

## 第5章 股票指数计算

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)

# 股票指数功能

股票指数一般具有三项功能

作为反映市场活动以至经济整体活动的指标

作为投资业绩的衡量标准

作为开发金融产品的标的基础

# 股票指数分类

一个国家的股票市场上，通常会有许多种股票指数，它们大致可以分为两类：

- 包括所有普通股的综合指数(Composite/All-shares index);

- 包括部分股票在内的成份股指数(Constituent index)。

成份股指数又可分为两类：

- 包含大部分市值的成份股指数；

- 包含少部分市值的蓝筹股指数、风格指数与分类指数。

# 指数设计主要环节

指数构想

样本选择

指数计算

指数维护

模拟测试与评价

在以上几个环节当中，样本选择和指数计算是指数设计中的中心环节。

# 成指样本股选择方法

## 总市值排序法

把所有股票按总市值大小排序，然后选择排列在前X名的股票进入指数。

## 分行业排序法

这种方法是先把所有股票按行业分类，然后在不同行业选择样本股。



# 指数计算方法

流行的指数计算方法有以下几种：

无权重的算术平均法；

无权重的几何平均法；

拉氏(Laspeyres)加权法；

帕氏 (Paasche) 加权法；

调和平均数法。

# 指数计算公式

具体计算指数的公式有两大类：

基期调整法公式；

连锁调整法公式。

# 指数计算中的常用修正方法

计算指数时常用的修正方法：

新上市—凡有指数股新上市，上市后首日不计入指数，自第二日起计入指数。

修正后总市值 = 新股收盘价 × 新股股本数 + 修正前总市值（不含新股）；

除息—凡有指数股除息（分红派息），指数不予修正，任其自然回落。

除权—凡有指数股送股或配股，在指数股的除权基准日前修正指数。

$$\text{除净报价} = \frac{\text{当日收盘价} - \text{每股红利} + \text{配股价格} * \text{配股比例}}{1 + \text{送股比例} + \text{配股比例}}$$

修正后总市值 = 除净报价 \* 调整后股本数 + 修正前总市值（不含除权股票）；



汇率变动：每一交易周的最后一个交易日，根据中国外汇交易中心该日人民币兑美元的中间价修正指数。

修正后总市值 = A股总市值 +  $\sum$ B股收盘价  $\times$  股本数  $\times$  新汇率；

停牌

股本变动：凡有指数股发生其他股本变动（如内部职工股上市引起的流通股本增加等），在指数股的股本变动日前修正指数。

撤权：撤去指数股的权数，将其暂时剔除于指数的计算之外。

修正后总市值 = 修正前总市值 - 撤权股票市值；

复权——恢复指数股的权数，将其重新纳入指数的计算之中。

修正后总市值 = 修正前总市值（不含复权股票） + 复权股票收盘价  $\times$  股本数；

# 基期调整法修正公式

若设定基期指数为100

则以总市值为权重计算的指数 =  $\frac{\text{当前总市值}}{\text{基值}} \times 100$

其中基值为基期总市值。当指数股名单发生变化或指数股的股本结构发生变化或指数股的总市值（市价总值或流通市值）出现非交易因素的变动时，可以采用“基值修正法”修正原基值，以保证指数的连续性。修正公式为：

$$\text{新基值} = \text{旧基值} \times \frac{\text{变动后总市值}}{\text{变动前总市值}}$$

其中，变动后的总市值 = 变动前的总市值 + 新增（减）市值。  
然后以新基值代替旧基值，按原公式计算指数。

例如，假设2006年12月10日总市值为857百万元，11日总市值为875百万元，以10日为基期，基期指数100

$$\text{则11日指数} = \frac{875}{857} \times 100 = 102.10$$

若11日收盘后，某只股票增资导致总市值增加5百万元，则变动后总市值为880百万元，

$$\text{从而 新基值} = 857 \times \frac{880}{875} = 861.90$$

$$\text{变动后的指数} = \frac{880}{861.90} \times 100 = 102.10$$

仍然保持在调整之前的水平。

# 连锁调整法实现算法

连锁调整法计算指数的实现算法如下。

第一步：第一个交易日为基期（第一日），当日收盘总市值为基期市值，记为  $PV_1$ ，基期指数为  $I_1$ （比如  $I_1 = 1000$ ）。

第二步：计算  $PV_1^*$ ， $PV_2$  和  $I_2$ 。

$PV_1^* =$  基期收盘总市值+2日配股市值+2日增发新股市值-2日停牌股票  
基期总市值+1日停牌2日有交易股票基期前一交易日收盘市值

$PV_2 =$  2日收盘总市值

$$I_2 = \frac{PV_2}{PV_1^*} \times I_1$$

第三步：连锁调整法计算指数值。

$PV_t^* =$  t日收盘总市值+(t+1)日配股市值+(t+1)日增发新股市值-(t+1)日停牌股票  
t日收盘总市值+t日停牌且(t+1)日有交易股票(t-1)日总市值

$PV_{t+1} =$  (t+1)日收盘总市值（注意：当日停牌股总市值不包括在内）。

$$I_{t+1} = \frac{PV_{t+1}}{PV_t^*} \times I_t$$

*The Power to Know.*



# 指数计算程序

## 计算环境

采用连锁调整法计算指数。

总股本加权。

基期为2003年第1个交易日，基期值为1000.

本程序对停牌不作处理，即分子分母同时删除。

计算2003年A股全样本指数（不含新股），即2003年前上市的A股股票。

计算数据集：逻辑库RESDAT下满足条件的A股个股数据集。

宏文本：ASTK2003.TXT

计算数据集：

ResDat目录下，最新股票信息Lstkinfo及所有A股股票SAS数据集。



# 实现算法

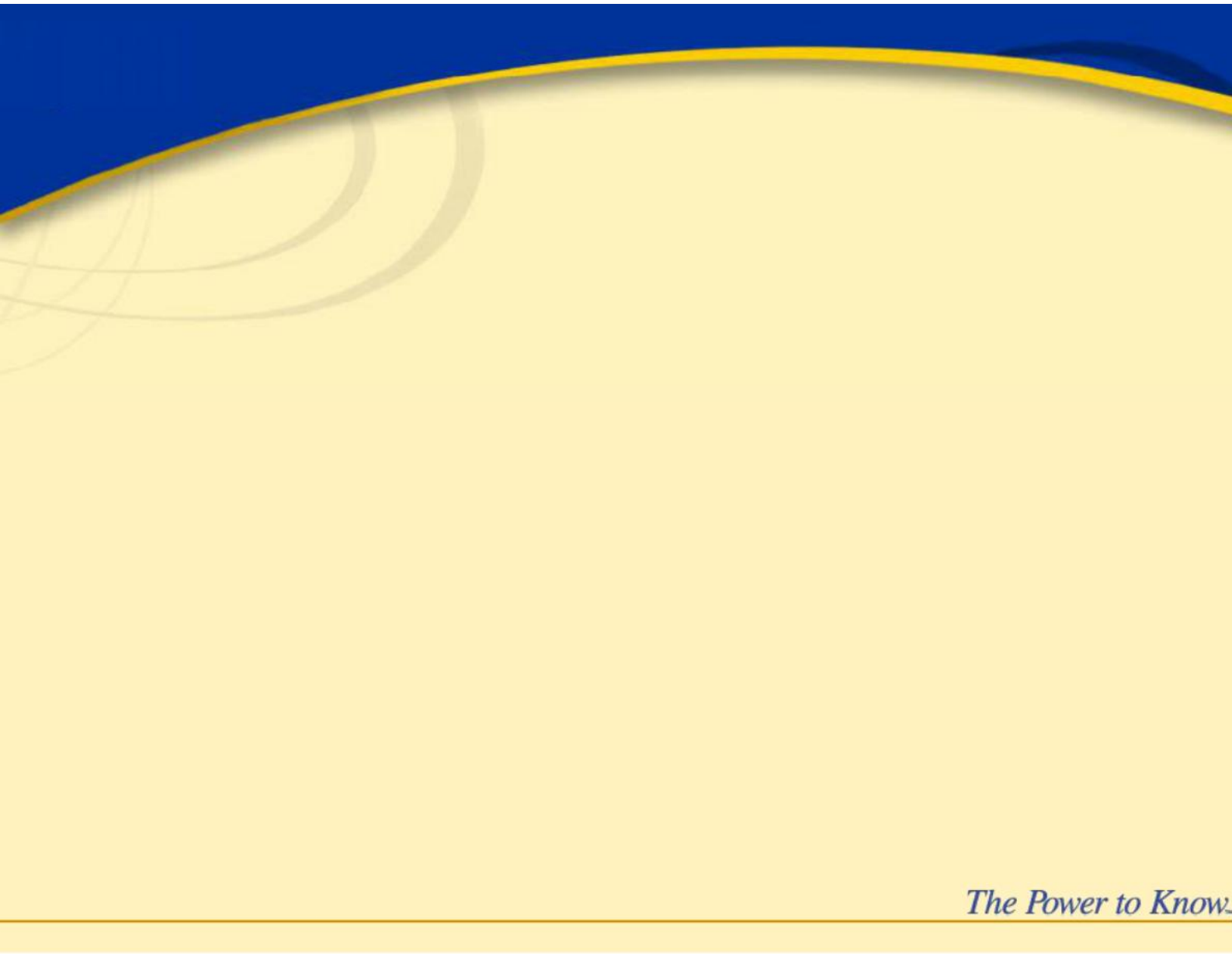
第一步：挑选出2003年前上市的全部A股股票，创建宏文本ASTK2003.TXT。

第二步：市值及调整市值输出数据集BaseMc。

第三步：连锁调整法计算指数，输出数据集Idx2003。

# 全样本指数计算程序

(见教材)



*The Power to Know.*