

布林线中轨

收盘价移动平均线，窗口大小20，最小周期1

```
data['MA'] = data[close_price].rolling(window=window, min_periods=1,  
axis=0).mean()
```

上下轨

收盘价移动标准差

```
data['std'] = data[close_price].rolling(window, min_periods=1).std(ddof=0)
```

1. 上轨

中轨 + 2倍移动标准差

2. 下轨

中轨 - 2倍移动标准差

```
data['UP'] = data['MA'] + 2 * data['std']  
data['DN'] = data['MA'] - 2 * data['std']
```

成交策略

- 触及中轨, 平仓
- 触及下轨, 买近一手

收益率计算

$$\frac{\text{当天收盘价} * \text{当天多单量}}{\text{持仓成本} * 7} - 1$$

持仓成本：每次买进的价格累计, 即触及下轨值

资金占用计算

$$\text{当天结算价} * \text{当天多单数} * 5 * 7$$