

### 中信证券研究部



马普凡  
量化策略分析师  
S1010520030001



赵文荣  
首席量化与配置  
分析师  
S1010512070002



王兆宇  
首席量化策略  
分析师  
S1010514080008



张依文  
量化策略分析师  
S1010517080004

### 核心观点

转债融资在 A 股市场的关注度在不断提升，可以选择的转债数量逐渐增多。转债的非对称收益特性令其成为了稳健型投资者参与权益市场的投资工具。转债的条款复杂导致在不同的正股价格会带来转债不同的预期收益。传统定量构建组合的方式可能会由于不同的市场时期产生较大的风险差异。本文从转债的风险特征和理想投资区间角度入手，提供转债定价方式，构建组合的合理框架。

■ **转债常见组合管理及历史表现：正股优选的方式逐渐体现出相对于双低策略的优势。**双低策略在近两年实现的收益相对理想，但自 2020 年下半年以来净值实现增长有限。优选行业及龙头个股择券的方式长期收益和双低组合相似。持有 10 只转债构建的优选组合近两年可实现较为理想的收益和回撤，主要依赖于股票组合的表现。2021 年以来，组合的回撤也逐渐增加。

■ **转债定价方法及价格的影响因素：正股价格区间、隐含波动率的变化往往是转债投资中被忽略的因素。**转债价格受正股价格的影响，类似于看涨期权的价格对标的价格变化的敏感程度，随着价格的上升，转债价格的上升速度会加快，随着价格的下降，转债价格的下跌速度会减慢。转债处于不同的正股价格区间会具有不同的价格变化特征。以转股溢价率或转债价格择券的策略往往会忽视投资区间的收益目标。更合理的择券方法可以根据转债的价内程度构建平值及进取型转债组合，提供不同的风险收益特征。

■ **依据价内程度区分的转债组合构建：平值型转债组合实现较稳定的波动，进取型实现更加积极的表现。**进取型组合和平值组合提供了较好的区分度。平值组合回撤产生的时间均在 2017-2018 年，主要原因由于转债市场容量太小，持仓大多时间低于 5 只，增加了组合的波动性。在 2019 年以后，随着可以选择的个券数量上升，整体回撤得到较好的控制，且近年的回撤明显低于双低组合。进取型组合在波动率增加的基础上实现更高的年化收益率，若选择低波动率正股，则进取型组合实现更好的收益回撤比。

■ **转债组合可行的对冲方式：波动率对冲及 Delta 动态对冲的方法。**分别从两类组合构建的逻辑出发。平值组合更多的是增加转债上升时的可能性，但受到市场情绪影响，整体会由于波动率的下降或维持组合处于一段不赚钱的时间区间。更适合利用波动率类策略对冲。进取型组合由于价内程度较高，会承受一定程度的 Delta 风险。当指数下跌时，Delta 会不断减小，而指数上涨时，Delta 会增加。适合利用股指期货作为对冲工具，进行动态的 Delta 对冲操作。

■ **转债组合的问题：正股的表现依然是影响组合收益和对冲效果主要因素。**中证 500 行业加权的正股组合与指数相关性要明显高于沪深 300 和上证 50 指数，来源于可选转债的市值相对依然偏低，导致大盘指数对冲工具对冲效果有限。定量的方式择券和加权可以看作基础策略的表现和比较基准，在转债市场不同的状态下会与理想结果存在一定差距。实际投资中，灵活利用正股的优选、转债隐含波动率的判断、加权方式的处理以及组合对冲工具选择和 Beta 值的测算均是可以提升组合整体收益水平的方式。

■ **风险因素：**（1）衍生品政策风险；（2）模型风险；（3）历史不代表未来；（4）本文测算均考虑调仓成本，组合的表现不代表真实历史投资收益。

## 目录

<b>转债组合的管理及历史表现</b> .....	<b>1</b>
转债上市节奏持续，转债组合管理需求上升 .....	1
转债组合常用策略 1：低价及低溢价率策略是转债投资者常用的策略 .....	2
转债组合常用策略 2：优选正股的方式在转债估值集体上移及投资者规模需求下更为实用 .....	4
<b>转债期权定价方法与价格影响因素讨论</b> .....	<b>7</b>
转债投资特点及定价思路：虽似看涨期权结构，影响因素更多 .....	7
转债定价方法：股票路径模拟终值贴现 .....	9
转债增强收益的来源：利用转债收益结构的不对称性，非单纯的低仓位权益收益 .....	10
转债收益被忽略的因素：波动率的变化 .....	12
转债与股票及传统衍生品投资差异：转债相比股票投资更为强调投资的时点及期限，相比场内期权投资更为强调标的的选择 .....	14
转债组合的评价方式：不同平值价格可设置不同收益区间 .....	14
<b>风险角度考量的转债组合构建方式</b> .....	<b>15</b>
转债组合构建：价内程度区分，波动率优选构建平衡及进取型转债组合 .....	15
转债组合表现：两类组合实现较好区分度 .....	16
转债组合面临问题：正股组合表现 .....	19
<b>转债组合可行的对冲方式</b> .....	<b>19</b>
转债对冲方式及效果：平值组合可对冲市场波动率的影响，进取组合可灵活对冲 Delta 风险 .....	19
组合策略提升：在组合框架下依然有较大收益率提升空间 .....	23
<b>总结与投资建议</b> .....	<b>24</b>
<b>风险因素</b> .....	<b>24</b>

## 插图目录

图 1: A 股市场可转债存量只数及成交额变化 .....	1
图 2: 上交所可转债参与者持有规模变化 .....	1
图 3: 转债基金表现及转债指数收益表现 .....	2
图 4: 双低策略回测收益表现 (持有最低 10 只) .....	3
图 5: 双低策略回测收益表现 (持有最低 10%) .....	3
图 6: 最低 10% 双低策略组合持有行业分布 .....	4
图 7: 最低 10% 双低策略持有组合调仓日数量及存量变化 .....	4
图 8: 某低价双低转债与正股表现对比 .....	4
图 9: 某低溢价率双低转债与正股表现对比 .....	4
图 10: 持有基金最多的转债品种 .....	5
图 11: 市值优选策略回测收益表现 (持有最低 10 只) .....	5
图 12: 市值优选回测收益表现 (持有最低 10%) .....	6
图 13: 市值优选策略持有行业分布 (10% 等权组合) .....	7
图 14: 市值优选策略持有转债平均价格 (10% 等权组合) .....	7
图 15: 转债价格示意图 .....	9
图 16: 蒙特卡洛方法转债定价流程 .....	10
图 17: 转债价格变化示例 (转股价格 60.8, 隐含波动率 35%) .....	11
图 18: 双低策略实际调仓日转债虚值程度 .....	12
图 19: 某转债价格不同波动率水平下价格及转股溢价率比较 .....	13
图 20: 某转债价格不同波动率水平下价格及转股溢价率比较 .....	13
图 21: 某转债不同行权价隐含波动率变化 .....	13
图 22: 当前市场转债各价值区间比例 .....	15
图 23: 历史每月转债市场各价值区间比例 .....	15
图 24: 转债平值状态预期一个月收益分布 .....	15
图 25: 转债价内 20% 状态预期一个月收益分布 .....	15
图 26: 平值转债回测收益表现 (持有 10 只) .....	16
图 27: 平值组合回测收益表现 (持有 10%) .....	17
图 28: 进取组合转债回测收益表现 (持有 10 只) .....	17
图 29: 进取组合转债回测收益表现 (持有 10%) .....	17
图 30: 转债组合对冲方法示意 .....	20
图 31: 沪深 300 波动率变化及期权波动率空头组合表现 .....	20
图 32: 平值转债组合对冲效果 (上证 50) .....	21
图 33: 平值转债组合对冲效果 (沪深 300) .....	21
图 34: 进取转债组合对冲效果 (沪深 300) .....	22
图 35: 进取转债组合对冲效果 (中证 500) .....	22
图 36: 平值组合 Beta 值对比 .....	23
图 37: 进取组合 Beta 值对比 .....	23

## 表格目录

表 1: 转债基金分年份统计表现回顾 .....	2
表 2: 双低策略历史表现对比 .....	3

---

表 3: 市值优选历史表现对比.....	6
表 4: 10 只市值优选 (等权) 年度收益对比.....	7
表 5: 10%市值优选 (等权) 年度收益对比.....	7
表 6: 平值组合历史表现对比.....	18
表 7: 进取组合 (高波动率) 历史表现对比.....	18
表 8: 进取组合 (低波动率) 历史表现对比.....	18
表 9: 对冲组合表现对比.....	21
表 10: 进取组合对冲效果历史对比 .....	22

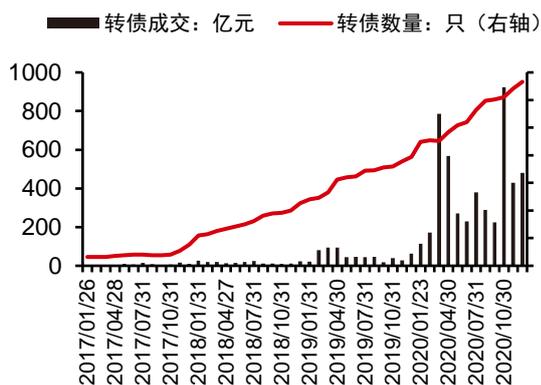
## ■ 转债组合的管理及历史表现

### 转债上市节奏持续，转债组合管理需求上升

A 股转债发行节奏稳定，从 2017 年开始转债数量及市场容量稳步增加。2017 年年初可交易的转债数量只有 16 只，而在 2020 年末，转债的数量已经达到了 300 只以上(图 1)。同时，整体可转债市场的成交金额也稳步上升，整体市场容量随着数量的增加也不断扩大，专门投资于可转债的投资组合数量及规模上也在不断增多。转债的投资从较少投资者参与的小众行为，转变为受到更多投资者关注的二级市场投资方式。公募基金、保险等资金参与转债的规模在逐年上升(图 2)。由于转债的攻守特性，主要仓位利用转债构建的投资组合也在逐渐增多，如转债投资公募基金的数量及规模每年均在扩大。

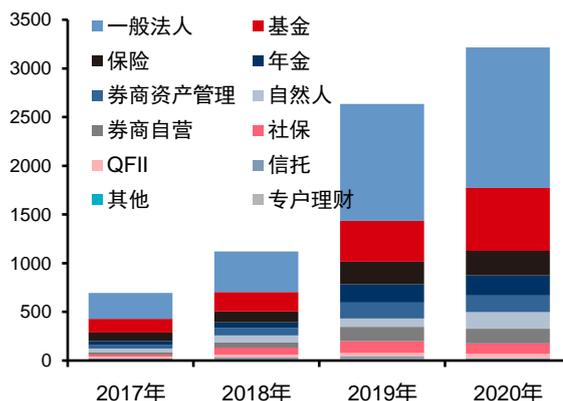
转债组合的收益虽然相对于股票在风险上有明显的改善，风险依然未达到相对稳定的程度，在不同年份、不同的组合上的表现都有较大的差异存在。

图 1: A 股市场可转债存量只数及成交额变化



资料来源: Wind, 中信证券研究部

图 2: 上交所可转债参与者持有规模变化

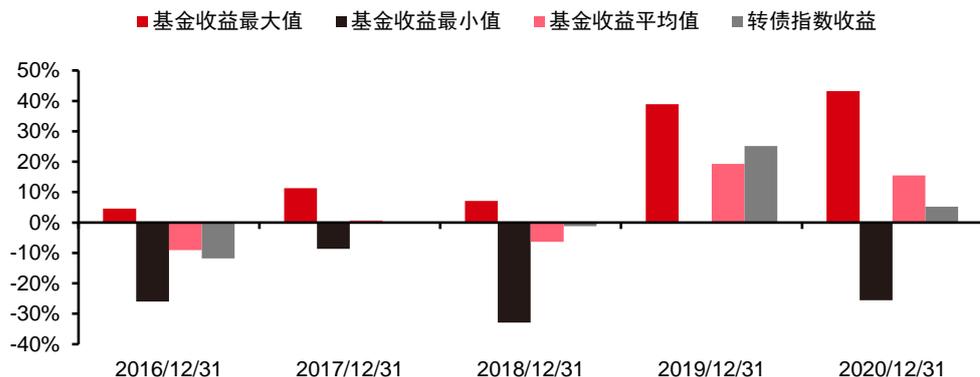


资料来源: 上交所, 中信证券研究部

转债数量的增加与表现的分化带来转债组合收益的分化。观察以公募转债基金所代表的转债组合的收益，一般认为转债基金可以实现 10% 以内的波动率，10% 左右的年化收益，定位介于权益和固收类产品之间的投资组合。2020 年以来，转债基金之间、转债基金与转债指数的差异在加大(图 3)。转债组合的分化或来自于转债品种表现的分化与市场规模的扩大。在转债市场不断扩大的基础上，如何构建转债组合、如何有效的管理转债组合的风险成为组合管理中更为重要的问题。本文结合转债的期权特性，从风险的角度提供一种更加合理的转债组合构建方式。第一章梳理梳理了转债组合传统管理方式及回撤结果，第二章提供转债的理论定价框架并分析价格的影响因素，第三章分析依据定价模型的合理转债组合的构建思路，并辅助对冲策略。

如没有明确说明，本文的年化收益率均按照复利计算。每年假设 250 个交易日。

图 3：转债基金表现及转债指数收益表现



资料来源：Wind，中信证券研究部

表 1：转债基金分年份统计表现回顾

年份	转债基金平均收益率	转债基金平均波动率	转债基金平均回撤	转债基金总规模 (亿元)
2016	-9.41%	7.01%	-12.82%	241.02
2017	0.72%	4.80%	-6.47%	143.15
2018	-6.41%	7.02%	-12.25%	178.79
2019	19.51%	7.88%	-8.93%	388.03
2020	15.71%	11.70%	-10.02%	634.59

资料来源：Wind，中信证券研究部

### 转债组合常用策略 1：低价及低溢价率策略是转债投资者常用的策略

选择转债价格和转股溢价率双低的策略是一般投资者参与转债市场常用的方式。由于转债具有债底及转股平价的保护，因此，投资者会以转债的价格和转股溢价率作为构建转债策略的择券指标。此类策略可以较好的利用转债的债底及转股价值作为组合的价格保护，可以较好的发挥转债的保护特征。若直接加总，市场价格和转股溢价率\*10 相加的和较低者一般在 120 左右。但有可能转债价格 80，溢价率 30%，也有可能转债价格 120，转股溢价率接近 0（如已公告赎回）。单纯的策略在投资逻辑上会产生较大差异。

#### 测算方式：

测算区间：2017.1.3-2021.2.26

调仓周期：20 个交易日

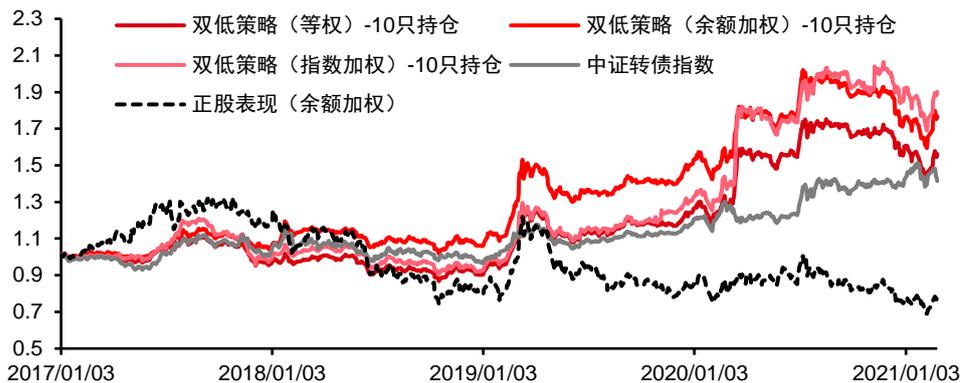
转债只数：固定 10 只/市场转债数量的 10%，最少 10 只

择券方式：转债价格和转股溢价率\*10 加总同时升序排名，选择排名最靠前的转债

加权方式：等权/转债余额加权/转债正股归属行业在指数内权重加权（沪深 300 指数）

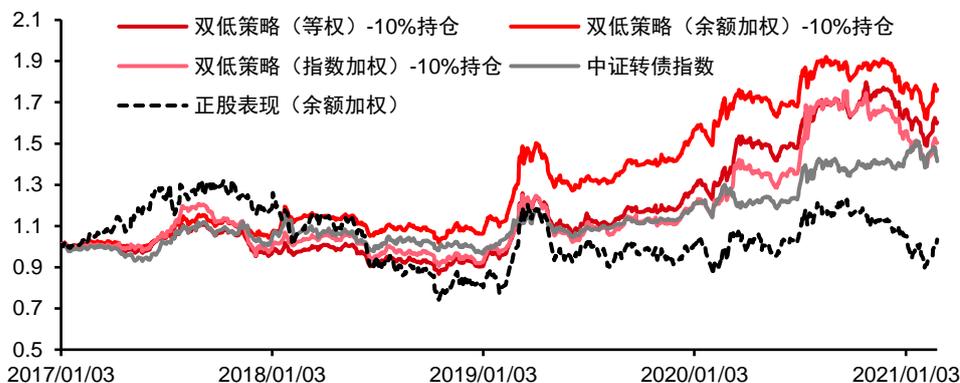
具体测算结果如下，

图 4：双低策略回测收益表现（持有最低 10 只）



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 5：双低策略回测收益表现（持有最低 10%）



资料来源：Wind，中信证券研究部

表 2：双低策略历史表现对比

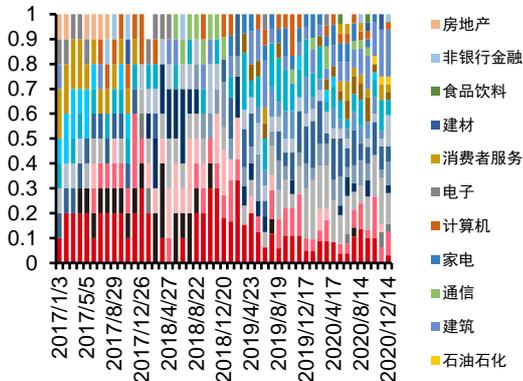
	年化收益率	年化波动率	最大回撤	2019 年后最大回撤
中证转债指数	10.07%	10.89%	-16.12%	-11.33%
双低策略（等权）-10 只持仓	11.68%	14.56%	-21.87%	-19.23%
双低策略（余额加权）-10 只持仓	15.17%	14.30%	-21.13%	-21.13%
双低策略（指数加权）-10 只持仓	17.25%	17.84%	-25.03%	-18.14%
正股表现（余额加权）	-7.58%	25.96%	-47.40%	-42.79%
双低策略（等权）-10%持仓	12.40%	13.75%	-21.87%	-17.21%
双低策略（余额加权）-10%持仓	15.07%	13.05%	-15.74%	-15.74%
双低策略（指数加权）-10%持仓	10.63%	15.74%	-25.03%	-20.98%
正股表现（余额加权）	0.39%	25.05%	-44.04%	-28.38%

资料来源：Wind，中信证券研究部测算

双低策略在近两年实现的收益相对理想，加权方式对策略的影响相对有限。（图 4、图 5、表 2）双低策略从 2017 年以来可以实现 10%以上的年化收益率，不同持仓及加权方式均可以超过中证转债指数的收益。2019 年之后可以实现 20%以下的最大回撤。双低策略选出的持仓行业变化较大，且持仓转债余额不算稳定（图 6、图 7）。双低策略虽然在 2020 年实现较高收益，但自下半年以来净值维持在较平的水平，且在 2020 年 5 月及 2021 年

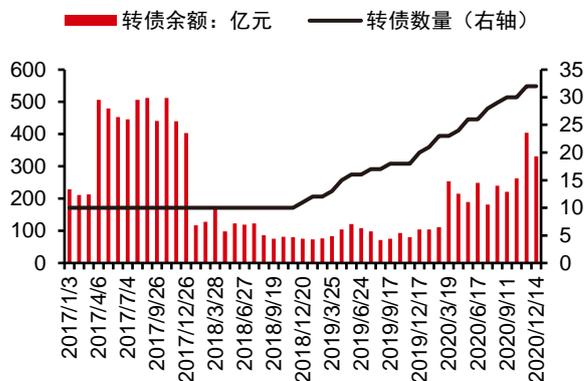
初出现一定程度的回撤。权重较高的本钢转债、节能转债等均相对于正股存在更高的跌幅。（图 8、图 9）

图 6：最低 10%双低策略组合持有行业分布



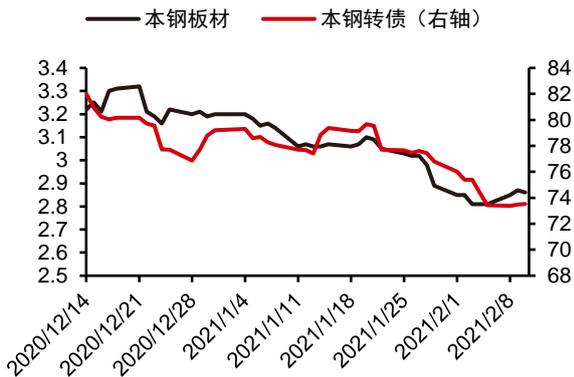
资料来源：Wind，中信证券研究部

图 7：最低 10%双低策略持有组合调仓日数量及存量变化



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 8：某低价双低转债与正股表现对比



资料来源：Wind，中信证券研究部

图 9：某低溢价率双低转债与正股表现对比

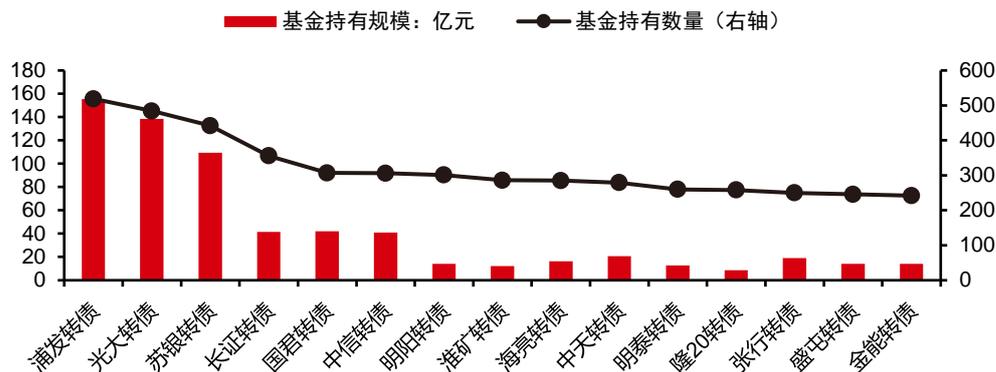


资料来源：Wind，中信证券研究部

## 转债组合常用策略 2：优选正股的方式在转债估值集体上移及投资者规模需求下更为实用

免受换手、策略容量影响，转债、正股基本面优选策略在机构较为普遍。机构由于产品规模的限制，无法承担高换手且余额相对不固定的策略，更加倾向于在转债及正股的基本面筛选品种。现阶段基金持仓最多的依然是金融行业的转债，之后是有色及光伏等基本面较好、关注度较高的行业（图 10）。利用转债相对于正股的保护性，在组合与正股整体趋势相同的基础上，提供更优的收益回撤比。利用混合型公募基金的重仓行业，并辅以市值方式筛选，试图优选正股的方式选择基本面较好的转债组合，观察组合的表现。

图 10：持有基金最多的转债品种



资料来源：Wind，中信证券研究部

**测算方式：**

测算区间：2017.1.3-2021.2.26

调仓周期：20 个交易日

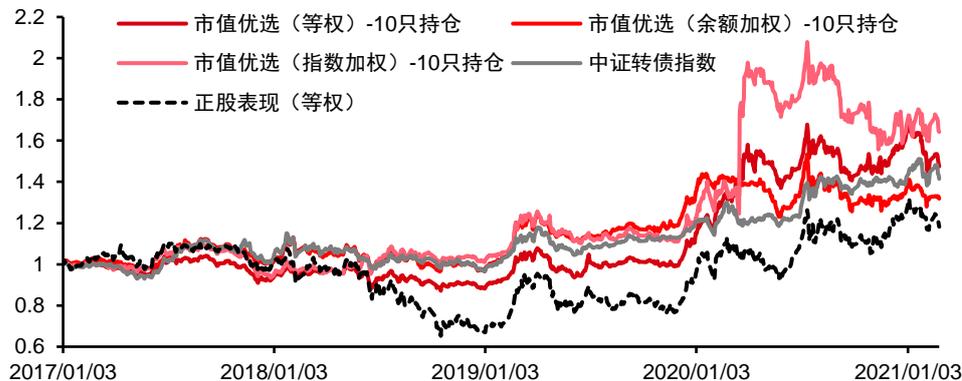
转债只数：固定 10 只/市场转债数量的 10%，最少 10 只

择券方式：选择混合型基金每季度增仓最多的 8 个二级行业的转债品种，再使用市值排序，选择市值最靠前的转债

加权方式：等权/转债余额加权/转债正股归属行业（二级行业）在指数内权重加权（沪深 300 指数）

具体测算结果如下，

图 11：市值优选策略回测收益表现（持有最低 10 只）



资料来源：Wind，中信证券研究部测算

图 12：市值优选回测收益表现（持有最低 10%）



资料来源：Wind，中信证券研究部测算

表 3：市值优选历史表现对比

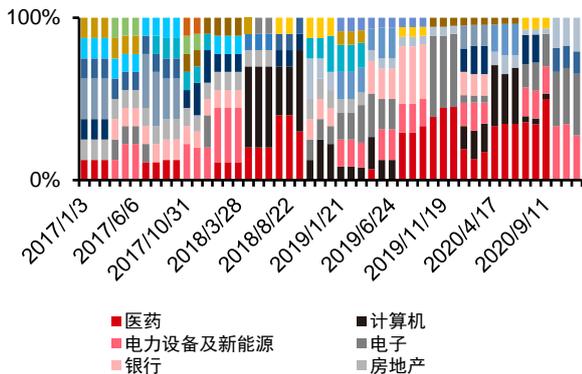
	年化收益率	年化波动率	最大回撤	2019 年后最大回撤
中证转债指数	10.07%	10.89%	-16.12%	-11.33%
市值优选（等权）-10 只持仓	10.12%	17.04%	-16.32%	-16.19%
市值优选（余额加权）-10 只持仓	7.11%	14.28%	-18.06%	-18.06%
市值优选（指数加权）-10 只持仓	13.08%	26.79%	-25.06%	-25.06%
正股表现（等权）	4.65%	25.25%	-40.65%	-19.92%
市值优选（等权）-10%持仓	12.19%	14.94%	-16.32%	-10.56%
市值优选（余额加权）-10%持仓	10.26%	12.58%	-14.76%	-10.60%
市值优选（指数加权）-10%持仓	12.94%	18.25%	-27.42%	-27.42%
正股表现（等权）	13.08%	26.79%	-25.06%	-25.06%

资料来源：Wind，中信证券研究部测算

从收益上看，优选行业及龙头的方式相比双低策略在 2017 年以来年化收益上没有明显的优势。但近两年的表现相对稳定且收益更高。指数加权的组合波动较大，主要原因由于白酒在指数中占比较高，转债中又仅有一只白酒转债，导致权重占比过高。因此该加权方法参考性有限。（图 11、图 12、表 3）

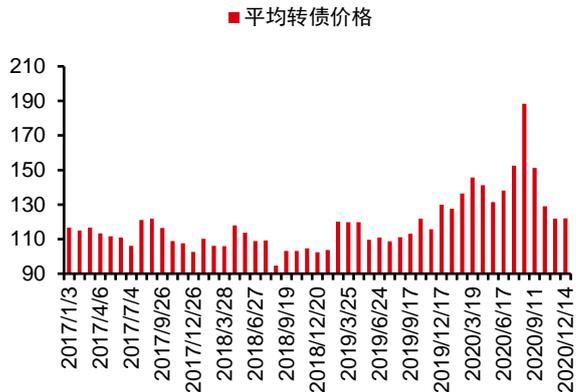
**市值优选策略等权收益理想，主要来源于正股的优秀表现。**等权组合的收益在 2019~2020 年间表现均比较理想。从行业上上，近两年大部分转债为医药、TMT、电力设备、银行等主流基金持仓行业。持有 10 只转债的组合实现较为理想的年度收益，但回撤在近两年并没有显著低于股票组合的表现。而 2021 年以来，组合的回撤也相对较高（表 4）。如果增加持仓的数量，收益率略有下降，组合回撤有大幅改善。观察相应正股表现会发现，30 多只正股组合的回撤也处于 20% 以下较低的位置。同时，市值优选策略的行业相对集中，策略收益也一定程度来源于持仓转债价格的不断上升，且平均持仓转债价格在 2021 年后半年达到峰值。这也带来了高估后策略回撤的隐忧。（图 13、图 14）

图 13: 市值优选策略持有行业分布 (10%等权组合)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 14: 市值优选策略持有转债平均价格 (10%等权组合)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

表 4: 10 只市值优选 (等权) 年度收益对比

年度	收益率	波动率	最大回撤
2017	-7.52%	8.00%	-12.66%
2018	-3.90%	12.19%	-12.76%
2019	24.35%	14.30%	-13.32%
2020	48.06%	26.65%	-16.19%
2021	-9.82%	21.61%	-15.28%

资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

表 5: 10%市值优选 (等权) 年度收益对比

年度	收益率	波动率	最大回撤
2017	-7.52%	8.00%	-12.66%
2018	-4.23%	12.20%	-12.76%
2019	32.51%	13.07%	-10.28%
2020	40.59%	21.48%	-10.29%
2021	-3.58%	22.74%	-10.56%

资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

## ■ 转债期权定价方法与价格影响因素讨论

无论是双低策略还是正股优选策略构建转债组合, 拉长期限看依然是有效的择券方式。但随着转债品种的增加, 利用单纯的低价指标筛选困难度会增加; 利用基本面的方式筛选或面临转债防御性难以发挥作用的问题。因此本文从定价的角度出发, 分析影响转债价格的主要因素, 寻找更合理的组合构建思路。

### 转债投资特点及定价思路: 虽似看涨期权结构, 影响因素更多

转债由于其“债底+期权”的特性, 可以实现非对称的收益特征, 上涨时参与股票的收益, 下跌时有债底进行保护。转债一般期限为 6 年, 转债上市后, 若股价超过转股价, 在转股期内, 投资者可以按照转股价直接将转债转为面值同等价格的股票, 若投资者未转股, 股票价格下跌, 投资者也可以一直持有转债获得票息直到转债到期。但绝大多数转债

均包含两个重要的条款，包括向下修正转股价和强制赎回转债。由于条款博弈也均为已存在且公开的信息，这里认为应该将转债已知的价格理解为已经包含了条款博弈成分在内。因此，总体来看转债的价格可能受到以下因素的影响（图 15）：

**转股价：**转股价是转债期权价值最主要的决定因素，转股价一般为募集说明书公告日前 20 个交易日公司股票交易均价和前一交易日公司股票交易均价二者之间的较高者。由于转债是上市时，距离募集说明书公告日已经有较长时间，正股价格有可能已经和转股价产生较大的偏离。当正股价格相比转股价越高，转债类比为期权的内在价值越大，转债价格就会越高。

**下修条款：**下修条款是转债发行公司为了确保转债顺利转股设置的一项权利，当正股价格低于下修价格标准时，上市公司可以按规定调低转股价格，使得转债投资者转股的可能性增大。同时，为了保护投资者，一般上市公司也会设置回售条款，当正股价格低于回售价格标准（回售价格低于下修价格），投资者有权利按照面值赎回所持转债，象征转债发行方融资提前结束。因此，当转债发行方公告或实施下修条款时，转债的价值因为转股价格的变化而增加。

**赎回条款：**当正股价格远高于转股价较多的时候，已经有大多数投资者成功转股，标志上市公司已经基本融资成功，但依然有部分转债处于交易状态。这时上市公司可以利用强赎条款按照面值强制赎回市场现有的转债。因此，当正股价格过高且上市公司公告强制赎回之后，转债的持有人一般会立即转股。这时转债价格跟随正股价格波动率，且理论上转股溢价率不会再大于 0。

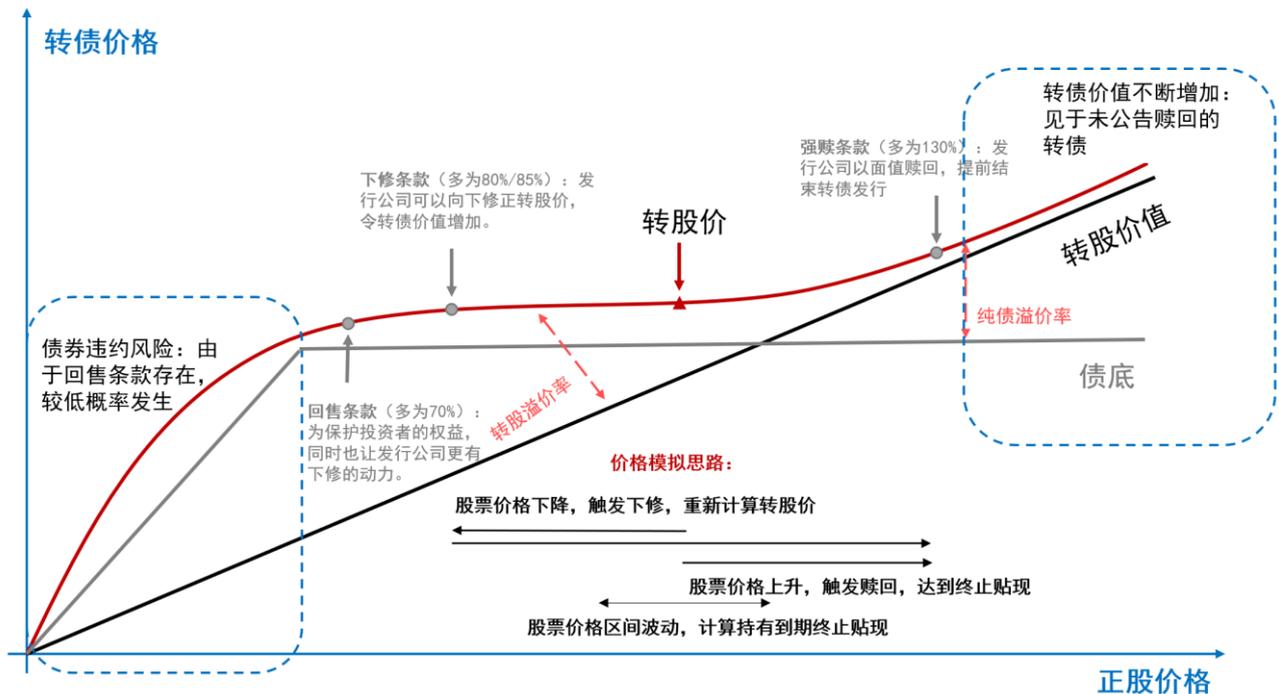
**回售条款：**大多数可转债都设有回售条款（某些特殊行业不设）。回售条款是提供投资者的一种保护。当转债的价格触发回售条款时，投资者有权以约定价格将手中的可转债卖回给上市公司。

**对未来价格变化的预期（波动率）：**不同的转债品种，价格正股价格均在转股价附近，其他条款及到期时间也相同的情况下，转债的价格依然会存在差异。类比期权的隐含波动率，正股上涨或下跌可能性更大的转债也会有更贵的价格。

**转债的评级（贴现率）：**贴现率相比期权对转债的影响更为直接，一般债底均是通过贴现率计算出来。转债的评级越高，贴现率越高，转债的价格应该越高。但一般评级较高的公司多数为金融等行业公司，本身正股的波动率很低，反而相同条件下转债价格可能更低。同时，由于利率市场的变化，贴现率如果发生较大变化，也会对转债的价格带来影响。

转债并非标准的欧式看涨期权合约，因此定价只能使用蒙特卡洛模拟的方法求数值解。这样做的好处也在于所有的影响因素均可以包含在定价中。在进行股票路径的模拟时，不仅需要考虑到不同的股票价格表现，也需要考虑转债条款的影响。当下修或强赎条款满足时，虽然上市公司不一定会实施下修或强赎，但因为市场有相应预期，可以假设触发条件即调整。如果触发下修则在之后的路径中重新计算转股价；如果触发强赎则路径直接结束。由于下修条款是为了避免回售的发生，因此在模拟时没有计算回售的可能性。

图 15: 转债价格示意图



资料来源：中信证券研究部绘制

## 转债定价方法：股票路径模拟终值贴现

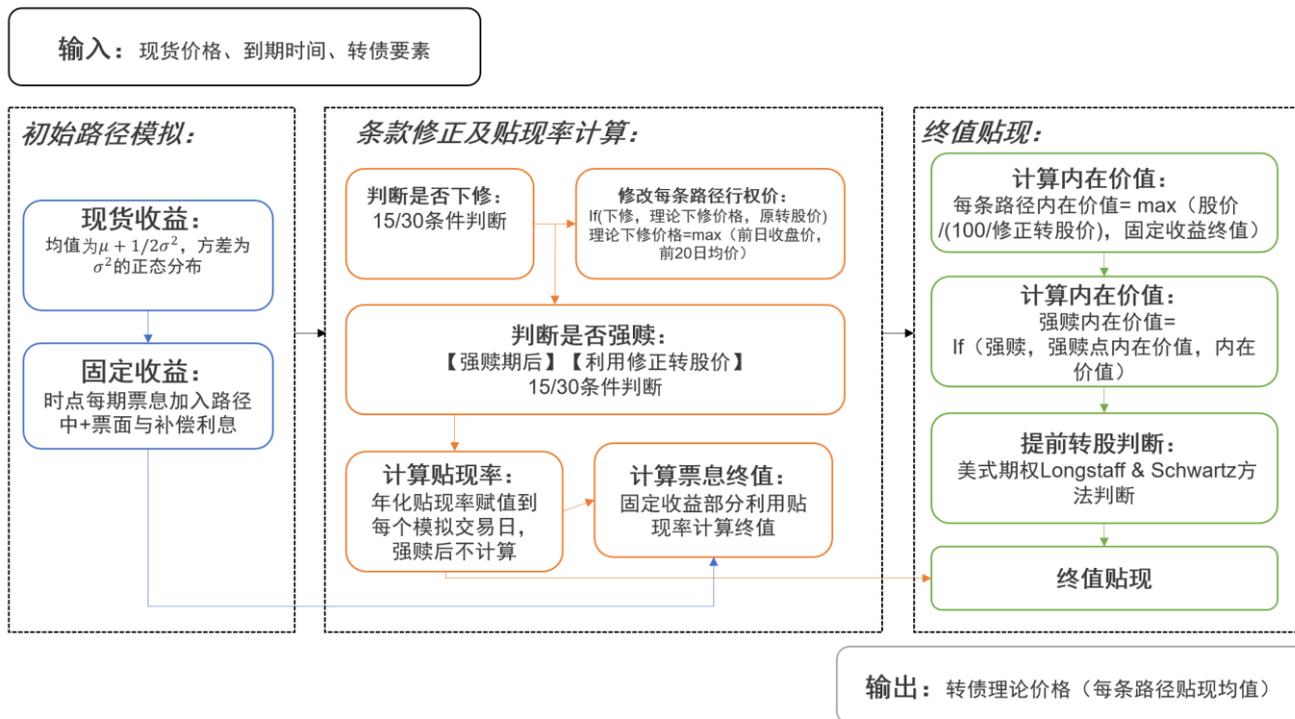
定价模型类似于期权的蒙特卡洛模拟方法，在此不详细展开，具体流程如图 16 所示。相比于期权定价，有几点不同的需要说明：

1. 将转债的面值票息及期权价值在一直模拟，而不是分开计算。主要由于转股期的不确定导致实际拿到的固定收益部分（面值+票息）的终值不确定，因此，无法在模拟时将转债看作期权+债底的方式处理。
2. 固定收益每期的票息按照每年的付息日计算在每条模拟路径中，先利用贴现率计算终止，再使用贴现率贴到当前。主要也是为解决提前赎回票息给付不确定的问题。
3. 由于转债一般交易时多为 3-5 年到期。中债收益率曲线在 3-5 年这一时间段较为平缓，考虑到最终结果差异不大，定价时只使用单一贴现率进行贴现，没有再根据到期时间进行插值处理。
4. 对条款进行模拟时，假设平均 30 个交易日执行下修或赎回，且仅考虑一次下修（若多次下修假设会从下修后的价格再重新定价）。条款模拟先模拟下修再模拟强赎，不考虑产生强赎触发之后再出现下修的情况。
5. 内在价值按照  $\text{Max}(\text{转股价值}, \text{面值} + \text{票息价值})$  处理，同样先计算每条路径下

修正修正价值，再计算强赎路径上修正价值。最后，由于转债在转股期股价超过转股价的状态下即会有投资者陆续转股，类比美式期权的行权可能性判断，这里使用 Longstaff & Schwartz 方法判断。

6. 本文计算的模拟次数均为 10000 次，贴现率参考 2021 年一月底中债收益率曲线企业债即期收益率。

图 16：蒙特卡洛方法转债定价流程



资料来源：中信证券研究部绘制

### 转债增强收益的来源：利用转债收益结构的不对称性，非单纯的低仓位权益收益

转债价格受正股价格的影响，类似于看涨期权的价格对标的价格变化的敏感程度，随着价格的上升，转债价格的上升速度会加快，随着价格的下降，转债价格的下跌速度会减慢。使用上节提到的定价模型计算，假设使用恰恰转债（2020 年 10 月 20 日发行）在 2020 年 12 月 31 日的隐含波动率计算不同价格下改转债的理论价格。利用理论价格和转股平值可以计算出理论的转股溢价率。（图 17）

可以按照正股的价格将转债处在的区间分为 5 个区间，依次为，

**正股价格很低（小于等于回售价格）：** 很少概率发生，可能的原因是转债没有设置回售条款或即将回售。

**正股价格较低，转债为明显虚值。（价内程度为-20% ~ -10%）：** 转债接近下修价格，

根据图 17 所示，当股价接近下修价格时，转债价格由于下修的预期和本身 Delta 的减少，随股价变化的敏感性会变钝，转债价格不再是缓慢下降，而是变得平整。这时转债虽然起到下跌保护的作用，但如果股价持续下跌（未发布或未及时发布下修公告），转债的价格会随着正股价格持续下跌。

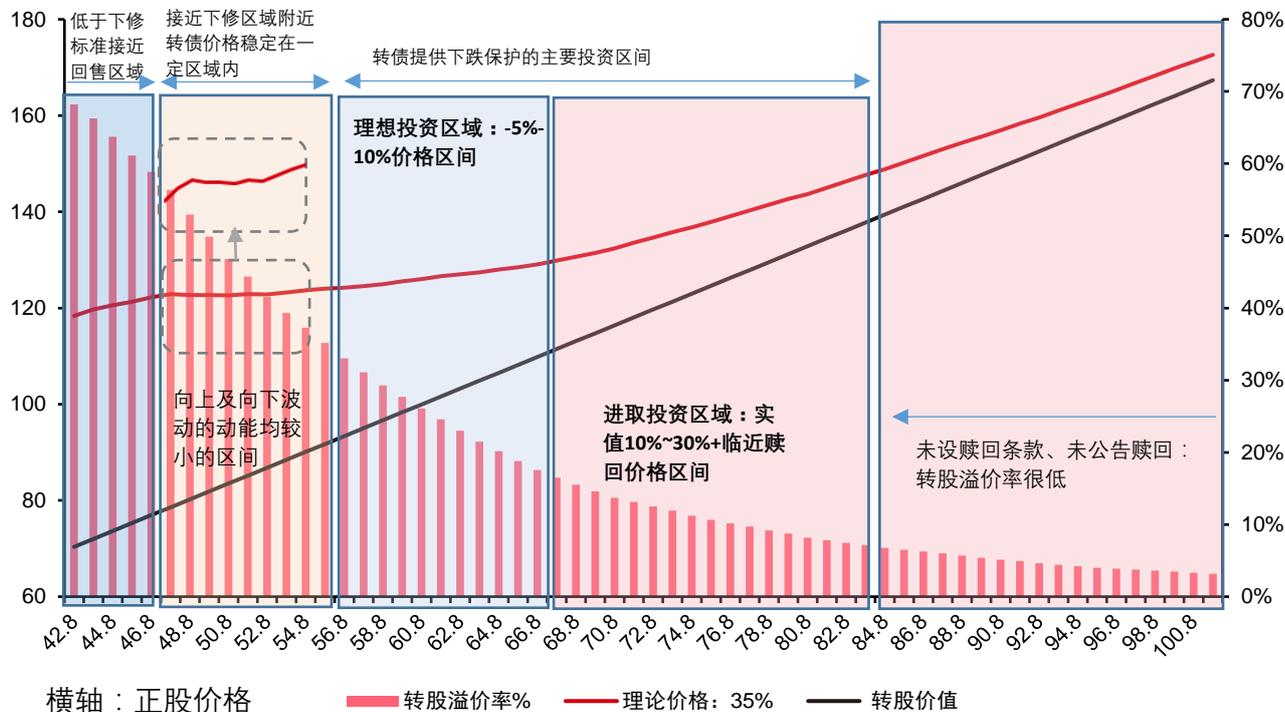
**转债平值（价内程度-5%~10%，At-the-money）：**此时的转债较为接近平值看涨期权的投资。当正股价格上升时，转债会伴随上涨，正股价格下降时，转债跌幅会减少。平值状态是较好的进可攻退可守的区间。但此时转债的 Delta 值（正股涨跌的敏感性）在 0.5 左右。

**转债实值（价内程度 10%~40%，In-the-money）：**类比看涨期权，转债从平值变成实值的状态。此时期权 Delta 较大，在正股下跌时也会出现相应的跌幅，整体波动会比平值区间更大。虽然实值区间转债的转股溢价率相较平值区间的更低，在此区间转债价格的波动也会更大。

**正股价格较高，转债深度实值（价内程度大于 40%）：**高价转债多位于此区间，可能的原因时转债没有赎回条款或转债发行公司未公告赎回。

在上述区间中，若正股价格过高或过低，则转债基本无法发挥非对称的涨跌结构。价格向下的风险均较大，在这类区间中转债不具有太大投资价值。而当正股价格接近下修价格时，转债理论价格不会发生太大变动。所谓的下修博弈更大程度可理解为转债本身隐含波动率的增加。因此，该区间也并非十分适合转债的投资。

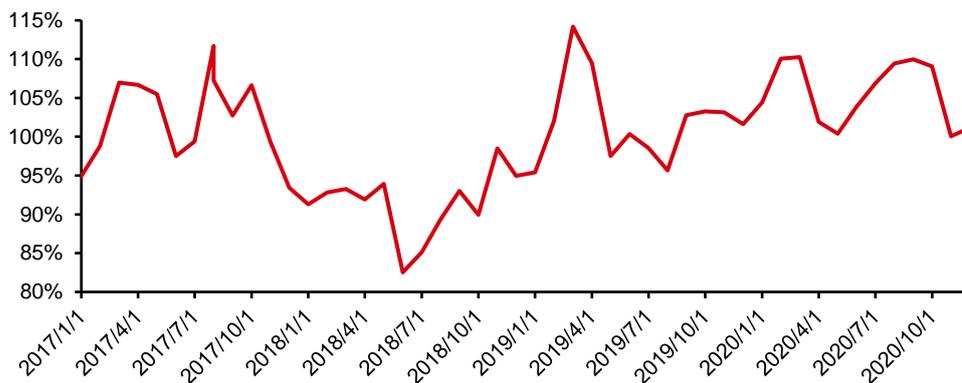
图 17：转债价格变化示例（转股价格 60.8，隐含波动率 35%）



资料来源：中信证券研究部绘制

转债处于不同的正股价格区间会具有不同的价格变化特征。以转股溢价率或转债价格择券的策略往往会忽视目标的投资区间。当市场相对低迷的时候，可能选出的转债是接近下修价格的品种，虽然向下存在一定条款博弈的保护，但向上的正股参与率也相对较低。观察双低策略在调仓日的虚值程度（图 18），可以发现，在市场较低迷的时候，双低策略持仓的转债多为已经较大幅度偏离转股价的个券，而在市场上涨时，才会持有到相对理想投资区域的个券，具有一定的上升动能。

图 18：双低策略实际调仓日转债虚值程度



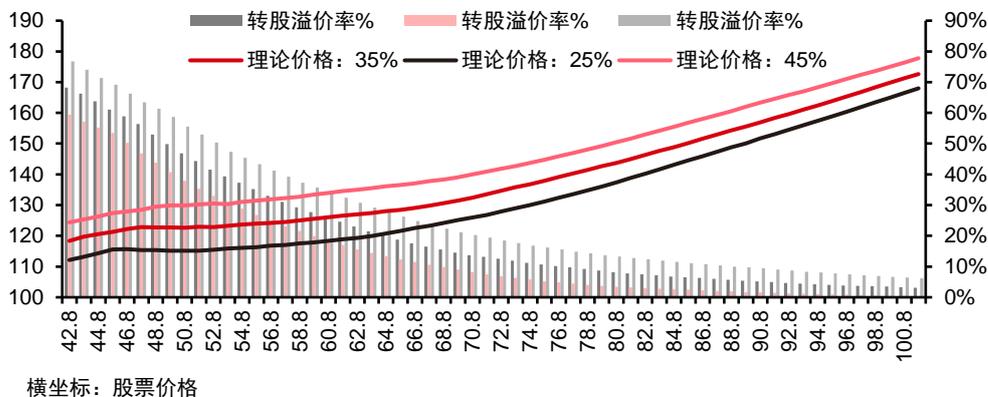
资料来源：Wind，中信证券研究部测算

### 转债收益被忽略的因素：波动率的变化

转债价格在正股价格固定时，隐含波动率会成为主要影响因素，不同正股之间无论实现波动率和隐含波动率都存在较大差异。转债的转股权力，即期权价值实际由投资者对于正股未来的波动率预测或给予未来可能的股票向上波动的定价。在其他条件不变时，隐含波动率的变化也会对转债的溢价率造成影响（图 19）。隐含波动率的变化可能来源于投资者对于转债关注度的变化，也可能来源于正股本身波动率的变化。

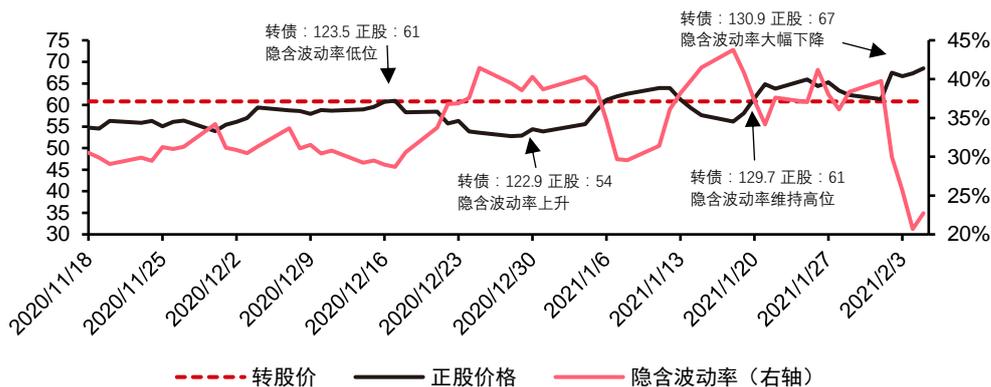
以恰恰转债为例，转债上市后隐含波动维持在正股相似的区间中，价外程度增加时隐含波动率也会上升。观察恰恰转债上市后隐含波动率和恰恰食品一个月实际波动率的变化。刚上市时正股价格处于转股价以下，转债开盘价格为 118 元。此时反算出隐含波动率为 49%，最近半年正股波动率为 44%。处于较为相似的位置。在上市后正股价格维持稳定，直至 2020 年底，正股价格回落，伴随隐含波动率的上升，转债价格维持稳定，依然在 123 元左右。2021 年正股价格反弹，在 2 月初正股价格达到 67 元，转债进入价内区间，隐含波动率伴随下降，转债价格微涨，来到 131 元。（图 20）从隐含波动率的分布上看，转债低于正股价格越多，隐含波动率可能越高；转债进入价内状态时，隐含波动率可能下降。（图 21）

图 19: 某转债价格不同波动率水平下价格及转股溢价率比较



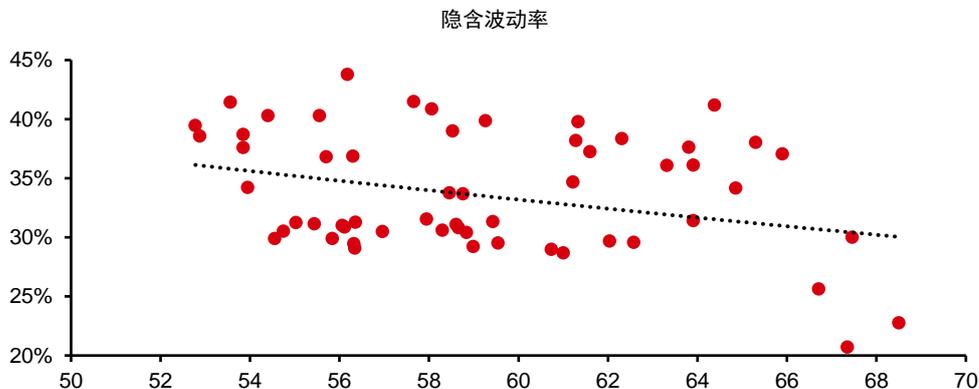
资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 20: 某转债上市以来正股价格与隐含波动率的变化对比



资料来源: Wind, 中信证券研究部

图 21: 某转债不同行权价隐含波动率变化



资料来源：Wind，中信证券研究部

## 转债与股票及传统衍生品投资差异：转债相比股票投资更为强调投资的时点及期限，相比场内期权投资更为强调标的的选择

**股票投资相对永续，场内期权的品种相对有限。**转债的投资既与股票不同，又与期权不同：相比基本面的变化，如果不在合适的投资区间中，也很难获得预期的收益；转债每只标的相当于一只期权合约，无法选择适合策略的不同行权价及期限的合约，因此投资组合面临的波动无法像期权组合一样确定在一定范围之内。

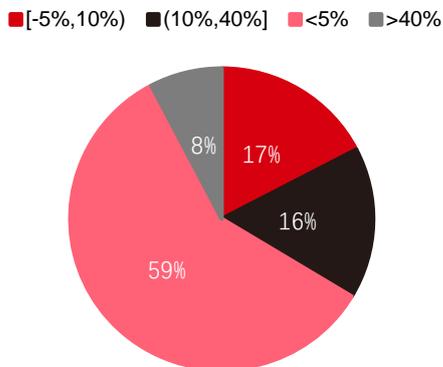
**转债组合根据投资区间的不同，可以分为价值型组合（平值型）和成长型（进取型）组合。**随着转债数量的上升，转债一方面转债定价更趋于合理，且条款设计更加规范。另一方面，处在合理投资区间的转债数量会将进一步上升。通过上文对转债可投资区间的分析，在不同区间内转债的投资逻辑存在一定的区别。当正股价格处于转股价附近时，转债处于平值（ATM，为了和转债平价区分，这里 ATM 统称为“平值”）的状态，这时转债在正股上升时可以更快速的上涨，下跌时会较慢的下跌，以期权的希腊字母理解，这时是 Gamma 最大的正股价格位置。通过该方式构建投资组合，实际上利用的还是转债的非对称涨跌特性。转债组合的涨跌与转债组合相应的正股方向相关，但具有非常明确的下跌保护。如果市场大部分月份温和或快速上涨，偶有快速拉升，此类组合会长期实现优于正股的收益，符合价值型投资者的投资逻辑。而另一方面，成长型公司发行转债即是进行融资开始，对股票的成长性打开一定空间。因此，多数正股表现更好的公司在转债上市后股价会比转股价更高。此类品种在转债的参与上，已经进入明显的偏股性区间。此时短期来看转债和正股的涨跌相对同步，以期权的希腊字母理解，Delta 处于较高的位置。但随着正股的下跌，转债也有可能进入价值投资的区间，这时，Delta 的风险可能会逐渐转为 Gamma 的机会。但触底反弹时，需要进入股性区间才会继续实现和股票相同的上涨速度。成长股的投资逻辑在于再融资帮助企业实现内涵式的增长，强赎代表转债成功结束，企业实现股权融资。

## 转债组合的评价方式：不同平值价格可设置不同收益区间

**转债市场的处于不断扩容的区间，处于不同区间的转债数量也存在较大的差异。**正如前文提到的双低策略，在 2018 年时，策略持仓可能处于价外区间，或深度虚值的区间。而随着市场的不断上涨，双低策略选到的转债从价外区间逐渐向价内区间倾斜，甚至会选出价内程度较高的持仓。观察历史上每月各价值区间的转债数量。在 2020 年由于转债上市数量的增加，在平值区间和价内投资区间的转债数量明显增多。而在 2020 年年中市场震荡时，转债处于投资区间的数量在历史上处于较高水平，峰值时可选的转债数量未 164 只。（图 22、图 23）

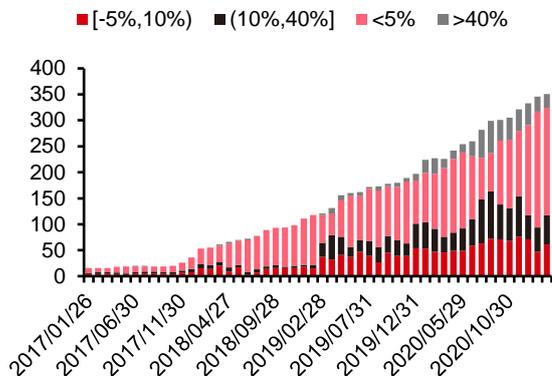
不同区间的转债预期收益率分布也有一定差异。依然以恰恰转债为例，假设价格服从正态分布且隐含波动率不变，则平值状态的转债收益更向中间集中，价内状态的状态会略向左右偏离，但两种状态下左边的改善均较为明显。因此平值状态转债预期收益更为稳定，价内状态的转债对回撤的容忍度应该增加。

图 22：当前市场转债各价值区间比例



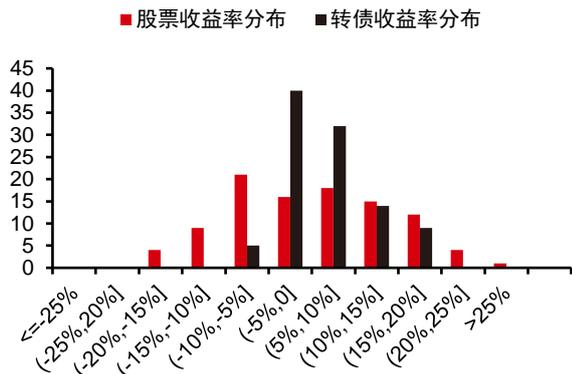
资料来源：Wind，中信证券研究部

图 23：历史每月转债市场各价值区间比例



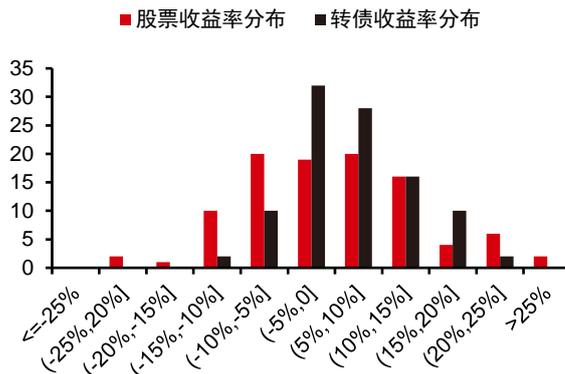
资料来源：Wind，中信证券研究部

图 24：转债平值状态预期一个月收益分布



资料来源：中信证券研究部测算

图 25：转债价内 20% 状态预期一个月收益分布



资料来源：中信证券研究部测算

## ■ 风险角度考量的转债组合构建方式

### 转债组合构建：价内程度区分，波动率优选构建平衡及进取型转债组合

依靠上文的逻辑，尝试构建价值型（平值）转债组合和进取型（价内）转债组合，观察历史上实际的表现情况。由于存量转债的数量依然相对有限，对转债区分的条件筛选后可选的标的数量已经相对有限。相比于单纯的价格和溢价率，以转债的价内程度作为个股区分的标准，寻找在合理投资区间的转债品种。这里以[-5%,10%]的区间作为平值区间，[10%,40%]作为进取区间。

由于区间内个股的数量不固定，为固定每期持仓数量或比例，进一步筛选个股。这里以最简单的波动率方式作为正股筛选标准。由于平值状态的转债相对于正股波动的敏感性不高，而持有平值的转债期望正股更可能上涨（Delta 较小，Gamma 较大）；力求获得更

高收益，因此在平值状态中可以优选正股波动率较高的转债品种。另一方面，因为进取型组合的区间内转债的 Delta 值较高，因此标的在缓慢上涨时转债具有较高的参与度，同时具有较小的下跌可能性，在进取型组合中可以选择正股波动率低的品种。并剔除若干波动率异常及成交非常不活跃的品种，尝试构建组合观察表现。

### 转债组合表现：两类组合实现较好区分度

由于存量转债的数量依然相对有限，在平值转债中以 10 只作为持仓个数。但在 2019 年之前，由于转债数量较少，持仓个数有可能会小于 10 只。

#### 测算方式：

测算区间：2017.1.3-2021.2.26

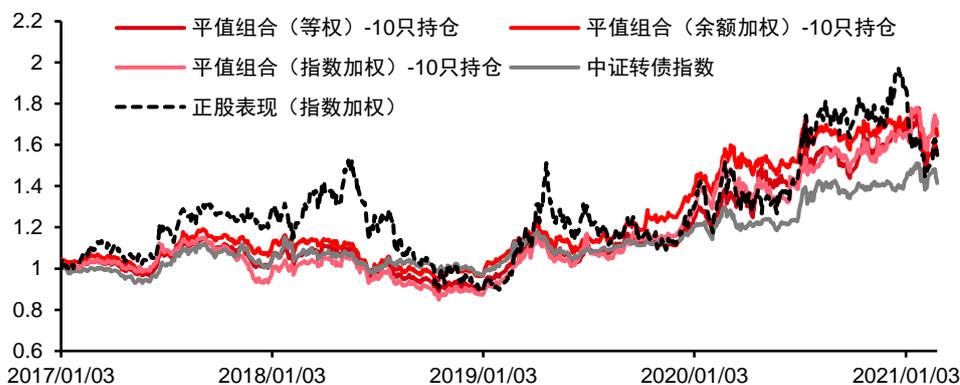
调仓周期：20 个交易日

转债只数：10 只/全市场转债的 10%

择券方式：选择调仓日正股价/转股价-1 为[-5%,10%]（平值组合）/[10%,40%]（进取型组合）区间的转债品种；平值组合按照正股波动率排序/进取组合按照正股波动率倒序排序，剔除波动率过大（年化值超过 100%）的正股。

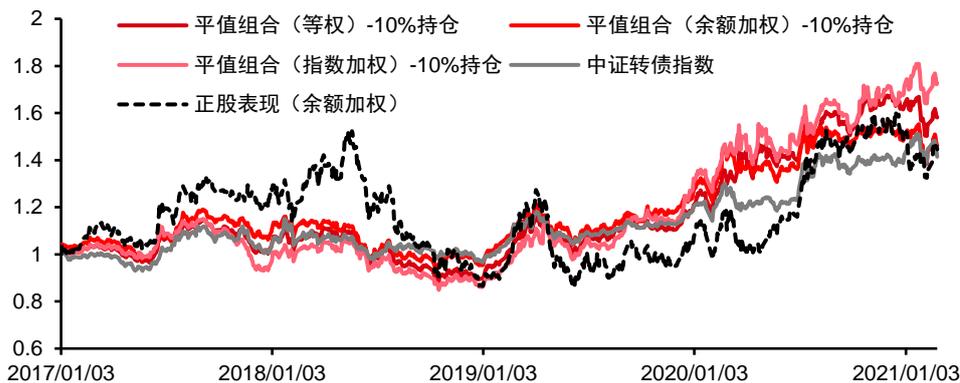
具体测算结果如下，

图 26：平值转债回测收益表现（持有 10 只）



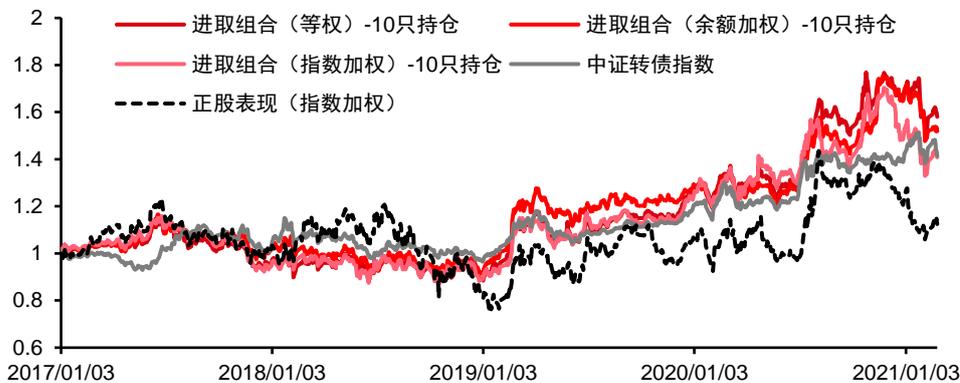
资料来源：Wind，中信证券研究部测算

图 27: 平值组合回测收益表现 (持有 10%)



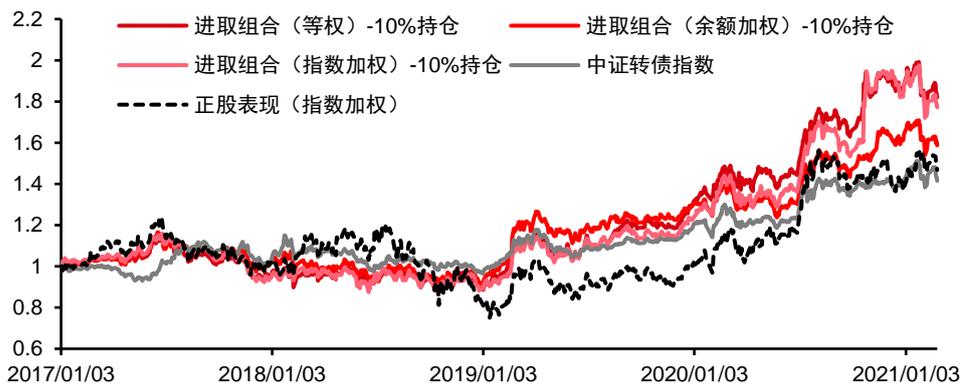
资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 28: 进取组合转债回测收益表现 (持有 10 只)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 29: 进取组合转债回测收益表现 (持有 10%)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

进取型组合和平值组合提供了较好的区分度。(图 26-图 28, 表 6-表 7) 从回测结果上看, 平值组合可以实现年化 10% 以上的年化收益率, 20% 以下的年化波动率。虽然回撤较高, 回撤产生的时间均在 2017-2018 年, 主要原因由于转债市场容量太小, 持仓大多时间低于 5 只, 增加了组合的波动性。在 2019 年以后, 随着可以选择的个券数量上升, 整

体回撤得到较好的控制，且近年的回撤明显低于双低组合。从收益率上看 2019、2020 两年的收益率均相对较高。而持仓更多的平值组合相对 10 只持仓的组合有更加稳定的表现。组合整体的波动率和回撤更低。用同样的波动率标准（选择高波动的正股），进取型组合的年化收益更高，但整体组合承担的波动率和回撤也相应提高。

在进取组合内使用低波动作为择股条件，期望正股可以实现更加温和的上涨。持有 10 只的进取型组合（选择低波动的正股）收益已经相对稳定，如果增加组合内的个券数量，收益和稳定性上均有更高的提升。持有上市转债 10% 数量的进取型组合表现更优，等权的方式和沪深 300 指数的加权方式均可以获得超过 15% 的年化收益率，且波动率和回撤的水平相较 10 只转债的组合更低。（表 8）

表 6：平值组合历史表现对比

	年化收益率	年化波动率	最大回撤	2019 年后最大回撤
中证转债指数	10.07%	10.89%	-16.12%	-11.33%
平值组合（等权）-10 只持仓	11.50%	18.10%	-23.21%	-13.43%
平值组合（余额加权）-10 只持仓	13.13%	16.39%	-20.94%	-14.01%
平值组合（指数加权）-10 只持仓	14.33%	19.00%	-26.21%	-14.74%
<i>正股表现（指数加权）</i>	11.91%	30.55%	-41.36%	-27.85%
平值组合（等权）-10%持仓	12.03%	16.17%	-23.21%	-13.63%
平值组合（余额加权）-10%持仓	9.86%	14.94%	-20.94%	-14.03%
平值组合（指数加权）-10%持仓	14.48%	17.75%	-26.21%	-13.22%
<i>正股表现（余额加权）</i>	9.55%	29.04%	-43.66%	-32.53%

资料来源：Wind，中信证券研究部测算

表 7：进取组合（高波动率）历史表现对比

<b>（波动率最高）</b>	年化收益率	年化波动率	最大回撤	2019 年后最大回撤
进取组合（等权）-10%持仓	15.00%	20.86%	-23.96%	-13.91%
进取组合（余额加权）-10%持仓	21.04%	19.84%	-21.72%	-19.83%
进取组合（指数加权）-10%持仓	22.33%	27.25%	-25.36%	-24.34%

资料来源：Wind，中信证券研究部测算

表 8：进取组合（低波动率）历史表现对比

<b>（波动率最低）</b>	年化收益率	年化波动率	最大回撤	2019 年后最大回撤
中证转债指数	10.07%	10.89%	-16.12%	-11.33%
进取组合（等权）-10 只持仓	12.01%	18.07%	-23.96%	-14.48%
进取组合（余额加权）-10 只持仓	10.91%	17.58%	-21.72%	-15.77%
进取组合（指数加权）-10 只持仓	8.86%	19.67%	-25.36%	-21.98%
<i>正股表现（指数加权）</i>	3.48%	29.15%	-39.20%	-26.17%
进取组合（等权）-10%持仓	15.98%	17.86%	-23.96%	-12.03%
进取组合（余额加权）-10%持仓	12.12%	16.59%	-21.72%	-12.21%
进取组合（指数加权）-10%持仓	15.23%	19.12%	-25.36%	-12.89%
<i>正股表现（余额加权）</i>	10.44%	27.78%	-39.20%	-17.82%

资料来源：Wind，中信证券研究部测算

## 转债组合面临问题：正股组合表现

从正股表现中可以看出，但从价内程度挑选的转债组合正股的表现可能存在较大差异。即使尝试使用指数权重加权法，指数内并非所有的行业均有可选标的。如果指数权重行业没有在组合的标的中，则指数加重的结果可能会与指数差异较大。因此，在转债组合中正股的选择是实现转债组合有更优表现的可行方式，但由于转债的收益特征，正股的选择依然应在价内程度区分后再实施。

但另一方面，进取组合由于所选正股当前的价格均高于转股价，是前期表现较好的股票，具有一定的动量效应。正股组合的表现相对于双低的策略有明显的改善。

但从前文的回测中也可以看出，即使使用较为主流的行业择券同时选择近两年表现较好的沪深 300 指数内行业权重的加权方式，由于可选券源的局限，转债组合的表现也会和理想的表现相差较多。因此在实际构建组合时，定量的方式择券和加权可以看作基础策略的表现和比较基准。实际投资中，在券源有限的前提下，多层面主观的考量将会成为更好的构建组合的方式。

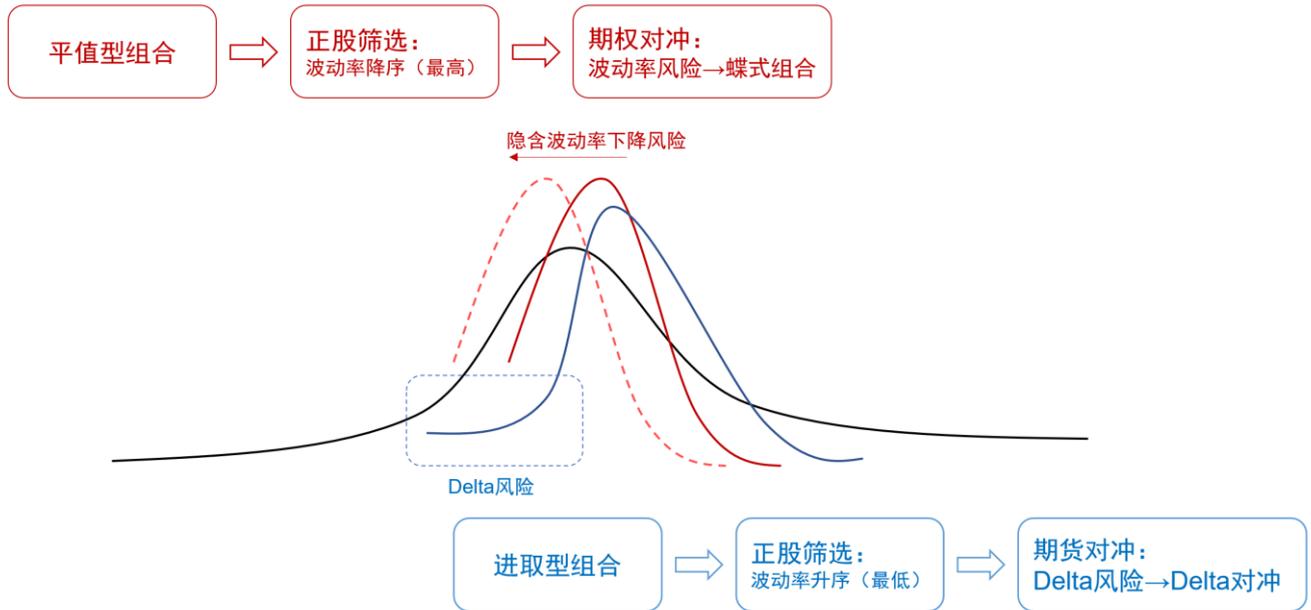
前文中提到的行业及市值优选的测算使用了中信证券二级行业优选和二级行业加权的方式测算。二级行业理论上会比一级行业的加权方式更加合理。但由于很多二级行业没有相应的转债正股，导致实际计算的结果可能和真实指数权重相差更大。

## ■ 转债组合可行的对冲方式

### 转债对冲方式及效果：平值组合可对冲市场波动率的影响，进取组合可灵活对冲 Delta 风险

分别从两类策略构建的逻辑出发。在实际的回测中，平值策略相对于双低策略回撤及波动率没有太明显的降低。主要由于在平值区间，转债依然会受到现货交易价格变化的影响。Delta 的存在使得转债本身势必会存在一定的回撤。因此，平值策略更多的是增加转债上升时的可能性。另外，在回测中往往被忽略的一点是由于转债市场关注度及整体价格均处于上升的趋势当中，在市场趋于稳定或投资的热情下降时，组合的整体会由于波动率的下降，可能维持策略处于一段不赚钱的时间区间。进取型策略由于价内程度较高，会承受一定程度的 Delta 风险。当不想承担 Delta 风险时，使用 beta 乘以股指期货的空头头寸对冲 Delta 风险。当指数下跌时，Delta 会不断减小，而指数上涨时，Delta 会增加。同时，为了避免隐含波动率的下降，以沪深 300 股指期货作为对冲工具，进行动态的 Delta 对冲操作。（图 28）

图 30：转债组合对冲方法示意



资料来源：中信证券研究部绘制

因此，平值策略可以叠加**波动率空头的策略**，在市场波动率下降时依然可以获得稳定的收益。考虑到现阶段只有上证 50 及沪深 300 指数期权，因此可以在构建组合时优先考虑大市值正股公司。这里波动率空头的策略采用简单的期权蝶式组合（图 29），不做 Delta 中性，提高调仓频率，10 个交易日进行一次调整。

图 31：沪深 300 波动率变化及期权波动率空头组合表现

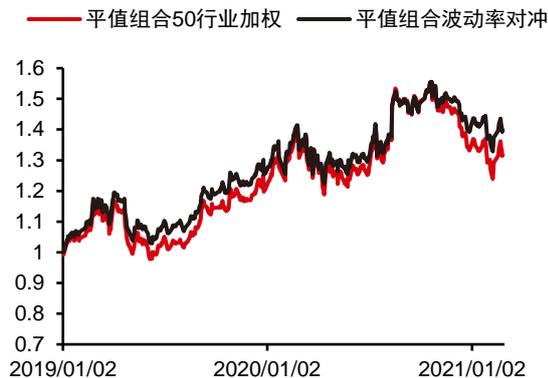


资料来源：Wind，中信证券研究部测算

为实现和对冲工具贴合，采用和对冲工具相对的指数加权方式。由于平值组合 2019 年前持仓个数太少，且 2017 年是波动率的底部，缺少对冲的必要性。从 2019 年开始测算，构建上证 50 和沪深 300 中信证券一级行业加权的转债平值组合。上证 50 加权组合以上证 50ETF 期权作为对冲工具，沪深 300 加权组合以沪深 300 股指期货期权作为对冲工具，测算时间自沪深 300 股指期货期权上市日开始。

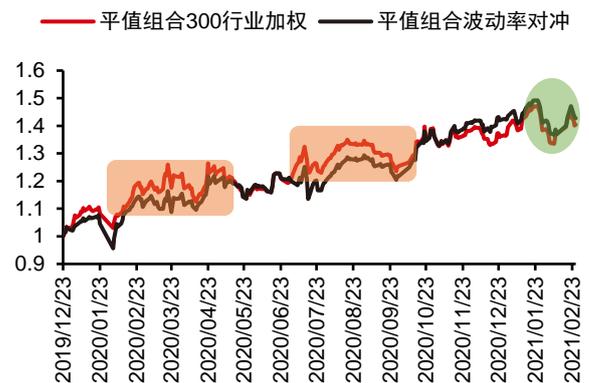
具体测算如下图所示，

图 32: 平值转债组合对冲效果 (上证 50)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 33: 平值转债组合对冲效果 (沪深 300)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

表 9: 对冲组合表现对比

上证 50 对冲组合:			
自 2019.1.1 开始	年化收益率	年化波动率	最大回撤
平值策略 10%-50 中信证券一级行业	14.05%	22.21%	-20.30%
平值策略 10%-50 中信证券一级行业 (上证 50ETF 期权对冲, 蝶式组合 2)	17.22%	20.04%	-14.56%
沪深 300 对冲组合:			
自 2019.12.23 开始	年化收益率	年化波动率	最大回撤
平值策略 10%-300 中信证券一级行业	32.99%	22.24%	-10.78%
平值策略 10%-300 中信证券一级行业 (股指期货对冲, 蝶式组合 1)	36.11%	21.71%	-10.00%

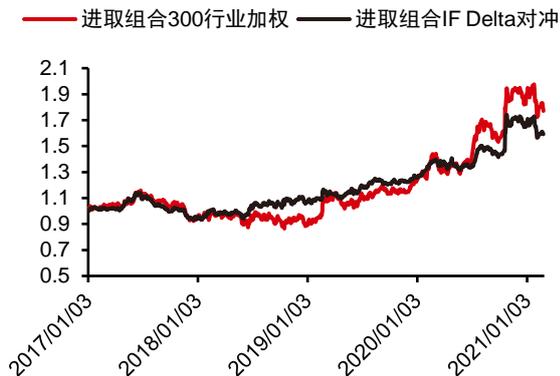
资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

从回测结果看 (图 30、图 31、表 9), 上证 50 组合实现的收益较低, 一方面由于上证 50 指数的权重行业集中度高, 上证 50 指数加权方式的转债组合波动率和回撤均相对较高, 另一方面期权组合并没有带来太好的对冲效果。沪深 300 组合的对冲收益提升更为明显, 本身组合的表现由于上证 50 组合, 回撤本身已经相对较低。虽然整体回撤数据上没有太显著的改善, 在净值曲线上可以看到, 年中转债组合波动较大时波动率对冲均有较好的保护。但在 2021 年初时对冲效果较差, 无论是转债组合本身还是对冲组合回撤均较为明显。

而进取型策略, 持有的转债多是价内程度较高的品种, 本身隐含波动率已经较低, 但正股下跌所带来的风险相对较大。可以使用股指期货动态对冲 Delta 风险, 当正股组合下跌时, Delta 会减小, 此时对冲效果更好; Delta 对冲在每次调仓时同时进行。依然使用股指期货标的指数的中信证券一级行业权重作为进取组合的加权方式。

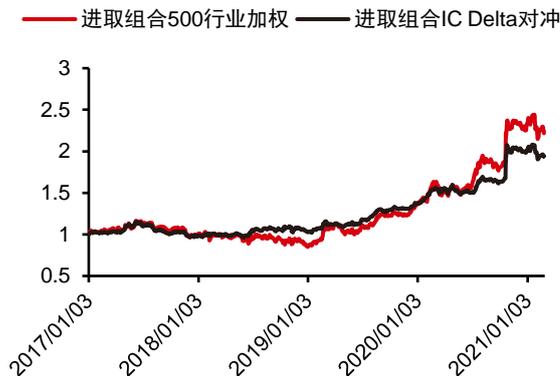
具体策略如下图所示,

图 34: 进取转债组合对冲效果 (沪深 300)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 35: 进取转债组合对冲效果 (中证 500)



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

表 10: 进取组合对冲效果历史对比

	年化收益率	年化波动率	最大回撤	2019 年后最大回撤
进取组合-10%持仓-沪深 300 中信证券一级行业加权	16.22%	21.01%	-26.92%	-17.15%
进取组合-10%持仓-沪深 300 中信证券一级行业(IF 主力合约对冲)	12.28%	12.62%	-18.23%	-10.19%
进取组合-10%持仓-中证 500 中信证券一级行业	21.80%	20.91%	-26.94%	-12.00%
进取组合-10%持仓-中证 500 中信证券一级行业(IC 主力合约对冲)	14.22%	13.29%	-12.40%	-12.40%

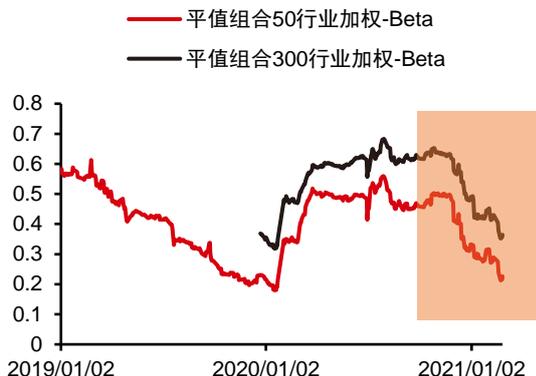
资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

从回测结果看(图 30、图 31、表 10), Delta 对冲策略实现的回撤控制和波动率控制较为有效。对冲组合的收益率也相对较高, 可以实现 1 以上的夏普比率和卡尔马比率。同时, 高收益也来源于中证 500 行业加权的转债组合本身也表现更好。考虑到组合及对冲组合净值从 2019 年开始有较好表现, 预期的年化收益率会比上表更高。

Delta 对冲的方式相较于波动率对冲的方式具有更好的收益表现, 主要的原因来自于平值组合实现的指数 Beta 值相对较低, 且在 2021 年初进一步降低, 从而导致指数衍生工具很难发挥有效的对冲作用(图 36)。而进取组合, 尤其是使用中证 500 指数行业加权方式构建时, 和指数的 Beta 值在近年间一直处于较高且相对稳定的状态(图 37), 主要原因来自于转债市场市值分布相比于大盘指数现阶段更加接近于以中证 500 为代表的中盘指数, 同时, 由于大盘股票近两年表现较好, 因此进取组合所选出的正股表现相比于平值组合更接近于沪深 300 指数的表现, 沪深 300 指数的 Beta 值也相对较高。

若正股组合上涨, Delta 增加, 此时对冲起到的负向收益会比正股的上涨更小。同时, 若不考虑短期回撤及波动率只考虑大幅的市场波动带来的影响, 也可以考虑长期买入认沽期权的方式来做多波动率。

图 36: 平值组合 Beta 值对比



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

图 37: 进取组合 Beta 值对比



资料来源: Wind, 中信证券研究部测算

### 组合策略提升：在组合框架下依然有较大收益率提升空间

本文的组合测算更多的是提供理论框架，转债市场可投资标的的数量历史上不断上升，利用历史的数据进行更细致的择券方式参考性不大。实际构建组合时依然有且不局限于以下几个方面提升空间：

**组合正股的优劣：**组合构建时文中仅使用了波动率做了正股筛选，实际也为了增加正股上涨的概率。若在正股筛选时结合市场行情，公司短期基本面的变化等情况，可以提供更高的上涨可能性。

**组合 Beta 值的估计：**前文提到的正股 Beta 值为回测正股组合和指数的收益率简单计算。在实际投资中由于无法获知未来将选的个股，因此前文计算的正股组合的 Beta 值无法加入对冲头寸的设置中。在实际投资中，以正股的 Beta 预估组合的 Beta 值，对于提高 Delta 对冲的效果会带来明显帮助。

**衍生品策略的提升：**文中期权对冲使用的是较为简单的期权蝶式组合，在历史上的收益表现较为普通。通过提升策略复杂度的方式，也可以有效提升对冲效果。

**加权方式的提升：**本文使用简单的中信证券一级行业加权，但不同行业中的二级行业可能差异较大，简单使用一级行业的方式可能导致本身正股行业表现和指数行业表现存在较大差异。且转债可以选择的标的有限，也应该结合指数的市值做进一步筛选。

**隐含波动率的应用：**转债的估值体现在定价模型计算出的隐含波动率，关注度高的品种会有更高的隐含波动率。若隐含波动率明显低于正股波动率，则转债价值可能存在低估，上涨的可能性会更高。

**利率的判断：**由于利率处于较低的阶段，对转债价格影响有限，本文计算时未考虑不同评级转债的筛选。实际在利率较高时，利率的变化影响贴现率的变化，会对不同评级的转债带来较大的差异。

## ■ 总结与投资建议

1.单从二级市场的交易及组合构建上看，转债具有期权特性的正股参与品种，正股的价格对转债价格的影响并非线性的变化。转债的投资和转债组合的构建上，不应单纯在时间维度考量转债本身的价值，更需要从正股价格的区间的判断转债的可投资性和投资优势。

2.转债的条款博弈在转债上市时即应当加入价格影响因素的考量，成为转债定价的一部分。单纯的条款博弈很难作为构建组合的基础。当正股价格接近下修区间时，转债上涨的弹性有限，却依然具有下跌的空间；当正股的价格超过转股价过多时，转债表现与正股几乎没有差别，很难提供下跌的保护。这两种情况下转债的投资价值均相对有限。在剩余的个券空间中，根据转债的价内程度，建议区分为平值区间和价内区间，两类组合应该具有不同的期望收益及波动水平。平值区间的转债组合提供更稳定的收益、价内区间的转债提供更积极的收益和更大的波动。

3.转债投资常用的双低策略在近两年依然具有较优的表现。采用双低策略选出的个券有较大的概率处于平值的维持，且隐含波动率相对较低，具有较强的上涨空间和下跌保护。但单纯的双低方法择券，也很有可能选出并在合理投资区间的个券，在正股下跌时并不一定可以提供下跌的保护。

4.平值区间中的转债品种，高波动的正股更加容易提供上涨的可能性和更高的转债估值。价内区间的转债品种，虽然下跌的空间加大，但更容易跟上股票的上涨。

5.文中的分析框架和回测结果均为参考目的，并非构建转债组合的量化方法。随着转债数量的上升和转债公司的分化以及不同公司的定价偏差，在合理的估值区间范围之内再进行个券的优选，是转债组合的主要管理方式。

6.可转债组合虽然有下跌的保护，但主要面临两个带来回撤的因素。市场波动率或转债隐含波动率的变化及价内转债本身的 Delta 风险。可以选择使用波动率空头的组合及提供负向 Delta 的工具对冲风险。以期权组合策略和股指期货进行对冲的方式在转债组合上可以有效的减少整体组合的波动情况。

7.转债隐含波动率的判断，正股的优选，组合的加权方式，和指数相关性及 Beta 值的计算均是可以提升组合整体收益水平的方式。

8.以现阶段转债市场的构成看，使用中证 500 行业加权的方式构建进取型组合并辅以 IC 对冲的方式可以实现相对更加理想的组合收益。

## ■ 风险因素

(1) 衍生品政策风险；(2) 模型风险；(3) 历史不代表未来；(4) 本文测算均考虑调仓成本，组合的表现不代表真实历史投资收益。

## 分析师声明

主要负责撰写本研究报告全部或部分内容的分析师在此声明：(i) 本研究报告所表述的任何观点均精准地反映了上述每位分析师个人对标的证券和发行人的看法；(ii) 该分析师所得报酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来均不会直接或间接地与研究报告所表述的具体建议或观点相联系。

## 评级说明

投资建议的评级标准	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后 6 到 12 个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的 6 到 12 个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A 股市场以沪深 300 指数为基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准；韩国市场以科斯达克指数或韩国综合股价指数为基准。	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 20%以上
	增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于 5%~20%之间
	持有	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~5%之间
	卖出	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上
行业评级	强于大市	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅 10%以上
	中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间
	弱于大市	相对同期相关证券市场代表性指数跌幅 10%以上

## 其他声明

本研究报告由中信证券股份有限公司或其附属机构制作。中信证券股份有限公司及其全球的附属机构、分支机构及联营机构（仅就本研究报告免责条款而言，不含 CLSA group of companies），统称为“中信证券”。

## 法律主体声明

本研究报告在中华人民共和国（香港、澳门、台湾除外）由中信证券股份有限公司（受中国证券监督管理委员会监管，经营证券业务许可证编号：Z20374000）分发。本研究报告由下列机构代表中信证券在相应地区分发：在中国香港由 CLSA Limited 分发；在中国台湾由 CL Securities Taiwan Co., Ltd. 分发；在澳大利亚由 CLSA Australia Pty Ltd.（金融服务牌照编号：350159）分发；在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas, LLC（下称“CLSA Americas”）除外）分发；在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（公司注册编号：198703750W）分发；在欧盟与英国由 CLSA Europe BV 或 CLSA（UK）分发；在印度由 CLSA India Private Limited 分发（地址：孟买（400021）Nariman Point 的 Dalamal House 8 层；电话号码：+91-22-66505050；传真号码：+91-22-22840271；公司识别号：U67120MH1994PLC083118；印度证券交易委员会注册编号：作为证券经纪商的 INZ000001735，作为商人银行的 INM000010619，作为研究分析商的 INH000001113）；在印度尼西亚由 PT CLSA Sekuritas Indonesia 分发；在日本由 CLSA Securities Japan Co., Ltd. 分发；在韩国由 CLSA Securities Korea Ltd. 分发；在马来西亚由 CLSA Securities Malaysia Sdn Bhd 分发；在菲律宾由 CLSA Philippines Inc.（菲律宾证券交易所及证券投资者保护基金会会员）分发；在泰国由 CLSA Securities (Thailand) Limited 分发。

## 针对不同司法管辖区的声明

**中国：**根据中国证券监督管理委员会核发的经营证券业务许可，中信证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

**美国：**本研究报告由中信证券制作。本研究报告在美国由 CLSA group of companies（CLSA Americas 除外）仅向符合美国《1934 年证券交易法》下 15a-6 规则定义且 CLSA Americas 提供服务的“主要美国机构投资者”分发。对身在美国的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。任何从中信证券与 CLSA group of companies 获得本研究报告的接收者如果希望在美国交易本报告中提及的任何证券应当联系 CLSA Americas。

**新加坡：**本研究报告在新加坡由 CLSA Singapore Pte Ltd.（资本市场经营许可持有人及受豁免的财务顾问），仅向新加坡《证券及期货法》s.4A（1）定义下的“机构投资者、认可投资者及专业投资者”分发。根据新加坡《财务顾问法》下《财务顾问（修正）规例（2005）》中关于机构投资者、认可投资者、专业投资者及海外投资者的第 33、34 及 35 条的规定，《财务顾问法》第 25、27 及 36 条不适用于 CLSA Singapore Pte Ltd.。如对本报告存有疑问，还请联系 CLSA Singapore Pte Ltd.（电话：+65 6416 7888）。MCI (P) 024/12/2020。

**加拿大：**本研究报告由中信证券制作。对身在加拿大的任何人士发送本研究报告将不被视为对本报告中所评论的证券进行交易的建议或对本报告中所载任何观点的背书。

**欧盟与英国：**本研究报告在欧盟与英国归属于营销文件，其不是按照旨在提升研究报告独立性的法律要件而撰写，亦不受任何禁止在投资研究报告发布前进行交易的限制。本研究报告在欧盟与英国由 CLSA（UK）或 CLSA Europe BV 发布。CLSA（UK）由（英国）金融行为管理局授权并接受其管理，CLSA Europe BV 由荷兰金融市场管理局授权并接受其管理，本研究报告针对由相应本地监管规定所界定的在投资方面具有专业经验的人士，且涉及到的任何投资活动仅针对此类人士。若您不具备投资的专业经验，请勿依赖本研究报告。对于由英国分析员编纂的研究资料，其由 CLSA（UK）与 CLSA Europe BV 制作并发布。就英国的金融行业准则与欧洲其他辖区的《金融工具市场指令 II》，本研究报告被制作并意图作为实质性研究资料。

**澳大利亚：**CLSA Australia Pty Ltd（“CAPL”）（商业编号：53 139 992 331/金融服务牌照编号：350159）受澳大利亚证券与投资委员会监管，且为澳大利亚证券交易所及 CHI-X 的市场参与主体。本研究报告在澳大利亚由 CAPL 仅向“批发客户”发布及分发。本研究报告未考虑收件人的具体投资目标、财务状况或特定需求。未经 CAPL 事先书面同意，本研究报告的收件人不得将其分发给任何第三方。本段所称的“批发客户”适用于《公司法（2001）》第 761G 条的规定。CAPL 研究覆盖范围包括研究部门管理层不时认为与投资者相关的 ASX All Ordinaries 指数成分股、离岸市场上市证券、未上市发行人及投资产品。CAPL 寻求覆盖各个行业中与其国内及国际投资者相关的公司。

## 一般性声明

本研究报告对于收件人而言属高度机密，只有收件人才能使用。本研究报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。本研究报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。中信证券并不因收件人收到本报告而视其为中信证券的客户。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但中信证券不保证其准确性或完整性。中信证券并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他损失承担任何责任。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了中信证券在最初发布该报告日期当日分析师的判断，可以在不发出通知的情况下做出更改，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中信证券其它业务部门、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。中信证券并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。中信证券通过信息隔离墙控制中信证券内部一个或多个领域的信息向中信证券其他领域、单位、集团及其他附属机构的流动。负责撰写本报告的分析师的薪酬由研究部门管理层和中信证券高级管理层全权决定。分析师的薪酬不是基于中信证券投资银行收入而定，但是，分析师的薪酬可能与投行整体收入有关，其中包括投资银行、销售与交易业务。

若中信证券以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构为此发送行为承担全部责任。该机构的客户应联系该机构以交易本报告中提及的证券或要求获悉更详细信息。本报告不构成中信证券向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议，中信证券以及中信证券的各个高级职员、董事和员工亦不为（前述金融机构之客户）因使用本报告或报告载明的内容产生的直接或间接损失承担任何责任。

未经中信证券事先书面授权，任何人不得以任何目的复制、发送或销售本报告。

中信证券 2021 版权所有。保留一切权利。