

在全球农业的大版图里，印度的耕地面积达 1.6 亿公顷，仅仅排在美国之后，为全球第二。同时，印度人口也位居全球第二。在供应和需求端，这个国家的农业对全球的意义都举足轻重，我们认为这很容易孕育核心矛盾，因此研究印度农业，再多也不为过。

2022 年度农业展望论坛中，印度乙醇计划再度被提起，根据 LMC 提供的资料和我们对于印度糖业和制醇业的理解，结合最新的数据，重新梳理这个将会改变未来十年糖市供需格局的 E20 计划。

2018 年印度推出了一项新的乙醇计划——国家生物燃料政策（National Policy on Biofuels），2021 年 6 月发表了《2020-2025 年印度乙醇混合规划》，概述了其对于糖基以及谷物乙醇发展的推测，并提出将在 25/26 年实现汽油中乙醇掺混比例达到 20%。

留下两个改变甚至颠覆糖市供需格局的问题：

- 1、印度食糖的供需平衡表将如何书写？
- 2、对国际净出口国是否会重新洗牌？

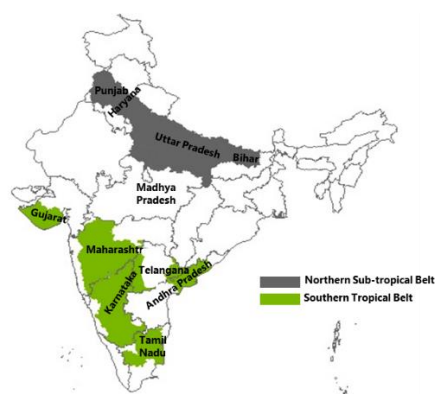
目前将糖基乙醇运用得非常成熟的国家是巴西，其甘蔗种植、食糖生产、乙醇制造的机械化普及度高；而相比之下，印度的甘蔗和糖业显得比较落后，产量深受天气影响，同时产业中还带有一定的政治色彩；因此在探究印度乙醇计划的发展前景之前，先从其甘蔗、食糖产业链谈起。

印度甘蔗产业的特点：

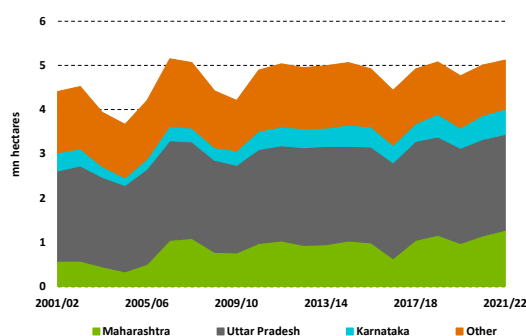
1、甘蔗种植者众多，但是产地小而分散

糖业作为印度的第二大产业，仅次于棉纺行业；甘蔗产量主要集中在北方邦、马邦、卡纳塔卡邦，三大邦分别坐落于印度南北两端，占到甘蔗总面积的近 8 成；主要依靠 500 万的小种植户进行种植，平均农产面积不足 1 公顷。

图：印度甘蔗种植区域分布



图：各邦种植面积的变化



来源：LMC

2、种植面积不稳定，但整体呈扩张趋势

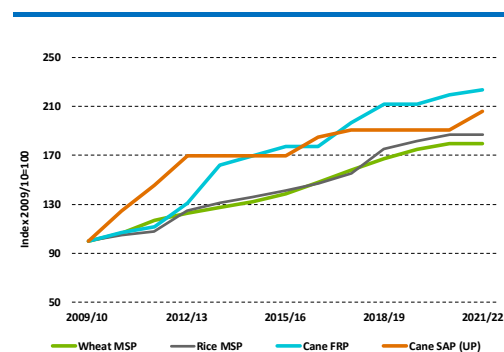
印度农业的基础设施比较落后，同时分散的种植区域让规模化管理变得困难，因此甘蔗业的发展受气候影响偏大，导致印度每年甘蔗种植面积和产量波动幅度较大，但整体呈现扩张的趋势。

3、甘蔗价格远超其他竞争作物，天灾几乎成为了甘蔗产量扩张的唯一阻力

甘蔗产业作为印度国民经济的支柱之一，为了保证甘蔗产量和农业收入的稳定，印度政府为甘蔗设定了最低收购价格（FRP），此外各邦政府为了在选举中获得农民的选票，设置了各邦的甘蔗最低收购价格（SAP），通常都高于 FRP。

在过去十年中，甘蔗最低收购价格（FRP）高于其他竞争作物的涨幅，发展至今，甘蔗的平均价格已经远超大米、小麦，一举成为了印度最具种植吸引力的作物之一；在同一时期，印度的甘蔗价格也远超泰国和巴西，由此印度甘蔗种植面积以及产量有了急速的扩张，甚至在 2018/19 年度甘蔗产量超过了巴西，糖产量达到 3430 万吨。

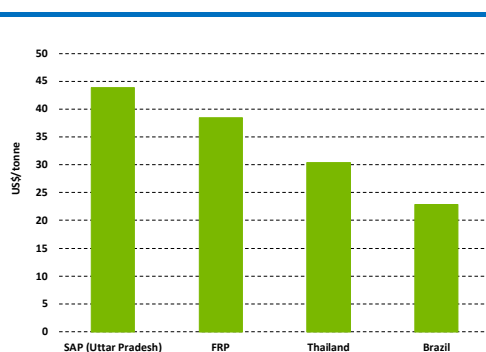
图：印度各类作物的最低收购价格比较



备注：绿色为小麦 黑色为大米，

蓝色为甘蔗 FRP 价格，橘色为 UP 邦甘蔗收购价格

图：全球主产国甘蔗最低收购价格比较



备注：从左至右分别为印度 SAP、FRP、泰国、巴西的甘蔗价格

来源：LMC，中信建投期货整理

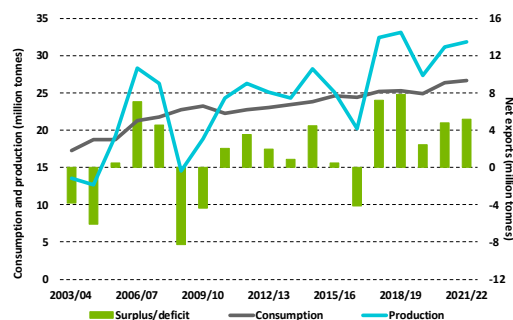
因此从印度政府和各个地方邦对于甘蔗种植的支持，只要不遭受天灾，印度的甘蔗产业将继续蓬勃发展，甘蔗产量也有望延续扩张。

扭曲的印度食糖产业链：

1、原料成本高企推升糖价，导致高库存积压；糖业是收入支柱，也是政府负担；

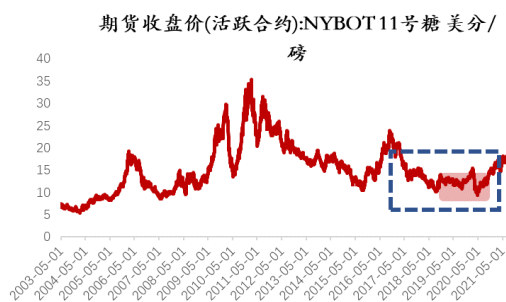
在过去十年中，除了 16/17 年度，印度食糖持续过剩，原因在于原料成本过高，导致在大多数的年份中，印度糖在国际市场上无出口优势；印度食糖无处可售，引发大量库存的积压；因为糖的滞销，现金回流难度增加，糖厂难以将蔗款及时支付给蔗农，最后政府不得不出面拨款解决，导致政府的财政压力增加；而次年，印度为了农业收入、各邦政府为了选票，不得不继续上调甘蔗收购价格，印度糖产业进入恶性循环。

图：印度食糖年度供需和缺口变化



备注：绿色为食糖盈余/缺口，黑色为消费量，蓝色为产量

图：ICE 原糖价格走势



来源：LMC，WIND，中信建投整理

2、难长久的库存解决方式：印度政府进行出口补贴，遭到 WTO 的食糖主产国围剿

为了让印度糖获得出口优势、缓解库存压力，17/18 年印度政府给予糖厂出口补贴。2018/19 年为糖厂提供 1000-3000 卢比/吨的出口补贴；19/20 年度为糖厂出口的 600 万吨糖提供 10448 卢比/吨的一次性出口补贴，相当于约 6 美分/磅，此时印度的出口平价为 13-14 美分/磅高于当时国际原糖价格，印度出口量猛增，大量便宜的印度糖流入国际市场。

虽然印度的库存得到缓解，但是压低了全球食糖价格，成为了 2017-2020 年原糖价格持续低位震荡的原因之一。2019 年印度出口补贴遭到了 WTO 中澳大利亚、巴西等国的起诉；2021 年世贸组织裁定印度出口补贴违反贸易规则，要求其在 120 天内取消非法补贴；此外根据 2015 年印度和世贸的 Nairobi 协议，其承诺在 2023 年结束，将不会对农产品进行补贴；因此出口补贴政策无论是从印度的财政压力、各国围剿、还是曾经的承诺等方面考量，都不是印度处理食糖库存的长久之计。

3、道阻且长的库存解决方式：甘蔗制醇计划

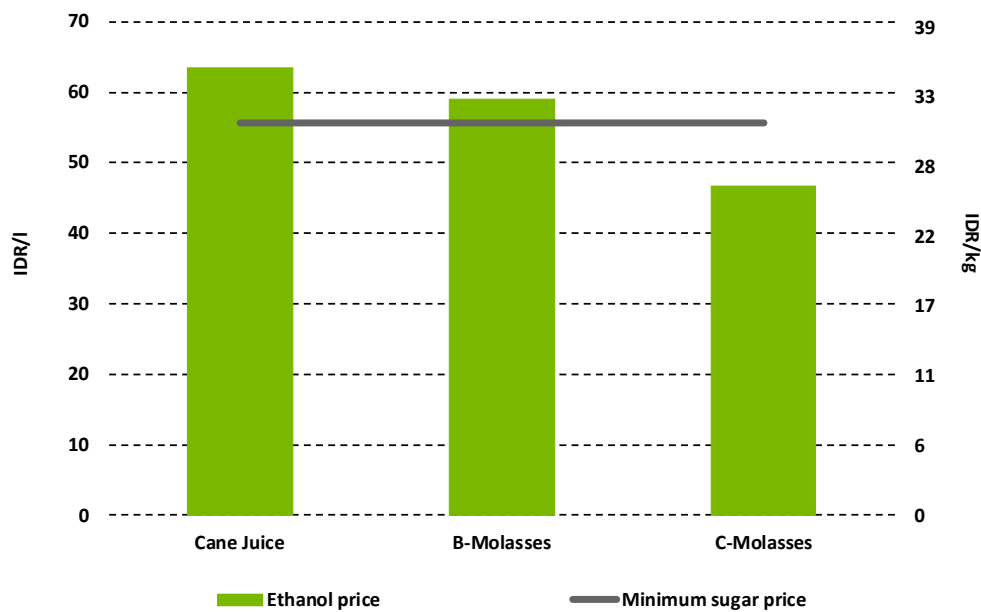
印度政府定下一个目标，到 2025 年在汽油中掺混 20% 的乙醇（E20 计划）；乙醇计划的推进有效解决两个问题：

- 1、通过制醇对于食糖的分流，改变印度食糖过剩的困局；
- 2、与低碳经济为伍、降低石油进口依赖度。（2021 年度印度进口了 1.85 亿吨石油，耗资 550 亿美元），

在进行乙醇计划的推进中有四大核心宗旨：

- 1、不断扩大制醇原材料的范围：允许使用 B-molasses 糖蜜和甘蔗汁制醇，而以前只能使用传统的糖蜜 C-molasses；
- 2、抬升糖基乙醇的销售价格：让糖基乙醇销售比食糖内销更有利可图；

图：自 2018 年有政府财政支持以来，不同原料的制醇与最低食糖价格的比较



备注：从左至右分别为甘蔗汁乙醇、B -molasses 糖蜜乙醇和 C -molasses 乙醇的价格、灰线为最低销售价格

来源：LMC，中信建投期货整理

3、财政支持：政府提供财政支持或低息贷款，以支持制醇产能的扩张；

表：2018 年以来印度政府对于乙醇计划的政策支持

日期	政策措施
2018 年 6 月	对乙醇产业提供低息贷款资助，以支持其产能扩张
2018 年 8 月	上调传统糖蜜（C-heavy-molasses）乙醇的最低销售价格 上调 B 重级糖蜜（B-heavy-molasses）乙醇的最低销售价格
2019 年 3 月	为制醇行业提供 340 亿卢比的低息贷款，额外给使用糖蜜制醇的乙醇厂提供 60 亿卢比的利息补贴
2019 年 12 月	再次上调 B、C 糖蜜的最低销售价格
2020 年 10 月	同时提高糖蜜和甘蔗汁乙醇的最低销售价格，刺激产能的扩张
2021 年 6 月	印度政府出台乙醇计划的规划展望； 提出在 21/22 年度实现在汽油中 10%的乙醇掺混比例； 从 22/23 年开始，逐步普及 20%的混合比例 在 25/26 年度使 E20 燃料全民普及。

来源：LMC，中信建投期货整理

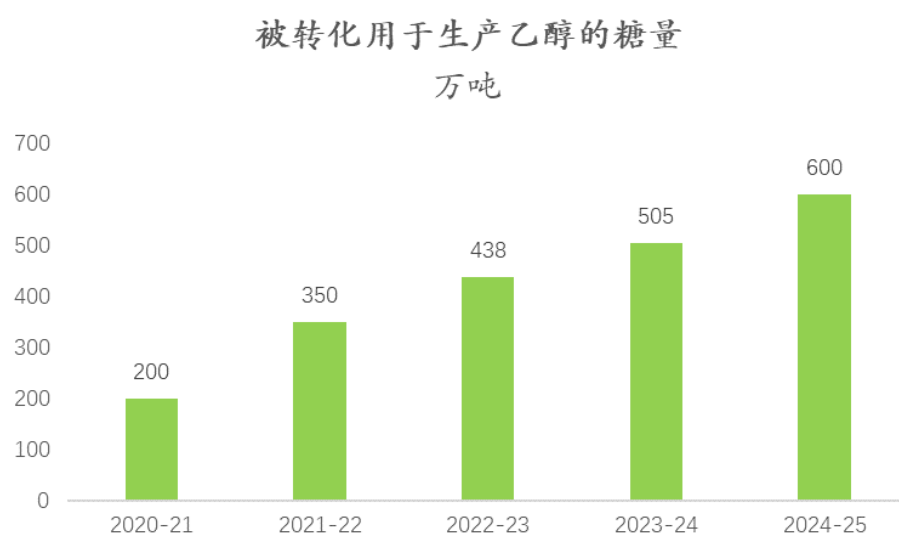
4、加速向目标靠近:逐步用 20%的掺混比例替换 10%的掺混比例，最终在 25/26 年度让 E20 燃料全民普及。

随乙醇计划推进，2025 年将有 600 万吨糖“蒸发”

根据印度的规划，在 25/26 年度达到汽油中 20%的乙醇掺混比例，需要 100 亿升燃料乙醇，其中 40-50 亿升来自原材料为谷物和大米的乙醇；剩下 50-60 亿来自糖基乙醇。这将意味着到 2025 年，将有 600 万吨的糖被分流用于乙醇生产。

而目前根据 ISMA 的数据, 印度的乙醇产能正在有效扩张, 汽油中乙醇的掺混比例从 2019/20 年的 5%增加至 2020/21 年度的 8%；预计将在 21/22 年度完成 10%的混合比例，同时将有 300-350 万吨的食糖被分流用于乙醇生产，而 18/19 年仅仅为 35 万吨。

图：被转化用于乙醇生产的糖产量

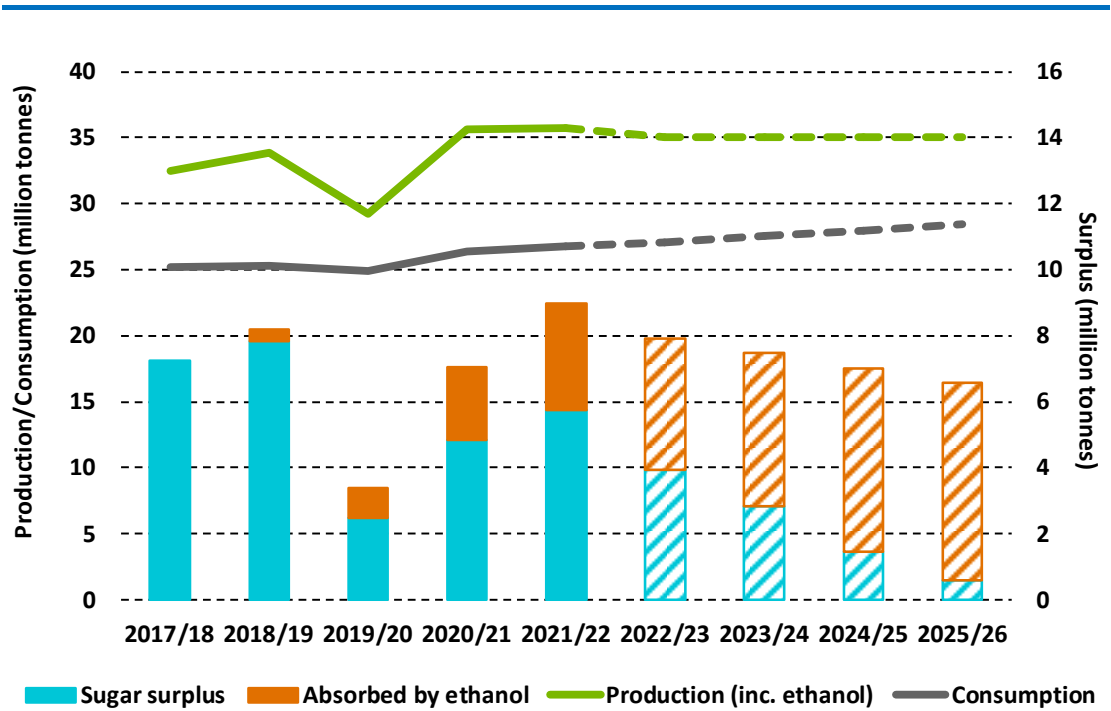


来源：ISMA，中信建投期货整理

未来印度食糖供给逐步偏紧，但是落后和扭曲的产业链成为不定因素

若是印度乙醇计划能够如期达成，且印度产量没有明显增加，2025 年印度食糖盈余水平将降至低点。

图：乙醇计划下，印度食糖盈余量的变化



备注：蓝色为食糖盈余量，橘色为被分流制醇的食糖量，绿色为乙醇产量，黑色为食糖消费量

来源：LMC，中信建投期货

但是这条路有很多不确定性：

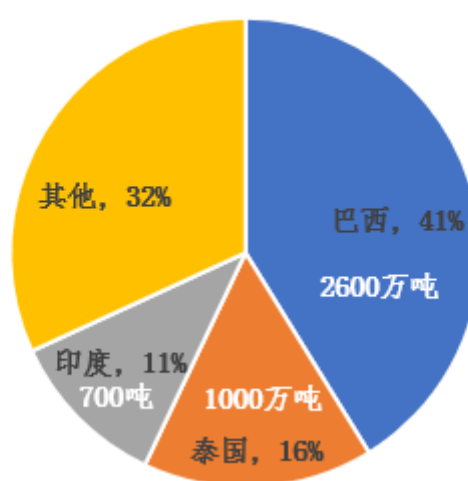
- 1、印度产能的投入能够跟上乙醇需求吗？
- 2、工厂集中在三个蔗区，但蔗区之外的地区，燃料乙醇的普及是否会受限制？
- 3、汽油燃料向乙醇燃料过渡中，是否会引起发动机不兼容的问题？
- 4、在政府对于甘蔗的高补贴措施下，甘蔗产量是否会继续扩大？据推算印度食糖的最大产能为 3700-3800 万吨，若这些产能拉满，制醇也难以消耗掉盈余的食糖。
- 5、印度甘蔗普遍依靠雨水灌溉，天灾的年份如何保证乙醇的稳定供应？

印度乙醇计划的推进下，全球糖市供需格局的变化

当前全球三大出口国分别为巴西、泰国和印度，以 USDA 的数据，21/22 年度，三者的出口份额分别为 41%（2600 万吨），泰国 16%（1000 万吨），印度 11%（700 万吨），三者出口量占到全球出口贸易总量的近 7 成，但目前印度在乙醇计划的推进下，或将失去净出口国身份，全球的供需格局和食糖定价将迎来巨变。

图：21/22 年度 三大主产国出口份额占比

三大出口国出口份额占比



来源：USDA，中信建投期货整理

1、再难买到便宜的印度糖

一旦巴西或者泰国出现减产，全球其他国家很难从印度买到便宜的糖，因为和巴西弹性灵活的燃料政策不同，印度乙醇政策是强制性的，所以传统意义上，印度糖厂没有制糖或者制醇的选择权，在印度食糖供给逐步趋紧的前景下，全球再难买到有政府补贴的印度糖。

2、泰国食糖的增产和巴西制糖意愿的增加

全球三大净出口国可能会变成两个以后，全球食糖的供给将会随这印度供给的减少而偏紧，意味着全球将迎来“高糖价”时代；对于泰国来说，高糖价将会助力其产量的恢复和扩张；对于巴西来说，全球供应的减少和高糖价将提升巴西的制糖意愿；意味着印度丢失的一部分食糖市场份额将会被巴西和泰国瓜分。

不可否认制醇将取缔出口补贴，将成为印度解决食糖剩余最好的方法，全球食糖定价将更

加合理，但是印度制醇这条路还比较漫长，制醇产能的扩张还需要时间积累，意味着印度净出口国身份的转变是一个中长周期的过程；同时这个过程充满这不确定性，比如产能扩张能否跟上乙醇需求？甘蔗歉收的年份如何达成乙醇生产的目标？

摆脱对中东石油的依赖，实现能源结构的多元化成为各国心照不宣的政策选择，生物燃料的增长空间仍非常广阔，且在初期其发展多伴随着各国的财政补贴的大力投入，从巴西 2006 年开启的甘蔗乙醇，到随后美国的玉米乙醇和生物柴油，再到 2019 年的印尼 B30，这样的产业发展路线在全球的示范性正愈发显著，印度绝非 Biofuel 路线最后一个跟随者。