



Research and
Development Center

糖专题报告之巴西篇：糖醇比研究及展望

农林牧渔行业专题报告

2019年07月09日

康敬东 农林牧渔行业分析师

刘卓 研究助理

糖专题报告之巴西篇：糖醇比研究及展望

2019年07月09日

本期内容提要：

- ◆ **巴西糖醇比的重要性：**主要体现在产量弹性。假设全球糖产量为 17000 万吨，巴西糖产量为 3500 万吨（对应甘蔗种植面积、单产、出糖率保持稳定），糖醇比为 50%/35% 两种情形。巴西糖醇比每变动 1 个百分点影响糖产量变动 70/100 万吨（2.00%/2.86%），影响全球糖产量变动 0.41%/0.59%。巴西糖醇比每变动 11 个百分点（参考 2019 年）影响糖产量变动 770/1100 万吨（22.00%/31.43%），影响全球糖产量变动 4.53%/6.47%。且甘蔗制糖比越低，弹性越大。
- ◆ **巴西糖醇比的影响因素：**主要是市场因素，其次政策因素。市场因素方面，糖价和油价共同影响乙醇价格，且均为同向影响，我们把糖价和油价相乘构建糖油价格乘数。对比乙醇价格与糖油价格乘数、糖价、油价三者走势可以看出，乙醇价格和糖油价格乘数走势更为一致。线性回归结果来看，乙醇价格和糖油价格乘数的 R^2 相较于其他两个更高，达到 0.7004。我们认为糖油价格乘数能够最大程度解释乙醇价格波动，是影响醇价的最主要的综合市场因素。政策因素方面，巴西先后制定国家燃料乙醇计划，推出灵活燃料汽车，实施国家生物燃料计划，对长期甘蔗制醇比的提升有促进作用。
- ◆ **巴西糖醇比的走势研判：**中长期来看，受政策驱动影响，巴西乙醇产能扩张有望加快。我们认为中长期巴西乙醇产量将呈现逐步向上的趋势，市场因素对产量只是造成短期波动的影响，在甘蔗产量维稳的情况下，巴西甘蔗制醇比有望进一步提升。短期来看，受糖价低迷等市场因素的影响，19/20 榨季开始至今巴西甘蔗制糖比继续下降，已经触及近 20 个榨季的低位。此外，目前糖油价格乘数处于近十年来的历史底部区间，且受糖价回暖影响，乘数上半年有所反弹。乙醇价格向下有支撑，向上有动力，或维持稳步向上的趋势。乙醇价格维持向上，生产乙醇相对食糖的效益有望维持或进一步提升，新榨季巴西甘蔗制糖比或将保持低位。我们预计 19/20 榨季巴西甘蔗制糖比为 35% 左右。
- ◆ **投资建议：**糖价底部反转确立，坚守糖业大周期。在不考虑天气因素的情况下，我们预计 19/20 榨季巴西甘蔗制糖比和糖产量均维稳或略降。考虑到其他主产国新榨季产量或大幅减产或维持基本稳定，19/20 榨季全球供需结余值进一步下降甚至出现缺口成大概率事件，供需结余持续下降带动糖业供需的边际改善，糖价有望走出底部，进入 1-2 年的上行周期。建议糖周期底部布局，有望实现估值和业绩的双击，重点推荐中粮糖业。
- ◆ **风险因素：**天气因素、糖价波动风险、能源价格波动风险、政策变动风险等。

证券研究报告

行业研究——专题报告

农林牧渔行业

看好	中性	看淡
----	----	----

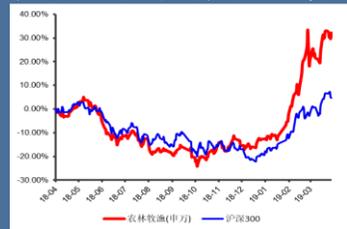
上次评级：看好，2019.7.8

康敬东 行业分析师

执业编号：S1500510120009

联系电话：+86 10 83326739

邮箱：kangjingdong@cindasc.com

农林牧渔行业相对沪深 300 表现


资料来源：信达证券研发中心

刘卓 研究助理

联系电话：+86 10 83326753

邮箱：liuzhuo@cindasc.com

信达证券股份有限公司
 CINDA SECURITIES CO.,LTD
 北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼
 邮编：100031

目 录

糖醇比：巴西糖产量的核心影响因素之一.....	1
糖醇比的由来：巴西燃料乙醇业发展迅速.....	1
糖醇比的影响：糖产量对糖醇比的敏感度较高.....	2
关系网：糖、醇、油价格联动，糖醇比主要受市场因素主导.....	5
价格：糖价、醇价、油价存在相关关系.....	5
传导：乙醇价格和糖醇比由糖价和油价共同决定.....	6
总结：乙醇价格与糖油价格乘数关联度最高，进而影响糖醇比.....	9
预期：市场因素多变数，政策提醇更确定.....	10
回顾：政策推动巴西成为全球最大的甘蔗燃料乙醇生产国.....	10
现状：巴西甘蔗乙醇的能源需求占比较高，产业优势明显.....	14
长期：全球乙醇产量或呈现结构性增长，巴西政策驱动产能扩张有望加快.....	15
短期：新榨季维持较低糖醇比，厄尔尼诺持续发酵.....	19
糖价：新榨季全球糖出现缺口的确定性提升.....	23
投资建议：糖价底部反转确立，坚守糖业大周期.....	25
风险因素.....	25

表 目 录

表 1：糖产量对糖醇比变动的敏感性分析.....	3
表 2：价格序列的协方差与相关系数.....	6
表 3：巴西燃料乙醇折糖价格测算.....	8
表 4：巴西历年燃料乙醇相关政策汇总.....	13
表 5：巴西国内汽油中掺混燃料乙醇的比例变化.....	14
表 6：生物乙醇分品种效率及减排情况.....	15
表 7：印度糖供需平衡表.....	23
表 8：中国糖供需平衡表.....	24

图 目 录

图 1：巴西 1981-2018 年乙醇产量及变化情况（单位：千立方米）.....	1
图 2：各种原料燃料乙醇的成本比较（单位：美元/加仑）.....	1
图 3：甘蔗制糖和制醇流程图.....	2
图 4：巴西中南部糖醇比历年变化情况.....	3
图 5：巴西中南部甘蔗制糖比上年同比变化（百分点）.....	3
图 6：巴西土地面积使用分配.....	4
图 7：巴西甘蔗种植面积分布.....	4
图 8：巴西甘蔗种植面积和甘蔗产量变化情况.....	4
图 9：巴西中南部甘蔗出糖率历年变化情况.....	4
图 10：糖价、乙醇价和原油价关系图.....	5
图 11：乙醇价格/糖醇比的影响因素及传导机制.....	6
图 12：巴西甘蔗种植面积和甘蔗产量变化情况.....	7
图 13：巴西中南部甘蔗出糖率历年变化情况.....	7
图 14：糖价和燃料乙醇价格比较.....	8
图 15：燃料乙醇价格折合糖价与糖价对比.....	8
图 16：巴西乙醇折糖价与国际原糖价格比较.....	9
图 17：巴西乙醇折糖价和糖醇比的对比.....	9
图 18：糖油价格乘数和乙醇价格比较.....	9
图 19：油价和乙醇价格比较.....	9
图 20：糖价和乙醇价格比较.....	9
图 21：糖油价格乘数和乙醇价格线性回归.....	10
图 22：油价和乙醇价格线性回归.....	10
图 23：糖价和乙醇价格线性回归.....	10
图 24：全球燃料乙醇主要生产国历年产量变化（百万加仑）.....	11
图 25：2017 年全球燃料乙醇主产国产量及占比情况（百万加仑）.....	11
图 26：巴西燃料乙醇产量（百万加仑）.....	12
图 27：巴西能源构成（2017 年）.....	14
图 28：巴西灵活燃料汽车（FFV）占比及变动情况.....	14
图 29：全球乙醇产销量及同比变化（单位：百万升）.....	15
图 30：全球玉米乙醇和甘蔗乙醇产量及同比变化（单位：百万升）.....	16
图 31：巴西乙醇产量变化情况（百万升）.....	16
图 32：美国乙醇产量变化情况（百万升）.....	16
图 33：不同地区燃料乙醇和生物柴油分别在汽油和柴油中的使用占比（发展及预测）.....	17
图 34：巴西生物燃料政策时期划分.....	18
图 35：巴西乙醇产量预期.....	19
图 36：巴西碳排放预期.....	19
图 37：巴西中南部 19/20 榨季各项产量数据（截至 2019 年 6 月中旬）.....	19
图 38：美国燃料乙醇价格和糖油价格乘数.....	20
图 39：厄尔尼诺指数历年变动情况.....	21
图 40：厄尔尼诺发生概率预测（NOAA）.....	21
图 41：厄尔尼诺发生概率预测（日本气象厅）.....	21

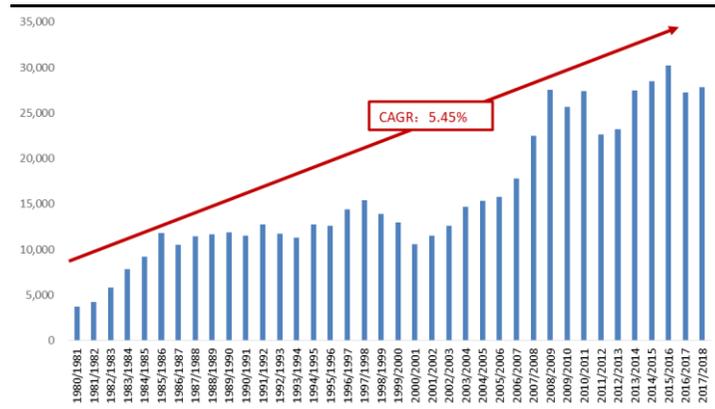
图 42: 历年分季度厄尔尼诺指数	22
图 43: 国际原糖价格走势 (单位: 美分/磅)	22
图 44: 美国玉米产量及同比变化情况	22
图 45: 美国农业部每月对玉米产量的预测值 (单位: 百万吨)	22
图 46: 国际原糖现货价走势 (美分/磅)	24

糖醇比：巴西糖产量的核心影响因素之一

糖醇比的由来：巴西燃料乙醇业发展迅速

为什么我们总是提及巴西“糖醇比”？这主要是由于随着巴西燃料乙醇业的快速发展，巴西甘蔗制醇已占据甘蔗需求的半壁江山，作为全球糖主产国之一，巴西制糖和制醇互为替代，密不可分。自1975年巴西实施“国家乙醇燃料计划”至今，巴西甘蔗制糖比例已逐步由75%以上下降至50%以下，巴西乙醇产量从70年代到80年代经历了从无到有的过程，1981年至2018年38年的时间里巴西乙醇产量增长7.5倍，年复合增速5.45%。受甘蔗种植面积趋稳影响，巴西乙醇产量进入稳定发展期，近年来表现为区间波动的走势。巴西甘蔗乙醇产量增长快速除政策主导外，还主要受成本优势的影响。巴西高温、高降水量的气候适宜甘蔗生长，巴西甘蔗出糖率和单产较高，甘蔗乙醇的原料成本全球最低，巴西甘蔗制醇总成本甚至低于全球最大的玉米乙醇主产国美国的制醇成本。

图 1：巴西 1981-2018 年乙醇产量及变化情况（单位：千立方米）



资料来源：UNICA，信达证券研发中心

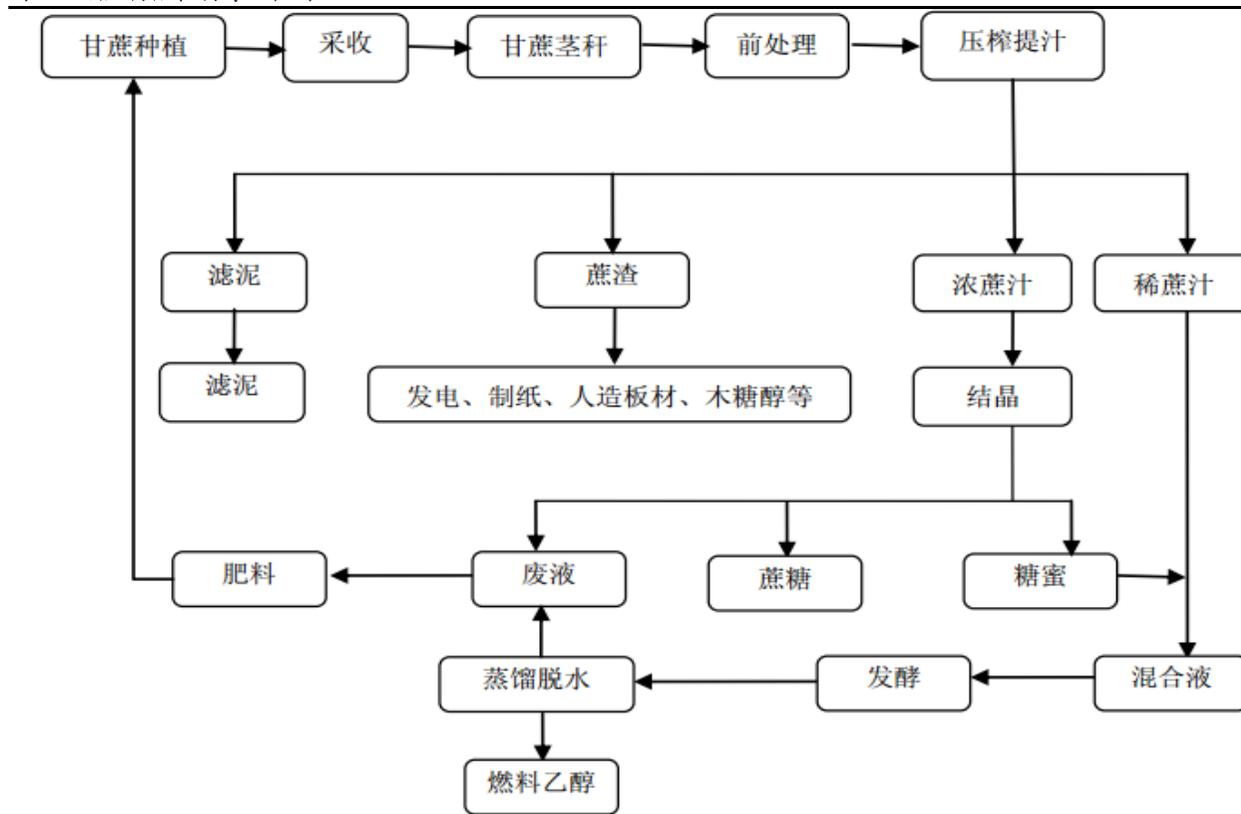
图 2：各种原料燃料乙醇的成本比较（单位：美元/加仑）

原料	原料成本	加工成本	总成本
甜高粱 (ASSF 技术)	1.215	0.225	1.44
甜高粱榨汁发酵 (LSF 技术)	0.9	0.565	1.465
美国玉米	0.46	0.59	1.05
美国甘蔗	1.48	0.92	2.4
美国甜菜	1.58	0.77	2.35
巴西甘蔗	0.3	0.51	0.81
欧盟甜菜	0.97	1.92	2.89

资料来源：严晋跃，赵立欣. 中国能源作物可持续发展战略研究. 北京：中国农业出版社，2009：77

从制作工艺来看，甘蔗制糖和制醇生产过程紧密相连。融合部分包括从甘蔗采收、压榨到浓缩、结晶，以及蔗汁结晶和制醇发酵产生的废液制作肥料并还田的部分。分开的环节分别是，制糖直接由蔗汁结晶提取，制醇需要由蔗汁结晶后的糖蜜进一步发酵产生。由于甘蔗制醇工艺成熟，巴西甘蔗制醇的加工成本（原料成本外）在全球范围内也处于较低水平。

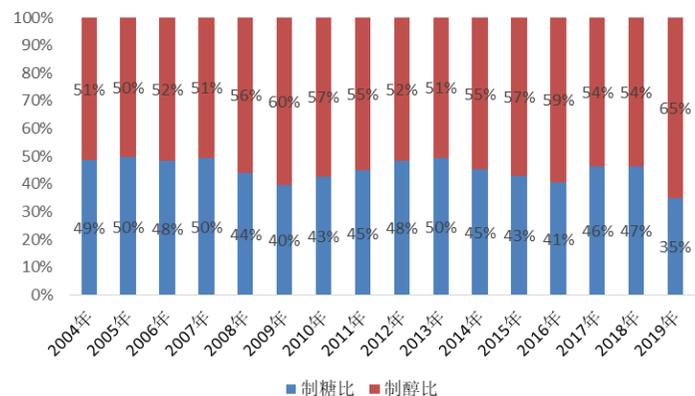
图 3: 甘蔗制糖和制醇流程图



资料来源: 信达证券研发中心

糖醇比的影响：糖产量对糖醇比的敏感度较高

为什么我们要研究巴西“糖醇比”？因为糖醇比对巴西乃至全球的糖产量影响较大，糖产量对于糖醇比的变化也存在较高的敏感性。2004年以来巴西甘蔗制醇比维持在50%以上的区间波动，糖醇比的最大年变化量为同比下降11.5个百分点（2019年），最小为同比提升1.0个百分点（2005年），年份间最大相差17.1个百分点（2017年和2019年）。糖醇比的每年波动主要是受市场因素（甘蔗、原油、食糖价格）影响，从近年来糖醇比每年有增有减的情况来看，市场因素对糖醇比造成的波动影响超过政策因素带来的趋势影响。

图 4：巴西中南部糖醇比历年变化情况


资料来源：UNICA，信达证券研发中心；注：x 年表示(x-1)/x 榨季

图 5：巴西中南部甘蔗制糖比上年同比变化（百分点）


资料来源：UNICA，信达证券研发中心；注：x 年表示(x-1)/x 榨季

糖醇比影响究竟有多大，糖醇比每变动 1 个百分点影响糖产量如何变化？假设全球糖产量为 17000 万吨，巴西糖产量为 3500 万吨（对应甘蔗种植面积、单产、出糖率保持稳定），糖醇比为 50%/35%两种情形。巴西糖醇比每变动 1 个百分点影响糖产量变动 **70/100 万吨（2.00%/2.86%）**，影响全球糖产量变动 **0.41%/0.59%**。巴西糖醇比每变动 11 个百分点（参考 2019 年）影响糖产量变动 **770/1100 万吨（22.00%/31.43%）**，影响全球糖产量变动 **4.53%/6.47%**。由表可知，制糖比越小弹性越大。

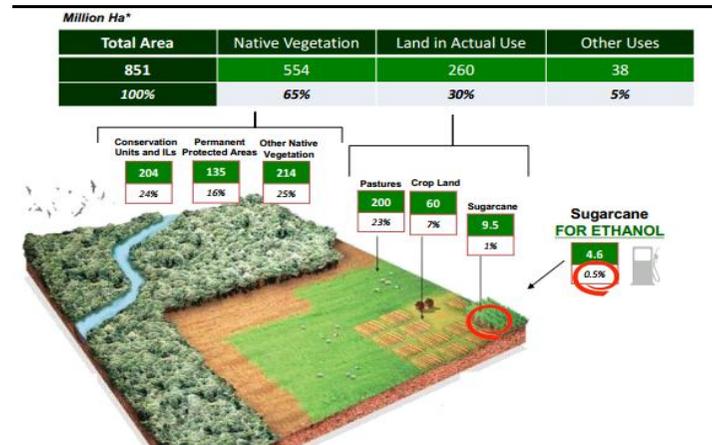
表 1：糖产量对糖醇比变动的敏感性分析

糖醇比变动率 (pct)	糖醇比 50%			糖醇比 35%		
	巴西糖变动率	巴西糖产量变动 (万吨)	全球产量变动率	巴西糖变动率	巴西糖产量变动 (万吨)	全球产量变动率
1	2%	70	0.41%	2.86%	100	0.59%
2	4%	140	0.82%	5.71%	200	1.18%
3	6%	210	1.24%	8.57%	300	1.76%
4	8%	280	1.65%	11.43%	400	2.35%
5	10%	350	2.06%	14.29%	500	2.94%
6	12%	420	2.47%	17.14%	600	3.53%
7	14%	490	2.88%	20.00%	700	4.12%
8	16%	560	3.29%	22.86%	800	4.71%
9	18%	630	3.71%	25.71%	900	5.29%
10	20%	700	4.12%	28.57%	1000	5.88%
11	22%	770	4.53%	31.43%	1100	6.47%

资料来源：信达证券研发中心；注：近 15 年巴西甘蔗制糖比平均年变动率为 3.28pct，对应标红行

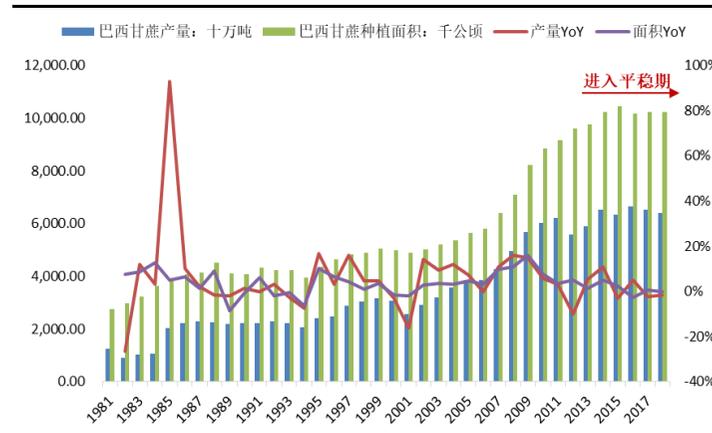
糖醇比是不是影响巴西糖产量的核心因素？巴西土地资源丰富且分配趋于均衡和稳定，当前巴西甘蔗种植面积约占土地面积的1%，其中用于生产酒精的甘蔗约占0.5%。巴西甘蔗种植面积主要集中在中南部，贡献约90%的甘蔗产量，东北部甘蔗产量占比10%。目前巴西甘蔗种植面积和产量已经进入平稳期，近三年巴西甘蔗种植面积年变动在0.5%左右。此外，巴西甘蔗品种持续稳定，甘蔗出糖率每年波动基本只受天气因素的影响。因此总结来说，在不考虑气候因素的情况下，巴西甘蔗种植面积、产量（甘蔗入榨量）以及甘蔗出糖率相对稳定，糖醇比成为影响巴西糖产量的最主要因素。

图 6: 巴西土地面积使用分配



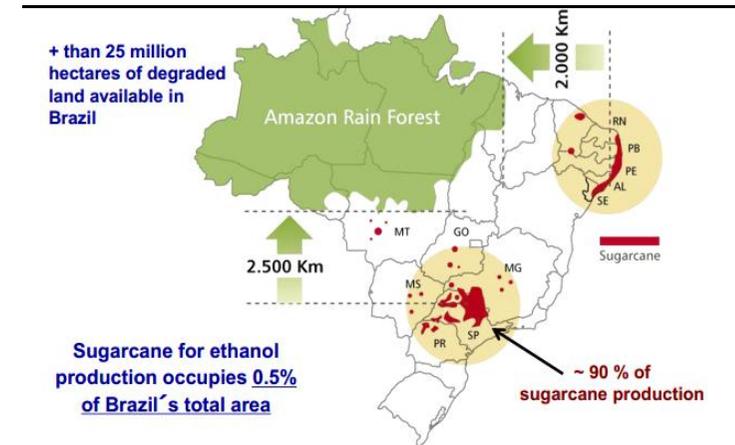
资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

图 8: 巴西甘蔗种植面积和甘蔗产量变化情况



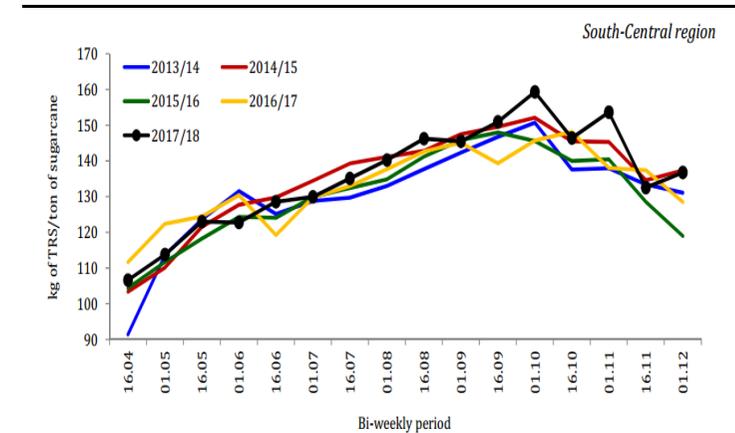
资料来源: UNICA, 信达证券研发中心; 注: x 年表示(x-1)/x 榨季

图 7: 巴西甘蔗种植面积分布



资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

图 9: 巴西中南部甘蔗出糖率历年变化情况



资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

关系网：糖、醇、油价格联动，糖醇比主要受市场因素主导

价格：糖价、醇价、油价存在相关关系

近些年来国际糖价、醇价和油价走势有一定关联度，这主要是由于随着生物能源的快速发展，部分农产品具备能源属性，其价格与能源品价格之间的联系也在不断强化。以乙醇和糖为例，由于生产原料相同，主产国巴西糖和乙醇互为替代，燃料乙醇又可以对石油形成替代，因此石油价格的波动对乙醇和糖价均产生一定影响。

图 10：糖价、乙醇价和原油价关系图



资料来源：万得，信达证券研发中心

学术界对国际石油、甘蔗燃料乙醇与食糖价格之间的关系有所研究。下表给出该项研究中国际石油、甘蔗燃料乙醇与食糖三组价格的协方差和相关系数。表中显示，三个价格相互间的协方差都较大，且均为正值，表明三个价格序列之间具有同向变动的关系；三个价格序列相互之间均显著正相关，相关系数也较大，说明价格之间高度相关。其中，甘蔗燃料乙醇价格与食糖价格的相关度最大，相关系数 0.8；石油价格与甘蔗燃料乙醇价格的相关度次之；石油价格与食糖价格的相关度则相对较小。

表 2: 价格序列的协方差与相关系数

品种	协方差矩阵			相关系数矩阵		
	石油	甘蔗燃料乙醇	食糖	石油	甘蔗燃料乙醇	食糖
石油	789.4204	339.133	140.9558	1	0.803	0.7039
甘蔗燃料乙醇	339.133	225.9392	90.4413	0.803	1	0.8443
食糖	140.9558	90.4413	50.7894	0.7039	0.8443	1

资料来源: 石油、甘蔗乙醇与中国食糖市场——基于国际甘蔗能源化视角; 黄春全

传导: 乙醇价格和糖醇比由糖价和油价共同决定

关于糖价、醇价、油价三者的内在联系和传导机制, 国内外学术界看法有相同点也有分歧点。相同点在于, 学术界通过研究一致认为油价是三者关系中的外生变量, 同时影响糖价和乙醇价。分歧点在于, 不同研究对油价影响的传导路径存在不一样的看法。部分研究认为石油价格影响甘蔗燃料乙醇价格进而影响其食糖价格; 甘蔗燃料乙醇价格的价格水平及波动程度受原油价格引导, 而食糖价格的价格水平及波动程度则受甘蔗燃料乙醇价格引导。部分研究认为石油和食糖价格均为该经济系统的弱外生变量, 且两者价格决定着甘蔗燃料乙醇价格; 甘蔗燃料乙醇价格的波动并不会影响食糖价格。

我们偏向于认为, 油价作为外生变量直接影响燃料乙醇价格进而影响食糖价格, 食糖价格直接影响燃料乙醇价格, 而由于糖价影响因素较多, 燃料乙醇价格对糖价的影响要弱于糖价对燃料乙醇的影响。我们本研究的目的在于, 通过研究和预测巴西糖醇比(制糖比例或制醇比例)进而预测巴西糖产量。因此我们本研究将站在制醇比的角度, 通过研究糖价和油价的相对关系分析对制醇比的影响。糖价低迷制醇意愿提升, 糖价归为供给端因素, 油价提升替代品燃料乙醇需求提升, 油价归为需求端因素, 制醇比或燃料乙醇价格受供给端和需求端两方面因素共同影响。

图 11: 乙醇价格/糖醇比的影响因素及传导机制


资料来源: 信达证券研发中心

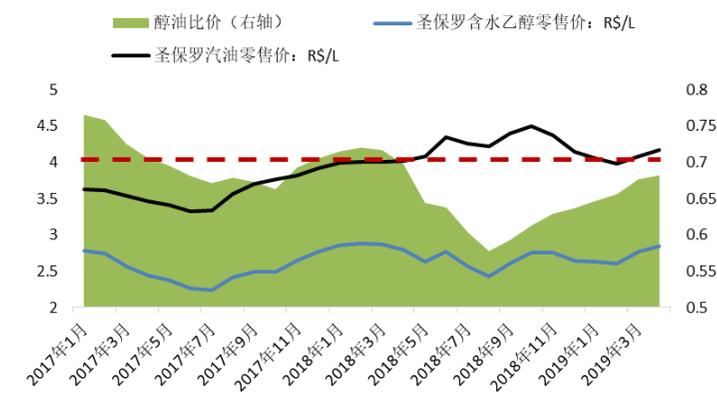
油价对醇价的需求拉动

本部分具体分析油价对醇价的需求端拉动影响。巴西甘蔗燃料乙醇中, 无水乙醇用于直接添加到汽油制成混合乙醇汽油, 根据国家规定, 巴西所有品种汽油均须加入一定比例的生物燃料乙醇, 目前该比例约在 27%; 含水乙醇用于直接作为燃料加入

专用乙醇燃料汽车或新型混合燃料汽车。含水乙醇生产比例和消费比例均高于无水乙醇。燃料乙醇的热值是汽油的 2/3，因此一般认为汽油和燃料乙醇的价格平衡点约为 0.7。当醇油比价低于 0.7 时，消费者倾向于使用燃料乙醇作为汽车燃料，相当于油价相对醇价较高，乙醇需求提升；当醇油比价高于 0.7 时，消费者倾向于使用汽油作为汽车燃料，相当于醇价相对油价较高，乙醇需求下降。

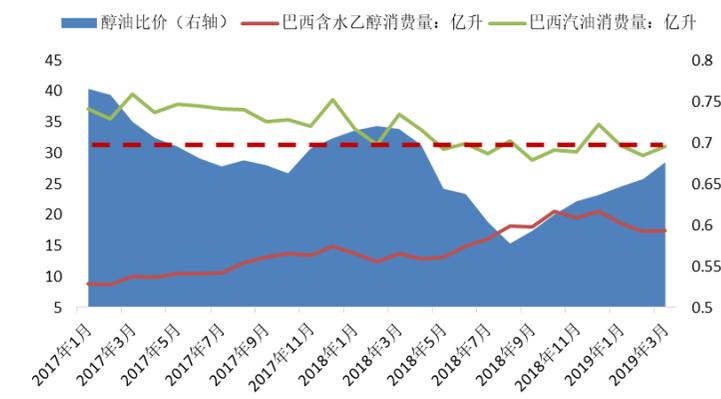
从近年来巴西醇油价格走势可以看出，巴西燃料乙醇价格与汽油价格维持相对稳定的价差，醇油比基本在 0.7 附近波动，当醇油比低于 0.7 时，燃料乙醇相较汽油具备价格优势，需求提升带动价差回归。由于燃料乙醇价格除受油价影响外还受到供给端因素的影响，因此燃料乙醇价格与醇油比价的对应关系并不是特别明显，18 年下半年在油醇比大幅回落的情况下，乙醇价格并没有受到需求提振，而是呈现窄幅波动，这也与供给端糖价低迷有关。但从燃料乙醇和汽油消费量的数据可以看出，汽油对燃料乙醇的需求替代作用较为明显，油醇比低于 0.7，燃料乙醇获得价格优势，乙醇消费量受到提振回升。

图 12: 巴西甘蔗种植面积和甘蔗产量变化情况



资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

图 13: 巴西中南部甘蔗出糖率历年变化情况



资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

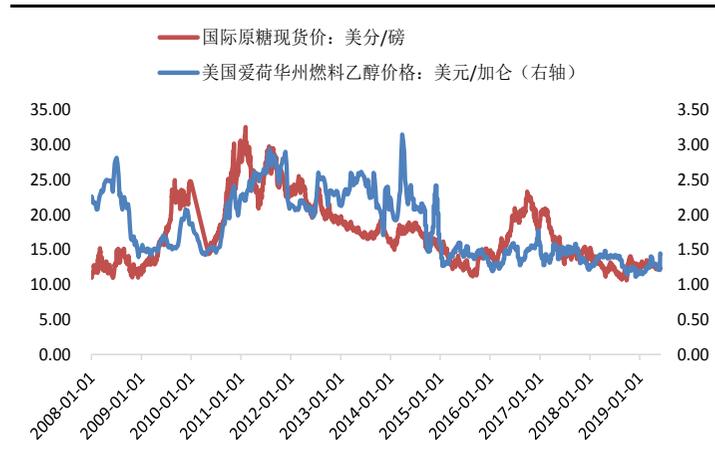
糖价对醇价的供给推动

本部分具体分析糖价对醇价的供给端推动作用。受巴西燃料乙醇支持政策影响，巴西糖厂一般都可以糖醇联动生产，甘蔗制糖和制醇比例可以随市场波动进行灵活调整。在糖价和醇价的市场波动中，生产乙醇较生产糖收益高时，糖厂将调高制醇比，生产乙醇较生产糖收益低时，糖厂将调高制糖比。通过市场调节糖价和醇价处于相关度较高的动态平衡中，这种调节对于制醇和醇价来说是来自供给端的作用。

一般采用倒推的方法，计算与生产乙醇产值相同对应的糖价并将其作为生产乙醇的折糖价，再与糖价进行比较并说明生产乙醇和生产糖的效益差别。现以国际接轨的美国燃料乙醇价格为例说明乙醇价格和糖价在生产效益调节中维持的动态平衡。每

吨甘蔗制糖和制醇成本相同，假设每吨甘蔗固定产乙醇 80 升，固定产糖 0.13 吨，如果单位一致，生产乙醇的折糖系数就是 80/0.13，在实际生产过程中，由于甘蔗出醇率和甘蔗出糖率是动态变动的，因此折糖系数也是在不断变化的。

图 14: 糖价和燃料乙醇价格比较



资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 15: 燃料乙醇价格折合糖价与糖价对比



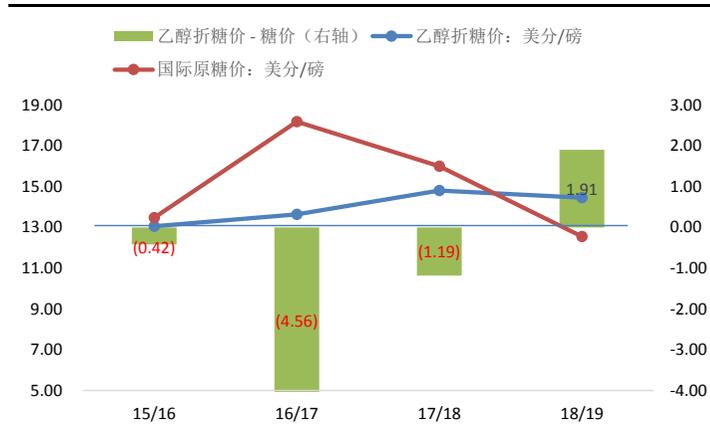
资料来源: 万得, 信达证券研发中心

再具体来看巴西糖价和乙醇价格通过生产比例的动态调整存在的相关关系。我们测算出巴西 15/16 至 18/19 榨季的乙醇折糖系数分别为 8.35/7.91/8.93/7.63，对应乙醇折糖价分别为 13.06/13.64/14.82/14.46 美分/磅，与国际原糖价差分别为-0.42、-4.56、-1.19、-1.91。价格走势来看，近四个榨季巴西乙醇折糖价和糖价没有表现出完全一致的走势，也主要与价格所受影响因素较多有关。但价差来看，15/16 至 17/18 榨季糖价较乙醇折糖价格高，糖醇维持一定价差，使得巴西生产糖的积极性高于生产乙醇，支撑乙醇价格连续三年上涨，18/19 榨季乙醇折糖价格高于糖价，生产醇比例提升抑制燃料乙醇价格进一步向上。从糖醇价差和糖醇比的变化可以看出，糖醇价差和糖醇比有明显的正相关关系，乙醇折糖价相对糖价越低，甘蔗制醇比越低，乙醇折糖价相对糖价越高，甘蔗制醇比越高。

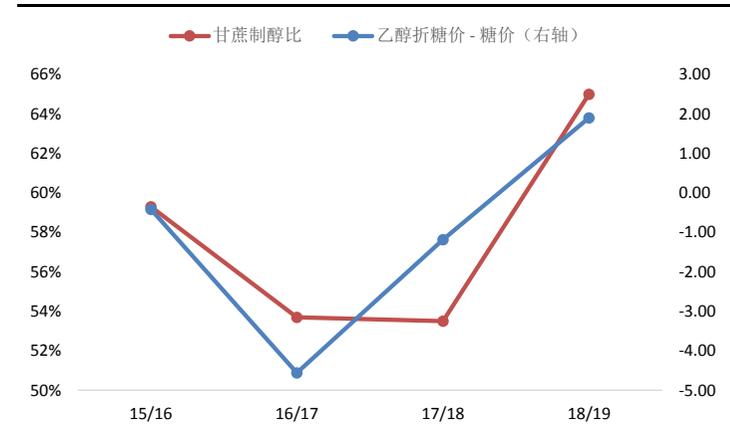
表 3: 巴西燃料乙醇折糖价格测算

榨季	含水燃料乙醇价格: R\$/L	无水燃料乙醇价格: R\$/L	乙醇均价: R\$/L	甘蔗出醇率: L/t	甘蔗出糖率: t/t	汇率: R/\$	折糖系数	乙醇折糖价: 美分/磅	国际原糖价: 美分/磅	乙醇折糖价 - 糖价	甘蔗制醇比
15/16	1.46	1.67	1.57	76.46	0.125	3.34	8.35	13.06	13.48	-0.42	59.30%
16/17	1.62	1.83	1.73	77.86	0.128	3.48	7.91	13.64	18.19	-4.56	53.70%
17/18	1.58	1.74	1.66	81.23	0.129	3.19	8.93	14.82	16.00	-1.19	53.50%
18/19	1.84	1.95	1.90	82.03	0.134	3.65	7.63	14.46	12.56	1.91	65.00%

资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

图 16: 巴西乙醇折糖价与国际原糖价格比较


资料来源: UNICA, 万得, 信达证券研发中心

图 17: 巴西乙醇折糖价和糖醇比的对比


资料来源: UNICA, 万得, 信达证券研发中心

总结: 乙醇价格与糖油价格乘数关联度最高, 进而影响糖醇比

我们以上针对油价和糖价（对应需求端和供给端）对燃料乙醇价格或糖醇比的影响和传导机制分别作了具体分析，但由于乙醇价格和糖醇比同时受供需两端影响，因此我们尝试找到包含供需两方面的燃料乙醇综合影响指标。考虑到糖价和油价共同影响乙醇价格，且均为同向影响，我们把糖价和油价相乘构建糖油价格乘数。对比乙醇价格与糖油价格乘数、糖价、油价三者走势可以看出，乙醇价格和糖油价格乘数走势更为一致。线性回归结果来看，乙醇价格和糖油价格乘数的 R^2 相较其他两个更高，达到 0.7004。我们认为糖油价格乘数能够最大程度解释乙醇价格波动，是影响醇价的最主要的综合市场因素。糖醇比方面，假设糖价维持相对稳定，醇价跟随油价波动，导致乙醇折糖和原糖的价差变动，作为价差同步指标，糖醇比随之变动。

图 18: 糖油价格乘数和乙醇价格比较

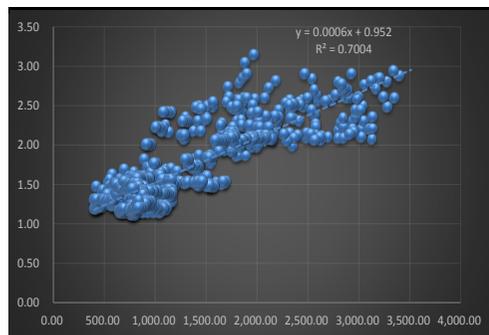

资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 19: 油价和乙醇价格比较

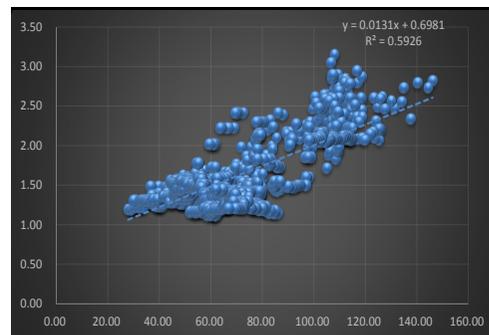

资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 20: 糖价和乙醇价格比较

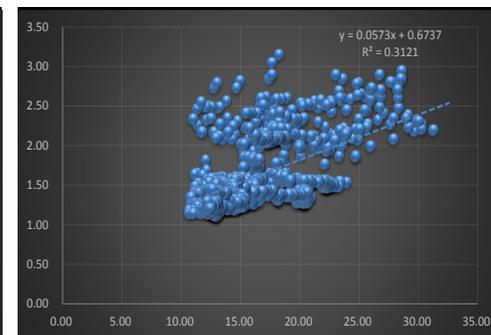

资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 21：糖油价格乘数和乙醇价格线性回归


资料来源：万得，信达证券研发中心

图 22：油价和乙醇价格线性回归


资料来源：万得，信达证券研发中心

图 23：糖价和乙醇价格线性回归


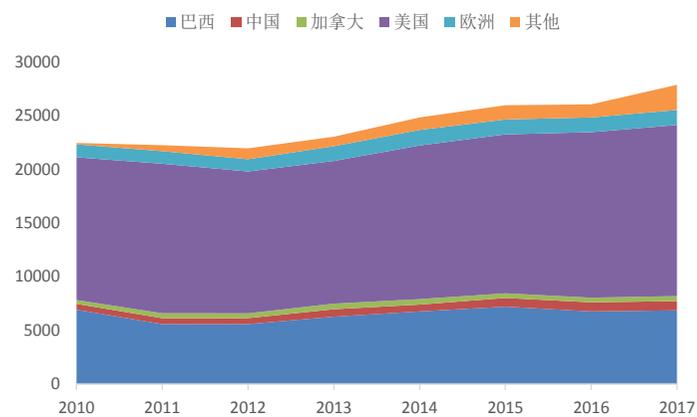
资料来源：万得，信达证券研发中心

预期：市场因素多变数，政策提醇更确定

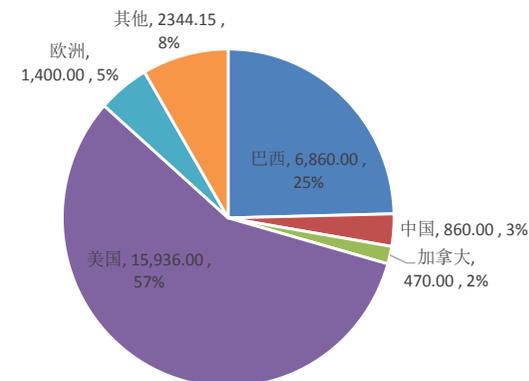
我们本次研究主要目的在于，通过研究糖醇比及其影响因素，判断主产国巴西糖醇比的变化，进而预测巴西糖产量的相对变化。作为世界上最大的甘蔗燃料乙醇生产国，巴西对糖和乙醇的生产比例并没有明确的规定，因此巴西糖醇比主要受市场因素影响，其次受政策因素影响。如前所述，我们对糖、醇、油的关系做了较为细致的研究，理清了糖、醇、油之间是否存在联系，存在怎样的联系以及如何联系。乙醇价格与糖油价格乘数存在较高的关联度，醇价跟随油价和糖价波动，导致乙醇折糖价格和原糖的价差发生变动，作为价差变化的同步指标，糖醇比随之变动，从而影响糖产量的增减。如此以来，油价成为该系统最重要的外生变量，但由于油价涉及的影响因素较多，在此我们不对油价走势做出判断。本部分我们旨在探究巴西糖醇比所受的政策影响。

回顾：政策推动巴西成为全球最大的甘蔗燃料乙醇生产国

巴西目前是全球第二大燃料乙醇生产国，全球第一大甘蔗燃料乙醇生产国，燃料乙醇生产原料几乎全部来自甘蔗。全球燃料乙醇产量前四大国家分别为美国、巴西、中国、加拿大，占全球总产量比例分别为 57%、25%、3%、2%。从近些年全球燃料乙醇产量变化趋势以及结构占比情况来看，燃料乙醇产量呈继续上行态势，其中增长主要来自美国和其他新兴国家。

图 24: 全球燃料乙醇主要生产国历年产量变化 (百万加仑)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 25: 2017 年全球燃料乙醇主产国产量及占比情况 (百万加仑)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

巴西燃料乙醇业的发展得益于政策的推动。巴西燃料乙醇业发展至今经历了包括萌芽期、起步期、停滞期、成长期在内的四个阶段。

第一阶段: 萌芽期 (1930 年-1975 年)

30 年代起, 巴西以法令形式要求强制在汽油中添加 2%-5% 的无水乙醇。其后巴西政府又陆续颁布法令来提高添加无水燃料乙醇的比例, 目前强制混合比例为 27%。尽管巴西政府强制要求汽油添加一定比例乙醇, 但该阶段缺乏更大力度的政策或市场因素的刺激, 该阶段巴西燃料乙醇业尚处萌芽。截止到 1975 年, 巴西燃料乙醇年产量不足 1.5 亿加仑。

第二阶段: 起步期 (1975 年-1985 年)

1975 年, 受“石油危机”影响, 巴西政府制定并启动了“国家燃料乙醇计划”。该计划主要以国家政策法规的形式来刺激国内生物能源的供给与需求, 并采取了包括直接补贴、行政立法干预、价格管制、政府企业统购生物燃料以及规定配额等多种措施来为推广生物燃料创造条件。此外, 巴西政府还一直投入巨额资金来支持燃料乙醇汽车的研制。到 20 世纪 80 年代中期, 巴西国内的适用乙醇汽车产量已超过汽车总产量的 70%。在此阶段, 巴西发展甘蔗燃料乙醇的愿望强烈, 政府直接干预甘蔗燃料乙醇产业的发展, 以致甘蔗燃料乙醇产业发展速度较快。巴西燃料乙醇产量从 1975 年的 1.47 亿加仑迅速增至 1985 年的 31.23 亿加仑, 年复合增速达到 35.75%。

第三阶段: 停滞期 (1985 年-2003 年)

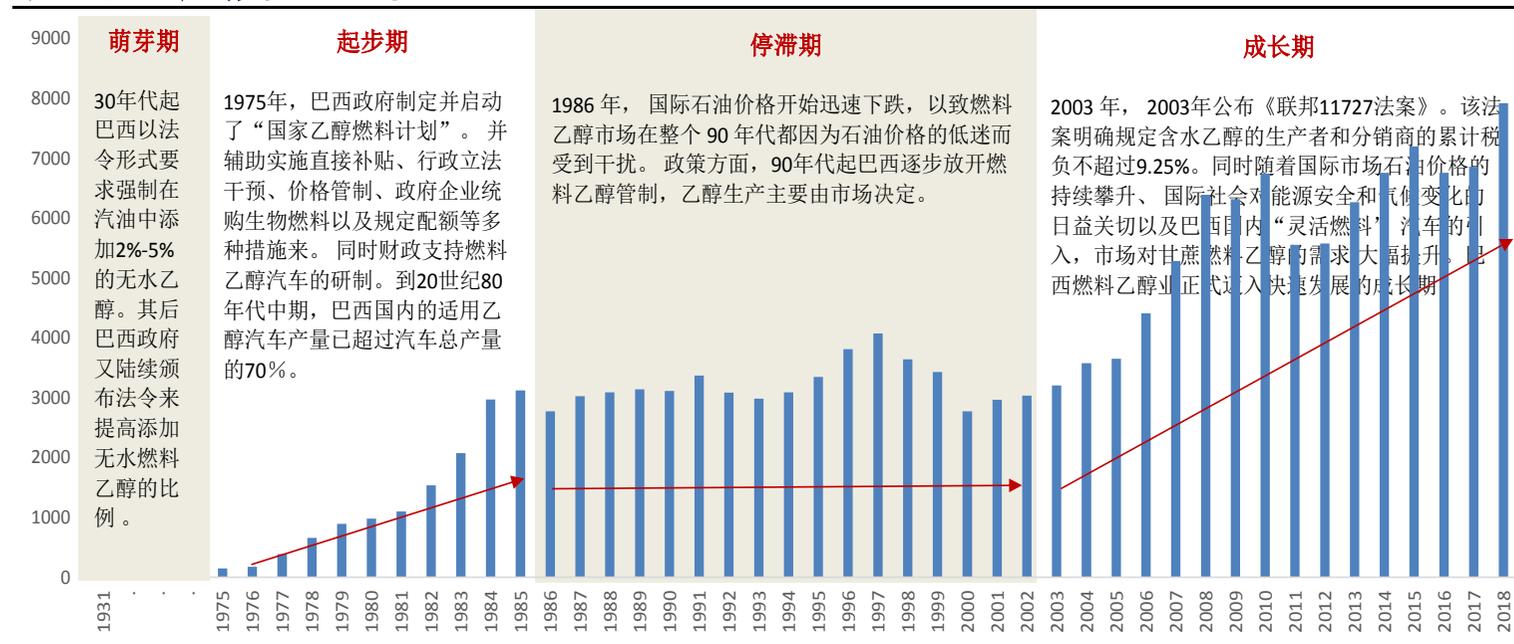
1986 年, 国际石油价格开始迅速下跌, 以致燃料乙醇市场在整个 90 年代都因为石油价格的低迷而受到干扰。再加上国际食糖价格上涨和巴西政府更迭等原因, 巴西甘蔗燃料乙醇产业的发展最终遭受了沉重打击。这一时期, 巴西国内的甘蔗加工厂

被迫停止提炼甘蔗燃料乙醇而转向直接生产蔗糖，从而使甘蔗燃料乙醇产量急剧萎缩，进而导致加油站的甘蔗燃料乙醇供应出现短缺。在此背景下，巴西国内只生产燃料乙醇汽车的企业几乎完全停产，乙醇汽车几乎销声匿迹。乙醇市场依靠普通汽油中掺混乙醇的强制性规定在该时期得以维持缓慢的发展。政策方面，巴西政府在 20 世纪 90 年代开始逐步放开对燃料乙醇行业的管制，取消了生产和消费的配额，这使得越来越多的汽车拒绝使用乙醇作为燃料。与此同时，1998 年 5 月巴西政府放松了对食糖价格和乙醇价格的管制，让市场决定价格。该阶段巴西燃料乙醇产量随市场波动，市场规模维持相对稳定。

第四阶段：成长期（2003 年至今）

2003 年，巴西公布《联邦 11727 法案》，明确规定含水乙醇的生产者和分销商的累计税负不超过 9.25%，且税负由含水乙醇的生产者和分销商共同分摊，以支持巴西国内甘蔗燃料乙醇产业的发展。同时，随着国际市场石油价格的持续攀升、国际社会对能源安全和气候变化的日益关切以及巴西国内“灵活燃料”汽车（可用乙醇、汽油或任何比例的乙醇与汽油混合燃料驱动的可变燃料汽车）的引入，燃料乙醇需求大幅提升，自 2003 年巴西引入“灵活燃料”汽车以来，巴西国内的含水燃料乙醇的产量一直维持着年均 25% 的增长速度。到 2006 年底，巴西甘蔗燃料乙醇成功替代了 40% 的汽油需求，目前该比例达到 55%。巴西燃料乙醇业正处于快速发展期。

图 26：巴西燃料乙醇产量（百万加仑）



资料来源：Earth Policy Institute, 万得, 信达证券研发中心

表 4: 巴西历年燃料乙醇相关政策汇总

分类	主题	年份	主要内容
强制要求	油醇比例	1931 年	规定国内使用的汽油中必须添加燃料乙醇 2%-5%。
	国家燃料乙醇计划	1975 年	通过一系列政策组合来刺激国内乙醇的生产和消费，包括：对全国的车用汽油设置强制的乙醇混合比例提高至 20%，后续不断有政策法规出台规定乙醇添加比例；政府资助生物乙醇生产技术研发，重点研发甘蔗品种改良和生物乙醇专用汽车生产技术；为乙醇生产厂的建造提供政府贴息贷款；对生物乙醇实行市场保护，国有石油公司对乙醇进行统购，并在发展初期限制生物乙醇进口；将纯乙醇零售价格控制在低于汽油的水平。
市场推动	税收优惠	1982 年	巴西自 1982 年开始对生产燃料乙醇汽车减征 5% 的工业产品税，对燃料乙醇残疾人交通工具、燃料乙醇出租车免征工业产品税，州政府在联邦政府减税基础上，再对燃料乙醇汽车减征 1% 增值税，并在特殊情况减免全部增值税。生物燃料乙醇的生产企业和销售商的总纳税额不超过 9.25%，政府对生物燃料乙醇产业链上所有产品都减免征税。给予燃料乙醇生产企业和乙醇加油站税收优惠等。
	信贷支持	1980 年	1980-1985 年期间，巴西政府向相关生物乙醇生产企业提供了 20 多亿美元低息贷款，约占投资总额的 29%；为保证生物质燃料生产的原料供应，政府还专门为从事能源作物种植的农户设立了 1 亿雷亚尔的信贷资金。与此同时巴西政府还注重吸引外资，并让农民从国际金融机构得到贷款。
	专项基金	2013 年	巴西政府通过巴西央行(BACEN)4612 号政策，创建了一个利率为 7.7% 的 20 亿雷亚尔的信贷额度支持乙醇存储。参考价格设置在 1.37 雷亚尔/升的无水乙醇和 1.21 雷亚尔含水乙醇之间。
研发推动	纯乙醇汽车	1979-1987 年	制造和推广使用完全使用乙醇作为燃料的车辆，通过控制乙醇价格的涨幅和对纯乙醇燃料汽车减征营业税，加强乙醇燃料动力汽车的竞争优势。
	灵活燃料汽车	2003 年	巴西推出可以任意比例混合汽油和乙醇的“灵活燃料”汽车。目前基本所有汽车巨头都在巴西建了灵活燃料汽车生产线。巴西政府为鼓励使用灵活燃料汽车，规定购买灵活燃料汽车可以减税。

资料来源：信达证券研发中心

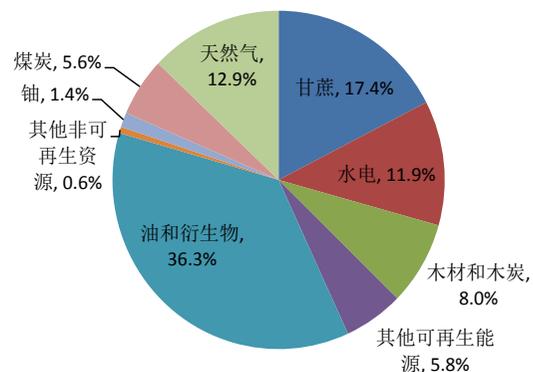
表 5: 巴西国内汽油中掺混燃料乙醇的比例变化 (单位: %)

年份	比例	年份	比例	年份	比例
1931	2-5	1989	18-22-13	2004	20
1976	11	1992	13	2005	22
1977	10	1993-98	22	2006	20
1978	18-20-23	1999	24	2007	23-25
1981	20-12-20	2000	20	2008	25
1982	15	2001	22	2009	25
1984-86	20	2002	24-25	2010	20-25
1987-88	22	2003	20-25	2011	18-25

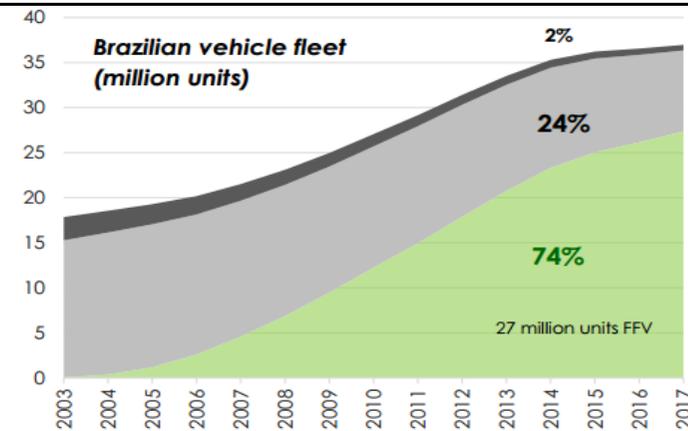
资料来源: 信达证券研发中心

现状: 巴西甘蔗乙醇的能源需求占比较高, 产业优势明显

随着近些年来生物能源的发展, 巴西能源结构持续优化。2017 年巴西不可再生能源占比 56.7%, 可再生能源占比 43.3%, 其中, 甘蔗来源占比达 17.4%。生物能源占比较高与巴西强制要求乙醇汽油混合比例以及大力发展灵活燃料汽车有着密切联系。目前巴西要求汽油中强制添加 27% 的乙醇。此外, 近些年来灵活燃料汽车销售量和存量占比不断提升。2017 年巴西灵活燃料汽车存量达 2700 万辆, 占总车辆的 74%, 年销售量中 95% 为灵活燃料汽车, 目前 19 家汽车制造商共生产超过 200 种灵活燃料汽车车型。

图 27: 巴西能源构成 (2017 年)


资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

图 28: 巴西灵活燃料汽车 (FFV) 占比及变动情况


资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

巴西甘蔗乙醇发展较快也与其得天独厚的资源优势有关。巴西甘蔗乙醇与美国玉米乙醇、欧盟小麦和甜菜乙醇相比，生产效率和环保性能较高。消耗每单位化石燃料可以生产 9.3 单位的甘蔗乙醇，远高于其他生物乙醇。每公顷作物产出的生物乙醇量来看，巴西甘蔗乙醇高达 7100 升/公顷，高于其他种类的生物乙醇。此外，甘蔗乙醇环保性能较强，温室气体减排比例达 90%，远高于其他生物乙醇。

表 6: 生物乙醇分品种效率及减排情况

来源	甘蔗	玉米	小麦	甜菜
国家	巴西	美国	欧盟	欧盟
能量平衡 (消耗一单位化石燃料所产出的可再生能源量)	9.3	2.6	2.0	2.0
乙醇产量 (升/公顷)	7,100	4,650	2,600	6,500
温室气体减排量 (来自巴西, 美国和欧盟的立法)	90%	38%-43%	24%-68%	47%-76%

资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

长期: 全球乙醇产量或呈现结构性增长, 巴西政策驱动产能扩张有望加快

全球: 全球乙醇产量或保持结构性增长

全球乙醇产销量从 2011 年开始进入平稳增长期, 从 2000 年以后的两位数增速回落至 5% 以内。据经合组织- 联合国粮农组织农业展望报告显示, 2017 年-2027 年全球乙醇产销量预期年增速将保持在 1% 左右。

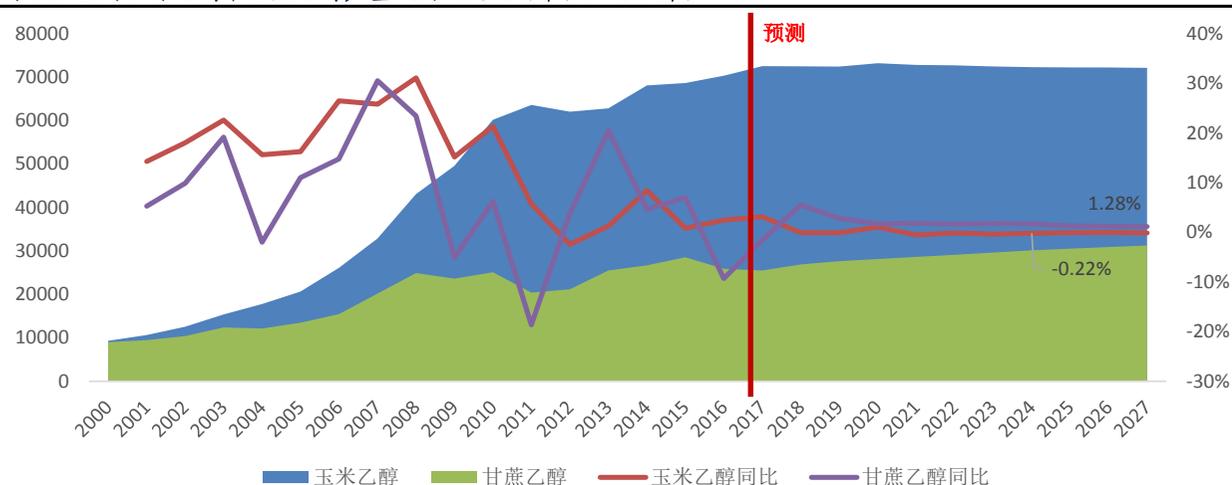
图 29: 全球乙醇产销量及同比变化 (单位: 百万升)



资料来源: OECD-FAO Agricultural Outlook, 信达证券研发中心

分品类来看，玉米乙醇成长期较长、增速较快，甘蔗乙醇发展相对滞后，也提前进入稳定期。截至2017年，全球玉米乙醇产量超过甘蔗乙醇的2倍。但受生产要素制约的影响，经合组织-联合国粮农组织农业展望报告预计未来十年玉米乙醇产量增速将逐步放缓至小幅负增长，甘蔗乙醇产量存在短期内向上波动的预期，年均增速维持在1%左右。

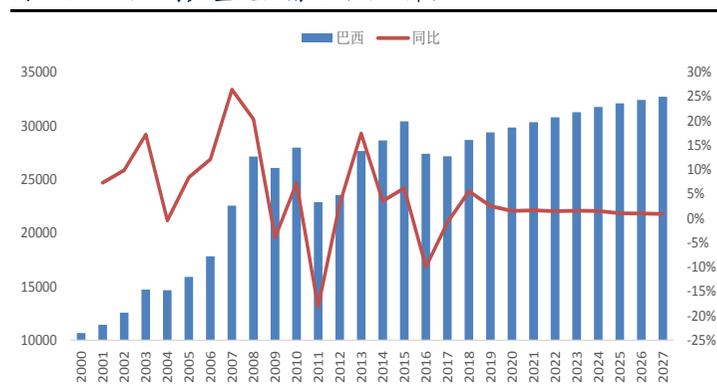
图 30: 全球玉米乙醇和甘蔗乙醇产量及同比变化 (单位: 百万升)



资料来源: OECD-FAO Agricultural Outlook, 信达证券研发中心

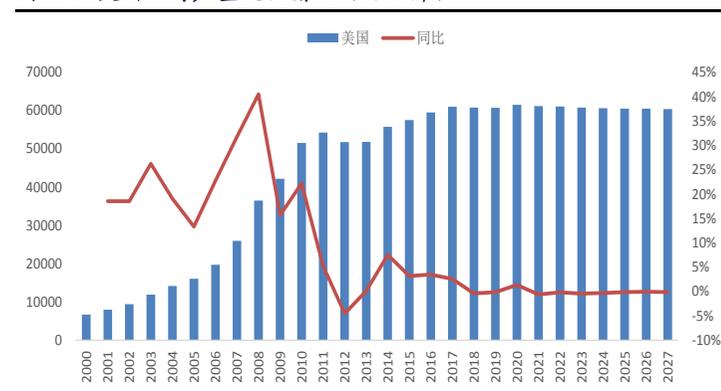
全球范围分国别来看，目前燃料乙醇使用比例较高的国家有巴西，阿根廷和美国。据经合组织-联合国粮农组织农业展望报告显示，未来十年预期乙醇需求增长最快的为巴西，其次是美国，其他国家需求量预期增长相对平稳。

图 31: 巴西乙醇产量变化情况 (百万升)



资料来源: OECD-FAO Agricultural Outlook, 信达证券研发中心

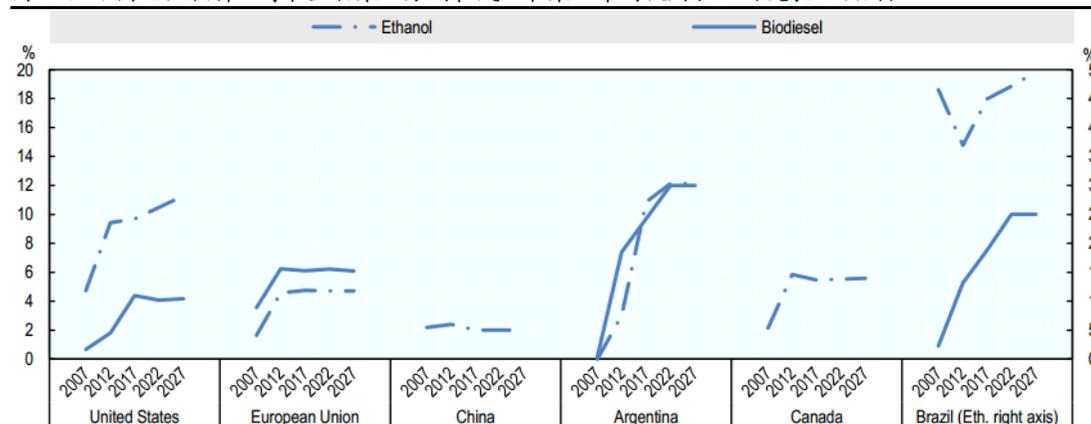
图 32: 美国乙醇产量变化情况 (百万升)



资料来源: OECD-FAO Agricultural Outlook, 信达证券研发中心

OECD-FAO 关于预测的核心假设是：美国除纤维素方面以外的所有强制措施在未来十年内保留，乙醇混合比例到 2027 年预计提升至 11.3%。巴西税收制度仍有利于含水乙醇而不是汽油，同时保持汽油中 27% 的乙醇强制混合比例。预计未来十年巴西乙醇需求量将增长 54 亿升。巴西发布于 2017 年 12 月的国家生物燃料政策（RenovaBio）在 2018 年开始执行，该政策目标在 2030 年使巴西燃料乙醇在燃料需求结构中的占比达到 55%，在此次假设中，OECD-FAO 保守估计该比例将达到 50%。阿根廷 12% 的乙醇混合比例目标在 2020 年达到。

图 33：不同地区燃料乙醇和生物柴油分别在汽油和柴油中的使用占比（发展及预测）



资料来源：OECD-FAO Agricultural Outlook，信达证券研发中心

巴西：政策驱动产能扩张有望加快

除与燃料乙醇直接相关的政策外，巴西也制定了在生物能源宏观层面的相关政策。2017 年 12 月 12 日巴西国会批准了国家生物燃料政策（RenovaBio），同年 12 月 26 日，总统特梅尔签署的国家生物燃料政策颁布生效，成为巴西第 13576 号法律。预计明年开始正式实施。

国家生物燃料政策是巴西政府制定的具有战略意义的法律文件，强调了生物燃料在保障国家能源安全和减少温室气体排放上的重要作用。该政策主要有四项内容：

一是明确生物燃料在能源结构中的地位和作用。制定国家生物燃料政策是履行《巴黎协定》的重要手段，是为了扩大生物燃料生产，并明确提出 2030 年前将可再生能源在全国能源结构中的比重提高到 45%，其中生物燃料的比重占 18%。

二是确立生物燃料交易的规则。今后从事生物燃料生产或进口的企业，在经过巴西国家石油、天然气和生物燃料管理署（ANP）的资格审批后，可获得“减排信用证”（Crédito de Descarbonização - CBIO），这样不仅可以知道每家企业为实现减排做出多大贡献，而且减排信用证还可以上市交易，成为生物燃料企业新的资金来源。为此，国家生物燃料政策就减排信用证交易

做出一些原则性的规定。制度透明化和市场有序化有利于企业增强对未来投资收益的可预见性，从而释放出投资的积极性。

三是强调经济、财政和社会环境效益的平衡。国家石油天然气和生物燃料管理署认为，巴西在 2030 年前要实现温室气体减排量约为 10 多亿吨的二氧化碳，约相当于 6 年的巴西工业排放量。另外，到 2030 年，全国有三分之一的城市投资开发生物燃料，可为国民经济提供大约 1500 亿雷亚尔的产值，有助于提高国民经济增长率 2.5 个百分点，还可创造大约 100 万个就业岗位。

四是鼓励开发新型生物燃料。生物煤油、生物沼气等将得到国家优惠政策的支持，成为有利可图、具有可持续发展的新型能源产业。

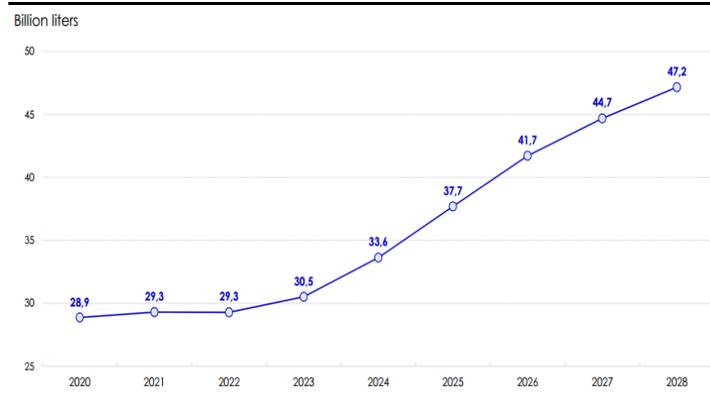
按照政策阶段划分可以将巴西生物燃料产业分为三个时期。国家生物燃料政策的实施，标志着巴西生物燃料产业迈入了第三个发展时期。第一个发展时期是在上世纪 80 年代。随着酒精计划的实施，巴西开始使用乙醇和生物柴油来替代汽油和柴油。第二个发展时期是灵活燃料汽车的研制成功和推广使用，支持了生物燃料的生产，扩大了市场的需求。第三个发展时期将是开发新型生物燃料，提高生物燃料在能源结构中的比重的新时期。

图 34：巴西生物燃料政策时期划分

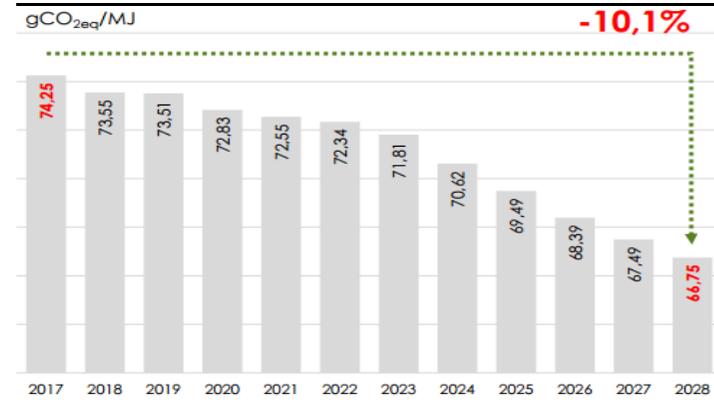


资料来源：信达证券研发中心

考虑到巴西生物能源政策的支持，巴西糖业协会预计 2020 年巴西乙醇产量将达到 289 亿升，到 2028 年产量进一步提高至 472 亿升，增幅约 70%，由此每单位能耗产生的二氧化碳排放未来十年内有望下降 10.1%。我们认为中长期巴西乙醇产量将呈现逐步向上的趋势，市场因素对产量只是造成短期波动的影响，在甘蔗产量维稳的情况下，巴西甘蔗制醇比有望进一步提升。

图 35: 巴西乙醇产量预期


资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

图 36: 巴西碳排放预期


资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

短期: 新榨季维持较低糖醇比, 厄尔尼诺持续发酵

新榨季维持较低糖醇比

巴西从 4 月份开始进入 19/20 榨季。受上半年降雨偏多影响, 新榨季巴西甘蔗入榨量和出糖率有所下降。截至 6 月中旬, 巴西中南部 19/20 榨季甘蔗入榨量同比下降 4.10% 至 1.71 亿吨, 出糖率同比下降 0.4 个百分点至 12.11%。受糖价低迷, 乙醇具备相对效益的影响, 巴西甘蔗制糖比较上年同期进一步下降至 34.04%, 已经触及巴西近 20 个榨季的低位。综合甘蔗入榨量和出糖率下滑以及制糖比下降两方面的影响, 截至 6 月中旬, 19/20 榨季巴西糖产量较上榨季同期下降 10.40% 至 671 万吨。

图 37: 巴西中南部 19/20 榨季各项产量数据 (截至 2019 年 6 月中旬)

产量	巴西中南部			圣保罗			其他州			
	2018/2019	2019/2020	同比(%)	2018/2019	2019/2020	Var. (%)	2018/2019	2019/2020	同比(%)	
甘蔗 (千吨)	178,111	170,806	↓ -4.10%	109,475	99,563	↓ -9.05%	68,636	71,242	↑ 3.80%	
糖 (千吨)	7,489	6,710	↓ -10.40%	5,345	4,621	↓ -13.53%	2,144	2,088	↓ -2.59%	
无水乙醇 (百万升)	2,488	2,418	↓ -2.84%	1,470	1,447	↓ -1.56%	1,018	970	↓ -4.68%	
含水乙醇 (百万升)	6,266	5,876	↓ -6.23%	3,444	2,798	↓ -18.74%	2,822	3,077	↑ 9.03%	
乙醇总产量 (百万升)	8,754	8,293	↓ -5.27%	4,914	4,245	↓ -13.60%	3,841	4,048	↑ 5.40%	
甘蔗糖分含量 (千吨)	22,483	20,690	↓ -7.97%	13,952	12,071	↓ -13.48%	8,530	8,618	↑ 1.03%	
甘蔗含糖率 (公斤/吨)	126.23	121.13	↓ -4.04%	127.45	121.24	↓ -4.87%	124.28	120.97	↓ -2.66%	
糖醇比 %	糖	34.96%	34.04%	↓	40.20%	40.18%	↓	26.38%	25.43%	↓
	乙醇	65.04%	65.96%	↑	59.80%	59.82%	↑	73.62%	74.57%	↑
每吨甘蔗产乙醇量 (升/吨)	48.38	47.07	↓ -2.71%	44.88	42.64	↓ -5.00%	53.97	53.28	↓ -1.29%	
每吨甘蔗产糖量 (公斤/吨)	42.04	39.28	↓ -6.57%	48.82	46.42	↓ -4.92%	31.23	29.31	↓ -6.15%	

资料来源: UNICA, 信达证券研发中心

糖醇比中短期的变化主要还是取决于糖价和油价的相对位置。如前所述，糖油价格乘数与乙醇价格相关度最高，或者说糖油价格乘数是乙醇价格最主要的影响因素。目前糖油价格乘数处于近十年来的历史底部区间，且受糖价回暖影响，乘数上半年有所反弹。以此来看，乙醇价格向下有支撑，向上有动力，或维持稳步向上的趋势。乙醇价格维持向上，生产乙醇相对食糖的效益有望维持或进一步提升，新榨季巴西甘蔗制糖比或将保持低位，我们预计 19/20 榨季巴西甘蔗制糖比为 35% 左右。

图 38：美国燃料乙醇价格和糖油价格乘数



资料来源：万得，信达证券研发中心；糖油价格乘数：布伦特原油期货结算价×国际原糖价格

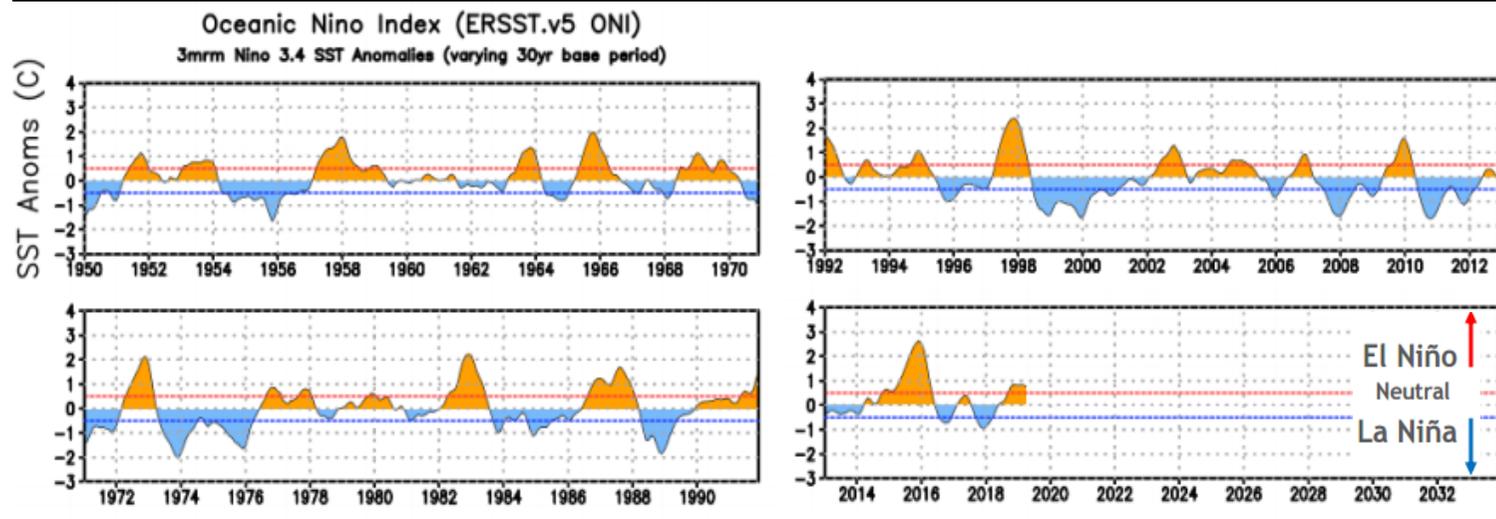
厄尔尼诺持续发酵

上半年全球各地气候开始表现异常，部分地区洪涝皆有发生，厄尔尼诺悄然而至。糖价历史周期来看，往轮周期多数都有气候因素的推动，厄尔尼诺为东赤道太平洋变暖气候现象，具体范围是从南美海岸到国际日期变更线，涵盖了地球四分之一周长，对主产区甘蔗生产乃至糖产量造成较大影响，是糖价上涨的强力催化剂。

美国国家海洋和大气管理局（NOAA）用 ONI 指数定义厄尔尼诺，ONI 超过 0.5 为厄尔尼诺，低于 -0.5 为拉尼娜，中间为正常气候。目前 ONI 已经超过上限阈值，厄尔尼诺正在发生。NOAA 预计夏季厄尔尼诺持续发生的可能性在 70% 左右，秋冬持续的可能性为 55% 左右。日本气象局预计厄尔尼诺夏季保持 70% 的概率，秋冬保持 60% 的概率。根据历年 ONI 指数来看，本年度发生的厄尔尼诺与 2015 年相似，2015 年的厄尔尼诺始于 2014 年 11 月份，2016 年 5 月份结束，前六个月份 ONI 在 0.8 以下，对比今年，ONI 指数从 18 年 10 月份进入厄尔尼诺区间，至今指数维持在 0.8 左右。由于气候影响当年甘蔗生产，从而影响次年糖产量，上轮厄尔尼诺对应的糖价上涨周期滞后约一年左右，国际糖价从 15 年 10 月份 11.33 美分/磅的周期低

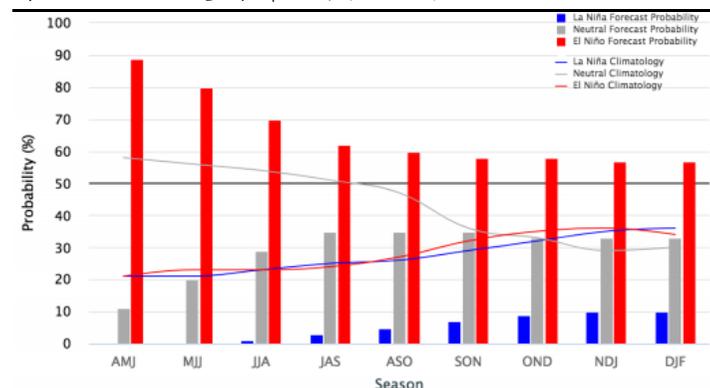
点涨至 16 年 12 月份 23.30 美分/磅的高点，区间涨幅 105.65%。如果今年厄尔尼诺现象与 15 年相似，气候对糖价的影响有望在今年 10 月份开始体现。

图 39: 厄尔尼诺指数历年变动情况



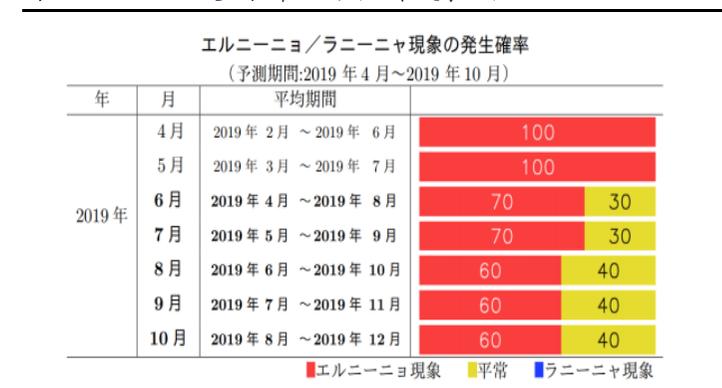
资料来源: NOAA, 信达证券研发中心

图 40: 厄尔尼诺发生概率预测 (NOAA)



资料来源: NOAA, 信达证券研发中心

图 41: 厄尔尼诺发生概率预测 (日本气象厅)



资料来源: 日本气象厅, 信达证券研发中心

图 42: 历年分季度厄尔尼诺指数

Year	DJF	JFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
2007	0.7	0.3	0.0	-0.2	-0.3	-0.4	-0.5	-0.8	-1.1	-1.4	-1.5	-1.6
2008	-1.6	-1.4	-1.2	-0.9	-0.8	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.7
2009	-0.8	-0.7	-0.5	-0.2	0.1	0.4	0.5	0.5	0.7	1.0	1.3	1.6
2010	1.5	1.3	0.9	0.4	-0.1	-0.6	-1.0	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-1.6
2011	-1.4	-1.1	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.5	-0.7	-0.9	-1.1	-1.1	-1.0
2012	-0.8	-0.6	-0.5	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.3	0.3	0.2	0.0	-0.2
2013	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-0.3	-0.2	-0.2	-0.3
2014	-0.4	-0.4	-0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0.0	0.2	0.4	0.6	0.7
2015	0.6	0.6	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.5	2.6
2016	2.5	2.2	1.7	1.0	0.5	0.0	-0.3	-0.6	-0.7	-0.7	-0.7	-0.6
2017	-0.3	-0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.2	-0.1	-0.4	-0.7	-0.9	-1.0
2018	-0.9	-0.8	-0.6	-0.4	-0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.9	0.8
2019	0.8	0.8	0.8	0.8								

资料来源: NOAA, 信达证券研发中心

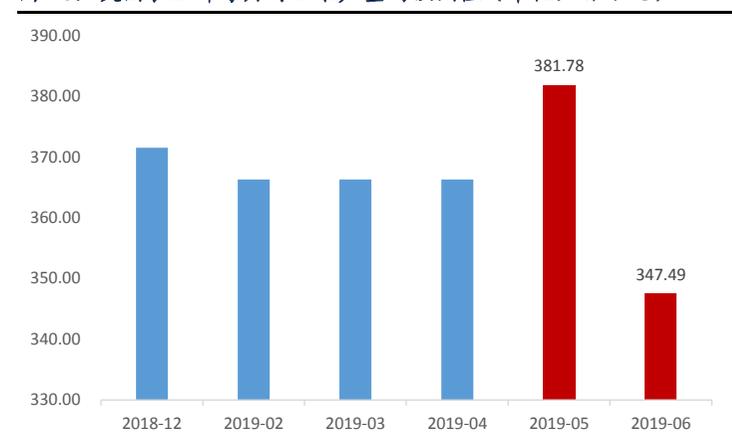
图 43: 国际原糖价格走势 (单位: 美分/磅)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

厄尔尼诺对巴西糖产量的影响分为两个方面, 第一个方面是极端气候对甘蔗产量和出糖量造成直接的减产影响, 第二个方面是极端气候对醇用甘蔗的替代物玉米产量的影响。玉米乙醇的最大产地美国也正在受到厄尔尼诺气候的影响。受干旱影响, 美国农业部近期调低 2019 年玉米产量预期, 据最新 6 月份供需报告显示, 2019/2020 年度美国玉米预期产量为 3.47 亿吨, 同比下降 5.13%, 较上月预测值下调 8.98%。我们认为随着厄尔尼诺的持续, 美国玉米减产概率较大, 且减幅对玉米乙醇产量构成重要影响。作为最大的生物乙醇品种, 玉米乙醇产量下降将提振国际生物乙醇价格, 从而影响巴西甘蔗乙醇产量提升。综合来说, 在不考虑天气因素的情况下, 我们预计 19/20 榨季巴西甘蔗制糖比和糖产量均维稳或略降。

图 44: 美国玉米产量及同比变化情况


资料来源: 万得, 美国农业部, 信达证券研发中心; 注: 2019E 指 19/20 年度

图 45: 美国农业部每月对玉米产量的预测值 (单位: 百万吨)


资料来源: 万得, 美国农业部, 信达证券研发中心; 注: 红柱表示预测年度

糖价：新榨季全球糖出现缺口的确定性提升

近期包括 ISO 在内的全球各大机构大部分预计 19/20 榨季全球糖产需出现缺口，主要基于印度、泰国、中国有望减产，巴西、欧盟产量基本维稳的考虑。

印度方面，干旱和乙醇替代因素或致印度糖减产。据印度气象局数据显示，今年印度季风降雨是至少 12 年来推进最慢的一次，季风降雨延后导致当前印度出现旱灾。受干旱影响最大的是第二大产糖邦马邦，19/20 榨季印度马邦可供收割的甘蔗面积预计仅有 85 万公顷，低于 18/19 榨季的 110 万公顷，同比降幅达 23%。此外，为解决国内库存过剩、糖价低迷导致蔗款拖欠问题，印度马邦政府拟制定政策推动 25% 的甘蔗用于生产乙醇。根据印度 2022 年 10% 的油醇混合比例目标，乙醇需求约为 30 亿升，当前产能约 10 亿升，如果全部自给乙醇产量还有两倍增长空间。综合考虑印度气候异常以及乙醇替代因素，我们预计 19/20 榨季印度糖同比减产 500 万吨左右，同比减幅为 15%。美国农业部最新预计 19/20 榨季印度减产 300 万吨左右。

表 7：印度糖供需平衡表

千吨	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E
期初库存	6,223.00	6,299.00	7,163.00	9,373.00	8,227.00	10,607.00	9,294.00	6,570.00	14,214.00	17,584.00
产量	26,574.00	28,620.00	27,337.00	26,605.00	30,460.00	27,385.00	22,200.00	34,309.00	33,070.00	30,305.00
进口量	455	188	1722	1078	1000	1902	2701	2071	1200	1000
出口量	3903	3764	1261	2806	2580	3800	2125	2236	3400	3500
总供应量	33252	35107	36222	37056	39687	39894	34195	42950	48484	48889
国内消费	23050	24180	25588	26023	26500	26800	25500	26500	27500	28500
期末库存	6299	7163	9373	8227	10607	9294	6570	14214	17584	16889

资料来源：美国农业部，信达证券研发中心

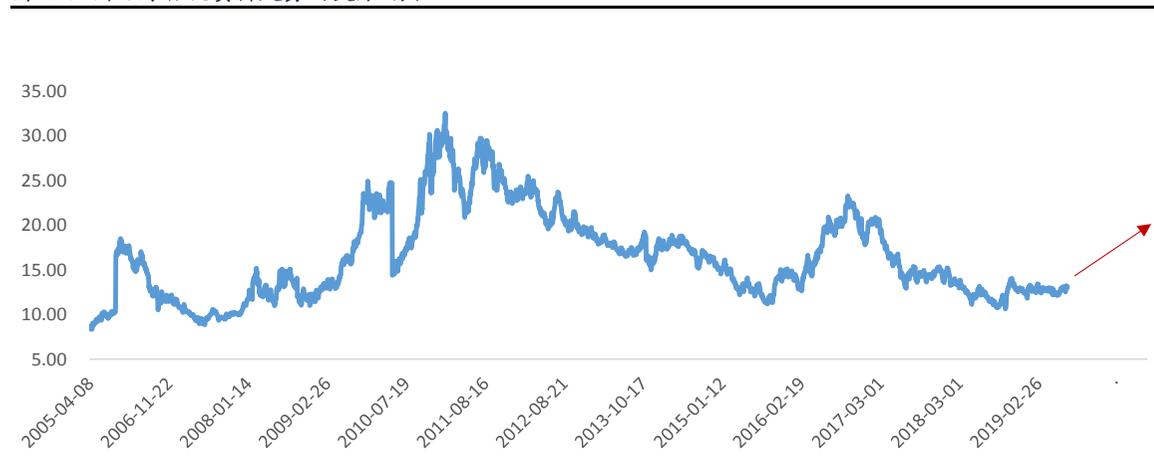
国内方面，甘蔗收购价保持低位增种乏力，天气、走私、虫灾增添变数。展望 19/20 榨季，在广西甘蔗放开市场化收购、糖厂目前全面亏损的情况下，新榨季广西甘蔗协议收购价仍保持与上年持平为 490 元/吨，表明糖厂并不具备降低甘蔗收购价的议价能力。该角度也侧面表现出国内食糖产业链当前阶段的全面低迷，不仅糖厂陷入亏损甘蔗价格也在种植成本线以下。主产区广西增种乏力，第二大产区受干旱气候影响大概率减产，我们预计 19/20 榨季国内甘蔗和糖产量同比下降。美国农业部最新预计 19/2 榨季中国糖产量小幅增产 10 万吨。此外，厄尔尼诺气候影响还在持续。草地贪夜蛾的蔓延昼夜未停，已知危害中，目前宾阳蔗区草地贪夜蛾为害面积 600 多亩，以新植蔗受害为主，受害株率超过 40%，严重地块受害株率高达 98%。走私方面屡报喜讯，今年我国食糖走私打击力度加大，近期上海海关成功开展“申缉 1906”打击绕关走私专项行动，南京海关近期通报了今年以来多起白糖走私案，今年走私糖规模有望大幅缩减。我们预计 19/20 榨季国内糖出现减产拐点，同时走私糖受制利好国内糖供需改善，国内糖价有望走出低谷。

表 8: 中国糖供需平衡表

千吨	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020E
期初库存	2,355.00	1,621.00	4,140.00	6,793.00	9,977.00	10,390.00	9,591.00	7,811.00	6,591.00	5,471.00
产量	11,199.00	12,341.00	14,001.00	14,263.00	11,000.00	9,050.00	9,300.00	10,300.00	10,600.00	10,700.00
进口量	2,143.00	4,430.00	3,802.00	4,275.00	5,058.00	6,116.00	4,600.00	4,350.00	4,300.00	4,300.00
出口量	76.00	52.00	50.00	54.00	45.00	165.00	80.00	170.00	220.00	170.00
总供应量	15,697.00	18,392.00	21,943.00	25,331.00	26,035.00	25,556.00	23,491.00	22,461.00	21,491.00	20,471.00
国内消费	14,000.00	14,200.00	15,100.00	15,300.00	15,600.00	15,800.00	15,600.00	15,700.00	15,800.00	15,800.00
期末库存	1,621.00	4,140.00	6,793.00	9,977.00	10,390.00	9,591.00	7,811.00	6,591.00	5,471.00	4,501.00

资料来源: 美国农业部, 信达证券研发中心

综合来看, 19/20 榨季全球供需结余值进一步下降甚至出现缺口成大概率事件, 供需结余持续下降带动糖业供需的边际改善, 糖价有望走出底部, 进入 1-2 年的上行周期。

图 46: 国际原糖现货价走势 (美分/磅)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

投资建议：糖价底部反转确立，坚守糖业大周期

通过对历史规律的把握和对产业周期的深度研究，我们坚持认为 2019 年是糖价反转年，内外糖亏损已持续较长时间，糖价周期的绝对底部充分显现。对于糖价的预期，我们认为市场认知有所滞后，近期糖协发布的产需数据引爆行情就是很好的证明。截至 6 月底，国内 18/19 榨季结束，本榨季销糖率较上榨季提升约 7 个百分点，对此市场解读为超预期，股期联动大涨。事实上由于上半年糖价大幅低于上年同期对需求本身的拉动，以及内外糖价倒挂进口收缩，走私打击趋严，销量较上榨季出现明显回升理应在预期之内。当前来看我们认为市场仍然存在明显的预期差，期糖和股价底部震荡表明市场预期糖价维稳，主要原因是糖价成本支撑和去库存下行压力并存，预期涨跌两难。我们认为，糖业库存去化是被动而非主动，在往轮周期中库存量和库销比的变化均滞后于糖价且与糖价呈现明显的负相关关系，因此高库存会一定程度上抑制糖价周期上行中的涨幅，但对糖价方向不会产生实质影响。当前阶段性糖价滞胀就是出于高库存抑制的原因，但随着库存的逐渐消化，以及下榨季全球糖产需下降带来供需的边际改善，内外糖价有望同步回暖。建议糖周期底部布局，有望实现估值和业绩的双击，重点推荐中粮糖业。

风险因素

天气因素、糖价波动风险、能源价格波动风险、政策变动风险等。

研究团队简介

康敬东，农业首席分析师。北京大学光华管理学院 MBA，2000 年进入证券公司从事行业及上市公司分析工作。长年从事农业及食品行业研究，准确把握住了近年来糖价及猪价机会，正确判断了国内乳业的形势。力求客观、独立，注重风险控制，倾向长期分析视角。

刘卓，农业研究助理。对外经济贸易大学金融学硕士，中国农业大学动物科学专业学士，2017 年 7 月加入信达证券研发中心，从事农业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	办公电话	手机	邮箱
华北	袁 泉	010-83252068	13671072405	yuanq@cindasc.com
华北	张 华	010-83252088	13691304086	zhanghuac@cindasc.com
华北	巩婷婷	010-83252069	13811821399	gongtingting@cindasc.com
华东	王莉本	021-61678580	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	文襄琳	021-61678586	13681810356	wenxianglin@cindasc.com
华东	洪 辰	021-61678568	13818525553	hongchen@cindasc.com
华南	袁 泉	010-83252068	13671072405	yuanq@cindasc.com
国际	唐 蕾	010-83252046	18610350427	tanglei@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入： 股价相对强于基准 20% 以上；	看好： 行业指数超越基准；
	增持： 股价相对强于基准 5% ~ 20%；	中性： 行业指数与基准基本持平；
	持有： 股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡： 行业指数弱于基准。
	卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。