

Contents

1	Algorithmic Mindset and Functions	1
1.1	Coding Performance Evaluation Functions	1
1.1.1	The Hit Ratio	1
1.1.2	The Rate of Return	1
1.1.3	The Profit Factor	2
1.1.4	The Risk-Reward Ratio	2
1.1.5	The Number of Trades	2
2	技术分析引言	3
2.1	指标分析	3
2.1.1	RSI	3
3	经典的趋势跟踪模式	5
3.1	Marubozu 趋势	5
3.2	The Three Candles Pattern	6
3.3	The Tasuki Pattern	7
3.4	The Three Methods Pattern	9
3.5	The Hikkake Pattern	10
3.6	小结	10

Chapter 1

Algorithmic Mindset and Functions

1.1 Coding Performance Evaluation Functions

1.1.1 The Hit Ratio

The hit ratio in trading jargon is the number of past profitable trades divided by the total number of realized past trades. This means that the hit ratio measures the percentage of when you were right about the future direction.

$$\text{Hit ratio} = \frac{\text{Number of profitable trades}}{\text{Number of total trades}} \quad (1.1)$$

1.1.2 The Rate of Return

$$\text{Rate of return} = \frac{\text{New balance}}{\text{Initial balance}} - 1 \quad (1.2)$$

You can also calculate several types of returns, namely, the *gross* rate of return and the *net* rate of return. Surely what should interest you is the latter as it is net of fees.

Some portfolios switch from winners to losers after removing the costs, which is why it is important to choose a broker with an acceptable fee structure so that it does not eat away your profits over time. Even small differences in commissions can have a huge impact on active traders.

1.1.3 The Profit Factor

The *profit factor* is a quick measure to see how much you are winning for every 1 currency unit of loss. It is calculated as the ratio between gross overall profit and gross overall loss, meaning that you divide the sum of the profits from all profitable trades by the sum of the losses from all losing trades. Mathematically, it is expressed as follows:

$$\text{Profit factor} = \frac{\text{Gross total profit}}{|\text{Gross total loss}|} \quad (1.3)$$

1.1.4 The Risk-Reward Ratio

$$\text{Risk reward ratio} = \frac{|\text{Entry price} - \text{Target price}|}{|\text{Entry price} - \text{Stop price}|} \quad (1.4)$$

The break-even hit ratio is the minimum hit ratio needed to achieve zero profit and loss, excluding costs and fees. As it is just an indicative measure, the break-even hit ratio is rarely presented in performance reports. However, you can easily calculate it through the risk-reward ratio like this:

$$\text{Break-even hit ratio} = \frac{1}{1 + \text{Risk reward ratio}} \quad (1.5)$$

In reality, some trades can be closed before getting stopped out or before seeing their targets, and this is due to various reasons, like getting another signal in the same direction. Therefore, you have two different risk-reward ratios:

The theoretical risk-reward ratio This is generally set before the trade and is a forecast.

The realized risk-reward ratio This is the average profit per trade divided by the average loss per trade, which gives an idea of how close you are to your theoretical risk-reward ratio.

1.1.5 The Number of Trades

The frequency of trades is important for performance evaluation. A rule of thumb to keep in mind is to have at least 30 trades in order to meet the minimum threshold for reliability.

Chapter 2

技术分析引言

2.1 指标分析

2.1.1 RSI

我们来讨论一下反向指标。相对强弱指数 (RSI) 最初由 J. Welles Wilder Jr. 提出，是最流行、最通用的有界指标之一。它主要用作反向指标，其中极值表明可以利用的反应。使用以下步骤计算 RSI（默认的计算周期是 14 条数据）：

1. 计算收盘价与前一日收盘价的变化。
2. 将正净变化与负净变化分开。
3. 计算正净变化和负净变化绝对值的平滑移动平均值。
4. 将平滑后的正变化除以平滑后的绝对负变化，将此计算称为相对强度(RS)。
5. 对每个时间应用归一化公式以获得 RSI:

$$RSI_i = 100 - \frac{100}{1 + RS_i} \quad (2.1)$$

平滑移动平均线是 RSI 创建者开发的一种特殊类型的移动平均线。它比简单移动平均线更平滑、更稳定。

一般来说，RSI 默认使用 14 的周期，尽管每个交易者对此可能有自己的偏好。以下是如何使用该指标：

- 当 RSI 显示为 30 或更低时，市场被视为超卖，并且可能会出现向上修正。
- 当 RSI 显示 70 或更高时，市场就被认为是超买，并且可能会出现下行修正。

- 当 RSI 超过或突破 50 时，新的趋势可能会出现，但这通常是一个薄弱的假设，并且本质上更理论化而不是实用。

Chapter 3

经典的趋势跟踪模式

对模式进行回测的方法是假设我在验证前一次收盘时的信号后，在下次开盘时启动买入或卖出头寸。

3.1 Marubozu 趋势

第一个经典的趋势跟踪模式是 Marubozu。这个词在日语中指的是秃头或短发。

区分 Marubozu K 线和普通 K 线相对容易，因为 Marubozu K 线没有任何影线。这意味着看涨的 Marubozu K 线具有相同的开盘价和最低价以及相同的收盘价和最高价。相比之下，看跌的 Marubozu K 线具有相同的开盘价和最高价以及相同的收盘价和最低价。Figure 3.1 显示了 Marubozu K 线的这两个情况。

Marubozu 模式通常发生在较短的时间范围内，因为波动和超出其范围的时间较短。分析 1 分钟和 5 分钟图表并将其与日线图进行比较时可以看出这一点。

当开盘价和收盘价之间的时间较短时，K 线更有可能呈现 Marubozu 形态。

当市场处于强劲的上升趋势时，由于对标的证券的巨大需求，它很少会创下更低的低点，并且通常会在高点附近收盘。一根 K 线中需求的最大力量是通过没有低点且以高点收盘来证明的，而这正是看涨 Marubozu 的全部内容。当一项资产以高价收盘时，您会得到买家渴望更多的信号，而当没有最低价低于开盘价时，您应该进一步确信没有人有兴趣卖出来价格推至低于开盘价。

同样，当市场处于强劲下跌趋势时，由于标的证券的供应量巨大，它很少会创下更高的

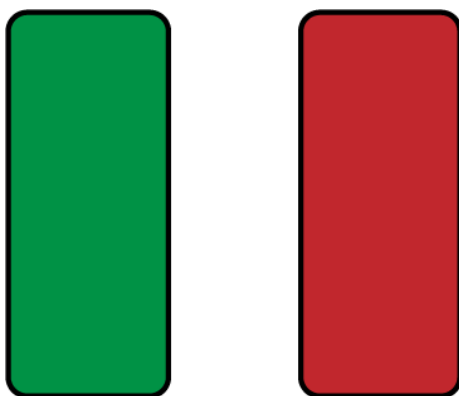


Figure 3.1: 左边是看涨的 Marubozu K 线；右侧是看跌的 Marubozu K 线

高点，并且通常会在低点附近收盘。一根 K 线的最大供应力是通过没有高点且收于低点来证明的，正如看跌的 Marubozu 所证明的那样。

3.2 The Three Candles Pattern

三 K 线形态是一种趋势确认结构，在观察具有最小指定尺寸的三根相同颜色的 K 线后给出信号。看涨三 K 线形态具有三根大的看涨 K 线，每根 K 线的收盘价都高于前一根。相比之下，看跌三 K 线形态具有三根大看跌 K 线，每根 K 线的收盘价都低于前一根。该模式的直觉非常简单。它源于一种称为羊群效应的心理偏见，即市场参与者跟随趋势，因为其他人也在这样做。这并不意味着这种模式是基于人类的缺陷和缺乏努力；它只是指在人类中观察到的一种常见行为，他们倾向于遵循总体趋势。

人们追随最新的趋势是因为它能带来心理上的回报。趋势跟踪交易者追随最新趋势，因为他们相信这会带来经济回报，或者因为他们有一种害怕错过的恐惧（FOMO, fear of missing out）。

从算法上来说，需要满足以下条件：

- 如果最近三个收盘价均大于其之前的收盘价，并且每个 K 线均满足最小箱体，则为买入信号。
- 如果最近三个收盘价均低于其之前的收盘价，并且每个 K 线均满足最小箱体，则为卖出信号。

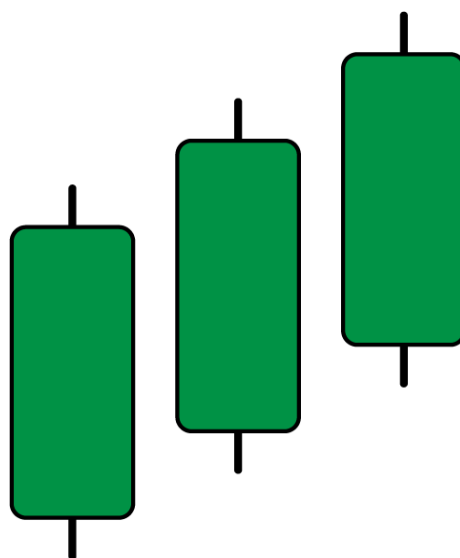


Figure 3.2: 看涨三 K 线

K 线的箱体是收盘价和开盘价之间的绝对差值。

$$\text{Candlestick body}_i = \text{Close price}_i - \text{Open price}_i \quad (3.1)$$

3.3 The Tasuki Pattern

Tasuki 形态是一种趋势确认形态，市场在未填补的缺口后发出持续信号。

缺口是价格行为的重要组成部分。它们的稀有程度因市场而异，例如，在货币市场中，它们通常发生在周末后市场开盘时或每当有重大公告时。在股票中，日复一日的跳空现象相当普遍。

缺口是两个连续收盘价之间的中断或缺口，主要是由于流动性较低而造成的。当市场交易价格为 100 美元，突然交易价格为 102 美元，而报价从未达到 101 美元，则形成了看涨缺口。这可以从图表中看出，K 线图之间似乎缺少一块。Figure 3.3 展现了看涨缺口。

缺口有不同类型，当由于事后偏见（一种认知偏见，由于已经知道结果而导致分析师高估技术的预测能力）而出现时，对它们进行分类可能很困难：

常见缺口 这些通常发生在横盘市场中。由于市场的均值回归动态，它们很可能会被填补。

突破性缺口 这些通常类似于常见的缺口，但缺口出现在图形阻力上方或图形支撑下方。它们标志着新趋势的加速。

失控缺口 这些通常发生在趋势内，但更多地确认趋势；因此，这是一个持续形态。

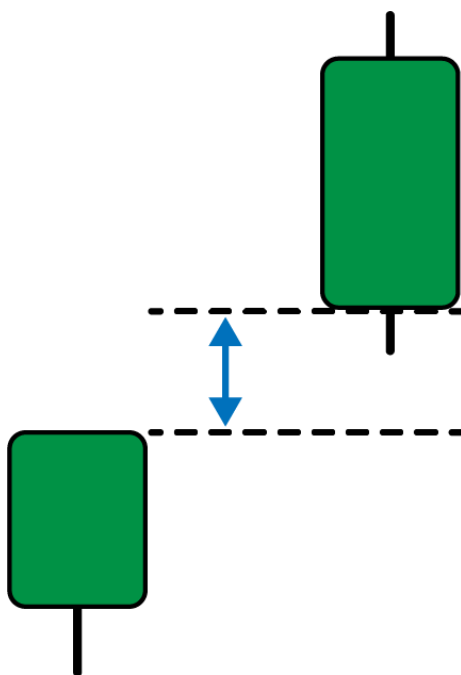


Figure 3.3: A bullish gap

疲惫缺口 这些通常发生在趋势结束时且接近支撑位或阻力位。这是一个反转形态。

没有明确的方法可以在缺口出现时确定其类型，但这对于检测 Tasuki 模式并不是必需的。

该形态的直觉与突破原理有关，突破某个阈值（无论是支撑位还是阻力位），在将其释放到初始方向之前，应该有一个朝向该阈值的引力。

每当看到市场跳空上涨，随后出现看跌 K 线图但未能完全缩小差距时，这可能是一个信号，表明卖方的力量不足以占据主导地位，从而产生看涨倾向。同样，每当看到市场向下跳空，随后出现看涨 K 线图但未能完全缩小差距时，这可能是一个信号，表明买家的实力不足以占据主导地位，从而产生看跌倾向。

算法上，条件可以这样判断，用于判断的三根 K 线分别用 $t-2, t-1, t$ 标识：

- $t-2$ 与 $t-1$ 的收盘价大于开盘价，即两根阳线，并且 $t-1$ 的开盘价大于 $t-2$ 的收盘价， t 的收盘价大于 $t-2$ 的收盘价小于 $t-1$ 的开盘价，那么确认为上涨趋势
- $t-2$ 与 $t-1$ 的收盘价小于开盘价，即两根阴线，并且 $t-1$ 的开盘价小于 $t-2$ 的收盘价， t 的收盘价小于 $t-2$ 的收盘价大于 $t-1$ 的开盘价，那么确认为下跌趋势

请记住，这种模式相当罕见，应该以某种统计怀疑的态度来对待结果。

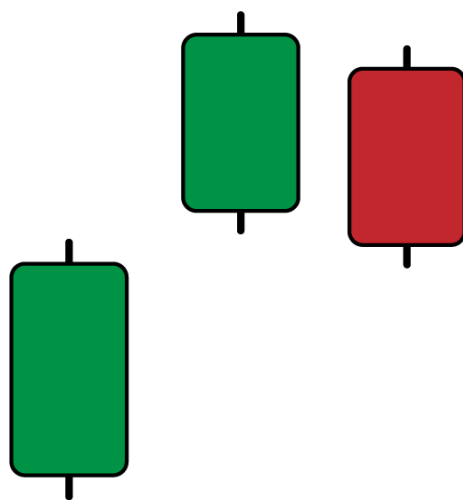


Figure 3.4: 看涨 Tasuki 形态由三个 K 线组成，其中第一个是看涨 K 线，第二个是在第一个 K 线上方跳空的另一个看涨 K 线，第三个 K 线是看跌 K 线，但收盘价不低于第一个 K 线的收盘价。

3.4 The Three Methods Pattern

Three Methods Pattern 是一种复杂的结构，主要由五个 K 线组成。上升的 Three Methods Pattern 应该出现在看涨趋势中，第一个 K 线是一个大型看涨 K 线，随后是三个小型看跌 K 线，通常包含在第一个 K 线的范围内。为了确认该形态，最后一根大看涨 K 线的收盘价必须高于第一根 K 线的高点。

从心理学上来说，该模式与超越或突破的概念有关，作为对初始走势的确认。交易者通常会推高价格，直到他们开始获利并平仓。这项活动对价格有平滑作用，应该通过一个称为修正或盘整的阶段来稳定价格。如果初始交易者恢复买入或卖出活动并设法超出盘整范围，你

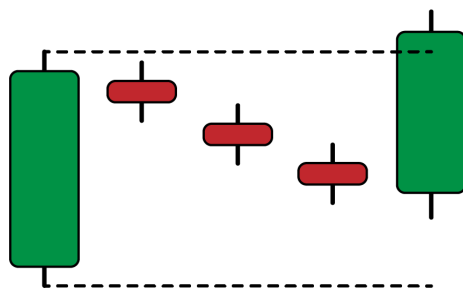


Figure 3.5: A rising Three Methods pattern

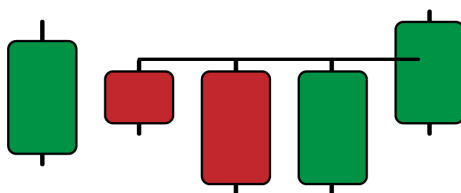


Figure 3.6: 看涨的 Hikkake

可以有一定的信心认为这一走势应该继续下去。

3.5 The Hikkake Pattern

Hikkake 是一个日语动词，意思是“欺骗”或“陷阱”，这个模式指的是一个实际的陷阱。该模式很复杂，根据文献由大约五个 K 线组成（一些研究表明它可能是多个 K 线的组合，但没有指定 K 线的数量）。

看涨的 Hikkake（如 Figure 3.6 所示）以看涨 K 线开始，随后是完全嵌入第一个 K 线的看跌 K 线。然后，出现的两根 K 线的最高价不得超过第二根 K 线的最高价。最后，出现一根大看涨 K 线，其收盘价超过第二根 K 线的高点。这可以作为该形态的验证和上行确认。

尽管该模式本质上是主观的，但它的心理并不难理解。“陷阱”一词源于这样一个事实：对于认为市场已经遇到阻力并应该继续走低的交易者来说，看涨的 Hikkake 在历史上是一个看跌陷阱。因此，每当您看到最终 K 线突破高点并验证结构时，就可以对即将到来的更多强度有一定的信心。这是因为止损被取消，而且交易者正在关注突破阻力位的市场，这在理论上是一个强烈的看涨信号。

由于该模式非常罕见，因此没有足够的数据来评估。当然，条件可以放宽，以便出现多信号，但是从理论上讲，如果你要这样做，你就必须将其命名为其他名称。

3.6 小结

Table 3.1 总结了经典趋势跟踪策略的含义和频率。

Table 3.1: 经典趋势跟踪策略

Pattern	基本含义	出现频率
Marubozu Pattern	缺上下影线	常见
Three Candles Pattern	三连阳（阴）	常见
Tasuki Pattern	跳开	稀有
Three Methods Pattern	一阳（阴）灭三阴（阳）	稀有
Hikkake Pattern	陷阱	稀有