线性回归模型实验报告

~~李孔雯~~× 喵喵√

2019/11/8

# 线性回归模型实验报告

## 一、数据说明

读入09-16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  
## 2009.12 6.8279 0.21 1.04 0.37  
## 2010.01 6.8273 0.21 1.05 0.35  
## 2010.02 6.8270 0.21 1.02 0.35  
## 2010.03 6.8264 0.22 1.07 0.40  
## 2010.04 6.8262 0.25 1.11 0.45  
## 2010.05 6.8274 0.32 1.05 0.37  
## 美国联邦基金利率 摩根大通pmi指数 进口金额.累计同比  
## 2009.12 0.12 53.1 -15.74  
## 2010.01 0.11 53.2 -11.18  
## 2010.02 0.13 53.8 85.96  
## 2010.03 0.16 56.7 63.92  
## 2010.04 0.20 57.7 64.84  
## 2010.05 0.20 57.0 60.36  
## 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  
## 2009.12 -18.85 32.1 17.8  
## 2010.01 -16.01 30.4 16.1  
## 2010.02 21.00 26.6 31.1  
## 2010.03 31.29 26.6 31.1  
## 2010.04 28.69 26.4 35.1  
## 2010.05 29.15 26.1 36.2  
## 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  
## 2009.12 15.8 19.2 0.6 -2.08  
## 2010.01 17.5 18.5 1.9 1.70  
## 2010.02 14.0 29.2 1.5 4.32  
## 2010.03 22.1 12.8 2.7 5.39  
## 2010.04 18.0 18.1 2.4 5.91  
## 2010.05 18.5 17.8 2.8 6.81  
## 社会融资规模存量  
 同比增速 m1同比增长 m2同比增长 DR007 y  
## 2009.12 34.36212 34.63 29.74 1.47 1.49  
## 2010.01 33.66766 32.35 27.68 1.46 1.58  
## 2010.02 34.10073 38.96 25.98 1.86 1.66  
## 2010.03 33.17674 34.99 25.52 1.64 1.53  
## 2010.04 29.81297 29.94 22.50 1.65 1.62  
## 2010.05 31.49660 31.25 21.48 1.87 1.74

i1<-1:19  
j1<-1:73  
for(i in i1){  
 meani<-mean(data2[j1,i])  
 maxi<-max(data2[j1,i])  
 mini<-min(data2[j1,i])  
 for(j in j1){  
 data2[j,i]<-2\*(data2[j,i]-mini)/(maxi-mini)-1  
 }  
}

进行归一化处理后的结果：

head(data2)

## 美元兑人民币. 美国道琼斯   
 平均汇率 Libor7天 指数   
## 2009.12 1.0000000 -0.14285714 -0.9493671  
## 2010.01 0.9983416 -0.14285714 -0.9240506  
## 2010.02 0.9975124 -0.14285714 -1.0000000  
## 2010.03 0.9958541 -0.04761905 -0.8734177  
## 2010.04 0.9953013 0.23809524 -0.7721519  
## 2010.05 0.9986180 0.90476190 -0.9240506  
## X1年期美国国债利率 美国联邦基金利率 摩根大通pmi指数  
## 2009.12 -0.01818182 -0.41176471 -0.3707865  
## 2010.01 -0.09090909 -0.52941176 -0.3483146  
## 2010.02 -0.09090909 -0.29411765 -0.2134831  
## 2010.03 0.09090909 0.05882353 0.4382022  
## 2010.04 0.27272727 0.52941176 0.6629213  
## 2010.05 -0.01818182 0.52941176 0.5056180  
## 进口金额.累计同比 出口金额.累计同比 固定资产投资累计同比  
## 2009.12 -0.9181441 -1.0000000 1.0000000  
## 2010.01 -0.8321388 -0.8994512 0.8447489  
## 2010.02 1.0000000 0.4108692 0.4977169  
## 2010.03 0.5843078 0.7751814 0.4977169  
## 2010.04 0.6016598 0.6831298 0.4794521  
## 2010.05 0.5171633 0.6994158 0.4520548  
## 房地产开发投资累计同比 社会消费品零售总额同比增长 工业增加值同比  
## 2009.12 -0.1056911 -0.04132231 0.2592593  
## 2010.01 -0.1978320 0.23966942 0.2074074  
## 2010.02 0.6151762 -0.33884298 1.0000000  
## 2010.03 0.6151762 1.00000000 -0.2148148  
## 2010.04 0.8319783 0.32231405 0.1777778  
## 2010.05 0.8915989 0.40495868 0.1555556  
## CPI PPI 社会融资规模存量 m1   
 同比增长 同比增长 同比增速 同比增长   
## 2009.12 -1.0000000 -0.4262417 1.0000000 0.7706568  
## 2010.01 -0.5555556 0.1341735 0.9387642 0.6498941  
## 2010.02 -0.6923077 0.5226093 0.9769508 1.0000000  
## 2010.03 -0.2820513 0.6812454 0.8954766 0.7897246  
## 2010.04 -0.3846154 0.7583395 0.5988693 0.5222458  
## 2010.05 -0.2478632 0.8917717 0.7473269 0.5916314  
## m2同比增长 DR007 y  
## 2009.12 1.0000000 -0.9963370 -1.0000000  
## 2010.01 0.7902240 -1.0000000 -0.9305019  
## 2010.02 0.6171079 -0.8534799 -0.8687259  
## 2010.03 0.5702648 -0.9340659 -0.9691120  
## 2010.04 0.2627291 -0.9304029 -0.8996139  
## 2010.05 0.1588595 -0.8498168 -0.8069498

划分训练集和测试集，这里用2015年05月到2015年12月的数据当作测试集，其余月份的数据做训练集

train1<-data2[1:65,]  
test1<-data2[66:73,]  
lm.fit1<-lm(data2$y~.,data=data2)  
summary(lm.fit1)

##   
## Call:  
## lm(formula = data2$y ~ ., data = data2)  
##   
## Residuals:  
## Min 1Q Median 3Q Max   
## -0.61701 -0.11732 0.01605 0.14508 0.41706   
##   
## Coefficients:  
## Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)   
## (Intercept) 0.366918 0.159072 2.307 0.024941 \*   
## 美元兑人民币.平均汇率 0.060554 0.291598 0.208 0.836274   
## Libor7天 0.001902 0.186850 0.010 0.991917   
## 美国道琼斯指数 0.812923 0.256043 3.175 0.002476 \*\*   
## X1年期美国国债利率 -0.614594 0.197502 -3.112 0.002970 \*\*   
## 美国联邦基金利率 0.255399 0.138976 1.838 0.071607 .   
## 摩根大通pmi指数 0.157978 0.103501 1.526 0.132762   
## 进口金额.累计同比 0.504130 0.238445 2.114 0.039128 \*   
## 出口金额.累计同比 -0.412704 0.188251 -2.192 0.032687 \*   
## 固定资产投资累计同比 0.714762 0.421577 1.695 0.095750 .   
## 房地产开发投资累计同比 -0.294388 0.257933 -1.141 0.258766   
## 社会消费品零售总额同比增长 -0.067151 0.142981 -0.470 0.640497   
## 工业增加值同比 0.014903 0.174864 0.085 0.932398   
## CPI同比增长 0.675020 0.190581 3.542 0.000828 \*\*\*  
## PPI同比增长 -0.084835 0.223663 -0.379 0.705953   
## 社会融资规模存量同比增速 -0.097085 0.461688 -0.210 0.834238   
## m1同比增长 0.212591 0.305373 0.696 0.489308   
## m2同比增长 -0.210227 0.470745 -0.447 0.656961   
## DR007 0.452194 0.111826 4.044 0.000168 \*\*\*  
## ---  
## Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1  
##   
## Residual standard error: 0.22 on 54 degrees of freedom  
## Multiple R-squared: 0.8595, Adjusted R-squared: 0.8126   
## F-statistic: 18.35 on 18 and 54 DF, p-value: < 2.2e-16

#names()  
#help(names)

下面是预测结果：

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

## 2015.05 2015.06 2015.07 2015.08 2015.09 2015.1   
## -0.02727493 -0.16677776 -0.16041369 -0.34596273 -0.41718371 -0.12209329   
## 2015.11 2015.12   
## -0.54868694 -0.52085631