

### 分析师

分析师：梁作盼

苹果高级分析师

期货从业资格：F3048593

交易咨询从业证书号：Z0015589

联系电话：0531-81678626

E-mail：997995328@qq.com

客服电话：400-618-6767

公司网址：[www.ztqh.com](http://www.ztqh.com)

### 中泰期货研究所



### 中泰期货



### 摘要

■ 优质优价已成为苹果行业的一大显著趋势，消费者对苹果品质的关注度正不断提升。在众多品质指标中，可溶性固形物与硬度占据着举足轻重的地位，它们不仅直接关乎苹果的耐储存能力和口感享受，更是评判苹果内在品质的重要标尺。高比例的可溶性固形物预示着果实拥有更加醇厚的果味和更佳的甘甜度，而恰到好处的硬度则确保了苹果的清脆口感及较长的保鲜期限，这些因素共同作用于消费者的购买意愿与市场反响。

■ 一般来说，苹果采收期 8-11 月期间，供应偏多，价格相对较低。此后，随着生鲜苹果供应逐渐减少，苹果价格开始逐步抬升，至第二年 3-5 月间，冷风库储藏的苹果供应接近尾声，气调库苹果上市，由于气调库储藏费用较高，苹果价格一般在这一阶段达到年内最高价。

■ 回顾 2024/25 产季，苹果的生长周期中未遭遇严重的低温或连阴雨天气灾害，仅少数产区受到轻微霜冻、高温及雨水冲刷花朵的影响，但整体局势依然可控。中泰期货生鲜团队于 10 月份深入西部产区，对下树期的苹果质量及理化指标进行了详尽调研，结果显示，新季苹果品质卓越，价格维持在历年中等水平。值得注意的是，部分产区的可溶性固形物含量偏高，而硬度则略显不足。根据中国天气网的数据，西部产区在 6-7 月份经历了较为干旱的天气，而 8-9 月份则相对湿润，这样的气候条件或许正是导致新季西部产区苹果可溶性固形物含量上升、硬度下降的原因。

具体总结如下：

- 1-新季西部产区下树期的苹果果径普遍较大；
- 2-新季西部产区的果品质量整体较高；
- 3-新季西部产区的苹果可溶性固形物含量较高，而硬度则有所偏低；
- 4-2024/25 产季，西部产区苹果的硬度问题或将成为后期关注的重点。

## 西部产区新季苹果理化指标浅析

### 一、调研时间

2024 年 10 月 10 日-10 月 16 日

### 二、调研地点

陕西：白水、铜川市、洛川、富县、宜川、延长

甘肃：庆城县、西峰区

### 三、调研目的

西部产区苹果下树价格情况，重点了解不同种植区域晚熟富士苹果下树时理化指标（可溶性固形物、硬度）。

### 四、调研内容

#### 1、陕西产区

- 延安市重点调研洛川县、富县、宜川县、延长县。
- 调研期间，富县、洛川、宜川正处于新季富士苹果上市期，而延长县则处于上色期。在收购价格方面，洛川县和富县的 70# 半商品苹果价格为 3.0-3.3 元/斤，铲园果的价格为 2.6-2.9 元/斤；宜川县和延长县的 75# 半商品苹果价格为 3.0-3.2 元/斤，铲园果的价格为 2.5-2.9 元/斤。调研还得知，延安产区的 70# 以上苹果中，80# 及以上大小的苹果占比达到 75%，85# 及以上大小的苹果占比约为 50%-60%，果个相比往年偏大。截止到 17 日，洛川和富县的苹果整体下树已过半；宜川县的进度偏慢；延长县则刚开始下树。此外，洛川县和富县的订购客商较多，果农在一定程度上接受了压价，订购已基本结束；而宜川县和延长县的订购客商较少，部分果农选择被动入库。
- 理化指标方面：测量洛川县、富县、宜川县、延长县等地区 75#、80#、85# 以上的苹果可溶性固形物（brix）、硬度（kgf/cm<sup>2</sup>）（注：测量苹果可溶性固形物和硬度使用工具为郑州商品交易所指定测量工具，下同）。
- （1）洛川县、富县 75# 苹果可溶性固形物 14.45，硬度 7.00；80# 及以上苹果可溶性固形物 14.17，硬度 6.25；从数据可以得知，果个偏小的可溶性固形物、硬度高于大果。
- （2）宜川县、延长县（数据偏少），75# 苹果可溶性固形物 15.77，硬度 6.63；80# 及以上苹果可溶性固形物 14.61，硬度 6.06；从数据可以得知，果个偏小的可溶性固形物、硬度高于大果。
- 根据数据分析结果，我们可以得出以下结论：宜川县与延长县的苹果在可溶性固形物含量上高于洛川县和富县，显示出这两地苹果可能具有更优越的甜度和风味。然而，在硬度方面，宜川县与延长县的苹果则略微逊色于洛川县和富县，这可能意味着它们在保持果实形态和抵抗外界压力方面稍逊一筹。此外，值得注意的是，整体而言，果个较小的苹果在可溶性固形物含量和硬度上都表现得更为出色，相较于果个较大的苹果，它们可能具备更佳的口感和质地。

- **渭南市白水县、铜川市印台区**
- 调研期间,白水县与印台区正处于苹果的丰收高峰期。在收购价格方面,印台区以及白水县(除史官镇外)的 70# 铲园苹果价格维持在 2.2 至 2.5 元/斤之间。值得注意的是,与去年相比,白水县与印台区的苹果套袋量出现了显著的下降。截至 17 日,印台区的苹果收购工作已接近尾声,而白水县(除史官镇外)的收购也进入后期。此外,在收购期间,白水县与印台区的地面走货速度较快,相较于去年,苹果的入库量或有下降。
- 理化指标方面:测量白水县、印台区等地区 75#、80#、85# 以上的苹果可溶性固形物 (brix)、硬度 (kgf/cm<sup>2</sup>);
- (1) 白水县 75# 苹果(样本偏少)可溶性固形物 15.65, 硬度 7.05; 80# 及以上苹果可溶性固形物 14.22, 硬度 5.88; 从数据可以得知,果个偏小的可溶性固形物、硬度高于大果。
- (2) 印台区 75# 苹果(样本偏少)可溶性固形物 15.74, 硬度 7.32; 80# 及以上苹果可溶性固形物 15.08, 硬度 6.51; 从数据可以得知,果个偏小的可溶性固形物、硬度高于大果。
- 根据数据分析,印台区的苹果在可溶性固形物及硬度等关键品质指标上表现优于白水县。具体而言,果个相对较小的苹果,其可溶性固形物含量与硬度均高于果个较大的苹果。印台区凭借其较高的可溶性固形物与硬度,苹果品质尤为突出。然而,在调研期间,印台区的苹果收购活动已基本结束,大部分苹果已被发往市场销售。

## 2、甘肃产区

- 庆阳市重点调研了庆城县、西峰区
- 调研期间,庆阳市的西峰区与庆城县正迎来新季富士苹果的上市高峰期。在收购价格方面,庆城县和西峰区的 70# 半商品苹果价格区间为 3.0 至 3.3 元/斤,而铲园果(次果或品质稍差的果)的价格则在 2.5 至 2.7 元/斤之间。调研结果显示,庆阳产区的苹果果个相较于往年有所增大。截至 17 日,庆阳市整体苹果的采摘进度已超过一半;同时,入库进度也达到了约 30%。据调研的冷库方面反馈,由于当前收购客商数量相对较少,果农们更倾向于将苹果存入自家的冷库或订购铁矿冷库进行储存。因此,预计今年庆阳地区的苹果库存将与去年保持相当水平。
- 理化指标方面:测量庆城县、西峰区等地区 75#、80#、85# 以上的苹果可溶性固形物 (brix)、硬度 (kgf/cm<sup>2</sup>);
- 庆城县、西峰区 75# 苹果(样本偏少)可溶性固形物 12.98, 硬度 6.54; 80# 及以上苹果可溶性固形物 13.85, 硬度 6.35; 从数据可以得知,果个偏小的可溶性固形物、硬度高于大果。
- 根据数据集调研结果,我们发现庆城县与西峰区的 75# 苹果在可溶性固形物含量上低于 80# 及以上规格的苹果,而在硬度方面则相对较高。此外,庆城县与西峰区的苹果在可溶性固形物与硬度这两项指标上呈现出较为明显的区域分化现象。特别是驿马镇,其苹果的可溶性固形物含量与硬度均相对较低。

## 五、调研总结

### 1、新季西部产区下树期的苹果果径普遍较大

- 中泰期货生鲜团队于 2024 年 10 月上中旬深入西部产区（甘肃省、陕西省）进行苹果采摘情况的实地调研。调研结果显示，2024 年西部产区的苹果在采摘期间，果径普遍较正常年份偏大。通过与代办、果农及客商交流，了解到新季苹果中，70#、75#、80#的果径比例大致为 1:2:7 或 1:1:8（此处的比例代表 70#苹果占比 10%，75#占比 20%或 10%，80#及以上占比 70%或 80%，下同），同时，85#及以上的苹果占比约为 50%-60%。值得注意的是，正常年份下，这些果径的比例大约为 2:2:6 或 1:3:7。
- 苹果果实的膨大过程存在两个高峰期。第一个高峰期通常出现在苹果谢花后约一个月的时间段内，以山东地区为例，即 5 月下旬至 6 月上旬。这一时期，苹果主要以细胞分裂为主，因此也被称为幼果细胞分裂期。第二个高峰期则位于 7 月中旬至 9 月中旬，大约持续两个月的时间。在这一阶段，苹果以细胞生长为主，故被称为果实个头膨胀期（以上信息基于公开资料的整理）。
- 根据中国天气网的数据，西部产区在 6-7 月份期间降雨量偏少，而这一时期正是苹果细胞分裂的关键时期。然而，到了 8-9 月份，西部产区的雨水变得充足，为苹果细胞的正常且较快的生长提供了有利条件，从而使得新季苹果的果个普遍较正常年份偏大。

### 2、新季西部产区的果品质量整体较高

- 果锈是苹果表面形成的一种锈状木栓层，严重时会导致果面失去光泽，外观类似土豆皮。果锈分为梗锈、胴锈和顶锈三种类型。作为影响苹果外观品质的主要因素，果锈在果园中普遍存在，但各果园的严重程度不尽相同。若梗锈未扩散至果肩，对商品价值的影响相对较小；然而，当梗锈达到果肩、出现胴锈或顶锈时，将显著影响果实的外观品质。
- 据中国天气网报道，回顾 2024/25 产季的苹果生长周期，从发芽、开花、坐果到果实膨大，全国各大产区并未经历由极端低温引发的倒春寒天气，也未因连续阴雨而导致长时间的寡照或雨季异常延长。尽管部分产区遭受了轻微的霜冻、高温及淋花（雨水冲刷花朵）的影响，但整体而言，这些情况均在可控范围之内。
- 中泰期货生鲜团队在 8 月中下旬对西部产区进行了调研，发现该地区的果锈率处于近年来较低水平。随后，在 10 月的苹果下树期，团队再次对西部产区进行了品质调研，结果与 8 月份的调研基本一致，果锈率等外观品质指标均处于近 5 年来的最低水平。。

### 3、新季西部产区的苹果可溶性固形物含量较高，而硬度则有所偏低

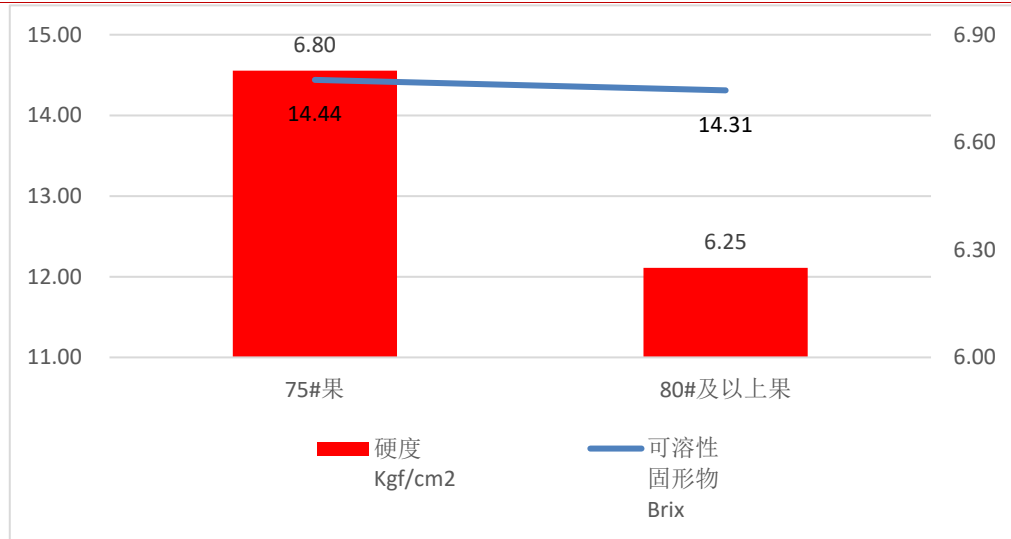
- 苹果可溶性固形物的含量是衡量其品质的关键指标之一。可溶性固形物是指能溶于水的糖、酸、矿物质及维生素等化合物的总称，在苹果中主要指可滴定糖。而苹果硬度则代表苹果单位面积所能承受的压力，反映了果肉的抗压能力，通常以千克力/平方厘米(kgf/cm<sup>2</sup>)为单位进行表示。苹果的可溶性固形物含量与硬度均与果实品质紧密相关，尽管它们是两个独立的指标，但彼此之间存在一定的关联。一般而言，随着苹果成熟

度的提升，硬度会逐渐下降，而可溶性固形物含量则会相应增加。这是因为果实成熟过程中，果肉中的淀粉逐渐转化为糖分等可溶性物质，导致可溶性固形物含量上升；同时，果肉细胞壁的结构变化也会导致硬度降低。

- 中泰期货生鲜团队于 2024 年 10 月前往西部产区的延安市、渭南市、铜川市、庆阳市等地进行苹果下树期的理化指标调研，调研结果如下：数据显示，2024/25 产季的 75# 苹果平均硬度为 6.80，可溶性固形物平均值为 14.44；而 80# 苹果的平均硬度同样为 6.80，可溶性固形物平均值则为 14.31。从数据中可以看出，苹果果径与可溶性固形物、硬度呈负相关，即果径越大，可溶性固形物含量越低、硬度也越小（见图表 1），其中果径与硬度的负相关关系更为显著。根据公开文献记载，苹果果径与硬度之间存在较高的关联度，同一品种的苹果，果径越大，其硬度往往越低。



图表 1：2024 年西部产区 75#；80#及以上平均可溶性固形物、硬度数据

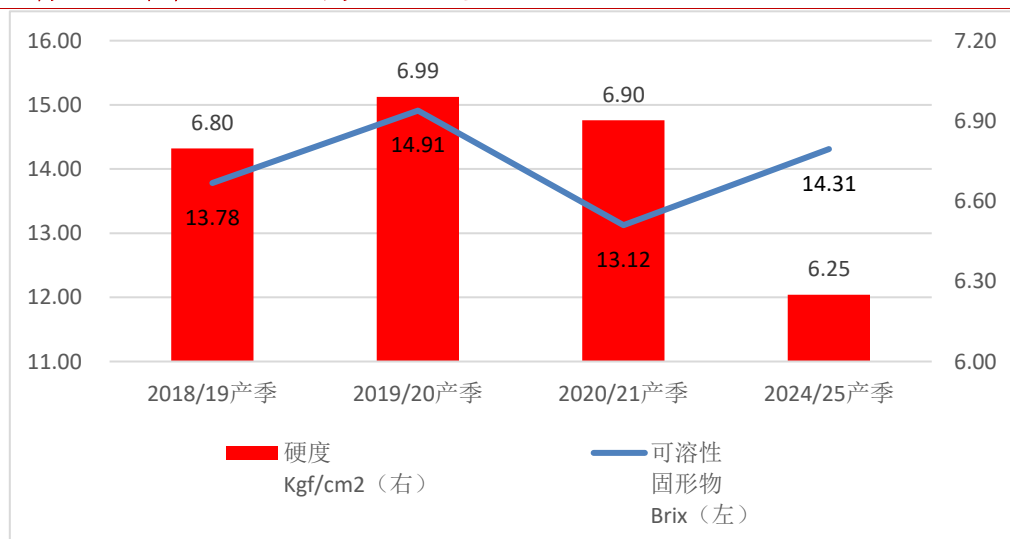


来源：中泰期货整理

注：75#果径数据占比偏少，测量数据少；80#及以上果径数据占比较高，测量数据较多

- 苹果期货上市以来，中泰期货生鲜团队于 2018 年、2019 年、2020 年及 2024 年对西部产区的部分区域进行了苹果理化指标的测量（历年调研区域有所不同，且早期测量数据相对较少）。以下是历年调研的汇总结果：
- 数据显示，2024/25 产季的 75#苹果平均硬度为 6.80 kgf/cm<sup>2</sup>，可溶性固形物平均值为 14.44%；而 80#苹果的平均硬度同样为 6.80 kgf/cm<sup>2</sup>，可溶性固形物平均值则为 14.31%。从数据中我们观察到，苹果果径与可溶性固形物、硬度之间存在负相关关系，即果径越大，可溶性固形物含量越低，硬度也越小（见图表 1）。其中，苹果果径与硬度的负相关关系尤为显著。这与公开文献的记载相吻合，指出同一品种的苹果，果径增大往往伴随着硬度的降低。

图表 2：西部产区历年平均可溶性固形物、硬度数据



来源：中泰期货整理

注：①以上数据均为 80#及以上数据测量数据；②2018/19 产季数据调研区域为白水、富县、宜君县、志丹县、延长县；2019/20 产季调研区域为洛川县、庆城县、白水、富县；2020/21 产季调研区域为洛川县、富县、庆城县；2024/25 产季调研区域为印台区、白水、洛川

县、富县、宜川县、延长县、庆城县、西峰区。③2018年、2019年、2020年测量数据较2024年偏少。

- 根据图表 1 所展示的数据，2024/25 产季的 80#及以上苹果的可溶性固形物平均值为 14.31。与之前的产季相比，该值高于 2020/21 产季的 13.12 和 2018/19 产季的 13.78，但相较于 2019/20 产季的 14.91 则偏低。同时，2024/25 产季的 80#苹果平均硬度为 6.25，这一数值低于 2018/19 产季的 6.80、2019/20 产季的 6.99 以及 2020/21 产季的 6.90。

#### 4、2024/25 产季，西部产区苹果的硬度问题或将成为后期关注的重点

- 2023 年 10 月 20 日，郑州商品交易所第八届理事会第七次会议审议并通过了《郑州商品交易所鲜苹果期货业务细则》的修订案。该修订案适用于苹果期货 2411 合约及后续合约，自 2023 年 11 月 14 日起正式施行。新规则对可溶性固形物、升贴水等条款进行了调整，其中变化最大的是对第二十四条和第二十五条的修订：第二十四条修改为，可溶性固形物含量 $\geq 14\%$ ，且其他指标符合基准交割品要求的，将享有 1000 元/吨的升水；第二十五条则修改为，苹果出库时的硬度指标不得低于  $6\text{kgf/cm}^2$ 。
- 中泰期货生鲜团队于 10 月上中旬前往西部地区，对苹果下树后的理化指标进行了深入调研，并测量了西部产区前期 80#及以上规格苹果的平均硬度为 6.25，平均可溶性固形物含量为 14.31。从测量数据来看，西部产区前期货的平均硬度和糖度均符合苹果期货业务细则中的相关规定。
- 然而，需要注意的是，新季苹果下树入库后，其理化指标会随着储存时间的推移而发生变化。根据参考文献（苏青青，2014）的研究，苹果在贮藏期间，果实的糖、酸含量均会发生变化，可溶性糖含量呈现先上升到达峰值后下降的趋势；同时，果实的硬度也会逐渐下降，特别是储存时间超过 120 天后，苹果硬度的下降尤为明显。
- 根据（苏青青，2014）的研究结果，苹果在冷藏库中储存时，其硬度的变化趋势如图表 3 所示（初始硬度、30 天、60 天、90 天、120 天、150 天、180 天的硬度分别为 7.7、7.2、6.9、6.62、6.2、6.1、5.9）。从数据中可以看出，苹果硬度在储存过程中随着时间的推移而逐渐下降。预计 2024/25 产季的新季苹果 80#及以上规格的平均硬度为 6.25，但入库后随着时间的推移，次年苹果的硬度可能会低于 6.0。
- 根据《郑州商品交易所鲜苹果期货业务细则》第二十五条的规定，苹果出库时的硬度不得低于  $6\text{kgf/cm}^2$ 。因此，当硬度低于这一标准时，苹果将被判为不合格。所以，虽然 2024/25 产季西部苹果的糖度升水可能会实现，但仍需密切关注入库后基准交割品（80#及以上规格苹果）的硬度变化。硬度将成为后期关注的重点指标。

图表 4：两种贮藏方式富士苹果硬度的变化

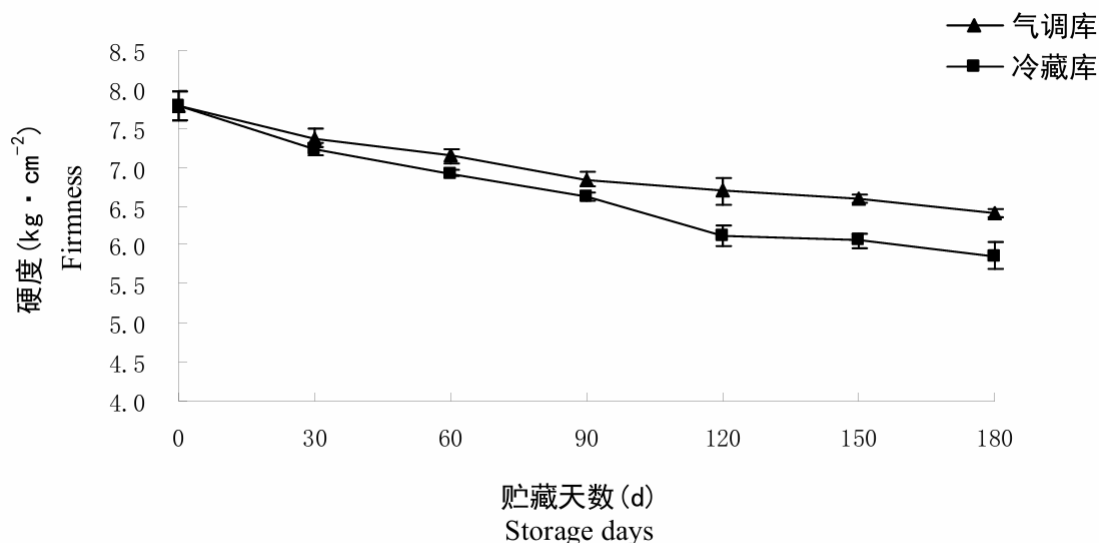


图 3-4 两种贮藏方式富士苹果硬度的变化

来源：中泰期货整理 苏青青，2014

## 六、结论

- 优质优价已成为苹果行业的一大显著趋势，消费者对苹果品质的关注度正不断提升。在众多品质指标中，可溶性固形物与硬度占据着举足轻重的地位，它们不仅直接关乎苹果的耐储存能力和口感享受，更是评判苹果内在品质的重要标尺。高比例的可溶性固形物预示着果实拥有更加醇厚的果味和更佳的甘甜度，而恰到好处的硬度则确保了苹果的清脆口感及较长的保鲜期限，这些因素共同作用于消费者的购买意愿与市场反响。
- 回顾 2024/25 产季，苹果的生长周期中未遭遇严重的低温或连阴雨天气灾害，仅少数产区受到轻微霜冻、高温及雨水冲刷花朵的影响，但整体局势依然可控。中泰期货生鲜团队于 10 月份深入西部产区，对下树期的苹果质量及理化指标进行了详尽调研，结果显示，新季苹果品质卓越，价格维持在历年中等水平。值得注意的是，部分产区的可溶性固形物含量偏高，而硬度则略显不足。根据中国天气网的数据，西部产区在 6-7 月份经历了较为干旱的天气，而 8-9 月份则相对湿润，这样的气候条件或许正是导致新季西部产区苹果可溶性固形物含量上升、硬度下降的原因。
- 具体总结如下：
  - 1-新季西部产区下树期的苹果果径普遍较大；
  - 2-新季西部产区的果品质量整体较高；
  - 3-新季西部产区的苹果可溶性固形物含量较高，而硬度则有所偏低；
  - 4-2024/25 产季，西部产区苹果的硬度问题或将成为后期关注的重点。

参考文献：



苏青青.富士苹果贮藏期间果实品质的研究[J].西北农林科技大学, 2014.

**免责声明：**

中泰期货股份有限公司（以下简称本公司）具有中国证券监督管理委员会批准的期货交易咨询业务资格（证监许可〔2012〕112）。本报告仅限本公司客户使用。

本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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交易建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了本公司在最初发布该报告当日分析师的判断，是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可在不发出通知的情况下发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。本公司并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。

本报告的知识产权归本公司所有，未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何方式进行复制、传播、改编、销售、出版、广播或用作其他商业目的。如引用、刊发、转载，需征得本公司同意，并注明出处为中泰期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。