

MACD背离情况研究初探

证券研究报告 2016年06月02日

姓名：刘富兵

邮箱：liufubing008481@gtjas.com

电话：021-38676673

证书编号：S0880511010017

姓名：孟繁雪

邮箱：mengfanxue@gtjas.com

电话：021-38675860

证书编号：S088011604008



1

MACD指标背离量化定义

- DIF刻画了走势速度及方向，MACD刻画了走势的加速度
- 基于MACD指标的分段划分，识别对比点及走势力度，定义MACD指标的背离

2

MACD指标背离原因分析

- 前一走时段速度较快指标较大，当前走势段力度不及前一段导致指标背离
- 下跌回调段以较短时间或幅度的方式形成修整，随后再突破时指标结合了下跌段的数据导致指标背离

3

MACD指标背离后的走势分析

- 首次现背离时，80%以上概率当下走势会延续
- 首次背离+MACD减弱，走势随后反转概率提高到60%左右
- 首次背离+MACD减弱，走势在随后同向突破的3次以内反转概率80%

4

MACD指标背离与拐点的关系

- 拐点并不对应着同级别的背离点
- 日线级别顶部拐点出现背离的情况中，随后下跌段的最低点有80%的概率会跌破前低



背离概念介绍

MACD指标背离量化定义

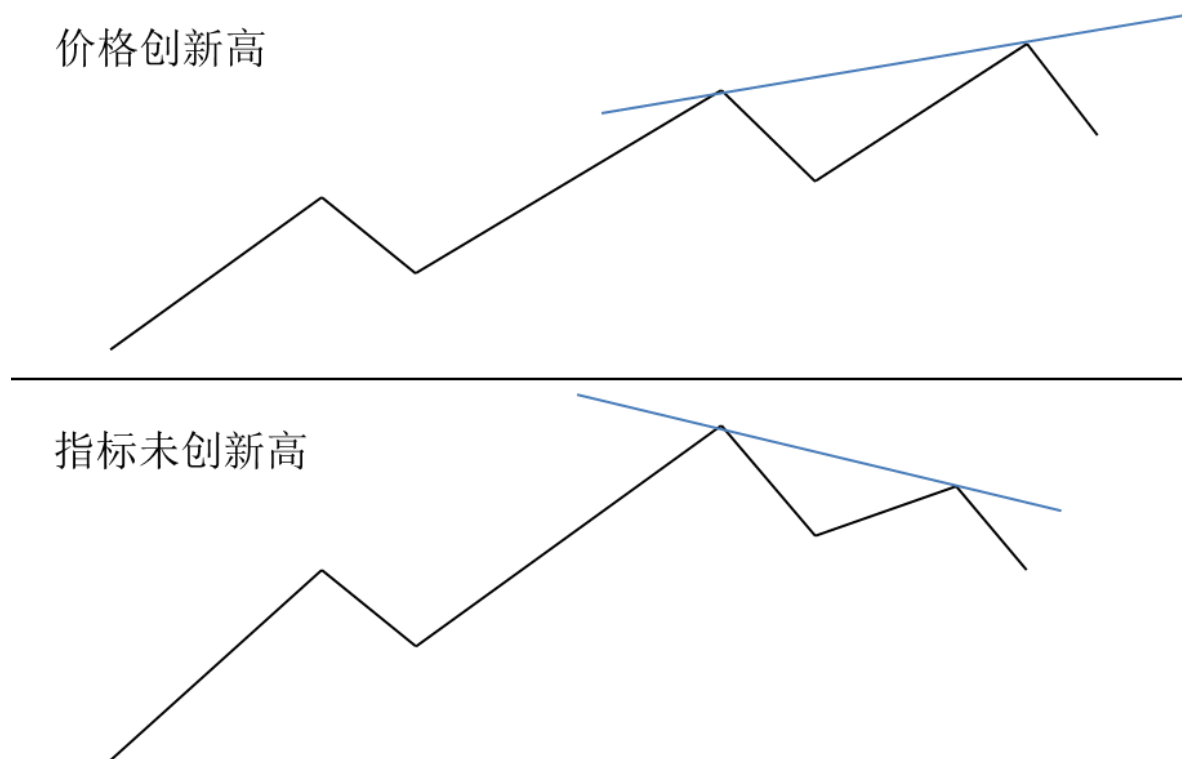
MACD指标背离原因分析

MACD指标背离后的走势分析

MACD指标背离与拐点的关系



- 研究股票市场背离的目的：背离提示了走势异动的一种信号，通过发现价格出现走势势异动的情况，提高预判走势将要结束的概率进而指导交易。
- 指标背离概念：价格和指标之间产生了不同的走势，价格在上涨或下跌过程中不断创新高或新低，而指标不跟随创新高或新低的现象。





- 背离类型：基本面背离，成交量背离，技术指标背离（如MACD背离，KDJ背离，CCI背离或RSI背离等）。

如何抽象出背离的定义，进行量化分析？



请参阅附注风险提示



背离概念介绍

MACD指标背离量化定义

MACD指标背离原因分析

MACD指标背离后的走势分析

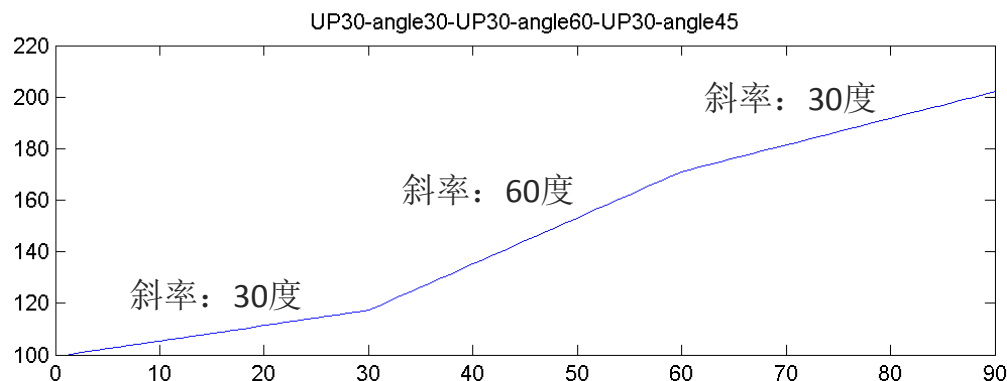
MACD指标背离与拐点的关系





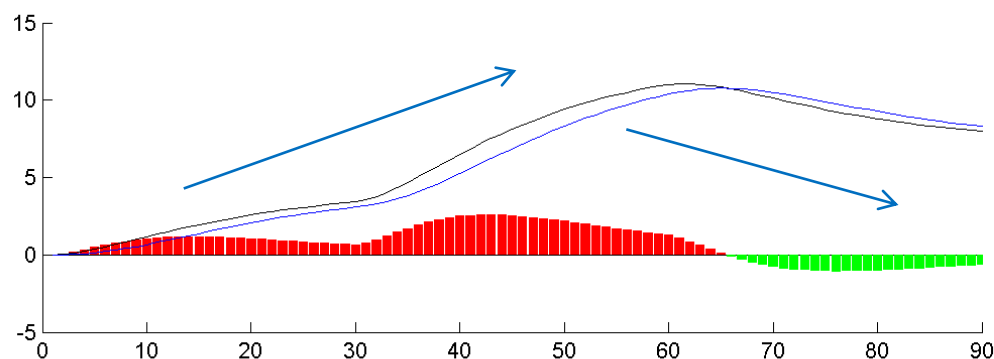
■ **DIF**：走势速度及方向；**MACD**：走势的加速度。

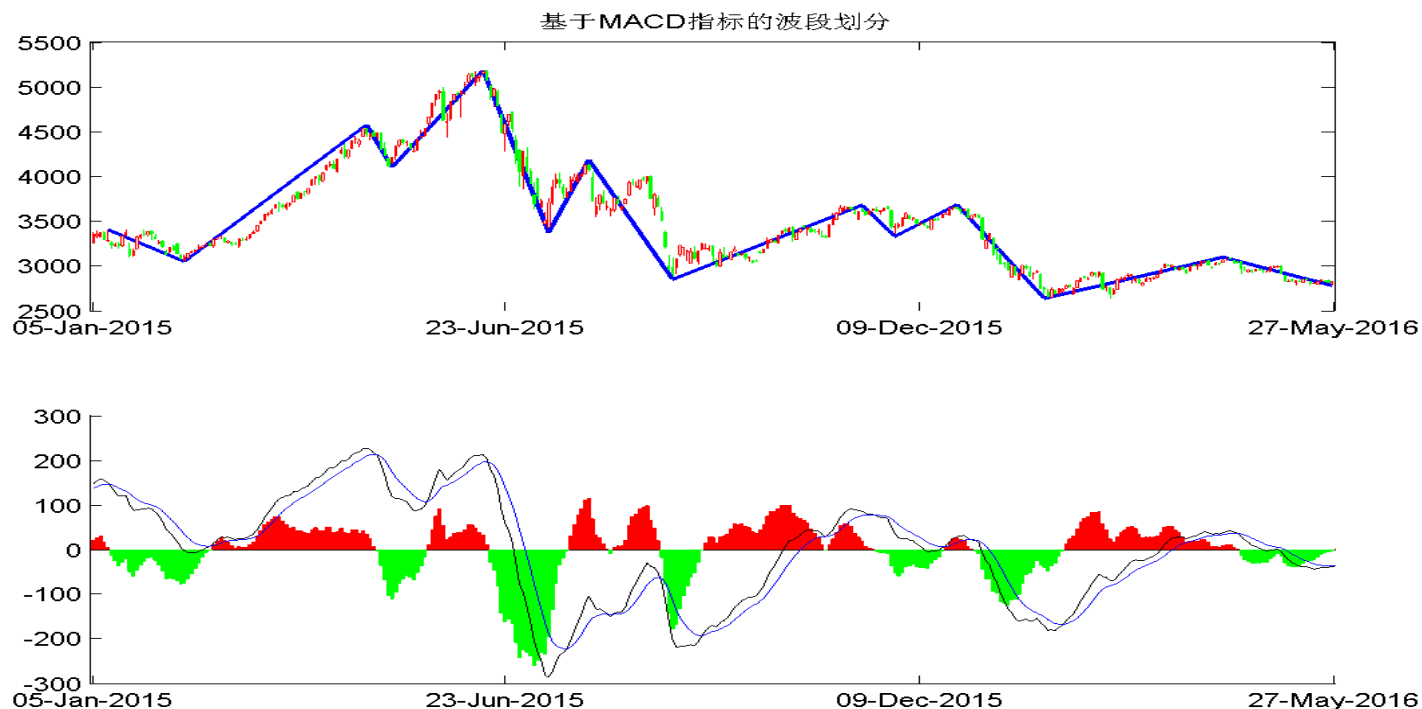
DIF为12周期均值与26周期均值之差，DEA为DIF的9周期均值，而MACD则为DIF与DEA差值的两倍。



上涨中30度至60度斜率上升：
上涨且速度及加速度提高，
DIF及MACD值均变大。

上涨中60度至30度斜率下降：
DIF值依然为正，但DIF相对
第二段峰值下降，且MACD
逐渐转为负，价格方向依然
上涨，但加速度为负。





基于MACD值的MACD指标波段划分规则：

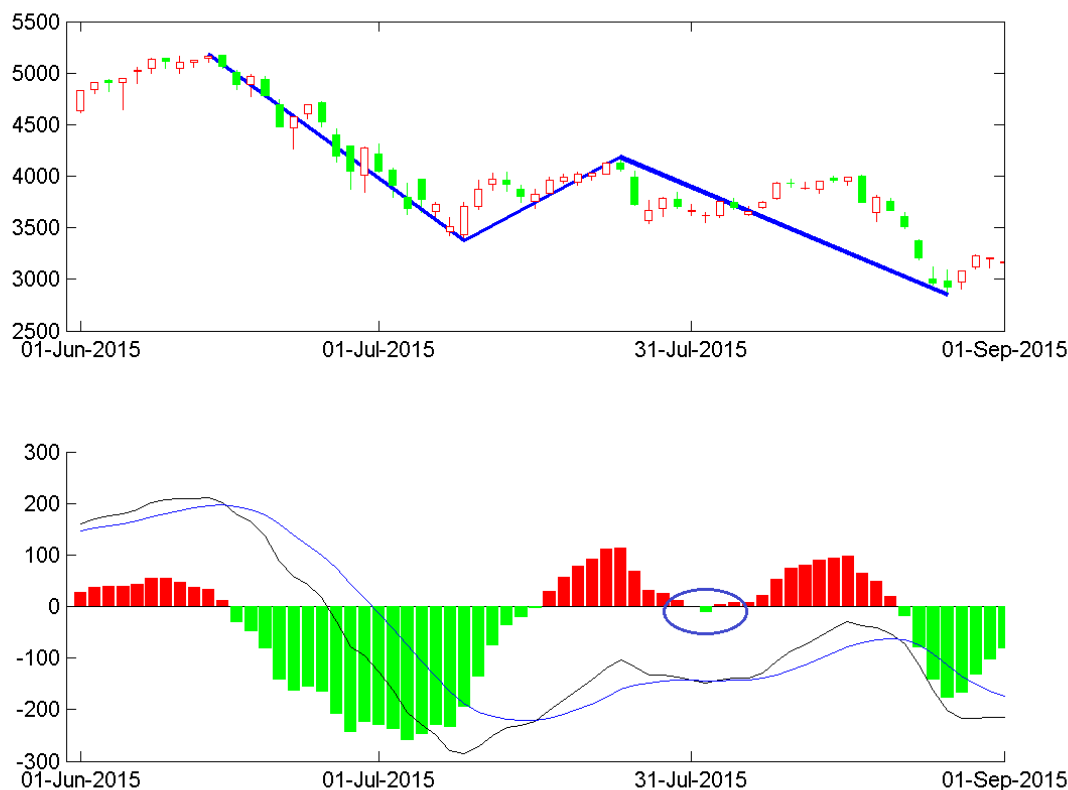
与DFA的不同

- 1) 以 $MACD > 0$ 定义上涨段， $MACD < 0$ 定义下跌段；
- 2) 为避免MACD指标可能的频繁扰动，确认新的上涨段形成时，MACD需连续2根大于0，~~下跌段规则相同~~；
- 3) 若MACD变色时，如MACD由负变正时，当前价格创前一上涨段极大值点至当前一周价格新高时，可确认当前上涨段形成；
- 4) 上涨波段价格的最大值出现在波段终点，下跌波段价格最小值出现在波段终点。



■ 确认新的上涨段形成时MACD需连续2根大于0

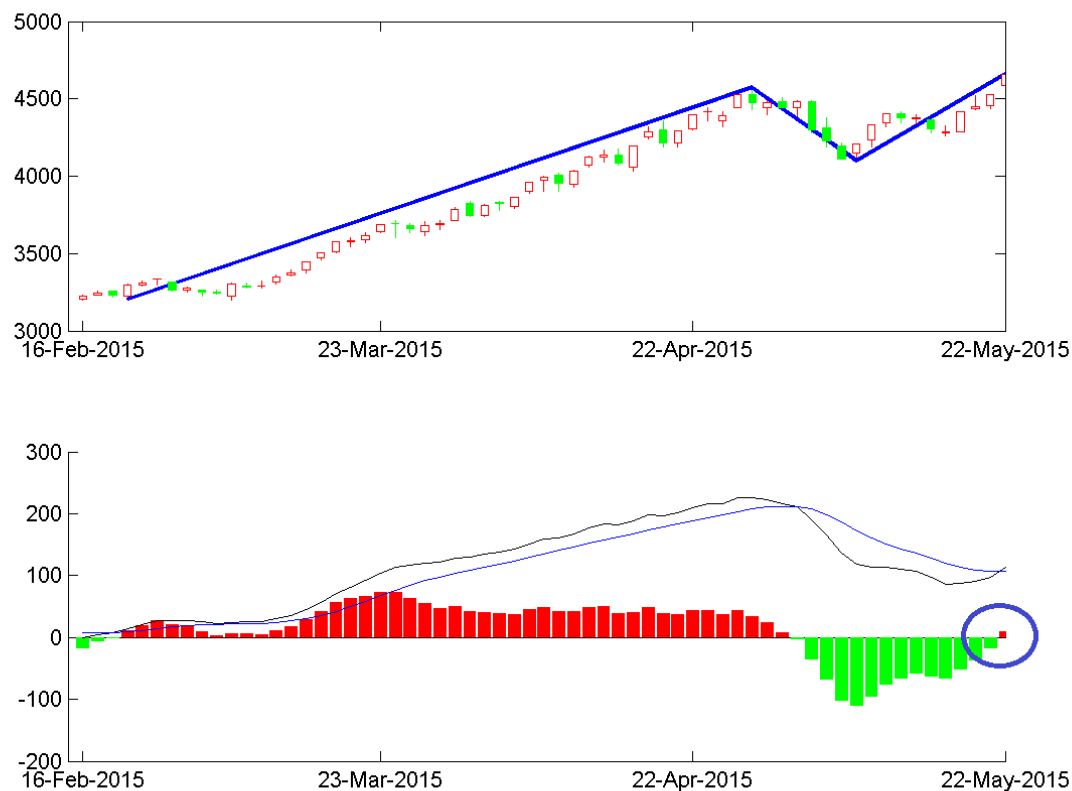
单根MACD由正变负不能确定向下段形成，随后MACD由负变正，则依然在之前的上涨段中，无法确认走势，直至随后连续两根MACD为负确认向下段形成。





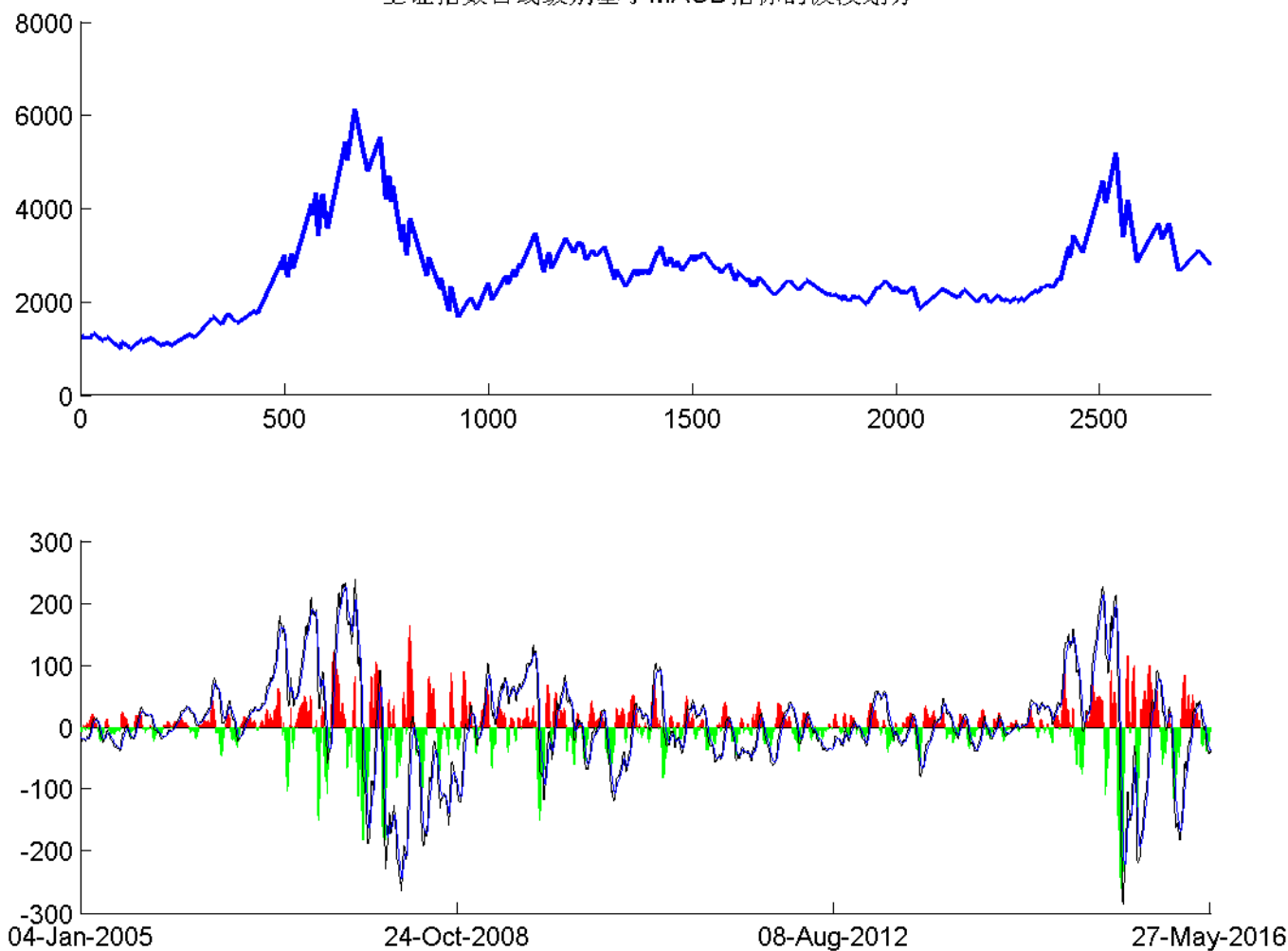
■ 突破前高或前低确认当前段形成

单根MACD由负变正，但当前价格创前一高点新高，确认当前上涨段形成。





上证指数日线级别基于MACD指标的波段划分





■ 基于MACD分段的顶背离定义：

- 当前上涨段高点(C)创前一上涨段高点(A)的**新高**
- 当前上涨段低点(B)高于前一上涨段低点(O)，**形成上涨趋势**
- 当前上涨段高点(C) 处的指标与前一上涨段高点(A)指标相比**不创新高**

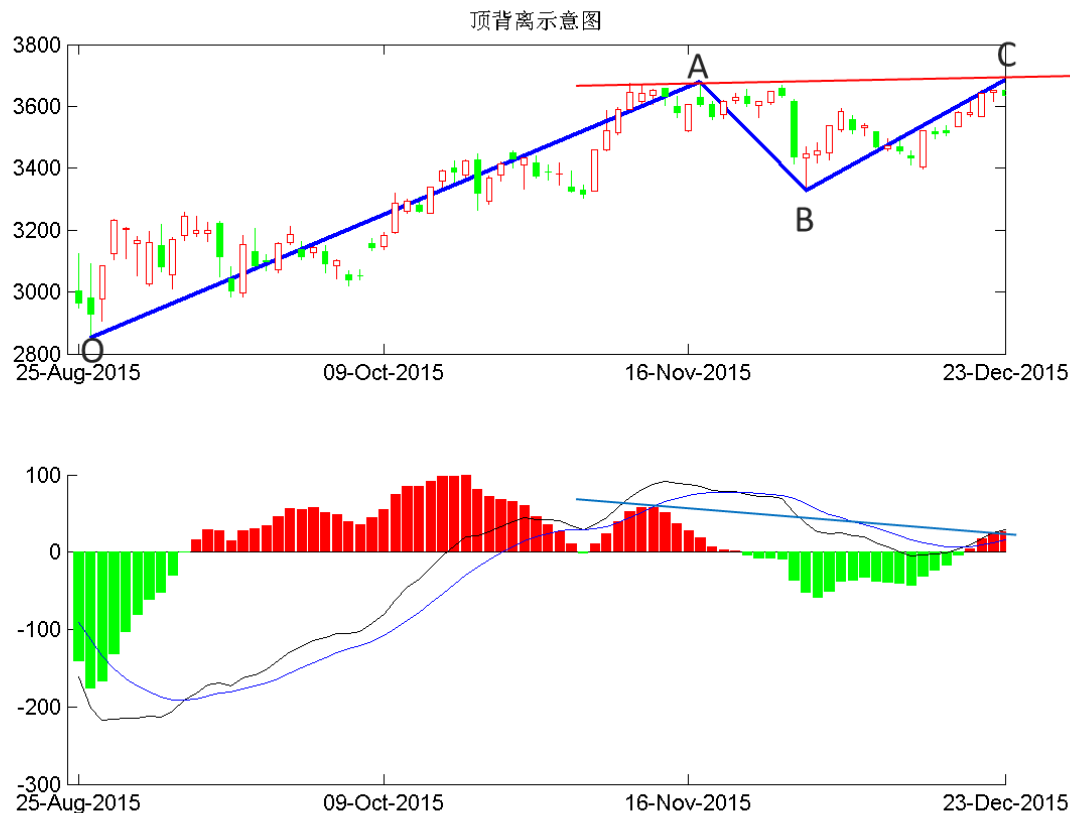
■ 指标背离情况：（ 顶背离 ）

- 速度背离：当前上涨段高点(C) 比前一上涨段高点(A)的**DIF值不创新高**
- 加速度背离：当前上涨段高点(C)比前一上涨段高点(A)的**MACD值不创新高**
- 力度背离：当前上涨段(BC段)比前一波段(OA段)的**MACD红柱线面积不创新高**(底背离比较绿柱线面积)



■ 顶背离：

- $C > A$: 第二个上涨段创新高
- $B > O$: 形成上涨趋势
- DIF\MACD\红柱子面积 同时不创新高





背离概念介绍

MACD指标背离量化定义

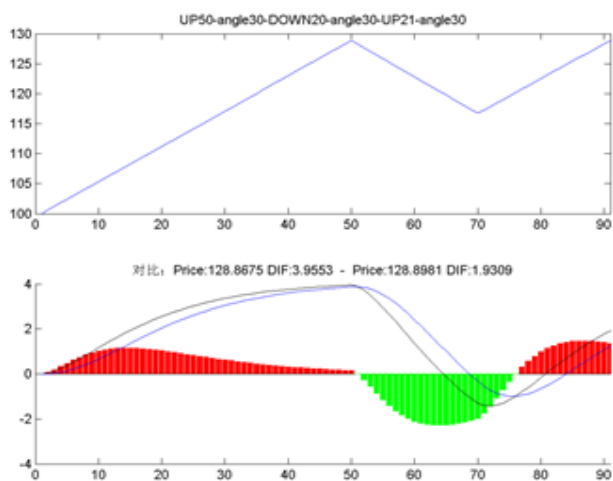
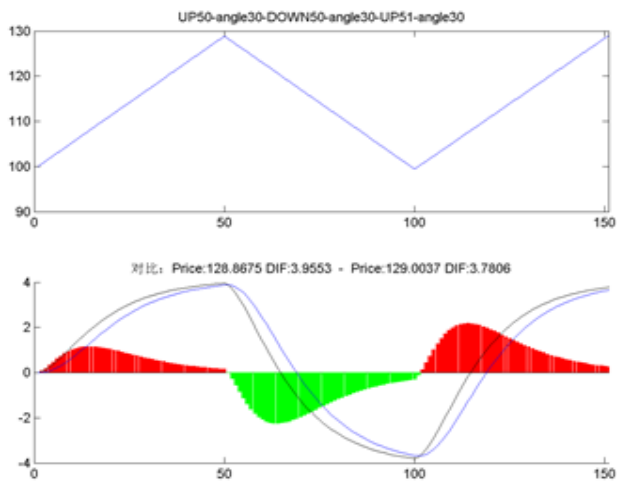
MACD指标背离原因分析

MACD指标背离后的走势分析

MACD指标背离与拐点的关系

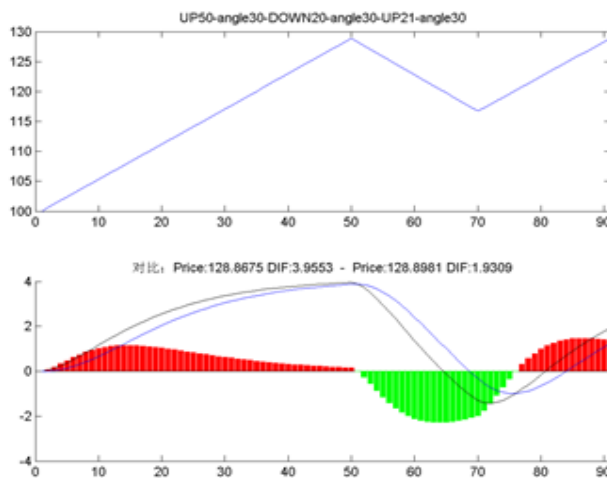
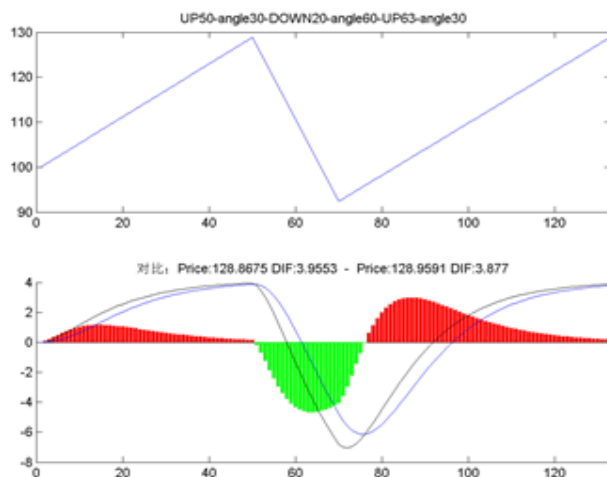


- 下跌段持续时间长（左图）：
 - 突破前高所需**时间长**，突破时指标值受下降段的**影响大**，**不易**形成背离。
- 下跌段持续时间短（右图）：
 - 突破前高所需**时间短**，突破时指标值受下降段的**影响小**，**易**形成背离。





- 下跌段速度大（左图）：
 - 突破前高所需**时间长**，突破时指标值受下降段的**影响大**，**不易**形成背离。
- 下跌段速度小（右图）：
 - 突破前高所需**时间短**，突破时指标值受下降段的**影响小**，**易**形成背离。





■ 下跌段速度及随后上涨段速度对背离的影响

指标会由于下跌波段的影响导致与上涨波段的速度非线性。

下跌周期	下跌角度	达到前高周期	创新高上涨角度	前高	前高DIF值	创新高价格	创新高DIF值
10	30	72	15	130	5.9	130.1	1.8
10	30	34	30	130	5.9	130.5	3
10	30	20	45	130	5.9	130.9	3.2
10	30	12	60	130	5.9	131.6	2.8
10	30	6	75	130	5.9	133.3	2.3
20	30	136	15	130	5.9	130.2	1.9
20	30	63	30	130	5.9	130.1	3.9
20	30	37	45	130	5.9	130.7	5.4
20	30	21	60	130	5.9	130.1	5.4
20	30	10	75	130	5.9	131	3.1
30	30	200	15	130	5.9	130.1	1.9
30	30	93	30	130	5.9	130.2	4
30	30	54	45	130	5.9	130.5	6.5
30	30	31	60	130	5.9	130.2	8.5
30	30	15	75	130	5.9	132.5	8



背离概念介绍

MACD指标背离量化定义

MACD指标背离原因分析

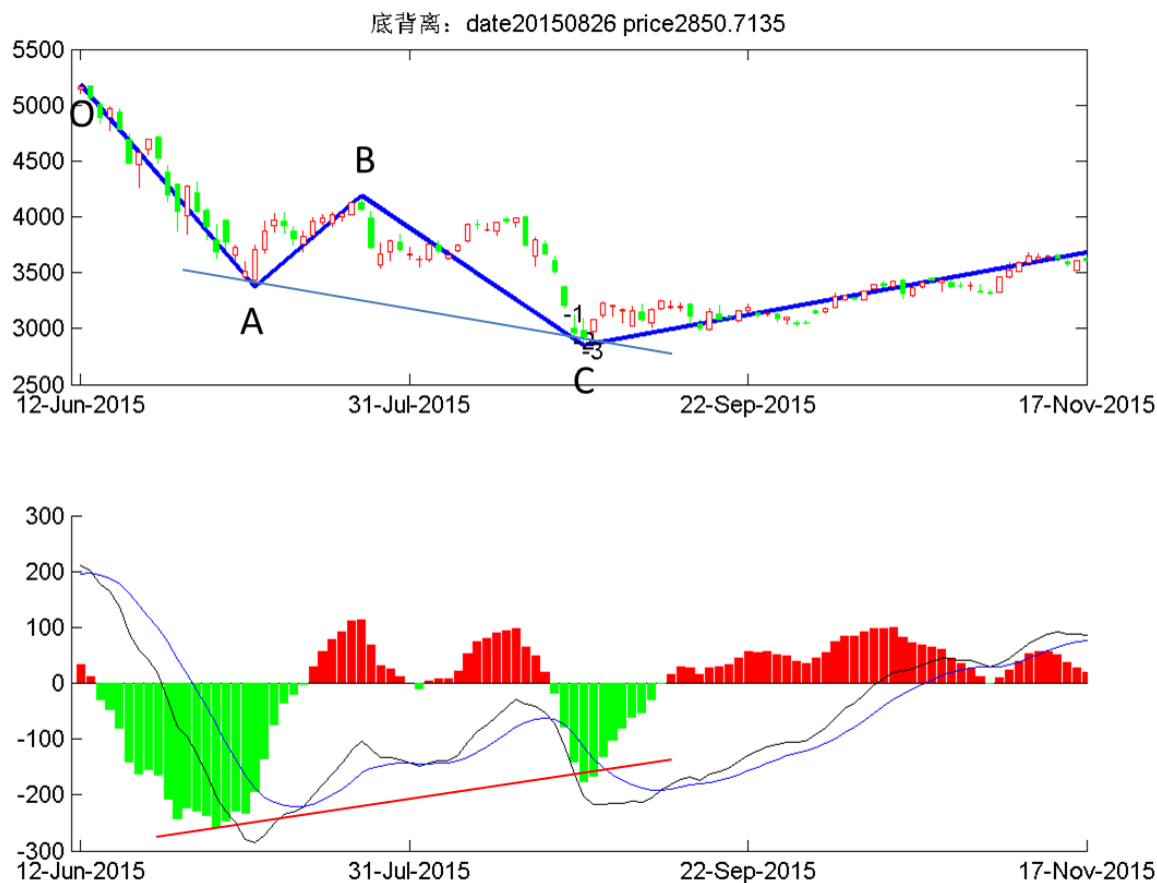
MACD指标背离后的走势分析

MACD指标背离与拐点的关系



■ 何为反转？

顶（底）背离+MACD波段波段拐点（图中C点）→ 随后形成反向波段



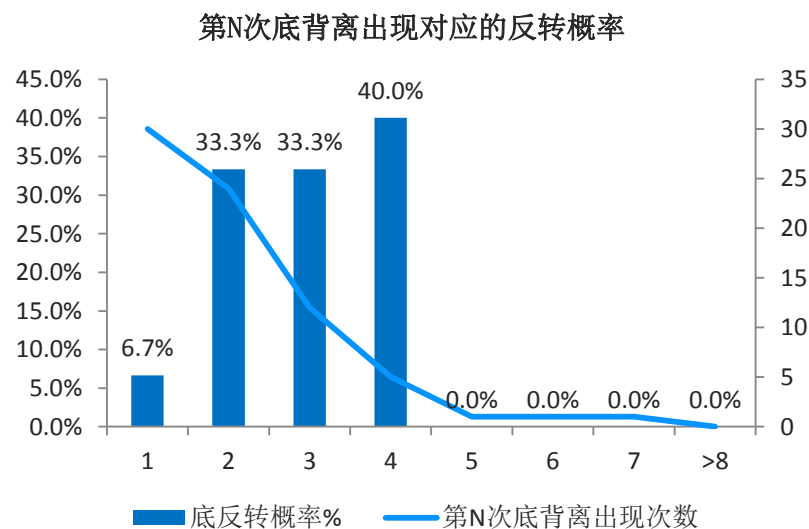
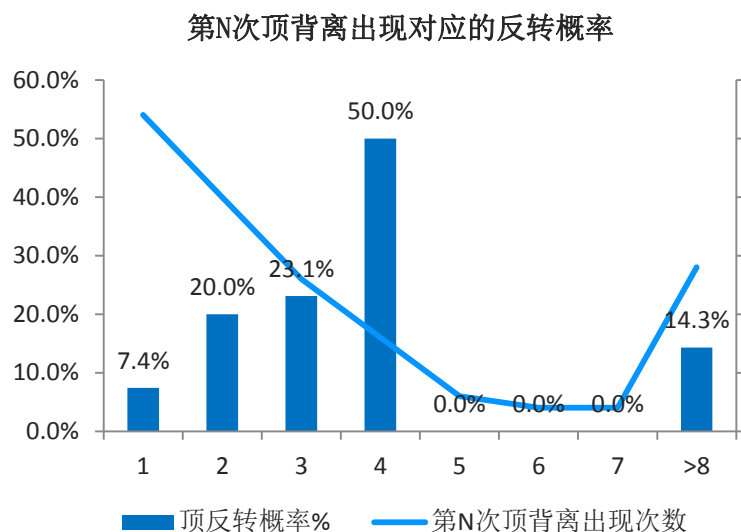
请参阅附注风险提示



■ 上证指数2000-2016年的日线级别反转效果

- 首次出现日线突破顶背离的情况共27次，只有2次成为拐点反转，
- 首次出现日线突破底背离的情况共30次，只有2次成为拐点反转。

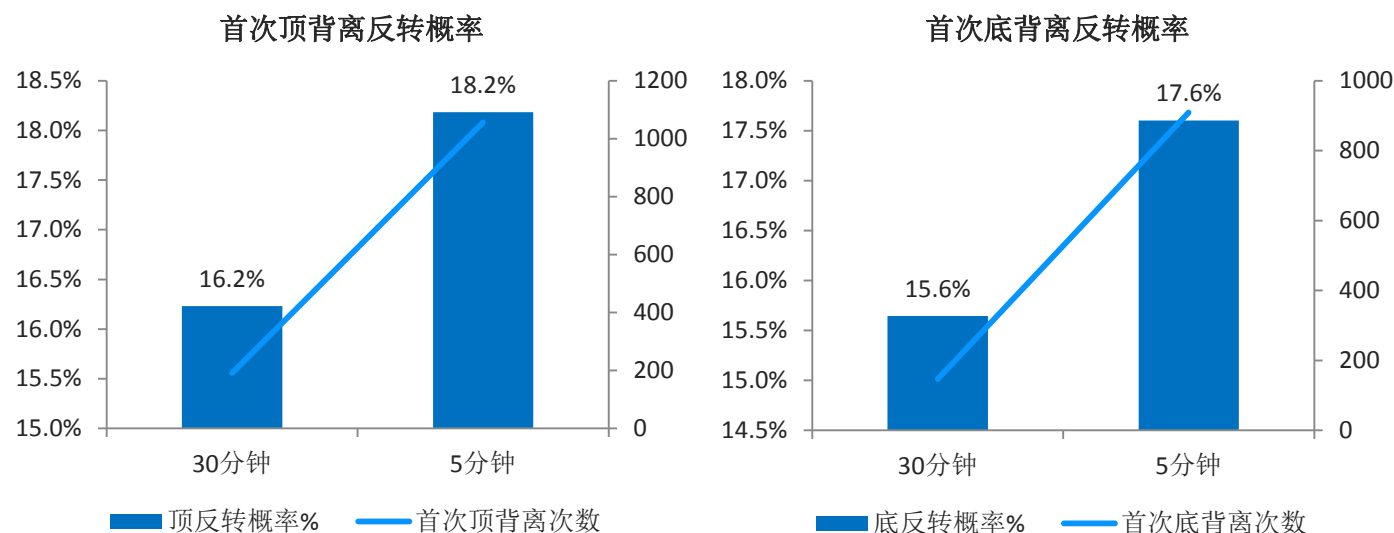
首次出现背离时，大概率（90%）当下走势会延续。





■ 分钟级别反转效果

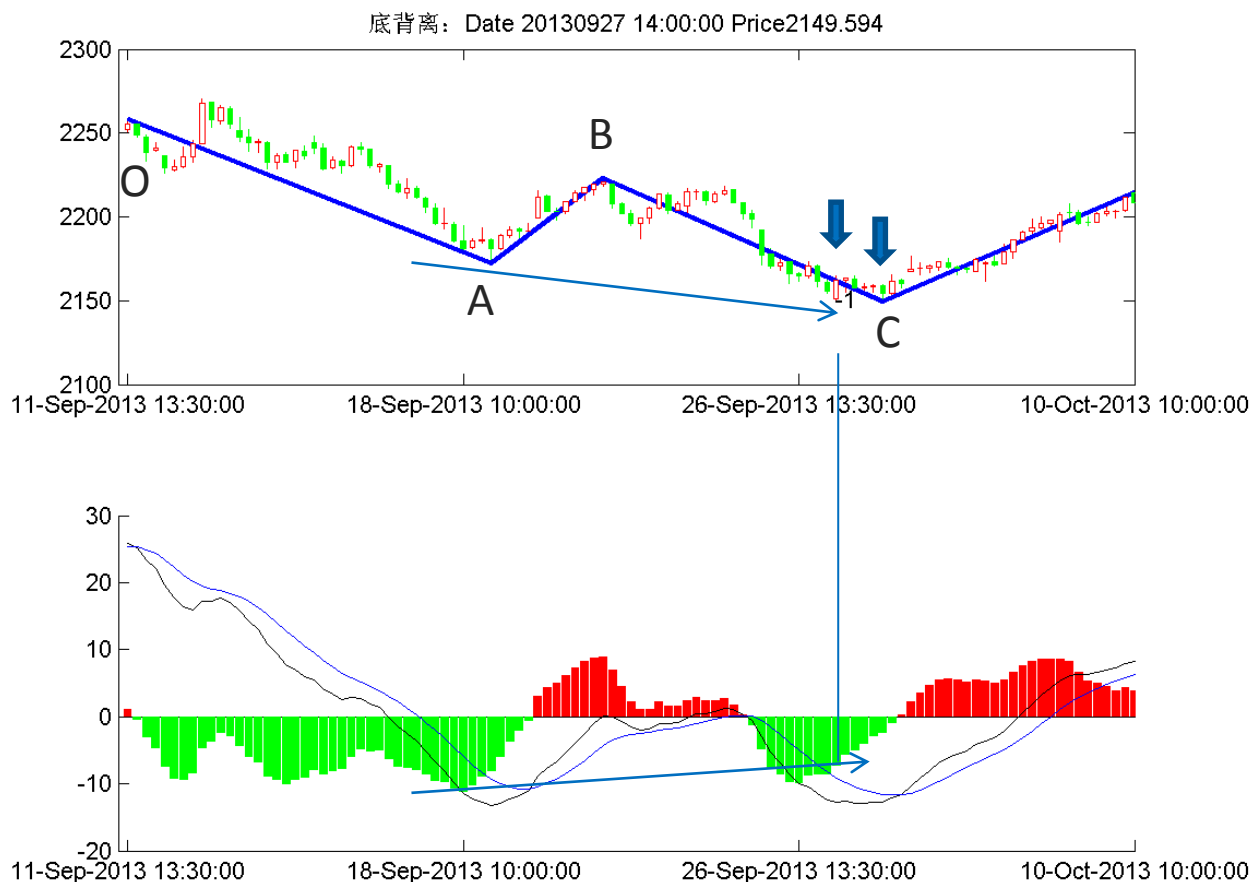
首次出现背离时，80%以上的概率当下走势会延续。





■ MACD减弱情况：

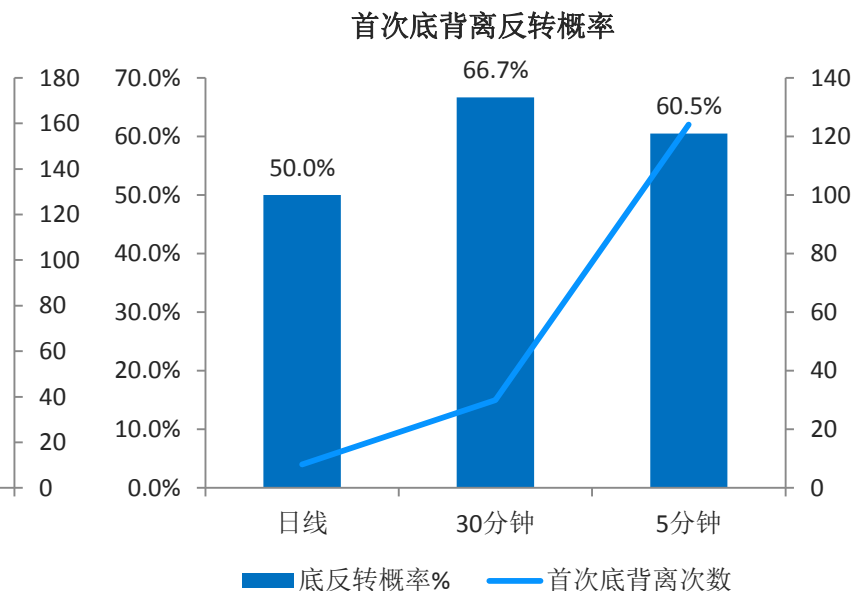
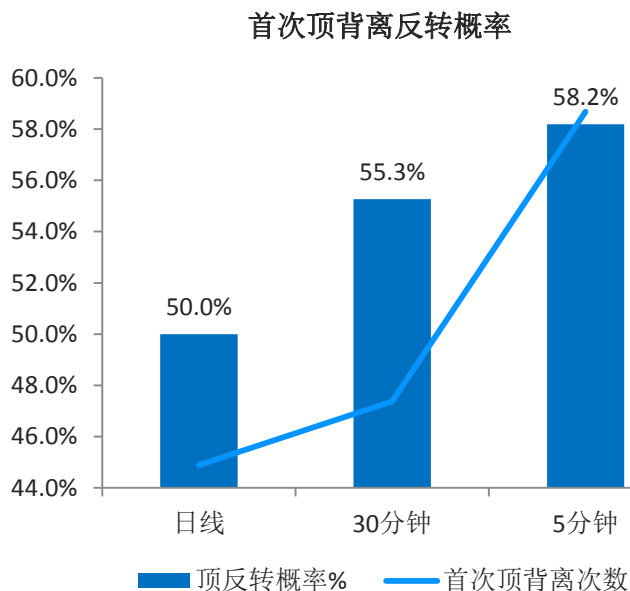
T时刻的MACD指标比T-1时刻弱，即上涨段时出现MACD减小，下跌段时出现MACD变大。





■ 反转效果：

首次出现指标背离同时伴随MACD减弱的情况时，反转概率相对单纯背离情况提高到50%-60%。

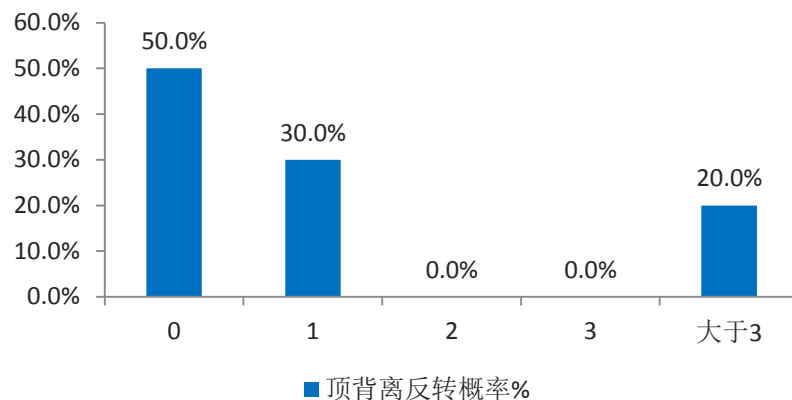




■ 背离及随后3次同方向突破的过程中形成拐点的效果：

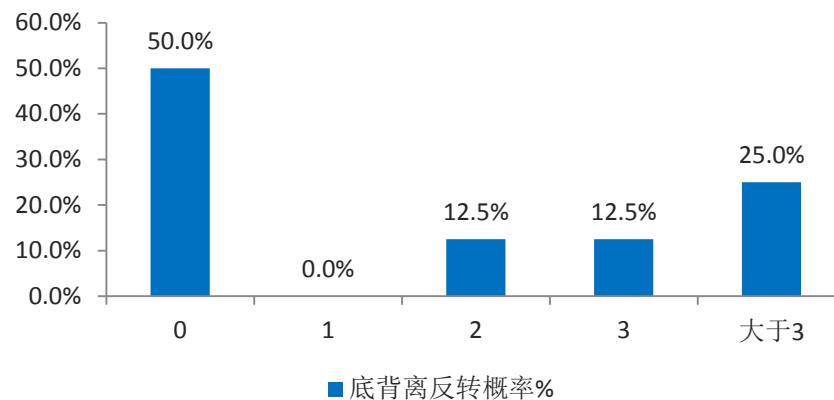
首次出现指标背离同时伴随MACD减弱的情况时，该背离点及随后可能出现的同方向突破点3次及以上以内形成拐点的概率达到**80%**以上。

背离后再次突破高点N次反转概率（日线）



$$Prob(N \leq 3) = 80\%$$

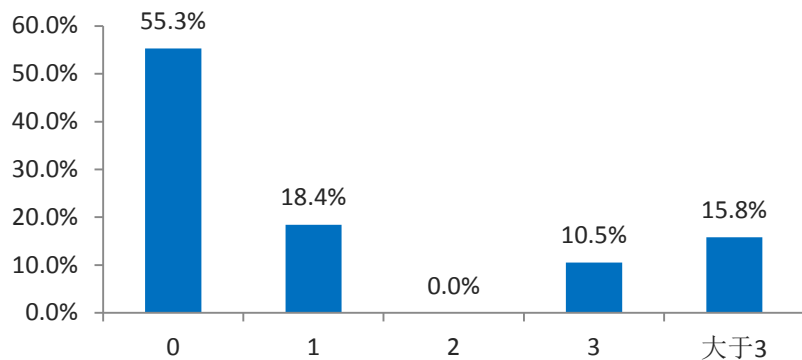
背离后再次突破低点N次反转概率（日线）



$$Prob(N \leq 3) = 75\%$$



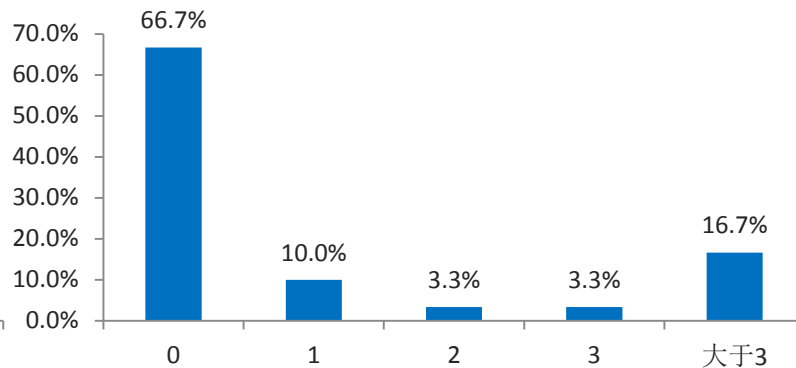
背离后再次突破高点N次反转概率（30分钟）



■ 顶背离反转概率%

$$Prob(N \leq 3) = 84.2\%$$

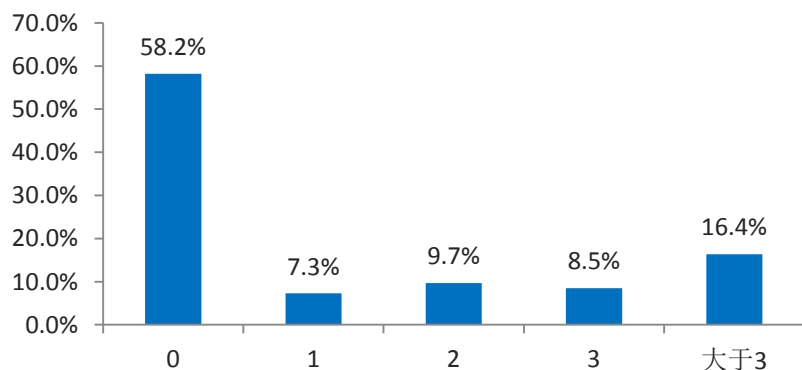
背离后再次突破低点N次反转概率（30分钟）



■ 底背离反转概率%

$$Prob(N \leq 3) = 83.3\%$$

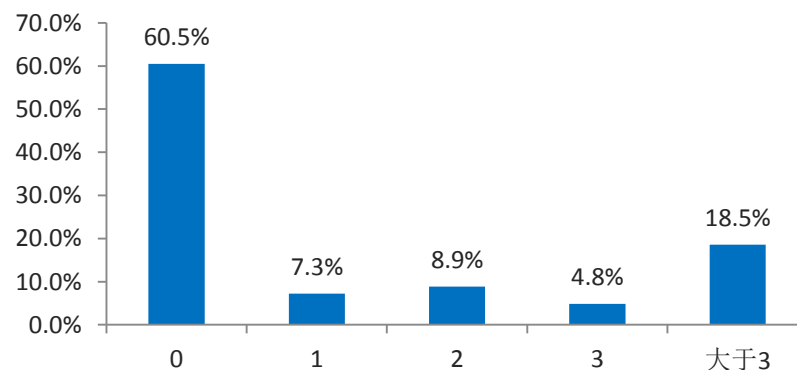
背离后再次突破高点N次反转概率（5分钟）



■ 顶背离反转概率%

$$Prob(N \leq 3) = 83.6\%$$

背离后再次突破低点N次反转概率（5分钟）



■ 底背离反转概率%

$$Prob(N \leq 3) = 81.5\%$$



■ MACD背离反转效果

- 首次出现背离时，随后走势反转概率10-20%。
- 首次背离并且同时伴随MACD减弱，随后走势反转概率50%-60%。
- 首次背离并且同时伴随MACD减弱，随后走势在突破点3次以内反转概率80%。

	日线	30分钟	5分钟
首次背离→反转	7%	16%	18%
首次背离+MACD减弱→反转	50%	61%	59%
首次背离+MACD减弱→同向 突破点3次及以内反转	77.5%	84%	83%



背离概念介绍

MACD指标背离量化定义

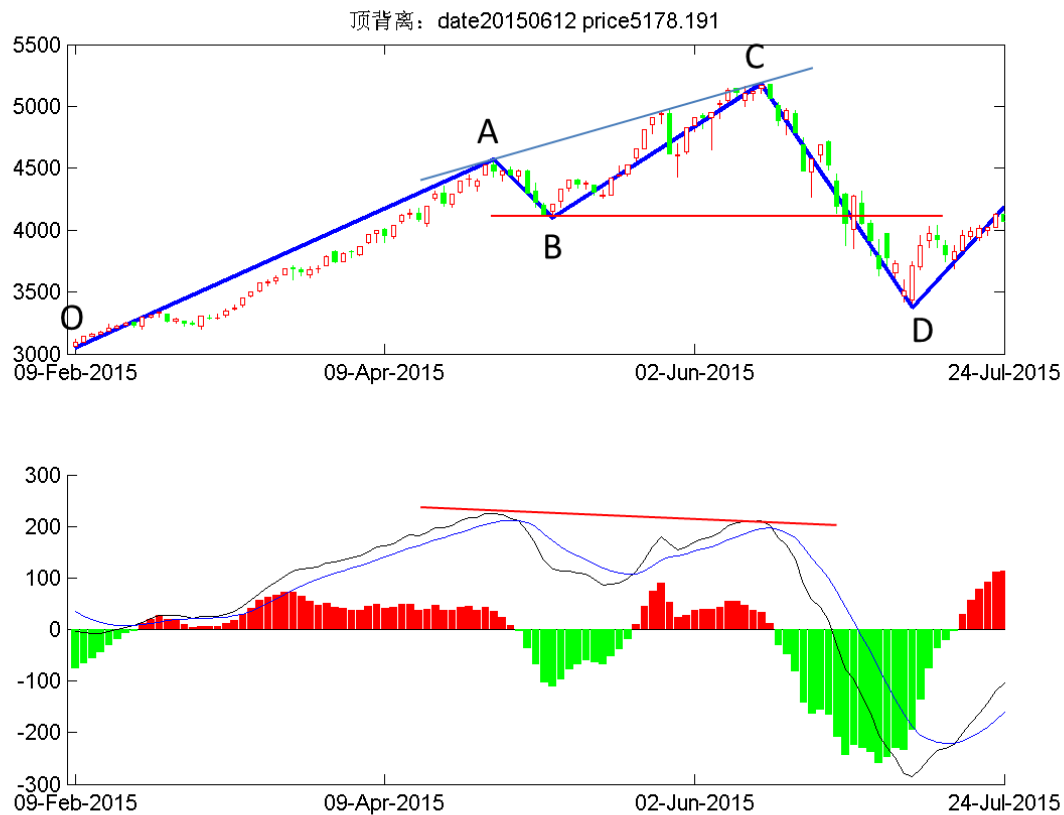
MACD指标背离原因分析

MACD指标背离后的走势分析

MACD指标背离与拐点的关系



- 新波段确认同时前一段走势背离与否也确认时，拐点的右侧分析走势背离与否对一下段走势的影响





■ 拐点并不对应着该级别的背离点

日线级别顶部拐点出现背离的情况中，随后下跌段的最低点有80%的概率会跌破B点。

上证指数2000年至2016年5月日线级别拐点数据：

类型	数目	OA段— 持续周期	OA段— 涨跌幅%	OA段—涨 跌斜率	AB段—持 续周期	AB段— 涨跌幅%	BC段— 持续周 期	BC段—涨 跌幅%	BC段— 涨跌斜 率	跌破B点 概率%
顶部背离	15	28	21.33	0.75	8	-5.80	17	10.15	0.68	80%
顶部未背离	45	17	13.55	1.11	12	-7.25	24	18.91	0.91	27%
底部背离	16	22	-15.95	-0.84	6	8.97	14	-10.86	-0.86	44%
底部未背离	54	15	-8.33	-0.84	12	8.32	22	-14.05	-0.74	22%



■ 顶背离的趋势性效果在30分钟级别也相对有效，而底背离的区别并不明显

30分钟顶部拐点出现的背离情况中，随后下跌段的最低点有46%的概率会跌破B点，未背离情况随后一段跌破低点的概率28%

上证指数2005年至2016年5月30分钟级别拐点数据：

类型	数目	OA段—持续周期	OA段—涨跌幅%	OA段—涨跌斜率	AB段—持续周期	AB段—涨跌幅%	BC段—持续周期	BC段—涨跌幅%	BC段—涨跌斜率	跌破B点概率%
顶部背离	84	23	5.87	0.28	9	-1.89	12	2.89	0.32	46%
顶部未背离	333	16	3.98	0.32	12	-2.95	21	5.38	0.30	28%
底部背离	75	23	-5.75	-0.29	9	2.55	13	-3.76	-0.38	36%
底部未背离	300	14	-3.45	-0.29	11	2.99	20	-5.25	-0.31	37%



本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

本报告的信息来源于已公开的资料，本公司对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

诚信 亲和 专业 创新



国泰君安证券

GUOTAI JUNAN SECURITIES