第9次作业

2018年5月7日

（请最迟于2018年5月14日上课时将纸质版答案交给本课助教。逾期本次作业计零分）

**1.** 资产市场1时刻的支付矩阵如下（列代表资产、行代表状态）



已知真实世界中状态1和状态2发生的概率分别为1/3和2/3。真实世界中资产*A*和*B*在0期的价格分别为1和*b*。

**（a）**请问，*b*满足什么条件时，资产市场没有套利机会？（提示：利用资产定价基本定理来分析）

**（b）**当*b=*3/2时，请计算状态价格向量、状态价格密度和风险中性概率。并计算此时无风险资产0期的价格是多少。

**2.** 假设0时刻的股价为100元。在两个时期，股价都有翻倍和减半两种可能。每时期的无风险资产总回报都为1.25（*=er*）。考虑一个在2时刻到期的浮动执行价回望看涨期权（floating strike lookback call option）。它在2时刻的支付为2时刻的股票价格减去0、1、2这三个时刻中股价的最低值。也就是说，它的最终支付为*max*{*s*2*- min*{*s*0*, s*1*, s*2}*,*0}（其中的下标0、1、2代表时刻）。请求解这个2时刻到期的浮动回望看涨期权0时刻的价格；

**3.** 华夏基金上证50ETF基金今天的价格为2.5。如果每一交易日的无风险利率为0.0001，上证50ETF的年度波动率为25%。请在Excel中用多期二叉树（每一期对应一个交易日）计算行权价为2.6，到期日分别为15个交易日之后和30个交易日之后的欧式买入和卖出期权现在的价格，并验证卖权和买权之间的平价关系成立。