

# 第6章 股权风险溢价计算

清华大学经管学院 朱世武

**[Zhushw@sem.tsinghua.edu.cn](mailto:Zhushw@sem.tsinghua.edu.cn)**

**Resdat样本数据: [www.resset.cn](http://www.resset.cn)**

**SAS论坛: [www.resset.cn](http://www.resset.cn)**

*The Power to Know.*

# 股权风险溢价研究方法

普通股票收益率与无风险收益率之间的差额叫做股权风险溢价

# 现金流折现法

基本定价公式为：

$$p = \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots \quad (6.1)$$

## 两阶段增长模型

$$p = \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_1(1+g_1)}{(1+k)^2} + \frac{D_1(1+g_1)^2}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_1(1+g_1)^n}{(1+k)^{n+1}} + \frac{D_1(1+g_1)^n(1+g_2)}{(1+k)^{n+2}} + \dots \quad (6.2)$$

## 反常收益模型

$$p_0 = bv_0 + \frac{ae_1}{1+k} + \frac{ae_2}{(1+k)^2} + \frac{ae_3}{(1+k)^3} + \frac{ae_4}{(1+k)^4} + \frac{ae_5}{(1+k)^5} + \dots \quad (6.3)$$

# 历史数据法

在DCF法的基本定价公式基础上，假设预期的未来股利 $D_1, \dots, D_n$ 和折现率 $k$ 不会随时间改变，即市场是静态的，在基本定价公式6.1中，分别取时期0和1，得到：

$$P_0 = \frac{D_1}{1+k} + \frac{D_2}{(1+k)^2} + \frac{D_3}{(1+k)^3} + \dots \quad (6.4)$$

$$P_1 = \frac{D_2}{1+k} + \frac{D_3}{(1+k)^2} + \frac{D_4}{(1+k)^3} + \dots \quad (6.5)$$

将公式6.4两边同乘以 $1+k$ ，再减去公式6.5，得到：

$$(P_0 [1+k]) - P_1 = D_1 \quad (6.6)$$

进一步求出公式6.6中的折现率 $k$ ： $k = \frac{P_1 - P_0 + D_1}{P_0}$  = 第一期的持有期收益率  
(6.7)

*The Power to Know.*

公式（6.7）表明，在静态的市场上，长期的预期收益率应该等于单期的持有期收益率。

根据证券投资理论，就单期（例如一天）来看，单只股票的历史天收益率可以按照下面公式计算。

当天的持有期收益

=（当天的股利收益+当天的资本利得）/上天收盘价

=（股利+当天收盘价-上天收盘价）/上天收盘价

得到历史持有期收益率之后，减去无风险利率就得到风险溢价。

上述计算存在非稳定性和幸存偏倚等问题



根据公式（6.7），在计算第t期的历史持有期收益率时有，

$$\text{第 } t \text{ 期 持 有 期 收 益 率 } k = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}} = \frac{D_t}{P_{t-1}} + \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} = \frac{D_t}{P_{t-1}} + GP_t \quad (6.8)$$

其中， $D_t/P_{t-1}$ 为股利收益率， $GP_t$ 为资本利得收益率。

假定每个时期的股利与股价比 $D_t/P_t$ 是稳定的、均值回复的，那么就可以用股利增长率 $GD$ 来代替原模型中的 $GP$ ，由此得到新的红利增长模型：

$$k = \frac{D_t}{P_{t-1}} + GD_t \quad (6.9)$$

进一步假设公司收益与股价比 $Y_t/P_t$ 是稳定的，用收益增长率 $GY$ 代替原来的 $GP$ 得到收益增长模型：

$$k = \frac{D_t}{P_{t-1}} + GY_t \quad (6.10)$$

# 类比法

有的新兴市场可用数据不足，研究时需要找一个与其风险溢价具有可比性并且数据量充足的成熟市场，得到风险溢价，然后经过适当调整得到该新兴市场的风险溢价。

经常把美国市场作为可比市场。如：

$$\text{中国风险溢价} = \text{美国风险溢价} \times \frac{\text{中国股市月收益率标准差} / \text{中国股市月收益率均值}}{\text{美国股市月收益率标准差} / \text{美国股市月收益率均值}}$$

# 市场风险溢价计算思路

## 研究方法选择

历史数据法是当前研究中国股权风险溢价的最佳方法。



# 计算中国市场股权风险溢价思路图



# 周期的确定

1995年2月~2002年12月是一个比较好的周期选择。

本章的目的是叙述计算方法，且用的只是样本数据，所以，将周期设定为**1995年~2005年**。

# 无风险收益

本章综合考虑国债回购利率与一年期银行存款利率。  
在1995年到1998年，采用一年期银行存款利率加上10%的溢价度量无风险收益

1998年以后的无风险资产收益即为银行间7日国债回购的月加权平均利率B2W。

# A股市场投资收益

本章对市场的收益计算采取前述的单只股票收益加权法，加权方式可以有流通市值加权，总市场加权，等权重加权等等。

# 通货膨胀率

在我国，通货膨胀率只有年度数据，因此计算实际收益下的溢价只能选择年度指标各年的通货膨胀率（全国居民消费价格CPI）。



## 名义收益下的溢价

名义收益下的溢价=股票市场投资收益-无风险资产收益。

## 实际收益下的溢价

股票实际收益= $(1 + \text{股票名义收益率}) / (1 + \text{通货膨胀率}) - 1$ ;

无风险资产实际收益率=  $(1 + \text{无风险资产名义收益率}) / (1 + \text{通货膨胀率}) - 1$ ;

# 溢价的影响因素

- 周期选择对溢价的影响

分析中国股市，可以选择周期有：

（1991.1–2002.12）

（1995.2–2002.12）

（1997.1–2001.12）

（1997.1–2002.12）。

对于相应的周期，分别计算溢价水平。

- 交易成本对溢价的影响

计算不考虑交易成本后的股票投资收益。

计算考虑交易成本后的股票投资收益。

针对两类股票收益，分别计算溢价水平，分析交易成本对溢价的影响。

*The Power to Know*

# 实现算法

1. 计算年度无风险收益。
2. 计算市场投资收益：分别计算考虑与不考虑交易成本的A股市场投资收益。
3. 计算市场股权风险溢价。

# 计算无风险收益

/\*1995-1998年的无风险收益选取当年1年期银行存款利率的平均值加上10%的溢价\*/

```
data a;  
set resdat.bankir;  
where code='d1y';  
if enddt=. then enddt=date();  
do date=begdt to enddt;  
year=year(date);  
if 1995<=year<=1998 then output;  
end;  
keep date year ir;  
proc means noprint;  
var ir;  
by year;  
output out=a mean=rf;  
data a;  
set a;  
rf=rf*1.1;  
keep year rf;  
run;
```

/\*1999年以后的无风险收益选取银行间基准利率B2W的简单算术加权平均\*/

```
data b;  
set resdat.bchmkir;  
where code="B2W";  
year=year(date);  
keep ir year;  
if 1999<=year<=2005;  
proc means;  
var ir;  
by year;  
output out=b(keep=year rf) mean=rf;  
run;  
/*合并得到需要的无风险资产收益数据集Rf*/  
data rf;  
set a b;  
run;
```

*The Power to Know.*



# 计算市场投资收益

市场投资收益数据采用Resset/DB数据库中的市场年持有期收益数据。数据集名为Yrretm。

不考虑交易成本的市场投资收益使用表Yrretm中的“流通市值加权平均市场年收益率” Yrettmv。

考虑交易成本的市场投资收益使用表Yrretm中的“流通市值加权平均市场年收益率\_考虑交易成本” Yret\_tcctmv。

```
data yrretm;  
set resdat.yrretm;  
where Exchflg='0' and Mktflg='A' and 1995<=year(date)<=2005;  
year=year(date);  
keep year yrettmv yret_tcctmv;  
run;
```



# 计算市场股权风险溢价

```
/*合并无风险资产收益和市场收益数据集；*/
```

```
data rp;
```

```
merge rf yrretm;
```

```
by year;
```

```
run;
```

```
/*名义收益下的溢价=股票市场投资收益-无风险资产收益*/
```

```
data rp;
```

```
set rp;
```

```
rp1=yrettmv-rf;
```

```
rp2=yret_tcctmv-rf;
```

```
label
```

```
rp1='不考虑交易成本的名义收益溢价'
```

```
rp2='考虑交易成本的名义收益溢价';
```

```
run;
```

```
/* 计算1995-2005名义收益溢价 */
```

```
proc means data=rp ;
```

```
var rp1 rp2;
```

```
output out=result1 mean=mrp1 mrp2;
```

```
run;
```

```
-----  
rp1  不考虑交易成本的名义收益溢价  0.0733161  
rp2  考虑交易成本的名义收益溢价    0.0607801  
-----
```

*The Power to Know.*

/\*通货膨胀率数据\*/

**data** inflat;

input year inflat;

cards;

1995      0.171

1996      0.083

1997      0.028

1998      -0.008

1999      -0.014

2000      0.004

2001      0.007

2002      -0.008

2003      0.012

2004      0.039

2005      0.018

;

**run**;

/\*实际收益下的溢价 \*/

/\*股票实际收益=(1+股票名义收益率)/(1+通货膨胀率)-1 ;

无风险资产实际收益率= (1+无风险资产名义收益率)

/(1+通货膨胀率)-1;

因此，实际收益下的溢价=名义收益下的溢价/(1+通货膨胀率)\*/

**data** rp;

merge rp inflat;

by year;

rp3=rp1/(1+inflat);

rp4=rp2/(1+inflat);

label

rp3='不考虑交易成本的实际收益溢价'

rp4='考虑交易成本的实际收益溢价';

keep year rp1-rp4;

**run**;

/\* 计算1995-2005实际收益溢价 \*/

proc means data=rp ;

var rp3 rp4;

output out=result2 mean=mrp3 mrp4;

**run**;

*The Power to Know.*

rp3	不考虑交易成本的实际收益溢价	0.0692755
rp4	考虑交易成本的实际收益溢价	0.0571228