

Альфа-стратегии.


Терминология

• $\text{close}_i(d)$ - цена закрытия торгов по акциям i в день d .

$$\text{return}_i(d) = \frac{\text{close}_i(d) - \text{close}_i(d-1)}{\text{close}_i(d-1)}$$

Пусть на бирже наблюдаем N акций.
 $\alpha \in \mathbb{R}^N$ со св-вом: 1) $\sum_{i=1}^N \alpha_i = 0$ нейтральность к рынку.

$$2) \sum_{i=1}^N |\alpha_i| = 1$$

0  N
(вектор позиций по акциям)

$\alpha_i > 0$, то long-позиция

$\alpha_i < 0$, то short-позиция (берем акцию в долг)

(α) Альфа - N -мерный вектор α .

Доходность α .

\vec{r} - вектор доходностей $\vec{r} = (r_1, r_2, \dots, r_n)$
(r_i - дох-сть i -той акции)

$$\alpha\text{-return} = \langle \alpha, \vec{r} \rangle$$

Упр 1. Найти все α при $N=2$.
множ-во A

$$\text{Ответ: } \left(\frac{1}{2}; -\frac{1}{2} \right) \text{ и } \left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2} \right)$$

В каждый день d хотим построить $L(d)$, используя данные за предыдущие дни.

$$P\&L(P_n L).$$

$$P_n L = \langle L(d-1); r(d) \rangle$$

Turnover.

$$\text{turnover}(d, d) = \frac{\sum_i |d_i(d) - d_i(d-1)|}{\text{booksize}} \cdot 100\%$$

(turnover за 1 день)

Sharpe.

$$\bar{R} = \frac{R_1 + \dots + R_T}{T} \quad (\text{np.mean})$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^T (R_i - \bar{R})^2}{T-1} \quad (\text{np.std})$$

$$\text{Sharpe ratio} = \frac{\bar{R}}{\sigma}$$

Внутри каждого года считаем Sharpe как:

Цель:

$$\text{Sharpe}_{\text{YEAR}} = \sqrt{252} \cdot \frac{\bar{R}}{\sigma}, \quad \bar{R} = \frac{1}{T} \sum R_i$$

при $T=252$

- ↑ доходность $> 3\%$
- ↑ sharpe > 0.7
- ↓ turnover $< 100\%$ (чтобы меньше комиссии платить)

Структура аннотации.

1. Составление фактора Q
2. Его нейтрализация и нормализация
3. Операции (truncate, decay)

Операции:

- Truncate (чтобы не было много векторов в 1 коллекции)

truncate: $H_i \quad |d_i| \leq \text{booksize} \cdot \text{max weight}$ (обычно 3%)

- decay (затухание) - уменьшает turnover

$$\tilde{L}(d) = \frac{\left[L(d) + \frac{n-1}{n} L(d-1) + \frac{n-2}{n} L(d-2) + \dots + \frac{1}{n} L(d-n+1) \right]}{1 + \frac{n-1}{n} + \dots + \frac{1}{n}}$$

n - параметр

[делитель]

Нейтрализация и нормализация:

$$\alpha = \frac{Q - \bar{Q}}{|Q - \bar{Q}|} \leftarrow \text{нейтрализация}$$

$|Q - \bar{Q}| \leftarrow \text{нормализация}$
(L1-норма)

Можно применить монотонные функции:

$$\alpha = \frac{f(Q) - \bar{f}}{|f(Q) - \bar{f}|} \quad \text{где } f(\cdot) - \text{монотонная функция}$$

Базовые типы альф:

1. Price momentum (на дискр. интервалах)
(отслеживаем продолжение
тренда по цене)

Обозначение:

- t - время в месяце, время идет назад
- $P_i(t)$ - средняя цена за месяц t комп. i
- $R_i(t) = \frac{P_i(t)}{P_i(t+1)} - 1$

2. Mean reversion (как правило, на малых
интервалах)
 m компаний, волат. скорр. (из одного сектора)
 $t_1 < t_2$

$$R_i = \frac{P_i(t_2)}{P_i(t_1)} - 1$$

$$\bar{R} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m R_i - \text{ср. доход сектора}$$

Принцип: $R_i < \bar{R}$ - купить комп. i
 $R_i > \bar{R}$ - продать комп. i