

【知识点】投资组合的风险与报酬

（一）证券组合的期望报酬率和标准差

1. 期望报酬率

证券组合的期望报酬率是各种证券期望报酬率的加权平均数。

【例题】假设A证券的预期报酬率为10%，标准差是12%。B证券的预期报酬率是18%，标准差是20%。假设等比例投资于两种证券，即各占50%。

组合的预期报酬率=10%×50%+18%×50%=14%

【提示】证券组合的期望报酬率介于最高报酬率与最低报酬率之间，当全部资金投资于最高报酬率的资产时，该组合为最高报酬率组合，当全部资金投资于最低报酬率资产时，该组合为最低报酬率组合。

2. 标准差与相关性

【例题】假设投资100万元，A和B各占50%。

（1）如果A和B完全负相关，即一个变量的增加值永远等于另一个变量的减少值，组合的风险被全部抵销。见表1。

表1完全负相关的证券组合数据

方案	A		B		AB 组合	
年度	收益	报酬率	收益	报酬率	收益	报酬率
20×1	20	40%	-5	-10%	15	15%
20×2	-5	-10%	20	40%	15	15%
20×3	17.5	35%	-2.5	-5%	15	15%
20×4	-2.5	-5%	17.5	35%	15	15%
20×5	7.5	15%	7.5	15%	15	15%
平均数	7.5	15%	7.5	15%	15	15%
标准差		22.6%		22.6%		0

【提示】样本标准差= $\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (K_i - \bar{K})^2}{(n-1)}}$

（2）如果A和B完全正相关，即一个变量的增加值永远等于另一个变量的增加值，组合的风险不减少也不扩大。见表2所示。

表2完全正相关的证券组合数据

方案	A		B		AB 组合	
年度	收益	报酬率	收益	报酬率	收益	报酬率
20×1	20	40%	20	40%	40	40%
20×2	-5	-10%	-5	-10%	-10	-10%
20×3	17.5	35%	17.5	35%	35	35%
20×4	-2.5	-5%	-2.5	-5%	-5	-5%
20×5	7.5	15%	7.5	15%	15	15%
平均数	7.5	15%	7.5	15%	15	15%
标准差		22.6%		22.6%		22.6%

【提示】实际上，各种股票之间不可能完全正相关，也不可能完全负相关，所以不同股票的投资组合可以降低风险，但又不能完全消除风险。一般而言，股票的种类越多，风险越小。