第10次作业

2018年5月14日

（请最迟于2018年5月21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.** 在17讲给出的摸球赌局中，请计算如果盒中有30个红球和30个绿球，这个赌局的期**望支付是多少（假设摸球的人是风险中性的）。**

**2.** 华夏基金上证50ETF基金某天的价格为2.341。如果每一交易日的无风险利率为0.00011，上证50ETF的年度波动率为17.7%。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2.5，到期日为49个交易日之后的**美式**卖出期权现在的价格。

**3.** 假设在风险中性世界中，每年无风险利率有1/2的概率变为之前*e*0.1倍，1/2的概率变为之前的*e-*0.1倍。当前的无风险利率为5%。有一笔10年期的按揭贷款在当前发放。按揭贷款的金额为100万，在10年内按等额本金还款法还清（假设每年还款一次）。按揭贷款利率固定为5.5%。请在Excel中用多期二叉树模型（模型的一期对应一年）计算

**（a）**如果借款人不能提前还款，这笔贷款在当前的价值；

**（b）**如果借款人可以因为利率的变化而提前还款（要提前还款就需一次付清所有未偿付的本金），这笔贷款在当前的价值。