

金融工程 习题 6-8

布置时间：2016年10月26日

上交时间：2016年11月7日

1. 请针对中国现实设计一种互换产品，并说明它的功能。
2. 假设甲与乙签订了1年期股票指数互换协议，甲支付3个月期SHIBOR，收入沪深300指数收益率+0.10%。所有的互换现金流均以人民币支付，每3个月交换一次。名义本金为1亿元。试计算出乙各期的现金流。

时间	沪深300指数	3个月SHIBOR	利差	现金流
0	1500.5	8%		
0.25	1530	8.25%		
0.5	1520.1	8%		
0.75	1575.5	8.5%		
1	1525.05	8.25%		

3. 假设在一笔互换合约中，某一金融机构每半年支付6个月期的LIBOR，同时收取8%的年利率（半年计一次复利），名义本金为1亿美元。互换还有1.25年的期限。3个月、9个月和15个月的LIBOR（连续复利率）分别为10%、10.5%和11%。上一次利息支付日的6个月LIBOR为10.2%（半年计一次复利）。试分别运用：债券组合和FRA组合计算此笔利率互换对该金融机构的价值。
4. 由当前时刻直至第1.5年的LIBOR即期利率都是5%（连续复利）。对于标准化的利率互换协议（即互换利率为相应期限的平价到期收益率），2.0年期、2.5年期和3.0年期的互换利率（半年计一次复利）分别为5.4%、5.5%和5.6%。请估计当前时刻的2.0年、2.5年和3.0年期的即期利率。
5. 一个金融机构与某公司签订了一份10年期的、每年交换一次利息的货币互换协议，金融机构每年收入瑞士法郎，利率为3%（每年计一次利息），同时付出美元，利率为8%（每年计一次复利）。两种货币的本金分别为700万美元和1000万瑞士法郎。假设该公司在第6年末宣告破产，即期汇率为1瑞士法郎=0.8美元，此时美元和瑞士法郎的利率期限结构是平的，美元为8%，瑞士法郎为3%（均为连续复利）。请问：公司的破产对金融机构造成的损失是多少？
6. 公司A是一家英国制造商，想要以固定利率借美元。公司B是一家美国跨国公司，想要以固定利率借英镑。做了必要的税务调整后，他们可获得如下年利率报价：

	英镑	美元
公司A	11.0%	7.0%
公司B	10.6%	6.2%

设计一个互换，银行为中介，使得互换收益的分配在公司A、公司B和银行间的比例分别为50%、25%、25%。

7. 假设A公司有一笔5年期的年收益率为11%、本金为1000万英镑的投资。如果A公司觉得美元相对于英镑会走强，简要说明A公司在互换市场上应如何进行操作。
8. 设有一份10年期的、每年交换一次利息的利率互换协议，名义本金为10亿元，固定

利率方的支付利率为9.55%，在协议签订时刻，各期限的即期利率如下表所示：

期限(年)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
即期利率(%)	8.005	7.856	8.235	8.669	8.963	9.235	9.478	9.656	9.789	9.883

注：以上为一年计一次的复利。

- (a) 请计算该互换合约空头的价值。
- (b) 请计算使得互换合约价值为零的互换利率，请问这是一个公平的协议吗？
- (c) 假设互换合约按合理互换利率签订。某投资者持有一个债券组合，该债券组合的价值及修正久期分别为9,991,565,452和8.92，互换合约中可分解出的固定利率债券的修正久期为9.26。若投资者希望利用互换合约来规避利率风险，那么他应该如何操作？（互换的头寸方向和份数）