2同比增长 -0.45284 0.26414 -1.714 0.098347 .   
## DR007 0.06053 0.12091 0.501 0.620852   
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 0.1842 on 26 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.9426, Adjusted R-squared: 0.9028   
## F-statistic: 23.7 on 18 and 26 DF, p-value: 9.742e-12

#names()  
#help(names)

下面是预测结果：

predict<-predict(lm.fit1,newdata=test1)  
predict

## 2019.02 2019.03 2019.04 2019.05 2019.06 2019.07   
## -0.4647107 -0.6183463 -0.4247276 -0.6310641 -0.4062577 -0.2401233   
## 2019.08 2019.09   
## -0.3959280 -0.5107626