第6次作业

2018年4月2日

（请最迟于2018年4月9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.** 假设投资者的效用函数为



其中的*c*1与*c*2分别为投资者在1期和2期的消费量。投资者在1期期初拥有初始财富*w0*=10。初始财富在1期消费后的剩余部分做为储蓄，可以投资在无风险资产和一种风险资产上。已知无风险利率为*rf*=0.05。风险资产在未来的回报*r*是随机的，有50%的概率为8%，50%的概率为4%。投资者的主观贴现因子*δ*=0.9。消费者在2期会将所有储蓄所得都消费掉。当*γ=*1时，消费者1期和2期的消费量分别是多少？

**2.** 请判断以下各个资产市场是否完备。其中支付矩阵的（横）行代表状态，（竖）列代表资产。

**（a）**



**（b）**



**（c）**市场中只有两支股票*a*和*b*，其0期价格分别为*sa*与*sb*。1期有两个状态。状态1发生的概率为*p*，状态2发生的概率为1*-p*（0*<p<*1）。在状态1中，*a*股票的价格为*usa*，*b*股票的价格为*u*2*sb*。而在2状态中，*a*股票价格为*dsa*，b股票的价格为*d*2*sb*。*u*与*d*是正的常数。

**3.** 某资产市场的1期支付矩阵如下



三种资产A、B、C（分别对应支付矩阵的一二三列）0期的价格分别为1.3、1.1和0.6。

**（a）**请检验这一资产市场是否完备。

**（b）**如何用A、B、C三种资产构建资产组合来复制资产D=(3, 4, 5)*T*？D资产0期的价格应该是多少？

**（c）**如何用A、B、C三种资产来构造3种Arrow证券？3种Arrow证券0期的价格分别是多少？

**（d）**如何用Arrow证券来构造资产D？用Arrow证券价格给D资产定出的0期价格是多少？这一价格与b小问中的价格一致吗？为什么？

**4.** 有一般均衡模型如下：

* **时间：**模型中只有0期和1期两个时期。消费者的决策发生在0期。
* **状态：**在1期有两个可能的状态*a*和*b*，发生的概率各为50%。
* **资产：**市场中有两种资产。一种是无风险在债券，它在两个状态中都有1的支付。另一种是有风险的股票，它在状态*a*中的支付为1.5，状态*b*中的支付为0.5。如果用支付矩阵描述，这个资产市场应该写成（其中行代表状态，第1列代表无风险资产，第2列代表股票）



* **消费者：**经济中有两个消费者。消费者1的即期效用函数为*u*1*(c)*=log*c*；消费者2的即期效用函数为*u*2*(c)=*2*c*1/2（相对风险厌恶系数为1/2的CRRA型效用函数）。假设两位消费者的主观贴现因子都为1（*δ*1*=δ*2*=*1）。消费者的两期总效用就是其两期期望即期效用之和。
* **禀赋：**消费者1在 0时期拥有2单位的消费品。消费者2在0时期拥有1单位的股票h和1单位的债券。

**（a）**请求出模型中债券和股票的0期价格。

**（b）**如果在模型中再增加一种资产。这种资产在*a*状态中支付1单位消费品，*b*状态中支付2单位消费品。这种资产的0期价格应该是多少？

**（c）**增加了b小问里的这种资产后，会改变两位消费0期和1期的消费量吗？为什么？