



# 小白入门之量化指标系列

## ——重识MACD

方正中期研究院 零售与产品咨询中心

田欣沅 Z0017505

2024年12月23日

# 量化基础——指标初识



- **MACD** (Moving Average Convergence Divergence) 是一种广泛使用的技术分析工具，由杰拉尔德·阿佩尔 (Gerald Appel) 于1970年代末发明。
- 它通过计算短期和长期指数移动平均线 (EMA) 之间的差值来帮助交易者追踪市场趋势、判断走势的强度和势头。

# 量化基础——指标初识

$EMA_t$

$$= \alpha \cdot P_t + (1 - \alpha) \cdot EMA_{t-1}$$

其中：

- $EMA_t$  是当前时间点的指数移动平均值。
- $P_t$  是当前时间点的价格（或数据点）。
- $EMA_{t-1}$  是前一个时间点的指数移动平均值。
- $\alpha$  是平滑因子，计算公式为：

$$\alpha = \frac{2}{N + 1}$$

数据来源：文华财经



# 量化基础——指标初识

MACD

MACD线

= 12日EMA - 26日EMA

信号线

= MACD线的9日EMA

柱状图

= MACD线 - 信号线





# 量化基础——指标初识



# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9]_1D	-34.08%	77.36%	49.76%	0.08
IC_equity_[20, 40, 5]_1D	-21.84%	76.20%	49.55%	0.07
IC_equity_[5, 10, 5]_1D	28.43%	54.20%	49.50%	0.14

Macd:Equity Curves  
2015-05-04 - 2024-11-29



## MACD金叉死叉基础策略：

- 时间：2015.5.1-2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：日K线
- 策略：金叉做多，死叉做空
- 原版参数与直接买入持有，拉长无显著差异；扩大参数，表现类似，缩小参数表现较好，显示IC趋势性不强，包含反转特性。

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9]_60min	73.54%	20.44%	52.16%	0.36
IC_equity_[20, 40, 5]_60min	22.36%	28.53%	50.90%	0.37
IC_equity_[5, 10, 5]_60min	29.18%	27.01%	49.66%	0.85

Macd:Equity Curves  
2022-01-25 - 2024-11-29



## MACD金叉死叉基础策略：

- 时间：2022.1.1-2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：1小时K线
- 策略：金叉做多，死叉做空
- 小时表现显著好于日线表现。在日线级别表现相对较好的小参数未延续表现差异；
- 在IC横盘时，小参数高入场导致回撤显著，说明拉长时间选更小参数并无优势；

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9]_1D	-2.86%	39.66%	50.49%	0.06
IC_equity_[20, 40, 5]_1D	11.40%	28.88%	51.08%	0.05
IC_equity_[5, 10, 5]_1D	4.72%	34.25%	49.19%	0.12

Macd\_zeroline:Equity Curves  
2015-05-04 - 2024-11-29



## MACD金叉死叉过滤策略：

- 时间：2015.5.1-2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：日K线
- 策略：Diff、Dea在0轴之上，金叉做多，死叉平仓；反之亦然；
- 加入过滤条件后，出手次数显著减少，整体绩效明显强于未加过滤条件；
- 小参数绩效明显打折，无过滤前大参数垫底，加入过滤绩效变化较大；



# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9]_60min	12.96%	10.60%	54.47%	0.25
IC_equity_[20, 40, 5]_60min	0.21%	23.01%	53.07%	0.28
IC_equity_[5, 10, 5]_60min	-22.93%	29.93%	48.64%	0.59

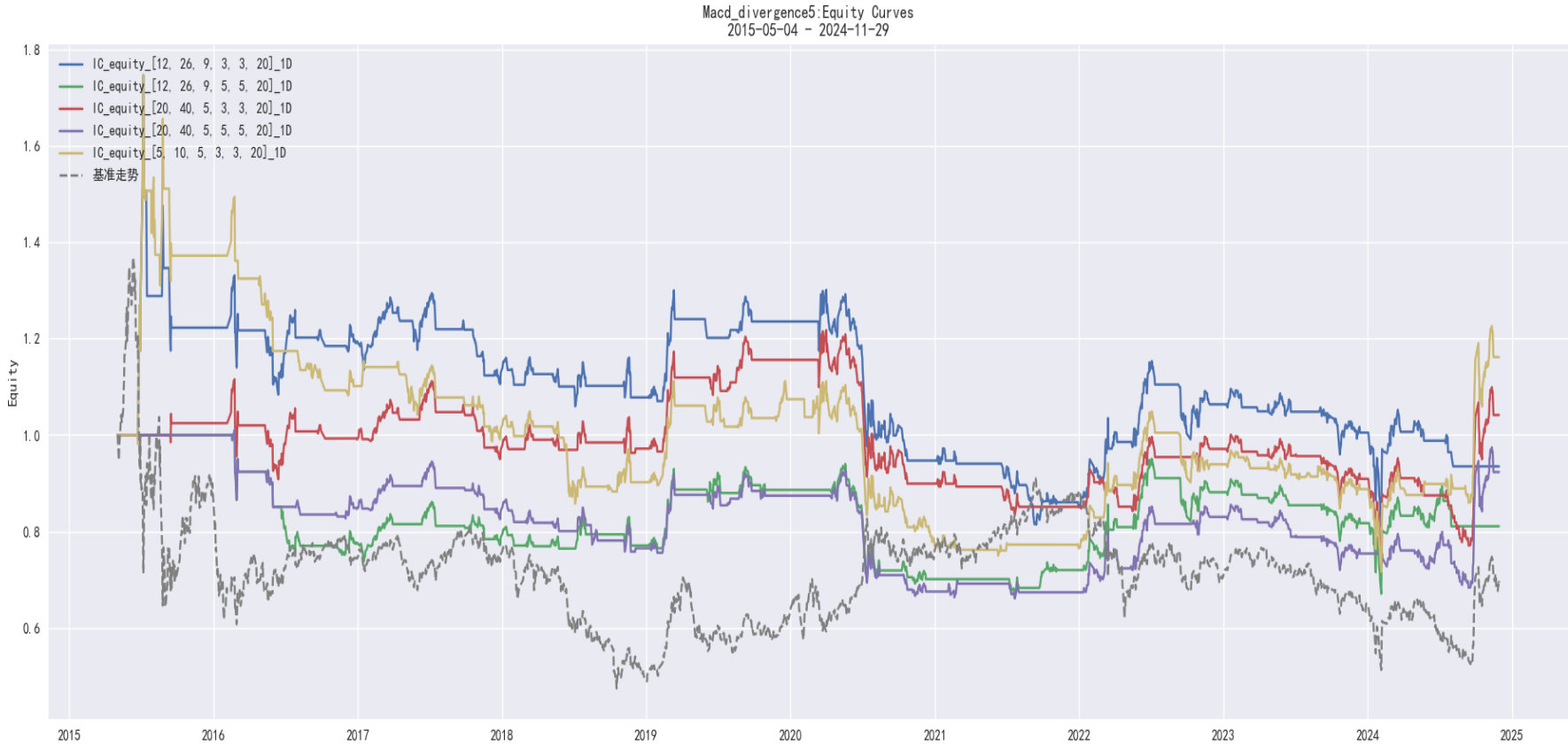


## MACD金叉死叉过滤策略:

- 时间：2022.1.1-2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：1小时K线
- 策略：Diff、Dea在0轴之上，金叉做多，死叉平仓；反之亦然；
- 加入过滤后，相比原版，胜率和出手次数有一定变化；绩效相对于原版打折较多；
- 与原版类似，在IC横盘时，小参数高入场导致回撤显著；
- 加入过滤后，9月大幅反弹，大参数miss较多；

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9, 3, 3, 20]_1D	-6.49%	53.55%	46.90%	0.06
IC_equity_[12, 26, 9, 5, 5, 20]_1D	-18.90%	33.69%	46.49%	0.05
IC_equity_[20, 40, 5, 3, 3, 20]_1D	4.17%	39.71%	47.05%	0.06
IC_equity_[20, 40, 5, 5, 5, 20]_1D	-7.66%	34.57%	47.48%	0.06
IC_equity_[5, 10, 5, 3, 3, 20]_1D	16.17%	58.97%	47.53%	0.06



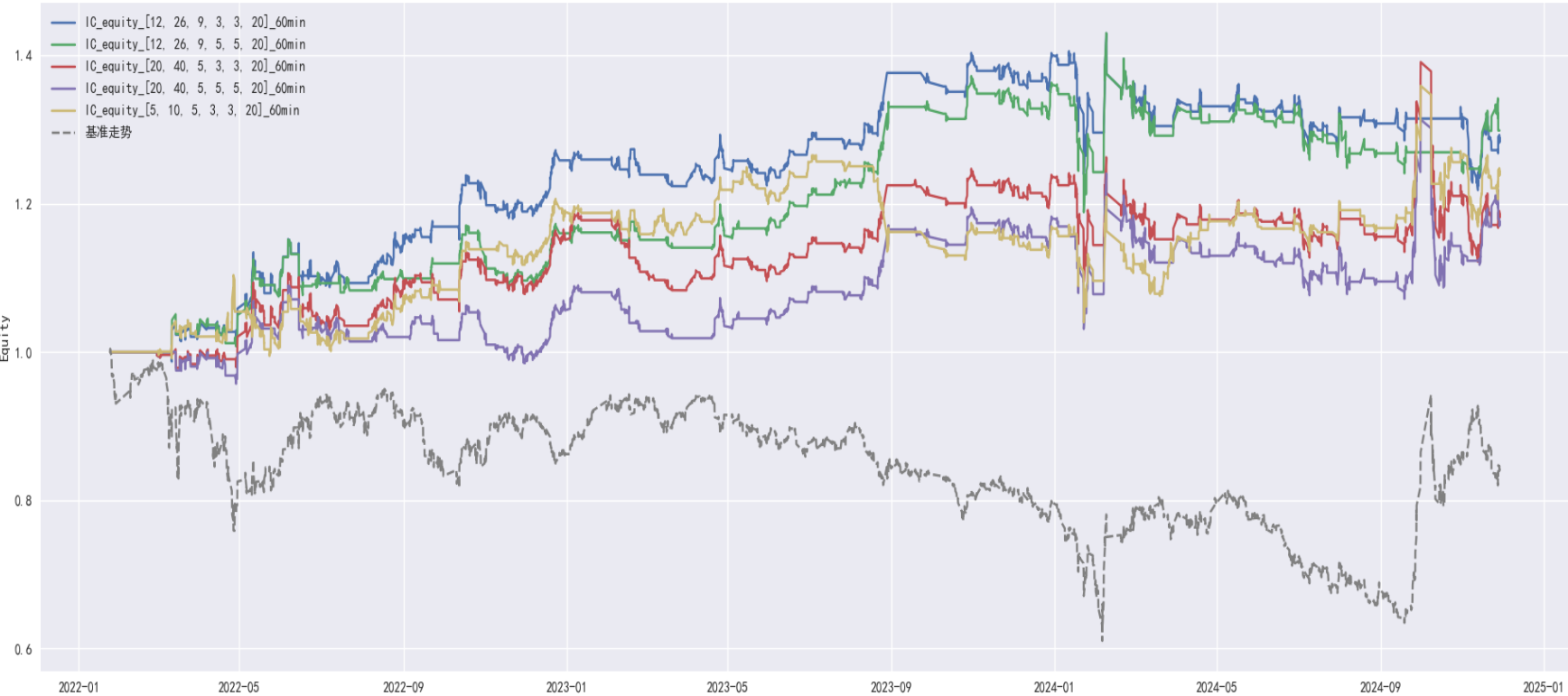
## MACD背离金死叉策略：

- 时间：2015.5.1–2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：日K线
- 策略：Diff顶背离，快线在慢线之下做空，移动止损止盈；反之亦然；
- 整体胜率不高，相比原版同周期同参数亏损有一定改善，相比0轴过滤策略，9月的爆发也能捕捉；
- 日线级别，小参数绩效好于大参数，显示IC整体趋势性不强；

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9, 3, 3, 20]_60min	28.31%	14.79%	49.91%	0.38
IC_equity_[12, 26, 9, 5, 5, 20]_60min	29.84%	13.38%	49.85%	0.33
IC_equity_[20, 40, 5, 3, 3, 20]_60min	18.14%	19.35%	50.62%	0.41
IC_equity_[20, 40, 5, 5, 5, 20]_60min	17.08%	17.24%	50.13%	0.38
IC_equity_[5, 10, 5, 3, 3, 20]_60min	23.86%	17.80%	50.06%	0.36

Macd\_divergence5:Equity Curves  
2022-01-24 - 2024-11-29



数据来源：同花顺

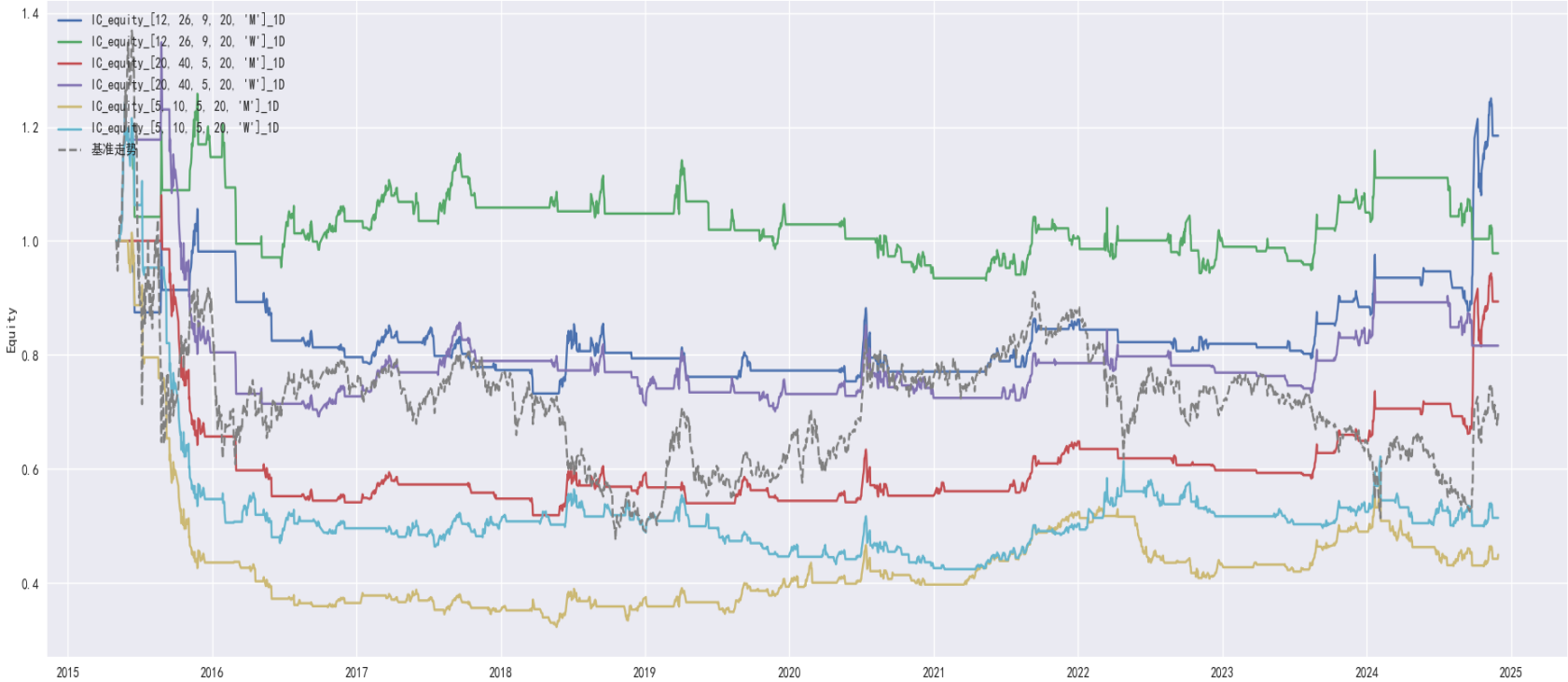
## MACD背离金死叉策略：

- 时间：2022.1.1–2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：1小时K线
- 策略：Diff顶背离，快线在慢线之下做空，移动止损止盈；反之亦然；
- 相比原版策略，回撤明显改善，但胜率和收益略有下降；相比0轴过滤策略，保留了捕捉类似9月下的脉冲行情能力
- 在IC横盘时，原版小参数高入场导致回撤显著，但本策略改善了高入场，在横盘时绩效明显好于原版；

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9, 20, 'M']_1D	18.46%	30.66%	51.90%	0.04
IC_equity_[12, 26, 9, 20, 'W']_1D	-2.18%	26.03%	53.10%	0.05
IC_equity_[20, 40, 5, 20, 'M']_1D	-10.65%	51.99%	51.06%	0.03
IC_equity_[20, 40, 5, 20, 'W']_1D	-18.40%	48.68%	52.81%	0.04
IC_equity_[5, 10, 5, 20, 'M']_1D	-55.09%	68.22%	51.67%	0.06
IC_equity_[5, 10, 5, 20, 'W']_1D	-48.62%	65.98%	49.42%	0.07

Macd\_timeframe:Equity Curves  
2015-05-04 - 2024-11-29



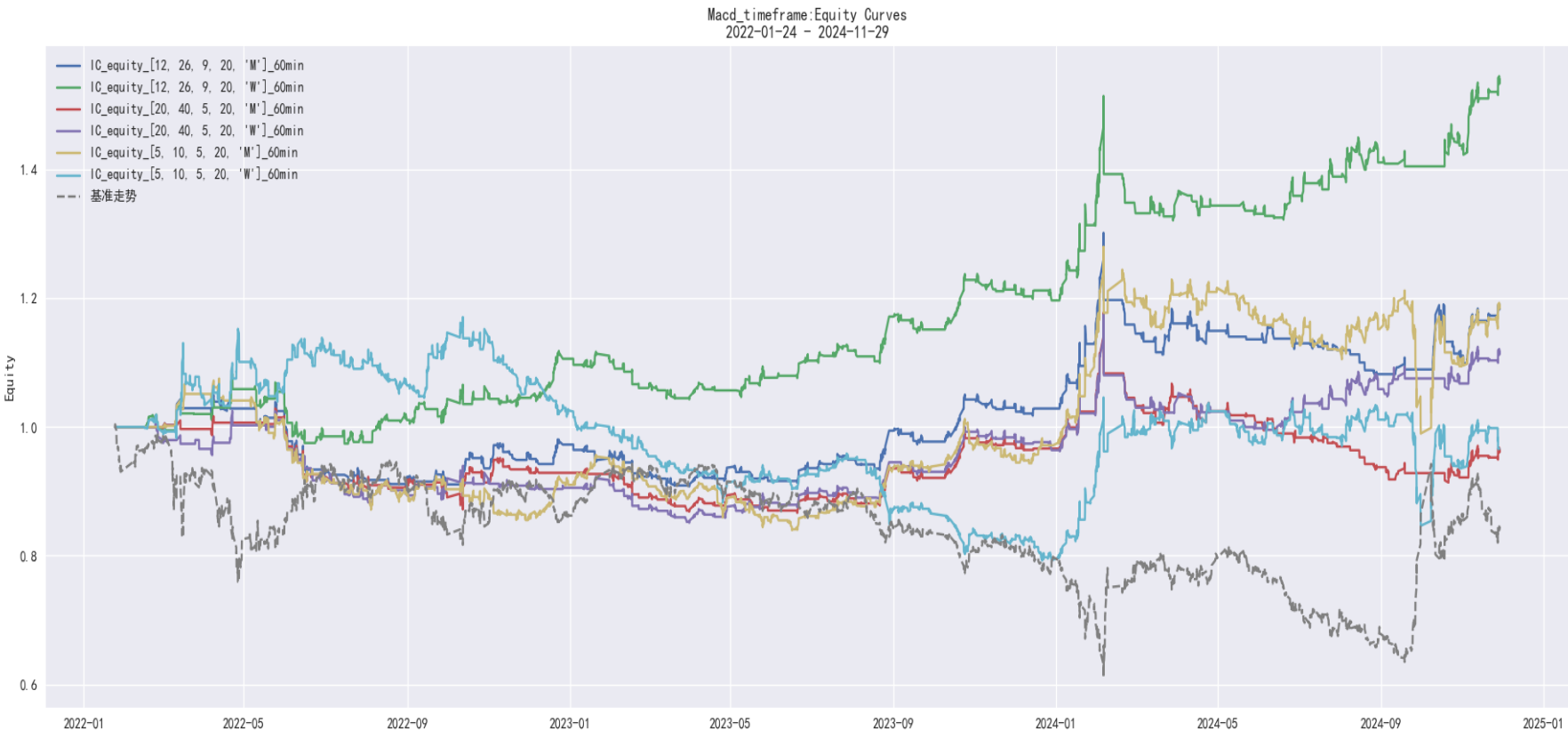
数据来源：同花顺

## MACD大小周期金死叉策略：

- 时间： 2015.5.1–2024.11.29
- 标的： IC（涨跌幅复权）
- 频率： 日K线
- 策略： 大周期（周线/月线）快线在慢线之上，小周期（1H/1D）金叉做多，移动止损止盈；反之亦然；
- 相比原版，胜率和回撤上有改善，入场次数下降，但总体绩效差异不大，相比原版小参数表现下降较多；
- 在IC下跌或反弹斜率较大时，小参数容易两头挨打；

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9, 20, 'M']_60min	18.32%	17.30%	51.59%	0.29
IC_equity_[12, 26, 9, 20, 'W']_60min	53.42%	12.77%	54.43%	0.28
IC_equity_[20, 40, 5, 20, 'M']_60min	-3.91%	22.42%	49.58%	0.29
IC_equity_[20, 40, 5, 20, 'W']_60min	11.31%	16.95%	52.09%	0.30
IC_equity_[5, 10, 5, 20, 'M']_60min	18.43%	22.68%	51.90%	0.40
IC_equity_[5, 10, 5, 20, 'W']_60min	-3.40%	32.31%	49.73%	0.43



数据来源：同花顺

## MACD大小周期金死叉策略：

- 时间：2022.1.1–2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：1小时K线
- 策略：大周期（周线/月线）快线在慢线之上，小周期（1H/1D）金叉做多，移动止损止盈；反之亦然；
- 相比原版，入场次数下降，最大回撤下降，胜率上改善不明显，胜率在参数上较为敏感；
- 相比于其他过滤策略，对于趋势持续加速的行情表现较好，类似9月下的脉冲行情，因为大周期指标变化较慢，可能会miss行情；



量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9, 'M']_1D	-20.69%	51.99%	50.00%	0.08
IC_equity_[12, 26, 9, 'W']_1D	57.48%	37.36%	52.08%	0.10
IC_equity_[20, 40, 5, 'M']_1D	-8.26%	44.74%	50.24%	0.08
IC_equity_[20, 40, 5, 'W']_1D	47.58%	34.20%	51.17%	0.10
IC_equity_[5, 10, 5, 'M']_1D	19.60%	37.99%	51.41%	0.15
IC_equity_[5, 10, 5, 'W']_1D	60.85%	31.58%	48.93%	0.21



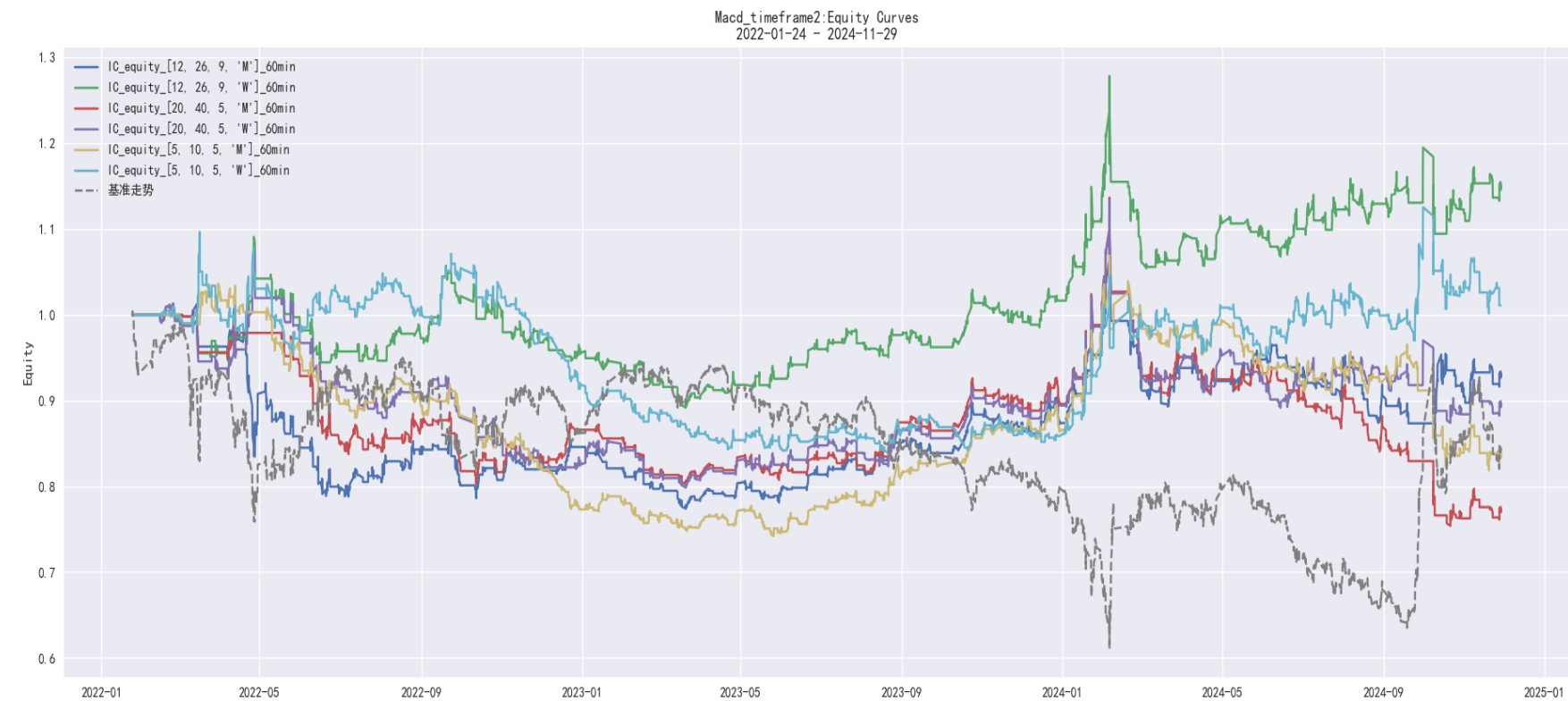
数据来源：同花顺

MACD大小周期金死叉策略：

- 时间： 2015.5.1–2024.11.29
- 标的： IC（涨跌幅复权）
- 频率： 日K线
- 策略： 大周期（周线/月线）快线在慢线之上，小周期（1H/1D）金叉做多，死叉平多；反之亦然；
- 相比原版，胜率上有改善，相比于被动止损止盈，最大回撤明显扩大，但是限于胜率和入场绩效整体有反而略有转好；

# 量化基础——指标策略案例

策略	累计收益率	最大回撤	胜率	日均交易次数
IC_equity_[12, 26, 9, 'M']_60min	-7.26%	23.80%	51.61%	0.35
IC_equity_[12, 26, 9, 'W']_60min	14.67%	18.26%	53.60%	0.37
IC_equity_[20, 40, 5, 'M']_60min	-22.97%	33.67%	50.16%	0.37
IC_equity_[20, 40, 5, 'W']_60min	-10.70%	25.70%	51.93%	0.39
IC_equity_[5, 10, 5, 'M']_60min	-16.63%	28.40%	50.09%	0.77
IC_equity_[5, 10, 5, 'W']_60min	1.11%	23.61%	49.48%	0.85

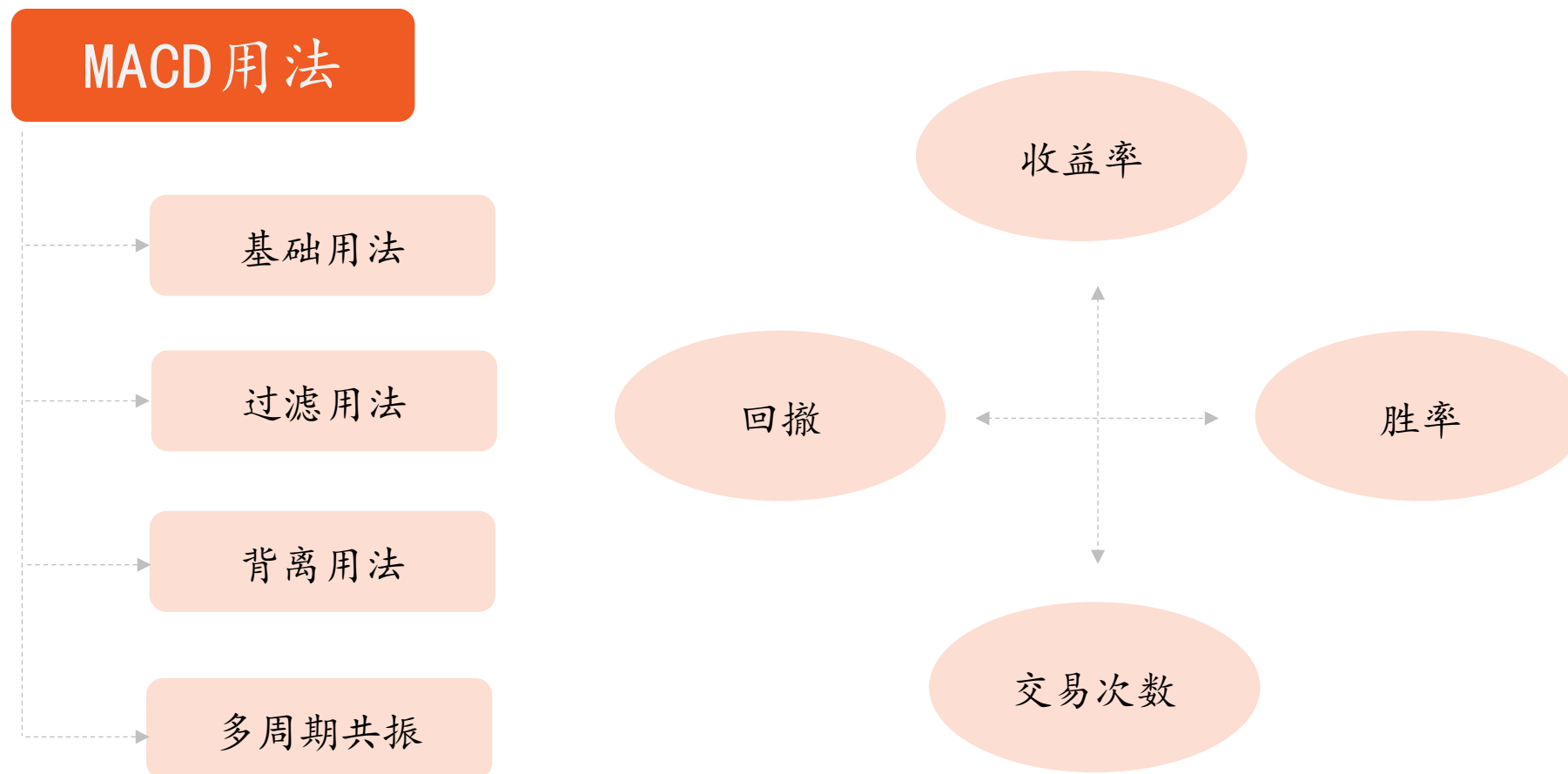


数据来源：同花顺

## MACD大小周期金死叉策略：

- 时间：2022.1.1–2024.11.29
- 标的：IC（涨跌幅复权）
- 频率：1小时K线
- 策略：大周期（周线/月线）快线在慢线之上，小周期（1H/1D）金叉做多，死叉平多；反之亦然；
- 相比于原版，出手次数、最大回撤、胜率，参数不同，略有差异，整体变化不大，但绩效明显变差；
- 相比于被动止损止盈，回撤更高，出手次数更多，在横盘震荡时绩效相对差，参数不同存在miss类似9月脉冲行情的概率；

## 量化基础——MACD小结



## 免责声明

---

我们力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，方正中期期货有限公司不承担因根据本报告操作而导致的损失，敬请投资者注意可能存在的交易风险。

本报告版权仅为方正中期研究院所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制发布，如引用、转载、刊发，须注明出处为方正中期期货有限公司。



谢谢!

方正中期期货有限公司

北京市朝阳区朝阳门南大街10号兆泰国际中心A座16层 100020

16F, Tower A, ZT International Center, No.10 Chaoyangmen South Street, Chaoyang District, Beijing, China 100020