

## 问题

现有上海市 1989-2017 年的部分宏观数据(MCdata\_SH.csv), 希望以此估计一个投资方程, 考察投资额与时间、GDP、CPI、利率之间的关系. 由于数据集中的 GDP、Invest 为名义值, 为消除通货膨胀的影响, 请先利用 CPI 将 GDP、Invest 转为实际值, 即实际 GDP(G)和实际投资额(Y), 并计算通货膨胀率(P), 进而以实际投资额(Y)为被解释变量, 以时间趋势(T=1,2,...)、实际 GDP(G)、利率(R)和通货膨胀率(P)为解释变量作多元线性回归, 计算整体拟合能力.

实际 GDP 与名义 GDP 的区别:

- 名义 GDP 指按当前价格也就是由当年的生产价值加总而成的 GDP. 例如, 如果某国 2019 年的总生产价值为 1000 亿, 而 2020 年的总生产价值增加到 1200 亿, 那么 2020 年的名义 GDP 就比 2019 年增长了 20%.
- 实际 GDP 是将不同年份的 GDP 数据进行比较时所使用的指标. 计算方法是将当前年份的 GDP 与基准年份的 GDP 进行比较, 以反映经济增长的真实情况. 因此, 实际 GDP 的变化可以反映出实际的经济成长率.

实际 GDP(G)、实际投资额(Y)的计算公式

- $G = \text{名义 GDP} / \text{CPI}$
- $Y = \text{名义投资 Invest} / \text{CPI}$

通货膨胀率(P)计算公式

- $P = (\text{现期 CPI} - \text{上期 CPI}) / \text{上期 CPI} = \text{CPI 的增长率}$
- 如: 1991 年  $\text{CPI} = 218$ , 则该年通货膨胀率  $P = (218 - 205.1) / 205.1 = 0.0629$ .

注: 回归过程中应含有常数项 1; 可通过量纲改变缩小数据值的差异从而提高拟合效果.

## 数据说明

MCdata\_SH.csv 文件中第一行为指标名 (释义见下页表格), 包含 year、GDP、CPI、Invest、R 五类指标共计 29 组数据。

指标	含义	具体解释	单位
year	年份		年
GDP	(名义)生产总值	指按市场价格计算的一个国家（或地区）所有常住单位在一定时期内生产活动的最终成果。	亿元
CPI	居民消费价格指数(以1978 年为100)	CPI 是度量一组代表性消费商品及服务项目价格水平随着时间而变动的相对数，反映居民家庭购买的消费品及服务价格水平的变动情况。它是宏观经济分析和决策、价格总水平监测和调控以及国民经济核算的重要指标。其按年度计算的变动率通常被用来作为反映通货膨胀或紧缩程度的指标。 <b>1988 年 CPI=176.9.</b>	
Invest	(名义)全社会固定资产投资总额	固定资产投资是国民经济再生产活动的一个重要部分。固定资产投资额是以货币形式表现的在一定时期内建造和购置固定资产的工作量以及与此有关的费用总称。它是反映固定资产投资规模、结构和发展速度的综合性指标。按照现行国家统计制度，全社会固定资产投资包括建设项目投资、房地产开发投资和农户投资。	亿元
R	央行年平均贷款基准率	央行年内先后调整的多个贷款基准率均值	%

数据来源:上海市统计局 2019 年统计年鉴, 中国人民银行历年贷款基准利率.